关于湖南国科微电子股份有限公司
申请向特定对象发行股票的审核问询函
之回复报告

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二〇年十二月

cninf 巨潮资讯
www.cninfo.com.cn

关于湖南国科微电子股份有限公司
申请向特定对象发行股票的审核问询函
之回复报告

深圳证券交易所：

贵所于2020年12月1日出具的《湖南国科微电子股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函》（审核函〔2020〕020329号），以下简称“问询函”）已收悉。湖南国科微电子股份有限公司（以下简称“国科微”、“公司”、“发行人”）、发行人会计师信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“本所”、“发行人会计师”）对问询函就本所涉及到的问题进行了逐项落实、核查，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复报告中的相关用语具有与《湖南国科微电子股份有限公司创业板向特定对象发行股票并在创业板上市之募集说明书》中相同的含义。

问询函所列问题	**黑体（加粗）**
对问询函所列问题的回复	宋体
对募集说明书的修改、补充	**楷体（加粗）**

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

目 录

第一题：.....1
第二题：.....60
第四题：.....106
第六题：.....125
第七题：.....132
第八题：.....135
第九题：.....149

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

第一题：

1．发行人本次拟募集资金 114,000 万元，其中拟用于 AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目（以下简称监控芯片研发项目）25,929 万元，拟用于超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目（以下简称 8K 芯片研发项目）24,755 万元，拟用于新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目（以下简称存储芯片研发项目）29,379 万元，拟用于补充流动资金和偿还银行贷款 33,937 万元。上述各芯片研发及产业化项目拟投入的研发相关人员数量为 182 人、172 人、234 人，项目建设期均为 36 个月，各项目研发费用合计 63,747 万元，占本次拟募集资金的 55.92%。发行人前次募投项目为新一代广播电视系列芯片研发及产业化项目、智能视频监控芯片研发及产业化项目和高性能存储芯片研发及产业化项目，和本次募投项目相似，并于 2020 年 3 月 31 日达到预计使用状态。此外，发行人采用 Fabless 经营模式，不直接从事芯片产品的生产制造，晶圆制造、检测、封装等生产制造环节均以委外方式完成。

请发行人补充说明或披露：（1）说明本次各募投项目具体投资构成，是否使用募集资金投入，各项支出是否属于资本性支出，是否存在将募集资金变相用于补充流动资金的情形，补充流动资金比例是否符合相关规定，是否包含本次发行相关董事会决议日前已投入资金；（2）说明研发投入相关金额测算的相关依据和合理性，募投项目所需的 IP 核、EDA 工具等在公司芯片研发生产过程中的主要作用、使用寿命、计费方式，各募投项目的关键软硬件资源、研发人员等相互之间是否可共用、投资金额是否存在重复计算的情形，结合公司以往类似研发项目中人员构成、薪资水平、研发周期等说明募投项目研发人员投入的合理性、人员扩充速度是否符合公司经营实际，量化分析人员快速扩充对公司业绩的影响并充分披露相关风险，并说明本次募集资金规模的谨慎性和合理性；（3）说明将研发人员工资予以资本化的比例、依据和合理性、项目涉及具体产品的特点、开发支出资本化开始和结束时点及其确定依据、项目整体资本化比例是否合理等，披露研发费用资本化的会计处理、资本化条件的判断和选取是否与发行人原有业务或同行业可比上市公司同类业务存在差异，如是，进一步说明存在相关差异的原因及合理性，披露相关研发费用资本化的会计处理是否符合会计准则的相关规定，相关处理是否谨慎、合理；（4）结合公司业

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

务开展模式、研发情况等，说明发行人已取得及预计取得与本次募投项目相关的研发成果，本次募投项目涉及产品与公司前次募投项目涉及产品的区别和联系，与同行业竞品之间的主要区别，相关产品未来应用和上市的计划，已有的技术储备、人才储备以及市场销售渠道储备、在手订单、意向性合同、行业与市场需求，以及竞争对手类似产品现有研发及产品推广情况等内容，说明本次募投项目是否具备必要性、可行性，并充分披露公司在募投项目实施期间及实施后市场需求、技术、竞争等可能发生的变化、未来市场空间、采用委外方式经营等方面存在的风险等；（5）结合发行人业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金使用情况等补充披露本次补充流动资金的必要性、规模的合理性。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见，并请会计师对问题（3）进行专项核查并出具专项核查报告。

【回复】

一、说明本次各募投项目具体投资构成，是否使用募集资金投入，各项支出是否属于资本性支出，是否存在将募集资金变相用于补充流动资金的情形，补充流动资金比例是否符合相关规定，是否包含本次发行相关董事会决议日前已投入资金；

（一）本次各募投项目具体投资构成，是否使用募集资金投入，各项支出是否属于资本性支出

1、AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目

本项目总投资额为 45,229.00 万元，具体投资构成如下表所示：

单位：万元

序号	项目	投资额	占比	拟使用募集资金金额	是否属于资本性支出
1	**软硬件投资**	**4,903.00**	**10.84%**	**4,903.00**	**是**
1.1	硬件设备购置费	3,313.00	7.32%	3,313.00	是
1.2	软件工具购置费	1,590.00	3.52%	1,590.00	是
2	**研发费用**	**34,705.00**	**76.73%**	**21,026.00**	**-**
2.1	开发费用	18,957.00	41.91%	5,278.00	-

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

序号	项目	投资额	占比	拟使用募集资金金额	是否属于资本性支出
2.1.1	研发人员工资	17,338.00	38.33%	4,648.00	是（达到资本化条件后）
2.1.2	其他费用（含差旅费和会议费等）	989.00	2.19%	0.00	否
2.1.3	委外技术服务费	600.00	1.33%	600.00	是
2.1.4	认证费	30.00	0.07%	30.00	是
2.2	试制费用	7,661.00	16.94%	7,661.00	是
2.3	封装测试费用	585.00	1.29%	585.00	是
2.4	IP Core	7,502.00	16.59%	7,502.00	是
3	**预备费**	**1,188.00**	**2.63%**	**0.00**	**否**
4	**铺底流动资金**	**4,433.00**	**9.80%**	**0.00**	**否**
	合计	**45,229.00**	**100.00%**	**25,929.00**	

由上表可知，AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目的投资构成中，软硬件投资、研发费用中达到资本化条件后的研发人员工资、委外技术服务费、认证费、试制费用、封装测试费用和 IP Core 属于资本性支出，合计金额为 25,929.00 万元，占项目投资总额的比例为 57.33%；本项目投资中非资本化部分的研发人员工资、其他费用、预备费、铺底流动资金属于非资本性支出，合计金额为 19,300.00 万元，占项目投资总额的比例为 42.67%。

研发费用中的研发人员工资仅在达到资本化条件后方计入资本化支出,其占研发人员工资总额的比例为 26.81%，低于最近三年已结题研发项目研发人员资本化工资占研发人员总工资比例的平均数 48.63%，具体情况如下：

单位：万元

项目	费用化薪酬	资本化薪酬	薪酬合计	资本化比例
GK2xx1	1,258.44	397.16	1,655.60	23.99%
GK6xxxS	1,748.96	14.44	1,763.40	0.82%
GK7xxxC	322.83	546.62	869.45	62.87%
GK2xx2	440.22	434.33	874.55	49.66%
GK6xx3	1,732.45	3,203.40	4,935.85	64.90%
GK7xx2	897.33	1,463.17	2,360.50	61.99%
合计	**6,400.23**	**6,059.12**	**12,459.35**	**48.63%**

2、超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目

本项目总投资额为 40,200.00 万元，具体投资构成如下表所示：

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

单位：万元

序号	项目	投资额	占比	拟使用募集资金金额	是否属于资本性支出
1	**软硬件投资**	**4,338.00**	**10.79%**	**4,338.00**	**是**
1.1	硬件设备购置费	1,741.00	4.33%	1,741.00	是
1.2	软件工具购置费	2,597.00	6.46%	2,597.00	是
2	**研发费用**	**33,141.00**	**82.43%**	**20,417.00**	**-**
2.1	开发费用	17,493.00	43.51%	4,769.00	-
2.1.1	研发人员工资	15,924.00	39.61%	4,269.00	是（达到资本化条件后）
2.1.2	其他费用（含差旅费和会议费等）	1,069.00	2.66%	0.00	否
2.1.3	委外技术服务费	300.00	0.75%	300.00	是
2.1.4	认证费	200.00	0.50%	200.00	是
2.2	试制费用	7,120.00	17.71%	7,120.00	是
2.3	封装测试费用	860.00	2.14%	860.00	是
2.4	IP Core	7,668.00	19.07%	7,668.00	是
3	**预备费**	**1,124.00**	**2.80%**	**0.00**	**否**
4	**铺底流动资金**	**1,597.00**	**3.98%**	**0.00**	**否**
	合计	**40,200.00**	**100.00%**	**24,755.00**	

由上表可知，超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目的投资构成中，软硬件投资、研发费用中达到资本化条件后的研发人员工资、委外技术服务费、认证费、试制费用、封装测试费用和 IP Core 属于资本性支出，合计金额为 24,755.00 万元，占项目投资总额的比例为 61.58%；本项目投资中非资本化部分的研发人员工资、其他费用、预备费、铺底流动资金属于非资本性支出，合计金额为 15,445.00 万元，占项目投资总额的比例为 38.42%。

研发费用中的研发人员工资仅在达到资本化条件后方计入资本化支出,其占研发人员工资总额的比例为 26.81%，低于最近三年已结题研发项目研发人员资本化工资占研发人员总工资比例的平均数 48.63%。

3、新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目

本项目总投资额为 50,002.00 万元，具体投资构成如下表所示：

单位：万元

序号	项目	投资额	占比	拟使用募集资金金额	是否属于资本性支出
1	**软硬件投资**	**7,075.00**	**14.15%**	**7,075.00**	**是**

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

序号	项目	投资额	占比	拟使用募集资金金额	是否属于资本性支出
1.1	硬件设备购置费	4,405.00	8.81%	4,405.00	是
1.2	软件工具购置费	2,670.00	5.34%	2,670.00	是
2	**研发费用**	**40,018.00**	**80.03%**	**22,304.00**	**-**
2.1	开发费用	24,428.00	48.85%	6,714.00	-
2.1.1	研发人员工资	22,656.00	45.31%	6,074.00	是（达到资本化条件后）
2.1.2	其他费用（含福利费、差旅费、会议费等）	1,132.00	2.26%	0.00	否
2.1.3	委外技术服务费	400.00	0.80%	400.00	是
2.1.4	认证费	240.00	0.48%	240.00	是
2.2	试制费用	7,400.00	14.80%	7,400.00	是
2.3	封装测试费用	700.00	1.40%	700.00	是
2.4	IP Core	7,490.00	14.98%	7,490.00	是
3	**预备费**	**1,413.00**	**2.83%**	**0.00**	**否**
4	**铺底流动资金**	**1,496.00**	**2.99%**	**0.00**	**否**
	合计	**50,002.00**	**100.00%**	**29,379.00**	

由上表可知，新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目的投资构成中，软硬件投资、研发费用中达到资本化条件后的研发人员工资、委外技术服务费、认证费、试制费用、封装测试费用和 IP Core 属于资本性支出，合计金额为 29,379.00 万元，占项目投资总额的比例为 58.76%；本项目投资中非资本化部分的研发人员工资、其他费用、预备费、铺底流动资金属于非资本性支出，合计金额为 20,623.00 万元，占项目投资总额的比例为 41.24%。

研发费用中的研发人员工资仅在达到资本化条件后方计入资本化支出,其占研发人员工资总额的比例为 26.81%，低于最近三年已结题研发项目研发人员资本化工资占研发人员总工资比例的平均数 48.63%。

（二）本次募投项目不存在将募集资金变相用于补充流动资金的情形，补充流动资金比例符合相关规定

本次募投项目 AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目、超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目、新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目中的非资本性支出包括部分开发费用、基本预备费以及铺底流动资金，这些非资本性支出均未纳入募集资金使用范围。因此，发行人不存在将募集资金变相用于补充流动资金的情形。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

根据中国证监会于 2020 年 2 月发布的《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》，上市公司通过配股、发行优先股或董事会确定发行对象的向特定对象发行股票方式以外的其他方式募集资金的，用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的 30%。

本次募投项目补充流动资金和偿还银行贷款支出总计 33,937.00 万元，占本次募集资金总额的 29.77%，满足《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》中关于“用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的 30%”的规定。

（三）本次募投项目不包含本次发行相关董事会决议日前已投入资金

本次向特定对象发行 A 股股票方案已经 2020 年 9 月 3 日召开的第二届董事会第二十次会议审议通过。截至董事会决议日，公司未对本次募投项目进行投入，募投项目不包含本次发行相关董事会决议日前已投入资金，亦不存在使用募集资金置换本次董事会前投入资金的情形。

二、说明研发投入相关金额测算的相关依据和合理性，募投项目所需的 IP 核、EDA 工具等在公司芯片研发生产过程中的主要作用、使用寿命、计费方式，各募投项目的关键软硬件资源、研发人员等相互之间是否可共用、投资金额是否存在重复计算的情形，结合公司以往类似研发项目中人员构成、薪资水平、研发周期等说明募投项目研发人员投入的合理性、人员扩充速度是否符合公司经营实际，量化分析人员快速扩充对公司业绩的影响并充分披露相关风险，并说明本次募集资金规模的谨慎性和合理性

（一）研发投入相关金额测算的相关依据和合理性

本次各募投项目研发费用总投入合计为 107,864.00 万元，主要包括开发费用、试制费用、封装测试费用及 IP Core，具体明细及测算依据如下：

1、AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目

单位：万元

序号	项目名称	投入金额	拟使用募集资金投资额	具体内容和测算依据

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

序号	项目名称	投入金额	拟使用募集资金投资额	具体内容和测算依据
1	**开发费用**	**18,957.00**	**5,278.00**	
1.1	研发人员工资	17,338.00	4,648.00	按照行业市场水平对研发人员支付工资，考虑各募投项目预计的研发进度和研发需求逐年进行人员投入，详见本题回复“二”之“（四）”。
1.2	其他费用	989.00	0.00	主要包括与人员相关的培训费、差旅费、会议费（含展会费）、体检费、补充商业保险、子女保险、误餐费、其他办公等费用，每年约 330 万元。
1.3	委外技术服务费	600.00	600.00	包括定制化方案及算法委外等，公司为缓解人力不足等问题，提升开发效率，按行业惯例，将部分非主要的开发环节委托外部公司进行，该部分费用仅占本项目全部投入的 1.33%，未高于公司目前的实际发生的水平。
1.4	认证费	30.00	30.00	主要为国密认证等费用。
2	**试制费用**	**7,661.00**	**7,661.00**	
2.1	流片费	7,122.00	7,122.00	主要为芯片流片产生的费用，主要依据当前市场定价水平测算，公司本次募投项目芯片产品多为最先进的制程工艺，单次流片费用就达 200-300 万美元，同时预留了工程流片 MPW 和 ECO 的部分费用。
2.2	材料费	449.00	449.00	芯片可制造性测试的晶圆等材料的采购费用，主要依据当前市场定价水平进行测算（约 100 片 wafer）。
2.3	制版费	90.00	90.00	芯片的开发评估板（EVB 板）打样，芯片的功能，性能，可靠性测试的 PCB 打样，客户参考板制板打样等费用，主要依据当前市场定价水平进行测算。
3	**封装测试费用**	**585.00**	**585.00**	晶圆制造厂商按照公司版图生产出对应晶圆后，需进行封装和测试工作，主要包括封装和测试所需 NRE 及测试工时等，主要依据市场定价水平。
4	**IP Core**	**7,502.00**	**7,502.00**	公司进行芯片开发需要向 IP 供应商支付 IP 核授权使用费，主要依据当前市场定价水平进行预计，详见本题回复“二”之“（二）”相关内容。
	合计	**34,705.00**	**21,026.00**	

2、超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目

单位：万元

序号	项目名称	投入金额	拟使用募集资金金额	具体内容和测算依据
1	**开发费用**	**17,493.00**	**4,769.00**	
1.1	研发人员工资	15,924.00	4,269.00	按照行业市场水平对研发人员支付工资，考虑各募投项目预计的研发进度和研发需求逐年进行人员投入，详见本题回复“二”之“（四）”。
1.2	其他费用	1,069.00	0.00	主要包括与人员相关的培训费、差旅费、会议费（含展会费）、体检费、补充商业保险、子女保险、误餐费、市内交通及其他办公等费用，每年约 357 万元。
1.3	委外技术服务费	300.00	300.00	包括定制化方案及算法委外等，公司为缓解人力不足等问题，提升开发效率，按行业惯例，将部分非

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

序号	项目名称	投入金额	拟使用募集资金金额	具体内容和测算依据
				主要的开发环节委托外部公司进行，该部分费用仅占本项目全部投入的 0.75%，未高于公司目前的实际发生的水平。
1.4	认证费	200.00	200.00	包括高安 CA，DCAS，DRM 认证及 TVOS 等，可能包括国密认证，国家信息安全测评认证等。
2	**试制费用**	**7,120.00**	7,120.00	
2.1	流片费	6,000.00	6,000.00	主要为芯片流片产生的费用，主要依据当前市场定价水平测算，公司本次募投项目芯片产品多为最先进的制程工艺，单次流片费用就达 200-300 万美元，同时预留了工程流片 MPW 和 ECO 的部分费用。
2.2	材料费	1,000.00	1,000.00	芯片可制造性测试的晶圆和芯片等材料的采购费用，主要依据当前市场定价水平进行测算（约 270 片 wafer）。
2.3	制版费	120.00	120.00	芯片的开发评估板（EVB 板）打样，芯片的功能，性能，可靠性测试测试的 PCB 打样，客户参考板制板打样等费用，主要依据当前市场定价水平进行测算。
3	**封装测试费用**	**860.00**	**860.00**	晶圆制造厂商按照公司版图生产出对应晶圆后，需进行封装和测试工作，主要包括封装和测试所需 NRE 及测试工时等，主要依据市场定价水平。
4	**IP Core**	**7,668.00**	**7,668.00**	公司进行芯片开发需要向 IP 供应商支付 IP 核授权使用费，主要依据当前市场定价水平进行预计，详见本题回复“二”之“（二）”相关内容。
	合计	**33,141.00**	**20,417.00**	

3、新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目

单位：万元

序号	项目名称	投入金额	拟使用募集资金金额	具体内容和测算依据
1	**开发费用**	**24,428.00**	**6,714.00**	
1.1	研发人员工资	22,656.00	6,074.00	按照行业市场水平对研发人员支付工资，考虑各募投项目预计的研发进度和研发需求逐年进行人员投入，详见本题回复“二”之“（四）”。
1.2	其他费用	1,132.00	0.00	主要包括与人员相关的培训费、差旅费、会议费（含展会费）、体检费、补充商业保险、子女保险、误餐费、市内交通及其他办公等费用，每年约 378 万元。
1.3	委外技术服务费	400.00	400.00	包括定制化方案及算法委外等，公司为缓解人力不足等问题，提升开发效率，按行业惯例，将部分非主要的开发环节委托外部公司进行，该部分费用仅占本项目全部投入的 0.80%，未高于公司目前的实际发生的水平。
1.4	认证费	240.00	240.00	包括 SATA 芯片以及模组的国密认证、质量鉴定认证等；UFS 芯片以及模组国密认证、高通认证、各厂商认证等。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

序号	项目名称	投入金额	拟使用募集资金金额	具体内容和测算依据
2	**试制费用**	**7,400.00**	**7,400.00**	
2.1	流片费	5,100.00	5,100.00	主要为芯片流片产生的费用，主要依据当前市场定价水平测算，公司本次募投项目芯片产品多为最先进的制程工艺，单次流片费用就达 200-300 万美元，同时预留了工程流片 MPW 和 ECO 的部分费用。
2.2	材料费	1,850.00	1,850.00	晶圆、光罩等材料的采购费用，主要依据当前市场定价水平进行测算（约 500 片 wafer）。
2.3	制版费	450.00	450.00	晶圆、光罩等材料的采购费用，主要依据当前市场定价水平进行测算。
3	**封装测试费用**	**700.00**	**700.00**	晶圆制造厂商按照公司版图生产出对应晶圆后，需进行封装和测试工作，主要包括封装和测试所需 NRE 及测试工时等，主要依据市场定价水平。
4	**IP Core**	**7,490.00**	**7,490.00**	公司进行芯片开发需要向 IP 供应商支付 IP 核授权使用费，主要依据当前市场定价水平进行预计，详见本题回复“二”之“（二）”相关内容。
	合计	**40,018.00**	**22,304.00**	

综上，研发投入相关金额的测算依据合理。

（二）募投项目所需的 IP 核、EDA 工具等在公司芯片研发生产过程中的主要作用、使用寿命、计费方式

集成电路设计企业通常专注于自己擅长的部分，而其它功能模块则向 IP 和 EDA 工具供应商采购，以协助芯片设计工作并提高研发效率。根据与供应商签订的具体合同条款的不同，IP 采购的计费方式分为在 IP 授权时支付固定费用（License）与支付固定费用和实现销售时按一定金额或者单价比例收取一定费用结合（License+Royalty）两种。EDA 采购的计费方式为授权时支付固定费用（License）。募投项目预计所需的 IP 核、EDA 工具在公司芯片研发生产过程中的其主要作用、使用寿命、计费方式如下表所示：

1、IP Core

项目	名称	在公司芯片研发过程中的主要作用	预计使用寿命	计费方式
AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目	CPU 模块	CPU：中央处理器，作为计算机系统的运算和制核心，是信息处理、程序运行的最终执行单元	5 年	License+Royalty
	GPU 模块	图形处理器，图像和图形相关运算工作的微处理模块	5 年	License+Royalty
	移动产业处理器接口	为移动应用处理器制定的开放标准，适用于应用处理器，以及照相机、显	5 年	License

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

项目	名称	在公司芯片研发过程中的主要作用	预计使用寿命	计费方式
		示屏、等移动终端外围设备。		
	通用串行总线模块	常用外部设备和主控芯片的连接。	5 年	License
	高性能内存模块	芯片内部高性能内存	5 年	License
超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目	CPU 模块	中央处理器，作为计算机系统的运算和制核心，是信息处理、程序运行的最终执行单元	5 年	License+Royalty
	GPU 模块	图形处理器，图像和图形相关运算工作的微处理模块	5 年	License+Royalty
	高清多媒体接口模块	一种全数字化视频和声音发送接口，可以发送未压缩的音频及视频信号	5 年	License
	通用串行总线模块	常用外部设备和主控芯片的连接。	5 年	License
	编程电路模块	一次性可编程电路	5 年	License+Royalty
	高性能内存模块	芯片内部高性能内存	5 年	License
新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目	时钟锁相环模块	用于在芯片中生成可变、稳定、高质量的时钟信号, 用于芯片内各个功能模块时序逻辑的时脉	5 年	License+Royalty
	低延时轻量级加解密模块	小型加解密模块，用于芯片中 flash/ROM/RAM/BUS 等数据传输的加扰	5 年	License+Royalty
	SATA 接口的高速 Serdes 模块	芯片中 SATA 高速物理接口，完成串/并转换，用于完成和主机侧对接后底层信号的传输	5 年	License
	DDR 接口的 PHY 模块	芯片中 DDR 接口的 PHY 模块，用于外接 DDR 颗粒, 完成芯片和 DDR 颗粒之间数据的底层信号的传输	5 年	License+Royalty
	DDR 接口控制器模块	配合 DDR PHY 使用，完成芯片和 DDR 颗粒之间数据传出上层命令控制以及数据的分配和调度	5 年	License
	芯片 OTP 存储模块	一次性编程的存储模块，用于存放芯片的安全信息、生产制造 ID 信息以 Marketing ID 信息等	5 年	License+Royalty
	高速信号相位延迟模块	用于芯片高速 NAND Flash 接口采样的时序调整，保证芯片与 NAND Flash 颗粒间数据采样正确	5 年	License
	Flash IO 接口单元模块	此 IO 单元用于实现芯片与 NAND Flash 颗粒间的高速时钟和高速数据传输通道, 保证芯片对 NAND Lash 颗粒的访问	5 年	License
	移动设备前端接口模块	移动设备前端接口	5 年	License
	GPIO 接口单元模块	通用 IO 接口单元，实现芯片和外部的低速数据传输、UART 等低速协议的物理通道以及低密度事件的触发等	5 年	License
	CPU 模块	中央处理器，作为计算机系统的运算和制核心，是信息处理、程序运行的	5 年	License+Royalty

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

项目	名称	在公司芯片研发过程中的主要作用	预计使用寿命	计费方式
		最终执行单元		
	芯片内部的高速 RAM 模块	芯片内部的高速内存，用于芯片内部数据缓存，指令暂存以及表项信息等	5 年	License

2、EDA 工具

名称	在公司芯片研发过程中的主要作用	预计使用寿命	计费方式	授权数量
仿真工具	RTL 及网表级别仿真及验证工具，用于数字前端设计及仿真	5 年	License	3
功能验证	用于一些 IP 的验证提供全面的协议、方法、验证和生产效率特性	5 年	License	3
波形检查	查看仿真结果，找出设计问题	5 年	License	3
逻辑综合	把 RTL 代码转化成门级网表	5 年	License	1
高层次综合	把 C 代码转化成门级网表	5 年	License	1
形式验证	对综合后的网表与 RTL 进行等价性检查	5 年	License	1
静态时序分析	网表级别时序分析和检查工具	5 年	License	1
功耗分析	RTL 代码功耗分析估算工具	5 年	License	3
DFT	将一些特殊结构在设计阶段植入电路以便设计完成后进行测试，减少测试成本	5 年	License	3
布局布线	根据生成的门级网表，生成由标准逻辑单元组成的版图	5 年	License	3
寄生参数提取	分析信号完整性问题，防止因导线耦合导致的信号噪声问题	5 年	License	1
时序验证	对后端物理设计进行时序检测及验证	5 年	License	1
物理验证	对生成的版图进行版图与网表(LVS)、物理规则检查(DRC)、静电检查(ESD)等方面的验证	5 年	License	1
电压功耗分析	对后端物理设计进行电压功耗分析	5 年	License	1
电路设计	原理图的编辑和设计工具	5 年	License	1
电路仿真	模拟电路仿真设计工具	5 年	License	1
版图设计	模拟电路版图设计工具	5 年	License	1
PCB 设计工具	硬件 PCB 设计工具	5 年	License	1

注：授权数量为 3 代表该 EDA 工具共 3 份，可供各项目分别使用，授权数量为 1 代表该 EDA 工具只有 1 份。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

（三）各募投项目的关键软硬件资源、研发人员等相互之间是否可共用、投资金额是否存在重复计算的情形

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

1、关键软硬件设备

各募投项目关键软硬件资源投入情况如下：

项目	关键软硬件资源	明细	主要作用	是否通用	金额（万元）
AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目	IP Core	参见本题回复“二”之“（二）”相关内容	参见本题回复“二”之“（二）”相关内容	否	7,502.00
	EDA 工具	参见本题回复“二”之“（二）”相关内容	参见本题回复“二”之“（二）”相关内容	否	1,500.00
	Emulator 仿真加速器	Mentor V3（Cadence）	1、全芯片性能仿真 2、全芯片动态功耗仿真 3、全芯片可测性仿真 4、提早驱动开发	多个项目并行开展，可共用设备的算力、使用时间等资源有限，无法所有项目共用	1,098.00
	高性能服务器	1、ISP 开发 2、VCodec 开发 3、AI 开发 4、芯片项目开发	1、自研核心模块仿真 2、芯片开发模块及与系统级前后仿真	多个项目并行开展，可共用设备的算力、使用时间等资源有限，无法所有项目共用	850.00
	大型 FPGA 板	1、Haps 4 核 2、Haps 双核	1、芯片开发阶段模块级压力测试 2、芯片原型验证 3、提早方案开发	多个项目并行开展，可共用设备的算力、使用时间等资源有限，无法所有项目共用	495.00
	仪器设备购置	1、DDR 接口性能测试设备。 2、USB 接口性能测试设备 3、网络性能测试设备 4、芯片高低温测试 5、SATA 接口性能测试设备 6、MIPI 接口性能测试设备 7、ISP 算法效果对比设备	专用于智能监控系统芯片的 USB 接口测试等	DDR、USB 由于多个项目并行开展，可共用设备使用时间资源有限，无法所有项目共用。 SATA、MIPI、ISP 项专属智能监控系列所有。	340.00

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

项目	关键软硬件资源	明细	主要作用	是否通用	金额（万元）
	生产测试工具	生产工具包括测试座、LoadBoard、probe card、SLT 治具等设备。	用于晶圆和封测代工厂做晶圆生产和芯片封测使用，这部分属于委托企业购置的固定资产，放置到代工厂使用	否	240.00
	高速存储	1、ISP+VCodec 开发 2、AI 开发 3、芯片开发	1、自研核心模块仿真 2、算法模型训练、量化精度改进 3、芯片开发模块及与系统级前后仿真	多个项目并行开展，可共用设备的算力、使用时间等资源有限，无法所有项目共用	120.00
	服务器 OS	与服务器配套	服务器的 OS 系统	多个项目并行开展，可共用设备的算力、使用时间等资源有限，无法所有项目共用	43.00
	码流分析工具	码流合法性分析： H264、H265、H266、AVS2/3 等	视频编解码开发，提高出错定位速度。	否	20.00
超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目	IP Core	参见本题回复“二”之“（二）”相关内容	参见本题回复“二”之“（二）”相关内容	否	7,668.00
	EDA 工具	参见本题回复“二”之“（二）”相关内容	参见本题回复“二”之“（二）”相关内容	否	2,500.00
	Emulator 仿真加速器	Mentor V3（Cadence）	1、全芯片性能仿真 2、全芯片动态功耗仿真 3、全芯片可测性仿真 4、提早驱动开发	多个项目并行开展，可共用设备的算力、使用时间等资源有限，无法所有项目共用	500.00
	生产测试工具	生产工具包括测试座、LoadBoard、 probe card、SLT 治具等设备。	用于晶圆和封测代工厂做晶圆生产和芯片封测使用，这部分属于委托企业购置的固定资产，放置到	否	465.00

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

项目	关键软硬件资源	明细	主要作用	是否通用	金额（万元）
			代工厂使用		
	高性能服务器	1、8K 显示模块自研开发 2、8K 芯片开发	1、自研模块功能仿真，图像质量效果仿真 2、芯片开发模块及与系统级前后仿真	多个项目并行开展，可共用设备的算力、使用时间等资源有限，无法所有项目共用	240.00
	高速示波器	1、USB2/3、 2、USB3.1/DP1.4、HDMI、DDR 等高速接口测试与调试	高速接口测试与调试	USB2/3 多个项目并行开展，可共用设备的算力、使用时间等资源有限，无法所有项目共用。 DDR4 等不共用。	150.00
	PC 主板测试环境	-	自行设计的芯片主板，此主板包含芯片所有功能；然后把主板和个人电脑结合在一起作为一个平台，基于此平台开发芯片终测程序。	否	56.00
	磁盘柜	1、8K 显示技术开发 2、8K 芯片开发	1、自研核心模块仿真 2、算法模型训练、量化精度改进 3、芯片开发模块及与系统级前后仿真	多个项目并行开展，可共用设备的算力、使用时间等资源有限，无法所有项目共用	100.00
	服务器 OS	与服务器配套使用	服务器的 OS 系统	多个项目并行开展，可共用设备的算力、使用时间等资源有限，无法所有项目共用	43.00
新一代存储控制系列芯片研	IP Core	参见本题回复“二”之“（二）”相关内容	参见本题回复“二”之“（二）”相关内容	否	7,490.00
	EDA 工具	参见本题回复“二”之“（二）”相关内容	参见本题回复“二”之“（二）”相关内容	否	2,550.00

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

项目	关键软硬件资源	明细	主要作用	是否通用	金额（万元）
发及产业化项目	硬件加速器	硬件加速器可大大提高仿真效率，节约开发时间	加速芯片设计中 IC 仿真阶段速度，提高效率，该设备可多个项目共用	多个项目并行开展，可共用设备的算力、使用时间等资源有限，无法所有项目共用	1,500.00
	高性能服务器	分三年购入 30～40 台高性能服务器，用于存储项目 第一年：9 台 第二年：13 台 第三年：18 台	专门用于存储控制芯片接口的高性能 IO 测试和设备调试，以及 IC 仿真平台设计	多个项目并行开展，可共用设备的算力、使用时间等资源有限，无法所有项目共用	800.00
	高低温环境试验箱	环境测试以及成品量产测试，需要大量高低温箱，温度范围覆盖-55～125 度，在项目开始阶段陆续到位 第一年：10 台 第二年：2 台 第三年：2 台	用于 SSD 成品环境，主要基于温度范围-40~125 度范围内的可用性以及可靠性测试，为存储成品测试专用	否	740.00
	大型 FPGA 板	项目开始后，陆续需要到位 FPGA 板，用于工程师上板调试 第一年：8 块 第二年：8 块 第三年：2 块	开发阶段模拟实机环境进行芯片和软件调试，每个项目配备若干	多个项目并行开展，可共用设备的算力、使用时间等资源有限，无法所有项目共用	270.00
	SATA 协议分析仪	项目第二年需要到位 8 台 SATA 协议分析仪，用做回片后对 SATA 接口进行调试，不同产品形态不互用 第一年：无 第二年：8 台	用于 SATA 接口信号以及协议分析，开发阶段调试使用，每个项目配备若干为存储项目 SATA 接口调试专用	否	250.00
	DriveMaster	用于成品级测试设备，尤其是协议侧和难以构建的复杂场	基于产品的大型测试工具，可编程，每个项目配	否	120.00

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

项目	关键软硬件资源	明细	主要作用	是否通用	金额（万元）
		景，该设备在产品测试阶段非常重要，前期先到位两台全功能版本，后面可再陆续到位功能裁剪版本 第一年：2 台 第二年：6 台 第三年：7 台	备多台，为存储项目专用测试工具		
	高速示波器	存储项目互用一台高速示波器，项目回片调试阶段到位 第一年：无 第二年：2 台	用于调试高速接口速率以及信号，每个项目配备若干；为存储项目高速接口调试专用	否	50.00
	调试机	调试机器用于基本的 FW 代码调试以及代码编写，原则上每个项目人员保证一台 第一年：20 台 第二年：30 台 第三年：30 台	研发开发调试 PC	调试机虽然可以共用，但由于项目规模过大导致计算能力的单独资源要求以及开发环境的基本保证，只能满足本项目所需。	40.00
	逻辑分析仪	存储项目互用一台逻辑分析仪，项目开始阶段到位 第一年：1 台	用于 IC 设计阶段代码调试，问题跟踪，开发工具，每个项目都需要配备若干	多个项目并行开展，可共用设备的算力、使用时间等资源有限，无法所有项目共用	30.00

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

上表中 IP Core、EDA 工具、生产测试工具，PC 主板测试环境，码流分析工具，部分仪器设备等合计为 31,151.00 万元为项目专用的软硬件资源，无法通用。部分仪器设备、高性能服务器、服务器 OS、磁盘柜、高速示波器、大型 FPGA 板、Emulator 仿真加速器、高速存储等合计为 6,619.00 万元虽然可以适用多个项目，但由于各项目并行开展，可共用设备的算力、使用时间等资源有限，无法所有项目共用，所采购设备只能满足本项目所需，不存在重复计算情形。

2、关键研发人员情况

发行人不同募投项目归属不同项目团队，关键研发人员相对独立，且应用场景、应用要求存在较大差异，对研发人员专业背景的要求也存在较大差异，且各募投项目同步进行，项目研发周期均为 36 个月，无法在各项目间共用。

3、不存在重复计算的情况

综上所述，发行人各募投项目的关键软硬件资源、研发人员等相互之间不可共用，投资金额不存在重复计算的情形。

（四）结合公司以往类似研发项目中人员构成、薪资水平、研发周期等说明募投项目研发人员投入的合理性、人员扩充速度是否符合公司经营实际

1、AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目

（1）类似项目情况

发行人本次募投项目“AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目”拟研发 4 类 AI 智能视频监控系列芯片产品，各类人工智能芯片产品对应的类似项目为新一代 H.265 智能监控芯片 GK7xx2 的开发项目，其人员构成、薪资水平情况如下：

类似项目	职责	人员数量		
		第一年	第二年	第三年
新一代 H.265 智能监控芯片 GK7xx2 项目	芯片开发	12	11	2
	算法设计	5	6	4
	驱动固件开发	3	9	5
	SDK 开发	1	6	10
	硬件工程师	1	2	2

