



公证天业会计师事务所(特殊普通合伙)

Gongzheng Tianye Certified Public Accountants, SGP

中国·江苏·无锡

总机: 86 (510) 68798988

传真: 86 (510) 68567788

电子信箱: mail@gztycpa.cn

Wuxi . Jiangsu . China

Tel: 86 (510) 68798988

Fax: 86 (510) 68567788

E-mail: mail@gztycpa.cn

关于无锡芯朋微电子股份有限公司 向特定对象发行股票申请文件的 审核问询函的回复

上海证券交易所:

按照贵所《关于无锡芯朋微电子股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函》(上证科审(再融资)(2022)112号)(以下简称“问询函”)的要求。我们对无锡芯朋微电子股份有限公司(以下简称“公司”、“发行人”或“芯朋微”)问询函中提出的涉及会计师的有关问题进行了逐项核查落实,现就贵所问询函中提出的问题详细回复如下:

如无特别说明,本回复使用的简称与《无锡芯朋微电子股份有限公司 2022 年度向特定对象发行 A 股股票证券募集说明书》中的释义相同。在本回复中,若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异,均为四舍五入所致。

审核问询函所列问题	黑体
审核问询函所列问题的回复	宋体
募集说明书补充、修订披露内容	楷体(加粗)

目 录

问题 2：关于前次募投项目.....	3
问题 3：关于融资规模.....	11
问题 4：关于效益测算.....	39
问题 5：关于财务性投资.....	63
问题 6：关于收购无锡安趋电子有限公司.....	69

问题 2：关于前次募投项目

根据申报文件及公开信息：（1）截至 2022 年 3 月 31 日，前次募投大功率电源管理芯片开发及产业化项目（以下简称“大功率芯片项目”）和工业级驱动芯片的模块开发及产业化项目（以下简称“工业级驱动芯片项目”）的募集资金使用比例分别为 57.61%和 42.07%，研发中心建设项目的募集资金使用比例为 33.76%，三个项目预计于 2022 年上半年达到预定可使用状态；（2）截至 2021 年末，在研大功率芯片项目和工业级芯片项目累计投入金额分别为 4,529.01 万元和 1,573.90 万元，与募集资金存放与实际使用情况的专项报告披露的金额存在差异；（3）发行人前次募投项目存在实施进度不达预期的情形。

请发行人说明：（1）在研大功率芯片项目和工业级驱动芯片项目与募集资金项目披露金额存在差异的原因；（2）目前相关项目的研发成果、研发进度、客户认证和商业化进展；（3）前次募投项目实施进度不达预期的原因，是否能够按照募投项目计划顺利达产。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）在研大功率芯片项目和工业级驱动芯片项目与募集资金项目披露金额存在差异的原因

在研大功率芯片项目和工业级驱动芯片项目与募集资金项目披露金额存在差异系披露口径不同所致。在研大功率芯片项目和工业级驱动芯片项目披露口径为权责发生制下的研发费用支出，募集资金项目披露口径为收付实现制下的募集资金账户资金流水；资本性支出差异为募集资金项目资金中购置办公场地、无形资产及研发设备支出等，费用性支出差异主要为在研项目中含无需付现的股权激励、折旧摊销、尚未支付的年终奖及尚未结算的费用等。具体情况如下表所示：

单位：万元

在研项目			
支出性质	核算方法	金额	数据来源
费用性支出	权责发生制	6,102.91	研发费用

合计		6,102.91	
募集资金项目			
支出性质	核算方法	金额	数据来源
资本性支出	收付实现制	10,304.25	募集资金账户流水
费用性支出	收付实现制	2,407.76	募集资金账户流水
合计		12,712.01	
差异			
资本性支出		-10,304.25	
其中：办公场所购置支出		-9,354.18	
无形资产购置支出		-384.34	
设备购置支出		-565.73	
费用性支出		3,695.15	
其中：无需付现的股权激励		1,434.02	
无需付现的折旧摊销		374.56	
尚未支付的薪酬及未结算费用等		1,886.57	

（二）目前相关项目的研发成果、研发进度、客户认证和商业化进展

1、大功率芯片项目

大功率芯片项目计划研制面向大家电市场的大功率电源管理芯片，实现产品功率覆盖 60W-500W 范围。

（1）研发成果

本项目系针对家电市场，研究开发外围极精简、待机功耗低、启动时间短的大功率电源管理芯片产品。截至目前，公司已形成 2 项核心技术：

1) Neo-Switcher 高集成同步整流开关电源技术：通过内部集成同步整流管及创新的同步整流开关电路，不需要外部环路补偿网络，实现输入、输出全工作电压采用相同的电感和输出电容，提高瞬态响应速度。

2) 开关电源环路控制技术：通过设计多模式高效电路和快速瞬态响应电路，提高电源电压抑制比，实现所有输入输出条件的内部补偿，满足轻载条件下的高效率要求。

（2）研发进度、客户认证及商业化进展

截至目前，本项目涉及的产品均已顺利完成流片（Tape-out）并进入量产阶段，相关产品已完成美的、海尔、海信、格力、奥克斯等家电行业龙头客户的产品认证，并实现了销售收入。

2、工业级驱动芯片项目

工业级驱动芯片项目的实施主要是为了扩大工业驱动芯片门类，并采用多颗芯片集中置放于同一个封装中的模块技术，将公司工业级驱动芯片销往更多细分市场，以提升工业驱动类芯片的销售规模，项目主要研制面向需要更高集成度、更大功率的工业级驱动芯片。

（1）研发成果

本项目系针对工控功率市场，研究开发耐高压、大功率、待机功耗低的驱动芯片及模块。截至目前，公司已形成 2 项核心技术：

1) 600V 高压隔离浮置栅半桥驱动技术：设计一种用于高压驱动电路中的隔离结构，解决了 PN 结表面电场峰值过高的问题，提高了隔离结构的可靠性，实现浮置栅半桥驱动。

2) 微型 IPM 集成技术：单芯片集成 2-4 组半桥驱动、4-8 个功率开关管，以及完整的低压差线性稳压器（LDO）供电、过温过压过流保护功能，用于电源和马达驱动系统，大幅缩小系统的体积。

同时，发行人参与的涉及本次募投项目研发成果的“高压智能功率驱动芯片设计及制备的关键技术与应用”项目获得 2020 年度“国家技术发明奖二等奖”。该项目致力于解决高压智能功率驱动芯片设计与制备的核心技术难题，在浮置衬底高低压兼容技术、低损耗功率器件技术、抗瞬时电冲击智能电路技术和高功率密度集成互联技术等四个方面取得系列创新发明，构建了高压智能功率驱动芯片设计与制备的技术体系，对我国高压智能功率驱动芯片实现国产替代具有重要意义。

（2）研发进度、客户认证及商业化进展

本项目研发内容主要涉及两个部分：1）工业级驱动芯片；2）驱动模块。截至目前，工业级驱动芯片已完成流片（Tape-out），并进入量产阶段；驱动模块涉及将功率器件与驱动芯片单封成一个模块，目前尚在研发阶段。

目前，工业级驱动芯片对应的客户大洋电机、京马电机等均已完成认证，并实现了销售收入。

3、研发中心项目

（1）研发成果

截至目前，研发中心项目已形成 2 项技术，具体情况如下：

1）集成电路开环测试技术：特有的可在开环条件下测试全部参数的测试模式，可显著节省测试时间，提高测试覆盖率，降低客户端的失效率。

2）开关电源芯片智能保护技术：通过设计一系列电路系统开环保护技术、过流智能温度保护技术、过欠压保护技术、静电放电及低阻抗通路（Latch-up）防护技术、电快速瞬变（EFT）提升技术，显著提升电源芯片在系统应用中的可靠性。

（2）研发中心建设进度

本项目不涉及具体产品的开发及销售，拟建设两个实验室及四个平台，并配套相关设施。两个实验室分别是晶圆测试实验室和成品测试实验室，四个平台分别为大功率电源产品实验平台、电机驱动产品实验平台、可靠性测试平台、失效分析平台。

截至目前，晶圆测试实验室和成品测试实验室均已搭建并完成投入使用，四个平台中大功率电源产品实验平台、电机驱动产品实验平台、可靠性测试平台、失效分析平台对应的测试程序已搭建完成，研究阶段以委外方式验证测试程序有效性，随着实验室厂房装修完成，四个平台对应的专用设备正在采购中，因设备交期普遍较长，截至目前研发中心尚未完成交付。

（三）前次募投项目实施进度不达预期的原因，是否能够按照募投项目计划顺利达产。

根据公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）出具的验资报告（苏公 W[2020]B069 号），公司前次募集资金到账时间为 2020 年 7 月 17 日。

根据披露的投资计划，对于募投项目，公司拟投入募集资金 40,576.58 万元。根据公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《无锡芯朋微电子股份有限公司前次募集资金使用情况鉴证报告》（苏公 W[2022]E1278 号），截至 2022 年 3 月 31 日，公司前次募集资金使用合计 26,556.70 万元。其中，前次募投项目资金使用进度情况如下：

单位：万元

募投项目	计划总投资额	截至 2022 年 3 月 31 日计划投资额	截至 2022 年 3 月 31 日实际投资额
大功率电源管理芯片开发及产业化项目	17,566.35	14,638.63	10,120.15
工业级驱动芯片的模块开发及产业化项目	15,515.14	12,929.28	6,526.47
研发中心建设项目	7,495.09	6,245.91	2,530.08
合计	40,576.58	33,813.82	19,176.71

注：截至 2022 年 3 月 31 日的计划投资额=招股说明书披露计划投资额/建设期月份数*实际募集资金到位的月份数

根据上表，截至 2022 年 3 月 31 日，前次募集资金中用于募投项目实施的投资额合计 19,176.71 万元，计划投资额为 33,813.82 万元。前次募集资金未达到预期使用进度的原因主要包括：1、受疫情影响，部分设备采购进度慢于预期；2、2021 年因产能紧张，新工艺对应的流片时间大幅度增加，导致研发进度延后，截至 2022 年 3 月 31 日，前募项目尚未实现大规模量产，铺底流动资金尚未开始大规模使用。截至目前，各募投项目具体实施进度如下：

1、大功率芯片项目

本项目由公司统一组织实施，项目建设总时间为 24 个月，计划分七个阶段实施完成，包括：场地购买及装修、工程及设备招标、设备采购及安装调试、人员招聘及培训、产品及技术开发、委外生产和验收竣工。截至 2022 年 3 月 31 日，本项目的场地购买及装修、工程及设备招标、设备采购及安装调试、人员招聘及培训、产品及技术开发已经如期完成，并着手推进委外生产和验收竣工。

进度阶段	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
场地购买及装修												
工程及设备招标												
设备采购及安装调试												
人员招聘及培训												
产品及技术开发												
委外生产												
验收竣工												

该项目建设预计将按期进行募投项目结项。根据规划，本项目预期第七年达产，预计本项目能够按照募投项目计划顺利达产。

2、工业级驱动芯片项目

本项目由公司统一组织实施，项目建设总时间为 24 个月，计划分七个阶段实施完成，包括：场地购买及装修、工程及设备招标、设备采购及安装调试、人员招聘及培训、产品及技术开发、委外生产和验收竣工。截至 2022 年 3 月 31 日，本项目的场地购买及装修、工程及设备招标、人员招聘及培训已经如期完成，正在着手推进设备采购及安装调试、产品及技术开发、委外生产和验收竣工。

进度阶段	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
场地购买及装修												
工程及设备招标												
设备采购及安装调试												
人员招聘及培训												
产品及技术开发												
委外生产												
验收竣工												

截至目前，公司已完成工业级驱动芯片的研发及可靠性认证，驱动芯片对应的模块涉及功率器件，2021 年因产能紧张，新工艺对应的流片时间大幅度增加，导致研发进度延后，项目建设完成并实现产品量产存在一定延期风险。公司后续将依据实际经营情况继续推进实施本项目，并根据相关规定履行募投项目延期审

批及信息披露事宜。根据规划，本项目预期第七年达产，后续公司将加快募投项目实施，预计本项目能够按照募投项目计划顺利达产。

3、研发中心项目

本项目由公司统一组织实施，项目建设总时间为 24 个月，计划分七个阶段实施完成，包括：场地购买及装修、工程及设备招标、设备采购及安装调试、人员招聘及培训、产品及技术开发、专利申请和验收竣工。截至 2022 年 3 月 31 日，本项目的场地购买及装修、工程及设备招标、人员招聘及培训已经如期完成，正在着手推进设备采购及安装调试、产品及技术开发、专利申请和验收竣工。

进度阶段	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
场地购买及装修												
工程及设备招标												
设备采购及安装调试												
人员招聘及培训												
产品及技术开发												
专利申请												
验收竣工												

由于实施过程中受新冠疫情的影响，一方面相关实验室现场基建进度落后，导致项目所需设备请购时点延后；另一方面相关设备因运输物流受限等导致厂商整体交货周期延长，因此项目建设进度较原计划有所滞后，项目建设完成存在一定延期风险。公司后续将依据实际经营情况继续推进实施本项目，并根据相关规定履行募投项目延期审批及信息披露事宜。

二、申报会计师核查程序和核查意见

（一）核查程序

申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、取得公司在研大功率芯片项目和工业级驱动芯片项目与募集资金项目的发生额明细，分析对比差异。

2、查阅发行人首次公开发行股票时的招股说明书、前次募投项目的可行性研究报告及项目资料，了解前次募投项目的投资计划、资金使用计划及进展情况。

3、获取前次募投项目对应银行账户的银行流水、合同、付款单等，核查项目的资金使用情况。

4、访谈管理层了解前次募投项目的建设进展情况及项目后续建设情况。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、在研大功率芯片项目和工业级驱动芯片项目与募集资金项目披露金额存在差异的原因系披露口径不同所致。

2、目前相关项目的研发成果、研发进度、客户认证和商业化进展情况如下：

（1）截至目前，关于大功率芯片项目公司已形成 2 项核心技术，本项目涉及的产品均已顺利完成流片（Tape-out）并进入量产阶段，相关产品已完成美的、海尔、海信、格力、奥克斯等家电行业龙头客户的产品认证，并实现了销售收入。

（2）截至目前，关于工业级驱动芯片项目公司已形成 2 项核心技术，工业级驱动芯片已完成流片（Tape-out），并进入量产阶段；驱动模块涉及将功率器件与驱动芯片单封成一个模块，目前尚在研发阶段。相关产品已完成大洋电机、京马电机等客户的认证，并实现了销售收入。

（3）截至目前，关于研发中心项目公司已形成 2 项核心技术，研发中心建设因设备交期普遍较长，目前尚未完成交付。

3、前次募投项目资金未达到预期使用进度的原因主要包括：（1）受疫情影响，部分设备采购进度慢于预期；（2）2021 年因产能紧张，新工艺对应的流片时间大幅度增加，导致研发进度延后。

4、截至目前，大功率芯片项目建设预计将按期进行募投项目结项，根据规划，该项目预期第七年达产，预计本项目能够按照募投项目计划顺利达产；工业级驱动芯片项目建设进度较原计划有所滞后，项目建设完成并实现产品量产存在一定延期风险，后续公司将依据实际经营情况继续推进项目实施，并根据相关规

定履行募投项目延期审批及信息披露事宜。根据规划，工业级驱动芯片项目预期第七年达产，后续公司将加快募投项目实施，预计能够按照募投项目计划顺利达产；研发中心项目建设进度较原计划有所滞后，项目建设完成存在一定延期风险，后续公司将依据实际经营情况，继续推进项目实施，并根据相关规定履行募投项目延期审批及信息披露事宜。

问题 3：关于融资规模

根据申报文件：（1）发行人拟使用本次募集资金金额 38,428.29 万元和 47,294.66 万元分别投入新能源汽车芯片项目和工业级芯片项目，主要用于软硬件设备及 IP 购置和研发费用；（2）拟使用本次募集资金金额 24,160.93 万元投入苏州研发中心项目，主要用于场地购置及装修费用、软硬件设备及 IP 购置和研发费用，该项目购置房产面积系根据对应人员数量、拟建设实验室规划面积合理计算得出；（3）本次用于补充流动资金的具体金额即用于研发费用的金额，占本次拟募集资金总额比例为 29.75%；（4）2021 年末，发行人货币资金及交易性金融资产合计余额约 11.2 亿元，除有专门用途的资金外，剩余 65,324.14 万元将用于支付产能保证金、支付子公司扩建款、安排职工薪酬和年终奖支出、研发活动及日常开支等。

请发行人说明：（1）各项目软硬件设备及 IP 购置和研发费用的主要构成、测算依据和公允性，拟投资的封装测试所需软硬件设备的数量与新增封测产能的匹配关系，IP 购置的内容与相关项目产品之间的关系；（2）苏州研发中心项目场地购置及装修费用的测算依据和公允性，所需购置房产面积与经营规模和研发人员数量是否匹配；（3）IP 购置费是否属于非资本性支出，本次募投项目中实际补充流动资金的具体数额及其占本次拟募集资金总额的比例以及是否超过 30%；（4）结合发行人货币资金和交易性金融资产余额以及使用安排、未来资金缺口等，说明本次融资的合理性和必要性。

请申报会计师根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第 4 问进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 各项目软硬件设备及 IP 购置和研发费用的主要构成、测算依据和公允性, 拟投资的封装测试所需软硬件设备的数量与新增封测产能的匹配关系, IP 购置的内容与相关项目产品之间的关系

1、各项目软硬件设备及 IP 购置和研发费用的主要构成、测算依据和公允性

(1) 新能源汽车高压电源及电驱功率芯片研发及产业化项目

1) 软硬件设备及 IP 购置

一、研发所需硬件设备				
序号	设备名称	数量(台/套)	设备金额(万元)	主要测算参考依据
1	AE 考核系统	4	60.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 16 万元/套, 结合市场波动估算本项目采购单价为 15 万元/套, 具备公允性
2	EMMI (INGAAS)	1	880.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 929.31 万元/套, 结合市场波动估算本项目采购单价为 880 万元/套, 具备公允性
3	研磨机	1	4.00	根据公司向供应商询价的结果, 研磨机和 SEM-扫描电镜的合并初步报价 560.48 万元/套, 结合市场波动估算本项目采购单价为 404 万元/套 (含 SEM-扫描电镜), 其中研磨机采购单价为 4 万元/套, 具备公允性
4	FIB-聚焦离子束	1	788.29	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 788.29 万元/台, 结合市场波动估算本项目采购单价为 788.29 万元/台, 具备公允性
5	SEM-扫描电镜	2	800.00	根据公司向供应商询价的结果, 研磨机和 SEM-扫描电镜的合并初步报价 560.48 万元/套, 结合市场波动估算本项目采购单价为 404 万元/套 (含研磨机), 其中 SEM-扫描电镜采购单价为 400 万元/套, 具备公允性
6	测试仪	1	150.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 150 万元/台, 结合市场波动估算本项目采购单价为 150 万元/台, 具备公允性
7	测试仪	1	28.20	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 28.20 万元/台, 结合市场波动估算本项目采购单价为 28.20 万元/台, 具备公允性

