

中航证券金融研究所
 分析师：董忠云
 证券执业证书号：S0640515120001
 分析师：王菁菁
 证券执业证书号：S0640518090001
 邮箱：010-59562536
 电话：wangjj@avicsec.com

中航科创板投资手册 之二

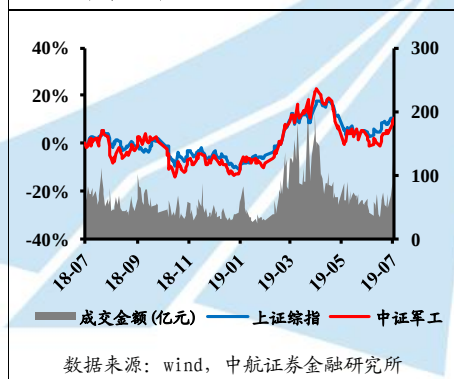
睿创微纳 (688002.SH): 发展向“红”，“外”谋扩张

行业分类：军工 2019年07月04日

基础数据 (19.07.04)

发行后总股本 (亿)	4.45
本次发行数量 (亿)	0.60
每股净资产 (元)	2.31

近一年中证军工指数和上证综指走势图



资料来源：wind、中航证券金融研究所

■ 睿创微纳聚焦红外成像，军民两用领域广泛应用，成长性优于同行业公司

公司自 2009 年成立以来，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，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，主要应用于军、民两用领域，如夜视观瞄、精确制导、安防监控、消费电子等诸多领域，是国内为数不多的具备探测器自主研发能力并实现量产的企业之一。公司聚焦红外 MEMS 芯片、探测器、机芯及整机的研发、生产和销售，是一家专业的红外成像整体解决方案提供商。在目前的增长潜力较优，研发能力投入突出，未来可塑性更强。

■ 业绩大幅增长，客户源稳定，子公司之间业务合作分工明确

2016 年-2018 年公司营收及净利润增长快速，业务规模持续扩大，营业收入从 2016 年的 6025.06 万元，增长到 2018 年的 3.84 亿元，年复合 85.42%，归母净利润从 2016 年的 969.33 万元增长到 2018 年的 1.25 亿，年复合增长率 134.61%。公司客户稳定，前五大客户销售收入占比为 67.39%。其中，来自于第一大客户海康威视的收入占比为 22.07%。同时持续投入生产的核心产品技术在军民市场收获客户认可，订单持续增长。并且，公司按生产工序和相关环境设立了相应的子公司，不同子公司按照相对的产品承担不同的职能。其中子公司艾睿光电作为公司的核心产品生产单位，是公司经营发展中的优良板块。

■ 红外热成像领域空间可期，公司产品竞争力不容小觑

我国红外热像产业起步较晚，市场培育相对落后于欧美发达国家，尚有很大的市场培育和成长空间。国内非制冷红外行业经过多年的发展和技术积累，近几年才初步具备探测器的自主研发及制造能力。未来，随着进口替代进程的逐步推进，国内红外市场空间有望迅速扩大。同时，公司现有产品性能方面处于行业前列，具有竞争力。

股市有风险 入市须谨慎

中航证券金融研究所发布

证券研究报告

请务必阅读正文后的免责条款部分

联系地址：深圳市深南大道3024号航空大厦29楼
 公司网址：www.avicsec.com
 联系电话：0755-83692635
 传真：0755-83688539

■ 投资建议

我们预计公司 2019-2021 年的营业总收入分别为 5.86 亿元、8.33 亿元和 11.61 亿元,增速分别为 52.60%、42.10%和 39.36%; 2019-2021 年归母净利润预计为 1.98 亿元、2.74 亿元和 3.82 亿元,增速分别为 58.82%、37.89%和 39.45%。2019-2021 年 EPS 预计为 0.45 元、0.62 元和 0.86 元。

公司 2019 年 7 月 4 日最终确定的发行价格 20.00 元/股,同时参考同类优秀公司目前市场表现,综合考虑,我们给出上市后推荐价格 20.00-27.00 元/股,相当于 2019 年市盈率 45-61 倍估值区间。

■ 风险提示

- 实际控制人持股比例较低带来的控制权流失
- 公司技术与产品研发进程不及预期
- 主要客户集中度较高

	2016A	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入（百万元）	60.25	155.72	384.10	586.14	832.91	1160.74
同比增长	N/A	158.46%	146.66%	52.60%	42.10%	39.36%
归母净利（百万元）	9.69	64.35	125.17	198.79	274.12	382.26
同比增长	N/A	563.87%	94.51%	58.82%	37.89%	39.45%
EPS（元）	0.04	0.23	0.37	0.45	0.62	0.86

资料来源：招股说明书，中航证券金融研究所

目录

一、睿创微纳，发展向“红”、“外”谋扩张	5
1.1 国内专业红外成像行业领先公司	5
1.2 公司业绩持续增长，军品业务爆发	6
二、睿创微纳是行业前列专业的红外成像整体解决方案提供商	9
2.1 公司深耕非制冷红外热成像领域，技术行业领先	9
2.2 公司核心产品销售增长速度较快	10
2.3 公司子公司间分工明确，独立运营良好	11
2.4 优质稳定客户深度合作，助推公司发展	13
三、红外热成像行业前景广阔，睿创微纳在行业中竞争力领先	14
3.1 红外行业在军、民两用领域市场规模潜力较大，应用广泛	14
3.2 睿创微纳在行业中占据竞争优势，核心技术性能排前	16
四、投资建议	19
五、风险提示	21

图表目录

图表 1：公司发展历程	5
图表 2：睿创微纳股权结构图	6
图表 3：公司募集资金金额及投向（万元）	6
图表 4：睿创微纳 2016-2018 年营业收入	7
图表 5：睿创微纳 2016-2018 年归母净利	7
图表 6：睿创微纳 2016-2018 年毛利率	7
图表 7：睿创微纳 2016-2018 年按军民品业务分类收入	8
图表 8：睿创微纳 2016-2018 年按军民品业务分类毛利率	8
图表 9：公司产品应用领域	10
图表 10：公司核心技术情况	10
图表 11：2016-2018 年睿创微纳分产品收入（万元）	11
图表 12：2016-2018 年睿创微纳分产品毛利率	11
图表 13：公司主要子公司净利润状况（万元）	11
图表 14：公司与主要子公司业务分工、主要产品及内部交易安排和交易方式	12
图表 15：睿创微纳生产流程中主要产品形态之间关系	12

图表 16: 2018 年公司前五大客户（按同一控制方对客户进行合并后）.....	13
图表 17: 红外成像在军、民两用领域的应用方面.....	14
图表 18: 2014—2023 年全球军用红外市场规模及预测（亿美元）.....	15
图表 19: 2014 年全球军用红外热像仪系统销售区域份额.....	15
图表 20: 2014—2023 年全球民用红外市场规模及预测（亿美元）.....	15
图表 21: 红外成像行业内重点公司一览.....	16
图表 22: 行业内重点公司主要经营、研发数据比较.....	16
图表 23: 红外成像行业各公司市场占有率.....	17
图表 24: 2016—2018 年三家对比公司红外业务收入（万元）.....	17
图表 25: 2016—2018 年三家对比公司红外产品销量（台）.....	18
图表 26: 2016—2018 年家公司红外业务毛利率.....	18
图表 27: 同行业公司核心技术对比.....	18
图表 28: 可比公司估值水平.....	19
图表 29: 睿创微纳整体业绩预测.....	19



