

军用网络总线与特种显示“小巨人”， 军机换代驱动业绩稳增

投资要点

- **推荐逻辑：**1) 我国战机更新换代需求强烈，新战机中航电系统价值占比提高至 40%以上，FC 网络总线增长动力充足；2) 我国军用飞行模拟器存量+存量替换市场规模在 58 台左右，LED 球幕视景系统有望替代投影视景显示系统，随飞行模拟器增长而快速增长；3) 公司坚持研发为核心驱动力，开创性地将 LED 显示技术应用于军用模拟仿真训练领域，行业地位领先，网络总线和特种显示双轮驱动带动公司业绩快速增长。
- **网络总线和特种显示双轮驱动，产品批产带动营收快速增长。**公司主要为军工客户提供网络总线产品和特种显示产品，目前产品主要应用在机载领域，并向船舶等领域进行推广。2020-2023 年，公司营业收入由 4052.6 万元增长至 2.2 亿元，年化复合增长率达 59.7%。2024H1 营收和归母分别同比增长 89.9%和 40.3%，营收与净利润规模均呈快速增长态势。2023 年两大产品“LED 球幕视景系统”与“FC 网络数据通信卡”批产占比分别达到 82.4%和 100.0%，成为拉动公司业绩快速增长重要因素。
- **公司深耕行业十余年，与军工客户关系稳定。**公司自 2011 年成立以来，与中航工业及中国电科均保持十年以上的合作历史，与主要客户维持较稳定的合作关系。2021-2023 年前五大客户通过延续性采购确认的收入占比达到 41.7%/60.2%/68.3%，呈快速上升的趋势，未来可充分享受行业扩张红利。
- **我国战机更新换代需求强烈，为公司带来广阔市场。**我国整体战斗机列装水平落后美国一代，先进机型迭代需求迫切，且航电系统价值随代际提升，网络总线产品需求有望持续增长，公司在行业内技术处于领先地位。此外，我国每年军用飞行模拟器增量+存量替换市场规模在 58 台左右，而 LED 球幕视景系统有望凭借显示效果及自主可控等多方面优势占据新增飞行模拟器市场。公司开创性地将 LED 显示技术应用于军用模拟仿真训练领域，是目前国内唯一一批列装 LED 球幕视景系统在战机飞行模拟器上的企业，具有先发优势。
- **公司坚持研发为核心驱动力，中期规划加强军工领域研发并向民用领域逐步拓展。**公司拥有业界一流的技术研发团队，持续根据行业技术发展趋势进行技术和产品储备。公司重视核心技术人员的股权激励，核心技术团队均拥有公司股份，合计持股比例约为 39.59%。公司研发项目储备充足，中期规划加强 TSN 航电系统、舰用 LED-COB 特种显示产品及新型视景显示系统的研发并向民用领域逐步拓展。
- **盈利预测与投资建议。**本次公司发行价为 10.0 元/股。当前可比公司 PE（TTM）平均值 38 倍。考虑到国防预算稳步增长，战斗机换代需求强烈，公司作为网络总线和特种显示领域的领先企业，在行业内具有技术以及先发优势，能够满足军工客户的定制化需求，有望迎来订单的快速增长，建议积极关注。
- **风险提示：**军品市场需求变化以及竞争加剧风险、客户集中度较高风险军品最终定价与暂定价差异导致业绩波动风险、应收账款余额较大风险等。

西南证券研究发展中心

分析师：刘言
执业证号：S1250515070002
电话：023-67791663
邮箱：liuyan@swsc.com.cn
联系人：潘妍洁
电话：023-67791663
邮箱：panyj@swsc.com.cn

所属行业市场表现



数据来源：iFinD

本次发行情况

发行前总股本(万股)	5317
本次发行(万股)（未含超额配售）	920
发行后总股本(万股)	6237
2023 年每股收益(摊薄后)(元)	0.85
2023 年扣除非经常性损益后的每股 收益(摊薄后)(元)	0.79

主要指标（2023）年

每股净资产(元)	3.12
毛利率(%)	50.40
流动比率	2.61
速动比率	1.54
应收账款周转率(次)	2.21
资产负债率(%)	48.94
加权净资产收益率(%)	30.79

相关研究

目 录

1 网络总线和特种显示双轮驱动，核心研发实力强劲	1
1.1 三位实控人一致行动，存在长期股权激励机制	1
1.2 网络总线和特种显示双产品，专注核心技术研发	2
1.3 公司处于快速发展阶段，经营规模不断扩大	4
2 下游战机换代需求强烈，网络总线和特种显示行业增长动能充足	8
2.1 下游战斗机换代需求强烈，网络总线产品前景广阔	8
2.2 LED 球幕视景系统竞争优势显著，战机换代提供增长动能	13
3 大客户需求增长明确，研发实力稳固行业地位	16
3.1 主要客户增长确定性高，公司业绩增长驱动力充足	16
3.2 公司研发实力业内一流，“双轮驱动、协同发展”战略定力充足	18
3.3 募投项目增强产能及研发实力，提高公司市场竞争力	24
4 投资建议	25
5 风险提示	26

图 目 录

图 1: 公司发展历程.....	1
图 2: 公司股权结构 (截至 2024 年 8 月 7 日)	2
图 3: 营业总收入及增速.....	4
图 4: 归母净利润及增速.....	4
图 5: 公司主营业务收入按产品分类情况.....	5
图 6: 公司产品批产与非批产构成情况.....	6
图 7: 公司主要产品 LED 球幕视景系统批产情况	6
图 8: 公司主要产品 FC 网络数据通信卡批产情况	6
图 9: 公司主营业务收入按销售地区分类情况.....	7
图 10: 公司毛利率及净利率情况	8
图 11: 公司主要产品毛利率情况	8
图 12: 公司期间费用率情况.....	8
图 13: 中美各类军机数量对比 (架)	10
图 14: 中美不同代际战斗机结构	10
图 15: 我国国防支出预算规模情况.....	11
图 16: 我国 GDP 情况	11
图 17: 2012-2017 国防费占同期 GDP 平均比重国别比较	11
图 18: 2010-2017 中国年度国防费构成占比.....	11
图 19: 核心航电系统图解.....	12
图 20: 机载总线网络传输效率.....	12
图 21: 2023 年中国与美国军用飞机及预计军用飞行模拟器情况	14
图 22: 中国飞行模拟器的数量占民航客机数量比例为 2.88%，这一比例全球范围内为 7.54%.....	15
图 23: 军机制造产业链.....	16
图 24: 中航沈飞和中航西飞预收账款及合同负债合计值 (亿元)	17
图 25: 公司与可比公司研发费用率比较	21
图 26: 研发人员成本会计核算具体情况	21
图 27: 公司与可比公司管理费用率比较	23
图 28: 公司与可比公司销售费用率比较	23

表 目 录

表 1: 公司主要产品情况	3
表 2: 美国传统“四代法”划分	9
表 3: 美国新“五代法”划分	9
表 4: FC 网络数据通信卡较 1553B 网络通信卡优势明显	13
表 5: 公司与为军机提供 FC 网络总线产品的可比公司主营业务对比	13
表 6: LED 球幕视景系统与基于投影显示技术的视景显示系统对比情况	14
表 7: LED 球幕视景系统（军用）与民用 LED 显示凭对比情况	16
表 8: 中航沈飞和中航西飞 2024 年收入/利润/全员劳动生产率指引	17
表 9: 中航工业、中国船舶和中国电科与公司合作情况	17
表 10: 中航沈飞、中航西飞和中航机载向中航工业及下属单位采购商品金额（亿元）	18
表 11: 公司产品发展周期	19
表 12: 公司核心技术人员情况及持股比例（截至 2024/6/30）	20
表 13: 公司正在研发的主要项目情况	21
表 14: TSN、FC、1553B 网络总线技术指标对比	22
表 15: 公司发展过程中的核心技术、核心产品及客户开拓情况	23
表 16: 公司中期规划研发及产品方向	24
表 17: 公司募集资金投资项目	24
表 18: FC 网络总线及 LED 球幕产业化项目经济效益测算	24
表 19: 可比公司估值	25

1 网络总线和特种显示双轮驱动，核心研发实力强劲

科技型专精特新企业，高度重视产品研发。公司主营业务为网络总线产品和特种显示产品的研发、生产及销售，产品主要应用于国防军工领域。公司自设立以来高度重视技术创新，已取得国家级专精特新“小巨人”企业认定、高新技术企业认定，开发了以 LED 球幕视景系统、综合处理设备、FC 接口分机为代表的一系列具备独特性、先进性、创新性的产品。在人才配备方面，公司董事长、技术研发团队带头人邱昆教授是我国光纤通信领域著名专家、国务院特殊津贴获得者、国家技术发明二等奖获得者（获奖团队第一顺位成员），曾任国家 863 计划通信技术主题第三、四届光纤通信专业专家组成员。公司其他核心技术人员主要来自我国知名高校或行业知名公司，理论或实践经验丰富，为公司产品开发、品质保障、检验检测、流程及认证管理等提供了充足的技术保障。

深耕行业十余年，自主创新核心优势突出。公司于 2011 年注册成立，2014 年由有限责任公司整体变更设立为股份公司，并于 12 月在全国中小企业股份转让系统有限责任公司正式挂牌，先后于 2014 年 12 月、2015 年 9 月、2018 年 5 月进行三次定向增发，分别发行股票 45.0、800.0、80.0 万股，发行价格分别为 7.2 元/股、5.0 元/股、3.1 元/股。2024 年在北交所上市。作为一家研发驱动型的制造业企业，公司在网络总线和特种显示相关领域拥有 30 多项发明专利以及若干实用新型专利、软件著作权等，具备自主创新的核心优势。公司自成立以来一直致力于网络总线产品特别是 FC 网络总线产品的研发，并于 2017 年开始重点布局特种显示领域，目前已形成网络总线产品和特种显示产品“双轮驱动、协同发展”的核心格局。

图 1：公司发展历程



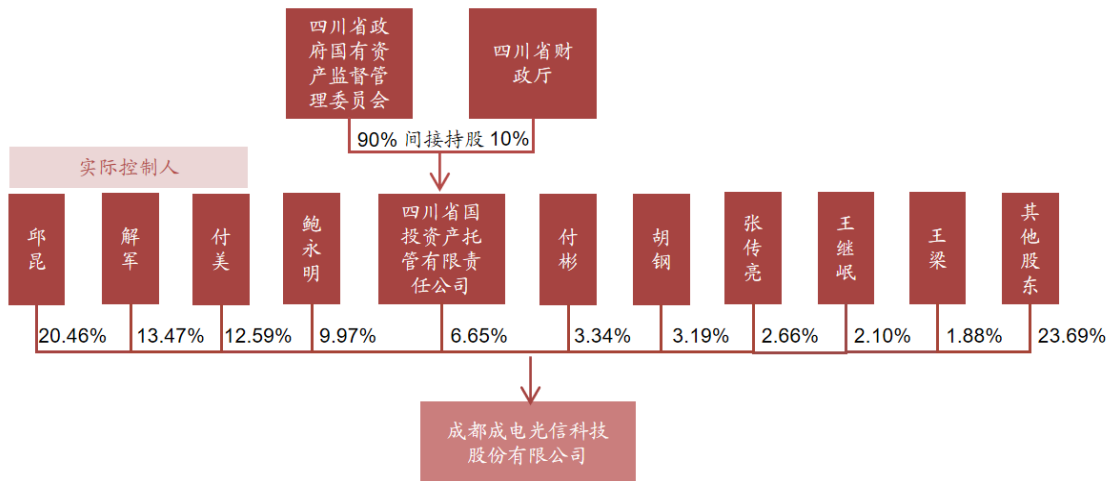
数据来源：公司招股书，公司公告，西南证券整理

1.1 三位实控人一致行动，存在长期股权激励机制

股权结构相对分散，三位实控人签署一致行动协议。截至 2024 年 8 月 7 日，公司不存在控股股东。邱昆、解军和付美签署一致行动协议，为公司实际控制人，三人分别持有公司 20.5%、13.5%、12.6% 的股份，合计占公司注册资本的 46.5%。公司股权结构相对分散，除公司实际控制人外，其他股东持股比例均未超过 10%。其他持股 5% 以上股份的股东为鲍

永明 (10.0%)、四川省国投资产托管有限责任公司 (6.7%)。其中四川省国投由四川省政府国有资产监督管理委员会 (90.0%)、四川省财政厅 (10.0%) 间接持股。

图 2：公司股权结构 (截至 2024 年 8 月 7 日)



数据来源：iFinD，公司招股说明书，西南证券整理

自愿锁定期为 12 个月，锁定期满后每年转让股份不得超过 25%。公司实控人、董事、高级管理人员、监事所持股份自愿锁定期为 12 个月。股份锁定期满后，在担任董事、监事或高级管理人员职务期间，每年转让股份不得超过本人所持股份总数的 25%；离职后 6 个月内不得转让本人所持股份。除监事外，其余公司实控人、董事、高级管理人员，若股票上市后 6 个月内连续 20 个交易日收盘价低于发行价，其股份锁定期将自动延长 6 个月；且股票发行前所持股份若在锁定期满 24 月内减持，减持价格需不低于发行价。

