

股票简称：富瀚微

股票代码：300613

上海富瀚微电子股份有限公司

(Shanghai Fullhan Microelectronics Co., Ltd.)

(上海市徐汇区宜山路 717 号 6 楼)



关于上海富瀚微电子股份有限公司 申请向不特定对象发行可转换公司债券的 审核中心意见落实函的回复

保荐机构（主承销商）



华泰联合证券有限责任公司
HUATAI UNITED SECURITIES CO., LTD.

(深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路 128 号前海深港基金小镇 B7 栋 401)

深圳证券交易所：

2021年4月12日，上海富瀚微电子股份有限公司（以下简称“富瀚微”、“公司”）、保荐机构华泰联合证券有限责任公司（以下简称“保荐人”）及其他中介机构收到贵所《关于上海富瀚微电子股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函》（审核函〔2021〕020095号）。各方本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就落实函所提问题逐项进行认真讨论、核查与落实，并逐项进行了回复说明。具体回复内容附后。

说明：

1、如无特殊说明，本回复中使用的简称或名词释义与《上海富瀚微电子股份有限公司创业板向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》（以下简称“《募集说明书》”）一致。

2、本回复报告中的字体代表以下含义：

落实函所列问题	黑体（加粗）
对落实函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对募集说明书的修改、补充	楷体（加粗）

3、本回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目 录

问题 1.....	3
问题 2.....	12

问题 1

发行人本次募投高性能人工智能边缘计算系列芯片项目（以下简称“人工智能项目”）、新一代全高清网络摄像机 SoC 芯片项目（以下简称“摄像机项目”）均为现有产品拓展和升级，建设期为两年。发行人预测人工智能项目、摄像机项目研发产品的生命周期为五年左右，通过前两年产品导入和应用方案拓展，第三年产品基本成熟销量达到峰值，此后销量下滑。目前市场上已经存在类似产品的销售，性能指标优于或相似于本募研发产品。

请发行人补充说明：结合产业政策、产品市场容量、行业增速、下游客户需求、发行人市场竞争地位及同行业竞争情况、竞争对手相似产品研发投产情况，本募产品与近似产品在性能、产品生命周期、产品落地、市场推广的差异情况等，说明实施人工智能项目和摄像机项目的必要性，是否存在投产即落后，或者投产后存在激烈的市场竞争的情形。

请发行人补充披露实施人工智能项目和摄像机项目可能存在的风险。

请保荐人核查并发表明确核查意见。

回复：

一、发行人补充说明或披露

（一）结合产业政策、产品市场容量、行业增速、下游客户需求、发行人市场竞争地位及同行业竞争情况、竞争对手相似产品研发投产情况，本募产品与近似产品在性能、产品生命周期、产品落地、市场推广的差异情况等，说明实施人工智能项目和摄像机项目的必要性，是否存在投产即落后，或者投产后存在激烈的市场竞争的情形

1、产业政策、产品市场容量、行业增速、下游客户需求、发行人市场竞争地位及同行业竞争情况、竞争对手相似产品研发投产情况

（1）产业政策

1) 集成电路设计行业的产业政策

集成电路设计行业的产业政策而言，一方面国家和地方政府制定了一系列的政策鼓励支持集成电路行业的发展，2020 年 8 月国务院印发《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》，就财税、投融资、高端技术和关键材料研发、人才引进等方面提供了明确方向与支持，对于先进制程，从过往最高 5 年免税变为 10 年免税，同时优惠覆盖范围从集成电路生产企业，扩大至集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业，并明确将集成电路战略地位上升至“举国体制”，给予集成电路设计企业更有力度的税收优惠政策，进一步优化集成电路产业的发展环境。但另一方面，受国际贸易摩擦影响，美国对部分国内芯片企业采取了技术制裁、列入实体清单等限制措施，对公司部分竞争对手造成了一定影响。

2) 人工智能产业政策

人工智能作为经济转型升级以及占领全球科技创新高点的重要抓手，获得了国家产业政策的大力支持。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中提出，要把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。在列举出的几大前沿科技中，人工智能、量子信息、集成电路被放在了前三位，在一定程度上说明了其重要性上的优先级。人工智能技术的融入已成为各个行业的重要的发展方向。

3) 安防视频监控领域的产业政策

我国在快速城市化进程中，逐渐成为全球最重要的安防市场之一。从 1998 年公安部提出的金盾工程开始，到 2003 年的科技强警战略，到 2005 年的“3111”工程，我国就已经开始了国家安全、社会稳定的顶层战略设计。近年来雪亮工程、智慧城市、平安城市等政策的不断落地持续推动国内安防行业发展。习近平总书记在十九大报告中提出“建设平安中国，加强和创新社会治理，维护社会和谐稳定，确保国家长治久安、人民安居乐业”。以全国深化改革现代科技应用为动力，深入推进平安中国。《公共安全重点区域视频图像信息采集规范》等国家强制标准的出台更是将安防视频监控领域进行了有效规范。

