

科创板投资风险提示

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、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。投资者应充分了解科创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。

四川天微电子股份有限公司

Sichuan Tianwei Electronic Co.,LTD.

(中国(四川)自由贸易试验区成都市双流区公兴街道物联一路233号)



首次公开发行股票并在科创板上市 招股意向书

保荐人(主承销商)



国金证券股份有限公司
SINOLINK SECURITIES CO.,LTD.

(四川省成都市青羊区东城根上街95号)

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
每股面值	人民币 1.00 元
发行股数	本次拟公开发行人股票 2,000 万股，占发行后总股本的 25%。本次发行全部为新股发行，不涉及股东公开发售股份的情形
发行人高管、核心员工参与战略配售情况	公司高级管理人员及核心员工拟通过专项资管计划参与本次发行战略配售，配售数量不超过本次发行数量的 10.00%，即 200 万股，同时拟认购规模不超过 8,885.00 万元（含新股配售经纪佣金）
保荐人相关子公司参与战略配售情况	保荐机构将安排相关子公司国金创新投资有限公司参与本次发行战略配售，初始跟投比例为本次公开发行数量的 5%，即初始跟投数量为 100 万股，具体数量和金额将在发行价格确定后明确
每股发行价	人民币【】元
预计发行日期	2021 年 7 月 20 日
拟上市证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	8,000 万股
保荐人（主承销商）	国金证券股份有限公司
招股意向书签署日期	2021 年 7 月 12 日

声明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺，招股意向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，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺，本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

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意向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、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺，因发行人招股意向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。

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。

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，自主做出投资决策，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。

重大事项提示

本公司特别提醒投资者认真阅读本招股意向书全文，并特别注意下列重大事项提示：

一、主要风险因素特别提示

本公司特别提醒投资者注意，在投资决策前请认真阅读本招股意向书“第四节 风险因素”一节的全部内容，并特别注意下列事项：

（一）对中国兵器工业集团存在依赖的风险

2018年、2019年和2020年，按同一控制下口径公司前五名客户销售收入合计占营业收入比例分别为87.27%、97.49%和97.77%，呈现出客户集中度较高的特点。其中，中国兵器工业集团有限公司下属各单位合计收入占比分别为58.85%、80.26%和88.92%，公司对中国兵器工业集团有限公司的依赖程度持续提升。公司主要业务收入来源于军品销售，主要集中于国防工业军工装备中的综合防护领域，主要向中国兵器工业集团有限公司所属单位供货。

如果未来军工行业政策、国防预算发生变化，或军方主管部门对灭火抑爆系统的配套关系进行调整等，可能导致公司主要客户中国兵器工业集团有限公司及其下属单位对于公司灭火抑爆系统的采购减少甚至停止，则将会使公司出现收入大幅下降风险，对公司的生产经营状况产生重大不利影响。

（二）收入增长依赖于军方招标的风险

报告期内公司主营业务收入分别为4,248.36万元、15,131.79万元和23,321.62万元，营业收入增长迅速。营业收入增长主要系公司在灭火抑爆系统统型招标中成功中标，并因此确定了公司灭火抑爆系统的配套关系。报告期内公司通过统型招标获取军方订单形成的收入情况和比例如下：

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
统型招标形成的收入	20,774.79	89.08%	13,233.98	87.46%	2,232.81	52.56%
其他方式形成的收入	2,546.83	10.92%	1,897.81	12.54%	2,015.55	47.44%
合计	23,321.62	100.00%	15,131.79	100.00%	4,248.36	100.00%

未来如果军方重新举行灭火抑爆系统招标，或者重新调整灭火抑爆系统配套

关系，将可能导致公司订单下降、收入下滑甚至业绩不能持续，从而对公司的经营业绩产生重大不利影响。

（三）产品单一的风险

报告期内，随着军用灭火抑爆系统产品的批量列装，公司营业收入快速增长。目前军用灭火抑爆系统产品是公司营业收入的主要来源，产品类型较为单一，增长空间受国际局势等内外部复杂因素的影响具有不确定性。公司主要产品军用灭火抑爆系统应用于装甲车辆，在研产品应用领域也集中于装甲车辆，主要业绩来源领域较为单一。公司主要产品市场属于装甲车辆的细分市场，市场空间相对较小，业绩增长空间有限。

考虑到十四五期间国家完成武器装备升级换代完成后，装甲车辆每年的生产数量以及存量改造数量可能出现下滑，未来公司业绩增速可能放缓甚至下降，如果未来公司现有其他定型产品和在研产品未能实现大量销售或军方主管部门对灭火抑爆系统的配套关系进行调整等，公司将可能面临军用灭火抑爆系统产品市场空间下滑以及自身收入下滑的情形，将对公司的经营业绩产生重大不利影响。

（四）发行人产品尚未完成军品审价风险

公司主要产品军用灭火抑爆系统收入确认方法为：在销售完成、尚未取得军品审价批复前，按合同暂定价格确认收入；审价完成的当期将审定价与暂定价格的累计差异调整当期营业收入。

报告期内公司主要产品军用灭火抑爆系统尚未完成军品审价，以暂定价格确认收入的军用灭火抑爆系统产品在未来可能形成审定价格，假设审定价格较暂定价格的差异在正负 5%、10%、15%的情况下，报告期最近一年末已累计销售尚未取得军审定价批复的产品涉及价差调整对营业收入及净利润的影响金额和占最近一年（2020 年）营业收入和净利润比例的情况模拟如下：

假定情形	调整收入	调整净利润	占最近一年营业收入比例	占最近一年净利润比例	调整后最近一年营业收入	调整后最近一年净利润
+15%	5,260.16	4,471.14	22.39%	39.67%	28,750.09	15,743.35
+10%	3,506.78	2,980.76	14.93%	26.44%	26,996.70	14,252.97
+5%	1,753.39	1,490.38	7.46%	13.22%	25,243.32	12,762.59
-5%	-1,753.39	-1,490.38	-7.46%	-13.22%	21,736.54	9,781.83

-10%	-3,506.78	-2,980.76	-14.93%	-26.44%	19,983.15	8,291.45
-15%	-5,260.16	-4,471.14	-22.39%	-39.67%	18,229.76	6,801.07

注：调整净利润的影响额按 15%的所得税率计算。

军方对新产品的价格审定过程可能较长，最终审定价格与暂定价格的差异幅度具有不确定性，可能导致公司的经营业绩在价格差异调整年度内出现波动，在审定价格相对暂定价格大幅向下调整的情况下，公司的经营业绩将会出现明显下降。

（五）主要核心器件外购风险

公司军用灭火抑爆系统主要由光学探测器、温度探测器以及逻辑控制器三大工作单元构成，其中光学探测器主要由紫外光电管、红外光敏元件等器件组成，温度探测器主要由线式温度传感器等器件组成，逻辑控制器主要由集成块、电阻等器件组成。公司主要产品军用灭火抑爆系统的核心器件是线式温度传感器、紫外光电管以及红外光敏元件。

报告期内，公司存在灭火抑爆系统的核心器件外购的情形，包括外购紫外光电管、红外光敏元件以及线式温度传感器线体。灭火抑爆系统核心器件的外购与自产占比情况如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比
紫外光电管自产数量	4,079	35.85%	1,777	28.77%	402	14.61%
紫外光电管外购数量	7,300	64.15%	4,400	71.23%	2,350	85.39%
合计	11,379	100.00%	6,177	100.00%	2,752	100.00%
红外光敏元件自产数量	-	-	-	-	-	-
红外光敏元件外购数量	7,860	100%	6,040	100%	2,560	100%
合计	7,860	100%	6,040	100%	2,560	100%
线式温度传感器自产数量	4,898	94.70%	1,156	29.71%	673	44.63%
利用外购线体生产的线式温度传感器数量	274	5.30%	2,735	70.29%	835	55.37%
合计	5,172	100.00%	3,891	100.00%	1,508	100.00%

注：报告期内公司并未直接采购线式温度传感器成品，通过外购线式温度传感器线体进行生产，线体是线式温度传感器的主要部分。

核心器件外购占原材料采购总额的比例如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
线式温度传感器线体	3.69%	17.47%	15.47%
紫外光电管	5.79%	3.11%	3.63%
红外光敏元件	9.04%	6.48%	5.73%
合计占原材料采购总额的比例	18.52%	27.06%	24.83%

公司线式温度传感器线体、红外光敏元件均是直接向国内厂商采购，紫外光电管则是向经销商采购国际厂商的产品。如果未来相关厂商不再供货、不能及时交货，或者交货质量存在重大问题，并且公司在短时间内无法保证自身配套能力，也无法获取其他稳定供货渠道，将对公司未来生产经营活动产生不利影响。

(六) 公司客户及下属企业由于竞争关系导致的业务风险

公司的部分主要竞争对手受报告期公司第一大客户中国兵器工业集团有限公司控制。如果未来因下属企业的竞争关系导致中国兵器工业集团有限公司及其他下属企业提出灭火抑爆系统配套关系调整且获得军方主管部门同意，公司的灭火抑爆系统业务发展将会受到不利影响。

同时，报告期内公司的部分客户也是主要竞争对手。在灭火抑爆系统统型中标前，公司业务主要以器件类产品为主，为灭火抑爆系统类产品供应商配套，在灭火抑爆系统统型中标后，公司业务逐渐开始以灭火抑爆系统类产品为主，与部分器件类产品的客户形成竞争关系，其中的 J 单位 2019 年及之后未再采购公司产品。如果未来部分客户因竞争关系不再与公司合作，公司的业务发展将会受到不利影响。

(七) 收入受国防军工计划与政策影响较大的风险

公司以配套军方武器装备为主，收入主要来自军工领域。受快速变化的国内外复杂形势等诸多因素的影响，军方对武器装备的需求重点和优先考虑方向也在不断调整 and 变化，每年军方对于某些具体型号武器装备的生产和采购计划均可能有较大变化。如果未来国防军工的计划和政策发生变化，将可能导致公司的收入和业绩出现波动，如出现订单下滑，可能导致经营业绩在一定期间内明显下降。

(八) 应收款项持续增长以及回款周期不确定的风险

报告期各期末，公司应收款项（应收票据、应收账款、应收款项融资）合计分别为 3,989.90 万元、10,253.69 万元和 17,202.17 万元，占当年（期）末流动资

产比重分别为 37.51%、51.68%和 62.29%，应收款项持续增长。报告期初，公司部分业务来自煤矿、能源等民用领域，由于煤矿、能源行业整体状况下行，部分客户经营出现困难，导致公司部分应收账款回收难度较大。2018 年以来，公司开始批量生产销售灭火抑爆系统产品，随着产品销售规模逐步扩大，应收款项逐步增加；另外，公司部分客户对尚未审价的产品销售系按照 70%回款，随着收入持续增长，该部分未回款金额逐步累积，导致应收款项持续增长。

我国国防军工武器装备产业链相对较长，军方作为最终需求方，向军工总体单位提出采购要求，总体单位再向其装备及配套单位提出采购需求。在货款结算时，由于总体单位终端产品验收程序复杂，一般结算周期较长。军方根据自身经费和产品完工进度安排与总体单位的结算，总体单位再根据自身资金情况并结合军方回款等情况向其装备及配套单位结算，使得军工行业企业销售回款周期普遍较长。实际执行中总体单位回款受军方付款周期影响，回款时间存在一定不确定性。

应收款项作为公司资产的重要组成部分，如果未来国内外局势发生重大变化或出现其他不可预测因素，将有可能出现应收款项持续增加、回款不及时甚至坏账的情形，另外回款周期过长，将降低公司的资产运营效率，从而对公司生产经营造成不利影响。

二、本次发行的相关重要承诺

发行人及其控股股东、实际控制人、其他持有 5%以上公司股份的主要股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行上市的保荐机构和证券服务机构等就本次发行作出了相关承诺，承诺的具体内容详见本招股意向书“第十节 投资者保护”之“四、重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况”。

三、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营情况

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）》的要求，列示公司经审阅的 2021 年 1-3 月主要财务信息和 2021 年 1-6 月预测业绩情况。

（一）审计截止日后的经营情况

自财务报告审计截止日至本招股意向书签署之日期间，公司经营状况正常，公司的产业政策、税收政策、行业周期性、业务模式及竞争趋势、主要原材料的采购规模及采购价格、主要产品及服务的销售规模及销售价格、诉讼或仲裁、主要客户及供应商的构成、重大合同条款或实际执行情况、安全生产、行业市场环境、发展战略和组织架构、人员成本以及其他可能影响投资者判断的重大事项均未发生重大不利变化。

（二）2021年1-3月主要财务信息

公司截止2021年3月31日的合并及母公司资产负债表，2021年1-3月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表和财务报表附注已经四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）审阅。根据四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审阅报告》（【川华信审（2021）第0330号】），公司2021年1-3月未经审计但已经审阅的主要财务数据如下：

公司2021年1-3月营业收入5,000.06万元，与上年同期相比增长20.57%；2021年1-3月扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润为2,392.29万元，与上年同期相比增长33.58%，业绩有所增长。

2021年1-3月的具体财务信息详见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十五、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营情况”。

（三）2021年1-6月经营业绩预计

项目	2021年1-6月	2020年1-6月	变动率
营业收入	12,000.00~14,000.00	12,609.87	-4.84%~11.02%
净利润	6,000.00~7,000.00	5,666.33	5.89%~23.54%
归属于母公司所有者的净利润	6,000.00~7,000.00	5,666.33	5.89%~23.54%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	5,500.00~6,500.00	5,726.31	-3.95%~13.51%

上述2021年1-6月预计财务数据仅为管理层对经营业绩的合理估计，未经发行人会计师审计或审阅，不构成盈利预测。

目 录

本次发行概况.....	1
声明.....	2
重大事项提示.....	3
一、主要风险因素特别提示.....	3
二、本次发行的相关重要承诺.....	7
三、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营情况.....	7
目 录.....	9
第一节 释义.....	13
一、一般释义.....	13
二、专业术语释义.....	14
第二节 概览.....	18
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	18
二、本次发行基本情况.....	18
三、发行人主要财务数据和财务指标.....	19
四、发行人主营业务经营情况.....	20
五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略.....	21
六、发行人符合上海证券交易所科创板上市标准.....	22
七、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	23
八、募集资金用途.....	26
第三节 本次发行概况.....	28
一、本次发行基本情况.....	28
二、本次发行的有关当事人.....	29
三、发行人与本次发行有关中介机构之间的关系.....	32
四、本次发行上市的重要日期.....	32
第四节 风险因素.....	35
一、经营风险.....	35
二、技术风险.....	42
三、内控风险.....	43

四、财务风险.....	43
五、募集资金运用风险.....	46
六、其他风险.....	47
第五节 发行人基本情况.....	49
一、发行人基本情况.....	49
二、发行人的设立情况.....	49
三、报告期内发行人重大资产及业务重组情况.....	62
四、发行人的股权结构图.....	62
五、公司控股子公司、参股公司的情况.....	63
六、持有公司 5%以上股份的股东及控股股东及实际控制人的基本情况	65
七、发行人股本情况.....	66
八、公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员.....	78
九、员工情况.....	92
第六节 业务与技术.....	96
一、发行人主营业务、主要产品的情况.....	96
二、公司所处行业基本情况.....	125
三、发行人主要产品的销售情况和主要客户.....	167
四、发行人主要采购情况和主要供应商.....	183
五、对主营业务有重大影响的主要固定资产和无形资产.....	188
六、经营资质.....	195
七、发行人主要产品的核心技术情况.....	195
八、发行人研发项目、研发人员和创新机制等.....	204
九、发行人境外经营和境外拥有资产的情况.....	217
第七节 公司治理与独立性.....	218
一、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书及各专 业委员会的运行情况.....	218
二、发行人内部控制情况.....	221
三、发行人规范运作情况.....	221
四、发行人的独立性.....	222

五、发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定性.....	223
六、发行人主要资产、核心技术、商标不存在重大影响事项.....	223
七、同业竞争.....	224
八、关联关系.....	225
九、关联交易.....	228
十、发行人报告期内关联交易制度的执行情况及独立董事意见.....	231
十一、规范并减少关联交易的措施.....	232
第八节 财务会计信息与管理层分析.....	234
一、最近三年财务报表.....	234
二、审计意见.....	238
三、财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准.....	238
四、报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况.....	239
五、报告期内主要会计政策和会计估计方法.....	239
六、主要税收政策、缴纳的主要税种及税率.....	275
七、非经常性损益明细表.....	277
八、发行人报告期内的主要财务指标.....	277
九、盈利预测.....	280
十、或有事项、承诺事项及期后事项.....	280
十一、未来影响公司盈利能力和财务状况的因素.....	280
十二、经营成果分析.....	282
十三、财务状况分析.....	322
十四、偿债能力、流动性与持续经营能力的分析.....	349
十五、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营情况.....	355
第九节 募集资金运用与未来发展规划.....	359
一、本次募集资金运用概况.....	359
二、募集资金投资情况.....	362
三、未来发展规划.....	376
第十节 投资者保护.....	381
一、发行人投资者关系的主要安排.....	381
二、股利分配政策.....	382

三、股东累积投票机制的建立情况.....	388
四、重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况.....	389
第十一节 其他重要事项.....	407
一、对生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的合同及其履行情况.....	407
二、发行人对外担保的有关情况.....	409
三、对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项.....	409
四、发行人控股股东或实际控制人、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项.....	409
五、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及刑事诉讼的情况.....	410
六、董事、监事和高级管理人员是否存在被监管部门处罚等情形.....	410
七、控股股东、实际控制人报告期内是否存在重大违法行为.....	410
第十二节 发行人及各中介机构声明.....	411
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	411
二、控股股东、实际控制人声明.....	412
三、保荐机构（主承销商）声明.....	413
四、发行人律师声明.....	416
五、发行人会计师声明.....	417
六、资产评估机构声明.....	418
七、验资机构声明.....	419
八、验资复核机构声明.....	420
第十三节 附件.....	421
一、附件.....	421
二、附件查阅地点和时间.....	421

第一节 释义

在本招股意向书中，除非文义另有所指，下列简称具有如下特定含义：

一、一般释义

发行人、公司、股份公司、本公司、天微电子	指	四川天微电子股份有限公司
天微有限	指	四川天微电子有限责任公司，发行人前身
金色天微	指	成都金色天微信息技术有限公司，发行人全资子公司
成都天微	指	成都天微电子有限责任公司，发行人全资子公司
国微科技	指	深圳市国微科技有限公司，曾用名深圳市国微电子股份有限公司
神微电子	指	深圳市神微电子有限公司
庆光电器厂	指	成都庆光电器总厂
巨人通讯	指	四川巨人通讯技术公司，后更名为四川巨人通讯器材公司
四川威比特	指	四川威比特投资有限公司
嘉兴九鼎	指	嘉兴九鼎策略一期投资合伙企业（有限合伙）
成都博源	指	成都博源腾骧投资合伙企业（有限合伙）
拉萨永泽	指	拉萨永泽嘉恒投资中心（有限合伙）
技术转移集团	指	成都技术转移（集团）有限公司，现已更名为成都科技服务集团有限公司
成都讯息	指	成都讯息科技成果转化投资有限公司
成都顺业	指	成都市顺业投资有限责任公司
成都技转	指	成都技转投资有限公司，现已更名为成都技转创业投资有限公司
无锡翔动力	指	无锡市翔动力产业投资基金管理有限公司，现已更名为无锡市达浚管理咨询有限公司
盈创德弘	指	成都盈创德弘航空创业投资合伙企业（有限合伙）
浩瀚悦诚	指	汝州市浩瀚悦诚信息技术咨询中心（有限合伙）
江航装备	指	合肥江航飞机装备股份有限公司
天秦装备	指	秦皇岛天秦装备制造股份有限公司
捷强装备	指	天津捷强动力装备股份有限公司
北摩高科	指	北京北摩高科摩擦材料股份有限公司
景嘉微	指	长沙景嘉微电子股份有限公司
上海瀚讯	指	上海瀚讯信息技术股份有限公司
军委装备发展部	指	中国共产党中央军事委员会装备发展部
军委科技委	指	中国共产党中央军事委员会科学技术委员会
国军标	指	国家军用标准
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	指	中华人民共和国工业和信息化部

国务院	指	中华人民共和国国务院
中央军委	指	中国共产党中央军事委员会
国防科工委	指	中华人民共和国国防科学技术工业委员会，根据 2008 年 3 月 15 日第十一届全国人民代表大会第一次会议通过的《关于国务院机构改革的决定》，不再保留“国防科学技术工业委员会”的机构设置；将原国防科工委除核电管理以外的职责都纳入到新成立的中华人民共和国工业和信息化部；同时，成立国家国防科技工业局，由工业和信息化部管理
国防科工局	指	国家国防科技工业局
国家统计局	指	中华人民共和国国家统计局
国家保密局	指	中华人民共和国国家保密局
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
总装备部	指	中国人民解放军总装备部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
财政部	指	中华人民共和国财政部
中央委员会	指	中国共产党中央委员会
国防部	指	中华人民共和国国防部
整机/总体单位	指	国防武器装备研制生产的总体技术支撑单位。总体单位主要承担国防武器装备的研制开发、型号武器系统的战略与规划研究、新概念武器及型号预先研究等重大任务，对整个型号武器系统的研制生产具有重要的牵引作用
保荐人、保荐机构、主承销商	指	国金证券股份有限公司
发行人会计师	指	四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师	指	北京市康达律师事务所
《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（2019 年修订）》
公司章程	指	四川天微电子股份有限公司章程
公司章程（草案）	指	四川天微电子股份有限公司章程（草案）
上交所	指	上海证券交易所
元、万元	指	人民币元、人民币万元
报告期、近三年	指	2018 年、2019 年及 2020 年
报告期各期末	指	2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日及 2020 年 12 月 31 日

二、专业术语释义

灭火抑爆	指	扑灭火灾，抑制弹药、油料等爆燃
光电探测	指	光信号转换为电信号的方式进行探测
传感器	指	能感受规定的被测量并按照一定的规律(数学函数法则)转换成可用信号的器件或装置，通常由敏感元件和转换元件组成（国家标准 GB7665-87）
敏感元件	指	能敏锐地感受某种物理、化学、生物等信息并将其转变

		为电信息的特种电子元件，通常是利用材料的某种敏感效应制成，可按其输入的物理量来命名。如光敏元件、热敏元件、温敏元件等
贯标	指	贯彻标准
型谱	指	按型号规格进行排列建档的、由多个项目构成的组合
动力舱	指	放置车辆发动机、变速器、分动箱等动力、传动系统的空间
熔断器	指	当电流超过规定值时，以本身产生的热量使熔体熔断，断开电路的一种电子元器件
LED	指	发光二极管
PC 服务器	指	基于计算机体系结构，使用指令集的处理器芯片的服务器
PCB 板	指	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
电源适配器	指	电子设备及电子电器的供电电源变换设备
放电管	指	一种使用于设备输入端的高压保护电子元器件
紫外光电管	指	一种电子元器件，应用金属的光电效应和气体的倍增效应，探测一定光谱范围的紫外线辐射，并产生光电流
红外光敏元件	指	一种电子元器件，能够感应目标辐射的红外线，利用红外线的物理性质来进行测量
线式温度传感器	指	利用线路进行温度感受并转换成可用输出信号的传感器
光电器件	指	根据光电效应制作的器件
战斗室	指	放置车辆武器装置、火控系统、通信设备和乘员座椅等战斗部分的空间
光谱	指	复色光经过色散系统（如棱镜、光栅）分光后，被色散开的单色光按波长（或频率）大小而依次排列的图案
火焰光谱	指	以火焰作为激发光源时所得到的光谱
波段	指	电磁波频谱的划分
波长	指	波在一个振动周期内传播的距离
短波	指	频率为 3~30MHz 的无线电波
长波	指	频率为 300kHz 以下，波长为 1000~10000m 的无线电波
辐射	指	由场源发出的电磁能量中一部分脱离场源向远处传播，而后再不返回场源的现象，能量以电磁波或粒子的形式向外扩散
电磁辐射	指	由同向振荡且互相垂直的电场与磁场在空间中以波的形式传递动量和能量，其传播方向垂直于电场与磁场构成的平面
紫外线	指	电磁波谱中波长为 400~10 纳米辐射的总称
红外线	指	频率介于微波与可见光之间的电磁波，波长在 1 毫米到 760 纳米之间，频率比红光低的不可见光
可见光	指	电磁波谱中人眼可以感知的部分
λ	指	物理上的波长符号
μm	指	微米，长度单位，1 微米的长度是 1 米的一百万分之一
发射谱	指	光源所发出的光谱
带状谱	指	主要产生于分子，由一些密集的某个波长范围内的光组

		成
原子团	指	分子中的一部分，常存在于三种或三种以上元素组成的化合物的分子中
单片机	指	一种集成电路芯片，是采用超大规模集成电路技术把具有数据处理能力的中央处理器 CPU、随机存储器 RAM、只读存储器 ROM、多种 I/O 口和中断系统、定时器/计数器等功能（可能还包括显示驱动电路、脉宽调制电路、模拟多路转换器、A/D 转换器等电路）集成到一块硅片上构成的一个小而完善的微型计算机系统，在工业控制领域广泛应用
日盲	指	大气层中的臭氧层对 200~280 纳米紫外辐射具有强烈的吸收作用，这一波段紫外辐射在近地大气中几乎不存在
电阻	指	一个限流元件，将电阻接在电路中后，它可限制通过它所连支路的电流大小
电容	指	储存电量和电能的元件
瓦斯	指	无色、无味的气体，主要成分是烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷等，达到一定浓度时，能使人因缺氧而窒息，并能发生燃烧或爆炸
采空区	指	由人为挖掘或者天然地质运动在地表下面产生的“空洞”，采空区的存在使得矿山的安全生产面临很大的安全问题，人员与机械设备都可能掉入采空区内部受到伤害
击穿电压	指	电子器件能承受的最高耐压值，超过该允许值，器件存在失效风险
浪涌	指	超出正常工作电压的瞬间过电压，是发生在短时间内的的一种剧烈脉冲
点火电嘴	指	利用高电压击穿电极间的气体绝缘层，从而产生点火所需电弧的一种电火花点火设备
电离	指	不带电的粒子在高压电弧或者高能射线等的作用下，变成了带电的粒子的过程
辉光放电	指	低压气体中显示辉光的气体放电现象，即是稀薄气体中的自持放电（自激导电）现象
弧光放电	指	呈现弧状白光并产生高温的气体放电现象
阻抗	指	在具有电阻、电感和电容的电路里，对电路中的电流所起的阻碍作用
高能点火	指	采用交流电，通过升压变压器将电压升至高于 2500 伏，经整流后对储能电容充电，当充电电压超过放电管的击穿电压时，储能器上的电压通过放电管及点火线缆和导电杆，对半导体电嘴进行放电，使电嘴两极处在一个能量峰值很高的脉冲电压作用下，这样在半导体表面就产生出强烈的电火花，以此作为点燃的火源
定型	指	装备的研制经国家军工产品定型机构确认，达到规定的战术技术指标和有关标准
列装	指	武器装备经设计定型后被列入军队的装备序列并批量装备于军队
烧氢	指	用于真空系统中金属表面氧化物清除的一种工艺
金属射流	指	军事上主要指空心装药破甲弹在击中目标爆炸时，弹头前部金属药型罩被高温熔化，而形成的射向目标表面的液态金属流
兆帕	指	压强的单位，全称为兆帕斯卡（MPa）。1 帕是指 1N 的

		力均匀的压在 1m ² 面积上所产生的压强, 1 兆帕=1000000 帕
继电器	指	一种电控制器件, 是当输入量(激励量)的变化达到规定要求时, 在电气输出电路中使被控量发生预定的阶跃变化的一种电器
半导体逻辑元件	指	电信号控制的可进行逻辑运算的半导体开关元件
可编程序控制器	指	采用微电脑技术的工业控制装置
微处理器	指	由一片或少数几片大规模集成电路组成的中央处理器, 执行控制部件和算术逻辑部件的功能
热电偶传感器	指	工业中使用最为普遍的接触式测温装置
DSP	指	数字信号处理, 利用计算机或专用处理设备, 以数字形式对信号进行采集、变换、滤波、估值、增强、压缩、识别等处理, 以得到符合人们需要的信号形式
光电耦合器件	指	由发光元件(如发光二极管)和光电接收元件合并使用, 以光作为媒介传递信号的光电器件
阻尼	指	振荡系统或振动系统受到阻滞使能量随时间而耗散的物理现象
CNG	指	压缩到压力大于或等于 10MPa 且不大于 25MPa 的气态天然气
表面贴装技术	指	在印制电路板基础上进行加工的系列工艺流程
MLCC	指	片式多层陶瓷电容器英文缩写, 由印好电极(内电极)的陶瓷介质膜片以错位的方式叠合起来, 经过一次性高温烧结形成陶瓷芯片, 再在芯片的两端封上金属层(外电极), 从而形成一个类似独石的结构体, 当两个极板之间加上电压时会储存电荷
激光冲切成型技术	指	利用激光束扫描金属板材诱发的内部非均匀分布的热应力, 使板材发生局部塑性屈服, 从而使板材产生一定角度的弯曲变形
CAN	指	控制器局域网络
二次效应	指	装甲车辆、舰艇等中弹后引起的油燃、弹爆所产生的杀伤和破坏效应
统型	指	对现有不同规格型号的产品进行统一的技术功能等方面的标准化行为

除特别说明外, 本招股意向书金额单位均为人民币万元, 数值一般保留 2 位小数。若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况, 均为四舍五入原因造成。

第二节 概览

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

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	四川天微电子股份有限公司	成立时间	2001年8月27日
注册资本	6,000万元	法定代表人	巨万里
注册地址	中国（四川）自由贸易试验区成都市双流区公兴街道物联一路233号	主要生产经营地址	中国（四川）自由贸易试验区成都市双流区公兴街道物联一路233号
控股股东	巨万里	实际控制人	巨万里
行业分类	敏感元件及传感器制造（C3983）	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	无
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	国金证券股份有限公司	主承销商	国金证券股份有限公司
发行人律师	北京市康达律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构（如有）	国众联资产评估土地房地产估价有限公司

二、本次发行基本情况

(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	2,000万股	占发行后总股本比例	25.00%
其中：发售新股数量	2,000万股	占发行后总股本比例	25.00%
股东公开发售股份数量	无	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	8,000万股		
每股发行价格	【】元/股		
发行市盈率	【】倍		
发行前每股净资产	3.66元/股（按照2020年12月31日经审计的归属于母公司所有者的净资产值计算）	发行前每股收益	1.82元（按照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所有者的净利润计算的基本每股收益）
发行后每股净资产	【】元/股	发行后每股收益	【】元/股
发行市净率	【】倍		

发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的网下投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行
发行对象	符合资格的战略投资者、符合国家法律法规和监管机构规定条件的询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外
承销方式	余额包销
拟公开发售股份股东名称	不适用
发行费用的分摊原则	不适用
募集资金总额	【】元
募集资金净额	【】元
募集资金投资项目	新型灭火抑爆系统升级项目、高可靠核心元器件产业化项目、天微电子研发中心建设项目、补充流动资金
发行费用概算	<p>本次发行费用明细如下：</p> <p>(1) 承销及保荐费：本次发行募集资金总额在 5.2 亿元人民币以内（含 5.2 亿元）的部分，承销及保荐费为该部分募集资金金额的 7.6%；本次发行募集资金总额超出 5.2 亿元人民币的部分，承销及保荐费为该部分募集资金金额的 6.6%</p> <p>(2) 审计费及验资费：414.91 万元</p> <p>(3) 律师费：150.94 万元</p> <p>(4) 用于本次发行的信息披露费：481.13 万元</p> <p>(5) 发行手续费及其他费用：41.79 万元</p> <p>注：（1）本次发行各项费用根据发行结果可能会有调整；（2）以上发行费用均不含增值税；（3）发行手续费中暂未包含本次发行的印花税，税基为扣除印花税前的募集资金净额，税率为 0.025%，将结合最终发行情况计算并纳入发行手续费</p>
（二）本次发行上市的重要日期	
刊登初步询价公告日期	2021 年 7 月 12 日
初步询价日期	2021 年 7 月 15 日
刊登发行公告日期	2021 年 7 月 19 日
申购日期	2021 年 7 月 20 日
缴款日期	2021 年 7 月 22 日
股票上市日期	本次股票发行结束后公司将尽快申请在上海证券交易所科创板上市

三、发行人主要财务数据和财务指标

项目	2020.12.31/ 2020 年年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度
资产总额（万元）	35,617.91	27,470.00	18,986.60
归属于母公司所有者权益（万元）	21,955.81	13,627.61	7,693.68
资产负债率（母公司）（%）	39.80	49.96	59.08
营业收入（万元）	23,489.93	15,166.38	4,252.53
净利润（万元）	11,272.21	4,508.45	962.27

项目	2020.12.31/ 2020 年年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度
归属于母公司所有者的净利润(万元)	11,272.21	4,508.45	962.27
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润(万元)	10,915.99	6,259.88	665.05
基本每股收益(元)(归属于母公司所有者)	1.88	0.79	0.17
稀释每股收益(元)(归属于母公司所有者)	1.88	0.79	0.17
基本每股收益(元)(扣除非经常性损益后归属于母公司所有者)	1.82	1.10	0.12
稀释每股收益(元)(扣除非经常性损益后归属于母公司所有者)	1.82	1.10	0.12
加权平均净资产收益率(归属于母公司所有者)(%)	58.39	41.16	13.34
加权平均净资产收益率(扣除非经常性损益后归属于母公司所有者)(%)	56.54	57.16	9.22
经营活动产生的现金流量净额(万元)	3,189.11	2,496.46	231.15
现金分红(万元)	3,000.00	1,500.00	-
研发投入占营业收入的比例(%)	4.25	4.33	9.04

四、发行人主营业务经营情况

天微电子是一家主要从事高速自动灭火抑爆系统、高能航空点火放电器件、高精度熔断器件等产品研发、生产、销售为一体的军工科研生产企业。公司依托多年积累的核心技术、丰富的军工科研生产经验和严格的生产管理，以综合防护领域的核心器件及系统集成为主要发展方向，长期致力于为高危领域提供电子防护产品。

报告期内，公司主要产品为灭火抑爆系统、熔断器和放电管等器件。灭火抑爆系统主要用于装甲车辆等武器装备；熔断器和放电管等器件主要应用于航空、航天等领域，目前业务规模较小；除主要产品销售业务以外，公司还承接部分委托研制业务，收入占比较小。

未来，公司将持续聚焦综合防护领域，依托多年积累的系统集成能力，以新型核心器件的突破为方向，不断进行产品升级和产业延伸，逐渐形成更多的新型关键系统产品，为我国武器装备的机械化、信息化、智能化发展出力，实现“装备一代、生产一代、研制一代、预研一代、探索一代”的生产科研体系，推动公司的技术和产品在更多的行业领域和场景得到广泛应用。

公司是国家高新技术企业、四川省级工程技术研究中心企业、成都市高端装

备制造企业和成都市企业技术中心，建有天微—电子科大联合试验室。公司军工资质齐全，具有4条贯国军标生产线，其中2条生产线正在进行宇高技术攻关。公司拥有较为完善的科研生产设备、试验检测设备以及配套设施，建立了完整的军工科研生产平台，具有满足科研生产的良好环境和保障条件，目前已成为军工整机/总体单位的一级配套商，受到军方用户单位的认可。

公司在产品方面具有较强的竞争优势。凭借核心技术的长期积累，公司从早期研制真空器件，延伸到研制生产传感器部件、灭火抑爆系统产品等，并发展形成多种军用核心器件产品，实现了从器件级产品到系统级产品的覆盖。其中，主要产品军用灭火抑爆系统是装甲车辆安全防护的关键系统构成部分，已实现自主设计和自主可控。公司近年来参与了主要产品的国家相关标准修订工作，公司在2017年陆军装备部举行的灭火抑爆系统产品统型招标中经两阶段为期数月的多方面比测，根据陆军装备部最终下发的《中标通知书》，公司在三家中标单位中位列第一，并于2018年明确配套关系。该统型招标是我国在灭火抑爆领域内的首次大规模招标行为，随着统型招标后军用灭火抑爆系统产品的批量供应，公司收入大幅增长，公司产品配套的装甲车辆型号数量在三家中标单位中排名第一，在军用灭火抑爆系统领域具有较为突出的市场地位。

公司长期承接军委装备发展部、军委科技委等军方单位的科研项目，包括预先研究、新品研制、型谱、贯标、质量工程、技改、重大专项等，积累了丰富的科研经验，通过承接科研项目不断开发新型元器件，不断提升核心电子元器件的技术水平，同时依托自身研制的部分核心电子元器件，通过系统集成创新形成系统产品。经过多年的创新与发展，公司形成了由光电探测、智能识别等专业领域人员组成的研发队伍，掌握了军用灭火抑爆系统的关键核心技术，形成了多项发明专利与实用新型专利。基于自身的研发能力和核心技术转化能力，公司将持续巩固和加强自身技术优势，承接更多科研生产任务，形成更多场景、领域的技术产品，持续增强公司的科研竞争优势。

五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

公司在成立之初即开始军用电子元器件的研发与生产，军用电子元器件的不断研发升级为系统集成能力的发展打下了坚实的基础。依靠在军用电子元器件生产技术和经验方面的深厚积累，公司持续承接军方科研项目，在项目过程中公司

不断积累科研经验，并发掘和开拓更多的用户需求与应用领域，逐渐发展形成较强的系统集成能力，同时在光电探测、智能识别等多方面形成了自己的核心技术。2018年，公司主要产品军用灭火抑爆系统开始向军方批量供应，公司实现了核心技术的有效转化。在长期发展过程中，公司始终将创新作为公司最核心的发展要素和动力。公司发展核心技术储备及研发的思路主要集中于公司的优势领域，能够更好地形成研发成果，以此在军工及综合防护领域实现持续的产品升级和产业延伸。

公司关键核心技术均应用于公司的主营业务，并形成了公司的主要产品军用灭火抑爆系统。公司核心技术在陆军装备部举行的灭火抑爆系统产品统型招标中得到认可，凭借多年的技术储备、工艺水平及综合能力，公司在七家竞标单位中位列第一中标单位。

公司在军用灭火抑爆系统核心器件线式温度传感器的制造技术方面具有较强优势。公司制造的线式温度传感器采用耐高温材料、两级防护结构，提高密封性和高温工作能力，寿命达到耐灼烧百次以上。

随着我国武器装备的更新换代，为配合新一代灭火抑爆系统的发展，公司启动了系统智能化发展的方向，相关核心技术也正在逐步形成。

公司在军用灭火抑爆领域能够实现研发技术的产业化，主要源于公司坚持部分核心器件制造技术的研发，通过制造技术的提升不断优化器件性能，最终通过在探测识别和控制方面核心技术的积累实现系统产品的持续改进和升级。随着系统产品的智能化发展方向进一步明确，智能化产品对核心器件的依赖持续提升，公司在智能化产品的核心技术优势也必将更加明显。公司未来将继续加大研发力度，前瞻性与实用性并重，谨慎选择技术方向及技术储备，紧密围绕产业链进行产品战略布局和核心技术储备，并以核心器件的升级换代和系统集成的性能提升为具体发展的优选方向。

六、发行人符合上海证券交易所科创板上市标准

（一）发行人选择的上市标准

发行人拟申请在上海证券交易所科创板首次公开发行股票并上市。根据《关于发行人预计市值的分析报告》，发行人预计市值不低于10亿元；2020年公司

实现营业收入 23,489.93 万元，归属于母公司的净利润 11,272.21 万元。发行人符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第二十二条第一款的规定：“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”。

（二）发行人科创属性标准适用情况

根据《科创属性评价指引（试行）》（证监会公告[2020]21 号）及《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》（上证发〔2020〕21 号）的相关规定，公司符合科创属性认定标准。

1、公司符合行业领域要求

公司所属行业领域	<input checked="" type="checkbox"/> 新一代信息技术	公司属于军工电子行业，主要产品应用于国防科技工业的军事领域，是装甲车辆等武器装备综合防护系统中的重要环节，根据国家统计局发布的《国民经济行业分类与代码》，公司行业属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“C3983 敏感元件及传感器制造”，同时公司产品也属于《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》战略性新兴产业分类（2018）》重点支持和鼓励发展方向，属于“新一代信息技术”领域
	<input type="checkbox"/> 高端装备	
	<input type="checkbox"/> 新材料	
	<input type="checkbox"/> 新能源	
	<input type="checkbox"/> 节能环保	
	<input type="checkbox"/> 生物医药	
	<input type="checkbox"/> 符合科创板定位的其他领域	

2、公司符合科创属性要求

发行人科技创新能力突出，符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》（上证发〔2020〕21 号）第五条之第（四）项“依靠核心技术形成的主要产品（服务），属于国家鼓励、支持和推动的关键设备、关键产品、关键零部件、关键材料等，并实现了进口替代”的规定，主要依据如下：

①公司科技创新能力突出

A、公司坚持产品技术的科技创新，不断提升和突破军用灭火抑爆产品的性能指标，响应时间、抑爆时间等关键性能指标与国际同类产品相当。公司主要客户为军方整机单位，公司能够实现批量配套表明公司的军用灭火抑爆系统技术水平能力已得到军方客户的广泛认可，公司技术能力突出。

B、公司自设立以来，凭借多年的技术积累，长期承接军用核心器件、部件、

灭火抑爆系统及在研项目相关的重要技术课题，形成光电探测、智能识别、高速抑爆等领域的核心技术和关键技术，解决了旧型产品的甄别性能差、误判误报、漏报的行业主要技术难点，拥有关键核心技术并不断完善，科研能力突出。

C、近十年来，公司在 2017 年陆军装备部举行的灭火抑爆系统统型招标、2016 年 E 单位和 2010 年 W 单位举行的灭火抑爆系统招标中均以第一名中标，公司在国内同类产品的技术水平、综合竞争能力方面具有比较竞争优势，是科技创新能力突出的具体表现。

D、军品研制技术水平高，开发难度大，公司按照“装备一代、生产一代、研制一代、预研一代、探索一代”的研发思路，优先在产品产业链及优势领域进行技术研发和创新，在研项目以产业延伸和产业升级为主，不断适应和满足武器装备的作战需求。公司具备技术创新的发展潜力。

E、公司经过多年科研创新，研发成果转化能力较强，目前已成为整机/总体单位的一级配套商，主要产品军用灭火抑爆系统的配套武器装备型号数量优于其他竞争对手。公司已取得多项发明专利等自主知识产权，取得较为突出的技术成果，并参与国家军用标准的修订。

F、公司拥有完整的研发体系，已建立良好的技术创新机制，报告期内公司业绩持续增长，研发投入持续增加，公司具备保持科研创新能力的基础和条件。

经核查，保荐机构认为：发行人符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》（上证发〔2020〕21 号）第五条“科技创新能力突出”的要求。

②公司依靠核心技术形成了主要产品军用灭火抑爆系统

公司的核心技术主要应用于主营业务产品军用灭火抑爆系统，报告期内军用灭火抑爆系统收入分别为 2,301.35 万元、13,362.97 万元和 20,784.09 万元，占营业收入的比例分别为 54.12%、88.11%、88.48%，收入占比较高，是公司依靠核心技术形成的主要产品。

③军用灭火抑爆系统属于国家鼓励、支持和推动的关键产品

A、近年来国家及军方相关部门相继出台《陆军“十三五”装备建设规划》《新

时代的中国国防》等政策性文件，明确“把新质作战力量建设作为重点内容突出出来，以重大专项工程牵引数字化主战装备建设，着力提升陆军作战能力”、“加大淘汰老旧装备力度，逐步形成以高新技术装备为骨干的武器装备体系，15式坦克等装备列装部队”，在装甲车辆升级换代过程中，军用灭火抑爆系统作为装甲车辆综合防护系统的关键防护环节，配套多型主战装备，有利于提升装甲车辆作战能力，属于国家相关政策鼓励、支持和推动的关键产品。

B、二次效应是坦克装甲车辆实际作战中遇到的普遍、重大问题，军用灭火抑爆系统是解决二次效应、提升综合防护能力的关键技术手段，实现了装甲车辆综合防护系统作战效能的大幅度提升。

C、军用灭火抑爆系统是军用领域装甲车辆必不可少的防护装置和标准配置，能有效保障装甲车辆乘员生命安全，提高乘员生存力，能有效避免装甲车辆遭受损毁，提升装备生存战斗力。

D、军用灭火抑爆系统列入中央军委批复立项装甲车辆项目的配套要求中，体现了灭火抑爆系统的重要性。

E、军方单位、政府管理部门、军方客户出具了军用灭火抑爆系统重要性和关键性的证明或说明文件。

经核查，保荐机构认为：发行人依靠核心技术形成的主要产品军用灭火抑爆系统，属于国家鼓励、支持和推动的关键产品。

④军用灭火抑爆系统实现进口替代目的

军工电子信息产品领域长期以来直接从国外进口成品较小，直接替代国外同类产品在国内市场销售份额的情形相对较少，军品的进口替代更多体现为军品“自主可控”、产品技术水平实现国际对标等具有军工行业特点的表现形式。

A、武器禁运背景下灭火抑爆系统需要自主生产。

B、2015年5月发表的《中国的军事战略》明确了国防武器装备“坚持信息主导、坚持自主创新”的要求，武器装备的自主可控要求灭火抑爆系统自主生产。

C、在新型灭火抑爆系统配套关系确定后，军方整机单位向公司采购新型灭火抑爆系统，其中部分用于替代其他单位原配套车型所需采购的采用国外技术和

工艺的 XX 式灭火抑爆系统。

D、在灭火抑爆系统国产化率的提升过程中，公司实现了核心器件紫外光电管在旧型灭火抑爆系统的部分国产化替代，在新型灭火抑爆系统中开始对系统所使用的国外器件紫外光电管进行少许替代。

E、公司部分灭火抑爆系统随整车出口，参与国际市场竞争，也在一定程度上反映了公司在进口替代方面的能力。

F、在灭火抑爆系统长期禁运的过程中，公司产品发展与国外同类产品基本一致，作战效能指标与国外同类产品相当，公司通过持续进行对国外同类产品的技术对标，保持自主可控能力，满足军方技术指标要求，并获得军方认可，实现进口替代目的。

经核查，保荐机构认为：发行人主要产品军用灭火抑爆系统实现了自主设计，产品自主可控，实现了进口替代目的的依据充分。

综上，发行人在光电探测、智能识别等方面形成了自身的核心技术，2018年主要产品军用灭火抑爆系统开始向军方批量供应，实现了核心技术的有效转化。发行人目前已成为军工整机/总体单位的一级配套商，主要产品军用灭火抑爆系统是安全防护类的关键系统产品，属于国家鼓励、支持和推动的关键产品，装备在多型重点武器装备上。

发行人符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》（上证发〔2020〕21号）第五条之第（四）项“依靠核心技术形成的主要产品（服务），属于国家鼓励、支持和推动的关键设备、关键产品、关键零部件、关键材料等，并实现了进口替代”的规定。

七、发行人公司治理特殊安排等重要事项

发行人不存在公司治理的特殊安排。

八、募集资金用途

根据公司发展规划，本次发行所募集的资金拟投资于以下项目：

项目名称	投资总额	募投金额
新型灭火抑爆系统升级项目	16,884.23	16,884.23

项目名称	投资总额	募投金额
高可靠核心元器件产品产业化项目	14,296.31	14,296.31
天微电子研发中心建设项目	8,832.02	8,832.02
补充流动资金	12,000.00	12,000.00
合计	52,012.56	52,012.56

对于本次募集资金投资项目，公司将本着统筹安排的原则，结合项目轻重缓急、募集资金到位时间以及项目进展情况分期投资建设。募集资金到位前，公司将根据项目进展需要以自筹资金先行投入；募集资金到位后，公司将用募集资金先置换已发生的用于募集资金项目的自筹资金，剩余部分用于项目的后续建设。若本次实际募集资金小于上述项目投资资金需求，缺口部分由公司采取自筹方式解决。

第三节 本次发行概况

一、本次发行基本情况

- 1、股票种类：人民币普通股（A股）；
- 2、股票面值：1.00元；
- 3、发行股数：拟发行2,000万股，占发行后总股本的25%；
- 4、每股发行价：【】元/股；

5、发行人高管、核心员工拟参与战略配售情况：公司高级管理人员及核心员工拟通过专项资管计划参与本次发行战略配售，拟认购金额（含新股配售经纪佣金）8,885.00万元，认购股数为拟认购金额（含新股配售经纪佣金）除以最终确定的发行价格（含新股配售经纪佣金费率）（认购股数应向下取整），但认购的股数不超过本次公开发行股票数量的10%，即不超过200万股。如认购金额对应的认购股数超过200万股，则按照200万股进行认购，认购金额相应调减。获得本次配售的股票限售期为12个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算；

6、保荐机构相关子公司拟参与战略配售情况：保荐机构将安排相关子公司国金创新投资有限公司参与本次发行战略配售，初始跟投比例为本次公开发行数量的5%，即初始跟投数量为100万股，具体数量和金额将在发行价格确定后明确，国金创新投资有限公司获配股票的限售期为24个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算；

7、发行市盈率：【】倍（按照每股发行价格除以每股收益计算，其中，每股收益按照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所有者的净利润除以本次发行前总股本计算）；

8、发行前每股净资产：3.66元/股（按照截至2020年12月31日经审计的归属于母公司所有者的净资产除以本次发行前总股本计算）；

9、发行后每股净资产：【】元/股（按照本次发行后归属于母公司所有者的净资产除以发行后总股本计算，其中，发行后归属于母公司所有者的净资产按截

至 2020 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者的净资产和本次募集资金净额之和计算)；

10、发行市净率：**【】**倍（按照每股发行价格除以本次发行后每股净资产计算）；

11、发行方式：本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的网下投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行；

12、发行对象：符合资格的战略投资者、符合国家法律法规和监管机构规定条件的询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外；

13、承销方式：由保荐人（主承销商）国金证券股份有限公司以余额包销的方式承销；

14、发行费用概算：

项目	金额（不含税）
承销及保荐费	本次发行募集资金总额在 5.2 亿元人民币以内（含 5.2 亿元）的部分，承销及保荐费为该部分募集资金金额的 7.6%；本次发行募集资金总额超出 5.2 亿元人民币的部分，承销及保荐费为该部分募集资金金额的 6.6%
审计及验资费	414.91 万元
律师费	150.94 万元
用于本次发行的信息披露费	481.13 万元
发行手续费及其他费用	41.79 万元

注：（1）本次发行各项费用根据发行结果可能会有调整；（2）以上发行费用均不含增值税；（3）发行手续费中暂未包含本次发行的印花税，税基为扣除印花税前的募集资金净额，税率为 0.025%，将结合最终发行情况计算并纳入发行手续费。

二、本次发行的有关当事人

（一）发行人：四川天微电子股份有限公司

法定代表人：巨万里

注册地址：中国（四川）自由贸易试验区成都市双流区公兴街道物联一路

233 号

联系人：王翰

联系电话：028-63072200

传 真：028-84208268

（二）保荐人（主承销商）：国金证券股份有限公司

法定代表人：冉云

注册地址：四川省成都市青羊区东城根上街 95 号

联系地址：上海市浦东新区芳甸路 1088 号紫竹国际大厦 23 楼

联系电话：021-68826801

传 真：021-68826800

保荐代表人：胡洪波、唐宏

项目协办人：张聪石

项目经办人：刘晓秋、郝岱骏、肖鹰

（三）律师事务所：北京市康达律师事务所

负责人：乔佳平

注册地址：北京市朝阳区幸福二村 40 号楼 40-3 四层-五层

联系电话：010-50867666

传 真：010-65527227

经办律师：周延、杨健、苗丁、陈汐玮、刘亚新

（四）会计师事务所：四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）

法定代表人：李武林

注册地址：成都市洗面桥街 18 号金茂礼都南 28 楼

联系电话：028-85560449

传 真：028-85592480

签字注册会计师：武兴田、杨雪

（五）资产评估机构：国众联资产评估土地房地产估价有限公司

法定代表人：黄西勤

注册地址：深圳市罗湖区深南东路 2019 号东乐大厦 1008 室

联系电话：0755-88832456

传 真：0755-25132260

签字资产评估师：胡在多、王宗波

（六）验资及验资复核机构：四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）

法定代表人：李武林

注册地址：成都市洗面桥街 18 号金茂礼都南 28 楼

联系电话：028-85560449

传 真：028-85592480

签字注册会计师：武兴田、黄敏

（七）股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

注册地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 36 楼

联系电话：021-58708888

传 真：021-58899400

（八）收款银行：中国建设银行成都市新华支行

开户名：国金证券股份有限公司

账 号：51001870836050605761

（九）申请上市证券交易所：上海证券交易所

注册地址：上海市浦东南路 528 号

联系电话：021-68808888

传 真：021-68804868

三、发行人与本次发行有关中介机构之间的关系

截至本招股意向书签署之日，发行人与本次发行有关的保荐机构、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在任何直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、本次发行上市的重要日期

工作安排	日期
刊登初步询价公告日期	2021年7月12日
初步询价日期	2021年7月15日
刊登发行公告日期	2021年7月19日
申购日期	2021年7月20日
缴款日期	2021年7月22日
预计股票上市日期	本次股票发行结束后公司将尽快申请在上海证券交易所科创板上市

五、战略配售情况

本次发行战略配售的投资者由保荐机构相关子公司、发行人高级管理人员与核心员工参与本次战略配售设立的专项资产管理计划构成。其中，保荐机构国金证券跟投机构为国金创新投资有限公司；发行人高级管理人员与核心员工参与本次战略配售设立的专项资产管理计划为“中金公司天微电子1号员工参与科创板战略配售集合资产管理计划”（以下简称“资管计划”）。除此之外，无其他战略投资者安排。

（一）保荐机构相关子公司拟参与战略配售情况

1、跟投主体

本次发行，保荐机构相关子公司按照《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》和《上海证券交易所科创板股票发行与承销业务指引》的相关规定参与本次发行的战略配售，跟投主体为国金创新投资有限公司。

2、跟投数量

国金创新投资有限公司将按照股票发行价格认购发行人本次公开发行股票数量2%至5%的股票，具体比例根据发行人本次公开发行股票的规模分档确定：

(1) 发行规模不足 10 亿元的，跟投比例为 5%，但不超过人民币 4,000 万元；

(2) 发行规模 10 亿元以上、不足 20 亿元的，跟投比例为 4%，但不超过人民币 6,000 万元；

(3) 发行规模 20 亿元以上、不足 50 亿元的，跟投比例为 3%，但不超过人民币 1 亿元；

(4) 发行规模 50 亿元以上的，跟投比例为 2%，但不超过人民币 10 亿元。

国金创新投资有限公司具体跟投比例预计为 5%，即 1,000,000 股，因国金创新投资有限公司最终认购数量与最终发行规模相关，保荐机构（主承销商）将在确定发行价格后对国金创新投资有限公司最终实际认购数量进行调整。

3、限售期限

国金创新投资有限公司承诺获得本次配售的股票限售期为自发行人首次公开发行并上市之日起 24 个月。限售期届满后，战略投资者对获配股份的减持适用中国证监会和上交所关于股份减持的有关规定。

(二) 发行人高级管理人员与核心员工参与本次战略配售设立的专项资产管理计划

2021 年 6 月 4 日，发行人召开第一届董事会第八次会议，审议通过《关于公司高级管理人员与核心员工设立专项资产管理计划参与本次发行战略配售的议案》，同意发行人的部分高级管理人员与核心员工设立专项资产管理计划参与本次发行股票的战略配售。

1、投资主体

发行人的高级管理人员与核心员工参与本次战略配售设立的专项资产管理计划为中金公司天微电子 1 号员工参与科创板战略配售集合资产管理计划。

2、参与规模与具体情况

资产管理计划参与战略配售的数量为不超过本次发行总数量的 10.00%，即不超过 200 万股，同时，包含新股配售经纪佣金的总投资规模为 8,885.00 万元。具体情况如下：

具体名称：中金公司天微电子 1 号员工参与科创板战略配售集合资产管理计划

设立时间：2021 年 6 月 15 日

募集资金规模：8,885.00 万元（含新股配售经纪佣金）

管理人：中国国际金融股份有限公司

产品备案信息：产品编码为 SQV417，备案日期为 2021 年 6 月 18 日

实际支配主体：中国国际金融股份有限公司

参与人姓名、职务及实际缴款金额与比例如下：

序号	姓名	职务	是否为发行人董监高	实际缴款金额 (万元)	资管计划的 持有比例
1	巨万里	发行人董事长	是	5,720.00	64.38%
2	张超	发行人董事、总经理	是	2,125.00	23.92%
3	陈建	发行人董事、副总经理 兼总工程师、工程技术 中心主任	是	1,040.00	11.70%
合计				8,885.00	100.00%

注：合计数与各加数直接相加之和在尾数上有差异，是由四舍五入造成的，最终认购股数待确定发行价格后确认。上述参与人均与发行人签订了劳动合同。

3、限售期限

中金公司天微电子 1 号员工参与科创板战略配售集合资产管理计划获配股票的限售期为 12 个月，限售期自本次公开发行的股票在上海证券交易所上市之日起开始计算。限售期届满后，战略投资者对获配股份的减持适用中国证监会和上交所关于股份减持的有关规定。

第四节 风险因素

投资者评价发行人本次发行的股票时，除本招股意向书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述风险是根据重要性原则或可能影响投资者决策的程度大小排序，但该排序并不表示风险因素会依次发生。

一、经营风险

（一）对中国兵器工业集团存在依赖的风险

2018年、2019年和2020年，按同一控制下口径公司前五名客户销售收入合计占营业收入比例分别为87.27%、97.49%和97.77%，呈现出客户集中度较高的特点。其中，中国兵器工业集团有限公司下属各单位合计收入占比分别为58.85%、80.26%和88.92%，公司对中国兵器工业集团有限公司的依赖程度持续提升。公司主要业务收入来源于军品销售，主要集中于国防工业军工装备中的综合防护领域，主要向中国兵器工业集团有限公司所属单位供货。

如果未来军工行业政策、国防预算发生变化，或军方主管部门对灭火抑爆系统的配套关系进行调整等，可能导致公司主要客户中国兵器工业集团有限公司及其下属单位对于公司灭火抑爆系统的采购减少甚至停止，则将会使公司出现收入大幅下降风险，对公司的生产经营状况产生重大不利影响。

（二）收入增长依赖于军方招标的风险

报告期内公司主营业务收入分别为4,248.36万元、15,131.79万元和23,321.62万元，营业收入增长迅速。营业收入增长主要系公司在灭火抑爆系统统型招标中成功中标，并因此确定了公司灭火抑爆系统的配套关系。报告期内公司通过统型招标获取军方订单形成的收入情况和比例如下：

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
统型招标形成的收入	20,774.79	89.08%	13,233.98	87.46%	2,232.81	52.56%
其他方式形成的收入	2,546.83	10.92%	1,897.81	12.54%	2,015.55	47.44%
合计	23,321.62	100.00%	15,131.79	100.00%	4,248.36	100.00%

未来如果军方重新举行灭火抑爆系统招标，或者重新调整灭火抑爆系统配套关系，将可能导致公司订单下降、收入下滑甚至业绩不能持续，从而对公司的经

营业绩产生重大不利影响。

（三）产品单一的风险

报告期内，随着军用灭火抑爆系统产品的批量列装，公司营业收入快速增长。目前军用灭火抑爆系统产品是公司营业收入的主要来源，产品类型较为单一，增长空间受国际局势等内外部复杂因素的影响具有不确定性。公司主要产品军用灭火抑爆系统应用于装甲车辆，在研产品应用领域也集中于装甲车辆，主要业绩来源领域较为单一。公司主要产品市场属于装甲车辆的细分市场，市场空间相对较小，业绩增长空间有限。

考虑到十四五期间国家完成武器装备升级换代完成后，装甲车辆每年的生产数量以及存量改造数量可能出现下滑，未来公司业绩增速可能放缓甚至下降，如果未来公司现有其他定型产品和在研产品未能实现大量销售或军方主管部门对灭火抑爆系统的配套关系进行调整等，公司将可能面临军用灭火抑爆系统产品市场空间下滑以及自身收入下滑的情形，将对公司的经营业绩产生重大不利影响。

（四）发行人产品尚未完成军品审价风险

公司主要产品军用灭火抑爆系统收入确认方法为：在销售完成、尚未取得军品审价批复前，按合同暂定价格确认收入；审价完成的当期将审定价与暂定价格的累计差异调整当期营业收入。

报告期内公司主要产品军用灭火抑爆系统尚未完成军品审价，以暂定价格确认收入的军用灭火抑爆系统产品在未来可能形成审定价格，假设审定价格较暂定价格的差异在正负 5%、10%、15%的情况下，报告期最近一年末已累计销售尚未取得军审定价批复的产品涉及价差调整对营业收入及净利润的影响金额和占最近一年（2020 年）营业收入和净利润比例的情况模拟如下：

假定情形	调整收入	调整净利润	占最近一年营业收入比例	占最近一年净利润比例	调整后最近一年营业收入	调整后最近一年净利润
+15%	5,260.16	4,471.14	22.39%	39.67%	28,750.09	15,743.35
+10%	3,506.78	2,980.76	14.93%	26.44%	26,996.70	14,252.97
+5%	1,753.39	1,490.38	7.46%	13.22%	25,243.32	12,762.59
-5%	-1,753.39	-1,490.38	-7.46%	-13.22%	21,736.54	9,781.83
-10%	-3,506.78	-2,980.76	-14.93%	-26.44%	19,983.15	8,291.45

-15%	-5,260.16	-4,471.14	-22.39%	-39.67%	18,229.76	6,801.07
------	-----------	-----------	---------	---------	-----------	----------

注：调整净利润的影响额按 15%的所得税率计算。

军方对新产品的价格审定过程可能较长，最终审定价格与暂定价格的差异幅度具有不确定性，可能导致公司的经营业绩在价格差异调整年度内出现波动，在审定价格相对暂定价格大幅向下调整的情况下，公司的经营业绩将会出现明显下降。

（五）主要核心器件外购风险

公司军用灭火抑爆系统主要由光学探测器、温度探测器以及逻辑控制器三大工作单元构成，其中光学探测器主要由紫外光电管、红外光敏元件等器件组成，温度探测器主要由线式温度传感器等器件组成，逻辑控制器主要由集成块、电阻等器件组成。公司主要产品军用灭火抑爆系统的核心器件是线式温度传感器、紫外光电管以及红外光敏元件。

报告期内，公司存在灭火抑爆系统的核心器件外购的情形，包括外购紫外光电管、红外光敏元件以及线式温度传感器线体。灭火抑爆系统核心器件的外购与自产占比情况如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比
紫外光电管自产数量	4,079	35.85%	1,777	28.77%	402	14.61%
紫外光电管外购数量	7,300	64.15%	4,400	71.23%	2,350	85.39%
合计	11,379	100.00%	6,177	100.00%	2,752	100.00%
红外光敏元件自产数量	-	-	-	-	-	-
红外光敏元件外购数量	7,860	100%	6,040	100%	2,560	100%
合计	7,860	100%	6,040	100%	2,560	100%
线式温度传感器自产数量	4,898	94.70%	1,156	29.71%	673	44.63%
利用外购线体生产的线式温度传感器数量	274	5.30%	2,735	70.29%	835	55.37%
合计	5,172	100.00%	3,891	100.00%	1,508	100.00%

注：报告期内公司并未直接采购线式温度传感器成品，通过外购线式温度传感器线体进行生产，线体是线式温度传感器的主要部分。

核心器件外购占原材料采购总额的比例如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
----	---------	---------	---------

线式温度传感器线体	3.69%	17.47%	15.47%
紫外光电管	5.79%	3.11%	3.63%
红外光敏元件	9.04%	6.48%	5.73%
合计占原材料采购总额的比例	18.52%	27.06%	24.83%

公司线式温度传感器线体、红外光敏元件均是直接向国内厂商采购，紫外光电管则是向经销商采购国际厂商的产品。如果未来相关厂商不再供货、不能及时交货，或者交货质量存在重大问题，并且公司在短时间内无法保证自身配套能力，也无法获取其他稳定供货渠道，将对公司未来生产经营活动产生不利影响。

(六) 公司客户及下属企业由于竞争关系导致的业务风险

公司的部分主要竞争对手受报告期公司第一大客户中国兵器工业集团有限公司控制。如果未来因下属企业的竞争关系导致中国兵器工业集团有限公司及其他下属企业提出灭火抑爆系统配套关系调整且获得军方主管部门同意，公司的灭火抑爆系统业务发展将会受到不利影响。

同时，报告期内公司的部分客户也是主要竞争对手。在灭火抑爆系统统型中标前，公司业务主要以器件类产品为主，为灭火抑爆系统类产品供应商配套，在灭火抑爆系统统型中标后，公司业务逐渐开始以灭火抑爆系统类产品为主，与部分器件类产品的客户形成竞争关系，其中的J单位2019年及之后未再采购公司产品。如果未来部分客户因竞争关系不再与公司合作，公司的业务发展将会受到不利影响。

(七) 收入受国防军工计划与政策影响较大的风险

公司以配套军方武器装备为主，收入主要来自军工领域。受快速变化的国内外复杂形势等诸多因素的影响，军方对武器装备的需求重点和优先考虑方向也在不断调整 and 变化，每年军方对于某些具体型号武器装备的生产和采购计划均可能有较大变化。如果未来国防军工的计划和政策发生变化，将可能导致公司的收入和业绩出现波动，如出现订单下滑，可能导致经营业绩在一定期间内明显下降。

(八) 民品市场的开发风险

报告期内，公司专注于军品业务的开发和市场拓展，民用产品实现销售较少。由于煤矿行业的不景气导致公司矿用产品的回款较为困难，近年来公司放缓了煤矿领域的开拓。目前公司科研/生产/市场拓展以军品市场为主，还未形成专门团

队进行其他领域的技术和市场积累。民用市场培育和成长存在一定的不确定性，主要表现在：

1、新市场领域尚未形成与灭火抑爆相应的行业标准，导致相关领域对灭火抑爆系统技术指标无判断依据，需要时间和精力培育新市场用户的接受度，这将直接影响该领域的市场需求。

2、军用灭火抑爆领域以产品性能为首要考虑因素，产品经过长期研制才得以批量供应，周期较长且可能出现与初样差异较大的情形。而新市场领域的灭火抑爆应用场景有所不同，产品更新换代周期快，需要具备快速标准化的能力，这与公司目前的主要产品研制模式存在差异，因此如果公司在短期内无法具备适应新市场的能力，试运行产品的效果达不到预期，将会影响产品在相关领域的推广。

3、与军用灭火抑爆领域相比，民用领域通常以产品性价比作为主要考虑因素，而公司主要以军用领域为导向进行组织搭建，成本相对较高，如果公司在新市场领域无法做到产品性能与价格兼顾，将会失去产品吸引力。

因此，公司存在民品市场的资源投入与回报不及预期的风险。

（九）产品质量风险

如果未来公司在产品持续升级迭代、新产品开发过程中不能达到客户质量标准，甚至出现重大的产品质量问题，将可能导致产品暂停供应、客户合作关系停止、公司形象受损等多种不利情形，对公司的持续经营造成不利影响。

（十）经营资质丧失的风险

公司主要产品为军工产品，根据相关规章制度，从事军品生产的企业需要取得法律、法规规定所必须的经营资质或资格认证。公司目前具备从事军品生产的经营资质和资格认证，而相关经营资质或资格认证在一定时间后需要重新认证或者许可，如果未来公司不能继续取得上述经营资质或资格认证，公司将无法开展军品生产经营活动，进而对公司整体经营造成不利影响。

（十一）国家秘密泄露风险

根据相关法规要求，承担涉密武器装备科研生产任务的企事业单位，实行保密资格审查认证制度，承担涉密武器装备科研生产任务，应当取得相应保密资格。

目前公司已取得相应的保密资格。公司不能排除一些意外情况的发生导致有关国家秘密泄漏，进而可能对公司生产经营产生不利影响。

（十二）市场竞争加剧的风险

公司是一家主要从事高速自动灭火抑爆系统、高能航空点火放电器件、高精度熔断器件等产品研发、生产、销售为一体的军工科研生产企业，客户集中在各大军工集团及其附属企业，目前公司在资产规模、产品类型、风险防控能力等方面与军工集团及其附属企业相比还存在一定差距。随着未来军品市场的发展，市场竞争也将日趋激烈，若公司不能持续巩固和提升技术实力、扩大经营规模、丰富产品类型、增厚资本实力，不能准确把握行业产业领域的变化趋势并及时调整策略，将难以维持公司原有的竞争实力，从而可能导致公司产品附加值降低，进而影响公司的整体经营业绩。

（十三）经营场所未办理产权证书的风险

截至报告期末，公司房屋建筑物账面价值为 6,015.75 万元，公司自有的房屋建筑物尚未取得产权证书，具体情况如下：

序号	名称	座落	权利人	建筑面积 (平方米)	用途
1	工业用房、门卫	成都市东三环路二段龙潭都市工业集中发展区中小企业园	金色天微	2,035.24	工业
2	门卫室	双流区公兴街道物联一路233号	天微电子	64.26	工业
3	倒班房	双流区公兴街道物联一路233号	天微电子	2,392.29	工业
4	5#车间	双流区公兴街道物联一路233号	天微电子	3,983.78	工业
5	4#车间	双流区公兴街道物联一路233号	天微电子	6,175.20	工业
6	1#车间	双流区公兴街道物联一路233号	天微电子	18,652.80	工业

上表序号 1 的房屋建筑物所在土地的使用权为金色天微于 2004 年受让的位于成都龙潭新经济产业功能区（原成都市龙潭都市工业集中发展区）中小企业园区内地块的土地使用权，办理了《国有土地使用证》（成国用（2008）第 367 号），宗地位于中小企业园成致路 12 号，土地面积为 3,392.12m²。根据成都市龙潭新经济产业功能区管理委员会于 2020 年 8 月 11 日出具的《说明》，金色天

微在上述地块所建设房屋未取得产权证书属于历史遗留问题，已经列为成都市不动产登记遗留问题进行补办处理，仍存在无法办理房屋产权证书的风险。

上表序号 2-6 的房屋建筑物所在土地的使用权为天微电子于 2016 年以挂牌竞买方式受让的位于双流区公兴街道物联一路 233 号的土地使用权，办理了《不动产权证书》（川（2020）双流区不动产权第 0013265 号），土地面积为 23,164.66m²。目前上表序号 2-6 的房屋建筑物的产权证书正在办理中。

未来公司启用金色天微房屋建筑物所在场所进行生产经营的情形下，如果相关规划调整或政策发生较大变化，金色天微房屋建筑物存在被拆除的可能，公司将面临资产损失的风险。报告期末金色天微房屋建筑物账面价值为 73.78 万元，按此进行测算，未来公司可能面临的损失金额占 2020 年公司净利润的比例为 0.65%，影响较小。

如果未来相关规划调整或政策发生较大变化，公司不排除因该等情形导致主要经营场所无法正常生产经营的风险。

（十四）安全生产的风险

公司主要业务为军用灭火抑爆系统产品的研发、生产和销售。产品生产工艺过程中涉及到金属、陶瓷、玻璃等材料的焊接封接等操作，对生产人员的操作安全性要求较高。不排除未来公司可能因员工操作不谨慎、员工未按规程操作、设备老旧、工艺不完善和其他突发情况等因素而造成意外安全事故，从而影响公司的正常生产经营活动。

（十五）社会保险、住房公积金缴纳的风险

报告期内，公司存在未为部分员工缴纳社会保险、住房公积金的情形，未缴纳社保的员工主要为入职未满三个月的员工。公司存在因未为部分员工及时缴纳相应社会保险及住房公积金而带来补缴及处罚的风险。

（十六）资产抵押、质押风险

为获取正常生产经营所需的流动资金，公司将土地使用权抵押给贷款银行，将应收账款和子公司金色天微股权质押给贷款银行，其中土地使用权为公司重要的生产经营场所，公司短期内取得替代性场所较为困难。如果未来公司在生产经

营过程中出现流动性风险，则贷款银行可能行使抵押权和质押权，从而对公司的生产经营带来不利的影响。

（十七）自主研发项目和委研项目不确定性的风险

公司的自主研发项目是公司在分析市场需求或产品需求情况下，自筹资金进行产品和技术开发的项目。公司委研项目是从军方部委或军方用户单位承接的军工科研项目，由军方部委或军方用户单位根据自身需求和受托方的资质及研发能力择优选择并提供资金完成技术和产品的研制。

军用配套产品从研发到量产的主要节点有方案设计阶段、工程样机阶段（初样阶段和正样阶段）、定型阶段、列装阶段等。通常情况下，军用配套产品的研制周期受配套武器装备项目研制周期的影响，武器装备项目的研制周期受多种复杂因素影响，主要有设计、协作、生产、试验、技术、管理、环境等方面因素。如果未来由于多种复杂因素的影响，导致公司自主研发项目以及承接的委研项目无法进入批量供应阶段，将对公司经营产生一定影响。

二、技术风险

（一）产品和技术更新和迭代风险

目前公司产品主要面向我国军工集团所属企业。我国军方型号研制需要满足严格的试验和检验要求，一般需要经过立项论证、方案论证、工程研制、设计定型与生产定型等阶段，从立项研制到生产定型需要很长的时间，同时整个过程也具有不确定性。若公司未来研制的新产品以及所应用的武器装备产品没有通过鉴定并最终定型，或新产品的研发周期太长，同时复杂多变的国际形势导致相关领域在未来可能会出现更具竞争力的产品和技术，如果公司未来无法跟上行业市场产品与技术的更新迭代速度，公司产品的竞争力将可能被业内竞争者或潜在竞争者超越，从而对公司经营造成不利影响。

（二）技术泄露的风险

公司多年积累形成的核心技术对公司的发展具有关键作用，未来如果因核心技术秘密未妥善保管等原因导致技术泄露，将对公司生产经营发展造成不利影响。

（三）技术人员流失的风险

公司核心技术人员为公司持续创新能力和技术优势的保持做出了重大贡献。如果未来公司核心技术人员由于企业文化、职业发展、激励机制等多方面原因发生大面积离职，公司又无法从外部引进相适应的优秀技术人才，公司新技术以及新产品的研制进度、公司的技术优势将可能受到不利影响，进而可能全方位地影响公司的经营发展。

三、内控风险

（一）管理风险

报告期内公司处于快速扩张阶段，业绩迅速增长，资产规模和利润水平持续提高。本次股票发行募集资金投资项目实施后，公司资产规模将进一步提升，管理难度提升，对公司管理层的经营管理能力提出了更高的要求，公司的内部控制体系制度需要更加完善，内部控制制度的执行需要更有效率。如果未来公司不能及时提高管理能力以满足业务扩张的需求，将对公司的整体生产经营造成不利影响。

（二）实际控制人控制的风险

公司实际控制人为巨万里，其持有并控制公司 56.39%的股份，如本次发行 2,000 万股股票（未考虑高管、员工战略配售情况），巨万里将控制公司 42.29% 的权益，仍为公司实际控制人并对公司施以控制。未来控股股东及实际控制人可能通过公司董事会或行使股东表决权等方式对公司的人事、生产经营决策等进行不当控制，从而损害中小股东的利益。

四、财务风险

（一）应收款项持续增长的风险

报告期各期末，公司应收款项（应收票据、应收账款、应收款项融资）合计分别为 3,989.90 万元、10,253.69 万元和 17,202.17 万元，占当年（期）末流动资产比重分别为 37.51%、51.68%和 62.29%，应收款项持续增长。报告期初，公司部分业务来自煤矿、能源等民用领域，由于煤矿、能源行业整体状况下行，部分客户经营出现困难，导致公司部分应收账款回收难度较大。2018 年以来，公司

开始批量生产销售灭火抑爆系统产品，随着产品销售规模逐步扩大，应收款项逐步增加；另外，公司部分客户对尚未审价的产品销售系按照 70%回款，随着收入持续增长，该部分未回款金额逐步累积，导致应收款项持续增长。

应收款项作为公司资产的重要组成部分，如果未来国内外局势发生重大变化或出现其他不可预测因素，将有可能出现应收款项持续增加、回款不及时甚至坏账的情形，从而对公司生产经营造成不利影响。

（二）存货导致的减值和流动性风险

报告期各期末，公司存货净额分别为 4,054.25 万元、6,114.01 万元和 6,385.77 万元，占当年末流动资产比重分别为 38.12%、30.81%和 23.12%；报告期内公司存货周转率分别为 0.57 次、0.94 次和 1.00 次。报告期内公司营业收入呈现较快增长，存货金额也相应增加。

如果未来市场发生重大不利变化、产品需求方向发生重大变化、公司技术更新迭代速度落后于竞争对手等不利情形出现，公司正常的生产经营将受到重大不利影响，产品无法对外销售，公司将面临存货跌价而造成资产损失的风险。公司存货如果无法正常周转将使得公司资金回笼速度变慢，公司将面临流动资金偏紧的风险。

（三）税收优惠政策变化的风险

报告期内，公司享有的各税收优惠金额分别为 376.20 万元、1,735.43 万元和 3,254.44 万元，占利润总额的比重分别为 32.43%、31.96%和 24.68%，占比逐年下降。如果未来国家相关税务优惠政策发生变化或者天微电子不再符合税收优惠的资格，将会对公司整体经营业绩带来一定程度的不利影响。

（四）经营活动现金流量净额水平较低的风险

2018 年度、2019 年度及 2020 年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 231.15 万元、2,496.46 万元及 3,189.11 万元。报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额低于同期净利润水平，主要因为公司业务订单在报告期内快速增长，应收款项和存货也相应增长。未来随着公司业务规模持续扩大，公司经营相关成本费用支出可能将会继续上涨，如果公司无法有效管理经营资金回笼的进度，公司的资金流动性将会紧张，从而对公司整体生产经营效率造成不利的影响。

（五）资产规模较小的风险

2018年度、2019年度及2020年度，公司的营业收入分别为4,252.53万元、15,166.38万元及23,489.93万元，归属于母公司所有者的净利润分别为962.27万元、4,508.45万元及11,272.21万元。截至报告期末，公司资产总额为35,617.91万元，归属于母公司所有者的净资产为21,955.81万元，与军工行业的上市企业相比，公司存在资产规模相对较小，抵御错综复杂市场竞争的能力较弱的风险。

（六）毛利率波动的风险

2018年度、2019年度及2020年度，公司的综合毛利率分别为55.10%、65.79%和70.83%，综合毛利率处于较高水平。未来公司可能由于原材料价格、人力资源成本、产品收入结构、产品价格等各种因素的影响，导致综合毛利率产生波动，从而对公司综合盈利能力造成一定影响。

公司主要系统类产品需要军方审价，在军方未审价前，公司向客户交付的产品价格按双方协商的合同暂定价格入账，以军方审定价格作为最终销售价格。如未来主要系统类产品的审定价格与暂定价格存在较大差异，将对公司毛利率构成较大影响。同时由于军方审价进度无法准确预计，尚未军审定价的主要系统类产品存在未来年度集中确认价差的情形，也会对公司未来毛利率产生影响。未来系统类产品还存在因成本上升导致毛利率下降的风险。

公司器件类产品的价格主要是通过公司与军方用户单位协商议价确定的，存在因销售价格下降、成本上升等因素导致毛利率下降的风险。

（七）季节性波动的风险

1、报告期各期公司主营业务收入分季度收入构成如下：

季度	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
一季度	4,118.56	17.66	3,564.44	23.56	317.52	7.47
二季度	8,423.75	36.12	4,947.00	32.69	548.20	12.90
三季度	6,594.21	28.28	5,470.85	36.15	1,574.43	37.06
四季度	4,185.10	17.95	1,149.50	7.60	1,808.22	42.56
合计	23,321.62	100.00	15,131.79	100.00	4,248.36	100.00

2、公司收入无显著季节性特征、存在不均衡性

报告期内公司的主营业务收入分季度存在一定的波动,但无明显的季节性特征,季度收入波动主要受客户订单需求、公司生产进度、国际形势等各种因素综合影响,呈现为不均衡性,从而导致收入季节性波动的风险。

(八) 回款时间不确定的相关风险

我国国防军工武器装备产业链相对较长,军方作为最终需求方,向军工总体单位提出采购要求,总体单位再向其装备及配套单位提出采购需求。在货款结算时,由于总体单位终端产品验收程序复杂,一般结算周期较长。军方根据自身经费和产品完工进度安排与总体单位的结算,总体单位再根据自身资金情况并结合军方回款等情况向其装备及配套单位结算,使得军工行业企业销售回款周期普遍较长。实际执行中总体单位回款受军方付款周期影响,回款时间存在一定不确定性。如出现大额应收账款未及时回款情况,将对公司生产经营产生不利影响。

五、募集资金运用风险

(一) 募集资金投资项目的实施风险

公司本次募集资金投资项目预算资金总额 52,012.56 万元,拟投资于新型灭火抑爆系统升级项目、高可靠核心元器件产业化项目、天微电子研发中心建设项目和补充流动资金。本次募集资金投资项目的可行性研究论证主要基于当前的国家产业政策和市场环境,如果在募集资金投资项目实施过程中,产业政策和市场情况发生较大改变或受到其他不确定因素影响,募集资金投资项目的实际进度和效益可能会与预期存在差异,进而可能对公司的整体经营状况造成不利影响。

(二) 净资产收益率下降的风险

本次发行完成后,公司的净资产规模将大幅增加。由于募集资金投资项目的实施需要一段时间,在项目全部建成后才有可能逐步达到预期的收益水平。因此,短期内公司将面临由于资本快速扩张而导致净资产收益率下降的风险。

(三) 新增产能不能及时消化的风险

目前我国军用武器装备正处于更新换代阶段中,综合防护能力对于新型武器装备的作战能力具有显著的提升作用,随着我国军用武器装备逐步实现机械化、

信息化以及智能化,公司预计未来新型灭火抑爆系统和核心器件的军用需求将会持续提升。尽管如此,上述预测仍面临着一定的不确定因素,从而可能导致募集资金项目新增产能不能及时消化的风险,对公司的生产经营产生不利影响。

(四) 新增固定资产折旧和摊销影响公司经营业绩的风险

根据募集资金投资计划,公司在募集资金投资项目完成后,折旧和摊销费用将会有所增加,一定程度上影响公司的净利润和净资产收益率,公司将面临新增固定资产折旧和摊销影响公司经营业绩的风险。

六、其他风险

(一) 豁免披露信息可能影响投资者价值判断的风险

公司主要业务为军工业务,部分生产、销售和技术信息等属于国家秘密,不宜披露或直接披露。根据国家相关规定,公司对涉密信息采取豁免披露或脱密处理方式进行披露,并取得国家国防科技工业局关于公司上市特殊财务信息豁免披露有关事项的批复,要求不予披露相关资质和军品税收优惠政策等,对军品型号、规格、产能、产量、销量、军品科研生产任务、军工专业方向、涉军供应商及客户名称、军品合同等以脱密方式披露。公司已根据批复及相关规定要求对招股意向书及相关申请文件的涉密信息进行了处理,不影响投资者对公司基本信息、财务状况、经营成果、公司治理、行业地位、未来发展等方面的了解,对投资者决策判断不构成重大障碍,但上述部分信息豁免披露或脱密披露仍可能存在影响投资者对公司价值的判断,造成投资决策失误的风险。

(二) 发行失败风险

公司本次拟申请在上海证券交易所科创板公开发行股票。根据《科创板首次公开发行股票注册管理办法(试行)》、《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》、《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》等有关规定,公司需满足预计市值上市条件,本次发行上市相关文件需经过上海证券交易所审核,并报送中国证监会履行注册程序。本次发行能否通过交易所的审核并取得中国证监会同意注册决定存在一定的不确定性,同时,本次发行也受到证券市场整体情况、投资者对本次发行方案的认可程度等多种内、外部因素的影响,存在因发行认购不足、预计发行后总市值不满足要求等导致发行中止甚至发行失败的风

险。

（三）股价波动的风险

公司股票上市后，股票价格不仅受公司财务状况、经营业绩和发展前景的影响，而且受股票供需关系、国内外经济形势、国家宏观政策、市场心理以及其他不可预见事件等多种因素的影响，公司股票的市场价格具有不可预见性和波动性。

（四）其他不可预测的风险

除本招股意向书中提示的风险因素外，公司可能遭受其他不可预测的风险（如政治、政策、经济、自然灾害、战争以及突发性事件等其它不可控因素），可能会对公司正常生产经营带来不利影响。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

公司名称	四川天微电子股份有限公司
英文名称	Sichuan Tianwei Electronic Co.,LTD.
注册资本	6,000 万元
注册号/统一社会信用代码	91510100731596266C
法定代表人	巨万里
成立日期	2001 年 8 月 27 日
住所	中国（四川）自由贸易试验区成都市双流区公兴街道物联一路 233 号
邮政编码	610200
公司电话	028-63072200
公司传真	028-84208268
互联网网址	http://www.sctwdz.cn
电子信箱	twdzdbyx@163.com
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会办公室
董事会办公室负责人	王翰
董事会办公室电话号码	028-63072200-828

二、发行人的设立情况

（一）天微有限的设立情况

天微有限系由国微电子、神微电子、韩雷、庆光电器厂、巨人通讯、祁康成共同出资设立的有限责任公司。

四川金典会计师事务所有限责任公司对天微有限设立时注册资本的实收情况进行审验并出具了“川金典会验字[2001]第 151 号”《验资报告》。

2001 年 8 月 27 日，天微有限取得四川省工商行政管理局核发的《企业法人营业执照》，注册号为 5100001813826；法定代表人为韩雷；注册资本为 100 万元。

天微有限设立时的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	国微电子	20.00	20.00
2	神微电子	19.00	19.00

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
3	韩雷	16.00	16.00
4	庆光电器厂	15.00	15.00
5	巨人通讯	15.00	15.00
6	祁康成	15.00	15.00
合计		100.00	100.00

（二）股份公司的设立情况

发行人系由天微有限整体变更设立。

2020年3月9日，发行人完成了整体变更为股份有限公司的工商登记，并取得了成都市市场监督管理局核发的变更登记后的《企业法人营业执照》，股份公司的相关设立情况请参见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人的设立情况”之“（三）报告期内的股本和股东变化情况”之“8、2020年3月整体变更为股份公司”。

（三）报告期内的股本和股东变化情况

天微有限设立后，经历次股本及股权结构变化，截至报告期初的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	巨万里	668.75	56.79
2	张超	97.08	8.24
3	吴兆方	88.32	7.50
4	巨万珍	87.59	7.44
5	成都顺业	35.33	3.00
6	王靓	30.03	2.55
7	四川威比特	26.50	2.25
8	成都技转	17.66	1.50
9	丁丑生	12.50	1.06
10	成都讯息	11.78	1.00
11	姚翠萍	11.78	1.00
12	兰先金	10.01	0.85
13	赵东祥	9.42	0.80
14	李杨	8.83	0.75
15	陈建	8.76	0.74
16	罗元林	7.51	0.64
17	李继良	6.26	0.53

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
18	刘理建	5.01	0.43
19	马建华	5.01	0.43
20	杨海燕	3.75	0.32
21	杨德志	3.75	0.32
22	徐继芸	3.00	0.25
23	蒋洪炎	2.51	0.21
24	陈从禹	2.51	0.21
25	徐霄羽	2.50	0.21
26	王汝君	2.50	0.21
27	涂静	2.00	0.17
28	李子春	1.25	0.11
29	梁卫生	1.25	0.11
30	康美苓	1.25	0.11
31	陈闻	1.25	0.11
32	徐俊飞	0.63	0.05
33	巫文学	0.63	0.05
34	黄俊杰	0.50	0.04
35	郑彦标	0.25	0.02
合计		1,177.64	100.00

1、2018年4月股权转让

2018年4月13日，天微有限召开股东会议，全体股东一致同意巨万里将其持有的天微有限3%及2%的出资分别转让给何涛、冯勇。

同日，巨万里分别与何涛、冯勇签署了《股权转让协议》，具体转让情况如下：

转让方	受让方	转让股权		转让价格（万元）
		出资额（万元）	比例（%）	
巨万里	何涛	35.328	3.00%	780.00
巨万里	冯勇	23.552	2.00%	520.00

2018年4月25日，天微有限完成了本次股权转让的工商变更登记，本次股权转让完成后，天微有限股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	巨万里	609.87	51.79
2	张超	97.08	8.24
3	吴兆方	88.32	7.50

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
4	巨万珍	87.59	7.44
5	何涛	35.33	3.00
6	成都顺业	35.33	3.00
7	王靓	30.03	2.55
8	四川威比特	26.50	2.25
9	冯勇	23.55	2.00
10	成都技转	17.66	1.50
11	丁丑生	12.50	1.06
12	成都讯息	11.78	1.00
13	姚翠萍	11.78	1.00
14	兰先金	10.01	0.85
15	赵东祥	9.42	0.80
16	李杨	8.83	0.75
17	陈建	8.76	0.74
18	罗元林	7.51	0.64
19	李继良	6.26	0.53
20	刘理建	5.01	0.43
21	马建华	5.01	0.43
22	杨海燕	3.75	0.32
23	杨德志	3.75	0.32
24	徐继芸	3.00	0.25
25	蒋洪炎	2.51	0.21
26	陈从禹	2.51	0.21
27	徐霄羽	2.50	0.21
28	王汝君	2.50	0.21
29	涂静	2.00	0.17
30	李子春	1.25	0.11
31	梁卫生	1.25	0.11
32	康美苓	1.25	0.11
33	陈闻	1.25	0.11
34	徐俊飞	0.63	0.05
35	巫文学	0.63	0.05
36	黄俊杰	0.50	0.04
37	郑彦标	0.25	0.02
合计		1,177.64	100.00

2、2018年12月股权转让

2018年9月18日，成都讯息与巨万里在西南联合产权交易所签署《产权交

易合同（股权类）》，成都讯息将其持有的天微有限 11.78 万元注册资本以人民币 265.49 万元的价格转让给巨万里。

2018 年 9 月 26 日，西南联合产权交易所对上述国有产权转让出具“西南联交鉴[2018]第 1883 号”《交易鉴证书》。

2018 年 11 月 13 日，电子科技大学成都研究院出具“成研办会纪（2018）14 号”《院务会议纪要》，同意对成都讯息关于转让所持天微有限 1%股权项目的结果备案。

2018 年 12 月 13 日，天微有限召开股东会议，全体股东一致同意成都讯息将其持有的天微有限全部出资转让给巨万里。

同日，成都讯息与巨万里签署了《股权转让协议》，具体转让情况如下：

转让方	受让方	转让股权		转让价格（万元）
		出资额（万元）	比例（%）	
成都讯息	巨万里	11.78	1.00	265.49

2018 年 12 月 17 日，天微有限完成了本次股权转让的工商变更登记，本次股权转让完成后，天微有限股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	巨万里	621.65	52.79
2	张超	97.08	8.24
3	吴兆方	88.32	7.50
4	巨万珍	87.59	7.44
5	何涛	35.33	3.00
6	成都顺业	35.33	3.00
7	王靓	30.03	2.55
8	四川威比特	26.50	2.25
9	冯勇	23.55	2.00
10	成都技转	17.66	1.50
11	丁丑生	12.50	1.06
12	姚翠萍	11.78	1.00
13	兰先金	10.01	0.85
14	赵东祥	9.42	0.80
15	李杨	8.83	0.75
16	陈建	8.76	0.74
17	罗元林	7.51	0.64

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
18	李继良	6.26	0.53
19	刘理建	5.01	0.43
20	马建华	5.01	0.43
21	杨海燕	3.75	0.32
22	杨德志	3.75	0.32
23	徐继芸	3.00	0.25
24	蒋洪炎	2.51	0.21
25	陈从禹	2.51	0.21
26	徐霄羽	2.50	0.21
27	王汝君	2.50	0.21
28	涂静	2.00	0.17
29	李子春	1.25	0.11
30	梁卫生	1.25	0.11
31	康美苓	1.25	0.11
32	陈闻	1.25	0.11
33	徐俊飞	0.63	0.05
34	巫文学	0.63	0.05
35	黄俊杰	0.50	0.04
36	郑彦标	0.25	0.02
合计		1,177.64	100.00

3、2019年4月股权转让

2018年11月15日，成都产业投资集团有限公司出具“成产业司[2018]806号”《成都产业集团关于同意成都技转创业投资有限公司公开转让四川天微电子有限责任公司1.5%股权项目方案的批复》，同意成都技转以不低于396万元的价格公开转让天微有限1.5%股权项目方案。

2018年12月24日，成都技转与巨万里在西南联合产权交易所签署《产权交易合同（股权类）》，成都技转将其持有的天微有限17.66万元注册资本以人民币396万元的价格转让给巨万里。

2019年1月15日，西南联合产权交易所对上述国有产权转让出具“西南联交鉴[2019]第208号”《交易鉴证书》。

2019年3月6日，天微有限召开股东会议，全体股东一致同意成都技转将其持有的天微有限全部出资转让给巨万里。具体转让情况如下：

转让方	受让方	转让股权		转让价格（万元）
		出资额（万元）	比例（%）	
成都技转	巨万里	17.66	1.50	396.00

2019年4月15日，天微有限完成了本次股权转让的工商变更登记，本次股权转让完成后，天微有限股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	巨万里	639.31	54.29
2	张超	97.08	8.24
3	吴兆方	88.32	7.50
4	巨万珍	87.59	7.44
5	何涛	35.33	3.00
6	成都顺业	35.33	3.00
7	王靓	30.03	2.55
8	四川威比特	26.50	2.25
9	冯勇	23.55	2.00
10	丁丑生	12.50	1.06
11	姚翠萍	11.78	1.00
12	兰先金	10.01	0.85
13	赵东祥	9.42	0.80
14	李杨	8.83	0.75
15	陈建	8.76	0.74
16	罗元林	7.51	0.64
17	李继良	6.26	0.53
18	刘理建	5.01	0.43
19	马建华	5.01	0.43
20	杨海燕	3.75	0.32
21	杨德志	3.75	0.32
22	徐继芸	3.00	0.25
23	蒋洪炎	2.51	0.21
24	陈从禹	2.51	0.21
25	徐霄羽	2.50	0.21
26	王汝君	2.50	0.21
27	涂静	2.00	0.17
28	李子春	1.25	0.11
29	梁卫生	1.25	0.11
30	康美苓	1.25	0.11
31	陈闻	1.25	0.11
32	徐俊飞	0.63	0.05

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
33	巫文学	0.63	0.05
34	黄俊杰	0.50	0.04
35	郑彦标	0.25	0.02
合计		1,177.64	100.00

4、2019年9月股权转让

2019年9月2日，天微有限召开股东会议，全体股东一致同意王靓、蒋洪炎、徐霄羽、涂静将其持有的天微有限全部出资转让给巨万里。

同日，王靓、蒋洪炎、徐霄羽、涂静分别与巨万里签署了《股权转让协议》，具体转让情况如下：

转让方	受让方	转让股权		转让价格（万元）
		出资额（万元）	比例（%）	
王靓	巨万里	30.03	2.55	1,020.00
蒋洪炎	巨万里	2.51	0.21	84.00
徐霄羽	巨万里	2.50	0.21	84.00
涂静	巨万里	2.00	0.17	68.00

2019年9月6日，天微有限完成了本次股权转让的工商变更登记，本次股权转让完成后，天微有限股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	巨万里	676.35	57.43
2	张超	97.08	8.24
3	吴兆方	88.32	7.50
4	巨万珍	87.59	7.44
5	何涛	35.33	3.00
6	成都顺业	35.33	3.00
7	四川威比特	26.50	2.25
8	冯勇	23.55	2.00
9	丁丑生	12.50	1.06
10	姚翠萍	11.78	1.00
11	兰先金	10.01	0.85
12	赵东祥	9.42	0.80
13	李杨	8.83	0.75
14	陈建	8.76	0.74
15	罗元林	7.51	0.64
16	李继良	6.26	0.53

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
17	刘理建	5.01	0.43
18	马建华	5.01	0.43
19	杨海燕	3.75	0.32
20	杨德志	3.75	0.32
21	徐继芸	3.00	0.25
22	陈从禹	2.51	0.21
23	王汝君	2.50	0.21
24	李子春	1.25	0.11
25	梁卫生	1.25	0.11
26	康美苓	1.25	0.11
27	陈闻	1.25	0.11
28	徐俊飞	0.63	0.05
29	巫文学	0.63	0.05
30	黄俊杰	0.50	0.04
31	郑彦标	0.25	0.02
合计		1,177.64	100.00

5、2019年10月股权转让

2019年10月9日，天微有限召开股东会议，全体股东一致同意何涛、冯勇将其持有的天微有限全部出资转让给巨万里。

同日，何涛、冯勇分别与巨万里签署了《股权转让协议》，具体转让情况如下：

转让方	受让方	转让股权		转让价格（万元）
		出资额（万元）	比例（%）	
何涛	巨万里	35.328	3.00%	1,680.00
冯勇	巨万里	23.552	2.00%	1,120.00

2019年10月11日，天微有限完成了本次股权转让的工商变更登记，本次股权转让完成后，天微有限股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	巨万里	735.23	62.43
2	张超	97.08	8.24
3	吴兆方	88.32	7.50
4	巨万珍	87.59	7.44
5	成都顺业	35.33	3.00
6	四川威比特	26.50	2.25

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
7	丁丑生	12.50	1.06
8	姚翠萍	11.78	1.00
9	兰先金	10.01	0.85
10	赵东祥	9.42	0.80
11	李杨	8.83	0.75
12	陈建	8.76	0.74
13	罗元林	7.51	0.64
14	李继良	6.26	0.53
15	刘理建	5.01	0.43
16	马建华	5.01	0.43
17	杨海燕	3.75	0.32
18	杨德志	3.75	0.32
19	徐继芸	3.00	0.25
20	陈从禹	2.51	0.21
21	王汝君	2.50	0.21
22	李子春	1.25	0.11
23	梁卫生	1.25	0.11
24	康美苓	1.25	0.11
25	陈闻	1.25	0.11
26	徐俊飞	0.63	0.05
27	巫文学	0.63	0.05
28	黄俊杰	0.50	0.04
29	郑彦标	0.25	0.02
合计		1,177.64	100.00