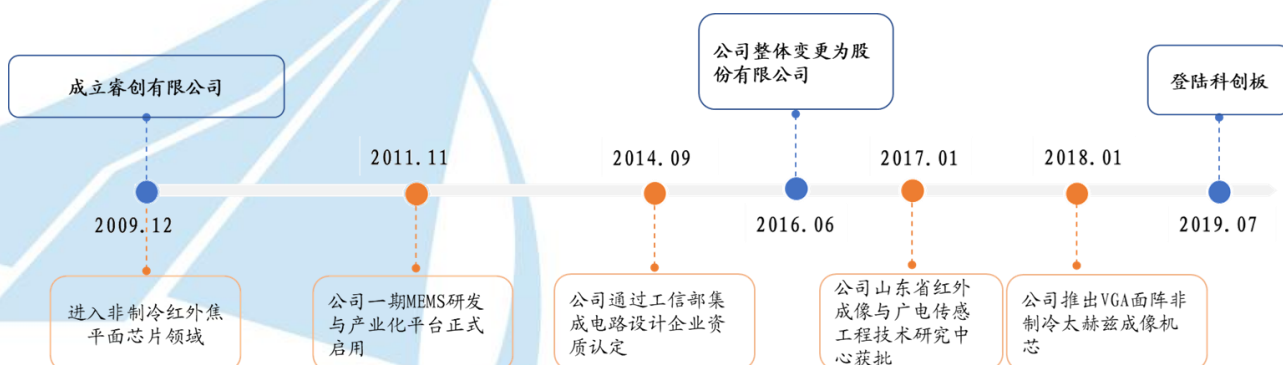
一、睿创微纳，发展向“红”、“外”谋扩张

1.1 国内专业红外成像行业领先公司

公司的主营业务为红外 MEMS 芯片、探测器、机芯及整机的研发、生产和销售，是一家专业的红外成像整体解决方案提供商。

公司自 2009 年成立以来，一直专注于红外热成像核心技术与产品的研发。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军用及民用领域，其中军用产品主要应用于夜视观瞄、精确制导、光电载荷以及军用车辆辅助驾驶系统等，民用产品广泛应用于安防监控、汽车辅助驾驶、户外运动、消费电子、工业测温、森林防火、医疗检测设备以及物联网等诸多领域。其中在报告期内，随着公司新一代芯片以及探测器产品推向市场，订单爆发式增长并逐步进行进口替代，在深耕红外热成像技术的同时，公司也在不断探索太赫兹成像探测技术，于 2018 年 1 月推出 VGA 面阵非制冷太赫兹成像机芯。

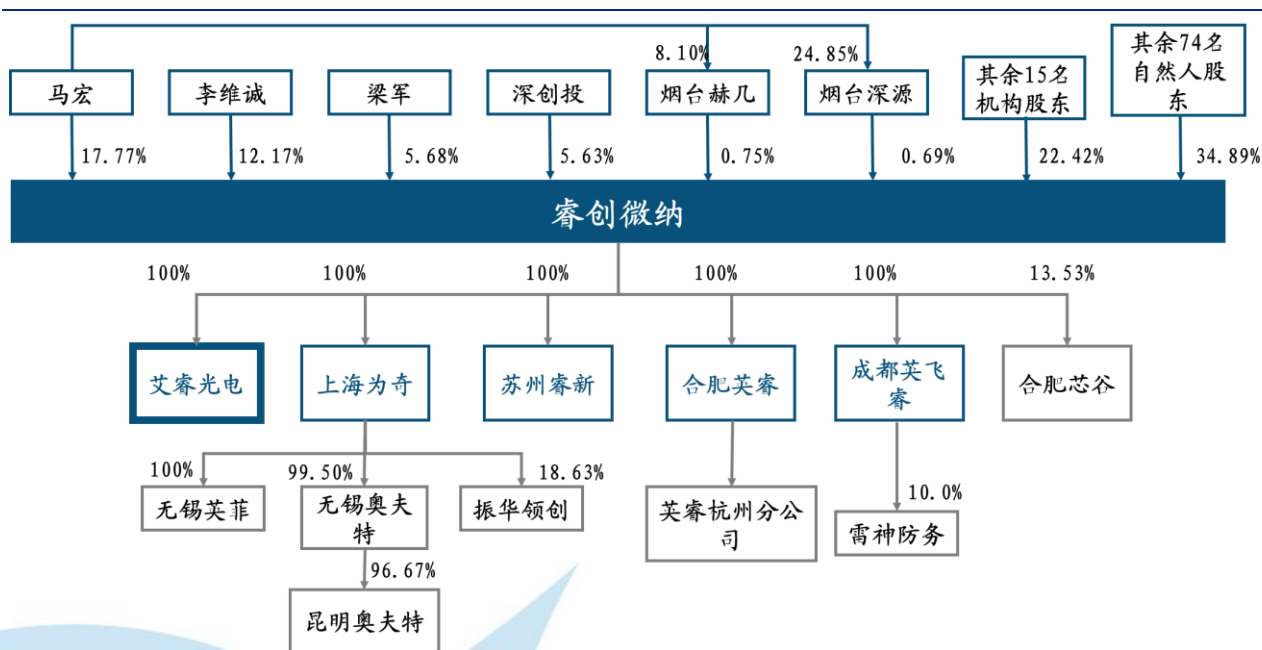
图表 1：公司发展历程



资料来源：招股说明书，中航证券金融研究所

公司股权较为分散，招股书显示，共有 95 名股东，其中包括深创投、中合全联、国投创合等机构以及烟台开发区国资公司。其中，持有 5% 以上股份的股东有马宏（18.00%）、李维诚（12.17%）、梁军（5.68%）和深创投（5.63%）。2018 年，公司两次融资，增资价格均为 10 元/股，估值约为 38 亿元（投后）。

图表 2: 睿创微纳股权结构图



资料来源：招股说明书，中航证券金融研究所

公司本次募投项目主要是民用方向扩产，本次募投项目达产后，公司将形成新增年产 36 万只探测器及 7000 套整机系统的生产规模。

图表 3: 公司募集资金金额及投向 (万元)

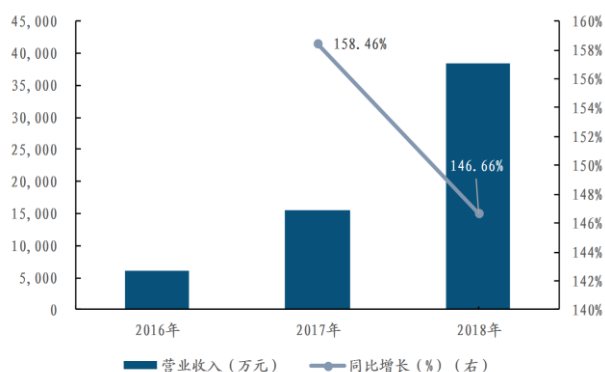
序号	项目名称	总投资额	募集资金投资额
1	非制冷红外焦平面芯片技术改造及扩建项目	25000	25000
2	红外热成像终端应用产品开发及产业化项目	12000	12000
3	睿创研究院建设项目	8000	8000
合计		45000	45000

资料来源：招股说明书，中航证券金融研究所

1.2 公司业绩持续增长，军品业务爆发

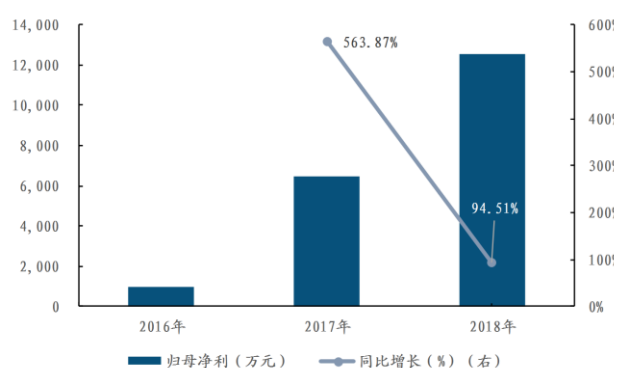
2016-2018 年，睿创微纳业务规模持续扩大，相应的营业收入与净利润保持了高速增长。2016-2018 年公司营业收入分别为 6025.06 万元、1.56 亿元和 3.84 亿元，年复合增长率为 85.42%。公司营业收入的快速增长同时带动公司归母净利润的增长。2016 年公司归母净利润仅为 969.33 万元，到 2018 年就达到了 1.25 亿元，年复合增长率 134.61%。公司依靠先进的核心技术开展生产经营，总体毛利率较高，2016-2018 年报告期内，公司毛利率保持在 60% 以上，处于业内较高水平。

图表 4: 睿创微纳 2016-2018 年营业收入



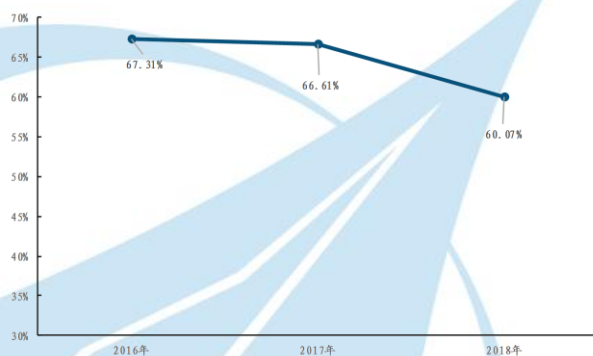
资料来源: 招股说明书, 中航证券金融研究所

图表 5: 睿创微纳 2016-2018 年归母净利



资料来源: 招股说明书, 中航证券金融研究所

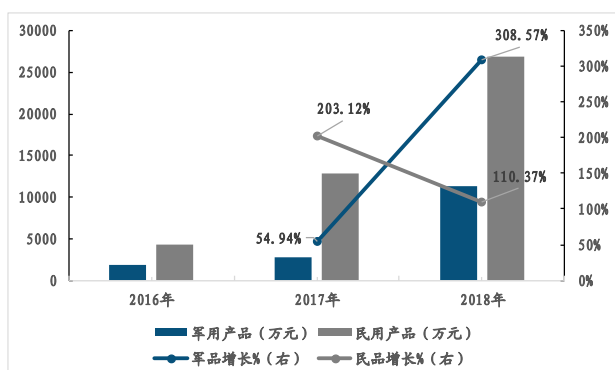
图表 6: 睿创微纳 2016-2018 年毛利率



资料来源: 招股说明书, 中航证券金融研究所

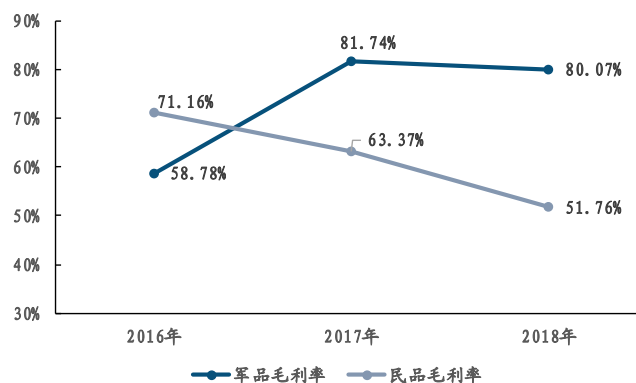
2016-2018 年报告期内, 按公司产品应用分类军用业务和民用业务来分, 公司的军品营收分别为 1786.67 万元、2768.21 万元和 1.13 亿元, 在 2017-2018 年有一个 308.57% 的飞跃。公司的民用产品收入占到公司主要部分, 报告期内各期民用产品收入占主营业务收入比重均超过 70%, 分别为 4223.59 万元、1.28 亿元、2.69 亿元。报告期内公司民用产品和军用产品的销售收入均呈现出快速增长趋势, 主要由于公司在前期技术积累并开发出了满足市场需求的高性能红外焦平面探测器, 在军品方面参与的部分型号项目逐步定型, 民品方面也获得了安防行业龙头企业的认可, 相应订单在 2016 年陆续签订。

图表 7: 睿创微纳 2016-2018 年按军民品业务分类收入



资料来源: 招股说明书, 中航证券金融研究所

图表 8: 睿创微纳 2016-2018 年按军民品业务分类毛利率



资料来源: 招股说明书, 中航证券金融研究所



二、睿创微纳是行业前列专业的红外成像整体解决方案提供商

2.1 公司深耕非制冷红外热成像领域，技术行业领先

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。公司产品主要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。

公司自 2009 年成立以来，一直专注于红外热成像核心技术与产品的研发。2018 年 5 月，公司发布 12 微米 1280×1024 百万级像素数字输出红外 MEMS 芯片。目前，公司 12 微米 640×512 探测器和 17 微米 384×288 探测器均实现数字输出、陶瓷封装和晶圆级封装。同时公司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。在深耕红外热成像技术的同时，公司也在不断探索太赫兹成像探测技术，于 2018 年 1 月推出 VGA 面阵非制冷太赫兹成像机芯。

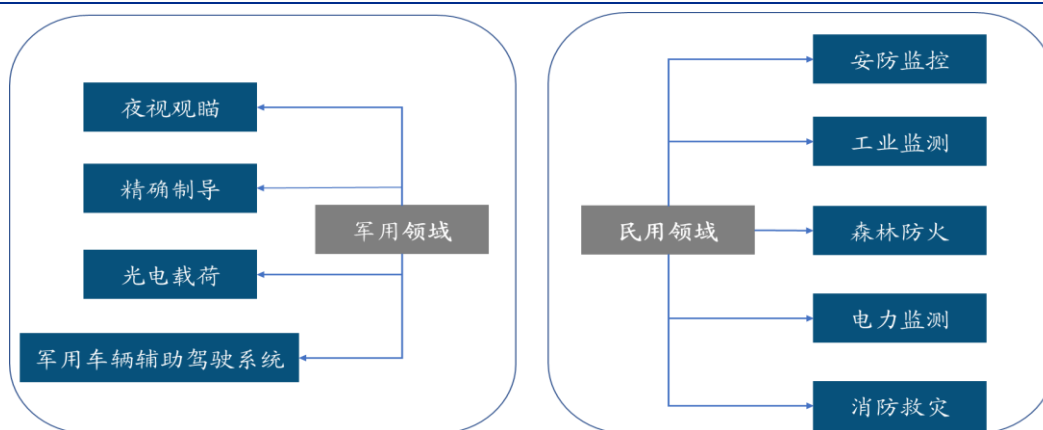
红外探测器的设计、生产及研发涉及到材料、集成电路设计、制冷和封装等多个学科，技术难度很大，目前全球仅有美国、法国、以色列、中国等少数国家能够掌握非制冷红外探测器核心技术。目前市场上大部分红外探测器都是焦平面阵列，其特点是由 $M \times N$ 个热敏单元（即像元）排成阵列，用来接收红外辐射，睿创微纳公司产品即采用焦平面阵列技术。

长期以来，红外热成像产品的核心技术和核心关键部件被欧美发达国家所垄断，并对我国实施禁运和限制。公司经过多年研发，突破了多项非制冷红外焦平面芯片的核心技术，为推进装备领域核心元器件的国产化、实现全面自主可控的国家战略做出了积极的贡献。

红外成像行业的准入门槛较高，目前国际上仅美国、法国、以色列和中国等少数国家掌握非制冷红外芯设计技术，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探测器自主研发能力并实现量产的公司之一。

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军用及民用领域，其中军用产品主要应用于夜视观瞄、精确制导、光电载荷以及军用车辆辅助驾驶系统等，民用产品广泛应用于安防监控、汽车辅助驾驶、户外运动、消费电子、工业测温、森林防火、医疗检测设备以及物联网等诸多领域。

图表 9：公司产品应用领域



资料来源：招股说明书，中航证券金融研究所

在核心技术方面，公司的核心技术覆盖了非制冷红外探测器读出电路设计、高性能氧化钒薄膜制备、非制冷红外传感器设计与制备、探测器封装和红外图像处理算法几个方面。

图表 10：公司核心技术情况

序号	核心技术	核心技术内容简述	技术来源	具体产品中的应用	产品具体性能突破	所处产业化阶段
1	低噪声、低功耗、高密度数模混合信号集成电路设计	为适应成像机芯高度集成化的研发需求，在低噪声、低功耗、及复杂模数混合信号处理方面大胆创新。核心器件的敏感电源噪声做到 μV 级；功耗持续优化，做到行业领先水平	自主研发	全系列探测器产品	实现低噪声	量产
2	非制冷红外传感器焦平面阵列敏感材料制备	非制冷微测辐射热计敏感材料制备技术，直接决定微测辐射热计性能指标，通过调节制备工艺、参数实现高电阻温度系数、高均匀微测辐射热计敏感材料制备。	自主研发	全系列探测器产品	提升灵敏度	量产
3	非制冷红外焦平面阵列设计、制备	改进 MEMS 设计和制备工艺，通过优化传感器设计实现高填充因子焦平面阵列的制备，从而提高了探测器的探测性能，满足高性能探测器的使用需求。	自主研发	全系列探测器产品	提升灵敏度	量产
4	基于红外图像的直方图均衡算法设计与实现	改善红外原始图像的视觉效果，增强图像的整体或局部特性，将原始图像变得清晰或强调某些敏感目标特征，扩大图像中不同物体特征之间的差别，抑制背景噪声，改善图像质量、加强图像判读和识别效果。	自主研发	全系列机芯产品	实现图像局部增强	量产

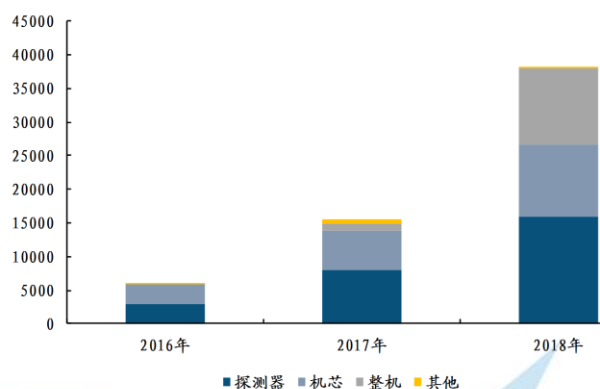
资料来源：招股说明书，中航证券金融研究所

2.2 公司核心产品销售增长速度较快

公司作为一家红外成像系统解决方案供应商，主要销售产品包括红外探测器、机芯与整机三类，此外

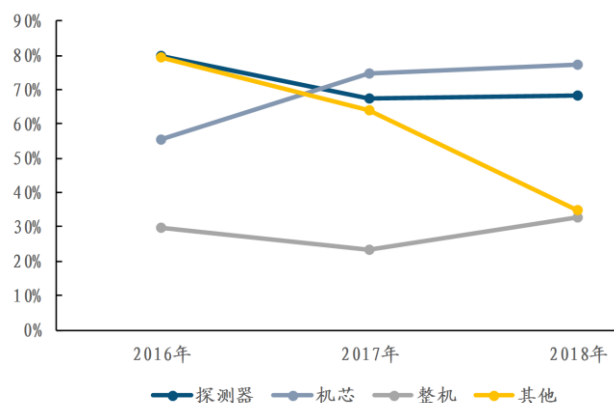
还包括少量结构件、元器件作为产品配件进行销售。2016-2018 年，公司各项产品营收保持较快增速。2018 年公司收入按产品划分，探测器实现收入 1.59 亿元，占 41.58%，机芯实现收入 1.08 亿元，占 28.22%，整机实现收入 1.13 亿元，占比 29.47%。

图表 11：2016-2018 年睿创微纳分产品收入（万元）



资料来源：招股说明书，中航证券金融研究所

图表 12：2016-2018 年睿创微纳分产品毛利率



资料来源：招股说明书，中航证券金融研究所

2.3 公司子公司间分工明确，独立运营良好

睿创微纳按产品的生产工序和相关环境的研发设立了相应的子公司，不同子公司按照相对的产品承担不同的职能。其中，艾睿光电不仅是公司核心产品的生产单位，也是公司最主要的对外销售部门，经过多年的经营，艾睿光电业绩在报告期内逐年大幅递增。除艾睿光电外，子公司合肥英睿存在部分整机产品国内销售以及无锡奥夫特存在部分窗口产品对外销售。

图表 13：公司主要子公司净利润状况（万元）

序号	主要子公司名称	2018 年净利润	2017 年净利润	2016 年净利润
1	艾睿光电	8879.85	5039.58	926.87
2	合肥英睿	9.58	无数据	无数据
3	苏州睿新	-100.38	无数据	无数据
4	成都英飞睿	-22.36	无数据	无数据
5	无锡英菲	-268.34	无数据	无数据
6	无锡奥夫特	75.46	无数据	无数据
7	上海为奇	-37.04	无数据	无数据

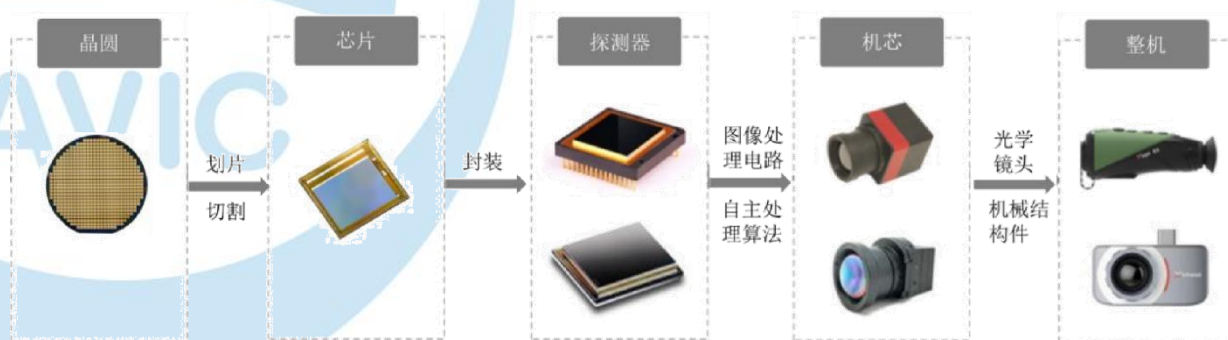
资料来源：招股说明书，中航证券金融研究所

图表 14：公司与主要子公司业务分工、主要产品及内部交易安排和交易方式

序号	公司名称	成立时间	持股比例	注册资本	主营业务	主要产品	内部交易安排
母公司	睿创微纳	--	--	--	晶圆到芯片的生产加工	芯片	主要产品全部内销给子公司艾睿光电生产探测器
1	艾睿光电	2010.7	100%	20000 万元	非制冷红外焦平面探测器、组件及整机的研发、生产和销售	探测器、机芯、整机	从母公司采购芯片后生产探测器、机芯、整机研发生产并进行产品的最终销售
2	合肥英睿	2017.7	100%	5000 万元	红外热成像整机产品的研发和生产	红外热像仪整机产品	公司主要为红外热成像整机产品的研发和生产，但尚在筹建期，暂不具备生产能力。
3	苏州睿新	2012.12	100%	1400 万元	非制冷红外焦平面探测器中的 IC 部分设计，图像处理芯片的 IC 设计和研发测试工作	研发单位，主要提供读出电路技术研发	为母公司睿创提供技术服务研发支持
4	成都英飞睿	2018.10	100%	10000 万元	红外光电系统的研发和生产	无	报告期尚未开展经营
5	无锡英菲	2016.07	上海为奇持股 100%	500 万元	非制冷红外焦平面阵列芯片的 MEMS 传感器设计与开发	研发单位，主要提供 MEMS 技术研发	为母公司提供技术服务研发支持
6	无锡奥夫特	2014.05	上海为奇持股 99.5%	1000 万元	红外光学窗口研发、生产和销售	窗口	销售给艾睿光电用于生产探测器的窗口材料
7	上海为奇	2016.01	100%	3000 万元	对外投资业务平台	无	无

资料来源：招股说明书，中航证券金融研究所

图表 15：睿创微纳生产流程中主要产品形态之间关系



资料来源：招股说明书，中航证券金融研究所

从上述两表中可以看出，晶圆到芯片环节生产在母公司睿创微纳，其产品芯片全部内销给艾睿光电（不对外销售），无锡奥夫特销售给艾睿光电窗口原材料。艾睿光电将芯片及其他核心原材料部件进行封装生产为探测器并继续加工生产为机芯和整机产品对外销售。部分红外热像仪整机产品由艾睿光电销售给合肥

英睿，然后由合肥英睿在国内销售给经销商实现对外销售。另外，公司设立苏州睿新和无锡英菲，两个公司业务定位为母公司的研发中心。苏州睿新主要是读出电路设计研发，无锡英菲主要是 MEMS 技术研发，报告期内两个公司基本没有对外业务发生。

2.4 优质稳定客户深度合作，助推公司发展

公司探测器主要客户为军品整机或系统厂商以及民用安防监控设备企业，机芯主要客户为军品整机或系统厂商，整机主要客户为国内外户外用品销售公司。2016-2018 年，公司客户数量逐年增加。随着公司产品类型的不断丰富，适用于更多行业的产品投入生产，未来公司的主要客户群体所处行业会进一步丰富。公司前五大客户销售收入占比为 67.39%。其中，来自于第一大客户海康威视的收入占比为 22.07%。海康威视的实际控制人为某大型军工集团 K0016，按照同一控制方对客户进行合并后，公司的第一大客户为 K0016。海康威视作为 K0016 下属企业将与 K0016 下属其他企业进行合并，则对第一大客户销售占营收比为 42.34%。

图表 16：2018 年公司前五大客户（按同一控制方对客户进行合并后）

序号	客户名称	销售额（万元）	占营业收入比例
1	K0016（包含海康威视）	16262.9	42.34%
2	LIEMKE GmbH+CO.	4758.88	12.39%
3	K0017	4357.24	11.34%
4	深圳市朗高特科技发展有限公司	1817.32	4.73%
5	K0014	948.96	2.47%
合计		28145.3	73.28%

资料来源：招股说明书，中航证券金融研究所

三、红外热成像行业前景广阔，睿创微纳在行业中竞争力领先

3.1 红外行业在军、民两用领域市场规模潜力较大，应用广泛

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

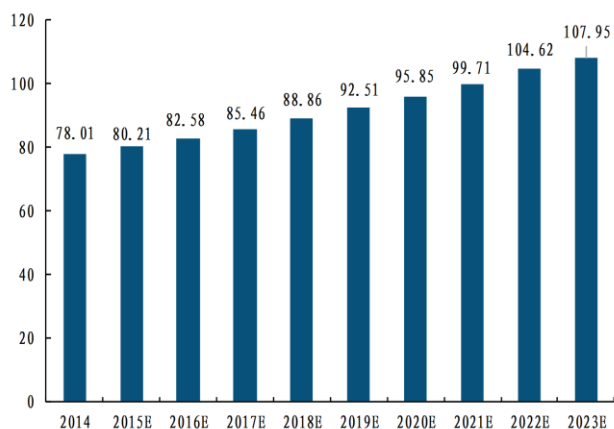
图表 17：红外成像在军、民两用领域的应用方面



资料来源：招股说明书，中航证券金融研究所

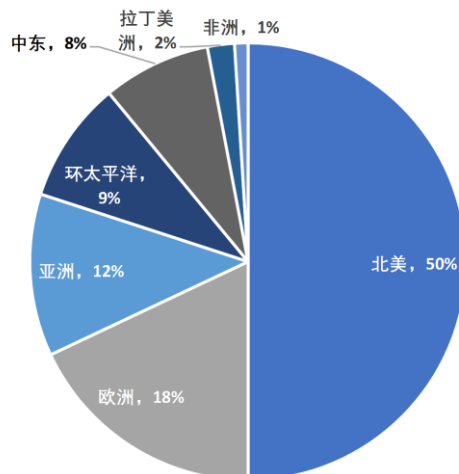
在军用领域，红外热成像产品的核心技术和核心关键部件被欧美发达国家所垄断，并对中国实施禁运和限制。根据国内权威行业调研机构北京欧立信咨询中心预测，军用市场方面，全球军用红外市场规模将由 2018 年的 88.86 亿美元增长到 2023 年的 107.95 亿美元，年复合增长率 4.78%。

图表 18：2014—2023 年全球军用红外市场规模及预测（亿美元）



资料来源：招股说明书，中航证券金融研究所

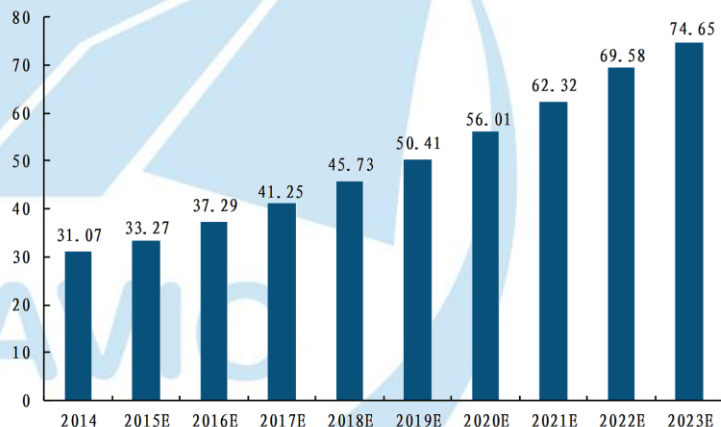
图表 19：2014 年全球军用红外热像仪系统销售区域份额



资料来源：招股说明书，中航证券金融研究所

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。北京欧立信咨询中心预测全球民用红外市场规模将由 2018 年的 45.73 亿美元达到 2023 年的 74.65 亿美元，年复合增长率 10.29%。

图表 20：2014—2023 年全球民用红外市场规模及预测（亿美元）



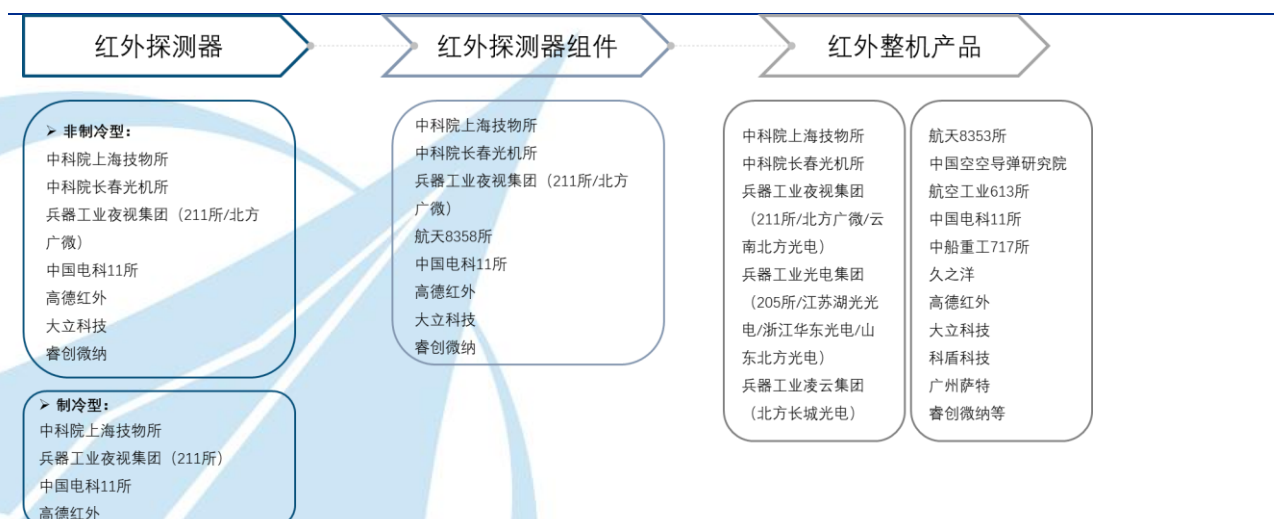
资料来源：招股说明书，中航证券金融研究所

民用领域对华出口主要有美国 FLIR 公司、美国 FLUKE 公司等；焦平面探测器基本上采购自法国 SOFRADIR 和 ULIS 公司。随着我国经济持续发展，国内红外成像产品的普及，市场对于红外热成像仪的需求也日趋旺盛。由于红外热成像仪产品应用领域广泛，且能为人们生产生活提供较大的便利性，未来对红外热成像仪的市场需求将会保持持续稳定增长的态势。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极。

3.2 睿创微纳在行业中占据竞争优势，核心技术性能排前

红外成像行业的准入门槛较高，根据知名市场调研和战略咨询公司 Yole 的报告《Uncooled Infrared Imagers and Detectors 2019》，目前全球范围内可提供非制冷红外探测器的公司包括美国的 DRS、雷神、BAE、FLIR、SEEK Thermal 和 L3，以色列的 SCD，法国的 ULIS，中国的厂商包括睿创微纳、高德红外、大立科技和北方广微。目前国际上仅美国、法国、以色列和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探测器自主研发能力并实现量产的公司之一。

图表 21：红外成像行业内重点公司一览



资料来源：中国产业信息网，中航证券金融研究所

图表 22：行业内重点公司主要经营、研发数据比较

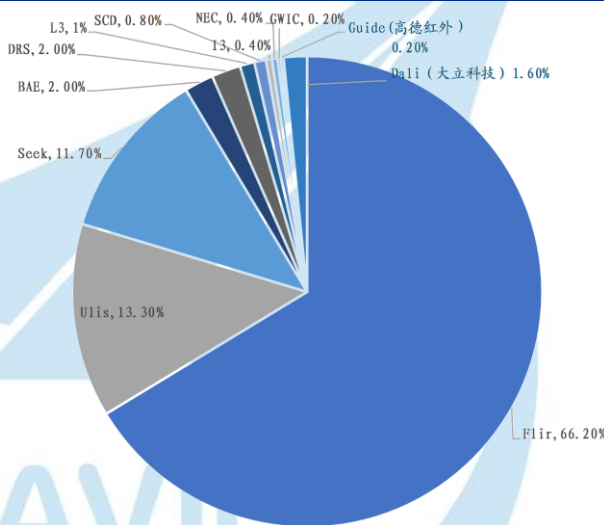
	公司名称	主营范围	2018 年营业收入 (亿元)	2018 年归母净利 (亿元)	2018 年 ROE	2018 年研发 费用占营收 比例	2018 年综 合毛利率
国际	菲利尔系统 (FLIR SYSTEMS)	设计生产红外相机，夜视系统，红外检测等热成像系统	121.87	19.38	15.05%	9.93%	50.70%
	高德红外	红外热像仪专业研制厂商	10.84	1.32	3.96%	18.47%	42.13%
国内	大立科技	专业从事非制冷焦平面探测器、红外热像仪、红外热成像系统的研发、生产和销售	4.24	0.55	5.40%	14.86%	50.18%
			3.94 (红外热像)				

久之洋	从事红外热像仪、激光测距仪的研发、生产与销售	4.67	0.46	3.87%	15.05%	29.77%
睿创微纳	主营业务为红外 MEMS 芯片、探测器、机芯及整机的研发、生产和销售	3.84	1.25	18.32%	16.94%	60.07%

资料来源：WIND，中航证券金融研究所

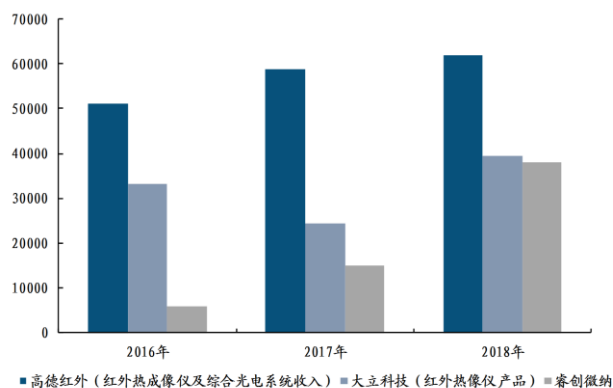
公司产品主要竞争对手为国内外具备红外探测器自主研制能力的企业，包括 FLIR Systems Inc.、ULIS、高德红外、大立科技及北方广微等。2016-2018 年，公司主营产品探测器、机芯及整机产品收入总额增长迅速，由于高德红外及大立科技红所销售单价较高的红外整机及系统类产品占比较高，因此公司主营产品的收入总额低于同行业可比上市公司红外类产品收入。其中对比高德红外和大立科技红外类产品销量，2018 年睿创微纳在红外相关产品销量上处于领先地位，该年度睿创微纳、高德红外及大立科技的销量分别为 56933 台、14621 台和 16889 台。同时，报告期内，公司毛利率较高的探测器和机芯产品收入及销量占比较高，因此综合毛利率在报告期内高于或持平同行业可比上市公司。

图表 23：红外成像行业各公司市场占有率



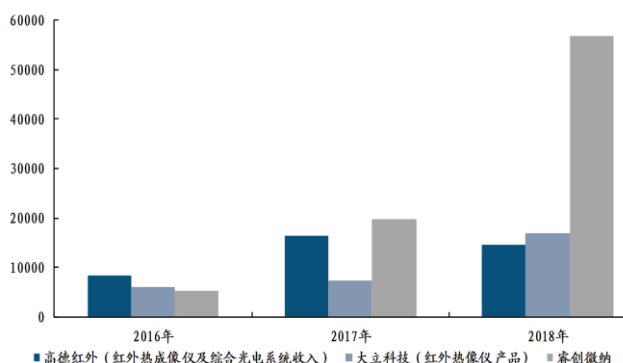
资料来源：招股说明书，中航证券金融研究所

图表 24：2016—2018 年三家对比公司红外业务收入（万元）



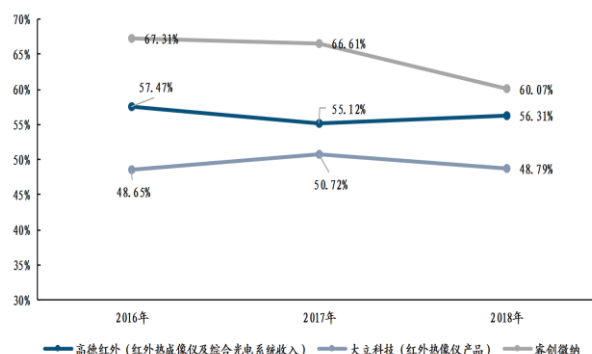
资料来源：招股说明书，中航证券金融研究所

图表 25: 2016—2018 年三家对比公司红外产品销量(台)



资料来源: 招股说明书, 中航证券金融研究所

图表 26: 2016—2018 年家公司红外业务毛利率



资料来源: 招股说明书, 中航证券金融研究所

从公司产品从阵列规模、像元尺寸及 NETD 等关键技术指标来看, 均能达到或优于可比公司技术指标。

从行业的技术发展趋势看, 制冷型红外探测器和非制冷型红外探测器由于技术路线和产品特点不同, 其应用领域不同, 非制冷型探测器的应用领域更为广泛。非制冷红外焦平面探测器, 会朝着更小的像元尺寸、更大的面阵规模和更高的集成度不断向前发展, 进入更广阔的军用和民用领域。

图表 27: 同行业公司核心技术对比

公司名称	专利数量	公开的最高性能非制冷探测器产品
高德红外	182 项专利权、63 项著作权 6 项集成电路布图专有权	阵列规模 640×512、像元尺寸 12 微米、NETD≤40mK
大立科技	发明专利 19 项、实用新型 12 项 外观专利 5 项	阵列规模 1280×1024、像元尺寸 15 微米、NETD=60mK、帧频≤60Hz
睿创微纳	授权专利 96 项、14 项集成电路布图设计权 软件著作权 38 项	阵列规模 1280×1024、像元尺寸: 12 微米、NETD<40mK、工作帧频: 30Hz

资料来源: 招股说明书, 中航证券金融研究所

国际上非制冷型红外成像芯片的主流技术有非晶硅和氧化钒两种。美国同时拥有氧化钒和非晶硅红外成像芯片技术, 法国仅拥有非晶硅技术。与氧化钒薄膜相比, 非晶硅电阻率较高, 传感器热噪声比氧化钒技术高 1 个数量级以上。因此, 非晶硅焦平面传感器性能稍逊, 多用于对成像性能要求稍低的非军事用途。

氧化钒红外成像技术既可用于中低端民用领域, 又可用于高端军事领域, 被誉为目前世界上最好的非制冷红外成像技术, 市场占有率高达 70%以上。目前, 睿创微纳主要采用氧化钒技术, 同时, 同行业公司也在由非晶硅技术向氧化钒技术转变。

四、投资建议

公司未来将推行垂直整合经营模式，立足红外领域做优，横向拓展进入其他领域做强，力争在技术上打造国内领先、国际先进的光电成像企业，成为世界领先的红外成像解决方案提供商。

公司未来将以军用产品为依托，向民用产品方向扩展，同时以红外核心组件产品为基础提升终端产品的升级，拉伸红外成像终端产品链，促进汽车辅助驾驶、可穿戴装置、消防防火、电力监测、工业监测及医疗救援等应用方向的发展。

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，近年来公司实现经营业绩大幅增长。未来公司将持续进行研发投入，进一步巩固核心竞争力。

红外探测器市场技术壁垒高，竞争相对缓和，非制冷红外市场规模相对较小，但潜在市场广阔，未来主要看探测器成本的降低带来的市场爆发。公司拥有红外探测器核心技术与产业化能力，属于第一梯队企业，且关系国防军工，产业政策支持，值得关注。

我们预计公司 2019-2021 年的营业总收入分别为 5.86 亿元、8.33 亿元和 11.61 亿元；分产品看，预计探测器 2019-2021 年的营业收入为 2.42 亿元、3.47 亿元和 4.82 亿元；机芯 2019-2021 年的营业收入 1.57 亿元、2.14 亿元和 3.03 亿元；整机 2019-2021 年的营业收入为 1.84 亿元、2.70 亿元和 3.73 亿元；其他项 2019-2021 年的营业收入为 278.33 万元、238.02 万元和 251.29 万元。2019-2021 年归母净利润预计为 1.98 亿元、2.74 亿元和 3.82 亿元。2019-2021 年 EPS 预计为 0.45 元、0.62 元和 0.86 元。

公司 2019 年 7 月 4 日最终确定的发行价格 20.00 元/股，同时参考同类优秀公司目前市场表现，综合考虑，我们给出上市后推荐价格 20.00-27.00 元/股，相当于 2019 年市盈率 45-61 倍估值区间。

图表 28：可比公司估值水平

代码	公司名称	总市值 (亿元)	PE (TTM)	PS (TTM)
002414.SZ	高德红外	185.12	135.73	16.64
002214.SZ	大立科技	43.71	67.72	9.92
300516.SZ	久之洋	43.92	90.02	8.89
FLIR.O	菲利尔系统 (FLIR SYSTEMS)	497.37	23.71	4.06

资料来源：WIND，中航证券金融研究所

图表 29：睿创微纳整体业绩预测

业务板块	项目	2016A	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
探测器	营收 (百万元)	29.14	80.46	159.02	242.35	347.05	481.94
	同比增长	N/A	176.06%	97.70%	52.40%	43.20%	38.87%
	毛利率	79.90%	67.53%	68.11%	67.80%	68.70%	67.60%
机芯	营收 (百万元)	30.41	57.05	107.92	156.80	213.57	303.48

	同比增长	N/A	87.61%	89.16%	45.30%	36.20%	42.10%
	毛利率	55.39%	74.52%	77.45%	72.00%	68.48%	74.10%
整机	营收（百万元）	0.02	11.64	112.71	184.21	269.92	372.81
	同比增长	N/A	61814.36%	868.27%	63.44%	46.53%	38.12%
	毛利率	29.79%	23.36%	32.92%	28.00%	31.20%	27.14%
其他	营收（百万元）	0.54	6.58	2.78	2.78	2.38	2.51
	同比增长	N/A	1127.33%	-57.81%	0.28%	-14.48%	5.57%
	毛利率	79.50%	63.83%	35.09%	36.20%	45.21%	37.62%
合计	营收（百万元）	60.25	155.72	384.10	586.14	832.91	1160.74
	同比增长	N/A	158.46%	146.66%	52.60%	42.10%	39.36%
	归母净利（百万元）	9.69	64.35	125.17	198.79	274.12	382.26
	同比增长	N/A	563.87%	94.51%	58.82%	37.89%	39.45%
	EPS	0.04	0.23	0.33	0.45	0.62	0.86
	毛利率	67.31%	66.61%	60.07%	56.24%	56.27%	55.53%

资料来源：招股说明书，中航证券金融研究所



五、风险提示

实际控制人持股比例较低带来的控制权流失；公司技术与产品研发进程不及预期；主要客户集中度较高。

特别提示：科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者将面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及上市公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。



附表：睿创微纳估值财务模型（单位：百万元）

注：2019 年计算 EPS 时的股本为发行后总股本 44500 万股。

报表预测						
利润表						
	2016A	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入	60.25	155.72	384.10	586.14	832.91	1160.74
减：营业成本	19.70	51.99	153.36	256.50	364.23	516.18
营业税金及附加	1.70	2.40	3.46	5.28	7.50	10.45
营业费用	3.30	6.79	13.82	30.01	39.98	54.32
管理费用	16.19	15.25	20.88	87.92	135.76	183.40
财务费用	1.22	0.94	0.82	-7.04	-8.81	-10.30
资产减值损失	1.24	7.74	8.51	0.00	0.00	0.00
加：投资收益	0.39	0.28	2.40	0.00	0.00	0.00
公允价值变动损益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他经营损益	-17.94	-26.76	-65.08	-10.00	-15.66	-18.99
营业利润	-0.65	44.12	120.58	203.48	278.59	387.70
加：其他非经营损益	6.43	19.98	12.55	0.00	0.00	0.00
利润总额	5.78	64.10	133.13	203.48	278.59	387.70
减：所得税	-3.94	-0.25	7.95	4.68	4.46	5.43
净利润	9.72	64.35	125.17	198.80	274.13	382.27
减：少数股东损益	0.03	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
归属母公司股东净利润	9.69	64.35	125.17	198.79	274.12	382.26
资产负债表						
	2016A	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
货币资金	-1.98	11.37	389.71	298.52	529.12	458.67
应收和预付款项	41.96	83.38	180.27	258.80	365.02	507.32
存货	61.56	140.76	246.40	539.07	576.31	1004.39
其他流动资产	12.15	13.52	1.40	1.40	1.40	1.40
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
投资性房地产	0.10	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产和在建工程	101.39	129.67	219.30	195.77	171.65	147.25
无形资产和开发支出	47.36	46.55	50.44	44.48	38.52	32.56
其他非流动资产	12.62	25.68	27.34	21.05	14.77	14.77
资产总计	275.14	451.02	1114.85	1359.09	1696.79	2166.35
短期借款	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应付和预收款项	19.99	40.20	108.86	154.30	217.87	305.15
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他负债	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
负债合计	19.99	90.19	108.86	154.30	217.87	305.15
股本	272.70	281.00	385.00	445.00	445.00	445.00
资本公积	37.56	70.76	486.76	486.76	486.76	486.76
留存收益	-55.34	9.01	134.17	332.97	607.09	989.35
归属母公司股东权益	254.92	360.77	1005.94	1264.73	1538.85	1921.11
少数股东权益	0.23	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08
股东权益合计	255.15	360.83	1006.00	1264.80	1538.93	1921.20
负债和股东权益合计	275.14	451.02	1114.85	1419.09	1756.79	2226.35
现金流量表						
	2016A	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
经营性现金净流量	-35.41	-7.24	36.26	-95.95	223.98	-78.88
投资性现金净流量	-24.66	-53.76	-107.94	-2.98	-2.68	-2.68
筹资性现金净流量	80.24	89.33	468.74	7.74	9.31	11.11
现金流量净额	20.31	28.33	397.06	-91.19	230.61	-70.45

资料来源：WIND，中航证券金融研究所

投资评级定义

我们设定的上市公司投资评级如下：

- 买入：预计未来六个月总回报超过综合指数增长水平，股价绝对值将会上涨。
持有：预计未来六个月总回报与综合指数增长相若，股价绝对值通常会上涨。
卖出：预计未来六个月总回报将低于综合指数增长水平，股价将不会上涨。

我们设定的行业投资评级如下：

- 增持：预计未来六个月行业增长水平高于中国国民经济增长水平。
中性：预计未来六个月行业增长水平与中国国民经济增长水平相若。
减持：预计未来六个月行业增长水平低于中国国民经济增长水平。

我们所定义的综合指数，是指该股票所在交易市场的综合指数，如果是在深圳挂牌上市的，则以深圳综合指数的涨跌幅作为参考基准，如果是在上海挂牌上市的，则以上海综合指数的涨跌幅作为参考基准。而我们所指的中国国民经济增长水平是以国家统计局所公布的国民生产总值的增长率作为参考基准。

分析师简介

董忠云，SAC 执业证书号：S0640515120001，金融学博士、博士后，中航证券金融研究所所长。
王菁菁，SAC 执业证书号：S0640518090001，从事机械军工行业研究，探寻行业公司价值。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示：投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

中航证券金融研究所自 2018 年底，作为中航资本军民融合研究中心，专注军工产业及军民融合研究，重点研究国内外主要军工集团、上市公司发展及资本运作，致力于提供专业军工投研服务。

免责声明：

本报告并非针对或意图送发或为任何就送发、发布、可得到或使用本报告而使中航证券有限公司及其关联公司违反当地的法律或法规或可致使中航证券受制于法律或法规的任何地区、国家或其它管辖区域的公民或居民。除非另有显示，否则此报告中的材料的版权属于中航证券。未经中航证券事先书面授权，不得更改或以任何方式发送、复印本报告的材料、内容或其复印本给予任何其他人。

本报告所载的资料、工具及材料只提供给阁下作查照只用，并非作为或被视为出售或购买或认购证券或其他金融票据的邀请或向人作出邀请。中航证券未有采取行动以确保于本报告中所指的证券适合个别的投资者。本报告的内容并不构成对任何人的投资建议，而中航证券不会因接受本报告而视他们为其客户。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被中航证券认为可靠，但中航证券并不能担保其准确性或完整性，而中航证券不对因使用此报告的材料而引致的损失而负任何责任，除非该等损失因明确的法律或法规而引致。并不能依靠本报告以取代行使独立判断。中航证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映分析员的不同设想、见解及分析方法。为免生疑，本报告所载的观点并不代表中航证券及关联公司的立场。

中航证券在法律许可的情况下可参与或投资本报告所提及的发行人的金融交易，向该等发行人提供服务或向他们要求给予生意，及或持有其证券或进行证券交易。中航证券于法律容许下可于发送材料前使用此报告中所载资料或意见或他们所根据的研究或分析。