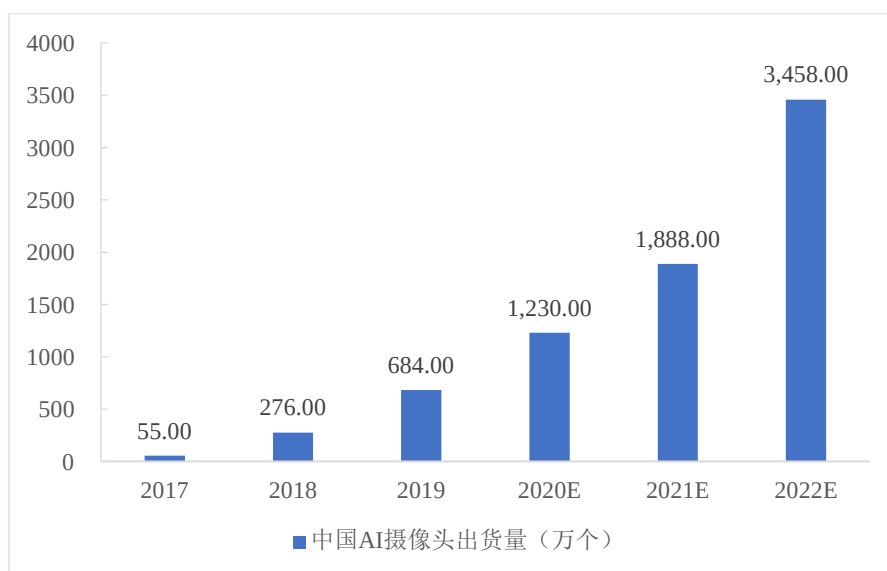
(2) 产品市场容量、行业增速、下游客户需求

1) 人工智能项目的产品市场容量、行业增速、下游客户需求

随着产业技术的发展，人工智能已广泛应用于各个技术领域，安防智能监控系统的技术需求也在不断提档升级，人工智能已成为安防视频监控领域的重要发

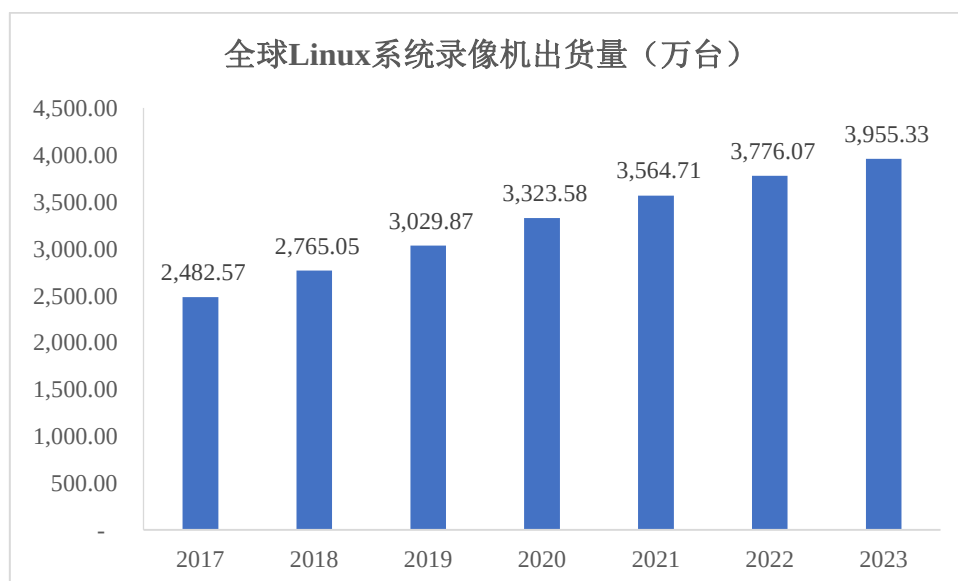
展方向。

随着智能化趋势的到来，智能摄像头以及相应的视频分析应用将成为视频安防监控行业重要的新增长点。根据 IDC、艾瑞咨询数据，我国 2019 年 AI 摄像头出货量为 684 万个，较 2018 年增长 147.80%，预计 2022 年其出货量将达到 3,458 万个，年均复合增长率 71.63%。



数据来源：IDC、艾瑞咨询

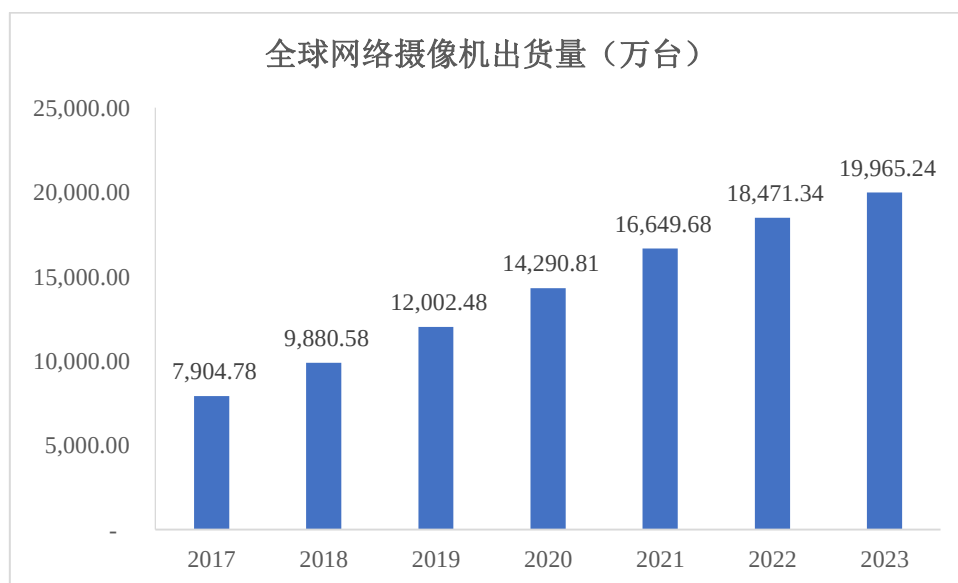
安防视频监控系统中，作为后端设备的 DVR、NVR 随着产业的高速发展其需求亦呈现高速增长趋势，具备强人工智能算力的产品需求也在不断增加。根据 IHS Markit 数据，Linux 系统录像机（即 DVR、NVR）产品 2023 年全球出货量将达到 3,955.33 万台，年均复合增长率 8.07%，具体情况如下：



数据来源：IHS Markit

2) 摄像机项目的产品市场容量、行业增速、下游客户需求

全球安防市场随着公众对于安全需求的持续提升，市场规模不断扩大。根据 IHS Markit 数据，预计到 2023 年，全球网络摄像机产品的出货量将达到 19,965.24 万台，年均复合增长率 18.82%，市场空间巨大，具体情况如下：



数据来源：IHS Markit

（3）发行人市场竞争地位及同行业竞争情况、竞争对手相似产品研发投产情况

1) 人工智能监控领域的竞争情况、竞争对手相似产品研发投产情况

作为行业的重要发展方向，智能监控领域尚处于高速发展阶段，行业内主要参与者积极投入资金参与有关产品的研发及产业化，尚未出现绝对领先的企业。目前市场上具备较强人工智能算力的 IPC SoC 芯片主要为海思半导体的 Hi3519AV100 芯片，具备较强人工智能算力的 NVR SoC 芯片产品主要为海思半导体的 Hi3559V100 芯片，上述芯片现已实现产业化量产销售，其他同行业竞争对手也在积极投入资金进行人工智能领域产品的研发，如创业板上市公司国科微（300672.SZ）近期拟向特定对象发行股份的募投项目也包含“AI 智能视频监控系列芯片研发及产业化项目”。跟随产品技术迭代趋势，开展本次募投项目是公司持续保持市场核心竞争力的重要保障。

2) IPC SoC 领域的竞争情况、竞争对手相似产品研发投产情况

传统的安防视频监控 SoC 芯片市场已高度市场化,参与的同行业企业较多,市场竞争较为激烈,主要的市场参与者包括富瀚微、安霸股份、海思半导体、星宸科技、北京君正等。根据华龙证券数据,海思半导体在 IPC SoC 领域的全球市场占有率在 70%以上,处于领先地位;根据星宸科技官网报道,其安防监控芯片 2018 年市占率全球前三;北京君正的智能视频芯片产品则主要面向消费电子市场。