6、2019年11月股权转让

2019年10月29日，天微有限召开股东会议，全体股东一致同意巨万里将其持有的天微有限4%、0.75%、0.17%的出资分别转让给盈创德弘、马毅、龙燕；同意郑彦标将其持有的天微有限全部出资转让给余艳澧。

同日，巨万里、郑彦标分别与受让方签署了《股权转让协议》，具体转让情况如下：

转让方	受让方	转让股权		转让价格（万元）
		出资额（万元）	比例（%）	
巨万里	盈创德弘	47.1056	4.00	4,800.00
巨万里	马毅	8.8323	0.75	340.00
巨万里	龙燕	1.9627	0.17	200.00

郑彦标	余艳澧	0.25	0.02	4.00
-----	-----	------	------	------

2019年11月14日，天微有限完成了本次股权转让的工商变更登记，本次股权转让完成后，天微有限股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	巨万里	677.32	57.51
2	张超	97.08	8.24
3	吴兆方	88.32	7.50
4	巨万珍	87.59	7.44
5	盈创德弘	47.11	4.00
6	成都顺业	35.33	3.00
7	四川威比特	26.50	2.25
8	丁丑生	12.50	1.06
9	姚翠萍	11.78	1.00
10	兰先金	10.01	0.85
11	赵东祥	9.42	0.80
12	李杨	8.83	0.75
13	马毅	8.83	0.75
14	陈建	8.76	0.74
15	罗元林	7.51	0.64
16	李继良	6.26	0.53
17	刘理建	5.01	0.43
18	马建华	5.01	0.43
19	杨海燕	3.75	0.32
20	杨德志	3.75	0.32
21	徐继芸	3.00	0.25
22	陈从禹	2.51	0.21
23	王汝君	2.50	0.21
24	龙燕	1.96	0.17
25	李子春	1.25	0.11
26	梁卫生	1.25	0.11
27	康美苓	1.25	0.11
28	陈闻	1.25	0.11
29	徐俊飞	0.63	0.05
30	巫文学	0.63	0.05
31	黄俊杰	0.50	0.04
32	余艳澧	0.25	0.02
合计		1,177.64	100.00

7、2019年11月增资

2019年11月11日，天微有限与员工持股平台浩瀚悦诚签订《增资及股份认购协议》，浩瀚悦诚出资800万元认购天微有限新增股份。

2019年11月15日，天微有限召开股东会议，全体股东一致同意浩瀚悦诚向天微有限增资，天微有限注册资本增加至1,201.1928万元，出资方式为货币出资，并修改公司章程。

2019年11月18日，天微有限完成了本次增资的工商变更登记，本次增资完成后，天微有限股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	巨万里	677.32	56.39
2	张超	97.08	8.08
3	吴兆方	88.32	7.35
4	巨万珍	87.59	7.29
5	盈创德弘	47.11	3.92
6	成都顺业	35.33	2.94
7	四川威比特	26.50	2.21
8	浩瀚悦诚	23.55	1.96
9	丁丑生	12.50	1.04
10	姚翠萍	11.78	0.98
11	兰先金	10.01	0.83
12	赵东祥	9.42	0.78
13	李杨	8.83	0.74
14	马毅	8.83	0.74
15	陈建	8.76	0.73
16	罗元林	7.51	0.63
17	李继良	6.26	0.52
18	刘理建	5.01	0.42
19	马建华	5.01	0.42
20	杨海燕	3.75	0.31
21	杨德志	3.75	0.31
22	徐继芸	3.00	0.25
23	陈从禹	2.51	0.21
24	王汝君	2.50	0.21
25	龙燕	1.96	0.16
26	李子春	1.25	0.10
27	梁卫生	1.25	0.10

28	康美苓	1.25	0.10
29	陈闻	1.25	0.10
30	徐俊飞	0.63	0.05
31	巫文学	0.63	0.05
32	黄俊杰	0.50	0.04
33	余艳澧	0.25	0.02
合计		1,201.1928	100.00

8、2020年3月整体变更为股份公司

2020年2月24日，四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）出具“川华信审（2020）第0085号”《审计报告》，经审计，天微有限截至股改基准日2019年11月30日的净资产为13,501.57万元。

2020年2月28日，国众联资产评估土地房地产估价有限公司出具“国众联评报字（2020）第2-0081号”《资产评估报告》，确认截至评估基准日2019年11月30日，天微有限净资产评估价值为21,403.78万元。

2020年2月29日，天微有限召开股东会议，全体股东一致同意天微有限以2019年11月30日为基准日，全体股东作为股份有限公司的发起人股东，以截至2019年11月30日经审计的净资产13,501.57万元按2.250261:1的比例折股，其中6,000.00万元计入股本，余额7,501.57万元计入资本公积金。公司整体变更设立为股份有限公司。

同日，天微有限全体股东作为发起人签署《发起人协议》。

2020年3月6日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，选举第一届董事会成员及第一届监事会成员。

四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）对公司整体变更后净资产折股情况进行了审验并出具了“川华信验（2020）第0017号”《验资报告》。

2020年3月9日，公司完成了本次整体变更为股份有限公司的工商登记，并取得了成都市市场监督管理局核发的变更登记后的《企业法人营业执照》，股份公司成立后，公司股权结构如下：

序号	股东名称	持股数（万股）	持股比例（%）
1	巨万里	3,383.26	56.39
2	张超	484.91	8.08

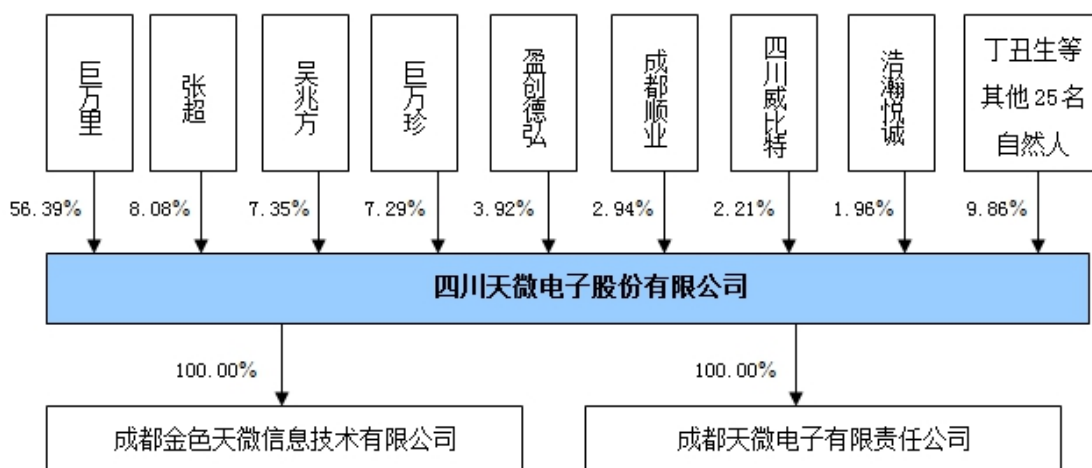
序号	股东名称	持股数（万股）	持股比例（%）
3	吴兆方	441.16	7.35
4	巨万珍	437.52	7.29
5	盈创德弘	235.29	3.92
6	成都顺业	176.47	2.94
7	四川威比特	132.35	2.21
8	浩瀚悦诚	117.65	1.96
9	丁丑生	62.44	1.04
10	姚翠萍	58.84	0.98
11	兰先金	50.00	0.83
12	赵东祥	47.05	0.78
13	马毅	44.12	0.74
14	李杨	44.11	0.74
15	陈建	43.76	0.73
16	罗元林	37.51	0.63
17	李继良	31.27	0.52
18	刘理建	25.03	0.42
19	马建华	25.03	0.42
20	杨海燕	18.73	0.31
21	杨德志	18.73	0.31
22	徐继芸	14.99	0.25
23	陈从禹	12.54	0.21
24	王汝君	12.49	0.21
25	龙燕	9.80	0.16
26	李子春	6.24	0.10
27	梁卫生	6.24	0.10
28	康美苓	6.24	0.10
29	陈闻	6.24	0.10
30	徐俊飞	3.12	0.05
31	巫文学	3.12	0.05
32	黄俊杰	2.50	0.04
33	余艳澧	1.25	0.02
合计		6,000.00	100.00

三、报告期内发行人重大资产及业务重组情况

报告期内，发行人不存在重大资产及业务重组情况。

四、发行人的股权结构图

截至本招股意向书签署之日，公司股权结构如下图：



五、公司控股子公司、参股公司的情况

(一) 发行人控股子公司

截至本招股意向书签署之日，发行人拥有 2 家全资子公司，具体情况如下：

(1) 金色天微

公司名称	成都金色天微信息技术有限公司
成立时间	2004 年 10 月 22 日
注册资本	139.00 万元
实收资本	139.00 万元
法定代表人	张超
注册地及主要生产经营场所	成都市成华区龙潭都市工业集中发展区成致路 12 号
经营范围	电子产品开发、生产、销售；其他无需许可或审批的合法项目
统一社会信用代码	915101087653925280
主营业务及其与发行人主营业务的关系	金色天微主要负责发行人部分民品的销售

截至本招股意向书签署之日，金色天微的股权结构为：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	四川天微	139.00	100.00%
合计		139.00	100.00%

截至 2020 年 12 月 31 日，金色天微总资产 184.24 万元，净资产-40.48 万元，2020 年实现净利润为-19.96 万元。以上财务数据已经四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

(2) 成都天微

公司名称	成都天微电子有限责任公司
------	--------------

成立时间	2014年4月16日
注册资本	1,000.00万元
实收资本	1,000.00万元
法定代表人	巨万里
注册地及主要生产经营场所	成都市双流区西南航空港经济开发区内
经营范围	电子器件、电子工业专用设备、工业自动控制系统装置、社会公共安全设备及器材、交通安全及管制专用设备、通用零部件制造；金属制品业；商品批发与零售（依法需批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
统一社会信用代码	91510122097420641B
主营业务及其与发行人主营业务的关系	成都天微目前暂未开展具体经营业务

截至本招股意向书签署之日，成都天微的股权结构为：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	四川天微	1,000.00	100.00%
	合计	1,000.00	100.00%

截至2020年12月31日，成都天微总资产998.26万元，净资产998.26万元，2020年实现净利润为-0.10万元。以上财务数据已经四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

（二）发行人分公司

截至本招股意向书签署之日，本公司不存在分公司。报告期内，公司曾经存在1家分公司，目前已经完成工商注销。

公司名称	四川天微电子有限责任公司成华分公司
成立时间	2013年3月20日
负责人	张超
注册地及主要生产经营场所	成都市成华区龙潭工业园华冠路191号
经营范围	工业自动控制系统装置、社会公共安全设备及器材、交通安全及管制专用设备制造。（以上经营项目不含法律法规和国务院决定需要前置审批或许可的项目，涉及后置许可项目凭许可证经营）
统一社会信用代码	91510108064312417J
主营业务及其与发行人主营业务的关系	成华分公司注销前未开展具体经营业务

2019年8月7日，四川天微电子有限责任公司成华分公司办理完成了工商注销手续。

（三）发行人参股公司

截至本招股意向书签署之日，本公司不存在参股公司。

六、持有公司 5%以上股份的股东及控股股东及实际控制人的基本情况

截至本招股意向书签署之日，本公司控股股东及实际控制人为巨万里；其他持股 5%以上的股东为张超、吴兆方、巨万珍。

（一）公司控股股东及实际控制人

截至本招股意向书签署之日，巨万里直接持有公司 3,383.26 万股股份，占公司本次发行前总股本的 56.3877%，其同时为浩瀚悦诚的有限合伙人，巨万里通过浩瀚悦诚间接持有公司本次发行前总股本的 0.0025%，巨万里直接及间接合计持有公司本次发行前总股本的 56.3901%。

报告期内，巨万里是实际控制公司股份表决权比例最高的股东，对公司的股东大会、董事会决议具有重大影响，对公司董事和高级管理人员的提名及任免有重要作用，对公司的经营决策和业务运营起核心作用，能够实际控制公司的行为，巨万里是公司的控股股东、实际控制人。巨万里基本情况如下：

姓名	巨万里
国籍	中国
是否拥有永久境外居留权	无
身份证号码	5101021966*****
在公司任职情况	董事长

（二）其他持有公司 5%以上股份的主要股东

截至本招股意向书签署之日，其他持有公司 5%以上股份的股东为张超、吴兆方、巨万珍，基本情况如下：

1、张超

张超持有公司本次发行前总股本 8.08%的股份，基本情况如下：

姓名	张超
国籍	中国
是否拥有永久境外居留权	无
身份证号码	5101021966*****

在公司任职情况	董事、总经理
---------	--------

2、吴兆方

吴兆方持有公司本次发行前总股本 7.35%的股份，基本情况如下：

姓名	吴兆方
国籍	中国
是否拥有永久境外居留权	无
身份证号码	4109221964*****
在公司任职情况	-

3、巨万珍

巨万珍持有公司本次发行前总股本 7.29%的股份，基本情况如下：

姓名	巨万珍
国籍	中国
是否拥有永久境外居留权	无
身份证号码	4403011965*****
在公司任职情况	-

(三) 控股股东及实际控制人控制的其他企业

截至本招股意向书签署之日，除本公司外，控股股东、实际控制人巨万里无其他控制的企业。

(四) 控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在质押或其他争议的情况

公司控股股东、实际控制人直接或间接持有发行人的股份不存在质押或其他有争议的情况。

七、发行人股本情况

(一) 本次发行前后的股本情况

公司本次发行前的总股本为 6,000.00 万股，本次拟公开发行的股票不超过 2,000.00 万股，发行后的总股本不超过 8,000.00 万股。假设本次公司发行新股 2,000.00 万股，发行前后公司的股本结构如下表：

股东名称	发行前		发行后（未考虑高管、员工战略配售情况）	
	持股数量（万股）	持股比例	持股数量（万股）	持股比例

股东名称	发行前		发行后（未考虑高管、员工战略配售情况）	
	持股数量（万股）	持股比例	持股数量（万股）	持股比例
一、有限售条件股份				
巨万里	3,383.26	56.39%	3,383.26	42.29%
张超	484.91	8.08%	484.91	6.06%
吴兆方	441.16	7.35%	441.16	5.51%
巨万珍	437.52	7.29%	437.52	5.47%
盈创德弘	235.29	3.92%	235.29	2.94%
成都顺业	176.47	2.94%	176.47	2.21%
四川威比特	132.35	2.21%	132.35	1.65%
浩瀚悦诚	117.65	1.96%	117.65	1.47%
丁丑生	62.44	1.04%	62.44	0.78%
姚翠萍	58.84	0.98%	58.84	0.74%
兰先金	50.00	0.83%	50.00	0.63%
赵东祥	47.05	0.78%	47.05	0.59%
马毅	44.12	0.74%	44.12	0.55%
李杨	44.11	0.74%	44.11	0.55%
陈建	43.76	0.73%	43.76	0.55%
罗元林	37.51	0.63%	37.51	0.47%
李继良	31.27	0.52%	31.27	0.39%
刘理建	25.03	0.42%	25.03	0.31%
马建华	25.03	0.42%	25.03	0.31%
杨海燕	18.73	0.31%	18.73	0.23%
杨德志	18.73	0.31%	18.73	0.23%
徐继芸	14.99	0.25%	14.99	0.19%
陈从禹	12.54	0.21%	12.54	0.16%
王汝君	12.49	0.21%	12.49	0.16%
龙燕	9.80	0.16%	9.80	0.12%
李子春	6.24	0.10%	6.24	0.08%
梁卫生	6.24	0.10%	6.24	0.08%
康美苓	6.24	0.10%	6.24	0.08%
陈闻	6.24	0.10%	6.24	0.08%
徐俊飞	3.12	0.05%	3.12	0.04%
巫文学	3.12	0.05%	3.12	0.04%
黄俊杰	2.50	0.04%	2.50	0.03%
余艳澧	1.25	0.02%	1.25	0.02%
二、无限售条件股份				
社会公众股 （A股）	-	-	2,000.00	25.00%

股东名称	发行前		发行后（未考虑高管、员工战略配售情况）	
	持股数量（万股）	持股比例	持股数量（万股）	持股比例
合计	6,000.00	100.00%	8,000.00	100.00%

（二）本次发行前公司前十名股东情况

本次发行前，公司前十名股东持股情况如下：

序号	股东名称	持股数（万股）	持股比例
1	巨万里	3,383.26	56.39%
2	张超	484.91	8.08%
3	吴兆方	441.16	7.35%
4	巨万珍	437.52	7.29%
5	盈创德弘	235.29	3.92%
6	成都顺业	176.47	2.94%
7	四川威比特	132.35	2.21%
8	浩瀚悦诚	117.65	1.96%
9	丁丑生	62.44	1.04%
10	姚翠萍	58.84	0.98%
合计		5,529.89	92.16%

（三）前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

截至本招股意向书签署之日，公司前十名自然人股东持股情况及其在公司任职情况如下：

序号	股东姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）	在公司担任的职务
1	巨万里	3,383.26	56.39%	董事长
2	张超	484.91	8.08%	董事、总经理
3	吴兆方	441.16	7.35%	-
4	巨万珍	437.52	7.29%	-
5	丁丑生	62.44	1.04%	行政部副经理
6	姚翠萍	58.84	0.98%	-
7	兰先金	50.00	0.83%	副总经理
8	赵东祥	47.05	0.78%	-
9	马毅	44.12	0.74%	董事
10	李杨	44.11	0.74%	-

（四）发行人股本中国有股份及外资股份情况

截至本招股意向书签署之日，发行人无国有股份及外资股份。

（五）首次申报前最近一年内新增股东的情况

首次申报前一年内，发行人新增股东为盈创德弘、马毅、龙燕、余艳澧和浩瀚悦诚。

1、盈创德弘

（1）入股情况

盈创德弘看好公司未来发展，经友好协商，盈创德弘根据公司经营情况按12亿的估值确定入股价格。2019年10月，巨万里将其持有公司47.1056万元的出资额以4,800.00万元的价格转让给盈创德弘。本次股权转让完成后，盈创德弘持有公司4.00%的股权。公司整体变更设立为股份有限公司后，盈创德弘目前持有公司235.29万股股权，持股比例为3.92%。

（2）盈创德弘的基本情况

名称	成都盈创德弘航空创业投资合伙企业（有限合伙）
成立日期	2018年12月3日
执行事务合伙人	成都盈创德弘企业管理有限公司（委派代表：何敏）、成都盈创德弘股权投资基金管理有限公司（委派代表：何敏）
注册资本	25,100万元
主要经营场所	中国（四川）自由贸易试验区成都高新区锦城大道539号1栋1单元5楼504号
统一社会信用代码	91510100MA67E7XK39
经营范围	创业投资；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务。（不得从事非法集资、吸收公众资金等金融活动）（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）出资结构

截至本招股意向书签署之日，盈创德弘合伙人出资情况如下：

序号	合伙人	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例（%）
1	成都盈创德弘企业管理有限公司	普通合伙人	300.00	1.20
2	成都盈创德弘股权投资基金管理有限公司	普通合伙人	100.00	0.40
3	成都爱乐达航空制造股份有限公司	有限合伙人	5,700.00	22.71
4	成都生产力促进中心	有限合伙人	5,000.00	19.92
5	成都高投盈创动力投资发展有限公司	有限合伙人	5,000.00	19.92
6	成都青铜天使企业管理有限公司	有限合伙人	3,000.00	11.95

7	谢琳	有限合伙人	2,500.00	9.96
8	成都任我行软件股份有限公司	有限合伙人	2,500.00	9.96
9	四川华琳缘科技有限责任公司	有限合伙人	1,000.00	3.98
合计			25,100.00	100.00

(4) 普通合伙人基本情况

①成都盈创德弘企业管理有限公司

成立日期	2018年10月19日
统一社会信用代码	91510100MA6BDBYA7H
法定代表人	何敏
注册资本	1,000万元
注册地址	中国（四川）自由贸易试验区成都高新区锦城大道539号1栋1单元5楼504号
经营范围	企业管理咨询；商务信息咨询（不含证券、期货、金融类及投资咨询）；财务咨询（不含代理记账）；企业营销策划；市场调研。（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成都盈创德弘股权投资基金管理有限公司

成立日期	2015年9月8日
统一社会信用代码	915101003506424843
法定代表人	段兴国
注册资本	500万元
注册地址	中国（四川）自由贸易试验区成都高新区锦城大道539号1栋1单元5层504号
经营范围	受托管理股权投资企业，从事投资管理及相关咨询服务（不得从事非法集资，吸收公众资金等金融活动）。（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）

盈创德弘为私募投资基金。2019年3月12日，盈创德弘于中国证券投资基金业协会完成私募投资基金备案，并取得了编号为SGA325的《私募投资基金备案证明》。盈创德弘的基金管理人成都盈创德弘股权投资基金管理有限公司于2015年11月4日取得了编号为P1026032的《私募投资基金管理人登记证明》。持有发行人股份的私募投资基金股东已纳入监管，发行人股东中除盈创德弘为私募投资基金外，发行人股东中不存在其他金融产品。

2、马毅

(1) 入股情况

马毅系专业投资者，曾经任职于国防科工委等单位，其主要偏好于投资科技型企业及军工企业，对军工行业未来的发展趋势有独特的认识，能够协助公司制定相关的发展战略规划，对公司军工业务未来的稳定发展和产业布局发挥了积极作用。2019年10月，巨万里将其持有公司8.8323万元的出资额以340.00万元的价格转让给马毅。根据巨万里与马毅于2018年12月签署的《关于四川天微电子有限责任公司之股份转让意向书》，确定公司估值暂定4亿-6亿，本次转让时双方确定按照公司估值4.53亿的价格进行股权转让，其实际转让情况与意向书约定的内容相符，本次股权转让已参考同期12亿元的估值确认了股份支付费用。本次股权转让完成后，马毅持有公司0.75%的股权。公司整体变更设立为股份有限公司后，马毅目前持有公司44.12万股股权，持股比例为0.74%，其同时通过四川威比特间接持有公司1.10%的股权。

(2) 基本情况

马毅：男，汉族，1963年出生，住址为成都市成华区祥和里*****，身份证号为5101081963*****。

3、龙燕

(1) 入股情况

龙燕经盈创德弘介绍，其个人看好军工行业的发展，并基于其对盈创德弘专业投资能力的认可从而入股。经友好协商，龙燕根据公司经营情况按12亿的估值确定入股价格。2019年10月，巨万里将其持有公司1.9627万元的出资额以200.00万元的价格转让给龙燕。本次股权转让完成后，龙燕持有公司0.17%的股权。公司整体变更设立为股份有限公司后，龙燕目前持有公司9.80万股股权，持股比例为0.16%。

(2) 基本情况

龙燕：女，汉族，1971年出生，住址为四川省彭州市天彭镇金彭西路*****，身份证号为5101261971*****。

4、余艳澧

(1) 入股情况

因原股东郑彦标离职，其将所持股权与余艳澧协商确定价格转让。2019年10月，郑彦标将其持有公司0.25万元的出资额以4.00万元的价格转让给余艳澧。本次股权转让完成后，余艳澧持有公司0.02%的股权，本次股权转让已参考同期12亿元的估值确认了股份支付费用。公司整体变更设立为股份有限公司后，余艳澧目前持有公司1.25万股股权，持股比例为0.02%，其同时通过浩瀚悦诚间接持有公司0.04%的股权。

(2) 基本情况

余艳澧：女，汉族，1994年出生，住址为四川省达州市达川区马家镇*****，身份证号为5130211994*****，现任公司董事会秘书办公室主任。

5、浩瀚悦诚

(1) 入股情况

浩瀚悦诚是公司实施股权激励而成立的员工持股平台，其合伙人均为公司员工。2019年11月15日，天微有限召开股东会议，全体股东一致同意浩瀚悦诚向天微有限增资，天微有限注册资本增加至1,201.1928万元，出资方式为货币出资，浩瀚悦诚出资800万元认购天微有限新增股份，对应公司整体估值为4.00亿元，本次增资已参考同期12亿元的估值确认了股份支付费用。本次增资完成后，浩瀚悦诚持有公司1.96%的股权。公司整体变更设立为股份有限公司后，浩瀚悦诚目前持有公司117.65万股股权，持股比例为1.96%。

(2) 基本情况

名称	汝州市浩瀚悦诚信息技术咨询中心（有限合伙）
成立日期	2019年10月22日
执行事务合伙人	张超
注册资本	800万元
主要经营场所	河南省平顶山市汝州市向阳路与永安街交叉口东北角煤山街道办事处六楼606-5
统一社会信用代码	91410482MA47K98Q81
经营范围	信息技术咨询服务；网络咨询服务；信息化规划服务（以上经营事项均不含投资与资产管理等金融性活动）

(3) 出资结构

截至本招股意向书签署之日，浩瀚悦诚合伙人出资情况如下：

序号	合伙人	合伙人性质	出资额(万元)	出资比例	在本公司的任职
1	张超	普通合伙人	148.00	18.50%	董事、总经理
2	王翰	有限合伙人	80.00	10.00%	董事会秘书兼财务总监
3	巫文学	有限合伙人	51.00	6.38%	财务副总监
4	张晴	有限合伙人	50.00	6.25%	科技部经理
5	张雄	有限合伙人	50.00	6.25%	器件部副经理
6	罗元林	有限合伙人	40.00	5.00%	工程技术中心副主任兼软件总师
7	陈建	有限合伙人	30.00	3.75%	董事、副总经理兼总工程师、工程技术中心主任
8	陈从禹	有限合伙人	30.00	3.75%	副总经理兼保密办主任
9	杨德志	有限合伙人	30.00	3.75%	副总工程师、工程技术中心副主任
10	余盛明	有限合伙人	25.00	3.13%	硬件工程师
11	周杰	有限合伙人	24.00	3.00%	软件工程师
12	吴景棋	有限合伙人	18.00	2.25%	结构工程师
13	刘凡晔	有限合伙人	18.00	2.25%	硬件工程师
14	余艳澧	有限合伙人	16.00	2.00%	董事会秘书办公室主任
15	梁军	有限合伙人	15.00	1.88%	市场部副经理
16	刘斌	有限合伙人	15.00	1.88%	副总工程师、工程技术中心副主任兼器件部经理
17	陈闻	有限合伙人	13.00	1.63%	生产管理部经理兼系统部经理
18	李淑兰	有限合伙人	12.00	1.50%	线传技术员
19	曾泸	有限合伙人	12.00	1.50%	销售工程师
20	潘海风	有限合伙人	10.00	1.25%	法务专员
21	李慧海	有限合伙人	10.00	1.25%	科技部副经理
22	李清素	有限合伙人	10.00	1.25%	采购部经理
23	邱有德	有限合伙人	10.00	1.25%	放电管产品总师
24	颜斌	有限合伙人	10.00	1.25%	硬件工程师
25	胡浩	有限合伙人	10.00	1.25%	硬件工程师
26	刘艳	有限合伙人	10.00	1.25%	系统部副经理
27	朱超军	有限合伙人	9.00	1.13%	熔断器技术员
28	范祥智	有限合伙人	8.00	1.00%	硬件工程师
29	周小林	有限合伙人	5.00	0.63%	销售工程师
30	程红荣	有限合伙人	5.00	0.63%	工艺工程师
31	龚政	有限合伙人	5.00	0.63%	销售工程师兼调试员
32	刘春梅	有限合伙人	5.00	0.63%	电子装配员

序号	合伙人	合伙人性质	出资额(万元)	出资比例	在本公司的任职
33	向柯	有限合伙人	5.00	0.63%	调试员
34	王春林	有限合伙人	5.00	0.63%	标准管理员
35	范小芳	有限合伙人	3.00	0.38%	行政人事部经理
36	郑春莉	有限合伙人	2.00	0.25%	文员
37	巨万里	有限合伙人	1.00	0.13%	董事长
合计			800.00	100.00%	

张超为浩瀚悦诚的普通合伙人，并担任执行事务合伙人。

6、新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员、中介机构的关联关系

上述新增股东中，盈创德弘委派杨有新担任发行人董事，委派何敏担任发行人监事；马毅持有发行人股东四川威比特 50%的股权并担任其董事长、总经理；余艳澧同时持有浩瀚悦诚的合伙份额。发行人的股东、董事、监事、高级管理人员中，巨万里、张超、陈建、罗元林、杨德志、陈从禹、陈闻、巫文学均同时持有浩瀚悦诚的合伙份额。

除前述情形外，发行人新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系，与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系，新增股东持有的股权不存在代持的情况。

(六) 委托持股及解除情况

代持形成时间	名义持有人	实际持有人	出资额(万元)	代持形成原因	演变情况及解除过程
2001年8月，公司设立	祁康成	巨万里	15.00	祁康成与巨万里系大学同学关系，并在电子科技大学从事真空电子的教学和科研，由于发行人设立时希望有一个高校背景的股东，于是由祁康成代巨万里持有出资	2005年4月，祁康成将其持有的15万元出资额转让给张超。本次祁康成将所持出资转让给张超实际系解除股权代持关系，转让价款为15万元，由张超直接支付给巨万里，当时为了简化工商变更程序，相关股权转受让方约定按照最终的股权结构签订相关转让协议，并一次性进行工商变更登记。本次股权转让后，祁康成与巨万里之间的股权代持关系已解除

代持形成时间	名义持有人	实际持有人	出资额(万元)	代持形成原因	演变情况及解除过程
2001年8月,公司设立	巨人通讯	巨万里	15.00	巨人通讯是巨万里实际控制的企业,巨万里系巨人通讯总经理、法定代表人	2004年10月,巨人通讯将持有的30万元出资额全部转让给巨万里。本次股权转让后,巨人通讯与巨万里之间的股权代持关系已解除
2002年11月,庆光电器厂将所持股权转让给巨人通讯	巨人通讯	巨万里	15.00	本次转让后,巨人通讯代巨万里持有公司30万元出资额	
2005年9月,巨万里将其所持全部股权转让给钱涛	钱涛	巨万里	185.00	钱涛是巨万里的中学同学,因巨万里当时拟对外投资其他企业,该企业要求巨万里不能有其他对外投资企业,因此巨万里将其持有的出资额转让给钱涛代持	2006年1月,由于巨万里拟投资的公司未设立,且钱涛因个人身体方面的原因需要回安徽治疗,因此钱涛将其持有的185万元出资额转让给巨万里。本次股权转让后,钱涛与巨万里之间的股权代持关系已解除

经访谈巨万里、祁康成、张超、钱涛并经核查,上述股权代持情况均已解除,股权转让过程中不存在纠纷或潜在纠纷。发行人现有股东均确认不存在委托持股或其他利益安排的情形。

(七) 发行人现有股东基本情况

发行人现有股东的基本情况如下表所示:

序号	股东姓名/名称	身份证号码/统一社会信用代码	住所	持股数量(股)	持股比例(%)
1	巨万里	51010219661128** **	广东省深圳市南山区高新南一道****	33,832,590	56.39
2	张超	51010219660829** **	成都市新都区新都清源路****	4,849,110	8.08
3	吴兆方	41092219641205** **	海南省海口市美兰区白龙南路****	4,411,615	7.35
4	巨万珍	44030119650115** **	广东省深圳市福田区福景路****	4,375,151	7.29
5	盈创德弘	91510100MA67E7XK39	中国(四川)自由贸易试验区成都高新区锦城大道****	2,352,941	3.92
6	成都顺业	9151010008665301XT	成都市青羊区人民南路****	1,764,706	2.94
7	四川威比特	91510100672163590R	成都高新区高朋大道****	1,323,544	2.21
8	浩瀚悦诚	91410482MA47K98Q81	河南省平顶山市汝州市向阳路与永安街交叉口****	1,176,472	1.96
9	丁丑生	51010219660331** **	广东省深圳市南山区前海路****	624,379	1.04
10	姚翠萍	34070219620629**	安徽省铜陵市铜官区****	588,415	0.98

序号	股东姓名/名称	身份证号码/统一社会信用代码	住所	持股数量(股)	持股比例(%)
		**			
11	兰先金	51010219670618** **	成都市新都区新都镇电子路****	500,003	0.83
12	赵东祥	13030319560220** **	北京市海淀区牡丹园****	470,532	0.78
13	马毅	51010819630725** **	成都市成华区祥和里****	441,176	0.74
14	李杨	51092219840407** **	成都市天府新区华阳天府大道****	441,062	0.74
15	陈建	51031119681229** **	成都市新都区新都镇电子路****	437,565	0.73
16	罗元林	51010819760621** **	成都市新都区新都镇电子路****	375,127	0.63
17	李继良	37078519840212** **	成都市高新区蓝岸街****	312,689	0.52
18	刘理建	51010219640818** **	成都市新都区新都镇电子路****	250,251	0.42
19	马建华	51012519681116** **	成都市新都区新都镇电子路****	250,251	0.42
20	杨海燕	51222319720926** **	成都市新都区新都镇电子路****	187,314	0.31
21	杨德志	51012519740602** **	成都市新都区新都镇电子路****	187,314	0.31
22	徐继芸	51010319700404** **	成都市武侯区致民路****	149,851	0.25
23	陈从禹	51082419761212** **	成都市新都区新都镇****	125,375	0.21
24	王汝君	51012219710706** **	四川省双流县彭镇****	124,876	0.21
25	龙燕	51012619710701** **	四川省彭州市天彭镇金彭西路****	98,038	0.16
26	李子春	51010219691222** **	成都市新都区新都镇电子路****	62,438	0.10
27	梁卫生	36010319660220** **	成都市新都区新都镇学院路****	62,438	0.10
28	康美苓	37078119860110** **	成都市成华区新鸿南二巷****	62,438	0.19
29	陈闻	51080219710822** **	成都市新都区新都镇****	62,438	0.10
30	徐俊飞	51010819800129** **	成都市成华区长天路****	31,219	0.05
31	巫文学	51010819821120** **	成都市成华区龙潭乡****	31,219	0.05
32	黄俊杰	51092219751228** **	四川省双流县东升新街****	24,975	0.04
33	余艳澧	51302119940201** **	四川省达州市达川区****	12,488	0.02
合计				60,000,000	100.00

（八）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

截至本招股意向书签署之日，股东间关联关系如下：

1、巨万珍与巨万里系姐弟关系，其分别直接持有公司的股份比例为 7.29% 与 56.39%。

2、马毅系四川威比特的董事长、总经理，其持有四川威比特 50.00% 的股权。截至目前，马毅持有公司 0.74% 的股权，四川威比特持有公司 2.21% 的股权。

3、巨万里直接持有公司 56.39% 的股权，其同时为浩瀚悦诚的有限合伙人，持有浩瀚悦诚 0.13% 的出资额。

4、张超直接持有公司 8.08% 的股权，其同时为浩瀚悦诚的普通合伙人，持有浩瀚悦诚 18.50% 的出资额。

5、陈建直接持有公司 0.73% 的股权，其同时为浩瀚悦诚的有限合伙人，持有浩瀚悦诚 3.75% 的出资额。

6、罗元林直接持有公司 0.63% 的股权，其同时为浩瀚悦诚的有限合伙人，持有浩瀚悦诚 5.00% 的出资额。

7、杨德志直接持有公司 0.31% 的股权，其同时为浩瀚悦诚的有限合伙人，持有浩瀚悦诚 3.75% 的出资额。

8、陈从禹直接持有公司 0.21% 的股权，其同时为浩瀚悦诚的有限合伙人，持有浩瀚悦诚 3.75% 的出资额。

9、陈闻直接持有公司 0.10% 的股权，其同时为浩瀚悦诚的有限合伙人，持有浩瀚悦诚 1.63% 的出资额。

10、巫文学直接持有公司 0.05% 的股权，其同时为浩瀚悦诚的有限合伙人，持有浩瀚悦诚 6.38% 的出资额。

11、余艳澧直接持有公司 0.02% 的股权，其同时为浩瀚悦诚的有限合伙人，持有浩瀚悦诚 2.00% 的出资额。

除此之外，浩瀚悦诚的有限合伙人刘斌与李淑兰系夫妻关系，刘斌持有浩瀚悦诚 1.88% 的出资额，李淑兰持有浩瀚悦诚 1.50% 的出资额。

除上述关联关系外，公司各股东之间不存在其他关联关系。

（九）本次股东公开发售股份事项对公司的影响

发行人本次发行不涉及股东公开发售股份。

八、公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员

（一）公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员情况

1、董事会成员

姓名	性别	国籍	本届任期	公司任职情况
巨万里	男	中国	2020年3月-2023年3月	董事长
杨有新	男	中国	2020年3月-2023年3月	董事
马毅	男	中国	2020年3月-2023年3月	董事
张超	男	中国	2020年3月-2023年3月	董事、总经理
陈建	男	中国	2020年3月-2023年3月	董事、副总经理
黎明	男	中国	2020年6月-2023年3月	独立董事
祁康成	男	中国	2020年6月-2023年3月	独立董事
任世驰	男	中国	2020年6月-2023年3月	独立董事

（1）巨万里先生，1966年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于电子科技大学物理电子技术专业，本科学历。1989年9月至1991年9月任中国电子器件工业总公司人事部干部；1991年9月至1994年5月任中国电子器件工业总公司深圳分公司市场部西南片区经理；1994年5月至1999年11月任巨人通讯执行董事、总经理；1999年11月至2001年6月任国微科技行政人事部经理、董事会秘书；2001年8月至2013年11月任四川天微电子有限责任公司执行董事、总经理；2013年11月至2020年3月任四川天微电子有限责任公司董事长；2020年3月至今任四川天微电子股份有限公司董事长。

（2）杨有新先生，1965年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于南京航空航天大学航空发动机叶轮机械专业，硕士研究生学历。1991年4月至1996年3月任空军第一研究所发动机研究室工程师、总体组组长；1996年3月至1998年4月任原国防科工委科技部航空局参谋；1998年5月至2015年12月任原总装备部军兵种装备部航空局参谋、副局长；2016年1月至2018年7月任军委装备发展部科研订购局正师职干部；2018年11月至今任成都爱乐达航空制造股份有限公司董事、总经理；2020年3月至今任四川天微电子股份有限公司董事。

(3) 马毅先生，1963 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于四川大学工商管理专业，硕士研究生学历。1983 年 7 月至 1997 年 7 月任原国防科工委科研基地助理工程师、工程师、技术助理、代理副主任、副主任；1997 年 8 月至 2007 年 6 月任四川省经贸委技术创新处副处长、处长；2007 年 6 月至 2008 年 2 月任成都市通用工程技术有限公司副总经理；2008 年 3 月至 2009 年 12 月任四川龙鳞大地投资有限公司总经理；2010 年 1 月至今先后任四川威比特投资有限公司董事长兼总经理、利尔化学股份有限公司独立董事；2012 年 6 月至 2020 年 3 月任四川天微电子有限责任公司董事；2020 年 3 月至今任四川天微电子股份有限公司董事。

(4) 张超先生，1966 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于电子科技大学物理电子技术专业，本科学历。1989 年 9 月至 2003 年 8 月先后任成都庆光电器总厂显像管车间工艺员、显像管车间工段技术主管、环形灯车间质保主任、军品研究所副所长；2003 年 8 月至 2004 年 8 月任四川天微电子有限责任公司副总经理兼总工程师；2004 年 8 月至 2013 年 12 月任四川天微电子有限责任公司常务副总经理、监事；2013 年 12 月至 2020 年 3 月任四川天微电子有限责任公司董事、总经理；2020 年 3 月至今任四川天微电子股份有限公司董事、总经理。

(5) 陈建先生，1968 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于四川轻化工学院无线电技术专业，本科学历。1992 年 7 月至 2007 年 1 月任成都旭光电子股份有限公司技术员、项目负责人；2007 年 2 月至 2020 年 3 月先后任四川天微电子有限责任公司项目经理、系统部副经理、副总工程师兼系统部经理、总工程师、系统事业部总经理；2020 年 3 月至今任四川天微电子股份有限公司董事、副总经理、总工程师、工程技术中心主任。

(6) 黎明先生，1974 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于南京航空航天大学导航制导与控制专业，博士学历。1999 年 3 月至 2002 年 8 月任空军航空兵某部军械师；2002 年 9 月至 2009 年 8 月任空军装备部科研订货部参谋；2009 年 9 月至 2015 年 12 月任原总装备部军兵种部参谋；2016 年 1 月至 2017 年 3 月任军委装备发展部科订局参谋；2017 年 11 月至 2019 年 9 月任北京远望智库科技咨询有限公司副总经理；2019 年 10 月至 2020 年 4 月任江苏游隼发动

机有限公司副总经理；2019年10月至今任北京旃北技术服务有限公司执行董事、经理；2020年4月至今任成都精灵云科技有限公司战略规划部部长；2020年6月至今任四川天微电子股份有限公司独立董事。

(7) 祁康成先生，1969年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于电子科技大学光学工程专业，博士学历。1989年7月至1996年3月任河南安阳电子管厂助工；1996年3月至今任电子科技大学光电学院副教授；2020年6月至今任四川天微电子股份有限公司独立董事。

(8) 任世驰先生，1970年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于西南财经大学财务会计专业，博士学历。1993年7月至1999年8月任四川工业学院管理系助教、讲师；2002年7月至2006年8月任广东金融学院会计系讲师、副教授；2009年7月至2011年8月在中央财经大学工商管理博士后流动站从事博士后研究；2011年9月至今任西南财经大学会计学院财务系讲师、副教授、教授、博士生导师；现任四川德恩精工科技股份有限公司、四川华体照明科技股份有限公司、成都成保发展股份有限公司、四川菊乐食品股份有限公司独立董事，四川省商投产融控股有限公司董事，2020年6月至今任四川天微电子股份有限公司独立董事。

2、监事会成员

姓名	性别	国籍	本届任期	公司任职情况
张晴	女	中国	2020年3月-2023年3月	监事会主席
何敏	男	中国	2020年3月-2023年3月	监事
李慧海	男	中国	2020年3月-2023年3月	职工代表监事

(1) 张晴女士，1968年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中央广播电视大学电子工程专业，大专学历。1989年11月至2014年6月任国营卫光科技有限公司项目主管；2015年2月至2016年3月任成都致力微波科技有限公司市场经理；2016年3月至2018年4月任成都航电通电子有限公司副总经理；2018年4月至2020年3月任四川天微电子有限责任公司科技总监；2020年3月至今任四川天微电子股份有限公司监事会主席、科技部经理。

(2) 何敏先生，1981年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于西南财经大学金融贸易电子商务专业，硕士学历。2004年8月至2008年8月任郑州

铁路局助理工程师；2011年8月至2013年3月任成都高投创业投资有限公司投资经理；2013年4月至2013年11月任成都高投创业投资有限公司部门负责人；2013年12月至2015年8月任成都高投创业投资有限公司投资总监；2015年9月至今任成都盈创德弘股权投资基金管理有限公司总经理；2020年3月至今任四川天微电子股份有限公司监事。

(3) 李慧海先生，1990年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于四川农业大学工商管理专业，大专学历。2011年10月至2014年2月任成都金广通科技有限公司项目部项目经理助理；2014年3月至2016年5月任成都华保科技有限公司项目部项目经理助理；2016年8月至2020年3月先后任四川天微电子有限责任公司科技部项目专员、副经理；2019年4月至2020年3月任四川天微电子有限责任公司监事；2020年3月至今任四川天微电子股份有限公司职工代表监事、科技部副经理。

3、高级管理人员

姓名	性别	国籍	本届任期	公司任职情况
张超	男	中国	2020年3月-2023年3月	董事、总经理
陈建	男	中国	2020年3月-2023年3月	董事、副总经理
兰先金	男	中国	2020年3月-2023年3月	副总经理
陈从禹	男	中国	2020年3月-2023年3月	副总经理兼保密办主任
王翰	男	中国	2020年3月-2023年3月	财务总监、董事会秘书

(1) 张超先生，现任公司董事、总经理，简历参见本节“八、公司董事、监事、高级管理人员与核心人员”之“（一）公司董事、监事、高级管理人员与核心人员情况”之“1、董事会成员”。

(2) 陈建先生，现任公司董事、副总经理，简历参见本节“八、公司董事、监事、高级管理人员与核心人员”之“（一）公司董事、监事、高级管理人员与核心人员情况”之“1、董事会成员”。

(3) 兰先金先生，1967年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于电子科技大学物理电子技术专业，本科学历。1991年7月至1996年5月任成都庆光电器总厂荧光灯一厂主管技术员；1996年6月至1999年9月任深圳美固电子厂电子设计工程师；1999年10月至2003年4月任成都庆光电器总厂荧光灯二厂厂长；2003年5月至2020年3月，先后任四川天微电子有限责任公司科技总

监、总经理助理、副总经理；2020年3月至今任四川天微电子股份有限公司副总经理。

(4) 陈从禹先生，1976年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于四川师范大学法律专业，本科学历。1996年8月至1997年12月任四川省建筑机械化工程公司广元飞机场项目经理部机务；1998年1月至1999年8月任隆昌至纳溪高速公路工程项目经理部机料部副部长；1999年9月至2003年12月任南充至广安高速公路工程监理部办公室主任；2004年1月至2007年8月任四川省建筑机械化工程公司路桥项目经理部办公室副主任兼团支部书记；2007年9月至2020年3月先后担任四川天微电子有限责任公司行政部经理、企管部经理、总经理助理、监事、副总经理；2020年3月至今任四川天微电子股份有限公司副总经理兼保密办主任。

(5) 王翰先生，1983年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于上海财经大学工商管理专业，硕士学历，注册会计师，注册税务师。2005年11月至2007年9月任艺丰实业（深圳）有限公司内部审计部审计专员；2008年1月至2011年8月任深圳鹏城会计师事务所审计部审计高级经理；2011年9月至2017年4月任盛富资本国际有限公司企业融资部副总裁；2017年6月至2018年4月任深圳浩丰科技股份有限公司财务总监、董事会秘书；2018年5月至2019年4月任四川驹马企业管理有限公司财务总监、审计总监；2019年9月至2020年3月，任四川天微电子有限责任公司董事会秘书、财务总监；2020年3月至今任四川天微电子股份有限公司董事会秘书、财务总监。

4、核心技术人员

(1) 张超先生，现任公司董事、总经理，简历参见本节“八、公司董事、监事、高级管理人员与核心人员”之“（一）公司董事、监事、高级管理人员与核心人员情况”之“1、董事会成员”。

(2) 陈建先生，现任公司董事、副总经理，简历参见本节“八、公司董事、监事、高级管理人员与核心人员”之“（一）公司董事、监事、高级管理人员与核心人员情况”之“1、董事会成员”。

(3) 刘斌先生，1968年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于电子

科技大学电子与通信工程专业，硕士学历。1990年7月至1997年10月任成都旭光电子股份有限公司技术员；1997年10月至2006年11月任成都旭光电子股份有限公司电子管分厂副厂长、厂长；2006年11月至2008年12月任成都新锦江电子股份有限公司副总经理、总工程师；2009年7月至2011年3月任浙江瑞光真空电器有限公司总经理、总工程师；2011年7月至2020年2月任成都凯赛尔电子有限公司副总经理、事业部总经理；2020年2月至今任四川天微电子股份有限公司副总工程师、工程技术中心副主任兼器件部经理。

(4) 罗元林先生，1976年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于成都理工学院计算机及应用专业，本科学历。1999年7月至2007年5月任成都旭光安全技术有限责任公司开发部技术人员；2007年5月至2020年3月任四川天微电子有限责任公司系统部软件人员、软件组组长、软件总师、质量总监；2020年3月至今任四川天微电子股份有限公司工程技术中心副主任兼软件总师。

(5) 杨海燕先生，1972年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于燕山大学应用电子技术专业，本科学历。1999年6月至2004年7月任成都旭光安全技术有限责任公司开发部副主任、主任；2004年8月至2007年12月任成都旭顺电子有限公司副总经理；2008年11月至2010年3月任成都法尔逊电子有限公司技术部长；2010年3月至2020年3月任四川天微电子有限责任公司系统总师；2020年3月至今任四川天微电子股份有限公司系统总师。

(6) 杨德志先生，1974年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于电子科技大学应用电子技术专业，专科学历。1996年7月至1999年6月任成都旭光电子股份有限公司技术学校教师；1999年6月至2007年9月任成都旭光安全技术有限责任公司研发工程师；2007年9月至2008年7月任四川天微电子有限责任公司研发工程师；2008年7月至2011年4月任成都旭光光电技术有限责任公司开发部部长；2011年4月至2020年3月任四川天微电子有限责任公司系统事业部副总经理、系统总师；2020年3月至今任四川天微电子股份有限公司副总工程师、工程技术中心副主任。

5、董事、监事的提名和选聘情况

(1) 董事的提名和选聘情况

2020年3月6日，发行人召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过了《关于选举公司第一届董事会成员的议案》，选举巨万里、张超、马毅、杨有新、陈建组成股份公司第一届董事会，任期三年，自股份公司成立之日起计算。巨万里、张超、马毅、陈建的提名人为巨万里，杨有新的提名人为盈创德弘。

2020年6月24日，发行人2019年度股东大会审议通过了《关于选举第一届董事会独立董事的议案》，选举祁康成、任世驰、黎明为公司独立董事，任期自公司股东大会审议通过之日起至本届董事会任期届满之日止。祁康成、任世驰、黎明的提名人为巨万里。

(2) 监事的提名和选聘情况

2020年2月25日，天微有限召开2020年第一次职代会会议，选举李慧海为职工代表监事，任期三年，自股份公司成立之日起计算。李慧海的提名人为职工代表大会。

2020年3月6日，发行人召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过了《关于选举公司第一届监事会非职工代表监事成员的议案》，选举张晴、何敏组成股份公司第一届监事会非职工代表监事，任期三年，自股份公司成立之日起计算。张晴的提名人为巨万里，何敏的提名人为盈创德弘。

(二) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

截至本招股意向书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况如下：

姓名	本公司职务	兼职情况	与本公司的关联关系
巨万里	董事长	成都天微任执行董事	本公司全资子公司
		成都日月之星健康休闲城有限公司任董事（该公司已吊销，未注销）	关联自然人担任董事
		四川吉达实业有限责任公司任监事（该公司已吊销，未注销）	-
张超	董事、总经理	浩瀚悦诚任执行事务合伙人	本公司股东
		金色天微任执行董事、总经理	本公司全资子公司
		成都天微任总经理	本公司全资子公司

姓名	本公司职务	兼职情况	与本公司的关联关系
		成都丽舸电子元件科技发展有限责任公司任监事（该公司已吊销，未注销）	-
马毅	董事	和利时科技集团有限公司任董事长	关联自然人担任董事
		和利时（北京）投资有限公司任董事长、经理	关联自然人担任董事及高管
		和利时智慧能源科技（北京）有限公司任监事	-
		北京爱码客科技有限公司任董事	关联自然人担任董事
		成都天鹰锐视科技有限公司任董事	关联自然人担任董事
		北京卡尔曼航宇科技有限公司任董事	关联自然人担任董事
		四川航电微能源有限公司任董事	关联自然人担任董事
		成都旋极星源信息技术有限公司任董事长	关联自然人担任董事
		北京旋极星源技术有限公司任董事长	关联自然人担任董事
		成都晴朗教育咨询有限公司任监事	-
		四川威比特任董事长、总经理	本公司股东
		上海科梁信息工程股份有限公司任董事	关联自然人担任董事
		四川九章生物科技有限公司任监事	-
		利尔化学股份有限公司任独立董事	关联自然人担任董事
		成都雷电微力科技股份有限公司任监事	-
		湖南凌翔磁浮科技有限责任公司任董事	关联自然人担任董事
湖南凌翔电气科技有限公司任董事	关联自然人担任董事		
杨有新	董事	成都爱乐达航空制造股份有限公司任董事、总经理	关联自然人担任董事及高管
		成都唐安航空制造有限责任公司任执行董事	关联自然人担任董事
		成都信基供应链有限公司任监事	-
		海南信宇科技有限公司任监事	-
祁康成	独立董事	电子科技大学光电学院任副教授	-
任世驰	独立董事	西南财经大学会计学院任教授	-
		四川德恩精工科技股份有限公司任独立董事	关联自然人担任董事
		四川华体照明科技股份有限公司任独立董事	关联自然人担任董事
		四川省商投产融控股有限公司任董事	关联自然人担任董事
		四川菊乐食品股份有限公司任独立董事	关联自然人担任董事
		成都成保发展股份有限公司任独立	关联自然人担任董事

姓名	本公司职务	兼职情况	与本公司的关联关系
		董事	
黎明	独立董事	北京旃北技术服务有限公司任执行董事、经理	关联自然人担任董事及高管
		成都精灵云科技有限公司任战略规划部部长	-
何敏	监事	盈创德弘任执行事务合伙人的委托代表	本公司股东
		成都盈创德弘企业管理有限公司任董事长、总经理	关联自然人担任董事及高管
		成都盈创德弘股权投资基金管理有限公司任董事、总经理	关联自然人担任董事及高管
		成都盈创德弘商务咨询合伙企业（有限合伙）任执行事务合伙人	关联自然人担任执行事务合伙人
		成都康拓兴业科技有限责任公司任董事	关联自然人担任董事
		勤智数码科技股份有限公司任监事	-
陈从禹	副总经理兼保密办主任	金色天微任监事	本公司全资子公司
		成都天微任监事	本公司全资子公司

除上述情况外，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在其他兼职情况。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间的亲属关系

截至本招股意向书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在亲属关系。

（四）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况

发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员持有公司股份的情况具体如下：

姓名	职务	直接持股比例	间接持股比例	合计持股比例
巨万里	董事长	56.39%	0.0025%	56.39%
张超	董事、总经理	8.08%	0.36%	8.44%
马毅	董事	0.74%	1.10%	1.84%
陈建	董事、副总经理	0.73%	0.07%	0.80%
张晴	监事会主席	-	0.12%	0.12%
李慧海	监事	-	0.02%	0.02%
陈从禹	副总经理兼保密办主任	0.21%	0.07%	0.28%

姓名	职务	直接持股比例	间接持股比例	合计持股比例
兰先金	副总经理	0.83%	-	0.83%
王翰	财务总监、董事会秘书	-	0.20%	0.20%
刘斌	核心技术人员	-	0.04%	0.04%
罗元林	核心技术人员	0.63%	0.10%	0.73%
杨海燕	核心技术人员	0.31%	-	0.31%
杨德志	核心技术人员	0.31%	0.07%	0.38%

注：上述间接持股中除马毅通过四川威比特间接持有公司股份外，公司其他董事、监事、高级管理人员和核心技术人员均为通过浩瀚悦诚间接持有公司股份。

除上述情况外，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的近亲属持有发行人股份的情况具体如下：

姓名	亲属关系	持有发行人股权	
		直接持股数（万股）	持股比例
巨万珍	巨万里之姐	437.52	7.29%

截至本招股意向书签署之日，上述董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属所持公司股份均未被质押、冻结，不存在诉讼纠纷，亦不存在其他有争议的情况。

除上述股份外，公司的其他董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属均未以其他方式直接或间接持有公司股份。

（五）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况

截至本招股意向书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人相关的对外投资情况如下：

姓名	本公司职务	对外投资企业名称	出资额（万元）	持股比例	与发行人的关系
巨万里	董事长	浩瀚悦诚	1.00	0.13%	发行人股东
		成都立鑫新技术科技有限公司	40.00	0.71%	发行人股东王汝君控制的企业
张超	董事、总经理	浩瀚悦诚	148.00	18.50%	发行人股东
马毅	董事	四川威比特	2,000.00	50.00%	发行人股东
陈建	董事	浩瀚悦诚	30.00	3.75%	发行人股东
张晴	监事会主席	浩瀚悦诚	50.00	6.25%	发行人股东
何敏	监事	成都盈创德弘企业管理有限公司	180.00	18.00%	发行人股东盈创德弘的普通合伙人

姓名	本公司职务	对外投资企业名称	出资额 (万元)	持股比例	与发行人的关系
		成都盈创德弘股权投资基金管理有限公司	179.00	35.80%	发行人股东盈创德弘的普通合伙人
李慧海	监事	浩瀚悦诚	10.00	1.25%	发行人股东
陈从禹	副总经理兼保密办主任	浩瀚悦诚	30.00	3.75%	发行人股东
王翰	财务总监、董事会秘书	浩瀚悦诚	80.00	10.00%	发行人股东
罗元林	核心技术人员	浩瀚悦诚	40.00	5.00%	发行人股东
杨德志	核心技术人员	浩瀚悦诚	30.00	3.75%	发行人股东

公司实际控制人巨万里持有成都立鑫新技术科技有限公司 0.71%的股权，公司股东王汝君担任成都立鑫新技术科技有限公司董事长。2020 年公司从成都立鑫新技术科技有限公司采购保密设备及服务等合计 7.88 万元，采购金额较低，成都立鑫新技术科技有限公司不属于发行人主要供应商。

除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资与发行人不存在利益冲突，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在对公司及子公司有重大影响的对外投资，不存在与发行人及其业务相关的对外投资。

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员领取薪酬情况

1、薪酬组成、确定依据及其调整所需履行的程序

发行人董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的薪酬主要由基本薪酬和绩效薪酬构成，并依法享有养老、工伤、失业、医疗、生育等社会保险及住房公积金福利。非专职在公司服务的董事、监事未领取津贴，独立董事每年领取独立董事津贴。

根据《四川天微电子股份有限公司董事会薪酬与考核委员会工作细则》，董事会薪酬与考核委员会是董事会下设的专门工作机构，主要职责包括研究董事与高级管理人员的考核标准，进行考核并提出建议，研究和审查董事、高级管理人员的薪酬政策与方案等。

薪酬与考核委员会根据董事会及高级管理人员岗位的主要范围、职责、重要性以及其他同行企业相关岗位的薪酬水平制订薪酬计划或方案，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，薪酬与考核委员会负责审查公司董事（非独立董事）及高级管理人员履行职责情况并对其进行年度绩效考评，根据岗位绩效评价结果及薪酬分配政策提出董事及高级管理人员的报酬的数额和奖励方式，薪酬与考核委员会表决通过后，报公司董事会批准。

2、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年从公司领取薪酬的情况

发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2020 年从公司领取薪酬的情况如下：

姓名	职务	2020 年度薪酬（万元）
巨万里	董事长	101.32
张超	董事、总经理	40.14
马毅	董事	-
杨有新	董事	-
陈建	董事、副总经理	41.07
黎明	独立董事	2.38
祁康成	独立董事	2.38
任世驰	独立董事	2.38
张晴	监事会主席	14.83
何敏	监事	-
李慧海	职工监事	12.80
兰先金	副总经理	31.52
陈从禹兼保密办主任	副总经理	26.88
王翰	财务总监、董事会秘书	35.02
刘斌	核心技术人员	23.29
罗元林	核心技术人员	41.73
杨海燕	核心技术人员	34.84
杨德志	核心技术人员	39.31
丁丑生	原监事	2.89
马建华	原监事	2.67
合计		455.45

注：（1）祁康成、任世驰、黎明于 2020 年 6 月当选为公司独立董事；张晴于 2020 年 3 月当选为监事；刘斌于 2020 年 2 月入职；丁丑生、马建华于 2020 年 3 月不再担任监事。

（2）上表数据仅为上述人员董监高任职期内从公司领取的 2020 年薪酬，不包括任职期外从公司领取的 2020 年薪酬。

3、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近三年内薪酬总额占各期发行人利润总额的比重

年度	薪酬总额	利润总额	薪酬总额占利润总额的比重
2020年	455.45	13,187.94	3.45%
2019年	338.80	5,430.82	6.24%
2018年	151.37	1,160.02	13.05%

2018年度至2020年度公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占各期发行人利润总额的比重逐步下降主要系公司利润总额大幅增长所致。

(七) 公司与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签定的协议及其履行情况

在本公司领取工资的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均与公司签署了劳动合同，董事、高管与公司签署了保密和竞业禁止协议。

截至本招股意向书签署之日，上述劳动合同及保密和竞业禁止协议均得到有效执行，不存在违约情况。

(八) 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、近两年公司董事变动情况

2019年初，公司的董事会由巨万里、张超、巨万珍、马毅组成。

2020年3月6日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过了《关于选举公司第一届董事会成员的议案》，选举巨万里、张超、马毅、杨有新、陈建组成股份公司第一届董事会，任期三年，自股份公司成立之日起计算。

2020年6月24日，公司2019年度股东大会审议通过了《关于聘任第一届董事会独立董事的议案》，选举祁康成、任世驰、黎明为公司独立董事，任期自公司股东大会审议通过之日起至本届董事会任期届满之日止。

截至本招股意向书签署之日，本公司现任董事8位，分别是巨万里、张超、马毅、杨有新、陈建、祁康成、任世驰、黎明。

2、近两年公司监事变动情况

2019年初，公司的监事会由吴浩杰、陈从禹、李莎组成。

2019年3月6日，公司召开股东会议，全体股东一致同意免去吴浩杰、陈从禹、李莎公司监事职务，选举丁丑生、马建华、李慧海为公司监事，任期三年。

2020年2月25日，公司召开2020年第一次职代会会议，选举李慧海为职工代表监事，任期三年，自股份公司成立之日起计算。

2020年3月6日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过了《关于选举公司第一届监事会非职工代表监事成员的议案》，选举张晴、何敏组成股份公司第一届监事会非职工代表监事，任期三年，自股份公司成立之日起计算。

截至本招股意向书签署之日，公司现任监事3位，分别为张晴、何敏、李慧海。

3、近两年公司高级管理人员变动情况

2019年初，公司的高级管理人员为总经理张超，副总经理兰先金和陈从禹，总工程师陈建，财务负责人巫文学。

2019年9月8日，公司召开董事会会议，同意聘任王翰为公司财务总监、董事会秘书。

2020年3月6日，公司召开第一届董事会第一次会议，同意聘任张超为公司总经理，聘任陈建、兰先金、陈从禹为公司副总经理，聘任王翰为公司财务总监、董事会秘书。

报告期内公司副总经理陈从禹曾存在即为高管又为监事的情形，相关任职不规范的情形已经整改。

4、近两年核心技术人员变动情况

2019年初，公司的核心技术人员为张超、陈建、罗元林、杨海燕、杨德志。2020年2月公司聘任刘斌为副总工程师兼器件部经理。

综上，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在最近两年内未发生重大变化，该等变化不会对发行人持续经营产生不利影响。

（九）发行人的股权激励情况

2019年发行人通过员工持股平台浩瀚悦诚实施股权激励计划，发行人已确

认相关股份支付费用，具体情况参见本招股意向书“第八节 财务会计信息及管理
层分析”之“十二、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”之“2、管理费用”。除
浩瀚悦诚为员工持股平台外，发行人不存在其他正在执行的对董事、监事、高级
管理人员、核心技术人员、员工实施的股权激励及相关制度安排。

根据浩瀚悦诚出具的持股锁定承诺，自发行人股票上市之日起 12 个月内，
浩瀚悦诚不转让或者委托他人管理其持有的首次发行上市前公司股份，也不提议
由发行人回购该部分股份，因此，浩瀚悦诚的锁定期限不符合“闭环原则”的要求，
但并未导致发行人股东穿透计算后存在股东人数超过 200 人的情形。

截至本招股意向书签署之日，浩瀚悦诚持有发行人 1.96%的股权，该员工持
股平台的设立不会影响发行人控股股东、实际控制人对公司控制权的稳定性。发
行人的股权激励安排有助于充分调动员工的工作积极性，有利于促进公司未来的
持续经营及发展。

九、员工情况

（一）员工人数情况

报告期内，随着公司经营及销售规模的逐步扩大，公司的员工人数亦呈增长
趋势，报告期内，公司（含子公司）在册员工人数及变化情况如下：

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
人数	197	174	144

（二）员工专业结构

截至报告期末，员工的专业结构情况如下：

1、员工专业结构

工作种类	人数	比例
管理人员	16	8.12%
生产人员	69	35.03%
采购人员	3	1.52%
销售人员	6	3.05%
财务人员	10	5.08%
研发及技术人员	51	25.89%
职能人员	42	21.32%
合计	197	100.00%

2、员工年龄分布

年龄结构	人数	比例
35岁及以下	90	45.69%
36—50岁	82	41.62%
51岁及以上	25	12.69%
合计	197	100.00%

3、员工受教育程度

教育程度	人数	比例
硕士及以上	8	4.06%
本科	54	27.41%
大专	49	24.87%
大专以下	86	43.65%
合计	197	100.00%

(三) 报告期内社会保险和住房公积金缴纳情况。

公司根据《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国劳动合同法》和国家及地方政府的有关规定与员工签订了《劳动合同》，双方根据劳动合同承担义务和享受权利。

公司按照国家及地方有关规定执行社会保障制度，为员工办理了基本养老保险、基本医疗保险、工伤保险、失业保险和生育保险。公司按照《住房公积金管理条例》（国务院令第350号）等法规、文件的规定为公司员工开立了住房公积金账户并缴存住房公积金。

公司社会保险及公积金的具体缴纳情况如下：

1、报告期内社会保险缴纳情况

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	员工人数	实缴人数	员工人数	实缴人数	员工人数	实缴人数
养老保险	197	173	174	153	144	128
医疗保险	197	173	174	153	144	128
失业保险	197	173	174	153	144	128
工伤保险	197	173	174	153	144	128
生育保险	197	173	174	153	144	128

报告期内，公司及子公司缴纳社会保险的员工实缴人数低于员工总人数的原因主要为：

序号	项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
1	员工总人数	197	174	144
2	实缴人数	173	153	128
3	未缴纳人数	24	21	16
	其中：			
	(1) 退休返聘	13	14	11
	(2) 在其他单位缴纳	3	2	1
	(3) 新入职未在当月缴纳	5	3	3
	(4) 兼职人员	3	1	-
	(5) 个人自愿放弃缴纳	-	1	1
4	应缴纳但未缴纳的人数	5	4	4
5	应缴纳但未缴纳的原因	试用期	试用期、个人自愿放弃缴纳	试用期、个人自愿放弃缴纳

2、报告期内住房公积金缴纳情况

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	员工人数	实缴人数	员工人数	实缴人数	员工人数	实缴人数
住房公积金	197	172	174	152	144	126

报告期内，公司及子公司缴纳住房公积金的员工实缴人数低于员工总人数的原因主要为：

序号	项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
1	员工总人数	197	174	144
2	实缴人数	172	152	126
3	未缴纳人数	25	22	18
	其中：			
	(1) 退休返聘	13	14	11
	(2) 在其他单位缴纳	1	1	1
	(3) 新入职未在当月缴纳	5	3	3
	(4) 个人自愿放弃缴纳	3	3	3
	(5) 兼职人员	3	1	-
4	应缴纳但未缴纳的人数	8	6	6
5	应缴纳但未缴纳的原因	试用期、个人自愿放弃缴纳	试用期、个人自愿放弃缴纳	试用期、个人自愿放弃缴纳

3、社会保险和住房公积金缴纳比例

截至报告期末，公司社会保险及住房公积金缴纳比例情况如下：

项目	养老保险	医疗保险	生育保险	失业保险	工伤保险	住房公积金

四川天微 (母公司)	个人	8%	2%	-	0.4%	-	6%
	公司	16%	6.90%	0.8%	0.6%	0.35%	6%
金色天微	个人	-	-	-	-	-	-
	公司	-	-	-	-	-	-
成都天微	个人	-	-	-	-	-	-
	公司	-	-	-	-	-	-

注：截至报告期末，公司尚未有员工在子公司金色天微及成都天微缴纳社会保险及住房公积金。受新冠疫情影响，2020年度发行人享受了成都市社保减免政策。

4、员工社会保障合规情况

根据发行人所在地人力资源和社会保障主管部门及住房公积金主管部门出具的证明，自2018年1月1日至2020年12月31日发行人按申报工资缴纳了社会保险费，期间无欠费，并缴存了住房公积金。

5、控股股东、实际控制人对公司缴纳社会保险、住房公积金出具的承诺

控股股东、实际控制人巨万里对公司缴纳社会保险、住房公积金出具如下承诺：

“若公司及合并报表范围内子公司被有关劳动社会保障部门/住房公积金管理部门认定须为其员工补缴在公司本次发行上市前欠缴的社会保险费/住房公积金，要求公司或下属全资或控股子公司补缴社会保险费/住房公积金的，或者受到有关主管部门处罚，本人将承担公司及下属全资或控股子公司由此产生的全部经济损失，保证公司及下属全资或控股子公司不会因此遭受任何损失。”

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品的情况

(一) 主营业务、主要产品的基本情况

1、公司主营业务

天微电子是一家主要从事高速自动灭火抑爆系统、高能航空点火放电器件、高精度熔断器件等产品研发、生产、销售为一体的军工科研生产企业。公司依托多年积累的核心技术、丰富的军工科研生产经验和严格的生产管理，以综合防护领域的核心器件及系统集成为主要发展方向，长期致力于为高危领域提供电子防护产品。

报告期内，公司主要产品为灭火抑爆系统、熔断器和放电管等器件。灭火抑爆系统主要用于装甲车辆等武器装备；熔断器和放电管等器件主要应用于航空、航天等领域，目前业务规模较小；除主要产品销售业务以外，公司还承接部分委托研制业务，收入占比较小。

未来，公司将持续聚焦综合防护领域，依托多年积累的系统集成能力，以新型核心器件的突破为方向，不断进行产品升级和产业延伸，逐渐形成更多的新型关键系统产品，为我国武器装备的机械化、信息化、智能化发展出力，实现“装备一代、生产一代、研制一代、预研一代、探索一代”的生产科研体系，推动公司的技术和产品在更多的行业领域和场景得到广泛应用。

公司是国家高新技术企业、四川省级工程技术研究中心企业、成都市高端装备制造企业和成都市企业技术中心，建有天微—电子科大联合试验室。公司军工资质齐全，具有4条贯国军标生产线，其中2条生产线正在进行宇高技术攻关。公司拥有较为完善的科研生产设备、试验检测设备以及配套设施，建立了完整的军工科研生产平台，具有满足科研生产的良好环境和保障条件，目前已成为军工整机/总体单位的一级配套商，受到军方用户单位的认可。

公司在产品方面具有较强的竞争优势。凭借核心技术的长期积累，公司从早期研制真空器件，延伸到研制生产传感器部件、灭火抑爆系统产品等，并发展形成多种军用核心器件产品，实现了从器件级产品到系统级产品的覆盖。其中，主

要产品军用灭火抑爆系统是装甲车辆安全防护的关键系统构成部分，已实现自主设计和自主可控。公司近年来参与了主要产品的国家相关标准修订工作，公司在2017年陆军装备部举行的灭火抑爆系统产品统型招标中位列第一中标单位，并于2018年明确配套关系，该统型招标是我国在灭火抑爆领域内的首次大规模招标行为，随着统型招标后军用灭火抑爆系统产品的批量供应，公司收入大幅增长，公司产品配套的装甲车辆型号数量在三家中标单位中排名第一，在军用灭火抑爆系统领域具有较为突出的市场地位。

公司长期承接军委装备发展部、军委科技委等军方单位的科研项目，包括预先研究、新品研制、型谱、贯标、质量工程、技改、重大专项等，积累了丰富的科研经验，通过承接科研项目不断开发新型元器件，不断提升核心电子元器件的技术水平，同时依托自身研制的部分核心电子元器件，通过系统集成创新形成系统产品。经过多年的创新与发展，公司形成了由光电探测、智能识别等专业领域人员组成的研发队伍，掌握了军用灭火抑爆系统的关键核心技术，形成了多项发明专利与实用新型专利。基于自身的研发能力和核心技术转化能力，公司将持续巩固和加强自身技术优势，承接更多科研生产任务，形成更多场景、领域的技术产品，持续增强公司的科研竞争优势。

2、公司主要产品情况

公司主要产品包括灭火抑爆系统、放电管、熔断器等。

产品名称	产品示意图	产品特点	应用领域
灭火抑爆系统			
灭火抑爆系统		高可靠实时探测、实时分析处理、实时高效灭火抑爆	装甲车辆乘员舱灭火抑爆和动力舱灭火
灭火系统		采集、驱动分布式独立，配置高可靠车辆总线通讯	装甲车辆动力舱灭火

产品名称	产品示意图	产品特点	应用领域
抑爆系统		高可靠实时探测、实时分析处理、实时高效抑爆	装甲车辆乘员舱抑爆
放电管			
点火类放电管		具有快速反应、高能量放电等特点，实现高可靠稳定点火，使用寿命时间长	军用航空发动机点火系统
保护类放电管		在高压情况下，实现瞬间放电，具有稳定的可靠性	军用航空机载雷达电源系统
熔断器			
大型大电流陶瓷快/慢熔断系列		具有环保、无铅、抗振、低内阻等特点，短路电流分断能力高，能承载大电流负载系统	军用领域：航空、战车、船舶等电源控制系统
小型管状陶瓷快/慢熔断系列		具有环保、无铅、抗振、低内阻、低温度、低功耗等特点，具有高分断能力	军用领域：航空、航天、兵器、雷达、舰船、基站、电子设备等电路
微型贴装陶瓷快/慢熔断系列		具有安装快捷、连接可靠、可焊性高，低功耗、高可靠、高精度等特点	军用领域：航空、航天、兵器、雷达、舰船、基站、电子设备等电路
小型塑料插件慢熔断系列		具有环保、无铅、抗振、抗浪涌等特点，可直接软焊或插入，满足较小的封装空间要求	军用领域：航空、航天、兵器、雷达、舰船、基站、电子设备等电路

(1) 灭火抑爆系统

报告期内，公司的系统类产品主要是灭火抑爆系统以及系统配套件。

① 灭火抑爆系统

综合防护系统中的灭火抑爆系统在军用领域有着非常重要的地位。一辆装甲车辆要充分发挥其战斗效能，其中一个非常重要的条件是，当它被炮弹击穿之后

仍能保持其乘员的生存能力。据统计¹，二次大战期间，被反坦克武器击穿的全部坦克有 40%引起火灾；在越南和中东战争中，全部损失的坦克约有 50%与车内燃料与弹药着火有关。考虑到各种反坦克弹药效能的提升及数量的增长，在未来的大规模军事冲突中，如果装甲车辆不采取适当的防爆抑爆措施，将会出现更高的人员伤亡率及车辆损坏率。



注：图片来自于网络

正因为作为装甲车辆综合防护系统核心的灭火抑爆系统如此重要，灭火抑爆系统被称为装甲车辆最后一道防线。目前灭火抑爆系统已经作为装甲车辆的标配装备使用。

A、产品组成和功能

公司主要产品军用灭火抑爆系统是以光学探测器、温度探测器、逻辑控制器三大工作单元为基础载体的军工电子信息产品，基本功能为利用光学探测器和温度探测器的探测、识别等传感功能，在极短时间内探测和识别火焰特征，并将其转化为电信号进行传递，在此基础上，通过逻辑控制器综合分析判断后发出控制动作指令，驱动灭火抑爆瓶（由用户另行配套安装）实施完成灭火抑爆目的。

军用灭火抑爆系统的主要工作单元情况如下：

序号	主要工作单元	组成	功能及特点
----	--------	----	-------

¹ 《海陆空天惯性世界》：电光火石 坦克最后的护身符：灭火抑爆系统；2010 年 10 期；作者：尚智

1	光学探测器	光学探测器是一种具有信息处理能力的智能传感器，属于光敏传感器，是对外界光信号有响应和转换功能的敏感装置，由光敏元件、逻辑电路、软件程序和结构件组成。光敏元件包括紫外光电管和红外光敏元件，逻辑电路包括微处理器和其他电子元器件，软件程序是将逻辑算法编制成程序代码，经编译后形成可执行程序通过微处理器运行，结构件包括探测器上盖、探测器底座等	光学探测器可实现火焰的快速精确探测，具有自动校准、自动补偿、自动诊断功能，同时还具备数据存储、信息处理和通信功能。它通过紫外光电管、红外光敏元件分别探测采集光谱信号，利用逻辑算法分析处理，快速准确识别火焰，同时与逻辑控制器通信，传输报警信息。光学探测器具有响应速度快、抗干扰能力强、可靠性高的特点
2	温度探测器	温度探测器是一种具有信息处理能力的智能传感器，属于温度敏感传感器，是将温度转换成电信号的敏感装置，由线式温度传感器、逻辑电路、软件程序组成。线式温度传感器是一种感受温度的器件，逻辑电路包括微处理器和其他电子元器件，软件程序是将逻辑算法编制成程序代码，经编译后形成可执行程序通过微处理器运行	温度探测器可实现动力舱复杂环境下温度的快速探测和准确识别，具有自动诊断、自适应功能，同时还具备数据存储、信息处理和通信功能。它通过采集体现温度变化的电阻、电容参数，利用逻辑算法分析处理，准确识别火焰温度，同时与逻辑控制器通信，传输报警信息。温度探测器具有双参数（电阻、电容参数）检测、安装维护方便、可靠性高、耐油污的特点
3	逻辑控制器	逻辑控制器由逻辑电路、软件程序和结构件组成。逻辑电路包括微处理器和其他电子元器件，软件程序是将逻辑算法编制成程序代码，经编译后形成可执行程序通过微处理器运行，结构件包括控制器上盖、控制器底座等	逻辑控制器可实现灭火抑爆目标的逻辑控制，具有信息融合、智能控制、数据存储和通信等功能。它通过光学探测器和温度探测器发送的报警信息，采用智能控制技术实现灭火抑爆策略，逻辑控制器具有控制速度快、可靠性高、驱动能力强等特点

军用灭火抑爆系统的核心功能为探测识别和控制，各工作单元的具体工作过程中，光学探测器与温度探测器是获取信息的传感装置，通过传感器件（紫外光电管、红外光敏元件、线式温度传感器）与微型处理器的结合，形成了兼具信息探测和信息处理功能的智能传感功能，提供实现探测识别功能的基础，逻辑控制器接收识别到的信息分析处理后启动控制功能。

军用灭火抑爆系统是以智能传感技术为基础，结合智能控制技术形成的智能传感应用，实现火焰和温度探测、识别和控制等多种功能，是一种以敏感元件及传感器为基础的军工电子信息产品。

B、产品核心器件

军用灭火抑爆系统涉及的核心器件主要有紫外光电管、红外光敏元件以及线式温度传感器。公司具备线式温度传感器的自主生产能力，已逐步实现大部分自产配套；公司具备一定的紫外光电管生产能力，目前以外购为主；公司不具备红外光敏元件的生产能力，采用完全外购。

a、紫外光电管和红外光敏元件的应用

核心器件紫外光电管和红外光敏元件是基本光电转换器件，为光学探测器实现探测功能的核心器件，是灭火抑爆系统主要工作单元光学探测器的重要组成部分。公司通过紫外光电管、红外光敏元件、微处理器（逻辑算法嵌入）、光学信号处理电路、脉冲信号检测电路等形成探测识别功能，最终生产出光学探测器。在光学探测器中，紫外光电管和红外光敏元件实现前端采集功能，主要作用是获取光信号，微处理器的主要作用是分析识别火焰特征，当微处理器接收到紫外光电管、红外光敏元件从周围环境中采集到的信息时，微处理器运用高可靠实时探测技术建立的数据模型对火焰信息进行特征逻辑判断识别，符合火焰特征时快速传输电信号。

光学探测器在实现灭火抑爆系统的探测识别等传感子功能方面起决定性作用，在系统的整体功能实现中起着基础性的重要作用。基于对爆炸探测的高速时效性要求，必须采用高速的光电器件紫外光电管进行火焰信息采集。紫外光电管是一种光电转换的电子元件，响应速度快，在装甲车辆乘员舱的环境内能发挥器件的性能优势。考虑到探测的可靠性，抑爆系统的光学探测器会同时考虑红外光敏元件，红外光敏元件具有探测距离远、抗环境干扰能力强等特点。公司利用紫外光电管、红外光敏元件等器件研制的紫红外复合光学探测器，兼具红外探测和紫外探测的优势，具有响应速度快、探测距离远、抗干扰能力强的特点，已大量使用在装甲车辆的抑爆系统中。

b、线式温度传感器的应用

核心器件线式温度传感器是温度感受器件，是灭火抑爆系统主要工作单元温度探测器的重要组成部分。线式温度传感器主要实现前端采集功能，由NTC材料、线体等组成，报告期内公司存在外购线体进行生产的情形，线体的主要作用

是接收和传递电信号。线式温度传感器布控在需监控的区域，是将温度转换成电信号的转换器件，当探测到布控区域温度升高使得电阻和电容变化量达到一定的设定值时，快速输出信号到温度探测器中的逻辑电路，逻辑电路中的微处理器运用复杂环境下的火焰信息提取与识别技术对火焰信息进行特征逻辑判断识别，符合火焰特征时快速传输电信号。

温度探测器在实现灭火抑爆系统的前端探测识别等传感子功能方面起决定性作用，在系统的整体功能实现中起着基础性的重要作用，线式温度传感器则是实现温度探测器探测功能的硬件载体。技术路线上，温度探测器最早采用的火焰探测器件为感温式热电偶，随着感温技术的不断发展，出现了线式温度传感器，能够感知整条线上的温度状况，具有结构简单、坚固、免维修、双参数感应、易于安装和更换等优点，非常适合发动机、辅助动力装置以及外界温度在整个区域变化的场所，在国内外装甲车辆动力舱灭火系统中的温度探测器中大量使用。

c、核心器件的作用

在灭火抑爆产品技术实现过程中，核心器件紫外光电管、红外光敏元件和线式温度传感器是系统获取信息的基础器件，采集光谱或温度等基础信号。由核心器件等构成的光学/温度探测器是实现灭火抑爆控制功能的基础，在灭火抑爆系统的技术实现中起着基础性的重要作用。

逻辑控制器接收识别到的信息分析处理后启动控制功能，探测器和逻辑控制器互为依托，缺一不可，共同实现灭火抑爆的整体功能。

C、产品类型

公司的军用灭火抑爆系列产品主要分为3种类型，分别使用相应的探测器和逻辑控制器等，并通过逻辑电路的设计、逻辑算法的构建实现不同的探测控制功能，具体情况如下：

a、灭火抑爆系统

灭火抑爆系统应用于多种装甲车辆的动力舱灭火及乘员舱灭火抑爆的组合需求，是灭火系统和抑爆系统的组合，灭火系统和抑爆系统可共用逻辑控制器，可同时完成动力舱的有效灭火以及乘员舱的有效抑爆或灭火，系统也可通过配置将动力舱灭火系统和乘员舱抑爆系统分别独立运行。灭火抑爆系统由逻辑控制

器、光学探测器、温度探测器、紧急开关、电缆等组成，对应的核心器件包括线式温度传感器、紫外光电管、红外光敏元件。

b、灭火系统

灭火系统主要用于多种装甲车辆的动力舱灭火控制，能够迅速有效地发现动力舱内的各种类型火灾并完成灭火，由逻辑控制器、光学探测器、温度探测器、紧急开关、电缆等组成。灭火系统所对应的核心器件是线式温度传感器、紫外光电管、红外光敏元件。

c、抑爆系统

抑爆系统主要用于多种装甲车辆的乘员舱和炮塔尾舱的爆炸爆燃控制，能自动探测射流穿透效应并启动灭火抑爆瓶喷射，完成抑爆或灭火，由逻辑控制器、光学探测器、紧急开关、电缆等组成。抑爆系统所对应的核心器件是紫外光电管、红外光敏元件。

灭火系统、抑爆系统和灭火抑爆系统的区分主要是针对具体型号的装甲车需求，如装甲车辆是否需要动力舱灭火或乘员舱抑爆功能，是否需要灭火与抑爆综合控制功能。若某型装甲车只需动力舱灭火功能，则公司根据技战指标要求设计灭火系统，辅助支援等用途的装甲车辆通常仅配套单独的灭火系统；若某型装甲车只需要抑爆功能，则公司根据技战指标要求设计抑爆系统，后勤等用途的装甲车辆通常仅某配套单独的抑爆系统；若某型装甲车需要灭火和抑爆功能，且需要集中或独立控制，则公司根据技战指标要求设计集中或独立控制的灭火抑爆系统，考虑到保障人员生命安全，人员运输以及作战等用途的装甲车辆通常需配套灭火抑爆系统。

公司民用灭火抑爆系统产品主要应用于煤矿领域。矿用灭火抑爆系统主要由光学探测器、温度探测器、压力探测器、逻辑控制器等构成，根据具体使用环境的不同形成不同的配置。煤矿井下巷道发生爆炸往往会造成极严重的灾难事故，通过安装灭火抑爆系统产品可达到较好的安全防护效果。公司产品适用于煤矿低浓度瓦斯管道输送安全保障系统、内燃机瓦斯发电利用系统、地面瓦斯排空系统、采空区抽采系统等。相较于军用领域，矿用灭火抑爆系统的技术指标要求相对较低。

D、产品发展与技术水平

公司主要产品灭火抑爆系统是装甲车辆防护体系的关键产品，国外类似产品因禁运等因素难以保持稳定供应，公司从 2006 年组建灭火抑爆研发团队，经过不断提升，在 2017 年新型灭火抑爆系统统型招标中获得第一名，并在 2018 年末开始向军方批量供应。公司灭火抑爆系统的演进过程如下：

时间	产品阶段	发展历程	产品应用	发行人产品与行业对比
2006~2008 年	第一代产品	采用点式热电偶传感器，探测范围小、覆盖率低、响应速度慢（小于 10s），可靠性较低	主要应用于外贸车型的动力舱灭火系统	发行人使用传统灭火系统中国内外普遍采用的探测方式，与国外线式温度传感器探测方式比较存在差距
2008~2010 年	第二代产品	灭火系统采用线式温度传感器进行火焰探测，探测范围较大，覆盖率高、响应速度快（小于 5s），误报率低；抑爆系统采用紫红外复合光学探测器，使用模拟电路及少量逻辑电路设计，响应速度快（小于 5ms）、可靠性较高、抗干扰能力较强	开始应用于军方车型，如轮式步兵战车	发行人灭火系统、抑爆系统的技术方案与国内外主流产品一致
2010~2013 年	第三代产品	灭火系统采用温度探测器+光学探测器进行火焰探测，探测范围大、覆盖率高、响应速度快（小于 3s）、漏报误报率低；抑爆系统采用紫红外复合光学探测器，引入微处理器技术，进入信息化阶段，探测器响应速度快（小于 3ms）、可靠性高、抗干扰能力强	产品开始应用军方新型武器装备，如某新型轻型坦克	发行人在行业内较早提出温度探测器+光学探测器的方式，大大提高了灭火系统的性能，解决了动力舱复杂环境下火焰探测的难点，在某新型轻型坦克灭火抑爆系统成功中标，处于行业内较高水平
2013~2016 年	第四代产品	灭火系统中，利用逻辑算法解决了线式温度传感器断裂后失效、误报火警的问题；抑爆系统中，在紫红外复合光学探测器中增加了红外自检，降低了误报率和漏报率	产品开始应用军方主战和突击装备，如某型两栖装甲突击车、某型主战坦克等	发行人承接军方可靠性增长项目，使产品的可靠性得到了有效提升，在某型主战坦克灭火系统成功中标，处于行业较高水平
2016~2020 年	第五代产品	在灭火系统中，利用自身逻辑算法解决了浸水浸油误报火警的问题；抑爆系统中，通过火焰识别算法实现高可靠实时探测，利用红外温度补偿等技术，提升了产品的智能程度；同时对灭火、抑爆进行集成化研究，实现了灭火抑爆系统的集中控制	市场地位大幅提高，产品大量装备于现役各类装甲车辆，如主战坦克、轮式战车、扫雷车、运输车、指挥车等	经过技术革新，产品的可靠性、智能化和信息化水平得到较大提升，在新型灭火抑爆统型竞标中获得第一名，处于行业较高水平
2020 年以后	下一代产品	进一步提升智能化水平和性能指标，对火焰进行多元化、全方位立体式探测，实现火焰类型的快速精准识别	孵化阶段	顺应技术发展趋势和产品的应用需求，不断革新产品，使产品在行业内保持高水平

公司通过自主研发，实现了灭火抑爆系统的稳定供给，已批量装备在各兵种多型重点武器装备上，产品的作战效能与国际同类产品相当，具体情况如下：

序号	名称	生产厂商	生产国家	国外产品关键性能指标	公司产品关键性能指标
1	AFEDSS	Spectronix Ltd	以色列	响应时间:有能力在 2ms 内无错误地探测到燃料火灾和气体爆炸	公司产品达到相关技术指标
				抑爆时间: 在 80-100ms 内将其抑制	公司产品达到相关技术指标
2	CREW BAY	Kidde-Graviner of Slough	英国	响应时间: 能够检测和识别 2 到 3ms 内发生的爆炸性火灾。	公司产品达到相关技术指标
				抑爆时间: 在大约 100ms 内完全扑灭	公司产品达到相关技术指标
3	AFES	Pacific Scientific-PAC SCI	美国	响应时间: 在 3ms 内探测到火灾爆炸;	公司产品达到相关技术指标
				抑爆时间未知	公司产品达到相关技术指标
4	SBDS FSS	Santa Barbara Dual Spectrum	美国	响应时间: 3ms 内对爆炸性碳氢化合物火灾进行响应	公司产品达到相关技术指标
				抑爆时间: 200ms 内实现完全抑制爆炸性火灾	公司产品达到相关技术指标
5	FFE	JSC Research and production corporation UralVagonZavod	俄罗斯	响应时间未知	公司产品达到相关技术指标
				抑爆时间: 完成火灾探测和灭火剂喷射的最大时间为 150ms	公司产品达到相关技术指标

注: 国际产品关键性能指标来自公开资料数据 (www.army-guide.com)

②系统配套件

公司系统配套件主要包括紫外光电管等系统部件。在灭火抑爆系统统型中标及批量供应前, 公司主要向军用灭火抑爆系统供应单位配套紫外光电管, 之后相应销售减少。其他系统部件主要是探测熄灭装置、灭火瓶模拟盒等。

(2) 放电管

放电管的用途和功能主要有两大类, 一是航空发动机点火, 当点火系统的储能电容电压升高到放电管的击穿电压后, 放电管放电击穿, 将储能电容上的电能快速泻放到点火电嘴, 点火电嘴放电产生点火火花点燃发动机燃料。二是过电压保护, 当电路遇到有浪涌、雷电时, 电路电压中放电管两端的电压会因浪涌、雷电而升高, 当电压升高到放电管直流击穿电压值时, 放电管内的工作气体迅速被电离, 放电管击穿并且从辉光放电迅速过渡到弧光放电, 从高阻抗状态迅速转化

为低阻抗，将浪涌、雷电的电压从高压拉至几十伏，从而实现对系统的保护。

公司放电管产品发展主要经历了三个阶段，从高能点火气体放电管产品的研制到高能点火气体放电管的小型化研制，再到过电压保护气体放电管产品的研制。现已形成高能点火类气体放电管类产品、小型化高能点火类气体放电管类产品以及过电压保护类气体放电管产品。公司高能点火气体放电管产品电性能要求高、可靠性高、环境适应性强。

公司经过十几年对放电管的研制，产品已在多个型号军用装备上应用。公司具有稳定的生产制造能力，产品技术成熟。

（3）熔断器

熔断器又称保险丝，是串联安装在电路中，保证电路安全运行的电路保护器件。当电路发生故障或异常，电流异常地升高到一定程度并维持一定时间，熔断器就会熔断而切断电流，起到保护电路安全运行的作用。公司熔断器系列产品采用陶瓷或者玻璃外壳结构，安装方式为焊接、螺栓等方式。公司熔断器产品种类多，额定电压和额定电压范围广，供选择性强，工作温度范围广，符合军用标准。公司熔断器主要应用于精密仪器、航空航天整机设备、电台以及其他高端整机仪器、设备中。

（4）委托研制项目

公司除主要产品销售以外，还承接军方委托研制项目并获得收入。公司承接的委托研制项目主要是从军方部委或军方用户单位承接的军工科研项目，由军方部委或军方用户单位根据自身需求和受托方的资质及研发能力择优选择并提供资金完成技术和产品的研制。

报告期内公司承接的主要军方科研项目的研究内容、客户情况、实现的定型产品数量情况如下：

序号	研究内容	客户情况	实现的定型产品情况及数量
1	武器装备的灭火抑爆系统配套研制	中国兵器工业集团有限公司下属单位	M02 灭火系统、M03 灭火系统、M06 灭火系统、M29 抑爆系统、M30 抑爆系统、M44 灭火系统 6 个型号产品完成定型
2	火焰探测器件及技术研究开发	中国兵器工业集团有限公司下属单位、军方部委	1 个型号产品完成定型

序号	研究内容	客户情况	实现的定型产品情况及数量
3	新型器件及技术研究开发	中国航空工业集团有限公司下属单位、军方部委	3个型号产品完成定型
4	车内环境综合控制技术研究开发	中国兵器工业集团有限公司下属单位	-
5	新型技术研究	中国航天科技集团有限公司下属单位、军方部委	-

3、主营业务收入构成

报告期内，发行人的主营业务收入主要来自于系统类产品、器件类产品以及委托研制收入，主营业务收入构成的具体情况如下：

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
系统类产品	21,068.18	90.34%	13,483.79	89.11%	3,057.07	71.96%
器件类产品	1,448.84	6.21%	1,144.83	7.57%	641.69	15.10%
委托研制项目	804.60	3.45%	503.17	3.33%	549.60	12.94%
主营业务收入	23,321.62	100.00%	15,131.79	100.00%	4,248.36	100.00%

(二) 主要经营模式

1、采购模式

公司生产管理部负责研发生产所需物料、设备、包装材料、辅料等的采购业务。依据公司的相关制度，由生产部门、工程技术中心根据生产计划及库存情况，提出采购需求，通过询议价、比价后形成产品报价审价单，选定合格供方，编制采购申请，经总经理批准后，生产管理部拟制合同并组织内部评审，与供方签订合同实施采购。主要物资的供应商采取批量采购、分批交付模式，以便降低采购成本，同时保证正常生产需求和合理库存水平。公司已与主要供应商形成了长期稳定的合作关系，为采购物资质量、成本以及供应速度的控制提供较好的保障。公司与主要供应商的主要结算方式为发货后挂账付款，付款周期根据双方协商确定，付款方式主要以承兑汇票为主。

2、生产模式

公司主要采取以任务定产的生产模式，主要根据整机/总体单位或上级配套单位的订货量组织军品生产活动。根据公司订单任务和经营目标，结合库存、原材料等情况形成年度生产计划。生产管理部根据年度生产计划，下达月度生产计

划，月底对生产完成情况进行统计。公司已形成相关内部生产管理制度，实现生产管理的制度化、程序化和标准化。公司以产品为中心组织生产，整个生产过程中，市场预测、订单确认、计划编制、物料采购、生产实施、出货检验等各个环节以产品为单位组织安排。通过计划信息的反馈，保持信息流的统一口径，达到生产计划的统一调度。

公司主要产品军用灭火抑爆系统由多种电子元器件构成。在生产计划的具体运行方面，结合公司资产规模较小、生产人员和机器设备较少的实际情况，以及军品生产任务具有计划性、生产数量不多但产品性能质量要求高的特点，为保障生产任务的顺利进行，基于生产效率、生产成本、专业优势等因素考虑，公司选择外购电子元器件等原材料，其中包括部分核心器件，并对产品生产过程中单纯依赖人员或机器的电子装配、机械加工等非关键环节采取外协生产模式，公司重心则在于产品的结构设计、电路设计、逻辑算法构建、部分核心器件制造与筛选、功能性能测试、质量控制等关键环节。公司负责产品方案的总体设计，对于生产过程中的外购及外协环节具有较强的质量控制能力。

公司军用灭火抑爆系统从原料外购、加工到成品的具体生产环节和相应内容情况如下：

序号	生产环节		具体内容	
1	器件生产与外购	核心器件	紫外光电管	外购成品为主，采购原材料自主生产配套为辅
			线式温度传感器	外购线体进行加工为主逐渐转变为采购原材料自主生产为主
			红外光敏元件	外购成品
		其他器件	电容、电阻、集成块、电连接器等基础元件	外购成品
2	器件筛选		利用检测设备对核心器件等进行高低温、振动冲击等环境应力筛选	
3	结构件设计与加工	印制板	自主设计，外协加工	
		探测器与控制器外壳、底板、隔柱、玻窗、面板等	自主设计，外协加工	
4	电路设计与电子装配		自主设计电路，外协进行焊接装配，核心器件自主焊接装配，形成电路板	

5	电路调试、测试及筛选	检测人员按设计和工艺要求检测和调整电路参数后，将自主构建的逻辑算法烧录至电路中的微处理器（集成块）中，然后进行电路的功能性能测试，包括报警功能、控制功能、灵敏度等，而后进行高低温、振动冲击等环境应力筛选
6	部件装配	装配人员将电路板、结构件、电连接器等组装成系统部件，包括光学探测器、温度探测器、逻辑控制器等
7	部件测试	检测人员对系统各部件进行功能性能及环境适应性测试
8	系统组装	组装人员按产品类型配置系统部件，组成灭火抑爆系统
9	系统测试	质量人员按验收要求进行系统功能性能检验
10	军方检验	质量人员配合军事代表对系统产品进行功能性能检验

除上述军用灭火抑爆系统、器件产品的生产销售外，公司作为军工企业，还长期承接军方委托研制项目，具体的生产交付模式为：在公司与军方部委或军方用户单位签订协议后，公司将组织技术人员开展研制工作；根据协议约定的研制目标和时间进度，相关人员进行样品的试制工作，并根据试制过程中的反馈信息，不断补充和完善样品，最终满足委托单位的技术要求并通过验收。

3、销售模式

(1) 公司军品和民品的销售模式

公司主要产品为军品，最终用户为军方，公司具备军方认可的军工产品研发生产销售所需的资质。公司主要通过自身的技术储备，参与到与公司技术相关的新型号项目的立项工作中，并取得新型号项目的研制任务，按照军方相关规定的管理要求完成新型号项目的研制、定型，重点型号产品还需经过军方招标。根据军方相关规定，各军兵种装备部综合计划局根据装备建设规划，制定装备需求计划，下达装备需求计划到各大军工集团，再将需求计划分解到各配套单位，除部分通用装备外，只能采购定型产品。因此在参与研制的新型号产品定型后，基于可靠性、稳定性、安全性以及保密性等因素的考虑，定型的新型号产品通常由研发企业作为产品批产后的供应商。部分型号产品军方会通过招标方式进行，拟招标对象通常为参与相关型号研制工作的单位，在获得招标信息后，公司会成立由高管牵头的专项组开展投标、竞标工作。另外公司在现有技术储备和产品线的基础上，通过自主开拓、技术协调与军方进行积极沟通，以实现新的产品销售。