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

类似项目	职责	人员数量		
	市场与运营管理	1	2	3
人员数量合计（人）		**23**	**36**	**26**
人均薪酬（万元/年）		**27.06**	**29.20**	**31.21**

注：上述薪酬为该项目全周期发生的研发人员薪酬

（2）本次募投情况

本次募投项目中对应项目产品，包括 400 万分辨率人工智能视觉处理芯片、VSLAM 视觉处理芯片、1080P 全高清人工智能视觉处理芯片及 4K 超高清人工智能芯片视觉处理芯片技术难度较高，共计 4 项。除此之外，还包括 400 万分辨率 AI 摄像机、家用 AI 摄像机、民用人脸识别设备、4K 超高清 AI 摄像机以及 1080P AI 摄像机等人工智能应用开发等，项目数量较多。

综合考虑类似研发项目中人员构成薪资增长，以及本次募投项目拟开发芯片及相关应用产品数量、项目实施进度安排，本次募投项目“AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目”需要相关开发人员共计 182 人，人员构成、薪资水平及扩充情况如下：

项目	部门	职务	第一年工资	第二年工资	第三年工资	第一年	第二年	第三年
人工智能芯片	研发管理部	芯片开发	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	20 人	25 人	25 人
	研发管理部	算法设计	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	20 人	20 人	25 人
	研发管理部	驱动固件开发	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	15 人	20 人	20 人
	研发管理部	SDK 开发	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	10 人	15 人	20 人
	研发管理部	硬件工程师	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	5 人	5 人	5 人
	市场战略部	市场与运营管理	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	10 人	10 人	15 人
人工智能应用	研发管理部	板端应用开发	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	5 人	10 人	10 人
	研发管理部	客户端开发	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	5 人	5 人	5 人
	研发管理部	视频平台开发	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	5 人	10 人	15 人
	研发管理部	人工智能平台开发	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	10 人	15 人	20 人
	研发管理部	云存储平台开发	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	10 人	10 人	15 人
	市场战略部	市场与运营管理	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	5 人	6 人	7 人
合计						**120 人**	**151 人**	**182 人**

（3）项目对比

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

由上述两个表格可知，类似单一项目的年研发人员人数分别为 23 人、36 人及 26 人，本次募投项目中的单个芯片类产品投入研发人员分别为 20 人、23.75 人及 27.50 人，与以往类似项目相似（募投项目呈增长趋势主要原因为募投项目为项目持续开发改进的过程，并非单一项目），单个应用类产品投入研发人员分别为 8 人、11.2 人及 14.40 人，低于以往类似项目。

类似单一项目的人均薪酬最后一年（2019 年）已达 31.21 万元/年，增长率为 6.88%-7.91%；而公司本次项目研发人员第一年薪酬为 36 万元（最快为 2021 年），后两年增长率分别为 5.56%及 5.26%，与以往类似项目的实际情况相近。

综上所述，AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目的研发人员投入是合理的，人员扩充速度符合公司经营实际情况。

2、超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目

（1）类似项目情况

发行人类似项目为超高清智能 4K 解码芯片 GK6xx3 的开发项目，其人员构成、薪资水平情况如下：

类似项目	职责	人员数量		
		第一年	第二年	第三年
超高清智能 4K 解码芯片 GK6xx3 项目	芯片开发	24	28	13
	软硬件工程师	14	38	41
	后端	5	11	10
人员数量合计（人）		**43**	**77**	**64**
人均薪酬（万元/年）		**22.47**	**26.29**	**28.45**

注：上述薪酬为该项目全周期发生的研发人员薪酬

（2）本次募投情况

发行人本次募投项目“超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目”拟研发 2 类 8K 广播电视系列芯片“基本型超高清 8K 解码芯片”和“增强型超高清 8K 解码芯片”，其人员构成、薪资水平及扩充情况如下：

项目	部门	职务	第一年工资	第二年工资	第三年工资	第一年	第二年	第三年
超高清	研发管理部	芯片开发	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	30 人	64 人	65 人

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

项目	部门	职务	第一年工资	第二年工资	第三年工资	第一年	第二年	第三年
8K 广播电视系列芯片	研发管理部	软硬件工程师	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	42 人	93 人	95 人
	研发管理部	后端	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	4 人	9 人	12 人
合计						**76 人**	**166 人**	**172 人**

（3）项目对比

由上述两个表格可知，类似单一项目的年研发人员人数分别为 43 人、77 人及 64 人，本次募投项目中的单个芯片类产品投入研发人员分别为 38 人、83 人及 86 人，后两年比以往类似项目略高（募投项目呈增长趋势主要原因为募投项目为项目持续开发改进的过程，并非单一项目），主要原因为 8K 产业的关键技术复杂度远高于 4K，需要投入更多研发人员。

类似单一项目的人均薪酬最后一年（2019 年）已达 28.45 万元/年，增长率为 8.22-17.00%；而公司本次项目研发人员第一年（最快为 2021 年）薪酬为 36 万元，后两年增长率分别为 5.56%及 5.26%，与以往类似项目的实际情况相近，增长率低于类似项目。

综上所述，超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目的研发人员投入是合理的，人员扩充速度符合公司经营实际情况。

3、新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目

（1）类似项目情况

发行人本次募投项目“新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目”拟研发 SATA 主控芯片系列、SATA 模组系列、UFS 芯片 3 类产品。SATA 主控芯片系列类似项目为存储主控芯片 GK2xx1 项目，其人员构成、薪资水平情况如下：

类似项目	职责	人员数量		
		第一年	第二年	第三年
存储主控芯片 GK2xx1 项目	芯片设计	13	21	4
	芯片验证	5	7	2
	后端	2	2	1
	软件开发	3	14	16
	测试	1	8	9
	支撑	2	4	8

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

类似项目	职责	人员数量		
人员数量合计（人）		26	56	40
人均薪酬（万元/年）（注）		15.47	20.75	21.54

注：上述薪酬为该项目全周期发生的研发人员薪酬；类似项目人均相对薪酬较低的主要原因系该项目于 2015 年开始立项，其第三年为 2017 年。

（2）本次募投情况

发行人本次募投项目“新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目”拟研发 SATA 主控芯片系列、SATA 模组系列、UFS 芯片 3 类产品，其人员构成、薪资水平及扩充情况如下：

项目	部门职务	第一年工资	第二年工资	第三年工资	第一年	第二年	第三年
固态存储	芯片设计	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	30 人	40 人	40 人
	芯片验证	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	20 人	20 人	20 人
	后端	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	20 人	20 人	20 人
	软件开发	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	50 人	70 人	100 人
	测试	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	30 人	50 人	50 人
	支撑	36 万元/年	38 万元/年	40 万元/年	4 人	4 人	4 人
合计					**154 人**	**204 人**	**234 人**

（3）项目对比

由上述两个表格可知，类似单一项目的年研发人员人数分别为 26 人、56 人及 40 人，本次募投项目中的单个芯片类产品投入研发人员分别为 51.33 人、68.00 人及 78.00 人，扩充较大，主要原因为：

① 类似单一项目年研发人员中负责芯片设计与芯片验证的人数分别为 18 人、28 人及 6 人，本次募投项目中的单个芯片类产品投入研发人员中负责芯片设计与芯片验证的人数分别为 16.67 人、20 人及 20 人，前两年相近，第三年较高主要原因为募投项目为项目持续开发改进的过程，并非单一项目；

② 类似单一项目年研发人员中负责后端、软件开发、测试及支撑的人数分别为 8 人、28 人及 34 人，本次募投项目中的单个芯片类产品投入研发人员中负责后端、软件开发、测试及支撑的人数分别为 34.67 人、48 人及 58 人，开始较高，最后略高于类似单一项目，其原因除上述募投项目为持续改进过程外，主要

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

为本次募投项目需要面向企业级市场和手机存储市场，在当前国产化率较低，主要技术资源及市场份额长期为欧美（如 Intel 等）及台湾厂商（如慧荣等）占据的情况下，需要更多的人员进行后端、软件开发、测试及支撑等工作。这也综合考虑了人才需求紧迫性、公司发展规划等因素，符合公司经营实际。

综上，新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目的研发人员投入合理，人员扩充速度符合公司经营实际与发展预期。

（五）量化分析人员快速扩充对公司业绩的影响并充分披露相关风险

本次募投项目合计共需人员 588 人，研发周期内共支付薪酬 55,918.00 万元，其中费用化部分为 40,926.39 万元，其余 14,991.62 万元资本化，将于 T+2 年中开始在 3 年内摊销，其研发周期内对公司未来几年的业绩影响如下：

单位：万元

年度	T+0 年	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年
研发人员薪酬	12,600.00	19,798.00	23,520.00	-	-	-
项目所需研发人员数量	350	521	588	-	-	-
对营业利润的影响（注）	**-12,600.00**	**-19,798.00**	**-11,026.99**	**-4,997.21**	**-4,997.21**	**-2,498.60**

注：测算对营业利润的影响时同时考虑费用化部分研发人员薪酬及资本化部分研发人员薪酬后续摊销金额

发行人已在本次发行募集说明书（修订稿）之“第六节 与本次发行相关的风险因素”之“二、与本次发行相关的风险”中对人员快速扩充对公司业绩的影响补充披露如下：

“（八）人员快速扩充的风险

本次募投项目合计共需人员 588 人，研发周期内共支付薪酬 55,918.00 万元，其中费用化部分为 40,926.39 万元，其余 14,991.62 万元资本化，资本化部分在 3 年内进行摊销。发行人在进行项目效益测算时已考虑费用化研发支出及资本化研发支出后续摊销对损益的影响，但发行人研发人员扩充速度较快，薪酬支出较高，若项目效益实现不及预期或有所滞后，因人员快速扩充所产生的固定费用支出将会对发行人经营业绩造成不利影响。”

（六）本次募集资金规模的谨慎性和合理性

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

1、本次募集资金的投入主要用于软硬件投资、研发费用、预备费以及铺底流动资金。公司在测算软硬件投资、研发费用的过程中，充分考虑了过往研发项目开展情况及市场定价，对用于研发环节的关键软硬件资源和人员配置进行了明确、合理的计划；预备费采用软硬件设备的购置及研发费用投入金额之和的 3%进行估算，铺底流动资金按照项目运营期所需流动资金的 15%进行估算，所需投入的募集资金规模估计谨慎；

2、本次募投项目拟购置的 IP Core、EDA 工具等关键软件具备合理的使用目的，其使用寿命和计费方式的预计符合公司经营情况。各募投项目同时进行，关键软硬件资源和研发人员相对独立，所需投入的募集资金规模估计较为合理，不存在投资金额重复计算的情形；

3、本次募投项目拟开发产品中，AI 智能视频监控系列芯片、超高清 8K 广播电视系列芯片、新一代 SATA 企业级存储控制系列芯片均为 14nm 及更高制程工艺芯片，相对公司过往产品及市面上现有竞品而言在设计、生产难度上均有较大的提升，其研发、试产成本也有较大幅度的增长，公司对相关投入的估算符合集成电路行业技术迭代规律，具备合理性。

本次募投研发及产业化项目总投资额为 135,431.00 万元，其中拟运用募集资金投入部分为 80,063.00 万元，占比 59.12%，不足部分将使用自有资金投入。本次募集资金规模具备谨慎性和合理性。

三、说明将研发人员工资予以资本化的比例、依据和合理性、项目涉及具体产品的特点、开发支出资本化开始和结束时点及其确定依据、项目整体资本化比例是否合理等，披露研发费用资本化的会计处理、资本化条件的判断和选取是否与发行人原有业务或同行业可比上市公司同类业务存在差异，如是，进一步说明存在相关差异的原因及合理性，披露相关研发费用资本化的会计处理是否符合会计准则的相关规定，相关处理是否谨慎、合理；

（一）本次各募投项目涉及具体产品特点

1、AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目

AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目主要开发 400 万分辨率人工智

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

能视觉处理芯片、VSLAM 视觉处理芯片、1080P 全高清人工智能视觉处理芯片以及 4K 超高清人工智能视觉处理芯片（14nm 及更高制程工艺）等系列芯片，人工智能应用分为 400 分辨率 AI 摄像机、家用 AI 摄像机、民用人脸识别设备、4K 超高清 AI 摄像机以及 1080P AI 摄像机等产品。

随着人工智能技术的不断发展成熟，传统视频监控行业逐渐在向智能化演进。AI 智能视频监控系列芯片产品是在公司原有传统安防芯片产品的基础上，融合人工智能神经网络引擎、先进的 ISP 图像处理等技术，同时使用更先进的集成电路工艺，将人工智能技术引入智能视频监控芯片中。

在市场方面，AI 智能视频监控系列芯片将分别布局 1080P、400 万分辨率、4K 分辨率等不同视频监控分辨率以及不同算力大小的行业细分市场，形成前端智能摄像头芯片的全系列布局；AI 智能视频监控系列人工智能应用项目方面，研发的软件 SDK、智能算法、软件应用解决方案等可以向市场提供不同分辨率，不同应用场景的人工智能摄像头产品解决方案，最终通过芯片+应用项目的实施，将可以为客户提供芯片+方案+成品的全站式解决方案，丰富的产品系列可广泛应用于人形检测、人脸识别、车牌识别、行为识别以及人车物视频结构化等多种人工智能应用场景。产品量产后，将很大程度上解决行业可选智能芯片与产品方案较少且价格高昂等现状痛点，推动安防监控行业进一步往智能化方向快速发展。

AI 智能视频监控系列项目在技术实现，市场销售等方面具备可行性，研发成果可以形成相关的发明专利、集成电路版图、软件著作权等知识产权，并为集成电路行业培养相关人才。

2、超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目

超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目主要开发超高清 8K 广播电视系列智能机顶盒芯片（14nm 及更高制程工艺）。

近几年，超高清电视（UHDTV）发展较快，4K 分辨率（3840×2160 像素）由于其优秀的画面还原能力，超全高清画面 4 倍信息量的画质，逐渐得到消费者的青睐。超高清 8K 广播电视系列芯片产品较全高清和 4K 超高清系列芯片产品可应用的清晰度更高，属于更为前沿的广播电视系列芯片。目前配套的上下游产业也在不断发展，4K/8K 摄像机，编码标准，机顶盒解码终端，显示屏等产品已

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

逐步趋于成熟，8K 技术从产业链角度已经开始逐步趋于完善，已经具备批量的基础，预期面向 8K 的超高清视频场景将于 2022 年以北京冬奥会和杭州亚运会为契机投入产业应用。

超高清 8K 广播电视系列芯片项目基于 ARM 高性能 CPU、GPU 架构，项目中有 8K 120 帧解码，8K 120 帧显示，HDR，NPU 等核心技术，同时有配套的软件开发包及应用软件的开发，可以形成发明专利，软件著作权。

3、新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目

新一代存储控制系列芯片研发项目主要开发 SATA 主控芯片系列、SATA 模组系列、UFS 芯片 3 类产品，主要针对企业级 SSD 市场和手机存储控制芯片市场。

近年来随着大数据技术飞速发展，企业级固态硬盘市场也迅速扩张，全球服务器及存储阵列存储市场出货持续增长，尤其是在中国政府建设信息平台，以及阿里、腾讯、百度等大型互联网企业大数据建设的推动下，企业级固态的平均容量已经突破 2TB，消耗超过 26%的闪存年产能。预计未来三年内企业级固态硬盘的年出货将很快突破 5,000 万台。相比于消费级 SSD 和行业级 SSD，企业级 SSD 要求 7*24 小时不间断作业能力，同时对数据的安全性有更为苛刻的要求。企业级 SSD 支持更为繁重的写入工作量、更为极端的环境条件以及从比客户端 SSD 更高的 BER （底层位错率）中恢复。此外，手机存储芯片市场也稳步增长，UFS 作为新一代智能手机存储规格的实际标准，已经逐步占据了中高端手机市场，但国内能够提供全国产手机存储方案的厂商较少。

存储企业级 SATA 以及 UFS 的主要技术难点将会集中在高速接口研发、高集成度工艺和低功耗的结合以及基于未来 3-5 年内 NAND 适配的颗粒纠错引擎、内部数据保护等多方面，在研发项目成功产品化的同时，这几个方面的研究成果均可分类进行国内、海外专利布局，并且在存储领域各项关键核心技术要求中实现国内厂商的重大突破。

（二）开发支出资本化开始和结束时点及其依据

1、研发项目流程

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

发行人每个研发项目的研发流程主要经过可行性研究、立项、研发实施及投片测试后，到达量产阶段。如下图所示：



其具体工作如下：

（1）研发立项至方案评审

可行性研究：对相关产品的市场、技术、资源等进行研究，确定项目产品的可行性。

研发立项：在考察市场需求和技术能力后，发行人考虑是否有足够的技术、资源支持，是否有能力完成研发并出售相关产品，并进行基础研发设计、框架的搭建，市场及销售部门在研究阶段进行市场调研、推广计划及识别潜在客户及其需求等。

BCP（Business Check Point）1方案评审：通过前期研究阶段攻克了一些关键技术问题，发行人进行了一定的可行性分析及风险管控评估；发行人同时会分析这些研发产品的市场定位，与同类型产品进行比较，分析产品的优势和潜在市场规模；市场及销售部门已经识别出一些在研产品的潜在客户，并了解其需求，估算价格及市场规模，以及潜在客户带来的销售量；制定详细的研发计划，明确项目的开发时间节点、各技术节点负责人，分析该项目未来期间预计销售额、研发成本等，并进行技术、资源、财务分析，确保有足够的技术、财务资源和其他资源支持以完成相关产品的开发，并有能力出售相关产品；确保每一个研发项目的支出均可以分别单独核算等。在此基础上，由研发部门提议，发行人召开方案评审会，经总经理、技术总监以及财务总监的集体讨论，通过BCP1会议评审则满足会计准则中的资本化条件，即可开始开发支出的资本化（具体分析参见下文）。

（2）研发实施、投片评审、投片测试

研发实施阶段：开展芯片电路研究和设计工作、编写代码。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

BCP2投片评审：发行人召开投片评审会，经总经理、技术总监以及财务总监的集体讨论，主要讨论项目当前执行情况、投片量，重新评估项目关键里程碑、目标客户分析与策略、后续资源需求，风险分析、问题及困难等，通过评审后，开始投片测试阶段。

BCP3投片测试阶段：芯片进入小批量试生产测试阶段，如果发生问题，则项目重新检查，并更新设计方案和代码，进行ECO（Engineer Changing Order）程序，直到产品测试成功，进行测试结束评审。

2、开发支出资本化开始和结束时点及其依据

根据《企业会计准则第6号–无形资产》第九条所列示，企业内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能确认为无形资产：（一）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（二）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（三）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产在内部使用的，应当证明其有用性；（四）有足够的技术，财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产;（五）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

依据上述会计准则，发行人自方案评审（BCP1）通过后即可进入开发阶段，具体分析如下：

（1）技术具有可行性：发行人选择开发项目的方向，主要分为两大类：一类是将长期由境外企业垄断的产品进行国产化研制；另一类是现有自研成熟芯片产品的基础上进行优化迭代升级，乃至模组化、整机产品化。这两类项目都不是发行人完全从零基础开始研发，或者是国外市场已有成功的产品，或者是在发行人现有成功开发的产品（如直播卫星高清解码芯片、视频监控、固态存储主控芯片、物联网系列芯片等）基础上的优化升级，如高清4K智能机顶盒芯片、H.264/H.265高清智能安防芯片、高端固态存储主控芯片及相关产品、北斗导航定位芯片等的诞生。发行人通过前期研究阶段攻克了关键技术问题，在此基础上，由研发部门提议，发行人召开方案评审会，经总经理、技术总监以及财务总监的集体讨论并通过审批，因此判定继续项目开发在技术上肯定具有可行性。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

（2）明确使用或出售意图：发行人研发芯片的目的是将来通过生产销售为公司带来经济利益。因此，发行人要求销售部门在研究阶段拟定相关推广计划及市场研究。在立项会上，销售部门会公布已经识别出的正在研发产品的潜在客户，并了解客户的需求，估算市场规模，以及潜在客户带来的销售量，证明公司通过研发该项目，有出售获取经济利益的意图。

（3）能够证明运用该无形资产产生的产品存在市场或无形资产自身存在市场：发行人研发的项目本身就是国外已成功研发并在国内存在销售的产品或者公司先前已经成功开发并实现销售的产品的优化升级。发行人会分析在研发产品的市场定位，与同类型产品进行比较，分析产品的优势和潜在市场规模，从而证明运用该无形资产所生产的产品存在市场。

（4）足够技术、资源支持，有能力使用或出售：发行人人员主要为研发人员，学历至少在本科以上，且具有硕士学位的人员占比较高，并拥有多位博士；发行人不仅拥有来自AMD、华为海思、中兴通讯、美满电子、富士通等行业优秀公司的研发人员，并且在公司多年的研发工作中培养了大量的研发技术骨干，取得了丰富的研发成果，产生了大量知识产权。发行人成功研发了直播卫星高清解码芯片、高清4K智能机顶盒芯片、高清智能安防芯片、高端固态存储主控芯片及相关产品、北斗导航定位芯片等并实现对外销售，对相关产品研发成功并对外销售积累了充分的经验。发行人在立项审批之前，会制定详细的研发计划，明确项目的开发时间节点、各技术节点负责人，分析该项目未来期间预计销售额、研发成本等，并进行技术、资源、财务分析，只有确保有足够的技术、财务资源和其他资源支持以完成相关产品的开发，并有能力出售相关产品时，才会最终进行立项审批。

（5）开发阶段的支出能够可靠地计量：公司有较为完善的研发项目财务制度，对于研究开发活动发生的支出按照具体的研发项目分别单独核算，如发生的研究开发人员的人工费用、材料费等。因此，归属于相关项目开发阶段的支出能够可靠地计量。

综上所述，发行人以方案评审通过作为可以进入开发阶段的时点是合理的，同时，在实际操作中，发行人为减少人为因素，基于谨慎性等考虑一直选取投片

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

评审通过进入流片阶段的时点作为报告期内资本化的开始具体时点，以投片测试结束评审进入大批量生产时点结束资本化，上述时点也是募投项目采用的进行资本化时点。

（三）募投项目研发费用投资及资本化情况

1、研发人员工资予以资本化的比例、依据、合理性

本次各募投项目研发人员工资总投入 55,918.00 万元，其中费用化工资 40,926.39 万元，资本化工资 14,991.61 万元，资本化比例为 26.81%，各项目人员工资投入及资本化情况如下表：

单位：万元

序号	项目	费用化工资	资本化工资	合计	资本化比例
1	AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目	12,689.68	4,648.32	17,338.00	26.81%
2	超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目	11,654.78	4,269.22	15,924.00	
3	新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目	16,581.93	6,074.07	22,656.00	
合计		**40,926.39**	**14,991.61**	**55,918.00**	

研发人员工资资本化比例系根据募投项目整体研发周期、进入开发阶段周期以及参考以前年度研发人员资本化比例予以估计，估计比例为 26.81%。发行人最近三年已结题研发项目的研发人员资本化工资占研发人员总工资比例的平均数 48.63%，高于本次募投项目研发人员工资资本化比例。具体情况如下：

单位：万元

项目	费用化薪酬	资本化薪酬	薪酬合计	资本化比例
GK2xx1	1,258.44	397.16	1,655.60	23.99%
GK6xxxS	1,748.96	14.44	1,763.40	0.82%
GK7xxxC	322.83	546.62	869.45	62.87%
GK2xx2	440.22	434.33	874.55	49.66%
GK6xx3	1,732.45	3,203.40	4,935.85	64.90%
GK7xx2	897.33	1,463.17	2,360.50	61.99%
合计	**6,400.23**	**6,059.12**	**12,459.35**	**48.63%**

综上，本次各募投项目研发人员工资的资本化比例为 26.81%，低于上表平均数 48.63%，具有合理性。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

2、项目整体研发费用资本化比例及合理性

本次各募投项目研发费用包括开发费用、试制费用、封装测试费用、IP Core，各项目整体研发费用情况如下：

序号	项目名称	AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目	是否属于资本性支出	超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目	是否属于资本性支出	新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目	是否属于资本性支出
1	**开发费用**	18,957.00	/	17,493.00	/	24,428.00	/
1.1	研发人员工资	17,338.00	是（达到资本化条件后）	15,924.00	是（达到资本化条件后）	22,656.00	是（达到资本化条件后）
1.2	其他费用（含差旅费、会议费等）	989.00	否	1,069.00	否	1,132.00	否
1.3	委外技术服务费	600.00	是	300.00	是	400.00	是
1.4	认证费	30.00	是	200.00	是	240.00	是
2	**试制费用**	7,661.00	是	7,120.00	是	7,400.00	是
2.1	流片费	7,122.00	是	6,000.00	是	5,100.00	是
2.2	材料费	449.00	是	1,000.00	是	1,850.00	是
2.3	制板费	90.00	是	120.00	是	450.00	是
3	**封装测试费用**	585.00	是	860.00	是	700.00	是
4	**IP Core**	7,502.00	是	7,668.00	是	7,490.00	是
	合　计	**34,705.00**		**33,141.00**		**40,018.00**	

由上，本次募投各项目研发费用构成中，开发费用中的部分研发人员工资、委外技术服务费、认证费、试制费用、封装测试费用、IP Core 属于资本性支出，其中 2.1 流片费中的 mask 光罩费用于发生时计入长期待摊费用、IP Core 支出于发生时计入无形资产，除此之外的研发费用区分研究阶段和开发阶段分别计入研发费用和开发支出，剔除已计入长期待摊费用的 mask 光罩费用、已计入无形资产的 IP Core 支出影响，各项目研发费用整体资本化比例如下表：

单位：万元

序号	项目	研发费用	资本化金额	资本化比例
1	AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目	20,081.00	6,402.32	31.88%
2	超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目	19,473.00	6,749.22	34.66%

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

序号	项目	研发费用	资本化金额	资本化比例
3	新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目	27,428.00	9,714.07	35.42%
合计		**66,982.00**	**22,865.61**	**34.14%**

本次募投项目的研发费用整体资本化比例平均为34.14%，略低于最近三年已结题研发项目资本化比例36.76%，具有合理性。最近三年已结题研发项目资本化比例具体如下：

单位：万元

项目名称	立项时间	开始资本化时间点	费用化金额	资本化金额	研发费用合计	资本化比例
GK2xx1	2015-10-13	2017年1月	2,435.01	486.04	2,921.05	16.64%
GK6xxxS	2013-9-23	2017年1月	2,146.96	540.54	2,687.50	20.11%
GK7xxxC	2017-1-3	2017年5月	1,525.29	647.80	2,173.09	29.81%
GK2xx2	2017-10-17	2018年8月	1,684.55	1,035.82	2,720.37	38.08%
GK6xx3	2016-6-29	2018年5月	3,902.73	3,249.79	7,152.52	45.44%
GK7xx2	2017-9-23	2018年5月	1,344.99	1,619.76	2,964.75	54.63%
平均						**36.76%**

（四）披露研发费用资本化的会计处理、资本化条件的判断和选取是否与发行人原有业务或同行业可比上市公司同类业务存在差异，如是，进一步说明存在相关差异的原因及合理性，披露相关研发费用资本化的会计处理是否符合会计准则的相关规定，相关处理是否谨慎、合理

发行人已在本次发行募集说明书（修订稿）之“第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”之“七、募集资金用于研发投入的情况”之“（五）预计未来研发费用资本化情况”修订披露如下：

“1、发行人研发支出的具体会计处理如下：

1）研究阶段及不满足资本化条件的研发项目，直接进行费用化计入开发支出-费用化支出，会计处理如下：

借：开发支出-费用化支出

贷：其他应付款/银行存款

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

2）开发阶段：

在研发费用发生时，作如下会计处理。

借：开发支出-资本化支出

贷：其他应付款/银行存款

3）对于已达到资本化结束时点的研发项目，也于月末将项目开发支出转入无形资产，会计处理如下：

借：无形资产-原值

贷：开发支出-资本化支出

4）以于费用化研发费用于每月底结转至研发费用，会计处理如下：

借：研发费用

贷：开发支出-费用化支出

2、资本化条件的判断和选取

1）研发项目流程

公司每个研发项目的研发流程主要经过可行性研究、立项、研发实施及投片测试后，到达量产阶段。如下图所示：

其具体工作如下：



① 研发立项至方案评审

可行性研究：对相关产品的市场、技术、资源等进行研究，确定项目产品的可行性。

研发立项：在考察市场需求和技术能力后，发行人考虑是否有足够的技术、

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

资源支持，是否有能力完成研发并出售相关产品，并进行基础研发设计、框架的搭建，市场及销售部门在研究阶段进行市场调研、推广计划及识别潜在客户及其需求等。

BCP（Business Check Point）1 方案评审：通过前期研究阶段攻克了一些关键技术问题，发行人进行了一定的可行性分析及风险管控评估；发行人同时会分析这些研发产品的市场定位，与同类型产品进行比较，分析产品的优势和潜在市场规模；市场及销售部门已经识别出一些在研产品的潜在客户，并了解其需求，估算价格及市场规模，以及潜在客户带来的销售量；制定详细的研发计划，明确项目的开发时间节点、各技术节点负责人，分析该项目未来期间预计销售额、研发成本等，并进行技术、资源、财务分析，确保有足够的技术、财务资源和其他资源支持以完成相关产品的开发，并有能力出售相关产品；确保每一个研发项目的支出均可以分别单独核算等。在此基础上，由研发部门提议，发行人召开方案评审会，经总经理、技术总监以及财务总监的集体讨论，通过 BCP1 会议评审则满足会计准则中的资本化条件，即可开始开发支出的资本化（具体分析参见下文）。

② 研发实施、投片评审、投片测试

研发实施阶段：开展芯片电路研究和设计工作、编写代码。

BCP2 投片评审：发行人召开投片评审会，经总经理、技术总监以及财务总监的集体讨论，主要讨论项目当前执行情况、投片量，重新评估项目关键里程碑、目标客户分析与策略、后续资源需求，风险分析、问题及困难等，通过评审后，开始投片测试阶段。

BCP3 投片测试阶段：芯片进入小批量试生产测试阶段，如果发生问题，则项目重新检查，并更新设计方案和代码，进行 ECO 程序（Engineer Changing Order），直到产品测试成功，进行测试结束评审。

2）开发支出资本化开始和结束时点及其依据

根据《企业会计准则第 6 号－无形资产》第九条所列示，企业内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能确认为无形资产：（一）

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（二）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（三）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产在内部使用的，应当证明其有用性；（四）有足够的技术，财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（五）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

依据上述会计准则，发行人自方案评审（BCP1）通过后即可进入开发阶段，具体分析如下：

① 技术具有可行性：发行人选择开发项目的方向，主要分为两大类：一类是将长期由境外企业垄断的产品进行国产化研制；另一类是现有自研成熟芯片产品的基础上进行优化迭代升级，乃至模组化、整机产品化。这两类项目都不是发行人完全从零基础开始研发，或者是国外市场已有成功的产品，或者是在发行人现有成功开发的产品（如直播卫星高清解码芯片、视频监控、固态存储主控芯片、物联网系列芯片等）基础上的优化升级，如高清 4K 智能机顶盒芯片、H.264/H.265 高清智能安防芯片、高端固态存储主控芯片及相关产品、北斗导航定位芯片等的诞生。发行人通过前期研究阶段攻克了关键技术问题，在此基础上，由研发部门提议，发行人召开方案评审会，经总经理、技术总监以及财务总监的集体讨论并通过审批，因此判定继续项目开发在技术上肯定具有可行性。

② 明确使用或出售意图：发行人研发芯片的目的是将来通过生产销售为公司带来经济利益。因此，发行人要求销售部门在研究阶段拟定相关推广计划及市场研究。在立项会上，销售部门会公布已经识别出的正在研发产品的潜在客户，并了解客户的需求，估算市场规模，以及潜在客户带来的销售量，证明公司通过研发该项目，有出售获取经济利益的意图。

③ 能够证明运用该无形资产产生的产品存在市场或无形资产自身存在市场：发行人研发的项目本身就是国外已成功研发并在国内存在销售的产品或者公司先前已经成功开发并实现销售的产品的优化升级。发行人会分析在研发产品的市场定位，与同类型产品进行比较，分析产品的优势和潜在市场规模，从而证明运用该无形资产所生产的产品存在市场。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

④ 足够技术、资源支持，有能力使用或出售：发行人人员主要为研发人员，学历至少在本科以上，且具有硕士学位的人员占比较高，并拥有多位博士；发行人不仅拥有来自 AMD、华为海思、中兴通讯、美满电子、富士通等行业优秀公司的研发人员，并且在公司多年的研发工作中培养了大量的研发技术骨干，取得了丰富的研发成果，产生了大量知识产权。发行人成功研发了直播卫星高清解码芯片、高清 4K 智能机顶盒芯片、高清智能安防芯片、高端固态存储主控芯片及相关产品、北斗导航定位芯片等并实现对外销售，对相关产品研发成功并对外销售积累了充分的经验。发行人在立项审批之前，会制定详细的研发计划，明确项目的开发时间节点、各技术节点负责人，分析该项目未来期间预计销售额、研发成本等，并进行技术、资源、财务分析，只有确保有足够的技术、财务资源和其他资源支持以完成相关产品的开发，并有能力出售相关产品时，才会最终进行立项审批。

⑤ 开发阶段的支出能够可靠地计量：公司有较为完善的研发项目财务制度，对于研究开发活动发生的支出按照具体的研发项目分别单独核算，如发生的研究开发人员的人工费用、材料费等。因此，归属于相关项目开发阶段的支出能够可靠地计量。

综上所述，发行人以方案评审通过作为可以进入开发阶段的时点是合理的，同时，在实际操作中，发行人为减少人为因素，基于谨慎性等考虑一直选取投片评审通过进入流片阶段的时点作为报告期内资本化的开始具体时点，以投片测试结束评审进入大批量生产时点结束资本化，上述时点也是募投项目采用的进行资本化时点。

3、与同行业可比上市公司同类业务比较情况

发行人本次各募投项目研发费用资本化的会计处理、资本化条件的判断与同行业可比上市公司比较不存在差异。在资本化具体时点上，富瀚微、韦尔股份资本化的具体时点为评审立项通过，同时发行人一直基于谨慎性考虑，研发项目资本化开始的具体时点为 BCP2，其较富瀚微、韦尔股份的会计处理更为谨慎，同行业可比上市公司研发支出会计政策对比情况具体如下：

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

公司名称	资本化条件的判断	资本化具体时点
富瀚微 300613.SZ	划分研究阶段和开发阶段的具体标准： 公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出和开发阶段支出。研究阶段：为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。 开发阶段：在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。 企业自行研究开发项目在开发阶段发生的支出，同时满足下列条件的，才能予以资本化，确认为无形资产： （1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性； （2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图； （3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在企业内部使用的应当证明其有用性； （4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产； （5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。企业研究阶段的支出及开发阶段的不符合资本化条件的支出，全部予以费用化计入当期损益。	资本化具体依据为通过评审立项，项目开发工作展开，完成开发设计方案并达到预期要求。
北京君正 300223.SZ	（1）本公司将企业内部研究开发项目的支出区分为研究阶段支出和开发阶段支出，研究阶段支出是指为获取并理解新的科学或技术知识而进行的独创性的有计划调查阶段而发生的支出；开发阶段支出是指在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等阶段而发生的支出。 （2）本公司对研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；对开发阶段的支出，在同时满足下列条件时确认为无形资产，不同时满足下列条件的确认为损益： ①完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性； ②具有完成该无形资产并使用或出售的意图； ③无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性： ④有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产； ⑤归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。	研发相关支出全部计入研发费用
韦尔股份 603501.SH	内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件时确认为无形资产： （1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性； （2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图； （3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性； （4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产； （5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。不	公司以开发阶段中的立项阶段作为开发支出核算起始点，其项目立项是在市场调研完成、初步可行性完成的情况下，通过提出需求报告、立项论证和立项评审，按公司项目审批权限批准后，形成《项目立项报告》。在开发项目批准立项前发生的费用计入当期损益；开