8	测试仪	1	100.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价155.49 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 100 万元/台，具备公允性
9	KIT	1	32.40	根据公司向供应商询价的结果，初步报价32.40 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 32.40 万元/台，具备公允性
10	ESD	1	350.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价361.24 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 350 万元/台，具备公允性
二、封装测试所需硬件设备				
序号	设备名称	数量(台/套)	设备金额(万元)	主要测算参考依据
1	上料机	3	36.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价12 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 12 万元/台，具备公允性
2	印刷机	3	238.14	根据公司向供应商询价的结果，初步报价91.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 79.38 万元/台，具备公允性
3	贴片机	2	498.76	根据公司向供应商询价的结果，初步报价250.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 249.38 万元/台，具备公允性
4	回流焊	1	63.50	根据公司向供应商询价的结果，初步报价73.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 63.50 万元/台，具备公允性
5	水洗机	2	87.50	根据公司向供应商询价的结果，初步报价44.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 43.75 万元/台，具备公允性
6	化学清洗机	2	320.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价160.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 160.00 万元/台，具备公允性
7	下料机	2	24.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价12.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 12.00 万元/台，具备公允性
8	AOI	2	103.96	根据公司向供应商询价的结果，初步报价52.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 51.98 万元/台，具备公允性
9	打标机	1	195.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价195.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 195.00 万元/台，具备公允性
10	打标机	1	112.51	根据公司向供应商询价的结果，初步报价113.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 112.51 万元/台，具备公允性
11	贴膜机	2	381.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价

				217.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 190.50 万元/台，具备公允性
12	减薄机	1	900.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 1,013.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 900.00 万元/台，具备公允性
13	划片机	3	405.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 149.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 135.00 万元/台，具备公允性
14	激光开槽	1	492.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 492.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 492.00 万元/台，具备公允性
15	上芯机	10	1,800.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 203.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 180.00 万元/台，具备公允性
16	上芯烘箱	2	54.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 27.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 27.00 万元/台，具备公允性
17	压力烘箱	2	370.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 185.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 185.00 万元/台，具备公允性
18	焊线机	40	1,905.20	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 55.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 47.63 万元/台，具备公允性
19	三光机	2	262.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 131.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 131.00 万元/台，具备公允性
20	plasma	2	334.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 167.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 167.00 万元/台，具备公允性
21	塑封系统	2	1,302.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 651.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 651.00 万元/台，具备公允性
22	塑封模具	2	290.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 145.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 145.00 万元/台，具备公允性
23	x-ray	2	290.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 145.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 145.00 万元/台，具备公允性
24	plasma	5	471.85	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 95.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 94.37 万元/台，具备公允性
25	后固化烘箱	5	57.65	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 12.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 11.53 万元/台，具备公允性

26	锡划线	1	369.75	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 370.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 369.75 万元/台，具备公允性
27	软化线	1	88.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 88.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 88.00 万元/台，具备公允性
28	蚀刻线	1	137.50	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 138.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 137.50 万元/台，具备公允性
29	全自动激光打标机	1	388.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 388.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 388.00 万元/台，具备公允性
30	全自动切割机	1	457.20	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 521.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 457.20 万元/台，具备公允性
31	共面性	2	457.20	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 261.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 228.60 万元/台，具备公允性
32	测试机	10	450.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 45.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 45.00 万元/台，具备公允性
33	平移式机械手	10	2,450.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 245.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 245.00 万元/台，具备公允性

三、IT 系统所需硬件

序号	硬件名称	数量(台/套)	设备金额(万元)	主要测算参考依据
1	防火墙	1	11.05	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 13.10 万元/套，结合市场波动估算本项目采购单价为 11.05 万元/套，具备公允性
2	交换机	2	19.22	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 9.97 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 9.61 万元/台，具备公允性
3	路由器	1	4.50	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 4.50 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 4.50 万元/台，具备公允性
4	PC	65	35.10	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 0.59 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 0.54 万元/台，具备公允性
5	入侵检测系统	1	10.50	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 10.60 万元/套，结合市场波动估算本项目采购单价为 10.50 万元/套，具备公允性
6	视频监控系	3	30.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价

	统			10.90 万元/套, 结合市场波动估算本项目采购单价为 10.00 万元/套, 具备公允性
7	网络行为审计	1	16.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 16.20 万元/套, 结合市场波动估算本项目采购单价为 16.00 万元/套, 具备公允性
四、IT 系统所需软件				
序号	软件名称	数量(套)	金额(万元)	主要测算参考依据
1	ERP 系统建设	1	61.00	根据公司采购的历史单价 105.00 万元/套, 结合市场波动估算本项目采购单价为 61.00 万元/套, 具备公允性
2	PCB 软件设计	2	75.00	根据公司采购的历史单价 37.50 万元/套, 结合市场波动估算本项目采购单价为 37.50 万元/套, 具备公允性
3	操作系统	65	26.65	根据公司采购的历史单价 0.41 万元/套, 公司向供应商询价的初步报价 0.45 万元/套, 结合市场波动估算本项目采购单价为 0.41 万元/套, 具备公允性
4	安全管理平台	1	8.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 8.70 万元/套, 结合市场波动估算本项目采购单价为 8.00 万元/套, 具备公允性
5	企业版防毒软件	1	15.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 15.70 万元/套, 结合市场波动估算本项目采购单价为 15.00 万元/套, 具备公允性
6	EDA	3	225.00	根据公司采购的历史单价 203.20 万元/套, 结合市场波动估算本项目采购单价为 75.00 万元/套, 具备公允性
五、IP 费用				
序号	IP 名称	数量(次)	金额(万元)	主要测算参考依据
1	CAN-FD	3	600.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 200.00 万元/次, 结合市场波动估算本项目采购单价为 200.00 万元/次, 具备公允性
2	PMBUS1.3	6	1,200.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 200.00 万元/次, 结合市场波动估算本项目采购单价为 200.00 万元/次, 具备公允性
3	USB	8	800.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 100.00 万元/次, 结合市场波动估算本项目采购单价为 100.00 万元/次, 具备公允性
4	Sigma-Delta ADC	8	1,200.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 200.00 万元/次, 结合市场波动估算本项目采购单价为 150.00 万元/次, 具备公允性
5	SAR ADC	8	1,600.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价

				200.00 万元/次，结合市场波动估算本项目采购单价为 200.00 万元/次，具备公允性
--	--	--	--	--

2) 研发费用

本项目涉及的研发投入包括研发人员工资、流片费用，分别预估如下：

①研发人员工资

项目	第一年	第二年	第三年	第四年
工资总额（万元）	750.00	1,890.00	3,207.60	4,094.06
年薪及福利（万元/人）	50.00	54.00	58.32	62.99
新增人员（人）	15	20	20	10
当期累计总人数（人）	15	35	55	65

本项目研发人员薪酬为 50 万元/人，每年保持 8%增长。其中，计算期研发人员薪酬结合同行业研发人员薪资水平和公司现有研发人员薪酬水平，综合考虑未来薪资增长等因素测算得出，金额具有合理性。

②流片费

单位：万元

序号	产品	单次流片费用	流片次数	第一年费用	第二年费用	第三年费用
1	高压电源控制芯片	80.00	3	80.00	80.00	80.00
2	高压半桥驱动芯片	120.00	3	120.00	120.00	120.00
3	高压隔离驱动芯片	200.00	3	200.00	200.00	200.00
4	高压辅助源芯片	80.00	3	80.00	80.00	80.00
5	智能 IGBT 和 SiC 器件	100.00	4	200.00	100.00	100.00
合计			16	680.00	580.00	580.00

本项目流片费单价主要依据当前市场定价水平和公司历史单价水平进行测算得出。

(2) 工业级数字电源管理芯片及配套功率芯片研发及产业化项目

1) 软硬件设备及 IP 费

一、测试所需硬件设备

序号	设备名称	数量（台/套）	设备金额（万元）	主要测算参考依据
1	测试机	41	1,799.90	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 50.85 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 43.90 万元/台，具备公允性
2	测试机	10	1,368.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 154.58 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 136.80 万元/台，具备公允性
3	测试机	20	1,600.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 101.70 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 80.00 万元/台，具备公允性
4	测试机	10	700.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 158.20 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 70.00 万元/台，具备公允性
5	测试机	2	1,000.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 565.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 500.00 万元/台，具备公允性
6	测试机	3	600.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 282.50 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 200.00 万元/台，具备公允性
7	平移式机械手	5	1,225.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 282.50 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 245.00 万元/台，具备公允性
8	重力式机械手	40	360.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 10.17 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 9.00 万元/台，具备公允性
9	重力式机械手（高压隔离专用）	10	150.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 16.95 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 15.00 万元/台，具备公允性
10	转塔式机械手	6	300.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 56.50 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 50.00 万元/台，具备公允性
11	编带机	4	60.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 16.95 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 15.00 万元/台，具备公允性
12	12 寸探针台	2	360.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 226.00 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 180.00 万元/台，具备公允性
13	真空包装机	2	10.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 6.78 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 5.00 万元/台，具备公允性
14	其他辅助设备	1	100.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 124.30 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 100.00 万元/台，具备公允性

二、IT 系统所需硬件				
序号	硬件名称	数量（台/套）	设备金额（万元）	主要测算参考依据
1	PC	65	35.10	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 0.59 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 0.54 万元/台，具备公允性
2	入侵防御系统	2	36.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 18.30 万元/套，结合市场波动估算本项目采购单价为 18.00 万元/套，具备公允性
3	漏洞扫描	1	5.50	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 6.20 万元/套，结合市场波动估算本项目采购单价为 5.50 万元/套，具备公允性
三、IT 系统所需软件				
序号	软件名称	数量（套）	软件金额（万元）	主要测算参考依据
1	ERP 系统建设	1	61.00	根据公司采购的历史单价 105.00 万元/套，结合市场波动估算本项目采购单价为 61.00 万元/套，具备公允性
2	PCB 软件设计	2	75.00	根据公司采购的历史单价 37.50 万元/套，结合市场波动估算本项目采购单价为 37.50 万元/套，具备公允性
3	操作系统	65	26.65	根据公司采购的历史单价 0.41 万元/套，公司向供应商询价的初步报价 0.45 万元/套，结合市场波动估算本项目采购单价为 0.41 万元/套，具备公允性
4	EDA	4	305.85	根据公司采购的历史单价 203.20 万元/套，结合市场波动估算本项目采购单价为 76.463 万元/套，具备公允性
四、IP 费用				
序号	IP 名称	数量（套）	金额（万元）	主要测算参考依据
1	FOC Engine	10	1,500.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 150.00 万元/次，结合市场波动估算本项目采购单价为 150.00 万元/次，具备公允性
2	Sigma-Delta ADC	10	1,500.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 150.00 万元/次，结合市场波动估算本项目采购单价为 150.00 万元/次，具备公允性
3	SAR ADC	15	3,000.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 150.00 万元/次，结合市场波动估算本项目采购单价为 200.00 万元/次，具备公允性
4	Pipe-line ADC	25	5,000.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 200.00 万元/次，结合市场波动估算本项目采购单价为 200.00 万元/次，具备公允性

5	buck/buck-boost	20	2,000.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 100.00 万元/次，结合市场波动估算本项目采购单价为 100.00 万元/次，具备公允性
6	Multiphase Power	15	3,750.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 300.00 万元/次，结合市场波动估算本项目采购单价为 250.00 万元/次，具备公允性
7	Isolated Power	20	5,000.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 250.00 万元/次，结合市场波动估算本项目采购单价为 250.00 万元/次，具备公允性
8	Power Module	10	2,000.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 200.00 万元/次，结合市场波动估算本项目采购单价为 200.00 万元/次，具备公允性

2) 研发费用

本项目涉及的研发投入包括研发人员工资、流片费用，分别预估如下：

①研发人员工资

项目	第一年	第二年	第三年	第四年
工资总额（万元）	375.00	1,890.00	3,207.60	4,094.06
年薪及福利（万元/人）	50.00	54.00	58.32	62.99
新增人员（人）	15	20	20	10
当期累计总人数（人）	15	35	55	65

注：第一年研发人员工资为 375.00 万元，系因当年工资支付从下半年开始

本项目研发人员薪酬为 50 万元/人，每年保持 8% 增长。其中，计算期研发人员薪酬结合同行业研发人员薪资水平和公司现有研发人员薪酬水平，综合考虑未来薪资增长等因素测算得出，金额具有合理性。

②流片费

单位：万元

序号	产品	单次流片费用	流片次数	第一年费用	第二年费用	第三年费用
1	高压数字电源控制芯片	250.00	3	250.00	250.00	250.00
2	集成桥式驱动和智能采样的高频开关模块	100.00	4	200.00	100.00	100.00
3	高频 GaN 驱动芯片	100.00	3	100.00	100.00	100.00
4	智能 GaN 器件及 GaN 模块	150.00	3	150.00	150.00	150.00

合计	13	700.00	600.00	600.00
----	----	--------	--------	--------

本项目流片费单价主要依据当前市场定价水平和公司历史单价水平进行测算得出。

(3) 苏州研发中心项目

1) 软硬件设备及 IP 购置

一、研发所需硬件设备				
序号	设备名称	数量(台/套)	设备金额(万元)	主要测算参考依据
1	交流电压源	20	114.60	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 5.73 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 5.73 万元/台，具备公允性
2	电子负载	24	8.40	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 0.45 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 0.35 万元/台，具备公允性
3	功率计	20	36.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 1.85 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 1.80 万元/台，具备公允性
4	高压探头	20	2.60	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 1.2 万元/台，并结合市场波动估算和公司历史购买单价本项目采购单价为 0.13 万元/台，具备公允性
5	电流探头	21	38.64	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 1.85 万元/台，并结合市场波动估算和公司历史购买单价本项目采购单价为 1.84 万元/台，具备公允性
6	示波器	25	112.50	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 4.50 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 4.50 万元/台，具备公允性
7	台式万用表	21	16.80	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 0.80 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 0.80 万元/台，具备公允性
8	直流电源	20	14.40	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 0.85 万元/台，结合市场波动估算本项目采购单价为 0.72 万元/台，具备公允性
9	电流放大器	20	57.40	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 2.94 万元/台，并结合市场波动估算和公司历史购买单价本项目采购单价为 2.87 万元/台，具备公允性
10	网络分析仪	2	10.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价

				7.50 万元/台, 结合市场波动估算本项目采购单价为 5.00 万元/台, 具备公允性
11	协议分析仪	2	74.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 40.00 万元/台, 结合市场波动估算本项目采购单价为 37.00 万元/台, 具备公允性
12	信号与频谱分析仪	2	214.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 107.00 万元/台, 结合市场波动估算本项目采购单价为 107.00 万元/台, 具备公允性
13	功率器件分析仪	2	300.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 150.00 万元/台, 结合市场波动估算本项目采购单价为 150.00 万元/台, 具备公允性
14	频谱分析仪	2	80.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 40.00 万元/台, 结合市场波动估算本项目采购单价为 40.00 万元/台, 具备公允性
15	电流波形分析仪	2	80.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 40.00 万元/台, 结合市场波动估算本项目采购单价为 40.00 万元/台, 具备公允性
16	静电计/高阻表	2	40.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 20.00 万元/台, 结合市场波动估算本项目采购单价为 20.00 万元/台, 具备公允性
17	集成老化系统	2	30.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 15.00 万元/台, 结合市场波动估算本项目采购单价为 15.00 万元/台, 具备公允性
18	恒温恒湿箱	3	60.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 20.00 万元/台, 结合市场波动估算本项目采购单价为 20.00 万元/台, 具备公允性
19	红外摄像机	2	10.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 5.00 万元/台, 结合市场波动估算本项目采购单价为 5.00 万元/台, 具备公允性
二、IT 系统所需硬件				
序号	硬件名称	数量(台/套)	设备金额(万元)	主要测算参考依据
1	防火墙	2	20.00	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 10.80 万元/套, 结合市场波动估算本项目采购单价为 10.00 万元/套, 具备公允性
2	交换机	2	15.72	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 7.89 万元/台, 结合市场波动估算本项目采购单价为 7.86 万元/台, 具备公允性
3	PC	75	40.50	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 0.59 万元/台, 结合市场波动估算本项目采购单价为 0.54 万元/台, 具备公允性
4	投影仪	1	0.80	根据公司向供应商询价的结果, 初步报价 0.88 万元/台, 结合市场波动估算本项目采购

				单价为 0.80 万元/台，具备公允性
5	电话会议系统	2	3.04	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 1.63 万元/套，结合市场波动估算本项目采购单价为 1.52 万元/套，具备公允性

三、IT 系统所需软件

序号	软件名称	数量 (套)	软件金额 (万元)	主要测算参考依据
1	ERP 系统建设	1	61.00	根据公司采购的历史单价 105.00 万元/套，结合市场波动估算本项目采购单价为 61.00 万元/套，具备公允性
2	操作系统	75	30.75	根据公司采购的历史单价 0.41 万元/套，公司向供应商询价的初步报价 0.45 万元/套，结合市场波动估算本项目采购单价为 0.41 万元/套，具备公允性
3	EDA	4	300.00	根据公司采购的历史单价 203.20 万元/套，结合市场波动估算本项目采购单价为 75.00 万元/套，具备公允性

四、IP 费用

序号	IP 名称	数量 (套)	金额(万元)	主要测算参考依据
1	SVID	4	800.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 200.00 万元/次，结合市场波动估算本项目采购单价为 200.00 万元/次，具备公允性
2	AVSBUS	4	400.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 100.00 万元/次，结合市场波动估算本项目采购单价为 100.00 万元/次，具备公允性
3	CORDIC	2	1,100.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 500.00 万元/次，结合市场波动估算本项目采购单价为 550.00 万元/次，具备公允性
4	Sigma-Delta ADC	2	300.00	根据公司向供应商询价的结果，初步报价 200.00 万元/次，结合市场波动估算本项目采购单价为 150.00 万元/次，具备公允性

