

科创板风险提示：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。

The logo for CEIC, consisting of the letters 'CEIC' in a bold, red, sans-serif font. The letter 'E' is stylized with a blue square above its top right corner.A red circular stamp with a star in the center. The text around the star reads '南京国博电子股份有限公司' (Nanjing Guobowang Electronics Co., Ltd.) and '0100010046' at the bottom.

南京国博电子股份有限公司

南京市江宁经济技术开发区正方中路 166 号

首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书

保荐人（主承销商）

The logo for CMS招商证券 (CMS招商证券), featuring the letters 'CMS' in a bold, orange font, followed by a red circular icon containing three white vertical bars, and the Chinese characters '招商证券' in a bold, orange font.

深圳市福田区福田街道福华一路 111 号招商证券大厦

发行人声明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、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说明书不存在虚假记载、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说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、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说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

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，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

本次发行概况

（一）发行股票类型	人民币普通股
（二）发行股数，股东公开发售股数	本次公开发行股票采用公开发行新股方式，公开发行业股数为 4,001.0000 万股，占发行后总股本的 10.00%。本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份，不采用超额配售选择权。
（三）保荐人相关子公司参与战略配售情况	保荐机构安排子公司招商证券投资有限公司参与本次发行战略配售，实际跟投比例为本次公开发行业股份的 3.00%，即 120.0300 万股。招商证券投资有限公司本次跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行业的股票在上交所上市之日起开始计算。
（四）每股面值	1.00 元
（五）每股发行价格	人民币 70.88 元/股
（六）发行日期	2022 年 7 月 11 日
（七）上市的证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
（八）发行后总股本	40,001.0000 万股
（九）保荐人、主承销商	招商证券股份有限公司
（十）招股说明书签署日期	2022 年 7 月 15 日

重大事项提示

本重大事项提示仅对发行人特别事项及重大风险做扼要提示。公司提请投资者应认真阅读本招股说明书正文内容，对本公司做全面了解。如无特别说明，本招股说明书“重大事项提示”部分简称或名词的释义与本招股说明书“第一节 释义”一致。

一、本公司特别提醒投资者关注的“风险因素”

本公司特别提醒投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本招股说明书第四节披露的风险因素，审慎作出投资决定。发行人特别提醒投资者关注以下风险因素：

（一）关联交易金额较大的风险

报告期内，在经常性关联交易中发行人向中国电科及其关联方购买商品/接受劳务金额分别为 71,786.59 万元、38,894.09 万元、85,773.34 万元，占报告期内各期营业成本比重分别为 47.92%、25.03%、52.34%；发行人向中国电科及其关联方出售商品/提供劳务金额分别为 6,108.05 万元、4,396.03 万元、5,971.99 万元，占报告期内各期营业收入比重分别为 2.74%、1.99%、2.38%。

此外，报告期内，受企业合并等偶发性因素导致发行人与中国电科五十五所之间发生关联交易，主要包括通过中国电科五十五所代为销售商品，报告期各期金额分别为 736.17 万元、142,196.81 万元、142,415.36 万元，占报告期内各期营业收入比重分别为 0.33%、64.28%、56.77%；2019 年，发行人向中国电科五十五所购买有源相控阵 T/R 组件业务交接日前形成的结余存货 79,205.91 万元，占当期营业成本比重为 52.87%；2020 年、2021 年，发行人通过中国电科五十五所代为采购商品金额 6,355.74 万元、1,638.11 万元，占当期营业成本比重为 4.09%、1.00%。

公司具有独立、完整的业务体系，能够独立进行经营决策，并且已经建立了包括《关联交易管理制度》在内的完整的内部控制制度，严格规定了重大关

联交易的审批程序，保证关联交易定价公允和公司及股东利益，但如果公司内部控制措施不能有效执行，公司关联方有可能通过关联交易对公司及中小股东利益造成影响。

（二）经营活动现金流量对公司持续经营能力的影响

由于军方内部审批流程较为复杂，公司 T/R 组件业务验收及付款周期较长，整机单位为了减小资金压力，一般采取背靠背的方式进行结算，造成公司销售货款结算周期较长。从历史结算进度看，公司 T/R 组件业务军工集团客户应收账款平均结算周期约为 12 个月左右，结算方式主要为 9 个月或 12 个月期限的商业承兑汇票。从确认收入到商业承兑汇票到期承兑，大约要 20-24 个月，导致销售收入需要约 20-24 个月转化为现金流入公司，体现在现金流量表中销售商品、提供劳务收到的现金科目。与此同时，公司 T/R 组件业务主要供应商应付账款平均结算周期约为 6 个月，结算方式主要为 3 个月期限的商业承兑汇票或银行转账。收款周期较长，而原材料、人工等付款周期较短，导致军工行业经营活动现金流一般较差，面临一定的资金周转压力。报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为-36,698.18 万元、-41,622.39 万元、114,272.87 万元，2019 年、2020 年，公司经营活动现金流量净额持续为负，主要系业务快速增长及军工行业付款周期较长、2019 年 12 月 T/R 组件业务并入发行人未带入相关应收款项以及 2019 年 T/R 组件业务经营活动现金流为模拟数据等原因导致。随着 2019 年 12 月 T/R 组件业务并入国博电子时未带入应收款项、应付款项等往来款余额等因素已消除、2020 年确认的收入对应的应收账款回款并转化为现金、2021 年 9 月收到客户大额预付款，公司 2021 年经营活动现金流由负转正，较上年出现大幅增长。2021 年，公司经营活动现金流量净额为 114,272.87 万元，剔除 2021 年 9 月收到客户大额预付款金额后为 23,866.45 万元，公司预计未来经营活动现金流将较报告期大幅改善。

但受军工行业回款周期较长，而对供应商、员工等付款周期较短影响，军工行业现金流一般较差。如果军工业务规模快速增长或下游军工客户货款结算不及时，公司营运资金的周转压力将变大，可能会对公司经营活动现金流量产生不利影响。

（三）经营性应收款项金额较大的风险

报告期各期末，发行人应收票据余额分别为 77,219.38 万元、46,624.93 万元、55,554.75 万元，应收账款余额分别为 145,275.58 万元、124,078.08 万元、135,245.26 万元。发行人报告期各期末经营性应收款项余额较大主要系大型军工客户结算方式导致，大型军工客户一般按照背靠背的方式进行结算，即下游客户回款后向上游供应商进行结算。报告期内，发行人经营性应收款项回款良好。但是，发行人经营性应收款项金额较大，占总资产比重较高，如果部分客户出现支付困难或者长期拖欠款项，将对发行人产生不利影响。

（四）行业周期、产业政策以及宏观经济波动的风险

公司有源相控阵 T/R 组件应用于国防领域，其下游市场需求一定程度上受到国防开支的影响。如果未来国防开支发生波动，则会对公司有源相控阵 T/R 组件的销售收入产生影响。

射频集成电路领域具有产品更新换代快等特点，产品结构、收入、毛利率受下游市场需求、产品先进性等多种因素影响。公司射频集成电路产品主要应用于移动通信基站领域，受到宏观经济及 5G 商用进度的影响，移动通信基站的建设具有周期性波动的特征，下游移动运营商的资本开支波动对上游厂商的经营业绩具有一定影响。近年来，我国 5G 商用的推进以及国家对集成电路产业政策的支持为公司带来了良好的发展机遇，但若发生 5G 商用进度延缓、5G 建设速度放缓、集成电路的产业政策发生重大不利变化、宏观经济发生剧烈波动等情况将会对发行人下游需求，特别是通信基站等民用领域的需求造成冲击，公司的销量、毛利率、经营业绩将因此受到影响。

（五）中美贸易摩擦及海外禁运风险

自 2018 年 8 月，美国商务部陆续将中国的高科技企业列入“实体清单”，并进一步加强对我国集成电路企业的限制，国博电子亦在实体清单之列。该事项对公司采购美国生产原材料、采购或使用含有美国技术的知识产权和工具等产生一定限制。鉴于国际形势的持续变化和不可预测性，“实体清单”影响的长期持续性或公司受到进一步的技术限制措施可能会对公司的日常经营带来负面

影响。

（六）新产品研发的风险

发行人主要产品包括有源相控阵 T/R 组件、砷化镓基站射频集成电路等，主要应用于相控阵雷达等军用领域以及通信基站等民用领域，其技术和产品具有更新迭代较快等特点。

报告期内，发行人研发费用分别为 16,266.30 万元、20,751.96 万元和 24,408.34 万元，占同期营业收入的比例分别为 7.31%、9.38%和 9.73%。公司在研发过程中需要投入大量的人力及资金，如果未来发行人不能继续保持对研发支出的高投入、抓住技术发展趋势及下游需求的变化、不断吸引专业领域的优秀人才，发行人可能会面临技术滞后，对行业发展趋势及下游客户需求的判断发生偏差的情况，导致新产品偏离市场需求，进而影响发行人未来发展的持续性和稳定性。

（七）市场竞争加剧的风险

报告期内，发行人的有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路产品主要应用于军品和民品两大领域。军品领域强调自主可控，对产品的稳定性、安全性要求较高，因此行业进入壁垒较高，行业内竞争者数量较少，但随着国家加快军工电子产业发展的一系列政策的实施，未来更多社会资源进入该领域，市场竞争将更加充分。民品领域关注产品性能与成本，Skyworks、Qorvo、住友等国外企业规模较大，并持续保持了较高的研发投入，在技术等方面领先，发行人面临的竞争压力较大。同时，未来随着基带芯片厂商进入射频前端领域，该领域的竞争将更加激烈。

上述情况或将加剧发行人面临的市场竞争风险，对公司未来经营业绩产生不利影响。

二、财务报告审计基准日后主要财务信息及经营状况

（一）整体经营状况

公司财务报告审计截止日为 2021 年 12 月 31 日。财务报告审计基准日至

本招股说明书签署日，公司的整体经营环境未发生重大变化，公司经营状况良好，公司主营业务的经营模式、生产模式、采购模式、销售模式、研发模式，主要原材料的采购价格、主要产品销售价格、主要客户及供应商的构成、主要管理层及核心技术人员、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大变化，亦未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

（二）审计截止日后主要财务信息

发行人财务报告审计截止日为 2021 年 12 月 31 日。天健会计师事务所（特殊普通合伙）对发行人包括 2022 年 3 月 31 日的合并及母公司的资产负债表、2022 年 1-3 月的合并及母公司利润表、2022 年 1-3 月的合并及母公司现金流量表，以及财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（天健审〔2022〕6001 号）。发行人 2022 年 1-3 月财务报表（未经审计，已经天健会计师事务所审阅）主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022年3月31日 /2022年1-3月	较上年末或上年同期增长率
总资产	524,358.90	3.82%
总负债	258,458.95	3.40%
归属于母公司股东的所有者权益合计	265,899.96	4.24%
营业收入	60,464.66	68.21%
归属于母公司股东的净利润	10,031.08	67.63%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	9,566.69	66.46%

2022 年 3 月 31 日，归属于母公司所有者权益合计为 265,899.96 万元，较上年末增长 4.24%，与净利润增长相匹配。公司资产负债结构良好，未发生重大不利变化。

2022 年 1-3 月，公司营业收入较上年同期增长 68.21%，归属于母公司股东的净利润较上年同期增长 67.63%，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润较上年同期增长 66.46%，公司营业收入、归属于母公司股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润持续增长，主要系 T/R 组件和射频模块业务需求增长较快，在手订单充足。

2022年1-3月经申报会计师审阅（未经审计）的财务数据详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十七、财务报告审计基准日后的主要财务信息及经营情况”。

（三）2022年上半年业绩预计情况

结合行业发展趋势及公司实际经营情况，公司预计2022年1-6月营业收入为15.00亿元至16.60亿元，与2021年同期相比增长32.46%至46.59%；预计归属于母公司股东的净利润为2.37亿元至2.72亿元，与2021年同期相比增长23.01%至41.39%；预计扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为2.22亿元至2.58亿元，与2021年同期相比增长21.04%至40.34%。

上述2022年1-6月业绩预计情况为发行人合理预计数据，未经会计师审计或审阅，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

目录

发行人声明	1
本次发行概况	2
重大事项提示	3
一、本公司特别提醒投资者关注的“风险因素”	3
二、财务报告审计基准日后主要财务信息及经营状况	6
第一节 释义	13
一、一般释义	13
二、专业术语释义	15
第二节 概览	19
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况	19
二、本次发行概况	19
三、主要财务数据和财务指标	21
四、主营业务经营情况	21
五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况及未来发展战略	25
六、发行人选择的具体上市标准	28
七、发行人公司治理特殊安排等重要事项	29
八、募集资金用途	29
第三节 本次发行概况	31
一、本次发行的基本情况	31
二、与发行有关的机构和人员	32
三、发行人与有关中介机构的股权关系或其它权益关系	33
四、本次发行上市重要日期	33
第四节 风险因素	37
一、技术风险	37
二、经营风险	38
三、管理风险	41
四、财务风险	42
六、环保及生产安全风险	45

七、募集资金投资项目实施及新增折旧摊销对公司业绩影响的风险	45
八、即期回报被摊薄的风险	45
九、涉密信息脱密披露或豁免披露可能影响投资者价值判断的风险	46
十、发行失败风险	46
第五节 发行人基本情况	47
一、发行人基本情况	47
二、发行人设立情况	47
三、报告期内的股本和股东变化情况	49
四、发行人报告期内的重大资产重组情况	54
五、公司在其他证券市场的上市/挂牌情况	55
六、发行人股权结构	55
七、控股股东、实际控制人控制的其他企业	56
八、发行人控股、参股公司及分公司情况	58
九、持有公司 5% 以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况	71
十、发行人股本情况	77
十一、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员	80
十二、发行人正在执行的股权激励计划	98
十三、发行人员工情况	107
第六节 业务与技术	109
一、发行人主营业务、主要产品或服务及变化情况	109
二、发行人所处行业基本情况	131
三、发行人销售和采购情况	170
四、公司主要固定资产、无形资产及其他资源要素	184
五、国博电子拥有的特许经营权	197
六、公司技术情况	197
七、公司境外经营情况	206
第七节 公司治理与独立性	207
一、公司治理制度及运行情况	207
二、发行人是否存在特别表决权股份或类似安排的情形	209

三、发行人是否存在协议控制架构	209
四、发行人内部控制制度情况	209
五、发行人报告期内违法违规情况	210
六、发行人近三年资金占用和对外担保的情况	210
七、发行人面向市场独立持续经营的能力	210
八、同业竞争	212
九、关联方、关联关系和关联交易	223
第八节 财务会计信息与管理层分析	257
一、审计意见类型	257
二、财务报表	257
三、财务报表的编制基础、合并范围及变化情况	265
四、关键审计事项	265
五、主要会计政策和会计估计情况	271
六、主要会计政策、会计估计变更、会计差错更正	276
七、主要税项	279
八、分部信息	281
九、主要财务指标	281
十、影响收入、成本、费用和利润的主要因素，以及对发行人具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标分析	283
十一、经营成果分析	285
十二、资产质量分析	312
十三、偿债能力、流动性与持续经营能力分析	332
十四、重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并	343
十五、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼等事项	344
十六、盈利预测	344
十七、财务报告审计基准日后的主要财务信息及经营情况	344
第九节 募集资金运用与未来发展规划	348
一、募集资金运用概况	348

二、募集资金投资项目介绍	350
三、公司战略规划	358
第十节 投资者保护	363
一、投资者关系	363
二、股利分配政策	364
三、本次发行完成前滚存利润的分配安排	365
四、股东投票机制的建立情况	365
五、存在特别表决权股份等情况下保护投资者合法权益规定的各项措施	365
六、重要承诺情况	366
第十一节 其他重要事项	387
一、重要合同	387
二、对外担保的情况	389
三、重大诉讼和仲裁事项	389
四、发行人控股股东、实际控制人重大违法行为说明	390
第十二节 声明	391
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明	391
二、发行人控股股东、实际控制人声明	392
二、发行人控股股东、实际控制人声明	393
三、保荐人（主承销商）声明	394
四、发行人律师声明	396
五、审计机构声明	397
六、评估机构声明	398
七、验资机构声明	399
第十三节 附件	400
一、本招股说明书附件	400
二、附件查阅时间及地点	400

第一节 释义

在本招股说明书中，除非另有所指，下列简称具有如下特定含义：

一、一般释义

本公司、公司、发行人、国博电子、股份公司	指	南京国博电子股份有限公司
国博有限	指	发行人前身南京国博电子有限公司
国微电子	指	南京国微电子有限公司
无锡新硅	指	无锡新硅微电子有限公司（已注销）
中国电科	指	中国电子科技集团有限公司、中国电子科技集团公司（曾用名）
国基南方	指	中电国基南方集团有限公司
国基北方	指	中电国基北方有限公司
中国电科十二所	指	中国电子科技集团公司第十二研究所
中国电科十三所	指	中国电子科技集团公司第十三研究所
中国电科二十四所	指	中国电子科技集团公司第二十四研究所
中国电科二十九所	指	中国电子科技集团公司第二十九研究所
中国电科四十八所	指	中国电子科技集团公司第四十八研究所
中电网通	指	中国电科网络通信研究院，原中国电子科技集团公司第五十四研究所
中国电科五十五所	指	中国电子科技集团公司第五十五研究所
中国电科五十八所	指	中国电子科技集团公司第五十八研究所
中电财务	指	中国电子科技财务有限公司
重庆声光电	指	中电科技集团重庆声光电有限公司
中电国睿	指	中电国睿集团有限公司
中电科投资	指	中电科投资控股有限公司
德清华莹	指	中电科技德清华莹电子有限公司
南京芯锐	指	南京芯锐股权投资合伙企业（有限合伙）、南京芯锐股权投资合伙企业（普通合伙）（曾用名）、南京芯锐科技信息咨询企业（普通合伙）（曾用名）
芯锐管理公司	指	南京芯锐管理服务有限公司
南京芯枫	指	南京芯枫管理服务合伙企业（有限合伙）
南京芯洲	指	南京芯洲管理服务合伙企业（有限合伙）
南京芯坛	指	南京芯坛管理服务合伙企业（有限合伙）
南京芯熇	指	南京芯熇管理服务合伙企业（有限合伙）

南京薪芯	指	南京薪芯管理服务合伙企业（有限合伙）
中电科国微	指	中电科国微（天津）集成电路芯片合伙企业（有限合伙）
南博射频	指	北京南博射频科技有限公司
嘉树投资	指	北京嘉树投资有限公司
中惠科元	指	共青城中惠科元投资合伙企业（有限合伙）
天津丰荷	指	天津丰荷科技合伙企业（有限合伙）
T/R 组件业务、微系统业务	指	中国电子科技集团公司第五十五研究所原微系统事业部相关业务
保荐机构、主承销商、招商证券、保荐人	指	招商证券股份有限公司
发行人律师、律师	指	国浩律师（南京）事务所
天健会计师、会计师	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
评估机构	指	中联资产评估集团有限公司
《公司章程》	指	《南京国博电子股份有限公司章程》
《公司章程（上市草案）》	指	《南京国博电子股份有限公司章程（上市草案）》
股东大会	指	国博电子股东大会
董事会	指	国博电子董事会
监事会	指	国博电子监事会
本次发行、本次公开发行	指	本次向社会公众公开发行 4,001.00 万股 A 股的行为
招股说明书、本招股说明书	指	《南京国博电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》
《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》
《科创板股票上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
《科创板股票发行与承销实施办法》	指	《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》
注册管理办法	指	《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》
江宁开发区行政审批局	指	南京江宁经济技术开发区管理委员会行政审批局
国务院	指	中华人民共和国国务院
国务院国资委、国资委	指	国务院国有资产监督管理委员会
国家发改委、发展改革委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
国防科工委	指	中华人民共和国国防科学技术工业委员会
国家科技部、科技部	指	中华人民共和国科学技术部
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
财政部	指	中华人民共和国财政部

国防科工局	指	国家国防科技工业局
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所、交易所、证券交易所	指	上海证券交易所
A 股	指	获准在境内证券交易所上市、以人民币标明面值、以人民币认购和进行交易的普通股股票
报告期、最近三年	指	2019 年、2020 年和 2021 年
报告期各期末	指	2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日和 2021 年 12 月 31 日
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元

二、专业术语释义

集成电路、IC	指	Integrated Circuit, 简称 IC, 是一种通过一定工艺把一个电路中所需的晶体管、二极管、电阻、电容和电感等元件及布线互连一起, 制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上, 然后封装在一个管壳内, 成为具有所需电路功能的微型电子器件或部件。按照结构形式可以分为单片集成电路和混合集成电路, 公司 T/R 组件和射频模块属于混合集成电路, 射频芯片属于单片集成电路
芯片	指	集成电路的载体, 是集成电路经过设计、制作、封装、测试得到的具有特定功能的微电路或器件
模块	指	将多个芯片、元件及布线经过设计、制造、封装、测试得到的具有特定功能的器件
T/R 组件	指	Transmitter and Receiver, 简称 T/R, 一个无线收发系统连接中频处理单元与天线之间的部分, 是相控阵雷达的核心, 主要用于实现发射、接收信号的放大, 以及信号幅度、相位的控制, 由低噪声放大器、功率放大器、限幅器、移相器等组成
有源相控阵、AESA	指	Active Electronically Scanned Array, 简称 AESA, 相控阵雷达的一种射频前端, 具有众多的天线单元, 每个天线单元都配有独立的 T/R 组件, 每一个 T/R 组件都能单独发射和接收电磁波, 部分 T/R 组件失去效能不会影响雷达整体工作, 具有更高的可靠性
射频、RF	指	Radio Frequency, 简称 RF, 频率为 300KHz~300GHz 的电磁波, 即波长在 1 毫米~1 千米之间的电磁波
微波	指	频率为 300MHz~300GHz 的电磁波, 是无线电波中一个有限频带的简称, 即波长在 1 毫米~1 米之间的电磁波, 是分米波、厘米波、毫米波的统称
毫米波	指	频率为 30GHz~300GHz 的电磁波, 是无线电波中一个有限频带的简称, 即波长在 1 毫米~10 毫米之间的电磁波
射频芯片	指	工作在射频频段的芯片, 实现信号的滤波、放大、射频转换、调制/解调等功能, 通常包含低噪声放大器、功率放大器、滤波器、混频器、频率合成器等
微波毫米波芯片	指	工作在微波毫米波频段的芯片, 实现信号的放大、混

		频、滤波等功能，通常包含带通滤波器、低噪声放大器、功率放大器、主放大器、预放大器、混频器、频率合成器和倍频器等功能模块电路
化合物半导体	指	晶态无机化合物半导体，即是指由两种或两种以上元素以确定的原子配比形成的化合物，并具有确定的禁带宽度和能带结构等半导体性质。目前化合物半导体主要包括以砷化镓、磷化铟等为代表的二代化合物半导体和以氮化镓、碳化硅等为代表的三代宽禁带半导体
2G、3G、4G、5G	指	分别指第2代、3代、4代、5代移动通信技术与标准
X 波段、Ku 波段、Ka 波段	指	雷达领域对电磁波的通俗分类，X 代表频率为 8-12GHz 范围的电磁波，Ku 代表频率为 12-18GHz 范围的电磁波，Ka 代表频率为 26.5-40GHz 范围的电磁波
基站、移动通信基站	指	移动设备接入互联网的接口设备，是指在一定的无线电覆盖区中，通过移动通信交换中心，与移动电话终端之间进行信息传递的无线电收发信电台
终端、通信终端、移动智能终端	指	安装有智能操作系统，可由用户自行安装程序和应用来实现相应功能的便携设备，主要包括智能手机、平板电脑等
无线局域网、WLAN	指	Wireless Local Area Network，简称 WLAN，指应用无线通信技术将计算机设备互联起来，构成可以互相通信和实现资源共享的网络体系
封装测试、封测	指	封测是“封装、测试”的简称，“封装”指为芯片安装外壳，起到安放、固定、密封、保护芯片和增强电热性能的作用；“测试”指检测封装后的芯片是否可正常运作
晶圆制造商、Foundry	指	在集成电路领域中专指专门负责生产、制造芯片的厂家
晶圆	指	Wafer，集成电路制作所用的晶片，生产集成电路所用的载体，可加工制作成各种电路元件结构，由于其形状为圆形，故称为晶圆
共形相控阵天线技术	指	能与载体的外形保持一致的相控阵天线技术，相当于天线贴附在平台外表面，与平台外形结构融为一体
低噪声放大器、LNA	指	Low-Noise Amplifier，简称 LNA，构成射频前端的一种芯片，主要用于通信系统中将接收自天线的信号放大，以便于后级的电子设备处理
功率放大器、PA	指	Power Amplifier，简称 PA，构成射频前端的一种芯片，是各种无线发射机的重要组成部分，将调制振荡电路所产生的射频信号功率放大，以输出到天线上辐射出去
射频开关	指	可对射频信号通路进行导通和截止的射频控制元件，用于信号切换到不同的信号通路中去
噪声系数	指	衡量放大器电路噪声大小的量度，即输入端信噪比/输出端信噪比，单位常用 dB
增益	指	放大器功率放大倍数，即以输出功率同输入功率比值
OIP3	指	Output Third-order Intercept Point，简称 OIP3，即输出三阶交调截取点，是一个衡量线性度或失真的重要指标
功耗	指	在单位时间中所消耗的能源的数量

高线性 HBT 放大器	指	基于 HBT 工艺制作的 OIP3/EVM 等高线性度指标较高的放大器
饱和功率	指	最高输出功率
电性能	指	主要包含射频性能和直流性能，如噪声系数、增益、功耗等
通过功率	指	可稳定工作的最大输入功率
插损	指	传输系统由于器件的插入而发生的负载功率的损耗
隔离度	指	端口检测到的无用信号的衰减程度
线性度	指	校准曲线与拟合直线间的最大偏差 (ΔY_{max}) 与输出 (Y) 的百分比
输出功率	指	在不失真的前提下，能够工作的输出功率最大值
精确制导	指	以高性能电磁波、光电探测器为基础，利用目标特征信息发现、跟踪和识别等方法，控制和导引武器准确命中目标的技术。对提高武器对地精确打击、防空和反导等作战效能具有重要作用
相控阵雷达	指	利用电子技术控制阵列天线各辐射单元的相位，使天线波束指向在空间快速变化的雷达。其特点是：目标容量大、数据率高，可同时监视和跟踪数百个目标；具有搜索识别、跟踪、制导等多种功能；对复杂目标环境的适应能力强，反干扰性能好，可靠性高
Fabless	指	Fabrication（制造）和 less（无、没有）的组词，指集成电路市场中，没有制造业务、只专注于设计的一种运作模式，通常也被称为“Fabless 模式”；也用来指代无芯片制造工厂的 IC 设计公司，经常被简称为“无晶圆厂”或“Fabless 厂商”
数控衰减器	指	用来控制微波信号幅度，实现对信号的定量衰减
多输入多输出、MIMO	指	Multiple-Input Multiple-Output，简称 MIMO，即多入多出技术，该技术在发射端和接收端分别使用多个发射天线和接收天线，使信号通过发射端与接收端的多个天线传送和接收，从而改善通信质量
宏基站	指	发射功率在 10W 以上，覆盖半径在 200 米以上的基站
微基站	指	广义上是微基站、皮基站和飞基站的统称，发射功率和覆盖半径比宏基站小
微波毫米波单片集成电路	指	工作在微波毫米波频段的单片集成电路，单片集成电路是基于半导体制造工艺，将晶体管、二极管、无源元件（电阻器、电容器、电感器、功率分配器等）、互联金属集成在同一个半导体芯片上，以实现放大、混频等功能
流片	指	像流水线一样通过一系列工艺步骤制造芯片
定型	指	某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
IDM	指	Integrated Device Manufacturing，简称 IDM，是集成电路行业中，垂直整合制造的模式，包含了芯片设计、晶圆制造、封测等全部芯片制造环节
元件	指	普通的电阻、电容、晶体管等单个电子元件，内部不再有其它元件功能单元

器件	指	由多个电路元件构成具备独立封装结构的电路单元集合，用于实现对磁波能量和信号处理变换等功能，如功率放大器、混频器、天线等
组件	指	由多个器件组成的具有多种功能或某一较复杂功能的器件集成体，或是具备完成一个或多个完整微波信号处理任务的复杂组件与器件集成体
微系统	指	以微电子、光机等技术为基础，通过系统架构和算法软件，将微传感器、机构或执行控制各种接口及能源等集成形成的多功能一体化系统
整机	指	在微系统等基础上，通过整合各部分系统，形成的独立完整的军工装备，如雷达、导弹、发动机等
雷达	指	用来辐射和接收电磁波并决定其探测方向的设备
无源相控阵、PESA	指	Passive Electronically Scanned Array，简称 PESA，相控阵雷达的一种射频前端，仅有一个中央发射机和一个接收机，发射机产生的高频能量，经功分网络主动分配给天线阵的各个单元，目标反射信号也是经各个天线单元送达接收机统一放大
卫星通信	指	地球上（包括地面和低层大气中）的无线电通信站间利用卫星作为中继而进行的通信。卫星通信系统由卫星和地球站两部分组成
天线调谐器	指	连接射频端与天线的一种阻抗匹配网络

本招股说明书主要数值保留两位小数，由于四舍五入原因，总数与各分项数值之和可能出现尾数不符的情况。

第二节 概览

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

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

发行人及本次发行的中介机构基本情况如下：

(一) 发行人基本情况			
发行人名称	南京国博电子股份有限公司	成立日期	2000年11月27日
注册资本	36,000万元	法定代表人	梅滨
注册地址	南京市江宁经济技术开发区 正方中路166号	主要生产经 营地址	南京市江宁经济技术开发区 正方中路166号
控股股东	中电国基南方集团有限公司	实际控制人	中国电子科技集团有限公司
行业分类	计算机、通信和其他电子设备制造业（C39）、软件和信息技术服务业（I65）	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			
保荐机构	招商证券股份有限公司	主承销商	招商证券股份有限公司
发行人律师	国浩律师（南京）事务所	其他承销机构	-
审计机构	天健会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	中联资产评估集团有限公司

二、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币1.00元		
发行股数	4,001.0000万股	占发行后总股本比例	10.00%
其中：发行新股数量	4,001.0000万股	占发行后总股本比例	10.00%
股东公开发售股份数量	不适用	占发行后总股本比例	不适用
发行后总股本	40,001.0000万股		
每股发行价格	人民币70.88元/股		
发行市盈率	72.70倍（每股收益按照2021年度经审计的扣除非经常性损益		

	前后孰低的净利润除以本次发行前总股本计算)		
	80.78倍(每股收益按照2021年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算)		
发行前每股净资产	7.09元/股(按2021年12月31日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算)	发行前每股收益	0.97元/股(按2021年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行前总股本计算)
发行后每股净资产	13.23元/股(以2021年12月31日经审计的归属于母公司所有者权益加上本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算)	发行后每股收益	0.88元/股(按2021年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算)
发行市净率	10.00倍(按每股发行价格除以本次发行前每股净资产计算)		
	5.36倍(按每股发行价格除以本次发行后每股净资产计算)		
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		
发行对象	符合资格的战略投资者、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		
公开发售股份股东名称	不适用		
发行费用的分摊原则	本次发行费用由公司承担		
募集资金总额	283,590.88万元		
募集资金净额	274,295.81万元		
募集资金投资项目	射频频芯片和组件产业化项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	本次发行费用总额为9,295.07万元,明细如下: (1) 承销费: 7,348.84万元; (2) 审计及验资费: 980万元; (3) 律师费: 390万元;		

	(4) 用于本次发行的信息披露费：481.13万元； (5) 发行手续费：95.10万元。 注：上述发行费用均为不含增值税金额；前次披露的发行手续费为26.51万元（不含印花税），差异原因系印花税的确定，除上述调整外，发行费用不存在其他调整情况。
(二) 本次发行上市的重要日期	
刊登初步询价公告日期	2022年7月1日
初步询价日期	2022年7月6日
刊登发行公告日期	2022年7月8日
申购日期	2022年7月11日
缴款日期	2022年7月13日
股票上市日期	本次股票发行结束后将尽快申请在上海证券交易所科创板上市

三、主要财务数据和财务指标

单位：万元

项目	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度	2019年12月31日/2019年度
资产总额	505,062.20	400,057.40	382,851.51
归属于母公司所有者权益	255,095.74	217,724.45	270,717.91
资产负债率（母公司）	50.68%	44.03%	41.70%
营业收入	250,881.33	221,227.01	222,543.14
净利润	36,816.48	30,819.02	36,691.53
归属于母公司所有者的净利润	36,816.48	30,819.02	36,691.53
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	35,095.58	28,721.84	8,306.65
基本每股收益（元/股）	1.02	0.88	-
稀释每股收益（元/股）	1.02	0.88	-
加权平均净资产收益率	15.57%	17.52%	15.49%
经营活动产生的现金流量净额	114,272.87	-41,622.39	-36,698.18
现金分红	-	-	2,476.35
研发投入占营业收入的比例	9.73%	9.38%	7.31%

四、主营业务经营情况

(一) 主营业务及主要产品情况

1、主营业务情况

国博电子主要从事有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路相关产品的研发、生产和销售，产品主要包括有源相控阵 T/R 组件、砷化镓基站射频集成电路等，覆盖军用与民用领域，是目前国内能够批量提供有源相控阵 T/R 组件及系列化射频集成电路相关产品的领先企业。

有源相控阵 T/R 组件主要应用于精确制导、雷达探测领域，砷化镓基站射频集成电路主要应用于移动通信基站领域，并逐步拓展到移动通信终端和无线局域网领域。

截至本招股说明书签署之日，国博电子核心技术人员累计获得国家科学技术进步奖 1 项（二等奖）、国防技术发明奖 1 项（三等奖）、国防科学技术进步奖 9 项（特等奖 1 项，一等奖 1 项，二等奖 3 项，三等奖 4 项）和中国电子科技集团科学技术奖 18 项（一等奖 6 项，二等奖 5 项，三等奖 7 项）。

2、主要产品情况

国博电子建立了以化合物半导体为核心的技术体系和系列化产品布局，产品覆盖射频芯片、模块、组件。在高密度集成领域，公司基于设计、工艺和测试三大平台，开发了 T/R 组件、射频模块等产品；在射频芯片领域，公司基于核心技术开发了射频放大类芯片、射频控制类芯片等产品。

T/R 组件和射频模块业务与射频芯片业务相辅相成，相互协同。射频芯片是 T/R 组件、射频模块的重要组成部分。T/R 组件与射频模块在设计、制造过程中一方面要考虑射频芯片的性能，另一方面要依靠公司先进高密度集成工艺，热、力、电、磁多物理场协同设计技术，将技术参数在各射频芯片之间进行拆解，才能充分发挥出各射频芯片的最佳性能，形成高可靠、高集成、小型化的 T/R 组件与射频模块。

国博电子主要产品具体情况如下：

产品类别	主要产品	用途或功能	主要应用领域
T/R 组件和射频模块	有源相控阵 T/R 组件	信号收发放大、移相衰减或混频处理功能	精确制导、雷达探测等领域

	射频模块	信号的功率放大及控制	移动通信基站等领域
射频芯片	射频放大类芯片	实现信号功率放大或增益放大等功能	移动通信基站、终端、无线局域网等通信系统
	射频控制类芯片	实现射频通路或信道切换、信号步进衰减等功能	移动通信基站、终端、无线局域网等通信系统

报告期内，国博电子主营业务收入结构如下：

单位：万元

业务类型	产品类型	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
T/R 组件和射频模块	T/R 组件	169,122.81	67.41%	142,212.74	64.28%	134,256.58	60.33%
	射频模块	44,008.26	17.54%	8,776.20	3.97%	15,668.04	7.04%
	小计	213,131.07	84.95%	150,988.93	68.25%	149,924.61	67.37%
射频芯片	射频放大类芯片	23,196.03	9.25%	63,364.93	28.64%	64,257.74	28.87%
	射频控制类芯片	10,542.53	4.20%	3,691.99	1.67%	5,387.62	2.42%
	其他射频芯片	466.56	0.19%	438.41	0.20%	152.86	0.07%
	小计	34,205.12	13.64%	67,495.32	30.51%	69,798.21	31.36%
其他芯片	小计	3,545.14	1.41%	2,742.75	1.24%	2,820.31	1.27%
合计		250,881.33	100.00%	221,227.01	100.00%	222,543.14	100.00%

（二）主要经营模式

1、T/R 组件和射频模块

T/R 组件和射频模块领域，国博电子主要负责 T/R 组件和射频模块的设计、制造以及测试。

国博电子接到客户产品需求后，与客户进行沟通，确定产品和服务的要求，组织产品输入策划评审，开展设计与开发策划。针对产品形态和要求，设计人员对 T/R 组件、射频模块从热学、力学、电学、结构设计等角度将技术协议参数进行分解，开展方案设计评审，并形成原理方案图、结构设计图、电路版图、装配图或封装文件、元器件清单 BOM 表和测试规范。产品通过验证后

交由生产部门进行批量装配和筛选测试，部分产品通过外部厂商按照要求进行封装测试，最终的成品经检验合格后入库。

2、射频芯片

射频芯片领域，国博电子主要将研发力量集中投入到芯片设计和质量把控环节，产品的生产、封装、测试工作一般委托第三方厂商或机构完成。对于该部分产品，国博电子在完成芯片设计和版图绘制后，将版图交由晶圆制造商按照版图生产出对应晶圆。晶圆加工完成后，对于需要封装、测试的产品，国博电子负责封装文件和测试规范的制订，封装厂按照文件进行产品的封装、测试。对于最终的成品，国博电子进行抽样评价，经抽评合格后入库。对于不需要封装的产品，国博电子收到晶圆制造商芯片后进行测试和抽样评价，经抽评合格后入库。

（三）市场竞争地位

国博电子主要从事有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路相关产品的研发、生产和销售，产品主要包括有源相控阵 T/R 组件、砷化镓基站射频集成电路等，覆盖军用与民用领域，是目前国内能够批量提供有源相控阵 T/R 组件及系列化射频集成电路产品的领先企业，核心技术达到国内领先、国际先进水平。截至本招股说明书签署之日，国博电子核心技术人员累计获得国家科学技术进步奖 1 项（二等奖）、国防技术发明奖 1 项（三等奖）、国防科学技术进步奖 9 项（特等奖 1 项，一等奖 1 项，二等奖 3 项，三等奖 4 项）和中国电子科技集团科学技术奖 18 项（一等奖 6 项，二等奖 5 项，三等奖 7 项）。

军用领域，国博电子是参与国防重点工程的重要单位，长期为陆、海、空、天等各型装备配套大量关键产品，确保了以 T/R 组件为代表的关键军用元器件的国产化自主保障。国博电子研制了数百款 T/R 组件，其中定型或技术水平达到固定状态产品数十项，产品广泛应用于弹载、机载等领域。除整机用户内部配套外，国博电子产品市场占有率国内领先，是国内面向各军工集团销量最大的有源相控阵 T/R 组件研发生产平台。

民用领域，国博电子主要产品的性能指标已处于国际先进水平。国博电子

作为基站射频器件核心供应商，在 B01 的供应链平台上与国际领先企业，如 Skyworks、Qorvo、住友等同台竞争，系列产品在 2、3、4、5 代移动通信的基站中得到了广泛应用。依托于雄厚的研发实力，国博电子承担了发改委“移动通信砷化镓射频集成电路产业化项目”、工信部“2020 年产业基础再造和制造业高质量发展专项”、工信部“面向 5G 通信的射频前端关键器件及芯片”等国家重大专项，以及江苏省工业和信息化厅“集成电路 PA、LNA 等射频有源器件攻关项目”、江苏省科学技术厅“4G 移动通信用射频集成电路的研发和产业化”等省级项目，在业内具备竞争优势。

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况及未来发展战略

（一）技术先进性、模式创新性与研发技术产业化情况

国博电子是国内能够批量提供有源相控阵 T/R 组件、系列化射频集成电路产品的领先企业。截至招股说明书签署之日，国博电子建立了以化合物半导体为核心的技术体系和系列化产品布局，产品覆盖芯片、模块、组件。军用领域，国博电子作为参与国防重点工程的重要单位，为陆、海、空、天等各型装备配套了大量的关键产品，确保了以有源相控阵 T/R 组件为代表的关键军用元器件的国产化自主保障，为我国国防装备发展做出了重要贡献。民用领域，国博电子作为基站射频器件核心供应商，砷化镓基站射频集成电路技术处于国内领先、国际先进水平，为我国自主可控产业链构建和产业链安全做出了重大贡献。

1、T/R 组件和射频模块

在 T/R 组件领域，国博电子是参与国防重点工程的重要单位，长期为陆、海、空、天等各型装备配套大量关键产品，确保了以有源相控阵 T/R 组件为代表的关键军用元器件的国产化自主保障。国博电子通过整合中国电科五十五所微系统事业部有源相控阵 T/R 组件业务，构建了覆盖 X 波段、Ku 波段、Ka 波段的设计平台、微波高密度互连工艺平台以及全自动通用测试平台，在高频低损耗传输互连设计、三维立体叠层组件设计、多温度梯度钎焊工艺、可靠性试

验分析测试等技术领域积累了关键核心技术，研制了数百款有源相控阵 T/R 组件，其中定型或技术水平达到固定状态产品数十项，产品广泛应用于弹载、机载等领域。除整机用户内部配套外，国博电子产品市场占有率国内领先，是国内面向各军工集团销量最大的有源相控阵 T/R 组件研发生产平台。在射频模块领域，国博电子根据客户需求，开发出大功率控制模块、大功率放大模块等高集成度的产品，产品关键技术指标处于国内领先、国际先进水平。

国博电子在有源相控阵 T/R 组件领域处于行业领先地位，取得较多成果。“十一五”期间，开发出 X 波段多通道大功率有源相控阵 T/R 组件，并通过了某重点工程验证。“十二五”期间，基于三代半导体芯片研制出 Ku 波段有源相控阵 T/R 组件，在高压高速调制技术、新型材料散热技术、电磁兼容设计等方面取得了重大技术创新，实现三代半导体在有源相控阵 T/R 组件中的工程应用，大幅提高了 T/R 组件的输出功率和效率；研制的毫米波多通道有源相控阵 T/R 组件，实现了毫米波组件的高密度、高可靠、小型化，建立了毫米波组件的制造体系，首次批量应用于国家某重点工程。“十三五”期间，开发了三维集成高密度瓦片式 T/R 组件，突破了小型化有源相控阵系统所需轻薄型 T/R 组件的瓶颈问题，技术达到国际先进水平，为将来共形相控阵天线技术发展奠定了基础。

国博电子制造工艺技术一直处于射频微波组件制造行业内领先水平，现有工艺技术可实现 360 通道有源相控阵 T/R 阵列的集成制造。相比普通电子产品制造工艺，微波组件制造工艺复杂，种类繁多，通常一只微波组件完整的制造过程涉及数十种工艺。在装配工艺方面，微波组件装配复杂、品种繁多，国博电子已经实现接头、基板、管壳定制设备流水线式自动化装配，装配精度优于 0.05mm；在钎焊工艺方面，国博电子可以实现 120°C~350°C 范围内多合金系、多温度梯度 (>5 段) 的钎焊工艺；在贴装工艺方面，国博电子可以实现高精度元器件混合自动化贴装工艺和异形器件贴装工艺；在微组装工艺方面，国博电子可以实现高精度芯片粘接-引线键合工艺，具备窄间距多芯片贴装、近壁-深腔-短距键合工艺；在封装方面，国博电子具备多种封装工艺技术，拥有射频微波组件气密封装能力，密封等级达 $10^{-9}\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$ ；在检测方面，国博电子拥有微米级高精度检测分析能力。

2、射频芯片

国博电子在射频芯片领域掌握具有自主知识产权的核心技术。基于自主核心技术，国博电子形成了系列化的砷化镓化合物半导体产品。国博电子射频芯片主要应用于移动通信基站等领域，产品技术水平属于国内领先、国际先进。

在射频放大类芯片领域，国博电子射频放大类主要产品处于国际先进水平。在低噪声放大器方面，针对 5G 基站应用，国博电子设计了大动态、高线性的低噪声产品，其噪声系数、增益、OIP3、功耗等主要性能指标均已处于国际先进水平。在功率放大器方面，针对移动通信基站应用，国博电子设计了一系列不同输出功率量级、频段及带宽的高线性 HBT 放大器，其增益、饱和功率、线性功率等主要性能指标也已处于国际先进水平。目前，这两类产品广泛应用于 4G、5G 移动通信基站中。

在射频控制类芯片领域，国博电子开发的系列射频开关、数控衰减器，具有高集成度、高成品率、高性能等特点，主要电性能指标处于国际先进水平。在基站领域，目前公司系列射频开关、数控衰减器产品广泛应用于 4G、5G 移动通信基站中；在终端领域，多个信号切换射频开关也已经被 B03 引入。

依托于雄厚的研发实力和优良的工艺技术，在上述领域承担了多项军委科技委、装备发展部重大科研任务，以及发改委“移动通信用砷化镓射频集成电路产业化项目”、工信部“2020 年产业基础再造和制造业高质量发展专项”、工信部“面向 5G 通信的射频前端关键器件及芯片”等国家重大专项，江苏省工业和信息化厅“集成电路 PA、LNA 等射频有源器件攻关项目”、江苏省科学技术厅“4G 移动通信用射频集成电路的研发和产业化”等省级项目，国博电子为国家科技水平的进步做出了卓有成效的贡献。

（二）未来发展战略

公司以自主可控的核心技术为基础，立志成为国内领先、国际先进的有源相控阵 T/R 组件及射频集成电路系列产品生产企业。

在军品领域，公司贯彻创新驱动发展战略，按照“探索一代、预研一代、研制一代、生产一代”的原则，瞄准“国内卓越、世界一流”发展目标，重点围

绕国防装备发展瓶颈和信息化快速发展对有源相控阵 T/R 组件的迫切需求，以市场需求为导向，以量大面广的产品为突破口，以优化性能、降低成本为动力，按照重点突破、平台支撑、体系推进的思路，推动有源相控阵 T/R 组件设计、制造、测试验证能力体系成系统的发展。

在民品领域，公司立足于国内移动通信市场，依托自身的研发实力和丰富的射频集成电路系列产品行业经验，以基站类射频集成电路为突破口，建设具有国内领先、国际先进水平的射频集成电路全产业链，实现集成电路基础与核心芯片自主可控，推动自主研发生产的射频集成电路产品在以 5G 以及下一代移动通信基站和通信终端为代表的市场上打破国外垄断、填补国内空白，提升我国射频集成电路产业的整体能力。

六、发行人选择的具体上市标准

（一）发行人科创板上市标准适用情况

公司符合《科创板上市规则》2.1.2“发行人申请在本所科创板上市，市值及财务指标应当至少符合下列标准中的一项”中第（四）项条件：预计市值不低于人民币 30 亿元，且最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元。公司选择前述条件作为申请上市标准。

（二）发行人符合科创板行业领域及相关指标要求

发行人符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》、《科创属性评价指引（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企业发行上市申报及推荐暂行规定》等有关规定对行业领域及对科创属性相关指标的要求，主要包括：

1、发行人所属行业符合科创板定位

公司所属行业领域	<input checked="" type="checkbox"/> 新一代信息技术	国博电子主要从事有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路相关产品的研发、生产和销售，根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年 10 月修订），国博电子所处行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业”（分类代码 C39）、“软件和信息技术服务业”（分类代码 I65）。根
	<input type="checkbox"/> 高端设备	
	<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	据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所处行业为“新一代信息技术产业”中的 1.2.4“集成电路制造”和 1.3.4“新型信息技术服务”。
	<input type="checkbox"/> 符合科创板定位的其他领域	

2、发行人符合科创属性相关指标要求

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（2021年4月修订）》常规指标的要求：

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近三年累计研发投入金额 $\geq 6,000$ 万元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2019年至2021年，公司累计研发投入61,426.60万元，占最近三年累计营业收入比例为8.84%，超过6,000万元，并超过5%。
研发人员占当年员工总数的比例不低于10%	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2019年12月31日、2020年12月31日、2021年12月31日，公司研发人员占当期末员工总数比例分别为17.79%、18.41%、19.51%，超过10%。
形成主营业务收入的发明专利（含国防专利） ≥ 5 项	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至本招股说明书签署日，公司形成主营业务收入的发明专利为35项，超过5项。
最近三年营业收入复合增长率 $\geq 20\%$ ，或最近一年营业收入金额 ≥ 3 亿	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2021年公司营业收入25.09亿元，大于3亿元。

七、发行人公司治理特殊安排等重要事项

公司严格按照《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，逐步建立健全了公司法人治理结构。

截至本招股说明书签署之日，发行人公司治理中不存在特别表决权股份或类似安排。

八、募集资金用途

本次募集资金扣除发行费用后将全部用于公司主营业务相关的项目。本次募集资金将用于以下投资项目：

单位：万元

项目名称	实施主体	募集资金投入情况	项目备案情况	项目环评情况
射频芯片和组件产业化项目	国博电子	147,498.52	宁经管委行审备[2021]121号	宁经管委行审环许[2021]63号
补充流动资金	国博电子	120,000.00	-	-

本次发行上市募集资金到位前，公司可根据项目的实际进度，以自筹资金支付项目所需款项。本次发行上市募集资金到位后，公司将严格按照有关的制度使用募集资金，募集资金可用于置换前期投入募集资金投资项目的自筹资金以及支付项目剩余款项。若本次发行上市实际募集资金（扣除发行费用后）低于募集资金项目投资额，不足部分公司将通过自筹资金解决；若本次募集资金（扣除发行费用后）超过募集资金项目投资额，超募资金将用于公司主营业务。募集资金项目的具体内容，详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

序号	项目	基本情况
1	股票种类	人民币普通股（A股）
2	每股面值	1.00元
3	发行股数、股东公开发售股数、占发行后总股本的比例	本次公开发行新股4,001.0000万股（本次发行不采用超额配售选择权），不进行老股转让，占发行后总股本的10.00%
4	每股发行价格	70.88元/股
5	发行人高管、员工参与战略配售情况	本次发行发行人高管、员工不参与战略配售
6	保荐人相关子公司参与战略配售情况	保荐机构安排子公司招商证券投资有限公司参与本次发行战略配售，实际跟投比例为本次公开发行股份的3.00%，即120.0300万股。招商证券投资有限公司本次跟投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	其他战略投资者参与战略配售情况	其他战略投资者的选择系在考虑投资者资质以及市场情况后综合确定，为与发行人经营业务具有战略合作关系或长期合作愿景的大型企业或其下属企业、具有长期投资意愿的大型保险公司或其下属企业、国家级大型投资基金或其下属企业。
8	发行市盈率	72.70倍（每股收益按照2021年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行前总股本计算）
		80.78倍（每股收益按照2021年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算）
9	预测净利润及发行后每股收益	-
10	发行前每股净资产	7.09元/股（以2021年12月31日经审计的净资产和发行前总股本计算）
11	发行后每股净资产	13.23元/股（以2021年12月31日经审计的归属于母公司所有者权益加上本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）
12	市净率	10.00倍（按每股发行价格除以本次发行前每股净资产计算）
		5.36倍（按每股发行价格除以本次发行后每股净资产计算）
13	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
14	发行对象	符合资格的战略投资者、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
15	承销方式	余额包销

16	发行费用概算	<p>本次发行费用总额为9,295.07万元，明细如下：</p> <p>(1) 承销费：7,348.84万元；</p> <p>(2) 审计及验资费：980万元；</p> <p>(3) 律师费：390万元；</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：95.10万元。</p> <p>注：上述发行费用均为不含增值税金额；前次披露的发行手续费为26.51万元（不含印花税），差异原因系印花税的确定，除上述调整外，发行费用不存在其他调整情况。</p>
----	--------	---

二、与发行有关的机构和人员

（一）保荐人（主承销商）

名称	招商证券股份有限公司
法定代表人	霍达
住所	深圳市福田区福田街道福华一路 111 号
联系电话	0755-82943666
传真	0755-82943121
保荐代表人	王志伟、彭翼
项目协办人	周长征
项目组其他成员	尹涛、张天雨、刘牧谦、王明永、张帆、姜衡、钟领（已离职）、赵国伟、吕琛、程玉如

（二）律师事务所

名称	国浩律师（南京）事务所
负责人	马国强
住所	汉中门大街 309 号 B 座 5、7、8 层
联系电话	025-89660900
传真	025-89660966
经办律师	戴文东、郑华菊、侍文文

（三）会计师事务所

名称	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
执行事务合伙人	王国海
住所	浙江省杭州市江干区钱江路 1366 号华润大厦 B 座
联系电话	0571-88216888
传真	0571-88216999

经办注册会计师	王建甫、连查庭
---------	---------

（四）资产评估机构

名称	中联资产评估集团有限公司
法定代表人	胡智
住所	北京市复兴门内大街 28 号凯晨世贸中心东座 F4
联系电话	010-88000000
传真	010-88000006
经办评估师	吴敏华、侯超飞

（五）股票登记机构

名称	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
住所	上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 3 楼
联系电话	021-68870587

（六）主承销商收款银行

名称	招商银行深圳分行深纺大厦支行
住所	深圳市华强北路 3 号深纺大厦 B 座 1 楼
户名	招商证券股份有限公司
账号	819589015710001

三、发行人与有关中介机构的股权关系或其它权益关系

截至报告期末，招商证券因间接持有中电科国微、中惠科元的合伙份额而间接持有公司少量股份（不足 0.01%），招商证券董事、监事、高级管理人员及骨干员工因参与招商证券员工持股计划而持有招商证券股份，因而间接持有公司少量股份。除上所述，公司与本次发行有关的保荐人、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直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、本次发行上市重要日期

刊登初步询价公告日期	2022年7月1日
初步询价日期	2022年7月6日

刊登发行公告日期	2022年7月8日
申购日期	2022年7月11日
缴款日期	2022年7月13日
股票上市日期	本次股票发行结束后将尽快申请在上海证券交易所科创板上市

五、本次发行的战略配售安排

（一）本次战略配售的总体安排

本次战略配售由保荐机构相关子公司跟投和其他战略投资者组成。参与跟投的保荐机构相关子公司为招商证券投资有限公司；其他战略投资者类型为与发行人经营业务具有战略合作关系或长期合作愿景的大型企业或其下属企业、具有长期投资意愿的大型保险公司或其下属企业、国家级大型投资基金或其下属企业。

本次发行初始战略配售发行数量为 800.2000 万股，占本次发行数量的 20%，本次发行最终战略配售股数 791.5873 万股，占本次发行数量的 19.78%，最终战略配售数量与初始战略配售数量的差额 8.6127 万股将回拨至网下发行。

（二）保荐人相关子公司参与战略配售情况

本次发行的保荐机构招商证券按照《实施办法》和《承销指引》的相关规定参与本次发行的战略配售，跟投主体为招商证券投资有限公司。

根据《承销指引》，招商证券投资有限公司跟投比例为本次公开发行数量的 3%，即 120.0300 万股，获配金额 85,077,264.00 元。

（三）其他战略投资者

其他战略投资者的选择系在考虑投资者资质以及市场情况后综合确定，为与发行人经营业务具有战略合作关系或长期合作愿景的大型企业或其下属企业、具有长期投资意愿的大型保险公司或其下属企业、国家级大型投资基金或其下属企业，具体配售对象为中移资本控股有限责任公司、中国航空科技工业股份有限公司、国家军民融合产业投资基金有限责任公司、南方工业资产管理

有限责任公司、国调战略性新兴产业投资基金（滁州）合伙企业（有限合伙），获配数量和金额如下：

序号	投资者名称	类型	获配股数（股）	获配股数占本次发行数量的比例（%）	获配金额（元）	新股配售经纪佣金（元）	合计（元）
1	中移资本控股有限责任公司	与发行人经营业务具有战略合作关系或长期合作愿景的大型企业或其下属企业	2,765,237	6.91%	195,999,998.56	979,999.99	196,979,998.55
2	中国航空科技工业股份有限公司	具有长期投资意愿的大型保险公司或其下属企业、国家级大型投资基金或其下属企业	1,185,101	2.96%	83,999,958.88	419,999.79	84,419,958.67
3	南方工业资产管理有限责任公司	具有长期投资意愿的大型保险公司或其下属企业、国家级大型投资基金或其下属企业	790,067	1.97%	55,999,948.96	279,999.74	56,279,948.70
4	国家军民融合产业投资基金有限责任公司	具有长期投资意愿的大型保险公司或其下属企业、国家级大型投资基金或其下属企业	1,185,101	2.96%	83,999,958.88	419,999.79	84,419,958.67
5	国调战略性新兴产业投资基金（滁州）合伙企业（有限合伙）	具有长期投资意愿的大型保险公司或其下属企业、国家级大型投资基金或其下属企业	790,067	1.97%	55,999,948.96	279,999.74	56,279,948.70
合计			6,715,573	16.78%	475,999,814.24	2,379,999.05	478,379,813.29

（四）限售期

招商证券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。

其他战略投资者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交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

投资者在评价发行人此次发售的股票时，除本招股说明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。以下风险因素的披露根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，但该排序不表示风险因素会依次发生。

一、技术风险

（一）新产品研发的风险

发行人主要产品包括有源相控阵 T/R 组件、砷化镓基站射频集成电路等，主要应用于相控阵雷达等军用领域以及通信基站等民用领域，其技术和产品具有更新迭代较快等特点。

报告期内，发行人研发费用分别为 16,266.30 万元、20,751.96 万元和 24,408.34 万元，占同期营业收入的比例分别为 7.31%、9.38%和 9.73%。公司在研发过程中需要投入大量的人力及资金，如果未来发行人不能继续保持对研发支出的高投入、抓住技术发展趋势及下游需求的变化、不断吸引专业领域的优秀人才，发行人可能会面临技术滞后，对行业发展趋势及下游客户需求的判断发生偏差的情况，导致新产品偏离市场需求，进而影响发行人未来发展的持续性和稳定性。

（二）核心技术失密的风险

经过多年技术创新与经验积累，发行人在有源相控阵 T/R 组件、射频集成电路等核心技术方面取得突破，上述核心技术构成了发行人的核心竞争力。随着市场的变化，存在因核心技术人员流失或工作失误，导致核心技术泄露的风险，若同行业竞争企业获悉公司核心技术，将对公司的生产经营和发展产生不利影响。

（三）核心技术人员流失的风险

发行人的核心技术人员是发行人持续保持技术优势、市场竞争力和提升发

展潜力的保障。有源相控阵 T/R 组件、射频集成电路行业市场需求不断增长，对技术人才需求较高，随着行业竞争的日益激烈，企业与地区之间高端人才竞争也逐渐加剧，公司现有人才也存在流失的风险。如果发行人不能为核心技术人员提供优秀的研发条件、具有前景的发展平台及有竞争力的薪酬，可能面临核心技术人员流失的风险，进而对发行人的持续经营能力产生不利影响。

二、经营风险

（一）行业周期、产业政策以及宏观经济波动的风险

公司有源相控阵 T/R 组件应用于国防领域，其下游市场需求一定程度上受到国防开支的影响。如果未来国防开支发生波动，则会对公司有源相控阵 T/R 组件的销售收入产生影响。

射频集成电路领域具有产品更新换代快等特点，产品结构、收入、毛利率受下游市场需求、产品先进性等多种因素影响。公司射频集成电路产品主要应用于移动通信基站领域，受到宏观经济及 5G 商用进度的影响，移动通信基站的建设具有周期性波动的特征，下游移动运营商的资本开支波动对上游厂商的经营业绩具有一定影响。近年来，我国 5G 商用的推进以及国家对集成电路产业政策的支持为公司带来了良好的发展机遇，但若发生 5G 商用进度延缓、5G 建设速度放缓、集成电路的产业政策发生重大不利变化、宏观经济发生剧烈波动等情况将会对发行人下游需求，特别是通信基站等民用领域的需求造成冲击，公司的销量、毛利率、经营业绩将因此受到影响。

（二）市场竞争加剧的风险

报告期内，发行人的有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路产品主要应用于军品和民品两大领域。军品领域强调自主可控，对产品的稳定性、安全性要求较高，因此行业进入壁垒较高，行业内竞争者数量较少，但随着国家加快军工电子产业发展的一系列政策的实施，未来更多社会资源进入该领域，市场竞争将更加充分。民品领域关注产品性能与成本，Skyworks、Qorvo、住友等国外企业规模较大，并持续保持了较高的研发投入，在技术等方面领先，发行人面临的竞争压力较大。同时，未来随着基带芯片厂商进入射频前端领域，该领域

的竞争将更加激烈。

上述情况或将加剧发行人面临的市场竞争风险，对公司未来经营业绩产生不利影响。

（三）经营模式的风险

发行人有源相控阵 T/R 组件和射频模块产品主要采取设计+制造+测试的经营模式，射频芯片产品主要采取 Fabless 模式。芯片的制造、封装测试工序一般由外协厂商负责，外协加工厂商按照公司的设计图纸及具体要求进行部分工序的作业。

采用外协加工的模式有利于公司将资源投入到核心工序、核心技术研发和产品研发中去，增强核心竞争力。但是公司存在因外协厂商生产排期导致供应量不足、供应延期或外协工厂生产工艺存在不符合公司要求的潜在风险。

此外，晶圆制造为资本及技术密集型产业，其集中度较高是行业普遍现象。报告期内，公司晶圆代工主要委托少数供应商进行，供应商集中度高。如果上述供应商发生不可抗力的突发事件，或因集成电路市场需求旺盛出现产能紧张等因素，晶圆代工产能可能无法满足需求，将对公司经营业绩产生一定的不利影响。

（四）产品未完成军品审价而影响经营业绩的风险

公司生产销售的有源相控阵 T/R 组件最终用户主要为军方。根据我国现行军品采购管理办法和定价规则，该产品的销售价格由军方价格主管部门审价确定。由于军品审价的周期较长，对于尚未完成审价的产品，发行人在符合收入确认条件时按照暂定价确认收入，待价格审定后签订补价协议或取得补价通知单时确认价格差异。

由于军方审价周期和最终审定价格均存在不确定性，受此影响，尚未军审定价产品存在未来年度集中确认价差进而对公司盈利构成影响的风险。因此，公司存在因产品未完成军品审价而影响经营业绩的风险。

（五）原材料价格波动的风险

报告期内，原材料成本占发行人营业成本的比重分别为 85.27%、79.31% 和 77.19%，是营业成本的主要构成部分。虽然发行人经过多年的生产经营已经建立相对完善的供应商管理体系，但如果未来原材料价格出现大幅波动，则可能造成发行人经营业绩出现相应波动。

（六）客户集中的风险

报告期内，发行人的客户相对集中，主要为各大军工集团下属科研院所或整机单位、B 公司及其关联方。报告期内，公司前五大客户的销售收入金额分别为 205,910.87 万元、197,217.17 万元和 234,538.11 万元，占当期营业收入的比例分别为 92.53%、89.15% 和 93.49%。

如果未来公司主要客户的采购、经营战略发生较大变化，或主要客户资信情况发生重大不利变化，或因公司提供的产品质量问题与客户发生纠纷，或者因技术原因等因素无法满足客户的需求，则公司经营业绩将面临下降或增速放缓的风险。

（七）原材料供应商集中度较高的风险

公司生产依赖于多种原材料，包括各种晶圆、芯片、电子元件等。原材料的及时供应是保证公司稳定生产的必要条件。公司的一些重要基础原材料如晶圆、芯片等上游行业呈现集中度较高的市场格局，使公司在采购该等原材料时供应商集中度也相对较高。报告期内，公司前五大原材料供应商主要为芯片、晶圆供应商，上述前五大供应商的采购额占当期原材料采购总额的比例分别为 83.64%、77.54% 和 71.64%。

同时，由于国际政治及其他不可抗力等因素，原材料供应可能会出现限制供应、延迟交货或提高价格的情况。如果出现不能及时获得足够的原材料供应或者需高于正常价格获取原材料的情况，公司的正常生产经营可能会受到不利影响。

（八）整机单位 T/R 组件采购模式由对外采购变更为内部配套的风险

整机单位 T/R 组件采购模式包括对外采购和内部配套两种模式。整机厂商通常聚焦于整机的实现，基于专业化分工的角度考虑，采用外购专业化公司

T/R 组件产品的模式。此外，部分整机厂商存在有源相控阵 T/R 组件的需求，自身技术体系较为健全，自建了 T/R 组件生产研制平台，实现了 T/R 组件的内部配套。如果未来采取对外采购的整机单位变更为内部配套模式，则会对发行人 T/R 组件业务的经营造成影响，进而影响公司整体经营业绩。

（九）产品质量风险

公司高度重视产品质量控制，自设立以来未出现重大质量纠纷。公司射频芯片业务主要采用 Fabless 模式，由于生产周期较长影响，如因产品设计缺陷或第三方生产工艺控制不当导致产品缺陷，将有可能导致大量的产品报废或市场召回，由此给公司经营带来风险。公司有源相控阵 T/R 组件业务主要客户为各大军工集团下属科研院所或整机单位，对产品质量和可靠性要求较高，尽管公司在生产经营过程中高度重视产品质量控制，仍可能出现质量未达标准的情况，这将对公司的品牌声誉和经营业绩造成不利影响。

（十）中美贸易摩擦及海外禁运风险

自 2018 年 8 月，美国商务部陆续将中国的高科技企业列入“实体清单”，并进一步加强对我国集成电路企业的限制，国博电子亦在实体清单之列。该事项对公司采购美国生产原材料、采购或使用含有美国技术的知识产权和工具等产生一定限制。鉴于国际形势的持续变化和不可预测性，“实体清单”影响的长期持续性或公司受到进一步的技术限制措施可能会对公司的日常经营带来负面影响。

（十一）新型冠状病毒肺炎疫情引致的经营风险

2020 年 1 月，新型冠状病毒肺炎疫情爆发，对企业的生产经营活动造成了一定的影响。国内疫情得到控制后，发行人已逐步恢复正常的生产经营，发行人的采购、生产和销售等各项工作均有序开展。“新冠疫情”对于电子行业的整体影响尚难以准确估计，如果疫情在全球范围内蔓延且持续较长时间，则将对全球电子行业产业链造成冲击，从而对发行人的生产经营带来不利影响。

三、管理风险

发行人自设立以来，经营规模不断扩大，资产规模和员工数量也迅速扩张。本次发行后，随着募集资金投资项目的实施，发行人的资产规模及员工数量将进一步扩大，发行人在资源整合、人员管理、技术开发等方面将面临更大的挑战。如果发行人经营团队的决策水平、人才队伍的管理能力和组织结构的完善程度不能适应经营规模的扩张，将面临快速扩张可能带来的管理风险。

四、财务风险

（一）存货跌价的风险

发行人主要产品为有源相控阵 T/R 组件、砷化镓基站射频集成电路等，技术要求高、生产环节多、生产周期长，同时发行人为能够及时满足客户需求，需备有一定的生产库存；另外，发行人部分发出商品需待客户签收或验收合格后方能确认收入，上述业务特点决定了发行人具有存货余额高的运营特点。如果未来公司产品出现滞销、验收较慢或者大幅降价等情况，可能会导致公司存货积压并给公司带来较大资金压力，并面临存货跌价风险，从而对公司的经营业绩造成不利影响。

（二）经营性应收款项金额较大的风险

报告期各期末，发行人应收票据余额分别为 77,219.38 万元、46,624.93 万元、55,554.75 万元，应收账款余额分别为 145,275.58 万元、124,078.08 万元、135,245.26 万元。发行人报告期各期末经营性应收款项余额较大主要系大型军工客户结算方式导致，大型军工客户一般按照背靠背的方式进行结算，即下游客户回款后向上游供应商进行结算。报告期内，发行人经营性应收款项回款良好。但是，发行人经营性应收款项金额较大，占总资产比重较高，如果部分客户出现支付困难或者长期拖欠款项，将对发行人产生不利影响。

（三）税收优惠和政府补助变化的风险

发行人于 2018 年 11 月通过江苏省高新技术企业复审，取得编号为 GR201832003627 的《高新技术企业证书》，有效期三年，于 2021 年 11 月通过江苏省高新技术企业复审，取得编号为 GR202132011080 的《高新技术企业证书》，有效期三年，根据《中华人民共和国企业所得税法》及《中华人民共

和《中华人民共和国企业所得税法实施条例》等相关规定，高新技术企业享受 15% 的企业所得税优惠税率，因此发行人 2020 年度、2021 年度企业所得税按 15% 税率缴纳。发行人 2019 年度符合国家规范布局内的集成电路设计企业资质，根据财税[2016]49 号文规定，集成电路生产企业、集成电路设计企业、软件企业、国家规划布局内的重点软件企业和集成电路设计企业的税收优惠资格认定等非行政许可审批已经取消，按规定向税务机关备案即可享受财税〔2012〕27 号《关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》文件规定的税收优惠政策，因此，发行人 2019 年度企业所得税按 10% 税率计缴。

报告期各期，公司计入当期的政府补助分别为 1,087.55 万元、2,462.89 万元、2,023.12 万元，占同期公司利润总额的 2.42%、7.47%、5.18%。

上述税收优惠政策和政府补助对公司的发展、经营业绩起到促进作用。但是未来如果国家相关税收优惠政策发生变化，发行人不能继续享受上述优惠政策，将会对发行人经营业绩产生不利影响。

（四）经营活动现金流量对公司持续经营能力的影响

由于军方内部审批流程较为复杂，公司 T/R 组件业务验收及付款周期较长，整机单位为了减小资金压力，一般采取背靠背的方式进行结算，造成公司销售货款结算周期较长。从历史结算进度看，公司 T/R 组件业务军工集团客户应收账款平均结算周期约为 12 个月左右，结算方式主要为 9 个月或 12 个月期限的商业承兑汇票。从确认收入到商业承兑汇票到期承兑，大约要 20-24 个月，导致销售收入需要约 20-24 个月转化为现金流入公司，体现在现金流量表中销售商品、提供劳务收到的现金科目。与此同时，公司 T/R 组件业务主要供应商应付账款平均结算周期约为 6 个月，结算方式主要为 3 个月期限的商业承兑汇票或银行转账。收款周期较长，而原材料、人工等付款周期较短，导致军工行业经营活动现金流一般较差，面临一定的资金周转压力。报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为-36,698.18 万元、-41,622.39 万元、114,272.87 万元，2019 年、2020 年，公司经营活动现金流量净额持续为负，主要系业务快速增长及军工行业付款周期较长、2019 年 12 月 T/R 组件业务并入发行人未带入相关应收款项以及 2019 年 T/R 组件业务经营活动现金流为模拟数据等原因

导致。随着 2019 年 12 月 T/R 组件业务并入国博电子时未带入应收款项、应付款项等往来款余额等因素已消除、2020 年确认的收入对应的应收账款回款并转化为现金、2021 年 9 月收到客户大额预付款，公司 2021 年经营活动现金流由负转正，较上年出现大幅增长。2021 年，公司经营活动现金流量净额为 114,272.87 万元，剔除 2021 年 9 月收到客户大额预付款金额后为 23,866.45 万元，公司预计未来经营活动现金流将较报告期大幅改善。

但受军工行业回款周期较长，而对供应商、员工等付款周期较短影响，军工行业现金流一般较差。如果军工业务规模快速增长或下游军工客户货款结算不及时，公司营运资金的周转压力将变大，可能会对公司经营活动现金流量产生不利影响。

五、关联交易金额较大的风险

报告期内，在经常性关联交易中发行人向中国电科及其关联方购买商品/接受劳务金额分别为 71,786.59 万元、38,894.09 万元、85,773.34 万元，占报告期内各期营业成本比重分别为 47.92%、25.03%、52.34%；发行人向中国电科及其关联方出售商品/提供劳务金额分别为 6,108.05 万元、4,396.03 万元、5,971.99 万元，占报告期内各期营业收入比重分别为 2.74%、1.99%、2.38%。

此外，报告期内，受企业合并等偶发性因素导致发行人与中国电科五十五所之间发生关联交易，主要包括通过中国电科五十五所代为销售商品，报告期各期金额分别为 736.17 万元、142,196.81 万元、142,415.36 万元，占报告期内各期营业收入比重分别为 0.33%、64.28%、56.77%；2019 年，发行人向中国电科五十五所购买有源相控阵 T/R 组件业务交接日前形成的结余存货 79,205.91 万元，占当期营业成本比重为 52.87%；2020 年、2021 年，发行人通过中国电科五十五所代为采购商品金额 6,355.74 万元、1,638.11 万元，占当期营业成本比重为 4.09%、1.00%。

公司具有独立、完整的业务体系，能够独立进行经营决策，并且已经建立了包括《关联交易管理制度》在内的完整的内部控制制度，严格规定了重大关联交易的审批程序，保证关联交易定价公允和公司及股东利益，但如果公司内

部控制措施不能有效执行，公司关联方有可能通过关联交易对公司及中小股东利益造成影响。

六、环保及生产安全风险

公司在生产过程中会产生废水、废气、固体废弃物等，如果公司的污染物排放不符合国家环保政策规定，将面临被国家有关部门处罚、责令关闭或停产的可能。此外，报告期内公司虽未发生重大安全事故，但不排除未来因设备老化、物品保管及操作不当、自然灾害等原因而造成意外安全事故的可能，从而影响公司生产经营的正常进行。

七、募集资金投资项目实施及新增折旧摊销对公司业绩影响的风险

发行人本次募集资金投资项目为射频芯片和组件产业化项目，募集资金投资项目可行性分析是基于发行人的技术基础、当前市场环境以及对射频行业未来发展趋势的预测等因素做出的，发行人对募集资金投资项目进行了充分的论证和分析。但本次募集资金投资项目需要一定的建设期和培育期，在此期间内可能会受到国家和产业政策变化、市场环境变化、研发和制造成本上升及其他不可预见因素的影响，使得项目的实际收益低于预期，直接影响公司业务规模及潜在业务收入，从而影响项目的投资回报和公司的预期收益。

本次募集资金投资项目达产后，公司的折旧摊销费用也会有较大幅度增加，按照公司的折旧政策，新生产线每年平均将新增折旧摊销费用金额约为8,177.46万元。如果市场环境发生重大不利变化导致公司营业收入没有保持相应增长，则公司存在因固定资产折旧大幅增加导致的利润下滑风险。

八、即期回报被摊薄的风险

本次发行完成后，发行人的总股本和净资产都将会有一定幅度的增加，由于本次募集资金投资项目需要经历一定时间的建设和培育，预期效益不能立即体现，短期内可能对发行人业绩增长贡献较小。本次募集资金到位后发行人以净资产收益率、基本每股收益等财务指标为代表的即期回报存在被摊薄的风

险。

九、涉密信息脱密披露或豁免披露可能影响投资者价值判断的风险

发行人属于军工三级保密单位，部分信息涉及国家机密。根据《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》的相关规定及《国防科工局关于南京国博电子股份有限公司上市特殊财务信息豁免披露有关事项的批复》（科工财审〔2021〕612号），发行人针对涉军供应商及客户名称、交易的产品型号等涉密信息采取脱密处理后进行披露，针对军工证书和军品税收优惠政策的具体内容等信息采取豁免披露。上述信息脱密披露或豁免披露可能存在影响投资者对发行人价值的正确判断，进而造成投资决策失误的风险。

十、发行失败风险

发行人计划申请首次公开发行股票并在科创板上市。根据《科创板股票发行与承销实施办法》及《科创板上市规则》，发行人应以询价方式确定股票发行价格且预计市值满足发行人选定的上市标准，而预计市值指初步询价结束后，按照确定的发行价格（或者发行价格区间下限）乘以发行后总股本（本次发行不采用超额配售选择权）计算的总市值。如果届时出现认购不足或发行后预计市值未能满足上市条件的，则发行人可能面临发行中止甚至发行失败的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称	南京国博电子股份有限公司
英文名称	Guobo Electronics Co., Ltd.
注册资本	36,000.00 万元
法定代表人	梅滨
有限公司成立日期	2000 年 11 月 27 日
整体变更设立股份公司日期	2020 年 12 月 31 日
住所	南京市江宁经济技术开发区正方中路 166 号
邮政编码	211111
电话	025-68115835
传真号码	025-68005835
互联网网址	www.gbdz.net
电子信箱	support@gbdz.net
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会办公室
负责信息披露和投资者关系的负责人	刘洋
负责信息披露和投资者关系的负责人电话号码	025-68005855

二、发行人设立情况

（一）有限公司设立

2000 年 9 月 13 日，南京奥马通信系统公司与南京南德赛科技公司签订《投资协议书》，以货币方式出资共同设立上海华信集成电路有限公司，注册资本 50.00 万元。其中南京奥马通信系统公司出资 40.00 万元，占注册资本 80.00%，南京南德赛科技公司出资 10.00 万元，占注册资本 20.00%。

根据上海东亚会计师事务所有限公司《验资报告》（沪东核验（2000）第 1468 号），截至 2000 年 10 月 17 日，上海华信集成电路有限公司已收到其股东投入的资本人民币 50.00 万元整，全部为货币资金。

2021 年 4 月 1 日，天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《关于对南

京国博电子股份有限公司实收资本到位情况的复核报告》（天健验【2021】275号），经复核，国博有限首次设立出资实收资本已全部到位。

2000年11月27日，公司在上海市工商行政管理局黄浦分局办理了开业登记，取得了《营业执照》。公司成立后股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	股权比例
1	南京奥马通信系统公司	40.0000	80.0000%
2	南京南德赛科技公司	10.0000	20.0000%
合计		50.0000	100.0000%

2006年11月8日，经上海华信集成电路有限公司股东会决议，决定将公司名称变更为“南京南迪讯电子有限公司”。2006年11月28日，公司在南京市工商行政管理局白下分局对名称变更事项进行了备案。

2010年9月1日，经南京南迪讯电子有限公司股东决定，同意公司名称变更为“南京国博电子有限公司”。2010年9月28日，公司在南京市工商行政管理局白下分局对上述变更事项进行了备案。

（二）股份公司设立

2020年9月29日，中联资产评估集团有限公司出具《资产评估报告》（中联评报字〔2020〕第2509号），确认截至2020年5月31日，国博有限净资产评估值为423,341.53万元。该等评估结果经中国电科备案（7281ZGDK2020111）。

根据国博有限股东会审议通过的《关于南京国博电子有限公司改制整体变更为设立股份有限公司的议案》，同意国博有限以截至2020年5月31日经审计的净资产196,275.08万元按照5.4521:1的比例折成36,000.00万股，整体变更设立股份有限公司。国博有限的全体股东，作为拟整体变更设立的股份有限公司的发起人，共同签署了《发起人协议》。

2020年12月31日，中国电科出具了《中国电科关于南京国博电子有限公司股份制改制的批复》（电科资【2020】543号），同意国博有限整体变更为

股份有限公司的改制方案。

2020年12月31日，发行人召开创立大会暨第一次临时股东大会，审议通过了《关于设立南京国博电子股份有限公司的议案》等与国博电子设立相关的议案。公司原股东为股份公司的发起人，发起人均以其所持有的有限公司所对应的权益作为股份公司发起人出资。

2021年1月8日，天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具《验资报告》（天健验[2021]3号），对上述出资予以验证。

2020年12月31日，公司取得南京市市场监督管理局颁发的《企业法人营业执照》（统一社会信用代码为913201157031141514）。整体变更为股份公司后，公司总股本36,000.00万股，各股东持股比例保持不变，具体情况如下：

单位：万股

序号	股东名称	股本总额	股份比例
1	国基南方	14,332.8960	39.8136%
2	中国电科五十五所	6,657.4800	18.4930%
3	中电科国微	6,175.1880	17.1533%
4	天津丰荷	2,981.3760	8.2816%
5	南京芯锐	2,291.9400	6.3665%
6	中惠科元	1,490.6880	4.1408%
7	中电科投资	1,193.6880	3.3158%
8	南博射频	876.7440	2.4354%
合计		36,000.0000	100.0000%

三、报告期内的股本和股东变化情况

序号	时间	变更类型	变化情况
1	2019年12月	股权转让	中电科投资将所持公司9.00%的股权转让给南博射频。
2	2020年1月	增资	注册资本由5,702.34万元增加至21,072.8821万元。
3	2020年5月	股权转让	嘉树投资将其持有的公司8.2816%股权转让给天津丰荷；中电科国微将其持有的公司0.7901%股

			权转让给南京芯锐。
4	2020年12月	整体变更	国博有限改制为股份公司，股本变更为36,000万元，股东持股比例不变。

（一）2019年12月，股权转让（无偿划转）

2019年12月13日，国博有限召开股东会，同意原股东中电科投资将所持公司9.00%的股权转让给新股东南博射频。

2019年12月13日，中电科投资和南博射频签署了《股权划转协议书》，约定中电科投资将其持有的国博有限9.00%的股权以账面价值划转给南博射频。上述股权划转事项已在中国电科备案。

2019年12月27日，公司在江宁开发区行政审批局对公司股东变更事项进行了备案。

本次股权划转后，公司股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	股权比例
1	中国电科五十五所	3,897.0000	68.3404%
2	南京芯锐	884.2500	15.5068%
3	南博射频	513.2100	9.0000%
4	中电科投资	407.8800	7.1529%
合计		5,702.3400	100.0000%

（二）2020年1月，注册资本增加至21,072.8821万元

中国电科于2018年、2019年分别下发了《中国电科关于下达集团公司2018年投资计划的通知》（电科资〔2018〕38号）、《中国电科关于下达集团公司2018年度投资计划中期调整的通知》（电科资〔2018〕305号）、《中国电科关于下达集团公司2019年度投资计划的通知》（电科资〔2019〕42号）、《中国电科关于下达集团公司2019年度资产经营计划中期调整的通知》（电科资〔2019〕360号），根据上述文件，中国电科原则性同意中国电科五十五所将相关射频资源注入国博有限。

2018年10月16日，国博有限增资项目在北京产权交易所挂牌，本次增资

项目涉及原股东非公开增资，并引进外部投资方。

2019年9月16日，容诚会计师事务所（特殊普通合伙）出具《审计报告》（会专字【2019】7454号），截至2019年8月31日，国博有限经审计的净资产为45,390.62万元。同日，容诚会计师事务所（特殊普通合伙）出具《审计报告》（会专字【2019】7294号），截至2019年8月31日，中国电科五十五所拟划转至国微电子的T/R组件业务经审计的净资产为25,815.96万元。

2019年9月20日，容诚会计师事务所（特殊普通合伙）出具《审计报告》（会专字【2019】7368号），截至2019年8月31日，国微电子拟承接的中国电科五十五所T/R组件业务经审计的净资产为25,815.96万元。

2019年10月25日，财政部出具《财政部关于同意中国电子科技集团有限公司第五十五研究所相关资产无偿划转的通知》（财防【2019】174号），原则同意中国电科五十五所以2019年8月31日为基准日，将微系统业务（T/R组件业务）相关资产划转至国微电子。

2019年11月28日，中国电科董事会审议通过了《关于南京国博电子有限公司增资扩股实施方案》的议案，实施方案内容包括通过产权交易市场公开交易方式引进外部投资者募集资金，国基南方以国微电子全部股权作价增资，原股东员工持股平台南京芯锐、中电科投资以货币向国博有限增资。

2019年11月29日，北京天健兴业资产评估有限公司出具《南京国博电子有限公司拟增资扩股暨引进战略投资者所涉及之南京国博电子有限公司股东全部权益价值资产评估报告》（天兴评报字（2019）第1293号），以2019年8月31日为评估基准日，采用收益法，国博有限的股东全部权益的评估值为98,025.08万元。该等评估结果已于2019年12月26日经中国电科备案（6850ZGDK2019095）。

2019年11月29日，北京天健兴业资产评估有限公司出具《南京国博电子有限公司拟增资扩股暨引进战略投资者所涉及之南京国微电子有限公司股东全部权益价值资产评估报告》（天兴评报字（2019）第1324号），以2019年8

月 31 日为评估基准日，采用收益法，国微电子的股东全部权益的评估值为 144,224.62 万元。该等评估结果已于 2019 年 12 月 26 日经中国电科备案（6912ZGDK2019096）。

2019 年 12 月 19 日，国防科工局出具《国防科工局关于中国电科五十五所资产拆分涉及军工事项审查的意见》（科工计〔2019〕1477 号），原则同意中国电科五十五所微系统相关业务（T/R 组件业务）资产划转至国微电子。

2019 年 12 月 25 日，国微电子与中国电科五十五所签订《资产无偿划转协议》，以 2019 年 8 月 31 日为基准日，无偿划转 T/R 组件业务相关资产净值 25,815.96 万元，相关人员及全部业务体系一并由国微电子承接。

2019 年 12 月 25 日，国博有限召开股东会，同意国基南方以其持有的国微电子的 100% 股权对国博有限进行增资，增资价格以相关资产评估备案结果以及中国电科对国博有限增资扩股事项出具的批复为准。同日，国博有限与国基南方签订了《增资协议》及《股权交割确认书》，确认于 2019 年 12 月 25 日，国基南方与国博有限完成了对国微电子的股权交割。

2019 年 12 月 25 日，意向投资者在北京产权交易所缴纳了交易保证金。

2020 年 1 月 10 日，中国电科出具《中国电科关于南京国博电子有限公司增资扩股有关事项的批复》（电科资函【2020】7 号），对国博有限整体增资扩股方案进行批复。

2020 年 1 月 19 日，北京产权交易所就国博有限本次挂牌增资项目出具了《增资凭证》。

2020 年 1 月 19 日，国博有限召开临时股东会作出决议，由所有新老股东出席，通过决议同意新老股东增资，增资价格为国博有限的评估值。同日，国博有限办理完成了本次增资的工商变更备案登记。

2020 年 7 月 22 日，天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《验资报告》（天健验【2020】288 号），截至 2020 年 5 月 28 日，国博有限已收到股东缴纳的新增注册资本合计 15,370.5421 万元，国博有限变更后的注册资本为 21,072.8821 万元。

本次增资完成后，公司股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	出资比例
1	国基南方	8,389.8714	39.8136%
2	中国电科五十五所	3,897.0000	18.4930%
3	中电科国微	3,781.1966	17.9434%
4	嘉树投资	1,745.1677	8.2816%
5	南京芯锐	1,175.1113	5.5764%
6	中惠科元	872.5838	4.1408%
7	中电科投资	698.7413	3.3158%
8	南博射频	513.2100	2.4354%
合计		21,072.8821	100.0000%

（三）2020年5月，股权转让

2020年1月23日，嘉树投资与天津丰荷签订《股权转让协议》，嘉树投资将其持有的公司8.2816%股权，对应认缴注册资本1,745.1677万元，以30,000.00万元的价格转让给天津丰荷。嘉树投资与天津丰荷受相同实际控制人控制。

2020年5月28日，中电科国微与南京芯锐签订《股权转让协议》，中电科国微将其持有的公司0.7901%股权，对应认缴注册资本166.4885万元，以2,957.9451万元的价格转让给南京芯锐。南京芯锐系发行人员工持股平台。

2020年5月28日，国博有限召开股东会，同意嘉树投资将其持有的国博有限8.2816%股权转让给天津丰荷，同意中电科国微将其持有的公司0.7901%股权转让给南京芯锐。

2020年5月29日，公司在江宁开发区行政审批局对公司股东变更事项进行了备案。

本次变更完成后，国博有限的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	出资比例
1	国基南方	8,389.8714	39.8136%

2	中国电科五十五所	3,897.0000	18.4930%
3	中电科国微	3,614.7081	17.1533%
4	天津丰荷	1,745.1677	8.2816%
5	南京芯锐	1,341.5998	6.3665%
6	中惠科元	872.5838	4.1408%
7	中电科投资	698.7413	3.3158%
8	南博射频	513.2100	2.4354%
合计		21,072.8821	100.0000%