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

公司名称	资本化条件的判断	资本化具体时点
	满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。以前期间已计入损益的开发支出不在以后期间重新确认为资产。已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定用途之日起转为无形资产。	发项目批准立项后发生的费用计入开发阶段支出。
全志科技 300458.SZ	内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。 公司划分内部研究开发项目研究阶段支出和开发阶段支出的具体标准： 研究阶段：为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。 开发阶段：在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。 内部研究开发项目研究阶段的支出，在发生时计入当期损益。	研发相关支出全部计入研发费用
晶晨股份 688099.SZ	本集团将内部研究开发项目的支出，区分为研究阶段支出和开发阶段支出。研究阶段的支出， 于发生时计入当期损益。开发阶段的支出，只有在同时满足下列条件时，才能予以资本化，即：完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；具有完成该无形资产并使用或出售的意图；无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。不满足上述条件的开发支出，于发生时计入当期损益。	研发相关支出全部计入研发费用
乐鑫科技 688018.SH	内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。	研发相关支出全部计入研发费用

”

综上，发行人本次募投项目整体资本化比例合理，研发费用资本化的会计处

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

理、资本化条件的判断与发行人原有业务及或同行业可比上市公司同类业务一致，资本化具体时点未早于富瀚微等同行业可比上市公司，会计处理符合会计准则的相关规定，相关处理谨慎、合理。相关事项已经在发行人已在本次发行募集说明书（修订稿）中充分披露。

四、结合公司业务开展模式、研发情况等，说明发行人已取得及预计取得与本次募投项目相关的研发成果，本次募投项目涉及产品与公司前次募投项目涉及产品的区别和联系，与同行业竞品之间的主要区别，相关产品未来应用和上市的计划，已有的技术储备、人才储备以及市场销售渠道储备、在手订单、意向性合同、行业与市场需求，以及竞争对手类似产品现有研发及产品推广情况等内容，说明本次募投项目是否具备必要性、可行性，并充分披露公司在募投项目实施期间及实施后市场需求、技术、竞争等可能发生的变化、未来市场空间、采用委外方式经营等方面存在的风险等；

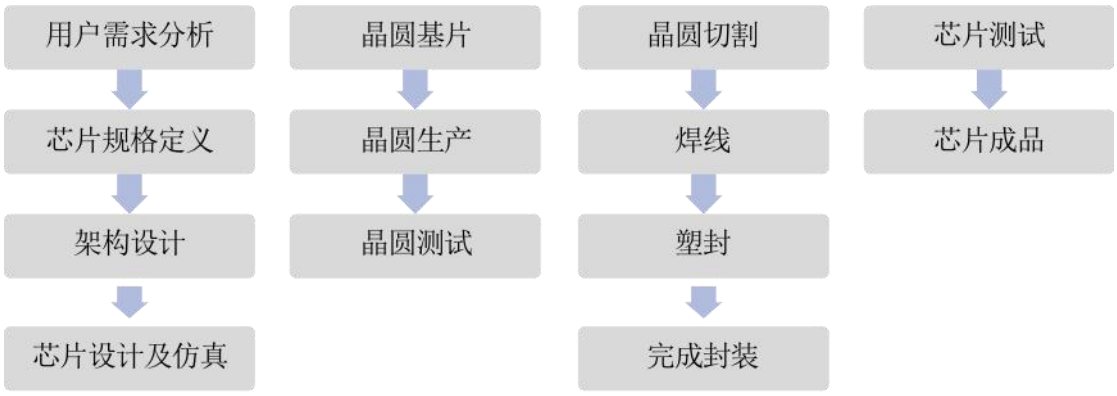
（一）结合公司业务开展模式、研发情况等，说明发行人已取得及预计取得与本次募投项目相关的研发成果

1、公司业务开展模式及研发情况

公司处于集成电路设计行业，采用 Fabless 模式，即无晶圆生产线集成电路设计模式，专注于集成电路的设计，而集成电路的制造、封装和测试环节均通过委外方式完成，位于集成电路产业链上游。集成电路设计水平的高低决定了芯片产品的功能、性能和成本，集成电路设计业务环节总体可分为前端设计和后端设计两部分。前端设计包括用户需求分析、芯片规格定义、芯片架构设计、RTL 设计、逻辑综合等环节，输出网表文件。后端设计接受前端设计输出的网表，进行可测性设计（DFT）、可制造性设计（DFM）、布局布线设计和物理版图设计，输出版图文件（GDS 文件），提供给晶圆代工厂进行投片生产。



cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn



因此，公司的核心技术及已取得及预计取得的研发成果主要集中在 IC 设计领域。

2、公司已取得及预计取得与本次募投项目相关的研发成果

发行人预计取得与本次募投相关的研发成果均为已取得研发成果的升级，经升级后，相关性能及参数持续处于行业前沿水平，具体情况如下：

（1）AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目

序号	已有研发成果/技术	预计取得的相关成果/技术	说明
1	Vcodec-V3 1、格式 H264、H265 2、性能 2688x1944@25fp	支持最前沿的格式，提高处理器性能，就预计推出的第一版芯片而言，包括： 1、支持最新定稿的 H266、最新推出的 AVS3 格式等； 2、性能达到 4K@60 标准。 （即 Vcodec-V4）	1、支持最新推出的 H266 及 AVS3 标准； 2、性能在原有基础上提升 8 倍。
2	ISP V3	支持最前沿的深度学习提高图像质量技术，就预计推出的第一版芯片而言，包括： 1、新增支持 3D 降噪； 2、新增支持 HDR； 3、新增支持数字防抖； 4、新增 DL DMS。 （即 ISP V4）	1、噪声更少，画质更清晰； 2、在强光、逆光时提高机器识别能力； 3、在设备抖动时，拍摄画面依然稳定； 4、引入前沿深度学习技术，提高画质，提高核心竞争力。
3	图像压缩-V3	图像压缩能力一步提升，就预计推出的第一版芯片而言，包括： 1、压缩率从 0.7 提高到 0.5（越低越好）； 2、新增视觉无损压缩，压缩率率提高到 0.3。	1、不同场景选择不同压缩模式，充分利用系统效率； 2、充分发挥 AI 潜力。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

序号	已有研发成果/技术	预计取得的相关成果/技术	说明
		（图像压缩-V4）	
4	SBUS-V3	优化系统架构，使用先进工艺，可以承载更大规模，更复杂的 SOC 系统，性能大规模提升，就预计推出的第一版芯片而言，包括： 1、满足 4KP30 性能需求，系统数据吞吐量为原来的 10 倍左右。 2、图像处理，视频编码数据量是原来的 8 倍； 3、增加 AI 模块，数据量大为增量（即 SBUS-V4）。	工艺先进，系统规模大、性能高。
5	视频显示-V3	视频显示能力一步提升，就预计推出的第一版芯片而言，包括： 1、提高图像质量； 2、增加回写通道； 3、画中画，任意比例缩放，旋转； 4、持续精进，整体面积较少 30%。	工艺先进，增强硬件处理能力，减少软件开销，大幅度提升用户体验。
6	VSLAM-V1	就预计推出的第一版芯片而言，包括： 1、使用专用算子提高 VSLAM 性能； 2、系统性能提高 60%。 3、软硬协同优化，做到灵活性与实时性兼顾	工艺先进，增加大规模计算专用模块，同时兼顾方案开发的灵活性与实时响应的需求，满足更广泛的应用场景。
7	NNE-V1	就预计推出的第一版芯片而言，包括： 1、在提高 MAC 利用率节省功耗的同时，大幅度 AI 的计算能力，适应更广泛的 AI 产品落地，商用； 2、软硬协同提高 MAC 利用率，计算能力、以及多层融合减少带宽使用； 3、人脸检测性能提高 133%； 4、人脸识别性能提高 355%。	工艺先进，性能优越，强有力支持 AI 产品落地。
8	个别 AI 算法加速	AI 硬件加速，特定 AI 算法定制化，提高运算性能，就预计推出的第一版芯片而言，包括： 1、视频结构化性能提高 360%。	专用网络，使用硬件计算，性能大规模提升，大幅度提高产品竞争力。
9	-	添加新功能，就预计推出的第一版芯片而言，包括： 1、支持 2-D 图形绘制，2D-resize 操作，图像旋转； 2、画图性能提高到 700%； 3、能耗为原来的 30%。	采用硬件画图，拼接等，效率大规模提升；相比 GPU，面积成本优势更为突出；做到兼顾性能与成本考量。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

序号	已有研发成果/技术	预计取得的相关成果/技术	说明
10	-	添加新功能，就预计推出的第一版芯片而言，包括： 增加智能分析算子，提高智能分析能力、提高人工智能整体解决方案性能。	需大量计算的模块，使用专用硬件计算，性能极致，功耗极致。
11	-	添加新功能（DPU），就预计推出的第一版芯片而言，包括： 1、增加深度图运算单元，提高实时响应能力； 2、硬件计算深度图。 满足室内机器人实时性要求	计算量大，实时响应要求高；专用深度图计算模块，将计算与能耗做到极致，让产品满足更广泛的应用需求，用户体验更佳。

（2）超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目

序号	已有研发成果/技术	预计取得的相关成果/技术	说明
1	四核 64 位 CPU	支持前沿的 CPU 架构，就预计推出的第一版芯片而言，包括：支持 64 位更高阶 CPU，支持大小核设计，兼顾高性能，低功耗场景。	主频 2.0GHz，16KB/16KB L1 I/D Cache，512KB L2 Cache，1MB L3 Cache 1、大核高性能； 2、小核低功耗； 根据不同使用场景做到兼顾高性能，低功耗。
2	DDR3 1866Mbps	支持前沿的 DDR 技术，就预计推出的第一版芯片而言，包括： 支持 DDR4/LPDDR4，速率可 3200Mbps。	DDR 速度更高，提升系统性能，性能提高到 350%。
3	4KP60 解码	支持前沿的解码格式和技术，分辨率，帧率持续提升，就预计推出的第一版芯片而言，包括： 支持 AVS3 格式的 8K 120 帧/秒的解码。	支持最新推出的国产 AVS3 解码标准。
4	4K 60 帧显示	支持前沿的显示技术，分辨率，帧率持续提升，就预计推出的第一版芯片而言，包括：支持 8K 120 帧/秒显示。	支持基本的 HDR10+,HLG 等，HDR.支持最新的中国 HDR-CUVA.。
5	HDMI2.0	支持前沿的 HDMI 视频输出接口，紧密跟随视频输出接口技术演，就预计推出的第一版芯片而言，包括：支持 HDMI2.1 接口。	支持 HDMI2.1 技术标准，最高速度 48Gbps。
6	USB3.0	支持前沿的 USB 接口技术，实现数据高速传输，并紧密跟随 USB 最新技术持续演进，就预计推出的第一版芯片而言，包括：支持 USB3.1 接口。	支持 USB3.1 Gen2 标准，最高传输速度达到 10Gbps。
7	百兆网接口	支持前沿的网络接口技术，实现网络数据高速传输，并紧密跟随网络接口最新技术持续演进，就预计推	支持 IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab，传输速率 1Gbps。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

序号	已有研发成果/技术	预计取得的相关成果/技术	说明
		出的第一版芯片而言，包括：支持千兆以太网口。	
8	国密一级认证	持续改进安全等级，对侧信道共计和电磁攻击有更好的防御能力，就预计推出的第一版芯片而言，包括：支持国密二级认证。	支持防侧信道攻击与电磁攻击。
9	28/22nm 工艺大规模 SoC 设计与实现	工艺持续改进，支持行业同类产品的最先进工艺，就预计推出的第一版芯片而言，包括：达到 14nm 及更高先进工艺。	基于 FinFET 先进工艺的设计与实现流程： 1、面积减少约 50%； 2、功耗减少约 40%； 3、性能提高约 30%。
10	Wire Bond 封装	支持前沿封装技术，Flip chip 封装是目前较前沿的封装技术，对 IR DROP 有较好的抑制能力。	性能更好、IR Drop 更小。
11	GPU	更为先进的算法性能，NPU 是人工智能技术的基础，相比 GPU 有巨大的优势，可以在更小面积上实现更好性能算力，本项目初版预计支持 4T 的 NPU 算力，处于国内机顶盒芯片的领先地位，后续持续迭代提升。	内置 NPU，更好的支持人工智能相关算法，相比 GPU 性能提高。

（3）新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目

序号	已有研发成果/技术	预计取得的相关成果/技术	说明
1	SATA Gen3 AHCI	适应于国际领先（前沿的）的控制接口技术，就预计推出的第一版芯片而言，为 SATA 3.0 企业级控制接口。	在企业级规格及可靠性等方面达到国际领先水平，包括加强可靠性支持，端到端数据保护，RaidNAND 阵列，inline ECC 保护等。
2	国产化设计流程	使设计流程在全方位尽可能保持国产化的技术上，达到国际领先水平。	设计自研，国内流片与封装，IP 国产化，适配国内 CPU/OS/BIOS 等生态系统。
3	芯片国密一级，随机数发生器 IP	更高的加解密标准芯片，以及更低功耗、更高性能的随机数发生器，就预计推出的第一版芯片而言，包括：达到国密二级标准，随机数发生器达到 IP 2.0 版本。	国密二级认证在密码强度，随机数质量，抗密码分析能力大大增强，高性能安全模块 SM2、SM3，SM4 支持，开发环节层层把控。
4	LDPC 2.0	更高速率和更优编解码效率，就预计推出的第一版芯片而言，包括 LDPC 3.0 版本，同时降低在同等工艺下的设计面积和功耗。	支持 QLC/PLC Nand 颗粒，对 LPDC Decode 能力对比 LDPC 2.0 在码率保持不变情况下大大增强，将会应用在企业级 SATA 控制器和 UFS 控制器中，匹配最高 10GB/秒的带宽。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

序号	已有研发成果/技术	预计取得的相关成果/技术	说明
5	ONFI4.0, Toggle 2.0	就预计推出的第一版芯片而言，支持更高后端速率对 ONFI4.1, Toggle 3.0。	后端接口提供最高 1200MT/s 单通道速率支持，支持 8CH 64CE。可作为企业级 SATA 控制器和 UFS 控制器的后端接口 IP 基础。
6	容量最大 16T	支持更大容量，就预计推出的第一版芯片而言，容量最大 32T。	支持更大容量，低成本，QLC/PLC。
7	Low power 1.0	降低功耗，就预计推出的第一版芯片而言，在 1.0 版本基础上细化低功耗模块，Low power 2.0。	SATA3.0 企业级 SSD 设计全新 Low power 流程，协议符合度及可靠性更高，全盘功耗低于 Lowpower 1.0 方案。
8	IO Buffer Mode	就预计推出的第一版芯片而言为 FIFO Mode。	为支撑企业级稳定带宽应用，IO 数据流设计采用一种前后端 DMA 自动握手的机制，有效减少芯片+固件在数量通路上的同步消耗，芯片带宽稳定性大大提升。

发行人是工业和信息化部认定的集成电路设计企业，在广播电视、智能监控、固态存储以及物联网领域积累了大量的自主知识产权的专利、版图、软件著作权等核心技术。其目前已在智能视频监控系列新品、广播电视系列芯片、存储控制系列芯片领域均拥有一定的技术积累，能够为本次募投项目在技术提升方面的顺利开展奠定基础。

（二）本次募投项目涉及产品与公司前次募投项目涉及产品的区别和联系

1、本次募投“AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目”与前次募投“智能视频监控芯片研发及产业化项目”对比

	前次募投	本次募投
项目名称	智能视频监控芯片研发及产业化项目	AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目
产品	GK71、GK72 系列等针对高清 IPC 的高集成度 SoC 系列芯片（40nm 制程工艺）	400 万分辨率人工智能视觉处理芯片、VSLAM 视觉处理芯片、1080P 全高清人工智能视觉处理芯片以及 4K 超高清人工智能视觉处理芯片（14nm 及更高制程工艺），人工智能应用分为 400 分辨率 AI 摄像机、家用 AI 摄像机、民用人脸识别设备、4K 超高清 AI 摄像机以及 1080P AI 摄像机

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

	前次募投	本次募投
运用领域	传统安防，智慧家庭	智能安防，平安城市，智慧城市，智能教育，工业机器人等

公司本次募投项目“AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目”是在人工智能技术变革背景下在前次募投项目基础上的进一步延伸，将人工智能技术引入原有智能视频监控芯片中，研发 400 万分辨率人工智能视觉处理芯片、VSLAM 视觉处理芯片、1080P 全高清人工智能视觉处理芯片、4K 超高清人工智能视觉处理芯片以及人工智能应用产品。

AI 智能视频监控系列芯片较前次募投产品加入了独立的神经网络单元进行算力加速，用设计更灵活化的产品来为行业不同应用需求提供解决方案，较前次募投项目产品在制程工艺和技术水平上有较大提升。

此外，本次募投项目将新增部分智能安防客户并应用在智能安防，平安城市，智慧城市，智能教育，工业机器人等新兴领域。

2、本次募投“超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目”与前次募投“新一代广播电视系列芯片研发及产业化项目”对比

	前次募投	本次募投
项目名称	新一代广播电视系列芯片研发及产业化项目	超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目
产品	GK62 系列产品线，并开发出 GK63 系列，分别对应全高清智能机顶盒芯片和超高清 4K 智能机顶盒芯片（28nm 制程工艺）	超高清 8K 广播电视系列智能机顶盒芯片（14nm 及更高制程工艺）
运用领域	高清卫星智能机顶盒、4K 高清有线智能机顶盒、IPTV/OTT 机顶盒	超高清 8K 有线智能机顶盒、超高清 8K IPTV/OTT 机顶盒

公司前次募投“新一代广播电视系列芯片研发及产业化项目”的目的是巩固公司在广播电视系列芯片领域的优势，运用包括智能高清输出、高清 SoC 解码芯片、有线数字电视系列芯片等创新技术和新工艺的导入。

通过前次募投，公司完善智能机顶盒 SoC 芯片 GK62 系列产品线，并开发出 GK63 系列，分别对应全高清智能机顶盒芯片和超高清 4K 智能机顶盒芯片，产品具有高集成度、低功耗等特性，支持 TVOS、国密、AVS 等多项国产技术标准，可广泛应用到卫星智能机顶盒、有线智能机顶盒、IPTV、OTT 机顶盒等市场。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

本次募投项目“超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目”的研发产品较前次募投的全高清和 4K 超高清系列芯片产品清晰度更高、制程工艺更先进，属于更为前沿的广播电视系列芯片。数字音视频编解码技术标准工作组分别于 2012 年、2016 年、2019 年提出 AVS+、AVS2 和 AVS3 信源编码标准，每一代广电视频标准的制定都伴随着相关产品 5 年左右的高速发展期。目前 4K 产业生态体系已基本完善，公司计划通过本次募投完成超高清 8K 解码芯片产品研发，提前布局超高清 8K 芯片市场，与前次募投产品虽然在终端客户和应用领域有较大重合，但在制程工艺和技术水平上有较大提升。

此外，本次募投项目也将增加部分行业知名的目标客户。

3、本次募投“新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目”与前次募投“高性能存储芯片研发及产业化项目”对比

	前次募投	本次募投
项目名称	高性能存储芯片研发及产业化项目	新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目
产品	行业级存储控制芯片（40nm 制程工艺）、31/61 系列固态硬盘	新一代 SATA 企业级存储控制系列芯片（14nm 及更高制程工艺）、SATA 企业级系列模组、UFS 存储控制芯片
运用领域	PC 电脑，笔记本等消费级市场，或用于视频监控，固定场景办公，移动数据存储等日常办公领域	企业级存储市场和手机存储控制芯片市场

公司前次募投“高性能存储芯片研发及产业化项目”建设期内针对 SATA SSD 开发出了一系列存储主控芯片，采用 SATA3 等高速接口设计技术，充分考虑高速接口的实现效率和兼容性问题。核心成果行业级存储控制芯片及固态硬盘主要应用于视频监控，固定场景办公，移动数据存储等日常办公领域，少量应用于 PC 电脑，笔记本等消费级市场。

本次募投“新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目”主要依托前次募投项目在行业级存储市场建立的优势，研发新一代 SATA 企业级存储控制系列芯片、SATA 企业级系列模组和 UFS 存储控制芯片 3 个系列产品，分别针对企业级 SSD 市场和手机存储控制芯片市场，与前次募投产品在下游应用领域和终端客户上有较大差异，对产品的技术要求也更高。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

相较前次募投主要针对的行业用户及整机厂商，本次募投项目相关产品将增加数据中心、大型企业、手机厂商等大型企业级数据中心应用等作为目标客户。

综上，本次募投项目均是在公司主营业务基础上，应对行业技术革新趋势和下游市场需求变化，对前次募投所研发产品的拓展和升级。公司本次募投项目与前次募投项目具有一定的关联度，但在技术水平、产品类别、下游应用等方面存在一定的差异，不存在项目重复建设的情形，本次募投项目具有必要性。

（三）本次募投项目涉及产品与同行业竞品之间的主要区别

公司本次募投项目所涉产品均对标市场最新或前沿产品，且在众多参数及性能上有所超越，公司本次募投项目所涉产品也均为持续开发过程，因此下述对比情况均为募投项目预计推出的第一代产品与同行业产品的对比情况，详细情况如下：

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

募投项目	预计推出的第一代产品	同行业主要公司	市场最新或前沿产品	主要区别
AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目	400 万分辨率人工智能视觉处理芯片	海思半导体、星宸科技、富瀚微、北京君正	国际前沿芯片主要包括海思 Hi3516DV300、星宸科技 Sigmastar SSC338G、及北京君正 T31A 等	1、制程大幅领先 28/22nm 工艺，带来性能，功耗的巨大优势； 2、具有更强大的 CPU 处理性能； 3、芯片集成的神经网络算力更高，具有更强大的人工智能分析性能； 4、芯片集成国密算法引擎，使得芯片应用更加安全可控。
	VSLAM 视觉处理芯片	海思半导体、星宸科技、富瀚微、北京君正	国际前沿芯片主要包括海思 Hi3559AV100 等	1、制程达到最先进水平； 2、集成更强的神经网络算力，具有更强大的人工智能分析性能； 3、芯片集成国密算法引擎，使得芯片应用更加安全可控。
	1080P 全高清人工智能视觉处理芯片	海思半导体、星宸科技、富瀚微、北京君正	国际前沿芯片主要包括海思 Hi3516CV500、Sigmastar SSC336 及北京君正 T31N 等	1、制程大幅领先 28/22nm 工艺，带来性能，功耗的巨大优势； 2、具有更强大的 CPU 处理性能； 3、芯片集成更高 AI 算力，具有更强大的人工智能分析性能； 4、芯片集成国密算法引擎，使得芯片应用更加安全可控。
	4K 超高清人工智能视觉处理芯片	海思半导体、星宸科技、富瀚微、北京君正	国际前沿芯片主要包括海思 Hi3519AV100、Sigmastar SSC357G	1、除海思 Hi3519AV100 外，在制程上大幅领先 28/22nm 工艺，带来性能，功耗的巨大优势； 2、具有更强大的 CPU 处理性能； 3、集成的神经网络算力比竞品更高，具有更强大的人工智能分析性能； 4、芯片研发集成国密算法引擎，使得芯片应用更加安全可控。
	400 万分辨率 AI 摄像机、	传统安防摄像头	传统安防摄像头等终端	使用自研芯片，供应链风险较小，定

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

募投项目	预计推出的第一代产品	同行业主要公司	市场最新或前沿产品	主要区别
	家用 AI 摄像机、民用人脸识别设备、4K 超高清 AI 摄像机以及 1080P AI 摄像机	等终端设备供应商	设备供应商	制化开发的同时具备更高性价比。
超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目	基本型超高清 8K 解码芯片；增强型超高清 8K 解码芯片	海思半导体、晶晨股份	国内领先产品，包括海思 Hi3796CV300 等	综合性能及参数对标海思芯片，且在人工智能（AI）引擎算力上有所提高，可适应更多人工智能场景应用。
新一代存储控制芯片研发及产业化项目	SATA 企业级存储控制系列芯片	SMI（慧荣科技）	SMI 企业级 SATA SSD 主控芯片 SM2271	在性能参数等方面全面达到或超过相关产品，并增加安全性保证，支持国密。
	SATA 企业级系列模组	Intel、镁光、三星、紫光存储	业界标杆，占绝大多数市场份额的 Intel DC S3700/S3500	对标 Intel 企业级模组性能参数，在此基础上提高国产化程度，适配国密以及国产化闪存颗粒，力争做到国内领先，国际一流。
	UFS 存储控制芯片	得一微电子、SMI（慧荣科技）	得一微电子 UFS3.1 主控芯片 YS8803、SMI UFS3.1 主控芯片 SM2754	UFS3.1 支持的 Flash 接口为 ONFI 3.X 和 Toggle 2.0，本次募投拟研发 UFS 存储控制芯片比该接口更加先进，同时支持国密以及增加 EAL 3 级安全标准。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

（四）结合相关产品未来应用和上市的计划，已有的技术储备、人才储备以及市场销售渠道储备、在手订单、意向性合同、行业与市场需求，以及竞争对手类似产品现有研发及产品推广情况分析等内容，说明本次募投项目是否具备必要性、可行性

发行人本次募投项目研发周期较长，相关产品还处于研发初期，尚未达到量产阶段，因此目前暂无在手订单和意向性合同。但对于本次募投项目，发行人拥有相应的技术储备、人才储备以及市场销售渠道储备，积累了一批在各领域拥有领先市场地位的稳定优质客户，行业与市场需求能够支撑本次募投项目新增产能的消化，具体如下：

1、AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目

针对“AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目”，发行人 ISP 从第一代持续迭代升级到了第五代，其研发团队在视频编解码已持续耕耘已超过 5 年，积累了 H264、H265 等众多视频标准经验，技术平台完善，并在“AI+视频监控”方面持续开展研发超过 2 年并取得初步成果。发行人已推出多款具有市场竞争力的视频监控系列芯片，GK710X 系列芯片已经获得市场和主流客户的认可，具备深厚监控行业客户基础。

当前视频监控已完成了高清化和网络化，正在向智能化演进。根据艾瑞咨询数据，到 2022 年，AI 监控摄像机出货将达 3,458 万台，随着 AI 转化率的提升，AI 监控摄像机的出货量将进一步提升。发行人针对 AI 智能视频监控系列芯片也已经与部分头部客户进行交流，同时下游市场的反馈也透露出对 AI 智能视频监控摄像头和人脸识别设备巨大的潜在需求，下游安防监控厂商纷纷加紧布局，预计相关产品试产后能够迅速导入各厂商的 AI 智能视频监控摄像头中。

目前，“AI+安防”为行业主要发展趋势，主要竞争对手在 AI 智能视频监控系列芯片均陆续开始布局，进行 AI 智能视频监控系列芯片智能芯片的开发，但大部分产品暂无大规模量产或未集成 NPU。下游人工智能视频监控终端领域虽然也有较多传统监控设备供应商参与，但多未自主研发芯片，在人工智能算法的嵌入上依赖上游核心零部件芯片的供给。本次募投项目聚焦智能视频监控行业上游主控芯片，发行人将完成高/中/低端智能视频监控芯片的全系列布局，向市

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

场提供更多的方案和应用产品选择，终端产品集成自研芯片，具备定制化开发及性价比优势。

2、超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目

针对“超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目”，发行人面向超高清 4K 市场已经推出的 GK6323 芯片，不仅支持 AVS2 信源编码标准，还支持国密 SM2/SM3/SM4 加解密算法，也由此积累了超高清领域的技术储备。此外，发行人的研发团队在市场上已经享有一定声誉，积极参与 AVS 工作组针对 8K 的新一代视频编解码标准 AVS3.0 的制定过程。发行人在 8K 布局上有着清晰的研发规划，相关 8K 芯片已经进入预研阶段。

市场及渠道方面，发行人在 DVB 广电运营商领域市场占有率持续上升，已经与各地广电运营商达成密切合作，而 DVB 广电运营商的用户存在持续的换机需求，超高清芯片同样拥有较大存量替代空间。在 DVB 运营商层面，发行人已完成湖南广电、河北广电、甘肃广电、大连广电的导入，广东广电、江西广电、黑龙江广电、广西广电、吉林广电、云南广电和内蒙广电等也正在导入中。同时，在 IPTV/OTT 机顶盒领域，发行人利用在广电机顶盒领域的技术优势开拓相关市场，并与部分客户达成合作协议。2019 年 11 月，发行人与中移动物联网有限发行人签署战略合作协议，完成中国移动的导入，预计 2021 年前后完成客户 BG 的导入。机顶盒制造商层面已完成客户 N、客户 K、客户 T、客户 J 等公司的导入。

5G 的快速发展使 8K 超高清无线传输及呈现变得可能，2022 年北京冬奥会也将采用 5G+8K 进行转播，将会催生新一轮的 8K 超高清视频浪潮。当前，发行人主要竞争对手也在积极研发 8K 超高清解码机顶盒芯片，但目前市场上尚未出现成熟产品。发行人希望能借助现有 4K 领域技术经验和市场渠道，通过本次募投率先抢夺 8K 超高清市场。

3、新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目

针对“新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目”，发行人具备 SATA 控制器、LDPC 纠错、国密模块等控制器关键模块的技术，其中 31/61 系列固态硬盘，搭载其完全知识产权的 SSD 控制芯片 GK2302，存储容量最高可达 4TB，能

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

够满足绝大多数政府和企业办公需求；接口支持 SATA3.0 协议，连续读取和写入速度分别高达 550MB/s 和 500MB/s，能耗低至 1.3W，产品技术在国内领先。人才方面，发行人有多位 SSD 控制器领域十年以上资深专家，开发人员也具备多年存储主控芯片开发设计经验。

在市场及渠道方面，新一代 SATA 企业级存储控制芯片和 SATA 企业级系列模组主要面向大型互联网公司对数据中心建设的强烈需求，下游市场急需导入国产企业级 SATA SSD 方案进行替代，而 UFS 存储控制芯片主要面向华为、小米、OPPO、VIVO 等国内手机厂商对相关芯片的进口替代需求，相关市场都具有广阔的发展前景，发行人凭借目前在国产存储控制芯片领域的技术优势，能够在进口替代趋势中获得先机。

当前，我国高性能企业级存储产品仍为境外企业主导，台湾厂商慧荣的 SATA 企业级存储控制芯片 SM2271 于 2019 年 3 月发布，目前已有较大规模应用；美国厂商 Intel 企业级 SATA SSD 占据了绝大部分市场；UFS 芯片用于高端旗舰手机，目前也只有少数国外厂商如美光、海力士以及三星能够生产。国内部分公司寻求布局企业级 SSD，但技术上仍与国外企业有一定技术差距，暂未有同级别 SATA 产品推出。随着信息安全已被提升到国家战略层面，国内市场迫切需要国产自主可控的存储芯片，通过本次募投，发行人拟开发参数上能够对标或超过国际主流产品的企业级 SATA 存储产品及 UFS 芯片，并适配国密，推动存储硬件国产化。

因此，市场对本次募投项目相关产品均具有较强烈的需求，主流公司对相关领域已开始布局，侧面印证本次募投项目符合行业发展趋势，下游市场前景广阔。公司在相关领域也有丰富的技术储备、人才储备以及市场销售渠道储备。未来随着产品和市场进一步成熟，募投项目的销售能够得到有效的消化。本次募投项目具备必要性、可行性。

（五）充分披露公司在募投项目实施期间及实施后市场需求、技术、竞争等可能发生的变化、未来市场空间、采用委外方式经营等方面存在的风险

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

发行人已在本次发行募集说明书（修订稿）之第六节“与本次发行相关的风险因素”中对公司在募投项目实施期间及实施后市场需求、技术、竞争等可能发生的变化、未来市场空间、采用委外方式经营等方面存在的风险修订披露如下：

“一、公司业务经营与管理风险

（五）Fabless 经营模式风险

Fabless 模式即无晶圆生产线集成电路设计模式，是指企业只从事集成电路的设计业务，其余的晶圆制造、封装和测试等环节分别委托给专业的晶圆制造企业、封装企业和测试企业代工完成。相比 IDM 模式，Fabless 模式下企业能够将资源更好地集中于设计，具有“资产轻、专业强”的特点。但是，采用 Fabless 模式容易受到行业整体生态环境的影响，如果晶圆制造企业、封装企业和测试企业发生重大变化，导致供应量不足或生产工艺不符合公司要求，将对公司的发展产生一定的影响。同时，如果市场环境及供求关系发生变化，造成原材料价格上涨等情形，公司将面临成本上升、毛利率下降等风险。

……

（十一）募集资金投资项目实施及效益不及预期风险

1、尽管本次募集资金投资项目是公司经过长期市场调研以及慎重的可行性研究论证后决定的，但集成电路产业具有研发投入大、新产品更新迭代速度快的特点，市场本身具有不确定性。本次各募投项目建设期计划均为 36 个月，如果项目建设期间宏观经济环境、国家超高清和安防产业政策、集成电路技术发展方向发生变化，或国内外同行业竞争对手提前掌握了更先进的新技术或者新产品，或现有潜在客户开拓未达到预期等，都将使募集资金投资项目无法达到预期收益。

……

3、本次募投项目的效益主要系芯片研发及产业化业务所带来，其中， AI 智能视频监控芯片研发及产业化项目税后财务内部收益率 24.11%；超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目税后财务内部收益率 23.98%；新一代存储控制芯片研发及产业化项目税后财务内部收益率 30.35%。虽然上述内部收益率均

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

根据市场、经验等情况进行谨慎测算，但是如果本次募投项目在实施过程中出现项目延期、市场环境变化以及行业竞争显著加剧等情况，或者项目完成后，出现市场营销乏力、销售不及预期、业务管理不善以及专业人才缺乏等情况，则相关募投项目可能出现无法达到预期效益的风险。

4、公司本次募集资金投资项目涉及采购欧美集成电路相关软硬件设备，如未来相关设备、IP Core、EDA 工具等被列入制裁或禁运清单，且公司未及时寻找到同等品质的替代方案，存在募投项目建设周期延长或效益不及预期的风险。”

五、结合发行人业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金使用情况等补充披露本次补充流动资金的必要性、规模的合理性。

发行人本次发行募集资金总额不超过 114,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额中的 33,937.00 万元用于补充流动资金和偿还银行贷款。发行人已在本次发行募集说明书（修订稿）之“第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”之“一、 本次募集资金投资项目的基本情况”之“（四）补充流动资金及偿还银行借款”中补充披露本次补充流动资金的必要性、规模的合理性：

“（四）补充流动资金及偿还银行借款

根据公司所处集成电路设计行业市场空间巨大及公司自身业务发展对流动资金的需求，为缓解公司快速增长过程中的资金压力，以保证公司业务的健康持续发展，公司拟使用本次募集资金 33,937.00 万元用于补充流动资金及偿还银行借款，提升公司抗风险能力和持续盈利能力。**其中，补充流动资金 17,000.00 万元，偿还银行借款 16,937.00 万元。**

1、偿还银行借款的必要性、规模的合理性

报告期各期末，发行人资产负债率分别为 11.63%、38.20%、40.48%和 56.82%，资产负债率快速增长，且与同行业可比公司相比较高，主要原因系 IPO 时募集资金金额不足，而公司属于集成电路行业，各业务板块持续研发投入所需较高，公司新业务所需资金较多，因此新增借款较多。截至 2020 年 9 月 30 日，发行

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

人短期借款余额和长期借款余额分别为55,477.89万元和18,500.00万元，合计为73,977.89万元，为降低流动性风险，公司拟使用本次募集资金偿还银行借款16,937.00万元，相关测试如下：

公司名称	2020年 9月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
北京君正	8.53%	5.66%	4.68%	2.76%
晶晨股份	21.03%	15.68%	31.60%	28.07%
乐鑫科技	8.21%	6.68%	17.55%	14.76%
韦尔股份	51.43%	54.48%	64.25%	57.85%
全志科技	11.11%	14.34%	12.81%	11.88%
富瀚微	9.76%	11.17%	13.04%	12.15%
可比公司 均值	18.35%	18.00%	23.99%	21.25%
国科微	56.82%	40.48%	38.20%	11.63%
本此募集资金用于偿债和补流后	47.26%	-	-	-
本次募集资金全部到位后	36.71%	-	-	-

由上表可知，公司使用本次募集资金偿还银行贷款并补充流动资金后，资产负债率将降至47.26%；本次募集资金114,000.00万元全部到位后，不考虑其他因素，资产负债率将降至36.71%，偿债压力将有所缓解，但仍高于同行业平均水平。

2、补充流动资金的必要性、规模的合理性

1）公司未来流动资金需求测算

报告期内，公司业务规模持续增长，2017-2019年度销售收入复合增长率为14.82%，假设2020-2022年营业收入同比增长率保持14.82%。选取应收账款、应收票据、预付款项和存货作为经营性流动资产测算指标，选取应付账款、应付票据、预收款项作为经营性流动负债测算指标，根据销售百分比法，假设未来三年各项经营性资产/营业收入、各项经营性负债/营业收入的比例保持不变，公司2020-2022年所需补充的流动资金测算如下：

