

国泰君安证券股份有限公司

关于

长春长光辰芯微电子股份有限公司

首次公开发行股票并在科创板上市

之

上市保荐书

保荐人（主承销商）



国泰君安证券股份有限公司
GUOTAI JUNAN SECURITIES CO., LTD.

（中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号）

国泰君安证券股份有限公司

关于长春长光辰芯微电子股份有限公司

首次公开发行股票并在科创板上市之上市保荐书

上海证券交易所：

国泰君安证券股份有限公司（以下简称“保荐人”或“国泰君安”）接受长春长光辰芯微电子股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“长光辰芯”）的委托，担任其首次公开发行股票并在科创板上市（以下简称“本项目”）的保荐人，本保荐人委派谢欣灵、寻国良作为具体负责推荐的保荐代表人，特此向上海证券交易所（以下简称“上交所”）出具本项目上市保荐书。

根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）、《首次公开发行股票注册管理办法》（以下简称“《注册办法》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》（以下简称“《保荐业务管理办法》”）、《上海证券交易所发行上市审核规则适用指引第2号——上市保荐书内容与格式》等法律法规和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）及上交所的有关规定，本保荐人和本保荐人委派参与本项目发行上市保荐工作的保荐代表人本着诚实守信、勤勉尽责的职业精神，严格按照依法制订的业务规则、行业执业规范和道德准则出具本上市保荐书，并保证本上市保荐书的真实性、准确性和完整性。

本上市保荐书如无特别说明，相关用语具有与《长春长光辰芯微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》中相同的含义。

目 录

第一节 发行人基本情况	4
一、基本信息.....	4
二、主营业务.....	4
三、核心技术与研发水平.....	6
四、主要经营和财务数据及指标.....	9
五、主要风险.....	11
第二节 发行人本次发行情况	18
第三节 本次证券发行上市的保荐代表人、项目协办人及其他项目组成员	20
一、保荐人和保荐代表人、项目协办人的联系方式.....	20
二、具体负责本次推荐的保荐代表人情况.....	20
三、项目协办人及其他项目组成员情况.....	21
第四节 保荐人与发行人之间的关联关系	22
第五节 保荐人承诺事项	23
一、保荐人对本次上市保荐的一般承诺.....	23
二、保荐人对本次上市保荐的逐项承诺.....	23
第六节 保荐人对本次发行上市的推荐结论	25
第七节 本次证券发行履行的决策程序	26
第八节 保荐人关于发行人是否符合科创板定位的说明	27
一、发行人符合科创板支持方向的核查情况.....	27
二、发行人符合科创板行业领域的核查情况.....	41
三、发行人符合科创属性相关指标的核查情况.....	42
四、关于发行人符合科创板定位的结论性意见.....	48

第九节 保荐人关于发行人是否符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的上市条件的逐项说明	49
一、发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第2.1.1条之“（一）符合中国证监会规定的发行条件”规定.....	49
二、发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第2.1.1条之“（二）发行后股本总额不低于人民币3,000万元”规定.....	53
三、发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第2.1.1条之“（三）公开发行的股份达到公司股份总数的25%以上；公司股本总额超过人民币4亿元的，公开发行股份的比例为10%以上”规定	53
四、发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第2.1.1条之“（四）市值及财务指标符合本规则规定的标准”规定.....	53
五、发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第2.1.1条之“（五）上海证券交易所规定的其他上市条件”规定.....	53
第十节 对发行人证券上市后持续督导工作的具体安排	54

第一节 发行人基本情况

一、基本信息

注册名称（中文）	长春长光辰芯微电子股份有限公司
注册名称（英文）	Gpixel Changchun Microelectronics Inc.
注册资本	37,000 万元人民币
法定代表人	王欣洋
有限公司成立日期	2012 年 9 月 3 日
股份公司成立日期	2022 年 12 月 26 日
住所	长春市经济技术开发区自由大路 7691 号光电信息产业园一期 1 号、5 号办公楼
邮政编码	130033
电话号码	0571-87718606-807
传真号码	0571-87718106
互联网网址	https://www.gpixel.com
电子邮箱	ir@gpixel.com
负责信息披露和投资者关系的部门	证券部
负责信息披露和投资者关系的负责人及联系方式	张艳霞，0571-87718606-807
本次证券发行类型	首次公开发行股票并在科创板上市
经营范围	光电芯片、传感器、仪器设备、相关平台及应用软件的研发、生产、销售,相关光电子、微电子领域的技术开发、转让、咨询和服务,进出口贸易经营、进出口代理、非居住房地产租赁（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）

二、主营业务

公司主营业务为高性能 CMOS 图像传感器的研发、设计、测试与销售以及相关的定制服务。

自成立以来,公司秉持“专注图像技术,坚持科技创新,用芯成就非凡视界”的发展理念,坚持自主研发和自主创新的发展原则,不断突破高性能 CMOS 图像传感器关键领域技术难关,已掌握全局快门像素技术、高动态范围像素技术、高灵敏度像素技术、高动态范围读出电路技术、低噪声电路技术、高性能 ADC

电路技术、高速读出电路技术、TDI 图像传感器技术、背照式图像传感器技术和三维成像图像传感器技术等十项具有自主知识产权的核心技术，在高性能 CMOS 图像传感器的像素设计、电路设计、工艺开发等方面形成了坚实的技术壁垒。

公司高度重视产业链协同与自主建设，积极推动高性能 CMOS 图像传感器上下游产业发展。一方面，公司与晶圆代工、芯片封装等上游厂商保持了长期、稳定的合作关系，并对外投资战略布局了长光圆辰、长光正圆、积高电子、长光启辰等多家产业链上游企业，同时自主搭建了晶圆测试、芯片全光电验证、可靠性验证、芯片终测的测试平台和体系，并通过长光圆芯加快推进封装产线自主建设。另一方面，公司积累了一批优质客户，包括客户 D、Teledyne（特励达）、Vieworks、Adimec 等境外知名厂商，海康机器人、华睿科技、鑫图光电、埃科光电等国内领先厂商，以及中科院长春光机所、中科院上海技物所、中科院西安光机所、中科院国家天文台等科研院所。

根据 Yole 发布的《Status of the CMOS Image Sensor Industry 2022-Market and Technology Report》（《2022 年版 CMOS 图像传感器行业现状之市场与技术报告》），公司在 Industrial（含机器视觉）应用领域的全球市占率排名第四（前三名分别为 onsemi（安森美）、Sony（索尼）、Teledyne（特励达）），在国内企业中排名第一；在 Defense & Aerospace（含科学仪器）应用领域的全球市占率排名第六（前五名分别为 Teledyne（特励达）、onsemi（安森美）、BAE Fairchild、Hamamatsu（滨松）、Sony（索尼）），在国内企业中排名第一。

公司致力于解决国家重大科技需求，作为牵头单位承担了多项国家级、省部级科研项目，包括国家“核高基”科技重大专项“8K 超高清图像传感芯片及系统应用”、国家重点研发计划“光电子与微电子器件及集成”重点专项“高动态微光图像探测器件”、国家重点研发计划“重大科学仪器设备开发”重点专项“InGaAs 单光子雪崩焦平面探测器研发与应用”、广东省重点领域研发计划“新一代人工智能”专项“高性能 TOF 三维感知器件研发及视觉引导自主智能系统应用”等。其中，国家“核高基”科技重大专项“8K 超高清图像传感芯片及系统应用”已于 2021 年 11 月通过验收，相关研究成果打破了我国超高清成像芯片及系统长期依赖国外进口的局面。

2021年，公司与中科院长春光机所、长光圆辰共同申报的“高性能 CMOS 图像传感器先进制造及应用”项目获得吉林省科学技术奖一等奖。2022年，公司获得国家级专精特新“小巨人”企业称号。根据国家发改委、工信部、财政部、海关总署、国家税务总局联合下发的《关于印发享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业补充清单的通知》（发改高技〔2021〕756号）等文件，公司于2021年首次入选国家鼓励的重点集成电路设计企业清单，并分别于2022年和2023年再次入选国家鼓励的重点集成电路设计企业清单。

三、核心技术与研发水平

（一）核心技术情况

公司自成立以来，坚持自主研发和自主创新的发展原则，不断突破高性能 CMOS 图像传感器关键领域技术难关，在像素设计、电路设计、工艺开发等方面形成了一系列具有完全自主知识产权的核心技术。

截至本上市保荐书出具日，发行人共拥有十项核心技术，具体情况如下：

序号	核心技术名称	技术来源	所处阶段	技术简介及先进性体现
1	全局快门像素技术	自主研发	大批量生产阶段	全局快门像素技术在机器视觉、智能交通、高速摄影等应用领域有着广泛的应用需求。公司自主研发了高速全局快门像素及像素信号的采样、存储、转移的控制方法。公司已有 2.5 μm 、3.2 μm 、4.5 μm 、4.6 μm 、6 μm 等全局快门产品。该技术具有较低噪声、较高灵敏度、读出速度和动态范围等优势，并广泛应用于公司的全局快门系列产品中。
2	高动态范围像素技术	自主研发	大批量生产阶段	动态范围是 CMOS 图像传感器最重要的参数之一，它决定了 CMOS 图像传感器能接收的最暗的阴影部分到最亮的高光部分的光亮强度分布范围。公司利用双（多）增益技术降低噪声以拓展微光探测能力、堆叠图像累计等方法提升高光感知能力，并自主研发了高动态范围像素的设计和曝光控制技术，实现了像素的高动态范围。公司采用高动态范围像素和电路设计的产品，在保证单次曝光、全分辨率前提下，无图像扭曲和分辨率损失，可以实现 96dB 的动态范围，充分满足产品昼夜全天候使用的应用需求，该技术广泛应用于公司的科学仪器和专业影像 CMOS 图像传感器系列产品中。
3	高灵敏度像素技术	自主研发	大批量生产阶段	公司自主研发了一种高灵敏度像素结构，该结构通过优化像素光学膜系结构和使用光管技术，最大化像素的量子效率。该技术主要应用于对极弱微光探测要求较高的科学级面阵 CMOS 图像传感器产品中。公司通过优化像素复位逻辑，节省了复位时间和信号读出时

序号	核心技术名称	技术来源	所处阶段	技术简介及先进性体现
				间，在固定行频的前提下，最大化提升了探测器的曝光时间。该技术亦被应用在快行频、短曝光线阵 CMOS 图像传感器产品中。
4	高动态范围读出电路技术	自主研发	大批量生产阶段	为配合像素的高动态范围输出，公司自主研发了高动态范围焦平面读出电路输出及控制技术。通过集成在 CMOS 图像传感器内部的模拟域或数字域阈值对像素输出进行初判，实现高、低增益通道自动决断。该技术减少了 CMOS 图像传感器数据处理量和传输量，提高了输出效率，降低了功耗、系统复杂度和电路带宽需求，节省了系统资源，同时实现了满足大满阱和小噪声电子数的高动态范围成像需求。该技术广泛应用于公司的科学级 CMOS 图像传感器系列产品中。
5	低噪声电路技术	自主研发	大批量生产阶段	噪声是影响 CMOS 图像传感器在低光照条件下成像质量的重要因素，决定了 CMOS 图像传感器在低照度环境下的极限探测能力。公司自主研发了低噪音相关多次采样电路技术，该技术能针对不同的像素输出进行不同次数的积分采样，通过多信号平均的方式降低随机噪声，通过特殊的 ADC 结构设计保证多次采样不影响 AD 转换速度。经公司实际测试，采用该技术的 CMOS 图像传感器产品读出噪声最低仅为 0.7e ⁻ 。该技术广泛应用于公司的科学级 CMOS 图像传感器系列产品中。
6	高性能 ADC 电路技术	自主研发	大批量生产阶段	CMOS 图像传感器采用数字信号输出，片上高性能 ADC 电路是决定信号输出质量的关键。公司自主研发了系列化的高性能 ADC 电路的设计及采样方法，有效提升了 CMOS 图像传感器的模数转换精度并降低了转换时间，大幅降低了功耗及设计复杂度。模数转换精度方面，公司提出的创新式多时钟、多斜率同步转化方法，可以在相同模数转换时间下将模数转换精度以倍数提升；模数转换时间方面，可在不改变时钟频率的条件下，将 CMOS 图像传感器的模数转换时间减小到原来的 1/2。该技术广泛应用于公司的大部分产品中，其中科学级 CMOS 图像传感器系列产品中已实现片上 14 和 16bit ADC 电路结构。
7	高速读出电路技术	自主研发	大批量生产阶段	随着工业检测、高能物理、高速摄影等技术的快速发展，市场对于具备超高速成像能力的 CMOS 图像传感器的需求越来越迫切，为此公司自主研发了多行像素并行输出、像素信号交错分时读出等方法，通过在行选电路中采用多个地址指针、在放大电路中包含相互并联且结构相同的两个读出控制支路设计等方式，缩短 CMOS 图像传感器整体的行时间，实现面阵 CMOS 图像传感器超高速成像。该技术广泛应用于公司的超高速系列产品中，实现了高于 50Gpix/s 的像素读出速度。 此外，为了进一步提升 CMOS 图像传感器的成像速度，公司研发了一种在开窗操作的情况下能够提升帧频的像素信号读出方法。通过将一个或多个区域的多个像素信号置于列模数转换器阵列的存储单元中，之后同时进行模数转化并读出，提高了 CMOS 图像传感

