

睿创微纳：国内领先的红外成像解决方案提供商

证券分析师：刘翔

联系方式：18665896097

执业资格证书编码：S1190517060001

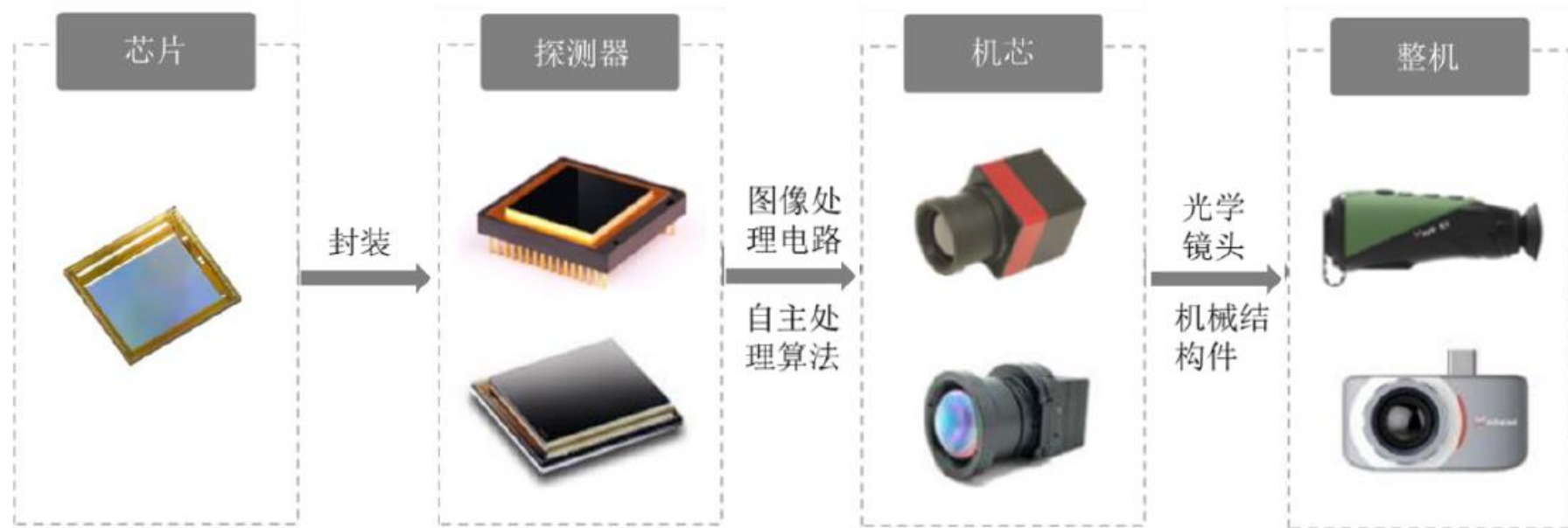
目录

- 公司概况
- 行业需求与格局
- 同行业公司比较分析
- 募投项目分析
- 附录

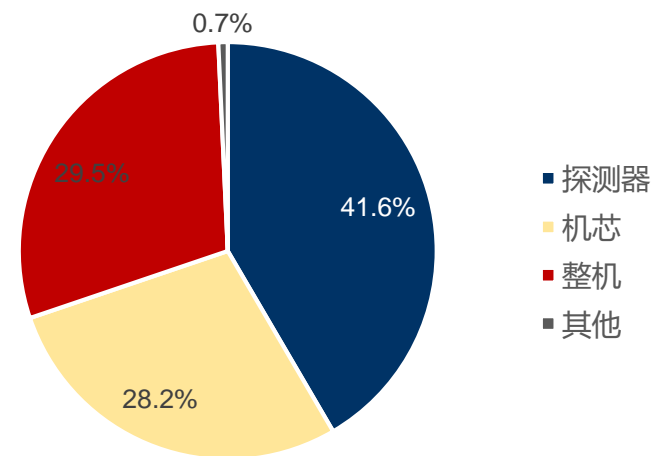
一、公司概况-主营业务

- 睿创微纳成立于2009年，主要从事专用集成电路、MEMS传感器及红外成像产品的设计与制造。
- 公司产品包括非制冷红外热成像MEMS芯片、红外热成像探测器、红外热成像机芯、红外热像仪及光电系统等，主要应用于民用安防、户外和军事领域。