在军品销售中，公司系统类产品供货资格主要是通过军方招标的方式获取，产品价格通过军方审价最终确定。在相关型号武器装备配套产品的招标中，作为长期在相关领域承接研制项目的单位会受邀投标。在产品择优比选中，军方一般会综合考虑产品性能、质量、技术能力、报价及后续服务等因素，并在投标单位中确定最终的中标单位，而后军方会明确具体型号的武器装备配套关系，最后中标单位开始批量供应产品。公司产品军用灭火抑爆系统通过军方招标方式实现销售，在军方未审价前，公司向客户交付的产品价格按双方协商的合同暂定价格入账，暂定价格通常是军方用户与公司根据同类产品的审定价格以及中标报价等多种因素确定的，最终以军方审定价格作为最终销售价格。公司的系统类产品主要根据军方客户的需求进行滚动发货，验收之后客户的采购人员会报送付款计划，军方客户根据计划向公司支付货款，支付方式以承兑汇票为主。公司器件类军用产品的销售主要是通过承接器件研制项目获得，公司根据军方需求研制相关器件，而后定型并实现批量供应。器件类产品的价格主要是通过公司与军方用户单位协商议价确定的，以承兑汇票为主要支付方式。

公司委托研制收入主要通过承接各项军工科研项目实现。科研项目能使公司不断积累军工科研经验，提高公司核心技术的转化能力，也是公司实现产品批量供应、产品技术突破、产品种类和应用延伸的重要途径。军工科研类项目主要分为两类，一类是由军方部委制定的科研新项目，此类项目的科研经费由军方部委根据科研项目的进度阶段进行拨付，另外一类是由军工用户单位制定的科研项目，此类项目的科研经费由用户单位和公司协商议价确定，用户单位根据合同和项目实际执行情况付款。

公司民品销售主要为系统类产品和器件类产品的销售。报告期内公司民用领域的系统类产品主要以矿用灭火抑爆系统产品为主。矿用灭火抑爆系统产品的销售以直销和经销相结合的方式，产品主要通过客户择优比选等方式实现产品销售，产品价格是公司与客户或经销商根据市场、成本等因素协商确定。报告期内公司矿用产品的结算周期较长，由于煤矿行业的不景气导致公司矿用产品的回款较为困难，公司近年来放缓了民用市场的开拓。报告期内公司器件类民品的销售较少，销售方式为直销，价格由双方协商确定。

(2) 报告期内公司收入主要来源于统型招标

①统型招标的具体内容

由于装甲车辆的上一代灭火抑爆系统在实际运行中存在甄别性能差、误判误报、漏报等技术性问题，为整体提升灭火抑爆系统的技术水平及产品质量，保障武器装备的战备状态，陆军装备部于 2017 年举行了灭火抑爆系统的统型招标，该统型招标是我国在灭火抑爆领域内的首次大规模招标行为，也是军方为全面解决装甲车辆二次防护问题，提高武器装备标准化、系列化以及通用化水平，针对现役装甲车辆进行的一次全面的招标活动。基于国家和军队安全性、保密性、复杂性的特点，同时满足新型灭火抑爆系统迫切的装配需求，军方采用邀请招标方式择优选出中标单位，该次受邀参与灭火抑爆系统统型招标的单位包括公司在内共计 7 家。

灭火抑爆装置竞争择优招标分两个阶段，第一阶段为某型系统实验样机的台架试验，经过为期数月的多地区比测，第一阶段从 7 家竞标单位中选出前三名竞标单位进入第二阶段，公司在第一阶段的评标结果位列第一；第二阶段为某型系统常温地区实物样机装车适应性试验，经过为期数月的比测，公司在第二阶段的评标结果再次位列第一。根据陆军装备部下发的《中标通知书》，公司在三家中标单位中位列第一。

根据灭火抑爆系统统型中标结果，2018 年 4 月陆军装备部向军方单位下发关于新型灭火抑爆系统配套批复文件。相较于其他两家中标单位，公司配套的装甲车辆型号数量在三家中标单位中排名第一，包括了多型重点武器装备。相对于其他竞争对手，公司的产品技术和市场地位较为突出。

②统型招标中标后明确了配套关系，发行人业绩具有可持续性

根据灭火抑爆系统统型中标结果情况，2018 年 4 月陆军装备部向军方单位下发关于新型灭火抑爆系统配套批复文件，明确了各中标单位的灭火抑爆系统的武器装备配套关系以及配套原则，军方单位需要按照本次明确的武器装备配套关系及原则来进行武器装备的增量生产、存量改造以及研制。上述配套关系及原则涵盖了主要装甲车辆的军用灭火抑爆系统产品，同时涵盖了相关新品的研制任务，因此未来较长一段时间内灭火抑爆系统供应商的竞争格局也基本确定，该次统型招标所形成的武器装备配套关系及原则打破了之前已有的配套关系，装备总

体设计单位及整机单位均需按照新配套关系及原则进行研制和生产。

公司与其他两家中标单位已成为目前国内装甲车辆灭火抑爆系统产品的供应商，由于配套关系已经明确了各自配套的具体装备型号，在配套关系尚未改变的期间内各灭火抑爆系统供应商亦无法再获取其他中标单位已配套型号的订单。

各装甲车辆整机单位的具体生产计划主要根据军方采购任务的安排而确定，公司通过统型招标明确的是具体装备型号的配套关系，而非具体的订单数量。一般情况下，军方在每年下半年组织召开一次规模较大的秋季军品订货会，军品订货会上军方一般会先明确次年的军品交付计划，包括军品交付的任务、时间等要求，然后军方与各整机单位签订正式的军品合同，军方整机单位在军品订货会结束后再根据相关军品交付计划及需求不定期的陆续与公司签订正式的军品订单。由于统型招标已明确了具体装备型号的配套关系，因此后续每年各整机单位根据其生产计划采购装甲车辆的灭火抑爆系统时，需根据其生产计划中的具体装备型号向配套关系文件里已明确对应关系的灭火抑爆系统供应商进行采购并签订订购合同（含增量生产、存量改造以及研制）。

当前国际局势正处于复杂多变的时期，2020年11月，十九届五中全会审议通过《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，2021年2月，中央军委印发《关于构建新型军事训练体系的决定》，军工行业有望以形成有效的作战能力体系为目标，进入新型装备量产交付和武器弹药战储提升的发展阶段。备战需求带来武器装备快速提质补量，备战状态也会要求提高武器装备完好率，老旧装备将加速退役或者升级，训练强度的提升也加快了配件的更换频率，按照我国2035年基本实现国防和军队现代化的目标，统型中标对公司业绩的影响具有可持续性。

③统型招标的周期

陆军装备部于2017年举行的统型招标是我国在灭火抑爆领域内的首次大规模招标行为，该统型招标涵盖了现役、在研、新研在内的多种型号装甲车辆的配套，按其涉及的装甲车辆型号、车辆用途、装备数量的广泛程度及招标单位的级别等方面而言，军方以往历次灭火抑爆系统招标均无法与此次统型招标相比拟。

从该统型招标的历时来看，招标期间内7家竞标单位通过为期数月的多地区

比测并历经两个阶段的评标，整个招标过程历时近两年才最终确定 3 家中标单位，其招标时间长度、参与竞标单位的数量、评标比测的复杂程序在军用灭火抑爆系统领域尚属首次。

根据行业特征，一般来说重点型号武器装备的系统配套周期都是一个较长的时间，基于保密性、安全性、可靠性的要求，军方通常情况下不会轻易更换配套厂商。因我国在军用灭火抑爆系统领域的统型招标尚属首次，除非未来军用灭火抑爆系统发生产品技术的重大换代升级或已中标单位出现严重产品质量问题等情形，否则在较长时间内统型招标所确定的武器装备配套关系不太会发生重大变化。

经访谈军方部门，统型招标的时效性较长，军方目前尚无进行下一次灭火抑爆系统招标的规划。

(3) 公司主要产品的定价

由于公司产品的特殊性，公司军用灭火抑爆系统主要产品的价格需由军方进行审价确定，产品的审定价格参考暂定价格，暂定价格是由公司向客户提供产品报价，经客户审核、双方协商后确定的协议价格。公司向客户提供报价时，主要结合研制成本、市场竞争情况，并考虑工艺的复杂程度、产品技术更新和订货批量等相关因素，根据审定价格构成标准来模拟测算出报价金额。

公司经过多年的技术积累，在 2017 年新型灭火抑爆系统统型招标中获得第一名，并在 2018 年开始向军方单位批量供货，在国内军用灭火抑爆领域有较为突出的市场地位。公司的军用灭火抑爆系统产品自主设计、自主可控，作战效能与国外同类产品相当。公司主要产品军用灭火抑爆系统的暂定价在统型招标、批量供货的过程中受到军方单位以及军方客户的认可，公司对于主要产品军用灭火抑爆系统的定价权具有影响力。

4、研发模式

公司的科技管理部负责研发活动及研发项目的管理。公司的工程技术中心等通过信息收集、技术接洽等方式形成研发思路和方向，同时结合公司和行业的实际情况完成立项申请。拟研发项目重点考虑项目的难易程度、资源需求、技术储备、潜在市场需求和研发经费预算等方面。科技管理部组织公司领导、拟承担部

门或人员、市场部、质量部等对立项申请进行评审，经总经理、董事长批准后，研发项目正式立项。项目立项后由工程技术中心等部门实际执行项目，科技管理部对研发项目进行过程监控，包括研发进度、研发费用投入、研发目标考核等多方面管理。

公司按照“装备一代、生产一代、研制一代、预研一代、探索一代”的研发思路，组织相关研发工作。“研制一代”主要集中于公司列装产品的升级换代，包括产品的性能提升、质量工程及下一代产品研发，“预研一代、探索一代”主要是公司根据产业发展方向和技术发展趋势，进行新型产品的预先研究和探索。公司预研产品主要采取与高校、研究所合作的方式进行，充分发挥各自优势，跟踪前沿技术，解决技术来源，聚焦工程化及产品推广应用，最终实现产品列装。

公司非常注重产品的研发质量，通过积极和用户沟通，明确研发项目的设计需求，同时在研发过程中，设置了包括设计评审、工程化评审、工艺评审、质量评审等一系列评审过程，在正式生产之前还需完成规定的一系列严格的验证试验，以确保研发质量。

公司把持续改进作为产品研发的质量目标，在产品正式列装之前，公司通过市场反馈、环境综合性检验等方式暴露产品缺陷，从而优化产品设计。另一方面，公司积极参与产品标准制定工作，在标准制定过程中，充分了解产品功能、性能要求，以便在后期产品研制过程中指导产品设计。

公司的主营业务以配套武器装备为主，公司军用配套产品从研发到量产的主要节点有方案设计阶段、工程样机阶段（初样阶段和正样阶段）、定型阶段、列装阶段。

主要节点	内容
方案设计阶段	根据确认的产品要求和产品详细策划的结果，对产品的设计方案进行充分的讨论、研究和分析，必要时进行设计前摸底试验，然后进行设计方案的论证。方案设计应根据可靠性、维修性、保障性、测试性、安全性、环境适应性分析结果，采用优化设计和可靠性、维修性、保障性、测试性、安全性、环境适应性等专业工程技术进行设计。设计方案的论证应对其设计原理、采用或引用的技术、实现的技术关键、攻关课题、成本概算、方案的可预测风险及应对措施、必要的理论计算结果，或初步摸底的试验数据等进行比较详细的介绍
初样阶段	根据用户的技术协议/合同输入要求进行初样样机研制，进行功能测试验证后与系统进行联调，经检验合格后交用户试用，并对初样阶段的研制过程、测试、联调结果进行总结，完成初样阶段转正样阶段评审
正样阶段	根据初样转正样评审结论和用户试用的反馈，对产品进行改进完善，完成正样

主要节点	内容
	样机生产，对功能性能指标、环境适应性等进行检验，交用户试用，并对正样阶段的研制过程、测试、联调结果进行总结，完成正样阶段转定型阶段评审
定型阶段	正样阶段转定型阶段评审通过后，进行定型样机研制，完成定型样机的鉴定检验，对鉴定检验结果满足研制总要求的产品进行设计定型，通过定型后产品则达到批量生产要求，研制工作完成
列装阶段	完成定型的产品，后续根据军队采购计划按照用户要求的时间进行供货

通常情况下，配套产品的研制周期受配套武器装备项目研制周期的影响。武器装备项目的研制周期是从方案设计阶段到定型阶段的过程，工程样机阶段和定型阶段是耗费时间和精力最多的过程，也是整个研制阶段的重点。武器装备项目的研制周期受多种复杂因素影响，主要有设计、协作、生产、试验、技术、管理、环境等方面因素。

影响武器装备研制进度的主要方面	分析
设计	<p>在武器装备研制的整个周期内，精准把握武器装备的设计是武器装备研制的关键。只有预先做好设计，将研制中可能存在的问题考虑全面，才能保证生产合格、试验成功。反之，设计因素将可能是一切问题的源头。其主要影响因素有：</p> <p>①研制计划制订的合理性 鉴于武器装备研制周期紧张，一般会根据进度要求制订研制计划，而忽略了实际研制需要的时间，以至于实际进度滞后于研制计划。</p> <p>②设计、工艺和生产的一致性 因单位设计、工艺和生产区域不同，三者之间无法实现信息融合，设计人员可能没有考虑到工艺和实际生产的可操作性，以至于无法生产出满足设计要求的产品，导致生产工序返工</p>
协作	<p>武器装备研制项目具有高新技术特性、跨学科综合性等特点，需要很多单位按照一定的技术要求提供相应的技术服务以及产品。</p> <p>其主要影响因素有：</p> <p>①由于供应商本身的问题，可能出现质量不合格的情况，产品返工耗费人力、物力，影响项目进度；</p> <p>②交付进度制定不合理，因研制周期紧张，可能压缩了供应商交付周期，以至于产品无法按时交付，影响整个项目进度；</p> <p>③由于关键技术被某一个或几个供应商所垄断，关键部件的交付受供应商的限制，以至于多个项目同时受限于关键部件的交付，严重拖延项目进度</p>
生产	<p>生产因素仅指单位工厂生产加工产品时，可能对项目进度产生影响的因素。其主要影响因素有：</p> <p>①生产计划制订的合理性 因设计工作进行时，生产准备工作尚未开展，无法实现并行工作，常会出现多个项目多种零部件的试制计划同时下发、不同产品图样同时下发的情况，面对纷繁的试制任务，一道工序做完直接归到下一道工序，以至于整个零部件试制完成进度往往受限于某个零部件的完工情况</p> <p>②生产环节分散化问题 生产、表面化处理、喷漆、装配区域分散导致零部件被来回运输，可能出现零件丢失和延长试制时间的情形</p>

影响武器装备研制进度的主要方面	分析
	<p>③生产过程的问题解决能力 生产过程没有指定专人负责，生产问题可能无法及时解决。当某一工序出现问题，只能依靠每个项目的设计人员逐层清理找到原因才能采取措施，这可能严重拖延试制进度</p> <p>④检验任务的保障问题 因单位的检验人力和设备有限，每个项目生产零部件进度要求都不甚相同，而检验任务是将项目分配到个人，可能会出现检验任务无法及时保障到位的情况。</p> <p>⑤临时生产问题 军工单位通常肩负着批产的生产任务和科研生产任务，对于比较紧急、需求量又少的临时生产任务很难保障</p>
试验	武器装备试验在武器装备方案设计、研制、定型、生产和使用过程中发挥着重要的作用，是考核和提升武器装备战斗力的必要手段，也是武器装备项目研制阶段的重要组成部分。试验的顺利与否严重影响武器装备项目进度。其主要影响因素有：①天气因素；②试验场地因素；③试验设备因素；④载机状态因素
技术	技术因素直接影响项目的完成程度，其主要影响因素有：①项目研发难度；②技术状态管理的能力；③关键技术的成熟程度
管理	在武器装备研制周期内，整个项目的管理水平对项目成功起着至关重要的作用。其主要影响因素有：①后勤保证的到位程度；②组织协调能力的
环境	武器装备项目在研制阶段会受到内部和外部环境的影响，其主要影响因素有： ①企业战略 每个企业一般有多个项目并行执行，由于战略的转变，可能会推进项目进度，也可能延长项目周期。 ②经费 充足的资金支持是项目顺利进行的保障，对于自筹资金的项目能否顺利完成在很大程度上取决于经费筹集的情况，资金缺乏往往会导致项目中断

公司军用配套产品从研发到量产的周期受多种复杂因素影响。通常状况下，军用灭火抑爆系统从研发到量产的周期在 3-10 年，军用电子元器件从研发到量产的周期在 2-5 年。特殊状况下，公司军用产品从方案设计阶段到列装阶段会缩短至 1 年甚至更短。

公司产品军用灭火抑爆系统主要配套于装甲车辆，产品的研制阶段及定型阶段的时间周期随其应用的具体型号武器装备确定。由于装甲车辆的研制生产进度受多种复杂因素影响，因此军用灭火抑爆系统产品从方案设计阶段到列装阶段的时间周期具有不确定性。公司主要军用灭火抑爆系统产品时间周期（完成时间）情况如下：

产品名称	研制产品阶段	定型产品阶段
------	--------	--------

	方案设计阶段	工程样机阶段		定型阶段	列装阶段
		初样阶段	正样阶段		
	完成时间				初始时间
M01 灭火系统	2018.3	2018.6		2018.8	2018.8
M02 灭火系统	2018.3	2018.6		2018.8	2019.2
M03 灭火系统	2012.8	2013.12	2014.8	2018.11	2019.8
M04 灭火系统	2018.3	2018.6		2018.8	2019.4
M05 灭火系统	2018.3	2018.6		2018.8	2019.1
M06 灭火系统	2012.8	2013.8	2014.9	2018.11	2020.1
M07 灭火系统	2018.3	2018.6		2018.8	2018.9
M08 灭火系统	2015.7	2017.6	2017.12	-	-
M09 灭火系统	2014.9	2015.10		2015.12	2016.8
M10 灭火系统	2012.3	2013.4		2013.6	2013.8
M11 灭火系统	2018.3	2018.6		2018.8	2018.8
M12 灭火系统	2019.3	-	-	-	-
M13 灭火系统	2019.5	-	-	-	-
M14 灭火系统	2017.11	2018.2		2018.4	-
M15 灭火系统	2018.3	2018.6		2018.8	-
M16 灭火系统	2017.3	2017.6		2017.7	-
M17 灭火系统	2017.1	2017.2		-	-
M18 灭火系统	2012.10	2014.12		2015.1	-
M19 灭火系统	2016.8	2017.2		-	-
M20 灭火抑爆系统	2018.3	2018.6		2018.8	2018.8
M21 灭火抑爆系统	2018.3	2018.6		2018.8	2020.3
M22 抑爆系统	2018.3	2018.6		2018.8	2019.3
M23 灭火抑爆系统	2018.5	2019.5	-	-	-
M24 灭火抑爆系统	2019.4	-	-	-	-
M25 灭火抑爆系统	2019.1	2019.4	-	-	-
M26 灭火抑爆系统	2017.1	2017.11	2018.6	2020.1	
M27 抑爆系统	2018.3	2018.6		2018.8	2019.2
M29 抑爆系统	2012.8	2013.12	2014.8	2018.11	2019.7
M30 抑爆系统	2012.8	2013.8	2014.9	2018.11	2020.1
M31 抑爆系统	2012.8	2013.8	2014.9	2018.11	2020.1
M32 抑爆系统	2015.7	2017.6	2017.12	-	-

注：军方在灭火抑爆系统技术状态要求升级后装配需求迫切，因此公司产品中部分型号从方案设计阶段到列装阶段的周期较短。

5、采用目前经营模式的原因、影响经营模式的关键因素及未来变化趋势

公司采取目前经营模式主要是由军工行业特殊性决定的，影响公司经营模式的关键因素主要有国家政策、国际局势等因素，上述因素在报告期内保持稳定，无重大变化，预计未来也不会发生重大变化。

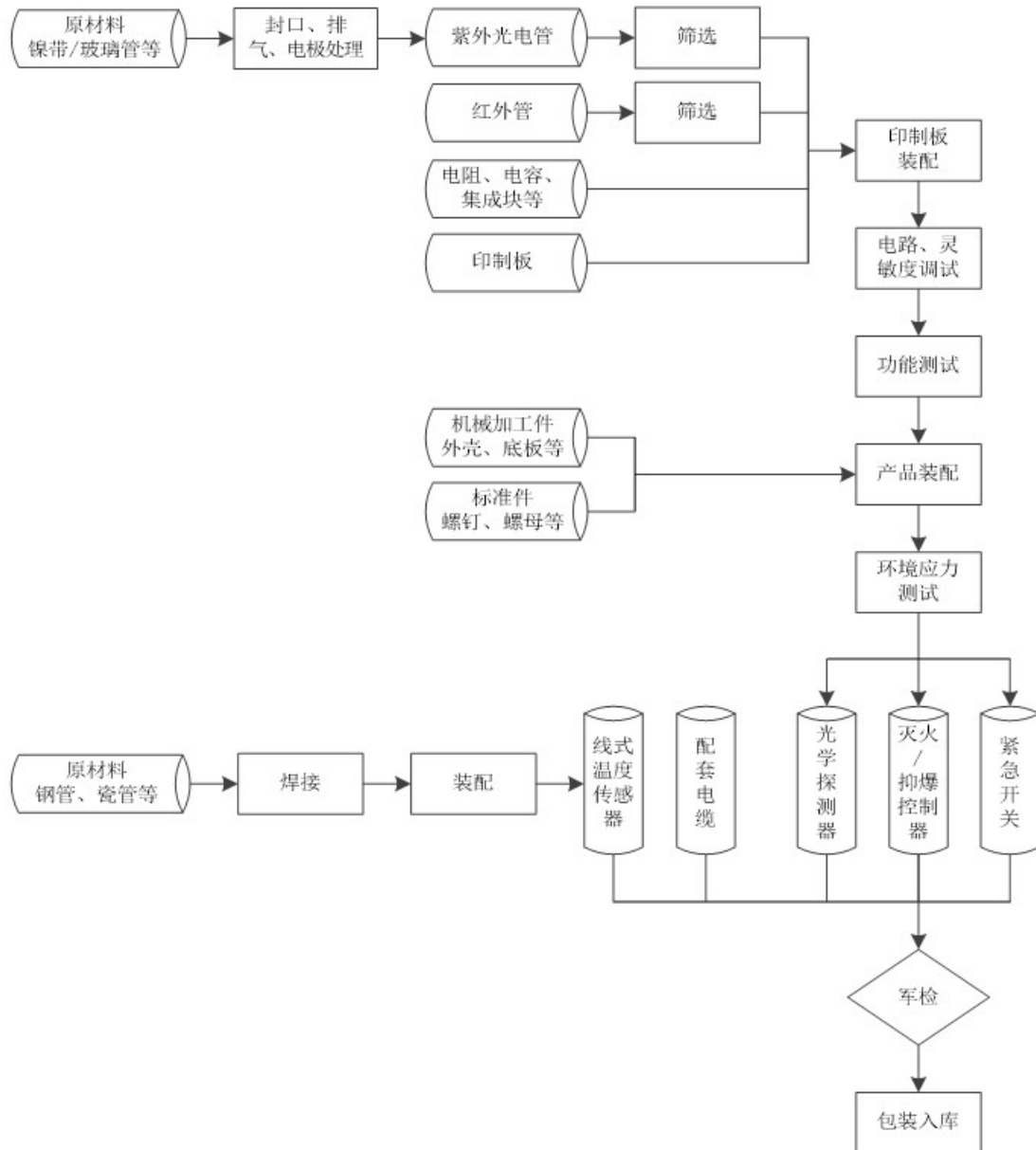
（三）设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

公司自设立以来一直专注于综合防护领域，目前主要业务为高速自动灭火抑爆系统、高能航空点火放电器件、高精度熔断器件等产品研制、生产、销售，截至本招股意向书签署之日未发生重大变化，主要经营模式也未发生重大变化。公司产品的主要演变情况如下：

设立至 2005 年期间公司主要进行军用真空器件的研制与销售，2006 年至 2015 年期间公司开始进行火焰探测器件和灭火抑爆系统的研制，并实现在军用武器装备的试用以及矿用领域的销售。2016 年至今公司军用灭火抑爆系统成功中标并实现向军方批量供应，同时形成多种型号军用电子元器件的销售。

(四) 主要产品的工艺流程图或服务的流程图

1、灭火抑爆系统



灭火抑爆系统工艺流程图

灭火抑爆系统主要工艺流程主要包括器件制造流程和系统集成流程。

(1) 器件制造

灭火抑爆系统的核心器件包括紫外光电管、红外光敏元件及线式温度传感器，公司具有一定的紫外光电管自主生产能力和较强的线式温度传感器自主生产能力。

公司建有健全的国军标紫外光电管生产线，除部分机械加工、表面处理等在

外协作外,关键工序及其余工序均能在公司内部完成,具有较为完整的设计平台、工艺平台、检测平台及质量保证平台。同时公司也具有健全的线式温度传感器生产线,除部分电子装配等在外协作外,关键工序及其余工序均能自主完成,具有较为完整的设计平台、工艺平台、测试平台及质量保证平台。多年研制经验的积累,公司已具备和掌握部分灭火抑爆核心器件生产的关键工序技术。

主要关键工序

序号	项目	关键工艺	工序要求	关键工序设备
1	紫外光电管	封口	玻璃材质与玻璃、金属、陶瓷材质之间的封接,保证材料的良好密封性	芯柱机、旋转退火炉
2		排气、电极处理、充气	使惰性气体按比例充入管内,保证管内高真空环境	排气台
3		老炼	实现器件在使用过程中的稳定性	老炼台
4	线式温度传感器	焊接、装配	对芯丝和真空接头、外壳之间进行焊接,保证焊接强度和密封性,保证线缆的绝缘电阻	焊接设备、高温烘箱
5		装配	对接头、线缆、瓷管等进行装配,保证位置角度高温等多种条件下的绝缘电阻	高阻测试仪

(2) 系统集成

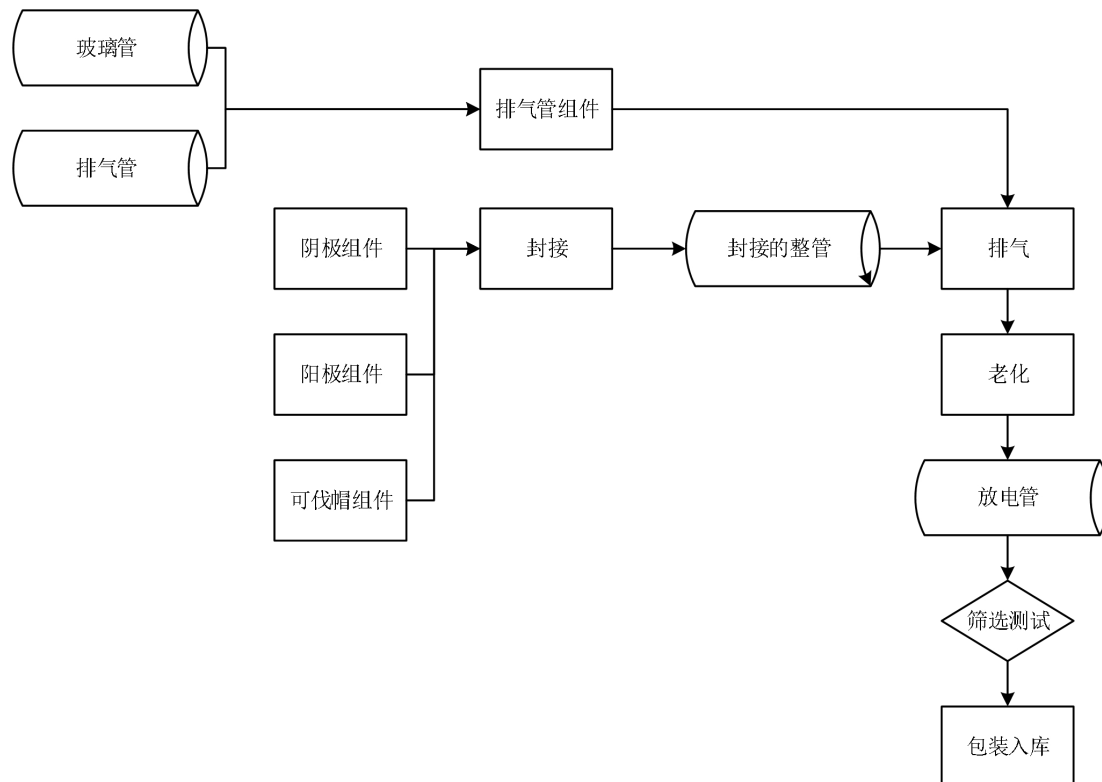
公司拥有健全的灭火抑爆系统生产线,配备了完善的加工及检测设备,系统集成主要工序为器件筛选、电路调试、灵敏度调试、功能调试等。在所有工序中,除电子装配等在外协作外,关键工序及其余工序生产均在公司内部完成,在材料、加工工艺、过程控制、质量控制等方面,公司执行严格的要求。

主要关键工序

序号	关键工序	工序要求	关键工序设备
1	红外管筛选	用于剔除在红外管见光和未见光时阻抗变化较差的器件,保证光学探测器上使用的红外管在一定温度条件下能正常进行火警监测工作,提高产品质量	稳压电源、标准光源
2	紫外光电管筛选	用于剔除在紫外光电管见火时紫外频率变化过大和过小的器件,保证光学探测器上使用的紫外光电管在一定温度条件下能正常进行火警监测工作,提高产品质量	标准火盆、示波器
3	电路调试	对影响产品性能的关键电压参数进行调试,在电源电压一定范围内,保证关键电压值波动在一定范围内,为产品在一定温度条件下工作提供可靠的电压参数,保障产品质量可靠性和稳定性	稳压电源、示波器

序号	关键工序	工序要求	关键工序设备
4	灵敏度调试	对光学探测器的紫、红外参数进行调试校准，让光学探测器在一定的距离和视场范围内，对不同火焰（光源）进行有效监测，保证产品在一定温度条件下能正常进行火警监测工作，提高产品的可靠性和稳定性	标准火盆、示波器

2、放电管



某型号放电管工艺流程图

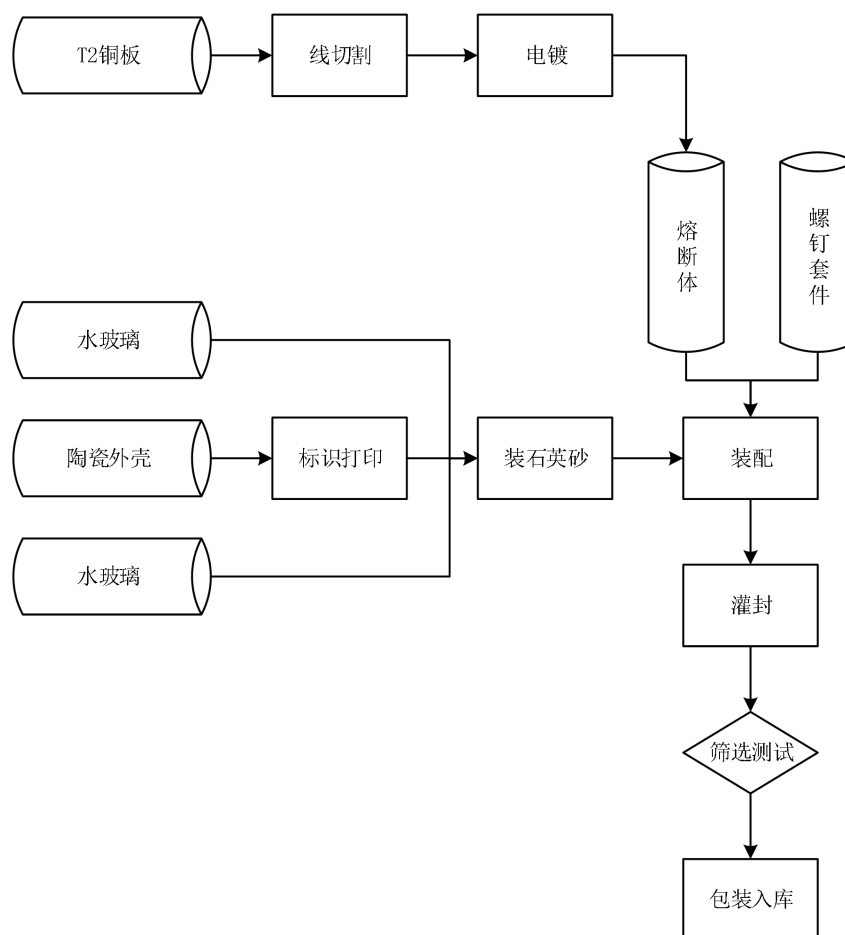
公司拥有健全的国军标放电管生产线。除机械加工、表面处理等部分工序需要外协外，关键工序及其余工序均能自主完成，具有较为完整的设计平台、工艺平台、测试平台，完全能够保证产品的生产控制和质量控制。

主要关键工序

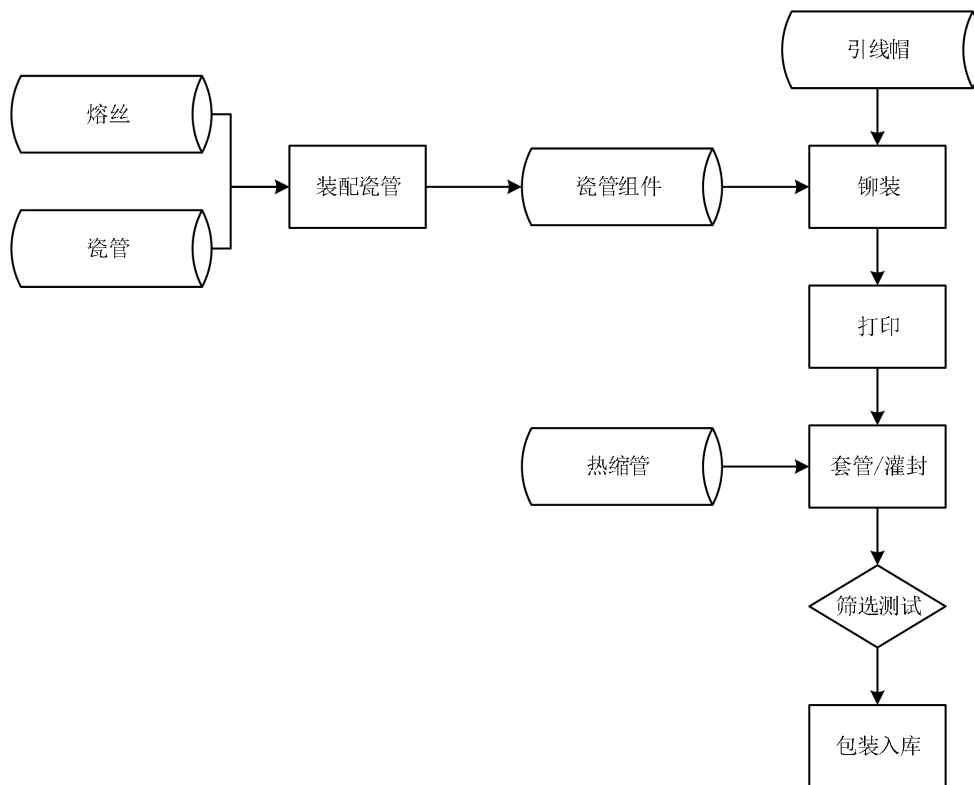
序号	关键工序	工序要求	关键工序设备
1	封接	将产品的所有零部件装配在一起，再通过高温进行封接，使产品的所有零部件焊接在一起，形成产品的主体，最终达到设计的结构及尺寸要求	真空炉
2	排气	将产品安装在排气台上，通过加热将产品材料表面的杂质气体去除，确保管内真空度；通过直流、交流老炼，对电极表面及深层进行电子轰击，进一步去除杂质气体，确保产品的击穿电压和寿命；根据产品击穿电压的范围，充入	排气台

序号	关键工序	工序要求	关键工序设备
		一定上的工作气体, 使产品的击穿电压满足设计要求	

3、熔断器



大型熔断器工艺流程图



微型熔断器工艺流程图

公司拥有成熟生产工艺的熔断器生产线，除部分机械加工、表面处理等部分工序需要外协外，关键工序及其他工序均能在公司内部生产线完成。公司拥有专业的产品设计团队、成熟的生产平台以及完善的检验测试平台，同时掌握熔断器的关键技术和核心生产工艺。

大型熔断器主要关键工序

序号	关键工序	工序要求	关键工序设备
1	装配	组装整合各个零部件，完成熔断器的主体结构成形，保证熔断器整体固定良好，导电性能良好	组装台
2	灌封	隔离熔断器内部与外界的空气、湿气等，提高产品保护时的耐压功能	自制工装

微型熔断器主要关键工序

序号	关键工序	工序要求	关键工序设备
1	铆装	组装整合各个零部件，完成熔断器的主体结构成形，达到主体结构牢固，保证指标稳定	微保冲压床
2	套管/灌封	提高熔断器在电路时外壳的耐冲击能力，同时保护熔断器上的标识在任何恶劣环境下保持完好，实现维修便利	高温烘箱

（五）生产经营中涉及的主要环境污染物及处理能力

目前，公司在生产经营中涉及的主要环境污染物包括废水、废气、固体废物和噪声，均达标排放。具体情况如下：

1、废水

公司运营过程中产生的废水包括生产废水和生活污水。公司厂区内配套设有预处理池，生产废水和生活污水经预处理池处理后汇入市政管网，最终排入污水处理厂集中处理。公司废水排放符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中相关限值要求。

2、废气

公司运营过程中产生的废气主要为焊烟、挥发性有机废气、标准火燃烧废气、柴油发电机废气。公司对废气采取了相应的治理措施后，各种污染物排放量很小，不会对周边环境造成明显影响。公司废气排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中相关限值要求。

3、固体废物

公司产生的固体废物主要有废弃电子元器件、废弃结构件、废拉拔油、焊渣、废棉纱、废包装材料等以及生活垃圾，废弃电子元器件、废弃结零部件、废拉拔油、废棉纱等收集后暂存于危废暂存间，定期交危废单位处置，焊渣、废包装材料收集后分别交由金属公司和废品收购站回收利用，生活垃圾由环卫部门统一收集处理，污泥由环卫部门定期清掏收集处理。公司对固体废物进行分类收集，根据其类型采取相应的处置措施，固体废物均可得到妥善处置，对周围环境无不良影响。

4、噪声

公司主要噪声源为球磨机、拉丝机等生产设备和风机、水泵、柴油发电机等附属设备，以上设备运转时会产生噪音。公司通过合理布局、建筑隔音、底座减振等措施来降低噪音影响，利用距离衰减及绿化带隔离以实现厂界噪声达标。公司噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关

限值要求。

二、公司所处行业基本情况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

公司凭借自身储备的核心关键技术，多年专注于国防科技工业防护系统的研制，目前主要业务为军用灭火抑爆系统等的研发和制造。军用灭火抑爆系统的核心功能为火焰等信息的探测识别和控制，各工作单元的具体工作过程中，光学探测器与温度探测器是获取信息的传感装置，通过传感器件（紫外光电管、红外光敏元件、线式温度传感器）与微型处理器的结合，形成了兼具信息探测和信息处理功能的智能传感功能，提供实现探测识别功能的基础，逻辑控制器接收识别到的信息分析处理后启动控制功能，探测器和逻辑控制器互为依托，缺一不可，共同实现灭火抑爆的整体功能，探测识别是灭火抑爆系统产品实现整体功能的基础，是灭火抑爆控制功能的信息来源。公司灭火抑爆系统是军工装甲车辆电子信息系统的组成部分，是对环境火焰等信息采集、传输、处理、控制的信息平台，通过信息化技术有效提高装甲车辆的防护能力，同时公司其他电子器件产品也主要应用于军事领域。因此，公司所处行业为军工电子行业，作为国防科技工业的重要组成部分，军工电子行业的发展状况、规律、趋势与国防科技工业总体保持一致。

根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引（2012年修订）》规定，公司所属行业为“C制造业”，具体属于“C制造业”中的“C39计算机、通信和其他电子设备制造业”；根据国家统计局发布的《国民经济行业分类与代码（GB/T 4754-2017）》，公司属于大类“C39计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“C3983敏感元件及传感器制造”。

工信部2017年颁布的《智能传感器产业三年行动指南（2017-2019年）》对智能传感器的定义为：智能传感器作为与外界环境交互的重要手段和感知信息的主要来源，是指具有信息采集、信息处理、信息交换、信息存储功能的多元件集成电路，是集成传感芯片、通信芯片、微处理器、驱动程序、软件算法等于一体的系统级产品。公司的军用灭火抑爆系统是以敏感元件及传感器为基础，利用智能传感技术实现火焰等信息的探测识别和控制的智能传感器系统级产品。

公司就行业领域归属问题咨询了四川省发展和改革委员会。2021年1月26日，四川省发展和改革委员会出具“川发改项目函[2021]82号”：经研究，公司符合国务院《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》（国发〔2016〕67号）之“二、推动信息技术产业跨越发展，拓展网络经济新空间”之“（四）做强信息技术核心产业。顺应网络化、智能化、融合化等发展趋势，着力培育建立应用牵引、开放兼容的核心技术自主生态体系，全面梳理和加快推动信息技术关键领域新技术研发与产业化，推动电子信息产业转型升级取得突破性进展”的发展规划；公司灭火抑爆系统归属于国家发改委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》之“1 新一代信息技术产业”之“1.3 电子核心产业”之“1.3.3 新型元器件”之“微型化、集成化、智能化、网络化的敏感元件及传感器”。

综上，公司的行业归类于敏感元件及传感器制造准确。

（二）所属行业的行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门

公司产品主要应用于国防军事领域，所处行业为军工电子行业。

公司在军用领域的管理部门主要为国防科工局、国家保密局以及军委装备发展部。国防科工局主要负责核、航天、航空、船舶、兵器、电子等领域武器装备科研生产重大事项的组织协调和军工核心能力建设，对从事武器装备科研生产单位实施许可制度管理，对核和航天实施行业管理，组织实施国家科技重大专项，组织管理国防科技工业领域的政府间国际交流与合作，组织协调和监督管理军品出口工作，承担相关军控及履约工作等。国家保密局负责承办中共中央保密委员会日常事务工作，依法履行保密行政管理职能。装备发展部主要履行全军装备发展规划计划、研发试验鉴定、采购管理、信息系统建设等职能。

2、行业主要法律法规

公司所处行业的主要法律、法规及规范性文件的相关规定具体如下：

序号	时间	颁布机构	法律法规名称	相关内容
1	1997年	全国人大	中华人民共和国国防法	国家建立和完善国防科技工业体系，发展国防科研生产，为武装力量提供性能先进、质量可靠、配套完善、便于操作和维修的武器装备以及其他适用的

序号	时间	颁布机构	法律法规名称	相关内容
				军用物资，满足国防需要；国家促进国防科学技术进步，加强高新技术研究，发挥高新技术在武器装备发展中的先导作用，增加技术储备，研制新型武器装备；承担国防科研生产任务的企业事业单位必须完成国防科研生产任务，保证武器装备的质量。
2	2004年	原国防科工委	军工产品质量监督管理暂行规定	配套产品订购单位与承制单位签订合同时，必须执行国防科技工业有关质量技术法规、规章和军用标准。无相关国家军用标准或行业、企业军用标准的，可采用满足军工产品质量技术要求的国家标准、行业标准或企业标准，或根据实际需要制定相应的技术条件或技术协议。采购合同应包括有关的标准和技术要求、质量保证要求及验收准则等。必要时，应有质量保证协议，明确双方的质量责任。
3	2005年	原国防科工委	武器装备科研生产许可实施办法	对武器装备科研生产许可管理的全过程包括准入、监管、处罚和退出等方面作出了规范化、程序化的规定。
4	2007年	原国防科工委	武器装备科研生产协作配套管理办法	武器装备科研生产应当充分利用社会资源的优势，开展专业化协作配套；鼓励具有先进技术和经济实力的企事业单位通过竞争承担协作配套任务；鼓励协作配套单位采取自筹资金和风险投资等方式研制生产配套产品。
5	2008年	国务院、中央军委	武器装备科研生产许可管理条例	国家对列入武器装备科研生产许可目录的武器装备科研生产活动实行许可管理；取得武器装备科研生产许可的单位，应当在许可范围内从事武器装备科研生产活动，按照国家要求或者合同约定提供合格的科研成果和武器装备。
6	2010年	全国人大	中华人民共和国保守国家秘密法	从事国家秘密载体制作、复制、维修、销毁，涉密信息系统集成，或者武器装备科研生产等涉及国家秘密业务的企业事业单位，应当经过保密审查，具体办法由国务院规定。机关、单位委托企业事业单位从事前款规定的业务，应当与其签订保密协议，提出保密要求，采取保密措施。
7	2010年	国务院、中央军委	武器装备质量管理条例	武器装备质量管理的基本任务是依照有关法律、法规，对武器装备质量特性的形成、保持和恢复等过程实施控制和监督，保证武器装备性能满足规定或者预期要求；武器装备论证、研制、生产、试验和维修单位应当建立健全质量管理体系，对其承担的武器装备论证、研制、生产、试验和维修任务实行有效的质量管理，确保武器装备质量符合要求；武器装备论证、研制、生产、试验和维修应当执行军用标准以及其他满足武器装备质量要求的国家标准、行业标准和企业标准；鼓励采用适用的国际标准和国外先进标准。
8	2011年	国务院、中央军委	军工关键设备设施管理条例	国家对军工关键设备设施实行登记管理，对使用国家财政资金购建的用于武器装备总体、关键分系统、核心配套产品科研生产的军工关键设备设施的处置实行审批管理；军工关键设备设施，是指直接用于武器装备科研生产的重要的实验设施、工艺设

序号	时间	颁布机构	法律法规名称	相关内容
				备、试验及测试设备等专用的军工设备设施。
9	2015年	全国人大	中华人民共和国国家安全法	<p>国家加强武装力量革命化、现代化、正规化建设，建设与保卫国家安全和利益需要相适应的武装力量；实施积极防御军事战略方针，防备和抵御侵略，制止武装颠覆和分裂；开展国际军事安全合作，实施联合国维和、国际救援、海上护航和维护国家海外利益的军事行动，维护国家主权、安全、领土完整、发展利益和世界和平。</p> <p>国家加强自主创新能力建设，加快发展自主可控的战略高新技术和重要领域核心关键技术，加强知识产权的运用、保护和科技保密能力建设，保障重大技术和工程的安全。</p>
10	2016年	国家保密局、国防科工局、总装备部	武器装备科研生产单位保密资格认定办法	国家对承担涉密武器装备科研生产任务的企事业单位实行保密资格认定制度。承担涉密武器装备科研生产任务的企业事业单位应当依法取得相应保密资格。国家保密局会同国家国防科技工业局、中央军委发展部组织开展全国武器装备科研生产单位保密资格认定工作。
11	2016年	国防科工局	涉军企事业单位改制重组上市及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法	涉军有限责任公司改制为股份有限公司，须履行军工事项审查程序；涉军企事业单位及其控股的涉军公司发生的境内外资本市场首次公开发行股份并上市、涉军上市公司分拆子公司在境内外多层次资本市场上市（挂牌）涉军，须履行军工事项审查程序。
12	2018年	科学技术部、国家发展和改革委员会、国防科工局	促进国家重点实验室与国防科技重点实验室、军工和军队重大试验设施与国家重大科技基础设施的资源共享管理办法	统筹推进国家重点实验室与国防科技重点实验室、军工和军队重大试验设施与国家重大科技基础设施的资源共享，提高资源利用效率，释放服务潜能，提升协同创新能力，规范相关管理工作。
13	2020年	国防科工局	国防工业标准化管理办法	国防工业主管部门统一管理国防工业标准化工作，负责贯彻国家相关标准化法律、法规、方针、政策，制定国防工业标准化政策、规章制度和规划计划，批准设立并管理军工行业标准化技术委员会（以下简称标技委），受理标技委关于委员调整的备案，组织开展国防工业标准化研究、军工行业标准制定和相关标准实施，并对标准制定和实施进行监督

3、行业监管体制及主要产业政策

公司产品大部分面向军工类客户销售，受军工行业体系管理。国防科工局对行业内企业采取严格的行政许可制度，主要体现在军工科研生产的准入许可等方

面，从事武器装备科研生产活动必须获得国防科工局核发的《武器装备科研生产许可证》。装备发展部全面负责全军武器装备建设的集中统一领导，对全国的武器装备科研生产许可实施监督管理，武器装备的生产企业需要取得中央军委装备发展部核发的《装备承制单位资格证书》。基于军工行业保密的要求，拟进入军工行业的企业，还需要通过国家保密局等对武器装备科研生产单位的保密资格审查认证。

公司所处行业的主要产业政策具体如下：

序号	时间	发文单位	政策名称	相关内容
1	2006年	国务院	国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）	提出了我国科学技术发展的总体目标，对重点领域及其优先主题进行规划和布局。明确国防行业是重点领域；明确新一代信息功能材料及器件以及军工配套关键材料及工程化为制造业的优先主题；明确核心电子器件为国家重大专项
2	2009年	总装备部	关于加强竞争性装备采购工作的意见	各级装备主管部门要在装备全系统全寿命管理的各个环节，积极推进竞争性装备采购。要根据装备自身特点和竞争条件，合理选择竞争模式，实行分类竞争；在装备的各个不同层次开展分层次竞争；在装备科研、购置和维修保障等各个阶段实行分阶段竞争；按照全系统全寿命管理要求和整体采购效益最优的原则，积极推行科研、购置与维修保障相结合的一体化竞争
3	2009年	国务院	装备制造业调整和振兴规划	结合国防军工发展需要，以航空、航天、舰船、兵器、核工业等需要的关键技术装备，以及试验、检测设备为重点，推进国防军工装备自主化
4	2010年	国务院	关于鼓励和引导民间投资健康发展的若干意见	允许民营企业按有关规定参与承担军工生产和科研任务
5	2011年	全国人大	国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要	建设先进的国防科技工业，优化结构，增强以信息化为导向、以先进研发制造为基础的核心能力，加快突破制约科研生产的基础瓶颈，推动武器装备自主化发展；完善政策机制和标准规范，推动经济建设和国防建设协调发展、良性互动
6	2011年	国家发改委、财政部、总装备部	关于进一步推进军品价格工作改革的指导意见	充分认识推进军品价格工作改革的重大意义，理清军品价格工作改革的总体思路，牢牢把握改革的方向重点，突出机制创新、方式创新、制度创新、管理创新，加快军品价格从“事后定价”到“事前控制”、从“单一定价模式”到“多种定价模式”、从“个别成本计价”到“社会平均成本计价”的转变，确保军品价格工作改革在建立科学合理的军品价格形

序号	时间	发文单位	政策名称	相关内容
				成机制、建立适应武器装备多种采购方式的定价模式、完善规范的价格管理制度体系、健全完备的装备价格工作管理体制、构建互联互通共享的价格信息化管理平台等方面取得突破，努力走出一条投入少、效益高的武器装备建设和国防科技工业发展路子
7	2013年	工信部	信息化和工业化深度融合专项行动计划（2013-2018年）	明确要求在国防科技领域提升供应量协同能力，带动产业链上下游企业协同联动，降低平均库存水平，缩短市场响应时间，提高供应链整体竞争能力
8	2013年	中共中央委员会	中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定	健全国防工业体系，完善国防科技协同创新体制，改革国防科研生产管理和武器装备采购体制机制，引导优势民营企业进入军品科研生产和维修领域
9	2015年	国务院新闻办公室	中国的军事战略	以国家核心安全需求为导向，着眼建设信息化军队、打赢信息化战争，全面深化国防和军队改革，努力构建中国特色现代军事力量体系，不断提高军队应对多种安全威胁、完成多样化军事任务的能力
10	2016年	中央军委	军队建设发展“十三五”规划纲要	明确统筹推进武器装备发展，到2020年基本完成国防和军队改革目标任务，基本实现机械化
11	2017年	国家发改委	战略性新兴产业重点产品和服务指导目录	高性能敏感元器件被列入战略性新兴产业重点产品
12	2019年	国家发改委	产业结构调整指导目录（2019年本）	智能化特种高性能消防灭火救援装备、阻火抑爆装置被列为鼓励类
13	2019年	国务院新闻办公室	新时代的中国国防	推进国防和军队全面建设，推进国防科技和军事理论创新发展，构建现代化武器装备体系
14	2020年	中共中央	中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议	加快机械化信息化智能化融合发展，全面加强练兵备战，提高捍卫国家主权、安全、发展利益的战略能力，确保二〇二七年实现建军百年奋斗目标；加快武器装备现代化，聚力国防科技自主创新、原始创新，加速战略性前沿性颠覆性技术发展，加速武器装备升级换代和智能化武器装备发展
15	2021年	中央军委	关于构建新型军事训练体系的决定	坚持实战实训、联战联训、科技强训、依法治训，发扬优良传统，强化改革创新，加快构建新型军事训练体系，全面提高训练水平和打赢能力

4、行业主管部门、监管体制、主要法律法规和政策对发行人经营发展的影响

(1) 产业政策促进公司持续发展

根据《新时代的中国国防》，在新一轮科技革命和产业变革推动下，前沿科技加速应用于军事领域，武器装备远程精确化、智能化、隐身化、无人化趋势更加明显，战争形态加速向信息化战争演变，智能化战争初现端倪。国家将加快实施“科技兴军”战略，巩固和加强优势领域，完善优化武器装备体系结构，统筹推进各军兵种武器装备发展，统筹主战装备、信息系统、保障装备发展，全面提升标准化、系列化、通用化水平，加大淘汰老旧装备力度，逐步形成以高新技术装备为骨干的武器装备体系。作为致力于服务国防军事领域的高新技术企业，公司专注于综合防护领域，主要产品军用灭火抑爆系统已应用于装甲车辆等武器装备。相关的国家产业政策将有利于促进公司持续发展。

(2) 逐步优化的行业标准为公司经营发展提供良好发展环境

“十二五”期间，军工单位主导制定国际标准 150 项，为加速推进标准化体系建设，国防科工局深入研究制定《国防科技工业标准化工作管理办法》，规范国防科技工业标准化工作，组建国防科技工业标准化技术委员会，体系化开展兵器、航天、航空、船舶等行业标准化专业机构基础能力建设。“十三五”期间，国防科技工业标准化工作以保障武器装备建设和国家重大科技专项工程实施为首要任务，加快军工行业标准清理整顿，优化军工行业标准体系。在不断优化的军工行业标准下，以高标准运营的军工企业将会获得更加良好的发展环境和机遇。自成立以来，在产品研发、生产及质量管控等方面，公司一直保持较高标准，逐步优化的行业标准有利于公司未来的经营发展。

(三) 所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展趋势，发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

1、军工电子行业概况

国防科技工业是覆盖兵器、航天、航空、船舶等行业的现代化完整工业体系，是国防现代化的重要物质技术基础，也是武器装备研制生产的骨干力量。军工电子行业是国防科技工业的重要组成部分，同时军工电子行业所涉及的电子技术、

电子元器件、电子材料、电子系统及装备广泛应用于兵器、航天、航空和船舶等军工产业集群中，为各种重要装备提供技术支撑和配套支持。

为了适应现代战争尤其是信息化战争的需求，实现军队的全面信息化以及军队的核心战斗力，国防信息体系的建设尤为重要。与美国等西方国家相比，我国的信息化程度较低，目前我国大部分武器仍为机械化、半机械化装备，新信息化武器装备水平较低，与西方国家各类武器系统的信息技术含量平均水平有较大差异，提升空间较大。根据我国国防和军队现代化建设“三步走”战略，到 2020 年基本实现机械化，信息化建设取得重大进展，到 2050 年实现国防和军队现代化。目前我国军队正处于信息化建设关键阶段，军工电子行业承担着“信息系统一体化、武器装备信息化、信息装备武器化、信息基础设施现代化”的重大战略任务，未来军工电子行业具有广阔的发展空间和市场前景。

2、军工电子行业发展现状

(1) 稳定增长的军费支出带动军工电子行业发展

21 世纪军工行业所面临的两大重要任务是满足军事需求和服务于国家经济建设。先进的国防科学技术，不仅保障国家主权和领土完整，同时还能最大程度地拉动国民经济，成为经济发展及产业结构升级的重要引擎。

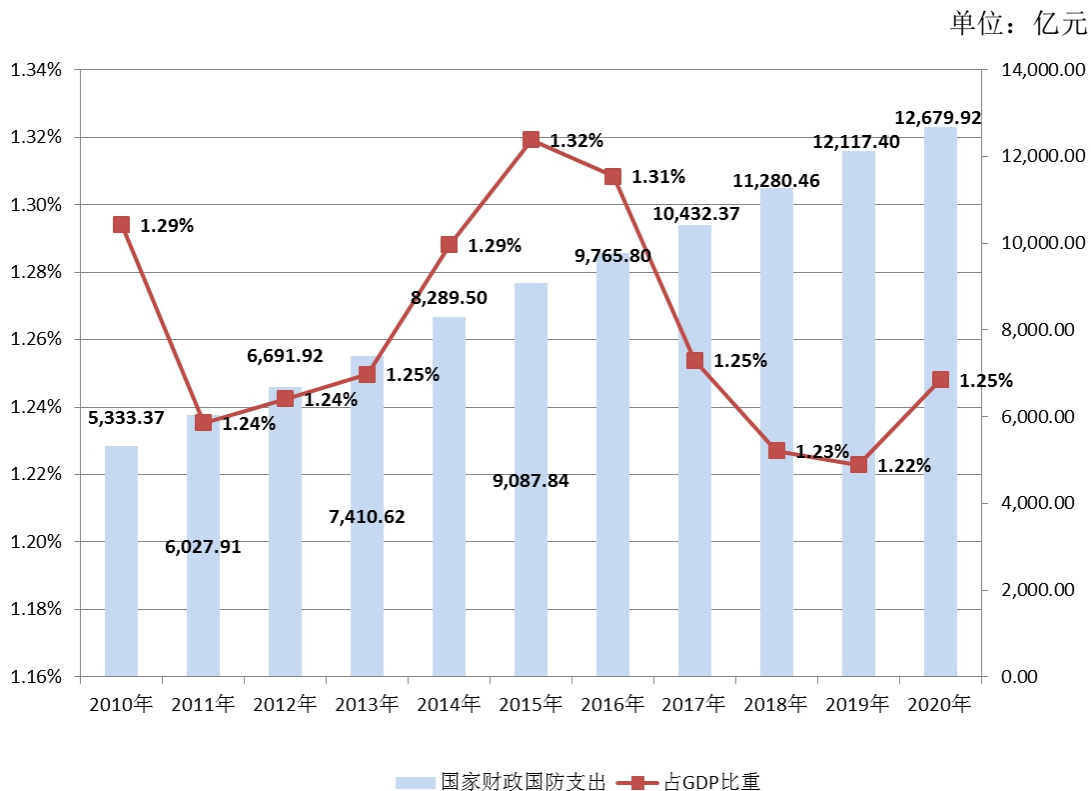
近年来，我国经济总量持续稳定增长，国防投入也稳步增加。2020 年我国国防军费预算约为 1.268 万亿元，同比增长 6.6%，低于 2019 年的 7.5%，符合疫情后的国情和国际局势需要，未来依然存在较大提升空间。我国 2020 年军费预算规模虽位居世界第 2 位，但仍不足美国军费支出的 1/4，且 GDP 占比不到 1.3%，远低于世界平均水平的 2.6%，与军事强国美国和俄罗斯相比较差距明显。2019 年我国的人均军费支出约为美国的十七分之一，约为日本的三分之一，同样相差较大²。未来军队装备的大规模升级和列装均离不开国防支出的大力支撑，此外在大国博弈背景下，国际局势不确定性增强，为维护自身核心利益，我国军费支出规模及 GDP 占比或将缓慢提升。根据国家财政部发布的信息，2020 年国防支出 12679.92 亿元，完成预算 100%。

我国日益走近世界舞台中央，国际社会对我国军队提供国际公共安全产品的

² 《军工行业—5 月行业动态报告》：2020 年 6 月 2 日；中国银河证券研究所

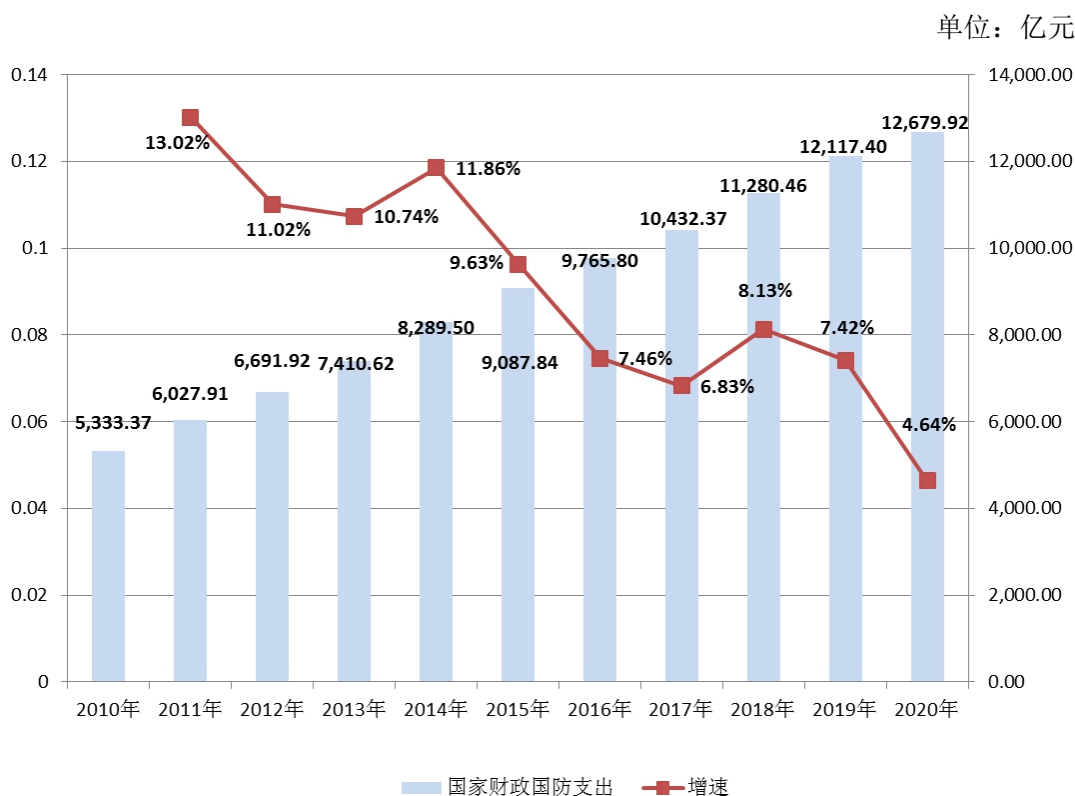
期待不断增大。我国军队处于向信息化转型阶段，顺应世界新军事革命发展趋势、推进中国特色军事变革的任务艰巨繁重。我国国防开支与维护国家主权、安全、发展利益的保障需求相比，与履行大国国际责任义务的保障需求相比，与自身建设发展的保障需求相比，还有较大差距。我国国防开支将与国家经济发展水平相协调，继续保持适度稳定增长。

2010年-2020年国家财政国防支出及其占GDP比重



数据来源：国家统计局、国家财政部

2010年-2020年国家财政国防支出及其增速



数据来源：国家统计局、国家财政部

根据十三届全国人大四次会议发布的信息，2021年全国财政安排国防支出预算13795.44亿元，比上年预算执行数增长6.8%。增加的国防费主要用于以下几个方面：一是按照军队建设“十四五”规划布局，保障重大工程和重点项目启动实施；二是加速武器装备升级换代，推进武器装备现代化建设；三是加快推进军事训练转型，构建新型军事人才培养体系，改进和完善训练保障条件；四是与国家经济社会发展水平相适应，改善官兵生活福利待遇，服务军队基层建设。

(2) 装备采购支出增长进一步促进军工电子行业发展

我国军费按用途划分，主要由人员生活费、训练维持费和装备费构成。其中装备费用主要用于武器装备的研究、试验、采购、维修、运输、储存等。根据2019年7月国防部发布的《新时代的中国国防》白皮书披露，我国军费中装备费的占比持续提升，自2010年的33.2%提升至2017年的41.1%。随着我国军费稳定增长以及装备费支出比例的提升，装备采购力度有望持续加大，而作为全面实现武器装备信息化重要行业的军工电子行业将受益于装备采购费的支出。

单位：亿元	人员生活费		训练维持费		装备费		合计
	支出额	占比	支出额	占比	支出额	占比	
2010	1859.31	34.9%	1700.47	31.9%	1773.59	33.2%	5333.37
2011	2065.06	34.3%	1899.43	31.5%	2063.42	34.2%	6027.91
2012	1955.72	29.2%	2329.94	34.8%	2406.26	36.0%	6691.92
2013	2002.31	27.0%	2699.71	36.4%	2708.60	36.6%	7410.62
2014	2372.34	28.6%	2679.82	32.3%	3237.38	39.1%	8289.54
2015	2818.63	31.0%	2615.38	28.8%	3653.83	40.2%	9087.84
2016	3060.01	31.3%	2669.94	27.4%	4035.89	41.3%	9765.84
2017	3210.52	30.8%	2933.50	28.1%	4288.35	41.1%	10432.37

资料来源：新时代的中国国防

公司产品主要应用于陆军。近年来我国没有公布各兵种军费占比数据，因此近年来军费开支中属于陆军的比重和变化趋势的准确数据无法获得。文献资料显示，1998年我国海军国防费占全部国防费的份额只有13.3%，空军只有16.5%，第二炮兵只有4.2%，而陆军占了66%。到2002年，海军国防费占全部国防费的16.78%，空军占19.6%，二炮部队占4.2%，海军、空军和二炮部队一共为42.64%，而陆军所占比例仍然高达57.36%。

尽管陆军军费比重呈现下降趋势，但其重要性是不可忽略的。陆军是武装力量中用途最多的军种，其部队能长期控制区域和边界。在目前和可预见的将来，人类的主要活动领域仍是地面，军事冲突通常是因“陆地”问题而起。我国边境绵长，是世界上邻国最多的国家。陆地边境绵长、邻国众多、地域政治关系复杂，使得国家领土完整和边境的安全成为和平发展的重要前提，为了保障广袤土地的主权，需要充分的军事实力以及坚强的陆地防御部署。根据《新时代的中国国防》白皮书，陆军对维护国家主权、安全、发展利益具有不可替代的作用。

美国发布的2021年国防预算申请显示，美国陆军2021财年申请预算1,780亿美元，相比2020年减少约20亿美元，占国防预算总额的比例为25.23%。根据东方证券股份有限公司发布的研究报告，按兵种划分，过去40年美国国防开支结构大体平稳，战争时期陆军开支会有显著提升，4大开支类别中，海军和空军军费支出有很强的一致性，可能与两者作战协同性强且任务执行区域以海外为主有关，陆军是4大类别中增速最慢的，但期间呈现大幅波动，2001年至2011年的战争期间表现最为显著，7年时间翻了3倍以上，可见陆军作为“解决战争最后一公里的钢刀利剑”，其特殊地位仍然不可替代。

根据 2020 年 5 月国金证券发布的关于内蒙一机(600967.SH)的研究报告, 假设 2018、2019 年我国装备支出占军费比例 41% 维持不变, 则 2019 年装备支出为 4879 亿元左右。陆军作为人数最多的军种, 人数占比近 50%, 假设陆军占全军装备总支出的 1/3, 则 2019 年我国陆军装备支出超过 1,600 亿元。

(3) 武器装备的加速发展扩大军工电子行业市场空间

《新时代的中国国防》白皮书提出要加快新型主战武器装备列装速度, 构建现代化武器装备体系; 完善优化武器装备体系结构, 统筹推进各军兵种武器装备发展, 统筹主战装备、信息系统、保障装备发展, 全面提升标准化、系列化、通用化水平; 加大淘汰老旧装备力度, 逐步形成以高新技术装备为骨干的武器装备体系; 加快 15 式坦克等主战装备列装部队的进程。

随着国防信息化建设的不断深入, 新型主战武器的加速列装、老旧装备的更新升级将会为军工电子行业带来新的市场空间。

3、军工电子行业发展趋势

(1) 军事智能化和信息化是世界军事发展大势

十九大报告中指出, “加快军事智能化发展, 提高基于网络信息体系的联合作战能力、全域作战能力”。当前智能技术发展迅速, 运用智能技术, 建设智能化军队, 打赢智能化战争, 日益成为世界军事竞争的趋势和焦点。

智能技术集现代微电子技术、电子计算机技术、精密机械加工技术和传感技术等于一体, 是信息技术发展到高级阶段的产物, 是世界新军事技术革命演变的必然结果, 是影响国家安全发展的重大战略技术。

从机械化、信息化到智能化, 战争形态已经发展到新阶段, 军事智能已经成为决定未来战争胜负的关键要素。

(2) 核心技术自主可控加快行业技术突破

进入 21 世纪, 实现核心技术自主可控, 是我国产业从中低端迈向中高端的必经之路, 尤其在国防科技工业, 武器装备的自主可控关系到我国国防安全。在中美贸易摩擦的背景下, 美国以高科技垄断产品为要挟, 通过实体名单制裁中国企业, 导致我国部分高科技企业较为被动, 部分关键产业和企业经营发展较为困

难，也促使政府、军队自主可控和安全可靠需求大幅增长。

我国从最初的武器装备以国外进口为主，通过引进、吸收英美等国的装备技术，目前加大自主研发，实现自主武器装备制造步入世界先进水平。当前较多核心部件并未完全实现国产化，一定程度上制约了我国武器装备领域发展。未来“自主可控”将成为军工领域的长期战略，武器装备整体国产化进程将会促使相关企业在技术领域实现较大突破。

(3) 军品定价机制改革促使拥有核心技术的企业长期受益

国内的军品定价机制可大致分为无偿调拨、实际成本加成、计划成本加成、多种定价方式并存、目标价格管理机制 5 个阶段。一般来说，“成本加成”定价作为大型武器装备整机/总体类产品的主要定价方式，但该“成本”的含义不断变化，从最初的“实际成本”，到军方审价的“计划成本”，目前演变为军方论证的“装备购置目标价格”，“加成”在原来固定比例加成的基础上又加入激励约束利润，对军工企业尤其是总体单位降低成本予以激励。

武器装备产业链大致可分为从整机/总体单位到配套厂商再到元器件/原材料供应商，各层级的主要采购方式和定价机制有所差别，军品采购与定价机制改革对处于不同军工产业链的企业影响不同。整机/总体类产品过去主要采用“定价成本加成”方式定价，自 2013 年底之后新立项的型号研制项目开始采用“目标价格管理”方式定价。理论上采用“目标价格管理方式”后，整机/总体单位具备更大的利润空间，同时整机/总体单位为提升利润会将成本压力向上游传递，配套厂商、元器件/原材料供应商压力较大。在军工产业链中，整机/总体单位具有更大话语权，上游企业话语权较弱，上游竞争压力加大，具有技术优势和较高成本控制能力的配套厂商、元器件/原材料供应商获取更多订单的可能性较大。

军品定价机制改革需要经过一段过渡期才能全面落地，并且新方案在具体操作过程中还需要时间进行调整，同时在过渡期内新的装备将执行新办法，旧的装备仍然执行老办法。因此军品定价机制改革在短期内对军工产业影响较小，长期来看，拥有技术优势的企业更具竞争优势。

(4) 训练实战化加快武器装备更新换代

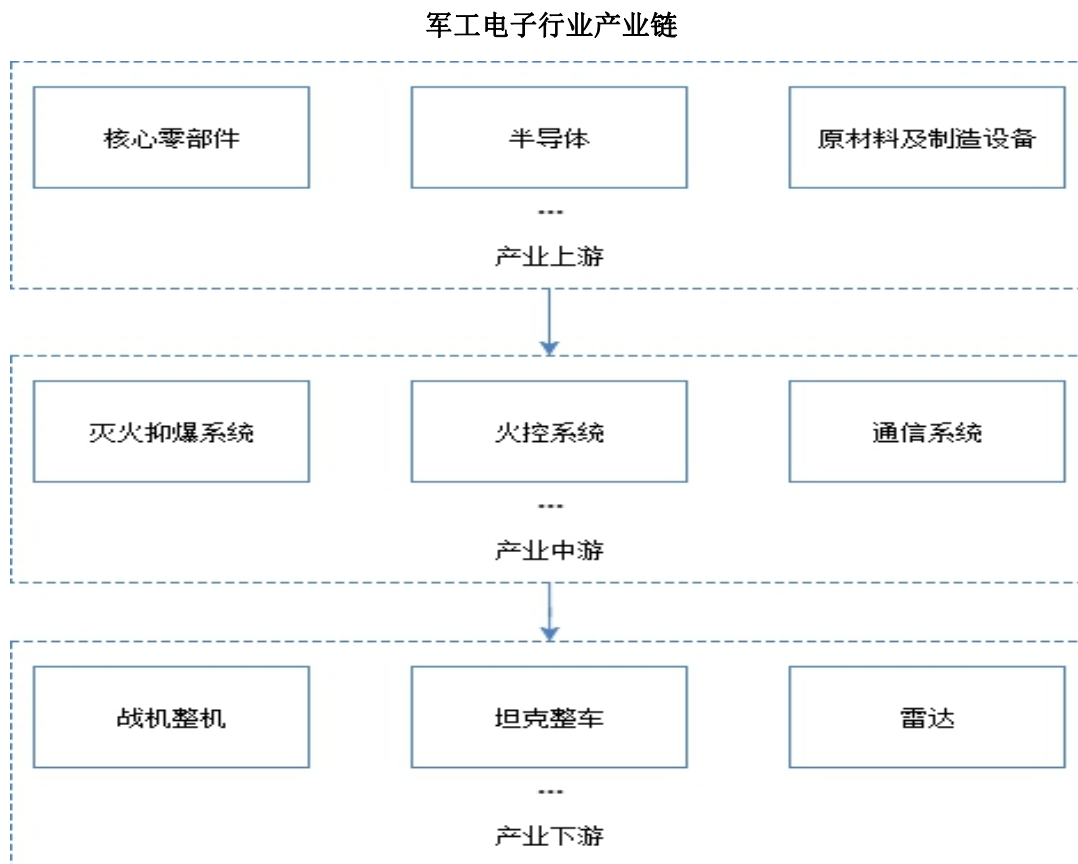
强国必先强军，军强方能国安，面对国际安全形势的不确定性和不稳定性增

加，练兵备战的必要性和紧迫性也在增大。2021年2月，中央军委印发《关于构建新型军事训练体系的决定》，指出坚持实战实训，加强战备任务训练，创设逼真战场环境，加快构建新型军事训练体系。

武器装备的熟练运用是实战化训练的重点，在熟练操作运用中发挥武器装备最大作战效能，不断提高实战化训练质量。同时实战化训练也是对现有武器装备的检验，通过实战化训练建立完善装备检验评估标准体系，全面检查验证武器装备性能，持续深化武器装备实战能力建设。因此，训练实战化将会促进武器装备的优化升级，加快武器装备的更新换代。

4、军工电子行业产业链

军工电子行业是国防科技工业的重要组成部分，其产业链较长，涉及面宽，应用领域广泛。军工电子行业的上游包括电子元器件、半导体等重要电子零部件研发与制造，中游主要包含各类军工装备分系统制造、组装供应商，下游主要为各类总装制造厂。



(1) 产业上游

军工电子产业上游主要有核心零部件供应商、半导体供应商、原材料及制造设备供应商。核心零部件供应商主要提供放电管、熔断器等电子元器件；半导体供应商主要提供半导体芯片等核心半导体元器件；原材料及制造设备供应商主要为下游提供原材料、电子制造与系统组装设备。

(2) 产业中游

军工电子产业中游主要包含各类军工装备分系统制造、组装供应商。此类供应商将上游的元器件、材料进行加工、组装，形成灭火抑爆、火控、通信等军事装备的各类控制系统，控制子系统制造、组装完成后，交付下游总装制造厂。

(3) 产业下游

军工电子产业下游主要为各类总装制造厂。总装厂将军工电子产业中上游的各类子系统进行最终总装，再将战机、装甲车等军事装备交付军方，应用于海陆空三军、火箭军等各类军种。

(4) 公司在产业链中的位置

从产品功能方面，军用灭火抑爆系统能够有效解决装甲车辆中弹后的爆炸爆燃现象，是装甲车辆防护系统的最后一道环节，属于独立承担特定防护功能的分系统。公司的相关整机单位客户也认可军用灭火抑爆系统属于安全防护类的关键系统产品，公司属于整机单位的一级配套商。从产品功能角度，公司是军工电子产业链中游的系统级产品供应商。

从产品形态方面，公司向装甲车辆整机厂交付产品的实体形态即系统三大工作单元以及线缆等，整机厂具体负责将经过调试军检后的系统三大工作单元安装到整车上。系统三大工作单元中，光学探测器、温度探测器是具有信息处理能力的智能传感器，通过敏感元件与微型处理器的结合，形成了兼具信息采集探测和信息处理功能的智能传感功能；逻辑控制器通过光学探测器和温度探测器发送的报警信息，采用智能控制技术实现灭火抑爆策略。从产品形态角度，军用灭火抑爆系统的生产过程既包括军工电子产业链上游的敏感元件及传感器制造，也包括军工电子产业链中游的分系统整体功能实现。

5、发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司在成立之初即开始军用电子元器件的研发与生产，军用电子元器件的不断研发升级为系统集成能力的发展打下了坚实的基础。依靠在军用电子元器件生产技术和经验方面的深厚积累，公司持续承接军方科研项目，在项目过程中公司不断积累科研经验，并发掘和开拓更多的用户需求与应用领域，逐渐发展形成较强的系统集成能力，同时在光电探测、智能识别等方面形成了自己的核心技术，核心技术涉及灭火抑爆系统设计制造、核心器件设计制造、软件算法等多个环节。2018年，公司主要产品军用灭火抑爆系统开始向军方批量供应，公司实现了核心技术的有效转化。经过多年发展，上述核心技术使公司具备自主独立研发、设计、生产灭火抑爆系统的能力，公司的科研创新以实现产业化落地为目的，科技成果与产业融合度较高。

（四）产品的行业发展状况及竞争格局

1、灭火抑爆系列产品

（1）产品所属市场发展情况

①装甲车辆综合防护系统情况

中东战争以前，装甲车辆防护仅仅是指装甲防护。随着高新技术的不断装车使用，装甲车辆防护的内涵不断扩大。如今，装甲车辆防护主要包括以下功能：不被发现；不被击穿；不被击毁等。其中，不被击穿属于传统的装甲防护的范围；不被击毁则属于对“二次效应”的防护，需要配备灭火抑爆系统方能大幅度减少被击毁的概率。

装甲车辆防护内涵的扩大，是由攻击性武器的持续提升推动的。比如对“二次效应”的防护，过去由于攻击性兵器一般不能击穿装甲，所以没有“二次效应”问题，没有对“二次效应”的防护措施。二战以后，反坦克武器的威力不断增大，装甲已无法完全抵御反坦克武器的攻击。中东战争初期，装甲车辆中弹后，内部毁伤严重，不少装甲车辆起火燃烧，造成惨重损失。以色列及时总结战争经验，采取了防“二次效应”的措施，使装甲车辆及乘员的损失得到明显减轻，取得了良好的效果。

装甲车辆生存力，可以理解为在现代反坦克兵器作用下，装甲车辆能够保持

其主要战斗功能、并能在受到损伤后尽快以最低的物质技术消耗（维修）恢复其战斗力的能力。它与传统装甲车辆防护的本质区别在于其除传统防护方面，还包括了可恢复性方面的内容，生存力比传统防护更全面地反映了对现代装甲车辆作战使用的要求。

现代装甲车辆的生存力问题主要包括下列方面：首先避免被发现，如果被发现则避免被命中；如果被命中，则避免装甲被击穿；如果装甲被击穿，则避免车辆和乘员遭受毁灭性的损伤。保证装甲车辆及其乘员能够在大量使用反坦克武器的现代战场上生存，装甲车辆不仅需要坚固的装甲，而且需要综合的防护技术。现代装甲车辆的综合防护系统情况如下：

综合防护系统	
关键组成部分	作用
伪装（热特征、雷达信号特征、外形结构特征）	避免装甲车辆被侦察
光电干扰系统、多频谱烟幕、施放干扰装置	避免装甲车辆被发现
主动防护设备（主动拦截系统等）	避免装甲车辆被击中
装甲（爆炸反应装甲、多层复合装甲）	避免装甲车辆被击穿
三防系统	避免装甲车辆被破坏、乘员被杀伤（核生化）
灭火抑爆系统	避免装甲车辆被摧毁、乘员被杀伤（二次效应）

在装甲车辆综合防护系统中，灭火抑爆的二次效应防护是装甲车辆及乘员的最后一道防线，是装甲车辆战场生存力的重要保障。经过多次实战验证，灭火抑爆系统能够有效提升装甲车辆及其乘员的战场生存力，提升武器装备整体作战效能，是装甲车辆综合防护系统的关键防护环节。

②军用灭火抑爆产品发展情况

战场上，高端攻击技术与主动防护技术同等重要，灭火抑爆技术为当今国际典型的新一代武器装备主动防护技术之一。在现代战争中，坦克、装甲车、轮式战车、导弹发射车、舰船及战机等是最主要的作战武器装备，但它们在遭受破甲弹、燃烧弹以及火炮等武器攻击洞穿机（车、船）身甲板后，会导致金属射流损伤油箱或触及其它易燃物品，使之着火，并进一步引燃引爆装备电器线路和诱爆自备弹药，从而产生二次效应，导致装备毁坏和人员伤亡。通过灭火抑爆技术能够实现及时扑灭一次火焰或火灾，迅速消除二次燃烧爆炸诱因，避免产生严重的二次效应。灭火抑爆技术能够有效提高武器装备在战场上的生存能力和作战能力，提升内载官兵的安全防护水平和生命存活率，具有重要的军事作用。

由于爆轰爆燃时间极快，发生在毫秒级内，因此，坦克、装甲车、轮式战车、导弹发射车、舰船及战机等装备要在战场上有效地实现上述目标，就必须依靠具有抗干扰能力极强、响应速度极快、高技术、高水准、高可靠的灭火抑爆技术，因此灭火抑爆系统在军事武器装备中有广泛应用，尤其是在装甲车辆方面，灭火抑爆系统基本已成为新型装甲车辆的标准配置。

当装甲被弹药击穿后，聚能金属射流 / 弹芯在高温、高速、高压的作用下裹挟着大量的金属碎片和残体进入车内快速飞溅，一边通过破片和超压等直接杀伤手段杀伤乘员，同时毁伤液压设备管路以及燃油管线，造成高压的液压油和燃油泄漏并汽化，与此同时炽热的碎片会进到弹药的半可燃药筒引燃发射药，并最终引发油气混合体和弹药的大爆炸。经过设计人员的实弹打击测试，在战斗舱内，由聚能金属射流穿透装甲后引发的车内油气混合物爆炸，会在 140-240 毫秒内形成 0.35-1.4 兆帕的超压，某些条件下甚至达到 2 兆帕，伴随爆炸形成的热辐射强度可达 6-10 瓦/平方厘米，在这种条件下，车内人员很容易受到二次效应的三种主要杀伤：超压冲击波冲击、皮肤烧伤和毒剂效应。



注：图片来自于网络

在一战结束之后坦克快速发展的时期，设计者们已经开始在坦克上安装简易的灭火设备，如手提式灭火器，固定安装并由乘员手动操纵的灭火箱等，比如美国 M4 中型坦克上就安装有两套固定式 10 升二氧化碳灭火器，其中一套安装在动力舱，另一套安装在战斗舱。但是这些灭火装置非常简陋，尤其是缺乏有效的探测和控制手段，完全依靠乘员自身的判断来进行灭火控制，对于反坦克弹药造成的二次效应则基本上没有任何效果，而且反应迟缓，可靠性极低。

据统计，在整个二战期间，约有 40% 的坦克被击中后起火，而在一旦起火却又无法有效控制火势的情况下，这 40% 的坦克又有接近 8 成坦克被烧毁或完全报废。面对二次效应带来的严峻形势，在二战中后期，美国率先将半自动灭火系统投入使用。

真正做到全自动控制灭火系统的是德国，在经过了数年的研制之后，德国在二战中后期的精锐装甲力量——黑豹和虎式坦克上安装了世界上第一代的自动灭火系统。该系统在灭火的同时还能够进行降温，初步具备了抑爆的技术条件（但是受到探测器反应速度的限制，尚不能达到抑爆的能力）。这套全自动灭火装置为日后的坦克灭火抑爆系统的发展明确了方向，并打下了良好的基础。

在早期的自动灭火装置上，采用电气式温度感应器，多数为感温式（双金属片、热电偶等）或感烟式传感器，这些传感器反应时间很慢，而且可靠性较低。而二次效应带来的爆燃爆轰速度太快，通常这个时间只有 200-300 毫秒，等到探测器感应到温差的时候，爆燃已经发生，而此时仅仅是感应器发出信号，逻辑控制盒和灭火瓶还没开始动作，这样的反应速度根本不能作为灭火抑爆系统的探测装置。

到了 70 年代，随着红外技术发展，灭火抑爆系统设计从传统的温感探测转向更为先进的光电探测技术。经过长时间论证与试验，设计者们决定采用红外传感器和紫外传感器来测量目标火焰的红外辐射光谱和紫外辐射光谱，运用光谱分析的方法，检测火焰的亮度、闪烁频率、平均辐射强度和温度等火焰特性。红外 / 紫外线的传播速度同光速是一样的，因此在穿透装甲进入车内的一瞬间，立刻会释放出这两种辐射线并被光感探测器探测到，其响应时间最短可缩短到 5 毫秒之内（早期的探测器在 10 -15 毫秒）。随着灭火抑爆系统探测技术的提升，由以色列的斯帕克特罗尼克斯公司（Spectronix）最终攻克系统整合难关并制成能够满足实战要求的真正意义上的坦克灭火抑爆系统。该公司所生产的 SAFE 灭火抑爆系统装到了“梅卡瓦”系列坦克上并经受了 1982 年的第五次中东战争的考验，在这次战争中，以色列军队的各型主战坦克都曾经被叙军和巴解放组织的反坦克导弹和火箭弹击穿，但是由于很多坦克都装备了 SAFE 灭火抑爆系统，因此只有少数坦克乘员死于弹药杀伤，坦克起火爆炸的概率较第四次中东战争降低了数倍。此次战争之后，各国都纷纷投入大量科技力量进行装甲车辆灭火抑爆系统

的研制。

到了 20 世纪 80 年代，随着微处理器技术的发展，产生了可编程序控制器（PC），它取代了继电器及半导体逻辑元件，从而使逻辑控制电路的可靠性大大提高。随后发展起来的以微处理器为核心的各种专用逻辑控制器和大规模分散控制系统使灭火抑爆系统的逻辑处理能力大幅提高，在面对复杂信号输入的时候，新型逻辑控制器可采用预编程的运算法则，核对不同的传感器接收到的数据比例和相互关系进而做出正确的判断并向灭火瓶发出指令进行灭火动作。同时逻辑控制电路的使用还使灭火抑爆系统有了“自我分析”的能力，可以根据探测器探测到的信号强度和频率进行分析，判断火灾强度和危险等级并控制灭火装置释放灭火剂的数量和强度，从而使灭火抑爆系统有了多次工作的能力，最大限度地提高了装甲车辆的生存概率。美国阿利格尼集团成立了位于英国的格莱维诺（Graviner）研发中心，其产品于 1985 年开始安装在第五批生产的豹 2 坦克以及后来生产的挑战者系列坦克上。同时美军自己的圣巴巴拉研究中心也开发出多种型号的灭火抑爆装置，其产品则相继装到 M1 主战坦克、M2 步兵战车和 AAV7A1 两栖突击车上。由俄罗斯埃波托斯集团科研中心研制的“图曼”自动灭火抑爆装置也开始在 T90 等新型坦克上投入使用并用于旧型号坦克的改进。“图曼”灭火抑爆系统安装了紫/红外双线探测器和新型逻辑控制器替代了老旧的热电偶传感器和电子管电路控制器，提高了探测效率和控制能力，在第二次车臣战争中，曾经有多辆 T72 / T80 坦克在被反坦克弹药击穿多次的情况下迅速控制了火情，保护了乘员安全。

60 年代初期，我国就展开车辆自动灭火系统的研发。我国早期的灭火装置受困于探测/逻辑控制装置的滞后性，远远落后于世界其他国家，例如我国 59 式坦克早期型号上装备的自动灭火装置，感受火警时间长达 3-5 秒。直到对越自卫反击战爆发后，由于参战坦克上装备的灭火装置反应迟缓，仅具有灭火而不具备抑爆功能而导致各型坦克损失惨重。之后解放军提高了对装甲车辆自动灭火装置作用的认识并产生迫切要求，自动灭火抑爆系统的研究工作因而加快。为迅速提高坦克的生存性，我国于 80 年代初的“三七”工程中引进以色列生产的 SAFE 系统安装在 79 式主战坦克上，并很快完成了样机试制和全部系统的国产化。79 式坦克的灭火抑爆系统在反装甲弹药穿透装甲进入车内时光学探测器能在 10 毫秒

之内探测到闪光并发出警报，控制系统和灭火瓶能够在 80 毫秒内完成灭火剂的喷射并抑制爆炸的发生，该系统还具备多次工作的能力，在灭火瓶满配的情况下能完成四次灭火两次抑爆，极大地提高了坦克中弹后的生存性和乘员的安全性。后来在其基础上我国又发展了更先进的自动抑爆系统——85 式自动灭火抑爆系统，该系统对光学探测器、逻辑控制盒等进行了改进，自动灭火抑爆系统综合性能进一步提升。在灭火抑爆方面，我国与世界的发展基本上是同步的，在 85 式灭火抑爆系统研制成功之后，我国迅速制定了装甲车辆试验规程破甲弹穿透灭火抑爆试验标准（GJB59.29—1991），为装备在第三代主战坦克上的新型号灭火抑爆装置的研制打下了坚实的基础。

我国装甲车辆灭火抑爆系统的发展经历了半自动到自动、“模拟”到“数字化”的过程。目前的灭火抑爆系统基本完成了数字化进程，以 DSP 为控制核心并辅以总线接口电路，实现了灭火抑爆、故障监视、自诊断以及和上位机通信等功能。

当今世界装甲车辆正在朝着体积小、重量轻型化、防护现代化的方向发展，为了充分发挥装甲车辆战术、技术性能，保证最大战斗力，有效保护战斗员的生命安全，对装甲车辆的灭火抑爆技术也提出了更高要求。“更灵更准更快”是新一代灭火抑爆装置的发展方向，随着光电耦合器件（CCD）技术的逐步成熟，并结合数字神经网络等理论的发展，全新的火焰检测技术已经成型。该技术将能够同时得到目标火焰在同一时刻的紫外、可见光、红外辐射光谱以及火焰图像，并将各种光谱分析方法和图像处理方法结合运用，制造出更高速、更准确的火焰探测器。而具有人工智能化、能够进行模式识别的新的数字化计算机逻辑控制系统也已趋于成熟，随着科技进步，作为装甲车辆最后一道防线的灭火抑爆装置得以持续发展。

未来军用灭火抑爆系统的发展趋势是智能化，其内涵是智能识别、智能判断、信息共享等。智能识别是指系统探测器具备智能识别算法，能进行动态参数调整，能识别火源类型、火源位置、火源大小等特征。智能判断是指系统能判断自身的使用场景，自动匹配车型使用要求，并采取相应的灭火抑爆策略。信息共享即在系统内部各探测单元之间进行火源信息共享，实现多维度精确判断，同时通过云平台的建立实现各车辆间灭火系统数据共享，完成数据收集与分析，动态调整灭火抑爆策略。

随着我国改革开放，经济得到快速发展，我军武器装备升级换代作为国防现代化建设的核心内容予以推动和实施。我国武器装备正处于升级换代过程中，特别是陆军装备的二、三代装甲车辆，鉴于以前的技术水平和能力，防护（火焰探测及抑爆）水平较低，急需进行技术升级和改造，加之四代装甲车辆已列入国家陆军武器装备重点发展项目，因此我国军用灭火抑爆系统需求量较大。

公司在国内灭火抑爆技相关核心技术方面具有多年的积累，至今已形成技术转化成果军用灭火抑爆系列产品，并实现批量供应，产品主要应用于我军装甲车辆多种型号装备上。

③军用灭火抑爆系统的进口替代情况

我国在“三七”工程中引进了国外灭火抑爆技术方案，并通过样机试制之后逐渐实现自主生产，采用国外技术和工艺生产的灭火抑爆系统被装备在当时多型装甲车辆，如 59 式坦克、69 式坦克、79 式坦克、80 式坦克等，在形成生产方面的自主能力后，我国又继续进行生产设备的国产化、自主技术方案的研发升级等，并陆续将自主技术方案的系统产品装备在新型装甲车辆上。由于 59 式坦克、69 式坦克等保有数量较大，因此在较长的时间内我国主要对老旧型号车辆进行改进，并通过新型装甲车辆的量产服役逐步替代老旧型号车辆，实现了对采用国外技术和工艺的灭火抑爆系统的进口替代。

长期以来，我国紧随国际灭火抑爆系统的技术发展，对装甲车辆的灭火抑爆系统不断提高升级，并率先在新型装甲车辆的研制中进行验证，使系统的作战效能达到国外同类产品水平，最终列装部队，逐步实现新型灭火抑爆系统在装甲车辆武器装备体系中的标准化、系列化以及通用化，实现对落后于国外系统的国产旧型产品的替代，完成对当期国外同类产品的技术对标，实现进口替代的目的。国产军用灭火抑爆系统的进口替代是一个长期过程。

国内最早由 M 单位在 80 年代初引进以色列的技术方案及设备进行仿制并装备到我国装甲车辆，80 年代末 90 年代初 J 单位等单位也参与到灭火抑爆产品的研制和生产中。在 2005 年前国内军用灭火抑爆系统配套主要以 M 单位为主，随着技术方案的改进和提升，主要配套单位逐步变为 J 单位。

公司于 2006 年开始自主研制灭火抑爆系统，2009 年少量向军方单位供货，

装备于某新型轻型坦克装备，用于部分替代采用国外技术方案生产的产品，开始参与灭火抑爆系统的进口替代工作；在 2017 年陆军装备的统型招标后，公司成为新型灭火抑爆系统的主要配套单位之一，成为新型灭火抑爆系统进口替代的主力企业之一。

我国军用灭火抑爆行业进口替代进程如下：

时间		国外情况	国内情况	发行人情况	行业进口替代情况
60 年代-70 年代	发展概况	以德国、美国为代表的国家已大量使用自动灭火系统	开始展开灭火系统的自主研发，产品作战效能较低，几乎无法发挥作用	—	未进口国外产品，也未引进国外技术，自主研发产品与国外同类产品差距较大
	技术对比	由温度感应器+自动控制盒组成，响应时间为 5 秒左右	由热电偶+半自动控制盒组成，响应时间慢，且为半自动系统，技术水平落后于国外	—	
80 年代-90 年代	发展概况	以色列的 SAFE 灭火抑爆系统在 1982 年的第五次中东战争发挥重要作用。美国的灭火抑爆产品相继装备于豹 2 坦克、挑战者系列坦克、M1 主战坦克、M2 步兵战车和 AAV7AI 两栖突击车上	“三七”工程中，由 M 单位引进以色列的 SAFE 系统生产线及配套装置，采用国外技术和工艺开始国内生产，形成 XX 式灭火抑爆系统	—	1、引进国外技术与工艺国内生产，初步形成生产方面的自主能力，开始国产化进程 2、M 单位为主力企业，代表当时国内先进水平
	技术对比	由光学探测器+自动控制盒组成，响应时间约为 5ms，光学探测器采用模拟电路，误报率高	国外技术方案，与当时国外同类产品技术接近	—	
00 年代至 2010 年	发展概况	各国都加强科研投入力度，各类装甲车辆大都装备灭火抑爆系统，系统综合性能和功能完整性有所提升	90 年代初 J 单位等单位参与到灭火抑爆产品的研制和生产中。随着技术方案的改进和提升，主要配套单位由 M 单位逐步变为 J 单位，开始逐步采用自主技术方案和国产设备进行研制和生产	公司于 2006 年开始自主研制灭火抑爆系统，2009 年少量向军方单位供货，并装备于在役装甲车辆上，开始参与国产替代能力建设	1、探索采用自主技术方案和国产设备进行改进、优化，性能指标和参数得到提升，但与国外同类产品仍存在差距，在自主生产能力基础上逐步形成技术方案方面的自主可控能力，持续国产化进程 2、J 单位、M 单位为主力企业，J 单位代表当时国内较高水平，公司 2009 年开始供货，量小 3、公司从 2005 年开始自主生产系统核心器件紫外光电管，并向 J 单位、M 单位进行系统配套，开始系统核心器件的国产化替代进程
	技术对比	动力舱灭火系统采用点式热电偶传感器或线式温度传感器进行火焰探测，抑爆系统采用光学探测器，在设计中大量运用数字电路，加入了微处理器	在 XX 式系统上进行改进、优化，与国外同类产品性能指标上还存在一定差距	与国外同类产品性能指标上还存在一定差距	