2) 研发费用

本项目涉及的研发投入包括研发人员工资、流片费用，分别预估如下：

①研发人员工资

项目	第一年	第二年	第三年	第四年
工资总额（万元）	300.00	1,728.00	3,032.64	3,779.14
年薪及福利（万元/人）	40.00	43.20	46.66	50.39

新增人员（人）	15	25	25	10
当期累计总人数（人）	15	40	65	75

注：第一年研发人员工资为 300.00 万元，系因当年工资支付从下半年开始

本项目研发人员薪酬为 40 万元/人，每年保持 8%增长。其中，计算期研发人员薪酬结合同行业研发人员薪资水平和公司现有研发人员薪酬水平，综合考虑未来薪资增长等因素测算得出，金额具有合理性。

②流片费

单位：万元

序号	产品	单次流片费用	流片次数	第一年费用	第二年费用	第三年费用	第四年费用
1	数字电源管理芯片	60.00	10	180.00	180.00	120.00	120.00
合计			10	180.00	180.00	120.00	120.00

本项目流片费单价主要依据当前市场定价水平和公司历史单价水平进行测算得出。

2、拟投资的封装测试所需软硬件设备的数量与新增封测产能的匹配关系

（1）新能源汽车高压电源及电驱功率芯片研发及产业化项目

本项目共建设 3 条封测产线，每条产线具有 350.00 万颗/年产能。

主要工序	主要设备名称	每条产线（350.00 万颗/年产能）理论上需要的最少设备量	1,050.00 万颗/年产能理论上需要的最少设备量	本项目实际使用量
表面贴装	上料机	1	3	3
	印刷机	1	3	3
	贴片机	2 台（共用）		2
	回流焊	1 台（共用）		1
	水洗机	2 台（共用）		2
	化学清洗机	2 台（共用）		2
	下料机	2 台（共用）		2
	AOI	2 台（共用）		2
	打标机	1 台（共用）		1
	打标机	1 台（共用）		1

减划	贴膜机	2 台（共用）		2
	减薄机	1 台（共用）		1
	划片机	1	3	3
	激光开槽	1 台（共用）		1
上芯	上芯机	3	9	10
	上芯烘箱	2 台（共用）		2
压焊	压力烘箱	2 台（共用）		2
	焊线机	13	39	40
	三光机	2 台（共用）		2
	plasma	2 台（共用）		2
塑封	塑封系统	2 台（共用）		2
	塑封模具	2 台（共用）		2
	x-ray	1 台（共用）		2
	plasma	1	3	5
	后固化烘箱	1	3	5
锡化	锡划线	1 台（共用）		1
	软化线	1 台（共用）		1
	蚀刻线	1 台（共用）		1
打印	全自动激光打标机	1 台（共用）		1
切割	全自动切割机	1 台（共用）		1
目检	共面性	2 台（共用）		2
测试	测试机	3	9	10
	平移式机械手	3	9	10

综上所述，新能源汽车高压电源及电驱功率芯片研发及产业化项目产能与设备数量匹配关系整体与理论设备需求量保持一致，少量差异系基于满足客户需求、产品质量要求等因素所致，产能与设备数量匹配关系具有合理性。

（2）工业级数字电源管理芯片及配套功率芯片研发及产业化项目

本项目将建设 4 条测试产线，每条产线具有 13,500.00 万颗/年产能。

主要工序	主要设备名称	每条产线（13,500.00 万颗/年产能）理论上需要的最少设备量	54,000.00 万颗/年产能理论上需要的最少设备量	本项目实际使用量
------	--------	-----------------------------------	-----------------------------	----------

测试	测试机	10	40	41
	测试机	2	8	10
	测试机	5	20	20
	测试机	2	8	10
	测试机	2 台（共用）		2
	测试机	2 台（共用）		3
	平移式机械手	1	4	5
	重力式机械手	10	40	40
	重力式机械手（高压隔离专用）	2	8	10
	转塔式机械手	1	4	6
	编带机	1	4	4
	12 寸探针台	2 台（共用）		2
	真空包装机	2 台（共用）		2
	其他辅助设备	1 台（共用）		1

综上所述，工业级数字电源管理芯片及配套功率芯片研发及产业化项目产能与设备数量匹配关系整体与理论设备需求量保持一致，少量差异系基于满足客户需求、产品质量要求等因素所致，产能与设备数量匹配关系具有合理性。

3、IP 购置的内容与相关项目产品之间的关系

IP 购置的内容与相关项目产品或平台之间的关系具体如下：

（1）新能源汽车高压电源及电驱功率芯片研发及产业化项目

IP 名称	对应产品	与相关项目产品之间的关系
CAN-FD	高压电源控制芯片	车规级 IP，用于电源管理芯片总线控制
PMBUS1.3	高压电源控制芯片	车规级 IP，用于电源管理芯片通信协议
USB	高压电源控制芯片	车规级 IP，用于电源管理芯片通信协议
Sigma-Delta ADC	高压电源控制芯片	车规级 IP，用于电源管理芯片高精度采样
SAR ADC	高压电源控制芯片	车规级 IP，用于电源管理芯片高精度采样

（2）工业级数字电源管理芯片及配套功率芯片研发及产业化项目

IP 名称	对应产品	与相关项目产品之间的关系
FOC Engine	集成桥式驱动和智能采样的高频开关模块	IP 化控制算法集成
Isolated Power	集成桥式驱动和智能采样的高频开关模块	提升隔离结构的可靠性
Sigma-Delta ADC	高压数字电源控制芯片	用于电源芯片高精度采样
SAR ADC	高压数字电源控制芯片	用于电源芯片高精度采样
Pipe-line ADC	高压数字电源控制芯片	用于电源芯片高精度采样
buck/buck-boost	高压数字电源控制芯片	高频数字电源高速动态响应 IP
Multiphase Power	高压数字电源控制芯片	多路电源均流运算 IP
Power Module	GaN 模块	实现高精度分段驱动，提升 GaN 模块的效率

(3) 苏州研发中心项目

IP 名称	对应平台	与相关项目平台之间的关系
SVID	数字电源芯片设计平台	电源通信协议基础平台
AVSBUS	数字电源芯片设计平台	电源通信协议基础平台
CORDIC	数字电源芯片设计平台	数字电源控制算法平台
Sigma-Delta ADC	数字电源芯片设计平台	多路电流运算与控制

(二) 苏州研发中心项目场地购置及装修费用的测算依据和公允性，所需购置房产面积与经营规模和研发人员数量是否匹配

1、苏州研发中心项目场地购置及装修费用的测算依据和公允性

苏州研发中心项目拟购置场地面积，各项投资金额的具体测算依据和测算过程如下表所示：

序号	名称	面积（平方米）	单价（万元/平米）	金额（万元）
1	场地装修费	5,000.00	-	1,350.00
1.1	数模混合技术验证实验室	1,500.00	0.35	525.00
1.2	高功率密度半导体器件分析实验室	1,500.00	0.35	525.00
1.3	办公楼	2,000.00	0.15	300.00
2	场地购置费	5,000.00	-	9,000.00
2.1	数模混合技术验证实验室	1,500.00	1.80	2,700.00

2.2	高功率密度半导体器件 分析实验室	1,500.00	1.80	2,700.00
2.3	办公楼	2,000.00	1.80	3,600.00
合计				10,350.00

就场地装修费，本募项目中，数模混合技术验证实验室和高功率密度半导体器件分析实验室场地装修费单价为 0.35 万元/平米，办公楼场地装修费单价为 0.15 万元/平米，主要参考同行业可比公司芯海科技和雅创电子募投项目的装修单价。芯海科技主营业务为高精度 ADC、高性能 MCU、测量算法以及物联网一站式解决方案的研发设计，其产品包括模拟芯片，参考性较强。根据其披露的审核问询函回复文件，募投项目“汽车 MCU 芯片研发及产业化项目”各类实验室装修单价为 0.30 万元/平米至 0.32 万元/平米，办公区装修单价为 0.15 万元/平米，和本募项目装修费单价接近。雅创电子的主营业务为电子元器件分销业务，产品主要应用于汽车电子领域。2019 年以来，公司开始发展电源管理 IC 的自主研发设计业务。雅创电子“汽车电子研究院建设项目”中，实验室装修费用的平均单价为 0.40 万元/平米，本募投项目中实验室的装修单价为 0.35 万元/平米，与雅创电子的装修单价接近且略低。综上，本项目的装修费用测算具备合理性。

就场地购置费，本募项目场地购置费为 1.80 万元/平米，主要参考拟购置区域近期市场价格确定。本募项目拟于苏州实施，拟实施区域附近楼房近期市场价和本募项目场地购置费单价接近，因此本募项目场地购置费测算具备合理性。

2、所需购置房产面积与经营规模和研发人员数量是否匹配

截至 2022 年 3 月 31 日，公司共有研发人员 218 名，研发人员人均办公面积（不包括实验室面积，下同）为 25.58 平方米，当前研发人员办公面积情况如下：

项目	数值
2022 年 3 月末研发人员数量（人）	218
2022 年 3 月末研发人员办公区域面积（平方米）	5,575.75

本项目实施新增研发人员 75 人，研发人员办公区域人均面积为 26.67 平方米，与目前研发人员人均办公面积 25.58 平方米接近，与公司现有的经营状况相匹配，符合未来公司业务扩展和增加办公场所和实验室的需求。

(三) IP 购置费是否属于非资本性支出, 本次募投项目中实际补充流动资金的具体数额及其占本次拟募集资金总额的比例以及是否超过 30%

1、新能源汽车高压电源及电驱功率芯片研发及产业化项目

新能源汽车高压电源及电驱功率芯片研发及产业化项目支出情况如下表所示:

单位: 万元

序号	项目	金额	是否属于资本性支出	拟使用募集资金投入金额
1	项目总投资	39,779.57	-	38,428.29
2	场地购置、装修费用	1,725.00	是	1,725.00
3	软硬件设备及 IP 购置	24,921.63	是	24,921.63
4	研发费用	11,781.66	否	11,781.66
5	基本预备费	768.56	否	-
6	铺底流动资金	582.72	否	-

新能源汽车高压电源及电驱功率芯片研发及产业化项目拟使用募集资金投入的项目包括场地购置、装修费用和软硬件设备及 IP 购置均为资本性支出, 其中 IP 购置主要包括 CAN-FD、SAR ADC、Sigma-Delta ADC 等支出, 作为资本性支出符合公司实际情况与同行业操作惯例; 拟使用募集资金投入的研发费用属于非资本性支出, 金额为 11,781.66 万元。另外, 铺底流动资金以及预备费为非资本性支出, 均未使用募集资金, 资金将以自筹方式解决。

2、工业级数字电源管理芯片及配套功率芯片研发及产业化项目

工业级数字电源管理芯片及配套功率芯片研发及产业化项目支出情况如下表所示:

单位: 万元

序号	项目	金额	是否属于资本性支出	拟使用募集资金投入金额
1	项目总投资	48,819.15	-	47,294.66
2	场地购置、装修费用	1,900.00	是	1,900.00
3	软硬件设备及 IP 购置	33,928.00	是	33,928.00
4	研发费用	11,466.66	否	11,466.66
5	基本预备费	945.89	否	-

6	铺底流动资金	578.60	否	-
---	--------	--------	---	---

工业级数字电源管理芯片及配套功率芯片研发及产业化项目拟使用募集资金投入的项目包括场地购置、装修费用和软硬件设备及 IP 购置均为资本性支出，其中 IP 购置主要包括 FOC Engine、buck/buck-boost、Power Module 等支出，作为资本性支出符合公司实际情况与同行业操作惯例；拟使用募集资金投入的研发费用属于非资本性支出，金额为 11,466.66 万元。另外，铺底流动资金以及预备费为非资本性支出，均未使用募集资金，资金将以自筹方式解决。

3、苏州研发中心项目

苏州研发中心项目支出情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	金额	是否属于资本性支出	拟使用募集资金投入金额
1	项目总投资	24,644.15	-	24,160.93
2	场地购置、装修费用	10,350.00	是	10,350.00
3	软硬件设备及 IP 购置	4,371.15	是	4,371.15
4	研发费用	9,439.78	否	9,439.78
5	基本预备费	483.22	否	-

苏州研发中心项目拟使用募集资金投入的项目包括场地购置、装修费用和软硬件设备及 IP 购置均为资本性支出，其中 IP 购置主要包括 SVID、AVSBUS、CORDIC 等支出，作为资本性支出符合公司实际情况与同行业操作惯例；拟使用募集资金投入的研发费用属于非资本性支出，金额为 9,439.78 万元。另外，预备费为非资本性支出，未使用募集资金，资金将以自筹方式解决。

综上，本次募投项目中各项研发费用视同补充流动资金，共计 32,688.10 万元，占本次拟募集资金总额比例为 29.75%，未超过本次募集资金总额的 30%。

（四）结合发行人货币资金和交易性金融资产余额以及使用安排、未来资金缺口等，说明本次融资的合理性和必要性

1、发行人货币资金和交易性金融资产余额以及使用安排

截至 2021 年末，公司货币资金余额 70,975.05 万元，交易性金融资产余额 42,832.08 万元，合计 113,807.14 万元。

其中，54,429.27 万元为前次 IPO 募集资金（25,334.49 万元将用于前次募投项目实施，11,000.00 万元将用于回购公司股票，18,094.78 万元将用于补充流动资金等用途）；6,800.00 万元将用于支付 2021 年度利润分配，13,400.00 万元将支付对外投资款。剩余资金将用于其他项目实施、购置无形资产、支付产能保证金等晶圆代工封测费用、支付子公司扩建款、安排职工薪酬和年终奖支出及其他日常开支。使用安排明细如下：

单位：万元

货币资金和交易性金融资产用途		具体内容	金额
前次 IPO 募集资金	继续用于前募项目的实施	截至 2021 年 12 月 31 日，共有 25,334.49 万元将继续用于前募项目：大功率电源管理芯片开发及产业化项目、工业级驱动芯片的模块开发及产业化项目和研发中心建设项目	25,334.49
	补充流动资金	用于晶圆代工封测费用、职工薪酬等与经营活动有关的支出	18,094.78
	回购公司股票	根据公司于 2022 年 4 月 9 日披露的《关于以集中竞价交易方式回购股份方案的公告》，公司召开第四届董事会第十次会议，审议通过了《关于以集中竞价交易方式回购公司股份方案的议案》，拟通过集中竞价交易方式进行股份回购。回购股份将在未来适宜时机全部用于员工持股计划或股权激励，回购资金总额不低于人民币 5,500.00 万元（含），不超过人民币 11,000.00 万元（含）。因此，回购公司股票的资金需求共计 11,000.00 万元	11,000.00
支付分红款		公司拟以 2021 年 12 月 31 日总股本 113,098,500 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 6.00 元（含税），共计派发现金红利 67,859,100 元（含税）。	6,800.00
支付对外投资款		与中芯越州集成电路制造(绍兴)有限公司签订投资协议，投资金额 10,000 万元；与鲲鹏元禾和新创联芯等签订投资协议，投资金额 3,400 万元	13,400.00
其他日常开支		其他项目实施、购置无形资产、支付产能保证金等晶圆代工封测费用、支付子公司扩建款、安排职工薪酬和年终奖支出及其他日常开支	39,177.87
合计			113,807.14

综上，截至 2021 年 12 月 31 日，公司货币资金和交易性金融资产余额合计为 113,807.14 万元，均有明确使用安排。

2、未来资金缺口

发行人未来资金缺口=未来资金需求-现有货币资金和交易性金融资产余额。
其中，发行人未来资金需求主要包括营运资金需求、资本性支出需求、其他资金需求（现金分红支出、回购公司股票等）。

（1）营运资金需求

公司营运资金需求测算的具体方法和依据如下：

1) 测算方法

公司结合报告期前三年（2019 年-2021 年）已实现收入情况，对公司 2022 年至 2024 年营业收入进行估算。

假设公司主营业务、经营模式保持稳定不发生较大变化的情况下，综合考虑报告期内各项经营性资产、经营性负债与销售收入的比例关系等因素，利用销售百分比法估算 2022 年至 2024 年公司营业收入增长所导致的相关流动资产及流动负债的变化，进而估算公司未来生产经营对营运资金的需求量。

公司未来三年新增营运资金缺口计算公式如下：

新增流动资金缺口=2024 年度新增营运资金需求额+2023 年度新增营运资金需求额+2022 年度新增营运资金需求额

营运资金占用=经营性流动资产金额-经营性流动负债金额

经营性流动资产金额=应收票据+应收账款+预付账款+存货

经营性流动负债金额=应付票据+应付账款+预收账款

2) 测算假设及过程

①2022 年-2024 年收入增长率假设

以 2019 年度、2020 年度和 2021 年度作为营运资金缺口计算的基期，近三年平均销售收入增长率为 49.92%。结合功率半导体行业的发展趋势，公司假设自 2022 年起未来三年维持该平均销售收入增长率。

②2022 年经营性资产和负债占营业收入比例的假设

公司 2019 年-2021 年（基期）的经营性资产和负债结构如下：

单位：万元

项目	2019 年		2020 年		2021 年		占比 (平均值)
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
营业收入	33,510.35	100.00%	42,929.87	100.00%	75,317.10	100.00%	100.00%
应收票据	-	0.00%	6,095.07	14.20%	1,568.28	2.08%	5.43%
应收账款	7,857.73	23.45%	10,953.69	25.52%	11,088.98	14.72%	21.23%
预付账款	323.81	0.97%	534.75	1.25%	3,315.19	4.40%	2.20%
存货	6,432.84	19.20%	7,698.23	17.93%	10,198.19	13.54%	16.89%
经营性资产小计	14,614.38	43.61%	25,281.75	58.89%	26,170.63	34.75%	45.75%
应付票据	2,040.00	6.09%	-	0.00%	-	0.00%	2.03%
应付账款	2,157.63	6.44%	3,834.37	8.93%	5,133.25	6.82%	7.40%
预收账款	11.05	0.03%	8.15	0.02%	6.81	0.01%	0.02%
经营性负债小计	4,208.68	12.56%	3,842.52	8.95%	5,140.07	6.82%	9.44%
营运资金占用	10,405.70	31.05%	21,439.23	49.94%	21,030.57	27.92%	36.30%