图：公司生产过程中涉及主要产品形态关系

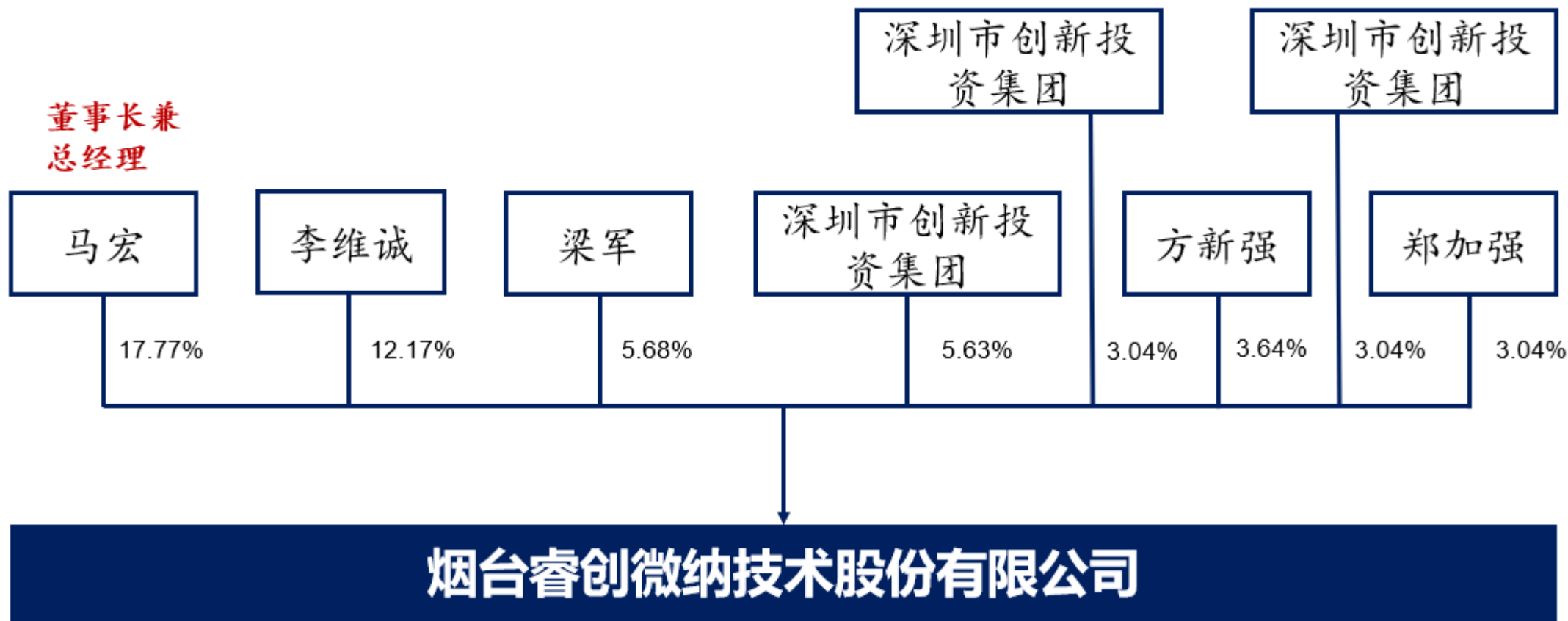


图：2018年收入占比



一、公司概况-股权结构

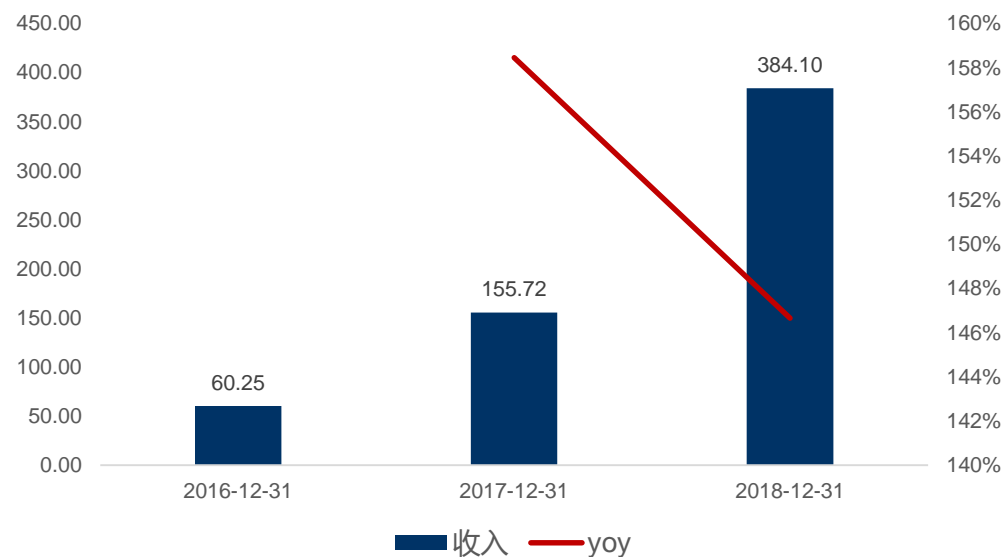
□ **股权结构和管理层**：实际控制人为马宏，直接和间接持有18%公司股权，同时担任公司董事长兼总经理。