序号	核心技术名称	技术来源	所处阶段	技术简介及先进性体现
				器的帧频,实现了 CMOS 图像传感器在纵向开窗情况下,帧频按比例提升。 为保证高速数据的输出,公司自主开发了 8Gbps 的高速串行接口和图像数据传输协议规范,提升了产业链安全并促进了行业发展。
8	TDI 图像传感器技术	自主研发	大批量生产阶段	TDI(时间延时积分)图像传感器技术是一种可以在成像探测器或被测物体快速移动中获得高信噪比图像的 CMOS 图像传感器技术,是线扫 CMOS 图像传感器成像方式的一种演变,在生命科学、高分辨率高速成像、工业检测、半导体检测与量测中有不可替代的重要意义。公司自主研发了 TDI 图像传感器的大势阱高电荷密度像素、超高速高效率电荷转移、电子快门及积分级数控制电路、抗光晕像素设计、紫外膜系优化等一系列核心技术,实现了系列化背照式 CMOS TDI 线阵图像传感器产品的研制。
9	背照式图像传感器技术	自主研发	大批量生产阶段	背照式图像传感器架构,使图像传感器金属互联层在感光区域以下,避免电介质层材料对入射光子的反射和吸收,有效提升了紫外波段与可见光谱段的量子效率。同时,公司通过对背照工艺中膜系设计的优化和制造过程的改进(如刻蚀、退火技术改进),实现了探测器对软 X 射线、极紫外、紫外和可见光的全波段探测。公司的软 X 射线和极紫外探测器在科学装备、半导体检测与量测、光刻机等领域实现了批量应用,相关技术指标达到国际最高水平。 公司自主研发了一种能够抑制暗电流增长的无电介质背照式 CMOS 图像传感器结构,使其可以直接对电子进行探测,并可以实现电子轰击信号倍增,该技术已逐步开始应用于公司的新一代科学级系列产品中。
10	三维成像图像传感器技术	自主研发	小批量生产阶段	随着人脸识别、安防监控、工业检测、自动驾驶等领域对三维成像图像传感器的需求逐渐增加,公司自主研发了面向结构光、iToF、dToF 成像技术的三维成像图像传感器技术。 结构光成像技术是最早开始广泛应用于商业的三维成像技术,公司自主研发了通过共用存储单元的方式去除结构光成像应用中背景光的技术,该技术已广泛应用于公司面向三维成像的全局快门系列产品中。 iToF 成像技术方面,公司自主研发了一种在 iToF 相机中应用的像素结构,可有效抑制杂散光向浮置扩散区(floating diffusion)的泄漏,从而提高飞行距离测定精度,实现了国际领先的小于 3ns 的电荷调制周期。该技术已应用于公司面向三维成像的 TOF 系列产品中。

公司核心技术广泛应用于各产品系列中,公司将核心技术转化为专利进行保护和应用。截至2022年12月31日,公司共拥有29项专利,其中发明专利27项,实用新型专利2项,相关专利权属清晰,不存在瑕疵或重大权属纠纷。此外,公司还与员工签订了《知识产权权属、保密及竞业限制协议》,对公司的核心技术予

以保护。

（二）重要奖项

截至本上市保荐书出具日，公司获得的主要荣誉奖项如下：

序号	荣誉名称	颁发单位	获得时间
1	国家鼓励的重点集成电路设计企业和软件企业	国家发展改革委等	2023年
2	杭州市长光辰芯高端CMOS图像传感器企业高新技术研究开发中心	杭州市科学技术局	2023年
3	国家级专精特新“小巨人”企业	工业和信息化部	2022年
4	吉林省省级“专精特新”中小企业	吉林省工业和信息化厅	2022年
5	吉林省科学技术一等奖	吉林省科学技术奖励委员会	2021年
6	长春市市级新型研发机构	长春市科学技术局	2021年

（三）研发投入

报告期内，公司研发费用及占营业收入的比例情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
研发费用	8,419.97	6,462.71	5,627.93
营业收入	60,440.74	41,060.77	19,812.31
占营业收入的比例	13.93%	15.74%	28.41%

四、主要经营和财务数据及指标

（一）合并资产负债表主要数据

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
流动资产合计	908,262,958.02	469,541,937.50	279,531,594.33
非流动资产合计	137,232,821.61	77,422,020.97	60,275,672.04
资产总计	1,045,495,779.63	546,963,958.47	339,807,266.37
流动负债合计	185,148,802.16	212,531,659.53	167,171,748.40
非流动负债合计	119,954,981.90	12,000,469.47	8,556,066.22
负债总计	305,103,784.06	224,532,129.00	175,727,814.62
归属于母公司所有者权益合计	726,030,044.06	319,399,126.67	157,481,681.28

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
所有者权益总计	740,391,995.57	322,431,829.47	164,079,451.75

(二) 合并利润表主要数据

单位：元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入	604,407,370.26	410,607,728.23	198,123,149.13
营业利润	-50,662,893.36	-13,172,860.35	64,179,408.81
利润总额	-50,623,243.51	-13,838,606.17	64,177,996.71
净利润	-84,099,331.58	-36,043,560.33	57,879,449.32
归属于母公司所有者的净利润	-83,148,067.62	-33,168,463.18	59,387,212.38

(三) 合并现金流量表主要数据

单位：元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
经营活动产生的现金流量净额	105,306,124.68	87,062,561.67	108,408,172.28
投资活动产生的现金流量净额	-172,773,496.88	19,356,214.93	-88,484,077.39
筹资活动产生的现金流量净额	207,930,271.88	-26,505,052.85	-15,595,781.56
现金及现金等价物净增加额	137,674,016.16	77,661,160.85	5,109,598.84

(四) 主要财务指标

财务指标	2022年度/ 2022年12月31日	2021年度/ 2021年12月31日	2020年度/ 2020年12月31日
流动比率（倍）	4.91	2.21	1.67
速动比率（倍）	3.26	1.16	1.19
资产负债率（母公司）	18.82%	36.25%	53.31%
资产负债率（合并）	29.18%	41.05%	51.71%
应收账款周转率（次/年）	7.55	9.28	5.23
存货周转率（次/年）	0.51	0.67	0.87
息税折旧摊销前利润（万元）	-3,323.65	-124.38	7,141.11
利息保障倍数（倍）	-56.34	-2.55	1,371.73
归属于母公司所有者的净利润（万元）	-8,314.81	-3,316.85	5,938.72
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净	27,059.21	16,923.58	4,384.37

财务指标	2022年度/ 2022年12月31日	2021年度/ 2021年12月31日	2020年度/ 2020年12月31日
利润（万元）			
研发投入占营业收入的比例	13.93%	15.74%	28.41%
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.28	-	-
每股净现金流量（元/股）	0.37	-	-
归属于母公司所有者的每股净资产（元/股）	1.96	-	-

注：上述部分财务指标的计算方法如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债；
- 2、速动比率=(流动资产-存货)/流动负债；
- 3、应收账款周转率=营业收入/应收票据、应收账款及应收款项融资平均账面价值；
- 4、存货周转率=营业成本/存货平均账面价值；
- 5、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出（财务费用项下）+折旧与摊销；
- 6、利息保障倍数=息税折旧摊销前利润/利息支出（财务费用项下）；
- 7、归属于母公司所有者的净利润=净利润-少数股东损益；
- 8、扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润=归属于母公司所有者的净利润-归属于母公司所有者的非经常性损益净额；
- 9、研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入；
- 10、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末实收资本（或股本）总额；
- 11、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末实收资本（或股本）总额；
- 12、归属于母公司所有者的每股净资产=归属于母公司所有者的所有者权益/期末实收资本（或股本）总额；
- 13、公司2022年12月整体变更为股份公司，2020年、2021年不适用每股经营活动产生的现金流量、每股净现金流量、归属于母公司所有者的每股净资产指标。

五、主要风险

（一）与发行人相关的风险

1、技术迭代与产品研发风险

随着 CMOS 图像传感器更新迭代与下游应用场景新兴发展，公司必须保持持续的技术创新、产品迭代，不断实现新技术突破和新产品落地。公司产品具有技术含量高、研发周期长、前期投入大等特点，报告期内公司研发投入金额分别为 5,627.93 万元、6,462.71 万元和 8,419.97 万元。若公司未来技术迭代和产品研发方向偏离市场发展趋势、落后于竞争对手，或者公司在研发过程中技术未能突破、开发的产品不能契合市场需求，则可能导致前期研发投入难以收回，不利于公司保持核心竞争力，从而对公司的持续经营产生不利影响。

2、关键技术人才储备不足及大量流失风险

公司主营业务为高性能 CMOS 图像传感器的研发、设计、测试与销售以及相关的定制服务，所在的 CMOS 图像传感器行业具备较高的行业壁垒，需要依靠综合实力较强的研发团队对技术与产品进行持续迭代演进。公司成立至今已打造了一支行业经验丰富、创新能力突出的技术人才团队，并通过报告期内实施员工持股计划等措施稳定了一批对公司作出贡献的员工，覆盖范围较广。若未来行业竞争加剧，研发人员尤其是关键技术人才的争夺会日趋激烈，如果未来经营发展中公司出现研发人员尤其是关键技术人才储备不足或大量流失的情况，则可能导致公司的人才队伍建设落后于业务发展需求，将对公司的技术研发创新能力以及业务发展造成不利影响。

3、境外经营风险

公司立足中国，并在比利时、日本设立了子公司，建立了国际化的组织架构。同时，在集成电路供应链全球化合作的背景下，境外采购与境外销售系公司经营活动中的重要部分，报告期内各期，公司境外采购占比超过 80%、境外销售占比超过 30%。然而，由于不同国家及地区的宏观经济、政策环境、文化背景均存在差异，若公司境外子公司或合作伙伴的所处环境发生了负面事件，或受国际贸易摩擦等因素影响，导致部分境外供应商减少甚至停止对公司供应，或者境外客户减少甚至停止向公司采购，公司生产经营及业绩存在受到不利影响的可能性。

4、供应商集中度较高风险

报告期内，公司向前五大供应商的采购金额占当期采购总额的比例分别为 81.39%、83.29%和 77.76%。公司主要采购晶圆、陶瓷管壳、玻璃盖板等原材料及芯片封装服务，供应商集中度保持较高水平。若上述供应商未来发生不可抗力的突发事件、行业需求旺盛导致产能供给受限或合作关系因国际贸易摩擦等事件趋于紧张，可能导致上述供应商不能足量、及时供货甚至出现停止供货的极端情况，进而对公司生产经营产生不利影响。

5、关联销售规模较大风险

报告期内，公司向关联方销售金额分别为 4,696.88 万元、9,864.13 万元、14,727.48 万元，占各期营业收入比例分别为 23.71%、24.02%、24.37%，绝对金额逐年增长，所占比例有所扩大。公司虽与相关关联交易主体保持了长期、稳定

的合作关系，并积极拓展其他非关联客户，但在可预见的未来内，公司仍将持续形成一定规模的关联销售。若未来公司无法有效执行关联销售相关的内部控制制度，导致该等关联交易定价不公允或不合理，则存在可能损害公司或中小股东利益的风险。

6、股份支付费用较高导致最近两年归属于母公司所有者的净利润为负及最近一年末存在累计未弥补亏损的风险

2021年，公司持股平台认缴750.00万元注册资本（占比约20.27%）用于实施员工持股计划，其中2021年7月授予以13.27%、2021年11月授予以0.50%、2022年10月授予以6.52%。根据签署协议确认的授予时点及授予时点附近权益工具的公允价值，主要受实际控制人作为公司高级管理人员、核心技术人员所获份额一次性确认股份支付费用影响，对应公司2021年计提股份支付费用21,454.22万元、2022年计提股份支付费用37,732.39万元，直接导致公司2021年度、2022年度归属于母公司所有者的净利润为负以及2022年末出现累计未弥补亏损的情形，进而公司存在一定期限内无法进行现金分红的可能性。

7、存货占比较高及跌价风险

报告期内各期末，公司存货账面价值分别为8,016.80万元、22,393.59万元及30,376.88万元，占总资产比例分别为23.59%、40.94%及29.05%，总体保持在较高水平；报告期各期末，存货跌价准备分别为880.95万元、1,626.67万元和1,453.68万元，公司的存货跌价准备计提比例分别为9.90%、6.77%和4.57%，计提比例有所下降。公司存货主要系原材料、在产品、库存商品及合同履约成本。随着公司业务规模的持续扩大，公司的存货规模可能进一步增加。若未来市场环境发生变化或竞争加剧，导致出现客户减少甚至取消采购订单或合同，而公司不能及时将存货规模控制在合理的水平并对其实施有效的管理的情况，则可能会导致公司出现存货跌价风险，从而对公司的经营业绩造成不利影响。