（四）2020年12月，股份公司设立

2020年12月31日，国博有限改制为股份公司，股本变更为36,000万元，股东持股比例不变。之后，股份公司股本和股东未发生变化。国博有限整体变更为股份公司的具体情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人设立情况”之“（二）股份公司设立”。

截至本招股说明书签署之日，股份公司股本与股东情况如下：

单位：万股

序号	股东名称	股本总额	股份比例
1	国基南方	14,332.8960	39.8136%
2	中国电科五十五所	6,657.4800	18.4930%
3	中电科国微	6,175.1880	17.1533%
4	天津丰荷	2,981.3760	8.2816%
5	南京芯锐	2,291.9400	6.3665%
6	中惠科元	1,490.6880	4.1408%
7	中电科投资	1,193.6880	3.3158%
8	南博射频	876.7440	2.4354%
合计		36,000.0000	100.0000%

四、发行人报告期内的重大资产重组情况

（一）报告期内重组基本情况

2019年，在原有射频集成电路业务基础上，公司通过收购国微电子股权并购中国电科五十五所微系统事业部有源相控阵 T/R 组件业务。微系统事业部

一直以有源相控阵 T/R 组件的设计、生产、销售为主业，是国内有源相控阵 T/R 组件的核心供应商。

本次收购具体情况、所履行的法定程序参见本节“八、（一）子公司”之“1、南京国微电子有限公司”之“（2）历史沿革”。

（二）本次重组对发行人业务、管理层、实际控制人及经营业绩的影响

有源相控阵 T/R 组件业务与发行人射频集成电路业务具有高度的关联性和协同性。发行人通过整合中国电科五十五所微系统事业部有源相控阵 T/R 组件业务，夯实了从射频芯片到模块、组件的完整设计平台，具备为精确制导、雷达探测、5G 民用通信以及其他相关垂直应用提供成套解决方案的能力，有助于提升公司经营业绩。

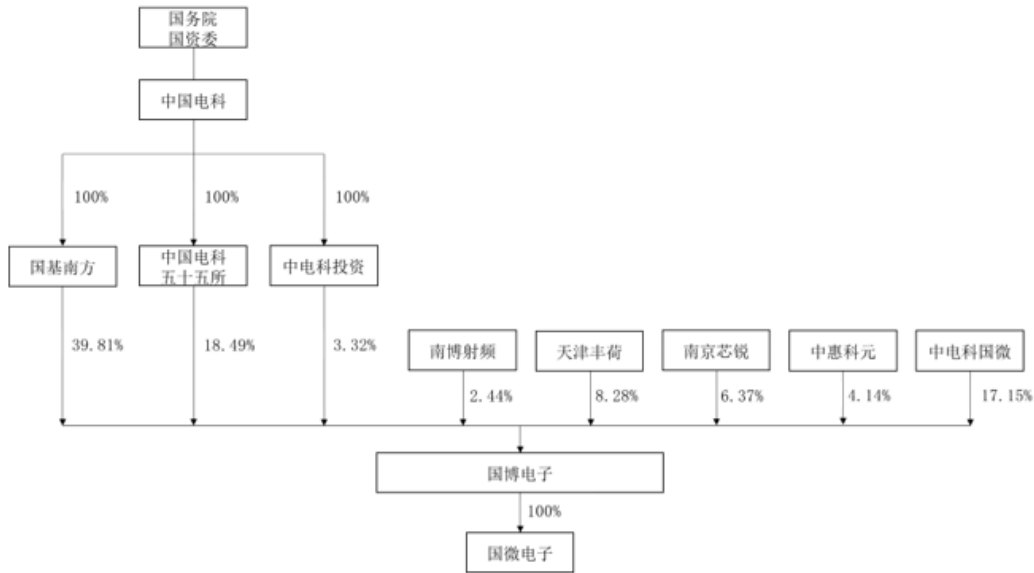
本次重组属于同一控制下业务合并，重组业务的总资产、净资产、营业收入及利润总额（有源相控阵 T/R 组件业务模拟数据）占发行人重组前相应项目的比例超过 100%。自本次重组完成后，公司已运行满一个会计年度，主营业务稳定，发行人业务、管理层、实际控制人均未发生重大不利变化。

五、公司在其他证券市场的上市/挂牌情况

公司自设立以来至本招股说明书签署之日，未发生在其他证券市场的上市/挂牌的情况。

六、发行人股权结构

截至本招股说明书签署之日，发行人的股权控制结构如下：



注：中电科基金管理有限公司为中电科国微的执行事务合伙人，中电科投资持有中电科基金管理有限公司 40%的股份，中电科国微无实际控制人。

图 5-1 发行人股权结构图

《中华人民共和国企业国有资产法》（以下简称“《企业国有资产法》”）第五条规定，国家出资企业是指国家出资的国有独资企业、国有独资公司，以及国有资本控股公司、国有资本参股公司。中国电科是经国务院批准成立的国家授权投资机构，于 2017 年由全民所有制企业改制为国有独资公司，为《企业国有资产法》规定的国家出资企业。根据《企业国有资产法》第二十一条，国家出资企业对其所出资企业依法享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等出资人权利。中国电科依据《企业国有资产法》、公司章程等相关规定履行职责，为国博电子、中国电科控制的其他上市公司的实际控制人。因此，将中国电科认定为发行人的实际控制人具有合理性。

七、控股股东、实际控制人控制的其他企业

（一）控股股东直接控制的其他企业/单位的情况

截至本招股说明书签署之日，除发行人外，控股股东国基南方直接控制的其他企业/单位基本情况如下：

企业名称	持股比例	成立时间	注册资本 (万元)	注册地	主营业务
------	------	------	--------------	-----	------

中国电科五十五所	/	1958年9月30日	69,437.00	南京市	主要从事固态器件与微系统、光电显示与探测器件研发、生产和销售
南京固体器件有限公司	100.00%	1991年6月29日	4,500.00	南京市	主要从事微波绝缘子研发、制造、销售
南京兆屏显示科技有限公司	100.00%	2019年8月22日	3,000.00	南京市	主要从事显示器件研发、制造、销售
南京南德赛科技有限公司	100.00%	1993年4月28日	1,050.00	南京市	主要从事自营和代理进出口业务
南京奥马微波光电产品检测中心有限公司	100.00%	1993年2月19日	163.00	南京市	主要从事微波光电产品、仪器仪表检测
扬州国宇电子有限公司	74.92%	2006年12月4日	14,848.44	扬州市	主要从事半导体分立器件功率芯片的研发、生产和销售
扬州国扬电子有限公司	67.40%	2014年9月4日	15,958.11	扬州市	主要从事新型半导体 SiC 和 IGBT 功率模块的研发、生产和销售
中电科技德清华莹电子有限公司	38.00%	1997年7月28日	33,525.84	浙江省德清县	主要从事声表面波器件和晶体材料的研发、生产和销售

注：根据《中国电科关于中电国基南方子集团组建及相关公司股权调整的批复》（电科资函【2018】12号），国基南方受中国电科委托管理中国电科五十五所。

(二) 实际控制人直接控制的其他企业/单位的情况

截至 2021 年 12 月 31 日，实际控制人中国电科下属一级子公司/单位的基本情况如下：

序号	公司名称	成立年份 (年)	注册资本/ 开办资金 (万元)	注册地	主营业务
1	中国电子科技集团公司第二研究所	1962	8,266.09	山西省 太原市	主要从事平板显示器生产、半导体生产设备、元器件生产设备、清洗与洁净产品、真空设备、表面处理设备、太阳能电池生产设备、LED 生产设备等研发生产
2	中国电子科技集团公司第三研究所	1960	4,504.66	北京市	主要从事电视电声及相关领域的技术研究、产品开发、生产试制、产品销售、工程集成、质量检验认证、标准制定、咨询服务
3	中国电子科技集团公司第七研究所	1958	10,466.92	广东省 广州市	主要负责研究特种移动通信技术、新系统和新设备，为军队提供新型特种移动通信装备的技术体系和技术标准
4	中国电子科技集团公司第八研究所	1970	2,947.11	安徽省 淮南市	主要从事光纤光缆技术的专业化研发机构，专业领域为：光纤光缆及连接器技术、光纤传感技术、光纤光缆工艺专用设备和光纤通信系统工程技术等
5	中国电子科技集团公司第九研究所	2002	6,542.63	四川省 绵阳市	主要从事磁性材料、磁光材料及器件的应用研究与开发
6	中国电子科技集团公司第十研究所	1955	15,814.21	四川省 成都市	专业从事侦察设备提供与系统集成、识别设备生产与系统集成
7	中国电子科技集团公司第十一研究所	1956	18,056.57	北京市	主要从事光电技术综合研究、集激光与红外技术于一体的骨干科研单位
8	中国电子科技集团公司第十二研究所	1957	11,082.01	北京市	主要从事各类新型真空微波器件和气体激光器件研究，具有微波、激光、真空表面分析、精密加工、光机电一体化、传感技术、陶瓷、阴极、磁性材料制造和计算机等技术基础
9	中国电子科技集团公司第十三研究所	1956	18,642.00	河北省 石家庄市	主要从事半导体研究，微波毫米波功率器件和单片电路、微波毫米波混合集成电路、微波组件及小整机、光电器件、MEMS 器件等研发和生产
10	中国电子	1949	46,716.85	江苏省	主要从事信息技术行业内的国家重要

	科技集团公司第十四研究所			南京市	军民用大型电子系统工程产品，重大装备通信与电子设备、软件和关键元器件的研制、生产、销售与服务
11	中国电子科技集团公司第十五研究所	1958	10,641.00	北京市	主要从事特种型号的研制、基础研究、国家科技攻关、航天测控等重大应用项目的研发，为国防信息化建设提供计算机及系统装备等
12	中国电子科技集团公司第十六研究所	1966	1,849.84	安徽省合肥市	主要从事低温、电子、超导、汽车空调的应用研究与开发
13	中国电子科技集团公司第十八研究所	1958	125,806.68	天津市	主要研究化学能、光能、热能转换成电能的技术和电子能源系统技术
14	中国电子科技集团公司第二十研究所	1961	13,244.03	陕西省西安市	主要从事无线电导航、通讯、计算机等大型系统工程技术应用研究、设计与生产。包括：航空器导航系统、航海导航系统、卫星导航系统、飞机着陆系统、空港海港集中监控管理系统、无线电通讯系统、计算机网络系统等
15	中国电子科技集团公司第二十一研究所	1963	18,702.71	上海市	主要从事微特电机及专用设备、电机一体化产品、开关电源电子产品研究开发
16	中国电子科技集团公司第二十二研究所	1963	6,459.39	河南省新乡市	专业从事电波环境特性的观测和研究、应用；为各种电子系统设备提供基础数据、传播模式、论证报告和信息服 务；重点进行较大型软硬结合的信息化系统装备研制
17	中国电子科技集团公司第二十三研究所	1963	6,368.82	上海市	专业研究光、电信总传输线技术的应用研究所，从事各种光、电信号传输线、连接器及组件、光纤、光缆、光器件、光电传输系统和线缆专用设备的研究、开发和批量生产
18	中国电子科技集团公司第二十四研究所	1968	10,006.12	重庆市	主要从事半导体模拟集成电路、混合集成电路、微电路模块、电子部件的开发与生产
19	中国电子科技集团公司第二十六研究所	1970	15,933.21	重庆市	主要从事声表面波动技术、振动惯性技术、声光技术、压电与声光晶体材料、声体波微波延迟线研究与开发
20	中国电子科技集团	1967	5,518.02	河南省郑州市	主要从事测控与卫星应用、光电整机与系统、信息对抗及新概念技术、无

	公司第二十七研究所				人飞行器平台与系统无人机研发的军品业务和以物联网、电动汽车、无人飞行器、信息化服务为主体的民品业务
21	中国电子科技集团公司第二十八研究所	1964	47,167.00	江苏省南京市	军用业务管理信息系统、国家安全信息系统顶层设计及总体论证、系统研制生产、软件设计开发与集成，机动式装备设计制造集成业务
22	中国电子科技集团公司第二十九研究所	1965	41,224.99	四川省成都市	主要从事电子对抗系统技术研究、装备型号研制与小批量生产，专业涉及电子对抗系统集成与设计、超宽带微波、高密度信号处理、软件系统工程
23	中国电子科技集团公司第三十研究所	1965	43,425.93	四川省成都市	主要从事信息安全和通信保密领域的研发生产
24	中国电子科技集团公司第三十二研究所	1958	10,219.86	上海市	主要从事嵌入式计算机及其操作系统、软件环境的研究开发、应用，宇航计算机研究开发，芯片设计开发，软件工程测评等
25	中国电子科技集团公司第三十三研究所	1958	8,251.38	山西省太原市	主要从事高性能、多种规格钕铁硼磁钢的开发、生产以及磁性器件的研制开发磁性设备的生产
26	中国电子科技集团公司第三十四研究所	1971	4,316.60	广西省桂林市	从事光通信整机和系统技术研究及设备研制、生产，以光纤通信网络与系统、光网络设备、光电端机、光纤通信工程设计与实施为主要专业方向
27	中国电子科技集团公司第三十六研究所	1978	10,131.69	浙江省嘉兴市	主要从事特种通信技术的研究、设备的研制和生产
28	中国电子科技集团公司第三十八研究所	1965	37,117.92	安徽省合肥市	主要从事特种雷达及电子系统工程、民用雷达、广播电视设备、工业自动化控制设备、各种电子仪器（医疗电子、环保电子、汽车电子专用测试仪器等）特种元器件的生产
29	中国电子科技集团公司第三十九研究所	1968	14,699.78	陕西省西安市	主要从事反射面天线及天线控制系统的研制、开发、设计及生产
30	中国电子	1984	1,620.60	安徽省	主要从事特种、民用微型、小型、特

	科技集团公司第四十研究所			蚌埠市	种连接器和继电器新品的研发与制造；连接器、继电器基础理论、制造技术和测试技术研究；连接器、继电器专业技术情报信息及标准化研究；连接器、继电器质量监督与检测
31	中国电子科技集团公司第四十一研究所	1968	42,760.14	安徽省蚌埠市	主要从事微波、毫米波、光电、通信、通用/基础等门类电子测量仪器和自动测试系统的研制、开发及生产；为特种、民用电子元器件、整机和系统的研制、生产提供检测手段
32	中国电子科技集团公司第四十三研究所	1968	3,757.48	安徽省合肥市	主要从事混合集成电路和多芯片组件的研究及相关产品的研制生产
33	中国电子科技集团公司第四十四研究所	1969	9,037.84	重庆市	主要从事半导体光发射器件、半导体光探测器件、集成光学器件、光纤传输组件及摄像机、红外热像仪等光电产品的研究生产
34	中国电子科技集团公司第四十五研究所	1958	14,102.79	北京市	主要从事电子专用设备技术、整机系统和应用工艺研究开发与生产制造
35	中国电子科技集团公司第四十六研究所	1958	15,599.01	天津市	主要从事半导体硅材料、半导体砷化镓材料、半导体碳化硅材料、特种光纤及光纤器件、电子材料质量检测分析、工业仪器仪表的生产
36	中国电子科技集团公司第四十七研究所	1958	6,872.00	辽宁省沈阳市	主要从事微电子技术的研发，以微控制器/微处理器及其接口电路、专用集成电路、存储器电路、厚膜混合集成电路和计算机及其应用为发展方向
37	中国电子科技集团公司第四十八研究所	1964	59,917.36	湖南省长沙市	主要从事微电子、太阳能电池、光电材料、电力电子、磁性材料专用设备的研发及生产
38	中国电子科技集团公司第四十九研究所	1976	16,726.67	黑龙江省哈尔滨市	主要生产气体传感器、变频器、测控系统、压力开关、法拉级超大容量电容器温度钟表、可燃性气体报警器、压力传感器、温度传感器、湿度传感器、噪声传感器、流量传感器、烟雾紫外线
39	中国电子科技集团公司第五十研究所	1977	5,013.49	上海市	特种通信领域主要包括研究、生产特种通信系统和设备；微波、探测领域主要包括研制、生产测试仪器和探测设备；民用领域主要包括电力电子、

					城市公用视野监控与管理、民用探测、感控等
40	中国电子科技集团公司第五十一研究所	1978	726.01	上海市	异型波导管厂主要以铜、铝加工为主，产品涉及铜及铜合金装潢管、射频电缆、矩形及扁矩形波导管、脊形波导管
41	中国电子科技集团公司第五十二研究所	1984	27,240.61	浙江省杭州市	主要从事数字音视频、数字存储记录、外设加固、税务电子化、智能监控等技术及各类电子产品、节能照明产品研发生产
42	中国电子科技集团公司第五十三研究所	1980	7,359.03	辽宁省锦州市	主要经营有线电视、卫星地面接收、电视监控、防盗报警、计算机、特种光源等工程项目
43	中国电科网络通信研究院	1952	27,788.19	河北省石家庄市	主要从事卫星通信、散射通信、微波接力通信、综合业务数字网及程控交换、广播电视、办公管理自动化、伺服、跟踪、测量、侦查对抗、遥控、遥测、遥感、网络管理与监控、高速公路交通管理、电力配网自动化等专业领域的研发
44	中国电子科技集团公司第五十五研究所	1958	69,437.00	江苏省南京市	主要从事固态器件与微系统、光电显示与探测器件研发、生产和销售
45	中国电子科技集团公司第五十八研究所	1985	28,506.30	江苏省无锡市	主要从事微电子基础理论与发展探索研究、委托集成电路及电子产品设计与开发、集成电路工艺制造、集成电路掩模加工、集成电路及电子产品应用、委托电路模块的设计与开发、集成电路的解剖分析、高可靠性封装及检测与测量
46	中国电子科技集团公司电子科学研究院	1984	123,008.00	北京市	国家电子信息系统顶层设计、系统总体研究开发与系统集成以及组织重大科技项目实施的总体研究
47	中国电子科技集团公司信息科学研究院	1995	13,226.88	北京市	主要从事信息化发展战略研究和大型信息系统研发、应用、服务；负责重大信息化工程项目的总体设计及关键技术研究；承担大型信息化工程的建设；承接软件及应用系统的开发、测试、集成、监理等业务
48	中国远东国际贸易总公司	1985	11,427.02	北京市	贸易代理

49	中电科能源有限公司	1992	100,000.00	天津市	主要从事各种单元产品及电源系统的研制及生产
50	中电太极(集团)有限公司	2001	100,000.00	北京市	技术开发、技术推广；计算机系统服务；销售电子产品、计算机、软件及辅助设备、机械设备、通讯设备。
51	中电科技国际贸易有限公司	2002	70,000.00	北京市	主要从事电子信息高新技术、设备和产品的进出口业务及对外经济合作业务
52	中电海康集团有限公司	2003	66,000.00	浙江省杭州市	智能化电子产品、安防电子产品的研究、生产、服务
53	中电国睿集团有限公司	2007	100,000.00	江苏省南京市	电子产品、通讯设备、仪器仪表的研发,铁路专用设备及器材、配件研发,计算机软硬件研发、技术服务,自营和代理各类商品及技术的进出口业务,国内贸易,建筑智能化系统工程、电子系统工程、公路通信、监控、收费综合系统工程的设计、施工,航空系统咨询服务,农业机械及配件产品研发、技术服务,农业生产信息系统建设及维护(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)
54	中电科技集团重庆声光电有限公司	2007	57,000.00	重庆市	主要从事微电子、光电子、特种电子元器件的研究、开发、制造、销售、规划与策划、保障与服务
55	中科芯集成电路有限公司	2008	50,000.00	江苏省无锡市	主要从事集成电路设计、应用、技术服务；计算机软件开发；集成电路芯片的销售
56	中电科航空电子有限公司	2009	249,500.00	四川省成都市	主要从事民用飞机航电系统研制开发和生产
57	中国电子科技财务有限公司	2012	580,000.00	北京市	为集团成员单位提供金融服务，业务范围包括：对成员单位办理财务和融资顾问、信用鉴证及相关咨询、代理业务；协助成员单位实现交易款项的收付；对成员单位提供担保；对成员单位办理票据承兑与贴现；办理成员单位之间的内部转账结算及相应的结算、清算方案设计；吸收成员单位的存款；对成员单位办理贷款及融资租赁；从事同业拆借等
58	中电科数字科技(集团)有限公司	2012	150,000.00	上海市	主营业务为软硬一体产品、重大行业解决方案、产业互联网运营服务等三大板块
59	中电科西北集团有	2013	100,000.00	陕西省西安市	主要从事通讯产品（不含卫星电视广播地面接收设备）、航空电子设备和

	限公司				仪器仪表的研制、生产、销售
60	中电科电子装备集团有限公司	2013	245,000.00	北京市	主要从事于集成电路装备、光伏板块和平板显示装备
61	中电科投资控股有限公司	2014	300,000.00	北京市	投资管理、股权投资、投资咨询
62	西安中电科西电科大雷达技术协同创新研究院有限公司	2014	10,000.00	陕西省西安市	科学研究开发、技术转让和知识产权代理服务等
63	中国电子科技网络信息安全有限公司	2015	350,000.00	四川省成都市	主要从事网络信息安全方面的研究、开发与技术服务
64	中电科思仪科技股份有限公司	2015	82,583.45	山东省青岛市	仪器仪表及相关元器件产品等电子产品的技术开发、生产、销售、维修、技术咨询服务、计量测试服务，测试软件开发与系统集成
65	中电科资产经营有限公司	2016	160,000.00	北京市	资产管理；投资管理；出租商业用房；专用设备租赁；经济信息咨询（投资咨询除外）；酒店管理；物业管理；房地产开发
66	天地信息网络有限公司	2016	200,000.00	北京市	天地信息网络重大专项相关的计算机系统服务；互联网信息服务。目前尚未开展实质性经营业务
67	神州网信技术有限公司	2016	5,500（美元）	北京市	开发符合中国信息化战略、自主可控的操作系统，为国有企业用户提供技术先进、安全可控的软件及服务
68	中电网络通信集团有限公司	2017	300,000.00	河北省石家庄市	通信网络与电子信息系统及相关设备、软件、硬件产品的研究、生产、销售及技术服务；通信系统工程施工及总承包；卫星导航运营服务等
69	中电科（北京）置业发展有限公司	2018	2,000.00	北京市	房地产开发；房地产咨询；从事房地产经纪业务；建设工程项目管理；出租办公用房；物业管理；销售自行开发的商品房；工程勘察；工程设计
70	联合微电子中心有限责任公司	2018	100,000.00	重庆市	微电子工艺技术开发、服务；电子材料和电子产品（芯片、器件、组件、模块、微系统、整机、封装、测试）的设计、制造、销售和技术服务；工艺技术培训、技术转移和孵化；应用软件设计、开发；数据服务；系统集成；各类设备、仪器、仪表零部件及整机的研发、生产、销售和技术服务；从事建筑相关业务（须取得相关

					资质或审批后方可从事经营)；贸易代理；展览展示服务；货物及技术进出口；自有设备及房屋租赁；物业管理。
71	中电博微电子科技有限公司	2018	100,000.00	安徽省合肥市	主要从事 LD 及配套设备制造
72	中电国基北方有限公司	2018	100,000.00	河北省石家庄市	主要从事半导体研究，微波毫米波功率器件和单片电路、微波毫米波混合集成电路、微波组件及小整机、光电器件、MEMS 器件等研发和生产
73	中电莱斯信息系统有限公司	2018	100,000.00	江苏省南京市	电子信息系统技术研究；指挥信息系统、公共安全信息系统、智能交通信息系统；应用软件开发；信息系统设备研制与生产；方舱研制与销售；特种车系统集成；软件测试、评估；自有房屋租赁，自营和代理各类商品和技术进出口业务等。
74	中电国基南方集团有限公司	2018	50,000.00	江苏省南京市	半导体材料、集成电路、芯片、电子器件、模块及组件、系统、电子产品的研发、设计、生产、销售及技术服务；半导体制造和封装；软件系统集成和服务；建筑智能化工程的设计、施工；电子产品及仪器仪表检测；自营和代理各类商品和技术的进出口业务(国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外)。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)
75	中电科半导体材料有限公司	2019	100,000.00	天津市	电子材料、半导体制造、销售；电子材料技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务。
76	中电科真空电子科技有限公司	2019	50,000.00	北京市	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、技术推广；真空电子器件产品样机制造(含中试、研发、设计)；销售电子产品和机电设备；货物进出口；技术进出口；代理进出口；出租商业用房。
77	中电科光电科技有限公司	2019	50,000.00	北京市	光电子器件、电子器件、相关整机和系统的技术开发；销售电子元器件、机械设备、计算机、软件及其辅助设备；制造光电子材料、红外材料、激光材料、光纤材料、非线性光学等光电子材料及相关器件(高污染、高环境风险的生产制造环节除外)；制造电子元器件与机电组件设备(高污染、高环境风险的生产制造环节除外)；制造光学仪器(高污染、高环境风险的生产制造环节除外)；制造智能车载设备；制造敏感元件及传感器(高污染、高环境

					风险的生产制造环节除外); 软件开发; 计算机信息系统集成服务; 工程和技术研究和试验发展; 检测服务; 安装安全技术防范产品、电子产品、机械设备; 施工总承包、专业承包、劳务分包; 货物进出口、技术进出口、代理进出口; 设计、制作、代理、发布广告; 承装(承修、承试)电力设施。
78	中电科机器人有限公司	2019	30,000.00	北京市	机器人、系统集成及核心部件、微特电机及组件、齿轮减速机、控制器、开关电源及专用设备、电子产品的研发、销售、服务、生产、加工(生产加工限分支机构),展览展示服务,机器人及核心部件、微特电机及组件的计量、试验、检验、检测,从事机器人及核心部件、微特电机及组件专业领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术培训、技术服务、技术承包、技术中介、技术入股,自有设备租赁,房地产租赁经营,出版物经营。(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)
79	中电天奥有限公司	2019	100,000.00	四川省成都市	通信系统和设备、导航系统和设备、测控系统和设备、雷达系统和设备的研究、开发、生产、销售及技术咨询、技术服务; 计算机软件开发; 软件测试与评估; 电子元器件、组件制造及销售; 电子机械产品销售; 从事货物及技术进出口的对外贸易经营; 房屋租赁等。
80	中电科核心技术研发投资有限公司	2019	1,000,000.00	北京市	股权投资; 投资管理; 资产管理; 投资咨询。
81	电科云(北京)科技有限公司	2019	100,000.00	北京市	致力于打造云运营服务、数据汇聚共享与治理、云合规认证三大能力,为党政军用户提供安全可靠的全方位、成体系的云计算、大数据服务能力
82	中电科视听声科技有限公司	2020	50,000.00	北京市	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务; 软件开发; 销售电子产品、电子元器件、仪器仪表、电子专用设备、交通运输设备、通讯设备、广播电视设备、计算机、软件及辅助设备; 计算机系统服务、数据处理服务; 专业设计服务; 工程管理服务、工程勘察、规划管理服务; 工程监理服务; 工程设计; 地震服务; 海洋服务; 环境监测服务; 认证服务; 租赁舞台设备; 会议服务; 组织

					展览展示活动；货物进出口、技术进出口、代理进出口
83	中电科新防务技术有限公司	2020	50,000.00	河南省郑州市	防务系统技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；电子信息系统集成及服务、测试与评估；电子信息工程施工及总承包（凭有效资质经营）；电磁系统及设备、激光设备、微波装备、软件、配套设备和部件的研发、生产、销售及技术咨询、技术服务；从事人工智能、大数据、雷达、通信、导航、遥感领域内系统和设备的研发、生产、销售、运营服务；无人系统、新能源汽车的研发、生产、销售、维修及服务；机械产品设计、生产、制造和维修；检验检测服务；认证服务；计量服务；货物进出口；技术进出口；进出口代理；物业管理；汽车租赁；房屋租赁
84	中国普天信息产业集团有限公司	1982	390,000.00	北京市	通信设备、邮政专用设备、通信线路器材及维修零配件、通信设备专用电子元器件、邮政通信专用摩托车及零部件和本系统生产的其他产品的研制、批发、零售、代购、代销、展销；进出口业务；承包境外机电行业工程和境内国际招标工程；承包上述境外工程的勘测、咨询、设计和监理项目；承包通信系统工程；与业务有关的设备维修、技术咨询、技术服务、信息服务；小轿车销售。组织本行业内企业出国（境）参加、举行经济贸易展览会。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
85	北京普天太力通信科技有限公司	1992	55,000.00	北京市	技术开发、技术服务；销售通讯设备、电子产品、针纺织品、服装、建筑材料（不从事实体店经营）、文化用品、体育用品、医疗器械II类、机械设备、软件、家用电器（除电子产品、服装等实体店销售）；通讯设备维修；维修计算机；软件开发；装卸服务、运输代理服务；仓储服务；会议服务；承办展览展示活动；设计、制作、代理、发布广告；出租办公用房；互联网信息服务。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；互联网信息服务以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批

					准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)
86	普天东方通信集团有限公司	1996	90,000.00	浙江省杭州市	一般项目：通信设备制造；计算机软硬件及外围设备制造；电子元器件制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；轨道交通运营管理系统开发；通信设备销售；计算机软硬件及辅助设备批发；计算机软硬件及辅助设备零售；软件销售；电子元器件批发；电子元器件零售；金属材料销售；轨道交通工程机械及部件销售；轨道交通专用设备、关键系统及部件销售；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；停车场服务；非居住房地产租赁；住房租赁；物业管理(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目：第二类增值电信业务；各类工程建设活动；货物进出口(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。

八、发行人控股、参股公司及分公司情况

截至本招股说明书签署之日，公司拥有 1 家控股子公司，无参股子公司、分公司。公司报告期内拥有的控股子公司还包括无锡新硅微电子有限公司，无锡新硅微电子有限公司已经于 2019 年 12 月注销。

（一）子公司

1、南京国微电子有限公司

（1）基本情况

公司名称	南京国微电子有限公司		
成立日期	2019 年 8 月 22 日		
注册资本	6,000.00 万元	实收资本	6,000.00 万元
统一社会信用代码	91320115MA1YY8W86F		
注册地和主要生产经营地	南京市江宁区东吉大道 1 号东方楼 4001 室（江宁开发区），南京市江宁经济技术开发区正方中路 166 号		
股东构成及控制情况	国博电子持股 100.00%，对其控制		

主营业务及与发行人主营业务的关系	原中国电科五十五所微系统事业部相关资产承接主体，目前主要从事射频集成电路设计，系发行人主营业务的一部分
-------------------------	---

国微电子最近一年的财务数据如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日/2021年度
总资产	77,773.07
净资产	34,183.57
净利润	818.99

注：以上财务数据经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

（2）历史沿革

国微电子的简要历史沿革情况如下：

1) 2019年8月，国微电子设立

2019年8月，根据《中国电科关于新设南京国微电子有限公司的批复》（电科资函【2018】167号）和《中电国基南方集团有限公司关于变更微系统业务资产承接载体的报告》（国基南方运营【2019】106号），国基南方以货币资金出资设立国微电子，作为中国电科五十五所微系统业务（有源相控阵T/R组件业务）的承接载体，注册资本为6,000.00万元。国微电子设立时的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	出资比例
1	国基南方	6,000.00	100.00%
	合计	6,000.00	100.00%

2) 2019年12月，承接中国电科五十五所微系统事业部业务、资产和人员

2019年10月25日，财政部出具了《财政部关于同意中国电子科技集团有限公司第五十五研究所相关资产无偿划转的通知》（财防【2019】174号），原则同意中国电科五十五所以2019年8月31日为基准日，将微系统业务（T/R组件业务）相关资产划转至国微电子。

2019年12月19日，国防科工局出具了《国防科工局关于中国电科五十五

所资产拆分涉及军工事项审查的意见》（科工计〔2019〕1477号），原则同意中国电科五十五所微系统相关业务（T/R组件业务）资产划转至国微电子。

2019年12月25日，国微电子与中国电科五十五所签订资产划转协议，划转资产经审计净值25,815.96万元，相关人员及全部业务体系一并由国微电子承接。

3) 2019年12月，股权转让

2019年12月25日，国博有限与国基南方签订了《增资协议》，国基南方以其持有的国微电子全部股权对国博有限增资。同日，国博有限与国基南方签订了《股权交割确认书》，双方完成了对国微电子的股权交割。股权转让完成后，国博有限持有国微电子100.00%股权，国微电子成为国博有限的全资子公司。

股东变更后，国微电子股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	出资比例
1	国博电子	6,000.00	100.00%
	合计	6,000.00	100.00%

（二）报告期内注销控股子公司情况

报告期内，发行人存在注销的子公司无锡新硅，其基本情况如下：

公司名称	无锡新硅微电子有限公司		
成立日期	2009年12月4日		
注册资本	1,600.00万元	实收资本	1,600.00万元
统一社会信用代码	91320214697911962B		
注册地和主要生产 经营地	无锡市新吴区龙山路4号旺庄科技创业B栋1203、1204室		
股东构成及控制情 况	国博电子持股100.00%，对其控制		
主营业务及与发行 人主营业务的关系	主要从事模拟集成电路的研发、生产和销售，系发行人主营业务一部分		

无锡新硅成立时注册资本为1,600.00万元，2017年2月国博有限收购了无锡新硅100.00%股权。根据中国电科出具的《中国电科关于南京国博电子有限

公司收购无锡新硅微电子有限公司股权的批复》（电科资函【2016】199号），在收购完成后应启动对无锡新硅的吸收合并工作，注销无锡新硅。由于合并时无锡新硅正在承接政府项目且客户供应商切换需要时间，国博有限未立即启动对无锡新硅进行吸收合并工作。2019年9月28日，国博有限作出决议，决定解散无锡新硅。

2019年12月10日，无锡新硅在无锡国家高新技术产业开发区（无锡市新吴区）行政审批局办理了注销登记。

九、持有公司5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）控股股东及实际控制人的基本情况

1、控股股东

公司直接控股股东为国基南方，持有公司39.81%的股份。国基南方基本情况如下：

企业名称	中电国基南方集团有限公司
成立时间	2018年5月9日
注册资本	50,000.00万元
实收资本	50,000.00万元
法定代表人	梅滨
企业住所	江苏省南京市江宁区正方中路166号（江宁开发区）
注册地及主要生产 经营地	江苏省南京市
经营范围	半导体材料、集成电路、芯片、电子器件、模块及组件、系统、电子产品的研发、设计、生产、销售及技术服务；半导体制造和封装；软件系统集成和服务；建筑智能化工程的设计、施工；电子产品及仪器仪表检测；自营和代理各类商品和技术的进出口业务(国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外)。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)
主营业务及与发 行人主营业务的关系	主要从事固态器件与微系统、光电显示与探测器器件研发、生产和销售；国基南方与发行人主营业务的关系详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、同业竞争”
统一社会信用代码	91320115MA1WH4AT2Q
股东构成及持股 比例	中国电子科技集团有限公司（100.00%）

截至本招股说明书签署之日，国基南方的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	股权比例
1	中国电科	50,000.00	100.00%
合计		50,000.00	100.00%

国基南方最近一年的财务数据如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日/2021年度
总资产	1,679,956.02
净资产	980,028.58
净利润	88,531.13

注：2021年财务数据未经审计。

2、实际控制人

中国电科通过国基南方、中国电科五十五所和中电科投资间接控制公司61.62%的股份，为公司实际控制人。具体情况如下：

企业名称	中国电子科技集团有限公司
成立时间	2002年2月25日
注册资本	2,000,000.00万元
实收资本	2,000,000.00万元
法定代表人	陈肇雄
企业住所	北京市海淀区万寿路27号
注册地及主要生产经营地	北京市
经营范围	承担军事电子装备与系统集成、武器平台电子装备、军用软件和电子基础产品的研制、生产；国防电子信息基础设施与保障条件的建设；承担国家重大电子信息系统工程的建设；民用电子信息软件、材料、元器件、整机和系统集成及相关共性技术的科研、开发、生产、销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）；经营进料加工和“三来一补”业务；经营对销贸易和转口贸易；实业投资；资产管理；从事电子商务信息服务；组织本行业内企业的出国（境）参、办展。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

主营业务及与发行人主营业务的关系	从事国家重要军民大型电子信息系统的工程建设，重大装备、通信与电子设备、软件和关键元器件的研制生产；中国电科与发行人主营业务的关系详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、同业竞争”
股东构成及持股比例	国务院国资委（100.00%）

中国电科最近一年的财务数据如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日/2021年度
总资产	54,961,998.96
净资产	26,615,017.83
净利润	2,626,539.33

注：2021年财务数据未经审计。

（二）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有争议的情况

截至本招股说明书签署之日，发行人控股股东和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。

（三）持有公司5%以上股份的其他主要股东情况

截至本招股说明书签署之日，持有公司5%以上股份的其他股东包括中国电科五十五所、中电科国微、天津丰荷、南京芯锐。

1、中国电科五十五所

中国电科五十五所持有公司18.49%的股份，基本情况如下：

企业名称	中国电子科技集团公司第五十五研究所
成立时间	1958年9月30日
开办资金	69,437.00万元
法定代表人	梅滨
企业住所	江苏省南京市秦淮区瑞金路街道中山东路524号
主要生产经营地	江苏省南京市
举办单位	中国电子科技集团有限公司
宗旨和业务范围	开展电子器件研究，促进电子科技发展，微电子器件研究、光电子器件研究、真空电子器件研究、电子信息系统研究、微波毫米波模块和组件研制、光电显示和探测设备研制、相关元器件研制、相关学历教育、《固体电子学研究进展》和《光电子技术

	术》出版
主营业务及与发行人 主营业务的关系	主要从事固态器件与微系统、光电显示与探测器件研发、生产和销售，与发行人不存在同业竞争
统一社会信用代码	12100000426090234N
股东构成及持股比例	中国电子科技集团有限公司（100.00%）

2、中电科国微

中电科国微持有公司 17.15% 的股份，基本情况如下：

企业名称	中电科国微（天津）集成电路芯片合伙企业（有限合伙）	成立时间	2019 年 12 月 6 日
执行事务合伙人	中电科基金管理有限公司		
认缴出资额	75,052.51 万元	实缴出资额	62,181.5047 万元
注册地和主要生产经营地	天津自贸试验区（空港经济区）空港国际物流区第二大街 1 号 312 室（天津信至尚商务秘书有限公司托管第 734 号）		
主营业务及与发行人 主营业务的关系	除股权投资发行人外，尚未经营其他业务。		

中电科国微不属于私募基金，无需履行私募基金备案程序。中电科国微的执行事务合伙人、有限合伙人属于私募基金管理人、私募基金，已经办理了私募基金管理人、私募基金登记、备案程序。截至本招股说明书签署之日，中电科国微的合伙人以及其认缴出资情况如下：

单位：万元

序号	股东名称	合伙人类型	认缴出资额	股权比例
1	中电科基金管理有限公司	普通合伙人	0.010	0.00%
2	中电科（南京）产业投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	48,784.125	65.00%
3	中电电子信息产业投资基金（天津）合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	16,261.375	21.67%
4	东创（天津）科技创新股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	10,007.000	13.33%
合计			75,052.510	100.00%

注：中电科基金管理有限公司股权比例 0.00% 系四舍五入造成。

3、天津丰荷

天津丰荷持有公司 8.28% 的股份，基本情况如下：

企业名称	天津丰荷科技合伙企业（有限合伙）	成立时间	2020 年 1 月 14 日
执行事务合伙人	北京嘉树投资有限公司		

认缴出资额	40,000.00 万元	实缴出资额	30,008.00 万元
注册地和主要生产经营地	天津市滨海新区临港经济区临港怡湾广场 3-211-01 号、3-211-02 号（嘉拓纳（天津）商务秘书有限公司托管第 059 号）		
主营业务及与发行人主营业务的关系	主要从事股权投资业务，主营业务与发行人主营业务无关。		

天津丰荷不属于私募基金，无需履行私募基金备案程序。截至本招股说明书签署之日，天津丰荷的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	合伙人类型	认缴出资额	股权比例
1	北京嘉树投资有限公司	普通合伙人	400.00	1.00%
2	天津瑞繁企业管理合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	37,600.00	94.00%
3	叶兰金	有限合伙人	2,000.00	5.00%
合计			40,000.00	100.00%

4、南京芯锐

南京芯锐系发行人的员工持股平台，不存在以非公开方式向合格投资者募集资金的情形，不属于《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规定的私募投资基金，因此不适用私募投资基金管理人登记或私募基金备案。

南京芯锐持有公司 6.37% 的股份，其基本情况如下：

企业名称	南京芯锐股权投资合伙企业（有限合伙）	成立时间	2015 年 9 月 1 日
执行事务合伙人	南京芯锐管理服务有限公司		
认缴出资额	5,826.1268 万元	实缴出资额	5,826.1267 万元
注册地和主要生产经营地	南京市江宁经济技术开发区正方中路 166 号		
主营业务及与发行人主营业务的关系	员工持股平台，除股权投资发行人外，未经营其他业务。		

截至本招股说明书签署之日，南京芯锐的合伙人及其认缴出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额	合伙企业出资比例
1	芯锐管理公司	普通合伙人	0.0001	0.00%

2	南京芯枫	有限合伙人	1,046.1753	17.96%
3	南京芯洲	有限合伙人	903.4472	15.51%
4	南京芯坛	有限合伙人	678.3307	11.64%
5	南京芯熇	有限合伙人	569.1693	9.77%
6	南京薪芯	有限合伙人	162.0471	2.78%
7	杨磊	有限合伙人	256.2814	4.40%
8	郭兴	有限合伙人	168.8676	2.90%
9	许庆	有限合伙人	149.0008	2.56%
10	张有涛	有限合伙人	149.0008	2.56%
11	黄建峰	有限合伙人	129.1341	2.22%
12	陈新宇	有限合伙人	114.2340	1.96%
13	向虎	有限合伙人	99.3339	1.70%
14	李晓鹏	有限合伙人	89.4005	1.53%
15	黄贞松	有限合伙人	84.4338	1.45%
16	陈亮	有限合伙人	79.4671	1.36%
17	张敏	有限合伙人	59.6003	1.02%
18	宋艳	有限合伙人	59.6003	1.02%
19	邓立庆	有限合伙人	54.6336	0.94%
20	朱波	有限合伙人	49.6669	0.85%
21	徐光	有限合伙人	49.6669	0.85%
22	贾燕	有限合伙人	49.6669	0.85%
23	吴振海	有限合伙人	49.6669	0.85%
24	苗一新	有限合伙人	49.6669	0.85%
25	李娜	有限合伙人	49.6669	0.85%
26	李霄宇	有限合伙人	49.6669	0.85%
27	施小翔	有限合伙人	49.6669	0.85%
28	朱彦青	有限合伙人	49.6669	0.85%
29	徐郭鯤	有限合伙人	49.6669	0.85%
30	李亚军	有限合伙人	39.7336	0.68%
31	李剑群	有限合伙人	34.7669	0.60%
32	李思其	有限合伙人	34.7669	0.60%
33	曾瑞锋	有限合伙人	29.8002	0.51%
34	艾萱	有限合伙人	29.8002	0.51%

35	张丹	有限合伙人	29.8002	0.51%
36	卢新民	有限合伙人	29.8002	0.51%
37	张小舟	有限合伙人	19.8668	0.34%
38	曾红霞	有限合伙人	19.8668	0.34%
39	金冲	有限合伙人	19.8668	0.34%
40	康明辉	有限合伙人	19.8668	0.34%
41	韦静	有限合伙人	19.8668	0.34%
42	倪敏	有限合伙人	19.8668	0.34%
43	俞宁	有限合伙人	19.8668	0.34%
44	王建宇	有限合伙人	19.8668	0.34%
45	郑远	有限合伙人	19.8668	0.34%
46	何旭	有限合伙人	19.8668	0.34%
47	蒋东铭	有限合伙人	14.9001	0.26%
48	陈志勇	有限合伙人	14.9001	0.26%
49	匡珩	有限合伙人	10.4301	0.18%
50	梁庆山	有限合伙人	9.9334	0.17%
合计		-	5,826.1268	100.00%

注：南京芯锐管理服务有限公司系普通合伙人、执行事务合伙人，出资额 1 元，出现数值为零的情况系四舍五入所致。

十、发行人股本情况

（一）公司发行前后股权结构及前十大股东持股情况

本次发行全部为新股，股东不公开发售股份。本次发行前公司总股本为 36,000.00 万股，本次发行人民币普通股 4,001.00 万股（本次发行不采用超额配售选择权），占发行后公司总股本的比例不低于 10.00%，最终发行数量根据发行情况确定。

假定本次发行新股 4,001.0000 万股，本次发行前后公司的股权结构如下表所示：

单位：万股

序号	股东名称	公开发行前		公开发行后	
		持股数量	持股比例	持股数量	持股比例
1	国基南方	14,332.8960	39.8136%	14,332.8960	35.8313%

2	中国电科五十五所	6,657.4800	18.4930%	6,657.4800	16.6433%
3	中电科国微	6,175.1880	17.1533%	6,175.1880	15.4376%
4	天津丰荷	2,981.3760	8.2816%	2,981.3760	7.4533%
5	南京芯锐	2,291.9400	6.3665%	2,291.9400	5.7297%
6	中惠科元	1,490.6880	4.1408%	1,490.6880	3.7266%
7	中电科投资	1,193.6880	3.3158%	1,193.6880	2.9841%
8	南博射频	876.7440	2.4354%	876.7440	2.1918%
9	本次公开发行股票	-	-	4,001.0000	10.0022%
合计		36,000.0000	100.0000%	40,001.0000	100.0000%

（二）前十大自然人股东及其在发行人处担任的职务

截至本招股说明书签署之日，公司无自然人股东。

（三）国有股份及外资股份情况

截至本招股说明书签署之日，国基南方、中国电科五十五所、中电科投资为国有股东，持股情况如下：

单位：万股

序号	股东名称	持股数量	持股比例	股东性质
1	国基南方	14,332.8960	39.8136%	SS
2	中国电科五十五所	6,657.4800	18.4930%	SS
3	中电科投资	1,193.6880	3.3158%	SS
合计		22,184.0640	61.6224%	

注：SS代表 State-owned shareholder，即国有股股东。

根据国务院国有资产监督管理委员会 2021 年 11 月 26 日出具的《关于南京国博电子股份有限公司国有股东标识管理有关事项的批复》（国资产权〔2021〕588 号），发行人国有股权管理方案已取得国资委的同意，股票发行并上市后，国基南方、中国电科五十五所、中电科投资在证券登记结算公司设立的证券账户将标注“SS”标识。

截至本招股说明书签署之日，公司不存在外资股东。

（四）最近一年发行人新增股东情况

发行人最近一年无新增股东。

发行人股东南博射频在申报前 12 个月内股东发生过变化，具体情况如下：

南博射频原为中电科投资的全资子公司，实际控制人为中国电科。2020 年 12 月，中电科投资将其持有的南博射频 100% 的股权通过北京产权交易所进行公开转让，经公开竞价，最终成交价格为 25,700 万元，其中广州越秀创达七号实业投资合伙企业（有限合伙）受让南博射频 94.72% 股权、广州越秀智创升级产业投资基金合伙企业（有限合伙）受让南博射频 5.28% 股权，南博射频的股东发生变化。本次转让原因系中电科投资因经营需要退出部分股权投资。

南博射频上述股东变化为双方真实意思表示，不存在争议或潜在纠纷，股东变更后的南博射频与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行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，亦不存在股份代持等情形。

（五）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

本次发行前，国基南方、中国电科五十五所、中电科投资均为中国电科直接控制的企业，国基南方持有公司 39.81% 的股份，中国电科五十五所持有公司 18.49% 的股份，中电科投资持有公司 3.32% 的股份。

中电科国微的执行事务合伙人为中电科基金管理有限公司，中电科投资持有中电科基金管理有限公司 40.00% 的股份，中电科国微无实际控制人。中电科国微持有公司 17.15% 的股份。

中惠科元的执行事务合伙人为惠华基金管理有限公司，中电科投资持有惠华基金管理有限公司 14.00% 的股份。中惠科元持有公司 4.14% 的股份。

除上述关联关系之外，本次发行前，公司各股东间不存在其他关联关系。

（六）提示投资者关注发行人股东公开发售股份的影响

本次公开发行股票不涉及本次公开发行前的公司股东所持公司股份的转让，全部为发行新股。

十一、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员

（一）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员简历

2020年12月31日，公司创立大会暨第一次临时股东大会选举产生了第一届董事会成员，并选举了股东代表监事与职工代表监事组成第一届监事会。公司第一届董事会、监事会的任期三年，任期届满，连选可以连任，但独立董事连任时间不能超过六年。

1、董事会成员

公司董事会由9名成员组成，其中独立董事为3名。股份公司第一届董事会选举梅滨为董事长。

姓名	在公司所任职务	任期	提名人
梅滨	董事长	2020年12月至2023年12月	国基南方
沈亚	董事、总经理	2020年12月至2023年12月	南京芯锐
汪满祥	董事	2020年12月至2023年12月	中电科国微
林伟	董事	2020年12月至2023年12月	天津丰荷
钱志宇	董事	2020年12月至2023年12月	国基南方
姜文海	董事	2020年12月至2023年12月	国基南方
程颖	独立董事	2020年12月至2023年12月	国基南方
韩旗	独立董事	2020年12月至2023年12月	国基南方
吴文	独立董事	2020年12月至2023年12月	国基南方

公司各董事的主要任职经历如下：

梅滨，男，1965年3月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于成都电讯工程学院（现电子科技大学），本科学历，研究员级高级工程师。1987年8月至1995年1月，历任中国电科五十五所助理工程师、工程师；1995年1月至2002年1月，历任中国电科五十五所计划处、科技发展处、营销计划处副处长、处长；2002年2月至2009年5月，任中国电科五十五所所长助理；2009年6月至2016年12月，任中国电科五十五所副所长；2017年1月至2019年8月，任中科芯集成电路有限公司总经理、党委副书记，中国电子科技集团公司第五十八研究所常务副所长；2019年8月至2021年4月，任国基

南方党委书记、执行董事、总经理，2021年4月至今任国基南方党委书记、董事长；2019年8月至今，任中国电科五十五所所长。2019年12月至2020年12月，任国博有限董事长；2020年12月至今，任股份公司董事长。

沈亚，男，1968年4月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于南京电子器件研究所，硕士学历，研究员级高级工程师。1993年8月至1999年10月，历任中国电科五十五所一部一室助理工程师、工程师；1999年10月至2000年3月，任中国电科五十五所一中心高级工程师；2000年3月至2002年3月，任中国电科五十五所微波毫米波单片集成电路部设计中心副主任；2002年3月至2004年8月，任中国电科五十五所一中心设计部副主任；2004年8月至2007年3月，任中国电科五十五所一中心副主任设计师；2007年3月至2010年3月，任中国电科五十五所单片电路及应用开发部主任设计师；2010年3月至2015年3月，任中国电科五十五所微系统产品部主任；2015年3月至2019年12月，任中国电科五十五所微系统事业部主任；2019年3月至2020年12月，任国博有限总经理；2020年12月至今，任股份公司董事、总经理。

汪满祥，男，1982年10月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于清华大学，硕士学历，中级经济师。2003年7月至2004年11月，任北京日月房地产开发有限公司投资开发部投资主管；2004年11月至2010年10月，任北京融辰世纪投资有限公司投资部总经理；2010年10月至2011年4月，任华为技术有限公司企业发展部投资总监；2011年5月至2014年7月，任中国生物技术股份有限公司投资与法务部高级经理；2014年7月至2018年11月，任中电科投资控股有限公司投资并购部总经理；2018年8月至今，任中电科基金管理有限公司总经理、董事。2018年9月至2020年12月，任国博有限董事；2020年12月至今，任股份公司董事。

林伟，男，1973年12月生，中国国籍，无境外永久居留权。1997年1月至2000年1月，任深圳三九汽车工业总公司销售部职员；2000年1月至2004年6月，自由职业；2004年6月至2008年1月，任北京太广新科技有限公司总经理；2006年12月至今，任扬州国宇电子有限公司董事；2008年1月至2015年1月，任上海凡实投资有限公司法定代表人；2015年1月至今，任嘉

树投资副总经理；2018年5月至今，任上海凡实投资有限公司执行董事；2020年1月至今，任天津丰荷投资总监；2020年11月至今，任武夷山广达置业有限公司经理、执行董事。2020年5月至2020年12月，任国博有限董事；2020年12月至今，任股份公司董事。

钱志宇，男，1979年4月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于东南大学，本科学历，研究员级高级工程师。2000年8月至2015年1月，历任中国电科五十五所助理工程师、工程师；2015年2月至2019年1月，任中国电科五十五所技术与工艺部副主任、主任；2019年2月至今，任中国电科五十五所规划与运管部主任；2019年3月至今，任国基南方规划与运管部主任；2019年12月至2020年12月，任国博有限董事；2020年12月至今，任股份公司董事。

姜文海，男，1978年5月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于吉林大学，博士学历，研究员级高级工程师。2006年7月至2007年4月，任中国电科五十五所重点实验室工程师；2007年4月至2009年8月，任中国电科五十五所科技发展部项目主管；2009年9月至2015年2月，任中国电科五十五所科技发展部副主任；2015年3月至2017年3月，任中国电科五十五所产业发展部副主任（主持工作）；2017年4月至今，任中国电科五十五所产业发展部主任；2019年3月至今，任国基南方产业发展部主任；2019年12月至2020年12月，任国博有限董事；2020年12月至今，任股份公司董事。

程颖，女，1978年7月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于浙江大学，博士学历，副教授职称。2001年7月至今，任杭州电子科技大学教师、财务管理系副主任。2020年12月至今，任股份公司独立董事。

韩旗，男，1979年11月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于复旦大学，硕士学历，律师资格。2002年9月至2005年3月，任江苏海浪律师事务所律师；2005年3月至2012年7月，任江苏爱信律师事务所律师、主任；2012年7月至今任江苏中虑律师事务所主任律师。2020年12月至今，任股份公司独立董事。

吴文，男，1968年10月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于东南大学，博士学历，研究员职称。1997年6月至今，任南京理工大学教师。

2020年12月至今，任股份公司独立董事。

2、监事会成员

本公司监事会由3名成员组成。第一届监事会构成如下表所示：

姓名	在公司所任职务	任期	提名人
姚春生	监事会主席	2020年12月至2023年12月	国基南方
房海强	监事	2020年12月至2023年12月	中电科国微
卢瑛	职工代表监事	2020年12月至2023年12月	职工代表大会

公司现任监事的主要任职经历如下：

姚春生，男，1979年4月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于杭州电子工业学院，本科学历，高级会计师。2001年8月至2003年5月，任中国电科五十五所财务部会计；2003年6月至2015年3月，任中国电科五十五所财务部主管；2015年3月至2016年5月，任中国电科五十五所财务部副主任；2016年5月至2018年3月，任中国电科五十五所规划与运行管理部副主任；2018年4月至2021年7月，任中国电科五十五所财务部主任；2019年3月至2021年7月，任国基南方财务部主任；2021年7月至今，任中国电子科技集团公司第五十研究所总会计师；2020年5月至2020年12月，任国博有限监事；2020年12月至今，任股份公司监事会主席。

房海强，男，1982年11月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于北京大学，硕士学历。2009年7月至2011年2月，任北京市石景山区法院公务员；2011年3月至2014年8月，任北京市石景山区政府办公室公务员；2014年8月至2017年2月，任北京市经济和信息化委员会研究室公务员；2017年2月至2018年10月，任北京淳信投资管理有限公司风控总监；2018年11月至今，任中电科基金管理有限公司风控总监。2020年5月至2020年12月，任国博有限监事；2020年12月至今，任股份公司监事。

卢瑛，女，1981年7月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于南京理工大学，硕士学历，高级工程师。2006年8月至2010年3月，任中国电科五十五所单片电路与应用开发部微波组件设计师；2010年3月至2019年12月，任中国电科五十五所微系统部微波组件设计师；2019年12月至2020年

12月，任国博有限微波组件设计师；2020年12月至今，任股份公司微波组件设计师、职工代表监事。

3、高级管理人员

公司高级管理人员包括总经理、常务副总经理、副总经理、财务总监、董事会秘书。截至本招股说明书签署之日，本公司共有高级管理人员8名。

姓名	职务
沈亚	董事、总经理
杨磊	常务副总经理
钱峰	副总经理
陈新宇	副总经理
周骏	副总经理
孙春妹	副总经理
何莉娜	财务总监
刘洋	董事会秘书

公司高级管理人员主要任职经历情况如下：

沈亚，简历详见本节之“十一、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员简历”之“1、董事会成员”。

杨磊，男，1963年5月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于南京工学院（现东南大学），本科学历，研究员级高级工程师。1985年7月至1994年3月，历任中国电科五十五所201研究室助理工程师、工程师、副主任；1994年3月至1996年1月，任中国电科五十五所微波整机专业部副主任（主持工作）；1996年1月至2002年3月，任中国电科五十五所微波整机部、通信系统部主任；2002年3月至2011年3月，任南京奥马通信系统公司总经理；2011年3月至2019年3月，任国博有限党支部书记、总经理；2019年3月至2020年12月，任国博有限党委副书记、常务副总经理；2020年12月至今，任股份公司党委副书记、常务副总经理。

钱峰，男，1969年8月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于东南

大学，硕士学历，研究员级高级工程师。1993年6月至2001年12月，历任中国电科五十五所一部二室助理工程师、工程师；2001年12月至2006年6月，历任中国电科五十五所一中心高级工程师、研究员级高级工程师；2006年6月至2011年3月，历任中国电科五十五所集成电路设计部副主任、主任；2011年3月至2012年2月，任国博有限副总经理；2012年2月至2015年3月，任中国电科五十五所单片电路设计部主任；2015年3月至2018年9月，任中国电科五十五所副总工程师；2018年9月至2020年12月，任国博有限副总经理；2020年12月至今，任股份公司副总经理。

陈新宇，男，1969年4月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于南京电子器件研究所，硕士学历，研究员级高级工程师。1991年8月至1993年9月，任中国电科五十五所806室助理工程师；1993年9月至1996年5月，于南京电子器件研究所攻读半导体器件与微电子专业硕士研究生；1996年5月至2007年3月，历任中国电科五十五所一中心助理工程师、工程师、高级工程师、研究员级高级工程师；2007年3月至2011年3月，任中国电科五十五所集成电路设计部副主任；2011年3月至2020年12月，任国博有限副总经理；2020年12月至今，任股份公司副总经理。

周骏，男，1982年11月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于东南大学，博士学位，研究员级高级工程师。2007年8月至2007年11月，任中国电科五十五所一中心助理工程师；2007年11月至2010年8月，任中国电科五十五所单片电路部助理工程师；2010年8月至2014年10月，任中国电科五十五所微系统事业部工程师；2014年10月至2015年3月，任中国电科五十五所微系统事业部高级工程师；2015年3月至2019年3月，历任中国电科五十五所微系统事业部副主任设计师、主任设计师；2019年3月至2019年12月，任中国电科五十五所副总工程师兼微系统事业部主任设计师；2019年12月至2020年5月，任国微电子技术总监；2020年5月至2020年12月，任国博有限副总经理；2020年12月至今，任股份公司副总经理。

孙春妹，女，1980年4月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于东南大学，本科学历，高级工程师。2002年8月至2007年8月，历任中国电科

五十五所一中心助理工程师、工程师；2007年8月至2010年5月，任中国电科五十五所单片电路及应用开发部工程师；2010年5月至2015年3月，任中国电科五十五所微系统事业部工程师、高级工程师；2015年3月至2019年12月，历任中国电科五十五所微系统事业部副主任、微系统党支部专职书记；2019年12月至2020年5月，任国微电子副总经理；2020年5月至2020年12月，任国博有限副总经理；2020年12月至今，任股份公司副总经理。

何莉娜，女，1979年5月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于西安交通大学，硕士学历，高级会计师。2007年7月至2017年3月，任中国电科五十五所财务部预算员；2017年3月至2020年3月，任南京第五十五所技术开发有限公司副总经理；2020年3月至2020年12月，任中国电科五十五所财务部副主任；2020年12月至今，任股份公司财务总监。

刘洋，男，1983年7月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于河海大学，硕士学历，政工师。2011年7月至2015年6月，任中国电科五十五所人力资源部招聘主管；2015年6月至2016年5月，任中国电科五十五所党委办公室团委副书记；2016年5月至2020年5月，任中国电科五十五所党委办公室团委书记。2020年5月至2020年12月，任国博有限董事会秘书；2020年12月至今，任股份公司董事会秘书。

4、核心技术人员

截至招股说明书签署之日，本公司共有核心技术人员11名，其基本情况如下：

姓名	职务
沈亚	董事、总经理
杨磊	常务副总经理
钱峰	副总经理
陈新宇	副总经理
周骏	副总经理
孙春妹	副总经理
郑惟彬	技术总监
郑远	技术总监

张有涛	技术总监
沈宏昌	技术总监
包宽	技术副总监

沈亚，简历详见本节之“十一、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员简历”之“1、董事会成员”。

杨磊，简历详见本节之“十一、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员简历”之“3、高级管理人员”。

钱峰，简历详见本节之“十一、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员简历”之“3、高级管理人员”。

陈新宇，简历详见本节之“十一、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员简历”之“3、高级管理人员”。

周骏，简历详见本节之“十一、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员简历”之“3、高级管理人员”。

孙春妹，简历详见本节之“十一、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员简历”之“3、高级管理人员”。

郑惟彬，男，1974年10月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于东南大学，硕士学历，博士学位，研究员级高级工程师。2003年11月至2004年1月，于中国电科五十五所化合物半导体产品部工作；2004年2月至2013年10月，历任中国电科五十五所化合物半导体产品部工程师、高级工程师；2013年10月至2015年3月，任中国电科五十五所单片电路设计部副主任设计师；2015年3月至2018年9月，任中国电科五十五所单片电路事业部主任设

计师；2018年9月至2020年12月，任国博有限技术总监（首席技术官）；2020年12月至今，任股份公司技术总监。

郑远，男，1976年3月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于北京邮电大学，博士学历，研究员级高级工程师。2003年8月至2005年8月，任中国电科五十五所一中心工程师；2005年8月至2010年3月，历任中国电科五十五所集成电路设计部工程师、高级工程师；2010年3月至2017年7月，历任国博有限高级工程师、研究员级高级工程师；2017年7月至2020年12月，任国博有限技术总监；2020年12月至今，任股份公司技术总监。

张有涛，男，1979年2月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中国科学院上海微系统与信息技术研究所，博士学历，研究员级高级工程师。2005年7月至2012年2月，历任中国电科五十五所集成电路设计部工程师、高级工程师；2012年2月至2015年3月，任国博有限副主任设计师；2015年3月至2016年3月，任国博有限技术副总监；2016年3月至2020年12月，任国博有限技术总监（首席技术官）；2020年12月至今，任股份公司技术总监。

沈宏昌，男，1980年1月生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于电子科技大学，本科学历，研究员级高级工程师。2002年8月至2012年11月，历任中国电科五十五所单片集成电路部助理工程师、工程师；2012年11月至2015年3月，任中国电科五十五所单片电路设计部高级工程师；2015年3月至2019年3月，任中国电科五十五所单片电路事业部副主任设计师；2019年4月至2020年12月，任国博有限技术总监；2020年12月至今，任股份公司技术总监。

包宽，男，1987年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于东南大学，博士学历，高级工程师。2014年7月至2015年1月，于中国电科五十五所微系统事业部工作；2015年1月至2019年3月，历任中国电科五十五所微系统事业部工程师、高级工程师；2019年3月至2019年12月，任中国电科五十五所微系统事业部副主任设计师；2019年12月至2020年5月，任国微电子技术有限公司副总监；2020年5月至2020年12月，任国博有限技术副总监；2020

年 12 月至今，任股份公司技术副总监。

（二）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员兼职情况

截至本招股说明书签署之日，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	本公司任职情况	兼职单位	兼任职务	兼职单位与本公司的关联关系
梅滨	董事长	中国电科五十五所	法定代表人、所长	持股 5% 以上的股东
		国基南方	法定代表人、党委书记、董事长	控股股东
		南京市集成电路行业协会	理事长	-
		江苏省半导体行业协会	副理事长	-
沈亚	董事、总经理	芯锐管理公司	法定代表人、执行董事	员工持股平台的普通合伙人
汪满祥	董事	中电科基金管理有限公司	董事、总经理	股东中电科国微的普通合伙人
		中电科（南京）产业投资管理有限公司	法定代表人、执行董事、总经理	实际控制人控制的企业
		南京国盛电子有限公司	董事	实际控制人控制的企业
		天津融科经济信息咨询合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	-
		天津融和经济信息咨询合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	间接持有股东中电科国微的股权，从而间接持有发行人 0.042% 股权
林伟	董事	嘉树投资	副总经理	持股 5% 以上的股东天津丰荷的股东
		天津丰荷	投资总监	持股 5% 以上的股东
		扬州国宇电子有限公司	董事	控股股东控制的企业
		上海凡实投资有限公司	法定代表人、执行董事	-
		武夷山广达置业有限公司	法定代表人、经理、执行董事	-
钱志宇	董事	国基南方	规划与运管部主任	控股股东
		中国电科五十五所	规划与运管部主任	持股 5% 以上的股东

		南京固体器件有限公司	董事	控股股东控制的企业
		南京第五十五所技术开发有限公司	董事	持股 5%以上的股东中国电科五十五所参股的企业
		德清华莹	董事	控股股东控制的企业
		扬州国宇电子有限公司	董事	控股股东控制的企业
		南京中电芯谷高频器件产业技术研究院有限公司	董事	持股 5%以上的股东中国电科五十五所参股的企业
姜文海	董事	国基南方	产业发展部主任	控股股东
		中国电科五十五所	产业发展部主任	持股 5%以上的股东
		扬州国宇电子有限公司	董事	控股股东控制的企业
		扬州国扬电子有限公司	董事	控股股东控制的企业
		南京中电芯谷高频器件产业技术研究院有限公司	总经理、董事	持股 5%以上的股东中国电科五十五所参股的企业
		南京第五十五所技术开发有限公司	董事	持股 5%以上的股东中国电科五十五所参股的企业
		无锡中微掩模电子有限公司	董事	实际控制人控制的企业
		德清华莹	董事	控股股东控制的企业
程颖	独立董事	杭州电子科技大学	教师、财务管理系副主任	-
		浙江大洋世家股份有限公司	独立董事	-
		欣灵电气股份有限公司	独立董事	-
		合盛硅业股份有限公司	独立董事	-
		浙江长盛滑动轴承股份有限公司	独立董事	-
韩旗	独立董事	江苏中虑律师事务所	主任律师	-
吴文	独立董事	南京理工大学	教师	-
		南京微毫支点企业管理咨询合伙企业	执行事务合伙人	-
		中天引控科技股份有限公司	兼职技术顾问	-
姚春生	监事会主席	中国电子科技集团公司第五十研究所	总会计师	实际控制人控制的企业
		南京第五十五所技术开发有限公司	监事会主席	持股 5%以上的股东中国电科五十五所参股的企业
房海	监事	中电科基金管理有限公司	风控总监	股东中电科国微的普通合伙人

强				
杨磊	常务副总经理	南京邮电大学	江苏省第三批产业教授	-
钱峰	副总经理	国微电子	法定代表人、总经理、执行董事	控股子公司
		南京芯洲	执行事务合伙人委派代表	发行人员工持股平台
陈新宇	副总经理	南京薪芯	执行事务合伙人委派代表	发行人员工持股平台
周骏	副总经理	南京芯焯	执行事务合伙人委派代表	发行人员工持股平台
孙春妹	副总经理	南京芯坛	执行事务合伙人委派代表	发行人员工持股平台
刘洋	董事会秘书	国微电子	监事	控股子公司
		芯锐管理公司	监事	员工持股平台的普通合伙人
		南京芯枫	执行事务合伙人委派代表	发行人员工持股平台

除以上情况，本公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员无其他兼职情况。

(三) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间是否存在亲属关系

本公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员之间不存在亲属关系。

(四) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签署协议及承诺情况

截至本招股说明书签署之日，公司与内部董事、监事以及高级管理人员、核心技术人员均已签订《劳动合同》。除此之外，公司还与核心技术人员签订了《保密和竞业协议》。

其他关于股份减持、价格稳定承诺及招股说明书存在虚假记载、重大遗漏或误导性陈述时的赔偿承诺等详见“第十节 投资者保护”之“六、重要承诺情况”。

报告期内，上述协议和承诺均得以良好履行。

(五) 最近两年公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的变动

情况

1、董事变动情况及原因

近两年，发行人董事变动情况如下：

2020年初，发行人董事会成员为梅滨、钱志宇、汪满祥、杨磊、郭兴、姜文海。

2020年1月19日，国博有限召开临时股东会，免去郭兴公司董事职务。同日，国博有限召开职工代表会，选举郭兴为公司职工董事。

2020年5月28日，国博有限召开2019年度股东会，选举林伟为公司董事，免去杨磊公司董事职务。林伟为股东嘉树投资委派董事。

2020年12月31日，发行人召开创立大会，选举梅滨、沈亚、钱志宇、姜文海、汪满祥、林伟、程颖、韩旗、吴文为董事。其中，程颖、韩旗、吴文为独立董事。郭兴不再任公司职工董事职务。

除上述变动外，自2020年至今公司董事未发生其他变动。

上述董事变动履行了必要的法律程序，符合相关法律、法规和公司章程的规定。近两年来公司董事的上述变动未对公司的正常运营产生重大不利影响。

2、监事变化情况

近两年，发行人监事变动情况如下：

2020年初，发行人监事会成员为澹台永静、朱涛巍、张丹。

2020年5月28日，国博有限召开2019年度股东会，选举姚春生、房海强为公司监事，免去澹台永静、朱涛巍监事职务。姚春生系国基南方提名，房海强系中电科国微提名。2020年5月28日，国博有限召开第三届监事会第八次会议，选举姚春生为公司监事会主席。

2020年12月31日，国博有限召开职工代表大会，选举卢瑛出任股份公司第一届监事会职工代表监事，张丹不再出任公司职工代表监事。

上述监事变动履行了必要的法律程序，符合相关法律、法规和公司章程的

规定。近两年来公司监事的上述变动未对公司的正常运营产生重大不利影响。

3、高级管理人员的变化

近两年，发行人高级管理人员变动情况如下：

2020年初，发行人总经理为沈亚，副总经理为杨磊、陈新宇、许庆、黄建峰、钱峰，董事会秘书为郭兴。

2020年5月28日，国博有限召开第三届董事会第十三次会议，聘任周骏、孙春妹为公司副总经理，免去许庆、黄建峰公司副总经理职务；聘任刘洋为董事会秘书，免去郭兴公司董事会秘书职务。

2020年12月31日，国博电子召开第一届董事会第一次会议聘任沈亚为公司总经理，聘任杨磊为公司副总经理，聘任钱峰、陈新宇、周骏、孙春妹为公司副总经理，聘任何莉娜为公司财务总监，聘任刘洋为公司董事会秘书。

上述高级管理人员变动履行了必要的法律程序，符合相关法律、法规和公司章程的规定。近两年来公司高级管理人员的上述变动未对公司的正常运营产生重大不利影响。

4、核心技术人员的变化

发行人核心技术人员包括杨磊、陈新宇、张有涛、郑惟彬、郑远、沈亚、钱峰、周骏、沈宏昌、包宽、孙春妹。最近两年，发行人核心技术人员未发生变化。

公司实施了员工持股计划，核心技术人员均间接持有公司股权。公司历来重视核心技术人员，重视人才的培养，通过为员工提供良好的科研、工作环境、发展空间、员工持股等多种方式确保核心人员稳定，保证核心竞争力的持续。

近两年，董事、监事变动系因股东委派的董事、监事变动、或因完善公司治理结构而调整董事会、监事会构成；高级管理人员变动主要根据公司重组整合、规范公司内部管理和提高管理水平的需要，上述离任人员除因股东委派调整等原因外，未发生离职情况。

整体而言，近两年发行人董事、高级管理人员及核心技术人员均基本保持了稳定，未发生重大不利变化。

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

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司及公司业务相关的对外投资情况如下表：

姓名	职务	企业名称	持股比例	相关情况
沈亚	董事、总经理	芯锐管理公司	40.00%	公司员工持股平台的执行事务合伙人
		南京芯枫	19.05%	公司员工持股平台
林伟	董事	上海凡实投资有限公司	95.00%	上海凡实投资有限公司持有扬州国宇电子有限公司的 6.09% 股权，扬州国宇电子有限公司为公司关联方、供应商
汪满祥	董事	天津融和经济信息咨询合伙企业（有限合伙）	66.67%	公司间接股东
姜文海	董事	南京芯谷微电子科技合伙企业（有限合伙）	9.43%	南京芯谷微电子科技合伙企业（有限合伙）持有南京中电芯谷高频器件产业技术研究院有限公司的 52.63% 股权，南京中电芯谷高频器件产业技术研究院有限公司持有南京安太芯电子有限公司的 7.14% 股权，南京中电芯谷高频器件产业技术研究院有限公司、南京安太芯电子有限公司为公司关联方、客户及供应商
杨磊	常务副总经理	南京芯锐	4.40%	公司员工持股平台
		芯锐管理公司	10.00%	公司员工持股平台的执行事务合伙人
钱峰	副总经理	南京芯燧	19.69%	公司员工持股平台
		芯锐管理公司	10.00%	公司员工持股平台的执行事务合伙人
陈新宇	副总经理	南京芯锐	1.96%	公司员工持股平台
		芯锐管理公司	10.00%	公司员工持股平台的执行事务合伙人
周骏	副总经理	南京芯洲	11.03%	公司员工持股平台
		芯锐管理公司	10.00%	公司员工持股平台的执行事务合伙人

孙春妹	副总经理	南京芯枫	9.52%	公司员工持股平台
		芯锐管理公司	10.00%	公司员工持股平台的执行事务合伙人
何莉娜	财务总监	南京薪芯	7.44%	公司员工持股平台
刘洋	董事会秘书	南京芯坛	2.75%	公司员工持股平台
		芯锐管理公司	10.00%	公司员工持股平台的执行事务合伙人
郑惟彬	技术总监	南京芯燧	17.51%	公司员工持股平台
郑远	技术总监	南京芯锐	0.34%	公司员工持股平台
		南京芯坛	10.06%	公司员工持股平台
张有涛	技术总监	南京芯锐	2.56%	公司员工持股平台
沈宏昌	技术总监	南京芯燧	17.51%	公司员工持股平台
包宽	技术副总监	南京芯洲	8.27%	公司员工持股平台

除上述情况外，截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员无其它与公司及其业务相关的对外投资，也不存在与公司及其业务有利益冲突的对外投资。

（七）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属发行前持股情况

截至本招股说明书签署之日，董事、监事、高级管理人员与核心技术人员直接或间接持有本公司股份情况如下：

姓名	公司任职	持股方式	合计持股比例
沈亚	董事、总经理	间接持股	0.2178%
汪满祥	董事	间接持股	0.0280%
杨磊	常务副总经理	间接持股	0.2801%
钱峰	副总经理	间接持股	0.1225%
陈新宇	副总经理	间接持股	0.1248%
周骏	副总经理	间接持股	0.1089%
孙春妹	副总经理	间接持股	0.1089%
何莉娜	财务总监	间接持股	0.0132%
刘洋	董事会秘书	间接持股	0.0204%
郑惟彬	技术总监	间接持股	0.1089%
郑远	技术总监	间接持股	0.0963%

张有涛	技术总监	间接持股	0.1628%
沈宏昌	技术总监	间接持股	0.1089%
包宽	技术副总监	间接持股	0.0817%
合计	-	-	1.5832%

注：间接持股比例=持有中间主体股份或份额比例×中间主体持有公司股份比例。

公司董事林伟的父亲林金树、母亲叶兰金通过天津丰荷合计间接持有本公司 8.2816% 股份。

除上所述，截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属不存在直接或间接持有本公司股份的情况。

（八）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属所持本公司股份质押或冻结情况

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属所持本公司股份无质押或冻结情况。

（九）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

1、薪酬构成、确定依据以及所履行的程序

公司制定了《南京国博电子股份有限公司董事、监事及高级管理人员薪酬管理制度》、《南京国博电子股份有限公司独立董事津贴管理办法》等制度，董事、监事、高级管理人员的薪酬由基本薪酬、绩效奖金及其他激励形式组成。公司薪酬与考核委员会负责制定公司董事及高级管理人员的考核标准并进行考核，并对公司薪酬制度执行情况进行监督。

2、最近一年领取薪酬情况

本公司现任董事、监事、高级管理人员与核心技术人员 2021 年度从发行人及其关联方领取的薪酬或津贴情况如下：

姓名	本公司任职情况	最近一年直接从公司领取薪酬金额（万元）	是否从关联方领取薪酬
梅滨	董事长	-	国基南方
沈亚	董事、总经理	161.59	否

汪满祥	董事	-	中电科基金管理有限公司
林伟	董事	-	否
钱志宇	董事	-	中国电科五十五所
姜文海	董事	-	中国电科五十五所
程颖	独立董事	10.00	否
韩旗	独立董事	10.00	否
吴文	独立董事	10.00	否
姚春生	监事会主席	-	中国电科五十五所
房海强	监事	-	中电科基金管理有限公司
卢瑛	职工代表监事	45.24	否
杨磊	常务副总经理	119.89	否
钱峰	副总经理	110.02	否
陈新宇	副总经理	106.87	否
周骏	副总经理	124.49	否
孙春妹	副总经理	123.08	否
何莉娜	财务总监	66.36	否
刘洋	董事会秘书	61.06	否
郑惟彬	技术总监	104.55	否
郑远	技术总监	87.97	否
张有涛	技术总监	90.90	否
沈宏昌	技术总监	102.76	否
包宽	技术副总监	77.93	否

在本公司领薪（不含领取津贴的独立董事）的上述董事、监事、高级管理人员、核心技术人员，公司按照国家和地方的有关规定，依法为其缴纳失业、养老、医疗、工伤、生育等保险与住房公积金，不存在其他特殊待遇。

3、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员薪酬总额占发行人利润总额的比例

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
直接从公司领取薪酬金额	1,412.70	1,217.28	1,079.83
利润总额	39,043.80	32,954.88	44,866.57

占比	3.62%	3.69%	2.41%
----	-------	-------	-------

十二、发行人正在执行的股权激励计划

截至本招股说明书签署之日，发行人无正在执行的股权激励计划。

（一）员工持股平台基本情况

截至本招股说明书签署之日，公司员工持股平台为南京芯锐、南京芯枫、南京芯洲、南京芯坛、南京芯熇和南京薪芯。

南京芯锐为公司直接员工持股平台，南京芯锐直接持有公司 6.37% 的股份。

南京芯枫、南京芯洲、南京芯坛、南京芯熇和南京薪芯为公司间接员工持股平台，南京芯枫持有南京芯锐 17.96% 的份额，南京芯洲持有南京芯锐 15.51% 的份额，南京芯坛持有南京芯锐 11.64% 的份额，南京芯熇持有南京芯锐 9.77% 的份额，南京薪芯持有南京芯锐 2.78% 的份额。

发行人高级管理人员沈亚等人共同设立了芯锐管理公司，芯锐管理公司担任南京芯锐、南京芯枫、南京芯洲、南京芯坛、南京芯熇和南京薪芯的执行事务合伙人。

上述主体基本情况如下：

1、南京芯锐

南京芯锐的基本情况参见本节之“九、持有公司 5% 以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（三）持有公司 5% 以上股份的其他主要股东情况”之“4、南京芯锐”。

2、南京芯枫

公司名称	南京芯枫管理服务合伙企业（有限合伙）	成立时间	2020年5月25日
执行事务合伙人	南京芯锐管理服务有限公司		
认缴出资额	4,200.0001 万元	实缴出资额	4,200.0000 万元
注册地和主要生产经营地	南京市江宁区东吉大道 1 号（江宁开发区）		

主营业务及与发行人 主营业务的关系	员工持股平台，除股权投资发行人外，尚未经营其他业务。
------------------------------	----------------------------

截至本招股说明书签署之日，南京芯枫的合伙人以及其认缴出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额	合伙企业 出资比例	在公司的职务
1	芯锐管理公司	普通合伙人	0.0001	0.00%	-
2	沈亚	有限合伙人	800.0000	19.05%	董事、总经理
3	孙春妹	有限合伙人	400.0000	9.52%	副总经理
4	杨东升	有限合伙人	350.0000	8.33%	管理人员
5	俞利国	有限合伙人	200.0000	4.76%	研发人员
6	徐吉坤	有限合伙人	200.0000	4.76%	生产人员
7	廖燕	有限合伙人	140.0000	3.33%	管理人员
8	苗国策	有限合伙人	140.0000	3.33%	研发人员
9	王强翔	有限合伙人	140.0000	3.33%	研发人员
10	刘宇旭云	有限合伙人	140.0000	3.33%	研发人员
11	师建行	有限合伙人	130.0000	3.10%	研发人员
12	孙安锋	有限合伙人	90.0000	2.14%	研发人员
13	张孝强	有限合伙人	90.0000	2.14%	生产人员
14	朱晓华	有限合伙人	90.0000	2.14%	生产人员
15	张福龙	有限合伙人	90.0000	2.14%	研发人员
16	李文涛	有限合伙人	90.0000	2.14%	生产人员
17	殷凯军	有限合伙人	90.0000	2.14%	研发人员
18	张若衡	有限合伙人	90.0000	2.14%	研发人员
19	刘朝	有限合伙人	90.0000	2.14%	生产人员
20	韩松	有限合伙人	90.0000	2.14%	研发人员
21	李孟婷	有限合伙人	90.0000	2.14%	管理人员
22	雷兴旺	有限合伙人	70.0000	1.67%	研发人员
23	张艳	有限合伙人	60.0000	1.43%	生产人员
24	刘彩霞	有限合伙人	50.0000	1.19%	采购人员
25	沈毅	有限合伙人	50.0000	1.19%	生产人员
26	郭才才	有限合伙人	50.0000	1.19%	生产人员
27	于春宇	有限合伙人	50.0000	1.19%	研发人员

28	黄圆	有限合伙人	50.0000	1.19%	研发人员
29	耿涛	有限合伙人	50.0000	1.19%	生产人员
30	饶瀚	有限合伙人	50.0000	1.19%	研发人员
31	邓雅文	有限合伙人	40.0000	0.95%	管理人员
32	郭永杰	有限合伙人	30.0000	0.71%	管理人员
33	李蓝天	有限合伙人	30.0000	0.71%	管理人员
34	陈巧银	有限合伙人	30.0000	0.71%	生产人员
35	李庆林	有限合伙人	30.0000	0.71%	生产人员
36	朱震宇	有限合伙人	20.0000	0.48%	管理人员
合计		-	4,200.0001	100.00%	

注：芯锐管理公司系普通合伙人、执行事务合伙人，出资额 1 元，出现数值为零的情况系四舍五入所致。

3、南京芯洲

公司名称	南京芯洲管理服务合伙企业 (有限合伙)	成立时间	2020年5月25日
执行事务合伙人	南京芯锐管理服务有限公司		
认缴出资额	3,627.0001 万元	实缴出资额	3,627.0000 万元
注册地和主要生产经营地	南京市江宁区东吉大道 1 号（江宁开发区）		
主营业务及与发行人 主营业务的关系	员工持股平台，除股权投资发行人外，尚未经营其他业务。		

截至本招股说明书签署之日，南京芯洲的合伙人以及其认缴出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额	合伙企业 出资比例	在公司的职务
1	芯锐管理公司	普通合伙人	0.0001	0.00%	-
2	周骏	有限合伙人	400.0000	11.03%	副总经理
3	包宽	有限合伙人	300.0000	8.27%	技术副总监
4	韩后振	有限合伙人	200.0000	5.51%	研发人员
5	沈亮	有限合伙人	200.0000	5.51%	研发人员
6	顾江川	有限合伙人	200.0000	5.51%	研发人员
7	张文超	有限合伙人	200.0000	5.51%	研发人员
8	杨刘君	有限合伙人	200.0000	5.51%	研发人员
9	王连贵	有限合伙人	140.0000	3.86%	研发人员

10	戴雨涵	有限合伙人	140.0000	3.86%	研发人员
11	周雨进	有限合伙人	140.0000	3.86%	研发人员
12	朱烨	有限合伙人	90.0000	2.48%	管理人员
13	张均华	有限合伙人	90.0000	2.48%	研发人员
14	盛重	有限合伙人	90.0000	2.48%	研发人员
15	沈端	有限合伙人	90.0000	2.48%	研发人员
16	吴小虎	有限合伙人	90.0000	2.48%	管理人员
17	原庆	有限合伙人	90.0000	2.48%	研发人员
18	赵冬磊	有限合伙人	90.0000	2.48%	研发人员
19	杨驾鹏	有限合伙人	90.0000	2.48%	研发人员
20	郝张伟	有限合伙人	90.0000	2.48%	管理人员
21	张远铭	有限合伙人	60.0000	1.65%	研发人员
22	张波	有限合伙人	60.0000	1.65%	研发人员
23	胡雄杰	有限合伙人	50.0000	1.38%	研发人员
24	张轶波	有限合伙人	50.0000	1.38%	研发人员
25	刘心璇	有限合伙人	50.0000	1.38%	研发人员
26	付行华	有限合伙人	50.0000	1.38%	研发人员
27	于子良	有限合伙人	50.0000	1.38%	研发人员
28	雷素茵	有限合伙人	45.0000	1.24%	研发人员
29	周振华	有限合伙人	45.0000	1.24%	研发人员
30	沈国策	有限合伙人	30.0000	0.83%	研发人员
31	汤飞鸿	有限合伙人	30.0000	0.83%	管理人员
32	鲁迪	有限合伙人	30.0000	0.83%	研发人员
33	李丽华	有限合伙人	25.0000	0.69%	研发人员
34	梁雪明	有限合伙人	20.0000	0.55%	研发人员
35	黄建斌	有限合伙人	20.0000	0.55%	研发人员
36	尹华	有限合伙人	20.0000	0.55%	研发人员
37	仲乐昊	有限合伙人	12.0000	0.33%	研发人员
38	倪赫男	有限合伙人	10.0000	0.28%	研发人员
39	郑晓瑜	有限合伙人	10.0000	0.28%	研发人员
40	王海健	有限合伙人	10.0000	0.28%	研发人员
41	左怀志	有限合伙人	10.0000	0.28%	研发人员
42	胡越	有限合伙人	10.0000	0.28%	研发人员

合计	-	3,627.0001	100.00%	
----	---	------------	---------	--

注：芯锐管理公司系普通合伙人、执行事务合伙人，出资额 1 元，出现数值为零的情况系四舍五入所致。

4、南京芯坛

公司名称	南京芯坛管理服务合伙企业 (有限合伙)	成立时间	2020 年 5 月 22 日
执行事务合伙人	南京芯锐管理服务有限公司		
认缴出资额	2,723.2634 万元	实缴出资额	2,723.2633 万元
注册地和主要生产 经营地	南京市江宁区东吉大道 1 号（江宁开发区）		
主营业务及与发行人 主营业务的关系	员工持股平台，除股权投资发行人外，尚未经营其他业务。		