高度重视核心技术人员的激励与维护，授予股票占比 55.9%。公司始终坚持以研发为导向，高度重视技术创新，将研发作为公司经营业绩和未来发展的核心驱动力。根据公司公告，公司董事会于 2023 年 1 月 17 日审议通过了“2023 年股权激励计划”的议案。以向核心员工授予限制性股票的方式实施股权激励，授予价格为 3.5 元/股，共授予 13 名核心员工合计 105.5 万股股票。其中王继岷、伍建彬为公司核心技术人员，分别被授予 55.0、4.0 万股股票，合计占授予总量的 55.9%。王继岷为公司现任技术总监，授予后合计持股 101.8 万股，占公司总股本的 1.9%，其 1997 年至今在电子科技大学光电信息学院担任工程师；2017 年至 2022 年在公司担任显示技术事业部部长、监事。该股权激励计划分三次解除限售股票，解除限售比例分别为 30.0%、30.0%、40.0%。第一个限售期已于 2024 年 2 月 10 日届满，解除限售条件已成就，目前还余 73.9 万股限制性股票未解除限售。

1.2 网络总线和特种显示双产品，专注核心技术研发

公司主要产品包括网络总线产品以及特种显示产品两大类。公司主营业务为网络总线产品和特种显示产品的研发、生产及销售，产品主要应用于国防军工领域。其中，网络总线产品主要使用 FC 网络总线技术，其具备通道和网络双重优势，有高带宽、高可靠性、高稳定性，抵抗电磁干扰等优点。相关产品主要分为高速网络通信组件、以及航电网络仿真、监控、测试设备两类，主要应用于军用装备相关特殊总线网络的数据模拟仿真、监控、通信领域。

公司特种显示产品主要分为特种 LED 显示产品、液晶加固显示产品两类，主要应用于军用模拟仿真训练领域。

表 1：公司主要产品情况

产品分类			产品功能	产品图示	应用场景	2023 年 产品收入占比	2023 年 产品毛利率
特种显示产品	特种 LED 显示产品	LED 球幕视景系统	主要是为模拟仿真系统提供视觉模拟的装置，即显示观察者看到的场景图像，从而让观察者产生身临其境的视觉感受。		该系统作为军用仿真模拟训练系统重要组成部分，主要用于飞行员的教学、训练以及演习等。	54.98%	37.68%
	液晶加固显示产品		由高分辨率液晶显示屏、高功率 LED 固体背光源、抗强光多点红外触摸屏以及导光按键板等组件整体加固而成。可实现图形图像和数字信息的高清显示及人机交互功能。		主要安装在军用仿真模拟训练系统的飞行模拟座舱中，主要用于飞行员的教学、训练以及演习等。		
网络总线产品	高速网络通信组件	FC 网络数据通信卡	主要安装于 FC 网络的各终端及控制设备中，实现 FC 网络的相关协议，为各终端及控制设备提供对外的 FC 通信。产品支持适配多种操作系统，为 FC 终端设备提供优质的接口解决方案。		主要应用于航空电子系统中，安装在导航、雷达、火控等各类机载终端设备中，为各类机载终端设备提供 FC 总线网络的接入能力，从而达到交互通信的作用。	42.91%	67.51%
		FC 万兆子卡	产品对外接口支持 FC 网络接口协议和万兆网络接口协议的切换，支持用户接口配置，支持用户数据组包，为用户高带宽数据的发送和接收提供可配置的网络接口通信功能。		主要应用于舰船电子系统中，实现舰船网络终端的 FC 和万兆网络接口数据通信。		
		FC 交换机	采用全双工（同时进行数据的双向通信传输）无阻塞网络结构，提供网络运行配置数据存储、系统链路状态监视、网络时间同步控制、数据交换及网络数据监视等功能，支持多种优先级调度机制，同时支持原语时钟同步，保证全网的时钟统一。采用 WEB 访问方式，页面友好、操作简单，方便用户根据需求灵活配置端口信息，实时监控各端口工作状态，可满足航电数据高速交换需求。		主要应用于航空、舰船各电子系统中，主要实现 FC 网络总线数据交互以及协同处理。		

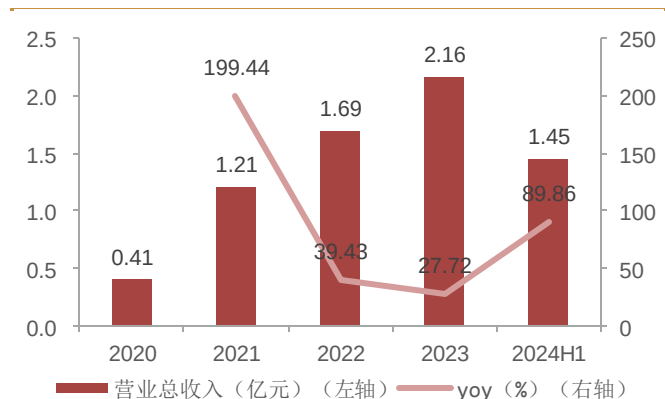
产品分类			产品功能	产品图示	应用场景	2023 年 产品收入占比	2023 年 产品毛利率
	航电 网络 仿真、 监控、 测试 设备	综合 处理 设备	基于嵌入式平台和 FC 网络，以 CPU、FPGA、DSP 等作为核心处理器件，运行处理软件，对系统数据进行处理。		主要应用于地面航电系统仿真环境的搭建。		
		FC 网 络数 据仿 真及 监控 系统	可用于机载光纤网络及其配套产品的研发、测试和维护，通过仿真真实节点卡，完成 FC 网络的半实物仿真。通过捕获、过滤和记录用户定义特征的数据，完成 FC 网络中各设备的设计、分析、验证和故障诊断，是 FC 网络设计、维护和故障分析不可或缺的工具。		应用于航空电子综合系统实验室，主要用于航电系统及设备开发调试。		
其 他 产 品	光电类产品 以及其他产品 等		与特种显示产品及网络总线产品无关的技术开发、全息平显试验台等产品销售及特种 LED 显示产品运输安装服务			2.11%	33.86%

数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

1.3 公司处于快速发展阶段，经营规模不断扩大

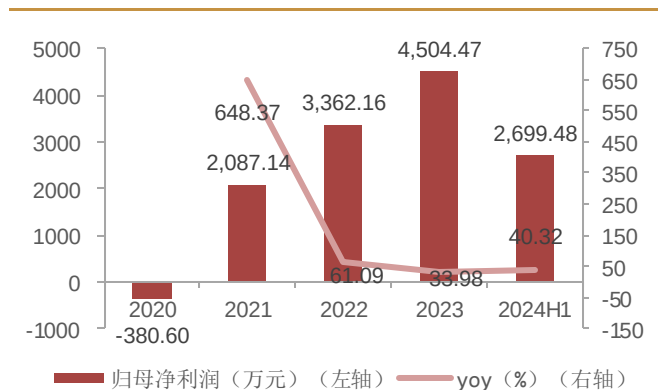
公司营收利润快速提高，2024H1 归母净利润同比增长 40.3%。2020-2023 年，公司营业收入由 4052.6 万元增长至 2.2 亿元，年化复合增长率达 59.7%，营收规模呈快速增长态势。其中，2021 年营收规模出现大幅攀升，同比增长 199.4%，主要系公司综合显控类产品逐步进入批产阶段，订单交付增加 884.6%所致。与此同时，2020-2023 年公司的归母净利润由-380.6 万元增长至 4504.5 万元，其中 2021 年开始实现扭亏为盈，归母净利润同比增加 648.4%。2024 年上半年受下游需求影响，LED 球幕视景系统交付大量增加，导致公司业绩大幅上升，营业收入达 1.5 亿元，同比增长 89.9%，归母净利润为 2699.5 万元，同比上升 40.3%。

图 3：营业总收入及增速



数据来源：iFinD，西南证券整理

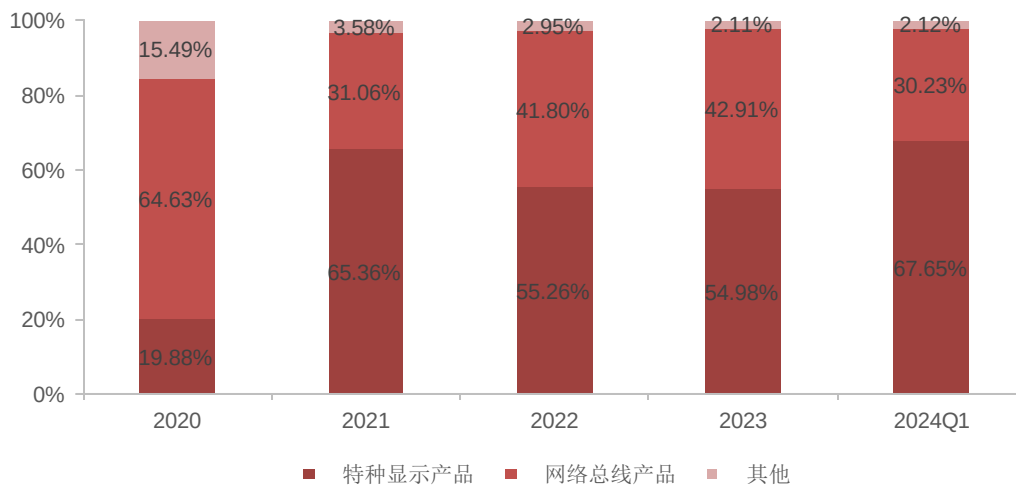
图 4：归母净利润及增速



数据来源：iFinD，西南证券整理

特种显示与网络总线协同发展，形成双轮驱动产品结构。公司主营产品为特种显示设备和网络总线设备。2020 年网络总线产品占比较高，达 64.6%，主要系某型号 FC 网络数据通信卡，作为网络总线的主要销售产品，于 2019 年完成研制进入批产状态所致。随着特种显示主要产品 LED 球幕视景系统某型号，其研发技术不断更迭升级，于 2021 年以进入批产状态，特种显示产品与网络总线产品业务贡献差距逐渐缩小，2022 年开始呈现“双轮驱动，协同发展”的产品格局。2024 年一季度，受下游需求影响，公司主要特种显示产品——LED 球幕视景系统交付上升，导致特种显示产品占比相对较高为 67.7%。

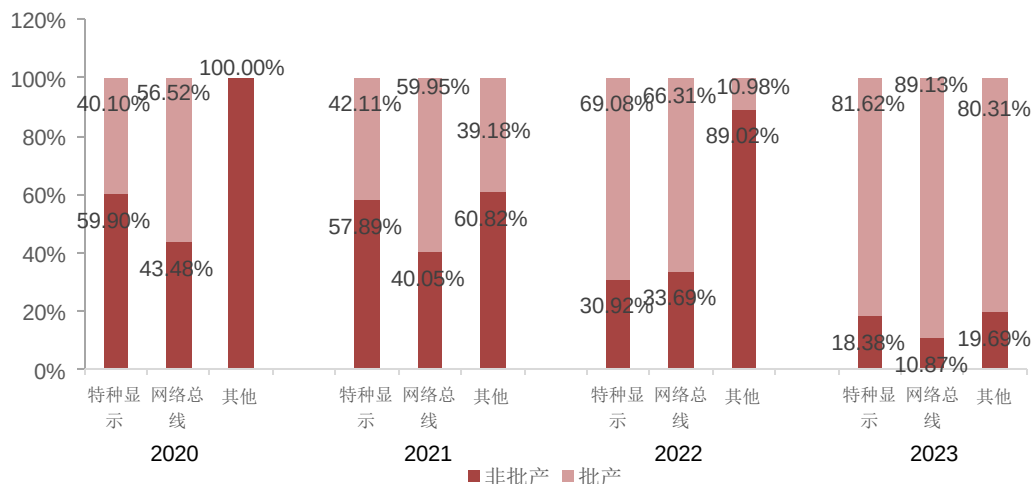
图 5：公司主营业务收入按产品分类情况



数据来源：iFinD，西南证券整理

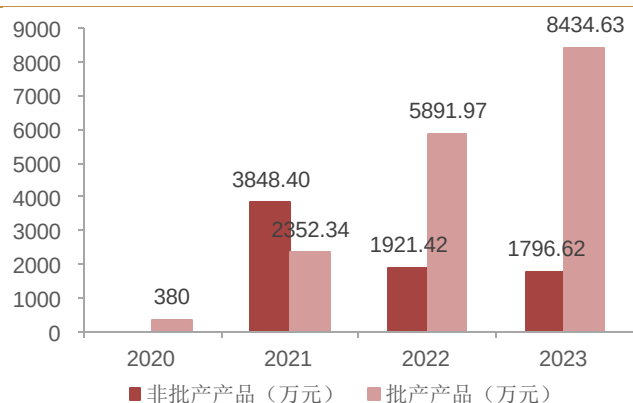
主要产品进入批产状态，批产收入高速增长带动公司业绩。公司将技术状态已经相对确定，后续生产无需进行进一步研发的产品定义为批产产品；将每次生产时均需要按照客户要求，进行单独研发的产品定义为非批产产品。2021-2023 年，公司批产产品收入由 5770.0 万元高速增长至 18328.8 万元，三年内批产收入增长三倍。主要原因是公司主要特种显示产品——LED 球幕视景系统某型号，以及主要网络总线产品——FC 网络数据通信卡某型号进入批产状态所致。2023 年特种显示与网络总线产品收入中批产收入占比分别达 81.6%、89.1%。其中，LED 球幕视景系统于 2017 年开始研制，于 2020 年首次交付 380 万元，2021 年交付验证样机 3848.4 万元，随着后续定型程序的完成进入批产状态，2023 年批产产品收入达 8434.6 万元，批产收入占比由 2021 年 37.9%提升至 2023 年 82.4%。公司某型号 FC 网络数据通信卡于 2017 年开始研制，2019 年进入批产状态，批产收入从 2020 年 564.3 万元提升至 2023 年 6466.8 万元，批产收入占比由 2021 年 94.0%提升至 2023 年 100.0%。