8、杭州辰芯少数股权相关回购义务触发对公司生产经营的风险

根据发行人、杭州辰芯、王欣洋与浙江省产业基金有限公司签署的《关于杭州长光辰芯微电子有限公司之增资协议》《关于杭州长光辰芯微电子有限公司之股东协议》《关于杭州长光辰芯微电子有限公司之股东协议之补充协议》，除投资

人股权回购保护性情形外，杭州辰芯少数股权相关回购义务触发后，杭州辰芯或其指定第三方作为回购人需回购浙江省产业基金有限公司持有的杭州辰芯少数股权并支付 1 亿元投资款。截至 2022 年 12 月末，杭州辰芯的货币资金余额为 21,073.27 万元，不考虑未来货币资金余额的变动情况，远期用于回购杭州辰芯少数股权并支付 1 亿元投资款的资金占对应货币资金余额的比例为 47.45%。因此，杭州辰芯少数股权相关回购义务的触发会消耗额外的货币资金，从而对公司生产经营造成一定影响。

9、募集资金投资项目实施风险

本次募集资金用于面向机器视觉、科学仪器、专业影像、医疗成像领域的系列化 CMOS 图像传感器的研发与产业化项目以及高端 CMOS 图像传感器研发中心建设项目、补充流动资金。尽管公司经过审慎、充分的可行性研究论证，但是公司能否按照计划完成前述研发与产业化项目、研发中心建设项目，以及经营管理团队是否具备足够的能力和经验运营该等项目仍存在一定的不确定性。同时，本次募集资金投资项目投资总额达到 155,715.16 万元，金额较大且在短期内难以完全产生效益，而实施前述研发与产业化项目、研发中心建设项目产生的成本费用会相应增加，公司经营业绩面临一定压力。此外本次募集资金投资项目建成后，若届时应用市场需求出现较大变化，或公司未来不能有效拓展应用市场，则本次募集资金投资项目可能无法达到预期收益，将对公司的经营业绩带来不利影响。

10、募集资金投资项目用地尚未取得风险

公司本次募集资金投资项目中高端 CMOS 图像传感器研发中心建设项目拟选址杭州高新开发区（滨江），截至本上市保荐书出具日，公司尚未取得该项目用地的国有土地使用权。根据杭州高新技术产业开发区（滨江）经济和信息化局与杭州辰芯签署的《项目投资协议书》，支持杭州辰芯在区内投资建设高端 CMOS 图像传感器研发及产业化基地项目，并为杭州辰芯提供项目建设用地，面积约 10 亩，用地性质为工业用地，以公开挂牌方式出让。根据双方约定，待杭州辰芯达到相关条件后，可申请土地招拍挂流程。考虑到杭州辰芯须按规定参与竞买，其取得国有土地使用权存在一定不确定性。若公司未能如期取得高端 CMOS 图像传感器研发中心建设项目的国有土地使用权，可能会对本次募集资金投资项目的建设进度产生不利影响。

（二）与行业相关的风险

1、市场竞争风险

CMOS 图像传感器行业横跨光电、物理、半导体、材料等多门学科，属于典型的技术、人才和资金密集型行业，对于企业的研发水平和员工的专业素质要求较高，市场集中度高。在机器视觉领域，公司在全球范围内的主要竞争对手包括 onsemi（安森美）、Sony（索尼）、Teledyne（特励达）等；在科学仪器领域，公司在全球范围内的主要竞争对手包括 Teledyne（特励达）、onsemi（安森美）、Hamamatsu（滨松）、Sony（索尼）等。尽管公司在机器视觉、科学仪器领域的市场地位较为突出，但是前述主要竞争对手在行业内长期布局，并且在整体业务规模、综合资金实力上与公司相比具备明显的优势。亦不排除在国家产业政策的大力支持下，国内其他 CMOS 图像传感器设计企业在前述领域加强资源投入，并逐渐与公司的现有产品形成正面竞争。若公司未能不断提升技术研发能力、持续迭代主打产品、快速响应与精准把握市场，则公司现有市场份额可能被竞争对手挤占，进而对公司经营发展产生不利影响。

2、应用领域拓展风险

CMOS 图像传感器的应用领域主要分布在智能手机、计算机、安防监控、汽车电子、消费、工业（含机器视觉）、国防与航空航天（含科学仪器）、医疗等领域。自成立以来，根据自身技术特点和市场发展趋势，公司持续深耕机器视觉、科学仪器等重点应用领域，并战略性向专业影像、医疗成像等新兴应用领域拓展，业绩规模持续快速增长。在机器视觉、科学仪器等重点应用领域，公司虽已占据一定市场地位，但品牌影响力和市场份额相较于国外领先厂商依然具备较大的提升空间；在专业影像、医疗成像等新兴应用领域，作为新进入者，公司在产品验证、量产经验、客户关系、品牌认可度、产品种类齐全度等方面与国外领先厂商相比存在一定劣势。前述因素将影响公司业务在重点应用领域细分方向、新兴应用领域的拓展进度。若公司在各应用领域拓展进度不及预期，将会对公司经营业绩增速带来不利影响。

3、原材料采购价格波动风险

全球集成电路产业存在一定的周期性波动。报告期内，公司的原材料主要包

括晶圆、陶瓷管壳、玻璃盖板等。报告期内，受全球晶圆代工产能普遍处于景气周期影响，公司的主要晶圆代工厂 Tower（高塔半导体）产能较为紧张，采购价格存在小幅波动。凭借自身较为突出的市场竞争力以及长期、稳定的合作关系，公司一定程度上维持了供应链稳定。未来若市场需求大幅增长，上游供应商产能出现紧张，从而导致采购价格上涨或产能无法满足公司产品交付的情况，将对公司的盈利能力、产品供应稳定性造成不利影响。

4、国际贸易摩擦风险

近年来，国际贸易摩擦特别是中美贸易摩擦不断升级，集成电路产业成为各国的重点关注领域，有关国家针对集成电路设备、材料、技术、代工等相关领域颁布了一系列针对中国的出口管制政策。报告期内，公司的主要供应商 Tower（高塔半导体）、Kyocera（京瓷）、KFT 等均为境外知名厂商，公司的主要客户客户 D、Teledyne（特励达）、Vieworks、Adimec 等亦均为境外知名厂商。若未来国际贸易摩擦持续升级，公司可能面临无法稳定地与上、下游厂商合作、有效地拓展海外市场等风险，从而对公司经营发展产生不利影响。

（三）其他风险

1、发行失败风险

本次发行的结果将受到证券市场整体情况、公司经营业绩、投资者对公司价值的判断等多种因素的影响。公司股票发行价格确定后，若发行人预计发行后总市值不满足其在招股说明书中明确选择的市值与财务指标上市标准的，或网下投资者申购数量低于网下初始发行量的，应当根据《上海证券交易所首次公开发行证券发行与承销业务实施细则》的相关规定中止发行。中止发行后，在中国证监会予以注册决定的有效期内，且满足会后事项监管要求的前提下，公司需向上交所备案，方可重新启动发行。若公司未在中国证监会予以注册决定的有效期内完成发行，公司将面临发行失败的风险。

2、股票价格波动风险

公司首次公开发行股票并在科创板上市后，股票的价格不仅受到公司经营业绩、核心技术水平、未来发展潜力等内部因素的影响，还会受到宏观经济形势、资金供求关系、投资者情绪等外部因素的影响。公司股票价格若受到扰动并偏离

其投资价值，投资者将面临投资损失的风险。因此，投资者应清醒认知股票市场投资收益与投资风险并存的性质，充分了解股票市场的投资风险及公司所披露的风险因素，审慎做出投资决定。

第二节 发行人本次发行情况

股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	1.00 元		
发行股数	不超过 120,000,000 股	占发行后总股本比例	不低于 10%
其中：发行新股数量	不超过 120,000,000 股	占发行后总股本比例	不低于 10%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过 490,000,000 股（不考虑超额配售选择权）		
每股发行价格	【】元/股		
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按发行前一年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者的净利润除以发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	【】元/股	发行前每股收益	【】元/股
发行后每股净资产	【】元/股	发行后每股收益	【】元/股
发行市净率	【】倍（发行价格除以每股净资产，每股净资产按截至报告期末经审计的归属于母公司所有者的权益与本次募集资金净额之和除以发行后总股本计算）		
发行方式	网下向投资者询价配售与网上按市值申购定价发行相结合的方式或中国证监会、上交所等监管机关认可的其他发行方式		
发行对象	本次发行对象为符合中国证监会等监管机关相关资格要求的询价对象并已在上交所开立 A 股证券账户的、符合科创板投资者适当性管理规定的中国境内自然人、法人及其他机构投资者（中国法律、法规、规章及规范性文件禁止者除外）		
承销方式	余额包销		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	面向机器视觉领域的系列化 CMOS 图像传感器的研发与产业化项目		
	面向科学仪器领域的系列化 CMOS 图像传感器的研发与产业化项目		
	面向专业影像领域的系列化 CMOS 图像传感器的研发与产业化项目		
	面向医疗成像领域的系列化 CMOS 图像传感器的研发与产业化项目		
	高端 CMOS 图像传感器研发中心建设项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	【】万元		
高级管理人员、员工拟参与战略配售	若公司决定实施高管及员工战略配售，则将在本次公开发行股票注册后、发行前，履行内部程序审议该事项具体方案，并依法进行披露		

售情况	
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐人将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上海证券交易所相关规定执行。保荐人及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件
拟公开发售股份股东名称、持股数量及拟公开发售股份数量、发行费用的分摊原则	无

第三节 本次证券发行上市的保荐代表人、项目协办人及其他 项目组成员

一、保荐人和保荐代表人、项目协办人的联系方式

保荐人（主承销商）：国泰君安证券股份有限公司

保荐代表人：谢欣灵、寻国良

项目协办人：张蕾

联系地址：上海市静安区新闻路 669 号博华广场 36 层

电 话：021-3867 6666

传 真：021-3867 0666

二、具体负责本次推荐的保荐代表人情况

本保荐人指定谢欣灵、寻国良作为长光辰芯首次公开发行股票并在科创板上市项目的保荐代表人。

谢欣灵先生：本项目保荐代表人，国泰君安投资银行部执行董事，加拿大特许专业会计师，硕士研究生，曾负责或参与晶晨半导体（上海）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市、陕西源杰半导体科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市、深圳中科飞测科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市、华虹半导体有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市、北京君正集成电路股份有限公司向特定对象发行股票、本钢板材股份有限公司公开发行可转换公司债券、中电投融和融资租赁有限公司非公开发行公司债券等项目。谢欣灵先生在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐业务管理办法》等有关规定，执业记录良好。

寻国良先生：本项目保荐代表人，国泰君安投资银行部董事总经理、半导体与集成电路行业部行政负责人，中国注册会计师协会非执业会员，硕士研究生，曾负责或参与晶晨股份、中科飞测、赛微微电、华虹宏力、景嘉微、华海清科、源杰科技、寒武纪、圣泉集团等 IPO 项目，北京君正、景嘉微、长江传媒、包钢股份等非公开发行股票项目，兆易创新发行股份购买资产、北京君正发行股份购

买资产、三五互联发行股份购买资产、上海电力发行股份购买资产等重组项目，以及上海电力、融和租赁等公司债项目。寻国良先生在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐业务管理办法》等有关规定，执业记录良好。

三、项目协办人及其他项目组成员情况

张蕾女士：国泰君安投资银行部业务董事，硕士研究生，曾负责或参与广东赛微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市、陕西源杰半导体科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市、华虹半导体有限公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在科创板上市、北京君正集成电路股份有限公司向特定对象发行股票、上海电力股份有限公司发行股份购买资产项目、北京君正集成电路股份有限公司发行股份购买资产项目、中电投融和融资租赁有限公司非公开发行公司债券等项目。张蕾女士在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐业务管理办法》等有关规定，执业记录良好。

其他项目组成员：陈实、卢含笑、周浩天、李佳宸、李凯、应佳、任飞、刘宇繁、蒋勇。

第四节 保荐人与发行人之间的关联关系

1、截至本上市保荐书出具日，本次发行的保荐人（主承销商）国泰君安安全全资子公司国泰君安证裕投资有限公司拟参与本次发行战略配售。

截至本上市保荐书出具日，国泰君安安全全资子公司国泰君安证裕投资有限公司存在通过湖州骧驰持有发行人股份的情形，间接持有份额不超过 0.5%。此外，截至本上市保荐书出具日，国泰君安及其实际控制人上海国际集团有限公司通过其直接或间接投资的企业及已经基金业协会备案的相关金融产品间接持有发行人股份，穿透后合计持股比例低于 0.1%。上述持股情形系相关投资主体或金融产品管理人依据市场化原则所作出的投资决策，不属于法律法规禁止持股的情形或利益冲突情形。