截至本招股说明书签署之日，南京芯坛的合伙人以及其认缴出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额	合伙企业 出资比例	在公司的 职务
1	芯锐管理公司	普通合伙人	0.0001	0.00%	-
2	王家波	有限合伙人	400.0000	14.69%	管理人员
3	刘争	有限合伙人	350.0000	12.85%	销售人员
4	于剑	有限合伙人	350.0000	12.85%	管理人员
5	郑远	有限合伙人	274.0000	10.06%	技术总监
6	魏守明	有限合伙人	140.0000	5.14%	管理人员
7	陈志勇	有限合伙人	128.0000	4.70%	研发人员
8	侯文杰	有限合伙人	119.9395	4.40%	研发人员
9	张仕鑫	有限合伙人	90.0000	3.30%	销售人员
10	王蓓	有限合伙人	90.0000	3.30%	管理人员
11	蒋东铭	有限合伙人	80.0000	2.94%	研发人员
12	刘洋	有限合伙人	75.0000	2.75%	董事会秘书
13	何旭	有限合伙人	64.0000	2.35%	研发人员
14	张新鹏	有限合伙人	59.8184	2.20%	研发人员
15	何平	有限合伙人	51.8989	1.91%	研发人员
16	王俊鹏	有限合伙人	50.9395	1.87%	研发人员
17	郝东良	有限合伙人	50.0000	1.84%	管理人员
18	魏兴尧	有限合伙人	50.0000	1.84%	管理人员

19	吴筱影	有限合伙人	50.0000	1.84%	财务人员
20	李雁舟	有限合伙人	50.0000	1.84%	销售人员
21	赵莹莹	有限合伙人	39.8789	1.46%	研发人员
22	管文冰	有限合伙人	39.8789	1.46%	管理人员
23	潘广中	有限合伙人	30.0000	1.10%	销售人员
24	张新焕	有限合伙人	30.0000	1.10%	管理人员
25	唐杰	有限合伙人	30.0000	1.10%	财务人员
26	张吕	有限合伙人	29.9092	1.10%	研发人员
合计		-	2,723.2634	100.00%	-

注：芯锐管理公司系普通合伙人、执行事务合伙人，出资额 1 元，出现数值为零的情况系四舍五入所致。

5、南京芯燧

公司名称	南京芯燧管理服务合伙企业（有限合伙）	成立时间	2020年5月25日
执行事务合伙人	南京芯锐管理服务有限公司		
认缴出资额	2,285.0001 万元	实缴出资额	2,285.0000 万元
注册地和主要生产经营地	南京市江宁区东吉大道 1 号（江宁开发区）		
主营业务及与发行人主营业务的关系	员工持股平台，除股权投资发行人外，尚未经营其他业务。		

截至本招股说明书签署之日，南京芯燧的合伙人及其认缴出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额	合伙企业出资比例	在公司的职务
1	南京芯锐管理服务有限公司	普通合伙人	0.0001	0.00%	-
2	钱峰	有限合伙人	450.0000	19.69%	副总经理
3	郑惟彬	有限合伙人	400.0000	17.51%	技术总监
4	沈宏昌	有限合伙人	400.0000	17.51%	技术总监
5	王冲	有限合伙人	130.0000	5.69%	研发人员
6	谢凌霄	有限合伙人	90.0000	3.94%	研发人员
7	浦钰钤	有限合伙人	90.0000	3.94%	研发人员
8	张健	有限合伙人	90.0000	3.94%	研发人员
9	周猛	有限合伙人	90.0000	3.94%	研发人员
10	李大伟	有限合伙人	80.0000	3.50%	研发人员

11	郭敏	有限合伙人	50.0000	2.19%	销售人员
12	张珂	有限合伙人	50.0000	2.19%	研发人员
13	罗宁	有限合伙人	50.0000	2.19%	研发人员
14	黄烜宇	有限合伙人	50.0000	2.19%	研发人员
15	费永舟	有限合伙人	30.0000	1.31%	研发人员
16	张昊	有限合伙人	30.0000	1.31%	研发人员
17	荆璐	有限合伙人	30.0000	1.31%	研发人员
18	赵映红	有限合伙人	30.0000	1.31%	研发人员
19	刁聪	有限合伙人	30.0000	1.31%	研发人员
20	钱钟翰	有限合伙人	30.0000	1.31%	研发人员
21	叶庆国	有限合伙人	30.0000	1.31%	研发人员
22	孙嘉庆	有限合伙人	30.0000	1.31%	研发人员
23	祝超	有限合伙人	15.0000	0.66%	研发人员
24	夏华婧	有限合伙人	10.0000	0.44%	研发人员
合计		-	2,285.0001	100.00%	

注：芯锐管理公司系普通合伙人、执行事务合伙人，出资额 1 元，出现数值为零的情况系四舍五入所致。

6、南京薪芯

公司名称	南京薪芯管理服务合伙企业（有限合伙）	成立时间	2021 年 4 月 16 日
执行事务合伙人	南京芯锐管理服务有限公司		
认缴出资额	806.0001 万元	实缴出资额	806.0000 万元
注册地和主要生产经营地	南京市江宁区东吉大道 1 号（江宁开发区）		
主营业务及与发行人主营业务的关系	员工持股平台，除股权投资发行人外，尚未经营其他业务。		

截至本招股说明书签署之日，南京薪芯的合伙人以及其认缴出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额	合伙企业出资比例	在公司的职务
1	芯锐管理公司	普通合伙人	0.0001	0.00%	-
2	何莉娜	有限合伙人	60.0000	7.44%	财务总监
3	潘云龙	有限合伙人	50.0000	6.20%	研发人员
4	黄亦龙	有限合伙人	50.0000	6.20%	研发人员

5	范冲	有限合伙人	50.0000	6.20%	研发人员
6	张振东	有限合伙人	30.0000	3.72%	研发人员
7	汪宁欢	有限合伙人	30.0000	3.72%	研发人员
8	石远程	有限合伙人	30.0000	3.72%	研发人员
9	屠德成	有限合伙人	30.0000	3.72%	研发人员
10	吕凯迪	有限合伙人	30.0000	3.72%	研发人员
11	靳赛赛	有限合伙人	30.0000	3.72%	研发人员
12	徐阳	有限合伙人	30.0000	3.72%	研发人员
13	王玉洁	有限合伙人	30.0000	3.72%	研发人员
14	单奇星	有限合伙人	30.0000	3.72%	研发人员
15	刘凯	有限合伙人	30.0000	3.72%	财务人员
16	杨欢天	有限合伙人	30.0000	3.72%	研发人员
17	万蓬	有限合伙人	30.0000	3.72%	研发人员
18	韦皓宇	有限合伙人	30.0000	3.72%	研发人员
19	钱楷	有限合伙人	30.0000	3.72%	研发人员
20	邹冰清	有限合伙人	30.0000	3.72%	研发人员
21	董鹏飞	有限合伙人	30.0000	3.72%	研发人员
22	姚祺	有限合伙人	30.0000	3.72%	研发人员
23	马乐	有限合伙人	25.0000	3.10%	研发人员
24	徐靖雄	有限合伙人	21.0000	2.61%	研发人员
25	段斌	有限合伙人	20.0000	2.48%	研发人员
26	董天予	有限合伙人	20.0000	2.48%	研发人员
合计		-	806.0001	100.00%	

注：芯锐管理公司系普通合伙人、执行事务合伙人，出资额 1 元，出现数值为零的情况系四舍五入所致。

7、芯锐管理公司

公司名称	南京芯锐管理服务有限公司	成立时间	2020 年 5 月 15 日
法定代表人	沈亚		
注册资本	0.01 万元	实缴注册资本	0.00 万元
注册地和主要生产经营地	南京市江宁区东吉大道 1 号（江宁开发区）		
主营业务及与发行人主营业务的关系	员工持股管理平台，除股权投资发行人外，尚未经营其他业务。		

截至本招股说明书签署之日，芯锐管理公司的股东以及其认缴出资情况如

下：

单位：万元

序号	股东姓名	认缴出资额	认缴出资比例	在公司的职务
1	沈亚	0.004	40.00%	董事、总经理
2	刘洋	0.001	10.00%	董事会秘书
3	钱峰	0.001	10.00%	副总经理
4	孙春妹	0.001	10.00%	副总经理
5	杨磊	0.001	10.00%	常务副总经理
6	陈新宇	0.001	10.00%	副总经理
7	周骏	0.001	10.00%	副总经理
合计		0.010	100.00%	-

注：出现数值为零的情况系数值较小，系四舍五入所致。

（二）股权激励对公司经营状况、财务状况、控制权变化等的影响

公司股权激励及员工持股安排有利于充分调动公司员工的积极性与创造性，保障公司人才队伍的稳定与壮大，促进公司实现持续、稳定、健康的良性发展。相关股权激励不涉及行权安排，对公司经营状况、财务状况、控制权变化等均无不利影响。

南京芯锐作为公司直接员工持股平台，报告期内对发行人历次股权增资及股权转让定价均以评估值为基础确定，定价合理公允，不涉及股份支付。

2021年2月，经公司股东大会审议，为进一步落实公司2020年优化员工持股平台股权结构方案，同意经考核合格后的骨干员工以及引进的外部人才认购南京芯锐合伙份额。本次员工间接入股价格与公允价值（参照公司最近一次外部投资者间接入股价格）之间存在差异，构成股份支付。根据公司《南京国博电子股份有限公司员工持股管理办法》规定，因2020年员工持股平台股权结构优化而持股的员工，5年内不得转让、捐赠其出资份额或设置任何第三方权益，并对员工5年内离职后的股份处理进行了约定。因此，本次股权激励入股成本与公允价值之间的差额1,062.64万元按照服务期5年分摊至各期，2021年2-12月分摊确认的股份支付费用为194.82万元，并计入经常性损益。

十三、发行人员工情况

截至 2021 年 12 月 31 日，国博电子员工人数为 1,215 人。报告期各期末员工人数变化详见下表：

单位：人

时间	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
人数	1,215	1,054	995

（一）员工学历构成表

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人员工学历构成如下：

单位：人

学历	员工人数	占比
硕士及以上	226	18.60%
本科	214	17.61%
大专	542	44.61%
高中及以下	233	19.18%
合计	1,215	100.00%

（二）员工岗位构成表

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人员工岗位构成如下：

单位：人

岗位	员工人数	占比
行政管理人员	159	13.09%
生产人员	763	62.80%
采购人员	31	2.55%
销售人员	25	2.06%
研发人员	237	19.51%
合计	1,215	100.00%

（三）社保和公积金缴费情况

公司员工社保、公积金缴纳人数情况如下：

单位：人

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
期末职工人数	1,215	1,054	995
参保职工人数	1,213	1,048	991
未参保职工人数	2	6	4
未参保原因	退休返聘	退休返聘	退休返聘
住房公积金缴纳人数	1,190	1,045	985
未缴纳住房公积金人数	25	9	10
未缴纳住房公积金原因	2人为退休返聘，1人为因个人原因未及时将公积金账户转入公司，22人为当月新入职正在办理手续，次月缴纳公积金	6人为退休返聘；1人为外籍员工；2人为当月新入职正在办理手续，次月缴纳公积金	4人为退休返聘；1人为外籍员工；5人为当月新入职正在办理手续，次月缴纳公积金

国博电子部分员工曾经为事业单位编制，其社保、公积金由国博电子承担，中国电科五十五所代缴。截至本招股说明书签署之日，公司部分员工保留事业单位编制的情形不再存续，所有员工均已与国博电子签署了《劳动合同》。

根据相关人力资源和社会保障局出具的证明文件，报告期内，公司没有因违反社会保险法律法规而被社会保险主管部门处罚的情形。根据相关住房公积金主管部门出具的证明文件，报告期内，公司没有因违反住房公积金法律法规而被住房公积金主管部门处罚的情形。

公司控股股东出具承诺：

“1、本公司将支持、督促国博电子及其控制的企业遵守国家地方的有关规定，履行为员工办理并缴纳医疗保险、基本养老保险、失业保险、工伤保险、生育保险及住房公积金（“五险一金”）义务，并承担相应责任。

2、如因国博电子及其控制的企业在国博电子发行上市前未为在册员工全额缴纳“五险一金”而产生任何损失（包括但不限于补缴义务、罚款等），由本公司承担。”

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品或服务及变化情况

（一）发行人主营业务、主要产品或服务

1、主营业务情况

国博电子主要从事有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路相关产品的研发、生产和销售，产品主要包括有源相控阵 T/R 组件、砷化镓基站射频集成电路等，覆盖军用与民用领域，是目前国内能够批量提供有源相控阵 T/R 组件及系列化射频集成电路相关产品的领先企业。

有源相控阵 T/R 组件主要应用于精确制导、雷达探测领域，砷化镓基站射频集成电路主要应用于移动通信基站领域，并逐步拓展到移动通信终端和无线局域网领域。

军用领域，国博电子是参与国防重点工程的重要单位，长期为陆、海、空、天等各型装备配套大量关键产品，确保了以有源相控阵 T/R 组件为代表的军用元器件的国产化自主保障。国博电子研制了数百款有源相控阵 T/R 组件，其中定型或技术水平达到固定状态产品数十项，产品广泛应用于弹载、机载等领域。除整机用户内部配套外，国博电子产品市场占有率国内领先，是国内面向各军工集团销量最大的有源相控阵 T/R 组件研发生产平台。

民用领域，国博电子主要产品的性能指标已处于国际先进水平。国博电子作为基站射频器件核心供应商，砷化镓基站射频集成电路技术处于国内领先、国际先进水平，在 B01 的供应链平台上与国际领先企业，如 Skyworks、Qorvo、住友等同台竞争，系列产品在 2、3、4、5 代移动通信的基站中得到了广泛应用。依托于雄厚的研发实力，国博电子承担了发改委“移动通信用砷化镓射频集成电路产业化项目”、工信部“2020 年产业基础再造和制造业高质量发展专项”、工信部“面向 5G 通信的射频前端关键器件及芯片”等国家重大专项，以及江苏省工业和信息化厅“集成电路 PA、LNA 等射频有源器件攻关项目”、江苏省科学技术厅“4G 移动通信用射频集成电路的研发和产业化”

等省级项目，在业内具备竞争优势。

截至本招股说明书签署之日，国博电子核心技术人员累计获得国家科学技术进步奖 1 项（二等奖）、国防技术发明奖 1 项（三等奖）、国防科学技术进步奖 9 项（特等奖 1 项，一等奖 1 项，二等奖 3 项，三等奖 4 项）和中国电子科技集团科学技术奖 18 项（一等奖 6 项，二等奖 5 项，三等奖 7 项）。

2、主要产品情况

国博电子建立了以化合物半导体为核心的技术体系和系列化产品布局，产品覆盖射频芯片、模块、组件。在高密度集成领域，公司基于设计、工艺和测试三大平台，开发了 T/R 组件、射频模块等产品；在射频芯片领域，公司基于核心技术开发了射频放大类芯片、射频控制类芯片等产品。

T/R 组件和射频模块业务与射频芯片业务相辅相成，相互协同。射频芯片是 T/R 组件、射频模块的重要组成部分。T/R 组件与射频模块在设计、制造过程中一方面要考虑射频芯片的性能，另一方面需要依靠公司先进高密度集成工艺，热、力、电、磁多物理场协同设计技术，将技术参数在各射频芯片之间进行拆解，才能充分发挥出各射频芯片的最佳性能，形成高可靠、高集成、小型化的 T/R 组件与射频模块。

国博电子主要产品具体情况如下：

产品类别	主要产品	用途或功能	主要应用领域
T/R 组件和 射频模块	有源相控阵 T/R 组件	信号收发放大、移相衰减或混频处理功能	精确制导、雷达探测等领域
	射频模块	信号的功率放大及控制	移动通信基站等领域
射频芯片	射频放大类芯片	实现信号功率放大或增益放大等功能	移动通信基站、终端、无线局域网等通信系统
	射频控制类芯片	实现射频通路或信道切换、信号步进衰减等功能	移动通信基站、终端、无线局域网等通信系统

（1）T/R 组件和射频模块

1) 有源相控阵 T/R 组件

有源相控阵 T/R 组件是指在雷达或通信系统中用于接收、发射一定频率的电磁波信号，并在工作带宽内进行幅度相位控制的功能模块，是有源相控阵雷

达实现波束电控扫描、信号收发放大的核心组件。如下图有源相控阵雷达系统结构所示，整个雷达系统由成百上千个辐射器按照一定的排布构成，每个辐射器后端均连接一个单独有源相控阵 T/R 组件，在波束形成器的控制下，对信号幅度和相位进行加权控制，最终实现波束在空间的扫描。因此，有源相控阵 T/R 组件的性能参数直接决定相控阵雷达系统的作用距离、空间分辨率、接收灵敏度等关键参数。此外，有源相控阵雷达需要数量众多的 T/R 组件共同构成有源相控阵阵面，有源相控阵 T/R 组件的性能也进一步决定了有源相控阵雷达系统的体积、重量、成本和功耗。

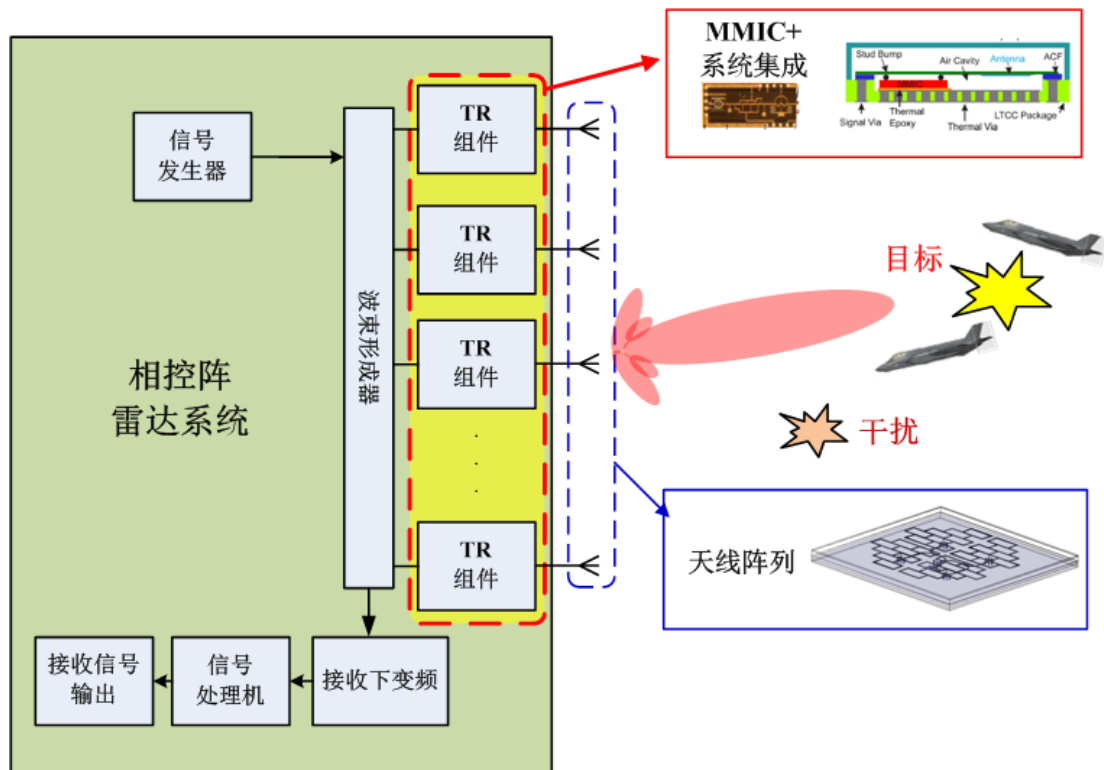


图 6-1 有源相控阵雷达系统结构示意图

根据雷达的不同工作环境和不同的性能要求，有源相控阵 T/R 组件的构成形式不尽相同，但其基本结构一致，主要由数控移相器、数控衰减器、功率放大器、低噪声放大器、限幅器、环形器以及相应的控制电路、电源调制电路组成。典型的有源相控阵 T/R 组件工作原理示意图如下图所示：

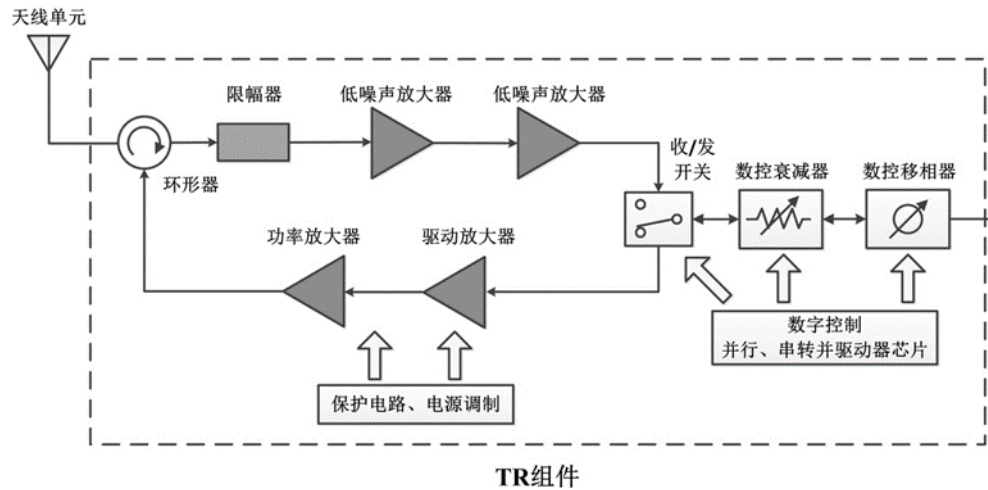


图 6-2 典型的有源相控阵 T/R 组件工作原理示意图

在发射模式中，有源相控阵 T/R 组件的控制器接收雷达的定时信号，将所有有源相控阵 T/R 开关同步切换到发射通道，射频激励源送来的信号经移相器、衰减器、有源相控阵 T/R 开关和功率放大器进行幅度相位调整和放大，送至天线辐射单元。当发射信号结束后，控制器在雷达控制信号作用下，将所有有源相控阵 T/R 开关同步切换到接收通道，天线接收到的微弱信号经低噪声放大器放大以及幅度相位调整后送往接收机。此外，有源相控阵 T/R 组件内部除了实现主要功能的微波毫米波单片集成电路及器件外，还必须设计相应的电源调制、保护和控制电路，以便按照有源相控阵雷达系统的控制要求进行通信和响应。可见，有源相控阵雷达的 T/R 组件功能复杂，指标参数众多，工艺一致性要求高，是有源相控阵雷达形成战斗力的核心技术之一。

国博电子研发生产的有源相控阵 T/R 组件在产品性能指标上已经达到国内领先水平，典型产品达到与国际主流企业相当的先进水平，多次获得国家科技进步奖、国防科技进步奖、中国电科科技进步奖等奖项，研制的产品广泛应用于精确制导等领域。

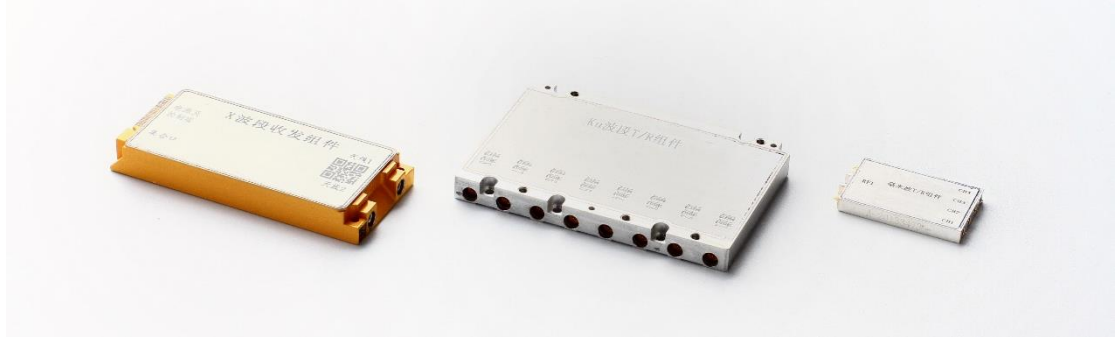


图 6-3 国博电子 T/R 组件产品图

国博电子通过整合中国电科五十五所微系统事业部有源相控阵 T/R 组件业务，已构建起覆盖 X 波段、Ku 波段、Ka 波段的设计平台、高密度集成及互连工艺平台以及全自动制造及通用测试平台，具备 100GHz 及以下频段有源相控阵 T/R 组件研制批产能力。国博电子研制生产的有源相控阵 T/R 组件采用高密度集成技术，利用先进设计手段和全自动化制造能力，为各型装备定制开发了数百款有源相控阵 T/R 组件，具有体积小、重量轻、集成度高、性能优异等特点，目前已定型或技术水平达到固定状态的产品数十项，产品广泛应用于弹载、机载等领域。国博电子基于高密度、高可靠工艺制造平台，已具备年产数十万通道有源相控阵 T/R 组件制造能力，是国内面向各军工集团销量最大的有源相控阵 T/R 组件研发生产平台，除整机用户内部配套外，国博电子产品市场占有率国内领先。

2) 射频模块

在射频模块领域，国博电子相关产品主要包括大功率控制模块和大功率放大模块，产品覆盖多个频段，主要应用于移动通信基站等领域。

移动通信基站系统结构如下：

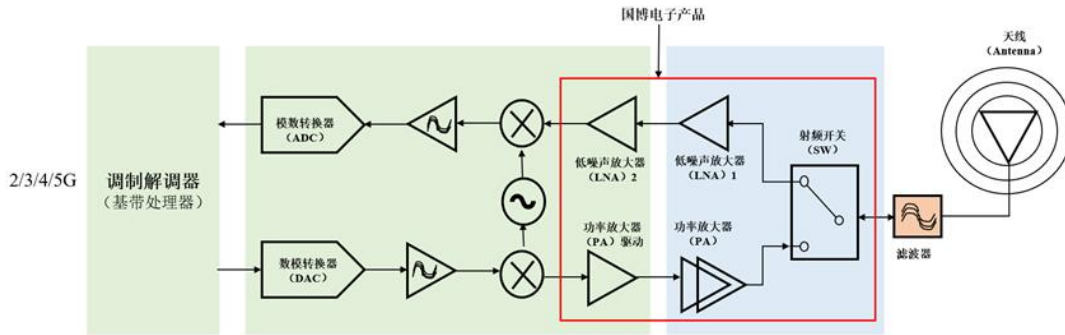


图 6-4 通信基站系统结构

大功率控制模块是大功率移动通信系统信号发射和接收时信号控制的一个重要器件，对系统的性能有直接影响，通常位于通信系统的最前端，用于实现信号收发间的切换。对于移动通信基站应用场景，通常要求在收、发状态下都保持比较小的损耗，保证系统发射性能和接收灵敏度不会受到比较大的损失；同时要求在发射状态下，器件保持比较高的隔离度，保证接收器件不会受到损坏。国博电子开发的大功率控制模块具有高功率、低插损、高隔离、高集成度等特点，可覆盖不同应用场景下的功率容量要求，其关键技术指标，如通过功率、插损、隔离度均处于国际先进水平。

在现代基站射频系统中，大功率放大模块的功能是实现基站发射链路的信号功率放大，与功率控制模块共同组成了基站发射链路射频的最前端。大功率放大模块对整个基站发射信号质量、效率、功耗等一系列性能产生决定性的影响，是基站射频系统中关键的射频器件。国博电子作为国内具备基站发射器件自主设计、生产的主要厂商，针对现代基站通信系统对于功率放大器宽带宽、高线性、高功率、高效率、高可靠性等要求，开发了不同功率量级的大功率放大模块以满足不同应用场景下发射功率需求，其关键技术指标，如线性度、效率、可靠性等达到国际先进水平。

（2）射频芯片

国博电子射频芯片主要包括射频放大类芯片、射频控制类芯片，广泛应用于移动通信基站等通信系统。

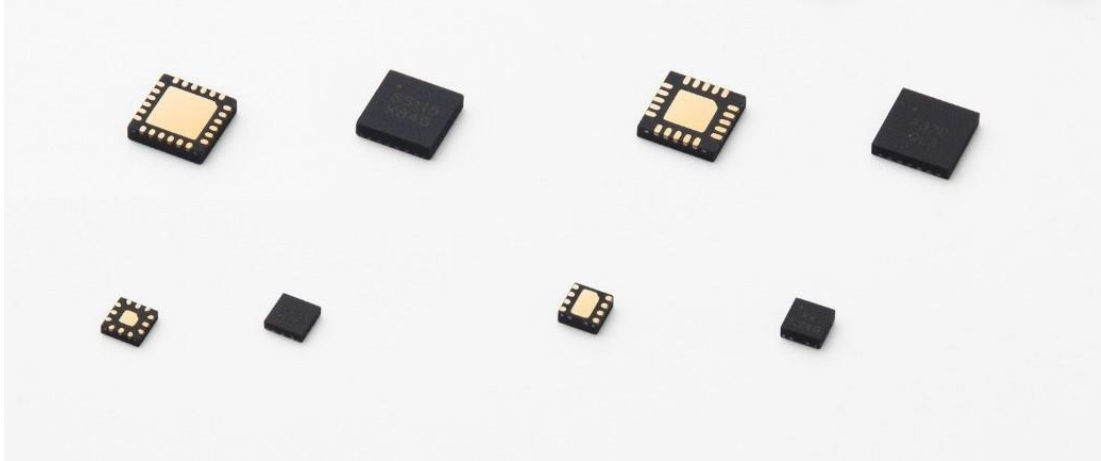


图 6-5 国博电子主要射频芯片产品图示

1) 射频放大类芯片

在射频放大类芯片方面，国博电子依靠在射频芯片领域多年的技术积累，并针对 5G 基站的要求，展开核心技术的攻关工作，将技术创新融入产品，提高其性能和竞争力。目前，国博电子射频放大类产品主要包括低噪声放大器和功率放大器，可满足 2G、3G、4G、5G、WiFi 等移动通讯网络应用。低噪声放大器一般用于实现接收通道的射频信号放大，处于接收链路的前端，低噪声放大器的性能对整个通信设备的信噪比等指标至关重要。功率放大器的作用是对发射通道的射频信号进行放大，是无线通信设备射频的核心组成部分，影响整个无线通信设备发射性能、系统功耗等重要指标。

在射频放大类芯片领域，国博电子射频放大类主要产品处于国际先进水平。在低噪声放大器方面，针对 5G 基站应用，国博电子设计了大动态、高线性的低噪声产品，其噪声系数、增益、OIP3、功耗等主要性能指标均已处于国际先进水平。在功率放大器方面，针对移动通信基站应用，国博电子设计了一系列不同输出功率量级、频段及带宽的高线性 HBT 放大器，其增益、饱和功率、线性功率等主要性能指标也已处于国际先进水平。目前，这两类产品广泛应用于 4G、5G 移动通信基站中。

2) 射频控制类芯片

在射频控制类芯片领域，国博电子相关产品主要包括射频开关和数控衰减器，广泛应用于移动通信基站等通信系统。射频开关是指可对射频信号通路进

行导通和截止的射频控制元件，用于信号切换到不同的信号通路中去。当开关开通时，要求对信号的损耗小；当开关关断时，要求信号不能泄露。数控衰减器主要用来控制微波信号幅度，实现对信号的定量衰减，通过数控衰减器调整射频链路的信号幅值，能够保证信号处在合适的电平上，从而防止发生过载、增益压缩和失真。

国博电子开发的系列射频开关、数控衰减器具有高集成度、高成品率、高性能等特点，主要电性能处于国际先进水平。在基站领域，目前公司系列射频开关、数控衰减器产品广泛应用于 4G、5G 移动通信基站中；在终端领域，多个信号切换射频开关也已经被 B03 引入。

3、主营业务收入构成

报告期内，国博电子主营业务收入结构如下：

单位：万元

业务类型	产品类型	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
T/R 组件和射频模块	T/R 组件	169,122.81	67.41%	142,212.74	64.28%	134,256.58	60.33%
	射频模块	44,008.26	17.54%	8,776.20	3.97%	15,668.04	7.04%
	小计	213,131.07	84.95%	150,988.93	68.25%	149,924.61	67.37%
射频芯片	射频放大类芯片	23,196.03	9.25%	63,364.93	28.64%	64,257.74	28.87%
	射频控制类芯片	10,542.53	4.20%	3,691.99	1.67%	5,387.62	2.42%
	其他射频芯片	466.56	0.19%	438.41	0.20%	152.86	0.07%
	小计	34,205.12	13.64%	67,495.32	30.51%	69,798.21	31.36%
其他芯片	小计	3,545.14	1.41%	2,742.75	1.24%	2,820.31	1.27%
合计		250,881.33	100.00%	221,227.01	100.00%	222,543.14	100.00%

(二) 发行人主要经营模式、关键影响因素及未来变化趋势

国博电子主要从事有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路相关产品的研发、生产和销售，拥有完整的研发、采购、生产、销售及服务体系。

1、整体经营模式

（1）T/R 组件和射频模块领域

T/R 组件和射频模块领域，国博电子主要负责 T/R 组件和射频模块的设计、制造以及测试。

国博电子接到客户产品需求后，与客户进行沟通，确定产品和服务的要求，组织产品输入策划评审，开展设计与开发策划。针对产品形态和要求，设计人员对 T/R 组件、射频模块从热学、力学、电学、结构设计等角度将技术协议参数进行分解，开展方案设计评审，并形成原理方案图、结构设计图、电路版图、装配图或封装文件、元器件清单 BOM 表和测试规范。产品通过验证后交由生产部门进行批量装配和筛选测试，部分产品通过外部厂商按照要求进行封装测试，最终的成品经检验合格后入库。

（2）射频芯片领域

射频芯片领域，国博电子主要将研发力量集中投入到芯片设计和质量把控环节，产品的生产、封装、测试工作一般委托第三方厂商或机构完成。对于该部分产品，国博电子在完成芯片设计和版图绘制后，将版图交由晶圆制造商按照版图生产出对应晶圆。晶圆加工完成后，对于需要封装、测试的产品，国博电子负责封装文件和测试规范的制订，封装厂按照文件进行产品的封装、测试。对于最终的成品，国博电子进行抽样评价，经抽评合格后入库。对于不需要封装的产品，国博电子收到晶圆制造商芯片后进行测试和抽样评价，经抽评合格后入库。

2、盈利模式

报告期内，国博电子的盈利主要来自 T/R 组件和射频模块、射频芯片等产品的销售收入与成本费用之间的差额。

3、采购模式

（1）供应商的筛选与考核

公司按《供应商及外包控制程序》对外购、外协供应商进行管理，并形成公司《合格供方名录》。供应商分为物料供应商和外协供应商，具体筛选与考

核流程如下：首先由研发部门、物资供应部门选择和推荐供应商，然后由物资供应部门对其资质进行审查并对其做出评价。如果通过审核，在经由分管副总经理批准后直接纳入《合格供方名录》；如果未通过审核，则要求供方限期整改，需要时公司派专家驻场协助整改，整改符合要求后将其纳入《合格供方名录》，否则剔除该供应商。对《合格供方名录》内的供方，物资供应部会按其类别进行分级定期考评，对关键重要供方按季度进行供货能力评审，并且每年进行现场稽核，对其生产能力、工艺水平、检测水平、过程控制能力等进行考评。

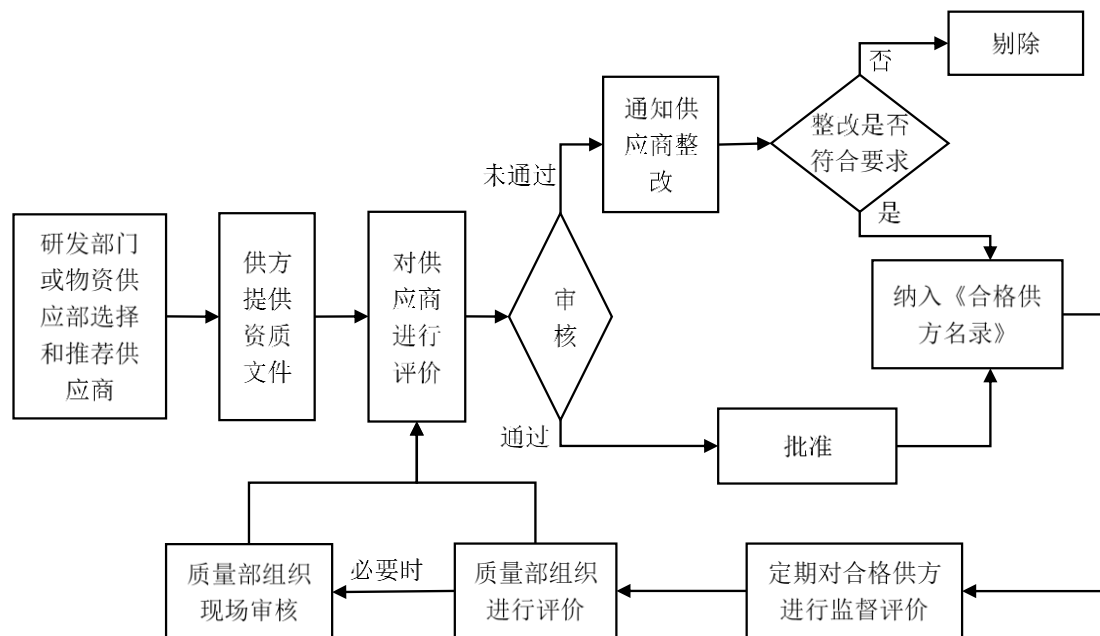


图 6-6 国博电子供应商筛选与考核流程图

(2) 采购流程

物资供应部门根据公司《采购控制程序》对采购过程进行管控。采购分为物料采购和外协采购，两者采购流程基本一致。具体采购流程如下：首先由需求部门向物资供应部门提出采购申请，然后由物资供应部门审查需求部门提出的采购申请，并根据采购申请编制采购文件，在目录内供方名录中选择相应的采购单位。若供方为目录外单位，需按《采购控制程序》进行目录外采购审批，对首次合作的目录外厂家，则由供应商管理员核实供方信息后转质量部继续进行后续评审。确定供方后，由物资供应部与供方进行商务洽谈，并根据商谈结果签订采购合同。签署合同后，公司还需监督跟踪物资生产及交付时间进度，以保证

按时到货。到货后所发物料经国博电子验收合格后整理入库；若所发物料未通过验收，则退回并要求供应商重新发货。

为保证供应链的安全持续，物资供应部门对不同类别物料的采购情况定期进行监控，从渠道、能力、周期、质量、成本等多维度进行分析并采取相应措施。公司已建立质量管理体系，符合 GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 标准。

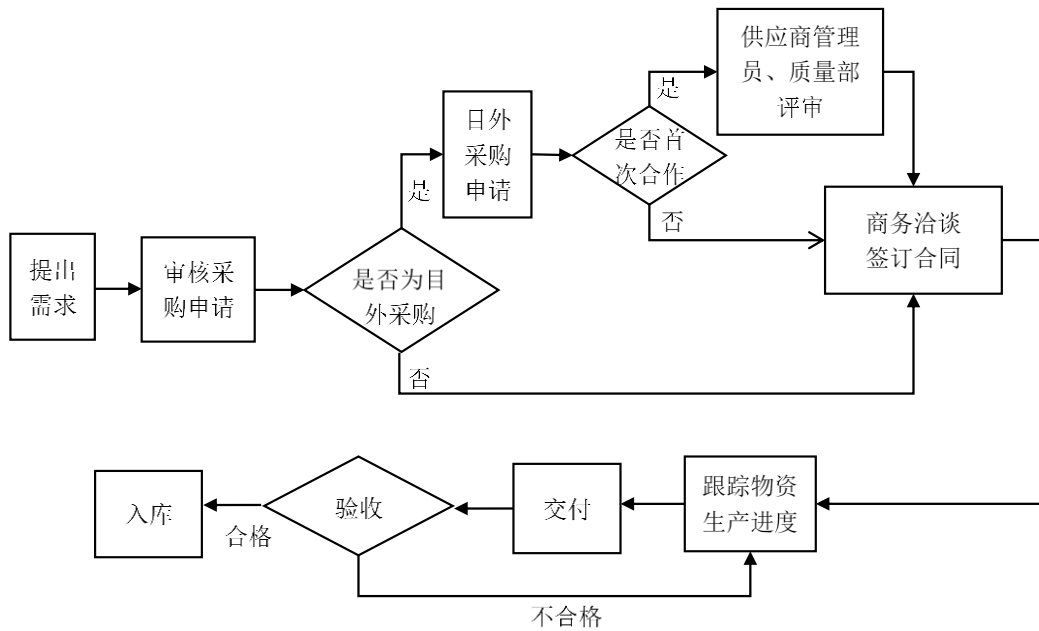


图 6-7 国博电子采购流程图

4、研发模式

国博电子的研发主要包括产品研发和工艺研发，具体模式如下：

（1）产品研发

国博电子 T/R 组件和射频模块、射频芯片的研发模式具体如下：

1) T/R 组件和射频模块

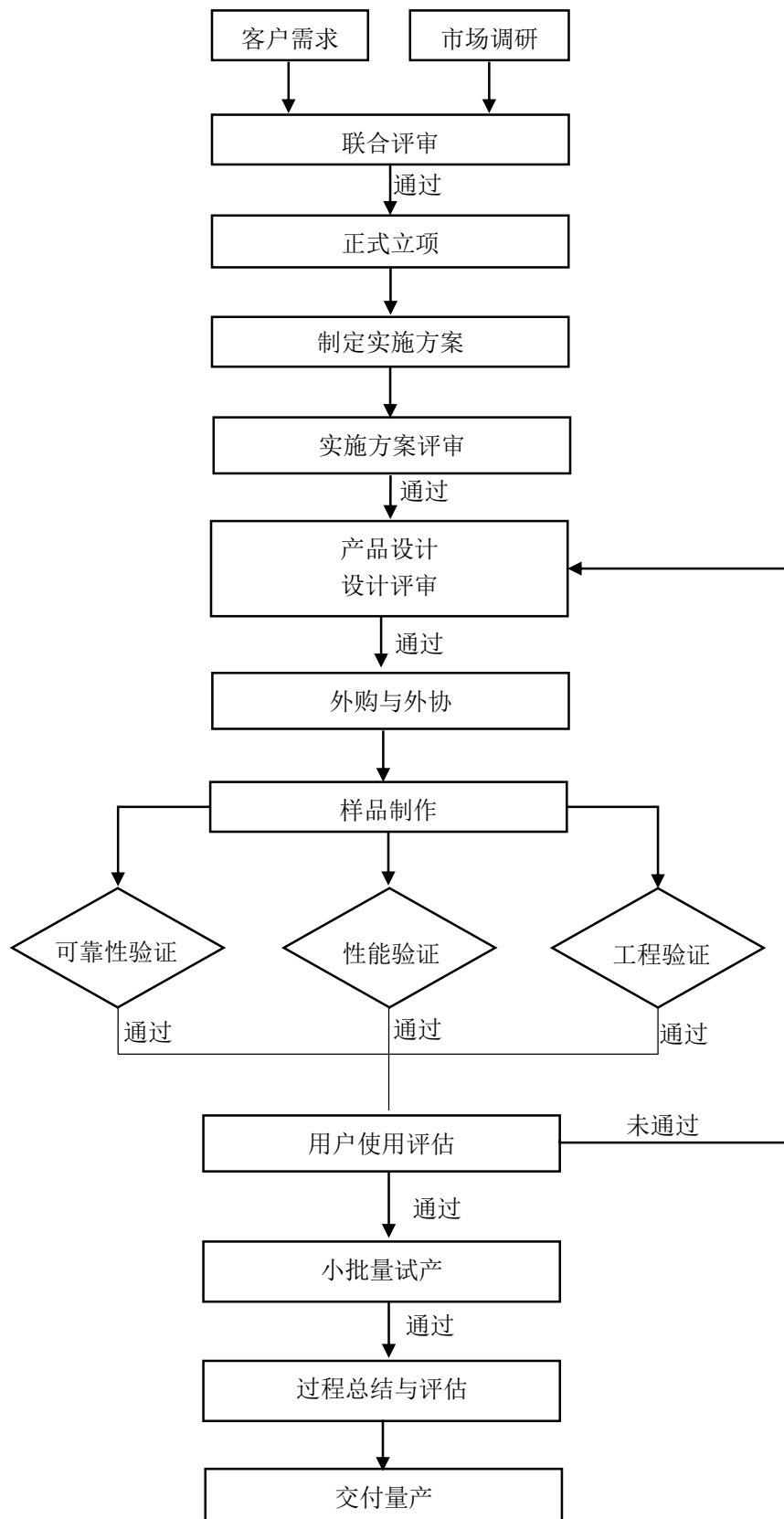


图 6-8 T/R 组件和射频模块研发流程图

对上述主要研发流程说明如下：

首先，公司市场部结合客户需求和市场调研信息，联合研发部门、生产部和物资供应部明确客户对产品和服务的要求，确定技术协议、规范、合同草案、任务书等。公司内部组织市场部、研发部与生产部联合进行评审，对项目的市场定位、技术难度、工艺难度、资源需求、时间节点、市场风险、量产与交付风险等多方面进行评估，从而对项目可行性进行分析、评估和审核，审核通过后正式立项。

正式立项后，研发部根据产品需求，制定实施方案，实施方案包括电路方案设计、结构方案设计、工艺方案设计，同时也包括热、力、电磁兼容、数字电路、电源电路、三维传输结构设计等关键技术方案设计，并组织市场部与生产部实施方案评审。

评审通过后，研发部进行产品设计，组织项目团队按各项指标开展电路设计和仿真、版图设计、结构设计等，形成 BOM 清单、结构加工图纸、版图加工图纸等，并进行设计评审。评审通过后进行文件核签与归档，物资供应部根据审核后的 BOM、采购申请和加工图纸进行物料采购。

在上述程序完成后，生产部外购生产所需的元器件制造样品或根据封装文件和测试规范安排外协厂商制造样品，制造出的样品同时进行可靠性验证、性能验证及工程验证，满足要求后提交客户进行初步试用评估。如果该阶段发现产品有缺陷或者客户有进一步需求，将结合实际情况进行产品修改，重回产品设计阶段进行下一轮开发，直到通过各项验证。如果该阶段没有问题，则进行小批量试产。通过后，则由市场部、研发部与生产部共同对产品开发过程与试生产过程进行总结与评估，审核最终生产文件，进入产品发布与量产阶段。

2) 射频芯片

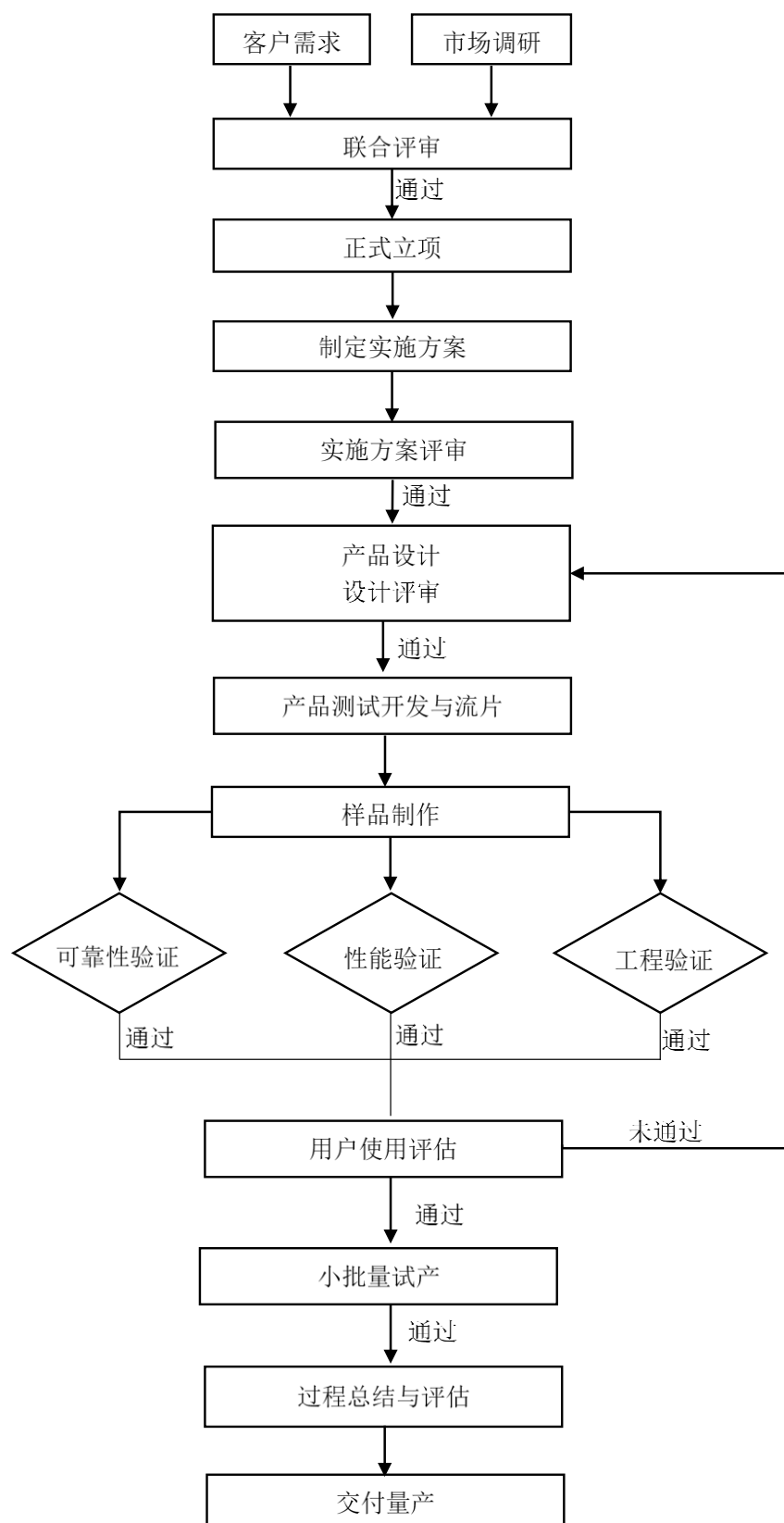


图 6-9 射频芯片研发流程图

对上述主要研发流程说明如下：

首先，公司市场部门针对客户需求，结合市场调研信息，给出产品需求信息与规格指标。公司内部组织市场部门、研发部门与生产部门联合进行评审，对项目的市场定位、技术难度、工艺难度、资源需求、时间节点、市场风险、量产与交付风险等多方面进行评估，从而对项目可行性进行分析、评估和审核，审核通过后正式立项。

正式立项后，研发部门根据产品需求，制定实施方案，实施方案包括拓扑结构、电路设计、晶圆加工厂及工艺选择、封装方式、封装材料、封装工艺等，并组织市场部门与生产部门一起进行评审。

评审通过后，研发部门进行产品设计，按各项指标开展电路设计和仿真、版图设计和封装设计等，形成芯片设计版图与相应文档，并进行设计评审。评审通过后进行文件核签与归档，生产部门根据审核后的流片技术文档、芯片版图数据，安排产品测试开发和外协厂商流片。

在上述程序完成后，生产部门根据封装文件和测试规范安排外协厂商进行芯片封装测试，制作样品。研发部与质量部对样品同时进行可靠性验证、性能验证及工程验证，满足要求后提交客户进行初步试用评估。如果该阶段发现产品有缺陷或者客户有进一步需求，将结合实际情况进行产品修改，重回产品设计阶段进行下一轮开发，直到通过各项验证。通过后则由市场部门、研发部门与生产部门共同对产品开发过程与试产过程进行总结与评估，审核最终生产文件，进入产品发布与量产阶段。

(2) 工艺研发



图 6-10 工艺研发流程图

公司在 T/R 组件和射频模块的实际生产、经营过程中对工艺持续进行优化，具体流程如下：

1) 需求输入

项目正式立项后，产品研发设计师在满足可制造性的基础上，初步设计形成产品的电路、结构、原材料清单等设计方案文件，并提交设计方案进行审核，审核通过后将技术协议、电路设计方案、结构设计方案作为需求输入传递至工艺制造部，以策划产品后续的装配实施。

2) 技术要点分解

工艺制造部组织工艺人员对产品的技术要点进行分解，包括产品的密封性要求、散热要求、工作环境和使用条件或等级等，针对特定的技术要点提出工艺解决途径。

3) 工艺方案设计及评审

从可制造性设计角度出发, 结合产品的密封形式、热设计、电路设计、微组装工艺及材料、使用环境及可靠性要求等多方面技术细节进行确认和修改, 形成并初步确定产品的工艺基线、电路版图、结构形式等, 并从自动化率提升、新工艺及新材料、禁限用工艺角度对产品的生产效率和可靠性进行评估规划。

4) 工艺试验验证

对设计评审确定的关键工艺项目和新材料、新工艺进行专项工艺验证, 对工艺可靠性和可制造性风险进行评估, 识别出可能导致工艺风险的工艺薄弱环节, 在充分验证和评审后确定材料、设备或工艺参数。

5) 工艺优化

工艺方案验证可行后, 工艺制造部进行产品生产, 并对各工序使用的材料、设备、检验标准进行明确规定, 防止工艺技术状态的偏离。对量产中出现技术问题进行攻关, 持续提升组件生产制造的一次成品率, 对生产制造流程进行合理化改进, 持续提升生产效率。

6) 工艺定型

产品量产阶段完成各项工艺优化后, 最终形成了可制造性好、可靠性高的工艺方法。通过对量产阶段的工艺总结评审, 完成该产品工艺方法的定型, 定型后的工艺方法需要体现到工艺文件中, 并进行归档控制。

5、生产模式

国博电子收入来源主要为 T/R 组件和射频模块、射频芯片产品的销售, 具体生产模式如下:

(1) T/R 组件和射频模块

针对 T/R 组件和射频模块产品, 国博电子一般根据客户订单、合同进行生产, 具体的生产模式如下:

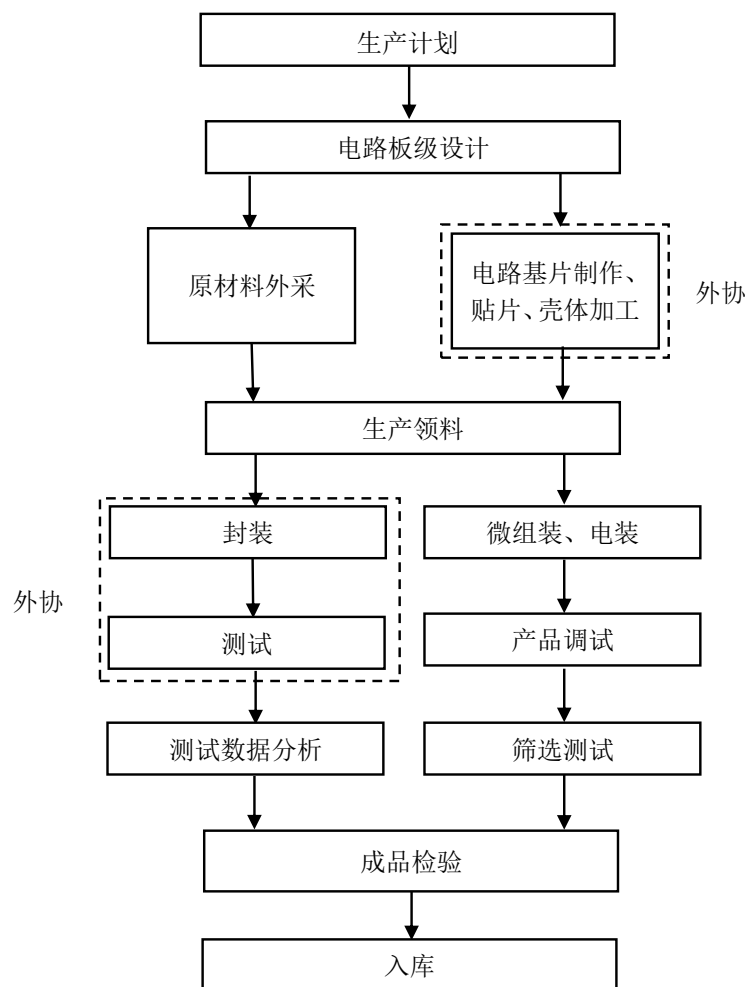


图 6-11 T/R 组件和射频模块生产流程图

(2) 射频芯片

国博电子射频芯片的主要生产模式如下：

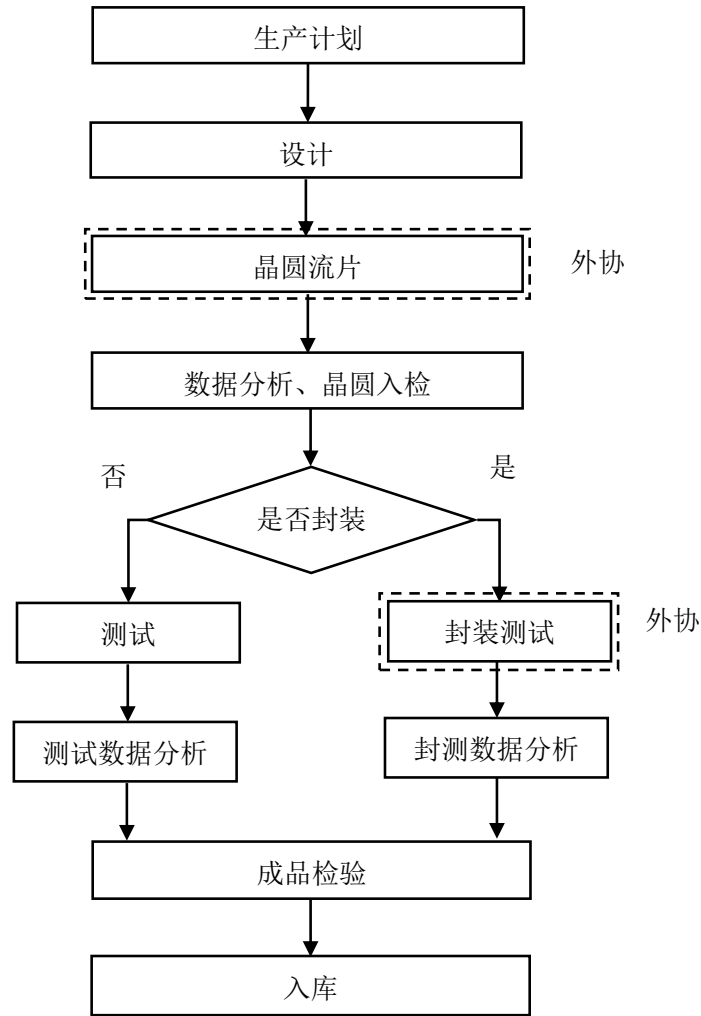


图 6-12 射频芯片生产流程图

6、营销模式

国博电子与主要客户建立了稳定的合作关系，积极跟踪客户需求，依托自身的技术实力研发符合客户需求的产品，通过研发带动销售。公司建立了较为完善的营销体系。报告期内，公司基本采用直销模式进行销售，经销模式占比很小。

7、影响经营模式的关键因素及未来变化趋势

国博电子所处行业特点、行业政策、所处产业链上下游发展情况、生产技术、销售方式等是影响国博电子经营模式的关键因素。报告期内，国博电子的主要经营模式未发生重大变化，未来可能随着市场环境、政策变动、市场供求情况及国博电子自身发展需求等因素作出相应调整。

8、发行人技术与产品的创新性

发行人技术与产品的创新性参见招股说明书本节之“六、（二）发行人技术先进性及具体表征”。

（三）主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

国博电子设立于 2000 年，主营业务为有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路相关产品的研发、生产和销售，产品主要包括有源相控阵 T/R 组件、砷化镓基站射频集成电路等，覆盖军用与民用领域，是目前国内能够批量提供有源相控阵 T/R 组件及系列化射频集成电路产品的领先企业。

1、第一阶段，设立-2013 年，产品初入市场阶段

公司针对无线通信等应用领域开发射频芯片产品，目标产品定位于进口产品替代，通过与国内主要移动通信设备生产商的积极磨合，公司开发生产的 2G 移动通信用射频芯片开始进入了相关设备商的供应链。

2、第二阶段，2014 年-2017 年，产品线扩张和市场开拓阶段

公司对射频集成电路相关产品的设计进行了全面布局，与国内主流移动通信设备生产商开展合作，针对 3G、4G 移动通信应用，开展核心技术的攻关，开始系列化新产品开发。研制的多款射频控制类芯片、射频放大类芯片产品，在国内主流移动通信设备生产商的全球招标平台上，与国际一流企业竞争，取得市场份额，改变了以往移动通信基站中射频集成电路依赖进口的状况，成为上述设备商在射频集成电路供应链中的国内领先企业。

3、第三阶段，2018 年开始至今，综合实力全面提升阶段

公司跟踪移动通信技术的快速发展，与国内主流移动通信设备生产商紧密合作，针对 4G、5G 移动通信应用，将技术创新融入产品开发，进一步系列化地布局新产品开发，形成射频放大类芯片、射频控制类芯片、射频模块等产品系列，产品达到国际先进水平，主要产品覆盖了 4G、5G 移动通信基站等通信系统。目前，公司已成为国内主流通信设备制造商基站射频集成电路相关产品主要供应商。

2019年，国博电子整合了中国电科五十五所微系统事业部。微系统事业部一直以有源相控阵 T/R 组件的设计、生产、销售为主营业务，具备 100GHz 以下有源相控阵 T/R 组件设计、开发、批产能力，并建设完成国内首条 Ka 波段全自动有源相控阵 T/R 组件装配生产线，极大提高了有源相控阵 T/R 组件产能，是国内有源相控阵 T/R 组件的核心供应商。通过整合中国电科五十五所微系统事业部，国博电子夯实了从芯片到组件的完整设计平台，搭建了高频高密度有源相控阵 T/R 组件研发制造平台，具备了为精确制导、雷达探测、5G 通信以及其他相关垂直应用提供成套解决方案的能力，并发展成为国内能够批量提供有源相控阵 T/R 组件和系列化射频集成电路产品的领先企业。

综上所述，发行人专注于有源相控阵 T/R 组件及射频集成电路领域相关产品的研发、生产和销售，报告期内主营业务未发生变更。

（四）发行人主要产品工艺流程

国博电子产品主要包括 T/R 组件和射频模块、射频芯片，具体工艺流程如下：

1、T/R 组件和射频模块

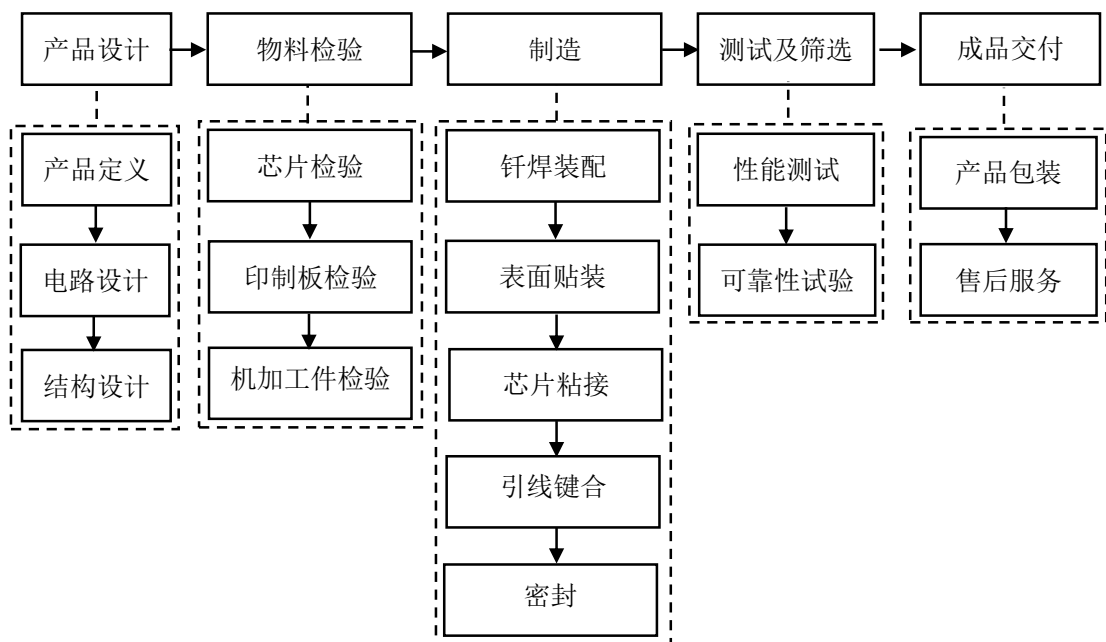


图 6-13 T/R 组件和射频模块工艺流程图

注：性能测试主要是针对产品规格进行电学性能方面的测试，如直流、射频等参数，验证器件性能是否满足规格；可靠性试验主要是进行批次的可靠性试验，如寿命、温度循环等，验证期间是否满足可靠性的要求。

2、射频芯片

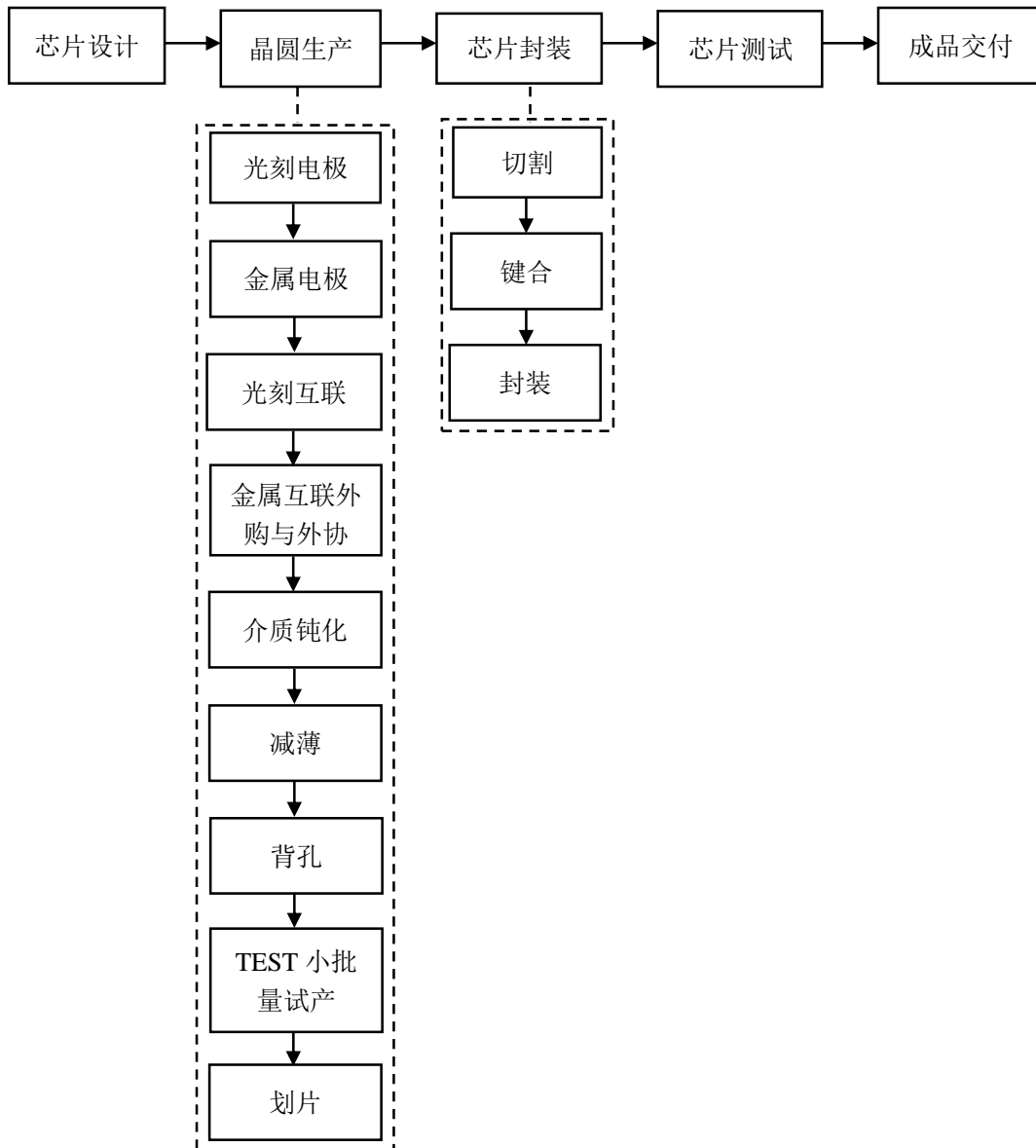


图 6-14 射频芯片工艺流程图

（五）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司高度重视环境保护和污染防治工作，严格遵守《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国噪声污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，建立

了有效的环境管理体系。

公司在日常研发、生产、经营活动中会产生少量废水、废气和危废。废水和废气经处理达标后排放，危废委托有资质的单位安全处置。

公司已取得了南京市江宁生态环境局出具的证明，证实报告期内，发行人不存在污染物排放超标情况，无环境污染事故，未发生环境污染事故，不存在严重违反国家及地方有关环保法律法规的情形。

二、发行人所处行业基本情况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

国博电子主要从事有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路相关产品的研发、生产和销售。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年 10 月修订），国博电子有源相控阵 T/R 组件和射频模块所处行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业”（分类代码 C39），射频芯片所处行业为“软件和信息技术服务业”（分类代码 I65）。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司有源相控阵 T/R 组件和射频模块所处行业为“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”，射频芯片所处行业为“I65 软件和信息技术服务业”。

（二）行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策及影响

1、行业主管部门和监管体制

国博电子所处行业主管部门为工信部，行业内部自律性管理组织为中国半导体行业协会。此外，由于公司涉及军工领域，主管部门包括国防科技工业局以及江苏省国防科学技术工业办公室。

工信部主要职责为：制定行业发展战略、发展规划及产业政策；拟定技术标准，指导行业技术创新和技术进步；组织实施与行业相关的国家科技重大专项研究，推进相关科研成果产业化。

中国半导体行业协会主要负责贯彻落实政府产业政策；开展产业及市场研究，向会员单位和政府主管部门提供咨询服务；行业自律管理；代表会员单位向政府部门提出产业发展建议和意见等。

国防科技工业局系工信部管理的国家局，主要职责为：研究拟订国防科技工业和军转民发展的方针、政策和法律、法规；制定国防科技工业及行业管理规章；组织国防科技工业的结构、布局、能力等工作；组织军工企事业单位实施战略性重组；研究制定国防科技工业的研发、生产、固定资产投资及外资利用的年度计划；组织协调国防科技工业的研发、生产与建设，以确保军备供应的需求；拟订核、航天、航空、船舶、兵器工业的生产和技术政策、发展规划、实行业务管理等。

江苏省国防科学技术工业办公室主要职责为：组织拟订全省国防科技工业规划；负责军品科研、生产、固定资产投资和合同管理；负责国防装备科研生产备案管理、监督检查工作；负责军工动员和军民两用技术双向转移工作；负责对本地区军工关键设备设施、重点实验室、技术中心的监管；组织管理国防科技工业质量、计量、标准、情报、统计、成果及推广工作；负责军工电子行业管理；负责民爆器材生产和流通的行业管理；负责民用船舶行业管理，负责船舶行业生产许可。

工信部和半导体协会构成了集成电路行业的管理体系，各集成电路企业在主管部门的产业宏观调控和行业协会自律规范的约束下，面向市场自主经营，自主承担市场风险。涉及军工领域的企业在国防科技工业局和国防科学技术工业办公室的监管下按要求生产国防所需产品。

2、主要法律法规和产业政策

(1) 相关法律法规

序号	文件名称	发布时间	发布部门	内容摘要
1	《武器装备科研生产备案管理暂行办法》	2019年	国防科工局	对目录范围内的科研生产实行备案制度，从备案范围、备案程序、权利义务、变更和延续及监督检查等方面对相关科研生产做出了规定。
2	《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申报指南（2018年版）》	2018年	国防科工局	进一步完善涉军企事业单位改革发展环境，提高服务效率和效果，指导涉军企事业单位在改制、重组、上市及上市后资本运作过程中规范操作。
3	《涉军企事业单位改制重组上市	2016年	国防科工局	从职责分工、审查流程、改制、重组、上市及上市后资本运作、特定事项和各方责

序号	文件名称	发布时间	发布部门	内容摘要
	及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法》			任等方面对涉军企事业单位改制、重组、上市及上市后资本运作行为作出了规定。
4	《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》	2016年	国家保密局、国防科工局、总装备部	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。承担涉密科研生产任务的企事业单位，应当依法取得相应保密资格。取得保密资格的单位，列入保密资格名录。
5	《中华人民共和国国家安全法》	2015年	全国人大常委会	从维护国家安全的任务、维护国家安全的职责、国家安全制度、一般规定、情报信息、风险预防、评估和预警、审查监管、危机管控、国家安全保障、公民和组织的义务和权利等方面对保障国家安全作出了法律规定。
6	《中国人民解放军装备管理条例》	2013年	中央军委	围绕打赢信息化条件下局部战争，针对装备管理的新形势、新情况、新特点，进一步明确了装备管理内涵，充实了装备管理职责和工作制度，完善了装备战备、训练和信息管理要求。
7	《军工关键设备设施管理条例》	2011年	国务院、中央军委	对军工关键设备设施的登记管理或审批管理，相关企业的义务、变更及政府部门的职责，登记流程与材料，相关处罚作出规定。
8	《武器装备科研生产许可实施办法》	2010年	工信部、总装备部	从事武器装备科研生产许可目录所列的科研生产活动，应当依照本办法申请取得武器装备科研生产许可。对生产许可的申请与受理、审查与批准、变更与延续、监督与管理做出规定。
9	《武器装备科研生产许可管理条例》	2008年	国务院、中央军委	对列入武器装备科研生产许可目录的科研生产活动实行许可管理。未取得武器装备科研生产许可，不得从事许可目录所列的相关科研生产活动。
10	《武器装备科研生产协作配套管理办法》	2006年	原国防科工委	从总则、管理职责、科研项目管理、生产管理、信息管理、法律责任、附则等七个部分对武器装备科研生产协作配套管理工作进行了规范。
11	《国防专利条例》	2004年	国务院、中央军委	主要针对在国防建设中遇到的专利问题而设置的条令。
12	《中国人民解放军装备科研条例》	2004年	中央军委	涵盖了我军装备科研工作的各个方面和主要环节，重点规范了装备研制、试验、定型，以及军内科研、技术革新、对外技术合作、科研经费管理等装备科研活动中的原则性问题。
13	《中华人民共和国政府采购法》	2003年	全国人大常委会	从政府采购当事人、政府采购方式、政府采购程序、政府采购合同、质疑与投诉、监督检查、法律责任等方面对政府采购行为和政府采购资金方面作出法律规定。

序号	文件名称	发布时间	发布部门	内容摘要
14	《中华人民共和国国防法》	1997年	全国人大常委会	对国家机构的国防职权，武装力量，边防、海防和空防，国防科研生产和军事订货，国防经费和国防资产，国防教育，国防动员和战争状态，公民、组织的国防义务和权利，军人的义务和权益，对外军事关系等作出法律规定。

(2) 相关产业政策

序号	文件名称	发布时间	发布部门	内容摘要
1	《5G应用“扬帆”行动计划（2021-2023年）》	2021年	工业和信息化部、中央网络安全和信息化委员会办公室、国家发展和改革委员会、教育部、财政部、住房和城乡建设部、文化和旅游部、国家卫生健康委员会、国务院国有资产监督管理委员会、国家能源局	①持续推进5G增强技术基站研发，巩固中频段5G产业能力。组织开展5G毫米波基站研发和端到端测试，加快技术和产品成熟，奠定5G毫米波商用的产业基础；②加大基带芯片、射频芯片、关键射频前端器件等投入力度，加速突破技术和产业化瓶颈，带动设计工具、制造工艺、关键材料、核心IP等产业整体水平提升。加快轻量化5G芯片模组和毫米波器件的研发及产业化，进一步提升终端模组性价比，满足行业应用个性化需求，提升产业基础支撑能力。支持高精度、高灵敏度、大动态范围的5G射频、协议、性能等仪器仪表研发，带动仪表用高端芯片、核心器件等尽快突破。
2	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	2021年	全国人民代表大会	①加快5G网络规模化部署，用户普及率提高到56%，推广升级千兆光纤网络。前瞻布局6G网络技术储备。扩容骨干网互联节点，新设一批国际通信出入口，全面推进互联网协议第六版（IPv6）商用部署；②培育壮大人工智能、大数据、区块链、云计算、网络安全等新兴数字产业，提升通信设备、核心电子元器件、关键软件等产业水平。构建基于5G的应用场景和产业生态，在智能交通、智慧物流、智慧能源、智慧医疗等重点领域开展试点示范。
3	《中华人民共和国工业和信息化部 国家发展改革委 财政部 国家税务总局公告2021年第9号》	2021年	工信部、国家发展和改革委员会、财政部、国家税务总局	根据《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》（国发〔2020〕8号，简称《若干政策》）及其配套税收政策有关要求，将《若干政策》第二条所称国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业条件进行公告。
4	《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通	2020年	国务院国有资产监督管理委员会	充分发挥国有企业新基建主力军优势，积极开展5G、工业互联网、人工智能等新型基础设施投资和建设，形成经济

	知》			增长新动力。带动产业链上下游及各行各业开展新型基础设施的应用投资，丰富应用场景，拓展应用效能，加快形成赋能数字化转型、助力数字经济发展的基础设施体系。
5	《关于推进“上云用数赋智”行动培育新经济发展实施方案》的通知	2020年	国家发展改革委、中央网信办	支持在具备条件的行业领域和企业范围探索大数据、人工智能、云计算、数字孪生、5G、物联网和区块链等新一代数字技术应用和集成创新。加大对共性开发平台、开源社区、共性解决方案、基础软硬件支持力度，鼓励相关代码、标准、平台开源发展。
6	《工业和信息化部关于推动5G加快发展的通知》	2020年	工业和信息化部	加快5G网络建设部署，丰富5G技术应用场景，持续加大5G技术研发力度，着力构建5G安全保障体系。
7	《关于有序推动工业通信业企业复工复产的指导意见》	2020年	工业和信息化部	重点支持5G、工业互联网、集成电路、工业机器人、增材制造、智能制造、新型显示、新能源汽车、节能环保等战略性新兴产业。
8	《关于促进消费扩容提质加快形成强大国内市场的实施意见》	2020年	发展改革委、中央宣传部、教育部、工业和信息化部、公安部、民政部、财政部、人力资源社会保障部、自然资源部、生态环境部等	加快新一代信息基础设施建设。加快5G网络等信息基础设施建设和商用步伐。
9	《关于促进集成电路产业和软件产业高质量发展企业所得税政策的公告》	2020年	财政部、国家税务总局、国家发展和改革委员会、工信部	<p>国家鼓励的集成电路线宽小于28纳米(含)，且经营期在15年以上的集成电路生产企业或项目，第一年至第十年免征企业所得税；国家鼓励的集成电路线宽小于65纳米(含)，且经营期在15年以上的集成电路生产企业或项目，第一年至第五年免征企业所得税，第六年至第十年按照25%的法定税率减半征收企业所得税；国家鼓励的集成电路线宽小于130纳米(含)，且经营期在10年以上的集成电路生产企业或项目，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税。</p> <p>国家鼓励的线宽小于130纳米(含)的集成电路生产企业，属于国家鼓励的集成电路生产企业清单年度之前5个纳税年度发生的尚未弥补完的亏损，准予向以后年度结转，总结转年限最长不得超过10年。</p> <p>国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第二年免征企业所</p>

				<p>得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税。</p> <p>国家鼓励的重点集成电路设计企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第五年免征企业所得税，接续年度减按 10% 的税率征收企业所得税。</p>
10	《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》	2020 年	国务院	<p>国家鼓励的集成电路线宽小于 28 纳米（含），且经营期在 15 年以上的集成电路生产企业或项目，第一年至第十年免征企业所得税；</p> <p>国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税；</p> <p>国家鼓励的重点集成电路设计企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第五年免征企业所得税，接续年度减按 10% 的税率征收企业所得税；</p> <p>大力支持符合条件的集成电路企业和软件企业在境内外上市融资，加快境内上市审核流程，符合企业会计准则相关条件的研发支出可作资本化处理。鼓励支持符合条件的企业在科创板、创业板上市融资，畅通相关企业原始股东的退出渠道。通过不同层次的资本市场为不同发展阶段的集成电路企业和软件企业提供股权融资、股权转让等服务，拓展直接融资渠道，提高直接融资比重。</p>
11	《关于 2019 年推进电信基础设施共建共享的实施意见》	2019 年	工业和信息化部、国务院国有资产监督管理委员会	<p>加快 5G 基站站址规划。基础电信企业要根据 5G 业务发展需求和网络规划，及时提出 5G 基站站址需求。鼓励基础电信企业、铁塔公司按照“规划先行、需求引领、市场化合作”的原则，集约利用现有基站站址和路灯杆、监控杆等公用设施，提前储备 5G 站址资源。鼓励其他独立铁塔运营企业充分利用各类开放共享设施，参与 5G 基站站址建设。</p>
12	《开展深入推进宽带网络提速降费支撑经济高质量发展 2019 专项行动》	2019 年	工业和信息化部、国务院国有资产监督管理委员会	<p>推动 5G 技术研发和产业化，促进系统、芯片、终端等产业链进一步成熟。组织开展 5G 国内标准研制工作，加快 5G 网络建设进程，着力打造 5G 精品网络。指导各地做好 5G 基站站址规划等工作，进一步优化 5G 发展环境。</p>
13	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	2019 年	国家发展和改革委员会	<p>将“机载设备、任务设备、空管设备和地面保障设备系统开发制造”、“航空、航天技术应用及系统软硬件产品、终端产品开发生产”、“集成电路设计”列入国家鼓励发展的产业。</p>

14	《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》	2019年	中华人民共和国中央人民政府、国务院	《纲要》指出，到 2025 年，长三角一体化发展将取得实质性进展，在基础设施、生态环境、科创产业、公共服务等领域基本实现一体化发展。从基础设施领域看，到 2025 年，铁路网密度达到 507 公里/万平方公里，高速公路密度达到 5 公里/百平方公里，5G 网络覆盖率达到 80%，基础设施互联互通基本实现。
15	《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》	2018年	科学技术部、国家发展和改革委员会、国防科工局	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。
16	《国防科技工业强基工程基础研究的前沿技术项目指南（2018年）》	2018年	国防科工局	以增强国防基础前沿技术储备、提升国防科技工业自主创新能力为目标，突出对国防科技创新基地、国防特色学科支持，重点发布智能探测识别与自主控制、脑机智能与生物交叉、高可靠信息安全与新型通信、高效电能源与多模式动力、复杂系统耦合动力学、国防特色学科发展 6 个主题、17 个重点任务和 24 个培育方向。
17	《关于集成电路生产企业有关企业所得税政策问题的通知》（财税[2018]27号）	2018年	财政部、税务总局、国家发展和改革委员会、工信部	2017年12月31日前设立但未获利的集成电路线宽小于 0.8 微米（含）的集成电路生产企业，自获利年度起第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25%的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止。
18	《扩大和升级信息消费三年行动计划（2018-2020年）》	2018年	工信部、国家发展和改革委员会	利用物联网、大数据、云计算、人工智能等技术推动电子产品智能化升级，提升手机、计算机、彩色电视机、音响等各类终端产品的中高端供给体系质量，推进智能可穿戴设备、虚拟/增强现实、超高清终端设备、消费类无人机等产品的研发及产业化，加快超高清视频在社会各行业应用普及。
19	《深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》	2017年	国务院	鼓励国内外企业面向大数据分析、工业数据建模、关键软件系统、芯片等薄弱环节，合作开展技术攻关和产品研发。建立工业互联网技术、产品、平台、服务等方面的国际合作机制，推动工业互联网平台、集成方案等“引进来”和“走出去”。
20	《国家创新驱动发展战略纲要》	2016年	国务院	加大集成电路、工业控制等自主软硬件产品和网络安全技术攻关和推广力度，为我国经济转型升级和维护国家网络安全

				全提供保障。攻克高端通用芯片、集成电路装备等方面的关键核心技术，形成若干战略性技术和战略性产品，培育新兴产业。
21	《关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》	2016年	国务院	推动信息技术产业跨越发展，提升关键芯片设计水平，发展面向新应用的芯片。加快 16/14 纳米工艺产业化和存储器生产线建设，提升封装测试业技术水平和产业集中度，加紧布局后摩尔定律时代芯片相关领域。
22	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》	2016年	国家发展和改革委员会	将集成电路芯片设计及服务列入战略性新兴产业重点产品目录。
23	《中国的军事战略》	2015年	《国务院新闻办公室》	主要介绍了国家安全形势、军队使命和战略任务、积极防御战略方针、军事力量建设发展、军事斗争准备及军事安全合作等方面的战略白皮书。
24	《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》	2015年	国务院	支持高集成度低功耗芯片、底层软件、传感互联、自组网等共性关键技术创新。实施“芯火”计划，开发自动化测试工具集和跨平台应用开发工具系统，提升集成电路设计与芯片应用公共服务能力，加快核心芯片产业化。
25	《国家发展改革委关于实施新兴产业重大工程包的通知》	2015年	国家发展和改革委员会	面向重大信息化应用、战略性新兴产业发展和国家信息安全保障等重大需求，着力提升先进工艺水平、设计业集中度和产业链配套能力，选择技术较为成熟、产业基础好，应用潜力广的领域，加快高性能集成电路产品产业化。通过工程实施，推动重点集成电路产品的产业化水平进一步提升，移动智能终端、网络通信、云计算、物联网、大数据等重点领域集成电路设计技术达到国际领先水平，设计业的产业集中度显著提升；32/28 纳米制造工艺实现规模量产，16/14 纳米工艺技术取得突破；产业链互动发展格局逐步形成，关键设备和材料在生产线上得到应用。培育出一批具有国际竞争力的集成电路龙头企业。
26	《国家集成电路产业发展推进纲要》	2014年	国务院	着力发展集成电路设计业。围绕重点领域产业链，强化集成电路设计、软件开发、系统集成、内容与服务协同创新，以设计业的快速增长带动制造业的发展。近期聚焦移动智能终端和网络通信领域，开发量大面广的移动智能终端芯片、数字电视芯片、网络通信芯片、智能穿戴设备芯片及操作系统，提升信息技术产业整体竞争力。发挥市场机制作用，引导和推动集成电路设计企业兼并

				重组。
27	《工业和信息化部关于加快推进工业强基的指导意见》	2014年	工信部	充分发挥军工技术、设备和人才优势，引导先进军工技术向民用领域渗透，改造提升传统产业。充分发挥地方优势，鼓励先进成熟民用技术和产品在国防科技工业领域的应用。
28	《关于加快吸纳优势民营企业进入武器装备科研生产和维修领域的措施意见》	2014年	总装备部、国防科工局、国家保密局	根据党的十八届三中全会要求，引导优势民营企业进入军品科研生产和维修领域，对现行的准入管理制度进行调整，建立准入协调机制，降低进入“门槛”，建立分类审查制度等。
29	《信息化和工业化深度融合专项行动计划》	2013年	工信部	规定要带动国防科技领域产业链上下游企业协同联动，确定了在未来五年完成国防科技领域装备的智能化及制造过程的自动化，促进形成产业生产效率、产品质量显著提高的阶段性工作目标。
30	《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》	2013年	十八届三中全会	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。
31	《关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》	2012年	财政部、国家税务总局	根据《中华人民共和国企业所得税法》及其实施条例和《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发〔2011〕4号）精神，为进一步推动科技创新和产业结构升级，促进信息技术产业发展，制定了一系列鼓励软件产业和集成电路产业发展的企业所得税政策。
32	《关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》	2011年	中华人民共和国中央人民政府	为进一步优化软件产业和集成电路产业发展环境，提高产业质量和水平，培育一批有实力和影响力的行业领先企业，从财税政策、投融资政策、研究开发政策、进出口政策、人才政策、知识产权政策、市场政策七个方面制定了一系列有助于软件和集成电路行业发展的政策。
33	《关于进一步推进军品价格工作改革的指导意见》	2011年	国家发展和改革委员会、财政部、解放军总装备部	提出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。
34	《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011年度）》	2011年	国家发改委、科技部、工信部、商务部、国家知识产权局	将“空管全固态一次雷达和S模式二次雷达”列为当前优先发展的高技术产业化重点领域。
35	《装备制造业调整和振兴规划》	2009年	国家发展和改革委员会、工信部	明确提出当前装备制造业调整和振兴的主要任务包括“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。”
36	《关于推进军工企业股份制改造的指导意见》	2007年	原国防科工委、国家发展和改革委员会、国务院国有资产监督管理委员会	意见提出加快推进军工企业股份制改造，要求分类推进军工企业股份制改造，对军工企业股份制改制的目的、各项要求与制度建设提出了指导意见。鼓励引入境内资本和有条件地允许外资参与企业股份制改造，鼓励符合条件的企业通过资本市场进行融资。