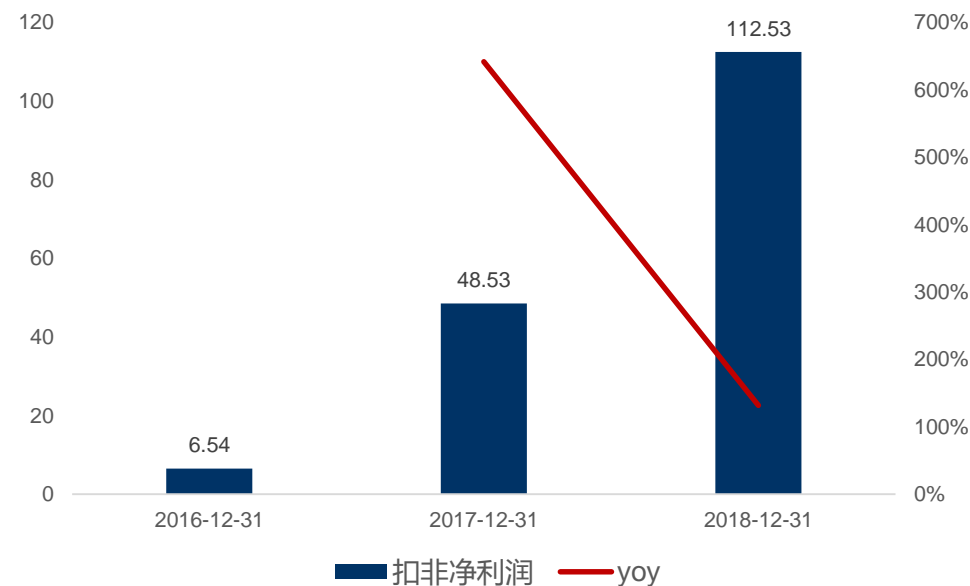
一、公司概况-历史成长能力

□过去三年公司爆发式增长，收入从2016年的6025万增长到了2018年的3.84亿，扣非净利润则从654万增长到了1.12亿元。

图：公司近三年收入情况，百万元

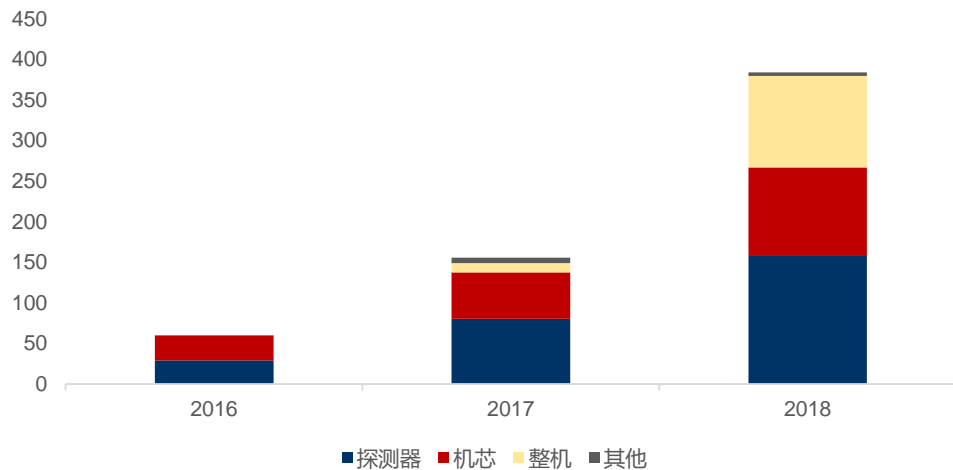


图：公司近三年利润情况，百万元

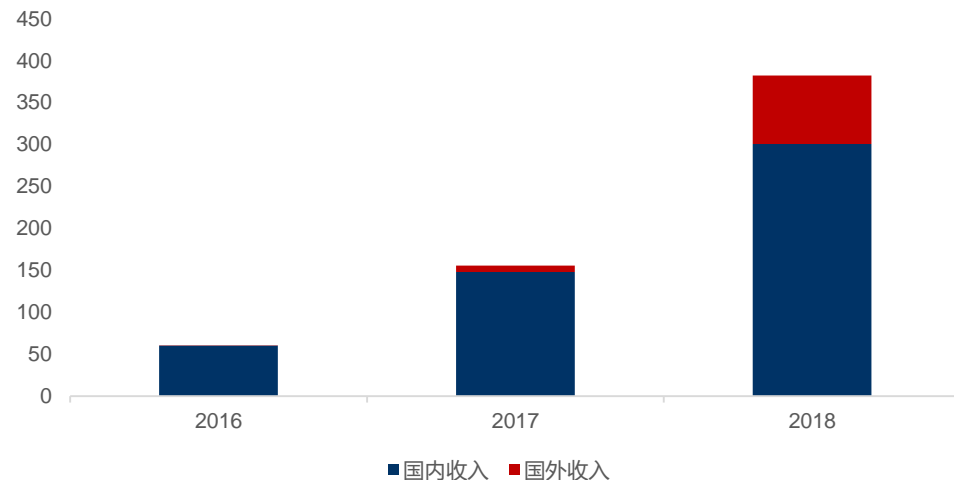


一、公司概况-历史成长能力

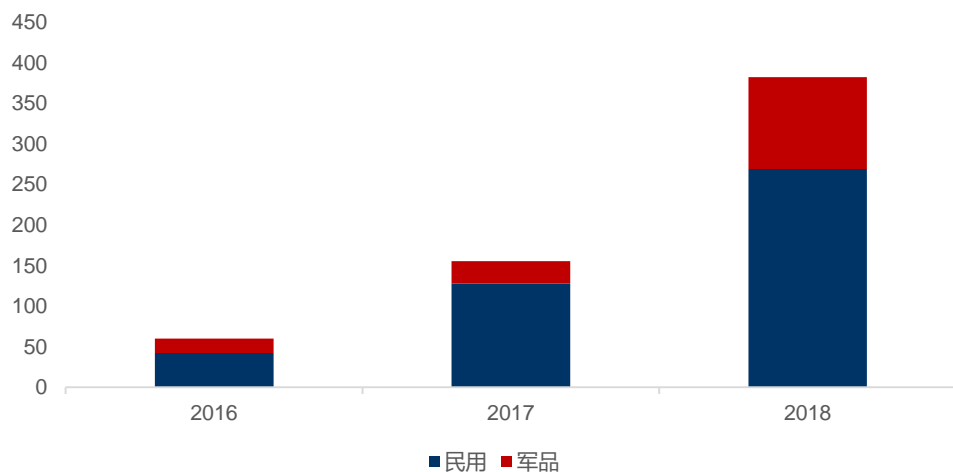
图：公司收入构成-按产品分，百万元



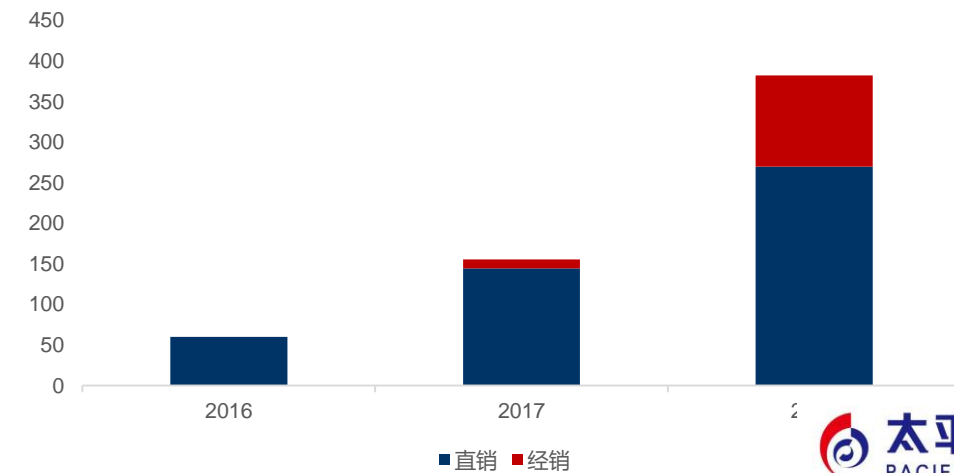
图：公司收入构成，按销售区域分，百万元



图：公司收入构成，按军品民品分，百万元



图：公司收入构成，按销售模式分，百万元

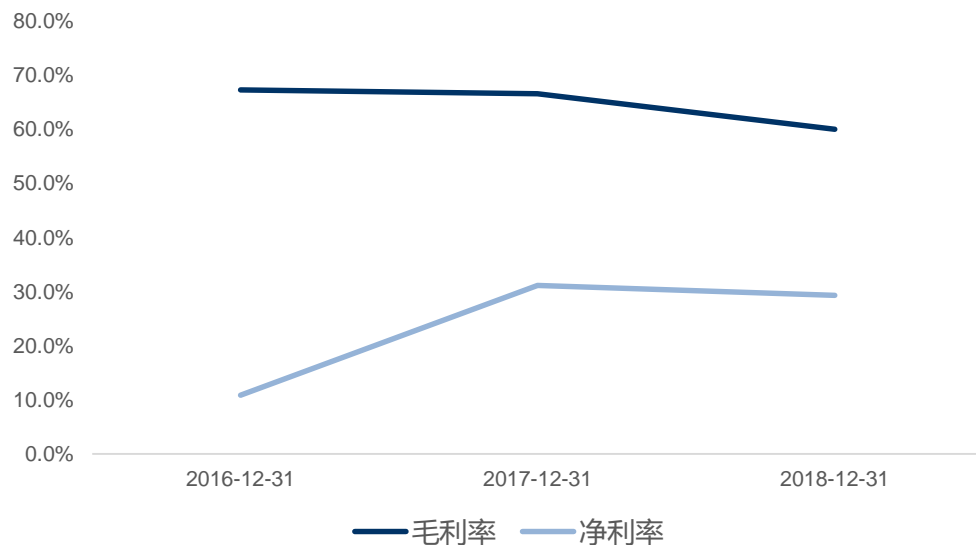


一、公司概况-历史盈利能力

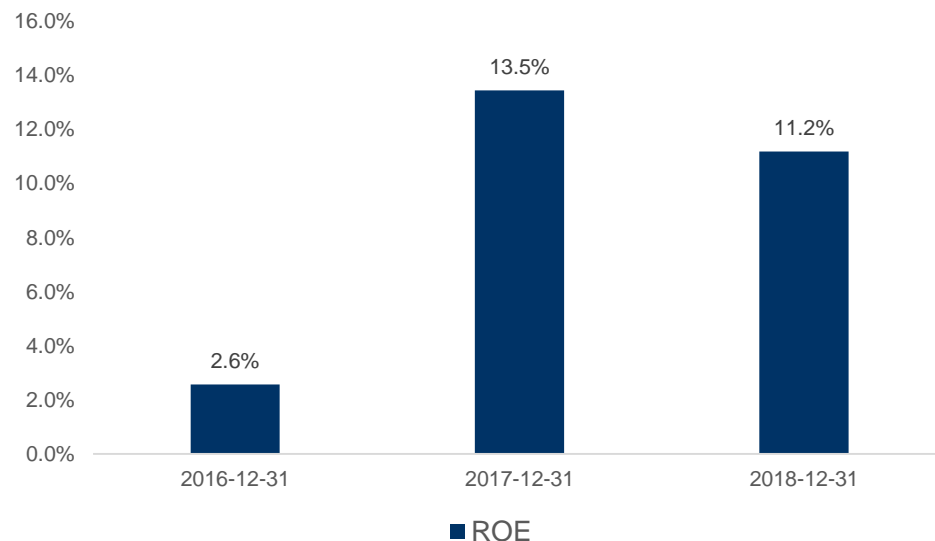
□ 盈利能力强，过去三年公司毛利率稳定在60%以上；净利率除2016年外，其余两年均接近30%。