时间	国外情况	国内情况	发行人情况	行业进口替代情况
2010年~2013年	发展概况	国内自主技术方案、国产设备升级，提高灭火抑爆系统模块化、信息化水平，提升系统整体性能	公司逐步形成关键与核心技术，持续提高产品的各项性能，在某新型坦克灭火抑爆装置竞争择优招标中成为第一中标单位，为我国新型装备配套	1、利用自主技术方案和国产设备进行灭火抑爆系统生产，产品性能指标接近国外同类产品，灭火抑爆系统的自主生产、自主设计可控能力持续提升，国产化进程取得较大进展 2、J单位、M单位为主力企业，J单位代表当时国内较高水平，公司少量供货
	技术对比	动力舱灭火系统普遍采用线式温度传感器进行火焰探测，点式热电偶传感器的应用逐渐被淘汰，计算机技术大量应用	提出动力舱内采用线式温度传感器+光学探测器的探测方式。探测范围大、覆盖率高、响应速度快、漏报误报率低；抑爆系统采用紫红外复合光学探测器，利用自主核心技术，提高装备模块化、信息化水平	
2013年~2019年	发展概况	利用自主技术方案持续提高产品可靠性等方面技术指标，新型灭火抑爆系统大量装备于各类装甲车辆，实现新型灭火抑爆系统在装甲体系中的标准化、通用化和系列化	持续创新，形成自身关键核心技术，成功研制新型灭火抑爆系统，在2016年某型坦克灭火系统竞争择优招标中以第一名成功中标，并且在2017年灭火抑爆系统招标中获得第一名，产品大量列装部队	1、利用自主技术方案和国产设备完成新型灭火抑爆系统的研制，系统级产品的自主生产设计和可控能力显著增强，行业国产化替代能力基本建成，但系统中的部分核心器件国产化能力有待提高 2、公司、J单位、BA单位成为主力企业，公司代表国内较高水平
	技术对比	采用智能传感技术，利用逻辑算法，使产品可靠性和智能化程度大幅提高	在灭火系统中，利用自身逻辑算法解决了浸水浸油误报火警的问题；抑爆系统中，通过火焰识别算法实现高可靠实时探测，利用红外温度补偿等技术，提升了产品的智能程度；同时对灭火、抑爆进行集成化研究，实现了灭火抑爆系统的集中控制	

时间		国外情况	国内情况	发行人情况	行业进口替代情况
2020年-以后	发展趋势	运用人工智能技术,进一步提升智能化水平和性能指标,对火焰进行多元化、全方位立体式探测,实现火焰类型的快速精准识别	顺应技术发展趋势和产品的应用需求,不断革新系统产品的设计能力和核心元器件的自产能力	1、使系统产品在行业内保持高水平,技术升级与国外同类产品保持同步 2、加快灭火抑爆系统的核心器件紫外光电管的自主生产能力建设	1、持续提高自主技术方案,升级生产体系,保持系统产品的自主生产、技术方案的自主可控能力,巩固国产化替代成果 2、加快灭火抑爆系统的核心器件紫外光电管的国产化替代能力建设

④民用灭火抑爆产品发展趋势

随着社会经济和经济发展,我国易燃易爆行业火灾及爆炸等燃爆安全隐患明显,人员伤亡和财产损失严重,并且部分事故还引发大气污染以及环境破坏,致使生态失衡。目前除煤矿等少数领域有瓦斯抑爆产品外,其它行业大多采用传统的消防方式进行防控,传统的防控手段对爆炸控制效果有限,采用抑爆技术进行控制能够更好地防止爆炸事故的发生。

在煤矿领域,公司产品已在四川、山西等多地实际应用且实现销售,但煤矿行业经历过较长时间的不景气,导致公司回款压力较大,影响了公司正常经营,同时考虑到民用市场核心技术保护难度大、技术容易外泄等因素,公司近年来放缓了民用灭火抑爆市场的开拓。

(2) 产品应用的下游市场

公司灭火抑爆系统下游目标主要是装甲车辆等武器装备,灭火抑爆系统对装甲车辆等装备的作战能力、乘员生存能力的提升有着重要的作用。

①装甲车辆简介

装甲车辆是具有装甲防护的各种履带或轮式军用车辆以及警用车辆的统称。坦克属履带式装甲车辆的一种,但通常因作战用途另外独立分类。装甲车辆一般是指防护力与火力较坦克弱的车种,主要有自行火炮、步兵战车、装甲救护、装甲指挥车、装甲侦察车、装甲补给车、装甲运输车、导弹发射车等。坦克是具有直射火力、越野能力和装甲防护力的履带式装甲战斗车辆,主要用来与对方坦克或其他装甲车辆作战,也可以压制、消灭反坦克武器、摧毁工事、歼灭敌方陆上力量,是现代陆上作战的主要武器之一。

②装甲车辆市场现状

根据 Global FirePower 数据，我军 2020 年装甲战车数量达 33,000 辆，数量为世界第二，仅次于美国的 39,253 辆。在坦克数量方面，根据 Global FirePower 测算，2020 年我国坦克数量近 3,500 辆，数量为世界第 7 位，而第一名俄罗斯的坦克数量为 12,950 辆。综上我国装甲战车数量与先进国家差距较小，而坦克数量与先进国家差距较大，仅为俄罗斯的 27.03%，仍有较大发展空间。

③装甲车辆市场发展趋势

公司灭火抑爆系统产品的细分市场空间，主要包括装甲车辆的升级换装市场及产品后期升级维护市场。

A、装甲车辆的升级换装市场空间

在装甲车辆的先进性方面，我国仍有极大的发展空间。根据国金证券的研究报告，我国在役主战坦克数量结构偏老化，目前一二代主战坦克占比仍较多，换装需求持续，面对当代智能化、信息化战争趋势以及《新时代的中国国防》白皮书关于“机动作战、立体攻防”的战略要求，高端的主战坦克和步兵战车换装需求较大。预计未来我国一二代主战坦克将逐步退役，第三代主战坦克进行替代，同时第四代主战坦克具有轻型化、高机动、多功能一体化的特点，火炮系统、信息化程度方面均领先于第三代，拥有更强劲的防护能力和更高的机动性，第四代主战坦克未来有望带来新的更换需求。资料显示，我国目前相对落后的第一代、第二代坦克现役数量仍然占比 50%以上，装甲车辆的更新换代将一直持续。

根据国信证券股份有限公司的研究报告，中国人民解放军陆军需要实现机械化和信息化，但是全军依然有大量的现役老旧装备，这些装备在火力、机动力、防护力和信息化能力方面全面落后，完全不能适应全军机动部队的重型、中型、轻型三类部队以及海军陆战队的建设。全军地面武器处于既有新增需求又有替代需求的时期，十四五时期陆军装备将进行大规模换装，预计国内的主战坦克、新轻型坦克、轮式战车等装备的市场总空间不低于 1,210 亿元人民币。根据 Global FirePower 的数据，我国陆军 2020 年装甲战车数量达 33,000 辆，坦克数量近 3,500 辆。

根据公开信息，二十一世纪以来，我国陆军的军事建设及换装情况大体经历

了三个阶段：第一阶段（2000年-2008年），陆军基于成熟技术，缩短研制生产采购周期，快速研发和列装了第二代、第三代装备，如05系列两栖装甲车族、96式或96A主战坦克、04式步兵战车，技术水平普遍属于二三代装备的中间水平；第二阶段（2010年-2015年），陆军定型完善第三代机械化装备（如99A主战坦克），预研第四代装备，陆军主力装备水平迅速提升；第三阶段（2015年-2020年），进一步推进陆军信息化、机械化、合成化建设，为国防现代化打好基础。

根据我国陆军的现有发展阶段和远期军事建设目标，2020年之后，我国陆军逐步进入重型旅、中型旅和轻高机旅成体系的大规模换装周期。

军工行业的采购有自身的计划性，由军方提出相应的装备采购期限及升级计划，企业根据计划组织生产。在不发生战争消耗的情况下，装备的服役周期较长，在此期间内，通常改进改型需求大于装备的新增需求，所以装备换装周期标志着新增需求的大规模提升。例如，美国斯崔克系列战车在2005年开始投产（M1128型），于2007年进入大批量生产阶段，到2012年8月，美军已经装备了超过4,187辆斯崔克系列战车，到2012年美军装甲车辆大批量换装基本结束，在此期间美国通用动力公司地面系统业务连续7年保持增长。

综上，我国陆军装甲车辆的现代化改造及换代需求巨大，其作为灭火抑爆系统的下游市场，将同步带动灭火抑爆系统的的市场需求，公司产品具有良好的市场空间。根据陆军装备部下发的公司产品配套关系和配套原则，公司产品配套的武器装备型号与陆军建设的目标规划具有一致性和延续性，加上各型号的在产、更新和新研过程较长，公司的军品业务具有可持续性和稳定性。

B、军用灭火抑爆系统的后期升级维护市场空间

I、军用灭火抑爆系统配置情况

军用灭火抑爆系统是现代装甲车辆的标准配置，主要组成部分包括逻辑控制器、光学探测器、温度探测器、紧急开关、电缆等，具体的组成装配根据具体应用车辆战术用途不同而形成差异，通常情况下，每辆装甲车辆根据自身情况配置一套系统产品。

II、军用灭火抑爆系统更换频率

我国服役多年的装甲车辆的维修升级会增加灭火抑爆系统的市场空间。陆军

武器装备力量建设过程中，在逐步装备一些新式装甲车辆的同时，往往通过更换系统部件等“器官移植”手术，使部分老式装甲车辆的作战能力提升，实现老式装甲装备寿命延续。

不同的装甲车辆，战斗寿命不同，主要取决于系统部件质量和服役期间经受的训练、作战强度。一般来说，装甲车辆的设计使用寿命都在 30 年左右，为应对军事紧急状态，装甲车辆的性能质量需长期保持战备状态，因此军队对于现役装甲车辆需要进行维修和保养。

军用灭火抑爆系统是装甲车辆防护系统的重要组成部分，由于受装甲车辆训练方式、训练强度等因素影响，其更换频率并非固定周期。军队在日常对车辆进行维修和保养时，如发现灭火抑爆性能出现下降或故障，则会根据相关问题进行系统组件的更换，例如光学探测器故障、控制电路老化等，这为公司产品提供了一定的后期升级维护市场需求。

综上所述，公司军用灭火抑爆系统产品作为装甲车辆的标准配置，具有良好的市场空间。

(3) 产品技术水平及特点

公司自成立以来，一直专注于综合防护领域，目前已具备完善的产品研究、开发和创新体系，具有较强的产品研发能力、持续创新能力和项目市场化能力。目前公司已掌握了光学探测器设计制造、智能识别算法开发、系统集成等灭火抑爆产品核心技术及生产工艺。灭火抑爆系列产品技术特点如下：

①灭火、抑爆产品采用通用化、系列化、组合化、模块化设计，便于在多种车型上配置。

②乘员舱采用紫红外多光谱探测器进行探测，产品具有快速准确探测、智能控制、抗误报能力强、快速有效灭火抑爆的特点。

③动力舱采用线式温度传感器进行探测，具有电阻电容双参数检测功能，提高了火灾报警能力，降低了系统的误报、漏报。

(4) 行业内的主要企业

作为高新技术企业，公司依托核心技术，致力于服务国防科技工业先进武器

装备的灭火抑爆系统的研制等领域。目前，公司军用灭火抑爆系列产品的竞争对手主要是生产抑爆、泄爆、隔爆、阻爆产品及提供相关服务的军工类企业。国内研制生产军用灭火抑爆产品的厂家主要有公司、上海电控研究所（218所）、君都智能科技（上海）有限公司、西安北方光电科技防务有限公司等。公司主要竞争对手基本情况如下：

①上海电控研究所（218所）

上海电控研究所隶属于中国兵器装备集团有限公司，是中国兵器装备集团有限公司直属的科研生产试制三位一体的专业化研究所，主要从事卫星导航技术、特种车辆机电控制技术和综合电子技术的研究及相关产品的研发和生产。

上海电控研究所年销售额超2亿元³，拥有固定资产近4亿元。根据上海电控研究所官方网站2017年9月发布的信息表明，灭火抑爆产品是上海电控研究所的支柱产品，销售额占总销售收入的一半。

②君都智能科技（上海）有限公司

君都智能科技（上海）有限公司主要经营范围为在智能、自动化、机电科技领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务，机电设备的销售，机械设备维修（除特种设备），计算机系统集成，抑爆设备的设计、研发、检测，灭火抑爆系统的生产。

③西安北方光电科技防务有限公司

西安北方光电科技防务有限公司前身为西安北方光电有限公司（国营二四八厂），是北方光电股份有限公司下属全资子公司，也是中国兵器工业集团有限公司旗下的光电武器装备系统研发、生产的重要供应商。主营业务为面向陆、海、空三军六兵种光电武器装备的科研、生产、销售及服务。

西安北方光电科技防务有限公司主要从事精确制导/侦察武器装备系统总装总成、精确制导导引头、光电信息装备三大领域军工产品的研发与生产。在光电信息装备领域，以头瞄/头显系统等为代表的机载光电信息装备、以灭火抑爆系统等为代表的车载光电信息装备和舰载光电信息装备三大系列广泛得以列装和应用。

³资料来源：上海电控研究所官网

报告期内，公司民用产品实现销售较少。尽管公司的核心技术和产品在民用市场有着诸多应用场景，如煤矿、能源、电力、粉尘工业、公共交通等领域，但除煤矿领域外，其他领域总体应用不够成熟。

(5) 公司市场地位、行业竞争状况的变化及未来趋势

军用灭火抑爆行业的准入门槛较高，进入该领域的企业需要取得军方的相关认定，目前国内军用新型灭火抑爆系统的市场竞争格局主要由军方通过统型招标的方式确定。公司经过自身发展实现了军用灭火抑爆系统产品的研发、设计、生产以及应用，成为国内为数不多的具备军用灭火抑爆系统自主研发能力并实现量产的公司之一。公司具有较强的研发和生产能力，军用灭火抑爆系统产品已实现多型号武器装备的配套量产。

在军用灭火抑爆系统领域，公司竞争实力突出，在陆军装备部举行的灭火抑爆系统产品统型招标中得到认可，凭借多年的技术储备、工艺水平及综合能力，公司最终在七家竞标单位中位列第一，在新型灭火抑爆系统产品配套关系中，公司产品配套的装甲车辆型号数量排名第一。

公司先后多次中标轻型坦克、主战坦克、武装战车项目等我国重点装备的新型灭火抑爆系统研制任务，依托完善的产业配套能力和先进可靠的技术指标，公司军用灭火抑爆系统产品已实现批量供应，属于国家鼓励、支持和推动的关键产品。

公司是研发驱动型公司，一直专注于综合防护领域，具备完善的技术和产品研究、开发和创新体系。公司的军用灭火抑爆产品属于国家鼓励、支持和推动的关键产品，报告期内公司基于自身深厚的技术储备，形成了自身核心竞争优势，形成核心产品的量产，并实现经营业绩的大幅增长，取得了国内行业较为突出的市场地位。未来公司将持续进行研发投入，进一步巩固核心竞争力，保持并加强公司在行业内的市场地位。

国内军用灭火抑爆行业经过多年的发展和技术积累，实现了产品的自主研发及制造。未来随着武器装备现代化的逐步推进，以及灭火抑爆技术在军用领域应用范围和场景的扩大，未来将有更多资源和人才进入本行业。在行业快速发展的背景下，目前作为行业内的优秀企业将依靠前期的技术积累、品牌效应等先发优

势，力争取得更大的市场份额，行业集中度将进一步提高。

(6) 产品竞争优势与劣势

①产品竞争优势

I.产品技术优势

公司自成立以来长期致力于综合防护领域，从器件制造技术的专研，到系统集成相关技术的积累，公司已形成自身核心的技术优势，并形成核心技术产品军用灭火抑爆系统产品，该产品在行业中具有较强的技术优势。

公司军用灭火抑爆产品在陆军装备部举行的灭火抑爆系统产品统型招标中获得技术认可，并获得了主要军方用户的技术认可。在 2019 年 10 月国防科学技术成果鉴定中，公司参与研制的新型轻型坦克防护系统构成复杂、设计专业领域广、研制难度大、研究成果创新性强，拥有多项自主知识产权。同时公司在军用灭火抑爆系统核心器件线式温度传感器的制造技术方面具有较强优势。公司制造的线式温度传感器采用耐高温材料、两级防护结构，提高密封性和高温工作能力，寿命达到耐灼烧百次以上。

II.客户及市场优势

公司主要客户为军工集团所属科研院所及企事业单位。长期以来，公司和各合作单位密切配合，形成了较为稳定的合作关系。公司的主要产品军用灭火抑爆系统产品已经实现批量供应，产品质量稳定，并得到客户的认可，广泛用于我国多种军事重点型号武器装备中，公司产品具有客户及市场渠道优势。

②产品竞争劣势

公司灭火抑爆产品的竞争劣势主要体现在民用市场领域。与军用市场相比较，民用市场领域技术性的指标要求相对较低，同时民用市场将产品性价比因素作为重要考虑因素之一，因此公司灭火抑爆产品在民用市场具有一定的竞争劣势。

(7) 面临的机遇与挑战

①面临的机遇

随着我国改革开放，经济得到了快速发展，我军武器装备升级换代作为国防

现代化建设的核心内容予以推动和实施。我国武器装备正处于升级换代过程中，特别是陆军装备的二、三代装甲车辆，鉴于以前的技术水平和能力，防护（火焰探测及抑爆）水平很低，急需进行技术升级和改造，加之四代装甲车辆已列入国家陆军武器装备重点发展项目，因此我国军用灭火抑爆系统需求量较大。

目前我军大部分现役武器装备的灭火抑爆系统在响应时间、响应视角、探测距离、工作寿命等主要技术指标上尚处于较低水平，从部队多年的使用情况看，现役装备的综合防护系统大多使用传统的灭火抑爆系统，在火警探测范围、响应灵敏度、抗干扰能力等方面存在明显的不足，因而常有火灾漏报、误报和慢报等现象发生。因此为进一步提高系统的火情探测范围和可靠性，新型灭火抑爆系统在响应时间、探测范围方面优势显著，能提高火警准确率，提升响应时间，消除探测死角，同时体积较小，不仅能增强功能也能提高其精度和可靠性。现役装备的更新换代及新型灭火抑爆系统的推出，客观上推动了军用灭火抑爆系统的拓展应用。

综上所述，我军武器装备的现代化进程急需新型灭火抑爆系统产品，灭火抑爆系统产品的升级将会持续提升其国产化技术水平，形成我国自有的核心竞争力。同时系统的升级将会持续提升我军战车、坦克、自行火炮、装甲车、舰船和战机等装备在战场上的生存能力和作战能力，提升官兵的安全防护水平和生命存活率。

公司将抓住机遇，建立国内一流的国产主战装备灭火抑爆科研生产平台，形成批量化生产能力，带动相关基础理论、配套技术、原材料及核心器件的不断发展与进步。

②相应的挑战

A、民用市场的不确定性

我国灭火抑爆产业起步较晚，市场培育相对落后于欧美发达国家，尚有巨大的市场培育和成长空间。目前，我国灭火抑爆产品应用最成熟的军用市场为各种军用车型的动力舱灭火及乘员舱灭火抑爆，民用市场主要是煤矿领域的灭火抑爆系统，其它领域如能源、电力、粉尘工业、公共交通等领域总体应用不够成熟。从行业发展趋势来看，随着灭火抑爆系统成本和价格的进一步降低，灭火抑爆技

术在越来越多的领域中得到应用，但我国民用市场能否有效培育和成长存在一定的不确定性。

B、专业人才缺乏

灭火抑爆产品的研制是多种学科理论技术的融合，对人员的技术要求较高，同时人才培养周期长，这导致了国内外灭火抑爆产品的研发人才队伍建设落后于行业发展的需求，同时我国灭火抑爆行业起步较晚，经验丰富、技术能力强的专业技术人才和管理人才较为缺乏。随着国防建设的需求及国内灭火抑爆民用市场的日益成熟，专业人才的缺乏相对更为突出。

2、电路保护元器件产品

(1) 电路保护元器件市场发展情况

① 电子元器件行业情况

电子元器件制造业是电子信息产业的重要组成部分，是通信、计算机及网络、数字音视频等系统和终端产品发展的基础，其技术水平和生产能力直接影响整个行业的发展，对于电子信息产业的技术创新和做大做强有着重要的支撑作用。

电子元器件下游应用领域十分广泛，几乎涉及到国民经济各个工业部门和社会生活各个方面，既包括传统工业，也涵盖航空、航天等战略性新兴产业。二十世纪九十年代起，伴随着国际制造业向中国转移，中国大陆电子元器件行业得到了快速发展。当前，我国电子信息产业已成为国民经济发展最快的产业部门，对工业化和信息化起到较为重要的促进作用。

② 军工电子元器件行业情况

随着现代科学技术高速地发展，一场把机械化战争形态改造成信息化军事形态的军事变革正在全球范围进行，信息化武器逐渐主宰战场，而这场变革的核心和本质就是信息化。实现武器装备信息化的必要条件是拥有高水平、高可靠性的军用电子元器件。按应用于不同的装备来看，军用电子元器件主要应用于航空装备、航天、地面装备、指挥系统及通信系统等方向。军工电子元器件行业是我国国防科技工业的一部分，相对于民用领域产品，军用电子元器件对产品质量等级要求非常高。

我国军工电子行业以电子信息装备的研发和生产为中心，目前已建立了包括整机、系统、模块、电子元器件等层级丰富、专业门类齐全的科研生产体系，对基础电子元器件有着大规模的稳定需求。随着我国国防事业的发展，装备现代化进程加快，特别是装备电子化、信息化、智能化持续推进，高性能军用电子元器件作为基础单元，其用量规模庞大，需求增长趋势明显。

目前我国还有相当一部分比例的军工装备采用国外进口电子元器件，但对于此类电子元器件的使用存在以下问题：首先，我国军工装备的基础生产严重依赖国外厂商的设备技术，而目前电子元器件具有更新周期逐渐缩短的特点，其升级换代速度的加快严重限制了我国军工装备研发的发展节奏，并对很多已服役和仍在生产的航空航天等高端装备的维护和生产造成较大影响；其次，以美国为首的西方国家形成联盟，长期对我国实行严格的出口限制政策，此类电子元器件禁运政策对我国高性能的航空航天装备的研制和生产造成了较大影响；再者，由于西方国家的技术先进性和国家间利益冲突，进口电子元器件可能会在设计、制造、封装、测试等环节被人为植入后门，从而存在信息安全隐患，对我国军工信息安全造成严重影响。为实现我国军工领域的自主可控，我国国防装备国产化持续推进，高性能军用电子元器件作为基础单元，发挥着基础的重要作用，同时军用电子元器件的国产进程也带来了新的市场空间。

③电路保护元器件行业情况

公司自成立以来一直致力于综合防护领域，电子元器件产品主要为保护性器件。公司军用熔断器主要应用于精密仪器、航空航天整机设备等的电路保护，军用放电管主要应用于航空雷达设备等的电路保护。

电路保护元器件，是安装于电路中，当电路出现过电流、过电压或过热等过载情况时，会自发引发相关功能部位的熔断、电阻突变或其它物理变化，从而切断电路或抑制电流、电压的突变，起到保护电路，保护电子电力设备作用的一类元器件。

21 世纪以前，电路保护元器件发展呈现出平稳增长的态势。自 21 世纪初以来，受益于数字技术、通讯技术、新能源等多种新技术的发展，电路保护元器件迅速增长。电路保护元器件是各种电路系统的安全性元件，电子电力行业的高速

发展将拉动电路保护元器件的市场需求。同时，世界各国尤其是欧美等发达国家对电子电力产品的可靠性和安全性要求不断提高，需要相应地提高电路保护元器件的使用密度，从而带动电路保护元器件的使用量。

电路保护元器件行业存在着较高的技术壁垒，欧美、日本等发达国家的企业核心技术和标准方面主导产业发展方向，国内企业则拥有部分关键技术，并在产品设计和制造方面具有一定的竞争优势。近年来随着电路保护元器件的应用领域不断深化，行业内生产商也在不断研发新产品、新技术，电路保护元器件行业的整体实力进步较大。

我国电路保护元器件行业的供需情况较为分化。一方面，由于大量的低端保护器件生产商的存在，使得在中低端市场上是供大于求的，部分国内领先企业的存在，更是大大强化了这种供大于求的局面。另一方面，在技术含量更高的细分市场，尤其是高端市场上，由于我国企业进入较晚，且面临较高的技术工艺壁垒，产能严重不足，使得这些细分市场上对于国外品牌比较依赖，市场总体表现为供不应求。

④电路保护元器件行业发展趋势

A、小尺寸高性能

下游市场的发展趋势决定了电路保护元器件未来的发展路径。近年来下游市场，不管是电子产品、汽车电子还是工业领域的各种动力设备，对小型化、集成化的要求都越来越高，因此对电容器、电感器、电阻器以及电路保护元器件等基础电子元器件的尺寸要求也越来越苛刻。缩小电路保护元器件尺寸的同时，其电气性能必须不断提高、优化，一是实现低干扰，在电路安全运行时，保护元器件对电路运行的影响尽可能低；二是高精确，在电路出现异常情况时，保护元器件能够迅速做出反应。

B、多功能集成化

在印制电路板上将类似或不同的电路保护元器件组合在一起，甚至组合其它电子元器件，成为集多重功能的电子模块，不仅可以使每块印制电路板上元器件密度成倍增加，使元件布局更加容易，满足尺寸不断缩小的要求，同时节省了下游生产商使用单独分立元件的选择成本和安装成本，这是电路保护元器件行业发

展的一个重要趋势。

C、新材料新工艺

先进的材料和技术研发是开发新型电路保护元器件的关键所在，使产品能够满足小尺寸、高性能、多功能、模块化等市场要求。在对传统材料进行优化、改良的基础上，引进功能性材料是行业开发新产品的一个发展方向。开发新工艺是行业开发新产品的另一个发展方向。表面贴装技术、MLCC（片式多层陶瓷电容器）技术以及激光冲切成型技术等都是新近发展起来的新工艺。

D、智能化

电路保护元器件的智能化包含两层涵义，一是局部电路保护与整体电路保护的反馈，当某一电路保护元器件发生动作时，立即向控制台汇报，并对整体电路的保护元器件发出动作指令，实现整体协调保护功能，二是主动保护，即保护不再仅仅是局限在安全方面，而是上升到使电路原有功能不受影响和提高产品可靠性的角度上来，因此主动元件、芯片会被逐步引入电路保护领域。

（2）产品技术水平及特点

公司器件类产品主要为放电管、熔断器等，主要用于航空领域。产品技术水平及特点如下：

序号	产品系列	技术水平	技术特点
1	高能点火气体放电管	产品综合性能指标突出，实现批量列装	陶瓷封装、可靠性高、击穿电压波动范围小、使用寿命长
2	过电压保护气体放电管	性能指标突出，研制成功并实现列装	陶瓷封装、电压脉冲防护可靠性高、维持电压高，使用寿命长
3	熔断器	实现多规格型号的覆盖	工作精度高、可靠性高

（3）行业内的主要企业

公司器件类产品主要的竞争对手为具有高能真空放电技术、防护器件制造技术的企业，主要包括中国振华集团云科电子有限公司、上海松山电子有限公司、湖北汉光科技股份有限公司、中航华东光电有限公司等。

①中国振华集团云科电子有限公司

中国振华集团云科电子有限公司位于贵州省贵阳市高新技术产业开发区，是一家集开发、设计、试制、批量生产与销售为一体的片式电阻器、片式网络及片

式保护类元件、微波元器件及电子功能材料专业生产企业。拥有从美国和日本引进的先进生产及实验设备，目前片式电阻器及网络年生产能力 100 亿只，片式保护元件及微波元器件年生产能力 10 亿只，电子功能材料生产能力 10 吨，先后获得国家高新技术企业、省级技术中心等称号。

②上海松山电子有限公司

上海松山电子有限公司是生产和销售各类小型熔断器的专业性科技型企业，是中国小型熔断器行业中历史最长、规模最大的专业生产工厂，是全国熔断器标准化技术委员会小型熔断器分技术委员会副主任委员单位，是中国航天宇航级保险丝供应商。

③湖北汉光科技股份有限公司

湖北汉光科技股份有限公司是由原电子工业部直属企业国营汉光电工厂（国营 4404 厂）整体改制而成，注册资金 1.5 亿元。企业创建于 1968 年，是中国电真空器件制造行业骨干企业，国家火炬计划重点高新技术企业，湖北省高新技术企业。湖北汉光科技股份有限公司具有研制、生产微波电真空器件、电光源产品、电力电子成套设备的综合实力，拥有机械加工、特种陶瓷制造等配套能力，设有湖北省院士专家工作站、湖北省认定企业技术中心、工程技术研究中心。

④中航华东光电有限公司

中航华东光电有限公司是由中国航空技术深圳有限公司与安徽华东光电技术研究所于 2010 年集合双方优势资源合作组建，公司注册资本 2 亿元人民币，项目一期投资超过 5 亿元人民币，是以特种显示技术为主要专业方向的高新技术企业、国家创新型试点企业、博士后科研工作站企业、国家特种显示工程技术研究中心。

（4）公司市场地位、行业竞争状况的变化及未来趋势

公司生产和研发的器件类产品主要以军用放电管、军用熔断器为主，随着国家推行国产化进程的实施，放电管、熔断器等产品的需求持续提升。基于公司的产品技术优势，放电管产品在原先的基础上衍生出了大量的新型号，基本满足现阶段国内装备发展需求，经过十几年的研制，产品已在多个型号军用产品上应用，公司具有稳定的生产制造能力，产品技术成熟。在熔断器产品方面，公司产品实

现了多型号规格覆盖，工作精度高、可靠性高，产品在航空、海军等领域具备庞大的应用需求。综合来看，公司现有器件类产品性能突出，具备一定的竞争优势。

除了满足当前的武器装备需求外，为了保证技术先进性，公司和用户单位共同推进下一代军用器件的发展，针对放电管，公司已经在探索放电能量更好和击穿电压更准确的新型高能放电器件，针对熔断器，公司根据国际先进水平已经在进行新型熔断器的研究。

军用电子元器件不同于民用产品，军方对于器件的质量性能要求非常高。军用器件需要在复杂多变的场景中保持高稳定性，因此在生产过程中需要较高的工艺质量控制，在检测过程中需求严格、准确的检验技术和方法，同时考虑到安全性、可靠性以及保密性等因素，军方客户一般都会选择型号产品的器件研发单位作为配套供应商，军品的技术门槛和市场准入门槛较高。未来随着武器装备信息化的逐步推进，发挥基础重要作用的电子元器件领域将有更多资源和人才进入，在行业快速发展的背景下，目前作为行业内的领头企业将依靠前期的技术积累、品牌效应等先发优势，取得更大的市场份额，行业集中度将进一步提高。

未来，公司将持续保持和发展自身在元器件方面的竞争实力。公司元器件主要向横向和纵向两个方向发展，横向发展主要是扩展公司产品种类，比如放电管系列、熔断器系列等，进一步提升公司产品的影响力，纵向发展主要是利用现有的技术基础，扩展演变出新的产品种类。市场方面，除了进一步提升军用元器件的影响力外，公司还会有计划地向民用核心器件领域发展。

(5) 产品的竞争优势与劣势

①产品竞争优势

公司器件类产品质量性能突出，已成功研发并批量生产器件类产品，产品覆盖多种型号产品，部分器件类产品生产线贯国军标。公司研发、技术实力较强，产品开发经验丰富，新产品、新技术开发能力较强，与主要军工客户形成了长期稳定的合作关系。公司产品覆盖面广，拥有较强的生产线优势，同时掌握较好的客户资源，更为容易取得市场主动权。

②产品竞争劣势

与其他军用电子元器件制造企业相比，公司器件类产品的种类、型号相对较

少，器件类产品的配套能力尚有提升空间。同时，由于民用市场领域对于技术性的要求相对低于军用市场，且民用市场将产品性价比因素作为重要考虑因素，门槛相对较低，因此公司器件类产品在民用市场具有一定的竞争劣势。

(6) 面临的机遇与挑战

①面临的机遇

在中美贸易战、美国等西方发达国家对我国军工企业实施技术封锁等大背景下，“中兴事件”、“华为事件”和“美国出口管制清单事件”等陆续发生，使我国对军工核心技术自主可控的要求越发迫切。

国务院在 2006 年印发的《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》中强调，要把提高自主创新能力摆在全部科技工作的突出位置。在关系到国民经济命脉和国家安全的关键领域，真正的核心技术不能依靠引进。我国要在激烈的国际竞争中掌握主动权，就必须提高自主创新能力，在国防等重大关键领域掌握自主核心技术，并集中优势力量协同攻关，要扩大国产技术和产品规模化应用，更多立足国产产品开展研制，在使用中不断迭代优化，进而带动国家整体创新实力提升。

现阶段，我国军工核心产品国产化程度已倍受重视，主要方式是通过战略大力支持性价比、性能与国外相比尚有一定差距的国产技术与产品，并在应用中促进其不断完善与提升。其中，整机核心器件、原材料的国产化将成为军工行业重要投资领域之一。

②相应的挑战

武器装备国产化的加速，将会为电子元器件产业带来新的增长。但随着未来世界军工领域技术的竞争和突破，武器装备对于电子元器件的技术要求将会持续提升，在国外军事技术封锁愈加严厉的背景下，国内相关的器件研制企业只能选择潜心研究，走自主研发道路。

（五）发行人与同行业可比公司情况比较

（1）公司在行业内的主要竞争优势

①主要竞争优势

A、公司拥有了一支专业化强、业务素质好、创新能力突出的研发团队以及经验丰富、技术精湛和质量标准严格的生产团队。公司现有光电探测、智能识别、高速抑爆等专业领域的技术人员共 40 余人，掌握了军用灭火抑爆系统的关键核心技术。

B、公司承接了多项军委装备发展部、军委科技委等单位的包括预先研究、新品研制、型谱、贯标、质量工程、技改、重大专项等在内的科研项目，具有明显的科研经验优势。

C、公司在部分核心器件制造技术方面多年来积累了丰富的经验。

D、公司主要产品军用灭火抑爆系统产品已批量列装在我国多种重点型号武器装备上，已实现核心技术转化的成功示范，并形成了核心器件、部件到系统的覆盖，公司已具备较强的军工武器装备系统集成能力。

②主要竞争劣势

公司的竞争劣势主要集中在公司现有部分生产及检测等设备设施较为老旧，难以满足实际需要，公司急需获得资金购置较先进的生产设备。此外公司融资渠道较为单一，面临着融资难和融资成本较高的问题，未来可能成为制约公司引进高端人才、拓展产品应用领域的瓶颈。

（2）公司与同行业可比公司的比较情况

①经营情况对比

在军用灭火抑爆系统产品领域，公司与同行业可比公司的经营情况对比如下：

项目	公司	上海电控研究所	君都智能科技有限公司（上海）有限公司	西安北方光电科技防务有限公司
成立时间	2001/8/27	1981/7/6	2014/11/17	2010/11/1
注册资本	6,000 万人民币	2,580 万人民币	450 万人民币	70,000 万人民币
公司类型	其他股份有限公司（非上市）	全民所有制	其他有限责任公司	有限责任公司（自然人投资或控股的法人）

				独资)
销售额	2.35 亿元	超 2 亿元	-	19.48 亿元
其中：灭火抑爆相关销售额	2.08 亿元	超 1 亿元	-	-
净利润	1.13 亿元	-	-	0.33 亿元

注：公司与西安北方光电科技防务有限公司的财务数据均为 2020 年度数据；上海电控研究所的财务数据为其官网的情况介绍；资料来源于企业公开信息。

在军用电子元器件产品领域，公司与同行业可比公司的经营情况对比如下：

项目	公司	中国振华集团云科电子有限公司	上海松山电子有限公司	湖北汉光科技股份有限公司	中航华东光电有限公司
成立时间	2001/8/27	2005/3/31	2000/4/20	2006/12/13	2009/12/4
注册资本	6,000 万人民币	26,090.96 万人民币	1,000 万人民币	15,000 万人民币	20,000 万人民币
公司类型	其他股份有限公司（非上市）	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	有限责任公司（自然人投资或控股）	其他股份有限公司（非上市）	其他有限责任公司
销售额	2.35 亿元	-	-	-	-
其中：器件类产品销售额	0.14 亿元	-	-	-	-
净利润	1.13 亿元	-	-	-	-

注：财务数据为 2020 年度数据；资料来源于企业公开信息。

②市场地位对比

在军用灭火抑爆系统产品方面，公司与主要竞争对手存在产品技术方案的差异，会导致产品呈现的性能指标有所不同。公司产品与主要竞争对手产品所配套的武器装备型号不同，在 2018 年新型灭火抑爆系统产品配套关系中，公司产品配套的武器装备型号数量最多，在一定程度上能反映公司在军用灭火抑爆领域的市场地位。

在军用电子元器件领域，公司生产的电子元器件产品类型较少，同时报告期电子元器件产品形成的销售收入较少，与同行业可比公司的市场规模相比，公司军用电子元器件市场规模较小。

③技术实力对比

在军用灭火抑爆系统产品方面，公司竞争实力突出，在陆军装备部举行的灭火抑爆系统产品统型招标中，凭借多年的技术储备、工艺水平及综合能力，公司

在七家竞标单位中位列第一，在一定程度上能反映公司在军用灭火抑爆系统产品方面的技术实力。

在军用电子元器件领域，公司生产和研发的器件类产品主要以军用放电管、军用熔断器为主，基于公司的产品技术优势，放电管产品在原先的基础上衍生出了大量的新型号，基本满足现阶段国内装备发展需求。经过十几年对放电管的研制，产品已在多个型号军用产品上应用，公司具有稳定的生产制造能力，产品技术成熟。在熔断器产品方面，公司产品实现了多型号规格覆盖，工作精度高、可靠性高，产品在航空、海军等领域具备庞大的应用需求。由于军工行业的特殊性，同行业可比公司并未公开放电管、熔断器产品的技术水平，因此公司产品无法与同行业可比公司直接进行对比。综合来看，尽管公司器件类产品形成的销售收入少，但产品技术水平仍具有一定竞争力。

④衡量核心竞争力的关键业务数据、指标对比

在军用灭火抑爆系统产品方面，公司具有 15 项与灭火抑爆产品相关的发明专利，高于同行业可比公司，在一定程度上体现了公司的核心技术实力。具体对比情况如下：

公司	
1	一种微型紫外光电管及其制作方法
2	线式温度传感器
3	紫外线探测传感器
4	一种便于角度调整的火焰探测器
5	一种相对于检测点的距离便于调整的火焰探测装置
6	一种火焰探测装置
7	一种对热应力具有良好适应能力的火焰探测器
8	一种有利于绕线质量的绕线装置
9	一种火焰探测装置
10	一种有利于减少绕线成本的绕线机构
11	一种便于更换线轮和均匀布线的绕线装置
12	一种适用于不同线径线缆且线轮便于更换的绕线机构
13	一种抑爆器
14	煤矿巷道瓦斯爆炸多层防护系统及方法
15	一种具备自动校准功能的三波段红外火焰探测器
上海电控研究所	
1	一种基于线式火焰传感器的火警系统的检测方法及其装置

2	基于远紫外光探测器的动力舱光学探测器污染检测光路
	君都智能科技（上海）有限公司
	无
	西安北方光电科技防务有限公司
1	一种提升矿用瓦斯管路火灾探测器可靠性的装置及方法
2	用于灭火电缆的高效检测仪

注：同行业可比公司发明专利资料来自于国家知识产权局公开信息。

在军用电子元器件产品方面，尽管公司具有深厚的元器件产品技术积累，但尚未形成较多的发明专利，目前主要器件产品技术的发明专利正在申请中。同时对比同行业可比公司，公司的元器件产品种类和技术方向相对较窄，未来公司将持续保持和发展自身在元器件方面的竞争实力，并从横向和纵向两个方向发展和延伸元器件产品种类和技术方向。

（六）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，未来亦无可预见的会对公司产生重大不利影响的变化趋势。

三、发行人主要产品的销售情况和主要客户

（一）主要产品的生产和销售情况

1、主要产品的产能、产量、销量情况

报告期内，公司的产品主要应用于国防军事领域，公司相关产品的产能、产量、销量按照《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》的规定属于涉密信息。

根据规定，发行人已申请豁免披露公司相关产品的产能、产量、销量。军品产能、产量和销量的变化趋势与配比关系情况如下：

（1）公司主要产品的产能

公司主要从事高速自动灭火抑爆系统、高能航空点火放电器件、高精度熔断器件等产品研发、生产、销售，主要应用于国防军事领域。在产品生产过程中，公司主要采取以任务定产的生产模式，主要根据整机/总体单位或上级配套单位的订货量组织军品生产活动。由于公司重心在于产品的研发设计、方案论证、核心器件制造与筛选、装配测试、质量控制等，为了提高生产效率，并结合生产成

本、专业优势等因素考虑，公司将产品生产过程中的电子装配、机械加工等环节采取外协生产模式。军品生产任务的数量、型号、交付时间受多种因素影响，公司通常会根据用户单位的订单情况灵活调配和组织人员进行生产，同时也会根据进度适时增加或更换生产设备。此外公司可通过增减外协厂商及采购订单的数量、金额对外协产能进行调节。因此，公司产品产能弹性较大，无法按照传统生产型企业的标准统计产能。

(2) 公司主要产品的产销情况

项目		2020 年度	2019 年度	2018 年度
灭火抑爆系统（套）	产销率	105.37%	81.72%	88.31%
放电管（个）	产销率	74.13%	77.09%	42.30%
熔断器（个）	产销率	113.18%	77.09%	61.19%

(3) 公司主要产品批量供应的型号数量情况

报告期内，公司军品实现批量供应型号逐步增加，销售规模随之扩大。

项目	军品批量供应型号数量（个、套）
一、系统类	
灭火抑爆系统	17
二、器件类	
熔断器	127
放电管	10
显示管	10

批量供应型号从方案设计阶段到列装阶段的时间周期的具体情况参见本节之“一、发行人主营业务、主要产品的情况”之“（二）主营经营模式”之 4、研发模式”。

(4) 公司主要产品的产销量的变化趋势与配比关系

2018 年度至 2020 年度，公司主要产品的产量以及销量总体呈现上涨趋势，同时受公司以任务定产的特点以及交付时间等因素的影响，2018 年度至 2020 年度公司主要产品的产销率呈现波动状态。

①公司销量变动的的原因

2018 年度至 2020 年度，公司主要产品的销量不断增加，主要原因为：

A、基于我国国防军事形势的需要，军队加快新型主战武器装备列装速度，加大淘汰老旧装备力度，公司主要产品销量持续增长，主要产品军用灭火抑爆系统统型中标后销量大幅提升。

B、随着我国国防事业的发展，武器装备迫切需要我国自主研制的电子元器件持续升级。随着军用元器件国产化进度地不断深入，公司主要产品放电管、熔断器的销量大幅提升。

C、公司自成立以来持续进行自主研发，并通过承接军方单位的科研项目不断研制新型产品，满足军方市场需求。基于自身的研发能力和核心技术转化能力，公司不断延伸产品的广度，提升产品的质量，促使公司产品销量增长。

②公司产量变动的的原因

A、随着公司军用灭火抑爆系统统型中标，公司军用灭火抑爆系统订单在2019年、2020年大幅增长，公司灭火抑爆系统的产量也相应大幅提高。

B、随着我国军用元器件国产化需求提升，公司放电管产品于2019年开始大量供应，相应地公司放电管产量在报告期内持续上升。公司熔断器产品报告期内的销量呈现大幅上升趋势，相应地产量也快速增长，2018年公司熔断器产量较2017年大幅上升，但由于生产搬迁、军方订单不及预期等因素，公司2019年适度放缓了熔断器产品的生产，产量较2018年出现小幅度下降，2020年熔断器产量持续提升。

③公司产销率变动的的原因

A、2018年度公司军用灭火抑爆系统在统型中标后逐步实现批量供应，公司开始增大产量，2019年度公司订单增加，为满足交货公司产量上升，产销率有所下降。2020年度公司军用灭火抑爆系统销量持续提升，由于公司在2019年下半年即开始为次年提前备货，因此2020年产量低于销量，产销率出现上升，达到105.37%。

B、公司放电管产品于2019年开始大量供应，公司在2018年即开始备货，因此2018年产量大幅高于销量，放电管产销率较低。2019年公司放电管销量大幅提高后产销率又开始提升。2020年放电管产量随销量持续提升，产销率相较于2019年小幅波动。

C、公司熔断器产品由于报告期初库存量较多，2019年产量出现一定下降，2020年产量开始提升，在2019年、2020年销量大幅提高的情况下，产销量持续走高。

2、公司产品的客户

国防科技工业是覆盖核、航天、航空、船舶、兵器等行业的现代化完整工业体系，以各大军工集团为核心载体。军品的最终用户为军方，军方与军工集团及其附属单位签订采购合同后，军工集团及其附属单位会将采购任务逐级分解。从公司的客户结构来看，公司主要客户包括中国兵器工业集团有限公司所属单位、中国航空工业集团有限公司所属单位等。

(1) 公司客户集中度符合行业特征

2018年、2019年和2020年，按同一控制下口径公司前五名客户销售收入合计占营业收入比例分别为87.27%、97.49%和97.77%，其中，来自中国兵器工业集团有限公司下属各单位合计收入占比分别为58.85%、80.26%和88.92%，客户集中度逐渐提升到较高比例。

武器装备的最终用户为军方，而军方的直接供应商主要为十二大军工集团，其余的涉军企业则主要为十二大军工集团提供配套供应，十二大军工集团及下属企业具体经营的业务体系各有侧重，其中中国兵器工业集团有限公司是我军机械化、信息化、智能化装备发展的骨干，是现代化新型陆军体系作战能力科研和制造的主体，面向陆军、海军、空军、火箭军、战略支援部队以及武警公安提供武器装备。在为我国陆军提供坦克装甲车辆、远程压制、防空反导等主战装备的同时，还着力推动我国装备“走出去”和国际产能合作，大力发展军贸。

中国兵器工业集团有限公司承担了我军大部分坦克、装甲车辆的研制和生产任务。公司军用灭火抑爆系统是装甲车辆防护系统的重要组成部分，虽然装甲车辆面向陆军、海军、空军、火箭军等多兵种，但装甲车辆的总装主要由中国兵器工业集团有限公司下属单位承担，生产任务集中在中国兵器工业集团有限公司，因此公司军用灭火抑爆系统的订单任务来源也较为集中地反映在中国兵器工业集团有限公司。

2017年末，在陆军装备部举行的灭火抑爆系统产品统型招标中，公司凭借

多年的技术储备、工艺水平及综合能力，在七家竞标单位中成为第一中标单位，军用灭火抑爆系统产品订单大幅增长。公司主要产品军用灭火抑爆系统主要应用于装甲车辆，而中国兵器工业集团有限公司承担我国大部分装甲车辆的整车研制、生产和销售，因此报告期内，公司第一大客户中国兵器工业集团有限公司占比的集中度逐渐提升到较高比例是符合行业特性的。

(2) 公司客户集中度与同行业可比上市公司相似

公司简称	前五大客户收入占比 (2020年、2019年、2018年)	第一大客户收入占比 (2020年、2019年、2018年)	第一大客户名称
捷强装备	95.38%、98.52%、99.87%	52.94%、39.13%、47.13%	上海格拉曼、上海格拉曼、武汉客车
天秦装备	81.26%、71.78%、75.98%	40.73%、38.41%、35.92%	中国兵器集团下属单位
上海瀚讯	77.25%、80.11%、75.04%	38.98%、53.58%、24.00%	中国电子科技集团公司研究所
景嘉微	89.15%、90.45%、95.69%	70.60%、73.41%、80.63%	中国航空工业集团公司
江航装备	85.29%、88.07%、86.73%	44.12%、44.88%、53.76%	中国航空工业集团下属单位
北摩高科	70.17%、96.09%、90.00%	32.18%、49.58%、51.80%	中国航空工业集团下属单位
天微电子	97.77%、97.49%、87.27%	88.92%、80.26%、58.85%	中国兵器工业集团有限公司

从上表可见，我国军工行业高度集中的经营模式导致军工企业普遍具有客户集中的特征。

公司在2019年度和2020年度第一大客户收入占比较高，主要原因如下：

报告期内公司的第一大客户中国兵器工业集团有限公司客户集中度逐渐提升，特别是2019年以来上升到较高比例，主要是公司业务发展阶段尚处于成长阶段，产品相对较为单一，军用灭火抑爆系统是公司产品及收入来源，目前我国军用灭火抑爆系统主要用于装甲车辆，装备范围相对集中，相应负责装备生产的总装企业也相对集中，即主要由中国兵器工业集团有限公司下属单位承担，因此公司在2019年度和2020年度第一大客户收入占比较高。

而同行业可比上市公司的主要产品种类更为丰富，产品装备范围更广，或是客户呈现非集团化情形，从而在多家军工集团或军工单位的销售更为平均，具体情况如下：

公司简称	产品应用领域	应用于地面车辆装备的产品介绍	客户集中度分析
捷强装备	各通用型号装备 军用核化生洗消 车辆、核化生防御	液压动力系统：从车辆发动机取力，通过液压传动系统精准控制驱动车载发电机、车载空压机和高/低压洗	主要配套军用特种车辆，下游整机厂较为分散

公司简称	产品应用领域	应用于地面车辆装备的产品介绍	客户集中度分析
	防护装具	消液喷射系统等，同时根据需求提供各种液压动力接口，实现车载发电和喷洒洗消等功能	
天秦装备	陆、海、空等多用途防务装备防护领域	专用防护装置：对炮兵和装甲兵弹药、舰船弹药、陆航用导弹、火箭助推器（发动机）、反恐特种装备等装备及物资进行防护，产品均具有耐冲击性、耐热性、耐寒性、强度和硬度较高的特点，可在撞击、高温、严寒等恶劣环境下使用	产品装备范围更广，可应用于不同军工集团或军工单位
上海瀚讯	陆军、海军、空军、火箭军、战略支援部队等各军兵种	XXXX 型车载台：适用于装甲车辆环境的大功率通信终端设备，集成了音视频业务功能；在脱网状态下支持相互间的多跳自组织组网，有效提高了系统的通信能力；采用加固结构和三防（防水、防震、防爆）设计，满足在恶劣环境中使用的要求	产品种类更丰富，可应用于不同军工集团或军工单位
景嘉微	军事装备的显控系统、军事装备的雷达系统	主动防护雷达系统：应用于坦克装甲车防御系统，可以对不同视场内的飞行目标进行实时探测识别，并对构成威胁的来袭目标进行快速定位和生成主动拦截所需的相关战斗参数，指挥火力系统准确地拦截来袭目标	产品种类更丰富，可应用于不同军工集团或军工单位
江航装备	空军、陆军、海军、火箭军等全军种	军用特种制冷设备：将装甲车辆设备人员的环境温度控制在最佳范围，满足各种特殊环境需求（低温、冲击、振动、沙尘、三防、可靠性和精准控温等要求）	产品种类更丰富，可应用于不同军工集团或军工单位
北摩高科	歼击机、轰炸机、运输机、教练机、军贸机、直升机、航天高空飞行器及坦克装甲车辆等重点军工装备	刹车盘：以摩擦材料设计技术和制备工艺技术为核心的刹车制动类产品，用于坦克装甲车辆的刹车制动，具有刹车力矩平稳、耐磨损、热稳定性好和重量轻等特点 摩擦片：安装于制动器中，同制动片配合使用，用于装甲战车减速、制动，具有明显优越的物理力学性能和摩擦磨损性能	产品装备范围更广，可应用于不同军工集团或军工单位
天微电子	系统类产品：配套装甲车辆等重点军工装备，包括陆军、海军空军、火箭军、海军等军种； 器件类产品：空军、陆军、海军、火箭军	应用于装甲车辆乘员舱、装甲车辆动力舱的灭火抑爆	系统类产品装备主要应用于陆军装备

(3) 公司主要客户在其行业中的地位突出，经营状况良好，公司与客户合作的历史较长、定价较为公允、业务稳定性及可持续性较强，公司业务获取方

式符合规定、具备独立面向市场获取业务的能力

公司同主要客户合作稳定、可持续，具体说明如下：

①下游行业发展前景良好，为持续配套提供了良好的基础

在装甲车辆的先进性方面，我国仍有极大的发展空间。根据 2020 年 5 月国金证券发布的关于内蒙一机(600967.SH)的研究报告，我国在役主战坦克数量结构偏老化，目前一二代主战坦克占比仍较多，换装需求持续，面对当代智能化、信息化战争趋势以及《新时代的中国国防》白皮书关于“机动作战、立体攻防”的战略要求，高端的主战坦克和步兵战车换装需求较大。预计未来我国一二代主战坦克将逐步退役，第三代主战坦克进行替代，同时第四代主战坦克具有轻型化、高机动、多功能一体化的特点，火炮系统、信息化程度方面均领先于第三代，拥有更强劲的防护能力和更高的机动性，第四代主战坦克未来有望带来新的更换需求。资料显示，我国目前相对落后的第一代、第二代坦克现役数量仍然占比 50% 以上，装甲车辆的更新换代将一直持续。

②主要客户的市场地位突出，发展情况良好

公司主要客户为中国兵器工业集团有限公司。目前我国军工行业包括核、航天、航空、船舶、兵器、军用电子六大行业，六大行业中，各集团公司之间存在较为明显的分工，相互之间主营业务竞争格局相对平缓，在各自领域中市场占有率较高。中国兵器工业集团有限公司是陆军武器装备研制发展主体和三军毁伤与信息化装备研制发展的骨干力量，以服务国家国防安全 and 国家经济发展为使命，努力建设与我国国际地位相适应的兵器工业。

中国兵器工业集团有限公司是中央直接管理的特大型国有重要骨干企业，是中国最大的武器装备制造集团，具备长期的技术积累，研发能力较强，形成了较为完整的兵器科研和生产体系，具备了自行研制和生产各类大型复杂军事系统的能力，在基础领域方面具备了一定的能力和优势，是国家应对挑战和危机的战略性团队，在国防科技工业中占有重要的地位。公司名列 2019 年美国《财富》杂志世界 500 强企业第 140 位。

根据国务院国有资产监督管理委员会发布的信息，2020 年中国兵器工业集团有限公司实现利润总额 196 亿元、同比增长 10.1%，净利润 152 亿元、同比增长

11.8%，实现主营业务收入 4850 亿元、同比增长 3.1%。中国兵器工业集团有限公司的业务稳定、财务实力较强，客户本身不存在重大不确定性。

③公司与主要客户的合作历史较长，合作具有稳定性及可持续性

A、公司与主要客户的合作历史较长

公司成立初期就与中国兵器工业集团有限公司下属子公司开展业务合作，主要是销售熔断器、紫外光电管，2008 年，公司开始向 B 单位销售外贸车型灭火抑爆系统，随着 2017 年公司灭火抑爆系统统型中标，公司向中国兵器工业集团下属的 A 单位、B 单位、D 单位和 E 单位等批量供应军用灭火抑爆系统产品，销售收入大幅增长。

为实现军用灭火抑爆系统技术状态的提升，陆军装备部举行了灭火抑爆系统产品统型招标，公司在 2017 年凭借多年的技术储备、工艺水平及综合能力位列第一中标单位，并于 2018 年开始向军方批量供应。公司在 2017 年军用灭火抑爆系统统型中标后，军方在 2018 年向中标单位下发关于明确配套关系的通知。根据通知，公司军用灭火抑爆系统的配套关系和原则确定。

B、公司与主要客户的配套连续性

军方单位需要按照目前明确的武器装备配套关系来进行武器装备的增量生产、存量改造以及研制，根据行业特征，一般重点型号武器装备的系统配套周期都是一个较长的时间，基于保密性、安全性的角度，军方通常情况下不会轻易更换配套厂商，新型军用灭火抑爆系统在 2018 年下半年才开始批量供应军方，因此公司军用灭火抑爆系统的产品配套是具有可持续性的。

C、公司与主要客户的在手订单

截至 2021 年 4 月 30 日，公司与第一大客户中国兵器工业集团有限公司尚未执行完毕的在手订单如下：

客户名称	销售产品	尚未执行完毕的在手订单		
		2021 年交货	2022 年交货	合计
A 单位	灭火抑爆系统	7,542.36	-	7,542.36
B 单位	灭火抑爆系统	774.11	-	774.11
D 单位	灭火抑爆系统	2,307.95	2,274.56	4,582.51
E 单位	灭火抑爆系统	1,813.72	-	1,813.72

I 单位	灭火抑爆系统	241.80	-	241.80
M 单位	熔断器、显示管	246.87	-	246.87
H 单位	熔断器	3.68	-	3.68
合计		12,930.49	2,274.56	15,205.05

军方整机单位的采购计划主要根据军方采购计划任务安排确定。一般情况下，军方在每年下半年组织召开一次规模较大的秋季军品订货会，军品订货会上军方一般会先明确次年的军品交付计划，包括军品交付的任务、时间等要求，然后军方与军方整机单位签订正式的军品合同，军方整机单位在军品订货会结束后再根据相关军品交付计划及需求不定期的陆续与公司签订正式的军品订单。根据以往军方整机单位的订货规律，每年中期前后，军方整机单位还会根据实际需求增加订单量。

D、公司与主要客户的配套研制项目较多，为未来产品的升级和业务的可持续性奠定了良好基础

由于武器装备配套关系明确了新研装备的配套关系，因此公司将按照配套关系承接相关的新型武器装备的配套研制项目，未来公司将有机会形成新的型号产品向军方批量供应。目前公司正在进行的配套研制项目涉及多个型号的军用灭火抑爆系统，覆盖国内外多种武器装备。同时公司也在积极探索，围绕客户需求，丰富自身的产品结构，例如研发三防通用采集驱动装置等项目。

截至报告期末，除已实现销售收入的产品外，公司与第一大客户中国兵器工业集团有限公司未来可能形成的产品处于不同阶段，具体情况如下：

序号	产品型号名称	所处状态	目前对接单位	未来预计潜在客户
1	S1 三防通用采集驱动装置	正样阶段	F 单位	A 单位
2	M33 灭火抑爆系统	初样阶段	F 单位	D 单位
3	M39 灭火系统	初样阶段	B 单位	B 单位
4	M40 灭火系统	初样阶段	I 单位	I 单位
5	M41 抑爆系统	初样阶段	I 单位	I 单位
6	M42 灭火抑爆系统	初样阶段	A 单位	A 单位
7	M43 灭火抑爆系统	初样阶段	A 单位	A 单位
8	M44 灭火系统	定型阶段	W 单位	E 单位
9	M49 灭火系统	初样阶段	A 单位	A 单位
10	M50 灭火抑爆系统	初样阶段	A 单位	A 单位

11	M51 灭火抑爆系统	初样阶段	B 单位	B 单位
12	M52 抑爆系统	初样阶段	B 单位、D 单位	B 单位、D 单位
13	M53 抑爆系统	初样阶段	D 单位	D 单位
14	M54 抑爆系统	初样阶段	E 单位	E 单位

综上，公司与中国兵器工业集团下属单位之间的合作历史较长，业务具有稳定性和可持续性。

④公司与主要客户相关交易的定价原则及公允性

报告期内，公司与第一大客户中国兵器工业集团有限公司的交易主要是军用灭火抑爆系统的销售。公司主要产品军用灭火抑爆系统需经过军方的价格审核，由于军品价格批复周期一般较长，在军方未审价前，公司向客户交付的产品价格按双方协商的暂定价格入账，暂定价格通常是军方用户与公司根据同类产品的审定价格以及中标报价等多种因素确定的，具备公允性。

报告期内，公司同型号军用系统类产品的销售价格不存在重大差异，除公司向 D 单位、E 单位销售的 M03 灭火系统销售价格有差异外，其余同型号产品的销售价格均保持一致。M03 灭火系统的销售价格存在差异系公司与上述两家客户单位各自协商所致，具备公允性。

⑤公司与主要客户的订单的获取方式

报告期内公司对第一大客户中国兵器工业集团有限公司的合同获取主要通过邀请招标等方式获取。

3、按产品性质分类收入

报告期内，公司主营业务收入按照产品性质分类情况如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
系统类产品	21,068.18	90.34%	13,483.79	89.11%	3,057.07	71.96%
器件类产品	1,448.84	6.21%	1,144.83	7.57%	641.69	15.10%
委托研制项目	804.60	3.45%	503.17	3.33%	549.60	12.94%
主营业务收入	23,321.62	100.00%	15,131.79	100.00%	4,248.36	100.00%

报告期内公司营业收入高速增长，主要系公司产品军用灭火抑爆系统在 2018 年开始批量生产，并为军工单位持续供货，灭火抑爆系统类产品销售额大幅上升。

公司的系统类产品和器件类产品大部分为军品，从客户数量来看，军品的客户数量较为集中，符合军工行业的特征，同时由于军工采购具有强制性、计划性、可靠性、安全性以及保密性等特点，军方的采购对象一般不会轻易发生变化，且型号产品从立项、列装、量产到淘汰的周期都较长，因此公司军品批产供应的后续需求稳定性较高，延续性较长。公司委托研制收入主要为承接的军工科研项目，客户依据计划产品的总体目标任务、指标、参数、性能以及应用场景等方面的要求提出具体的科研需求，并要求相关领域的配套厂商进行配合研发，由于科研任务具有多样性、定制性、不确定性，因此每年的客户都会发生一定的变化，随着公司未来研发领域不断地拓展，公司也将和更多的客户展开技术合作。

4、按产品用途分类收入

(1) 报告期内公司产品按照军用、民用分类的收入情况如下：

用途	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
军用	23,278.11	99.81%	15,049.91	99.46%	3,857.88	90.81%
民用	43.51	0.19%	81.89	0.54%	390.48	9.19%
合计	23,321.62	100.00%	15,131.79	100.00%	4,248.36	100.00%

报告期内，随着军用灭火抑爆系统产品统型中标并实现批量供应后，公司军品销售持续增长。由于煤矿经济不景气，资金回收难度较大，导致公司民用领域的灭火抑爆业务开展比较困难，同时考虑到批量的军品生产任务，因此报告期内公司民品销售出现下降的趋势。

公司报告期内民用产品的销量、产品价格、产品类型情况如下：

单位：元

项目	2020 年度		
	收入	单价	数量
放电管	20,814.14	371.68	56
紫外光电管	382,921.74	103.35	3,705
矿用灭火抑爆系统	30,477.89	7,619.47	4
委托研发	-	-	-
备品备件	884.96	-	-
合计	435,098.73	-	-
项目	2019 年度		
	收入	单价	数量
放电管	18,584.07	371.68	50

紫外光电管	361,481.82	107.30	3,369
矿用灭火抑爆系统	420,793.10	18,295.35	23
委托研发	-	-	-
备品备件	18,018.00	-	-
合计	818,877.00	-	-
项目	2018 年度		
	收入	单价	数量
放电管	25,448.28	310.34	82
紫外光电管	510,389.17	103.89	4,913
矿用灭火抑爆系统	3,160,796.87	23,588.04	134
委托研发	-	-	-
备品备件	208,134.40	-	-
合计	3,904,768.71	-	-

报告期内，民用器件类产品的销售价格保持稳定，矿用灭火抑爆系统销售价格大幅下降，主要系煤矿经济不景气导致需求下降所致。

(2) 公司的主要产品为军用灭火抑爆系统，其收入分别为 2,301.35 万元、13,362.79 万元和 20,784.09 万元，占营业收入的比例分别为 54.12%、88.11%、88.48%。

公司主要产品军用灭火抑爆系统的销售主要来源于配套装甲车辆。具体收入构成情况如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
来源于配套装甲车辆的收入	16,485.48	79.32%	12,231.39	91.53%	2,276.28	98.91%
来源于配套坦克车辆的收入	4,298.61	20.68%	1,131.58	8.47%	25.07	1.09%
合计	20,784.09	100.00%	13,362.97	100.00%	2,301.35	100.00%

公司主要产品军用灭火抑爆系统的配套情况如下：

产品名称	配套车辆类型	具体车辆种类
M01 灭火系统	装甲车	步兵战车、侦察车、救护车、综合接入节点车、迫榴炮车、指挥车等
M02 灭火系统	装甲车	两栖战车、运输车等
M03 灭火系统	坦克	轻型坦克
M04 灭火系统	装甲车	扫雷车
M05 灭火系统	装甲车	坦克抢救车
M06 灭火系统	装甲车	步兵战车、侦察车、运输车等
M07 灭火系统	装甲车	导弹发射车
M08 灭火系统	坦克	主战坦克
M09 灭火系统	装甲车	步兵战车

产品名称	配套车辆类型	具体车辆种类
M10 灭火系统	装甲车	步兵战车
M11 灭火系统	装甲车	自行炮车
M12 灭火系统	装甲车	新型战车
M13 灭火系统	坦克	主战坦克
M14 灭火系统	坦克	主战坦克
M15 灭火系统	装甲车	指挥车
M16 灭火系统	装甲车	步兵战车
M17 灭火系统	坦克	主战坦克
M18 灭火系统	装甲车	步兵战车
M19 灭火系统	装甲车	步兵战车
M20 灭火抑爆系统	装甲车	步兵战车、侦察车、救护车、综合接入节点车、迫榴炮车、指挥车等
M21 灭火抑爆系统	装甲车	两栖战车、运输车等
M22 抑爆系统	坦克	主战坦克
M23 灭火抑爆系统	装甲车	步兵战车、重型冲击桥、装甲工程车
M24 灭火抑爆系统	装甲车	支援战车
M25 灭火抑爆系统	坦克	主战坦克
M26 灭火抑爆系统	装甲车	步兵战车
M27 抑爆系统	装甲车	两栖战车、运输车等
M29 抑爆系统	坦克	轻型坦克
M30 抑爆系统	装甲车	步兵战车、侦察车、运输车等
M31 抑爆系统	装甲车	空投车
M32 抑爆系统	坦克	主战坦克

(3) 报告期内，公司主要产品军用灭火抑爆系统以装甲车辆增量配套为主，存量升级改造为辅。具体收入构成情况如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
增量配套收入	18,936.01	91.11%	13,362.97	100.00%	2,301.35	100.00%
存量升级改造配套收入	1,848.08	8.89%	-	-	-	-
合计	20,784.09	100.00%	13,362.97	100.00%	2,301.35	100.00%

5、公司产品定价原则及销售价格的总体变动趋势

公司系统类产品主要为军用灭火抑爆系统，灭火抑爆系统需经过军方的价格审核，由于军品价格批复周期一般较长，在军方未审价前，公司向客户交付的产品价格按双方协商的暂定价格入账，暂定价格通常是军方用户与公司根据同类产品的审定价格以及中标报价等多种因素确定的，待军方审价后进行调整，若暂定

价格与最终审定价格存在差异，公司将在审价完成当期进行收入调整。报告期内公司主要产品军用灭火抑爆系统还未完成军方审价，军用灭火抑爆系统产品收入主要以合同暂定价格确认，暂定价格在报告期内稳定，未来存在产品暂定价格与最终审定价格出现差异导致产品价格出现波动的情形。

公司器件类产品主要为军用电子器件，报告期内产品价格以协商议价确定，双方会参考国内外同级别产品的价格，并结合成本利润因素，一旦价格确定后，价格较为稳定，波动较小。委托研制收入主要是承接的各项军工科研项目，由于科研项目品种较多、技术含量高、定制化程度高，公司需要根据客户的要求进行研制，客户通常会根据原材料价格、研发难度、市场竞争情况、承接单位成本利润等多个因素确定价格，因此报告期内，委托研制收入的价格由于项目不同而出现较大波动。

综合而言，由于军工行业的特殊性，军工行业内企业的销售定价需严格遵守关于军品价格的相关法律法规，因此公司与可比上市公司销售定价方式不存在实质差异，公司销售定价方式符合行业惯例。可比上市公司的定价原则如下：

公司简称	招股说明书中关于定价原则的相关描述
捷强装备	核心产品的销售均由军方根据国家计委、财政部、总参谋部、国防科工委联合制定的军品价格管理办法采取军方审价方式确定。军品价格审定后，除因国家政策性调及军品所需原材料价格大幅上涨等因素外，军方一般不会主动调整价格。 由于军品价格批复周期一般较长，在军方未批价前，向客户交付的价格按双方协商的合同暂定价格入账，待军方批价完成后，将按照最终审定价进行调整。
天秦装备	主要产品在价格主管单位尚未向下游客户下发审价批复前，与客户进行协商确定销售价格（即暂定价）；主要产品参与配套的下游客户 产品审价，审价批复由价格主管单位向下游客户下发，待下游客户收到审价批复后参照审价批复协商确定销售价格（即确定价）、签署价差协议或合同，依据价差协议或合同在当期对收入进行调整；下游客户按照产品价格制定的程序申请调整价格后，待下游客户收到价格主管单位调价批复后参照调价批复协商确定调价价格。
上海瀚讯	定型后产品的销售价格一般是根据《军品价格管理办法》由军方审价确定，定型前产品的销售价格一般是军方客户参照《军品价格管理办法》与公司协商确定或招投标确定。对于审价尚未完成已实际交付使用并验收的产品，按照与客户签订的合同暂定价格作为约定价格确认收入，于审价完成后将相关差价计入新签合同。
景嘉微	产品的定价综合考虑了技术难度、研发投入、国内外相同或相近产品的价格等因素，由供需双方协商确定。
江航装备	由于军方对军品的价格审核确定周期较长，针对尚未完成审价的产品，供销双方根据军方初审价格或参考已经审定价格同类产品的历

公司简称	招股说明书中关于定价原则的相关描述
	史价格约定暂估价格定价结算。针对军方已审价的产品，在符合收入确认条件时，按照审定价确认销售收入和应收账款，同时结转成本；针对尚未完成审价的产品，符合收入确认条件时按照初审价格或暂估价格确认收入和应收账款，同时结转成本，待审价完成后与主机厂按差价调整收入。
北摩高科	向客户销售的产品主要为军品，在产品定价方面，根据《军品价格管理办法》的规定，军品价格由军方审价确定。在军方未批准其价格前交付的，由供需双方及驻厂军代室协商暂定价格，待军方批准其价格后进行调整。

(二) 报告期内发行人前五名客户的销售情况

报告期内，公司前五名客户的销售情况如下：

2020 年度				
序号	同一控制主体名称	客户名称	销售金额	销售金额占比
1	中国兵器工业集团有限公司	A 单位	7,461.89	31.77%
		D 单位	4,739.65	20.18%
		E 单位	4,690.07	19.97%
		B 单位	3,336.05	14.20%
		其他单位	659.99	2.81%
	小计		20,887.65	88.92%
2	-	C 单位	845.62	3.60%
3	中国航空工业集团有限公司	O 单位	365.69	1.56%
		R 单位	153.43	0.65%
		G 单位	87.71	0.37%
		K 单位	40.92	0.17%
		其他单位	43.76	0.19%
	小计		691.52	2.94%
4	-	F 单位	467.42	1.99%
5	中国航天科工集团有限公司	S 单位	63.84	0.27%
		其他单位	8.97	0.04%
	小计		72.81	0.31%
合计			22,965.01	97.77%
2019 年度				
序号	同一控制主体名称	客户名称	销售金额	销售金额占比
1	中国兵器工业集团有限公司	A 单位	7,295.78	48.10%
		B 单位	2,450.72	16.16%
		D 单位	1,586.65	10.46%
		E 单位	471.94	3.11%
		其他单位	367.59	2.42%
	小计		12,172.69	80.26%

2	-	C 单位	1,499.85	9.89%
3	中国航空工业集团有 限公司	O 单位	252.09	1.66%
		G 单位	161.25	1.06%
		R 单位	93.96	0.62%
		K 单位	62.91	0.41%
		P 单位	56.21	0.37%
		其他单位	86.66	0.57%
		小计		713.08
4	-	F 单位	326.90	2.16%
5	-	吉林省航泰科技有 限公司	73.52	0.48%
合计			14,786.05	97.49%
2018 年度				
序号	同一控制主体名称	客户名称	销售金额	销售金额占比
1	中国兵器工业集团有 限公司	A 单位	2,242.93	52.74%
		H 单位	90.01	2.12%
		M 单位	54.33	1.28%
		其他单位	115.18	2.71%
		小计		2,502.45
2	-	F 单位	422.66	9.94%
3	中国航空工业集团有 限公司	K 单位	94.23	2.22%
		P 单位	79.22	1.86%
		G 单位	68.98	1.62%
		R 单位	50.44	1.19%
		其他单位	59.13	1.39%
		小计		352.01
4	-	J 单位	302.11	7.10%
5	山西省国有资本运营 有限公司	山西西山煤电股份 有限公司	74.00	1.74%
		其他单位	57.80	1.36%
		小计		131.80
合计			3,711.04	87.27%

公司主要客户系军工集团所属单位，为国防工业体系重要组成部分。报告期内，公司向前五大客户（按同一控制下口径）销售金额占营业收入的合计比例分别为 87.27%、97.49%和 97.77%。总体来看，公司的客户集中度较高，这主要是军工行业的业务特殊性所导致的。报告期内随着公司主要产品军用灭火抑爆系统向军方批量供应，公司客户集中度不断提高。公司与主要客户均保持了良好的长期合作关系，在未来公司将持续聚焦综合防护领域，致力于核心器件和系统的研

制，使技术和产品在更多场景、领域得到应用，以此开拓更多的客户群体。

截至本招股意向书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员、主要关联方和持有公司 5%以上股份的股东在上述客户中均未占有任何权益。

四、发行人主要采购情况和主要供应商

（一）主要原材料及能源的采购情况

报告期内，公司主要以产品订单需求进行具体的采购。报告期内公司所采购的原材料主要包括电子元器件、金属结构件、电缆、陶瓷材料和金属原材料等。公司已与各主要原材料供应商建立了良好且较为稳定的合作关系。金属结构件、电缆、陶瓷材料和金属原材料等市场供应充足，竞争化程度高；电子元器件因类型不同存在一定差异，公司系统产品主要使用的电子元器件市场供应充足，竞争化程度较高。报告期内随着公司业务规模的扩大，原材料采购金额也相应扩大。公司生产经营所消耗的能源主要为电力、水。报告期内，公司主要原材料及能源的采购情况具体如下：

主要原材料	2020 年度	2019 年度	2018 年度
电子元器件	3,718.64	4,268.56	1,936.65
金属结构件	455.09	599.44	266.34
电缆	66.62	57.04	175.54
金属原材料	85.07	72.14	42.24
玻璃材料	57.73	56.28	35.60
陶瓷材料	151.76	54.74	31.21
橡胶制品	41.18	54.19	43.69
包装材料	53.41	51.98	18.99
合计	4,629.50	5,214.37	2,550.26
采购金额占比	85.67%	87.36%	92.72%
主要能源	2020 年度	2019 年度	2018 年度
电	66.65	64.82	39.93
水	4.68	2.88	3.01
合计	71.34	67.70	42.94

报告期内，公司采购总额分别为 2,750.50 万元、5,968.82 万元和 5,403.69 万元,2018 年公司开始批量生产军用灭火抑爆系统产品，随着产量增加，采购额随之增加。

2020年较2019年采购额有所下降的主要原因包括：①2019年公司主要为外购线式温度传感器线体生产线式温度传感器，2020年公司主要为自制线式温度传感器，线式温度传感器线体采购额由2019年的1,042.16万元下降至2020年的184.40万元；②公司出于市场供求关系和价格因素的考虑，对部分集成电路采取集中采购的方式，2019年采购了某型号集成电路170.75万元（约2年备货量），2020年该型号无采购入库。③公司以前年度与E单位签订的开口合同于2020年确认了价格并补签了合同，该部分存货系2020年以前生产并发货，对应的产品成本为784.65万元，其中材料成本若按80%的占比匡算则约为600万元。上述三项因素影响2020年采购额约1,600万元，若扣除上述因素的影响，2019年和2020年采购额占当期主营业务成本的比例分别为1.15和1.03。公司2018年开始生产军用灭火抑爆系统产品，2019年起规模持续增长，由于公司采购、生产、完工入库、结转至营业成本需要一定周期，故采购总额与营业成本的匹配存在一定时间性差异。

（二）主要原材料及能源的价格变动情况

报告期内，公司采购的主要原材料型号种类较多，不同型号间单价存在差异，且同类型原材料在不同期间因生产需求不同而形成采购数量差异，因此同类原材料的平均价格会因购买的型号数量结构的变动而存在一定波动。公司报告期内主要原材料电子元器件价格变动情况如下：

名称	单位	2020年度	2019年度	2018年度
电连接器	元/个	66.86	69.38	75.51
电容	元/个	4.50	4.93	5.36
电阻	元/个	3.23	10.56	8.24
光敏元件	元/个	529.06	548.79	495.63
集成电路	元/个	8.88	15.95	20.39
晶体管	元/个	7.96	9.49	9.50
开关	元/个	43.15	43.64	54.30

注：公司电阻采购单价2020年度大幅下降主要系公司在2020年开始大量自主生产线式温度传感器，减少了线式温度传感器线体（归于电阻类）的采购量；公司集成电路采购单价2020年度大幅下降主要系公司备货的种类和数量在不同期间存在较大变化（2018年、2019年对于单价较高的集成电路进行了较多的备货）。

公司生产经营所消耗的能源主要为电力、水。报告期内，公司生产用电、用

水的价格总体稳中有降，具体情况如下：

能源	单位	2020 年度	2019 年度	2018 年度
电	元/度	0.76	0.97	1.21
水	元/吨	3.46	3.59	3.96

注：报告期内公司用电成本降低主要系国家对于电价政策的调整。

（三）发行人向前五名供应商的采购情况

报告期内，发行人向前五名供应商的采购情况如下：

期间	序号	前五名供应商名称	采购金额	采购金额占比
2020 年度	1	绵阳市金华洋电器制造有限公司	1,332.69	24.66%
	2	中国电子信息产业集团有限公司	556.96	10.31%
	3	成都市信陇精密机械制造有限公司	413.85	7.66%
	4	四川北滨科技有限公司	308.15	5.70%
	5	陕西华星电子集团有限公司	277.15	5.13%
			合计	2,888.80
期间	序号	前五名供应商名称	采购金额	采购金额占比
2019 年度	1	绵阳市金华洋电器制造有限公司	1,274.32	21.35%
	2	咸阳汇众仪器仪表有限公司	1,042.75	17.47%
	3	中国电子信息产业集团有限公司	660.80	11.07%
	4	成都市信陇精密机械制造有限公司	516.41	8.65%
	5	陕西华星电子集团有限公司	323.80	5.42%
			合计	3,818.08
期间	序号	前五名供应商名称	采购金额	采购金额占比
2018 年度	1	绵阳市金华洋电器制造有限公司	607.51	22.09%
	2	咸阳汇众仪器仪表有限公司	425.41	15.47%
	3	中国电子信息产业集团有限公司	269.71	9.81%
	4	成都市信陇精密机械制造有限公司	186.54	6.78%
	5	陕西华星电子集团有限公司	154.19	5.61%
			合计	1,643.36

注：采购金额为原材料采购金额与外协加工金额的合计数；上述中国电子信息产业集团有限公司、陕西华星电子集团有限公司的采购金额系同一控制下的合并计算数。

报告期内，公司不存在对单一供应商的采购金额占采购总额的比例超过 50% 的情况；公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员、主要关联方或持有公司 5% 以上股份的股东不存在在上述供应商中拥有权益的情况。

（四）发行人外协加工情况

由于公司重心在于产品的研发设计、方案论证、核心器件制造与筛选、装配测试、质量控制等，为了提供生产效率，并结合生产成本、专业优势等因素考虑，公司将产品生产过程中的电子装配、机械加工等环节采取外协生产模式。目前能够为公司提供外协服务的厂商较多，外协市场竞争较为充分，同时公司外协加工金额较小，占产品成本比例较低，公司不存在对单一外协厂商的重大依赖。公司外协环节不涉及公司产品的核心工序和技术，对公司业务完整性不构成影响。对于电子装配、机械加工等环节的外协，过程质量控制是对外协加工件质量控制的有效手段，质量部根据外协件的质量控制要求，实施外协件的检验工作。质量部按产品技术控制标准，不定期对外协厂商生产的产品质量情况（特别是首件外协件、关键重要外协件和加工难度大的外协件）进行过程检验。报告期内，公司外协金额占采购总额的比重如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
外协金额	684.14	639.76	117.09
占采购总额比重	12.66%	10.72%	4.26%

报告期内，公司前五大外协厂商的具体情况如下：

期间	序号	前五名外协厂商名称	外协金额	外协金额占比
2020 年度	1	包头市镭诚机电设备有限公司	267.35	39.08%
	2	成都瑞虎电子科技有限公司	144.29	21.09%
	3	安徽远征电缆科技有限公司	85.91	12.56%
	4	成都国光电气股份有限公司	52.93	7.74%
	5	绵阳市金华洋电器制造有限公司	34.07	4.98%
			合计	584.55
2019 年度	1	包头市镭诚机电设备有限公司	287.66	44.96%
	2	成都瑞虎电子科技有限公司	128.43	20.07%
	3	绵阳市金华洋电器制造有限公司	84.59	13.22%
	4	成都市信陇精密机械制造有限公司	36.01	5.63%
	5	成都宏瑞机械制造有限公司	30.67	4.79%
			合计	567.36
2018	1	成都瑞虎电子科技有限公司	34.94	29.85%

期间	序号	前五名外协厂商名称	外协金额	外协金额占比
年度	2	包头市镭诚机电设备有限公司	15.31	13.08%
	3	绵阳市金华洋电器制造有限公司	12.98	11.09%
	4	成都宏瑞机械制造有限公司	11.69	9.98%
	5	成都市信陇精密机械制造有限公司	9.83	8.40%
	合计		84.75	72.40%

（五）核心器件外购情况

公司产品灭火抑爆系统由多种电子元器件构成，其中核心器件包括紫外光电管、红外光敏元件以及线式温度传感器。报告期内，公司存在线式温度传感器线体、红外光敏元件、紫外光电管的外购情形，核心器件外购占原材料采购总额的比例如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
线式温度传感器线体	3.69%	17.47%	15.47%
紫外光电管	5.79%	3.11%	3.63%
红外光敏元件	9.04%	6.48%	5.73%
合计占原材料采购总额的比例	18.52%	27.06%	24.83%

公司通过外购线式温度传感器线体进行生产，并未直接采购线式温度传感器成品。红外光敏元件直接向国内厂商采购。紫外光电管以外购为主，向经销商采购国际厂商产品，外购紫外光电管的主要作用是将爆炸爆燃中的火焰光学信号转化为电信号，并向探测器的微处理器进行传递；公司自主生产用于配套系统的紫外光电管重要性低于外购紫外光电管，主要作用是使系统完成环境自动适应，优化和补充外购紫外光电管的探测，自产和外购紫外光电管的搭配使用可提高探测可靠性。公司已经全面推进紫外光电管生产的技术升级工作，在升级工作完成后公司紫外光电管的自产配套能力将会提升。

公司核心器件的具体自产与外购情况请参见本招股意向书“（四）主要核心器件外购风险”及“第四节 风险因素”之“一、经营风险”之“（五）主要核心器件外购风险”。

A、紫外光电管

公司紫外光电管的外购方式是向经销商采购国际厂商的产品。在国际贸易形势变化的背景下，国际厂商随时可能会终止向国内提供紫外光电管，进而对公司经营造成不利影响。为防止出现紫外光电管断供的极端情况，公司采取了以下解

决措施：

a、公司加快自身紫外光电管生产线的技术改造，通过提高自我配套比例来实现系统需求。

b、公司加大紫外光电管的储备，以应对短期内可能出现的不确定性。

c、受新冠疫情及中美贸易摩擦影响，紫外光电管在一定程度上实现了国产替代。除公司以外，国内其他相关厂家具有紫外光电管的生产能力，能够满足公司系统技术指标的需求。公司对外购紫外光电管不存在重大依赖。

B、线式温度传感器

公司在 2019 年开始正式独立自主生产，线式温度传感器生产量逐步稳定并满足系统需求，2020 年公司线式温度传感器线体的外购量已大幅下降，具备足够的自我配套能力。同时线式温度传感器线体的国内生产厂家还有其他单位等，即使出现极端状况，公司也能保证足够供应，不存在对线式温度传感器单一供应商的依赖性。

C、红外光敏元件

报告期内，公司的红外光敏元件主要向国内厂商外购，双方已建立长期稳定的商业合作关系。公司于 2018 年新增一家供应商为红外光敏元件的合格供方，目前供货质量稳定。目前国内生产红外光敏元件的公司还有多家公司，公司不存在对红外光敏元件单一供应商的依赖。

五、对主营业务有重大影响的主要固定资产和无形资产

（一）对主营业务有重大影响的主要固定资产情况

1、固定资产情况

截至报告期末，公司的固定资产主要为房屋建筑物、机器设备、运输设备、电子设备等，具体情况如下：

项目	折旧年限	账面原值	累计折旧	账面价值	成新率
房屋建筑物	20 年	6,787.90	772.15	6,015.75	88.62%
机器设备	3-10 年	1,823.48	1,159.92	663.56	36.39%
运输设备	4 年	407.92	319.93	88.00	21.57%
电子设备及其他	3-5 年	312.38	123.24	189.14	60.55%

2、自有房产

截至报告期末，公司房屋建筑物账面价值为 6,015.75 万元，公司自有的房屋建筑物尚未取得不动产权证书，具体情况如下：

序号	名称	座落	权利人	建筑面积 (平方米)	用途
1	工业用房、门卫	成都市东三环路二段龙潭都市工业集中发展区中小企业园	金色天微	2,035.24	工业
2	门卫室	双流区公兴街道物联一路 233 号	天微电子	64.26	工业
3	倒班房		天微电子	2,392.29	工业
4	5#车间		天微电子	3,983.78	工业
5	4#车间		天微电子	6,175.20	工业
6	1#车间		天微电子	18,652.80	工业

上表序号 1 的房屋建筑物所在土地的使用权为金色天微于 2004 年受让的位于成都龙潭新经济产业功能区（原成都市龙潭都市工业集中发展区）中小企业园区内地块的土地使用权，金色天微与成都市龙潭新经济产业功能区管理委员会（原成都市龙潭都市工业集中发展区管理委员会）签订了土地使用权转让协议及相关补充协议，足额缴纳了土地使用权出让金，并办理了《国有土地使用证》（成国用（2008）第 367 号），宗地位于中小企业园成致路 12 号，土地面积为 3,392.12m²。根据成都市龙潭新经济产业功能区管理委员会于 2020 年 8 月 11 日出具的《说明》，金色天微在上述地块所建设房屋未取得产权证书属于历史遗留问题，已经列为成都市不动产登记遗留问题进行补办处理，办理产权登记不存在政策障碍，截至 2020 年 8 月 11 日金色天微的房屋没有受到行政处罚，成都市龙潭新经济产业功能区管理委员会将全力支持协调金色天微尽快完成办理产权登记。2020 年 9 月，公司在该房屋建筑物中的生产人员、生产设备已整体搬至公司位于双流区的生产场所（上表序号 2-6）。

根据成都市龙潭新经济产业功能区管理委员会于 2020 年 12 月 4 日出具的《证明》，截至本证明出具日，金色天微未因上述房屋受到行政处罚，上述房屋目前没有拆除计划，其未取得产权证书的行为不属于重大违法违规行为，不会给予行政处罚。

上表序号 2-6 的房屋建筑物所在土地的使用权为天微电子以挂牌竞买方式受让的位于双流区公兴街道物联一路 233 号的土地使用权，天微电子与成都市双流

区规划和自然资源局(原成都市双流区国土资源局)签订了土地使用权出让合同,足额缴纳了土地使用权出让金,并办理了《不动产权证书》(川(2020)双流区不动产权第0013265号),土地面积为23,164.66m²。目前上表序号2-6的房屋建筑物的产权证书正在办理中。根据成都市双流区综合行政执法局出具的《证明》,自2017年1月1日至2021年3月30日在建筑工程施工、建设规划、土地、房屋等方面未对天微电子实施过行政处罚。天微电子上表序号2-6的房屋建筑物建设过程按照程序报规报建,后续尚需办理规划验收手续,预计取得规划验收不存在实质障碍,待取得规划验收文件后办理房屋所有权登记不存在明显障碍。

成都市双流区规划和自然资源局于2021年3月30日出具的《证明》,发行人在“川(2020)双流区不动产权第0013265号”土地上的主体建筑及相关构筑物的建设过程按照程序报规报建,目前已履行了土地验线、验勘,均未发现问题;发行人未办理完毕规划验收手续不属于重大违法违规行为,不存在被该局行政处罚的风险;目前,发行人已取得《建设用地规划许可证》和《建设工程规划许可证》,正在办理的规划土地核实暂不存在实质性障碍,发行人无违反《土地管理法》、《城乡规划法》受到行政处罚的记录。

成都市双流区住房和城乡建设局、西南航空港经济开发区管理委员会于2021年3月29日出具的《证明》,自2018年1月1日至今,发行人不存在因违反项目规划与房屋建设相关法律、法规和规范性文件而受到该局行政处罚的情形;发行人未办理完毕规划验收手续、房屋所有权登记即将相关房屋投入生产使用不属于重大违法违规行为,不存在被该局行政处罚的风险。目前发行人所建设的房屋不存在被该局要求拆除的风险,待取得规划验收手续之后办理房屋所有权登记手续不存在实质性障碍。

未来公司启用金色天微房屋建筑物所在场所进行生产经营的情形下,如果相关规划调整或政策发生较大变化,金色天微房屋建筑物存在被拆除的可能,公司将面临资产损失的风险。报告期末金色天微房屋建筑物账面价值为73.78万元,按此进行测算,未来公司可能面临的损失金额占2020年公司净利润的比例为0.65%,影响较小。

目前公司生产经营状况良好,上述未办证房屋建筑物未对公司生产经营造成

不利影响，公司正在积极推进上述房屋建筑物权证的办理。

3、租赁房产

截至报告期末，公司无租赁房产。

(二) 主要无形资产情况



1、土地使用权

截至报告期末，公司及子公司土地使用权情况如下：

序号	土地权证编号	座落位置	用途	权利人	类型	面积 (m ²)	土地使用权终止日期	他项权利
1	成国用(2008)第367号	成都市龙潭都市工业集中发展区丛树社区十三组	工业	金色天微	出让	3,392.12	2057/6/28	无
2	川(2020)双流区不动产权第0013265号	双流区公兴街道物联一路233号	工业	天微电子	出让	23,164.66	2066/11/15	无

2、商标

截至报告期末，公司及其子公司主要商标情况如下：

序号	商标	注册证号	核定使用商品	有效期	注册人
1		10824018	第9类：灭火设备	2015/4/14-2025/4/13	天微电子
2		15236294	第9类：灭火设备	2015/12/7-2025/12/6	天微电子

3、专利

截至报告期末，公司及子公司共拥有专利 40 项，其具体情况如下：

序号	专利权人	专利名称	专利类型	专利号	取得时间	对应的核心技术	知识产权在核心技术的具体应用和作用
1	天微电子	一种钢封式荧光屏以及采用该荧光屏的像管的制备工艺	发明专利	ZL200610022073.6	2010/5/12	-	-
2	天微电子	一种微型紫外光电管及其制作方法	发明专利	ZL201310566398.0	2015/10/28	高可靠实时探测技术	在狭小空间内准确探测火焰信息
3	天微电子	一种日盲型紫外光电管	实用新型	ZL201320719567.5	2014/8/6	高可靠实时探测技术	采用独特的制作工艺，只对火焰的光谱特性起反应，而对其它的干扰光源具有免疫功能，从而避免误报和漏报
4	天微电子	线式温度传感器	发明专利	ZL2013105915676	2015/10/28	复杂环境下火焰信息提取与识别技术	在高温及高油污环境条件下，监测被保护对象表面的温度变化情况，根据预警和报警阈值输出信号

序号	专利权人	专利名称	专利类型	专利号	取得时间	对应的核心技术	知识产权在核心技术的具体应用和作用
5	天微电子	放电管点火装置	实用新型	ZL201320741521.3	2014/4/16	-	-
6	天微电子	紫外线探测传感器	发明专利	ZL201310611761.6	2013/11/26	高可靠实时探测技术	通过对火焰光谱特性的识别,输出信号,从而达到预警、报警的目的
7	天微电子	一种便于角度调整的火焰探测器	发明专利	ZL2014103039906	2016/4/13	高可靠实时探测技术	通过探测角度的调整,对事故多发地进行重点监控,从而减少事故的发生或蔓延
8	天微电子	一种相对于检测点的距离便于调整的火焰探测装置	发明专利	ZL201410304092.2	2016/8/24	-	-
9	天微电子	一种火焰探测装置	发明专利	ZL2014103041107	2016/5/11	高可靠实时探测技术	通过对火焰光谱特性的识别,输出信号,从而达到预警、报警的目的
10	天微电子	一种对热应力具有良好适应能力的火焰探测器	发明专利	ZL2014103041215	2016/5/25	高可靠实时探测技术	解决在高温条件下普通光电管工作难题,从而减少误报漏报
11	天微电子	一种有利于绕线质量的绕线装置	发明专利	ZL2014103041959	2016/8/10	-	-
12	天微电子	一种火焰探测装置	发明专利	ZL2014103042006	2016/6/8	高可靠实时探测技术	通过对火焰光谱特性的识别,输出信号,从而达到预警、报警的目的
13	天微电子	一种有利于减少绕线成本的绕线机构	发明专利	ZL201410351526.4	2017/1/25	-	-
14	天微电子	一种便于更换线轮和均匀布线的绕线装置	发明专利	ZL201410351572.4	2016/11/23	-	-
15	天微电子	一种适用于不同线径线缆且线轮便于更换的绕线机构	发明专利	ZL201410351778.7	2017/1/25	-	-
16	天微电子	一种抑爆器	发明专利	ZL201410468477.2	2016/6/29	-	-
17	天微电子	煤矿巷道瓦斯爆炸多层防护系统及方法	发明专利	ZL201510175092.1	2017/4/19	-	-
18	天微电子	一种工贸行业可燃性粉尘作业场所灭火抑爆装置	实用新型	ZL201620715325.2	2017/1/4	-	-
19	天微电子	一种具有输出可控功能的本安电源及其供电电路	实用新型	ZL2016210208744	2017/4/19	-	-
20	天微电子	一种用于集尘管道的火星探测器	实用新型	ZL201621023696.0	2017/5/31	-	-
21	天微电子	一种电启式全自动干粉灭火抑爆器	实用新型	ZL2018208224574	2019/1/22	-	-
22	天微电子	一种便携式简易逻辑分析仪	实用新型	ZL2018208224606	2019/2/12	-	-
23	天微电子	一种用于灭火抑爆系统的灭火瓶模拟盒	实用新型	ZL2018208224733	2019/9/3	-	-
24	天微电子	一种自动探测灭火抑爆系统	实用新型	ZL201820827542X	2019/1/22	多信息融合与智能控制技术	通过对火花和火焰进行自动探测、自动识别以及自动灭火抑爆,一旦发生燃烧或者爆炸,可对危险源进行快速扑灭
25	天微电子	一种小型化大电流熔断器	实用新型	ZL2018209470858	2019/1/22	-	-
26	天微电子	一种小型慢断管状熔断器	实用新型	ZL2018209470913	2019/1/22	-	-
27	天微电子	一种大功率高能点火气体放电管	实用新型	ZL2018210208705	2019/2/5	-	-
28	天微电子	一种小型紫外线探测器	实用新型	ZL201821022445X	2019/3/26	高可靠实时探测技术	在狭小空间内准确探测火焰信息
29	天微电子	一种线式温度传感器	实用新型	ZL2018215890423	2019/5/24	复杂环境下火焰信息提取与	在高温及高油污环境条件下,监测被保护对象表面的温度

序号	专利权人	专利名称	专利类型	专利号	取得时间	对应的核心技术	知识产权在核心技术的具体应用和作用
						识别技术	变化情况,根据预警和报警阈值输出信号
30	天微电子、九江中船消防设备有限公司	一种具备自动校准功能的三波段红外火焰探测器	发明专利	ZL2016108814609	2019/08/02	-	-
31	天微电子	一种高可靠小型高压管状熔断器	实用新型	ZL201922383009.6	2020/08/18	-	-
32	天微电子	一种广角探测的紫外线探测器	实用新型	ZL201922383046.7	2020/08/18	高可靠实时探测技术	通过提高探测器的探测角度,使探测器监控区域增加,从而减少事故的发生或蔓延
33	天微电子	一种方便安装和拆卸的固定卡	实用新型	ZL201922380403.4	2020/08/18	-	-
34	天微电子	一种用于密闭舱室的压力信号处理板卡	实用新型	ZL201922385908.X	2020/09/01	-	-
35	天微电子	一种大电流慢断螺柱式熔断器	实用新型	ZL201922383040.X	2020/09/01	-	-
36	天微电子	一种具有抗振保护胶套的紫外光电管	实用新型	ZL201922383092.7	2020/09/01	高可靠实时探测技术	使火焰探测器在强振动环境下(如装甲车辆高速机动)能正常工作
37	天微电子	一种全角度火焰探测球	实用新型	ZL201922385968.1	2020/09/22	高可靠实时探测技术	通过提高探测器的探测角度,使探测器监控区域增加,从而减少事故的发生或蔓延
38	天微电子	一种应用于槽罐车的自动灭火装置	实用新型	ZL201922383032.5	2020/12/22	-	-
39	天微电子	一种装甲车辆一体化三防采集驱动装置	实用新型	ZL201922383011.3	2020/12/22	-	-
40	天微电子	一种新型短管CRT显示管	实用新型	ZL202021886011.1	2020/12/29	-	-

4、软件著作权

截至报告期末,公司共拥有软件著作权17项,具体情况如下:

序号	名称	登记号	权利人	权力范围	取得方式	证书颁发日期	对应的核心技术	知识产权在核心技术的具体应用和作用
1	基于矿用管道瓦斯抑爆装置的软件V1.0	2013SR075296	天微电子	全部权利	原始取得	2013/7/27	-	-
2	天微矿用巷道抑爆装置软件[简称:矿用抑爆软件]V1.0	2015SR044732	天微电子	全部权利	原始取得	2015/3/13	-	-
3	天微移动抑爆装置软件 V1.0	2016SR106994	天微电子	全部权利	原始取得	2016/5/16	-	-
4	天微三波段红外火焰探测器软件 V1.0	2016SR138385	天微电子	全部权利	原始取得	2016/6/12	-	-
5	天微红外人员计数系统 V1.0	2016SR138072	天微电子	全部权利	原始取得	2016/6/12	-	-
6	灭火系统控制软件[简称:灭火软件]V2.00.00	2018SR500523	天微电子	全部权利	原始取得	2018/6/29	复杂环境下的火焰信息提取与识别技术、温度与红外背景智能自适应补偿技术、多信息融合与智能控制技术	深度融合处理通过环境探测模型采集的各种参数,经过算法自动调整,实现灭火抑爆的快速、准确
7	灭火抑爆系统控制软件[简称:	2018SR522673	天微电子	全部权利	原始取得	2018/7/5	复杂环境下的火焰信息提取与识	深度融合处理通过环境探测模型采集的各

序号	名称	登记号	权利人	权力范围	取得方式	证书颁发日期	对应的核心技术	知识产权在核心技术的具体应用和作用
	灭火抑爆软件JV2.00.00						别技术、温度与红外背景智能自适应补偿技术、多信息融合与智能控制技术	种参数, 经过算法自动调整, 实现灭火抑爆的快速、准确
8	单紫外探测器软件 V2.00.00	2020SR0573550	天微电子	全部权利	原始取得	2020/6/5	复杂环境下的火焰信息提取与识别技术	主要完成对紫外管紫外脉冲进行采集, 并根据采集的脉冲判断有无火警、脏污, 并将火警、脏污等信息转换成信号输出供给其它采集设备使用
9	三防通用采集驱动控制软件 V1.00.00	2020SR0573557	天微电子	全部权利	原始取得	2020/6/5	-	-
10	点式火灾探测器软件 V.2.00.00	2020SR0674679	天微电子	全部权利	原始取得	2020/6/24	复杂环境下的火焰信息提取与识别技术	主要完成对点式探测器传回的电阻信息的采集, 并根据采集的信息判断有无火警、故障, 并将火警、故障等信息转换成输出信号
11	线式火灾探测器软件 V.2.00.00	2020SR0674687	天微电子	全部权利	原始取得	2020/6/24	复杂环境下的火焰信息提取与识别技术	主要完成对线式探测器传回的电阻信息的采集, 并根据采集的信息判断有无火警、过热、断路、短路、异常, 并将火警、过热、短路、断路、异常等信息转换成输出信号
12	紫红外探测器软件 V.2.00.00	2020SR0687665	天微电子	全部权利	原始取得	2020/6/29	复杂环境下的火焰信息提取与识别技术	主要完成对紫外管紫外数据和红外管红外数据进行采集, 并根据采集的脉冲判断有无火警、故障, 并将火警、故障等信息转换成输出信号
13	车载空调控制软件 V1.0	2020SR1151451	天微电子	全部权利	原始取得	2020/9/24	-	-
14	制氧设备软件 V1.0	2020SR1155673	天微电子	全部权利	原始取得	2020/9/24	-	-
15	除尘增压风机软件 V1.0	2020SR1210303	天微电子	全部权利	原始取得	2020/10/13	-	-
16	3f 超压模块软件[简称:超压模块]V1.0	2020SR1210318	天微电子	全部权利	原始取得	2020/10/13	-	-
17	空气净化软件 V1.0	2020SR1252869	天微电子	全部权利	原始取得	2020/11/12	-	-

5、专利许可情况

截至报告期末, 发行人及其子公司不存在授权许可他人使用自己所有资源要素的情况, 也不存在作为被许可方使用他人资源要素的情况。

六、经营资质

截至报告期末，公司已获得所从事业务内容所必需的全部业务资质，并维持相关资质合法有效，公司生产经营业务范围未超过资质范围。

七、发行人主要产品的核心技术情况

（一）核心技术和技术来源概述

公司在成立之初即开始军用电子元器件的研发与生产，军用电子元器件的不断研发升级为系统集成能力的发展打下了坚实的基础。依靠在军用电子元器件生产技术和经验方面的深厚积累，公司持续承接军方科研项目，在项目过程中公司不断积累科研经验，并发掘和开拓更多的用户需求与应用领域，逐渐发展形成较强的系统集成能力，同时在光电探测、智能识别等方面形成了自己的核心技术。2018年，公司主要产品军用灭火抑爆系统开始向军方批量供应，公司实现了核心技术的有效转化。

公司在军用灭火抑爆领域能够覆盖从部分核心器件制造到部件组装，再到系统集成全部环节。通过在器件方面持续的研发，公司不断提高器件性能，从而实现系统产品的持续改进和升级，在系统产品的核心技术积累方面具有优势；同时随着系统产品向智能化发展，系统产品对智能识别、可靠算法等方面的依赖将会更加提升，公司在智能识别及算法的核心技术积累也将发挥更大作用。

（二）核心技术

1、公司关键核心技术概况

公司在技术开发过程中逐渐形成关键核心技术，能够集中解决行业技术难点，并广泛应用于公司产品中，如光电探测技术、智能识别技术等。公司主要关键核心技术如下：

序号	主要关键技术	技术方向	取得方式	解决的行业技术难点	技术实现情况
1	高可靠实时探测技术	光电探测	自主研发	火焰探测可靠性差、响应速度慢	通过提升器件性能、优化检测技术与方法，缩短火焰探测的响应时间，并提高响应的可靠性，已成熟应用于装甲车辆乘员舱抑爆系统

序号	主要关键技术	技术方向	取得方式	解决的行业技术难点	技术实现情况
2	复杂环境下的火焰信息提取与识别技术	智能识别及算法	自主研发	高温、高湿、强振动、强干扰的复杂环境下，火焰探测器可靠性差，漏报误报率高	通过采集环境温度、紫外背景、红外背景等参数，建立复杂环境的探测模型，用于修正补偿火焰参数，提高了复杂环境下的装甲车辆动力舱火焰探测、装甲车辆动力舱火焰探测的能力
3	多信息融合与智能控制技术	智能识别及算法	自主研发	灭火抑爆系统中探测与控制系统智能化低、工作模式单一、环境适应能力差、火焰特征信息采集和处理方式单一、探测器性能差	通过采集紫外、红外、温度、环境等多种信息，深度融合及综合处理，实现探测器性能的提升，已成熟应用于各类车型的灭火抑爆，采用可靠算法，根据环境系统智能选择高速、高可靠性等模式
4	温度与红外背景智能自适应补偿技术	智能识别及算法	自主研发	在高低温环境下，器件参数变化，探测器灵敏度低、一致性差；在高红外背景下，红外火焰探测器误报率高	通过采集红外背景参数，利用红外校准的方法，建立红外背景模型，实现报警参数自适应调整；通过采集各温度下的火焰信息，建立温度补偿数据库，对探测器在高低温环境下的报警参数进行补偿修正，提高了探测器的灵敏度和一致性；针对不同应用环境建立专用温度场模型，实现区域化温度探测；解决了灭火抑爆系统模式单一，通用性不高，互换性差的问题

(1) 核心技术的作用

核心器件是灭火抑爆系统获取信息的重要硬件，类似于系统的“眼睛”（感光）和“皮肤”（感温），在灭火抑爆系统的整体功能实现中起着基础性的重要作用，但仅依靠核心器件和简单的软件算法构成的探测识别单元无法保障系统的可靠性，尤其是在环境要求苛刻的军工领域。例如在复杂环境下，线式温度传感器进行火焰判断时，响应时间慢、漏报率和误报率高、容易失效，传统抑爆系统火焰判别能力差、误报率高、信息化和智能化程度低，需要采用模拟电路和小规模集成电路设计进行解决。

利用核心技术，通过逻辑电路和逻辑算法对核心器件采集到的基础信号进行处理和分析，保证火焰识别的准确性和可靠性，具体情况如下：

①运用高可靠实时探测技术对光学探测器的电路进行可靠性设计，实现信号的有效传输，同时在光学探测器中的微处理器嵌入可靠的火焰识别算法，该算法依托于以应用环境中大量的爆炸爆燃的可用数据为基础形成的成熟模型，对紫红外信息进行分析判断，有效提高火焰信息的甄别能力。

②运用复杂环境下的火焰信息提取与识别技术对温度探测器进行可靠性设计，比如进行通路选择设计、多谐振荡电路设计、自检电路设计，保证信号传输的稳定性，同时在温度探测器的微处理器嵌入可靠的火焰识别算法，该算法是在高温、高湿、强振动、强干扰的复杂环境下建立的数据模型，能够有效解决在动力舱复杂环境下探测器可靠性差、漏报误报率高的问题。

③运用温度与红外背景智能自适应补偿技术对光学探测器进行红外校准改进设计，增强光学探测器对于红外环境的自动适应能力，同时对光学探测器的微处理器嵌入可靠的温度补偿算法，有效降低红外光敏元件受环境温度的不利影响。

（2）核心技术提升产品附加值

公司原材料的附加值主要体现在公司为满足军用客户的特殊需求而进行自主研发设计的逻辑算法以及与逻辑电路相适配的核心硬件。产品系统的设计需要重点考虑装甲车辆的用途及所处环境的特殊性，具有较高的定制化特征，因此自主研发设计的关键在于依托公司的相关核心技术进行系统性设计，达到探测、识别以及控制目的。

公司相关核心技术主要体现为系统的快速探测、准确识别、自动控制等能力在复杂多变的环境中依然能够适应，并满足军方严格的标准。逻辑算法的设计研发从信号的提取、采集、融合、补偿等环节突破，并针对火焰探测器设计了一种高可靠、低误报、快响应的软件算法，通过使用时域分析、频域分析、信号特征分析等方法对紫红外信号进行分类和处理，从而提高火焰探测器的灵敏度，可在毫秒级时间内实现高速探测；系统逻辑还会对非火焰信号（人工热源、太阳光干扰源等）进行排除，利用 kalman 滤波和 gauss 滤波等先进的信号滤波处理算法，对光电探测器与线式传感器多种信号进行数据融合，以此来完成高可靠性辨识爆炸和燃烧信号，有效避免误报漏报，并对所有已知伪信号源免疫，同时采用复数

端口控制功能，最大程度避免单一端口控制功能时会产生的误报情况；通过对故障数据的分析诊断，实现高可靠地有效自我故障诊断，确保探测器件性能符合相关要求，使灭火抑爆系统以最佳状态工作。通过逻辑电路的设计研发，产品在可靠性、抗漏报、抗误报等性能上得到了显著的提升。

公司将自主设计研发的逻辑算法集成到芯片中形成“大脑”（逻辑控制器），通过筛选验证相适配的硬件形成并连接“眼睛”（光学探测器）和“皮肤”（温度传感器），最后运用“大脑”的可靠运算发挥“眼睛”和“皮肤”的最大感知能力，从而实现系统产品在复杂多变的环境下的快速探测、准确识别和自动控制，形成原材料到产品的附加值。

（3）核心技术在关键工序中的体现

灭火抑爆系统工艺流程主要包括器件制造流程和系统集成流程，其关键工序以及核心技术的体现如下：

器件制造关键工序

序号	项目	关键工艺	工序要求	核心技术的体现
1	紫外光电管	封口	玻璃材质与玻璃、金属、陶瓷材质之间的封接，保证材料的良好密封性	利用高可靠实时探测技术检验紫外光电管的快速响应特性是否满足要求
2		排气、电极处理、充气	使惰性气体按比例充入管内，保证管内高真空环境	
3		老炼	实现器件在使用过程中的稳定性	
4	线式温度传感器	焊接、装配	对芯丝和真空接头、外壳之间进行焊接，保证焊接强度和密封性，保证线缆的绝缘电阻	利用复杂环境下的火焰信息提取与识别技术检验线式温度传感器的电阻、电容参数是否满足要求
5		装配	对接头、线缆、瓷管等进行装配，保证位置角度高温等多种条件下的绝缘电阻	

系统集成关键工序

序号	关键工序	工序要求	核心技术的体现
1	红外管筛选	用于剔除在红外管见光和未见光时阻抗变化较差的器件，保证光学探测器上使用的红外管在一定温度条件下能正常进行火警监测工作，提高产品质量	利用温度与红外背景智能自适应补偿技术确定红外参数，制定相应的筛选工艺，对红外管进行筛选
2	紫外光电管筛选	用于剔除在紫外光电管见火时紫外频率变化过大和过小的器件，保证光学探测器上使用的紫外光电管在一定温度条件下能正常进行火警监测工作，提高产品质量	利用高可靠实时探测技术确定紫外参数，制定相应的筛选工艺，对紫外管进行筛选

序号	关键工序	工序要求	核心技术的体现
3	电路调试	对影响产品性能的关键电压参数进行调试,在电源电压一定范围内,保证关键电压值波动在一定范围内,为产品在一定温度条件下工作提供可靠的电压参数,保障产品质量可靠性和稳定性	利用多信息融合与智能控制技术对各关键参数进行采集融合,确定调整量,指导调试工艺。将含有核心技术的软件程序烧录到微处理器中,使电路模块具有产品特性的功能
4	灵敏度调试	对光学探测器的紫、红外参数进行调试校准,让光学探测器在一定的距离和视场范围内,对不同火焰(光源)进行有效监测,保证产品在一定温度条件下能正常进行火警监测工作,提高产品的可靠性和稳定性	利用高可靠实时探测技术、温度与红外背景智能自适应补偿技术、多信息融合与智能控制技术等多项核心技术,提供大量的数据对产品进行调试,使之建立数据模型,并通过模拟环境和真实环境对产品数据模型的有效性和可靠性进行测试

(4) 核心技术的重要性

从核心技术的应用来看,公司的核心技术贯穿于灭火抑爆系统整个制造过程中,包括硬件的可靠性设计和软件算法的建立,极大地保证了光学探测器、温度探测器以及逻辑控制器三大工作单元的可靠性,全面提升灭火抑爆系统的整体性能和功能。

在功能方面,核心器件的主要功能是光谱或温度等基础信号的采集。核心技术的重点在于如何利用采集的信号来识别火焰,确保识别判断的准确性和快速性,在此基础上进行灭火抑爆的智能控制,在引导系统整体功能的全面实现中起着决定性的重要作用。

(5) 核心技术先进性的体现

①产品的作战效能与国际同类产品相当

公司军用灭火抑爆系统是我国装甲车辆综合防护系统的关键防护环节,作战效能主要体现于对装甲车辆和乘员的防护,作战效能的评估指标主要体现于灭火抑爆系统的两项关键性能指标,即灭火抑爆系统的响应时间和抑爆时间。

公司通过核心技术形成的主要产品灭火抑爆系统批量装备在多型重点武器装备上,产品的作战效能与国际同类产品相当,关键性能指标响应时间优于国内外同类产品 1-2 毫秒、抑爆时间优于国内外同类产品 30-50 毫秒。系统响应时间、

抑爆时间每缩短一毫秒，意味着超压冲击波冲击、皮肤烧伤和毒剂效应对战士的伤害概率降低，从而提升装甲车辆和战士的战场生存能力。公司产品与国外同类产品对比情况请参见本节“一、发行人主营业务、主要产品的情况”之“（一）主营业务、主要产品的基本情况”之“2、公司主要产品情况”之“（1）灭火抑爆系统”之“①灭火抑爆系统”之“D、产品发展与技术水平”。

②公司核心技术获得军方认可

2017年公司凭借自身多年的技术储备、工艺水平及综合能力在陆军装备举行的灭火抑爆系统统型招标中成功中标，并奠定了在军用灭火抑爆系统的市场地位。在包括16个单项试验项目评比中，公司在抑爆性能等8个单项评比中得分第一，在两个阶段比测的技术指标总体得分优于其他竞争对手，且最终以第一名的身份中标，充分体现了公司核心技术的先进性。

③公司参与的某型坦克防护系统攻克了灭火抑爆领域关键技术

公司参与某型坦克防护系统的国防科技成果鉴定意见认为，该系统提出动力舱火灾多模式复合探测的二次效应防护新模式，攻克了光电探测器在动力舱苛刻环境内高可靠性设计等关键技术。该项目系统构成复杂，涉及专业领域广，研制难度大，研究成果创新性强，拥有多项自主知识产权。其中，公司自主研发的灭火抑爆系统为某型坦克防护系统的重要组成部分，也是公司核心技术先进性的重要体现。

2021年1月，公司获得工信部颁发的《国防科学技术进步奖二等奖》，获奖内容为某型坦克防护系统，以鼓励自主创新。

2、公司主要产品的关键技术

公司产品关键技术是公司产品的开发应用中形成的应用性关键技术，应用性关键技术是为了解决产品应用过程中的使用问题，以及针对特殊应用场景适用性问题，如抗干扰滤波技术、高可靠电源处理技术、多次叠加表面处理技术等。公司主要产品的关键技术如下：

序号	方向	类别	产品名称	关键技术	技术特点分析	应用实例	发展阶段	技术属性
1	光电探测	电子	某型紫红外复合光学探测器、某型紫红	防漏报技术	通过温度补偿、红外校准、自诊断等技术手段，提高了探测器环境自适应能力，利	坦克乘员舱抑爆系统、装甲车辆乘员舱抑爆系统	成熟运用	自主创新

序号	方向	类别	产品名称	关键技术	技术特点分析	应用实例	发展阶段	技术属性
			外复合探测器等		用快速火焰识别算法，快速准确的确定火焰信息，防止漏报			
2	光电探测	电子	某型紫红外复合光学探测器、某型紫红外复合探测器等	防误报技术	通过温度补偿、红外校准、自诊断等技术手段，提高了探测器环境自适应能力，利用可靠火焰识别算法，防止误报	坦克乘员舱抑爆系统、装甲车辆乘员舱抑爆系统	成熟运用	自主创新
3	光电探测	电子	某型紫红外复合光学探测器、某型紫红外复合探测器等	自诊断技术	对关键元器件和关键电路进行了自诊断设计	坦克乘员舱抑爆系统、动力舱灭火系统、装甲车辆乘员舱抑爆系统	成熟运用	自主创新
4	光电探测	电子	某型单紫外光学探测器、某型单紫外光学探测器等	紫外应用技术	对火焰的紫外特征（波段、波动频率等）建立火焰的紫外数据库，精确识别火焰的紫外信息	坦克乘员舱抑爆系统、动力舱灭火系统、装甲车辆乘员舱抑爆系统	成熟运用	自主创新
5	光电探测	电子	某型紫红外复合光学探测器、某型紫红外复合探测器等	红外应用技术	对火焰的红外特征（波段、波动频率等）建立火焰的红外数据库，精确识别火焰的红外信息	坦克乘员舱抑爆系统、装甲车辆乘员舱抑爆系统	成熟运用	自主创新
6	光电探测	电子	某型紫红外复合光学探测器、某型紫红外复合探测器等	多光谱应用	利用紫外、红外特征库，采用紫外、红外复合方式进行火焰识别	坦克乘员舱抑爆系统、装甲车辆乘员舱抑爆系统	成熟运用	自主创新
7	智能识别	电子	某型灭火系统、某型动力舱灭火系统、某型灭火控制系统等	多参数高温感知技术	采用多种电路同时采集传感器的多种参数，并用软件建立参数模型，实现了火焰可靠识别	两栖装甲车、轻型坦克、步兵战车	成熟运用	自主创新
8	容错设计	电子	某型灭火系统、某型动力舱灭火系统、某型灭火控制系统等	线式温度传感器损坏后的应急应用技术	采用了专用电路，激活传感器损坏后的特有属性，通过信号处理，实现应急报警	两栖装甲车、轻型坦克、步兵战车	成熟运用	自主创新
9	环境适应设计	电子	某型灭火系统、某型动力舱灭火系统、某型灭火控制系统等	线式温度传感器在浸水环境下的应用技术	采用了专用电路，激活传感器受潮或进水后的特有属性，通过软件算法对信号处理，实现报警	两栖装甲车、轻型坦克、步兵战车	成熟运用	自主创新
10	智能识别	软件算法	某型灭火系统、某型动力舱灭火系统、某型灭火控制系统等	线式温度传感器复杂信号滤波算法	采用软件的多种组合滤波算法，实现微弱信号的准确识别	两栖装甲车、新型轻型坦克、步兵战车	成熟运用	自主创新
11	智能识别	软件算法	某型灭火系统、某型动力舱灭火系统、某型灭火控制系统等	线式温度传感器环境参数自适应技术	采用了可靠算法实现探测模式自适应，能够根据不同环境的需求，自动调节报警参数，使系统始终运行在最佳状态	两栖装甲车、轻型坦克、步兵战车	成熟运用	自主创新
12	可靠性设计	软件算法	某型灭火系统、某型动力舱灭火系统、某型灭火控制系统等	线式温度传感器故障自诊断隔离技术	采用了多参数自校验算法，自动隔离故障单元	某系列两栖装甲车、某型新型轻型坦克、步兵战车	成熟运用	自主创新

序号	方向	类别	产品名称	关键技术	技术特点分析	应用实例	发展阶段	技术属性
13	智能识别	电子	某型灭火系统、某型动力舱灭火系统、某型灭火控制系统等	线式温度传感器快速火焰识别技术	建立多种火焰模型，并与实时模型对比，实现快速火焰识别	两栖装甲车、轻型坦克、步兵战车	成熟运用	自主创新
14	可靠性设计	电子	某型灭火抑爆控制盒、某型专用采集驱动模块、某型专用驱动模块等	抗干扰滤波技术	采用多级专用滤波电路，已应用到全系列的灭火抑爆系统中	坦克乘员舱、装甲车辆乘员舱抑爆系统	成熟运用	自主创新
15	可靠性设计	电子	某型灭火抑爆控制盒、某型专用采集驱动模块、某型专用驱动模块等	高可靠电源处理技术	采用多级专用滤波反馈电路，实现电源的稳定可靠	坦克乘员舱、装甲车辆乘员舱抑爆系统	成熟运用	自主创新
16	可靠性设计	电子	某型灭火抑爆控制盒、某型专用采集驱动模块、某型专用驱动模块等	高可靠大功率驱动技术	用多路均流电路，实现大电流设备的驱动	坦克乘员舱、装甲车辆乘员舱抑爆系统	成熟运用	自主创新
17	精密设计	电子	某型紫红外复合光学探测器、某型单紫外光学探测器、线式温度传感器处理模块等	高精度信号采集技术	采用多阶滤波电路，结合对应的专用滤波算法，实现了微小信号的准确采集	坦克乘员舱、装甲车辆乘员舱抑爆系统	成熟运用	自主创新
18	多元化设计	电子	移动抑爆箱	便携式灭火抑爆技术	采用探测和灭火执行机构的一体化设计，实现了灭火抑爆系统的灵活使用	加油站移动灭火抑爆箱	完成使用验证	自主创新
19	可靠性设计	机械	某型灭火系统，某型灭火抑爆系统	多次叠加表面处理技术	提高了系统在高湿高腐恶劣环境下的寿命	两栖车辆	成熟运用	自主创新
20	可靠性设计	机械	某型灭火系统，某型灭火抑爆系统等	线式温度传感器安装技术（复杂环境）	采用了旋扭开启固定技术，实现了快捷安装	两栖装甲车，轻型坦克、步兵战车	成熟运用	自主创新
21	光电探测	电子机械	巷道抑爆装置	主动式探测、快速灭火抑爆手段以及多级防护技术	响应速度快，探测距离远，探测可靠，适应不同断面的巷道	古交市马兰矿	完成使用验证	自主创新

3、公司依靠核心技术形成的收入情况

公司依靠核心技术形成的主要产品为军用灭火抑爆系统。报告期内，公司依靠核心技术形成的收入及其占比情况如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
依靠核心技术形成的收入	20,784.09	88.48%	13,362.97	88.11%	2,301.35	54.12%
其他收入	2,705.84	11.52%	1,803.41	11.89%	1,951.18	45.88%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	23,489.93	100.00%	15,166.38	100.00%	4,252.53	100.00%

4、公司核心技术水平及保护措施

公司关键核心技术均应用于公司的主营业务，并形成了公司的主要产品军用灭火抑爆系统。公司核心技术在陆军装备部举行的灭火抑爆系统产品统型招标中得到认可，公司参与完成了涉及专业领域广、难度大的新型轻型坦克防护系统中灭火抑爆的同步研制工作，同时公司在军用灭火抑爆系统核心器件线式温度传感器的制造技术方面具有较强优势。公司制造的线式温度传感器采用耐高温材料、两级防护结构，提高密封性和高温工作能力，寿命达到耐灼烧百次以上。

针对核心技术，公司保护措施如下：

公司对拥有的核心技术进行专利申请作为保护，公司拥有的专利具体情况请参见本招股意向书之“第六节 业务与技术”之“五、对主营业务有重大影响的主要固定资产和无形资产”之“（二）主要无形资产情况”之“3、专利”。对于未采用专利方式进行保护的核心技术，公司已制定了完善的保密制度，已与相关员工签订保密和竞业禁止协议，也对关键技术及工艺流程进行了分拆。同时公司对研发人员及核心技术人员建立了较为完善的激励制度，通过工资、绩效奖金、员工持股等形式保障核心技术人员的稳定性。报告期内公司核心技术的保护措施执行良好，有效降低了核心技术泄露的风险。

（三）公司核心技术的科研实力和成果情况

1、近年来的重要奖项

序号	项目名称	授予时间	相关项目	授予单位
1	成都市科学技术进步奖三等奖	2016 年	高温日盲型紫外光电管及制作工艺	成都市人民政府
2	四川省科学技术进步奖二等奖	2019 年	智能快速燃爆防治系统装备	四川省人民政府
3	科学技术奖励进步奖二等奖	2020 年	某型坦克防护系统	中国兵器工业集团有限公司
4	国防科学技术进步奖二等奖	2021 年	某型坦克防护系统	工信部

2、近年来参与的国家标准修订情况

公司近年来参与了主要产品的国家相关标准修订工作，包括《装甲车辆灭火

及抑爆装置系列》、《装甲车辆试验规程第 1010 部分：自动灭火系统性能试验》、《小型熔断器通用规范》、《高能点火气体放电管通用规范》。截至报告期末，相关的国家标准还未正式发布。

3、近年来承接的重要科研项目

序号	项目类别	项目名称	时间
1	型谱	小型慢断熔断器	2017 年
2	预研	高精度高可靠火焰探测技术	2017 年
3	型谱	小型化高能点火气体放电管	2018 年
4	质量工程	放电管生产线宇高技术攻关	2018 年
5	质量工程	熔断器生产线贯彻国军标	2018 年
6	技术研究	液晶透镜阵列平面鹰眼视觉技术	2018 年
7	新品研制	高压熔断器研制	2019 年
8	质量工程	紫外光电管生产线宇高技术攻关	2020 年

八、发行人研发项目、研发人员和创新机制等

（一）主要研发项目及进展情况

在选择研发领域方面，公司优先在产业链及优势领域进行研发突破。考虑到市场技术及产品需求，并结合自身的技术储备，公司的研发项目主要以产业延伸和产品升级为主。截至报告期末，公司及其子公司的主要在研项目及其进展情况如下：

序号	项目名称	方向	所处阶段及进展	预计经费投入	预计完成时间	主要人员
1	三防通用采集驱动装置	产业延伸	研发中	800	2021 年	陈建、杨海燕、罗元林
2	紫外光探测器技术研究	产品升级	研发中，部分子项目已完结	1,000	2022 年	张超、陈建、刘斌
3	车内环境综合控制系统	产业延伸	研发中	800	2023 年	陈建、杨海燕、罗元林
4	新型灭火抑爆系统	产品升级	研发中，部分子项目已完结	1,200	2024 年	张超、陈建、杨海燕、罗元林
5	核心器件国产化替代	产品升级	研发中，部分子项目已完结	1,000	2023 年	张超、陈建、刘斌、张雄、邱有德

在研项目的进展及结果具有较大不确定性，研发项目的周期、量产时间、预计投入经费、参与人员数量目前无法准确预估，未来存在变化的可能性。

各项目具体情况如下：

1、三防通用采集驱动装置

随着核、生物、化学武器的发展，在未来的战场上装甲车辆面临的威胁也日趋严重，装甲车辆对核、生物、化学武器的防护也越来越受到军队重视。三防装置即避免或减轻核武器、化学武器、生物武器对坦克或装甲车辆内乘员和机件杀伤、破坏的防护装置。在坦克、装甲车辆受到核武器、生物武器和化学武器的袭击时，可自动进行核辐射报警和毒剂报警，并输出报警信号的同时起到积极的防护作用。三防装置通用采集驱动装置是三防装置的综合控制器，通过采集各模块的报警信号，可按照预定的逻辑控制执行机构，为整车提供三防保护。

我国目前三防设备由不同厂家分别设计、独立安装，未进行功能集成、结构集成和控制集成，造成车载空气调节设备缺乏统一的控制管理，设备自动化程度低，安装分散不易检修，彼此之间缺少协调性，总体积、总重量和总能耗存在叠加。现存的三防设备方案不仅舱内环境控制效果欠佳，还进一步加剧了舱内空间布局的凌乱，占用空间较大。目前，美国和德国等国外新一代特种车辆普遍采用集成化优化设计，从而达到简化操控系统，减轻部件重量等目的，较好的解决了上述问题。基于三防设备的现有问题，结合国际先进国家的国防科技经验，操控系统的简化、部件重量减轻等趋势已成为三防设备未来的主要发展方向。

结合我国三防设备的发展情况，公司在 2019 年开始对三防通用采集驱动装置进行研发，并形成初样、正样，于 2020 年通过正样出厂质量评审。公司研制的三防通用采集驱动装置正样可通过采集辐射高低、毒剂报警信息，显示辐射剂量率、累积剂量率、毒剂种类，并通过 CAN 通讯上传报警信号及其他信息等内容（如压力信息、增压风机状态信息等）。未来公司将持续加快推进三防通用采集驱动装置的研发进度，实现三防设备操作系统及部件的简化，争取达到国际先进水平。

2、紫外光探测器技术研究

紫外光电管利用光电效应，通过放电击穿的方式实现传感，是火焰探测器的重要元器件，紫外光电管具有抗干扰能力强、可靠性高、响应速度快、体积小、寿命长、机械强度高特点。紫外光电管由于其良好的性能和独特的优势，已经广泛地应用于燃烧监控、火灾自报警、放电检测、紫外线检测、紫外线光电控制

装置等。

公司从成立之初开始进行紫外光电管的研制，已具备完整的紫外光电管生产线，包括所有必要的生产工艺设备和检验试验设备，同时公司拥有完整的紫外光电管设计开发技术队伍，具有紫外探测光电管可靠性设计基础。本项目的研究目标是研制适应高温条件下工作的紫外光电管以及高性能紫外探测器件。

(1) 适应高温工作的紫外光电管的研制

紫外光电管对环境温度较为敏感，一般的紫外光电管的工作温度在 70℃ 左右，最高的不超过 125℃，温度越高灵敏度越低，在长时间超高温下可能令器件失效，然而在有火焰的环境中，温度通常较高，如各种窑炉、飞机发动机的燃烧室、坦克的发动机舱等，即使距离火焰有一段距离，其环境温度还是超过 150℃，有的部位能高达 255℃ 以上。在日益增长的安全需求下，这些特殊场景迫切需要使用高温紫外光电管。

该项目技术是公司在自有军工成熟技术基础上，独立研发并将拥有完全自主知识产权的技术。产品将具有较强的抗高温能力，并具有良好“日盲”特性、安全、环保等优势，可广泛运用于燃烧监控、火灾自报警、放电检测、紫外线检测及紫外线光电控制装置等领域。目前我公司已经对高温工作的紫外光电管项目完成了很多基础性研究，例如管壳材料的研究及选用、电极材料的抗溅射能力及尺寸设计、产品体积对高温环境工作的影响以及排气工艺的更改等，并完成了光电管的设计和试制，试制情况良好，初步满足了高温环境下的工作条件，目前公司试制的紫外光电管能在 255℃ 的高温振动环境下可靠工作。后续公司将对紫外光电管高温工作的稳定性及高温常温切换后的稳定性进行改善研究。

(2) 高性能紫外探测器件的研制

在运动场景中，例如坦克和战车的越野过程中，装载的紫外光电管会经受同样的振动和冲击，而通常情况下当光电管遭受过量的振动和冲击时，可能会导致管内吸附气体的释放、电极变形、电极间相对位置改变或电路连接松动，光电管就会失效或者出现不稳定的工作状态，这将对车辆驾驶员和装备的安全产生隐患。在高强度振动冲击的环境下，改进和优化紫外光电管性能尤为重要，同时还需保证紫外光电管的灵敏度。抗击更高振动和冲击强度的高灵敏度的紫外光电

管，能够使探测使用范围更广，拓展更多的应用平台和市场。

在本项目中公司将改进紫外光电管引脚，创新地使用八引脚对电极进行支撑，保证管内电极在振动冲击中的稳定性，同时在外电路连接时可直接使用八个引脚的硬支杆进行连接，大大地提高电路连接的稳定性，并且通过选用更加优质的电极材料、独特的气体成分及配比，采用改进的排气工艺、氢气纯化技术，使紫外光电管的灵敏度及稳定性大幅度提高，改进后项目产品将使紫外探测能力全面进化，适应更多的应用领域。

3、车内环境综合控制系统

现代军用武器装备通常要求具有全天候、全地域的作战能力，但武器装备舱室大多空间狭小、密闭性强、空气对流较差。在执行作战任务时，受自然环境影响，武器装备舱室内有时会出现高温、低温、高湿等环境状况，发动机烟气、火炮发射尾气以及燃油、液压油、内饰材料等均可能挥发出有害气体，并在舱室积蓄，有时有害气体的浓度可能会超出安全限值要求。

装甲车辆舱室环境是影响战斗力的重要因素之一。当舱室内环境恶劣时，装甲车辆车速下降、完成射击的时间增加、脱靶次数增加等问题显著增加，严重削弱了坦克装甲车辆的战斗力，在闭舱或高原条件下，舱内氧气供给不足会进一步削减了人员的作战能力。因此研制车内环境综合控制系统具有重要战略意义，通过系统可实现车内环境的整体解决方案，提高人员和车辆战斗能力。

传统装甲车辆更多注重机动、火力、防护三大基本性能，车辆人机环境未得到应有的重视。随着高科技战争对抗性地增强，各种高新技术不断地应用，现代装甲车辆的功能越来越多，系统构成越来越复杂，对乘员的操作水平、承载环境要求不断提高，因此车内环境对人员持续作战能力及武器系统作战效能的影响已逐渐得到各国的广泛关注，在原有核生化防护装置兼顾通风排烟功能的基础上，空调等相关系统已在各国装甲车辆上大量装配，车内环境得到进一步改善。

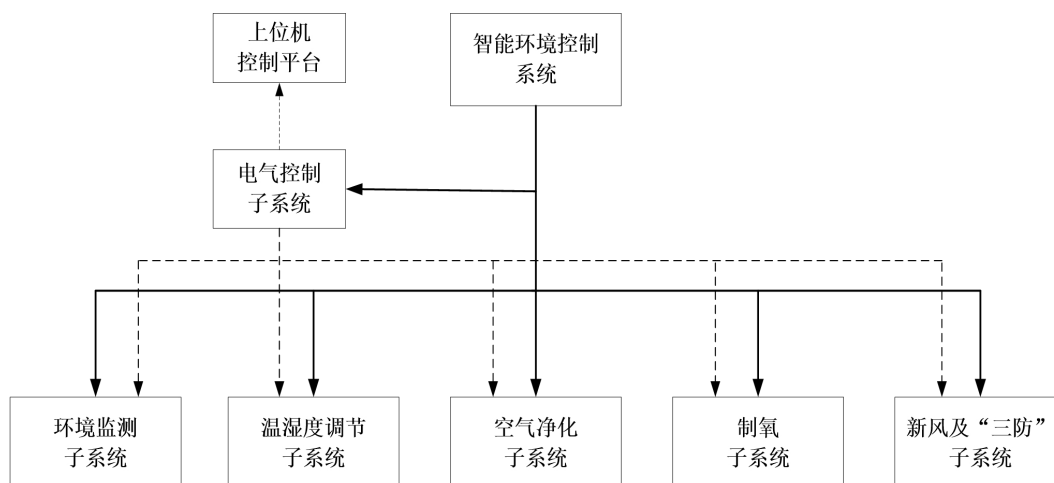
现阶段我国以装甲车辆为主的地面装备上大部分已安装排风扇和滤毒增压装置，部分车型安装了车载空调和供氧装置，但上述设备由不同厂家分别设计和独立安装，未进行功能集成、结构集成和控制集成，造成车载设备缺乏统一的控制管理、自动化程度低、安装分散不易检修、彼此之间缺少协调性，同时各种装

置设备使总体积、总重量和总能耗叠加，不仅降低了舱室环境控制效果，还进一步占用了舱内空间。高性能车内环境综合控制系统采用集成优化设计，能达到简化操控系统、减轻部件重量等目的，应用前景较广阔。

本项目研发目标是研制出高性能车内环境综合控制系统。针对新一代装甲车辆乘员舱室环境需求，结合国内外发展现状，通过对影响车内环境的各种因素（如温度、湿度、氧气含量以及各种有害气体等）的实时检测，实现车内环境的智能控制，使舱内温度、氧气浓度、洁净度、核生化防护满足要求，形成多种功能（制冷、制热、除湿、通风、制氧、空气净化、核生化防护等）的集成综合控制。车内环境综合控制系统控制车内多个子系统：环境监测子系统、新风及“三防”子系统、制氧子系统、空气净化子系统、温湿度调节子系统、电气控制子系统组成。各子系统功能如下：

子系统	功能
环境监测子系统	实时监测舱内污染物、氧气浓度、温湿度、舱外核辐射、舱外生化武器
新风及“三防”子系统	向舱内输入清洁新风，并在三防时使舱内形成超压
制氧子系统	高原环境以及空气稀薄、氧气不足时，制取氧气供乘员使用
空气净化子系统	舱内有害气体吸附净化
温湿度调节子系统	舱内空气制冷、加热、除湿
电气控制子系统	环境控制系统整体控制，与上位机控制平台通讯

环境控制系统组成图



4、新型灭火抑爆系统

未来军用灭火抑爆系统的发展趋势是智能化，其内涵是智能识别、智能判断、信息共享等。智能识别是指系统探测器具备智能识别算法，能进行动态参数调整，

能识别火源类型、火源位置、火源大小等特征。智能判断是指系统能判断自身的使用场景，自动匹配车型使用要求，并采取相应的灭火抑爆策略。信息共享即在系统内部各探测单元之间进行火源信息共享，实现多维度精确判断，同时通过云平台的建立实现各车辆间灭火系统数据共享，完成数据收集与分析，动态调整灭火抑爆策略。

现役装甲车辆灭火抑爆系统在使用中智能化程度还不高，探测器无法动态调整参数，系统无法根据车型、环境等复杂因素动态调整算法，系统及车辆间无法进行数据共享，对于这些问题可通过灭火抑爆系统智能化研究进行优化和解决。

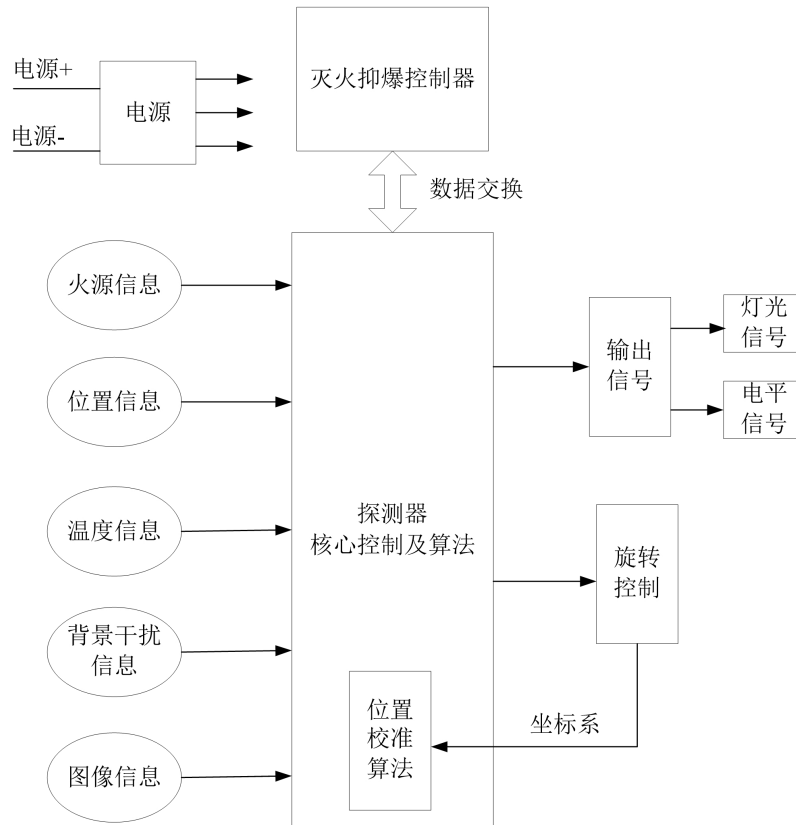
公司于 2020 年开始新型灭火抑爆系统的研究，争取研制出新型系统设计生产平台，完成新型系统验证，并形成新型系统标准，研发主要分为三个方面：

（1）探测器智能化研究

采用新的技术手段和设计思路，改善探测器的性能，提升智能化水平。探测器智能化研究方向如下：

研究方向	项目
超广视角	模拟人眼特征，实现探测器“旋转”功能，可根据需要进行自动旋转，大大提高探测视野
定位功能	对于灭火系统，探测器在初步判断火灾后，通过自身旋转，对准可疑区域，进行第二次更加精确的判断。最后确定着火的具体位置，配合系统启动相应的灭火瓶或开启灭火管路喷口，进行更有针对性地灭火
可视化功能	增加视频、图样功能，人员可以更加直观地对火情进行确认
参数动态调整	结合探测器使用环境（包括环境温度、紫外、红外等干扰环境），自动调整报警参数；根据车内其它探测器的共享数据，动态调整报警和位置参数，实现多探测器对同一火焰多维度精确确认
小型化设计	减小火焰探测器的体积，利于安装维护

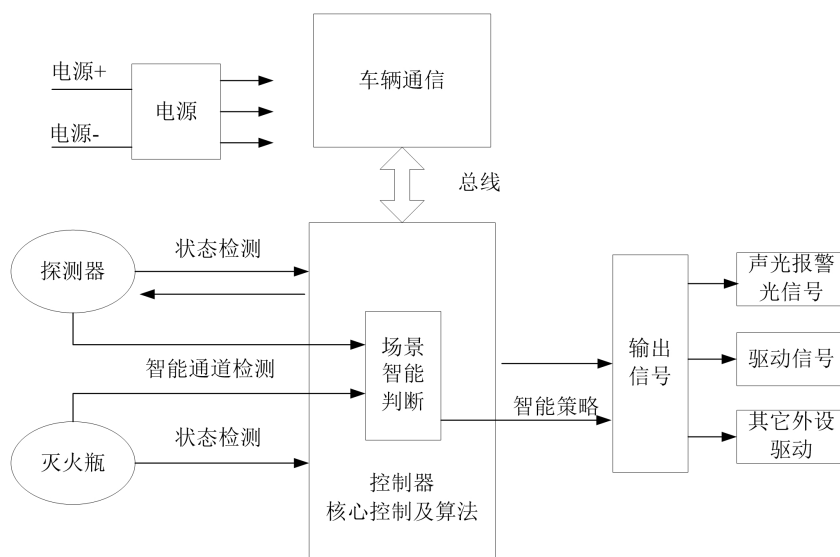
智能化探测器原理框图



(2) 系统智能化研究

提高系统智能化程度，改善灭火抑爆系统的通用性，采用总线或其它方式，统一接口、通信协议，使系统能自动适应各个车型，控制盒、探测器等部件可以在不同车型自由互换。优化系统的数据来源，通过建立信息互联系统实现系统内部的数据交换，完成探测器的数据共享，同时通过建立云平台实现各车辆间的数据整合与收集，进行灭火抑爆策略的综合分析。

系统智能化原理图



(3) 智能算法研究

结合国内外发展现状，通过实验采集大量火源信息参数，并对参数进行分析处理，以各类火源的特性进行数据建模，形成高可靠算法对火源进行识别，实现对火源的种类、大小、位置的精准判断，并通过建立自学习算法实现系统在使用过程中的数据分析采集及数据建模，提高系统智能识别能力，使系统能够根据火源状态自动选择最优灭火抑爆策略，实现灭火抑爆逻辑控制单元的智能化。

研究方向	项目
控制器使用场景智能判断算法	通过通道检测技术自动判断车型和部件的数量（探测器数量、灭火瓶数量、喷口数量），并启动相应的控制策略，适应不用车型的灭火抑爆需求
探测器火源识别算法	<p>A、火源特征提取与分析 通过大量的试验对火灾中多个相互关联的参数进行提取和综合分析，建立特征数据库，再利用采集到的火源信息与数据库信息进行比对，区分火源类型（爆炸火焰、普通火焰、干扰源等）</p> <p>B、环境信息提取与分析 探测器通过温度信息采集，紫外、红外干扰源信息的采集与分析，自动进行环境识别，调整报警参数</p> <p>C、位置信息（定位）提取与分析 通过位置校准技术，探测器自动建立相对坐标体系，确定系统内部各探测器的相对位置。当探测器定期巡视并发现疑似火源后，探测器会立即确定方位具体信息，其它探测器可通过信息共享获取疑似火源的相对坐标，并调整自身探测角度，从而实现多探测器共同确认，防止误报漏报</p>
火焰探测自学习算法	系统能够获取数据（车辆实际使用过程中获取的数据、通过互联平台获取的其他车辆的数据等）并进行综合分析，实时更新和完善数据模型，从而进行更加可靠精准的灭火抑爆行为

5、核心器件国产化替代

(1) 军用放电管方向

现代战争是高科技战争，争取制空权及远程打击显得尤为重要。大批性能优异的各式战斗机群和导弹是实施空中攻击的主要装备，因此航空发动机点火系统的正常稳定工作具有重要的战略意义。

公司研究的高能点火放电管采用电容储能放电原理，作为控制点火能量的开关，其击穿性能将直接决定航空发动机点火系统的点火能量、点火频率，很大程度上决定了点火系统的性能，是发动机点火系统中不可缺少的关键器件。公司通过持续研发对放电管产品进行扩展和升级，使放电管产品在动态放电特性、寿命等方面达到或维持先进水平，完全满足国内军事领域的需求。

(2) 军用熔断器方向

现代军事活动通常发生在各种复杂环境下，因此需要熔断器能够在电路异常或是过载电流情况时保护军事装备的安全，公司通过研究熔断器的材质、结构、尺寸、电阻值、功率、分段能力、热能量值等多种要素，形成多种型号规格的熔断器件，满足未来航天、航空、兵器、舰船、雷达、基站、通讯、导弹以及各类精密电源系统的应用需求。

公司根据各军方装备单位的需求，在军用熔断器件方面进行持续研发。在研制过程中公司不断积累经验，并以此为基础继续进行新品的研制，不断提高产品的性能及可靠性，达到更高的产品指标要求。军用熔断器的研究主要包括材料选择及配方设计技术的研究和工艺技术的研究。材料选择及配方设计技术的研究即在已有经验的基础上选取产量大、易获取、效果好的材料做分析，通过对材料结构及系统的研究，结合实际产品具体需求，确定合适的材料配方进行产品制造。工艺技术的研究即通过高效率的工艺、适合的生产设备，改善材料性能的一致性。

(二) 研发投入情况

报告期内，公司研发支出及占营业收入的比重情况如下：

项目	2020年度	2019年度	2018年度
研发支出	997.35	656.05	384.64
其中：费用化的研究支出	997.35	656.05	384.64

营业收入	23,489.93	15,166.38	4,252.53
研发支出占营业收入的比例	4.25%	4.33%	9.04%

报告期内，公司的研发投入持续增长，持续的研发投入保障了公司在光电探测、智能识别领域的可持续增长能力。

（三）公司研发人员及核心技术人员情况

截至报告期末，公司核心技术人员共有 6 人，占公司员工总数的比例为 3.04%，公司研发及技术人员共有 51 人，占公司员工总数的比例为 25.89%。公司的核心技术人员的的情况如下：

姓名	加入公司时间	最高学历	专业	研究方向	重要科研成果及对公司研发贡献	主要奖项和荣誉情况
张超	2003 年	本科	物理电子	真空及相关器件技术研发	具有丰富的行业经验，致力于公司器件的持续升级和拓展，为公司系统产品奠定基础，参与完成的器件类科技项目获得国家电子工业部科学技术进步一等奖，参与的“智能快速燃爆防治系统装备”项目获得四川省科技进步二等奖，承担过多项国家武器装备配套研制工作	国家电子工业部科学技术进步一等奖、四川省科技进步二等奖
陈建	2007 年	本科	无线电技术	灭火抑爆系统技术研发	具有丰富的行业经验，主要负责公司灭火抑爆系统产品的总体设计与研制，参与形成多项灭火抑爆领域的发明专利，参与的“智能快速燃爆防治系统装备”项目获得四川省科技进步二等奖，参与的“XX 坦克防护系统”获得中国兵器工业集团有限公司科学技术奖励进步奖二等奖，承担过多项国家武器装备配套研制工作	中国兵器工业集团有限公司科学技术奖励进步奖二等奖、四川省科技进步二等奖、成都市科技进步二等奖、成都市科技进步三等奖
刘斌	2020 年	硕士	电子与通信工程	真空及相关器件技术研发	具有丰富的行业经验，致力于公司新型器件的开发和拓展，参与形成多项器件领域的发明专利，获得四川省科技进步三等奖	四川省科技进步三等奖、成都市新都区科技进步二等奖
罗元林	2007 年	本科	计算机及应用	灭火抑爆系统软件技术研发	具有丰富的行业经验，主要致力于公司灭火抑爆系统软件架构设计、软件高级算法设计，参与的“智能快速燃爆防治系统装备”项目获得四川省科技进步二等奖	四川省科技进步二等奖、成都市科技进步三等奖
杨海燕	2010 年	本科	应用电子技术	灭火抑爆系统技术研发	具有丰富的行业经验，主要致力于公司灭火抑爆系统功能模块化的形成，参与形成多项灭火抑爆领域的发明专利	成都市青年技术创新成果
杨德志	2007 年	专科	应用电子技术	灭火抑爆系统技术研发	具有丰富的行业经验，主要负责灭火抑爆系统产品的具体研发工作参与形成多项灭火抑爆领域的发明专利，参与的“智能快速燃爆防治系统装备”项目获四川省科技进步二等奖	四川省科技进步二等奖、成都市科技进步二等奖、成都市科技进步三等奖

注：公司核心技术人员的认定标准：1、在公司产品相关的技术领域有对口的专业背景和深厚的技术基础，长期从事公司产品领域的技术工作；2、有一定的技术开发组织管理能力；3、所从事技术领域的产品对公司的营收贡献较大。

报告期内，公司的核心技术人员刘斌于 2020 年 2 月加入公司，其他核心技

术人员在公司时间均超过 10 年。公司对于核心技术人员实施了约束激励措施，在约束方面主要包括：公司与所有核心技术人员签订了保密和竞业禁止协议，对竞业禁止事项、保密内容、执行方式等和双方的权利义务进行了明确的约定；在激励方面，公司会根据贡献程度、研发成果等因素对核心技术人员给予股权、项目奖励等相关激励。目前，所有的核心技术人员均直接或间接持有公司的股份。

（四）公司研发创新机制情况

1、创新理念和策略

公司以综合防护领域的核心器件及系统集成为主要发展方向，依托多年沉淀的核心技术、丰富的军工科研生产经验、先进高效的管理水平，致力于为高危领域提供电子防护产品。在长期发展过程中，公司始终将创新作为公司最核心的发展要素和动力。公司发展核心技术储备及研发的思路主要集中于公司的优势领域，能够更好地形成研发成果，以此在军工电子及综合防护领域实现持续的产品升级和产业延伸。公司目前以光电传感技术、智能识别技术及算法作为研发和技术储备的优选方向。

2、研发管理模式

根据发展战略，基于公司技术储备特点、军工行业的发展趋势、综合防护领域的整体方向，公司构建了从器件到系统的研发体系，覆盖光电探测、智能识别等方面的研究。在具体的研发活动中，公司以自主的核心技术为支撑，以自主研发为主、外部合作为辅的模式进行研发。科技管理部组织公司领导、拟承担部门或人员、市场部、质量部等对立项申请进行评审，经总经理、董事长批准后，研发项目正式立项。项目立项后由工程技术中心等部门实际执行项目，科技管理部对研发项目进行过程监控，包括研发进度、研发费用投入、研发目标考核等多方面管理。通过这种体制设置，实现“决策-管理-执行”的统一，有效地对研发的人流、物流、资金流、信息流进行调配和管理，监督和控制研发项目的整个流程。截至目前，公司已取得多项专利，形成多项核心技术。经过近 20 年的不断实践，公司已拥有了高效成熟的研发管理模式，有力地保障了公司的持续创新。

3、研发团队

公司经过多年积累，专注于自身专业领域，并聚集、锻炼和培养了一支优秀

的研发人才队伍。在成立初期公司已专门设立技术研发中心，在此基础上进行研发队伍的建设及研发人才的培养，近年来公司又成立工程技术中心、科技管理部，技术队伍不断扩大，人才队伍不断充实，近年来公司被评为“成都市企业技术中心”、“四川省灭火抑爆工程技术中心”。截至报告期末，公司拥有 51 名研发及技术人员。

公司设置了专门负责科研、生产管理的副总经理，其主要职责如下：

序号	职 责
1	分管公司产品研发、技术状态、技术及工艺攻关、技术服务、工艺以及产品生产制造等管理工作；分管工程技术中心、科技管理部、系统部和器件部
2	负责组织编制年度科研计划、生产计划和月度分解计划，并监督、考核计划完成情况；按时向上级（用户）汇报计划完成情况
3	负责组织、协调、实施公司科研产品（项目）的研发、技术改进及创新，工艺设计、改进，对外技术交流合作工作
4	负责公司科研产品（项目）过程监督、管理，产品技术状态管理、标准化管理工作
5	负责组织公司成果鉴定，知识产权（专利）申报、维护工作，国内外技术资料、标准、生产过程中形成的工艺技术进行搜集、整理和保密管理
6	负责组织、协调公司军品科研项目申报、立项、研制过程、评审、技术文件管理、项目验收结题和回款等运行与管理的工作，协助质量部进行科研产品检验的对外协调工作
7	负责公司技术信息（包括技术文件、过程评审文件、技术管理文件、技术更改文件等）的管理和归档
8	负责系统新品（未定型产品）的技术协调与推广工作；配合市场部开展产品技术协调与推广工作；协助所有定型产品的市场开拓与销售工作；负责组织做好技术协调与服务工作，做好科研样品、备品备件的领用和管理工作
9	负责组织所分管部门贯彻执行国家有关质量、消防、安全、保密、环保等法律法规、行业标准规范及公司相关管理制度和规范
10	组织所分管部门召开分析总结会，形成会议纪要

公司研发体系具体情况如下：

序号	下属部门	职责
1	工程技术中心	主要负责公司新品研发、新技术开发、售前售后技术保障服务、生产技术保障、中心管理等具体事项的承办
2	科技管理部	负责公司科研项目的全过程管理，技术状态管理，标准化管理，技术文件、图样、文件等档案管理，知识产权管理，科研程序文件的编制、管理
3	灭火抑爆工程中心	根据公司发展需要，针对重大关键性、基础性和共性技术问题，持续不断地将具有重要应用前景的科研成果进行系统化、配套化和工程化研究开发，为公司规模生产提供成熟配套的技术工艺，并不断地推出具有高科技含量、高增值效益的产品，推动相关行业、领域科技进步的发展
4	综合组	项目总体方案及指标分解，组织各专业室有效开展科研工作及进行关键技术攻关；负责科研任务技术支持、项目完成及售后服务过程及产品研制；负责产品拓展、新技术的基础研究工作

序号	下属部门	职责
5	系统硬件设计组	参与项目需求和设计等讨论；编制《设计开发计划》、《标准化大纲》、《特性分析报告》、《产品详细规范》等文件；制定设计方案；负责原理图设计、样品设计、器件选型、调试、试验验证等工作；负责相关技术文件和标准化资料的编制；解决生产和应用技术问题
6	系统软件设计组	参与项目需求和设计等讨论；按照要求进行代码实现、代码编写和单元测试；严格遵守相关开发工具的编码规范；负责完成系统软件设计文件的编制工作；与硬件人员对接，完成相关功能模块的功能测试；负责系统升级、更新；负责指导产品调试；负责完成软件的测调、测评试验；协助完成系统交付工作、对系统实施提供支持；解决技术服务过程中遇到的相关问题
7	结构组	负责新产品结构设计及工艺，并输出相关技术、工艺文件、现有产品结构图纸的优化改良；根据项目需求进行产品分析、评估、建议；新产品试生产过程中进行技术跟踪、指导、评审；负责新工艺、新材料、新技术在项目中的应用；参与试产产品的效果分析、校对加工图纸；负责产品零部件（过程）检验文件的编制；负责处理生产中出现的的技术问题，优化生产工艺和产品结构等。
8	系统工艺组	收集工艺信息、初步编制工艺发展计划；编制工艺规程、编制材料消耗定额；工艺流程的确定和优化；关键工艺的解决方案；产品图纸的工艺分析和审查；编制产品的工艺文件，制定工艺定额，进行工艺验证和总结；深入生产现场，把控生产质量，指导、督促生产一线，及时解决生产中出现的的技术问题，做好工艺技术服务工作；对职责范围内工艺纪律的执行情况进行检查和监督
9	系统质量组	对产品及生产过程的质量进行监督和检查，落实质量问题整改并跟踪检查；负责生产问题收集和反馈，组织、监督部门内部质量问题处理；质量数据统计与分析；负责与质量部沟通并协助质量部完成产品检验；协助上级领导进行部门质量体系运行检查、改进和维护；负责室内工作计划及工作协调；组织产品验收，协助成品检验工作
10	器件室组	负责器件的研发，参与项目需求和设计等讨论；编制《设计开发计划》、《标准化大纲》、《特性分析报告》、《产品详细规范》等文件；制定设计方案；负责原理图设计、样品设计、器件选型、调试、试验验证等工作；负责相关技术文件和标准化资料的编制；解决生产和应用技术问题

注：上表序号 3-10 的部门为工程技术中心下属部门。

4、研发设备

公司拥有完整的研发试验平台，包括环境试验室、机械试验室、技术研究实验室、产学研联合实验室等，拥有多台（套）专用试验设备，设备运行状况良好。未来公司还将持续加强研发设备的投入，增强公司的研发硬件实力。通过构建完整、先进的研发设备体系，公司已具备突破关键核心技术的硬件基础。

5、研发投入

公司在成立之初即开始军用电子元器件的研发与生产，军用电子元器件的不断研发升级为系统集成能力的发展打下了坚实的基础，多年来公司始终保持较为

合理的研发投入，并在光电探测、智能识别等方面形成了自己的核心技术，持续的研发投入保障了公司在光电探测、智能识别等领域的可持续增长能力。

6、技术储备

公司在选择技术方向及储备方面，一贯严密谨慎，秉持在公司产业链上进行拓展的思路，优先在产业链及优势领域进行核心技术的储备。公司的技术储备主要依靠现有技术团队，同时会根据具体情况选择和外部高校合作进行项目转化。公司的技术储备和公司承接的科研项目具有较强的互补和延伸关系，公司的技术储备能够帮助公司在科研项目中发挥重要作用，并取得行业用户的信任，同时多年的科研项目经验又能使公司不断加强和完善自身技术实力，并且可以快速捕捉市场技术需求，促进新技术快速地发展。

经过近 20 年的技术积累，公司已形成在光电探测、智能识别等方面的技术储备。公司的技术储备较为丰富，现有的核心技术、设计能力和制造技术并不局限于灭火抑爆领域，具备一定的拓展能力，拥有持续创新能力。

九、发行人境外经营和境外拥有资产的情况

公司在境外未拥有资产，且未有境外经营的情况。

第七节 公司治理与独立性

一、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书及各专业委员会的运行情况

（一）报告期内发行人公司治理完善情况

发行人按照《公司法》、《证券法》等相关法律、法规和规范性文件的要求，制定了《公司章程》，设立了董事会提名委员会、薪酬与考核委员会、审计委员会、战略委员会，并聘请独立董事，建立健全了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《董事会秘书工作细则》、《关联交易管理制度》、《对外担保管理制度》、《重大经营与投资决策管理制度》、《募集资金管理制度》、《信息披露管理制度》、《投资者关系管理制度》、《规范关联方资金占用的制度》、《内幕信息知情人登记管理制度》、《总经理工作细则》、《董事会提名委员会工作细则》、《董事会审计委员会工作细则》、《董事会薪酬与考核委员会工作细则》、《董事会战略委员会工作细则》等内部管理制度，建立了由股东大会、董事会、监事会和高级管理层组成的权责明确、运作规范的法人治理结构。

（二）股东大会制度的运行情况

报告期内，发行人召开了 15 次股东（大）会，股东（大）会的召开符合《公司法》、《公司章程》及《股东大会议事规则》等规定，履行了必要的法律程序，会议召开及决议内容均合法有效，不存在董事会或高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（三）董事会制度的运行情况

报告期内，发行人召开了 10 次董事会会议，董事会会议的召开符合《公司法》、《公司章程》及《董事会议事规则》等规定，履行了必要的法律程序，会议召开及决议内容均合法有效，不存在董事会或高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（四）监事会制度的运行情况

报告期内，发行人召开了 8 次监事会会议，监事会会议的召开符合《公司法》、《公司章程》及《监事会议事规则》等规定，履行了必要的法律程序，会议召开及决议内容均合法有效，不存在监事会人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（五）独立董事制度的运行情况

自 2019 年度股东大会聘任祁康成、任世驰、黎明为公司独立董事后，独立董事均出席了历次董事会和股东大会，能够依据《公司法》、《公司章程》和《独立董事工作制度》等相关规定，谨慎、勤勉、尽责、独立地履行相关权利和义务，努力维护中小股东的利益，对公司重大事项和关联交易事项的决策、对完善公司法人治理结构与规范运作起到了积极作用。独立董事与公司管理层沟通良好，截至本招股意向书签署之日未对有关决策事项提出异议。

（六）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

本公司设董事会秘书 1 名。由董事长提名，董事会聘任或解聘。自任职以来，本公司董事会秘书能够按照《董事会秘书工作细则》的规定，认真筹办并参与股东大会、董事会，忠实履行职务，对公司治理发挥了重要作用，促进了公司的规范运作。

（七）董事会专门委员会的设置情况

2020 年 6 月 29 日，公司召开第一届董事会第四次会议，决定公司董事会下设审计委员会、提名委员会、战略委员会以及薪酬与考核委员会。

1、审计委员会

根据公司《董事会审计委员会工作细则》规定，审计委员会由三名董事组成，独立董事应当在委员会成员中占多数，其中至少应有一名独立董事是会计专业人士。审计委员会设召集人（主任委员）一名，由独立董事担任，负责主持审计委员会工作。召集人应为会计专业人士。主任委员由董事会批准产生。主要职责是依据《公司章程》的规定对公司内部控制、财务信息和内部审计等进行监督、检查和评价等。

目前，发行人审计委员会由3名董事组成，分别为任世驰、陈建、黎明，其中任世驰、黎明为独立董事，占审计委员会多数，任世驰为会计专业人士，由任世驰担任审计委员会主任委员。

2、提名委员会

根据公司《董事会提名委员会工作细则》规定，提名委员会成员由三名董事组成，独立董事占多数。提名委员会设主任委员（召集人）一名，由独立董事委员担任，负责主持委员会工作；主任委员由董事会批准产生。主要负责对公司董事和高级管理人员的人选、选择标准和程序进行选择并提出建议。

目前，发行人提名委员会由三名董事组成，分别为张超、黎明、任世驰，其中黎明、任世驰为独立董事，占提名委员会多数，由黎明担任提名委员会主任委员。

3、战略委员会

根据公司《董事会战略委员会工作细则》规定，战略委员会成员由5名董事组成，战略委员会设主任委员（召集人）一名，由董事长担任；主任委员负责主持委员会工作。主要负责对公司长期发展战略和重大投资决策进行研究并提出建议。

目前，发行人战略委员会由五名董事组成，分别为巨万里、杨有新、张超、马毅、陈建，由巨万里担任战略委员会主任委员。

4、薪酬与考核委员会

根据公司《董事会战略委员会工作细则》规定，薪酬与考核委员会成员由三名董事组成，独立董事占多数。薪酬与考核委员会设主任委员（召集人）一名，由独立董事委员担任，负责主持委员会工作。主任委员（召集人）由董事会批准产生。主要职责包括研究董事与高级管理人员的考核标准，进行考核并提出建议，研究和审查董事、高级管理人员的薪酬政策与方案等。

目前，薪酬与考核委员会由三名董事组成，分别为巨万里、祁康成、任世驰，其中祁康成、任世驰为独立董事，独立董事占多数，由祁康成担任薪酬与考核委员会主任委员。

发行人各专门委员会自建立之日起至本招股意向书签署之日，始终保持规范、有序运行，保障了董事会各项工作的顺利开展，发挥了应有的作用。

（八）报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

公司在整体变更为股份有限公司前，公司治理结构相关制度并未齐备。报告期内，公司逐步建立完善各项制度，建立了符合《公司法》、《证券法》等各项法律法规要求的一系列内部管理制度，完善了由股东大会、董事会、监事会和管理层组成的治理架构，形成了相互独立、职责明确、运作规范的有效法人治理机制，为公司经营提供了制度保障。

二、发行人内部控制情况

（一）发行人管理层对内部控制的自我评估意见

公司管理层对公司的内部控制进行了自查和评估后认为，于内部控制评价报告基准日，公司不存在财务报告内部控制重大缺陷。公司董事会认为，公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。于内部控制评价报告基准日，公司未发现非财务报告内部控制重大缺陷。

（二）注册会计师对发行人内部控制的鉴证意见

四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）对发行人内部控制进行了审核并出具《内部控制鉴证报告》（川华信专（2021）第 0163 号），认为：公司按照财政部等五部委颁发的《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、发行人规范运作情况

（一）发行人近三年合法合规经营情况

公司已依法建立健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事制度，在报告期内，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，不存在重大违法违规行为。

（二）发行人近三年资金占用和对外担保的情况

报告期内，公司控股股东、实际控制人巨万里存在向公司借款的情形。2016年至2019年11月，巨万里累计借用公司资金725.19万元，公司参照1年期银行借款利率4.35%对其计算资金占用利息，所借资金本息于2019年11月已全部归还，后续亦未发生关联方资金占用。报告期内巨万里资金占用的具体情况参见本节“九、关联交易”之“（三）偶发性关联交易情况”之“1、公司与董事、监事、高级管理人员之间的资金往来”的相关内容。

除上述情况外，公司近三年内不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情况，不存在控股股东、实际控制人及其控制的企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用公司资金的情形。

四、发行人的独立性

自成立以来，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，在资产、人员、财务、机构、业务等方面与现有股东、实际控制人及其控制的其他企业相互独立，已达到发行监管对公司独立性的基本要求。

（一）资产完整情况

发行人拥有与独立经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营相关的主要土地、厂房、机器设备及知识产权的所有权或使用权，发行人拥有独立的原料采购和产品销售系统，不存在被实际控制人或其他关联方控制和占用的情况。

（二）人员独立情况

发行人根据《劳动合同法》和公司劳动管理制度等有关规定与公司员工签订劳动合同，在员工的社会保障、工薪报酬等方面完全独立。发行人的董事、监事、高级管理人员系严格按照《公司法》、《公司章程》的相关规定通过选举、聘任产生，不存在股东超越公司股东大会和董事会作出人事任免决定的情况。发行人的高级管理人员未在实际控制人及其控制的其他企业中担任董事、监事以外的其他职务，且未在实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员均未在实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立情况

发行人已设立独立的财务部门、配备专职财务会计人员，并已建立独立的财务核算体系，制订了规范的财务会计制度，能够独立开展财务工作、作出财务决策，自主决定资金使用事项。发行人已设立独立银行账户，独立纳税，不存在与实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情况。

（四）机构独立情况

发行人已建立健全股东大会、董事会、监事会等机构及相应的三会议事规则，并根据经营发展需要，建立符合公司实际情况的各级管理部门等机构，形成完善的内部经营管理体系，能够独立行使经营管理职权。发行人的生产经营与办公场所与关联方完全分开且独立运作，与实际控制人及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。

（五）业务独立情况

发行人主营业务突出，具有独立完整的研发、采购、生产和销售体系，不存在需要依赖股东及其他关联方进行生产经营的情况。发行人的业务独立于实际控制人及其控制的其他企业，也不存在与实际控制人及其控制的其他企业之间的同业竞争或显失公平的关联交易。

经核查，保荐机构认为：发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，具有独立完整的业务体系和面向市场自主经营的能力。

五、发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定性

发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近2年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员没有发生重大不利变化，最近2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。

六、发行人主要资产、核心技术、商标不存在重大影响事项

发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，不存在重大偿债风险，不存在重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，不存在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。

七、同业竞争

（一）公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争

截至本招股意向书签署之日，公司控股股东及实际控制人巨万里除本公司外，未控制其他企业，不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。因此，公司不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同或相似业务的情形，公司不存在同业竞争的情况。

（二）公司控股股东、实际控制人避免同业竞争的承诺

为避免同业竞争，本公司的控股股东及实际控制人巨万里向本公司出具了《关于避免同业竞争的承诺函》。承诺内容如下：

“1、截至本承诺函出具之日，本人不存在直接或间接控制的其他企业与公司的业务存在直接或间接的同业竞争的情形。

2、本人及本人控制的其他企业（不包含公司及其控制的企业，下同）现在或将来均不会在中国境内和境外，单独或与第三方，以任何形式直接或间接从事或参与任何与公司及其控制的企业目前及今后进行的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动；不会在中国境内和境外，以任何形式支持第三方直接或间接从事或参与任何与公司及其控制的企业目前及今后进行的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动；亦不会在中国境内和境外，以其他形式介入（不论直接或间接）任何与公司及其控制的企业目前及今后进行的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动。

3、如果本人及本人控制的其他企业发现任何与公司及其控制的企业主营业务构成或可能构成直接或间接竞争的新业务机会，应立即书面通知公司及其控制的企业，并尽力促使该业务机会按合理和公平的条款和条件首先提供给公司及其控制的企业。公司及其控制的企业在收到该通知的 30 日内，有权以书面形式通知本人及本人控制的其他企业准许公司及其控制的企业参与上述之业务机会。若公司及其控制的企业决定从事的，则本人及本人控制的其他企业应当无偿将该新业务机会提供给公司及其控制的企业。仅在公司及其控制的企业因任何原因明确书面放弃有关新业务机会时，本人及本人控制的其他企业方可自行经营有关的新业务。

4、如公司及其控制的企业放弃前述竞争性新业务机会且本人及本人控制的其他企业从事该等与公司及其控制的企业主营业务构成或可能构成直接或间接相竞争的新业务时，本人将给予公司选择权，以使公司及其控制的企业，有权：

(1) 在适用法律及有关证券交易所上市规则允许的前提下，随时一次性或多次向本人及本人控制的其他企业收购在上述竞争性业务中的任何股权、资产及其他权益；

(2) 根据国家法律许可的方式选择采取委托经营、租赁或承包经营等方式拥有或控制本人及本人控制的其他企业在上述竞争性业务中的资产或业务；

(3) 要求本人及本人控制的其他企业终止进行有关的新业务。本人将对公司及其控制的企业所提出的要求，予以无条件配合。

如果第三方在同等条件下根据有关法律及相应的公司章程具有并且将要行使法定的优先受让权，则上述承诺将不适用，但在这种情况下，本人及本人控制的其他企业应尽最大努力促使该第三方放弃其法定的优先受让权。

5、如因未履行上述承诺给公司造成损失的，本人将赔偿公司因此受到的一切损失；如因违反本承诺而从中受益，本人同意将所得收益全额补偿给公司。

6、本承诺函至发生以下情形时终止（以较早为准）：

(1) 本人不再持有公司 5%以上股份且本人不再作为公司实际控制人；

(2) 公司股票终止在上海证券交易所上市。”

八、关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则》、《上市公司信息披露管理办法》及《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关规定，公司现有及报告期内的关联方及关联关系如下：

（一）实际控制人、控股股东、一致行动人及持有 5%以上股份的股东

关联方	持股比例	关联关系
巨万里	56.39%	控股股东、实际控制人
张超	8.08%	持有 5%以上股份的股东
吴兆方	7.35%	持有 5%以上股份的股东

巨万珍	7.29%	持有 5%以上股份的股东，实际控制人巨万里的姐姐
-----	-------	--------------------------

(二) 子公司

关联方	关联关系
金色天微	全资子公司
成都天微	全资子公司

(三) 公司控股股东及实际控制人控制的其他企业

截至本招股意向书签署之日，除本公司及子公司外，控股股东、实际控制人巨万里无其他控制的企业。

(四) 主要关联自然人（含持股 5%以上自然人股东）及关联自然人控制或担任董事、高管的企业

1、主要关联自然人

本公司主要关联自然人为持股 5%以上自然人股东、公司的董事、监事、高级管理人员，以及上述人士关系密切的家庭成员，包括其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母。

持股 5%以上自然人股东的基本情况参见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“六、持有公司 5%以上股份的股东及控股股东及实际控制人的基本情况”之“（二）其他持有公司 5%以上股份的主要股东”。公司的董事、监事、高级管理人员的基本情况参见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“八、公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”的相关内容。

2、关联自然人控制或担任董事、高管的企业

截至本招股意向书签署之日，关联自然人控制或担任董事、高管的企业如下：

关联方	与公司的关联关系
成都日月之星健康休闲城有限公司（该公司已吊销，未注销）	公司董事长巨万里担任该公司董事
浩瀚悦诚	公司董事、总经理张超担任该合伙企业执行事务合伙人
成都百斯纳克科技有限公司	公司董事、总经理张超的配偶持有该公司 66% 的股权，并担任该公司执行董事、总经理
和利时科技集团有限公司	公司董事马毅担任公司董事长

关联方	与公司的关联关系
和利时（北京）投资有限公司	公司董事马毅担任该公司董事长、经理
北京爱码客科技有限公司	公司董事马毅担任该公司董事
成都天鹰锐视科技有限公司	公司董事马毅担任该公司董事
北京卡尔曼航宇科技有限公司	公司董事马毅持有该公司 18% 的股权，并担任该公司董事
四川航电微能源有限公司	公司董事马毅担任该公司董事
成都旋极星源信息技术有限公司	公司董事马毅担任该公司董事长
北京旋极星源技术有限公司	公司董事马毅担任该公司董事长
四川威比特	公司董事马毅持有该公司 50% 的股权，并担任该公司董事长、总经理
上海科梁信息工程股份有限公司	公司董事马毅担任该公司董事
利尔化学股份有限公司	公司董事马毅担任该公司独立董事
湖南凌翔磁浮科技有限责任公司	公司董事马毅担任该公司董事
湖南凌翔电气科技有限公司	公司董事马毅担任该公司董事
成都爱乐达航空制造股份有限公司	公司董事杨有新担任该公司董事、总经理
成都唐安航空制造有限责任公司	公司董事杨有新担任该公司执行董事
北京旃北技术服务有限公司	公司独立董事黎明持有该公司 100% 的股权，并担任该公司执行董事、经理
四川德恩精工科技股份有限公司	公司独立董事任世驰担任该公司独立董事
四川华体照明科技股份有限公司	公司独立董事任世驰担任该公司独立董事
四川省商投产融控股有限公司	公司独立董事任世驰担任该公司董事
四川菊乐食品股份有限公司	公司独立董事任世驰担任该公司独立董事
成都成保发展股份有限公司	公司独立董事任世驰担任该公司独立董事
四川凯赛德科技有限公司	公司独立董事祁康成的子女担任该公司执行董事并持有 45% 股权
盈创德弘	公司监事何敏担任该公司执行事务合伙人的委托代表
成都盈创德弘企业管理有限公司	公司监事何敏担任该公司董事长、总经理
成都盈创德弘股权投资基金管理有限公司	公司监事何敏担任该公司董事、总经理
成都盈创德弘商务咨询合伙企业（有限合伙）	公司监事何敏担任该合伙企业执行事务合伙人
四川赛康智能科技股份有限公司	公司监事何敏担任该公司董事
成都康拓兴业科技有限责任公司	公司监事何敏担任该公司董事

（五）本公司合营企业、联营企业

截至本招股意向书签署之日，本公司不存在联营企业或合营企业。

（六）报告期内曾经存在的关联方

关联方	与公司关系
四川立昌机电发展有限责任	公司实际控制人巨万里曾持有该公司 40% 的股份，巨万里

关联方	与公司关系
公司	的父亲曾持有该公司 60%的股份并担任执行董事，该公司已于 2019 年 11 月 1 日注销
四川豪迈智能科技有限公司	公司董事总经理张超曾持有该公司 22%的股份，其已于 2020 年 4 月转让上述股份
茂业商业股份有限公司	公司独立董事任世驰曾任该公司独立董事，其已于 2019 年 8 月离任
嘉兴九鼎	报告期内曾经持股 5%以上的股东，2017 年 10 月已转让其持有公司的全部股权
闫文	公司原董事，其已于 2017 年 10 月不再担任公司董事职务
朱婵月	公司原监事，其已于 2017 年 10 月不再担任公司监事职务
吴浩杰	公司原监事，其已于 2019 年 3 月辞去公司监事职务
李莎	公司原监事，其已于 2019 年 3 月不再担任公司监事职务
丁丑生	公司原监事，其已于 2020 年 3 月不再担任公司监事职务
成都欧曼克光电技术有限公司	公司原监事丁丑生担任该公司执行董事、总经理，并持有该公司 99%的股权，该公司已于 2019 年 6 月 13 日注销
马建华	公司原监事，其已于 2020 年 3 月不再担任公司监事职务
汝州市博润天府企业管理咨询中心（有限合伙）	公司董事、总经理张超曾担任该合伙企业执行事务合伙人，该合伙企业已于 2020 年 9 月 28 日注销
四川省上益龙麟矿业有限公司	公司董事马毅曾担任该公司董事、总经理，其已于 2021 年 1 月 15 日辞去董事职务
成都博源投资管理有限公司	公司董事马毅曾持有该公司 30%的股权，并担任该公司经理，其已于 2020 年 12 月 17 日离任并转让其持有的该公司全部股权
台沃科技集团股份有限公司	公司董事马毅曾担任该公司董事，其已于 2020 年 9 月 8 日辞去董事职务
海南信宇科技有限公司	公司董事杨有新于 2020 年 12 月曾持有该公司 45%股权，并担任监事，其已于 2021 年 2 月转让上述股份
四川亚卓教育科技股份有限公司	公司监事何敏曾担任该公司董事，其已于 2021 年 1 月 6 日辞去董事职务
江苏晟楠电子科技股份有限公司	公司持股 5%以上的自然人股东吴兆方曾担任该公司董事，其已于 2018 年 5 月 11 日辞去董事职务
共青城芯联心投资合伙企业（有限合伙）	公司董事马毅曾担任该合伙企业执行事务合伙人，其已于 2021 年 4 月 21 日不再担任该合伙企业执行事务合伙人
成都高瓴医疗科技股份有限公司	公司监事何敏曾担任该公司董事，其已于 2021 年 5 月 7 日辞去董事职务

九、关联交易

（一）关联交易简要汇总表

关联方	交易内容	交易性质
董事、监事、高级管理人员	向公司董事、监事、高级管理人员支付薪酬	经常性关联交易
巨万里	资金往来及收取利息	偶发性关联交易
巨万里、张超	备用金、应付待报销的费用及缓发的工资	偶发性关联交易

巨万里、张超	关联方为公司提供担保	偶发性关联交易
湖南凌翔磁浮科技有限责任公司	关联方委托发行人子公司代收代付	偶发性关联交易

（二）经常性关联交易

报告期内，公司与关联方发生的经常性关联交易主要系向公司董事、监事、高级管理人员支付薪酬。具体情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
董监高薪酬（万元）	316.29	238.65	113.03

（三）偶发性关联交易情况

报告期内，公司与关联方发生的偶发性关联交易主要为：

1、公司与董事、监事、高级管理人员之间的资金往来

报告期内关联方往来余额情况如下：

关联方	关联关系	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
		其他应收款余额	其他应付款余额	其他应收款余额	其他应付款余额	其他应收款余额	其他应付款余额
巨万里	董事长	-	-	-	3.94	553.15	-
张超	董事、总经理	-	0.68	0.25	4.40	0.11	4.40

注：报告期内，巨万里、张超与公司之间存在其他小额应收应付的往来余额，主要系备用金、待报销的费用及缓发的工资。

公司控股股东、实际控制人巨万里存在向公司借款的情形。2016 年至 2019 年 11 月，巨万里累计借用公司资金 725.19 万元，公司参照 1 年期银行借款利率 4.35% 对其计算资金占用利息，所借资金本息于 2019 年 11 月已全部归还，后续亦未发生关联方资金占用，报告期内巨万里借用和归还的情况如下：

借款期间	本期借出	本期利息	本期收回	期末余额
2020 年度	-	-	-	-
2019 年度	202.52	22.04	777.71	-
2018 年度	225.64	18.76	-	553.15
2017 年度	131.28	9.19	-	308.75
2016 年度	165.75	2.53	-	168.28

2、关联担保

报告期内，公司的关联担保主要为巨万里及张超为公司银行借款提供的担保，主要情况如下：

序号	担保人	被担保方	担保金额	起始日	到期日	是否履行完毕
1	巨万里	天微电子	1,200.00	2016.04.27	2018.04.26	是
2	巨万里、张超	天微电子	500.00	2018.01.05	2019.01.04	是
3	巨万里	天微电子	1,300.00	2018.01.19	2021.01.18	是
4	巨万里	天微电子	1,000.00	2018.04.13	2021.04.12	是
5	巨万里	天微电子	1,200.00	2018.11.29	2021.11.28	是
6	巨万里	天微电子	5,000.00	2019.11.04	2020.11.03	是
7	巨万里	天微电子	3,000.00	2019.12.25	2020.12.24	是
8	巨万里、张超	天微电子	3,000.00	2020.04.09	2021.04.08	否
9	巨万里	天微电子	1,000.00	2020.8.28	2021.8.27	否

注：上表第 8 项借款已经到期并归还，相关担保解除手续尚在办理中；上表第 9 项借款中，公司与巨万里为共同借款人，借款由银行直接发放给公司。

3、子公司与关联方之间的代收代付情形

金色天微于 2019 年 1 月 17 日收到湖南凌翔磁浮科技有限责任公司 300 万元，2019 年 1 月 18 日公司向成都龙信实业有限责任公司支付 300 万元。该交易系湖南凌翔磁浮科技有限责任公司在长沙银行股份有限公司浏阳支行办理了一笔 300 万元的贷款，其委托金色天微代收，并代付给成都龙信实业有限责任公司。

2019 年 7 月 1 日金色天微收到湖南凌翔磁浮科技有限责任公司转款 300 万元，该交易系湖南凌翔磁浮科技有限责任公司财务人员疏忽所致，误将支付给其他公司的采购款错转至金色天微账户，金色天微已于 2019 年 7 月 2 日将上述 300 万元及时转回至湖南凌翔磁浮科技有限责任公司账户。

公司董事马毅系湖南凌翔磁浮科技有限责任公司董事，金色天微与湖南凌翔磁浮科技有限责任公司的上述交易行为仅为代收代付关系，湖南凌翔磁浮科技有限责任公司与发行人及其关联方之间无其他任何资金及业务往来，公司未获取任何利益，亦未损害公司及其他股东利益。

（四）偶发性关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

本公司与关联方发生的上述关联交易不存在损害公司及其他非关联股东利益的情形。发行人与关联方发生的关联交易对公司的财务状况和经营成果未产生重大影响。

十、发行人报告期内关联交易制度的执行情况及独立董事意见

（一）报告期内关联交易所履行的程序

自整体变更设立股份公司以来，公司根据《公司法》、《证券法》等法律、法规，制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》及《关联交易管理办法》，明确规定了关联交易应当履行的决策程序。在报告期内，发行人按照上述规章制度对关联交易履行了必要的决策程序。

发行人第六届董事会会议、2020年第二次临时股东大会审议通过了《关于确认公司2017年度、2018年度、2019年度及2020年1-6月关联交易的议案》，对报告期内的关联交易进行了确认，认定公司在2017年度、2018年度、2019年度及2020年1-6月发生的关联交易情况真实完整，上述年度内的关联交易执行了市场定价原则，定价合理，交易过程公平、公正，不存在通过关联交易操纵公司利润的情形，亦不存在损害公司利益及其他股东利益之情形。发行人第七届董事会会议通过了《关于确认2020年7-12月关联交易的议案》，对2020年7-12月的关联交易进行了确认。

（二）独立董事对报告期内关联交易的意见

针对报告期内发行人的关联交易，公司独立董事对该关联交易进行审慎核查后发表意见，认为由发行人会计师出具的关于公司2017年度、2018年度、2019年度及2020年1-6月的财务审计报告及其附注中关于公司在上述年度内的关联交易情况真实完整；公司2017年度、2018年度、2019年度及2020年1-6月发生的关联交易执行了市场定价原则，定价合理，交易过程公平、公正，不存在通过关联交易操纵公司利润的情形，亦不存在损害公司利益及其他股东利益之情形。

公司独立董事对2020年7-12月的关联交易进行了认真审议并发表意见，认为公司及巨万里先生与中国银行共同签订的《流动资金借款合同》（编号：2020年双流分行科创借字第013号），其实质是公司借款，公司实际控制人、控股股东巨万里先生承担连带担保责任，该笔借款为上市公司纯获益交易，且交易过程公平、公正，不存在通过关联交易操纵公司利润的情形，亦不存在损害公司利益

及其他股东利益的情形。审议议案时，关联董事巨万里已回避表决。

十一、规范并减少关联交易的措施

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本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8名董事会成员中，独立董事3名。公司赋予了独立董事监督关联交易是否公平、公正、公允的特别权利。除此之外，为规范和减少关联交易，确保关联交易的公开、公平、公正，本公司制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易管理办法》、《独立董事制度》等规章制度，对关联交易的决策权限、决策程序、回避表决制度进行了详细的规定。

为规范和减少关联交易，公司控股股东、实际控制人、持股5%以上的股东、公司董事、监事、高级管理人员均出具了《关于规范和减少关联交易的承诺函》，承诺内容如下：

（一）公司控股股东、实际控制人巨万里承诺内容如下：

“1、本人已向公司首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构、律师及会计师提供了报告期内本人及本人关联方与公司之间已经发生的全部关联交易情况，且其相应资料是真实、完整的，不存在虚假陈述、误导性陈述、重大遗漏或重大隐瞒；

2、本人将尽量减少本人及本人所控制的其他企业与公司发生关联交易。对于确属必要的关联交易，本人及本人所控制的其他企业将促使该等交易严格遵守公司公司章程及其他规定履行相应审议程序，在平等、自愿的基础上，按照公平、公允原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定，并依法及时予以披露；

3、杜绝一切非法占用公司资金、资产的行为；在任何情况下，不要求公司向本人提供任何形式的担保；

4、如违反上述承诺，本人将对因此给公司造成的经济损失承担赔偿责任；

5、本承诺函自签署之日起至本人担任公司持有公司5%以上股份的股东或实际控制人期间内持续有效。”

(二) 公司持股 5%以上的股东及全体董事、监事、高级管理人员承诺内容如下：

“1、本人已向公司首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构、律师及会计师提供了报告期内本人及本人关联方与公司之间已经发生的全部关联交易情况，且其相应资料是真实、完整的，不存在虚假陈述、误导性陈述、重大遗漏或重大隐瞒；

2、本人将尽量减少本人及本人所控制的其他企业与公司发生关联交易。对于确属必要的关联交易，本人及本人所控制的其他企业将促使该等交易严格遵守公司公司章程及其他规定履行相应审议程序，在平等、自愿的基础上，按照公平、公允原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定，并依法及时予以披露；

3、杜绝一切非法占用公司资金、资产的行为；在任何情况下，不要求公司向本人提供任何形式的担保；

4、如违反上述承诺，本人将对因此给公司造成的经济损失承担赔偿责任；

5、本承诺函自签署之日起至本人担任公司董事、监事、高级管理人员或持股 5%以上的股东期间内持续有效。”

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计数据及有关分析反映了本公司及子公司最近三年经审计的财务报表及附注的主要内容。本节引用的财务数据，非经特别说明，均引自经审计的财务报表，并以合并口径反映。

本公司提醒投资者，若欲对本公司的财务状况、经营成果、现金流量及会计政策进行更详细的了解，应当认真阅读相关财务报告及审计报告全文。

一、最近三年财务报表

(一) 合并资产负债表

单位：元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
流动资产：			
货币资金	32,720,073.63	20,253,892.17	14,882,962.81
交易性金融资产	3,000,000.00	7,000,000.00	-
应收票据	67,294,393.85	28,459,664.01	18,397,638.50
应收账款	82,098,147.40	32,277,202.40	21,501,354.07
应收款项融资	22,629,200.00	41,800,000.00	-
预付款项	3,667,702.52	4,250,445.95	2,716,011.66
其他应收款	387,642.92	2,918,772.29	7,599,188.83
存货	63,857,738.86	61,140,129.62	40,542,518.34
其他流动资产	488,885.86	323,765.62	719,633.70
流动资产合计	276,143,785.04	198,423,872.06	106,359,307.91
非流动资产：			
可供出售金融资产	-	-	9,000,000.00
固定资产	69,564,483.49	66,837,818.23	66,668,791.79
在建工程	-	-	-
无形资产	6,190,761.65	6,039,895.95	6,175,206.92
长期待摊费用	1,405,616.13	1,065,187.24	-
递延所得税资产	2,874,419.28	2,333,202.70	1,662,667.19
非流动资产合计	80,035,280.55	76,276,104.12	83,506,665.90
资产总计	356,179,065.59	274,699,976.18	189,865,973.81
流动负债：			
短期借款	40,000,000.00	30,000,000.00	5,000,000.00
应付票据	18,570,324.03	13,876,696.50	6,556,263.60

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
应付账款	35,736,377.37	33,388,012.33	25,597,146.95
预收款项		10,874,997.89	3,995,144.08
应付职工薪酬	5,773,312.46	4,271,633.72	2,274,547.90
应交税费	3,604,496.97	11,241,029.75	3,420,026.71
其他应付款	913,795.70	798,563.76	1,139,278.07
合同负债	4,257,209.91	-	-
一年内到期的非流动负债	-	-	3,500,000.00
其他流动负债	1,330,401.48	5,012,983.00	2,436,800.00
流动负债合计	110,185,917.92	109,463,916.95	53,919,207.31
非流动负债：			
长期借款	-	-	30,350,000.00
长期应付款	8,100,000.00	8,100,000.00	8,100,000.00
递延收益	18,335,023.04	20,860,000.00	20,560,000.00
非流动负债合计	26,435,023.04	28,960,000.00	59,010,000.00
负债合计	136,620,940.96	138,423,916.95	112,929,207.31
股本	60,000,000.00	12,011,928.00	11,776,400.00
资本公积	80,830,415.64	58,052,818.78	29,033,600.00
盈余公积	11,296,573.96	6,005,964.00	5,888,200.00
未分配利润	67,431,135.03	60,205,348.45	30,238,566.50
归属于母公司股东权益合计	219,558,124.63	136,276,059.23	76,936,766.50
少数股东权益			
股东权益合计	219,558,124.63	136,276,059.23	76,936,766.50
负债和股东权益总计	356,179,065.59	274,699,976.18	189,865,973.81

(二) 合并利润表

单位：元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业收入	234,899,280.54	151,663,786.71	42,525,342.63
减：营业成本	68,519,913.77	51,890,618.18	19,093,051.46
税金及附加	1,078,851.50	1,086,486.03	285,979.70
销售费用	2,659,235.04	3,553,871.98	2,469,451.27
管理费用	17,396,725.63	30,834,910.54	7,055,110.37
研发费用	9,973,458.01	6,560,536.89	3,846,391.48
财务费用	2,075,903.72	2,372,563.93	1,732,089.55
其中：利息费用	2,033,298.31	1,757,925.79	1,535,286.35
利息收入	47,579.89	228,533.94	539,309.05
加：其他收益	5,356,112.14	1,314,120.23	2,938,683.75
投资收益	551,318.91	591,074.62	267,346.66
信用减值损失	-5,717,139.84	1,723,495.50	-
资产减值损失	-790,013.90	-4,512,260.08	521,504.71
资产处置收益	10,850.46	47,770.83	-
二、营业利润（损失以“-”号填列）	132,606,320.64	54,529,000.26	11,770,803.92
加：营业外收入	7,200.54	23,000.02	18,822.00
减：营业外支出	734,131.41	243,758.86	189,433.31
三、利润总额（损失以“-”号填列）	131,879,389.77	54,308,241.42	11,600,192.61
减：所得税费用	19,157,324.37	9,223,695.47	1,977,487.26
四、净利润（损失以“-”号填列）	112,722,065.40	45,084,545.95	9,622,705.35
（一）按经营持续性分类：			
其中：持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	112,722,065.40	45,084,545.95	9,622,705.35
（二）按所有权归属分类：			
归属于母公司股东的净利润（净亏损以“-”号填列）	112,722,065.40	45,084,545.95	9,622,705.35
少数股东损益	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	112,722,065.40	45,084,545.95	9,622,705.35
归属于母公司股东的综合收益总额	112,722,065.40	45,084,545.95	9,622,705.35
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-
七、每股收益			
（一）基本每股收益	1.88	0.79	0.17
（二）稀释每股收益	1.88	0.79	0.17

(三) 合并现金流量表

单位：元

项目	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	131,954,936.94	79,452,302.60	24,724,307.25
收到的税费返还	---	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	5,042,636.67	1,734,702.69	8,100,167.11
经营活动现金流入小计	136,997,573.61	81,187,005.29	32,824,474.36
购买商品、接受劳务支付的现金	42,257,709.73	30,465,243.59	12,705,183.42
支付给职工以及为职工支付的现金	22,861,762.16	15,953,778.26	11,551,100.67
支付的各项税费	28,847,505.31	3,609,730.25	1,471,191.71
支付其他与经营活动有关的现金	11,139,491.38	6,193,690.44	4,785,546.64
经营活动现金流出小计	105,106,468.58	56,222,442.54	30,513,022.44
经营活动产生的现金流量净额	31,891,105.03	24,964,562.75	2,311,451.92
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	96,000,000.00	45,000,000.00	31,400,000.00
取得投资收益收到的现金	551,318.91	591,074.62	267,346.66
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	17,900.00	57,000.00	-
收到其他与投资活动有关的现金	2,560,000.00	7,777,109.02	1,046,500.00
投资活动现金流入小计	99,129,218.91	53,425,183.64	32,713,846.66
购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	10,269,484.62	9,581,116.75	15,437,574.20
投资支付的现金	92,000,000.00	43,000,000.00	32,900,000.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	2,025,200.00	3,256,424.83
投资活动现金流出小计	102,269,484.62	54,606,316.75	51,593,999.03
投资活动产生的现金流量净额	-3,140,265.71	-1,181,133.11	-18,880,152.37
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	8,000,000.00	-
取得借款收到的现金	45,000,000.00	30,000,000.00	40,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	247,500.00	6,900,000.00	31,359,000.00
筹资活动现金流入小计	45,247,500.00	44,900,000.00	71,359,000.00
偿还债务支付的现金	35,000,000.00	38,850,000.00	11,150,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	31,836,530.26	16,775,000.28	1,495,826.71
支付其他与筹资活动有关的现金	-	7,687,500.00	32,334,000.00
筹资活动现金流出小计	66,836,530.26	63,312,500.28	44,979,826.71
筹资活动产生的现金流量净额	-21,589,030.26	-18,412,500.28	26,379,173.29
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响		-	-
五、现金及现金等价物净增加额	7,161,809.06	5,370,929.36	9,810,472.84

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
加：期初现金及现金等价物余额	20,253,892.17	14,882,962.81	5,072,489.97
六、期末现金及现金等价物余额	27,415,701.23	20,253,892.17	14,882,962.81

二、审计意见

本公司聘请的四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）依据中国注册会计师审计准则对公司最近三年的合并及母公司资产负债表、利润表、现金流量表和所有者权益变动表进行了审计。四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）出具了标准无保留意见的《审计报告》（川华信审（2021）第 0207 号）。

三、财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司根据业务活动实质、经营模式特点及关键审计事项，从财务会计信息的性质和金额两方面判断其重要性。在判断财务会计信息性质的重要性时，公司主要考虑该财务会计信息在性质是否属于日常活动、是否显著影响公司资产负债情况、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素。判断项目金额大小的重要性时，公司根据利润总额的 5%确定重要性水平。

关键审计事项	在审计中的应对
<p>营业收入的确认</p> <p>公司属于电子设备制造业，主营业务为灭火抑爆系统及电子元器件的研发、制造、销售。2020 年度、2019 年度、2018 年度公司营业收入分别为 23,489.93 万元、15,166.38 万元、4,252.53 万元。</p> <p>营业收入作为贵公司关键业绩指标，收入的确认对财务报表具有重大影响，可能存在管理层为了达到特定目标或期望而操纵收入确认的固有风险，故将收入的确认作为关键审计事项</p>	<p>（1）了解销售业务流程及销售方式，结合对销售合同关键条款的识别，判断收入确认条件与确认时点的合理性；</p> <p>（2）评价和测试与收入确认相关的关键内部控制的设计和运行有效性；</p> <p>（3）对营业收入执行分析程序，结合产品类型对销售规模、销售单价及毛利率变动情况进行分析；</p> <p>（4）执行细节测试，对报告期财务记录的主要交易，核对合同、军检报告、发货记录、客户签收单、客户回款等原始单据，评价收入确认的真实性；对报告期业务部门记录的主要交易核对至财务记录，评价收入确认的完整性；</p> <p>（5）选取重要客户进行函证，函证内容包括报告期销售情况、期末应收账款、预收款项余额，并选取重要客户进行实地走访，以验证管理层营业收入确认金额的真实性、准确性；</p> <p>（6）针对资产负债表日前后记录的交易，选取样本进行截止性测试，复核发货记录、客户签收单等原始凭据，并结合应收账款函证、客户实地走访情况，评价收入是否计入恰当的会计期间</p>