除上述情形外，不存在保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有或者通过参与本次战略配售持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

2、截至本上市保荐书出具日，不存在发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

3、截至本上市保荐书出具日，不存在保荐人的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员，持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况；

4、截至本上市保荐书出具日，不存在保荐人的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况；

5、截至本上市保荐书出具日，不存在保荐人与发行人之间的其他关联关系。

第五节 保荐人承诺事项

一、保荐人对本次上市保荐的一般承诺

保荐人已按照法律法规和中国证监会及上交所的相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。根据发行人的委托，保荐人组织编制了本次发行上市申请文件，同意推荐发行人本次证券发行上市，并据此出具本上市保荐书。

二、保荐人对本次上市保荐的逐项承诺

保荐人已按照法律、行政法规和中国证监会、上交所等有关规定对发行人进行了充分的尽职调查和辅导，保荐人有充分理由确信发行人至少符合下列要求：

（一）有充分理由确信发行人符合法律、法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；

（二）有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（三）有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

（四）有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

（五）保证所指定的保荐代表人及保荐人的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

（六）保证上市保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（七）保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

（八）自愿接受中国证监会依照《保荐业务管理办法》采取的监管措施；

（九）中国证监会规定的其他事项。

第六节 保荐人对本次发行上市的推荐结论

在充分尽职调查、审慎核查的基础上，本保荐人认为，长光辰芯首次公开发行股票并在科创板上市符合《公司法》《证券法》《注册办法》《保荐业务管理办法》等法律、法规和规范性文件中有关首次公开发行股票并在科创板上市的条件。同意推荐长光辰芯本次证券发行上市。

第七节 本次证券发行履行的决策程序

经核查，发行人已就本次证券发行履行了《公司法》《证券法》和中国证监会及上交所有关规定的决策程序，具体如下：

2023年6月2日，发行人召开第一届董事会第三次会议，审议通过了《关于公司申请首次公开发行股票并在科创板上市方案的议案》《关于公司首次公开发行股票募集资金投资项目及其可行性分析的议案》《关于提请股东大会授权董事会及其获授权人士全权处理公司首次公开发行股票并在科创板上市相关事宜的议案》《关于上市前滚存利润分配方案的议案》《关于制订<公司在首次公开发行股票并上市后的稳定股价预案>的议案》《关于制订<公司上市后三年内股东分红回报规划>的议案》《关于公司就首次公开发行股票并在科创板上市事项出具相关承诺并提出相应约束措施的议案》《关于公司首次公开发行股票摊薄即期回报影响及采取填补措施的议案》《关于聘请本次发行上市中介机构的议案》《关于制定<公司章程（草案）>的议案》《关于制定公司首次公开发行股票并在科创板上市后适用的相关制度的议案》等与本次发行上市相关的议案。

2023年6月2日，发行人召开2023年第一次临时股东大会，审议通过了上述与本次发行上市相关的议案。

第八节 保荐人关于发行人是否符合科创板定位的说明

根据《注册办法》《科创属性评价指引（试行）》《上海证券交易所股票发行上市审核规则》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》（以下简称“《暂行规定》”）等有关规定，保荐人就发行人符合科创板定位具体说明如下：

一、发行人符合科创板支持方向的核查情况

1、核查要求

保荐人应对发行人符合国家科技创新战略情况，拥有关键核心技术等先进技术或产品情况，科技创新能力、科技成果转化能力情况，行业地位或者市场认可度情况进行核查，并就发行人是否符合《暂行规定》第三条规定的符合科创板支持方向发表核查意见。

2、发行人符合科创板支持方向的基本情况

（1）发行人符合国家科技创新战略情况

CMOS 图像传感器行业属于集成电路产业，为机器视觉、科学仪器和专业影像等高科技领域中的关键基础核心器件，亦可用于消费电子、安防监控、汽车电子、智能交通等领域，其发展程度是一个国家科技发展水平的重要指标之一。为了鼓励产业发展、规范行业秩序，2020 年以来，我国先后出台了一系列集成电路产业、CMOS 图像传感器行业相关规划、政策，具体如下表所示：

序号	发布时间	发布单位	文件名称	相关内容
1	2022 年 8 月	国家产业基础专家委员会	《产业基础创新发展目录（2021 年版）》	基础零部件和元器件、基础材料、工业基础软件、基础制造工艺及装备、产业技术基础创新发展目录，列入了我国产业基础发展的核心产品和技术，涵盖工业 3D 视觉传感器、高性能图像传感器等基础零部件和元器件。
2	2021 年 12 月	工业和信息化部等十五部门	《“十四五”机器人产业发展规划》	研制三维视觉传感器、六维力传感器和关节力矩传感器等力觉传感器、大视场单线和多线激光雷达、智能听觉传感器以及高精度编码器等产品，满足机器人智能化发展需求。

序号	发布时间	发布单位	文件名称	相关内容
3	2021年3月	全国人民代表大会	《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》	1、瞄准人工智能、量子信息、集成电路、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海等前沿领域，实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。从国家急需和长远需求出发，集中优势资源攻关新发突发传染病和生物安全风险防控、医药和医疗设备、关键元器件零部件和基础材料、油气勘探开发等领域关键核心技术。 2、聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能。
4	2021年1月	工业和信息化部	《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）》	1、重点发展小型化、低功耗、集成化、高灵敏度的敏感元件，温度、气体、位移、速度、光电、生化等类别的高端传感器，新型 MEMS 传感器和智能传感器，微型化、智能化的电声器件。 2、利用我国工业领域自动化、智能化升级的机遇，面向工业机器人和智能控制系统等领域，重点推进伺服电机、控制继电器、传感器、光纤光缆、光通信器件等工业级电子元器件的应用。
5	2020年8月	国务院	《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策的通知》	明确集成电路产业在信息产业中的核心地位，从财税政策、投融资政策、研究开发政策、进出口政策、人才政策、知识产权政策、市场应用政策和国际合作政策等方面，对集成电路产业发展予以支持。

综上，公司技术产品符合国家高新技术产业和战略性新兴产业规划、政策。

(2) 发行人拥有关键核心技术等先进技术或产品情况

①核心技术情况

公司自成立以来，坚持自主研发和自主创新的发展原则，不断突破高性能 CMOS 图像传感器关键领域技术难关，在像素设计、电路设计、工艺开发等方面形成了一系列具有完全自主知识产权的核心技术。

截至本上市保荐书出具日，公司共拥有十项核心技术，具体情况如下：

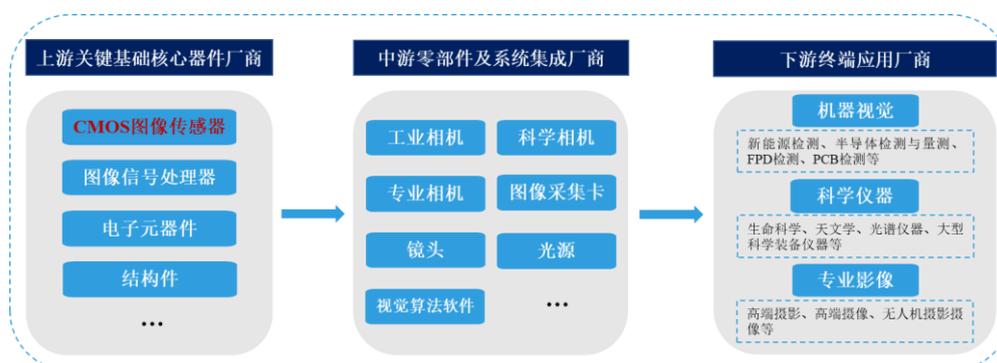
序号	核心技术名称	技术来源	技术简介及先进性体现
1	全局快门像素技术	自主研发	全局快门像素技术在机器视觉、智能交通、高速摄影等应用领域有着广泛的应用需求。公司自主研发了高速全局快门像素及像素信号的采样、存储、转移的控制方法。公司已有 2.5 μm 、3.2 μm 、4.5 μm 、4.6 μm 、6 μm 等全局快门产品。该技术具有较低噪声、较高灵敏度、读出速度和动态范围等优势，并广泛应用于公司的全局快门系列产品中。
2	高动态范围像素技术	自主研发	动态范围是 CMOS 图像传感器最重要的参数之一，它决定了 CMOS 图像传感器能接收的最暗的阴影部分到最亮的高光部分的光亮强度分布范围。公司利用双（多）增益技术降低噪声以拓展微光探测能力、堆叠图像累计等方法提升高光感知能力，并自主研发了高动态范围像素的设计和曝光控制技术，实现了像素的高动态范围。公司采用高动态范围像素和电路设计的产品，在保证单次曝光、全分辨率前提下，无图像扭曲和分辨率损失，可以实现 96dB 的动态范围，充分满足产品昼夜全天候使用的应用需求，该技术广泛应用于公司的科学仪器和专业影像 CMOS 图像传感器系列产品中。
3	高灵敏度像素技术	自主研发	公司自主研发了一种高灵敏度像素结构，该结构通过优化像素光学膜系结构和使用光管技术，最大化像素的量子效率。该技术主要应用于对极弱微光探测要求较高的科学级面阵 CMOS 图像传感器产品中。公司通过优化像素复位逻辑，节省了复位时间和信号读出时间，在固定行频的前提下，最大化提升了探测器的曝光时间。该技术亦被应用在快行频、短曝光线阵 CMOS 图像传感器产品中。
4	高动态范围读出电路技术	自主研发	为配合像素的高动态范围输出，公司自主研发了高动态范围焦平面读出电路输出及控制技术。通过集成在 CMOS 图像传感器内部的模拟域或数字域阈值对像素输出进行初判，实现高、低增益通道自动决断。该技术减少了 CMOS 图像传感器数据处理量和传输量，提高了输出效率，降低了功耗、系统复杂度和电路带宽需求，节省了系统资源，同时实现了满足大满阱和小噪声电子数的高动态范围成像需求。该技术广泛应用于公司的科学级 CMOS 图像传感器系列产品中。
5	低噪声电路技术	自主研发	噪声是影响 CMOS 图像传感器在低光照条件下成像质量的重要因素，决定了 CMOS 图像传感器在低照度环境下的极限探测能力。公司自主研发了低噪声相关多次采样电路技术，该技术能针对不同的像素输出进行不同次数的积分采样，通过多信号平均的方式降低随机噪声，通过特殊的 ADC 结构设计保证多次采样不影响 AD 转换速度。经公司实际测试，采用该技术的 CMOS 图像传感器产品读出噪声最低仅为 0.7e ⁻ 。该技术广泛应用于公司的科学级 CMOS 图像传感器系列产品中。
6	高性能 ADC 电路技术	自主研发	CMOS 图像传感器采用数字信号输出，片上高性能 ADC 电路是决定信号输出质量的关键。公司自主研发了系列化的高性能 ADC 电路的设计及采样方法，有效提升了 CMOS 图像传感器的模数转换精度并降低了转换时间，大幅降低了功耗及设计复杂度。模数转换精度方面，公司提出的创新式多时钟、多斜率同步转化方法，可以在相同模数转换时间下将模数转换精度以倍数提升；模数转换时间方面，可在不改变时钟频率的条件下，将 CMOS 图像传感器的模数转换时间减小到原来的 1/2。该技术广泛应用于公司的大部分产品中，其中科学级 CMOS 图像传感器系列产品中已实现片上 14 和 16bit ADC 电路结构。

