

雷电微力 (301050) \ 国防军工

厚积薄发高增长：聚焦毫米波有源相控阵微系统

➤ 投资要点：

➤ 立足毫米波有源相控阵微系统，多年积累厚积薄发

公司能够提供毫米波有源相控阵微系统整体解决方案及产品制造服务，技术及产品广泛应用于精确制导、通信数据链、雷达探测等专用领域，服务特定客户十余年。2021年公司营业收入7.35亿元，同比增长114.90%；净利润2.35亿元，同比增长79.55%；现金流量净额0.91亿元，同比增长307.45%。2021年，精确制导产品营收占公司总营收的97.61%。

➤ 生产工艺成熟，测试能力突出，生产能力有保障

公司的产品工艺流程主要包括芯片研制、组件集成、组件测试、系统集成和系统测试等五个大生产工序，工艺已较为成熟；公司生产设备齐全，产品涵盖四十余种仪器设备；微波测试能力对微系统的生产能力有决定性影响，而公司同时拥有自主研发的环境测试设备和多个先进微波远场校准暗室，自主设计建造4个微波暗室，生产及供货实力雄厚。

➤ 手握大额订单，长期业绩可期

2021年8月，公司发布的招股说明书披露2000万元以上订单，剩余17.08亿元尚未确认收入。2022年2月公告的日常经营重大合同，披露金额共计24.07亿元。大额订单在握，公司未来长期业绩有了可持续保障。

➤ 盈利预测、估值与评级

我们预计公司2022-2024年营业收入分别为13.09/19.55/27.29亿元，同比增长78.09%/49.33%/39.64%，三年CAGR为54.86%；净利润分别为3.27/4.86/6.76亿元，同比增62.34%/48.71%/38.94%，三年CAGR为49.69%；EPS分别为3.38/5.03/6.98元/股，对应PE分别为47x/32x/23x。鉴于公司手握订单较多，所在行业成长性较强且公司2021年营收超预期，给予公司2022年62倍估值，对应股价为209.52元，维持“买入”评级。

风险提示：

系统性风险；行业不及预期风险；产品种类单一风险；订单交付不及预期风险；人员变动风险。

投资评级：

行业：

投资建议：

当前价格：

目标价格：

国防军工

买入/维持评级

159.51元

209.52元

基本数据

总股本/流通股本 (百万股)	97/20
流通A股市值 (百万元)	3,122
每股净资产 (元)	21.08
资产负债率 (%)	24.12
一年内最高/最低 (元)	307.50/125.10

股价相对走势



分析师：孙树明

执业证书编号：S0590521070001

邮箱：sunsm@glsc.com.cn

相关报告

1、《国防预算增长带来导弹领域发展新机遇》—
2022.3.14

财务数据和估值	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	342	735	1,309	1,955	2,729
增长率 (%)	15.08%	114.90%	78.09%	49.33%	39.64%
EBITDA (百万元)	140	247	380	556	763
净利润 (百万元)	121	202	327	486	676
增长率 (%)	46.38%	66.33%	62.34%	48.71%	38.94%
EPS (元/股)	1.25	2.08	3.38	5.03	6.98
市盈率 (P/E)	127.45	76.63	47.20	31.74	22.84
市净率 (P/B)	30.45	7.47	6.48	5.41	4.40
EV/EBITDA	110.60	90.05	38.03	26.21	19.18

数据来源：公司公告、iFinD，国联证券研究所预测；股价为2022年5月10日收盘价

投资聚焦

核心逻辑

我们认为，随着国防预算尤其装备费用稳步增长，以及装备信息化、国产化的提升，公司配套的毫米波有源相控阵雷达相关产业会持续受益。公司手握大额订单，可持续保障未来长期业绩；成熟的生产工艺和突出的测试能力，可以保障公司持续稳定供货。

不同于市场的观点/创新之处

市场认为公司未来的供货能力提升有限，我们认为公司2017年就具备了小规模批产能力、五大生产工序成熟，且拥有4个微波暗室以及环境测试设备，能够保障产品的供货能力提升。

市场认为公司不是M03产品唯一供货商，会导致未来相关产品订单缩减，我们认为公司与C01客户从2011年开始合作，直至2018年M03产品才定型，公司跟研时间长、产品技术难度大，且军品对于质量管控严格，产品不会轻易转产。

市场认为公司现在业绩对特定型号依赖度大，未来持续增长能力弱，我们认为公司现在与多个总体单位协作研制配套10余个型号产品，相关产品处于方案、初样、试样、定型批产等不同阶段，可保障未来业绩持续增长。

核心假设

2021年8月发布的招股说明书披露的2000万元以上订单，剩余17.08亿元尚未确认收入。假设订单中的40%会在2022年交付并确认收入，则可为2022年提供6.83亿元营收。2022年2月公告的日常经营重大合同，披露金额共计24.07亿元；假设2022年可完成25%订单，则可为2022年提供6.02亿元营收。其他体量较小的业务与2021年保持相对稳定的增速。

盈利预测与估值

我们预计公司2022-2024年营业收入为13.09/19.55/27.29亿元，同比增长为78.09%/49.33%/39.64%，三年CAGR为54.86%；净利润分别为3.27/4.86/6.76亿元，同比增长分别为62.34%/48.71%/38.94%，三年CAGR为49.69%；EPS分别为3.38元/股、5.03元/股和6.98元/股，对应PE分别为47x/32x/23x。公司专注于毫米波有源相控阵微系统，主要客户为军工集团下属单位。鉴于公司手握订单较多、所在行业成长性较强且2021年营收超预期，给予2022年62倍PE，对应合理市值为202.82亿元，目标价209.52元，维持“买入”评级。

正文目录

1.	立足高端科技，多年积累厚积薄发	5
1.1.	立足毫米波有源相控阵微系统	5
1.2.	公司股权结构清晰	5
1.3.	主营业务明确，应用场景广阔	6
2.	国防预算增长，相控阵雷达持续发展	9
2.1.	相控阵雷达技术优势明显	9
2.2.	公司产业链定位清晰，生产工艺成熟	12
2.3.	国防预算稳步增长，政策持续利好	14
2.4.	竞争格局明确，行业竞争缓和	15
3.	产品技术门槛高，公司竞争格局优	16
3.1.	公司产品技术门槛高，具有先发优势	16
3.2.	手握订单多，持续经营能力强	19
3.3.	资质壁垒高，客户粘度强	20
4.	盈利预测、估值与投资建议	21
4.1.	盈利预测	21
4.2.	相对估值	22
5.	风险提示	22

图表目录

图表 1:	公司发展历程	5
图表 2:	公司股权结构	6
图表 3:	主要产品应用：相控阵雷达	7
图表 4:	公司主要产品应用领域：精确制导	7
图表 5:	相控阵雷达一般结构	7
图表 6:	公司主要产品	8
图表 7:	公司营收及增长率	8
图表 8:	公司归母净利润及增长率	8
图表 9:	精确制导类产品占营收比例	9
图表 10:	相控阵导引头优点	10
图表 11:	无源相控阵天线架构	10
图表 12:	有源相控阵天线架构	10
图表 13:	无线电频段及波段的命名	11
图表 14:	相控阵导引头的原理框图	12
图表 15:	毫米波 T/R 组件方案框图	12
图表 16:	公司产业链位置	13
图表 17:	主要产品工艺流程及仪器设备	14
图表 18:	我国国防预算增长情况	15
图表 19:	我国装备费用增长情况	15
图表 20:	中电十四所的 S 波段相控阵雷达	16
图表 21:	中电三十八所的车载 C 波段天气雷达	16
图表 22:	配套供应商相关上市公司	16
图表 23:	公司核心技术情况	17
图表 24:	公司定型产品信息	17

图表 25: 微波暗室天线远场测量系统示意图	18
图表 26: 微波暗室天线近场测量系统示意图	18
图表 27: 公司职工学历结构	18
图表 28: 公司获取及申请中专利情况	18
图表 29: 招股说明书披露的 2000 万元以上订单	19
图表 30: 公司在研型号	20
图表 31: 公司在研项目	20
图表 32: 公司营业收入预测 (百万元)	21
图表 33: 公司盈利预测 (百万元)	22
图表 34: 可比公司估值水平对比 (可比公司盈利预测采用同花顺一致预期)	22

本报告仅供
ybjieshou@eastmoney.com
邮箱所有人使用, 未经许可, 不得外传。

1. 立足高端科技，多年积累厚积薄发

1.1. 立足毫米波有源相控阵微系统

公司是国内少数能够提供毫米波有源相控阵微系统整体解决方案及产品制造服务的企业之一，起步早，市场定位高度聚焦，技术路径清晰。公司前身雷电有限于2007年9月成立，2019年12月整体变更为雷电微力科技股份有限公司，2021年8月在创业板上市。

2007年至2008年，公司处于技术启蒙期，创始团队认准高集成毫米波有源相控阵微系统发展趋势并逐步开展相关基础技术的探索研发；2009年至2010年，公司处于技术探索期，尝试并完成了第一台原理样机的研制；2011年至2014年，公司进入产品突破期，形成了明确的技术发展路线，以及清晰的产品战略布局。2015年至2017年，公司处于工程化能力建设期，生产流程逐步规范化、体系化，正式进入了良性、可持续的发展阶段。2018年至今，公司处于快速发展期。

图表 1：公司发展历程

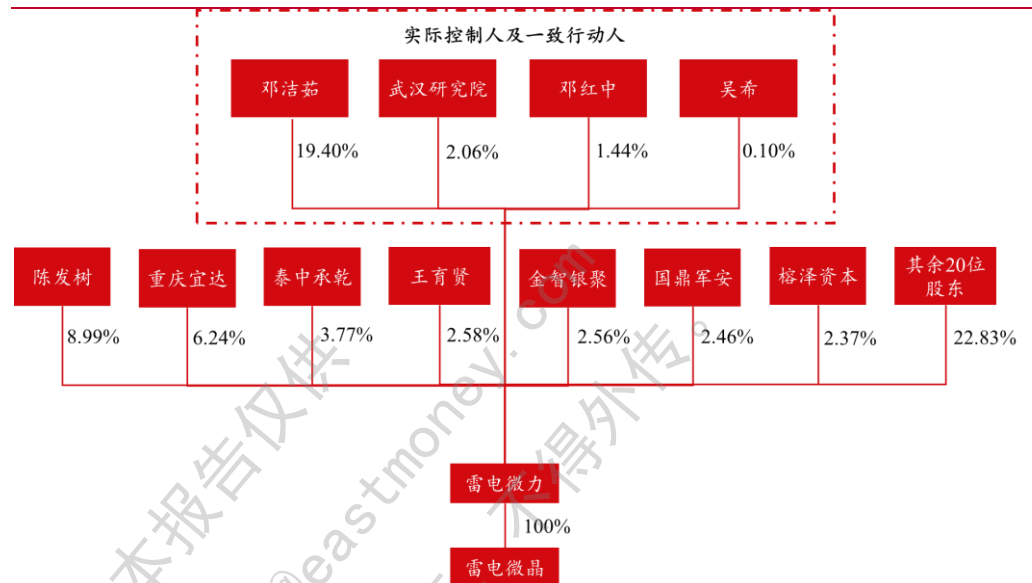


来源：招股说明书，国联证券研究所

1.2. 公司股权结构清晰

公司上市前共有31位股东，总股本为7260万股，2021年8月13日公开发行2420万股，发行后总股本为9680万股。发行前，公司实际控制人及一致行动人合计持股30.67%，发行后公司实际控制人及一致行动人合计持股23%。

图表 2: 公司股权结构



来源：公司公告，国联证券研究所

1.3. 主营业务明确，应用场景广阔

公司是国内少数能够提供毫米波有源相控阵微系统整体解决方案及产品制造服务的企业之一，自成立以来一直专注于毫米波有源相控阵相关技术的研发，通过十余年的持续资源投入和技术攻关，已系统性掌握毫米波有源相控阵核心技术，实现了毫米波有源相控阵的工程化、产业化，形成了核心技术自主可控、业务可持续发展的能力。公司先后与数家军工集团下属科研院所和总体单位合作开发多项型号产品，产品技术门槛高，技术性能达到国内一流、国际先进水平，在国内形成了较强的先发优势。

毫米波有源相控阵技术涉及学科众多、技术复杂、工程化难度高。公司在毫米波有源相控阵微系统和 T/R 组件的研究与开发起步早，积累了丰富的技术经验，目前具备完整的技术研发能力。推出的毫米波有源相控阵微系统产品技术指标强、可靠性高、集成度高，已成功应用于国内某型号国防装备，实现了毫米波有源相控阵技术在弹载领域的突破。

图表 3: 主要产品应用: 相控阵雷达



来源: 招股说明书, 国联证券研究所

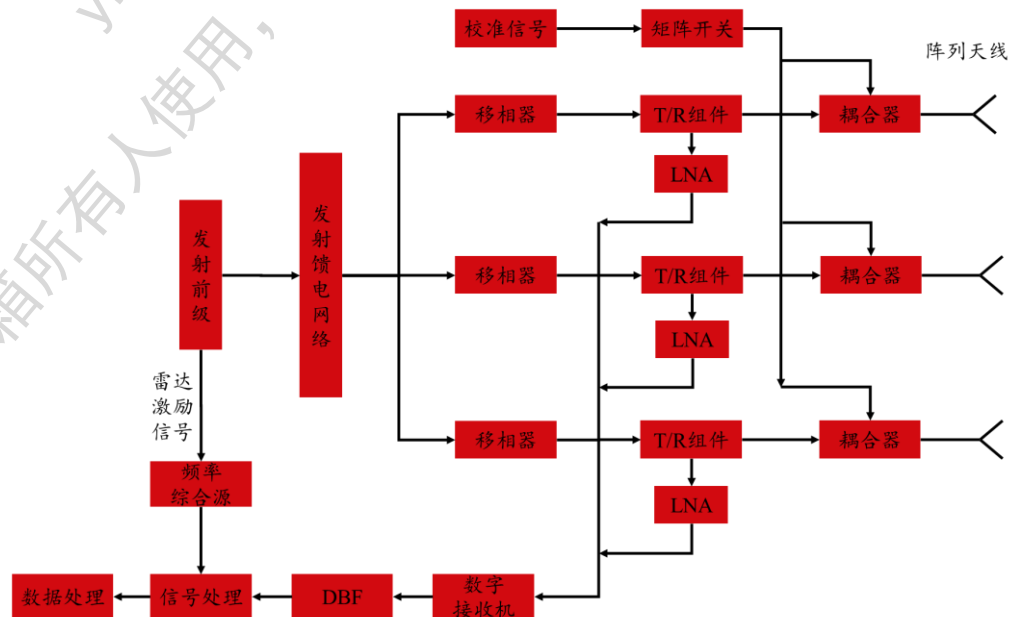
图表 4: 公司主要产品应用领域: 精确制导



来源: 招股说明书, 国联证券研究所

公司产品及技术广泛应用于精确制导、通信数据链、雷达探测等专用领域, 未来也可拓展应用至 5G 通信基站、车载无人驾驶雷达、商业卫星链路系统、移动终端“动中通”等通用领域。

图表 5: 相控阵雷达一般结构



来源: 《一种有源相控阵雷达幅相一致性校正方法研究》, 国联证券研究所

公司与多家军工集团下属科研院所和总体单位合作开发多项型号产品, 其中毫米波有源相控阵微系统已成功应用于某型国防装备的精确制导。在“需求牵引+技术驱动”的新型发展模式下, 公司同时推进前瞻性技术的布局和产品工程化研究, 当前已成功探索出一条具有市场竞争力、高可靠性的工业化路径。

公司产品主要为毫米波有源相控阵微系统, 其本质是一种天线技术。与传统天线

相比，相控阵天线具有空间功率合成、快速扫描、波束赋形、多目标跟踪、高可靠性等优势。公司产品广泛应用于精确制导、通信数据链和雷达探测等领域，能够有效提高装备精确制导、隐蔽通信和侦测能力。

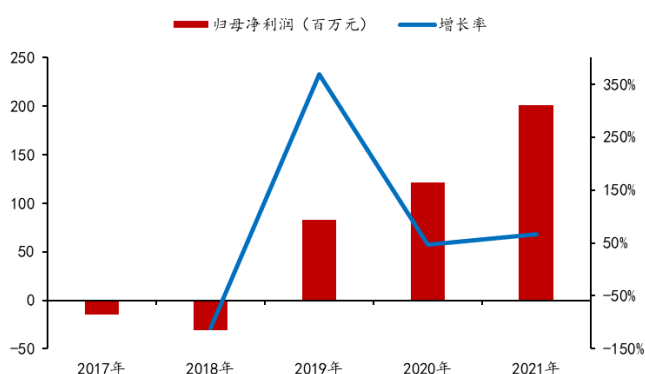
图表 6: 公司主要产品

产品类别	产品名称	特点	主要应用领域
精确制导	毫米波有源相控阵微系统	集成度高、体积小、输出功率大、可靠性高、波束扫描快	精确制导、SAR 成像等，也可用于各种雷达平台或载体
	高频段毫米波前端	尺寸小、重量轻，大带宽、窄波束，可实现较高的距离分辨率和角度分辨率，相比红外探测器具有更远的探测距离和抗干扰能力	精确制导，也可应用于高铁防碰撞雷达、机场异物探测等领域
通信数据链	星载毫米波有源相控阵微系统	集成度高、体积小、输出功率大、可靠性高、波束扫描快、抗干扰能力强	卫星星座间数据链通信、北斗卫星导航系统、地面“动中通”通信系统、无人机通信控制系统、地面导航等平台
	机载数据链相控阵微系统	集成度高、体积小、可靠性高、波束扫描快	飞行器控制、飞行器数据通信等平台
雷达探测	火控雷达相控阵微系统	集成度高、体积小、输出功率大、功耗低、可靠性高、波束扫描快、抗干扰能力强	于机载火控雷达

来源：招股说明书，国联证券研究所

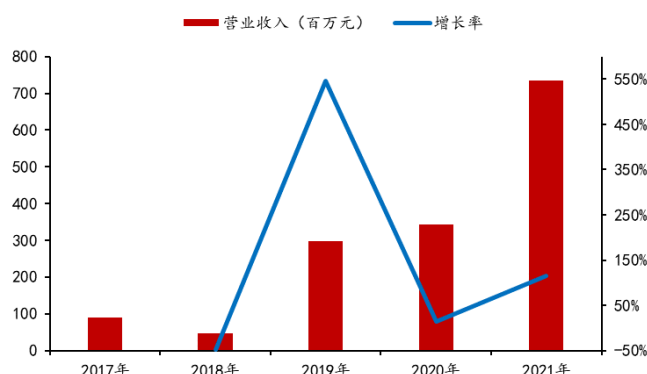
公司近年来营业收入及归母净利润快速增长。2019~2021 年，营业收入分别为 2.97/3.42/7.35 亿元，同比增长 546.04%/15.08%/114.90%；归母净利润 0.83/1.21/2.02 亿元，同比增长 368.64%/46.38%/66.33%，表明公司业绩正处于快速增长状态。

图表 7: 公司营收及增长率



来源：iFinD，国联证券研究所

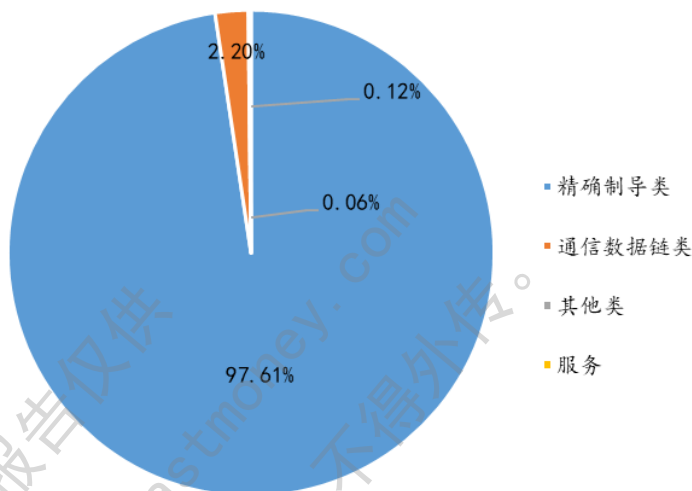
图表 8: 公司归母净利润及增长率



来源：iFinD，国联证券研究所

从产品类型来看，2019~2021 年公司精确制导类产品营收占总营收比例分别为 96.61%/92.58%/97.61%，表明公司现在营收主要依赖于精确制导类产品。

图表 9：精确制导类产品占营收比例



来源：iFinD，国联证券研究所

2. 国防预算增长，相控阵雷达持续发展

2.1. 相控阵雷达技术优势明显

相控阵雷达是依靠在一块平面天线上有规则地排列许多个（少则几百，多则几千甚至上万）辐射单元（称为阵元或组件），利用电磁波的相干原理，通过计算机控制输往天线各辐射单元电流相位的变化来改变波束的方向，对特定区域进行扫描，接收单元则将接收到的辐射回波输入主机，经过解算，对目标的方位、距离等进行探测跟踪和定位。因此，相控阵雷达也称为电子扫描雷达。

雷达制导中采用相控阵雷达导引头代替传统的平台框架式雷达导引头，使导引头与弹体直接固联，并保持整个天线阵列不发生转动，通过数字移相器控制各个单元的移相值来实现波束扫描。相控阵雷达导引头具有合成功率大、扫描空域广、扫描频率高、作用距离远、波束宽度可调、抗干扰能力强、多目标选择跟踪等优点。

图表 10: 相控阵导引头优点

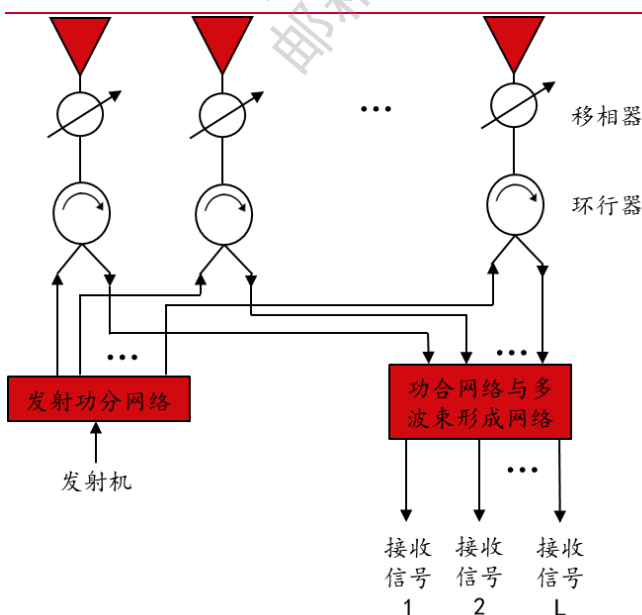
	特点	优点
自主性强	波束指向控制、空间功率分配和时间资源分配	提高搜索-截获-跟踪性能 提取多目标信息, 攻击多目标
威慑力强	电扫描与多波束技术	快速性
	T/R 模块有源阵列有较大合成功率	降低了发射端的损耗, 提高了探测距离
	工作于毫米波段	弹径较小, 仍可获得较高的测角精度
	根据探测距离远近采用不同跟踪方案	具有探测多目标的优势
抗干扰	天线方向图自适应	自适应空域滤波
	信号波形自适应	自适应时频域滤波
可靠性高	取消了液压或电机伺服机构, 采用电子扫描和数字式稳定平台	提高了导引头的可靠性
	分立式阵元发射模块取代了单一大功率发射机, 单个发射模块功率较小	较好的电磁兼容性和可靠性

来源:《雷达导引头概论》, 国联证券研究所

相控阵雷达分为有源和无源两类。无源相控阵雷达仅有一个中央发射机, 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。有源相控阵雷达的每个辐射器都有一个 T/R (发射/接收) 组件, 而每一个组件都可以自己产生电磁波、接收电磁波。

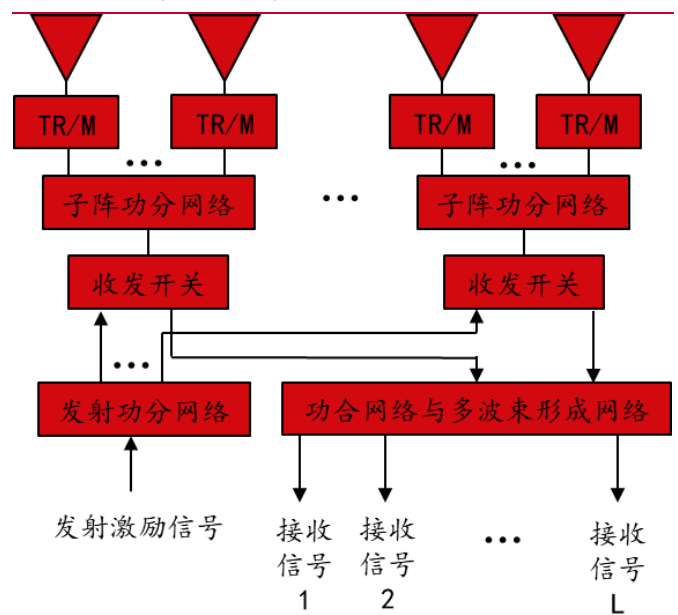
相较于无源相控阵, 有源相控阵为分布式的功放与低噪放, 从而大幅提升系统的可靠性、响应速度与作用距离。每个通道中的电流可以单独调控, 使得自由度可进一步提升, 系统抗干扰能力与波束赋形能力更强。另外, 采用有源相控阵体制的系统易实现发射波束的数字形成, 从而提高相控阵系统的数字化程度。

图表 11: 无源相控阵天线架构



来源:《有源相控阵天线波束赋形与布阵技术研究》, 国联证券研究所

图表 12: 有源相控阵天线架构



来源:《有源相控阵天线波束赋形与布阵技术研究》, 国联证券研究所

各种目标探测系统中, 波段始终是系统设计中一个很重要的指标参数。当目标处

于不同的观测环境和不同的观测状态下时辐射特性会相应发生变化。对目标进行观测时大气对目标辐射特性的衰减程度也会因波段选择的不同而发生变化。波段选择的恰当与否直接关系到探测系统能否探测到目标，以及能否区分出目标和非目标。

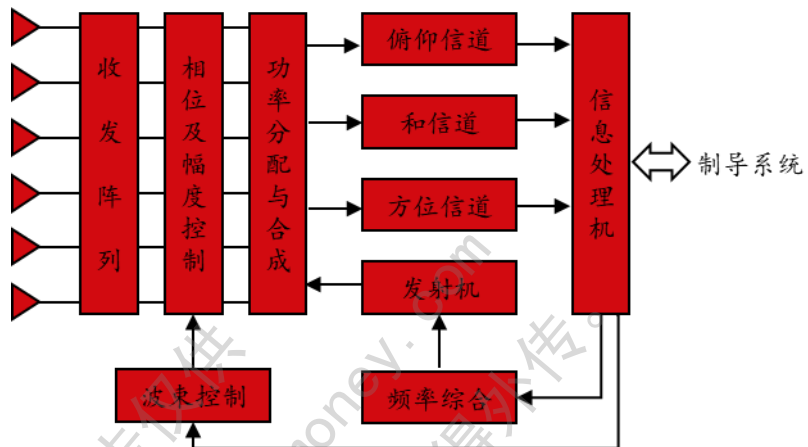
图表 13: 无线电频段及波段的命名

波长范围	10km	1km	100m	10m	1m	1dm	1cm	1mm	1dmm
频带名称	低频 (LF)	中频 (MF)	高频 (HF)	甚高频 (VHF)	特高频 (UHF)	超高频 (SHF)	极高频 (EHF)	至高频 (THF)	
波段名称	长波	中波	短波	米波	分米波	厘米波	毫米波	亚毫米波	
					射频				
							微波		
频率范围	30kHz	300kHz	3MHz	30MHz	300MHz	3GHz	30GHz	300GHz	3000GHz
字母代码 (雷达)	L		S	C	X	Ku	K	Ka	V
频率范围	1GHz	2GHz	4GHz	8GHz	12GHz	18GHz	27GHz	40GHz	75GHz

来源:《中华人民共和国无线电频率划分规定》，国联证券研究所

相控阵雷达导引头系统采用有源收发天线阵，每个阵元均有相应的收发组件、移相器和功率分配器。功率分配与合成系统馈送发射功率并形成接收波束。波束控制器是相控阵导引头的特殊部件，在信息处理机的控制下可算出每个天线单元的移相器所需的控制代码，并传送到移相器的驱动器。信息处理机是相控阵导引头的控制中心，负责导引头工作方式管理，控制发射波束和接收波束，实施对预定空域搜索，完成目标截获—跟踪过程的管理。

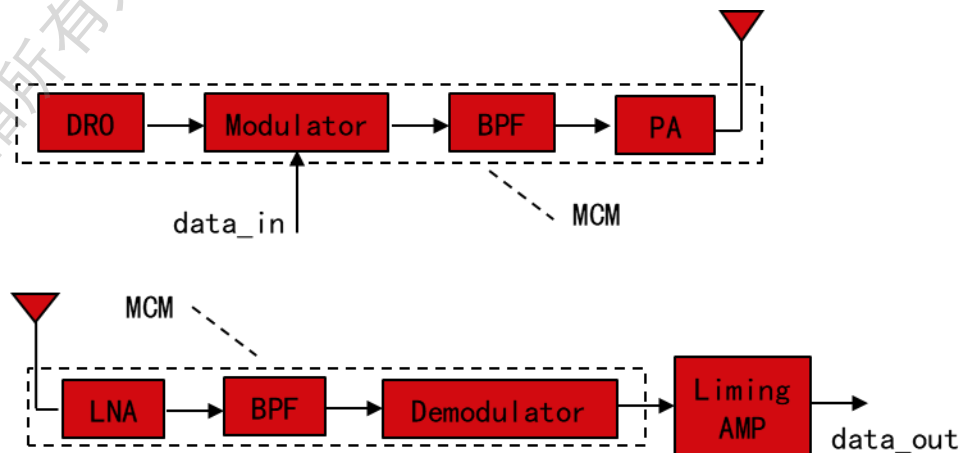
图表 14: 相控阵导引头的原理框图



来源:《雷达导引头概论》, 国联证券研究所

T/R 组件是相控阵雷达的关键技术之一, 每一个 T/R 组件里面包括发射和接收通道, 发射通道包括移相器、开关、衰减器、功率放大器以及波速控制电路等功能电路, 其中移相器和开关与接收通道共用; 接收通道包括滤波器、低噪声放大器、可调衰减器等, 必要时还需要增加相应滤波器以滤除干扰信号, 扩大接收动态范围。T/R 组件在相控阵雷达中主要用于完成发射信号的产生及放大、接收信号的变频、低噪声放大、天线波速控制、实现和控制变极化以及检测等功能。

图表 15: 毫米波 T/R 组件方案框图



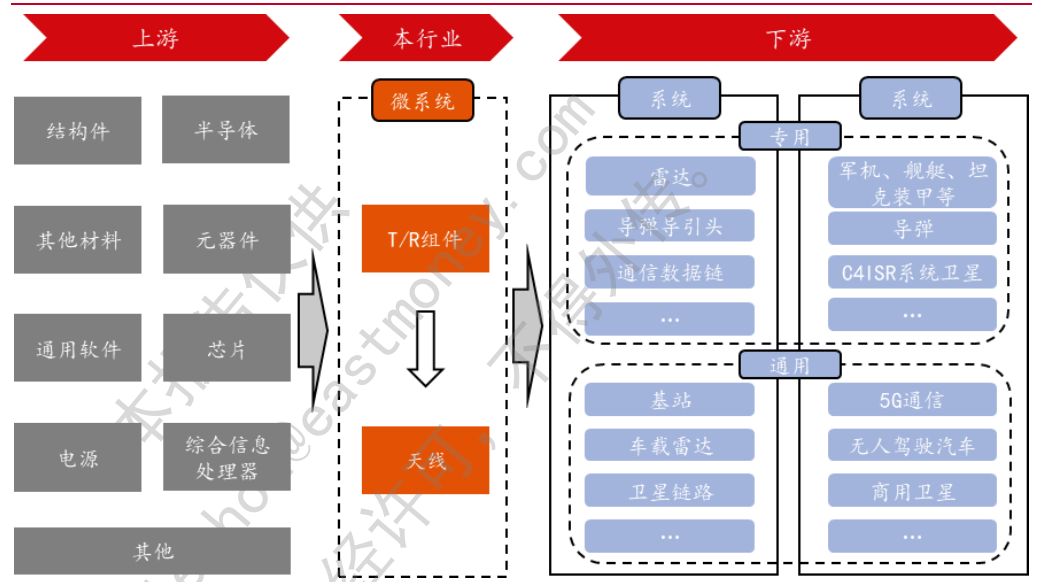
来源:《Ka 波段有源相控阵雷达 T_R 组件研究》, 国联证券研究所

2.2. 公司产业链定位清晰, 生产工艺成熟

公司产品在军工产品供应体系中属于三、四级配套产品。毫米波有源相控阵微系统上游主要是各类结构件、元器件、LTCC、电源等。下游主要为各系统科研院所、总体单位等专用产品客户和 5G 通信运营商、商业卫星运营商、无人驾驶汽车制造商等通用产品客户。公司产品主要供应给军工集团下属科研院所, 由其总成为具有独立功

能的系统，再交由整机厂总成为终端国防装备，最终下游产品形态为各类型的国防装备。

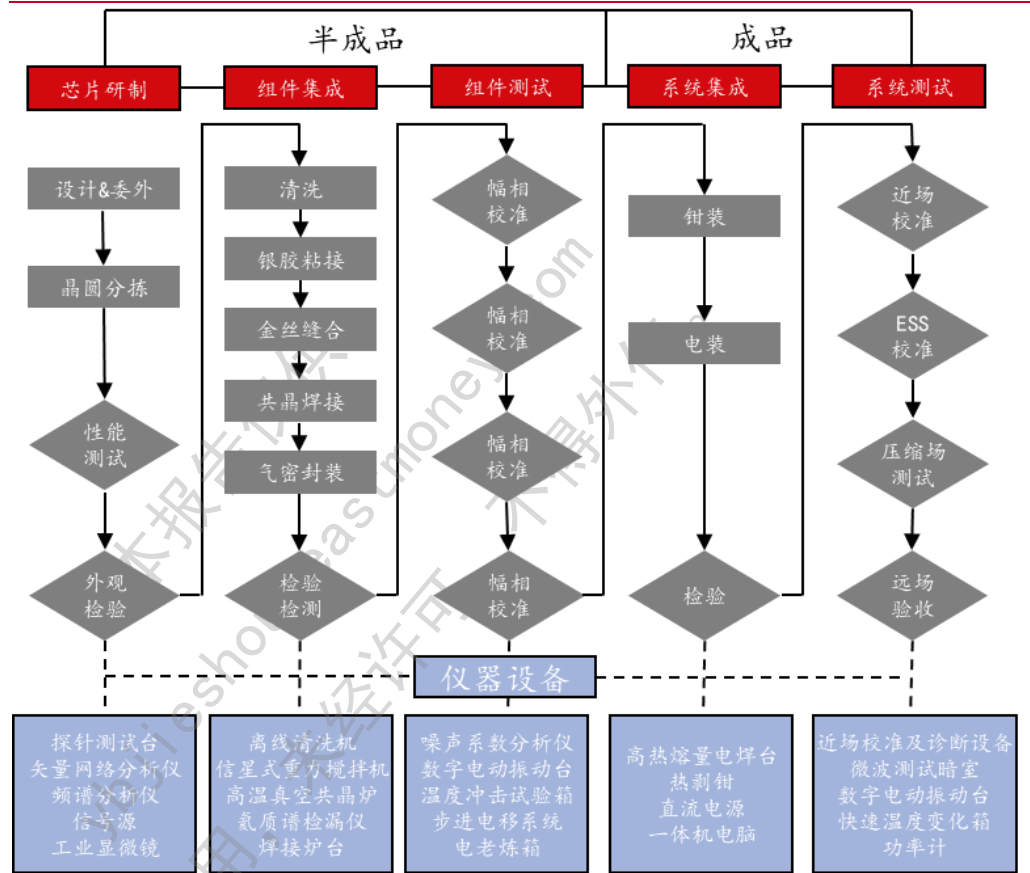
图表 16: 公司产业链位置



来源：招股说明书，国联证券研究所

公司的产品工艺流程主要包括芯片研制、组件集成、组件测试、系统集成和系统测试等五个大生产工序，每个大生产工序之中有若干不同的小生产工序，生产工艺涉及仪器设备四十余种，公司生产设备齐全。

图表 17: 主要产品工艺流程及仪器设备



来源：招股说明书，国联证券研究所

公司建立了严格的采购控制程序和采购产品检验控制程序，生产部门根据生产计划制订物料需求计划，采购部门根据物料需求计划选择合格供应商进行询价，并与供应商就商务条款和技术条款形成书面采购合同或订单。原材料到货后由质管部进行检验，经检验合格的物资交仓储部门进行核对并办理入库手续，并由采购部门通知供应商开具发票，公司财务部门根据发票金额及合同约定的账期付款。该采购流程确保了公司采购原材料的高品质和及时性。

2.3. 国防预算稳步增长，政策持续利好

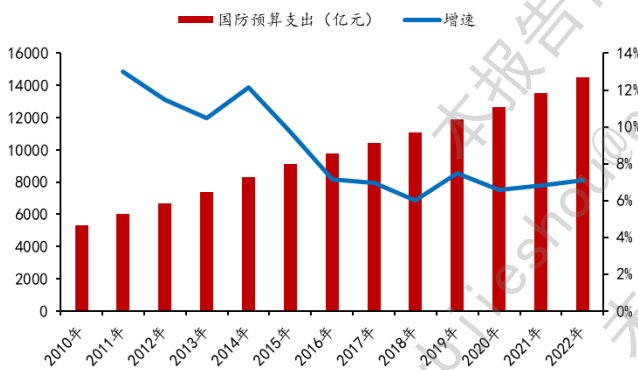
2020年10月，中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议通过了《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，明确提出了“加快武器装备现代化，聚力国防科技自主创新、原始创新，加速战略性前沿性颠覆性技术发展，加速武器装备升级换代和智能化武器装备发展”。

2021年11月国防部例行记者会上，国防部新闻局局长、国防部新闻发言人吴谦大校就我军武器装备建设取得的成绩及主要特点介绍时表示，在装备建设总体形态上，淘汰一代装备、压减二代装备、批量列装三代以上装备，基本建成以三代为主体、四

代为主干的装备体系。传统地面作战、近岸防御装备数量适度压缩，远海防卫、远程打击等新型装备加速发展。

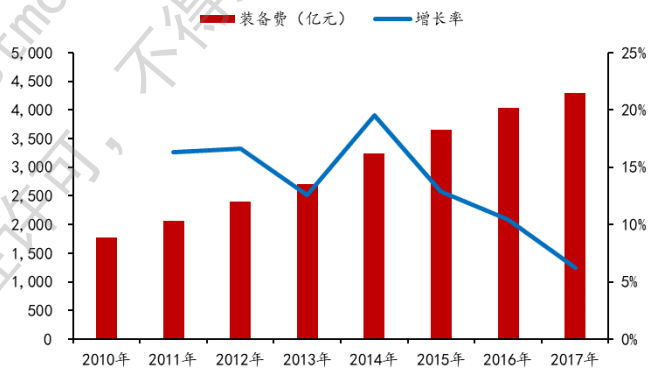
近年来，我国国防预算保持稳步增长，从 2010 年的 0.53 万亿元增长到 2022 年的 1.45 万亿元，12 年 CAGR 为 8.7%，增长速度较快；2022 年上升到 7.1%。我国的国防装备费连续多年稳步增加，从 2010 年的 1773.59 亿元增长到了 2017 年的 4288.35 亿元。

图表 18：我国国防预算增长情况



来源：前瞻，财政部官网，新华网，国联证券研究所

图表 19：我国装备费用增长情况



来源：《新时代的中国国防》，国联证券研究所

2.4. 竞争格局明确，行业竞争缓和

我国具备相控阵雷达整机或者配套产品的研制生产能力的公司主要可以分为两类：一是国内大型军工集团的下属单位，二是具备配套能力的民营供应商。

大型军工集团下属单位

行业相关大型军工集团的下属单位，大多具有较强研发能力，可以完成核心微系统的整体及组件、器件的研发及生产能力，代表单位包括中电十四所、中电三十八所。

中国电子科技集团公司第十四研究所，是中国雷达工业的发源地，国家诸多新型、高端雷达装备的始创者，以及具有国际竞争能力的综合型电子信息工程研究所。十四所作为国家国防电子信息行业的骨干研究所，在电子信息装备的研发、设计、制造、服务的一体化业务中具有领先的核心能力和国际竞争能力。

中国电子科技集团公司第三十八研究所，是我国国防高科技电子装备骨干研究所。经过 50 多年的发展，研究所已成为集研究、开发、制造、测试于一体的电子信息高科技研究所，拥有国际水平的设计研发平台，精良完备的电子制造平台，国内先进的电子测试、试验平台，具备从事电子信息技术研发和系统工程建设的强大综合实力。

图表 20: 中电十四所的 S 波段相控阵雷达



来源: 中电十四所官网, 国联证券研究所

图表 21: 中电三十八所的车载 C 波段天气雷达



来源: 中电三十八所官网, 国联证券研究所

民营配套供应商

国内从事雷达器件研制相关的民营企业, 与各军工集团下属研究院所之间, 主要为配套关系, 包括红相股份、亚光科技、雷科防务、盛路通信及和而泰等相关上市公司。由于行业和技术产品的技术密集型特征, 整体行业竞争较为缓和。

图表 22: 配套供应商相关上市公司

	主要产品类型	主要应用对象	相关子公司	板块 2021 年 营收 (亿元)
红相股份	射频/微波器件、组件、子系统及其混合集成电路模块	机载、弹载、舰载等多种武器平台	星波通信	2.19
亚光科技	半导体分立器件、芯片、微波电路及组件	各类航天器材及机载、舰载、弹载等武器平台 雷达、电子对抗和通信系统的配套组件	亚光电子	12.17
雷科防务	系统设计、射频、天线、数字、模拟仿真等	国防、交通、民航、气象、汽车等行业	理工雷科	5.22
盛路通信	微波毫米波器件、微波混合集成电路及相关组件、系统	机载、舰载、弹载、车载等武器平台	南京恒电 成都创新达	4.38
和而泰	微波毫米波模拟相控阵 T/R 芯片	应用于探测、遥感、通信、导航等领域	铖昌科技	2.11

来源: iFinD, 国联证券研究所

3. 产品技术门槛高, 公司竞争格局优

3.1. 公司产品技术门槛高, 具有先发优势

公司自主研发的核心技术覆盖 T/R 组件封装、电源网络设计、波束综合优化、热技术和高精度测试五类技术环节, 积累了多项专利技术, 技术水平国内领先。

图表 23: 公司核心技术情况

核心技术名称	开始研发时间	形成技术时间	技术优势	是否为特有技术	技术来源	技术先进程度
高集成度 T/R 组件三维封装技术	2008.09	2016.05	大大降低封装尺寸、重量和成本，减轻对人力资源的依赖，实现多功能或多模复合、智能化生产等应用	是	自主研发	国内领先
高集成度电源网络设计技术	2012.06	2017.08	公司开发的电源网络是相控阵微系统专用，性能可靠性更优、功率密度更高、成本更低	是	自主研发	国际领先
毫米波相控阵微系统波束综合优化技术	2010.08	2013.08	基于传统波束综合优化技术，结合高性能相控阵微系统的产品自身特点，研发出高效率、高性能的综合优化技术。	是	自主研发	国内领先
高密度高效率散热技术	2008.04	2016.08	通过微流道、高导热材料、高热容材料等新技术或材料的使用，成功研制大功率高密度散热技术产品。	是	自主研发	国内领先
毫米波相控阵微系统高效率高精度测试技术	2015.03	2017.02	结合微系统的生产自动化、机械化和智能化自主研发了 TR 组件自动测试系统、毫米波近场扫描诊断与测试系统、紧缩场校准与测试系统以及天线远场测试系统等高效率高精度测试系统，大幅提高产品出厂速度。	是	自主研发	国内领先

来源：招股说明书，国联证券研究所

跟研时间长，技术壁垒高。公司已定型的三个产品为精确制导和卫星数据通信链的核心部件。公司与 C01、B01、A01 客户均从 2011 年就开始合作，但对应的 M03、R03、TG120 产品分别在 7 年、8 年、5 年后才定型，表明公司产品需要经过很长时间的跟研，才能够完成研发及定型批产，技术门槛较高；也表明公司与对应下游单位粘度高，合作关系密切。

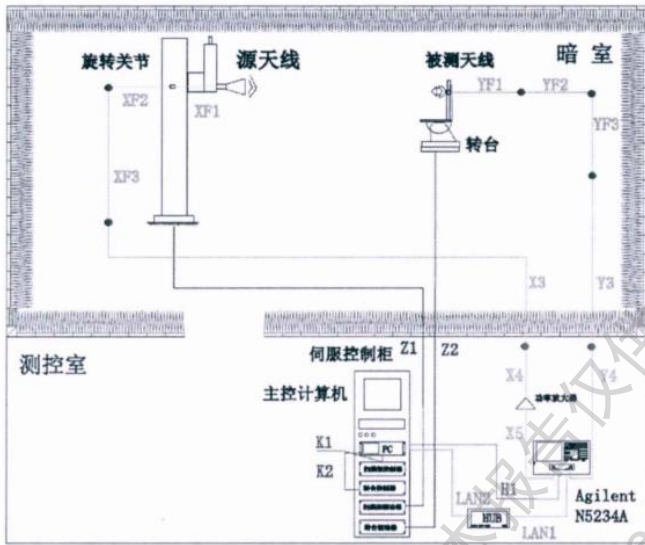
图表 24: 公司定型产品信息

产品型号	产品类别	客户	与客户合作时间	产品定型时间	是否有其他供应商
M03	精确制导类	C01	2011 年	2018 年	某央企下属单位
R03	精确制导类	B01	2011 年	2019 年	无
TG120	通信数据链类	A01	2011 年	2016 年	无

来源：招股说明书，国联证券研究所

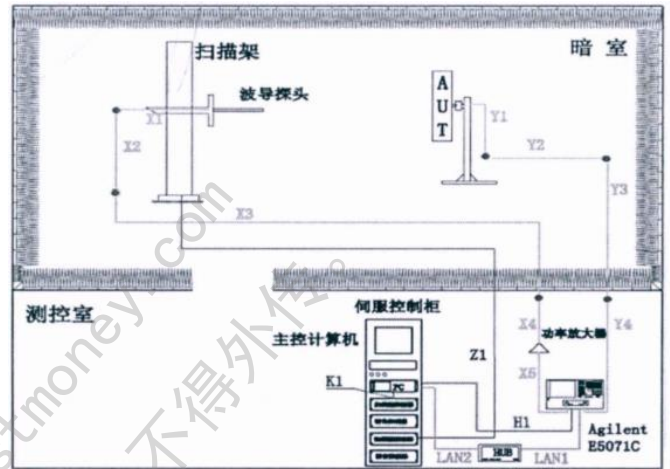
微波测试能力直接决定了微系统的生产能力。由于开放空间测试误差大、易受天气影响、保密性要求等因素，无线电设备在微波暗室内的测量变得越来越重要，因为暗室内对电磁环境的模拟更接近自由空间。但是暗室建造需要的工程量大，投资高，而且成型以后很难改变。公司同时拥有自主研发的环境测试设备和多个先进微波远场校准暗室，具备完整的毫米波有源相控阵微系统工程化应用能力。公司已自主设计建造 4 个微波暗室，暗室频率覆盖 Ku、K、Ka、U、V、W 等波长在 3mm-2cm 之间的微波与毫米波频段。

图表 25: 微波暗室天线远场测量系统示意图



来源:《微波暗室设计评估与验证方法的研究》, 国联证券研究所

图表 26: 微波暗室天线近场测量系统示意图

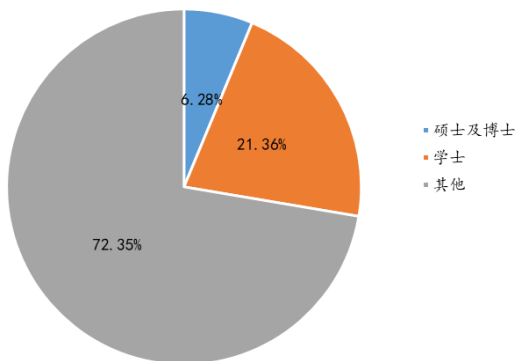


来源:《微波暗室设计评估与验证方法的研究》, 国联证券研究所

经过多年的发展与培养, 公司汇聚了一批优秀的管理、研发及制造人才, 已形成较为科学的人才搭配梯队。2021 年, 公司共有员工 557 人, 其中, 博士、硕士 35 人, 占总人数的 6.28%。同时, 公司拥有国内顶尖的毫米波有源相控阵微系统科研队伍, 公司研发技术人员共 84 人, 占总人数的 13.82%, 分布于微波、天线、结构等各专业领域。

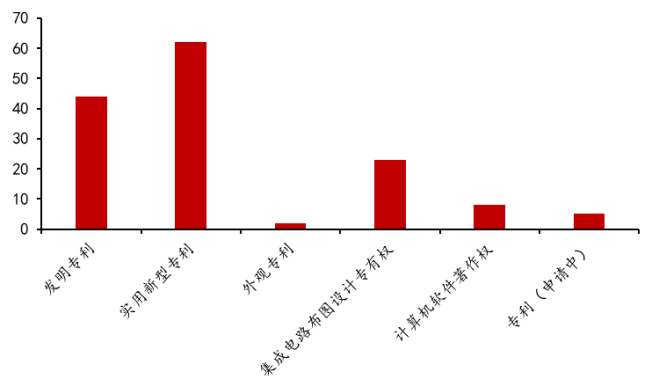
截至 2021 年 5 月 31 日, 公司已经取得专利共计 108 项, 其中发明专利 44 项、实用新型专利 62 项、外观专利 2 项, 正在申请 32 项专利, 其中包含 5 项国防专利, 多个型号产品已成功实现工程化。截至同一时间, 公司拥有经国家版权局登记的计算机软件著作权 8 项, 集成电路布图设计专有权 23 项, 均为原始取得。

图表 27: 公司职工学历结构



来源: iFinD, 公司公告, 国联证券研究所

图表 28: 公司获取及申请中专利情况



来源: 招股说明书, 国联证券研究所

3.2. 手握订单多，持续经营能力强

公司披露订单，主要分为两部分：2021年8月发布的招股说明书披露的订单，以及2022年2月披露的日常经营重大合同公告。

2021年8月发布的招股说明书披露的2000万元以上订单，金额总计22.94亿元，其中5.86亿元在2018年至2020年之间确认收入，剩余17.08亿元尚未确认收入。假设订单中的40%可在2022年完成并确认收入，则相关订单可为公司2022年提供6.83亿元营业收入。

图表 29：招股说明书披露的 2000 万元以上订单

产品名称	订单获取时间	订单金额 (万元)	确认收入金额 (万元)			2020 年末确认收入额 占订单额比例
			2020 年	2019 年	2018 年	
M03	2019 年 3 月	28,750.00	12,823.01	12,619.47		11.50%
M03	2018 年 12 月	14,950.00	-	12,663.47	-	15.29%
R03	2019 年 5 月	6,630.00	3,743.36	1,991.15	-	13.51%
X03	2016 年 8 月	3,650.40	-	-	115.56	96.83%
N07	2017 年 6 月	2,420.00	-	-	828.56	65.76%
M03	2019 年 10 月	28,520.00	13,800.00	-	-	51.61%
X03	2020 年 6 月	11,575.20	-	-	-	100.00%
R03	2020 年 9 月	3,000.00	-	-	-	100.00%
X03	2020 年 10 月	43,680.00	-	-	-	100.00%
M03	2020 年 12 月	86,250.00	-	-	-	100.00%
合计		229,425.60	30,366.37	27,274.09	944.12	74.46%
占各期主营业务收入比例			89.00%	92.03%	20.88%	

来源：招股说明书，国联证券研究所

2022年2月公告的日常经营重大合同，披露公司与客户签订两份某配套产品订货合同，合同金额分别为12.28亿元和11.79亿元，共计24.07亿元。假设2022年公司可完成相关合同的25%，则可为公司提供6.02亿元营业收入。

公司当前同时与多个总体单位协作配套研制10余个型号产品，相关产品处于方案、初样、试样、定型批产等不同阶段，未来几年将陆续有新的产品定型并批产供货，随着批产项目的增加，公司将进入长期健康、良性发展阶段。

图表 30: 公司在研型号

序号	产品类别	合作客户名称	开始合作时间	目前状态	预计定型时间
1	精确制导类	D01	2012 年	定型中	2021-2022 年
2	精确制导类	D01	2018 年	试样阶段	2022-2023 年
3	精确制导类	D01	2012 年	试样阶段	2023-2025 年
4	雷达探测类	B02	2017 年	方案转初样阶段	2022-2024 年
5	通信数据链类	E09	2017 年	方案转初样阶段	2023-2025 年
6	雷达探测类	B01	2020 年	方案阶段	2023-2025 年
7	精确制导类	E01	2020 年	方案阶段	2023-2025 年
8	通信数据链类	E09	2020 年	方案阶段	2024-2026 年
9	雷达探测类	B01	2020 年	方案阶段	2024-2026 年
10	精确制导类	D11	2020 年	方案阶段	2025 年以后
11	精确制导类	E01	2020 年	方案阶段初期	2025 年以后

来源：招股说明书，国联证券研究所

在研项目可为公司长远发展提供支撑。公司预计目前批产产品未来 10 年仍然有充足的生产需求，目前研发水平能够满足要求。公司对研发工作和技术路线进行总结和展望，进一步严格把控新研项目的导入，优化研发组织结构。截至 2020 年 12 月 31 日，公司在研项目主要有三个。

图表 31: 公司在研项目

在研项目	项目内容	项目意义	投资预算金额
核心测试技术研发	针对相控阵微系统的测试度高、测试内容多等特点，开展相控阵微系统的高效率、高精度测试方法的研究	有利于产品的批量化能力、质量和成本控制等	720 万元
相控阵微系统技术研发	针对相控阵微系统不同应用场景的需求，开展相控阵微系统核心技术的研发，包括性能、功能、成本、可制造性等方面	使公司在该领域处于国内领先水平	1.16 亿元
组件级核心技术研发	相控阵微系统由多种部件组成，这些部件的核心技术研发，有利于相控阵微系统的性能提升、功能增加和成本降低等	确保公司产品处于国内领先水平	4703.5 万元

来源：招股说明书，国联证券研究所

3.3. 资质壁垒高，客户粘度强

资质壁垒

由于毫米波有源相控阵行业和技术密集型特征，个别实力较强且已具备毫米波有源相控阵研制量产能力的民营企业方可成为军品三、四级配套供应商。同时，由于武器装备行业的特殊性，从保密及技术安全角度出发，武器装备研发承制企业须取得相关资质。通过不懈努力，公司目前已取得完整的军工资质，这些资质大多需要较强的技术、配套实力和较长时间的认证周期，从而保证了公司的竞争优势。

客户粘度

公司主要客户为军工集团下属科研院所和总体单位，近年来，凭借高品质的产品和全方位的服务，公司在竞争中脱颖而出，在我国精确制导导弹、卫星通信系统中起到了关键作用，是多家总体单位的核心供应商，产品获得了客户的高度认可。武器装备是高技术集大成者，配套关系高度耦合，升级改造牵一发而动全身，一旦定型，供应链体系调整难度较大，因此，公司与主要客户的合作将长期保持稳定，定型批产产品不存在被替代的风险。

4. 盈利预测、估值与投资建议

4.1. 盈利预测

毛利率方面，参考 2021 年公司各类产品毛利率进行取值；销售费用及管理费用占营收比例方面，参考 2021 年公司相应比例进行取值；研发费用占营收比例方面，我们认为，随着研发型号的逐步定型，研发费用占营收比例会逐步降低。

图表 32: 公司营业收入预测 (百万元)

		2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
精确制导类	营业收入	316.64	717.43	1,291.38	1,937.07	2,711.90
	YoY	10.28%	126.58%	80.00%	50.00%	40.00%
	毛利率	55.88%	41.79%	41.79%	41.79%	41.79%
通信数据链类	营业收入	18.15	16.20	16.20	16.20	16.20
	YoY	175.89%	-10.71%	0.00%	0.00%	0.00%
	毛利率	76.08%	69.20%	69.20%	69.20%	69.20%
服务	营业收入	0.00	0.91	0.91	0.91	0.91
	YoY	/	/	0.00%	0.00%	0.00%
	毛利率	0.00%	18.41%	18.41%	18.41%	18.41%
其他类	营业收入	6.40	0.47	0.47	0.47	0.47
	YoY	140.10%	-92.63%	0.00%	0.00%	0.00%
	毛利率	46.84%	78.45%	78.45%	78.45%	78.45%
合计	营业收入	342.03	735.02	1,308.96	1,954.66	2,729.48
	YoY	15.08%	114.90%	78.09%	49.33%	39.64%
	毛利率	56.70%	42.39%	42.13%	42.02%	41.95%

来源: iFind, 国联证券研究所

基于上述假设，我们预计公司 2022-2024 年实现营业收入 13.09/19.55/27.29 亿元，同比增长 78.09%/49.33%/39.64%，三年 CAGR 为 54.86%；净利润 3.27/4.86/6.76 亿元，同比增长 62.34%/48.71%/38.94%，三年 CAGR 为 49.69%，EPS 为 3.38/5.03/6.98 元/股，对应 PE 分别为 47x/32x/23x。

图表 33: 公司盈利预测 (百万元)

财务数据和估值	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	342.03	735.02	1308.96	1954.66	2729.48
增长率 (%)	15.08%	114.90%	78.09%	49.33%	39.64%
归母净利润 (百万元)	121.15	201.51	327.13	486.49	675.91
增长率 (%)	46.38%	66.33%	62.34%	48.71%	38.94%
EPS (元/股)	1.25	2.08	3.38	5.03	6.98

来源: 国联证券研究所

4.2. 相对估值

我们比较同行业可比公司 PE 与 PEG 的水平, 其中 PEG 采用 EPS 三年复合增长率作为对比指标。市场上没有纯粹的导引头及毫米波相控阵上市公司, 我们选取导引头及毫米波相控阵相关上市公司高德红外、和而泰作为可比公司。

图表 34: 可比公司估值水平对比 (可比公司盈利预测采用同花顺一致预期)

代码	简称	总市值 (亿元)	EPS (元)				PE (X)			EPS 三年 CAGR	PEG 2022
			2021A	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E		
002414.SZ	高德红外	379.91	0.47	0.65	0.82	1.01	25	20	16	28.69%	0.86
002402.SZ	和而泰	127.51	0.61	0.79	1.07	1.40	18	13	10	32.09%	0.55
	平均值						21	16	13		
301050.SZ	雷电微力	154.41	2.08	3.38	5.03	6.98	47	32	23	49.69%	0.95

来源: iFind, 国联证券研究所, 股价选取 2022 年 5 月 10 日收盘价

公司 PE 估值显著高于同行。但考虑到公司业务纯粹性和增长弹性, 我们认为不适合使用可比公司 PE 估值法。我们预计公司归母净利润三年 CAGR 为 49.69%, 认为 PEG 处于 1~1.5 之间具备合理性, 取中间值 1.25 倍 PEG, 对应 2022 年 62 倍 PE, 公司合理市值为 202.82 亿元, 对应股价 209.52 元, 维持“买入”评级。

5. 风险提示

1) 系统性风险

2) 行业不及预期风险

受国家经济及行业发展影响, 若行业发展不及预期, 则会对公司产品销售造成不利影响。

3) 产品种类单一风险

公司已有的定型型号产品仅三个, 若某型号产品市场需求降低, 则会对公司总体营收产生不利影响。

4) 订单交付不及预期风险

产品供应链较长，组成较为复杂，若中间环节出现供应短缺，会影响产品交付时间节点，进而推迟收入确认时间。

5) 人员变动风险

公司所处行业为技术密集型行业，若人员变动较大，则会对后续订单的交付以及后续型号的研制定型造成不利影响。

本报告仅供
ybjieshou@eastmoney.com
邮箱所有人使用，未经许可，不得外传。

财务预测摘要

资产负债表						利润表					
单位:百万元	2020	2021	2022E	2023E	2024E	单位:百万元	2020	2021	2022E	2023E	2024E
货币资金	56	344	131	195	273	营业收入	342	735	1,309	1,955	2,729
应收账款+票据	370	615	1,207	1,803	2,518	营业成本	148	423	758	1,133	1,584
预付账款	6	39	50	74	103	营业税金及附加	3	8	12	18	26
存货	310	571	1,097	1,641	2,293	营业费用	6	13	25	33	46
其他	21	1,116	1,140	1,160	1,183	管理费用	49	75	143	208	285
流动资产合计	762	2,685	3,624	4,873	6,371	财务费用	2	3	3	7	11
长期股权投资	0	0	2	4	6	资产减值损失	0	0	-2	-2	-3
固定资产	114	136	115	94	73	公允价值变动收益	0	6	0	0	0
在建工程	0	3	3	2	2	投资净收益	1	5	2	2	2
无形资产	12	11	9	7	5	其他	-4	11	-19	-33	-50
其他非流动资产	18	39	37	35	35	营业利润	131	235	350	522	726
非流动资产合计	144	189	166	143	121	营业外净收益	0	0	2	2	2
资产总计	906	2,874	3,790	5,016	6,492	利润总额	131	235	352	524	728
短期借款	76	50	109	233	297	所得税	10	33	25	38	52
应付账款+票据	256	549	1,025	1,534	2,144	净利润	121	202	327	486	676
其他	61	182	247	368	515	少数股东损益	0	0	0	0	0
流动负债合计	394	781	1,381	2,135	2,956	归属于母公司净利润	121	202	327	486	676
长期带息负债	0	1	1	0	0	主要财务比率					
长期应付款	0	0	0	0	0		2020	2021	2022E	2023E	2024E
其他	5	26	26	26	26	成长能力					
非流动负债合计	5	26	26	26	26	营业收入	15.08%	114.90%	78.09%	49.33%	39.64%
负债合计	399	807	1,407	2,161	2,982	EBIT	56.38%	79.48%	49.53%	49.54%	39.15%
少数股东权益	0	0	0	0	0	EBITDA	54.29%	76.62%	53.57%	46.31%	37.27%
股本	73	97	97	97	97	归属于母公司净利润	46.38%	66.33%	62.34%	48.71%	38.94%
资本公积	245	1,579	1,579	1,579	1,579	获利能力					
留存收益	190	391	708	1,180	1,834	毛利率	56.70%	42.39%	42.13%	42.02%	41.95%
股东权益合计	507	2,067	2,384	2,855	3,510	净利率	35.42%	27.42%	24.99%	24.89%	24.76%
负债和股东权益总计	906	2,874	3,790	5,016	6,492	ROE	23.89%	9.75%	13.72%	17.04%	19.26%
						ROIC	33.18%	35.41%	43.87%	35.24%	34.40%
现金流量表						偿债能力					
单位:百万元	2020	2021	2022E	2023E	2024E	资产负债	44.04%	28.09%	37.11%	43.08%	45.93%
净利润	121	202	327	486	676	流动比率	1.94	3.44	2.63	2.28	2.16
折旧摊销	8	10	25	25	24	速动比率	1.08	2.64	1.77	1.45	1.32
财务费用	2	3	3	7	11	营运能力					
存货减少	-168	-261	-526	-544	-653	应收账款周转率	1.08	3.12	1.46	1.46	1.46
营运资金变动	-185	-122	-612	-553	-664	存货周转率	0.48	0.74	0.69	0.69	0.69
其它	179	260	523	541	650	总资产周转率	0.38	0.26	0.35	0.39	0.42
经营活动现金流	-44	91	-260	-38	44	每股指标(元)					
资本支出	-18	-32	0	0	0	每股收益	1.25	2.08	3.38	5.03	6.98
长期投资	45	-1,089	0	0	0	每股经营现金流	-0.46	0.94	-2.69	-0.39	0.45
其他	-1	-20	1	1	1	每股净资产	5.24	21.35	24.63	29.50	36.26
投资活动现金流	26	-1,141	1	1	1	估值比率					
债权融资	46	-25	59	124	64	市盈率	127.45	76.63	47.20	31.74	22.84
股权融资	0	24	0	0	0	市净率	30.45	7.47	6.48	5.41	4.40
其他	-2	1,322	-13	-22	-32	EV/EBITDA	110.60	90.05	38.03	26.21	19.18
筹资活动现金流	44	1,321	46	102	33	EV/EBIT	117.12	93.84	40.70	27.45	19.81
现金净增加额	26	272	-213	65	77						

数据来源:公司公告、iFinD, 国联证券研究所预测; 股价为 2022 年 5 月 10 日收盘价

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以柯斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表指数涨幅20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表指数涨幅10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属国联证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“国联证券”）。未经国联证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为国联证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，国联证券不因收件人收到本报告而视其为国联证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国联证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，国联证券及其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，国联证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

国联证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。国联证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。国联证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，国联证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到国联证券及其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

版权声明

未经国联证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、转载、刊登和引用。否则由此造成的一切不良后果及法律责任有私自翻版、复制、转载、刊登和引用者承担。

联系我们

无锡：江苏省无锡市太湖新城金融一街8号国联金融大厦9层

电话：0510-82833337

传真：0510-82833217

北京：北京市东城区安定门内大街208号中粮置地广场4层

电话：010-64285217

传真：010-64285805

上海：上海市浦东新区世纪大道1198号世纪汇广场1座37层

电话：021-38991500

传真：021-38571373

深圳：广东省深圳市福田区益田路6009号新世界中心29层

电话：0755-82775695