

## 公司研究

## 相控阵 TR 芯片龙头有望受益于卫星互联网快速成长趋势

## ——铖昌科技（001270.SZ）首次覆盖报告

## 要点

**铖昌科技：相控阵 T/R 芯片领导者。**铖昌科技成立于 2010 年 11 月，是一家以微波毫米波模拟相控阵 T/R 芯片研发、生产、销售和技术服务为主营业务的公司，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。公司主要向市场提供基于 GaN、GaAs 和硅基工艺的系列化产品以及相关的技术解决方案。2021 年公司实现营业收入 2.11 亿元，同比增长 21%；实现归母净利润 1.60 亿元，同比增长 252%。2022 年前三季度，公司实现营业收入 1.26 亿元，同比增长 53%，实现归母净利润 0.60 亿元，同比增长 40%。

**国防预算支出增加，T/R 芯片有望受益。**2012 年至 2017 年，中国国防支出占 GDP 平均比重约为 1.30%，美国约为 3.5%，俄罗斯约为 4.4%，印度约为 2.5%，英国约为 2.0%，中国国防预算支出占 GDP 比重相对较低，未来投入有望加大。根据商务部投资促进事务局发布的报告，预计到 2025 年，国防信息化支出可达到 2513 亿元，占国防装备支出的 40%，其中核心领域有望保持 20% 以上的复合增长。雷达作为国防信息化的重要领域之一，我们认为公司有望充分受益。同时，根据公司招股说明书的数据，2021 年度公司芯片销售数量 35.92 万颗，销售单价 537.28 元。

**卫星互联网与 5G 持续推动相对阵 T/R 芯片需求。**根据 SIA 的数据显示，2021 年中国卫星互联网行业市场规模达到 292.48 亿元，预计 2025 年市场规模将达到 446.92 亿元，2021-2025 年复合增长率达到 11%。同时，工业和信息化部统计显示，截至 2021 年底，我国累计建成并开通 5G 基站 142.5 万个。卫星互联网市场与 5G 基站的快速发展，推动相对阵 T/R 芯片需求增长。目前，公司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互联网快速、高质量、低成本发展；5G 毫米波通信方面，公司也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。

**业绩预测、估值与评级：**铖昌科技作为行业内领先的相控阵 T/R 芯片供应商，有望受益于卫星互联网与 5G 的发展。同时，公司逐步拓展产品线，产品涵盖地面/机载/车载/舰载相控阵 T/R 芯片，有望保障公司长期成长。我们预测公司 2022-2024 年的营业收入分别为 2.96/4.09/5.70 亿元，2022-2024 年的归母净利润分别为 1.74/2.35/3.27 亿元，对应 PE80/59/43。我们认为公司在行业内地位领先，研发实力突出，首次覆盖给予“买入”评级。

**风险提示：**核心技术人员和管理人员流失风险；客户集中度较高的风险；产品应用领域单一风险；次新股股价波动风险。

## 公司盈利预测与估值简表

指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	175	211	296	409	570
营业收入增长率	31.97%	20.60%	40.28%	38.12%	39.55%
净利润（百万元）	45	160	174	235	327
净利润增长率	-31.74%	251.71%	8.65%	35.25%	39.09%
EPS（元）	0.54	1.91	1.55	2.10	2.92
ROE（归属母公司）（摊薄）	8.47%	22.94%	12.32%	14.59%	17.29%
P/E	230	65	80	59	43
P/B	19.4	15.0	9.9	8.6	7.4

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2023-1-6 注：2021 年股本为 0.84 亿，2022 年股本为 1.12 亿

## 买入（首次）

当前价：124.50 元

## 作者

分析师：刘凯

执业证书编号：S0930517100002

021-52523849

kailiu@ebsecn.com

分析师：刘宇辰

执业证书编号：S0930522090001

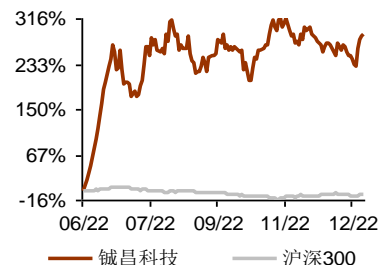
021-52523865

liuyuchen0@ebsecn.com

## 市场数据

总股本(亿股)	1.12
总市值(亿元):	139.20
一年最低/最高(元):	26.02/133.78
近 3 月换手率:	114.92%

## 股价相对走势



## 收益表现

%	1M	3M	1Y
相对	-13.56	-1.47	273.88
绝对	-9.54	-0.81	254.90

资料来源：Wind

# 目 录

<b>1、铖昌科技：相控阵 T/R 芯片领导者 .....</b>	<b>4</b>
1.1、稀缺的 T/R 芯片供应商 .....	4
1.2、营收利润稳步增长，研发投入持续加大 .....	6
<b>2、国防预算支出增加，相控阵 T/R 芯片有望受益 .....</b>	<b>8</b>
2.1、相控阵雷达发展，推动相控阵 T/R 芯片增长 .....	8
2.2、相控阵 T/R 芯片市场持续增长，公司产品线逐步拓展 .....	9
<b>3、卫星互联网与 5G 持续推动 T/R 芯片需求 .....</b>	<b>11</b>
3.1、卫星互联网市场进入快速增长期 .....	11
3.2、铖昌科技提供 T/R 芯片全套解决方案，助力 5G 毫米波国产化 .....	13
<b>4、盈利预测 .....</b>	<b>14</b>
<b>5、估值分析 .....</b>	<b>16</b>
<b>6、风险提示 .....</b>	<b>16</b>

## 图目录

图 1: 铖昌科技历史沿革 .....	4
图 2: 铖昌科技部分高管背景简介 .....	5
图 3: 公司产品概况 .....	6
图 4: 铖昌科技营业收入及增速 .....	7
图 5: 铖昌科技归母净利润及增速 .....	7
图 6: 公司研发费用及占比 .....	7
图 7: 相控阵雷达示意图 .....	8
图 8: 中国军费预算增长走势 .....	9
图 9: 相控阵系统示意图 .....	9
图 10: 公司 T/R 芯片产品销售数量 .....	10
图 11: 公司 T/R 芯片产品销售单价 .....	10
图 12: 相控阵系统示意图 .....	10
图 13: 截止至 2022 年 11 月全球卫星互联网行业专利市场总价值及专利价值分布情况 .....	11
图 14: 各国主要卫星互联网星座部署计划 .....	12
图 15: 中国卫星互联网行业市场规模预测 (单位: 亿元) .....	13
图 16: GaAs 相控阵 T/R 芯片类别 .....	14
图 17: 铖昌科技主营业务拆分及预测 (单位: 亿元, %) .....	15
图 18: 铖昌科技盈利预测 .....	15
图 19: 可比公司估值-PE 估值 .....	16

# 1、铖昌科技：相控阵 T/R 芯片领导者

## 1.1、 稀缺的 T/R 芯片供应商

铖昌科技成立于 2010 年 11 月，是一家以微波毫米波模拟相控阵 T/R 芯片（以下简称“相控阵 T/R 芯片”）研发、生产、销售和技术服务为主营业务的公司，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。主要向市场提供基于 GaN、GaAs 和硅基工艺的系列化产品以及相关的技术解决方案。

2010 年 10 月 18 日，黄敏、李伯玉、郎晓黎共同签署《浙江铖昌科技有限公司章程》，出资设立浙江铖昌科技有限公司（以下简称为“铖昌有限”）。此后，经过两次股权转让，2014 年底，黄敏、李伯玉、郎晓黎均退出公司。铖昌有限于 2016 年 8 月 24 日与浙江大学签订了《技术转让合同》，约定浙江大学将模拟相控阵 T/R 套片设计技术转让予公司，技术成果完成人包括郁发新、王立平、黄正亮、陈伟、周旻、李博、丁旭、郑骏。

图 1：铖昌科技历史沿革



资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

图 2：铖昌科技部分高管背景简介

姓名	职位	背景简介
罗珊珊	董事长	硕士研究生学历，曾任深圳市鸿图股份有限公司财务部经理。曾担任深圳和而泰智能控制股份有限公司副总经理。
王立平	总经理	硕士学历,2017 年 1 月至 2020 年 9 月就职于铖昌有限,先后担任铖昌有限董事、执行总经理。
赵小婷	副总经理	本科学历，中级会计师。曾任职于格林美（武汉）城市矿产循环产业园开发有限公司技术发展部、格林美股份有限公司证券部，深圳和而泰智能控制股份有限公司证券事务代表，铖昌有限证券部。
杨坤	副总经理	本科学历,高级工程师,曾任职于京隆科技(苏州)有限公司,先后担任业务处副经理、工程处高级工程师;曾任太极半导体(苏州)有限公司销售部高级经理;曾任广东利扬芯片测试股份有限公司销售部总监;曾任铖昌有限副总经理。
张宏伟	副总经理	本科学历。曾任职于深圳和而泰智能控制股份有限公司，曾任深圳和而泰智能控制股份有限公司财务管理部经理、深圳和而泰智能家电控制器有限公司财务总监、浙江和而泰智能科技有限公司财务总监；铖昌有限财务总监。
郑骏	副总经理	博士学历,2017 年 5 月至 2018 年 3 月博士就读期间于铖昌有限实习,曾任职于铖昌有限。

资料来源：Wind，光大证券研究所整理

2018 年和而泰收购铖昌科技 80%股权成为其控股股东。2022 年 6 月 6 日，公司在深交所主板发行上市，上市后和而泰仍为公司控股股东。截至 2022 年 9 月 30 日，和而泰的持股比例为 47.22%。

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。产品已应用于探测、遥感、通信、导航、电子对抗等领域，在星载、机载、舰载、车载和地面相控阵雷达中列装，亦可应用至卫星互联网、5G 毫米波通信、安防雷达等场景。公司推出的星载相控阵 T/R 芯片系列产品在某系列卫星中实现了大规模应用，该芯片的应用提升了卫星雷达系统的整体性能，达到了国际先进水平。

图 3：公司产品概况

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，极大简化系统设计。
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：公司招股说明书、光大证券研究所

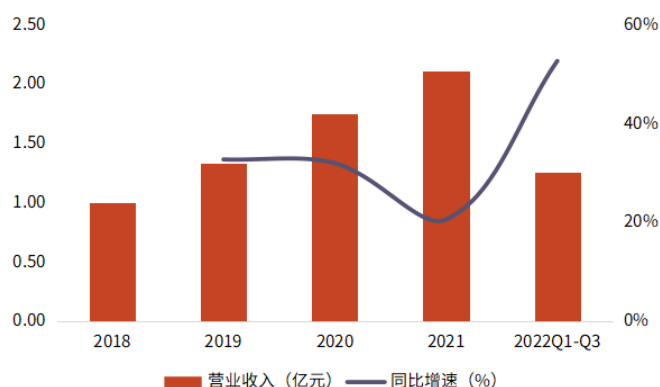
公司的产品可分为三类：放大器类芯片、幅相控制类芯片和无源类芯片。公司研制的放大器类芯片产品采用 GaAs、GaN 工艺，具有宽禁带、高电子迁移率、高压高功率密度的优势。公司研制的幅相控制类芯片产品采用 GaAs 和硅基两种工艺，分别具备不同的技术特点。无源类芯片产品具备尺寸小、插损低等特点。公司以上三类产品均具备低功耗、高效率、低成本、高集成度等特点。

公司于 2016 年承建浙江省重点企业研究院；2018 年公司的相控阵 T/R 芯片被评为浙江省优秀工业产品；2018 年公司获评浙江省科技型中小企业；2019 年获评浙江省重点实验室、浙江省“隐形冠军”企业；2020 年获评国家专精特新“小巨人”企业。截至 2022 年 5 月，公司拥有已获授权发明专利 14 项（其中，国防专利 2 项），软件著作权 12 项，集成电路布图设计专有权 46 项。公司与军工部门、军工集团及下属单位、以及企业合作开发多款型号产品，分别处于方案、试样、定型、批产等不同阶段，为公司未来快速发展奠定坚实的基础。

## 1.2、 营收利润稳步增长，研发投入持续加大

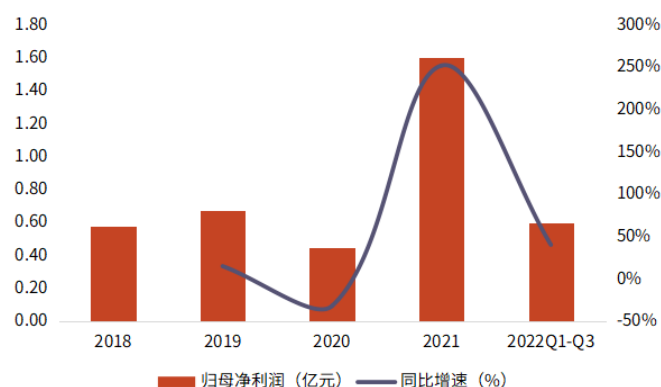
2021 年公司实现营业收入 2.11 亿元，同比增长 21%；实现归母净利润 1.60 亿元，同比增长 252%。2022 年前三季度，公司实现营业收入 1.26 亿元，同比增长 53%，实现归母净利润 0.60 亿元，同比增长 40%。

图 4：铖昌科技营业收入及增速



资料来源：Wind、光大证券研究所

图 5：铖昌科技归母净利润及增速



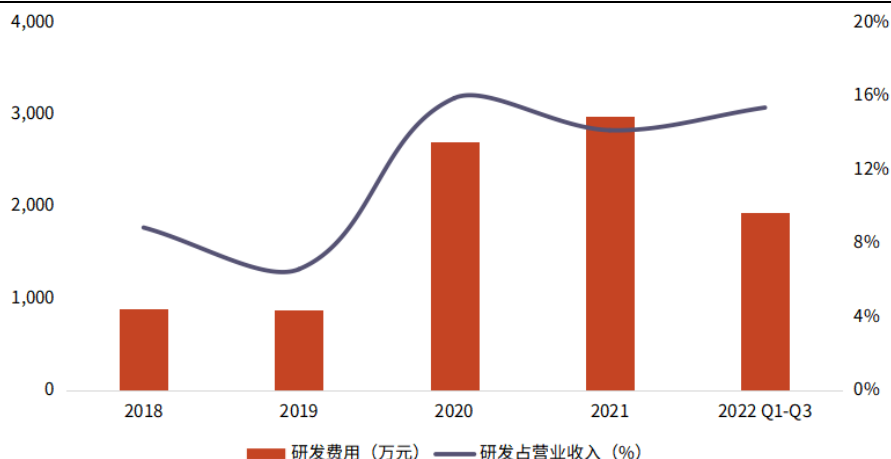
资料来源：Wind、光大证券研究所

公司主要从事相控阵 T/R 芯片的研发、生产、销售和服务，产品目前主要应用领域包括星载、机载、舰载、车载和地面相控阵雷达中。2019-2021 年间，公司星载相控阵 T/R 芯片销售占比较高，分别为 96.40%、88.36%和 78.57%。公司持续进行地面、舰载、车载等相控阵 T/R 芯片的研发，由于军工项目研发周期较长，正在研发的新产品收入规模相对较小。

公司毛利率持续保持在较高水平。2018-2021 年公司综合毛利率分别为 70.1%、76.6%、74.3%、77.0%。费用率方面，2021 年公司销售、管理、财务、研发费用率分别 4.0%、6.9%、-0.1%、14.1%。

公司将研发积累和技术创新作为企业发展的重要战略，在研发方面保持着持续高投入。2020 年来，公司研发投入占营业收入比例显著上涨。2021 年研发费用占营业收入的 14.1%。

图 6：公司研发费用及占比



资料来源：Wind、光大证券研究所

公司净利率波动相对较大，2020 年公司净利率为 26%，2021 年净利率为 75.8%，主要由于 2021 年政府补助（包括增值税退税、部分项目补助等）确认其他收益 4662 万元，其中军品免征增值税优惠金额 3319 万元，该部分是公司以前年度军品收入增值税退税。

## 2、国防预算支出增加，相控阵 T/R 芯片有望受益

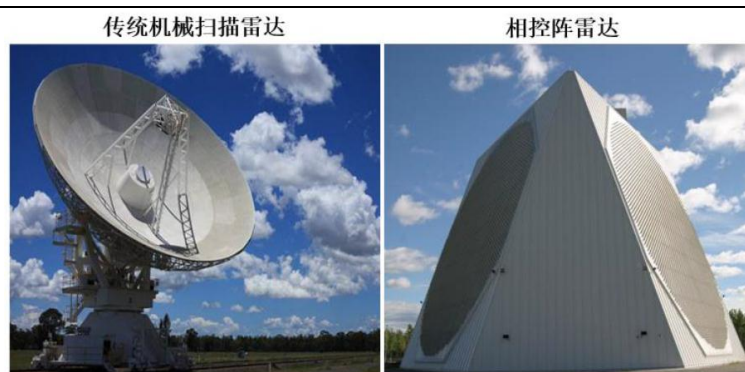
### 2.1、相控阵雷达发展，推动相控阵 T/R 芯片增长

雷达被称为信息化战争之“眼”，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。雷达利用电磁波发现并探测目标物体的空间位置，具有探测距离远、测定速度快、全天候服务等特点，广泛应用于探测、遥感、通信、导航、电子对抗等领域。

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。现代战争要求雷达技术具备抗侦察、抗干扰、抗隐身的能力，为了满足这些新要求，雷达技术在探测器的构型、观测视角覆盖和信号空间维度三个技术方向发展，形成三种主流技术体制：相控阵、合成孔径和脉冲多普勒。

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，使雷达能够在极短时间内完成全空域扫描。相控阵雷达的每个辐射天线单元都配装有一个发射/接收组件，每一个组件包含独立的功率放大器芯片、低噪声放大器芯片、幅相控制芯片等，使其都能自己产生、接收电磁波，得到精确可预测的辐射方向图和波束指向，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。

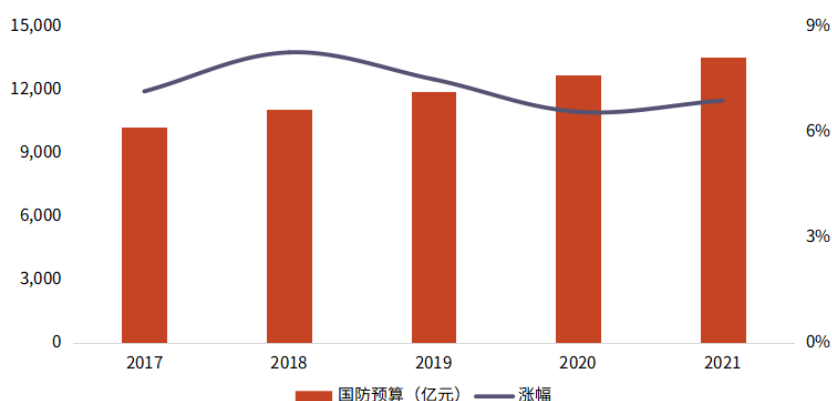
图 7：相控阵雷达示意图



资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

相控阵雷达的探测能力与阵列单元数量密切相关，一部相控阵雷达少则由数百个，多则由数万个阵列单元组成。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%。相控阵雷达市场的发展主要与国家军费投入增长、国防信息化进程、相控阵雷达渗透率等因素有关。2021 年中国国防预算支出为 13553 亿元，规模居于世界第二位，对比 2020 年的 12,680 亿元增加约 6.8%，与我国经济增速相适应。根据市场数据显示，2012 年至 2017 年，中国国防费占 GDP 平均比重约为 1.30%，美国约为 3.5%，俄罗斯约为 4.4%，印度约为 2.5%，英国约为 2.0%，中国国防预算支出占 GDP 比重相对较低。因此，中国国防预算在全球来看比例相对较低，未来投入有望加大。

图 8：中国军费预算增长走势



资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

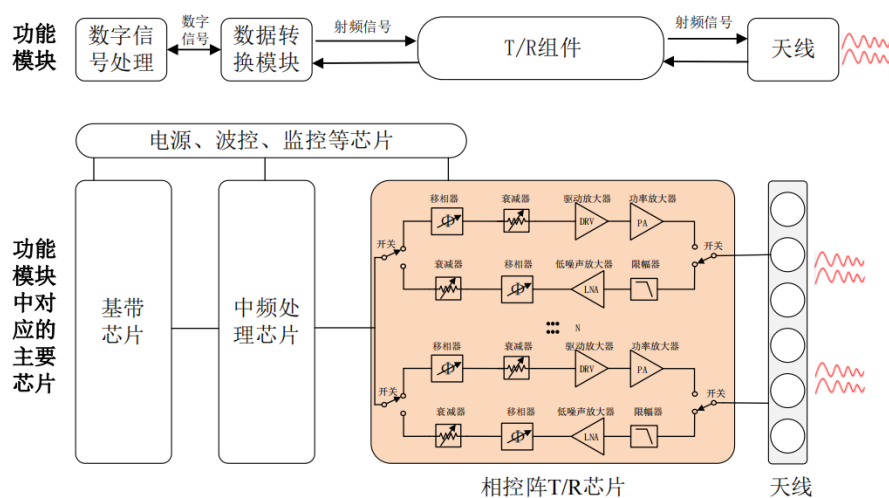
根据商务部投资促进事务局发布的报告，预计到 2025 年，国防信息化开支可能会达到 2513 亿元，占国防装备支出的 40%，其中核心领域有望保持 20% 以上的复合增长。国防信息化的产业链主要包括雷达、卫星导航、信息安全、军工通信与军工电子五大领域，雷达作为国防信息化的重要领域之一，有望充分受益。

## 2.2、相控阵 T/R 芯片市场持续增长,公司产品线逐步拓展

铖昌科技主要产品为相控阵 T/R 芯片，具体包括功率放大器芯片、驱动放大器芯片、低噪声放大器芯片、收发多功能放大器芯片、幅相控制多功能芯片（模拟波束赋形芯片）、限幅器芯片等。

公司主要产品相控阵 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。此外，相控阵雷达的探测能力还与 T/R 芯片数量密切相关，一部相控阵雷达通常包含多组 T/R 芯片。

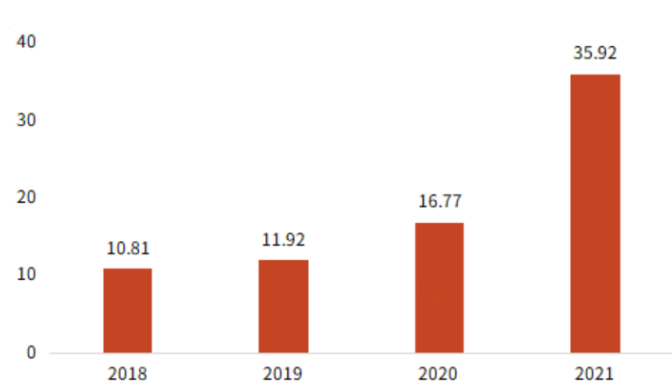
图 9：相控阵系统示意图



资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

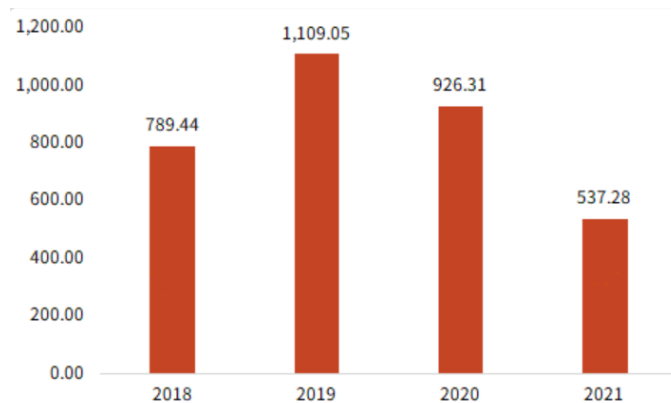
2021 年度公司芯片销售数量 35.92 万颗，平均销售单价 537.28 元。2021 年度，芯片产品单位售价大幅降低，主要因产品结构发生变化，地面产品 2021 年度销售 20.83 万颗，较 2020 年度 1.29 万颗大幅增长，其中地面某型号产品销售 16 万颗，单价为 95.91 元/颗，该产品应用于地面低慢小目标探测雷达，功率指标、抗辐照要求等远低于星载产品，单位售价较低。

图 10: 公司 T/R 芯片产品销售数量 (单位: 万颗)



资料来源: 公司招股说明书、光大证券研究所

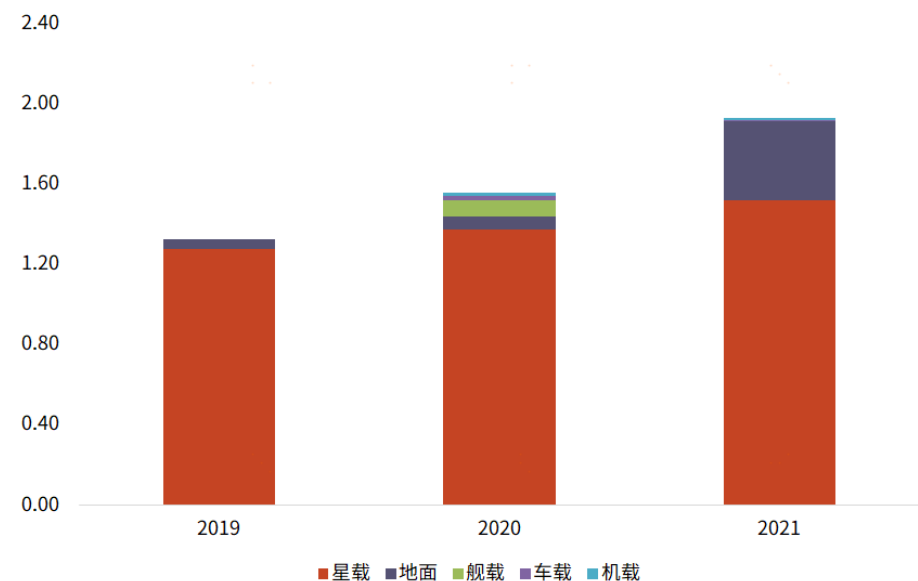
图 11: 公司 T/R 芯片产品销售单价 (单位: 元/颗)



资料来源: 公司招股说明书、光大证券研究所

公司产品销售主要是面向星载相控阵雷达的 T/R 芯片系列产品，随着技术不断积累，公司目前已成功进入机载、舰载、车载和地面市场，产品线逐渐丰富。

图 12: 相控阵雷达的 T/R 芯片各产品收入 (亿元)



资料来源: 公司招股说明书、光大证券研究所

公司提供的产品或服务具有技术范围广、技术复杂程度高、技术管理难度大等特点。公司的客户主要为军工集团下属科研院所，这些客户对于产品质量的要求极高。一方面，公司按国家军用标准建立了武器装备质量管理体系；另一方面，公司的产品生产完成后，均由客户进行质量检验，确认合格后才能交付。

### 3、卫星互联网与 5G 持续推动 T/R 芯片需求

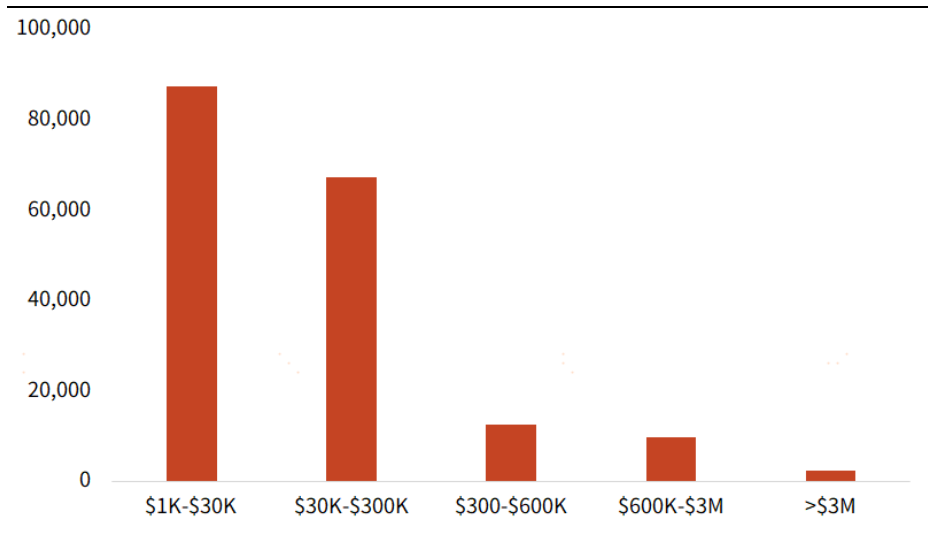
#### 3.1、卫星互联网市场进入快速增长期

根据 Internet World Stats 的统计数据，截至 2020 年 12 月 31 日，全球互联网人数覆盖率仅 64.2%，其中，非洲地区仅 43% 的人能够使用互联网。传统地面通信网络在海洋、沙漠、山区等偏远环境下铺设难度大、运营成本高。

卫星互联网是通过一定数量的卫星形成规模组网，从而辐射全球，构建具备实时信息处理的大卫星系统，是一种能够完成向地面和空中终端提供宽带互联网接入等通信服务的新型网络。卫星通信与移动通信、地面光通信一样作为现代通信的重要方式之一，具有抗毁性强、覆盖范围广、通信距离远、部署快速灵活、通信频带宽、传输容量大、性能稳定可靠、不受地形和地域限制等优点，可以实现有线电话网和地面移动通信网均无法实现的广域无缝隙覆盖。

截至 2022 年 11 月，全球卫星互联网行业专利总价值为 401.31 亿美元。其中，3 万美元以下的卫星互联网专利申请数量最多，为 87280 项；其次是 3 万-30 万美元的卫星互联网专利，合计专利申请量为 67330 项。300 万美元以上的卫星互联网专利申请数量最少，为 2350 项。

图 13：截至 2022 年 11 月全球卫星互联网行业专利市场总价值及专利价值分布情况（单位：项）



资料来源：公司招股说明书，光大证券研究所

截至 2020 年 1 月 17 日，全球中轨、低轨卫星通信星座数量共计达到 39 个，共涉及至少 12 个国家 32 家企业，计划发射卫星总数已超过 34666 颗。各个国家均有不同数量的卫星部署计划。我们认为，随着各个国家对卫星相关部署计划的增长，有望推动卫星发射数量的增长，从而有望带动公司长期增长。

图 14：各国主要卫星互联网星座部署计划（截至 2020 年 1 月）

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	Space X	StarLink	11,927	2027	1,130km	Ku,Ka,V	宽带
英国	OneWeb	OneWeb	2,468	2027	1,200km	Ku,Ka, V,E	宽带
美国	铱星公司	第二代铱星	75	2018	780km	-	宽带、 STL
美国	波音	波音	2,956	2022	1,200km	V	宽带
美国	亚马逊	Kuiper	3,236	-	590km/610 km/630km	Ka	宽带
美国	Facebook	Facebook Athena Project	77	-	1,200km	-	-
加拿大	Telesat	Telesat	298	2023	1,248km/ 1,000km	Ka	宽带
加拿大	AAC Clyde	Kepler	140	2022	-	Ku/Ka	物联网
印度	Astrome	Space Net	150	2020	1,400km	毫米波	宽带
俄罗斯	Yaliny	Yaliny	135	-	600km	-	宽带
德国	KLEO Connect	KLEO	624	-	1,050km/ 1,425km	Ka	工业 物联网
韩国	三星	三星	4,600	-	1,400km	-	宽带

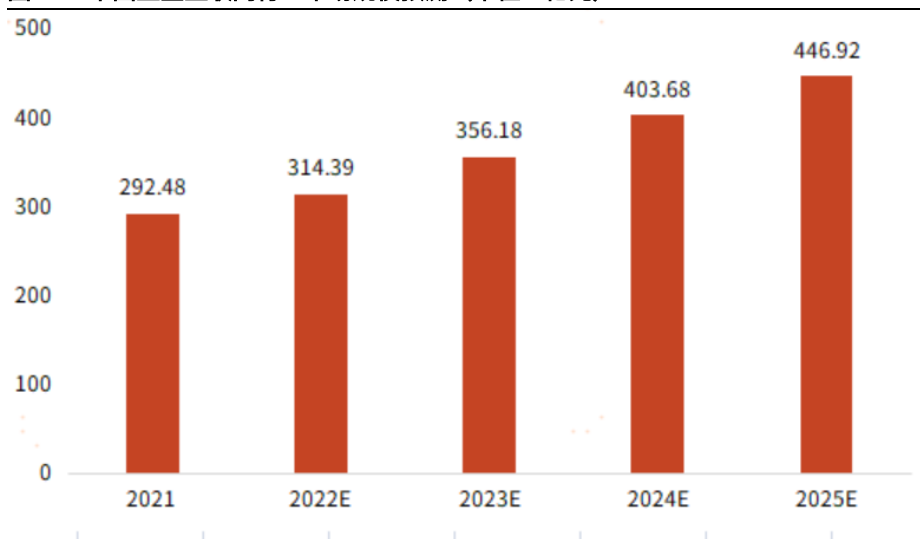
资料来源：公司招股说明书，光大证券研究所

据知名航天咨询公司欧洲咨询公司（Euroconsult）2020 年发布的《2028 年前卫星制造与发射》报告预测，2019-2028 年全球卫星制造和发射的数量将比前十年增加 3.3 倍，2009-2018 年全球平均每年发射 230 颗卫星，预计 2019-2028 年平均每年发射 990 颗卫星，市场容量达到 2920 亿美元。

2020 年 4 月，卫星互联网首次作为重要的信息基础设施被纳入国家“新基建”政策支持的重点方向。“十三五”期间，以航天科技、航天科工为首的央企卫星集团分别提出了自己的卫星互联网星座计划，并发射了试验星。中国已发布的卫星星座项目计划中组网数量在 30 颗以上的低轨道卫星项目已达 10 个，项目规划总卫星发射数量超过 2000 颗，卫星发射将集中在 2022-2025 年。随着 5G 基地站的规模化铺设和低轨卫星互联网等新领域的不断成熟，公司作为中国少数能够提供相控阵 T/R 芯片完整解决方案的企业，未来市场空间广阔。

同时，根据 SIA 数据的预测，2021 年中国卫星互联网行业市场规模达到 292.48 亿元，预计 2025 年市场规模将达到 446.92 亿元，2021-2025 年复合增长率达到 11%。

图 15：中国卫星互联网行业市场规模预测（单位：亿元）



资料来源：SIA，中商产业研究院整理，光大证券研究所

工业和信息化部统计显示，截至 2021 年底，我国累计建成并开通 5G 基站 142.5 万个。目前，5G 基站总量占全球 60% 以上，5G 网络已覆盖所有地级市城区，超过 98% 的县城城区和 80% 的乡镇镇区。出于 5G 建设的覆盖面和成本的考虑，目前我国的 5G 网络部署采用的是 Sub-6GHz，即频率在 6GHz 以下的电磁波，而要发挥 5G 最大的性能，毫米波是必不可少的技术。

随着通信向高频发展，微波毫米波模拟相控阵天线应用领域已拓展至 5G 毫米波通信、工业互联网、物联网、卫星互联网、反无人机雷达、无人驾驶等通用领域。随着 5G 基站的规模化铺设和低轨卫星互联网等新领域的不断成熟，公司作为国内少数能够提供相控阵 T/R 芯片完整解决方案的企业，未来市场空间广阔。

### 3.2、铖昌科技提供 T/R 芯片全套解决方案，助力 5G 毫米波国产化

公司加快拓展新兴领域业务。卫星互联网方面，公司充分发挥技术创新优势，成功推出星载和地面用卫星互联网相控阵 T/R 芯片全套解决方案。

公司星载相控阵 T/R 芯片设计使用寿命约 8 年。由于卫星雷达运行功率大，且长期处于高辐射环境，通常来说，实际使用寿命会低于设计使用寿命。卫星系统运行需若干颗卫星组网，在卫星到达使用寿命后，无法进行维修，若要维持卫星系统原有探测能力，则需要发射替换卫星。公司同时布局卫星互联网、5G 毫米波通信等领域，为国防现代化建设提供强有力的信息保障。公司销售的 GaAs 相控阵 T/R 芯片组主要应用在星载相控阵雷达中。

图 16: GaAs 相控阵 T/R 芯片类别

GaAs低噪声放大器芯片	GaAs数控移相器芯片
GaAs收发多功能放大器芯片	GaAs延时放大多功能芯片
GaAs单电源功能放大器芯片	GaAs多通道模拟束赋形芯片
GaAs功率放大器芯片	GaAs单通道模拟束赋形芯片
GaAs开关芯片	GaAs幅相多功能芯片
GaAs数控衰减器芯片	GaAs限幅低噪声放大器芯片
GaAs数控延时器芯片	

资料来源: 公司官网, 光大证券研究所

公司地面相控阵 T/R 芯片设计寿命约 5 年。地面相控阵雷达阵面规模大, 造价高, 设计使用寿命长。若部分组件出现损坏, 可通过更换该部分组件, 维持雷达的运转。

此外, 近年来公司针对卫星互联网应用, 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, 未来有望助力自动驾驶汽车。

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, 向市场提供基于 GaN、GaAs 和硅基工艺的系列化产品以及相关的技术解决方案。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互联网快速、高质量、低成本发展; 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。

## 4、盈利预测

### 关键假设

**相控阵 T/R 芯片-星载:** 根据公司 2022 年半年报, 公司星载相控阵 T/R 芯片系列产品在某系列卫星中实现了大规模应用, 因此 22 年该业务营收增速有望高于 2021 年。该芯片的应用提升了卫星雷达系统的整体性能, 产品已在卫星上稳定运行较长时间未出现异常问题。因此我们预测该业务 2022 年收入增速为 30%。同时, 根据公司的招股说明书, 定型装备能够覆盖较长时期内的各类探测需求, 且具有较好的稳定性, 因此我们认为, 从 2023 年起公司有望对既有客户实现持续供货, 增长速度较为稳定。我们预测该业务 2023-2024 年营收增速维持在 25%, 2022-2024 年毛利率维持在 78%。

**相控阵 T/R 芯片-地面:** 基于在星载领域的技术积累, 公司的产品矩阵逐渐丰富, 在地面领域的产品有望从 2022 年起加速放量。根据公司 2022 年半年报, 随着公司前期布局的多个地面领域项目逐步量产, 地面相控阵 T/R 芯片已成为公司的重要收入来源, 2022 年该业务营收增速有望实现大幅增长。例如公司 GaN 功率放大器芯片在 2022 年上半年首次实现规模应用, 列装于大型地面相控阵雷达装备, 带动地面相控阵 T/R 芯片快速增长。我们预测该业务在 2022-2024 年增速为 100%/80%/70%, 毛利率维持在 76%。

**相控阵 T/R 芯片-其他汇总:** 该业务包括机载/车载/舰载相控阵 T/R 芯片。根据公司招股说明书, 在机载领域, 军用飞机需求数量提升、老旧机型更新换代是带动军用机载雷达市场发展的重要因素, 公司机舰载相控阵 T/R 成为军用机载雷

达领域新一代主流产品及先进战机机载雷达的首选,被大规模生产以应用于新型战机。舰载领域,我国新型驱逐舰均装配有源相控阵雷达。车载领域,主要应用于地面监测、防空警戒等领域。2021 年该业务收入下滑,主要系舰载领域收入下滑。我们认为,随着产品矩阵持续丰富,公司机载/车载/舰载相控阵 T/R 芯片有望实现增长。我们预测该业务 2022 年收入增速为 0%,2023 年起有望实现增长,2023 年收入增速为 20%,2024 年收入增速为 25%,2022-2024 年毛利率维持在 70%。

**技术服务:**根据公司招股说明书,该业务是公司向军方提供的芯片研制技术服务,是为了满足客户对特定芯片指标要求开展的研制工作,项目完成后军方客户可能根据需求与公司签订相关产品量产合同。我们预计该业务后续将维持稳定,2022-2024 年增速维持在 0%,毛利率维持在 55%。

**销售费用率:**考虑到公司营销人员数量维持稳定,下游客户粘性较强,预计 2022-2024 年的销售费用率为 4.00%/4.00%/4.00%。

**管理费用率:**公司通过降本增效等方式,有效控制管理费用,预计 2022-2024 年的销售费用率维持在 7.00%/7.00%/7.00%。

**研发费用率:**公司持续加大对新技术、新产品的研发投入,进一步提升产品性能和适用范围,预计 2022-2024 年的研发费用率维持在 16.00%/16.00%/16.00%。

我们预测公司 2022-2024 年的营业收入分别为 2.96/4.09/5.70 亿元,2022-2024 年的归母净利润分别为 1.74/2.35/3.27 亿元,对应 PE80/59/43。

图 17: 铖昌科技主营业务拆分及预测 (单位: 亿元, %)

主营业务	2020	2021	2022E	2023E	2024E
相控阵 T/R 芯片-星载	1.37	1.52	1.97	2.46	3.08
YoY (%)	-	10%	30%	25%	25%
毛利率	77%	80%	78%	78%	78%
相控阵 T/R 芯片-地面	0.07	0.39	0.79	1.42	2.42
YoY (%)	-	505%	100%	80%	70%
毛利率	71%	77%	76%	76%	76%
相控阵 T/R 芯片-其他汇总	0.12	0.02	0.02	0.02	0.03
YoY (%)	-	-	0%	20%	25%
毛利率	-	-	70%	70%	70%
技术服务	0.20	0.18	0.18	0.18	0.18
YoY (%)	-	-10%	0%	0%	0%
毛利率	57%	55%	55%	55%	55%
总体营业收入	1.75	2.11	2.96	4.09	5.70
YoY (%)	32%	21%	37%	38%	40%

资料来源: Wind、光大证券研究所预测

图 18: 铖昌科技盈利预测

指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	175	211	296	409	570
营业收入增长率	31.97%	20.60%	40.28%	38.12%	39.55%
净利润 (百万元)	45	160	174	235	327
净利润增长率	-31.74%	251.71%	8.65%	35.25%	39.09%
EPS (元)	0.54	1.91	1.55	2.10	2.92
ROE (归属母公司) (摊薄)	8.47%	22.94%	12.32%	14.59%	17.29%
P/E	230	65	80	59	43
P/B	19.4	15.0	9.9	8.6	7.4

资料来源: Wind, 光大证券研究所预测, 股价时间为 2022-1-6 注: 2021 年股本为 0.84 亿, 2022 年股本为 1.12 亿

## 5、估值分析

我们选取行业内三家企业，分别是臻镭科技（主营卫星芯片）、景嘉微（主营卫星芯片）、国博电子（主营卫星 T/R 组件）作为可比公司。三家可比公司 2022-2023 年的 PE 均值分别为 84x/60x，铖昌科技 2022-2023 年的 PE 值分别为 80/59X，略低于可比公司均值。

图 19：可比公司估值-PE 估值

证券简称	收盘价 (元)	EPS (元)				PE			
		2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E
臻镭科技	116.38	1.21	1.24	1.73	2.34	96	94	67	50
景嘉微	55.88	0.97	0.66	0.95	1.28	157	85	59	44
国博电子	97.24	1.02	1.33	1.79	2.38	95	73	55	41
平均						116	84	60	45
铖昌科技	124.50	1.91	1.55	2.10	2.92	65	80	59	43

资料来源：Wind、光大证券研究所预测；注：股价时间为 2023 年 1 月 6 日；可比公司盈利预测为 Wind 市场一致预期

**投资建议：**铖昌科技作为行业内领先的相控阵 T/R 芯片供应商，有望受益于卫星互联网与 5G 的发展。同时，公司逐步拓展产品线，产品涵盖地面/机载/车载/舰载相控阵 T/R 芯片，有望保障公司长期成长。我们预测公司 2022-2024 年的营业收入分别为 2.96/4.09/5.70 亿元，2022-2024 年的归母净利润分别为 1.74/2.35/3.27 亿元，对应 PE80/59/43。我们认为公司在行业内地位领先，研发实力突出，首次覆盖给予“买入”评级。

## 6、风险提示

### 核心技术人员和管理人员流失风险

公司已建立了一系列吸引和稳定核心技术人员的激励政策与措施，但这些措施并不能完全保证核心技术人员和管理人员不流失。若未来公司出现大规模的核心技术人员和管理人员流失的情况，将较大程度降低公司市场竞争力，并对公司的长期稳定发展和持续盈利能力产生不利。

### 客户集中度较高的风险

我国军工行业高度集中的经营模式导致军工企业普遍具有客户集中的特征。公司产品的最终用户为军方，而军方的直接供应商主要为十二大军工集团，其余的涉军企业则主要为十二大军工集团提供配套供应。而十二大军工集团各自又有其业务侧重，导致相应领域的配套企业的销售集中度较高。

### 产品应用领域单一风险

公司主要从事相控阵 T/R 芯片的研发、生产、销售和服务，产品目前主要应用领域包括星载、机载、舰载、车载和地面相控阵雷达中。公司星载相控阵 T/R 芯片销售占比较高，由于军工项目研发周期较长，正在研发的新产品现阶段收入规模相对较小，导致现阶段公司产品应用领域较为单一。未来，如果产品在新的应用领域推广未如期取得成效，同时现有产品的市场需求出现不利变化，公司将面临经营业绩下滑的风险。

### 次新股股价波动风险

公司是次新股，股价波动可能较大。

## 财务报表与盈利预测

利润表 (百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	175	211	296	409	570
营业成本	45	49	71	97	135
折旧和摊销	6	8	9	10	12
税金及附加	2	2	3	4	6
销售费用	10	8	12	16	23
管理费用	49	15	21	29	40
研发费用	27	30	47	65	91
财务费用	0	0	1	1	1
投资收益	1	4	5	5	5
营业利润	49	152	176	237	330
利润总额	49	155	176	237	330
所得税	4	-5	2	2	3
净利润	45	160	174	235	327
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	45	160	174	235	327
EPS(元)	0.54	1.91	1.55	2.10	2.92

现金流量表 (百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	43	22	87	116	153
净利润	45	160	174	235	327
折旧摊销	6	8	9	10	12
净营运资金增加	77	155	116	158	229
其他	-86	-301	-212	-288	-415
投资活动产生现金流	-37	-209	-43	-54	-68
净资本支出	-13	-24	-12	-15	-20
长期投资变化	0	0	0	0	0
其他资产变化	-24	-186	-31	-39	-48
融资活动现金流	219	-1	539	-36	-48
股本变化	18	0	28	0	0
债务净变化	-10	0	0	0	0
无息负债变化	10	2	24	61	85
净现金流	225	-188	582	26	36

## 主要指标

盈利能力 (%)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
毛利率	74.3%	77.0%	76.0%	76.3%	76.4%
EBITDA 率	34.6%	76.9%	60.3%	60.5%	60.2%
EBIT 率	30.6%	73.2%	57.2%	58.0%	58.1%
税前净利润率	28.3%	73.3%	59.3%	58.1%	57.9%
归母净利润率	26.0%	75.8%	58.7%	57.5%	57.3%
ROA	7.7%	21.3%	11.7%	13.4%	15.5%
ROE (摊薄)	8.5%	22.9%	12.3%	14.6%	17.3%
经营性 ROIC	17.6%	35.7%	29.5%	32.1%	34.0%

偿债能力	2020	2021	2022E	2023E	2024E
资产负债率	9%	7%	5%	8%	11%
流动比率	13.72	17.65	22.69	13.40	9.59
速动比率	12.27	15.43	20.74	12.07	8.51
归母权益/有息债务	-46319.46	-	-	-	-
有形资产/有息债务	-48915.79	-	-	-	-

资料来源: Wind, 光大证券研究所预测

资产负债表 (百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
总资产	588	751	1,488	1,750	2,115
货币资金	255	67	649	674	711
交易性金融资产	0	191	229	275	329
应收账款	110	191	224	309	431
应收票据	66	93	130	180	251
其他应收款 (合计)	0	0	0	0	0
存货	51	79	118	161	224
其他流动资产	0	0	0	0	0
流动资产合计	486	633	1,368	1,625	1,982
其他权益工具	55	55	55	55	55
长期股权投资	0	0	0	0	0
固定资产	26	32	33	35	39
在建工程	0	13	13	14	17
无形资产	13	11	11	10	10
商誉	0	0	0	0	0
其他非流动资产	5	4	4	4	4
非流动资产合计	102	117	120	125	133
总负债	51	53	77	138	224
短期借款	0	0	0	0	0
应付账款	1	2	4	5	7
应付票据	0	0	0	0	0
预收账款	0	0	0	0	0
其他流动负债	0	0	0	0	0
流动负债合计	35	36	60	121	207
长期借款	0	0	0	0	0
应付债券	0	0	0	0	0
其他非流动负债	16	17	17	17	17
非流动负债合计	16	17	17	17	17
股东权益	537	698	1,411	1,611	1,891
股本	84	84	112	112	112
公积金	409	425	954	972	972
未分配利润	44	188	345	527	807
归属母公司权益	537	698	1,411	1,611	1,891
少数股东权益	0	0	0	0	0

费用率	2020	2021	2022E	2023E	2024E
销售费用率	5.65%	3.95%	4.00%	4.00%	4.00%
管理费用率	28.24%	6.92%	7.00%	7.00%	7.00%
财务费用率	0.05%	-0.14%	0.27%	0.36%	0.21%
研发费用率	15.47%	14.12%	16.00%	16.00%	16.00%
所得税率	8%	-3%	1%	1%	1%

每股指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
每股红利	0.00	0.00	0.31	0.42	0.58
每股经营现金流	0.52	0.26	0.77	1.03	1.36
每股净资产	6.41	8.32	12.62	14.41	16.91
每股销售收入	2.09	2.52	2.65	3.66	5.10

估值指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
PE	230	65	80	59	43
PB	19.4	15.0	9.9	8.6	7.4
EV/EBITDA	171.5	63.2	73.6	53.0	38.0
股息率	0.0%	0.0%	0.2%	0.3%	0.5%

## 行业及公司评级体系

	评级	说明
行业及公司评级	买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上
	增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
	中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
	减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
	卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
	无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。
基准指数说明：		A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

## 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 分析师声明

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注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不与、不与，也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

中国光大证券国际有限公司和 Everbright Securities(UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

## 特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

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、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

## 光大证券研究所

### 上海

静安区南京西路 1266 号  
恒隆广场 1 期办公楼 48 层

### 北京

西城区武定侯街 2 号  
泰康国际大厦 7 层

### 深圳

福田区深南大道 6011 号  
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

## 光大证券股份有限公司关联机构

### 香港

中国光大证券国际有限公司  
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

### 英国

Everbright Securities(UK) Company Limited  
64 Cannon Street, London, United Kingdom EC4N 6AE