单位：万元

项目	2019年（年末）实际数	占营业收入比例	2020-2022年（年末）预测数		
			2020年	2021年	2022年

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

项目	2019 年（年	占营业收入	2020-2022 年（年末）预测数		
营业收入	54,288.52	-	62,336.76	71,578.15	82,189.58
应收票据	2,287.79	4.21%	2,626.95	3,016.40	3,463.58
应收账款	25,047.39	46.14%	28,760.65	33,024.40	37,920.25
预付账款	2,794.53	5.15%	3,208.82	3,684.52	4,230.75
存货	17,274.78	31.82%	19,835.76	22,776.40	26,152.99
经营性流动资产合计	47,404.49	87.32%	54,432.18	62,501.72	71,767.57
应付票据	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00
应付账款	8,680.58	15.99%	420.04	482.31	553.82
预收款项	405.31	0.75%	465.40	534.39	613.62
经营性流动负债合计	9,085.89	16.74%	10,432.87	11,979.54	13,755.49
流动资金占用金额	38,318.60	70.58%	43,999.31	50,522.19	58,012.07
新增流动资金需求			5,680.71	6,522.87	7,489.89
2020 年-2022 年流动资金累计需求					19,693.47

注：1、上述增长率不代表公司对未来利润的盈利预测，仅用于计算本次补充流动资金的假设；

2：公司 2020 年至 2022 年流动资金占用额=各年末经营性流动资产－各年末经营性流动负债；

3：2020 年至 2022 年各年新增流动资金需求（即流动资金缺口）=各年底流动资金占用额－上年底流动资金占用额。

根据上表测算，公司因业务规模增长和销售收入增加将带来持续性的增量流动资金需求，预计至 2022 年末需占用流动资金规模达到 58,012.07 万元，较 2019 年末实际数增加 19,693.47 万元。公司拟使用 17,000.00 万元用于补充流动资金，低于上述流动资金缺口。

公司作为芯片设计企业，在产品研发、采购、销售等主要营运环节均对营运资金的充裕性提出较高要求。一方面，公司在产品研发阶段，包括研发初期及试产阶段，需要耗费较大的基础研发及投片费用；另一方面，在产品采购和销售阶段，公司需要针对客户需求、应用环境、应用领域等，确定每年的营销计划，并根据预计销售规模组织产品采购，包括晶圆代工、封装和测试服务；随着近些年来新产品研发项目数量的增加，公司各项主导产品的销售规模也迅速扩大，相应的研发投入和产品备货所需的营运资金数量也相应大幅增加。同时，公司本次募投项目 AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目、超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目以及新一代存储控制系列芯片研发及产业

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

化项目总投资额为135,431.00万元,其中拟运用募集资金投入部分为80,063.00万元，剩余55,368.00万元将使用自有资金投入，公司未来拟研发投入的其它项目亦需要更多的流动资金，公司未来面临较大资金缺口，本次发行募集资金部分补充流动资金能进一步满足研发、生产和经营活动的需要。

2）公司现金流状况

报告期内，公司现金流的主要情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
经营活动现金流入小计	100,765.98	72,257.30	47,601.50	49,989.89
经营活动现金流出小计	130,630.72	49,493.46	55,163.21	41,135.62
经营活动产生的现金流量净额	-29,864.74	22,763.84	-7,561.72	8,854.27
投资活动现金流入小计	7,928.74	6,238.18	12,087.07	15,122.50
投资活动现金流出小计	21,993.83	60,245.47	30,821.84	22,961.68
投资活动产生的现金流量净额	-14,065.09	-54,007.30	-18,734.77	-7,839.17
筹资活动现金流入小计	50,032.45	67,779.39	18,352.04	22,044.11
筹资活动现金流出小计	32,004.65	31,260.92	2,275.86	1,106.99
筹资活动产生的现金流量净额	18,027.80	36,518.47	16,076.18	20,937.12
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-125.18	3.60	31.95	-935.19
现金及现金等价物净增加额	-26,027.22	5,278.61	-10,188.35	21,017.03

2017年度、2018年度、2019年度和2020年1-9月，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为8,854.27万元、-7,561.72万元、22,763.84万元和-29,864.74万元，经营性活动现金流受经营性应收应付项目和存货项目的增减变动影响波动较大。公司自2017年度首次公开发行股票以来尚未通过发行股票或债券的形式筹集资金，当前现金流状况不足以支撑未来业务的扩展，需要从外部筹集资金。

3）公司资产结构情况

报告期各期末，公司资产构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020年9月30日		2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

项目	2020 年 9 月 30 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
流动资产合计	166,038.61	63.53%	98,731.21	52.52%	89,674.67	55.11%	80,224.86	73.85%
非流动资产合计	95,323.92	36.47%	89,273.47	47.48%	73,036.42	44.89%	28,403.61	26.15%
资产总计	261,362.54	100.00%	188,004.68	100.00%	162,711.09	100.00%	108,628.47	100.00%

报告期各期末，公司流动资产构成情况如下：

单位：万元

流动资产	2020 年 9 月 30 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	21,224.86	12.78%	47,887.02	48.50%	42,615.60	47.52%	52,773.18	65.78%
交易性金融资产	3,000.00	1.81%	-	-	-	-	-	-
应收票据	441.81	0.27%	2,287.79	2.32%	-	-	-	-
应收账款	29,266.16	17.63%	25,047.39	25.37%	21,615.96	24.10%	15,154.19	18.89%
应收款项融资	-	-	-	-	-	-	-	-
预付款项	61,167.67	36.84%	2,794.53	2.83%	6,030.83	6.73%	122.39	0.15%
其他应收款	5,658.39	3.41%	1,395.10	1.41%	7,704.47	8.59%	1,196.80	1.49%
存货	40,484.34	24.38%	17,274.78	17.50%	11,494.57	12.82%	9,890.44	12.33%
其他流动资产	4,795.38	2.89%	2,044.61	2.07%	213.24	0.24%	1,087.86	1.36%
流动资产合计	166,038.61	100.00%	98,731.21	100.00%	89,674.67	100.00%	80,224.86	100.00%

报告期各期末，发行人账面货币资金余额分别为 52,773.18 万元、42,615.60 万元，47,887.02 万元和 21,224.86 万元，呈下降趋势，主要系采购备货、研发支出以及应收款项、预付款项提高等综合因素导致；另一方面，公司经营性应收应付款项、预付款项和存货对营运资金的需求较大，因此，本次补充流动资金具有必要性。

综上，基于目前的业务增长情况、现金流状况以及资本结构等方面分析，公司面临一定的偿债压力，需通过本次募集资金降低资产负债率，增强财务稳健性。而集成电路设计企业在产品研发、采购、销售等主要营运环节均对营运资金的充裕性具有较高要求，未来需要投入更多的资金进一步满足研发、生产和经营活动的需要。本次补充流动资金及偿还银行贷款有利于优化公司资本结构，保障公司经营活动正常开展，具备必要性和合理性。”

六、核查意见

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

（一）核查程序

发行人会计师履行了以下核查程序：

1、查阅了本次向特定对象发行股票募投项目的可行性研究报告及项目投资效益测算表，复核了项目的具体投资构成，核查各项投资构成是否属于资本性支出；

2、查阅了本次向特定对象发行股票董事会决议、股东大会决议、以及向特定对象发行股票预案等公告文件，向公司了解本次募投项目的募集资金使用和项目建设的进度安排、是否包含本次发行相关董事会决议日前已投入资金；

3、向公司管理层及业务人员了解本次募投项目关键软硬件资源的使用计划及人员配置计划，与公司类似项目进行对比，对募投项目投资金额测算及本次募集资金规模的谨慎性和合理性进行分析论证；

4、检查发行人报告期内研发支出资本化情况，并与同行业上市公司进行对比；

5、分析发行人目前的主要客户构成，了解各募投项目产品技术储备、人才储备以及市场销售渠道储备情况，分析了公司的目前的技术水平、行业地位，查阅相关行业研究报告、新闻报道等公开行业信息，分析公司及其募投项目所处的行业及技术发展情况，了解了发行人未来投资规划的具体措施安排，并结合上述各项因素对募投项目效益测算的谨慎性和合理性进行了进一步论证。

（二）核查结论

经核查，发行人会计师认为：

1、发行人本次募投项目不存在将募集资金变相用于补充流动资金的情形，补充流动资金比例符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》相关规定，不包含本次发行相关董事会决议日前已投入资金；

2、发行人各募投项目的关键软硬件资源、研发人员等相互之间不可共用、投资金额不存在重复计算的情形，研发人员投入合理，人员扩充速度符合公司经

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

营实际，研发投入相关金额测算合理，本次募集资金规模测算具有谨慎性和合理性，且充分披露了相关风险；

3、发行人本次募投项目将研发人员工资予以资本化的比例以及整体资本化比例具有充分依据和合理性，开发支出资本化开始和结束时点合理，研发费用资本化的会计处理、资本化条件的判断与发行人原有业务及或同行业可比上市公司同类业务一致，资本化时点的选取不早于富瀚微等同行业可比上市公司，研发费用资本化的会计处理符合企业会计准则的相关规定，相关处理谨慎、合理；

4、发行人本次募投项目的主要产品是对前次募投项目及现有产品的拓展与升级，已有技术储备、人才储备以及市场销售渠道储备能保证本次募投项目顺利开展，相关产品具有良好的市场前景，具备必要性、可行性，且充分披露了相关风险；

5、发行人将本次发行部分募集资金用于补充流动资金及偿还银行贷款有利于优化公司资本结构，保障公司经营活动正常开展，具备必要性，规模符合公司实际需求，具备合理性。

第二题：

2．2017 年 6 月，发行人首次公开发行股票募集资金 2.37 亿元投资于新一代广播电视系列芯片研发及产业化项目、智能视频监控芯片研发及产业化项目、高性能存储芯片研发及产业化项目，上述项目均已产生营业收入，但处于投资回收期内，内部收益率的实现情况尚需产品销售周期结束后计算。本次募投项目中，监控芯片研发项目税后投资回收期为 5.25 年（含建设期），总投资收益率 13.36%，税后项目财务内部收益率 24.11%；8K 芯片研发项目税后投资回收期为 4.88 年（含建设期），总投资收益率 9.63%，税后项目财务内部收益率 23.98%；存储芯片研发项目税后投资回收期为 4.40 年（含建设期），总投资收益率 11.85%，税后项目财务内部收益率 30.35%。本次拟募投项目税后内部收益率整体高于同行业可比公司募投项目收益率水平，项目建成后年人均创收金额分别达到 182 万元、163 万元、232 万元。目前，发行人主要业务包括固态存储系列产品、广播电视系列产品、智能视频监控系列产品、物联网系列产品、以及集成电路研

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

发、设计及服务五类，但最近三年一期内发行人产品收入结构、产品毛利率存在较大波动，且前五大客户存在较大差异。

请发行人补充说明或披露：（1）说明前次募投项目各年度实现的销量、销售收入、净利润等，与前次募投项目测算情况是否存在重大差异、产生差异的原因及合理性；（2）分业务说明三年一期公司产品或服务前五大客户销售情况，包括客户名称、是否为经销商、对应的终端客户（如客户为经销商适用）、是否为境外客户、与发行人是否存在关联关系、与发行人的相关合作年限、销售的具体内容、信用账期的相关条款、定价方式、销售金额、回款金额等，公司五类产品或服务的客户是否稳定，如存在较大变化，请说明原因及合理性；（3）量化说明本次募投项目内部收益率的测算是否考虑前期研发资本化金额后续摊销的具体影响，披露收益率的具体测算过程及使用的关键参数及测算依据，并结合现有业务经营情况及同行业可比公司情况，说明本次募投项目效益测算高于同行业相关募投项目的合理性，与发行人在各业务对应的市场竞争地位是否匹配，是否充分客观考虑发行人历史产品收入、毛利率波动较大的经营实际，项目人均产出效益与公司类似项目相比是否合理，效益测算是否谨慎、合理，并充分披露相关风险。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、说明前次募投项目各年度实现的销量、销售收入、净利润等，与前次募投项目测算情况是否存在重大差异、产生差异的原因及合理性；

（一）前次募投项目各年度实现的销量、销售收入、净利润与前次募投项目测算情况比较如下：

金额单位：万元/数量单位：万台

项目	明细	2017 年度	2018 年度	2019 年度	合计
		T+0	T+1	T+2	
新一代广播电视系列芯片研发及产业化项目	GK6 系列				
	预测销量		600.00	1,000.00	1,600.00
	预测收入		9,576.60	13,334.56	22,911.16
	预测净利润	-736.95	2,440.33	2,333.81	4,037.19

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

项目	明细	2017 年度	2018 年度	2019 年度	合计
	实际销量		0.02	258.31	258.33
	实际收入		0.64	9,159.91	9,160.55
	实际净利润	-974.58	-502.89	1,987.90	510.43
	销量差异		-599.98	-741.69	-1,341.67
	收入差异		-9,575.96	-4,174.65	-13,750.61
	净利润差异	-237.63	-2,943.22	-345.91	-3,526.76
高性能存储芯片研发及产业化项目	GK2 芯片系列/GK2SSD 模组系列/GK2 存储系统系列				
	预测销量		503.02	752.04	1,255.06
	预测收入		11,648.33	24,832.50	36,480.83
	预测净利润	-915.91	1,682.76	3,749.23	4,516.08
	实际销量	160.29	112.86	31.90	305.05
	实际收入	3,626.84	17,636.46	16,166.98	37,430.28
	实际净利润	1,077.69	6,114.40	6,142.70	13,334.79
	销量差异	160.29	-390.16	-720.14	-950.01
	收入差异	3,626.84	5,988.13	-8,665.52	949.45
	净利润差异	1,993.60	4,431.64	2,393.47	8,818.71
智能视频监控芯片研发及产业化项目	GK7 系列				
	预测销量		340.00	620.00	960.00
	预测收入		8,151.60	17,608.30	25,759.90
	预测净利润	-912.90	-294.14	2,238.87	1,031.83
	实际销量	357.49	226.72	53.66	637.87
	实际收入	4,579.08	2,563.25	1,881.53	9,023.86
	实际净利润	495.96	1,093.16	-9.16	1,579.96
	销量差异	357.49	-113.28	-566.34	-322.13
	收入差异	4,579.08	-5,588.35	-15,726.77	-16,736.04
	净利润差异	1,408.86	1,387.30	-2,248.03	548.13
合计差异	**销量差异**	**517.78**	**-1,103.42**	**-2,028.17**	**-2,613.81**
	收入差异	**8,205.92**	**-9,176.18**	**-28,566.94**	**-29,537.20**
	净利润差异	**3,164.83**	**2,875.72**	**-200.47**	**5,840.08**

注：2020 年 1-9 月不是一个完整的会计年度，加之发行人产品销售存在一定的季节性特点，销售旺季通常为第四季度，2020 年 1-9 月数据不具有可比性，因此未列入上表比较期。

发行人前次募投项目各年度累计销量和累计收入未达预期，但累计实现净利润超预测净利润 5,840.08 万元，整体效益符合预期，主要原因如下：

1、发行人所属集成电路行业具有高研发投入等特点，制程越先进、技术含量越高的芯片开发成本越高，需要投入的资金也越来越大，这种特点使芯片行业

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

所需的资金越来越多，并呈现越来越强的增长趋势。发行人前次募集资金净额仅为 20,937.12 万元，相对较小，因此前次募投项目相关芯片在后续开发过程中面临资金不足等问题，在流片等环节遇到一定困难，在此背景下，发行人一方面通过增加贷款等方式解决，一方面也及时调整了相关规划，通过聚焦优势板块、发挥研发优势、承接相关技术开发业务等方式，同时克服资金不足、下游政策波动及疫情等不利影响，使前次募投维持盈利水平；

2、由于上述情况，发行人募投项目的销售费用率及管理费用率受到一定影响。2017 年至 2019 年发行人销售费用占总收入比例分别为 6.23%、3.58%和 6.39%。募集资金不足也导致设备购置无法满足预期需要，后续折旧费用低于可研报告估算值，管理费用率低于预期；

3、前次募投项目按照当时水平估计补贴收入（IPO 报告期为 2014 年至 2016 年，其计入当期损益的补贴收入共计 3,539.21 万元，前次募投项目估计建设期的补贴收入合计 3,075.48 万元），这些年以来，随着国家及相关政府部门等对芯片行业越来越重视，特别是对行业中的领先企业的重视，使得政府补贴有所增加，因此计入的补贴也有所增加（发行人选取了与研发项目相关的补贴计入实际效益测算）。

综上所述，发行人克服了前次募集资金较低、疫情、政策波动等困难，及时调整了相关规划等，其相关销量、收入等差异具备合理性，整体利润情况能够符合预期。

二、分业务说明三年一期公司产品或服务前五大客户销售情况，包括客户名称、是否为经销商、对应的终端客户（如客户为经销商适用）、是否为境外客户、与发行人是否存在关联关系、与发行人的相关合作年限、销售的具体内容、信用账期的相关条款、定价方式、销售金额、回款金额等，公司五类产品或服务的客户是否稳定，如存在较大变化，请说明原因及合理性；

（一）分业务产品销售收入情况：

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
广播电视系列芯片产品	192.45	0.51%	12,384.73	22.81%	2,683.47	6.71%	7,303.45	17.74%
智能视频监控系列芯片产品	6,776.08	18.01%	8,292.51	15.27%	4,491.10	11.22%	13,634.87	33.11%
固态存储系列芯片产品	23,521.30	62.53%	26,329.31	48.50%	26,866.16	67.15%	8,093.63	19.66%
物联网系列芯片产品	47.94	0.13%	1,239.06	2.28%	541.82	1.35%	6,663.95	16.18%
集成电路研发、设计及服务	7,079.19	18.82%	6,042.91	11.13%	5,428.22	13.57%	5,479.27	13.31%
合计	**37,616.96**	**100.00%**	**54,288.52**	**100.00%**	**40,010.77**	**100.00%**	**41,175.18**	**100.00%**

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

（二）分业务产品前五大客户情况

1、广播电视系列芯片产品

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售金额	占收入的比例	是否为经销商	对应的终端客户名称	是否境外客户	是否关联方	合作年限	销售的具体产品系列	信用账期的相关条款	定价方式	截至2020.11.30回款金额
2020年1-9月	1	客户K	57.56	29.91%	否	-	否	否	4年	芯片	款到发货	商务谈判	57.56
	2	客户L	33.50	17.41%	否	-	否	否	4年	芯片	款到发货	商务谈判	33.50
	3	客户M	26.33	13.68%	否	-	否	否	4年	技术开发	分期付款	商务谈判	0.00
	4	客户N	21.23	11.03%	否	-	否	否	4年	芯片	款到发货	商务谈判	21.23
	5	客户O	16.81	8.74%	否	-	否	否	9年	芯片	款到发货	商务谈判	16.81
前五名客户合计			**155.43**	**80.77%**									**129.10**
2019年度	1	客户P	5,306.45	42.85%	是	客户N、客户X等	境内+境外	否	4年	芯片	一年以内付款	商务谈判	5,306.45
	2	客户Q	2,966.55	23.95%	是	客户K、客户L等	否	否	5年	芯片	一年以内付款	商务谈判	2,966.55
	3	客户L	962.12	7.77%	否	-	否	否	4年	芯片、机顶盒	款到发货	商务谈判	962.12
	4	客户R	886.41	7.16%	是	客户N	否	否	4年	芯片	一年以内付款	商务谈判	886.41
	5	客户M	773.67	6.25%	否	-	否	否	4年	技术开发	分期付款	商务谈判	0.00
前五名客户合计			**10,895.20**	**87.98%**									**10,121.53**

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

年度	序号	客户名称	销售金额	占收入的比例	是否为经销商	对应的终端客户名称	是否境外客户	是否关联方	合作年限	销售的具体产品系列	信用账期的相关条款	定价方式	截至2020.11.30回款金额
2018年度	1	客户S	1,869.69	69.67%	否	-	是	否	3年	机顶盒零件	款到发货	商务谈判	1,869.69
	2	客户L	385.49	14.37%	否	-	否	否	4年	芯片	款到发货	商务谈判	385.49
	3	客户K	101.82	3.79%	否	-	否	否	4年	芯片	款到发货	商务谈判	101.82
	4	客户T	68.02	2.53%	否	-	否	否	3年	芯片	货到一周后付款	商务谈判	68.02
	5	客户U	56.30	2.10%	否	-	否	否	3年	芯片	款到发货	商务谈判	56.30
前五名客户合计			**2,481.32**	**92.46%**									**2,481.32**
2017年度	1	客户P	2,860.32	39.16%	是	终端客户D	境内+境外	否	4年	芯片	一年以内付款	商务谈判	2,860.32
	2	客户V	2,051.09	28.08%	是	客户X、终端客户F、终端客户G等	境内+境外	否	8年	芯片	一年以内付款	商务谈判	2,051.09
	3	客户W	1,840.61	25.20%	是	客户X、终端客户F、终端客户G、终端客户H	境内+境外	否	5年	芯片	一年以内付款	商务谈判	1,840.61
	4	客户L	279.74	3.83%	否	-	否	否	4年	芯片	款到发货	商务谈判	279.74
	5	客户X	79.33	1.09%	否	-	否	否	5年	芯片	款到发货	商务谈判	79.33
前五名客户合计			**7,111.09**	**97.36%**									**7,111.09**

2、智能视频监控系列芯片产品

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售金额	占收入的比例	是否为经销商	对应的终端客户信息	是否境外客户	是否关联方	合作年限	销售的具体产品系列	信用账期的相关条款	定价方式	截至2020.11.30回款金额
2020年1-9月	1	客户Y	1,942.16	28.66%	否	-	否	否	2年	整机	货到后30天内付全款	商务谈判	1,942.16
	2	客户A	965.44	14.25%	否	-	否	否	3年	备件	分期付款	商务谈判	256.55
	3	客户B	951.49	14.04%	否	-	否	否	3年	备件	分期付款	商务谈判	0.00
	4	客户C	641.95	9.47%	否	-	否	否	3年	设备	分期付款	商务谈判	0.00
	5	客户D	390.54	5.76%	否	-	否	否	3年	备件	分期付款	商务谈判	0.00
前五名客户合计			**4,891.58**	**72.18%**									2,198.70
2019年度	1	客户Z	1,375.10	16.58%	否	-	是	否	2年	电子元器件	款到发货	商务谈判	1,375.10
	2	客户C	968.48	11.68%	否	-	否	否	3年	设备	分期付款	商务谈判	0.00
	3	客户AA	884.86	10.67%	否	-	否	否	2年	整机	款到发货	商务谈判	884.86

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

年度	序号	客户名称	销售金额	占收入的比例	是否为经销商	对应的终端客户信息	是否境外客户	是否关联方	合作年限	销售的具体产品系列	信用账期的相关条款	定价方式	截至2020.11.30回款金额
	4	客户 E	837.38	10.10%	否	-	否	否	3 年	备件	验收合格一次性付款	商务谈判	837.38
	5	客户 F	802.88	9.68%	否	-	否	否	3 年	备件、零修	分期付款	商务谈判	802.88
前五名客户合计			**4,868.70**	**58.71%**									**3,900.22**
2018 年度	1	客户 AB	1,871.35	41.67%	是	终端客户 I、终端客户 J 等	境内+境外	否	4 年	芯片	一年以内付款	商务谈判	1,871.35
	2	客户 AC	950.44	21.16%	是	终端客户 I、终端客户 J、终端客户 K、终端客户 L 等	否	否	3 年	芯片	一年以内付款	商务谈判	950.44
	3	客户 G	949.22	21.14%	否	-	否	否	3 年	备件、零修	验收合格后一次性付清全款	商务谈判	949.22
	4	客户 H	424.28	9.45%	否	-	否	否	3 年	备件	验收合格后一次性付清全款	商务谈判	424.28
	5	客户 AD	62.04	1.38%	是	终端客户 K、终端客户 L 等	是	否	5 年	芯片	一年以内付款	商务谈判	62.04

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

年度	序号	客户名称	销售金额	占收入的比例	是否为经销商	对应的终端客户信息	是否境外客户	是否关联方	合作年限	销售的具体产品系列	信用账期的相关条款	定价方式	截至2020.11.30回款金额
前五名客户合计			**4,257.33**	**94.8%**									**4,257.33**
2017年度	1	客户 R	5,370.21	39.39%	是	终端客户 M、终端客户 K、深终端客户 L 等	境内+境外	否	4 年	芯片	一年以内付款	商务谈判	5,370.21
	2	客户 W.	4,239.80	31.10%	是	终端客户 K、终端客户 I	境内+境外	否	5 年	芯片	一年以内付款	商务谈判	4,239.80
	3	客户 Q	4,014.39	29.44%	是	终端客户 N、终端客户 O 等	境内+境外	否	5 年	芯片	一年以内付款	商务谈判	4,014.39
	4	客户 AE	6.77	0.05%	否	-	否	否	8 年	芯片	款到发货	商务谈判	6.77
	5	客户 AF	0.60	0.00%	否	-	否	否	4 年	芯片	款到发货	商务谈判	0.60
前五名客户合计			**13,631.77**	**99.98%**									**13,631.77**

3、固态存储系列产品

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售金额	占收入的比例	是否为经销商	对应的终端客户信息	是否境外客户	是否关联方	合作年限	销售的具体产品系列	信用账期的相关条款	定价方式	截至2020.11.30回款金额
2020年1-9月	1	客户 AG	7,746.53	32.93%	否	-	否	否	2 年	技术服务	预付款	商务谈判	7,746.53
	2	客户 AH	2,760.58	11.74%	否	-	否	否	2 年	盘片	货到后 30 天内付全款	商务谈判	2,760.58
	3	客户 AI	2,731.77	11.61%	否	-	否	否	2 年	盘片	货到后 60 天内付全款	商务谈判	2,540.98
	4	客户 V	2,599.03	11.05%	是	终端客户 P、终端客户 Q、终端客户 R、终端客户 S、终端客户 T、终端客户 U、终端客户 V	否	否	8 年	盘片	一年以内付款	商务谈判	2,599.03
	5	客户 AJ	1,503.33	6.39%	否	-	是	否	2 年	存储颗粒	款到发货	商务谈判	1,503.33
前五名客户合计			**17,341.24**	**73.72%**									**17,150.45**

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

年度	序号	客户名称	销售金额	占收入的比例	是否为经销商	对应的终端客户信息	是否境外客户	是否关联方	合作年限	销售的具体产品系列	信用账期的相关条款	定价方式	截至2020.11.30回款金额
2019年度	1	客户 V	15,588.63	59.21%	是	终端客户 P、终端客户 Q、终端客户 W、终端客户 S、终端客户 T、终端客户 X、终端客户 Y、终端客户 Z、终端客户 AA 等	境内+境外	否	8 年	盘片、芯片、颗粒	一年以内付款	商务谈判	12,572.22
	2	客户 AG	4,313.75	16.38%	否	-	否	否	2 年	技术服务	预付款	商务谈判	4,313.75
	3	客户 I	4,288.39	16.29%	否	-	否	否	3 年	技术开发	分期付款	商务谈判	4,288.39
	4	客户 AH	394.69	1.50%	否	-	否	否	2 年	盘片	货到后 30 天内付全款	商务谈判	0.00
	5	客户 AK	329.27	1.25%	否	-	是	否	3 年	电子配件	款到发货	商务谈判	329.27
前五名客户合计			**24,914.73**	**94.63%**									**21,898.32**
2018年度	1	客户 AL	10,241.73	38.12%	是	终端客户 AB、终端客户 Q、终端客户 W、终端客户 S、终端客户 T	否	否	3 年	盘片	款到发货	商务谈判	10,241.73
	2	客户 AB	7,944.90	29.57%	是	终端客户 AC 等	境内+境外	否	4 年	芯片	一年以内付款	商务谈判	7,944.90

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

年度	序号	客户名称	销售金额	占收入的比例	是否为经销商	对应的终端客户信息	是否境外客户	是否关联方	合作年限	销售的具体产品系列	信用账期的相关条款	定价方式	截至2020.11.30回款金额
	3	客户 AM	3,187.38	11.86%	否	-	否	是	3 年	芯片	3 个月账期	商务谈判	3,187.38
	4	客户 AN	2,142.85	7.98%	否	-	是	否	3 年	电子元器件	3 个月账期	商务谈判	2,142.85
	5	客户 AC	677.40	2.52%	是	终端客户 AC 等	否	否	3 年	芯片	一年以内付款	商务谈判	677.40
前五名客户合计			**24,194.26**	**90.05%**									**24,194.26**
2017年度	1	客户 P	1,814.22	22.42%	是	终端客户 AC、终端客户 AD 等	是	否	4 年	芯片	一年以内付款	商务谈判	1,814.22
	2	客户 AR	1,769.67	21.86%	是	终端客户 AC、终端客户 AD 等	是	否	4 年	芯片	一年以内付款	商务谈判	1,769.67
	3	客户 Q	1,396.04	17.25%	是	终端客户 AC、终端客户 AD 等	是	否	5 年	芯片	一年以内付款	商务谈判	1,396.04
	4	客户 V	1,264.23	15.62%	是	客户 I	境内+境外	否	8 年	固态硬盘、芯片、颗粒	一年以内付款	商务谈判	1,264.23
	5	客户 W	892.88	11.03%	是	终端客户 AE、终端客户 AC 等	是	否	5 年	芯片	一年以内付款	商务谈判	892.88
前五名客户合计			**7,137.04**	**88.18%**									**7,137.04**

4、物联网系列芯片产品

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售金额	占收入的比例	是否为经销商	对应的终端客户信息	是否境外客户	是否关联方	合作年限	销售的具体产品系列	信用账期的相关条款	定价方式	截至2020.11.30回款金额
2020年1-9月	1	客户 AO	24.85	51.84%	否	-	否	否	2 年	芯片	款到发货	商务谈判	24.85
	2	客户 AP	13.28	27.70%	否	-	否	否	1 年	芯片	款到发货	商务谈判	13.28
	3	客户 AQ	9.60	20.02%	否	-	否	否	2 年	技术服务	分期付款	商务谈判	7.20
	4	客户 AR	0.21	0.44%	否	-	否	否	1 年	芯片	款到发货	商务谈判	0.21
前五名客户合计			**47.94**	**100.00%**									45.54
2019年度	1	云栖设计有限公司	1,000.06	80.71%	否	-	否	是	3 年	颗粒、芯片、技术开发	分期付款	商务谈判	1,000.06
	2	客户 AT	70.47	5.69%	否	-	是	否	2 年	芯片	款到发货	商务谈判	70.47
	3	客户 AO	61.49	4.96%	否	-	否	否	2 年	芯片	款到发货	商务谈判	61.49
	4	客户 AV	38.40	3.10%	否	-	否	否	2 年	技术服务	分期付款	招投标	38.40
	5	深圳市森国科科技股份有限公司	25.66	2.07%	否	-	否	否	2 年	芯片	款到发货	商务谈判	25.66
前五名客户合计			**1,196.08**	**96.53%**									**1,196.08**
2018年度	1	客户 AB	332.57	61.38%	是	终端客户 AF 等	否	否	4 年	芯片	一年以内付款	商务谈判	332.57
	2	客户 P	151.95	28.04%	是	终端客户 AG、客户 AW 等	否	否	4 年	芯片	一年以内付款	商务谈判	151.95

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

年度	序号	客户名称	销售金额	占收入的比例	是否为经销商	对应的终端客户信息	是否境外客户	是否关联方	合作年限	销售的具体产品系列	信用账期的相关条款	定价方式	截至2020.11.30回款金额
	3	客户 AS	14.70	2.71%	否	-	否	否	3 年	芯片	款到发货	商务谈判	14.70
	4	客户 AW	14.22	2.63%	否	-	否	否	3 年	芯片	款到发货	商务谈判	14.22
	5	客户 R	12.85	2.37%	是	客户 AW 等	否	否	4 年	芯片	一年以内付款	商务谈判	12.85
前五名客户合计			**526.29**	**97.13%**									**526.29**
2017年度	1	客户 P	6,550.18	98.29%	是	终端客户 AJ、终端客户 AK 等	境内+境外	否	4 年	芯片	一年以内付款	商务谈判	6,550.18
	2	客户 R	108.72	1.63%	是	终端客户 AI 等	境内+境外	否	4 年	芯片	一年以内付款	商务谈判	108.72
	3	客户 AB	2.64	0.04%	否	-	否	否	4 年	芯片	一年以内付款	商务谈判	2.64
	4	客户 AU	2.33	0.03%	否	-	否	否	4 年	芯片	款到发货	商务谈判	2.33
	5	客户 AX	0.04	0.00%	否	-	否	否	4 年	芯片	款到发货	商务谈判	0.04
前五名客户合计			**6,663.91**	**99.99%**									**6,663.91**

5、集成电路研发、设计及服务

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售金额	占研发设计及服务系列收入的比例	是否为经销商	对应的终端客户信息	是否境外客户	是否关联方	合作年限	销售的具体产品系列	信用账期的相关条款	定价方式	截至2020.11.30回款金额
2020年1-9月	1	江苏芯盛智能科技有限公司、芯盛智能科技有限公司	5,922.55	83.66%	否	-	境内+境外	是	2年	技术开发	分期付款	商务谈判	5,922.55
	2	江苏芯通微电子有限公司	582.00	8.22%	否	-	否	否	1年	技术开发	分期付款	商务谈判	0.00
	3	中科威发半导体（苏州）有限公司	465.00	6.57%	否	-	否	否	1年	技术开发	分期付款	商务谈判	446.56
	4	客户AY	59.43	0.84%	否	-	否	否	2年	技术开发	分期付款	商务谈判	59.43
	5	客户AZ	8.95	0.13%	否	-	否	否	1年	技术开发	交付完成后一次性付清	商务谈判	8.95
前五名客户合计			**7,037.93**	**99.42%**									**6,437.49**
2019年度	1	江苏芯盛智能科技有限公司、芯盛智能科技有限公司	6,040.06	99.95%	否	-	境内+境外	是	2年	技术开发	分期付款	商务谈判	6,040.06
	2	客户BA	2.86	0.05%	否	-	否	否	1年	技术开发	交付完成后一次性付清	商务谈判	2.86
前五名客户合计			**6,042.92**	**100.00%**									**6,042.92**
2018年度	1	客户L	4,900.00	90.27%	否	-	否	否	4年	技术开发	分期付款	商务谈判	4,900.00

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

年度	序号	客户名称	销售金额	占研发设计及服务系列收入的比例	是否为经销商	对应的终端客户信息	是否境外客户	是否关联方	合作年限	销售的具体产品系列	信用账期的相关条款	定价方式	截至2020.11.30回款金额
	2	客户 BB	180.97	3.33%	否	-	否	否	3 年	技术开发	分期付款	招投标	180.97
	3	客户 BC	150.00	2.76%	否	-	否	否	3 年	技术开发	分期付款	商务谈判	150.00
	4	客户 BD	113.00	2.08%	否	-	否	否	3 年	技术服务	分期付款	商务谈判	84.75
	5	客户 BE	47.17	0.87%	否	-	否	否	3 年	技术开发	分期付款	商务谈判	47.17
前五名客户合计			**5,391.14**	**99.31%**									**5,362.90**
2017年度	1	客户 M	2,900.00	52.93%	否	-	否	否	4 年	技术开发	分期付款	商务谈判	2,900.00
	2	客户 BF	752.57	13.73%	否	-	否	否	5 年	技术开发	分期付款	商务谈判	672.57
	3	客户 BF	513.07	9.36%	否	-	否	否	5 年	技术开发	分期付款	商务谈判	513.07
	4	客户 BG	370.15	6.76%	否	-	否	否	4 年	技术开发	分期付款	招投标	370.15
	5	客户 BH	338.73	6.18%	否	-	否	否	4 年	技术开发	分期付款	招投标	338.73
前五名客户合计			**4,874.52**	**88.96%**									**4,794.52**

注：回款金额系按照收入金额减期末应收账款金额计算，未考虑税金影响。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

具体分业务来看：

1、广播电视系列芯片产品主要为机顶盒和芯片的销售，报告期该业务前五大客户变动主要由于受行业政策及新品发布周期的影响，该系列产品的销售结构发生变化，2017 年和 2019 年主要以经销模式为主销售芯片，客户的变动随经销商的变动而变动，2018 年度主要为销售机顶盒零件的贸易业务，客户 S 为第一大客户，收入占该系列产品收入的比例为 69.67%。

