（上接 D27 版）

此次变更后，睿创微纳的股权结构为：

股东名称	持股数量（万股）	持股比例
马宏	6,840.00	19.00%
李维诚	4,687.01	13.02%
梁军	2,185.71	6.07%
方新强	1,402.60	3.90%
郑加强	1,168.83	3.25%
合建新源	1,168.83	3.25%
中合金联	1,168.83	3.25%
深创投	1,168.83	3.25%
郭延春	935.06	2.60%
信惠投资	935.06	2.60%
许涌	841.56	2.34%
张国俊	818.18	2.27%
上海标润	702.60	1.95%
青岛中晋	584.53	1.62%
烟台开发区国资公司	584.42	1.62%
安吉鼎集	584.42	1.62%
江斌	489.74	1.36%
赵芳庶	467.53	1.30%
安吉鼎丰	467.00	1.30%
周雅琴	441.82	1.23%
曹雪梅	409.09	1.14%
李英妹	388.96	1.08%
于忠宏	374.03	1.04%
赵昀卿	374.03	1.04%
华控科工	356.14	0.99%
兰有金	350.65	0.97%
马晓东	296.95	0.82%
烟台赫几	288.70	0.80%
张蕾	280.52	0.78%
李晋东	277.32	0.77%
烟台深源	265.32	0.74%
王君	257.14	0.71%
石筠	251.30	0.70%
石河子四方达	233.77	0.65%
华控湖北	228.27	0.63%
郑康祥	223.25	0.62%
丛培育	198.70	0.55%
韩文刚	175.32	0.49%
张云峰	170.97	0.47%
熊笔锋	128.57	0.36%
马晓明	119.22	0.33%
沈泉	116.88	0.32%
张定巍	116.88	0.32%
于涔	116.88	0.32%
邵红	116.88	0.32%
由其中	116.88	0.32%
南靖互兴	116.88	0.32%
李聪科	114.55	0.32%
李一君	93.51	0.26%
陈文礼	88.83	0.25%
王宏臣	81.82	0.23%
张宴玮	81.82	0.23%
苏郁	81.38	0.23%
王鹏	79.48	0.22%
刘辉	77.14	0.21%
黄为	77.14	0.21%
赖庆园	70.13	0.19%
娄士兵	70.13	0.19%
汪南	58.44	0.16%
沈琴	58.44	0.16%
卞蓉	58.44	0.16%
吴玉娟	58.44	0.16%
潘原子	58.00	0.16%
原建立	58.00	0.16%
孙瑞山	56.10	0.16%
黄星明	49.09	0.14%
庞彩皖	46.75	0.13%
赵金随	46.75	0.13%
陈红升	46.75	0.13%
施桂凤	46.75	0.13%
甘先锋	42.08	0.12%
魏慧娟	38.57	0.11%
杨水长	35.06	0.10%
王鹏程	35.06	0.10%
陈斌	35.06	0.10%
陈文祥	29.22	0.08%
梁华锋	26.88	0.07%
王鲁杰	26.88	0.07%
韩冰	23.38	0.06%
刘容	22.21	0.06%
许娟	21.04	0.06%
李素华	18.70	0.05%
董珊	15.19	0.04%
沈汉波	14.03	0.04%
温利民	14.03	0.04%
付鹏飞	12.86	0.04%
王葳	12.86	0.03%
张丽	11.69	0.03%
李欣	8.18	0.02%
孙国栋	2.34	0.01%
陈秀丽	2.34	0.01%
修安林	2.34	0.01%
合计	36,000.00	100.00%

13、2018 年 12 月，注册资本增资至 38,500 万元

2018 年 12 月 13 日，睿创微纳召开股东大会，会议审议并通过决议，同意公司注册资本由 36,000 万元变更为 38,500 万元，本次增加的 2,500 万元由深创投认货币出资 1000 万元；国投创合认货币出资 800 万元；北京华控认货币出资 315 万元；南靖互兴认货币出资 200 万元；潍坊高精尖认货币出资 100 万元；华控湖北认货币出资 95 万元；华控科工认货币出资 90 万元，增资价格为 10 元/股。