四、报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

本公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的企业会计准则及其应用指南、解释及其他有关规定（以下合称“企业会计准则”），以及中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第15号——财务报告的一般规定》（2014年修订）的披露规定编制财务报表。

（二）合并财务报表范围及变化情况

1、纳入合并报表的子公司

子公司名称	主要经营地	注册地	业务性质	持股比例（%）		取得方式
				直接	间接	
金色天微	四川	四川	部分民品的销售	100.00	-	投资设立
成都天微	四川	四川	尚未开展生产经营	100.00	-	投资设立

2、合并报表范围变化、原因及影响

报告期内，公司合并报表范围未发生变化。

五、报告期内主要会计政策和会计估计方法

（一）遵循企业会计准则的声明

本公司编制的财务报表符合财政部颁布的企业会计准则的要求，真实、完整地反映了本公司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）会计期间

本公司会计年度采用公历年度，即每年自1月1日起至12月31日止。本次申报期间为2018年1月1日至2020年12月31日。

（三）记账本位币

本公司以人民币为记账本位币。

（四）合并财务报表的编制方法

1、合并范围

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定，不仅包括根据表决权（或类似表决权）本身或者结合其他安排确定的子公司，也包括基于一项或多项合同安排决定的结构化主体。

控制是指本公司拥有对被投资单位的权力，通过参与被投资单位的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资单位的权力影响其回报金额。子公司，是指被本公司控制的主体（含企业、被投资单位中可分割的部分，以及企业所控制的结构化主体等）。在判断本公司是否拥有对被投资方的权利时，本公司仅考虑与被投资方相关的实质性权利（包括本公司自身所享有的及其他方所享有的实质性权利）。

2、合并财务报表的编制方法

母公司以自身和子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财务报表。在编制合并财务报表时，将整个企业视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确认、计量和列报要求，按照统一的会计政策，反映本企业整体财务状况、经营成果和现金流量。

（五）现金及现金等价物的确定标准

列示于现金流量表中的现金是指库存现金以及可以随时用于支付的存款。现金等价物是指企业持有的期限短（一般是指从购买日起，三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

（六）金融工具

自 2019 年 1 月 1 日起适用的会计政策

金融工具，是指形成一方的金融资产并形成其他方的金融负债或权益工具的合同。包括金融资产、金融负债和权益工具。

1、金融工具的确认和终止确认

当本公司成为金融工具合同的一方时，确认相关的金融资产或金融负债。

金融资产满足下列条件之一的，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，且符合下述金融资产转移的终止确认条件。

金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除的，终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。本公司以承担新金融负债方式替换原金融负债，且新金融负债与原金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认原金融负债，并同时确认新金融负债。本公司对原金融负债（或其一部分）的合同条款作出实质性修改的，应当终止原金融负债，同时按照修改后的条款确认一项新的金融负债。

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。常规方式买卖金融资产，是指按照合同条款规定，在法规或市场惯例所确定的时间安排来交付金融资产。交易日，是指本公司承诺买入或卖出金融资产的日期。

2、金融资产的分类与计量

本公司在初始确认时根据管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，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。

金融资产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，相关交易费用直接计入当期损益，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。因销售商品或提供劳务而产生的、未包含或不考虑重大融资成分的应收票据及应收账款，本公司则按照收入准则定义的交易价格进行初始计量。

金融资产的后续计量：

(1) 以摊余成本计量的金融资产

金融资产同时符合下列条件的，分类为以摊余成本计量的金融资产：本公司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；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。对于此类金融资产，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，

其终止确认、按实际利率法摊销或减值产生的利得或损失，均计入当期损益。

(2) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产

金融资产同时符合下列条件的，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：本公司管理该金融资产的业务模式是既以收取合同现金流量为目标又以出售金融资产为目标；对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量。采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得及汇兑损益计入当期损益，其他利得或损失均计入其他综合收益。终止确认时，将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，计入当期损益。

(3) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

上述以摊余成本计量的金融资产和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，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。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量，所有公允价值变动计入当期损益。

本公司在初始确认时，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；当该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，计入留存收益；该指定一经做出，不得撤销。该类金融资产的相关股利收入计入当期损益。

本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。

3、金融负债的分类与计量

本公司将金融负债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、以摊余成本计量的金融负债。

金融负债的后续计量取决于其分类：

(1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

该类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。初始确认后，对于该类金融负债以公允价值进行后续计量，除与套期会计有关外，产生的利得或损失（包括

利息费用)计入当期损益。但本公司对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,由其自身信用风险变动引起的该金融负债公允价值的变动金额计入其他综合收益,当该金融负债终止确认时,之前计入其他综合收益的累计利得和损失应当从其他综合收益中转出,计入留存收益。

(2) 以摊余成本计量的金融负债

初始确认后,对其他金融负债采用实际利率法以摊余成本计量。

除特殊情况外,金融负债与权益工具按照下列原则进行区分:

①如果本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本公司自身权益工具进行结算,需要考虑用于结算该工具的本公司自身权益工具,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本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合同义务的金额是固定的,还是完全或部分地基于除本公司自身权益工具的市场价格以外变量(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。

4、衍生金融工具及嵌入衍生工具

衍生金融工具初始以衍生交易合同签订当日的公允价值进行计量,并以其公允价值进行后续计量。公允价值为正数的衍生金融工具确认为一项资产,公允价值为负数的确认为一项负债。

除现金流量套期中属于套期有效的部分计入其他综合收益并于被套期项目影响损益时转出计入当期损益之外,衍生工具公允价值变动而产生的利得或损失,直接计入当期损益。

对包含嵌入衍生工具的混合工具，如主合同为金融资产的，混合工具作为一个整体适用金融资产分类的相关规定。如主合同并非金融资产，且该混合工具不是以公允价值计量且其变动计入当期损益进行会计处理，嵌入衍生工具与该主合同在经济特征及风险方面不存在紧密关系，且与嵌入衍生工具条件相同，单独存在的工具符合衍生工具定义的，嵌入衍生工具从混合工具中分拆，作为单独的衍生金融工具处理。如果该嵌入衍生工具在取得日或后续资产负债表日的公允价值无法单独计量，则将混合工具整体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或金融负债。

5、金融资产转移

金融资产转移是指下列两种情形：

①将收取金融资产现金流量的合同权利转移给另一方；

②将金融资产整体或部分转移给另一方，但保留收取金融资产现金流量的合同权利，并承担将收取的现金流量支付给一个或多个收款方的合同义务。

(1) 终止确认所转移的金融资产

已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的，或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，但放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产。

在判断是否已放弃对所转移金融资产的控制时，根据转入方出售该金融资产的实际能力。转入方能够单方面将转移的金融资产整体出售给不相关的第三方，且没有额外条件对此项出售加以限制的，则公司已放弃对该金融资产的控制。

本公司在判断金融资产转移是否满足金融资产终止确认条件时，注重金融资产转移的实质。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：

①所转移金融资产的账面价值；

②因转移而收到的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对于终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为根据《企业会计准则第 22

号—金融工具确认和计量》第十八条分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产的情形）之和。

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（在此种情况下，所保留的金融资产视同继续确认金融资产的一部分）之间，按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：

①终止确认部分在终止确认日的账面价值；

②终止确认部分的对价，与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为根据《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》第十八条分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产的情形）之和。

（2）继续涉入所转移的金融资产

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，且未放弃对该金融资产控制的，应当按照其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，是指企业承担的被转移金融资产价值变动风险或报酬的程度。

（3）继续确认所转移的金融资产

仍保留与所转移金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，应当继续确认所转移金融资产整体，并将收到的对价确认为一项金融负债。

该金融资产与确认的相关金融负债不得相互抵销。在随后的会计期间，企业应当继续确认该金融资产产生的收入（或利得）和该金融负债产生的费用（或损失）。

6、金融工具公允价值的确定方法

本公司以主要市场的价格计量相关资产或负债的公允价值，不存在主要市场的，本公司以最有利市场的价格计量相关资产或负债的公允价值。

主要市场，是指相关资产或负债交易量最大和交易活跃程度最高的市场；最

有利市场，是指在考虑交易费用和运输费用后，能够以最高金额出售相关资产或者以最低金额转移相关负债的市场。本公司采用市场参与者在对该资产或负债定价时为实现其经济利益最大化所使用的假设。

存在活跃市场的金融资产或金融负债，本公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。金融工具不存在活跃市场的，本公司采用估值技术确定其公允价值。

以公允价值计量非金融资产的，考虑市场参与者将该资产用于最佳用途产生经济利益的能力，或者将该资产出售给能够用于最佳用途的其他市场参与者产生经济利益的能力。

(1) 估值技术

本公司采用在当期情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，使用的估值技术主要包括市场法、收益法和成本法。本公司使用与其中一种或多种估值技术相一致的方法计量公允价值，使用多种估值技术计量公允价值的，考虑各估值结果的合理性，选取在当期情况下最能代表公允价值的金额作为公允价值。

本公司在估值技术的应用中，优先使用相关可观察输入值，只有在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。可观察输入值，是指能够从市场数据中取得的输入值。该输入值反映了市场参与者在对相关资产或负债定价时所使用的假设。不可观察输入值，是指不能从市场数据中取得的输入值。该输入值根据可获得的的市场参与者在对相关资产或负债定价时使用假设的最佳信息确定。

(2) 公允价值层次

本公司将公允价值计量所使用的输入值划分为三个层次，并首先使用第一层次输入值，其次使用第二层次输入值，最后使用第三层次输入值。第一层次输入值是在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。

7、金融资产（不含应收款项）减值

(1) 本公司以预期信用损失为基础，评估以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产的预期信用损失，进行减值会计处理并确认损失准备。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，是指本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，及全部现金短缺的现值。

(2) 当对金融资产预期未来现金流量具有不利影响的一项或多项事件发生时，该金融资产成为已发生信用减值的金融资产。金融资产已发生信用减值的证据包括下列可观察信息：

①发行方或债务人发生重大财务困难；

②债务人违反合同，如偿付利息或本金违约或逾期等；

③债权人出于与债务人财务困难有关的经济或合同考虑，给予债务人在任何其他情况下都不会做出的让步；

④债务人很可能破产或进行其他财务重组；

⑤发行方或债务人财务困难导致该金融资产的活跃市场消失；

⑥以大幅折扣购买或源生一项金融资产，该折扣反映了发生信用损失的事实。金融资产发生信用减值，有可能是多个事件的共同作用所致，未必是可单独识别的事件所致。

(3) 对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。在每个资产负债表日，将整个存续期内预期信用损失的变动金额作为减值损失或利得计入当期损益。即使该资产负债表日确定的整个存续期内预期信用损失小于初始确认时估计现金流量所反映的预期信用损失的金额，也将预期信用损失的有利变动确认为减值利得。

(4) 除本条(3)规定的计提金融工具损失准备的情形以外，本公司在每个资产负债表日评估相关金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加，并按

照下列情形分别计量其损失准备、确认预期信用损失及其变动：

①如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，则按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备，无论公司评估信用损失的基础是单项金融工具还是金融工具组合，由此形成的损失准备的增加或转回金额，应当作为减值损失或利得计入当期损益。

未来 12 个月内预期信用损失，是指因资产负债表日后 12 个月内（若金融工具的预计存续期少于 12 个月，则为预计存续期）可能发生的金融工具违约事件而导致的预期信用损失，是整个存续期预期信用损失的一部分。

②如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加，则按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。无论公司评估信用损失的基础是单项金融工具还是金融工具组合，由此形成的损失准备的增加或转回金额，应当作为减值损失或利得计入当期损益。

在进行相关评估时，公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。为确保自金融工具初始确认后信用风险显著增加即确认整个存续期预期信用损失，在一些情况下以组合为基础考虑评估信用风险是否显著增加。

8、金融资产及金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，没有相互抵销。但是，同时满足下列条件的，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：

（1）本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）本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。

不满足终止确认条件的金融资产转移，转出方不得将已转移的金融资产和相关负债进行抵消。

2019 年 1 月 1 日前适用的会计政策

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，本公司采用

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，本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、现金流量折现法等。

2、金融资产的分类、确认和计量

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。本公司以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产均为交易性金融资产。

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或回购；**B.**属于进行集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明本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。

交易性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，且本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，本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。本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，本公司在每个资

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。

本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。其中“严重下跌”是指公允价值下跌幅度累计超过 30%；“非暂时性下跌”是指公允价值连续下跌时间超过 12 个月。

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。

本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。

(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。本公司（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、衍生工具及嵌入衍生工具

衍生工具于相关合同签署日以公允价值进行初始计量，并以公允价值进行后续计量。衍生工具的公允价值变动计入当期损益。

对包含嵌入衍生工具的混合工具，如未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或金融负债，嵌入衍生工具与该主合同在经济特征及风险方面不存在紧密关系，且与嵌入衍生工具条件相同，单独存在的工具符合衍生工具定义的，嵌入衍生工具从混合工具中分拆，作为单独的衍生金融工具处理。如果无法在取得时或后续的资产负债表日对嵌入衍生工具进行单独计量，则将混合工

具整体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或金融负债。

8、金融资产和金融负债的抵销

当本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，同时本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。

9、权益工具

权益工具是指能证明本公司拥有某个企业在扣除所有负债后的资产中的剩余权益的合同。权益工具，在发行时收到的对价扣除交易费用后增加股东权益。

本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。本公司不确认权益工具的公允价值变动额。

（七）应收款项

自 2019 年 1 月 1 日起适用的会计政策

本公司应收款项包括应收票据、应收账款、其他应收款。

1、应收票据

本公司对于应收票据按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。基于应收票据的信用风险特征，将其划分为不同组合：

组合	确定组合的依据
银行承兑汇票	承兑人为银行，信用风险较小
商业承兑汇票	根据承兑人的信用，风险相对较大

对于划分为组合的应收票据，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。公司对银行承兑汇票不计提坏账准备。

商业承兑汇票本公司以账龄作为信用风险特征组合。根据以前年度按账龄划分的各段应收商业承兑汇票实际损失率作为基础，结合现时情况确定本年各账龄段应收商业承兑汇票组合计提坏账准备的比例，据此计算本年应计提的坏账准备。

各账龄段应收商业承兑汇票组合计提坏账准备的比例具体如下：

账龄	预期信用损失率（%）
1 年以内	5.00
1—2 年	10.00
2—3 年	20.00
3—4 年	70.00
4—5 年	90.00
5 年以上	100.00

2、应收账款

对于不含重大融资成分的应收款项，本公司按照整个存续期内预期信用损失金额计提损失准备。对于包含重大融资成分的应收款项和租赁应收款，本公司选择始终按照相当于存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

计提方法如下：

（1）如果有客观证据表明某项应收款项已经发生信用减值，则本公司对该应收款项单项计提损失准备并确认预期信用损失。

（2）当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失对照表，计算预期信用损失。

应收账款—信用风险特征组合的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表

账龄	预期信用损失率（%）
1 年以内	5.00
1—2 年	10.00
2—3 年	20.00
3—4 年	70.00
4—5 年	90.00
5 年以上	100.00

3、其他应收款

本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，根据其他应收款信用风险自初始确认后是否已经显著增加，采用相当于未来 12 个月内、或整个存续期的预期信用损失率，计算预期信用损失。除了单项评估信用风险的其他应收款外，基于其信用风险特征，将其根据款项性质划分为不同组

合，按组合计量预期信用损失。

按组合评估预期信用风险和计量预期信用损失的金融工具

组合名称	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
合并范围内关联方组合	款项性质	公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来12个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
保证金及押金组合		
员工备用金组合		
应收暂付组合		

应收暂付组合包括暂付款、代付款、往来款等。

2019年1月1日前适用的会计政策

应收款项包括应收票据、应收账款、其他应收款。

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

本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。

本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单项金额不重大的和经单独测试未减值的应收款项，公司按类似信用风险特征组合的实际损失率为基础，结合现时情况确定坏账准备计提的比例：

组合	应收商业承兑汇票	应收账款	其他应收款
合并范围内关联方组合			

组合	应收商业承兑汇票	应收账款	其他应收款
保证金及押金组合			5.00%
员工备用金组合			5.00%
账龄组合：			
1年以内	5.00%	5.00%	5.00%
1—2年	10.00%	10.00%	30.00%
2—3年	20.00%	20.00%	40.00%
3—4年	70.00%	70.00%	60.00%
4—5年	90.00%	90.00%	80.00%
5年以上	100.00%	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

本公司对于单项金额虽不重大但具备以下特征的应收款项，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。如：与对方存在争议或涉及诉讼、仲裁的应收款项；已有明显迹象表明债务人很可能无法履行还款义务的应收款项等。

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。

（八）存货

1、存货的分类

本公司存货指在生产经营过程中或提供劳务过程中耗用的材料和物料等；主要包括原材料、低值易耗品、委托加工物资、在产品、发出商品、库存商品等。

2、存货的计价方法

存货在取得时按实际成本计价；原材料领用时采用加权平均法确定其实际成本。生产成本发生时按照实际成本计价，结转时以定额成本为基础，计算确定完成产品的实际成本；委托研制成本按项目归集实际成本，年末或项目完成时发生的全部成本转入当期损益；库存商品发出时采用加权平均法确定其成本；低值易耗品采用一次转销法进行摊销。

3、存货可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法

资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，成本高于其可变现净值的，通常应当按照单个存货项目计提存货跌价准备，同时计入当期损益。

可变现净值为存货的预计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用及相关税费后的金额。其中：产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，其可变现净值为该存货估计售价减去估计的销售费用以及相关税费后的金额；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，其可变现净值为所生产的产成品估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额；为执行研制合同或劳务合同而持有的存货，可变现净值以合同价格为基础计算。公司持有的存货数量多于销售合同订购数量的，超过部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。确定存货可变现净值，应当以取得的确凿证据为基础，并考虑持有存货的目的等因素。

计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

4、存货的盘存制度

公司存货的盘存制度为永续盘存制。公司定期对存货进行盘点，如果盘存数与账面记录不符，于查明原因后及时进行会计处理。

（九）长期股权投资

长期股权投资是指本公司对被投资单位具有控制、共同控制或重大影响的长期股权投资。

1、共同控制及重大影响的判断标准

共同控制，是指按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策。本公司与其他合营方一同对被投资单位实施共同控制且对被投资单位净资产享有权利的，被投资单位为本公司的合营企业。

重大影响，是指对一个企业的财务和经营决策有参与决策的权力，但并不能

够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。本公司能够对被投资单位施加重大影响的，被投资单位为本公司联营企业。

2、初始投资成本的确定

(1) 企业合并形成的长期股权投资，按照下列规定确定其初始投资成本：

①同一控制下的企业合并：通过同一控制下的企业合并取得的长期股权投资，在合并日按照取得被合并方在最终控制方合并报表中净资产的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。被合并方在合并日的净资产账面价值为负数的，长期股权投资成本按零确定。通过多次交易分步取得同一控制下被投资单位的股权，最终形成企业合并的，应在取得控制权的报告期，补充披露在母公司财务报表中的长期股权投资的会计处理方法。如通过多次交易分步取得同一控制下被投资单位的股权，最终形成企业合并，属于一揽子交易的，本公司将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于一揽子交易的，在合并日，根据合并后享有被合并方净资产在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。初始投资成本与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积，资本公积不足冲减的，冲减留存收益。

②非同一控制下的企业合并：通过非同一控制下的企业合并取得的长期股权投资，以合并成本作为初始投资成本。通过多次交易分步取得非同一控制下被投资单位的股权，最终形成企业合并的，应在取得控制权的报告期，补充披露在母公司财务报表中的长期股权投资成本会计处理方法。如通过多次交易分步取得非同一控制下被投资单位的股权，最终形成企业合并，属于一揽子交易的，本公司将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于一揽子交易的，按照原持有的股权投资账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的初始投资成本。购买日之前持有的股权采用权益法核算的，原权益法核算的相关其他综合收益暂不做调整，在处置该项投资时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。购买日之前持有的股权在可供出售金融资产中采用公允价值核算的，原计入其他综合收益的累计公允价值变动在合并日转入当期投资损益。

(2) 除上述通过企业合并取得的长期股权投资外，以支付现金取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为投资成本；以发行权益性证券取得的长期股权投资，按照发行权益性证券的公允价值作为投资成本；投资者投入的长期股权投资，按照投资合同或协议约定的价值作为投资成本；如有以债务重组、非货币性资产交换等方式取得的长期股权投资，应根据相关企业会计准则的规定并结合公司的实际情况披露确定投资成本的方法。

非货币性资产交换同时满足下列条件的，以公允价值和应支付的相关税费作为换入长期股权投资的成本，公允价值与换出资产账面价值的差额计入当期损益：该项交换具有商业实质；换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量。未同时满足上段所列条件的，以换出资产的账面价值和应支付的相关税费作为换入长期股权投资的成本，不确认损益。

取得长期股权投资时实际支付的价款或对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或利润，作为应收项目处理，不构成取得长期股权投资的成本。

3、后续计量及损益确认方法

本公司对子公司投资采用成本法核算，对合营企业及联营企业采用权益法核算。

(1) 成本法核算的长期股权投资

后续计量采用成本法核算的长期股权投资，除取得投资时实际支付的价款或者对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或者利润外，当期投资收益按照享有被投资单位宣告发放的现金股利或利润确认。

(2) 权益法核算的长期股权投资

后续计量采用权益法核算的长期股权投资，随着被投资单位所有者权益的变动相应调整增加或减少长期股权投资的账面价值。其中在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位各项可辨认资产等的公允价值为基础，按照本公司的会计政策及会计期间，并抵销与联营企业及合营企业之间发生的内部交易损益按照持股比例计算归属于投资企业的部分，对被投资单位的净利润进行调整后确认。

(3) 长期股权投资的处置

处置长期股权投资，其账面价值与实际取得价款的差额，计入当期投资收益。采用权益法核算的长期股权投资，因被投资单位除净损益以外权益的其他变动而计入所有者权益的，处置该项投资时将原计入所有者权益的部分按相应比例转入当期投资损益。

因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资单位的共同控制或重大影响的，处置后的剩余股权改按金融工具确认和计量准则核算，剩余股权在丧失共同控制或重大影响之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。原股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在终止采用权益法核算时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。

因处置部分长期股权投资丧失了对被投资单位控制的，处置后的剩余股权能够对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按权益法核算，处置股权账面价值和处置对价的差额计入投资收益，并对该剩余股权视同自取得时即采用权益法核算进行调整；处置后的剩余股权不能对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按金融工具确认和计量准则的有关规定进行会计处理，处置股权账面价值和处置对价的差额计入投资收益，剩余股权在丧失控制之日的公允价值与账面价值间的差额计入当期投资损益。

(十) 固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用寿命超过一个会计年度的有形资产。同时满足以下条件时予以确认：与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；该固定资产的成本能够可靠地计量。

2、固定资产分类和折旧方法

本公司固定资产主要分为：房屋及建筑物、机器设备、运输设备、电子设备及其他。

除已提足折旧仍继续使用的固定资产外，本公司对所有固定资产计提折旧。计提折旧方法为采用年限平均法。本公司固定资产的分类、折旧年限、预计净残

值率、折旧率如下：

固定资产类别	折旧年限（年）	预计残值率	年折旧率（%）
房屋及建筑物	20 年	3.00%	4.85
机器设备	3-10 年	3.00%	9.70-32.33
运输设备	4 年	3.00%	24.25
电子设备及其他	3-5 年	3.00%	19.40-32.33

本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。

（十一）在建工程

在建工程同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量时予以确认。在建工程按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的实际成本计量。

在建工程达到预定可使用状态时，按工程实际成本转入固定资产。已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的，先按估计价值转入固定资产，待办理竣工决算后再按实际成本调整原暂估价值，但不再调整原已计提的折旧。

（十二）借款费用

本公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本；其他借款费用，在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。符合资本化条件的资产，是指需要经过相当长时间的购建或者生产活动才能达到预定可使用或者可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产。

同时满足下列条件时，借款费用开始资本化：

（1）资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出；（2）借款费用已经发生；（3）为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

在资本化期间内，每一会计期间的资本化金额，为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入专门借款的，以专门借款当期实际发生的利息费用，减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额确定。为购建或者生产符合资本化条件的资产而占用了一般借款的，根

据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。资本化率根据一般借款加权平均利率计算确定。利息资本化金额，不超过当期相关借款实际发生的利息金额。

符合资本化条件的资产在购建或者生产过程中发生非正常中断、且中断时间连续超过3个月的，暂停借款费用的资本化。在中断期间发生的借款费用确认为费用，计入当期损益，直至资产的购建或者生产活动重新开始。如果中断是所购建或者生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态必要的程序，借款费用继续资本化。购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态时，停止借款费用资本化。

(十三) 无形资产

1、计价方法、使用寿命、减值测试

本公司无形资产包括土地使用权、专利技术、非专利技术等，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；专利技术、非专利技术和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，在使用寿命内采用直线法摊销，并在年度终了，对无形资产的预计使用寿命及摊销方法进行复核，如与原先估计数存在差异的，进行相应的调整。使用寿命不确定的无形资产不予摊销。本公司在每个会计期间对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，当有确凿证据表明其使用寿命是有限的，则估计其使用寿命，按直线法进行摊销。使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。

2、内部研究开发支出会计政策

(1) 划分研究阶段和开发阶段的具体标准

公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出和开发阶段支出。

开发阶段：在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。

(2) 开发阶段支出资本化的具体条件

内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件时确认为无形资产：

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。

不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。前期已计入损益的开发支出在以后期间不再确认为资产。已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定可使用状态之日起转为无形资产列报。

(十四) 长期待摊费用

公司长期待摊费用是指已经发生但应由本年和以后各期负担的分摊期限在1年以上（不含一年）的各项费用。长期待摊费用按实际发生额入账，采用直线法在受益期限或规定的摊销期限内摊销。如果长期待摊的费用项目不能使以后会计期间受益则将尚未摊销的该项目的摊余价值全部转入当期损益。房屋装修及厂房改造摊销年限为5年。

(十五) 长期资产减值

对于固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产、以成本模式计量的投

资性房地产及对子公司、合营企业、联营企业的长期股权投资等非流动非金融资产，本公司于资产负债表日判断是否存在减值迹象。如存在减值迹象的，则估计其可收回金额，进行减值测试。商誉、使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试。

出现减值的迹象如下：资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响；市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低；有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏；资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等；其他表明资产可能已经发生减值的迹象。

资产减值损失的确认：资产减值损失是根据年末各项资产预计可收回金额低于其账面价值的差额确认，预计可收回金额按如下方法估计：可收回金额根据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较高者确定。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、相关税金、搬运费以及为使资产达到可销售状态所发生的直接费用等。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。

上述资产的减值损失一经确认,在以后会计期间不予转回。

(十六) 合同负债

自 2020 年 1 月 1 日起适用的会计政策

本公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。本公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品或提供服务的义务列示为合同负债。同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示。

(十七) 职工薪酬

本公司职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期福利。

1、短期薪酬的会计处理方法

本公司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,并计入当期损益,其他会计准则要求或允许计入资产成本的除外。

2、离职后福利的会计处理方法

本公司将离职后福利计划分类为设定提存计划和设定受益计划。离职后福利计划,是指本公司与职工就离职后福利达成的协议,或者本公司为向职工提供离职后福利制定的规章或办法等。其中,设定提存计划,是指向独立的基金缴存固定费用后,本公司不再承担进一步支付义务的离职后福利计划;设定受益计划,是指除设定提存计划以外的离职后福利计划。

(1) 设定提存计划

本公司在职工为其提供服务的会计期间,将根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债,并计入当期损益或相关资产成本。

(2) 设定受益计划

本公司尚未运作设定受益计划或符合设定受益计划条件的其他长期职工福利。

3、辞退福利的会计处理方法

本公司向职工提供辞退福利的，在下列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：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；本公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

4、其他长期职工福利的会计处理方法

本公司向职工提供的其他长期职工福利，符合设定提存计划条件的，按照上述设定提存计划的会计政策进行处理；除此以外的，按照上述设定受益计划的会计政策确认和计量其他长期职工福利净负债或净资产。

（十八）预计负债

如果与或有事项相关的义务是本公司承担的现时义务，且该义务的履行很可能导致经济利益流出本公司，以及有关金额能够可靠地计量，则本公司确认预计负债。

预计负债按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量。对于货币时间价值影响重大的，预计负债以预计未来现金流量折现后的金额确定。在确定最佳估计数时，本公司综合考虑了与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。所需支出存在一个连续范围，且该范围内各种结果发生的可能性相同的，最佳估计数按照该范围内的中间值确定；在其他情况下，最佳估计数分别下列情况处理：

- （1）或有事项涉及单个项目的，按照最可能发生金额确定；
- （2）或有事项涉及多个项目的，按照各种可能结果及相关概率计算确定。

本公司在资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核，并按照当前最佳估计数对该账面价值进行调整。

（十九）股份支付

1、股份支付的种类

包括以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

2、实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

(1) 以权益结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应调整资本公积。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应调整资本公积。

换取其他方服务的权益结算的股份支付，如果其他方服务的公允价值能够可靠计量的，按照其他方服务在取得日的公允价值计量；如果其他方服务的公允价值不能可靠计量，但权益工具的公允价值能够可靠计量的，按照权益工具在服务取得日的公允价值计量，计入相关成本或费用，相应增加所有者权益。

(2) 以现金结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在授予日按公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按公司承担负债的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和相应的负债。

(3) 修改、终止股份支付计划

如果修改增加了所授予的权益工具的公允价值，公司按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；如果修改增加了所授予的权益工具的数量，公司将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加；如果公司按照有利于职工的方式修改可行权条件，公司在处理可行权条件时，考虑修改后的可行权条件。

如果修改减少了授予的权益工具的公允价值，公司继续以权益工具在授予日的公允价值为基础，确认取得服务的金额，而不考虑权益工具公允价值的减少；如果修改减少了授予的权益工具的数量，公司将减少部分作为已授予的权益工具的取消来进行处理；如果以不利于职工的方式修改了可行权条件，在处理可行权

条件时，不考虑修改后的可行权条件。

如果公司在等待期内取消了所授予的权益工具或结算了所授予的权益工具（因未满足可行权条件而被取消的除外），则将取消或结算作为加速可行权处理，立即确认原本在剩余等待期内确认的金额。

3、权益工具公允价值的确定方法

本公司对于授予的存在活跃市场的期权等权益工具，按照活跃市场中的报价为基础确定其公允价值。本公司对于授予的不存在活跃市场的限制性股票，采用授予日同期外部投资者认购价格或期权定价模型等合理的方法进行估值确定限制性股票的公允价值。

（二十）收入

自 2020 年 1 月 1 日起适用的会计政策

1、确认原则

本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控制权时确认收入。取得相关商品或服务控制权，是指能够主导该商品或服务的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

合同中包含两项或多项履约义务的，本公司在合同开始日，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。本公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。

交易价格是指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以及预期将退还给客户的款项。本公司根据合同条款，结合其以往的习惯做法确定交易价格，并在确定交易价格时，考虑可变对价、合同中存在的重大融资成分、非现金对价、应付客户对价等因素的影响。本公司以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确定包含可变对价的交易价格。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，并在合同期间内采用实际利率法摊销该交易价格与合同对价之间的差额。

满足下列条件之一的，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：A.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；B.客户能够控制本公司履约过程中在建的商品；C.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，但是，履约进度不能合理确定的除外。本公司考虑商品或服务的性质，采用产出法或投入法确定履约进度。当履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，本公司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，本公司考虑下列迹象：A.本公司就该商品或服务享有现时收款权利，即客户就该商品或服务负有现时付款义务；B.本公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；C.本公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；D.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，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。E.客户已接受该商品或服务。

2、确认方法

公司与客户之间的产品销售合同通常仅包含转让产品的履约义务，当公司已实际发货且客户已收货时，可判断客户已取得产品控制权，作为收入确认的时点；合同约定需安装的产品，以取得客户的安装验收单时确认收入。

若合同中约定了产品的暂定价格，按合同暂定价格确认收入；未约定暂定价格的产品，按同客户同产品同规格同价格的原则，于获得暂定价格的当期确认收入；审价完成的当期将审定价与暂定价格的累计差异调整当期营业收入。

公司的委托研制合同属于在某一时段内履行的履约义务，在研制任务验收前，履约进度不能合理确定，公司按照已经发生的成本金额确认收入；研制任务验收时，以合同金额与累计已确认的收入之间的差额在验收当期确认收入。

2020年1月1日前适用的会计政策

1、商品销售收入

确认原则：已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施控制；与交易相关的经济利益能够流入本公司；相关的收入和成本能够可靠地计量。

确认方法：以合同已签订、产品已实际发出且对方单位已收货时确认产品收入的实现；合同约定需安装的产品，以取得客户的安装验收单时确认收入。若合同中约定了产品的暂定价格，按合同暂定价格确认收入；未约定暂定价格的产品，按同客户同产品同规格同价格的原则，于获得暂定价格的当期确认收入；审价完成的当期将审定价与暂定价格的累计差异调整当期营业收入。

2、委托研制收入

确认原则：公司在委托研制收入和研制成本能够可靠地计量、与委托研制相关的经济利益很可能流入、研制的完成进度能够可靠地确定时，确认委托研制收入的实现。委托研制交易结果不能够可靠估计、已经发生的研制成本预计能够得到补偿的，按已经发生的能够得到补偿的研制成本金额确认委托研制收入，并结转已经发生的研制成本；委托研制交易结果不能够可靠估计、已经发生的研制成本预计全部不能得到补偿的，将已经发生的研制成本计入当期损益，不确认提供委托研制收入。

确认方法：如合同金额能覆盖当期发生的成本时，按照当期成本发生额确认收入，如不能覆盖当期发生成本的，以合同金额为限确认收入；合同验收后以合同金额和累计确认收入的差额确认收入。

3、让渡资产使用权收入的确认原则

确定与交易相关的经济利益能够流入公司以及相关的收入和成本能够可靠的计量时，按有关合同、协议规定的收费时间和方法计算确认。

（二十一）政府补助

本公司的政府补助包括与资产相关的政府补助、与收益相关的政府补助。其中，与资产相关的政府补助，是指本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长

期资产的政府补助；与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。如果政府文件中未明确规定补助对象，本公司按照上述区分原则进行判断，难以区分的，整体归类为与收益相关的政府补助。

1、企业取得与资产相关的政府补助，采用总额法进行核算，不直接确认为当期损益，确认为递延收益，自相关资产达到预定可使用状态时起，在该资产使用寿命内平均分配，分次计入以后各期的损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，应将尚未分配的递延收益余额一次性转入资产处置当期的损益。

2、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，取得时确认为递延收益，在确认相关费用的期间计入当期损益；用于补偿企业已发生的相关费用或损失的，取得时直接计入当期损益。

与项目相关的补助，如需政府验收，验收之前收取的款项确认为递延收益，并于验收当期确认当期损益；如不需验收，则验收之前收取的款项确认为递延收益，并于项目完工当期确认当期损益。其余政策性补助、配套补助应于收取款项当期确认为当期损益。

与本公司日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益；与企业日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

本公司已确认的政府补助需要退回的，在需要退回的当期分情况按照以下规定进行会计处理：

- (1) 初始确认时冲减相关资产账面价值的，调整资产账面价值。
- (2) 存在相关递延收益的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益。
- (3) 属于其他情况的，直接计入当期损益。

(二十二) 递延所得税资产和递延所得税负债

本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。

本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。

（二十三） 租赁

租赁分为融资租赁和经营租赁。融资租赁是指无论所有权最终是否转移但实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁。经营租赁是指除融资租赁以外的其他租赁。

1、经营租赁的会计处理方法

本公司作为承租方的租金在租赁期内的各个期间按直线法计入相关资产成本或当期损益，本公司作为出租方的租金在租赁期内的各个期间按直线法确认为当期收入。

2、融资租赁的会计处理方法

本公司作为承租方时，在租赁开始日，按租赁开始日租赁资产的公允价值与最低租赁付款额的现值两者中较低者，作为融资租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，将两者的差额记录为未确认融资费用。

（二十四） 重要会计政策及会计估计变更

1、重要会计政策变更

（1）2018 年度会计政策变更

公司根据财政部发布的《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），对一般企业的财务报表格式进行了修订，该会计政策变更采用追溯调整法。

(2) 2019 年度会计政策变更

①公司根据财政部发布的《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）、《关于修订印发合并财务报表格式（2019）版的通知》（财会【2019】16 号）和企业会计准则的要求编制，此项会计政策变更采用追溯调整法。

公司 2018 年财务报表受重要影响的报表项目和金额如下：

原列报报表项目及金额			新列报报表项目及金额		
项 目	合并数	母公司数	项 目	合并数	母公司数
2018年12月31日:					
应收票据及 应收账款	39,898,992.57	39,766,417.57	应收票据	18,397,638.50	18,377,638.50
			应收账款	21,501,354.07	21,388,779.07
应付票据及 应付账款	32,153,410.55	32,153,410.55	应付票据	6,556,263.60	6,556,263.60
			应付账款	25,597,146.95	25,597,146.95

②财政部发布了《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量（2017 年修订）》（财会【2017】7 号）、《企业会计准则第 23 号—金融资产转移（2017 年修订）》（财会【2017】8 号）、《企业会计准则第 24 号—套期会计（2017 年修订）》（财会【2017】9 号）、《企业会计准则第 37 号—金融工具列报（2017 年修订）》（财会【2017】14 号）（上述准则以下统称“新金融工具准则”）。公司于 2019 年 1 月 1 日执行上述新金融工具准则，对会计政策的相关内容进行调整。

与 2019 年 1 月 1 日之前的金融工具确认和计量与新金融工具准则要求不一致的，本公司按照新金融工具准则的规定，对金融工具的分类和计量（含减值）进行追溯调整，将金融工具原账面价值和在新金融工具准则施行日（即 2019 年 1 月 1 日）的新账面价值之间的差额计入 2019 年 1 月 1 日的留存收益或其他综合收益，2018 年度的财务报表未予重述。

公司首次执行新金融工具准则对 2019 年 1 月 1 日资产负债表相关项目的影响如下：

原金融工具准则			新金融工具准则		
项 目	合并数	母公司数	项 目	合并数	母公司数
可供出售金 额资产	9,000,000.00	9,000,000.00	交易性金融资产	9,000,000.00	9,000,000.00

应收票据	18,397,638.50	18,377,638.50	应收票据	13,775,338.50	13,775,338.50
			应收款项融资	4,622,300.00	4,602,300.00

(3) 2020 年会计政策变更

财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 14 号—收入》（财会【2017】22 号）（以下简称“新收入准则”）。公司于 2020 年 1 月 1 日执行上述新收入准则，对会计政策的相关内容进行调整。

于 2020 年 1 月 1 日之前的收入政策与新收入准则要求不一致的，公司根据累积影响数调整当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，对 2019 年度、2018 年度、2017 年度的财务报表未予重述。

公司首次执行新收入准则对 2020 年 1 月 1 日资产负债表相关项目的影响如下：

原收入准则			新收入准则		
项 目	合并数	母公司数	项 目	合并数	母公司数
预收款项	10,874,997.89	10,872,027.89	合同负债	10,871,021.96	10,868,393.64
			其他流动负债	3,975.93	3,634.25

2、重要会计估计变更

报告期无需要披露的会计估计变更事宜。

六、主要税收政策、缴纳的主要税种及税率

报告期内公司适用的主要税种和税率

税种	计税依据	法定税率
增值税	应税收入	0%、6%、9%、13%、16%、17%
城市维护建设税	应纳流转税额	7%
教育费附加	应纳流转税额	3%
地方教育费附加	应纳流转税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	15%、25%

注 1：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），自 2018 年 5 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 17% 的，税率调整为 16%。

注 2：根据《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），自 2019 年 4 月 1 日起，增值税一般纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16% 税率的，调整为 13%。

（一）企业所得税

根据财政部、海关总署、国家税务总局（财税【2011】58号）《关于深入实施西部大开发战略有关税收政策问题的通知》、国家税务总局公告2015年第14号《国家税务总局关于执行<西部地区鼓励类产业目录>有关企业所得税问题的公告》的规定，公司符合西部大开发企业所得税优惠政策的条件，自2018年起减按15%税率申报缴纳企业所得税。

（二）增值税

1、根据《财政部 国家税务总局关于军品增值税政策的通知》（财税【2014】第28号）有关规定，公司符合条件的军工产品免征增值税。

2、根据《财政部 国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税【2016】36号）有关规定，公司符合条件的技术开发合同享受免征增值税优惠政策。

（三）税收优惠的影响

项目	行次	2020年度	2019年度	2018年度
所得税优惠	1	1,313.24	659.62	132.27
研发加计扣除金额	2	594.59	213.93	212.56
研发加计扣除影响金额	3=2*25%	148.65	53.48	53.14
所得税优惠金额	4=1+3	1,461.88	713.10	185.41
增值税免税额	5	1,792.56	1,022.33	190.79
税收优惠金额	6=4+5	3,254.44	1,735.43	376.20
利润总额	7	13,187.94	5,430.82	1,160.02
所得税优惠占利润总额比重	8=4/7	11.08%	13.13%	15.98%
增值税优惠占利润总额比重	9=5/7	13.59%	18.82%	16.45%
税收优惠总额占利润总额比重	10=6/7	24.68%	31.96%	32.43%

报告期内，发行人享有的税收优惠金额分别为376.20万元、1,735.43万元和3,254.44万元，占利润总额的比重分别为32.43%、31.96%和24.68%，占比逐年下降。报告期内公司所得税优惠占利润总额比重分别为15.98%、13.13%和11.08%，公司属于国家鼓励类产业，收入规模符合要求，2018年起适用西部大开发企业所得税15%优惠税率。报告期内增值税免税额占利润总额比重分别为16.45%、18.82%和13.59%，根据财政部、国家税务总局的相关文件规定，发行人销售符合条件的军品免征增值税，该税收优惠占公司利润总额比例较高，符合

行业特性。

发行人报告期内税收优惠对利润总额占比较高，符合行业特点。国家一直重视对军工行业、高新技术企业的政策支持，鼓励自主创新，公司享受的各项税收政策优惠具有可持续性和稳定性，发行人的经营成果对税收优惠不存在重大依赖。

七、非经常性损益明细表

报告期内，公司非经常性损益的具体内容、金额及扣除非经常性损益后的净利润金额如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
非流动性资产处置损益	1.09	4.78	-
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	498.84	108.96	291.51
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	20.79	51.83
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	55.13	59.11	26.73
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-72.69	-22.08	-17.06
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-56.00	-2,125.47	-
非经常性损益总额	426.36	-1,953.92	353.01
减：非经常性损益的所得税影响数	70.15	-202.49	55.79
非经常性损益净额	356.22	-1,751.43	297.22
减：归属于少数股东的非经常性损益净影响数（税后）	-	-	-
归属于公司普通股股东的非经常性损益	356.22	-1,751.43	297.22
净利润	11,272.21	4,508.45	962.27
扣除非经常性损益后的净利润	10,915.99	6,259.88	665.05

上表中其他符合非经常性损益定义的损益项目系股份支付金额。

八、发行人报告期内的主要财务指标

（一）报告期内主要财务指标

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
----	---------------------	---------------------	---------------------

流动比率（倍）	2.51	1.81	1.97
速动比率（倍）	1.92	1.25	1.21
资产负债率（母公司）	39.80%	49.96%	59.08%
资产负债率（合并报表）	38.36%	50.39%	59.48%
归属于发行人股东的每股净资产（元/股）	3.66	11.35	6.53
无形资产（扣除土地使用权）占净资产的比例	0.23%	0.16%	0.30%
项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
应收账款周转率（次/年）	3.84	5.13	1.80
存货周转率（次/年）	1.00	0.94	0.57
息税折旧摊销前利润（万元）	13,461.25	5,910.72	1,264.99
利息保障倍数（倍）	65.86	31.89	8.56
每股经营活动的现金流量（元/股）	0.53	2.08	0.20
每股净现金流量（元/股）	0.12	0.45	0.83
归属于发行人股东的净利润（万元）	11,272.21	4,508.45	962.27
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	10,915.99	6,259.88	665.05
研发投入占营业收入的比例	4.25%	4.33%	9.04%

上述各指标计算公式如下：

- (1) 流动比率=流动资产/流动负债
- (2) 速动比率=(流动资产-存货-其他流动资产)/流动负债
- (3) 资产负债率（母公司）=母公司负债/母公司资产
- (4) 资产负债率（合并报表）=合并报表负债/合并报表资产
- (5) 归属于发行人股东的每股净资产=归属于母公司所有者权益/期末股本总额
- (6) 无形资产占净资产的比例=无形资产（扣除土地使用权）/期末净资产
- (7) 应收账款周转率=营业收入/应收账款余额期初期末平均值
- (8) 存货周转率=营业成本/存货余额期初期末平均值
- (9) 息税折旧摊销前利润=净利润+所得税+计入财务费用的利息支出+折旧+摊销
- (10) 利息保障倍数=(净利润+所得税+计入财务费用的利息支出)/计入财务费用的利息支出
- (11) 每股经营活动的现金流量=当期经营活动产生的现金流量净额/期末总股本
- (12) 每股净现金流量=当期现金及现金等价物净增加额/期末总股本
- (13) 归属于发行人股东的净利润=净利润-少数股东损益
- (14) 归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润=净利润-少数股东损益-税后非经常性损益
- (15) 研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入

（二）报告期内净资产收益率及每股收益

按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露（2010年修订）》，公司报告期内的净资产收益率和每股收益如下：

报告期利润	2020 年度	2019 年度	2018 年度
	加权平均净资产收益率		

归属于公司普通股股东的净利润	58.39%	41.16%	13.34%
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	56.54%	57.16%	9.22%
报告期利润	基本每股收益（元）		
归属于公司普通股股东的净利润	1.88	0.79	0.17
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	1.82	1.10	0.12
报告期利润	稀释每股收益（元）		
归属于公司普通股股东的净利润	1.88	0.79	0.17
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	1.82	1.10	0.12

上述财务指标计算如下：

1、加权平均净资产收益率

$$\text{加权平均净资产收益率} = P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$$

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；E_i 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；E_j 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；M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；E_k 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；M_k 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

$$\text{基本每股收益} = P_0 \div S$$

$$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

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；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 为报告期月份数；M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；M_j 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

稀释每股收益= $P1/(S0 + S1 + Si \times Mi \div M0 - Sj \times Mj \div M0 - Sk + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$ 。

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。

九、盈利预测

公司未编制盈利预测报告。

十、或有事项、承诺事项及期后事项

截至招股意向书签署之日，不存在应披露的其他重大资产负债表日后事项、或有事项及承诺事项。

十一、未来影响公司盈利能力和财务状况的因素

（一）产品特点

公司是一家主要从事高速自动灭火抑爆系统、高能航空点火放电器件、高精度熔断器件等产品研发、生产、销售为一体的军工科研生产企业。公司依托多年积累的核心技术、丰富的军工科研生产经验和严格的生产管理，以综合防护领域的核心器件及系统集成为主要发展方向，长期致力于为高危领域提供电子防护产品。公司产品主要应用于装甲车辆领域，多项军工产品已完成设计、定型并在重点型号装备中批量使用。公司主要产品军用灭火抑爆系统已经广泛列装多种型号武器装备，主要应用于装甲车辆舱室内火情和爆炸的探测并实时灭火抑爆，避免二次杀伤效应，提高车辆及乘员的生存能力，在军用上有着非常重要的地位。

我军装甲车辆现代化装备、改造、换代需求大，将同步带动灭火抑爆系统的的市场需求，公司主要产品的市场前景广阔。

（二）业务模式

公司主要产品为军品，最终用户为军方，公司主要通过自身的技术储备，参与公司技术相关的新型号项目的立项工作中，按照军方管理要求完成新型号项目的研制、定型，基于可靠性、稳定性、安全性以及保密性等因素的考虑，定型的新型号产品通常由研发企业作为产品批产后的供应商，部分重点型号产品军方会通过招标方式进行。

公司多项产品已通过军方鉴定并定型，且实现批量生产形成销售，在军用灭火抑爆系统产品方面，军方已明确公司的武器装备配套关系，下游军工整机单位需要按照目前已明确的武器装备配套关系来进行武器装备的生产。我国武器装备正处于升级换代过程中，因此公司军用灭火抑爆系统产品的订单具有稳定性和可持续性。

同时，若公司未来研制的新产品以及所应用的武器装备产品没有通过鉴定并最终定型，或新产品的研发周期太长，则可能会对公司整体财务状况和持续盈利能力造成不利的影响。

（三）行业竞争程度

军用灭火抑爆行业的准入门槛较高，进入该领域的企业需要取得军方的认定。公司经过自身发展实现了军用灭火抑爆系统产品的研发、设计、生产以及应用，成为国内为数不多的具备军用灭火抑爆系统自主研发能力并实现量产的公司之一。公司具有较强的研发和生产能力，军用灭火抑爆系统产品已实现多型号武器装备的配套量产。

公司目前在资产规模、产品类型、风险防控能力等方面与军工集团及其附属企业相比，还存在一定差距。随着未来军品市场的发展，市场竞争也将日趋激烈，若公司不能持续巩固和提升技术实力、扩大经营规模、丰富产品类型、增厚资本实力，不能准确把握行业产业领域的变化趋势并及时调整策略，将难以维持公司原有的竞争实力，从而可能导致公司产品附加值降低，进而影响公司的整体经营业绩。

（四）外部市场环境

2020年我国国防军费预算约为1.268万亿元，同比增长6.6%，低于2019年

的 7.5%，符合疫情后的国情和国际局势需要，未来依然存在较大提升空间。我国 2020 年军费预算规模虽位居世界第 2 位，但仍不足美国军费支出的 1/4，且 GDP 占比不到 1.3%，远低于世界平均水平的 2.6%。此外在大国博弈背景下，国际局势不确定性增强，为维护自身核心利益，我国军费支出规模及 GDP 占比或将缓慢提升。

我国从最初的武器装备主要依赖国外进口，到引进并吸收英美等国的装备技术，再到如今的通过自主研发力度的加大，实现自主武器装备制造步入世界先进水平。但很多核心器件目前并未实现国产化，由此制约了我国武器装备领域发展。在中美贸易摩擦的背景下，美国以高科技垄断产品为要挟，通过实体名单制裁中国企业，让我国在这场博弈中一定程度处于被动，也使党政军内自主可控和安全可靠需求大幅增长，未来自主可控将是军工领域的长期战略，武器装备整体国产化进程将会促使相关企业在技术领域的进一步突破。

当今世界，全球政治经济形势复杂，在和平发展的大环境下各种摩擦与冲突时有发生。当前我国军队正处于现代化建设的关键时期，特种武器装备升级换代需求明显，作为装甲车辆最后一道防线的灭火抑爆系统将会持续发展。

公司以配套军方终端武器装备为主，军方的终端需求会对公司产品的销售产生重要影响。受到快速变化的国内外复杂形势等诸多因素的影响，在武器装备方面，军方的重点需求也在不断调整 and 变化，这会导致军方对于某具体型号采购计划的变化，加之公司目前经营规模较小、客户集中度较高，将可能导致公司盈利出现波动性。

关于公司盈利能力和财务状况的详细分析参见本节“十二、经营成果分析”和“十三、财务状况分析”。

十二、经营成果分析

（一）经营成果概览

报告期内，公司利润表主要项目情况如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	金额	同比增长	金额	同比增长	金额
营业收入	23,489.93	54.88%	15,166.38	256.64%	4,252.53

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	金额	同比增长	金额	同比增长	金额
营业成本	6,851.99	32.05%	5,189.06	171.78%	1,909.31
毛利	16,637.94	66.76%	9,977.32	325.79%	2,343.23
销售费用	265.92	-25.17%	355.39	43.91%	246.95
管理费用	1,739.67	-43.58%	3,083.49	337.06%	705.51
研发费用	997.35	52.02%	656.05	70.56%	384.64
营业利润	13,260.63	143.18%	5,452.90	363.26%	1,177.08
营业外收入	0.72	-68.69%	2.30	22.20%	1.88
利润总额	13,187.94	142.83%	5,430.82	368.17%	1,160.02
所得税费用	1,915.73	107.70%	922.37	366.44%	197.75
净利润	11,272.21	150.02%	4,508.45	368.52%	962.27
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	10,915.99	74.38%	6,259.88	841.26%	665.05

报告期内，公司营业收入快速增长，2019 年和 2020 年营业收入增长率分别为 256.64%和 54.88%，主要系公司主要产品军用灭火抑爆系统实现的销售收入快速增加导致。2017 年末，在陆军装备部举行的灭火抑爆系统产品统型招标中，公司凭借多年的技术储备、工艺水平及综合能力，在七家竞标单位中成为第一中标单位，获得配套的武器装备型号数量最多，公司灭火抑爆系统订单由此大幅增长。2018 年下半年公司开始批量供货，随着订单的增长和逐步交付，公司 2019 年和 2020 年的收入得到大幅提升。

报告期内，公司净利润呈现大幅增长，2019 年和 2020 年扣非后净利润增长率分别为 841.26%和 74.38%，净利润增长幅度远大于营业收入增长幅度。主要原因为：一方面 2018 年度公司营业收入基数小，净利润基数更小，导致净利润增幅大于营业收入增幅；另一方面，公司期间费用绝对额增加较少，增幅小于营业收入增幅，在收入大幅增加的同时，期间费用率有所下降带来利润总额及净利润的大幅增长，导致净利润增长幅度远大于营业收入增长幅度

（二）营业收入分析

1、营业收入的构成及变动趋势分析

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

项目	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	23,321.62	99.28%	15,131.79	99.77%	4,248.36	99.90%
其他业务收入	168.31	0.72%	34.58	0.23%	4.18	0.10%
合计	23,489.93	100.00%	15,166.38	100.00%	4,252.53	100.00%

报告期内公司营业收入持续增长，从 2018 年的 4,252.53 万元增长至 2020 年的 23,489.93 万元，主要原因为公司主营业务收入快速增长。公司主营业务突出，在营业收入中的占比达到 99% 以上，其他业务收入占比较小。2018 年其他业务收入主要为修理修配等收入，2019 年和 2020 年主要为房屋租赁收入。

2、主营业务收入按产品类别分析

报告期内，按产品类型分类，公司主营业务收入构成情况如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一、系统类	21,068.18	90.34%	13,483.79	89.11%	3,057.07	71.96%
灭火抑爆系统	20,787.14	89.13%	13,405.05	88.59%	2,617.43	61.61%
系统配套件	281.04	1.21%	78.74	0.52%	439.63	10.35%
二、器件类	1,448.84	6.21%	1,144.83	7.57%	641.69	15.10%
熔断器	504.11	2.16%	266.39	1.76%	227.11	5.35%
放电管	574.01	2.46%	486.36	3.21%	119.65	2.82%
显示管	146.24	0.63%	252.65	1.67%	200.53	4.72%
备品备件	224.48	0.96%	139.42	0.92%	94.40	2.22%
三、委托研制项目	804.60	3.45%	503.17	3.33%	549.60	12.94%
合计	23,321.62	100.00%	15,131.79	100.00%	4,248.36	100.00%

公司产品分为系统类和器件类。系统类产品主要是灭火抑爆系统及其配套件，军用灭火抑爆系统主要用于装甲车辆等武器装备，民用灭火抑爆系统主要应用于煤矿；器件类产品主要是熔断器、放电管等器件，主要应用于航空、航天等领域的军用装备。委托研制项目收入主要为公司接受军方单位委托从事项目研发形成。

报告期内，公司主营业务收入分别为 4,248.36 万元、15,131.79 万元和 23,321.62 万元，呈逐年增长，主要系 2019 年以来公司灭火抑爆系统产品收入大幅提高，其占收入的比例由 2018 年的 61.61% 提升至 2020 年的 89.13%。

(1) 系统类产品

公司系统类产品主要包括军用灭火抑爆系统、民用灭火抑爆系统以及系统配套件。报告期内，公司系统类产品收入分别为 3,057.07 万元、13,483.79 万元和 21,068.18 万元，占比分别为 71.96%、89.11%和 90.34%，占比较大，系公司盈利的主要来源。

① 灭火抑爆系统

报告期内，公司灭火抑爆系统收入分别为 2,617.43 万元、13,405.05 万元和 20,787.14 万元，分别占当期主营业务收入的 61.61%、88.59%和 89.13%。该类产产品包括军用灭火抑爆系统和矿用灭火抑爆系统。具体如下：

类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
军用灭火抑爆系统	20,784.09	99.99%	13,362.97	99.69%	2,301.35	87.92%
矿用灭火抑爆系统	3.05	0.01%	42.08	0.31%	316.08	12.08%
合计	20,787.14	100.00%	13,405.05	100.00%	2,617.43	100.00%

公司灭火抑爆系统产品销售收入变动的原因为：一方面，2017 年末公司在陆军装备部举行的灭火抑爆系统产品统型招标中中标，于 2018 年明确配套关系后，军用灭火抑爆系统产品的销售大幅增加；另一方面，由于煤矿行业的不景气导致公司矿用产品的回款较为困难，且利润水平较差，公司近年来放缓了民用市场的开拓，自 2019 年以来，公司矿用灭火抑爆系统产品销量大幅减少。

A、军用灭火抑爆系统产品

军用灭火抑爆系统主要包括灭火系统、抑爆系统和灭火抑爆系统三种类型。报告期内军用灭火抑爆系统产品的具体收入情况如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一、灭火系统	10,968.17	52.77%	7,238.86	54.17%	952.48	41.39%
M01	4,165.20	20.04%	3,463.20	25.92%	881.40	38.30%
M02	3,759.60	18.09%	1,963.81	14.70%	-	-
M03	1,846.60	8.88%	671.00	5.02%	-	-
其他型号	1,196.77	5.76%	1,140.85	8.54%	71.08	3.09%

二、灭火抑爆系统	3,713.99	17.87%	4,540.98	33.98%	1,314.98	57.14%
M20	3,268.66	15.73%	3,713.93	27.79%	1,279.44	55.60%
M21	373.17	1.80%	621.95	4.65%	-	-
M23	-	-	159.93	1.20%	35.54	1.54%
其他型号	72.17	0.35%	45.17	0.34%	-	-
三、抑爆系统	6,101.92	29.36%	1,583.14	11.85%	33.89	1.47%
M27	3,649.02	17.56%	1,184.14	8.86%	8.82	0.38%
M29	1,626.00	7.82%	-	-	-	-
M22	576.60	2.77%	390.60	2.92%	-	-
其他型号	250.30	1.20%	8.40	0.06%	25.07	1.09%
合计	20,784.09	100.00%	13,362.97	100.00%	2,301.35	100.00%

注：各类别选取销售前三大产品型号列示。

报告期内，公司军用灭火抑爆系统产品收入分别为 2,301.35 万元、13,362.79 万元和 20,784.09 万元。2019 年以来军用灭火抑爆系统收入大幅增长，其中主要为灭火系统中的 M01 和灭火抑爆系统中的 M20 两种型号产品的收入大幅增长导致，该两型号配套于多型装甲车辆，数量多，用途广泛，涉及步兵战车、侦察车、救护车、综合接入节点车、迫榴炮车、指挥车等，销售收入占比较高，2018 年和 2019 年收入占比均超过 50%，2020 年因其他型号销售增加，上述两种型号收入占比略有下降。

军用灭火抑爆系统同类型产品的单价波动均不大（产品的单价和数量已豁免披露），收入的变动主要为销量的增长导致。2018 年公司抑爆系统产品单价较低，原因为公司当年销售的抑爆系统产品主要为定制的科研品，配置不同，单价相对较低；2020 年抑爆系统中 M29 因与其他型号配置不同售价较低，导致当期抑爆系统平均单价较上年较低。

B、矿用灭火抑爆系统产品

报告期内，公司矿用灭火抑爆系统收入逐年下降，销售收入分别为 316.08 万元、42.08 万元和 3.05 万元，销售数量分别为 134 套、23 套和 4 套。公司民用灭火抑爆系统同型号产品的单位售价波动较小，销售收入的变动主要为销售数量变化导致。

②系统配套件

公司系统配套件主要包括紫外光电管、探测熄灭装置、灭火瓶模拟盒等配件，具体如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
紫外光电管	70.09	24.94%	51.28	65.13%	389.23	88.53%
其他备品备件	210.96	75.06%	27.46	34.87%	50.40	11.47%
合计	281.04	100.00%	78.74	100.00%	439.63	100.00%

报告期内，公司系统配套件收入分别为 439.63 万元、78.74 万元和 281.04 万元，呈大幅下降趋势，主要原因为公司来自紫外光电管主要客户 J 单位的收入大幅减少。J 单位报告期内收入分别为 302.11 万元、0 元和 0 元，分别占当期系统配套件收入的 68.72%、0.00%和 0.00%，J 单位收入大幅下降的主要原因为：在灭火抑爆系统统型中标及批量供应前，公司向军用灭火抑爆系统供应单位出售紫外光电管较多；长期以来，公司持续开展军用灭火抑爆系统级产品的研制，不断提升器件的性能和系统的改进升级，系统集成能力不断增强，在 2018 年公司军用灭火抑爆系统产品开始批量供应后，公司加大了系统产品的生产销售，逐步减少了紫外光电管的对外销售；J 单位成为了公司的竞争对手，导致向 J 单位销售大幅减少，2019 年之后未再向 J 单位销售。

2020 年其他备品备件的销售有所增加，主要原因为 2017 年以来公司开始逐步供应军用灭火抑爆系统产品，随着时间推移，客户对于备品备件的需求有所增加，另外有部分客户因自身需求，采购灭火抑爆系统中的部件产品，如板卡和控制盒等。

（2）器件类产品

公司器件类产品主要有熔断器、放电管等，主要应用于航空、航天等领域的军用装备，具体如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
熔断器	504.11	34.79%	266.39	23.27%	227.11	35.39%
放电管	574.01	39.62%	486.36	42.48%	119.65	18.65%
显示管	146.24	10.09%	252.65	22.07%	200.53	31.25%
备品备件	224.48	15.49%	139.42	12.18%	94.40	14.71%

合计	1,448.84	100.00%	1,144.83	100.00%	641.69	100.00%
----	----------	---------	----------	---------	--------	---------

报告期内器件类产品销售收入分别为 641.69 万元、1,144.83 万元和 1,448.84 万元，其中 2019 年放电管收入增幅较大，主要原因为我国军用元器件国产化需求提升，公司经过多年研制形成的定型产品于 2019 年开始批量供应，收入呈现一定增幅；借助于国产化替代的不断推行，公司凭借多年的研发储备和优良的产品性能，2020 年器件类产品销售得到持续增长，其中熔断器属于量大面广的产品，随着多年的验证，公司产品得到军方用户认可，产品批量供应增加，2020 年销售实现较大增长。

(3) 委托研制项目

随着近年来国家国防建设的持续加强，大量新材料、新技术的研发和新武器、新装备的列装成为军方的现实需求。在此过程中，公司紧跟我国国防建设需求的变化承接了部分研制任务，在增加公司业务收入的同时，保障和强化了公司的技术实力和持续经营能力。

军品研制过程具有特殊性，其从产品研发开始到最终定型列装所需周期较长，需要根据实际情况和需求的变化对原材料、工艺路线和产品参数等不断进行调整和优化。在产品定型后，为保障产品质量的稳定性和可靠性，在不出现重大质量问题的情况下通常很少对供应商进行更换和调整。因此，在产品研发阶段即介入并按照客户需求进行持续研发的企业，在该产品定型批产后取得产品订单的可能性更大。

因此，公司通常从项目研发阶段即参与，研制项目既是目前收入的重要补充，更是公司未来业务持续增长必不可少的项目储备。公司接受客户委托，根据其参数、质量等要求为其提供系统类和器件类等产品的研制，并向其交付产品及方案等。

报告期内，公司委托研制收入分别为 549.60 万元、503.17 万元和 804.60 万元。报告期内的收入变动主要受客户或者军方对项目验收进度的影响。

3、主营业务收入按用途分类

用途	产品大类	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比

军用	系统类产品	21,026.75	90.16%	13,404.07	88.58%	2,682.81	63.15%
	器件类产品	1,446.76	6.20%	1,142.67	7.55%	625.47	14.72%
	委托研制	804.60	3.45%	503.17	3.33%	549.60	12.94%
	小计	23,278.11	99.81%	15,049.91	99.46%	3,857.88	90.81%
民用	系统类产品	41.43	0.18%	79.72	0.53%	374.25	8.81%
	器件类产品	2.08	0.01%	2.17	0.01%	16.23	0.38%
	委托研制	-	-	-	-	-	-
	小计	43.51	0.19%	81.89	0.54%	390.48	9.19%
合计	23,321.62	100.00%	15,131.79	100.00%	4,248.36	100.00%	

报告期内公司产品以军品为主。随着军用灭火抑爆系统产品统型中标并实现批量供应后，公司军品销售持续增长。由于煤矿经济不景气，资金回收难度较大，导致公司民用领域的灭火抑爆业务开展比较困难，同时考虑到批量的军品生产任务，因此报告期内公司民品销售出现下降的趋势。2019年以来公司的主营业务收入主要来源于军品。

未来一段期间将仍以军品市场为主，公司将依托于自身的技术储备，结合民用领域市场的需求和应用趋势，以及自身的经营情况和资金情况，稳妥开展民用领域市场的开拓工作，逐步在民用市场的综合防护领域形成具有竞争力的产品。

4、主营业务收入按销售模式分类

模式	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	23,318.48	99.99%	15,108.47	99.85%	4,129.27	97.20%
经销	3.14	0.01%	23.32	0.15%	119.08	2.80%
合计	23,321.62	100.00%	15,131.79	100.00%	4,248.36	100.00%

报告期内，公司销售模式以直销为主，存在少量经销。公司主要客户为中国兵器工业集团有限公司等军工单位，军品全部为直销，民品中对部分煤矿业务采取了经销模式。

经销模式下，公司主要与四川坤辰能源科技有限公司合作。四川坤辰能源科技有限公司负责四川地区煤矿企业灭火抑爆系统产品的销售，该公司先与四川地区的煤矿企业达成意向性协议或者签订合同收取一定款项以后再与公司签订采购合同，合同中通常约定由公司直接发货至最终用户，且公司需提供安装等技术服务。报告期内，四川坤辰能源科技有限公司销售收入分别为 119.08 万元、9.14

万元和 0 元，呈逐年下降，主要是由于煤矿经济不景气，资金回收难度较大，导致公司民用领域的灭火抑爆业务开展比较困难，2019 年以来，四川坤辰能源科技有限公司在煤矿领域的灭火抑爆业务基本未再开展。

5、主营业务收入按地区划分

地区	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华北	14,326.68	61.43%	10,118.28	66.87%	3,214.25	75.66%
西南	3,823.78	16.40%	2,786.84	18.42%	252.06	5.93%
华中	4,797.79	20.57%	1,668.61	11.03%	104.00	2.45%
华东	141.28	0.61%	201.71	1.33%	487.29	11.47%
东北	95.69	0.41%	235.00	1.55%	90.91	2.14%
西北	108.95	0.47%	94.45	0.62%	54.72	1.29%
华南	27.44	0.12%	26.90	0.18%	45.13	1.06%
合计	23,321.62	100.00%	15,131.79	100.00%	4,248.36	100.00%

报告期内，公司销售全部来源于国内市场，其中华北市场占比较高，主要因为公司的主要客户中国兵器工业集团有限公司下属大部分企业集中在上述区域。

6、公司主要产品订单情况

(1) 公司主要产品订单及执行情况

型号	项目	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年 1-4 月	合计
合同签订 (含税)	军用灭火抑爆系统	8,168.99	19,317.60	24,843.17	4,587.82	56,917.57
	矿用灭火抑爆系统	416.82	56.31	35.54	32.70	541.37
	熔断器	213.07	288.45	792.71	326.08	1,620.31
	放电管	362.76	546.63	944.24	510.31	2,363.93
	显示管	182.58	216.03	310.03	92.04	800.68
	紫外光电管	450.12	89.92	87.98	14.87	642.89
	合计	9,794.33	20,514.94	27,013.67	5,563.82	62,886.75
已发货额 (含税)	军用灭火抑爆系统	3,074.92	13,526.00	19,254.82	5,993.87	41,849.61
	矿用灭火抑爆系统	394.48	47.91	37.44	61.39	541.23
	熔断器	239.52	303.31	569.65	328.29	1,440.77
	放电管	139.52	553.96	648.63	335.18	1,677.29
	显示管	211.90	277.78	159.22	100.68	749.58
	紫外光电管	413.80	57.95	79.20	6.59	557.53
	合计	4,474.15	14,766.90	20,748.96	6,825.99	46,816.00
确认收入 金额	军用灭火抑爆系统	2,301.35	13,362.97	20,784.09	4,341.31	40,789.72
	矿用灭火抑爆系统	316.08	42.08	3.05	108.31	469.52

型号	项目	2018年	2019年	2020年	2021年 1-4月	合计
(免税/不含税)	熔断器	227.11	266.39	504.11	290.52	1,288.14
	放电管	119.65	486.36	574.01	296.62	1,476.64
	显示管	200.53	252.65	146.24	89.35	688.77
	紫外光电管	389.23	51.28	70.09	5.83	516.43
	合计	3,553.95	14,461.75	22,081.58	5,131.93	45,229.22
	占当期产品销售收入比例	96.09%	98.86%	98.07%	96.72%	98.00%

注：上表中 2021 年 1-4 月财务数据未经审计。

上表中合同订单和发货金额为含税额，由于大部分军品免征增值税，已确认收入金额为免税额或不含税额。

(2) 在手订单情况

A、截至 2021 年 4 月 30 日，公司主要产品的在手订单情况如下：

产品名称	尚未执行完毕的在手订单		
	2021年交货	2022年交货	合计
军用灭火抑爆系统	12,804.74	2,274.56	15,079.30
熔断器	162.05	-	162.05
放电管	733.39	-	733.39
显示管	104.24	-	104.24
紫外光电管	65.47	-	65.47
合计	13,869.89	2,274.56	16,144.45

B、军用灭火抑爆系统是公司主要产品，其尚未执行完毕的在手订单的主要客户明细如下：

客户名称	销售产品	尚未执行完毕的在手订单		
		2021年交货	2022年交货	合计
A 单位	灭火抑爆系统	7,542.36	-	7,542.36
B 单位	灭火抑爆系统	774.11	-	774.11
D 单位	灭火抑爆系统	2,307.95	2,274.56	4,582.51
E 单位	灭火抑爆系统	1,813.72	-	1,813.72
I 单位	灭火抑爆系统	241.80	-	241.80
C 单位	灭火抑爆系统	124.80	-	124.80
合计		12,804.74	2,274.56	15,079.30

一般情况下，军方在每年下半年组织召开一次规模较大的秋季军品订货会，军品订货会上军方一般会先明确次年的军品交付计划，包括军品交付的任务、时间等要求，然后军方与军方整机单位签订正式的军品合同，军方整机单位再与公司签订军品合同。根据以往军方整机单位的订货规律，每年中期前后，军方整机

单位还会根据实际需求增加订单量。

公司目前在手订单较为充足，由于重点型号武器装备的系统配套周期较长，公司业务具有稳定性和可持续性。随着公司自主研发项目和委托研制项目的逐步完成，未来将有机会形成新的型号产品向军方批量供应，公司盈利能力有望进一步增长。

（三）营业成本分析

1、营业成本的构成及变动趋势分析

报告期内，公司的营业成本情况如下表所示：

项目	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	6,804.03	99.30%	5,186.12	99.94%	1,909.31	100.00%
其他业务成本	47.96	0.70%	2.94	0.06%	-	-
合计	6,851.99	100.00%	5,189.06	100.00%	1,909.31	100.00%

报告期内，公司主营业务成本占营业成本比重均为 99%以上，与营业收入构成情况相匹配。2019 年主营业务成本较上年大幅增长，原因为 2019 年灭火抑爆系统产品收入大幅增长。2019 年至 2020 年度的其他业务成本主要为对外出租的部分房屋建筑物的折旧等。

2、主营业务成本按产品分类

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一、系统类	6,300.82	92.60%	4,776.88	92.11%	1,469.41	76.96%
灭火抑爆系统	6,166.10	90.62%	4,696.77	90.56%	1,199.36	62.82%
系统配套件	134.73	1.98%	80.11	1.54%	270.05	14.14%
二、器件类	368.53	5.42%	324.59	6.26%	215.33	11.28%
熔断器	131.09	1.93%	69.51	1.34%	64.18	3.36%
放电管	90.74	1.33%	77.54	1.50%	20.95	1.10%
显示管	47.51	0.70%	93.19	1.80%	74.34	3.89%
备品备件	99.18	1.46%	84.35	1.63%	55.86	2.93%
三、委托研制项目	134.67	1.98%	84.65	1.63%	224.57	11.76%
合计	6,804.03	100.00%	5,186.12	100.00%	1,909.31	100.00%

报告期内，公司各类产品主营业务成本和主营业务收入变动趋势及占比相匹配。

3、主营业务成本构成分析

报告期内，公司主营业务成本的构成情况如下：

项目	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	5,441.31	79.97%	4,100.91	79.07%	1,252.83	65.62%
直接人工	842.73	12.39%	666.35	12.85%	342.85	17.96%
制造费用	519.98	7.64%	418.86	8.08%	313.62	16.43%
合计	6,804.03	100.00%	5,186.12	100.00%	1,909.31	100.00%

公司的直接材料主要包括电子元器件、金属结构件、电缆、陶瓷材料等原辅料，直接人工包括生产工人发生的工资、奖金、社保、福利费等人工成本，制造费用主要包括折旧摊销费、水电费、福利费、低值易耗品、修理维护费、质量部费用等。

报告期内，公司料工费等各项占比存在一定波动，主要是制造费用等固定费用随着产量大幅提高而占比逐步下降，特别是 2019 年以来公司生产规模迅速扩大，制造费用占比由 2018 年的 16.43% 下降为 2020 年的 7.64%。报告期内直接材料占比呈逐年上涨，主要是 2018 年制造费用和直接人工占比较高，2019 年以来直接材料占比接近 80%，相对较为稳定。

以下为按产品类别分析成本结构变动：

类别	项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
系统类产品	直接材料	5,189.81	82.70%	3,876.70	81.16%	1,015.12	69.08%
	直接人工	680.03	10.84%	545.73	11.42%	247.01	16.81%
	制造费用	405.82	6.47%	354.44	7.42%	207.28	14.11%
	合计	6,275.67	100.00%	4,776.88	100.00%	1,469.41	100.00%
器件类产品	直接材料	247.17	62.78%	220.88	68.05%	155.26	72.10%
	直接人工	84.35	21.43%	76.44	23.55%	34.50	16.02%
	制造费用	62.16	15.79%	27.27	8.40%	25.57	11.87%
	合计	393.69	100.00%	324.59	100.00%	215.33	100.00%
委托研	直接材料	4.33	3.21%	3.33	3.93%	82.45	36.72%

类别	项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
制项目	直接人工	78.35	58.18%	44.18	52.19%	61.34	27.31%
	制造费用	52.00	38.61%	37.15	43.88%	80.78	35.97%
	合计	134.67	100.00%	84.65	100.00%	224.57	100.00%

报告期内，公司系统类产品产量增长较快，直接材料占比逐步上升，直接人工和制造费用占比相应下降；器件类产品产量相对较为稳定，各年度直接材料占比未出现较大波动，2020 年制造费用有所增长，主要为 2020 年公司器件部从龙潭老厂搬迁至双流厂区，新增了折旧摊销等费用；委托研制项目由于各报告期项目组成、项目阶段均不一致，故各期料工费构成情况可比性不高，2018 年度委托研制项目的直接材料投入较高，主要是因为 XX 坦克灭火抑爆项目验收制造了较多样品，耗用材料费 76.74 万元。

（四）毛利及毛利率分析

1、毛利及毛利率总体分析

报告期内，公司毛利及毛利率的总体情况如下：

项目	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	16,517.59	70.83%	9,945.67	65.73%	2,339.05	55.06%
其他业务	120.35	71.50%	31.65	91.50%	4.18	100.00%
合计	16,637.94	70.83%	9,977.32	65.79%	2,343.23	55.10%

报告期内，公司毛利分别为 2,343.23 万元、9,977.32 万元和 16,637.94 万元，毛利率分别为 55.10%、65.79%和 70.83%。总体来说，公司毛利率呈现逐年上升的趋势，特别是 2019 年以来因为军品收入大幅提高导致毛利率大幅提升。

2、按产品类别分析主营业务毛利

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一、系统类	14,767.36	89.40%	8,706.91	87.54%	1,587.66	67.88%
灭火抑爆系统	14,621.04	88.52%	8,708.28	87.56%	1,418.07	60.63%
系统配套件	146.32	0.89%	-1.37	-0.01%	169.58	7.25%
二、器件类	1,080.31	6.54%	820.24	8.25%	426.36	18.23%
熔断器	373.02	2.26%	196.89	1.98%	162.93	6.97%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
放电管	483.27	2.93%	408.82	4.11%	98.70	4.22%
显示管	98.72	0.60%	159.47	1.60%	126.20	5.40%
备品备件	125.30	0.76%	55.07	0.55%	38.54	1.65%
三、委托研制项目	669.92	4.06%	418.52	4.21%	325.03	13.90%
合计	16,517.59	100.00%	9,945.67	100.00%	2,339.05	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利分别为 2,339.05 万元、9,945.67 万元和 16,517.59 万元，其中 2019 年和 2020 年毛利增长较大，主要系 2019 年以来公司灭火抑爆系统产品收入大幅提高。从毛利额占比来看，公司盈利主要来源于系统类产品中的灭火抑爆系统。报告期内器件类产品毛利额占比虽然不高，但呈逐年上升态势，其中放电管毛利额增幅较大，原因为放电管 2019 年开始批量生产销售，收入增长导致毛利增长。委托研制项目毛利额基本稳定略有增长，但因系统类产品收入大幅提高导致委托研制项目毛利占比逐年下降。

3、按产品类别分析主营业务毛利率变动

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
一、系统类	70.09%	90.34%	64.57%	89.11%	51.93%	71.96%
灭火抑爆系统	70.34%	89.13%	64.96%	88.59%	54.18%	61.61%
系统配套件	52.06%	1.21%	-1.73%	0.52%	38.57%	10.35%
二、器件类	74.56%	6.21%	71.65%	7.57%	66.44%	15.10%
熔断器	74.00%	2.16%	73.91%	1.76%	71.74%	5.35%
放电管	84.19%	2.46%	84.06%	3.21%	82.49%	2.82%
显示管	67.51%	0.63%	63.12%	1.67%	62.93%	4.72%
备品备件	55.82%	0.96%	39.50%	0.92%	40.83%	2.22%
三、委托研制项目	83.26%	3.45%	83.18%	3.33%	59.14%	12.94%
合计	70.83%	100.00%	65.73%	100.00%	55.06%	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 55.06%、65.73%和 70.83%，呈逐年上升，特别是 2019 年，较上年度上升了 10.67 个百分点，主要是毛利率较高的灭火抑爆系统产品收入占比持续增加，2020 年度其收入占比达到了 89.13%，另外器件类产品毛利率随着销量的提升而稳步增长。

(1) 灭火抑爆系统

报告期内,灭火抑爆系统毛利率分别为 54.18%、64.96%和 70.34%。公司 2019 年和 2020 年毛利率较上年分别提高了 10.78 和 5.38 个百分点,一方面是产品结构的变化导致,毛利率较低的民用灭火抑爆系统产品大幅减少,2019 年以来仅有民用灭火抑爆系统配套件的零星销售;另一方面随着产量大幅提高、生产工艺流程不断优化、生产技术日趋成熟,以及线式温度传感器线体自制替代外购,导致材料成本减少和固定费用分摊减少,从而导致单位成本减少毛利率增加。

公司灭火抑爆系统产品包括军用灭火抑爆产品和矿用灭火抑爆产品,其中军用灭火抑爆产品占比较高,具体分类如下:

类别	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	收入金额	收入占比	毛利率	收入金额	收入占比	毛利率	收入金额	收入占比	毛利率
军用灭火抑爆系统	20,784.09	99.99%	70.34%	13,362.97	99.69%	65.01%	2,301.35	87.92%	58.49%
矿用灭火抑爆系统	3.05	0.01%	22.50%	42.08	0.31%	49.47%	316.08	12.08%	22.76%
合计	20,787.14	100.00%	70.34%	13,405.05	100.00%	64.96%	2,617.43	100.00%	54.18%

2018 年以来,矿用灭火抑爆系统产品收入逐年下降,收入占比从 2018 年的 12.08%下降至 2020 年的 0.01%,而军用灭火抑爆系统产品收入占比持续提高,从 2018 年的 87.92%上升至 2020 年度的 99.99%,由于军用灭火抑爆系统的毛利率明显高于矿用灭火抑爆系统,矿用灭火抑爆系统收入占比的逐年下降导致报告期内灭火抑爆系统产品总体毛利率逐年增长。

①按单位售价和单位成本分析毛利率的变动

公司军用灭火抑爆系统产品的单位产品售价和单位成本变动情况如下:

单位:元/套

类别	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	单位售价	单位成本	毛利率	单位售价	单位成本	毛利率	单位售价	单位成本	毛利率
灭火系统	964.46	289.19	70.02%	937.43	354.07	62.23%	859.95	379.89	55.82%
灭火抑爆系统	2,256.65	573.06	74.61%	2,283.05	713.89	68.73%	2,278.21	902.50	60.39%
抑爆系统	1,030.69	326.31	68.34%	1,245.19	410.13	67.06%	869.03	347.38	60.03%
合计	1,097.46	325.46	70.34%	1,216.76	425.73	65.01%	1,335.05	554.15	58.49%

注:因公司产品的单位价格和单位成本涉密,此处假设 2017 年某灭火抑爆产品单位售价为 1,000 元,根据真实的单位售价对各期的相关单位售价和单位成本进行等比例换算用于分析,不代表各产品的真实成本或价格。

从上表可见，报告期内，公司军用灭火抑爆系统同类别产品的单位售价变动不大，毛利率的上升主要因为单位成本的下降导致。

②按单位成本的具体构成分析毛利率的变动

公司军用灭火抑爆系统产品的单位成本按料工费的具体情况如下：

单位：元/套

项目	类别	2020 年度	2019 年度	2018 年度
灭火系统	直接材料	251.98	301.09	300.67
	直接人工	20.16	28.77	36.29
	制造费用	17.05	24.21	42.93
	小计	289.19	354.07	379.89
灭火抑爆系统	直接材料	472.57	592.25	694.52
	直接人工	70.19	72.34	102.60
	制造费用	30.30	49.30	105.38
	小计	573.06	713.89	902.50
抑爆系统	直接材料	254.81	326.61	224.46
	直接人工	47.10	54.94	69.57
	制造费用	24.40	28.58	53.35
	小计	326.31	410.13	347.38
合计	直接材料	272.04	356.78	430.82
	直接人工	32.93	39.69	59.24
	制造费用	20.50	29.26	64.08
	小计	325.46	425.73	554.15

注：因公司产品的单位价格和单位成本涉密，此处假设 2017 年某灭火抑爆产品单位售价为 1,000 元，根据真实的单位售价对各期的相关单位售价和单位成本进行等比例换算用于分析，不代表各产品的真实成本。

报告期内，公司单位成本持续下降，单位材料成本的下降一方面因为线式温度传感器线体由外购改为自制导致材料成本下降，另一方面随着生产技术逐步成熟以及加大了精细化管理，废品损失减少导致材料成本有所下降；单位人工和制造费用的下降主要为产量的增加导致固定费用分摊减少。

2018 年抑爆系统单位材料成本 224.46 元/套和抑爆系统单位总成本 347.38 元/套较 2019 年低，系由于 2018 年销售的抑爆系统产品为科研类产品且数量较少，与 2019 年和 2020 年抑爆系统产品配置不同，不具可比性。

③按军用灭火抑爆系统主要产品分析毛利率

注：选取了每类产品的销售前三种型号列示。

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
一、灭火系统	70.02%	52.77%	62.23%	54.17%	55.82%	41.39%
M01	73.97%	20.04%	67.04%	25.92%	56.37%	38.30%
M02	76.69%	18.09%	63.90%	14.70%	-	-
M03	49.88%	8.88%	49.89%	5.02%	-	-
其他型号	66.35%	5.76%	52.01%	8.54%	49.07%	3.09%
二、灭火抑爆系统	74.61%	17.87%	68.73%	33.98%	60.39%	57.14%
M20	74.82%	15.73%	68.96%	27.79%	60.05%	55.60%
M21	72.58%	1.80%	68.62%	4.65%	-	-
M23	-	-	60.76%	1.20%	72.34%	1.54%
其他型号	75.17%	0.35%	79.47%	0.34%	-	-
三、抑爆系统	68.34%	29.36%	67.06%	11.85%	60.03%	1.47%
M27	75.24%	17.56%	68.67%	8.86%	65.75%	0.38%
M29	54.03%	7.82%	-	-	-	-
M22	69.98%	2.77%	62.91%	2.92%	-	-
其他型号	56.89%	1.20%	33.50%	0.06%	58.01%	1.09%
合计	70.34%	100.00%	65.01%	100.00%	58.49%	100.00%

报告期内，公司军用灭火抑爆产品收入分别为 2,301.35 万元、13,362.97 万元和 20,784.09 万元，毛利率分别为 58.49%、65.01%和 70.34%。

2020 年毛利率较上年上升了 5.33 个百分点，从上表来看，收入占比较大的 M01、M02 和 M27 产品毛利率分别较上年上升了 6.93、12.79 和 6.57 个百分点，报告期内上述三个型号的产品销售单价基本无变化，毛利率的上升系因单位成本的下降。

2019 年毛利率较上年上升了 6.52 个百分点，其中收入占比较大的 M01 和 M20 产品毛利率分别较上年上升了 10.67 和 8.91 个百分点，上述两个型号的产品销售单价无变化，毛利率的上升系因单位成本的下降。

以下对公司收入占比较大的主要产品型号按单位售价和单位成本具体分析：

单位：元

型号	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、灭火系统				

型号	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
M01	单位售价	1,000.00	1,000.00	1,000.00
	单位成本	260.25	329.56	436.31
	毛利率	73.97%	67.04%	56.37%
M02	单位售价	1,000.00	999.09	-
	单位成本	233.13	360.72	-
	毛利率	76.69%	63.90%	-
M03	单位售价	1,024.86	1,410.26	-
	单位成本	513.70	706.64	-
	毛利率	49.88%	49.89%	-
二、灭火抑爆系统				
M20	单位售价	2,277.49	2,278.21	2,278.21
	单位成本	573.36	707.11	910.06
	毛利率	74.82%	68.96%	60.05%
M21	单位售价	2,278.21	2,278.21	-
	单位成本	624.75	714.92	-
	毛利率	72.58%	68.62%	-
M23	单位售价	-	2,278.21	2,278.21
	单位成本	-	893.91	630.07
	毛利率	-	60.76%	72.34%
三、抑爆系统				
M27	单位售价	1,278.21	1,275.73	1,131.16
	单位成本	316.45	399.69	387.47
	毛利率	75.24%	68.67%	65.75%
M29	单位售价	769.23	-	-
	单位成本	353.59	-	-
	毛利率	54.03%	-	-
M22	单位售价	1,192.31	1,192.31	-
	单位成本	357.98	442.19	-
	毛利率	69.98%	62.91%	-

注：因公司产品的单位价格和单位成本涉密，此处假设 2017 年某灭火抑爆产品单位售价为 1,000 元，根据真实的单位售价对各期的相关单位售价和单位成本进行等比例换算用于分析，不代表各产品的真实成本或价格。

报告期内上述主要型号灭火抑爆系统产品的收入占比分别为 95.82%、91.06%和 92.69%。从上表可见，同一型号产品在不同年度的单位售价基本相同，故对单项产品毛利率波动的影响因素主要为单位成本的变动。

A、主要产品型号单位售价的分析

上述产品型号中，有部分型号在报告期内销售单价不一致，主要包括：

a、灭火系统产品“M02”2019年单位售价为999.09元，2020年度单位售价为1,000.00元，差异原因为2019年有2套产品因合同格式、条款等不满足四川省国防科工办备案条件，无法享受增值税免税优惠政策，故而为应税产品，拉低了2019年单位售价。

b、灭火系统产品“M03”2019年度单位售价为1,410.26元，2020年度单位售价为1,024.86元，差异原因为该产品型号2019年销售客户为D单位，销售单价为1,410.26元；2020年度销售客户包括D单位和E单位，销售单价分别为1,410.26元和1,000.00元，因E单位更关注产品成本控制、且其处于谈判强势地位，E单位的价格低于D单位导致灭火系统产品“M03”2020年度平均销售单价下降，毛利率低于2019年。

c、抑爆系统产品“M27”2018年至2020年度单位售价分别为1,131.16元、1,275.73元和1,278.21元，差异原因系2018年销售的产品因合同格式、条款等不满足四川省国防科工办备案条件，无法享受增值税免税优惠政策，为应税产品。

B、主要型号单位成本的分析

总体看来，报告期各期各产品单位成本均呈现出逐年下降、毛利率逐年上升的趋势。主要型号单位成本下降的主要原因为：a、随着公司业务规模扩大，产量迅速扩大，单位产品耗用的人工成本和制造费用逐步降低；b、工艺流程不断优化、生产技术日趋成熟，线式温度传感器线体自制替代外购和废品损失减少导致单位材料成本下降。

(2) 系统配套件

公司系统配套件主要为灭火抑爆系统的配套零配件，如紫外光电管、探测熄灭装置、灭火瓶模拟盒等，其中紫外光电管占比较大。具体分类如下：

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率
紫外光电管	70.09	28.25%	51.28	-38.18%	389.23	36.57%
其中：军品	31.79	91.89%	15.13	69.43%	338.19	56.78%

民品	38.29	-24.59%	36.15	-83.23%	51.04	-97.39%
其他备品备件	210.96	59.97%	27.46	66.33%	50.40	54.08%
合计	281.04	52.06%	78.74	-1.73%	439.63	38.57%

报告期内，系统配套件毛利率分别为 38.57%、-1.73%和 52.06%，系统配套件毛利率的波动主要由于报告期各期配套件品种、型号、数量、客户性质等各不相同。

2019 年毛利率大幅下降的主要原因为紫外光电管的主要客户 J 单位的收入降低导致其中毛利率较高的军品收入占比大幅下降，军品收入大幅减少的原因参见本节“十二、经营成果分析”之“（二）营业收入的分析”之“2、主营业务收入按产品类别分析”之“（1）系统类产品”之“②系统配套件”中的描述。

2020 年毛利率较上年提高，主要原因为 2020 年毛利率水平较高的其他备品备件收入大幅提高。2017 年以来公司开始逐步供应军用灭火抑爆系统产品，随着时间推移，客户对于备品备件的需求有所增加；另外有部分客户因自身需求，仅采购灭火抑爆系统中的部件产品，如板卡和控制盒等。

以下对紫外光电管中收入占比较大的主要产品型号按单位售价和单位成本具体分析：

单位：元

型号	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、军品				
Q01	单位售价	-	-	966.13
	单位成本	-	-	421.66
	毛利率	-	-	56.36%
Q02	单位售价	884.95	834.67	834.70
	单位成本	274.31	297.63	323.17
	毛利率	69.00%	64.34%	61.28%
军品小计	单位售价	1,061.49	961.17	955.21
	单位成本	86.05	293.82	412.82
	毛利率	91.89%	69.43%	56.78%
二、民品				
Q04	单位售价	81.91	105.18	102.01
	单位成本	98.37	148.50	194.97
	毛利率	-20.09%	-41.19%	-91.13%
民品小计	单位售价	80.74	107.30	103.89

型号	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
	单位成本	100.60	196.60	205.06
	毛利率	-24.59%	-83.23%	-97.39%

注：因公司军品的单位价格和单位成本涉密，此处假设 2017 年某紫外光电管产品单位售价为 1,000 元，根据真实的单位售价对各期的军品相关单位售价和单位成本进行等比例换算用于分析，不代表各军品的真实成本或价格。

报告期内，公司同一型号的紫外光电管的销售价格总体相对平稳。

2020 年度军品紫外光电管毛利率增长较大，主要是当期对外销售了部分已计提了存货跌价准备的紫外光电管，导致平均单位成本大幅降低而毛利率上升。

报告期内民品紫外光电管毛利率均为负数，主要原因包括：

①从销售单价来看，公司自 2001 年开始研制生产军用紫外光电管，之后陆续开发民用紫外光电管，因民用领域对高端器件的价格极其敏感，公司在开始定价时，对民用紫外光电管起初定价偏低；随着原材料及人工成本大幅上涨，公司根据市场竞争情况并考虑用户的接受度，未对价格进行大幅调整，销售价格随行就市。

②从生产成本来看，民用紫外光电管和军用紫外光电管除了原材料用料差异以外，生产筛选过程和质量检验也存在差异，该部分成本民用紫外光电管低于军用紫外光电管，但民用紫外光电管总体产量较低，耗用的单位人工及其他固定成本相对较高，导致民用紫外光电管成本仍然高于售价，毛利为负。

公司作为军工企业，对外销售了部分民用紫外光电管，其产品生产、质量控制均执行严格的标准。公司着眼未来，对紫外光电管在民用领域的应用保持关注，适度拓展和培育紫外光电管的民用市场。

(3) 器件类

报告期内，器件类毛利率分别为 66.44%、71.65%和 74.56%，毛利率呈稳步上升，具体种类如下：

单位：元

型号	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
熔断器	平均单位售价	38.64	38.53	37.71
	平均单位成本	10.05	10.05	10.66

型号	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
	毛利率	74.00%	73.91%	71.74%
放电管	平均单位售价	1,629.24	1,965.97	1,901.49
	平均单位成本	257.55	313.44	332.99
	毛利率	84.19%	84.06%	82.49%
显示管	平均单位售价	9,052.47	10,804.05	11,334.15
	平均单位成本	2,941.23	3,984.99	4,201.48
	毛利率	67.51%	63.12%	62.93%

注：因上述三类产品的单位价格和单位成本涉密，此处假设 2017 年某熔断器产品单位售价为 100 元，根据真实的单位售价对各期的相关单位售价和单位成本进行等比例换算，用于上述三类产品价格分析，不代表各产品的真实成本或价格。

报告期内，公司器件类产品毛利率波动幅度总体较小，一方面器件类产品因型号众多，毛利率的变动主要为报告期各期具体型号结构变化导致的平均单位售价和平均单位成本的变动；另一方面，随着产量增加导致分摊的固定费用有所减少。

(4) 委托研制

报告期内，委托研制项目毛利率分别为 59.14%、83.18%和 83.26%。其中，2019 年和 2020 年毛利率较高的主要原因为当期验收的部分项目研发内容与公司以前自研项目相关，发生的劳务成本较少从而导致 2019 年和 2020 年委托研制项目毛利率总体偏高。

4、公司产品毛利率较高的原因分析

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 55.06%、65.73%和 70.83%，属于相对较高水平，主要原因为：

(1) 高毛利反映了军工电子行业的技术和资质壁垒

军工行业整体毛利率较高，一方面，军工领域存在资质壁垒、行业经验壁垒和技术壁垒，行业内企业相对较少，竞争相对温和；另一方面，军用电子设备的质量要求严格，对产品的可靠性、稳定性环境适应性、耐久性等方面有很高的诉求，相应产品的利润水平也相对较高。

(2) 公司产品具有较高的技术含量

公司为高危领域提供电子防护产品，目前主要产品为军用灭火抑爆系统。综

合防护系统中的灭火抑爆系统在军用领域有着非常重要的地位，一辆装甲车辆要充分发挥其战斗效能，其中一个非常重要的条件是，当它被炮弹击穿之后仍能保持其乘员的生存能力。公司灭火抑爆系统能够满足在极端高温、高动态环境下快速响应、可靠反馈的军方技术要求，产品实现难度大，具有较高的技术含量，产品具有较高的附加值。

（3）公司产品具有定制化特点

公司需要结合军方不同的现场环境、作战车辆的运行状态和运营维护要求等因素提供定制化产品，为此公司需要在技术研发方面进行大量的投入，需要配备专业背景强、经验丰富的人员为客户提供技术和产品交流和全方位的技术服务。公司产品具有定制化特点，产品价格相对较高。

（4）公司产品研发周期长

军用产品研发周期较长，公司在前期进行了大量人力、物力的投入，形成了自身的核心技术储备，并随着产品定型后批量生产销售而在报告期内得益，从而反映在公司主要产品军用灭火抑爆系统产品的高附加值上。

（5）公司成本控制较好

公司具有较强的成本控制力，核心产品均由公司自主研制，另外，公司不断优化生产工艺降低成本，采取科学管理，推行精细化管理，从而提高生产效率降低了成本。

5、毛利率与可比上市公司的比较分析

公司主营业务为从事高速自动灭火抑爆系统、高能航空点火放电器件、高精度熔断器件等产品的研发、生产和销售，目前上市公司中尚无与公司核心业务相近的同行业公司，公司选取了军工行业中产品应用于地面车辆装备的上市公司作为可比公司。

（1）可比上市公司主营业务情况

公司简称	股票代码	主营业务	应用领域	应用于地面车辆装备的产品介绍
捷强装备	300875	主要从事核化生防御装备核心部件的研发、生产和	各通用型号装备军用核化生洗消车辆、核	液压动力系统：从车辆发动机取力，通过液压传动系统精准控制驱动车载发电机、车载空压机和