发行人凭借多年的技术积累,已在安防视频监控市场形成较高市场地位。据测算,公司 2019 年度 IPC SoC 芯片产品的市场占有率为 16.81%。跟随下游应用需求的升级,市场对摄像机产品在功能完备性、图像质量、产品稳定性、功耗等方面的要求更加严格,产品技术也在不断升级。目前市场上具备较强竞争优势的 IPC SoC 芯片产品主要为海思半导体的 Hi3519V101 芯片产品,行业中的其他竞争对手也在不断投入研发升级满足市场不同需求的产品。

2、本募产品与近似产品在性能、产品生命周期、产品落地、市场推广的差异情况

(1) 近似产品的性能比较

1) 人工智能项目

目前市场上具备较强人工智能算力的 IPC SoC 芯片主要为海思半导体的 Hi3519AV100 芯片,其具体技术指标情况如下:

项目	指标
人工智能算力	2 TOPS (即每秒可进行 2 万亿次操作)
处理器内核	2*ARM Cortex A53@1.5GHz 支持 Neon 加速,集成 FPU 处理单元
编解码性能	3840x2160@60fps+720p@30fps 编码 3840x2160@60fps 解码 3840x2160@30fps 编码+3840x2160@30fps 解码
内存系统	32-bit DDR4 1333MHz

目前市场上具备较强人工智能算力的 NVR SoC 芯片产品主要为海思半导体的 Hi3559V100 芯片,其具体技术指标情况如下:

项目	指标
----	----

项目	指标
人工智能算力	4 TOPS（即每秒可进行 4 万亿次操作）
处理器内核	双核 ARM Cortex A73@1.6GHz 双核 ARM Cortex A53@1.2GHz 单核 ARM Cortex A53@1.2GHz 支持 Neon 加速，集成 FPU 处理单元
编解码性能	最高支持到 H264/H.265 7680x4320@30fps 或 H.264/H.265 3840x2160@120fps
视频输入	支持 8 路 sensor 输入
内存系统	2x32-bit DDR4

公司本次人工智能项目拟开发新产品的人工智能算力性能参数将接近或不低于类似产品。目前市场上的近似产品销售价格较高，公司产品预计将形成一定的性价比优势。

2) 摄像机项目

下游行业在产品功能、性能、功耗、价格等不同维度，不同企业具有差异化需求，公司本次摄像机项目拟开发的新产品主要结合公司主要下游客户的实际需求及行业发展趋势进行升级改造，各项技术指标与竞争对手近似产品存在一定差异，在不同的技术参数上各占优势。具体对比情况如下：

技术指标	现有产品	拟开发产品	Hi3519V101
最大支持幅面	2560x1440	3840x2160	3840x2160
编码吞吐率	1080P 30fps	2K 或更高 30fps	4K 30fps
热成像信号处理	不支持	支持	不支持
智能引擎	基于处理器的低吞吐率目标检测	集成 NN 加速引擎	集成智能分析加速引擎，支持智能运动侦测、周界防范、视频诊断等多种智能分析应用
低照度处理	目标 Sensor 40dB 增益运动场景效果可接受	改善大噪声运动物体边缘噪声的处理，确保目标 Sensor 50dB 增益场景效果	无公开数据
低码率控制	普通	改善低码率主观质量的提升	支持 CBR/VBR/FIXQP/AVBR/QPMAP 五种码率控制模式
集成度	仅支持 10/100M EMAC 接口	集成更丰富接口	支持 GMAC 接口
处理器频率	600MHz	更高性能	1.25GHz

技术指标	现有产品	拟开发产品	Hi3519V101
工艺	28nm	22nm 或以下	无公开数据

目前市场上的近似产品销售价格较高，公司产品在目标市场预计将形成一定的性价比优势。

（2）产品生命周期、产品落地、市场推广的比较

产品的生命周期而言，单个芯片的需求及市场推广存在一定的生命周期，随着下游客户需求的不断变化，芯片产品功能不断改进，性能不断增强；但下游客户需求存在一定的差异化特征，公司的产品需尽可能满足不同客户的不同产品性能需求，也需紧随产业发展方向不断调整完善。本次募投产品的落地、市场推广预计与近似产品不存在显著差异。

3、本次募投项目的必要性，是否存在投产即落后，或者投产后存在激烈的市场竞争的情形

（1）人工智能项目的实施是公司补齐人工智能产品线，提高市场地位的重要途径

随着产业技术的发展，人工智能已广泛应用于各个技术领域，安防智能监控系统的技术需求也在不断提档升级，人工智能已成为安防视频监控领域的重要发展方向。人工智能项目的实施将有效补齐公司在智能视频监控边缘域的产品线，全面提升公司人工智能边缘计算芯片产品的研发、设计及一体化解决方案水平，进一步提高企业在视频监控领域的市场占有率和整体竞争力，并助力公司向视频监控市场以外的市场拓展，是公司实现长远发展战略的重要保障。

（2）本次募投项目的研发将结合下游客户的需求进行完善，不存在投产即落后的情形

公司已与领先的安防视频监控设备厂商建立了长期稳定的合作关系，使公司能够掌握行业、产品发展的最新动态，能够及时了解和把握客户的最新需求，准确地进行芯片产品规划和芯片产品规格定义，避免因产品定义失误导致的风险，确保公司产品在市场竞争中保持先发优势，同时积累产品行业应用经验，完善产品性能，提高产品质量水平。

公司相关部门已对募投项目涉及的新产品市场定位、功能定位、技术可行性

等事项进行充分论证，公司已形成良好的技术储备与市场储备，相关产品功能的研发将紧随行业趋势，结合下游客户的精准需求进行实时更新调整，届时预期能够满足目标客户群体的差异化需求。不存在投产即落后的情形。

（3）市场规模高速增长，客户需求具有一定差异化，公司市场基础良好，预期将具备性价比优势

如前所述，随着产业的繁荣发展，安防视频监控市场对人工智能产品的需求也在高速增长，市场容量较大。同时，对于网络摄像机芯片市场，下游客户需求也在不断提档升级，存在一定的差异化。如 2020 年 1 月 30 日，国务院将红外热感体温测量设备及相关产品列为疫情中的重点物资，配备黑体校准器的热成像摄像机以及面部识别视频分析的解决方案，成为火车站、机场、医院和超市等公共场所筛查疑似感染病例的主要工具，随着新冠疫情的发展，具备红外热成像功能的高清网络摄像机成为常态化需求；而在智能门锁、防盗监控等应用场景下，人体检测及面部识别等能力的需求则要强于热成像能力的需求。公司在安防监控视频领域已形成较高市场地位，市场基础良好。本次募投项目产品紧随充分考虑了客户的差异化需求，满足不同产品定位的客户需求，且预期将具备一定性价比优势，是公司保持市场竞争力的重要保障。