图 6：公司产品批产与非批产构成情况



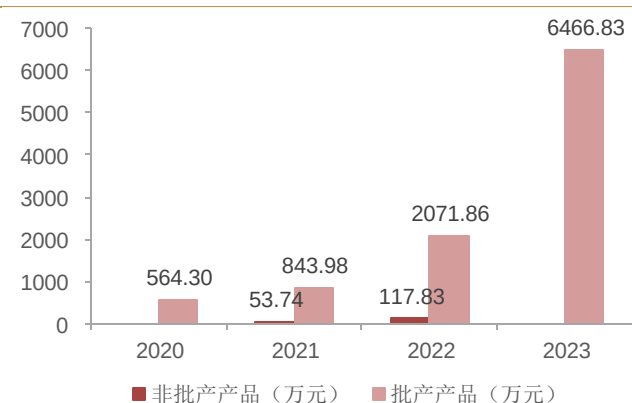
数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

图 7：公司主要产品 LED 球幕视景系统批产情况



数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

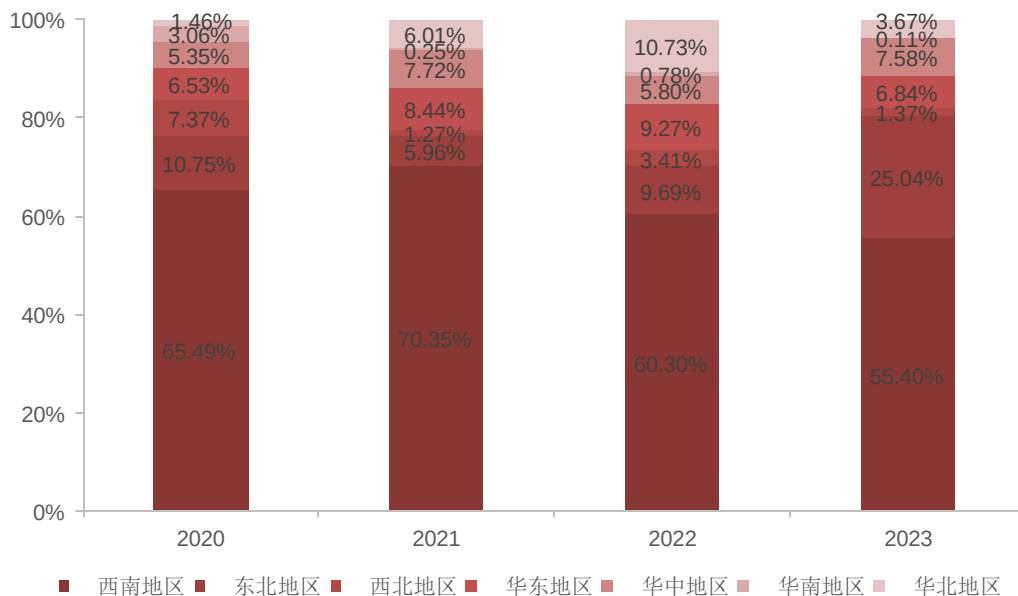
图 8：公司主要产品 FC 网络数据通信卡批产情况



数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

主营业务集中分布于西南地区，东北地区占比逐年增高。从销售区域来看，公司收入全部来源于境内客户，不存在外销收入。2020-2023 年公司业务主要集中在西南地区，业务占比维持在 55.0% 以上，其他地区业务占比在 37.1% 左右，其中东北地区业务占比较高且呈增长态势，由 2020 年 10.8% 至 2023 年达到 25.0%，2024 年一季度受个别订单影响，四川省内业务占比达 62.6%，省外业务占比达 37.4%。公司主营业务的区域分布与相关大型国有企业及其下属单位分布、产业结构以及对公司主要产品的需求直接相关。

图 9：公司主营业务收入按销售地区分类情况



数据来源：iFinD，西南证券整理

综合毛利率受细分产品毛利率影响小幅波动，销售净利润稳定增长。综合毛利率整体较平稳，2020-2024H1 期间有小幅波动。其中 2023 年较去年同期上升 5.9pp 至 50.4%，主要系毛利率较高的 FC 网络数据通信卡销售占比增加所致。分产品来看，网络总线产品明显高于特种显示产品毛利率。2021 年网络总线产品毛利率较去年同期下降 6.9pp 至 54.1%，主要系个别产品受到军品审价影响所致。特种显示产品毛利率 2022 年较去年同期下降 9.4pp 至 34.5%，主要原因为 2021 年部分产品享受了军品免征增值税优惠政策；2022 年销售的特种 LED 显示产品多为军品列装产品，成本高于验证使用样机。销售净利率自 2021 年开始实现扭亏为盈后稳定增长，由 2020 年-9.4% 增长至 2024 年上半年 18.6%。随着公司业务规模及盈利能力不断提升，未来公司的销售净利率有望继续保持增长态势。

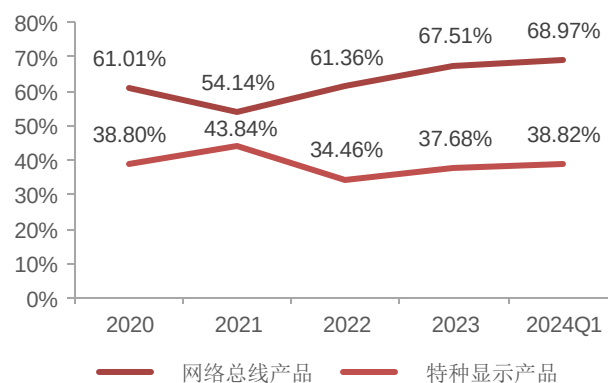
公司费用管控效果显著，整体费用率持续摊薄。2020-2024H1 期间费用率分别为 56.5%/24.9%/19.7%/21.5%/16.6%，整体呈现下降趋势。2021 年，期间费用率较去年同期大幅下降 31.6pp，主要系销售费用率、管理费用率分别较去年同期下降 11.8pp、13.6pp 所致，公司费用管控效果显著；2022 年，研发费用率较去年同期下降 5.3pp 至 5.7%，主要系公司 2021 年度重点研发的 COB 显示屏项目和光纤通道节点卡项目已基本定型，2022 年度研发投入相对较小所致；2023 年，期间费用率较去年同期小幅提升 1.8pp，主要系公司业务规模进一步增加，加大了市场、研发投入力度，销售费用率和研发费用率分别较去年同期上升 1.0pp、1.2pp；2024 年上半年，受下游需求影响的 LED 球幕视景系统交付上升，营业收入同比增长 89.9%，使营业收入增幅大于期间费用增幅，期间费用率较去年同期下降 11.7pp。

图 10：公司毛利率及净利率情况



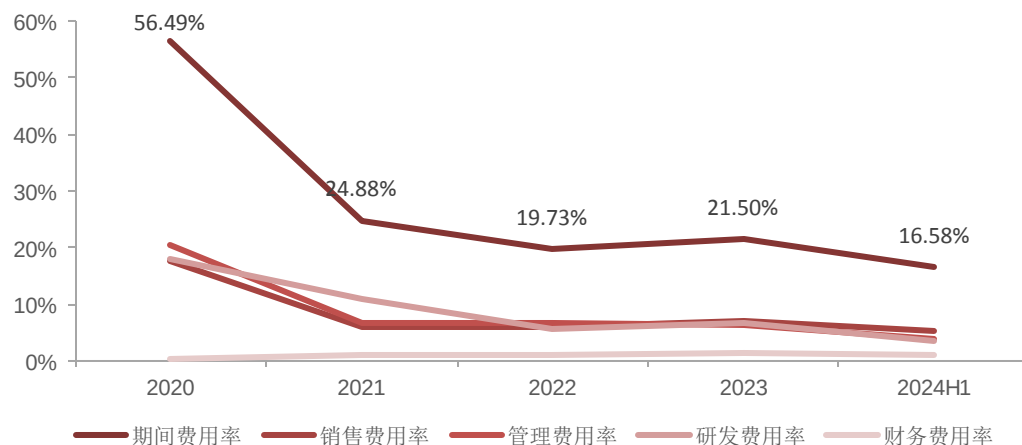
数据来源：公司公告，iFinD，西南证券整理

图 11：公司主要产品毛利率情况



数据来源：公司招股说明书，公司公告，西南证券整理

图 12：公司期间费用率情况



数据来源：iFinD，西南证券整理

2 下游战机换代需求强烈，网络总线和特种显示行业增长动能充足

2.1 下游战斗机换代需求强烈，网络总线产品前景广阔

2.1.1 战斗机：主要用于保护制空权，并摧毁敌人使用制空权能力的军用机种

战斗机是一种空对空战斗用的军用飞机。主要用以对抗敌方的航空器，攻击空中目标，夺取、维护战场上的制空权，故其设计着重于提升机动力与运动性能。战斗机通常也被视为一个国家最重要的空中战力，亦是历来最复杂和精密的单人用武器。

战斗机通常按世代划分，目前有以美国为首的北约和俄罗斯（原苏联）两类标准。俄罗斯认为战斗机可以分为五代，而美国认为战斗机可以分为四代。根据《五代还是四代？再谈喷气战斗机的划代》，两国划分差异主要在于是否将变后掠翼战斗机单独划为一代。但自 2005 年底 F-22A 战斗机正式服役以来，美国也出现了五代划分标准，该标准下的第四、第五代战

机划分上与俄罗斯标准相同。为与公司招股说明书表述保持一致，本报告战机分类表述遵循美国传统“四代法”。

表 2：美国传统“四代法”划分

代次	划分标准与特点	武器装备	代表机型
第一代	采用后掠翼设计，最大速度在 1.3 倍声速左右，构造与气动力设计较差，推力较差	简单的雷达瞄准具，大口径的航空机枪为主要作战武器	MiG-9/15/17/19、Yak-15-28、F-86、歼-5、歼-6
第二代 (俄标二代及俄标三代)	采用小展弦比薄机翼及细长机身等先进气动布局，最大飞行速度提高到 2 倍声速，开始装有独立的航空电子设备	近距红外制导空空导弹，中距雷达制导空空导弹加机炮	MiG-21/23/25、Su-7/9/11/17、F104、F-5、F-111、歼-7、歼-8
第三代 (俄标四代)	设计上使用了更先进的复合材料和合金材料，具有 4S 能力，空战机动性大幅提升，配备有先进完善的航电设备	增加了中远程空空导弹	F-15、F-16、F/A-18、MiG-29/31、Su-27、歼-10、歼-11、歼-15、歼-16
第四代 (俄标五代)	隐身性与高机动性，超声速巡航、信息融合以至网络中心战，飞机的攻角受限于飞控软件的发展而非气动力设计限制，配备有高度综合的航电系统	各种精确制导武器，包括空地导弹、激光制导炸弹和地对地导弹	F-22、F-35、Su-57、FC31、歼-20

数据来源：《五代还是四代？再谈喷气战斗机的划代》(徐德康，国际航空杂志)，《第二次世界大战后喷气战斗机的世代划分准》(范仁志，世界航空航天博览)，《“代差”的弥合——在战斗机划代上美俄由不同走向趋同》(陈黎，国防科技工业)，西南证券整理

表 3：美国新“五代法”划分

代次	划分标准与特点	代表机型
第一代	采用了早期的喷气发动机作为动力装置，空战武器主要是机炮、机枪和无制导火箭等	Me262、“流星”
第二代	采用了更加成熟的喷气发动机和更加先进的气动外形，飞行速度突破声障，开始使用早期的空空导弹	F-100、MiG-19、歼 5、歼-6
第三代	配备了较完善的航电系统，采用单脉冲雷达作为火控雷达，并广泛使用空空/空地导弹作为机载武器，部分机型已经具备对空中目标实施超视距攻击的能力	F-4、F-104、MiG-21、MiG-23、歼-7、歼-8
第四代	广泛采用大推重比涡轮风扇发动机、先进复合材料、电传控制和放宽静稳定性设计等先进技术，尤其注重飞机的高机动性，空战中强调超视距作战和近距格斗并重。同时，这一代飞机还配备有先进完善的航电设备，其火控雷达普遍采用脉冲多普勒雷达，并可携带各种精确制导对空/地机载武器	F-15、F-16、Su-27、MiG-29、歼-10、歼-11、歼-15
第四代半	对航电与其他电战系统进行了大幅升级，作为第五代战斗机全面服役前的过渡机种	“台风”、F/A-18E/F、Su-35S、MiG-35、歼-10B/C、歼-11BG、歼-15B、歼-16
第五代	以隐身、超声速巡航、超机动性、信息融合以至网络中心战等为主要能力特征。大量采用先进的低可观测技术，配备有高度综合的航电系统，火控雷达换装为更加先进的有源相控阵雷达，同时还日益强调装备的可靠性和可维护性	F-22、F-35、T-50、FC-31、歼-20

