

T/R 芯片核心供应商，全面受益卫星通信发展

2023 年 12 月 22 日

➤ **铖昌科技：专注相控阵 T/R 芯片，特种电子领域稀缺标的。**公司以微波毫米波模拟相控阵 T/R 芯片的研发、生产、销售和技术服务为主营业务。由于行业具有较高的技术经验壁垒、资质门槛等因素，公司是国内少数具有相控阵 T/R 芯片研发和量产单位的民营企业代表之一。为保持竞争优势，公司持续加大研发投入，2023 年前三季度，公司研发投入 3,413.46 万元，同比增长 76.39%，研发费用率为 19.98%。

➤ **星载业务：遥感卫星稳步增长，通信卫星前景可期。**遥感卫星战略重要性凸显，产业支撑政策陆续出台，公司遥感卫星业务下游客户稳定，现有的传统遥感卫星业务有望保持稳定增长。**低轨通信卫星**方面，由于低轨卫星轨道和频谱资源有限，国际竞争越发激烈，市场容量持续增长，我国已将卫星通信作为关键核心技术研发和信息产业发展的重点领域。公司积极布局卫星通信领域，公司研制的以多通道多波束模拟波束赋形芯片为代表的 T/R 芯片在行业竞争中具备领先优势，已经过多家大型科研院所系统验证，并持续进行批量供货，成为公司业绩新的增长点。

➤ **其他业务：全面受益多领域雷达装备升级。**根据 Forecast International 分析，2010 年-2019 年全球有源相控阵雷达生产总数占雷达生产总数的 14.16%，总销售额占比 25.68%，整体来看，有源相控阵雷达的市场规模仍较小，替代市场空间很大。随着我国国防信息化趋势加快，相控阵雷达升级趋势带来 T/R 芯片需求快速增长，随着相控阵雷达型号和装备型号需求不断增长以及应用的渗透率提升，公司有望全面受益雷达装备升级。近年来，在**地面领域**，公司研发团队研制的超高集成度 T/R 芯片作为关键国产元器件应用于我国多个重要型号项目，目前已完成用户系统验证并进入量产阶段；在**机载领域**，公司研发团队研制的多通道波束赋形芯片和收发前端芯片具有小型化、低成本和高可靠等特点，套片已经用户系统验证并已开始批量供货。

➤ **投资建议：**公司传统星载 T/R 芯片业务持续稳定增长，地面领域等雷达产品进入放量期，考虑到卫星通信发展趋势、国防信息化和雷达装备升级趋势带来的 T/R 芯片需求快速提升，公司新兴业务有望全面受益，我们预计公司 23-25 年收入分别为 3.90/5.84/7.60 亿元，归母净利润分别为 1.67/2.40/3.03 亿元。对应 2023 年 12 月 22 日收盘价 PE 分别为 58x/40x/32x，首次覆盖，给予“推荐”评级。

➤ **风险提示：**业务进展不及预期风险，下游需求不及预期风险，市场竞争加剧风险。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入 (百万元)	278	390	584	760
增长率 (%)	31.7	40.4	49.8	30.1
归属母公司股东净利润 (百万元)	133	167	240	303
增长率 (%)	-17.0	25.8	43.7	26.2
每股收益 (元)	0.85	1.07	1.53	1.93
PE	73	58	40	32
PB	7.1	6.5	5.8	5.1

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2023 年 12 月 22 日收盘价）

推荐

首次评级

当前价格：

62.05 元



分析师

尹会伟

执业证书：S0100521120005

电话：010-85127667

邮箱：yinhuiwei@mszq.com



分析师

方竞

执业证书：S0100521120004

邮箱：fangjing@mszq.com

分析师

宋晓东

执业证书：S0100523110001

邮箱：songxiaodong@mszq.com

研究助理

孔厚融

执业证书：S0100122020003

电话：010-85127664

邮箱：konghourong@mszq.com

目录

1 铖昌：专注相控阵 T/R 芯片，特种电子领域稀缺标的	3
1.1 专注射频芯片高端领域，下游应用覆盖探测和通信	3
1.2 股权结构稳定，员工持股平台绑定核心团队	4
1.3 业绩稳步增长，受主营业务驱动明显	5
1.4 研发费用持续增加，研发团队整体素质高	8
2 星载业务：遥感卫星稳步增长，通信卫星前景可期	9
2.1 遥感卫星业务：供应稀缺性保障市场份额延续	9
2.2 低轨通信卫星业务：T/R 芯片升级受益卫星通信增长	11
3 其他业务：全面受益多领域雷达装备升级	16
3.1 装备升级趋势带来 T/R 芯片需求快速提升	16
3.2 公司地面领域雷达产品进展可观	20
4 盈利预测与估值	22
4.1 盈利预测假设与业务拆分	22
4.2 估值分析与投资建议	23
5 风险提示	25
插图目录	27
表格目录	27

1 铖昌：专注相控阵 T/R 芯片，特种电子领域稀缺标的

1.1 专注射频芯片高端领域，下游应用覆盖探测和通信

铖昌科技：专注相控阵 T/R 芯片。公司成立于 2010 年，以微波毫米波模拟相控阵 T/R 芯片的研发、生产、销售和技术服务为主营业务。公司产品主要包含功率放大器芯片、低噪声放大器芯片、模拟波束赋形芯片及相控阵用无源器件等，频率可覆盖 L 波段至 W 波段，工艺覆盖硅基、GaAs 及 GaN 三代半导体材料。根据功能，公司产品可以分为三类：**1) 放大器类芯片：**在射频收发通道中起到信号放大的作用；**2) 幅相控制类芯片：**在射频信号发送时，控制信号的幅度及相位；**3) 无源类芯片：**不需要使用有源器件的射频芯片。

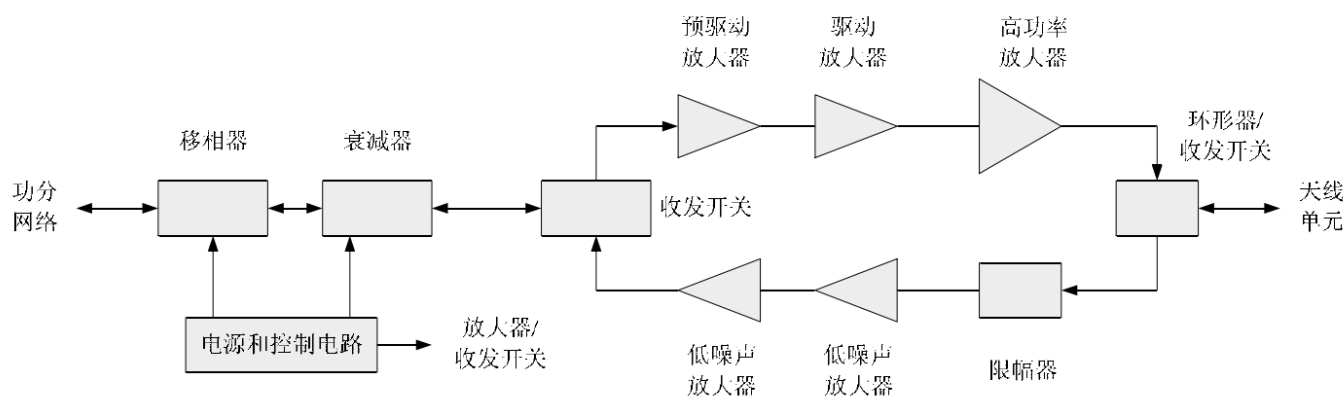
表1：公司主要产品线及介绍

产品功能大类	产品名称	产品介绍
放大器类芯片	低噪声放大器芯片	低噪声放大器是雷达、电子对抗、现代通信等应用中接收系统的关键元器件，主要用于接收系统前端，在放大信号的同时抑制噪声干扰，提高系统灵敏度，其功能决定了接收系统的性能。
	功率放大器芯片	功率放大器是各种无线发射系统中最重要的组成部分。发射链路信号需要经缓冲级放大、驱动级放大和末级功率放大，再馈送到天线以向外辐射，实现输入激励信号的增益放大并将直流功率转换成微波功率输出。功率放大器作为输出功率最大、功耗最高的器件，其性能水平和效率也决定了发射系统的性能
	收发多功能芯片	收发多功能芯片内部集成了发射驱动/功放、接收驱动/低噪放、收发切换开关等功能电路单元，具有小型化、高集成度、低成本等优势。
幅相控制类芯片	数控移相器芯片	数控移相器是控制信号相位变化的器件，通过控制相位变化量来调整波束形成，被广泛地应用于雷达、微波通信和测量系统中。
	数控衰减器芯片	数控衰减器通过控制衰减量来调整信号幅度以适应有源相控阵天线的波束宽度和旁瓣功率电平，并补偿移相器引入的增益变化。
	数控延时器芯片	数控延时器通过控制信号的延时量，改善天线的频率响应，对指向漂移进行校正，被广泛应用于宽带相控阵天线中以抵消天线的孔径效应。
	模拟波束赋形芯片	模拟波束赋形芯片是将单个或多个射频收发通道单片集成，每个射频通道拥有独立信号放大、开关切换以及幅度和相位控制功能电路。同时芯片还同时包含数字控制、波束存储、电源调制以及温度传感等必要的辅助电路模块。用户可根据不同应用场景需求通过可编程控制接口快速设定最优辐射方案，简化系统设计。
无源类芯片	开关芯片	开关芯片的作用是将多路射频信号中的任一路或几路通过控制逻辑连通，以实现不同信号路径的切换，包括接收与发射的切换、不同频段间的切换等，以达到共用天线、节省产品成本的目的。
	功分器芯片	功分器全称功率分配器，是一种将一路输入信号的能量分成两路或多路输出能量相等或不相等的器件，也可反过来将多路信号的能量合成一路输出，此时可也称为合路器。
	限幅器芯片	限幅器用来在接收机前端保护低噪放器件，其作用是把输出信号的幅度限定在一定的范围内，即当输入功率电平超过某一参考值后，输出功率将被限制在限幅电平，且不再随输入电压变化。

资料来源：铖昌科技招股说明书，民生证券研究院；

铖昌科技是国内少数能够提供相控阵 T/R 芯片完整解决方案的企业之一。公司相控阵 T/R 芯片通常不单独销售,而是将多个不同功能的芯片以组合形式销售,构成相控阵系统中的一个功能模块,以实现信号发射、接收及幅度和相位的调整。公司销售的典型芯片组合有:GaAs 相控阵 T/R 芯片组、GaN 相控阵 T/R 芯片组、GaAs 两片式单通道 T/R 芯片组、硅基单片式多通道相控阵 T/R 芯片等。

图1: T/R 组件基本结构



资料来源:魏宪举《宽带 T/R 组件的研究与设计》,民生证券研究院

公司产品主要应用在如下领域:

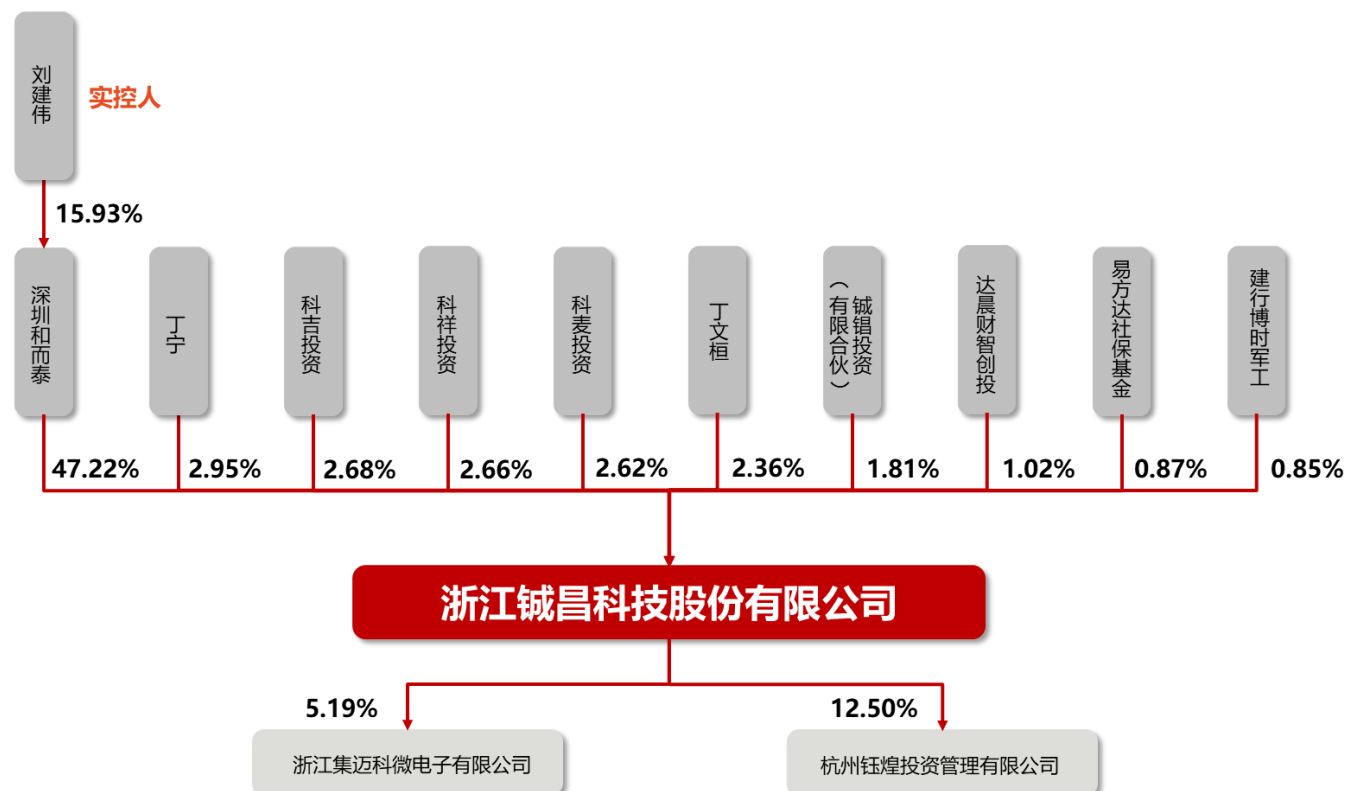
- 1) 探测领域:** 探测用有源相控阵雷达的天线辐射单元所需的 T/R 芯片套数规模根据不同的应用需求从数百到数万不等,如机载、舰载探测雷达一般为数百到数千套,地面、星载探测雷达一般为数百至数万套,公司产品已广泛应用于探测领域用的星载、地面、机载相控阵雷达系统中。
- 2) 通信领域:** 通信用相控阵雷达具有灵活的数据波束指向,实时多波束,通信数据吞吐量高等特点,是空间、地面及海上通信体系中的核心装备,广泛的应在星间、星地通信,机载、舰载等数据链系统中,提高了通信效率。通信用有源相控阵雷达的天线辐射单元所需的 T/R 芯片套数规模根据不同的应用需求从数十到数千套不等,公司专门针对通信应用设计的高线性、高效率产品目前已大量应用于星载、地面、舰载等通信相控阵雷达中。此外,近年来公司针对卫星通信应用,率先完成了星载及地面用模拟波束赋形芯片的迭代定型,同时针对于 5G 毫米波通信应用公司也已完成毫米波应用的模拟波束赋形芯片的研发,为大规模量产打下基础。

1.2 股权结构稳定,员工持股平台绑定核心团队

公司股权结构稳定。截至 2023 年 9 月 30 日,和而泰持有铖昌科技 47.22% 的股份,为公司控股股东。刘建伟是和而泰的实际控制人,通过和而泰间接控制公司,为公司的实际控制人,间接持有铖昌科技 15.93% 的股份。和而泰和公司不存在同业竞争关系。

员工持股平台绑定核心团队。为保证公司研发人员的稳定性,并调动研发人员科技创新的积极性,公司设立了员工持股平台,公司核心研发人员均参与公司员工持股平台计划,签订了《合伙协议》。

图2: 公司股权结构

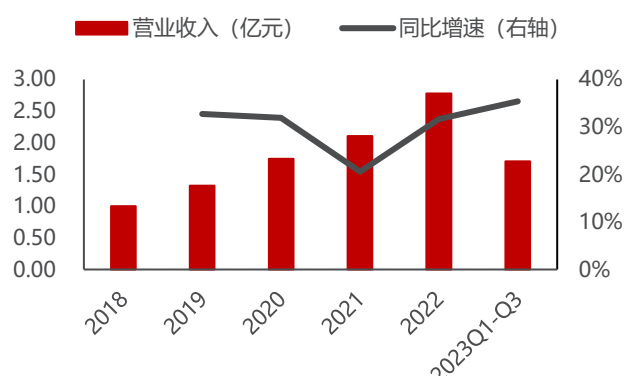


资料来源: wind, 民生证券研究院; 数据截至 2023 年 9 月 30 日

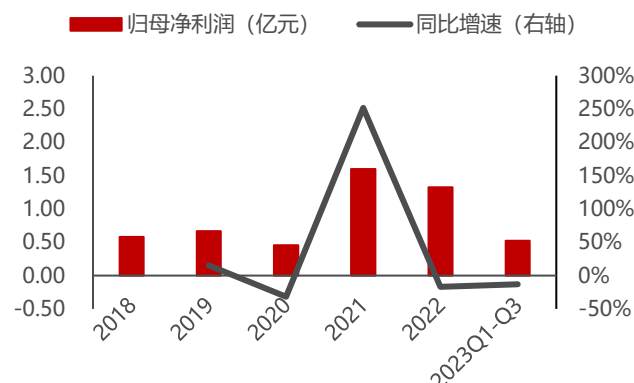
1.3 业绩稳步增长, 受主营业务驱动明显

1.3.1 业绩稳步增长, 毛利率维持较高水平

从收入和利润来看, 公司营业收入稳步增长, 净利润有所波动。2022 年, 公司实现营业收入 2.78 亿元, 同比增长 31.69%; 实现扣非归母净利润 1.12 亿元, 同比增长 6.34%; 实现归母净利润 1.33 亿元, 较上年同期有所下降。2023 年前三季度, 公司实现营业收入 1.71 亿元, 同比增长 35.40%; 实现归母净利润 0.52 亿元, 同比减少 13.06%; 实现扣非归母净利润 0.46 亿元, 同比增长 4.78%。因受下游客户项目计划等影响, 公司下半年度营业收入多集中于四季度, 因此公司历年三季度营业收入在全年中占比较低, 三季度净利润金额波动较大。

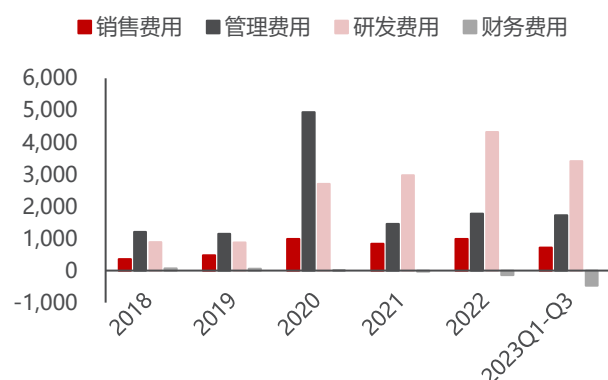
图3：2018-2023 前三季度营收（亿元）及增速


资料来源：wind，民生证券研究院

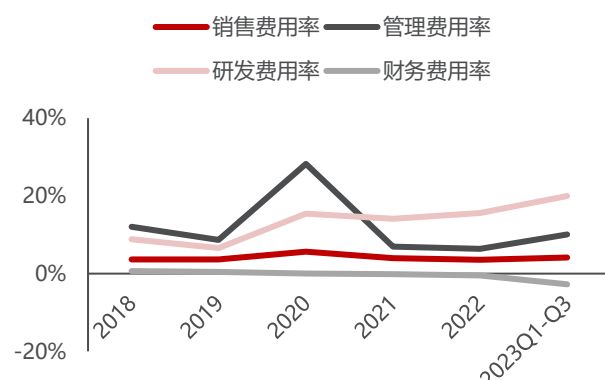
图4：2018-2023 前三季度归母净利润（亿元）及增速


资料来源：wind，民生证券研究院

从费用来看，公司研发费用率逐年提升，其他费用相对稳定。公司研发费用率总体保持较高水平，2023 年前三季度，公司研发投入为 3,413.46 万元，同比增长 76.39%，研发投入占营业收入比例为 19.98%。2018 年以来公司销售费用率和财务费用率相对稳定，管理费用率波动较大。2020 年管理费用出现异常上升的主要原因是公司于 2020 年确认了 0.52 亿元的股份支付费用，其中 0.38 亿计入管理费用，扣除股份支付影响后公司的管理费用总体规模稳定。2023 年前三季度公司管理费用 1,728.18 万元，同比增长 46.53%，其中，公司于 2023 年新增租赁经营场所，前三季度增加公司管理费用 417.27 万元。

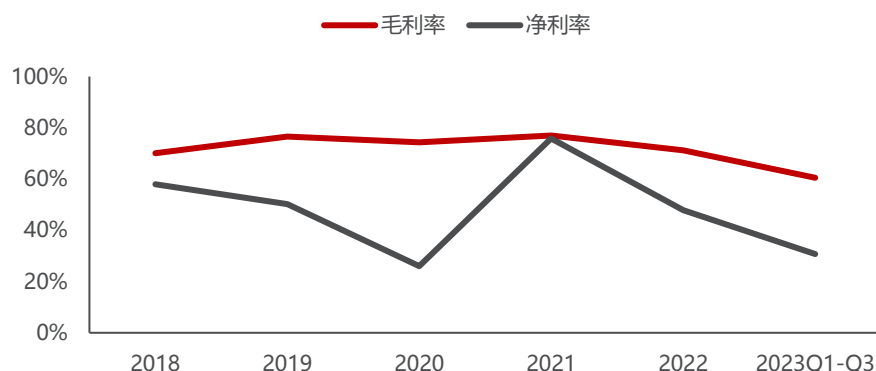
图5：2018-2023 年前三季度期间费用（万元）


资料来源：wind，民生证券研究院

图6：2018-2023 年前三季度期间费用率


资料来源：wind，民生证券研究院

从利润率来看，公司毛利率同比其他公司较高，波动较小，净利率波动幅度较大。公司 2020 年毛利率为 77.00%，2023 年前三季度毛利率为 60.50%，主要因为公司交付产品结构变化，地面领域产品占比提高，且地面领域进一步丰富了产品类别和应用场景，相较于传统星载业务，地面领域 T/R 芯片的技术壁垒较低，毛利率相对较低，因此整体毛利率水平有所下降。

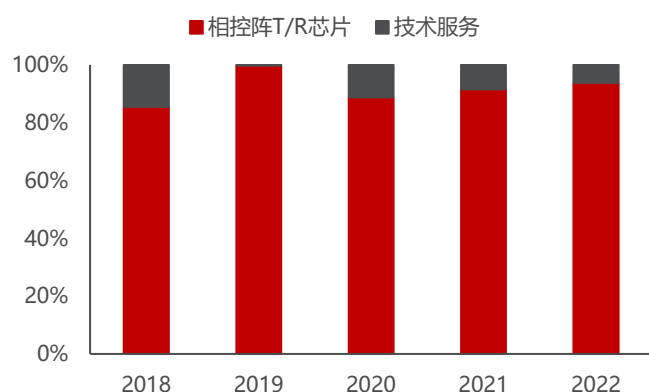
图7：2018-2023 年前三季度公司毛利率及净利率


资料来源：wind，民生证券研究院

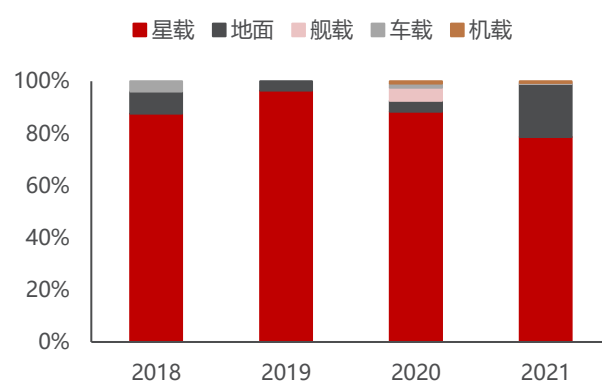
1.3.2 营收和毛利率主要由相控阵 T/R 芯片驱动，增长趋势稳定

相控阵 T/R 芯片营收占比较大。相控阵 T/R 芯片收入占总营收 85%以上，增长速度和营收增速一致，技术服务将承受结构型调整。2022 年，公司相控阵 T/R 芯片收入约为 2.61 亿，同比增长 35.03%，技术服务收入 0.17 亿元，同比减少 4.19%。营业收入增速和规模的变化体现出公司计划着重研发其主营业务，即相控阵 T/R 芯片，未来营收增长将主要由相控阵 T/R 芯片的销售驱动。

相控阵毫米波雷达芯片产品内部结构不断调整，完善产品应用领域。公司早期发展阶段主要以星载相控阵 T/R 芯片为主，2018 年星载营业收入占比达到了 80%以上。随着公司研发工作的进一步推进，其他领域芯片逐渐放量，目前 2021 年星载芯片营收占比已下降至 70%左右。未来有望进一步完善产品线并巩固星载领域的竞争优势。

图8：2018-2022 公司分产品营收占比


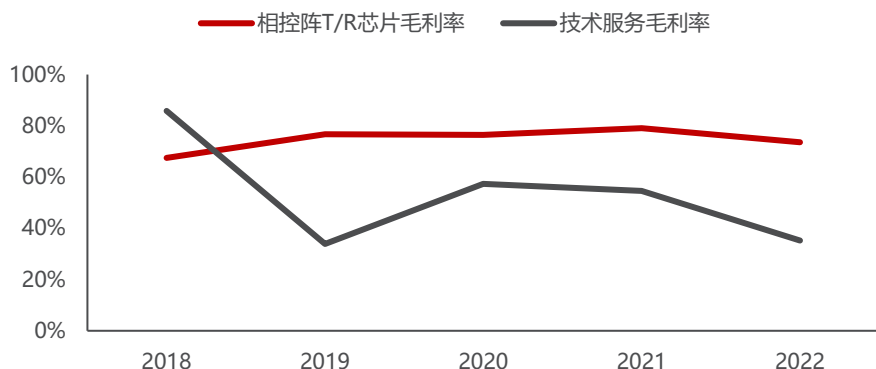
资料来源：wind，民生证券研究院

图9：2018-2021 公司分应用领域营收构成情况


资料来源：wind，民生证券研究院

相控阵 T/R 芯片毛利率相对稳定。2022 年相控阵 T/R 芯片毛利率达到了 73.63%，毛利贡献率 96.95%，占比很大。2022 年公司技术服务毛利率 35.19%，技术服务毛利率变动较大，由于其占营收比例较小，因此主营业务毛利率的变动主要受相控阵 T/R 芯片毛利率变动的影响。

图10：2018-2022 年公司分业务毛利率



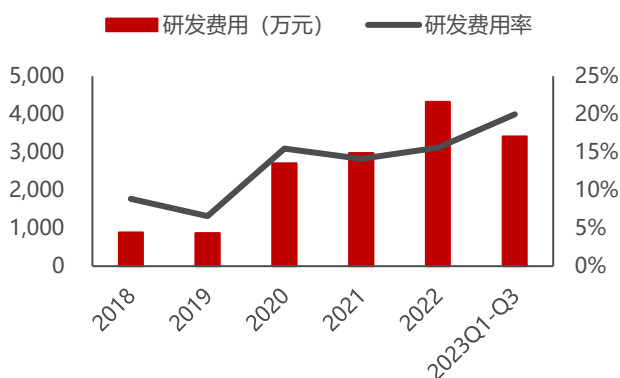
资料来源：wind，民生证券研究院

1.4 研发费用持续增加，研发团队整体素质高

公司研发方面持续发力，研发费用率不断上升。公司 2022 年研发费用 0.43 亿元，同比增长 45.29%，2023 年前三季度研发费用 0.34 亿元，同比增长 76.39%，为保持竞争优势，公司持续加大研发投入，未来研发费用率有望进一步提升。

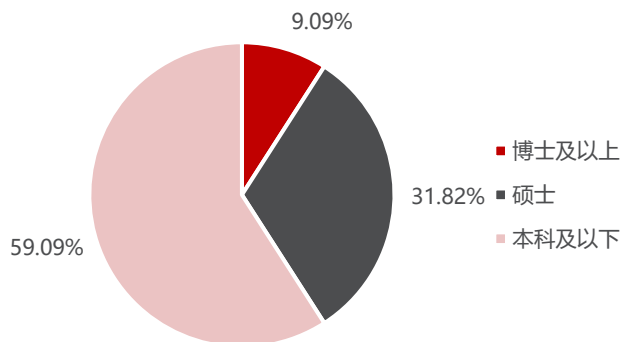
公司员工拥有较高的学历水平且公司具有稳定的技术及研发团队。截至 2023 年 6 月 30 日，公司拥有研发人员 88 人，占公司人员总数比例为 45.36%。其中，博士及以上学历 8 人，硕士学历 28 人，硕士及以上学历约占技术团队总人数的 40.91%。团队主要来自浙江大学、电子科技大学、西安电子科技大学、东南大学等知名高校毕业生成员组成。

图11：2018-2023 年前三季度研发费用及研发费用率



资料来源：wind，民生证券研究院

图12：公司研发人员学历水平



资料来源：wind，民生证券研究院（数据截至 2023 年 6 月 30 日）

2 星载业务：遥感卫星稳步增长，通信卫星前景可期

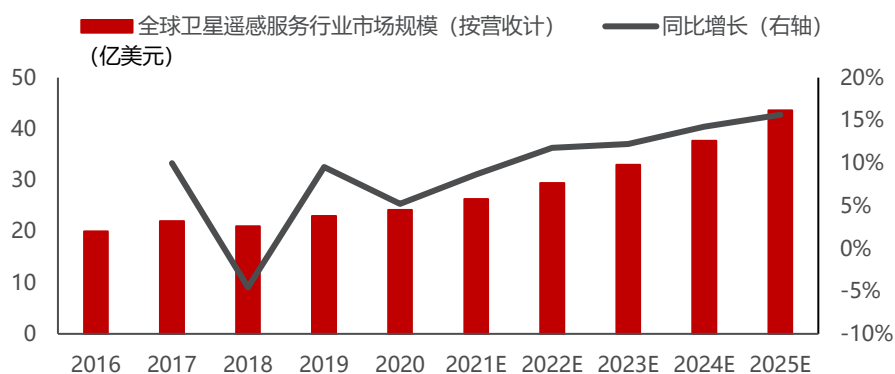
2.1 遥感卫星业务：供应稀缺性保障市场份额延续

2.1.1 卫星遥感行业规模稳步增长，政策支持不断

卫星遥感优势明显，应用范围广泛。卫星遥感是指通过运用卫星所携带遥感传感器，从高空对目标物体辐射及反射的电磁波信息进行探测与接收，进而获取目标物形态、属性、空间分布、数量等特征信息的观测技术。与地面遥感、航空遥感相比，卫星遥感技术具有观测面积大、时效性强、可重复性高等多个优点，已广泛应用于国防、气象、交通、自然资源、农林、环保、防灾应急等重要领域。

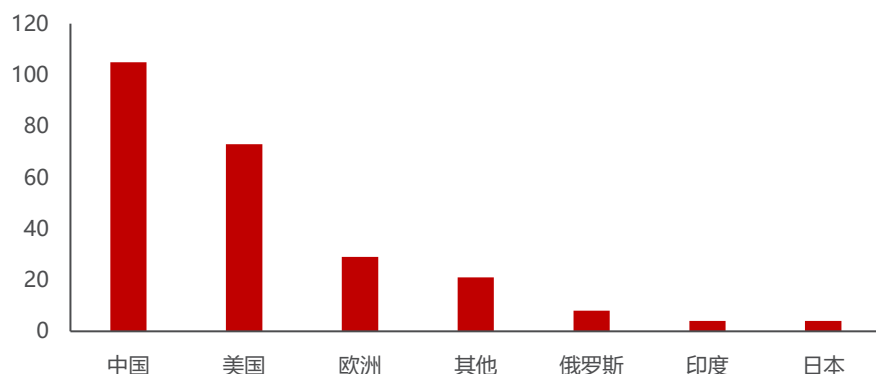
卫星小型化、轻量化趋势推动卫星发射数量快速增长，全球遥感卫星市场规模日益增长。近年来，卫星小型化、轻量化趋势明显，推动了卫星从成本的不断降低，遥感卫星发射数量实现快速增长；同时，随着卫星遥感技术的快速发展，卫星遥感数据实现在光谱分辨率、时空分辨率、重访率等性能指标上的稳步提升，进而有力地推动了卫星遥感技术应用领域的不断扩大。根据头豹产业研究院统计预测，2020至2025年全球卫星遥感服务行业将呈现持续增长态势，有望在2025年增长至43.6亿美元，年复合增长率达12.6%。

图13：2016-2025年全球卫星遥感服务市场规模（亿美元）及预测



资料来源：头豹产业研究院，民生证券研究院

我国大中型遥感卫星数量居世界第一。截至2022年末，我国民用遥感卫星在轨工作294颗，其中商业遥感卫星在轨工作189颗，占比超过六成。2022年我国新增商业遥感卫星为2021年的3.3倍、2020年的6.4倍，商业遥感卫星成为我国民用遥感卫星的主体。我国遥感卫星形成由陆地卫星、气象卫星和海洋卫星组成的强大对地观测体系，数量和质量都达到世界先进水平。2022年，我国发射遥感卫星105颗，发射数量位居世界第一。

图14：2022 年我国遥感卫星发射数量（颗）世界第一


资料来源：《中国航天科技活动蓝皮书（2022 年）》，民生证券研究院

卫星遥感战略重要性凸显，产业支撑政策陆续出台。卫星遥感作为卫星应用产业的重要组成部分，为国家重点发展的战略新兴产业，也是数字中国建设的重要组成部分。近年来，我国先后出台了一系列产业支持政策措施与行业规范，有力地促进了行业的健康发展与我国卫星遥感技术水平的进步。

表2：我国卫星遥感行业相关政策法规梳理

时间	发布单位	文件名称	具体内容
2023 年 8 月	自然资源部	《自然资源部关于加快测绘地理信息事业转型升级更好支撑高质量发展的意见》	建设完善自然资源三维立体“一张图”和国土空间基础信息平台。建立自然资源实体、不动产实体、国土空间规划要素等之间的时空关联，实现自然资源业务全链条贯通。开展空天地网一体化遥感监测，支撑自然资源 and 国土空间保护、利用的全程监管。
2022 年 5 月	国务院	《气象高质量发展纲要（2022—2035 年）》	持续健全气象卫星和雷达体系，强化遥感综合应用，做好频率使用需求分析和相关论证。加强农业生产气象服务，强化高光谱遥感等先进技术及相关设备在农情监测中的应用，提升粮食生产全过程气象灾害精细化预报能力和粮食产量预报能力。
2022 年 2 月	国务院	《“十四五”国家应急体系规划》	完善应急卫星观测星座，构建空、天、地、海一体化全域覆盖的灾害事故监测预警网络。稳步推进卫星遥感网建设，开发应急减灾卫星综合应用系统和自主运行管理平台，推动空基卫星遥感网在防灾减灾救灾、应急救援管理中的应用。
2021 年 3 月	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》		加快建设新型基础设施，打造全球覆盖、高效运行的通信、导航、遥感空间基础设施体系，建设商业航天发射场。加快交通、能源、市政等传统基础设施数字化改造。发挥市场主导作用，打通多元化投资渠道，构建新型基础设施标准体系。
2021 年 2 月	国务院	《国家综合立体交通网规划纲要》	推动卫星通信技术、新一代通信技术、高分遥感卫星、人工智能等行业应用，打造全覆盖、可替代、保安全的行业北斗高精度基础服务网，推动行业北斗终端规模化应用。
2019 年 4 月	国防科工局、发改委、财政部	《国家民用卫星遥感数据管理暂行办法》	公开的光学遥感数据初级产品空间分辨率不优于 0.5 米；公开的合成孔径雷达遥感数据初级产品空间分辨率不优于 1 米。鼓励开展遥感数据高级产品开发及商业化应用推广。鼓励行业协会、学会等社会团体开展遥感数据应用及服务的推广。

资料来源：各政府部门官网，民生证券研究院；

2.1.2 公司传统遥感业务稳定增长，有望受益全面规模扩张

公司传统遥感卫星业务市场份额稳固，下游客户粘性高。由于特种装备研发周期长，投入成本高，产品技术指标复杂，对稳定性、可靠性、一致性要求很高，一般不会变更供应商，采购订单连续性较强。公司现有的传统遥感卫星业务有望保持稳定增长。

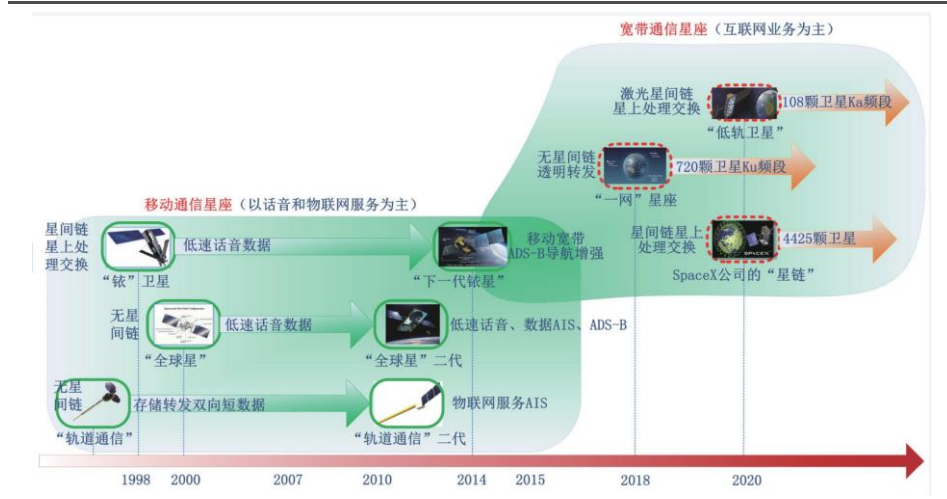
公司星载 T/R 芯片产品全面受益特种卫星系统市场规模扩张。星载雷达主要用于地面成像、高程测量、洋流观测及对运动目标的实时监测等。其覆盖面积远超相同规模地面雷达，能够有效减少地面设备的放置数量、降低地形及植被覆盖的影响、扩大监视范围等。作为构建卫星组网和星间链路核心器件，相控阵雷达将受益于特种卫星系统市场规模扩张，拥有广阔的市场空间。

2.2 低轨通信卫星业务：T/R 芯片升级受益卫星通信增长

2.2.1 低轨卫星成为未来通信发展重点

卫星通信技术逐渐发展，低轨卫星逐渐受到重视。卫星通信即在地球上或者底层空间中，利用卫星作为中继而进行的无线电通信。顾名思义卫星通信的网络模式和工程组织实施，在地面段和用户段，与传统的无线网络大同小异，但是由于其空口接入的中继平台——卫星，处于太空之中，因此就具有更加独特的性质和能力。低轨通信星座从 20 世纪 90 年代末、21 世纪初的发展低谷后，在物联网、移动互联网的发展带动下，为低轨通信星座发展注入了新的活力，迎来一个崭新的发展高潮。

图15：国外低轨通信星座发展过程

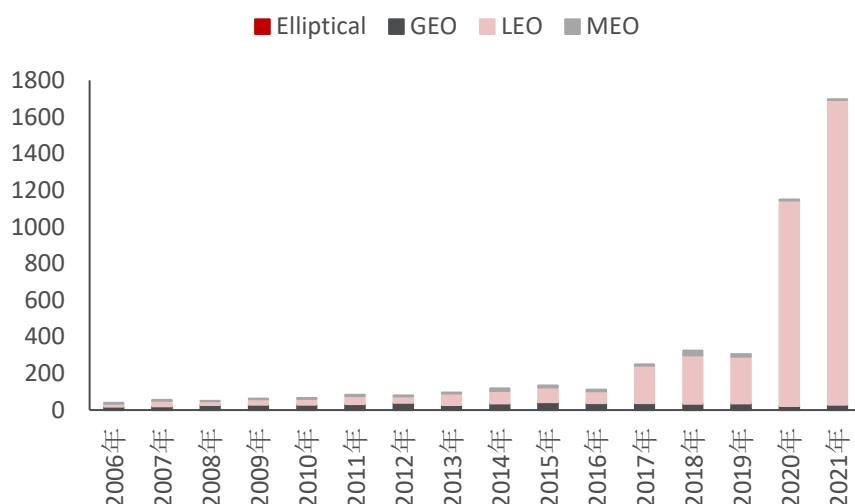


资料来源：肖永伟等《低轨通信星座发展的思考》，民生证券研究院

低轨卫星具有成本低等众多优势，发射数目不断上升。根据轨道高度，卫星可以分为典型高度为 500~2000km 的低地球轨道（LEO）卫星、典型高度为 8000~20000km 的中地球轨道（MEO）卫星和高度约 35786km 的对地静止轨道（GEO）卫星等。中高轨道卫星具有覆盖优势，单颗 GEO 卫星可覆盖近 1/3 地

球表面积。相比之下，低轨卫星具有发射成本低、距离地面近、传输时延短、路径损耗小、数据传输率高等优点。根据 UCS 的卫星发射统计可以看出近年来低轨卫星发射数目大幅增长，这印证了其优点和卫星通信的迅速发展。

图16：近年来不同轨道卫星发射数目（颗）



资料来源：UCS，民生证券研究院

低轨卫星轨道和频谱资源有限，国际竞争越发激烈，市场容量迎来持续增长。

由于卫星轨道和频谱资源十分有限，世界各国已充分意识到近地轨道和频谱资源的战略价值，以及低轨卫星通信系统的商业价值，近年来悄然开展卫星发射争夺战。根据目前国外已公布的低轨通信方案中，卫星轨道高度主要集中在 1000-1500km 之间，频段主要集中在 Ka、Ku 和 V 频段。据知名航天咨询公司欧洲咨询公司 (Euroconsult) 2020 年发布的报告预测，2019 年-2028 年全球卫星制造和发射的数量将比前十年增加 4.3 倍，预计 2018 年-2028 年平均每年发射 990 颗卫星，市场容量达到 2920 亿美元。

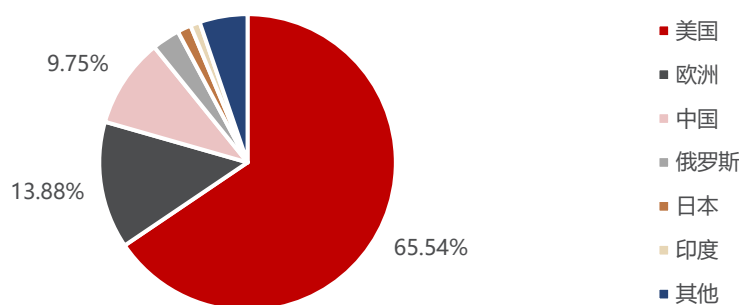
表3：各国主要卫星通信星座部署计划

国家	公司	星座名称	数量 (颗)	建成 年份	轨道高度	频段	用途
美国	SpaceX	StarLink	11,927	2027	1130km	Ku,Ka,V	宽带
英国	OneWeb	OneWeb	2,468	2027	1200km	Ku,Ka,V,E	宽带
美国	铖星公司	第二代铖星	75	2018	780km	-	宽带、STL
美国	波音	波音	2,956	2022	1200km	V	宽带
美国	亚马逊	Kuiper	3,236	-	590km/610km/630km	Ka	宽带
美国	Facebook	FacebookAthenaProject	77	-	1200km	-	-
加拿大	Telesat	Telesat	298	2023	1248km/1000km	Ka	宽带
加拿大	AAC Clyde	Kepler	140	2022	-	Ku/Ka	物联网
印度	Astrome	SpaceNet	150	2020	1400km	毫米波	宽带
俄罗斯	Yaliny	Yaliny	135	-	600km	-	宽带
德国	KLEOConnect	KLEO	624	-	1050km/1425km	Ka	工业物联网
韩国	三星	三星	4,600	-	1400km	-	宽带

资料来源：铖昌科技招股说明书，民生证券研究院；

全球在轨航天器数量快速增长。全球在轨航天器数量快速增长,截至 2022 年底达到 7218 个,其中美国 4731 个,占全球的 65.5%; 欧洲 1002 个,居世界第二; 中国 704 个,在轨航天器首次超过 700 个; 俄罗斯 219 个,日本 108 个,印度 76 个,其他国家 378 个。从在轨航天器领域看,美欧高轨通信卫星数量全球领先,美国低轨通信卫星领跑全球,中国大中型遥感卫星、导航卫星数量居世界第一,各国空间应用各有侧重。

图17: 截至 2022 年底各国在轨航天器数量占比



资料来源:《中国航天科技活动蓝皮书(2022 年)》,民生证券研究院

政策支持持续推动卫星通信发展。2020 年 4 月 20 日,国务院国有资产监督管理委员会、国家发展和改革委员会召开经济运行例行发布会,明确新型基础设施建设(新基建)的范围,卫星通信“晋级”新基建战略,迎来政策东风。我国积极开展的“虹云计划”,“鸿雁计划”,“银河 Galaxy”卫星星座都在稳步推进,未来太空低轨卫星市场必有中国的一席之地。

表4: 国内主要卫星星座计划

属性	星座名称	运营方	用途
国有	鸿雁星座	东方红卫星移动通信有限公司	卫星通信(宽带)
	天基互联星座	上海蔚星数据科技有限公司	卫星通信(宽带)
	虹云工程	中国航天科工集团有限公司	卫星通信(宽带)
	天地一体化信息网络	中国电科 38 所	卫星通信(宽带)
	行云工程	航天行云科技有限公司	卫星通信(宽带)
	“瓢虫系列”卫星	西安中科天塔科技股份有限公司	卫星通信(宽带)
民企	微景一号	深圳航天东方红海特卫星有限公司	遥感
	银河 Galaxy	银河航天(北京)科技有限公司	卫星通信(宽带)
	天启	北京国电高科科技有限公司	卫星通信(宽带)
	灵鹊	北京零重空间技术有限公司	遥感
	星时代 AI 星座计划	成都国星宇航技术有限公司	遥感
	吉林一号	长光卫星技术有限公司	遥感

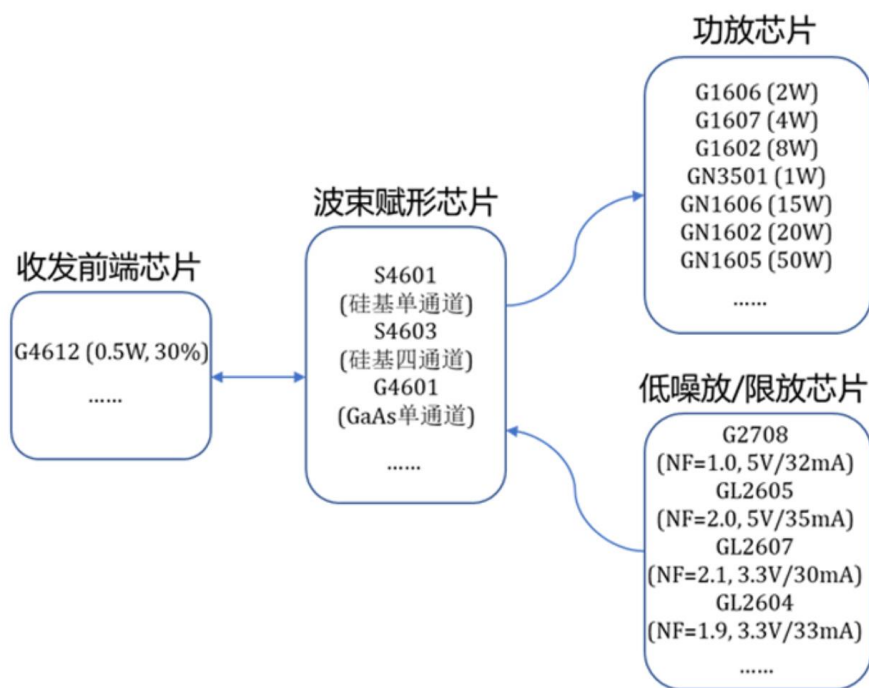
资料来源:铖昌科技招股说明书,民生证券研究院;

2.2.2 公司加快布局新兴业务，产品性能优异有望全面受益

公司加快拓展新兴业务。卫星通信方面，公司充分发挥技术创新优势，成功推出星载和地面用卫星通信相控阵 T/R 芯片全套解决方案，其中值得一提的是，公司研制的硅基毫米波模拟波束赋形芯片系列产品的性能优异，目前已与多家科研院所及优势企业开展合作，从元器件层面助力我国卫星通信快速、高质量、低成本发展。

公司针对性的开发出了 Ku 波段的 T/R 套片产品。Ku 波段 (12~18GHz) 主要应用于卫星通信领域，尤其是用于直播卫星电视广播的下行链路，以及用于国际空间站 (ISS) 通信的跟踪数据中继卫星和星链 (SpaceX Starlink) 卫星等特定应用，此外 Ku 波段雷达还常用于机场表面探测设备 (ASDE)。相比于频率更低的频段，Ku 波段波长更短，因此天线物理尺寸更小，分辨率也更高。近些年由于有源相控阵技术的发展，Ku 波段的相控阵 T/R 套片需求也日益增长。公司针对地开发了 GaAs/ GaN 功放芯片、GaAs 收发前端芯片、GaAs 低噪放/限幅低噪放芯片、GaAs 限幅器芯片、GaAs/硅基波束赋形芯片等，套片产品拥有灵活的设计架构，覆盖多种功率量级，具有优异的性能指标。

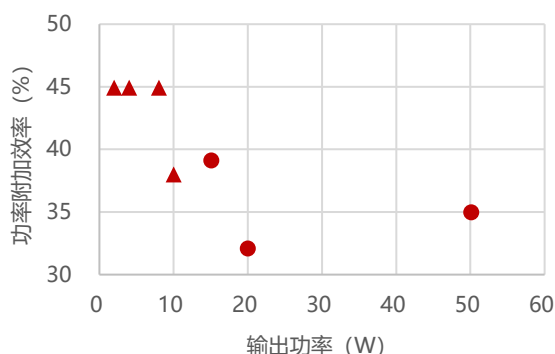
图18：铖昌科技 Ku 波段套片产品系列



资料来源：公司官网，民生证券研究院

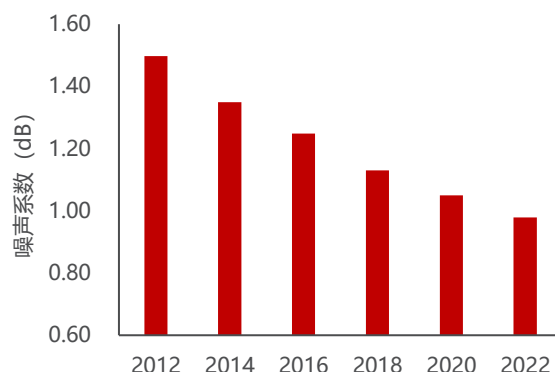
公司 T/R 套片产品集成度高，性能优异，部分指标处于国际领先水平。功放芯片作为 T/R 套片中功耗最大的器件，其效率直接决定了整个 T/R 组件的效率。公司 Ku 波段典型功放芯片产品的效率指标优秀，和国内外同类产品相比均处于领先水平。近些年随着工艺和设计水平的进步，低噪放芯片产品的噪声水平也得到显著提升。代表产品如本公司低噪放芯片 G2708，可在 14~18GHz 的频率范围内提供大于 27dB 的增益，并达到 1dB 的噪声系数。

图19: 铖昌科技 Ku 波段典型功放芯片效率指标



资料来源: 公司官网, 民生证券研究院

图20: 铖昌科技 Ku 波段低噪放芯片噪声指标提升

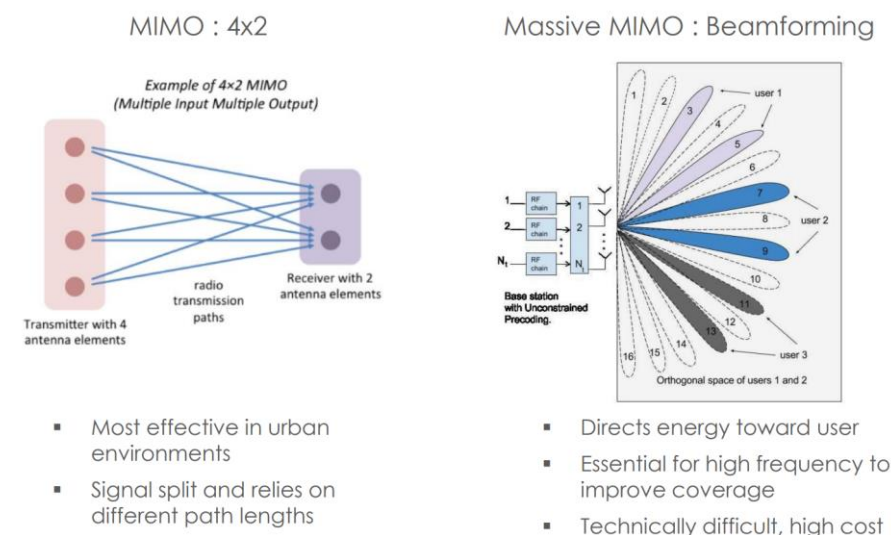


资料来源: 公司官网, 民生证券研究院

此外, **5G 毫米波通信方面**, 公司已经和主流通信设备生产商建立了良好的合作关系, 支撑 5G 毫米波相控阵 T/R 芯片国产化。

由于 5G 高频的要求, 对于基站天线的技术迭代要求更高, 公司产品有望取得**先发优势**。由于相比传统基站技术 Massive MIMO 不但提升网络容量, 还可大幅提升网络覆盖能力。传统基站基本是 2 天线、4 天线和 8 天线, 而 Massive MIMO 的天线数达到 64、128、256 根。Massive MIMO 技术的大规模应用将拉动上游射频元器件的需求成倍增长。**公司模拟波束赋形芯片等产品具有先发优势**。公司多通道相控阵 T/R 芯片和幅相多功能芯片(模拟波束赋形芯片)可以满足基站建设需求, 有望取得技术上的先发优势。

图21: Massive MIMO 技术优势分析



资料来源: Resonant, 民生证券研究院

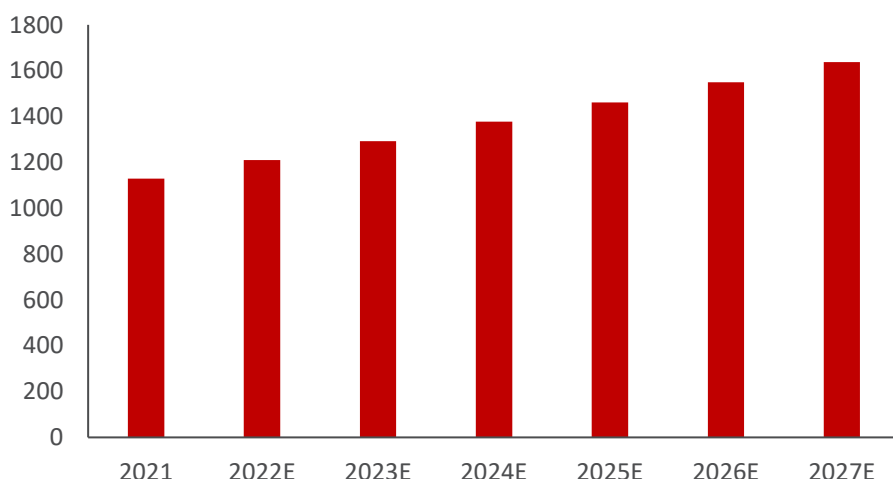
3 其他业务：全面受益多领域雷达装备升级

3.1 装备升级趋势带来 T/R 芯片需求快速提升

3.1.1 国防信息化市场规模不断增长

国防信息化市场规模不断增长。我国国防总体信息化程度与西方国家各类武器系统的信息技术含量比较相距甚远，信息化水平提升空间很大。根据智研咨询预测，2021 年国防信息化市场规模为 1129 亿元，预期未来国防信息化市场将维持增长态势，2027 年国防信息化市场规模将达到 1637 亿元，6 年复合增长率为 6.39%。国防信息化的产业链主要包括雷达、卫星导航、信息安全、特种通信与特种电子五大领域，雷达作为国防信息化的重要领域之一，且为公司的重要下游应用领域，有望充分受益。

图22：国防信息化市场份额（亿元）



资料来源：智研咨询，民生证券研究院

3.1.2 相控阵雷达升级趋势带来 T/R 芯片需求快速提升

相控阵雷达性能优异，应用领域广泛。雷达不仅是国防领域重要的电子技术装备，也促进了气象预报、资源探测、环境监测等多个民生经济领域的发展。传统雷达是由机械转动装置控制天线的指向，无法实现对快速移动目标的跟踪、搜索，且抗干扰能力较差。相控阵雷达是指通过计算机控制各辐射单元的相位，改变波束的指向进行扫描的雷达，具有快速而精确的波束切换及指向能力，使雷达能够在短时间内完成全空域扫描。相控阵雷达在频宽、信号处理和冗余设计上都比传统无源及机械扫描雷达具有较大的优势，因此在探测、遥感、通信、导航、电子对抗等领域获得广泛应用。

图23：传统机械扫描雷达



资料来源：铖昌科技招股说明书，民生证券研究院

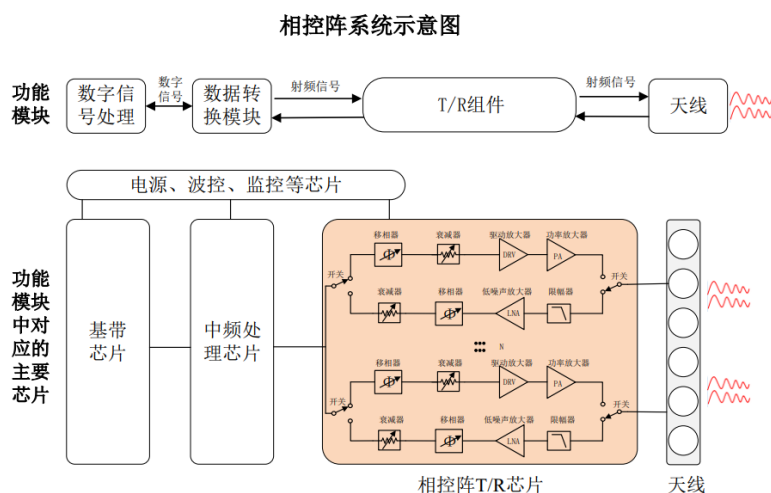
图24：相控阵雷达



资料来源：铖昌科技招股说明书，民生证券研究院

相控阵 T/R 芯片是相控阵雷达最核心的元器件。相控阵雷达的无线收发系统主要分为四个功能模块：数字信号处理模块、数据转换模块、T/R 组件和天线。T/R 芯片被集成在 T/R 组件中，负责信号的发射和接收并控制信号的幅度和相位，从而完成雷达的波束赋形和波束扫描，其指标直接影响雷达天线的指标，对雷达整机的性能起到至关重要的作用。

图25：相控阵系统示意图



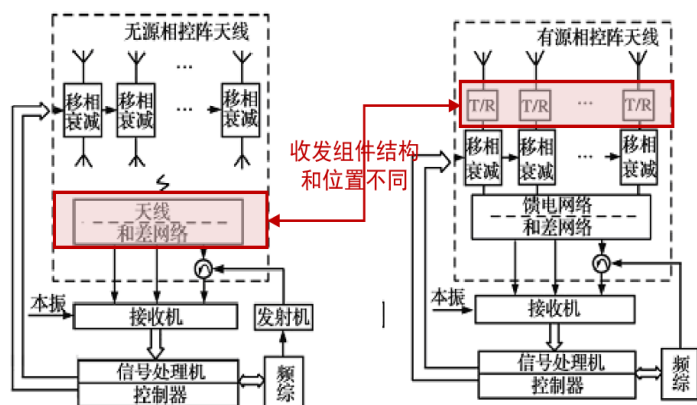
资料来源：铖昌科技招股说明书，民生证券研究院

相控阵目前应用主要分为有源和无源两种。相控阵雷达指的是相位控制电子扫描阵列雷达，雷达主要利用大量个别控制的小型天线单元排列成天线阵面，每个天线单元由独立的移相开关控制，通过控制各天线单元发射的相位来合成不同相位波束。有源相控阵由发射和接收天线阵列组成，包括辐射单元、天线罩及附属结构，T/R 模块及附属控制电路，射频波束合成器，直流供电系统，波束转换控制器。

从无源相控阵到有源相控阵，T/R 组件数目大幅上涨。相控阵雷达的探测能力还与 T/R 芯片数量密切相关。无源相控阵雷达仅有一个中央发射机和一个接收机，发射机产生的高频能量经计算机自动分配给天线阵的各个辐射器，目标反射信号经接收机统一放大，只在天线模块使用一个 T/R 组件。有源相控阵雷达的每个辐射器都配装有一个发射/接收组件，每一个组件都能自己产生、接收电磁波。

有源相控阵雷达发展的关键在于 T/R 组件的高性能、低成本、小型化和高集成化。相控阵雷达成本的主要部分为相控阵天线，作为相控阵天线的核心部件，相控阵 T/R 组件占整个雷达造价的 60%。因此高性能、低成本、小型轻量化和高集成化的 T/R 组件是发展有源相控阵雷达的关键。

图26：无源相控阵和有源相控阵的区别



资料来源：刘博《毫米波相控阵天线雷达导引头技术研究》，民生证券研究院

有源相控阵雷达的结构特性使其相比无源相控阵雷达更有优势。无源相控阵雷达和有源相控阵雷达的最大区别就是有源相控阵雷达每个辐射单元都有一个 T/R 模块，在发射信号时进行功率放大，在接收信号时进行低噪声放大，并进行波束控制的移相控制。这种特点使其具有以下优势：1) 灵敏度改善；2) 杂波条件下的目标探测能力提升；3) 波形和模式灵活性更强；4) 宽带工作能力更高；5) 工作可靠性更高。

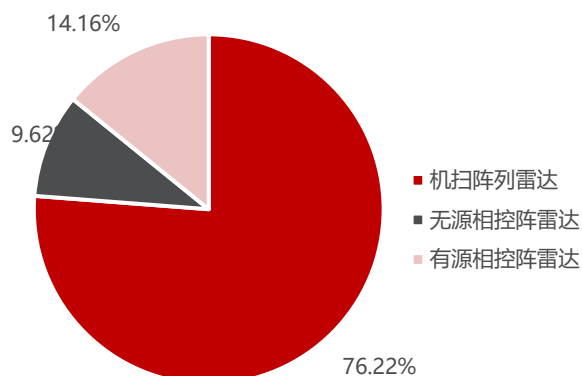
表5：无源相控阵和有源相控阵的对比

类型	相同点	不同点	优势	劣势
无源 (PESA)	天线阵列相同	辐射单元共用一个中央发射机/接收机 (T/R)，发射机产生的高频能量，经计算机主动分配给天线阵的各个单元，目标反射信号也是经各个天线单元送达接收机统一放大。	成本低； 技术难度较小； 性能显著优于多普勒雷达等	频宽较小； 灵敏度较低； 信号处理能力较弱； 可靠性较低等
有源 (AESA)		每个辐射单元有独立的发射/接收组件(T/R)，每一个 T/R 组件都能自己发射和接收电磁波。	频宽较大； 灵敏度较高； 信号处理能力较强； 单个 T/R 组件损坏不影响整体性能	成本高； 技术难度大等

资料来源：雷电微力招股说明书，民生证券研究院

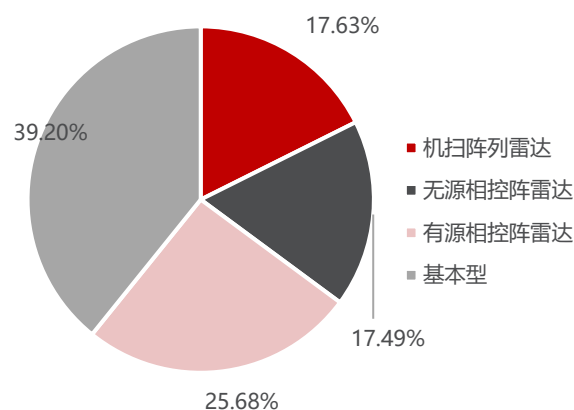
有源相控阵雷达换装空间大。由于有源相控阵雷达相比无源具有很多独特的优势，目前已广泛应用于飞机、舰船、卫星等装备上，为目前雷达技术发展的主流趋势。根据 Forecast International 分析，2010 年-2019 年全球有源相控阵雷达生产总数占雷达生产总数的 14.16%，总销售额占比 25.68%，整体来看，有源相控阵雷达的市场规模仍较小，替代市场空间很大。

图27：2010-2019 全球雷达种类生产数量比重



资料来源：Forecast International，民生证券研究院

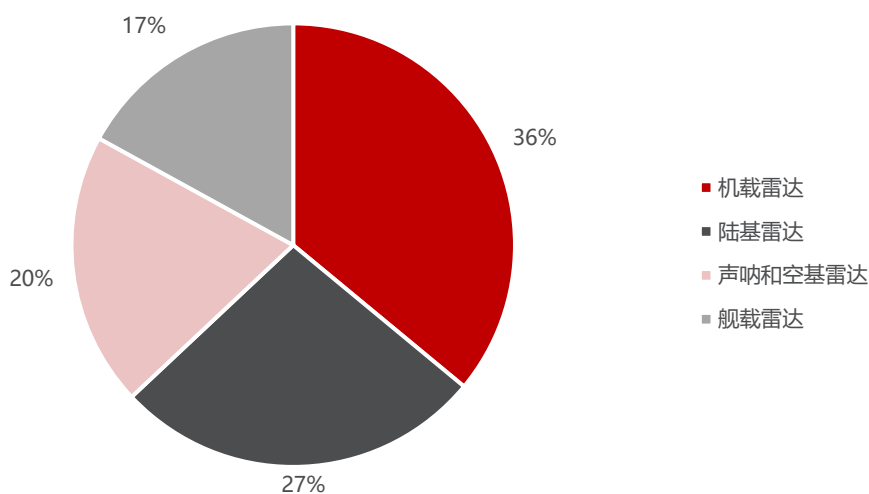
图28：2010-2019 全球雷达种类销售额比重



资料来源：Forecast International，民生证券研究院

相控阵雷达应用领域不断扩展，未来装载平台将不断扩展。相控阵按照装载平台划分，可以划分为：陆基雷达，机载雷达，声呐和空基雷达，舰载雷达。根据 Strategic Defense Intelligence 发布的《全球军用雷达市场 2015-2025》预测，2025 年机载雷达与陆基雷达将合计占过 50%的市场份额，整体来看四类雷达的市场份额差距不大。

图29：2025 年军用雷达市场占比预测



资料来源：Strategic Defense Intelligence，民生证券研究院

3.2 公司地面领域雷达产品进展可观

公司具备向普通领域拓展的能力。下游装备小型化、轻量化、高集成、低成本的发展需求对 T/R 芯片的集成度、功耗、效率等技术指标提出了更高要求。公司经过十几年技术积累与升级，所研制的芯片具有高性能、高集成度、高可靠性、低成本及高易用性等特点，并形成几百种产品，产品通过严格质量认证，质量等级可达航天级。航天级芯片标准远高于普通军工级，公司具备向普通领域拓展的能力。

表6：电子器件划分标准

	消费级	工业级	汽车级	军工级	航天级
工作温度范围	0~70℃	-40~85℃	-40~125℃	-55~150℃	-55~150℃
应用	手机、PC 等数码产品	工业控制	汽车电子	军工应用	卫星、火箭等航天领域
测试标准	JEDEC	JEDEC	AEC-Q100	MIL-STD-883 等	MIL-M-38510
电路设计	防雷设计短路、热保护等	多级防雷设计双变压器设计抗干扰技术短路、热保护、超高压保护等	多级防雷设计双变压器设计抗干扰技术多重短路、多重热保护、超高压保护等	辅助电路和备份电路设计多级防雷设计双变压器设计抗干扰技术多重短路、多重热保护、超高压保护等	冗余设计、芯片级多备份、抗辐射抗干扰保护
工艺处理	防水处理	防水、防潮、防腐、防霉变处理	增强封装设计和散热处理	耐冲击、耐高低温、耐霉菌	耐冲击、耐高低温、耐霉菌、抗辐射、抗干扰
封装形式	塑封或树脂	塑封或树脂	金属	金属或陶瓷	陶瓷
寿命	2-3 年	5-10 年	10-15 年	> 15 年	> 15 年
出错率	< 3%	< 1%	0	0	0
系统成本	线路板一体化设计价格低廉但维护费用较高	积木式结构，每个电路均带有自检功能造价稍高但维护费用低	积木式结构，每个电路均带有自检功能并增强了散热处理造价较高维护费用较高	造价高，维护费用高	造价非常高，维护费用也高

资料来源：芯存社，民生证券研究院；

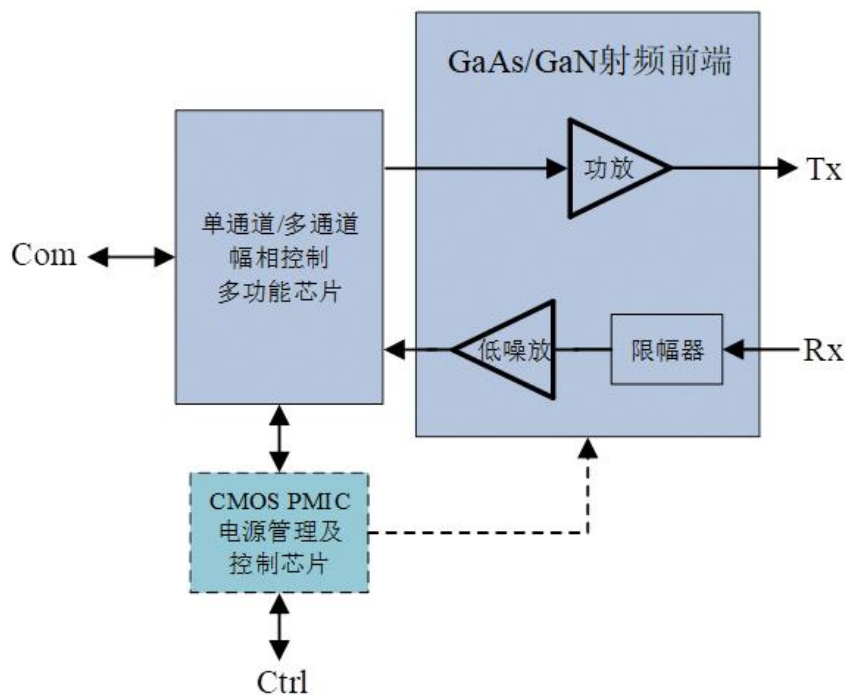
公司地面领域雷达产品进展可观。在地面领域，公司研发团队研制的超高集成度 T/R 芯片作为关键国产元器件应用于我国多个重要型号项目，目前已完成用户系统验证并进入量产阶段；近年来，公司地面领域 T/R 芯片增速较快，地面领域产品主要以各类型地面雷达为主，已成为公司的重要收入来源。

机载、舰载、车载等应用相控阵雷达进展可期。公司目前的核心产品为星载相控阵 T/R 芯片，故面对市场对机载、舰载、车载等应用相控阵雷达的需求，公司积极扩大业务规模和产品类型，占领新增市场。同时，公司在机载领域拓展进展可观，产品已在多个型号装备中进入量产阶段。

公司产品矩阵丰富。在出货量最大、应用最为广泛的 X 波段 T/R 套片产品方面，公司在研发和生产方面积累了丰富的经验，套片产品拥有灵活的设计架构，覆盖多种功率量级，具有优异的性能指标。公司的 X 波段 T/R 套片产品既能满足传统的单通道架构，又可以支撑集成度更高的四通道架构设计。在典型的相控阵前端

T/R 套片架构中，幅相控制多功能芯片可以选用单通道或四通道产品，功放芯片根据不同的输出功率等级可以选用 GaAs 或 GaN 产品，GaAs 低噪放芯片和限幅器芯片既有分立产品，也有集成化的 GaAs 限幅低噪放芯片产品供选择。

图30：相控阵前端 T/R 套片架构



资料来源：公司官网，民生证券研究院

4 盈利预测与估值

4.1 盈利预测假设与业务拆分

公司业务主要分为：相控阵 T/R 芯片和技术服务两个部分。

- 1) **相控阵 T/R 芯片**：公司是国内少数能够提供相控阵 T/R 芯片完整解决方案的企业之一。其中，**遥感卫星业务**是公司的传统业务，下游客户需求保持稳定增长，**低轨通信卫星业务**是新兴业务，**地面业务**公司现有订单主要供货给某研究所制造的大型地面预警雷达，地面业务进入放量期，机载、车载、舰载业务等占比相对较小，稳定增长。公司此部分业务为特种业务，下游客户需求稳定增长，我们预计 23-25 年该项业务收入增速分别为 43.06%/52.12%/31.03%，考虑到该项业务较为成熟，大部分为特种业务，预计 23-25 年毛利率维持较高水平，随着地面业务放量，地面业占比上升，考虑到地面业务毛利率相对较低，预计该项业务毛利率分别为 65.61%/65.12%/63.82%。
- 2) **技术服务**：该项业务占比较小（2022 年营收占比 6.18%），属于公司主营产品 T/R 芯片的附加服务，近几年收入变动很小，我们预计 23-25 年该项业务收入体量保持不变为 0.17 亿元，预计 23-25 年毛利率保持不变为 35.00%。

综上，我们预计 23-25 年公司营收分别为 3.90/5.84/7.60 亿元，同比增长分别为 40.39%/49.83%/30.12%。

表7：铖昌科技分业务收入及毛利率预测

		2022	2023E	2024E	2025E
相控阵 T/R 芯片	营收（百万元）	2.61	3.73	5.67	7.43
	YOY	35.05%	43.06%	52.12%	31.03%
	毛利率	73.53%	65.61%	65.12%	63.82%
	毛利（百万元）	1.92	2.45	3.69	4.74
技术服务	营收（百万元）	0.17	0.17	0.17	0.17
	YOY	-4.19%	0.00%	0.00%	0.00%
	毛利率	35.19%	35.00%	35.00%	35.00%
	毛利（百万元）	0.06	0.06	0.06	0.06
合计	营收（百万元）	2.78	3.90	5.84	7.60
	YOY	31.69%	40.39%	49.83%	30.12%
	毛利率	71.25%	64.26%	64.24%	63.17%
	毛利（百万元）	1.98	2.51	3.75	4.80

资料来源：wind，民生证券研究院预测

费用率假设：公司科学组织管理，控制成本，预计 23-25 年销售费用率和 22 年保持不变为 3.6%。公司降本增效战略效果显著，随着公司管理效率的提升，我们预计 23-25 年管理费用率稳步下降，分别为 6.2%/6.0%/5.8%。公司所处行业为高技术附加值行业，为保持竞争优势和拓展新业务领域，公司持续加大研发投入，2022 年度研发费用为 4,328.26 万元，较去年同比增长 45.29%，研发投入占营业收入比例 15.6%，我们预计 23-25 年公司持续保持高研发费用率为 15.6%。

表8：铖昌科技费用率预测

	2022	2023E	2024E	2025E
销售费用（百万元）	9.91	13.91	20.84	27.12
销售费用率	3.6%	3.6%	3.6%	3.6%
管理费用（百万元）	17.72	24.18	35.06	44.10
管理费用率	6.4%	6.2%	6.0%	5.8%
研发费用（百万元）	43.28	60.77	91.05	118.48
研发费用率	15.6%	15.6%	15.6%	15.6%
财务费用（百万元）	-1.39	-13.43	-9.02	-4.87
财务费用率	-0.5%	-3.4%	-1.5%	-0.6%

资料来源：wind，民生证券研究院预测

我们预计公司 23-25 年收入分别为 3.90/5.84/7.60 亿元，归母净利润分别为 1.67/2.40/3.03 亿元，对应 2023 年 12 月 22 日收盘价 PE 分别为 58x/40x/32x。

表9：铖昌科技盈利预测

项目/年度	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入（百万元）	278	390	584	760
增长率（%）	31.7	40.4	49.8	30.1
归属母公司股东净利润（百万元）	133	167	240	303
增长率（%）	-17.0	25.8	43.7	26.2
每股收益（元）	0.85	1.07	1.53	1.93
PE	73	58	40	32
PB	7.1	6.5	5.8	5.1

资料来源：wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2023 年 12 月 22 日收盘价）

4.2 估值分析与投资建议

我们采用 PE 可比公司估值法，选取相控阵 T/R 组件供应商国博电子、特种射频芯片公司臻镭科技为可比公司，国博电子主营业务 T/R 组件和射频模块的营收占比 95%以上，臻镭科技主营业务包括端射频前端芯片、射频收发芯片及高速高精度 ADC/DAC、电源管理芯片、微系统及模组等，与铖昌科技主营业务具有相似性。可比公司 23-25 年 PE 均值分别为 74x/51x/35x，铖昌科技 23-25 年 PE 分别为 58x/40x/32x，均低于可比公司 PE 均值。公司作为民营 T/R 芯片提供商具有一定的稀缺性，传统星载 T/R 芯片业务持续稳定增长，地面领域雷达产品进入放量期，考虑到卫星通信发展趋势、国防信息化和雷达装备升级趋势带来的 T/R 芯片需求快速提升，公司新兴业务有望全面受益，首次覆盖，给予“推荐”评级。

表10：可比公司 PE 数据对比

代码	简称	股价 (元)	EPS (元)				PE (倍)			
			2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E	2025E
688270.SH	臻镭科技	63.43	1.01	0.68	1.04	1.53	94	98	64	43
688375.SH	国博电子	81.66	1.30	1.61	2.20	2.97	63	51	37	27
平均							78	74	51	35
001270.SZ	铖昌科技	62.05	0.85	1.07	1.54	1.95	73	58	40	32

资料来源：wind，民生证券研究院预测

注：股价时间为 2023 年 12 月 22 日，臻镭科技和国博电子数据采用民生证券研究院预测

5 风险提示

1) 业务进展不及预期风险。公司持续布局卫星通信等新兴业务，可能存在对公司各项业务增长预计偏乐观的情况，公司营收和利润增长存在不及预期风险。

2) 下游需求不及预期风险。公司有源相控阵 T/R 芯片应用于国防领域，其下游市场需求一定程度上受到国防开支的影响。如果未来国防开支发生波动，则会对公司有源相控阵 T/R 芯片的销售收入产生影响。

3) 市场竞争加剧风险。公司产品毛利率高，随着国家国防信息化和电子产业发展的一系列支持政策的实施，行业竞争可能加剧，公司面临竞争加剧的风险。

公司财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入	278	390	584	760
营业成本	80	139	209	280
营业税金及附加	2	3	4	5
销售费用	10	14	21	27
管理费用	18	24	35	44
研发费用	43	61	91	118
EBIT	134	162	244	311
财务费用	-1	-13	-8	-7
资产减值损失	-1	-2	-3	-4
投资收益	4	6	8	11
营业利润	140	179	257	324
营业外收支	2	0	0	0
利润总额	142	179	257	324
所得税	9	12	17	22
净利润	133	167	240	303
归属于母公司净利润	133	167	240	303
EBITDA	143	178	266	337

资产负债表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
货币资金	498	297	254	213
应收账款及票据	371	470	624	811
预付款项	20	36	54	72
存货	126	181	272	365
其他流动资产	190	198	198	198
流动资产合计	1,206	1,182	1,402	1,659
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	58	110	107	106
无形资产	9	9	9	8
非流动资产合计	211	389	383	379
资产合计	1,418	1,571	1,785	2,039
短期借款	0	0	0	0
应付账款及票据	13	11	17	22
其他流动负债	26	40	59	79
流动负债合计	39	51	76	101
长期借款	0	0	0	0
其他长期负债	14	29	29	28
非流动负债合计	14	29	29	28
负债合计	53	80	105	128
股本	112	157	157	157
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益合计	1,364	1,491	1,680	1,910
负债和股东权益合计	1,418	1,571	1,785	2,039

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	31.69	40.41	49.83	30.12
EBIT 增长率	-8.52	20.90	50.55	27.43
净利润增长率	-17.02	25.81	43.66	26.18
盈利能力 (%)				
毛利率	71.25	64.26	64.24	63.17
净利润率	47.79	42.82	41.06	39.82
总资产收益率 ROA	9.36	10.63	13.44	14.85
净资产收益率 ROE	9.73	11.20	14.28	15.85
偿债能力				
流动比率	30.79	23.28	18.44	16.46
速动比率	27.06	18.84	14.05	12.05
现金比率	12.72	5.84	3.34	2.11
资产负债率 (%)	3.77	5.10	5.87	6.30
经营效率				
应收账款周转天数	341.13	320.00	270.00	270.00
存货周转天数	574.58	480.00	480.00	480.00
总资产周转率	0.26	0.26	0.35	0.40
每股指标 (元)				
每股收益	0.85	1.07	1.53	1.93
每股净资产	8.72	9.53	10.73	12.20
每股经营现金流	-0.03	0.07	0.11	0.28
每股股利	0.36	0.32	0.46	0.59
估值分析				
PE	73	58	40	32
PB	7.1	6.5	5.8	5.1
EV/EBITDA	68.74	55.34	37.02	29.28
股息收益率 (%)	0.58	0.52	0.75	0.95

现金流量表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
净利润	133	167	240	303
折旧和摊销	10	16	23	26
营运资金变动	-150	-168	-241	-279
经营活动现金流	-5	11	17	44
资本开支	-76	-123	-13	-19
投资	0	0	0	0
投资活动现金流	-70	-178	-5	-8
股权募资	536	0	0	0
债务募资	0	0	0	0
筹资活动现金流	507	-35	-55	-78
现金净流量	432	-202	-43	-42

插图目录

图 1: T/R 组件基本结构	4
图 2: 公司股权结构	5
图 3: 2018-2023 前三季度营收 (亿元) 及增速	6
图 4: 2018-2023 前三季度归母净利润 (亿元) 及增速	6
图 5: 2018-2023 年前三季度期间费用 (万元)	6
图 6: 2018-2023 年前三季度期间费用率	6
图 7: 2018-2023 年前三季度公司毛利率及净利率	7
图 8: 2018-2022 公司分产品营收占比	7
图 9: 2018-2021 公司分应用领域营收构成情况	7
图 10: 2018-2022 年公司分业务毛利率	8
图 11: 2018-2023 年前三季度研发费用及研发费用率	8
图 12: 公司研发人员学历水平	8
图 13: 2016-2025 年全球卫星遥感服务市场规模 (亿美元) 及预测	9
图 14: 2022 年我国遥感卫星发射数量 (颗) 世界第一	10
图 15: 国外低轨通信星座发展过程	11
图 16: 近年来不同轨道卫星发射数目 (颗)	12
图 17: 截至 2022 年底各国在轨航天器数量占比	13
图 18: 铖昌科技 Ku 波段套片产品系列	14
图 19: 铖昌科技 Ku 波段典型功放芯片效率指标	15
图 20: 铖昌科技 Ku 波段低噪放芯片噪声指标提升	15
图 21: Massive MIMO 技术优势分析	15
图 22: 国防信息化市场份额 (亿元)	16
图 23: 传统机械扫描雷达	17
图 24: 相控阵雷达	17
图 25: 相控阵系统示意图	17
图 26: 无源相控阵和有源相控阵的区别	18
图 27: 2010-2019 全球雷达种类生产数量比重	19
图 28: 2010-2019 全球雷达种类销售额比重	19
图 29: 2025 年军用雷达市场占比预测	19
图 30: 相控阵前端 T/R 套片架构	21

表格目录

盈利预测与财务指标	1
表 1: 公司主要产品线及介绍	3
表 2: 我国卫星遥感行业相关政策法规梳理	10
表 3: 各国主要卫星通信星座部署计划	12
表 4: 国内主要卫星星座计划	13
表 5: 无源相控阵和有源相控阵的对比	18
表 6: 电子器件划分标准	20
表 7: 铖昌科技分业务收入及毛利率预测	22
表 8: 铖昌科技费用率预测	23
表 9: 铖昌科技盈利预测	23
表 10: 可比公司 PE 数据对比	24
公司财务报表数据预测汇总	26

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准		评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	公司评级	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
		谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
		中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上
	行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
		中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026