2、智能视频监控系列芯片产品终端客户比较稳定，前五大客户变动主要受经销商的变动的影响以及 2017 年 12 月非同一控制下收购的华电通讯智能视频监控业务新增客户的影响。

3、固态存储系列芯片产品终端客户比较稳定，主要为客户 AH、客户 AI、终端客户 AB 等行业级计算机设备供应商以及终端客户 AC 等固态硬盘加工商，前五大客户变动除经销商变动外，因该系列新品上市及技术的进步，报告期内市场拓展较好，新增大客户较多。

4、物联网系列芯片是公司 2016 年度新开发的产品系列，在 2017 年度已形成规模量产。得益于共享单车等业态的发展，发行人物联网系列芯片在 2017 年实现了较大销量，但随着该类型客户的需求降低，且目前定位芯片市场处于价格激烈竞争阶段，市场准备向下一代双频芯片演进，发行人上一代的产品的价格优势已不再显著，而新一代相关产品尚处于研发阶段，因此收入呈下降趋势，前五大客户因此也发生变化。

5、集成电路研发、设计及服务受发行人技术和产品的变化影响，前五大客户变动较大，2017 年发行人主要承接的为视频监控类技术开发项目，2018 年开始，发行人主要承接的是固态存储类的技术开发项目。

综上所述，报告期内公司各业务客户变动较大，主要受行业政策、产品市场竞争、发行人收购公司、部分业务发行人经销变动但最终客户变动不大等因素引起，其前五大客户的变动是合理的。

三、量化说明本次募投项目内部收益率的测算是否考虑前期研发资本化金额后续摊销的具体影响，披露收益率的具体测算过程及使用的关键参数及测算

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

依据，并结合现有业务经营情况及同行业可比公司情况，说明本次募投项目效益测算高于同行业相关募投项目的合理性，与发行人在各业务对应的市场竞争地位是否匹配，是否充分客观考虑发行人历史产品收入、毛利率波动较大的经营实际，项目人均产出效益与公司类似项目相比是否合理，效益测算是否谨慎、合理，并充分披露相关风险。

（一）量化说明本次募投项目内部收益率的测算是否考虑前期研发资本化金额后续摊销的具体影响

本次各募投项目中研发费用对应各项目的摊销年限如下：

研发费用项目		摊销年限
开发费用	研发人员工资（资本化部分）	3 年
	委外技术服务费	3 年
	认证费	3 年
试制费用	流片费	3 年
	材料费	5 年
	制板费	5 年
封装测试费用		5 年
IP Core		5 年

具体各募投项目的前期研发费用资本化金额投入期（T+0 至 T+2 年）的投入金额及预测期（T+0 至 T+8 年）的摊销测算金额如下：

1、AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目

项目建设期研发费用投入金额情况如下：

单位：万元

项目	金额
研发人员工资	17,338.00
其中：研发人员工资（资本化部分）	4,648.32
委外技术服务费	600.00
认证费	30.00
流片费	7,122.00
材料费	449.00
制板费	90.00
封装测试费用	585.00
IP Core	7,502.00

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

预测期（T+0 至 T+8 年）的摊销测算金额如下：

单位：万元

	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
研发人员工资（资本化部分）	-	-	774.72	1,549.44	1,549.44	774.72	-	-	-
委外技术服务费	32.39	97.17	161.95	161.95	97.17	32.39	-	-	-
认证费	1.72	5.15	8.58	8.58	5.15	1.72	-	-	-
流片费	188.68	978.96	1,872.23	1,975.23	1,184.96	291.68	-	-	-
材料费	12.67	39.47	67.72	81.85	81.85	69.18	42.38	14.13	-
制板费	2.73	8.20	13.67	16.41	16.41	13.67	8.20	2.73	-
封装测试费用	16.04	50.32	87.60	106.65	106.65	90.60	56.33	19.05	-
IP Core	412.97	1,039.91	1,355.91	1,457.94	1,457.94	1,044.96	418.02	102.03	-

注：上述测算同时考虑可能发生的预备费用等影响

2、超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目

项目建设期研发费用投入金额情况如下：

单位：万元

项目	金额
研发人员工资	15,924.00
其中：研发人员工资（资本化部分）	4,269.22
委外技术服务费	300.00
认证费	200.00
流片费	6,000.00
材料费	1,000.00
制板费	120.00
封装测试费用	860.00
IP Core	7,668.00

预测期（T+0 至 T+8 年）的摊销测算金额如下：

单位：万元

	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
研发人员工资（资本化部分）	-	-	711.54	1,423.07	1,423.07	711.54	-	-	-
委外技术服务费	16.19	48.58	80.97	80.97	48.58	16.19	-	-	-
认证费	-	10.30	37.77	54.93	54.93	37.77	10.30	-	-
流片费	-	455.75	1,367.26	1,823.01	1,367.26	455.75	-	-	-

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
材料费	4.56	63.81	150.40	182.30	182.30	177.74	118.50	31.90	-
制板费	2.73	10.03	18.23	21.88	21.88	19.14	11.85	3.65	-
封装测试费用	9.12	51.04	120.32	156.78	156.78	147.66	105.73	36.46	-
IP Core	544.54	1,089.08	1,289.64	1,490.20	1,490.20	945.66	401.12	200.56	-

注：上述测算同时考虑可能发生的预备费用等影响

3、新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目

项目建设期研发费用投入金额情况如下：

单位：万元

项目	金额
研发人员工资	22,656.00
其中：研发人员工资（资本化部分）	6,074.07
委外技术服务费	400.00
认证费	240.00
流片费	5,100.00
材料费	1,850.00
制板费	450.00
封装测试费用	700.00
IP Core	7,490.00

预测期（T+0 至 T+8 年）的摊销测算金额如下：

单位：万元

	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
研发人员工资（资本化部分）	-	-	1,012.35	2,024.69	2,024.69	1,012.35	-	-	-
委外技术服务费	32.39	97.17	129.56	97.17	32.39	-	-	-	-
认证费	-	20.60	61.80	82.40	61.80	20.60	-	-	-
流片费	15.19	789.97	1,549.56	1,534.37	759.59	-	-	-	-
材料费	18.23	113.94	264.34	337.26	337.26	319.03	223.32	72.92	-
制板费	8.20	34.64	67.45	82.04	82.04	73.83	47.40	14.58	-
封装测试费用	-	63.81	127.61	127.61	127.61	127.61	63.81	-	-
IP Core	413.94	1,141.75	1,455.60	1,455.60	1,455.60	1,041.66	313.86	-	-

注：上述测算同时考虑可能发生的预备费用等影响

综上，本次募投项目内部收益率的测算所依据的预测期（T+0 至 T+8）各年现金流已考虑前期研发资本化金额后续摊销的具体影响。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

（二）披露收益率的具体测算过程及使用的关键参数及测算依据

发行人已在本次发行募集说明书（修订稿）“第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”之 “二、本次募投项目的经营前景”中补充披露如下：

“（五）收益率的具体测算过程、使用的关键参数及测试依据

1、营业收入测算及依据

（1）AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目

本项目实施周期为 T+0 期至 T+8 期，其中投入建设期为 T+0 期至 T+2 期。根据规划，项目建成后，公司将完成人工智能视频监控芯片和人工智能视频监控应用产品的研发。T+1 期开始部分产品陆续正式投产。销量是根据市场规模以及公司产品市场占有率情况进行的预估，项目运营期内芯片产品平均单价为 16.76 元，应用产品平均单价为 605.82 元。分产品的销量、单价和营业收入具体数据如下：

项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
400 万分辨率人工智能视觉处理芯片									
销量（万片）	-	150.00	300.00	500.00	300.00	200.00	-	-	-
单价（元/片）	-	20.01	18.63	17.25	15.87	13.80	-	-	-
收入（万元）	-	3,001.50	5,589.00	8,625.00	4,761.00	2,760.00	-	-	-
VSLAM 视觉处理芯片									
销量（万片）	-	40.00	80.00	120.00	200.00	150.00	-	-	-
单价（元/片）	-	31.05	27.60	24.15	20.70	17.25	-	-	-
收入（万元）	-	1,242.00	2,208.00	2,898.00	4,140.00	2,587.50	-	-	-
1080P 全高清人工智能视觉处理芯片									
销量（万片）	-	-	300.00	350.00	400.00	400.00	350.00	-	-
单价（元/片）	-	-	15.87	15.18	14.49	13.80	13.11	-	-
收入（万元）	-	-	4,761.00	5,313.00	5,796.00	5,520.00	4,588.50	-	-
4K 超高清人工智能视觉处理芯片									
销量（万片）	-	-	-	300.00	350.00	450.00	450.00	300.00	-
单价（元/片）	-	-	-	18.63	17.94	17.25	16.56	15.00	-
收入（万元）	-	-	-	5,589.00	6,279.00	7,762.50	7,452.00	4,500.00	-
400 分辨率 AI 摄像机									
销量（万台）	-	0.50	3.50	7.50	15.00	12.00	8.00	-	-

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
单价（元/台）	-	1,200.00	1,150.00	1,100.00	1,050.00	1,000.00	950.00	-	-
收入（万台）	-	600.00	4,025.00	8,250.00	15,750.00	12,000.00	7,600.00	-	-
家用AI摄像机									
销量（万台）	-	-	1.00	5.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00
单价（元/台）	-	-	220.00	210.00	200.00	190.00	180.00	165.00	150.00
收入（万元）	-	-	220.00	1,050.00	3,000.00	3,800.00	4,500.00	4,950.00	5,250.00
民用人脸识别设备									
销量（万台）	-	-	0.10	2.00	5.00	15.00	20.00	25.00	30.00
单价（元/台）	-	-	500.00	480.00	450.00	420.00	400.00	380.00	365.00
收入（万元）	-	-	50.00	960.00	2,250.00	6,300.00	8,000.00	9,500.00	10,950.00
4K超高清AI摄像机									
销量（万台）	-	-	-	0.20	3.00	8.00	15.00	20.00	15.00
单价（元/台）	-	-	-	2,000.00	1,900.00	1,800.00	1,600.00	1,500.00	1,400.00
收入（万元）	-	-	-	400.00	5,700.00	14,400.00	24,000.00	30,000.00	21,000.00
1080P AI摄像机									
销量（万台）	-	-	-	-	2.00	3.00	8.00	10.00	15.00
单价（元/台）	-	-	-	-	750.00	700.00	650.00	565.00	500.00
收入（万元）	-	-	-	-	1,500.00	2,100.00	5,200.00	5,650.00	7,500.00
收入合计（万元）	-	4,843.50	16,853.00	33,085.00	49,176.00	57,230.00	61,340.50	54,600.00	44,700.00

公司收入测算主要依据以下几个方面：

① 智能视频监控系统所用芯片需求量较大

我国目前安防视频监控系统主流的方案有两类：一是模拟监控系统，对应的前后端设备是模拟摄像机和DVR，模拟摄像机的核心部件包括一个图像传感器和一颗ISP芯片，DVR设备中有一颗DVR SoC芯片；二是数字监控系统，对应的前后端设备是网络摄像机和NVR，涉及的芯片包括一颗IPC SoC芯片、一颗NVR SoC芯片。视频监控芯片的市场规模与相应的摄像机（模拟/网络）直接相关，可以从摄像机的市场规模推算出相应的视频监控芯片市场规模。

根据中国安全防范产品行业协会、博研咨询数据显示，2019年我国视频监控芯片市场需求量预测达到6,395.74万颗，其中模拟监控系统芯片5,193.14万颗，网络监控系统芯片1,202.60万颗。预测到2025年，我国视频监控芯片市场需求量将达到9,604.78万颗，其中模拟监控系统芯片7,025.12万颗，网络监控系统芯片2,579.66万颗。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

2019-2025 中国视频监控芯片市场需求量及预测



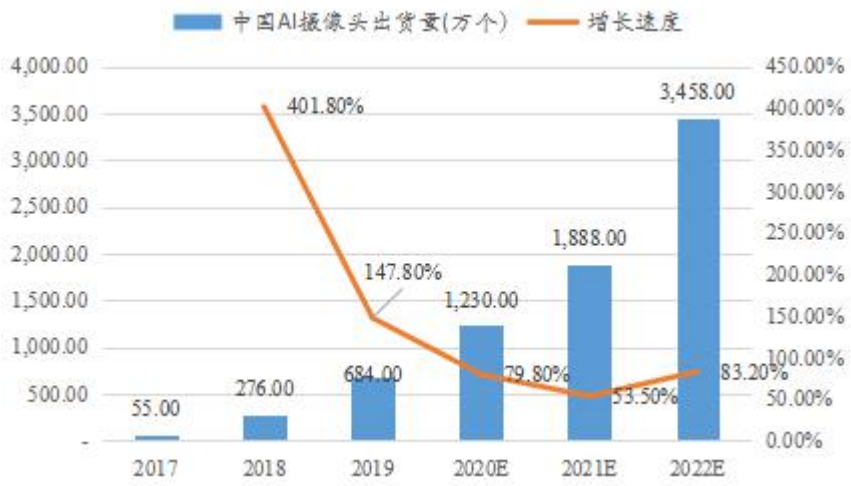
数据来源：中国安全防范产品行业协会、博研咨询

② AI 安防系统所用芯片未来增长潜力巨大

在国内，安防市场是最为确定的边缘侧 AI 应用场景，主要原因是大量的监控视频数据分析对人力的需求与当前基层人力缺失、人力成本上升之间的显著矛盾。需求端来自于包括政府、大中企业以及个人安防需求，其中最主要的市场需求来自于政府，包括平安城市、智慧交通管控、智慧城市、雪亮工程等，其中公安部“雪亮工程”提出到 2020 年实现“全域覆盖、全网共享、全时可用、全程可控”，智能摄像头的应用可以有效解决基层数据传输带宽压力以及基层警力人员缺失等问题。根据 IDC、艾瑞咨询数据分析预测，2019 年我国 AI 摄像头出货量达到 684 万个，同比激增 147.8%，预测到 2022 年 AI 摄像头出货量将达到 3,458 万个，未来几年 AI 摄像头将保持 50%-80%的强势增速，未来市场潜力巨大。

2017-2022 年中国 AI 摄像头市场规模及预测

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn



数据来源：IDC、艾瑞咨询

③ 发行人在安防视频监控领域已具备一定的竞争力

公司当前在视频监控系列芯片市场的主要产品为针对全高清网络摄像机产品应用开发的 IPC SoC 芯片、NVR SoC 芯片。

IPC（高清网络摄像机）SoC 芯片市场目前参与竞争的主要有海思半导体、德州仪器、安霸、升迈等。同时，随着 IPC 市场的快速增长，国内集成电路设计公司纷纷进入该领域，如富瀚微、北京君正等。基于自主创新的视频编码技术和图像信号处理技术,公司于2015年6月发布了第一代分别覆盖1080P和720P的2颗高性能、低功耗的 IPC SoC 芯片，赢得了客户的认可。此后，公司在兼容 H.264、H.265 的算法基础上，完成 SVAC2.0 的智能 IPC SoC 系列化芯片的产品布局。公司积极布局第三代 ISP 技术研发，推出了采用 H.265 编码格式的三款芯片 GK7202/GK7205/GK7205S，内置优秀的图像处理模块和算法，在满足客户产品功能差异化、图像质量及性能要求的同时，高集成度的硬件设计可大幅降低系统成本，稳定完善的 SDK 软件包，可极大缩短客户开发周期。整个产品线已覆盖从 1080P 到 400 万、500 万像素的高分辨率格式,可广泛应用于平安城市、交通、金融、学校、智能家居等行业级、民用消费级安防监控市场。

根据中国安全防范产品行业协会、博研咨询数据显示，未来 5 年我国视频监控芯片市场需求量在 4 亿颗左右。考虑到公司目前的市场地位、同行业竞争对手的类似产品研发进程、国产替代等的背景，公司在人工智能视频监控芯片领域的未来销量将稳步提升。此外，人工智能视频监控芯片的下游运用领域如

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

人工智能摄像机、人脸识别设备等产品也会为公司在配套产品的收入带来广阔的空间。

此外，在定价方面，项目运营期内 AI 智能视频监控系列芯片产品平均单价为 16.76 元，报告期内发行人主要传统智能视频监控芯片产品定价区间为 10-20 元，主要考虑到本次募投产品嵌入人工智能算法，技术更为先进，定价于新产品推出之时较高，在新产品推出之后逐年降低，符合集成电路行业技术迭代规律及发行人主要产品的销售定价规律，但发行人本次募投项目形成的专利、软件著作权等研发成果将持续用于后续产品中。

发行人本次募投项目资金还将用于利用发行人在上游芯片领域优势，发展监控摄像机、人脸识别设备等下游产品。由于发行人此前尚未大规模布局类似硬件设备，因此相关收入主要依据现行市场价格、发行人新产品定价策略进行保守测算，目前主流监控摄像头厂商家用摄像机单价为 200-400 元，商用高端监控摄像头单价可达到 1,500 元以上，民用人脸识别设备单价为 300-600 元，可研报告预计从 T+2 期开始发行人开始有少量终端设备产品出货，预计到 T+5 期 5 年累计销量为 117.8 万台，项目运营期内产品整体均价为 605.82 元，单价在新产品推出之后逐年降低，预测情况与目前市场主流产品价格及未来市场容量相匹配。

（2）超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目

本项目实施周期为 T+0 期至 T+8 期，其中投入建设期为 T+0 至 T+2。根据规划，项目建成后，公司将完成基本型超高清 8K 解码芯片和增强型超高清 8K 解码芯片的研发。T+1 期开始部分产品陆续正式投产。销量是根据市场规模以及公司产品市场占有率情况进行的预估，分产品的销量、单价和营业收入具体数据如下：

项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
基本型超高清 8K 解码芯片									
销量（万片）	-	15.00	300.00	580.00	450.00	320.00	150.00	-	-
单价（元/片）	-	69.00	55.20	44.85	37.95	34.50	31.05	-	-
收入（万元）	-	1,035.00	16,560.00	26,013.00	17,077.50	11,040.00	4,657.50	-	-
增强型超高清 8K 解码芯片									

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
销量（万片）	-	-	-	50.00	750.00	1,050.00	1,280.00	950.00	750.00
单价（元/片）	-	-	-	40.02	34.50	27.60	24.15	22.77	21.74
收入（万元）	-	-	-	2,001.00	25,875.00	28,980.00	30,912.00	21,631.50	16,301.25
收入合计（万元）	-	1,035.00	16,560.00	28,014.00	42,952.50	40,020.00	35,569.50	21,631.50	16,301.25

公司收入测算主要依据以下几个方面：

① 新标准 AVS3 的落地能为公司 8K 超高清产品带来数年增长

数字音视频编解码技术标准工作组由国家信息产业部科学技术司于 2002 年 6 月批准成立。2012 年 7 月，工作组针对高清数字广播需求推出了广电版 AVS+ 标准，被当时的国家广电总局正式批准为广电行业标准，带动了我国电视台上星节目进入高清时代，也令包括公司在内的本土芯片企业能够进入企业高清机顶盒芯片市场，寻求取代国外公司的高清技术方案。2016 年，第二代具有自主知识产权的音视频编解码标准 AVS2 的视频部分已于发布，AVS2 视频标准也成为了广电总局印发的《4K 超高清电视技术应用实施指南（2018 版）》采用的唯一视频编码标准，定位在引领未来五到十年数字媒体产业的发展，支持超高分辨率（至少为 4K×2K）视频的高效编码、三维视频和多视角视频的高效编码、立体声、多声道及三维音频的高效有损及无损编码。

2019 年，工业和信息化部、国家广播电视总局和中央广播电视总台联合发布了《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022 年）》，提出将支持面向超高清视频的核心处理芯片、音视频处理芯片、编解码芯片等核心关键器件的突破作为核心任务，并提出到 2022 年，我国超高清视频产业总体规模超过 4 万亿元，4K 产业生态体系基本完善，8K 关键技术产品研发和产业化取得突破的发展目标。随着我国第三代国家数字视频编解码技术标准 AVS3 基准档次的制定工作已于 2019 年 3 月完成，相比 AVS2 的码率减少 30%，面向 8K 的超高清视频场景，预计将于 2022 年以北京冬奥会和杭州亚运会为契机投入产业应用。综上，每一代广电视频标准的制定都伴随着 5 年左右的高速发展期，公司通过本次募投项目进入超高清 8K 芯片市场，亦能享受到行业整体高速发展的红利。

② 超高清视频芯片产业将迎来爆发期

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

在上游超高清芯片端，由于目前4K产业生态体系还在不断完善，8K关键技术产品还在研发和产业化进程中，8K视频还处于试制试播阶段，超高清8K芯片市场尚未成规模，预期面向8K的超高清视频场景将于2022年以北京冬奥会和杭州亚运会为契机投入产业应用。总体来看，随着下游超高清（8K）电视机、机顶盒、移动智能终端产品的发展和普及，超高清8K芯片的需求市场非常可观，据赛迪智库预计，未来5年国内超高清芯片产品销售收入将达超过 1,000.00亿。而未来短时间内在超高清视频领域，电视机和机顶盒将成为超高清（8K）视频产业中市场占比最大的部分。未来5年内仅电视机、机顶盒对超高清视频芯片的累计需求总量将达到13.45亿片，市场价值超过406.00亿元。

IPTV/OTT主流机顶盒已全面采用4K，正在筹备试点8K机顶盒。自从2016年以来，随着中国电信、中国联通、中国移动三大电信运营商发力互联网视频业务，大规模招标4K超高清智能机顶盒以大力布局家庭视频终端，目前IPTV/OTT机顶盒市场已全面转向4K。随着千兆宽带和5G实验局的建设和逐渐开通，8K视频的试点建设也将同步展开。

根据中国视像行业协会、Wind数据统计分析，2017年我国电视接收机顶盒产量为9,937万台，近年来电视机顶盒产量保持在20%以上增长速度，对超高清芯片需求量也达到了9,000万片以上，市场价值达到20.00亿元左右。预计未来五年国内机顶盒市场对超高清芯片的累计需求总量将超过5亿片，市场价值达到105.00亿元。预计到T+5期，公司广播电视系列芯片新产品5年累计销量为3,515万片，市场占有率约为7%，与发行人当前的市场竞争地位匹配。预计项目运营期内芯片产品平均单价为30.41元，与发行人当前主打产品4K超高清机顶盒芯片GK6323系列的单价接近，且单价呈下降趋势，符合集成电路行业技术迭代规律。项目相关产品收入和定价与发行人目前产品销售情况及未来市场容量相匹配。

（3）新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目

本项目实施周期为T+0期至T+8期，其中投入建设期为T+0期至T+2期。根据规划，项目建成后，公司将完成基本型超高清8K解码芯片和增强型超高清8K解码芯片的研发。T+1期开始部分产品陆续正式投产。销量是根据市场规模

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

以及公司产品市场占有率情况进行的预估，项目运营期内SATA企业级存储控制系列芯片均价为72.81元，SATA企业级系列模组（SSD）均价为1,357.43元，UFS存储控制芯片均价为5.70元。分产品的销量、单价和营业收入具体数据如下：

项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
SATA企业级存储控制系列芯片									
销量（万片）	-	0.50	8.00	15.00	20.00	16.00	12.00	8.00	5.00
单价（元/片）	-	80.00	78.00	76.00	72.00	68.00	64.00	60.00	56.00
收入（万元）	-	40.00	624.00	1,140.00	1,440.00	1,088.00	768.00	480.00	280.00
SATA企业级系列模组（SSD）									
销量（万片）	-	2.00	12.50	30.00	40.00	35.00	28.00	20.00	10.00
单价（元/片）	-	1,450.00	1,425.00	1,400.00	1,350.00	1,300.00	1,250.00	1,200.00	1,180.00
收入（万元）	-	2,900.00	17,812.50	42,000.00	54,000.00	45,500.00	35,000.00	24,000.00	11,800.00
UFS存储控制芯片									
销量（万片）	-	10.00	600.00	1,800.00	3,000.00	2,500.00	2,000.00	1,200.00	800.00
单价（元/片）	-	6.90	6.65	6.25	5.60	5.20	4.60	4.30	4.10
收入（万元）	-	69.00	3,990.00	11,250.00	16,800.00	13,000.00	9,200.00	5,160.00	3,280.00
收入小计（万元）	-	3,009.00	22,426.50	54,390.00	72,240.00	59,588.00	44,968.00	29,640.00	15,360.00

公司收入测算主要依据以下几个方面：

① 企业级大数据存储与云服务市场前景巨大

企业级SSD受益云端服务兴起，或成为NAND Flash最强成长动能。企业级SSD主要是供应云端服务器市场，下游包括Facebook、亚马逊、Google等，近年来数据中心投资额的高速增长带动企业级SSD需求爆发。根据中国闪存市场和平安证券研究所的数据，全球企业级SSD出货量由2016年的1,670万个增长至2019年的3,111万个。2019年，国内企业级SSD需求量达到715.39亿GB，同比增长20%，预计2020年将达到961.20亿GB。国家大力推行新基建及5G时代的到来都将持续加速数据中心的建设，推动企业级SSD保持高速增长。

中国是世界上最大的半导体消费市场，存储器需求巨大。目前国内正在经历第三次消费升级，IT、汽车等相关产业快速增长，目前中国已经是世界上最大的半导体消费市场，中国在软件、内容、移动互联网等软实力方面已经具备了国际领先水平，以BAT为代表的中国互联网企业在全球具有相当大的话语权，

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

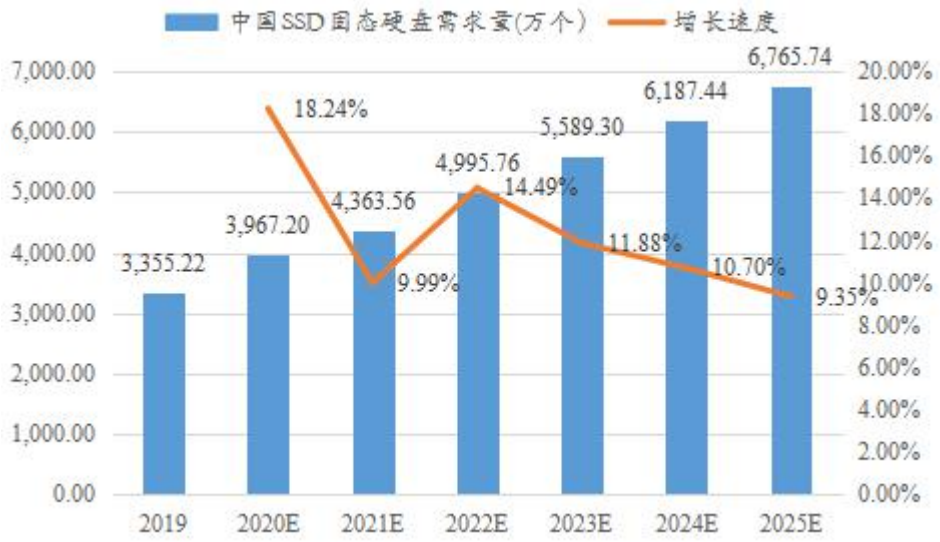
全新的计算和系统架构，如大数据、云计算、物联网、人工智能等在国内的发展已经走在世界前列，几乎随处都会产生的大量数据进一步拉动存储器需求。近年来中国各级政府建设大数据与信息处理平台，以及阿里、腾讯、百度等大型互联网企业大数据建设的推动下，结合对数据高效存储、快速处理、精准分析、深度挖掘等需求，企业类固态的平均容量已经突破 2TB，消耗超过 26%的闪存年产能，预计未来三年内企业类固态硬盘的年出货将很快突破 5,000 万台。

SSD 的技术进步解决了 NAND 芯片的一些固有技术缺陷：例如写入时间长、读/写周期有限等，因此企业用户倾向于响应更快的内存/存储层次结构。同时，企业级 SSD 每 TB 的成本已由机械硬盘 HDD 的 40 倍降至 10 倍，成本的不断降低也带动 SSD 渗透率提升。

根据博研咨询数据统计，未来 SSD 年复合增长速度将达到 10%以上，2025 年我国 SSD 固态硬盘需求量将达到 6,765.74 万套，2021-2025 年 SSD 累计需求量将近 2.8 亿套，企业级模组（SSD）累计需求量约 4,000 万套，存储控制芯片需求也预计在 4,000 万颗左右。预计到 T+5 期，SATA 企业级存储控制芯片 5 年累计销量约为 59.50 万颗，市场占有率约为 1.5%，单价平均为 72.81 元，在发行人当前存储控制芯片价格基础上有所提高，主要原因系新产品面向企业级市场。SATA 企业级模组方面，预测发行人未来 5 年累计销量约为 119.5 万套，市场占有率约为 3%，单价平均为 1,357.43 元，新产品定价较高的主要原因在于新产品面向企业级市场，定位大容量，而目前国外主流品牌 960GB 以上容量的 SATA3.0 企业级固态硬盘价格在 1,500 元至 2,500 元之间。项目相关产品收入、销量和定价与发行人目前产品销售情况及未来市场容量相匹配。

2019-2025 年中国 SSD 固态硬盘需求量预测

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn



数据来源：中国电子信息产业协会、博研咨询

② 手机存储芯片市场稳步增长，UFS 芯片进口替代空间大

2019 年全球智能手机存储芯片市场规模达到 393 亿美元。其中三星半导体以 47%的智能手机存储器收益份额保持领导地位，其次是 SK 海力士和美光。三星继续加强其在 NAND Flash 和 DRAM 市场中的地位。2019 年，排名前三的供应商在全球智能手机存储器市场中获得了近 84%的收益份额。

2019 年，由于季节性因素和现有市场供过于求导致存储芯片价格下降，存储器市场收益下跌，但对 eMMC 和基于 UFS 的多芯片大容量封装需求的增加推动了 2019 年行业整体存储芯片出货量。2020 年，手机对于高性能大容量存储的需求进一步增加，极大刺激了 eMMC、UFS 芯片的出货，而 UFS 在中高端手机上更是全面替代 eMMC，成为实际的高性能大容量手机存储标准。但目前，国内能够提供全国产手机存储方案的厂商较少，同时能够提供国产高性能手机安全存储方案的厂商亦较少。公司利用存储芯片领域多年的技术储备优势，提出 UFS 3.0 高性能安全存储芯片目标，一方面推动硬件国产化，另一方面将存储数据进行加密，防止数据泄密，从而填补这一领域的国产存储市场空白。近年来美国对中国科技企业的干扰制裁加速了我国集成电路领域芯片进口替代趋势，存储控制芯片更是涉及数据安全，未来进口替代空间巨大。

UFS 存储控制芯片方面，由于发行人此前尚未布局手机存储控制芯片领域，因此相关收入主要依据现行市场价格、发行人新产品定价策略进行保守测算。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

相比SSD固态硬盘芯片，UFS芯片单价相对较低，但目前市场上能够提供国产高性能手机安全存储方案的公司较少，而当前国产手机年出货近4亿部，国产化空间较大。因此，预计至T+5期发行人UFS存储控制芯片5年累计销量可达到7,910万颗，市场占有率约为4%，平均单价为5.70元。项目相关产品收入、销量和定价与未来市场容量相匹配。

（二）营业成本和费用测算及依据

1、测算依据

（1）营业成本

公司采用Fabless经营模式，不直接从事芯片产品的生产制造，晶圆制造、检测、封装等生产制造环节均以委外方式完成。营业成本主要包括晶圆成本、委外加工费、封装测试费用、存储颗粒等。相关成本受芯片制程工艺影响差异较大，因此营业成本测算主要参照2017年度-2019年度毛利率情况，结合产品定价策略、工艺提升、市场水平等进行一定调整加以估算。公司广播电视系列芯片产品、智能视频监控系列芯片产品、固态存储系列芯片产品最近三年毛利率情况如下：

项目	2019年度		2018年度		2017年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
广播电视系列芯片产品	5,790.68	46.76%	258.46	9.63%	3,336.64	45.69%
智能视频监控系列芯片产品	3,297.50	39.76%	2,015.65	44.88%	3,955.74	29.01%
固态存储系列芯片产品	13,272.71	50.41%	9,678.42	36.02%	3,820.94	47.21%

注：广播电视系列芯片产品2018年毛利和毛利率均较低，主要系当年受产品更新换代影响，上一代直播星芯片销量减少，而贸易类货物机顶盒零件销量占比较高所致；固态存储系列芯片产品2018年度毛利率较低，主要系公司转换经营思路，在特定情况下利用自身芯片领先优势，推出面向行业市场的存储盘片产品所致；智能视频监控系列芯片产品2017年度毛利率较低，主要系由于原有中低端产品市场竞争激烈。

发行人预计本次募投项目AI智能视频监控系列芯片研发及产业化项目、超高清8K广播电视系列芯片研发及产业化项目、新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目运营期内平均毛利率分别为46.38%、42.00%和46.08%，排除个别年份由于业务调整等特殊情况造成的影响，本次募投项目毛利率估算整体与发行人报告期毛利率相近。同时，本次募投产品在制程工艺、主要参数上均有较大程度的提升，参照发行人4K超高清机顶盒芯片GK6323系列芯片等高端产品销

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

售情况，其毛利率较其他中低端芯片产品毛利率有所提升。本次募投项目毛利率和营业成本的测算与发行人目前产品销售情况及市场现状相匹配，亦与发行人一般定价策略相符。

（2）销售费用

2017 年-2019 年，公司销售费用占营业收入的比重平均为 5.4%。

项目	2019 年	2018 年	2017 年	三年平均
销售费用占营业收入比重	6.39%	3.58%	6.23%	5.40%

根据公司对本项目的资金使用规划，主要的销售费用由公司统一调度及支付使用。考虑到公司集成电路设计服务收入对应的销售费用较低，募投项目的销售费用系数预测将略高于三年平均数 5.40%。其中 AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目和新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目的销售费用系数预测为 6%。由于超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目的最终端运用客户仍为各省广电和运营商等，销售费用系数预测为 5%。

（3）管理费用

管理费用的估计方法与销售费用大体上一致。经估算，管理费用研发费用按照销售收入的 3%计算，职工薪酬按照计入管理费用的研发人工工资计算，折旧摊销以新增固定资产及无形资产金额为基础计算，其他变动管理费用按照销售收入的 1%计算。

（4）财务费用

本项目未考虑债务融资，假设财务费用为 0。

（5）税金

本募投项目涉及到的税金主要有增值税、城建税、教育费附加、地方教育费附加及所得税。本项目适用的增值税、城市维护建设税、教育费附加按国家有关规定和本项目实施主体湖南国科微电子股份有限公司即本公司适用税率计算。增值税为销项税额与进项税额的差额，销项税额以销售收入为计税依据，进项税额以生产成本价为计税依据，税率为 13%；城建税、教育费附加和地方教

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

育费附加以当月实缴的流转税为计税依据，税率分别为 5%、3%和 2%；所得税以利润总额为计税依据，适用税率 15%。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

2、总成本费用测算结果

（1）AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目

单位：万元

项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
营业成本	-	2,591.27	9,218.59	18,494.52	27,931.97	32,907.25	35,761.51	32,323.20	26,954.10
毛利率	-	46.50%	45.30%	44.10%	43.20%	42.50%	41.70%	40.80%	39.70%
销售费用	-	290.61	1,011.18	1,985.10	2,950.56	3,433.80	3,680.43	3,276.00	2,682.00
管理费用-研发费用	-	145.31	505.59	992.55	1,475.28	1,716.90	1,840.22	1,638.00	1,341.00
管理费用-职工薪酬	4,449.60	5,910.13	2,684.32	1,456.00	1,528.80	1,605.24	1,685.49	1,769.78	1,858.27
管理费用-折旧摊销	871.68	2,770.21	5,144.00	6,268.15	5,409.66	3,001.32	837.53	223.19	-
管理费用-变动费用	-	48.44	168.53	330.85	491.76	572.30	613.41	546.00	447.00
管理费用合计	5,321.28	8,874.09	8,502.44	9,047.55	8,905.50	6,895.76	4,976.65	4,176.97	3,646.27
营业税金及附加	-	-	-	173.25	276.17	316.20	332.53	289.60	230.70
总成本费用	5,321.28	11,755.97	18,732.21	29,700.42	40,064.20	43,553.01	44,751.12	40,065.77	33,513.07