□ 股东回报率较好，股东回报率除16年外均在10%以上。

图：公司近三年毛利率和净利率情况



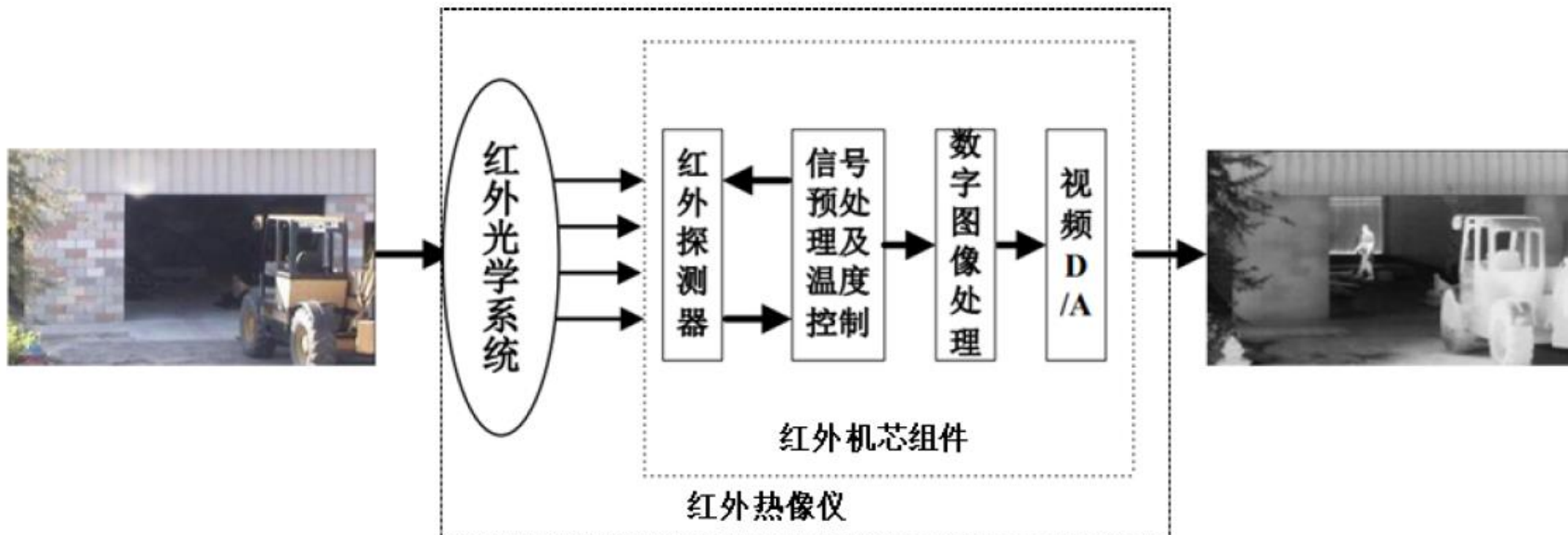
图：公司近三年ROE情况



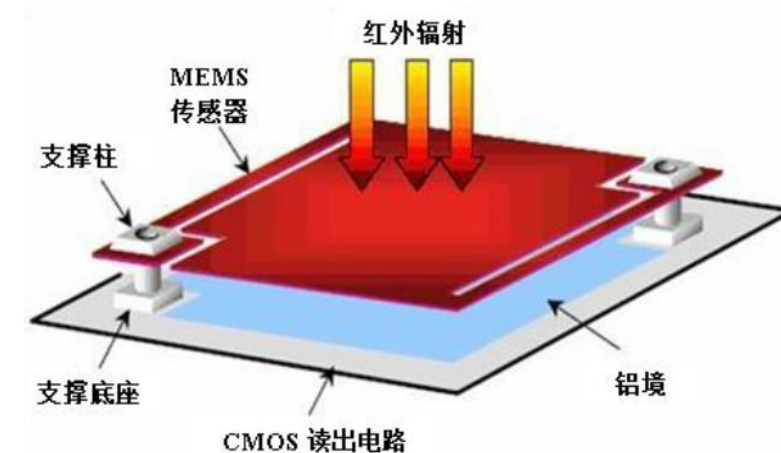
二、行业需求与格局-所处行业

- **红外热成像仪**，也叫**红外成像系统**或**红外探测系统**，是一种用来探测目标物体的**红外辐射**，将目标物体的**温度分布图像**转换成**视频图像**的高科技产品。
- 红外热成像仪的核心部件是用来探测、识别和感知**红外辐射**的**红外探测器**，探测器水平直接决定了最终形成的**可见图像**的**清晰度和灵敏度**。

图：红外探测器原理



图：红外探测器



二、行业需求与格局-军事需求

□ 红外热成像仪最早运用在军事领域，在军事上有极高的应用价值，其最重要的应用是昼夜观察和热目标探测。

表：红外成像在军事领域的具体用途

应用领域	项目	具体情况
陆地武器	应用	坦克、装甲车等军用车辆的夜视。
	功能特点	提高战场烟幕和夜间环境下的识别能力。
	实例	海湾战争中多国部队均配有各类热成像仪，仅美军第7团在地面战斗中使用的坦克中，至少有500辆配有热成像仪作为夜视器材
个人携带式武器装备	应用	反坦克个人携带式武器，单兵夜视装备。
	功能特点	反坦克个人携带式武器可实现发射后自主选择目标，并具有多目标选择、瞄准点选择等多种功能，单兵夜视装备可让士兵拥有全天候作战能力。
	实例	美军在伊拉克战争中平均每个士兵拥有1.7具红外热成像仪产品。
飞行武器	应用	飞机和导弹武器
	功能特点	用于侦查、监视、导航和地面目标攻击等，兼具昼夜作战能力和选择目标后的自动跟踪功能。
	实例	在伊拉克战争中，美军的20多种固定翼飞机和直升机均装备了先进前视红外目标导引；其中F/A-18E/F“超级大黄蜂”战机中装备了先进前视红外目标指引系统和共享侦察吊舱。
海军舰艇	应用	舰载红外成像可分为夜间识别和射击指挥（雷达、激光、红外复合）两大系统，用于识别、跟踪低空导弹。
	功能特点	可以自动搜索、捕获和跟踪目标，并向控制台中心计算机提供目标方位和俯仰数据，从海面、岛屿和水平背景中将导弹识别出来。
	实例	法国SMS搜索光电桅杆、美国的TISS热成像传感系统、以色列MSIS多传感器稳定组合系统、德国的MSP系统等均配有先进的舰载红外热成像产品。

资料来源：公司招股书，太平洋证券研究院

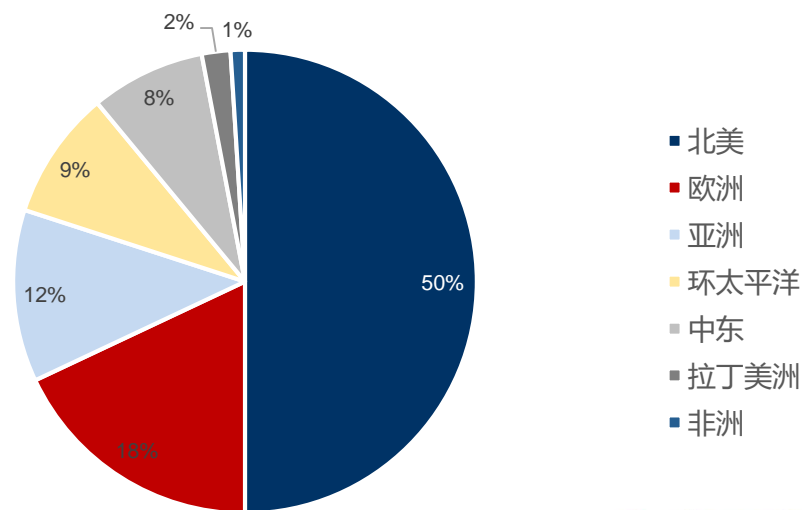
二、行业需求与格局-军事需求

- 根据Maxtech International及北京欧立信咨询中心预测，2023年全球军用红外市场规模将达到107.95亿美元。
- 目前国际军用红外热成像仪市场主要被欧美发达国家企业主导占据，大部分市场集中在欧美地区。