2018 年 12 月 26 日，烟台市工商行政管理局签发本次注册资本变更后的《企业法人营业执照》（统一社会信用代码：91370600699650399E）。

2018 年 12 月 28 日，信永中和出具《验资报告》（XYZH/2019BJA10201），验证截至 2018 年 12 月 27 日止，贵公司已收到深创投、华控湖北、南靖互兴、国投创合、北京华控、潍坊高精尖和华控科工缴纳的增资款 250,000,000.00 元，新增注册资本合计人民币 25,000,000.00 元，溢价出资款 225,000,000.00 元计入资本公积。各股东均以货币出资。

此次增资完成后，睿创微纳的股权结构为：

股东名称	持股数量（万股）	持股比例
马宏	6,840.00	17.77%
李维诚	4,687.01	12.17%
梁军	2,185.71	5.68%
深创投	2,168.83	5.63%
方新强	1,402.60	3.64%
郑加强	1,168.83	3.04%
合建新源	1,168.83	3.04%
中合金联	1,168.83	3.04%
郭延春	935.06	2.43%
信惠投资	935.06	2.43%
许涌	841.56	2.19%
张国俊	818.18	2.13%
国投创合	800.00	2.08%
上海标润	702.60	1.82%
青岛中晋	584.53	1.52%
烟台开发区国资公司	584.42	1.52%
安吉鼎集	584.42	1.52%
江斌	489.74	1.27%
赵芳庶	467.53	1.21%
安吉鼎丰	467.00	1.21%
华控科工	446.14	1.16%
周雅琴	441.82	1.15%
曹雪梅	409.09	1.06%
李英妹	388.96	1.01%
于忠宏	374.03	0.97%
赵昀卿	374.03	0.97%
兰有金	350.65	0.91%
华控湖北	323.27	0.84%
北京华控	315.00	0.82%
马晓东	296.95	0.77%
烟台赫几	288.70	0.75%
张蕾	280.52	0.73%
李晋东	277.32	0.72%
烟台深源	265.32	0.69%
王君	257.14	0.67%
石筠	251.30	0.65%
石河子四方达	233.77	0.61%
郑康祥	223.25	0.58%
丛培育	198.70	0.52%
韩文刚	175.32	0.46%
张云峰	170.97	0.44%
熊笔锋	128.57	0.33%
马晓明	119.22	0.31%
沈泉	116.88	0.30%
张定巍	116.88	0.30%
于涔	116.88	0.30%
邵红	116.88	0.30%
由其中	116.88	0.30%
南靖互兴	216.88	0.56%
李聪科	114.55	0.30%
潍坊高精尖	100.00	0.26%
李一君	93.51	0.24%
陈文礼	88.83	0.23%
王宏臣	81.82	0.21%
张宴玮	81.82	0.21%
苏郁	81.38	0.21%
王鹏	79.48	0.21%
刘辉	77.14	0.20%
黄为	77.14	0.20%
赖庆园	70.13	0.18%
娄士兵	70.13	0.18%
汪南	58.44	0.15%
沈琴	58.44	0.15%
卞蓉	58.44	0.15%
吴玉娟	58.44	0.15%
潘原子	58.00	0.15%
原建立	58.00	0.15%
孙瑞山	56.10	0.15%
黄星明	49.09	0.13%
庞彩皖	46.75	0.12%
赵金随	46.75	0.12%
陈红升	46.75	0.12%
施桂凤	46.75	0.12%
甘先锋	42.08	0.11%
魏慧娟	38.57	0.10%
杨水长	35.06	0.09%
王鹏程	35.06	0.09%
陈斌	35.06	0.09%
陈文祥	29.22	0.08%
梁华锋	26.88	0.07%
王鲁杰	26.88	0.07%
韩冰	23.38	0.06%
刘容	22.21	0.06%
许娟	21.04	0.05%
李素华	18.70	0.05%
董珊	15.19	0.04%
沈汉波	14.03	0.04%
温利民	14.03	0.04%
付鹏飞	12.86	0.03%
王葳	12.86	0.03%
张丽	11.69	0.03%
李欣	8.18	0.02%
孙国栋	2.34	0.01%
陈秀丽	2.34	0.01%
修安林	2.34	0.01%
合计	38,500.00	100.00%