公司简称	股票代码	主营业务	应用领域	应用于地面车辆装备的产品介绍
		销售	化生防御防护装具	高/低压洗消液喷射系统等，同时根据需求提供各种液压动力接口，实现车载发电和喷洒洗消等功能
天秦装备	300922	主要从事以高分子复合材料的新型加工和应用技术为核心的专用防护装置及装备零部件的研发、生产和销售	陆、海、空等多用途防务装备防护领域	专用防护装置：对炮兵和装甲兵弹药、舰船弹药、陆航用导弹、火箭助推器（发动机）、反恐特种装备等装备及物资进行防护，产品均具有耐冲击性、耐热性、耐寒性、强度和硬度较高的特点，可在撞击、高温、严寒等恶劣环境下使用
上海瀚讯	300762	主要从事军用宽带移动通信系统及军用战术通信设备的研发、制造、销售及工程实施	陆军、海军、空军、火箭军、战略支援部队等各军兵种	XXXX 型车载台：适用于装甲车辆环境的大功率通信终端设备，集成了音视频业务功能；在脱网状态下支持相互间的多跳自组织组网，有效提高了系统的通信能力；采用加固结构和三防（防水、防震、防爆）设计，满足在恶劣环境中使用的要求
景嘉微	300474	高可靠军用电子产品的研发、生产和销售	军事装备的显控系统、军事装备的雷达系统	主动防护雷达系统：应用于坦克装甲车防御系统，可以对不同视场内的飞行目标进行实时探测识别，并对构成威胁的来袭目标进行快速定位和生成主动拦截所需的相关战斗参数，指挥火力系统准确地拦截来袭目标
江航装备	688586	聚焦于航空装备及特种制冷领域，主要产品涵盖航空氧气系统、机载油箱惰化防护系统、飞机副油箱等航空产品以及军民用特种制冷设备	空军、陆军、海军、火箭军等全军种	军用特种制冷设备：将装甲车辆设备人员的环境温度控制在最佳范围，满足各种特殊环境需求（低温、冲击、振动、沙尘、三防、可靠性和精准控温等要求）
北摩高科	002985	主要从事军、民两用航空航天飞行器起落架着陆系统及坦克装甲车辆、高速列车等高端装备刹车制动产品的研发、生产和销售	歼击机、轰炸机、运输机、教练机、军贸机、直升机、航天高空飞行器及坦克装甲车辆等重点军工装备	刹车盘：以摩擦材料设计技术和制备工艺技术为核心的刹车制动类产品，用于坦克装甲车辆的刹车制动，具有刹车力矩平稳、耐磨损、热稳定性好和重量轻等特点 摩擦片：安装于制动器中，同制动片配合使用，用于装甲战车减速、制动，具有明显优越的物理力学性能和摩擦磨损性能

资料来源：可比上市公司公开披露的定期报告、招股说明书等资料（下同）

(2) 综合毛利率对比

综合毛利率	2020 年度	2019 年度	2018 年度
捷强装备	59.61%	56.79%	63.27%
天秦装备	41.46%	38.36%	40.57%
上海瀚讯	63.94%	63.00%	71.66%
景嘉微	71.15%	67.77%	76.52%
江航装备	41.51%	40.57%	34.14%
北摩高科	74.40%	75.70%	71.03%
可比公司均值	58.68%	57.03%	59.53%
本公司	70.83%	65.79%	55.10%
其中：军品毛利率	71.00%	66.15%	59.76%

公司 2018 年毛利率略低于可比上市公司平均水平，2019 年和 2020 年高于可比上市公司平均水平，主要因为 2018 年毛利率相对较低的民品收入占比相对较高，2019 年以来公司军用灭火抑爆系统产品收入大幅提高，军品占比较高，导致毛利率大幅提高。

上述可比上市公司中北摩高科毛利率与公司毛利率相比较，江航装备和天秦装备毛利率与公司相比相对较低，其余可比公司毛利率基本相当。下面就上述可比公司的主营业务毛利率情况进行具体分析：

①北摩高科的主营业务包括飞机刹车控制系统及机轮、刹车盘（副），属于军用飞机主要配套产品，为军用飞机关键部件，对产品的安全性及稳定性要求高，该产品对环境适应性要求高，技术难度大、工艺复杂，具有较高的技术和资质壁垒，故而整体毛利率较高，报告期内主营业务毛利率如下：

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
飞机刹车控制系统及机轮	73.32%	60.05%	75.08%	71.29%	70.89%	78.14%
刹车盘（副）	81.21%	18.64%	82.67%	25.15%	77.02%	15.85%
其他	-	2.22%	39.03%	3.57%	57.12%	6.01%
检测试验	72.94%	19.09%	-	-	-	-
合计	74.40%	100.00%	75.70%	100.00%	71.03%	100.00%

从上表来看，北摩高科毛利率较高且贡献最大的为飞机刹车控制系统及机轮，2019 年度公司毛利率较高主要是因为某新型战机列装使得对其中某 4 个型号的机轮及系统采购金额较高，该型号产品整体毛利率较高导致 2019 年整体毛

利率较高。

②天秦装备的主营业务包括专用防护装置、装备零部件、数码喷印设备及耗材、技术服务及其他，报告期内主营业务毛利率变动主要系受各业务结构的变动、各产品毛利率的变化等因素的共同影响。

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
专用防护装置	39.88%	81.10%	36.57%	76.67%	38.15%	76.79%
装备零部件	62.36%	15.12%	60.94%	9.71%	62.15%	11.76%
数码喷印设备及耗材	14.13%	3.65%	25.30%	11.88%	28.17%	10.09%
技术服务及其他	73.82%	0.12%	94.00%	1.74%	82.82%	1.36%
合计	42.38%	100.00%	38.60%	100.00%	40.57%	100.00%

从天秦装备的主要产品毛利率来看，其毛利率较高的产品为装备零部件，但其收入占比较低；收入占比较高的专用防护装置产品类产品毛利率相对较低；另外，数码喷印设备的市场竞争较为激烈，该类产品主要为民品毛利率相对较低，导致天秦装备综合毛利率水平低于可比上市公司均值。

③江航装备的产品种类较多，主要包括航空制品和特种制冷设备，其中航空产品主要包括航空氧气系统、机载油箱惰惰性化防护系统、飞机副油箱等，报告期内江航装备的主营业务毛利率情况如下：

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
一、航空产品	-	-				
1、制氧系统	-	-	53.29%	9.60%	66.91%	12.37%
2、供氧系统	-	-	52.17%	30.68%	30.75%	36.44%
3、机载油箱惰惰性化防护系统	-	-	25.27%	5.08%	12.07%	5.04%
4、飞机副油箱	-	-	7.07%	15.46%	13.29%	11.48%
航空产品小计	39.71%	61.03%	38.64%	60.82%	33.09%	65.33%
二、特种制冷设备	37.57%	25.19%-	35.03%	28.13%	32.71%	27.52%
三、其他	54.31%	13.78%-	63.16%	11.04%	43.68%	7.15%
合计	41.18%	100.00%	40.33%	100.00%	33.74%	100.00%

从江航装备的主要产品毛利率来看，各产品毛利率差异较大，其中毛利率水平较高的制氧系统 2018 年、2019 年毛利率分别为 66.91%和 53.29%，若扣除军方审价因素影响，该类别毛利率分别为 66.91%和 67.77%；毛利率水平较低的飞

机副油箱 2018 年、2019 年毛利率分别为 13.29%和 7.07%；另外，江航装备各类产品中均存在部分型号毛利率为负，2018 年和 2019 年，该部分负毛利产品收入占比分别为 7.91%和 6.48%；上述各因素导致江航装备综合毛利率水平低于可比上市公司均值。

因上述可比公司主营业务、具体应用领域、产品技术属性、产品结构均不完全相同，无法进行详细的差异分析。通过与可比公司平均毛利率的比较，公司毛利率与可比公司的平均水平差异不大，符合高技术附加值军用电子产品毛利率较高的行业特性。

6、按产品用途分类分析主营业务毛利率

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
军品	71.00%	99.81%	66.15%	99.46%	59.76%	90.81%
民品	-20.68%	0.19%	-11.19%	0.54%	8.58%	9.19%
合计	70.83%	100.00%	65.73%	100.00%	55.06%	100.00%

(1) 军品

报告期内，公司军品毛利率分别为 59.76%、66.15%和 71.00%，军品毛利率的变动分析参见本节“十二、经营成果分析”之“（四）毛利及毛利率分析”之“3、按产品类别分析主营业务毛利率变动”之“（1）灭火抑爆系统”。

(2) 民品

公司民品主要包括矿用灭火抑爆产品和部分民用放电管、紫外光电管等产品，报告期内公司民品毛利率分别为 8.58%、-11.19%和-20.68%，按产品类别列示民品的毛利率具体如下：

类别	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	收入金额	毛利率	收入占比	收入金额	毛利率	收入占比	收入金额	毛利率	收入占比
矿用灭火抑爆产品	3.05	22.50%	0.01%	42.08	49.47%	0.28%	316.08	22.76%	7.44%
紫外光电管	38.29	-24.59%	0.16%	36.15	-83.23%	0.24%	51.04	-97.39%	1.20%
放电管	2.08	-16.56%	0.01%	1.86	-67.79%	0.01%	2.54	-71.75%	0.06%
备品备件	0.09	88.16%	0.00%	1.80	75.98%	0.01%	20.81	62.77%	0.49%
合计	43.51	-20.68%	0.19%	81.89	-11.19%	0.54%	390.48	8.58%	9.19%

报告期各期，公司矿用灭火抑爆系统产品收入分别为 316.08 万元、42.08 万元和 3.05 万元，随着公司军用灭火抑爆系统产品批量生产销售，矿用灭火抑爆

产品收入逐步下降。2019年矿用灭火抑爆产品毛利率为49.47%，较2018年高，原因是2019年公司主要向煤矿用户销售矿用本安型巷道抑爆装置抑爆器等部件用于维修更换，该类产品与矿用灭火抑爆系统类产品相比毛利率相对较高。

报告期各期，公司民用紫外光电管收入分别为51.04万元、36.15万元和38.29万元，该类产品毛利率为负的原因参见本节“十二、经营成果分析”之“（四）毛利及毛利率分析”之“3、按产品类别分析主营业务毛利率变动”之“（2）系统配套件”。

报告期各期，公司民用放电管收入分别为2.54万元、1.86万元和2.08万元，销售金额较小，毛利率为负的原因主要为公司将接近于军用标准的放电管作为民品销售，该类产品成本与军品放电管基本相同，但销售单价较低，导致出现负毛利。

（3）同行业可比公司的军民应用分类毛利率分析

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	军品	民品	军品	民品	军品	民品
捷强装备	-	-	57.10%	46.90%	63.25%	64.44%
天秦装备	-	-	-	-	-	-
上海瀚讯	-	-	-	-	-	-
景嘉微	-	-	-	-	-	-
江航装备	-	-	-	-	-	-
北摩高科	75.00%	-	76.72%	-	-	-
天微电子	71.00%	-20.68%	66.15%	-11.19%	59.76%	8.58%

注：上述同行业可比公司仅捷强装备和北摩高科披露了部分期间的军品毛利率。

同行业可比上市公司中捷强装备披露了2018和2019年军品和民品分类毛利率，捷强装备招股说明书披露：“民品毛利率较高，除产品均为定制化设计生产、定价相对较高之外，也由于发行人产能较为紧张，在优先保障军品供货的前提下，选择性接受毛利率较高的民品业务订单所致。”

（五）期间费用分析

最近三年公司期间费用及占营业收入比重情况如下表：

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占营业收入比	金额	占营业收入比	金额	占营业收入比

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占营业收入比	金额	占营业收入比	金额	占营业收入比
销售费用	265.92	1.13%	355.39	2.34%	246.95	5.81%
管理费用	1,739.67	7.41%	3,083.49	20.33%	705.51	16.59%
研发费用	997.35	4.25%	656.05	4.33%	384.64	9.04%
财务费用	207.59	0.88%	237.26	1.56%	173.21	4.07%
合计	3,210.53	13.67%	4,332.19	28.56%	1,510.30	35.52%
其中：股份支付	56.00	0.24%	2,125.47	14.01%	-	-
扣除股份支付后	3,154.53	13.43%	2,206.71	14.55%	1,510.30	35.52%

报告期内，随着业务扩张和营业收入的增加，公司的期间费用也呈上升趋势，占营业收入的比例逐年下降，其中 2019 年期间费用增长较大，主要是当期员工激励导致股份支付金额较大，扣除股份支付后 2019 年期间费用较上年增加 46.11%，主要是随着业务规模的扩大以及新搬迁办公楼导致各项费用增加。

1、销售费用

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	148.83	55.97%	127.09	35.76%	71.80	29.08%
业务招待费	59.85	22.51%	98.48	27.71%	94.76	38.37%
物料消耗	23.24	8.74%	43.67	12.29%	21.64	8.76%
差旅费	26.62	10.01%	28.25	7.95%	24.86	10.07%
股份支付	-	-	40.00	11.26%	-	-
销售服务费	-	-	4.24	1.19%	22.11	8.95%
其他	7.38	2.78%	13.65	3.84%	11.77	4.77%
合计	265.92	100.00%	355.39	100.00%	246.95	100.00%
占当期收入比例	1.13%		2.34%		5.81%	

报告期内，公司销售费用分别为 246.95 万元、355.39 万元和 265.92 万元，占当期收入的比例分别为 5.81%、2.34%和 1.13%。由于公司 2019 年以来营业收入大幅提高，而公司销售费用绝对额较低，增长幅度远低于营业收入增幅，导致销售费用占营业收入比例逐年下降。2020 年销售费用较上年有所下降，扣除股份支付因素影响，2020 年较上年下降了 49.46 万元，其中受新冠疫情影响业务招待费用较上年减少了 38.63 万元。

公司销售费用主要由职工薪酬、业务招待费、物料消耗和差旅费等构成。其

中职工薪酬增幅较大，2019年较上年增加55.29万元，增幅77.01%，主要是2019年公司整体提薪以及销售业绩奖励。2019年发生的股份支付系当期销售人员实行员工激励确认的股份支付。煤矿业务发生的销售服务费报告期内分别为22.11万元、4.24万元和0元，随着煤矿业务收入的大幅降低，销售服务费逐步减少。

报告期各期，公司的销售费用率与可比上市公司的对比情况如下：

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	销售费用	销售费用率	销售费用	销售费用率	销售费用	销售费用率
捷强装备	434.26	1.62%	306.01	1.25%	167.18	0.98%
天秦装备	164.04	0.71%	259.86	1.22%	263.73	1.19%
上海瀚讯	4,438.48	6.93%	4,212.18	7.72%	3,228.61	7.58%
景嘉微	2,746.42	4.20%	2,998.30	5.65%	2,137.61	5.38%
江航装备	2,360.11	2.84%	2,261.58	3.35%	2,014.09	3.05%
北摩高科	1,605.09	2.34%	733.84	1.77%	532.86	1.61%
可比公司均值	1,958.07	3.11%	1,795.29	3.49%	1,390.68	3.30%
天微电子	265.92	1.13%	355.39	2.34%	246.95	5.81%

与可比上市公司相比，2018年公司销售费用率高于可比上市公司，一方面由于公司2018年营业收入基数低，导致销售费用率远大于可比上市公司，同时由于2018年公司民品销售占比较大，因此其所需的市场营销费用相对较大，导致销售费用率较高。2019年至2020年度公司销售费用率大幅降低，略低于可比上市公司平均水平，扣除销售费用率较高的上海瀚讯和景嘉微以外，与其他可比上市公司基本相当。2019年以来，公司军品收入大幅提高，而军品市场准入壁垒较高，军品定型后该型号产品及主要部件的供应商均不可随意更换，潜在竞争对手进入的可能性较低，客户相对较为稳定，销售费用率相对较低。公司的销售费用率的变动符合公司自身业务发展历程以及军工行业特性。

2、管理费用

报告期内公司管理费用构成明细如下表所示：

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	741.54	42.63%	469.37	15.22%	391.38	55.47%
折旧摊销费	311.31	17.89%	343.64	11.14%	46.43	6.58%
中介服务费	159.84	9.19%	72.69	2.36%	20.46	2.90%
办公差旅费	286.43	16.46%	175.20	5.68%	120.86	17.13%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
检测费	81.68	4.70%	33.02	1.07%	2.10	0.30%
业务招待费	101.47	5.83%	124.46	4.04%	81.61	11.57%
股份支付	16.00	0.92%	1,825.47	59.20%	-	-
盘点与报废损失	36.68	2.11%	27.69	0.90%	36.49	5.17%
其他	4.73	0.27%	11.95	0.39%	6.18	0.88%
合计	1,739.67	100.00%	3,083.49	100.00%	705.51	100.00%
占当期营业收入比例	7.41%		20.33%		16.59%	
扣除股份支付后管理费用金额	1,723.67		1,258.02		705.51	
扣除股份支付后占营业收入比例	7.34%		8.29%		16.59%	

报告期内，公司管理费用分别为 705.51 万元、3,083.49 万元和 1,739.67 万元，占当期收入的比例分别为 16.59%、20.33%和 7.41%，扣除股份支付影响后分别为 16.59%、8.29%和 7.34%。随着收入的快速增长，公司管理费用率呈逐年下降。

公司管理费用主要由职工薪酬、折旧摊销费、办公差旅费、业务招待费、存货盘点与报废损失等构成。

报告期内，公司管理人员职工薪酬分别为 391.38 万元、469.37 万元和 741.54 万元，逐年上升，主要系随着公司业务规模扩大，公司管理人员增加，薪酬支出增长所致，另外 2019 年公司进行了调薪，员工薪酬较上年有所增加。

报告期内，公司折旧摊销金额分别为 46.43 万元、343.64 万元和 311.31 万元，其中 2019 年以来折旧费大幅增加，系公司双流厂区厂房及办公楼于 2018 年底由在建工程转入固定资产，2019 年 1 月开始计提固定资产折旧费用；2020 年折旧摊销有所下降，系由于器件部由原龙潭厂区搬迁至双流厂区办公楼 1-2 楼，该房屋折旧摊销费调整至制造费用，故而管理费用折旧摊销费有所下降。

2019 年公司办公差旅费大幅增加，主要原因为 2019 年公司双流厂区正式投入使用，导致新增物业保安费、网络光纤费、绿植、标语等各项办公费用。

检测费包括公司安全标志检测、质量认证检测、排水排污检测等各项测试。2019 年检测费较大的原因一方面为公司矿用产品安全标志证书 5 年有效到期换证支付检测费 17.45 万元，另外因公司搬迁，根据国家军用标准关于装备转场、

复产鉴定质量监督要求对部分产品实行转场实验支付检测费 12.95 万元。2020 年度检测费较大的原因主要为根据产品质量标准和验收规范要求对公司主要产品分别进行盐雾及电磁兼容周期试验，共支付 80.44 万元检测费。

2019 年和 2020 年度公司管理费用新增股份支付 1,825.47 万元和 16 万元，系以下事项：①公司于 2019 年 11 月实施员工股权激励，按估值 4 亿元确定增发价格，以员工持股平台汝州浩瀚悦诚增资 800 万元，根据最近一次股权转让 12 亿元的估值计算，本次股权激励增加实收资本 23.55 万元，确认股份支付 1,544 万元，其中管理人员员工激励 1,244 万元计入管理费用，研发人员员工激励 260 万元相应计入研发费用，销售人员员工激励 40 万元计入销售费用；②2019 年公司实际控制人巨万里将其持有公司 88,323 元的股权以 340 万元价格转让给公司董事马毅，参照最近一次股权转让 12 亿元的估值计算，本次股权激励确认股份支付费用 560 万元；③2019 年公司股东郑彦标将其持有公司 2500 元的股权以 4 万元转让给公司员工余艳澧，参照最近一次股权转让 12 亿元的估值计算，本次股权激励确认股份支付 21.47 万元；④2020 年 3 月，部分员工行权确认股份支付 56 万元，其中管理人员员工激励 16 万元计入管理费用，研发人员员工激励 40 万元相应计入研发费用。

报告期各期，公司的管理费用率与可比上市公司的对比情况如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	管理费用	管理费用率	管理费用	管理费用率	管理费用	管理费用率
捷强装备	2,074.09	7.73%	1,287.59	5.25%	2,034.54	11.95%
天秦装备	1,098.01	4.77%	992.34	4.66%	939.04	4.22%
上海瀚讯	3,929.06	6.13%	4,948.78	9.06%	4,620.31	10.85%
景嘉微	7,790.47	11.92%	6,239.65	11.76%	5,101.79	12.84%
江航装备	11,172.70	13.45%	10,582.24	15.69%	10,430.38	15.78%
北摩高科	3,702.37	5.39%	3,306.09	7.99%	3,366.89	10.16%
可比公司均值	4,961.12	8.23%	4,559.45	9.07%	4,415.49	10.97%
天微电子	1,739.67	7.41%	3,083.49	20.33%	705.51	16.59%
天微电子(扣除股份支付后)	1,723.67	7.34%	1,258.02	8.29%	705.51	16.59%

2018 年公司管理费用率高于可比上市公司平均水平，主要原因是公司规模较小，且管理人员薪酬水平相对较高，随着公司营收规模增长，规模效应逐渐体现，公司的管理费用率逐步下降。2019 年和 2020 年度，公司管理费用率扣除股

份支付后略低于可比上市公司平均水平，扣除管理费用率较高的江航装备和景嘉微，公司与其他可比公司管理费用率基本相当。

3、研发费用

(1) 公司的研发费用情况

报告期内公司研发费用构成明细如下表所示：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
职工薪酬	564.37	266.85	259.02
材料费	225.71	37.59	51.89
办公差旅费	73.63	47.38	14.81
股份支付	40.00	260.00	-
会务费	20.57	39.43	27.28
设计费	31.94	-	-
专利费	29.72	3.89	-
检验检测费	4.22	-	27.79
其他	7.18	0.91	3.85
合计	997.35	656.05	384.64
占当期营业收入比例	4.25%	4.33%	9.04%

报告期内，公司研发费用分别为 384.64 万元、656.05 万元和 997.35 万元，呈持续增长，研发费用占当期收入的比例分别为 9.04%、4.33%和 4.25%，随着收入的大幅提高，研发费用率逐年下降。公司在武器装备立项到批量列装的过程中持续进行配套研制，是一个技术积累和储备的长期过程，业绩爆发是公司长期技术沉淀积累的结果，故研发费用的增长幅度低于营业收入的增长幅度。

公司研发费用主要包括职工薪酬、材料费、办公差旅费、检验检测费、设计费、股份支付等。

报告期内，研发人员职工薪酬分别为 259.02 万元、266.85 万元和 564.37 万元，是公司研发费用的主要构成项目。为了巩固和增强技术优势，公司一直注重产品技术研发和研发团队的建设，2018 年、2019 年和 2020 年公司研发人员平均人数分别为 27 人、26 人和 36 人，导致报告期内研发费用的人工成本不断增长。2020 年公司研发人员增加较多，主要系公司三防通用采集驱动装置、车内环境综合控制系统项目等研发项目对研发人员的需求增加所致。其中：①考虑到现代装甲车辆对核、生物、化学武器的防护需求，公司在 2019 年开始对三防通

用采集驱动装置进行研发，并形成初样、正样，于 2020 年通过正样出厂质量评审；②同时结合装甲车辆环境现代化要求，公司加大研发人员投入力度进行车内环境综合控制系统的研发；③随着核心元器件国产化进度地不断提升，公司参与的器件研发任务加重。

报告期内，公司研发材料费分别为 51.89 万元、37.59 万元和 225.71 万元，其中 2020 年材料费大幅增长，一方面 2020 年公司三防通用采集驱动装置项目进入投标阶段，当期耗用材料 75.26 万元；另一方面公司灭火抑爆系统产品升级项目较多，当期耗用材料 128.33 万元。

2020 年设计费 31.94 万元，主要为当期三防通用采集驱动装置项目支付外观设计和结构设计费等共计 31.68 万元。

随着业务规模快速扩大，公司研发项目不断增加，发生的差旅费、会务费及办公费用也持续增加。2018 年的检测费主要为部分研发产品的试验鉴定等费用，2019 年以后公司主要产品已投入量产，研发产品的检测费相应减少。

报告期内，公司主要研发项目的费用情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	实施进度
新型灭火抑爆系统	316.89	233.26	184.56	研发中，部分子项目已完结
车内环境综合控制系统	98.51	1.14	-	研发中
三防通用采集驱动装置	297.95	8.88	-	研发中
核心器件国产化替代	46.16	1.10	43.84	研发中，部分子项目已完结
紫外光探测器技术研究	17.21	24.11	36.47	研发中，部分子项目已完结
其他项目	180.63	127.57	119.77	
股份支付费用	40.00	260.00		-
合计	997.35	656.05	384.64	

(2) 研发费用率与可比上市公司对比分析

报告期各期，公司的研发费用率与可比上市公司的对比情况如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	研发费用	研发费用率	研发费用	研发费用率	研发费用	研发费用率
捷强装备	2,816.35	10.49%	2,149.93	8.77%	1,189.25	6.98%
天秦装备	1,064.63	4.63%	1,044.62	4.91%	1,060.00	4.77%
上海瀚讯	15,989.80	24.95%	13,626.87	24.96%	10,722.74	25.19%
景嘉微	17,740.37	27.14%	11,716.47	22.07%	8,070.61	20.32%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	研发费用	研发费用率	研发费用	研发费用率	研发费用	研发费用率
江航装备	5,107.57	6.15%	2,528.38	3.75%	2,742.77	4.15%
北摩高科	4,985.42	7.26%	3,409.60	8.24%	3,023.05	9.13%
可比公司均值	7,950.69	13.43%	5,745.98	12.12%	4,468.07	11.75%
天微电子	997.35	4.25%	656.05	4.33%	384.64	9.04%

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例低于可比上市公司平均水平，其中公司的研发费用率和天秦装备、江航装备相似，和其他可比公司的研发费用率相比较低，主要原因为：

①同行业可比上市公司用于研发的资金较为充裕

公司在报告期初营收规模较小，资金不够充裕，而同行业可比上市公司在 2017 年前或 2018 年均有较大规模的外部融资，因此同行业可比上市公司均具有较为充裕的资金进行研发投入，具体如下：

公司名称	2017 年以前最近一次的外部融资时间	融资金额（亿元）	备注
捷强装备	-	-	2018 年 3 月进行外部融资，融资 0.5 亿元
天秦装备	2016 年 3 月	0.53	
上海瀚讯	2016 年 3 月	2.00	
景嘉微	2016 年 3 月	4.57	
江航装备	-	-	2018 年 6 月进行外部融资，融资 3.02 亿元
北摩高科	2015 年 12 月	1.00	
天微电子	2013 年 12 月	0.30	

未来公司通过上市获得充足的资金后将会加大研发投入，在优势领域进行研发突破。

②公司的研发周期较长

通常情况下，配套产品的研制周期受配套武器装备项目研制周期的影响。武器装备项目的研制周期是从方案设计阶段到定型阶段的过程，工程样机阶段和定型阶段是耗费时间和精力最多的过程，也是整个研制阶段的重点。武器装备项目的研制周期受设计、协作、生产、试验、技术、管理、环境等多种复杂因素影响，通常状况下，军用灭火抑爆系统从研发到量产的周期约 3-10 年，军用电子元器件从研发到量产的周期约 2-5 年。

公司从 2006 年组建灭火抑爆技术团队，2006 年至 2016 年累计研发投入

2,289.02 万元（未经审计），用于建立灭火抑爆技术平台，研制相关产品和技术等，从组建团队到灭火抑爆系统的统型中标历时 11 年。在陆军装备部举行的灭火抑爆系统产品统型招标中公司的研发成果得到认可，凭借多年的技术储备、工艺水平及综合能力，公司在 2017 年成为第一中标单位。

公司在报告期及以前进行了大量的研发投入，公司在武器装备立项到批量列装的过程中持续进行配套研制，是一个技术积累和储备的长期过程，符合军品研发规律。

③可比上市公司中上海瀚讯和景嘉微的研发费用率较高的原因分析

A、上海瀚讯于 2019 年 3 月上市，2016 年 3 月融资 2 亿元，主要产品为军用宽带移动通信设备，研发内容主要为军用 5G、军用多功能芯片、空天地海一体化组网等，一方面信息技术类产品更新迭代周期短，研发投入相对较大，另外报告期内上海瀚讯的合作研发投入占比较大，加之上海瀚讯报告期前和报告期内均进行了大额融资，研发投入有资金保障。

B、景嘉微于 2016 年 3 月上市，融资 4.57 亿元，主要产品涉及图形显控、小型专用化雷达和芯片领域，主要研发内容为图像处理技术、通信处理技术和图形处理芯片等，一方面通常芯片类产品的研发投入较大，另一方面，2016 年融资 4.57 亿元，2018 年 12 月定增募资 10.88 亿元，充足的资金为持续研发投入提供保障。

综上，可比公司中除上海瀚讯和景嘉微因其产品特点需要较高的研发投入外，公司与其他可比公司的研发费用率不存在重大差异。公司研发团队规模及研发费用水平符合现有业务规模，公司现有研发项目均与主营业务与主要产品相关，为公司未来业务发展奠定了坚实的基础。

4、财务费用

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
利息支出	203.33	97.95%	175.79	74.09%	153.53	88.64%
减：利息收入	4.76	-2.29%	22.85	-9.63%	53.93	-31.14%
加：手续费	3.39	1.63%	2.19	0.92%	1.53	0.88%
加：担保费	5.63	2.71%	82.13	34.61%	72.08	41.62%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	207.59	100.00%	237.26	100.00%	173.21	100.00%

公司财务费用主要是利息支出和担保费，报告期内公司财务费用中利息支出随着生产经营规模快速增长而逐年增加，处于合理水平。2020 年担保费用有所降低，主要因为随着公司规模扩大，信用度增加，使用担保方式融资的贷款减少。

（六）利润的主要来源

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
营业收入	23,489.93	54.88%	15,166.38	256.64%	4,252.53
毛利额	16,637.94	66.76%	9,977.32	325.79%	2,343.23
其他收益	535.61	307.58%	131.41	-55.28%	293.87
营业利润	13,260.63	143.18%	5,452.90	363.26%	1,177.08
营业外收入	0.72	-68.69%	2.30	22.20%	1.88
利润总额	13,187.94	142.83%	5,430.82	368.17%	1,160.02
净利润	11,272.21	150.02%	4,508.45	368.52%	962.27

从上表可见，报告期内，公司的利润主要来自于主营业务收入，其他收益和营业外收入对公司盈利影响不大。

（七）其他影响利润的因素

1、其他收益

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
政府补助	523.34	128.96	291.51
稳岗补贴	6.31	2.45	2.36
个税返还	5.96	-	-
合计	535.61	131.41	293.87

根据《企业会计准则第 16 号——政府补助》，公司将与日常经营活动相关的政府补助计入其他收益或冲减相关成本费用，并在利润表中单独列报；公司将与企业日常经营活动无关的政府补助，计入营业外收入。报告期内具体的政府补助情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	来源	与资产/收益相关
2017 第二批省级知识产权专项资金	-	-	20.00	成都市双流区经济和科技发展局	与收益相关
2018 年第一批省级科技计划	-	-	30.00	成都市双流区经济和科	与收益相关

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	来源	与资产/收益相关
专项资金				技发展局	
日盲型紫外光电管项目	-	-	100.00	成都市双流区经济和科技发展局	与收益相关
双流区智能灭火抑爆物联网项目	-	-	20.00	成都市双流区科技和新发展局	与收益相关
市经信委航空油料燃爆防治物联网项目	-	-	14.24	成都市双流区科技和新发展局	与收益相关
双流区科经局灭火抑爆技术研发项目	-	-	49.80	成都市双流区科技和新发展局	与收益相关
市经信委知识产权应用项目	-	-	50.00	成都市双流区科技和新发展局	与收益相关
军用灭火抑爆技术民用化研究及系统开发应用配套补助	-	62.48	-	成都市双流区科技和新发展局	与收益相关
市级重大装备首台(套)补助项目	-	18.48	-	成都市双流区科技和新发展局	与收益相关
紫外光电管	-	20.00	-	成都市双流区市场监督管理局	与收益相关
火灾爆炸探测系列产品生产能力建设产业化	20.00	20.00	-	成华区经济和科学技术局	与资产相关
军用灭火抑爆技术民用化研究及系统开发应用	200.00				与收益相关
快速抑爆技术及装备成果转化	100.00				与收益相关
2020 年第一批市级工业发展资金	88.84				与收益相关
2019 年度电子信息支持创新科技创新平台	50.00				与收益相关
航空发电机高能点火气体放电管项目	30.00				与收益相关
2019 年度电子信息支持培训科技型企业	10.00				与收益相关
其他零星补助	24.50	8.00	7.47		与收益相关
合计	523.34	128.96	291.51		

2、投资收益

报告期内，公司投资收益分别为 26.73 万元、59.11 万元和 55.13 万元，系公司购买的银行理财产品收益。

3、信用减值损失

自 2019 年 1 月 1 日起，对于客观证据表明存在减值的应收票据、应收账款及其他应收款，公司确认预期信用损失并计提信用减值损失。报告期内公司计提的信用减值损失情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
应收票据坏账损失	-338.62	33.56	-
应收账款坏账损失	-236.01	15.01	-
其他应收款坏账损失	2.92	123.78	-

合计	-571.71	172.35	-
----	---------	--------	---

4、资产减值损失

报告期内，公司计提的资产减值损失如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
坏账准备	-	-	118.96
存货跌价准备	-79.00	-451.23	-66.81
合计	-79.00	-451.23	52.15

5、营业外收入

报告期内，公司营业外收入分别为 1.88 万元、2.30 万元和 0.72 万元，金额较小，对公司经营成果影响较小。

6、营业外支出

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
捐款	2.00	-	-
税收滞纳金	41.28	5.99	-
非流动资产报损	25.15	1.27	-
其他	4.98	17.12	18.94
合计	73.41	24.38	18.94

税收滞纳金系公司补缴以前年度税金支付的滞纳金。

（八）非经常性损益分析

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
非流动性资产处置损益	1.09	4.78	-
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	498.84	108.96	291.51
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	20.79	51.83
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	55.13	59.11	26.73
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-72.69	-22.08	-17.06

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-56.00	-2,125.47	-
非经常性损益总额	426.36	-1,953.92	353.01
减：非经常性损益的所得税影响数	70.15	-202.49	55.79
非经常性损益净额	356.22	-1,751.43	297.22

报告期内，公司非经常性损益净额分别为 297.22 万元、-1,751.43 万元和 356.22 万元，政府补助金额和股份支付是影响公司构成非经常性损益的主要因素。

（九）税项情况

1、主要税种纳税情况

根据四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）出具的“川华信专[2021]第 0162 号”《主要税种纳税情况说明的专项审核报告》，公司报告期内主要税项缴纳情况具体如下：

（1）增值税

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
期初数	80.52	-66.21	-15.03
本期应交	35.05	79.26	-31.01
本期已交	161.68	-67.47	20.17
期末数	-46.11	80.52	-66.21

公司符合条件的军品销售可享受增值税免税优惠政策，在签订军品合同后按规定程序向各主管部门逐级申请办理免税手续。报告期内，公司军品销售免税备案流程未发生重大变化，免税备案周期受相关政府主管部门审批时间影响存在一定波动。由于免税合同批复的周期较长，公司对于确认收入的军品合同，已提交备案或者可以提交备案的情况均按照免税处理。

2018 年度本期应交数为负数系当期进项税大于销项税，2019 年度已交数为负数系当期收到税务局退回 2017 年 5 月至 2018 年 3 月多缴纳的增值税。

（2）企业所得税

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
期初数	928.10	329.06	208.28

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
本期应交	1,969.85	989.42	198.40
本期已交	2,547.87	390.38	77.62
期末数	350.08	928.10	329.06

2、税金及附加

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
房产税	67.29	62.84	3.31
城镇土地使用税	20.57	20.57	20.57
印花税	12.35	7.35	3.83
城建税等其他税	7.68	17.89	0.89
合计	107.89	108.65	28.60

3、所得税费用

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
当期所得税费用	1,969.85	989.42	198.40
递延所得税费用	-54.12	-67.05	-0.65
合计	1,915.73	922.37	197.75

4、所得税费用与会计利润的关系

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利润总额	13,187.94	5,430.82	1,160.02
按法定/适用税率计算的所得税费用	1,978.19	814.62	174.00
子公司适用不同税率的影响	-2.01	-3.44	-2.93
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	24.84	136.02	51.51
加计扣除的成本、费用的影响	-90.28	-33.43	-32.17
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	4.99	8.59	7.33
所得税费用	1,915.73	922.37	197.75

5、最近三年税收政策的变化

发行人的税收政策参见本节“六、主要税收政策、缴纳的主要税种及税率”，最近三年未发生重大变化。

十三、财务状况分析

（一）资产质量分析

1、资产构成及其变化分析

报告期内，公司资产的构成情况如下：

项目	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	27,614.38	77.53%	19,842.39	72.23%	10,635.93	56.02%
非流动资产	8,003.53	22.47%	7,627.61	27.77%	8,350.67	43.98%
资产合计	35,617.91	100.00%	27,470.00	100.00%	18,986.60	100.00%

随着公司经营规模的逐渐扩大，报告期各期末公司总资产分别为 18,986.60 万元、27,470.00 万元和 35,617.91 万元，总体保持逐年增长态势。流动资产增长较快，主要是随着生产经营规模扩张，公司应收款项及存货呈快速增长态势。公司非流动资产主要为在建工程和固定资产，2018 年 12 月公司自建双流厂房及办公楼竣工并交付使用，之后非流动资产总额变动幅度不大。2019 年公司非流动资产较上年末有所下降，原因为 2019 年按照新金融工具准则将银行理财产品重新列报，2018 年末 900 万元列示为非流动资产中的可供出售金融资产，2019 年末和 2020 年末分别为 700 万元和 300 万元，列示为流动资产中的交易性金融资产，扣除该因素，公司非流动资产呈逐年上涨。

公司资产总体保持较高的流动性，资产结构与公司自身业务发展阶段相符。

2、流动资产构成及其变化分析

报告期内，公司流动资产及构成如下：

科目	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	3,272.01	11.85%	2,025.39	10.21%	1,488.30	13.99%
交易性金融资产	300.00	1.09%	700.00	3.53%	-	-
应收票据	6,729.44	24.37%	2,845.97	14.34%	1,839.76	17.30%
应收账款	8,209.81	29.73%	3,227.72	16.27%	2,150.14	20.22%
应收款项融资	2,262.92	8.19%	4,180.00	21.07%	-	-
预付款项	366.77	1.33%	425.04	2.14%	271.60	2.55%
其他应收款	38.76	0.14%	291.88	1.47%	759.92	7.14%
存货	6,385.77	23.12%	6,114.01	30.81%	4,054.25	38.12%
其他流动资产	48.89	0.18%	32.38	0.16%	71.96	0.68%
流动资产合计	27,614.38	100.00%	19,842.39	100.00%	10,635.93	100.00%

报告期内，公司流动资产主要包括货币资金、应收票据、应收账款及应收款

项融资和存货。报告期各期末上述五项占全部流动资产的比例分别为 89.62%、92.70%和 97.27%，其中，应收款项融资系 2019 年公司执行新金融工具准则，将信用级别较高的应收银行承兑汇票重分类至“应收款项融资”。另外，交易性金融资产指公司购买的银行理财产品，报告期各期末银行理财产品余额分别为 900.00 万元、700.00 万元和 300 万元，由于 2019 年公司执行新金融工具准则对此重新列报，故 2018 年列为非流动资产中的可供出售金融资产，2019 年和 2020 年度列示为交易性金融资产。

(1) 货币资金

报告期内公司货币资金主要由银行存款构成，具体情况如下表所示：

单位：万元

科目	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
现金	5.35	0.16%	2.35	0.12%	11.98	0.80%
银行存款	2,736.22	83.63%	2,023.04	99.88%	1,476.32	99.20%
其他货币资金	530.44	16.21%	-	-	-	-
货币资金合计	3,272.01	100.00%	2,025.39	100.00%	1,488.30	100.00%

报告期各期末公司货币资金余额分别为 1,488.30 万元、2,025.39 万元和 3,272.01 万元，占流动资产的比例分别为 13.99%、10.21%和 11.85%，其他货币资金系银行承兑汇票保证金。随着公司经营规模逐步扩大，银行存款余额逐步增加。

(2) 交易性金融资产

交易性金融资产系公司购买的银行理财产品，银行理财产品 2018 年末为 900.00 万元，列示为非流动资产中的可供出售金融资产；2019 年末和 2020 年末分别为 700.00 万元和 300 万元，列示为流动资产中的交易性金融资产。

(3) 应收票据、应收账款及应收款项融资

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
应收票据原值	7,091.08	2,886.04	1913.40
应收款项融资	2,262.92	4,180.00	-
应收账款原值	8,734.76	3,489.21	2,426.64
合计	18,088.76	10,555.25	4,340.04
营业收入	23,489.93	15,166.38	4,252.53

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
占营业收入比例	77.01%	69.60%	102.06%

报告期内随着收入大幅增长，应收款项持续增长。另外，军工客户采用商业承兑汇票结算的方式也逐步增加，导致2020年末应收票据余额较大。

① 应收票据和应收款项融资

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
银行承兑汇票	3.00	2,292.15	940.23
商业承兑汇票账面余额	7,088.08	593.89	973.17
减：信用损失准备	361.64	40.08	73.64
商业承兑汇票账面价值	6,726.44	553.81	899.53
应收票据净额	6,729.44	2,845.97	1,839.76
应收款项融资	2,262.92	4,180.00	-
合计	8,992.36	7,025.97	1,839.76

报告期各期末公司应收票据的账面价值分别为1,839.76万元、2,845.97万元和6,729.44万元，由于公司客户采取汇票付款的金额逐步增加，导致公司应收票据总体呈上升趋势。2019年末和2020年末的应收票据余额大幅增长，主要为客户结构有所变化，2019年以来军用灭火抑爆系统类产品收入大幅提高，该类客户系军方单位，通常采用票据结算。截至2021年3月末，公司应收票据解汇3,807.60万元、背书支付货款220万元。

从上表来看，公司2020年末应收商业承兑汇票余额大幅增加，银行承兑汇票余额大幅减少。报告期内，公司主要客户的票据结算情况如下：

客户名称	2020年应收票据/应收款项融资余额	2020年票据结算		2019年票据结算		2018年票据结算	
		商业承兑汇票	银行承兑汇票	商业承兑汇票	银行承兑汇票	商业承兑汇票	银行承兑汇票
A单位	3,830.24	4,871.74	2,000.00	-	8,179.45	500.00	800.00
B单位	1,200.00	1,200.00	990.00	-	1,400.00	-	-
D单位	1,200.00	-	2,459.00	150.00	280.00	100.00	-
E单位	2,774.00	1,774.00	1,000.00	-	400.00	-	36.45
C单位	-	-	940.00	-	1,000.00	30.00	-
小计	9,004.24	7,845.74	7,389.00	150.00	11,259.45	630.00	836.45
总计	9,354.00	8,427.66	7,701.92	763.39	11,671.75	1,589.17	1,226.44
占比	96.26%	93.10%	95.94%	19.65%	96.47%	39.64%	68.20%

注：上表中银行承兑汇票包括应收款项融资。

公司2020年商业承兑汇票结算为8,427.66万元，较2019年的763.39万元大幅上升，原因为主要客户的收入增长和结算方式的改变。其中A单位2019年

使用由兵工财务有限责任公司承兑的票据(归类为银行承兑汇票) 4,613.15 万元, 2020 年 A 单位未再通过兵工财务有限责任公司开具票据, 而是大部分采用了商业承兑汇票方式结算。另外, 同为兵器工业集团有限公司下属的 B 单位和 E 单位 2020 年均主要采用商业承兑方式结算。上述客户信用较好, 行业内客户使用票据结算货款较为普遍。公司收取的商业承兑汇票基本为公司客户开具。

同行业可比公司报告期末应收银行承兑汇票、应收商业承兑汇票、应收账款金额占当期收入比例的具体情况如下:

单位: %

可比公司	2020.12.31			
	银行承兑汇票	商业承兑汇票	应收账款	应收款项合计
捷强装备	0.81	-	98.38	99.19
天秦装备	1.03	30.24	34.63	65.90
上海瀚讯	-	9.32	157.46	166.79
景嘉微	1.38	51.93	62.29	115.60
中航装备	3.54	9.98	48.66	62.18
北摩高科	0.63	22.92	172.42	195.97
平均值	1.48	24.88	95.64	117.60
天微电子	9.65	30.17	37.19	77.01

从上表来看, 公司应收账款以及应收款项合计占营业收入的比例低于同行业平均水平, 应收商业承兑汇票占营业收入的比例高于同行业平均水平(低于天秦装备和景嘉微), 应收银行承兑汇票占营业收入的比例高于同行业平均水平。

公司对商业承兑汇票以账龄作为信用风险特征组合预期信用损失率, 其账龄按照对应应收账款的原始账龄确定。报告期各期末, 公司应收商业承兑汇票坏账准备计提的具体情况如下:

类别	2020-12-31			2019-12-31			2018-12-31		
	汇票原值	损失准备	计提比例	汇票原值	损失准备	计提比例	汇票原值	损失准备	计提比例
1 年以内	6,943.40	347.17	5%	386.22	19.31	5%	740.95	37.05	5%
1—2 年	144.67	14.47	10%	207.68	20.77	10%	194.54	19.45	10%
2—3 年	-	-	-	-	-	-	25.68	5.14	20%
合计	7,088.08	361.64		593.89	40.08		973.17	73.64	

报告期内, 公司应收票据主要客户为中国兵器工业集团有限公司、中国航空工业集团有限公司等下属单位, 信誉度高, 未发生无法承兑汇票的情形。

公司根据银行信用, 将应收银行承兑汇票承兑人的信用等级进行了划分, 分

为信用等级较高的 6 家大型商业银行和 9 家上市股份制商业银行（以下简称“信用等级较高银行”）以及信用等级一般的其他商业银行（以下简称“信用等级一般银行”）。对于承兑人为信用级别较高银行的应收票据，公司根据会计准则和准则解释的规定，合理判断该金融资产上所有的风险和报酬已经发生转移，于 2019 年 1 月 1 日之后根据新金融工具准则将该类应收票据划分至以公允价值计量且其变动计入其他综合收益金融资产（债务工具），将其列报为应收款项融资，2019 年末和 2020 年末余额分别为 4,180.00 万元和 2,262.92 万元。

②应收账款

A、应收账款余额变动情况

报告期各期末，公司应收账款余额的具体情况如下：

项目	2020.12.31/ 2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度
应收账款账面余额	8,734.76	3,489.21	2,426.64
应收账款账面余额增长率	150.34%	43.79%	5.22%
营业收入	23,489.93	15,166.38	4,252.53
营业收入增长率	54.88%	256.64%	75.64%
应收账款周转率（次/年）	3.84	5.13	1.80
应收账款余额占营业收入比例	37.19%	23.01%	57.06%

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 2,426.64 万元、3,489.21 万元和 8,734.76 万元，报告期内随着收入持续增长，应收账款持续增长，其中 2020 年末应收账款大幅增长，主要系公司所处军工行业特点所决定的。另外，2018 年以来，公司开始批量生产销售灭火抑爆系统产品，公司部分客户对尚未审价的产品销售系按照 70%回款，随着收入持续增长，该部分未回款金额逐步累积，导致应收账款持续增长。

国防军工武器装备产业链相对较长，军方作为最终需求方，向军工总体单位提出采购要求，总体单位再向其装备及配套单位提出采购需求。在货款结算时，由于总体单位终端产品验收程序复杂，一般结算周期较长。军方根据自身经费和产品完工进度安排与总体单位的结算，总体单位再根据自身资金等情况向其装备及配套单位结算，使得军工行业企业销售回款周期普遍较长。

B、应收账款账龄及坏账准备计提分析

报告期各期末，公司按信用风险特征组合应收账款坏账准备计提的具体情况如下：

类别	2020年12月31日				
	账面余额		损失准备		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	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备的应收账款	8,734.76	100.00%	524.94	6.01%	8,209.81
合计	8,734.76	100.00%	524.94	6.01%	8,209.81
类别	2019年12月31日				
	账面余额		损失准备		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	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备的应收账款	3,489.21	100.00%	261.49	7.49%	3,227.72
合计	3,489.21	100.00%	261.49	7.49%	3,227.72
类别	2018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	
单项计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备的应收账款	2,426.64	100.00%	276.51	11.39%	2,150.14
单项金额不重大但单独计提坏账准备	-	-	-	-	-
合计	2,426.64	100.00%	276.51	11.39%	2,150.14

报告期内，公司应收账款账面余额及账龄情况如下：

项目	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	8,285.21	94.85%	3,158.22	90.51%	1,836.90	75.70%
1至2年	255.48	2.92%	213.41	6.12%	275.11	11.34%
2至3年	122.75	1.41%	41.06	1.18%	166.59	6.86%
3至4年	35.06	0.40%	2.90	0.08%	47.54	1.96%
4至5年	2.14	0.02%	16.20	0.46%	99.51	4.10%
5年以上	34.12	0.39%	57.42	1.65%	1.00	0.04%
合计	8,734.76	100.00%	3,489.21	100.00%	2,426.64	100.00%

报告期内公司应收账款账龄主要在1年以内，公司账龄在1年以内及1-2年的应收账款占比分别为87.03%、96.63%和97.77%，比例相对较高，考虑到公

司所处军工行业特点，公司应收账款账龄较为合理。另外公司存在部分账龄超过2年以上应收款项，主要是部分煤矿企业，因资金周转困难导致款项回收较慢，随着公司民用灭火抑爆系统收入的大幅减少，截至报告期末，煤矿企业应收款项已逐步减少。

C、坏账政策与可比上市公司比较分析

项目	1年以内 (含1年)	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
捷强装备	5%	10%	30%	50%	80%	100%
天秦装备	5%	10%	30%	50%	80%	100%
上海瀚讯	5%	10%	20%	30%	50%	100%
景嘉微	5%	30%	80%	100%	100%	100%
中航装备	6个月以内: 2% 7-12个月: 5%	10%	30%	50%	80%	100%
北摩高科	5%	10%	30%	50%	80%	100%
天微电子	5%	10%	20%	70%	90%	100%

由上表可见，公司与可比上市公司坏账准备政策不存在重大差异。

D、应收账款客户结构分析

报告期公司应收账款余额前五大客户情况如下表所示：

年度	序号	公司名称	所属军工集团	金额	账龄	期后回款情况	占应收账款余额的比例
2020.12.31	1	D单位	中国兵器工业集团有限公司	3,315.94	1年以内	2021年1-3月收回500万元	37.96%
	2	B单位	中国兵器工业集团有限公司	1,871.61	1年以内	尚未回款	21.43%
	3	E单位	中国兵器工业集团有限公司	1,148.76	1年以内	尚未回款	13.15%
	4	A单位	中国兵器工业集团有限公司	591.00	1年以内	尚未回款	6.77%
	5	O单位	中国航空工业集团有限公司	386.83	1年以内	2021年1-3月收回137.30万元	4.43%
			合计		7,314.14		
2019.12.31	1	D单位	中国兵器工业集团有限公司	1,034.63	1年以内	2020年全部收回	29.65%
	2	B单位	中国兵器工业集团有限公司	719.98	1年以内	2020年全部收回	20.63%
	3	C单位	中国中信集团有限公司	500.92	1年以内	2020年全部收回	14.36%
	4	O单位	中国航空工业集团有限公司	237.47	1年以内	2020年全部收回	6.81%
	5	M单位	中国兵器工业集团有限公司	96.12	1年以内	2020年全部收回	2.75%
				31.68	1-2年		0.91%
			127.80	小计			3.66%

年度	序号	公司名称	所属军工集团	金额	账龄	期后回款情况	占应收账款余额的比例
		合计		2,620.81			75.11%
2018.12.31	1	A 单位	中国兵器工业集团有限公司	952.86	1 年以内	2019 年全部收回	39.27%
	2	J 单位	中国兵器装备集团有限公司	192.00	1 年以内	2019 年收回 110 万元, 2020 年收回 20 万元	7.91%
	3	M 单位	中国兵器工业集团有限公司	62.84	1 年以内	2019 年收回 138.10 万元, 2020 年收回全部尾款	2.59%
				106.95	1-2 年		4.41%
				169.79	小计		7.00%
	4	F 单位	中央军委	110.00	2-3 年	2019 年全部收回	4.53%
	5	R 单位	中国航空工业集团有限公司	58.97	1 年以内	2019 年收回 82 万元, 2020 年收回全部尾款 10.42 万元	2.43%
				33.45	1-2 年		1.38%
				92.42	小计		3.81%
			合计		1,517.06	1 年以内	

注：期后回款是指截至 2021 年 3 月 31 日的收款情况。

报告期内，公司灭火抑爆系统的主要客户的回款比例（当期回款金额/当期含税销售额）如下：

客户名称	项目	2020 年	2019 年	2018 年	2017 年	累计	2020 年末应收账款余额
D 单位	含税销售额	4,740.31	1,586.65	-	17.98	6,344.94	3,315.94
	回款金额	2,459.00	450.00	100.00	20.00	3,029.00	
	回款比例	51.87%	28.36%	-	111.26%	47.74%	
B 单位	含税销售额	3,341.63	2,469.41	27.50	29.52	5,868.06	1,871.61
	回款金额	2,190.00	1,800.00	13.00	70.00	4,073.00	
	回款比例	65.54%	72.89%	47.27%	237.12%	69.41%	
E 单位	含税销售额	4,703.82	480.93	29.08	8.99	5,222.82	1,148.76
	回款金额	3,075.91	846.06	117.09	10.00	4,049.06	
	回款比例	65.39%	175.92%	402.66%	111.18%	77.53%	
A 单位	含税销售额	7,487.65	7,321.97	2,252.86	82.07	17,144.55	591.00
	回款金额	6,992.04	8,179.45	1,301.36	80.70	16,553.55	
	回款比例	93.38%	111.71%	57.76%	98.34%	96.55%	
C 单位	含税销售额	845.62	1,526.75	41.17	-	2,413.54	322.82
	回款金额	1,023.72	1,007.00	60.00	-	2,090.72	
	回款比例	121.06%	65.96%	145.74%	-	86.62%	

上述主要客户中，从累计回款比例来看，D 单位回款情况较差，主要原因为：D 单位签订的销售合同中有部分型号灭火抑爆系统结算方式为“购买方收到产品

后，公司按到货价的 70% 开具增值税普通发票，最终按军方批复价格结算，待军方批复价格下达后，货款多退少补，同时开具补差发票”。该类产品 2019 年和 2020 年度的销售收入分别是 826.80 万元和 4,580.61 万元，合计 5,407.41 万元，按尚未结算的 30% 计算则为 1,622.22 万元，即 2020 年末 D 单位应收账款余额为 3,315.94 万元，其中有 1,622.22 万元为待审价批复下达后根据批复价格多退少补后予以收回。因该客户的回款周期约 4-5 个月，故报告期内的回款比例低于合同约定的 70% 的结算比例。B 单位和 E 单位累计回款率分别为 69.41% 和 77.53%，2020 年末应收账款余额较高的主要原因为收入增长较大。

报告期末公司前五大应收账款客户占比分别为 62.52%、75.11% 和 83.74%，随着军品业务大幅增加，客户逐步处于相对集中。应收账款前五大客户均与公司保持良好合作关系，报告期末应收账款前五大均为军工单位，信誉良好。

E、期后回款情况

截至 2021 年 3 月 31 日，公司已收回应收账款 978.76 万元。

项目	序号	2020.12.31/ 2021 年 1-3 月	2019.12.31/ 2020 年度	2018.12.31/ 2019 年度
应收账款账面余额	①	8,734.76	3,489.21	2,426.64
其中：军品单位	④	8,597.32	3,285.15	2,108.36
民品单位	⑥	137.44	204.06	318.28
期后回款额	②	978.76	3,125.83	2,083.73
其中：军品单位	⑤	927.60	3,055.63	1,975.15
民品单位	⑦	51.15	70.20	108.58
综合回款率	③=②/①	11.21%	89.59%	85.87%
军品单位回款率	⑧=⑤/④	10.79%	93.01%	93.68%
民品单位回款率	⑨=⑦/⑥	37.22%	34.40%	34.11%

注：期后回款额统计为次年回款金额，其中 2020 年 12 月 31 日的期后回款额为 2021 年 1-3 月的回款合计数。

总体看来，报告期内公司的客户回款情况较好，其中民品回款相对较差，主要是报告期以前销售的矿用灭火抑爆系统产品累计的应收账款。2020 年末的应收账款销售回款率较低，一方面 2021 年因春节因素 1 季度回款通常较少，另一方面公司从 2018 年开始批量生产销售灭火抑爆系统产品，其中部分客户对尚未审价的产品销售系按照 70% 回款，截至目前该部分未回款金额逐步累积。

F、报告期内，公司存在少量第三方回款的情况，具体情况列示如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
第三方回款金额	5.15	-	22.00
营业收入	23,489.93	15,166.38	4,252.53
第三方回款金额占营业收入比例	0.02%	-	0.52%

上述第三方回款①公司 2013 年向山西东庄煤业有限公司销售矿用管道抑爆装置，山西东庄煤业有限公司委托第三方于 2018 年 8 月支付货款 22 万元；②公司 2014 年向宜宾高县欣雅煤业有限公司销售矿用管道抑爆装置，宜宾高县欣雅煤业有限公司委托第三方于 2020 年 7-10 月累计支付货款 5 万元，货款已结清；③公司于 2020 年向陕西长岭电子科技有限责任公司销售熔断器 1750 元，因该公司付款流程时间较长，为尽快提货，陕西长岭电子科技有限责任公司采购人员垫付 1,500 元。

报告期内，公司第三方回款具有真实业务背景，不存在虚构交易或调节账龄情况；公司及实际控制人、董监高或其他关联方与第三方回款的支付方不存在关联关系或其他利益安排；不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷。

(4) 预付款项

报告期各期末公司预付账款账面价值分别为 271.60 万元、425.04 万元和 366.77 万元，占流动资产的比例分别为 2.55%、2.14%和 1.33%，占比较小，主要为预付材料款、装修款及电费等。报告期各期末，公司预付款项账龄主要集中在 1 年以内，具体情况如下：

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
1 年以内	333.04	398.15	252.30
1 至 2 年	12.83	10.65	1.63
2 至 3 年	4.65	-	16.77
3 年以上	16.25	16.25	0.90
合计	366.77	425.04	271.60
占流动资产比例	1.33%	2.14%	2.55%

(5) 其他应收款

①性质及变动分析

报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为 759.92 万元、291.88 万元

和 38.76 万元，账面余额按其性质分类的具体情况如下：

项目	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
保证金及押金	25.50	62.41%	271.16	88.25%	276.34	30.74%
员工备用金	-	-	28.28	9.20%	63.52	7.07%
其他应收暂付	15.35	37.59%	7.82	2.55%	559.22	62.20%
小计	40.86	100.00%	307.26	100.00%	899.08	100.00%
减：坏账准备	2.09		15.38		139.16	
合计	38.76		291.88		759.92	

报告期各期末，公司其他应收款主要包括员工备用金、保证金以及其他应收暂付款项。其中，保证金主要系公司购建双流厂房及办公楼支付的土地保证金 256 万元，已于 2020 年收回；2018 年末其他应收暂付款项主要为关联方资金拆借，应收公司实际控制人 553.15 万元，资金本息于 2019 年全部偿还，具体情况详见“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联交易”之“（三）偶发性关联交易情况”之“1、公司与董事、监事、高级管理人员之间的资金往来”。

②其他应收款账龄及坏账准备计提分析

报告期各期末，公司坏账准备计提的具体情况如下：

类别	2020 年 12 月 31 日					账面价值
	账面余额		损失准备		计提比例	
	金额	比例	金额	计提比例		
单项计提坏账准备	-	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	40.86	100.00%	2.09	5.12%		38.76
合计	40.86	100.00%	2.09	5.12%		38.76
类别	2019 年 12 月 31 日					账面价值
	账面余额		损失准备		计提比例	
	金额	比例	金额	计提比例		
单项计提坏账准备的其他应收款	-	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备的其他应收款	307.26	100.00%	15.38	5.01%		291.88
合计	307.26	100.00%	15.38	5.01%		291.88
类别	2018 年 12 月 31 日					账面价值
	账面余额		坏账准备		计提比例	
	金额	比例	金额	计提比例		
单项金额重大并单项计提坏账准备	-	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备	899.08	100.00%	139.16	15.48%		759.92
单项金额不重大但单项计提坏账准备	-	-	-	-	-	-

合计	899.08	100.00%	139.16	15.48%	759.92
----	--------	---------	--------	--------	--------

公司 2019 年和 2020 年按组合计提坏账准备:

组合	2020.12.31			2019.12.31		
	账面余额	损失准备	计提比例	账面余额	损失准备	计提比例
保证金及押金组合	25.50	1.28	5.00%	271.16	13.56	5.00%
员工备用金组合	-	-		28.28	1.41	5.00%
其他暂付应收组合	15.36	0.82	5.32%	7.82	0.41	5.28%
合计	40.86	2.09	5.12%	307.26	15.38	5.01%

2018 年按信用风险特征组合计提坏账准备:

账龄	2018.12.31		
	账面余额	坏账准备	计提比例
保证金及押金组合	276.34	13.82	5.00%
员工备用金组合	63.52	3.18	5.00%
账龄组合:			
1 年以内	249.91	12.50	5.00%
1—2 年	140.47	42.14	30.00%
2—3 年	168.83	67.53	40.00%
合计	899.08	139.16	15.48%

(6) 存货

报告期末公司存货账面价值分别为 4,054.25 万元、6,114.01 万元和 6,385.77 万元，占流动资产的比例分别为 38.12%、30.81%和 23.12%，报告期内公司存货金额随着销售规模持续扩大逐年增加。

①存货结构分析

存货种类	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
一、账面原值						
原材料	2,044.23	29.70%	1,711.96	25.33%	623.59	14.57%
其中：系统类产品	1,840.29	26.73%	1,360.27	20.13%	409.25	9.56%
器件类产品	203.94	2.96%	351.69	5.20%	214.34	5.01%
低值易耗品	6.27	0.09%	8.50	0.13%	7.68	0.18%
委托加工物资	188.95	2.74%	256.52	3.80%	14.80	0.35%
其中：系统类产品	157.41	2.29%	241.11	3.57%	4.50	0.11%
器件类产品	31.54	0.46%	15.41	0.23%	10.30	0.24%
在产品	3,651.97	53.05%	2,977.29	44.05%	1,951.54	45.59%

存货种类	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
其中：系统类产品	3,442.01	50.00%	2,826.50	41.82%	1,614.68	37.72%
器件类产品	209.96	3.05%	150.79	2.23%	336.86	7.87%
库存商品	956.74	13.90%	992.13	14.68%	863.21	20.16%
其中：系统类产品	709.65	10.31%	816.02	12.07%	732.03	17.10%
器件类产品	247.08	3.59%	176.11	2.61%	131.18	3.06%
发出商品	35.48	0.52%	811.79	12.01%	819.97	19.15%
其中：系统类产品	35.48	0.52%	811.79	12.01%	819.97	19.15%
合计	6,883.64	100.00%	6,758.20	100.00%	4,280.78	100.00%
二、存货跌价准备	497.87	-	644.19	-	226.52	-
三、存货价值	6,385.77	-	6,114.01	-	4,054.25	-

注：低值易耗品主要为工具、模具和劳保用品等，金额较小，未按产品类别细分，下同。

报告期各期末，公司存货主要由原材料、在产品、库存商品、发出商品构成。原材料主要包括电子元器件等，在产品包括尚未完工产品和待检品，库存商品是按订单及客户需求进行的成品储备，发出商品系已发出尚未确认收入的存货。

公司 2018 年末和 2019 年存货账面原值增长较大，分别较上年年末增加 1,888.34 万元和 2,477.43 万元，其中 2018 年在产品较上年末增加 1,486.75 万元，2019 年原材料、在产品分别较上年末增加 1,088.38 万元和 1,025.75 万元，增加的主要原因为：公司 2018 年开始与军用总体单位签订军用灭火抑爆系统合同并进行批量生产销售，由于公司军工产品采取订单式生产，公司按照军工产品生产需求提前安排相关原材料采购，适当的库存储备导致原材料增长较大，同时大量的新增订单导致在产品也大幅增长，另外由于军工行业的特殊性，对产品的需求具有临时性和紧急性，故公司需要适当的备货，导致存货余额增长较大。

报告期各期末公司发出商品余额分别为 819.97 万元、811.79 万元和 35.48 万元。公司前期部分发出商品主要为当时未能签订合同或者签订了未能确定暂定价格的开口合同，导致发出的商品无法确认收入。2020 年 5 月，E 单位与公司签订了相应合同并确定价格，公司将以前年度发货给 E 单位的发出商品结转收入成本，导致报告期末发出商品金额较小。

②存货跌价准备计提

报告期内，公司部分原材料、低值易耗品、少量库存商品和发出商品存在减

值，按照库龄和存货成本高于其可变现净值的部分计提了跌价准备，具体如下：

存货种类	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	跌价准备	占比	跌价准备	占比	跌价准备	占比
原材料	88.89	17.85%	137.48	21.34%	150.49	66.43%
其中：系统类产品	23.73	4.77%	29.55	4.59%	31.29	13.81%
器件类产品	65.17	13.09%	107.93	16.75%	119.20	52.62%
低值易耗品	3.32	0.67%	4.09	0.63%	4.11	1.82%
库存商品	394.52	79.24%	491.49	76.30%	60.79	26.84%
其中：系统类产品	394.02	79.14%	491.42	76.28%	60.69	26.79%
器件类产品	0.50	0.10%	0.07	0.01%	0.10	0.04%
发出商品	11.13	2.24%	11.13	1.73%	11.13	4.91%
其中：系统类产品	11.13	2.24%	11.13	1.73%	11.13	4.91%
合计	497.87	100.00%	644.19	100.00%	226.52	100.00%

2019 年公司存货跌价准备较上年增加较大，主要是公司对库存商品中以前年度生产的作为配套件的某型号紫外光电管提取了存货跌价准备，原因为：2019 年公司未再销售该型号紫外光电管，其主要原因参见本节“十二、经营成果分析”之“（二）营业收入的分析”之“2、主营业务收入按产品类别分析”之“（1）系统类产品”之“②系统配套件”，因该产品通用性较弱，短期内无法迅速找到新的客户，出于谨慎性原则，2019 年末公司对该类产品全额计提了跌价准备共计 356.37 万元。另外，公司库存商品中存在部分毛利为负的民用紫外光电管，对该部分商品公司按照预计可收回价值计提了跌价准备。

公司发出商品中有 11.13 万元跌价准备，系 2018 年向山西潞安矿业（集团）有限责任公司五阳煤矿销售了 3 套矿用灭火抑爆装置，由于该客户对该发出商品的确认存在分歧，公司将该发出商品全额计提了跌价准备。

③存货按用途分类

类别	2020-12-31			2019-12-31			2018-12-31		
	军品	民品	小计	军品	民品	小计	军品	民品	小计
原材料	2,033.23	11.00	2,044.23	1,698.32	13.64	1,711.96	615.33	8.26	623.59
低值易耗品	6.25	0.02	6.27	8.45	0.05	8.50	6.97	0.71	7.68
委托加工物资	188.95	0.00	188.95	256.52	-	256.52	14.80	-	14.80
在产品	3,647.13	4.84	3,651.97	2,956.88	20.42	2,977.29	1,914.68	36.86	1,951.54
库存商品	844.62	112.11	956.74	799.27	192.86	992.13	720.98	142.23	863.21
发出商品	9.25	26.23	35.48	800.66	11.13	811.79	808.83	11.13	819.97
存货余额合计	6,729.43	154.21	6,883.64	6,520.11	238.09	6,758.20	4,081.60	199.18	4,280.78
存货跌价准备	428.40	69.47	497.87	559.63	84.56	644.19	152.63	73.89	226.52

存货价值	6,301.04	84.74	6,385.77	5,960.48	153.53	6,114.01	3,928.97	125.29	4,054.25
------	----------	-------	----------	----------	--------	----------	----------	--------	----------

④存货跌价准备按用途分类

类别	2020-12-31			2019-12-31			2018-12-31		
	军品	民品	小计	军品	民品	小计	军品	民品	小计
原材料	86.88	2.01	88.89	136.57	0.91	137.48	148.90	1.59	150.49
低值易耗品	3.31	0.01	3.32	4.07	0.02	4.09	3.73	0.38	4.11
库存商品	338.20	56.31	394.52	418.99	72.50	491.49	-	60.79	60.79
发出商品		11.13	11.13	-	11.13	11.13	-	11.13	11.13
合计	428.40	69.47	497.87	559.63	84.56	644.19	152.63	73.89	226.52

3、非流动资产分析

公司报告期内非流动资产规模及构成如下：

科目	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
可供出售金融资产	-	-	-	-	900.00	10.78%
固定资产	6,956.45	86.92%	6,683.78	87.63%	6,666.88	79.84%
无形资产	619.08	7.74%	603.99	7.92%	617.52	7.39%
长期待摊费用	140.56	1.76%	106.52	1.40%	-	-
递延所得税资产	287.44	3.59%	233.32	3.06%	166.27	1.99%
非流动资产合计	8,003.53	100.00%	7,627.61	100.00%	8,350.67	100.00%

报告期内，公司非流动资产主要由固定资产、无形资产和递延所得税资产构成。

(1) 固定资产

项目		2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
原值	房屋及建筑物	6,787.90	6,336.63	6,336.63
	机器设备	1,823.48	2,188.69	1,984.01
	运输设备	407.92	430.26	379.68
	电子设备及其他	312.38	248.40	61.10
	合计	9,331.69	9,203.98	8,761.41
累计折旧	房屋及建筑物	772.15	462.38	155.30
	机器设备	1,159.92	1,692.19	1,610.84
	运输设备	319.93	304.27	306.87
	电子设备及其他	123.24	61.36	21.52
	合计	2,375.24	2,520.20	2,094.54
累计减值准备			-	-

项目		2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
账面价值	房屋及建筑物	6,015.75	5,874.25	6,181.32
	机器设备	663.56	496.50	373.17
	运输设备	88.00	126.00	72.81
	电子设备及其他	189.14	187.04	39.57
	合计	6,956.45	6,683.78	6,666.88

报告各期末公司固定资产原值分别为8,761.41万元、9,203.98万元和9,331.69万元，截至报告期末，公司主要的生产设备性能良好，处于正常运转状态，不存在可收回金额低于账面价值等减值情况，也不存在固定资产闲置情况，故未计提固定资产减值准备。

(2) 无形资产

项目		2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
原值	土地使用权	647.51	647.51	647.51
	软件	79.97	139.19	128.34
	合计	727.48	786.70	775.85
累计摊销	土地使用权	78.86	65.86	52.86
	软件	29.54	116.85	105.46
	合计	108.40	182.71	158.33
减值准备累计			-	-
账面价值	土地使用权	568.65	581.65	594.64
	软件	50.43	22.34	22.88
	合计	619.08	603.99	617.52

报告期各期末，公司无形资产账面原值分别为775.85万元、786.70万元和727.48万元，相对比较稳定。公司无形资产主要为购买的双流厂区和龙潭厂区的土地使用权和软件支出。

报告期内无形资产无减值迹象，故未计提无形资产减值准备。

(3) 长期待摊费用

2019年末和2020年末公司长期待摊费用金额分别为106.52万元和140.56万元，系2019年公司厂房办公楼的改造支出，另外，2020年新增宿舍楼装修改造支出31.97万元。

(4) 递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产余额分别 166.27 万元、233.32 万元、287.44 万元，占公司非流动资产的比例分别为 1.99%、3.06%和 3.59%，占比较小。公司递延所得税资产账面价值的变动主要系由应收款项坏账准备、存货跌价准备、递延收益等所形成的递延所得税资产变动所致。

4、所有权受到限制的资产

报告期各期末所有权受到限制的资产账面价值如下：

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
其他货币资金	530.44	-	-
应收款项融资—银行承兑汇票	200.00	3,540.00	-
应收账款	8,209.81	3,227.72	2,150.14
无形资产—土地使用权	463.85	-	594.64
长期股权投资-金色天微	139.00	-	-
合计	9,543.10	6,767.72	2,883.78

上表中所有权受到限制的资产系公司进行债务融资和开具银行承兑汇票时对外抵押/质押的资产。

(二) 负债的主要构成及其变化

1、负债构成及其变化分析

公司最近三年负债规模及构成情况如下：

项目	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	11,018.59	80.65%	10,946.39	79.08%	5,391.92	47.75%
非流动负债	2,643.50	19.35%	2,896.00	20.92%	5,901.00	52.25%
负债合计	13,662.09	100.00%	13,842.39	100.00%	11,292.92	100.00%

报告期各期末，公司负债总额分别为 11,292.92 万元、13,842.39 万元和 13,662.09 万元，其中流动负债占负债总额的比例分别为 47.75%、79.08%和 80.65%。公司随着生产经营快速发展，流动负债占比逐年上升，其中短期借款、应付款项和预收款项增加较大。

2、流动负债的构成与变化

项目	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	4,000.00	36.30%	3,000.00	27.41%	500.00	9.27%
应付票据	1,857.03	16.85%	1,387.67	12.68%	655.63	12.16%
应付账款	3,573.64	32.43%	3,338.80	30.50%	2,559.71	47.47%
预收款项	-	-	1,087.50	9.93%	399.51	7.41%
应付职工薪酬	577.33	5.24%	427.16	3.90%	227.45	4.22%
应交税费	360.45	3.27%	1,124.10	10.27%	342.00	6.34%
其他应付款	91.38	0.83%	79.86	0.73%	113.93	2.11%
合同负债	425.72	3.86%	-	-	-	-
一年内到期的非流动负债	-	-	-	-	350.00	6.49%
其他流动负债	133.04	1.21%	501.30	4.58%	243.68	4.52%
合计	11,018.59	100.00%	10,946.39	100.00%	5,391.92	100.00%

报告期内公司流动负债主要包括短期借款、应付票据、应付账款、预收账款、应付职工薪酬、应交税费等，其中 2019 年末和报告期末短期借款占比较大。

(1) 短期借款

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
抵押借款	3,000.00	-	-
信用借款	1,000.00	-	-
保证借款	-	-	500.00
质押借款	-	3,000.00	-
合计	4,000.00	3,000.00	500.00

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 500.00 万元、3,000.00 万元和 4,000.00 万元。报告期内，公司根据自身经营情况及对资金的需求情况进行银行借款。公司经营情况良好，具有较强的盈利能力和偿还能力。

(2) 应付票据

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
商业承兑汇票	1,165.05	1,367.67	655.63
银行承兑汇票	691.99	20.00	-
合计	1,857.03	1,387.67	655.63

报告期各期末，公司应付票据余额分别为 655.63 万元、1,387.67 万元和 1,857.03 万元，系公司向供应商支付的原材料采购款，随着公司生产经营快速发

展，应付票据也呈快速增长。

(3) 应付账款

报告期各期末，公司应付账款前五名情况如下：

年度	序号	公司名称	金额	占应付账款余额的比例
2020.12.31	1	绵阳市金华洋电器制造有限公司	977.98	27.37%
	2	成都市信陇精密机械制造有限公司	371.91	10.41%
	3	四川民正建设有限公司	261.99	7.33%
	4	中国振华集团永光电子有限公司 (国营第八七三厂)	250.06	7.00%
	5	包头市镭诚机电设备有限公司	208.18	5.83%
	合计			2,070.10
2019.12.31	1	绵阳市金华洋电器制造有限公司	877.38	26.28%
	2	四川民正建设有限公司	418.44	12.53%
	3	成都市信陇精密机械制造有限公司	355.62	10.65%
	4	中国振华集团永光电子有限公司 (国营第八七三厂)	245.56	7.35%
	5	包头市镭诚机电设备有限公司	212.09	6.35%
	合计			2,109.08
2018.12.31	1	四川民正建设有限公司	754.32	29.47%
	2	绵阳市金华洋电器制造有限公司	451.90	17.65%
	3	中国振华集团永光电子有限公司 (国营第八七三厂)	144.89	5.66%
	4	成都市信陇精密机械制造有限公司	135.66	5.30%
	5	安徽宏源特种电缆集团有限公司	81.02	3.17%
	合计			1,567.79

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 2,559.71 万元、3,338.80 万元和 3,573.64 万元，主要为公司应付供应商的原材料采购款及工程款。

报告期各期末，公司应付账款账龄情况具体如下：

项目	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	3,278.49	91.74%	2,720.67	81.49%	2,490.81	97.31%
1 至 2 年	49.59	1.39%	588.70	17.63%	35.96	1.40%
2 至 3 年	222.60	6.23%	23.42	0.70%	27.95	1.09%
3 年以上	22.96	0.64%	6.01	0.18%	4.99	0.20%
合计	3,573.64	100.00%	3,338.80	100.00%	2,559.71	100.00%

报告期各期末，公司应付账款账龄集中在 1 年以内及 1-2 年。

(4) 预收款项及合同负债

2018年末和2019年末，公司预收账款余额分别为399.51万元和1,087.50万元，主要为公司预收的商品款和委托研制项目款，2020年1月1日起，公司执行新收入准则，将已收或应收客户对价而应向客户转让商品或提供服务的义务列示为合同负债，2020年末合同负债为425.72万元。

按产品类型分类，公司主营业务收入分为产品销售和委托研制项目收入。由于部分产品虽然已经发出但因尚未签订价格故公司未确认销售收入，而这部分发出商品对应收取了部分货款；对于委托研制项目，公司的客户一般为军方，根据合同约定分期支付款项，因研发周期相对较长，尚未结转收入的项目收款形成当期预收账款/合同负债。具体如下：

会计科目	项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
预收账款	预收商品款	-	546.58	241.06
	预收委托研制款	-	540.92	158.45
	预收账款合计	-	1,087.50	399.51
合同负债	预收商品款	45.20	-	-
	预收委托研制款	380.53	-	-
	合同负债合计	425.72	-	-
总计		425.72	1,087.50	399.51
占流动负债比例		3.86%	9.93%	7.41%

报告期各期末，公司预收款项/合同负债前五名情况如下：

年度	序号	公司名称	隶属军工集团	金额	占预收账款/合同负债余额的比例
2020.12.31 (合同负债)	1	F 单位	中央军委	271.71	63.82%
	2	Q 单位	中央军委	107.99	25.37%
	3	四川省铁证工程检测有限公司	-	27.48	6.46%
	4	重庆秦嵩科技有限公司	-	9.29	2.18%
	5	青岛整流器制造有限公司	-	3.45	0.81%
		合计		419.93	98.64%
2019.12.31 (预收账款)	1	E 单位	中国兵器工业集团有限公司	543.12	49.94%
	2	F 单位	中央军委	260.12	23.92%
	3	Q 单位	中央军委	130.85	12.03%
	4	U 单位	中国兵器工业集团有限公司	92.00	8.46%
	5	电子科技大学	-	34.80	3.20%
		合计		1,060.90	97.55%
2018.12.31 (预收账款)	1	F 单位	中央军委	149.02	37.30%
	2	E 单位	中国兵器工业集团有限公司	115.00	28.78%
	3	D 单位	中国兵器工业集团有限公司	102.02	25.54%
	4	C 单位	中国中信集团有限公司	18.83	4.71%
	5	V 单位	中国航天科技集团	9.43	2.36%
		合计		394.31	98.69%

(5) 应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 227.45 万元、427.16 万元和 577.33 万元，占流动负债的比例分别为 4.22%、3.90%和 5.24%，主要为已计提未发放的工资、奖金等，随着公司业务发展，人员的增加导致期末应付职工薪酬有所增长。

(6) 应交税费

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 342.00 万元、1,124.10 万元和 360.45 万元，占流动负债的比例分别为 6.34%、10.27%和 3.27%。各期末应交税费变动主要系公司利润总额变动导致应交企业所得税额变动所致，其中 2019 年末应交税费较上年末增加较大，主要是因 2019 年利润增长较大导致应交企业所得税随

之增加所致。

报告期各期末应交税费的结构如下表所示：

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
企业所得税	350.08	928.10	329.06
应交增值税	0.27	107.36	1.37
房产税	-	55.78	1.62
城建税	0.02	7.51	0.10
个人所得税	5.60	16.81	7.23
教育费附加	0.01	3.22	0.04
地方教育费附加	0.01	2.15	0.03
印花税	4.36	3.17	2.55
环境保护税	0.10	-	-
合计	360.45	1,124.10	342.00

(7) 其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款的具体情况如下：

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
一、应付利息	5.16	3.25	6.41
二、其他应付款			
保证金及押金	29.56	34.78	30.63
预提费用	22.73	34.36	73.25
其他	33.92	7.47	3.64
其他应付款小计	86.22	76.61	107.52
合计	91.38	79.86	113.93

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 113.93 万元、79.86 万元和 91.38 万元，占流动负债的比例分别为 2.11%、0.73%和 0.83%，金额和占比均较小。

(8) 一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债分别为 350.00 万元、0 元和 0 元，系一年内将到期的银行借款。

(9) 其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债分别为 243.68 万元、501.30 万元和 133.04 万元，系报告期各期末未终止确认的已背书未到期的应收票据，具体情况如下：

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
----	------------	------------	------------

银行承兑汇票	3.00	268.00	38.00
商业承兑汇票	125.30	233.30	205.68
待转销项税	4.74		
合计	133.04	501.30	243.68

3、非流动负债

非流动 负债	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期借款	-	-	-	-	3,035.00	51.43%
长期应付款	810.00	30.64%	810.00	27.97%	810.00	13.73%
递延收益	1,833.50	69.36%	2,086.00	72.03%	2,056.00	34.84%
合计	2,643.50	100.00%	2,896.00	100.00%	5,901.00	100.00%

报告期公司非流动负债主要由长期借款、长期应付款和递延收益构成。

(1) 长期借款

2018年公司与中国银行成都双流分行签订借款合同，于2018年1月、4月和10月分别借款1,300万元、1,000万元和1,200万元，累计借款3,500万元，借款期限三年，按合同约定，2018年7月公司偿还115万元，截至2018年末，该银行贷款余额为3,385万元，其中350万元系一年内到期的非流动负债，扣除后长期借款余额为3,035万元。公司综合考虑资金成本等各因素，于2019年12月25日提前还款全部本息。

报告期内，公司存在通过非关联的供应商成都市信陇精密机械制造有限公司转贷的情形。2018年公司与中国银行成都双流分行和成都银行琴台路支行签署流动资金贷款协议，分别贷款3,500万元（长期借款）和500万元（短期借款）。为快速使用贷款资金，公司将上述贷款中的3,225.90万元陆续转至供应商成都市信陇精密机械制造有限公司，成都市信陇精密机械制造有限公司又将该3,225.90万元陆续转回至全资子公司成都天微。2020年8月28日，中国银行双流分行和成都银行琴台路支行分别对上述贷款事宜出具了《结清证明》，证明上述贷款事宜未发生纠纷，未来亦无存在潜在借款纠纷，上述借款合同项下借贷双方的权利与义务均已全部履行完毕。

(2) 长期应付款

报告期各期末，公司长期应付款中的专项应付款余额均为810万元，为某技

术改造项目拨款。

(3) 递延收益

报告期各年年末，公司递延收益全部系政府补助，其中大部分项目系与资产相关。报告期各期末公司递延收益分别为 2,056.00 万元、2,086.00 万元和 1,833.50 万元。具体明细如下：

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31	与资产相关/与收益相关
火灾爆炸探测系列产品生产能力建设产业化	360.00	380.00	400.00	与资产相关
孵化园项目	360.00	360.00	360.00	与资产相关
高速自动灭火抑爆装置项目	971.50	976.00	976.00	与资产相关
快速抑爆技术及装备成果转化	-	100.00	100.00	与收益相关
航空发动机高能点火气体放电管项目	-	30.00	30.00	与收益相关
军用灭火抑爆技术民用化研究及系统开发应用	-	140.00	140.00	与收益相关
智能快速燃爆抑制系统	100.00	100.00	50.00	与收益相关
小型化高能点火气体放电管	42.00	-	-	与收益相关
合计	1,833.50	2,086.00	2,056.00	

(三) 股东权益

股东权益	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
股本	6,000.00	27.33%	1,201.19	8.81%	1,177.64	15.31%
资本公积	8,083.04	36.82%	5,805.28	42.60%	2,903.36	37.74%
盈余公积	1,129.66	5.15%	600.60	4.41%	588.82	7.65%
未分配利润	6,743.11	30.71%	6,020.53	44.18%	3,023.86	39.30%
归属于母公司所有者权益合计	21,955.81	100.00%	13,627.61	100.00%	7,693.68	100.00%

报告各期末公司所有者权益账面价值分别为 7,693.68 万元、13,627.61 万元和 21,955.81 万元。报告期内公司所有者权益逐年增长，特别是 2019 年以来公司盈利能力增强，留存收益持续增长。

1、股本变动情况

项目	2020年	2019年	2018年
一、期初余额	1,201.19	1,177.64	1,177.64
二、本期变动	4,798.81	23.55	-
其中：股东投入资本	4,798.81	23.55	-
三、期末余额	6,000.00	1,201.19	1,177.64

2、资本公积变动情况

项目	2020年度	2019年	2018年
期初余额	5,805.28	2,903.36	2,903.36
本期增加	7,557.57	2,901.92	-
其中：资本溢价	7,501.57	776.45	-
其他资本公积	56.00	2,125.47	-
本期减少	5,279.81	-	-
期末余额	8,083.04	5,805.28	2,903.36

2019年和2020年公司其他资本公积分别增加2,125.47万元和56万元，系员工股权激励股份支付行权后相应增加的资本溢价，详细情况参见本节“十二、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”之“2、管理费用”。2020年资本公积的减少系股份公司整体变更设立形成。

3、盈余公积变动情况

项目	2020年	2019年	2018年
期初余额	600.60	588.82	588.82
本期增加	1,129.66	11.78	-
其中：提取盈余公积	1,129.66	11.78	-
本期减少	600.60	-	-
期末余额	1,129.66	600.60	588.82

4、未分配利润变动情况

项目	2020年度	2019年	2018年
期初余额	6,020.53	3,023.86	2,061.59
加：本期归属于母公司所有者的净利润	11,272.21	4,508.45	962.27
减：提取法定盈余公积	1,129.66	11.78	-
减：利润分配	3,000.00	1,500.00	-
减：股份制改造	6,419.97	-	-
期末余额	6,743.11	6,020.53	3,023.86

5、专项储备

公司主要从事高速自动灭火抑爆系统、高能航空点火放电器件、高精度熔断器件等产品研发、生产、销售，不属于《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（征求意见稿）（国家应急厅函 2019 年 428 号）规定的直接从事煤炭生产、非煤矿山开采、建设工程施工、烟花爆竹生产、民用爆炸物品生产等高危行业的企业。

公司的主要生产工序为装配调试等，不涉及重大安全隐患，公司的主要产品军用灭火抑爆系统产品主要列装在装甲车辆中用于综合防护，器件类产品主要应用于精密仪器、航空设备中以实现电路、系统的保护。从公司的生产过程和主要产品来看，公司所处行业不属于高危行业，故无需计提安全生产费，安全生产的相关支出根据实际使用情况据实列支。

（四）资产周转能力分析

1、资产周转效率主要财务指标

报告期内，公司资产周转效率指标如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
应收账款周转率（次/年）	3.84	5.13	1.80
存货周转率（次/年）	1.00	0.94	0.57

报告期内公司应收账款周转率分别为 1.80、5.13 和 3.84，2019 年应收账款周转率大幅增长，主要是 2019 年营业收入大幅上涨，其增幅远大于应收账款增幅。报告期内公司存货周转率分别为 0.57、0.94 和 1.00，随着销售规模逐渐扩大，存货周转率也稳步增加。

2、公司资产周转能力与可比上市公司比较

财务指标	公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
应收账款周转率 （次/年）	捷强装备	1.53	1.77	1.63
	天秦装备	4.20	4.87	5.72
	上海瀚讯	1.07	0.80	0.74
	景嘉微	1.80	1.94	1.77
	江航装备	2.29	1.74	1.74
	北摩高科	0.91	0.99	0.96
	平均	1.98	2.02	2.09

	天微电子	3.84	5.13	1.80
存货周转率 (次/年)	捷强装备	4.97	4.08	3.85
	天秦装备	3.29	3.57	3.37
	上海瀚讯	1.38	1.39	1.13
	景嘉微	0.80	1.10	0.85
	江航装备	1.41	1.44	1.73
	北摩高科	0.91	0.62	0.64
	平均	2.13	2.03	1.93
	天微电子	1.00	0.94	0.57

报告期内公司应收账款周转率 2018 年低于可比上市公司，2019 年和 2020 年高于可比上市公司，主要原因为 2018 年公司销售规模较小，2019 年公司销售规模迅速增加，应收账款增幅远小于营业收入增幅。2020 年公司应收账款周转率虽有所降低，但总体仍高于可比公司平均值。

报告期内公司存货周转率低于可比上市公司，一方面公司产品的附加值高，毛利率相对较高、各年度营业成本的金额较小；另一方面虽然公司产品以销定产，库存商品较小，但是公司原材料备货时间相对较长，导致存货余额较大；另外因军工行业的特殊性，客户对产品需求具有临时性和紧急性，故公司会保持一定的备货额，也导致公司存货余额较大，存货周转率较低。由于公司军用灭火抑爆产品 2019 年生产规模迅速扩大，为保障生产供应，公司 2019 年备货量相对较大，2020 年公司加大存货的科学管理，在保障生产供应前提下，尽量降低库存，存货周转率得到一定提高。另外公司 2018 和 2019 年存在较大的已发货但尚未定价的发出商品，2020 年末大部分发出商品已确定价格并结转成本，2020 年存货增长幅度小于营业成本增幅，存货周转率有所提高。

十四、偿债能力、流动性与持续经营能力的分析

(一) 偿债能力分析

1、主要偿债能力指标

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
流动比率（倍）	2.51	1.81	1.97
速动比率（倍）	1.92	1.25	1.21
资产负债率（母公司）	39.80%	49.96%	59.08%
资产负债率（合并报表）	38.36%	50.39%	59.48%

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
息税折旧摊销前利润（万元）	13,461.25	5,910.72	1,264.99
利息保障倍数（倍）	65.86	31.89	8.56

报告期内，公司流动比率和速动比率总体呈上升趋势，公司资产负债率总体下降，息税折旧摊销前利润和利息保障倍数逐年增加，特别 2019 年以来保持在较高水平，公司具有较强的偿债能力。预计本次股票发行成功后，公司资产负债率将进一步降低，流动比率和速动比率将大幅提高，公司的偿债能力进一步增强。

2、影响偿债能力的其他因素分析

报告期内公司负债主要为短期经营负债，公司资信状况良好，不存在不良信用记录，无表外融资及或有负债等影响偿债能力的事项。

3、可比上市公司比较分析

财务指标	公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
流动比率	捷强装备	13.13	3.21	5.32
	天秦装备	15.07	7.44	5.09
	上海瀚讯	3.64	3.82	2.44
	景嘉微	7.08	11.52	12.02
	中航装备	3.74	2.06	1.79
	北摩高科	5.32	7.10	7.10
	平均水平	8.00	5.86	5.63
	天微电子	2.51	1.81	1.97
速动比率	捷强装备	12.91	2.93	4.70
	天秦装备	14.22	6.42	4.40
	上海瀚讯	3.30	3.41	2.15
	景嘉微	6.21	10.57	11.24
	中航装备	3.07	1.53	1.35
	北摩高科	4.79	5.89	5.83
	平均水平	7.42	5.12	4.95
	天微电子	1.92	1.25	1.21
资产负债率 (合并)	捷强装备	6.49%	24.91%	15.43%
	天秦装备	6.29%	10.95%	15.30%
	上海瀚讯	27.06%	26.82%	40.27%
	景嘉微	16.71%	9.21%	8.21%
	中航装备	35.38%	55.23%	62.39%
	北摩高科	16.68%	14.65%	16.11%
	平均水平	18.10%	23.63%	26.28%

财务指标	公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
	天微电子	38.36%	50.39%	59.48%

报告期内，公司各项偿债能力指标表现良好，但与同行业上市公司相比有差距，一方面上表可比上市公司大部分已上市，并通过资本市场完成股权融资，融资后流动资产和股东权益大幅增加，其流动比率、速度比率均处于较高水平，而资产负债率则处于较低水平。

（二）报告期股利分配的具体实施情况

2018 年 4 月 28 日，公司召开股东会做出决议，公司暂不进行利润分配。

2019 年 11 月 19 日，公司召开股东会做出决议，向全体股东分配股利 1,500.00 万元（含税）。

2020 年 7 月 31 日，公司召开 2020 年第一次临时股东大会，向全体股东每 10 股派发现金红利 5 元（含税），共计分配现金股利 3,000 万元（含税）。

（三）现金流量分析

报告期内，公司现金流量的总体情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动产生的现金流量净额	3,189.11	2,496.46	231.15
投资活动产生的现金流量净额	-314.03	-118.11	-1,888.02
筹资活动产生的现金流量净额	-2,158.90	-1,841.25	2,637.92
现金及现金等价物净增加额	716.18	537.09	981.05

1、经营活动现金流量分析

（1）经营活动现金流量的具体情况

报告期内，公司经营活现金流量情况如下表所示：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	13,195.49	7,945.23	2,472.43
收到其他与经营活动有关的现金	504.26	173.47	810.02
经营活动现金流入小计	13,699.76	8,118.70	3,282.45
购买商品、接受劳务支付的现金	4,225.77	3,046.52	1,270.52
支付给职工以及为职工支付的现金	2,286.18	1,595.38	1,155.11
支付的各项税费	2,884.75	360.97	147.12
支付其他与经营活动有关的现金	1,113.95	619.37	478.55
经营活动现金流出小计	10,510.65	5,622.24	3,051.30

经营活动产生的现金流量净额	3,189.11	2,496.46	231.15
----------------------	-----------------	-----------------	---------------

报告期内公司经营活动现金流量流入主要来源于销售商品、提供劳务收到的现金。报告期各期公司销售商品、提供劳务收到的现金分别为 2,472.43 万元、7,945.23 万元和 13,195.49 万元，均低于同期营业收入，同期营业收入分别为 4,252.53 万元、15,166.38 万元和 23,489.93 万元，其主要原因为：一方面 2018 年以来公司军工产品销售占比逐步提高，军工客户普遍付款周期较长导致销售回款相对滞后，收入和结算通常集中在下半年，由于存在一定付款周期，导致销售回款存在跨期；另一方面，公司军工客户以票据付款的情况逐年增加，导致当期现金流入小于当期收入。

(2) 经营活动产生的现金流量净额与净利润的关系

报告期内，公司净利润与经营活动现金流量净额调整过程如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
净利润	11,272.21	4,508.45	962.27
加：资产减值准备	650.72	278.88	-52.15
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	543.97	455.51	79.52
无形资产摊销	20.85	24.38	25.45
长期待摊费用摊销	22.43	5.61	-
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）	-1.09	-4.78	-
固定资产报废损失	25.15	1.27	-
财务费用（收益以“-”填列）	208.95	237.13	203.53
投资损失（收益以“-”填列）	-55.13	-59.11	-26.73
递延所得税资产的减少（增加以“-”填列）	-54.12	-67.05	-0.65
存货的减少（增加以“-”填列）	-350.76	-2,510.99	-1,914.40
经营性应收项目的减少（增加以“-”填列）	-8,056.60	-6,210.80	-1,630.18
经营性应付项目的增加（减少以“-”填列）	-1,093.46	3,712.48	2,584.49
其他（股份支付）	56.00	2,125.47	-
经营活动产生的现金流量净额	3,189.11	2,496.46	231.15

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 231.15 万元、2,496.46 万元和 3,189.11 万元，均低于同期净利润，其主要原因为：①2019 年以来公司军工产品占比大幅提高，军工客户特性导致销售回款相对滞后以及收款存在跨期；②军工客户以票据付款的情况较多；③公司军用灭火抑爆系统产品订单大幅

增长，公司增大了原材料储备；④大量的新增订单导致在产品增长。

2、投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动的现金流量情况如下表所示：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
收回投资收到的现金	9,600.00	4,500.00	3,140.00
取得投资收益收到的现金	55.13	59.11	26.73
处置固定资产、无形资产和其他长期资产所收回的现金净额	1.79	5.70	-
收到其他与投资活动有关的现金	256.00	777.71	104.65
投资活动现金流入小计	9,912.92	5,342.52	3,271.38
购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金	1,026.95	958.11	1,543.76
投资支付的现金	9,200.00	4,300.00	3,290.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	202.52	325.64
投资活动现金流出小计	10,226.95	5,460.63	5,159.40
投资活动产生的现金流量净额	-314.03	-118.11	-1,888.02

报告期内公司投资活动产生的现金流量净额分别为-1,888.02 万元、-118.11 万元和-314.03 万元。报告期内公司投资活动现金流入主要是赎回理财产品本金，投资活动现金流出主要是公司购建固定资产和购买理财产品。2018 年公司收到的其他与投资有关的现金为 104.65 万元，系 2018 年 8 月公司曾向非关联的成都威诺电子设备制造有限责任公司提供借款 100 万元，于 2018 年 9 月收回本息 104.65 万元；2019 年公司收到的其他与投资活动有关的现金 777.71 万元，系公司收回关联方巨万里的借款本金；2020 年公司收到的其他与投资活动有关的现金 256 万元，系收回基建项目履约保证金。报告期内，公司购建固定资产、无形资产所支付的现金分别为 1,543.76 万元、958.11 万元和 1,026.95 万元，主要为公司修建双流厂房及办公楼。

3、筹资活动现金流量分析

报告期内，公司筹资活动的现金流量情况如下表所示：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
吸收投资收到的现金	-	800.00	-
取得借款所收到的现金	4,500.00	3,000.00	4,000.00
收到其他与筹资活动有关现金	24.75	690.00	3,135.90
筹资活动现金流入小计	4,524.75	4,490.00	7,135.90

偿还债务所支付的现金	3,500.00	3,885.00	1,115.00
分配股利、利润或偿付利息所支付的现金	3,183.65	1,677.50	149.58
支付其他与筹资活动有关的现金	-	768.75	3,233.40
筹资活动现金流出小计	6,683.65	6,331.25	4,497.98
筹资活动产生的现金流量净额	-2,158.90	-1,841.25	2,637.92