数据来源：《“代差”的弥合——在战斗机划代上美俄由不同走向趋同》(陈黎，国防科技工业)，wikipedia，西南证券整理

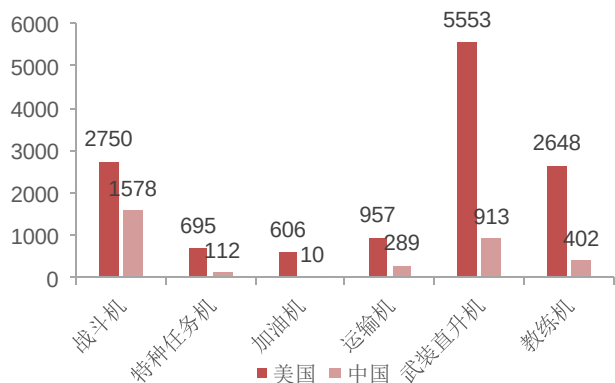
2.1.2 中国战斗机现状：机型较美国相对落后，先进机型迭代需求迫切

我国战斗机数量及代次与美国差距较大，更新换代需求强烈。根据《World Air Forces 2024》，我国战斗机从数量与代次上与美国都有较大差距。从数量来看，2023 年底美国军机（包含战斗机、特种任务机、加油机、运输机、武装直升机和教练机）保有量总计 13209 架，

其中战斗机有 2750 架，而中国军机保有量总计仅 3304 架，其中战斗机有 1578 架，与美国相差 1172 架。从代次结构来看，中美战斗机代次差异明显，美国战斗机主要由第三代和第四代组成，第三代占据约 75.2% 份额；中国战斗机主要有第二代和第三代组成，虽然第三代份额达到约 51.2%，但是第四代占比远远落后于美国。因此我国整体战斗机列装水平落后美国一代，先进机型迭代需求迫切。

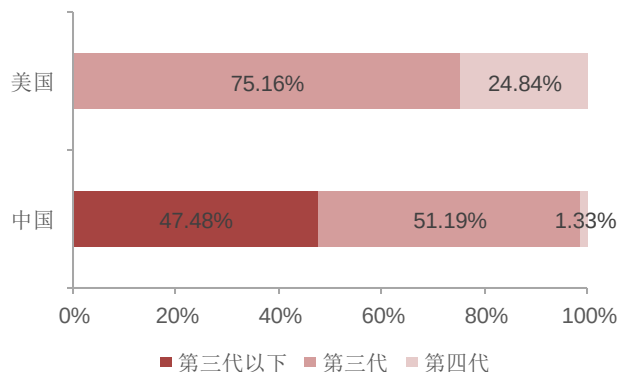
第三代与四代战机已明确成为战略需求，更新换代趋势确定。根据晟楠科技招股说明书，《2006 年中国的国防》白皮书指出空军加快由“国土防空型”向“攻防兼备型”转变。此后多版的国防白皮书中，均给出了“攻防兼备”的空军战略。“攻防兼备”战略的“攻”要依靠可对地攻击的多用途战斗机和舰载机，摧毁敌军地面或海面的有生力量。过去中国空军战略以“国土防空”为主，因此可对地攻击的多用途战斗机和舰载机占比与美国相比较低，未来可对地攻击多用途战斗机和舰载机存在补短板的增量空间。2018 年 2 月中国空军发布宣传片《歼-16 飞来了，歼-20 的好搭档！》，并给出官方解读称，第三代战斗机歼-16 为国产新型多用途战斗机，与第四代歼-20 等战斗机搭档使用，歼-20 凭借空战夺取制空权，歼-16 凭借对地攻击能力清理战场，进一步增强空军进攻和防空作战能力。同时，外部局势的压力不容忽视，在日渐增长的保卫我国领土主权完整性的需求下，外部局势的压力凸显了中国发展高性能多机型战斗机的必要性。

图 13：中美各类军机数量对比（架）



数据来源：《World Air Forces 2024》，西南证券整理

图 14：中美不同代际战斗机结构

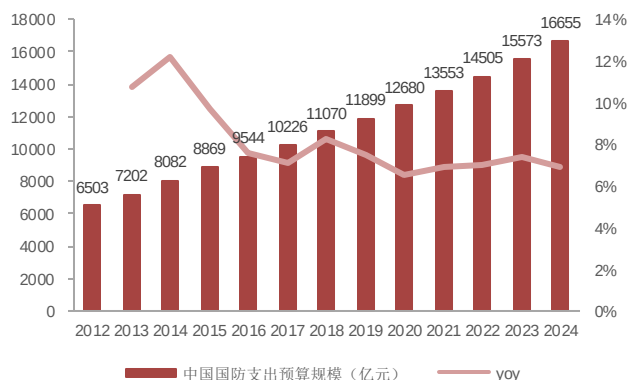


数据来源：《World Air Forces 2024》，西南证券整理

注：计算中国代际结构时仅计算歼系列、Q-5、JH-7 等战斗机，未考 H-6 等轰炸机；计算美国代际结构时仅计算 F、F/A 系列战斗机，未考 B-2、A-10C 等轰炸机和专用攻击机（《World Air Forces 2024》将轰炸机和专用攻击机等列入了战斗机列表内）

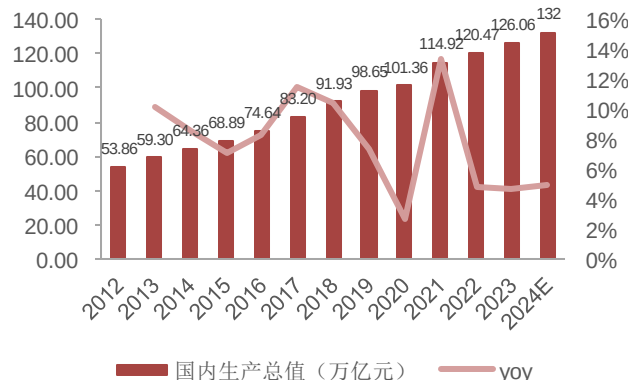
国防预算支出及装备费用占比双增，为新机替代提供有力保障。随着我国综合国力的稳步提升，我国国防军工业进入补偿式发展阶段，国防支出预算持续增加，连续 8 年突破万亿，增速有望持续超过 GDP 增速。2024 年我国国防预算达 1.7 万亿元，同比增长 7.0%，高于同期 GDP 预测增速 2.0pp。但横向来看，我国军费支出占 GDP 比重，大幅低于美国、俄罗斯等世界主要国家，仍处于较低水平。2012-2023 年期间，我国军费支出占 GDP 比例仍不足 2.0%，2023 年仅占当年 GDP 的 1.2%。我国作为世界第二大经济体，已具备大力发展国防工业的经济基础，未来我国军费支出会有较大提升空间。此外根据《新时代的中国国防》白皮书，我国装备费用占国防费比重一直稳步提升。国防预算支出以及装备费用占比的双增将有力保障战斗机的换代需求。

图 15：我国国防支出预算规模情况



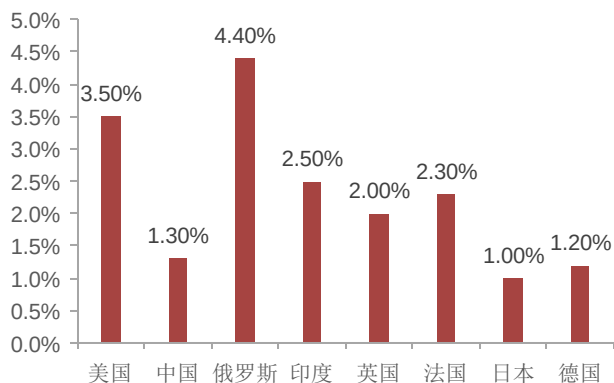
数据来源：财务部，公司招股说明书，西南证券整理

图 16：我国 GDP 情况



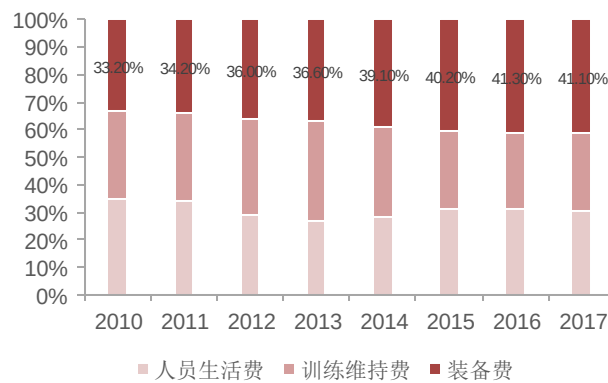
数据来源：国家统计局，中国政府网，西南证券整理

图 17：2012-2017 国防费占同期 GDP 平均比重国别比较



数据来源：《新时代的中国国防》白皮书，西南证券整理

图 18：2010-2017 中国年度国防费构成占比

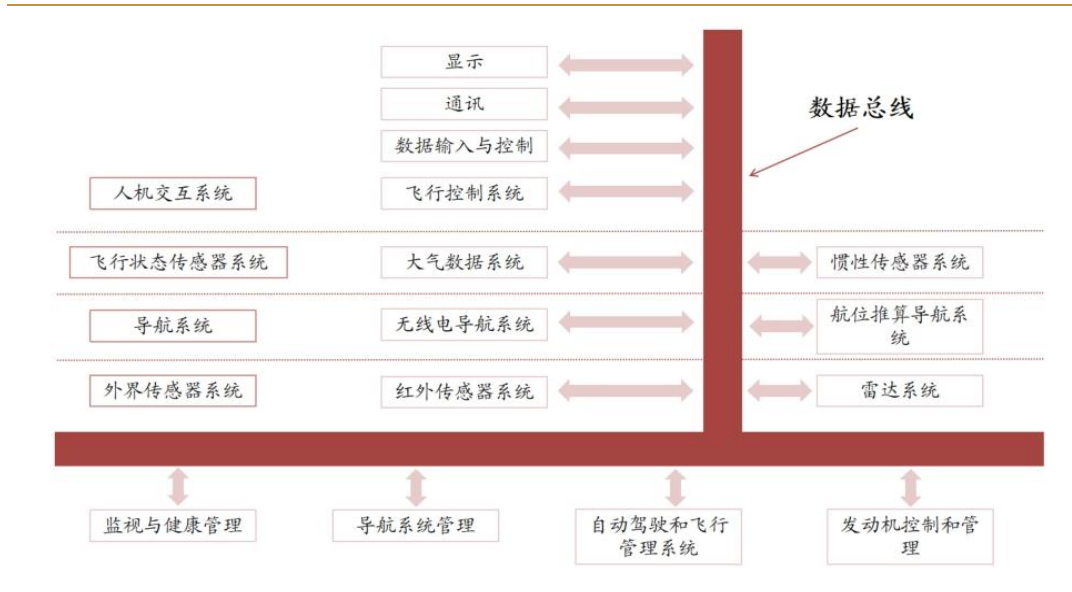


数据来源：《新时代的中国国防》白皮书，西南证券整理

2.1.3 航电价值占比随战机代际增高，FC 产品需求有望持续增长

航电系统是战斗机的“大脑”和“神经中枢”，重要性及价值占比随战机代际增高。航空电子系统是飞机上电子系统的总和。航空电子系统使用统一处理器对飞机上各种航空电子设备的信息进行统一的处理，然后通过显示器将相关数据显示出来，从而传达各部件的运行信息。因此，航电系统占比提高，能够使得航空器各方面的综合性能得到较大提升，是未来航空武器装备的发展趋势。根据上文表 2 及表 3，战斗机升级后的重要特点之一便是航电系统的进一步升级及完善。随着航空器技术发展及代际更新，航空器中航电系统价值量占比也呈现升高趋势。根据晟楠科技招股说明书二代机航电系统价值量占比在 10.0%到 20.0%之间，而四代机航电系统价值量占比能够达到 40.0%以上。