14、2019 年 7 月，首次公开发行股票并在科创板上市

公司首次公开发行股票并在科创板上市的注册申请于 2019 年 6 月 14 日经中国证券监督管理委员会同意注册（证监许可[2019]1055 号《关于同意烟台睿创微纳技术股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》）。公司发行的 A 股股票在上海证券交易所科创板上市，证券简称“睿创微纳”，证券代码“688002”，发行完成后公司总股本为 445,000 万股。

公司上市时的股本结构如下：

股份性质	股份数量（股）	股份比例
一、限售流通股	393,431,493	88.40%
二、非限售流通股	51,568,507	11.59%
合 计	445,000,000	100.00%

发行人首发上市后，前十大股东持股情况如下：

序号	股东姓名名称	持股数量（股）	持股比例
1	马宏	68,400,000	15.37%
2	李维诚	46,870,130	10.53%
3	梁军	21,857,143	4.91%
4	深圳市创新投资集团有限公司	11,688,312	2.63%
5	深圳市创新投资集团有限公司	10,000,000	2.25%
5	方新强	14,025,974	3.15%
6	郑加强	11,688,312	2.63%
7	深圳合建新源投资合伙企业（有限合伙）	11,688,312	2.63%
8	深圳中合金联投资合伙企业（有限合伙）	11,688,312	2.63%
9	郭延春	9,350,649	2.10%
合 计		226,607,793	50.93%

15、上市以来历次股本变动情况

自首发上市之日起至本上市公告书出具日，发行人除实施限制性股票激励计划外，未发生股本变动或可能导致股本增减变动的其他事项。

为有效调动公司及其子公司的高级管理人员及核心业务骨干的积极性，吸引与留住优秀人才，提升公司核心竞争力以及促进公司长期发展，公司设立了《烟台睿创微纳技术股份有限公司 2020 年限制性股票激励计划》，具体情况如下：

计划名称	激励方式	标的股票数量（股）	标的股票数量占比（%）	激励对象人数	授予标的股票价格（元/股）
烟台睿创微纳技术股份有限公司 2020 年限制性股票激励计划	第二类限制性股票	5,450,000	1.22	143	20

注：公司 2020 年限制性股票激励计划，首次授予限制性股票 436 万股，激励对象人数 109 人；预留限制性股票 109 万股，激励对象人数 34 人。

2021 年 7 月 15 日，第二届董事会第二十次会议、第二届监事会第十四次会议审议通过了《关于调整 2020 年限制性股票激励计划授予价格的议案》、《关于向激励对象授予预留限制性股票的议案》，董事会、监事会同意将限制性股票授予价格（含预留授予）由 20 元/股调整为 19.86 元/股；认为限制性股票预留部分的授予条件已经成就，激励对象资格合法有效，确定的授予日符合相关规定。公司独立董事对此发表了独立意见，监事会对本次授予限制性股票的激励对象名单进行了核实并发表了核查意见。

2022 年 3 月 29 日，公司召开第二届董事会第二十七次会议、第二届监事会第十八次会议，审议通过了《关于作废部分已授予尚未归属的限制性股票的议案》、《关于公司 2020 年限制性股票激励计划首次授予部分第一个归属期符合归属条件的议案》。公司独立董事对此发表了独立意见，监事会对本次归属限制性股票的激励对象名单进行了核实并发表了核查意见。

公司于 2022 年 4 月 8 日完成了 2020 年限制性股票激励计划首次授予部分第一个归属期的股份登记工作，公司股本总数由 445,000,000 股增加至 446,023,750 股。

三、发行人股本结构及前十名股东持股情况

（一）发行人的股本结构

截至 2022 年 9 月 30 日，睿创微纳总股本为 446,023,750 股，具体股本结构如下：

股东类型	股份数量（股）	占总股本比例
有限售条件股份	-	-
无限售条件流通股份	446,023,750	100.00%
股份合计	446,023,750	100.00%