（2）超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目

单位：万元

项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
营业成本	-	424.35	7,369.20	13,922.96	21,819.87	20,870.43	19,403.16	12,156.90	9,503.63
毛利率		59.00%	55.50%	50.30%	49.20%	47.85%	45.45%	43.80%	41.70%
销售费用	-	51.75	828.00	1,400.70	2,147.63	2,001.00	1,778.48	1,081.58	815.06

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
管理费用-研发费用	-	31.05	496.80	840.42	1,288.58	1,200.60	1,067.09	648.95	489.04
管理费用-职工薪酬	2,818.08	6,497.24	2,689.10	1,032.00	1,083.59	1,137.78	1,194.66	1,254.39	1,317.12
管理费用-折旧摊销	802.02	2,212.35	4,443.82	6,050.79	5,562.65	3,082.88	938.69	401.17	0.00
管理费用-变动费用	-	10.35	165.60	280.14	429.53	400.20	355.70	216.32	163.01
管理费用合计	3,620.10	8,750.99	7,795.32	8,203.35	8,364.35	5,821.46	3,556.14	2,520.83	1,969.17
营业税金及附加	-	-	-	119.94	274.72	248.94	210.16	123.17	88.37
总成本费用	3,620.10	9,227.09	15,992.52	23,646.95	32,606.57	28,941.83	24,947.94	15,882.48	12,376.23

（3）新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目

单位：万元

项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
营业成本	-	1,356.51	10,800.15	27,341.46	37,599.12	31,861.98	24,616.26	16,520.64	8,793.32
毛利率		54.92%	51.84%	49.73%	47.95%	46.53%	45.26%	44.26%	42.75%
销售费用	-	180.54	1,345.59	3,263.40	4,334.40	3,575.28	2,698.08	1,778.40	921.60
管理费用-研发费用	-	90.27	672.80	1,631.70	2,167.20	1,787.64	1,349.04	889.20	460.80
管理费用-职工薪酬	5,710.32	7,984.56	3,384.50	1,872.00	1,965.60	2,063.88	2,167.07	2,275.43	2,389.20
管理费用-折旧摊销	731.22	2,969.63	5,787.95	7,051.50	6,191.34	3,631.81	1,190.25	247.82	-
管理费用-变动费用	-	30.09	224.27	543.90	722.40	595.88	449.68	296.40	153.60
管理费用合计	6,441.54	11,074.55	10,069.52	11,099.10	11,046.54	8,079.21	5,156.04	3,708.84	3,003.60
营业税金及附加	-	-	-	298.44	450.33	360.44	264.57	170.55	85.37
总成本费用	6,441.54	12,611.59	22,215.25	42,002.40	53,430.39	43,876.91	32,734.96	22,178.43	12,803.89

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

（三）内部收益率测算

根据上述营业收入、成本、费用等财务数据的测算，计算项目测算期内各年度现金流，以此计算各项目内部收益率。

1、AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目

单位：万元

序号	项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
1	现金流入	-	5,473.16	19,043.89	37,386.05	55,568.88	64,669.90	69,314.77	61,698.00	50,511.00
1.1	销售收入（含税）	-	5,473.16	19,043.89	37,386.05	55,568.88	64,669.90	69,314.77	61,698.00	50,511.00
2	现金流出	17,818.80	18,314.44	21,806.80	25,836.56	38,285.70	44,829.63	48,562.58	44,044.59	37,017.10
2.1	建设投资	13,385.80	14,901.95	12,508.25	-	-	-	-	-	-
2.2	流动资金	4,433.00	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3	付现成本	-	3,075.62	8,100.13	23,259.02	34,378.37	40,235.49	43,581.06	39,552.98	33,282.37
2.4	销售税金及附加	-	336.87	1,198.42	2,577.54	3,907.33	4,594.14	4,981.52	4,491.61	3,734.73
3	所得税前净现金流量	-17,818.80	-12,841.29	-2,762.90	11,549.49	17,283.18	19,840.27	20,752.18	17,653.41	13,493.90
4	累计所得税前净现金流量	-17,818.80	-30,660.09	-33,422.99	-21,873.50	-4,590.32	15,249.95	36,002.13	53,655.54	67,149.44
5	调整所得税	-	-	-	-	-	1,809.06	2,488.41	2,180.14	1,678.04
6	所得税后净现金流量	-17,818.80	-12,841.29	-2,762.90	11,549.49	17,283.18	18,031.21	18,263.77	15,473.27	11,815.86
7	累计所得税后净现金流	-17,818.80	-30,660.09	-33,422.99	-21,873.50	-4,590.32	13,440.89	31,704.66	47,177.93	58,993.79

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

	量									

经计算，本项目税后内部收益率为 24.11%。

2、超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目

单位：万元

序号	项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
1	现金流入	-	1,169.55	18,712.80	31,655.82	48,536.33	45,222.60	40,193.54	24,443.60	18,420.41
1.1	销售收入（含税）	-	1,169.55	18,712.80	31,655.82	48,536.33	45,222.60	40,193.54	24,443.60	18,420.41
2	现金流出	13,385.24	12,200.22	22,507.36	19,406.14	29,880.50	28,572.11	26,531.66	17,061.71	13,611.70
2.1	建设投资	11,788.24	11,627.56	15,187.20	-	-	-	-	-	-
2.2	流动资金	1,597.00	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3	付现成本	-	517.50	6,362.16	17,476.22	26,769.20	25,610.01	23,799.09	15,358.14	12,287.86
2.4	销售税金及附加	-	55.17	958.00	1,929.92	3,111.30	2,962.10	2,732.57	1,703.57	1,323.84
3	所得税前净现金流量	-13,385.24	-11,030.67	-3,794.56	12,249.68	18,655.83	16,650.49	13,661.88	7,381.89	4,808.71
4	累计所得税前净现金流量	-13,385.24	-24,415.91	-28,210.47	-15,960.79	2,695.04	19,345.53	33,007.41	40,389.30	45,198.01
5	调整所得税	-	-	-	-	520.24	1,661.73	1,593.23	862.35	588.75
6	所得税后净现金流量	-13,385.24	-11,030.67	-3,794.56	12,249.68	18,135.59	14,988.76	12,068.65	6,519.54	4,219.96
7	累计所得税后净现金流量	-13,385.24	-24,415.91	-28,210.47	-15,960.79	2,174.80	17,163.56	29,232.21	35,751.75	39,971.71

经计算，本项目税后内部收益率为 23.98%。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

3、新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目

单位：万元

序号	项目	T+0	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
1	现金流入	-	3,400.17	25,341.95	61,460.70	81,631.20	67,334.44	50,813.84	33,493.20	17,356.80
1.1	销售收入（含税）	-	3,400.17	25,341.95	61,460.70	81,631.20	67,334.44	50,813.84	33,493.20	17,356.80
2	现金流出	15,345.44	23,406.16	23,859.37	38,505.29	52,126.94	44,387.15	34,744.82	24,078.30	13,947.02
2.1	建设投资	13,849.44	21,572.41	13,084.15	-	-	-	-	-	
2.2	流动资金	1,496.00	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3	付现成本	-	1,657.41	9,371.20	34,652.46	46,788.72	39,884.66	31,280.14	21,760.07	12,718.52
2.4	销售税金及附加	-	176.35	1,404.02	3,852.83	5,338.22	4,502.50	3,464.69	2,318.23	1,228.50
3	所得税前净现金流量	-15,345.44	-20,005.99	1,482.58	22,955.41	29,504.26	22,947.29	16,069.02	9,414.90	3,409.78
4	累计所得税前净现金流量	-15,345.44	-35,351.43	-33,868.85	-10,913.44	18,590.82	41,538.11	57,607.12	67,022.02	70,431.80
5	调整所得税	-	-	-	-	2,304.65	2,356.66	1,834.96	1,119.23	383.42
6	所得税后净现金流量	-15,345.44	-20,005.99	1,482.58	22,955.41	27,199.61	20,590.63	14,234.06	8,295.66	3,026.37
7	累计所得税后净现金流量	-15,345.44	-35,351.43	-33,868.85	-10,913.44	16,286.17	36,876.80	51,110.85	59,406.52	62,432.88

经计算，本项目税后内部收益率为 30.35%。”

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

（三）结合现有业务经营情况及同行业可比公司情况，说明本次募投项目效益测算高于同行业相关募投项目的合理性，与发行人在各业务对应的市场竞争地位是否匹配，是否充分客观考虑发行人历史产品收入、毛利率波动较大的经营实际，项目人均产出效益与公司类似项目相比是否合理，效益测算是否谨慎、合理，并充分披露相关风险。

1、公司现有业务经营情况及竞争地位

公司与本次募投项目相关的广播电视系列芯片产品、智能视频监控系列芯片产品、固态存储系列芯片产品业务报告期收入和毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	收入	毛利率	收入	收入	毛利率	毛利率	收入	毛利率
广播电视系列芯片产品	192.45	44.13%	12,384.73	46.76%	2,683.47	9.63%	7,303.45	45.69%
智能视频监控系列芯片产品	6,776.08	50.58%	8,292.51	39.76%	4,491.10	44.88%	13,634.87	29.01%
固态存储系列芯片产品	23,521.30	34.69%	26,329.31	50.41%	26,866.16	36.02%	8,093.63	47.21%

公司报告期内各业务收入和毛利率存在一定的波动，具体如下：

（1）广播电视系列芯片产品

发行人广播电视系列芯片产品 2017 年、2019 年和 2020 年 1-9 月毛利率稳定，但 2018 年毛利率较 2017 年下降 36.06 个百分点，2018 年度和 2020 年 1-9 月收入下降明显，具体原因如下：

广播电视系列芯片产品 2018 年收入和毛利率均较低，主要系行业处于产品更新换代阶段，政策预期导致该年户户通第三代直播卫星机顶盒的产量下降，上游厂家减少对直播星标清系列芯片的采购量，因此收入下滑。上述情况也导致公司贸易类货物机顶盒零件的销售占比有所提高，实现销售收入 1,869.69 万元，占该系列产品销售收入的 69.67%，使得毛利率明显降低。2020 年 1-9 月收入较低的原因主要系受第四代直播卫星机顶盒的迭代受到疫情的影响，入网测试和试产时间整体被拉长，整体未起量，但已销售芯片产品仍保持较高的毛利率，且目前第四代直播卫星终端已投放市场，该业务正处于疫情后的恢复阶段。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

（2）智能视频监控系列芯片产品

发行人智能视频监控系列芯片产品 2018 年和 2020 年 1-9 月毛利率较高，2017 年毛利率较低，收入在 2018 年下滑明显，呈一定波动性。主要原因如下：

公司前期开发的智能视频监控芯片以中端芯片为主，产品型号单一，市场份额及价格竞争激烈，导致公司智能视频监控系列芯片产品销售收入不稳定，公司 2018 年度该板块销售收入下滑。之后公司谋求相关业务的转型，将产品线覆盖从 1080P 到 400 万、500 万像素的高分辨率格式，积极拓展客户群体，进入整机市场，并于 2018 年底收购了深圳华电通讯有限公司。公司战略转型初步取得成效，近两年产品该类别产品收入已经恢复增长，毛利率达到较高水平；

（3）固态存储系列芯片产品

发行人固态存储系列芯片产品 2018 年收入明显增长，但 2018 年度和 2020 年 1-9 月毛利率较低，具体原因如下：

公司 2018 年度固态存储系列产品收入增长较快，但毛利率相对较低，主要系公司转换经营思路，在国产自主可控固态硬盘产品尚未有自主品牌之时，利用自身在固态存储控制器芯片领先优势，推出了基于其自主开发的固态存储控制器芯片、面向行业市场的存储盘片产品，此后公司收入稳定增长。但业务开始初期，为打入相关市场，其存储盘片的毛利率较低。2020 年 1-9 月受疫情及限价影响，信创市场的毛利率下滑，但对其他市场的销售仍维持较高的毛利率，收入规模也恢复增长。

从市场竞争地位来看，在广播电视芯片领域，公司多年来均是直播卫星机顶盒芯片第一大供应商，也是我国 8K 的新一代视频编解码标准 AVS3.0 制定的参与方之一；在智能视频监控芯片领域，公司为较早推出支持 H.265 标准的 IPC SoC 芯片的厂商之一，自研 ISP 图像处理算法已经更新到第四代，产品在智能监控、教育机器人智能家居等细分领域得到广泛应用；在固态存储领域，公司为少数能够实现全国产固态存储控制器芯片量产销售的企业，GK2302 为目前国产化程度最高的固态硬盘控制芯片，具备国内领先地位。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

本次募投项目 AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目、超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目、新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目运营期内平均毛利率分别为 46.38%、42.00%和 46.08%，排除个别年份由于业务调整等特殊情况造成的影响，本次募投项目收入和毛利率测算充分客观地考虑了公司的经营实际，与公司各业务市场竞争地位匹配。

2、与类似项目人均效益产出对比情况

本次募投项目 AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目、超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目、新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目建成后首年（即 T+3）年人均创收金额（建成后首年收入/建成当年人员数量）分别达到 182 万元、163 万元和 232 万元。公司类似项目建成后首年产出效益情况如下：

单位：万元

项目	业务类型	项目量产首年收入	项目投入人员数量	人均创收金额
新一代 H.265 智能监控芯片 GK7xx2 项目	智能视频监控系列芯片	5,608.25	26	215.70
超高清智能 4K 解码芯片 GK6xx3 项目	广播电视系列芯片	5,520.62	64	86.26
存储主控芯片 GK2xx1 项目	存储系列芯片	12,736.46	40	318.41

AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目、新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目人均创收金额均低于类似项目，但超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目高于类似项目，主要原因系受到疫情影响，下游广电网络运营商的 4K 芯片招投标推迟，抑制了整体市场出货，因此 T+3 年超高清智能 4K 解码芯片 GK6xx3 的销售情况不及预期。此外，本次募投拟开发的超高清 8K 芯片制程达到 14nm 及更高，技术提升明显，定价相对较高，预期能获得较高的人均产出。因此，本次募投项目人均产出效益与公司类似项目相比合理。

3、与同行业可比公司对比情况

发行人可比公司中，如海思半导体、联芸科技、忆芯科技均为未上市企业，安霸、德州仪器、联发科、Intel、慧荣科技、群联电子、美满电子均为境外上市企业，未能查询到投资项目效益指标等数据。发行人本次募投项目与同行业 A 股上市可比公司募投项目的主要效益指标对比情况如下：

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

公司	募投项目	营运期平均毛利率	营运期平均净利率	年均销售收入/总投资额	年均净利润/总投资额	税后静态回收期（年）	税后内部收益率	来源
国科微 300672.SZ	新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目	46.08%	21.12%	0.92	0.20	4.44	30.35%	本次募投项目
	超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目	46.38%	21.74%	0.76	0.17	5.05	23.98%	
	AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目	42.00%	19.40%	1.11	0.22	5.27	24.11%	
北京君正 300223.SZ	面向智能汽车的新一代高速存储芯片研发项目	-	-	-	-	6.78	17.72%	2020 年发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书
	面向智能汽车和智慧城市的网络芯片研发项目	-	-	-	-	6.90	17.68%	
	基于 ARM Cortex-M 系列 32 位通用 MCU 芯片研发及产业化项目	-	-	0.63	0.16	5.05	27.03%	2016 年招股说明书
晶晨股份 688099.SH	AI 超清音视频处理芯片及应用研发和产业化项目	-	-	-	-	-	-	2019 年招股说明书
	全球数模电视标准一体化智能主芯片升级项目	-	-	-	-	-	-	
	国际/国内 8K 标准编解码芯片升级项目	-	-	-	-	-	-	
韦尔股份 603501.SH	卫星直播、地面无线接收芯片研发及产业化项目	39.87%	18.24%	1.46	0.27	6.14	13.60%	2017 年招股说明书
富瀚微 300613.SZ	高性能人工智能边缘计算系列芯片项目	-	-	-	-	-	-	2020 年向不特定对象发行可转换公司债券预案（尚在预案阶段）
	新一代全高清网络摄像机 SoC 芯片项目	-	-	-	-	-	-	
	车用图像信号处理及传输	-	-	-	-	-	-	

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

公司	募投项目	营运期平均毛利率	营运期平均净利率	年均销售收入/总投资额	年均净利润/总投资额	税后静态回收期（年）	税后内部收益率	来源
	链路芯片组项目							
	新一代模拟高清摄像机 ISP 芯片项目	-	19.20%	0.65	0.12	4.15	19.57%	2017 年招股说明书
	全高清网络摄像机 SoC 芯片项目	-	19.00%	0.64	0.12	4.34	19.88%	
	面向消费应用的云智能网络摄像机 SoC 芯片项目	-	22.66%	0.82	0.19	4.40	20.53%	
	基于 H.265/HEVC 视频压缩标准的超高清视频编码 SoC 芯片项目	-	22.66%	0.78	0.17	4.56	19.59%	
全志科技 300458.SZ	消费级电子终端处理器芯片项目	-	-	-	-	4.09	20.99%	2016 年非公开发行预案
	虚拟现实终端处理器芯片项目	-	-	-	-	5.07	16.97%	2016 年非公开发行预案
乐鑫科技 688018.SH（注）	AI 处理芯片研发及产业化项目	-	-	-	-	6.05	15.75%	2019 年招股说明书

注：乐鑫科技是物联网 Wi-Fi 解决方案专业供应商，专注于物联网 Wi-Fi MCU 通信芯片及其模组的研发、设计及销售。其 AI 处理芯片研发及产业化项目与发行人物联网芯片产品（并未在本次募投项目中）为同行业可比项目

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

上表所选取项目均为芯片产品的设计研发项目，但发行人同行业可比公司募集资金投资的芯片研发项目类型各异，下游具体应用领域差异较大，因此对募投效益的测算差异较大。整体而言，同行业可比公司募投项目的内部收益率在13.60%与27.03%之间，发行人AI智能视频监控系列芯片研发及产业化项目与超高清8K广播电视系列芯片研发及产业化项目预测效益虽处于略高位置，但在此区间内，效益测算相对合理。

发行人新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目预测内部收益率略高于本次募投其他两个项目，也高于同行业可比公司芯片研发项目，主要原因系与广播电视芯片及智能视频监控芯片领域相比，目前存储控制芯片市场国内参与者较少，公司从2013年开始便布局存储领域，先后推出多款SSD固态存储控制器，其性能以及可靠性均达到国内领先水平，芯片各项参数可抗衡国际一线大厂。其中，GK2301是国内首款通过国家密码管理局密码认证、中国信息安全测评中心安全评测自主源创双重认证的固态存储控制器芯片，GK2302在GK2301的基础上，将主CPU换成龙芯，成为截止到目前国产化程度最高的存储控制芯片。本次募投项目主要面向对数据中心建设的强烈需求的大型互联网公司和国内对相关芯片的进口替代需求的手机厂商，在我国存储安全自主可控的背景下，结合公司稳固的行业地位，预期能取得较高的回报。

4、募投项目效益测算过程和结果谨慎、合理

综上所述，公司本次向特定对象发行股票募投项目效益测算过程中充分考虑了市场发展状况、产品技术工艺变化、产品单价、成本构成、期间费用以及折旧摊销的影响，测算依据合理充分，测算过程和测算指标符合商业逻辑及公司实际经营情况，与发行人类似项目及同行业可比上市公司已披露的可比募投项目相比具有合理性，且鉴于本次募投项目产品在制程工艺、技术参数等方面有较大幅度的提升，市场前景广阔，本次募投项目效益谨慎合理。

（四）相关风险提示

发行人已在本次发行募集说明书（修订稿）之“第六节 与本次发行相关的风险因素”中作出如下风险提示:

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

“一、公司业务经营与管理风险

（十一）募集资金投资项目实施及效益不及预期风险

……

3、本次募投项目的效益主要系芯片研发及产业化业务所带来，其中， AI 智能视频监控芯片研发及产业化项目税后财务内部收益率 24.11%；超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目税后财务内部收益率 23.98%；新一代存储控制芯片研发及产业化项目税后财务内部收益率 30.35%。虽然上述内部收益率均根据市场、经验等情况进行谨慎测算，但是如果本次募投项目在实施过程中出现项目延期、市场环境变化以及行业竞争显著加剧等情况，或者项目完成后，出现市场营销乏力、销售不及预期、业务管理不善以及专业人才缺乏等情况，则相关募投项目可能出现无法达到预期效益的风险。

……”

四、核查意见

（一）核查程序

发行人会计师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人前次募投项目募集资金投入相关资料，了解前次募投项目建设进度，获取前次募投产品销售情况，复核前次募投各年度实现净利率计算过程及依据；

2、获取报告期内发行人各业务前五大客户情况，向发行人相关人员了解收入变动原因，结合前期访谈等资料分析发行人对主要客户的销售是否稳定、前五大客户变动原因是否合理；

3、查阅视频监控、广播电视、固态存储产业相关政策、研究报告，结合募投项目下游行业发展趋势分析未来市场需求与发行人募投项目建设规划的匹配情况，分析政策变动、市场竞争情况变化、终端需求情况等对发行人生产经营和本次募投实施的影响等，复核募投项目的效益测算过程。

（二）核查结论

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

经核查，发行人会计师认为：

1、发行人前次募投项目各年度累计销量和累计收入与预期有差异，但整体效益超过预期，主要系发行人克服了前次募集资金较低、疫情、政策波动等困难，及时调整了相关规划等原因造成，其相关销量、收入等与预期的差异及整体效益超过预期的情况具备合理性；

2、报告期内公司各业务客户变动较大，主要受行业政策、产品市场竞争、发行人收购公司、部分业务发行人经销变动但最终客户变动不大等因素引起，其前五大客户的变动是合理的；

3、发行人本次向特定对象发行募投项目测算充分考虑了发行人实际经营情况及前期研发资本化摊销影响，测算依据合理充分，测算过程和测算指标符合商业逻辑，与发行人类似项目及同行业可比上市公司募投项目相比具有合理性，鉴于本次募投项目产品技术提升明显、市场前景广阔，本次募投项目效益测算谨慎合理，且发行人已将充分披露相关风险。

第四题：

4．发行人最近一期末货币资金为 21,224.86 万元，交易性金融资产为 3,000 万元，长期股权投资 12,839.63 万元，其他权益工具投资 16,557.48 万元，其他非流动资产为 9,453.15 万元；发行人作为有限合伙人，持有湖南芯盛股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称湖南芯盛）40.55%的份额、常州高芯实业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称常州高芯）39.50%的份额。

请发行人补充说明或披露：（1）说明最近一期末交易性金融资产的具体情况，包括但不限于购买理财产品的机构名称、产品名称、产品类型、具体金额、购买日期、产品期限、相关利率或收益率等；（2）结合货币资金、理财产品持有情况及货币资金未来使用计划、资产负债情况、现金流状况、本次募投项目的预计进度等，进一步说明本次募集资金的必要性和合理性；（3）结合湖南芯盛、常州高芯等企业已开展业务的情况或拟开展业务的相关计划、已投资或拟

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

投资产业基金或并购基金的具体情况（包括但不限于各出资人的情况、投资协议的具体内容、投资范围、穿透后的具体投资情况和未来投资计划等），进一步充分论证说明是否符合《创业板上市公司证券发行上市审核问答》问题 10 的各项要求；（4）自本次发行相关董事会前六个月至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，并结合公司主营业务，说明公司最近一期末是否存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形，并将财务性投资总额与本次募集资金、净资产规模对比说明本次募集资金的必要性和合理性。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、说明最近一期末交易性金融资产的具体情况，包括但不限于购买理财产品的机构名称、产品名称、产品类型、具体金额、购买日期、产品期限、相关利率或收益率等

2020 年 9 月末，公司交易性金融资产的余额为 3,000.00 万元，具体情况如下：

序号	机构名称	产品名称	产品类型	投资金额	收益金额	购买日期	赎回日期	折算年化收益率
1	管理人：华泰证券（上海）资产管理有限公司 托管人：招商银行股份有限公司	华泰紫金货币增强集合资产管理计划	资产管理计划	3,000.00 万元	17.96 万元	2020/09/15 2020/09/16 2020/09/17	2020/12/03	2.73%

公司购买的“华泰紫金货币增强集合资产管理计划”产品为货币型集合资产管理计划，主要投资于银行存款、同业存单、货币市场基金、债券型基金等固定收益类投资品种，风险较低。2020 年 12 月 3 日，公司已全部收回该产品投资本金及相应收益。

二、结合货币资金、理财产品持有情况及货币资金未来使用计划、资产负债情况、现金流状况、本次募投项目的预计进度等，进一步说明本次募集资金的必要性和合理性

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

（一）货币资金、理财产品持有情况

截至 2020 年 9 月 30 日，公司账面货币资金和理财产品分别为 21,224.86 万元和 3,000.00 万元。

（二）货币资金未来使用计划

公司目前持有的货币资金未来主要用于日常经营和偿还有息借款，具体使用用途如下：

1、日常运营资金需求

公司作为芯片设计企业，在产品研发、采购、销售等主要营运环节均对营运资金的充裕性提出较高要求。一方面，公司在产品研发阶段，包括研发初期及试产阶段，需要耗费较大的基础研发及投片费用，预计未来一年内（2020 年 9 月 30 日至 2021 年 9 月 30 日，下同）各项研发项目的研发投入及项目铺底流动资金投入约 56,000.00 万元。

另一方面，在产品采购和销售阶段，公司需要针对客户需求、应用环境、应用领域等，确定每年的营销计划，并根据预计销售规模组织产品采购，包括晶圆代工、封装和测试服务；随着近些年来新产品研发项目数量的增加，公司各项主导产品的销售规模不断增长，相应的产品备货所需的营运资金数量也相应大幅增加。2020 年 1-9 月，公司承接的长沙市“天网工程”四期项目等项目的资金投入较高，经营活动现金需求进一步增长，为维持公司的正常经营，公司预计需保持不低于 5,000 万元的货币资金。

2、偿还贷款资金需求

截至 2020 年 9 月 30 日，公司短期借款余额和长期借款余额分别为 55,477.89 万元和 20,500.00 万元，预计未来一年的到期待偿贷款金额为 56,000.00 万元。为保障公司按期履行还款义务、降低流动性风险，公司需为相关贷款预留资金。

（三）资产负债情况、现金流状况

资产负债情况、现金流状况详见“第一题”之“五、结合发行人业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金使用情况等补充披露本次补充流动

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

资金的必要性、规模的合理性。”

（四）本次募投项目的预计进度

2020 年 9 月 3 日，公司第二届董事会第二十次会议审议通过了本次向特定对象发行股票方案，公司本次募投项目的的预计进度安排如下：

1、AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目

本项目计划建设期 36 个月，项目研发分两大类，人工智能芯片和人工智能应用。人工智能芯片研发 4 个芯片系列产品，400 万分辨率人工智能视觉处理芯片、VSLAM 视觉处理芯片、1080P 全高清人工智能视觉处理芯片以及 4K 超高清人工智能视觉处理芯片，人工智能应用分为 2K 超高清 AI 摄像机、家用 AI 摄像机、民用人脸识别设备、4K 超高清 AI 摄像机以及 1080P AI 摄像机，具体进度情况如下：

项目	分项目	T+0				T+1				T+2			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
400 万分辨率人工智能视觉处理芯片	需求分析	■											
	逻辑设计	■	■										
	后端设计			■	■								
	芯片流片					■							
	封装测试						■						
	方案开发							■					
	芯片推广							■					
VSLAM 视觉处理芯片	需求分析	■											
	逻辑设计	■	■										
	后端设计			■	■								
	芯片流片					■							
	封装测试						■						
	方案开发							■					
	芯片推广							■					
1080P 全高清人工智能视觉处理芯	需求分析			■									
	逻辑设计			■	■								
	后端设计					■	■						

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

项目	分项目	T+0				T+1				T+2			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
片	芯片流片							■					
	封装测试								■				
	方案开发									■			
	芯片推广									■			
4K 超高清人工智能视觉处理芯片	需求分析						■						
	逻辑设计						■	■					
	后端设计								■	■			
	芯片流片										■		
	封装测试											■	
	方案开发												■
	芯片推广												■
应用	400 万分辨率 AI 摄像机							■	■				
	家用 AI 摄像机										■	■	
	民用人脸识别设备											■	■
	4K 超高清 AI 摄像机												■
	1080P AI 摄像机									■	■	■	■

2、超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目

本项目建设周期为 36 个月，共研发 2 个超高清 8K 广播电视系列芯片产品，分别是基本型超高清 8K 解码芯片和增强型超高清 8K 解码芯片，项目进度计划如下：

项目	分项目	T+0				T+1				T+2			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
基本型超高清 8K 解码芯片	需求分析	■											
	前端设计		■	■									
	后端设计				■	■							
	芯片流片						■						
	封装测试							■					

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

项目	分项目	T+0				T+1				T+2			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
	方案开发												
	芯片推广												
增强型超高清 8K 解码芯片	需求分析												
	前端设计												
	后端设计												
	芯片流片												
	封装测试												
	方案开发												
	芯片推广												

3、新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目

本项目建设周期为 36 个月，共研发 3 个系列产品，分别是 SATA 企业级主控系列芯片、SATA 企业级系列模组和 UFS 存储控制芯片，项目进度计划见下图：

项目	分项目	T+0				T+1				T+2			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
SATA 企业级存储控制系列芯片	总体分析												
	逻辑设计												
	后端设计												
	软件设计												
	芯片流片												
	封装/回片测试/量产												
	不同颗粒/模组适配、测试、维护												
SATA 企业级系列模组	模组匹配及测试												
	各厂商导入/定制化特性开发												
UFS 存储控制芯片	总体分析												
	逻辑设计												
	后端设计												

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

	软件设计												
	芯片流片												
	封装/回片测试/认证/量产												
	多厂商认证导入/定制化特性开发/不同种类颗粒适配												

公司本次募集资金投资项目中 AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目、超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目和新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目的建设期均为 36 个月，涉及需求分析、前段设计、后端设计、芯片流片、封装测试等多个环节，周期相对较长。此外，公司募集资金投资项目的效益释放需要一定周期，短期内存在较大的资本性支出压力。因此，为保障募投项目的顺利实施，公司客观上存在融资需求。

综上所述，截至 2020 年 9 月末公司持有的货币资金规模合理，且主要用于后续日常经营支出和偿还银行借款，持有的理财产品规模较小，主要系为了提升资金利用效率所购买的短期理财产品；目前公司资产负债率较高，截至最近一期期末公司有息负债规模较大，存在一定的到期付息还款压力；公司近年来经营活动和投资活动的现金需求不断增长，目前账面货币资金难以匹配业务发展以及研发投入的需求；本次募投项目建设期较长、需投入的资金量较大，客观上存在融资需求。因此，本次募集资金具有必要性和合理性。

三、结合湖南芯盛、常州高芯等企业已开展业务的情况或拟开展业务的相关计划、已投资或拟投资产业基金或并购基金的具体情况（包括但不限于各出资人的情况、投资协议的具体内容、投资范围、穿透后的具体投资情况和未来投资计划等），进一步充分论证说明是否符合《创业板上市公司证券发行上市审核问答》问题 10 的各项要求；

（一）结合湖南芯盛、常州高芯等企业已开展业务的情况或拟开展业务的相关计划、已投资或拟投资产业基金或并购基金的具体情况（包括但不限于各出资人的情况、投资协议的具体内容、投资范围、穿透后的具体投资情况和未来投资计划等）

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

1、湖南芯盛的具体情况

（1）各出资人情况

湖南芯盛股权投资合伙企业（有限合伙）系公司与国家集成电路产业投资基金股份有限公司（以下简称“大基金一期”）、深圳鸿泰基金投资管理有限公司（以下简称“深圳鸿泰”）共同设立的有限合伙企业，其中公司作为有限合伙人认缴出资10,300.00万元，持股40.55%，大基金一期作为有限合伙人认缴出资15,000.00万元，持股59.06%，深圳鸿泰作为普通合伙人认缴出资100.00万元。湖南芯盛的基本情况如下：

名称	湖南芯盛股权投资合伙企业（有限合伙）
住所	湖南省长沙市岳麓区观沙岭街道滨江路53号楷林国际大厦A栋17楼（集群注册）
实收资本	25,400.00万元
执行事务合伙人	深圳鸿泰基金投资管理有限公司
业务范围	从事非上市类股权投资活动及相关咨询服务，目前投资设立了江苏芯盛智能科技有限公司。
成立日期	2018年6月26日
公司持股比例	40.55%

（2）合伙协议、投资协议具体内容

根据公司与大基金一期、深圳鸿泰签署的《湖南芯盛股权投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》，各方投资合作的具体内容如下：

①经营范围

合伙企业的经营范围为从事非上市类股权投资活动及相关资讯服务。（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款、发放贷款等金融业务）

②存续期限

合伙企业的存续期限为自合伙企业成立之日起20年，经合伙人会议同意，合伙企业经营期限可以延长。

③认缴出资额缴付

合伙企业认缴出资额为人民币25,400.00万元，各合伙人认缴出资额情况如下：

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例
深圳鸿泰	普通合伙人	100.00	0.39%
大基金一期	有限合伙人	15,000.00	59.06%
国科微	有限合伙人	10,300.00	40.55%
合计	**-**	**25,400.00**	**100.00%**

④管理模式

深圳鸿泰基金投资管理有限公司作为普通合伙人和执行事务合伙人，负责执行合伙事务，代表合伙企业从事合伙企业的经营、合伙企业的项目投资的管理、公司及大基金一期作为有限合伙人以其认缴出资额为限对合伙企业债务承担责任。

除合伙协议另有约定外，合伙人会议需由全体合伙人共同出席方为有效，但对普通合伙人除名、更换等涉及普通合伙人义务和责任的事项以及有限合伙人根据本协议解散合伙企业的，由全体有限合伙人共同出席即为有效。除协议另有规定外，决议应经持有合伙企业全部实缴出资额三分之二以上的合伙人同意。

⑤收益分配

经合伙人会议同意，合伙企业可以以投资收益向合伙人进行收益分配。除非全体合伙人另有约定，合伙企业的投资收益按照合伙人实缴出资比例分配。

（3）投资范围、穿透后的具体投资情况和未来投资计划等

湖南芯盛的设立目的是为了充分利用公司在固态存储芯片领域的优势以及大基金一期在国内集成电路领域的示范和带动作用，充分发挥协同效应，围绕集成电路设计领域进行投资，进一步完善集成电路产业的投资布局。

截至本回复报告出具日，湖南芯盛对外投资了江苏芯盛智能科技有限公司（以下简称“江苏芯盛”），江苏芯盛的基本情况如下：

名称	江苏芯盛智能科技有限公司
住所	武进国家高新技术产业开发区新雅路 18 号 528 室
业务范围	集成电路的设计、研发、制造、销售及相关技术服务；电子产品的技术研发、制造、销售及相关技术服务；软件产品的研发、销售及相关技术服务；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

	准后方可开展经营活动）
成立日期	2018 年 7 月 27 日
股东持股比例情况	湖南芯盛持股 50.10%、大基金一期持股 49.90%（穿透后持股比例为 79.49%）

此外，截至本回复报告出具日，江苏芯盛对外投资设立了上海芯竞微智能科技有限公司（以下简称“芯竞微”），芯竞微的基本情况如下：

名称	上海芯竞微智能科技有限公司
住所	中国(上海)自由贸易试验区临港新片区环湖西二路 888 号 C 楼
业务范围	一般项目：从事智能科技领域内技术服务、技术开发、技术咨询、技术转让；集成电路设计；集成电路芯片设计及服务；集成电路芯片及产品销售；电力电子元器件销售；半导体器件专用设备销售；货物进出口；技术进出口。（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）
成立日期	2020 年 5 月 7 日
股东持股比例情况	江苏芯盛持股 100%

截至本回复报告出具日，湖南芯盛已对外投资金额 25,100.00 万元，占其实收资本的 98.82%，无进一步募资及对外投资计划。

2、常州高芯的具体情况

（1）各出资人情况

常州高芯系公司与常州科教城投资发展有限公司（以下简称“科教城投资”）、常州武进双创园投资发展有限公司（以下简称“双创园投资”）和深圳正道科技创业投资有限责任公司（以下简称“正道创投”）共同设立的有限合伙企业，公司作为有限合伙人认缴出资 7,900.00 万元。常州高芯的基本情况如下：

名称	常州高芯实业投资合伙企业（有限合伙）
住所	常州市武进区常武中路 18 号常州科教城创研港 1 号楼 B 座 115 室
执行事务合伙人	深圳正道科技创业投资有限责任公司
注册资本	20,000.00 万人民币
类型	有限合伙企业
经营范围	实业投资，创业投资，企业管理咨询
成立日期	2019 年 9 月 30 日
营业期限	2019 年 9 月 30 日至 2026 年 9 月 29 日
公司持股比例	39.50%