报告期内公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 2,637.92 万元、-1,841.25 万元和 -2,158.90 万元。报告期内公司筹资活动现金流入主要是银行借款及吸收投资，筹资活动现金流出主要是偿还银行借款本息和分红。2019 年公司通过员工持股平台浩瀚悦诚增资取得货币资金 800 万元，同期公司向股东分红支付现金 1,500.00 万元，2020 年公司向股东分红支付现金 3,000.00 万元。报告期内，公司向银行借款和还款系根据自身经营情况和对资金的需求进行统筹安排。

（四）发行人资本性支出分析

1、重大资本性支出

报告期内，公司购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 1,543.76 万元、958.11 万元和 1,026.95 万元，主要系修建双流厂房及办公楼。

2、未来可预见的重大资本性支出计划

除本次募集资金运用相关的资本性支出外，公司无其他可预见的重大资本性支出计划。有关本次募集资金运用项目具体情况请参见“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

（五）流动性风险分析

报告期末公司主要以短期债务为主，符合公司业务模式与发展特点。截至报告期末，公司流动比率、速动比率、资产负债率均处于合理水平，同时考虑到公司业务发展势头良好、盈利能力较强，预计未来公司可以持续产生现金流入，公司产生流动性风险的概率较低。

（六）持续经营能力的影响分析

公司作为军工企业，公司依托多年积累的核心技术、丰富的军工科研生产经验和严格的生产管理，以综合防护领域的核心器件及系统集成为主要发展方向，长期致力于为高危领域提供电子防护产品。受益于国防信息化、军事装备智能化、

军事装备核心器件国产化等产业趋势，加之我国新一代国防装备的换代需求，公司产品市场容量较大，下游目标市场前景广阔。报告期内，公司业务发展情况良好，并围绕主营业务持续进行产品研发与技术升级；同时，公司制定了切实可行的未来发展计划，将持续研发创新，力争在综合防护领域发展成为优秀的高端装备制造企业。

公司管理层认为，公司主要产品具有广阔的市场前景，公司拥有与主要产品相关的核心技术，公司与主要客户保持了长期、稳定的合作关系，公司未来发展计划具有可实现性，不存在对公司持续经营能力产生重大影响的不利因素。

十五、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营情况

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）》的要求，列示公司经审阅的 2021 年 1-3 月主要财务信息和 2021 年 1-6 月预测业绩情况。

（一）审计截止日后的经营情况

自财务报告审计截止日至本招股意向书签署之日期间，公司经营状况正常，公司的产业政策、税收政策、行业周期性、业务模式及竞争趋势、主要原材料的采购规模及采购价格、主要产品及服务的销售规模及销售价格、诉讼或仲裁、主要客户及供应商的构成、重大合同条款或实际执行情况、安全生产、行业市场环境、发展战略和组织架构、人员成本以及其他可能影响投资者判断的重大事项均未发生重大不利变化。

（二）2021 年 1-3 月主要财务信息

公司截止 2021 年 3 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2021 年 1-3 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表和财务报表附注已经四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）审阅。根据四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审阅报告》（【川华信审（2021）第 0330 号】），公司 2021 年 1-3 月未经审计但已经审阅的主要财务数据如下：

1、合并资产负债表主要数据

项目	2021年3月31日	2020年12月31日	变动率
流动资产	30,833.29	27,614.38	11.66%
非流动资产	7,954.41	8,003.53	-0.61%
资产合计	38,787.71	35,617.91	8.90%
流动负债	11,352.89	11,018.59	3.03%
非流动负债	2,625.01	2,643.50	-0.70%
负债合计	13,977.90	13,662.09	2.31%
归属于母公司股东权益	24,809.81	21,955.81	13.00%
股东权益	24,809.81	21,955.81	13.00%

截至2021年3月31日，公司资产总额为38,787.71万元，负债总额为13,977.90万元，股东权益为24,809.81万元。资产总额较上年末增长主要为流动资产增长，随着生产经营规模扩张，公司货币资金、交易性金融资产和应收账款较上年末有所增长。

2、合并利润表主要数据

项目	2021年1-3月	2020年1-3月	变动率
营业收入	5,000.06	4,147.19	20.57%
营业成本	1,303.53	1,274.83	2.25%
销售费用	56.97	47.32	20.39%
管理费用	387.57	306.69	26.37%
研发费用	365.33	144.16	153.42%
营业利润	3,363.26	2,093.14	60.68%
利润总额	3,363.32	2,090.75	60.87%
净利润	2,854.00	1,752.53	62.85%
归属于母公司所有者的净利润	2,854.00	1,752.53	62.85%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	2,392.29	1,790.88	33.58%

注：2020年1-3月数据未经审计。

随着2017年公司军用灭火抑爆系统产品统型中标并实现批量供应后，公司军品销售持续增长，2021年1-3月公司营业收入仍保持增长。2021年1-3月营业收入和扣除非经常性损益后净利润较上年同期增幅分别为20.57%和33.58%，增长原因主要系公司销售规模持续扩大导致净利润持续增长。

3、合并现金流量表主要数据

项目	2021年1-3月	2020年1-3月	变动率
经营活动产生的现金流量净额	3,121.10	216.96	1,338.59%
投资活动产生的现金流量净额	-1,297.74	-262.46	394.45%
筹资活动产生的现金流量净额	-42.25	-22.38	88.83%
现金及现金等价物净增加额	1,781.11	-67.88	-2,723.98%

公司2021年1-3月经营活动产生的现金流量净额为3,121.10万元，较上年同期增长1,338.59%，主要为销售规模扩大导致收到的现金增加；投资活动产生的现金流量金额为-1,297.74万元，主要为2021年1-3月购买银行理财产品所致。

4、非经常性损益明细表主要数据

项目	2021年1-3月	2020年1-3月	变动率
非流动性资产处置损益	4.11	-	-
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	528.35	8.16	6,377.20%
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	10.67	5.11	108.65%
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	0.06	-2.39	102.36%
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-56.00	100.00%
非经常性损益总额	543.18	-45.12	1,303.83%
减：非经常性损益的所得税影响数	81.48	-6.77	1,303.83%
非经常性损益净额	461.70	-38.35	1,303.83%
减：归属于少数股东的非经常性损益净影响数	-	-	-
归属于公司普通股股东的非经常性损益	461.70	-38.35	1,303.83%
净利润	2,854.00	1,752.53	62.85%
扣除非经常性损益后的净利润	2,392.29	1,790.88	33.58%

2021年1-3月公司非经常性损益净额为461.70万元，其中主要影响因素为政府补助项目528.35万元。

（三）2021年1-6月经营业绩预计

项目	2021年1-6月	2020年1-6月	变动率
营业收入	12,000.00~14,000.00	12,609.87	-4.84%~11.02%
净利润	6,000.00~7,000.00	5,666.33	5.89%~23.54%
归属于母公司所有者的净利润	6,000.00~7,000.00	5,666.33	5.89%~23.54%
扣除非经常性损益后归	5,500.00~6,500.00	5,726.31	-3.95%~13.51%

项目	2021年1-6月	2020年1-6月	变动率
属于母公司所有者的净利润			

上述 2021 年 1-6 月预计财务数据仅为管理层对经营业绩的合理估计，未经发行人会计师审计或审阅，不构成盈利预测。

（四）发行人的专项声明

公司及其董事、监事、高级管理人员已出具专项说明，保证发行人披露的 2021 年 3 月 31 日、2021 年 1-3 月的财务报表所载资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对内容的真实性、准确性及完整性承担个别及连带责任。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人已出具专项说明，保证发行人披露的 2021 年 3 月 31 日、2021 年 1-3 月的财务报表所载资料真实、准确、完整。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、本次募集资金运用概况

(一) 募集资金投资项目概况

根据公司 2020 年 8 月 26 日召开的第一届第六次董事会及 2020 年 9 月 18 日召开的 2020 年第二次临时股东大会审议批准，公司本次拟发行不超过 2,000 万股人民币普通股（A 股）股票，发行实际募集资金扣除相应的发行费用后，将用于与公司主营业务相关的募集资金投资项目，重点投向为科技创新领域。具体投资于以下项目：

项目名称	投资总额	募投金额	建设期	备案情况	环评情况
新型灭火抑爆系统升级项目	16,884.23	16,884.23	2 年	川投资备【2020-510122-39-03-473015】FGQB-0299 号	成双环承诺环评审[2020]82 号
高可靠核心元器件产业化项目	14,296.31	14,296.31	2 年	川投资备【2020-510122-39-03-473011】FGQB-0298 号	成双环承诺环评审[2020]83 号
天微电子研发中心建设项目	8,832.02	8,832.02	2 年	川投资备【2020-510122-39-03-473890】FGQB-0303 号	成双环承诺环评审[2020]84 号
补充流动资金	12,000.00	12,000.00			
合计	52,012.56	52,012.56			

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各项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）不足以满足以上全部项目的投资需要，不足部分公司将通过自筹方式解决。

(二) 募集资金使用管理制度

公司第一届第六次董事会和 2020 年第二次临时股东大会审议通过了《四川天微电子股份有限公司募集资金管理制度》，明确规定公司募集资金应当存放于董事会决定的专项账户集中管理，做到专款专用。在使用募集资金时，公司将严格遵守《四川天微电子股份有限公司募集资金管理制度》的要求。

(三) 董事会关于募集资金投资项目可行性分析意见

1、董事会对募集资金投资项目可行性的分析意见

公司于2020年8月26日召开的第一届第六次董事会,对本次募集资金投资项目的可行性进行了充分的论证和分析,审议通过了《关于公司首次公开发行股票募集资金运用方案及其可行性的议案》。经充分论证:本次募集资金投资项目及募集资金数额与公司现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应,投资项目具有较好的市场前景,本次募集资金运用符合本公司及本公司全体股东的利益,具有可行性。

2、募集资金数额和投资项目与企业现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应的依据

(1) 募集资金数额和投资项目与企业现有生产经营规模相适应

天微电子是一家主要从事高速自动灭火抑爆系统、高能航空点火放电器件、高精度熔断器件等产品研发、生产、销售为一体的军工科研生产企业。公司依托多年积累的核心技术、丰富的军工科研生产经验和严格的生产管理,以综合防护领域的核心器件及系统集成为主要发展方向,长期致力于为高危领域提供电子防护产品。报告期内,公司主要产品为灭火抑爆系统、熔断器和放电管等器件。灭火抑爆系统主要用于装甲车辆等武器装备,熔断器和放电管等器件主要应用于航空、航天等领域。2018年、2019年及2020年,公司的营业收入分别为4,252.53万元、15,166.38万元和23,489.93万元,近三年复合增长率为135.03%。随着业务规模的不断扩大、营业收入持续提高,公司对生产能力、研发能力等的需求也相应增加。本次募集资金投资项目的投资总额为52,012.56万元,拟用募集资金投入的金额为52,012.56万元,主要用于新型灭火抑爆系统升级项目、高可靠核心器件产业化项目、天微电子研发中心建设项目和补充流动资金,上述项目均围绕着公司的主营业务开展,系公司基于主营业务的发展现状、未来的市场预期等进行综合判断作出的决策,与公司现有的经营规模相适应。

(2) 募集资金数额和投资项目与企业现有财务状况相适应

报告期内,公司盈利能力不断增强,总资产规模逐年增加,整体财务状况良好。截至报告期末,公司的总资产35,617.91万元,本次募集资金投资项目总额

为 52,012.56 万元，占公司最近一期末资产总额的比例为 146.03%。本次募投项目与公司现有财务状况相适应。

(3) 募集资金数额和投资项目与企业现有技术水平相适应

公司自成立之初，一直深耕于综合防护领域，曾承接多项军委装备发展部、国防科工局等单位的科研项目，涉及国防科技前沿研究领域，涵盖了研发到量产的各个环节，近二十年来公司承接了多个型号系统、部件、器件的研制任务，积累了丰富的科研及产品生产经验。公司制定了完整和严格的生产管理流程、严格的质量保证体系以及产品测试标准方法，保证了产品质量的可靠性和稳定性。依托于近 20 年的核心技术储备、长期稳定成长的研发队伍以及丰富的军工科研经验，公司在新型灭火抑爆系统更新换代、核心器件产业化以及进入新兴业务市场方面具有较大的主动权。此次募集资金主要用于提升公司系统产品及核心器件的生产能力，提高公司的质量管理水平，增强公司的整体研发能力，上述事项均与公司主营业务相关，是公司核心技术在生产、研发等领域的具体体现，与公司现有技术水平相适应。

(4) 募集资金数额和投资项目与企业现有管理能力相适应

公司主要管理团队成員均在军工电子行业从业多年，在军工电子产品研发、生产、质量管理、营销等方面拥有丰富经验，具备较强的管理能力。随着资产规模和业务规模的不断扩大，公司已逐步建立了一套较为完善的公司治理制度和内部控制制度，将严格按照上市公司的要求进行规范运作，进一步完善法人治理结构，充分发挥股东大会、董事会和监事会在公司重大决策、经营管理和监督方面的作用，本次募投项目与公司现有管理能力相适应。

综上，公司董事会对本次募集资金投资项目的可行性进行了审慎分析，认为：本次募集资金投资项目的实施与公司现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力相适应。

二、募集资金投资情况

（一）新型灭火抑爆系统升级项目

1、项目概况

本项目以天微电子作为实施主体，计划投入 16,884.23 万元（以募集资金投入 16,884.23 万元）。基于行业发展趋势及公司未来发展规划，本项目将提升公司新型灭火抑爆系统产品的生产能力。

本项目建设地点位于四川省成都双流区，建设内容为新建建筑为厂房、办公室、万级和十万级无尘车间。项目的总建筑面积为 11,250.00 平方米，包括厂房建筑面积 1,875.00 平方米，办公室建筑面积 1,875.00 平方米，无尘车间（万级）建筑面积 3,750.00 平方米，无尘车间（十万级）建筑面积 3,750.00 平方米。

2、项目建设必要性和可行性分析

①提升我国现代化军事装备水平

当前我国军队正处于现代化建设的关键时期，远洋海军、战略空军、全域机动陆军均处于转型发展的关键阶段，特种武器装备升级换代需求明显，由此带动特种电子系统和特种电子元器件升级换代需求提升。

灭火抑爆系统主要由探测器、传感器、控制器、灭火器、抑爆器组成，用于探测车辆各舱室内的火情、爆炸并实施灭火和（或）抑爆，避免二次伤害。军事上，灭火抑爆系统广泛装备到装甲车、坦克、炮车等，当发生火情或爆炸时，系统能够及时地探测并进行灭火或抑爆，因此灭火抑爆系统被视为战士生命的最后防线，在特种防护装备中占有重要位置。随着现代战斗目标的提升，传统灭火抑爆系统性能低下、自动化程度低的缺点逐渐突出，已不适用于我国现代化装备体系建设。

本次项目开发投产的新型灭火抑爆系统相对于传统灭火抑爆系统拥有通用化、模块化、信息化、智能化的设计，能够实现多光谱感知和精确智能识别。新型灭火抑爆系统能有效提升战斗人员和军队战车、坦克、装甲车、舰船、战机等大型装备在战场上的生存能力和作战能力，从而提升我国现代国防和军事装备水平。

②提升民用领域的技术和产品

新型灭火抑爆系统在民用方面的推广是军用技术运用到民用领域的一大实践，其能够有效抑制危化品、采矿业、电力电缆、烟花爆竹等行业及领域的爆炸事故，为易燃易爆行业的安全生产保驾护航。新型灭火抑爆系统在民用领域的应用，提升民用综合防护领域的技术和产品，对促进社会稳定具有积极的现实意义。

③提升公司产品技术水平，实现企业价值创造

随着社会地进步及时代地发展，无论是民用领域还是军工领域，公司部分系统产品已形成某些装备的标配产品，受益于行业需求地不断增长，公司灭火抑爆产品的市场空间不断扩大。随着公司产品市场空间地扩大，公司拟建立并完善灭火抑爆系统产品线，这对公司的基础设施及保障条件均提出了较高要求，通过更新基础设施、设备，优化人才结构，调整产品结构，持续产业投入，从而不断提高技术开发能力，引领产品及技术发展方向，扩大产能，增强核心竞争力。本项目有助于公司在细分领域保持和扩大领先优势，提高核心产品的生产能力，持续满足客户需求，提升客户满意度，从而进一步扩大业务规模，增强持续盈利能力。

④稳定的客户资源为项目提供了强有力的市场保障

公司自成立之初，一直致力于综合防护领域技术发展和产品开发，经过多年发展，公司已经积累了稳定的客户资源，包括中国兵器工业集团有限公司、中国航空工业集团有限公司等军工集团所属单位等。长期以来，公司和各合作单位密切配合，形成较为稳定的客户资源和订单来源，将为本项目提供有力的实施保障。

⑤强大的技术背景为项目提供坚强的技术支撑

公司自成立之初，一直深耕于综合防护领域，曾承接多项军委装备发展部、军委科技委等军方单位的科研项目，涉及国防科技前沿研究领域，涵盖了研发到量产的各个环节。特别是近二十年来，依托核心技术积累，承担了多个型号系统、部件、器件的研制任务，积累了丰富的研发及产品生产经验，制定了完整和严格的生产管理流程、质量保证体系以及产品测试标准方法，保证了产品的可靠性和质量，公司交付产品的质量受到广泛的客户认可。依托于公司的技术实力和产品研发优势，在新型灭火抑爆系统更新换代以及进入新兴业务市场方面具有较大的主动权。

⑥优秀的人才队伍是项目实施的保障

公司高度重视科研人才队伍的建设，拥有本领域专业的技术人才队伍。公司拥有专业从事灭火抑爆项目研究的技术团队，人才队伍年龄结构合理，敢于挑战，传承公司军工精神，能够保障项目建设。另一方面，在长期的项目科研攻关中，公司技术团队经验丰富，在实践中形成完备的分工合作及工作流程，能够高效解决复杂问题，具备较强的综合竞争力。

3、项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

通过新型灭火抑爆系统升级项目的建设，公司拟在原有的业务基础上，对新型灭火抑爆系统产品进行技术升级和产能扩建，包括建立从模拟、研发、生产到验证的全产业链结构，开发新型灭火抑爆系统使用模拟及效能评估技术、小型化集成技术、多信号集成专用算法技术、智能探测及智能抑爆技术，实现新型灭火抑爆系统的产业化，并为该项技术在民用领域的推广打下坚实基础。因此该项目与发行人现有主要业务、核心技术保持了良好的延续性。

4、项目投资概算

本项目总投资为 16,884.23 万元（计划以募集资金投入 16,884.23 万元），由公司自行投资建设。具体投资构成如下：

序号	项目名称	总投资情况		拟用本次募集资金投入情况	
		金额	占比	金额	占比
一、建筑工程费用					
1	厂房	468.75	2.78%	468.75	2.78%
2	办公	750.00	4.44%	750.00	4.44%
3	无尘车间（万级）	1,875.00	11.11%	1,875.00	11.11%
4	无尘车间（十万级）	1,500.00	8.88%	1,500.00	8.88%
二、设备购置费用					
5	生产设备	3,633.61	21.52%	3,633.61	21.52%
6	测试设备	1061.00	6.28%	1061.00	6.28%
7	信息化硬件设备	1,059.05	6.27%	1,059.05	6.27%
三、安装工程费用					
8	安装工程费	255.91	1.52%	255.91	1.52%
四、工程建设其他费用					
9	试验研究费	2,112.80	12.51%	2,112.80	12.51%
10	软件购置费	700.90	4.15%	700.90	4.15%

序号	项目名称	总投资情况		拟用本次募集资金投入情况	
		金额	占比	金额	占比
11	其他费用	516.05	3.06%	516.05	3.06%
五、预备费用					
12	预备费	696.65	4.13%	696.65	4.13%
六、流动资金					
13	铺底流动资金	2,254.50	13.35%	2,254.50	13.35%
合计		16,884.23	100.00%	16,884.23	100.00%

5、项目实施进度计划

本项目以天微电子为主体实施，不涉及与他人合作的情况。项目建设期为2年。具体建设进度安排如下：

项目内容	T+1						T+2					
	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12
1、前期工作	■	■										
2、勘察设计		■	■	■								
3、土建施工				■	■	■	■	■				
4、设备购置								■	■			
5、设备安装调试									■	■		
6、人员培训										■	■	
7、试运行											■	■
8、竣工验收												■

6、项目选址及土地使用情况

本项目拟建设地址位于成都市双流区公兴街道物联一路233号，公司已取得上述建设地址所属地块的土地使用权，土地权证编号为“川（2020）双流区不动产权第0013265号”。项目所在地块总用地面积为23,164.66平方米，本项目占地面积为1,875.00平方米。地块现已建成一期工程，包括一号车间、四号车间、五号车间、倒班楼和门卫室。本次拟建二期工程三号车间。

7、项目环保情况

本项目已取得“成双环承诺环评审[2020]82号”批复文件。项目建设过程中，公司将严格执行相关的环保法规制度。本项目竣工后，公司将按规定程序申请竣工环保验收，经环保主管部门验收合格，才正式生产使用。

本项目建设对周围环境影响较小，产污量较少。项目所排放的主要污染物均

可采取有效的污染控制措施，污染物均达标后排放，污水主要通过扩容预处理池进行处理，废气主要通过新建烟尘处理系统等进行处理，噪声主要通过新建减噪设备设施进行处理，固体废弃物通过新建一般固废暂存间和利用现有危废暂存间进行处理，项目环保投入 23.00 万元。预测该建设项目对项目所在区的水、气、声环境影响较小，对生态环境基本无影响。通过落实本项目的管理措施，污染物排放总量能在达标范围内得到有效控制。

8、项目组织方式

本项目以天微电子为主体实施，不涉及与他人合作的情况。

9、项目进展情况

截至本招股意向书签署之日，本项目处于前期筹备阶段，未发生支出。

(二) 高可靠核心元器件产业化项目

1、项目概况

本项目以天微电子作为实施主体，计划投入 14,296.31 万元（以募集资金投入 14,296.31 万元）。基于行业发展趋势及公司未来发展规划，本项目将提升公司放电管系列产品和熔断器系列产品的生产能力。

本项目拟通过新建厂房进行项目建设，并对房产进行适应性装修改造，建设地点位于四川省成都市双流区感知物联网产业园西北侧，本项目房产总建筑面积为 6,109.29 平方米。其中，生产厂房建筑面积 2,454.65 平方米，办公区域建筑面积 600.00 平方米，净化车间（万级）建筑面积 3,054.65 平方米。

2、项目建设必要性和可行性分析

①实现军工装备核心器件的国产化

电子元器件是军工高端装备的基本单元，其可靠性是使我国军工装备水平得到稳步提升的关键保障。目前我国还有相当一部分比例的军工装备采用的是国外进口电子元器件，但对于此类电子元器件的使用存在以下问题：首先，我国军工装备的基础生产将严重依赖国外厂商的设备技术，而目前电子元器件具有更新周期逐渐缩短的特点，其升级换代速度的加快严重限制了我国军工装备研发的发展节奏，并对很多已服役和仍在生产的航空航天等高端装备的维护和生产造成较大

影响；其次，以美国为首的西方国家形成联盟，长期对我国实行严格的出口限制政策，此类电子元器件禁运政策对我国高性能的航空航天装备的研制和生产造成了较大影响。再者，由于西方国家的技术先进性和国家间利益冲突，进口电子元器件可能会在设计、制造、封装、测试等环节被人为植入后门，从而存在信息安全隐患，对我国军工信息安全造成严重影响。

为充分保障我国军工装备研发制造水平能够稳步提升，以及打破海外的技术壁垒，核心电子元器件国产化的重要性不言而喻，并进一步引导军工装备制造企业加强国产化装备制造水平。本项目建设的内容将围绕电子元器件国产化的主题开展，重点对放电管、熔断器等核心电子元器件进行自主开发与生产。通过本项目的建设，可实现放电管、熔断器等核心电子元器件升级自主可控以及大部分军工装备元器件的国产化，进一步提高国产化率，保障国家军事装备领域持续健康发展。

②有助于提高我国国防科技装备的创新活力

长期以来，由于国防科技工业和民用科技工业两大体系建设互相隔离，这严重影响了国家在重大武器装备建设、军工科研生产能力调整等战略职能的发挥。其结果进一步导致我国装备市场竞争不充分，垄断特征明显，行业资源向上集中而不能得到合理优化配置，这对我国国防科技发展造成阻碍。为充分解决我国国防科技装备可持续发展问题，加快民用技术融合步伐，进一步提升军工行业的资源整合能力成为当务之急。

本项目建设紧跟发展方向，拟通过引入社会资本并基于公司现有的产品业务与技术，对公司目前的核心元器件产品进行产能扩建及技术升级，包括优化产品生产结构，开发新型高能气体放电管、军用贴片熔断器等技术。通过本项目的建设，一方面公司可通过引入民间资本对军备技术开展研发升级，进一步提升我国国防科技竞争力；另一方面，随着军用技术逐渐向民用市场渗透，使企业能够充分挖掘技术潜力，在市场竞争中实现技术创新开发效率的大幅度提升。

③实现产品生产技术升级，提高公司盈利能力

公司始终保持着军工装备市场的关注度，在服务功能上与环境、政策的变化标准相呼应。公司在军用核心电子元器件领域的技术工艺及技术水平优势显著，

但随着未来公司的元器件产品将可能逐渐进入到民用市场,要在激烈的竞争环境中进一步增加市场份额、扩大产品覆盖面、巩固公司优势地位,仍需要继续建设与现阶段军工行业相匹配的先进技术水平和优质产能,充分发挥研发和生产优势。

通过本项目的建设,公司将围绕军工行业的发展方向,对公司核心元器件产品进行产能扩建,实现新型核心器件产品的产业化。项目实施后的规模化生产将有助于公司在供应端的议价能力,并降低单个产品的生产成本,保持公司核心元器件业务盈利能力的稳定性。同时,实现优质产能规模化是企业开发技术、资金、人员等综合实力的象征,是高端下游客户筛选供应商的重要标准。凭借自身的技术和产能优势,公司产品能够不断提升在装备市场中的竞争力,持续获取市场份额,进一步提高公司盈利能力。

④公司的生产、检测能力为项目提供支撑

自公司成立以来,深耕于综合防护领域,坚持自主军工装备制造理念,积累了深厚的行业经验。一方面公司依托军工行业发展的大背景需求,通过长期承接不同型号器件的研制、生产任务,积累了丰富的科研及产品生产经验;另一方面,公司具备完整和严格的生产管理流程、质量保证体系以及产品测试标准方法,保证了产品生产质量的可靠性,公司交付产品的质量受到广泛的客户认可。因此,公司强大的技术背景可以保证项目的顺利实施。

⑤公司产品竞争力为产品提供了强有力的市场保障

公司在产品适配上,实现了器件系列产品在多种类军工装备的覆盖,并凭借产品优势逐渐拓宽元器件在民用设备领域中的应用场景。依托于产品技术实力,公司具备强大的产品研发优势,在产品更新换代以及进入新兴业务市场方面具有较大的主动权。

现阶段公司生产的放电管产品发展主要经历了三个阶段,从高能点火气体放电管产品的研制到高能点火气体放电管的小型化研制,再到过电压保护气体放电管产品的研制。现已形成高能点火类气体放电管类产品、小型化高能点火类气体放电管类产品以及过电压保护类气体放电管产品。公司经过十几年对放电管的研制,已在多个型号的军用、民用产品上应用,产品技术成熟,具有稳定的生产制

造能力。在熔断器产品方面，公司产品种类多，额定电压和额定电压范围广，供选择性强，工作温度范围广，符合军用标准。公司熔断器主要应用于精密仪器、航空航天整机设备、电台以及其他高级整机仪器、设备中。

凭借强大的产品优势，公司与下游优质客户保持着长期稳定的合作关系，包括中国兵器工业集团有限公司、中国航空工业集团有限公司等。长期以来，公司和各合作单位密切配合，形成了较为稳定的合作关系和订单来源渠道，为项目产品的市场消化能力提供了基本保障。

3、项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

本项目拟在目前公司现有产品业务的基础上，对公司核心元器件产品进行产能扩建。本次募投的产品为放电管、熔断器两种产品。项目将基于公司自身核心技术，实现核心元器件产品生产规模的提升，从而持续提升公司产品竞争力。因此该项目与发行人现有主要业务、核心技术保持了良好的延续性。

4、项目投资概算

本项目总投资为 14,296.31 万元，全部以本次募集资金投入，包括建筑工程费用、设备购置费用、安装工程费及工程建设相关费用等。本项目具体投资构成如下：

序号	项目名称	总投资情况		拟用本次募集资金投入情况	
		金额	占比	金额	占比
一、建筑工程费用					
1	厂房	613.66	4.29%	613.66	4.29%
2	办公	240.00	1.68%	240.00	1.68%
3	无尘车间（万级别）	1,527.32	10.68%	1,527.32	10.68%
二、设备购置费用					
4	生产设备	4,871.60	34.08%	4,871.60	34.08%
5	测试设备	1,842.60	12.89%	1,842.60	12.89%
6	公辅设备	12.40	0.09%	12.40	0.09%
7	其他设备	377.10	2.64%	377.10	2.64%
三、安装工程费用					
8	安装工程费	355.19	2.48%	355.19	2.48%
四、工程建设其他费用					
9	试验研究费	1,883.80	13.18%	1,883.80	13.18%
10	其他费用	541.97	3.79%	541.97	3.79%

序号	项目名称	总投资情况		拟用本次募集资金投入情况	
		金额	占比	金额	占比
五、预备费用					
11	预备费	613.28	4.29%	613.28	4.29%
六、流动资金					
12	铺底流动资金	1,417.39	9.91%	1,417.39	9.91%
合计		14,296.31	100.00%	14,296.31	100.00%

5、项目实施进度计划

本项目以天微电子为主体实施，不涉及与他人合作的情况。项目建设期为2年。具体建设进度安排如下：

项目内容	T+1						T+2					
	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12
1、前期工作	■	■										
2、勘察设计		■	■	■								
3、土建施工		■	■	■	■	■						
4、设备购置						■	■	■	■			
5、设备安装调试									■	■		
6、人员培训										■	■	
7、试运行											■	■
8、竣工验收												■

6、项目选址及土地使用情况

本项目拟建设地址位于成都市双流区公兴街道物联一路233号，公司已取得上述建设地址所属地块的土地使用权，土地权证编号为“川（2020）双流区不动产权第0013265号”。项目所在地块总用地面积为23,164.66平方米，本项目占地面积为6,109.29平方米。地块现已建成一期工程，包括一号车间、四号车间、五号车间、倒班楼和门卫室。本次拟建二期工程二号车间。

7、项目环保情况

本项目已取得“成双环承诺环评审[2020]83号”批复文件。项目建设过程中，公司将严格执行相关的环保法规制度。本项目竣工后，公司将按规定程序申请竣工环保验收，经环保主管部门验收合格，才正式生产使用。

本项目建设对周围环境影响较小，产污量较少。项目所排放的主要污染物均可采取有效的污染控制措施，污染物均达标后排放，污水主要通过新建隔油池和

利用现有预处理池等进行处理，废气主要通过新建烟气净化装置、新风系统等进行处理，噪声主要通过新建减噪设备设施进行处理，固体废弃物通过新建一般固废暂存间和利用现有危废暂存间等进行处理，项目环保投入 38.20 万元。预测该建设项目对项目所在区的水、气、声环境影响较小，对生态环境基本无影响。通过落实本项目的管理措施，污染物排放总量能在达标范围内得到有效控制。

8、项目组织方式

本项目以天微电子为主体实施，不涉及与他人合作的情况。

9、项目进展情况

截至本招股意向书签署之日，本项目处于前期筹备阶段，未发生支出。

（三）天微电子研发中心建设项目

1、项目概况

本项目以天微电子作为实施主体，计划投入 8,832.02 万元（以募集资金投入 8,832.02 万元）。通过项目建设，公司整体研发水平和技术实力出现较大程度提升，市场布局进一步深化，公司核心竞争力进一步提高。

本项目拟通过装修改造现有建筑进行项目建设，建设地点位于四川省成都双流区，项目总建筑面积为 8,167.02 平方米，其中，元器件研发中心建筑面积 3,266.81 平方米，系统研发中心建筑面积 3,266.81 平方米，办公室建筑面积 1,633.40 平方米。

2、项目建设必要性和可行性分析

①响应国家元器件国产化号召，承担企业社会责任

进入 21 世纪以来，实现核心技术自主可控已成为我国国防工业从中低端向中高端跨越发展的必由之路。当今世界，全球政治经济形势复杂，在和平发展的大环境下各种摩擦与冲突时有发生。如果不能掌握核心技术，冲突出现时自己将在一定程度处于被动地位，甚至使得一些企业和产业面临“休克”的危险。

从最初的武器装备主要依赖国外进口，到引进并吸收英美等国的装备技术，再到如今通过自主研发，实现武器装备制造步入世界先进水平，我国国防工业实现了跨越式发展。但是，我国国防工业中目前仍有很多核心部件并未实现国产化，

由此制约着我国武器装备领域发展。因此我国必须加快掌握核心技术，实现元器件国产化。

军工企业作为国防建设的支撑力量，承担着重大的社会责任。本项目所研发的均为军工电子设备的核心元器件，项目建设旨在响应国家号召，实现元器件国产化。因此项目建设既是对于国家政策的积极响应，也是企业对自身社会责任的勇敢承担。

②提升公司自主创新能力，实现可持续发展

公司研发中心的前进方向是技术研究以及军工电子行业发展方向研究，旨在为公司现有产品的升级以及新产品的研究提供技术支持。随着国家不断加强深化供给侧结构性改革，军工行业竞争力度加剧，公司亟需不断创新，推陈出新，提高技术研发效率，加速科技成果向产品转化。同时虽然公司近年来发展迅速，销售收入每年大幅增长，但与军工行业上市公司相比，从资产规模、收入规模来看，公司的体量依然较小，抗风险能力较弱。公司产品的产能还需进一步提升，并进一步拓展业务领域，开发新产品，增强企业实力，提高公司规模效益。

因此，本项目的建设是公司现有工程技术中心升级改造，项目建设可以提升公司产品研发效率以及自主创新能力，在提升现有产品质量的同时，根据客户需求以及先进军工电子企业发展方向，对有发展前景的相关技术进行研究，掌握核心技术，为公司可持续发展提供保障。

③公司具备较强的研发能力

公司作为拥有长达近 20 年军工研制历史的军工企业，是省级工程技术研究中心企业、国家高新技术企业、成都市高端装备制造企业和成都市企业技术中心，具备较强的研发能力。公司自成立以来就开始军工产品的研制，近年来公司承接多项军方单位的科研项目，积累了丰富的科研经验，同时公司通过优秀人才外部引进、内部人员挖掘培养，已形成一支较为成熟的研发团队。公司已有的技术沉淀和技术人才有利于高效完成新项目开发，并加速研发成果向生产能力与产品优势转化，使本项目能够较好达成预定目标。

④公司拥有完善的研发管理体系

公司在军工研发领域已建立了完善的研发管理体系，涵盖项目选题、产品设

计、产品开发、工艺开发与改进、新产品量产等各个环节。公司的科技管理部负责研发活动及研发项目的管理。公司的工程技术中心或相关专业领域的人员通过信息收集、技术接洽等方式形成研发思路和方向，同时结合公司和行业的实际情况完成立项申请。拟研发项目应重点考虑项目的难易程度、资源的需求、公司的技术储备、潜在的市场需求和研发经费预算等方面。科技管理部将组织公司领导、拟承担部门或人员、市场部、质量部等对立项申请进行评审，经总经理、董事长批准后，研发项目正式立项。科技管理部对研发项目进行过程监控，包括研发进度、研发费用投入、研发目标考核等多方面的管理。

在坚持自主创新的同时，公司也注重与外部机构合作，与电子科技大学、东南大学等高校建立了产、学、研合作机制。完善的研发管理体系能够有效整合内外部研发资源，引进前沿技术，保证公司不断提高产品的科技含量和技术水平，加快科技成果的产业化进程，为本次项目建设提供了重要保障。

3、项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

自成立以来，公司以光电探测、智能识别为主要研发方向，取得丰硕的研究成果，并形成了技术转化成果。本项目拟在现有工程技术中心基础上进行研发中心建设，通过改造研发场地，购置先进设备，招募行业内高水平技术人才，将研发中心建设成为一个集技术研究、技术落地、技术成果输出于一体的平台，始终保持公司研发中心技术的先进性和前瞻性。因此本项目与发行人现有主要业务、核心技术保持了良好的延续性。

4、项目投资概算

本项目总投资为 8,832.02 万元，全部以本次募集资金投入。本项目具体投资构成如下：

序号	项目名称	总投资		拟用本次募集资金投入情况	
		金额	占比	金额	占比
1	建筑工程费	2,793.12	31.62%	2,793.12	31.62%
2	设备购置费	5,349.83	60.57%	5,349.83	60.57%
3	安装工程费	267.49	3.03%	267.49	3.03%
4	工程建设其它费用	291.05	3.30%	291.05	3.30%
5	预备费	130.52	1.48%	130.52	1.48%
合计		8,832.02	100.00%	8,832.02	100.00%

5、项目实施进度计划

本项目以天微电子为主体实施，不涉及与他人合作的情况。项目建设期为2年。具体建设进度安排如下：

项目内容	T+1						T+2					
	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12
1、前期工作	■	■										
2、勘察设计			■	■								
3、土建施工				■	■	■	■	■				
4、设备购置								■	■			
5、设备安装调试									■	■		
6、人员培训										■	■	
7、试运行											■	■
8、竣工验收												■

6、项目选址及土地使用情况

本项目拟建设地址位于成都市双流区公兴街道物联一路233号，公司已取得上述建设地址所属地块的土地使用权，土地权证编号为“川（2020）双流区不动产权第0013265号”。项目所在地块总用地面积为23,164.66平方米，本项目占地面积为4,549.27平方米。地块现已建成一期工程，包括一号车间、四号车间、五号车间、倒班楼和门卫室。本次拟对一号车间进行装修改造。

7、项目环保情况

本项目已取得“成双环承诺环评审[2020]84号”批复文件。项目建设过程中，公司将严格执行相关的环保法规制度。本项目竣工后，公司将按规定程序申请竣工环保验收，经环保主管部门验收合格，才正式生产使用。

本项目建设对周围环境影响较小，产污量较少。项目所排放的主要污染物均可采取有效的污染控制措施，污染物均达标后排放，污水主要依托现有厂房已建污水预处理池进行处理，废气主要利用现有烟尘处理系统等进行处理，噪声主要通过新建减噪设备设施进行处理，固体废弃物通过新增一般固废暂存间以及利用现有危废暂存间等进行处理，项目环保投入18.00万元。预测该建设项目对项目所在区的水、气、声环境影响较小，对生态环境基本无影响。通过落实本项目的管理措施，污染物排放总量能在达标范围内得到有效控制。

8、项目组织方式

本项目以天微电子为主体实施，不涉及与他人合作的情况。

9、项目进展情况

截至本招股意向书签署之日，本项目处于前期筹备阶段，未发生支出。

（四）补充流动资金

1、项目概况

公司综合考虑了自身经营情况、财务状况、行业发展趋势以及业务战略规划等，计划将本次募集资金中的 12,000.00 万元用于补充流动资金。

2、项目建设的必要性和可行性分析

①优化公司财务结构，降低公司财务风险

报告期各期末，公司资产负债率分别为 59.48%、50.39%和 38.36%，总体来说，公司资产负债率水平略高。未来随着公司营业收入增长、经营规模扩大，资产负债率有可能进一步提高。因此，公司将本次募集资金中的 12,000 万元用于补充流动资金，有助于优化公司的财务结构，降低公司财务风险。

②保障公司新产品、新技术的开发进度

作为军工创新性企业，持续不断的研发成果输出是保证企业技术优势的重要环节，也是企业自我发展、提高竞争力的内在需求和参与市场竞争的必然选择。多年来公司的器件制造技术不断突破，系统集成能力不断提升，在光电探测、智能识别等多方面形成了自主核心技术，公司系统类产品、器件类产品广泛用于国防工业体系，均满足军工客户的质量要求。未来随着募集资金投资项目的实施，公司研发能力和技术实力将得到进一步增强，在公司新产品、新技术的开发的过程中，一方面公司需要通过提高人员薪酬等方式激励和鼓励研发人员地不断创新，另一方面在吸收外部优秀技术人员、购进高端试验和检测设备、与外部科研机构合作等方面，公司需要加大投入力度。流动资金能够有效保障公司未来研发活动的顺利展开，从而保障公司新产品、新技术的开发进度，使公司在未来保持可持续的竞争能力。

③提高公司市场开拓能力

多年来，公司依托自身的核心技术储备形成优势产品，产品广泛用于军工领域。未来随着募集资金投资项目的实施，公司的新型灭火抑爆系统以及军用核心器件的生产能力和技术将会得到进一步提升，同时公司在军工电子行业以及综合防护领域的研发能力将会进一步加强，遵循行业发展趋势和未来市场需求的新型产品也将不断呈现。因此公司未来的产品市场将不仅面向国防军工领域，民用领域的大量需求将会刺激公司产品的延伸。在公司开拓更广阔市场的过程中，公司需要不断吸纳优秀的市场销售人才，以提高公司产品的综合营销能力，同时还需进行大量的市场推广活动来拓展产品的销售渠道，充裕的流动资金是公司进行有效市场开拓的基础性保障。

3、项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

本项目的实施有利于公司在技术产品开发、市场开拓、人才招聘等方面具有足够的资金保障，同时优化公司财务结构、降低公司财务风险，为公司业务规模的扩大提供资金支持。

三、未来发展规划

（一）发展规划与目标

天微电子是一家主要从事高速自动灭火抑爆系统、高能航空点火放电器件、高精度熔断器件等产品研发、生产、销售为一体的军工科研生产企业。公司依托多年积累的核心技术、丰富的军工科研生产经验和严格的生产管理，以综合防护领域的核心器件及系统集成成为主要发展方向，长期致力于为高危领域提供电子防护产品。公司产品军用灭火抑爆系统主要应用于装甲车辆等武器装备，多项军工产品已完成设计、定型并在重点型号装备中批量使用。在长期的发展过程中，公司始终将创新作为公司最核心的发展要素和动力。公司发展核心技术储备及研发的思路主要集中于公司的优势领域，能够更好地形成研发成果。公司目前以光电传感技术、智能识别技术及算法作为研发和技术储备的优选方向。未来三年，公司将持续研发创新，重点聚焦如下事项，力争在综合防护领域发展成为优秀的高端装备制造企业。

1、推进灭火抑爆系统的升级换代

公司作为军工企业，主要产品军用灭火抑爆系统应用于装甲车等武器装备。

受益于国防信息化、军事装备智能化、军事装备核心元器件国产化等产业趋势，加之我国新一代国防装备的换代需求，公司产品市场容量较大，下游目标市场前景广阔。

新型灭火抑爆系统通过智能化设计，实现了技术上的质变，使灭火抑爆系统从一套传统意义上的高速灭火抑爆系统转变成一套高可靠的在多种复杂环境中使用的新型救生保障系统，具有广阔的发展空间。因此公司将全力推进灭火抑爆系统升级换代的研究工作。

2、提升核心元器件的综合性能

电子元器件是军工高端装备的基本单元，其可靠性是使我国军工装备水平得到稳步提升的关键保障。电子元器件具有更新周期逐渐缩短的特点，其升级换代速度的加快严重限制了军工装备研发的发展节奏，并对很多已服役和仍在生产的航空航天等高端装备的维护和生产造成较大影响。因此军用电子元器件综合性能的提升是我国武器装备现代化的先决条件，未来我国军用电子元器件的升级换代将会加快，市场空间较大。

公司将拓展核心元器件产品类型，从而能够大幅地提升器件类产品在不同兵种装备规格中的覆盖水平，同时公司还将不断提高核心元器件的综合性能，使公司器件类产品的适用领域更加复杂广阔，稳定程度更高，并且能够凭借产品的性能优势加快我国军用装备器件的国产化进程。

3、提升综合研发能力

公司自成立以来即致力于综合防护领域产品的研制，通过外部优秀人才引进、内部人员挖掘培养，已形成一支较为成熟的研发团队，并形成了多项核心技术储备。未来公司将追踪军工电子行业最前沿技术，结合国家相关政策及军工客户实际需求反馈，不断加强和提升综合研发能力，并形成具有竞争力的优质产品，同时持续培养和储备相关领域技术人才，保持企业在行业领域内的竞争力。

4、稳妥开展民用领域市场的开拓

未来一段期间将仍以军品市场为主，公司将依托于自身的技术储备，结合民用领域市场的需求和应用趋势，以及自身的经营情况和资金情况，稳妥开展民用领域市场的开拓工作，逐步在民用市场的综合防护领域形成具有竞争力的产品。

(二) 实现发展规划与目标的措施

公司将采取下列措施，保障上述发展规划与目标的实现：

1、公司计划投资 16,884.23 万元用于“新型灭火抑爆系统升级项目”，提升公司新型灭火抑爆系统产品的生产能力，具体情况请参见本节之“二、募集资金投资情况”之“（一）新型灭火抑爆系统升级项目”。

2、公司计划投资 14,296.31 万元用于“高可靠核心元器件产业化项目”，提升公司放电管系列产品和熔断器系列产品的生产能力。具体情况请参见本节之“二、募集资金投资情况”之“（二）高可靠核心元器件产业化项目”。

3、公司计划投资 8,832.02 万元用于“天微电子研发中心建设项目”，使公司整体研发水平和技术实力较大程度提升，市场布局进一步深化，公司核心竞争力进一步提高。具体情况请参见本节之“二、募集资金投资情况”之“（三）天微电子研发中心建设项目”。

4、公司计划稳步开展探索民用市场商业化的可能，逐步开拓现有产品以及新产品在民用领域市场的应用。

(三) 拟定上述发展规划所依据的假设条件

1、国家宏观政治、经济、法律和社会环境处于正常发展状态，国际与地区的经济和社会环境不会发生对公司运营产生明显不利影响的变化；

2、公司各项业务所遵循的我国现行法律、法规、部门规章和行业政策未发生重大变化，在计划期内没有对军工电子发展产生重大不利的事件出现；

3、公司本次公开发行股票获得成功，募集资金及时到位；

4、公司所依据的国家税收政策、信贷政策未发生重大变化；

5、公司所指定的投资项目能够如期进行；

6、无其他不可抗力及不可预见因素对本公司造成重大不利影响。

(四) 实施发展规划面临的主要困难

1、新产品的市场前景存在不确定性

在军工电子行业和综合防护领域，公司拥有着较强的研发实力，但我国军方

型号研制需要满足严格的试验和检验要求，一般需要经过立项论证、方案论证、工程研制、设计定型与生产定型等阶段，从立项研制到生产定型需要很长的时间，同时整个过程也具有不确定性，公司未来研制的新产品可能存在不能满足军工质量要求和军用实际需求的情形。同时，虽然公司现有产品或计划的新产品在民用领域有着应用场景，但民用市场需求变化速度快，市场竞争激烈，公司未来研制的新产品可能会由于产品上市滞后、技术成本性能落后于竞争者等因素，而不被市场所认可。因此公司新产品在民用市场的前景存在不确定性。

2、现有的融资渠道难以满足公司的发展需求

目前公司正处于快速发展阶段，产品的开发、升级、产业化以及市场开拓都需要大量资金的投入，公司现有融资渠道较为单一，主要依靠自身经营积累和银行贷款，进一步获取经营所需资金能力有限，亟需拓宽融资渠道。

3、经营管理能力有待提高

目前公司生产经营规模迅速扩张，相对应的经营管理难度提升，公司在研发、生产、销售、管理和内部控制等方面将面临新的挑战，公司需根据未来发展状况不断地调整和完善经营管理方式，提升经营管理能力，适应公司的发展节奏。

（五）确保实现规划和目标拟采用的方法或途径

为保证上述规划和目标的实现，公司将通过多方面的努力，采取一定的方法或途径，具体如下：

- 1、严格遵守相关法律法规，紧密围绕国家政策方向发展业务；
- 2、加大在综合防护领域的研发力度；
- 3、进一步提升公司的生产能力，保障产品品质；
- 4、进一步拓展产品应用领域和场景，不断提升产品综合性能；
- 5、优化公司人力资源管理水平，吸引行业内高水平人才；
- 6、通过各种渠道融资，保证后续发展的资金支持。

（六）公司关于未来发展规划的声明

本次成功发行并在科创板上市后，公司将依据法律、法规及中国证监会、上

海证券交易所相关规范性文件的要求,通过定期报告公告上述发展规划的实施情况。

第十节 投资者保护

一、发行人投资者关系的主要安排

为切实提高公司规范运作的水平，保障投资者尤其是中小投资者依法享有获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等权利，公司制定了相关制度和措施，对投资者的权益保护作了详细规定。

（一）建立健全内部信息披露制度和流程

为规范本公司信息披露行为，加强信息披露事务管理，保护投资者合法权益，根据《公司法》、《证券法》、《上市公司信息披露管理办法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》的有关规定，公司制定了《信息披露管理制度》，对公司的信息披露的内容、披露程序、信息披露的管理等事项都进行了详细规定，确保公司真实、准确、完整、及时、公平地进行信息披露。

根据公司《信息披露管理制度》的有关规定，信息披露义务人应当真实、准确、完整、及时地披露信息，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；信息披露义务人应当同时向所有投资者公开披露信息；公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员应当忠实、勤勉地履行职责，保证披露信息的真实、准确、完整、及时、公平；公司董事会秘书及证券事务代表是公司信息披露的具体执行人和上海证券交易所的指定联络人，协调和组织公司的信息披露事项，包括健全和完善信息披露制度，确保公司真实、准确、完整、及时地进行信息披露。公司作为信息披露第一责任人，应当诚实守信，依法充分披露投资者作出价值判断和投资决策所必需的信息，保证发行上市申请文件和信息披露的真实、准确、完整。

（二）投资者沟通渠道的建立情况和投资者关系管理的规划

1、投资者沟通渠道的建立情况

为规范本公司与投资者之间的信息沟通，完善公司治理结构，切实保护投资者特别是社会公众投资者的合法权益，根据《公司法》、《证券法》、中国证监会《上市公司与投资者关系工作指引》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、

《公司章程》及其他有关法律、法规的规定，公司制定了《投资者关系管理制度》。

根据公司《投资者关系管理制度》的有关规定，董事会秘书为公司投资者关系管理事务的负责人。董事会办公室是投资者关系管理工作的职能部门，由董事会秘书领导，在全面深入了解公司运作和管理、经营状况、发展战略等情况下，负责策划、安排和组织各类投资者关系管理活动和日常事务。

2、未来开展投资者关系管理的规划

首先本公司将会不断的改善投资者关系管理制度，在原有的投资者关系管理制度的基础上，制订更加具体的操作细则，并规范操作的流程，明确负责投资者关系管理的相关人员的权责与分工。其次将派遣人员参加专业培训、参加行业内各种重要会议、掌握公司经营情况和宏观政策等，让员工不断增强此项能力。最后在规范、充分的信息披露基础上，通过与投资者和分析师就公司战略规划、公司治理、经营业绩等进行准确、及时和清晰的双向沟通，促进投资者对公司价值的认同，并通过向管理层反馈来自资本市场的信息，进一步提升公司治理的透明度。

二、股利分配政策

（一）本次发行前滚存利润的分配政策

根据 2020 年第二次临时股东大会决议，公司首次公开发行股票并上市前滚存的未分配利润在公司首次公开发行股票并上市后由公司首次公开发行股票后的新老股东按照持股比例共同享有。

（二）报告期内的股利分配情况

2018 年 4 月 28 日，公司召开股东会做出决议，公司暂不进行利润分配。

2019 年 11 月 19 日，公司召开股东会做出决议，公司以 2019 年 9 月 30 日的财务报表为基础，向全体股东分配股利 1,500.00 万元（含税）。

2020 年 7 月 31 日，公司召开 2020 年第一次临时股东大会，公司以 2020 年 6 月 30 日的财务报表为基础，向全体股东每 10 股派发现金红利 5 元（含税），分配股利 3,000.00 万元（含税）。

（三）发行后股利分配政策

根据公司上市后适用的《公司章程（草案）》，公司本次发行后的股利分配政策为：

1、利润分配原则：公司实行持续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报，并兼顾公司的可持续发展。利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程中应当充分考虑独立董事、外部监事和公众投资者的意见。

2、利润分配形式：公司采取现金、股票或者两者相结合的方式分配股利，并优先推行以现金方式分配股利。

3、利润分配周期：公司一般按年度进行利润分配，在有条件的情况下，董事会可以根据公司的资金需求状况提议公司进行中期利润分配。在满足现金分红条件情况下，公司将积极采取现金方式分配股利，原则上每年度进行一次现金分红，也可以进行中期现金分红。

4、利润分配的条件

（1）公司当年实现盈利、且弥补以前年度亏损和依法提取公积金后，累计未分配利润为正值，现金流可以满足公司正常经营和持续发展的需求，且审计机构对公司的该年度财务报告出具无保留意见的审计报告，公司应当采取现金方式分配利润。在满足现金分红条件、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司每年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%。在公司现金流状况良好且不存在重大投资项目或重大现金支出的条件下，公司可加大现金分红的比例。

公司考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素按如下情况进行现金分红安排：

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%；

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。

(2) 董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，公司在实施上述现金方式分配利润的同时，可以采取股票方式进行利润分配。采用股票股利进行利润分配的，应当考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

5、利润分配政策的决策机制和程序

公司董事会应结合公司盈利情况、资金需求、股东意见和股东回报规划提出合理的分红建议和预案；在制定现金分红具体方案时，董事会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；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。

公司对利润分配政策进行决策时，以及因公司外部经营环境或自身经营状况发生较大变化而需要调整利润分配政策时，首先应经公司二分之一以上的独立董事同意并发表明确独立意见，然后分别提交董事会和监事会审议；董事会和监事会审议通过后提交股东大会审议批准。如果调整分红政策，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定。

董事会制订年度利润分配方案或中期利润分配方案并提交公司股东大会进行表决通过后生效。公司独立董事应对现金分红具体方案发表明确独立意见并公开披露。

公司应当严格执行公司章程确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。确有必要对公司章程确定的现金分红政策进行调整或者变更的，应当满足公司章程规定的条件，经过详细论证后，履行相应的决策程序，并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司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，及时答复中小股东关心的问题。

公司董事会在年度利润分配方案中未按照本章程所规定利润分配政策作出现金分红预案的，应当在定期报告中详细说明未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事还应当对此发表独立意见。

存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

6、利润分配的信息披露

公司应严格按照有关规定在定期报告中披露利润分配方案及其执行情况。若公司年度盈利但未提出现金分红预案，应在年报中详细说明未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划。

公司应当在定期报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况，说明是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求，分红标准和比例是否明确和清晰，相关的决策程序和机制是否完备，独立董事是否尽职履责并发挥了应有的作用，中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到充分维护等。公司对现金分红政策进行调整或变更的，还要详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。

7、公司最近三年未进行现金利润分配的，不得向社会公众增发新股、发行可转换公司债券或向原有股东配售股份。

（四）上市后三年分红回报规划

为充分保障公司股东的合法权益，为股东提供稳定持续的投资回报，有利于股东投资收益最大化的实现，根据《公司法》、《公司章程》的相关规定，公司制定了《四川天微电子股份有限公司上市后未来三年未来分红回报规划》，具体内容如下：

1、制定股东回报规划的考虑因素

公司在制定本规划时，综合考虑公司实际经营情况、发展战略和目标、未来盈利规模、现金流量状况、项目投资资金需求、社会资金成本、外部融资环境、股东的要求及意愿等因素，对公司利润分配作出制度性安排，建立对投资者持续、稳定、科学和透明的分红回报机制，保证利润分配的连续性和稳定性。

2、股东回报规划的制定原则

根据《公司法》等相关法律法规和《公司章程》中利润分配相关条款的规定，在保证公司正常经营发展的前提下，充分考虑和听取公司股东（尤其是中小股东）、独立董事和监事的意见，坚持优先采取现金分红的利润分配方式，采取现金、股票或现金与股票相结合的方式分配股利，兼顾公司当年的实际经营情况和可持续发展的需要，确定合理的利润分配方案，保持公司利润分配政策的连续性和稳定性。公司董事会还应当综合考虑行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分情况并按照《公司章程》规定的程序，提出差异化现金分红政策。

3、分红回报规划

（1）利润分配原则：公司应保持利润分配政策的连续性和稳定性，同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展，利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程中应当充分考虑独立董事和公众投资者的意见。

（2）公司可以采取现金、股票或现金与股票相结合的方式分配利润，优先采用现金分红的利润分配方式。

（3）现金分红的条件

在满足下列条件时，可以进行现金分红：

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审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告。

（4）现金分红的比例和期间间隔

在满足现金分红条件的情况下，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%。

公司原则上在每年年度股东大会审议通过后进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

(5) 公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素, 区分下列情形, 并按照《公司章程》规定的程序, 提出差异化的现金分红政策:

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%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的, 可以按照前项规定的 20% 处理。

上述重大资金支出安排是指以下情形之一:

①公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 10%, 且绝对金额超过 1,000 万元;

②公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 10%。

4、利润分配应履行的审议程序

(1) 公司制定利润分配政策时, 应当履行《公司章程》规定的决策程序。公司的利润分配预案由公司董事会结合《公司章程》、盈利情况、资金需求和股东回报规划提出并拟定。

(2) 董事会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, 且需事先书面征询全部独立董事的意见, 独立董事应当发表明确意见。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。

(3) 董事会就利润分配方案形成决议后提交股东大会审议。股东大会在审议利润分配方案时, 应充分听取中小股东的意见和诉求, 为股东提供网络投票的方式。

(4) 监事会应对董事会执行公司利润分配政策和股东回报规划的情况及决策程序进行监督。

(5) 公司当年盈利但未提出现金利润分配预案的，董事会应在当年的定期报告中说明未进行现金分红的原因以及未用于现金分红的资金留存公司的用途，独立董事应当对此发表独立意见。

5、公司未分配利润的使用原则

公司留存的未分配利润主要用于补充公司流动资金，在扩大现有业务规模的同时，积极拓展新的项目，促进公司持续发展，最终实现股东利益最大化。

三、股东累积投票机制的建立情况

根据公司制定的《累积投票实施细则》，累积投票制是指公司股东大会在选举董事、监事时，股东所持的每一有效表决权股份拥有与该次股东大会应选董事、监事总人数相等的投票权，股东拥有的投票权等于该股东持有股份数与应选董事、监事总人数的乘积，并可以集中使用，即股东可以用所有的投票权集中投票选举一位候选董事、监事，也可以将投票权分散行使、投票给数位候选董事、监事，最后按得票的多少决定当选董事、监事。

公司董事会、监事会、单独或者合并持有公司股份 3%以上的股东可以以提案的方式书面提出董事、监事候选人。董事、监事的提名人在提名前应当征得被提名人的同意。提名人应当充分了解被提名人职业、学历、职称、详细的工作经历、全部兼职情况。对于独立董事候选人，提名人还应当对其担任独立董事的资格和独立性发表意见。公司应在股东大会召开前披露董事、监事候选人的详细资料，保证股东在投票时对候选人有足够的了解。

公司股东大会对董事、监事候选人进行表决时，每位股东拥有的表决权等于其持有的股份数乘以应选举董事、监事人数的乘积。股东大会对董事、监事候选人进行表决时，股东可以集中行使表决权，将其拥有的全部表决权集中投给某一位或几位董事、监事候选人，也可将拥有的表决权分别投给全部应选董事、监事候选人。

为确保独立董事当选人数符合公司章程的规定，独立董事与非独立董事选举应当分开进行，以保证独立董事的比例。

四、重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况

（一）股东关于自愿锁定股份的承诺

1、控股股东、实际控制人巨万里自愿锁定股份的承诺

作为公司的控股股东、实际控制人、董事长，巨万里承诺：

“（1）自公司股票上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有（包括直接持有和间接持有，下同）的首次发行上市前公司股份，也不提议由公司回购该部分股份；

（2）在遵循前述股份锁定承诺的前提下，在本人担任公司董事或高级管理人员期间，每年转让股份不超过本人持有公司股份总数的 25%；离职半年内将不以任何方式转让本人持有的公司股份；

（3）本人持有的公司首次发行上市前股份在锁定期满后 2 年内减持的，其减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。上述发行价指公司首次公开发行股票的发价价格，如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照中国证监会、证券交易所的有关规定作相应调整；

（4）本人同时将遵守相关法律法规以及上海证券交易所科创板股票上市规则关于股份锁定的其他规定。如中国证监会或上海证券交易所等监管部门对于上述股份锁定期限安排有不同意见，本人同意按照监管部门的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。”

2、持股 5%以上的股东巨万珍、吴兆方自愿锁定股份的承诺

作为公司持股 5%以上的股东，巨万珍承诺：

“（1）自公司股票上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的首次发行上市前公司股份，也不提议由公司回购该部分股份；

（2）本人同时将遵守相关法律法规以及上海证券交易所科创板股票上市规则关于股份锁定的其他规定。如中国证监会或上海证券交易所等监管部门对于上

述股份锁定期限安排有不同意见，本人同意按照监管部门的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。”

作为公司持股 5%以上的股东，吴兆方承诺：

“（1）自公司股票上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的首次发行上市前公司股份，也不提议由公司回购该部分股份；

（2）本人同时将遵守相关法律法规以及上海证券交易所科创板股票上市规则关于股份锁定的其他规定。如中国证监会或上海证券交易所等监管部门对于上述股份锁定期限安排有不同意见，本人同意按照监管部门的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。”

3、担任发行人董事、高级管理人员及核心技术人员的股东张超、陈建自愿锁定股份的承诺

张超作为公司持股 5%以上的股东及核心技术人员并担任发行人董事、总经理，陈建作为公司核心技术人员并担任发行人董事、副总经理，张超和陈建承诺：

“（1）自公司股票上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有（包括直接持有和间接持有，下同）的首次发行上市前公司股份，也不提议由公司回购该部分股份；

（2）在遵循前述股份锁定承诺的前提下，在本人担任公司董事、监事或高级管理人员期间，每年转让股份不超过本人持有公司股份总数的 25%；离职半年内将不以任何方式转让本人持有的公司股份；

（3）本人持有的公司首次发行上市前股份自限售期满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份不得超过公司股票在上海证券交易所上市本人所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用；

（4）本人持有的公司首次发行上市前股份在锁定期满后 2 年内减持的，其减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期自动延长 6 个月。上述发行价指公司首次公开发行股票的发价价格，如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除

权、除息的，则按照中国证监会、证券交易所的有关规定作相应调整；

（5）本人同时将遵守相关法律法规以及上海证券交易所科创板股票上市规则关于股份锁定的其他规定。如中国证监会或上海证券交易所等监管部门对于上述股份锁定期限安排有不同意见，本人同意按照监管部门的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。”

4、其他担任发行人董事、监事、高级管理人员的股东马毅、张晴、李慧海、兰先金、陈从禹、王翰自愿锁定股份的承诺

其他担任公司董事、监事、高级管理人员的马毅、张晴、李慧海、兰先金、陈从禹、王翰承诺：

“（1）自公司股票上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有（包括直接持有和间接持有，下同）的首次发行上市前公司股份，也不提议由公司回购该部分股份；

（2）在遵循前述股份锁定承诺的前提下，在本人担任公司董事、监事或高级管理人员期间，每年转让股份不超过本人持有公司股份总数的 25%；离职半年内将不以任何方式转让本人持有的公司股份；

（3）本人持有的公司首次发行上市前股份在锁定期满后 2 年内减持的，其减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。上述发行价指公司首次公开发行股票的发价价格，如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照中国证监会、证券交易所的有关规定作相应调整；

（4）本人同时将遵守相关法律法规以及上海证券交易所科创板股票上市规则关于股份锁定的其他规定。如中国证监会或上海证券交易所等监管部门对于上述股份锁定期限安排有不同意见，本人同意按照监管部门的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。”

5、核心技术人员刘斌、罗元林、杨海燕、杨德志自愿锁定股份的承诺

作为公司的核心技术人员刘斌、罗元林、杨海燕、杨德志承诺：

“（1）自公司股票上市之日起 12 个月内和本人离职后 6 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的首次发行上市前公司股份，也不提议由公司回购该部分股份；

（2）本人持有的公司首次发行上市前股份自限售期满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份不得超过公司股票在上海证券交易所上市本人所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用；

（3）本人同时将遵守相关法律法规以及上海证券交易所科创板股票上市规则关于股份锁定的其他规定。如中国证监会或上海证券交易所等监管部门对于上述股份锁定期限安排有不同意见，本人同意按照监管部门的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。”

6、公司其他股东自愿锁定股份的承诺

公司其他股东盈创德弘、成都顺业、四川威比特、浩瀚悦诚、丁丑生、姚翠萍、赵东祥、李杨、李继良、刘理建、马建华、徐继芸、王汝君、龙燕、李子春、梁卫生、康美苓、陈闻、徐俊飞、巫文学、黄俊杰、余艳澧承诺：

“（1）自公司股票上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的首次发行上市前公司股份，也不提议由公司回购该部分股份；

（2）本人同时将遵守相关法律法规以及上海证券交易所科创板股票上市规则关于股份锁定的其他规定。如中国证监会或上海证券交易所等监管部门对于上述股份锁定期限安排有不同意见，本人同意按照监管部门的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。”

（二）本次发行前主要股东减持意向的承诺

1、控股股东、实际控制人巨万里减持意向的承诺

作为公司的控股股东、实际控制人、董事长，巨万里承诺：

“（1）本人将严格遵守已做出的关于首次发行上市前股份锁定的承诺，在限售期限内不减持持有的公司股票。

（2）限售期限届满后，本人将根据自身需要，选择集中竞价、大宗交易、协议转让及其他符合中国证监会及证券交易所相关规定的方式减持。如本人在限

售期限届满后 2 年内减持的，减持价格不低于公司首次公开发行股票的发
行价格（如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等
原因进行除权、除息的，须按照中国证监会、证券交易所的有关规定作相
应调整）。

（3）本人在限售期限届满后减持所持公司股票的，将严格遵守《中
华人民共和国证券法》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、
《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规
则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及《上海证券交易所上市公
司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律、法规、
规范性文件关于股份减持及信息披露的规定。如相关法律、法规、规范
性文件、中国证监会、上海证券交易所就股份减持出台了新的规定或措
施，且上述承诺不能满足证券监管机构的相关要求时，本人愿意自动适
用变更后的法律、法规、规范性文件及证券监管机构的要求。

（4）如未履行上述承诺减持股份，则本人由此承担全部法律责任。若
对公司或者其他股东造成损失的，并赔偿因违反承诺减持股份给公司或
其他股东因此造成的损失。”

2、其他持股 5%以上的股东减持意向的承诺

其他持股 5%以上的股东张超、吴兆方、巨万珍承诺：

“（1）本人将严格遵守已做出的关于首次发行上市前股份锁定的承
诺，在限售期限内不减持持有的公司股票。

（2）限售期限届满后，本人将根据自身需要，选择集中竞价、大宗
交易、协议转让及其他符合中国证监会及证券交易所相关规定的方式减
持。如本人在限售期限届满后 2 年内减持的，减持价格不低于公司首次
公开发行股票的发
行价格（如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股
等原因进行除权、除息的，须按照中国证监会、证券交易所的有关规定作
相应调整）。

（3）本人在限售期限届满后减持所持公司股票的，将严格遵守《中
华人民共和国证券法》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、
《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规
则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及《上海证券交易所上市公
司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律、法规、
规范性文件关于股份减持及信息

披露的规定。如相关法律、法规、规范性文件、中国证监会、上海证券交易所就股份减持出台了新的规定或措施，且上述承诺不能满足证券监管机构的相关要求时，本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件及证券监管机构的要求。

（4）如未履行上述承诺减持股份，则本人由此承担全部法律责任。若对公司或者其他股东造成损失的，并赔偿因违反承诺减持股份给公司或其他股东因此造成的损失。”

（三）关于稳定股价的预案及承诺

1、发行人关于公司股票上市后股票价格稳定措施的预案

（1）启动稳定股价措施的条件

本公司股票自挂牌上市之日起三年内，如公司股票连续 20 个交易日收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照证券交易所的有关规定作除权除息处理，下同）均低于公司最近一期经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数÷最近一期末公司股份总数，下同）（以下简称为“启动条件”），公司将依据法律法规、公司章程规定及本承诺内容、依照以下法律程序实施具体的稳定股价措施。

（2）稳定股价的具体措施（根据具体情况，按照以下先后顺序实施稳定股价措施中的至少一项措施）

①公司向社会公众股东回购公司股票

公司应在符合相关法律、法规的规定且在不导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，向社会公众股东回购公司股份。公司为稳定股价之目的进行股份回购的，应符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》及《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等相关法律、法规的规定，且还应符合下列条件：

A、公司用于回购股份的资金总额不超过公司首次公开发行新股所募集资金的净额；

B、公司单次回购股份不超过公司总股本的 2%；

C、公司回购股份的价格原则上不超过最近一期未经审计的每股净资产的 1.2 倍。

回购股份方案经董事会、股东大会审议后生效：公司股东大会对回购股份做出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。

公司董事会公告回购股份方案后，公司股票若连续 5 个交易日收盘价超过公司最近一期经审计的每股净资产，公司董事会应做出决议终止回购股份事宜，且在未来 3 个月内不再启动股份回购事宜。

②实际控制人增持公司股票

下列任一条件发生时，实际控制人应在符合《上市公司收购管理办法》及《上市公司股东及其一致行动人增持股份行为指引》等法律法规的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持：

A、公司无法实施回购股份或股份回购方案未获得公司股东大会批准；

B、公司回购股份方案实施完毕之日（以公司公告的实施完毕日为准）后的连续 10 个交易日收盘价低于公司最近一期经审计的每股净资产；

C、公司回购股份方案实施完毕之日起的 3 个月内启动条件再次被触发。

实际控制人承诺：通过交易所集中竞价交易、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式增持股票，增持价格不超过最近一期经审计的每股净资产，单次及/或连续 12 个月增持股份数量不超过公司总股本的 2%，用于增持股份的资金金额不低于其上一会计年度从公司获得的税后现金分红的 20%，增持股份方案完成后的 6 个月内不减持所增持的股份。

③董事、高级管理人员增持公司股票

下列任一条件发生时，在公司领取薪酬的公司董事（不包括独立董事，下同）、高级管理人员应在符合《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持：

A、实际控制人增持股份方案实施期限届满之日后的连续 10 个交易日收盘价低于公司最近一期经审计的每股净资产；

B、实际控制人增持股份方案实施完毕之日起的3个月内启动条件再次被触发。

有义务增持的公司董事、高级管理人员承诺：其通过交易所集中竞价交易、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式增持股票，增持价格不超过最近一期经审计的每股净资产，用于增持公司股份的货币资金不少于该等董事、高级管理人员上年度在公司领取薪酬总和的30%，但不超过该等董事、高级管理人员上年度在公司领取薪酬的总和。公司全体董事、高级管理人员对该等增持义务的履行承担连带责任。

在公司董事、高级管理人员增持完成后，如果公司股票价格再次出现连续20个交易日收盘价低于公司最近一期经审计的每股净资产，则公司应依照本预案的规定，依次开展公司回购、实际控制人增持和董事、高级管理人员增持工作。

公司如有新聘任董事、高级管理人员，公司将要求其接受稳定公司股价预案和相关措施的约束。

(3) 稳定股价措施的启动程序

①公司回购

A、公司董事会应在上述公司回购启动条件触发之日起的10个交易日内做出回购股份的决议。

B、公司董事会应当在做出回购股份决议后的2个工作日内公告董事会决议、回购股份预案，并发布召开股东大会的通知。

C、公司回购应在公司股东大会决议做出之日起次日开始启动回购，并应在履行相关法定手续后的30日内实施完毕；

D、公司回购方案实施完毕后，应在2个工作日内公告公司股份变动报告，并在10日内依法注销所回购的股份，办理工商变更登记手续。

②实际控制人及董事、高级管理人员增持

A、公司董事会应在实际控制人及董事、高级管理人员增持启动条件触发之日起2个交易日内做出增持方案公告。

B、实际控制人及董事、高级管理人员应在增持公告做出之日起次日开始启

动增持，并应在履行相关法定手续后的 30 日内实施完毕。

(4) 稳定股价方案的终止情形

自股价稳定方案公告之日起 60 个工作日内，若出现以下任一情形，则视为本次稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕，已公告的稳定股价方案终止执行：

①公司股票连续 10 个交易日每日股票加权平均价格（按当日交易数量加权平均，不包括大宗交易）均高于公司最近一期经审计的每股净资产（审计基准日后发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理）。

②继续回购或增持公司股票将导致公司股权分布不符合上市条件。

(5) 约束措施

①公司未履行股份回购承诺，公司将立即停止制定或实施现金分红计划、停止发放公司董事、监事和高级管理人员的薪酬，直至公司履行相关承诺；公司立即停止制定或实施重大资产购买、出售等行为，以及增发股份、发行公司债券以及重大资产重组等资本运作行为，直至公司履行相关承诺；公司将在 5 个工作日内自动冻结相当于上一年度归属于母公司股东的净利润的 5% 的货币资金，以用于公司履行股份回购。

②实际控制人未履行增持股票义务，公司有权责令其在限期内履行增持股票义务；仍不履行的，公司有权将公司股份总数 2% 乘以最近一期经审计的每股净资产（如公司上市后利润分配或送配股份等除权、除息行为，则股份数量作相应调整）的金额从当年及以后年度公司应付实际控制人现金分红予以扣留并归公司所有。

③公司董事、高级管理人员未履行增持股票义务，公司有权责令董事、高级管理人员在限期内履行增持股票义务，董事、高级管理人员仍不履行的，公司有权扣减其应向董事、高级管理人员支付的扣除当地最低工资水平后的全年报酬。公司董事、高级管理人员拒不履行本预案规定的股票增持义务情节严重的，公司负有回购义务的股东或董事会、监事会、半数以上的独立董事有权提请股东大会同意更换相关董事，公司董事会会有权解聘相关高级管理人员。

2、控股股东、实际控制人巨万里稳定股价的承诺

作为公司的控股股东、实际控制人、董事长，巨万里承诺：

“（1）本人承诺根据经公司股东大会审议通过的《公司股票上市后三年内稳定股价的预案》的内容，在启动稳定股价方案条件后，向董事会提出增持股份方案：

（2）本人承诺：通过交易所集中竞价交易、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式增持股票，增持价格不超过最近一期经审计的每股净资产，单次及/或连续 12 个月增持股份数量不超过公司总股本的 2%，用于增持股份的资金金额不低于其上一会计年度从公司获得的税后现金分红的 20%，增持股份方案完成后的 6 个月内不减持所增持的股份。

（3）本人在公司就稳定股价的具体方案召开的董事会、股东大会上，将对公司稳定股价方案的相关决议投赞成票。

（4）本人未履行增持股票义务，本人不可撤销地授权公司将公司股份总数 2%乘以最近一期经审计每股净资产价格（如公司上市后有利润分配或送配股份等除权、除息行为，则股份数量作相应调整）的金额从当年及以后年度公司应付本人现金分红予以扣留并归公司所有。”

3、发行人董事、高级管理人员稳定股价的承诺

公司董事、高级管理人员承诺：

“（1）本人承诺根据经公司股东大会审议通过的《公司股票上市后三年内稳定股价的预案》的内容，在启动稳定股价方案条件后，向董事会提出增持股份方案：

（2）本人承诺：通过交易所集中竞价交易、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式增持股票，增持价格不超过最近一期经审计的每股净资产，用于增持公司股份的货币资金不少于本人上年度在公司领取薪酬总和的 30%，但不超过本人上年度在公司领取薪酬的总和，承担其他董事和高级管理人员对稳定股价增持义务的连带责任。

（3）本人在公司就稳定股价的具体方案召开的董事会、股东大会上，将对

公司稳定股价方案的相关决议投赞成票。

（4）如本人未履行增持股票义务，本人不可撤销地授权公司扣减其应向本人支付的扣除当地最低工资水平后的全年报酬。”

（四）关于依法回购股份并赔偿投资者损失的承诺

1、发行人承诺

（1）若公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，公司将在中国证监会或其他有权机关就公司存在上述重大信息披露瑕疵作出有法律效力的决定或认定之日起 30 个工作日内（或中国证监会等有权机关要求的其他期限内）按照届时有效的法律、法规、规范性文件的规定及中国证监会等有权机关的要求回购公司首次公开发行的全部新股，回购价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，按照上海证券交易所的有关规定作复权处理）不低于首次公开发行的价格。

（2）招股说明书有虚假记载、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，将依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会或人民法院等有权部门认定后，公司将本着积极协商、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，对投资者直接遭受的、可测算的经济损失，选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式进行赔偿。

（3）公告程序。若本次公开发行股票招股说明书被中国证监会、上海证券交易所或司法机关认定为有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，在公司收到相关认定文件后 2 个交易日内，相关各方应就该等事项进行公告，并在前述事项公告后及时公告相应的回购新股、购回股份、赔偿损失的方案的制定和进展情况。

2、控股股东、实际控制人巨万里承诺

作为公司的控股股东、实际控制人、董事长，巨万里承诺：

“（1）若公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将在中国证监会或其他有权机关就公司存在上述重大信息披露瑕疵作出有法律效力的决定或认定

之日起 30 个工作日内（或中国证监会等有权机关要求的其他期限内）按照届时有效的法律、法规、规范性文件的规定及中国证监会等有权机关的要求回购公司首次公开发行的全部新股，回购价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，按照上海证券交易所的有关规定作复权处理）不低于首次公开发行的价格。

（2）招股说明书有虚假记载、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，将依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会或人民法院等有权部门认定后，本人将本着积极协商、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，对投资者直接遭受的、可测算的经济损失，选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式进行赔偿。”

3、发行人董事、监事、高级管理人员承诺

公司董事、监事、高级管理人员承诺：

“若招股说明书有虚假记载、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，将依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会或人民法院等有权部门认定后，本人将本着积极协商、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，对公司承担的赔偿投资者直接遭受的、可测算的经济损失承担连带赔偿责任。”

（五）对欺诈发行上市的股份回购承诺

1、发行人承诺

公司保证公司首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，不存在任何欺诈发行的情形。

若公司以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，公司将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。

2、控股股东、实际控制人巨万里承诺

作为公司的控股股东及实际控制人，巨万里承诺：

“本人作为公司的控股股东、实际控制人保证公司首次公开发行股票并在上

海证券交易所科创板上市申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，不存在任何欺诈发行的情形。

若公司以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在中国证监会等有权部门确认后5个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。”

（六）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、发行人关于填补被摊薄即期回报的措施

本次公开发行后公司股本总额和净资产将大幅增加。公司募集资金将应用于公司主营业务，募集资金投资项目符合行业发展趋势及公司的发展规划。但由于募集资金投资项目实施并产生效益需要一定时间，在此之前，如公司净利润未产生相应幅度的增长，公司的每股收益和净资产收益率等指标将出现一定幅度的下降。

因此，公司拟通过积极提高公司竞争力，加强市场开拓，完善利润分配制度，积极实施募投项目等方式，提高公司盈利能力，以填补被摊薄即期回报。具体措施为：

（1）积极提高公司竞争力，加强市场开拓

公司将不断加大研发投入、加强技术创新、完善管理制度及运行机制、加强与科研机构合作。同时，公司将不断增强国内市场开拓能力和市场快速响应能力，进一步提升公司市场影响力及主营产品市场占有率。在国内市场，公司将在稳固现有市场客户的基础上，大力开拓、发展更多市场客户，不断做深、做细国内市场，健全服务体系，进一步提高客户的满意度和忠诚度，建立更加广泛、优质和稳定的客户群体，进一步扩大市场份额。

（2）积极实施募投项目

本次募集资金投资项目经过公司充分论证，符合行业发展趋势及公司发展规划，项目实施后将进一步巩固和扩大公司主要产品的市场份额，提升公司综合竞争优势。在募集资金到位前，公司以自有资金先期投入建设，以争取尽早产生收益。

(3) 提高公司日常运营效率，降低公司运营成本，提升公司经营业绩

公司将不断完善目标管理和绩效考核体系，设置科学的业绩考核指标，对各级管理人员和全体员工进行合理的考核与评价。公司通过晋升规划、补充规划、培训开发规划、职业规划等人力资源计划确保员工队伍持续优化，实现人力资源管理的良性循环。

(4) 完善利润分配制度

根据中国证监会《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》意见，规定了公司的利润分配政策、利润分配方案的决策和实施程序、利润分配政策的制定和调整机制以及股东的分红回报规划，加强了对中小投资者的利益保护。进一步明确了公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例、分配形式和股票股利分配条件等，明确了现金分红优先于股利分红；并制定了《四川天微电子股份有限公司上市后未来三年未来分红回报规划》，进一步明确对新老股东权益分红的回报，细化了本次发行后关于股利分配原则的条款。

2、控股股东、实际控制人巨万里关于填补被摊薄即期回报的承诺

作为公司的控股股东、实际控制人、董事长，巨万里承诺：

“（1）本人不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益，切实履行对公司填补回报的相关措施。

（2）若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意中国证监会和证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关监管措施。

（3）本承诺函自签署之日起至本人作为发行人控股股东/实际控制人期间内持续有效。”

3、发行人董事、高级管理人员关于填补被摊薄即期回报的承诺

公司董事、高级管理人员承诺：

“（1）本人不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）对本人的职务消费行为进行约束。

(3) 本人不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动。

(4) 本人积极推动董事会或薪酬委员会制订完善薪酬制度，使之与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

(5) 若公司后续推出股权激励政策，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) 若本人违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意中国证监会和证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关监管措施。

(7) 本承诺函自签署之日起至本人担任发行人董事/高级管理人员期间内持续有效。”

(七) 相关责任主体关于未履行承诺时的约束措施

1、发行人关于未履行承诺时的约束措施

公司将严格履行在首次公开发行股票并上市过程中所作出的全部公开承诺事项（以下简称“承诺事项”）中的各项义务和责任，若本公司未能完全且有效地履行承诺事项中的各项义务或责任，则本公司将采取以下措施予以约束：

(1) 如本公司非因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序）并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①在股东大会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；

②对本公司该等未履行承诺的行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员调减或停发薪酬或津贴；

③给投资者造成损失的，本公司将向投资者依法承担赔偿责任。

(2) 如本公司因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序）并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①在股东大会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；

②尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交股东大会审议，尽可能地保护投资者利益。

2、控股股东及实际控制人、董事、监事、高级管理人员关于未履行承诺时的约束措施

公司控股股东及实际控制人、董事、监事、高级管理人员承诺：

“本人作为公司的控股股东及实际控制人、董事/监事/高级管理人员，将严格履行在首次公开发行股票并上市过程中所作出的全部公开承诺事项（以下简称“承诺事项”）中的各项义务和责任，如本人相关承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司自身无法控制的客观原因除外），本人将采取如下措施：

（1）本人将在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股东和社会公众投资者道歉；

（2）向公司和投资者提出用新承诺替代原有承诺或者提出豁免履行承诺义务，并提交股东大会审议，以尽可能保护投资者的权益，股东大会审议上述变更方案时，本人将回避表决；

（3）因未履行相关承诺事项而获得收入的，所得的收入归公司所有，并将在获得收入的5日内将前述收入支付给公司指定账户；

（4）若因本人未履行承诺给公司或投资者造成损失的，将依法对公司或投资者进行赔偿；

（5）若因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人自身无法控制的客观原因导致承诺无法履行或无法按期履行的，本人将及时披露相关信息，并积极采取变更承诺、补充承诺等方式维护投资者的权益。”

（八）中介机构关于依法赔偿投资者损失的承诺

国金证券股份有限公司承诺：因本保荐机构为发行人本次首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市制作、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，本保荐机构将依法赔偿投资者损失。

四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）承诺：如果本所在发行人本次首次公开发行股票并在科创板上市工作期间未能勤勉尽责，导致由本所制作、出具的审计报告等文件，存在虚假记载、误导性陈述，或在披露信息时发生重大遗漏，并给投资者造成直接经济损失的，在该等事实被证券监督管理部门、司法机关生效判决或其他有权部门认定后，且本所因此要承担责任的，本所将本着切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，督促公司及其他过错方一并对投资者已经遭受的直接经济损失，选择与投资者和解、调解等方式依法进行赔偿，但本所能够证明自身没有过错的除外。

四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）承诺：如果本所在发行人本次首次公开发行股票并在科创板上市工作期间未能勤勉尽责，导致由本所制作、出具的验资报告、验资复核报告存在虚假记载、误导性陈述，或在披露信息时发生重大遗漏，并给投资者造成直接经济损失的，在该等事实被证券监督管理部门、司法机关生效判决或其他有权部门认定后，且本所因此要承担责任的，本所将本着切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，督促公司及其他过错方一并对投资者已经遭受的直接经济损失，选择与投资者和解、调解等方式依法进行赔偿，但本所能够证明自身没有过错的除外。

北京市康达律师事务所承诺：本所作为发行人首次公开发行股票并在科创板上市的专项法律顾问，如果本所在发行人本次首次公开发行股票并上市工作期间未能勤勉尽责，导致本所制作、出具的法律文件对重大事件作出与客观事实、真相相违背或不一致的虚假记载、误导性陈述，或在披露信息时发生重大遗漏，并给投资者造成直接经济损失的，在该等违法事实被证券监督管理部门、司法机关生效判决或其他有权部门认定后，且本所因此要承担责任的，本所将本着切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，自行并督促公司及其他过错方一并对投资者已经遭受的直接经济损失，选择与投资者和解、调解等方式依法进行赔偿，但本所能够证明自身没有过错的除外。

国众联资产评估土地房地产估价有限公司承诺：因本机构为发行人本次首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市制作、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，本机构将依法赔偿投资者损失。

（九）利润分配政策的承诺

公司根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发[2012]37号）、《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》（证监会公告[2013]43号）等相关规定，公司已制定本次发行上市后的利润分配政策，并在上市后适用的《公司章程（草案）》及《上市后未来三年分红回报规划》中予以体现。公司保证在上市后将严格遵守并执行《公司章程（草案）》及《上市后未来三年分红回报规划》规定的利润分配政策。

若公司未按照《公司章程（草案）》及《上市后未来三年分红回报规划》之规定执行相关利润分配政策，则公司应遵照未履行承诺的约束措施之要求承担相应的责任并采取相关后续措施。

（十）关于避免资金占用的承诺

公司的控股股东及实际控制人、董事、高级管理人员承诺：

“本人承诺将严格遵守《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《关于规范上市公司与关联方资金往来及上市公司对外担保若干问题的通知》（2017年修改）及中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于保护上市公司公众股东权益的相关规定，认真落实监管部门各项规章及工作指引，确保本人及本人控制的企业不发生占用公司及其合并报表范围内子公司资金的情形。

若本人违反上述承诺，将无条件承担由此引致的一切法律责任。”

（十一）关于股东信息披露专项承诺

公司承诺：

“1、本公司股东具备持有本公司股份的主体资格，不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有本公司股份的情形；

2、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本公司股份或其他权益的情形；

3、本公司股东不存在以本公司股权进行不当利益输送的情形；

4、若本公司违反上述承诺，将承担由此引起的一切法律责任。”

第十一节 其他重要事项

一、对生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的合同及其履行情况

(一) 销售合同

公司报告期内已履行及正在履行的单笔金额在 500 万元以上或具有重要影响的销售合同情况如下：

序号	客户名称	签署年度	合同内容	累计合同金额（万元）	是否履行完毕
1	A 单位	2020 年度	灭火抑爆系统	5,187.78	正在履行中
		2019 年度		647.40	履行完毕
		2018 年度		13,961.68	履行完毕
2	B 单位	2020 年度	灭火抑爆装置	1,243.90	履行完毕
		2019 年度		3,991.26	履行完毕
		2018 年度		1,057.52	履行完毕
3	C 单位	2018 年度	灭火系统	621.95	履行完毕
4	D 单位	2020 年度	灭火抑爆系统	4,864.73	尚有部分订单正在履行中
		2019 年度		3,983.99	履行完毕
5	E 单位	2020 年度	灭火抑爆系统	4,734.04	尚有部分订单正在履行中

注：公司与 A 单位于 2020 年 10 月签订了金额为 4,301.16 万元的合同，由于交货进度条款有所调整，该合同已于 2021 年重新签订，上表暂未将该合同统计在内。

(二) 采购合同

公司报告期内已履行及正在履行的单笔金额在 100 万元以上的采购合同情况如下：

序号	供应商名称	签署时间	合同内容	合同金额（万元）	是否履行完毕
1	晏阳科技国际贸易（上海）有限公司深圳分公司	2020 年度	贴片集成块	105.00	正在履行中
2	中国振华（集团）新云电子元件有限责任公司（国营第四三二六厂）	2020 年度	电容器	100.91	履行完毕
3	陕西三益达电子科技有限公司	2020 年度	电子元件	105.60	履行完毕
4	四川北滨科技有限公司	2019 年度	电子元件	290.10	履行完毕
		2018 年度		147.00	履行完毕

5	绵阳市金华洋电器制造有限公司	2020 年度	电连接器	1,151.21	尚有部分合同正在履行中
		2019 年度		1,407.04	履行完毕
		2018 年度		554.61	履行完毕
6	咸阳汇众仪器仪表有限公司	2020 年度	电子元器件	168.72	履行完毕
		2019 年度		729.05	履行完毕
		2018 年度		261.58	履行完毕
7	包头市镭诚机电设备有限公司	2020 年度	各类电缆	115.95	正在履行中
		2019 年度		113.07	履行完毕
8	中国振华集团永光电子有限公司（国营第八七三厂）	2020 年度	二极管、三极管	246.58	履行完毕
		2019 年度		132.50	履行完毕
9	成都市信陇精密机械制造有限公司	2020 年度	外壳、盒体等	326.50	尚有部分合同正在履行中
		2019 年度		124.62	履行完毕
10	成都兴亚光电子实业有限公司	2019 年度	电源等	217.99	履行完毕

（三）借款及担保合同

公司报告期内已履行及正在履行的金额在 1,000 万元以上的借款及担保合同

情况如下：

序号	借款人	借款银行	合同金额	贷款用途	合同编号	借款期限	担保方式	是否履行完毕
1	天微电子	成都银行股份有限公司琴台支行	3,000.00	补充流动资金	H190101200408083	2020.04.09-2021.04.08	以全部应收账款及土地使用权、金色天微股权进行质押和抵押；巨万里、张超提供连带责任保证	是
2	天微电子、巨万里	中国银行股份有限公司双流分行	1,000.00	采购连接器、压板等原辅材料	2020 年双流分行科创借字第 013 号	12 个月，自实际提款日起算	无担保	否
3	天微电子		1,300.00	采购原材料	2018 年双流借字第 4 号	36 个月，自实际提款日起算	巨万里提供连带责任保证；成都中小企业融资担保有限公司提供连带责任保证	是
4			1,000.00	采购原材料	2018 年双流借字第 12 号	36 个月，自实际提款日起算		是
5			1,200.00	采购原材料	2018 年双流借字第 72 号	36 个月，自实际提款日起算		是
6			1,200.00	采购原材料等	(501) 2016 年借字第 007 号	24 个月，自实际提款日起算		巨万里提供连带责任保证；成都中小企业融资担保有限公司提供连带责任保证，金色天微提供连带责任保证
7	天微电子	中国民生银行股份有限公司成都分行	3,000.00	归还贷款	公借贷字第 ZX19000000196476 号	2019.12.25-2020.12.24	在公授信字第 ZH1900000134032 号《综合授信合同》项下所担保的主债权范围	是

							内	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

注：上表第 2 项借款中，公司与巨万里为共同借款人，借款发放及还款账户均为公司账户。

（四）授信及担保合同

公司报告期内已履行及正在履行的金额在 1,000 万元以上的授信及担保合同情况如下：

序号	授信银行	受信人	授信额度	授信种类	授信期限	合同编号	担保方式	是否履行完毕
1	中国民生银行股份有限公司成都分行	天微电子	5,000.00	流动资金贷款、汇票承兑、汇票贴现	2019.11.04-2020.11.03	公授信字第 ZH1900000134032 号	以全部应收账款及 2 项专利、银行承兑汇票进行质押；巨万里提供连带责任保证	是

（五）保荐协议

公司与国金证券签订了《保荐协议》，国金证券作为本次发行上市的保荐机构为公司提供保荐服务。

二、发行人对外担保的有关情况

截至本招股意向书签署之日，本公司不存在对外担保。

三、对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项

截至本招股意向书签署之日，发行人不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

四、发行人控股股东或实际控制人、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股意向书签署之日，发行人控股股东或实际控制人、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项。

五、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及刑事诉讼的情况

截至本招股意向书签署之日，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在涉及刑事诉讼的情况。

六、董事、监事和高级管理人员是否存在被监管部门处罚等情形

董事、监事和高级管理人员不存在最近 3 年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形。

七、控股股东、实际控制人报告期内是否存在重大违法行为

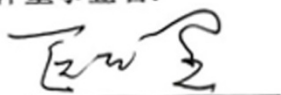
最近 3 年内，公司实际控制人巨万里不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

第十二节 发行人及各中介机构声明

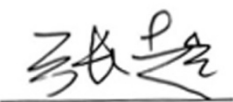
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

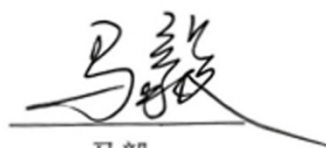
全体董事签名：



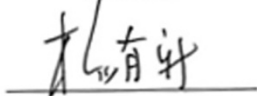
巨万里



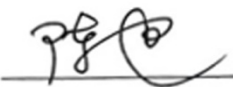
张超



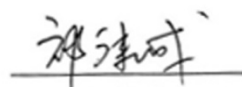
马毅



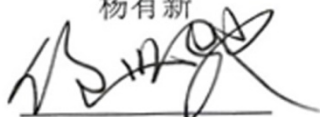
杨有新



陈建



祁康成

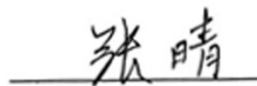


任世驰



黎明

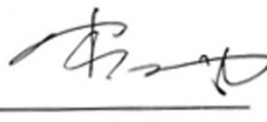
全体监事签名：



张晴

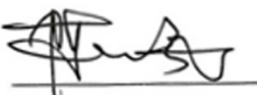


何敏

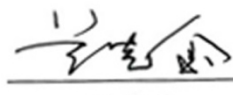


李慧海

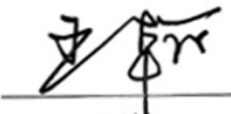
非董事高级管理人员签名：



陈从禹



兰先金



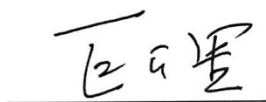
王翰



二、控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

控股股东、实际控制人签名：



巨万里



四川天微电子股份有限公司

2021年7月12日

三、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对招股意向书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

法定代表人：

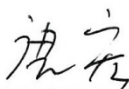


冉云

保荐代表人：

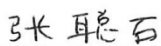


胡洪波



唐宏

项目协办人：



张聪石



国金证券股份有限公司

2021年7月12日

保荐人（主承销商）管理层声明

本人已认真阅读四川天微电子股份有限公司招股意向书的全部内容，确认招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股意向书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理：


姜文国



国金证券股份有限公司

2021年7月12日

保荐人（主承销商）管理层声明

本人已认真阅读四川天微电子股份有限公司招股意向书的全部内容，确认招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股意向书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：_____


冉云

国金证券股份有限公司



2021年 7 月 12 日

四、发行人律师声明

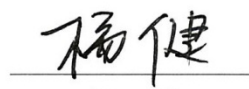
本所及经办律师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股意向书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

律师事务所负责人：

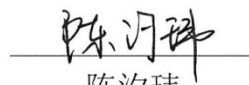

乔佳平

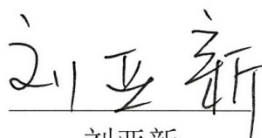
经办律师：


周延


杨健


苗丁


陈汐玮




刘亚新



2021年7月12日

五、发行人会计师声明

本所及签字注册会计师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本所出具的审计报告、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意向书中引用的审计报告、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，确认招股意向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，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。”

会计师事务所负责人：  
李武林

签字注册会计师：  
武兴田

 
杨雪

四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）
2021年 月 12日



六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本机构出具的《四川天微电子有限责任公司拟股份制改制所涉及的四川天微电子有限责任公司的净资产价值资产评估报告》（国众联评报字（2020）第 2-0081 号）的内容无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股意向书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股意向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，并对其真实性、准确性、完整性和及时性承担相应的法律责任。

资产评估机构负责人：

 黄西勤

经办资产评估师：
 胡存多
 王宗波

国众联资产评估土地房地产估价有限公司

 2021年7月12日

七、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股意向书，确认招股意向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意向书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股意向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，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：



李武林



签字注册会计师：



四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）



2021年7月12日

八、验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股意向书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股意向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，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：




李武林

签字注册会计师：







四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）



2021年 7 月 12 日

第十三节 附件

一、附件

- (一) 发行保荐书及发行保荐工作报告；
- (二) 发行人关于公司设立以来股本演变情况的说明及其董事、监事、高级管理人员的确认意见；
- (三) 发行人控股股东、实际控制人对招股意向书的确认意见；
- (四) 财务报表及审计报告；
- (五) 内部控制鉴证报告；
- (六) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (七) 法律意见书及律师工作报告；
- (八) 公司章程（草案）；
- (九) 中国证监会同意发行人首次公开发行股票注册的文件；
- (十) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、附件查阅地点和时间

(一) 查阅地点

1、四川天微电子股份有限公司

地址：中国（四川）自由贸易试验区成都市双流区公兴街道物联一路 233 号

电话：028-63072200

传真：028-84208268

联系人：王翰

2、国金证券股份有限公司

地址：成都市青羊区东城根上街 95 号成证大楼 17 楼

电话：028-86690085、86690036

传真：028—86690020

联系人：胡洪波、唐宏

(二) 查阅时间

每周一至周五上午 9:00-11:30、下午 1:30-5:00