（二）发行人前十名股东持股情况

截至 2022 年 9 月 30 日，公司股本总数为 446,023,750 股，其中公司前 10 大股东持股情况如下表所示：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例	持有有限售条件股份数量（股）	股东性质
1	马宏	68,400,000	15.34%	-	境内自然人
2	李维诚	46,870,130	10.51%	-	境内自然人
3	梁军	20,445,524	4.58%	-	境内自然人
4	方新强	14,056,474	3.15%	-	境内自然人
5	深圳合建新源投资合伙企业（有限合伙）	11,688,312	2.62%	-	境内非国有法人
6	深圳市创新投资集团有限公司	11,325,919	2.54%	-	国有法人
7	招商银行股份有限公司－华夏上证科创板 50 成份交易型开放式指数证券投资基金	9,461,789	2.12%	-	境内非国有法人
8	香港中央结算有限公司	8,045,039	1.80%	-	境外法人
9	宁波银行股份有限公司－景顺长城成长龙头一年持有期混合型证券投资基金	7,392,486	1.66%	-	境内非国有法人
10	中国建设银行股份有限公司－景顺长城环保优势股票型证券投资基金	6,689,282	1.50%	-	境内非国有法人
合计		204,374,955	45.82%	-	-

四、发行人主要经营情况

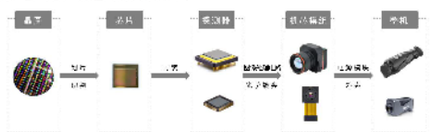
（一）发行人主营业务

公司是一家专业从事非制冷红外热成像与 MEMS 传感技术开发的半导体集成电路芯片企业，致力于专用集成电路、MEMS 传感器及红外成像产品的设计与制造。公司产品主要包括红外探测器芯片、热成像机芯模组、红外热像仪整机、激光微波产品及光电系统。

公司目前已具备先进的集成电路设计、传感器设计、器件封测、图像算法开发、系统集成等研发与制造能力。公司产品主要应用于特种装备以及安防监控、工业测温、人体体温筛查、汽车辅助驾驶、户外运动、消费电子、森林防火、医疗检测设备、消防、物联网等诸多领域。

（二）发行人的主要产品及用途

红外 MEMS 芯片是红外热成像系统的核心元件，是探测器的核心组件。探测器能够将光信号转变为微弱的电信号。机芯模组由红外探测器及带有公司自主算法的图像处理电路组成。图像处理电路对探测器输出的微弱电信号进行电信号处理以及数字化采样，在图像处理后，最终将目标物体温度分布图转化为视频图像。目前公司机芯的系列、型号、图例、特性及应用领域情况如下：



（1）红外 MEMS 芯片

红外 MEMS 芯片是红外成像系统的核心元件，处于整个红外成像产业链的最上游。公司经过多年持续研发，已完全掌握红外 MEMS 芯片的核心技术。目前公司不单独对外出售红外 MEMS 芯片，全部芯片均自用，公司红外 MEMS 芯片产品系列、技术规格、产品特点如下：

产品系列（阵列规模）	技术规格	产品特点
小面阵（256×192）	像元尺寸：12μm 工作帧频：50/60Hz NETD：<50mK	低功耗、低成本
QVGA（384×288）	像元尺寸：25μm/20μm/17μm/12μm 工作帧频：50/60Hz NETD：<40mK	高帧频、低功耗、高可靠性
VGA（640×512）	像元尺寸：25μm/20μm/17μm/14μm/12μm 工作帧频：50/60Hz NETD：<40mK	高灵敏度； 高帧频； 高工作可靠性
XGA（1024×768）	像元尺寸：14μm 工作帧频：30Hz NETD：<40mK	XGA、14μm 红外芯片； 超大面阵、高灵敏度、高分辨率
SXGA（1280×1024）	像元尺寸：12μm 工作帧频：30Hz/50Hz NETD：<40mK	百万级像素 12μm 数字输出红外芯片； 高灵敏度、功耗低、数字输出

（2）探测器

将红外 MEMS 芯片封装之后形成非制冷红外探测器，其工作原理是将红外光学系统采集的红外光信号集聚到探测器中的红外 MEMS 芯片上，通过 IC 和 MEMS 系统，将红外光信号转换为微弱电信号输出。公司探测器具有以下优势：

①高性能：NETD 小于 40mK，高灵敏系列小于 30mK。

②全数字化：最新一代产品全部采用数字输出。

③低功耗：支持无 TEC 工作，功耗低。

④系列化：产品 1920×1080、1280×1024、1024×768、640×512、384×288、256×192 面阵规模，像元尺寸覆盖 25μm、20μm、17μm、14μm、12μm、10μm。

目前公司的探测器的系列、型号、图例、特性及应用领域情况如下：

（3）机芯模组

机芯模组由探测器及带有公司自主算法的图像处理电路组成，工作原理是将探测器输出的微弱电信号进行处理以及数字化采样，通过公司自主研发的算法对数字化后的信号进行图像处理，最终将目标物体温度分布图转化为视频图像。目前公司机芯的系列、型号、图例、特性及应用领域情况如下：

类型	系列	图例（参考）	特性	应用领域
微型机芯-非成像测温机芯	Tiny 系列、ELF 系列		● 测温模块体积小、重量轻； ● 256×192@12μm WLP 晶圆级光学机芯和红外探测器； ● 12μm 像元间距； ● 光学和探头光学设计配备高分辨率探测器，成像效果出色； ● 内置算法，适用于测量 [3μm≤λ≤5μm 和 8μm≤λ≤14μm] 两个光谱； ● 支持多种测温模式和报警功能； ● 具有环境补偿 NUC 算法和工具，实现精准测温，无需手动干预。	金融型机芯领域，可应用于车载机芯、特种装备、智慧消防、测温预警、工业化工、电力运维、工业检测、医疗诊断等领域。
微型红外成像机芯	Micro II 系列、Micro II 系列		● 超小体积（25×26×22mm）外形紧凑，光学中心与几何中心重合，模组极小巧，方便集成； ● 超轻重量（<20g）使得其无人飞行器、小型手持式跟踪设备、机器视觉设备和便携式等应用； ● 超低功耗（典型值：30Hz 时稳态功耗<0.9W）无需再为环境控制额外配备冷却，有效延长电池续航能力。	消费型领域，可应用于车载机芯、智慧消防、工业化工、电力运维、工业检测、医疗诊断等领域。
红外热成像测温机芯	LT 系列		● 自研高帧频、高像素、高灵敏度 30μm 探测器； ● -20℃～550℃宽测温范围，外置测温多种高精度标定温度自动校准； ● 自研多轮测光算法，测温精度可达±2℃或±2%，确保测温准确； ● 内置红外探测、支持单帧和区域 ROI 测温，适合实时监控和温度异常检测； ● 提供多种视频输出与可编程接口，灵活集成各种系统和设备，满足不同应用场景； ● 支持多种测温模式和报警功能，可根据实际需求进行配置，提高工作效率。	测温型领域，可应用于车载机芯、工业产品检测、石油石化、制造业领域等行业。
视频型红外热成像机芯	FT-II 系列		● 基于 12μm 探测器平台，体积小重量轻，易于集成； ● 可配接入分辨率产品（1280×1024），适用于较远距离； ● 支持视频异常检测与识别，可检测人员活动或环境异常，例如：人员闯入、丢失物品或烟雾检测； ● 视频附件接口丰富，DT-655、DT1126、LVDS、LVDCMD、模拟视频； ● 支持网络视频，可接入 AI 设备产业开发； 支持测温场景，可对感兴趣温度参数、状态设置告警，报警反应时间＜0.2s； ● 最新一代双目算法，支持双目测量至 10 种物体特点； ● 支持 UART/RS-232/RS-422/RS-485 接入，支持协议 ELECOM 协议。	商业整机应用，满足各种产品的应用需求。
非制冷红外热成像模组（ASIC）	Micro 系列		采用业界首创基于 12nm 先进 WLP 制造体系结构，将微测辐射计 ASIC 专用处理器集成在单片 ASIC 芯片中，实现了高性能与小尺寸、高可靠性的完美平衡。640 分辨率模组尺寸仅为 21mm×21mm。	非常适合各种小型化手持设备，可有效实现快速商业应用。

除上述标准化产品外，公司还会根据客户需求研发生产定制化机芯。

（4）整机

整机是由红外光学系统、机芯、智能处理电路、电池、外壳、显示屏等组成的完整系统。智能处理电路对机芯输出的图像以及温度信息进行高级数据分析，结合各种实际应用特点展现智能分析结果，以满足最终用户需求。目前公司整机的系列、型号、图例、特性及应用领域情况如下：

类型	系列	图例（参考）	特性	应用领域
注册用户手机快速测温	TOM 系列		公司首款基于非制冷红外热成像技术的测温应用，热成像分辨率达到 256×192，测温精度±0.3℃，测温范围 30～45℃，可实现对人体额头温度的快速检测，帮助用户快速筛查体温异常人员，广泛应用于机场、车站、学校、医院、企业等人员密集场所。	户外测温、快速筛查、户外运动、智能家居等。
二维码测温门禁	AT 系列		人工智能算法与测温技术深度融合，实现对人体面部特征的精准识别与体温检测，支持多人同时检测，检测速度快，准确率高，适用于各种复杂环境。	电力、机场、车站、工地、工厂、学校、医院等。
人脸测温门禁	ITS 系列、AIS 系列			电力、车站、工地、工厂、学校、医院等。
手持式红外热成像仪	Tom 系列、ZLD 系列、Tube 系列		广泛应用于电力巡检、石油石化、制造业、消防救援、户外探险等领域。	户外运动、电力巡检、石油石化、制造业、消防救援、户外探险等。
红外测温仪	测温仪、红外热像仪		可实现对人体额头温度的快速检测，帮助用户快速筛查体温异常人员，广泛应用于机场、车站、学校、医院、企业等人员密集场所。	智慧消防、火灾预警、森林防火、应急救援等。
智慧城市	TOM 系列、PT 系列		广泛应用于城市管理、应急救援、消防救援、户外探险等领域。	智慧城市、户外运动、消防救援等。
手持式红外热成像仪	手持式红外热成像仪		广泛应用于电力巡检、石油石化、制造业、消防救援、户外探险等领域。	如应急救援、工厂巡检、消防救援、户外运动等。
智能监控	智能监控		广泛应用于城市管理、应急救援、消防救援、户外探险等领域。	户外运动、消防救援等。

除上述标准化产品外，公司还会根据客户需求研发生产定制化整机。

（三）发行人在行业中的竞争地位

目前国际上仅美国、法国、以色列、中国等少数国家掌握非制冷红外芯片设计技术，国外主要供应商对我国存在一定的出口限制，公司经过自身发展填补了我国在该领域高精度芯片研发、生产、封装、应用等方面的一系列空白，成为国内为数不多的具备红外探测器芯片自主研发能力并实现量产的公司之一。

公司是研发驱动型企业，一直专注于非制冷红外成像领域，具备完善的技术和产品研究、开发和创新体系，具有较强的产品研发能力、持续创新能力和项目市场化能力。公司已掌握集成电路设计、MEMS 传感器设计及制造、封装测试、机芯图像算法开发、系统集成等非制冷红外成像全产业链核心技术及生产工艺。报告期内，公司成功研制出世界首款 8μm 1920×1080 全高清成像机芯模组，目前已完成工程验证，该产品能够满足高端产品大视场、远距离探测与识别、轻量化的需求；研发出 10μm 系列的第二款探测器，面阵规模 640×512，能满足高端微型化需求；研发出 12μm 1280×1024 大面阵超高灵敏度探测器和 12μm 384×288 高性能 WLP 探测器，后者已完成研发测试及客户试用，该产品具有高灵敏度、微型化、低成本、超低功耗等优势，实现了 12μm 系列产品的扩展提升；开发出 17μm 640×512 偏振红外焦平面探测器，可同时测量空间目标的强度信息和偏振信息，有效提高目标和背景的对比度，突出目标的细节特征，增强目标识别效果，适用于复杂背景、低对比度及红外伪装等应用领域。

面向工业红外热像感知市场领域，完成经济型到高端型全系列在线式红外热成像测温产品线和便携手持式红外热成像测温仪产品线的全覆盖；面向视觉监控领域，完成了多光谱半球、筒机、云台等多个系列视觉产品的研发和量产；推出了面向工业园区应用的室内外巡检机器人，可完成设备异常检测、管道老化检测、气体泄漏检测、自动表计读数等功能，减轻运维作业人员工作压力。面向汽车领域，完成系列产品开发和升级，可满足含类车载市场对红外高分辨率产品的需求，自动驾驶对远距离和中距离感知需求。户外产品线一直保持业界领先的图像优势和产品创新，通过不断挖掘市场和用户需求，推出了全新系列产品；还推出 NV 系列数码夜视产品，该产品以良好的用户体验、产品质量和性价比，打造出强大的市场竞争力；同时建立了高端产品体系，完成多款样机开发，持续向高端户外市场发力。系列用于手持观瞄、光电系统等红外热像仪整机产品持续完善并逐步进入市场。针对消费品市场，发布天眼系列和超小体积 P2 系列智能手机插件热像仪产品，进一步扩大消费级市场占有率。

在核心光电组件方面，完成人眼安全铒玻璃激光器系列产品和人眼安全激光测距机系列产品研制并量产；面向无人车、无人机的多光谱光电综合系统产品已持续交付；完成非制冷红外全景雷达系列化产品、制冷红外全景雷达产品的设计并量产。微波产品方面，Ku 波段 T/R 组件、Ku 波段一维相控阵天线、Ku 波段地面监视雷达小批量生产和交付；Ku 波段二维有源相控阵天线/雷达、W 波段射频前端/雷达等项目完成论证和方案设计，进入工程实施阶段。

（四）发行人的竞争优势

公司已经在人才、技术和研发、产品、平台等方面积聚了一定的竞争优势，具体体现为：

1、人才优势

公司已形成一支高素质的研发团队，主要研发人员均为硕士及以上学历，技术领域包括半导体集成电路、MEMS 传感器、图像处理算法等，全面覆盖了公司技术和产品各个环节。截至 2022 年 9 月末，公司拥有研发人员 1,074 人，占公司员工总数的 43.45%，研发团队稳定性强，核心技术人员自公司设立之初即加入公司，长期从事光电技术和产品的研发、工程及量产制造，具有丰富的行业经验。

2、技术和研发优势

公司是研发驱动型企业，在非制冷红外成像领域具备完善的技术和产品研究、开发和创新体系，具有较强的产品研发能力、持续创新能力和项目市场化能力。公司已掌握集成电路设计、MEMS 传感器设计及制造、封装测试、机芯图像算法开发、系统集成等非制冷红外成像全产业链核心技术及生产工艺。公司成功研发出世界第一款像元间距 8μm、面阵规模 1920×1080 的大面阵非制冷红外探测器，提出行业第一个红外真彩转换算法并建立了第一个红外开源平台，夯实了公司在非制冷红外领域国内领先，国际先进的技术地位。截至 2022 年 9 月末，公司已拥有 705 项国内外专利以及 189 项软件著作权。公司于 2017 年获批作为牵头单位承担“核高基”国家科技重大专项研发任务，目前该项目已完成验收；于 2020 年获批作为牵头单位承担“电子元器件领域工程研制”国家科技重大专项研发任务，课题类型为非制冷红外科研领域高灵敏度技术方向。公司自 2009 年起进入非制冷红外焦平面芯片领域，已经培养了一批经验丰富的技术人员，并具备了规模化生产的丰富经验，对非制冷红外焦平面芯片的应用环境也更加了解，具备一定的技术先发优势。

3、全系列产品量产优势

公司具有红外探测器芯片、热成像机芯模组和红外热像仪整机产品研制与批量生产经验，目前已经成功研发并批量生产 256×192 面阵、384×288 面阵、640×512 面阵、1024×768 面阵及 1280×1024 面阵，像元尺寸为 35μm、25μm、20μm、17μm、14μm、12μm、10μm 和 8μm 的非制冷红外探测器芯片、热成像机芯模组和红外热像仪整机产品。成功研发并实现批量生产一系列红外探测器和机芯模组产品，面向工业领域、视觉感知与探测领域、汽车领域、户外领域等多系列多款红外热像仪整机产品，新一代智能手机红外热像仪、物业宝热像仪等消费类产品，系列用于手持观瞄、车载光电系统等红外热像仪整机产品。

4、平台优势

公司在“核高基”项目支持下，建有读出电路设计、焦平面阵列设计、封装与可靠性设计平台，具备组件全流程设计能力，已实现 35μm 至 8μm 像元间距、1920×1080 至 256×192 面阵规模系列化产品的全流程设计。焦平面阵列制造技术平台线宽从 0.18μm 提升至 0.13μm。生产平台扩充组件产能，金属封装和陶瓷封装红外探测器年产能达到 80 万只，晶圆级封装红外探测器年产能达到 260 万只。公司拥有完整的全性能测试平台，能覆盖 1920×1080 至 256×192 阵列规模非制冷红外焦平面组件全性能测试。此外，随着各个领域对红外成像产品的可靠性要求日益严格，可靠性保障平台成为红外成像产品技术平台的重要组成部分。公司建有完整的可靠性设计、筛选和检验保障平台，并通过了 CNAS 国家认可实验室认证，保证了公司各系列红外产品能够进行全面的可靠性筛选。依托于公司的技术平台，公司产品能够保证迭代速度和技术优势。

五、公司控股股东、实际控制人基本情况和上市以来的变化情况

（一）控股股东、实际控制人的基本情况

截至 2022 年 9 月 30 日，公司控股股东、实际控制人为自然人马宏，其直接持有公司 68,400,000 股股份，占公司总股本的 15.34%。

马宏先生，中国国籍，无境外永久居留权。居民身份证号码：42011119710********。

公司的控股股东和实际控制人自上市以来未发生变化。

（二）控股股东、实际控制人控制的其他企业的情况

截至 2022 年 9 月 30 日，马宏除睿创微纳以外直接或间接控制的，或者担任董事、高级管理人员的法人或其他组织如下表所示：

序号	关联方	关联关系
1	上海觉芯科技有限公司	马宏先生持股 63%并任法定代表人、执行董事
2	觉芯电子（无锡）有限公司	上海觉芯科技有限公司持股 90.68%
3	北京智创芯源科技有限公司	马宏先生持股 68.08%
4	上海惠觉科技中心（有限合伙）	马宏先生任执行事务合伙人
5	无锡微分企业管理合伙企业（有限合伙）	马宏先生任执行事务合伙人
6	北京芯视能技术服务中心（有限合伙）	马宏先生任执行事务合伙人

（三）控股股东、实际控制人直接或间接持有发行人的股份不存在质押或其他有争议的情况

截至本上市公告书签署日，公司控股股东、实际控制人马宏持有的公司股份不存在质押或其他有争议的情况。

（四）控股股东、实际控制人上市以来变化情况

公司的控股股东和实际控制人自上市以来未发生变化。

第五节 发行与承销

一、本次发行情况

1、发行数量：本次发行可转债总额为人民币 156,469.00 万元，发行数量 156.4690 万手（1,564.69 万张）。

2、向原股东发行的数量和配售比例：向原股东优先配售 1,079,278 手，即 1,079,278,000 元，约占本次发行总量的 68.98%。

3、发行价格：100 元/张。

4、可转换公司债券的面值：人民币 100 元/张。

5、募集资金总额：人民币 156,469.00 万元。

6、发行方式：本次发行的可转债向发行人在股权登记日收市后中国结算上海分公司登记在册的原股东优先配售，原股东优先配售后余额（含原股东放弃优先配售部分）通过上交所交易系统网上向社会公众投资者发行，余额由保荐机构（主承销商）包销。

7、配售比例：

向发行人原股东优先配售的睿创转债为 10,792,780 张，即 1,079,278,000 元，约占本次发行总量的 68.98%；网上社会公众投资者发行的睿创转债为 4,779,100 张，即 477,910,000 元，约占本次发行总量的 30.54%；主承销商包销可转债的数量为 75,020 张，即 7,502,000 元，约占本次发行总量的 0.48%。

8、前十名可转换公司债券持有人及其持有概况

序号	持有人名称	持有数量（张）	占总发行量比例（%）
1	马宏	2,399,470	15.34
2	李维诚	1,644,200	10.51
3	梁军	583,020	3.73
4	方新强	487,820	3.12
5	宁波银行股份有限公司－景顺长城成长龙头一年持有期混合型证券投资基金	249,960	1.60
6	中国银行股份有限公司－景顺长城优选混合型证券投资基金	179,310	1.15
7	中国建设银行股份有限公司－景顺长城环保优势股票型证券投资基金	178,970	1.14
8	上海浦东发展银行股份有限公司－景顺长城新能源产业股票型证券投资基金	147,460	0.94
9	中国工商银行股份有限公司－景顺长城创新成长混合型证券投资基金	142,990	0.91
10	李晖	141,370	0.90

9、发行费用总额及项目

序号	项目名称	金额（万元）
1	承销及保荐费用	754.72
2	律师费用	75.47
3	会计师费用	28.30
4	资信评级费用	42.45