综上，人工智能项目的实施是公司补齐人工智能产品线、提高市场地位的重要途径；人工智能项目和摄像机项目的研发结合下游客户的差异化需求进行完善；市场容量高速增长，公司市场基础良好，预期将具备性价比优势。本次募投项目具有较高必要性，满足不同客户的差异化需求，预期将处于行业领先地位，不存在投产即落后的情况；面对市场竞争情况，实施本次募投项目是公司提高市场地位，维持市场竞争力的重要保障。

（二）补充披露实施人工智能项目和摄像机项目可能存在的风险

谨慎考虑人工智能项目和摄像机项目可能存在的风险，发行人已在募集说明书“特别提示”及“第三节 风险因素”之“四、募投项目相关的风险”补充披露“募投项目投产后市场竞争激烈的风险”如下：

“本次募投项目之人工智能项目及摄像机项目为公司基于现有产品的技术升级改造，不属于市场全新产品；本次募投项目产品的研发将紧随行业发展趋

势，结合下游主要客户的具体差异化需求准确定义芯片产品的具体功能、规格，预计不存在投产即落后的情况。尽管市场容量快速增长，但如项目投产时同行业主要竞争对手均已完成相关产品的技术升级，导致市场竞争激烈，可能对模拟测算的募投项目最终产品效益造成不利影响，进而影响公司的经营业绩及市场竞争力。”

二、保荐人核查情况

（一）核查程序

1、访谈发行人主要销售人员、技术研发人员，了解市场竞争及技术发展情况；

2、通过公开资料查阅市场容量、客户需求等资料，分析复核发行人本次募投项目的必要性。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：人工智能项目和摄像机项目具有较高必要性，不存在投产即落后的情况，实施本次募投项目是公司保持市场竞争力的重要保障，发行人已补充披露“募投项目投产后市场竞争激烈的风险”。

问题 2

发行人于 2021 年 3 月 19 日公告完成收购眸芯科技（上海）有限公司（以下简称“眸芯科技”）32.43%股权的工商变更登记，登记完成后发行人现已持有眸芯科技 51%的股权。眸芯科技 2019 年、2020 年的经审计净利润分别为 -5,319.51 万元、-10,338.07 万元，接近或大于发行人 2019 年、2020 年（未经审计）归母净利润 8,167.46 万元、8,740.73 万元。发行人承诺确保眸芯科技纳入公司合并报表后本次发行可转债后的累计债券余额持续不超过净资产的 50%。

请发行人补充说明：（1）结合眸芯科技报告期生产经营状况、未来的研发生产销售安排、未来盈利来源，说明报告期内导致眸芯科技大幅亏损的主要因素是否消除，未来是否存在大额亏损的风险；（2）说明眸芯科技拟纳入公司合并报表的具体时点及依据，结合最新一期模拟合并报表情况，说明累计债券余额与模拟合并报表净资产的比例是否能够持续符合《注册办法》第十三条和《创业板上市公司证券发行上市审核问答》第 21 问的要求；（3）说明拟采取何种措施确保累计债券余额持续不超过净资产的 50%，并说明措施的可行性和有效性。

请发行人补充披露：（1）中可能存在的风险。

请保荐人核查并发表明确核查意见，请会计师对（1）（2）核查并发表明确核查意见。

回复：

一、发行人补充说明或披露

（一）结合眸芯科技报告期生产经营状况、未来的研发生产销售安排、未来盈利来源，说明报告期内导致眸芯科技大幅亏损的主要因素是否消除，未来是否存在大额亏损的风险

1、眸芯科技报告期生产经营状况

眸芯科技自设立以来，始终专注于智能音视频处理器 SoC 以及相关人工智能解决方案的研发和设计，主要产品包括 DVR/NVR SoC 芯片产品及带屏显的智能家居类电子设备主处理器 SoC 芯片等。其中，DVR/NVR SoC 系列芯片产品已经量产并实现销售收入；智能家居设备 SoC 芯片产品集成了 ISP、视音频编解码、

智能视频分析和安全加解密等模块，可广泛应用于楼宇可视对讲、智能门铃、智能音箱等场景，现已实现量产。凭借良好的技术实力与产品质量，眸芯科技已成功进入下游行业龙头企业的供应链体系，并达成良好合作关系。

眸芯科技最近两年及一期的主要经营业绩情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-3 月 (未经审计)	2020 年度	2019 年度
营业收入	4,160.28	2,198.73	35.00
营业成本	1,742.92	1,085.41	15.23
销售费用	4.16	3.45	2.69
管理费用	392.46	3,010.88	478.85
研发费用	1,550.27	8,592.77	5,170.31
财务费用	6.45	256.84	-306.86
营业外收入	6.44	413.89	-
净利润	463.31	-10,338.07	-5,319.51

眸芯科技近两年业绩亏损主要由于眸芯科技于 2018 年创立，研发成果成功量产前，无法实现大额收入，且集成电路设计属于技术密集型产业，前期研发投入较高，最近 2 年眸芯科技的研发投入分别为 5,170.31 万元及 8,592.77 万元。此外，因股权激励事项，确认股份支付费用 2,025 万元，计入管理费用。由于从开始研发到成功量产并实现市场化销售，需要一定的时间周期，因此 2019 年度、2020 年度，眸芯科技实现的收入不多，分别为 35.00 万元及 2,198.73 万元，但已呈快速增长趋势。

通过持续的高研发投入，眸芯科技的主要芯片产品在 2020 年下半年开始量产并实现市场化应用，处于快速量产销售的爬坡阶段。2021 年 1-3 月，眸芯科技已实现营业收入 4,160.28 万元，已实现盈利 463.31 万元（未经审计）。截至 2021 年 4 月 15 日，眸芯科技正在履行的在手订单超过 1.3 亿元，订单充足。

2、眸芯科技未来的研发生产销售安排、未来盈利来源

（1）眸芯科技已形成良好技术积累，主要产品已实现量产、销售

眸芯科技拥有一支专业稳定的研发团队，核心技术人员拥有丰富的行业相关芯片设计与管理经验。核心技术团队与核心管理团队保持高度稳定，为其未来的

快速发展奠定了良好的人才基础。经过持续的研发投入和技术创新，眸芯科技在视频芯片领域形成了良好的技术积累。截至 2020 年 12 月 31 日，眸芯科技已获得 8 项专利授权，另有 42 项发明专利申请已获受理，覆盖图像增强、图像去噪、音视频输入输出、视频编码等多个方面。

