

相控阵微系统隐形冠军， 乘风破浪，扬帆启航

核心观点：

- **公司行业地位突出，上升格局打开。**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的企业，微系统产品性能达到国内一流、国际先进水平。当前，公司批产品的供货均处于优势地位，其中型号 R03 和 TG120 是客户唯一供应商，行业地位突出，上升格局逐步打开。
- **公司卡位核心赛道，技术优势铸就核心竞争力。**公司位于雷达产业链中游，是军工装备的三四级配套供应商。雷达产业链上游为基础软硬件市场，产品供应较为充裕，公司批产后议价能力将提升。产业链中游壁垒高，公司凭借技术优势和先发优势，斩获大量订单。根据招股书，公司超过 2000 万的在手订单约 17 亿元，约为 2020 年营收的 5 倍，核心竞争力凸显。产业链下游包括总体单位和研究所等专用单位以及 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。公司凭借高品质的产品和全方位的服务，获得客户高度认可。
- **恰逢军品市场强势开启，公司快速发展可期。**毫米波有源相控阵技术作为雷达探测领域最前沿的技术之一，主要应用于军机、军舰等高端雷达装备。公司主要的产品形态是天线微系统，在有源相控阵雷达中的成本占比约为 40%-60%。Forecast International 预计到 2020 年全球军用雷达市场将达 130 亿美元，同比增长 8.33%。内斯特研究公司发布报告预计到 2027 年末，军用雷达市场约为 192.2 亿美元，2020-2027 年期间复合增速约为 4.30%，其中有源相控阵雷达价值量占比较大。公司卡位核心赛道，恰逢我国军用市场强势开启，业绩有望乘风而起。此外，公司订单充裕且多款产品处于在研阶段，随着未来型号的逐步定型批产，公司持续发展可期。
- **军技民用或成突破口，同源技术助力商用化应用。**GSMA 首席监管官预测 2020 年到 2034 年，毫米波频谱资源的利用将推动全球 GDP 增长 5650 亿美元。当前毫米波相控阵应用多为军用，未来有望拓展至 5G 通信基站、车载无人驾驶雷达等领域。公司居于行业技术前沿，具备先发优势，同源技术转化或将助力公司未来更好地拓展商用化民用市场。
- **公司估值的判断与评级说明。**预计公司 2021 年至 2023 年归母净利润分别为 2.40 亿、3.97 亿和 6.15 亿，未来三年 CAGR 约为 72.0%，EPS 分别为 2.48 元、4.10 元和 6.35 元，PE 为 105X、64X 和 41X。参照可比公司估值，公司估值优势较小，但考虑到公司较高的技术壁垒和稀缺性以及较高的业绩增速和增长确定性，估值溢价合理。首次覆盖，从长期投资维度来看，给予“推荐”评级。

主要财务指标

	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(亿元)	3.42	8.34	13.14	19.46
增长率	15.1%	143.9%	57.5%	48.1%
归母净利润(亿元)	1.21	2.40	3.91	6.07
增长率	45.7%	98.5%	63.0%	55.1%
摊薄 EPS(元)	1.67	2.48	4.04	6.27
PE	156.1	105.1	64.5	41.6

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

风险提示：下游需求增速或订单不及预期；产品价格大幅下调的风险等。

雷电微力 (301050.SZ)

推荐 (首次评级)

分析师

李良

☎: 010-80927657

✉: liliang_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码: S0130515090001

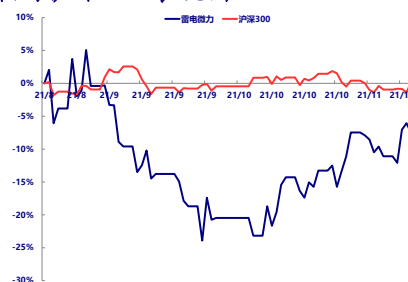
胡浩淼

☎: 010-80927657

✉: huhaomiao_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码: S0130521100001

相对沪深 300 表现图



资料来源：中国银河证券研究院

相关研究

投资概要:

驱动因素、关键假设及主要预测:

- 公司精确制导业务已进入快速发展期，在手订单非常饱满，我们预计公司该业务 2021-2023 营收增长分别为 153.78%、60.39%、48.62%。
- 目前公司通信数据链业务主要以北斗星基产品为主，而北斗卫星组网发射基本完成，并且根据公告，公司某新型通信数据链产品处于方案转初样阶段，2023 年以后定型，因此，我们预计未来两年，公司通信数据链业务发展较为平稳。综合考虑业务收入基数低，预计公司通信数据链业务 2021-2023 营收增长分别为 25.0%、20.0%、35.0%。
- 2020 年公司精确制导类产品毛利率约为 55.88%，2021 年开始公司多型产品逐步放量，规模效应带动成本端有序下行，但军品集采落地，价格端降价压力骤增，参照前三季度公司毛利率 47.64%，我们认为精确制导业务综合毛利率同比将下滑，假设 2021-2023 年该业务毛利率分别为 47.9%、45.9%、45.7%。
- 我们假设通信数据链产品毛利率 2021-2023 年分别与 2020 年基本相当，约 76.0%。
- 考虑规模效应等因素，我们假设公司各项费用的收入占比会逐年降低。

我们的观点:

我们认为随着“十四五”期间武器装备量、质齐升，行业发展将迎黄金时代，国防工业再起航，雷电微力作为核心配套商之一有望直接受益。“十四五”期间老旧装备淘汰增速、军事演练加强，装备采购需求有望放量，尤其是导弹等易耗品。雷电微力主要产品有源相控阵微系统是高端武器装备的核心部件，主要应用于精确制导、通信数据链和雷达探测等领域，或将受益于“十四五”期间装备放量。同时，“十四五”强调武器装备的“智能化”和自主创新，装备研发投入有望加大，产业安全自主重要性进一步提升，军用半导体中拥有核心技术企业或将迎来发展机遇。

毫米波相控阵技术帮助武器系统达到态势感知、远程打击、精细打击等的标准，以此来更好的满足现代战争的需求。公司卡位毫米波有源相控阵微系统这一前沿细分领域，涉及学科众多、技术复杂、工程化难度极高。公司通过早期的研发投入和技术积累成为了市场中较少的供应商之一，其所有产品的供货均处于主导或主要地位，已具备一定先发优势。

估值与投资建议:

预计公司 2021 年至 2023 年归母净利分别为 2.40 亿、3.97 亿和 6.15 亿，未来三年 CAGR 约为 72.0%，EPS 分别为 2.48 元、4.10 元和 6.35 元，PE 为 105X、64X 和 41X。参照可比公司估值，公司估值优势较小，但考虑到公司较高的技术壁垒和稀缺性以及较高的业绩增速和增长确定性，估值溢价合理。首次覆盖，从长期投资维度来看，给予“推荐”评级。

股价表现的催化剂:

公司获得下游客户大额订单；研发出现重大突破；产品成功打入通用领域。

主要风险因素:

下游需求增速以及订单不及预期；未来竞争加剧的风险；产品价格大幅波动的风险。

目录

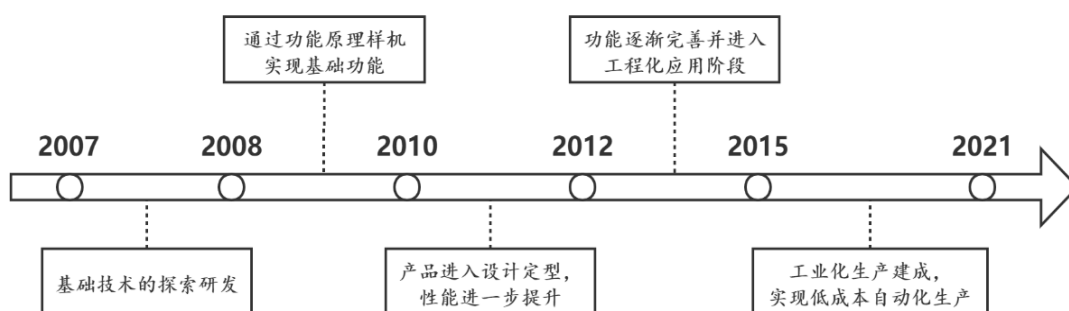
一、雷电微力：毫米波有源相控阵微系统隐形冠军	4
二、国防装备“十四五”有望量价齐升，公司卡位核心赛道	8
（一）横向维度：对标美军，我国武器装备具备长足发展空间	8
（二）纵向维度：智能化和产业链安全或成国防装备发展重点	10
三、军用市场强势开启，公司深筑护城河	12
（一）有源相控阵技术优势尽显，占据市场主要地位	12
（二）公司深入布局毫米波相控阵技术，核心优势凸显	15
（三）产业链分析：公司处于产业链中游，核心竞争力强	17
四、军技民用打开成长天花板，同源技术助力商用化应用	18
五、盈利预测及估值	19
（一）关键假设及公司各项业务分类预测	19
（二）公司估值与投资建议	20
六、风险提示	21
七、附录	22
公司财务预测表（百万元）	22
插图目录	23
表格目录	23

一、雷电微力：毫米波有源相控阵微系统隐形冠军

公司行业地位突出。公司是一家从事毫米波有源相控阵微系统研发、制造、测试和销售的高新技术企业，提供专用和通用的毫米波有源相控阵产品。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。公司目前共有三个批产产品（R03、TG120 和 M03），主要应用于精确制导、通信数据链和雷达探测领域，其中公司是 R03 和 TG120 产品的唯一供应商，市场竞争力突出。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。

公司超前布局毫米波相控阵技术，自 2018 年以来进入快速发展期。公司前身雷电有限公司于 2007 年 9 月成立，2019 年 12 月整体变更为雷电微力股份有限公司，2021 年 8 月在创业板上市。2007 年至 2008 年，公司处于**技术启蒙期**，创始团队逐步开展对毫米波有源相控阵雷达相关基础技术的探索研发，并推出 8 通道的毫米波频段的 T/R 组件；2009 年至 2010 年是**公司技术探索期**，公司于此阶段完成第一台原理样机的研制；2011 年至 2014 年，公司进入**产品突破期**，产品转入定型阶段，成立了多个专业组配套提升研发技术水平，并在这个阶段与数家军工单位合作研发型号产品；至此阶段末，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，公司进入**工程能力建设期**，具备了小规模批产能力，正式进入了良性、可持续的发展阶段。公司重点布局产业化方面，逐步实现产品的低成本、自动化生产。随着重点型号产品陆续定型批产，公司各项体系基本构建完成，2018 年后，公司进入**快速发展时期**。

图 1 雷电微力的历史沿革

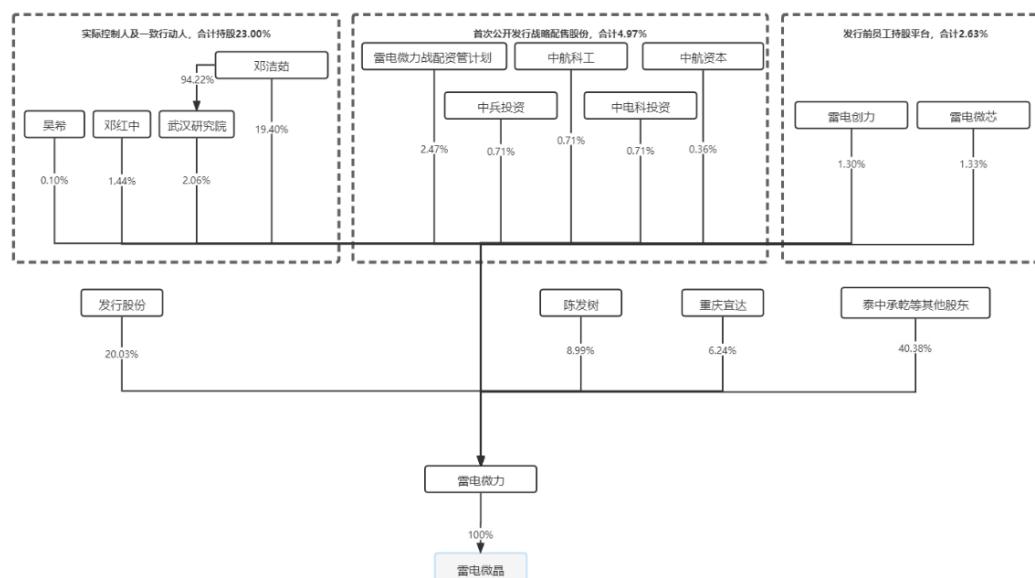


资料来源：招股说明书、中国银河证券研究院

公司股权结构清晰，决策效率较高。8 月 13 日，公司首次公开发行股票，最终发行股数为 2420 万股，每股发行价格 60.64 元，不涉及老股转让。上市前，实际控制人邓洁茹及一致行动人合计持股 30.67%。上市后，实际控制人邓洁茹占“雷电微力员工资管计划”22.73%的份额，发行后对公司战略制定、经营方式、人事任命等重大决策仍具有较大话语权。此外，公司作为军民营企业，对市场需求变动反应灵敏，决策效率更高，有助于公司维持其行业领先地位。

公司建立健全长效激励机制，调度员工积极性。公司两个员工持股平台雷电微芯和雷电创力分别在发行前占公司总股本的 1.77%和 1.74%，上市后合计占公司总股份 2.63%。另外，由公司高级管理人员、核心员工和其他战略投资者参与的战略配售（即“雷电微力战配资管计划”），约占发行数量的 19.89%，占总股份 2.47%。最终战略配售数量为 481.4459 万股，限售期为 12 个月。公司为管理层和核心技术人员建立多个员工持股平台，已具备较为健全的长效激励机制，后续有望调度员工积极性，确保公司发展战略和经营目标的实现。

图 2 雷电微力上市后股权结构（截止 2021 年三季度）

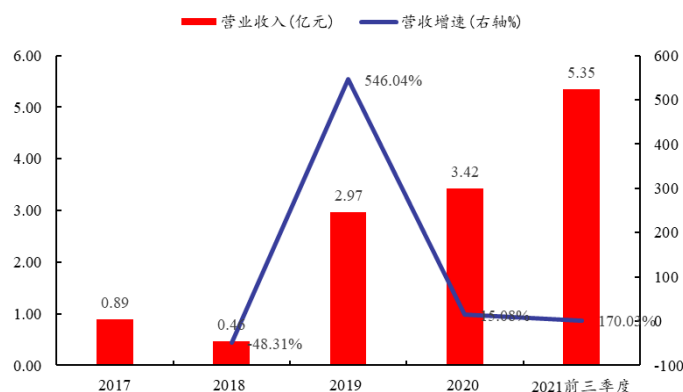


资料来源：公司公告、中国银河证券研究院

恰逢多型号放量，全年高增长可期。从 2018 年至 2020 年，公司营业收入和归母净利润快速提升。2019 年营收 2.97 亿元，同比增长 546.04%。主要原因是公司精准制导类产品 M03 在 2018 年定型批装后，2019 年 M03 实现收入 2.53 亿元。公司 2020 年营收 3.42 亿元，同比增长 15.08%，增长的主要原因是精准制导类产品 R03 在 2020 年放量并实现收入 0.37 亿元，同比增长 76.54%。2020 年公司归母净利润达到 1.21 亿元，同比增长 46.38%。

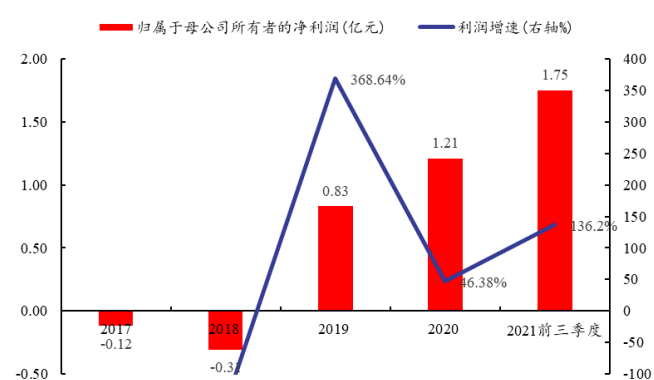
2021 前三季度，公司实现营收 5.35 亿元，同比增长 170.03%；归母净利润 1.75 亿元，同比增长 136.20%，在业绩预告区间上沿，且与上年同期相比均有较大幅度的增长。其中，公司 Q3 实现营业收入 1.47 亿元，同比增长 813.03%；归母净利润 0.60 亿元，同比增长 1410.71%。随着批产型号产品的滚动交付，公司销售的季节性特征逐步减弱，Q3 同比实现较大增长。我们认为，公司 X03、R03 和 M03 等型号已陆续进入规模列装阶段，未来营收和归母净利润的持续快速增长可期。

图 3 2017-2021 年三季度公司营业收入及同比增速



资料来源: Wind、中国银河证券研究院

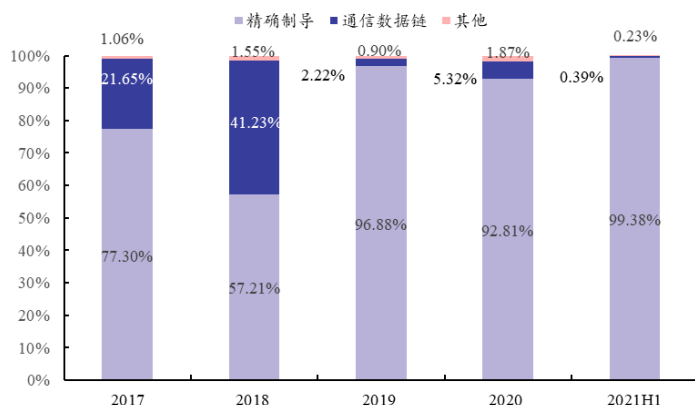
图 4 2017-2021 年三季度公司归母净利润及同比增速



资料来源: Wind、中国银河证券研究院

主营业收入提升迅速，未来有望持续增长。公司主营业务收入主要来自于精确制导类和通信数据链类产品。在精准制导业务上，公司 M03 和 R03 产品分别于 2019 年和 2020 年开始大量定向销售，营业收入大幅上升。通常情况下，军工产品一经定型批产就不会轻易改变供应商，因此我们认为公司此项业务有一定持续性。在通信数据链业务上，公司收入目前主要来源于星载有源相控阵微系统 TG120 产品，主要用于北斗卫星星间通信。由于卫星发射数量的限制，公司每年销售的数量远低于精确制导类产品的销售数量，但较高的毛利率可以补偿公司小批量生产的不经济性。我们认为，TG120 产品技术壁垒和定制化程度较高，公司目前是**唯一**供应商，反映公司出色的技术实力。公司在数据通信链类有源相控阵微系统领域具有较高的市场地位和先发优势，预计未来收入将保持稳定增长。

图 5 2017-2021H1 公司主营业务收入占比



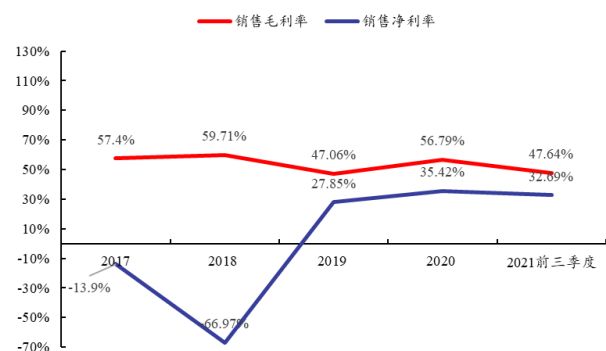
资料来源: wind、中国银河证券研究院整理

产品结构致毛利率下滑，价格博弈对毛利形成压制。公司 2020 年毛利率为 56.70%，同比上升 9.72pct，毛利率增加的主要原因系精确制导类产品成本下降。产品设计定型并大规模批产后，生产人员的操作经验提升，产线上材料损耗率逐渐下降。在型号批量供货之后，公司各项费用得到分摊，规模效应显现，2020 年净利率为 35.42%，同比上升 7.57pct，达到历史新高。

截止 2021 年前三季度，因产品结构调整，公司毛利率回落至 47.64%。2020 年末，公司

就 X03 产品与客户签订了 2020 年和 2021 年的产品需求订单，并于 2020 年四季度开始批量供货，产品结构变化或使毛利率受到影响。按照军品订单的稳定性和持续性的特点，我们合理预计未来 X03 产品也将会成为公司营业收入的重要组成部分，且随着产品批量供货，规模效应将使得该产品毛利率有所上升。但随着军品集采逐步落地，军方审价趋严，价格压力将从主机厂向上游传导，因此考虑到调价因素，我们预计公司批产产品毛利率将承压。

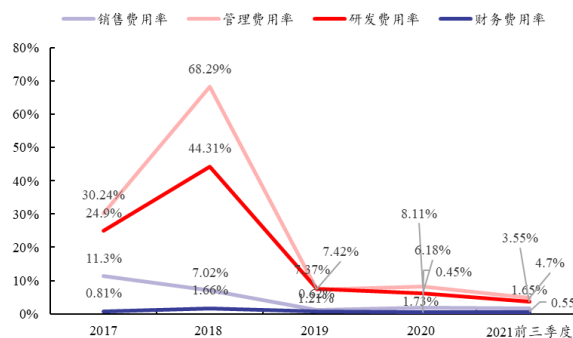
图 6 公司销售毛利率和净利率（2017-2021 三季度，单



资料来源：Wind、中国银河证券研究院

期间费用占营收比重波动较大，研发投入整体保持稳定。2018 年公司处于高投入但无列装批产产品确认收入的阶段，较小的营业收入规模导致费用率较高。其中管理费用占营收比重为 68.29%，占比较高，主要是因为当年股份支付金额 1075.13 万元，金额较大，此后 2019 年和 2020 年管理费用回落至 7.37% 和 8.11%；另外，销售和财务费用占比较为稳定，2018 年占营收比重分别为 7.02% 和 1.66%。2019 年至 2020 年公司营收大幅增加，费用占营收比重随之回落，并在两年间比重变化不大。

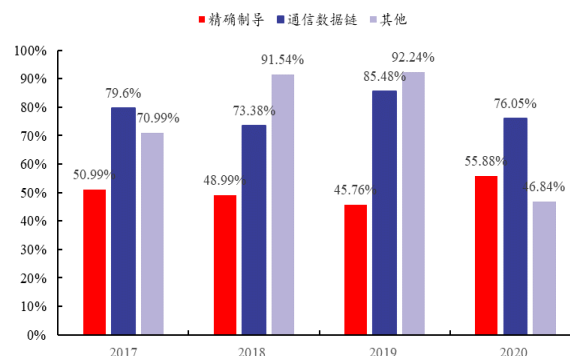
图 8 2017-2021 年三季度公司期间费用占收入比率



资料来源：Wind、中国银河证券研究院

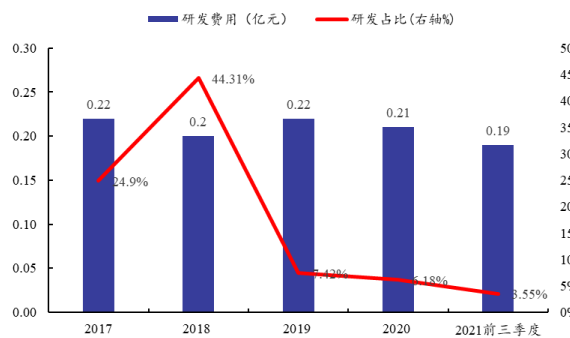
2017 年至 2020 年公司研发费用整体稳定，且公司研发人员平均薪酬呈上升趋势。2017 年和 2018 年公司研发费用分别占比 24.9% 和 44.31%，随着营收的增加，2019 年与 2020 年的研发费用占比显著降低至 7.42% 与 6.18%。公司始终注重研发，此次募集资金扣除发行费后 32.5% 皆用来建设研发中心。公司目前已具备一定技术优势，使有源相控阵低成本大规模应用成为可能，实现了科技成果向商业价值的转换。我们认为后续公司有望加大研发投入，提高研发占比，凭借获得的商业价值反哺研发，实现科技成果的再积累，达到科技研发投入与产业应用实现商业回报的良性循环。

图 7 分业务板块销售毛利率（2017-2020 年，单位%）



资料来源：Wind、中国银河证券研究院

图 9 2017-2021 年三季度研发费用及占收入比率



资料来源：Wind、中国银河证券研究院

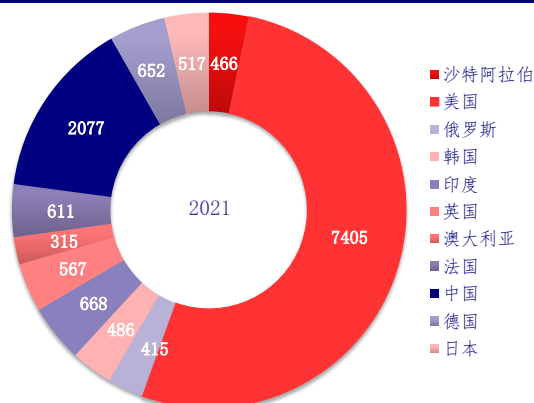
二、国防装备“十四五”有望量价齐升，公司卡位核心赛道

当今世界正经历百年未有之大变局，我国国防实力和经济实力需同步提升，武器装备升级换代和智能化武器装备发展将提速。当前世界进入动荡变革期，单边主义、保护主义、霸权主义对世界和平与发展构成威胁。我国与美国的贸易战对经济的负面影响，我国与印度在边界问题上的摩擦以及台海问题都对我国的平稳发展产生了未知因素。习主席提出：“当今世界百年未有之大变局加速演进，科技创新成为国际战略博弈的主要战场，围绕科技制高点的竞争空前激烈。”结合我国“十四五”规划，我们认为国防军工行业在“十四五”期间至少有两个维度的变化。

（一）横向维度：对标美军，我国武器装备具备长足发展空间

从军费投入情况来看，中国 2021 年国防预算增长 6.8%，行业增长的确定性较强。当前宏观经济下行压力较大叠加疫情冲击，2021 年度国防预算依然维持 6.8% 的增长，体现国家战略的重视，行业增长的确定性较强。然而对比美国，其 2021 财年美国国防支出 7405 亿美元，相比较我国军费仅约为美国三分之一，差距较为明显，我国仍有一定增长潜力。

图 10 2021 年全球主要国家国防预算情况



资料来源：中国银河证券研究院整理

相比而言，我国的各军力量仍与美国有较大的差距。根据 Global Fire Power 数据，美国作为目前世界上空军力量储备最大的国家，其军用机总数 13398 架，占全球总量的 25%，而中国拥有 3187 架，仅占 6%。从保有量来看，我国的空军力量仅为美国四分之一，但我国人口总数为美国的四倍。面对“百年未有之大变局”，未来我国空军发展依然任重道远。

表 1 中、美、俄三国目前军用飞机数量对比

	美国		俄罗斯		中国	
	数量 (架)	排名	数量 (架)	排名	数量 (架)	排名
战斗机	2,362	1/137	869	3/137	1,222	2/137
攻击机	2,831	1/137	1,459	3/137	1,564	2/137
运输机	1,153	1/137	401	2/137	193	4/137
教练机	2,853	1/137	494	3/137	368	5/137
直升机总量	5,760	1/137	1,485	2/137	1,004	3/137
攻击直升机	971	1/137	514	2/137	281	3/137
总计	13,398	1/137	4,078	2/137	3,187	3/137

资料来源：Globalfirepower，中国银河证券研究院

导弹方面，美国有针对性地推动新型导弹防御体系建设，或将引发新一轮军备竞赛。美国 2019 年版《导弹防御评估》报告以中俄为主要竞争对手，围绕导弹防御领域提出多种竞争策略。例如，威慑失败时，美军或将在敌方导弹发射前使用网络电磁武器、高超声速武器发动攻击；发展助推段拦截武器，对手造成强有力的威慑，迫使对手增强侦察预警能力；发展更先进的突防技术和手段等。美国按照《导弹防御评估》报告，积极打造发展攻防兼备的导弹防御体系，意图实现“探测并摧毁从任何国家、任何地方、任何时间射向美国的任何导弹”，或将破坏国际战略平衡态势，引发新一轮军备竞赛。

2020 年，美导弹防御局公布新版反导体系架构，该架构是《导弹防御评估》报告相关思想在装备体系层面的落实和发展。通过比较 1.0 和 2.0 的防御体系，我们可以发现：

表 2 2.0 版导弹防御体系重点装备构成

类型	域/防御段	当前导弹防御体系	2.0 版导弹防御体系
预警探测系统	天基（高轨）	“国防支援计划”（DSP） “天基红外系统”（SBIRS）	下一代过顶持续红外
	天基（低轨）	太空跟踪与监视系统（STSS） “天基杀伤评估”（SKA）	“高超声速和弹道跟踪太空传感器”（HBTSS） “天基杀伤评估”（SKA）
	海基	海基 X 波段雷达（SBX） 舰载 AN/SPY-1 雷达	海基 X 波段雷达（SBX）、舰载 AN/SPY-6 雷达
	陆基	前置型 AN/TPY-2 雷达、 升级型早期预警雷达（UEWR）、 “丹麦眼镜蛇”雷达	夏威夷国土防御雷达（HDR-H） 太平洋国土防御雷达（HDR-P） 远程识别雷达（LRDR）
拦截武器系统	发射前	——	电磁网络攻击、高超声速武器等
	助推段	——	F-35 战斗机搭载拦截导弹
	中段/滑翔段	地基中段防御系统/地基拦截弹（GBI） 宙斯盾/标准-3	下一代拦截弹（NGI） 高超声速武器滑翔段拦截弹（GPI） 宙斯盾/标准-3
	末段	萨德、标准-6、爱国者-3	先进型萨德、 末段打击武器（拦截弹、高功率微波武器） 标准-6、爱国者-3
指挥控制系统	——	指控、控制、作战管理和通信系统 （C2BMC）	联合全域指挥控制（JADC2）架构下的指控、控制、 作战管理和通信系统（C2BMC）

资料来源：《美国下一代反导体系架构解析》、中国银河证券研究院整理

- 2.0 版导弹防御体系还融合低轨卫星星座等加强体系间的互联互通。美军 2019-2020 年间开展多次导弹防御系统试验。可以看出，在近几年导弹防御系统的试验中，面向体系层级交战级试验的占比越来越多，多个导弹防御系统之间的互联互通，甚至是导弹防御系统与其他军兵种装备的联合试验日趋增多。

表 3 美国 2018-2020 年开展导弹防御系统试验一览

时间	试验类别	试验概况	试验目的
2019-09-16	链路试验	导弹预警信息跨平台、超视距传输试验	展示 F-35 战斗机通过 U-2 高空侦察机向地面防空指挥站传输导弹发射告警信息的能力
2019-08-29	交战级试验	“爱国者”3 系统利用一体化作战指挥系统探测、跟踪、拦截视距外目标试验	验证一体化作战指挥系统软硬件成熟度。以及“爱国者”3 系统与“哨兵”雷达的互操作性
2019-12-12	交战级试验	“爱国者”2 导弹齐射拦截 2 枚巡航导弹的试验	验证美国陆军一体化作战指挥系统的一体化火控网络集成能力
2019-03-26	交战级试验	地基中段防御系统齐射拦截洲际弹道导弹试验	证明齐射理论在导弹防御中的作用，验证地基中段防御系统应对真是复杂威胁的能力
2019-08-30	交战级试验	“萨德”系统拦截洲际弹道导弹试验	验证“萨德”吸用的可靠性和远程发射能力
2019-11-07	交战级试验	“爱国者”3 成本消减计划导弹战术导弹拦截试验	验证陆军部署的“爱国者”3 导弹的可靠性和战备状态
2019-02-05	装备试验	防空反导雷达 AN/SPY-6(V)试验	测试雷达的探测能力、更好的抗干扰能力和更高的可靠性

2019-08-06	链路试验	F-35 探测信息集成试验	测试 F-35 与一体化作战指挥系统之间的集成能力
2020-06-25	交战级试验	“爱国者”3 增强型拦截弹战木弹道导弹拦截试验	对“爱国者”3 增强型拦截弹的软件和硬件升级组件进行了验证
2020-08-12	交战级试验	“箭”2 拦截中程弹道导弹试验	验证了以色列“箭”2 导弹应对当前和未来威胁的能力
2020-08-13	交战级试验	“爱国者”3 导弹针对 2 枚巡航导弹的拦截试验	验证了 IBCS 多传感器数据融合及连续跟踪目标的能力
2020-11-17	交战级试验	“宙斯盾”系统“标准”3-2A 导弹拦截洲际弹道导弹试验	验证“标准”3.2A 导弹对洲际弹道导弹的拦截能力，“宙斯盾”基线 9.C2 版本的指控系统能力和“远程交战”作战模式
2020-06-01	装备试验	AN/SPY-6(V)雷达阵面的综合近场试验	提高集成速度、降低风险、为集成安装做准备
2020-03-11	装备试验	高能激光和集成光学眩晕与监视系统(HELIOS)的关键设计评审	为激光武器集成到“阿里·伯克”导弹驱逐舰上做准备
2020-05-19	装备试验	新型“爱国者”导弹防御系统人机接口试验	验证端到端软件能力，测试复杂作战信息展示效果、辅助作战决策效果

资料来源：《军事体系工程理论与方法研究》，中国银河证券研究院

- **美国 2.0 导弹防御系统较 1.0 更加细化**，比如增加拦截武器系统中发射前和助推段的防御，包括 F-35 机载助推段拦截装备、反高超声速装备、定向能末段防御装备、新型陆/海/天基传感器等武器装备。在“分层国土导弹防御”概念下，发展低层防御能力，将对洲际弹道导弹的拦截次数由当前的单层 2 次增加为 2 层 4 次，将具备更高水平的中远程及洲际弹道导弹防御能力。
- **2.0 防御体系着重研发、改进和升级现有武器装备**。比如“下一代拦截弹”将采用多目标杀伤器，具备拦截多个再入弹头的能力；洲际弹道导弹将可携带先进诱饵、装备机动弹头/多弹头；高超声速助推滑翔武器将具备分段多层拦截能力。

2.0 版导弹防御体系是美军为应对未来威胁提出的一种针对性更强、架构更完善的导弹防御体系，它的提出也表明美《导弹防御评估》报告中提出多项重大问题已基本完成方案论证或可行性评估，逐步进入研制发展阶段。2.0 系统完善后，美导弹防御能力或将大幅提升，并具备不对称战略优势。我们认为，作为已被美国视为“首要挑战”的国家，我国亟需发展完善自己的导弹防御系统。参考美国发展方向，防御系统层级的细化完善、武器装备的升级换代、以及多系统间的互联互通或将快速推动我军导弹防御系统建设。

从国际对比来看，我国与美国军事尚有一定差距，“十四五”发展势在必行，叠加我国军事演练需求增加，或将推动武器装备放量。《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 2035 年远景目标的建议》中明确强调需“加强军事力量联合训练、联合保障、联合运用”，我们预计实战演练将在十四五期间占据非常重要位置，练兵演习加速也为易耗性武器如导弹等带来需求增量。同时，2019 年我国发布的《新时代的中国国防》白皮书要求加强 15 式坦克、052D 驱逐舰、歼-20 战斗机、东风-26 中远程弹道导弹等装备列装部队。可以预见，老旧装备逐渐淘汰、替换，新一代武器将逐渐在我国武器系统中占比提升。

（二）纵向维度：智能化和产业链安全或成国防装备发展重点

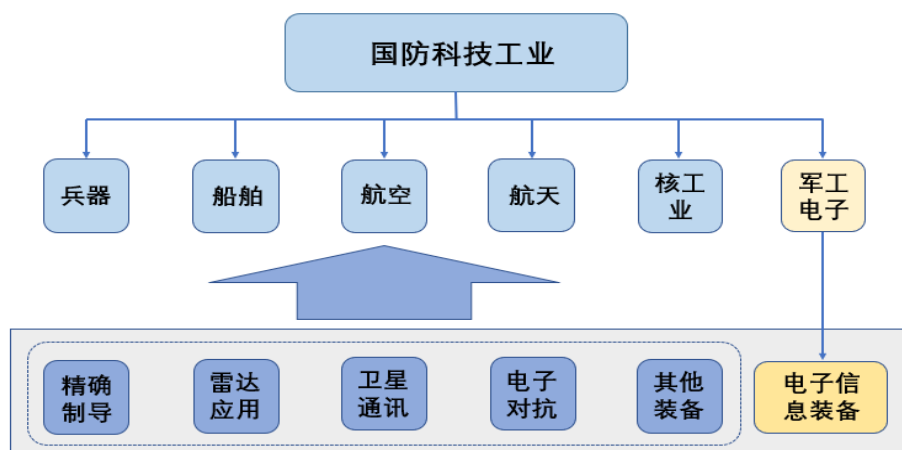
疫情当下，国际形势复杂，全球产业链供应链面临重塑，不稳定性不确定性明显增加。在《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标的建议》中，“国家安全”由《十三五规划建议》中的 7 次提高到 15 次，重要性凸显。

具体到装备中，国防装备“智能化”成发展方向。《建议》提出要“加快机械化信息化智能化融合发展，全面加强练兵备战，提高捍卫国家主权、安全、发展利益的战略能力，确

保 2027 年实现建军百年奋斗目标”，武器装备现代化继续被放入“十四五”重点发展方向。相比于“十三五规划”中对军事装备“全面机械化、信息化”的要求，“智能化”“现代化”是十四五规划中对军事装备发展的新方向。根据《新时代的中国国防》白皮书，现代化武器装备体系需要“统筹推进各军兵种武器装备发展，统筹主战装备、信息系统、保障装备发展，全面提升标准化、系列化、通用化水平”、“加大淘汰老旧装备力度，逐步形成以高新技术装备为骨干的武器装备体系”。

国防工业发展受制于国内电子元器件科技创新程度。我国国防科技工业中军工电子是一个相对独立的产业集群，同时所涉及的电子信息技术、部组件及装备服务于航空、航天、兵器、船舶等其他产业集群，为主战装备飞机、卫星、舰船和车辆由机械化向信息化转变提供技术支持和武器装备的配套性支持。同时，因为行业特性敏感，技术封锁较为严格，尤其在当今单边主义抬头的大环境下，国防工业发展在一定程度上与国内电子元器件科技创新程度息息相关。随着我军现代化建设和军事斗争准备深入推进，短板弱项尤其是“卡脖子”的地方将成为我国着重突破的领域之一。

图 11 国防科技工业产业集群



资料来源：中国银河证券研究院整理

综合以上两个维度的分析，我们认为随着“十四五”期间武器装备量、质齐升，行业发展将迎黄金时代，国防工业再起航，雷电微力作为信息化装备核心配套商之一有望直接受益。“十四五”期间老旧装备淘汰增速、军事演练加强，装备采购需求有望放量，尤其是导弹等易耗品。雷电微力主要产品有源相控阵微系统是高端武器装备的核心部件，主要应用于精确制导、通信数据链和雷达探测等领域，或将受益于“十四五”期间装备放量。

同时，“十四五”强调武器装备的“智能化”和自主创新，装备研发投入有望加大，产业安全自主重要性进一步提升，军用半导体中拥有核心技术企业或将迎来发展机遇。毫米波相控阵技术帮助武器系统达到态势感知、远程打击、精细打击等的标准，以此来更好的满足现代战争的需求。公司卡位毫米波有源相控阵微系统这一前沿细分领域，涉及学科众多、技术复杂、工程化难度极高。公司通过早期的研发投入和技术积累成为了市场中较少的供应商之一，具备一定的先发优势。

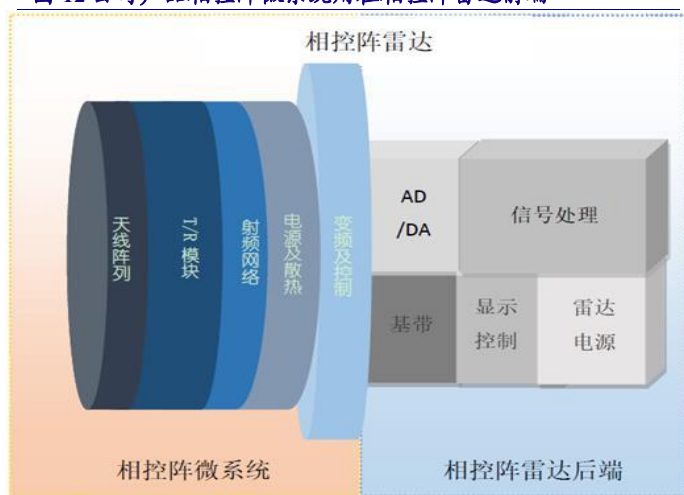
三、军用市场强势开启，公司深筑护城河

（一）有源相控阵技术优势尽显，占据市场主要地位

公司主要产品为毫米波有源相控阵微系统，其本质是一种天线技术。传统天线是由机械转动装置控制天线的指向，无法实现快速移动目标的跟踪、搜索，且抗干扰能力较差。相控阵天线利用电子技术控制阵列天线各辐射单元的相位，使天线波束指向在空间无惯性的捷变，与传统天线相比，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。

未来有源阵列天线的形态界限将趋于模糊，天线将集成越来越多的有源和无源电路，朝着天线阵列微系统方向发展。随着网络信息体系的科学技术的不断深入，有源阵列天线势必向集成化、数字化、多功能一体化方向发展。天线阵列微系统是有源阵列天线发展的高级阶段，用较小的天线阵列微系统功能模块构建大型系统可能会更经济，这些天线功能模块可分开集成封装后再互连。公司的天线微系统由天线阵列、芯片、T/R 组件、电源、波控等组成，在精确制导、通信数据链、雷达探测、电子对抗等系统中得到不同程度的应用，一部有源相控阵雷达中天线微系统成本占比 40 至 60%。

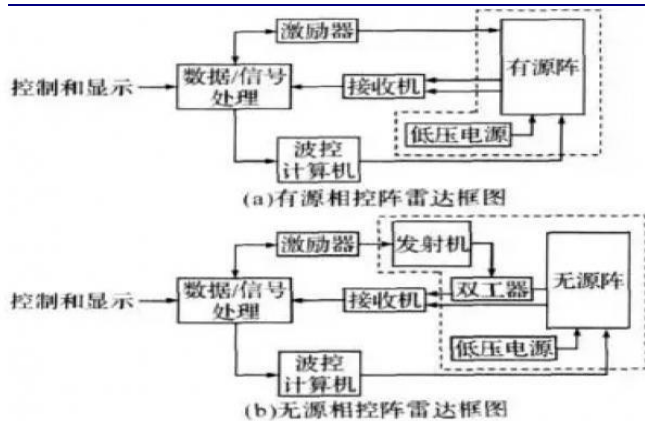
图 12 公司产品相控阵微系统用在相控阵雷达前端



资料来源：招股说明书，中国银河证券研究院

以雷达为例，有源相控阵雷达在设计上具有较大优势。相控阵雷达分为有源和无源两类，二者的主要区别在于有源相控阵雷达每一个辐射点都有一个专有的发射接收 T/R 组件，从而导致发射、接收元素量的不同。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。而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，因此在频宽、信号处理和冗余度设计上都比无源相控阵雷达具有较大的优势。正因为如此，也使得有源相控阵雷达的造价昂贵，工程化难度加大。随着技术和工艺逐步成熟，相关成本将逐步走低，有源相控阵雷达取代无源相控阵雷达或成为趋势。

图 13 有源和无源相控阵雷达框图



资料来源：RF 网，中国银河证券研究院

对比三种体制的雷达，有源相控阵雷达在实际表现上具有较大优势。在各项性能指标的对比中，有源相控阵体制雷达整体性能处于明显优势而居首位，无源相控阵体制雷达居中，机械扫描体制雷达最低。在实际测试中，装备有源相控阵雷达的外军装备主战飞机中，探测最远距离为 300km，最近距离为 150km；机械扫描体制雷达探测最远距离为 130km，最近距离为 92km。有源相控阵雷达探测距离优势明显，远远高于机械扫描体制雷达。

图 14 不同体制雷达的飞机对目标 ROS=5m2 的探测距离

型号	装机机型	体制	空空探测距离
AN/APG-66	F-16A/B	机械扫描	95km
RDY	幻影-2000	机械扫描	130km
GD-53	IDF	机械扫描	92km
AN/APG-80	F-16E/F	有源相控阵	150km
AN/APG-79	F/A-18E/F	有源相控阵	180km
AN/APG-77	F-22	有源相控阵	300km
AN/APG-81	F-35	有源相控阵	230km

资料来源：《机载有源相控阵雷达的作战优势》

图 15 有源、无源相控阵雷达和机械扫描雷达主要能力表

能力	有源相控阵	无源相控阵	机械扫描
多目标探测能力	强	强	一般(搜索区域受限)
多目标制导能力	强(6 个目标)	强(4 个目标)	一般(2 个目标)
抗干扰能力	强	一般	一般
对抗能力	X 波段侦收与干扰	无	无
复合多任务能力	有	无	无
同频兼容工作能力	强(兼容设计)	一般(闭锁设计)	一般(闭锁设计)
低截获概率(LPI)	有	有	无
工作带宽	宽带(2-4GHz)	窄带(300MHz)	窄带(300MHz)
任务可靠性	高(500h)	一般(200h)	一般(200h)

资料来源：《机载有源相控阵雷达的作战优势》

有源相控阵雷达军用领域广泛，市场空间广阔。根据内斯特研究（Research Nester）公司发布《军用雷达系统市场：2027 年全球需求分析与机遇展望》报告指出，预计到 2027 年底的军用雷达市场总价值约为 192.22 亿美元，2020-2027 年期间复合增速约为 4.30%，其中有源相控阵雷达价值量占比较大。

1、机载有源相控阵雷达

有源相控阵雷达具有作用距离远和灵活性高等优点，适合空中监视任务，也有助于火控雷达发挥更大的效能。通常有源相控阵雷达的输出功率是传统机械扫描雷达的 3~4 倍，作用距离更远。有源相控阵雷达空地 SAR 工作模式的分辨率比传统雷达提高了至少 5 倍，具备精确的全天候采用直接攻击弹药和联合远射武器这样的空射 GPS 辅助制导武器目标打击的能力。

图 16 某所的机载 KLJ-7A 雷达



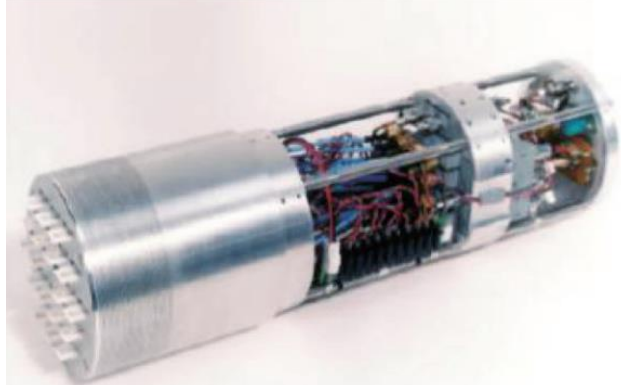
资料来源：环球时报军事，中国银河证券研究院

有源相控阵雷达凭借天线技术变革，具备了多项优势，已占据主要市场地位。美国已在多个主战飞机上装备了诺格公司的有源相控阵火控雷达，包括 F-22 使用的 AN-APG-77 和 AN-APG-77(V) 1，F-35 使用的 AN/APG-81 以及 F-16E/F Block 60 使用的 AN/APG-80。国际咨询公司 Forecast International《2011 年-2020 年全球主要国家军用雷达市场预测》数据显示：2019 年全球主要国家军用雷达市场约 120 亿美元，同比增长 7.23%，预计到 2020 年将达到约 130 亿美元，同比增长 8.33%，2025 年机载雷达将占据全球军用雷达市场的 35.6%。

2、星载有源相控阵雷达

有源相控阵雷达由于具有故障弱化的特点，可靠性大大提高，非常适合星载应用。同时采用有源相控阵的 SAR 雷达系统在观测范围和观测时间具有更大的灵活性，波束指向的灵活性使有源相控阵 SAR 雷达系统可以在扫描模式、条带模式以及聚束模式等不同的工作模式下运行，根据不同用途，工作频率通常为 L、C、X 频段。

图 17 相控阵雷达导引头



资料来源：《相控阵雷达导引头技术现状及发展趋势》，中国银河证券研究院

3、弹载有源相控阵雷达

采用有源相控阵技术的雷达导引头通过采用电子扫描替代机械扫描，取消了复杂的机电伺服系统，并且用空间功率合成取代了大功率的固态发射机或真空管放大器，等于将天线、伺服系统和收发系统集成在一起，大大减小了整个导引头的体积和质量。电子扫描可以实现

快速搜索、跟踪高速运动目标，并可以进行多目标跟踪。通过自适应波束控制，可有效抑制各种支援式干扰，提高了抗干扰能力，馈线损耗减少，有效辐射功率得到很大提高，增加了作用距离。同时，少数单元失效对系统性能影响不大，可靠性大幅提高。

（二）公司深入布局毫米波相控阵技术，核心优势凸显

公司围绕毫米波相控阵技术，布局多项军用领域。公司目前已围绕军方需求研发多项产品，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，分别处于方案、初样、试样、定型、批产等不同阶段，其中 3 个重点型号已经成功定型并陆续批产，需求量大，推动了公司的跨越发展。

表 4 公司主要产品系列

产品类别	产品名称	主要应用领域
精准制导	毫米波有源相控阵微系统	相比较传统机械式毫米波天线系统，毫米波有源相控阵微系统具有集成度高、体积小、输出功率大、可靠性高、波束扫描快等特点。主要应用于精确制导、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	高频段毫米波前端尺寸小、重量轻，具备大带宽、窄波束的特点，可以实现较高的距离分辨率和角度分辨率，对地杂波有较强的抗干扰能力，同时相比较红外探测器具有更远的探测距离和抗干扰能力，主要应用于精确制导，也可应用于高铁防撞雷达、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	星载相控阵具有集成度高、体积小、输出功率大、可靠性高、波束扫描快、抗干扰能力强等特点，主要应用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	机载数据链相控阵具有集成度高、体积小、可靠性高、波束扫描快等特点，主要应用飞行器控制、飞行器数据通信等平台
雷达探测	火控雷达相控阵微系统	火控雷达相控阵具有集成度高、体积小、输出功率大、功耗低、可靠性高、波束扫描快、抗干扰能力强等特点，主要应用于机载火控雷达

资料来源：招股说明书、中国银河证券研究院

精确制导方面，公司推出的毫米波精确制导有源相控阵微系统，已成功应用于某型国防装备，实现在弹载领域的突破。M03 于 2018 年定型，公司与某央企下属单位同时向 C01 客户供货 M03 产品，成为两家供应商之一。R03 于 2019 年定型，公司为该产品的唯一供应商。

通信数据链产品：卫星数据通信链相关产品主要应用于卫星。公司通信数据链产品主要适用于星间链路、机载卫通等高价值应用场景，具备宇航级相控阵微系统产品设计及制造经验，且公司具备宇航级产品的在轨运行经历。公司是国内少数能够提供宇航级通信数据链产品的企业之一，具有一定的技术领先优势。其批产产品 TG120 于 2016 年定型，是下游客户唯一供应商。

表 5 公司主要产品（万元）

应用方向	产品类别	产品型号	2018		2019		2020		备注
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	
导弹	精确制导	M03	-	-	25282.94	85.31%	26623.01	78.03%	以暂定价确认收入，两家供应商之一
导弹	精确制导	R03	-	-	2120.46	7.16%	3743.36	10.97%	以暂定价确认收入，唯一供应商
卫星	通信数据链	TG120	1429.86	31.62%	-	-	1000.13	2.93%	唯一供应商
合计			1429.86	31.62%	27403.40	92.47%	31366.50	91.93%	

资料来源：招股说明书、中国银河证券研究院

公司具备先发优势，市场定位高度聚焦，技术路径清晰。2007 年公司设立之初，受制于技术和成本的双重制约，国内尚未有团队从事毫米波有源相控阵微系统领域的研究和开发，国内导引头和通信领域主流技术是基于传统的红外、激光或微波天线。公司先行进入毫米波有源相控阵领域，自 2009 年逐渐聚焦于毫米波有源相控阵微系统领域，并开始尝试原理样机的研制。目前，公司已具备先发优势，成为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。

公司获取订单能力强，业绩持续性较强。公司已经批产型号，在配套层级中处于主导或主要地位，批产产品在手订单充足，订单产品数量和金额已超过自 2019 年初至今的合计交货量。根据招股书，公司目前金额超过 2000 万元的在手订单有 10 个，总金额合计 22.94 亿元，其中剩余未确认收入的金额达到 17.84 亿元，约为 2020 年营收的 5 倍。因此，我们认为随着公司新产品逐渐批产，新老型号产品逐步交付，在手订单可为公司持续贡献利润，业绩安全垫较高。另外，公司订单中多款产品属于单一来源采购或指定采购，产品稀缺性较强，具备后续获取订单能力。

表 6 公司总额超过 2000 万元的在手订单

序号	产品名称	产品类别	客户名称	订单获取时间	获取方式	订单金额（万元）	确认收入金额（万元）			剩余未确认收入金额（万元）
							2020	2019	2018	
1	M03	精确制导类	C01	2019.3	指定采购	28,750.00	12,823.01	12,619.47	-	3,307.52
2	M03	精确制导类	C01	2018.12	指定采购	14,950.00	-	12,663.47	-	2,286.53
3	R03	精确制导类	B01	2019.5	单一来源采购	6,630.00	3,743.36	1,991.15	-	895.49
4	X03	精确制导类	D01	2016.8	单一来源采购	3,650.40	-	-	-	3,534.84
5	N07	精确制导类	E01	2017.6	竞争性谈判	2,420.00	-	-	828.56	1,591.44
6	M03	精确制导类	C01	2019.10	指定采购	28,520.00	13,800.00	-	-	14,720.00
7	X03	精确制导类	D01	2020.6	单一来源采购	11,575.20	-	-	-	11,575.20
8	R03	精确制导类	B01	2020.9	批产订货	3,000.00	-	-	-	3,000.00
9	X03	精确制导类	D01	2020.10	单一来源采购	43,680.00	-	-	-	43,680.00
10	M03	精确制导类	C01	2020.12	批产订货	86,250.00	-	-	-	86,250.00
合计						229,425.60	30,366.37	27,274.09	944.12	170,841.02
占各期主营业务收入比例							89.00%	92.03%	20.88%	

资料来源：公司公告、中国银河证券研究院

公司在研项目较多，未来有望成为新的业绩增长点。目前，除 M03、R03 等定型批产产品外，公司已就 X03 产品与客户签订了 2020 年和 2021 年的产品需求订单，并于 2020 年四季度开始批量供货。按照军品订单的稳定性和持续性的特点，合理预计 X03 产品未来也将会成为公司营业收入的重要组成部分。同时，公司在毫米波微系统细分市场已形成良好的口碑和声誉，得到了用户的高度认可。公司当前同时与多个总体单位协作配套正研制 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，公司有望进入长期健康、良性发展阶段。

表 7 公司在研项目

项目	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
项目 1	精确制导类	D01	2012 年	定型中	2021-2022 年
项目 2	精确制导类	D01	2018 年	试样阶段	2022-2023 年
项目 3	精确制导类	D01	2012 年	试样阶段	2023-2025 年

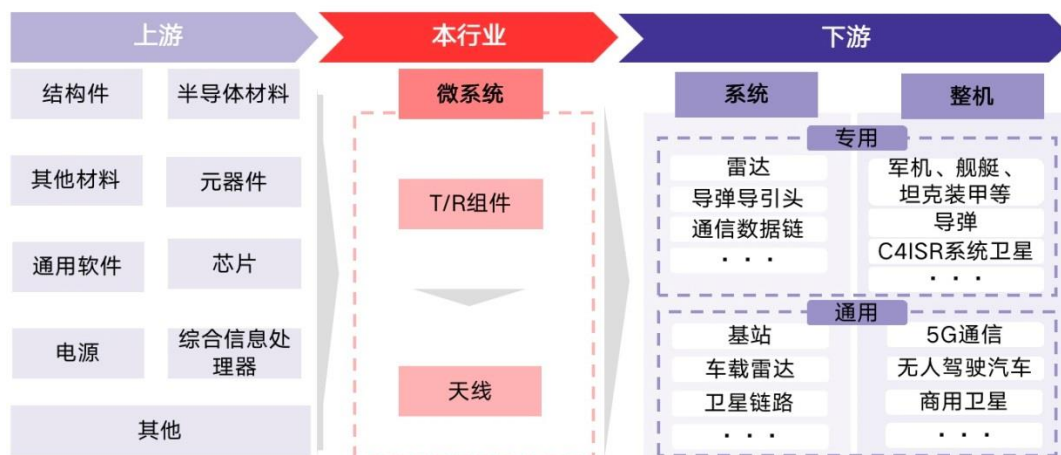
项目 4	雷达探测类	B02	2017 年	方案转初样阶段	2022-2024 年
项目 5	通信数据链类	E09	2017 年	方案转初样阶段	2023-2025 年
项目 6	雷达探测类	B01	2020 年	方案阶段	2023-2025 年
项目 7	精确制导类	E01	2020 年	方案阶段	2023-2025 年
项目 8	通信数据链类	E09	2020 年	方案阶段	2024-2026 年
项目 9	雷达探测类	B01	2020 年	方案阶段	2024-2026 年
项目 10	精确制导类	D11	2020 年	方案阶段	2025 年以后
项目 11	精确制导类	E01	2020 年	方案阶段初期	2025 年以后

资料来源：公司公告、中国银河证券研究院

（三）产业链分析：公司处于产业链中游，核心竞争力强

公司处于雷达产业链中游，壁垒非常高。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国防装备。

图 18 公司处于产业链中游



资料来源：招股说明书，中国银河证券研究院

上游基础软硬件市场产品供应较为充裕，公司有望形成规模效应。对于电子元件、连接器和线缆、螺钉螺母等标准件，市场供应充足。对于定制化器件和组件例如结构件、LTCC、PCB 板等，公司进行自主研发设计，并委托相关厂商生产。两者原材料价格都对采购量变动较为敏感，随着公司批产规模扩大，上游原材料成本有望进一步下降，形成规模效应。

中游整体行业竞争较为缓和。我国具备毫米波有源相控阵微系统研制量产能力的主要单位包括以下两类：一是国内大型军工集团的下属单位，大型军工集团的下属科研院所和总体单位大多从事武器装备关键系统的研制和总成，甚至是武器装备整机总成，同时具备核心微系统的整体设计与器件、组件设计生产能力。二是具备三、四级配套能力的民营供应商。整体上，该类企业一般为经营规模较小、市场相对单一、产品和服务有限、市场高度集中于单

一领域或单一产品的中小型企业，主要在某个细分领域中获得相对竞争优势和生存发展空间。由于行业和技术密集型特征外加行业进入壁垒较高，整体行业竞争强度偏中性。

公司与下游客户深度绑定，可持续发展可期。公司客户主要为军工集团下属科研院所、总体单位和军方单位，所承接的研制任务多为国防装备的配套组件和分系统。由于军品的特点，武器装备定型后将保持稳定，配套产品和供应商不会轻易更换，公司与已定型批产的总体单位将有望长期保持稳定的合作关系。另外，由于武器装备的开发周期较长，定型列装审核程序严格，因此单一型号产品的换代周期基本在十年以上，公司目前已经定型产品带来的收入将保持稳定。

四、军技民用打开成长天花板，同源技术助力商用化应用

全球 5G 部署的频段分为 sub-6GHz 和毫米波，其中 sub-6GHz 是当前主要使用频谱。国际标准化组织 3GPP 把 5G 频段分为 FR1 频段和 FR2 频段，FR1 频段的范围是 450MHz—6GHz 的 sub-6GHz 频段，而 FR2 频段则是 24.25GHz—52.6GHz 的毫米波频段。其中，FR1 的优点是频率低，绕射能力强，覆盖效果好，是当前 5G 的主用频谱。FR1 主要作为基础覆盖频段，最大支持 100Mbps 的带宽。其中低于 3GHz 的部分，包括了现网在用的 2G、3G、4G 的频谱，在建网初期可以利旧站址的部分资源实现 5G 网络的快速部署。而 FR2 的优点是超大带宽，频谱干净，干扰较小，作为 5G 后续的扩展频率。FR2 主要作为容量补充频段，最大支持 400Mbps 的带宽，未来很多高速应用都会基于此段频谱实现，5G 高达 20Gbps 的峰值速率也是基于 FR2 的超大带宽。

截至目前为止，FR1 频段依然是大部分国家 5G 建设初期的切入点，6GHz 以下频段具备广域覆盖优势被大量使用，导致一些频谱冲突、大带宽频段资源匮乏等问题。**毫米波通信理论上可达到每秒千兆位数据速率，有望成为 5G 后期的突破点。**

表 8 5G NR 支持频段列表

频率范围名称	对应频率范围	最大信道带宽
FR1	450MHz-6.0GHz	100Mbps
FR2	24.25GHz-52.6GHz	400Mbps

资料来源：CSDN、中国银河证券研究院

毫米波频段作为 5G 峰值流量的承载频段，发展空间巨大。与物联网和 5G 移动通信带来的巨大市场发展机遇伴随着的是频谱资源的逐渐紧缺。在这种情况下，开发利用使用在卫星和雷达军用系统上的毫米波频谱资源成为了第五代移动通信技术的重点。5G 对毫米波频谱资源挖掘的商用前景日渐深入人心。全球移动通信系统协会（GSMA）首席监管官约翰·朱斯蒂（John Giusti）2019 年指出，未来 15 年（2020-2034），全球对毫米波频谱资源的利用有望推动全球 GDP 增长 5650 亿美元。”

目前毫米波技术上美国有一定优势，中国产业链亟待成熟。毫米波最初的应用更多在于车联网、军用雷达、卫星空间等方面，在这些领域的芯片设计上，美国具有全球领先的巨大优势：MIT、Cal-Tech 等理工强校以及雷神、洛克希德·马丁等军工企业，包括各类研究机构从学术到应用上都保持着领先的研发。天线集成芯片方面，也有 Phasor 等企业在雷达与卫星通讯等领域占有优势。中国的毫米波射频芯片及器件主要用于是军工领域，当前，毫米波

相对于低频段，整体产业链完善程度还不够，还需要进一步推动整体产业链成熟。

军技民用或成突破口，同源技术助力商用化应用。毫米波有源相控阵是一项典型的通信基础技术，随着无线通信领域的发展，相控阵技术将在下一代移动通信 5G 基站的应用方面得到全面推广。公司处于行业技术前沿，且民企基因也使得公司决策和经营效率较高。因此，虽然公司目前主要收益均来源于专用产品业务，未来有望凭借其在军工领域对于低成本、工业化、体系化生产的成功探索，拓展应用至 5G 通信基站、车载无人驾驶雷达等通用领域。

表 9 目前公司通用产品业务占比较小

项目	2020		2019		2018	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
专用产品	33,679.49	98.71%	29,511.93	99.58%	4,503.66	99.59%
通用产品	438.68	1.29%	123.97	0.42%	18.57	0.41%
合计	34,118.17	100.00%	29,635.90	100.00%	4,522.23	100.00%

资料来源：招股说明书、中国银河证券研究院

当前公司正积极推进多应用领域产品协同发展战略，逐步将专用产品研制的经验和技术积累运用于通用产品市场。公司是国内现阶段能够提供宇航级毫米波有源相控阵微系统的少数几家民营企业之一，已进入宇航和航天通信领域，并提供星间通讯、星地通讯、地面卫星终端等产品。未来，公司或进行军技民用改造，并结合 5G/6G 通信、天基互联网、智慧交通等行业应用需求和发展趋势，将共性技术平滑应用到通用领域，推动公司通用产品发展。目前通用市场正处于爆发阶段，公司有望获取较大的市场份额。我们认为，随着公司未来 5G 通信及天基互联网等通用产品的研发落地，通用产品业务将成为公司军品业务的有益补充，民品市场乘风破浪指日可待。

五、盈利预测及估值

（一）关键假设及公司各项业务分类预测

- 公司精确制导业务已进入快速发展期，在手订单非常饱满，我们预计公司该业务 2021-2023 营收增长分别为 153.78%、60.39%、48.62%。
- 目前公司通信数据链业务主要以北斗星基产品为主，而北斗卫星组网发射基本完成，并且根据公告，公司某新型通信数据链产品处于方案转初样阶段，2023 年以后定型，因此，我们预计未来两年，公司通信数据链业务发展较为平稳。综合考虑业务收入基数低，预计公司通信数据链业务 2021-2023 营收增长分别为 25.0%、20.0%、35.0%。
- 2020 年公司精确制导类产品毛利率约为 55.88%，2021 年开始公司多型产品逐步放量，规模效应带动成本端有序下行，但军品集采落地，价格端降价压力骤增，参照前三季度公司毛利率 47.64%，我们认为精确制导业务综合毛利率同比将下滑，假设 2021-2023 年该业务毛利率分别为 47.9%、45.9%、45.7%。

- 我们假设通信数据链产品毛利率 2021-2023 年分别与 2020 年基本相当，约 76.0%。
- 考虑规模效应等因素，我们假设公司各项费用的收入占比会逐年降低。

表 10 分业务预测表（单位：亿元）

	2020A	2021E	2022E	2023E
精确制导				
收入	3.17	8.04	12.90	19.18
YOY(%)	10.5%	153.78%	60.39%	48.62%
毛利率(%)	55.9%	47.9%	45.9%	45.7%
业务收入比例(%)	92.7%	96.4%	97.4%	97.7%
通信数据链				
收入	0.18	0.23	0.27	0.36
YOY(%)	157.1%	25.00%	20.00%	35.00%
毛利率(%)	76.1%	76%	76%	76%
业务收入比例(%)	5.3%	2.7%	2.0%	1.9%
其他主营业务				
收入	0.06	0.06	0.07	0.07
YOY(%)		5.00%	5.00%	5.00%
毛利率(%)	46.8%	46%	46%	46%
业务收入比例(%)	1.8%	0.8%	0.5%	0.4%
收入合计	3.42	8.34	13.25	19.62
YOY(%)	15.08%	143.94%	58.81%	48.09%
综合毛利率(%)	56.70%	48.6%	46.5%	46.3%

资料来源：公司公告、中国银河证券研究院

（二）公司估值与投资建议

基于以上假设，预计公司 2021 年至 2023 年归母净利分别为 2.40 亿、3.97 亿和 6.15 亿，未来三年 CAGR 约为 72.0%，EPS 分别为 2.48 元、4.10 元和 6.36 元，PE 为 105X、64X 和 41X。参照可比公司估值，公司估值优势较小，但考虑到公司较高的技术壁垒和稀缺性以及较高的业绩增速和增长确定性，估值溢价合理。首次覆盖，从长期投资维度来看，给予“推荐”评级。

表 11 公司主要指标预测

指标	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	342.03	834.34	1,325.05	1,962.24
YOY	15.08%	143.94%	58.81%	48.09%
归属母公司股东净利润(百万元)	121.15	240.44	396.79	615.23
YOY	46.38%	98.46%	65.03%	55.05%
EPS(元)	1.67	2.48	4.10	6.36
PE	156.14	104.98	63.61	41.03

资料来源：Wind、中国银河证券研究院

表 12 可比公司估值

代码	简称	股价	EPS				PE			
			2020A	2021E	2022E	2023E	2020A	2021E	2022E	2023E
600562.SH	国睿科技	16.02	0.38	0.46	0.55	0.68	42.16	34.82	29.18	23.52
688311.SH	盟升电子	68.67	1.09	1.32	1.87	2.67	63.00	52.17	36.73	25.74
600372.SH	中航电子	18.72	0.35	0.43	0.54	0.67	53.47	43.52	34.65	27.82
002414.SZ	高德红外	23.63	0.63	0.61	0.80	1.02	37.59	38.47	29.55	23.25
301050.SZ	雷电微力	260.75	1.67	2.48	4.10	6.36	156.14	104.98	63.61	41.03
平均值（剔除公司）							52.88	43.51	33.52	25.70

资料来源：Wind、中国银河证券研究院

六、风险提示

下游需求增速以及订单不及预期；研发投入和进度不及预期；未来竞争加剧的风险；上游原材料采购价格上升风险；产品暂定价格与最终审定价格差异导致业绩波动的风险；通用领域协同发展不及预期。

七、附录

公司财务预测表（百万元）

资产负债表	2020A	2021E	2022E	2023E	利润表	2020A	2021E	2022E	2023E
流动资产					营业收入	342.03	834.34	1,325.05	1,962.24
现金	18.59	34.41	129.32	577.91	营业成本	217.46	428.56	709.20	1,054.18
应收账款	369.25	532.75	486.52	821.64	营业税金及附加	2.81	4.17	6.63	9.81
其它应收款	0.73	5.00	4.10	9.37	销售费用	5.92	11.51	16.56	29.43
预付账款	5.90	53.45	44.76	101.23	管理费用	27.72	31.26	46.00	58.43
存货	310.03	547.08	544.00	861.58	研发费用	21.13	48.00	60.00	75.00
其他	19.77	19.77	19.77	19.77	财务费用	1.55	0.56	-7.57	-15.83
非流动资产					资产减值损失	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14
长期投资	-	-	-	-	公允价值变动收益	-0.04	-	-	-
固定资产	113.71	96.86	79.77	62.67	投资净收益	0.71	-	-	-
无形资产	11.59	10.03	8.47	6.91	营业利润	130.82	282.91	466.85	723.84
其他	13.34	11.78	10.46	9.60	营业外收支	-0.07	-27.50	-27.50	-27.50
资产总计	906.21	1,406.05	1,775.76	2,756.19	利润总额	130.75	282.87	466.81	723.79
流动负债					所得税	9.60	42.43	70.02	108.57
短期借款	76.00	-	-	-	净利润	121.15	240.44	396.79	615.23
应付账款	256.39	600.72	581.28	924.70	少数股东损益	-	-	-	-
预收账款	-	18.54	10.90	32.70	归属母公司净利润	121.15	240.44	396.79	615.23
其他	3.24	21.79	14.15	35.94	EBIT	126.67	283.04	458.86	707.58
非流动负债					EBITDA	134.46	303.15	478.97	727.24
长期借款	-	-	-	-	EPS（元）	1.67	2.48	4.10	6.36
其他	3.36	3.36	3.36	3.36					
负债合计	399.05	658.45	631.37	996.58	主要财务比率	2020A	2021E	2022E	2023E
少数股东权益	-	-	-	-	毛利率	56.70%	48.64%	46.48%	46.28%
归属母公司股东	507.16	747.60	1,144.39	1,759.61	净利率	34.03%	28.82%	29.95%	31.35%
负债和股东权益	906.21	1,406.05	1,775.76	2,756.19	ROE	22.95%	32.16%	34.67%	34.96%
现金流量表	2020A	2021E	2022E	2023E	ROA	14.41%	20.13%	25.84%	25.67%
经营活动现金流					ROIC	29.43%	43.58%	62.25%	103.75%
净利润	120.48	240.47	396.83	615.26	资产负债率	38.58%	44.51%	33.72%	34.98%
折旧摊销	7.80	20.11	20.11	19.66	期间费用率	10.29%	5.19%	4.15%	3.67%
财务费用	2.27	0.18	-7.96	-16.22	流动比率	2.21	2.07	2.82	2.79
投资损失	10.21	-0.14	-0.14	-0.14	速动比率	1.22	1.16	1.87	1.87
营运资金变动	-185.10	-89.51	31.83	-349.24	总资产周转率	0.39	0.59	0.75	0.71
其它	0.27	-	-	-	应收帐款周转率	0.93	1.57	2.72	2.39
投资活动现金流					存货周转率	0.48	0.78	1.30	1.22
资本支出	6.37	-17.10	-17.10	-17.10	流动比率	2.21	2.07	2.82	2.79
长期投资	0.51	-	-	-	速动比率	1.22	-	-	-
其他	-	-0.04	-0.04	-0.04	每股收益	1.20	2.48	4.10	6.36
筹资活动现金流					每股经营现金	-0.45	1.77	4.55	2.78
短期借款	-	-76.00	-0.00	-0.00	EV/EBITDA	124.17	54.53	33.59	21.74
长期借款	-	-	-	-	P/E	156.14	104.98	63.61	41.03
其他	-	-	-	-	P/B	43.78	29.70	19.40	12.62
现金净增加额	25.66	94.90	448.59	285.51	P/S	64.91	26.61	16.75	11.31

数据来源：公司数据，银河证券研究院

插图目录

图 1 雷电微力的历史沿革	4
图 2 雷电微力上市后股权结构（截止 2021 年三季度）	5
图 3 2017-2021 年三季度公司营业收入及同比增速	6
图 4 2017-2021 年三季度公司归母净利润及同比增速	6
图 5 2017-2021H1 公司主营业务收入占比	6
图 6 公司销售毛利率和净利率（2017-2021 三季度，单位%）	7
图 7 分业务板块销售毛利率（2017-2020 年，单位%）	7
图 8 2017-2021 年三季度公司期间费用占收入比率	7
图 9 2017-2021 年三季度研发费用及占收入比率	7
图 10 2021 年全球主要国家国防预算情况	8
图 11 国防科技工业产业集群	11
图 12 公司产品相控阵微系统用在相控阵雷达前端	12
图 13 有源和无源相控阵雷达框图	13
图 14 不同体制雷达的飞机对目标 ROS=5m ² 的探测距离	13
图 15 有源、无源相控阵雷达和机械扫描雷达主要能力表	13
图 16 某所的机载 KLJ-7A 雷达	14
图 17 相控阵雷达导引头	14
图 18 公司处于产业链中游	17

表格目录

表 1 中、美、俄三国目前军用飞机数量对比	8
表 2 2.0 版导弹防御体系重点装备构成	9
表 3 美国 2018-2020 年开展导弹防御系统试验一览	9
表 4 公司主要产品系列	15
表 5 公司主要产品（万元）	15
表 6 公司总额超过 2000 万元的在手订单	16
表 7 公司在研项目	16
表 8 5G NR 支持频段列表	18
表 9 目前公司通用产品业务占比较小	19
表 10 分业务预测表（单位：亿元）	20
表 11 公司主要指标预测	20
表 12 可比公司估值	21

分析师承诺及简介

本人承诺，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告的具体推荐或观点直接或间接相关。

李良 制造组组长&军工行业首席分析师

证券从业 8 年，清华大学 MBA，2015 年加入银河证券。曾获 2019 年新浪财经金麒麟军工行业新锐分析师第二名，2019 年金融界《慧眼》国防军工行业第一名，2015 年新财富军工团队第四名等荣誉。

胡浩淼 军工行业分析师

证券从业 3 年，曾先后任职于长城证券和东兴证券，2021 年加入银河证券。

评级标准

行业评级体系

未来 6-12 个月，行业指数（或分析师团队所覆盖公司组成的行业指数）相对于基准指数（交易所指数或市场中主要的指数）

推荐：行业指数超越基准指数平均回报 20%及以上。

谨慎推荐：行业指数超越基准指数平均回报。

中性：行业指数与基准指数平均回报相当。

回避：行业指数低于基准指数平均回报 10%及以上。

公司评级体系

推荐：指未来 6-12 个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报 20%及以上。

谨慎推荐：指未来 6-12 个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报 10% - 20%。

中性：指未来 6-12 个月，公司股价与分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报相当。

回避：指未来 6-12 个月，公司股价低于分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报 10%及以上。

免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其机构客户和认定为专业投资者的个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或打算违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。银河证券认为本报告所载内容及观点客观公正，但不担保其内容的准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。链接网站的内容不构成本报告的任何部份，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

银河证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。银河证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。若您并非银河证券客户中的机构专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险、应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失，在此之前，请勿接收或使用本报告中的任何信息。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告。

银河证券版权所有并保留一切权利。

联系

中国银河证券股份有限公司研究院

深圳市福田区金田路 3088 号中洲大厦 20 层

上海浦东新区富城路 99 号震旦大厦 31 层

北京市丰台区西营街 8 号院 1 号楼青海金融大厦

公司网址：www.chinastock.com.cn

机构请致电：

深广地区：崔香兰 0755-83471963 cuixianglan@chinastock.com.cn

上海地区：何婷婷 021-20252612 hetingting@chinastock.com.cn

北京地区：唐嫚玲 010-80927722 tangmanling_bj@chinastock.com.cn