3、相关政策对发行人经营发展的影响

上述政策和法律法规的发布和落实，为国博电子所处行业提供了财政、税收、技术和人才等多方面的支持，为企业创造了良好的经营环境，促进了行业的发展。国博电子所处行业为国家鼓励发展的产业，相关产业政策和法律法规的出台，为公司业务的发展提供了良好的政策环境，有利于公司发展经营。

（三）公司所处行业发展情况与未来发展趋势

国博电子主要产品为有源相控阵 T/R 组件、砷化镓基站射频集成电路等，均属于模拟集成电路。其中有源相控阵 T/R 组件主要应用于军工电子中的军用雷达领域，射频集成电路主要应用于通信领域。

1、集成电路行业基本情况

（1）集成电路行业简介

集成电路行业作为全球信息产业的基础，经历了 60 多年的发展，如今已成为世界电子信息技术创新的基石。集成电路行业派生出诸如 PC、互联网、智能手机、数字图像、云计算、大数据、人工智能等诸多具有划时代意义的创新应用，成为现代日常生活中必不可少的组成部分。

1) 全球集成电路行业概况

伴随全球信息化、网络化和智能化的迅速发展以及下游应用领域的不断拓展，近年来全球集成电路销售额保持稳定增长。根据中国产业信息网统计数据，全球集成电路销售额由 2009 年的 2,197 亿美元增长至 2020 年的 4,404 亿美元，年均复合增长率达 6.53%。

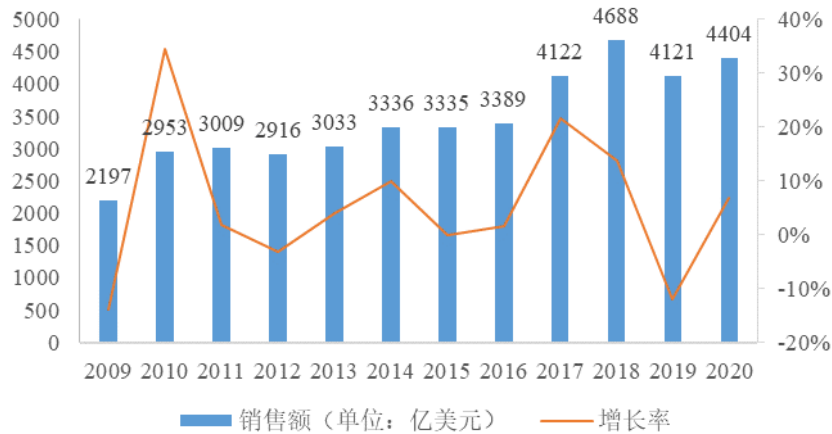


图 6-15 2009 年-2020 年全球集成电路产业销售额及增长率
(资料来源：中国产业信息网)

从全球竞争格局来看，长期以来，美国、日本、韩国、中国台湾等国家和地区占据了全球集成电路行业的主导地位。2020 年世界前十大芯片设计（Fabless 模式）公司中，没有内陆企业，这也说明了我国集成电路产业的研发能力有待提高。但从市场规模的变化趋势上来看，我国集成电路总体市场规模不断扩大，近年来更是跃居全球首位。2011 年到 2019 年，中国集成电路产业复合增长率近 18.60%，增速是全球市场的两倍以上。根据中国半导体行业协会披露的数据，2020 年我国集成电路产业规模达到 8,848 亿元，同比增长 17%。

2) 中国集成电路行业概况

随着经济的不断发展和对于科技创新的重视，中国已逐渐成为全球最大的电子产品生产及消费市场。根据中国产业信息网统计数据，我国集成电路进口数量由 2013 年的 2,663 亿块增长至 2020 年的 5,435 亿块，复合增长率约 10.73%，进口金额由 2013 年的 2,313 亿美元增长至 2020 年的 3,500 亿美元，

复合增长率约为 6.10%。未来随着互联网、大数据、云计算、物联网、人工智能、5G 等高新技术产业和战略性新兴产业的进一步发展，中国集成电路消费还将持续增加。

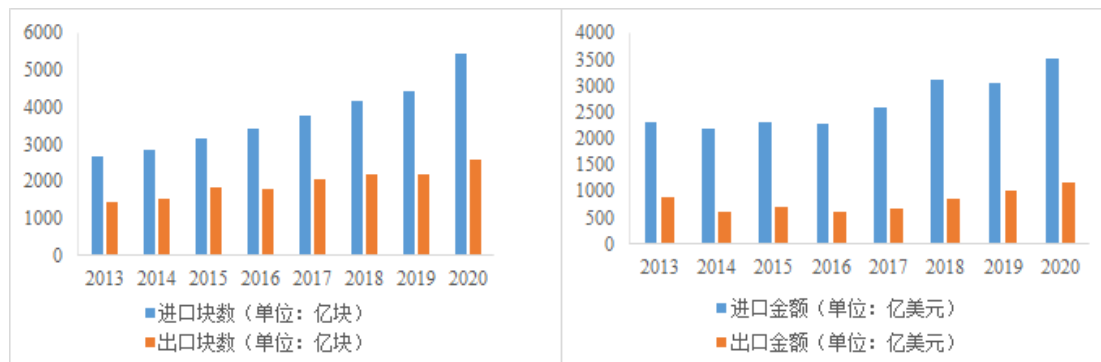


图 6-16 2013 年-2020 年中国集成电路进出口数量及金额

(资料来源: 中国产业信息网)

从供给方面来看，受到国内持续增长的需求刺激，国际著名芯片制造业厂商如英特尔、三星、台积电等，纷纷在大陆投资建厂和扩张生产线，而与此同时，国内的相关企业也蓬勃发展。根据中国产业信息网数据显示，国内集成电路销售额由 2009 年的 1,109 亿元增长到 2020 年的 8,848 亿元，复合增长率约 20.78%。

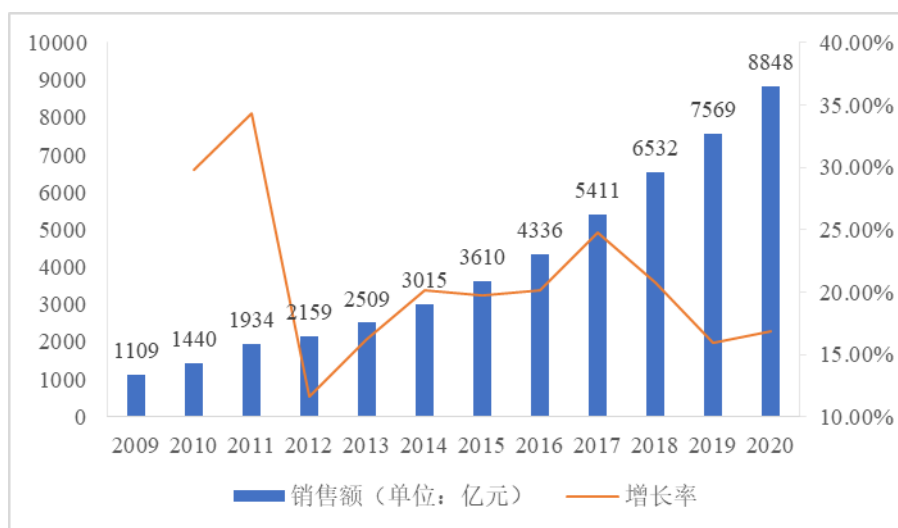


图 6-17 中国集成电路销售额及增长率

(资料来源: 中国产业信息网)

(2) 集成电路行业的经营模式

集成电路行业主要包括集成电路设计业、集成电路制造业、集成电路封装

和测试业以及集成电路加工设备制造业、集成电路材料业等子行业。集成电路企业往往具有人才密集、技术密集、资本密集等特点，对企业的研发水平、技术积累、研发投入、资金实力和产业链整合能力有较高要求。

根据集成电路设计企业是否拥有集成电路生产、封装及测试生产线，集成电路企业主要可分为 IDM 模式、Fabless 模式，Fabless 模式下，还存在专门从事晶圆制造和封装测试的企业。两种模式的示意图如下：

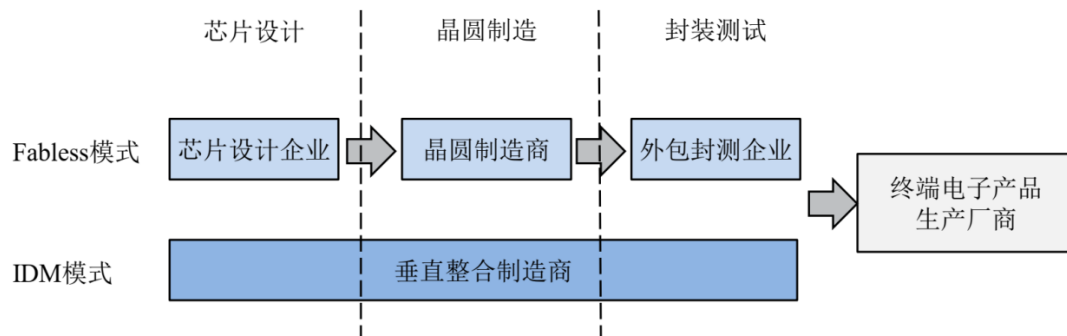


图 6-18 IDM 模式、Fabless 模式示意图

IDM 模式、Fabless 模式具体情况如下：

1) IDM 模式

IDM 模式即垂直整合制造模式，是指企业除了进行集成电路设计之外，还拥有自己的晶圆厂、封装厂和测试厂，其业务范围涵盖集成电路设计、晶圆制造、封装及测试等环节。相较于 Fabless 模式，IDM 模式兼备了设计研发能力和加工制造能力，拥有完整的产业链条。但由于该模式对企业的资金实力、研发力量、工艺水平、组织管理等要求较高，因此采用 IDM 模式的企业均为技术、资金实力雄厚的全球芯片行业巨头，如 Skyworks（思佳讯）、Avago（安华高）、Murata（村田）等。

2) Fabless 模式

Fabless 模式即为无晶圆厂模式，是指企业只负责集成电路的设计与销售，将生产、封装、测试等环节外包的一种模式，近年来 Fabless 模式市场占比逐年提高。随着集成电路技术演进，摩尔定律逼近极限，各环节技术、资金壁垒日渐提高，传统 IDM 模式弊端凸显，因此新锐厂商多选择 Fabless 模式，

轻装追赶。相较于 IDM 模式，Fabless 模式初始投资规模小，创业难度相对较小，企业运行费用较低，转型相对灵活。采取 Fabless 模式的代表企业有海思、联发科（MTK）、高通（Qualcomm）等。

2、模拟集成电路行业基本情况

从信号分类上来看，集成电路可分为模拟集成电路和数字集成电路，其中模拟集成电路用于处理模拟信号（如温度、声音），数字集成电路用于处理数字信号（如 0、1），与数字集成电路相比，模拟集成电路具有设计门槛高、制程要求不高、种类繁多和生命周期长等特点。模拟 IC 与数字集成电路对比情况如下：

种类	模拟集成电路	数字集成电路
处理信号	连续函数形式的模拟信号（如声音、光线、温度等）	离散的数字信号
技术难度	设计门槛高，学习曲线 10-15 年	电脑辅助设计，学习曲线 3-5 年
设计难点	非理想效应过多，需要扎实的基础和丰富的经验。例如：小信号分析，时域频域分析	芯片规模大，工具运行时间长，工艺要求复杂，需要多团队共同协作
工艺制程	目前业界仍大量使用 0.18um/0.13um，最先进工艺达 28nm	按照摩尔定律的发展，使用最先进的工艺，目前已经达到 5nm
产品应用	放大器、信号接口、数据转换、比较器等	CPU、微处理器、微控制器、数字信号处理单元、存储器等
产品特点	数量少、种类多	数量多、种类少
生命周期	10 年，甚至几十年	1-2 年
替代性	低	高（多数为标准产品，可替代）

（资料来源：ADI，国盛证券研究所）

国博电子的 T/R 组件产品和射频集成电路产品属于模拟集成电路。

（1）全球模拟集成电路行业概况

全球模拟集成电路规模由 2013 年的 401 亿美元增长至 2019 年的 533 亿美元，年均复合增长率达 4.86%。模拟集成电路作为集成电路的子行业，具有与集成电路行业类似的行业周期性。近几年模拟集成电路的市场规模整体增速不及集成电路，但由于模拟集成电路的下游市场广泛，产品分散，因此受行业波动的影响相对较小。

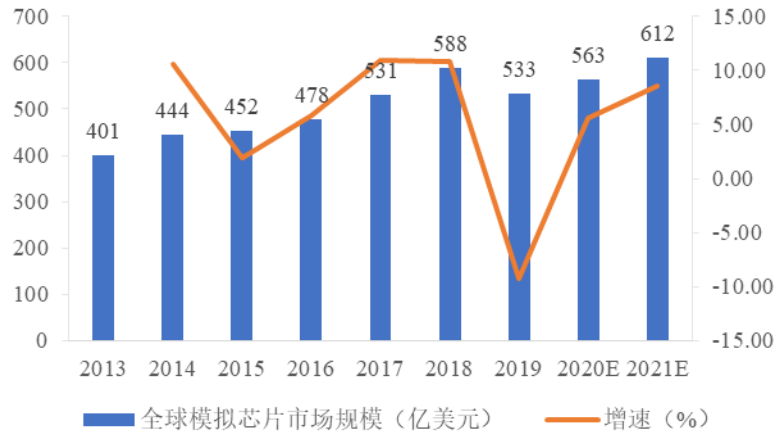


图 6-19 2013 年-2021 年全球模拟集成电路市场规模
(资料来源: WTST)

模拟集成电路是集成电路行业的重要组成部分，占比约为 13%。模拟集成电路中，通信、工业控制和汽车电子等领域将成为其市场规模增长的主要动力。通信领域，随着智能手机渗透率的不断增长以及 5G 带来基站等领域的变革，通信行业对模拟集成电路特别是射频集成电路的需求将增加；工业控制领域，物联网的广泛应用将带动模拟集成电路需求的增长；汽车电子领域，新能源车对传统汽车的替代也将成为模拟集成电路增长的驱动因素之一。

(2) 中国模拟集成电路行业概况

中国模拟集成电路规模由 2012 年的 1,368.5 亿元增长至 2019 年的 2,158 亿元，年均复合增长率达 6.72%。根据 IDC 数据，中国模拟集成电路市场约占全球市场的 36%，已成为全球模拟集成电路需求最大的市场。

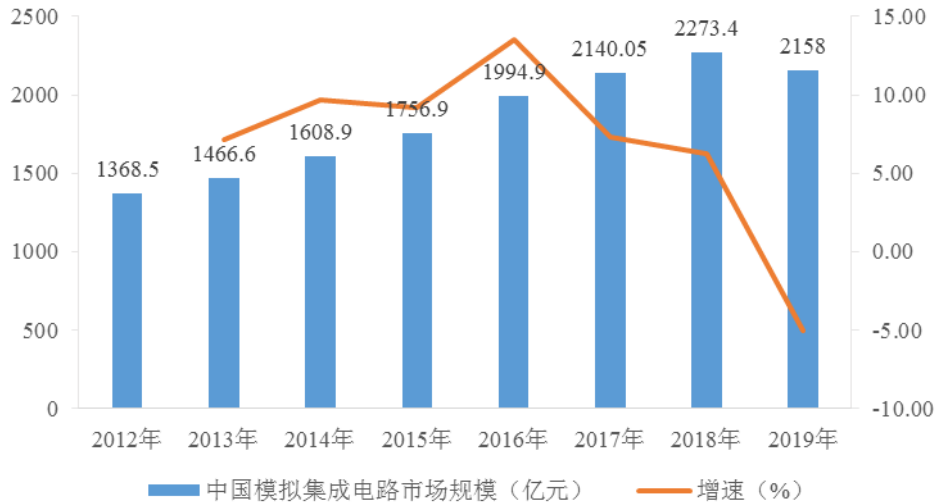


图 6-20 2012年-2019年中国模拟集成电路市场规模
(资料来源: 赛迪智库、公开信息整理)

中国模拟集成电路企业起步晚、工艺相对落后，在技术和规模上都与国际巨头有较大的差距，导致中国的模拟集成电路市场规模巨大但本土的自给率较低，目前中国模拟集成电路的自给率约为 12%，仍有广阔的成长空间，相比于数字集成电路，中国模拟集成电路的发展相对落后。但近年来，随着国内半导体行业的快速发展，国内模拟集成电路企业也开始快速增长，逐渐缩小与国际先进水平的差距。

3、军工电子行业基本情况

我国的国防科技工业主要涵盖航空、航天、兵器、核工业、船舶和军工电子六大产业集群。其中，军工电子不仅独立作为一个产业集群，也为其他产业集群提供信息化建设的技术支持。军工电子行业是我国国防科技工业中至关重要的一环。

军工电子行业从国家战略、科技属性上都具有重要意义。从国家战略上来看，军工电子的发展关系到国防自主可控，对国家安全有着重大影响；从科技属性上来看，军工电子作为集成电路的一个重要应用领域，对国民经济与社会发展具有重大推动作用。

当下，全球矛盾日益尖锐，国家安全问题也越来越受到重视。十九大明确提出要适应世界新军事革命发展趋势和国家安全需求，提高建设质量和效益，

确保到 2020 年基本实现机械化，信息化建设取得重大进展，力争到 2035 年基本实现国防和军队现代化，到世纪中叶把人民军队全面建成世界一流军队。十四五规划中也强调，贯彻新时代军事战略方针，坚持政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军，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 2027 年实现建军百年奋斗目标。目前，我国军队新装备数量及结构占比与美俄等军事强国相比仍有较大差距。随着现代化建设加速，我军正在国防战略转型下进行“补偿式”发展，军工电子作为国防的重要领域，发展前景广阔。

（1）产业链

军工电子产业链可概括为上游元件和器件、中游组件和微系统以及下游整机。上游元件和器件是整个军工电子产业的基础，中游组件和微系统是下游军工电子整机的重要子系统，涵盖微波组件、计算机组件、通信组件等，下游整机领域包括电子信息装备和武器平台上的电子信息系统，后者为其他产业集群配套。军工电子产业链的具体情况如下：

产品分类	具体介绍
元件	指普通的电阻、电容、晶体管等单个电子元件，内部不再有其它元件功能单元
器件	指由多个电路元件构成具备独立封装结构的电路单元集合，用于实现对磁波能量和信号处理变换等功能，如功率放大器、混频器、天线等
组件	由多个器件组成的具有多种功能或某一较复杂功能的器件集成体，或是具备完成一个或多个完整微波信号处理任务的复杂组件与器件集成体
微系统	指以微电子、光机等技术为基础，通过系统架构和算法软件，将微传感器、机构或执行控制各种接口及能源等集成形成的多功能一体化系统
整机	指在微系统等基础上，通过整合各部分系统，形成的独立完整的军工装备，如雷达、导弹、发动机等

国博电子军工电子产品主要为 T/R 组件，处于军工电子产业链中游，主要应用于精确制导、雷达探测等领域。

（2）军工电子行业概况

2020 年，我国国防预算约为 1.27 万亿元，同比增长 6.6%，过去十年复合增速约为 9.1%。从绝对额上来看，中国军费规模已居世界第二位，但仍不足美国军费支出的 1/3，且 GDP 占比仅为 1.3% 左右，远低于美国的 3.5% 和俄罗

斯的 3.3%，预计未来我国国防支出将会保持稳定增长的态势。

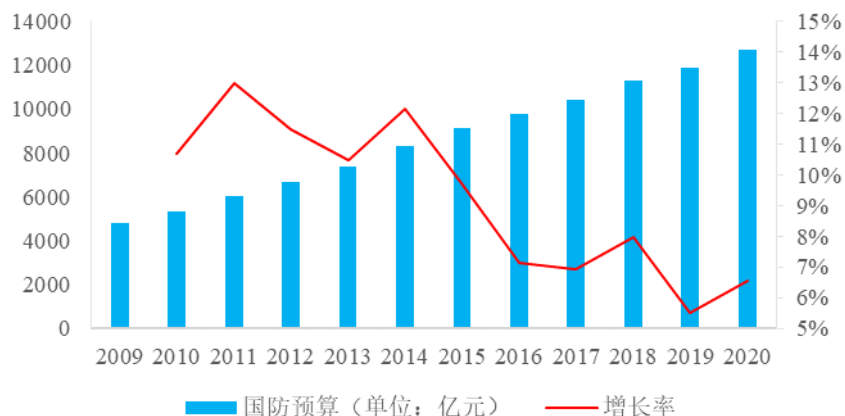


图 6-21 2009 年-2020 年我国国防预算金额及增长率
(资料来源：国防部)

我国军费支出主要由人员生活费、维持训练费和装备费组成，据《新时代的中国国防》白皮书统计，2010-2017 年我国装备费支出由 1,774 亿元上升至 4,288 亿元，复合增长率达 13.4%，超过同期国防预算增长率，未来我国装备军费支出占国防预算支出有望进一步提升。

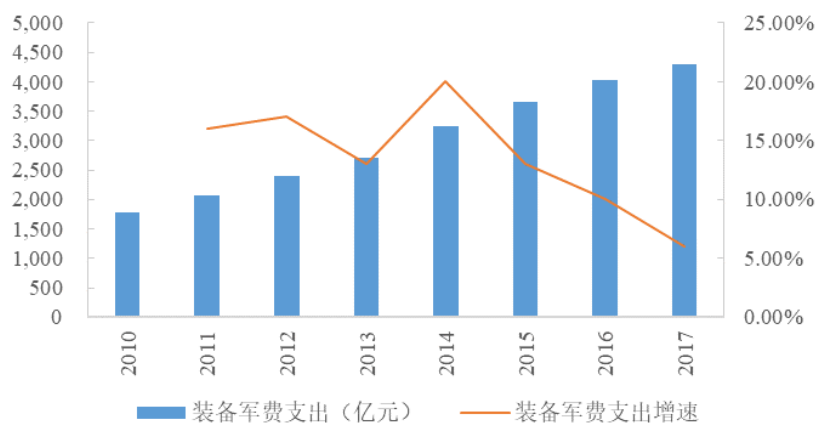


图 6-22 我国装备军费支出金额及增长率
(资料来源：《新时代的中国国防》白皮书)

受益于军费预算合理增长、装备支出持续走高和国防信息化建设的有序推进，我国国防信息化产业将进入持续增长周期。未来，我国将会不断推进国防信息化建设以缩小和发达国家的差距，新型信息化国防装备的研发与列装势必带动对电子元器件、组件等的总体需求，军工电子行业的需求将稳定增长。

4、国博电子所处细分行业的基本情况

国博电子主要产品为有源相控阵 T/R 组件、砷化镓基站射频集成电路等。其中，有源相控阵 T/R 组件属于军工电子产品，主要用于军用有源相控阵雷达领域，未来随着 5G 垂直应用发展，也将应用于民用有源相控阵雷达领域；射频集成电路属于模拟集成电路，主要用于移动通信基站等射频通信领域。

（1）军用雷达领域

雷达是英文“Radar”的音译，即无线电探测与测距，其原理是利用发射机向空间发射电磁波，当电磁波遇到目标时目标会反射回一小部分能量到接收机，用以发现目标存在和测量目标参数，获取目标的距离、方位和高度等信息。雷达具有发现目标远、测定目标坐标速度快、全天候使用等特点，因此在警戒、引导、武器控制、侦察、航行保障、气象观测、敌我识别等方面获得广泛应用，是现代战争中一种重要的电子技术装备。

相控阵雷达是由大量相同的辐射单元组成的雷达面阵，具有波束切换快、抗干扰能力强等特点，可同时跟踪多个目标，具备多功能、强机动性、高可靠性能力，其逐渐取代传统的机械扫描雷达，成为当今雷达发展的主流。相控阵雷达根据天线的不同分为无源相控阵雷达（Passive Electronically Scanned Array, PESA）和有源相控阵雷达（Active Electronically Scanned Array, AESA）。PESA 仅有一个中央发射机和一个接收机，发射机产生的高频能量，经计算机主动分配给天线阵的各个单元，目标反射信号也是经各个天线单元送达接收机统一放大；AESA 的每个天线单元都配装有一个发射/接收组件（T/R 组件），每一个 T/R 组件都能自己发射和接收电磁波，因此在频宽、功率、效率以及冗余设计方面均比无源相控阵有巨大优势。正因如此，有源相控阵雷达造价高昂，据统计，一部有源相控阵雷达天线系统成本占雷达总成本的 70%-80%，而 T/R 组件又占据了有源相控阵雷达天线成本的绝大部分。

1) 精确制导

①现代战争精确制导化

精确制导装备是指直接命中概率大于百分之五十的制导装备，具有突防能

力强、命中精度高、杀伤威力大、综合效益高、可实施远程精确打击等优势，是现代战争的关键性国防装备，在现代战争中得到了越来越广泛的应用。

导引头作为精确制导武器的“眼睛”，可有效地把导弹和目标关联起来并输出它们之间的相对运动信息。导引头决定整个精确制导武器更新换代的方向，是价值量占比最高的部分。根据《防空导弹成本与防空导弹武器装备建设》中关于导弹按价值量拆分的描述，导引头和动力装置占据 40~60% 的成本。按照探测系统的不同，导引头主要可分为光学制导和雷达制导两大类。雷达导引头利用不同物体对电磁波的反射或辐射能力的差异来发现目标和测定目标的位置及速度，探测距离远，不受天时和气象条件限制，可全天候工作。雷达导引头可分为主动雷达导引头（本身带有辐射源）、半主动雷达导引头（设置于弹体外的专用照射设备向目标辐射能量）和被动雷达导引头（依赖于目标的辐射）。

雷达导引头的体制在不断迭代，有源相控阵雷达导引头凭借灵敏度较高、信号处理能力较强、可靠性较高等特点，未来将逐步替代无源相控阵雷达，成为弹载武器的倍增器。由于有源相控阵雷达的每个辐射器后端均需配装一个 TR 组件，该种体制带来 T/R 组件数量级的大幅提升。

②市场规模

精确制导武器是当前和未来战争的主要打击力量。现代实战数据表明，精确制导武器已成为高技术战争的主要杀伤工具，并扮演着越来越重要的角色。

随着我国国防需求的日益增加，对海陆空军事装备的数量及武器数量的需求也在不断增加。其中，导弹依靠其信息化技术可以实现对目标的精确打击，已成为各种军事装备的核心配套武器。预计未来，我国将有更多的军事装备陆续交付、服役，依照满足各类装备对武器的需求，导弹需求量也将进一步增加。

实战实训消耗增加。自 2015 年中央军委改革工作全面展开后，我军自上而下进行了全方位的改革，以适应新时代的国防需求。从领导指挥体制到规模结构和力量编成，相比以往均发生了较大改变，合成化作战部队以及战区各军

种联战联训等新的作战单位和作战形式要真正发挥出效能必须通过实战演练进行磨合。未来日常训练和实弹演习等弹药常规消耗将进一步加大。

2) 雷达探测

①有源相控阵成为主流

相控阵雷达是当前雷达的重点发展方向，广泛运用于机载雷达和舰载雷达，具有扫描时间快、抗干扰能力强、可靠性高等特点。现代军用雷达中最为广泛应用的相控阵雷达已有机载火控雷达（J-10C、J-16、J-20）、预警机雷达（空警-2000、空警-500）、陆基防空雷达等多款类型研制成功，有望在数年内大规模列装。

有源相控阵雷达将逐渐替代机械扫描雷达、无源相控阵雷达成为主流，并逐步替代单一功能雷达，向多功能相控阵雷达方向发展。相较于机械扫描雷达，AESA 具有扫描速度快、多功能、多目标跟踪、可靠性高、抗干扰能力强等优势。相较于 PESA，AESA 具有探测距离明显增大、效率及可靠性更高、截获概率低等优势。

有源相控阵雷达可以应用在各种机型的飞机、舰船上，因此应用面非常广泛。根据《全球军用雷达市场 2015-2025》报告，2025 年机载雷达、舰载雷达市场将占据全球军用雷达市场的 35.6%和 17.2%，二者合计占全球军用雷达市场的 50%以上。

②市场规模

受益于空军国防装备建设，机载雷达需求巨大。根据《World Air Forces 2020》的数据，2020 年我国军用飞机总数 3,210 架，占全球军机总数的 6%。在战斗机方面，目前国内二代机还未安装雷达，随着二代机全部换装完成以及三、四代机数量的增加，将带来高达 300 亿的机载雷达市场空间。在预警机方面，浙商证券结合美国预警机的数量，认为未来我国预警机雷达市场空间约为 140 亿元。综合考虑战斗机和预警机需求，预计未来我国军用机载雷达的市场空间至少为 440 亿元。

舰艇数量增长迅速，舰载雷达直接受益。中国海军舰艇数量远超美俄，但

多为吨位较小的近海舰艇，整体航母舰队实力远不及美国。根据 GFP 的数据显示，从数量上看，美国海军舰艇数量为 415 艘，中国海军为 714 艘；从吨位上看，美国海军的总吨位大约为 320 万吨，中国海军的吨位仅为 110 万吨。中国目前已组建一个 001 航母战斗群，002 航母已下水，未来中国还将建造 4 个航母战斗群。按照 002 航母战斗群的配置，浙商证券预计舰载雷达市场空间高达 490 亿元。

3) 卫星通信

①卫星通信现状

卫星通信是指利用人造地球卫星作为中继站转发或发射无线电波，实现两个或多个地球站之间或地球站与航天器之间通信的一种通信手段。卫星通信由于覆盖面大、部署快，不受地面情况影响，因此一直被视为特殊地理位置和特殊场合的唯一通信手段。早期的卫星通信基本实现数据通信、广播业务、电话业务等基本通信需求，在航海通信、应急通信、军事通信、偏远地区网络覆盖等应用领域发挥不可替代的作用。随着以高频段（Ku、Ka 等）、大容量、高通量为特点的宽带通信技术的成熟，通过通信卫星实现互联网接入已经成为可能。受有源相控阵雷达技术体制的发展，在卫星通信领域中无论是空间段还是用户终端，都将有大量的产品采用相控阵模式，在空间段主要是利用相控阵天线的多波束、敏捷波束能力，在用户终端则是看中其低轮廓、灵活波束的处理能力等，上述技术都决定了有源相控阵体制在卫通通信中的广泛应用，同样也带来了大量的 T/R 组件需求。

②市场规模

卫星通信市场空间广阔。赛迪智库发布的《中国卫星通信产业发展白皮书》显示，2025 年我国卫星通信设备行业产值将有望超过 500 亿元，相关设备制造市场空间巨大。小卫星产业迅速发展带动卫星制造市场，据通信产业报预计，2025 年全球小卫星制造和发射市场规模将超过 200 亿美元，产业规模增长迅速，经济效益可观。

在军用卫星通信领域，根据 Market and Markets 的报告，全球军用通信市

市场规模预计将从 2018 年的 315 亿美元增长至 2023 年的 377 亿美元，年均复合增长率为 3.6%，其中，卫星通信领域的增长或为主要贡献之一。Strategy Analytics 预测，到 2026 年，卫星通信系统市场规模（包括卫星有效载荷和卫星终端）将占军用通信市场规模的 37.2%，市场价值将达 137 亿美元。

（2）射频通信领域

射频（Radio Frequency, RF）即射频电流，其原理为当交变电流流过导体时，导体周围会形成交变的磁场，即电磁波。当电磁波的频率超过 300KHz，其在经过大气层外缘时会形成电离层反射，从而具备远距离传输能力。通信射频的频率范围一般在 300KHz 到 300GHz 之间。从历史发展来看，通信技术经历了从 2G 到 3G、4G，以及逐步迈向 5G 的转换，其应用频率也不断升高。2017 年 11 月，工信部规划明确了厘米波的 3.3-3.4GHz（原则上限室内使用）、3.4-3.6GHz 和 4.8GHz-5.0GHz 频段作为 5G 系统的工作频段，我国成为国际上率先发布 5G 系统中频段内频率使用规划的国家。随着技术的发展，工信部陆续将 700MHz、2.6GHz 频段用于 5G 工作频段，并已着手开展 5G 毫米波频段的规划工作，推动 5G 高、中、低频段协同发展。相较于 4G，具备高频率微波波段的 5G 技术不仅可以有效缓解目前拥挤的带宽波段，并且能够大幅提升传输速率和传输质量，使得连续广域覆盖、热点大容量、低时延高可靠和低功耗大连接等典型技术场景得以实现。5G 技术的大规模应用将为移动通信基站市场带来增长。

1) 基站建设数量上升

基站可分为宏基站和微基站。宏基站适用于室外场景，需要单独的机房和铁塔，设备、电源柜、传输柜和空调等分开部署，体积较大；微基站信号发射覆盖半径较小，适合小范围精确覆盖，而且部署较容易，不容易受障碍物的遮挡，能提升信号覆盖效率，可根据不同的应用场景（购物中心、地铁、机场、隧道内等）设立，是宏基站信号的有效延伸。

相较于 4G，5G 使用了更高的频率，而信号的频率越高，波长就越短，单个基站的覆盖半径也就越小，因此，5G 的普及将会带来宏基站数量的提升。此外，由于使用了更高的频率，5G 通信信号的传输损耗和穿透损耗也会加

大，因此宏基站的信号难以通过室外覆盖室内。以 C-Band（频率在 4-8GHz 的高频无线电波波段）为例，相比于 4G 信号，C-Band 信号每穿透一面混凝土墙壁时会额外产生 8~13dB 链路损耗。根据中国联通外场测试的数据，C-Band 只能进行穿透 1 层墙体的浅层覆盖，远远满足不了 5G 的室内深度覆盖要求，因此，5G 的落地也会使得对室内微基站数量的需求大大提升。

从工信部公布的数据来看，2019 年年底，我国共有 4G 基站 544 万个。4G 频段在 2.3GHz，主流 5G 频段在 3-5GHz 区间，频段越高波长越短，即覆盖半径越小。若要实现 4G 同等覆盖面积，预计 5G 宏基站有望达到 500-700 万座，微基站数量约为宏基站数量的 2 倍，有望达到 1,000-1,400 万座。2019 年末、2020 年末和 2021 年 9 月末，国内 5G 基站建成数量分别为 13 万个、72 万个和 116 万个，未来仍有较大增长空间。2021 年上半年，国内三大电信运营商调整了投资策略，导致前期 5G 基站建设速度略有放缓，但下半年已开始逐步提升。

目前，全球射频集成电路市场前五大厂商均为国外厂商。近年来，国际贸易摩擦频现，以华为、中兴为代表的中国企业多次受到国外限制，且国外对高性能化合物半导体器件已实行对华禁运，进口替代已成为大势所趋。进口替代的趋势一定程度上推动了发行人相关产品的销售和业绩增长。报告期内，发行人 5G 基站（含 4G、5G 基站通用）相关产品收入分别为 38,804.49 万元、38,467.49 万元和 63,024.22 万元，总体呈稳中有升的态势。

2) 基站射频器件价值上升

纵观通信技术的发展历程，基站中射频器件的价值随着通信技术的进步不断同步提升。在 2G 网络基站中，射频器件价值占整个基站价值的比重约为 4%，随着基站朝着小型化方向发展，3G 和 4G 技术中射频器件价值比重逐步提升至 6%~8%，部分基站这一比重可达 9%~10%。5G 时代射频器件的价值占比将会进一步提高，而化合物半导体凭借其优良的高频性能、高温性能，已成为当下基站射频器件的主流材料。未来 5 年将是基站射频器件更新换代的高峰，根据基站数量和投资额推测，5G 时代基站射频器件的市场空间将超过 500 亿。

3) 基站的技术变革

5G 的推广带来了化合物半导体和 Massive MIMO 技术的发展和变革，4G 及之前的通信制式大都工作在 3G 以下，5G 基站在通信频率、带宽方面都有了明显的提升，化合物半导体技术在工作频率、线性度、接收噪声系数、宽带发射效率等诸多方面具有明显的优势，目前基于化合物半导体技术的射频器件已成为 5G 基站中射频收发通道的主流技术。

除了将带来化合物半导体射频器件的大规模应用外，5G 也将带来射频天线领域的技术变革。5G 信号频段升高波长减小，当发射端发射功率固定时，接收天线接收到的信号功率显著减少，而国家对天线功率有上限限制，发射功率不可能无限提升，并且受制于材料和物理规律，发射天线和接收天线的增益提升空间存在瓶颈。因此，增加发射天线和接收天线的数量，将天线设计成多天线阵列 Massive MIMO (Multiple-Input Multiple-Output, 大规模多输入多输出天线) 将成为 5G 基站天线的重要解决方案。

(四) 行业竞争情况

1、公司的市场地位

国博电子主要从事有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路相关产品的研发、生产和销售，产品主要包括有源相控阵 T/R 组件、砷化镓基站射频集成电路等。

历年来，国博电子承担了多项重大专项，公司核心技术人员累计获得了多项国家级奖项。

国博电子具体市场地位参见本节之“一、发行人主营业务、主要产品或服务及变化情况”之“（一）发行人主营业务、主要产品或服务”之“1、主营业务情况”。

2、公司的技术水平及特点

国博电子的技术水平及特点参见招股说明书本节之“六、（二）发行人技术先进性及具体表征”。

3、行业内的主要企业以及与国博电子的比较情况

(1) 行业内主要企业基本介绍

国博电子主要从事有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路相关产品的研发、生产和销售。各产品领域内主要企业分别如下：

1) 有源相控阵 T/R 组件领域

目前，T/R 组件市场包括整机单位内部配套和对外采购两种模式。部分整机厂商存在有源相控阵 T/R 组件的需求，自身技术体系较为健全，自建了 T/R 组件生产研制平台，实现了 T/R 组件的内部配套，满足科研和定制化生产的需求。该方式下由于整机厂商内配组件主要用于厂商自身的内部定制化需求，对成本的控制不具备优势。采取内配模式的厂商整体较少。此外，部分厂商聚焦于整机的实现，基于专业化分工的角度考虑，采用外购专业化公司 T/R 组件产品的方式。这种方式有利于实现规模效应，有效提升 T/R 组件行业技术、工艺水平。

凭借在微波毫米波设计技术、微组装工艺等方面长期的积累，国博电子在国内 T/R 组件市场上处于领先地位。国博电子为各大军工集团开发研制了数百款有源相控阵 T/R 组件，数十款进入稳定技术状态或定型状态，产品品类、型号齐全。除国博电子外，国内从事 T/R 组件及相关产品生产与销售的企业主要如下：

①国基北方/中国电科十三所

中国电科十三所于 1956 年成立，是国家根据战略需要设立。国基北方于 2018 年成立，是中国电科全资控股的子集团，承接中国电科十三所部分资产并受托管理中国电科十三所。国基北方/中国电科十三所专业方向为半导体微电子、光电子、微电子机械系统、半导体高端传感器、光机电集成微系统五大领域，和电子封装、材料和计量检测等基础支撑领域。

在有源相控阵 T/R 组件业务领域，国博电子与国基北方/中国电科十三所的产品定位存在差异。国博电子有源相控阵 T/R 组件定位于高频高密度方向，产品主要特点为高频、多通道、高密度集成，主流产品覆盖 X、Ku、Ka 等频

段，主要应用领域为弹载、机载等。国基北方/中国电科十三所有源相控阵 T/R 组件产品定位于低频通用方向，产品工作频率较低（C、S、L 等频段），应用领域主要为卫星通信、地面雷达、舰载雷达、电子战、单兵雷达等。研发方面，国博电子、国基北方/中国电科十三所在接到客户的需求后独立进行研发，包括市场调研、内部联合评审、立项、实施方案制定及评审、产品设计、制作样品及相关验收程序等，研发过程需要符合保密的要求，保证了双方研发过程的独立性。客户拓展方面，双方均通过前期独立与下游客户共同研发建立合作关系，主要客户也不相同。特定用户基于战略需求确定拟采购的 T/R 组件的频段、型号，特定用户任务来源不同，产品参数、最终用途及应用领域存在差异，具有定制化特点，因此采购的每一种类型的 T/R 组件产品都具有其特定用途和不可替代性。由于部分客户的需求原因，国基北方/中国电科十三所与国博电子在 X 及以上频段的有源相控阵 T/R 组件产品方面有一定的交叉，存在一定的同业竞争，但国基北方/中国电科十三所 X 及以上频段产品对应收入及毛利占国博电子 T/R 组件业务收入与毛利比例均低于 30%。总体而言，两家单位研发过程保持独立，主要客户不同，主流频段不同，具体应用领域存在明显差异，相互之间的产品不具有可替代性。

②雷电微力

成都雷电微力科技股份有限公司（301050.SZ），成立于 2007 年 9 月 11 日，主要从事以毫米波有源相控阵微系统的研究、开发、制造及测试，主要产品及技术应用于精确制导、数据链、卫星通讯、雷达、5G 通信、智能驾驶及天基互联网等领域。

③天箭科技

成都天箭科技股份有限公司（002977.SZ），成立于 2005 年 3 月 17 日，主要从事高波段、大功率固态微波前端研发、生产和销售，主要代表产品为弹载固态发射机、新型相控阵天线及其他固态发射机产品，其在军事领域的应用包括雷达制导导弹精确制导系统、其它雷达系统、卫星通信和电子对抗等。

2) 射频集成电路领域

①Skyworks（思佳讯）

Skyworks（SWKS），成立于 1962 年，主要提供无线集成电路解决方案及放大器、衰减器、前端模块等产品，在 SAW 滤波器、射频功率放大器、射频开关等产品上都有完善的产品覆盖，并在将芯片集成为模组的方面有较强能力，是全球领先的射频产品提供商。

②Qorvo（科沃）

Qorvo（QRVO），由 TriQuint Semiconductor 和 RF Micro Devices（RFMD）于 2015 年合并成立，主要为手机、基础设施、航天国防领域提供核心技术及射频解决方案，是全球领先的 PA 和滤波器供应商，凭借其 BAW 滤波器技术与 Broadcom 共同占据 BAW 滤波器市场。

③Sumitomo Electric（住友电工）

Sumitomo Electric，成立于 1897 年，总部位于日本大阪，是世界上最著名的通信厂商之一，主营业务有汽车、信息通信、电子、环境能源、产业原材料五大领域。在射频集成电路领域，住友电工是 5G 基站三代射频器件 IDM 龙头厂商，也是全球主要三代半导体晶圆生产商。

④卓胜微

江苏卓胜微电子股份有限公司（300782.SZ），成立于 2012 年 8 月 10 日，主营业务为射频前端芯片的研究、开发与销售，主要产品有射频开关、射频低噪声放大器等，并提供 IP 授权服务，应用于智能手机等移动智能终端，是国内领先的手机射频芯片生产厂商。

⑤紫光展锐

紫光展锐（上海）科技有限公司，成立于 2013 年 8 月 26 日，主要从事射频 IC 的设计、开发、制造、销售并提供相关技术咨询和技术服务，主要产品有 3G（TD-SCDMA）、2G/2.5G（GSM/GPRS）、大灵通（SCDMA）、小灵通（PHS）全系列移动通信核心射频芯片，是国内能够提供包括收发器芯片、功率放大器芯片、天线开关在内的完整射频前端解决方案的 IC 厂商。

⑥唯捷创芯

唯捷创芯（天津）电子技术股份有限公司成立于 2010 年 6 月 2 日，主要从事射频前端芯片的研发、设计和销售，主要产品为射频功率放大器模组。

⑦国民飞骧

深圳飞骧科技股份有限公司是国民技术股份有限公司（300077.SZ）的子公司，成立于 2015 年 5 月 15 日，主要从事射频芯片和解决方案，主要产品包括 2G/3G/4G 射频功率放大器、4G/WIFI 射频开关、4G 射频前端模块，是一家专注射频芯片和解决方案的公司。

(2) 主要经营情况与技术实力对比

1) 主要经营情况对比

国博电子和竞争对手主要经营数据的对比情况如下：

	项目	单位	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收入	雷电微力	亿元	-	3.42	2.97
	天箭科技	亿元	-	2.19	2.77
	卓胜微	亿元	-	27.92	15.12
	唯捷创芯	亿元	-	18.10	5.81
	Skyworks	亿美元	-	33.56	33.77
	Qorvo	亿美元	-	32.39	30.90
	发行人	亿元	25.09	22.12	22.25
毛利率	雷电微力	-	-	56.70%	46.98%
	天箭科技	-	-	55.70%	52.74%
	卓胜微	-	-	52.84%	52.47%
	唯捷创芯	-	-	17.92%	18.04%
	Skyworks	-	-	48.06%	47.50%
	Qorvo	-	-	40.82%	38.67%
	发行人	-	34.68%	29.77%	32.69%
净利润	雷电微力	亿元	-	1.21	0.83
	天箭科技	亿元	-	0.82	0.96
	卓胜微	亿元	-	10.71	4.94

	唯捷创芯	亿元	-	-0.78	-0.30
	Skyworks	亿美元	-	8.15	8.54
	Qorvo	亿美元	-	3.34	1.33
	发行人	亿元	3.68	3.08	3.67

注：紫光展锐未上市，相关财务数据无法获取；国民飞骧为上市公司国民技术（300077.SZ）的子公司，公开资料未单独披露该部分业务的财务数据；Skyworks 会计年度为每年 10 月 1 日至次年 9 月 30 日；Qorvo 会计年度为每年 4 月 1 日至次年 3 月 31 日；Sumitomo Electric 公开资料未披露射频前端业务的经营数据。

2) 技术实力对比

国博电子和国内竞争对手技术方面的对比情况如下：

项目	雷电微力	火箭科技	卓胜微	唯捷创芯	发行人
核心技术	高集成度收发组件三维封装技术；高集成度电源网络设计技术；毫米波相控阵微系统波束综合优化技术；高密度高效散热技术；毫米波相控阵微系统高效率高精度测试技术	空间合成技术；高速脉冲控制技术；大功率相控阵	CMOS 开关式低噪声放大器设计方法；GaAs pHEMT 低噪声放大器的设计方法；CMOS 射频低噪声放大器设计方法；拼版式射频开关实现方法	高功率，抗负载变化的平衡式功率放大技术；改善射频功率放大器线性度技术；芯片复用及可变编码技术；具有功率检测反馈的功率放大技术；功率放大器的模式切换技术；低温漂振荡电路技术；提高射频开关性能的设计和布图技术；宽耐压线性稳压器技术；低噪放中的谐波抑制技术；射频模组的测试夹具和测试方案	高频低损耗传输互连设计技术；三维立体叠层组件设计技术；有源无源器件协同设计技术；高效率、高线性电路设计；大功率高效散热设计技术；多温度梯度钎焊工艺技术；多层堆叠互连工艺技术；大功率模块封测技术；可靠性试验分析测试技术；有源器件非线性模型抽取技术、MMIC 非线性仿真、设计技术、MMIC 电磁场仿真技术、封装及基板设计及电磁场仿真、功率放大器热仿真与分析技术、模拟电路设计与仿真、可靠性试验和分析技术、批产测试技术
应用领域	精确制导、通信数据链、雷达探测等	精确制导、卫星通信、电子对抗	移动通信终端	移动终端、通信设备	精确制导、雷达探测、移动通信基站等
专利数量（个）	109	23	63	37	60

2020 年末研发人员数量 (人)	66	23	202	162	194
2020 年末研发人员数量占比	15.46%	13.94%	73.19%	66.67%	18.41%
2020 年度研发投入 (万元)	2,113.27	1,142.19	18,228.58	21,972.41	20,751.96
2020 年度研发投入占营业收入比例	6.18%	5.22%	6.53%	12.14%	9.38%

注：1、以上数据来源于招股说明书、年度报告等公开资料；2、火箭科技、卓胜微、唯捷创芯专利数量统计截止日为 2020 年 12 月 31 日，雷电微力统计截止日为 2021 年 3 月 31 日，发行人统计截止日为本招股说明书签署日。

4、国博电子的竞争优势

(1) 技术与产品创新优势

国博电子技术与产品创新优势参见招股说明书本节之“六、（二）发行人技术先进性及具体表征”。

(2) 研发优势

国博电子组建了训练有素的研发团队，建立了高效灵活的研发体制。国博电子不断引进专业人才，组建了强大的研发团队，专业领域涵盖了电子、通信、计算机、化学、材料等，形成跨学科的复合型团队。截至 2021 年 12 月 31 日，拥有研发人员 237 人，其中高级职称人员 38 人，享受国务院特殊津贴 1 人。

基于自主核心技术，国博电子形成了系列化的砷化镓化合物半导体产品。国博电子射频芯片主要应用于移动通信基站等领域，产品技术水平属于国内领先、国际先进。定位 5G 移动通信等新兴市场，国博电子成功研制出 5G 毫米波段 Massive MIMO 毫米波有源相控阵组件，并在中国国际信息通信展上进行应用演示，受到业界高度关注。同时，通过整合中国电科五十五所微系统事业部有源相控阵 T/R 组件业务，公司构建了覆盖 X 波段、Ku 波段、Ka 波段的设计平台、微波高密度互连工艺平台以及全自动通用测试平台，具备 100GHz 以下有源相控阵 T/R 组件研制生产能力，为各型装备配套研制了数百款有源相控阵 T/R 组件，其中定型或技术水平达到固定状态产品数十项，产品广泛应用于

弹载、机载等领域。

自成立以来，承担了多项军委科技委、装备发展部重大科研任务，以及发改委“移动通信用砷化镓射频集成电路产业化项目”、工信部“2020年产业基础再造和制造业高质量发展专项”、工信部“面向5G通信的射频前端关键器件及芯片”等国家重大专项，江苏省工业和信息化厅“集成电路PA、LNA等射频有源器件攻关项目”、江苏省科学技术厅“4G移动通信用射频集成电路的研发和产业化”等省级项目，国博电子为国家科技水平的进步做出了卓有成效的贡献。

（3）品牌优势

国博电子设立以来获得了多项荣誉，积累了良好的品牌声誉。截至招股说明书签署之日，国博电子核心技术人员累计获得国家科学技术进步奖1项（二等奖）、国防技术发明奖1项（三等奖）、国防科学技术进步奖9项（特等奖1项，一等奖1项，二等奖3项，三等奖4项）和中国电子科技集团科学技术奖18项（一等奖6项，二等奖5项，三等奖7项）。2011年获工信部软件与集成电路促进中心“中国芯”年度评选“最具潜质奖”；2012年获工信部软件与集成电路促进中心“中国芯”年度评选“最具投资价值企业奖”；自2012年以来被持续认定为“高新技术企业”；2013年获发改委、工信部、财政部、商务部和国税总局联合认定的“国家规划布局内集成电路设计企业”；2016年智能手机用射频控制IC系列产品获中国半导体行业协会“中国半导体创新产品和技术奖”；与南京邮电大学共建的“射频集成与微组装技术工程实验室”获国家发改委批准为“国家地方联合工程中心（工程实验室）”；2019年HBT高线性功率放大器F280获中国电子信息产业发展研究院（赛迪集团）“中国芯”年度评选“优秀市场表现产品”奖；2019年获赛迪网、《互联网经济》杂志评选的“2019射频微波集成电路最佳供货商”；2020年获赛迪网、《互联网经济》杂志评选的“2020行业信息化竞争力百强”和“2020行业信息化领军企业”；2020年获B01“供应商最佳交付奖”和“优秀质量协作奖”；2021年入选南京市“独角兽”企业。

（4）丰富的客户资源优势

公司致力于有源相控阵T/R组件和射频集成电路领域系列产品的研发、生

生产和销售，并形成了相关核心技术。报告期内，公司 T/R 组件和射频模块、射频芯片销售额分别为 219,722.83 万元、218,484.25 万元、247,336.19 万元。经过多年的努力，国博电子的产品得到了市场的认可。

公司在军用领域占据了重要地位，作为参与国防重点工程的重要单位，为陆、海、空、天等各型装备配套了大量的关键产品，确保了以有源相控阵 T/R 组件为代表的关键军用元器件的国产化自主保障。公司在持续多年的国防服务中同下游单位建立了良好的企业形象和合作关系，主要客户为军工集团下属科研院所及整机单位。

依靠卓越的科研能力和优良的产品质量，公司的产品在民用通信领域也获得了认可。在 B01 的供应链平台上，公司作为国内领先的射频集成电路企业与国际知名的欧、美、日企业同台竞争，系列产品在 2、3、4、5 代移动通信的基站中得到了广泛应用。

（5）管理团队优势

公司的研发管理团队、生产管理团队、质量管理团队和市场销售团队具有丰富的集成电路行业相关经验，具备扎实的专业能力和丰富的管理经验。公司核心管理团队构成合理，涵盖经营管理、技术研发、市场营销、生产运营、质量控制、财务管理等各个方面，互补性强，保证了公司决策的科学性和有效性。针对集成电路行业特点，公司不断探索优化生产经营管理模式，构建了完善的采购、生产、研发、销售管理体系，提高了经营效率，提升了公司的市场竞争力和盈利能力。

5、国博电子的竞争劣势

和国际大型领先公司相比，国博电子在品牌实力、资本规模、研发生产能力、产品品种等方面还存在一定的差距。

在有源相控阵 T/R 组件领域，国博电子原有产能已不能满足市场的需求，对公司快速拓展市场形成了不利影响，因此公司亟须通过新项目的扩建提升研发生产能力、丰富产品数量，满足市场快速增长的需求。

在射频集成电路领域，虽然公司在国内供应商中处于领先地位，但在国际

上的认可度仍存在很大的提升空间。国博电子产品覆盖面和产品种类相较于国外大型公司尚有较大差距，虽然随着国内 5G 建设的铺开，公司相关核心产品营收和占有率快速提升，但销售规模与国外大型公司相比仍存在较大差距。

6、行业发展态势

(1) 小型化、轻量化、多功能 T/R 组件推动有源相控阵技术进一步发展

有源相控阵体制具有抗干扰能力强、高可靠、多模式等领先优势，这使得基于有源相控阵体制的无线电子信息系统逐步成为了当前及未来先进无线系统的主流发展方向，相关技术体系不断趋于成熟化，广泛应用于精确制导、雷达探测与移动通信领域，T/R 组件作为其必需的核心部件将直接影响相控阵系统的综合性能，因此，T/R 组件类产品也必将成为未来军用与民用有源相控阵系统的标准部件，市场潜力巨大。

常规 T/R 组件产品以“砖块式”为主，其大多采用金属封装的形式，是当前市场的主流产品形态。随着有源相控阵技术在各类无线通信、探测制导等先进技术的发展，无线电子信息系统的功能越发复杂，单位载荷的功能密度需求大幅提高，多功能、多模式、高密度集成化逐渐成为了新一代先进系统的发展方向，这也将给小型化与轻量化 T/R 组件带来巨大需求，微波毫米波异构集成、三维堆叠、封装型天线、片上天线等新型高密度集成技术将进一步推动有源相控阵技术发展。

(2) 集成电路市场规模持续增长，国内厂商迎来良好发展机遇

根据中国产业信息网数据显示，国内集成电路销售额由 2009 年的 1,109 亿元增长到 2020 年的 8,848 亿元，复合增长率约 20.78%。预计未来几年内，我国集成电路市场规模仍将保持 15%-20% 的速度继续增长。与此同时，我国集成电路严重依赖进口，2020 年中国集成电路的进口金额为 3,500 亿美元，出口金额 1,166 亿美元，贸易逆差 2334 亿美元，并且呈现持续扩大的趋势。

在射频前端领域，受到 5G 网络商业化建设的影响，自 2020 年起，全球射频前端市场将迎来快速增长。根据 Global Radio Frequency Front-end Module Market Research Report 2019 报告中的统计，2018 年至 2023 年全球射频前端市

场规模将以年复合增长率 16.0%持续高速增长，2023 年达接近 313 亿美元。

从市场竞争格局来看，目前射频集成电路市场主要被国外厂商垄断，马太效应明显。根据 Yole Development 2019 年数据，全球射频芯片市场前五大厂商分别为 Murata、Skyworks、Broadcom、Qorvo 和 Qualcomm，均为国外厂商，五家厂商合计占据了射频前端市场份额的 79%。而国内射频芯片厂商由于起步较晚，相较于国际领先企业在技术积累、产业环境、人才培养、创新能力等方面仍有明显滞后。

近年来，国际贸易摩擦频现，以华为、中兴为代表的中国企业多次受到国外限制，且国外对高性能化合物半导体器件已实行对华禁运，一系列的管制事件使得国内对集成电路自主产权空前重视，进口替代迫在眉睫。此外，世界各国越来越意识到，军队的信息化建设是军队发展的重中之重，出于军工半导体的核心战略地位和国防安全的考虑，采用自主研发的国产芯片已成各国共识。在此背景下，国内厂商的渗透率有望进一步提升。

（3）高度集成化、模块化成为射频器件发展趋势

在移动通信基站方面，5G 技术的运用使得单个宏基站的覆盖范围变小、信号穿透力变弱，因此，微基站的大规模应用成为必然趋势。相比于室外宏基站，微基站的体积较小，一般不超过 10L，多以抱杆、挂墙、吸顶等方式安装。受体积和载体限制，微基站对集成电路集成化程度的要求也更高。



图 6-23 宏基站（左）与微基站（右）对比图

微基站可分为分布式微基站和一体化微基站。分布式微基站集成了 RRU 和天线（天线也可外接），BBU 则采用独立拉远的方式。而一体化微基站集

成了 BBU、RRU 和天线。无论是分布式还是一体式，微基站都越来越倾向于将射频模块单独封装成一个或几个模组，相应的集成电路器件，如功率放大器、开关、天线等，集成度也越来越高。

（4）5G 的进一步演进和垂直应用

伴随着 5G 网络商业化部署不断推进，5G 标准也在不断演进。目前，主要支持 eMBB 大带宽业务场景标准的 R15 标准已全部完成；支持更多高可靠低时延垂直应用的 R16 标准也已经冻结，可更好的支撑 5G 在工业互联网、V2X 车路协同等场景的应用；同时，支持更高速率要求的 mMTC 解决方案、精准定位等使能垂直行业的能力的 R17 标准也在不断增强和完善。

在 5G 在不断演进完善的同时，6G 的研究探索也已广泛开展。6G 将包含多样化的接入方式，如移动蜂窝、卫星通信、无人机通信、水声通信、光通信等；将构建跨地域、跨空域、跨海域的空天海地一体化网络，实现全球无缝覆盖；6G 无论是传输速率、端到端时延、可靠性、连接数密度频谱效率、网络能效等方面都会有大的提升，从而满足各种垂直行业多样化的网络需求。

更大的连接数密度、更大的传输带宽、更低的端到端时延、更高的可靠性和确定性以及更智能化的网络特性，是移动通信网络与垂直行业融合应用得以快速推广和长远发展的必然需要。5G 的演进完善和向 6G 的跨越提出了广泛的基站、终端、新型通信传感节点的概念需求，产品的形态也将超越传统，新的无线频段、新的空口波形、新型网络架构层出不穷。面向不同场景应用的通信节点对于集成电路提出了迥异的需求，在集成度、功耗、性能等方面的需求各有侧重，为射频集成电路、模拟、数字集成电路厂商提供了广泛的机会。

7、面临的机遇与挑战

（1）面临的机遇

公司面临良好的发展机遇，利于公司发展的因素如下：

1) 市场需求显著增长

在军用领域，近年来，随着美国取消国防预算上限、推行强军政策，并要

求其北约与亚洲的军事同盟国增加本国军费以承担各自的防务责任，世界国防支出普遍上涨。在此形势之下，我国国防预算增速近年来也触底反弹，预计未来一段时间可能达到 8% 以上的增速。受此影响，精确制导、雷达探测等领域的需求也在持续提升。

在精确制导方面，精确制导武器是当前和未来战争的主要打击力量。现代实战数据表明，精确制导武器已成为高技术战争的主要杀伤工具，并扮演着越来越重要的角色。随着全球军备竞赛、装备及配套武器数量增加以及军改后实战实训消耗增加，精确制导的需求将大大增加，进而为公司 T/R 组件带来较大的增长空间。在雷达探测方面，有源相控阵雷达是当前雷达的重点发展方向，广泛运用于机载雷达和舰载雷达。根据《全球军用雷达市场 2015-2025》报告，10 年后机载雷达、舰载雷达市场将占据全球军用雷达市场的 35.6% 和 17.2%，二者合计占全球军用雷达市场的 50% 以上。随着二代战斗机全部换装完成，三、四代战斗机数量的增加，以及未来预警机需求的增加，预计未来我国军用机载雷达的市场空间至少为 440 亿元；若未来中国还将建造 4 个航母战斗群，按照 002 航母战斗群的配置，预计舰载雷达市场空间高达 490 亿元。

在移动通信领域，随着 5G 时代的到来，5G 建设进度加快，给基站业务增长带来机遇。

2G 到 4G 的通信网络覆盖以宏基站为主，单个基站信号覆盖面积广，对建筑物的穿透能力较强。而 5G 通信网络使用更高的频率，单个基站覆盖面积小，传输损耗和穿透损耗加大，难以通过室内覆盖室外。以 C-Band（频率在 4-8GHz 的高频无线电波波段）为例，相比于 4G，C-Band 信号每穿透一面混凝土墙壁时会额外产生 8~13dB 链路损耗，根据中国联通外场测试的数据，C-Band 只能进行穿透 1 层墙体的浅层覆盖，对于室内的深度覆盖远远满足不了 5G 体验的覆盖要求。2020 年 2 月 10 日，工信部分别向中国电信集团有限公司、中国联合网络通信集团有限公司、中国广播电视网络有限公司颁发无线电频率使用许可证，同意三家企业在全国范围共同使用 3,300-3,400MHz 频段频率用于 5G 室内覆盖，建立室内基站已成为 5G 普及的必要条件。因此，相比于 4G，5G 不仅将以密集组网的方式建立更多的宏基站，而且也将会建立更多

的微基站，基站的数量将显著提升。同时，由于 MIMO 技术的采用，使得一个基站内射频通道数较 4G 也成倍的增长，5G MIMO 通常为 32 或 64 通道，对应传统的 4G 基站通常为 6-8 通道，射频通道数增长了几倍。作为基站必不可少的关键组成部分，射频集成电路的需求也势必将迎来爆发。

因此，在国内产业链自主可控背景下，公司将迎来较好发展契机。

2) 国家法律法规和产业政策的支持

集成电路是未来智能设备的核心部件，是国家科技实力的重要体现。集成电路的研发生产水平是衡量一国科技水平的重要标准，一国能否实现集成电路产业自主化，更是对国家安全有着举足轻重的战略意义。

近年来，国家各部门相继推出了一系列政策鼓励和支持集成电路行业发展。2012 年，国务院主导、科技部印发“02 专项”，即《极大规模集成电路制造技术及成套工艺》项目，旨在推动我国集成电路制造产业的发展，提升我国集成电路制造装备、工艺及材料技术的自主创新能力；2012 年，财政部和国家税务总局颁布《关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》，根据《中华人民共和国企业所得税法》及其实施条例和《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发〔2011〕4 号）精神，为进一步推动科技创新和产业结构升级，促进信息技术产业发展，制定了一系列鼓励软件产业和集成电路产业发展的企业所得税政策；2014 年，国务院颁布《国家集成电路产业发展推进纲要》，《纲要》指出，集成电路产业是信息技术产业的核心，是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业，加快推进集成电路产业发展，对转变经济发展方式、保障国家安全、提升综合国力具有重大战略意义；2016 年，国务院印发《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，《规划》提出从完善管理方式、构建产业创新体系、强化知识产权保护和运用、加大金融财税支持、加强人才培养与激励等方面支持新兴产业发展；2020 年，国务院印发《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》，提出要瞄准人工智能、量子信息、集成电路、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海等前沿领域，实施一批具有前瞻性、战略性的国家

重大科技项目；2021年工信部、国家发展和改革委员会、财政部、国家税务总局发布《中华人民共和国工业和信息化部》，进一步明确了《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》所称国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业条件，进一步促进集成电路企业的发展。

在军工领域，2007年，原国防科工委、发展改革委、国资委三部门联合颁布《关于推进军工企业股份制改造的指导意见》，提出加快推进军工企业股份制改造，具备条件的军工企业可以在国内外资本市场上融资；2016年，国防科工局发布《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》，并于2018年重新编制了《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（2018版）》，从职责分工、审查流程、改制、重组、上市及上市后资本运作、特定事项和各方责任等方面对涉军企事业单位改制、重组、上市及上市后资本运作行为作出了规定，就涉军企业上市融资做出了详实的规定；2020年，国务院印发《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》，强调加快武器装备现代化建设，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，加速升级换代和智能化发展。

国博电子多年来深耕化合物半导体领域，产品覆盖军品与民品两大领域，研发的有源相控阵T/R组件等产品广泛应用于精确制导、雷达探测，射频集成电路类产品主要应用于移动通信基站领域，并逐步拓展到移动通信终端和无线局域网领域。

3) 集成电路产业重心转移

中国大陆集成电路市场表现强劲，对集成电路需求持续旺盛。2011年到2019年，中国集成电路产业复合增长率为18.6%，增速是全球市场的两倍以上。根据中国半导体行业协会公布的数据，2020年我国集成电路产业规模达到8,848亿元，同比增长17%。巨大的市场需求使得全球集成电路产业重心正在逐步向中国市场转移。在这一趋势带动下，国际著名芯片制造业厂商英特尔、三星、台积电等纷纷在大陆投资建厂和扩张生产。与此同时，国内的相关

企业也蓬勃发展，如华为海思已经可以独立完成芯片的全流程设计，中芯国际实现 14 纳米芯片量产，紫光展锐也推出首款 5G 基带芯片“春藤 510”，该款芯片同时支持 SA 和 NSA 组网模式，可广泛应用于不同场景。

随着国内集成电路制造实力大幅提升，下游晶圆加工工艺持续改进，封装测试企业技术水平达到国际先进水平，集成电路生产成本不断降低，为集成电路设计企业提供了充足的产能基础。而随着国内集成电路行业的飞速发展，越来越多具备海外高学历背景和国际知名芯片企业工作背景的高端人才也被吸引至中国，为国内集成电路行业的发展带来了先进的技术支持。随着先进技术和高端人才的不断积累，我国集成电路行业设计研发水平不断提高，逐渐打破外商垄断的局面，在国内外市场上的重要性与日俱增。

（2）面临的挑战

国博电子的挑战情况如下：

1) 外资企业仍占据主导地位，市场竞争程度加剧

虽然国内集成电路产业不断发展，但相比于外资企业长期的积累，国内企业起步较迟，在市场占有率、管理水平、技术储备上仍存在一定的劣势，尤其是在国际市场上的认可度相对较低。在国内市场上，得益于近年来的政策扶持，国内集成电路企业数量不断增加，使得市场竞争进一步加剧。

2) 高端人才储备面临挑战

虽然国博电子重视人才吸引和培育，制定了一系列完善的人才引进和培养计划，但由于国内研发起步较晚，高端人才和技术水平较头部外资企业仍有不足，一定程度上制约了国博电子的快速发展。

3) 融资方式仍有欠缺

有源相控阵 T/R 组件、集成电路属于典型的技术、资本密集型行业，产品研发周期长、投入大，对资金需求十分迫切。国博电子目前的融资渠道单一，主要来源于股东出资，这在一定程度上制约了国博电子的研发生产能力。

三、发行人销售和采购情况

（一）发行人主要产品的销售情况

1、发行人主要产品的产能、产量、销量、产能利用率、产销率情况

（1）T/R 组件和射频模块

报告期内各期，T/R 组件收入占 T/R 组件和射频模块类产品收入的 80% 以上，系产品的主要部分。T/R 组件和射频模块的具体产销情况如下：

单位：只

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
T/R 组件			
产能	115,000	105,000	90,000
产量	113,591	84,556	87,435
销量	114,045	105,027	81,000
产能利用率	98.77%	80.53%	97.15%
产销率	100.40%	124.21%	92.64%
射频模块			
产量	6,539,873	2,676,411	10,401,558
销量	6,548,575	2,993,026	9,635,042
产销率	100.13%	111.83%	92.63%

注：公司对部分射频模块进行设计、制造以及测试，对部分射频模块进行设计（生产、封装、测试工作一般委托第三方厂商或机构完成），因此未列示射频模块的整体产能和产能利用率。

2020 年 T/R 组件产能利用率不足，主要系受新冠肺炎疫情影响，公司节后复工延迟、开工率不足，导致 2020 年上半年产量下降。2020 年产销率较高，主要受新冠肺炎疫情影响，2020 年上半年产量下降，公司以消化库存为主，因此产销率上升。2021 年，T/R 组件整体处于供不应求状态，公司产能利用率上升；定型或技术状态稳定的 T/R 组件产品销售增加，验收加快，导致 2021 年产销率较高。

报告期内，射频模块产销率均超过 90%。2020 年、2021 年产销率较高，主要系部分大功率控制模块年末生产完成后于次年销售并确认收入。报告期内，公司射频模块产销量呈先降后升趋势，主要系产品结构变化导致。2019 年，公司生产的一款大功率控制模块收入实现增长，该产品价格相对较低但需

求量较大，导致产量、销量较大。2020年，该大功率控制模块收入下降，大功率放大模块收入逐步上升，两者综合影响之下导致产量、销量下降。2021年，随着大功率放大模块需求上升，射频模块的产量、销量上升。

（2）射频芯片

射频芯片产品的具体产销情况如下：

单位：只

项目	2021年度	2020年度	2019年度
产量	128,727,257	199,235,943	218,860,801
销量	115,700,246	197,150,146	193,401,358
产销率	89.88%	98.95%	88.37%

2019年射频芯片业务产销率较低，主要系公司向国内主流通信设备供应商采取寄售模式进行销售，在客户实际领用时确认收入，同时结转存货，2019年末寄售品仓库留有一定库存。2020年，公司与国内主流通信设备供应商逐步切换为一般销售模式，商品在发出并签收后确认收入，产销率上升。2021年，公司射频芯片产量、销量减少，主要系公司战略性调整射频芯片产品结构，减少技术、工艺相对较为成熟的射频芯片产品销售，导致产量、销量下降。2021年，射频芯片产销率降低，主要系公司根据市场需求并结合库存情况进行备产，导致产销率有所下降。

2、发行人主要产品销售情况

报告期内，国博电子营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	250,881.33	100.00%	221,227.01	100.00%	222,543.14	100.00%
合计	250,881.33	100.00%	221,227.01	100.00%	222,543.14	100.00%

（1）根据产品类别分类

报告期内，国博电子主营业务收入根据产品类别分类情况如下：

单位：万元

业务类型	产品类型	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
T/R 组件和射频模块	T/R 组件	169,122.81	67.41%	142,212.74	64.28%	134,256.58	60.33%
	射频模块	44,008.26	17.54%	8,776.20	3.97%	15,668.04	7.04%
	小计	213,131.07	84.95%	150,988.93	68.25%	149,924.61	67.37%
射频芯片	射频放大类芯片	23,196.03	9.25%	63,364.93	28.64%	64,257.74	28.87%
	射频控制类芯片	10,542.53	4.20%	3,691.99	1.67%	5,387.62	2.42%
	其他射频芯片	466.56	0.19%	438.41	0.20%	152.86	0.07%
	小计	34,205.12	13.64%	67,495.32	30.51%	69,798.21	31.36%
其他芯片	小计	3,545.14	1.41%	2,742.75	1.24%	2,820.31	1.27%
合计		250,881.33	100.00%	221,227.01	100.00%	222,543.14	100.00%

(2) 根据军品、民品分类

国博电子产品按照军用、民用分为军品和民品。报告期内，国博电子主营业务收入根据军品、民品分类情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
军品	179,171.24	71.42%	175,091.67	79.15%	175,216.49	78.73%
民品	71,710.09	28.58%	46,135.34	20.85%	47,326.65	21.27%
合计	250,881.33	100.00%	221,227.01	100.00%	222,543.14	100.00%

(3) 根据销售模式分类

国博电子产品销售根据销售渠道分为直销、经销。报告期内，国博电子主营业务收入根据销售模式分类情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直销	247,728.90	98.74%	220,296.30	99.58%	221,508.82	99.54%
经销	3,152.43	1.26%	930.70	0.42%	1,034.32	0.46%
合计	250,881.33	100.00%	221,227.01	100.00%	222,543.14	100.00%

3、发行人主要产品销售价格的变动情况

报告期内，发行人主要产品销售价格的变动情况如下：

单位：元/只

产品类别	产品分类	2021 年度	2020 年度	2019 年度
T/R 组件和射频模块	T/R 组件	14,829.48	13,540.59	16,574.89
	射频模块	67.20	29.32	16.26
射频芯片		2.96	3.42	3.61

2020 年，公司 T/R 组件平均单价下降，主要系 2020 年开始缴纳增值税、下游整机客户需求变动引起产品结构变化所致。2020 年，公司 T/R 组件业务独立运行后，开始缴纳增值税，造成公司 T/R 组件产品不含税单价下降。同时，由于下游整机客户需求变动，单价较低的弹载产品销售占比逐年升高，也造成单位价格下降。2021 年 T/R 组件单价上升，主要系受整机单位需求影响，部分单价较高的产品收入上升，导致单位价格上升。

公司射频模块收入占比较小，销售价格变化主要是由产品结构变化造成。2020 年、2021 年，随着客户大功率放大模块需求增加及产品更新换代，公司射频模块销售价格上升。

公司射频芯片价格呈逐步下降趋势，主要系产品结构变化导致。2020 年、2021 年，公司技术、工艺相对较为成熟的射频芯片产品收入逐年下降，该部分产品单价较高，导致射频芯片价格下降。

4、发行人向前五名客户的销售情况

报告期内，发行人的前五大客户中除 B 公司及其关联方外，其余均为国内军工集团下属单位，主要包括中国航天科技集团有限公司、中国航天科工集团有限公司、中国航空工业集团有限公司、中国电子科技集团有限公司、中国电子信息产业集团有限公司等。发行人与主要客户建立了稳定的合作关系，报告期各期前五大客户的变化主要系客户需求变化所致。

报告期各期，国博电子向前五大客户的销售情况如下：

单位：万元

2021 年度

排名	客户名称	收入	占比	销售的主要内容
1	A 集团	119,205.34	47.51%	T/R 组件
	其中: A01	63,449.27	25.29%	T/R 组件
	A02	55,756.08	22.22%	T/R 组件
2	B 公司及其关联方	68,124.49	27.15%	射频芯片、射频模块
	其中: B01	67,785.38	27.02%	射频芯片、射频模块
	其他	339.11	0.14%	射频芯片
3	E 集团	26,697.92	10.64%	T/R 组件
	其中: E01	25,325.40	10.09%	T/R 组件
	其他	1,372.52	0.55%	T/R 组件
4	D 集团	13,912.19	5.55%	T/R 组件
	其中: D01	8,674.83	3.46%	T/R 组件
	D02	5,042.55	2.01%	T/R 组件
	其他	194.81	0.08%	T/R 组件
5	中国电子科技集团有限公司及其关联方	6,598.16	2.63%	射频芯片、射频模块、T/R 组件
	其中: 中国电子科技集团公司第五十五研究所	5,479.61	2.18%	射频芯片、射频模块
	其他	1,118.56	0.45%	T/R 组件
合计		234,538.11	93.49%	
2020 年度				
1	A 集团	99,911.70	45.16%	T/R 组件
	其中: A01	68,216.46	30.84%	T/R 组件
	A02	31,695.24	14.33%	T/R 组件
2	B 公司及其关联方	43,315.28	19.58%	射频芯片、射频模块
	其中: B01	42,381.71	19.16%	射频芯片、射频模块
	B03	932.82	0.42%	射频芯片、射频模块
	其他	0.76	0.00%	射频芯片、射频模块
3	C 集团	24,111.38	10.90%	射频芯片、T/R 组件
	其中: C01	18,298.00	8.27%	射频芯片
	C02	5,148.33	2.33%	射频芯片
	其他	665.05	0.30%	T/R 组件、射频芯片
4	D 集团	15,867.53	7.17%	T/R 组件、射频模块、射频芯片
	其中: D01	15,794.06	7.14%	T/R 组件

	其他	73.47	0.03%	T/R 组件、射频模块、射频芯片
5	E 集团	14,011.27	6.33%	T/R 组件
	其中：E01	11,902.58	5.38%	T/R 组件
	E02	2,020.19	0.91%	T/R 组件
	其他	88.50	0.04%	T/R 组件
合计		197,217.17	89.15%	
2019 年度				
1	A 集团	91,198.53	40.98%	T/R 组件
	其中：A02	61,037.93	27.43%	T/R 组件
	A01	30,160.60	13.55%	T/R 组件
2	B 公司及其关联方	43,690.53	19.63%	射频芯片、射频模块
	其中：B01	42,193.63	18.96%	射频芯片、射频模块
	B03	1,496.89	0.67%	射频芯片
3	F 集团	33,399.91	15.01%	T/R 组件、射频芯片、射频模块
	其中：F02	23,883.52	10.73%	T/R 组件
	F01	8,564.03	3.85%	射频芯片
	其他	952.36	0.43%	T/R 组件、射频芯片、射频模块
4	C 集团	30,795.13	13.84%	射频芯片、T/R 组件、射频模块
	其中：C01	12,492.54	5.61%	射频芯片
	C02	8,646.94	3.89%	射频芯片
	其他	9,655.65	4.34%	射频模块、射频芯片、T/R 组件
5	E 集团	6,826.77	3.07%	T/R 组件
	其中：E01	5,825.12	2.62%	T/R 组件
	E02	1,001.66	0.45%	T/R 组件
合计		205,910.87	92.53%	

注：对 B01 的销售额，包括直接销售予 B01 的金额，同时包括通过 B02 和 B04 间接平价销售的部分；通过中国电科五十五所代销的 T/R 组件客户以其实际客户名称列示。

报告期内，公司前五大客户为国内各大军工集团、B 公司及其关联方，具备良好的商业信誉。报告期内，公司的主要客户保持稳定，对同一客户销售金额存在变化的原因如下：

报告期内，公司对 A 集团的销售额持续增长，主要系其下属单位 A02、

A01 T/R 组件的需求上升导致。

报告期内，公司对 B 公司及其关联方的销售额持续增长，主要系国产化替代及 5G 基站建设量上升所致。公司射频集成电路产品主要应用于移动通信基站。2019 年，受中美经贸关系影响，B 公司及其关联方对供应链进行调整，进口替代需求增强，凭借技术储备、供应链管理、规模成本效应等综合优势，公司成为国内 5G 基站射频芯片领域的主要供应商。随着 5G 通信基站建设数量的上升，公司射频芯片、射频模块产品销量上升，导致报告期内射频集成电路收入实现快速增长。

报告期内，公司对 E 集团的销售额持续上升，主要系其下属单位 E01 T/R 组件的需求上升导致。

2020 年、2021 年，公司对 D 集团的收入较 2019 年上升，主要系其下属单位 D01 和 D02 T/R 组件的需求上升导致。

报告期内，公司对中国电子科技集团有限公司主要销售射频芯片、射频模块产品，销售额较为平稳。

报告期内，公司对 C 集团的销售额下降，主要系产品结构调整所致。为进一步提升公司业绩，公司战略性调整射频芯片产品结构，减少技术、工艺相对较为成熟的射频芯片产品销售，导致对 C 集团下属单位 C01、C02 的销售额下降。

报告期内，公司对 F 集团销售额下降，主要为公司 2020 年、2021 年对其下属单位 F02 的销售金额下降，主要原因系公司向其销售的 T/R 组件产品组装的国防装备受列装进度影响，导致 2020 年、2021 年该款 T/R 组件的销售额下降。

报告期内，国博电子向前五大客户（集团合并口径）销售比例合计分别为 92.53%、89.15% 和 93.49%，客户集中度相对较高。公司与客户建立了稳定的合作关系，不存在严重依赖少数客户的情况。

发行人客户集中度较高主要系下游客户的行业分布较为集中导致。军品领域，国博电子有源相控阵 T/R 组件属于高端国防装备的核心部件，主要应用于

精确制导、雷达探测等领域。我国军工行业客户集中度高，主要为十大军工集团，因而相应配套产品的销售集中度较高。民品领域，现阶段国博电子射频集成电路产品主要应用于移动通信基站。我国移动通信设备制造商数量较少，导致客户集中。

报告期内，国博电子主要收入来源于有源相控阵 T/R 组件和射频模块、射频芯片，凭借在相关领域的技术优势，积累了多家长期稳定合作的客户。军品领域，军品的供应商原则上需被纳入军品供应商名录进行管理，一旦军品被列装后，如无重大技术更新或产品问题，军方原则上不会轻易的更换该产品，国博电子军品领域主要客户在报告期内保持稳定。民品领域，公司主要客户对于供应商的准入有严格标准，一旦考核通过，如无重大质量问题，不会轻易变更供应商。国博电子历来重视对质量的管控，报告期内未发生重大质量问题，与主要民品客户均保持长期合作关系。

公司与下游主要客户保持了长期稳定的合作关系，保证了业务合作的延续性，客户集中度较高主要系下游客户的行业分布集中导致，客户集中的情况不会对公司的生产经营和持续盈利能力产生重大不利影响。

报告期内，除中国电科及下属成员单位外，上述主要客户与国博电子、国基南方、中国电科以及国博电子的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员之间不存在关联关系。

（二）主要原材料和能源供应情况

1、主要原材料及服务采购情况

国博电子主要从事有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路系列产品的研发、生产和销售，原材料主要为芯片、晶圆、电子元件等。报告期内，发行人原材料、试验和封测服务采购情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比
芯片	75,997.35	45.52%	39,006.50	28.23%	58,455.00	32.81%
晶圆	24,727.12	14.81%	56,315.24	40.76%	73,668.29	41.35%

电子元件	16,187.37	9.70%	14,651.76	10.60%	8,914.70	5.00%
结构件	15,915.07	9.53%	7,212.29	5.22%	8,674.11	4.87%
板材	7,932.80	4.75%	3,065.60	2.22%	10,248.54	5.75%
试验费	7,777.35	4.66%	6,689.54	4.84%	4,978.97	2.79%
集成电路 封测	4,292.11	2.57%	4,423.94	3.20%	5,709.51	3.21%
耗材	4,046.83	2.42%	2,439.60	1.77%	1,808.33	1.02%
连接器	3,788.02	2.27%	2,548.33	1.84%	2,971.02	1.67%
其他	6,285.74	3.77%	1,825.84	1.32%	2,711.97	1.52%
合计	166,949.77	100.00%	138,178.65	100.00%	178,140.45	100.00%

公司对芯片采购额的变化主要与 T/R 组件和射频模块产品结构调整、客户需求变化有关。2020 年采购金额较 2019 年下降，主要原因系：（1）公司 2020 年有源相控阵 T/R 组件产品结构变化所致。受下游整机客户需求变动影响，公司每年的 T/R 组件产品结构会有动态调整。2020 年，鉴于公司有源相控阵 T/R 组件主要客户需求由机载产品变更为弹载产品，公司相应安排弹载产品的原材料采购和生产计划，对于机载产品则在保证产品正常交付的前提下以领用既有原材料为主，同时由于弹载产品的直接材料成本占比较机载产品小，因此相应芯片采购金额下降；（2）中国电科五十五所原微系统事业部（国微电子）在 2019 年度销售军品享受免征增值税的税收优惠，2020 年度独立运行后销售军品缴纳增值税，因此新购买的相关原材料亦开具增值税专用发票以抵扣销项税，导致芯片的入账金额减少；（3）2020 年上半年受新冠肺炎疫情影响，公司节后复工延迟、开工率不足，产能未全部释放，公司以消化库存为主，因而减少了芯片采购金额。2021 年采购额上升，主要原因系：（1）公司 T/R 组件扩线工程在 2020 年基本建设完成，随着主要 T/R 组件客户需求上升，公司在加快生产的同时进行了原材料的储备；（2）2021 年机载产品需求上升，机载产品直接材料成本占比相比弹载产品较高，相应芯片采购金额上升。

报告期内，公司对晶圆采购额的变化主要与射频芯片产品结构调整和客户需求变化有关。2019 年晶圆采购额较大，主要系 2018 年中美贸易摩擦后公司进行战略性备货和 2019 年开始对 B 公司及其关联方的射频集成电路销售额大

幅增长所致。一方面，2018年8月，公司被美国商务部列入“实体清单”，为保证下游客户订单需求，公司对晶圆进行了战略性备货，并陆续于2019年验收入库。另一方面，公司射频集成电路产品主要应用于移动通信基站，因中美经贸关系导致的进口替代需求增加，公司成为国内5G基站射频芯片领域的主要供应商，由于5G通信基站建设数量的快速上升，2019年射频集成电路销售额大幅增长，因此晶圆采购额较大。2020年，公司结合晶圆库存和在手订单需求等因素综合确定采购金额，较2019年晶圆采购额有所回落。2021年，为进一步提升公司业绩，公司战略性调整射频芯片产品结构，减少技术、工艺相对较为成熟的射频芯片产品销售，导致相应的晶圆采购减少。

2020年、2021年电子元件采购额较2019年增加，主要因为公司有源相控阵T/R组件产品需求旺盛，加大相应电子元件采购。

2020年对结构件、板材采购额较2019年下降，主要系公司于2019年进行了备货，导致2019年期末库存余额较大，2020年以领用既有原材料为主。2021年，公司对结构件、板材采购额上升，主要系公司T/R组件产品需求上升所致。

2、主要原料价格变动趋势

报告期内，发行人采购的主要原材料为晶圆、芯片，其余原材料细分种类和规格较多，采购单价不具可比性。发行人采购的芯片种类较多，因芯片结构差异导致平均采购价格差异较大。

报告期内，公司晶圆、芯片的采购价格变化情况如下：

主要原料	单位	平均采购价格		
		2021年度	2020年度	2019年度
晶圆	元/片	29,553.15	38,443.06	35,089.34
芯片	元/只	6.40	31.65	70.77

3、能源采购情况

报告期内，国博电子主要采购能源为电，具体情况如下：

项目	2021年度	2020年度	2019年度
----	--------	--------	--------

数量（万度）	759.21	497.61	424.32
金额（万元）	512.53	330.62	351.96

报告期内，国博电子用电量呈增加趋势，主要系有源相控阵 T/R 组件的产量增加导致。

报告期内，公司有源相控阵 T/R 组件的制造、封装测试环节由自身完成，相关环节对电的消耗较大，随着公司 T/R 组件产量的增加，公司报告期内用电量呈逐步上升趋势。公司芯片主要采用 Fabless 模式，即公司负责芯片的设计，制造和封装测试交由外协厂商完成，仅有部分测试工序由发行人完成，因此，用电量与芯片的产量不存在必然联系。

4、报告期内向前五名供应商采购情况

报告期内，国博电子向前五名供应商的采购情况如下所示：

单位：万元

2021 年度				
排名	供应商名称	金额	占比	主要采购内容
1	中国电子科技集团有限公司及其关联方	87,064.77	52.15%	芯片、晶圆、结构件等
	其中：中国电子科技集团公司第五十五研究所	79,150.12	47.41%	芯片、晶圆等
	合肥圣达电子科技实业有限公司	2,191.65	1.31%	结构件
	其他	5,723.00	3.43%	板材、芯片等
2	J 公司	14,926.91	8.94%	晶圆
3	GZ 公司及其关联方	6,877.38	4.12%	板材、电子元件
	其中：GZ02	6,852.56	4.10%	板材、电子元件
	GZ01	24.82	0.01%	电子元件
4	K 公司及其关联方	5,644.30	3.38%	芯片、连接器
	其中：K01	5,413.09	3.24%	芯片
	K02	231.21	0.14%	连接器
5	E 集团	5,083.72	3.05%	试验费、其他等
	其中：E07	3,595.65	2.15%	试验费
	E13	1,358.49	0.81%	其他
	其他	129.58	0.08%	芯片
合计		119,597.08	71.64%	

2020 年度				
1	J 公司	51,392.63	37.19%	晶圆
2	中国电子科技集团有限公司及其关联方	38,961.17	28.20%	芯片、晶圆等
	其中：中国电子科技集团公司第五十五研究所	34,347.54	24.86%	芯片、晶圆
	中电科投资开发有限公司	1,531.39	1.11%	芯片、其他
	其他	3,082.24	2.23%	结构件、板材等
3	D 集团	5,815.02	4.21%	电子元件、连接器等
	其中：D10	2,103.61	1.52%	电子元件
	D11	2,055.18	1.49%	电子元件
	其他	1,656.23	1.20%	电子元件、连接器、其他
4	E 集团	5,793.28	4.19%	电子元件、芯片、试验费
	其中：E07	2,705.34	1.96%	电子元件、芯片、试验费
	E11	1,715.48	1.24%	电子元件
	其他	1,372.46	0.99%	电子元件
5	北京齐诚科技有限公司	5,186.33	3.75%	芯片、电子元件、其他
合计		107,148.43	77.54%	
2019 年度				
1	中国电子科技集团有限公司及其关联方	70,704.30	39.69%	芯片、晶圆等
	其中：中国电子科技集团公司第五十五研究所	62,075.34	34.85%	芯片、晶圆
	中国电科 05 单位	3,061.29	1.72%	板材、结构件
	其他	5,567.66	3.13%	芯片、电子元件、连接器等
2	J 公司	66,002.77	37.05%	晶圆
3	嘉盛半导体（苏州）有限公司	5,205.65	2.92%	集成电路封测
4	深圳市高恒通科技有限公司	3,977.06	2.23%	晶圆
5	K 公司及其关联方	3,104.58	1.74%	芯片
	其中：K01	3,103.75	1.74%	芯片
	K02	0.82	0.00%	芯片
合计		148,994.36	83.64%	

注：上述数据统计口径包括原材料、试验和封测服务采购额；通过中国电科五十五所代采以实际供应商名称列示。

报告期内，公司的前五大供应商主要为 T/R 组件和射频模块业务的芯片、

电子元件供应商和射频芯片业务的晶圆制造、封测供应商。报告期内，公司的主要供应商保持稳定，对同一供应商采购金额存在较大变化的原因如下：

报告期内，公司对 J 公司采购内容为晶圆。2019 年，公司对 J 公司采购额较大，主要系公司 2018 年中美贸易摩擦后进行战略性备货和对 B 公司及其关联方的销售额大幅增长所致。因中美贸易战导致的进口替代需求增加，公司成为国内 5G 基站射频芯片领域的主要供应商，由于 5G 通信基站建设数量的快速上升，2019 年射频芯片销售额大幅增长，因此晶圆采购额较大。2020 年，公司结合晶圆库存和在手订单需求等因素综合确定采购金额，较 2019 年晶圆采购额有所回落。2021 年，为进一步提升公司业绩，公司战略性调整射频芯片产品结构，减少技术、工艺相对较为成熟的射频芯片产品销售，导致相应的晶圆采购减少。

公司向中国电子科技集团有限公司及其关联方采购内容主要为芯片。2020 年采购金额较 2019 年下降，主要原因系：（1）公司 2020 年有源相控阵 T/R 组件产品结构变化所致。受下游整机客户需求变动影响，公司每年的 T/R 组件产品结构会有动态调整。2020 年，鉴于公司有源相控阵 T/R 组件主要客户需求由机载产品变更为弹载产品，公司相应安排弹载产品的原材料采购和生产计划，对于机载产品则在保证产品正常交付的前提下以领用既有原材料为主，同时由于弹载产品的直接材料成本占比较机载产品小，因此相应芯片采购金额下降；（2）中国电科五十五所原微系统事业部（国微电子）在 2019 年度销售军品享受免征增值税的税收优惠，2020 年度独立运行后销售军品缴纳增值税，因此新购买的相关原材料亦开具增值税专用发票以抵扣销项税，导致芯片的入账金额减少；（3）2020 年上半年受新冠肺炎疫情影响，公司节后复工延迟、开工率不足，产能未全部释放，公司以消化库存为主，因而减少了芯片采购金额。2021 年采购额上升，主要原因系：（1）公司 T/R 组件扩线工程在 2020 年底基本建设完成，随着主要 T/R 组件客户需求上升，公司在加快生产的同时进行了原材料的储备；（2）2021 年 T/R 组件机载产品需求上升，机载产品直接材料成本占比相比弹载产品较高，相应芯片采购金额上升。

2020 年、2021 年公司对 D 集团、E 集团的采购额较 2019 年上升，主要系

公司有源相控阵 T/R 组件产品需求旺盛，公司向 D 集团、E 集团下属单位采购电子元件、试验服务。

报告期内，公司对北京齐诚科技有限公司的采购内容主要为芯片。2020 年采购额较 2019 年上升，主要系公司有源相控阵 T/R 组件产品需求旺盛，2021 年开始公司自研芯片逐步实现替代，采购额相应减少。

2021 年，公司向 GZ 公司及其关联方、K 公司及其关联方采购金额较 2020 年上升，主要系公司 T/R 组件和射频模块产品需求旺盛，公司加大对电子元件、芯片的采购。

报告期内，公司对嘉盛半导体（苏州）有限公司的采购内容为集成电路封装服务，采购金额呈现逐年下降的趋势，与晶圆采购额变化趋势一致。

报告期内，公司向深圳市高恒通科技有限公司采购内容为晶圆。受其自身业务发展影响，公司 2020 年对其采购额较 2019 年下降。

报告期内，国博电子向前五大供应商（集团合并口径）采购比例合计分别为 83.64%、77.54% 和 71.64%，供应商集中度相对较高。公司与供应商建立了稳定的合作关系，不存在严重依赖少数供应商的情况。

发行人采购集中度较高主要系上游供应商的行业分布较为集中导致。军品领域，国博电子 T/R 组件主要原材料为微波毫米波芯片，属于海外禁运领域，国内供应商主要来自于中国电科。民品领域，国博电子射频集成电路产品主要原材料为化合物基晶圆，而全球化合物基晶圆代工厂数量较少，相对集中。

公司与上游主要供应商保持了长期稳定的合作关系，保证了业务合作的延续性，供应商集中度较高主要系上游供应商的行业分布集中导致，供应商集中的情况不会对公司的生产经营和持续盈利能力产生重大不利影响。

报告期内，除中国电科及下属成员单位外，上述主要供应商与国博电子、国基南方、中国电科以及国博电子董事、监事、高级管理人员与核心技术人员之间不存在关联关系。

四、公司主要固定资产、无形资产及其他资源要素

（一）主要固定资产情况

国博电子固定资产主要包括通用设备、专用设备、运输工具等。截至2021年12月31日，国博电子主要固定资产情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021年12月31日			
	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
通用设备	1,218.29	627.49	-	590.80
专用设备	61,843.98	35,707.35	-	26,136.63
运输工具	85.84	46.17	-	39.67
合计	63,148.12	36,381.01	-	26,767.10

1、房屋建筑物

（1）自有房屋建筑物

截至本招股说明书签署之日，国博电子暂未拥有房屋所有权。

（2）租赁房屋建筑物

截至本招股说明书签署之日，国博电子租赁的房屋建筑物情况如下：

序号	承租人	出租人	面积 (M ²)	用途	地址	租赁期限	不动产权证号
1	国博电子 国微电子	中国电科五十五所	29,575.7	办公及科研生产	江苏省南京市江宁区正方中路166号2号楼和6号楼	2022/01/01-2022/12/31	苏（2022）宁江不动产权第0010393号
2	国博电子	潘跃洪	74.81	办公	深圳市宝安区荣超滨海大厦A座1915号	2020/07/10-2022/07/09	深房地字第5000606503号
3	国博电子	无锡市辰阳软件开发有限公司	228.16	科研生产及办公	无锡市新吴区龙山路4号C栋1803室房屋	2020/11/10-2022/11/09	锡房产权字第XQ1000514871号

上述租赁房屋建筑物均签订房屋租赁合同，不存在重大权属纠纷，不会对国博电子的正常生产经营造成影响。

发行人及子公司向中国电科五十五所租赁位于江苏省南京市江宁区正方中

路 166 号的 2 号及 6 号办公及科研生产用房，共计租赁面积 29,575.7 平方米。截至本招股书说明书签署之日，上述租赁房屋的 2 号楼、6 号楼均已取得产权证明。根据中国电科五十五所出具的承诺，确认其为上述租赁房产的所有权人，租赁房产不存在未来被相关部门强制拆除或禁止使用的情形，也不存在产权纠纷或潜在纠纷。租赁期限内，如因中国电科五十五所的原因导致国博电子及其控制的企业无法使用租赁房产并造成损失的，中国电科五十五所将依法承担赔偿责任。

2、主要生产设备

截至 2021 年 12 月 31 日，国博电子主要生产设备及成新率情况如下表所示：

单位：万元

序号	固定资产名称	数量（台）	原值	净值	成新率
1	贴片机	71	10,696.07	5,864.20	54.83%
2	网络分析仪	108	10,158.77	3,160.11	31.11%
3	键合机	101	5,754.23	2,051.63	35.65%
4	信号源	105	3,702.61	1,185.02	32.01%
5	激光设备	23	3,106.29	1,446.30	46.56%
6	频谱仪	44	2,326.02	656.44	28.22%
7	烘箱	89	1,374.43	496.30	36.11%
8	PA 测试系统	10	1,372.35	763.61	55.64%
9	老化设备	36	1,320.93	782.85	59.27%
10	清洗机	27	1,262.02	709.01	56.18%
11	烧结炉	8	1,147.89	320.93	27.96%
12	测试机	8	1,125.50	949.33	84.35%
13	功率计	89	1,085.52	272.21	25.08%
14	X 光机	5	985.36	396.86	40.28%
15	显微镜	337	946.48	288.32	30.46%
16	噪声系数分析仪	19	829.36	107.47	12.96%
17	探针台	10	775.00	150.52	19.42%
18	植球机	3	689.09	182.64	26.50%
19	功率放大器	11	665.98	254.09	38.15%

20	半导体测试分选机	7	542.65	439.55	81.00%
21	电源	400	541.14	174.89	32.32%
22	任意波形发生器	70	531.84	109.08	20.51%
23	有源电子负载牵引系统	1	502.65	454.90	90.50%
合计		1,582	51,442.20	21,216.26	41.24%

（二）主要无形资产情况

国博电子无形资产主要包括土地使用权、商标、专利、集成电路布图设计、软件著作权等。截至招股说明书签署之日，国博电子主要无形资产情况如下表所示：



1、土地使用权

截至招股说明书签署之日，公司拥有的土地使用权的具体情况如下：

序号	国有土地使用证编号	地址	用途	面积(M ²)	终止日期	权利取得方式	土地使用权人
1	苏 2020 宁江不动产权第 0008095 号	江苏省南京市江宁开发区正方大道以南、金鑫西路以东	工业用地	69,200.28	2070.01.05	出让	国博电子

2、商标

截至招股说明书签署之日，发行人商标情况如下：

序号	商标图样	权利人	注册号	核定使用商品/类别	有效期限	注册地址	状态	取得方式	他项权利
1		国博电子	57150812	第 40 类：定做材料装配（替他人）；半导体晶片的加工；替他人定制 3D 打印；研磨抛光；材料处理信息；数码印刷；化学试剂加工和处理；空气净化；废物再生；金属加工（截止）	2022.01.07-2032.01.06	中国	注册	申请	无
2		国博电子	57147232	第 9 类：芯片（集成电路）；半导体；集成电路；测量装置；工业遥控操作电气设备；可下载的计算机程序；计算机软件（已录制）；监视程序（计算机程序）；电动调节装置；数据处理	2022.01.07-2032.01.06	中国	注册	申请	无

序号	商标图样	权利人	注册号	核定使用商品/类别	有效期限	注册地址	状态	取得方式	他项权利
				设备（截止）					
3		国博电子	57146362	第 42 类：技术研究；替他人研究和开发新产品；计算机软件设计；技术项目研究；科学研究和开发；质量检测；计算机编程；计算机硬件设计和开发咨询；化学研究；材料测试（截止）	2022.01.07-2032.01.06	中国	注册	申请	无
4		国博电子	57133838	第 35 类：替他人推销；市场营销；为商品和服务的买卖双方提供在线市场；广告；会计；在计算机档案中进行数据检索（替他人）；为零售目的在通信媒体上展示商品；特许经营的商业管理；网站流量优化；在计算机数据库中更新和维护数据（截止）	2022.01.07-2032.01.06	中国	注册	申请	无
5		国博电子	57121344	第 7 类：半导体制造机；半导体制造设备；半导体晶片加工机；3D 打印机；印刷电路板处理机；离子注入机；存储芯片制造机；制造显示面板用的蚀刻设备；电子工业设备；半导体晶片处理设备（截止）	2022.01.07-2032.01.06	中国	注册	申请	无

3、专利

截至招股说明书签署之日，国博电子拥有 60 项专利，其中发明专利 35 项，实用新型专利 25 项，具体情况如下表所示：

（1）发明专利

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日	是否存在他项权利	取得方式
1	国博电子、国微电子	一种多尔蒂功率放大器及其输入信号处理方法	2019106545029	2019.07.19	否	原始取得
2	国博电子	用于片上集成的整流桥结构	2017100993785	2017.02.23	否	继受取得（无锡新硅）
3	国博电子、国微电子	硅基多通道 TR 组件及设计方法	201610159643X	2016.03.21	否	继受取得（五十五所）

4	国博电子	用于 RS-485 接口电路的自适应压摆率调节电路	2016101328417	2016.03.09	否	继 受 取 得 (无 锡 新 硅)
5	国博电子	自适应电源电压的 RS-485 输入共模范围扩展电路	2016101370289	2016.03.09	否	继 受 取 得 (无 锡 新 硅)
6	国 博 电 子、国 微 电 子	一种 GaN 功率器件漏极调制电路	2015102067138	2015.04.27	否	继 受 取 得 (五 十 五 所)
7	国博电子	车载充电器 DC-DC 系统的控制方法	2015101843930	2015.04.17	否	继 受 取 得 (无 锡 新 硅)
8	国博电子	应用于 M-BUS 接口通信的动态阈值比较电路	2015101725559	2015.04.13	否	继 受 取 得 (无 锡 新 硅)
9	国博电子	DC-DC 升压模块	2015101732571	2015.04.13	否	继 受 取 得 (无 锡 新 硅)
10	国博电子	一种 DC-DC 变换器轻载高效实现电路	2015101736040	2015.04.13	否	继 受 取 得 (无 锡 新 硅)
11	国博电子	应用于多级放大电路的单米勒电容频率补偿方法	2015101737166	2015.04.13	否	继 受 取 得 (无 锡 新 硅)
12	国博电子	带线损补偿的 DC-DC 转换器	2014107659908	2014.12.11	否	继 受 取 得 (无 锡 新 硅)
13	国博电子	一种与温度无关的非线性斜坡补偿电路	2014107674274	2014.12.11	否	继 受 取 得 (无 锡 新 硅)
14	国博电子	一种双边温度补偿的带隙基准电路	2014107682020	2014.12.11	否	继 受 取 得 (无 锡 新 硅)
15	国博电子	恒定导通时间 DC-DC 变换器输出电压误差消除电路	2014107685758	2014.12.11	否	继 受 取 得 (无 锡 新 硅)
16	国博电子	一种多奈奎斯特域数模转换器	2014102434950	2014.06.03	否	原始取得
17	国博电子	超高速 DAC 芯片的片内时钟时序控制方法及系统	2014102436316	2014.06.03	否	原始取得
18	国博电子	TDD 开关、驱动和低噪放一体化接收前端及其制备方法	201310537228X	2013.11.04	否	原始取得
19	国博电子	一种 4bit 相位量化模数转换器电路结构	2013100699581	2013.03.06	否	原始取得
20	国博电子	一种集成耦合电桥的 LTCC 管壳	2012104648866	2012.11.19	否	原始取得

21	国博电子	提高 DC-DC 变换器轻载效率的方法及电路	2012103853666	2012.10.12	否	继 受 取 得 (无 锡 新 硅)
22	国博电子	一种射频收发前端模块及其制备方法	2012101511626	2012.05.16	否	原始取得
23	国博电子	一种提高射频限幅器耐受功率的方法及射频限幅器	201210069536X	2012.03.16	否	原始取得
24	国博电子	无极性 RS-485 接口电路	2011104575377	2011.12.30	否	继 受 取 得 (无 锡 新 硅)
25	国博电子	低触发电压的双向 SCR ESD 保护电路	2011104575381	2011.12.30	否	继 受 取 得 (无 锡 新 硅)
26	国博电子	具有过压、欠压和过流保护功能的总线接口输出级驱动电路	2011104575983	2011.12.30	否	继 受 取 得 (无 锡 新 硅)
27	国博电子	低失调电流比较器	2011104136543	2011.12.13	否	继 受 取 得 (无 锡 新 硅)
28	国博电子	用于消除电流模 DC-DC 变换器中斜坡补偿温度影响的电路结构	2011101369522	2011.05.25	否	继 受 取 得 (无 锡 新 硅)
29	国博电子	射频测试用直流偏置探针卡	2010102541371	2010.08.16	否	继 受 取 得 (五 十 五 所)
30	国博电子	具有功率接收器的 DC-DC 转换器	2010102078661	2010.06.24	否	继 受 取 得 (无 锡 新 硅)
31	国博电子	超大功率、超低噪声射频接收前端模块及其制备方法	2009102328787	2009.10.21	否	继 受 取 得 (五 十 五 所)
32	国博电子	非对称式的超大功率射频开关模块及其制备方法	2009101835089	2009.09.22	否	继 受 取 得 (五 十 五 所)
33	国微电子	三维集成毫米波 AiP 相控阵阵元	2019114199189	2019.12.31	否	继 受 取 得 (五 十 五 所)
34	国微电子	5G 毫米波有源相控天线阵列的空口数字预失真方法及其系统	2017114823667	2017.12.29	否	继 受 取 得 (五 十 五 所)
35	国微电子	一种毫米波天线与硅基组件三维集成封装	2017114133568	2017.12.24	否	继 受 取 得 (五 十 五 所)

(2) 实用新型专利

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日	是否存在他项权利	取得方式
1	国博电子、国微电子	一种功率管测试压接装置	2020229303569	2020.12.07	否	原始取得
2	国博电子、国微电子	一种微波收发前端电路	2020224828626	2020.10.30	否	原始取得
3	国博电子	用于控制数控衰减器信号过冲的电路	2019202242516	2019.02.22	否	原始取得
4	国博电子	一种片上集成可变匝数比变压器	2018208881913	2018.06.08	否	原始取得
5	国博电子	一种高功率射频开关	2018208889864	2018.06.08	否	原始取得
6	国博电子	一种温度补偿型移相器	2018208239781	2018.05.30	否	原始取得
7	国博电子	一种应用于高频开关单片电路的PIN二极管	2018206713167	2018.05.07	否	原始取得
8	国博电子	一种隔离开关	2018203088802	2018.03.06	否	原始取得
9	国博电子	TDD 开关、驱动和低噪放一体化接收前端模块	2017215527153	2017.11.20	否	原始取得
10	国博电子	一种宽带多尔蒂功率放大器	2017214724737	2017.11.07	否	原始取得
11	国博电子	具有自动收发功能的 RS-485 接口芯片	201720165490X	2017.02.23	否	继受取得（无锡新硅）
12	国博电子	用于通讯接口芯片的驱动器输出调节电路	2017201657753	2017.02.23	否	继受取得（无锡新硅）
13	国博电子	双通道大功率开关低噪放一体化射频接收前端	2016200143230	2016.01.07	否	原始取得
14	国博电子	车载充电器 DC-DC 系统的控制电路	201520237449X	2015.04.17	否	继受取得（无锡新硅）
15	国博电子	应用于多级放大电路的单米勒电容频率补偿电路	2015202214166	2015.04.13	否	继受取得（无锡新硅）
16	国博电子	一种 GaAs 复合 PHEMT-PIN 的外延材料结构	2015200550783	2015.01.27	否	原始取得
17	国博电子	一种非对称的微波数字衰减器电路	2015200572176	2015.01.27	否	原始取得
18	国博电子	双边修调的总线接口阈值比较器电路	2014208330876	2014.12.24	否	继受取得（无锡新硅）

19	国博电子	带内部上下拉电阻的无极性 RS-485 接口芯片	2014207877787	2014.12.11	否	继受取得（无锡新硅）
20	国博电子	TDD 开关、驱动和低噪放一体化接收前端	2013206886356	2013.11.04	否	原始取得
21	国博电子	用于陶瓷—金属表贴式微波模块测试的测试架	2013202097892	2013.04.24	否	原始取得
22	国博电子、国微电子	一种 5G 射频前端模块电路	2021207338334	2021.04.12	否	原始取得
23	国博电子、国微电子	一种新型带胶陶瓷帽的封装结构	2021205222174	2021.03.12	否	原始取得
24	国博电子、国微电子	一种简易高效的植球装置	2020226113967	2020.11.12	否	原始取得
25	国博电子、国微电子	基于 IPD 技术的超宽带及宽阻带带通滤波器	2020226166150	2020.11.12	否	原始取得

4、集成电路布图设计

截至 2022 年 5 月末，国博电子累计获得集成电路布图设计专有权 65 项，具体情况如下：

序号	布图设计权利人	布图设计名称	登记号	申请日期	是否存在他项权利
1	国博电子、国微电子	F327 功率放大器	BS.215000846	2021.01.25	否
2	国博电子、国微电子	F128 低噪声放大器	BS.215000862	2021.01.25	否
3	国博电子、国微电子	F129 低噪声放大器	BS.215000854	2021.01.25	否
4	国博电子、国微电子	K703 天线调谐开关	BS.215000870	2021.01.25	否
5	国博电子、国微电子	K402 双刀双掷开关	BS.215000889	2021.01.25	否
6	国博电子、国微电子	K334 单刀四掷射频开关	BS.215000897	2021.01.25	否
7	国博电子、国微电子	GND1 线性功率放大器	BS.215000900	2021.01.25	否
8	国博电子、国微电子	K302 单刀双掷开关	BS.215000919	2021.01.25	否
9	国博电子、国微电子	F280 功率放大器	BS.185557554	2018.06.21	否
10	国博电子、国微电子	F124A1 低噪声放大器	BS.185557546	2018.06.21	否

11	国博电子、 国微电子	F308 功率放大器	BS.185557635	2018.06.21	否
12	国博电子、 国微电子	GNB1008 射频前端芯片	BS.185557643	2018.06.21	否
13	国博电子、 国微电子	RH0705	BS.185548512	2018.02.09	否
14	国博电子、 国微电子	RH1701	BS.185548504	2018.02.09	否
15	国博电子、 国微电子	WS3204	BS.185548490	2018.02.09	否
16	国博电子	F124 0.7-3.8GHz 低噪声 放大器	BS.175537658	2017.11.17	否
17	国博电子、 国微电子	WS721A	BS.175535264	2017.10.23	否
18	国博电子	Ku 波段 6 位数控衰减器 (S14186)	BS.165520167	2016.12.13	否
19	国博电子	F319C5 2000MHz 功率放 大器	BS.165520159	2016.12.13	否
20	国博电子	3-6GHz 低相位噪声负阻 MMIC	BS.165520035	2016.12.12	否
21	国博电子	GHD2007 除 2 分频器	BS.155011588	2015.12.17	否
22	国博电子	F316C 300MHz 功率放大 器	BS.155011561	2015.12.17	否
23	国博电子	Ku 波段 6 位数控移相器 (PS16186)	BS.155011553	2015.12.17	否
24	国博电子	XP165 限幅器	BS.15501157X	2015.12.17	否
25	国博电子	WS3080	BS.155508385	2015.10.22	否
26	国博电子	YX6	BS.145014118	2014.12.25	否
27	国博电子	F121C2	BS.145014096	2014.12.25	否
28	国博电子	XP208E	BS.145014053	2014.12.25	否
29	国博电子	VC0015A	BS.14501407X	2014.12.25	否
30	国博电子	DMUX16	BS.14501410X	2014.12.25	否
31	国博电子	K251	BS.145014126	2014.12.25	否
32	国博电子	F262A	BS.145014088	2014.12.25	否
33	国博电子	KP150B1	BS.145014061	2014.12.25	否
34	国博电子	K112	BS.135014026	2013.11.19	否
35	国博电子	K239	BS.135014018	2013.11.19	否
36	国博电子	K250	BS.13501400X	2013.11.19	否
37	国博电子	K280	BS.135013992	2013.11.19	否
38	国博电子	GHD2003	BS.135013984	2013.11.19	否
39	国博电子	F519B	BS.135013976	2013.11.19	否

40	国博电子	F518	BS.135013968	2013.11.19	否
41	国博电子	SS108	BS.135013941	2013.11.19	否
42	国博电子	SS110	BS.135013933	2013.11.19	否
43	国博电子	F516	BS.13501395X	2013.11.19	否
44	国博电子	WS3085N	BS.135001439	2013.03.01	否
45	国博电子	F523A	BS.125016883	2012.12.24	否
46	国博电子	D209	BS.125016875	2012.12.24	否
47	国博电子	GHD2001	BS.125016891	2012.12.24	否
48	国博电子	WS3202	BS.125014406	2012.10.27	否
49	国博电子	WS5001	BS.125014392	2012.10.27	否
50	国博电子	WS3201	BS.125014384	2012.10.27	否
51	国博有限	WQH0004H	BS.125006861	2012.05.11	否
52	国博有限	K208	BS.125006853	2012.05.11	否
53	国博有限	NDK250	BS.125006845	2012.05.11	否
54	国博有限	ND9T11	BS.125006837	2012.05.11	否
55	国博有限	F509B1	BS.125006829	2012.05.11	否
56	国博有限	F510B2	BS.125006810	2012.05.11	否
57	国博有限	KP142D	BS.125006802	2012.05.11	否
58	国博有限	WQD0017H	BS.12500687X	2012.05.11	否
59	国博有限	WS5202	BS.115011722	2011.11.18	否
60	国博有限	WS5310	BS.115011714	2011.11.18	否
61	国博有限	WS3085	BS.115011439	2011.11.11	否
62	国博有限	K245	BS.115010327	2011.11.09	否
63	国博有限	K249	BS.115010300	2011.11.09	否
64	国微电子	GND3 4.4-5.0GHz 线性功率放大器	BS.215601939	2021.08.18	否
65	国微电子	GND2 3.4-3.8GHz 线性功率放大器	BS.215594851	2021.08.05	否

注：上述51-63项集成电路布图设计登记证书系发行人早期申请，实际生产经营中已不再使用，因此发行人拟放弃该部分证书，未向国家知识产权局提交变更申请。

5、软件著作权

截至招股说明书签署之日，国博电子拥有软件著作权 9 项，具体情况如下：

序	著作	软件名称	登记号	首次发表	开发完成	取得	是否
---	----	------	-----	------	------	----	----

号	权人			日期	日期	方式	存在他项权利
1	国博有限	T/R 组件控制台自动测试系统 V1.0	2016SR029042	2015.12.04	2015.12.04	原始取得	否
2	国博有限	南京国博电子模数转换器性能评估测试系统[简称：DAC 性评系统]V1.0	2014SR035098	2013.10.18	2013.09.28	原始取得	否
3	国博有限	南京国博电子 512 路峰值检波数据采集系统[简称：峰值检波数据采集系统]V1.0	2014SR035103	--	2013.09.09	原始取得	否
4	国博有限	毫米波收发组件自动测试系统 V1.0	2012SR043587	2012.01.28	2011.11.28	原始取得	否
5	国博有限	热敏电阻统计测试系统 V1.0	2012SR053382	2011.10.28	2011.09.28	原始取得	否
6	国博有限	微波无源器件自动测试系统 V1.0	2012SR043699	2011.07.28	2011.06.28	原始取得	否
7	国博有限	射频收发组件自动测试系统 V1.0	2012SR043293	2011.09.25	2011.03.28	原始取得	否
8	国博有限	无线遥控电机控制系统 V1.0	2012SR043700	--	2010.06.10	原始取得	否
9	国博有限	通用型数据采集测试系统 V1.0	2012SR043591	2010.05.28	2010.03.28	原始取得	否

注：发行人已经向国家版权局提交了上述计算机软件著作权的名称变更申请。

6、国博电子所拥有的主要无形资产与所提供产品及服务的内在联系、以及对国博电子持续经营的影响

国博电子及子公司所拥有的主要无形资产与国博电子所提供产品及服务的内在联系情况，详见招股说明书本节“六、（一）核心技术及技术来源”部分。

截至招股说明书签署之日，国博电子及子公司所拥有的主要无形资产，不存在瑕疵、纠纷及潜在纠纷，也不存在对国博电子持续经营有重大不利影响的情形。

7、与他人共享资源要素情况

截至本招股说明书签署之日，国博电子及其子公司不存在与他人共享资源要素的情形。

（三）其他对发行人经营发生作用的资源要素

截至本招股说明书签署之日，国博电子拥有的其他对生产经营有重要的认证、证书和资格包括以下方面：

1、军工资质

截至本招股说明书签署之日，公司已就其从事的主要业务取得了齐备的业务资质，包括武器装备科研生产备案、武器装备科研生产单位三级保密资格证书、装备承制单位资格证书和国军标质量管理体系认证证书，并在有效期内。

2、高新技术企业证书

公司持有江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局核发的高新技术企业证书，证书编号为 GR202132011080，发证日期为 2021 年 11 月 30 日，有效期至 2024 年 11 月 29 日。

公司自 2012 年 10 月以来持续被认定为高新技术企业，并在 2015 年、2018 年、2021 年通过高新技术企业复审，在 2019 年至 2021 年可享受按 15% 的税率缴纳企业所得税的税收优惠政策。

3、安全生产标准化证书

公司持有南京市江宁区安全生产监督管理局核发的安全生产标准化证书，认定公司为安全生产标准化三级企业（轻工其他），证书编号为苏 AQB320115QGIII20202000076，发证日期为 2020 年 9 月 28 日，有效期至 2023 年 9 月。

4、辐射安全许可证

公司持有南京市生态环境局核发的辐射安全许可证证书，许可公司使用 III 类射线装置，证书编号为苏环辐证[A0936]，发证日期为 2019 年 7 月 30 日，有效期至 2024 年 7 月 29 日。

5、环境管理体系认证证书

公司持有北京泰瑞特认证有限责任公司核发的环境管理体系认证证书，证明公司建立的环境管理体系符合 GB/T24001-2016/ISO14001:2015 标准，通过认证的范围为集成电路芯片、射频模块及通信组件的设计、生产和销售及相关

管理活动，证书编号为 04821E40477R1L，发证日期为 2021 年 12 月 22 日，有效期至 2024 年 12 月 21 日。

6、质量管理体系认证证书

公司持有 DNV GL 核发的管理体系认证证书，证明公司建立的质量管理体系符合 GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 标准，通过认证的范围为 IC 芯片、射频模块和通讯组件的设计和制造，证书编号为 93462-2011-AQ-RGC-RvA，有效期为 2020 年 7 月 24 日至 2023 年 4 月 21 日。

五、国博电子拥有的特许经营权

截至本招股说明书签署之日，国博电子无特许经营权。

六、公司技术情况

（一）核心技术及技术来源

公司对行业前沿技术和产品应用技术进行积极的研究，形成了 T/R 组件和射频模块、射频芯片的核心技术平台，均应用于公司的自产产品并实现产业化。公司核心技术均为自主研发取得，主要情况如下：

1、有源相控阵 T/R 组件及射频模块平台

针对 T/R 组件和射频模块小型化、高密度、大功率、定制化等发展趋势及要求，国博电子结合一体化结构设计技术、高可靠封装互连技术、微型化组装工艺技术、大功率模块设计、全自动生产制造技术，建立了设计、工艺和测试三大平台，并基于此开发了小型化、多功能化、低成本的 T/R 组件和射频模块。

设计、工艺、测试平台的具体情况如下：

平台名称	平台简介	关键技术	技术简介
设计平台	针对产品的不同性能，平台积累了丰富的参数经验与设计经验，并借助先进的设计辅助软件，使之具	1、高频低损耗传输互连设计技术	实现高频信号低损耗传输
		2、三维立体叠层组件设计技术	实现微波毫米波信号在各类芯片及互连结构中的三维立体传输，减小

	备了 100GHz 以下 T/R 组件设计能力，建立了 X 波段、Ku 波段、Ka 波段通用化 T/R 组件设计平台。同时针对大功率射频模块，建立开发大功率合成设计、高效率电路设计、高线性电路设计等设计平台		T/R 组件体积和重量
		3、有源无源器件协同设计技术	微波毫米波芯片及无源结构联合设计，减少设计误差
		4、高效率、高线性电路设计	宽带宽下，高线性、高效率功率放大器设计及电路实现
		5、大功率高效散热设计技术	采用新材料、新集成方式，有效降低大功率器件内部热阻
工 艺 平台	具有从焊接至金丝互连的半导体封装整套工艺研发能力。批量生产制造从组件壳体装配至金丝键合的一整套全自动化生产线。具备全自动化生产封装及检测分析能力	1、多温度梯度钎焊工艺技术	具备 15 μ m 以内精度的芯片装配的工艺、设备和材料体系
		2、多层堆叠互连工艺技术	跨 Z 轴高度的键合工艺，可实现悬臂梁、堆叠芯片的键合互连
		3、大功率模块封测技术	采用多芯片微组装和自动微波测试技术，优化了烧结、键合等工序，建立了高线性发射模块生产测试的完整体系，形成了各类功率模块的大批量生产能力
测 试 平台	完备的测试仪表，具备太赫兹以下微波组件的测试能力、5G 通信测试系统测试能力、微波探针测试能力，建立了全参数一体化测试系统；完善的可靠性分析试验设备，可进行各项环境试验，具备不同应用场景的筛选试验条件	可靠性试验分析测试技术	实现 100GHz 以下微波组件的测试能力，具备高精度建模手段以及实验分析能力

2、射频芯片平台

在射频芯片领域，国博电子基于以化合物半导体为基础的非线性模型抽取、非线性仿真设计、芯片电磁场仿真、封装及基板电磁场仿真、功率放大器及功率器件热模拟与仿真、模拟电路设计与仿真、移动通信用射频芯片可靠性分析与测试等核心技术，形成了移动通信基站用射频芯片、移动通信终端用射频芯片、微波毫米波芯片等产品设计技术，形成了系列化的射频芯片产品。射

频芯片的核心技术平台具体情况如下：

平台名称	平台简介	关键技术	关键技术简介
射频芯片设计平台	开发各类移动通信基站用射频芯片、无线通信终端或 WiFi 用射频芯片、T/R 组件用微波毫米波频段 MMIC 芯片，包括模型平台、仿真与设计平台、测试平台、可靠性分析与试验平台、版图绘制平台等	有源器件非线性模型抽取技术	采用 LOAD-PULL 及 S 参数拟合等技术途径，建立或修正有源器件非线性模型
		MMIC 非线性仿真、设计技术	采用谐波平衡等方法，对设计的 MMIC 进行非线性特性的仿真与优化
		MMIC 电磁场仿真技术	对芯片进行电磁场仿真
		封装及基板设计及电磁场仿真	封装及基板的设计，封装和基板的三维电磁场仿真
		功率放大器热仿真与分析技术	功率放大器热点区域热仿真与分析，功率放大器热特性测试等
		模拟电路设计与仿真	各类射频芯片内通信接口、驱动、电源等部分的设计与仿真
		可靠性试验和分析技术	各类射频器件可靠性试验技术、失效分析及定位
		批产测试技术	批产测试系统、夹具设计、测试程序编写及调试、测试数据分析及生产过程质量控制

（二）发行人技术先进性及具体表征

发行人技术先进性及具体表征参见“第二节 概览”之“五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况及未来发展战略”之“（一）技术先进性、模式创新性与研发技术产业化情况”。

（三）核心技术在主营业务及产品或服务中的应用和贡献情况

公司主营业务收入均依托于公司核心技术。报告期内，发行人源于核心技术相关产品的销售收入占主营业务收入超过 90%。发行人已经形成了稳定的销售、采购、生产、研发等经营模式，终端客户涵盖军工集团下属科研院所、整机单位、B 公司及其关联方等，获得了广泛认可。

（四）核心技术的科研实力和成果情况

基于拥有自主知识产权的集成电路等领域的核心技术，公司已成功开发覆盖精确制导、雷达探测、移动通信基站等多个领域的产品。截至 2022 年 5 月末，公司已取得 60 项专利，其中发明专利 35 项，实用新型专利 25 项。公司

已拥有自主设计的集成电路布图设计 65 项，公司自主开发 9 项软件著作权。相关成果具体参见招股说明书本节之“四、（二）主要无形资产情况”。

除上述专利、布图设计等成果外，公司近年来所获的重要奖项和承担的重大科研项目情况如下：

截至本招股说明书签署之日，国博电子核心技术人员累计获得了多项奖项及荣誉，并承担了多项军委科技委、装备发展部重大科研任务等专项，具体情况参见本节之“二、发行人所处行业基本情况”之“（四）行业竞争情况”之“4、国博电子的竞争优势”。

公司拥有的专利、布图设计、获得的奖项，承担的科研专项均与公司主营业务相关，是公司整体业务或相关核心技术、核心产品的具体体现。

（五）研究开发情况

1、在研项目情况

公司自主创新能力强，通过自主研发积累形成了 T/R 组件和射频模块、射频芯片两大核心平台。在此基础上，公司投入大量资金、人力资源积极进行产品和技术创新。在保持现在产品竞争优势的同时，公司正向新一代通信的新材料、新器件、高密度集成和智能制造等方向布局，力争在有源相控阵 T/R 组件及射频集成电路领域做到国际领先。

截至本招股说明书签署之日，公司在研项目共有 9 大方向，具体情况如下：

单位：万元

序号	研发方向	研发类型 (自研、 合作研发 等)	整体预算	研发成 果所有 权人	所处阶 段及进 展情况	应用领域
1	射频放大类芯片	自研	33,000.00	国博电 子	正在研 发	移动通信基站、无线 局域网等通信系统
2	射频控制类芯片	自研	10,000.00	国博电 子	正在研 发	移动通信基站、终 端、无线局域网等通 信系统
3	射频模块	自研	26,000.00	国博电 子	正在研 发	移动通信基站、终 端、无线局域网等通 信系统

4	专用模拟芯片	自研	13,500.00	国博电子	正在研发	精确制导、雷达探测及通信领域
5	5G毫米波天线阵列与应用研究	自研	14,000.00	国博电子	正在研发	精确制导、雷达探测及通信领域
6	多频段系列化瓦片式T/R组件研发	自研	14,800.00	国博电子	正在研发	精确制导、雷达探测及通信领域
7	智能化制造平台	自研	5,500.00	国博电子	正在研发	精确制导、雷达探测及通信领域
8	射频无源电路研发	自研	5,000.00	国博电子	正在研发	精确制导、雷达探测及通信领域
9	三毫米多通道TR组件一体化集成技术	自研	11,000.00	国博电子	正在研发	精确制导、雷达探测及通信领域

公司将以现有产品为基础，不断增加射频集成电路和T/R组件以及相关领域的新产品品种，优化产品结构。同时，公司也将密切关注新兴领域的情况，在避免同业竞争的前提下拓展公司产品的应用领域。

2、研发投入情况

集成电路行业作为技术、资本密集型行业，持续的研发投入是企业参与市场竞争的重要保障。公司历来重视原有产品的升级改造以及新产品的研发，保持了较高比例的研发资金投入。报告期内，公司研发投入情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
研发投入	24,408.34	20,751.96	16,266.30
营业收入	250,881.33	221,227.01	222,543.14
占比	9.73%	9.38%	7.31%

3、合作研发情况

截至本招股说明书签署日，公司正在执行的主要合作研发项目情况如下：

序号	合作单位	项目名称	主要内容	成果归属	是否形成专利、布图设计等知识产权
1	中电国基南方集团有限公司、中电	5G终端用射频前端	5G终端功放模组开发，国博电子主要负责5G终端功放模组及其中PA、开关、LNA等	各方独立完成的成果归各方所有，三方共同完成的成果归三方	否

	科技德清华莹电子有限公司		的设计以及模组一体化封装等；德清华莹负责其中滤波器产品的研制	共有	
2	东南大学	小型 doherty 电路开发	三款 doherty 电路的开发和 DPD 算法平台搭建	本合同产生的知识产权归双方所有，未经国博电子同意，东南大学不得将本项目技术转交第三方使用	否
3	深圳国一微电子有限公司	高速 ADC 芯片（项目 1）	一款高速 ADC 芯片的研发，项目分三个阶段执行，分别为 GDS 数据转移、原理图数据转移和量产阶段	本项目相关知识产权属国博电子独有	否
		高速 ADC 芯片（项目 2）	一款高速 ADC 芯片的研发，项目分三个阶段执行，分别为 GDS 数据转移、原理图数据转移和量产阶段	本项目相关知识产权属国博电子独有	否
		高速 ADC 芯片（项目 3）	一款高速 ADC 芯片的研发，项目分五个阶段执行，分别为项目启动、原理图设计、样片测试、工程批流片和量产阶段	本合同内容所涉及的知识产权为双方共享	否

（六）核心技术人员、研发技术人员情况

公司拥有稳定的研发队伍，拥有电子、通信、计算机、化学、材料等各方面的人才，近两年核心技术人员没有发生重大变动。截至 2021 年 12 月 31 日，公司共有研发人员 237 名，其中博士 11 人，硕士 149 人，研发人员占员工总数的 19.51%。

1、核心技术人员情况

公司核心技术人员的认定主要考虑以下因素：（1）具有大学本科及以上学历，在核心技术人员岗位工作 3 年以上，或具有较高专业技术水平的行政干部；（2）系统策划能力与组织协调能力强，主持过或正在主持重大项目或者子项目；（3）技术决策与技术攻关能力强，作为主要技术负责人或为主要参与

者，在已承担的重大项目中，发挥重要作用并取得重大技术突破或显著成就。

截至招股说明书签署之日，公司核心技术人员包括沈亚、杨磊、钱峰、陈新宇、周骏、孙春妹、郑惟彬、张有涛、沈宏昌、郑远、包宽，主要核心技术人员情况如下：

姓名	职责	专业背景	资质、科研成果及荣誉
沈亚	公司总经理，主持射频微系统以及 T/R 组件领域技术研究，组织编制公司发展规划以及新技术新产品开发计划	合肥工业大学应用物理系应用物理专业本科； 南京电子器件研究所半导体器件与微电子学专业硕士研究生	研究员级高工。 多年来，一直致力于微波单片集成电路、有源相控阵 T/R 组件、微组装工艺技术及智能化制造的技术研究和产品开发工作，取得了一系列高水平的研究成果。 作为项目负责人和主要参与者完成了数十项国家科技课题，累计在国内外期刊发表论文二十余篇，获得国家授权发明专利 3 项。 历年来，荣获国务院“政府特殊津贴”、“江苏省科技行业十大标兵”等多项国家级、省部级、市级荣誉，入选“江苏省 333 高层次人才第二层次人选”。2019 年被评为“中央企业劳动模范”，多次获得国家科学技术进步奖、中国电子科技集团科学技术奖。
杨磊	公司常务副总经理，主持射频模块领域技术研究，组织编制射频模块业务发展规划以及新技术新产品开发计划	南京工学院（东南大学）无线电工程系无线电技术专业本科	研究员级高工，江苏省产业教授、南京邮电大学研究生导师，“射频集成与微组装技术国家地方联合工程实验室”学术委员会委员、江苏省通信学会无线通信专业委员会委员、中国电科集团高级专家、南京市集成电路协会理事。 长期从事微波射频电路等方面的产品研发，拥有超过三十年产品设计和产业化经验，在国内核心刊物上发表论文十余篇。 作为项目负责人和主要参与者完成了国家科技部“重大科技专项”、国家发改委“重大产业化专项”、江苏省“科技成果转化专项”等十余项国家、省部级项目和课题。 历年来，荣获“电子部优秀科技青年”、“江苏省教科系统管理创新标兵”等称号，入选“江苏省 333 高层次人才人选”。
钱峰	公司副总经理，国微电子执行董事、总经理，主持射频芯片领域技术研究，组织编制射频集成电路业务发展规划以及新技	东南大学物理学系应用物理专业本科； 东南大学物理系电子材料与元器件专业硕士研究生	研究员级高工。 主要研究方向为 5G 射频及毫米波领域，包括：Sub 6G 的基站及终端功率放大器、LNA 等产品技术，5G 毫米波波控芯片及前端收发芯片的开发等。是化合物半导体微波毫米波芯片设计资深专家，撰写或参与撰写论文十余篇。 作为项目负责人及主要参与人员，完成国家及省部级项目数十项。

	术新产品开发计划		历年来，多次荣获国防科学技术进步奖和中国电子科技集团科学技术奖。
陈新宇	公司副总经理，主持 5G 基站功放模块领域技术研究，组织编制公司科技发展规划及计划，5G 基站功放模块新技术新产品开发	西安电子科技大学技术物理系半导体物理与器件专业本科； 南京电子器件研究所半导体器件与微电子专业硕士研究生	研究员级高工。 长期从事射频、微波单片电路等方面的产品研发，拥有近三十年产品设计和产业化经验，在国内期刊发表论文十余篇。 承担多项国家、省部级研发项目。 历年来，荣获国防科学技术进步奖和江苏省科学技术进步奖，入选“江苏省 333 高层次人才第三层次人选”。
周骏	公司副总经理，主持 T/R 组件领域技术研究和产品生产的拟定，组织开展新技术新产品开发	电子科技大学电子科学与技术专业本科； 南京电子器件研究所微电子学与固体电子学专业硕士研究生； 东南大学电磁场与微波技术专业博士研究生	研究员级高工，电子科学研究所硕士生导师，东南大学校外博士生导师。 长期从事微波毫米波 T/R 组件集成技术研究，主持和参与国家科技重大专项、新品、型谱、预研等近十项。在国内外期刊发表论文十余篇，获得国家授权发明专利 3 项。 作为负责人，主持了公司多个设计平台的研发和管理工作，完成横向项目近百项。 历年来，获得“江苏省杰出青年岗位能手”、“江苏省五一劳动奖章”、“江苏省青年五四奖章”等多项省部级荣誉称号，入选“江苏省 333 高层次人才第三层次人选”，获聘为“军科委重点项目组专家”。多次获得国防科学技术进步奖和中国电子科技集团公司科学技术奖。
孙春妹	公司副总经理，主持 T/R 组件和模块领域工艺技术研究，工艺生产，工艺生产发展规划及计划的拟定，组织开展新工艺开发	东南大学无线电工程系无线电技术专业本科	高级工程师。 主要负责 T/R 组件和模块领域工艺技术研究，工艺生产团队建设和精益生产智能制造方面技术开发。 历年来，多次荣获中国电子科技集团公司科学技术奖、国防科学技术进步奖、中国电科管理创新成果奖、国防科技工业企业管理创新成果奖和全国企业管理现代化创新成果奖。
郑惟彬	技术总监，主持化合物半导体功率 MMIC 领域技术研究，本专业技术发展发展规划及计划的拟定，组织开展新技术新产品开发	合肥工业大学应用物理系微电子技术专业本科； 合肥工业大学微电子学与固体电子学专业硕士研究生； 东南大学电子工程系微电子学与固体电子学博士研究生	研究员级高工。 主要负责 5G 基站功放模块项目的团队建设、项目规划工作，完成了该项目多款核心芯片的研发。 历年来，多次荣获中国电子科技集团公司科学技术奖和国防科学技术进步奖，入选“江苏省 333 高层次人才第三层次人选”。
张有涛	技术总监，主持数字和模拟	青岛大学物理系应用物理专业本科；	研究员级高工，《固体电子学研究与发展》编委，江苏省人工智能协会智能传感

	集成电路领域技术研究，本专业技术发展规划及计划的拟定，组织开展新技术新产品开发	中科院上海微系统与信息技术研究所微电子学与固体电子学专业博士研究生	器与芯片专委会委员。 先后承担预研、新品、型谱、创新基金、973、国家重大专项、国防基础科研等项目累计二十余项，发表论文三十余篇，获国家授权发明专利3项，申请发明专利3项。 历年来，多次获中国电子科技集团公司科学技术奖和工信部国防技术发明奖，入选“江苏省333高层次人才第三层次人选”，2018年获中国电子学会优秀科技工作者。
沈宏昌	技术总监，主持毫米波电路芯片领域技术研究，本专业技术发展规划及计划的拟定，组织开展新技术新产品开发	电子科技大学电子工程系电子工程本科；南京理工大学电子与通信领域工程硕士	研究员级高工。 先后主持承担国家预研、专项、型谱、新品等30余项。获国家授权发明专利4项，发表论文13篇。 主要负责化合物半导体多功能项目的团队建设、项目规划和芯片设计工作，完成了该项目多款核心芯片的研发。 历年来，多次获得中国电子科技集团公司科学技术奖和江苏省五四青年提名奖，入选“江苏省333高层次人才第三层次人选”。
郑远	技术总监，主持化合物半导体射频放大器芯片领域技术研究，本专业技术发展规划及计划的拟定，组织开展新技术新产品开发	北京邮电大学无线电工程系电磁场与微波专业本科；北京邮电大学电信工程学院电磁场与微波技术专业硕士研究生；北京邮电大学理学院电磁场与微波技术专业博士研究生	研究员级高工。 负责化合物半导体射频放大器芯片相关领域技术研究和产品研发工作，发表十多篇论文，是国内微波毫米波芯片设计资深专家。 组织研发团队实施具体产品的设计开发、客户认证以及量产相关的工作，其中F280获得2019年“中国芯”优秀市场表现奖。
包宽	技术副总监，主持微波毫米波射频前端领域新技术以及新应用研究，本专业技术发展规划及计划的拟定，组织开展新产品开发	大连理工大学信息工程专业本科；东南大学电路与系统专业博士研究生	高级工程师。 主要负责毫米波芯片与前端模组、天线阵列等产品开发与应用技术研究。在国内外期刊、会议共发表论文十余篇，申请国家专利4项，获授权2项。 牵头承担装备发展部型谱项目、预研项目、集团公司产业发展基金、地方产业基金项目多项，牵头负责5G天线阵列研制与行业应用。 历年来，曾获得中国电科五十五所科学技术进步奖，优秀科技工作者、五四青年奖章等荣誉称号。

2、发行人对核心技术人员实施的约束激励措施

发行人制定了良好的激励制度，向核心技术人员提供具有市场竞争力的薪酬及福利，与核心技术人员签订了保密协议。

3、报告期内核心技术人员的主要变动情况及对发行人的影响

发行人核心技术人员包括沈亚、杨磊、陈新宇、张有涛、郑惟彬、郑远、钱峰、周骏、沈宏昌、包宽、孙春妹。报告期内，发行人核心技术人员未发生变化。

公司实施了员工持股计划，核心技术人员均间接持有公司股权。公司历来重视核心技术人才，重视人才的培养，通过为员工提供良好的科研、工作环境、发展空间、员工持股等多种方式确保核心人员稳定，保证核心竞争力的持续。

（七）研发创新机制

凭借优秀的自主创新和研发能力，公司吸引了诸多领军人才加盟，为公司的技术研发形成了保障。在此基础上，公司通过制定完善的培训计划，不定期组织员工进行培训，与行业内的专家、终端客户进行交流探讨，及时了解行业的技术与发展趋势。公司形成了完善的绩效考核制度，为员工提供发展空间与创新的平台，充分调动员工积极性。

公司建立了研发项目管理办法，有效规范了研发项目的开发程序。新项目的开发按照市场、客户需求分析调查、提出可行性分析报告，经集体论证后，对通过论证的项目，按照项目立项、规划和实施，每一环节只有在讨论通过后，才能进入下一阶段的工作，保证了新研发项目的开发质量。

公司在不断提升自主研发水平的同时，与东南大学等院校广泛开展合作研发，形成了自主研发、合作研发相结合的研发模式。公司外部研发通过和高等院校进行合作，为公司新技术项目的开发解决了部分技术难点，降低了研发风险，为公司持续的技术创新和人力资源提供支持和保障。

七、公司境外经营情况

截至本招股说明书签署之日，公司未在境外进行生产经营活动，在境外不拥有任何资产。

第七节 公司治理与独立性

一、公司治理制度及运行情况

本公司整体变更设立股份有限公司以来，进一步依照《公司法》、《证券法》及《上市公司治理准则》等相关法律法规的规定，建立了由股东大会、董事会及其专门委员会、监事会和高级管理人员组成的法人治理结构，并根据公司自身特点制定了包括《公司章程》在内的一系列规章制度。

通过制定和不断完善《公司章程》、股东大会、董事会、监事会和经理层的职权和议事规则等相关制度，公司已建立起符合股份公司上市要求的公司治理结构。公司设立以来，上述机构依法规范运作，未出现违法违规现象。

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

公司按照《公司法》、《证券法》等相关法律、法规和规范性文件及《公司章程》的要求制定了《股东大会议事规则》，股东严格按照《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定行使权利、履行义务，股东大会依法规范运行。自股份公司成立以来，公司股东大会会议通知、召开方式、表决方式均符合相关规定，会议记录完整，股东大会依法履行了《公司法》、《公司章程》赋予的职责，决议合法有效。股东大会制度在规范公司运作过程中发挥了积极的作用。

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

公司按照《公司法》、《证券法》等相关法律、法规和规范性文件及《公司章程》的要求制定了《董事会议事规则》，董事会规范运行，董事严格按照《公司章程》和《董事会议事规则》的规定行使权利。自股份公司成立以来，公司董事会会议通知、召开方式、表决方式均符合相关规定，会议记录完整，董事会依法履行了《公司法》、《公司章程》赋予的职责，决议合法有效。董事会制度在规范公司运作过程中发挥了积极的作用。

（三）监事会制度的建立健全及运行情况

公司按照《公司法》、《证券法》等相关法律、法规和规范性文件及《公司

章程》的要求制定了《监事会议事规则》，监事会规范运行，监事严格按照《公司章程》和《监事会议事规则》的规定行使权利。自股份公司成立以来，公司监事会会议通知、召开方式、表决方式均符合相关规定，会议记录完整，监事会依法履行了《公司法》、《公司章程》赋予的职责，决议合法有效。监事会制度在规范公司运作过程中发挥了积极的作用。

（四）独立董事履行职责情况

公司为独立董事发挥作用提供了良好的机制环境和工作条件。公司独立董事依照国家法律、法规和《公司章程》有关规定，勤勉尽职地履行职权，出席董事会会议，积极参与公司决策，发挥在财务、法律及战略决策等方面的专业特长，为公司提出了建议，并对需要独立董事发表意见的事项进行了认真的审议并发表了公允的独立意见，对完善公司法人治理结构和规范运作发挥了积极作用。

（五）董事会秘书履职情况

本公司设董事会秘书，负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件保管及公司股东资料管理，办理信息披露事务等事宜。董事会秘书为公司高级管理人员。董事会秘书按照《上市公司治理准则（2018年修订）》、《上海证券交易所科创板股票上市规则（2020年12月修订）》、《公司章程》和《董事会秘书工作细则》认真履行相关职责。

（六）董事会审计委员会及其他专门委员会的人员构成及运行情况

公司董事会选举了董事会战略委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会、审计委员会四个专门委员会。其中，提名委员会、薪酬与考核委员会、审计委员会中独立董事占多数并担任召集人。

1、战略委员会构成及运行情况

公司第一届战略委员会包括梅滨、姜文海、吴文，梅滨担任召集人。战略委员会自设立以来，严格按照《公司章程》、《董事会战略委员会议事规则》等规范运作，运作情况良好。

2、提名委员会构成及运行情况

公司第一届提名委员会包括吴文、钱志宇、韩旗，吴文担任召集人。提名委员会自设立以来，严格按照《公司章程》、《董事会提名委员会议事规则》等规范运作，运作情况良好。

3、薪酬与考核委员会构成及运行情况

公司第一届薪酬与考核委员会包括韩旗、沈亚、程颖，韩旗担任召集人。薪酬与考核委员会自设立以来，严格按照《公司章程》、《董事会薪酬与考核委员会议事规则》等规范运作，运作情况良好。

4、审计委员会构成及运行情况

公司第一届审计委员会包括程颖、韩旗、钱志宇，程颖担任召集人。审计委员会自设立以来，严格按照《公司章程》、《董事会审计委员会议事规则》等规范运作，运作情况良好。

二、发行人是否存在特别表决权股份或类似安排的情形

截至本招股说明书签署之日，发行人不存在特别表决权股份或类似安排的情形。

三、发行人是否存在协议控制架构

截至本招股说明书签署之日，发行人不存在协议控制架构。

四、发行人内部控制制度情况

（一）公司管理层对内部控制制度的自我评估意见

公司管理层认为，公司现有内部会计控制制度基本能够适应公司管理的要求，能够对编制真实、公允的财务报表提供合理的保证，能够对公司各项业务活动的健康运行及国家有关法律法规和单位内部规章制度的贯彻执行提供保证。

（二）注册会计师对发行人内部控制的鉴证意见

天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具《关于南京国博电子股份有限公司内部控制的鉴证报告》（天健审〔2022〕449号），发表如下意见：公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2021年12月31日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

五、发行人报告期内违法违规行为情况

公司已依法建立健全股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度。自成立至今，公司及董事、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活动，不存在违法违规行为，也不存在被相关主管机关处罚的情况。

六、发行人近三年资金占用和对外担保的情况

报告期内，公司与关联方之间的资金往来和其他情况详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方、关联关系和关联交易”。

公司已经建立严格的资金管理制度，能够保证资金的有效管理与安全。公司章程中已明确对外担保的审批权限和审议程序。截至本招股说明书签署之日，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业违规占用的情况，也不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行违规担保的情形。

七、发行人面向市场独立持续经营的能力

公司严格按照《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，逐步建立健全了公司法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面与主要股东、实际控制人及其控制的其他企业之间相互独立，具有完整的资产和业务，具备与经营有关的业务体系，具有面向市场自主经营的能力。

（一）资产完整

公司系由国博有限整体变更设立，公司的各发起人以其拥有的国博有限的

股权所对应的净资产作为出资投入公司，公司设立时的注册资本已足额缴纳。

公司合法拥有与经营有关的设备等固定资产及专利、非专利技术等无形资产的所有权与使用权，拥有独立完整的采购、研发、销售、服务系统。公司目前没有以资产和权益为股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情形，也不存在公司股东占用公司的资金、资产和其他资源的情况。

（二）人员独立

公司拥有独立、完整的人事管理体系，制定了独立的劳动人事管理制度，由公司独立与员工签订劳动合同。

公司董事、监事及高级管理人员严格按照《公司法》、《公司章程》的有关规定产生。公司总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员均专职在公司工作并领取报酬，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中领薪。公司的财务人员没有在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职的情形。

国博电子成立后，部分员工离开中国电科五十五所至国博电子工作，但因事业单位分类改革尚未完成，报告期内，公司存在部分员工保留中国电科五十五所事业编制的情况。该等保留事业单位编制的员工是由国博电子按照《中华人民共和国劳动法》及国家相关法律法规的要求对其进行全面管理，包括劳动合同签署、工资发放、专职在国博电子工作等，中国电科五十五所对该等人员进行人事档案管理及代为缴纳社会保险及住房公积金，不超越股东权利干预国博电子对该等人员的管理，也不影响国博电子的独立性。

公司部分员工保留中国电科五十五所事业编制的情况已经解决。截至本招股说明书签署之日，公司不再有员工保留事业单位编制的情形。

（三）财务独立

公司设置了独立的财务部门，并有专职财务人员。公司根据现行法律法规，结合公司实际，制定了财务管理制度，建立了独立完善的财务核算体系，能够独立作出财务决策、具有规范的财务会计制度和分公司、子公司的财务

管理制度。公司在银行开设了独立的账户，不存在与股东控制的其他企业共用银行账户的情况。公司依法独立进行纳税申报并履行纳税义务。

（四）机构独立

公司依照《公司法》和《公司章程》的规定设置了股东大会、董事会、监事会等决策及监督机构，建立了完善的法人治理结构，并根据自身经营特点建立了独立完整、适应发展需要的组织结构，各机构独立行使经营管理职权。公司与主要股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在机构混同的情形。

（五）业务独立

国博电子独立从事有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路相关产品的研发、生产和销售。公司业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。公司具备完整的采购、研发、销售及服务等业务环节，拥有独立的业务流程，具备直接面向市场的独立经营能力。

（六）其他

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均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近 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。

发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

八、同业竞争

（一）发行人控股股东、实际控制人及其控制企业的实际业务

发行人控股股东为国基南方，实际控制人为中国电科，具体情况如下：

1、控股股东及其控制企业的业务情况

中电国基南方集团有限公司成立于 2018 年 5 月 9 日，是以中国电科五十五所为核心资源组建、以实现半导体核心器件自主可控为主责、以固态器件与微系统、光电显示与探测器件为主业的企业集团，主要履行管理职责。

截至本招股说明书签署之日，除发行人外，控股股东国基南方直接控制的其他企业基本情况如下：

序号	单位名称	主营业务
1	中国电科五十五所	主要从事固态器件与微系统、光电显示与探测器件研发、生产和销售。
2	南京固体器件有限公司	主要从事微波绝缘子研发、制造、销售。
3	南京兆屏显示科技有限公司	主要从事显示器件研发、制造、销售。
4	南京南德赛科技有限公司	主要从事自营和代理进出口业务。
5	南京奥马微波光电产品检测中心有限公司	主要从事微波光电产品、仪器仪表检测。
6	扬州国宇电子有限公司	主要从事半导体分立器件功率芯片的研发、生产和销售。
7	扬州国扬电子有限公司	主要从事新型半导体 SiC 和 IGBT 功率模块的研发、生产和销售。
8	中电科技德清华莹电子有限公司	主要从事声表面波器件和晶体材料的研发、生产和销售。

国博电子主要从事有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路相关产品的研发、生产和销售，产品主要包括有源相控阵 T/R 组件、砷化镓基站射频集成电路等，与国基南方及其他下属单位产品存在显著差异。因此，国博电子与国基南方及其控制的成员单位之间不存在同业竞争。

2、实际控制人及其控制企业的业务情况

中国电科是以原信息产业部直属科研院所和高科技企业为基础组建而成的国有大型企业集团，是国家批准的国有资产授权投资机构之一，是由国务院批准设立的中央企业。中国电科代表国务院国资委向中国电科五十五所等有关单位行使出资人权利，进行国有股权管理，以实现国有资本的保值增值。中国电科总部不直接从事业务经营，与发行人不存在同业竞争。

中国电科纳入合并范围的成员单位从事业务情况详见本招股说明书之“第

五节 发行人基本情况”之“七、控股股东、实际控制人控制的其他企业”之“（二）实际控制人直接控制的其他企业/单位的情况”。

（二）实际控制人、控股股东的业务布局

1、发行人在实际控制人业务布局中的定位和作用

电子行业是现代社会的基礎支撑行业，覆盖电子元器件、组件、系统、整机等各个层级，产品的种类复杂、形态各异、专业覆盖面广，在我国国防科技工业领域和国民经济领域的各行各业中均有着广泛的应用。不管是从产品种类还是应用领域来看，电子行业的各类产品的功能、用途、应用环境等方面差异很大，并且各类产品因不同的技术特点而存在较大的技术门槛。

中国电科作为我国电子信息行业的国有大型企业集团，通过下属单位分别部署了我国重要的电子信息行业细分领域，同时根据各单位的业务特点，持续业务整合和布局。目前，中国电科主体产业分为电子装备、网信体系、产业基础、网络安全四大领域。

发行人为国基南方控股子公司，国基南方/中国电科五十五所属于产业基础领域，发行人与中国电科其他下属单位的实际业务及未来发展方向存在差异。

2、发行人在控股股东业务布局中的定位和作用

国基南方是以中国电科五十五所为核心资源组建、以实现半导体核心器件自主可控为主责、以固态器件与微系统、光电显示与探测器件为主业的企业集团，主要履行管理职责，其下属单位与国博电子产品存在明显差异。

其中，中国电科五十五所的对比分析具体见“第七节 公司治理与独立性”之“八、同业竞争”之“（三）公司与实际控制人直接控制的产品或业务相类似的单位/企业的比较分析”之“2、与发行人业务或产品名称相似但不构成同业竞争的情况”。

扬州国宇电子有限公司主要产品为半导体分立器件功率芯片，主要应用于工业电子、汽车电子领域，而国博电子射频集成电路产品主要应用于移动通信

基站领域，两者产品功能、技术路线、应用领域、客户存在较大差异，不存在同业竞争。

中电科技德清华莹电子有限公司主要产品为滤波器以及滤波器相关的模块，主要基于钽酸锂、铌酸锂工艺，主要应用于民用移动通信终端，民品方面客户与国博电子有一定重合，但与国博电子产品应用环节、功能、技术路线存在较大差异，两者之间不存在同业竞争。

国基南方其他下属单位与国博电子主营业务存在显著差异，不存在同业竞争的情况。

（三）公司与实际控制人直接控制的产品或业务相类似的单位/企业的比较分析

电子行业不同产品或业务之间从名称上存在一些容易混淆的情形，中国电科控制的与国博电子产品或业务相类似的单位/企业主要有国基北方/中国电科十三所及下属子公司、中国电科二十四所、重庆声光电下属子公司、中国电科五十五所和中电国睿下属子公司。此外，中国电科十所、中国电科十四所、中国电科二十九所、中国电科三十八所、中电网通存在生产 T/R 组件用于内部整机生产配套但不对外销售的情形。上述单位/企业主营业务和国博电子对比分析具体如下：

1、国基北方/中国电科十三所

（1）与国基北方/中国电科十三所业务对比情况

中国电科十三所于 1956 年成立，是国家根据战略需要设立。国基北方于 2018 年成立，是中国电科全资控股的子集团，承接中国电科十三所部分资产并受托管理中国电科十三所。国基北方/中国电科十三所专业方向覆盖半导体微电子、光电子、微电子机械系统、半导体高端传感器、光机电集成微系统五大领域，和电子封装、材料和计量检测等基础支撑领域。

国基北方/中国电科十三所与国博电子的有源相控阵 T/R 组件产品存在一定程度的同业竞争，但不构成重大不利影响，与国博电子射频芯片产品存在产品或业务名称相类似的情况，但不构成同业竞争。国博电子与国基北方/中国

电科十三所的同业竞争主要系由国家统一部署改革导致，具有一定的特殊性，各方均保持独立经营、研发，且中国电科对下级单位之间的经营保持中立，国博电子与中国电科十三所之间保持了良好的独立性。

在有源相控阵 T/R 组件业务领域，国博电子与国基北方/中国电科十三所的产品定位存在差异。国博电子有源相控阵 T/R 组件定位于高频高密度方向，产品主要特点为高频、多通道、高密度集成，主流产品覆盖 X、Ku、Ka 等频段，主要应用领域为弹载、机载等。国基北方/中国电科十三所有源相控阵 T/R 组件产品定位于低频通用方向，产品工作频率较低（C、S、L 等频段），应用领域主要为卫星通信、地面雷达、舰载雷达、电子战、单兵雷达等。研发方面，国博电子、国基北方/中国电科十三所在接到客户的需求后独立进行研发，包括市场调研、内部联合评审、立项、实施方案制定及评审、产品设计、制作样品及相关验收程序等，研发过程需要符合保密的要求，保证了双方研发过程的独立性。客户拓展方面，双方均通过前期独立与下游客户共同研发建立合作关系，主要客户也不相同。特定用户基于战略需求确定拟采购的 T/R 组件的频段、型号，特定用户任务来源不同，产品参数、最终用途及应用领域存在差异，具有定制化特点，因此采购的每一种类型的 T/R 组件产品都具有其特定用途和不可替代性。由于部分客户的需求原因，国基北方/中国电科十三所与国博电子在 X 及以上频段的有源相控阵 T/R 组件产品方面有一定的交叉，存在一定的同业竞争，但国基北方/中国电科十三所 X 及以上频段产品对应收入及毛利占国博电子 T/R 组件业务收入与毛利比例均低于 30%。总体而言，两家单位研发过程保持独立，主要客户不同，主流频段不同，具体应用领域存在明显差异，相互之间的产品不具有可替代性。

在射频芯片业务领域，国博电子目前主要产品为砷化镓基站射频芯片，主要应用于移动通信基站的射频部分，实现与移动通信终端之间的信号接收发射，包括 4G、5G 发射链路的中低功率部分、接收链路。国基北方/中国电科十三所及其下属子公司在移动通信基站发射链路前述应用领域不存在同类产品，与国博电子不存在同业竞争。

（2）相关同业竞争不构成重大不利影响

国博电子与国基北方/中国电科十三所均保持独立经营、研发，涉及同业竞争的相关业务未达到《科创板审核问答》中关于“重大不利影响”的认定标准。因此，国博电子与国基北方/中国电科十三所之间不存在构成重大不利影响的同业竞争。具体分析如下：

1) 中国电科对下级企业间的经营行为保持中立

中国电科系以原电子工业部的科研院所为基础，于 2002 年成立的国有独资企业，并于 2017 年 12 月 29 日改制为国有独资公司。截至 2021 年 12 月 31 日，中国电科纳入合并范围的成员单位包括 47 家科研院所、39 家直属控股子公司等 86 家直属单位。其中，47 家科研院所是国家在不同时期根据战略需要分别设立，原所属单位不同，在 2002 年划拨同一集团统一管理之前，各自先后隶属于电子工业部、机械电子工业部、电子工业部、信息产业部，是部属科研院所，于中国电科成立时划转至中国电科管理，在体制机制上兼具事业单位和企业的特点，并按照企业化管理要求开展经营。

自成立以来，中国电科不参与下级企业的具体经营，对下级企业间的经营行为一贯保持中立。

2) 国博电子与国基北方/中国电科十三所及其下属子公司相互独立，不存在相互依赖的情形

国博电子于 2000 年成立，由中国电科五十五所间接出资设立，专业从事有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路相关产品的研发、生产和销售。公司始终专注于射频集成电路领域，深耕多年。国博电子于 2019 年对中国电科五十五所 T/R 组件业务进行了重组，形成了从芯片到模块、组件的产业链布局，具备了射频微波毫米波核心技术领域的自主知识产权，打破了国外对于先进电子产业的技术封锁和产品垄断，实现了有源相控阵 T/R 组件产品的自主生产和射频集成电路产品的进口替代。

中国电科十三所于 1956 年成立，是国家根据战略需要设立，其核心技术来源独立。国基北方于 2018 年成立，是中国电科全资控股的子集团，承接中国电科十三所部分资产并受托管理中国电科十三所。中国电科十三所/国基北

方与国博电子在资产、业务、财务、人员、机构上均保持独立，并保持独立自主的研发体系，核心技术不存在相互依赖的情形，不存在与国博电子共享渠道、共享资源、共用人员的情形。

3) 相关业务未达到《科创板审核问答》中关于“重大不利影响”的认定标准

①相关业务未达到《科创板审核问答》中关于“重大不利影响”比例的认定标准

国基北方/中国电科十三所与国博电子主要在 X 及以上频段的有源相控阵 T/R 组件产品方面有一定的交叉，存在一定的同业竞争，但 X 及以上频段产品对应收入及毛利占国博电子收入与毛利比例均低于 30%，与国博电子间不存在重大不利影响的同业竞争。

②国博电子在主营业务领域拥有核心竞争力，主要客户为军工集团下属科研院所、整机单位、B 公司及其关联方，产品、客户等方面与中国电科十三所存在差异，经营过程中不存在非公平竞争的行为

自成立以来，承担了多项军委科技委、装备发展部重大科研任务，以及发改委“移动通信用砷化镓射频集成电路产业化项目”、工信部“2020 年产业基础再造和制造业高质量发展专项”、工信部“面向 5G 通信的射频前端关键器件及芯片”等国家重大专项，江苏省工业和信息化厅“集成电路 PA、LNA 等射频有源器件攻关项目”、江苏省科学技术厅“4G 移动通信用射频集成电路的研发和产业化”等省级项目，国博电子为国家科技水平的进步做出了卓有成效的贡献。国博电子是目前国内能够批量提供有源相控阵 T/R 组件及系列化射频集成电路产品的领先企业。国博电子主要客户为军工集团下属科研院所、整机单位、B 公司及其关联方，在业内享有良好声誉。

报告期内，国博电子主要通过以下两种方式获取业务机会：凭借自身行业地位、技术优势与客户共同进行产品前期研发进而获得业务机会；竞争性谈判。在业务获取过程中不存在通过不正当方式获取业务机会的情形，不存在非公平竞争的行为。

在有源相控阵 T/R 组件领域，军工集团下属科研院所、整机单位根据需求向上游供应商采购，T/R 组件产品具有定制化的特点，频段、应用场景等不同条件下对产品技术标准要求不同，客户按照需求技术路线选择合作方，国博电子与国基北方/中国电科十三所在产品定位、应用领域存在差异，在服务主要客户的过程中未发生过共同竞标的情况，因此不存在非公平竞争的情况。

③中国电科对下级企业进行独立考核，国博电子在获取业务机会过程中与国基北方/中国电科十三所及其下属子公司之间不存在利益输送、相互或者单方让渡商业机会的动机

中国电科对下级企业进行独立考核，对下级企业间的经营行为保持中立，且不参与下级企业的具体经营。因此，国博电子与国基北方/中国电科十三所及其下属子公司在业务获取过程中不存在利益输送、相互或单方让渡商业机会的动机。

④国博电子与国基北方/中国电科十三所及其下属子公司之间不存在对国博电子未来发展有重大不利影响的同业竞争

有源相控阵 T/R 组件领域，国博电子未来将继续专注于高频高密度领域业务，产品主要集中于多通道、高频、高集成方向，在弹载、机载等领域有着广泛应用，国基北方/中国电科十三所及其下属子公司在低频通用等业务领域开发研制产品，两者之间保持定位差异。

综上，国博电子与国基北方/中国电科十三所及其下属子公司之间不存在对国博电子未来发展有重大不利影响的同业竞争。

2、与发行人业务或产品名称相似但不构成同业竞争的情况

中国电科二十四所、重庆声光电、中国电科五十五所和中电国睿在射频芯片领域与国博电子存在产品或业务相类似的情况。

（1）中国电科二十四所

中国电科二十四所主要从事半导体模拟集成电路、混合集成电路、微电路模块、电子部件的开发与生产，其部分模拟芯片和国博电子射频芯片存在一定

的相似性。但中国电科二十四所面向特种行业市场，而国博电子射频芯片相关产品主要基于化合物半导体技术工艺，用于民用通信领域，二者在技术、产品与市场应用上存在较大差异且双方的核心技术均来源于自身技术研发和积累、技术来源独立。因此中国电科二十四所与国博电子不构成同业竞争。

（2）重庆声光电下属子公司

重庆声光电主要从事微电子、光电子、特种电子元器件的研究、开发、制造、销售。其下属公司重庆西南集成电路设计有限责任公司从事硅基模拟半导体芯片及其应用产品的设计、研发、制造、测试、销售。上述半导体芯片产品和国博电子射频芯片产品存在一定的相似度。但重庆西南集成电路设计有限责任公司芯片均为硅基产品，产品主要应用于物联网、绿色能源和安全电子等领域，而国博电子射频芯片主要基于化合物半导体工艺，主要应用于移动通信基站领域。国博电子与重庆声光电下属公司在技术路线、产品种类、供应链、市场应用等方面存在较大差异，且双方的核心技术均来源于自身技术研发和积累、技术来源独立。因此与国博电子不构成同业竞争。

（3）中国电科五十五所

中国电科五十五所主要从事固态器件和微系统、光电显示与探测器件研发、生产和销售。其固态器件中的微波毫米波芯片和公司射频芯片存在一定的相似度。但中国电科五十五所主要从事微波毫米波芯片的设计和制造，产品主要用于特种行业市场，而国博电子主要从事射频芯片的设计，产品主要用于民用通信领域。二者在具体产品性能、形态、产业链环节、应用领域、主要客户等方面均存在较大差异，且双方的核心技术均来源于自身技术研发和积累、技术来源独立。因此不构成同业竞争。

（4）中电国睿下属子公司

中电国睿为一家覆盖陆海空天全领域的大型电子信息企业集团，其下属子公司南京美辰微电子有限公司主要从事射频混合模拟系统级芯片领域的设计、测试与销售。其部分射频混合模拟系统级芯片产品和国博电子射频芯片产品名称存在一定的相似度，主要用于雷达系统的回波信号监测解析，且相关产品主

要为向中国电子科技集团公司第十四研究所特种行业保障任务提供的内部配套。而国博电子射频芯片主要产品应用于移动通信基站领域，主要用于实现信号功率放大或增益放大、射频通路或信道切换、信号步进衰减等功能，客户主要为国内移动通信设备供应商。国博电子与中电国睿下属公司在技术路线、产品种类、市场应用、客户等方面存在较大差异，且双方的核心技术均来源于自身技术研发和积累、技术来源独立。因此其与国博电子不构成同业竞争。

3、生产 T/R 组件用于内部整机生产配套但不对外销售的情况

中国电科十所、中国电科十四所、中国电科二十九所、中国电科三十八所、中电网通在整机生产过程中存在生产 T/R 组件的情况，但均配套于自身的整机，不存在对外销售的情形，也不存在对外销售的计划，与国博电子 T/R 组件业务不存在同业竞争。

（四）避免同业竞争承诺函

为防范利益输送、利益冲突，保持国博电子的业务独立性，同时为避免同业竞争业务未来对国博电子业务造成重大不利影响，维护国博电子利益并保证其长期稳定发展，公司控股股东国基南方、实际控制人中国电科出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，相关内容如下：

“一、中国电子科技集团有限公司（以下简称“中国电科”）作为国务院授权投资机构向中国电国基南方集团有限公司等有关成员单位行使出资人权利，进行国有股权管理，以实现国有资本的增值保值。中国电科自身不参与具体业务，与国博电子不存在同业竞争的情况。

二、国博电子首次公开发行股票并上市前，国博电子与中国电科控制的中电国基北方有限公司/中国电子科技集团公司第十三研究所（以下简称“国基北方/中国电科十三所”）在 T/R 组件业务方面存在同业竞争，但不构成重大不利影响，与中国电科下属其他整机、非整机单位不存在同业竞争。国基北方/中国电科十三所与国博电子主要在 X 及以上频段的有源相控阵 T/R 组件产品方面有一定的交叉，存在一定的同业竞争，但 X 及以上频段产品对应收入及毛利占国博电子收入与毛利比例均低于 30%，低于中国证券监督管理委员会

《首发业务若干问题解答》、上海证券交易所《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》等规则中关于“重大不利影响”的认定标准。国博电子首次公开发行股票并上市后，本单位直接或间接控制的其他企事业单位不会直接或间接地从事任何与国博电子主要经营业务构成重大不利影响的同业竞争关系的业务。

中国电科主体产业分为电子装备、网信体系、产业基础、网络安全四大板块。国博电子属于产业基础板块，产品为 T/R 组件和射频模块、射频芯片。中国电子科技集团公司第十四研究所、中国电子科技集团公司第三十八研究所等整机单位属于电子装备板块，产品为雷达等整机装备。国博电子与整机单位在中国电科属于不同产业板块，产品与技术不同，产业定位不同。中国电科将确保下属单位严格坚守产业板块定位，立足主业，能够从事 T/R 组件生产的整机单位生产的 T/R 组件仅用于内部配套，不对外销售，也不存在对外销售的计划。T/R 组件产品方面，除现有内部配套生产 T/R 组件的整机单位外，本单位不新设能够生产 T/R 组件产品的整机单位、非整机单位。

基站射频芯片方面，国博电子目前主要产品为砷化镓基站射频芯片，主要应用于移动通信基站的射频部分，实现与移动通信终端之间的信号接收发射，包括 4G、5G 发射链路的中低功率部分、接收链路。本单位及本单位控制的单位在移动通信基站发射链路前述应用领域不存在同类产品，与国博电子不存在同业竞争。本单位不新设与国博电子存在同业竞争的单位。

三、本单位以国博电子作为生产 T/R 组件产品并对外进行市场化销售的唯一上市平台，优先支持国博电子发展 T/R 组件业务，优先支持国博电子获得相关商业机会。如果本单位及本单位控制的其他企事业单位获得的商业机会与国博电子上述主要经营业务发生实质同业竞争的，如国博电子拟争取该等商业机会的，本单位将加强内部协调与控制管理，避免出现因为同业竞争损害国博电子及其公众投资者利益的情况。

四、本承诺函在国博电子合法有效存续且中国电科作为国博电子的实际控制人、国基南方作为国博电子的控股股东期间持续有效。自本承诺函出具之日起，若因本单位违反本承诺函任何条款而致使国博电子遭受或产生任何损失，

在有关的损失金额确定后，本单位将在合理时限内予以全额赔偿。

特此承诺。”

（五）保荐机构及发行人律师关于同业竞争的核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

在有源相控阵 T/R 组件业务领域，国基北方/中国电科十三所与国博电子主要在 X 及以上频段的有源相控阵 T/R 组件产品方面有一定的交叉，存在一定的同业竞争。国博电子与国基北方/中国电科十三所的同业竞争主要系由国家统一部署改革导致，中国电科对下级单位之间的经营保持中立，国博电子与国基北方/中国电科十三所的产品定位存在差异，主要客户、应用领域、供应链存在差异，各方均保持独立经营、研发，保持了良好的独立性，且涉及同业竞争的相关业务未达到《科创板审核问答》中关于“重大不利影响”的认定标准，相对应产品收入及毛利占比不超过 30%。除前述情形外，国博电子与中国电科及其控制的下属单位间不存在同业竞争的情形。

与国基北方/中国电科十三所之间的同业竞争不会导致发行人与竞争方之间的非公平竞争、不会导致发行人与竞争方之间存在利益输送、不会导致发行人与竞争方之间相互或者单方让渡商业机会情形。

中国电科和国基南方已出具《关于避免同业竞争的承诺》，将切实履行实际控制人和控股股东的职责，保持国博电子的业务独立性，避免同业竞争业务未来对国博电子业务造成重大不利影响，维护国博电子利益并保证其长期稳定发展。

因此，发行人符合《注册管理办法》第 12 条的规定和《上交所审核问答》第 4 条的要求，与国基北方/中国电科十三所之间的同业竞争对发行人不构成重大不利影响，不会影响发行人的独立性。

九、关联方、关联关系和关联交易

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则》、《科创板上市规则》等相关规定，发行

人关联方包括控股股东、实际控制人、直接或间接持有公司 5% 以上股份的其他主要股东、公司董事、监事及高级管理人员、子公司、合营企业及联营企业、以上关联自然人直接或间接控制或担任董事、高级管理人员的企业、与以上关联自然人关系密切的家庭成员以及相关法律法规规定的其他关联方。公司的关联方及关联关系情况如下：

1、实际控制人

关联方	关联关系
中国电科	实际控制人

中国电科系以原电子工业部的科研院所为基础，于 2002 年成立的国有独资企业，并于 2017 年 12 月 29 日改制为国有独资公司。截至 2021 年 12 月 31 日，中国电科纳入合并范围的成员单位包括 47 家科研院所、39 家直属控股子公司等合计 86 家直属单位。国务院关于组建中国电科的批复中明确中国电科为国家授权投资机构，为独立的企业法人实体，对成员单位全部国有资产行使出资人权利，对成员单位中国有投资形成的国有资产依法经营、管理和监督，并相应承担保值增值责任。中国电科通过国基南方、中国电科五十五所以及中电科投资间接控制国博电子 61.62% 的股份，为公司实际控制人。

2、控股股东

关联方	关联关系
国基南方	控股股东

国基南方成立于 2018 年，是以中国电科五十五所为核心资源组建，以固态器件与微系统、光电显示与探测器件为主业的企业集团，隶属于中国电科。国基南方目前持有发行人 39.81% 的股份，为公司控股股东。

3、控股股东、实际控制人直接或间接控制的其他企业

(1) 公司控股股东、实际控制人目前控制的其他企业

公司控股股东和实际控制人直接和间接控制的其他企业均为公司的关联方。由于控股股东和实际控制人直接和间接控制的企业数量较多，根据重要性，仅列示控股股东和实际控制人控制的一级子公司和报告期内与公司发生关

联交易的各级下属企业。

公司控股股东控制的其他企业基本情况以及实际控制人控制的其他企业基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、控股股东、实际控制人控制的其他企业”。

控股股东、实际控制人控制的其他企业中，因间接控制而未进入以上披露范围，但在报告期内与公司发生关联交易的公司如下：

序号	关联方名称	关联方与本公司关联关系
1	无锡中微爱芯电子有限公司	实际控制人间接控制的企业
2	南京恩瑞特实业有限公司	实际控制人间接控制的企业
3	中国电科 07 单位	实际控制人间接控制的企业
4	中国远东国际招标有限公司	实际控制人间接控制的企业
5	四创电子股份有限公司	实际控制人间接控制的企业
6	中电科计量检测认证（北京）有限公司	实际控制人间接控制的企业
7	广州杰赛科技股份有限公司	实际控制人间接控制的企业
8	中电科技（南京）电子信息发展有限公司	实际控制人间接控制的企业
9	南京洛普科技有限公司	实际控制人间接控制的企业
10	合肥圣达电子科技实业有限公司	实际控制人间接控制的企业
11	中电科投资开发有限公司	实际控制人间接控制的企业
12	中电科西安导航技术有限公司	实际控制人间接控制的企业
13	中电科卫星导航运营服务有限公司	实际控制人间接控制的企业
14	南京莱斯信息技术股份有限公司	实际控制人间接控制的企业
15	合肥恒力装备有限公司	实际控制人间接控制的企业
16	杭州海康威视科技有限公司	实际控制人间接控制的企业
17	重庆海康威视科技有限公司	实际控制人间接控制的企业
18	成都天奥电子股份有限公司	实际控制人间接控制的企业
19	重庆西南集成电路设计有限责任公司	实际控制人间接控制的企业
20	无锡中微掩模电子有限公司	实际控制人间接控制的企业
21	北京泰瑞特认证有限责任公司	实际控制人间接控制的企业
22	无锡中微高科电子有限公司	实际控制人间接控制的企业
23	杭州海康智能科技有限公司	实际控制人间接控制的企业
24	杭州海康威视电子有限公司	实际控制人间接控制的企业

25	深圳市远东华强导航定位有限公司	实际控制人间接控制的企业
26	中电科思仪科技股份有限公司	实际控制人间接控制的企业

(2) 报告期内，中国电科转出、注销的企业

根据中国电科披露的审计报告，2018 年合并报表范围中的企业在 2019 年减少 54 家，2019 年合并报表范围中的企业在 2020 年减少 58 家。

4、持有公司 5%以上股份的其他主要股东

除国基南方外，本公司持股 5% 及以上的其他直接股东如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	中国电科五十五所	直接持有本公司 18.4930% 股权的股东
2	中电科国微	直接持有本公司 17.1533% 股权的股东
3	天津丰荷	直接持有本公司 8.2816% 股权的股东
4	南京芯锐	直接持有本公司 6.3665% 股权的股东

除上述股东外，间接持有本公司 5% 以上股份的自然人、法人或其他组织为本公司的关联方。直接持有本公司 5% 以上股份的法人或其他组织直接或者间接控制的法人或其他组织、直接或间接持有本公司 5% 以上股份的自然人直接或者间接控制以及担任董事、高级管理人员的法人或其他组织亦为本公司的关联方。

5、子公司、合营企业及联营企业

公司子公司包括国微电子、无锡新硅（已注销），无合营企业或联营企业。

6、公司董事、监事和高级管理人员及其关系密切的家庭成员

公司现任董事、监事、高级管理人员的具体情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十一、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员”的相关内容。

除公司现任董事、监事、高级管理人员外，自 2018 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日曾担任过公司董事、监事、高级管理人员的下述自然人也为本公司

关联方。

序号	关联方名称	关联方与本公司关联关系
1	高涛	公司原董事长
2	李弘	公司原董事
3	张鲁川	公司原董事
4	郭兴	公司原董事、董事会秘书
5	王继昌	公司原监事会主席
6	澹台永静	公司原监事会主席
7	朱涛巍	公司原监事
8	张丹	公司原监事
9	许庆	公司原副总经理
10	黄建峰	公司原副总经理

上述人员关系密切的家庭成员亦属于公司的关联方，关系密切的家庭成员包括上述人员的配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满十八周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。

7、公司董事、监事和高级管理人员及其关系密切的家庭成员直接或者间接控制的或者担任董事、高级管理人员的法人或其他组织

公司董事、监事、高级管理人员担任董事、高级管理人员的法人或其他组织的具体情况请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十一、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员”之“（二）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员兼职情况”。

公司董事、监事、高级管理人员直接或者间接控制的法人或其他组织列示如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	武夷山广达置业有限公司	董事林伟持股 100.00%，对其控制
2	天津丰赢恒达科技合伙企业（有限合伙）	董事林伟持有 97.00%的份额，对其控制，已于 2021 年 4 月 23 日注销
3	天津国盛华泰科技合伙企业（有限合伙）	董事林伟通过天津丰赢恒达科技合伙企业（有限合伙）、上海凡实投资有限公司合计间接持有 88.25%的份额，对其控制，已于 2021 年 4 月 25 日注销

4	上海凡实投资有限公司	董事林伟持股 95.00%，对其控制
5	南京微毫支点企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	独立董事吴文担任执行事务合伙人的企业并持有 45.00% 的份额，对其控制
6	天津融科经济信息咨询合伙企业（有限合伙）	董事汪满祥担任执行事务合伙人的企业，董事汪满祥出资比例为 10.20%，对其控制
7	天津融和经济信息咨询合伙企业（有限合伙）	董事汪满祥担任执行事务合伙人的企业，董事汪满祥出资比例为 66.67%，对其控制
8	苏商国际文化交流中心有限公司	独立董事韩旗曾间接持有该公司 72.00% 股权，对其控制，已于 2022 年 1 月转出间接持有的全部股权
9	中虑虹（南京）文化有限公司	独立董事韩旗曾持有该公司 90.00% 股权，对其控制，已于 2022 年 1 月转出持有的全部股权

公司董事、监事、高级管理人员的关系密切的家庭成员直接或间接控制的或者担任董事、高级管理人员的法人或其他组织亦属于公司关联方。

8、公司控股股东、实际控制人的董事、监事和高级管理人员

公司控股股东国基南方的董事、监事和高级管理人员、实际控制人中国电科的董事、监事和高级管理人员为本公司关联方。

9、其他关联方

报告期内，同公司发生交易或资金往来的实际控制人以及其他持有 5% 以上股份的股东能够实施重大影响的公司如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	南京第五十五所技术开发有限公司	中国电科五十五所持股 49.39%，对其实施重大影响，报告期内与公司存在关联交易
2	南京安太芯电子有限公司	中国电科五十五所报告期内曾持股 30.00%，对其实施重大影响，报告期内与公司存在关联交易
3	南京中电芯谷高频器件产业技术研究院有限公司	中国电科五十五所持股 37.59%，对其实施重大影响，报告期内与公司存在关联交易
4	南京新芯电子科技有限公司	中电科（南京）产业投资基金合伙企业（有限合伙）持有该公司 45.00% 股权，中电科基金管理有限公司为中电科（南京）产业投资基金合伙企业（有限合伙）的普通合伙人。中国电科间接持有中电科基金管理有限公司 40.00% 股权，对其实施重大影响，报告期内与公司存在关联交易

5	成都海威华芯科技有限公司	中国电科二十九所持股 31.97%，对其实施重大影响，报告期内与公司存在关联交易。中国电科二十九所为公司实际控制人中国电科下属单位
---	--------------	---

除上述关联方外，本公司其他关联企业还包括其他根据《公司法》、《科创板上市规则》、《企业会计准则》等相关规定认定的关联方。

（二）关联交易

2019年12月25日，中国电科五十五所有源相控阵 T/R 组件业务重组进入国博电子，构成同一控制下的业务合并，关联交易数据模拟追溯至报告期期初，关联交易金额包含报告期内中国电科五十五所原微系统事业部与所内其他事业部以及中国电科及其下属企业之间的关联交易数据。

报告期内，发行人关联交易汇总表如下：

单位：万元

项目		2021 年度 /2021 年 12 月 31 日	2020 年度 /2020 年 12 月 31 日	2019 年度 /2019 年 12 月 31 日
经常性 关联 交易	购买商品、接受劳务	85,773.34	38,894.09	71,786.59
	销售商品、提供劳务	5,971.99	4,396.03	6,108.05
	关联租赁	5,116.47	4,082.22	711.32
	向关联方采购资产	103.32	21.63	178.45
	关键管理人员薪酬	948.59	802.50	738.80
	关联方存款业务（期末余额）	99,705.17	56,967.16	8,248.98
	向关联方收取利息情况	162.98	185.39	11.19
	关联方借款本金情况（期末余额）	-	-	8,000.00
	向关联方支付借款利息及结算手续费情况	116.90	39.16	329.46
	关联方票据贴现金额	-	-	11,776.96
	支付票据贴现利息	-	-	138.10
向关联方缴纳行业协会会费	0.75	0.75	0.75	
关联方合作研发	2020年12月，公司与国基南方、德清华莹签署《项目合作协议书》，合作开发5G终端用射频前端。国博电子作为参研单位，总经费3,600万元，其中国基南方拨款经费1,800万元，国博电子自筹经费1,800万元。2021年，公司已收到国基南方拨付经费360.00万元。			
偶	通过中国电科五十五所代销	142,415.36	142,196.81	736.17

发行 关联 交易	通过中国电科五十五所代采	1,638.11	6,355.74	-
	向中国电科五十五所购买重组 交接日前形成的结余存货	-	-	79,205.91
	重组过渡期内由中国电科五十 五所代付费用	-	1,871.14	-
	中国电科五十五所代缴公司社 保及公积金	513.34	1,809.94	1,535.01
	受让专利	15.12	-	-
	关联担保情况	-	-	中国电科五十五所 为发行人提供担保
	代收代付关联方专项科研经费 情况	<p>发行人于 2020 年 4 月接受工业和信息化部产业发展促进中心拨付科研课题专项经费 2,291.92 万元，并按照《关于拨付核高基重大专项 2020 年中央财政经费的通知》（产发函[2020]148 号），于 2020 年 7 月将部分专项经费转付其他承担科研课题单位。其中包括转付中国电科十二所 183.88 万元，转付中国电科五十五所 101.13 万元。</p> <p>2020 年 8 月本公司接受第二笔拨款，由工业和信息化部产业发展促进中心拨付科研课题专项经费 5,250.41 万元，并按照《关于拨付核高基重大专项 2020 年中央财政经费的通知》（产发函[2020]387 号），于 2020 年 9 月转付中国电科五十五所 231 万元，于 2020 年 12 月转付中国电科十二所 420 万元。</p>		
关联 方 应 收 应 付 款 项	应收账款	8,537.10	6,047.78	5,756.12
	应收票据	15,864.46	18,421.40	7,067.34
	预付款项	292.50	-	1.67
	其他应收款	-	-	7.50
	应付账款	79,279.71	43,011.71	32,051.89
	应付票据	13,230.99	1,203.78	-

1、经常性关联交易

（1）购买商品、接受劳务情况

1) 关联采购的具体内容

报告期内，公司向关联方购买商品、接受劳务情况如下：

单位：万元

关联方名称	关联交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
国基南方/中国电科五十五所及其下属企业和关联方	购买商品、接受劳务	79,700.08	36,306.33	63,441.02
中电博微电子科技有限公司下属企业	购买商品、接受劳务	2,215.43	813.76	28.21
中国电科 05 单位	购买商品	1,481.87	195.84	3,061.29

中电科技（南京）电子信息发展有限公司	购买商品	1,000.18	1,275.48	1,509.89
中国电子科技集团公司第二研究所	购买商品	716.99	21.58	22.09
南京新芯电子科技有限公司	购买商品、接受劳务	301.97	-	118.87
广州杰赛科技股份有限公司及其下属企业	购买商品、接受劳务	217.60	46.56	995.63
中国电科二十四所	购买商品	53.80	65.69	18.08
中国电科五十八所及其下属企业	购买商品、接受劳务	50.24	121.39	26.41
中国电子科技集团公司第四十研究所	购买商品	13.55	-	-
北京泰瑞特认证有限责任公司	接受劳务	11.23	-	1.32
中国电科三十三所	购买商品	4.07	-	-
成都海威华芯科技有限公司	购买商品	4.00	4.20	-
中国电子科技集团公司第四十八研究所	购买商品	2.19	-	-
中电科西安导航技术有限公司	购买商品	0.14	24.85	3.02
中电科计量检测认证（北京）有限公司	接受劳务	-	14.14	-
中国电科 01 单位及其下属企业	购买商品、接受劳务	-	3.43	8.66
中国电子科技集团公司第二十六研究所	购买商品	-	0.84	1.68
中电科技国际贸易有限公司及其下属企业	购买商品	-	-	2,550.43
合计		85,773.34	38,894.09	71,786.59
关联采购占营业成本比重		52.34%	25.03%	47.92%

报告期内，公司向关联方的采购金额分别为 71,786.59 万元、38,894.09 万元及 85,773.34 万元，占公司同期营业成本的比重分别为 47.92%、25.03%、52.34%。关联采购的主要对象为国基南方/中国电科五十五所及其下属企业和关联方、中电博微电子科技有限公司下属企业、中国电科 05 单位、中电科技（南京）电子信息发展有限公司、中电科技国际贸易有限公司及其下属企业等。公司向关联方采购内容主要为生产所需的原材料以及产品试验等相关服务。

2) 关联采购的背景及必要性

公司实际控制人为中国电科，系国务院批准成立的重要电子科技集团。中

国电科业务涉及电子信息产业链的各个环节，涵盖了我国国防科技工业领域和重大国民经济领域在电子行业的重大装备、设备终端和电子元器件等产品范畴，其下属各研究所及企业根据专业方向、技术特点、应用领域有侧重性的研制和生产相关产品并独立开展经营业务，单一主体并不具备从底层元器件到总体整机的全产业链的生产研发能力。电子行业因产品种类繁多、所需原材料类别众多，在中国电科设立前，各科研院所和企业间的交易情况本就存在。因此，公司与同处于电子行业的其他中国电科下属成员单位间的交易符合行业特点，且本着市场交易原则开展。

公司根据产品指标要求，综合价格、供货速度、原料质量、单位资质和服务能力等多方面因素选择供应商，履行严格的采购审查程序。出于技术和质量的延续性和长期配套合作的考虑，对于某些特定用途的产品，公司会考虑某些特定关联方进行采购以符合产品指标和功能的需求。

因此，公司与中国电科下属企业之间的关联采购具有合理背景及必要性。报告期内，公司主要经常性关联采购的具体情况如下：

① 国基南方/中国电科五十五所及其下属企业和关联方

报告期内，公司向国基南方/中国电科五十五所及其下属企业和关联方所采购额分别为 63,441.02 万元、36,306.33 万元、79,700.08 万元，占当期营业成本的比例分别为 42.35%、23.37%、48.64%，包括原材料采购和服务采购。

有源相控阵 T/R 组件业务系中国电科五十五所原微系统事业部业务，原微系统事业部作为中国电科五十五所下属业务部门，相关物料采购和生产由中国电科五十五所统一调配以充分利用所内资源，因此存在向中国电科五十五所其他事业部采购的情况。发行人合并有源相控阵 T/R 组件业务后，考虑到有源相控阵 T/R 组件原材料国内供应情况以及保证产品质量稳定性，仍延续了原微系统事业部采购来源。

A、原材料采购

公司向国基南方/中国电科五十五所及其下属企业和关联方主要采购芯片、电子元件、结构件等原材料，主要用于生产有源相控阵 T/R 组件产品。

报告期内，公司主要向中国电科五十五所采购微波毫米波芯片，采购金额分别为 48,849.30 万元、30,564.01 万元、71,294.31 万元。

公司有源相控阵 T/R 组件业务处于电子产业链中下游，是产业链中独立的业务环节。公司专注于有源相控阵 T/R 组件的设计与制造测试，拥有完整独立的业务体系、具备核心产品设计能力、掌握前沿的组件生产工艺及开发测试能力，是国内能够大批量提供有源相控阵 T/R 组件产品的领先企业。公司在完成组件电路设计后，对外采购芯片等原材料，在自身工艺线上经过制造、测试等环节后完成产品生产。有源相控阵 T/R 组件均为定制化产品，大部分原材料需要量身定制，公司从专业化分工，降低成本的角度出发，最大限度的发挥自身在组件设计、制造、封测领域的优势，采取对外采购部分原材料的形式降低公司生产成本。

中国电科五十五所以固态器件与微系统、光电显示与探测器件研发、生产和销售为主业，在相关领域拥有较为完整技术体系和产品链，其微波毫米波芯片产品能够应用于公司有源相控阵 T/R 组件产品的配套生产，与公司的产品在产业链中为上下游关系，两者之间发生的业务具有合理性。

微波毫米波芯片属于海外限制出口领域，也是国内重点军工产业领域，且公司所采用的微波毫米波芯片均为定制化产品，目前仅中国电科下属单位能够大批量提供有源相控阵 T/R 组件配套微波毫米波芯片及相关技术研发服务，公司向中国电科五十五所采购符合行业特点，也有利于保障国家军事信息安全，具有必要性。

因此，出于产业链不同环节专业化分工、节约成本以及海外限制出口、保证国家军事信息安全等因素的考虑，国博电子与中国电科五十五所之间的关联交易具有合理性和必要性。

2021 年，公司向中国电科五十五所采购的芯片金额上升，主要原因系：
i、公司 T/R 组件扩线工程在 2020 年基本建设完成，随着主要 T/R 组件客户需求上升，公司在加快生产的同时进行了原材料的储备；ii、2021 年 T/R 组件机载产品需求上升，机载产品直接材料成本占比相比弹载产品较高，相应芯片采购金额上升。

B、服务采购

报告期内，公司主要向中国电科五十五所采购水电等辅助费用、物业管理费以及试验费等服务。

由于公司目前位于中国电科五十五所产业园区内，生产经营所使用的水电、物业等由园区提供，因此形成对中国电科五十五所采购。公司正在自有土地范围内建设厂房，该项目建设完成后，公司将陆续分批搬迁至自建厂房及物业，在搬迁全部完成后，水电、物业等关联交易将不再发生。

报告期内，公司还向中国电科五十五所采购试验服务，主要用于有源相控阵 T/R 组件产成品的多环境条件下可靠性试验。公司已于 2020 年下半年开始自建可靠性试验室，少部分设备已投入使用，公司已开始自主开展部分有源相控阵 T/R 组件可靠性试验，未来将逐渐减少向中国电科五十五所采购试验服务。

② 中电博微电子科技有限公司下属企业

报告期内，公司向中电博微电子科技有限公司下属企业采购额分别为 28.21 万元、813.76 万元、2,215.43 万元，占公司营业成本比例分别为 0.02%、0.52%、1.35%，主要系向其下属合肥圣达电子科技实验有限公司采购金属外壳、金属盖板等结构件原材料，用于生产有源相控阵 T/R 组件产品。

合肥圣达电子科技实业有限公司是专注于高端封装及电子材料研制的高新技术企业，产品覆盖金属封装、陶瓷封装、封装材料等领域。在封装材料和一体化封装领域具备竞争优势。公司向合肥圣达电子科技实业有限公司采购系基于对方技术实力、行业地位、原料质量、供方服务能力等多方面考虑。

③ 中国电科 05 单位

报告期内，公司向中国电科 05 单位采购额分别为 3,061.29 万元、195.84 万元和 1,481.87 万元，占公司营业成本比例分别为 2.04%、0.13%和 0.90%，采购内容主要为铝合金材料的机加壳体及陶瓷板等生产原材料。

中国电科 05 单位主要从事混合集成电路及相关产品的研制与生产，在混

合集成电路技术领域具有明显综合优势，是高端封装及电子材料研制的高新技术企业，以混合集成电路封装技术为核心技术领域，产品覆盖金属及玻璃封装外壳和封装用电子浆料材料等领域，具有金属-玻璃封装产品军标生产线。公司向中国电科 05 单位采购系基于对方技术实力、行业地位、原料质量、供方服务能力等多方面考虑。

④ 中电科技（南京）电子信息发展有限公司

报告期内，公司向中电科技（南京）电子信息发展有限公司采购的金额分别为 1,509.89 万元、1,275.48 万元和 1,000.18 万元，占公司营业成本比例分别为 1.01%、0.82% 和 0.61%，采购内容主要为连接器、电容、电阻等通用型元器件。中电科技（南京）电子信息发展有限公司是中国电科集采平台，主要为集团内成员单位提供通用型产品集采服务。

⑤ 中电科技国际贸易有限公司及其下属企业

报告期内，公司向中电科技国际贸易有限公司及其下属企业采购的金额分别为 2,550.43 万元、0.00 万元和 0.00 万元，占公司营业成本比例分别为 1.70%、0.00% 和 0.00%，中电科技国际贸易有限公司及其下属企业是中国电科进口商品集采平台，公司主要向其采购元器件等部分国外进口材料。

3) 关联采购的公允性

公司向关联方采购的产品或服务定价严格按照公司《关联交易管理制度》规定的定价原则执行，公司遵循平等、自愿、公平和诚信原则，针对有公开可比市场价格或收费标准的产品或服务，参考该价格或标准协商确定交易价格；无公开可比市场价格或收费标准的定制化产品或服务，综合考虑产品或服务类型、采购规模、供货速度等因素，以合理成本费用加合理利润协商确定交易价格，采购价格公允。

(2) 销售商品、提供劳务情况

1) 关联销售的具体内容

报告期内，公司向关联方销售商品、提供劳务情况如下：

单位：万元

关联方名称	关联交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
国基南方/中国电科五十五所及其下属企业和关联方	销售商品	5,676.72	3,744.32	3,273.25
中电海康集团有限公司下属企业	销售商品	189.94	108.19	136.88
中国电科 06 单位	销售商品	53.59	484.07	1,891.75
中电科思仪科技股份有限公司	销售商品	33.36	-	-
中电科技（南京）电子信息发展有限公司	销售商品	15.46	0.61	0.12
中国电科十三所	销售商品	2.65	-	-
中电网络通信集团有限公司下属企业	销售商品	0.26	-	-
中国电子科技集团公司第五十一研究所	销售商品	-	49.00	-
中电科技国际贸易有限公司及其下属企业	销售商品	-	9.37	-
中国电科 05 单位	销售商品	-	0.44	-
南京新芯电子科技有限公司	销售商品	-	0.02	-
中国电科 02 单位	销售商品	-	-	492.02
无锡中微爱芯电子有限公司	销售商品	-	-	110.31
中国电科 03 单位	销售商品	-	-	84.80
中国电科 04 单位	销售商品	-	-	61.50
中国电科 07 单位	销售商品	-	-	44.88
中国电科 01 单位及其下属企业	销售商品	-	-	8.96
成都天奥电子股份有限公司	销售商品	-	-	2.90
重庆西南集成电路设计有限责任公司	销售商品	-	-	0.68
合计		5,971.99	4,396.03	6,108.05
关联销售占营业收入比重		2.38%	1.99%	2.74%

报告期内，公司向关联方的销售金额分别为 6,108.05 万元、4,396.03 万元、5,971.99 万元，占公司同期营业收入的比重分别为 2.74%、1.99%、2.38%。关联销售的主要对象为国基南方/中国电科五十五所及其下属企业和关联方、中国电科 06 单位等。

2) 关联销售的背景及必要性

公司实际控制人中国电科下属单位主要从事国家重要军民用大型电子信息

系统的工程建设、重大装备、通信与电子设备、软件和关键元器件的研制生产，具有业务范围广、产业协同多的特点。该等单位中有多家系总体单位，承接总体类项目，但基于成本或其自身并不具备电子行业每一个环节的研制生产能力的原因，需要将其中部分模块外包给专属领域中具备技术研发优势的配套单位或企业研制生产。为保证产品质量的稳定性和延续性，形成了报告期内持续的关联销售的情况。

报告期内，公司主要关联销售的情况如下：

① 国基南方/中国电科五十五所及其下属企业和关联方

报告期内，公司向国基南方/中国电科五十五所及其下属企业和关联方销售的金额分别为 3,273.25 万元、3,744.32 万元和 5,676.72 万元，占公司营业收入比例分别为 1.47%、1.69%和 2.26%，其中主要为中国电科五十五所向发行人采购射频芯片、射频模块等产品。公司拥有国内领先的射频集成电路设计能力，能够为部分军工产品配套定制化产品。中国电科五十五所根据其军工产品需求、技术特点等因素选择电子元件供应商，报告期内向发行人采购了射频芯片、射频模块产品，用于其军工产品的配套生产和销售。

② 中国电科 06 单位

报告期内，公司向中国电科 06 单位销售的金额分别为 1,891.75 万元、484.07 万元和 53.59 万元，占公司营业收入比例分别为 0.85%、0.22%和 0.02%。公司向中国电科 06 单位主要销售有源相控阵 T/R 组件。中国电科 06 单位作为专用项目上的总体单位，其雷达产品需要采用公司的有源相控阵 T/R 组件。

3) 关联销售的公允性

由于公司生产的产品主要为定制化产品，在材料、工艺、批量、供货周期等各方面，关联客户与其他客户均存在较大差异，与其他客户产品价格的可比性不强。公司遵循平等、自愿、公平和诚信原则，参照历史价格、供货周期、供货数量，以合理成本费用加合理利润协商确定交易价格，销售价格公允，对公司经营成果无不利影响，不存在向关联方输送利益的情况。

(3) 关联租赁

报告期内，公司作为承租人，向中国电科五十五所租赁生产用房以及部分仪器设备，具体情况如下：

单位：万元

出租方名称	租赁内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中国电科五十五所	生产办公场地	1,185.92	1,185.92	699.45
中国电科五十五所	机器设备	3,930.55	2,896.30	11.87
合计		5,116.47	4,082.22	711.32

1) 生产办公场所租赁

报告期内，公司向中国电科五十五所租赁其所拥有的园区内独立楼栋，办公及生产区域与中国电科五十五所以及实际控制人、控股股东控制的其他企业不存在机构混同的情况，不影响公司的独立性。

公司现已取得苏（2020）宁江不动产权第 0008095 号土地权证，公司正在该土地范围内建设射频集成电路产业化项目，该项目建设完成后，公司将陆续分批搬迁至自有土地及自建厂房、物业。在搬迁全部完成后，公司将不再向关联方租赁房产。

发行人向中国电科五十五所租赁房产主要用于办公及科研生产，价格由双方参考周边同类厂房市场价格协商合理确定，具备公允性。

2) 设备租赁

2019 年，中国电科五十五所将原微系统事业部全部业务及相关资产、人员无偿划转至国微电子时，少部分仪器设备在划转基准日尚在建设中等原因无法被纳入资产划转范围，因此划转资产未包括该部分仪器设备。2020 年 1 月 1 日，公司、国微电子与中国电科五十五所签订了《设备仪器租赁框架协议》，向中国电科五十五所长期租赁前述相关仪器设备，导致 2020 年度公司向中国电科五十五所租赁机器设备费用金额 2,896.30 万元，较 2019 年度增加。该部分设备由发行人实际进行使用和操作，最终以固定资产形式在发行人报表体现，对发行人资产独立性不存在影响。仪器设备租赁价格以折旧成本附加合理

管理费、税金的方式确定，价格公允。

(4) 向关联方采购资产

报告期内，公司向关联方采购资产的具体情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
南京第五十五所技术开发有限公司	购买固定资产	86.10	-	-
合肥恒力装备有限公司	购买固定资产	16.46	-	-
中国远东国际招标有限公司	购买固定资产	0.76	21.63	6.90
中国电科四十八所	购买固定资产	-	-	171.55
合计		103.32	21.63	178.45

2019 年度，公司向中国电科四十八所关联采购金额 171.55 万元，主要系公司因扩产向其采购相关激光焊接设备。

(5) 关键管理人员薪酬

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
关键管理人员薪酬	948.59	802.50	738.80

(6) 中电财务向公司提供金融服务

报告期内，中电财务向发行人提供金融服务，具体包括存款服务、贷款服务、结算服务、综合授信服务（票据承兑、票据贴现等）。

1) 金融服务主要条款

①存款服务

国博电子在中电财务开立存款账户，并本着存取自由的原则，将资金存入在中电财务开立的存款账户，中电财务吸收国博电子存款的价格，不低于同期国内主要商业银行同期限、同类型存款业务的挂牌利率。

②贷款服务

中电财务向国博电子发放贷款的利率按照中国人民银行有关规定和中电财

务相关管理办法执行，在签订每笔贷款合同时，双方依据当时的市场行情进行协商，对贷款执行利率做适当调整，同时不高于国博电子同期在国内主要商业银行取得的同档次贷款利率。

③结算服务

结算费用均由中电财务承担，国博电子不承担相关结算费用。

④其他服务

中电财务为国博电子提供其他服务所收取的费用，应遵循公平合理的原则，按照不高于市场公允价格或国家规定的标准收取相关费用。

⑤合作限额

对于国博电子与中电财务之间进行的存款服务交易金额做出相应限制，中电财务应协助国博电子监控实施该限制，本协议有效期内，每一日国博电子向中电财务存入之每日最高存款结余（包括应计利息）不高于上一年度国博电子合并报表中所有者权益的 50%（含）。

2) 中电财务向公司提供金融服务的背景与必要性

中电财务系经中国银监会批准于 2012 年 12 月设立的非银行金融机构，定位于为中国电科成员单位提供金融服务，业务范围包括为成员单位办理财务和融资顾问、信用鉴证及相关的咨询、代理业务；协助成员单位实现交易款项的收付；对成员单位提供担保；对成员单位办理票据承兑与贴现；办理成员单位之间的内部转账结算及相应的结算、清算方案设计；吸收成员单位的存款；对成员单位办理贷款及融资租赁；从事同业拆借等业务。

中电财务现有业务资质、业务范围、各项指标均符合《企业集团财务公司管理办法》的相关规定，已取得北京银监局颁发的《金融许可证》，并按照《企业集团财务公司管理办法》的规定建立相关制度并接受北京银监局（现已更名为北京银保监局）的监督管理。

公司日常经营需要与金融机构合作，进行资金的获取、流转和存储等资金管理活动，保证日常经营运转流畅、资金充足。除了中电财务外，公司与招商

银行、交通银行等金融机构亦保持了长期合作关系。发行人作为参与国防重点工程的重要单位，为陆、海、空、天等各型装备配套了大量的关键产品，需要保证资金稳定安全。中电财务是中国电科设立的非银行金融机构，服务于成员单位，能够及时满足公司对资金的短期及长期需求，充分保证公司资金的安全持续。中电财务按照正常的商业条款提供金融服务，且提供的条件不逊于公司可从其他金融机构获得的条件，公司选择与中电财务合作具有商业合理性和必要性。

3) 中电财务向公司提供金融服务的具体情况

①关联方存款业务

报告期内，公司在中电财务的存款变化情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度	2019年12月31日/2019年度
期初余额	56,967.16	8,248.98	9,495.87
存款项	339,699.00	257,509.26	133,849.81
取款项	296,960.99	208,791.07	135,096.71
期末余额	99,705.17	56,967.16	8,248.98

2020年、2021年末，公司在中电财务存款余额增长，主要系公司在2020年度进行增资，2021年9月收到客户大额预付款，部分闲置资金存入中电财务所致。发行人建立了《资金管理办法》等相关制度，对银行存款的管理、资金计划管理等进行了规定，可自由调配在中电财务的存款。

报告期内，公司向关联方收取利息费用情况如下：

单位：万元

关联方名称	2021年度	2020年度	2019年度
中电财务-存款利息	162.98	185.39	11.19

公司存入中电财务闲置资金与公开市场可比存款利率一致，不存在关联方通过财务公司隐形非经营性占用发行人资金的情形。

②关联方借款及结算手续费

报告期内，公司向关联方借款本金情况如下：

单位：万元

关联方名称	项目	2021年	2020年	2019年
中电财务	期间借款净变动	-	-8,000.00	5,000.00
	期末借款余额	-	-	8,000.00

2019年末，公司向中电财务的借款余额为8,000.00万元，主要用于流动资金的周转。

报告期内，发行人在中电财务的借款明细情况如下：

序号	借款金额 (万元)	借款开始 日	借款到期 日	实际还款日 期	担保方	借款 年利率
1	2,000	2021/9/16	2022/9/15	2021/9/27	-	3.78%
2	5,000	2021/7/29	2022/7/28	2021/9/27	-	3.78%
3	2,000	2021/7/27	2022/7/26	2021/9/27	-	3.78%
4	3,000	2021/7/14	2022/7/13	2021/9/27	-	3.78%
5	5,000	2021/7/1	2022/6/30	2021/9/27	-	3.80%
6	5,000	2019/11/25	2020/11/24	2020/2/10	中国电科 五十五所	4.35%
7	3,000	2019/11/20	2020/11/19	2020/2/10	中国电科 五十五所	4.35%
8	3,000	2019/11/13	2020/11/12	2019/12/30	中国电科 五十五所	4.35%
9	10,000	2019/10/21	2020/10/20	2019/12/30	中国电科 五十五所	4.35%
10	2,000	2019/6/13	2020/6/12	2019/12/26	中国电科 五十五所	4.40%
11	3,000	2018/12/26	2019/12/25	2019/12/24	中国电科 五十五所	4.785%

2018年12月发行人借款利率4.785%略高于同期银行贷款基准利率4.35%，主要系前期发行人在财务公司的贷款业务量较低，双方协商确定。2019年开始，发行人在财务公司借款利率参照同期银行贷款基准利率，随着一年期银行贷款利率下降，发行人借款利率同步下降。

报告期内，公司向关联方支付借款利息及手续费情况如下：

单位：万元

关联方名称	2021年度	2020年度	2019年度
中电财务-借款利息	116.90	39.16	329.46

③关联方票据贴现

单位：万元

期间	贴现票据类别	贴现金额	贴现利率	支付贴现利息
2019 年度	银行承兑汇票	5,684.09	4.35%	52.80
2019 年度	商业承兑汇票	6,092.87	4.80%	85.30
小计		11,776.96		138.10

2019 年度，公司向中电财务票据贴现合计 11,776.96 万元，主要用于流动资金的周转。

4) 对发行人财务独立性影响

公司设置了独立的财务部门，建立了独立的财务核算体系，能够独立做出财务决策。公司根据现行的会计准则和相关法规、条例制定了财务会计制度和财务管理制度。公司开设独立的银行账户，未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。作为独立的纳税人，公司依法独立进行纳税申报和履行纳税义务。

2012 年 12 月，中国电科成立了中电财务，定位于为集团成员单位提供金融服务。根据中电财务出具的《声明与承诺函》，具体内容如下：

“本公司系经中国银监会批准设立的非银行金融机构，现有业务资质、业务范围、各项指标均符合《企业集团财务公司管理办法》的相关规定，已按照《企业集团财务公司管理办法》的规定建立相关制度并接受北京银监局（现已更名为北京银保监局）的监督管理，为中国电科及其下属公司（特指符合《企业集团财务公司管理办法》的成员单位，下同）提供的日常财务金融服务符合《企业集团财务公司管理办法》等法律法规的相关规定。

作为中国电科的下属公司，本公司定位于为中国电科下属公司提供金融服务，业务范围包括为中国电科下属公司办理财务和融资顾问、信用鉴证及相关的咨询、代理业务；协助中国电科下属公司实现交易款项的收付、对中国电科下属公司提供担保、办理票据承兑与贴现、办理中国电科下属公司之间的内部转账结算及相应的结算、清算方案设计；吸收中国电科下属公司的存款、对中国电科下属公司办理贷款及融资租赁、依法从事同业拆借等业务。针对中国电

科下属公司，本公司向其收取相关费用、支付相关费用的定价标准和计算方式均保持了一致的原则。本公司不存在按照不同的定价方式和标准区别对待中国电科下属公司的情形。

本公司已与南京国博电子股份有限公司（以下简称“国博电子”）签订了《金融服务协议》，本公司对国博电子提供了相关金融服务，相关业务的开展均以公平合理的原则为基础，参照市场公允价格进行，不影响国博电子的财务独立性。

本公司将严格遵守《公司法》等法规关于关联交易的相关规定，不会利用关联交易损害国博电子及其股东的合法权益。”

综上，中电财务面向成员单位提供相关金融服务，相关业务的开展均以公平合理的原则为基础，参照市场公允价格进行，不影响国博电子的财务独立性。

（7）向关联方缴纳行业协会会费

公司董事长梅滨担任南京市集成电路行业协会理事长，公司作为南京市集成电路行业协会会员，2019年至2021年每期缴纳协会会费7,500.00元。

（8）关联方合作研发

2020年12月，公司与国基南方、德清华莹签署《项目合作协议书》，合作开发5G终端用射频前端，国基南方为牵头单位，国博电子、德清华莹作为合作参研单位，合作研发具体情况参见招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、公司技术情况”之“（五）研究开发情况”。国博电子作为参研单位，总经费3,600万元，其中国基南方拨款经费1,800万元，国博电子自筹经费1,800万元。2021年，公司已收到国基南方拨付经费360.00万元。

2、偶发性关联交易

2019年12月25日，中国电科五十五所源相控阵T/R组件业务重组进入国博电子，构成同一控制下的业务合并。本次重组在资产、业务、人员等方面需要与中国电科五十五所进行过渡衔接，由此产生了部分偶发性关联交易。

此外，报告期前期，由于发行人未进入 B01 合供方名录，部分产品由中国电科五十五所代销；报告期内曾存在部分员工保留事业单位编制身份的情况，导致相关人员社会保险及公积金由中国电科五十五所代缴；报告期内，为满足金融机构的贷款要求，中国电科五十五所为公司借款进行了担保；报告期内，公司与中国电科下属其他单位因共同承担专项课题，存在代收代付科研经费的情况，公司在收到相关经费后即按规定转付相关单位。

(1) 通过中国电科五十五所代销代采

1) 代销

报告期内，中国电科五十五所代公司向客户销售的基本情况如下：

单位：万元

关联方名称	代销内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中国电科五十五所	射频芯片和射频模块	-	-	736.17
中国电科五十五所	有源相控阵 T/R 组件	142,415.36	142,196.81	-
合计		142,415.36	142,196.81	736.17

①2019 年通过中国电科五十五所销售射频芯片和射频模块产品

报告期内，公司自主与 B01 开展合作，包括产品前期研发，销售的招投标环节等，但由于合作初期公司尚未进入该客户合供方名录中，因此由中国电科五十五所暂时代公司与该客户签订销售合同，由公司通过平进平出的方式将产品先销售给中国电科五十五所后，再由中国电科五十五所销售予该客户。中国电科五十五所不从上述业务合同中向公司收取任何费用，中国电科五十五所在收到任何实际属于公司的款项后全额支付给公司。2019 年，与该客户的合同实施主体已全部切换至国博电子，之后国博电子独立对该客户进行销售。

②2020 年及 2021 年通过中国电科五十五所销售有源相控阵 T/R 组件产品

2020 年及 2021 年，公司通过中国电科五十五所代销金额较大，主要系合并中国电科五十五所原微系统事业部后，公司通过中国电科五十五所销售有源相控阵 T/R 组件产品。重组完成时，由于公司尚未进入上述有源相控阵 T/R 组件业务客户的合供方名录，无法与客户直接签订销售合同，因此需要暂时通过

中国电科五十五所代销方式实现产品销售，即先销售予中国电科五十五所，由中国电科五十五所销售至最终客户，中国电科五十五所在收到任何实际属于公司的款项后全额支付给公司，中国电科五十五所在此过程中不收取任何费用。

目前，公司正在办理有源相控阵 T/R 组件业务合同主体切换事宜，公司已事先征求并取得主要客户同意，主要客户已在履行合供方备案程序，其中 30 家客户已经办理完毕合供方备案程序或无需办理合供方审查程序，合同签订主体切换不存在实质性障碍。公司进入合供方名录后，新研项目将直接与客户签署业务协议，已完成定型的项目将逐步过渡至国博电子直接签署并实施。

待全部合同主体切换完成后，公司将不再通过中国电科五十五所进行代销。

公司承接了中国电科五十五所微系统业务与人员，拥有独立的销售体系，自主获取业务机会，销售渠道不存在对中国电科五十五所依赖的情形，目前通过中国电科五十五所代销不影响公司业务独立性。

2) 代采

报告期内，中国电科五十五所代公司向第三方供应商采购的基本情况如下：

单位：万元

关联方名称	代采内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中国电科五十五所	芯片、电子元件等	1,638.11	6,355.74	-

有源相控阵 T/R 组件业务重组进入国博电子时，部分物料已经以中国电科五十五所名义向供应商下达采购订单，该部分采购订单由中国电科五十五所代为继续执行后平价转售给公司。截至招股说明书签署之日，上述订单剩余部分均已执行完毕，后续公司将不再通过中国电科五十五所进行采购。

综上，公司采购渠道不存在对中国电科五十五所依赖的情形，目前通过中国电科五十五所代采不影响公司业务独立性。

(2) 向中国电科五十五所购买重组交接日前形成的结余存货

2019年12月25日，国微电子与中国电科五十五所签订《资产无偿划转协议》，以2019年8月31日为基准日，无偿划转有源相控阵T/R组件业务相关资产净值25,815.96万元，资产范围包括有源相控阵T/R组件业务经营开展所需的外购原材料、机器设备、电子设备和无形资产，相关人员及全部业务体系一并由国微电子承接。

为保证有源相控阵T/R组件业务的顺利衔接和正常运转，2019年12月25日，国微电子与中国电科五十五所签订《存货移交协议》，将微系统事业部结存的生产经营所需存货移交给国微电子，2020年1月1日，国微电子与中国电科五十五所签订协议，确认该部分存货交易价格以经审计的账面价值为基础确定，合计79,205.91万元。

（3）重组过渡期内由中国电科五十五所代付费用

有源相控阵T/R组件业务重组进入国博电子后，相关业务人员人事档案关系、费用结算主体切换等转移手续办理需要一定时间，因此在前述转移手续全部办理完毕前，由中国电科五十五所代国微电子支付相关员工工资、宿舍租金及物业管理费等费用，实际由国微电子承担，该部分合计金额为1,871.14万元（不包括代缴员工社会保险及住房公积金费用）。截至本招股说明书签署之日，前述转移手续均已办理完毕，不再由中国电科五十五所代付相关费用。

（4）中国电科五十五所代缴公司社会保险及公积金费用

报告期内，中国电科五十五所为公司员工代缴的社会保险及住房公积金费用分别为1,535.01万元、1,809.94万元、513.34万元。其中，2019年度数据包含中国电科五十五所为微系统事业部事业单位编制人员缴纳的社会保险及公积金费用，即假设有源相控阵T/R组件业务于2019年1月1日起独立运行，模拟前述关联交易内容。

报告期内，中国电科五十五所向公司保留事业单位编制的员工提供人事档案管理、社会保险及住房公积金日常事务代理综合服务。除上述模拟关联交易数据外，中国电科五十五所为上述员工缴纳社会保险和住房公积金后，公司将其代为缴纳的费用返还给中国电科五十五所。截至本招股说明书签署之日，公

公司员工保留事业单位编制的情形不再存续，此项关联交易未来将不再发生。

(5) 受让专利

公司发明专利“超高速 DAC 芯片的片内时钟时序控制方法及系统”以及“一种多奈奎斯特域数模转换器”曾为发行人与中国电科五十五所共同所有。上述共有专利产生的背景为：2012 年，中国电科五十五所承接中国电科创新基金项目《面向数字雷达的射频多模 DAC 实现方法》，项目周期为 2012 年-2014 年。项目责任单位为中国电科五十五所，当时作为中国电科五十五所全资子公司的国博电子实际承担了该项目中与上述两项共有专利相关的主要研制任务，共有专利负责人及核心人员均为国博电子员工。因此，专利申请时同时上报了中国电科五十五所及国博电子。

依据上海立信资产评估有限公司于 2020 年 12 月 15 日出具的评估报告（信资评报字（2020）第 A0074 号），上述两项共有专利技术资产评估值为 30.24 万元。2021 年，中国电科五十五所将上述两项专利转让予发行人，转让价格为持有的两项共有专利权 50% 的价值份额，即 15.12 万元。

(6) 关联担保情况

报告期内，公司作为被担保方的关联担保情况如下：

单位：万元

担保方	担保金额	担保债权起始日	担保债权到期日	担保是否已经履行完毕
中国电科五十五所	5,000.00	2019/11/25	2020/2/10	是
中国电科五十五所	3,000.00	2019/11/20	2020/2/10	是
中国电科五十五所	3,000.00	2019/11/13	2019/12/30	是
中国电科五十五所	10,000.00	2019/10/21	2019/12/30	是
中国电科五十五所	2,000.00	2019/6/13	2019/12/26	是
中国电科五十五所	3,000.00	2018/12/26	2019/12/24	是

报告期内，不存在公司作为担保方的关联担保情况。

(7) 代收代付关联方专项科研经费

公司与中国电科十二所、中国电科五十五所等七家单位，共同承担核高基

重大专项课题。公司作为项目第一承担单位，于 2020 年 4 月接受第一笔拨款，由工业和信息化部产业发展促进中心拨付科研课题专项经费 2,291.92 万元，并按照《关于拨付核高基重大专项 2020 年中央财政经费的通知》（产发函[2020]148 号），于 2020 年 7 月将部分专项经费转付其他承担科研课题单位。其中包括转付中国电科十二所 183.88 万元，转付中国电科五十五所 101.13 万元。

2020 年 8 月，公司接受第二笔拨款，由工业和信息化部产业发展促进中心拨付科研课题专项经费 5,250.41 万元，并按照《关于拨付核高基重大专项 2020 年中央财政经费的通知》（产发函[2020]387 号），于 2020 年 9 月转付中国电科五十五所 231.00 万元，于 2020 年 12 月转付中国电科十二所 420.00 万元。

3、关联方应收应付款项

（1）关联方应收项目

单位：万元

项目名称	2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
应收账款						
国基南方/中国电科五十五所及其下属企业和关联方	6,775.96	503.03	4,313.85	174.45	3,986.12	126.50
中国电科 01 单位及其下属企业	854.07	25.62	-	-	-	-
中国电科 06 单位	551.16	20.42	1,652.90	71.91	1,148.80	34.46
中国电科 04 单位	214.10	6.42	-	-	-	-
中电海康集团有限公司下属企业	72.03	2.16	81.04	2.43	78.33	2.35
中电科思仪科技股份有限公司	37.70	1.13	-	-	-	-
中国电子科技集团公司第二十九研究所	19.62	0.59	-	-	-	-
中国电子科技集团公司第十研究所	8.30	0.25	-	-	-	-
中国电科 02 单位	2.53	0.08	-	-	492.02	14.76
中电科技（南京）电子信息发展有限公司	1.62	0.05	-	-	0.13	-

中国电科 07 单位	-	-	-	-	50.71	1.52
小计	8,537.10	559.74	6,047.78	248.80	5,756.12	179.60
应收票据						
国基南方/中国电科五十五所及其下属企业和关联方	15,751.15	1,098.27	18,336.33	784.39	4,633.49	139.00
中国电科 06 单位	113.31	8.90	-	-	53.12	1.59
中国电子科技集团公司第五十一研究所	-	-	55.37	1.66	-	-
中国电科十三所	-	-	29.70	0.89	-	-
中国电科 02 单位	-	-	-	-	1,552.21	155.22
中国电科 05 单位	-	-	-	-	818.90	24.57
中国电子科技集团公司第四十九研究所	-	-	-	-	9.62	0.29
小计	15,864.46	1,107.17	18,421.40	786.94	7,067.34	320.67
预付款项						
国基南方/中国电科五十五所及其下属企业和关联方	292.50	-	-	-	1.67	-
小计	292.50	-	-	-	1.67	-
其他应收款						
国基南方/中国电科五十五所及其下属企业和关联方	-	-	-	-	7.50	0.38
小计	-	-	-	-	7.50	0.38

(2) 关联方应付项目

单位：万元

项目名称	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
应付账款			
国基南方/中国电科五十五所及其下属企业和关联方	76,365.80	41,657.65	30,695.97
中国电科 05 单位	929.14	112.84	718.44
中国电子科技集团公司第二研究所	777.77	-	10.92
中电博微电子科技有限公司下属企业	478.78	58.45	15.69
中电科技（南京）电子信息发展有限公司	338.59	1,001.65	384.62
广州杰赛科技股份有限公司及其下属企业	222.15	3.35	7.06

中国电科二十四所	116.33	65.69	-
中国电科五十八所及其下属企业	32.91	13.50	-
中国电科三十三所	4.60	-	-
南京新芯电子科技有限公司	4.58	78.00	78.00
成都海威华芯科技有限公司	4.00	4.75	-
中国电科四十所	3.32	-	-
中电科西安导航技术有限公司	1.01	15.83	-
南京市集成电路行业协会	0.75	-	-
中国电子科技集团公司第四十八研究所	-	-	139.30
中国电子科技集团公司第二十六研究所	-	-	1.90
小计	79,279.71	43,011.71	32,051.89
应付票据			
国基南方/中国电科五十五所及其下属企业和关联方	10,276.12	6.82	-
中电博微电子科技有限公司下属企业	1,383.10	735.87	-
中国电科 05 单位	600.58	64.27	-
中国电子科技集团公司第二十八研究所下属企业	502.64	-	-
中电科技（南京）电子信息发展有限公司	424.02	396.82	-
中国电科二十四所	23.62	-	-
中国电科五十八所及其下属企业	18.43	-	-
中国电子科技集团公司第四十八研究所	2.47	-	-
小计	13,230.99	1,203.78	-

（三）报告期内关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司与关联方发生的关联交易的价格公允。上述关联交易事项均未对公司业绩及财务状况产生重大不利影响。

（四）关联交易相关决策与治理程序

1、关于关联交易决策程序和权力的规定

公司已根据《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》等有关法律法规的要求规范了法人治理结构，并在《公司章程（上市草案）》中对关联交易的

决策权限与程序作出了安排，同时还制定了《关联交易管理制度》，对关联交易的决策权限和审批程序进一步予以明确并严格遵照执行，以保护公司及公司股东利益不因关联交易而受到损害。

(1) 《公司章程（上市草案）》中关于关联交易的相关规定

“股东大会审议有关关联交易事项时，股东大会主持人应对关联股东的情况进行说明，关联股东不应当参与投票表决，也不得代理其他股东行使表决权，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；关联股东及代理人不得参加计票、监票。股东大会决议的公告应当充分披露非关联股东的表决情况。股东大会审议有关关联交易事项时，会议需要关联股东进行说明的，关联股东有责任和义务如实作出说明。

股东大会就关联交易表决时，关联股东的回避和表决程序如下：

(一) 关联股东应主动提出回避申请，否则其他股东有权向股东大会提出关联股东回避申请；

(二) 当出现是否为关联股东的争议时，由董事会临时会议过半数通过决议决定该股东是否为关联股东，并决定其是否回避，该决议为终局决定；

(三) 股东大会对有关关联交易事项表决时，在扣除关联股东所代表的有表决权的股份数后，由出席股东大会的非关联股东按本章程的规定表决；

(四) 如有特殊情况关联股东无法回避的，公司在征得有关监管机构(如有)的同意后，股东大会可以按照正常程序进行表决，并在决议中对关联股东无法回避的特殊情况予以说明，同时应对非关联股东的投票情况进行专门统计，在决议中记录并作出相应披露；

股东大会对有关关联交易事项的表决，应由出席股东大会会议的非关联股东(包括股东代理人)代表所持表决权的二分之一以上通过方为有效；但按本章程规定需由股东大会以特别决议决定的事项应当由出席股东大会会议的非关联股东(包括股东代理人)代表所持表决权的三分之二以上通过方为有效。”

(2) 《关联交易管理制度》关于关联交易的相关规定

为了规范关联交易，确保关联交易的公正、公允，公司根据国家有关法律、法规及公司章程的规定制定了《关联交易管理制度》。该规则从关联交易应遵循的基本原则、关联人和关联关系的范围、关联交易的范围、关联交易的定价原则、关联交易的决策权限、关联交易的审议程序、关联交易的信息披露等方面进行了详细规定，以严格规范关联交易。

2、报告期内关联交易决策情况

公司已建立了完善的公司治理制度，在《公司章程》中，规定了关联股东在股东大会审议关联交易时的回避表决制度，并明确了股东大会和董事会在关联交易方面的决策权限，以保证公司关联交易的公允性。

除《公司章程》以外，公司制定了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》和《关联交易管理制度》等相关制度对关联交易决策权限与程序作了更加详尽的规定，确保关联交易行为不损害公司和全体股东的利益。

根据发行人董事会、股东大会决议以及会议记录，发行人的董事会、股东大会在对关联交易进行表决时关联董事、关联股东均回避表决。

3、独立董事关于公司报告期内关联交易执行情况的意见

针对发行人报告期内发生的关联交易，发行人三名独立董事进行了认真核查，并发表独立意见如下：“

第一，公司对报告期内关联交易的披露是真实、准确与完整的，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

第二，公司报告期内发生的关联交易均已按照当时的公司章程履行了相关审批程序，符合法律、法规及《公司章程》的规定。

第三，公司报告期内所发生的关联交易是公司生产经营过程中正常发生的，符合公司发展的需要；关联交易遵循市场经济规则，关联交易价格公允，不存在损害公司及股东利益的情形。”

（五）规范关联交易的承诺函

1、实际控制人中国电科、控股股东国基南方、持股 5%以上股东中国电科五十五所承诺

发行人实际控制人中国电科、控股股东国基南方、持股 5%以上股东中国电科五十五所就减少和规范关联交易事项，特作出承诺如下：

“1、本单位及本单位拥有控制权的单位（以下统称“本单位”，不包括南京国博电子股份有限公司及其拥有控制权的单位，下同）目前与南京国博电子股份有限公司及其控制的公司（以下统称“国博电子”）之间存在交易往来，该等交易是公允的，不存在损害国博电子及其股东利益的情形，亦不存在通过关联交易向国博电子输送利益的情形。

2、基于目前国内化合物晶圆代工厂行业发展情况，预计国博电子未来仍将持续向关联方采购、委托关联方加工微波毫米波芯片。此外，国博电子基于业务开展需要可能向本单位采购部分电子元件、结构件等其他原材料、销售部分射频芯片等产品。本单位预计，在国博电子目前的产品结构下，除直接采购、委托加工微波毫米波芯片，每年国博电子向关联方采购的其他原材料占其营业成本的比例不超过 10%，向关联方的经常性关联销售占其营业收入的比例不超过 10%。

本单位将尽可能减少或避免与国博电子发生关联交易，对于将来不可避免发生的关联交易事项，本单位保证遵循市场交易的公平原则（即正常的商业条款）与国博电子进行交易。相关交易保证按照正常的商业条件进行，且本单位将不会要求或接受国博电子给予比在任何一项市场公平交易中第三者更优惠的条件，保证不通过关联交易损害国博电子及其他投资者的合法权益。对于国博电子向本单位所采购的微波毫米波芯片，本单位将持续按照目前的定价原则执行，保证定价公允。本单位优先保障对国博电子微波毫米波芯片的供给，但国博电子具有对微波毫米波芯片供应商的自主选择权，可根据市场供给情况自主决定供应商，本单位不会利用关联方的影响谋求与国博电子达成交易的优先权利，确保不影响国博电子的独立性。

3、本单位承诺不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用国博电子的资金和资产，也不要求国博电子为本单位提供违规担保。

4、由于历史原因，目前存在部分军品业务合同由中国电子科技集团公司第五十五研究所与客户签署协议，国博电子实际履行的情况。本单位将全力督促、配合国博电子与客户直接签订业务合同。

5、如果国博电子在今后的经营活动中必须与本单位发生不可避免的关联交易，本单位将促使该等交易严格按照国家有关法律、法规、国博电子章程履行审批程序，在国博电子董事会或股东大会对关联交易进行表决时，本单位及/或本单位的关联方、一致行动人将严格履行回避表决的义务；就该等交易与国博电子依法签订书面协议，及时履行信息披露义务。

6、本单位将严格和善意地履行与国博电子签订的各种关联交易协议。本单位将不会向国博电子谋求任何超出上述协议规定以外的利益或收益。

7、如本单位违反上述承诺给国博电子造成损失，本单位将依法承担赔偿责任。”

2、公司其他持股 5%以上股东承诺

发行人其他直接持股 5%以上股东天津丰荷、南京芯锐、中电科国微就减少和规范关联交易事项，特作出承诺如下：

“1、本企业及本企业拥有控制权的单位将尽可能避免与南京国博电子股份有限公司及其拥有控制权的单位（以下合称为“国博电子”）发生关联交易，对于将来不可避免发生的关联交易事项，本企业保证遵循市场交易的公平原则（即正常的商业条款）与国博电子发生交易。

2、本企业及本企业拥有控制权的单位承诺不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用国博电子的资金和资产，也不要求国博电子为本企业及本企业拥有控制权的单位提供违规担保。

3、如本企业违反上述承诺给国博电子造成损失，本企业将依法承担赔偿责任。”

（六）发行人报告期内关联方的变化情况

发行人报告期内的关联方情况参见招股说明书本节之“九、关联方、关联

关系和关联交易”之“（一）关联方及关联关系”。报告期内与发行人发生关联交易的关联方不存在变为非关联方的情形。

第八节 财务会计信息与管理层分析

以下财务数据，非经特别说明，均引自经审计的财务报告及其附注或据其计算所得。公司披露与财务会计信息有关的重大事项或重要性水平参考以下标准：

1、超过发行人最近一期期末净资产 5%，或对发行人偿债能力具有重要影响的资产和负债表科目。

2、超过发行人最近一期利润总额 5%，或对发行人盈利能力具有重要影响的利润表科目。

3、超过发行人最近一期营业收入 5%，或对发行人现金流状况具有重要影响的现金流量表科目。

公司提醒投资者，除阅读本节所披露的财务会计信息外，还应关注财务报告及审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、审计意见类型

公司聘请的天健会计师事务所（特殊普通合伙）对公司报告期财务报告进行了审计，出具了标准无保留意见的《审计报告》（天健审〔2022〕448号），认为：公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了国博电子 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况，以及 2019 年度、2020 年度、2021 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

二、财务报表

（一）合并资产负债表

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
流动资产：			

货币资金	102,570.10	58,184.11	9,452.05
应收票据	52,551.22	44,995.63	71,636.56
应收账款	128,810.56	119,928.69	140,031.14
应收款项融资	35.47	-	163.07
预付款项	1,000.52	767.68	403.77
其他应收款	14.01	22.84	23.94
存货	85,839.96	87,239.63	112,882.64
其他流动资产	2,869.77	3,079.39	1,651.42
流动资产合计	373,691.61	314,217.96	336,244.60
非流动资产：			
固定资产	26,767.10	41,743.36	34,768.00
在建工程	68,314.52	32,172.48	1,058.76
使用权资产	19,580.04	-	-
无形资产	4,690.71	4,792.30	5,131.92
长期待摊费用	-	124.03	372.08
递延所得税资产	4,862.68	2,498.03	660.28
其他非流动资产	7,155.53	4,509.24	4,615.87
非流动资产合计	131,370.59	85,839.44	46,606.92
资产总计	505,062.20	400,057.40	382,851.51
流动负债：			
短期借款	-	20,006.33	31,706.05
应付票据	29,611.07	5,936.66	3,061.07
应付账款	118,567.65	80,556.80	47,068.05
预收款项	-	-	612.19
合同负债	58,363.89	662.15	-
应付职工薪酬	7,849.41	6,503.61	6,254.05
应交税费	2,781.64	5,630.41	20,278.86
其他应付款	68.41	50.49	7.85
一年内到期的非流动负债	3,408.22	-	-
其他流动负债	7,654.68	42,302.64	1,746.68
流动负债合计	228,304.98	161,649.08	110,734.79
非流动负债：			
租赁负债	16,235.18	-	-

长期应付款		17,316.19	-
递延收益	5,426.29	3,367.68	1,398.82
非流动负债合计	21,661.48	20,683.87	1,398.82
负债合计	249,966.45	182,332.95	112,133.61
所有者权益(或股东权益):			
实收资本(或股本)	36,000.00	36,000.00	14,092.21
资本公积	160,829.90	160,275.08	176,662.28
盈余公积	6,376.38	2,779.29	2,851.17
未分配利润	51,889.47	18,670.08	77,112.24
归属于母公司所有者权益合计	255,095.74	217,724.45	270,717.91
所有者权益合计	255,095.74	217,724.45	270,717.91
负债和所有者权益总计	505,062.20	400,057.40	382,851.51

(二) 合并利润表

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、营业总收入	250,881.33	221,227.01	222,543.14
减：营业成本	163,863.76	155,359.40	149,802.88
税金及附加	1,016.53	415.09	138.17
销售费用	922.29	833.55	1,043.09
管理费用	7,091.76	5,446.20	3,901.14
研发费用	24,408.34	20,751.96	16,266.30
财务费用	1,308.91	923.83	705.94
其中：利息费用	1,492.00	1,114.71	547.53
利息收入	183.67	193.02	16.46
加：其他收益	2,029.51	2,466.87	1,102.62
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-3,657.21	-3,380.10	-3,196.71
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-11,593.31	-3,629.27	-3,860.45
资产处置收益（损失以“-”号填列）	1.59	-	1.78
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	39,050.30	32,954.48	44,732.88
加：营业外收入	0.80	0.40	136.69
减：营业外支出	7.31	-	2.99
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	39,043.80	32,954.88	44,866.57
减：所得税费用	2,227.32	2,135.85	8,175.05

四、净利润（净亏损以“-”号填列）	36,816.48	30,819.02	36,691.53
（一）按经营持续性分类：			
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	36,816.48	30,819.02	36,691.53
2.终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）		-	-
（二）按所有权归属分类：			
1.归属于母公司所有者的净利润（净亏损以“-”号填列）	36,816.48	30,819.02	36,691.53
2.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）		-	-
五、综合收益总额	36,816.48	30,819.02	36,691.53
1.归属于母公司所有者的综合收益总额	36,816.48	30,819.02	36,691.53
2.归属于少数股东的综合收益总额		-	-
六、每股收益：			
（一）基本每股收益（元/股）	1.02	0.88	-
（二）稀释每股收益（元/股）	1.02	0.88	-

（三）合并现金流量表

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019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	245,518.53	104,870.87	163,343.57
收到的税费返还	798.91	1,313.95	719.14
收到其他与经营活动有关的现金	4,245.79	4,671.80	1,668.16
经营活动现金流入小计	250,563.23	110,856.62	165,730.87
购买商品、接受劳务支付的现金	92,381.35	134,337.39	181,567.29
支付给职工以及为职工支付的现金	22,632.88	14,168.86	14,659.40
支付的各项税费	17,836.77	1,450.77	3,832.73
支付其他与经营活动有关的现金	3,439.36	2,522.00	2,369.63
经营活动现金流出小计	136,290.36	152,479.02	202,429.05
经营活动产生的现金流量净额	114,272.87	-41,622.39	-36,698.18
二、投资活动产生的现金流量：			
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	2.72	-	3.10
投资活动现金流入小计	2.72	-	3.10
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	45,161.68	38,401.83	25,278.58

投资支付的现金		-	34.50
投资活动现金流出小计	45,161.68	38,401.83	25,313.08
投资活动产生的现金流量净额	-45,158.96	-38,401.83	-25,309.98
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	120,000.00	-
取得借款收到的现金	17,000.00	20,000.00	46,671.43
收到其他与筹资活动有关的现金	360.00	-	34,940.52
筹资活动现金流入小计	17,360.00	140,000.00	81,611.96
偿还债务支付的现金	37,000.00	8,000.00	18,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	691.12	347.42	2,799.27
支付其他与筹资活动有关的现金	4,441.52	2,896.30	135.85
筹资活动现金流出小计	42,132.64	11,243.73	20,935.12
筹资活动产生的现金流量净额	-24,772.64	128,756.27	60,676.84
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	44,341.27	48,732.06	-1,331.33
加：期初现金及现金等价物余额	58,184.11	9,452.05	10,783.38
六、期末现金及现金等价物余额	102,525.38	58,184.11	9,452.05

(四) 母公司资产负债表

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
流动资产：			
货币资金	95,563.63	57,057.12	9,452.05
应收票据	49,115.57	35,096.62	7,444.70
应收账款	126,262.63	100,647.62	41,630.78
应收款项融资	-	-	150.21
预付款项	708.02	767.68	394.83
其他应收款	1,026.72	931.54	23.94
存货	82,701.75	82,695.80	14,927.52
其他流动资产	2,860.24	3,064.12	1,651.42
流动资产合计	358,238.57	280,260.50	75,675.47
非流动资产：			
长期股权投资	31,815.96	31,815.96	25,815.96

固定资产	18,743.64	30,686.39	7,944.34
在建工程	68,314.52	32,172.48	1,058.76
使用权资产	19,580.04	-	-
无形资产	4,585.26	4,680.31	4,720.01
长期待摊费用	-	124.03	372.08
递延所得税资产	4,068.40	2,165.47	660.03
其他非流动资产	7,155.53	4,509.24	1,190.62
非流动资产合计	154,263.35	106,153.88	41,761.81
资产总计	512,501.92	386,414.38	117,437.27
流动负债：			
短期借款	-	20,006.33	31,706.05
应付票据	29,581.74	5,936.66	-
应付账款	129,512.34	81,036.49	11,069.56
预收款项	-	-	607.29
合同负债	58,349.07	651.57	-
应付职工薪酬	7,522.30	6,503.33	2,421.22
应交税费	2,030.06	3,192.28	15.45
其他应付款	68.41	50.49	7.85
一年内到期的非流动负债	3,408.22	-	-
其他流动负债	7,585.38	32,096.10	1,746.68
流动负债合计	238,057.50	149,473.25	47,574.10
非流动负债：			
租赁负债	16,235.18	-	-
长期应付款	-	17,316.19	-
递延收益	5,426.29	3,367.68	1,398.82
非流动负债合计	21,661.48	20,683.87	1,398.82
负债合计	259,718.98	170,157.12	48,972.92
所有者权益(或股东权益)：			
实收资本(或股本)	36,000.00	36,000.00	14,092.21
资本公积	160,829.90	160,275.08	24,160.27
盈余公积	6,376.38	2,779.29	2,851.17
未分配利润	49,576.67	17,202.89	27,360.70
所有者权益合计	252,782.94	216,257.26	68,464.36

负债和所有者权益总计	512,501.92	386,414.38	117,437.27
------------	------------	------------	------------

(五) 母公司利润表

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、营业收入	243,348.95	190,834.94	95,971.25
减：营业成本	161,967.13	133,155.29	70,046.73
税金及附加	857.16	133.41	132.98
销售费用	790.84	739.18	427.14
管理费用	6,843.47	4,751.46	1,560.00
研发费用	21,922.93	17,351.68	10,769.24
财务费用	1,322.86	681.52	705.82
其中：利息费用	1,492.00	869.73	547.53
利息收入	169.48	190.29	16.29
加：其他收益	2,029.50	2,466.87	1,100.62
投资收益（损失以“-”号填列）	-	-	-677.82
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-1,538.51	-2,397.22	-1,519.13
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-11,593.31	-3,831.37	-2,564.11
资产处置收益（损失以“-”号填列）	1.59	-	-
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	38,543.83	30,260.66	8,668.88
加：营业外收入	0.80	0.40	0.93
减：营业外支出	7.31	-	-
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	38,537.33	30,261.07	8,669.81
减：所得税费用	2,566.47	2,468.16	81.26
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	35,970.86	27,792.90	8,588.55
（一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	35,970.86	27,792.90	8,588.55
（二）终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
五、综合收益总额	35,970.86	27,792.90	8,588.55
六、每股收益：			
（一）基本每股收益（元/股）	-	-	-
（二）稀释每股收益（元/股）	-	-	-

(六) 母公司现金流量表

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 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	235,114.67	100,681.34	82,463.09
收到的税费返还	252.05	1,313.95	718.82
收到其他与经营活动有关的现金	4,231.60	4,669.07	1,607.45
经营活动现金流入小计	239,598.32	106,664.37	84,789.36
购买商品、接受劳务支付的现金	92,227.31	128,324.35	92,199.47
支付给职工以及为职工支付的现金	21,594.58	11,501.55	4,837.18
支付的各项税费	14,179.09	1,420.87	3,776.45
支付其他与经营活动有关的现金	3,336.63	3,197.81	1,182.71
经营活动现金流出小计	131,337.61	144,444.57	101,995.81
经营活动产生的现金流量净额	108,260.71	-37,780.21	-17,206.45
二、投资活动产生的现金流量：		-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	2.72	-	-
投资活动现金流入小计	2.72	-	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	45,029.01	38,401.83	10,186.36
投资支付的现金	-	6,000.00	34.50
投资活动现金流出小计	45,029.01	44,401.83	10,220.86
投资活动产生的现金流量净额	-45,026.29	-44,401.83	-10,220.86
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	120,000.00	-
取得借款收到的现金	17,000.00	20,000.00	46,671.43
收到其他与筹资活动有关的现金	360.00	-	500.00
筹资活动现金流入小计	17,360.00	140,000.00	47,171.43
偿还债务支付的现金	37,000.00	8,000.00	18,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	691.12	347.42	2,799.27
支付其他与筹资活动有关的现金	4,441.52	1,865.47	135.85
筹资活动现金流出小计	42,132.64	10,212.90	20,935.12
筹资活动产生的现金流量净额	-24,772.64	129,787.10	26,236.31
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	38,461.79	47,605.07	-1,190.99
加：期初现金及现金等价物余额	57,057.12	9,452.05	10,643.05

六、期末现金及现金等价物余额	95,518.91	57,057.12	9,452.05
----------------	-----------	-----------	----------

三、财务报表的编制基础、合并范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

发行人财务报表以持续经营为基础编制。

（二）持续经营能力

公司不存在导致对报告期末起 12 个月内的持续经营能力产生重大疑虑的事项或情况。

（三）合并财务报表范围及变化情况

报告期内，公司合并财务报表范围内子公司如下：

序号	子公司名称	持股比例	是否在合并范围内		
			2021 年度	2020 年度	2019 年度
1	国微电子（微系统事业部）	100%	是	是	是
2	无锡新硅	100%	-	-	是

国微电子成立于 2019 年 8 月。2019 年 12 月 25 日，国微电子取得中国电科五十五所无偿划转的微系统事业部的相关业务资产，构成同一控制下的业务合并；公司取得国微电子 100% 股权，构成同一控制下企业合并。根据《企业会计准则第 20 号——企业合并》在报告期内因同一控制下企业合并增加的子公司以及业务，视同该子公司以及业务自同受最终控制方控制之日起纳入本公司的合并范围，将其自同受最终控制方控制之日起的经营成果、现金流量分别纳入合并利润表、合并现金流量表中。由于国微电子系承接中国电科五十五所 T/R 组件业务相关载体，在报告期内一直处于最终控制方中国电科的控制之下，因此，国微电子在报告期内一直处于合并范围中。

无锡新硅成立于 2009 年 12 月，于 2017 年 2 月被国博电子收购，成为国博电子全资子公司，于 2019 年 12 月办理注销登记。

四、关键审计事项

天健会计师认为对发行人报告期内财务报表审计最为重要的审计事项如下：

（一）收入确认

1、相关会计期间：2020 年度、2021 年度

（1）事项描述

国博电子的营业收入主要来自于销售 T/R 组件、射频集成电路等产品。2020 年度、2021 年度，国博电子营业收入 221,227.01 万元、250,881.33 万元。

根据国博电子会计政策，对于 VMI 模式下的产品销售，以客户实际领用货物作为收入确认时点。对于非 VMI 模式下的产品销售，产品收入区分 T/R 组件业务和非 T/R 组件业务。T/R 组件业务，对于尚未审价的产品，以客户确认收到货物并验收作为收入确认的时点，按合同暂定价格确认收入，待价格审定后签订补价协议或取得补价通知单时确认价格差异，对于无需审价的产品，在实际交付并取得验收文件时按合同价格确认收入；非 T/R 组件业务，以客户确认收到货物并签收作为收入确认的时点。

由于营业收入是国博电子关键业绩指标之一，可能存在国博电子管理层通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险。因此，天健会计师将收入确认确定为关键审计事项。

（2）应对措施

针对收入确认，天健会计师实施的审计程序主要包括：

1) 了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2) 检查主要的销售合同，了解主要合同条款或条件，评价收入确认方法是否适当；

3) 对营业收入及毛利率按月度、产品、客户等实施实质性分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；

4) 以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、订

单、销售发票、出库单及客户签收单等；

5) 结合应收账款函证，以抽样方式向主要客户函证报告期销售额；

6) 以抽样方式对资产负债表日前后确认的营业收入核对至出库单、发货单、客户签收单等支持性文件，评价营业收入是否在恰当期间确认；

7) 对主要客户进行实地走访；

8) 检查与营业收入相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

2、相关会计期间：2019 年度

(1) 事项描述

国博电子的营业收入主要来自于销售 T/R 组件、射频集成电路等产品。2019 年度国博电子营业收入为 222,543.14 万元。

根据国博电子会计政策，对于 VMI 模式下的产品销售，以客户实际领用货物作为收入确认时点。对于非 VMI 模式下的产品销售，内销产品收入区分 T/R 组件业务和非 T/R 组件业务，T/R 组件业务，对于尚未审价的产品，以客户确认收到货物并验收作为收入确认的时点，按合同暂定价格确认收入，待价格审定后签订补价协议或取得补价通知单时确认价格差异，对于无需审价的产品，在实际交付并取得验收文件时按合同价格确认收入；非 T/R 组件业务，以客户确认收到货物并签收作为收入确认的时点。外销产品收入，以产品报关、装船，取得提单作为收入确认时点。

由于营业收入是国博电子关键业绩指标之一，可能存在管理层通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险。因此，天健会计师将收入确认确定为关键审计事项。

(2) 审计应对

针对收入确认，天健会计师实施的审计程序主要包括：

1) 了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2) 检查主要的销售合同，识别与商品所有权上的主要风险和报酬转移相

关的条款，评价收入确认政策是否符合企业会计准则的规定；

3) 对营业收入及毛利率按月度、产品、客户等实施实质性分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；

4) 对于内销收入，以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、订单、销售发票、出库单、发货单、运输单及客户签收单等；对于外销收入，获取电子口岸信息并与账面记录核对，并以抽样方式检查销售合同、出口报关单、销售发票、客户签收单等支持性文件；

5) 结合应收账款函证，以抽样方式向主要客户函证报告期销售额；

6) 以抽样方式对资产负债表日前后确认的营业收入核对至出库单、发货单、客户签收单等支持性文件，评价营业收入是否在恰当期间确认；

7) 对主要客户进行实地走访；

8) 检查与营业收入相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

(二) 应收款项减值准备

1、相关会计期间：2019 年度、2020 年度、2021 年度

(1) 事项描述

截至 2019 年 12 月 31 日，国博电子应收票据余额为 77,219.38 万元，坏账准备为 5,582.82 万元，账面价值为 71,636.56 万元；应收账款余额为 145,275.58 万元，坏账准备为 5,244.44 万元，账面价值为 140,031.14 万元。

截至 2020 年 12 月 31 日，国博电子应收票据余额为 46,624.93 万元，坏账准备为 1,629.30 万元，账面价值为 44,995.63 万元；应收账款余额为 124,078.08 万元，坏账准备为 4,149.39 万元，账面价值为 119,928.69 万元。

截至 2021 年 12 月 31 日，国博电子应收票据余额为 55,554.75 万元，坏账准备为 3,003.54 万元，账面价值为 52,551.22 万元；应收账款余额为 135,245.26 万元，坏账准备为 6,434.70 万元，账面价值为 128,810.56 万元。

管理层根据各项应收款项的信用风险特征，以单项应收款项或应收款项组

合为基础，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量其损失准备。对于以单项为基础计量预期信用损失的应收款项，管理层综合考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息，估计预期收取的现金流量，据此确定应计提的坏账准备；对于以组合为基础计量预期信用损失的应收款项，管理层以账龄为依据划分组合，参照历史信用损失经验，并根据前瞻性估计予以调整，编制应收款项账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，据此确定应计提的坏账准备。

由于应收款项金额重大，且应收款项减值涉及重大管理层判断，天健会计师将应收款项减值确定为关键审计事项。

（2）审计应对

针对应收款项减值，天健会计师实施的审计程序主要包括：

1) 了解与应收款项减值相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2) 复核以前年度已计提坏账准备的应收款项的后续实际核销或转回情况，评价管理层过往预测的准确性；

3) 复核管理层对应收款项进行信用风险评估的相关考虑和客观证据，评价管理层是否恰当识别各项应收款项的信用风险特征；

4) 对于以组合为基础计量预期信用损失的应收款项，评价管理层按信用风险特征划分组合的合理性；根据具有类似信用风险特征组合的历史信用损失经验及前瞻性估计，评价管理层编制的应收款项账龄与整个存续期预期信用损失率对照表的合理性；测试管理层使用数据（包括应收款项账龄等）的准确性和完整性以及对坏账准备的计算是否准确；

5) 对应收款项实施函证程序，并检查应收款项的期后回款情况，评价管理层计提应收款项坏账准备的合理性；

6) 检查与应收款项减值相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

（三）存货可变现净值

1、相关会计年度：2019年度、2020年度、2021年度

(1) 事项描述

截至 2021 年 12 月 31 日，国博电子存货余额为 101,199.05 万元，跌价准备为 15,359.09 万元，账面价值为 85,839.96 万元；截至 2020 年 12 月 31 日，国博电子存货余额为 93,509.65 万元，跌价准备为 6,270.03 万元，账面价值为 87,239.63 万元；截至 2019 年 12 月 31 日，国博电子存货余额为 116,978.92 万元，跌价准备为 4,096.27 万元，账面价值为 112,882.64 万元。

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。管理层在考虑持有存货目的的基础上，根据历史售价、实际售价、合同约定售价、相同或类似产品的市场售价、未来市场趋势等确定估计售价，并按照估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定存货的可变现净值。

由于存货金额重大，且确定存货可变现净值涉及重大管理层判断，天健会计师将存货可变现净值确定为关键审计事项。

(2) 审计应对

针对存货可变现净值，天健会计师实施的审计程序主要包括：

- 1) 了解与存货可变现净值相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；
- 2) 复核管理层以前年度对存货可变现净值的预测和实际经营结果，评价管理层过往预测的准确性；
- 3) 以抽样方式复核管理层对存货估计售价的预测，将估计售价与历史数据、期后情况、市场信息等进行比较；
- 4) 评价管理层对存货至完工时将要发生的成本、销售费用和相关税费估计的合理性；
- 5) 测试管理层对存货可变现净值的计算是否准确；

6) 结合存货监盘, 检查期末存货中是否存在库龄较长、型号陈旧、产量下降、生产成本或售价波动、技术或市场需求变化等情形, 评价管理层是否已合理估计可变现净值;

7) 检查与存货可变现净值相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

五、主要会计政策和会计估计情况

本部分内容仅披露报告期内对公司财务状况和经营成果有重大影响的会计政策和会计估计。关于公司采用的会计政策和会计估计的详细说明, 请参见公司经审计的财务报表附注。

(一) 收入

1、2020年、2021年

公司销售主要包括两种模式: 1) VMI模式, 报告期内, 公司存在 VMI 模式, 主要针对 B01 的射频集成电路业务; 2) 非 VMI 模式, 主要针对 T/R 组件业务、除 B01 以外的射频集成电路业务以及其他业务。

(1) VMI 模式

VMI 模式下的收入确认具体标准: 以客户实际领用货物作为收入确认时点。

(2) 非 VMI 模式

对于非 VMI 模式下的产品销售, 产品收入区分 T/R 组件业务和非 T/R 组件业务。T/R 组件业务, 对于尚未审价的产品, 以客户确认收到货物并验收作为收入确认的时点, 按合同暂定价格确认收入, 待价格审定后签订补价协议或取得补价通知单时确认价格差异, 对于无需审价的产品, 在实际交付并取得验收文件时按合同价格确认收入; 非 T/R 组件业务, 以客户确认收到货物并签收作为收入确认的时点。

2、2019年

（1）VMI 模式

VMI 模式下的收入确认具体标准：以客户实际领用货物作为收入确认时点。

（2）非 VMI 模式

内销产品收入确认具体标准：T/R 组件业务，对于尚未审价的产品，以客户确认收到货物并验收作为收入确认的时点，按合同暂定价格确认收入，待价格审定后签订补价协议或取得补价通知单时确认价格差异，对于无需审价的产品，在实际交付并取得验收文件时按合同价格确认收入；非 T/R 组件业务，以客户确认收到货物并签收作为收入确认的时点

外销产品收入确认具体标准：采用以 FOB、CIF 方式结算的以产品报关、装船，取得提单作为收入确认时点。

（二）金融工具

1、金融资产和金融负债的分类

金融资产在初始确认时划分为以下三类：1）以摊余成本计量的金融资产；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；3）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融负债在初始确认时划分为以下四类：1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；2）金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债；3）不属于上述 1）或 2）的财务担保合同，以及不属于上述 1）并以低于市场利率贷款的贷款承诺；4）以摊余成本计量的金融负债。

2、金融资产和金融负债的确认依据、计量方法和终止确认条件

（1）金融资产和金融负债的确认依据和初始计量方法

公司成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产或金融负债。初始确认金融资产或金融负债时，按照公允价值计量；对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于

其他类别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。但是，公司初始确认的应收账款未包含重大融资成分或公司不考虑未超过一年的合同中的融资成分的，按照《企业会计准则第 14 号——收入》所定义的交易价格进行初始计量。

（2）金融资产的后续计量方法

对以摊余成本计量的金融资产，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融资产所产生的利得或损失，在终止确认、重分类、按照实际利率法摊销或确认减值时，计入当期损益。

（3）金融负债的后续计量方法

对以摊余成本计量的金融负债，采用实际利率法以摊余成本计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融负债所产生的利得或损失，在终止确认、按照实际利率法摊销时计入当期损益。

（4）金融资产和金融负债的终止确认

1) 当满足下列条件之一时，终止确认金融资产：

①收取金融资产现金流量的合同权利已终止；

②金融资产已转移，且该转移满足《企业会计准则第23号——金融资产转移》关于金融资产终止确认的规定。

2) 当金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除时，相应终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。

3、金融工具减值

（1）金融工具减值计量和会计处理

公司以预期信用损失为基础，对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债务工具投资、合同资产、租赁应收款、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外的贷款承诺、不属

于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债或不属于金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债的财务担保合同进行减值处理并确认损失准备。

对于由《企业会计准则第14号——收入》规范的交易形成，且不含重大融资成分或者公司不考虑不超过一年的合同中的融资成分的应收款项及合同资产，公司运用简化计量方法，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。

除上述计量方法以外的金融资产，公司在每个资产负债表日评估其信用风险自初始确认后是否已经显著增加。如果信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，公司按照该金融工具未来12个月内预期信用损失的金额计量损失准备。

公司利用可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

于资产负债表日，若公司判断金融工具只具有较低的信用风险，则假定该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估预期信用风险和计量预期信用损失。当以金融工具组合为基础时，公司以共同风险特征为依据，将金融工具划分为不同组合。

公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

(2) 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

项目	确定组合	计量预期信用损失的方法
----	------	-------------

	的依据	
其他应收款——账龄组合	账龄	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
其他应收款——合并范围内关联往来组合	款项性质	

(3) 按组合计量预期信用损失的应收款项及合同资产

1) 具体组合及计量预期信用损失的方法

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收票据——银行承兑汇票组合	票据类型	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
应收账款——合并范围内关联往来组合	款项性质	
应收票据——军方客户、军工企业及下属单位出具的商业承兑汇票组合	客户性质及账龄	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，编制应收款项账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
应收票据——其它客户出具的商业承兑汇票组合		
应收账款——军方客户、军工企业及下属单位账龄组合		
应收账款——其它客户账龄组合		

2) 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	应收账款-军方客户、军工企业及下属单位账龄组合预期信用损失率(%)	应收账款-其它客户账龄组合预期信用损失率(%)
1年以内(含,下同)	3	5
1-2年	10	20
2-3年	20	50
3-4年	40	80
4-5年	80	100
5年以上	100	100

(三) 应收款项

见本节之“五、主要会计政策和会计估计情况”之“(二) 金融工具”之“3、金融工具减值”。

（四）存货

1、存货的分类

存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。

2、发出存货的计价方法

存货发出时按照月末一次加权平均法。

3、不同类别存货可变现净值的确定依据

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

关于公司采用的会计政策和会计估计的详细说明，请参见《审计报告》（天健审〔2022〕448号）“三、重要会计政策及会计估计”。

六、主要会计政策、会计估计变更、会计差错更正

（一）主要会计政策变更

1、执行新收入准则的影响

本公司自 2020 年 1 月 1 日起执行财政部修订后的《企业会计准则第 14 号——收入》（以下简称新收入准则）。根据相关新旧准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新准则的累积影响数追溯调整 2020 年 1 月 1 日的留存收益及财务报表其他相关项目金额。

执行新收入准则对公司 2020 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

单位：万元

项 目	资产负债表		
	2019年12月31日	新收入准则调整影响	2020年1月1日
预收款项	612.19	-612.19	-
合同负债	-	541.76	541.76
其他流动负债	-	70.43	70.43

2、执行新租赁准则的影响

本公司自2021年1月1日起执行经修订的《企业会计准则第21号——租赁》（以下简称新租赁准则）。公司作为承租人，根据新租赁准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新租赁准则与原准则的差异追溯调整本报告期期初留存收益及财务报表其他相关项目金额。

执行新租赁准则对公司2021年1月1日财务报表的主要影响如下：

单位：万元

项 目	资产负债表		
	2020年12月31日	新租赁准则调整影响	2021年1月1日
固定资产	41,743.36	-17,204.71	24,538.65
使用权资产	-	17,204.71	17,204.71
一年内到期的非流动负债	-	2,292.63	2,292.63
租赁负债	-	15,023.56	15,023.56
长期应付款	17,316.19	-17,316.19	-

（二）主要会计估计变更

报告期内，公司主要会计估计未发生变更。

（三）会计差错更正

报告期内，公司2019年度申报财务报表和原始财务报表存在差异，2020年度、2021年度申报财务报表与原始报表不存在差异，前期会计差错对比较期间财务报表主要数据的影响如下：

单位：万元

项目	2019年度/2019年12月31日
----	--------------------

	申报财务报表	原始财务报表	同控下合并导致的差异	其他调整
资产总额	382,851.51	72,565.02	291,230.20	19,056.29
负债总额	112,133.61	22,731.30	63,160.69	26,241.61
所有者权益	270,717.91	49,833.72	202,253.55	18,630.64
利润总额	44,866.57	10,878.77	35,641.39	-1,653.59
净利润	36,691.53	10,713.52	27,547.58	-1,569.58

2019 年度申报财务报表与原始财务报表存在较大差异（其他调整超过 1,000 万元）的科目涉及的调整情况说明如下：

单位：万元

项目	申报财务报表	原始财务报表	同控下合并导致的差异	其他调整	其他调整的主要原因
应收票据	71,636.56	6,168.83	64,191.85	1,275.87	1) 对不符合终止确认条件已背书的汇票进行调整，同时调增其他流动负债
应收账款	140,031.14	15,521.13	98,400.36	26,109.65	1) 对期末的应收账款保理余额不做终止确认，调增短期借款，同时调减其他应收款 2) 跨期收入调整应收账款 3) 根据公司坏账准备政策厘定坏账准备 4) 对在以前年度核销的无法收回的款项调整至年初未分配利润
其他应收款	23.94	2,915.63	-	-2,891.69	1) 见应收账款调整原因 1)
存货	112,882.64	21,015.69	97,955.12	-6,088.17	1) 成本核算差异调整存货 2) 根据公司存货政策厘定存货跌价准备 3) 对应付账款暂估款调整
短期借款	31,706.05	8,000.00	-	23,706.05	1) 见应收账款调整原因 1)
应付账款	47,068.05	9,498.74	35,998.49	1,570.82	1) 见存货调整原因 3)
应付职工薪酬	6,254.05	467.51	3,832.82	1,953.72	1) 对挂账其他应付款计提的年终奖余额改列调整 2) 跨期薪酬调整
其他流动负债	1,746.68	-	-	1,746.68	1) 见应收票据调整原因 1)
递延收益	1,398.82	2,990.17	-	-1,591.35	1) 对与收益相关，且用于补偿公司已发生的相关成本费用或损失的政府补助的调整 2) 对取得的属于资本性投入的股东补助调整至资本公积
实收资本	14,092.21	5,702.34	-	8,389.87	对国基南方以国微电子 100% 股权增资认缴的实收资本调整
资本公积	176,662.28	6,234.18	152,502.01	17,926.09	1) 对国基南方以国微电子 100% 股权以备案的资产评估值认缴新增资本的溢价调整 2) 取得国微电子 100% 股权，构成同一控制下企业合并，对股权作价金额与股权账面价值差额冲减资本公积 3) 见递延收益调整原因 2)

未分配利润	77,112.24	34,811.78	49,751.54	-7,451.08	各损益类项目综合调整的结果
营业成本	149,802.88	71,884.05	79,755.59	-1,836.76	1) 见存货调整原因 2)
信用减值损失	-3,196.71	-0.19	-1,699.30	-1,497.23	1) 见应收账款调整原因 3)
资产减值损失	-3,860.45	-252.37	-1,296.34	-2,311.74	1) 见存货调整原因 2)

七、主要税项

(一) 主要税种及税率

公司所适用的主要税种及对应税率如下表所示：

税种	计税依据	税率
增值税	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	16%、13%、6%、免税
城市维护建设税	实际缴纳的流转税税额	7%
教育费附加	实际缴纳的流转税税额	3%
地方教育附加	实际缴纳的流转税税额	2%
企业所得税	按应纳税所得额计征	10%、15%、25%

合并报表范围内各公司企业所得税税率如下表所示：

纳税主体名称	所得税税率		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度
国博电子	15%	15%	10%
国微电子（微系统事业部）	25%	25%	25%
无锡新硅	-	-	25%