截至 2020 年 12 月 31 日，眸芯科技已获授权专利 8 项，其中发明专利 7 项，实用新型专利 1 项，具体情况如下：

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利申请日	授权公告日	他项权利
1	DDR 自适应方法及装置	发明专利	ZL201910447594.3	2019/5/27	2020/12/1	无
2	DCT/IDCT 乘法器电路优化方法及应用	发明专利	ZL201911322610.2	2019/12/20	2020/4/3	无
3	基于 USB Type-C 接口的 DVR 系统	实用新型	ZL201922414551.3	2019/12/25	2020/7/14	无
4	音频输入输出系统与方法	发明专利	ZL202010029855.2	2020/1/13	2020/4/3	无
5	抑制 P/B 帧中帧内块呼吸效应的视频编码方法及装置	发明专利	ZL202010138060.5	2020/3/3	2020/5/22	无
6	基于图像金字塔分解的去噪方法、装置及系统	发明专利	ZL202010220866.9	2020/3/26	2020/7/7	无
7	监控边缘计算中提升视频目标检测性能的方法及装置	发明专利	ZL202010828519.4	2020/8/18	2020/11/13	无
8	图像的边缘增强处理方法及应用	发明专利	ZL202010931595.8	2020/9/8	2020/12/4	无

截至 2020 年 12 月 31 日，眸芯科技已申请并获受理专利 42 项，均为发明专利，具体情况如下：

序号	专利名称	专利类型	申请号	专利申请日	授权公告日	他项权利
1	基于局部非均匀分辨率的视频图像处理设备、系统及方法	发明专利	2018112128165	2018/10/18	已获受理	无
2	BCH 码中 BM 算法的求逆电路、实现方法及应用	发明专利	2019102260044	2019/3/25	已获受理	无
3	基于 fpga 的芯片测试系统及方法	发明专利	201910448179X	2019/5/27	已获受理	无
4	基于排队的集成电路稀缺资源的使用方法 & 系统	发明专利	2019104481874	2019/5/27	已获受理	无
5	集成电路稀缺资源的	发明	2019104481925	2019/5/27	已获受理	无

序号	专利名称	专利类型	申请号	专利申请日	授权公告日	他项权利
	使用方法及系统	专利				
6	简化集成电路专业工具的方法及应用	发明专利	2019104481696	2019/5/27	已获受理	无
7	配置寄存器的装置、方法及系统	发明专利	2019104475962	2019/5/27	已获受理	无
8	测试 SOC 系统中子系统功耗的方法、装置及系统	发明专利	2019105127251	2019/6/13	已获受理	无
9	基于硬件的画中画显示方法及装置	发明专利	2019105122116	2019/6/13	已获受理	无
10	无损稀疏图像的显示方法、装置及系统	发明专利	2019105122046	2019/6/13	已获受理	无
11	连续的 OSD 的存储显示方法及装置	发明专利	2019105121791	2019/6/13	已获受理	无
12	配置寄存器的方法及应用	发明专利	2019105122027	2019/6/13	已获受理	无
13	优化引线键合封装芯片的电压降的方法及应用	发明专利	2019105127285	2019/6/13	已获受理	无
14	芯片设计中修复时序违例的方法	发明专利	201910551840X	2019/6/25	已获受理	无
15	多媒体 IP 带宽性能的验证方法及装置	发明专利	2019105518382	2019/6/25	已获受理	无
16	针对电压降的时序分析方法及应用	发明专利	2019105518429	2019/6/25	已获受理	无
17	安全启动方法、装置及系统	发明专利	2019105518448	2019/6/25	已获受理	无
18	嵌入式系统的自动化测试系统及方法	发明专利	2019105518486	2019/6/25	已获受理	无
19	基于 USB Type-C 接口的 DVR 系统及方法	发明专利	201911359346X	2019/12/25	已获受理	无
20	芯片的安全下载启动装置、系统与方法	发明专利	2019113593474	2019/12/25	已获受理	无
21	基于区域摄像头的目标追踪方法、装置及系统	发明专利	2019113611063	2019/12/25	已获受理	无
22	单线投屏系统及方法	发明专利	2019113610997	2019/12/25	已获受理	无
23	基于数据分割的图像处理方法、装置及系统	发明专利	2019113610910	2019/12/25	已获受理	无
24	基于多模块的多任务处理方法、装置及系统	发明专利	2019113611006	2019/12/25	已获受理	无
25	基于脉宽检测的自学习红外解码方法、装置及系统	发明专利	2019113863026	2019/12/29	已获受理	无

序号	专利名称	专利类型	申请号	专利申请日	授权公告日	他项权利
26	基于灰度值的图像处理方法及应用	发明专利	2019113863011	2019/12/29	已获受理	无
27	抑制呼吸效应的视频编码方法及装置	发明专利	2020101388715	2020/3/3	已获受理	无
28	转换芯片 EDA 仿真配置的方法、装置及应用	发明专利	2020102397463	2020/3/30	已获受理	无
29	芯片测试中不同网络域之间的配置同步系统及应用	发明专利	2020102754441	2020/4/9	已获受理	无
30	支持解码压缩帧缓存自适应分配的视频编码方法及应用	发明专利	2020105509282	2020/6/16	已获受理	无
31	芯片内部顶层到外部顶层连线的检测系统及应用	发明专利	2020105502226	2020/6/16	已获受理	无
32	用多比特加法器并行进行多个少比特加法的方法及应用	发明专利	2020105509244	2020/6/16	已获受理	无
33	基于 DSP 的实时智能监控目标检测方法 & 装置	发明专利	2020108328819	2020/6/18	已获受理	无
34	提升检测神经网络目标检测性能的方法及装置	发明专利	2020108356664	2020/8/18	已获受理	无
35	宽度调节的边缘增强处理方法及应用	发明专利	2020109332775	2020/9/8	已获受理	无
36	通用多核并行解码器系统及其应用	发明专利	2020111545375	2020/10/26	已获受理	无
37	适用于 JPEG 的多核并行硬件编码方法和装置	发明专利	2020111549361	2020/10/26	已获受理	无
38	多核解码系统的码流预处理装置、系统 & 方法	发明专利	2020111549272	2020/10/26	已获受理	无
39	适用于 AVC 的熵解码硬件并行计算方法 & 应用	发明专利	2020111559293	2020/10/26	已获受理	无
40	硬件解码器流水线优化方法及应用	发明专利	2020111549376	2020/10/26	已获受理	无
41	芯片验证中辅助波形 debug 的方法及应用	发明专利	2020111559429	2020/10/26	已获受理	无
42	DDR 仿真中处理 DDR 颗粒信息和后门任务的方法及应用	发明专利	2020112862546	2020/11/17	已获受理	无

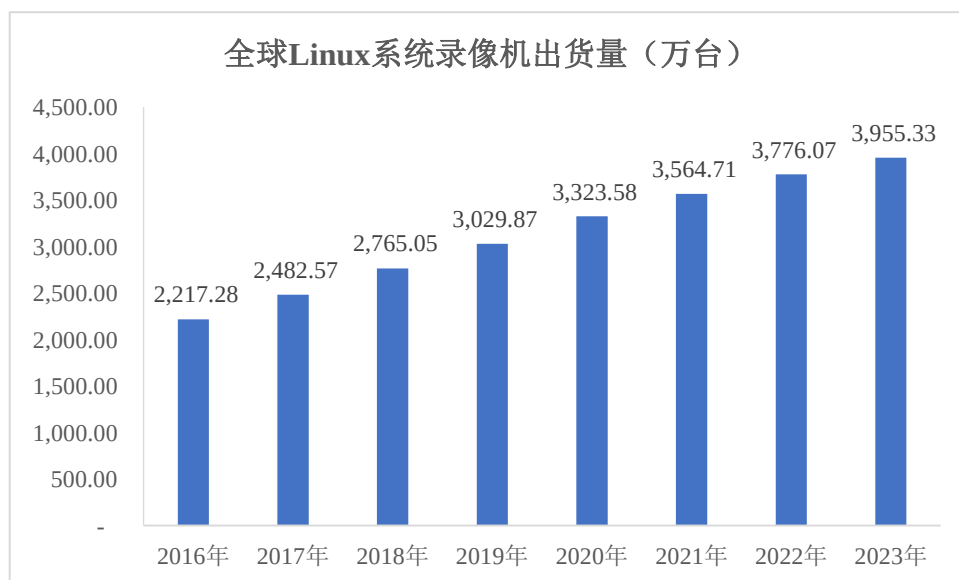
截至 2020 年 12 月 31 日，眸芯科技已取得 2 项集成电路布图设计，具体情况如下：

序号	布图设计名称	登记号	申请日	颁证日
1	IO PAD 芯片	BS195011074	2019/7/25	2019/8/28
2	边缘域应用芯片	BS195011082	2019/7/25	2019/9/4

眸芯科技的主要产品在 2020 年下半年量产并实现销售，相关产品已获得下游行业龙头的认可，并已达成良好合作关系。行业标杆客户的认可是眸芯科技产品技术优势的重要体现，更有助于眸芯科技后期市场开拓，进一步扩大市场占有率。基于眸芯科技对行业的调研，其产品具有较强性价比优势。

(2) 眸芯科技主要芯片产品实现量产后，未来盈利来源主要为芯片产品销售收入

DVR/NVR 市场竞争格局较好，行业内参与竞争的厂家较少。眸芯科技主要芯片产品实现量产后，已量产的产品在其生命周期内可实现较强的盈利能力。眸芯科技委托第三方供应商代工生产芯片产品，同时加强对下游客户的营销。在持续投入研发的情况下，眸芯科技 2021 年第一季度已通过量产产品销售实现盈利。以目前主要销售的 DVR/NVR 芯片产品为例，根据 IHS Markit 数据，预计 2023 年，全球 Linux 系统录像机（即 DVR/NVR）出货量将达到 3,955.33 万台。下游产品市场应用空间巨大，DVR/NVR SoC 产品未来发展前景广阔。



数据来源：IHS Markit

(3) 眸芯科技采用 Fabless 经营模式，后续的研发投入主要为现有产品的技术改造升级，将趋于稳定

眸芯科技采用集成电路设计行业典型的 Fabless 经营模式，具有轻资产特征，其主要芯片产品实现量产后，后期的研发投入主要为现有产品的技术改造升级，研发费用将趋于稳定，在已量产产品销售的同时，未来出现大幅亏损的可能性较小。

(4) 公司与眸芯科技可实现良好的产业协同，增强未来盈利能力

眸芯科技收购完成后，其主营业务可与上市公司形成极强的协同效应，在安防视频监控芯片领域，利用各自的品牌优势及技术优势进一步拓展下游行业优质客户，提供一站式解决方案，增强未来整体盈利能力。

3、报告期内导致眸芯科技大幅亏损的主要因素是否消除，未来是否存在大额亏损的风险

综上，眸芯科技报告期内大幅亏损的主要因素为设立初期产品量产前无法实现大额收入，研发投入较高以及非经常性的股权激励事项。眸芯科技技术积累雄厚，主要产品已于 2020 年下半年实现量产，产品销售收入持续增长，2021 年第一季度已实现盈利，在手订单超过 1.3 亿元，其大幅亏损的主要因素已经消除。眸芯科技采用 Fabless 经营模式，主要产品量产销售后，后期的研发投入主要为现有产品的技术升级改造，趋于稳定，费用支出可控，且眸芯科技可与公司实现良好的协同效应，其未来出现大额亏损的风险较小。

(二) 说明眸芯科技拟纳入公司合并报表的具体时点及依据，结合最新一期模拟合并报表情况，说明累计债券余额与模拟合并报表净资产的比例是否能够持续符合《注册办法》第十三条和《创业板上市公司证券发行上市审核问答》第 21 问的要求

1、眸芯科技拟纳入公司合并报表的具体时点及依据

眸芯科技纳入公司合并报表的具体时点为 2021 年 4 月 1 日，具体依据为如下：

对于企业合并合并日的判断，参照《<企业会计准则第 20 号——企业合并>应用指南》对于合并日的定义：企业应当在合并日或购买日确认因企业合并取得的资产、负债。合并日或购买日是指合并方或购买方实际取得对被合并方或被购买方控制权的日期，即被合并方或被购买方的净资产或生产经营决策的控制权转

移给合并方或购买方的日期。

同时满足下列条件的，通常可认为实现了控制权的转移：

- （1）企业合并合同或协议已获股东大会等通过；
- （2）企业合并事项需要经过国家有关主管部门审批的，已获得批准；
- （3）参与合并各方已办理了必要的财产权转移手续；
- （4）合并方或购买方已支付了合并价款的大部分（一般应超过 50%），并且有能力、有计划支付剩余款项；
- （5）合并方或购买方实际上已经控制了被合并方或被购买方的财务和经营政策，并享有相应的利益、承担相应的风险。

截至 2021 年 4 月 1 日，公司收购眸芯科技股权事项进展如下：

（1）根据 2021 年 2 月 5 日签署的股权转让协议，富瀚微以现金方式向上海灵芯、上海视擎、杨松涛收购眸芯科技 19.57%的股权，向拉萨君祺收购眸芯科技 12.86%的股权，该收购事项于 2021 年 2 月 25 日获得公司 2021 年度第二次临时股东大会审议通过；

（2）富瀚微对眸芯科技的合并事项无需经过国家有关主管部门审批；

（3）眸芯科技于 2021 年 3 月 16 日完成工商变更登记，富瀚微对眸芯科技的持股比例由 18.57%变更为 51%；

（4）2021 年 3 月 23 日，公司已向交易对方支付 79.57%的股权转让价款，并已于 4 月中旬支付剩余股权转让价款；

（5）根据眸芯科技 2021 年 2 月 25 日临时股东会决议，富瀚微向眸芯科技董事会派驻三名董事，并由富瀚微董事长杨小奇担任眸芯科技董事长。

因此，富瀚微于 2021 年 3 月 23 日起通过控制眸芯科技的权力机构董事会从而享有对于眸芯科技的权利，控制了眸芯科技的财务和经营政策，并享有相应的利益、承担相应的风险。为会计处理简便考虑，且考虑到眸芯科技 2021 年 3 月 23 日至 2021 年 3 月 31 日确认的净利润金额较小，对富瀚微合并报表影响较小，故将富瀚微对眸芯科技的合并时点确认为 2021 年 4 月 1 日。

2、结合最新一期模拟合并报表情况，说明累计债券余额与模拟合并报表净资产的比例是否能够持续符合《注册办法》第十三条和《创业板上市公司证券发行上市审核问答》第 21 问的要求

(1) 历史报告期的模拟计算情况

假设眸芯科技于 2020 年 1 月 1 日即已纳入上市公司合并范围，则模拟计算的公司 2020 年、2021 年 1-3 月合并报表（均未经审计）情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-3 月	2020 年度
营业收入	25,202.49	57,827.38
净利润	3,138.90	-4,860.05
项目	2021 年 3 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
总资产	195,773.81	211,031.14
总负债	48,732.26	67,399.81
所有者权益	147,041.55	143,631.33

模拟计算后，公司截至 2021 年 3 月 31 日的合并口径净资产为 147,041.55 万元，公司本次拟向不特定对象发行可转换公司债券募集资金总额为 58,119.00 万元，本次发行完成后累计债券余额占净资产的比例为 39.53%，低于 50%，符合《注册办法》第十三条和《创业板上市公司证券发行上市审核问答》第 21 问的要求。

(2) 2021 年的模拟计算情况

为进一步说明公司满足发行条件情况，公司对 2021 年全年合并报表模拟计算如下（仅用于模拟计算，不构成对公司经营业绩的预测或承诺，投资者不应据此进行投资决策）：

1) 假设条件

①不考虑眸芯科技的情况下，公司 2021 年实现的净利润假设与 2020 年度（未经审计）持平；

②基于谨慎性考虑，假设眸芯科技 2021 年全年可实现的净利润为评估报告收益法预测的 2021 年净利润，即 564.96 万元；

③假设公司 2020 年度现金分红金额为归母净利润（参考业绩快报）的 10%，

即 874.07 万元；

④眸芯科技自 2021 年 4 月 1 日纳入合并范围，考虑评估增值的摊销；

⑤暂不考虑其他可能引起所有者权益变动的事项，暂不考虑眸芯科技纳入合并范围后与公司可能的内部交易情况。

2) 模拟计算结果

根据上述假设条件，公司模拟计算的截至 2021 年末合并口径净资产如下：

单位：万元

项目	金额
2020 年末合并口径净资产（未经审计）A	133,517.80
减：利润分配 B	874.07
加：2021 年度不考虑眸芯科技的净利润 C	8,977.64
加：眸芯科技 2021 年 2-4 季度净利润 D^注	101.65
其中：评估报告收益法预测的全年度净利润	564.96
减：1 季度已实现的净利润	463.31
减：评估增值无形资产摊销 E	3,075.49
2021 年末合并口径净资产 F	138,647.53

注：出于谨慎性考虑，采用评估报告收益法预测的全年净利润减去 1 季度已实现净利润。

公司模拟假设计算的 2021 年末合并口径净资产余额为 138,647.53 万元，公司本次拟向不特定对象发行可转换公司债券募集资金总额为 58,119.00 万元，本次发行完成后累计债券余额占 2021 年末净资产的比例为 41.92%，低于 50%，符合《注册办法》第十三条和《创业板上市公司证券发行上市审核问答》第 21 问的要求。

综上，通过在不同假设条件下对 2020 年、2021 年 1-3 月及 2021 全年公司合并口径净资产的模拟计算，公司本次发行可转换债券的累计债券余额占净资产的比例持续低于 50%，符合《注册办法》第十三条和《创业板上市公司证券发行上市审核问答》第 21 问的要求。

（三）说明拟采取何种措施确保累计债券余额持续不超过净资产的 50%，并说明措施的可行性和有效性

1、拟采取何种措施确保累计债券余额持续不超过净资产的 50%

为确保累计债券余额持续不超过净资产的 50%，公司拟采取如下措施：

（1）持续加强业务整合，增强安防前后端一站式解决方案能力，提高市场份额，提升整体经营业绩

富瀚微一直致力于安防视频监控系统芯片的研发与销售，此前销售产品以前端芯片为主。眸芯科技自成立以来，一直致力于安防后端芯片的研发。富瀚微已覆盖视频监控系统不同技术方案下的前后端芯片产品，可实现相关产品一站化解决方案，具有较强的市场竞争力。

上市公司将与眸芯科技持续加强业务整合，充分发挥协同效应，在安防视频监控领域利用各自竞争优势，加强技术研发，利用各自的品牌优势及技术优势进一步拓展下游行业优质客户，提供一站式解决方案，提高市场份额提升整体经营业绩。

（2）加强对眸芯科技的管控，发挥协同效应，合理控制成本费用支出

上市公司与眸芯科技双方下游客户市场高度重合，业务具有较强的协同效应。眸芯科技现已纳入公司合并范围，公司已向眸芯科技派驻董事，提高对眸芯科技的业务管控力度。公司作为集成电路设计行业公司，熟悉 Fabless 经营模式，可有效合理控制眸芯科技的各项成本费用支出，确保眸芯科技不出现大幅亏损的情况。