序号	核心技术名称	技术来源	技术简介及先进性体现
7	高速读出电路技术	自主研发	<p>随着工业检测、高能物理、高速摄影等技术的快速发展，市场对于具备超高速成像能力的 CMOS 图像传感器的需求越来越迫切，为此公司自主研发了多行像素并行输出、像素信号交错分时读出等方法，通过在行选电路中采用多个地址指针、在放大电路中包含相互并联且结构相同的两个读出控制支路设计等方式，缩短 CMOS 图像传感器整体的行时间，实现面阵 CMOS 图像传感器超高速成像。该技术广泛应用于公司的超高速系列产品中，实现了高于 50Gpix/s 的像素读出速度。</p> <p>此外，为了进一步提升 CMOS 图像传感器的成像速度，公司研发了一种在开窗操作的情况下能够提升帧频的像素信号读出方法。通过将一个或多个区域的多个像素信号置于列模数转换器阵列的存储单元中，之后同时进行模数转化并读出，提高了 CMOS 图像传感器的帧频，实现了 CMOS 图像传感器在纵向开窗情况下，帧频按比例提升。</p> <p>为保证高速数据的输出，公司自主开发了 8Gbps 的高速串行接口和图像数据传输协议规范，提升了产业链安全并促进了行业发展。</p>
8	TDI 图像传感器技术	自主研发	<p>TDI（时间延时积分）图像传感器技术是一种可以在成像探测器或被测物体快速移动中获得高信噪比图像的 CMOS 图像传感器技术，是线扫 CMOS 图像传感器成像方式的一种演变，在生命科学、高分辨率高速成像、工业检测、半导体检测与量测中有不可替代的重要意义。公司自主研发了 TDI 图像传感器的大势阱高电荷密度像素、超高速高效率电荷转移、电子快门及积分级数控制电路、抗光晕像素设计、紫外膜系优化等一系列核心技术，实现了系列化背照式 CMOS TDI 线阵图像传感器产品的研制。</p>
9	背照式图像传感器技术	自主研发	<p>背照式图像传感器架构，使图像传感器金属互联层在感光区域以下，避免电介质层材料对入射光子的反射和吸收，有效提升了紫外谱段与可见光谱段的量子效率。同时，公司通过对背照工艺技术中膜系设计的优化和制造过程的改进（如刻蚀、退火技术改进），实现了探测器对软 X 射线、极紫外、紫外和可见光的全谱段探测。公司的软 X 射线和极紫外探测器在科学装备、半导体检测与量测、光刻机等领域实现了批量应用，相关技术指标达到国际最高水平。公司自主研发了一种能够抑制暗电流增长的无电介质背照式 CMOS 图像传感器结构，使其可以直接对电子进行探测，并可以实现电子轰击信号倍增，该技术已逐步开始应用于公司的新一代科学级系列产品中。</p>
10	三维成像图像传感器技术	自主研发	<p>随着人脸识别、安防监控、工业检测、自动驾驶等领域对三维成像图像传感器的需求逐渐增加，公司自主研发了面向结构光、iToF、dToF 成像技术的三维成像图像传感器技术。</p> <p>结构光成像技术是最早开始广泛应用于商业的三维成像技术，公司自主研发了通过共用存储单元的方式去除结构光成像应用中背景光的技术，该技术已广泛应用于公司面向三维成像的全局快门系列产品中。</p> <p>iToF 成像技术方面，公司自主研发了一种在 iToF 相机中应用的像素结构，可有效抑制杂散光向浮置扩散区（floating diffusion）的泄漏，从而提高飞行距离测定精度，实现了国际领先的小于 3ns 的电荷调制周期。该技术已应用于公司面向三维成像的 TOF 系列产品中。</p>

②公司各类技术产品所在产业链及在其中的位置、在相关细分领域国际和国

内发展中的位置

CMOS 图像传感器产业链示意图如下：



CMOS 图像传感器产业链包括上游关键基础核心器件厂商、中游零部件及系统集成厂商以及下游终端应用厂商。其中，中游零部件及系统集成厂商基于 CMOS 图像传感器、图像信号处理器等关键基础核心器件，生产工业相机、科学相机、专业相机等，同时结合图像采集卡、镜头、光源等零部件，与视觉算法软件等进行系统集成。下游终端应用领域主要包括用于新能源检测、半导体检测与量测、FPD 检测、PCB 检测等领域的机器视觉，用于生命科学、天文学、光谱仪器、大型科学装备仪器等领域的科学仪器，用于高端摄影、高端摄像、无人机摄影摄像等领域的专业影像以及其他高科技应用领域。

作为工业相机、科学相机和专业相机的关键基础核心器件，高性能 CMOS 图像传感器对于相机成像性能和成像质量起到至关重要的决定性作用。从中游零部件及系统集成厂商、下游终端应用厂商的发展现状看，目前我国从事机器视觉、科学仪器和专业影像等领域的相关厂商在规模、技术、综合竞争力等方面与国外领先厂商相比仍有较大差距，长期以来一直面临着以高性能 CMOS 图像传感器为代表的键基础核心器件供应链安全问题。

公司作为上游关键基础核心器件厂商，推出的系列化 CMOS 图像传感器产品，具备大靶面、高分辨率、高灵敏度、高动态范围、低噪声、高帧频/行频、高量子效率、高速或超高速等特点，主要性能和参数已经达到或超过国际同行业领先水平，对于打破我国机器视觉、科学仪器和专业影像等高科技领域中高性能 CMOS 图像传感器长期依赖国外进口的局面，解决关键核心技术领域“卡脖子”问题具有重大战略意义。

③公司核心技术产品与国际国内可比公司同类技术产品技术指标、功能性能差异比较

A.机器视觉领域

在机器视觉领域，公司的主要标志性产品有 GMAX0505，为分辨率 2500 万像素的全局快门 CMOS 图像传感器。在相同或相近分辨率下，同行业公司 Sony（索尼）、onsemi（安森美）的主要标志性产品分别为 IMX530、Python25K。上述三款产品性能参数对比如下：

项目	Sony (索尼)	onsemi (安森美)	公司	备注
工艺	堆栈式	正照式	正照式	-
产品型号	IMX530	Python25K	GMAX0505	-
分辨率	5328×4608	5120×5120	5120×5120	分辨率是衡量图像传感器内像素数量的参数，此值越高，图像显示越细致。
像素尺寸	2.74μm	4.5μm	2.5μm	像素尺寸是单个像素大小。
快门类型	全局快门	全局快门	全局快门	全局快门是指全部像素同时开始、并同时结束曝光，全局快门主要用于拍摄高速运动物体或机器视觉应用。 卷帘快门是指全部像素的开始曝光和结束曝光时间不是同时发生的，但是所有像素曝光时间相等。
光学尺寸	1.2"	2"	1.1"	光学尺寸指图像传感器感光区域对角线长度。
暗噪声	2.2e-	14e-	1.6e-	暗噪声衡量图像传感器对于极弱信号的极限探测能力，暗噪声越小，图像传感器极限探测能力越强，信噪比越好。
动态范围	73dB	59dB	61dB	动态范围衡量图像传感器对强光和弱光同时分辨的能力，此值越大，图像的层次越丰富。
满阱	10ke-	12ke-	6.5ke-	满阱是指像素所能收集并容纳的电子个数的极限，此值决定了图像传感器的最大信噪比。
最高帧频	102fps@10bit	80fps@10bit	150fps@10bit	帧频是指图像传感器每秒可采集并读出的图像数量，帧频越大，成像速度越快。
峰值量子效率	>70%	50%@550nm	65.5%@500nm	量子效率是衡量光电转化效率的重要参数，此值越大，表明光电转换效率越高。

在机器视觉领域，CMOS 图像传感器相对重要的指标包括快门类型、像素尺

寸、暗噪声和帧频。上述三款全局快门产品中，公司 GMAX0505 的像素尺寸最小，且是目前市场上 1"（含相近）光学尺寸下，分辨率最高的全局快门产品之一。相较其他两款产品，GMAX0505 暗噪声最低，且最高帧频可达 150fps，优于 Sony（索尼）和 onsemi（安森美）的同类产品。GMAX0505 目前广泛应用于高分辨率、高帧频工业检测，如新能源（光伏、锂电）检测、PCB 检测、运动捕捉等。

B.科学仪器领域

在科学仪器领域，公司的主要标志性产品有背照式 CMOS 图像传感器 GSENSE400BSI, 同行业公司 Teledyne(特励达)的主要标志性产品为背照式 CCD 图像传感器 CCD42-40, 及其 2020 年发布的背照式 CMOS 图像传感器 Capella^{XLS}。

上述三款产品性能参数对比如下：

项目	Teledyne (特励达)	Teledyne (特励达)	公司	备注
工艺	CCD、背照式	CMOS、背照式	CMOS、背照式	-
产品型号	CCD42-40	Capella ^{XLS}	GSENSE400BSI	-
分辨率	2048×2048	2048×2048	2048×2048	分辨率是衡量图像传感器内像素数量的参数，此值越高，图像显示越细致。
像素尺寸	13.5μm	10μm	11μm	像素尺寸是单个像素大小。
快门类型	全局快门	卷帘快门	卷帘快门	全局快门是指全部像素同时开始、并同时结束曝光，全局快门产品主要用于拍摄高速运动物体或机器视觉领域应用。 卷帘快门是指全部像素的开始曝光和结束曝光时间不是同时发生的，但是所有像素曝光时间相等。
光学尺寸	2.4"	1.8"	2"	光学尺寸指图像传感器感光区域对角线长度。
暗噪声	3e-	17e-	1.6e-	暗噪声衡量图像传感器对于极弱信号的极限探测能力，噪声越小，图像传感器极限探测能力越强，信噪比越好。
动态范围	90dB	75dB	95dB	动态范围衡量图像传感器对强光和弱光同时分辨的能力，此值越大，图像的层次越丰富。
满阱	150ke-	100ke-	91ke-	满阱是指像素所能收集并容纳的电子个数的极限，此值决定了图像传感器的最大信噪比。
最高帧频	1.5fps	10fps	48fps	帧频是指图像传感器每秒可采集

项目	Teledyne (特励达)	Teledyne (特励达)	公司	备注
				并读出的图像数量，帧频越大，成像速度越快。
峰值量子效率	>90%@550nm	90%@550nm	95%@560nm	量子效率是衡量光电转化效率的重要参数，此值越大，表明光电转换效率越高。

在科学仪器领域，CMOS 图像传感器相对重要的指标包括峰值量子效率、暗噪声和动态范围。相比于 Teledyne（特励达）的 CCD42-40 和 Capella^{XLS}，公司的 GSENSE400BSI 具有更高峰值量子效率、更低暗噪声和更高动态范围，适合于科学仪器领域的应用，并且其最高帧频为 Teledyne（特励达）的 CCD42-40 的 32 倍、Capella^{XLS} 的 5 倍左右，为需要高时间分辨率的科学应用提供了可能性。

C. 专业影像领域

在专业影像领域，公司的主要标志性产品有堆栈式 CMOS 图像传感器 GCINE4349，同行业公司 Sony（索尼）、AMS（艾迈斯）的主要标志性产品分别为 IMX610、IMX455、CMV50000。上述四款产品性能参数对比如下：

项目	Sony (索尼)	Sony (索尼)	AMS (艾迈斯)	公司	备注
工艺	堆栈式	背照式	正照式	堆栈式	-
产品型号	IMX610	IMX455	CMV50000	GCINE4349	-
分辨率	8640×5760	9504 x 6336	7920 x 6004	8192×6000	分辨率是衡量图像传感器内像素数量的参数，此值越高，图像显示越细致。
像素尺寸	4.16μm	3.76μm	4.6μm	4.3μm	像素尺寸是单个像素大小。
快门类型	卷帘快门	卷帘快门	全局快门	卷帘快门	全局快门是指全部像素同时开始、并同时结束曝光，全局快门产品主要用于拍摄高速运动物体或机器视觉领域应用。 卷帘快门是指全部像素的开始曝光和结束曝光时间不是同时发生的，但是所有像素曝光时间相等。
光学尺寸	全画幅	全画幅	全画幅	全画幅	光学尺寸指图像传感器感光区域对角线长度。
暗噪声	-	-	8.8e-	1.7e-	暗噪声衡量图像传感器对于极弱信号的极限探测能力，噪声越小，图像传感器极限探测能力越强，信噪比越好。
动态范围	-	-	64dB	87dB	动态范围衡量图像传感器对强光和弱光同时分辨的能力，此值越大，图像的层次越丰富。

项目	Sony (索尼)	Sony (索尼)	AMS (艾迈斯)	公司	备注
满阱	-	-	14.5ke-	160ke-	满阱是指像素所能收集并容纳的电子个数的极限，此值决定了图像传感器的最大信噪比。
最高帧频	44fps	30fps	30fps	120fps	帧频是指图像传感器每秒可采集并读出的图像数量，帧频越大，成像速度越快。
峰值量子效率	-	-	61%	75%	量子效率是衡量光电转化效率的重要参数，此值越大，表明光电转换效率越高。