(二) 税收优惠

1、增值税

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]28号）和《国防科工局关于印发<军品免征增值税实施办法>的通知》（科工财审[2014]1532号）的规定，中国电科五十五所原微系统事业部（国微电子）销售军品享受免征增值税的税收优惠，在 2019 年度免交增值税。

2、所得税

发行人 2019 年度符合国家规划布局内的集成电路设计企业资质，根据财税[2016]49 号文规定，集成电路生产企业、集成电路设计企业、软件企业、国家规划布局内的重点软件企业和集成电路设计企业的税收优惠资格认定等非行政许可审批已经取消，按规定向税务机关备案即可享受财税〔2012〕27 号《关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》文件规定的税收优惠政策，因此，发行人 2019 年度企业所得税按 10% 税率计缴。发行人于 2018 年 11 月通过江苏省高新技术企业复审，取得编号为 GR201832003627 的《高新技术企业证书》，有效期三年，于 2021 年 11 月通过江苏省高新技术企业复审，取得编号为 GR202132011080 的《高新技术企业证书》，有效期三年，根据《中华人民共和国企业所得税法》、《中华人民共和国企业所得税法实施条例》等相关规定，高新技术企业享受 15% 的企业所得税优惠税率，因此发行人 2020 年度、2021 年度企业所得税按 15% 税率计缴。

（三）税收优惠的影响及可持续性

报告期内，发行人享受的税收优惠主要为：

1、企业所得税税率的优惠，即国博电子作为高新技术企业，可减按 15% 的税率缴纳企业所得税。截至招股说明书签署之日，该等税收优惠政策未发生重大变化，未来税收优惠的可持续性较高。

2、增值税免税的优惠，即微系统事业部（国微电子前身）系中国电科五十五所的下属部门，在 2019 年执行军品免征增值税的政策；2020 年 1 月，发行人对微系统事业部进行重组后独立运行，并取得了武器装备科研生产备案证书。自 2019 年 7 月《武器装备科研生产备案管理暂行办法》及《武器装备科研生产备案专业（产品）目录》（以下简称“《备案目录》”）公布后，取得武器装备科研生产备案凭证的单位从事《备案目录》所列军品相关业务是否能够享受军品增值税免征政策，目前尚无规定或主管部门政策予以明确，发行人暂时缴纳增值税。若后续相关主管部门通过发布政策或实务操作中明确取得武器装备科研生产备案凭证单位从事《备案目录》所列军品业务可以享受军品免征增值税政策，则有利于减轻公司税负，对公司未来经营业绩将产生积极影响。

八、分部信息

发行人报告期内各期收入主要源于有源相控阵 T/R 组件和射频模块、射频芯片，收入和资产均主要归属于中国大陆，故未区分业务分部和地区分部。

九、主要财务指标

（一）基本财务指标

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
流动比率（倍）	1.64	1.94	3.04
速动比率（倍）	1.26	1.40	2.02
资产负债率（母公司）	50.68%	44.03%	41.70%
归属于发行人股东的每股净资产（元）	7.09	6.05	19.21
项目	2021年度	2020年度	2019年度
应收账款周转率（次）	1.93	1.64	2.04
存货周转率（次）	1.68	1.48	1.47
息税折旧摊销前利润（万元）	51,212.66	42,548.31	51,153.42
归属于发行人股东的净利润（万元）	36,816.48	30,819.02	36,691.53
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	35,095.58	28,721.84	8,306.65
研发投入占营业收入的比例	9.73%	9.38%	7.31%
每股经营活动产生的现金流量（元）	3.17	-1.16	-2.60
每股净现金流量（元）	1.23	1.35	-0.09

注：除特别注明，上述财务指标均以合并财务报表数据计算，其计算方法如下：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=(流动资产-存货)/流动负债

资产负债率=负债总额/资产总额×100%

应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额

存货周转率=营业成本/存货平均余额

息税折旧摊销前利润=利润总额+财务费用中的利息支出+固定资产及使用权资产计提的折旧+无形资产以及长期待摊费用的摊销

研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入×100%

每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

归属于发行人股东的每股净资产=期末归属于发行人股东的净资产/期末股本总额

（二）净资产收益率和每股收益

按照中国证监会公告【2010】2号——《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）的要求，公司净资产收益率及每股收益如下：

净利润		加权平均净资产收益率	每股收益（元/股）	
			基本	稀释
2021年度	归属于公司普通股股东的净利润	15.57%	1.02	1.02
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	14.84%	0.97	0.97
2020年度	归属于公司普通股股东的净利润	17.52%	0.88	0.88
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	16.33%	0.82	0.82
2019年度	归属于公司普通股股东的净利润	15.49%	-	-
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	15.65%	-	-

注：上述财务指标的计算方法如下：

1、加权平均净资产收益率= $P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$

其中： P_0 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； E_0 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； M_0 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= $P_0 \div S$

$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$

其中： P_0 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； S_0 为期初股份总数； S_1 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； M_0 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= $P_1 / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中： P_1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东

的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

十、影响收入、成本、费用和利润的主要因素，以及对发行人具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标分析

（一）影响收入、成本、费用和利润的主要因素

1、影响收入的主要因素

（1）行业发展与市场容量对产品需求的影响

在军品领域，公司的有源相控阵 T/R 组件产品广泛应用于精确制导、雷达探测等信息化装备。在军队信息化建设战略的指导下，军用射频微波行业将迎来快速发展。公司的 T/R 组件等军用产品需求主要受军队信息化建设带动的装备更新升级的影响。

在民品领域，公司的射频集成电路产品主要应用于 5G 基站等移动通信领域。随着 2019 年 5G 技术的正式商业化应用，带动对射频集成电路产品的需求增长。目前，高端射频集成电路领域国产化率水平较低，打破国外垄断、提高射频集成电路的国产化率将是国内射频行业的发展趋势。公司民用产品需求将受 5G 的商业应用速度与射频集成电路国产化程度的影响。

（2）技术水平与研发投入

公司面对的下游行业具有更迭快、需求多样化等特点，意味着公司必须保持先进的技术水平并能持续跟踪下游市场需求。公司建立了完善的研发体系并配备了相应研发人员，公司的核心技术均来自内部创新与集成创新。公司能否在不断变化的技术和需求环境中保证技术领先，提质增效，是影响公司收入和利润的重要因素。

2、影响成本的主要因素

公司营业成本主要由直接材料、直接人工和制造费用构成。直接材料主要包括晶圆、芯片、电子元件等原材料，占比较大；直接人工和制造费用占比较

小。影响公司成本的主要因素包括材料成本变动、人工成本变动、生产效率、各项折旧摊销等。

3、影响费用的主要因素

公司期间费用由销售费用、管理费用、研发费用和财务费用构成。报告期内，销售费用、管理费用占营业收入的比例受业务发展状况的影响基本保持稳定。为了紧跟技术发展趋势，提高竞争能力，公司一直加大研发支出的投入力度，研发费用占营业收入的比例上升。财务费用在报告期内有较大变动，主要原因系 2019 年公司短期借款较多。

公司相关销售及管理人员的薪酬、研发投入、固定资产折旧、无形资产摊销及其他公司管理和业务开展的费用等是影响公司期间费用规模的主要因素。

4、影响利润的主要因素

除上述收入、成本、费用外，公司应缴纳的企业所得税、收到的政府补助等也会影响公司的利润水平。

(二) 对发行人具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标

1、财务指标

(1) 主营业务收入增长率

2019 年至 2021 年，公司主营业务收入复合增长率为 6.18%。2020 年度因军品业务暂未享受增值税免税政策导致主营业务收入与 2019 年基本持平。主营业务收入增长率对公司具有核心意义，对公司业绩具有较强预示作用。关于主营业务收入增长率的详细分析见本节之“十一、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”。

(2) 综合毛利率

报告期各期，公司综合毛利率分别为 32.69%、29.77%、34.68%。综合毛利率反映了公司产品的竞争力，对业绩变动有较强预示作用。关于综合毛利率的详细分析见本节之“十一、经营成果分析”之“（三）毛利及毛利率分析”。

2、非财务指标

截至 2022 年 5 月末，公司拥有专利 60 项，其中，发明专利 35 项，实用新型专利 25 项；公司拥有集成电路布图设计 65 项。报告期各期，公司研发费用分别为 16,266.30 万元、20,751.96 万元、24,408.34 万元，占当期收入比例分别为 7.31%、9.38%、9.73%。

研发投入、专利技术、集成电路布图设计反映了公司的研发创新能力，对业绩变动有较强的预示作用。

十一、经营成果分析

（一）营业收入分析

1、营业收入的构成情况

报告期内，公司营业收入的构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	250,881.33	100.00%	221,227.01	100.00%	222,543.14	100.00%
合计	250,881.33	100.00%	221,227.01	100.00%	222,543.14	100.00%

报告期内，公司主营业务突出，主营业务收入占比达到 100%。

2、主营业务收入按产品类别构成分析

报告期内，公司主营业务收入按产品类别构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
T/R 组件和射频模块	213,131.07	84.95%	150,988.93	68.25%	149,924.61	67.37%
射频芯片	34,205.12	13.64%	67,495.32	30.51%	69,798.21	31.36%
其他芯片	3,545.14	1.41%	2,742.75	1.24%	2,820.31	1.27%
合计	250,881.33	100.00%	221,227.01	100.00%	222,543.14	100.00%

公司主营业务收入主要来自于 T/R 组件和射频模块、射频芯片。

(1) T/R 组件和射频模块

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
T/R 组件	169,122.81	79.35%	142,212.74	94.19%	134,256.58	89.55%
射频模块	44,008.26	20.65%	8,776.20	5.81%	15,668.04	10.45%
合计	213,131.07	100.00%	150,988.93	100.00%	149,924.61	100.00%

公司 T/R 组件和射频模块收入主要来自于有源相控阵 T/R 组件。2019 年至 2021 年，公司有源相控阵 T/R 组件收入持续增长，复合增长率 12.24%。有源相控阵 T/R 组件业务 2020 年独立运行后缴纳增值税，导致收入增速较 2019 年下降。

报告期内，有源相控阵 T/R 组件业务收入增长的具体原因如下：

1) 国防支出稳步提升，军用雷达领域市场广阔

随着近年我国国防支出稳步上升，对国防装备的需求不断加大。从国家战略上来看，军工电子的发展关系到国防自主可控，对国家安全有着重大影响，而相关军用元器件一直是海外禁运的产品。公司生产的有源相控阵 T/R 组件主要应用于精确制导、雷达探测等领域，对于提升军队信息化建设水平、保障国防自主可控具有十分重要的意义，因此报告期内 T/R 组件收入持续增长。

2) 有源相控阵 T/R 组件业务历史发展底蕴雄厚，技术、产品积累丰富，报告期内量产产品数量持续增加，核心产品销量持续增长

公司是我国最早从事有源相控阵 T/R 组件研制的单位之一。随着有源相控阵雷达体制的广泛应用，公司为各大军工集团研制开发了数百款有源相控阵 T/R 组件，数十款进入稳定技术状态或定型状态。军工产品对状态管理及可靠性的要求高，有源相控阵 T/R 组件需要经过长期的研发，历经初样阶段、试样阶段、定型鉴定后才能达到批产阶段，研发、论证阶段单品的销售数量一般较少，批产阶段的销售数量则呈现快速增长，定型后将持续保持技术状态稳定进行生产，延续性较好。公司有源相控阵 T/R 组件业务拥有雄厚的技术储备和产

品储备，持续保持研发投入和产品创新，报告期内公司进入批产阶段的有源相控阵 T/R 组件产品型号增加，核心产品销量持续增长。

3) 技术水平国内领先、国际先进，市场占有率高

国博电子设计、制造工艺技术一直处于射频微波组件制造行业领先水平，现有工艺技术可实现 360 通道的有源相控阵 T/R 阵列集成制造。国博电子有源相控阵 T/R 组件领域多次获得国家科技进步奖、国防科技进步奖、中国电科科技进步奖等奖项。

基于高密度、高可靠的有源相控阵 T/R 组件工艺研发及制造平台，国博电子成功研制了小体积、高集成度、高可靠性的有源相控阵 T/R 组件系列产品，广泛应用于弹载、机载等领域。除整机用户内部配套外，国博电子产品市场占有率国内领先，是国内面向各军工集团销量最大的有源相控阵 T/R 组件研发生产平台。

2019 年，公司开发的用于民用基站的大功率控制模块产品获得客户认可，构成当年射频模块产品收入的主要部分。2020 年，由于客户技术方案变化，大功率控制模块产品收入下降，导致射频模块产品收入较上年下降。随着客户需求增加以及产品的更新换代，公司开发的大功率放大模块需求增加，收入较 2020 年实现增长，造成公司 2021 年射频模块收入实现增长。

报告期内，发行人射频模块主要用于移动通讯网络领域，在各网络频段的营业收入分布情况如下：

单位：万元

网络频段	2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
4G	2,250.91	5.43%	854.42	12.11%	52.93	0.42%
5G	39,187.53	94.50%	6,151.78	87.16%	12,441.39	99.17%
4G、5G 通用	30.77	0.07%	51.72	0.73%	51.72	0.41%
合计	41,469.20	100.00%	7,057.92	100.00%	12,546.04	100.00%

报告期内，发行人射频模块均为境内销售，不存在销往境外的情形。

(2) 射频芯片

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
射频放大类芯片	23,196.03	67.81%	63,364.93	93.88%	64,257.74	92.06%
射频控制类芯片	10,542.53	30.82%	3,691.99	5.47%	5,387.62	7.72%
其他射频芯片	466.56	1.36%	438.41	0.65%	152.86	0.22%
合计	34,205.12	100.00%	67,495.32	100.00%	69,798.21	100.00%

公司射频芯片收入主要来自于射频放大类芯片。报告期各期，射频放大类芯片收入占射频芯片收入的比例分别为 92.06%、93.88%、67.81%。

报告期内，公司射频放大类芯片、射频控制类芯片主要销往 B 公司及其关联方，公司对 B 公司及其关联方射频芯片收入金额较大的具体原因如下：

1) 受中美经贸关系影响，进口替代化趋势增强

2019 年，受中美经贸关系影响，B 公司及其关联方对供应链进行调整，进口替代需求逐渐增强，凭借技术储备、供应链管理、规模成本效应等综合优势，国博电子成为国内 5G 基站射频芯片领域的主要供应商。

2) 5G 基站建设量上升，射频芯片需求较大

通信技术经历了从 2G 到 3G、4G，以及逐步迈向 5G 的转换，2019 年 5G 逐步走向商业化应用，使得 5G 基站建设数量稳步上升。4G 频段在 2.3GHz，主流 5G 频段在 3-5GHz 区间，频段越高波长越短，即覆盖半径越小。根据头豹研究院发布的市场研究，若要实现 4G 同等覆盖面积，预计 5G 宏基站有望达到 500-700 万座，微基站数量约为宏基站数量的 2 倍，有望达到 1,000-1,400 万座。同时随着 5G 基站 MIMO 技术的采用，射频器件的使用量较 4G 有了成倍的增长，5G MIMO 通常为 32 或 64 通道，而相对应 4G 基站一般是 6-8 通道，射频通道数增加了几倍。国博电子的射频芯片产品主要应用于移动通信基站。随着 5G 通信基站建设数量的上升以及 5G MIMO 技术的调整，射频芯片产品需求较大。

3) 产品具备技术优势，客户认可度高

国博电子在射频芯片设计领域坚持自主研发与创新，掌握了多项自主知识

产权的核心技术，顺应行业产品的发展趋势，形成了系列化的化合物半导体产品体系。国博电子典型产品性能国内领先、国际先进，在 B01 的供应链平台上与国际领先企业，如 Skyworks、Qorvo、住友等同台竞争，系列产品在 2、3、4、5 代移动通信的基站中得到了广泛应用。自成立以来，国博电子持续保持研发投入和产品创新，科研成果丰富，积极承担了发改委“移动通信用砷化镓射频集成电路产业化项目”、工信部“2020 年产业基础再造和制造业高质量发展专项”、工信部“面向 5G 通信的射频前端关键器件及芯片”等国家重大专项，以及江苏省工业和信息化厅“集成电路 PA、LNA 等射频有源器件攻关项目”、江苏省科学技术厅“4G 移动通信用射频集成电路的研发和产业化”等省级项目，具有雄厚的研发实力，开发出了一批具有市场竞争力的产品。国博电子设立以来获得了多项荣誉，积累了良好的品牌声誉。

2021 年，射频放大类芯片收入金额下降主要系：1) 为进一步提升公司业绩，公司战略性调整射频芯片产品结构，减少技术、工艺相对较为成熟的射频芯片产品销售，造成射频放大类芯片整体收入下降。2) B 公司及其关联方需求变化，减少对射频放大类芯片采购，扩大对射频控制类芯片和射频模块的采购，造成射频放大类芯片收入有所下降。

报告期内，发行人射频芯片主要应用于移动通讯网络，在各网络频段的具体分布情况如下：

单位：万元

网络频段	2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
4G	3,593.19	13.11%	4,206.67	11.52%	5,028.67	16.05%
5G	12,754.03	46.55%	4,478.19	12.26%	5,426.79	17.32%
4G、5G 通用	11,051.89	40.34%	27,827.66	76.21%	20,884.80	66.64%
合计	27,399.12	100.00%	36,512.52	100.00%	31,340.26	100.00%

报告期内，发行人射频芯片均为境内销售，不存在销往境外的情形。

3、主营业务收入按区域构成分析

报告期内，公司主营业务收入按区域构成的情况如下：

单位：万元

区域	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
华东	95,297.84	37.99%	80,418.66	36.35%	135,381.89	60.83%
华中	31,816.69	12.68%	68,216.46	30.84%	30,276.71	13.60%
华南	68,133.31	27.16%	43,621.33	19.72%	43,383.84	19.49%
西北	37,193.57	14.83%	8,177.70	3.70%	6,769.99	3.04%
华北	16,884.26	6.73%	20,159.00	9.11%	5,468.78	2.46%
西南	1,555.65	0.62%	633.86	0.29%	1,261.93	0.57%
合计	250,881.33	100.00%	221,227.01	100.00%	222,543.14	100.00%

报告期内，公司产品的销售区域主要集中在华东、华中、华南等地区，产品销售区域分布与国内各大军工集团下属科研院所、总体单位以及移动通信设备制造商等下游客户的区域分布情况相关。报告期内，公司不存在境外销售的情形。

4、主营业务收入按用途分析

报告期内，公司主营业务收入按用途构成的情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
军品	179,171.24	71.42%	175,091.67	79.15%	175,216.49	78.73%
民品	71,710.09	28.58%	46,135.34	20.85%	47,326.65	21.27%
合计	250,881.33	100.00%	221,227.01	100.00%	222,543.14	100.00%

公司主要产品分为军品和民品。报告期内，公司军品收入占比分别为 78.73%、79.15%、71.42%，公司民品收入占比分别为 21.27%、20.85%、28.58%。

5、主营业务收入按销售模式分析

报告期内，公司主营业务收入按销售模式分类的情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例

直销	247,728.90	98.74%	220,296.30	99.58%	221,508.82	99.54%
经销	3,152.43	1.26%	930.70	0.42%	1,034.32	0.46%
合计	250,881.33	100.00%	221,227.01	100.00%	222,543.14	100.00%

公司产品以直销为主，报告期各期直销占比均大于 99%。

6、主营业务收入的季节性分析

报告期内，公司各季度销售比例情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	35,946.92	14.33%	33,034.06	14.93%	42,106.35	18.92%
第二季度	77,297.78	30.81%	66,328.82	29.98%	53,620.48	24.09%
第三季度	53,442.65	21.30%	49,185.93	22.23%	54,269.41	24.39%
第四季度	84,193.97	33.56%	72,678.20	32.85%	72,546.90	32.60%
合计	250,881.33	100.00%	221,227.01	100.00%	222,543.14	100.00%

报告期内，公司营业收入具有一定的季节性特征，第四季度的收入较高，主要系国内各大军工集团下属科研院所、整机单位等下游客户通常在四季度完成相关产品验收工作，导致公司四季度的收入高于其他季度。

（二）营业成本分析

1、营业成本的构成情况

报告期内，公司营业成本的情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	163,863.76	100.00%	155,359.40	100.00%	149,802.88	100.00%
合计	163,863.76	100.00%	155,359.40	100.00%	149,802.88	100.00%

报告期内，公司营业成本分别为 149,802.88 万元、155,359.40 万元、163,863.76 万元，2020 年、2021 年营业成本增长率分别为 3.71%、5.47%，营业成本的变动与营业收入变动基本一致。

2、主营业务成本按料工费构成分析

报告期内，公司主营业务成本按料工费构成的情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	126,479.20	77.19%	123,209.09	79.31%	127,738.56	85.27%
封测费	2,953.02	1.80%	4,108.15	2.64%	4,977.98	3.32%
直接人工	8,805.11	5.37%	8,093.60	5.21%	6,648.68	4.44%
制造费用	25,626.44	15.64%	19,948.56	12.84%	10,437.66	6.97%
合计	163,863.76	100.00%	155,359.40	100.00%	149,802.88	100.00%

公司主营业务成本主要系直接材料。报告期各期，直接材料占主营业务成本的比例分别为 85.27%、79.31%、77.19%。

报告期内，公司分产品成本按料工费构成的情况如下：

1) T/R 组件和射频模块

单位：万元

料工费构成	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	107,536.91	75.68%	77,865.82	73.86%	77,835.09	81.65%
封测费	268.85	0.19%	231.40	0.22%	1,129.49	1.18%
直接人工	8,776.76	6.18%	7,953.12	7.54%	6,376.80	6.69%
制造费用	25,513.08	17.95%	19,375.88	18.38%	9,988.80	10.48%
合计	142,095.60	100.00%	105,426.22	100.00%	95,330.18	100.00%

报告期内，公司 T/R 组件和射频模块营业成本与其营业收入变动趋势基本一致。2020 年、2021 年营业成本中直接材料占比下降，制造费用、直接人工增加，主要系：1) 公司为满足市场需求扩大产能，于 2019 年四季度新增生产设备及生产人员招聘，导致制造费用中固定资产折旧额和直接人工成本增加；2) 中国电科五十五所原微系统事业部（国微电子）在 2019 年度销售军品享受免征增值税的税收优惠，公司 2020 年独立运行后销售军品缴纳增值税，因此要求供应商开具原材料增值税专用发票以抵扣销项税，原材料入账金额减少，

也造成直接材料占比有所下降。

2) 射频芯片

单位：万元

料工费构成	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	17,963.32	88.01%	43,985.15	91.61%	48,133.72	92.50%
封测费	2,316.54	11.35%	3,506.07	7.30%	3,473.46	6.67%
直接人工	27.90	0.14%	102.80	0.21%	162.64	0.31%
制造费用	102.98	0.50%	419.07	0.87%	268.51	0.52%
合计	20,410.73	100.00%	48,013.09	100.00%	52,038.34	100.00%

公司射频芯片产品主要采用 Fabless 模式，制造和封装测试交由外协厂商完成，仅有部分测试工序由发行人完成，因此射频芯片营业成本主要由直接材料和封测费构成。报告期内，直接材料和封测费合计占射频芯片营业成本的比例分别为 99.17%、98.91%和 99.36%。报告期内，公司射频芯片中有封测需求的芯片占比上升，导致成本中的封测费占比上升。

3、主营业务成本按用途构成分析

单位：万元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
军品	116,560.48	71.13%	127,305.63	81.94%	124,621.88	83.19%
民品	47,303.28	28.87%	28,053.77	18.06%	25,181.00	16.81%
合计	163,863.76	100.00%	155,359.40	100.00%	149,802.88	100.00%

公司主要产品分为军品和民品。报告期内，公司军品成本占比分别为 83.19%、81.94%、71.13%，公司民品成本占比分别为 16.81%、18.06%、28.87%。

4、主要原材料、能源的采购数量、采购价格与营业成本的匹配情况

报告期内，公司采购的原材料主要包括晶圆、芯片、电子元件等，主要原材料、能源采购量等与主营业务成本增长的趋势匹配。有关主要原材料、能源的采购情况分析见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、发行人销售和采

购情况”之“（二）主要原材料和能源供应情况”。

（三）毛利及毛利率分析

1、公司毛利情况分析

（1）公司毛利整体分析

报告期内，公司毛利构成情况如下：

单位：万元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务毛利	87,017.57	100.00%	65,867.60	100.00%	72,740.26	100.00%
合计	87,017.57	100.00%	65,867.60	100.00%	72,740.26	100.00%

报告期内，公司毛利由主营业务毛利构成。

（2）公司主营业务毛利整体分析

报告期内，公司主营业务毛利构成情况如下表：

单位：万元

业务类型	产品类型	2021年度		2020年度		2019年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
T/R 组件和射频模块	T/R 组件	61,135.89	70.26%	44,699.50	67.86%	47,134.44	64.80%
	射频模块	9,899.58	11.38%	863.20	1.31%	7,459.99	10.26%
	小计	71,035.47	81.64%	45,562.71	69.17%	54,594.43	75.05%
射频芯片	射频放大类芯片	9,542.00	10.97%	18,238.59	27.69%	16,273.67	22.37%
	射频控制类芯片	4,096.45	4.71%	1,045.34	1.59%	1,517.22	2.09%
	其他射频芯片	155.94	0.18%	198.30	0.30%	-31.01	-0.04%
	小计	13,794.39	15.85%	19,482.23	29.58%	17,759.87	24.42%
其他芯片	小计	2,187.71	2.51%	822.67	1.25%	385.95	0.53%
合计		87,017.57	100.00%	65,867.60	100.00%	72,740.26	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利主要源于 T/R 组件和射频模块、射频芯片，二者合计的毛利金额分别为 72,354.31 万元、65,044.93 万元、84,829.86 万元，

占主营业务毛利总额比重分别为 99.47%、98.75%、97.49%。

2、公司毛利率情况分析

(1) 公司毛利率整体分析

报告期内，公司毛利率情况如下所示：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
主营业务毛利率	34.68%	29.77%	32.69%
综合毛利率	34.68%	29.77%	32.69%

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 32.69%、29.77%、34.68%，毛利率变化系产品结构、同类产品毛利率变化导致。

(2) 分产品的毛利率分析

报告期内，公司主营业务毛利率分产品情况如下：

产品	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
T/R 组件和射频模块	33.33%	84.95%	30.18%	68.25%	36.41%	67.37%
射频芯片	40.33%	13.64%	28.86%	30.51%	25.44%	31.36%
其他芯片	61.71%	1.41%	29.99%	1.24%	13.68%	1.27%
合计	34.68%	100.00%	29.77%	100.00%	32.69%	100.00%

注：收入占比指占主营业务收入的比例。

报告期内，公司 T/R 组件和射频模块毛利率分别为 36.41%、30.18%、33.33%，较为稳定；射频芯片毛利率分别为 25.44%、28.86%、40.33%，呈上升趋势。具体变动分析如下：

1) T/R 组件和射频模块

报告期内，公司有源相控阵 T/R 组件毛利率分别为 35.11%、31.43%、36.15%，2020 年毛利率下降 3.68%，2021 年毛利率上升 4.72%。

产品	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
T/R 组件	36.15%	67.41%	31.43%	64.28%	35.11%	60.33%

射频模块	22.49%	17.54%	9.84%	3.97%	47.61%	7.04%
合计	33.33%	84.95%	30.18%	68.25%	36.41%	67.37%

注：收入占比指占主营业务收入的比列。

公司 T/R 组件产品毛利率、单位销售价格及单位成本情况如下：

单位：元/只

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
单价	14,829.48	13,540.59	16,574.89
单位成本	9,468.80	9,284.59	10,755.82
毛利率	36.15%	31.43%	35.11%

受下游整机客户需求变动影响，公司每年的 T/R 组件产品结构有所变化。2020 年，公司弹载产品比例提高，由于弹载产品单价低于机载产品，造成公司整体 T/R 组件产品平均单价逐年下降。2021 年 T/R 组件单价上升，主要系受整机单位需求影响，部分单价较高的型号产品收入上升，导致单位价格上升。

2020 年毛利率下降主要系 T/R 组件业务独立运行后产品需缴纳增值税导致销售价格下降以及产品单位成本上升导致：1) 2019 年，T/R 组件业务作为中国电科五十五所内部部门运行期间，军品销售享受免征增值税的税收优惠；2019 年底，T/R 组件业务从中国电科五十五所剥离至发行人独立运行后，发行人按照 2019 年国防科工局发布的《武器装备科研生产备案管理暂行办法》（以下简称“《暂行办法》”）的要求办理了武器装备科研生产备案，取得了备案凭证，但自《暂行办法》及《备案目录》公布后，取得武器装备科研生产备案凭证的单位从事《备案目录》所列军品相关业务是否能够享受军品增值税免征政策，目前尚无规定或主管部门政策予以明确，因此发行人暂时缴纳增值税，从而导致销售价格下降；2) 2019 年末，重组合并 T/R 组件业务后，考虑到 T/R 组件收入持续增长，为充分发挥规模效应，公司从 2019 年末陆续新增相关生产设备构建主要 T/R 组件产品的生产专线，固定资产增加；2020 年上半年受新冠肺炎疫情影响，公司春节后复工延迟、开工率不足，产能未完全释放，单位成本中制造费用较高，导致毛利率下降。2021 年，公司 T/R 组件毛利率较 2020 年上升，主要是因为新冠肺炎疫情得到控制，产能得到释放，规模效应

导致单位人工、折旧摊销下降，以及部分原材料价格下降，导致单位成本下降。

若后续相关主管部门通过发布政策或实务操作中明确取得武器装备科研生产备案凭证单位从事《备案目录》所列军品业务可以享受军品免征增值税政策，则有利于减轻公司税负，对公司未来经营业绩将产生积极影响。此外，随着公司主要 T/R 组件产品生产专线进入预定生产状态，相关原材料消耗将逐步趋于正常。上述两因素有助于提升公司 T/R 组件毛利率水平。

射频模块产品是公司基于高密度集成、射频芯片领域的技术能力，继 T/R 组件、射频芯片产品后，逐步开发的产品。与 T/R 组件、射频芯片相比，射频产品研发与推出的时间均较短，市场在逐步探索中，报告期内收入占比较低，毛利率较低。报告期内，公司射频模块毛利率分别为 47.61%、9.84% 和 22.49%，毛利率变动主要与产品结构变化有关。2019 年，公司研发的一款模块产品较好满足了客户的需求，毛利率较高，随着技术升级，前款高毛利率产品 2020 年销量下降，而新产品尚未大批量生产，2020 年模块产品毛利率降低。

2) 射频芯片

报告期内，公司射频芯片的毛利率分别为 25.44%、28.86%、40.33%，公司射频芯片毛利率在报告期内逐年上升，主要系产品结构的变化以及公司主流产品毛利率变化导致。公司射频芯片的毛利率具体情况如下：

产品	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
射频放大类芯片	41.14%	9.25%	28.78%	28.64%	25.33%	28.87%
射频控制类芯片	38.86%	4.20%	28.31%	1.67%	28.16%	2.42%
其他射频芯片	33.42%	0.19%	45.23%	0.20%	-20.29%	0.07%
合计	40.33%	13.64%	28.86%	30.51%	25.44%	31.36%

注：收入占比指占主营业务收入的比例。

公司射频芯片产品毛利率、单位销售价格及单位成本情况如下：

单位：元/只

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
单价	2.96	3.42	3.61
单位成本	1.76	2.44	2.69
毛利率	40.33%	28.86%	25.44%

2021 年毛利率较 2020 年大幅上升，主要是由于公司战略性调整射频芯片产品结构，减少技术、工艺相对较为成熟的射频芯片产品销售所致。

国博电子历来重视新产品、新技术的研发，报告期内陆续有射频集成电路新品导入 B01，随着新产品逐步量产并不断替代老款产品，未来毛利率将趋于稳定。

3、同行业可比上市公司产品毛利率比较分析

国博电子收入主要来自于 T/R 组件和射频模块、射频芯片，可比公司包括雷电微力、天箭科技、卓胜微、唯捷创芯、思瑞浦。

报告期内，发行人与同行业可比公司毛利率对比情况如下：

可比公司	2021 年度	2020 年度	2019 年度
雷电微力	-	56.70%	46.98%
天箭科技	-	55.70%	52.74%
卓胜微	-	52.84%	52.47%
唯捷创芯	-	17.92%	18.04%
思瑞浦	60.53%	61.23%	59.41%
发行人	34.68%	29.77%	32.69%
其中：T/R 组件	36.15%	31.43%	35.11%
射频芯片	40.33%	28.86%	25.44%

注 1：雷电微力、天箭科技、卓胜微、唯捷创芯暂未披露 2021 年度财务数据相关情况。（下同）

国博电子毛利率高于唯捷创芯，低于其他同行业可比公司，主要原因系产品结构、产品终端应用、市场销售策略、市场环境等差异导致。具体分析如下：

（1）T/R 组件和射频模块领域

国博电子 T/R 组件和射频模块领域收入主要来自于 T/R 组件，可比公司主

要为雷电微力、天箭科技，国博电子毛利率低于雷电微力、天箭科技的主要原因如下：

1) 国博电子与雷电微力、天箭科技的具体产品存在差异

雷电微力精确制导类业务主要产品为毫米波有源相控阵微系统，系在 T/R 组件、天线阵列、射频网络、电源等基础上加载软件成为一个标准系统，生产工序包括芯片研制、组件集成、组件测试、系统集成和系统测试等环节。雷电微力在芯片研制工序自主进行芯片设计导致其芯片采购成本较发行人低，在系统集成和系统测试工序进行系统总装，产品构成中还包含了软件，因此毛利率高于发行人。

天箭科技主要产品为固态发射机，主要由固态微波功率放大器、电源、控制电路等组成，应用于传统雷达或相控阵微系统的分部件。天箭科技的固态发射机产品推出时间较早，由于军品价格一般较为稳定，近年毛利率较为稳定。发行人 T/R 组件产品系复杂的高频电子系统，包括射频收发、幅相控制、电源管理、数字接口等众多定制化芯片，组装工艺及流程也较为复杂，应用于有源相控阵雷达，与天箭科技产品不同，产品的应用领域不同，成本结构不同，毛利率存在差异。

2) 供应商差异导致成本存在一定差异，进而导致毛利率存在差异

由于武器装备的开发周期较长，定型列装审核程序严格，因此单一型号产品的换代周期基本在十年以上。由于军品的特点，武器装备定型后将保持稳定，配套产品和供应商不会轻易更换。发行人产品所需较多原材料具有定制化特点，选择供应商除考虑成本、质量外，还要考虑军工安全、稳定性等，不同供应商的技术、成本等存在差异，进而导致毛利率存在差异。

(2) 射频芯片领域

射频芯片领域可比公司主要为卓胜微、唯捷创芯、思瑞浦，国博电子毛利率低于卓胜微、思瑞浦，高于唯捷创芯的主要原因如下：

1) 代理采购晶圆的模式导致晶圆采购成本上升

公司射频芯片中的原材料晶圆主要通过代理的模式进行采购，而卓胜微、思瑞浦采取直接向晶圆代工厂进行采购的模式，发行人通过代理采购晶圆的模式增加了晶圆的采购成本，而晶圆在发行人射频芯片产品单位成本中的占比较高，导致射频芯片成本增加，降低了毛利率。

2) 基站领域量产产品与同行业可比公司毛利率不存在重大差异

国博电子射频集成电路中部分产品技术、工艺相对较为成熟，毛利率较低。报告期内，公司持续加强射频集成电路领域的研发，由于进口替代以及5G基站建设的推进，公司移动通信基站领域新研产品投产放量，收入实现快速增长，公司销往B公司及其关联方的量产射频芯片类产品2019年、2020年、2021年毛利率分别为47.59%、45.62%、44.37%，毛利率相对较高，与同行业可比公司不存在重大差异。

3) 与同行业可比公司具体应用领域、定价策略存在差异

国博电子与卓胜微、唯捷创芯、思瑞浦具体产品和具体细分领域、定价策略存在差异，导致毛利率存在一定差异。

卓胜微与公司同属于射频芯片领域，但卓胜微产品主要应用于移动通信终端，国博电子产品主要应用于移动通信基站。移动通信终端射频芯片的使用寿命一般为2-3年，对技术参数、可靠性等方面的要求与基站产品存在差异，国内厂商实现进口替代时间较早，技术较为成熟。移动通信基站领域的射频芯片产品使用寿命远高于终端，对于稳定性和失效率的要求较高，国产化替代晚于移动通信终端领域。双方具体产品、应用领域、国产化替代时间差异导致毛利率存在差异。

思瑞浦主要产品包括信号链模拟芯片和电源管理模拟芯片，产品应用于信息通讯、工业控制、健康安全等领域，双方产品、技术体系、应用领域存在差异，导致毛利率存在差异。

唯捷创芯主要从事射频前端芯片的研发、设计、销售，产品主要应用于智能手机、平板电脑在内的消费电子产品之中。唯捷创芯毛利率较低主要系其为拓展国内市场采取的定价策略有关。国内射频芯片市场主要被海外企业占据，

2019 年开始，唯捷创芯虽实现向头部手机厂商批量出货，受制于历史价格，导致价格调整空间有限。

（四）期间费用分析

报告期各期，公司期间费用情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	922.29	0.37%	833.55	0.38%	1,043.09	0.47%
管理费用	7,091.76	2.83%	5,446.20	2.46%	3,901.14	1.75%
研发费用	24,408.34	9.73%	20,751.96	9.38%	16,266.30	7.31%
财务费用	1,308.91	0.52%	923.83	0.42%	705.94	0.32%
合计	33,731.30	13.45%	27,955.55	12.64%	21,916.46	9.85%

报告期各期，公司期间费用分别为 21,916.46 万元和 27,955.55 万元、33,731.30 万元，2020 年、2021 年分别增长 27.56%、20.66%。公司期间费用随业务规模扩大相应增加。

1、销售费用

报告期各期，公司销售费用的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	547.86	59.40%	495.87	59.49%	511.26	49.01%
业务招待费	152.93	16.58%	147.04	17.64%	237.58	22.78%
会议费	95.75	10.38%	71.21	8.54%	106.82	10.24%
评审费	73.29	7.95%	56.95	6.83%	41.63	3.99%
差旅费	39.54	4.29%	36.48	4.38%	60.65	5.81%
交通运输费	-	-	-	-	60.01	5.75%
其他	12.91	1.40%	25.99	3.12%	25.15	2.41%
合计	922.29	100.00%	833.55	100.00%	1,043.09	100.00%

报告期各期，公司销售费用分别为 1,043.09 万元、833.55 万元、922.29 万

元，整体较为稳定。

公司销售费用主要由职工薪酬、业务招待费、会议费构成。报告期各期，上述费用占销售费用的比例分别为 82.03%、85.67%、86.37%。2020 年公司业务招待费、会议费下降，主要系公司有效控制成本，减少非必要的支出以及受新冠疫情的影响。

公司销售费用率与同行业可比公司的对比情况如下：

可比公司	销售费用率		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度
雷电微力	-	1.73%	1.21%
天箭科技	-	0.40%	0.35%
卓胜微	-	1.23%	2.83%
唯捷创芯	-	0.55%	1.60%
思瑞浦	2.48%	3.63%	5.24%
发行人	0.37%	0.38%	0.47%

注 1：销售费用率剔除股份支付因素影响。

报告期内，公司销售费用率低于雷电微力、卓胜微、唯捷创芯、思瑞浦，与天箭科技基本一致。

公司销售费用率低于卓胜微、唯捷创芯、思瑞浦，主要原因系：发行人客户主要为大型军工企业下属科研院所、整机单位、B 公司及其关联方等，凭借在 T/R 组件和射频模块、射频芯片领域的技术优势，积累了多家长期稳定合作的客户。军品领域，军品的供应商原则上需被纳入军品供应商名录进行管理，一旦军品被列装后，如无重大技术更新或产品问题，军方原则上不会轻易的更换该类产品，国博电子军品领域主要客户在报告期内保持稳定；民品领域，公司主要客户对于供应商的准入有严格标准，一旦考核通过，如无重大质量问题，不会轻易变更供应商。国博电子历来重视对质量的管控，报告期内未发生重大质量问题，与主要客户均保持长期合作关系。

公司销售费用率低于雷电微力，主要原因系：雷电微力规模明显小于发行人，规模效应导致其销售费用率较高。

2、管理费用

报告期各期，公司管理费用的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	4,933.55	69.57%	3,923.17	72.04%	2,563.86	65.72%
中介机构费用	521.06	7.35%	129.04	2.37%	100.20	2.57%
折旧与摊销	393.43	5.55%	433.70	7.96%	395.94	10.15%
租赁及物业费	335.10	4.73%	345.19	6.34%	148.16	3.80%
汽车使用费	196.23	2.77%	111.62	2.05%	63.15	1.62%
办公费	160.46	2.26%	199.40	3.66%	215.21	5.52%
业务招待费	138.53	1.95%	69.10	1.27%	66.05	1.69%
差旅费	85.74	1.21%	50.98	0.94%	76.46	1.96%
股份支付	21.75	0.31%	-	-	-	-
其他	305.90	4.31%	184.00	3.38%	272.10	6.97%
合计	7,091.76	100.00%	5,446.20	100.00%	3,901.14	100.00%

公司管理费用主要由职工薪酬、折旧与摊销、租赁与物业费构成，报告期各期，上述费用占管理费用的比例分别为 79.67%、86.34%、79.84%。

2020 年公司管理费用较上年度增长 1,545.06 万元，主要为职工薪酬以及租赁与物业费增加。报告期内，随着公司业务规模逐步扩大，管理人员数量持续增长，导致职工薪酬增加；2020 年租赁与物业费增加，主要系随着业务规模的增加，办公场地租赁增加导致。

2021 年公司管理费用较上年度增长 1,645.56 万元，主要为职工薪酬以及中介机构费用增加。报告期内，随着公司业务规模逐步扩大，管理人员数量持续增长，导致职工薪酬增加；2021 年中介机构费用增加，主要系公司 IPO 事项而导致审计费等中介机构费用增加所致。

公司管理费用率与同行业可比公司的对比情况如下：

可比公司	管理费用率		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度

雷电微力	-	8.03%	7.32%
天箭科技	-	5.49%	4.70%
卓胜微	-	1.14%	2.17%
唯捷创芯	-	2.38%	3.92%
思瑞浦	3.81%	5.54%	5.63%
发行人	2.82%	2.46%	1.75%

注 1：管理费用率剔除股份支付因素影响。

与同行业平均水平相比，国博电子管理费用率处于较低水平，主要原因系管理费用较为刚性，规模效应导致不同企业管理费用率差异较大。报告期内公司收入规模明显高于雷电微力、天箭科技、思瑞浦，导致管理费用率低于相关公司；2019 年，公司收入规模明显高于卓胜微、唯捷创芯，管理费用率低于卓胜微、唯捷创芯，2020 年卓胜微、唯捷创芯收入实现快速上升，管理费用率下降。

3、研发费用

（1）研发费用的构成及变动情况分析

报告期内，公司的研发费用主要包括研发用材料费、职工薪酬、测试设计费、折旧摊销费等，公司研发费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
研发用材料	12,518.40	51.29%	11,379.42	54.84%	8,239.30	50.65%
职工薪酬	7,828.39	32.07%	6,616.55	31.88%	6,173.70	37.95%
测试设计费用	2,188.23	8.97%	1,438.23	6.93%	700.22	4.30%
折旧摊销费用	1,116.49	4.57%	964.11	4.65%	845.90	5.20%
股份支付	173.06	0.71%	-	-	-	-
其他费用	583.77	2.39%	353.66	1.70%	307.18	1.89%
合计	24,408.34	100.00%	20,751.96	100.00%	16,266.30	100.00%

报告期各期，公司研发费用分别为 16,266.30 万元、20,751.96 万元、24,408.34 万元，2020 年、2021 年分别较上年增长 4,485.66 万元、3,656.39 万元，研发费用的增长主要系研发用材料、职工薪酬、测试设计费用的增长导

致。

报告期内，随着公司业务规模的扩张，公司研发人员数量稳步增长，研发人员薪酬持续增加。同时，公司新产品的研发投入持续增加，尤其是 2018 年末，受中美经贸关系影响，B 公司及其关联方对供应链进行调整，凭借技术储备、供应链管理、规模成本效应等综合优势，国博电子成为 5G 基站射频集成电路相关产品的主要供应商，导致相关研发用原材料、设计测试费用逐年增长。

(2) 报告期公司主要研发项目

报告期内，公司主要研发方向均围绕公司的核心技术和主要产品开展，具体情况如下：

单位：万元

序号	研发方向	研发类型 (自研、合作研发等)	整体预算	报告期内计入研发费用的金额			研发成果所有人	所处阶段及进展情况	应用领域
				2021 年度	2020 年度	2019 年度			
1	射频放大类芯片	自研	33,000.00	8,404.95	5,339.94	2,813.31	国博电子	正在研发	移动通信基站、无线局域网等通信系统
2	射频控制类芯片	自研	10,000.00	1,004.50	1,797.78	1,462.25	国博电子	正在研发	移动通信基站、终端、无线局域网等通信系统
3	射频模块	自研	26,000.00	2,905.24	3,962.33	4,355.20	国博电子	正在研发	移动通信基站、终端、无线局域网等通信系统
4	专用模拟芯片	自研	13,500.00	1,988.30	2,263.82	2,089.69	国博电子	正在研发	精确制导、雷达探测及通信领域
5	5G 毫米波天线阵列	自研	14,000.00	1,941.46	1,380.86	3,572.24	国博电子	正在研发	精确制导、雷达探测及通

	与应用研究								信领域
6	多频段系列化瓦片式T/R组件研发	自研	14,800.00	3,755.24	4,268.19	12.61	国博电子	正在研发	精确制导、雷达探测及通信领域
7	智能化制造平台	自研	5,500.00	2,162.53	733.64	9.64	国博电子	正在研发	精确制导、雷达探测及通信领域
8	射频无源电路研发	自研	5,000.00	2,096.18	690.04	26.03	国博电子	正在研发	精确制导、雷达探测及通信领域
9	三毫米多通道TR组件一体化集成技术	自研	11,000.00	149.94	315.36	1,925.32	国博电子	正在研发	精确制导、雷达探测及通信领域

(3) 与可比上市公司研发费用的对比

公司研发费用率（研发费用/营业收入）与同行业可比公司的对比情况如下：

可比公司	研发费用率		
	2021年度	2020年度	2019年度
雷电微力	-	6.18%	7.42%
天箭科技	-	5.22%	3.11%
卓胜微	-	6.53%	9.10%
唯捷创芯	-	8.45%	12.52%
思瑞浦	14.78%	18.06%	21.36%
发行人	9.66%	9.38%	7.31%

注 1：研发费用率剔除股份支付因素影响。

公司所处行业需要持续保持较高的研发投入，与可比公司研发费用率的差异主要系受产品、收入规模等因素影响。报告期内，国博电子研发费用率整体保持较高水平，显示了公司对技术创新的重视。

4、财务费用

报告期内，公司的财务费用主要为利息支出，公司财务费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
利息支出	1,492.00	113.99%	1,114.71	120.66%	547.53	77.56%
减：利息收入	183.67	14.03%	193.02	20.89%	16.46	2.33%
手续费	0.58	0.04%	2.15	0.23%	-0.98	-0.14%
融资担保费	-	-	-	-	175.85	24.91%
合计	1,308.91	100.00%	923.83	100.00%	705.94	100.00%

报告期各期，公司财务费用分别为 705.94 万元、923.83 万元、1,308.91 万元。2020 年、2021 年财务费用上升，主要系公司为满足对流动资金的需求而进行短期借款。

（五）其他收益

报告期内，公司其他收益情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
与资产相关的政府补助	1,110.55	54.72%	219.80	8.91%	188.04	17.05%
与收益相关的政府补助	912.56	44.96%	2,243.09	90.93%	899.51	81.58%
代扣个人所得税手续费返还	6.39	0.31%	3.98	0.16%	15.07	1.37%
合计	2,029.51	100.00%	2,466.87	100.00%	1,102.62	100.00%

报告期内，公司其他收益主要为政府补助。公司获得政府补助主要为技术研发经费和其他财政补贴，公司按照总额法进行确认。

公司报告期内的政府补助情况详见本节之“十一、经营成果分析”之“（七）非经常性损益项目”。

（六）信用减值损失、资产减值损失分析

1、信用减值损失

报告期内，信用减值损失为应收账款和其他应收款坏账损失，具体明细如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
坏账损失	-3,657.21	-3,380.10	-3,196.71
合计	-3,657.21	-3,380.10	-3,196.71

2、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失均为存货跌价准备。2021 年公司资产减值损失金额增加，主要系：1) 公司对 T/R 组件原材料进行备货，由于向客户销售的 T/R 组件产品组装的国防装备受列装进度影响，导致原材料尚未领用，公司基于谨慎性原则计提跌价准备；2) 2021 年，公司部分射频放大类芯片由于客户需求暂缓，导致部分晶圆、产成品计提了跌价准备。资产减值损失的具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
坏账损失	-	-	-
存货跌价损失	-11,593.31	-3,629.27	-3,860.45
合计	-11,593.31	-3,629.27	-3,860.45

(七) 非经常性损益项目

天健会计师事务所（特殊普通合伙）对公司报告期内的非经常性损益明细表进行了鉴证，并出具了“天健审〔2022〕451 号”《关于南京国博电子股份有限公司最近三年非经常性损益的鉴证报告》。公司报告期内非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-5.31	-	-1.21
越权审批，或无正式批准文件，或偶发性的税收返还、减免	-	-	-
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	2,023.12	2,462.89	1,087.55

额或定量持续享受的政府补助除外)			
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	-
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	-	-
非货币性资产交换损益	-	-	-
委托他人投资或管理资产的损益	-	-	-
因不可抗力因素，如遭受自然灾害而计提的各项资产减值准备	-	-	-
债务重组损益	-	-	-
企业重组费用，如安置职工的支出、整合费用等	-	-	-
交易价格显失公允的交易产生的超过公允价值部分的损益	-	-	-
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-	27,256.93
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益	-	-	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债产生的公允价值变动收益，以及处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	-	-	-
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	-	-	-
对外委托贷款取得的损益	-	-	-
采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产公允价值变动产生的损益	-	-	-
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响	-	-	-
受托经营取得的托管费收入	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	0.39	0.40	136.69
其他符合非经常性损益定义的损益项目	6.39	3.98	15.07
小计	2,024.59	2,467.27	28,495.03
减：企业所得税影响数（所得税减少以“-”表示）	303.69	370.09	110.15

少数股东权益影响额(税后)	-	-	-
归属于母公司所有者的非经常性损益净额	1,720.90	2,097.18	28,384.88

报告期内，公司非经常性损益项目主要为计入当期损益的政府补助。报告期内，归属于母公司股东非经常性净损益占归属于母公司股东的净利润比例分别为 77.36%、6.80%、4.67%，2019 年占比较高主要系报告期内国博电子对国微电子完成了同一控制下的合并，同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益为非经常性损益。

报告期内，计入其他收益的政府补助情况如下：

单位：万元

序号	补助项目	计入当期其他收益的金额			与资产相关/ 与收益相关
		2021 年度	2020 年度	2019 年度	
1	PA、LNA 等射频有源器件关键核心技术（装备）攻关项目	729.08	27.46	-	与资产相关
2	2020 年产业基础再造和制造业高质量发展专项	315.82	-	-	与收益相关
3	面向 5G 通信的射频前端关键器件及芯片（“核高基”重大专项）	314.34	1,307.19	44.25	与收益相关
4	2020 年南京市工业企业技术装备投入普惠性奖补资金（第二批）	178.53	-	-	与资产相关
5	基于第三代化合物半导体的射频前端系统技术项目	125.81	4.88	2.69	与收益相关
6	面向 5G 应用的 GaN 芯片及模块研发及产业化项目	120.00	110.32	3.96	与资产相关
7	江宁经济技术开发区管理委员会 2021 年南京市工业和信息化发展专项资金	61.00	-	-	与收益相关
8	《江宁区支持制造业企业复工八条措施》给予增长奖励专项资金	60.00	-	-	与收益相关
9	南京市工业企业技术装备投入普惠性奖补资金项目（第二批）	35.59	35.59	17.79	与资产相关
	南京市工业企业技术装备投入普惠性奖补资金项目（第三批）	20.84	20.84	-	与资产相关
10	2020 年规模以上工业企业研究开发费用奖励资金	20.00	-	-	与收益相关
11	射频集成电路产业化工业投	12.85	10.18	-	与资产相关

	资及重点项目扶持资金				
12	面向 5G 毫米波通信新型 GaN 基波束形成系统研发项目	6.00	24.00	-	与收益相关
13	面向 5G 移动通信的高性能射频集成电路与模块项目	4.62	4.62	4.62	与资产相关
14	面向基站的大规模无线通信新型天线与射频技术研究	9.38	-	-	与收益相关
15	2021 年江宁区工业和信息化转型升级专项资金（第一批）	9.06	-	-	与资产相关
16	其他	0.22	7.28	5.49	与收益相关
17	射频微系统集成关键技术攻关项目	-	550.00	350.00	与收益相关
18	集成电路流片补助	-	288.00	164.00	与收益相关
19	江宁区 2019 年工业稳增长专项资金项目	-	52.84	-	与收益相关
20	4G 超宽带移动通信系统用关键射频电路模块与子系统研发及产业化项目	-	10.80	9.16	与资产相关
21	江宁开发区纳税百强企业奖	-	6.00	6.00	与收益相关
22	职业技术培训留用奖励	-	2.90	-	与收益相关
23	3.5GHz 频段 5G 终端功放芯片样片研发项目	-	-	214.58	与收益相关
24	移动通信用砷化镓射频集成电路产业化项目	-	-	148.77	与资产相关
25	江苏省企业研究开发费用省级财政奖励资金	-	-	62.50	与收益相关
26	2018 年度高企认定公示兑现奖励资金	-	-	50.00	与收益相关
27	高性能射频功率放大管研发项目	-	-	3.75	与资产相关
	合计	2,023.12	2,462.89	1,087.55	

（八）纳税情况

发行人报告期内增值税、企业所得税的缴纳情况如下：

1、增值税

单位：万元

年度	年初未交数	本期应交	本期已交	年末未交数
2021 年	-893.41	8,706.35	10,035.03	-2,222.08
2020 年	-822.52	-70.89	-	-893.41

2019年	1,056.22	144.25	2,022.99	-822.52
-------	----------	--------	----------	---------

2、企业所得税

单位：万元

年度	年初未交数	本期应交	本期已交	年末未交数
2021年	3,127.13	5,390.89	6,523.89	1,994.12
2020年	-828.91	5,287.56	1,331.53	3,127.13
2019年	11,854.73	9,129.49	1,550.86	19,433.36

注：2019年所得税金额包含同一控制下取得的微系统事业部的模拟数据，模拟时假设该部分业务独立运行，按照25%计提所得税，相关税费实际并未缴纳。

报告期内，发行人不存在重大税收政策变化的情况。税收优惠对发行人的影响情况请参见本节“七、主要税项”之“（三）税收优惠的影响及可持续性”。

十二、资产质量分析

（一）资产构成及变化分析

报告期内，公司资产总体情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	373,691.61	73.99%	314,217.96	78.54%	336,244.60	87.83%
非流动资产	131,370.59	26.01%	85,839.44	21.46%	46,606.92	12.17%
资产合计	505,062.20	100.00%	400,057.40	100.00%	382,851.51	100.00%

报告期各期末，公司总资产分别为382,851.51万元、400,057.40万元和505,062.20万元，资产规模随公司业务规模扩大。报告期各期末，流动资产占比分别为87.83%、78.54%、73.99%，公司资产以流动资产为主。

（二）流动资产分析

报告期内，公司流动资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例

货币资金	102,570.10	27.45%	58,184.11	18.52%	9,452.05	2.81%
应收票据	52,551.22	14.06%	44,995.63	14.32%	71,636.56	21.30%
应收账款	128,810.56	34.47%	119,928.69	38.17%	140,031.14	41.65%
应收款项融资	35.47	0.01%	-	-	163.07	0.05%
预付款项	1,000.52	0.27%	767.68	0.24%	403.77	0.12%
其他应收款	14.01	0.00%	22.84	0.01%	23.94	0.01%
存货	85,839.96	22.97%	87,239.63	27.76%	112,882.64	33.57%
其他流动资产	2,869.77	0.77%	3,079.39	0.98%	1,651.42	0.49%
合计	373,691.61	100.00%	314,217.96	100.00%	336,244.60	100.00%

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金的情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
现金	-	0.17	0.17
银行存款	102,570.10	58,183.94	8,455.49
其他货币资金	-	-	996.40
合计	102,570.10	58,184.11	9,452.05

报告期各期末，公司货币资金余额占流动资产的比例分别为 2.81%、18.52%、27.45%，2020 年末银行存款余额增加，主要系 2020 年 1 月国博电子增资，导致银行存款增加。2021 年末，银行存款余额增加，主要系 T/R 组件订单增加，2021 年 9 月，公司收到某军工集团客户支付预付款项 90,406.42 万元以及 2020 年确认的收入对应的应收账款回款并转化为现金。

2、应收票据

(1) 应收票据总体情况

报告期各期末，公司应收票据的情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
银行承兑汇票	6,507.37	124.86	397.93
商业承兑汇票	49,047.38	46,500.08	76,821.45

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
减：坏账准备	3,003.54	1,629.30	5,582.82
合计	52,551.22	44,995.63	71,636.56

报告期各期末，公司应收票据账面原值分别为 77,219.38 万元、46,624.93 万元、55,554.75 万元。公司应收票据以商业承兑汇票为主，主要原因系：军工行业内使用商业承兑汇票较为普遍，同时商业承兑票据承兑人及前手背书人大都是各大军工集团下属科研院所或整机单位，该等公司资信情况较好，公司应收票据可回收性较强，因此发行人为尽快收回货款，存在收取商业承兑汇票的情况。发行人在收到商业承兑汇票后可到期承兑也可转让背书给供应商，收取商业承兑汇票可加速发行人货款的收回使用。

2020 年末应收票据余额下降较大，主要系 2019 年末的应收票据余额包括了报告期内同一控制下取得的微系统事业部的模拟数据，而微系统事业部在 2019 年 12 月业务交割至国微电子时仅带入了部分存货及长期资产，未带入应收款项、应付款项等往来款余额，导致 2020 年末数据相比上年末减少。

(2) 应收票据坏账准备的计提情况

报告期各期末，公司应收票据坏账准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2021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	
银行承兑汇票组合	6,507.37	11.71%	-	-	6,507.37
商业承兑汇票组合	49,047.38	88.29%	3,003.54	6.12%	46,043.84
其中：军方客户、军工企业及其下属单位出具的商业承兑汇票组合	46,447.38	83.61%	2,873.54	6.19%	43,573.84
其它客户出具的商业承兑汇票组合	2,600.00	4.68%	130.00	5.00%	2,470.00
合计	55,554.75	100.00%	3,003.54	5.41%	52,551.22
项目	2020年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	

银行承兑汇票组合	124.86	0.27%	-	-	124.86
商业承兑汇票组合	46,500.08	99.73%	1,629.30	3.50%	44,870.77
其中：军方客户、军工企业及其下属单位出具的商业承兑汇票组合	45,752.38	98.13%	1,591.92	3.48%	44,160.46
其它客户出具的商业承兑汇票组合	747.70	1.60%	37.39	5.00%	710.32
合计	46,624.93	100.00%	1,629.30	3.49%	44,995.63
项目	2019年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
银行承兑汇票组合	397.93	0.52%	-	-	397.93
商业承兑汇票组合	76,821.45	99.48%	5,582.82	7.27%	71,238.63
其中：军方客户、军工企业及其下属单位出具的商业承兑汇票组合	75,873.69	98.26%	5,406.13	7.13%	70,467.56
其它客户出具的商业承兑汇票组合	947.76	1.23%	176.69	18.64%	771.07
合计	77,219.38	100.00%	5,582.82	7.23%	71,636.56

公司采用军方客户、军工企业及其下属单位账龄组合计提坏账准备的应收票据的账龄结构情况如下表：

单位：万元

账龄	2021年12月31日				
	账面余额	比例	坏账准备	坏账计提比例	账面价值
1年以内	25,333.97	54.54%	760.02	3.00%	24,573.95
1-2年	21,091.63	45.41%	2,109.16	10.00%	18,982.47
2-3年	21.78	0.05%	4.36	20.00%	17.42
合计	46,447.38	100.00%	2,873.54	6.19%	43,573.84
账龄	2020年12月31日				
	账面余额	比例	坏账准备	坏账计提比例	账面价值
1年以内	42,618.86	93.15%	1,278.57	3.00%	41,340.29
1-2年	3,133.52	6.85%	313.35	10.00%	2,820.17
2-3年	-	-	-	-	-
合计	45,752.38	100.00%	1,591.92	3.48%	44,160.46
账龄	2019年12月31日				
	账面余额	比例	坏账准备	坏账计提比例	账面价值

1年以内	32,192.22	42.43%	965.77	3.00%	31,226.45
1-2年	42,959.28	56.62%	4,295.93	10.00%	38,663.36
2-3年	722.19	0.95%	144.44	20.00%	577.75
合计	75,873.69	100.00%	5,406.13	7.13%	70,467.56

公司采用其它客户账龄组合计提坏账准备的应收票据的账龄结构情况如下表：

单位：万元

账龄	2021年12月31日				
	账面余额	比例	坏账准备	坏账计提比例	账面价值
1年以内	2,600.00	100.00%	130.00	5.00%	2,470.00
1-2年	-		-	-	
合计	2,600.00	100.00%	130.00	5.00%	2,470.00
账龄	2020年12月31日				
	账面余额	比例	坏账准备	坏账计提比例	账面价值
1年以内	747.70	100.00%	37.39	5.00%	710.32
1-2年	-		-	-	
合计	747.70	100.00%	37.39	5.00%	710.32
账龄	2019年12月31日				
	账面余额	比例	坏账准备	坏账计提比例	账面价值
1年以内	85.74	9.05%	4.29	5.00%	81.45
1-2年	862.02	90.95%	172.40	20.00%	689.62
合计	947.76	100.00%	176.69	18.64%	771.07

(3) 公司已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据情况

报告期各期末，公司已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据情况：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	终止确认	不终止确认	终止确认	不终止确认	终止确认	不终止确认
银行承兑汇票	242.85	67.37	148.77	124.86	713.12	89.31
商业承兑汇票	-	-	-	42,091.71	-	1,657.37

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	终止确认	不终止确认	终止确认	不终止确认	终止确认	不终止确认
合计	242.85	67.37	148.77	42,216.56	713.12	1,746.68

公司已背书或已贴现未到期的票据会计处理方法如下：由信用等级较高的银行出具的银行承兑汇票在背书或贴现时终止确认；由信用等级一般的银行出具的银行承兑汇票以及商业承兑汇票在背书或贴现时继续确认应收票据，待到期兑付后终止确认。

(4) 公司因出票人未履约而将应收票据转应收账款的情况

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
商业承兑汇票	-	-	10,585.65
合计	-	-	10,585.65

2019年度出现应收票据转应收账款的情况主要系：对方未及时支付，公司发现逾期后通知了对方，对方期后已支付。

3、应收账款

(1) 应收账款总体情况

报告期各期末，公司的应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
账面余额	135,245.26	124,078.08	145,275.58
坏账准备	6,434.70	4,149.39	5,244.44
账面价值	128,810.56	119,928.69	140,031.14

报告期各期末，公司应收账款账面原值分别为 145,275.58 万元、124,078.08 万元和 135,245.26 万元，占各期收入的比重分别为 65.28%、56.09% 和 53.91%。

(2) 应收账款变动分析

报告期内公司应收账款余额变动及占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度	2019年12月31日 /2019年度
应收账款余额	135,245.26	124,078.08	145,275.58
应收账款增长率	9.00%	-14.59%	98.73%
营业收入	250,881.33	221,227.01	222,543.14
营业收入增长率	13.40%	-0.59%	29.05%
应收账款余额/当期营业收入	53.91%	56.09%	65.28%

2020年末应收账款余额下降，主要系对B01应收账款余额下降导致。B01根据基站建设需求向发行人进行采购，2019年四季度业务量集中爆发，由于给予一定的信用期，导致2019年末应收账款余额较大。2020年下半年业务较为平稳，且B01信用良好，回款及时，导致2020年末应收账款余额较2019年末下降。

(3) 应收账款坏账准备的计提情况

报告期各期末，公司应收账款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2021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	-	-	-	-	-
单项金额虽不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	135,245.26	100.00%	6,434.70	4.76%	128,810.56
其中：军方客户、军工企业及下属单位账龄组合	92,787.38	68.61%	3,644.51	3.93%	89,142.87
其它客户账龄组合	42,457.88	31.39%	2,790.19	6.57%	39,667.69
合计	135,245.26	100.00%	6,434.70	4.76%	128,810.56
项目	2020年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-

单项金额虽不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	124,078.08	100.00%	4,149.39	3.34%	119,928.69
其中：军方客户、军工企业及下属单位账龄组合	111,395.50	89.78%	3,409.65	3.06%	107,985.85
其它客户账龄组合	12,682.57	10.22%	739.73	5.83%	11,942.84
合计	124,078.08	100.00%	4,149.39	3.34%	119,928.69
项目	2019年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
单项金额虽不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	145,275.58	100.00%	5,244.44	3.61%	140,031.14
其中：军方客户、军工企业及下属单位账龄组合	105,475.26	72.60%	3,185.58	3.02%	102,289.68
其它客户账龄组合	39,800.32	27.40%	2,058.86	5.17%	37,741.46
合计	145,275.58	100.00%	5,244.44	3.61%	140,031.14

公司采用军方客户、军工企业及下属单位账龄组合计提坏账准备的应收账款的账龄结构情况如下表：

单位：万元

账龄	2021年12月31日				
	账面余额	比例	坏账准备	坏账计提比例	账面价值
1年以内	81,400.68	87.73%	2,442.02	3.00%	78,958.66
1-2年	10,953.54	11.80%	1,095.35	10.00%	9,858.19
2-3年	345.24	0.37%	69.05	20.00%	276.19
3-4年	80.62	0.09%	32.25	40.00%	48.37
4-5年	7.30	0.01%	5.84	80.00%	1.46
5年以上	-	-	-	-	-
合计	92,787.38	100.00%	3,644.51	3.93%	89,142.87
账龄	2020年12月31日				
	账面余额	比例	坏账准备	坏账计提比例	账面价值

1年以内	110,575.36	99.26%	3,317.26	3.00%	107,258.10
1-2年	730.95	0.66%	73.09	10.00%	657.85
2-3年	81.89	0.07%	16.38	20.00%	65.51
3-4年	7.30	0.01%	2.92	40.00%	4.38
4-5年	-	-	-	-	-
5年以上	-	-	-	-	-
合计	111,395.50	100.00%	3,409.65	3.06%	107,985.85
账龄	2019年12月31日				
	账面余额	比例	坏账准备	坏账计提比例	账面价值
1年以内	105,181.10	99.72%	3,155.43	3.00%	102,025.67
1-2年	286.86	0.27%	28.69	10.00%	258.17
2-3年	7.30	0.01%	1.46	20.00%	5.84
3-4年	-	-	-	-	-
4-5年	-	-	-	-	-
5年以上	-	-	-	-	-
合计	105,475.26	100.00%	3,185.58	3.02%	102,289.68

公司采用其它客户账龄组合计提坏账准备的应收账款的账龄结构情况如下表：

单位：万元

账龄	2021年12月31日				
	账面余额	比例	坏账准备	坏账计提比例	账面价值
1年以内	38,666.61	91.07%	1,933.33	5.00%	36,733.28
1-2年	3,668.01	8.64%	733.60	20.00%	2,934.41
2-3年	-	-	-	-	-
3-4年	-	-	-	-	-
4-5年	119.21	0.28%	119.21	100.00%	0.00
5年以上	4.05	0.01%	4.05	100.00%	0.00
合计	42,457.88	100.00%	2,790.19	6.57%	39,667.69
账龄	2020年12月31日				
	账面余额	比例	坏账准备	坏账计提比例	账面价值
1年以内	12,476.94	98.38%	623.85	5.00%	11,853.10
1-2年	82.38	0.65%	16.48	20.00%	65.90
2-3年	-	-	-	-	-

3-4年	119.21	0.94%	95.37	80.00%	23.84
4-5年	4.05	0.03%	4.05	100.00%	-
5年以上	-	-	-	-	-
合计	12,682.57	100.00%	739.73	5.83%	11,942.84
账龄	2019年12月31日				
	账面余额	比例	坏账准备	坏账计提比例	账面价值
1年以内	39,609.63	99.52%	1,980.48	5.00%	37,629.15
1-2年	64.01	0.16%	12.80	20.00%	51.21
2-3年	119.21	0.30%	59.60	50.00%	59.60
3-4年	7.47	0.02%	5.97	80.00%	1.49
4-5年	-	-	-	-	-
5年以上	-	-	-	-	-
合计	39,800.32	100.00%	2,058.86	5.17%	37,741.46

报告期各期末，公司1年以内的应收账款占比较大，公司应收账款账龄相对较短，应收账款管理情况良好，发生坏账损失的风险较小。

报告期内，公司已依照审慎原则，按照应收账款坏账计提政策对不同账龄的应收账款合理计提了相应比例的坏账准备。

(4) 主要应收账款客户情况

报告期各期末，公司应收账款金额前五名情况如下：

单位：万元

2021年12月31日			
序号	客户名称	余额	占比
1	A集团	78,706.72	58.20%
	其中：A02	46,614.79	34.47%
	A01	32,091.93	23.73%
2	B公司及其关联方	35,199.88	26.03%
	其中：B01	34,917.88	25.82%
	其他	281.99	0.21%
3	中国电子科技集团有限公司及其关联方	8,537.10	6.31%
	其中：中国电子科技集团公司第五十五研究所	6,738.83	4.98%
	其他	1,798.27	1.33%

4	I01	5,672.30	4.19%
5	F 集团	2,450.92	1.81%
	其中: F02	2,441.12	1.80%
	其他	9.80	0.01%
合计		130,566.92	96.54%
2020 年 12 月 31 日			
序号	客户名称	余额	占比
1	A 集团	91,990.87	74.14%
	其中: A01	76,373.65	61.55%
	A02	15,617.22	12.59%
2	B 公司及其关联方	8,335.15	6.72%
	其中: B01	8,320.54	6.71%
	其他	14.60	0.01%
3	中国电子科技集团有限公司	6,047.78	4.87%
	其中: 中国电子科技集团公司第五十五研究所	4,307.84	3.47%
	中国电科 06 单位	1,652.90	1.33%
	其他	87.05	0.07%
4	H01	4,680.00	3.77%
5	C 集团	4,629.83	3.73%
	其中: C01	4,388.00	3.54%
	其他	241.83	0.19%
合计		115,683.62	93.23%
2019 年 12 月 31 日			
序号	客户名称	余额	占比
1	A 集团	77,193.55	53.14%
	其中: A02	60,983.33	41.98%
	A01	16,210.22	11.16%
2	B 公司及其关联方	34,322.32	23.63%
	其中: B01	33,887.06	23.33%
	其他	435.26	0.30%
3	F 集团	16,727.85	11.51%
	其中: F02	15,594.70	10.73%
	其他	1,133.15	0.78%

4	中国电子科技集团有限公司	5,756.12	3.96%
	其中：中国电子科技集团公司第五十五研究所	3,982.17	2.74%
	中国电科 06 单位	1,148.80	0.79%
	其他	625.15	0.43%
5	I01	4,325.00	2.98%
合计		138,324.84	95.22%

注：对 B01 的应收账款包括了直接对 B01，同时包括对 B02 和 B04 间接平价销售形成的应收账款。

报告期各期末，公司前五名应收账款余额合计占比分别为 95.22%、93.23%、96.54%，应收账款的集中度较高。公司应收账款前五大客户主要为各大军工集团下属科研院所、整机单位、B 公司及其关联方等，具备良好的商业信誉及偿付能力。

（5）主要客户信用政策

针对军品客户，考虑到军品客户主要为大型军工集团下属科研院所、整机单位，其信用良好、回款情况良好，发行人未约定固定的信用政策。

针对民品客户，公司根据客户的综合实力、销售规模、合作时长、历史回款情况等综合评定，一般会给予 1-3 个月左右的信用期。

报告期内，公司主要客户应收账款回款情况良好，不存在大额应收账款未收回的情况，公司对主要客户的信用政策未发生重大变化。

（6）同行业可比公司坏账计提情况

报告期各期，与同行业可比公司的坏账计提政策对比如下：

单位	单项金额重大的应收款项标准	计提比例					
		1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
雷电微力	金额 100 万元以上（含）或占应收款项账面余额 10% 以上的款项	5%	10%	30%	60%	80%	100%
火箭科技	账面余额超过 500 万元的应收款项	5%	10%	30%	50%	80%	100%
卓胜微	占应收款项余额 10% 以上或金额在前 5 名的应收款项	5%	20%	60%	100%	100%	100%

唯捷创芯	金额为人民币 50.00 万元以上的应收款项	5%	10%	20%	50%	80%	100%
思瑞浦	单项金额超过人民币 100 万元	1%	20%	50%	100%	100%	100%
发行人:							
军工集团客户	金额 100 万元以上 (含) 且占应收款项账面余额 10% 以上的款项	3%	10%	20%	40%	80%	100%
非军工集团客户		5%	20%	50%	80%	100%	100%

注：唯捷创芯对应收账款账龄在 0-3 个月内不计提坏账准备。

报告期内公司应收账款的坏账计提政策与同行业主要公司不存在重大差异。

(7) 应收账款周转率分析

报告期内，公司应收账款周转率与同行业可比公司的对比情况如下：

可比公司	应收账款周转率		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度
雷电微力	-	1.15	1.79
天箭科技	-	0.61	0.95
卓胜微	-	7.41	6.78
唯捷创芯	-	19.95	21.20
思瑞浦	5.47	6.45	5.29
发行人	1.93	1.64	2.04

注 1：应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额。

报告期内，公司应收账款周转率高于雷电微力、天箭科技，低于卓胜微、唯捷创芯、思瑞浦。公司应收账款周转率低于卓胜微、唯捷创芯、思瑞浦，主要系公司客户除 B 公司及其关联方外，还包括军工集团下属科研院所、整机单位，军工体系内的客户一般采用背靠背的方式进行结算，应收账款受军工科研院所、整机单位的回款影响较大，导致周转率低于卓胜微、唯捷创芯、思瑞浦。唯捷创芯应收账款周转率高于同行业其他公司，主要系其主要采用经销模式，对下游销售多采用“先款后货”或给予较短的信用期。

4、预付款项

单位：万元

账龄	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内	988.90	98.84%	750.90	97.81%	399.10	98.84%
1-2年	8.46	0.85%	13.78	1.79%	4.67	1.16%
2-3年	0.16	0.02%	3.00	0.39%	-	-
3年以上	3.00	0.30%	-	-	-	-
合计	1,000.52	100.00%	767.68	100.00%	403.77	100.00%

报告期各期末，公司预付款项的金额分别为 403.77 万元、767.68 万元和 1,000.52 万元，预付款项占流动资产的比重分别为 0.12%、0.24%和 0.27%。公司预付款项主要为原材料采购预付款，且账龄以 1 年以内为主，不存在账龄较长的大额预付款，整体风险较低。

5、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为 23.94 万元、22.84 万元和 14.01 万元，占当期流动资产的比重分别为 0.01%、0.01%和 0.00%，金额较小。

6、存货

(1) 存货结构及变动分析

报告期各期末，公司的存货构成情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	余额	比例	余额	比例	余额	比例
原材料	41,279.52	40.79%	47,071.33	50.34%	38,099.78	32.57%
库存商品	8,632.01	8.53%	9,089.45	9.72%	18,258.22	15.61%
发出商品	20,049.78	19.81%	18,621.11	19.91%	32,282.43	27.60%
在产品	28,551.50	28.21%	17,027.79	18.21%	26,499.62	22.65%
委托加工物资	2,686.24	2.65%	1,699.97	1.82%	1,838.86	1.57%
合计	101,199.05	100.00%	93,509.65	100.00%	116,978.92	100.00%

报告期各期末，公司存货余额分别为 116,978.92 万元、93,509.65 万元、101,199.05 万元，主要包括原材料、在产品、库存商品、发出商品。

公司原材料主要为有源相控阵 T/R 组件原材料。报告期各期末，公司原材料金额较大，主要系军品领域一般采取以销定产的模式，导致期末原材料余额较高。

公司库存商品和发出商品主要为有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路。2020 年末，库存商品和发出商品余额较 2019 年末减少，主要系：1) 2020 年下半年开始，公司与 B 公司及其关联方不再采用 VMI 模式销售，导致年末发出商品余额较 2019 年末有所下降；2) 2020 年公司 T/R 组件产品需求旺盛，存货结转增加，导致年末库存商品和发出商品较 2019 年末有所下降。

公司在产品主要为 T/R 组件在产品。2020 年末在产品余额较 2019 年末下降较多，主要系产品排产周期导致。2021 年末在产品余额较 2020 年末上升，主要系 T/R 组件业务规模扩大，新增订单数量增加，整体处于供不应求的状态，导致在产品期末余额相应增加。

(2) 存货减值风险分析

报告期各期末，公司存货跌价准备的计提情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
存货账面余额	101,199.05	93,509.65	116,978.92
减：存货跌价准备	15,359.09	6,270.03	4,096.27
存货账面价值	85,839.96	87,239.63	112,882.64

报告期各期末，发行人存货库龄基本在 1 年以内，不存在库龄较长的大额存货。在资产负债表日，公司对存在减值迹象的存货采用成本与可变现净值孰低计量，计提存货跌价准备。具体分析见本节“十一、经营成果分析”之“（六）信用减值损失、资产减值损失分析”之“2、资产减值损失”。公司存货跌价准备情况已合理反映了存货减值风险。

(3) 存货周转率分析

报告期内，公司存货周转率与同行业可比公司的对比情况如下：

可比公司	存货周转率
------	-------

	2021 年度	2020 年度	2019 年度
雷电微力	-	0.65	1.23
天箭科技	-	1.70	2.41
卓胜微	-	2.43	2.65
唯捷创芯	-	4.89	2.73
思瑞浦	4.01	3.37	3.09
发行人	1.68	1.48	1.47

注 1：存货周转率=营业成本/存货平均余额。

报告期内，公司存货周转率低于卓胜微、唯捷创芯、思瑞浦，高于雷电微力，与天箭科技不存在重大差异。公司主要产品有源相控阵 T/R 组件业务按照验收确认收入，从产品发出到验收确认收入一般留有一定时间间隔，存货周转率低于其他产品，因此公司存货周转率低于卓胜微、唯捷创芯、思瑞浦。

7、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产金额分别为 1,651.42 万元、3,079.39 万元、2,869.77 万元。2019 年末、2020 年末公司其他流动资产主要为待抵扣进项税、预缴企业所得税。

（三）非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
固定资产	26,767.10	20.38%	41,743.36	48.63%	34,768.00	74.60%
在建工程	68,314.52	52.00%	32,172.48	37.48%	1,058.76	2.27%
使用权资产	19,580.04	14.90%	-	-	-	-
无形资产	4,690.71	3.57%	4,792.30	5.58%	5,131.92	11.01%
长期待摊费用	-	-	124.03	0.14%	372.08	0.80%
递延所得税资产	4,862.68	3.70%	2,498.03	2.91%	660.28	1.42%
其他非流动资产	7,155.53	5.45%	4,509.24	5.25%	4,615.87	9.90%
合计	131,370.59	100.00%	85,839.44	100.00%	46,606.92	100.00%

公司非流动资产中固定资产、在建工程、使用权资产、无形资产、其他非流动资产所占比例较大。报告期各期末，前述资产合计金额分别为 45,574.56 万元、83,217.38 万元和 126,507.90 万元，占当期末公司非流动资产的比例分别为 97.78%、96.95%和 96.30%。

1、固定资产

(1) 固定资产构成及变动情况分析

报告期各期末，公司固定资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日				
	原值	比例	累计折旧	减值准备	账面价值
通用设备	1,218.29	1.93%	627.49	-	590.80
专用设备	61,843.98	97.93%	35,707.35	-	26,136.63
运输工具	85.84	0.14%	46.17	-	39.67
合计	63,148.12	100.00%	36,381.01	-	26,767.10
项目	2020年12月31日				
	原值	比例	累计折旧	减值准备	账面价值
通用设备	1,134.13	1.55%	529.89	-	604.23
专用设备	72,151.95	98.35%	31,016.58	-	41,135.37
运输工具	75.17	0.10%	71.41	-	3.76
合计	73,361.25	100.00%	31,617.89	-	41,743.36
项目	2019年12月31日				
	原值	比例	累计折旧	减值准备	账面价值
通用设备	858.21	1.47%	360.26	-	497.96
专用设备	57,566.41	98.40%	23,300.12	-	34,266.29
运输工具	75.17	0.13%	71.41	-	3.76
合计	58,499.79	100.00%	23,731.78	-	34,768.00

报告期各期末，公司的固定资产分别为 34,768.00 万元、41,743.36 万元和 26,767.10 万元，占非流动资产的比例为 74.60%、48.63%和 20.38%。2021 年 12 月 31 日固定资产账面价值减少，主要系 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则，公司融资租赁的资产改为在使用权资产列示。

公司固定资产为与经营活动密切相关的通用设备、专用设备、运输设备，主要为专用设备。报告期内，公司专用设备账面价值占固定资产账面价值总额的比例一直保持在 90% 以上。

截至 2021 年 12 月 31 日，公司固定资产成新率情况如下：

单位：万元

项目	折旧年限 (年)	原值	累计折旧	净值	成新率
通用设备	3-5	1,218.29	627.49	590.80	48.49%
专用设备	3-10	61,843.98	35,707.35	26,136.63	42.26%
运输工具	4-5	85.84	46.17	39.67	46.21%
合计		63,148.12	36,381.01	26,767.10	42.39%

截至 2021 年 12 月 31 日，公司固定资产总体成新率为 42.39%，主要机器设备的使用性能良好。报告期内，公司固定资产没有出现因市价持续下跌、技术陈旧、损坏或长期闲置等原因导致其可收回金额低于账面价值的情形，故公司未计提固定资产减值准备。

(2) 与同行业可比公司的比较

公司固定资产折旧年限与同行业可比公司相比不存在重大差异，具体情况如下表：

可比公司	类别	折旧年限 (年)	残值率 (%)
雷电微力	房屋及建筑物	35	5
	机器设备	8-12	5
	电子设备	3-5	5
	办公设备	3-5	5
	运输设备	5-10	5
火箭科技	生产检测设备	5-10	5
	运输设备	5	5
	办公设备	5	5
	电子设备	3	5
卓胜微	房屋建筑物	20	10
	电子设备	3	10

	运输设备	4	10
	其他设备	5	10
唯捷创芯	机器设备	3-5	5
	电子设备	3-5	5
	办公设备	3-5	5
	运输设备	5	5
思瑞浦	计算机及电子设备	3-5	0
	办公家具	3	0
发行人	通用设备	3-5	5
	专用设备	3-10	5
	运输工具	4-5	5

2、在建工程

报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为 1,058.76 万元、32,172.48 万元、68,314.52 万元。期末在建工程余额为射频集成电路产业园项目的施工及前期费用。公司在建工程状况良好，不存在长期停工的情形，期末无迹象表明在建工程发生减值，未计提在建工程减值准备。

3、使用权资产

报告期各期末，公司使用权资产账面价值分别为 0.00 万元、0.00 万元、19,580.04 万元，主要系 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则，公司融资租赁的资产改为在使用权资产列示。

上述使用权资产系发行人向中国电科五十五所租赁的仪器设备，主要为 T/R 组件生产设备和测试设备，仅归发行人使用。租赁仪器设备仅涉及发行人部分产品装配及测试环节，工序所应用的均为通用成熟技术。截至 2021 年 12 月 31 日，上述仪器设备原值 24,982.64 万元、净值 19,580.04 万元。

上述仪器设备尚未转让予发行人主要系该仪器设备属于事业单位资产，转让需要经财政部、国防科工局审批，相关的审批时间较长。目前，发行人已采取长期租赁的方式向中国电科五十五所租赁该仪器设备，前述仪器设备由发行人实际使用和操作，以使用权资产形式体现在发行人报表中。仪器设备租赁价格以折旧成本附加合理管理费、税金的方式确定，价格公允。

中国电科五十五所开始启动相关资产转让程序，承诺在相关资产未转让给国博电子之前持续租赁给国博电子使用，且仅归国博电子使用，租赁价格按照设备折旧加管理费确定，确保租赁价格公允。在取得财政部、国防科工局审批的前提下，中国电科五十五所将按照公允价值将相关仪器设备转让予国博电子，预计将于 2023 年底前完成。

4、无形资产

报告期各期末，公司无形资产的构成如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日				
	原值	比例	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	4,506.80	62.54%	195.29	-	4,311.50
非专利技术	991.06	13.75%	991.06	-	-
专利权	350.85	4.87%	230.80	-	120.05
软件	1,357.51	18.84%	1,098.34	-	259.17
合计	7,206.21	100.00%	2,515.50	-	4,690.71
项目	2020年12月31日				
	原值	比例	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	4,506.80	64.67%	105.16	-	4,401.64
非专利技术	991.06	14.22%	991.06	-	-
专利权	335.73	4.82%	195.49	-	140.24
软件	1,135.41	16.29%	884.98	-	250.43
合计	6,968.99	100.00%	2,176.69	-	4,792.30
项目	2019年12月31日				
	原值	比例	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	4,506.80	64.72%	15.02	-	4,491.77
非专利技术	991.06	14.23%	991.06	-	-
专利权	335.73	4.82%	160.43	-	175.30
软件	1,130.45	16.23%	665.60	-	464.85
合计	6,964.04	100.00%	1,832.12	-	5,131.92

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 5,131.92 万元、4,792.30 万元和 4,690.71 万元，占当期末公司非流动资产的比例分别为 11.01%、5.58%和

3.57%。公司无形资产主要为土地使用权、软件等。

5、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用金额分别为 372.08 万元、124.03 万元和 0.00 万元，主要为公司租赁生产经营场所的装修费用。

6、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产金额分别为 660.28 万元、2,498.03 万元和 4,862.68 万元。2020 年末，公司递延所得税资产金额增加较大，主要系中国电科五十五所微系统事业部在 2019 年 12 月业务交割至国微电子时只带入了部分存货及长期资产，未带入应收票据、应收账款，因此对应的减值准备在 2019 年末不确认为可抵扣暂时性差异。

7、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产金额分别为 4,615.87 万元、4,509.24 万元和 7,155.53 万元，主要为预付设备工程款。

十三、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）负债分析

1、负债结构及变化情况分析

报告期各期末，公司负债的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动负债	228,304.98	91.33%	161,649.08	88.66%	110,734.79	98.75%
非流动负债	21,661.48	8.67%	20,683.87	11.34%	1,398.82	1.25%
合计	249,966.45	100.00%	182,332.95	100.00%	112,133.61	100.00%

报告期各期末，公司负债合计分别为112,133.61万元、182,332.95万元和249,966.45万元。公司负债以流动负债为主。报告期各期末，流动负债占比分别为98.75%、88.66%和91.33%。