综合考虑公司基期经营性资产结构，假设公司 2022 年不发生重大变化，2022 年相应经营性资产和经营性负债科目占收入的比例的预估情况具体如下：

单位：万元

项目	基期平均占比	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
营业收入	100.00%	75,317.10	112,914.81	169,280.99	253,784.72
应收票据	5.43%	1,568.28	6,127.50	9,186.30	13,772.03
应收账款	21.23%	11,088.98	23,970.70	35,936.68	53,875.99
预付账款	2.20%	3,315.19	2,489.24	3,731.85	5,594.76
存货	16.89%	10,198.19	19,070.94	28,591.00	42,863.40
经营性资产小计	45.75%	26,170.63	51,658.38	77,445.83	116,106.18
应付票据	2.03%	-	2,291.29	3,435.09	5,149.86
应付账款	7.40%	5,133.25	8,350.40	12,518.86	18,768.18
预收账款	0.02%	6.81	22.96	34.42	51.60
经营性负债小计	9.44%	5,140.07	10,664.66	15,988.37	23,969.64
营运资金占用	36.30%	21,030.57	40,993.72	61,457.46	92,136.54
新增营运	-	-	19,963.15	20,463.74	30,679.08

资金需求 额					
营运资金 缺口	71,105.97				

注：上表业绩数据为根据历史收入增长率及业务开展情况进行估计，不构成公司业绩承诺

根据上述假设测算，公司未来三年营运资金缺口为 71,105.97 万元。

（2）资本性支出需求

公司资本性支出需求主要包括前募项目资本性支出需求和其他资本性支出需求，共计不低于 24,776.09 万元。

1）前募项目资本性支出需求

除补充流动资金外，其他前募项目均有资本性支出需求。前募项目资本性支出需求=前募项目资本性支出需求总额-截至 2021 年末前募项目资本性支出金额。具体情况如下：

项目名称	项目投资总额 (万元)	其中资本性支出 金额(万元) ①	截至 2021 年末 资本性支出金 额②	资本性支出需 求③=①-②
大功率电源管理芯片开发及产业化项目	17,566.35	9,456.37	5,810.97	3,645.40
工业级驱动芯片的模块开发及产业化项目	15,515.14	8,295.62	4,493.28	3,802.34
研发中心建设项目	7,495.09	5,458.42	2,530.08	2,928.35
合计	40,576.58	23,210.41	12,834.32	10,376.09

因此，前募项目资本性支出需求为 10,376.09 万元。

2）其他资本性支出需求

公司其他资本性支出需求主要包括：支付对外投资款、购置无形资产等。其中，支付对外投资款主要包括投资中芯越州的款项，投资金额 10,000 万元，投资鲲鹏元禾和新创联芯等对外投资款项，投资金额 3,400 万元；购置无形资产主要包括支付 IP 费用，不低于 1,000 万元。

因此，公司其他资本性支出需求合计不低于 14,400.00 万元。

（3）现金分红支出

根据《公司章程》《未来三年（2022 年-2024 年）股东分红回报规划》，公司优先采用现金分红的利润分配方式，在符合相关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的前提下，公司的利润分配政策重视对投资者的合理投资回报及兼顾公司的可持续发展。

根据 2022 年 4 月 8 日召开的公司 2021 年年度股东大会决议，以公司总股本 11,309.85 万股为基数，每 10 股派发现金红利 6.00 元（含税），共计派发现金红利总额为 6,785.91 万元（含税），当年以现金方式分配的利润占 2021 年度合并报表归属于母公司所有者的净利润的比例为 33.71%。

因此，现金分红支出需求共计约为 6,800.00 万元。

（4）回购公司股票

根据公司于 2022 年 4 月 9 日披露的《关于以集中竞价交易方式回购股份方案的公告》，公司召开第四届董事会第十次会议，审议通过了《关于以集中竞价交易方式回购公司股份方案的议案》，拟通过集中竞价交易方式进行股份回购。回购股份将在未来适宜时机全部用于员工持股计划或股权激励，回购资金总额不低于人民币 5,500.00 万元（含），不超过人民币 11,000.00 万元（含）。

因此，回购公司股票的资金需求共计 11,000.00 万元。

根据公司上述未来资金需求、截至 2021 年末货币资金和交易性金融资产余额，进一步考虑本募项目资金需求，则公司资金缺口的测算情况如下：

单位：万元

用途	计算公式	计算结果
截至 2021 年 12 月 31 日公司货币资金余额	①	70,975.05
截至 2021 年 12 月 31 日公司交易性金融资产余额	②	42,832.08
营运资金需求	③	71,105.97
资本性支出需求	④	24,776.09
现金分红支出	⑤	6,800.00
回购公司股票	⑥	11,000.00
本募项目资金需求	⑦	113,242.87

资金缺口	$⑧=③+④+⑤+⑥+⑦-①-②$	113,117.80
------	-------------------	------------

根据上表测算公司未来资金缺口为 113,117.80 万元，公司本次募集资金 109,883.88 万元，未超过上述资金缺口，本次融资具备合理性和必要性。

二、申报会计师核查程序和核查意见

（一）核查程序

申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、获取并查阅了发行人本次募投项目的可行性研究报告、项目投资明细表，核查项目具体投资构成、金额明细和测算依据，分析募投项目各项支出的匹配性和公允性。

2、访谈了发行人管理层，结合货币资金和交易性金融资产余额以及使用安排、未来资金缺口等，复核本次融资的合理性和必要性。

3、获取并复核未来三年发行人流动资金缺口的具体计算过程，查阅了同行业可比公司的资产结构和负债结构情况，分析补充流动资金的必要性和合理性。

4、复核本次募投项目中非资本性支出的金额情况，测算了本次募投项目中实际补充流动资金的具体数额及其占本次拟募集资金总额的比例。

（二）核查意见

根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第 4 问，申报会计师逐项发表核查意见如下：

1、上市公司应综合考虑现有货币资金、资产负债结构、经营规模及变动趋势、未来流动资金需求，合理确定募集资金中用于补充流动资金和偿还债务的规模。通过配股、发行优先股、董事会确定发行对象的向特定对象发行股票方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务；通过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%；对于具有轻资产、高研发投入特点的企业，补充流动资金和偿还债务超过上述比例的，应充分论证其合理性。

经核查，申报会计师认为：公司已综合考虑现有货币资金、资产负债结构、经营规模及变动趋势、未来流动资金需求，确定募集资金中用于补充流动资金的规模，具有合理性；本次募集资金用于非资本性支出共计 32,688.10 万元，占本次拟募集资金总额比例为 29.75%，未超过本次募集资金总额的 30%。

2、募集资金用于支付人员工资、货款、铺底流动资金等非资本性支出的，视同补充流动资金。资本化阶段的研发支出不计入补充流动资金。

本募项目的投资明细及是否属于资本性支出情况如下：

新能源汽车高压电源及电驱功率芯片研发及产业化项目

单位：万元

序号	项目	金额	是否属于资本性支出	拟使用募集资金投入金额
1	项目总投资	39,779.57	-	38,428.29
2	场地购置、装修费用	1,725.00	是	1,725.00
3	软硬件设备及 IP 购置	24,921.63	是	24,921.63
4	研发费用	11,781.66	否	11,781.66
5	基本预备费	768.56	否	-
6	铺底流动资金	582.72	否	-

工业级数字电源管理芯片及配套功率芯片研发及产业化项目

单位：万元

序号	项目	金额	是否属于资本性支出	拟使用募集资金投入金额
1	项目总投资	48,819.15	-	47,294.66
2	场地购置、装修费用	1,900.00	是	1,900.00
3	软硬件设备及 IP 购置	33,928.00	是	33,928.00
4	研发费用	11,466.66	否	11,466.66
5	基本预备费	945.89	否	-
6	铺底流动资金	578.60	否	-

苏州研发中心项目

单位：万元

序号	项目	金额	是否属于资本性支出	拟使用募集资金投入金额
1	项目总投资	24,644.15	-	24,160.93
2	场地购置、装修费用	10,350.00	是	10,350.00

3	软硬件设备及 IP 购置	4,371.15	是	4,371.15
4	研发费用	9,439.78	否	9,439.78
5	基本预备费	483.22	否	-

经核查，公司本次募集资金不用于支付货款和铺底流动资金等；公司本次募集资金不存在资本化阶段的研发支出。

经核查，公司本次募集资金中非资本性支出部分涉及本募项目中拟以募集资金投入的研发费用，金额为 32,688.10 万元，该项支出视同补充流动资金。

3、募集资金用于补充流动资金的，上市公司应结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况，论证说明补充流动资金的原因及规模的合理性。

经核查，申报会计师认为：公司本次募集资金不用于补充流动资金。本募项目视同于补充流动资金的部分主要为本募项目中的研发支出，相关资金规模已通过谨慎测算，具有合理性。

4、对于补充流动资金规模明显超过企业实际经营情况且缺乏合理理由的，保荐机构应就补充流动资金的合理性审慎发表意见。

经核查，申报会计师认为：公司本次募集资金不用于补充流动资金，不存在补充流动资金规模明显超过企业实际经营情况且缺乏合理理由的情形。

5、募集资金用于收购资产的，如审议本次证券发行方案的董事会前已完成收购资产过户登记的，本次募集资金用途应视为补充流动资金；如审议本次证券发行方案董事会前尚未完成收购资产过户登记的，本次募集资金用途应视为收购资产。

经核查，申报会计师认为：公司本次募集资金不涉及用于收购资产。

综上，公司本次融资符合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第 4 问的相关规定。

问题 4：关于效益测算

根据申报文件：（1）新能源汽车芯片项目预计税后内部收益率为 19.09%，项目所得税后投资回收期为 7.77 年（含建设期）；（2）工业级芯片项目预计税后内部收益率为 23.23%，项目所得税后投资回收期为 6.94 年（含建设期）；（3）相较于 2021 年，2022 年一季度产品单位成本构成中晶圆和封测成本上升。

请发行人披露：内部收益率、投资回收期的测算过程、所使用的收益数据以及募投项目实施后对公司经营的预计影响。

请发行人说明：（1）效益测算的数据明细和计算过程，效益测算中销量、单价、各项成本费用等关键测算指标的确定依据，结合晶圆、封测等采购价格变动趋势，说明上述效益测算是否合理、谨慎；（2）结合募投项目的盈利测算、长期资产的折旧摊销情况，说明募投项目投产对公司资产结构和收入结构、毛利率、净利率等财务状况的影响。

请申报会计师结合《再融资业务若干问题解答》问题 22 进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露

（一）内部收益率、投资回收期的测算过程、所使用的收益数据

发行人已在募集说明书“第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”之“二、本次募集资金投资项目基本情况”之“（一）新能源汽车高压电源及电驱功率芯片研发及产业化项目”之“9、募投项目效益预测的假设条件及主要计算过程”补充披露如下内容：

“（4）内部收益率和投资回收期的测算过程、所使用的收益数据

内部收益率的测算采用折现现金流法，即在锁定有关项目边界条件和财务假设条件的前提下，通过建立财务模型，得出资金流入现值总额与资金流出现值总额相等、净现值等于零时的折现率。一般情况下，内部收益率大于等于基准收益率时，该项目是可行的。本项目计算内部收益率的计算公式为：

$$NPV = -CF_0 + \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} = 0$$

投资回收期亦称“投资回收年限”。投资项目投产后获得的收益总额达到该投资项目投入的投资总额所需要的时间（年限）。本项目计算投资回收期的计算公式为：

P_t =累计净现金流量开始出现正值的年份数-1+上一年累计净现金流量的绝对值/出现正值年份的净现金流量

新能源汽车芯片项目在计算内部收益率与投资回收期所使用的主要收益数据如下：

单位：万元

项目	建设期				运营期
	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
现金流入	-	1,746.00	5,350.00	17,045.00	29,220.00
现金流出	15,224.67	11,556.53	12,574.26	21,702.17	26,572.50
所得税后净现金流量	-15,224.67	-9,810.53	-7,224.26	-4,657.17	2,647.50
所得税前净现金流量	-15,224.67	-9,810.53	-7,224.26	-4,657.17	2,647.50
所得税后累计净现金流量	-15,224.67	-25,035.20	-32,259.46	-36,916.63	-34,269.13
项目	运营期				
	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年
现金流入	43,830.00	73,050.00	73,050.00	73,050.00	107,059.88
现金流出	36,901.10	62,548.54	51,318.38	50,541.62	51,804.49
所得税后净现金流量	6,928.90	10,501.46	21,731.62	22,508.38	55,255.39
所得税前净现金流量	7,438.28	12,565.37	23,876.77	24,748.60	57,480.80
所得税后累计净现金流量	-27,340.23	-16,838.78	4,892.85	27,401.22	82,656.62

”

发行人已在募集说明书“第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”之“二、本次募集资金投资项目基本情况”之“（二）工业级数字电源管理芯

片及配套功率芯片研发及产业化项目”之“9、募投项目效益预测的假设条件及主要计算过程”补充披露如下内容：

“（4）内部收益率和投资回收期的测算过程、所使用的收益数据

内部收益率的测算采用折现现金流法，即在锁定有关项目边界条件和财务假设条件的前提下，通过建立财务模型，得出资金流入现值总额与资金流出现值总额相等、净现值等于零时的折现率。一般情况下，内部收益率大于等于基准收益率时，该项目是可行的。本项目计算内部收益率的计算公式为：

$$NPV = -CF_0 + \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} = 0$$

投资回收期亦称“投资回收年限”。投资项目投产后获得的收益总额达到该投资项目投入的投资总额所需要的时间（年限）。本项目计算投资回收期的计算公式为：

$P_t = \text{累计净现金流量开始出现正值的年份数} - 1 + \text{上一年累计净现金流量的绝对值} / \text{出现正值年份的净现金流量}$

工业级芯片项目在计算内部收益率与投资回收期所使用的主要收益数据如下：

单位：万元

项目	建设期				运营期
	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
现金流入	-	4,600.00	9,840.00	18,000.00	25,200.00
现金流出	16,548.64	15,501.11	14,395.97	21,869.89	17,550.09
所得税后净现金流量	-16,548.64	-10,901.11	-4,555.97	-3,869.89	7,649.91
所得税前净现金流量	-16,548.64	-10,901.11	-4,555.97	-3,869.89	7,649.91
所得税后累计净现金流量	-16,548.64	-27,449.75	-32,005.72	-35,875.61	-28,225.70
项目	运营期				
	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年
现金流入	36,000.00	54,000.00	54,000.00	54,000.00	78,816.10
现金流出	24,826.81	35,853.37	29,167.52	28,489.77	29,789.52

所得税后净现金流量	11,173.19	18,146.63	24,832.48	25,510.23	49,026.58
所得税前净现金流量	12,279.08	20,472.37	27,311.31	28,145.55	51,643.39
所得税后累计净现金流量	-17,052.51	1,094.11	25,926.59	51,436.82	100,463.40

”

（二）募投项目实施后对公司经营的预计影响

发行人已在募集说明书“第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”补充披露如下内容：

“五、本次募集资金投资项目对公司经营的影响

公司本次募集资金投资项目顺应国家产业政策和行业发展趋势，符合公司战略发展方向，有利于公司进一步扩大在行业中的竞争优势，巩固自身市场地位，具有良好的市场发展前景和经济效益。

公司通过本次募投项目的实施将新增新能源汽车高压电源及电驱功率芯片产品以及工业级数字电源管理芯片及配套功率芯片产品，相关产品分别属于新能源汽车领域及工控功率领域。募投项目投产后，公司主要产品线将由家用电器类芯片、标准电源类芯片和工控功率类芯片三类拓展为家用电器类芯片、标准电源类芯片、工控功率类芯片和新能源汽车领域芯片四大类。同时通过苏州研发中心项目建设，完善研发环境和人才引进、培养政策，为公司的研发开展和项目建设提供有效支撑。

本次募集资金投资项目是在公司现有业务及核心技术基础上，结合公司发展规划和行业发展趋势，一方面加大对公司核心业务领域重点产品的投资力度，另一方面扩展核心业务领域产品布局。待本次募投项目投产后，公司将实现产品的延伸和扩展，随着募投项目的实施及效益的产生，公司的盈利能力和经营业绩将进一步提升。”

二、发行人说明

（一）效益测算的数据明细和计算过程，效益测算中销量、单价、各项成本费用等关键测算指标的确定依据，结合晶圆、封测等采购价格变动趋势，说明上述效益测算是否合理、谨慎

1、新能源汽车高压电源及电驱功率芯片研发及产业化项目

（1）营业收入预测

本次募投项目的收入测算采用产品预计销量乘以单价得出。公司综合考虑未来新能源汽车行业的市场发展情况、潜在客户的需求状况、公司产品的竞争优势、公司的销售策略等因素，结合公司自身业务发展规划情况确定本次募投项目产品的销售数量。本项目从计算期第二年开始产生销量，随后逐年递增，到计算期第七年为达产年，产品销量达到峰值并之后趋于稳定。本募投项目达产年份（即T+7年）收入总额为73,050.00万元。具体测算过程如下：

序号	产品		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年
1	高压电源控制芯片	预计总销售数量（万颗）	-	6.00	20.00	70.00	120.00	180.00	300.00
		预计单价（元/颗）	-	8.00	7.00	6.00	6.00	6.00	6.00
		销售收入（万元）	-	48.00	140.00	420.00	720.00	1,080.00	1,800.00
2	高压半桥驱动芯片	预计总销售数量（万颗）	-	12.00	40.00	140.00	240.00	360.00	600.00
		预计单价（元/颗）	-	6.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00
		销售收入（万元）	-	72.00	200.00	560.00	960.00	1,440.00	2,400.00
3	高压隔离驱动芯片	预计总销售数量（万颗）	-	18.00	60.00	210.00	360.00	540.00	900.00
		预计单价（元/颗）	-	8.00	7.00	6.00	6.00	6.00	6.00
		销售收入（万元）	-	144.00	420.00	1,260.00	2,160.00	3,240.00	5,400.00
4	高压辅助源芯片	预计总销售数量（万颗）	-	3.00	10.00	35.00	60.00	90.00	150.00
		预计单价（元/颗）	-	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00

		销售收入 (万元)	-	12.00	40.00	105.00	180.00	270.00	450.00
5	智能 IGBT 和 SiC 器件	预计总销 售 数 量 (万颗)	-	21.00	70.00	245.00	420.00	630.00	1,050.00
		预计单价 (元/颗)	-	70.00	65.00	60.00	60.00	60.00	60.00
		销售收入 (万元)	-	1,470.00	4,550.00	14,700.00	25,200.00	37,800.00	63,000.00
合计收入			-	1,746.00	5,350.00	17,045.00	29,220.00	43,830.00	73,050.00

1) 销量测算

中国新能源汽车市场快速发展为车规级电源管理芯片提供了市场机遇,公司结合市场需求分析以及企业发展战略等实际情况,预测确定本次募投项目产品的销售数量。本次规划的新能源汽车芯片项目产品达产年份(即 T+7 年)销量为 3,000 万颗,其中高压电源控制芯片 300 万颗、高压半桥驱动芯片 600 万颗、高压隔离驱动芯片 900 万颗、高压辅助源芯片 150 万颗、智能 IGBT 和 SiC 器件 1,050 万颗。

2) 销售单价预测

本次募投项目的预计销售单价主要参考同类产品或可比公司产品的销售单价,综合客户需求调研、市场意向合作沟通情况等因素,结合行业未来发展情况,测算本次募投项目产品的销售单价。考虑到未来供给增加、市场竞争可能加剧等因素,出于谨慎性考虑,本次募投项目产品预测单价在建设期(即 T+1-T+4 年)呈现递减趋势,在项目建成后(即 T+5 年及以后)产品单价保持稳定,主要基于预测期较长的原因,未来单价变动难以预估,因此远期年份保守估计销售单价不变,具备谨慎性。本次募投项目产品预测达产年份(即 T+7 年)产品单价如下:

序号	产品	达产年份不含税单价(元/颗)
1	高压电源控制芯片	6.00
2	高压半桥驱动芯片	4.00
3	高压隔离驱动芯片	6.00
4	高压辅助源芯片	3.00
5	智能 IGBT 和 SiC 器件	60.00

（2）成本费用测算过程

1) 营业成本

营业成本主要包括直接材料、封装成本、测试成本、维修费用和折旧费用等。

营业成本预测情况如下：

单位：万元

序号	项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年
1	主营业务成本	-	1,087.70	3,338.14	10,566.31	18,034.53	26,985.41	44,887.17
1.1	直接材料成本	-	759.51	2,342.51	7,528.68	12,906.31	19,359.47	32,265.79
1.2	封装成本	-	10.89	101.12	1,532.75	3,418.98	5,792.28	10,538.88
1.3	测试成本	-	14.97	45.74	145.16	248.85	373.28	622.13
1.4	维修费	-	27.48	77.16	123.61	132.76	132.76	132.76
1.5	折旧成本	-	274.84	771.62	1,236.10	1,327.62	1,327.62	1,327.62

①直接材料

公司基于历史产品直接材料成本占营业收入的比例，并结合产品特点，计算出对应募投项目产品直接材料成本占营业收入的比例（B1），并将该比例应用于各测算年度，乘以对应产品各年度的预测收入额（A），得出各年度的直接材料成本额（ $C1=A*B1$ ），测算期间（即 T+1-T+10 年）产品直接材料成本占营业收入的比例（B1）保持不变。公司上述产品涉及的主要直接材料为晶圆。

②封装测试成本

本次募投项目与封测厂共建封测产线，封装测试成本主要包括封装材料和加工费。公司基于自身历史以及可比公司的芯片封装测试成本占主营业务收入的比，并结合产品特点，计算出参考的封装测试成本占收入的比例（B2）（未剔除封测产线折旧费用），并将该比例应用于各测算年度，乘以对应产品各年度的预测收入额（A），并减去当年测算中共建封测产线折旧费用（D2），得出募投项目产品各年度的封装测试成本（不含折旧费用）（ $C2=A*B2-D2$ ），根据公司会计估计，本项目机器设备折旧年限按 10 年计算，残值率为 5%。测算期间（即 T+1-T+10 年）参考的封装测试成本占收入的比例（B2）保持不变。

③维修费用

根据项目拟购买的设备情况，预估维修费用以每年设备折旧额的 10%测算。

④折旧费用

根据公司会计估计，本项目机器设备折旧年限按 10 年计算，残值率为 5%。

2) 期间费用

期间费用方面，本项目销售费用、管理费用参考公司历史期间费用率数据并结合本项目预期情况估算；本项目研发费用（财务口径）按照本项目实际所需进行估算，主要包括研发人员工资、流片费和折旧摊销费。具体如下：

单位：万元

序号	项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年
1	期间费用合计	2,387.46	3,803.08	5,448.70	6,537.41	7,075.62	6,502.48	7,051.89
1.1	销售费用	-	22.75	69.72	222.13	380.80	571.20	952.00
1.2	管理费用	-	57.46	176.06	560.93	961.59	1,442.38	2,403.97
1.3	研发费用	2,387.46	3,722.87	5,202.91	5,754.35	5,733.24	4,488.89	3,695.92

3) 主要税种及税率

本募投项目增值税率为 13%，所得税税率为 10%，与项目实施主体目前适用税率一致。税金及附加主要考虑城市维护建设税及教育费附加，根据项目实施主体目前适用税率分别按增值税的 7%、5%计算。

(3) 募投项目测算的谨慎性和合理性

1) 销售单价和毛利率合理性

本次募投项目产品可分为电源管理芯片和车规级功率器件两类，其中电源管理芯片产品的同行业公司主要为英飞凌、亚德诺、德州仪器、圣邦股份、思瑞浦及纳芯微等；功率器件产品的同行业公司主要为比亚迪、斯达半导体等。

①同行业相关产品单价对比

同行业可比上市公司的 2021 年度相关产品平均单价如下：

公司	产品（项目）	单价（元/颗）
同行业电源管理芯片公司		
英飞凌	稳压器芯片	6.60

亚德诺	数字隔离芯片	5.64
德州仪器	数字隔离芯片	10.26
思瑞浦	电源类模拟芯片	0.60
纳芯微	数字隔离芯片	2.20
同行业电源管理芯片产品平均单价		5.06
新能源汽车芯片项目芯片产品平均单价		4.75
同行业车规级功率器件公司		
比亚迪	车规级模块	523.28
斯达半导体	IGBT 模块	181.67
同行业车规级功率器件产品平均单价		352.48
新能源汽车芯片项目功率器件产品平均单价		60.00

注 1：因尚未获取相关产品单价信息，此处未统计圣邦股份相关产品单价。

注 2：新能源汽车芯片项目产品单价为达产年份（即 T+7 年）产品单价的算数平均值。

如上表所示，在电源管理芯片方面，公司本次募投项目电源管理芯片产品平均单价低于同行业产品平均单价，较同行业产品处于合理区间内。因此，车规级电源管理芯片单价预测具有谨慎性、合理性。

在车规级功率器件方面，本项目智能 IGBT 和 SiC 器件产品单价低于同行业情况，主要由于同行业公司产品为车规级功率模块，与本项目产品车规级功率器件存在一定差异。车规级功率模块由多个芯片串并联组成，其内部组成内容与车规级器件相比更为复杂，一般情况下，模块产品单价高于器件。因此，本项目车规级功率器件产品单价预测具有谨慎性、合理性。

②同行业相关业务毛利率情况

2021 年度，车规级电源管理芯片以及功率器件同行业可比公司毛利率与本次募投项目的平均毛利率对比情况如下：

公司	毛利率
同行业电源管理芯片公司	
英飞凌	38.50%
亚德诺	65.87%
德州仪器	67.47%
圣邦股份	55.50%
思瑞浦	60.53%

纳芯微	53.50%
可比公司均值	56.90%
本项目电源管理芯片毛利率平均值	60.34%
同行业车规级功率器件公司	
斯达半导体	36.73%
比亚迪	33.55%
可比公司均值	35.14%
本项目智能 IGBT 和 SiC 器件毛利率平均值	36.54%

注 1：纳芯微相关产品毛利率为 2021 年半年度数据。

注 2：新能源汽车芯片项目产品毛利率平均值为达产年份（即 T+7 年）对应产品毛利率的算数平均值。

如上表所示，在电源管理芯片方面，由于同行业可比公司产品种类繁多，不同种类或应用领域的产品间毛利率存在较大差异，因此同行业可比公司间毛利率存在一定差异，本项目电源管理芯片平均毛利率较同行业可比公司处于合理区间内，募投项目毛利率预测具有谨慎性、合理性。在车规级功率器件方面，本项目智能 IGBT 和 SiC 器件毛利率为 36.54%，较同行业可比公司处于合理区间内，募投项目毛利率预测具有谨慎性、合理性。

综上，公司对本次募投项目产品单价和毛利率的预测合理、谨慎。

2) 销量合理性

在本项目产品销量方面，公司综合考虑未来新能源汽车功率半导体市场发展情况、潜在客户的需求状况、公司产品的竞争优势、公司的销售策略等因素，结合公司自身业务发展规划情况确定本次募投项目产品的销售数量。预计各款产品从建设期第二年开始销售，销量逐年上升，于第七年达产并达到销量峰值，之后保持稳定水平。本项目建设完成后（即 T+5-T+10 年）预计销量的年均复合增长率为 20.11%。

本项目销量预测具备谨慎性、合理性，具体分析如下：

①产品总体市占率预估较小，销量预测较为谨慎

根据万联证券测算数据，2021 年中国新能源汽车功率半导体市场规模为 16.02 亿美元，预计到 2025 年将达到 61.39 亿美元，按公司 2021 年年报汇率折

算，市场规模分别为 102.14 亿元及 391.40 亿元，对应复合增长率为 39.91%。

根据上述数据，假设 2025 年-2029 年中国新能源汽车功率半导体市场规模增长率维持 39.91%，则 2029 年中国新能源汽车功率半导体市场规模为 1,499.74 亿元。

假设本次新能源汽车芯片项目于 2023 年开始实施，根据规划，项目达产期为募投项目实施第 7 年，募投项目达产后产品销量趋于稳定，预计 2029 年募投项目相关产品销售收入为 7.31 亿元，占当年总市场规模的 0.49%。同时，根据亿渡数据统计，2020 年芯朋微电源管理芯片产品市场占有率为 0.61%。

综上，本项目产品预计市占率低于芯朋微 2020 年度电源管理芯片产品市占率，本项目测算具备审慎性、合理性。

②市场的预计增长速度整体远超本次募投项目规划增长速度

本项目建设完成后（即 T+5-T+10 年）预计销量的复合增长率为 20.11%。从产品市场来看，我国作为全球新能源汽车发展的重要市场，随着碳达峰、碳中和等相关政策的不断推进，我国新能源汽车市场亦将保持高速增长。本次募投项目涉及的电源管理芯片以及车规级功率器件等功率半导体是新能源汽车实现电能转换的核心器件：从市场规模来看，根据万联证券测算数据，预计 2025 年我国新能源汽车功率半导体市场规模将达到 61.39 亿美元，对应 2021-2025 年均复合增长率为 39.91%。根据国金证券数据，2020 年全球新能源汽车 IGBT 产品市场规模为 53 亿元，预计 2025 年及 2030 年市场规模为 383 亿元及 765 亿元，对应 5 年及 10 年复合增长率为 48.52%及 30.60%。市场规模增长速度超过产品预计销量的复合增长率。

从下游市场来看，本次新能源汽车芯片项目产品主要应用于新能源汽车产业。目前，我国已经成为全球新能源汽车销售大国，根据根据东莞证券研究所数据，中国 2021 年新能源汽车销量为 352.10 万辆，新能源汽车渗透率达到 13.40%。根据乘用车市场信息联席会预测，2025 年国内新能源汽车销量将突破 1,000 万辆，2021-2025 年复合增长率超过 35%。

总体来看，产品销售市场和下游市场的预计增长速度超过本次募投项目规划

销量增长速度，本次销量规划具备审慎性、合理性。

③新能源汽车芯片国产替代有助于销量消化

在芯片设计领域，进入车规级芯片供应链通常需要取得 AEC-Q100 等认证，相比于消费级以及工业级芯片产品进入门槛更高。目前，国内消费级芯片设计已经较为成熟，相比之下，车规级芯片的技术要求更高，需要投入巨大的研发成本，我国尚处于技术攻坚的成长阶段，国内车规级芯片厂商在国际竞争中仍处于劣势。根据英飞凌公开披露数据，2020 年全球汽车芯片厂商中，前五大厂商恩智浦、英飞凌、瑞萨电子、德州仪器、意法半导体占据全球一半汽车芯片市场份额，国内汽车芯片厂商市占率较低。当前汽车“缺芯”的背景下，国内汽车企业受制于上游的国外厂商，缺乏国产替代产品，缺乏自主可控供应链等问题引起各方关注和重视。

我国是全球最大的汽车生产国和消费国，车规级芯片的市场规模巨大。根据 IHS Markit 统计数据，2020 年国内车规级芯片市场规模为 94 亿美元，预计 2030 年达到 159 亿美元，复合增长率 5.40%，但目前车规级芯片仍长期严重依赖进口。未来，伴随汽车电动化、智能化、网联化的发展趋势，车规级芯片的市场需求将进一步提升，进口替代空间广阔。

3) 晶圆、封测采购成本合理性

①晶圆采购成本合理性

本次募投项目各产品晶圆采购成本是结合公司日常经营情况以及行业晶圆采购价格进行预测，本项目测算期间（即 T+1-T+10 年）晶圆采购成本占收入的比例保持不变。

根据国际半导体产业协会统计，全球半导体制造商在 2021 年和 2022 年将新建 29 座工厂，中国大陆在新的厂房建设中领先，为 8 座。在这些新建工厂全部建成投产后，每月可生产多达 260 万片晶圆。虽然受产能限制等因素影响，目前半导体行业晶圆采购单价有所上涨，但随着新增产能陆续投产、晶圆制造产能扩充、晶圆尺寸升级、半导体产业国产化的加速，预计晶圆采购价格上升的趋势将得到有效控制。

同时，基于不断升级的核心技术平台，发行人产品线不断丰富，并不断扩大下游应用领域，业务规模实现快速增长，晶圆采购数量增加，规模效应显现，预计将进一步控制单位晶圆采购成本。因此，本项目晶圆采购成本预测具备谨慎性、合理性。

②封装测试成本合理性

本次募投项目产品封装测试成本主要是结合公司日常经营情况以及行业封装测试价格进行预测，测算期间（即 T+1-T+10 年）参考的封装测试成本占收入的比例保持不变。受产能限制等因素影响，目前半导体行业封装测试成本有所上涨，但近年来封装测试厂商已逐步扩产投资，预计随着新增产能陆续投产，采购成本上升的趋势将得到控制。同时，发行人本次合作的主要封测厂商，其生产工艺近年来不断提升，生产效率和良率也逐步提升，耗材用量逐步减少，预计未来能进一步控制封装测试成本。因此，本项目封装测试成本预测具备谨慎性、合理性。

综上，本次募投项目效益测算考虑了募投项目的特性及经营模式，结合行业特性，并根据募投项目的实际情况综合估算，效益测算具备谨慎性、合理性。

2、工业级数字电源管理芯片及配套功率芯片研发及产业化项目

（1）营业收入预测

本次募投项目的收入测算采用产品预计销量乘以单价得出。公司综合考虑未来行业的市场发展情况、潜在客户的需求状况、公司产品的竞争优势、公司的销售策略等因素，结合公司自身业务发展规划情况确定本次募投项目产品的销售数量。本项目从计算期第二年开始产生销量，随后逐年递增，到计算期第七年为达产年，产品销量达到峰值并之后趋于稳定。本募投项目达产年份（即 T+7 年）收入总额为 54,000.00 万元。具体测算过程如下：

序号	产品		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年
1	高压数字电源控制芯片	预计总销售数量（万颗）	-	50.00	120.00	250.00	350.00	500.00	750.00
		预 计 单 价（元/颗）	-	10.00	9.00	8.00	8.00	8.00	8.00
		销 售 收 入（万元）	-	500.00	1,080.00	2,000.00	2,800.00	4,000.00	6,000.00

2	集成桥式驱动和智能采样的高频开关模块	预计总销售数量(万颗)	-	200.00	480.00	1,000.00	1,400.00	2,000.00	3,000.00
		预 计 单 价(元/颗)	-	12.00	11.00	10.00	10.00	10.00	10.00
		销 售 收 入(万元)	-	2,400.00	5,280.00	10,000.00	14,000.00	20,000.00	30,000.00
3	高频 GaN 驱动芯片	预计总销售数量(万颗)	-	100.00	240.00	500.00	700.00	1,000.00	1,500.00
		预 计 单 价(元/颗)	-	5.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00
		销 售 收 入(万元)	-	500.00	960.00	1,500.00	2,100.00	3,000.00	4,500.00
4	智能 GaN 器件及 GaN 模块	预计总销售数量(万颗)	-	150.00	360.00	750.00	1,050.00	1,500.00	2,250.00
		预 计 单 价(元/颗)	-	8.00	7.00	6.00	6.00	6.00	6.00
		销 售 收 入(万元)	-	1,200.00	2,520.00	4,500.00	6,300.00	9,000.00	13,500.00
合计收入			-	4,600.00	9,840.00	18,000.00	25,200.00	36,000.00	54,000.00

1) 销量测算

公司结合市场需求分析以及企业发展战略等实际情况，预测确定本次募投项目产品的销售数量。本次规划的工业级芯片项目产品达产年份（即 T+7 年）销量为 7,500 万颗，其中高压数字电源控制芯片 750 万颗、集成桥式驱动和智能采样的高频开关模块 3,000 万颗、高频 GaN 驱动芯片 1,500 万颗、智能 GaN 器件及 GaN 模块 2,250 万颗。

2) 销售单价预测

本次募投项目的预计销售单价主要参考同类产品或可比公司产品的销售单价，综合客户需求调研、市场意向合作沟通情况等因素，结合行业未来发展情况，测算本次募投项目产品的销售单价。考虑到未来供给增加、市场竞争可能加剧等因素，出于谨慎性考虑，本次募投项目产品预测单价在建设期（即 T+1-T+4 年）呈现递减趋势，在项目建成后（即 T+5 年及以后）产品单价保持稳定，主要基于预测期较长的原因，未来单价变动难以预估，因此远期年份保守估计销售单价不变，具备谨慎性。本次募投项目产品预测达产年份（即 T+7 年）产品单价如下：

序号	产品	达产年份不含税单价（元/颗）
1	高压数字电源控制芯片	8.00

2	集成桥式驱动和智能采样的高频开关模块	10.00
3	高频 GaN 驱动芯片	3.00
4	智能 GaN 器件及 GaN 模块	6.00

(2) 成本费用测算过程

1) 营业成本

营业成本主要包括直接材料、封装外协、测试人工费用、维修费用和折旧费用等。具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年
1	主营业务成本	-	1,924.26	4,113.00	7,463.16	10,422.68	14,856.57	22,244.37
1.1	直接材料	-	928.15	1,976.23	3,593.54	5,030.96	7,187.09	10,780.63
1.2	封装外协	-	660.23	1,351.48	2,860.30	4,261.83	6,418.05	10,032.00
1.3	测试人工费用	-	45.90	98.35	180.30	252.42	360.60	540.90
1.4	测试设备折旧	-	263.62	624.49	753.65	797.70	809.85	809.85
1.5	维修费用	-	26.36	62.45	75.37	79.77	80.98	80.98

①直接材料

公司基于历史产品直接材料成本占营业收入的比例，并结合产品特点，计算出对应募投项目产品直接材料成本占营业收入的比例（F1），并将该比例应用于各测算年度，乘以对应产品各年度的预测收入额（E），得出各年度的直接材料成本额（ $G1=E \times F1$ ），测算期间（即 T+1-T+10 年）产品直接材料成本占营业收入的比例（F1）保持不变。公司上述产品涉及的主要直接材料为晶圆。

②封装测试成本

募投项目配套建设工业级半导体测试中心，产品测试成本主要为测试人工费与测试设备折旧费，产品封装成本主要为封装外协费用。

公司基于历史芯片封装外协费用占营业收入的比例、可比公司测试人工费用占营业收入的比例，并结合产品特点，计算出对应产品中封装外协费用及测试人工费用占收入的比例（F2）（未剔除测试设备折旧费），并将该比例应用于各测算年度，乘以对应产品各年度的预测收入额（E），并减去当年测算中测试设备折

旧费用（H2），得出募投项目产品各年度的封装测试成本（不含测试设备折旧费）（ $G2=E \times F2 - H2$ ），根据公司会计估计，本项目机器设备折旧年限按 10 年计算，残值率为 5%。测算期间（即 T+1-T+10 年）封装测试成本占收入的比例（F2）保持不变。

③维修费用

根据项目拟购买的设备情况，预估维修费用以每年设备折旧额的 10%测算。

2) 期间费用

期间费用方面，本项目销售费用、管理费用参考公司历史期间费用率数据并结合本项目预期情况估算；本项目研发费用（财务口径）按照本项目实际所需进行估算，主要包括研发人员工资、流片费和折旧摊销费。具体如下：

单位：万元

序号	项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年
1	期间费用合计	2,579.22	5,175.99	7,697.02	9,311.86	9,620.42	8,826.09	7,980.49
1.1	销售费用	0.00	59.95	128.24	234.58	328.41	469.16	703.73
1.2	管理费用	0.00	151.38	323.82	592.36	829.30	1,184.71	1,777.07
1.3	研发费用	2,579.22	4,964.66	7,244.96	8,484.93	8,462.72	7,172.22	5,499.70

3) 主要税种及税率

本募投项目增值税率为 13%，所得税税率为 10%，与项目实施主体目前适用税率一致。税金及附加主要考虑城市维护建设税及教育费附加，根据项目实施主体目前适用税率分别按增值税的 7%、5%计算。

（3）募投项目测算的谨慎性和合理性

1) 销售单价和毛利率合理性

公司本次募投项目所研发的产品是应用于工业控制领域的数字电源管理芯片，目前国内鲜有能实现量产该类产品的上市公司，国外可比公司主要为德州仪器、亚德诺和美信公司等。

①销售单价合理性

工业级芯片项目产品单价与可比公司产品单价对比情况如下：

公司名称	产品	单价
德州仪器	数字电源管理芯片	根据公司产品官网显示，德州仪器数字电源管理芯片平均单价为 2.88 美元/颗，折合人民币为 18.36 元/颗
亚德诺	数字电源管理芯片	根据公司产品官网显示，亚德诺应用于数据中心的数字电源管理芯片单价为 7.05 美元/颗，折合人民币为 44.95 元/颗
美信公司	应用于数据中心数模芯片	根据公司产品官网显示，美信公司应用于数据中心数模芯片的平均单价为 3.15 美元/颗，折合人民币为 20.08 元/颗
可比公司相关产品平均单价		27.80 元/颗
工业级芯片项目产品平均单价		6.75 元/颗

注 1：美元汇率取值与公司 2021 年度财务报表一致，1 美元=6.3757 元人民币。

注 2：工业级芯片项目产品平均单价为达产年份（即 T+7 年）各产品单价的算数平均值。。

数字电源管理芯片不同产品间单价存在较大差异。由上表可知，公司募投项目产品平均单价为 6.75 元/颗，低于同行业可比产品价格，产品价格预测具有谨慎性，合理性。

②同行业相关业务毛利率情况

工业级芯片项目产品毛利率与可比公司毛利率对比情况如下：

公司	毛利率	
	2021 年度	2020 年度
德州仪器	67.47%	64.10%
亚德诺	61.80%	65.87%
美信公司	66.87%	65.38%
可比公司毛利率平均值	65.38%	65.12%
工业级芯片项目产品毛利率平均值	57.74%	

注 1：亚德诺于 2021 年收购美信公司，亚德诺 2021 年度毛利率包含美信公司相关财务数据。

注 2：工业级芯片项目产品毛利率平均值为达产年份（即 T+7 年）对应产品毛利率的算数平均值。

如上表所示，本次募投项目产品毛利率平均值为 57.74%，低于国外可比公司德州仪器、亚德诺和美信公司毛利率，产品平均毛利率较同行业公司处于合理区间内，募投项目毛利率预测具有谨慎性、合理性。

2) 销量预测合理性

在本项目产品销量方面，公司综合考虑未来工业级电源管理芯片市场发展情况、潜在客户的需求状况、公司产品的竞争优势、公司的销售策略等因素，结合公司自身业务发展规划情况，确定本次募投项目产品的销售数量。预计各款产品从建设期第二年开始销售，销量逐年上升，于第七年达产并达到销量峰值，之后保持稳定水平。本项目建设完成后（即 T+5-T+10 年）预计销量的年均复合增长率为 16.47%。

本项目销量预测具备谨慎性、合理性，具体分析如下：

①产品总体市占率预估较小，销量预测较为谨慎

本项目所涉及的电源管理芯片及配套功率芯片广泛应用于基站、数据中心、光伏储能等大功率工业场景。根据 Frost&Sullivan 数据，2020 年我国电源管理芯片市场规模为 118.00 亿美元，预计到 2025 年将达到 234.50 亿美元，按公司 2021 年年报汇率折算，市场规模分别为 752.33 亿元及 1,495.10 亿元，对应复合增长率为 14.72%，其中预计 2025 年工业应用领域市场规模占电源管理芯片整体市场的 55.12%。

根据上述数据，假设（1）2025 年-2029 年我国电源管理芯片行业规模增长率保持不变，为 14.72%；（2）2025 年-2029 年我国电源管理芯片应用于工业领域的市场规模占比保持不变，为 55.12%。

基于上述假设，可测算出 2029 年我国工业应用领域电源管理芯片市场规模为 1,427.37 亿元。假设本次工业级芯片项目于 2023 年开始实施，根据规划，项目达产期为募投项目实施第 7 年，募投项目达产后产品销量趋于稳定，预计 2029 年募投项目相关产品销售收入为 5.40 亿元，占当年总市场规模的 0.38%。同时，根据亿渡数据统计，2020 年芯朋微电源管理芯片产品市场占有率为 0.61%。

总体来看，本项目产品预计市占率低于芯朋微 2020 年度电源管理芯片产品市占率。因此，本项目测算具备审慎性、合理性。

②市场的预计增长速度整体超过本次募投项目规划增长速度

本项目建设完成后（即 T+5-T+10 年）预计销量的复合增长率为 16.47%。从产品市场来看，根据 Frost&Sullivan 统计，2020 年中国电源管理芯片市场规模为 118.00 亿美元。预计 2020 年至 2025 年，中国电源管理芯片市场规模将以 14.72% 的复合增长率增长，至 2025 年将达到 234.50 亿美元的市场规模。

从下游市场来看，项目所涉及的产品被广泛地应用于基站、数据中心、光伏储能等大功率工业场景。在基站方面，根据民生证券数据，2020 年我国移动通信基站数达到 931 万座，其中 5G 基站数量超过 71.80 万座，预计 2024 年增长到 622 万座，2020-2024 年均复合增长率为 71.56%；在数据中心方面，近年来随着我国数据中心建设加快，服务器的出货量持续上升。根据国元证券数据，预计到 2025 年，我国数据中心市场规模将达到 5,952 亿元，2021 年-2025 年复合增长率为 19.08%；在光伏方面，光伏逆变器是光伏系统中的重要组件，根据 IHS Markit 统计及预测，2020 年全球光伏逆变器的新增及替换整体市场规模为 136GW，2021 年全球光伏逆变器市场规模达到 187GW，预计至 2025 年全球光伏逆变器市场规模有望达到 401GW，年均复合增长率为 21.02%。

总体来看，产品销售市场和下游市场的预计增长速度整体超过本次募投规划销量增长速度，本次销量估算具有谨慎性、合理性。

③集成电路产业政策支持公司产品销量消化

集成电路是各领域信息化、数字化转型建设的基础和核心，是新一轮科技革命和产业变革的关键力量。近年来，我国有关部门相继出台《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》《关于促进集成电路产业和软件产业高质量发展企业所得税政策的公告》《关于印发制造业设计能力提升专项行动计划（2019-2022 年）的通知》等多项产业扶持政策，从财税、投融资、研究开发、人才培养、国际合作等多个方面促进我国集成电路产业发展。2021 年 3 月，全国人民代表大会审议通过了《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，强调在“十四五”期间要进一步强化国家战略科技力量，加强集成电路等基础性核心技术攻关，推动集成电路产业创新发展，进一步为集成电路行业的参与者提供了良好的发展环境。在集成电路政策利好的促进下，工业级芯片项目的产品销售具有良好的宏观环境。

3) 晶圆、封测采购成本合理性

①晶圆采购成本合理性

本次募投项目各产品晶圆采购成本结合公司情况以及行业晶圆采购单价进行预测，本项目测算期间（即 T+1-T+10 年）晶圆采购成本占收入的比例保持不变。一方面，虽然受产能等因素影响，半导体行业晶圆采购单价有所上涨，但考虑全球半导体制造商通过扩建加速产能提升，未来随着晶圆尺寸的升级、晶圆产能的扩充，半导体产业国产化的加速，预计晶圆采购价格上升的趋势将得到有效控制；另一方面，基于发行人业务规模实现快速增长，晶圆采购数量增加，规模效应显现，预计将进一步控制单位晶圆采购成本。因此，本项目晶圆采购成本预测具备谨慎性、合理性。

②封装测试成本合理性

本次募投项目产品封装测试成本主要是结合公司日常经营情况以及行业封装测试价格进行预测，测算期间（即 T+1-T+10 年）封装测试成本占收入的比例保持不变。受产能限制等因素影响，目前半导体行业封装测试成本有所上涨，但近年来封装测试厂商已逐步增加扩产投资，预计随着新增产能陆续投产，采购成本上升的趋势将得到控制。同时，发行人本次合作的主要封测厂商，其生产工艺近年来不断提升，生产效率和良率也逐步提升，耗材用量逐步减少，预计未来能进一步控制封装测试成本因此，本项目封装测试成本预测具备谨慎性、合理性。

综上，本次募投项目效益测算考虑了募投项目的特性及经营模式，结合行业特性，并根据募投项目的实际情况综合估算，效益测算具备谨慎性、合理性。

（二）结合募投项目的盈利测算、长期资产的折旧摊销情况，说明募投项目投产对公司资产结构和收入结构、毛利率、净利率等财务状况的影响。

本次募投项目中，新能源汽车芯片项目和工业级芯片项目合计盈利测算情况如下表所示：

项目	建设期				运营期
	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
营业收入	-	6,346.00	15,190.00	35,045.00	54,420.00

单位：万元

营业利润	-4,966.68	-5,645.03	-5,406.86	1,166.26	8,986.30
净利润	-4,966.68	-5,645.03	-5,406.86	1,166.26	8,986.30
项目	运营期				
	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年
营业收入	79,830.00	127,050.00	127,050.00	127,050.00	127,050.00
营业利润	22,018.72	43,896.53	46,239.91	48,755.36	48,422.19
净利润	20,403.44	39,506.87	41,615.91	43,879.82	43,579.97

苏州研发中心项目不产生单独的销售收入，因此不对其盈利进行单独测算，但该募投项目投入使用后，预计对发行人长远发展起到技术支撑作用，将进一步增强发行人的研发能力，提升持续经营能力。

本次募投项目建设期均为 4 年，项目建设达到预定可使用状态后，新增折旧、摊销等费用情况如下表所示：

单位：万元

项目	类别	T+5 年	T+6 年	T+7 年	T+8 年	T+9 年	T+10 年
新能源 汽车芯 片项目	折旧总计	1,950.96	1,416.12	1,409.56	1,409.56	1,409.56	1,409.56
	摊销总计	1,028.43	727.08	440.23	230.81	0.00	0.00
	折旧摊销总计	2,979.39	2,143.20	1,849.79	1,640.37	1,409.56	1,409.56
工业级 芯片项 目	折旧总计	892.49	901.61	900.10	900.10	900.10	900.10
	摊销总计	4,286.46	3,039.80	1,838.98	879.30	0.00	0.00
	折旧摊销总计	5,178.95	3,941.41	2,739.08	1,779.40	900.10	900.10
苏州研 发中心 项目	折旧总计	715.39	616.46	523.16	509.18	491.63	491.63
	摊销总计	529.51	327.36	135.28	67.10	0.00	0.00
	折旧摊销总计	1,244.90	943.82	658.44	576.28	491.63	491.63
合计		9,403.24	7,028.43	5,247.31	3,996.05	2,801.29	2,801.29

1、对资产结构的影响

截至报告期末，公司固定资产（含在建工程）、无形资产账面价值分别为 14,052.81 万元、1,514.47 万元，本次募投项目建设完成后新增的固定资产、无形资产具体情况如下：

单位：万元

资产项目	2022 年 3 月 31 日 账面价值	本次募投项目新增固定 资产、无形资产金额	合计
固定资产及在建工程	14,052.81	45,445.78	59,498.60

无形资产	1,514.47	31,750.00	33,264.47
合计	15,567.29	77,195.78	92,763.07

注：上表未考虑报告期末至本次募投项目建成期间固定资产和无形资产的折旧和摊销
本次募投项目建成后，公司固定资产、无形资产规模将显著增加。

2、对收入结构的影响

公司通过本次募投项目的实施将新增新能源汽车高压电源及电驱功率芯片产品以及工业级数字电源管理芯片及配套功率芯片产品，相关产品分别属于新能源汽车领域及工控功率领域。募投项目投产后，公司主要产品线将由家用电器类芯片、标准电源类芯片和工控功率类芯片三类拓展为家用电器类芯片、标准电源类芯片、工控功率类芯片和新能源汽车领域芯片四大类。

以 2021 年度公司主营业务收入为基准，按照募投项目投产第一年（即 T+5 年）的新增收入进行测算，募投项目投产前后公司主营业务收入结构变化的情况对比如下：

单位：万元

产品类别	来源	2021 年主营业务收入		模拟投产后主营业务收入	
		金额	占比	金额	占比
家用电器类芯片	现有产品	34,580.07	46.25%	34,580.07	26.77%
标准电源类芯片	现有产品	25,872.93	34.61%	25,872.93	20.03%
工控功率类芯片	现有产品	11,775.51	15.75%	11,775.51	9.12%
	募投项目	-	-	25,200.00	19.51%
新能源汽车领域芯片	募投项目	-	-	29,220.00	22.62%
其他芯片	现有产品	2,534.84	3.39%	2,534.84	1.96%
合计	-	74,763.35	100.00%	129,183.35	100.00%

如上表所示，募投项目投产后，公司传统业务中的家用电器类芯片、标准电源类芯片及其他芯片收入占比将有所下降，工控功率类芯片收入占比将提升，同时新增新能源汽车领域芯片，公司产品覆盖范围增加，营业收入结构得到进一步调整优化。

3、对毛利率的影响

以 2021 年度公司主营业务毛利率为基准,按照募投项目投产第一年(即 T+5 年)的新增收入、营业成本进行测算(苏州研发中心项目不涉及产品生产及销售,不单独产生收益),募投项目投产前后公司主营业务毛利率变化的情况对比如下:

单位: 万元

类别	主营业务收入	主营业务成本	主营业务毛利率
现有业务	74,763.35	42,515.24	43.13%
募投项目	54,420.00	28,457.21	47.71%
合计/综合	129,183.35	70,972.45	45.06%

如上表所示,募投项目产品毛利率略高于现有主营业务毛利率,募投项目投产后公司主营业务毛利率将得到一定程度的提升。

4、对净利率的影响

以 2021 年度公司主营业务毛利率为基准,按照募投项目投产第一年(即 T+5 年)的新增收入、营业成本、期间费用进行测算。根据新能源汽车芯片项目、工业级芯片项目募投项目效益测算,募投项目投产年度仍存在累计未弥补亏损,假设不考虑募投项目投产对所得税的影响;苏州研发中心项目不涉及产品生产及销售,不单独产生收益,假设仅考虑募投项目投产第一年(即 T+5 年)相关摊销、折旧及研发人员费用。募投项目投产前后公司净利率变化的情况对比如下:

单位: 万元

项目	现有业务	募投项目	合计
营业收入	75,317.10	54,420.00	129,737.10
营业总成本及其他收益等	54,127.74	50,457.74	104,585.48
其中: 折旧摊销费用	1,147.89	9,403.25	10,551.14
利润总额	21,189.36	3,962.26	25,151.62
净利润	20,113.75	3,962.26	24,076.00
净利率	26.71%	7.28%	18.56%

如上表所示,募投项目投产后,公司收入规模以及净利润规模将有较大程度的提升,同时受募投项目投产初期规模效应尚未显现、苏州研发中心项目尚未产生直接收益的影响,投产当年公司整体净利率水平低于现有产品的净利率。预计随着募投项目产品收入规模的逐步提升,整体净利率水平将有所改善。

三、申报会计师核查程序和核查意见

（一）核查程序

申报会计师主要执行了以下核查程序：

- 1、获取并核查上市公司针对本次募投项目出具的可研报告，访谈公司管理层，了解本次募投项目效益预测的基础及经营环境是否发生重大变化及预测过程。
- 2、获取发行人本次募投项目的效益测算明细表，并对效益测算依据、重要假设进行分析复核，对营业收入、成本费用、内部投资收益率、折旧摊销等重要测算进行复核确认。
- 3、获取并查阅本次募投项目相关的董事会等内部决策文件资料；核查发行人募集说明书的披露情况等。
- 4、查阅同行业可比公司的招股说明书、募集说明书、年度报告、半年度报告等公开文件，与发行人现有同类业务的经营情况进行了纵向对比，并与经营同类业务的同行业可比公司的毛利率进行对比。
- 5、查阅行业研究报告、行业统计数据，了解市场需求。