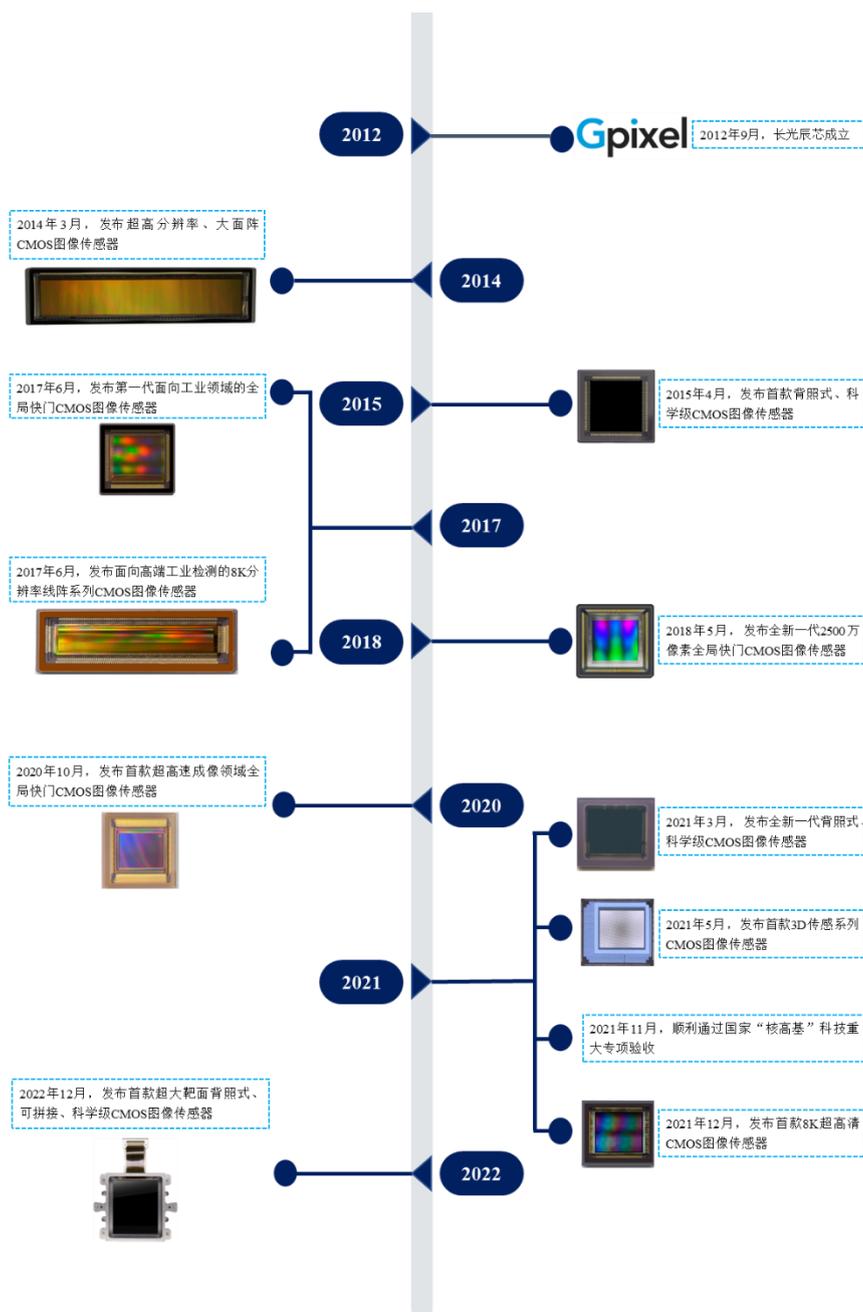
一方面，从工艺难度和设计复杂程度角度看，堆栈式最复杂，背照式次之，正照式相对简单；从成本角度看，堆栈式最高，背照式次之，正照式相对较低；从性能角度看，堆栈式性能最强，背照式次之，正照式相对一般。因此，堆栈式CMOS图像传感器通常均是各厂商的旗舰型产品。

另一方面，在专业影像领域，CMOS图像传感器相对重要的指标包括光学尺寸、分辨率、帧频、暗噪声、动态范围等。从光学尺寸看，上述四款产品均为全画幅产品，是专业影像的标准光学尺寸，不存在显著差异。在全画幅光学尺寸下，像素尺寸越小，分辨率越高，上述四款产品在分辨率方面不存在明显差异。从帧频看，公司的GCINE4349最高帧频为120fps，显著高于Sony（索尼）和AMS（艾迈斯），可以有效提升影像的流畅度，目标应用涵盖单反相机、广播电视等。从暗噪声和动态范围看，Sony（索尼）的上述两款产品仅用于其单反相机中（Sony Alpha1及Sony Alpha7），未对外发布其产品的暗噪声、动态范围等光电指标，公司的GCINE4349产品的暗噪声、动态范围等光电指标则全方面领先AMS（艾迈斯）的CMV50000。

(3) 发行人科技创新能力、科技成果转化能力情况

①技术应用情况

公司主要产品演变情况示意图如下：



自成立以来，公司聚集了一批以王欣洋、马成、李扬、刘洋为代表的技术人才团队，致力于高性能 CMOS 图像传感器的研发与产业化，不断突破高性能 CMOS 图像传感器关键领域技术难关，掌握了全局快门像素技术、高动态范围像素技术、高灵敏度像素技术、高动态范围读出电路技术、低噪声电路技术、高性能 ADC 电路技术、高速读出电路技术、TDI 图像传感器技术、背照式图像传感器技术和三维成像图像传感器技术等一系列具有自主知识产权的核心技术。得益于核心技术的应用，公司不断对产品性能、功能进行改进，实现科技成果转化，并在机器视觉、科学仪器、专业影像等高科技领域持续推出新一代产品。

②技术储备情况

截至本上市保荐书出具日，公司正在从事的研发项目及其进展情况如下：

序号	项目名称	拟达到的目标	进展情况
1	电荷域全局快门 CMOS 图像传感器技术研发及产业化项目	面向高分辨率工业检测、FPD 检测、新能源检测等领域，开展电荷域全局快门像素设计技术研发及迭代升级，实现系列化全局快门图像传感器产品的研制及产业化。	研发中
2	科学级背照式 CMOS 图像传感器技术研发及产业化项目	面向生命科学、天文学、大型科学装备仪器等领域，开展科学级背照式 CMOS 图像传感器技术研发，结合双增益高动态范围设计和背照式加工工艺，实现高灵敏度、低噪声、高动态范围的系列 CMOS 传感器产品的研制及产业化。	研发中
3	高速线阵 CMOS 图像传感器技术研发及产业化项目	面向工业检测、条码扫描等机器视觉应用领域，突破高速线阵 CMOS 图像传感器技术，研制高速、低噪声，分辨率涵盖 2K 至 32K 的线阵 CMOS 图像传感器产品，并实现产业化。	研发中
4	新一代背照式 CMOS 图像传感器技术研发及产业化项目	针对星光级探测和光谱探测对背照式图像传感器的应用需求，研发新一代背照式 CMOS 图像传感器技术，实现亚电子级别的读出噪声以及更高的灵敏度。	研发中
5	高速、超高速 CMOS 图像传感器技术研发及产业化项目	面向高速摄影、高速工业检测等应用领域，基于电荷域全局快门像素设计，研发高速、超高速 CMOS 图像传感器技术，实现 10,000fps 以上的系列化高速、超高速 CMOS 图像传感器的研制及产业化。	研发中
6	三维成像图像传感器技术研发及产业化项目	聚焦括视觉引导机器人、无序抓取、自动驾驶、工业自动化等深度测量和测距应用领域，基于像素级堆栈工艺，突破 3-tap iTOF/dToF 像素设计技术，实现系列化三维成像图像传感器产品研发及产业化。	研发中
7	超高清 8K CMOS 图像传感器技术研发及产业化项目	面向高端摄影、高端摄像、无人机摄影摄像等领域，开展超高清 8K CMOS 图像传感器技术开发以及 APS-C/全画幅/中画幅 8K 分辨率传输 CMOS 传感器的产业化。	研发中
8	基于 200mm 晶圆厂工艺平台的像素及工艺研发项目	研发基于 180nm、110nm、90nm 等 200mm 晶圆工艺平台的全新像素，开发像素设计及工艺测试平台，利用通用的读出电路设计，在该平台上实现多达上百种不同生产工艺条件及设计的测试像素研发和验证。	研发中
9	基于 300mm 晶圆厂工艺平台的像素及工艺研发项目	开发用于验证 65nm 及以下等 300mm 晶圆工艺平台的全新像素，开发像素设计及工艺测试平台，利用通用的读出电路设计，在该平台上实现多达上百种不同生产工艺条件及设计的测试像素研发和验证。	研发中
10	CMOS 图像传感器演示模组及系统开发项目	开发高带宽 CMOS 图像传感器演示及性能评估平台，使用 CoaXPress2.0、USB3.0 接口，支持 10Gbps、6.25Gbps、5Gbps 等多种速率传输，有效数据率高达 38Gbps，实现不同速率 CMOS 图像的获取、传输、实时显示。	研发中
11	CMOS 图像传感器先进封装工艺开发项目	以自动化设备为基础，从晶圆减薄、划片、芯片贴装、引线键合到玻璃盖板密封等全部先进工艺研发，	研发中

序号	项目名称	拟达到的目标	进展情况
		实现信息化生产管理控制模式的高洁净生产环境。	

除已形成的十项核心技术外，公司注重前瞻性、战略性研发项目布局，积极储备先进、前沿技术。截至本上市保荐书出具日，公司拥有两项储备技术，分别为光谱成像技术和算法加持技术。光谱成像技术方面，公司正在自主研发一种基于 CTIA 像素架构的 CMOS 图像传感器，通过将像素分为多个子像素单元进行分段驱动，并在每个子像素单元中配置 CTIA，以此来降低 CTIA 输入端的寄生电容，进一步降低图像传感器噪声，提升光谱仪器的定量分析精度。光谱成像技术在矿产资源勘测、生物医学鉴定、食品检测、大气研究等领域有着广泛的应用；算法加持技术方面，公司正在自主研发一系列如图像压缩、像素定位等算法加持技术，可实现多个光学代码坐标信息输出、高动态图像片上压缩等功能，相关技术的运用可以进一步改善 CMOS 图像传感器成像性能。

③技术创新安排情况

未来，公司将在加大人才引育力度、提升研发投入强度、深化产学研合作等方面，持续提升公司技术创新能力。

加大人才引育力度方面。报告期内，公司研发人员分别为 85 人、118 人、156 人，其中硕士及以上学历的研发人员分别为 65 人、90 人、108 人，占比分别为 76.47%、76.27%和 69.23%。未来，公司将持续加大人才引育力度：一方面，依托长春、杭州、大连、比利时安特卫普、日本东京等海内外公司大力招聘高素质研发人员，构建国际化的研发体系；另一方面，通过新员工导师制度、内部技术分享会等方式培育、打造一支技能专业、经验丰富的人才队伍。同时，公司在行业内设置了具备竞争力的薪资体系，并结合股权激励、员工持股计划、期权激励计划等方式，进一步提升研发团队的稳定性。

提升研发投入强度方面。报告期内，公司研发投入分别为 5,627.93 万元、6,462.71 万元和 8,419.97 万元，占营业收入的比例分别为 28.41%、15.74%、13.93%。未来，公司将持续提升研发投入强度，重点布局电荷域全局快门 CMOS 图像传感器技术研发及产业化、科学级背照式 CMOS 图像传感器技术研发及产业化、高速线阵 CMOS 图像传感器技术研发及产业化等研发项目，积极储备先进、前

沿技术，通过技术创新不断提升产品性能，进一步增强公司在 CMOS 图像传感器既有领域的核心竞争力，同时不断开拓专业影像、医疗成像等新兴领域，构筑综合竞争力。

深化产学研合作方面。自成立以来，公司与行业内科研院所、高校及相关企业建立了紧密的合作关系，联合申报了一批具有行业影响力的科研项目，如：国家“核高基”科技重大专项“8K 超高清图像传感芯片及系统应用”、国家重点研发计划“光电子与微电子器件及集成”重点专项“高动态微光图像探测器件”、国家重点研发计划“重大科学仪器设备开发”专项“InGaAs 单光子雪崩焦平面探测器研发与应用”。未来，公司将进一步深化与高校、科研院所、相关企业的合作力度，通过开展合作研发、建立联合实验室等方式，发挥各方优势，整合各自资源，持续提升公司科研水平。

④技术产业化情况

报告期内，公司主营业务收入中的芯片产品和定制服务均是公司核心技术产业化形成的收入，规模持续增长且所占比例较高，公司核心技术形成的产品和服务与产业实现了深度融合，主要应用于机器视觉、科学仪器和专业影像等高科技领域。具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核心技术产业化形成的收入	60,341.46	40,998.14	19,781.79
营业收入	60,440.74	41,060.77	19,812.31
占当期营业收入比例	99.84%	99.85%	99.85%

综上，公司具有科技创新能力、科技成果转化能力。

(4) 发行人行业地位或者市场认可度情况

根据 Yole 统计，全球 CMOS 图像传感器市场近年来由 Sony(索尼)、Samsung(三星)、OmniVision(豪威)、STMicroelectronics(意法半导体)等四家厂商主导，合计占据了 2021 年全球 CMOS 图像传感器市场超过 80% 的市场份额，总体上呈现寡头垄断趋势。

不同应用领域对于 CMOS 图像传感器的要求存在明显差异，发行人所在的

机器视觉、科学仪器和专业影像等高科技领域，CMOS 图像传感器行业进入门槛很高，除发行人外，目前主要以欧美日知名厂商为主。

根据 Yole 发布的《Status of the CMOS Image Sensor Industry 2022-Market and Technology Report》(《2022 年版 CMOS 图像传感器行业现状之市场与技术报告》)，公司在机器视觉、科学仪器领域的 2021 年排名及全球市占率情况如下：

