

烟台睿创微纳技术股份有限公司
向不特定对象发行可转换公司债券

信用评级报告



上海新世纪资信评估投资服务有限公司

Shanghai Brilliance Credit Rating & Investors Service Co., Ltd.

概述

编号:【新世纪债评(2022)010467】

评级对象: 烟台睿创微纳技术股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券

主体信用等级: AA

评级展望: 稳定

债项信用等级: AA

评级时间: 2022年6月14日

计划发行: 不超过16.40亿元(含)

本期发行: 不超过16.40亿元(含)

发行目的: 项目建设及补充流动资金

存续期限: 6年

偿还方式: 单利按年付息, 到期一次还本

增级安排: 无

主要财务数据及指标

项 目	2019年	2020年	2021年
金额单位: 人民币亿元			
母公司口径数据:			
货币资金	12.62	8.28	2.60
刚性债务	—	—	0.49
所有者权益	22.26	25.40	29.73
经营性现金净流入量	0.46	-0.46	1.17
合并报表口径数据及指标:			
总资产	25.44	35.45	48.91
总负债	2.02	6.15	11.08
刚性债务	0.09	0.92	3.11
所有者权益	23.43	29.30	37.84
营业收入	6.85	15.61	17.80
净利润	2.02	5.85	4.59
经营性现金净流入量	1.59	1.64	2.19
EBITDA	2.52	7.16	5.27
资产负债率[%]	7.93	17.35	22.64
权益资本与刚性债务比率[%]	25,153.21	3,179.68	1,217.20
流动比率[%]	1,534.25	507.53	318.69
现金比率[%]	1,107.87	255.94	87.35
利息保障倍数[倍]	4,863.69	513.76	278.21
净资产收益率[%]	12.07	22.18	13.67
经营性现金净流入量与流动负债比率[%]	120.83	51.36	30.37
非筹资性现金净流入量与负债总额比率[%]	-55.78	-71.98	-76.59
EBITDA/利息支出[倍]	5,494.75	549.69	326.22
EBITDA/刚性债务[倍]	37.25	14.11	2.62

注: 根据睿创微纳经审计的2019~2021年财务数据整理、计算。

分析师

朱侃 zk@shxsj.com

王科柯 wkk@shxsj.com

Tel: (021) 63501349 Fax: (021) 63500872

上海市汉口路398号华盛大厦14F

http://www.shxsj.com

评级观点

主要优势:

- 行业发展前景良好。睿创微纳红外热成像产品属于国家鼓励发展的战略性新兴产业, 可获得较多政策支持; 近年来特种装备红外市场和民用红外市场规模均持续快速增长, 公司主业所处外部环境良好。
- 细分市场地位较突出。睿创微纳在国内非制冷红外热成像细分领域拥有相对完整的产业链条, 业务资质较为齐全, 产品应用领域和销售渠道较为多样, 近年来营业收入快速增长。公司重视研发投入和产品创新, 细分市场地位较突出。
- 财务结构较稳健。睿创微纳2019年完成A股科创板上市, 资本实力显著增强, 融资渠道得到拓展。公司目前财务杠杆水平较低, 财务结构较稳健。

主要风险:

- 经营业绩波动风险。睿创微纳近年整体业务规模持续扩大, 营业收入保持较快增长, 但受到产品结构变化、市场竞争等多重因素影响, 毛利率水平有所波动, 加之公司持续加大研发投入和新产品开发, 期间费用负担显著增长, 经营业绩在年度间存在一定波动。
- 经营效率弱化风险。近年来, 睿创微纳经营占款规模加大且增长较快, 营业周期显著拉长, 经营环节资金占用压力上升, 需关注潜在的应收账款回收风险和存货跌价损失风险。
- 外延并购带来的整合及商誉减值风险。睿创微纳通过外延并购形成了一定规模的商誉, 且被收购主体无锡华测业务独立性不强, 经营业绩欠佳。本次并购过程未约定业绩承诺条款, 公

司或将面临一定的经营整合风险和商誉减值风险。

- **生产保障风险。**睿创微纳核心原材料采购和晶圆加工等环节，对所涉及的供应商和加工服务商的依赖程度较高，此外在生产过程中一些关键设备也依赖进口。在后续经营中，若关键采购或服务发生变动，或将对公司经营稳定性造成不利影响。
- **外销业务贸易环境变化和汇率波动风险。**睿创微纳外销业务占比较高，海外市场主要集中于欧洲和北美等地区。较易受地缘政治因素及贸易政策环境变化影响。同时，外销业务面临一定汇率波动风险。
- **技术及产品研发风险。**睿创微纳是研发驱动型公司，未来公司将持续进行研发投入。若公司技术及产品不能保持现有领先地位或新项目研发失败，将导致盈利降低甚至造成亏损，将对公司持续盈利能力产生重大不利影响。
- **实控人持股比例较低的风险。**睿创微纳股权结构较为分散，截至 2021 年末，控股股东、实际控制人马宏先生合计持有公司 15.57% 股权，存在一定实控人持股比例较低的风险，需关注实控人持股比例变化情况。
- **公司治理风险。**睿创微纳上市以来高管人事变动较频繁。部分高管违规减持上市公司股票被监管机构予以监管关注，对公司正常经营管理造成一定负面影响。
- **可转债募投项目投资风险。**睿创微纳本次发行可转换公司债券募投项目审批程序尚在办理过程中，且投资金额较大，项目建设周期较长，后续面临市场环境变化以及投资效益不达预期等风险。
- **可转换公司债券到期未能转股的风险。**可转换公司债券的转股情况受转股价格、转股期内股票价格、债券持有人偏好及预期等诸多因素影响。若因睿创微纳股票价格低迷或未达到债券持有人预期等原因导致本次可转换公司债券未能在转股期内转股，则公司需对未转股的债券偿付本金和利息，从而增加公司财务费用负担和资金压力。

➤ 未来展望

通过对睿创微纳及其发行的本次债券主要信用风险要素的分析，本评级机构给予公司 AA 主体信用等级，评级展望为稳定，认为本次债券还本付息安全性很强，并授予本次债券 AA 信用等级。

上海新世纪资信评估投资服务有限公司



烟台睿创微纳技术股份有限公司

向不特定对象发行可转换公司债券

信用评级报告

概况

1. 发行人概况

烟台睿创微纳技术股份有限公司（简称“睿创微纳”、“发行人”、“该公司”或“公司”）的前身为烟台睿创微纳技术有限公司（简称“睿创有限”），最初由孙仕中和尚昌根于 2009 年 12 月出资设立，初始注册资本为 1.50 亿元。后经多次股权变动及增资，至 2016 年 4 月睿创有限的注册资本增至 2.73 亿元，其中前三大单一股东分别为马宏（出资 0.59 亿元，出资比例 21.77%）、李维诚（出资 0.40 亿元，出资比例 14.71%）和烟台深源投资中心（有限合伙）（简称“烟台深源”）（出资 0.22 亿元，出资比例 8.13%）。2016 年 6 月，睿创有限的性质变更为股份有限公司。改制完成后，马宏直接持有公司 21.77% 股权，通过烟台深源间接持有公司 0.19% 股权，合计持有公司 21.96% 股权，为公司实际控制人。后再经多次增资扩股，公司 2018 年 12 月注册资本增至 3.85 亿元。2019 年 7 月，公司首次公开发行 6,000 万股人民币普通股并在科创板成功上市（股票代码：688002.SH），注册资本增至 4.45 亿元。截至 2021 年末，公司注册资本及实收资本均为 4.45 亿元，马宏直接持有公司 15.37% 股权，通过烟台深源间接持有公司 0.15% 股权，通过烟台赫几投资中心（有限合伙）（简称“烟台赫几”）间接持有公司 0.05% 股权，合计持有公司 15.57% 股权，仍为公司控股股东和实际控制人。

该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。实控人马宏¹，董事王宏臣²，副总经理陈文礼³为公司核心技术人员。公司拥有 ISO 9001

¹ 马宏先生毕业于华中科技大学电子科学与技术专业，博士学历。历任武汉邮电科学研究院光电研发工程师，华中科技大学光电子工程系教师，世纪晶源科技有限公司董事、副总裁，深圳世纪晶源光子技术有限公司董事长、总经理。2010 年 3 月以来，担任公司总经理职务；2015 年 4 月至今，任睿创微纳董事长、总经理。

² 王宏臣先生毕业于华中科技大学电子科学与技术专业，博士学历。先后任 MEMSIC（无锡）有限公司高级工程师，项目经理。2009 年 12 月起，先后任公司芯片事业部总监、公司副总经理，2018 年 5 月至今任公司董事。王宏臣领导开发了多款具有国际先进水平的非制冷红外焦平面探测器芯片产品并实现量产，相关成果荣获山东省技术发明二等奖。

质量管理体系证书、ISO 14001 环境管理体系证书、ISO 45001 职业健康安全管理体系证书、IATF 16949 质量管理体系证书、IECQ 符合性证书（有害物质过程管理）、武器装备质量管理体系证书、武器装备承制单位资格证书、武器装备科研生产备案凭证以及医疗器械生产企业许可证等资质。此外，公司 2014 年 11 月被工信部认定为集成电路设计企业，2021 年 5 月被国家发改委认定为国家鼓励的重点集成电路设计企业，公司及多家子公司先后被认定为高新技术企业、国家级专精特新“小巨人”企业，建有山东省红外成像与光电传感工程技术研究中心和山东省光电成像技术工程实验室，可享受一定税收优惠。

2. 债项概况

(1) 债券条款

经董事会和股东大会审议通过，该公司此次拟向监管机构申请发行总额不超过 16.40 亿元人民币（含）的可转换公司债券；期限为 6 年，附到期赎回条款和最后两个计息年度投资者回售选择权。公司拟将本次可转换公司债券募集资金用于项目投资和补充流动资金。

图表 1. 拟发行的本次债券概况

债券名称：	烟台睿创微纳技术股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券
总发行规模：	不超过 16.40 亿元人民币（含）
本期发行规模：	不超过 16.40 亿元人民币（含）
本次债券期限：	6 年，附到期赎回条款和最后两个计息年度投资者回售选择权
债券利率：	本次发行的可转换公司债券票面利率的确定方式及每一计息年度的最终利率水平，提请公司股东大会授权董事会在发行前根据国家政策、市场状况和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定
定价方式：	按面值发行
偿还方式：	本次发行的可转换公司债券采用每年付息一次的付息方式，到期归还所有未转股的可转换公司债券本金和最后一年利息
交换标的：	睿创微纳 A 股股票（688002.SH）
转股期限：	本次发行的可转换公司债券转股期限自发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至可转换公司债券到期日止。
转股价格的确定及其调整：	1、本次发行的可转换公司债券初始转股价格不低于募集说明书公告日前二十个交易日公司 A 股股票交易均价（若在该二十个交易日内发生过因除权、除息引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易均价按经过相应除权、除息调整后的价格计算）和前一个交易日公司 A 股股票交易均价，具体初始转股价格提请股东大会授权公司董事会（或董事会授权人士）在发行前根据市场和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。 2、在本次发行之后，若公司发生派送红股、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转换公司债券转股而增加的股本）、配股以及派发现金股利等情况，转股价格将进行相应调整。
转股价格向下修正：	1、修正权限与修正幅度：在本次发行的可转换公司债券存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的 85% 时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。修正后的转股价格应不低于本次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一交易

³ 陈文礼先生毕业于中山大学微电子学与固体电子学专业，硕士学历。2008 年 7 月在深圳比亚迪微电子有限公司担任研发工程师。2010 年 3 月加入公司，历任芯片研发工程师、研发部门经理和事业部总监、公司副总经理，现为公司核心技术人员。负责公司多款非制冷红外焦平面芯片的研制开发，项目成果获得烟台市科技发明二等奖。

	日均价之间的较高者且同时不得低于最近一期经审计的每股净资产以及股票面值。 2、若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。
转股股数确定方式：	本次发行的可转换公司债券持有人申请转股时，转股数量=可转换公司债券持有人申请转股的可转换公司债券票面总金额/申请转股当日有效的转股价格，并以去尾法取一股的整数倍。
赎回条款：	1、在本次发行的可转换公司债券期满后 5 个交易日内，公司将赎回全部未转股的可转换公司债券。 2、在本次发行的可转换公司债券转股期内，当下述两种情形的任意一种出现时，公司董事会有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转换公司债券。（1）公司 A 股股票连续 30 个交易日中至少有 15 个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%）；（2）当本次发行的可转换公司债券未转股余额不足 3,000 万元。
回售条款：	1、在本次发行的可转换公司债券最后两个计息年度，如果公司股票在任何连续 30 个交易日的收盘价格低于当期转股价格的 70%时，可转换公司债券持有人有权将其持有的可转换公司债券全部或部分按面值加上当期应计利息的价格回售给公司。 本次发行的可转换公司债券最后两个计息年度，可转换公司债券持有人可在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次，若在首次满足回售条件而可转换公司债券持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的，该计息年度不能再行使回售权，可转换公司债券持有人不能多次行使部分回售权。 2、若公司本次发行的可转换公司债券募集资金投资项目的实施情况与公司在募集说明书中的承诺情况相比出现重大变化，根据中国证监会的相关规定被视作改变募集资金用途或被中国证监会认定为改变募集资金用途的，可转换公司债券持有人享有一次回售的权利。可转换公司债券持有人有权将其持有的可转换公司债券全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。可转换公司债券持有人可在附加回售条件满足后，可以在公司届时公告的附加回售申报期内申报并实施回售，该次附加回售申报期内不实施回售的，可转换公司债券持有人不能再行使附加回售权。
增级安排：	无

资料来源：睿创微纳。

截至本评级报告日，该公司无债券发行记录。

（2）募集资金用途

该公司拟将本次债券募集资金中的 11.54 亿元用于项目建设，剩余 4.86 亿元用于补充流动资金。

本次债券募投项目为艾睿光电红外热成像整机项目、合肥英睿红外热成像终端产品项目和智能光电传感器研发中试平台，合计投资额 20 亿元，拟使用本次募集资金中的 11.54 亿元，剩余部分由公司通过自筹方式解决。

艾睿光电红外热成像整机项目由该公司全资子公司烟台艾睿光电科技有限公司（简称“艾睿光电”）负责实施，该项目将对原有红外工艺和生产线进行改造升级和扩产能建设，从而进一步丰富红外产品线，巩固公司市场地位并增强盈利能力。项目总投资 8 亿元，其中拟以募集资金投入 6.19 亿元，项目建设期 3 年。经公司测算，项目建成后预计可带来年平均营业收入 30.50 亿元，预计可实现内部收益率（所得税后）为 31.65%，静态投资回收期为 6.09 年（税后，含建设期）。

合肥英睿红外热成像终端产品项目由该公司全资子公司合肥英睿系统技术有限公司（简称“合肥英睿”）负责实施。该项目基于公司非制冷红外核心元器件国产化和量产优势，开发民用红外整机系列产品，以满足国内外民用红

外市场的应用需求。项目总投资 3 亿元，其中拟以募集资金投入 1.35 亿元，项目建设期 3 年，建成后将新增非制冷红外热成像系列整机年产能 14 万台⁴。经公司测算，项目建成后预计可带来年平均营业收入 6.00 亿元，预计可实现内部收益率（所得税后）为 26.62%，静态投资回收期为 5.70 年（税后，含建设期）。

智能光电传感器研发中试平台项目由该公司控股子公司烟台齐新半导体技术研究院有限公司（简称“齐新半导体”）⁵负责实施。该项目将建设红外探测器、半导体激光器、微波器件等智能光电传感器的研发中试平台。项目总投资 9 亿元，其中拟以募集资金投入 4 亿元，项目建设期 3 年。经公司测算，项目建成后预计可带来年平均营业收入 9.25 亿元，预计可实现内部收益率（所得税后）为 8.22%，静态投资回收期为 9.63 年（税后，含建设期）。

总体来看，该公司本次可转换公司债券募投项目预期投资效益回报较为可观，但目前项目审批程序尚在办理过程中，且投资规模较大，建设周期较长，后续仍面临市场环境变化以及投资效益不达预期等风险。

图表 2. 本次债券募集资金拟投资项目概况（单位：万元）

序号	项目名称	项目审批情况	项目总投资	拟投入募集资金金额
1	艾睿光电红外热成像整机项目	已取得《山东省建设备案证明》 （项目代码：2201-370672-07-02-288971）	80,000.00	61,909.06
2	合肥英睿红外热成像终端产品项目	已取得《合肥高新区经贸局备案表》 （项目代码：2020-340161-39-03-001577）	30,000.00	13,500.00
3	智能光电传感器研发中试平台项目	已取得《山东省建设备案证明》 （项目代码：2201-370672-04-03-733326）	90,000.00	40,000.00
4	补充流动资金	—	48,590.94	48,590.94
合计		—	248,590.94	164,000.00

资料来源：睿创微纳

（3）信用增进安排

本次债券未安排信用增级。

⁴ 其中包括个人视觉热像仪系列年产能 6.00 万台套、汽车辅助驾驶热像仪系列年产能 5.00 万台套、测温热像仪系列年产能 1.20 万台套、消费类热像仪系列年产能 0.80 万台套和执法类热像仪系列年产能 1.00 万台套。

⁵ 2021 年 1 月，该公司审议通过《关于使用部分超募资金投资设立控股子公司开展新项目的公告》，拟使用 2.60 亿元首次公开发行股票的超募资金与烟台业达经济发展集团有限公司共同设立齐新半导体，注册资本 5 亿元，公司持股 52%；并由齐新半导体开展“烟台新型半导体技术研究院”项目，总投资额 5 亿元，由公司组建团队负责项目的建设、运营等事项。截至 2021 年 12 月末，公司已累计投入资金 1.82 亿元。

业务

1. 外部环境

(1) 宏观因素

2022 年第一季度，全球疫情形势因变异毒株的高传染性而依然严峻，受通胀压力持续上升、货币政策收紧、地缘政治冲突进一步加剧等多因素影响，全球经济恢复节奏放缓，我国外部环境的复杂性和不确定性仍然较高。国内经济在年初的较好表现后再遭疫情冲击，经济发展存在较大压力。短期内，宏观政策将主要围绕“稳增长”开展，实现年度增长目标任重道远；从中长期看，在强大的国家治理能力以及庞大的国内市场潜力的基础上，贯彻新发展理念和构建“双循环”发展新格局有利于提高经济发展的可持续性和稳定性，我国经济长期向好的基本面保持不变。

2022 年第一季度，新冠疫苗接种持续推进，病毒变异后的高传染性以及部分国家防疫措施放松导致全球疫情防控形势依然严峻。全球通胀压力保持高位，经济恢复节奏放缓；美联储已开启加息进程，美元强势及美债利率快速上升对全球的资本流动及金融市场运行带来挑战。俄乌军事冲突爆发，地缘政治局势进一步紧张，对全球经济产生的负面影响已逐步显现。总体上，疫情、通胀、美联储政策收紧、债务压力、俄乌冲突将继续影响全球经济修复，我国经济发展面临的外部环境的复杂性和不确定性依旧较高，而区域全面经济伙伴关系协定正式生效有利于我国应对这种不稳定的外部环境。

我国经济年初表现较好，但新冠变异毒株在全国较大范围的快速传播再次对经济发展造成冲击，“需求收缩、供给冲击、预期转弱”三重压力将进一步加大。失业率阶段性上升，消费者物价指数温和增长，而工业生产者出厂价格指数涨幅虽从高位回落但幅度仍较大。工业中高技术制造业生产活动增长相对较快，而与地产、教育、交通、餐饮、穿着相关的传统制造业普遍低迷；能源原材料、有色金属冶炼、化工等行业的经营绩效增长良好，其余工业行业在成本的大幅上升侵蚀下，盈利增长普遍承压。消费增长受疫情的影响波动明显，汽车对商品零售形成较大拖累，餐饮与疫情前的差距扩大；固定资产投资中制造业投资与基建投资增长相对较快，而房地产投资则持续下行；在高基数、产业链优势逐步回归常态以及海外修复放缓等因素的影响下，出口增速有所回落。人民币汇率保持稳定，人民币资产对全球投资者的吸引力并未发生明显变化。

我国持续深入推进供给侧结构性改革，扩大高水平对外开放，提升创新能力、坚持扩大内需、推动构建“双循环”发展新格局、贯彻新发展理念等是应对国内外复杂局面的长期政策部署；宏观政策加大跨周期调节力度，与逆周期调节相结合，为短期内稳定经济大盘提供支持。我国财政政策保持积极，专项

债额度提前下达，推出新的一系列减税降费措施对特定主体和薄弱领域提供精准支持，财政支出节奏显著加快；政策层面严禁新增地方政府隐性债务，强化监管监测，妥善化解存量债务，地方政府债务风险总体可控。央行加大灵活适度的稳健货币政策实施力度，运用总量和结构性货币政策工具，保持流动性合理充裕，引导金融机构加大对小微企业、科技创新、绿色发展的支持；地方政府债发行节奏加快，以及政策增强信贷总量增长的稳定性均有利于实体部门宽信用，而在保持宏观杠杆率基本稳定的基调下，实体融资增速回升空间有限。我国金融监管持续完善，切实且严肃地践行金融法治，并通过完善宏观审慎政策治理机制，提高防范化解系统性金融风险的能力，为金融市场健康发展夯实基础。

2022 年，“稳字当头、稳中求进”是我国经济工作的总基调，5.5%左右的增长目标在疫情的再度冲击下任重道远，短期内宏观政策将主要围绕“稳增长”开展：预计高质量发展与“双碳”目标将导致高技术制造业与高排放行业生产活动延续分化；疫情仍是导致消费波动的重要因素；制造业投资有基础保持较快增长，基建投资在适度超前基建以及前期政策成效显现带动下增速提升，房地产投资惯性下滑后才会逐步趋稳；出口增长仍有韧性，但外部需求恢复节奏放缓会导致增速回落。从中长期看，在强大的国家治理能力以及庞大的国内市场潜力的基础上，贯彻新发展理念和构建“双循环”发展新格局有利于提高经济发展的可持续性和稳定性，我国经济长期向好的基本面保持不变。

（2）行业因素

A. 行业概况

受益于国家政策推动，经过多年的技术积累和市场培育，红外热成像技术在我国防务领域和民用领域持续发展，目前已形成多个成熟的应用，并在国民经济各个领域发挥着越来越重要的作用。十四五期间，随着国防现代化建设和科技强军战略的实施推进，以及红外成像技术在民用领域应用场景的推广，预计我国红外热成像行业仍有望保持平稳较快发展。

红外热像仪是利用红外热成像技术将被测目标的红外辐射能量经过光电转换、电信号处理及数字图像处理等手段转变为红外热像图，其核心部件为用于探测、识别和感知红外辐射的红外探测器。

红外热像仪按照红外探测器工作温度的不同可分为制冷红外热像仪⁶和非制冷红外热像仪。制冷红外热像仪（包括制冷红外探测器）具备灵敏度更高、空间分辨率更高、图像捕捉速度更快等优势，但由于需在低温环境才能正常工作，故该类设备配有低温制冷装置，且购买及维护成本较高，因此其应用场合主要为防务领域；非制冷红外热像仪（包括非制冷红外探测器）可在常温环境

⁶ 制冷红外热像仪的工作温度一般在零下 170 度到零下 200 度。低温可以降低热激发产生的载流子，暗电流较小，从而降低探测器的噪声；制冷在一定程度上也可减少禁带宽度，从而加大截止波长。

工作，其具备了体积较小、成本较低和可维护性高等特点，在民用领域应用较广，包括工业测温、医疗防疫、安防监控、辅助驾驶、个人消费等领域。在防务领域应用于制冷红外探测器受限的场合，如对体积要求较高的单兵装备等。

目前，国际特种装备类红外热像仪主要被欧美发达国家厂商主导，同时因各国保持高度军事敏感性，采取了严格的技术封锁及产品禁运政策，使大部分防务红外市场集中在欧美地区并制约了其规模的大幅增长。我国的防务红外市场起步较晚，单兵红外装备渗透率较低，红外装备在军用领域具备较大的增长潜力。根据北京欧立信咨询中心预测，我国特种装备类红外市场的总容量达300亿元以上。十四五期间，随着国防现代化建设和科技强军战略的实施推进，预计红外热像仪在我国防务领域的应用仍将快速提升。

在民用领域，红外热成像技术的应用也随着技术发展以及产品价格降低而逐渐丰富，目前已涵盖安防监控、个人消费、辅助驾驶、消防及警用、工业监测、建筑探测、电力监测、医疗检疫等诸多领域，具体用途如：用于工业制造中的预防维护、制程控制，可以将设备故障以图像的形式表现出来；用于城市交通、商场、社区、家庭的安防监控，可以在夜间识别进出车辆与人员；用于汽车辅助驾驶系统，可以在光线较弱的环境识别行驶车辆和环境人员；用于医疗系统中，可以帮助检测人体体温进行防疫；用于户外狩猎，可以使猎人通过肉眼完成夜间进行侦察，确定猎物位置。随着工业智造、智慧城市、智慧家居、智能汽车、智能防疫在技术和设备上的不断演进，未来对红外热像仪将为人生产生活提供更大的便利性，加之红外成像产品价格的逐步降低，其市场需求将会保持稳定的增长态势，民用红外热像仪的应用渗透率也将持续提升。除了传统应用行业外，未来将有更多新兴市场需求成为民用红外市场新的增长极。

红外热像仪在民用红外市场的快速增长主要来源于产品成本下降带来新应用领域的不断扩大。根据 Maxtech International 预测，2023 年全球民用红外市场规模将达到 74.65 亿美元，2019-2023 年复合增长率约为 10.31%。此外，2020 年爆发的全球疫情使人体测温热像仪的需求爆发式增长，短期内加快了民用红外产品的普及速度，但随着疫情逐步得到控制，以及产品更新周期需要一定时长，2021 年以来测温相关民用热像仪产品的需求大幅回落。

B. 政策环境

红外热成像行业作为国家鼓励发展的战略性新兴产业，近年来获得较多政策支持。

红外热成像行业属于国家鼓励发展的战略性新兴产业，受到各级政府的高度重视和国家产业政策的重点支持。

在防务领域，中央军委、国务院及其下属部门陆续出台了一系列法律法规和政策规范推动国防科技工业的发展。相关法律法规规定了行业的规范，行业政策为行业发展建立了良好的政策环境，将长期促进行业的发展；在民用领域，国务院、工信部、公安部、科技部、能源部和发改委等部委出台了一系列标准以及政策，如《中华人民共和国公共安全行业标准——安全防范视频监控红外

热成像设备》、《中华人民共和国国家标准——设备及管道绝热层表面热损失现场测定红外热像法》和《中华人民共和国电力行业标准——电力巡检用头戴式红外热成像测温仪技术规范》等，为红外热成像行业的发展提供了明确、广阔的市场前景，为企业提供了良好的生产经营环境。

在地方层面，山东省先后出台了《山东省新一代信息技术产业专项规划（2018-2022 年）》、《数字山东发展规划》（2018-2022 年）、《山东省智能制造发展规划（2017-2022 年）》、《山东省传统产业智能化技术改造三年行动计划（2020-2022 年）》、《山东省推动智能传感器产业发展行动计划（2021-2023 年）》，为红外热成像行业的发展提供了一定政策支持。烟台市人民政府印发的《关于推进数字经济发展三年行动方案》（烟政办发[2021] 9 号），则明确指出将重点发展集成电路、电子专用材料、智能终端及传感等硬件产品，依托骨干企业发展非制冷红外线成像传感器、微电机系统传感器等关键电子元器件。目标到 2023 年，烟台市电子信息及软件业主营业务收入突破 1,100 亿元。同时，该公司“非制冷红外线成像传感器、微电机系统传感器等关键电子元器件”项目和艾睿光电“5G+森林防火热点监控应用”被确定为数字经济发展三年行动方案重点建设工程。

此外，根据《财政部税务总局发展改革委工业和信息化部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》（2020 年第 45 号）、《国家发展改革委等五部门关于做好享受税收优惠政策的集成电路企业或项目软件企业清单制定工作有关要求的通知》（发改高技〔2021〕413 号）规定，自 2020 年 1 月起，国家鼓励的重点集成电路企业和重点软件企业，自获利年度起，第一年至第五年免征企业所得税，后续年度减按 10% 的税率征收企业所得税。该公司本部于 2014 年 11 月，经工信部认定为集成电路设计企业，并于 2021 年 5 月被国家发展和改革委员会认定为国家鼓励的重点集成电路设计企业，公司本部 2017 年度为首次获利年度（股改时包含未分配利润的净资产折股转入资本公积的金额当地税务局认定为税务亏损，故 2017 年为首次获利年度），故 2017 年度至 2021 年度享受了免征所得税优惠政策，2022 年公司各项条件依然满足集成电路设计企业的认定标准，待完成集成电路设计企业的重新认定后依旧可以享受 10% 所得税率。

该公司产品用于防务和民用两个领域。公司产品在防务领域的管理部门为国家国防科技工业局；在民用领域的管理部门为工信部。此外，行业内部组织管理机构主要为中国光学电子行业协会。

C. 竞争格局/态势

海外厂商长期以来占据全球红外市场的主导地位，但我国厂商在民用领域发展较快并已占据一定的市场份额。我国红外热成像行业主要参与者有民营企业、军工集团和中科院系科研院所三大体系，随着国产替代效应增强及国内市场扩大，未来将有更多资源和人才进入该行业，拥有先发优势的头部企业预计受益较大，市场集中度有望提升。

全球红外热像产品市场主要分为防务红外市场和民用红外市场。

在全球防务红外市场，美国洛克希德·马丁公司、美国雷神公司、美国 DRS 公司和美国 L-3 公司为代表的欧美厂商由于起步较早，拥有较领先的技术，其中美国 DRS 公司已将制冷型碲锌镉红外探测器的像元间距降至 $5\mu\text{m}$ ，因此欧美厂商在国际防务红外市场占据了主导地位。此外，由于防务类红外热像仪的特殊敏感性，该类产品的往往以国家为单位实施产品和技术垄断，尤其各技术领先的国家对防务类红外热像产品和技术高度保密，导致不同国家的厂商之间在防务领域一般不会产生直接的市场竞争。

在全球民用红外市场，生产全球民用红外产品的海外厂商主要有美国 FLIR 公司、法国 Lynred 公司⁷、美国 Seek 公司、美国 L-3 公司、美国 DRS 公司、英国 BAE 公司等，其中美国 FLIR 公司以其市场占有率和销售规模长期占据了全球民用领域龙头地位。我国主要参与的厂商有该公司、武汉高德红外股份有限公司（简称“高德红外”）、浙江大立科技股份有限公司（简称“大立科技”）和杭州海康威视数字技术股份有限公司（简称“海康威视”）等。

近年，随着我国厂商在产品研发和科技创新上的持续发力，部分国产民用红外产品已迅速崛起，打破了海外厂商长期以来的技术垄断，重塑了全球民用红外行业竞争格局。目前，少数国内厂商已经具备非制冷探测器的自主研发的能力，并掌握了从红外芯片、红外探测器、热成像机芯模组到红外热像仪整机产品的全产业链生产能力，部分国产民用红外产品从阵列规模、像元尺寸和热灵敏度等技术指标来看相较海外厂商产品已无明显劣势，其中 2020 年该公司发布的像元间距为 $8\mu\text{m}$ 的非制冷红外探测芯片是目前全世界最小的像元尺寸，使公司在非制冷红外热成像细分领域拥有相对较领先的地位。

根据 Yole《2020 年热像仪和热探测器报告》数据，在 2020 年的全球非制冷民用红外热像仪整机出货量上，虽然美国 FLIR 公司仍以约 35% 的市场占有率排名第一，但是前十强中，中国厂商已占据四席，分别是高德红外（约占 17%，排名第二）、海康威视（约占 15%，排名第三）、睿创微纳（约占 10%，排名第四）和大立科技（约占 2%，排名第七），中国厂商合计占比达到约 44%；同时，Yole 预测 2025 年中国厂商占全球非制冷民用红外热成像整机市场份额将达到约 64%。

目前，我国红外热成像行业呈现出军工集团、中科院系科研院所和民营企业三大体系并存的格局。军工集团和中科院系科研院所主要包括昆明物理研究所⁸、中科院上海技术物理研究所、中科院长春光学精密机械与物理研究所和中国电子科技集团公司第十一研究所等单位，其主要从事制冷光子型焦平面探测器相关的技术开发和产品生产，且产品主要用于科研及供集团内企业使用。企业方面，国内从事非制冷红外技术产品研制、生产和销售的厂商近年来技术进步较大，拥有非制冷红外探测器自主研发生产能力的企业主要包括睿创微

⁷ 其前身为法国 ULIS 公司，于 2019 年与法国 Sofradir 公司合并成为 Lynred 公司。

⁸ 昆明物理研究所又称 211 所，隶属于中国兵器工业集团公司，其子公司包括北方夜视科技研究院集团有限公司、北方广微科技有限公司等。

纳、高德红外、大立科技和海康威视等。随着国产替代效应逐渐增强，以及国内市场的扩大，未来将有更多资源和人才进入行业。长期看，真正拥有核心技术、人才储备和品牌效应等先发优势的头部企业有望不断扩大市场份额，国内市场行业集中度将会进一步提升。

图表 3. 行业内主要企业基本数据概览（2021 年/末，单位：亿元，%，次，倍）

核心样本 企业名称	营业收入	毛利率	总资产	资产负债率	净利润	经营活动现金流量净额	应收账款 周转率	存货周 转率	EBITDA/ 刚性债务
睿创微纳	17.80	58.34	48.91	22.64	4.59	2.19	4.18	0.77	2.62
海康威视	814.20 ⁹	44.33	1,038.65	37.04	175.11	127.09	3.38	3.08	2.37
高德红外	35.00	55.93	92.59	27.99	11.12	12.07	1.95	0.99	158.27
大立科技	8.05	53.77	28.62	11.36	1.67	0.13	1.12	0.84	3.85
久之洋	7.29	27.25	15.26	21.90	0.78	-0.45	6.22	1.75	1.05

资料来源：新世纪评级整理。

D. 风险关注

行业起步较晚，部分民用红外市场尚未成熟

我国红外热像行业起步较晚，部分市场应用相对落后于欧美发达国家，尚有巨大的市场培育和成长空间。目前，我国红外热像仪应用最成熟的民用红外市场主要是电力检测、安防监控，其它如工业测温、人体测温、消费电子等领域发展迅速，汽车辅助驾驶领域前景广阔，但总体应用不够成熟。从行业发展趋势来看，随着红外热像仪成本和价格的进一步降低，红外成像技术将在越来越多的领域中得到应用。但我国民用红外市场能否有效培育和成长存在一定的不确定性。

相关业务资质情况变化的风险

根据国务院、中央军委发布的《武器装备科研生产许可管理条例》，提供特种装备类红外热像产品的厂商需通过相应的保密资格认证、质量管理体系认证、武器装备质量管理体系认证等相关认证并取得相应资格或证书；另需具有装备承制单位资格认证、武器装备科研生产许可等资质。民用领域的部分行业对于红外热像产品的生产销售也要求通过相应的资质认证，如专业从事医疗检测用的医用红外热像仪生产厂商需要获得《医疗器械生产企业许可证》等。

若后续该公司相关业务资质情况变化，将可能对公司相关业务造成不利影响。

特种装备业务向民营资本开放相关政策变化的风险

自 2007 年以来，中国国防科学技术工业委员会及国务院先后下发多个文件对民营企业参与国防科技工业放宽市场准入、支持非国有企业参与武器装备科研生产等作出规定。作为民营企业，该公司抓住了特种装备市场迅速发展的机遇，特种装备类红外产品研制业务逐步扩张，若国家对特种装备业务向民营资本开放的相关政策发生变化，将可能对公司特种装备业务造成不利影响。

⁹ 根据海康威视 2021 年年度报告披露，其红外热成像业务 2021 年实现营业收入 22.14 亿元。

核心技术失密和人才流失风险

红外热成像行业是技术密集型行业，对核心技术及人才的依赖性较高，核心技术的保密及拥有稳定、高素质的人才队伍对行业内公司的发展壮大至关重要。若核心技术泄密或人才流失，将会造成产品失去竞争力、客户流失等后果，从而对经营业绩产生较大负面影响。

技术及产品研发风险

该公司是研发驱动型公司，多年来一直专注于红外成像领域的技术研发和产品设计。未来公司将持续进行研发投入，若公司技术及产品不能保持现有领先地位或新项目研发失败，将导致盈利降低甚至造成亏损，对公司持续盈利能力产生重大不利影响。

2. 业务运营

该公司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，具有从红外芯片设计到红外热成像仪整机制造的较完整产业链，技术优势较强。近年来公司整体业务规模持续扩大，营业收入保持较快增长，但受产品结构变化、市场竞争等多重因素影响，毛利率水平有所波动，加之公司持续加大研发投入和新产品开发，期间费用负担显著增长，经营业绩在年度间存在一定波动。目前，公司海外市场集中于欧美，较易受地缘政治因素、贸易政策环境变化和汇率波动因素影响。公司近期并购的无锡华测的经营业绩改善前景尚待观察。

该公司是一家从事非制冷红外热成像与 MEMS 传感技术开发的集成电路芯片企业，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。

图表 4. 公司主业基本情况

主营业务/产品或服务	市场覆盖范围/核心客户	基础运营模式	业务的核心驱动因素
红外探测器及机芯模组/ 红外热像仪整机	国内/欧洲/北美/亚洲	纵向一体化	技术、规模、管理、资源等

资料来源：睿创微纳。

2019-2021 年，该公司实现营业收入分别为 6.83 亿元、15.61 亿元和 17.80 亿元。凭借较领先的技术、可靠的产品和稳定的产能，以及持续研发投入和新产品开发，公司已逐步形成了一定的核心竞争优势，主导产品非制冷红外探测器及机芯模组和红外热像仪整机业务经营规模持续扩大。此外，2020 年营业收入规模增长较快还与全球疫情爆发后测温相关产品销售激增有关，2021 年测温相关产品收入大幅减少。同期，公司的综合毛利率分别为 50.42%、63.13% 和 58.45%，其中 2021 年较上年减少 4.68 个百分点，主要系产品结构变化、市场竞争等因素影响所致。

(1) 主业运营状况/竞争地位

图表 5. 公司按产品类型划分的收入、毛利率及变化情况（单位：亿元，%）

产品类型	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
营业收入合计	1.56	3.84	6.85	15.61	17.80
其中：主营业务营业收入	1.56	3.82	6.83	15.51	17.67
在营业收入中所占比重	99.82	99.45	99.76	99.33	99.23
其中：（1）红外探测器及机芯模组	1.37	2.67	3.36	7.59	8.24
在主营业务收入中所占比重	87.82	69.92	49.22	48.96	46.62
（2）红外热像仪整机	0.12	1.13	3.29	7.34	8.89
在主营业务收入中所占比重	7.69	29.55	48.24	47.32	50.35
（3）其他	0.07	0.02	0.18	0.58	0.53
在主营业务收入中所占比重	4.49	0.53	2.54	3.72	3.02
综合毛利率	66.64	58.22	50.42	63.13	58.45
其中：红外探测器及机芯模组	70.43	70.57	60.63	69.09	67.72
红外热像仪整机	23.36	29.83	39.99	56.95	50.47
其他	63.83	12.46	50.66	63.21	49.10

资料来源：睿创微纳。

该公司是行业领先的、专业从事专用集成电路、特种芯片及 MEMS 传感器设计与制造技术开发的国家高新技术企业，具备多光谱传感研发、多维感知与 AI 算法研发等能力，为全球客户提供性能卓越的 MEMS 芯片、ASIC 处理器芯片、红外热成像与测温全产业链产品、激光、微波产品及光电系统。公司经过自身发展填补了我国在非制冷红外热成像领域高精度芯片研发、生产、封装、应用等方面的一系列空白，成为国内少数具备非制冷红外探测器芯片自主研发能力并实现量产的公司之一。

该公司早期主要为向海康威视等民用安防企业提供红外探测器和热成像机芯模组，近年来公司积极向下游红外整机拓展。公司旗下拥有 InfiRay® 等品牌商标，其产品已广泛应用于夜视观察、人工智能、机器视觉、自动驾驶、无人机载荷、智慧工业、安消防、物联网、医疗防疫等多个民用领域，其中户外产品市场是公司红外整机增速较快的市场之一，主要为海外户外玩家提供红外望远镜，猎枪的枪瞄等整机产品，目前公司的户外整机产品已远销 40 多个国家和地区，并在德国、俄罗斯等多个国家和地区市场占有率领先。

按照产品类型划分，该公司主要产品分为两大类，分别为红外探测器及机芯模组，和红外热像仪整机，以上产品全部为非制冷红外产品。近年来，公司两大类产品收入分布较平均，2021 年红外探测器及机芯模组和红外热像仪整机的收入占比分别为 46.62% 和 50.35%，毛利率分别为 67.72% 和 50.47%，其中红外热像仪整机产品的毛利率相比上年下降了 6.48 个百分点，主要系部分老款产品降价及外销业务汇率波动的双重影响所致。

该公司部分红外探测器和热成像机芯模组作为单独的产品销售，客户主要为特种装备整机或系统厂商，以及民用企业等。此外，大部分热成像机芯模组用于生产红外热像仪整机产品。公司其他业务主要为激光微波产品及光电系统等，整体收入规模不大。

采购方面，该公司主要采购的原材料和服务包括晶圆、晶圆加工、管壳、吸气剂、电子元器件、结构件、PCB 和 PCBA、光学镜头、显示模组和显示屏等。2019-2021 年原材料占总成本比例分别为 78.20%、83.35%和 78.67%，原材料是公司产品成本的主要构成。公司针对标准的红外探测器及热成像机芯模组产品进行年度和半年度滚动预测，做好原材料和成品安全库存储备，并加大长周期、通用电子物料备货以应对供应等不利影响，极大缩短产品交期，在有效控制物料库存的情况下，确保业务快速上升阶段订单准时交付。此外，由于公司产品所涉及的技术工艺较为复杂，同时客户对产品质量及交付及时性要求较高，因此对于关键物料采取签订年度合同、分批交付模式，以较低成本保证正常生产需要及合理控制库存。公司通过严格筛选比对确定关键物料供应商，并形成了长期稳定的合作关系；与核心物料供应商建立了战略合作关系，确保物料质量及交付及时性满足客户要求。2019-2021 年公司的前五大供应商采购金额分别为 1.31 亿元、2.60 亿元和 3.46 亿元，占采购总额的比例分别为 31.53%、28.49%和 31.53%。但是，由于公司对于产品加工工艺的精密性、产品性能的稳定性方面等有较为严苛的要求，同时由于晶圆、吸气剂等部分重要原材料和晶圆加工服务的行业集中程度较高，因此在部分重要原材料和服务的采购过程中，公司仅选择单一或少量供应商进行合作，若供应商生产经营出现产品质量下降或产能饱和等情况，将对公司的生产经营造成不利影响。此外，部分重要原材料和服务价格变动也会对公司经营业绩造成不利影响。

生产方面，该公司生产模式与产品特性相关，主要采取以销定产的方式，同时辅以市场预测信息安排生产。近年，公司加强了供应链管理工作，并逐步实现生产管理的标准化、自动化、信息化，细化管理颗粒度。目前，公司具备 CMOS 读出电路、MEMS 红外传感器晶圆、红外探测器、热成像机芯模组及红外热像仪整机产品的自主开发能力。红外探测器是公司产品的核心部件，红外探测器的生产流程主要分为三个步骤，首先由 CMOS 读出电路晶圆在通过除氧化钒等核心工艺完成热敏膜生长等流程得到的 MEMS 红外传感器晶圆，而后经测试、划片、切割等流程后得到 MEMS 芯片，最后通过元件组装、芯片贴合、真空封装等流程后即得到了红外探测器。目前，封装技术分为金属封装、陶瓷封装和晶圆级封装。前两种封装方式是将 MEMS 红外传感器晶圆切割为单个 MEMS 芯片后进行单芯封装，晶圆级封装是将 MEMS 芯片先进行整体封装后再进行切割的封装工艺，该工艺能够极大提高规模效应和生产效率并有效降低封装成本。此外，晶圆级封装能够大幅度减小探测器的封装体积，满足热成像模组小型化、轻量化的需求，目前公司大部分红外探测器产品主要采用晶圆级封装。热成像机芯模组是由红外探测器与信号和图像处理电路、电源电路等 PCB 电路和光学镜头等部件组装测试后得到的产品，可根据客户的特殊需求进行定制。目前，公司热成像机芯模组信号和图像处理电子器件已采用 ASIC 处理器芯片集成的方式替代传统成像模组的 FPGA 方式，显著减小了成像模组尺寸，降低了成像模组功耗，降低了量产成本。其中，CMOS 读出电路晶圆委托晶圆代工厂依据公司提供的读出电路设计版图为公司定制生产；MEMS 晶圆由代工厂根据公司的设计以及工艺流程进行晶圆加工（此 MEMS

晶圆生产线由公司与合作工厂共建)；红外探测器、热成像机芯模组及红外热像仪整机产品均是公司自主研发、自建生产线完成生产制造。近年公司持续加大对 CMOS 读出电路、MEMS 红外传感器晶圆、红外探测器、热成像机芯与热像仪整机产品的开发和制造平台投入；新建晶圆级热成像模组和面向不同行业领域的热像仪整机制造平台，进一步丰富了非制冷红外产品线。目前，公司与晶圆代工厂共建的 8 英寸 MEMS 晶圆生产线最大产能已达到每月 0.15 万片晶圆；金属封装和陶瓷封装红外探测器最大年产能达到 80 万只，晶圆级封装红外探测器最大年产能达到 260 万只；晶圆级热成像机芯模组最大年产能达到 150 万只；红外热像仪整机产品最大年产能提升到 60 万只¹⁰。此外，公司自主开发 MES 系统已全面上线使用，实现产品可追溯性以及数据透明化，实时监控生产状况，极大提升了生产管理水平。随着生产规模逐年增长，公司产品良率得以稳步提升。

销售方面，该公司销售模式分直销和经销。在 B2B 端，公司销售模式以直销为主，从而减少中间环节，更贴近市场，有利于深入及时地了解客户的具体需求，为客户进行技术服务，最终有利于与客户的长期合作，同时也有利于市场风险控制。公司对外销售的产品主要包括红外探测器、热成像机芯模组及红外热像仪整机产品，主要客户为特种装备整机或系统厂商、民用安防消防、无人机、人工智能、工业智能控制、防疫红外测温产品集成商，此类客户可能存在定制化需求，且需要红外热成像系统运行的技术支持，对批量交付能力、产品质量、服务保障均有较高要求。在直销模式中，公司通过公开招投标或客户对产品择优比选等方式实现产品销售。在对产品择优比选中，客户一般会综合考虑产品性能、质量、技术能力、批量交付能力、价格及服务保障等因素确定供应商供货资格。公司通过专业的销售和技术团队，针对客户需求提出最佳方案。普通产品的结算方式主要采用预收货款的形式，付款方式主要为电汇。在特种装备销售中，公司配合特种装备整机或系统厂商参加特种装备型号的竞标，中标后配合装备需求方进行产品试验及定型，最终根据特种装备需求方订单供货，特种装备的结算方式为预收部分货款，剩余款项根据装备需求方的付款进度，在特种装备整机或系统厂商收到货款后 30 个工作日内向公司支付相应比例款项，付款方式主要为电汇和票据。在 B2C 端，公司销售模式以经销模式为主，辅以电商销售。销售的主要产品为户外热成像夜视仪、手机热像仪、手持热成像测温仪等产品。公司根据经销商的声誉、渠道资源、专业能力，通过择优选取确定国内外经销商，结算方式主要采用预收货款的形式，付款方式主要为电汇。同时，公司积极开展电商渠道，在国内和海外均入驻了主流电商平台。

图表 6. 公司按销售区域划分的收入、毛利率及变化情况（单位：亿元，%）

地区类型	2019 年	2020 年	2021 年
营业收入合计	6.85	15.61	17.80

¹⁰ 以上产能数据为理想状态下设备运转可实现的最大产量。实际生产中受制于晶圆数量有限，且公司产品型号较多，不同面阵规模的产品在生产参数调整的过程中有一定时间损耗；同时，生产产品的过程中也存在一定正常损耗。

地区类型	2019 年	2020 年	2021 年
其中：主营业务营业收入	6.83	15.51	17.67
在营业收入中所占比重	99.82	99.45	99.76
其中：（1）国内市场	4.44	9.23	10.22
在主营业务收入中所占比重	64.97	59.49	57.88
（2）海外市场	2.39	6.28	7.44
在主营业务收入中所占比重	35.03	40.51	42.12
综合毛利率	50.42	63.13	58.45
其中：国内市场	56.09	67.00	62.48
海外市场	39.90	57.44	52.90

资料来源：睿创微纳。

从销售区域分布来看，2019-2021 年，国内市场（包括民用产品市场、特种装备市场）贡献收入分别为 4.44 亿元、9.23 亿元和 10.22 亿元，占总收入比例分别为 64.97%、59.49%和 57.88%；海外市场贡献收入分别为 2.39 亿元、6.28 亿元和 7.44 亿元，占总收入比例为 35.03%、40.51%和 42.12%，公司近年来业务主要分布于国内市场，但随着公司积极开拓海外市场，其贡献收入占总收入比例持续提高。目前，公司海外市场主要集中于欧洲、北美等地区，较易受地缘政治因素及贸易政策环境变化影响。同时，较高的外销比重使公司的经营业绩和财务状况较易受到汇率波动因素影响。

此外，疫情的爆发使测温相关产品需求大幅增长，2020 年和 2021 年公司测温相关产品分别产生收入 3.69 亿元和 0.72 亿元。其中，2020 年测温相关产品在国内市场产生收入 1.98 亿元，在海外市场产生收入 1.71 亿元，较往年均有大幅增长；2021 年测温相关产品在国内市场产生收入 0.60 亿元；在海外市场产生收入 0.12 亿元，随着疫情逐步得到控制和需求逐渐饱和，测温相关产品收入明显下降。但其他产品增长较快，测温相关产品的收入下降并未影响公司收入规模整体增长的趋势。

从客户集中度来看，2019-2021 年，该公司前五大客户的销售金额分别为 4.01 亿元、5.94 亿元和 5.68 亿元，占年度销售总额比例分别为 58.77%、38.07%和 31.89%，公司客户较集中的情况持续改善。

图表 7. 公司主要产品产销情况（单位：万件，%）¹¹

项目		2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
红外探测器	生产量	3.27	4.33	15.30	35.89	32.26
	销售量	1.58	3.64	7.28	12.79	4.98
	库存量	4.46	2.46	4.50	8.50	11.04
	产销率	48.45	84.03	47.58	35.64	15.44 ¹²
热成像机芯模组	生产量	0.22	1.24	5.20	20.43	39.42
	销售量	0.25	0.59	0.73	6.33	14.91

¹¹ 该表中红外探测器的产量数据包括研发自用和用于直接销售的红外探测器以及用于生产机芯和整机等的探测器数据；热成像机芯模组的产量数据包括研发自用和用于直接销售的机芯、模组以及用于生产整机等的机芯、模组数据；整机的产量数据包括研发自用和用于直接销售的整机以及返修过程中报废等的整机数据。2021 年末，公司产品的库存量较上年末增长较大主要系业务规模扩大，根据销售计划提前备货所致。

¹² 2021 年度红外探测器产销率下降较大主要系海康威视对该产品需求减少所致。

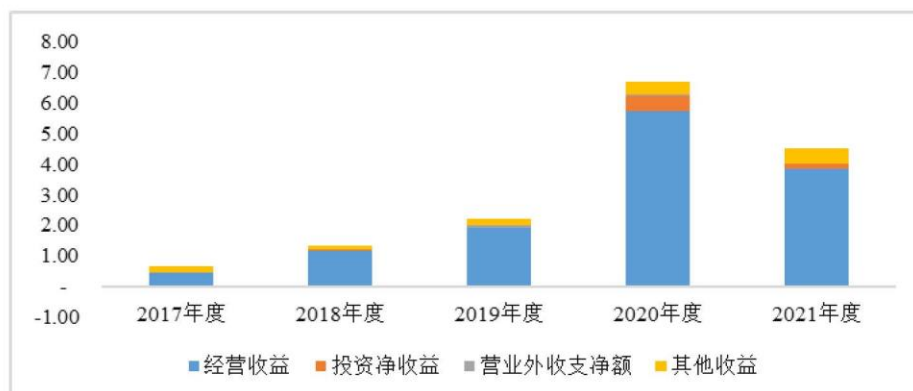
红外热像仪整机	库存量	0.28	0.56	0.58	5.15	12.66
	产销率	115.26	47.76	14.12	30.98	37.82
	生产量	0.19	1.93	3.99	12.13	16.25
	销售量	0.15	1.47	3.97	9.51	13.13
	库存量	0.08	0.52	0.55	3.17	5.95
	产销率	80.52	75.79	99.30	78.40	80.80

资料来源：睿创微纳。

研发方面，该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。公司已成功研发世界首款像元间距 8 μm 、面阵规模 1920 $\times$ 1080 的大面阵非制冷红外探测器（已完成工程验证）并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。同时，公司搭建了基于非制冷红外热图的 AI 检测算法开发平台，实现目标行为检测、特征识别、温度筛查等算法开发；优化红外测温应用算法设计与仿真、底层软件设计实现与测试验证开发平台，实现 1500 $^{\circ}\text{C}$ 红外测温技术开发。近年来，公司持续加大研发投入力度、扩大研发团队规模，以保持市场竞争力。2019-2021 年末，公司研发人员数量分别为 393 人、605 人和 905 人，占比分别为 45.64%、46.65%和 43.78%。截至 2021 年末，公司研发人员学历在本科及以上学历占比为 97.46%，其中博士研究生和硕士研究生占比分别为 2.54%和 43.31%；同期末，公司累计申请专利 1,492 个，已获批 968 个，其中发明专利 133 个。公司于 2013-2016 年间，受山东省科学技术厅委托先后负责了 XXXX 用陶瓷封装非制冷红外探测器及微型机芯组件研制及产业化项目、非制冷红外焦平面芯片及器件关键技术研发项目和 XXX 用高帧频非制冷红外成像通用机芯组件研制及产业化项目，目前相关项目已全部完成验收；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，目前相关项目已完成验收；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。

(2) 盈利能力

图表 8. 公司盈利来源结构（单位：亿元）



资料来源：根据睿创微纳所提供数据绘制。

注：经营收益=营业利润-其他经营收益

近年来该公司盈利主要来自主业经营收益，2019-2021 年经营收益分别为 1.92 亿元、5.72 亿元和 3.83 亿元；同期，以政府对技术研发项目的相关补助为主的其他收益分别为 0.22 亿元、0.41 亿元和 0.51 亿元，在利润总额中占比分别为 9.98%、6.19%和 11.31%；投资净收益分别为 28.24 万元、0.53 亿元和 0.16 亿元，主要为银行理财产品收益。

图表 9. 公司经营收益结构分析（单位：亿元，%）

公司经营收益结构	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
营业毛利	1.04	2.31	3.45	9.81	10.39
期间费用	0.50	1.01	1.46	3.48	6.12
其中：销售费用	0.07	0.14	0.23	0.46	0.78
管理费用	0.15	0.21	0.38	0.64	1.19
研发费用	0.27	0.65	1.11	2.28	4.18
财务费用	0.01	0.01	-0.27	0.09	-0.03
期间费用率	31.94	26.19	21.25	22.28	34.38
其中：销售费用率	4.36	3.60	3.33	2.96	4.40
管理费用率	9.80	5.44	5.58	4.09	6.66
研发费用率	17.18	16.94	16.22	14.62	23.47
财务费用率	0.60	0.21	-3.88	0.60	-0.15
资产减值损失（含信用减值损失）	0.08	0.09	0.03	0.53	0.34
经营收益	0.44	1.18	1.92	5.72	3.83
全年利息支出总额	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02
其中：资本化利息数额	-	-	-	-	-

资料来源：根据睿创微纳所提供数据整理。

2019-2021 年，该公司营业毛利分别为 3.45 亿元、9.81 亿元和 10.39 亿元，近年来随着经营规模扩大而呈现持续增长趋势；期间费用分别为 1.46 亿元、3.48 亿元和 6.12 亿元，期间费用率分别为 21.25%、22.28%和 34.38%，期间费用随着业务规模扩大有所上升，其中 2021 年期间费用率明显增长主要系公司研发投入持续增加和股份支付费用增加¹³（2021 年共计提 1.26 亿元，其中

¹³ 根据公司《关于向激励对象首次授予限制性股票的公告》（2020-038），公司于 2020 年 9 月授予员工 420 万股限制性股票，公司从当月开始计提股份支付费用；根据公司《关于向激励对

0.90 亿元计入研发费用，0.34 亿元计入管理费用，0.03 亿元计入销售费用）所致。同期，研发费用分别为 1.11 亿元、2.28 亿元和 4.18 亿元，主要为研发人员人工成本、物料耗材和股份支付费用，其中 2021 年增长较大主要系公司持续加大研发投入、扩大研发团队规模¹⁴和股份支付费用增加所致；管理费用分别为 0.38 亿元、0.64 亿元和 1.19 亿元，主要为管理人员人工成本，其中 2021 年增长较大主要系股份支付费用增加所致；销售费用分别为 0.23 亿元、0.46 亿元和 0.78 亿元，主要为销售人员人工成本、市场推广费和产品维修费等；财务费用分别为-0.27 亿元、0.09 亿元和-0.03 亿元，主要为利息收入和汇兑损失，由于公司刚性债务规模较小，财务费用中利息支出较少。

此外，2019-2021 年，该公司资产减值损失（含信用减值损失）分别为 0.03 亿元、0.53 亿元和 0.34 亿元，主要为存货跌价损失和坏账损失。

2019-2021 年，该公司分别实现净利润 2.02 亿元、5.85 亿元和 4.59 亿元，总体盈利情况良好，但随着公司持续加大研发投入和新产品开发，期间费用负担显著增长，导致公司净利润呈现一定波动。

（3）运营规划/经营战略

在项目投资方面，该公司有一定规模在建工程和拟建项目。在建工程主要包括厂房新建工程、厂房装修改造工程和机器设备安装工程等；其中，厂房新建工程由多个子项目组成，主要为技改 RT2019M01 配套设施和终端产品 RT2019M03 配套设施。在建工程预计总投资合计为 5.63 亿元，截至 2021 年末已投入 2.18 亿元，资金来源以首次公开发行股票募集资金及自筹为主。

图表 10. 截至 2021 年末公司主要在建工程情况（单位：万元）

项目	预计总投资	预计完工时间	已投入	2022 年拟投入资金	资金来源
厂房新建工程	39,781.92	2023 年 6 月	15,380.05	16,353.00	募集资金及自筹
厂房装修改造工程	10,327.08	2022 年 9 月	5,828.88	3,500.00	自筹
技改 RT2019M01	336.50	2022 年 12 月	298.03	38.47	募集资金及自筹
机器设备安装工程	5,889.94	2022 年 12 月	267.10	5,000.00	募集资金及自筹
合计	56,335.45	—	21,774.07	24,891.47	

资料来源：根据睿创微纳所提供数据整理。

该公司目前拟建项目全部为本次可转换公司债券的募投项目。

对外并购方面，为拓展微波市场，该公司于 2021 年 11 月以 2.81 亿元的对价（已于 2021 年内支付完毕）完成了对无锡华测电子系统有限公司（简称“无锡华测”）56.25%股权的收购，形成商誉 1.12 亿元。本次收购未设置业绩承诺或对赌安排。按照无锡华测最新公司章程约定，其董事会设 5 名成员，由股东

象授予预留限制性股票的公告》（公告号：2021-031），公司于 2021 年 7 月公司授予员工预留 109 万股限制性股票，公司从 2021 年 7 月开始计提预留部分的股份支付费用。公司根据会计准则要求在归属期（最长为授予日后的 54 个月）内分别计提股份支付费用，因此 2021 年全年计提的股份支付费用相比 2020 年仅计提了 9-12 月的股份支付费用有较大增加。

¹⁴ 截至 2021 年末，公司拥有研发人员 905 人，占公司总人数的 43.78%，相比上年末的 605 人增长 49.59%。

会选举产生，其中公司有权提名 3 名董事。在本次交易前公司已搭建了微波领域研发团队，完成了 Ku 波段 T/R 组件、Ku 波段一维相控阵天线等产品小批量生产和交付；Ku 波段二维有源相控阵天线/雷达、W 波段射频前端/雷达等项目的论证和方案设计，并进入工程实施阶段。本次交易有助于加速公司相关业务布局。

无锡华测成立于 2006 年，主要致力于微波电子产品的研发和生产，产品包括微波前端、微波固态功放、微波频率综合系统、微波收发组件（T/R 组件），以及通信、导航、遥感领域系统级微波电子产品等，主要客户为国内雷达研制生产单位。2020 年以来无锡华测经营情况明显恶化，主要系其与主要供应商无锡国芯微电子有限公司（简称“无锡国芯”）发生合同纠纷，诉讼期间相关采购无法正常进行，无锡华测的某波段收发组件相关业务停滞。截至 2021 年末，双方已达成和解并撤诉，无锡华测恢复正常经营，但业绩改善前景尚待观察。此外，无锡华测的销售对其第二大股东中国航空工业集团公司雷华电子技术研究所（简称“中航雷华研究所”）依赖程度较高，业务独立性不强。

图表 11. 近三年无锡华测主要财务数据（单位：亿元）

主要数据	总资产	所有者权益	营业收入	研发费用	净利润
2019 年（末）	4.43	2.47	2.45	0.28	0.24
2020 年（末）	3.72	2.57	1.32	0.13	0.09
2021 年（末）	3.66	3.02	0.22	0.03	0.02

资料来源：根据睿创微纳所提供数据整理。

管理

1. 产权关系与公司治理

该公司为民营上市公司，上市以来控股股东和实际控制人一直为马宏，控股股东目前不存在股权质押情况。公司法人治理结构较为健全，运作较为规范，具有独立完整的自主经营能力；公司股权结构较分散，实控人持有上市公司股权比例不高，近年来高管人事变动较频繁，需关注后续的高管人事变动及对公司正常的生产经营管理的影响。

（1）产权关系

该公司为民营上市公司，自 2019 年实现上市以来控股股东和实际控制人一直为马宏。截至 2021 年末，公司控股股东、实际控制人马宏直接持有公司股权 15.37%，通过烟台深源间接持有公司 0.15%股权，通过烟台赫几间接持有公司 0.05%股权，合计持有公司 15.57%股权。同期末，马宏持有的公司股票不存在质押情况。总体看，公司股权结构较为分散，存在一定实控人持股比例较低的风险，需关注实控人持股比例变化情况。

控股股东和实际控制人马宏除了持有该公司股权之外，还于 2019 年投资成立了上海觉芯科技有限公司，下设觉芯电子（无锡）有限公司主要从事基于 MEMS 技术的可调微型光学反射镜产品的研发与产业化，投资规模较大但其产品主要用于控制光路偏转，与公司业务属于不同的领域。此外，马宏还投资了一些股权投资基金和公司，投资规模较小且与公司经营无关。

（2）主要关联方及关联交易

该公司关联交易主要系控股子公司无锡华测与其第二大股东中航雷华研究所之间的业务往来。2021 年无锡华测向中航雷华研究所销售商品金额为 0.19 亿元，当年末应收中航雷华研究所账款和票据余额分别为 0.50 亿元和 0.89 亿元，分别已依据账龄计提坏账准备 0.02 亿元和 0.07 亿元。

（3）公司治理

该公司作为上市公司，建立健全了包括股东大会、董事会（下设战略委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会和提名委员会）、监事会和管理层在内的“三会一层”法人治理结构，并制定了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《董事会战略委员会工作细则》、《董事会审计委员会工作细则》、《董事会薪酬与考核委员会工作细则》、《董事会提名委员会工作细则》等制度。

截至本评级报告出具日，该公司董事会由 9 位董事构成（独立董事 3 名），其中马宏为董事长兼总经理；监事会成员 3 人，设监事会主席 1 名；高级管理人员共 7 人。总体看，公司已建立起与现代企业相适应的决策监督制约机制，法人治理结构完善，组织机构设置和职能的分工符合内部控制的要求。

2020 年 9 月，陈文礼因工作调整辞去该公司副总经理的职务，但仍然是公司的核心技术人员¹⁵；2020 年 10 月，赵芳彦因 2020 年 9 月 29 日违规减持公司股票¹⁶而辞去公司董事会秘书职务，但继续担任公司董事、副总经理、财务总监；2020 年 10 月，陈文祥因 2020 年 9 月 29 日违规减持公司股票而辞去公司监事会主席及监事职务，但继续担任烟台艾睿光电副总经理；2021 年 4 月，潘秋蕾因个人原因辞去公司证券事务代表职务，且不再担任公司任何职务。上述相关职务空缺已补充相关人员，但部分高管人员违规减持股票以及较频繁的人事变动，仍可能对其正常生产经营管理活动造成一定负面影响。

¹⁵ 根据公司《烟台睿创微纳技术股份有限公司关于聘任公司副总经理的公告》（2022-026），公司于 2022 年 4 月 28 日召开董事会会议，同意再次聘任陈文礼先生为公司副总经理。

¹⁶ 2020 年 10 月 15 日，上海证券交易所科创板公司监管部下发《关于对烟台睿创微纳技术股份有限公司时任董事、副总经理、董事会秘书兼财务总监赵芳彦予以监管关注的决定》（上证科创公监函〔2020〕0002 号），对公司时任董事、副总经理、财务总监赵芳彦违规减持行为予以监管关注。

2. 运营管理

(1) 管理架构/模式

该公司根据自身情况制订了相应的管理体系和制度。公司本部设有芯片部、睿创研究院、品质部、供应链中心、市场销售部和基建工程部等，同时设有艾睿光电、合肥英睿、成都英飞睿技术有限公司（简称“成都英飞睿”）等子公司。公司具体组织架构详见附录二。

(2) 经营决策机制与风险控制

关联交易方面，该公司制定了《关联交易管理制度》，对关联交易的决策审批程序、权限等均进行了明确的规定。

对外担保方面，该公司制定了《对外担保管理制度》，规定为他人提供担保必须经董事会或股东大会批准；公司对外担保对象仅能为公司合并报表范围内的单位。

(3) 投融资及日常资金管理

对外投资方面，该公司制定了《对外投资管理制度》，股东大会、董事会为公司对外投资的决策机构，各自在公司章程和本制度规定的权限范围内，依法对公司的对外投资做出决策；对决策程序、权限等做出了明确的规定。

财务管理方面，该公司制定了《财务管理制度》，实行统一领导、分级管理的内部财务管理体制，公司投资形成的子公司实行独立核算。独立核算的企业应当设置独立的财务机构。公司对所设立分支机构、子公司实行财务垂直管理，分支机构、子公司的财务负责人和财务人员由总公司财务统一委派和调遣，直接对公司财务部负责并报告工作。公司内审部每半年应对公司进行一次财务制度执行情况的全面检查，并提出书面检查意见。

(4) 不良行为记录

根据 2019-2021 年审计报告、公开披露信息、2022 年 4 月 1 日提供的《企业信用报告》，近年来该公司及其主要子公司未发生需要披露的欠贷欠息事件；未发生重大诉讼、质量、安全事故。

行政处罚方面，2020 年 3 月，该公司违反了《上市公司信息披露管理办法》规定，时任公司董事会秘书赵芳彦被中国证券监督管理委员会山东监管局采取出具警示函的行政监管措施，并记入证券期货市场诚信档案；此外，2021 年 4 月，公司全资二级子公司昆明奥夫特光学技术有限公司因光学镜头及精密光学元件项目“未批先建”、“未验先投”而收到昆明市生态环境局行政处罚决定书（昆生环罚【2021】21 号）。截至 2021 年末，公司已缴纳相关罚款并已改正上述行为。

图表 12. 公司不良行为记录列表（最近三年，截至查询日）

信息类别	信息来源	查询日期	控股股东	母公司	核心子公司	存在担保等风险敞口的非核心子公司
欠贷欠息	中国人民银行征信局	2022.04.01	无	无	无	不涉及
各类债券还本付息	公开信息披露	2022.04.01	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及
诉讼	公开信息披露	2022.04.01	无	无	无	不涉及
工商	公开信息披露	2022.04.01	无	无	存在	不涉及
质量	公开信息披露	2022.04.01	不涉及	无	无	不涉及
安全	公开信息披露	2022.04.01	不涉及	无	无	不涉及

资料来源：根据睿创微纳所提供数据及公开信息查询，并经新世纪评级整理。

备注：“未提供”指的是公司应该提供但未提供；“无法提供”指的是公司因客观原因而不能提供相关资讯；“不涉及”指的是无需填列，如未对非核心子公司提供过担保。

财务

该公司 2019 年实现上市加之自身经营积累，资本实力得到大幅增强，目前资产负债率处于较低水平。公司负债主要为应付账款和预收账款（含合同负债）等经营性负债，短期有息债务余额增长较快但占比不大，同时经营创现情况总体尚可，且拥有一定规模的现金类资产，整体偿债能力较强。但需关注存货和应收账款规模较大且持续增长所带来的资金占用压力和减值风险，以及一定的商誉减值风险。

1. 数据与调整

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）对该公司 2019-2021 年财务报表进行了审计，并出具了标准无保留的审计意见。公司按照财政部发布的《企业会计准则——基本准则》（财政部令第 33 号发布、财政部令第 76 号修订）、于 2006 年 2 月 15 日及其后颁布和修订的具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定编制财务报表。此外，公司还按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》（2014 年修订）披露有关财务信息。

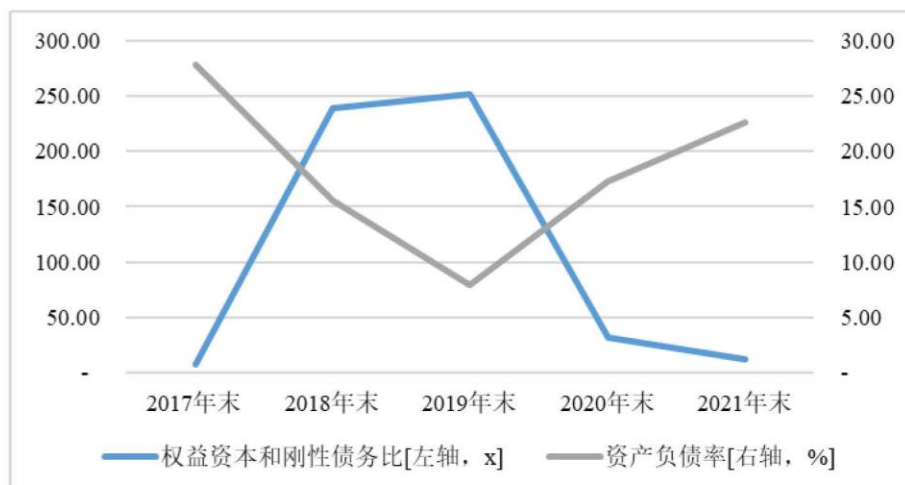
截至 2021 年末，该公司纳入合并范围的子公司共 19 家，其中全资一级子公司 11 家，控股一级子公司 3 家，全资二级子公司 3 家，控股二级子公司 1 家，控股三级子公司 1 家。2020 年，公司合并范围内新增 2 家子公司，全部为投资新设全资一级子公司，分别为睿创微纳（北京）技术有限公司和睿创微纳（无锡）技术有限公司；2021 年，公司合并报表范围新增 7 家主体，其中因收购增加无锡华测和上海禧创企业管理合伙企业（有限合伙），因投资新设增加齐新半导体、烟台睿瓷新材料技术有限公司、烟台珈港电子科技有限公司、无锡英菲物联科技有限公司（简称“无锡英菲物联”）和睿创微纳（广

州)技术有限公司(简称“睿创广州公司”)等。

2. 资本结构

(1) 财务杠杆

图表 13. 公司财务杠杆水平变动趋势



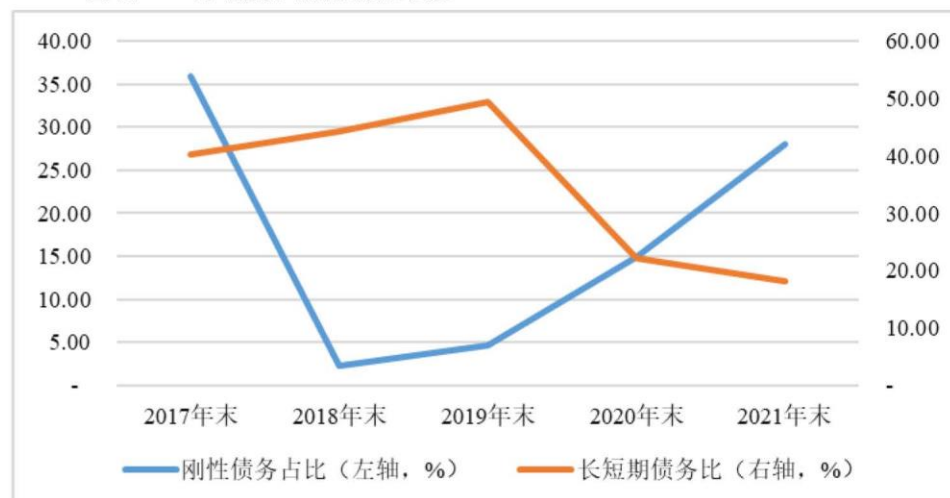
资料来源：根据睿创微纳所提供数据绘制。

随着业务规模扩大，该公司应付账款和预收款项（含合同负债）等经营性负债逐步增加，融资需求加大，导致债务规模扩张较快。公司 2019-2021 年末总负债分别为 2.02 亿元、6.15 亿元和 11.08 亿元。主要受益于上市融资、经营积累以及并购无锡华测新增少数股东权益等，同期末公司所有者权益分别为 23.43 亿元、29.30 亿元和 37.84 亿元。从权益构成来看，公司 2021 年末所有者权益中实收资本和资本公积合计为 21.62 亿元，占 57.13%；未分配利润为 12.32 亿元，占 32.56%。

该公司 2019-2021 年末资产负债率分别为 7.93%、17.35%和 22.64%，近年来主要随业务扩张过程中负债增长较快而逐年上升，但主要受益于上市融资，其财务杠杆仍处于较低水平。同期末，权益资本和刚性负债比分别为 251.53 倍、31.80 倍和 12.17 倍。

(2) 债务结构

图表 14. 公司债务结构及核心债务



核心债务	2017 年末	2018 年末	2019 年末	2020 年末	2021 年末
刚性债务 (亿元)	0.50	0.04	0.09	0.92	3.11
应付账款 (亿元)	0.17	0.84	0.75	2.29	4.51
预收款项 (含合同负债) (亿元)	0.23	0.19	0.15	0.99	0.64
应付职工薪酬 (亿元)	0.05	0.11	0.24	0.61	0.76
递延收益 (亿元)	0.40	0.53	0.59	0.86	1.18
刚性债务占比 (%)	35.85	2.27	4.62	14.99	28.07
应付账款占比 (%)	12.26	45.12	37.17	37.25	40.76
预收款项 (含合同负债) 占比 (%)	16.18	10.33	7.67	16.08	5.77
应付职工薪酬占比 (%)	3.49	6.14	12.03	9.94	6.84
递延收益占比 (%)	28.72	28.69	29.19	13.98	10.67

资料来源：根据睿创微纳所提供数据绘制。

从债务期限结构看，该公司债务以短期为主，2019-2021 年末长短期债务比分别为 49.46%、22.18%和 18.11%，近年来持续下降主要系短期借款规模增长所致。

从债务构成来看，该公司负债主要由应付账款、刚性债务和预收款项（含合同负债）构成，2021 年末占比分别为 40.76%、28.07%和 5.77%。公司 2019-2021 年末应付账款余额分别为 0.75 亿元、2.29 亿元和 4.51 亿元，主要为应付供应商款项，随经营规模扩大而快速增加；同期末预收款项（含合同负债）余额分别为 0.15 亿元、0.99 亿元和 0.64 亿元。

(3) 刚性债务

图表 15. 公司刚性债务构成（单位：亿元）

刚性债务种类	2017 年末	2018 年末	2019 年末	2020 年末	2021 年末
短期刚性债务合计	0.50	0.04	0.09	0.92	3.11
其中：短期借款	0.50	-	0.01	0.50	1.45
应付票据	-	0.04	0.08	0.42	1.66

资料来源：根据睿创微纳所提供数据整理。

随着经营规模持续扩大，该公司对外融资需求有所增加，2019~2021 年末刚性债务分别为 0.09 亿元、0.92 亿元和 3.11 亿元，占总债务比例分别为 4.62%、14.99%和 28.07%。公司刚性债务全部由短期借款和应付票据构成，2021 年末短期借款为 1.45 亿元，其中质押借款 0.95 亿元¹⁷，信用借款 0.50 亿元；应付票据为 1.66 亿元，其中应付银行承兑汇票 1.55 亿元，应付商业承兑汇票 0.11 亿元。

从融资成本来看，该公司 2021 年末短期借款利率区间为 3.62%-3.90%。

3. 现金流量

(1) 经营环节

图表 16. 公司经营环节现金流量状况

主要数据及指标	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
营业周期（天）	1,138.44	532.32	344.40	367.79	558.62
营业收入现金率（%）	100.42	87.35	92.26	85.74	89.56
业务现金收支净额（亿元）	-0.11	0.57	1.51	2.31	2.17
其他因素现金收支净额（亿元）	0.04	-0.21	0.09	-0.67	0.02
经营环节产生的现金流量净额（亿元）	-0.07	0.36	1.59	1.64	2.19
EBITDA（亿元）	0.76	1.49	2.52	7.16	5.27
EBITDA/刚性债务（倍）	1.52	5.51	37.25	14.11	2.62
EBITDA/全部利息支出（倍）	78.53	118.80	5,494.75	549.69	326.22

资料来源：根据睿创微纳所提供数据整理。

注：业务收支现金净额指的是剔除“其他”因素对经营环节现金流量影响后的净额；其他因素现金收支净额指的是经营环节现金流量中“其他”因素所形成的收支净额。

2019~2021 年，该公司营业收入现金率分别为 92.26%、85.74%和 89.56%，营业收入现金率不高，主要系特种装备业务账期较长和部分业务通过票据结算所致。同期公司经营活动净现金流分别为 1.59 亿元、1.64 亿元和 2.19 亿元，主业现金净回笼能力尚可。从经营效率来看，2019-2021 年公司营业周期分别为 344.40 天、367.79 天和 558.62 天，经营效率持续弱化。2021 年以来公司存货和应收账款增长幅度较大，且增速显著快于营业收入增长，或导致资产质量承压。

该公司 EBITDA 主要由利润总额和固定资产折旧构成。2019-2021 年，公司 EBITDA 分别为 2.52 亿元、7.16 亿元和 5.27 亿元，近年来有所波动主要与利润波动有关；EBITDA 对刚性债务的保障倍数分别为 37.25 倍、14.11 倍和 2.62 倍，EBITDA 对全部利息支出的保障倍数分别为 5,494.75 倍、549.69 倍和 326.22 倍。

¹⁷ 质押借款所使用的质押标的物为公司持有的专利权（相关专利权未确认为无形资产），专利权质押仅需向国家知识产权局备案即可，使用公司已有的招商银行授信额度，相关授信为信用贷款，无质押要求。公司进行专利权质押主要为享受相关政策优惠。

(2) 投资环节

图表 17. 公司投资环节现金流量状况（单位：亿元）

主要数据及指标	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
回收投资与投资支付净流入额	-0.03	0.02	-0.74	0.29	-2.47
购建与处置固定资产、无形资产及其他长期资产形成的净流入额	-0.51	-1.10	-1.29	-4.87	-6.37
其他因素对投资环节现金流量影响净额	-	-	-0.64	-	0.05
投资环节产生的现金流量净额	-0.54	-1.08	-2.67	-4.58	-8.78

资料来源：根据睿创微纳所提供数据整理。

2019~2021 年，该公司投资环节产生的现金净流量分别为-2.67 亿元、-4.58 亿元和-8.78 亿元，近年来因持续加大对产品开发和制造平台投入，及收购无锡华测等公司股权，公司投资性活动现金流持续净流出，且未来随着在建工程及本次债券募投项目的持续投入仍将保持一定的净流出规模。

(3) 筹资环节

图表 18. 公司筹资环节现金流量状况（单位：亿元）

主要数据及指标	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
权益类净融资额	0.42	5.20	11.41	-	1.79
债务类净融资额	0.48	-0.51	-0.00	0.27	0.34
其他因素对筹资环节现金流量影响净额	-	-	-0.08	0.00	0.00
筹资环节产生的现金流量净额	0.89	4.69	11.32	0.27	2.13

资料来源：根据睿创微纳所提供数据整理。

2019~2021 年，该公司筹资性净现金流分别为 11.32 亿元、0.27 亿元和 2.13 亿元，其中 2019 年主要系公司首次公开发行了 6,000 万股人民币普通股募得资金净额 11.34 亿元所致；2021 年主要系子公司齐新半导体少数股东烟台业达经济发展集团有限公司缴付资本金及银行借款增加所致。未来随着在建项目的持续推进和拟建项目的实施，加之营运资金需求随着业务规模扩大而进一步增加，公司预计将进一步加大融资力度。

4. 资产质量

图表 19. 公司主要资产的分布情况

主要数据及指标	2017 年末	2018 年末	2019 年末	2020 年末	2021 年末
流动资产（亿元，在总资产中占比%）	2.91	8.83	20.70	25.54	29.88
	58.12	74.11	81.38	72.05	61.10
其中：现金类资产 ¹⁸ （亿元）	0.55	4.58	14.95	12.88	8.19
应收商业承兑汇票（亿元）	0.00	0.67	0.60	1.46	2.40
应收款项（亿元）	0.64	0.87	1.15	3.22	5.29
预付款项（亿元）	0.16	0.22	0.29	0.50	1.25
存货（亿元）	1.41	2.46	2.94	7.13	12.02

¹⁸ 现金类资产包括货币资金、交易性金融资产和应收票据中应收银行承兑汇票部分。

主要数据及指标	2017 年末	2018 年末	2019 年末	2020 年末	2021 年末
非流动资产（亿元，在总资产中占比%）	2.10	3.08	4.74	9.91	19.03
	41.88	25.89	18.62	27.95	38.90
其中：其他权益工具投资 ¹⁹ （亿元）	0.08	0.08	0.36	1.07	1.26
长期股权投资（亿元）	-	-	-	0.23	0.82
投资性房地产（亿元）	0.00	-	-	-	0.43
固定资产（亿元）	1.14	2.16	2.53	4.42	7.77
在建工程（亿元）	0.15	0.03	0.04	0.85	2.18
无形资产（亿元）	0.47	0.50	0.72	1.38	1.81
商誉（亿元）	-	-	-	-	1.12
递延所得税资产（亿元）	0.08	0.11	0.15	0.38	0.77
其他非流动资产（亿元）	0.18	0.07	0.75	1.16	2.71
期末全部受限资产账面金额（亿元）	-	0.05	0.20	0.45	0.65
受限资产账面余额/总资产（%）	-	0.39	0.78	1.26	1.33

资料来源：根据睿创微纳所提供数据整理。

2019 年成功上市并筹集大量资金后，该公司资本性支出力度加大，厂房建设投入及设备购置规模较大，且业务规模扩张过程中营运资金占用量显著增加，导致资产规模持续增长。2019-2021 年末公司资产总额分别为 25.44 亿元、35.45 亿元和 48.91 亿元，其中流动资产占比分别为 81.38%、72.05%和 61.10%。

2019-2021 年末，该公司流动资产分别为 20.70 亿元、25.54 亿元和 29.88 亿元，主要由现金类资产、存货、应收账款和应收商业承兑汇票构成。同期末，现金类资产分别为 14.95 亿元、12.88 亿元和 8.19 亿元，2021 年末现金类资产主要为货币资金 8.13 亿元（其中受限 0.65 亿元）、交易性金融资产 0.15 亿元（主要为保本浮动收益的结构性存款产品）和应收银行承兑汇票 0.05 亿元。近年公司的现金类资产余额持续下降主要系持续购建固定资产和进行一定股权投资所致；同期末，应收账款余额分别为 1.15 亿元、3.22 亿元和 5.29 亿元，近年来应收款项规模持续增长主要系特种装备业务回款周期长，持续产生应收账款²⁰和公司给予特定新增客户一定账期²¹所致。从账龄来看，2021 年末账龄在 1 年以内、1-2 年、2-3 年和 3 年以上的应收账款账面余额分别为 4.99 亿元、0.39 亿元、0.16 亿元和 0.13 亿元，已计提坏账准备 0.38 亿元，账龄在 1 年及以上的应收账款占比为 12.07%，基本全部为特种装备业务产生的应收账款。同期末，前五大应收账款欠款方占比为 61.67%，集中度较高。总体看，应收账款规模的持续增长带来了一定的资金占用压力且公司存在一定规模账龄较长的应收账款，后续需关注应收账款回收情况。2019-2021 年末，存货分别为 2.94 亿元、7.13 亿元和 12.02 亿元，主要为原材料、自制半成品（主要为红外探测器和热成像机芯模组）和库存商品（主要为红外热像仪整机产品），2021 年末占比分别为 40.51%、29.23%和 19.28%，近年来存货规模增长较快主要系

¹⁹ 其他权益工具投资于 2017-2018 年为可供出售金融资产。

²⁰ 2021 年末，特种装备业务产生的应收账款占比超过 70%。

²¹ 公司市场销售部会根据新增客户的财务数据、历史交易额、历史信用记录、规模、研发能力、行业地位、存续期间等相关信息对客户进行信用评级，若 A 等级的客户有账期要求时，在经过公司管理层审核后，将参照信用评级结果给予客户 30-90 天不等的账期。

产品储备库存²²随公司业务规模扩大而增加和受国际形势和疫情影响，晶圆、电子料等原材料交付周期延长，公司提前储备了一定的原材料所致。总体看，存货规模的持续增长带来了较大的资金占用压力与存货跌价损失风险，需关注未来经营形势变化对存货价值的影响；同期末，应收商业承兑汇票分别为 0.60 亿元、1.46 亿元和 2.40 亿元，主要为特种装备业务产生的应收商票，其规模随着公司相关业务规模扩大而持续增长。

2019-2021 年末，该公司非流动资产分别为 4.74 亿元、9.91 亿元和 19.03 亿元，主要由固定资产、在建工程、无形资产、其他权益工具投资、其他非流动资产和长期股权投资构成。同期末，固定资产分别为 2.53 亿元、4.42 亿元和 7.77 亿元，主要为机器设备和房屋及建筑物等，其中 2021 年固定资产增长较大主要系厂房新建工程等由在建工程转入以及购置机器设备所致；同期末，在建工程分别为 0.04 亿元、0.85 亿元和 2.18 亿元，主要为厂房新建工程、厂房装修改造工程和机器设备安装工程等的建设投入，其中 2021 年在建工程增长较大主要系当年厂房新建工程和厂房装修改造工程投入较大所致；同期末，无形资产分别为 0.72 亿元、1.38 亿元和 1.81 亿元，主要为土地使用权等，其中 2020 年无形资产增长主要系购置土地使用权 0.68 亿元所致，2021 年无形资产增长主要系企业合并增加专利权 0.42 亿元所致；同期末，其他权益工具投资分别为 0.36 亿元、1.07 亿元和 1.26 亿元，主要为公司对参股企业的投资，投资较为分散，截至 2021 年末，投资金额相对较大的主要为对垣矽技术（青岛）有限公司和江苏三月科技股份有限公司的投资，分别为 0.46 亿元和 0.33 亿元；同期末，其他非流动资产分别为 0.75 亿元、1.16 亿元和 2.71 亿元，主要为预付设备款和预付工程款等；2020-2021 年末，长期股权投资分别为 0.23 亿元和 0.82 亿元，主要为对联营企业的投资，其中 2021 年末长期股权投资包括对合肥芯谷微电子有限公司的投资 0.47 亿元和西安雷神防务技术有限公司的投资 0.35 亿元。此外，公司于 2021 年 11 月 30 日以 2.81 亿元的交易对价收购无锡华测 56.25% 的股权，形成商誉 1.12 亿元，由于购买日距年末较近，且无锡华测购买日后生产经营状况未发生明显变化，因此截至 2021 年末不存在商誉减值迹象，考虑到本次收购溢价较高且未设置业绩承诺或对赌安排，公司或将面临一定的经营整合风险和商誉减值风险。