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

常州高芯的其他出资人分别为科教城投资、双创园投资和正道创投，常州科教城的基本情况如下：

名称	常州科教城投资发展有限公司
住所	常州市武进区常武中路 18 号常州科教城
法定代表人	夏文宽
注册资本	9,660.00 万人民币
类型	有限责任公司(国有独资)
经营范围	许可项目：发电、输电、供电业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：股权投资；创业投资；以自有资金从事投资活动；创业空间服务；科技中介服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；园区管理服务；工程管理服务；住房租赁；非居住房地产租赁；物业管理；教育咨询服务（不含涉许可审批的教育培活动）（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）
成立日期	2002 年 8 月 30 日
营业期限	2002 年 8 月 30 日至 2032 年 8 月 27 日
股权结构	常州市人民政府持股 100%

双创园投资的基本情况如下：

名称	常州武进双创园投资发展有限公司
住所	武进国家高新技术产业开发区海湖路特 1-3 号
法定代表人	何晓强
注册资本	50,000.00 万人民币
类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	实业投资；创业投资及相关咨询业务，代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务，投资或资产管理业务，为企业提供创业管理服务（不得从事金融、类金融业务，依法须取得许可和备案的除外）；土地修复。（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）
成立日期	2017 年 5 月 31 日
营业期限	2017 年 5 月 31 日至 2067 年 5 月 30 日
股权结构	武进国家高新技术产业开发区管理委员会持股 100%（穿透后）

正道创投的基本情况如下：

名称	深圳正道科技创业投资有限责任公司
住所	深圳市前海深港合作区前湾一 1 号 A 栋 201 室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司)
法定代表人	焦剑
注册资本	1,000 万人民币

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

类型	有限责任公司
经营范围	产业投资基金管理、创业投资基金管理、股权投资基金管理、受托资产管理、投资管理、资本管理、资产管理、财富管理；投资科技型企业或其它企业和项目（具体项目另行申报）；开展股权投资；受托管理股权投资基金；创业投资业务。（以上均不含证券、期货、保险及其他金融业务；不得从事证券投资活动；不得以公开方式募集资金开展投资活动；不得从事公开募集基金管理业务；不含其他限制项目）
成立日期	2016 年 3 月 21 日
营业期限	2016 年 3 月 31 日至 2036 年 3 月 11 日
股权结构	刘建德持股 80%，焦剑持股 20%

（2）合伙协议、投资协议具体内容

根据公司与科教城投资、双创园投资、正道创投签署的《常州高芯实业投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》，各方投资合作的主要具体内容如下：

①经营范围

合伙企业的经营范围为实业投资、创业投资（不得从事金融、类金融业务，依法需取得许可和备案的除外）；企业咨询管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

②存续期限

合伙企业的合伙期限为 7 年，自合伙企业营业执照签发之日起 3 年内为投资期，第 4 年至第 7 年为退出期。经全体合伙人书面同意且报合伙企业设立登记部门同意后可以将存续期延长，延长的经营期限为退出期。

③认缴出资额缴付

合伙企业认缴出资额为人民币 20,000.00 万元，各合伙人认缴出资额情况如下：

合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例
正道创投	普通合伙人	100.00	0.50%
科教城投资	有限合伙人	6,000.00	30.00%
双创园投资	有限合伙人	6,000.00	30.00%
国科微	有限合伙人	7,900.00	39.50%
合计	-	**20,000.00**	**100.00%**

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

④管理模式

深圳正道科技创业投资有限责任公司作为普通合伙人、执行事务合伙人和基金管理人，负责合伙企业的投资管理运营，其委派代表代表合伙企业对外签订投资合同、项目退出合同等相关投资交易文件，开展经营活动，同时负责合伙企业经营和日常事务管理。公司、科教城投资、双创园投资则作为有限合伙人。

针对基金的管理由合伙人委派代表组建投资决策委员会（以下简称“投决会”），投决会是常设投资决策机构，根据各合伙人对委派代表的授权，负责合伙企业所有项目的对外投资和项目退出决策，审议批准与投资管理相关的重大事项。投决会由 4 名委员组成，其中基金管理人委派 1 名委员、国科微委派 1 名委员、科教城投资委派 1 名委员、双创园投资委派 1 名委员。投决会以会议形式讨论和决定项目投资和退出相关的重大事宜，三票以上赞成为有效决议。

⑤收益分配

投资收益分配原则上采取整体“先回本后分利”的方式，在全体合伙人收回投资成本前，全体合伙人投资收益按照基金各出资人实缴出资比例分配给各出资人；在全体合伙人收回投资成本后，剩余的投资收益普通合伙人不参与分配，有限合伙人按照在合伙企业的相对实缴出资比例予以分配。

（3）投资范围、穿透后的具体投资情况和未来投资计划等

常州高芯的投资范围主要为常州区域的超高清视频产业，包含与之相关的无线传输、条件接收、人工智能算法等领域。

截至本回复报告出具日，常州高芯对外投资了江苏芯通微电子有限公司（以下简称“芯通微电子”），其主要从事 WiFi-6、WiFi HaLow 等新一代物联网芯片的研发设计。芯通微电子的基本情况如下：

名称	江苏芯通微电子有限公司
住所	武进国家高新技术产业开发区新雅路 18 号 567 室
注册资本	1,667 万美元
业务范围	电子产品、计算机软件、集成电路的设计、开发、销售及技术服务；电子产品的制造；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定企业经营或禁止进出口的商品及技术除外。（涉及国家特别管理措施的除外；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）

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

成立日期	2019 年 11 月 28 日
股东持股比例情况	常州高芯持股 59.99%、博码物联科技（香港）有限公司持股 40.01%

未来，常州高芯将继续立足常州区域，围绕超高清视频产业，重点投资下一代局域网无线通信技术、超高清显示器驱动芯片等相关核心关键技术领域，努力打造常州超高清视频垂直一体化产业链。

（二）进一步充分论证说明是否符合《创业板上市公司证券发行上市审核问答》问题 10 的各项要求；

根据《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》（以下简称“审核问答”）问题 10 的相关内容，财务性投资的类型包括不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30%（不包含对类金融业务的投资金额）。本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应从本次募集资金总额中扣除。

基于上述规定，公司已投资产业基金符合《审核问答》问题 10 的各项要求，具体分析如下：

1、湖南芯盛

从设立目的来看，公司连同大基金一期共同投资设立湖南芯盛的目的是为了利用公司在固态存储芯片领域的优势以及大基金一期在国内集成电路领域的示范和带动作用，充分发挥协同效应，进一步完善集成电路产业的投资布局。

从投资情况来看，湖南芯盛与大基金一期共同出资设立了江苏芯盛，其主要从事分布式存储系统的开发与研制和 PCIe 系列固态硬盘主控芯片及相关产品的研发和测试，与公司固态存储芯片业务存在较强的技术互补性。

从投资期限来看，湖南芯盛的存续期限为自合伙企业成立日起 20 年，经合

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

伙人会议同意，合伙企业经营期限可以延长。截至本回复报告出具日，湖南芯盛已持有江苏芯盛的股份 2 年以上，持有期限较长，不属于博取短期收益的财务性投资行为。

综上所述，公司对湖南芯盛的投资属于围绕产业链上下游以获取业务渠道、技术支持为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，并且不以博取短期收益为主要目的，不属于财务性投资。

2、常州高芯

从设立目的来看，公司连同科教城投资、双创园投资和正道创投共同投资设立常州高芯的目的是为了对接国家产业发展方向，抓住超高清产业发展的发展风口，并结合科教城投资的现有的常州区域产业资源，布局超高清视频产业链，进一步完善公司集成电路产业的投资布局。

从投资情况来看，常州高芯与博码物联共同出资设立了芯通微电子，其主要从事 WiFi-6、WiFi HaLow 等新一代物联网芯片的研发设计，主要应用于智能家居、便捷式互联网设备等领域，与公司的物联网芯片业务和广播电视芯片业务具备较强的关联性及互补性。

从投资期限来看，常州高芯的合伙期限为 7 年，经全体合伙人书面同意且报合伙企业设立登记部门同意后可以将存续期延长。截至本回复报告出具日，常州高芯已持有芯通微电子的股份 1 年以上，不属于博取短期收益的财务性投资行为。

综上所述，公司对常州高芯的投资属于围绕产业链上下游以获取业务渠道、技术支持为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，并且不以博取短期收益为主要目的，不属于财务性投资。

四、自本次发行相关董事会前六个月至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，并结合公司主营业务，说明公司最近一期末是否存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形，并将财务性投资总额与本次募集资金、净资产规模对比说明本次募集资金的必要性和合理性。

（一）财务性投资的认定依据

根据《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》问题 10 的

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

规定：1、财务性投资包括但不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。2、围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。3、金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30%（不包含对类金融业务的投资金额）。

（二）自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融投资的具体情况

经逐项对照，发行人自本次发行相关董事会决议日前六个月（2020 年 3 月 3 日）起至今，发行人不存在实施或拟实施财务性投资及类金融业务的情况，具体分析如下：

1、投资类金融业务

本次发行相关董事会决议日前六个月起（2020 年 3 月 3 日）至本问询回复报告出具日，公司不存在实施或拟实施投资类金融业务的情况。

2、设立或投资产业基金、并购基金

本次发行相关董事会决议日前六个月起（2020 年 3 月 3 日）至本问询回复报告出具日，公司不存在实施或拟实施设立或投资产业基金、并购基金的情况。

3、拆借资金

本次发行相关董事会决议日前六个月起（2020 年 3 月 3 日）至本问询回复报告出具日，公司借予他人的款项为职工备用金，不存在向他人收取利息的情况，因此不存在实施或拟实施财务性投资类的拆借资金的情况。

4、委托贷款

本次发行相关董事会决议日前六个月起（2020 年 3 月 3 日）至本问询回复报告出具日，公司不存在实施或拟实施委托贷款的情况。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

5、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

本次发行相关董事会决议日前六个月起（2020 年 3 月 3 日）至本问询回复报告出具日，公司不存在实施或拟实施以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资的情况。

6、购买收益波动大且风险较高的金融产品

本次发行相关董事会决议日前六个月起（2020 年 3 月 3 日）至本问询回复报告出具日，公司不存在实施或拟实施购买收益波动大且风险较高的金融产品的情况。

7、非金融企业投资金融业务

本次发行相关董事会决议日前六个月起（2020 年 3 月 3 日）至本问询回复报告出具日，公司不存在实施或拟实施的财务性投资或类金融业务的情况。

（三）发行人不存在最近一期末持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形

截至 2020 年 9 月 30 日，发行人交易性金融资产余额为 3,000 万元，主要系以自有资金购买的收益较稳定且风险较低的理财产品，不属于财务性投资。具体情况详见本回复“第四题”之“（1）说明最近一期末交易性金融资产的具体情况，包括但不限于购买理财产品的机构名称、产品名称、产品类型、具体金额、购买日期、产品期限、相关利率或收益率等；”。

截至 2020 年 9 月 30 日，公司参与设立了湖南芯盛股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“湖南芯盛”）和常州高芯实业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“常州高芯”）两支产业投资基金，具体情况如下：

湖南芯盛系公司与国家集成电路产业投资基金股份有限公司、深圳鸿泰基金投资管理有限公司共同设立的有限合伙企业，其中公司作为有限合伙人认缴出资 10,300.00 万元，持股 40.55%。公司连同大基金一期共同投资设立湖南芯盛的目的是为了利用公司在固态存储芯片领域的优势以及大基金一期在国内集成电路领域的示范和带动作用，充分发挥协同效应，进一步完善集成电路产业的投资布局，符合《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》的“围绕产

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资”相关规定，不属于财务性投资。

常州高芯系公司与常州科教城投资发展有限公司（以下简称“常州科教城”）、常州武进双创园投资发展有限公司和深圳正道科技创业投资有限责任公司共同设立的有限合伙企业，公司作为有限合伙人认缴出资 7,900.00 万元。公司连同常州科教城等公司共同投资设立常州高芯的目的是为了借助该合伙企业及其参与方的优势，寻求有协同效应的产业并购、投资机会，通过与产业投资基金所投资的企业建立战略合作关系，加快产业优质资源的有效整合，进一步增强公司研究开发能力，符合《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》的“围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资”相关规定，不属于财务性投资。

除上述情况外，截至 2020 年 9 月 30 日，公司不存在其他类金融业务；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等情况，符合《创业板上市公司证券发行上市审核问答》问答 10 和问答 20 的相关要求。

（四）财务性投资总额与本次募集资金、净资产规模对比说明本次募集资金的必要性和合理性。

截至 2020 年 9 月 30 日，公司不存在持有金额较大的财务性投资和类金融业务，归属于母公司所有者权益为 114,838.81 万元。公司本次向特定对象发行股票拟募集资金不超过人民币 114,000.00 万元，其中 25,929.00 万元用于 AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目，24,755.00 万元用于超高清 8K 广播电视系列芯片研发及产业化项目，29,379.00 万元用于新一代存储控制系列芯片研发及产业化项目，33,937.00 万元用于补充流动资金和偿还银行贷款。本次募集资金总额不超过募投项目资金需求量，融资规模合理，本次募集资金投资项目建成后，公司在广播电视系列芯片、智能视频监控系列芯片和固态存储系列芯片领域的综合竞争力将进一步增强，本次募集资金具有必要性和合理性。

五、核查意见

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

（一）核查程序

发行人会计师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人的理财产品相关合同及购买相关理财产品的会计凭证、银行流水等资料；

2、查阅公司的银行对账单，核查公司货币资金使用受限情况及余额管理情况；

3、访谈公司财务负责人，获取发行人的未来资金支出计划资料；了解公司本次募投项目内容，核查本次募集资金的必要性及合理性；

4、查阅公司对外投资设立基金的合伙协议、具体投资明细等相关信息；

5、取得公司报告期末财务报表，核查最近一期末是否存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形。

（二）核查结论

经核查，发行人会计师认为：

1、发行人已详细说明最近一期末（2020 年 9 月 30 日）交易性金融资产的具体情况；

2、结合货币资金、交易性金融资产等持有情况、未来使用计划、资产负债情况、现金流状况、本次募投项目的预计进度等因素，公司最近一期末持有的持有的货币资金及交易性金融资产规模合理，本次募集资金具备合理性与必要性；

3、发行人已详细说明湖南芯盛和常州高芯各出资人的情况、投资协议的具体内容、投资范围、穿透后的具体投资情况和未来投资计划等。发行人对湖南芯盛和常州高芯的投资系围绕产业链上下游以获取业务渠道、技术支持为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，并且不以博取短期收益为主要目的，不属于财务性投资；

4、本次发行相关董事会决议日前六个月起（2020 年 3 月 3 日）至本问询回复报告出具日，公司不存在实施或拟实施的财务性投资或类金融业务的情况；最近一期末（2020 年 9 月 30 日），公司不存在持有金额较大的财务性投资的情形

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

（包括类金融业务）；公司本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，本次募集资金具备合理性和必要性。

第六题：

6．最近三年一期，发行人经营活动现金净流量分别为 8,854.27 万元、-7,561.72 万元、22,763.84 万元和-29,864.74 万元，波动较大；最近一期末，发行人合同负债余额为 50,055.68 万元，占公司负债总额的 33.71%；存货账面价值为 40,484.34 万元，较年初增长 23,209.57 万元。

请发行人补充说明或披露：（1）说明合同负债大幅增加的原因及合理性，与合同负债相关的主要项目的具体情况，包括项目名称、合同对手方的具体情况、业务取得方式、合同签署日期、完工进度、收入确认依据和金额、结算金额、成本结转金额、毛利率等，收入确认时点是否与项目进度一致，是否存在人为调节验收时点和跨期确认收入的情形；（2）进一步说明导致发行人最近一期经营活动现金流量净额大幅下降的具体原因及合理性，支付预付款主要客户的具体情况，是否和公司预收货款的客户存在重叠的情形，如是，请详细说明原因及合理性，并充分披露相关风险；（3）结合存货构成、备货用途、库龄分布、期后结转情况等分析说明相关存货大幅增加的合理性、存货跌价准备计提是否充分。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、说明合同负债大幅增加的原因及合理性，与合同负债相关的主要项目的具体情况，包括项目名称、合同对手方的具体情况、业务取得方式、合同签署日期、完工进度、收入确认依据和金额、结算金额、成本结转金额、毛利率等，收入确认时点是否与项目进度一致，是否存在人为调节验收时点和跨期确认收入的情形

截至 2020 年 9 月 30 日，发行人合同负债金额为 50,055.68 万元，较 2019

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

年末 405.31 万元增加 49,650.37 万元，增长幅度较大，增长的主要原因系发行人 2020 年度预收客户 AG 48,639.68 万元芯片款，相关产品尚未交付，具体情况如下：

项目名称	存储芯片相关产品销售
合同对手方	客户 AG
业务取得方式	商务谈判
完工进度	产品尚未交付
收入确认依据	产品交付经客户验收后确认
收入确认金额	未确认
结算金额	预收 48,639.68 万元，确认为合同负债
成本结转金额	未确认
毛利率	暂未确认收入
收入确认时点是否与项目进度一致	不适用

如上表信息，发行人合同负债相关项目系产品销售，由于产品暂未交付，收到的款项确认为合同负债，待相关产品交付经客户验收后确认收入，发行人不存在调节验收时点和跨期确认收入的情形。

二、进一步说明导致发行人最近一期经营活动现金流量净额大幅下降的具体原因及合理性，支付预付款主要客户的具体情况，是否和公司预收货款的客户存在重叠的情形，如是，请详细说明原因及合理性，并充分披露相关风险

2020 年 1-9 月，发行人经营活动产生的现金流量净额为-29,864.74 万元，报告期净利润与经营活动产生的现金流量净额之间的关系如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
净利润	532.51	6,745.15	4,487.13	4,586.99
加：资产减值准备	-	570.74	1,413.13	163.06
信用减值损失	-691.67	924.36	-	-
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	728.42	1,012.97	1,385.63	1,226.31
无形资产摊销	3584.65	3,524.19	2,649.65	1,494.10
长期待摊费用摊销	734.40	994.49	929.15	1,266.21
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失	-0.09	-1.10	-211.16	-
固定资产报废损失	-	-	0.03	-

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
财务费用	1,822.65	1,786.34	542.92	824.01
投资损失	1,380.50	1,619.46	1,605.03	-4,251.79
递延所得税资产减少	-1,815.09	-988.41	-626.00	-56.69
递延所得税负债增加	-6.07	-516.61	807.12	394.38
存货的减少	-23,209.56	-6,350.95	366.42	4,278.34
经营性应收项目的减少	-64,315.84	2,559.24	-37,394.93	655.93
经营性应付项目的增加	51,390.45	10,883.96	16,484.18	-1,677.53
其他	-	-	-	-49.04
经营活动产生的现金流量净额	-29,864.74	22,763.84	-7,561.72	8,854.27

发行人 2020 年 1-9 月经营活动产生的现金流量净额的波动以及其与净利润的差异，主要受发行人经营性应收项目、经营性应付项目和存货项目的增减变动影响，具体分析如下：

2020 年 1-9 月，经营活动产生的现金流量净额较上年有较大幅度下降，主要原因系①因相关项目业务需求向供应商 A 预付采购款 54,737.54 万元；②对履行长沙市“天网工程”四期项目等合同可能会发生各种成本进行分析归类后，列报为合同履约成本的金额较上年末有所增加，导致存货账面价值较上年末大幅增长。

综上，2020 年 1-9 月经营活动产生的现金流量净额的波动受发行人经营性应收项目、经营性应付项目和存货项目的增减变动影响。支付预付款主要客户与预收货款的客户不存在重叠的情形。

三、结合存货构成、备货用途、库龄分布、期后结转情况等分析说明相关存货大幅增加的合理性、存货跌价准备计提是否充分

（一）存货大幅增加的合理性分析

1、存货的构成、备货用途及库龄分布情况

（1）报告期内，发行人各期末存货构成情况如下：

金额：万元

项目	2020 年 9 月 30 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	447.80	1.09%	464.01	2.60%	458.01	3.98%	-	-

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

项目	2020 年 9 月 30 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
委托加工物资	17,679.11	43.06%	8,117.14	45.49%	5,543.45	48.23%	7,435.77	75.18%
在产品	845.89	2.06%	638.14	3.58%	1,102.11	9.59%	-	-
库存商品	8,327.71	20.28%	8,538.10	47.84%	4,359.60	37.93%	2,454.67	24.82%
发出商品	-	-	88.13	0.49%	31.39	0.27%	-	-
合同履约成本	13,754.58	33.51%	-	-	-	-	-	-
存货原值合计	**41,055.08**	**100.00%**	**17,845.52**	**100.00%**	**11,494.57**	**100.00%**	**9,890.44**	**100.00%**

2020 年 9 月 30 日，发行人存货余额较上年末增长 23,209.57 万元，增长幅度较大，主要原因系：①发行人对履行长沙市“天网工程”四期项目等合同可能会发生各种成本进行分析归类后，列报为合同履约成本的金额较上年末有所增加。②发行人预计四季度的固态存储盘片订单较多，因此进行了较大规模的备货，使得委托加工物资较上年末有所增长。

（2）截至 2020 年 9 月 30 日存货库龄分布情况如下：

金额：万元

项目	产品类型	2020 年 9 月 30 日余额	库龄			
			6 个月以内	7-12 月	1-2 年	2 年以上
库存商品	固态存储系列芯片产品	2,060.72	213.35	253.05	1,514.09	80.23
	广播电视系列芯片产品	3,719.50	111.75	1,215.33	655.20	1,737.22
	物联网系列芯片产品	216.50	31.29	71.85	103.27	10.09
	智能视频监控系列芯片产品	2,330.99	984.26	871.48	463.56	11.69
	小计	**8,327.71**	**1,340.65**	**2,411.71**	**2,736.12**	**1839.23**
委托加工物资	固态存储系列	15,236.69	13,981.72	550.81	539.34	164.82
	广播电视系列	1,183.30	858.27	84.25	5.15	235.63
	物联网系列	235.97	2.59	90.29	100.41	42.68
	智能视频监控系列	1,023.15	288.27	85.29	593.77	55.82
	小计	**17,679.11**	**15,130.85**	**810.64**	**1,238.67**	**498.95**
原材料	智能视频监控系列	447.80	188.28	39.31	77.99	142.22
在产品	智能视频监控系列	672.96	256.15	54.31	46.43	316.07
	固态存储系列	0.85	0.42	0.00	0.43	0.00
	广播电视系列	172.07	23.03	149.04	0.00	0.00
	小计	**845.88**	**279.60**	**203.35**	**46.86**	**316.07**
合同履约成本	-	13,754.58	13,754.58	-	-	-

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

项目	产品类型	2020年9月30	库龄			
总计		41,055.08	30,693.96	3,465.01	4,099.64	2,796.47
占比		100.00%	74.76%	8.44%	9.99%	6.81%

2020 年 9 月 30 日，发行人库龄 1 年以内的存货占比为 83.20%，库龄 1 年以上的存货占比 16.80%，库龄 1 年以上的存货主要为库存商品和委托加工物资，主要由为特定项目储备颗粒原材料、公司广电项目储备的 GK6202A 产品以及日常备货产品组成。

（3）备货用途说明

2020 年 9 月 30 日，合同履约成本为因“天网工程”四期项目等特定合同而归集的成本，除此之外，发行人存货构成中，委托加工物资及库存商品的占比较大，分别为 43.06%、20.08%，库存商品及委托加工物资主要用于备货。

发行人采用的经营模式为集成电路设计企业国际通行的 Fabless 模式，将研发力量全部投入到集成电路设计和质量把控环节。集成电路产品的生产、封装、测试工作及固态存储盘片的生产全部委托第三方厂商或机构完成。发行人在完成集成电路版图的设计后，将版图交由台积电、Global Foundries 等晶圆制造厂商，由晶圆制造厂商按照公司版图生产出对应晶圆后，再交由长电科技、矽品等封装测试厂商进行集成电路的封装、测试工作。发行人取得芯片成品后最终实现对外销售或将存储主控芯片进一步加工为存储盘片。存储主控芯片从原材料晶圆投产至完成芯片生产，再到固态硬盘生产，全生产流程较长，且各加工厂产能需要集中预约，才能保证稳定、持续产出，维持良好合作关系。因此，为了有效控制产品交付风险，发行人会提前数月进行备货。同时，发行人亦需要准备一定的安全库存，当客户需求超出预期时，能够及时满足客户的采购需求。

2、存货期后结转情况

发行人 2020 年 9 月 30 日存货于 2020 年 10-11 月的结转情况如下：

项目	产品类型	2020 年 9 月 30 日余额	2020 年 10-11 月增加	2020 年 10-11 月减少	2020 年 11 月 30 日余额
库存商品	固态存储系列芯片产品	2,060.72	7,010.01	7,891.45	1,179.28
	广播电视系列芯片产品	3,719.50	277.48	300.97	3,696.01

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

项目	产品类型	2020 年 9	2020 年	2020 年	2020 年 11
	物联网系列芯片产品	216.50	-	1.00	215.50
	智能视频监控系列芯片产品	2,330.99	131.23	1,079.74	1,382.48
	小计	**8,327.71**	**7,418.72**	**9,273.16**	**6,473.27**
委托加工物资	固态存储系列	15,236.69	2,837.79	4,530.88	13,543.60
	广播电视系列	1,183.30	1,783.79	277.48	2,689.61
	物联网系列	235.97	-	1.46	234.51
	智能视频监控系列	1,023.15	568.97	131.23	1,460.89
	小计	**17,679.11**	**5,190.55**	**4,941.05**	**17,928.61**
原材料	智能视频监控系列	447.80	17.04	-	464.84
发出商品	智能视频监控系列	-	5.64	-	5.64
在产品	智能视频监控系列	672.96	1,203.01	1,251.61	624.36
	固态存储系列	0.85	-	0.04	0.81
	广播电视系列	172.07	-	168.68	3.39
	小计	**845.88**	**1,203.01**	**1,420.33**	**628.56**
合同履约成本		13,754.58	16.84	-	13,771.42
总计		**41,055.08**	**13,850.35**	**15,633.08**	**39,272.35**

第四季度为发行人产品交付的旺季，因此 10-11 月存货周转情况较好。

综上所述，发行人存货余额与其经营规模、采购模式、销售模式一致，存货大幅增加具有合理性。

（二）存货跌价准备计提充分

发行人于资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备，存货跌价准备通常按单个存货项目的成本高于可变现净值的差额提取。对于生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的、且难以与其他项目分开计量的存货，可以合并计提存货跌价准备，对于不同的存货类别，其计提跌价准备的具体方法也不相同，具体如下：

库存商品：按产品近期销售单价，扣除销售费率后计算其可变现净值。

委托加工物资、在产品、原材料：按生产完工后产品的近期销售价格，扣除销售费率以及加工封装测试费后计算其可变现净值。

截至 2020 年 9 月 30 日，发行人库存商品中库龄 1 年以上的金额为 4,575.35 万元，其中存储颗粒 1,386.74 万元，主要系存储颗粒市场价格波动较大，公司为

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

相关项目储备了颗粒原材料；广播电视系列 GK6202A 芯片 1,387.42 万元，系用于公司广电项目，待该项目正式启动后即可用于生产销售。

经减值测试，发行人对 GK6202A 计提存货跌价准备 277.49 万元，其他库龄较长的库存商品系 GK9101、GK7101、GK6105S 等合计 230.95 万元，库龄均在 2 年左右，经测算计提跌价准备 226.57 万元，库存商品合计计提跌价准备 504.06 万元。

截止 2020 年 9 月 30 日，发行人库龄 1 年以上的委托加工物资金额为 1,737.63 万元，主要系发行人对晶圆、颗粒进行的备货，经测算对委托加工物资计提跌价准备 66.68 万元。除前述存货外，经测试其余存货不存在减值迹象。

综上所述，发行人经测算，对截止 2020 年 9 月 30 日的存货余额按照可变现净值低于账面余额的差额计提存货跌价准备 570.74 万元。发行人对存货跌价准备的计提方法合理，存货跌价准备计提充分。

四、核查意见

（一）核查程序

发行人会计师履行了以下核查程序：

1、获取并查阅报告期内发行人合同负债的明细，了解合同负债大幅增加的原因及合理性，并获取与合同负债相关的银行交易凭证等资料；

2、获取并查阅发行人报告期内现金流量表、预付账款明细和与预付账款相关的合同及交易凭证；

3、获取并查阅发行人报告期内各期末存货明细表及期后结转情况，了解其存货构成、备货用途、库龄分布等，并复核其存货跌价准备计提的充分性；

（二）核查结论

经核查，发行人会计师认为：

1、发行人已说明最近一期末合同负债大幅增加的原因及合理性，主要系预

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

收客户 AG 的相关款项，相关产品暂未交付，收到的款项确认为合同负债，待相关产品交付经客户验收后确认收入；

2、发行人已说明最近一期经营活动现金流量净额大幅下降的具体原因，2020 年 1-9 月经营活动产生的现金流量净额的波动受公司经营性应收项目、经营性应付项目和存货项目的增减变动影响，变动原因合理；支付预付款的对象主要为供应商 A，与预收货款的客户 AG 不存在重叠的情形。

3、发行人已说明存货构成、备货用途、库龄分布、期后结转情况，存货大幅增加的主要原因系固态存储盘片产品较大规模的备货及“天网工程”等项目合同履约成本的增加，增长具备合理性；发行人存货跌价准备计提方法合理，存货跌价准备的计提充分。

第七题：

7. 申请文件显示，发行人与关联方发生的交易中，2019 年度部分设计服务收入确认时间早于验收时间，涉及收入金额 3,868.32 万元，2020 年度部分收入确认时点滞后验收时间约 6 个月，涉及收入金额 1,750 万元。请发行人补充说明前述相关收入确认是否存在会计差错，并自查报告期内公司是否存在其他收入确认时间早于验收时间或滞后较长时间的交易，如是，请详细说明。请保荐人和会计师核查并发表明确意见

【回复】

一、相关收入确认是否存在会计差错，报告期内公司是否存在其他收入确认时间早于验收时间或滞后较长时间的交易

发行人向关联方发生的交易中，2019 年度设计服务收入确认收入时间早于验收时间的项目具体情况如下：

单位：万元

关联方名称	项目名称	业务取得方式	合同签署日期	成果交付时间	验收日期	收入确认时间	完工进度	收入确认依据	收入确认金额

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

关联方名称	项目名称	业务取得方式	合同签署日期	成果交付时间	验收日期	收入确认时间	完工进度	收入确认依据	收入确认金额
江苏芯盛	固态硬盘相关芯片设计与存储系统开发项目	商务谈判	2019.1	2019.6	2019.7	2019.6	100%	完工进度	2,068.32
江苏芯盛	PCIe3.0 控制器芯片与 TPCM 项目委托开发	商务谈判	2019.6	2019.9	2019.12	2019.9	100%	完工进度	1,800.00

发行人 2020 年 1-9 月设计服务收入确认时点滞后验收时间约 6 个月的项目如下：

单位：万元

关联方名称	项目名称	业务取得方式	合同签署日期	成果交付时间	验收日期	收入确认时间	完工进度	收入确认依据	收入确认金额
江苏芯盛	PCIe3.0 控制器芯片与行者项目	商务谈判	2020.3	2020.3/2020.9	2020.3	2020.9	97.22%	完工进度	1,750.00

2019 年度发行人设计服务收入按完工进度确认，完工进度以项目实际发生的成本占预计总成本的比例计算。2020 年 1 月 1 日开始发行人执行新收入准则，由于提供的设计服务具体不可替代性，且发行人对已完成的服务有收取款项的权力，因此整体属于一段时期内完成的履约义务，按照完工进度确认收入，完工进度以项目实际发生的成本占预计总成本的比例计算。

1、固态硬盘相关芯片设计与存储系统开发项目委托开发协议签署时间为 2019 年 1 月 3 日，合同总额 300 万美元；截至 2019 年 6 月 30 日，发行人已完成全部合同约定的义务并交付相关成果待江苏芯盛测试验收，且发行人预计后续不会再发生相关成本，项目完工进度达到 100%，发行人按照技术开发收入确认原则于 2019 年 1-6 月确认收入 2,068.32 万元，并结转该项目成本，该项目至完工时点累计结转营业成本 1,087.69 万元；2019 年 7 月 12 日，江苏芯盛完成该项目验收并出具验收报告，因发行人按完工进度确认收入，因此验收时间晚于收入确认时间。江苏芯盛按照协议约定于 2019 年 5 月之前已支付所有合同款项。

2、PCIe3.0 控制器芯片与 TPCM 项目委托开发协议签署时间为 2019 年 6 月 3 日，合同总额 1,800 万元。截至 2019 年 9 月 30 日，发行人已完成全部合同约

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

定的义务并交付相关成果，且发行人预计后续不会再发生相关成本，项目完工进度达到100%，发行人按照技术开发收入确认原则于2019年6-9月确认收入1,800万元，并结转该项目成本，该项目至完工时点累计结转营业成本1,164.15万元。江苏芯盛于2018年开始开展PCIe3.0控制器芯片和TPCM项目的研发，2019年6月发行人接受委托的内容为项目后端设计、封装设计、DFT设计和测试程序开发，项目实际执行进度较合同约定提前，2019年9月项目成果交付后由于江苏芯盛自身负责设计部分调整等原因，该项目延迟至2019年12月22日验收，因发行人按完工进度确认技术开发服务收入，因此验收时间晚于收入确认时间。江苏芯盛按照协议约定于2019年9月之前已支付所有合同款项。

3、PCIe3.0控制器芯片与行者项目委托开发协议签订时间为2020年3月1日，合同总额1,800万元；根据该项目立项评审资料，项目预计总成本为990万元。截至2020年9月30日，项目实际发生成本962.48万元，累计完工进度为97.22%，发行人按完工进度累计确认收入1,750万元。2020年3月，该项目交付PCIe3.0控制器芯片固件设计说明书、全套固件源代码及编译生成的BIN文件并通过验收，属于前期阶段成果的验收，除此之外已于2020年9月提交后端设计、封装设计、DFT设计文档等剩余工作成果待江苏芯盛验收。江苏芯盛按照协议约定于2020年5月之前已支付所有合同款。

除上述情形外，报告期内公司不存在其他收入确认时间早于验收时间或滞后较长时间的交易。

综上，发行人上述2019年度、2020年1-9月设计服务收入按照完工进度确认，符合准则规定，不存在会计差错。

发行人最近三年一期技术服务收入均按照完工进度确认，收入确认与项目执行进度匹配，发行人技术开发服务主要项目均在当年完成，100%完工全部确认收入。对截止2020年9月30日未全部完工的部分技术开发服务项目，发行人按照履约进度的投入法确认收入。发行人报告期内技术开发服务主要项目的收入确认时点与项目进度匹配，项目完工时间可能略早于验收时间，但不存在收入确认滞后较长时间的交易。

二、核查意见

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

（一）核查程序

发行人会计师履行了以下核查程序：

1、获取并查阅报告期内发行人与关联方产生的关联交易明细，针对其中集成电路技术开发服务项目获取其对应的合同、验收单、银行转账凭证、项目成果资料上传凭证等；

2、与发行人财务负责人进行访谈，了解相关项目收入确认时间与验收时间存在差异的原因。

（二）核查结论

经核查，发行人会计师认为：

1、发行人报告期内技术开发服务主要项目的收入确认时点与项目进度匹配，收入确认符合会计准则相关规定，不存在会计差错；

2、发行人报告期内技术开发服务主要项目的收入确认时点与项目进度匹配，项目完工时间可能略早于验收时间，但不存在收入确认滞后较长时间的交易。

第八题：

8．最近三年一期，发行人营业收入分别为 41,175.18 万元、40,010.77 万元、54,288.52 万元和 37,616.96 万元，其中境外收入占比分别为 57.86%、23.10%、18.57%、6.93%，扣非后归母净利润分别为 97.10 万元、213.99 万元、803.78 万元和-1,298.87 万元。发行人各业务产品收入结构、产品毛利率存在较大波动。