图：全球军用红外市场规模及预测，亿美元



图：2014年全球军用红外热像仪销售区域



二、行业需求与格局-民用需求

□ 红外热成像仪在民用市场消费额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不断扩大。

表：红外成像在民用领域的用途

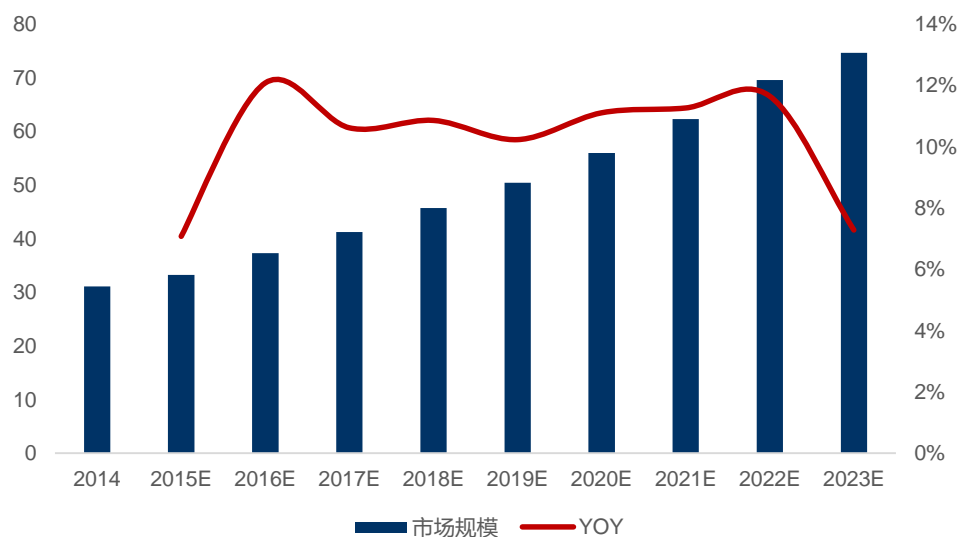
应用领域	主要用途
安防监控	广泛应用于商场、社区、银行、仓库等安全敏感区域的视频安全监控，尤其是夜间防范。
个人消费	普遍应用于户外探险、野外科考等活动，目前有部分厂商开发出手机外插件式成像仪，可用于日常测温、个人娱乐等。
辅助驾驶	安装于车、船等交通工具上，通过显示红外热像，为驾驶员提供前方路况的辅助观测信息，进而规避雾霾、烟尘、暴雨等道路交通安全隐患。车载热成像仪未来将是非常巨大的民用市场。
消防及警用	在地震、火灾、交通事故、飞机事故、海难等各种事故中用于搜索救援，警务人员可在夜间或隐蔽的条件下实施搜索、观察或追踪等。
工业监测	几乎可用于所有工业制造过程控制，尤其是烟雾环节下生产过程的监控、温控，有效保证产品质量和生产流程。
电力监测	用于观测机械及电气设备的运作状态，将设备故障以温度图像的形式表现出来，可以在设备高温损毁前找到危险源，提前进行检修，从而提高设备生产能力、降低维修成本、缩短停工检修时间。
医疗检疫	通过观测受病体或病变组织的温度差异情况，在群体中区分病体进行检查，在2003年的SARS疫情及之后的禽流感、甲型H1N1流感疫情防治中，红外热成像仪的应用对及时发现病体、避免疫情蔓延起到了至关重要的作用。

资料来源：公司招股书，太平洋证券研究院

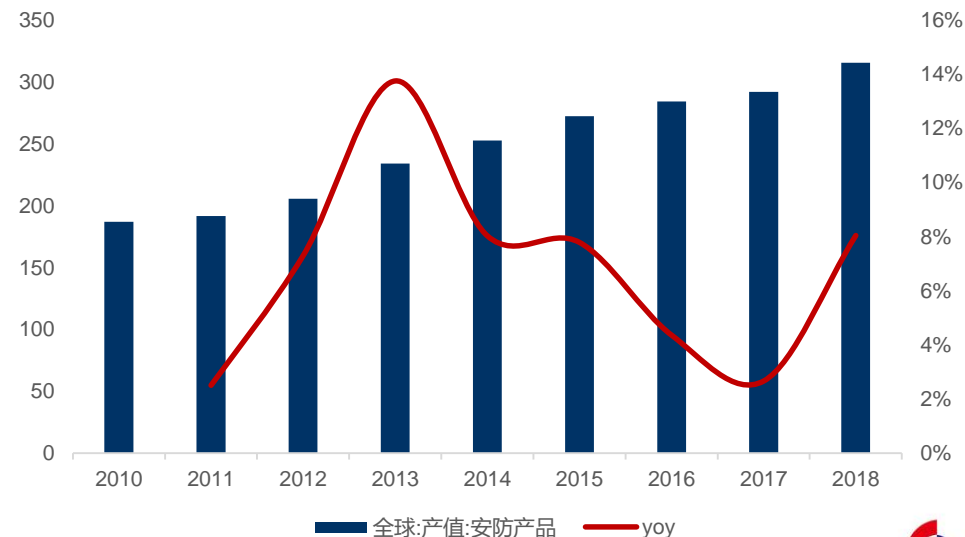
二、行业需求与格局-民用需求

- 随着非制冷红外热成像技术的发展，红外热成像仪在民用领域得到了广泛的应用，其民用市场保持着很快的增长速度，增长幅度要远大于军用领域。
- 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。