资产受限方面，截至 2021 年末该公司受限资产合计 0.65 亿元，全部为货币资金，占当期末总资产的 1.33%，主要为办理银行承兑汇票等业务的保证金。

图表 20. 截至 2021 年末公司受限资产的分布情况（单位：万元）

项目	期末账面价值	受限原因
货币资金	5,646.00	办理银行承兑汇票保证金
货币资金	870.00	信用证保证金
货币资金	7.04	第三方支付平台保证金
合计	6,523.04	—

资料来源：根据睿创微纳所提供数据整理。

²² 部分户外整机产品下游客户会集中发出订单，且要求公司收到订单后即发货，公司会根据现有及预测订单提前储备库存。

5. 流动性/短期因素

图表 21. 公司资产流动性指标（单位：%）

主要数据及指标	2017 年末	2018 年末	2019 年末	2020 年末	2021 年末
流动比率	292.46	687.31	1,534.25	507.53	318.69
速动比率	134.76	478.55	1,294.49	355.85	177.14
现金比率	55.57	356.67	1,107.87	255.94	87.35

资料来源：根据睿创微纳所提供数据整理。

2019-2021 年末，该公司流动比率分别为 1,534.25%、507.53%和 318.69%；现金比率分别为 1,107.87%、255.94%和 87.35%。截至 2021 年末，剔除受限的现金类资产后，公司实际流动比率和现金比率分别为 311.73%和 80.39%。总体看，公司整体流动性水平良好。

6. 表外事项

截至 2021 年末，该公司无重大未决诉讼或仲裁形成的或有负债。同期末，公司及子公司未对下属参股公司或集团外企业提供担保。

7. 母公司/集团本部财务质量

该公司本部是公司主要的经营主体之一，同时对下属经营性的主要子公司进行经营管理；公司本部拥有相当部分的资产和负债，截至 2021 年末公司本部总资产和总负债分别为 32.28 亿元和 2.55 亿元，资产负债率为 7.90%，负债经营程度低，财务结构较为稳健。

该公司本部 2019-2021 年实现收入分别为 2.40 亿元、4.92 亿元和 5.72 亿元，实现净利润分别为 1.17 亿元、3.08 亿元和 3.68 亿元，近年来公司本部经营情况总体良好。

总体来看，该公司本部拥有主要的经营性资产等公司资源，负债经营程度低，经营情况良好，且公司本部对下属子公司在财务和业务经营等方面有一定管控力，偿债能力较强。

外部支持因素

该公司近年来较少通过债务融资，截至 2021 年末，公司主要获得了来自招商银行、中信银行和工商银行合计 10.15 亿元综合授信²³，已使用 1.45 亿元。总体看，公司尚有一定规模未使用贷款授信，可为后续资金需求提供一定支持。

在税收优惠方面，该公司的子公司苏州睿新微系统技术有限公司取得了高新技术企业的认定，可享受按 15%的税率缴纳所得税至 2022 年；子公司合肥

²³ 综合授信中贷款授信为 9.30 亿元，其中信用贷款授信为 8.30 亿元，并购贷款授信为 1.00 亿元，以上贷款授信利率区间为 3.61%-3.95%。

英睿、无锡英菲感知技术有限公司取得了高新技术企业的认定，可享受按 15% 的税率缴纳所得税至 2023 年；子公司无锡华测、成都英飞睿取得了高新技术企业的认定，可享受按 15% 的税率缴纳所得税至 2024 年；子公司艾睿光电、无锡奥夫特光学技术有限公司取得了高新技术企业的认定，可享受按 15% 的税率缴纳所得税至 2025 年。

此外，2019-2021 年，该公司收到计入损益的政府补助分别为 0.22 亿元、0.44 亿元和 0.53 亿元。作为国家扶持的战略性新兴产业，公司先后参与国家级、省部级多个研发项目，项目在完成验收后分期转入营业外收入和其他收益。

评级结论

该公司为民营上市公司，上市以来控股股东和实际控制人一直为马宏，控股股东目前不存在股权质押情况。公司法人治理结构较为健全，运作较为规范，具有独立完整的自主经营能力；公司股权结构较分散，实控人持有上市公司股权比例不高，近年来高管人事变动较频繁，需关注后续的高管人事变动及对公司正常的生产经营管理的影响。

该公司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，具有从红外芯片设计到红外热成像仪整机制造的较完整产业链，技术优势较强。近年来公司整体业务规模持续扩大，营业收入保持较快增长，但受产品结构变化、市场竞争等多重因素影响，毛利率水平有所波动，加之公司持续加大研发投入和新产品开发，期间费用负担显著增长，经营业绩在年度间存在一定波动。目前，公司海外市场集中于欧美，较易受地缘政治因素、贸易政策环境变化和汇率波动因素影响。公司近期并购的无锡华测的经营业绩改善前景尚待观察。

该公司 2019 年实现上市加之自身经营积累，资本实力得到大幅增强，目前资产负债率处于较低水平。公司负债主要为应付账款和预收账款（含合同负债）等经营性负债，短期有息债务余额增长较快但占比不大，同时经营创现情况总体尚可，且拥有一定规模的现金类资产，整体偿债能力较强。但需关注存货和应收账款规模较大且持续增长所带来的资金占用压力和减值风险，以及一定的商誉减值风险。

跟踪评级安排

根据相关主管部门的监管要求和本评级机构的业务操作规范，在本次公司债存续期（本次公司债发行日至到期兑付日止）内，本评级机构将对其进行跟踪评级。

定期跟踪评级报告每年出具一次，跟踪评级结果和报告于发行人年度报告披露后 2 个月内出具，且不早于每一会计年度结束之日起 6 个月内。定期跟踪评级报告是本评级机构在发行人所提供的跟踪评级资料的基础上做出的评级判断。

在发生可能影响发行人信用质量的重大事项时，本评级机构将启动不定期跟踪评级程序，发行人应根据已作出的书面承诺及时告知本评级机构相应事项并提供相应资料。

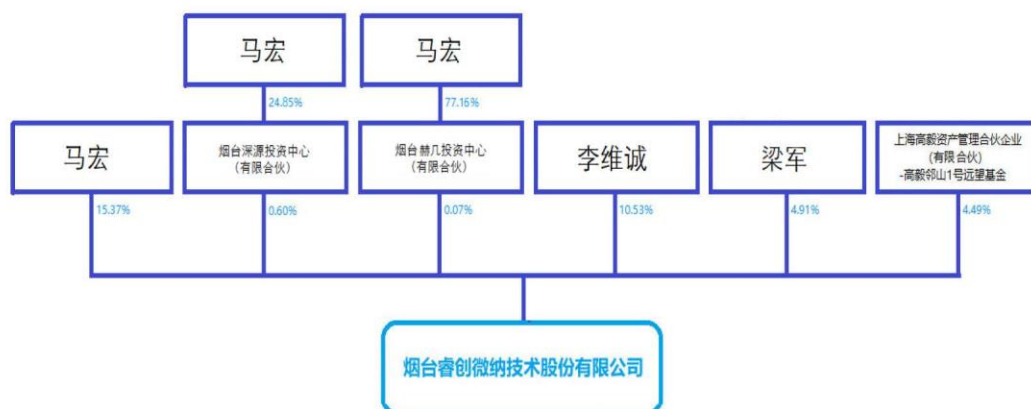
本评级机构的跟踪评级报告和评级结果将对发行人、监管部门及监管部门要求的披露对象进行披露。

在持续跟踪评级报告出具 5 个工作日内，本评级机构将把跟踪评级报告发送至发行人，并同时发送至交易所网站公告，且交易所网站公告披露时间将不晚于在其他交易场所、媒体或者其他场合公开披露的时间。

如发行人不能及时提供跟踪评级所需资料，本评级机构将根据相关主管部门监管的要求和本评级机构的业务操作规范，采取公告延迟披露跟踪评级报告，或暂停评级、终止评级等评级行动。

附录一：

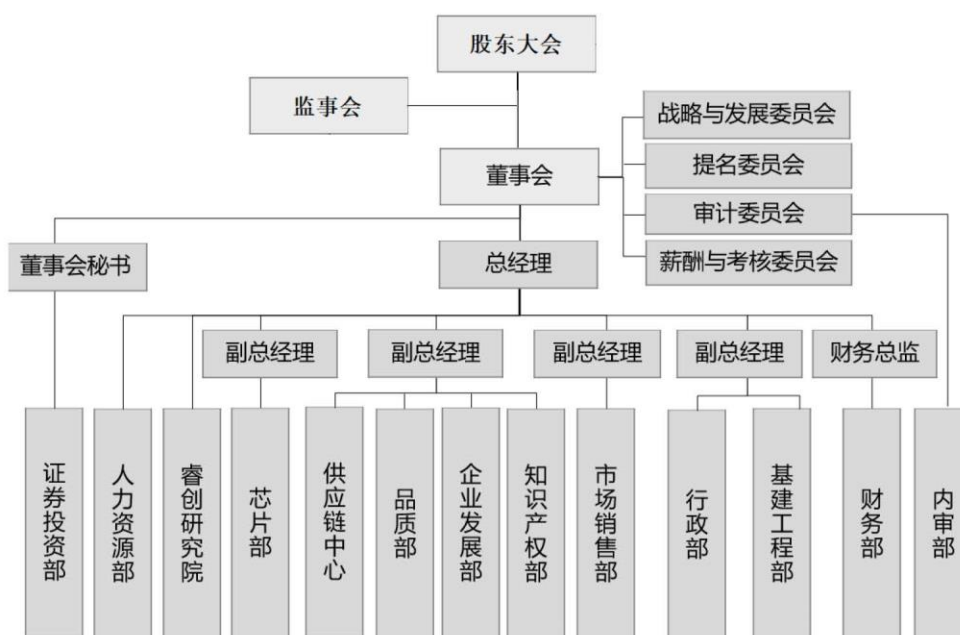
公司与实际控制人关系图



注：根据睿创微纳提供的资料绘制（截至 2021 年末）。

附录二：

公司组织结构图



注：根据睿创微纳提供的资料绘制（截至 2021 年末）。

附录三：

相关实体主要数据概览

全称	简称	与公司关系	母公司持股比例	主营业务	2021 年（末）主要财务数据（亿元）						备注
					刚性债务余额	所有者权益	营业收入	净利润	经营环节现金流量	EBITDA	
烟台睿创微纳技术股份有限公司	睿创微纳	本级	—	专用集成电路、MEMS 传感器及红外成像产品的设计与制造	0.49	29.73	5.72	3.68	1.17	3.69	母公司口径
烟台艾睿光电科技有限公司	艾睿光电	核心子公司	100.00%	非制冷红外焦平面探测器及组件的研发、生产和销售	2.62	10.96	16.34	3.24	0.38	3.87	
合肥英睿系统技术有限公司	合肥英睿	核心子公司	100.00%	红外热成像整机产品的研发和生产	-	0.84	2.93	0.14	0.21	0.15	
成都英飞睿技术有限公司	成都英飞睿	核心子公司	100.00%	红外光电系统的研发和生产	-	0.55	0.33	-0.17	0.29	-0.17	
英飞睿（成都）微系统技术有限公司	英飞睿微系统	核心子公司	100.00%	微波产品的研发和生产	-	-0.05	0.04	-0.27	-0.14	-0.26	
上海为奇科技有限公司	为奇科技	核心子公司	100.00%	投资及投资管理	-	0.90	-	-0.05	0.36	-0.04	
无锡英菲感知技术有限公司	无锡英菲	核心子公司	100.00%	非制冷红外焦平面阵列芯片的 MEMS 传感器设计与开发	-	0.27	2.94	-0.31	0.20	-0.32	
无锡华测电子系统有限公司	无锡华测	核心子公司	56.25%	红外光电系统的研发生产和销售	-	3.02	0.22	0.02	-0.03	0.04	
烟台齐新半导体技术研究院有限公司	齐新半导体	核心子公司	52.00%	智能光电传感器研发中试平台	-	3.44	-	-0.06	-0.34	-0.06	

注：根据睿创微纳 2021 年度审计报告附注及所提供的其他资料整理。

附录四：
主要数据及指标

主要财务数据与指标[合并口径]	2019 年	2020 年	2021 年
资产总额[亿元]	25.44	35.45	48.91
货币资金[亿元]	14.94	12.43	8.13
刚性债务[亿元]	0.09	0.92	3.11
所有者权益[亿元]	23.43	29.30	37.84
营业收入[亿元]	6.85	15.61	17.80
净利润[亿元]	2.02	5.85	4.59
EBITDA[亿元]	2.52	7.16	5.27
经营性现金净流入量[亿元]	1.59	1.64	2.19
投资性现金净流入量[亿元]	-2.67	-4.58	-8.78
资产负债率[%]	7.93	17.35	22.64
权益资本与刚性债务比率[%]	25,153.21	3,179.68	1,217.20
流动比率[%]	1,534.25	507.53	318.69
现金比率[%]	1,107.87	255.94	87.35
利息保障倍数[倍]	4,863.69	513.76	278.21
担保比率[%]	—	—	—
营业周期[天]	344.40	367.79	558.62
毛利率[%]	50.42	62.81	58.34
营业利润率[%]	31.35	42.67	25.28
总资产报酬率[%]	11.93	21.97	10.67
净资产收益率[%]	12.07	22.18	13.67
净资产收益率*[%]	12.07	22.17	14.38
营业收入现金率[%]	92.26	85.74	89.56
经营性现金净流入量与流动负债比率[%]	120.83	51.36	30.37
非筹资性现金净流入量与负债总额比率[%]	-55.78	-71.98	-76.59
EBITDA/利息支出[倍]	5,494.75	549.69	326.22
EBITDA/刚性债务[倍]	37.25	14.11	2.62

注：表中数据依据普创微纳经审计的 2019~2021 年度财务数据整理、计算。

指标计算公式

资产负债率(%)=期末负债合计/期末资产总计×100%
权益资本与刚性债务比率(%)=期末所有者权益合计/期末刚性债务余额×100%
流动比率(%)=期末流动资产合计/期末流动负债合计×100%
现金比率(%)=[期末货币资金余额+期末交易性金融资产余额+期末应收银行承兑汇票余额]/期末流动负债合计×100%
利息保障倍数(倍)=(报告期利润总额+报告期列入财务费用的利息支出)/(报告期列入财务费用的利息支出+报告期资本化利息支出)
担保比率(%)=期末未清担保余额/期末所有者权益合计×100%
营业周期(天)=365/{报告期营业收入/[(期初应收账款余额+期末应收账款余额)/2]}+365/{报告期营业成本/[(期初存货余额+期末存货余额)/2]}
毛利率(%)=1-报告期营业成本/报告期营业收入×100%
营业利润率(%)=报告期营业利润/报告期营业收入×100%
总资产报酬率(%)=(报告期利润总额+报告期列入财务费用的利息支出)/[(期初资产总计+期末资产总计)/2]×100%
净资产收益率(%)=报告期净利润/[(期初所有者权益合计+期末所有者权益合计)/2]×100%
净资产收益率*(%)=报告期归属于母公司所有者的净利润/[(期初归属母公司所有者权益合计+期末归属母公司所有者权益合计)/2]×100%
营业收入现金率(%)=报告期销售商品、提供劳务收到的现金/报告期营业收入×100%
经营性现金净流入量与流动负债比率(%)=报告期经营活动产生的现金流量净额/[(期初流动负债合计+期末流动负债合计)/2]×100%
非筹资性现金净流入量与负债总额比率(%)=(报告期经营活动产生的现金流量净额+报告期投资活动产生的现金流量净额)/[(期初负债合计+期末负债合计)/2]×100%
EBITDA/利息支出[倍]=报告期 EBITDA/(报告期列入财务费用的利息支出+报告期资本化利息)
EBITDA/刚性债务[倍]=EBITDA/[(期初刚性债务余额+期末刚性债务余额)/2]

注1. 上述指标计算以公司合并财务报表数据为准。

注2. 刚性债务=短期借款+应付票据+一年内到期的长期借款+应付短期融资券+应付利息+长期借款+应付债券+其他具期债务

注3. EBITDA=利润总额+列入财务费用的利息支出+固定资产折旧+无形资产及其他资产摊销

附录五：

评级结果释义

本评级机构主体信用等级划分及释义如下：

等 级		含 义
投 资 级	AAA 级	发行人偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低
	AA 级	发行人偿还债务的能力很强，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低
	A 级	发行人偿还债务能力较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低
	BBB 级	发行人偿还债务能力一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般
投 机 级	BB 级	发行人偿还债务能力较弱，受不利经济环境影响很大，违约风险较高
	B 级	发行人偿还债务的能力较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高
	CCC 级	发行人偿还债务的能力极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高
	CC 级	发行人在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还债务
	C 级	发行人不能偿还债务

注：除 AAA、CCC 及以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

本评级机构中长期债券信用等级划分及释义如下：

等 级		含 义
投 资 级	AAA 级	债券的偿付安全性极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低。
	AA 级	债券的偿付安全性很强，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低。
	A 级	债券的偿付安全性较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低。
	BBB 级	债券的偿付安全性一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般。
投 机 级	BB 级	债券的偿付安全性较弱，受不利经济环境影响很大，有较高违约风险。
	B 级	债券的偿付安全性较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高。
	CCC 级	债券的偿付安全性极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高。
	CC 级	在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还债券本息。
	C 级	不能偿还债券本息。

注：除 AAA 级，CCC 级以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

评级声明

除因本次评级事项使本评级机构与评级对象构成委托关系外，本评级机构、评级人员与评级对象不存在任何影响评级行为独立、客观、公正的关联关系。

本评级机构与评级人员履行了实地调查和诚信义务，有充分理由保证所出具的评级报告遵循了真实、客观、公正的原则。

本信用评级报告的评级结论是本评级机构依据合理的内部信用评级标准和程序做出的独立判断，未因评级对象和其他任何组织或个人的不当影响改变评级意见。

本评级机构的信用评级和其后的跟踪评级均依据评级对象所提供的资料，评级对象对其提供资料的合法性、真实性、完整性、正确性负责。

本信用评级报告用于相关决策参考，并非是某种决策的结论、建议。

本次评级的信用等级在本次债券存续期内有效。本次债券存续期内，新世纪评级将根据《跟踪评级安排》，定期或不定期对评级对象实施跟踪评级并形成结论，决定维持、变更、暂停或中止评级对象信用等级。

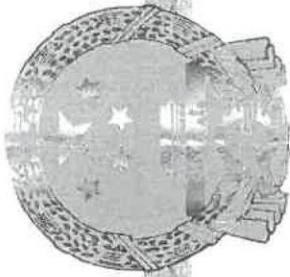
本评级报告所涉及的有关内容及数字分析均属敏感性商业资料，其版权归本评级机构所有，未经授权不得修改、复制、转载、散发、出售或以任何方式外传。

未经本评级机构书面同意，本评级报告、评级观点和评级结论不得用于其他债券的发行等证券业务活动。

本次评级所依据的评级技术文件

- 《新世纪评级方法总论》（发布于2014年6月）
- 《电子信息制造业信用评级方法（2018版）》（发布于2018年4月）

上述评级技术文件可于新世纪评级官方网站查阅。



统一社会信用代码

91310110132206721U

证照编号: 10000000202111040113

营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。



名称 上海新世纪资信评估投资服务有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 朱荣恩

经营范围 资信服务, 企业资产委托管理, 债券评估, 为投资者提供投资咨询及信息服务, 为发行人提供投融资咨询服务。
【依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动】

注册资本 人民币3000.0000万元整

成立日期 1992年07月30日

营业期限 1992年07月30日至 不约定期限

住所 上海市杨浦区控江路1555号A座103室K-22



登记机关

2021 年 11 月 04 日



营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91310110132206721U

证照编号: 10000000202111040114

扫描二维码登录
国家企业信用信息公示系统,
了解更多登记、监
管信息。



名称 上海新世纪资信评估投资服务有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 朱荣恩

经营范围 资信服务, 企业资产委托管理, 债券评估, 为投资者提供投资咨询及信息服务, 为发行人提供投融资咨询服务。
【依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动】

注册资本 人民币3000.0000万元整

成立日期 1992年07月30日

营业期限 1992年07月30日至 不约定期限

住所 上海市杨浦区控江路1555号A座103室K-22

登记机关

2021 年 11 月 04 日



中国证券业执业证书

执业注册记录



姓名: 王利柯

性别: 男

执业岗位: 证券投资咨询业务(其他)

执业机构: 上海新世纪资信评估投资服务有限公司

编号: R0070218080007



2018年11月19日

本执业证书所列各项信息的有效性仅限于打印日期,从业人员的执业注册信息以中国证券业协会网站实时公布的内容为准。

中国证券业执业证书

执业注册记录

2011-11-23 上海新世纪资信评估投资服务有限公司 证券投资咨询业务(其他) R00702
2010-07-07 上海新世纪资信评估投资服务有限公司 证券投资咨询业务(其他) A09602



姓名: 朱侃

性别: 男

执业岗位: 证券投资咨询业务(其他)

执业机构: 上海新世纪资信评估投资服务有限公司

编号: R0070211110026

本执业证书所列各项信息的有效性仅限于打印日期, 从业人员的执业注册信息以中国证券业协会网站实时公布的内容为准。



企业名称变更核准通知书

沪工商注名变核字第01200407260808号

上海新世纪投资服务有限公司

根据《企业名称登记管理规定》、《企业名称登记管理实施办法》等规定，同意变更企业名称：

上海新世纪信评估投资服务有限公司

该企业的注册资本为：1000.0000 万元（人民币）

该企业名称保留期至2005年01月26日，在保留期内，企业名称不得用于经营活动，不得转让。经企业登记机关变更登记，颁发营业执照后企业名称正式生效。

上海市工商行政管理局 上海市工商行政管理局
浦东分局档案室
材料证明
2004年07月27日

附承诺书

- 许可企业名称：
上海新世纪资产评估有限公司 上海新世纪财务管理有限公司
- 注：1、变更核准的企业名称未到企业登记机关完成变更登记的，通知书规定的有效期满后自动失效。有正当理由，可延长变更核准名称有效期的，申请人应在有效期满前1个月内申请延期。有效期延长时间不得超过6个月。
- 2、名称变更核准时不审查投资人资格和企业变更条件，投资人资格和企业变更条件在企业登记时审查。申请人不得以企业名称已核为由抗辩企业登记机关对投资人资格和企业变更条件的审查。企业登记机关也不得以企业名称已核为由不予审查就准予企业变更登记。
- 3、根据《企业名称登记管理规定》第五、二十五条规定：登记主管机关有权纠正已登记注册的不适宜的企业名称；两个以上的企业因已登记注册的企业名称相同或者近似而发生争议时，登记主管机关依照注册在先原则处理。
- 4、变更核准的企业名称中如果含有法律、行政法规规定需经审批内容，该企业变更登记时，必须提交有关批准文件。如不能提交，不得以本通知核准的企业名称办理变更登记，并应申请变更企业名称。
- 5、企业变更登记后，企业登记机关应将本通知书原件存入企业档案。

签收人：张景荣

签收日期：2004年8月2日

中国人民银行文件

银发[1997]547号

关于中国诚信证券评估有限公司等机构 从事企业债券信用评级业务资格的通知

中国人民银行各省、自治区、直辖市分行，深圳经济特区分行：

为了加强企业债券资信评级工作，总行初步确定以下机构的企业债券资信评级资格：中国诚信证券评估有限公司、大公国际资信评估有限公司、深圳市资信评估公司、云南资信评估事务所、长城资信评估公司、上海远东资信评估公司、上海新世纪投资服务公司、辽宁省资信评估公司、福建省资信评级委员会。有关事项如下：

一、除中国人民银行总行认可具有企业债券资信评级

资格的机构外，其他机构所进行的企业债券信用评级人民银行不予承认。

二、企业债券发行前，必须经人民银行总行认可的企业债券信用评级机构进行信用评级。

三、取得企业债券资信评级资格的评级机构可以在全国范围内从事企业债券信用评级。任何地区和部门不得阻挠其开展工作。

四、总行将另行制定包括企业债券在内的证券评级业务的管理办法。以上通知，请严格遵照执行。



主题词：金融市场管理 企业债券 通知

抄 送：中国诚信证券评估有限公司、大公国际资信评估有限公司
内部发送：办公厅、非银行司、银行司、稽核局、条法司

打 字：刘 焱 校 对：卢志城 谢金荣
中国人民银行办公厅

一九九七年十二月十七日印发

中国人民银行

THE PEOPLE'S BANK OF CHINA

征信管理局

Credit Information System Bureau

信息公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

评级结果可以在银行间债券市场使用的评级机构名单

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

公告

无限评级项

中华人民共和国

证券资信评级业务许可证

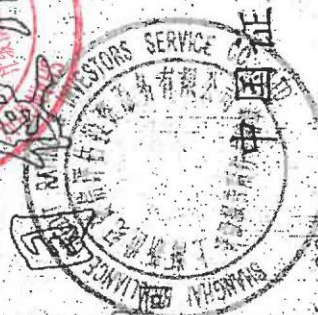
公司名称: 上海新世纪资信评级股份有限公司
 业务许可种类: 证券市场资信评级
 法定代表人: 宋荣恩

注册地址: 上海市杨浦区控江路1555号A座103室K-22

编号: ZPJ003

中国证券投资基金业协会(公章)

2012年11月2日



中国保险监督管理委员会文件

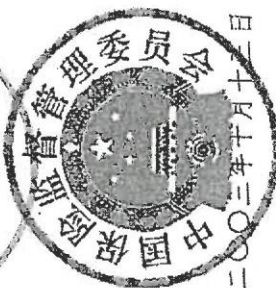
保监发[2003]133号

关于增加认可企业债券信用评级机构的通知

各保险公司、保险资产管理公司：

根据《保险公司投资企业债券管理暂行办法》
[2003]74号)第二条的有关规定,经研究决定,增加上海新世纪
纪投资服务有限公司为经保监会认可的信用评级机构,该
公司以买卖经该机构评级在AA级以上的企业

特此通知



关于认可7家信用评级机构能力备案的公告

大甲市立圖書館藏
民國八十年十月一日

中国人口 (2013) 32

根据《中国保监会关于加强保险资金投资信用评级机构使用外信信用评级的通知》(保监发〔2011〕14号)规定,中国保监会对下列各家信用评级机构认可的备案材料进行了评估,现予以公告。

具体名单如下(按公司名称字母顺序排列):

太公国际资信评估有限公司

东方金城国际信用评估有限公司

联合信用评级有限公司

联合资信评估有限公司

上海新世纪资信评估投资服务有限公司

中诚信国际信用评级有限责任公司

中诚信证券评估有限公司

上述信用评级机构承诺接受中国保监会的持续监督及行业协会的自律管理,配合中国保监会对相关信用评级业务的询问和检查,依规定履行报告义务。

中国保险监督管理委员会

四九一〇二

中国保险监督管理委员会

评级机构信用评级能力让P2P救急表

报告单位 (加盖公章)	上海新世纪资信评估投资服务有限公司	材料清单	公司报送
报告事项	评级机构信用评级能力认可材料	1. 书面报告	✓
报告日期	2013年8月25日	2. 承诺函	✓
		3. 组织架构及参股团队说明	✓
		4. 经营业绩及业务系统说明	✓
		5. 运作情况说明	✓
		6. 证明文件	✓
		7. 报送材料电子文档光盘	✓

中国保监会资金运用
备案章

2013年10月8日第157号

注：文件齐备日期及备案档，由中國保监会填写。

中国保监会基金运用
备案印章



中国银行间市场交易商协会
National Association of Financial Market Institutional Investors

地址: 北京市西城区金融大街甲9号金融街中心16层(100033)
Address: 16/F, Financial Street Center, 9A Financial Street, Xicheng District, Beijing 100033, P.R.China
电话: 86 10 66539000 传真/Fax: 86 10 66539100
网站: www.nafmi.org.cn

股权评级项目使用
中国银行间市场交易商协会
2016 年度会员会费缴纳通知

各常务理事会员单位:

协会 2016 年度会费收取工作现已开始。根据《中国银行间市场交易商协会章程》、《中国银行间市场交易商协会会员管理规则》及第二届会员代表大会第二次会议相关决议(见附件 1), 协会决定自 2016 年起对会费标准及会费收取工作机制作适当调整。贵单位是协会金融机构类常务理事会员, 会费标准由 55 万元/年调整为 63 万元/年, 请于 2016 年 4 月 30 日前缴纳本年度会费陆拾叁万元正。缴费后请登录协会会员信息管理系统(<http://huiyuan.nafmi.org.cn>)填写会费缴纳回执。工作中如有疑问, 可参阅《会费缴纳常见问题》(见附件 2)。

账户名称: 中国银行间市场交易商协会

开户银行: 招商银行北京金融街支行

账号: 866580226510001

联系人: 吕晗冰 010-66538386

蔡阳予 010-66538379

附件：1. 第二届会员代表大会第二次会议决议

2. 会费缴纳常见问题

仅限评级项目使用

中国银河证券市场交易协会

二〇一六年二月二十六日



全国社会

统一票据

数字流水: 000E19C731A1AB838E

票据编号: 1600272492

国财 01403

电子票号: 1600272492

收款单位或个人: 上海新世纪资信评估投资服务有限公司

2016年 08 月 03 日

项目编码	项目名称	单位	标准	数量	金额(元)
05001	会费			1	650,000.00
金额合计					650,000.00
金额合计 (大写)					650,000.00

收款单位 (盖章)

管理岗

支票号:

签名: