

股票简称：睿创微纳 证券代码：688002 上市地点：上海证券交易所



## 烟台睿创微纳技术股份有限公司

（住所：烟台开发区贵阳大街 11 号）

# 向不特定对象发行可转换公司债券 募集资金使用的可行性分析报告 （修订稿）

二〇二二年九月

## 一、募集资金使用计划

公司拟向不特定对象发行可转换公司债券募集资金总额不超过 156,469.08 万元（含），扣除发行费用后，募集资金拟用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟使用募集资金	实施主体
1	红外热成像整机项目	110,000.00	75,409.06	-
1.1	艾睿光电红外热成像整机项目	80,000.00	61,909.06	艾睿光电
1.2	合肥英睿红外热成像终端产品项目	30,000.00	13,500.00	合肥英睿
2	智能光电传感器研发中试平台	90,000.00	40,000.00	齐新半导体
3	补充流动资金	41,060.02	41,060.02	睿创微纳
合计		<b>241,060.02</b>	<b>156,469.08</b>	

如本次发行实际募集资金（扣除发行费用后）少于拟投入本次募集资金总额，公司董事会将根据募集资金用途的重要性和紧迫性安排募集资金的具体使用，不足部分将通过自筹方式解决。在不改变本次募集资金投资项目的前提下，公司董事会可根据项目实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。在本次发行可转换公司债券募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。

## 二、本次募集资金投资项目的背景

### （一）本次募集资金投资项目背景

#### 1、红外热成像技术行业发展迅速

红外热成像技术最早运用在防务领域，在特种装备上有极高的应用价值，其最重要的应用是夜间观察和目标探测。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转变为红外热像图。自上世纪 70 年代起，欧美一些发达国家先后开始使用红外热像仪在各个领域进行探索。随着红外成像技术的发展与成熟，各种适用于民用的低成本红外成像设备出现，其在国民经济各个领域发挥着越来越重要的作用。

## 2、红外热成像应用领域需求持续升温

在防务领域，红外热像仪以被动的方式探测物体发出的红外辐射，比其他带光源的主动成像系统更具有隐蔽性。鉴于其隐蔽性好、抗干扰性强、目标识别能力强、全天候工作等特点，红外热像仪被广泛应用于侦察、监视等特种装备上。特种装备类红外产品从上世纪 70-80 年代起就逐步应用于海陆空战场，经过多年的技术迭代及产品换代，目前红外产品在美国、法国等发达国家防务领域的普及率较高，市场趋于稳定。同时，西方发达国家对于红外成像采取严格的技术封锁及产品禁运政策，也制约了全球防务市场规模的大幅增长。根据 Maxtech International 及北京欧立信咨询中心预测，2023 年全球防务红外市场规模将达到 107.95 亿美元。目前国际特种装备类红外热像仪主要被欧美发达国家企业主导占据，因各国保持高度敏感性，限制或禁止向国外出口，大部分市场集中在欧美地区。与国际市场相比，我国的防务红外市场由于底子薄，仍处在大力追赶阶段。近年来红外热像仪在我国防务领域的应用处于快速提升阶段，国内特种装备类红外热像仪市场属于朝阳行业，行业渗透率较低，未来发展空间广阔。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市场总容量达 300 亿元以上。

在民用领域，随着技术的发展以及产品成本和价格的降低，红外成像的应用场景更加广泛，涵盖安防监控、个人消费、辅助驾驶、消防及警用、工业监测、人体体温筛查、电力监测、医疗检疫等诸多领域。红外热像仪行业已充分实现市场化竞争，各企业面向市场自由竞争。红外热像仪在民用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，随着红外热像仪在电力、消费、建筑、执法、消防、车载等行业应用的推广，民用红外热像仪行业将迎来市场需求的快速增长期。根据 Maxtech International 及北京欧立信咨询中心预测，2023 年全球民用红外市场规模将达到 74.65 亿美元。根据 Yole 《Uncooled Infrared Imagers and Detectors 2019》中的数据，预计 2024 年全球非制冷民用红外市场规模将达到 44.24 亿美元。随着我国经济持续发展，国内红外成像产品价格的逐步降低及应用的普及，市场对于红外热像仪的需求也日趋旺盛。由于红外热像仪产品应用领域广泛，且能为人们生产生活提供极大的便利性，未来对红外热像仪的市场需求将会保持持续稳定的增长态势。除了传统

应用行业外，未来将有更多新兴市场需求成为红外成像市场新的增长点。

### 3、公司所处行业的产业政策大力支持

为推动红外热像行业的发展，国务院及有关政府部门先后颁布了一系列产业政策，为扶持企业发展、加强行业规范等方面提供了指导方向，将在较长时期内对行业发展起到促进作用。随着红外成像技术的发展与成熟，各种适用于民用的低成本红外成像设备出现，其在国民经济各个领域发挥着越来越重要的作用。募投项目的建设将进一步扩大红外热像产品的生产能力，有助于推动红外热像产业发展，符合国家政策导向，具有良好的市场前景。

#### (二) 行业的主要法律、法规及政策

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，相关行业一直受到国家产业政策的大力扶持，主要的产业政策如下：

目录	主管部门	时间	相关政策内容
《山东省推动智能传感器产业发展行动计划（2021-2023年）》	山东省工信厅	2021年7月	打造光电智能传感产业基地，建设微纳制造制造业创新中心。支持烟台聚焦红外传感器、MEMS 传感器、气体传感器、半导体激光器、太赫兹探测器、微波器件等重点领域，高标准建设光电传感研究院，培育涵盖集成电路设计、材料、封测、装备研制及应用为一体的完整产业链和产业集聚区，建成面向全国的智能传感器公共服务平台，为研究院所、企业提供研发和中试服务。支持重点企业开拓气体传感、惯性传感、水质传感等领域新的技术及应用，放大带动效应，建设较为完整的传感器产业集群。
《数字山东发展规划（2018-2022）》第四章“培植壮大数字经济新动能”第一条“壮大新一代信息技术产业”	中共山东省	2021年4月	以高端装备、新能源汽车、电力电子等需求为导向，大力发展核心基础元器件。加快发展智能传感器，推动基于微机电系统（MEMS）工艺技术的新型声学、压力、气体、加速度、陀螺仪等传感器元器件产品化。
《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》第四节“加快发展现代产业体系，推动经济体系优化升级”第12条“发展战略性新兴产业”	中共中央	2020年10月	加快壮大新一代信息技术、生物技术、能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等产业。推动互联网、大数据、人工智能等同各产业深度融合，推动先进制造业集群发展，构建一批各具特色、优势互补、结构合理的战略性新兴产业增长引擎，培育新技术、新产品、新业态、新模式。促进平台经济、共享经济健康发展。鼓励企业

目录	主管部门	时间	相关政策内容
			兼并重组，防止低水平重复建设。”
《中共山东省委关于制定山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》第四节“坚定不移推动新旧动能转换，塑强现代产业新优势”第 11 条“推动产业体系优化升级”	中共山东省	2020 年 12 月	坚决淘汰落后动能，加严环保、质量、技术、能耗、安全等标准，依法依规倒逼落后产能加速退出，严控新增过剩产能。鼓励企业通过产能置换、指标交易、股权合作等方式兼并重组，引导产业转型转产、环保搬迁和梯度转移。坚决改造提升传统动能，以高端化、智能化、绿色化为重点，滚动实施“万项技改”“万企转型”，推动产业基础再造，促进全产业链整体跃升。
《中共烟台市委关于制定烟台市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》第四节“加快推进新旧动能转换，构建富有竞争力的现代产业体系”第 12 条“促进产业转型升级”	中共烟台市	2020 年 12 月	推动电子信息向新一代信息技术转型，坚决淘汰落后产能，严格落实环保、质量、能耗、安全等国家行业标准和产业政策，依法依规倒逼落后产能加速退出，严控新增过剩产能。
《山东省新一代信息技术产业专项规划（2018-2022 年）》	中共山东省	2018 年 10 月	专项规划指出要争创全球信息技术创新新高地。聚集、培育一批企业（产业）群，打造一批以高端服务器、高端传感器、智能可穿戴设备、工业互联网平台、大数据行业解决方案、工业核心软件等为代表的引领性产品和应用，形成一批具有全球竞争力的知名品牌。到 2035 年，新一代信息技术产业迈向全球价值链中高端，整体创新水平实现从跟跑向并行、领跑的战略性转变。

### 三、本次募集资金投资项目情况

#### （一）红外热成像整机项目子项目一：艾睿光电红外热成像整机项目

##### 1、项目基本情况

##### （1）项目基本情况

红外热成像整机项目由烟台艾睿光电科技有限公司建设，总投资 80,000 万元，其中使用募集资金金额为 61,909.06 万元。公司致力于非制冷红外民品系列整机生产线建设和制冷系列机芯及整机产品研发及生产，该项目进一步丰富公司红外产品线，公司年新增产能 350 万台套，将巩固红外领域的市场地位，提高盈利能力。项目拟建设地点为烟台开发区贵阳大街 13 号，建设期 36 个月，实施主体为烟台艾睿光电科技有限公司。具体投资计划如下：

序号	项目名称	投资金额（万元）	拟使用募集资金投入金额（万元）
1	工程费用	57,147.04	57,147.04
2	工程建设其他费用	9,762.03	4,762.03
3	预备费	4,004.48	-
4	铺底流动资金	9,086.46	-
合计		<b>80,000.00</b>	<b>61,909.06</b>

## （2）研发项目必要性分析

### 1) 国产化成为主流

非制冷红外焦平面阵列探测器是从 20 世纪 80 年代开始，在美国军方的支持下发展起来的。由于非制冷焦平面探测器在防务方面的诸多应用，美国对中国一直实行严格的禁运措施。美国厂商在中国大陆仅出售热成像仪整机，或者在分辨率、帧频等方面有限制条件的热成像机芯组件。法国的红外探测器可以对中国出口，但实施最终用户许可制度，并且在高端产品严格限制。

国内过去主要在高校等研究机构进行一些材料、传感器和读出电路技术相关研究，但一直未能实现国产化批量供货。从 2014 年以后，国产红外探测器已经在国内民用和防务多个领域达到广泛应用，成为替代进口产品的主力军，为红外行业快速发展奠定了基础。

### 2) 新兴民用领域需求快速增长

目前国内红外热像市场实际年需求与潜在需求存在较大的差异，造成这种差异的主要原因为红外探测器乃至红外热像仪的成本和售价较高。未来，随着红外产品价格下降，性价比提升，未来市场普及率将进一步提升，尤其是对价格更为敏感的民用消费类领域。国际市场上，新兴经济体的快速发展，红外热像仪成为民用领域的重要消费市场，红外热像仪可以应用于新兴经济体中的安防监控、智慧城市、物联网等领域，需求广阔；在国内市场上，随着我国经济结构调整与经济持续增长，红外热像仪将在工业现代化进程中发挥更大的作用，例如应用于现代化工业生产中的工业检测、AI、检验检疫、消防等领域。

随着产业结构升级及消费水平提高，未来，我国民用红外热像仪将更多的应用于汽车辅助驾驶、个人消费电子及物联网等新兴领域，市场规模在不断扩

大，需求空间广阔。

### (3) 项目可行性分析

#### 1) 公司拥有扎实的研究基础

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。公司成功研发出世界第一款像元间距  $8\mu\text{m}$ 、面阵规模  $1920\times 1080$  的大面阵非制冷红外探测器，该产品能够满足高端产品高分辨率、轻量化的需求；在 2019 年成功研发像元间距  $10\mu\text{m}$ 、面阵规模  $1280\times 1024$  非制冷红外探测器产品的基础上，完成对该  $10\mu\text{m}$  产品的进一步优化和完善。同时，成功研发并实现批量生产一系列产品，包括： $12\mu\text{m}$  全系列面阵规模的晶圆级封装红外探测器，面向工业机器视觉、新能源、安防、无人机等行业的全系列面阵规模的热成像机芯模组，全国产化  $12\mu\text{m}$  全系列非制冷热成像机芯和基于自主研发 ASIC 处理器芯片的全系列非制冷红外热成像机芯模组，DTS、ITSII、HTS、ATS、C200H 系列高精度热成像人体体温筛查设备系统，从经济型到高端应用的在线工业测温产品和便携手持式工业测温产品，新一代智能手机红外热像仪、物业宝 Xview 热像仪等消费类产品，TOM、JERRY、TYKE 及 SPIKE 等系列用于手持观瞄、车载光电系统等红外热像仪整机产品。

在制冷红外成像领域，全国产化制冷机芯 FX640G 进入设计验证测试阶段，小型化制冷机芯 FX640S 进入工程验证测试阶段。

#### 2) 完备的科技创新能力

公司具备 CMOS 读出电路、MEMS 红外传感器晶圆、红外探测器芯片、热成像机芯模组及红外热像仪整机产品的全自主开发能力。截至 2022 年 6 月末，公司拥有研发人员 968 人，占公司员工总数的 42.42%，研发团队稳定性强。截至 2022 年 6 月末，公司已拥有 660 项国内外专利以及 182 项软件著作权。公司红外技术及一系列产品的关键技术指标已达到国内领先、国际先进水平。

#### 3) 良好的市场基础

公司作为国内领先的非制冷红外探测器供应商，凭借多年的技术积累和产品性能优势，满足了特种装备对大面阵、小像元、高性能非制冷红外探测器芯片的需求，12 $\mu\text{m}$ 系列产品在多个特种装备型号项目上顺利实现应用。同时，得益于持续不断的研发投入，公司综合竞争实力日渐增强，确保在特种装备市场的稳定增长。

公司入选工信部“在科技支撑抗击新冠肺炎疫情中表现突出的人工智能企业”名单。公司所生产的用于体温筛查的高精度热成像测温产品销售获得大幅增长。除高精度测温红外热像仪产品外，公司向部分安防和人工智能头部企业客户提供了红外热成像测温机芯模组和红外探测器产品。随着公司12 $\mu\text{m}$ 系列红外探测器芯片的大规模批量销售，公司从安防消防、无人机、工业自动化及电力新能源等领域进一步巩固并拓展了与下游国内头部企业原有的深度合作，积极加强与国内 AIoT 龙头企业合作；加快车规级汽车自动驾驶热成像夜视产品的推广。加快消费电子领域布局，推动红外热像仪走进百姓生活。公司手机热像仪凭借出色的成像效果、便捷的红外测温体验、小巧轻盈的机身以及广泛的应用场景获得市场的青睐。新一代更小巧的 12 $\mu\text{m}$  手机热像仪产品的发布，进一步拓展智能穿戴和消费电子领域市场。发布了户外热像仪 12 $\mu\text{m}$  全系列新品，进一步巩固了户外热像仪的国内领先和国际先进技术地位，在全球市场占有率持续扩大。

#### **(4) 项目实施进度**

本项目建设期预计为 3 年，项目开展将按照产品研发进度规划。

#### **(5) 项目经济效益**

项目建成后，税后财务内部收益率 31.65%，静态投资回收期 6.09 年（税后，含建设期）。

#### **(6) 项目实施主体**

本项目由烟台艾睿光电科技有限公司实施。

#### **(7) 项目涉及的备案、审批情况**

截至本报告公告日，本项目已取得《山东省建设项目备案证明》（项目代码：



2201-370672-07-02-288971)，本项目不属于 2021 年 1 月施行的《建设项目环境影响评价分类管理名录》录中规定的建设项目，不纳入建设项目环境影响评价管理，无需办理环评手续。

## （二）红外热成像整机项目子项目二：合肥英睿红外热成像终端产品项目

### 1、项目基本情况

#### （1）项目基本情况

红外热成像终端产品项目由合肥英睿系统技术有限公司建设，总投资 30,000 万元，其中募集资金 13,500.00 万元，年产能 14 万台套。项目基于烟台睿创微纳技术股份有限公司非制冷红外核心元器件国产化和量产优势，为满足国内外民用市场的应用需求，展开民用红外整机系列产品开发，打造非制冷红外全生态产业链核心竞争力。项目拟建设地点为合肥高新技术产业开发区彩虹西路与鸡鸣山路交口西北角 TH4-1-4，建设期 36 个月，实施主体为合肥英睿系统技术有限公司。具体投资计划如下：

序号	项目名称	投资金额（万元）	拟使用募集资金投入金额（万元）
1	厂房建设	9,000.00	9,000.00
2	设备购置及安装	4,000.00	4,000.00
3	办公设备	500.00	500.00
3	研发费用	8,500.00	-
4	铺底流动资金	8,000.00	-
合计		<b>30,000.00</b>	<b>13,500.00</b>

#### （2）研发项目必要性分析

##### 1) 项目建设对促进我国红外成像产业发展意义重大

结合我国红外成像产业的实际，再借鉴欧美等发达国家红外产业的发展模式，可以看到，本项目的实施对于突破国际封锁，提升我国红外成像产业地位，促进我国红外光电子特别是红外成像产业的健康持续发展具有重大意义和作用。

首先，本项目实施与睿创微纳的整体发展战略相契合，有利于促进国内红外成像生态产业链打造。目前，红外热像仪的核心元器件——非制冷红外焦平

面探测器已成功国产化并量产，但是终端应用方面，与欧美等发达国家相比，仍存在一定差距。鉴于红外热像技术的军事应用，即使在核心元器件国产化的今天，欧美等发达国家仍对我实施技术封锁和高端产品禁运，而且，由于政治影响，国外政府有可能减少甚至禁止向我国出口红外成像产品。因此，要彻底摆脱国外的掣肘，公司发展具有自主知识产权的、自主可控的红外成像终端产品势在必行。

其次，从产业利润考虑，公司要做大做强，需要将红外成像产业链自上游延伸至利润相对丰厚的下游。红外热像仪核心元器件——非制冷红外焦平面探测器利润率相对较低，随着其国产化进程的快速推进，产品工艺水平的不断提高，其数量与利润成反比。而终端应用产品的附加值则有助于追求较高利润，特别在国内红外成像应用市场刚刚起步的今天，公司提前布局，将在未来市场拓展中占据有利优势。

再次，本项目实施，顺应了国内外民用市场快速发展的趋势。非制冷红外技术在汽车夜间辅助驾驶、安防监控、个人视觉、疾病防控、消防、工业测温等领域应用广泛。目前，在国际上，红外产品应用到汽车、安防、工业测温等多个领域，在国内，红外成像产品在电力巡检、疾病防控、安防监控等领域已初步应用验证，随着非制冷红外焦平面探测器的成功国产化，不久的将来，国内民用市场必将迎来一个爆发期，同时也会加强国内红外产品的国际竞争力，推动国内红外产品走出国门，这将进一步促进我国红外探测和成像产业做大做强。

## 2) 本项目是国家重点鼓励发展的高新技术产业

红外热像仪在民用领域用途广泛、应用价值巨大，符合国家产业政策，拥有广阔的市场前景。《信息产业科技发展“十一五”规划和2020年中长期规划纲要》提出，未来5~15年中我国致力发展的15个重点技术领域，红外热像仪属于“(十)光电子技术(光电探测技术)”。《国家重点支持的高新技术领域》(2016年)，红外热像仪属于其中“八、先进制造与自动化(三)高性能、高性能智能仪器仪表3、科学分析仪器/检测仪器-安全监控”。由以上一系列鼓励政策可看出，本项目的实施符合国家产业政策。

### 3) 项目建设对区域经济具有明显的带动作用

本项目目标产品属于光电子产业，处于红外成像产业的下游，发展该产业有利于促进形成集成电路和光电子产业链，直接吸引行业中的上下游及配套企业入驻，对于地区产业集群形成将起到强有力的带动作用。项目属于国家支持的高新技术领域，其实施有助于国内红外专业技术人才的培养，同时对于增加出口、吸纳就业，促进新站高新区经济快速增长影响深远。

综上所述，本项目的建设，为企业向纵深化、系列化、集约化发展，全面提升公司核心竞争力和市场份额以及产品向国际化道路迈进奠定可靠的基础，同时对加快推进我国电子行业现代化及推进创新型国家建设具有重要意义。因此，本项目的建设是十分必要和迫切的。

### (3) 项目可行性分析

#### 1) 红外完整生态产业链发展趋势日益凸显

非制冷红外热像仪核心元器件——非制冷红外焦平面探测器芯片，历经十二五和十三五发展，烟台睿创微纳技术股份有限公司已实现了国产化和批量供应，广泛应用于安防监控、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。伴随着核心器件的国产化成功，国内非制冷红外全生态产业链已逐渐由元器件端向整机及系统端延伸。

#### 2) 新兴民用领域需求快速增长

目前国内红外热像市场实际年需求与潜在需求存在较大的差异，造成这种差异的主要原因为红外探测器乃至红外热像仪的成本和售价较高。未来，随着红外产品价格下降，性价比提升，未来市场普及率将进一步提升，尤其是对价格更为敏感的民用消费类领域。国际市场上，新兴经济体的快速发展，红外热像仪成为民用领域的重要消费市场，红外热像仪可以应用于新兴经济体中的安防监控、智慧城市、物联网等领域，需求广阔；在国内市场上，随着我国经济结构调整与经济持续增长，红外热像仪将在工业现代化进程中发挥更大的作用，例如应用于现代化工业生产中的工业检测、AI、检验检疫、消防等领域。随着产业结构升级及消费水平提高，未来，我国民用红外热像仪将更多的应用于汽

车辅助驾驶、个人消费电子及物联网等新兴领域，市场规模在不断扩大，需求空间广阔。

#### (4) 项目实施进度

本项目建设期预计为 3 年，项目开展将按照产品研发进度规划。

#### (5) 项目经济效益

项目建成后，税后财务内部收益率 26.62%，静态投资回收期 5.7 年（税后，含建设期）。

#### (6) 项目实施主体

本项目由合肥英睿系统技术有限公司实施。

#### (7) 项目涉及的备案、审批情况

截至本报告公告日，本项目已取得《合肥高新区经贸局项目备案表》（项目代码：2020-340161-39-03-001577），本项目不属于 2021 年 1 月施行的《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的建设项目，不纳入建设项目环境影响评价管理，无需办理环评手续。

### (三) 智能光电传感器研发中试平台

#### 1、项目基本情况

##### (1) 项目基本情况

智能光电传感器研发中试平台项目由烟台齐新半导体技术研究院有限公司建设，总投资 90,000 万元，其中募集资金 40,000 万元，系列传感器年产能 200 万颗。项目致力于红外、激光、微波等新型智能光电传感器技术及产品研究，建设特色光电传感器研发中试平台，进一步巩固和提升公司在光电领域的市场地位，提高盈利能力。项目拟建设地点为烟台开发区贵阳大街 13 号，建设期 24 个月，实施主体为烟台齐新半导体技术研究院有限公司。具体投资计划如下：

序号	项目名称	投资金额（万元）	拟使用募集资金投入金额（万元）
1	工程费用	78,268.07	40,000.00
2	工程建设其他费用	2,277.09	-

3	预备费	4,833.75	-
4	铺底流动资金	4,621.10	-
合计		<b>90,000.00</b>	<b>40,000.00</b>

## (2) 研发项目必要性分析

### 1) 有利于进一步实现光电传感器自主可控

近年来在高科技领域大力发展自主可控已经成为行业共识。智能光电传感器作为现代科技的前沿技术之一，被广泛运用于工业、电子消费品等各个领域，在我国社会经济中发挥着越来越重要的作用。虽然目前中国智能光电传感器领域发展很快，但与国外龙头公司在规模和技术储备上都存在较大差距。通过本项目的建设，公司将提升在红外、激光、微波等新型智能光电传感器方向的技术储备，有利于推动我国光电传感器领域的自主可控进展。

### 2) 项目的建设有利于形成微纳半导体产业特色集群

该项目结合烟台开发区的实际情况和电子信息产业现状，选择从智能光电传感器入手，不仅可以带动区域内光电产业链相关企业发展，更重要的是可以吸引大量的区外企业、人才、资本聚集，以研发中试平台为引领，聚焦光电传感产业链、供应链，快速吸纳芯片、器件、模组、终端整机上下游企业和项目，推进强链补链延链优链，构建相对完备、本地循环的光电传感产业生态，打造中国北方最具特色的微纳半导体产业集群。

### 3) 项目建设有利于促进产业链融合发展

该项目有利于促进产业链上下游协作配套，积极探索设计、制造等环节更紧密的合作模式。终端应用龙头企业通过数据共享、人才引进和培养、核心技术攻关、产品优先应用等合作方式培育国内高水平供应链，带动原材料、核心电子元器件、设备、测试分析、关键软件等上下游配套企业协同发展。

### 4) 项目建设有助于推动新旧动能转换

项目建设有利于加快推动两化深度融合、产业结构调整、发展方式转变。平台依托龙头企业布局，整合产业资源，改变开发区“硬强软弱”的产业现状，推动电子信息产业规模再上新台阶，从而推动新旧动能转换重大工程的实施。

### **(3) 项目可行性分析**

#### **1) 具备一定的光电传感产业基础条件**

烟台睿创微纳技术股份有限公司是一家以国产化、高性能、高可靠非制冷红外焦平面探测器和成像组件为主导产品的高新技术企业、集成电路设计认定企业、山东省准独角兽企业、山东省首批瞪羚示范企业。历经多年攻关，睿创微纳掌握了从 CMOS 读出电路、MEMS 传感器、真空封装到机芯组件的完整核心技术，成功研制了 10 余款具有自主知识产权的国产高性能非制冷红外焦平面探测器产品，年产能和销量稳居国内第一，已成为国内非制冷红外领域的领军企业。近年来，睿创微纳持续保持快速增长，成为山东省首家科创板上市企业。富士康等外/合资企业规模大、技术成熟，通过多年在烟发展，配套产业较为完善，产生了良好的聚集作用。烟台市已具备了一定的半导体及光电传感产业基础，具备了智能光电传感器研发中试平台的产业条件。

#### **2) 核心企业支撑明显**

睿创微纳作为烟台本土成长起来的企业，将充分发挥在光电、半导体和 MEMS 领域的专业性，全力支持、配合平台的建设和运营，以及后续的吸引企业入驻等工作。睿创微纳已针对机器视觉、自动驾驶和物联网等领域的巨大需求，布局了半导体激光器和各类光电探测器的研发，在进一步深耕红外行业的同时，在其他高端光电芯片、器件和整机领域内进行积极扩张，进一步做大产业规模，持续支持平台的建设、运营和发展。建成后，园区将以研发中试平台为引领，聚焦光电传感产业链、供应链，快速吸纳芯片、器件、模组、终端整机上下游企业和项目，推进强链补链延链优链，构建相对完备、本地循环的光电传感产业生态，打造中国北方最具特色的微纳半导体产业集群。

### **(4) 项目实施进度**

本项目建设期预计为 2 年，项目开展将按照产品研发进度规划。

### **(5) 项目经济效益**

项目建成后，税后财务内部收益率 8.22%，静态投资回收期 9.63 年（税后，含建设期）。

## **(6) 项目实施主体**

本项目由烟台齐新半导体技术研究院有限公司实施。

## **(7) 项目涉及的备案、审批情况**

截至本报告公告日，本项目已取得《山东省建设项目备案证明》（项目代码：2201-370672-04-03-733326），本项目环评批复已取得。

## **(四) 补充流动资金**

### **1、项目基本情况**

公司拟将本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金中的 41,060.02 万元用于补充流动资金。

### **2、补充流动资金的必要性分析**

近年来，随着红外成像技术的发展与成熟，各种适用于民用的低成本红外成像设备出现，其在国民经济各个领域发挥着越来越重要的作用，市场规模持续增长。2019年至2021年，公司营业收入分别为68,465.63万元、156,144.25万元和178,028.66万元。公司营业收入快速增加，所需营运资金规模不断增加，未来随着本次募投项目的达产，公司经营规模将进一步扩大，公司营运资金需求将进一步增加，仅依靠自身积累和债务融资，难以满足公司未来业务规模持续扩大的要求。

本次募集资金补充流动资金后，将有效满足公司经营规模扩大所带来的新增营运资金需求，缓解公司资金需求压力，从而集中更多的资源为业务发展提供保障，提高抗风险能力，有利于公司持续、健康、稳定发展。

### **3、补充流动资金的可行性分析**

本次募集资金用于补充流动资金符合目前的公司行业及下游行业发展状况，符合相关的产业政策，符合公司当前的实际发展需要，具有可行性。募集资金到位后有利于降低公司资产负债率，优化财务结构，降低财务风险，满足公司经营的资金需求，提高盈利水平及市场竞争力，符合全体股东的利益。

本次使用部分募集资金补充流动资金，符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》关于补充流动资金的规模限制，

具备可行性。

## **四、本次发行对公司经营管理及财务状况的影响**

### **（一）对公司经营管理的影响**

公司拟通过本次可转债发行募集资金继续提升公司在红外热成像整机领域的市场竞争力。同时，公司依托新建特色光电传感器研发中试平台，可以进一步巩固和提升公司在光电领域的市场地位，扩展公司业务范围，提高盈利能力。

本次募集资金项目具有良好的市场发展前景和经济效益。本次发行有助于提升公司的市场规模、扩大销售规模，提升公司的整体盈利能力，提升公司在红外热成像领域的竞争优势，符合公司长期发展需求及股东利益。

### **（二）对公司财务状况的影响**

本次发行将进一步扩大公司的资产规模和业务规模，进一步增强公司资本实力，有利于提升公司抗风险能力。本次发行募集资金到位后，由于募集资金投资项目的建成投产并产生效益需要一定时间，如果发生债转股则短期内公司净资产收益率及每股收益可能有所下降；但募集资金投资项目投产后，随着项目效益的逐步显现，公司的规模扩张和利润增长将逐步实现，经营活动现金流入将逐步增加，净资产收益率及每股收益将有所提高，公司核心竞争力、行业影响力和可持续发展能力将得到增强。

## **五、结论**

综上所述，公司本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金投资项目符合国家相关的产业政策以及未来公司整体战略发展方向，具有良好的市场前景和经济效益，有利于提升公司市场竞争力，巩固公司的市场地位，增强经营业绩，符合公司长期发展需求及股东利益。公司本次发行可转换公司债券募集资金具有必要性及可行性。

烟台睿创微纳技术股份有限公司

董事会



2022年9月8日