图：全球民用红外市场规模及预测，亿美元



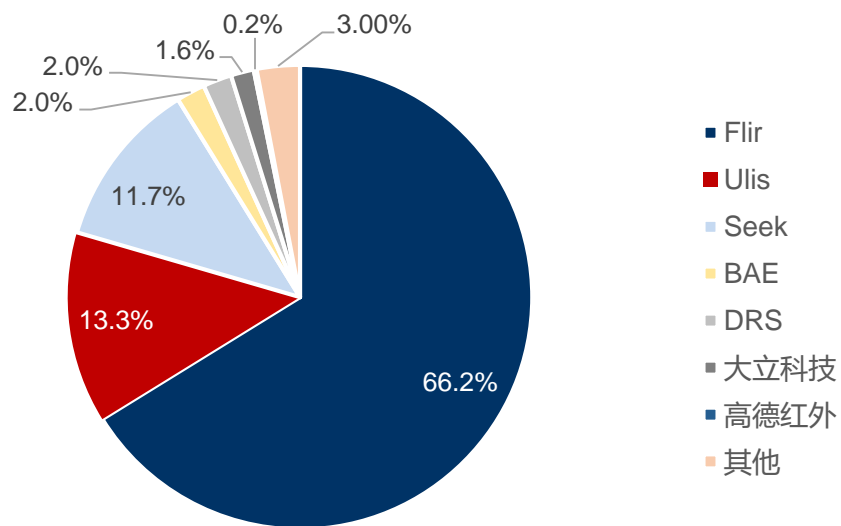
图：全球安防行业产值，亿美元



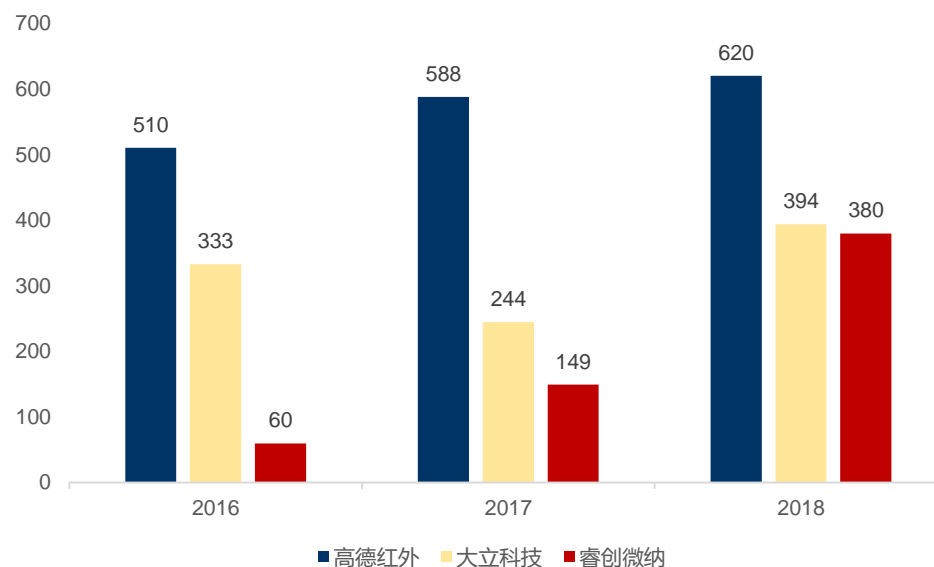
二、行业需求与格局-竞争格局

□ Flir 绝对霸主，国内大立科技、高德红外和睿创微纳是主要市场参与者。根据 Yole 数据，2017 年非制冷红外热像仪总销量约 130 万台/套，其中 Flir 市占率 66.2%，是绝对龙头，国内大立科技销量市场占有率 1.6%，高德红外销量市场占有率 0.2%，睿创微纳相关业务收入仅次于大立科技。

图：2017年非制冷红外热像仪市场占有率



图：国内红外热像仪三强收入比较，百万元

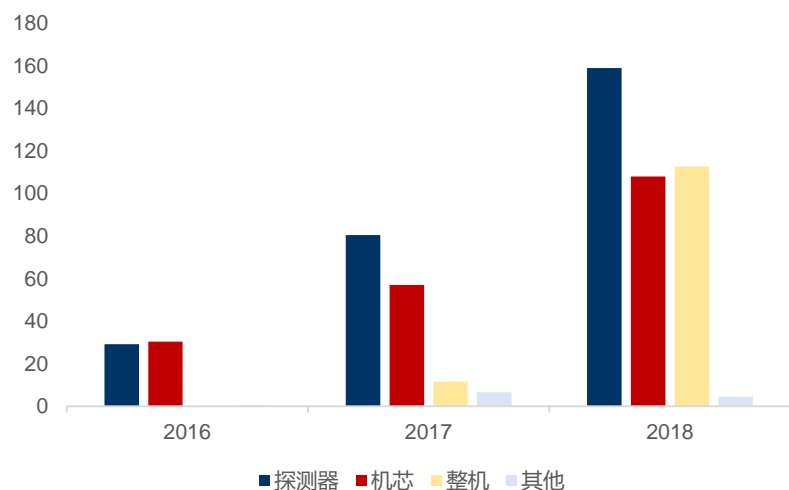


三、同行业公司比较分析

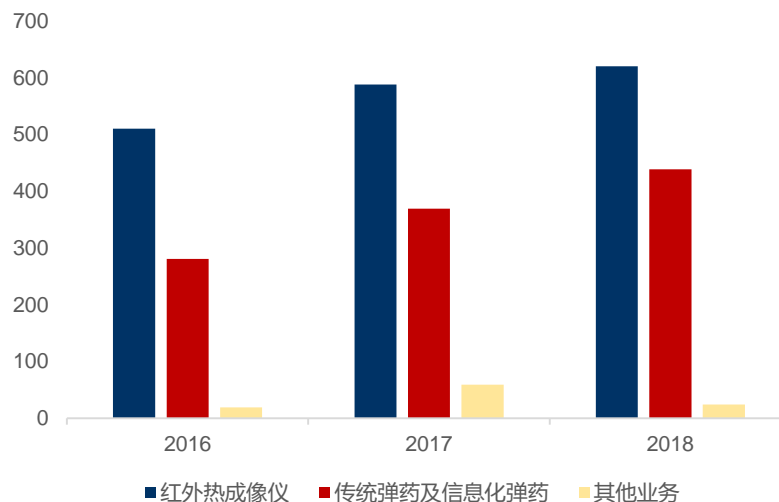
□ 主营业务，睿创微纳更为专注

- 睿创微纳专注于非制冷型红外探测器、机芯及整机产品的研发、生产和销售。
- 高德红外和大立科技除红外成像相关业务外还分别有弹药和巡检机器人业务。

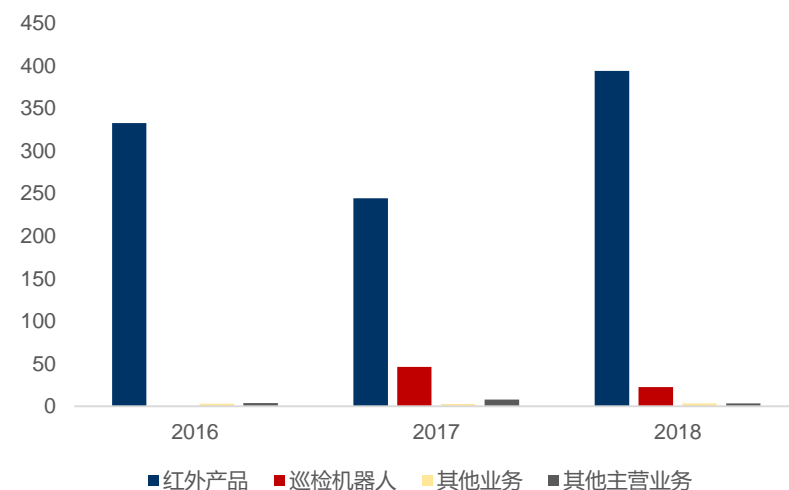
图：睿创微纳收入构成，百万元



图：高德红外收入构成，百万元



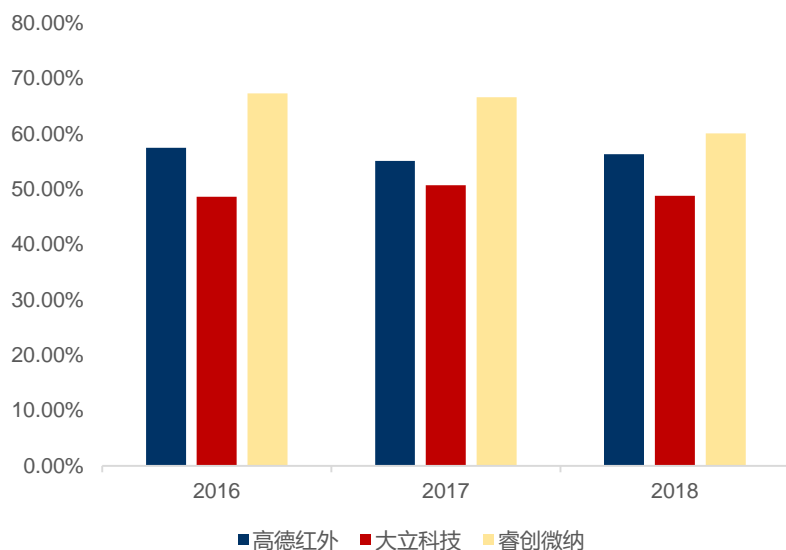
图：大立科技收入构成，百万元



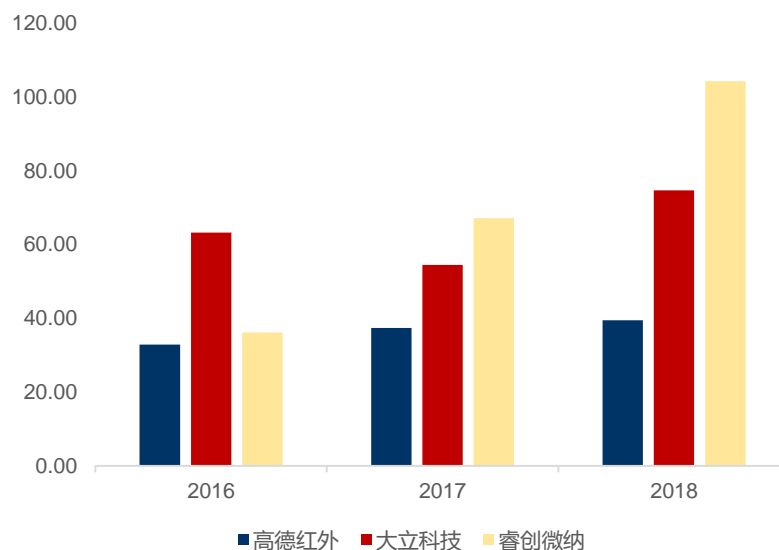
三、同行业公司比较分析

□ 睿创微纳在毛利率和人均效率方面均优于竞争对手

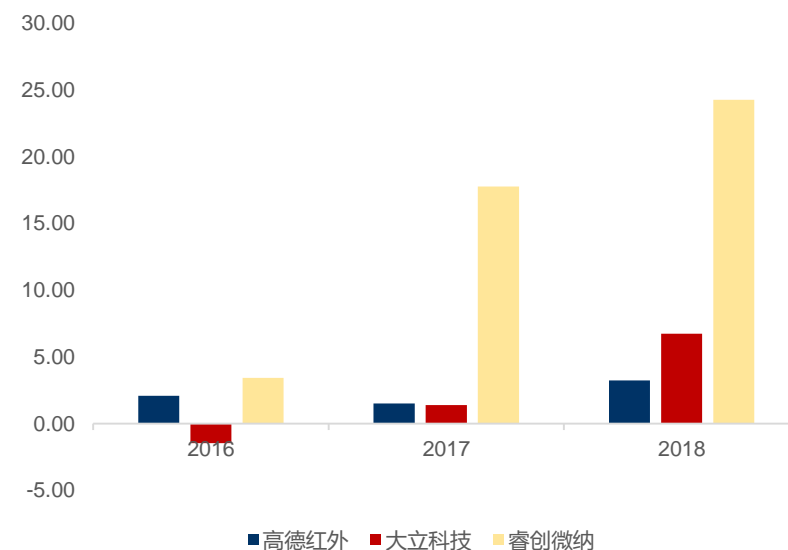
图：毛利率比较



图：人均产出比较，万元



图：人均净利润比较，万元

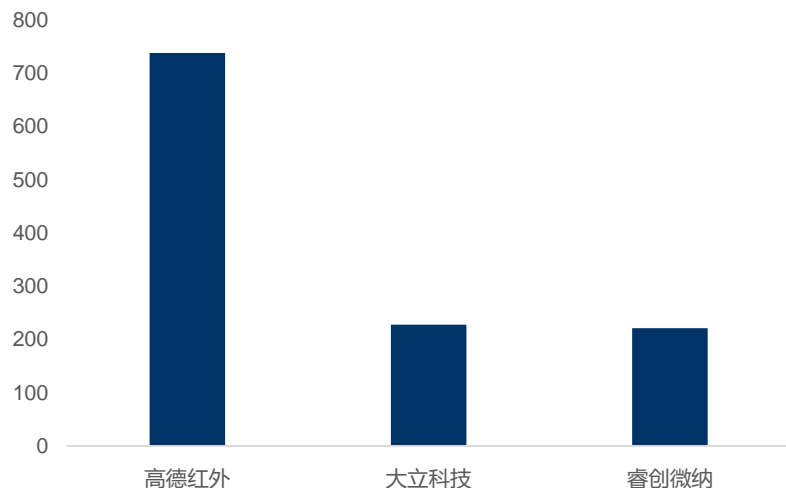


三、同行业公司比较分析

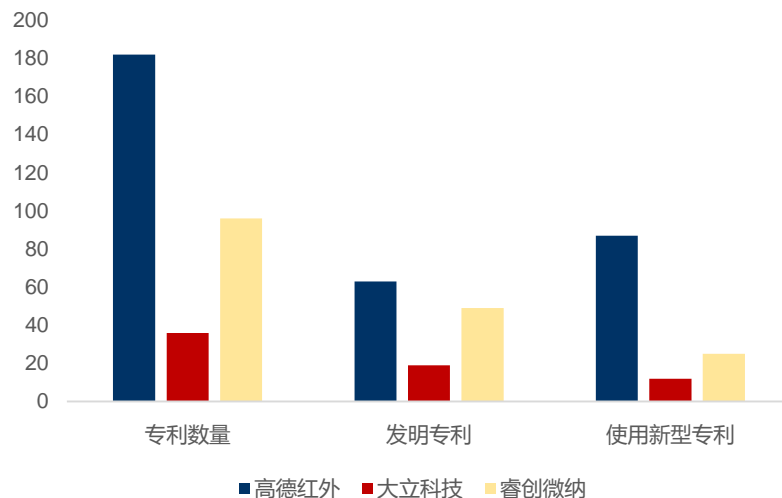
□ 研发投入、专利比较

- 高德红外研发人员和专利数最多，睿创微纳非制冷探测器产品技术更好。

图：研发投入比较，百万元



图：专利数量比较



表：最高性能非冷探测器产品

指标	高德红外	大立科技	睿创微纳
阵列规模	640*512	1280*1024	1280*1024
像素元尺寸/微米	12	15	12
NETD/mk	≤40	=60	<40

资料来源：公司招股书，太平洋证券研究院

四、募投项目分析

□本次募投项目包括以下三个项目，项目总投资4.5亿元：

- 非制冷红外焦平面芯片技术改造及扩建项目，投资2.5亿元；
- 红外热成像终端应用产品开发及产业化项目，投资1.2亿元；
- 睿创研究院建设项目，投资8000万元。

表：睿创微纳募投项目，百万元

项目	总投资额	募集资金投资额
非制冷红外焦平面芯片技术改造及扩建项目	250	250
红外热成像终端应用产品开发及产业化项目	120	120
睿创研究院建设项目	80	80
合计	450	450

资料来源：公司招股书，太平洋证券研究院

四、募投项目分析

□非制冷红外焦平面芯片技术改造及扩建项目：

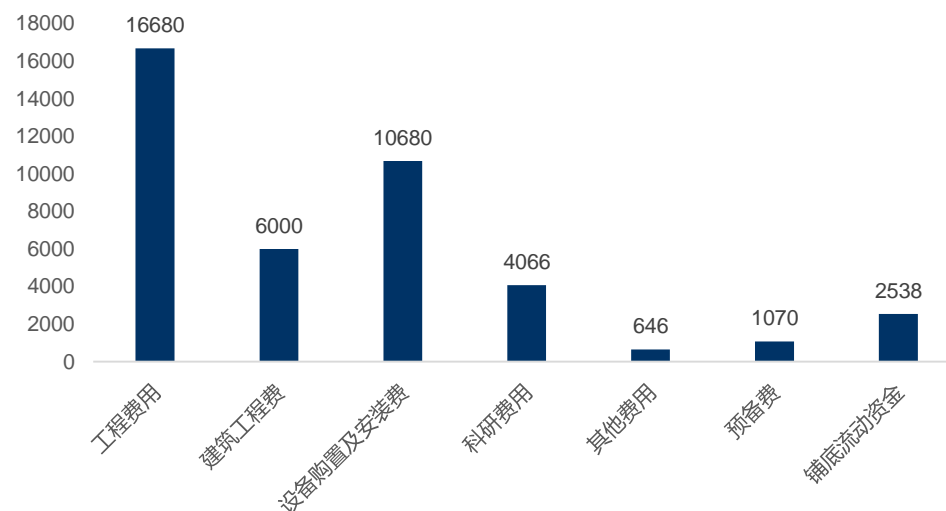
- 本项目拟使用公司现有土地，建设1栋2层研发生产楼，购置全自动探针台、测试机等共39台（套）科研设备，总投资2.5亿元，预计2年内完成建设投产；
- 项目建成后可生产高端、中高端、中低端和低成本四个探测器产品系列，产能达到36万只年。

表：产品参数

系列	阵列规模	像元尺寸	封装形式	目标市场
高端	1280×1024	12 μm	晶圆级	边境监控
中高端	640×512	12 μm	晶圆级	安防、监控、汽车辅助、无人机
中低端	384×288	12 μm	晶圆级	安防、监控、汽车辅助、无人机
低成本	256×192	12 μm	晶圆级	智能家居、智能交通

资料来源：公司招股书，太平洋证券研究院

图：项目具体投资

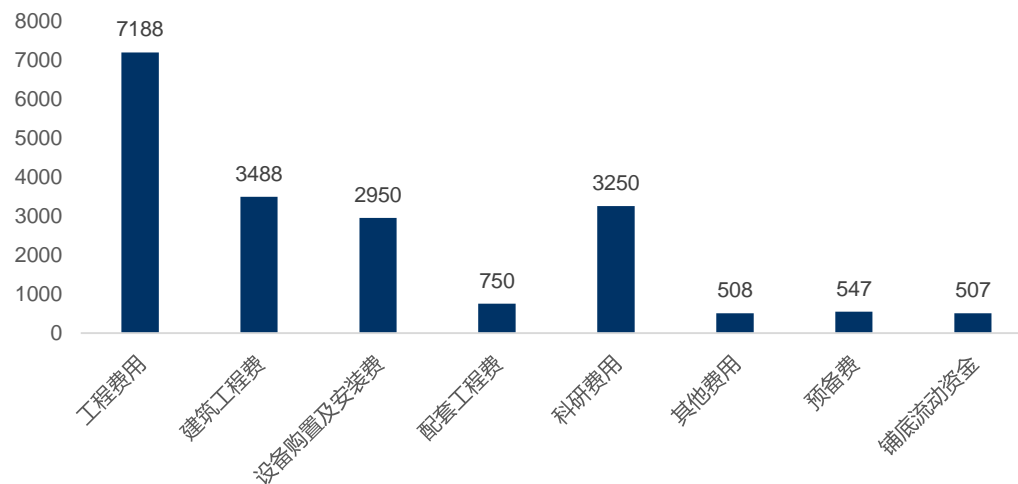


四、募投项目分析

□ 红外热成像终端应用产品开发及产业化项目：

- 本项目建设研发楼和生产楼各一栋，建筑面积2500平方米，并购置震动试验台、等495台（套）科研设备，总投资1.2亿元，预计3年内完成建设投产；
- 项目建成后可生产个人视觉热成像仪等四个热成像仪产品系列，总产能达到7000台（套）/年。

图：项目具体投资，万元



表：本项目主要产品系列

产品系列	产能 (台/套)
个人视觉热成像仪	3000
测温热成像仪	2000
安防监控热成像仪	1000
夜间辅助驾驶热成像仪	1000

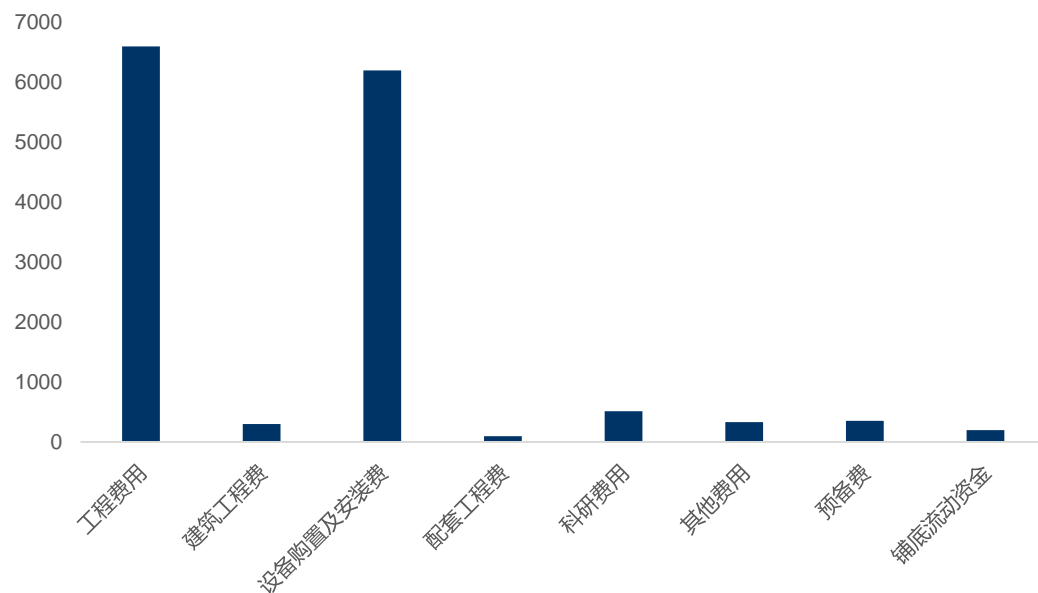
资料来源：公司招股书，太平洋证券研究院

四、募投项目分析

□ 睿创研究院建设项目：

- 研究院利用公司现有厂房进行建设，建筑面积2500平方米，并购置步进光刻机等11台（套）科研设备，总投资8000万元，预计3年内完成建设投产；

图：项目具体投资，万元



□ 风险提示

- 海外需求不及预期；
- 公司募投项目投产延期风险；
- 行业竞争加剧风险；

□ 投资评级说明

• 行业评级

看好：我们预计未来6个月内，行业整体回报高于市场整体水平5%以上；

中性：我们预计未来6个月内，行业整体回报介于市场整体水平-5%与5%之间；

看淡：我们预计未来6个月内，行业整体回报低于市场整体水平5%以下。

• 公司评级

买入：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅在15%以上；

增持：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅介于5%与15%之间；

持有：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与5%之间；

减持：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与-15%之间；

□重要声明

- 太平洋证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号13480000。
- 本报告信息均来源于公开资料，我对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归太平洋证券股份有限公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。任何人使用本报告，视为同意以上声明。