（二）核查意见

根据《再融资业务若干问题解答》问题 22，申报会计师逐项发表核查意见如下：

- 1、对于披露预计效益的募投项目，上市公司应结合可研报告、内部决策文件或其他同类文件的内容，披露效益预测的假设条件、计算基础及计算过程。发行前可研报告超过一年的，上市公司应就预计效益的计算基础是否发生变化、变化的具体内容及对效益测算的影响进行补充说明。

经核查，申报会计师认为：截至本回复出具日，本次募投项目可研报告仍处于一年有效期内，内部决策文件齐备，发行人已在募集说明书中披露了效益预测的假设条件、计算基础及计算过程；发行人效益预测基础或经营环境未发生重大变化，发行人不存在需要更新预计效益的情形。

2、发行人披露的效益指标为内部收益率或投资回收期的，应明确内部收益率或投资回收期的测算过程以及所使用的收益数据，并说明募投项目实施后对公司经营的预计影响。

经核查，申报会计师认为：发行人已在募集说明书中披露募投项目的内部收益率和投资回收期，并明确内部收益率或投资回收期的测算过程以及所使用的收益数据，已说明募投项目实施后对发行人经营的预计影响。

3、上市公司应在预计效益测算的基础上，与现有业务的经营情况进行纵向对比，说明增长率、毛利率、预测净利率等收益指标的合理性，或与同行业可比公司的经营情况进行横向比较，说明增长率、毛利率等收益指标的合理性。

经核查，申报会计师认为：发行人已在预计效益测算的基础上，与现有业务的经营情况进行了纵向对比，与同行业可比公司的经营情况进行横向对比，本次募投项目的收入增长率、毛利率等收益指标具备合理性。

问题 5：关于财务性投资

根据申报文件：（1）自本次发行的董事会决议日前六个月至今，除 5,000 万元广发证券资管 FOF 产品外，公司不存在实施或拟实施财务性投资及类金融投资的情况；（2）截至 2022 年 3 月末，公司对外投资滁州华瑞微、中芯越州、深圳鲲鹏元禾璞华集成电路私募创业投资基金企业（有限合伙）、无锡新创联芯股权投资合伙企业（有限合伙）和普敏半导体科技（上海）有限公司，均不属于财务性投资。

请发行人说明：（1）结合基金的投资方向、投资决策机制，说明公司是否能确保相关基金的投资项目和公司主营业务及战略发展方向密切相关，不认定为财务性投资的原因；（2）发行人投资滁州华瑞微、中芯越州和普敏半导体的背景和目前合作情况，该等被投资企业与发行人主营业务是否密切相关，不界定上述股权投资为财务性投资的具体依据和理由。

请申报会计师根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第 5 问进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合基金的投资方向、投资决策机制，说明公司是否能确保相关基金的投资项目和公司主营业务及战略发展方向密切相关，不认定为财务性投资的原因

1、结合基金的投资方向、投资决策机制，说明公司是否能确保相关基金的投资项目和公司主营业务及战略发展方向密切相关

（1）新创联芯

根据新创联芯合伙协议，新创联芯将重点对以模拟芯片设计为核心的集成电路设计行业、相关产业链上下游关键标的及具备市场协同效应的相关行业等领域进行投资。

根据新创联芯合伙协议，新创联芯设立投资决策委员会，由五名委员构成，其中公司可向投资决策委员会推荐一名委员。投资决策委员会审议决定拟投资项目的投资决策。因此，公司参与新创联芯的投资决策，并对新创联芯的投资决策有重大影响。

结合上述投资方向、投资决策机制，由于新创联芯聚焦模拟芯片产业，有助于帮助公司通过投资整合或拓展相关行业资源，且公司参与新创联芯的投资决策，并对新创联芯的投资决策有重大影响，因此能确保投资项目和公司主营业务及战略发展方向密切相关。

（2）鲲鹏元禾

根据鲲鹏元禾合伙协议和公司说明，鲲鹏元禾管理团队包括陈大同等集成电路领域知名投资人。

根据鲲鹏元禾合伙协议，鲲鹏元禾重点关注集成电路设计、设备、材料及新工艺技术，信息制造及应用环节的基础软件、核心算法、智能硬件系统、新兴电子产品等集成电路的创新应用领域的投资；通过深度挖掘集成电路产业需求，提

供丰富的配套产业资源及投后赋能，对技术创新和国产替代的半导体企业进行孵化，培育各细分领域的新龙头企业。

根据鲲鹏元禾合伙协议，普通合伙人应按照行业标准组建投资决策委员会，投资决策委员会由五名委员组成。投资决策委员会设投资决策委员会主席一名，任何投资决策须经至少三分之二的委员同意，投资决策委员会主席无加重表决权。投资决策委员会对投资项目的投资及退出进行专业评估并作出最终决定。有限合伙人具有对合伙企业的经营管理提出建议的权利。

结合上述投资方向、投资决策机制，由于鲲鹏元禾聚焦集成电路产业，和公司所处行业一致，有助于帮助公司通过投资整合或拓展相关行业资源，因此能确保投资项目和公司主营业务及战略发展方向密切相关。

2、不认定为财务性投资的原因

根据中国证监会《关于上市公司监管指引第2号——有关财务性投资认定的问答》，财务性投资除持有交易性金融资产和可供出售金融资产、借予他人、委托理财等情形外，对于上市公司投资于产业基金以及其他类似基金或产品的，如同时属于以下情形的，应认定为财务性投资：（1）上市公司为有限合伙人或其投资身份类似于有限合伙人，不具有该基金（产品）的实际管理权或控制权；（2）上市公司以获取该基金（产品）或其投资项目的投资收益为主要目的。

根据上海证券交易所《科创板上市公司证券发行上市审核问答》，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。类金融业务指除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构以外的机构从事的金融业务，包括但不限于：融资租赁、商业保理和小贷业务等。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。

公司参与投资双创联芯和鲲鹏元禾，目的在于借助两者的专业团队及其管理理念，为产业整合、资本运作积累经验，并且能够进一步拓展公司投融资视野，及时了解行业动态。公司通过相关投资，能够充分利用各种资源优势，有利于公

司及时把握所处领域的产业并购整合机会，为公司储备和培育新的战略发展项目，符合公司主营业务及战略发展方向。该等投资围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的，或以收购或整合为目的，不以获得投资收益为主要目的，不属于财务性投资。

（二）发行人投资滁州华瑞微、中芯越州和普敏半导体的背景和目前合作情况，该等被投资企业与发行人主营业务是否密切相关，不界定上述股权投资为财务性投资的具体依据和理由

1、滁州华瑞微

滁州华瑞微是华瑞微集团旗下芯片（晶圆）制造厂，主要生产各类功率半导体芯片。发行人投资滁州华瑞微，系基于对滁州华瑞微未来发展前景的认可，有助于进一步满足发行人功率半导体产品的制造需求，巩固双方的战略合作伙伴关系。

报告期内，发行人向滁州华瑞微及其关联方采购晶圆代工服务，采购金额分别为 1,709.05 万元、2,456.45 万元、3,664.89 万元和 513.79 万元。

滁州华瑞微属于公司产业链上下游具有密切关系的企业，与发行人主营业务密切相关，系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，有助于保障公司产能供应。公司投资滁州华瑞微不以获得投资收益为主要目的，不属于财务性投资。

2、中芯越州

中芯越州是一家专注于功率、传感和传输应用领域，提供模拟芯片等产品代工服务的制造商。发行人投资中芯越州，系基于对中芯越州未来发展前景的认可，有助于进一步满足发行人功率半导体产品的制造需求，巩固双方的战略合作伙伴关系。

由于成立时间较短，报告期内，发行人向中芯越州及其关联方采购少量晶圆代工服务，预计未来采购金额将显著增长。

中芯越州属于公司产业链上下游具有密切关系的企业，与发行人主营业务密切相关，系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，有助

于保障公司产能供应。公司投资中芯越州不以获得投资收益为主要目的，不属于财务性投资。

3、普敏半导体

普敏半导体专注于消费类低压电源管理芯片，产品主要为 DC-DC 电源管理芯片产品，对于公司目前的产品线系有利补充。发行人投资普敏半导体，系基于对普敏半导体未来发展前景的认可，有助于进一步扩充发行人电源管理芯片产品线和应用领域。

报告期内，双方在电源管理芯片领域已有深度合作，普敏半导体协助公司开发 DC-DC 电源管理芯片相关产品。

普敏半导体主要业务为低压电源产品线，和公司以高压为主的电源产品线形成高度互补，与发行人主营业务密切相关，系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，公司投资普敏半导体不以获得投资收益为主要目的，不属于财务性投资。

二、申报会计师核查程序和核查意见

（一）核查程序

申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、获取公司报告期各期的财务报表及各科目明细账，了解公司相关报表科目构成、性质，逐项对照核查公司对外投资情况，核查是否属于财务性投资。

2、访谈公司有关人员，通过公开渠道查阅被投资单位的相关信息，了解被投资单位的业务技术特点、相关产品或投资方向与公司的主营业务和战略发展方向的协同性。

3、获取并审阅了公司对鲲鹏元禾、新创联芯、滁州华瑞微、中芯越州和普敏半导体等的合伙协议、投资协议等资料，核查是否属于财务性投资。

（二）核查意见

根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第 5 问，申报会计师逐项发表核查意见如下：

1、财务性投资的类型包括但不限于：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。类金融业务指除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构以外的机构从事的金融业务，包括但不限于：融资租赁、商业保理和小贷业务等。

经核查，申报会计师认为：截至报告期末，除 5,000 万元广发证券资管 FOF 产品外，公司不存在财务性投资的情形，相关投资情况具体如下：

（1）类金融业务、非金融企业投资金融业务

截至报告期末，公司不存在经营或拟经营融资租赁、商业保理和小贷业务等类金融业务的情形，亦不存在投资金融业务的情形。

（2）投资产业基金、并购基金

截至报告期末，公司对外投资鲲鹏元禾、新创联芯。该等投资和公司主营业务及战略发展方向密切相关，围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的，或以收购或整合为目的，不以获得投资收益为主要目的，不属于财务性投资。

（3）拆借资金

截至报告期末，公司不存在拆借或拟拆借资金的情形。

（4）委托贷款

截至报告期末，公司不存在委托或拟委托贷款的情形。

（5）以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

截至报告期末，公司不存在集团财务公司，不存在以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资的情形。

（6）购买收益波动大且风险较高的金融产品

截至报告期末，公司除 5,000 万元广发证券资管 FOF 产品为混合类单一资产管理计划外，不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。

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。

经核查，申报会计师认为：公司已说明投资新创联芯、鲲鹏元禾、滁州华瑞微、中芯越州和普敏半导体的背景及在产业链中的关系。该等投资和公司主营业务及战略发展方向密切相关，围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的，或以收购或整合为目的，不以获得投资收益为主要目的，不属于财务性投资。

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股东的净资产的 30%（不包含对类金融业务的投资金额）。

经核查，申报会计师认为：截至报告期末，公司已持有和拟持有的财务性投资金额为 5,000 万元，占公司 2022 年 3 月 31 日归属于母公司股东的净资产的 3.20%，不超过 30%。因此，公司最近一期末不存在持有金额较大的财务性投资的情形。

4、审议本次证券发行方案的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（包含对类金融业务的投资金额）应从本次募集资金总额中扣除。

公司于 2022 年 3 月 17 日召开董事会审议通过本次发行相关议案，自本次发行的董事会决议日前六个月至今（即 2021 年 9 月 17 日至本回复出具日），新投入和拟投入的财务性投资系 5,000 万元广发证券资管 FOF 产品，该金额已从本次募集资金总额中扣除。

问题 6：关于收购无锡安趋电子有限公司

根据公开信息：（1）2021 年 6 月，公司以 4,702.35 万元现金收购无锡安趋电子有限公司（以下简称“安趋电子”）100%股权，形成商誉 1,692.00 万元，无需计提减值准备；（2）安趋电子可辨认资产中新增无形资产公允价值 1,038.80 万元，其他负债公允价值高于账面价值。

请发行人说明：（1）安趋电子的原股东、管理经营与技术团队构成及背景、专利或技术储备情况、主要在研和量产产品、商业化落地情况和各期主要财务数据等情况，安趋电子与发行人业务具有协同效应的具体体现，说明发行人收购安趋电子的背景与考虑；（2）收购定价依据及交易作价的公允性，是否履行了评估程序以及评估情况，购买日新增无形资产公允价值以及其他负债公允价值高于账面价值的原因；（3）是否存在业绩补偿承诺，收购后资产、人员和业务整合情况以及后续研发、销售业务的开展情况；（4）商誉减值测试的过程，相关参数估计是否合理。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）安趋电子的原股东、管理经营与技术团队构成及背景、专利或技术储备情况、主要在研和量产产品、商业化落地情况和各期主要财务数据等情况，安趋电子与发行人业务具有协同效应的具体体现，说明发行人收购安趋电子的背景与考虑

1、安趋电子的原股东、管理经营与技术团队构成及背景、专利或技术储备情况、主要在研和量产产品、商业化落地情况和各期主要财务数据等情况

2021年6月，公司以4,702.35万元现金收购安趋电子。截至收购日，安趋电子的原股东、管理经营与技术团队构成及背景、专利或技术储备情况、主要在研和量产产品、商业化落地情况和各期主要财务数据等情况如下：

（1）原股东

截至收购日，安趋电子的原股东由其管理经营与技术团队，以及财务投资人构成，具体情况如下表所示：

序号	原股东名称	原股东持股比例	职位
1	祝靖	38%	执行董事、总经理
2	张允武	2%	监事、副总经理
3	严芬	30%	财务投资人

4	胡小星	30%	财务投资人
---	-----	-----	-------

(2) 管理经营与技术团队构成及背景

截至收购日，安趋电子管理经营与技术团队由祝靖、张允武、王琛宇组成，三人在功率半导体领域均具有深厚造诣，团队构成及背景如下表所示：

姓名	职位	简历
祝靖	执行董事、总经理	东南大学微电子学与固体电子学博士，2015年1月至2021年6月，就职于东南大学，任副教授，博士生导师；2017年8月至2021年6月，就职于安趋电子，任执行董事、总经理；2021年7月加入发行人，现任新能源汽车业务部门负责人，公司副总经理
张允武	监事、副总经理	东南大学微电子学与固体电子学博士，2016年7月至2019年5月，就职于东南大学-无锡集成电路技术研究所，任线路设计工程师；2019年6月至2020年10月，就职于安趋电子，任监事、副总经理
王琛宇	营运负责人	复旦大学集成电路工程硕士，2016年8月至2017年9月，就职于东南大学-无锡集成电路技术研究所，任工程经理；2017年10月至今就职于安趋电子，历任工程经理、营运负责人

(3) 专利或技术储备情况

安趋电子始终专注于功率器件栅驱动芯片与智能功率模块，已突破高低压兼容、高压抗噪及高压可靠性等核心技术。截至收购日，安趋电子专利、集成电路布图设计等知识产权储备情况如下表所示：

序号	权利人	知识产权名称	类型	知识产权编号	申请日
1	安趋电子	一种防直通保护自适应死区电路及包含该电路的驱动电路	专利权	2018203385832.0	2018.03.12
2	安趋电子	噪声消除电路及低延时高压侧驱动电路	专利权	2018206123988.0	2018.04.26
3	安趋电子	一种多芯片 PQFN 封装结构	专利权	2018211395728.0	2018.07.18
4	安趋电子	一种具有动态滤波功能的欠压锁定电路	专利权	2018212126112.0	2018.07.27
5	安趋电子	一种低工作电压的下行电平移位电路	专利权	2018212144290.0	2018.07.27
6	安趋电子	一种功率管栅极驱动电路	专利权	2019211566302.0	2019.07.22
7	安趋电子	一种低工作电压的快速下行电平移位电路	专利权	2019216931016.0	2019.10.10
8	安趋电子	输入脉冲信号的脉宽滤波电路	专利权	201921784716X	2019.10.23
9	安趋电子	一种低静态电流且具有动态滤波功能的欠压保护电路	专利权	2019218753189.0	2019.11.01
10	安趋电子	一种三相高压栅驱动集成电路	集成电路布图设计	BS.185550541	2018.03.20

11	安趋电子	一种半桥式高压栅驱动芯片	集成电路布图设计	BS.185558291	2018.07.03
12	安趋电子	一种单相高压栅驱动芯片	集成电路布图设计	BS.185558305	2018.07.03
13	安趋电子	一种集成高压自举二极管的高侧三相栅驱动芯片	集成电路布图设计	BS.185558607	2018.07.06
14	安趋电子	一种功率栅驱动芯片	集成电路布图设计	BS.195607201	2019.08.27
15	安趋电子	一种集成低压差稳压电源的三相栅极驱动芯片	集成电路布图设计	BS.195614224	2019.10.16

截至收购日，安趋电子核心技术主要为 GaN 驱动技术，具体情况如下表所示：

技术名称	技术简介与用途	技术水平
GaN 驱动技术	针对第三代半导体器件特性设计专用驱动芯片，具有负压关断功能，通过动态调整开启速度，优化系统的 EMI，通过集成电流采样技术，降低系统损耗，提高系统可靠性。	国内先进

（4）主要在研和量产产品、商业化落地情况

安趋电子围绕白色家电、小家电、智能控制、逆变等领域的直流无刷电机驱动、桥式电源驱动等系统已经形成了高、中、低压功率器件驱动芯片及模块 10 余款。截至收购日，安趋电子主要在研和量产产品、商业化落地情况如下表所示：

序号	主要产品	主要在研和量产产品类型	商业化落地情况
1	变频电机用智能功率驱动芯片、模块	驱动芯片	持续研发阶段
2	高频大电流氮化镓驱动芯片	驱动芯片	持续研发阶段
3	栅极驱动芯片	驱动芯片	已量产，收购日前一年（2020 年）共实现销量 4,509.26 万颗

（5）各期主要财务数据

安趋电子收购日前两个会计年度主要财务数据如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
----	--------------------------	--------------------------

项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年 度	2019 年 12 月 31 日/2019 年 度
资产总计	1,674.04	580.55
负债总计	425.96	140.90
股东权益	1,248.08	439.65
归属于母公司股东权益	1,248.08	439.65
营业收入	2,190.08	1,352.84
营业利润	412.54	152.00
利润总额	807.52	177.36
净利润	808.43	177.36
归属于母公司股东的净利润	808.43	177.36

2、安趋电子与发行人业务具有协同效应的具体体现

安趋电子与发行人在产品和技术、客户渠道、供应链等多个方面均具有较强协同效应，具体如下：

（1）产品和技术协同效应

安趋电子是一家专注于功率器件栅驱动芯片与智能功率模块研发、应用和销售的高科技企业，而发行人专注于开发以电源管理集成电路为主的功率半导体产品。双方均聚焦功率半导体产品，可以共享研发团队和技术，在关键技术领域有效实现共同研发。