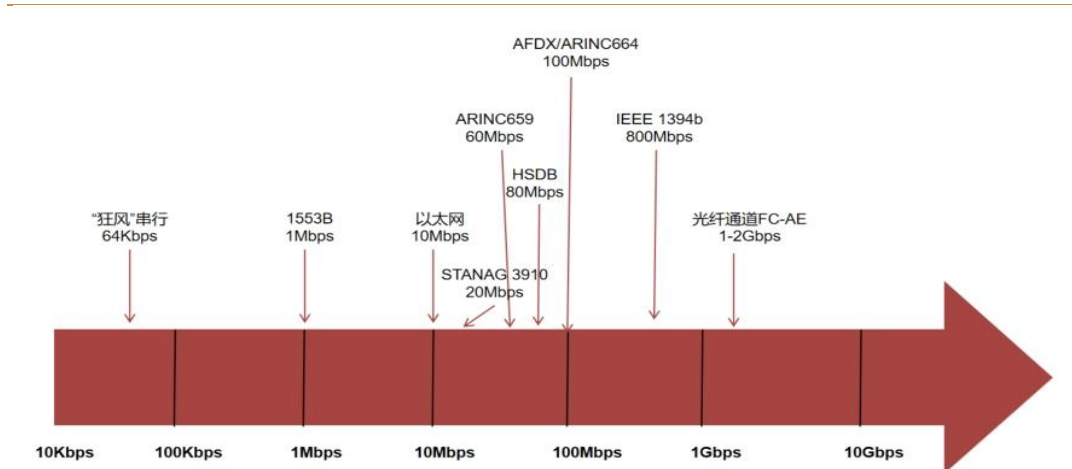
图 19：核心航电系统图解



数据来源：航空产业网，西南证券整理

网络总线是航电系统的“骨架”和“神经”，FC总线技术成为航电主要技术之一。目前典型的航空电子数据网络总线技术包括 1553B 总线技术、FC 总线技术等。FC 网络总线技术是由美国标准化委员会（ANSI）的 X3T11 小组于 1988 年提出的高速串行传输总线，是一个为适应高性能数据传输要求而设计的计算机通信协议，其具备通道和网络双重优势，有高带宽、高可靠性、高稳定性，抵抗电磁干扰等优点，能够提供非常稳定可靠的光纤连接，适宜构建大型的数据传输和通信网络。根据《机载总线网络及其发展》，随着飞行器内部电子系统综合程度的不断提高，信息传输需求进一步宽带化和多样化，采用增加网络种类的方法使得系统复杂，面对性能首先、开发周期和费用急剧上升、技术风险难以控制的严峻挑战，因此统一网络成为航电的明确发展方向，而 FC 是最具有实用价值的统一网络候选解决方案之一。

图 20：机载总线网络传输效率



数据来源：CSDN，西南证券整理

表 4：FC 网络数据通信卡较 1553B 网络通信卡优势明显

对比项目	FC 网络数据通信卡	1553B 网络数据通信卡	备注
接口通信速率	2.125Gbps	1Mbps	FC 相对上一代网络总线接口传输速率大幅提高，带宽优势明显
传输介质	光纤	电缆	光纤具有抗电磁干扰的优点，重量轻且稳定性高
网络拓扑	星型交换	总线式	星型交换的网络拓扑传输效率更高
丢包特性	10 ⁻¹²	10 ⁻⁹	FC 具有明显更优的误码率指标，可靠性更高

数据来源：公司第一轮问询函回复、西南证券整理

FC 网络总线有望广泛应用于新型战斗机，新领域拓展提高行业天花板。FC 网络总线逐渐成为新一代航电系统互联总线的注力，其目前已在以美国为首的先进国家的航空领域进行应用，在我国该项技术已逐步在部分拥有先进航电系统的机型进行列装，该部分市场需求主要与列装此类航电系统的先进战机机型规模相关。整体来看，随着战机换代以及航电占比提升，网络总线产品需求将快速增长。细分产品来看，FC 网络总线应用在新战机上已成为较明确趋势，因此在未来 5-10 年，该类产品的市场需求将保持一个较稳定的增长态势。此外，随着 FC 网络总线在航空电子系统成功的应用，其在船舶、航天、车辆领域的应用亦不断推广，市场应用空间将进一步扩大。

为军机提供 FC 网络总线产品企业相对较少，公司在该领域竞争力较强。FC 网络总线产品作为新一代机载通信技术，为其提供配套的企业相对比较少。目前，国内机载 FC 网络产品生产厂家主要为公司、中航工业下属某单位、全信股份、旋极信息等单位，公司产品在该领域内具有较强竞争力，批产或跟进研制机型已覆盖我国主要新型主力战机，市场地位以及技术水平居于国内先进水平。

表 5：公司与为军机提供 FC 网络总线产品的可比公司主营业务对比

公司名称	业务情况	与公司对比情况
全信股份 (300447.SZ)	从事军用光电线缆及组件、光电元器件、FC 光纤高速网络及多协议网络解决方案、光电系统集成等系列产品的研发、生产、销售和服务等业务。	全信股份的光电元器件、FC 光纤高速网络及多协议网络解决方案与公司网络总线产品存在相似性。
旋极信息 (300324.SZ)	面向国防军工的嵌入式系统测试产品及服务，电子元器件测试，筛选及可靠性保证服务，末端自组网无线数据来源：通信产品；面向税务和金融等行业的信息安全产品和服务；基于时空信息网格的大数据行业应用产品和服务；打造新型智慧城市智能设备与信息服务平台。	高速航空总线业务与公司网络总线产品存在相似性。

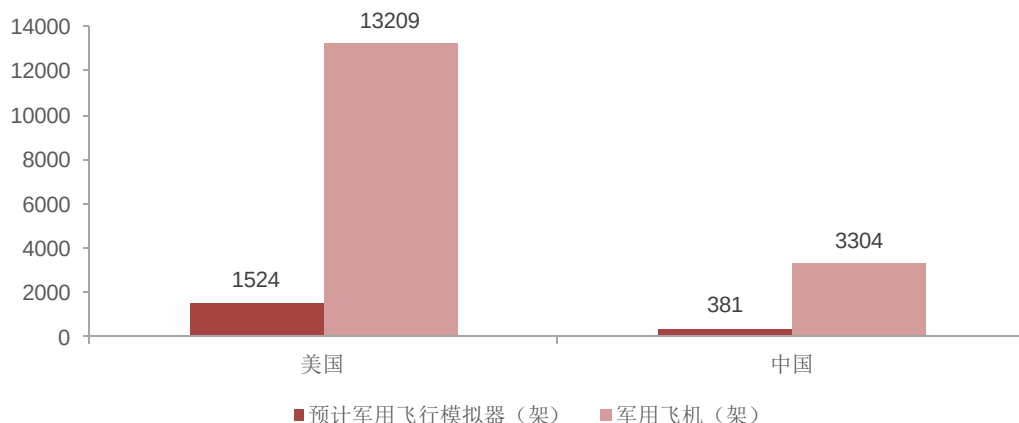
数据来源：各公司官网、各公司公告、招股说明书、西南证券整理

2.2 LED 球幕视景系统竞争优势显著，战机换代提供增长动能

公司特种显示产品主要用于军用飞行模拟器，我国每年军用飞行模拟器增量+存量替换市场规模在 58 台左右。公司特种显示产品目前主要为飞行模拟器中的 LED 球幕视景显示系统和座舱模拟显示系统，属于机载地面模拟仿真显示设备。根据 Flight Global 发布的《军用飞行模拟器年度报告 2021》，美国拥有 1524 台军用飞行模拟器，全球排名第一，占比 53.0%，我国未见有公开的统计数据。根据 Flight International 发布的《World Air Forces 2024》，2023 年底美国拥有军用飞机 13209 架，我国拥有 3304 架。假设 2023 年美国军用飞行模拟器数量较 2021 年末出现增减，且我国与美国保持同样的军用飞机/军用飞行模拟器配比比例，估算我国拥有约 381 台军用飞行模拟器。这些飞行模拟器随着折旧每年均存在一定的置换需求，

假设其预期寿命 10 年，则每年有 38 台军用飞行模拟器置换市场规模。同时随着我国军用飞机规模上升，根据招股说明书，预计未来 5 年内会有 100 台军用飞行模拟器增量，将会带来每年约 20 台的新增市场规模。综合前述预测分析，我国每年军用飞行模拟器市场规模在 58 台左右。

图 21：2023 年中国与美国军用飞机及预计军用飞行模拟器情况



数据来源：《军用飞行模拟器年度报告 2021》，《World Air Forces 2024》，公司招股说明书，西南证券整理

原飞行模拟器主流视景系统方案存在明显局限性。视景系统是飞行模拟器中相对独立的一个主体系统。视景系统的显示性能很大程度上会影响飞行模拟器的逼真性以及训练效果。目前行业中常见的视景显示技术主要包括三种：板块式显示、虚像显示、投影球幕实像显示。其中，板块式显示一般是利用多块液晶显示屏或投影屏幕拼接来实现，视场范围可以扩大到较高的程度，图像较为清晰，但是板块间会存在缝隙，影响视觉效果。虚像显示是利用球面反射镜准直成像原理，由投影器、背投屏和球面准直镜组成，飞行员通过准直镜观看视景图像的虚像，虚像显示技术呈现的图像纵深感强，但由于原理结构所限，其垂直视场角较小，最大在 60 度左右。投影球幕实像显示采用多台投影仪经过图像拼接方式拼接成球形，虽然图像纵深感较虚像显示弱，但可保证飞行员视场角足够大，并能兼顾具有较好的沉浸感，因此该方案亦是目前主流视景系统方案。但是投影显示技术仍然存在亮度低、对比度低、寿命短和维护困难等问题，使其在显示效果、维护成本、自主可控等劣势。

LED 球幕视景系统相较投影球幕实像显示在显示效果及自主可控等多方面均具备明显优势。成电光信开创性地将 LED 显示技术应用于军用模拟仿真训练领域。根据公司第一轮问询函回复，LED 球幕视景系统在成本接近的前提下，在显示效果、可维护性、自主可控等方面均相较基于投影显示技术的视景显示系统有着较为显著的竞争优势。

表 6：LED 球幕视景系统与基于投影显示技术的视景显示系统对比情况

对比	LED 球幕视景系统	基于投影显示技术的视景显示系统
显示原理	LED 面板主动发光显示	投影仪投影到墙面，通过被动反光显示
显示效果	高刷新率、高清晰度、大视场角、高对比度	投影存在清晰度、对比度较低的劣势，无法满足特殊环境（例如夜航环境）相关训练要求；投影存在因训练飞行员及座舱遮挡导致的视场角限制
可维护性	LED 面板寿命较长，且在故障后便于更换	投影仪使用的灯泡寿命较短，在其寿命中后期容易导致显示效果衰减；由于球幕画面是由多台投影仪拼接而成，一台投影仪维护后需要对所有投影仪进行调校，耗时较长

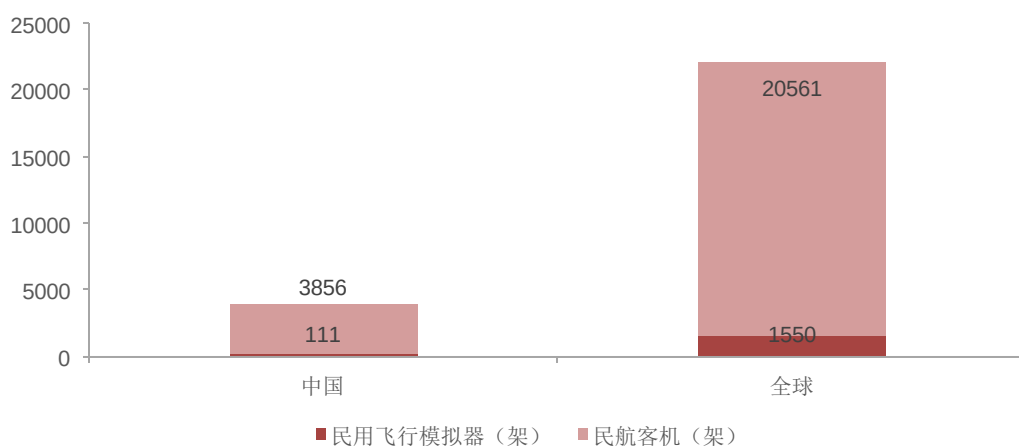
对比	LED 球幕视景系统	基于投影显示技术的视景显示系统
自主可控	我国拥有较为完备的 LED 产业链，LED 球幕视景系统相关技术自给率较高	军用高端投影仪及核心器件掌握在欧美发达国家手中，容易受到技术“卡脖子”影响
成本	LED 球幕视景系统与基于投影显示技术的视景显示系统成本较为接近	

数据来源：公司第一轮问询函回复，西南证券整理

LED 球幕视景系统主要占据新增战机配套的飞行模拟器市场，军机换代提供高增长需求。根据公司公告回复，LED 球幕视景系统与基于投影显示技术的视景显示系统均同属于军用飞行模拟器这一块市场。由于 LED 球幕视景系统较为显著的竞争优势，目前 LED 球幕视景系统主要占据了新型主力战机配套的军用飞行模拟器市场新增市场。未来随着越来越多 LED 球幕视景系统的新型主力战机飞行模拟器完成定型，该细分市场需求有望跟随新型战机换代快速增长。

LED 球幕视景系统可拓展至民用飞行模拟器领域，发展潜力较大。目前民用飞行模拟器厂家仍然使用高端投影机作为视景系统的主流显示设备方案，LED 视景系统在该领域的应用几乎空白。随着国内外航空运输量的快速复苏并继续不断增加，采用 LED 视景系统飞行模拟器的市场需求也越来越大，可广泛应用于航空公司、航空学校、飞行培训机构等领域，用于飞行员的训练、航空器研发和测试、以及飞行器件研究等方面。根据 Flight Global 与 CAE 联合发布的《民用飞行模拟机年度报告 2021》和公司第一轮问询函回复显示，2021 年我国共有 111 台民用飞行模拟器，占全球市场份额的 7.2%。与此同时，根据中国民用航空局发布的《2021 年民航行业发展统计公报》，中国的民航客机数量为 3856 架。由此可计算出，中国飞行模拟器的数量占民航客机数量的比例为 2.9%，这一比例在全球范围内为 7.5%。由此可见，中国的民用飞行模拟器市场仍有很大的发展空间。借鉴军用飞行模拟器的发展过程，民用飞行模拟器采用 LED 视景系统同样具有广泛的应用前景，发展潜力较大。

图 22：中国飞行模拟器的数量占民航客机数量比例为 2.88%，这一比例全球范围内为 7.54%



数据来源：《民用飞行模拟机年度报告 2021》，《2021 年民航行业发展统计公报》，公司第一轮问询函回复，西南证券整理

目前行业内厂商集中于开发民用 LED 显示产品，军用领域公司市场地位及技术水平居于国内领先。公司是全球第一家将 LED 球幕技术应用在飞行仿真系统领域的企业。LED 显示是我国传统优势行业。根据 Trend Force 统计数据，全球 2022 年 LED 显示屏市场份额排名前八的企业中有六家为我国企业。但是军用 LED 视景系统相较于民用 LED 也存在更多特

殊要求，例如需要低亮高度显示，需要球面显示面设计以及对视景系统传输延迟的低容忍度等，因此 LED 球幕视景系统是一个全新细分且壁垒较高的领域，目前传统 LED 厂商仍然较多集中于开发民用 LED 显示产品，对飞行仿真等模拟训练军用领域基本没有涉及。上市公司中如利亚德 (300296.SZ) 的显示产品与公司的 LED 球幕产品存在相似性，但是其产品主要应用领域仍是民品。

表 7：LED 球幕视景系统（军用）与民用 LED 显示对比情况

对比	民用 LED 显示屏	LED 球幕视景系统
显示亮度	高亮高灰显示	低亮高灰显示
显示屏	多为矩形显示屏或柱面显示屏	为了获得强沉浸感和图像空间位置精确通常将显示面设计为球形
传输延迟	对视频传输延迟没有过高要求	为了实时响应操纵信息，对视景系统的传输延迟有极为苛刻的要求
其他	-	视景系统对 LED 显示屏可靠性、稳定性、使用寿命和维护便利性等也都具有更高的要求

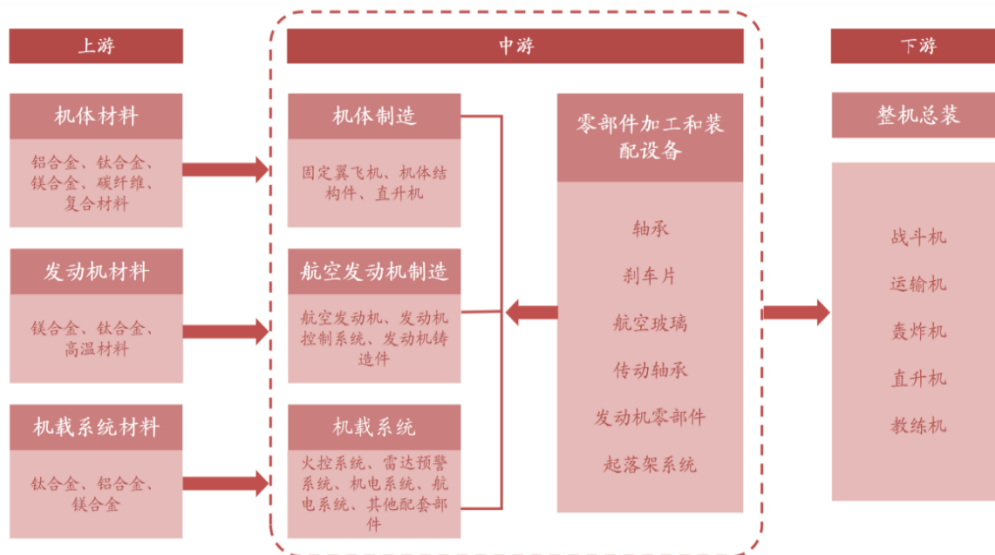
数据来源：招股说明书，西南证券整理

3 大客户需求增长明确，研发实力稳固行业地位

3.1 主要客户增长确定性高，公司业绩增长驱动力充足

网络总线产品处于军机制造产业链中游的机载系统下的细分行业，特种显示产品处于下游整机厂配套装备的细分行业。军机制造链的上游为航空材料制造，中游为航空部件制造，下游为总装集成制造。中游的航空部件制造主要为整机厂提供零部件、机电系统、航电系统等。

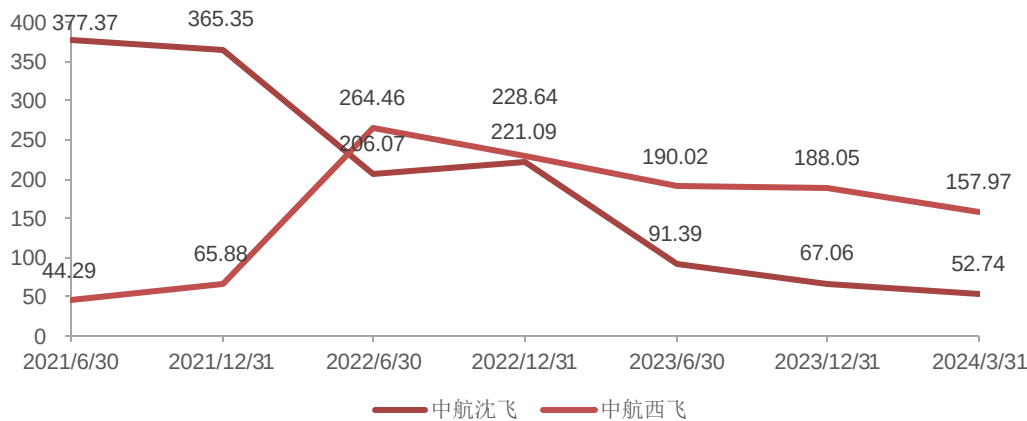
图 23：军机制造产业链



数据来源：中国航空工业集团，西南证券整理

下游整机厂商已逐渐消化上一轮大额订单，订单拐点有望出现。根据中航沈飞和中航西飞两大整机厂商财报可知，公司预收账款及合同负债从 2022 年年底开始呈现下降趋势，已在 24Q1 降至 2022H1 以来的低点。这证明各大整机厂商上一轮的大额订单正在逐步消化。此外，根据各公司公告，两大整机厂商均对 2024 年全年收入给出了收入同比增长 10.0% 以上的乐观指引，因此我们推断在整体军工行业经历了一段时间的中期调整和人事变动后，终端整机厂商的需求在逐步恢复。

图 24：中航沈飞和中航西飞预收账款及合同负债合计值（亿元）



数据来源：iFinD，西南证券整理

表 8：中航沈飞和中航西飞 2024 年收入/利润/全员劳动生产率指引

公司	指标	2023A	2024E	同比
中航沈飞	收入（亿元）	462.48	510.26	10.33%
	净利润（亿元）	30.09	37.62	25.02%
中航西飞	收入（亿元）	403.01	451.00	11.91%
	全员劳动生产率（万元/人）	43.64	46.14	5.73%

数据来源：iFinD，公司公告，西南证券整理

公司主要客户为中航工业、中国电科等大型国有企业下属单位，合作关系长期且稳定。公司自成立以来，与中航工业及中国电科均保持十年以上的合作历史，与主要客户维持较稳定的合作关系。根据公司问询函回复，2021-2023 年前五大客户通过延续性采购确认的收入占比达到 41.7%/60.2%/68.3%，呈快速上升的趋势。可以看出公司产品进入批产定型后，下游军工企业基于稳定性、可靠性、保障性等考虑，会持续选择原研制、定型厂家作为后续生产供应商，公司在未来可充分享受行业扩张红利。

表 9：中航工业、中国船舶和中国电科与公司合作情况

客户名称	目前合作情况	2023 年收入占比	2023 年延续性采购占单客户销售收入占比	主要采购产品	采购必要性
中航工业	2011 年首次合作，目前持续合作	85.42%	71.88%	LED 球幕视景系统	公司首创，已定型列装且技术在行业内具有领先优势，是模拟飞行训练系统不可或缺的重要分系统。
				FC 网络数据通信卡	从实验室原理验证阶段到配套列装阶段，公司产品具备一定竞争优势，是

客户名称	目前合作情况	2023 年 收入占比	2023 年延续性采购 占单客户销售收入占比	主要采购产品	采购必要性
					相关装备必要的网络部件和模块。
中国船舶	2019 年首次合作， 目前持续合作	5.43%	77.50%	FC 万兆子卡	从实验室原理验证阶段到配套列装阶段，公司产品具备一定竞争优势，是相关装备必要的网络部件和模块。
				FC 交换机	从实验室原理验证阶段到配套列装阶段，公司产品具备一定竞争优势，是相关型号研制任务及装备中必要的网络部件和模块。
中国电科	2012 年首次合作， 目前持续合作	1.42%	54.43%	RapidIO 通信接口模块	航电系统传感器终端的承研单位需要在设计、联试及生产测试阶段使用公司产品构建完整的系统运行环境。
				综合图像处理设备	航电系统传感器终端的承研单位需要在设计、联试及生产测试阶段使用公司产品构建完整的系统运行环境。

数据来源：招股说明书，公司第一轮问询函回复，西南证券整理（注：延续性采购占比=该客户延续性采购收入金额/该客户年度销售金额）

第一大客户中航工业下游需求有明显增长，公司业绩有望直接受益。根据各公司公告，下游整机厂商中航沈飞、中航西飞及航电系统公司中航机载向中航工业及下属单位（关联方）采购商品金额均预期同比上升，其中中航机载同比上升幅度达到 45.1%。中航工业及下属单位为公司第一大客户，中航工业及下属单位为公司第一大客户，2021/2022/2023 年销售占比分别达到 79.8%/78.3%/85.4%，因此我们预计公司有望直接受益于下游客户的需求放量。根据招股说明书，截至 2024 年 5 月 31 日，公司在手订单约为 1.4 亿元，主要由 LED 球幕视景系统的长期订单构成。

表 10：中航沈飞、中航西飞和中航机载向中航工业及下属单位采购商品金额（亿元）

公司	2023A	2024E	同比
中航沈飞	219.27	246.23	12.30%
中航西飞	200.92	247.85	23.36%
中航机载	41.34	60.00	45.14%

数据来源：iFinD，公司公告，西南证券整理

3.2 公司研发实力业内一流，“双轮驱动、协同发展”战略定力充足

军工行业具有计划性强的特点，中短期基本面变化不会非常明显，且受宏观经济影响较小。如果仅从订单或者财务数据来检验成电光信的投资价值，结论会有一些的不持续风险和滞后性。因此我们还想从公司的核心竞争力角度进行讨论。从招股说明书可以看出，公司从接受客户需求到进入批产阶段需要 19-72 个月，批产周期较长，具有明显的定制化特点，这一类公司的核心竞争力通常由研发人员+管理人员决定。

表 11：公司产品发展周期

阶段	主要工作内容	时间周期
需求输入阶段	获取客户技术需求，并就技术需求的问题与客户进行沟通，从技术能力和经济性等方面评估项目可行性。	1-6 个月
研发阶段	主要包括项目立项、设计和开发策划、需求分析、方案设计、开发实现及设计和开发验证	9-36 个月
初样转正样阶段	对产品进行转段，完成初样的研制总结，根据客户要求进入正样研制周期，优化初样阶段产品的功能性能、系统适配性、可靠性(环境适应性)等各项指标参数后，在客户处进行功能性能及环境试验验证，确保能够实现量产且在实际应用环境中达到稳定、可靠的运行状态。满足要求后，向客户申请正样评审验收。	6-24 个月
状态鉴定阶段	根据产品性质和客户要求申请进入正样转定型鉴定阶段，开展产品状态鉴定，进入批产阶段	3-6 个月
批量列装	完成定型的产品	根据军方采购计划按照客户要求的时间期限

数据来源：招股说明书，西南证券整理

1) 公司需要产品更新迭代及时满足客户需求。公司在销售环节的每一个阶段都需要和客户保持紧密沟通，了解客户需求并进行相应调整。国内大部分行业存在“内卷”情况。这意味着一旦市场嗅到行业的高增速气息，新的企业就会迅速加入，通过模仿的形式参与竞争。这意味着公司需要不断保证相关产品的升级和迭代，这样才能及时满足客户多样化的需求并且保持自己的先发优势；

2) 产业链定价话语权相对集中在下游客户。从军方审价有可能会导导致业绩波动这一点可以看出，虽然客户会根据公司成本决定一个相对合理的合同价格，但是产业链上最终话语权集中在下游终端。这意味着公司如果想要尽量降低行业降价带来的利润波动风险，就需要保持技术的领先性以及提高管理效率。

3) 当增速稳定后公司需要横向拓展寻求新增长点。所有制造链上企业都会面临行业产能供需平衡带来的增速放缓，这时候公司相关增速只能跟随行业周期变化，意味着公司需要通过已有技术进行横向拓展来保持高速增长。

整体来说，公司如果想保持目前在总线网络和特种显示产品领域的行业领先地位，需要持续保持技术研发优势、管理层足够努力并着力提高管理效率。

3.2.1 公司以研发作为核心驱动力，专业实力业内领先

公司以研发作为核心驱动力，拥有业界一流的技术研发团队。根据公司第一轮问询函回复，截至 2024 年 4 月底，公司共有 81 名研发人员，占公司总人数的 48.5%。公司共有 8 位核心技术人员，均具备网络总线产品和特种显示产品相关的长期科研经历。其中，公司董事长、技术研发团队带头人邱昆教授是我国光纤通信领域著名专家、国务院特殊津贴获得者、国家技术发明二等奖获得者“(获奖团队第一顺位成员)，曾任国家 863 计划通信技术主题第三、四届光纤通信专业专家组成员。公司其他核心技术人员主要来自我国知名高校或行业知名公司。

公司重视对核心技术人员的股权激励，核心技术人员均拥有公司股份。公司于 2023 年 5 月实施股权激励，共授予 105.5 万股，授予 13 人，授予人名单中包含核心技术人员王继岷和伍建彬，授予两人的数量占此次授予总量的 52.1%和 3.8%，可见公司重视核心技术人

员的激励。截至 2024 年 6 月 30 日，公司核心技术人员均直接拥有公司股份，合计持股比例约为 39.5%。

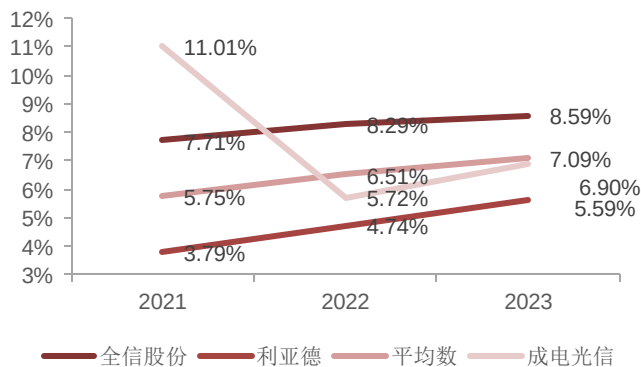
表 12：公司核心技术人员情况及持股比例（截至 2024/6/30）

姓名	学历及专业资质情况	技术研发负责领域	技术研发获奖情况	直接持股比例
邱昆	清华大学工学博士，电子科技大学教授、博士生导师	公司研发带头人，全面负责公司研发战略制定以及研发项目计划与实施	国家技术发明二等奖、国防技术发明二等奖、国防技术发明三等奖	20.46%
解军	电子科技大学工业管理工程硕士	全面负责公司研发战略制定以及研发项目计划与实施	国防技术发明三等奖	13.47%
胡钢	电子科技大学通信与信息系统硕士、副教授、硕士生导师	主要负责公司网络总线类产品研发项目计划与实施	国家技术发明二等奖	3.19%
王继岷	电子科技大学管理学硕士、工程师	主要负责公司特种显示类产品研发项目计划与实施	-	2.10%
王琳	西安电子科技大学信息对抗技术本科	主要负责公司网络总线类产品研发项目计划与实施	-	0.03%
龚国伟	浙江大学工业自动化本科	主要负责公司特种显示类、网络总线类研发项目的具体实施	-	0.09%
李吉庆	浙江大学信息与通信工程硕士	主要负责公司网络总线类研发项目的具体实施	-	0.09%
伍建彬	电子科技大学电子工程本科	主要负责公司特种显示类、网络总线类研发项目的具体实施	-	0.08%
合计				39.51%

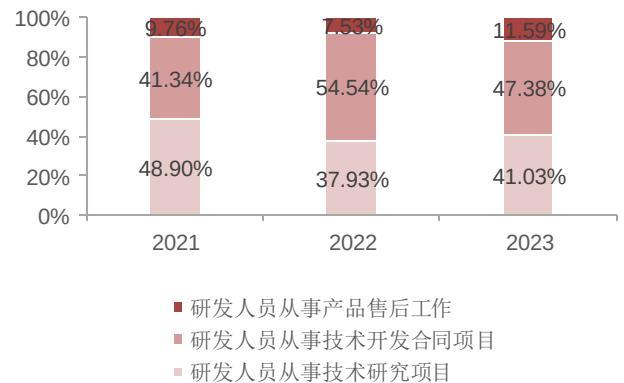
数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

公司已在网络总线和特种显示相关领域形成核心技术积累，具备自主创新能力。公司拥有 30 项发明专利以及若干实用新型专利、外观设计专利、软件著作权等，在网络总线和特种显示相关领域形成了一批具有行业先进性的自主知识产权。核心产品“FC 网络数据仿真及监控系统”于 2013 年获评“国内领先、国际先进水平”“模拟综合核心处理机”于 2017 年获评“填补了飞行员训练模拟系统研发领域综合核心处理器仿真技术的空白，在国内居于领先水平”以及“球幕视景系统”于 2020 年获评获评“填补了飞行仿真系统领域视景 LED 球幕显示技术的国内空白，居国内领先水平”（认定部门为四川省科学技术厅、四川省经济和信息化委员会、四川省经济和信息化厅等）。

公司研发人员费用部分计入合同履行成本，研发费用率与可比公司平均值接近。2021-2023 年公司研发费用率分别为 11.0%/5.7%/6.9%，可比公司平均值分别为 5.8%/6.5%/7.1%，整体来看公司研发费用率水平与可比公司平均值接近。2023 年公司研发费用率略低于全信股份，主要原因是公司存在比例较高的部分技术开发项目。公司研发人员从事技术开发项目所发生的成本费用计入合同履行成本而非研发费用，导致研发费用率相对较低。根据第一轮问询函回复，公司研发人员产生的费用中有 47.4%计入了合同履行成本，41.0%计入了研发费用。

图 25：公司与可比公司研发费用率比较


数据来源：iFinD，西南证券整理

图 26：研发人员成本会计核算具体情况


数据来源：公司第一轮问询函回复，西南证券整理

公司研发项目储备充足，其中 COB 和 TSN 项目的研发值得关注。

表 13：公司正在研发的主要项目情况

项目名称	所处阶段	研发人员 (人)	拟达成的目标
3U 网络交换模块研发项目	设计和开发验证	5	该产品在芯片厂家提供的平台软件基础上，添加交换机参数配置管理模块，提供用户参数输入及配置管理接口；并添加应用层协议处理模块，以满足客户要求。
4K 视频叠加器升级研发项目	设计和开发验证	4	该产品作为视频处理类产品，升级支持视频截图、旋转、缩放等功能，并对所有产品功能提供了设置软件，同时可对设置的参数进行固化，提高产品易用性和通用性。
拼接矩阵研发项目	设计和开发验证	6	拼接矩阵是依据特殊应用需求，开发的一种支持高分辨率编码与解码，支持多路解码视频缩放、组合与拼接处理，支持多种码率控制模式的自主可控的视频拼接管理模块。
COB 显示屏研发项目	设计和开发验证	6	COB 显示屏是依据特殊应用需求，开发的一种可替代传统 LCD 显示终端和投影显示终端的显示设备。
图像校正器研发项目	设计和开发验证	5	该产品升级提供了健康管理软件，可对设备的运行状态进行监控，以保证设备的运行正常。同时，可根据需要对产品技术状态进行在线升级，提高了维护便利性和适用性。
运动平台 LED 球幕视景系统研发项目	方案设计	9	该产品主要实现视景系统能够稳定的在运动平台上工作。
新型视景显示系统研发项目	设计和开发验证	9	新型视景显示系统采用虚拟现实技术实现的飞行视景仿真系统，以达到用户沉浸式模拟飞行的目的。
COB 显示屏升级研发项目	设计和开发验证	5	COB 显示屏升级项目是在 COB 显示屏项目基础上，解决鉴定使用过程中出现的屏幕亮点、屏幕坏点、整机热量过高、装配及维护便利性问题，为后续转产提升产品稳定性而进行的升级研发。
FC 万兆接口卡研发项目	设计和开发验证	6	FC 万兆接口卡是一种同时对外支持 FC 和万兆两种总线接口的通信接口卡，广泛应用于舰船等通信领域
球幕控制系统研发项目	开发实现	5	完成公司目前部分外购的视频控制系统的自有化研发，以增强公司产品供应稳定性以及降低成本
TSN 网络产品研发项目	开发实现	7	该项目主要进行 TSN 网络相关产品研究及样机生产。

数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

COB适用于对环境要求苛刻的军用领域,相比 **LED**等显示方式更加可靠和易维护。**COB**是一种多灯珠集成化无支架封装技术,直接将发光芯片封装在 **PCB**板上,具有防磕、防撞击、防震、抗压、防水、防潮、防尘、防油污、防氧化、防静电等性能,适合应用于对环境要求苛刻的军用领域:其显示尺寸与分辨率可灵活定制;封装后形成的面光源特性使显示画质更为舒适柔和,没有明显的像素颗粒感;全密封方式形成较液晶、投影、**OLED**和 **LED**(其他封装方式)等显示方式更高的可靠性和易维护性。

目前,公司已基本完成了舰用 **LED-COB** 特种显示产品技术研发工作。该产品具有高分辨率、高对比度、高色域、结构可非标设计等特点,符合国军标质量管理体系相关规范。产品采用模块化设计,支持快速安装,具备易拆易维护等优势,同时在抗强光、抗振动、耐高低温冲击、抗盐雾等方面具备良好的舰船环境适应性。公司将进一步在产能以及质量可靠性方面持续进行提升,以满足客户批量采购需求。

TSN网络总线在未来有望在军用航空领域替代 **FC**网络总线,成为下一代先进战机的通信网络标准。**TSN**是时间敏感网络“(Time-Sensitive Network)”的英文缩写,是 **IEEE 802.1 TSN**工作组开发的一系列数据链路层协议规范的统称,用于指导和开发低延迟、低抖动,并具有传输时间确定性的以太网局域网。其基于以太网不断发展形成的一种新型以太网技术,兼具有低延迟通信、高精度同步和精准的流量调度能力,可以保证多种业务流量的共网高质量传输,兼具技术及成本优势。公司网络总线核心技术团队(包括邱昆、胡钢、王琳、龚国伟、伍建彬、李吉庆等)具备 **TSN**网络总线相关理论实践经验,且已经完成了 **TSN**节点卡、**TSN**交换机关键技术的验证,相关产品已处于预先研制过程中。

表 14: **TSN**、**FC**、**1553B**网络总线技术指标对比

对比项目	TSN 网络总线	FC 网络总线	1553B 网络总线	备注
接口通信速率	10.3125Gbps	2.125Gbps	1Mbps	TSN 网络总线相较于 FC 网络总线,网络总线接口传输速率进一步有明显提升
传输介质	光纤	光纤	电缆	-
网络拓扑	星型交换	星型交换	总线式	-
丢包特性	10 ⁻¹²	10 ⁻¹²	10 ⁻⁹	TSN 网络总线与 FC 网络总线都具有较好的误码率指标
通信方式	时间触发+事件触发	事件触发	时间触发	TSN 网络同时具备时间触发和事件触发的通信特性,可以同时兼顾网络通信的确定性和传输效率。

数据来源:公司第一轮问询函回复,西南证券整理

3.2.2 管理层行业嗅觉敏锐,费用管控能力较早年有所增强

管理层对行业最新技术发展敏锐度较高,拥有足够的发展定力并持续努力。从公司发展历程来看,公司从 2011 年成立以来经历了初创、调整、调整三个时期。每个时期公司管理层都根据行业技术发展趋势对行业未来需求进行预判,抓住机遇,做出战略布局和及时调整。比如公司在 2016 年发现了军用飞行模拟器的视景系统国产化可能性,便果敢地将战略调整为网络总线产品和特种显示产品“双轮驱动、协同发展”并吸引了多名电子科技大学光电显示领域专家组建了专业团队,这表明了公司管理层在行业发展上敏锐度高,行动力强。此外,根据招股说明书,公司主要产品经历的批产周期均较长。**FC**网络数据通信卡从 2017 年开始研制,2019 年进入批产状态;**LED**球幕视景系统从 2017 年开始研制,2021 年某型号进入批产状态。这与军工客户的要求严苛有关,也与公司进行了一些国内首创产品,研发周期较

长有关。可以看出公司管理层对自己的研发技术还有战略判断都充满信心和定力，才能熬过较长的产品周期，忍受短期的业绩低谷。

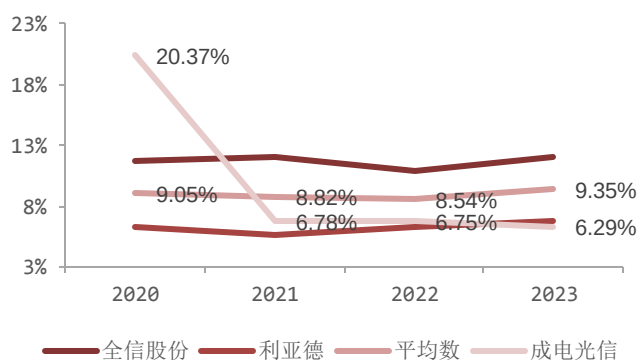
表 15：公司发展过程中的核心技术、核心产品及客户开拓情况

发展时期	核心技术及产品	客户开拓情况
初创期（2011-2016 年）	FC 网络总线仿真监控类产品、模拟综合核心处理器类产品、机载 FC 网络总线技术	中航工业 A1 单位、中国电科 B2 单位、中航工业 A8 单位等
调整期（2017-2020 年）	FC 网络数据通信卡、LED 球幕视景系统	已有客户及中航工业 A2 等
发展期（2021-2023 年）	LED 球幕视景系统、舰用总线网络产品、高度国产化加固液晶显示设备	已有客户及中国船舶 C1 等

数据来源：公司第一轮问询函回复，西南证券整理

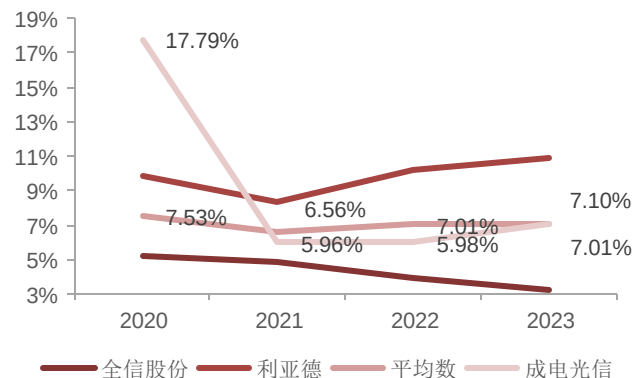
管理层的费用管控能力较 2020 年明显提升，管理效率仍有上升空间。近两年公司管理费用率与销售费用率有了明显的下降，已接近或低于可比公司平均水平。具体来看，公司 2020-2023 年的管理费用率为 20.4%/6.8%/6.8%/6.3%，从 2021 年开始低于可比公司的平均水平 9.1%/8.8%/8.5%/9.4%；公司 2020-2023 年的销售费用率为 17.8%/6.0%/6.0%/7.0%，从 2021 年开始低于可比公司平均水平 7.5%/6.6%/7.0%/7.1%，管理层的费用管控能力明显优化。但因为公司融资渠道较可比公司较为有限，在业务快速扩张需要资金的时期增加了银行借款，公司的财务费用率相对高于可比公司平均水平。2023-2023 年公司的财务费用率为 0.4%/1.1%/1.3%/1.3%，可比公司的平均水平为 1.6%/1.0%/0.4%/0.1%。随着公司融资渠道拓宽，有望进一步控制财务费用，公司整体管理效率仍有上升空间。

图 27：公司与可比公司管理费用率比较



数据来源：iFinD，西南证券整理

图 28：公司与可比公司销售费用率比较



数据来源：iFinD，西南证券整理

3.2.3 中期规划明确，加强军工领域研发+逐步拓展民用领域

公司中期规划（2024-2026 年）主要包含四个方向的研究及产品方向。1）下一代网络总线产品研究开发，主要包括“10G TSN 航电网络系统”等网络总线的研究；2）舰用 LED-COB 特种显示产品研究开发；3）新型视景显示系统的研究开发；4）网络总线以及特种显示向民用领域的拓展，包括“民用 LED 球幕视景系统”和“民用 TSN 网络总线”两个项目的研究，拓展新领域有助于公司在中长期保持较好增速。

表 16：公司中期规划研发及产品方向

研发及产品方向	具体内容
下一代网络总线产品研发	该项目主要包括“10G TSN 航电网络系统”等网络总线的研究。新一代网络总线技术能够更好的满足新一代机载综合电子系统对更高带宽和更多确定性的需求，提高新一代飞机的性能。
舰用 LED-COB 特种显示产品研发	公司已基本完成了舰用 LED-COB 特种显示产品技术研制工作，该产品具有高分辨率、高对比度、高色域、结构可非标设计等特点，符合国军标质量管理体系相关规范。产品标准化后可实现模块化及快速响应优势。同时，在抗强光、抗振动、耐高低温冲击、抗盐雾等方面具备良好的舰船环境适应性。公司将进一步在产能以及质量可靠性方面持续进行提升，以满足客户批量采购需求。
新型视景显示系统的研究开发	该研发项主要包括“新型 LED 球幕显示系统”等视景系统的研发。新型视景显示系统在组装易用性以及显示效果方面具备优势，能够在降低成本的情况下满足客户特殊训练需求。
网络总线以及特种显示向民用领域的拓展	公司民用领域拓展项目主要包括“民用 LED 球幕视景系统”和“民用 TSN 网络总线”两个项目的研究。公司已具备从事前述研究的技术以及人员储备，项目处于初步研究过程中。

数据来源：公司第一轮问询函回复，西南证券整理

3.3 募投项目增强产能及研发实力，提高公司市场竞争力

募投项目解决公司产能瓶颈以及增强公司技术研发实力，提高公司整体竞争力。公司预计募集资金共 1.5 亿元，其中约 4075 万元投入 FC 网络总线及 LED 球幕产业化项目，约 4700 万元投入总部大楼及研发中心项目，约 6225 万元用于补充流动资金。

表 17：公司募集资金投资项目

项目名称	项目总投资（万元）	募集资金投资（万元）
FC 网络总线及 LED 球幕产业化项目	4074.89	4074.89
总部大楼及研发中心项目	4700.36	4700.36
补充流动资金	6224.75	6224.75

数据来源：招股说明书，西南证券整理

（一）FC 网络总线及 LED 球幕产业化项目

公司拟通过 FC 网络总线及 LED 球幕产业化项目，以期保证公司核心竞争力和市场地位。公司在产品的生产过程中需要划定原材料、半成品区、成品区等多个区域以规范产品的生产流程，由于公司需要将原材料、半成品、成品分区归置于厂房内，而 LED 球幕视景系统产品的占地面积较大，目前公司现有的生产场地已无法满足不断增长的业务需要，公司亟需通过扩大生产场地面积来解决现有产能瓶颈，加快产品的生产节奏，满足客户的需求。通过购置及租赁厂房、购置具有行业先进水平的软硬件设备，进一步提高公司的生产效率和产品质量，扩大公司产品的生产规模，保证公司的核心竞争力和市场地位。根据公司问询函回复，该项目建设期为 3 年，完全达产后预计将新增收入 12722.1 万元，毛利率为 46.2%。

表 18：FC 网络总线及 LED 球幕产业化项目经济效益测算

指标名称	数量
财务内部收益率（静态、所得税后）	27.65%
财务净现值（Ic=12%）	5967.73 万元
投资回收期（含建设期）	5.78 年
每年新增折旧以及摊销（建设完成后）	265.50 万元

数据来源：公司第一轮问询函回复，西南证券整理

（二）总部大楼及研发中心项目

公司拟通过建设总部大楼及研发中心，提高公司技术优势。本次募投项目，公司根据研发项目及需求不同，高标准设计了 4 个实验室，合计面积 1750.0 平方米。募投项目研发场所的建成，将大幅改善公司的研发条件，提升公司形象，增强招聘研发人才时的吸引力，对于公司中长期发展有着十分重要的意义。根据公司问询函回复，通信或电子行业上市公司类似项目人均办公面积约为 29.6 平方米/人，而目前公司的人均办公面积为 12.6 平方米/人，远低于平均水平，而公司募投项目建成后，将拥有多个高水平的研发实验室、产品展示区，人均办公及研发面积将提升至 27.2 平方米/人，将有效提高公司的研发环境并增强公司对优秀人才的吸引力，同时也为公司后续发展预留空间。

（三）补充流动资金

公司拟补充 6224.8 万元流动资金，满足公司战略发展和对营运资金的需求。由于军工行业最终结算资金来源为军方，因此相关结算政策对于公司有一定的资金周转压力。公司订单大幅提升的同时，增加了经营性资金占用，未来随着公司收入增加，公司资金缺口有进一步提升的可能。根据招股说明书，预计公司 2024-205 年资金缺口将达到 8361.6 万元，因此公司拟补充 6224.8 万元来减少资金缺口。本次募集资金补充流动资金后，短期内可以降低公司财务费用，增加公司净资产，降低资产负债率，提高公司的偿债能力。长期来看补充流动资金有利于公司提升研发投入，改善资产质量，提升公司的竞争优势。

4 投资建议

本次公司发行价为 10.0 元/股。目前，暂无以网络总线和特种显示的研发、生产以及销售作为主营业务的境内上市公司。我们从所处行业、经营范围及应用领域等角度出发，同时结合信息的可获得性，选取了全信股份和利亚德作为可比公司。其中，全信股份的子业务光电系统与 FC 产品中的 FC 网络产品形式主要包括节点卡、交换机等，是公司网络总线产品的可比公司；利亚德子业务智能显示产品中包含军用特需产品，去年已有少量非批产军用特需产品的交付，是公司特种显示产品的可比公司。当前可比公司 PE（TTM）平均值 38 倍。

考虑到国家对国防领域的投入稳步增长，战斗机换代需求强烈，公司作为网络总线和特种显示领域的领先企业，在行业内具有经验、技术以及先发优势，能够满足军工客户的定制化需求，有望迎来订单的快速增长，建议积极关注。

表 19：可比公司估值

证券代码	可比公司	总市值 (亿元)	股价 (元)	PE (TTM)	2023 年收入 (亿元)	2023 年归母净利润 (百万元)	2023 年 毛利率	2023 年 ROE
300447.SZ	全信股份	37.32	11.95	36.29	10.37	133.52	39.68%	6.85%
300296.SZ	利亚德	106.99	4.23	40.38	76.15	285.71	31.01%	3.51%
平均值				38.34	43.26	209.61	35.34%	5.18%
831490.NQ	成电光信	/	/	/	2.16	45.04	50.40%	30.79%

数据来源：iFinD，西南证券整理（数据截至 2024 年 08 月 14 日）；注：成电光信代码在北交所上市后可能会进行变更

5 风险提示

军品市场需求变化以及竞争加剧风险、客户集中度较高风险、不能持续取得军工资质风险、军品最终定价与暂定价差异导致业绩波动风险、项目制合作影响公司业绩的风险、与可比上市公司细分领域差异大，部分业务技术数据、财务指标可比性较差，影响投资者价值判断的风险、控制权发生变更的风险、供应商集中风险、应收账款余额较大风险、存货余额较大风险。

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注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，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获取任何形式的补偿。

投资评级说明

报告中投资建议所涉及的评级分为公司评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 个月内的相对市场表现，即：以报告发布日后 6 个月内公司股价（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；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 20% 以上
	持有：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 10% 与 20% 之间
	中性：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 -10% 与 10% 之间
	回避：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 -20% 与 -10% 之间
	卖出：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 -20% 以下
行业评级	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于同期相关证券市场代表性指数 5% 以上
	跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于同期相关证券市场代表性指数 -5% 与 5% 之间
	弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于同期相关证券市场代表性指数 -5% 以下

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司签约客户使用，若您并非本公司签约客户，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

西南证券研究发展中心

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴 21 世纪大厦 10 楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区金融大街 35 号国际企业大厦 A 座 8 楼

邮编：100033

深圳

地址：深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 22 楼

邮编：518038

重庆

地址：重庆市江北区金沙门路 32 号西南证券总部大楼 21 楼

邮编：400025

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	总经理助理、销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	崔露文	销售副总监	15642960315	15642960315	clw@swsc.com.cn
	谭世泽	高级销售经理	13122900886	13122900886	tsz@swsc.com.cn
	李煜	高级销售经理	18801732511	18801732511	yflyu@swsc.com.cn
	卞黎旸	高级销售经理	13262983309	13262983309	bly@swsc.com.cn
	田婧雯	高级销售经理	18817337408	18817337408	tjw@swsc.com.cn
	张玉梅	销售经理	18957157330	18957157330	zymf@swsc.com.cn
	魏晓阳	销售经理	15026480118	15026480118	wxyang@swsc.com.cn
	欧若诗	销售经理	18223769969	18223769969	ors@swsc.com.cn
	李嘉隆	销售经理	15800507223	15800507223	ljlong@swsc.com.cn
	龚怡芸	销售经理	13524211935	13524211935	gongyy@swsc.com.cn
	孙启迪	销售经理	19946297109	19946297109	sqdi@swsc.com.cn
北京	蒋宇洁	销售经理	15905851569	15905851569	jjj@swsc.com.c
	李杨	销售总监	18601139362	18601139362	yfly@swsc.com.cn
	张岚	销售副总监	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	杨薇	资深销售经理	15652285702	15652285702	yangwei@swsc.com.cn
	姚航	高级销售经理	15652026677	15652026677	yhang@swsc.com.cn
	张鑫	高级销售经理	15981953220	15981953220	zhxin@swsc.com.cn

	王一菲	高级销售经理	18040060359	18040060359	wyf@swsc.com.cn
	王宇飞	高级销售经理	18500981866	18500981866	wangyuf@swsc.com
	路漫天	销售经理	18610741553	18610741553	lmtf@swsc.com.cn
	马冰竹	销售经理	13126590325	13126590325	mbz@swsc.com.cn
广深	郑龔	广深销售负责人	18825189744	18825189744	zhengyan@swsc.com.cn
	杨新意	广深销售联席负责人	17628609919	17628609919	yxy@swsc.com.cn
	龚之涵	高级销售经理	15808001926	15808001926	gongzh@swsc.com.cn
	丁凡	销售经理	15559989681	15559989681	dingfyf@swsc.com.cn
	张文锋	销售经理	13642639789	13642639789	zwf@swsc.com.cn
	陈紫琳	销售经理	13266723634	13266723634	chzlyf@swsc.com.cn
	陈韵然	销售经理	18208801355	18208801355	cyryf@swsc.com.cn
	林哲睿	销售经理	15602268757	15602268757	lzt@swsc.com.cn