请发行人补充说明或披露：（1）结合发行人最近三年一期各业务前五大客户销售情况，说明发行人境外收入占比持续下滑的原因及合理性；（2）结合前述内容，说明发行人产品或服务收入水平、毛利率波动较大的原因及合理性，并进一步说明境外收入下滑是否属于导致公司业绩较大波动的因素，如是，请说明相关应对措施并充分披露相关风险，如否，请说明影响公司业绩波动的因素是否已消除并充分披露相关风险；（3）结合发行人扣非后归母净利润较低的

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

情形，说明发行人的发展战略以及研发团队、技术水平、客户资源等方面的优势、劣势，发行人所具备的核心竞争力，并充分披露相关风险。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、结合发行人最近三年一期各业务前五大客户销售情况，说明发行人境外收入占比持续下滑的原因及合理性

发行人境外收入主要集中在香港和台湾地区，来源于经销商和少量直销客户，而终端客户主要是境内客户，经销商或直销客户选择在境外（香港）设立主体从事经销或采购业务属于行业惯例。2018 年以前部分客户要求以香港公司为主体进行交易并在香港交货，主要基于两方面的原因：一是部分终端客户进一步生产加工的最终产品将出口，客户为了节约资金占用成本，希望经销商能在香港交货，客户收到货物后进行保税进口，生产加工最终产品后再报关出口；二是香港是传统的国际电子产品集散地，公司销售的芯片价值往往占客户采购额的比例较小，客户从物流、交易习惯、税收和外汇结算的角度希望在香港交货，然后再与其他电子元器件一起报关进口。

发行人每年会根据经销商的回款、资质认证、新开发终端客户、历年和终端客户的对接和维护情况等综合择优选取最优质的经销商合作，报告期内主要经销商变动，且近几年国际形势变动较大，选择香港交货的业务量大幅减少，因此呈现出公司境外业务收入大幅下降，从发行人分业务的前五大客户信息可知，发行人实质收入主要来自境内。

（一）最近三年一期境外收入客户情况如下：

2017 年度：

客户名称	境外收入(万元)	占比
客户 P	6,000.33	25.19%
客户 Q	5,388.16	22.62%
客户 R	4,692.75	19.70%
客户 W	4,018.87	16.87%
客户 V	3,060.40	12.85%

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

客户 BI 等其他客户	664.23	2.79%
合计	**23,824.74**	**100.00%**

2018 年度：

客户名称	境外收入(万元)	占比
客户 AB	3,786.92	40.97%
客户 AN	2,142.85	23.18%
客户 S	1,869.69	20.23%
客户 BI	428.16	4.63%
客户 V	399.30	4.32%
客户 BJ	289.42	3.13%
客户 AK	234.69	2.54%
客户 W	62.04	0.67%
其他客户	30.63	0.33%
合计	**9,243.70**	**100.00%**

2019 年度：

客户名称	境外收入(万元)	占比
客户 V	4,094.01	40.62%
客户 P	3,652.44	36.24%
客户 BK	1,375.10	13.64%
客户 AK	329.27	3.27%
客户 AJ	256.36	2.54%
客户 BL	124.74	1.24%
其他客户	247.55	2.46%
合计	**10,079.47**	**100.00%**

2020 年 1-9 月：

客户名称	境外收入(万元)	占比
客户 AJ	1,503.33	57.66%
客户 BI	575.74	22.08%
客户 BM	450.36	17.27%
客户 BN	77.85	2.99%
合计	**2,607.27**	**100.00%**

注:上表中境外公司名称后的括号内为其同控方名称

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

（二）前五大客户中境外收入占比情况

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售金额	占营业收入的比例	其中境外收入	境外收入占比
2020年1-9月	1	客户 AG	7,746.53	20.59%		
	2	江苏芯盛智能科技有限公司、芯盛智能科技有限公司	6,256.24	16.63%		
	3	客户 AH	2,760.58	7.34%		
	4	客户 AI	2,731.77	7.26%		
	5	客户 V	2,599.03	6.91%		
前五名客户合计			**22,094.15**	**58.73%**		
2019年度	1	客户 V	15,595.88	28.73%	4,094.01	26.25%
	2	江苏芯盛智能科技有限公司、芯盛智能科技有限公司	6,156.24	11.34%	116.19	1.89%
	3	客户 P	5,306.45	9.77%	3,652.44	68.83%
	4	客户 AG	4,313.75	7.95%	-	-
	5	客户 O	4,288.39	7.90%	-	-
前五名客户合计			**35,660.71**	**65.69%**	**7,862.64**	**22.05%**
2018年度	1	客户 AL	10,241.73	25.60%	-	-
	2	客户 AB	10,148.83	25.37%	3,786.92	37.31%
	3	客户 L	5,285.49	13.21%	-	-
	4	江苏芯盛智能科技有限公司、芯盛智能科技有限公司	3,187.38	7.97%	-	-
	5	客户 AN	2,142.85	5.36%	2,142.85	10.000%
前五名客户合计			**31,006.27**	**77.51%**	**5,929.77**	**19.12%**
2017年度	1	客户 P	11,224.72	27.26%	6,000.33	53.46%
	2	客户 R	7,248.60	17.60%	4,692.75	64.74%
	3	客户 W	6,973.30	16.94%	4,018.87	57.63%
	4	客户 Q	5,410.48	13.14%	5,388.16	99.59%
	5	客户 V	3,315.33	8.05%	3,060.40	92.31%
前五名客户合计			**34,172.42**	**82.99%**	**23,160.51**	**67.78%**

综上，结合发行人前五大客户境外收入确认情况分析，发行人境外交易主要来自于经销商在香港成立的子公司，由于发行人终端客户为境内客户，且因国际形势变动、政策变动以及发行人主要经销商的变动等综合因素影响，发行人境外销售收入逐年下降。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

二、结合前述内容，说明发行人产品或服务收入水平、毛利率波动较大的原因及合理性，并进一步说明境外收入下滑是否属于导致公司业绩较大波动的因素，如是，请说明相关应对措施并充分披露相关风险，如否，请说明影响公司业绩波动的因素是否已消除并充分披露相关风险

（一）境外收入下滑不是导致业绩波动较大的因素

由前述境外收入持续下滑的原因及合理性分析可知，发行人境外收入下滑不是导致公司业绩波动较大的因素。

（二）产品或服务收入水平、毛利率波动分析

报告期内，发行人各业务收入和毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
广播电视系列芯片产品	192.45	44.13%	12,384.73	46.76%	2,683.47	9.63%	7,303.45	45.69%
智能视频监控系列芯片产品	6,776.08	50.58%	8,292.51	39.76%	4,491.10	44.88%	13,634.87	29.01%
固态存储系列芯片产品	23,521.30	34.69%	26,329.31	50.41%	26,866.16	36.02%	8,093.63	47.21%
物联网系列芯片产品	47.94	19.47%	1,239.06	33.40%	541.82	37.65%	6,663.95	40.46%
集成电路研发、设计及服务	7,079.19	38.70%	6,042.91	44.14%	5,428.22	83.12%	5,479.27	51.55%
合计	**37,616.96**	**38.34%**	**54,288.52**	**46.86%**	**40,010.77**	**41.66%**	**41,175.18**	**40.40%**

关于广播电视系列芯片产品、智能视频监控系列芯片产品、固态存储系列芯片收入和毛利率变动情况，参见本回复报告详见本回复报告“问题二”之“三、（三）1、公司现有业务经营情况及竞争地位”相关分析。

报告期内，公司物联网芯片收入及毛利率明显下滑，主要原因系物联网系列芯片产品是公司 2016 年度新开发的产品系列，在 2017 年度已形成规模量产。得益于共享单车等业态的发展，公司物联网系列芯片在 2017 年度实现了较大销量，但随着该类型客户的需求降低，且目前定位芯片市场处于价格激烈竞争阶段，市

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

场准备向下一代双频芯片演进，公司上一代的产品的价格优势至今已不再显著，而公司新一代相关产品尚处于研发阶段。

报告期内，公司集成电路研发、设计及服务的毛利率分别为51.55%、83.12%、44.14%和42.89%，其中2018年毛利率较高，较上年增长31.57个百分点，主要原因系2018年国信视讯为满足其开拓消费类固态硬盘市场的需求，委托公司进行消费类存储芯片的技术开发项目，相关技术开发服务费总计4,900.00万元。由于公司前期已针对消费类存储芯片进行了较大规模的开发和投入，因此该项目成本较低，毛利率较高，剔除该项技术开发服务项目前后的毛利率对比情况如下：

单位：万元

类别	剔除特殊项目前			剔除特殊项目后		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
集成电路研发、设计及服务	5,428.22	916.14	83.12%	528.22	260.20	50.74%

如上表所示，剔除该项目后，公司2018年集成电路研发、设计及服务的毛利率为50.74%，与报告期内其他年度集成电路研发、设计及服务的毛利率不存在明显差异。

（三）影响公司业绩波动的因素分析

从本题回复“一、结合发行人最近三年一期各业务前五大客户销售情况，说明发行人境外收入占比持续下滑的原因及合理性”可知，公司境外收入占比下降不是公司业绩波动的原因，目前影响公司业绩波动的因素尚未完全消除，由于市场、政策等仍存在不确定性，发行人收入结构、盈利能力存在波动风险。发行人已在本次发行募集说明书（修订稿）中就业绩波动风险补充披露如下：

“（十五）公司收入结构、盈利能力波动的风险

报告期内，受广播电视行业政策、视频监控芯片领域市场竞争加剧等因素影响，公司收入结构和毛利率呈一定波动。如相关影响因素在未来一定期间内持续存在，公司仍可能面临收入结构和盈利能力波动较大的风险。同时，发行人自身具备相应的技术和资源优势获得部分客户、政府部门的重大项目，并形成存在较为稳定的合作关系。虽然上述重大项目对发行人短期业绩存在正向影响，但

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

若因宏观经济等因素导致相关项目中断或无法持续合作，发行人收入结构和盈利能力将呈现较大波动。”

三、结合发行人扣非后归母净利润较低的情形，说明发行人的发展战略以及研发团队、技术水平、客户资源等方面的优势、劣势，发行人所具备的核心竞争力，并充分披露相关风险。

（一）公司扣非后归母净利润较低的原因

报告期内，公司扣非后归母净利润分别为 97.10 万元、213.99 万元、803.78 万元和-1,298.87 万元，虽然持续增长，但扣非后归母净利润较低，主要原因一方面系广电总局政策、市场竞争、疫情等情况对公司业务开展造成了一定影响；另一方面系芯片行业有高投入高研发的特点，公司虽通过前期积累，拥有了较多的技术及技术优势，但前次募集资金金额相对较小使公司受制于资金压力不得不在调整规划的同时增加贷款以支持研发等计划的开展，给公司业务及资金流造成了较大压力。

（二）发行人发展战略以及研发团队、技术水平、客户资源等方面的优势、劣势，发行人所具备的核心竞争力。

1、发行人发展战略

公司将持续专注于集成电路设计领域，抓住行业的发展机遇，在广播电视、安防监控、固态存储、物联网等细分领域继续加大芯片研发投入，未来各业务板块的具体发展战略如下：

（1）广播电视系列芯片

随着千兆宽带和 5G 实验局的建设和逐渐开通，8K 超高清视频的试点建设也将同步展开，8K 超高清将成为下一轮视频技术升级的引擎，公司将紧抓这一市场机会窗口期，布局基本型/增强型 8K 解码芯片，通过使用更先进的工艺，更强的 CPU/AI 处理引擎等技术路线，完成 8K 解码产品的布局，满足各运营商对超高清视频解码芯片的要求，并拓展相关超高清行业市场，推动整个超高清视频产业的发展。

（2）智能安防监控系列芯片

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

当前安防监控产业面临智能化升级的趋势，公司将紧抓这一市场机会窗口期，布局高/中/低端摄像头视觉处理芯片，通过使用更先进的工艺，更强的 CPU/AI 处理引擎，集成下一代编码标准技术等路线，推动整个智能安防监控产业向前发展。在完成本次募投相关的前端智能摄像头视觉处理芯片后，公司还将在此基础上规划并研发推出后端 NVR 存储显示芯片，完成智能视频监控端到端芯片方案的布局。

（3）固态存储系列芯片

① 加强产业上下游合作，突破关键技术和产品

公司将与包括长江存储、各大 CPU 厂商在内的上下游生态进行紧密合作，紧跟颗粒标准和 CPU 接口标准，在现有 SATA、企业级 SATA 策略基础上，继续推动 SSD 存储规格向前延伸，持续演进前后端接口技术，不断对最新颗粒和前端接口标准进行适配，完善从前到后的完整生态链布局。

② 完善标准体系，优化产业发展生态

公司在不断追赶技术先进性的同时，会积极同步参与标准制定，完善标准体系，优化产业发展生态，坚持以先进技术导向+自主创新安全解决方案为牵引，先后参与多个国内与国际标准工作小组，推进固态存储技术标准和可测试性标准进行。

（4）物联网系列芯片

在物联网芯片领域，公司将继续围绕北斗定位导航领域，积极开拓定位导航在电网、机顶盒、监控领域的应用。

2、研发团队

集成电路设计行业属于智力密集型行业，人才优势是企业的核心竞争力之一。报告期内，公司持续加大内部培养和外部引进人才的力度，加强员工岗前培训和团队建设，建立了科学化、规范化、系统化的人力资源培训体系，积极培养复合型人才，形成合理的人才梯队。

从研发团队学历结构来看，截至 2020 年 9 月 30 日，公司各业务板块的研发团队的教育程度情况如下：

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

业务板块	博士及以上	硕士	本科	大专及以下
广播电视系列芯片	-	21	51	4
智能视频监控系列芯片	1	32	55	2
固态存储系列芯片	9	36	34	4
物联网系列芯片	-	18	15	-
合计	**10**	**107**	**155**	**10**

如上表所示，公司目前四大业务板块的研发团队主要以本科及以上学历为主，其中硕士以上学历占比 41.49%，并拥有博士 10 人，结合公司自身研发需求形成了相应的人才梯度，员工学历结构合理。

从公司研发团队的研发经验及研发成果来看，公司研发团队拥有来自 AMD、华为海思、中兴通讯、美满电子、富士通等行业优秀公司的研发人员，且在公司在多年的研发工作中形成了丰富的研发成果。截至 2020 年 9 月底，公司已拥有 35 项集成电路布图设计权，88 项软件著作权，82 件境内专利（其中发明 72 项），13 件境外专利，并有 248 件发明专利正在受理审查。2012 年，公司被认定为湖南省高新技术企业。近年来公司先后承担了国家科技重大专项、湖南省战略性重大关键技术攻关项目、长沙市科技计划等重大科研项目 10 余项，积极参与和推动了广播电视、数字音视频、安防监控、存储等国家行业标准制定，相关科研成果多次获得“中国芯”、“半导体行业创新技术和产品”等行业大奖。

从研发团队稳定性来看，截至 2020 年 9 月 30 日，公司各业务板块的研发团队在公司工作年限情况如下：

业务板块	三年以上	一年至三年	一年以内
广播电视系列芯片	39	22	15
智能视频监控系列芯片	40	20	30
固态存储系列芯片	25	30	28
物联网系列芯片	10	12	11
合计	**114**	**84**	**84**

如上表所示，公司研发人员中在公司工作三年以上的占比达 40%以上，工作一年及以上的研发人员占比达 70%以上，研发团队相对稳定，为研发项目的连续性和稳定性提供了有力保障。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

综上所述，公司研发团队人才梯度合理，相关领域的研发经验和研发成果丰富，团队稳定性较好，为公司持续研发能力提供了有力保障。

但目前公司研发团队中行业领军人才相对较少，研发团队规模较同行业领先公司仍存在一定差距，仍需要持续加强研发团队的建设。针对高技术人才短缺问题，公司未来将通过招募回国和国外设点等方式加大对海外人才资源的挖掘和利用；通过拉动企业与高校、科研院所进行项目和产品级别的合作，在获取深度技术支持的同时加速在校人才快速成长并与社会接轨。

3、技术水平

公司一直坚持自主创新的研发策略，自成立以来先后在多项核心技术上取得了重大突破。公司各业务板块核心技术的优势及劣势情况如下：

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

领域	核心技术及优势	劣势
广播电视芯片	1、音视频编解码技术：国科具备从 MPEG-2 到 MPEG-4, 到 H.264 和 H.265，从 AVS+到 AVS2 到 AVS3 的主流视频编解码开发能力，并拥有一系列解码 IP，大部分编解码 IP 无需外购，可以降低芯片成本，提高核心竞争力。AVS3 是目前国内最先进视频编解码技术，比国际上暂未形成标准的下一代编解码技术 H.266 的编解码效率还高，处于国际领先水平。 2、显示技术：国科已经具备 4K 60 帧/秒的显示处理技术，在图像质量、降噪、防抖动等方面有丰富的经验积累，可以平滑演进到 8K 120 帧/秒显示技术，8K 120 帧/秒显示技术处于国际先进水平。 安全技术：公司从广播电视芯片起家，在高级安全 CA、DRM 等方面有丰富经验和核心技术团队，可以快速完成高级安全 CA、DRM 等的集成和认证。 同时，公司的全系列产品都支持国密硬件加解密模块，产品更加安全可控。	我国 IPTV/OTT 机顶盒采用的芯片方案主要以海思半导体和晶晨股份为主，公司进入相关领域时间较短，在相关领域技术经验积累和产品成熟度上处于相对劣势。
固态存储芯片	1、NANDXtra 可靠性引擎：颗粒可靠性算法是存储控制器的核心。国科微自主设计并研发的可靠性引擎 NANDXtra 已演进到第三代，包括全新的二级磨损均衡策略、三级 RAID 引擎以及 4KLDPCECC 纠错引擎，在保证纠错能力前提下，实现了整个 IP 面积和功耗的全面领先； 2、NANDSafe 安全引擎：国科存储以注重用户数据安全性著称，国科微独创的 NANDSafe 安全引擎，通过针对存储控制器分模块的安全设计，达到保障用户数据安全的目的，包括密码算法引擎、身份鉴别、固件安全控制、数据加密存储保护、数据解密读取几大模块。国科微 NANDSafe 安全引擎目前已发展到第三代，数据加解密效率高达 10GB/S 以上，应用在国科微系列主控中，加、解密对于用户完全无感，真正实现了安全性与易用性的良好结合； 3、SATA 控制器：国科存储基于 3 代控制器的不断演进，打磨并完善了 SATA 控制器模块，经过不断优化，SATA 控制器从 PHY 的适配性以及整体协议兼容性上都达到同类型领先水平，是核心技术能力之一。	目前公司固态存储芯片的技术优势主要集中在安全加密方面，在注重性价比的消费级市场技术积累相对较少； 与成熟的国际生产商相比，面向终端客户的盘片管理软件还不够完善，需进一步开发完善； 公司盘片结构工艺水平较成熟的国际生产商存在一定差距
智能视频监控芯片	1、人工智能视觉处理需要有良好的图像处理作为支撑，人车物的检测识别性能需要优良的图像质量来保证，公司自开始投入监控行业以来，长期的投入使得国科监控在图像质量上处于市场领先地位； 2、编码是智能监控视觉类芯片的重要一环，优秀的编码器可以极大降低监控系统的传输成本与存储成本。在布局监控产品线之前，公司已在机顶盒编解码等数字 IP 积累多年，拥有自主知识产权的 MPEG1/2/4、AVSPLUS,H.264、RM89、VP8 视频编解码器，对 IPC 的编解码无须外购此类 IP 和付给第三方供应商 Royalty 费用，降低芯片软成本，形成技术与成本的优势； 3、公司已布局视觉类人工智能技术，该技术具备高效的神经网络利用率，且全面适配 Alexnet、VGG、Googlenet、Resnet、Faster RCNN，YOLO、SSD、RFCN 等主流神经网络，支持 TensorFlow/Caffe/PyTorch 等主流架构，具有高能效比特性，应用于芯片之后将实现面积，功耗，性能的市场领先；	公司 AI 细分市场缺乏量产经验，相关的软件 SDK 需要配套开发稳定后才能量产； AI 监控芯片相对传统监控芯片需要拉通更多行业资源如 AI 算法公司来共同推动芯片量产销售，公司需要搭建相关生态环境

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

领域	核心技术及优势	劣势
	4、网络视频监控可实现视频图像的远程监控、传输、存储，其中网络摄像机位于整个系统的前端，用于视频原始数据的采集。由于系统的 IP 化，因此不可避免受到恶意的网络攻击。目前来看，网络摄像机设备存在的网络安全问题主要有三大方面：被入侵、被篡改、被泄露。为了解决网络安全问题，国科各个产品线全线布局国密技术，通过了国测\国安双认证。市场竞品只具备国际通用加密算法，本次募投芯片在集成国际通用加密算法的基础上，同时将研发集成国密算法，该技术应用于下一代与网络传输耦合的 AI 视频监控芯片是具有战略意义的布局； 5、公司掌握 40nm、28nm、22nm 等工艺平台设计方法与 IP 并有芯片流片，同时与中芯国际、台积电、Global Foundry 等保持长期深度合作，可以快速完成芯片设计并制造量产。本次募投芯片将使用国际领先的 14nm 及更高工艺，除海思个别芯片使用 12nm 芯片外，将大幅领先其他竞争对手，带来性能，功耗的全面优势。	
物联网芯片	1、实时高精度 RTK 解算引擎：亚米级厘米级高精度定位授时服务是实现精准时空万物互联的前提。国科微自主研发的新一代导航定位芯片集成了安全可靠的高精度定位授时算法，通过内置的矩阵加速器、多径抑制技术，快速模糊度固定和周跳探测技术、以及 PPK 精密单点定位技术，能够使得国科芯片的定位和授时定位精度达到专业级测绘水准； 2、多频多模解算引擎：国科微自主研发的新一代导航定位芯片集成了 L1/L2/L3/L5/L6 等多个频段，北斗二代/三代、GPS、Galileo、Glonass、IRNSS、QZSS 等所有导航定位系统。多频多模解算引擎通过联合多频多系统信号以及并行相关技术能够抑制城市环境中高楼反射等引起的测量误差，提高在恶劣遮挡条件下的定位精度；通过支持惯导和卫星导航的传感器融合技术，提升在复杂环境中的定位的实用性；同时通过内置自适应 RAIM 检测算法、多频段联合抗干扰算法以及防欺骗算法，进一步提升芯片的可靠性和安全性。	全球 GNSS 市场芯片方案以 Ublox 为主，主要工艺节点聚焦在 40nm~28nm。公司在 GNSS 行业资源处在积累阶段，考虑到功耗和性能，此次采用 22nm 先进工艺进行多频多模的 Soc 研制，成本上相对处于劣势。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

4、客户资源

公司在广播电视系列芯片领域、智能视频监控系列芯片领域和固态存储系列芯片等相关领域积累了较为丰富的客户资源，具体分析如下：

在广播电视系列芯片领域，公司以机顶盒芯片起家，与机顶盒终端厂商及运营商保持了良好的合作关系。根据广电总局卫星直播管理中心的公告，第一批四代直播卫星终端于 6 月份开始陆续推向市场。而目前我国第三代直播卫星终端用户接近 1.3 亿，具有巨大的换机需求，预计之后第四代直播卫星终端对公司业绩能够有较好的支撑。除直播卫星机顶盒外，公司在 DVB 运营商层面公司已完成湖南广电、河北广电、甘肃广电、大连广电的导入，广东广电、江西广电、黑龙江广电、广西广电、吉林广电、云南广电和内蒙广电等也正在导入中。IPTV 运营商层面，2019 年 11 月与中移动物联网有限公司签署战略合作协议，完成中国移动的导入，预计 2021 年前后完成客户 BG 的导入。机顶盒制造商层面已完成客户 N、客户 K、客户 T、客户 J 等公司的导入，拥有较为丰富的客户资源。但与同行业公司晶晨半导体、联发科等相比，由于公司尚未推出智能电视芯片，在海信、小米等下游智能电视生产厂商的客户资源方面存在一定劣势。

在智能视频监控系列芯片领域，公司客户资源主要集中在华南消费类摄像头方案商以及运营商客户如客户 BG 等，但在传统行业客户资源方面存在一定劣势。在布局智能视觉芯片后，公司将对前述的传统龙头客户进行开拓，在 AI 赛道上打开新局面。

在固态存储系列芯片领域，公司目前能够对外提供完整的固态硬盘解决方案，已推出包括星空、龙腾、畅想、貔貅、峨眉几大系列的固态硬盘产品系列，覆盖从企业网、数据中心、政企办公到行业级应用等各大市场领域，下游客户包括各领域国内一线企业，同时与 NAND Flash 原厂以及 CPU 原厂此类上游生态厂商有良好合作关系。目前公司客户资源主要集中在行业级市场，在消费级市场的客户资源方面存在劣势。

综上所述，公司在广播电视系列芯片、智能视频监控系列芯片、固态存储系列芯片和物联网系列芯片等相关领域积累形成了自身的核心技术、核心产品和丰富的客户资源，拥有较好的市场口碑，具备核心竞争力。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

（三）相关风险提示

发行人已在本次发行募集说明书（修订稿）中补充披露相关风险如下：

“（七）人才风险

集成电路设计行业属于智力密集型行业，人才优势是企业的核心竞争力之一。本公司拥有较强的研发队伍和优秀的核心技术人员，这是本公司持续技术创新和保持市场竞争优势的主要因素之一。但目前公司研发团队中行业领军人才相对较少，研发团队规模较同行业公司仍存在一定差距。若公司不能持续优化其激励制度和企业文化，将导致公司无法吸引到所需的高端人才，甚至导致公司核心骨干人员流失，对公司经营发展造成不利的影响。

（十八）核心技术竞争力风险

公司自设立以来一直从事集成电路设计业务，现已发展成为一家国内领先的IC设计企业，在广播电视系列芯片、智能监控系列芯片和固态存储系列芯片等多个业务板块取得了众多核心技术。在集成电路设计行业，技术创新能力是企业最重要的核心竞争力。目前，该行业正处于快速发展阶段，技术创新及终端电子产品日新月异，公司只有持续不断地推出适应市场需求变化的新技术、新产品，弥补自身技术劣势，才能保持公司现有的市场地位和竞争优势。如果公司不能正确判断、把握行业的市场动态和发展趋势，不能根据技术发展、行业标准和客户需求及时进行技术创新，或不能弥补自身技术劣势，将导致公司的市场竞争力下降，对公司未来的经营带来不利影响。

四、核查意见

（一）核查程序

发行人会计师履行了以下核查程序：

1、获取并查阅报告期内发行人前五大客户交易明细及合同，了解境外收入下滑的原因；

2、获取并查阅发行人报告期内各业务板块的收入、毛利率情况，向发行人财务负责人进行访谈，了解并核实其各板块收入和毛利率变动的原因及合理性；

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

3、向发行人财务负责人进行访谈，了解并核实其报告期内扣非后归母净利润较低的原因；与发行人各业务板块负责人进行访谈，了解并核实发行人各业务板块发展战略以及研发团队、技术水平、客户资源等方面的优势、劣势情况。

（二）核查结论

经核查，发行人会计师认为：

1、发行人已说明境外收入占比持续下滑的原因，主要原因系近年来国际形势变动较大，选择香港交货的业务量大幅减少，因此呈现出公司境外业务收入大幅下降，具备合理性；

2、发行人已说明报告期内产品或服务收入水平、毛利率波动较大的原因，其收入和毛利率变动具备合理性；境外收入下滑不属于导致公司业绩较大波动的因素，影响发行人业绩波动的因素尚未完全消除，发行人已在募集说明书中充分披露相关风险。

3、发行人已说明报告期内扣非后净利润较低的原因，并说明了其发展战略以及研发团队、技术水平、客户资源等方面的优势、劣势，发行人所具备的核心竞争力；发行人已在募集说明书中充分披露了相关风险。

第九题：

9．最近一期末，发行人商誉的账面价值为 29,982.58 万元，系 2018 年发行人收购深圳华电通讯有限公司（以下简称华电通讯）100%股权形成。华电通讯原七名自然人股东承诺 2018 至 2020 年华电通讯净利润分别不低于 2,500.00 万元、3,200.00 万元、4,300.00 万元，华电通讯 2018 年、2019 年实际实现净利润分别为 2,748.36 万元、2,227.48 万元，未完成 2019 年度业绩承诺。截至目前，发行人未计提商誉减值准备。

请发行人结合华电通讯 2020 年以来的利润实现情况及业绩承诺情况、在手订单情况、行业发展趋势、未来市场变化等分析说明华电通讯形成的商誉是否存在减值迹象，未计提商誉减值准备是否合理，并充分披露相关风险。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

请保荐人和会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、华电通讯形成的商誉不存在减值迹象

华电通讯 2020 年 1-11 月实现净利润 2,788.19 万元，较全年度业绩承诺 4,300 万元的差额为 1,511.81 万元，华电通讯根据在手订单 2020 年 12 月可以验收的项目情况，预测 2020 年全年实现扣非后净利润 5,000 万元以上，根据预测情况，华电通讯 2020 年度能完成业绩承诺。

截至 2020 年 11 月 30 日，华电通讯在手订单情况如下：

产品/服务名称	项目数量	合同金额/预计合同金额（万元）	预计 12 月验收金额（万元）
维修项目	41.00	1,258.69	221.80
备件及产品销售	9.00	6,613.35	6,211.87
合计	**50.00**	**7,872.04**	**6,433.67**

华电通讯的维修业务流程主要为接受客户的委托后，公司进行项目立项并委派项目团队实施业务，待维修项目完成经客户验收后，公司根据实际投入人员及消耗材料对项目进行报价，经客户确认后双方签订合同。公司统计的维修项目存量订单包含已立项但未签合同项目，合同金额系根据立项信息估计。

华电通讯主营业务为通讯设备的技术开发、设计与生产，包括有线电视系统、安防系统、生产及工程安装、计算机软硬件开发以及相关产品的销售、维修、保养服务等。华电通讯提供完全拥有自主知识产权的全系列产品，涵盖：高清摄像机、高清编解码器、视频管理平台、高清点播机顶盒、VOD 点播系统、采购管理 ERP 等产品，其下游市场主要为专用视频监视和闭路电视客户，需求保持稳定增长，其与下游客户也建立了稳定的合作关系。自 2019 年开始，华电通讯开始逐步进入到全国产固态硬盘和分布式存储系统的生产和销售领域，在存储自主可控背景下，预计 2021 年开始会逐渐形成稳定销售。

综上，结合华电通讯 2020 年以来的利润实现情况、在手订单情况、行业发展趋势、未来市场变化等分析，发行人对华电通讯的商誉未见明显的减值迹象。

二、商誉减值测试的合理性

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

按照《企业会计准则第 8 号—资产减值》和《会计监管风险提示第 8 号-商誉减值》的相关要求，发行人每年末对包含商誉的相关资产组或资产组组合进行减值的方法如下：发行人将被收购公司单独作为一个资产组组合并至少在每年年度终了时进行减值测试。发行人将资产组账面价值与其可收回金额进行比较，确定资产组（包括商誉）是否发生了减值。上述资产组如发生减值，应首先确认商誉的减值损失，若减值金额小于商誉的账面价值，则该减值金额为商誉的减值损失；若减值金额大于商誉的账面价值，则商誉应全部确认减值损失，再根据资产组或资产组组合中除商誉以外的其他各项资产的账面价值所占比重，按比例分摊其他各项资产的减值损失。在对资产组进行减值测试时，以该资产组预计未来现金流量的现值作为其可收回金额，正确运用现金流量折现模型，充分考虑了减值迹象等不利事项对未来现金净流量、折现率、预测期等关键参数的影响，合理确定可收回金额。

发行人商誉减值测试参考了沃克森（北京）国际资产评估有限公司对公司拟进行商誉减值测试涉及的深圳华电通迅有限公司包含商誉资产组可收回金额资产评估报告（沃克森评报字（2020）第 0247 号），将包含商誉的资产组的账面价值与其可收回金额进行比较，账面价值低于可收回金额的计提商誉减值准备。资产组的可收回金额按照资产组的预计未来现金流量的现值确定，其预计未来现金流量以经公司批准的结合近几年历史经营数据及后期发展规划预测的现金流量预测为基础。公司选取的关键参数如下：

参数	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	稳定期
收入增长率	18.00%	0.00%	5.00%	5.00%	4.00%	0.00%
毛利率	56.00%	57.00%	57.00%	58.00%	58.00%	58.00%
期间费用率	12.71%	13.10%	13.23%	13.37%	13.53%	13.53%
税前折现率	14.56%	14.56%	14.56%	14.56%	14.56%	14.56%

收入增长率：2020 年增长率为 18%，增长主要来源于存量合同的执行及新承接的业务，2020 年以后保持相对稳定的增长。

毛利率：预测期毛利率高于 2019 年毛利率系公司 2019 年研发项目因时间较为紧急，故外包委托开发，导致 2019 年毛利率较低。预计后续研发项目将由华电通讯主导研发，毛利率将有所增长，整体毛利率为 56%-58%。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

期间费用率：1、税金及附加包括城建税、教育费附加、车船使用税和印花税，城建税按应交流转税的 7%预测，教育费附加按应交流转税的 5%预测，车船使用税按历史年度发生额进行预测，印花税按合同金额的 0.03%进行预测；2、销售费用主要由工资、差旅费、物料损耗、运杂费等与公司经营相关的费用组成，其中工资按人均工资并考虑当地近几年增长率为基础进行预测，其他费用按历史年度占收入的平均比例确定；3、管理费用主要由折旧、工资、房租水电费等与公司管理相关的费用组成。根据公司历史年度的管理费用明细情况分析预测，其中：折旧费根据现有固定资产的情况和更新固定资产情况及会计折旧年限确定；其他费用按照历史年度平均发生额并考虑小幅增长确定；4、研发费用按技术开发费占收入的比例确定。

折现率：按照税前折现率计算，先计算税后现金流量折现值，再采用割差法计算税前折现率指标值，采用割差法计算税前折现率为 14.56%。

综上所述，发行人 2019 年末商誉减值测试情况如下：

单位：万元

项目	金额
商誉账面余额①	29,982.58
商誉减值准备余额②	-
商誉的账面价值③=①-②	29,982.58
未确认归属于少数股东权益的商誉价值④	-
包含未确认归属于少数股东权益的商誉价值⑤=④+③	29,982.58
资产组账面价值⑥	370.17
包含整体商誉的资产组的账面价值⑦=⑤+⑥	30,352.75
资产组预计未来现金流量的现值（可回收金额）⑧	31,179.29
商誉减值损失（大于 0 时）⑨=⑦-⑧	-

根据以上测试结果，截至 2019 年末，深圳华电通讯有限公司的商誉未发生减值，商誉减值测试过程合理。

三、对商誉减值风险的补充披露

发行人及项目组已在本次向特定对象发行股票预案、募集说明书、尽职调查报告等相关文件中充分披露了商誉减值风险，具体如下：

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

公司已在本次发行募集说明书（修订稿）之“第六节 与本次发行相关的风险因素”中修订披露了商誉减值风险，具体如下：

“（九）商誉减值风险

截至 2020 年 9 月 30 日，公司商誉的账面价值为 29,982.58 万元，系 2018 年公司因收购华电通讯的成交价格高于其可辨认净资产而确认的商誉。**根据发行人收购华电通讯时华电通讯原七名自然人股东做出的业绩承诺，在本次交易完成后三年内，即 2018 年、2019 年、2020 年，华电通讯各年度实现净利润总额不低于 2,500.00 万元、3,200.00 万元、4,300.00 万元，2018-2020 年度累积实现净利润不低于 10,000.00 万元。目前，华电通讯 2018 年和 2019 年已实现净利润累计为 4,975.84 万元，如 2020 年华电通讯的净利润不及预期，**则因重组华电通讯所形成的商誉将有可能产生减值，从而对公司经营业绩产生一定程度的影响。”

四、核查意见

（一）核查程序

发行人会计师履行了以下核查程序：

1、获取并查阅华电通讯 1-11 月的利润表，了解其目前利润实现情况；

2、获取并查阅华电通讯目前在手订单情况；

3、与华电通讯相关业务负责人进行访谈，了解其行业发展趋势、未来市场变化情况；

4、复核发行人商誉减值测试过程，分析未计提商誉减值准备的合理性。

（二）核查结论

经核查，发行人会计师认为：

发行人已结合华电通讯的在手订单情况、行业发展趋势、未来市场变化等分析说明了华电通讯形成的商誉减值情况，并充分披露了相关商誉减值风险。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn

（本页无正文，为《信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）<关于湖南国科微电子股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函>之回复报告》之签字盖章页）

注册会计师：

蒋西军　　肖　青

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）

2023年 12 月 28 日

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn