

中国红外探测器行业现状深度研究与发展前景预测报告（2022-2029年）

报告大纲

观研报告网

www.chinabaogao.com

一、报告简介

观研报告网发布的《中国红外探测器行业现状深度研究与发展前景预测报告（2022-2029年）》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，以及我中心对本行业的实地调研，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

官网地址：<https://www.chinabaogao.com/baogao/202205/594562.html>

报告价格：电子版: 8200元 纸介版：8200元 电子和纸介版: 8500

订购电话: 400-007-6266 010-86223221

电子邮箱: sales@chinabaogao.com

联系人：客服

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，页面图表可能存在缺失；格式美观性可能有欠缺，实际报告排版规则、美观；可联系客服索取更完整的目录大纲。

二、报告目录及图表目录

一、红外探测器产业链现状

1.红外探测器产业链图解

红外探测器是用于探测物体红外辐射信号的电子元件。红外探测器上游包括材料、芯片设计制造、探测器封装等环节，中游探测器与图像处理电路组装后形成机芯，将机芯与智能处理电路、镜头、机械结构件、显示屏等组装成为整机，然后进入下游军用及民用市场。

资料来源：公开资料整理

2.红外探测器产业链上游

(1) 材料

红外探测器分为制冷型红外探测器与非制冷型红外探测器。制冷型红外探测器需低温制冷，价格昂贵且体积庞大；非制冷型红外探测器无需低温制冷，虽然灵敏性低于制冷型红外探测器，但其具有体积、功耗小，成本低，寿命长，启动快等优点，可满足部分军事装备以及绝大多数民用技术领域的技术需要，近年来已经成为红外探测器的主流产品，其产量远高于制冷型红外探测器。

制冷型红外探测器和非制冷型红外探测器对比		对比维度	制冷型红外探测器
非制冷型红外探测器	原理	光电效应、光伏效应	红外热效应
	精度、灵敏度	高	低
	尺寸	大	小
成本	高	低	
	系统复杂度	带制冷机，复杂	简单
	敏感材料	InSb、碲镉汞(HgCdTe)、量子阱(QWIPs)和II类超晶格	氧化钒、非晶硅
	应用领域	军用、科研	军用、民用

资料来源：观研天下整理

按照MEMS传感器材料的不同，制冷型红外探测器细分为碲镉汞探测器、锑化铟探测器、量子阱探测器、二类超晶格探测器和量子点探测器。其中，碲镉汞电子有效质量小而本征载流子浓度低，吸收系数大，量子效率高，因而制成的探测器噪声低，探测率高；锑化铟材料量子效率和响应率极高，可以实现极高的热灵敏度和极好的图像质量。因此近年来碲镉汞探测器和锑化铟探测器应用最为广泛。

制冷型红外探测器敏感材料对比

敏感材料	技术特点
碲镉汞	通过改变镉的组份，可以精确控制碲镉汞材料的禁带宽度，覆盖短波、中波和长波红外。但是由于微小的组分偏差就会引起很大的带隙变化，其材料的稳定性、抗辐射特性和均匀性都相对较差，所以成品率较低，成本非常高。
锑化铟	技术成熟，成本较低，只能用于单色制冷红外探测器，军民大量应用，尤其以红外空空导弹为多。
量子阱	生长技术成熟，并且生长面均匀，受控性好；价格低廉、产量大、热稳定性高。但其结构特殊性使得正入射光无法很好地被探测器吸收，致使量子阱探测器的量子效率并不理想。
类超晶格	拥有较高的探测灵敏度，几乎可以与碲镉汞相媲美，隧穿电流和暗电流均较小，对工作温度的要求相对宽松。
量子点	可以响应垂直入射光

，暗电流小，可以达到高的工作温度、高的响应率和探测率。但量子点层的吸收系数小，量子效率低于预期理论值

资料来源：观研天下整理

按照MEMS传感器材料的不同，非制冷型红外探测器细分为氧化钒红外探测器和非晶硅红外探测器。其中氧化钒红外探测器凭借原材料氧化钒电阻温度系数较高，灵敏度较高的优势，占据非制冷红外探测器大部分市场。

非制冷型红外探测器敏感材料对比 敏感材料 技术特点 氧化钒 探测灵敏度和测温精度优于非晶硅，残余固定图形噪声比非晶硅小一个数量级。缺点是它不兼容标准的CMOS工艺生产线，需要有单独的CMOS工艺生产线。国内外多数企业选择氧化钒技术路线。 非晶硅 兼容标准的CMOS工艺生产线，制造成本低，更容易实现大规模生产。成像效果不如氧化钒。

资料来源：观研天下整理

（2）芯片设计制造

红外探测器芯片由MEMS传感器和CMOS读出电路构成，生产所需原材料主要为晶圆，晶圆包括CMOS读出电路晶圆和MEMS传感器晶圆。从生产流程来看，CMOS晶圆制造完成后，会发给MEMS晶圆代工厂，晶圆代工厂会根据红外探测器企业设计以及工艺流程进行MEMS晶圆加工。晶圆代工行业集中度较高，为了确保物料质量及交付及时性，红外探测器生产公司多与晶圆代工公司形成了长期稳定的合作关系。据数据，2021年，十大专属晶圆代工公司中中国大陆公司占据两席，分别是中芯国际SMIC和华虹集团HuaHong，总市占率为9.51%；中国台湾公司占据五席，分别是台积电TSMC、联电UMC、力积电Powerchip、世界先进VIS、稳懋WIN，总市占率为75.04%。

数据来源：观研天下数据中心整理

（3）探测器封装

红外探测器多采用金属封装、陶瓷封装技术，这两大技术是将晶圆切割为单个芯片后进行单芯封装。随着晶圆级封装、3D封装的逐步成熟，部分业内企业已实现先整体封装后进行切割的封装工艺。晶圆级封装不仅能够提高生产效率、降低封装成本，还能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。

红外探测器封装技术对比	封装技术	优点	缺点	金属封装
可适应较极端的环境,并可与其他设备匹配。				

成本过高、工序复杂、生产周期长，不适合大规模、低成本生产要求。 陶瓷封装 有自调整功能，无需TEC(半导体恒温器)，与金属封装相比，显著减小了体积、重量、功耗，封装成本大幅降低。 使用陶瓷管壳成本仍较高,尺寸大，也不适合大批量生产。 晶圆级封装部分工艺与硅工艺相兼容，适合于大规模生产应用，是目前非制冷红外探测器封装的趋势。工艺要求高，还需要进一步提高晶圆成品率。

资料来源：观研天下整理

3.红外探测器产业链下游

（1）军用市场

军用红外探测器早在上世纪70-80年代就开始应用于陆、海、空战场上，主要作用包括精确制导、光电载荷、军用车辆辅助驾驶等。随着全球范围内武器现代化水平提升，军用红外市场保持快速增长态势。数据显示，2014年全球军用红外市场规模为78.01亿美元，预计2023年将达到107.95亿美元。

数据来源：观研天下数据中心整理

军用红外大部分市场集中在欧美地区，由于各国保持高度敏感性，限制或禁止向国外出口，再加上我国军用红外自身底子薄，渗透率较低，市场处于努力追赶阶段。未来，在国家积极推进练兵备战、武器装备现代化建设以及军费支出稳定增长的大背景下，国内军用红外市场将快速扩大。根据财政部数据，2022年我国国防支出预算为14504.50亿元，较上年同比增长7%，预计2022年我国军用红外市场规模将达到53.5亿美元，较上年同比增长13.1%。

数据来源：财政部、观研天下数据中心整理

数据来源：观研天下数据中心整理

（2）民用市场

红外民用主要应用于安防监控、电力设备巡检、工业测温、户外运动等领域。与军用市场相比，全球红外民用市场规模较小，2014年为31.07亿美元，不足军用红外市场规模的一半，这主要是由于民用红外市场对产品价格的敏感性较高。2020年，受疫情影响，医疗领域的红外测量需求增多，助力民用红外市场发展，市场规模达到约56.01亿美元。随着晶圆封装成为主流技术，红外成像成本降低，红外民用领域将不断扩宽，预计2023年全球市场规模将达到74.65亿美元。

数据来源：观研天下数据中心整理

目前我国民用红外渗透率也在不断提高，应用范围已经扩展到了智慧电网和智慧城市、智慧安防等领域。红外热成像作为设施甚至城市智能化的重要组成，在未来需求将愈发旺盛。我国民用红外新兴应用领域驱动因素分析 应用领域 驱动因素 智能电网 十四五规划明确提出要加快电网基础设施智能化改造和智能微电网建设，提高电力系统互补互济和智能调节能力，智能化意味着全天候、无人化，红外热成像系统是电网基础设施智能化的重要组成，其需求随国家智能电网投资增加而提升。 智慧安防 是由于不可避免的昼夜交替以及恶劣天气的影响，在一定程度上限制了可见光监控设备的正常发挥，而红外热成像监控产品正好弥补了这一缺失，特别适合高安全级别区域的入侵防范。 户外 在夜间和光线昏暗的情况下，肉眼很难分辨出地形地貌，因而也无法选择安全的扎营地点。这时候，热像仪就可以通过监测红

外辐射对地形进行侦测，便于夜晚安全扎营。自动驾驶 依靠可见光进行驾驶时，在光源不够、晚间驾驶、晴天眩光和极端天气下将面临严峻的挑战。在自动驾驶领域，车辆一般配有红外、可见光、激光雷达等多种传感器，红外热像仪可以在可见光、激光雷达或雷达探测系统软件出现数据冗余而提供单独的数据信息。消防 火灾现场一般存在大量的浓烟，搜救人员肉眼很难准确观察到起火位置以及一些危险情况，这给搜救造成了极大的困扰。红外热像仪可以不受火场烟雾干扰，接收到被困人员发出的红外线，准确定位被困人员，提高营救成功率。

资料来源：观研天下整理

二、红外探测器行业竞争

无论是制冷型红外探测器还是非制冷型红外探测器，芯片都是其核心内容。国际上仅美国、法国、以色列等少数发达国家掌握红外芯片设计技术，对我国存在一定的出口限制。随着国内军工、基础工业、信息产业发展急迫性，我国开始对红外探测器进行自主化探索。在相关政策的扶持下，我国部分企业如睿创微纳、高德红外、大立科技等具备了材料、MEMS传感器芯片、CMOS读出电路、制冷机、杜瓦封装、整机制备的全产业链生产能力。

我国红外探测器行业代表企业 代表企业 简介 高德红外 高德红外是国内唯一一家兼具制冷、非制冷红外探测产品的批产线的上市公司，产品覆盖上游探测器芯片制造、中游探测器机芯和热像仪及下游红外完整武器装备系统。 睿创微纳 公司专注氧化钒非制冷路线，拥有一条自主知识产权的氧化钒非制冷红外探测器生产线。经过多年 的发展，睿创微纳已经成为国内非制冷红外探测器领域技术最为先进的公司之一。公司非制冷探测器在像元尺寸、灵敏度等关键技术指标上与竞争对手相比处于领先 地位 大立科技 是国内红外行业 A 股首家上市公司。 公司沿用了法国的非晶硅非制冷探测器路线，具备完整产业链制造能力，产品涵盖了非制冷探测器、机芯模组、红外热像仪整机及系统。近年来，公司持续加大研发投入，其产品的像元尺寸、阵列规模等性能指标不断提升。

资料来源：观研天下整理

技术的进步给中国厂商走向世界带来机遇。以睿创微纳为例，近年来睿创微纳在海外市场的销售收入保持稳定增长，2021年实现境外主营业务收入74404.13万元，较上年同期增长18.41%，占当期主营业务收入的42.1%。

数据来源：公司年报、观研天下数据中心整理

随着睿创微纳等本土厂商持续加大海外市场的拓展，中国红外企业逐渐在海外占据较大的市场份额。根据数据，我国红外厂商在全球的市占率由2019年的15%增长至2020年的44%，预计2025年将达到64%。

数据来源：观研天下数据中心整理（zlj）

观研报告网发布的《中国红外探测器行业现状深度研究与发展前景预测报告（2022-2029年）》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

行业报告是业内企业、相关投资公司及政府部门准确把握行业发展趋势，洞悉行业竞争格局，规避经营和投资风险，制定正确竞争和投资战略决策的重要决策依据之一。本报告是全面了解行业以及对本行业进行投资不可或缺的重要工具。观研天下是国内知名的行业信息咨询机构，拥有资深的专家团队，多年来已经为上万家企业单位、咨询机构、金融机构、行业协会、个人投资者等提供了专业的行业分析报告，客户涵盖了华为、中国石油、中国电信、中国建筑、惠普、迪士尼等国内外行业领先企业，并得到了客户的广泛认可。

本研究报告数据主要采用国家统计数据，海关总署，问卷调查数据，商务部采集数据等数据库。其中宏观经济数据主要来自国家统计局，部分行业统计数据主要来自国家统计局及市场调研数据，企业数据主要来自于国家统计局规模企业统计数据库及证券交易所等，价格数据主要来自于各类市场监测数据库。本研究报告采用的行业分析方法包括波特五力模型分析法、SWOT分析法、PEST分析法，对行业进行全面的内外部环境分析，同时通过资深分析师对目前国家经济形势的走势以及市场发展趋势和当前行业热点分析，预测行业未来的发展方向、新兴热点、市场空间、技术趋势以及未来发展战略等。

【目录大纲】

第一章 2018-2022年中国红外探测器行业发展概述

第一节 红外探测器行业发展情况概述

一、红外探测器行业相关定义

二、红外探测器特点分析

三、红外探测器行业基本情况介绍

四、红外探测器行业经营模式

1、生产模式

2、采购模式

3、销售/服务模式

五、红外探测器行业需求主体分析

第二节中国红外探测器行业生命周期分析

- 一、红外探测器行业生命周期理论概述
- 二、红外探测器行业所属的生命周期分析

第三节红外探测器行业经济指标分析

- 一、红外探测器行业的赢利性分析
- 二、红外探测器行业的经济周期分析
- 三、红外探测器行业附加值的提升空间分析

第二章 2018-2022年全球红外探测器行业市场发展现状分析

第一节全球红外探测器行业发展历程回顾

第二节全球红外探测器行业市场规模与区域分布情况

第三节亚洲红外探测器行业地区市场分析

- 一、亚洲红外探测器行业市场现状分析
- 二、亚洲红外探测器行业市场规模与市场需求分析
- 三、亚洲红外探测器行业市场前景分析

第四节北美红外探测器行业地区市场分析

- 一、北美红外探测器行业市场现状分析
- 二、北美红外探测器行业市场规模与市场需求分析
- 三、北美红外探测器行业市场前景分析

第五节欧洲红外探测器行业地区市场分析

- 一、欧洲红外探测器行业市场现状分析
- 二、欧洲红外探测器行业市场规模与市场需求分析
- 三、欧洲红外探测器行业市场前景分析

第六节 2022-2029年世界红外探测器行业分布走势预测

第七节 2022-2029年全球红外探测器行业市场规模预测

第三章 中国红外探测器行业产业发展环境分析

第一节我国宏观经济环境分析

- 一、中国GDP增长情况分析
- 二、工业经济发展形势分析
- 三、社会固定资产投资分析
- 四、全社会消费品零售总额
- 五、城乡居民收入增长分析
- 六、居民消费价格变化分析
- 七、对外贸易发展形势分析

第二节我国宏观经济环境对红外探测器行业的影响分析

第三节中国红外探测器行业政策环境分析

一、行业监管体制现状

二、行业主要政策法规

三、主要行业标准

第四节政策环境对红外探测器行业的影响分析

第五节中国红外探测器行业产业社会环境分析

第四章 中国红外探测器行业运行情况

第一节中国红外探测器行业发展状况情况介绍

一、行业发展历程回顾

二、行业创新情况分析

三、行业发展特点分析

第二节中国红外探测器行业市场规模分析

一、影响中国红外探测器行业市场规模的因素

二、中国红外探测器行业市场规模

三、中国红外探测器行业市场规模解析

第三节中国红外探测器行业供应情况分析

一、中国红外探测器行业供应规模

二、中国红外探测器行业供应特点

第四节中国红外探测器行业需求情况分析

一、中国红外探测器行业需求规模

二、中国红外探测器行业需求特点

第五节中国红外探测器行业供需平衡分析

第五章 中国红外探测器行业产业链和细分市场分析

第一节中国红外探测器行业产业链综述

一、产业链模型原理介绍

二、产业链运行机制

三、红外探测器行业产业链图解

第二节中国红外探测器行业产业链环节分析

一、上游产业发展现状

二、上游产业对红外探测器行业的影响分析

三、下游产业发展现状

四、下游产业对红外探测器行业的影响分析

第三节我国红外探测器行业细分市场分析

- 一、细分市场一
- 二、细分市场二

第六章 2018-2022年中国红外探测器行业市场竞争分析

第一节中国红外探测器行业竞争现状分析

- 一、中国红外探测器行业竞争格局分析
- 二、中国红外探测器行业主要品牌分析

第二节中国红外探测器行业集中度分析

- 一、中国红外探测器行业市场集中度影响因素分析
- 二、中国红外探测器行业市场集中度分析

第三节中国红外探测器行业竞争特征分析

- 一、企业区域分布特征
- 二、企业规模分布特征
- 三、企业所有制分布特征

第七章 2018-2022年中国红外探测器行业模型分析

第一节中国红外探测器行业竞争结构分析（波特五力模型）

- 一、波特五力模型原理
- 二、供应商议价能力
- 三、购买者议价能力
- 四、新进入者威胁
- 五、替代品威胁
- 六、同业竞争程度
- 七、波特五力模型分析结论

第二节中国红外探测器行业SWOT分析

- 一、SOWT模型概述
- 二、行业优势分析
- 三、行业劣势
- 四、行业机会
- 五、行业威胁
- 六、中国红外探测器行业SWOT分析结论

第三节中国红外探测器行业竞争环境分析（PEST）

- 一、PEST模型概述
- 二、政策因素

三、经济因素

四、社会因素

五、技术因素

六、PEST模型分析结论

第八章 2018-2022年中国红外探测器行业需求特点与动态分析

第一节中国红外探测器行业市场动态情况

第二节中国红外探测器行业消费市场特点分析

一、需求偏好

二、价格偏好

三、品牌偏好

四、其他偏好

第三节红外探测器行业成本结构分析

第四节红外探测器行业价格影响因素分析

一、供需因素

二、成本因素

三、其他因素

第五节中国红外探测器行业价格现状分析

第六节中国红外探测器行业平均价格走势预测

一、中国红外探测器行业平均价格趋势分析

二、中国红外探测器行业平均价格变动的影响因素

第九章 中国红外探测器行业所属行业运行数据监测

第一节中国红外探测器行业所属行业总体规模分析

一、企业数量结构分析

二、行业资产规模分析

第二节中国红外探测器行业所属行业产销与费用分析

一、流动资产

二、销售收入分析

三、负债分析

四、利润规模分析

五、产值分析

第三节中国红外探测器行业所属行业财务指标分析

一、行业盈利能力分析

二、行业偿债能力分析

三、行业营运能力分析

四、行业发展能力分析

第十章 2018-2022年中国红外探测器行业区域市场现状分析

第一节中国红外探测器行业区域市场规模分析

一、影响红外探测器行业区域市场分布的因素

二、中国红外探测器行业区域市场分布

第二节中国华东地区红外探测器行业市场分析

一、华东地区概述

二、华东地区经济环境分析

三、华东地区红外探测器行业市场分析

（1）华东地区红外探测器行业市场规模

（2）华南地区红外探测器行业市场现状

（3）华东地区红外探测器行业市场规模预测

第三节华中地区市场分析

一、华中地区概述

二、华中地区经济环境分析

三、华中地区红外探测器行业市场分析

（1）华中地区红外探测器行业市场规模

（2）华中地区红外探测器行业市场现状

（3）华中地区红外探测器行业市场规模预测

第四节华南地区市场分析

一、华南地区概述

二、华南地区经济环境分析

三、华南地区红外探测器行业市场分析

（1）华南地区红外探测器行业市场规模

（2）华南地区红外探测器行业市场现状

（3）华南地区红外探测器行业市场规模预测

第五节华北地区红外探测器行业市场分析

一、华北地区概述

二、华北地区经济环境分析

三、华北地区红外探测器行业市场分析

（1）华北地区红外探测器行业市场规模

（2）华北地区红外探测器行业市场现状

（3）华北地区红外探测器行业市场规模预测

第六节东北地区市场分析

一、东北地区概述

二、东北地区经济环境分析

三、东北地区红外探测器行业市场分析

（1）东北地区红外探测器行业市场规模

（2）东北地区红外探测器行业市场现状

（3）东北地区红外探测器行业市场规模预测

第七节西南地区市场分析

一、西南地区概述

二、西南地区经济环境分析

三、西南地区红外探测器行业市场分析

（1）西南地区红外探测器行业市场规模

（2）西南地区红外探测器行业市场现状

（3）西南地区红外探测器行业市场规模预测

第八节西北地区市场分析

一、西北地区概述

二、西北地区经济环境分析

三、西北地区红外探测器行业市场分析

（1）西北地区红外探测器行业市场规模

（2）西北地区红外探测器行业市场现状

（3）西北地区红外探测器行业市场规模预测

第十一章 红外探测器行业企业分析（随数据更新有调整）

第一节企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

1、主要经济指标情况

2、企业盈利能力分析

3、企业偿债能力分析

4、企业运营能力分析

5、企业成长能力分析

四、公司优势分析

第二节企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优劣势分析

第三节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第四节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第五节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第六节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

· · · · ·

第十二章 2022-2029年中国红外探测器行业发展前景分析与预测

第一节中国红外探测器行业未来发展前景分析

一、红外探测器行业国内投资环境分析

二、中国红外探测器行业市场机会分析

三、中国红外探测器行业投资增速预测

第二节中国红外探测器行业未来发展趋势预测

第三节中国红外探测器行业规模发展预测

一、中国红外探测器行业市场规模预测

二、中国红外探测器行业市场规模增速预测

三、中国红外探测器行业产值规模预测

四、中国红外探测器行业产值增速预测

五、中国红外探测器行业供需情况预测

第四节中国红外探测器行业盈利走势预测

第十三章 2022-2029年中国红外探测器行业进入壁垒与投资风险分析

第一节中国红外探测器行业进入壁垒分析

一、红外探测器行业资金壁垒分析

二、红外探测器行业技术壁垒分析

三、红外探测器行业人才壁垒分析

四、红外探测器行业品牌壁垒分析

五、红外探测器行业其他壁垒分析

第二节红外探测器行业风险分析

一、红外探测器行业宏观环境风险

二、红外探测器行业技术风险

三、红外探测器行业竞争风险

四、红外探测器行业其他风险

第三节中国红外探测器行业存在的问题

第四节中国红外探测器行业解决问题的策略分析

第十四章 2022-2029年中国红外探测器行业研究结论及投资建议

第一节观研天下中国红外探测器行业研究综述

一、行业投资价值

二、行业风险评估

第二节中国红外探测器行业进入策略分析

一、目标客户群体

二、细分市场选择

三、区域市场的选择

第三节 红外探测器行业营销策略分析

一、红外探测器行业产品策略

二、红外探测器行业定价策略

三、红外探测器行业渠道策略

四、红外探测器行业促销策略

第四节观研天下分析师投资建议

详细请访问：<https://www.chinabaogao.com/baogao/202205/594562.html>