细分领域	排名情况	全球市占率情况
Industrial（含机器视觉）	全球排名第四，国内企业排名第一	全球市占率为 7.36%
Defense & Aerospace（含科学仪器）	全球排名第六，国内企业排名第一	全球市占率为 6.24%

3、核查程序

保荐人主要履行了以下核查程序：

（1）查阅发行人所处行业的战略规划、产业政策、行业研究报告、同行业可比公司的招股说明书、年度报告等公开资料，分析发行人所处行业规划、政策、产业链、竞争格局以及发行人行业地位；

（2）访谈发行人实际控制人、研发负责人、采购负责人及销售负责人，了解发行人业务模式、主营业务开展、行业上下游情况，以及核心技术简介、核心技术先进性体现、技术储备情况、专利情况和主要产品演变情况等；

（3）取得并查阅同行业竞争对手的公开资料及主要竞品的产品规格书，并与发行人标志性产品进行对比，综合分析发行人产品的技术指标、功能性差异；

（4）获取发行人产品手册，分析核心技术在产品中应用以及主要产品的演变情况；

（5）获取发行人报告期内销售收入明细表、研发费用明细表、研发项目文件、人员花名册以及审计报告，了解报告期内在研项目、研发投入、技术产业化、研发人员相关情况；

（6）访谈报告期内主要客户，了解发行人产品或服务的客户评价及具体应用情况；

（7）查阅发行人核心技术人员调查问卷，了解核心技术人员的科研能力及相关履历；

(8) 获取发行人境内外全部专利清单及相关权属文件，核查专利的来源、发明人、权属等情况，分析是否存在合作研发、共同持有或授权使用的发明专利；

(9) 查阅 Yole 发布的《Status of the CMOS Image Sensor Industry 2022-Market and Technology Report》，了解发行人市场份额及排名，分析发行人在 CMOS 图像传感器行业地位或者市场认可度情况。

4、核查结论

经核查，保荐人认为：

发行人符合《暂行规定》第三条规定的科创板支持方向。

二、发行人符合科创板行业领域的核查情况

1、核查要求

保荐人应根据高新技术产业和战略性新兴产业规划、政策文件，国家统计局《战略性新兴产业分类》和《暂行规定》的规定，结合公司核心产品及其应用情况等进行了核查，并就发行人是否属于科技创新行业领域、行业领域归类的准确性发表核查意见。若发行人认定属于符合科创板定位的其他领域，保荐人应详细说明理由和依据。

2、发行人符合科创板行业领域的基本情况

公司所属科技创新行业领域见下表：

公司所属行业领域	<input checked="" type="checkbox"/> 新一代信息技术	公司主营业务为高性能 CMOS 图像传感器的研发、设计、测试与销售以及相关的定制服务。根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，公司所属行业为“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”；根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所属行业为“新一代信息技术产业”；根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，公司所属行业属于第四条第（一）款规定的“新一代信息技术领域”中的“半导体和集成电路”行业。因此，公司符合科创板行业领域要求。
	<input type="checkbox"/> 高端装备	
	<input type="checkbox"/> 新材料	
	<input type="checkbox"/> 新能源	
	<input type="checkbox"/> 节能环保	
	<input type="checkbox"/> 生物医药	
	<input type="checkbox"/> 符合科创板定位的其他领域	

公司主营业务为高性能 CMOS 图像传感器的研发、设计、测试与销售以及相关的定制服务，广泛应用于机器视觉、科学仪器、专业影像等高科技领域。公司所属行业领域为新一代信息技术的依据和理由如下：

政策	行业类别与名称	政策具体说明
《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》	“1 新一代信息技术产业”之“1.3 电子核心产业”之“1.3.1 集成电路”	政策明确“1.3.1 集成电路”包含“集成电路芯片设计及服务”、“集成电路芯片产品-光电混合集成电路”，属于发行人主营业务。
《战略性新兴产业分类（2018）》	“1 新一代信息技术产业”之“1.3 新兴软件和新型信息技术服务”之“1.3.4 新型信息技术服务”	政策明确“1.3.4 新型信息技术服务”包含的细分行业对应国民经济行业名称为“集成电路设计”，属于发行人主营业务。
《产业结构调整指导目录（2019年本）》	鼓励类产业之“二十八信息产业”	政策明确“信息产业”包含“集成电路设计”，属于发行人主营业务。
《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》	“（一）新一代信息技术领域”	政策明确“（一）新一代信息技术领域”包含“半导体和集成电路”，属于发行人主营业务。

3、核查程序

保荐人主要履行了以下核查程序：

- （1）访谈发行人实际控制人，了解发行人主营业务开展情况；
- （2）查阅发行人工商登记的经营范围及《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》《战略性新兴产业分类（2018）》《产业结构调整指导目录（2019年本）》《暂行规定》等规定，结合发行人主营业务进行分析；
- （3）检索同行业境内可比公司的招股说明书、年度报告等公开资料，核查其对行业领域的分类情况。

4、核查结论

经核查，保荐人认为：

发行人属于科技创新行业领域，行业领域归类准确。

三、发行人符合科创属性相关指标的核查情况

1、核查要求

保荐人应逐项对发行人科创属性相关指标的具体情况、计算基础和计算方法，发行人选择适用的科创属性情形的具体情况进行核查，并就发行人是否符合《暂行规定》第五条或第六条规定的科创属性相关指标或情形发表核查意见。

2、发行人符合科创属性相关指标或情形的基本情况

根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》《科创属性评价指引（试行）》，公司符合科创属性相关评价指标的要求，具体如下：

科创属性相关指标一	是否符合	指标情况
最近3年累计研发投入占最近3年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近3年累计研发投入金额 $\geq 6,000$ 万元	√是□否	公司最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例为16.91%，超过5%；公司最近三年累计研发投入20,510.61万元，大于6,000万元
研发人员占当年员工总数的比例 $\geq 10\%$	√是□否	截至报告期末，公司研发人员为156人，占员工总数的比例为50.16%，超过10%
应用于公司主营业务的发明专利 ≥ 5 项	√是□否	截至报告期末，公司应用于主营业务的发明专利27项，超过5项
最近三年营业收入复合增长率 $\geq 20\%$ ，或最近一年营业收入金额 ≥ 3 亿元	√是□否	公司最近三年营业收入复合增长率为74.66%，超过20%；最近一年营业收入为60,440.74万元，超过3亿元

公司所选择的科创属性相关指标的具体情况、计算基础和计算方法如下：

（1）最近3年累计研发投入占最近3年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近3年累计研发投入金额 $\geq 6,000$ 万元

根据天健会计师出具的《审计报告》，公司2020-2022年度营业收入、研发投入及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度	合计
研发投入	8,419.97	6,462.71	5,627.93	20,510.61
营业收入	60,440.74	41,060.77	19,812.31	121,313.82
研发投入占营业收入比例	13.93%	15.74%	28.41%	16.91%

一方面，公司最近3年累计研发投入占最近3年累计营业收入比例为16.91%，满足该指标“ $\geq 5\%$ ”之要求；另一方面，公司最近3年累计研发投入金额为20,510.61万元，满足该指标“ $\geq 6,000$ 万元”之要求。因此，公司符合该项指标。

（2）研发人员占当年员工总数的比例 $\geq 10\%$

截至报告期末，公司研发人员数、员工总数及占比情况如下：

项目	2022年末人员情况
研发人员数（人）	156

项目	2022 年末人员情况
员工总数（人）	311
研发人员占比	50.16%

截至报告期末，公司研发人员占当年员工总数的比例为 50.16%，满足该指标“ $\geq 10\%$ ”之要求。因此，公司符合该项指标。

(3) 应用于公司主营业务的发明专利 ≥ 5 项

截至报告期末，公司拥有已授权发明专利情况如下：

序号	专利权人	专利名称	专利类型	专利号	申请日	授权日期	取得方式
1	长光辰芯	图像数据模数转换方法及图像传感器	发明专利	201310021530X	2013.1.21	2015.12.9	原始取得
2	长光辰芯	高速全局快门图像传感器像素及其像素信号的采样方法	发明专利	201310459382X	2013.9.29	2016.4.20	原始取得
3	长光辰芯	CMOS TDI 图像传感器及其电荷转移控制方法	发明专利	201310348765X	2013.8.12	2016.5.18	原始取得
4	长光辰芯	高速全局快门图像传感器像素及其信号转移控制方法	发明专利	2013104593745	2013.9.29	2016.8.10	原始取得
5	长光辰芯	高速全局快门图像传感器像素及其像素信号采集方法	发明专利	2014101326037	2014.4.2	2017.1.25	原始取得
6	长光辰芯	高动态范围图像传感器像素	发明专利	2014101329389	2014.4.2	2017.2.15	原始取得
7	长光辰芯	背照式 TDI 图像传感器及其电子快门控制方法	发明专利	2015101117110	2015.3.14	2017.5.17	原始取得
8	长光辰芯	一种用于图像传感器的像素信号读出方法	发明专利	2015106589137	2015.10.14	2018.1.12	原始取得
9	长光辰芯	高动态范围图像传感器数据输出方法及装置	发明专利	2015105661679	2015.9.9	2018.2.9	原始取得
10	长光辰芯	双转移栅高动态范围图像传感器像素的全	发明专利	2016101357833	2016.3.10	2018.5.25	原始取得

序号	专利权人	专利名称	专利类型	专利号	申请日	授权日期	取得方式
		局快门控制方法					
11	长光辰芯	CMOS TDI 图像传感器及其控制方法	发明专利	2016101358319	2016.3.10	2018.8.10	原始取得
12	长光辰芯	高动态范围图像传感器像素的全局快门控制方法	发明专利	2016101357689	2016.3.10	2018.9.18	原始取得
13	长光辰芯	高动态焦平面读出电路及其采样方法	发明专利	2016107530084	2016.8.29	2019.2.26	原始取得
14	长光辰芯	高速多相位斜坡式模数转换器	发明专利	2016107529763	2016.8.29	2019.4.23	原始取得
15	长光辰芯	一种应用于图像传感器中的高速模数转换装置	发明专利	2017104157388	2017.6.6	2019.10.18	原始取得
16	长光辰芯	HIGH DYNAMIC RANGE CAPACITOR TRANSIMPEDANCE AMPLIFIER	发明专利	US10700654B2	2018.8.21	2020.6.30	原始取得
17	长光辰芯	低噪音宽动态范围图像传感器相关多次采样电路	发明专利	201710180039X	2017.3.24	2020.7.28	原始取得
18	长光辰芯	抑制图像失配的 TDI 感光器件及图像传感器	发明专利	2018101545780	2018.2.23	2020.8.14	原始取得
19	长光辰芯	高帧频面阵图像传感器像素信号交错分时读出方法	发明专利	2019103023898	2019.4.16	2021.3.30	原始取得
20	长光辰芯	高动态范围 TDI 图像传感器及其成像方法	发明专利	2020101668330	2020.3.11	2021.11.16	原始取得
21	长光辰芯	结构光成像中去除背景光的方法	发明专利	2020103638984	2020.4.30	2022.5.24	原始取得
22	长光辰芯	背照式 CMOS 图像传感器的低温测试方法	发明专利	2020102963165	2020.4.15	2022.7.12	原始取得

序号	专利权人	专利名称	专利类型	专利号	申请日	授权日期	取得方式
23	长光辰芯	一种减小图像传感器时序电路误差值的方法	发明专利	2020116323094	2020.12.31	2022.8.16	原始取得
24	杭州辰芯	一种用于图像传感器的高速模数转换方法及其装置	发明专利	2015106589194	2015.10.14	2018.11.30	原始取得
25	杭州辰芯	线阵图像传感器像素阵列及物体表面缺陷检测方法	发明专利	2018111816702	2018.10.11	2020.7.28	原始取得
26	杭州辰芯	一种高灵敏度长曝光时间像素结构	发明专利	2019102869207	2019.4.11	2021.1.5	原始取得
27	长光圆芯	红外探测器拼接方法	发明专利	2015104542333	2015.7.29	2018.6.29	继受取得

注：上述序号24、25、26的发明专利由长光辰芯原始取得，后转让至杭州辰芯。

截至报告期末，公司拥有已授权发明专利 27 项，均应用于公司主营业务，满足该指标“≥5 项”之要求。因此，公司符合该项指标。

(4) 最近三年营业收入复合增长率≥20%，或最近一年营业收入金额≥3 亿元

根据天健会计师出具的《审计报告》，公司 2020-2022 年度营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	60,440.74	41,060.77	19,812.31

一方面，公司最近三年营业收入复合增长率为 74.66%，满足该指标“≥20%”之要求；另一方面，最近一年营业收入达到 60,440.74 万元，满足该指标“≥3 亿元”之要求。因此，公司符合该项指标。

3、核查程序

(1) 研发投入

针对研发投入，保荐人主要履行了以下核查程序：

①查阅发行人研发相关内控制度，评价其设计是否有效，并测试相关内控的

运行有效性；

②访谈发行人财务负责人、研发负责人，了解发行人的研发模式、主要研发项目具体进展情况、研发支出具体的归集和核算方法等；

③获取报告期内研发费用的具体构成、项目投入、费用归集明细，针对报告期内大额研发费用，抽取相关合同、审批单、付款单、会计凭证等资料，检查研发费用发生的真实性，会计处理是否符合企业会计准则相关规定；

④取得并查阅天健会计师出具的审计报告。

（2）研发人员

针对研发人员认定，保荐人主要履行了以下核查程序：

①获取发行人员工花名册，了解研发人员占比、所属部门及专业背景等情况，分析研发人员认定是否准确、是否存在异常情形；

②访谈发行人研发负责人，了解研发人员认定、研发部门设置、职责内容等信息；

③抽查报告期内研发人员劳动合同等文件，核对研发人员部门归属及岗位的准确性；

④查阅同行业境内可比公司研发人员认定标准并与公司进行比较，分析发行人报告期内研发人员认定是否符合行业惯例。

（3）发明专利

针对发明专利，保荐人主要履行了以下核查程序：

①获取发行人境内外全部专利清单及相关权属文件，核查专利的来源、权属等情况；

②访谈发行人实际控制人、研发负责人，了解发行人发明专利的来源、权属、继受取得、于主营业务及产品中的应用情况；

③检索国家知识产权局、中国裁判文书网等相关网站，核查发行人境内专利相关情况；

④查阅境外法律意见书并检索中国及多国专利审查信息查询系统等相关网

站，了解发行人境外专利相关情况。

（4）营业收入

针对营业收入，保荐人主要履行了以下核查程序：

①查阅发行人与主要客户的销售合同/订单，了解销售合同/订单条款信息，核查发行人收入确认的具体方法，判断是否符合企业会计准则的相关规定；

②访谈发行人财务负责人、销售负责人，了解发行人销售合同/订单的执行情况、收入确认政策及实际执行情况；

③走访报告期内主要客户，了解发行人与主要客户的业务及合作情况、向发行人采购情况等信息；

④函证报告期内主要客户，核查发行人与主要客户的交易金额、销售收入真实性及准确性。

4、核查结论

经核查，保荐人认为：

发行人符合《暂行规定》第五条规定的科创属性相关指标。

四、关于发行人符合科创板定位的结论性意见

经充分核查和综合判断，本保荐人认为发行人符合科创板支持方向、科技创新行业领域和相关指标等科创板定位要求。

第九节 保荐人关于发行人是否符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的上市条件的逐项说明

一、发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“（一）符合中国证监会规定的发行条件”规定

1、发行人申请首次公开发行股票符合《注册办法》第十条的规定

（1）保荐人查阅了发行人工商档案，发行人改制设立有关内部决策、审计、评估及验资文件，并核查了发行人现行有效的公司章程及报告期内的财务报表及审计报告。发行人前身辰芯有限公司于 2012 年 9 月注册成立，以 2022 年 7 月 31 日为审计、评估基准日，由全体股东共同作为发起人，按照 1:0.6211 的比例折合股份总数 370,000,000 股，每股面值人民币 1 元，净资产大于股本部分计入资本公积，将公司整体变更为股份有限公司，持续经营时间可以从有限责任公司成立之日起计算，发行人持续经营时间在三年以上。

经核查，保荐人认为：发行人是依法设立且持续经营 3 年以上的股份有限公司，符合《注册办法》第十条的规定。

（2）保荐人查阅了发行人历次股东大会（股东会）、董事会、监事会、董事会专门委员会的会议文件，以及发行人股东大会议事规则、董事会议事规则、监事会议事规则、董事会专门委员会工作细则、独立董事工作制度、董事会秘书工作制度、组织机构安排等文件或者资料。

经核查，保荐人认为：发行人已具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责，符合《注册办法》第十条的规定。

2、发行人申请首次公开发行股票符合《注册办法》第十一条的规定

1、保荐人查阅了发行人有关财务基础资料 and 天健会计师事务所出具的标准无保留意见的《审计报告》，核查了发行人的重要会计科目明细账、重大合同、财务制度、经主管税务机关确认的纳税资料等资料。

经核查，保荐人认为：发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行

人的财务状况、经营成果和现金流量，最近三年财务会计报告由注册会计师出具了标准无保留意见的审计报告，符合《注册办法》第十一条的规定。

2、保荐人查阅了发行人内部控制流程及制定的各项内部控制制度，核查了发行人报告期内重大违法违规情况，并查阅了天健会计师出具的《关于长春长光辰芯微电子股份有限公司内部控制的鉴证报告》（天健审〔2023〕7759号）。

经核查，保荐人认为：发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具了无保留结论的内部控制鉴证报告，符合《注册办法》第十一条的规定。

3、发行人申请首次公开发行股票符合《注册办法》第十二条的规定

（1）符合《注册办法》第十二条第（一）款的规定

①保荐人查阅了发行人主要财产的权属凭证、相关合同/订单等资料，对发行人主营业务情况进行了尽职调查。经核查，发行人具备与经营有关的业务体系，合法拥有与主营业务相关的商标、专利、非专利技术、集成电路布图设计以及设备等资产的所有权或者使用权，发行人资产完整。

②保荐人查阅了发行人历次股东大会（股东会）、董事会、监事会及董事会专门委员会的会议文件和发行人聘任高级管理人员的相关协议、签署的《劳动合同》，取得了发行人及其董事、监事、高级管理人员的书面确认，以及对有关人员进行了访谈。经核查，截至本上市保荐书出具日，公司总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担任除董事、监事以外的其他职务，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领取薪酬；且公司的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业兼职，发行人人员独立。

③保荐人查阅了发行人的财务管理制度，对发行人财务负责人进行了访谈，复核了天健会计师出具的《关于长春长光辰芯微电子股份有限公司内部控制的鉴证报告》（天健审〔2023〕7759号）。经核查，发行人具有独立的财务核算体系，能够独立做出财务决策，未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户，发行人财务独立。

④保荐人查阅了发行人的公司章程、三会议事规则等制度文件，了解发行人

的内部经营管理机构及相关职能部门，访谈了发行人控股股东、实际控制人和高级管理人员。经核查，发行人的机构设置独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他关联企业，未发生与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业混合经营、合署办公的情形，发行人机构独立。

⑤保荐人取得了发行人控股股东、实际控制人出具的关于避免同业竞争的承诺，查阅了发行人与关联方签订的相关合同/订单。经核查，发行人业务独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

经核查，保荐人认为：发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

（2）符合《注册办法》第十二条第（二）款的规定

保荐人核查了发行人报告期内的主营业务收入构成、重大销售合同及主要客户等资料，了解发行人主营业务开展情况；查阅了发行人历次股东大会（股东会）、董事会、监事会及董事会专门委员会的会议文件，取得了最近2年内发行人核心技术人员名单、调查表、劳动合同等资料，对变动情况及原因进行了核实；查阅了发行人工商档案、控股股东及实际控制人出具的说明文件，并复核了发行人律师出具的法律意见书。

经核查，保荐人认为：发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近2年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；发行人的股份权属清晰，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，最近2年实际控制人没有发生变更，符合《注册办法》第十二条第（二）款的规定。

（3）符合《注册办法》第十二条第（三）款的规定

保荐人查阅了发行人财产清单、主要资产的权属证明文件等资料以及财务报告和审计报告、法律意见书、企业信用报告等文件，核查发行人涉及诉讼仲裁等情况，并与发行人律师进行了沟通核实，分析相关行业研究资料、行业分析报告及行业主管部门制定的行业发展规划等，访谈了发行人控股股东、实际控制人以

及高级管理人员。

经核查，保荐人认为：发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，不存在重大偿债风险，不存在重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，不存在经营环境已经或者将要发生的重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项，符合《注册办法》第十二条第（三）款的规定。

4、发行人申请首次公开发行股票符合《注册办法》第十三条的规定

（1）保荐人查阅了发行人营业执照、公司章程等资料，了解了主营业务实际经营情况及开展相关业务所涉及的相关资质情况，检索了与发行人所从事行业相关的国家产业政策。

经核查，保荐人认为：发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策，符合《注册办法》第十三条的规定。

（2）保荐人核查了报告期内发行人及其控股股东、实际控制人的涉诉情况，通过网络检索查询上述主体涉及诉讼、仲裁、贿赂、行政处罚等相关情形，查阅了相关主管部门出具的合规证明，以及发行人律师出具的法律意见书。

经核查，保荐人认为，最近3年内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，符合《注册办法》第十三条的规定。

（3）保荐人取得并查阅了董事、监事和高级管理人员提供的无犯罪证明文件、调查表及中国证监会等网站检索相关资料，并核对了发行人律师出具的法律意见书。

经核查，保荐人认为，发行人董事、监事和高级管理人员不存在最近3年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查且尚未有明确结论意见等情形，符合《注册办法》第十三条的规定。

二、发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“（二）发行后股本总额不低于人民币 3,000 万元”规定

经核查，发行人本次发行前股本总额为人民币 37,000 万元，公司本次拟公开发行股票不超过 12,000 万股（不考虑超额配售选择权），每股面值为人民币 1 元，发行后发行人股本总额不低于人民币 3,000 万元。

三、发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“（三）公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上；公司股本总额超过人民币 4 亿元的，公开发行股份的比例为 10%以上”规定

经核查，本次发行后，公司股本总额超过人民币 4 亿元，本次拟公开发行股份占发行后总股本的比例为 10%以上。

四、发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“（四）市值及财务指标符合本规则规定的标准”规定

根据《长春长光辰芯微电子股份有限公司关于本次公开发行股票并在科创板上市的申请报告》，发行人选择的具体上市标准为《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条中规定的第（四）项标准，即“预计市值不低于人民币 30 亿元，且最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元”。

经核查，根据天健会计师出具的《审计报告》，发行人最近一年营业收入为 60,440.74 万元，并结合同行业可比公司估值及 2022 年 6 月股权转让情况，预计发行人发行后总市值不低于人民币 30 亿元。

五、发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“（五）上海证券交易所规定的其他上市条件”规定

经核查，发行人符合上海证券交易所规定的其他上市条件。

第十节 对发行人证券上市后持续督导工作的具体安排

主要事项	具体计划
(一) 持续督导事项	证券上市当年剩余时间及其后 3 个完整会计年度
1、督导发行人有效执行并完善防止主要股东、其他关联方违规占用发行人资源的制度	(1) 督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止主要股东、其他关联方违规占用发行人资源的制度； (2) 与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况
2、督导发行人有效执行并完善防止其高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内部控制制度	(1) 督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内部控制制度； (2) 与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况
3、督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见	(1) 督导发行人有效执行《公司章程》《关联交易管理制度》等保障关联交易公允性和合规性的制度，履行有关关联交易的信息披露制度； (2) 督导发行人及时向保荐人通报将进行的重大关联交易情况，并对关联交易发表意见
4、督导发行人履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件	(1) 督导发行人严格按照《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律、法规及规范性文件的要求，履行信息披露义务； (2) 在发行人发生须进行信息披露的事件后，审阅信息披露文件及向中国证监会、上交所提交的其他文件
5、持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项	(1) 督导发行人执行已制定的《募集资金管理制度》等制度，保证募集资金的安全性和专用性； (2) 持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项； (3) 如发行人拟变更募集资金及投资项目等承诺事项，保荐人要求发行人通知或咨询保荐人，并督导其履行相关信息披露义务
(二) 保荐协议对保荐人的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	(1) 定期或者不定期对发行人进行回访、查阅保荐工作需要的发行人材料； (2) 列席发行人的股东大会、董事会和监事会； (3) 对有关部门关注的发行人相关事项进行核查，必要时可聘请相关证券服务机构配合
(三) 发行人和其他中介机构配合保荐人履行保荐职责的相关约定	(1) 发行人已在保荐协议中承诺配合保荐人履行保荐职责，及时向保荐人提供与本次保荐事项有关的真实、准确、完整的文件； (2) 接受保荐人尽职调查和持续督导的义务，并提供有关资料或进行配合
(四) 其他安排	无

(以下无正文)

(本页无正文,为《国泰君安证券股份有限公司关于长春长光辰芯微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之上市保荐书》之签章页)

项目协办人:



张 蕾

保荐代表人:

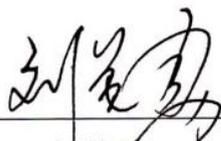


谢欣灵



寻国良

内核负责人:



刘益勇

保荐业务负责人:



王 松

法定代表人/董事长:



贺 青

国泰君安证券股份有限公司

2023年 6月 24日