（3）市场竞争格局重塑，上市公司自身加强新产品研发及市场导入

由于中美贸易摩擦，安防芯片市场格局重塑，公司将继续保持高研发投入，在现有技术优势的基础上不断创新，引领技术进一步发展，满足市场需求；加快募投项目研发进度，以期募投项目尽快投产，进一步提升公司的市场竞争力；同时，加强营销渠道建设，继续深耕安防视频监控行业，借助于现有客户的标杆效应积极拓展行业内的大型客户，通过新产品切入下游主要客户的供应链体系，通过细致专业的技术服务加快新产品导入。通过上述措施实现上市公司自身经营业绩的稳健增长，持续增厚上市公司净资产规模。

2、措施的可行性和有效性

（1）措施的可行性

上市公司与眸芯科技均属于安防视频监控领域的集成电路设计行业公司，前期研发投入较高属于行业共性。眸芯科技产品实现量产后，公司与眸芯科技可持续发挥同行业协同效应，经营业绩有望进一步提高；且公司在股权及董事会层面对眸芯科技的成本费用支出均具有控制力；此外，根据银信资产评估有限公司对眸芯科技的评估，预计眸芯科技自身未来将持续盈利，具体情况参见公司于 2021 年 2 月 22 日披露的《关于对深圳证券交易所关注函回复的公告》（公告编号：2021-022）。综上，公司拟采取的措施具有可行性。

（2）措施的有效性

1）公司与眸芯科技的经营情况良好，将持续增厚净资产规模

公司与眸芯科技目前自身经营情况良好，持续盈利能力较强，2021 年一季度分别实现净利润 3,531.47 万元及 463.31 万元（均未经审计）。随着眸芯科技研发成果的持续转化、业绩持续向好及上市公司未来盈利规模的扩大，预计未来合并报表口径净资产余额将持续增大。

公司本次拟向不特定对象发行可转换公司债券募集资金总额为 58,119.00 万元。为确保债券余额不低于净资产额 50%的比例，对应的公司净资产金额下限为 116,238.00 万元。2021 年 3 月末，公司合并口径净资产为 137,317.88 万元（未经审计）；经模拟计算，2021 年 3 月末，公司将眸芯科技模拟合并后的净资产为 147,041.55 万元（未经审计），安全边际为 30,803.55 万元，金额较高。

2）随着可转债转换为公司股票，公司的债券余额将逐步降低

公司本次发行的可转债条款约定：“本次发行的可转债转股期自可转债发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至可转债到期日止。债券持有人对转股或者不转股有选择权，并于转股的次日成为公司股东。”

本次可转债发行结束六个月后，部分债权人将逐步选择把所持债券进行转股，公司的债券余额将逐步降低。

综上，公司已采取可行、有效措施确保公司净资产余额持续增厚以及眸芯科技未来不出现大幅亏损，同时债券余额也将在发行结束后六个月逐步降低，公司的债券余额将持续不超过净资产的 50%。

（四）补充披露：（1）中可能存在的风险

发行人已在募集说明书“特别提示”中补充披露“收购眸芯科技对公司持续盈利能力、合理资产负债结构造成不利影响的风险”如下：

“公司于2021年4月1日将眸芯科技纳入合并报表范围，眸芯科技的股权系收购取得，本次交易新增商誉27,252.89万元。2019年、2020年眸芯科技经审计净利润分别为-5,319.51万元和-10,338.07万元，主要原因是2018年3月至2020年7月处于研发期，无芯片产品收入，从2020年8月起实现DVR/NVR芯片量产收入。本次交易未设置业绩承诺。

虽然随着新产品的市场导入以及营销力度的加强，眸芯科技的营业收入自2020年11月开始大幅增长，但是，若未来眸芯科技产品销售情况不及预期，或无法及时跟进市场变化，可能导致继续亏损甚至商誉减值，对上市公司的经营业绩以及合理资产负债结构产生较大不利影响。”

二、保荐人核查情况

（一）核查程序

- 1、查阅眸芯科技审计报告，了解其报告期内亏损的原因；
- 2、访谈有关人员，结合行业的经营模式分析未来出现大额亏损的可能性；
- 3、复核眸芯科技的模拟合并计算过程；
- 4、向发行人了解拟采取的确保累计债券余额持续不超过净资产的50%的措施，分析其可行性和有效性。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

- 1、眸芯科技报告期内大幅亏损的主要因素为设立初期产品量产前无法实现大额收入，研发投入较高以及非经常性的股权激励事项。眸芯科技的主要产品已于2020年下半年实现量产，2021年第一季度已实现盈利，其大幅亏损的主要因素已经消除。眸芯科技未来亏损的可能性较小；

- 2、公司的累计债券余额与模拟合并报表净资产的比例能够持续符合《注册

办法》第十三条和《创业板上市公司证券发行上市审核问答》第 21 问的要求；

3、公司已采取可行、有效措施确保累计债券余额持续不超过净资产的 50%。

三、会计师核查情况

（一）核查程序

1、访谈有关人员，了解报告期内亏损的主要原因，结合行业的经营模式分析未来出现大额亏损的可能性；

2、复核眸芯科技的模拟合并计算过程。

（二）核查意见

经核查，会计师认为：

1、眸芯科技报告期内大幅亏损的主要因素为设立初期产品量产前无法实现大额收入，研发投入较高以及非经常性的股权激励事项。眸芯科技的主要产品已于 2020 年下半年实现量产，2021 年第一季度已实现盈利，其大幅亏损的主要因素已经消除。眸芯科技未来亏损的可能性较小；

2、公司的累计债券余额与模拟合并报表净资产的比例能够持续符合《注册办法》第十三条和《创业板上市公司证券发行上市审核问答》第 21 问的要求。

（此页无正文，为《关于上海富瀚微电子股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函的回复》之签章页）

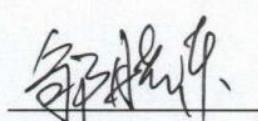
上海富瀚微电子股份有限公司



（此页无正文，为《关于上海富瀚微电子股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函的回复》之签章页）

保荐代表人：


薛峰

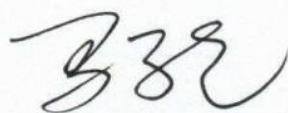

邹晓东



保荐机构总经理声明

本人已认真阅读《关于上海富瀚微电子股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函的回复》的全部内容，了解本回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本回复中不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理（签名）



马 骁

华泰联合证券有限责任公司