（2）客户渠道的协同效应

安趋电子产品的应用领域包括四大类：第一类为变频类家电，如变频空调压缩机、空调风机、变频冰箱、变频油烟机等；第二类为电动出行及电动工具，比如平衡车、滑板车等，电动工具螺丝刀等；第三类为工业电机，比如工业缝纫机，工业类步进电机等；第四类为电源管理产品，主要应用于服务器、便携式太阳能逆变器等。

发行人产品的应用领域包括家用电器、标准电源和工控功率等，双方应用领域高度重合，均包括家电、工业、消费电子等，客户性质较为相似。收购完成后，发行人可更好的发挥双方客户渠道优势，在集团范围内形成客户渠道共享，促进客户规模进一步扩张。

（3）供应链的协同效应

安趋电子和发行人的营运模式均为 Fabless 模式，生产模式以委外加工为主，产品主要的生产环节包括晶圆制造、封装、测试等均通过委外加工的方式完成。双方将自主研发设计的集成电路布图交付晶圆制造商进行晶圆生产，然后再交由封装测试厂商完成封装、测试，从而完成芯片生产。

安趋电子和发行人均地处无锡，无锡是中国集成电路产业的传统优势区域，周边配套产业链完备，因此双方供应链高度重合：晶圆制造环节的供应商均包括华润微电子等，封测环节的供应商均包括华天科技等。收购完成后，双方将通过集中采购锁定更多产能，并进一步降低供应链成本，有利于实现晶圆制造、封测的供应链协同。

3、发行人收购安趋电子的背景与考虑

全球功率半导体企业以欧美企业为主，而国内功率半导体企业多为近 20 年成立，通常专注特定应用领域，在规模、产品种类、核心 IP 储备等方面距离国际功率半导体巨头有较大差距。

外延并购是国际功率半导体巨头发展壮大的快速路径：德州仪器通过 15 年 34 次并购，成为行业巨头；亚德诺通过收购赫梯微波（Hittite）、收购电源巨头凌力尔特（Linear）、收购美信公司等多次重要并购，促使其快速成长。

基于外延并购在功率半导体企业发展进程中的重要性，结合安趋电子的优势及其潜在协同效应，发行人出于以下几点考虑收购安趋电子：

（1）增强研发实力、丰富产品线

安趋电子在功率半导体领域具有丰富的专利或技术储备，其管理经营与技术团队成员在功率半导体领域具有深厚造诣，能够准确把握市场需求、及时调整产品研发思路、高效实现在研产品的商业化落地。因此，收购安趋电子有助于进一步增强发行人研发实力。

安趋电子专注于功率器件栅驱动芯片与智能功率模块产品，和发行人现有功率半导体产品能够形成高度互补，进一步丰富发行人产品线。

（2）扩充客户渠道和供应链

如前所述，由于产品类型、应用领域、营运模式和区位接近，安趋电子和发行人在客户渠道、供应链等方面高度重合。通过收购安趋电子，发行人可以进一步扩充客户渠道和供应链，提升产品市场占有率、降低供应链成本。

（3）增强持续经营能力，发挥协同效应，提升核心竞争力

收购完成前，得益于功率半导体行业的高速发展、新产品研发和商业化进程加快，安趋电子的资产和业绩规模持续高速增长。

通过销售渠道、客户资源、人员及资产等方面的系统化整合和一体化运营，本次收购将有利于增强持续经营能力，发挥协同效应，进一步提升公司行业地位和经营业绩，为股东带来更大的回报。

（二）收购定价依据及交易作价的公允性，是否履行了评估程序以及评估情况，购买日新增无形资产公允价值以及其他负债公允价值高于账面价值的原因

公司基于 2020 年 12 月 31 日安趋电子企业评估价值以人民币 4,702.35 万元的价格（其中交易税金 2.35 万元）收购其 100% 股权。该交易作价基于独立评估机构对安趋电子权益价值的评估结果，公司聘请了江苏华信资产评估有限公司对安趋电子权益价值进行评估，并出具《无锡芯朋微电子股份有限公司拟收购无锡安趋电子有限公司 100% 股权涉及的股东全部权益价值资产评估报告》（苏华评报字[2021]第 186 号）。

购买日新增无形资产公允价值高于账面价值系专利评估增值，其他负债公允价值高于账面价值系评估增值确认的递延所得税负债所致，具体如下：

单位：万元

项 目	购买日公允价值	购买日账面价值	评估增值
资产			
货币资金	936.85	936.85	-
应收款项	1,373.54	1,373.54	-
存货	408.63	408.51	0.12
固定资产	6.73	6.73	-

无形资产	1,038.80	-	1,038.80
其中：专利	1,038.80	-	1,038.80
其他资产	1.21	1.21	-
负债			
应付款项	443.55	443.55	-
应付职工薪酬	25.75	25.75	-
应交税费	88.07	88.07	-
其他负债	198.04	42.20	155.84
其中：递延所得税负债	155.84	-	155.84
权益			
净资产	3,010.35	2,127.27	883.08

(三) 是否存在业绩补偿承诺，收购后资产、人员和业务整合情况以及后续研发、销售业务的开展情况

1、本次收购存在业绩补偿承诺

安趋电子原核心股东向公司共同且连带地作出如下净利润承诺：1) 安趋电子 2021 年实际净利润不低于 550 万元；2) 安趋电子 2022 年实际净利润不低于 750 万元；3) 安趋电子 2023 年实际净利润不低于 900 万元。上述口径以公司合并层面归属于母公司的净利润与扣除非经常性损益后归属于母公司的净利润孰低为准。

2、收购后资产、人员和业务整合情况以及后续研发、销售业务的开展情况

如前所述，安趋电子成立于 2017 年，始终专注于功率器件栅驱动芯片与智能功率模块，与公司现有产品线具备协同效应。

公司收购安趋电子后，统一战略文化，规范内部控制制度，加强对安趋电子经营计划和发展方向的把握和指导，将安趋电子经营理念、市场拓展等方面的工作纳入了公司的整体发展规划，公司与安趋电子各个方面的规划得以整体统筹、协同发展：

(1) 资产整合情况

安趋电子资产规模较小，主要资产为办公设备、电子设备等。公司收购安趋电子集中办公，相关资产统一管理。

（2）人员整合情况

公司收购安趋电子后，整合了其销售、采购、生产等职能部门，统一管理安趋电子日常经营活动。

（3）业务整合情况以及后续研发、销售业务的开展情况

采购业务：安趋电子的主要供应商为华润微电子、华天科技等，上述供应商亦为公司供应商，收购后由公司营运系统统一管理安趋电子采购业务，保证了安趋电子的产能供应。

研发业务：公司收购安趋电子后，根据战略发展计划统一协调安排研发业务，保证了功率产品研发项目的人员配置及持续投入。收购日至本回复出具日，安趋电子已新增 2 项集成电路布图设计。

销售业务：公司与安趋电子的客户重叠率较高，收购安趋电子后，公司对安趋电子原有的国内外销售渠道和市场资源进行了整合，通过公司销售系统优化了安趋电子的终端客户；同时，通过上述系统化整合，提升了公司在产品研发制造、终端销售管理等关键环节的竞争力，为目标客户提供更加丰富且更有针对性的产品与服务，为公司的业绩增长提供额外的发展动力。收购当年（2021 年度），安趋电子营业收入 7,819.65 万元，较 2020 年度增长 257.05%，主要得益于收购后协同效应，安趋电子利用公司销售渠道快速进入大客户并批量出货。

公司于 2021 年 6 月收购安趋电子后，经过资产、人员、供应链、研发体系、销售渠道、客户资源等方面的系统化整合，一体化运营情况良好。

（四）商誉减值测试的过程，相关参数估计是否合理

1、商誉减值测试的方法

根据《企业会计准则第 8 号—资产减值》规定，因企业合并所形成的商誉，无论是否存在减值迹象，每年都应当进行减值测试。资产存在减值迹象的，应估

计其可收回金额。可收回金额应当根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。

由于公司对资产组没有对外出售意图，不存在销售协议价格；且在公开市场上难以找寻与资产组相同和相类似的交易案例，估值人员无法通过所获取的资料和信息可靠估计资产组的公允价值减去处置费用后的净额，因此不适用市场法。所以，本次估值采用收益法确定资产组预计未来现金流量的现值，并以此作为资产组的可收回金额。

2、商誉资产组的认定

公司本次将安趋电子的经营性长期资产以及合并财务报表中形成的商誉确认为与商誉相关的资产组，进行商誉减值测试。

3、商誉减值测试的主要假设

（1）持续经营假设：假设估值基准日后，资产组所涉及公司可以持续经营下去，商誉相关资产组按估值基准日的用途和使用方式正常持续使用。

（2）交易假设：假定所有待估资产已经处在交易的过程中，根据待估资产的交易条件等模拟市场进行估算。

（3）公开市场假设：假定在市场上交易的资产，或拟在市场上交易的资产，资产交易双方彼此地位平等，彼此都有获取足够市场信息的机会和时间，以便于对资产的功能、用途及其交易价格等作出理智的判断。公开市场假设以资产在市场上可以公开买卖为基础。

（4）国家现行的有关法律法规及政策、资产组所处的宏观经济环境和地域因素无重大变化。

（5）有关利率、汇率、赋税基准及税率、政策性征收费用等不发生重大变化。

（6）假设资产组涉及公司在现有的管理方式和管理水平的基础上，经营范围、方式与目前方向保持一致。公司的经营者是负责的，并且公司管理层有能力担当其职务，核心团队未发生明显不利变化。公司完全遵守所有有关的法律法规。

(7) 假设资产组涉及公司的高新技术企业证书到期后其人员结构、研发费用投入是符合高新技术企业要求的,其企业所得税税率的优惠政策与现时基本一致。

(8) 假设资产组涉及公司未来将采取的会计政策和进行本次减值测试时所采用的会计政策在重要方面基本一致。

(9) 无其他人力不可抗拒因素及不可预见因素对资产组涉及公司造成重大不利影响。

4、商誉减值测试的关键参数及预测数据

商誉的可收回金额按照预计未来现金流量的现值计算,即根据管理层制定的未来 5 年财务预算和 13.45%税前折现率预计未来现金流量现值,超过 5 年财务预算之后年份的现金流量均保持稳定。公司根据历史经验及对市场发展的预测确定上述关键数据。公司采用的折现率是反映当前市场货币时间价值和相关资产组特定风险的税前利率。具体情况如下:

(1) 收益期限

从企业价值评估角度分析,公司经营正常,不存在必然终止的条件,一般设定收益期限为无期限,且当未来收益期限超过足够长时的未来收益对现值影响很小,故本次测试设定其未来收益期限为无限年期。

(2) 未来收益预测

1) 营业收入预测

营业收入以公司目前设计产能以及未来的经营计划为基础,根据历史收入、成本数据,综合业务订单情况等,结合宏观经济和所在行业发展趋势的分析,综合估算未来的安趋电子营业收入。

2021 年度安趋电子营业收入 7,819.65 万元,较 2020 年度增长 257.05%,主要得益于收购后协同效应,安趋电子利用公司销售渠道快速进入大客户并批量出货。结合集成电路行业快速发展趋势,2022 年-2024 年预测收入增长率为 20%,

2025 年度、2026 年度预测收入增长率分别为 15%、10%，永续期预测收入和 2026 年度保持一致，预测合理谨慎。

2) 营业成本预测

主营业务成本主要是各种产品的直接材料成本、燃料及动力、辅料、人工成本、折旧与摊销，结合公司历史财务数据及毛利率情况，考虑各销售产品成本结构特点以及产品销售定价模式，综合预测未来的营业成本。

2020 年度、2021 年度公司毛利率为 39.85%、45.49%。

基于谨慎性，管理层预测 2022 年度及以后年度毛利率为 30.00%，预测合理。

3) 税金及附加预测

税金及其附加包括城建税、教育附加费、印花税等。2020 年度、2021 年度税金及附加占收入比例分别为 0.56%、0.50%，管理层预测 2022 年度及以后年度税金及附加占收入比例为 0.55%，预测合理。

4) 销售费用预测

销售费用主要由销售人员工资薪酬、差旅费、业务招待费等构成，2020 年度、2021 年度销售费用占收入比例分别为 4.40%、1.60%，因收购后销售部门整合，销售费率大幅降低，管理层预测 2022 年度及以后年度销售费用占收入比例为 2.00%，预测合理谨慎。

5) 管理费用预测

管理费用主要由管理人员工资薪酬、差旅费、办公费、折旧摊销费等构成。2020 年度、2021 年度管理费用占收入比例分别为 3.99%、1.89%，因收购后管理部门整合，管理费用率大幅降低，管理层预测 2022 年度及以后年度管理费用占收入比例为 2.00%，预测合理谨慎。

6) 研发费用预测

研发费用主要包括研发人员薪酬、材料费、燃料及动力、折旧摊销等。2020 年度、2021 年度研发费用占收入比例分别为 11.58%、10.23%，考虑公司后期需

加大研发投入，参照母公司研发投入比例，管理层预测 2022 年度及以后年度研发费用占收入比例为 13.50%，预测合理谨慎。

7) 折旧摊销和资本性支出预测

按照收益预测的前提和基础，在维持现有及可预期投资转增的资产规模和资产状况的前提下，预计未来资产维持和更新改造支出。结合资产的经济使用寿命，预测折旧与摊销。

8) 营运资金增加额预测

营运资金增加额系指在不改变当前主营业务条件下，为保持企业持续经营能力所需的新增营运资金，如正常经营所需保持的现金、产品存货购置、应收账款等所需基本的资金以及应付的款项等等。2020 年度、2021 年度营运资本占收入比例分别为 56.72%、48.59%，并购后安趋电子采购业务可以享受供应商更为宽松的信用政策，管理层预测 2022 年度及以后年度营运资金占收入比例为 50.00%，预测合理。

营运资金增加额=当年末营运资本—上年末营运资本

9) 折现率的估算

本次测试所采用的折现率系综合考虑测试基准日的利率水平、市场投资回报率、公司特有风险收益率（包括规模超额收益率）、可比公司的资本结构等因素运用资本资产定价模型计算的加权平均成本。

项目	数值	取数方法
Beta 系数	0.8474	可比公司平均值
无风险收益率 (Rf)	2.78%	2021 年 12 月 31 日 10 年期中债利率
超额风险收益率(Rm-Rf)	7.17%	以上交所和深交所股票交易价格指数为基础，选取 1993 年至 2021 年的年化周收益率加权平均值
公司特有风险超额收益率 (Rs)	2.58%	综合考虑市场、经营、财务风险
股权收益率(Re)	11.44%	$Rf + (Rm - Rf) * Beta + Rs$
债权收益率(Rd)	3.85%	1 年期贷款利率
加权平均资本成本 (WACC)	11.44%	$Re * \text{股权资本结构} + Rd * \text{债权资本结构} * (1 - \text{所得税税率 } 15\%)$ ，公司无借款
公司折现率取值	13.45%	$WACC / (1 - \text{所得税税率 } 15\%)$

(3) 可收回金额的确定过程

单位：万元

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	永续期
一、营业收入	9,383.58	11,260.29	13,512.35	15,539.20	17,093.12	17,093.12
减：营业成本	6,568.50	7,882.20	9,458.64	10,877.44	11,965.18	11,965.18
税金及附加	51.61	61.93	74.32	85.47	94.01	94.01
销售费用	187.67	225.21	270.25	310.78	341.86	341.86
管理费用	187.67	225.21	270.25	310.78	341.86	341.86
研发费用	1,266.78	1,520.14	1,824.17	2,097.79	2,307.57	2,307.57
二、息税前利润	1,121.34	1,345.60	1,614.73	1,856.93	2,042.63	2,042.63
加：折旧及摊销	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80
减：资本性支出	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50
营运资金增加或减少	892.33	938.36	1,126.03	1,013.43	776.96	-
三、预计未来净现金流量折现值	213.31	391.55	473.00	827.81	1,249.97	2,026.93
折现年限	1	2	3	4	5	
折现率	13.45%	13.45%	13.45%	13.45%	13.45%	13.45%
折现系数	0.8814	0.7769	0.6848	0.6036	0.5320	3.9541
四、各年净现金流量折现值	188.01	304.19	323.89	499.63	664.97	8,014.76
五、资产组预计未来现金流折现值						9,995.45
减：期初营运资金						3,799.46
六、资产组价值						6,195.99

(4) 资产组账面价值

单位：万元

评估基准日的资产组内容	资产组账面价值
含评估增值的长期资产	992.60
商誉	1,692.00
包含商誉的资产组价值	2,684.60

根据测算可收回金额为 6,195.99 万元，大于资产组账面价值，未发生减值。

综上所述，安趋电子商誉减值测试过程充分考虑了商誉减值测试时点市场环境、企业经营状况、未来发展趋势等，参数选取具有合理性。

二、申报会计师查程序和核查意见

（一）核查程序

申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、访谈管理层、获取公司内部管理制度了解收购安趋电子后的业务整合措施。

2、获取收购安趋电子出具的审计报告、评估报告，复核购买日资产评估增值明细。

3、查阅《股权转让协议》中的业绩承诺条款，获取安趋电子 2021 年度审计报告，了解业绩承诺完成情况。

4、了解与商誉减值测试相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性。

5、获取公司商誉减值测试明细，评价管理层在减值测试中关键假设及使用方法的合理性，复核商誉减值测试过程的合理性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、安趋电子与发行人在产品和技术、客户渠道、供应链等多个方面均具有较强协同效应。收购安趋电子有利于增强公司研发实力、丰富产品线，扩充客户渠道和供应链，并增强持续经营能力，发挥协同效应，提升核心竞争力。

2、公司对安趋电子的收购交易作价基于独立专业机构对安趋电子的评估结果，交易作价公允；购买日新增无形资产公允价值高于账面价值系专利评估增值，其他负债公允价值高于账面价值系评估增值确认的递延所得税负债所致。

3、公司对安趋电子的收购存在业绩补偿承诺；收购安趋电子后，经过资产、人员、供应链、研发体系、销售渠道、客户资源等方面的系统化整合，一体化运营情况良好。

4、安趋电子商誉减值测试过程充分考虑了市场环境、企业经营状况、未来发展趋势等，主要参数选取合理。

此页无正文，为公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）《关于无锡芯朋微电子股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》之签章页



中国注册会计师
(项目合伙人)



中国注册会计师



2022年6月4日