2、流动负债分析

报告期各期末，公司流动负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	-	-	20,006.33	12.38%	31,706.05	28.63%
应付票据	29,611.07	12.97%	5,936.66	3.67%	3,061.07	2.76%
应付账款	118,567.65	51.93%	80,556.80	49.83%	47,068.05	42.51%
预收款项	-	-	-	-	612.19	0.55%
合同负债	58,363.89	25.56%	662.15	0.41%	-	-
应付职工薪酬	7,849.41	3.44%	6,503.61	4.02%	6,254.05	5.65%
应交税费	2,781.64	1.22%	5,630.41	3.48%	20,278.86	18.31%
其他应付款	68.41	0.03%	50.49	0.03%	7.85	0.01%
一年内到期的非流动负债	3,408.22	1.49%	-	-	-	-
其他流动负债	7,654.68	3.35%	42,302.64	26.17%	1,746.68	1.58%
合计	228,304.98	100.00%	161,649.08	100.00%	110,734.79	100.00%

(1) 短期借款

报告期各期末，公司短期借款的具体情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
保证借款	-	-	8,010.63
质押借款	-	-	23,695.41
信用借款	-	20,006.33	-
合计	-	20,006.33	31,706.05

报告期各期末，公司短期借款分别为 31,706.05 万元、20,006.33 万元和 0.00 万元，占当期末公司流动负债的比例分别为 28.63%、12.38%、0.00%。2019 年末、2020 年末，随着业务规模的增加，公司通过短期借款以满足对流动资金的需求。

(2) 应付票据

报告期各期末，公司应付票据的具体情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
商业承兑汇票	29,611.07	5,936.66	2,665.34
银行承兑汇票	-	-	395.72
合计	29,611.07	5,936.66	3,061.07

公司应付票据包括商业承兑汇票和银行承兑汇票，主要为公司支付的设备采购款、原材料采购款。报告期各期末，公司应付票据逐步增加，系公司根据生产经营的实际需要，以票据支付相关采购款。

（3）应付账款

报告期各期末，公司应付账款的具体情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
货款	102,122.54	68,668.93	43,851.26
设备工程款	16,409.67	11,222.57	3,047.18
费用款	35.44	665.30	169.61
合计	118,567.65	80,556.80	47,068.05

报告期各期末，公司应付账款净额分别为 47,068.05 万元、80,556.80 万元和 118,567.65 万元。公司应付账款主要为货款，应付账款余额随业务规模的扩大而增加。公司在充分利用商业信用期、节约资金成本的同时，严格按时偿付应付账款，拥有良好的商业信用。

（4）预收款项

报告期各期末，公司预收款项余额分别为612.19万元、0.00万元和0.00万元，占流动负债的比例较小，主要系预收货款。2020年末、2021年末预收款项均为0.00万元，主要系根据新收入准则的规定，公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品或服务的义务作为合同负债列示，不再作为预收款项列示。

（5）合同负债

2020年末、2021年末，公司合同负债余额为662.15万元、58,363.89万元，

主要系预收货款。2021年末合同负债余额大幅增加，主要系2021年9月收到某军工集团客户大额预付款所致。

（6）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6,254.05万元、6,503.61万元和7,849.41万元，占流动负债比例分别为5.65%、4.02%、3.44%。报告期各期末，随着公司业务规模的扩大，公司员工人数相应增加，应付职工薪酬相应增加。

（7）应交税费

报告期各期末，公司应交税费余额分别为20,278.86万元、5,630.41万元和2,781.64万元，2019年末应交税费金额较大，主要由于2019年末的应交税费余额包括了报告期内同一控制下取得的微系统事业部的模拟数据，模拟时假设该部分业务独立运行，按照25%计提了所得税，相关税费实际并未缴纳。

（8）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款的余额分别为 7.85 万元、50.49 万元和 68.41 万元，占当期末流动负债的比例分别为 0.01%、0.03%和 0.03%，占比较小。

（9）其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债的余额分别为 1,746.68 万元、42,302.64 万元和 7,654.68 万元，占当期末流动负债的比例分别为 1.58%、26.17%和 3.35%。2020 年末其他流动负债金额较大，主要为公司未终止确认已背书未到期的商业承兑汇票。2021 年末，其他流动负债金额较大，主要因为 2021 年 9 月收到客户大额预付款导致待转销项税增加。

3、非流动负债分析

报告期各期末，公司非流动负债的具体情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
----	-------------	-------------	-------------

租赁负债	16,235.18	-	-
长期应付款	-	17,316.19	-
递延收益	5,426.29	3,367.68	1,398.82
合计	21,661.48	20,683.87	1,398.82

报告期各期末，公司的非流动负债分别为 1,398.82 万元、20,683.87 万元和 21,661.48 万元，为融资租赁产生的租赁负债和长期应付款以及递延收益。

(1) 长期应付款

2020 年末，公司长期应付款 17,316.19 万元，主要系应付融资租赁设备款。2021 年末，根据会计准则重分类调整，将融资租赁相关的长期应付款划分至租赁负债进行核算。

(2) 递延收益

报告期各期末，公司递延收益的具体情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日	与资产相关/ 与收益相关
2020 年产业基础再造和制造业高质量发展专项	2,484.18	-	-	收益相关
面向 5G 通信的射频前端关键器件及芯片（“核高基”重大专项）	898.63	1,212.97	305.76	收益相关
2020 年南京市工业企业技术装备投入普惠性奖补资金（第二批）	669.47	-	-	资产相关
基于第三代化合物半导体的射频前端系统技术项目	508.32	441.62	318.16	收益相关
面向 5G 应用的 GaN 芯片及模块研发及产业化项目	365.72	485.72	596.04	资产相关
PA、LNA 等射频有源器件关键核心技术（装备）攻关项目	243.46	972.54	-	资产相关
南京市工业企业技术装备投入普惠性奖补资金项目（第二批）	83.03	118.62	154.21	资产相关
南京市工业企业技术装备投入普惠性奖补资金项目（第三批）	57.32	78.16	-	资产相关
2021 年江宁区工业和信息化转型升级专项资金（第一批）	50.94	-	-	资产相关
面向基站的大规模无线通信新型天线与射频技术研究	30.62	-	-	收益相关
射频集成电路产业化工业投资及重点项目扶持资金	29.98	42.82	-	资产相关
面向 5G 移动通信的高性能射频	4.62	9.23	13.85	资产相关

集成电路与模块项目				
面向 5G 毫米波通信新型 GaN 基波束形成系统研发项目	-	6.00	-	收益相关
移动通信用砷化镓射频集成电路产业化项目	-	-	-	资产相关
3.5GHz 频段 5G 终端功放芯片样片研发项目	-	-	-	收益相关
4G 超宽带移动通信系统用关键射频电路模块与子系统研发及产业化项目	-	-	10.80	资产相关
合计	5,426.29	3,367.68	1,398.82	-

报告期各期末，公司递延收益均为与资产或者收益相关的政府补助，由于相关项目尚未验收而形成。

（二）报告期内股利分配情况

2019 年 8 月 30 日，公司召开 2019 年第二次临时股东会，审议通过《关于 2018 年度利润分配方案的议案》，按股东出资比例分配红利 24,763,450.00 元。

（三）报告期内现金流量情况

报告期内，公司现金流量的情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动现金流入小计	250,563.23	110,856.62	165,730.87
经营活动现金流出小计	136,290.36	152,479.02	202,429.05
经营活动产生的现金流量净额	114,272.87	-41,622.39	-36,698.18
投资活动现金流入小计	2.72	-	3.10
投资活动现金流出小计	45,161.68	38,401.83	25,313.08
投资活动产生的现金流量净额	-45,158.96	-38,401.83	-25,309.98
筹资活动现金流入小计	17,360.00	140,000.00	81,611.96
筹资活动现金流出小计	42,132.64	11,243.73	20,935.12
筹资活动产生的现金流量净额	-24,772.64	128,756.27	60,676.84
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
现金及现金等价物净增加额	44,341.27	48,732.06	-1,331.33

1、经营活动现金流量

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	245,518.53	104,870.87	163,343.57
收到的税费返还	798.91	1,313.95	719.14
收到其他与经营活动有关的现金	4,245.79	4,671.80	1,668.16
经营活动现金流入小计	250,563.23	110,856.62	165,730.87
购买商品、接受劳务支付的现金	92,381.35	134,337.39	181,567.29
支付给职工以及为职工支付的现金	22,632.88	14,168.86	14,659.40
支付的各项税费	17,836.77	1,450.77	3,832.73
支付其他与经营活动有关的现金	3,439.36	2,522.00	2,369.63
经营活动现金流出小计	136,290.36	152,479.02	202,429.05
经营活动产生的现金流量净额	114,272.87	-41,622.39	-36,698.18

2019 年、2020 年，公司经营活动产生的现金流量为负，主要系业务快速增长及军工行业付款周期较长、2019 年 12 月 T/R 组件业务并入发行人未带入相关应收款项等原因导致；此外，公司采购规模较大，供应商的付款信用期短于销售收款周期，导致经营活动现金流入小于经营活动现金流出。

公司 2021 年经营活动现金流由负转正，较上年出现大幅增长，主要系 2020 年确认的收入对应的应收账款回款并转化为现金以及 2021 年 9 月收到客户大额预付款导致。

报告期内，公司经营活动现金流量与净利润之间的差异情况分析如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
1、将净利润调节为经营活动的现金流量：			
净利润	36,816.48	30,819.02	36,691.53
加：资产减值准备	15,250.52	7,009.37	7,057.16
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	7,138.17	7,886.10	5,064.84
使用权资产折旧	3,065.99	-	-
无形资产摊销	348.67	344.57	426.42
长期待摊费用摊销	124.03	248.05	248.05

处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失(收益以“-”号填列)	-1.59	-	-1.78
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	6.90	-	2.99
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-	-	-
财务费用（收益以“-”号填列）	1,492.00	1,114.71	585.27
投资损失（收益以“-”号填列）	-	-	-
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-2,364.66	-1,837.75	-235.62
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	-	-	-
存货的减少（增加以“-”号填列）	-10,193.64	12,721.81	-32,991.51
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-20,189.25	-144,392.49	-64,703.44
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	82,584.43	44,464.22	11,157.90
其他	194.82	-	-
经营活动产生的现金流量净额	114,272.87	-41,622.39	-36,698.18
2、不涉及现金收支的重大投资和筹资活动：			
债务转为资本	-	-	-
一年内到期的可转换公司债券	-	-	-
融资租入固定资产	-	-	-
3、现金及现金等价物变动情况：			
现金的期末余额	102,525.38	58,184.11	9,452.05
减：现金的期初余额	58,184.11	9,452.05	10,783.38
加：现金等价物的期末余额	-	-	-
减：现金等价物的期初余额	-	-	-
现金及现金等价物净增加额	44,341.27	48,732.06	-1,331.33

2、投资活动现金流量

报告期内，公司投资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	2.72	-	3.10
投资活动现金流入小计	2.72	-	3.10
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	45,161.68	38,401.83	25,278.58
投资支付的现金	-	-	34.50
投资活动现金流出小计	45,161.68	38,401.83	25,313.08

投资活动产生的现金流量净额	-45,158.96	-38,401.83	-25,309.98
---------------	------------	------------	------------

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额为-25,309.98 万元、-38,401.83 万元和-45,158.96 万元，发生上述变化主要系 2019 年公司射频集成电路产业园项目开始逐步建设以及有源相控阵 T/R 组件生产专线开始构建，导致购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金增加。

3、筹资活动现金流量

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
吸收投资收到的现金	-	120,000.00	-
取得借款收到的现金	17,000.00	20,000.00	46,671.43
收到其他与筹资活动有关的现金	360.00	-	34,940.52
筹资活动现金流入小计	17,360.00	140,000.00	81,611.96
偿还债务支付的现金	37,000.00	8,000.00	18,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	691.12	347.42	2,799.27
支付其他与筹资活动有关的现金	4,441.52	2,896.30	135.85
筹资活动现金流出小计	42,132.64	11,243.73	20,935.12
筹资活动产生的现金流量净额	-24,772.64	128,756.27	60,676.84

2020 年，公司筹资活动产生的现金流量净额增加，主要系公司为满足生产经营的需要，增加了股权融资及短期借款。2021 年，公司筹资活动产生的现金流量净额减少，主要系公司现金流改善，偿还短期借款。

（四）资本性支出

1、报告期内资本性支出情况

报告期内，随着公司业务规模的发展，固定资产、无形资产和在建工程等项目持续增加，构成公司资本性支出的主要组成部分。报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 25,278.58 万元、38,401.83 万元、45,161.68 万元。报告期内，公司的重大资本性支出主要系射频集成电路产业园项目及新增 T/R 组件生产线。射频集成电路产业园项目发行人总投资 16.62 亿元，截至 2021 年末已累计投入 8.55 亿元。

2、未来其他可预见的重大资本性支出计划

除射频集成电路产业园项目外，公司未来可预见的重大资本性支出计划主要为本次公开发行股票募集资金投资项目。本次募集资金投资项目属于公司主营业务范畴，公司不存在跨行业投资的情况。

本次发行募集资金到位前，公司可根据各项目的实际进度，以自有或自筹资金支付项目所需款项；本次发行募集资金到位后，公司将严格按照有关的制度使用募集资金，募集资金可用于置换前期投入募集资金投资项目的自有或自筹资金以及支付项目剩余款项。本次募集资金投资项目详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

（五）流动性及偿债能力

1、流动性及偿债能力指标分析

报告期内，公司主要流动性及偿债能力指标如下：

项目	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度	2019年12月31日/2019年度
流动比率（倍）	1.64	1.94	3.04
速动比率（倍）	1.26	1.40	2.02
资产负债率（母公司）	50.68%	44.03%	41.70%
息税折旧摊销前利润（万元）	51,212.66	42,548.31	51,153.42
利息保障倍数（倍）	27.17	30.56	82.94

报告期各期末，公司流动比率分别为3.04倍、1.94倍和1.64倍，速动比率分别为2.02倍、1.40倍和1.26倍。公司资产流动性较好，短期偿债能力较强。报告期各期末，公司资产负债率（母公司）分别为41.70%、44.03%和50.68%，资产负债率较低。

公司与同行业可比公司偿债能力指标对比情况如下：

指标	公司	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
流动比率（倍）	雷电微力	-	1.94	2.16
	天箭科技	-	5.42	2.77
	卓胜微	-	6.57	8.54

	唯捷创芯	-	1.83	1.50
	思瑞浦	12.83	32.42	4.42
	发行人	1.64	1.94	3.04
速动比率（倍）	雷电微力	-	1.15	1.53
	天箭科技	-	5.03	2.55
	卓胜微	-	5.01	6.79
	唯捷创芯	-	1.16	0.82
	思瑞浦	12.25	31.54	3.59
	发行人	1.26	1.40	2.02
利息保障倍数（倍）	雷电微力	-	78.35	63.53
	天箭科技	-	-	137.93
	卓胜微	-	-	-
	唯捷创芯	-	-	-
	思瑞浦	762.61	702.92	-
	发行人	27.17	30.56	82.94
资产负债率（母公司）	雷电微力	-	43.44%	36.36%
	天箭科技	-	17.77%	34.14%
	卓胜微	-	17.63%	11.45%
	唯捷创芯	-	46.89%	50.57%
	思瑞浦	8.05%	3.25%	25.75%
	发行人	50.68%	44.03%	41.70%

公司 2019 年末流动比率、速动比率与雷电微力、天箭科技、唯捷创芯、思瑞浦基本持平，2020 年末低于天箭科技、思瑞浦，主要系后者在 2020 年先后上市融资，流动比率、速动比率有较大提高。报告期各期末，公司流动比率、速动比率低于卓胜微，主要由于卓胜微短期借款等流动负债较少。

2、公司不存在流动性已经或可能发生重大变化的情形

报告期内，公司货币资金充足，有息负债金额较低，同时，公司流动比率、速动比率和资产负债率均处于合理水平。考虑到公司经营规模快速扩大、盈利能力增强，预计未来公司现金流入具有可持续性，公司不存在流动性风险。

3、对持续经营能力产生重大不利影响的因素及管理层的自我评判

（1）对持续经营能力产生重大不利影响的因素

对公司持续经营能力产生重大不利影响的的风险因素主要有宏观经济或产业政策波动的风险、市场竞争加剧的风险、经营模式的风险、原材料价格波动的风险等，具体情况详见本招股说明书“第四节 风险因素”之“二、经营风险”相关内容。

（2）管理层对持续经营能力的自我评判

公司管理层认为，公司已在有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路系列产品中取得竞争优势，实现了部分进口替代。随着公司技术水平不断提高和产品性能持续升级，公司产品的市场占有率将不断提升，主要产品及服务具有广阔的市场前景，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。

十四、重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并

报告期内，发行人存在重大投资或资本性支出，系射频集成电路产业园项目。该项目发行人总投资 16.62 亿元，其中一期投资 13.00 亿元，包括建筑工程费 6.64 亿元、设备购置费 3.69 亿元；二期投资 3.62 亿元，包括建筑工程费 2.37 亿元，征地费 0.42 亿元，总铺底流动资金 1 亿元。截至 2021 年末，项目已累计投入 8.55 亿元。射频集成电路产业园项目主要在自有土地上建设厂房并购置设备，着重提升现有产品范围的设计、封装测试能力。项目完成后，发行人将取得自建的生产、办公场所，独立性进一步增强。通过实施本项目，将增加公司固定资产，提升公司产能，扩大经营规模，增强公司核心竞争力和盈利能力，为公司可持续发展提供重要保障。

报告期内，发行人存在重大资产业务重组事项。公司取得了国微电子的控制权，实现了对中国电科五十五所微系统事业部 T/R 组件业务的整合，具体情况参见招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“四、发行人报告期内的重大资产重组情况”。

十五、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼等事项

截至本招股说明书签署之日，公司不存在资产负债表日后事项，不存在对财务状况、盈利能力及持续经营产生影响的重大担保、诉讼等事项。

有关公司其他重要事项参见招股说明书之“第十一节 其他重要事项”。

十六、盈利预测

发行人未编制盈利预测。

十七、财务报告审计基准日后的主要财务信息及经营情况

（一）会计师事务所审阅意见

公司财务报告审计截止日为 2021 年 12 月 31 日。天健会计师事务所（特殊普通合伙）对公司包括 2022 年 3 月 31 日的合并及母公司的资产负债表，2022 年 1-3 月的合并及母公司利润表，2022 年 1-3 月的合并及母公司现金流量表，以及财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（天健审（2022）6001 号），审阅意见如下：“根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信财务报表没有按照企业会计准则的规定编制，未能在所有重大方面公允反映国博公司合并及母公司的财务状况、经营成果和现金流量。”

（二）发行人专项声明

公司董事会、监事会及全体董事、监事、高级管理人员保证公司 2022 年 1-3 月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，并对其内容的真实性、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保证公司 2022 年 1-3 月财务报表真实、准确、完整。

（三）财务报告审计截止日后的主要财务信息

公司 2022 年第一季度财务报表未经审计，已经天健会计师事务所（特殊

普通合伙) 审阅, 主要财务数据如下:

1、合并资产负债表主要数据

单位: 万元

项目	2022年3月31日	2021年12月31日	变动幅度
资产总额	524,358.90	505,062.20	3.82%
负债总额	258,458.95	249,966.45	3.40%
所有者权益	265,899.96	255,095.74	4.24%
归属于母公司股东所有者权益	265,899.96	255,095.74	4.24%

2、合并利润表主要数据

单位: 万元

项目	2022年1-3月	2021年1-3月	变动幅度
营业收入	60,464.66	35,946.92	68.21%
营业利润	10,808.37	6,170.00	75.18%
利润总额	10,808.37	6,169.59	75.19%
净利润	10,031.08	5,984.21	67.63%
归属于母公司所有者净利润	10,031.08	5,984.21	67.63%
扣除非经常损益后归属于母公司所有者净利润	9,566.69	5,747.02	66.46%

3、合并现金流量表主要数据

单位: 万元

项目	2022年1-3月	2021年1-3月	变动幅度
经营活动产生的现金流量净额	-960.77	-33,376.06	-97.12%
投资活动产生的现金流量净额	-10,496.84	-7,612.09	37.90%
筹资活动产生的现金流量净额	720.00	-179.44	-
现金及现金等价物净增加额	-10,737.60	-41,167.60	-73.92%

4、非经常性损益情况

单位: 万元

项目	2022年1-3月	2021年1-3月	变动幅度
非流动性资产处置损益, 包括已计提资产减值准备的冲销部分	-	0.77	-100.00%
计入当期损益的政府补助(与企业业务密切相关, 按照国家统一标准定额或定量享受的)	530.54	272.30	94.83%

政府补助除外)			
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	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-	-0.41	-
其他符合非经常性损益定义的损益项目	16.58	6.39	159.56%
非经常性损益总额	547.12	279.05	96.07%
减：非经常性损益的所得税影响数	82.72	41.86	97.63%
非经常性损益净额	464.40	237.19	95.79%
减：归属于少数股东的非经常性损益净额	-	-	-
归属于公司普通股股东的非经常性损益净额	464.40	237.19	95.79%

(四) 财务报表主要变动分析

2022年3月31日，归属于母公司所有者权益合计为265,899.96万元，较上年末增长4.24%，与净利润增长相匹配。公司资产负债结构良好，未发生重大不利变化。

2022年1-3月，公司营业收入较上年同期增长68.21%，归属于母公司股东的净利润较上年同期增长67.63%，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润较上年同期增长66.46%，公司营业收入、归属于母公司股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润持续增长，主要系T/R组件和射频模块业务需求增长较快，在手订单充足。

2021年1-3月和2022年1-3月公司经营活动产生的现金流量净额分别为-33,376.06万元和-960.77万元，2022年1-3月负数金额收窄，主要系2021年四季度民品业务收入较上年同期增加，对应应收账款于次年一季度现金回款所致。2021年1-3月和2022年1-3月，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-7,612.09万元和-10,496.84万元，主要为射频集成电路产业园项目的投入。2021年1-3月和2022年1-3月，公司筹资活动产生的现金流量净额整体较小，2021年1-3月为负主要系支付短期借款利息。

综上所述，公司财务报告审计截止日后总体运营情况良好，不存在重大异常变动情况，公司持续经营能力未发生重大不利变化。

（五）财务报告审计截止日后公司经营状况

公司财务报告审计截止日为 2021 年 12 月 31 日。财务报告审计基准日至本招股说明书签署日，公司的整体经营环境未发生重大变化，公司经营状况良好，公司主营业务的经营模式、生产模式、采购模式、销售模式、研发模式，主要原材料的采购价格、主要产品销售价格、主要客户及供应商的构成、主要管理层及核心技术人员、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大变化，亦未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

（六）公司 2022 年上半年经营业绩预计

结合行业发展趋势及公司实际经营情况，公司预计 2022 年 1-6 月营业收入为 15.00 亿元至 16.60 亿元，与 2021 年同期相比增长 32.46%至 46.59%；预计归属于母公司股东的净利润为 2.37 亿元至 2.72 亿元，与 2021 年同期相比增长 23.01%至 41.39%；预计扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 2.22 亿元至 2.58 亿元，与 2021 年同期相比增长 21.04%至 40.34%。

上述 2022 年 1-6 月业绩预计情况为发行人合理预计数据，未经会计师审计或审阅，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用概况

(一) 募集资金运用计划

根据公司第一届董事会第十次会议及 2021 年第二次临时股东大会批准，公司本次公开发行 4,001.00 万股 A 股普通股股票（本次发行不采用超额配售选择权），本次公开发行的实际募集资金扣除发行费用后全部用于公司主营业务相关项目及主营业务发展所需的营运资金。

根据公司发行及上市方案以及公司的实际情况，公司本次发行的募集资金扣除发行费用后，将按轻重缓急顺序投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟投入募集资金金额	项目备案情况	项目环评情况
1	射频芯片和组件产业化项目	147,498.52	147,498.52	宁经管委行审备[2021]121号	宁经管委行审环许[2021]63号
2	补充流动资金	120,000.00	120,000.00	-	-
合计		267,498.52	267,498.52	-	-

本次发行上市募集资金到位前，公司可根据项目的实际进度，以自筹资金支付项目所需款项；本次发行上市募集资金到位后，公司将严格按照有关的制度使用募集资金，募集资金可用于置换前期投入募集资金投资项目的自筹资金以及支付项目剩余款项。若本次发行上市实际募集资金（扣除发行费用后）低于募集资金项目投资额，不足部分公司将通过自筹资金解决；若本次募集资金（扣除发行费用后）超过募集资金项目投资额，超募资金将用于公司主营业务。

(二) 募集资金运用对公司同业竞争和公司独立性的影响

本次募集资金投资项目的实施不会新增公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间的同业竞争，亦不会对公司的独立性产生不利影响。

(三) 募集资金使用管理制度

公司制定了《募集资金管理制度》，对募集资金的专户存储、使用、用途变更、管理和监督等进行了明确的规定，并经公司 2020 年第一次临时股东大会决议通过，具体如下：

1、募集资金专户储存

公司应当审慎选择商业银行并开设募集资金专项账户（以下简称“专户”），募集资金存放于董事会决定的专项账户集中管理，募集资金专户不得存放非募集资金或用作其他用途。公司应当在募集资金到位后 1 个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订募集资金专户存储三方监管协议。

2、募集资金使用

公司应当按照发行申请文件中承诺的募集资金投资计划使用募集资金。出现严重影响募集资金投资计划正常进行的情形时，公司应当及时报告上海证券交易所并公告。公司以募集资金置换预先已投入募集资金投资项目的自筹资金的，应当经公司董事会审议通过、会计师事务所出具鉴证报告及独立董事、监事会、保荐机构发表明确同意意见并履行信息披露义务后方可实施。

3、募集资金用途变更

公司募集资金应当按照招股说明书所列用途使用。公司募投项目发生变更的，必须经董事会、股东大会审议通过，且经独立董事、监事会、保荐机构发表明确同意意见后方可变更。公司仅变更募投项目实施地点的，可以免于履行前款程序，但应当经公司董事会审议通过，并在 2 个交易日内报告上海证券交易所并公告改变原因及保荐机构的意见。

变更后的募投项目应投资于主营业务。公司应当科学、审慎地进行新募投项目的可行性分析，确信投资项目具有较好的市场前景和盈利能力，有效防范投资风险，提高募集资金使用效益。

4、募集资金管理与监督

公司会计部门应当对募集资金的使用情况设立台账，详细记录募集资金的支出情况和募集资金项目的投入情况。公司内部审计部门应当至少每季度对募

集资金的存放与使用情况检查一次，并及时向公司董事会报告检查结果。

公司当年存在募集资金运用的，董事会应当出具半年度及年度募集资金的存放与使用情况专项报告，并聘请会计师事务所对年度募集资金存放与使用情况出具鉴证报告。

保荐机构应当至少每半年对上市公司募集资金的存放和使用情况进行一次现场检查。每个会计年度结束后，保荐机构应当对公司年度募集资金的存放与使用情况出具专项核查报告并披露。

（四）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

国博电子本次募集资金投资项目，投资方向重点投向科技创新领域，是基于主营业务与核心技术，面向国家重大需求进行的投资项目。

本次募集资金扣除发行费用后将全部用于公司主营业务发展，包括射频芯片和组件产业化项目、补充流动资金项目。射频芯片和组件产业化项目包括T/R组件和射频模块、射频芯片两大业务方向，均是公司围绕现有主营业务进行的技术升级、工艺改造和生产扩建，有利于加强公司的研发能力、提高产品的质量以及提升生产效率。项目建设完成后，可以进一步规模化、系统化的进行研究和开发，扩大公司产品的应用领域，提升公司的核心竞争力，巩固公司在相关领域的市场地位。补充流动资金项目主要满足公司生产经营规模扩大的资金需求。因此，公司本次募集资金项目与主营业务及技术研发相辅相成，符合募集资金重点投向科技创新领域的要求。

二、募集资金投资项目介绍

（一）射频芯片和组件产业化项目

1、项目概述

项目名称：射频芯片和组件产业化项目

实施主体：南京国博电子股份有限公司

项目投资额：147,498.52 万元

公司拟实施射频芯片和组件产业化项目，是在公司已有的射频芯片、微波毫米波 T/R 组件和射频模块产品的基础上，进一步升级研发射频芯片、模块和 T/R 组件领域相关技术。项目投资主要包括设备购置及安装、研发费用支出、铺底流动资金，以满足公司技术研发与产能扩大的需求。该项目的实施将有助于提高公司的研发生产能力、增强公司的核心竞争力以及巩固公司的市场地位。射频芯片和组件产业化项目包括两个方向，T/R 组件和射频模块、射频芯片，具体内容如下：

1、针对毫米波 T/R 组件以及射频模块研发平台能力提升、制造平台能力提升和封测能力提升开展建设工作，重点实现毫米波和太赫兹 T/R 组件设计技术能力、工艺制造技术能力、测试能力、可靠性评估等能力的进一步提升。

2、加强移动通信基站和终端用射频芯片，以及微波毫米波芯片的设计研发，提升设计平台和技术开发能力；开展芯片微波、毫米波在片测试平台建设工作，形成批产测试平台和批量交付能力。

本项目将提升公司产品的研发和生产能力，同时提高公司的市场占有率，不断满足客户的生产需求。

2、项目建设的必要性

(1) 发展毫米波有源相控阵 T/R 组件技术，满足日益增加的军用与民用需求

现代战争已由机械化过渡到了信息化战争，国防电子信息装备的地位越来越突出。雷达具有发现目标远、测定目标坐标速度快、全天候使用等特点，因此在精确制导、雷达探测、卫星通信等方面获得广泛应用，是现代战争中一种重要的电子技术装备。雷达技术和体制不断迭代升级，精度要求日渐提高，其中有源相控阵雷达由于具有扫描时间快、抗干扰能力强、可靠性高等特点，未来将逐步替代现有的机械扫描雷达和无源相控阵雷达。T/R 组件，是有源相控阵雷达的核心部件。据统计，一部有源相控阵雷达天线系统成本占雷达总成本的 70%-80%，而 T/R 组件又占据了有源相控阵雷达天线成本的绝大部分。一个有源相控阵雷达由少则几十几百、多则成千上万个 T/R 组件组成。T/R 组件

是决定有源相控阵雷达性能的关键部件，能够直接影响到整个雷达系统的性能。高性能的 T/R 组件对电路器件的性能参数、机械结构、电磁兼容性能和稳定性都有非常高的要求。

民用通信领域射频信号频率不断提升。为了获得手机通信速率的大幅提升，5G 将引入 Sub-6GHz 和 6GHz 以上频段通信，同时需要利用 MIMO 技术实现 2 通道通信向 4~8 通道通信演进，推动手机终端射频系统、基站射频系统向高频率、多通道、大带宽全面升级，这对三代半导体设计生产、微波毫米波、大规模天线 MIMO 等技术提出了较高的要求。5G 的到来将推动微波毫米波领域相关技术在民用通信领域的应用。

本项目的建设是公司提高毫米波有源相控阵 T/R 组件产品技术水平的必要措施，有助于公司迎接当前市场需求升级的挑战，满足日益增加的军用和民用需求。

(2) 落实国家集成电路产业发展战略，提升我国在全球集成电路行业地位

集成电路是智能设备的核心部件，是国家科技实力的重要体现。集成电路的研发生产水平是衡量一国科技水平的重要标准，一国能否实现集成电路产业自主化，更是对国家安全有着举足轻重的战略意义。

从市场竞争格局来看，目前射频集成电路市场主要被国外厂商垄断，马太效应明显。根据 Yole Development 2019 年数据，全球射频集成电路市场前五大厂商分别为 Murata、Skyworks、Broadcom、Qorvo 和 Qualcomm，均为国外厂商。这些厂商在该领域起步较早，在技术、专利、工艺等方面具有强大的实力，五家厂商合计约占据射频前端市场份额的 80%。而国内射频芯片厂商由于起步较晚，相较于国际领先企业在技术积累、产业环境、人才培养、创新能力等方面仍有明显滞后，且国内射频厂商提供的产品较多集中于分立器件和中低端市场。

5G 技术和产业发展是国家经济和安全战略的重要组成部分，而射频芯片作为 5G 通信基站和终端设备的关键器件，是我国抢占 5G 制高点的重要突破

口。本项目结合芯片设计行业的特点，在前端模组、5G 射频开关、天线调谐器、三代半导体发射器件等新技术、新产品方面加大投入，进一步扩大国产化产品的市场份额，紧跟射频器件集成化趋势抢占高端市场，逐步缩减与国际领先企业的距离，在我国 5G 商用化的关键阶段，助推射频芯片产品实现国产替代，提升我国在全球射频集成电路的行业地位。

3、项目建设的可行性

(1) 国家政策的支持为项目顺利实施提供了政策保障

近年来，国家各部门相继推出了一系列政策鼓励和支持集成电路行业发展。2012 年，国务院主导、科技部印发“02 专项”，即《极大规模集成电路制造技术及成套工艺》项目，旨在推动我国集成电路制造产业的发展，提升我国集成电路制造装备、工艺及材料技术的自主创新能力；2020 年，财政部、国家税务总局、国家发展与改革委员会、工信部四部门公布《关于促进集成电路产业和软件产业高质量发展企业所得税政策的公告》，进一步明确和细化集成电路企业税收减免政策，降低集成电路企业的生产经营成本，推进集成电路的产业升级和高质量发展。

在军工领域方面，2009 年，国家发改委、工信部会同国务院有关部门颁布《装备制造业调整和振兴规划》，明确提出当前装备制造业调整和振兴的主要任务包括“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。”；2020 年，国务院印发《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》，强调加快装备现代化建设，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，加速升级换代和智能化发展。

(2) 广阔的市场规模为项目的顺利实施提供了市场保障

国博电子主要产品的应用领域十分广泛，T/R 组件主要用于精确制导、雷达探测等领域，射频集成电路产品主要用于移动通信基站等通信系统。下游市场规模的不断扩增为国博电子募投项目的顺利实施提供了保障，具体情况参见

招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况”之“（四）行业竞争情况”之“7、面临的机遇与挑战”之“（1）面临的机遇”。

（3）公司良好的技术积累和强大的人才团队为项目的顺利实施提供技术和人才保障

国博电子近 10 年来一直专注于射频微波毫米波领域相关产品的研发，技术水平属于国内领先、国际先进，而且国博电子拥有一支优秀、高效的研发团队，研发经验非常丰富。

国博电子目前建立了以化合物半导体为核心的技术体系和系列化产品布局，形成了以设计、封装测试为主，覆盖芯片、模块、组件的产品链。军用领域，国博电子作为参与国防重点工程的重要单位，为陆、海、空、天等各型装备配套了大量的关键产品，确保了以有源相控阵 T/R 组件为代表的关键军用元器件的国产化自主保障，为我国国防装备发展做出了重要贡献。民用领域，国博电子作为基站射频器件核心供应商，砷化镓基站射频集成电路技术处于国内领先、国际先进水平，为我国自主可控产业链构建和产业链安全做出了重大贡献。截至招股说明书签署之日，国博电子拥有发明专利 35 项、实用新型专利 25 项。

国博电子通过不断引进行业专家并持续培养内部人才，组建了训练有素的研发团队，建立了高效灵活的研发体制。公司研发人员的专业背景涵盖了电子、通信、计算机、化学、材料等领域，形成跨学科的复合型团队。截至 2021 年 12 月 31 日，公司共有研发人员 237 人，其中博士 11 人，硕士 149 人，高级职称 38 人，享受国务院特殊津贴 1 人。公司通过提供行业内有竞争力的薪酬以及员工持股计划对研发团队进行激励，极大地提高了研发团队的归属感和稳定性。

经过长期坚持不懈的技术研发与技术积累，国博电子已拥有充足的技术储备与丰富的研发经验，为本项目的实施提供了有力保障。

4、项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

本项目将在公司现有产品技术积累的基础上，保持公司在行业内的市场地

位并实现其业务领域的全方位拓展。在有源相控阵 T/R 组件领域，一方面，公司将维持在军用 T/R 组件领域的优势；另一方面，随着民用通信信号的频率进一步提高，公司将扩展微波毫米波技术在民用领域的应用。在射频集成电路领域，一方面，公司将继续保持在移动通信基站射频领域的领先地位；另一方面，公司将开拓在移动智能终端射频前端的应用。

公司长期致力于射频微波毫米波领域核心技术的研发，形成了较高的技术壁垒，建立了公司的技术领先地位。通过本项目建设，公司将对有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路等产品关键技术进一步研发，加强核心技术积累、丰富产品应用领域并维持市场领先地位。

5、投资概算

本项目总投资 147,498.52 万元，其中软硬件设备投资 85,119.70 万元，研发费用 28,744.48 万元，基本预备费 2,277.28 万元，铺底流动资金 31,357.05 万元。

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	占比
1	设备购置及安装费	85,119.70	57.71%
1.1	硬件设备购置及安装	80,039.70	54.26%
1.2	软件	5,080.00	3.44%
2	研发费用	28,744.48	19.49%
2.1	研发人员工资	13,944.48	9.45%
2.2	材料费	5,000.00	3.39%
2.3	外协费	9,800.00	6.64%
3	基本预备费	2,277.28	1.54%
4	铺底流动资金	31,357.05	21.26%
	合计	147,498.52	100.00%

6、项目选址

本项目拟在江苏省南京市江宁开发区正方大道以南、金鑫西路以东的射频集成电路产业园中实施。

7、项目环保情况

本项目在设计、建设和生产经营中将贯彻可持续发展战略，采取有效的综合防治措施，做到固废、废水、废气等污染物的减量化、无害化、资源化，对生产噪音采取隔振、隔声及消声措施，符合环保要求。

公司生产过程将采取有效的污染防治措施，经治理后实现达标排放，对环境无不良影响。公司于 2021 年 6 月 24 日取得了江宁开发区行政审批局下发的《关于南京国博电子股份有限公司射频芯片和组件产业化项目环境影响报告表的批复》（宁经管委行审环许[2021]63 号）。

8、项目实施规划

序号	年/季 项目	2021				2022				2023			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	设备购置、 安装、调试												
2	人员引进与 培训												
3	产品生产												

（二）补充流动资金

1、项目概述

结合公司所处行业发展概况、公司自身业务发展规划、经营特点和财务状况等因素，公司拟使用募集资金 120,000.00 万元用于补充流动资金。

2、补充流动资金的必要性及合理性

（1）公司核心业务快速发展对流动资金的需要

发行人作为射频微波毫米波领域的代表性企业之一，目前处于高速发展时期，充足的流动资金有利于公司保持行业的领先地位。随着公司业务规模的扩大和募投项目的逐渐达产，公司对营运资金的需求将大幅增加。

（2）公司持续研发投入对流动性资金的需求

公司主营业务为有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路相关产品的研发、生

产、销售，属于资本、技术密集型行业。公司需要通过持续的研发投入来维持竞争优势，因此公司需要充足的流动资金以支持公司持续研发创新的需求。

（3）优化公司财务结构、增强公司抗风险能力

本次发行股票募集资金部分用于补充流动资金，可进一步优化公司的财务结构、降低资产负债率，有利于降低公司的财务风险，提高公司的偿债能力和抗风险能力，保障公司稳定、持续、健康发展。

3、流动资金占募投资金比重较大的原因

公司以 2018 年至 2020 年营业收入为基础，在假定主营业务、经营模式保持稳定不发生较大变化的情况下，综合考虑各项经营性资产、经营性负债与销售收入的比例关系等因素预测公司未来生产经营对流动资金的需求量。

报告期内，公司营业收入规模处于增长阶段，流动资金的需求亦快速增长。报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为-36,698.18 万元、-41,622.39 万元、114,272.87 万元，2019 年、2020 年，公司经营活动现金流量净额持续为负。基于历史增速和行业发展情况，按照公司 2021 年至 2023 年营业收入的增长率为 20% 的假设，公司未来三年流动资金需求达 22.89 亿元，大于公司本次募集资金中补充流动资金 12 亿元。

公司 2021 年经营活动现金流已经由负转正，但考虑到军工客户销售货款结算周期较长，发行人经营性应收款项金额较大，随着业务规模的扩大，预计公司未来面临着较强的资金需求。结合发行人货币资金余额情况，发行人补充流动资金占募投资金比重较大与实际生产经营的需要相符。

营运资金的具体测算过程如下：

单位：万元

项目	2018 年至 2020 年 平均销售百分比	2020A	2023E
一、营业收入	100.00%	221,227.01	382,280.27
二、经营性流动资产合计	132.36%	252,931.63	505,990.44
其中：应收票据	33.12%	44,995.63	126,601.38
应收账款	52.68%	119,928.69	201,378.29

预付账款	0.32%	767.68	1,237.68
存货	46.24%	87,239.63	176,773.09
三、经营性流动负债合计	29.13%	87,155.61	111,350.18
其中：应付票据	1.78%	5,936.66	6,796.12
应付账款	27.14%	80,556.80	103,739.24
预收账款、合同负债	0.21%	662.15	814.81
四、营运资金总需求	103.23%	165,776.02	394,640.26
五、流动资金需求		228,864.24	

注：2018年至2020年平均销售百分比为2018年、2019年、2020年的算术平均数。

4、补充流动资金的具体安排

公司将严格按照中国证监会、上海证券交易所的有关规定及公司募集资金管理制度对补充的流动资金进行管理，使用时将严格按照相关法规和制度要求履行相应的审批程序，根据业务发展需要合理运用。

三、公司战略规划

（一）发展战略规划

公司以技术为引领、市场为导向、客户满意度为追求，立足于自主创新和高质量发展，坚持创新驱动、产融结合发展道路，不断提升射频集成电路和高密度集成领域的研发生产能力，致力于发展成为该领域的行业领导者，推动国内射频电子产业协同发展。未来，公司将紧密结合国家战略新兴产业政策导向和“新基建”市场需求，通过研发生产平台的持续投资建设和人才团队建设，加强核心技术及前沿技术的研究，提升公司自主创新能力，增强公司可持续发展能力，建设具有国际竞争力的射频器件企业，保障国家电子信息产业安全。

（二）为实现战略目标已采取的措施及实施效果

为了实现战略目标，公司采取了一系列的措施，并取得了一定的成效，主要包括：

1、产品开发

为实现公司的战略目标，公司近年来加大产品开发力度。公司持续开发出

有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路等一系列产品。公司依托化合物半导体方面的技术积累，开发的多个有源相控阵 T/R 组件逐步进入定型批产，开发的砷化镓基站射频集成电路及组件产品已经在国内 5G 基站实现大批量供货，为未来有源相控阵 T/R 组件与 5G 射频市场的竞争打下坚实的基础。公司拟通过本次募集资金投资项目的实施，实现产品种类进一步完善、现有产能进一步提升。

公司持续的研发生产投入为公司带来了持续的利润增长。报告期各期，公司净利润分别为 36,691.53 万元、30,819.02 万元和 36,816.48 万元，公司产品在市场上受到广泛认可。

2、技术研发

自成立以来，承担了多项军委科技委、装备发展部重大科研任务，以及发改委“移动通信用砷化镓射频集成电路产业化项目”、工信部“2020 年产业基础再造和制造业高质量发展专项”、工信部“面向 5G 通信的射频前端关键器件及芯片”等国家重大专项，江苏省工业和信息化厅“集成电路 PA、LNA 等射频有源器件攻关项目”、江苏省科学技术厅“4G 移动通信用射频集成电路的研发和产业化”等省级项目，国博电子为国家科技水平的进步做出了卓有成效的贡献。上述专项的研发经验让公司的研发实力不断提升突破，使得公司的技术一直保持行业领先地位。截至 2022 年 5 月末，公司共有专利 60 项（其中发明专利 35 项），软件著作权 9 项，集成电路布图设计 65 项。

3、人才培养

公司坚持“以人为本”的管理理念，重视人才引进和培养，尤其是高级研发人员和管理人才。公司持续引进专业人才的同时，建立了完善的内部人才培养机制，积极探索并建立多样化的绩效评价体系和薪酬激励机制。公司已建立了优秀人力资源管理制度和完善的人才结构，并储备了一批优秀人才。

对于人才的重视使得公司建立了稳定高效的研发团队、生产团队、销售团队和管理团队。报告期内，公司持续研发出新产品，销售收入呈现上升趋势。公司管理层保持稳定，使得各个团队效率不断提高，合作不断加深，公司整体

运行效率稳健提升。

4、市场拓展

公司在注重研发生产实力的同时对市场动向也保持密切关注。公司和重要客户建立了长期稳定的合作关系，建立了完善的客户响应机制和沟通渠道，对于客户的需求第一时间予以解决，公司主要客户包括军工集团下属科研院所和整机单位、B 公司及其关联方，上述客户均与企业建立了长期稳定的合作关系。此外，公司还注重新客户的拓展，积极参与专业展会，宣传产品的性能和特点，不断提升自身产品在市场上的知名度。

（三）未来规划采取的措施

未来，公司将采取以下措施进一步促进公司发展：

1、巩固原有领域的技术、产品优势

公司是国内能够批量提供有源相控阵 T/R 组件与系列化射频集成电路产品的领先企业，产品广泛应用于精确制导、雷达探测、移动通信等领域，在上述领域积累了深厚的技术优势和丰富的行业经验，典型产品门类主要包含：多频段系列化 T/R 组件和射频模块、移动通信基站用射频芯片等。未来，公司将进一步加强对精确制导、雷达探测、移动通信等领域核心技术和前沿技术的研究，巩固技术和产品优势。

在有源相控阵 T/R 组件领域，公司将持续改进高频、多通道 T/R 组件设计，保持性能指标和可靠性在业内领先的技术优势，进一步扩大现有 T/R 组件产品的市场占有率。根据国家在军用雷达探测、精确制导、无线通信领域的实际战略需要，利用公司现有技术积累，研制开发包括 W 频段多通道 T/R 阵列、多频系列化瓦片式 T/R 组件、封装天线技术等在内的新一代 T/R 组件产品，丰富公司产品类别，扩充公司产品线，扩大公司在有源相控阵领域的产品销售，进一步巩固自身行业地位，提升公司的市场竞争力和盈利能力，成为行业内的领军者。

在射频集成电路领域，公司将从产品覆盖面和客户群体两个方面着手开展工作，巩固原有领域的技术、产品优势。国博电子目前射频集成电路业务集中

在基站领域，在此方面，公司将加大研发投入，重点集中在发射器件射频模组领域，加快新产品迭代和拓展产品覆盖面。同时，公司将进一步加强市场攻关力度，拓展用户群体。特别是针对目前国内 5G 宏基站正在快速布局，1-2 年后，微基站（皮基站）使用量有望快速上升，公司将提前进行市场和产品布局。

2、布局新领域

随着国内 5G 基站建设的快速推进，5G 移动智能终端即将迎来爆发式增长，同时未来移动智能终端将不再局限于手机、平板电脑等产品，诸如人工智能等下游应用也将迅速发展。以上领域的发展均为公司开拓新产品、布局新领域带来契机，公司将不断推出适应市场需求的新技术、新产品，优化产品结构，以巩固和提升公司现有的市场地位和竞争优势。

T/R 组件方面，有源相控信息系统装备功能日趋复杂，载荷受限问题越发凸显，公司在技术上积极响应未来对 T/R 组件高频、轻薄化、多功能化等技术需求，布局研制开发基于异构集成的射频微系统技术，推进 T/R 组件频谱往更高频段发展，研制 W 波段及以上(太赫兹)T/R 组件，开发更高规模集成度 T/R 阵列，实现晶圆级阵列集成，拓宽产品类别，研制开发包括接收、源一体化集成式组件，提升有源相控阵天线整体集成能力，成为未来国内外知名的领军企业。

在射频集成电路领域，公司正在组织资源、投入力量，进行市场布局和产品开发。重点产品领域包括：移动终端用开关、天线调谐器、移动终端用接收/发射/收发模组等领域。目前，公司终端系列开关产品已通过 B03 产品认证。

3、储备新技术，增强后续发展潜力

公司将组织开展面向“空、天、海、地”无缝覆盖和大容量通信的高性能毫米波芯片、低成本高密度集成有源阵列天线、太赫兹通信前端芯片及其前端模块等多种产品的研制，形成典型产品，实现原型机在典型场景的应用验证；将培育面向相关领域的设计、制造、测试平台；公司将进一步增加投入，面向 5G 毫米波、6G、行业垂直应用等尚未规模商用的新领域，开展核心射频器件

的技术攻关。公司将持续参与产业各界候选频谱相关的芯片、设备的技术标准制定、试验和研制工作，提升技术竞争力和影响力，持续助力推进相关领域的商业化步伐，占领产业先机。

第十节 投资者保护

一、投资者关系

公司采取多种措施，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。公司建立了保障投资者权益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的制度。

（一）信息披露制度和流程

公司制定了《信息披露管理制度》，对信息披露的基本原则、信息披露的内容、信息披露的程序、信息披露的事务管理等进行了详细的规定。公司信息披露工作由董事会统一领导和管理。董事长是公司信息披露的最终责任人；董事会秘书是公司信息披露的直接责任人，负责协调和组织公司信息披露工作的具体事宜；公司设董事会办公室为信息披露事务工作的日常管理部门，由董事会秘书直接领导，协助董事会秘书做好信息披露工作。

《信息披露管理制度》规定，信息披露是公司的持续性责任，公司应当严格按照有关法律、法规、规章、规范性文件的规定，履行信息披露义务。公司信息披露要体现公开、公平、公正对待所有股东的原则，信息披露义务人应当同时向所有投资者真实、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。公司除按照强制性规定披露信息外，应主动、及时地披露可能对股东和其他利益相关者决策产生实质性影响的信息，并保证所有股东有平等的机会获得信息。公司全体董事、监事、高级管理人员应当保证信息披露内容的真实、准确、完整、及时、公平，没有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。公司董事、监事、高级管理人员不能保证公告内容真实、准确、完整、及时、公平的，应当在公告中作出相应声明并说明理由。

公司依法披露信息时，应当将公告文稿和相关备查文件报送证券交易所登记，并在中国证监会指定的媒体发布。公司发布的公告文稿应当使用事实描述性语言，简明扼要、通俗易懂地说明事件真实情况，不得含有宣传、广告、恭维或者诋毁等性质的词句。公司在公司网站及其他媒体发布信息的时间不得先

于指定媒体，不得以新闻发布或者答记者问等任何形式代替应当履行的报告、公告义务，不得以定期报告形式代替应当履行的临时报告义务。公司应当将信息披露公告文稿和相关备查文件报送中国证监会江苏监管局，并置备于公司住所供社会公众查阅。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

公司的董事会办公室为信息披露事务工作的日常管理部门，董事会秘书专门负责信息披露事务。为确保与投资者沟通渠道畅通，为投资者依法参与公司决策管理提供便利条件，董事会秘书将负责接待投资者来访，回答投资者咨询，向投资者提供公司披露的资料等。

（三）未来开展投资者关系规划

公司制定了《投资者关系管理制度》，通过信息披露与交流，加强与投资者及潜在投资者之间的沟通，增进投资者对公司的了解和认同，提升公司治理水平，以实现公司整体利益最大化和保护投资者合法权益。公司董事会是投资者关系管理的决策与执行机构，负责制定公司投资者关系管理制度，并负责检查考核投资者关系管理工作的落实、运行情况。公司董事会秘书是公司投资者关系管理工作的负责人，公司董事会办公室为投资者关系管理的职能部门，在公司董事会秘书的领导下进行组织与实施公司投资者关系管理工作。

二、股利分配政策

（一）现行股利分配政策

根据《公司章程》，公司的股利分配政策如下：

公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利（或股份）的派发事项。

（二）发行后的股利分配政策和决策程序

根据中国证券监督管理委员会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》、《上市公司监管指引第 3 号上市公司现金分红》（中国证券监督管理委员会公告[2013]43 号）相关文件要求，公司董事会制定了《上市后三年股

东分红回报规划》，《上市后三年股东分红回报规划》规定，公司足额提取法定公积金、任意公积金以后，上市后三年以现金方式累计分配的利润不少于该期间内实现的年均可分配利润的百分之三十。公司在每个会计年度结束后，由公司董事会提出分红预案，并交付股东大会表决。公司接受所有股东、独立董事、监事和公众投资者对公司分红的建议和监督。

（三）本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前的利润分配政策仅规定利润分配方案由公司股东大会作出决议后，董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利（或股份）的派发，对现金分红的比例、利润分配方案的决策程序、利润分配政策的变更未做出详细规定。本次发行后，公司将根据《公司章程（上市草案）》，实施更积极的股利分配政策。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排

根据公司 2021 年第二次临时股东大会决议审议通过的《关于公司新股发行前滚存利润分配政策的议案》，本次发行前的滚存利润由发行后新老股东按照本次发行后的股份比例共同享有。

四、股东投票机制的建立情况

2020 年公司第一次临时股东大会审议通过的《股东大会议事规则》、《累积投票制度》、2021 年公司第二次临时股东大会审议通过的《公司章程（上市草案）》等制度建立了累积投票制选举公司董事、中小投资者单独计票等机制，对法定事项规定了采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决，充分保证了股东权利。

五、存在特别表决权股份等情况下保护投资者合法权益规定的各项措施

发行人不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排，不存在尚未盈利或累计未弥补亏损的情况。

六、重要承诺情况

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺

1、本次发行前股东对所持股份的限售安排及自愿锁定承诺

（1）发行人控股股东国基南方承诺

“一、本公司持有的国博电子的股份不存在委托持股、信托持股或其他可能导致本公司所持国博电子的股份权属不清晰或存在潜在纠纷的情形；不存在任何质押、冻结、查封等权利受到限制的情形。

二、除因法律、法规、规范性文件和有权部门的要求而需进行股权划转、转让等导致本公司所持国博电子股份发生变动的情况外，本公司于国博电子股票在证券交易所上市交易之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本公司于本次发行前持有的国博电子的股份，也不由国博电子回购本公司于本次发行前持有的国博电子股份。

三、国博电子上市后 6 个月内如国博电子股票连续 20 个交易日的收盘价均低于国博电子首次公开发行股票时的价格（指公司首次公开发行股票的发行价格，若本次发行后公司发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为的，则上述价格将进行相应调整，下同），或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于国博电子首次公开发行股票时的价格，本公司于本次发行前持有国博电子股票的锁定期限自动延长 6 个月。

四、若国博电子存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至国博电子股票终止上市前，本公司不减持直接持有或间接控制的国博电子的股份。

如因本公司未履行上述承诺，造成投资者和/或国博电子损失的，本公司将依法赔偿损失。”

（2）发行人实际控制人中国电科承诺

“一、本公司间接持有的国博电子的股份不存在委托持股、信托持股或其他可能导致本公司所持国博电子的股份权属不清晰或存在潜在纠纷的情形；不存在任何质押、冻结、查封等权利受到限制的情形。

二、除因法律、法规、规范性文件和有权部门的要求而需进行股权划转、转让等导致本公司间接持有的国博电子股份发生变动的情况外，本公司于国博电子的股票在证券交易所上市交易之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本次发行前中国电科已间接持有的国博电子的股份，也不由国博电子回购该部分股份。

三、国博电子上市后 6 个月内如国博电子股票连续 20 个交易日的收盘价均低于国博电子首次公开发行股票时的价格（指公司首次公开发行股票的发行人价格，若本次发行后公司发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为的，则上述价格将进行相应调整，下同），或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于国博电子首次公开发行股票时的价格，则中国电科间接持有国博电子股票的锁定期自动延长 6 个月。

四、若国博电子存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至国博电子股票终止上市前，本公司不减持间接控制的国博电子的股份。

如因本公司未履行上述承诺，造成投资者和/或国博电子损失的，本公司将依法赔偿损失。”

（3）发行人股东中国电科五十五所、中电科投资承诺

“一、本单位/本公司目前持有的国博电子的股份不存在委托持股、信托持股或其他可能导致本单位/本公司所持国博电子的股份权属不清晰或存在潜在纠纷的情形；不存在任何质押、冻结、查封等权利受到限制的情形。

二、除因法律、法规、规范性文件和有权部门的要求而需进行股权划转、转让等导致本单位/本公司所持公司股份发生变动的情况外，本单位/本公司于国博电子股票在证券交易所上市交易之日起 36 个月内，不转让或者委托

他人管理本单位/本公司于本次发行前持有的国博电子股份，也不由国博电子回购本单位/本公司于本次发行前持有的国博电子股份。

如因本单位/本公司未履行上述承诺，造成投资者和/或国博电子损失的，本单位/本公司将依法赔偿损失。”

(4) 发行人股东南博射频承诺

“一、本公司目前持有的国博电子的股份不存在委托持股、信托持股或其他可能导致本公司所持国博电子的股份权属不清晰或存在潜在纠纷的情形；不存在任何质押、冻结、查封等权利受到限制的情形。

二、本公司持有的国博电子股份自 2020 年 12 月 28 日起 36 个月内或国博电子股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内（以上述两者任一时间截止日最晚的日期为准），不转让或者委托他人管理本公司于本次发行前持有的国博电子股份，也不由国博电子回购本公司于本次发行前持有的国博电子股份。

如因本公司未履行上述承诺，造成投资者和/或国博电子损失的，本公司将依法赔偿损失。”

(5) 发行人股东中电科国微、天津丰荷、中惠科元、南京芯锐承诺

“一、本企业目前持有的国博电子的股份不存在委托持股、信托持股或其他可能导致本企业所持国博电子的股份权属不清晰或存在潜在纠纷的情形；不存在任何质押、冻结、查封等权利受到限制的情形。

二、本企业于国博电子股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业于本次发行前持有的国博电子股份，也不由国博电子回购本企业于本次发行前持有的国博电子股份。

如因本企业未履行上述承诺，造成投资者和/或国博电子损失的，本企业将依法赔偿损失。”

(6) 持有发行人股份的董事、高级管理人员承诺

“一、本人目前持有的国博电子股份不存在委托持股、信托持股或其他可能导致本人所持国博电子的股份权属不清晰或存在潜在纠纷的情形；不存在任

何质押、冻结、查封等权利受到限制的情形。

二、如果国博电子在证券交易所上市，本人：

（一）于国博电子股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人于本次发行前直接或间接持有的国博电子股份，也不由国博电子回购本人于本次发行前直接或间接持有的国博电子股份；

（二）除前述锁定期外，在本人任国博电子的董事/高级管理人员期间，每年转让的股份不超过所直接或间接持有国博电子股份总数的百分之二十五；

（三）自离职之日起 6 个月内不转让本人直接或间接所持国博电子股份。

三、国博电子上市后 6 个月内如国博电子股票连续 20 个交易日的收盘价均低于首次公开发行股票时的价格（指公司首次公开发行股票的发行价格，若本次发行后公司发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为的，则上述价格将进行相应调整，下同），或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于首次公开发行股票时的价格，本人于本次发行前直接或间接持有国博电子股票的锁定期自动延长 6 个月。

四、若国博电子存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至国博电子股票终止上市前，本人不减持直接持有或间接控制的国博电子的股份。

如因本人未履行上述承诺，造成投资者和/或国博电子损失的，本人将依法赔偿损失。”

（7）持有发行人股份的核心技术人员承诺

“一、本人目前持有的国博电子的股份不存在委托持股、信托持股或其他可能导致本人所持国博电子的股份权属不清晰或存在潜在纠纷的情形；不存在任何质押、冻结、查封等权利受到限制的情形。

二、如果国博电子在证券交易所上市成功，本人：

（一）于国博电子股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内和离职后

6 个月内，不转让或者委托他人管理本人于本次发行前直接或间接持有的国博电子股份，也不由国博电子回购本人于本次发行前直接或间接持有的国博电子股份。

（二）于本次发行前直接或间接持有的股份在锁定期满之日起 4 年内，每年转让不超过本人于本次发行前直接或间接持有的国博电子股份的 25%，减持比例可以累积使用。

如因本人未履行上述承诺，造成投资者和/或国博电子损失的，本人将依法赔偿损失。”

2、关于持股意向和减持意向的承诺

（1）发行人控股股东国基南方承诺

“一、本公司拟长期持有国博电子股票，保持对国博电子的控制权，保证国博电子持续稳定经营；

二、在锁定期满后，本公司拟减持股票的，将认真遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定，结合国博电子稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划。

三、如果在锁定期满后两年内减持的，本公司减持国博电子股份将遵守以下要求：

1. 减持条件：本公司将按照本次发行申请过程中本公司正式出具的各项承诺载明的股份锁定期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在股份锁定期限内不减持国博电子股票。在上述股份锁定条件解除后，本公司可以根据相关法律、法规及规范性文件的规定减持国博电子股份；

2. 减持方式：本公司减持国博电子股份应符合相关法律、法规、规章的规定，具体方式包括但不限于非公开转让、交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让、询价转让、配售方式等；

3. 减持价格：减持价格不得低于发行价，并应符合相关法律、法规规则的要求；

4. 减持公告：本单位减持国博电子股份前，将提前 3 个交易日予以公告，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

5. 减持数量：本公司将根据相关法律法规及证券交易所规则，结合证券市场情况、国博电子股票走势及公开信息等情况，自主决策、择机进行减持。

如果本公司未履行上述承诺给国博电子及投资者造成损失的，本公司将依法赔偿。”

（2）实际控制人中国电科承诺

“1、本公司在锁定期满、遵守相关法律、法规、规章、规范性文件及上海证券交易所监管规则且不违背已做出的其他承诺的情况下，将根据资金需求、投资安排等各方面因素确定是否减持间接所持国博电子的股份。

2、本公司将严格遵守关于股份锁定及减持的相关承诺，同时将严格按照中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》（中国证券监督管理委员会公告[2017]9 号）及上海证券交易所《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》等关于股份减持的规定及要求执行。如相关法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所对股份转让、减持另有要求的，则本公司将按相关要求执行。”

（3）持股 5%以上的发起人股东中国电科五十五所、中电科投资承诺

“一、本单位/公司所持国博电子的股票在锁定期满后，本单位/公司拟减持国博电子的股票的，将严格遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定，结合国博电子稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划。

二、如果在锁定期满后两年内减持的，本单位/公司减持国博电子股份将遵守以下要求：

1. 减持条件：本单位/公司将按照本次发行申请过程中本单位/公司正式出具的各项承诺载明的股份锁定期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在股份锁定期限内不减持国博电子股票。在上述股份锁定条件解除后，本单位/

公司可以根据相关法律、法规及规范性文件的规定减持国博电子股份；

2. 减持方式：本单位/公司减持国博电子股份应符合相关法律、法规、规章的规定，具体方式包括但不限于非公开转让、交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让、询价转让、配售方式等；

3. 减持价格：减持价格不得低于发行价，并应符合相关法律、法规规则的要求；

4. 减持公告：本单位/公司减持国博电子股份前，将提前 3 个交易日予以公告，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

5. 减持数量：本单位/公司将根据相关法律法规及证券交易所规则，结合证券市场情况、国博电子股票走势及公开信息等情况，自主决策、择机进行减持。

如果本单位/公司未履行上述承诺给国博电子及投资者造成损失的，本单位将依法赔偿。”

（4）持股 5% 以上的发起人股东中电科国微、天津丰荷、南京芯锐承诺

“1、在本单位所持国博电子的股票锁定期满后，本单位拟减持国博电子的股票，将严格遵守相关法律、行政法规、部门规章及上海证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划；

2、本单位减持股份应符合相关法律、法规、规章的规定，具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让、询价转让、配售方式等。

3、本单位将根据相关法律、法规的规定，及时履行信息披露义务。

4、若中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等监管机构对本单位所持股份的减持操作另有要求，同意按照监管机构的有关规定进行相应调整。”

（二）稳定股价的措施和承诺

2021 年 6 月 25 日，发行人 2021 年第二次临时股东大会通过了《关于稳定

股价预案的议案》（以下简称“稳定股价预案”、“本预案”），规定：

1、启动稳定股价措施的条件

公司上市后三年内，如非因不可抗力因素所致，公司股票连续 20 个交易日除权后的加权平均价格（按当日交易数量加权平均，不包括大宗交易）低于公司上一财务年度经审计的除权后每股净资产值（以下简称“启动条件”），则公司应按下述规则启动稳定股价措施。

采取下述措施后，公司股票若连续 5 个交易日除权后的加权平均价格（按当日交易数量加权平均，不包括大宗交易）超过公司上一财务年度经审计的除权后每股净资产值，则相关主体终止回购或增持股份事宜，且在未来 3 个月内不再启动股份回购或增持事宜。

2、稳定股价的具体措施

（1）公司回购

1）公司为稳定股价之目的回购股份，应符合《上海证券交易所上市公司回购股份实施细则》等相关法律、法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

2）公司董事会对回购股份作出决议，公司董事承诺就该等回购事宜在董事会中投同意票。

3）公司股东大会对回购股份作出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，公司控股股东中电国基南方集团有限公司（以下简称“控股股东”）承诺就该等回购事宜在股东大会中投同意票。

4）公司为稳定股价进行股份回购的，除应符合相关法律法规之要求之外，还应符合下列各项：

①公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行股票所募集资金的总额；

②公司单次用于回购股份的资金不得低于人民币 500 万元；

③公司单次回购股份不超过公司总股本的 2%。

(2) 控股股东增持

1) 下列任一条件发生时，公司控股股东应在符合《上市公司收购管理办法》等相关规定的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持：

①公司回购股份方案实施期限届满之日后的连续 10 个交易日除权后的公司股份加权平均价格（按当日交易数量加权平均，不包括大宗交易）低于公司上一财务年度经审计的除权后每股净资产值；

②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。

2) 控股股东单次用于增持股份的资金金额不低于其自公司上市后累计从公司所获得现金分红金额的 20%；单一年度其用以稳定股价的增持资金不超过自公司上市后累计从公司所获得现金分红金额的 60%。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，其将继续按照上述原则执行稳定股价预案。下一年度触发股价稳定措施时，以前年度已经用于稳定股价的增持资金金额不再累计计算。

(3) 董事、高级管理人员增持

1) 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）、高级管理人员应在符合《上市公司收购管理办法》等法律法规的条件和要求的条件下，对公司股票进行增持：

①控股股东增持股份方案实施期限届满之日后的连续 10 个交易日除权后的公司股份加权平均价格（按当日交易数量加权平均，不包括大宗交易）低于公司上一会计年度经审计的除权后每股净资产值；

②控股股东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。

2) 有义务增持的公司董事、高级管理人员承诺，其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的在公司领取薪酬总和。公司全体董事（不包括独立董事）、高级管理人员对该等增持义务的履行承担连带责任。

3) 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 个交易日除权后的加权平均价格（按当日交易数量加权平均，不包括大宗交易）低于公司上一财务年度经审计的除权后每股净资产值，则公司应依照本预案的规定，依次开展公司回购、控股股东增持及董事、高级管理人员增持工作。

4) 本公司如有新聘任董事、高级管理人员，本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

1) 公司董事会应在上述公司回购启动条件触发之日起的 15 个工作日内作出回购股份的决议。

2) 公司董事会应当在作出回购股份决议后的 3 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。

3) 公司回购应在公司股东大会决议作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；

4) 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) 控股股东及董事、高级管理人员增持

1) 公司董事会应在上述控股股东及董事、高级管理人员增持启动条件触发之日起 2 个工作日内作出增持公告。

2) 控股股东及董事、高级管理人员应在增持公告作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、本预案对未来新聘的董事、高级管理人员的约束

本预案通过后，公司新聘的董事、高级管理人员应当履行本预案确定的董事、高级管理人员相关义务和责任。

本预案经公司股东大会审议通过，公司完成首次公开发行 A 股股票并上市之日起生效，有效期三年。

公司及控股股东、董事（非独立董事）、高级管理人员承诺上市后将严格执行本预案。

（三）对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人承诺

公司承诺：

“（1）保证本公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如本公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回本公司本次公开发行的全部新股。”

2、控股股东承诺

公司控股股东国基南方承诺：

“（1）承诺人保证发行人本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，承诺人将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。”

3、实际控制人承诺

公司实际控制人中国电科承诺：

“（1）本公司保证国博电子本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如国博电子不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，承诺人将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回国博电子本次公开发行的全部新股。”

（四）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、填补被摊薄即期回报的措施

（1）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

公司在日常运营中将加强内部成本和费用控制，切实落实“降本增效”的经营理念。一方面通过继续根据车间和工人成本节约的情况进行严格的奖惩考核，从而降低产品能耗，提高产品合格率和人均工时产出，全面提升生产效益，降低单位产出成本；另一方面，针对职能部门持续加强费用管控，减少浪费，控制费用增长幅度，保证公司的盈利水平。

此外，公司将对公司董事、高管进一步实行制度约束，制定将高管薪酬与公司填补回报措施的执行情况相挂钩的薪酬考核制度。公司将加强内部管理和监督，严防其采用利益输送等方式损害公司利益，同时对其职务消费以及利用公司资源进行的其他私人行为进行严格控制。

（2）保证募集资金规范、有效使用，实现项目预期收益

公司董事会将开设募集资金专用账户，并与开户银行、保荐机构签订募集资金三方监管协议，确保募集资金专款专用。同时，公司将严格遵守募集资金管理制度，严格履行资金支出手续；明确各控制环节的相关责任，按计划申请、审批、使用募集资金，并对使用情况进行内部检查与考核。

（3）保证募投项目实施效果，加快募投项目投资进度

公司已对募投项目做好了前期的可行性分析工作，对募投项目所涉行业进行了深入的了解和分析，结合行业趋势、市场容量、技术水平以及公司自身情况，最终拟定了项目规划。

本次发行募集资金到位后，公司将按计划确保募投项目建设进度，加快推进募投项目实施，争取募投项目早日投产并实现预期效益。

(4) 完善并严格执行利润分配政策

公司详细规定了利润分配原则、形式、现金分红条件、利润分配方案的制定和决策机制及利润分配方案的实施、分配政策的修订程序；公司优先采用现金分红进行利润分配，且规定了差异化现金分红政策，还制定了股东未来分红回报规划。公司承诺将严格执行上述利润分配政策，加强对中小投资者的利益保护。

2、发行人承诺

公司承诺将切实履行上述填补被摊薄即期回报的措施，以充分保护中小股东的利益。

3、发行人控股股东承诺

国基南方承诺：

“1、不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

2、如国博电子拟实施股权激励，本公司承诺在自身权限范围内，全力促使国博电子拟公布的股权激励行权条件与国博电子填补回报措施的执行情况相挂钩，并对国博电子股东大会审议的相关议案投赞成票。

3、如果本公司未能履行上述承诺，将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会投资者道歉，违反承诺给国博电子或股东造成损失的，依法承担赔偿责任。”

4、发行人实际控制人承诺

实际控制人中国电科承诺：

“不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

如果本公司未能履行上述承诺，将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会投资者道歉，违反承诺给公司或股东造成损失的，依法承担赔偿责任。”

5、发行人董事、高级管理人员承诺

“1、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、不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

4、在自身职责范围和权限范围内，全力促使公司董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投赞成票（如有表决权）。

5、如公司拟实施股权激励，本人承诺在自身职责范围和权限范围内，全力促使公司拟公布的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，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投赞成票（如有表决权）”

（五）利润分配政策的承诺

1、《上市后三年股东分红回报规划》

（1）公司制定本规划的考虑因素

公司着眼于长远和可持续发展，在综合分析公司实际经营发展情况、社会资金成本、外部融资环境等因素的基础上，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、银行信贷及债权融资环境等因素，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制。

（2）本规划的制定原则

以股东总体价值最大化为目标，综合考虑公司发展战略、资本结构优化、净资产收益率等因素，参考剩余股利、固定或持续增长股利等股利分配理论，充分考虑和听取股东、独立董事的意见。公司股票上市后，利润分配应当坚持现金分红为主这一基本原则，公司具备现金分红条件的，应当采取现金方式分配股利，上市后三年以现金方式累计分配的利润不少于该期间内实现的年均可分配利润的百分之三十。

（3）股东分红回报规划调整的周期和机制

公司每三年重新审视一次分红回报规划和计划，公司可以根据股东（特别是公众投资者）、独立董事的意见对分红规划和计划进行适当且必要的调整。调整分红规划和计划应以股东权益保护为出发点，不得与公司章程的相关规定相抵触，公司保证调整后的股东回报计划不违反以下原则：即以现金方式累计分配的利润不少于该期间内实现的年均可分配利润的百分之三十。

公司董事会可以根据公司的资金状况提议公司进行中期分红。

在公司经营情况良好，并且董事会认为发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在确保足额现金股利分配的前提下，提出股票股利分配预案。公司采用股票股利进行利润分配的，应当充分考虑发放股票股利后的总股本是否与公司目前的经营规模、盈利增长速度、每股净资产的摊薄等相适应，以确保利润分配方案符合全体股东的整体利益和长远利益。

（4）公司上市后三年的具体股东分红回报规划

公司根据《公司法》等有关法律法规及《公司章程》的规定，足额提取法定公积金、任意公积金以后，上市后三年以现金方式累计分配的利润不少于该期间内实现的年均可分配利润的百分之三十。公司在每个会计年度结束后，由公司董事会提出分红预案，并交付股东大会表决。公司接受所有股东、独立董事、监事和公众投资者对公司分红的建议和监督。

（5）本规划未尽事宜，依照相关法律法规、规范性文件及《公司章程》规定执行。本规划由公司董事会负责解释，自公司股东大会审议通过之日起实施。

2、发行人承诺

本公司承诺上市后将严格执行本规划确定的利润分配政策。

（六）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、发行人未能履行承诺时的约束措施

“本公司将严格履行本公司就首次公开发行股票并上市所作出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督。

（一）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券监督管理委员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。

（二）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券监督管理委员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、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，尽可能地保护本公司投资者利益。”

2、发行人控股股东未能履行承诺时的约束措施

国基南方承诺：

“本公司作为国博电子的控股股东，将严格履行本公司就国博电子首次公开发行股票并上市所作出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督。

如本公司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券监督管理委员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、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。

3、如本公司违反承诺擅自减持国博电子股份，违规减持国博电子股份所

得归国博电子所有，同时本公司持有的剩余国博电子股份的锁定期届满后自动延长 6 个月。如本公司未将违规减持所得上交国博电子，则国博电子有权扣留应付现金分红中与应上交国博电子的违规减持所得金额相等的现金分红。”

3、发行人实际控制人未能履行承诺时的约束措施

中国电科承诺：

“中国电子科技集团有限公司（以下简称“本公司”）作为南京国博电子股份有限公司（以下简称“国博电子”）的实际控制人，将严格履行本公司就国博电子首次公开发行股票并上市所作出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督。

如本公司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、鉴于本公司间接持有国博电子股份，如违反承诺擅自减持国博电子股份，违规减持国博电子股份所得归国博电子所有，同时本公司间接持有的剩余国博电子股份的锁定期在原股份锁定期届满后自动延长 6 个月。

2、及时在股东大会及中国证券监督管理委员会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

3、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。”

4、发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员未能履行承诺时的约束措施

国博电子的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员郑重承诺：

“将严格履行本人就国博电子首次公开发行股票并上市所作出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督。

（一）如本人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券监督管理委员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、不得转让国博电子股份，因继承、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

3、暂不领取国博电子分配利润中归属于本人的部分；

4、主动申请调减或停发薪酬或津贴；

5、如果因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归国博电子所有，并在获得收益的五个工作日内将所获收益支付给国博电子指定账户；

6、本人未履行承诺事项，给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失。

（二）如本人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券监督管理委员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、尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护国博电子投资者利益。”

（七）其他承诺事项

1、避免同业竞争的承诺

控股股东、实际控制人及其一致行动人向发行人出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，详见本招股说明书“第七节公司治理与独立性”之“八、同业竞争”之“（四）避免同业竞争承诺函”。

2、减少与规范关联交易的承诺

公司控股股东、实际控制人、其他持股 5%以上主要股东就减少与规范关联交易事项出具了承诺，具体内容详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方、关联关系和关联交易”之“（五）规范关联交易的承诺函”。

实际控制人控制的公司中国电子科技财务有限公司就关联交易出具了专项承诺，具体内容详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方、关联关系和关联交易”之“（二）关联交易”之“1、经常性关联交易”。

3、社会保险、住房公积金缴纳的承诺

详见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“十三、发行人员工情况”之“（三）社保和公积金缴费情况”之“公司控股股东出具承诺”。

4、关于房屋租赁相关事宜的承诺

中国电科五十五所承诺：

“1、国博电子及其控制的企业向本单位租赁了位于南京市江宁经济技术开发区正方中路 166 号的经营场所（以下简称“租赁房产”），如租赁期满国博电子及其控制的企业有意继续承租，本单位将按照市场价格在同等条件下优先出租给股份公司及其控制的企业。

2、租赁房产目前尚未取得产权证书，正在办理过程之中，本单位取得租赁房产的产权证书不存在法律障碍。

3、本单位对租赁房产拥有合法的所有权，租赁房产不存在未来被相关部门强制拆除或禁止使用的情形，也不存在产权纠纷或潜在纠纷。

4、租赁期限内，如因本单位的原因导致国博电子及其控制的企业无法使用租赁房产并造成损失的，本单位将依法承担赔偿责任。”

5、关于股东信息披露的承诺

根据《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》，发行人就股东持股情况作出如下承诺：

“1、本公司已在招股说明书中真实、准确、完整的披露了股东信息。

2、本公司历史沿革中不存在股权代持、委托持股等情形，不存在股权争议或潜在纠纷等情形。

3、截至本承诺函签署之日，本公司不存在法律法规规定禁止持股的主体

直接或间接持有发行人股份的情形。

4、截至本承诺函签署之日，招商证券因直接或间接持有基金份额而间接持有公司少量股份（不足 0.01%），招商证券董事、监事、高级管理人员及骨干员工因参与招商证券员工持股计划而持有招商证券股份，因而间接持有公司少量股份。除上所述，公司与本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

5、截至本承诺函签署之日，本公司股东不存在以发行人股权进行不当利益输送的情形。

6、截至本承诺函签署之日，本公司不存在证监会系统离职人员入股的情况。

7、若本公司违反上述承诺，将承担由此产生的一切法律后果。”

6、中介机构关于不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺

（1）保荐机构承诺

“本公司为南京国博电子股份有限公司（以下简称“发行人”）首次公开发行股票制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形；若因本公司过错致使为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并因此给投资者在证券交易中造成损失的，本公司将承担相应的法律责任。”

（2）律师承诺

“本所为发行人首次公开发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形；若因本所过错致使为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并因此给投资者在证券交易中造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失，本所将依法承担相应的法律责任。”

（3）会计师承诺

“因本所为南京国博电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市

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，将依法赔偿投资者损失。”

第十一节 其他重要事项

一、重要合同

公司结合自身业务特点，参考重要性水平，综合考虑总资产、营业收入、净利润等财务指标，确定了重大合同的标准和依据：

(1) 针对销售/采购，报告期内，根据不同客户的交易习惯，公司与主要客户/供应商的合同一般分为两种类型，一是先行签署框架协议，在具体业务发生时再签署实际订单；二是在具体业务发生时，直接签署订单式合同。公司将报告期内已履行完毕及正在履行的，单个完整年度收入/采购额大于 10,000.00 万元的框架协议以及单笔订单金额大于 10,000.00 万元的销售/采购合同认定为重大合同。

(2) 针对借款及保理合同，报告期内已经履行完毕或正在履行的金额超过 10,000.00 万元的借款及保理合同。

(3) 其他对公司生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的合同。

本公司已签署的对报告期公司经营活动、财务状况或未来发展等具有重大影响的已履行和正在履行的合同情况如下：

(一) 销售合同

截至本招股说明书签署之日，公司已履行完毕或正在履行的重要订单式销售合同或框架协议共 19 份。其中，2021 年 9 月，公司与 A01 签订 T/R 组件业务合同（序号 1），约定执行数量但未约定价格，按照最新已执行订单价格作为执行价格预计该订单金额约 40.90 亿元。公司重要订单式销售合同或框架协议的具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同形式	合同标的	合同签订时间	合同金额	执行情况
1	A01	订单	T/R 组件	2021 年	408,995.56	正在执行
2	A01	订单	T/R 组件	2021 年	21,150.00	执行完毕

3	A01	订单	T/R 组件	2020 年	21,150.00	执行完毕
4	A01	订单	T/R 组件	2019 年	21,150.00	执行完毕
5	A01	订单	T/R 组件	2019 年	21,150.00	执行完毕
6	A01	订单	T/R 组件	2019 年	20,304.00	执行完毕
7	A01	订单	T/R 组件	2019 年	10,998.00	执行完毕
8	A01	订单	T/R 组件	2018 年	10,152.00	执行完毕
9	A02	订单	T/R 组件	2021 年	37,609.92	正在执行
10	A02	订单	T/R 组件	2021 年	22,464.00	执行完毕
11	A02	订单	T/R 组件	2021 年	22,464.00	正在执行
12	A02	订单	T/R 组件	2020 年	12,480.00	执行完毕
13	A02	订单	T/R 组件	2018 年	33,515.20	执行完毕
14	A02	订单	T/R 组件	2018 年	14,752.00	执行完毕
15	A02	订单	T/R 组件	2018 年	10,782.72	执行完毕
16	A02	订单	T/R 组件	2017 年	26,956.80	执行完毕
17	E01	订单	T/R 组件	2021 年	14,405.04	正在执行
18	E01	订单	T/R 组件	2021 年	13,871.52	正在执行
19	B01	框架协议	射频芯片、射频模块	2018 年	-	正在执行

（二）采购合同

截至本招股说明书签署之日，公司已履行完毕或正在履行的重要订单式采购合同或框架协议情况如下：

序号	供应商名称	合同形式	合同标的	合同签订时间	合同金额	履行情况
1	J 公司	框架协议	晶圆	2017 年	-	正在履行
2	中国电子科技集团公司第五十五研究所	框架协议	芯片	2020 年	-	正在履行

（三）借款及保理合同

截至本招股说明书签署之日，公司已履行完毕或正在履行的对报告期或未来有重大影响的重大的借款及保理合同如下：

单位：万元

序号	借款人	贷款人	金额	借款期限	合同签订日期	履行情况
----	-----	-----	----	------	--------	------

1	国博电子	中国电子科技财务有限公司	17,000.00	贷款实际发放日起十二个月	2021年7月-9月	履行完毕
2	国博电子	交通银行	20,000.00	2020年12月25日至2021年12月12日	2020年12月25日	履行完毕
3	国博电子	招商银行股份有限公司南京分行	不超过30,000.00	自招商银行受让具体每笔应收账款之日起，至该具体应收账款最迟应清偿的届满日。保理期间的届满日以商务合同中明确的应收账款付款期加宽限期确定。	2019年12月12日	履行完毕

2019年末国博电子向招商银行南京分行办理了附追索权的应收账款保理业务，取得借款23,671.43万元。

2020年末国博电子向交通银行江苏省分行办理了流动资金借款业务，取得信用借款20,000.00万元。

2021年7月，国博电子陆续与中国电子科技财务有限公司签订流动资金借款合同，借款金额合计15,000.00万元。

（四）金融服务协议

2020年11月13日，中电财务与国博电子签订《金融服务协议》，有效期三年，约定中电财务向发行人提供金融服务，具体包括存款服务、贷款服务、结算服务、综合授信服务（票据承兑、票据贴现等）。

（五）其他重要合同

序号	合同方	合同形式	合同标的	合同签订时间	合同金额	履行情况
1	中国电子科技集团公司第五十五研究所	框架协议	存货购买	2019年	89,502.68万元（含税）	履行完毕
2	中国电子科技集团公司第五十五研究所	框架协议	固定资产租赁	2020年	-	正在履行

二、对外担保的情况

截至本招股说明书签署之日，公司不存在对外担保的有关情况。

三、重大诉讼和仲裁事项

1、截至本招股说明书签署之日，公司不存在未决诉讼及可能对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等方面产生重大影响的潜在诉讼或潜在仲裁事项。

2、截至本招股说明书签署之日，公司控股股东、控股子公司、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。

3、截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近三年均不存在行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

四、发行人控股股东、实际控制人重大违法行为说明

报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在重大违法行为。

第十二节 声明

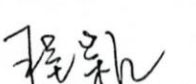
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

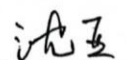
本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。


董事签字：


梅 滨

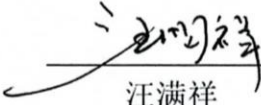

林 伟

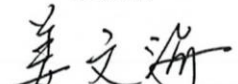

程 颖

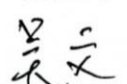

沈 亚


钱志宇


韩 旗


汪满祥


姜文海


吴 文

监事签字：


姚春生

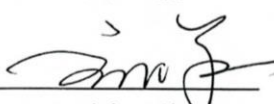

房海强


卢 瑛

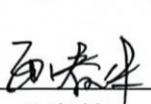
除董事外的高级管理人员签字：

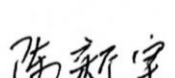

杨 磊

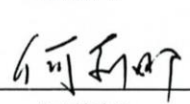

周 骏


刘 洋


钱 峰


孙春妹


陈新宇


何莉娜

南京国博电子股份有限公司（公章）



2022年7月15日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

发行人控股股东声明：

本公司承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

法定代表人：

梅滨

中电国基南方集团有限公司

2022年7月15日



二、发行人控股股东、实际控制人声明

发行人实际控制人声明：

本公司承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。



中国电子科技集团有限公司（盖章）

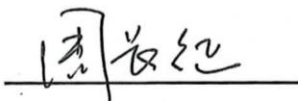
法定代表人或授权代表（签名）：


都本正


2022年7月15日

三、保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，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。

项目协办人：

周长征

保荐代表人：
 
王志伟 彭翼

保荐机构总经理：

吴宗敏

法定代表人：

霍达



招商证券股份有限公司

2022年7月15日

招股说明书的声明

本人已认真阅读南京国博电子股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：



吴宗敏

保荐机构法定代表人：



霍 达



招商证券股份有限公司（盖章）

2022年7月15日

四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读国博电子招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。



马国强

经办律师：戴文东

戴文东

郑华菊

郑华菊

侍文文

侍文文

2022年7月15日



地址：杭州市钱江路1366号
邮编：310020
电话：(0571) 8821 6888
传真：(0571) 8821 6999

审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《南京国博电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《审计报告》（天健审（2022）448号）、《内部控制鉴证报告》（天健审（2022）449号）、《审阅报告》（天健审（2022）6001号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对南京国博电子股份有限公司在招股说明书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告、审阅报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：


王建甫 


连查庭 

天健会计师事务所负责人：


王国海 

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二二年七月五日



六、评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读国博电子招股说明书,并确认招股说明书中援引本公司出具的《南京国博电子有限公司拟进行股份制改造项目资产评估报告》(中联评报字(2020)第2509号)的专业结论无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对招股说明书中完整准确地援引本公司出具的《南京国博电子有限公司拟进行股份制改造项目资产评估报告》(中联评报字(2020)第2509号)的专业结论无异议。确认招股说明书不致因援引本机构出具的资产评估专业结论而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师(签名):


吴敏华


侯超飞

资产评估机构负责人(签名):


胡智


中联资产评估集团有限公司
2021年7月15日



地址：杭州市钱江路 1366 号
邮编：310020
电话：(0571) 8821 6888
传真：(0571) 8821 6999

验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《南京国博电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《验资报告》（天健验（2020）288号、天健验（2021）3号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对南京国博电子股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



 王建甫



 连查庭

天健会计师事务所负责人：



 王国海

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二二年七月五日



第十三节 附件

一、本招股说明书附件

- (一) 发行保荐书；
- (二) 上市保荐书；
- (三) 法律意见书；
- (四) 财务报告及审计报告；
- (五) 公司章程（上市草案）；
- (六) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- (七) 内部控制鉴证报告；
- (八) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (九) 中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- (十) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、附件查阅时间及地点

（一）查阅时间

本次股票发行期内工作日 9：30-11：30，下午 13：00-15：00。

（二）查阅地点

1、南京国博电子股份有限公司

地址：南京市江宁经济技术开发区正方中路 166 号

2、招商证券股份有限公司

地址：深圳市福田区福田街道福华路 111 号招商证券大厦 26 楼