

电子

2025年08月06日

紫光国微 (002049)

——强芯强国之特种模块/芯片系列报告之七：特种集成电路领军企业，多维布局迈入景气新周期

报告原因：首次覆盖

买入 (首次评级)

市场数据：2025年08月05日

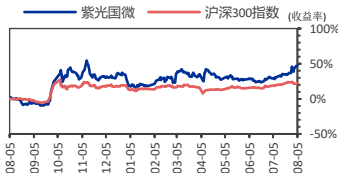
收盘价(元)	73.98
一年内最高/最低(元)	78.18/43.81
市净率	5.1
股息率%(分红/股价)	0.28
流通A股市值(百万元)	62,840
上证指数/深证成指	3,617.60/11,106.96

注：“股息率”以最近一年已公布分红计算

基础数据：2025年03月31日

每股净资产(元)	14.52
资产负债率%	27.11
总股本/流通A股(百万)	850/849
流通B股/H股(百万)	-/-

一年内股价与大盘对比走势：



证券分析师

韩强 A0230518060003
hanqiang@swsresearch.com
杨海晏 A0230518070003
yanghy@swsresearch.com
袁航 A0230521100002
yuanhang@swsresearch.com
穆少阳 A0230524070009
musy@swsresearch.com

研究支持

达邵炜 A0230124030001
dasw@swsresearch.com

联系人

穆少阳
(8621)23297818x
musy@swsresearch.com



申万宏源研究微信服务号

投资要点：

- **公司为集成电路领军企业，应用领域完成多维布局。**公司背靠新紫光集团，多阶段发展拓展下游应用，打造成为国内集成电路器件领军企业。控股股东新紫光集团股权结构稳定，多维度赋能业务发展。当前公司多领域布局 IC 应用，已形成了特种集成电路、智能安全芯片、石英晶体频率器件等多类产品，下游覆盖多个应用领域。公司 2020-2022 年归母净利润保持稳健增长，受行业需求及产品价格波动影响，2023 及 2024 年公司归母净利润均同比下滑，业绩短期承压，预期伴随盈利能力企稳，公司利润有望恢复高增。
- **国防信息化提速带动需求释放，特种集成电路市场持续扩大。**我国国防预算持续稳健增长，行业景气度维持高位。FPGA 为国防信息化硬件载体，航空航天及无人装备需求加速释放，带动其配套需求相应增加。1) 在航空领域，紫光国微深度参与并持续拓展市场版图，特种及民航均有应用，产品已配套 C919 进行商业飞行应用；2) 在航天领域，计算机为精确制导与卫星通信的关键支撑，如弹载计算机保障导弹的稳定性和精确度，星载 FPGA 用于实现调制解调、信号编解码等功能；3) 无人系统：通过高吞吐量硬件优化架构，FPGA 可满足无人机航拍影像低功耗高时效三维重建的需求，驱动高精度飞控与感知。公司持续加大特种产品研发投入，特种集成电路产品涵盖七大系列，产品谱系齐全，且新品陆续定型，处于行业领军地位。
- **民用芯片多元布局提速，业绩增长稳健可持续。**1) 智能安全芯片：近年来中国智能卡芯片市场持续扩张，电信 SIM 卡与金融 IC 卡成为推动增长的核心动力，eSIM 方案加速传统 IC 业务转型打造新需求，下游市场空间广阔；2) 通用 FPGA：全球 FPGA 市场加速扩容，我国国产进程持续深化，通信基站、AI 等高速传输需求场景，以及机器人市场对灵活可重构硬件需求拉动民用 FPGA 配套需求增加；3) 公司领先布局车规级芯片，岳阳晶振预计试投产后强化整车电子配套能力，汽车电子业务有望构造公司民品新增长曲线。
- **首次覆盖并给予“买入”评级。**公司作为特种集成电路领域领军企业，持续前瞻性布局，加大研发投入与技术储备，特种业务随下游需求好转边际改善，叠加汽车电子及 eSIM 卡渗透率提升，有望打开公司长期成长空间。我们预计公司 2025-2027E 年的归母净利润分别为 15.8/21.3/29.3 亿元，2025-2027E 年 PE 分别为 40/30/21 倍。选取相关代表性公司复旦微电(高可靠 FPGA)、臻镭科技(特种射频芯片)、成都华微(特种 FPGA 及 ADDA)进行对比，2025-2027E 年行业平均 PE 分别为 85/56/42 倍，公司 2025 年 PE 低于行业平均水平。考虑到下游特种需求景气度回升叠加民品市场持续推进，公司未来业绩有望快速增长，因此首次覆盖，给予“买入”评级。
- **风险提示：**特种配套应用需求不及预期，民品市场拓展进度不及预期，盈利能力波动风险。公司于 2025 年 7 月 31 日收到河北证监局警示函，文中对相关情况进行了说明，公司回复本次收到警示函不会影响公司的正常生产经营管理活动，并会继续严格按照法律、法规、规章和规范性文件的规定，规范运作和履行信息披露义务。本次警示函涉及问题属于常规范畴，对公司主业发展不会产生重大影响，特此提示。

财务数据及盈利预测

	2024	2025Q1	2025E	2026E	2027E
营业总收入(百万元)	5,511	1,026	7,027	9,148	12,144
同比增长率(%)	-27.3	-10.1	27.5	30.2	32.8
归母净利润(百万元)	1,179	119	1,578	2,125	2,934
同比增长率(%)	-53.4	-61.1	33.8	34.7	38.1
每股收益(元/股)	1.40	0.14	1.86	2.50	3.45
毛利率(%)					
ROE(%)	9.5	1.0	11.8	14.4	17.6
市盈率	53		40	30	21

注：“净资产收益率”是指摊薄后归属于母公司所有者的 ROE

投资案件

投资评级与估值

首次覆盖并给予“买入”评级。公司作为特种集成电路领域领军企业，持续前瞻性布局，加大研发投入与技术储备，特种业务随下游需求好转边际改善，叠加汽车电子及eSIM卡渗透率提升，有望打开公司长期成长空间。我们预计公司2025-2027E年的归母净利润分别为15.8/21.3/29.3亿元，2025-2027E年PE分别为40/30/21倍。选取相关代表性公司复旦微电（高可靠FPGA）、臻镭科技（特种射频芯片）、成都华微（特种FPGA及ADDA）进行对比，2025-2027E年行业平均PE分别为85/56/42倍，公司2025年PE低于行业平均水平。考虑到下游特种需求景气度回升叠加民品市场持续推进，公司未来业绩有望快速增长，因此首次覆盖，给予“买入”评级。

关键假设点

（1）智能安全芯片：公司智能安全芯片主要用于eSIM、金融IC卡等领域，未来传统IC业务向eSIM方案转型市场空间广阔。因此预计2025E-2027E年公司智能安全芯片业务营收为32.21、40.36、51.58亿。考虑公司eSIM产品快速放量，下游客户以量换价，预计2025E-2027E年智能安全芯片的毛利率分别为43.1%、42.8%、41.6%。

（2）特种集成电路：公司特种集成电路产品广泛应用于航空航天以及信息安全等领域，产品谱系齐全且性能契合下游客户需求，未来有望随新一轮装备建设带动其配套需求。因此预计2025E-2027E年公司特种集成电路业务营收为34.33、46.45、64.00亿元。考虑公司产品规模预期逐步恢复，单品生产成本降低，盈利能力有望企稳回升，预计2025E-2027E年毛利率分别为70.8%、71.3%、72.1%。

（3）晶体元器件：公司晶体元器件产品性能位于行业前列，且未来有望拓展整车电子配套场景，因此预计2025E-2027E年公司晶体元器件业务营收为2.77、3.46、4.41亿元。考虑公司下游高端应用场景逐步拓展，高毛利产品占比预期逐步提升，预计2025E-2027E年毛利率分别为16.7%、18.1%、20.3%。

（4）其它业务：公司其他业务整体营收占比较少，我们预计2025E-2027E年公司其它业务营收为0.97、1.21、1.45亿元，对应2025E-2027E年同比增速分别为35.0%、25.0%、20.0%，结合公司其他业务中具体产品分析，我们预测2025E-2027E年对应毛利率稳定在35.0%

有别于大众的认识

市场低估了公司特种及民品的成长能力，公司业绩有望重回高增赛道。（1）特种：公司行业地位领先，航空航天及无人系统领域新一轮装备建设有望带动公司特种收入快速回升；（2）民品：eSIM卡当前处于小规模试点应用阶段，未来C端渗透率有望快速提升，潜在市场空间巨大；汽车电子已实现规模量产，新一代产品有望定点更多头部车企，带动营收高增

股价表现的催化剂

特种板块订单落地进度超预期，民品新品试点应用超预期

核心假设风险

下游特种配套应用需求不及预期，民品市场拓展进度不及预期风险，盈利能力波动风险

目录

1. 集成电路器件领军企业，产品齐全覆盖多维场景	6
1.1 背靠新紫光集团，持续深耕成为国内 IC 器件领军者	6
1.2 多领域布局 IC 应用，特种及民商用多线齐发展	7
1.3 业绩短期承压，盈利能力具备较大回升空间	8
2. 国防信息化提速带动需求释放，特种集成电路市场持续扩大	10
2.1 国防信息化推进实施加速，航空航天及无人装备需求旺盛	10
2.1.1 国防预算持续增长，国内市场规模预计突破新高	11
2.1.2 FPGA 为国防信息化硬件载体，航空航天及无人装备需求加速释放	12
2.2 应用领域全面覆盖，特种 IC 市场潜力巨大	13
2.2.1 航空领域：从特种领域到国产大飞机的芯片核心供应商	14
2.2.2 航天领域：精确制导与卫星通信的关键支撑	15
2.2.3 无人系统：FPGA 技术驱动高精度飞控与感知	16
2.3 加大研发夯实竞争壁垒，多维优势奠定行业地位	18
2.3.1 研发投入增长，高壁垒助力公司快速发展	18
2.3.2 特种集成电路业务快速增长，高性能产品开发顺利推进	19
2.3.3 特种 FPGA 领域头部企业，多维优势领跑国产替代赛道	20
3. 民商用芯片多元布局提速，业绩增长稳健可持续	22
3.1 紫光同芯：传统 IC 卡业务保持景气，eSIM 卡为新增长点	22
3.1.1 eSIM 方案加速传统 IC 业务转型	23
3.1.2 金融 IC 卡市场规模稳步扩张	24
3.1.3 政务社保卡应用稳健扩容	24
3.2 紫光同创：通用 FPGA 市场先行者，多场景赋能驱动新增长	25
3.2.1 全球 FPGA 市场加速扩容，国产芯迎来结构性机遇	25
3.2.2 通信基站升级催生 FPGA 高速处理需求爆发	27
3.2.3 AI 与消费电子领域算力需求稳步增长	27
3.2.4 机器人市场对灵活可重构硬件需求持续攀升	28
3.3 汽车电子业务：产品已规模量产，构建第二增长曲线	28
3.3.1 新能源汽车渗透率攀升带动车规芯片需求激增	28
3.3.2 领先布局车规级芯片，技术优势构筑差异化壁垒	29
3.3.3 岳阳晶振预计试投产后强化整车电子配套能力	32
4. 盈利预测及估值	33
5. 风险提示	35

图表目录

图 1：公司发展历史沿革.....	6
图 2：公司股权结构图.....	6
图 3：紫光同芯读写器芯片.....	7
图 4：紫光同芯 mPOS 芯片.....	7
图 5：公司石英晶体频率器件覆盖下游多个领域.....	8
图 6：2020-2025Q1 公司营业收入.....	8
图 7：2020-2025Q1 公司归母净利润.....	8
图 8：公司营收结构图.....	9
图 9：公司毛利结构图.....	9
图 10：公司各业务毛利率情况.....	10
图 11：公司毛利率、净利率变化情况.....	10
图 12：公司近年来期间费用率情况.....	10
图 13：2020-2025 中国国防预算.....	11
图 14：2010-2017 年国防军费构成情况.....	11
图 15：2019-2025 年我国集成电路产量及同比增长变化情况.....	11
图 16：特种机器狼.....	12
图 17：特种雷达系统.....	12
图 18：2019-2028E 全球军用无人机市场规模.....	12
图 19：2010-2020 全球军用无人机市场区域分布.....	12
图 20：军事数据链 Link16 示意图.....	13
图 21：FPGA 增强波形的硬件平台结构示意图.....	13
图 22：2043 年及以前 C919 大飞机交付量、价值量变化和预测.....	14
图 23：基于 FPGA 的采集系统硬件组成图.....	14
图 24：发送信息部分的 FPGA 硬件原理图.....	14
图 25：弹载计算机系统组成与各部件连接示意图.....	15
图 26：基于 FPGA 的图像处理系统框图.....	16
图 27：空间高性能计算机使用的 FPGA 芯片型号.....	16
图：基于 CPU、GPU、FPGA 方法的功耗和时效性比较.....	

图 29: 基于 FPGA 快速低功耗高精度三维重建方法流程	17
图 30: 2024-2029 年中国无人机市场规模预测 (亿元)	18
图 31: 紫光国微 2019-2024 研发支出情况	19
图 32: FPGA 开发板.....	21
图 33: FPGA 主要结构	21
图 34: 紫光国微及其友商 2019-2024 主营业务收入对比 (亿元)	21
图 35: 2020-2024 各公司 FPGA 业务营收占比.....	22
图 36: 2019-2024 中国智能卡芯片市场规模及增速	23
图 37: 2024 全球智能卡市场细分领域占比.....	23
图 38: 应邀中国信通院深度参编 eSIM 报告.....	23
图 39: 紫光同芯亮相 2024 MWC 上海 eSIM 峰会	23
图 40: 2018-2023 全球 FPGA 市场规模走势	25
图 41: 2018-2023 中国 FPGA 市场规模走势	25
图 42: 2021 中国通用 FPGA 市场份额	25
图 43: 中国通用 FPGA 芯片下游应用情况.....	25
图 44: 近五年中国新能源汽车销量及渗透率	29
图 45: 2019-2025 全球汽车芯片市场规模及增速	29
图 46: 2019-2025 中国汽车芯片市场规模及增速	29
图 47: 公司 2019-2024 晶体元器件业务的营收和毛利率.....	32
表 1: 历次战争中制导武器的使用比例	15
表 2: 应用 FPGA 与传统方案的在无人机飞控系统方面的性能对比.....	17
表 3: 公司特种产品具备三大壁垒	18
表 4: 国微电子特种集成电路业务	19
表 5: FPGA 应用于特种领域的优势.....	21
表 6: 紫光同创 FPGA 产品矩阵.....	26
表 7: 公司汽车控制芯片部分产品	30
表 8: 公司汽车安全与连接芯片部分产品.....	30
表 9: 公司业务拆分 (百万元)	33
表 10: 可比公司估值表	34

1. 集成电路器件领军企业，产品齐全覆盖多维场景

1.1 背靠新紫光集团，持续深耕成为国内 IC 器件领军者

多阶段发展拓展下游应用，打造成为国内集成电路器件领军企业。紫光国微成立于2001年，前身为清华同方微电子有限公司，后陆续更名为同方国芯微电子以及紫光国芯微电子股份有限公司。公司发展历程可分为三个阶段：早期依托清华大学技术资源，专注智能卡芯片研发，在国内第二代居民身份证芯片、社保卡芯片等领域占据重要市场份额，积累技术与客户资源。2013年起，公司开启多元化发展战略，通过并购深圳国微电子，切入特种集成电路领域，凭借深圳国微在特种芯片领域深厚技术积累与资质优势，迅速在特种芯片市场站稳脚跟。2018年以来，公司持续加大研发投入，布局汽车电子、物联网安全芯片等新兴领域，推出一系列高性能产品，逐步构建起以特种集成电路、智能安全芯片为核心，涵盖石英晶体频率器件、功率半导体等业务的综合性半导体产业格局，成长为国内半导体行业领军企业。

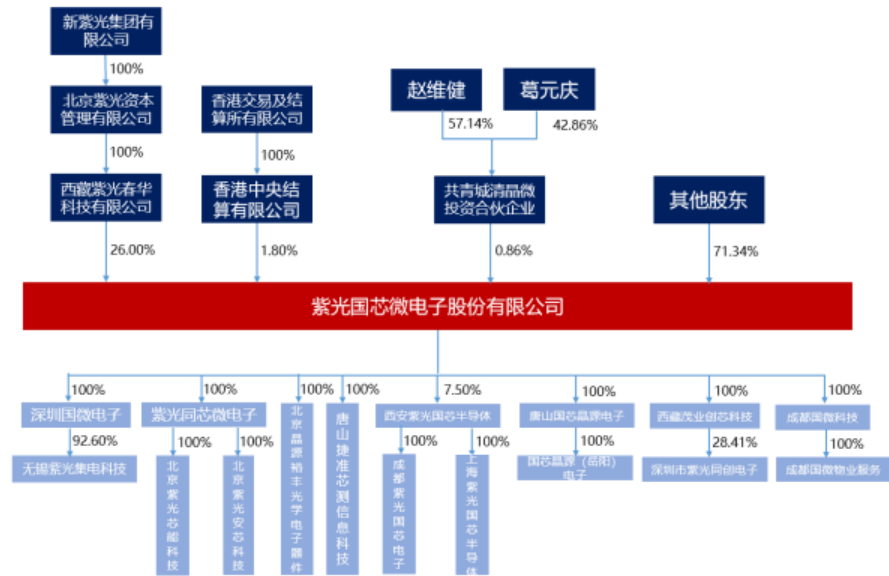
图 1：公司发展历史沿革



资料来源：公司公告、申万宏源研究

控股股东结构稳定，多维度赋能业务发展。截至2025年Q1末，新紫光集团通过其全资孙公司紫光春华持有紫光国微26.0%股权，为上市公司控股股东。2022年新紫光集团完成重组后，智路建广联合体（即北京智广芯控股）成为新紫光集团重整战略投资人，为紫光国微发展提供坚实支持，公司在产业链协同、市场拓展等方面具备一定优势。同时，公司股权结构稳定，有利于管理层制定长期发展战略，保障公司持续稳定发展。

图 2：公司股权结构图



资料来源：公司公告、申万宏源研究 注：数据截至 2025 年 4 月 22 日

1.2 多领域布局 IC 应用，特种及民商用多线齐发展

(一) 特种集成电路

子公司国微电子负责公司特种业务，产品谱系齐全。紫光国微特种集成电路业务由旗下深圳国微电子承担。产品涵盖高性能微处理器、高性能可编程器件、存储类器件、总线器件、网络总线及接口、模拟器件、SoPC 系统器件和定制芯片等七大系列近 700 个品种。公司在特种集成电路领域技术实力突出，多项产品性能达到国内领先、国际先进水平。例如，在 FPGA 领域，公司产品覆盖 28nm - 16nm 制程，新一代产品性能对标国际巨头赛灵思同类产品，在航空航天等特种领域广泛应用。公司依托完整科研生产资质体系与深厚技术积累，与客户建立长期稳定合作关系，产品广泛应用于航天、舰船、雷达等核心场景，是我国特种集成电路领域领军企业。

(二) 智能安全芯片

公司智能安全芯片覆盖金融、汽车、物联网等多个领域。智能安全芯片业务由紫光同芯负责，其为业界领先的安全芯片及解决方案供应商，拥有多项国内外权威认证资质。在金融领域，公司金融 IC 卡芯片市场占有率较高，是国内主要金融 IC 卡芯片供应商之一，产品通过银联芯片安全认证、国密二级认证等，支持 Visa、银联等国际国内主流支付体系。物联网安全芯片方面，公司产品广泛应用于智能家居、智能表计、智能门锁等领域，为设备提供安全身份认证、数据加密等功能。汽车电子领域成为智能安全芯片业务新亮点，根据公司 2024 年年报披露，公司汽车安全芯片年出货量数百万颗，已切入多家头部车企供应链，其中，域控芯片 THA6 Gen1 已实现量产上车，THA6 Gen2 系列已导入多家主机厂和 Tier1 供应商，产品性能达到国际先进水平，是国产高端 MCU 标杆产品。

图 3：紫光同芯读写器芯片

图 4：紫光同芯 mPOS 芯片



资料来源：紫光国微官网、申万宏源研究



资料来源：紫光国微官网、申万宏源研究

(三) 石英晶体频率器件

公司石英晶体频率器件产品位居行业前列。紫光国微石英晶体频率器件业务拥有超稳晶体产品系列，品类齐全，总产能、产销量位居中国大陆前列。目前，公司位于岳阳的微型石英晶体谐振器生产基地项目建设启动，项目建成后将新增年产 7.68 亿支超微型石英晶体谐振器生产能力。随着产能扩张与技术升级，公司石英晶体频率器件产品在 5G 通信、汽车电子、消费电子等领域市场竞争力将进一步增强，为公司贡献新业绩增长点。

图 5：公司石英晶体频率器件覆盖下游多个领域



石英晶体频率器件

产品覆盖晶体谐振器、晶体振荡器、压控晶体振荡器、温补晶体振荡器、恒温晶体振荡器等所有品类，广泛应用于通讯设备、汽车电子、工业控制、仪器仪表等多个领域。

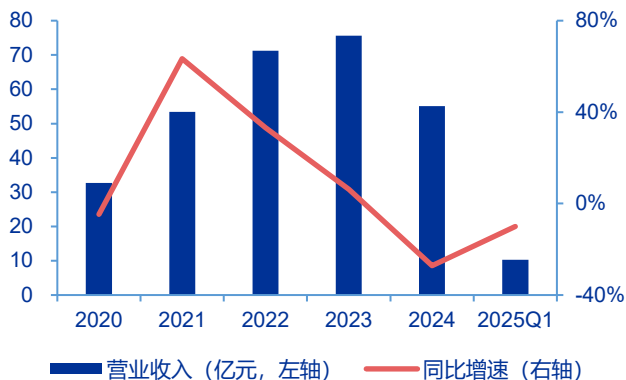
资料来源：紫光国微官网、申万宏源研究

1.3 业绩短期承压，盈利能力具备较大回升空间

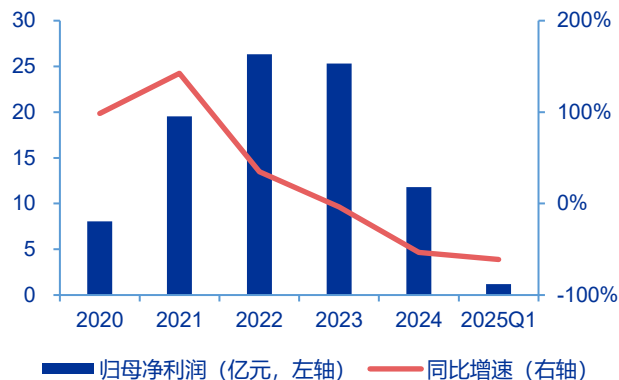
受行业需求及产品价格波动影响，公司业绩短期承压。根据公司公告，公司 2020-2023 年营业收入高速增长，2020-2023 年营收 CAGR 达 32.25%，2024 年公司实现营收 55.11 亿元，同比下降 27.26%，系特种集成电路业务需求短期承压。公司 2020-2022 年归母净利润保持稳健增长，2023 及 2024 年公司归母净利润均同比下滑，系受产品价格波动，以及下游需求下滑产品规模效应减弱影响，导致公司盈利能力承压，其中 2024 年公司实现归母净利润 11.79 亿元，同比下降 53.43%。考虑未来下游需求恢复，产品需求量提升的同时，单品价格趋稳，公司业绩具备较大回升空间。

图 6：2020-2025Q1 公司营业收入

图 7：2020-2025Q1 公司归母净利润

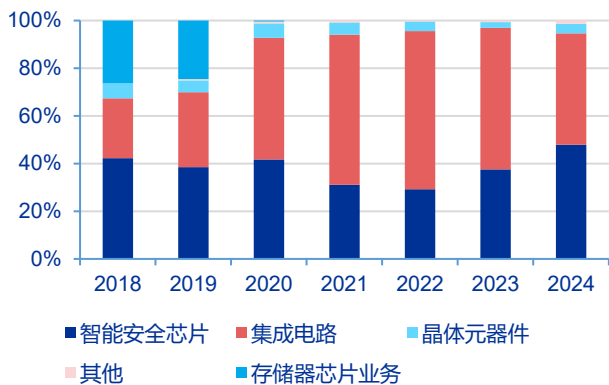


资料来源: iFinD、申万宏源研究

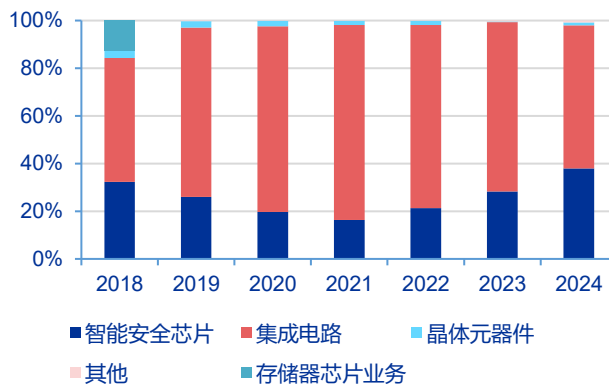


资料来源: iFinD、申万宏源研究

特种集成电路仍为公司主要营收及毛利来源，民品业务线稳步发展。根据公司公告，2024 年特种集成电路业务收入 25.77 亿元，同比下降 42.58%，收入占比为 46.76%，较 2023 年下降 12.56pcts，毛利占比为 60.10%，较 2023 年下降 10.87pcts，特种集成电路业务营收及毛利占比下滑系特种行业周期波动，需求下滑，但特种业务仍为公司的营收及毛利主要来源。此外，公司积极拓展其他业务线，2024 年智能安全芯片业务收入 26.38 亿元，同比下滑 7.18%，当期营收占比为 47.87%，较 2023 年上升 10.30pcts，其中下游汽车电子业务增长，汽车安全芯片年出货量数百万颗，THA6 Gen2 系列导入多家主机厂。2024 年石英晶体频率器件业务收入为 2.24 亿元，当期营收占比为 4.07%。公司积极拓展智能安全芯片等民品业务，培育新增长点。

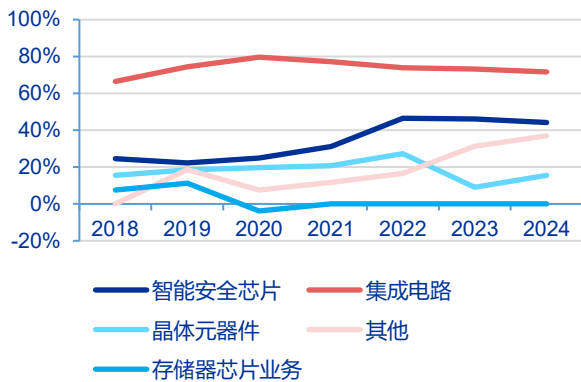
图 8: 公司营收结构图


资料来源: iFinD、申万宏源研究

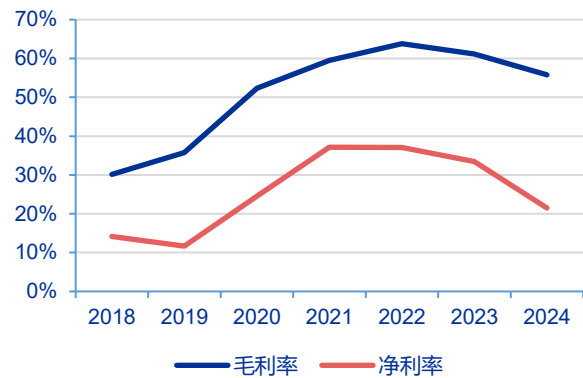
图 9: 公司毛利结构图


资料来源: iFinD、申万宏源研究

近三年公司盈利能力同比下滑，未来有望企稳回升。根据公司公告，2024 年公司整体毛利率为 55.77%，较 2023 年下降 5.42pcts。其中，2024 年特种集成电路毛利率为 71.69%，较 2023 年下降 1.53pcts，系产品规模效应减弱叠加部分原材料价格波动影响。2024 年智能安全芯片毛利率为 44.16%，较 2023 年下降 1.96pcts，系受市场竞争及部分产品价格调整影响。2024 年公司净利率为 21.51%，较 2023 年下降 11.98pcts，净利率下滑主要系毛利率下降叠加费用端承压。考虑未来公司特种业务下游需求回升带动产品规模效应增强，公司未来盈利能力有望企稳回升。

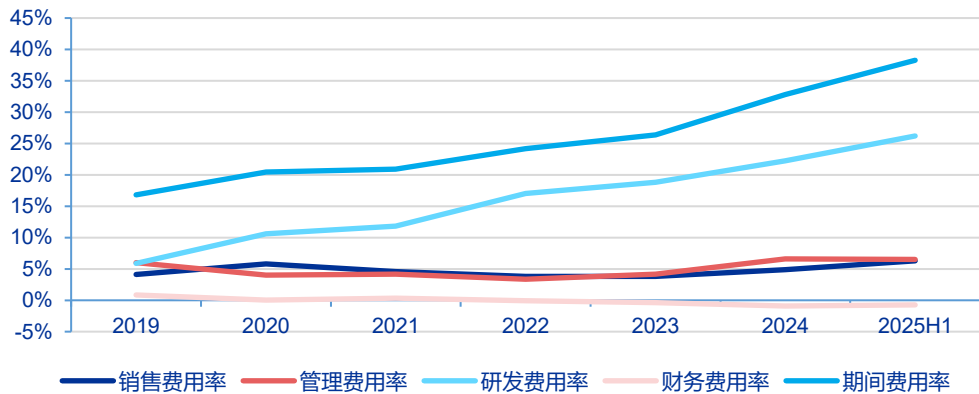
图 10：公司各业务毛利率情况


资料来源：iFinD、申万宏源研究

图 11：公司毛利率、净利率变化情况


资料来源：iFinD、申万宏源研究

公司期间费用率处于高位，有望随收入规模扩大下滑趋稳。根据公司公告，公司 2024 年期间费用率为 32.78%，较 2023 年增加 6.39pcts，其中 2024 年公司管理费用率较 2023 年增加 2.44pcts 至 6.60%，系营收体量下滑的同时，部分费用开支固定导致费用率整体上升；2024 年公司研发费用率较 2023 年增加 3.43pcts 至 22.22%，公司加大研发投入比重，持续夯实核心竞争力。考虑到未来随着公司业务规模扩大，新品定型逐步量产，叠加管理控费持续深化，费用端存在较大优化空间。

图 12：公司近年来期间费用率情况


资料来源：iFinD、申万宏源研究

2. 国防信息化提速带动需求释放，特种集成电路市场持续扩大

2.1 国防信息化推进实施加速，航空航天及无人装备需求旺盛

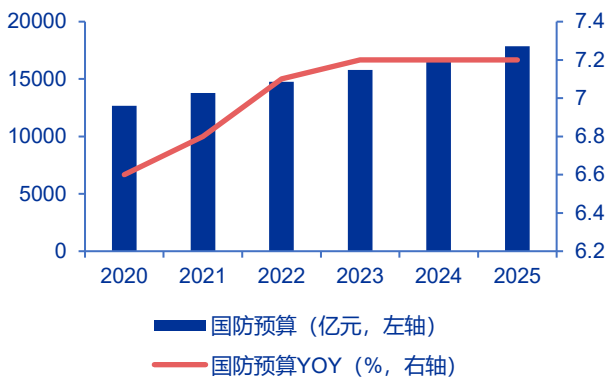
国防信息化为国防现代化建设的核心任务，成为提升国家军事能力与战略威慑力的关键路径。从发展趋势来看，人工智能（AI）、机器人等前沿科技正深度融入国防体系，重塑未来战争形态，这为紫光国微带来了发展契机。作为国内特种集成电路领域的领军企业，

公司产品广泛覆盖微处理器、可编程器件、存储器等七大系列 700 多个品种，为各类国防信息化装备提供核心支持。

2.1.1 国防预算持续增长，国内市场规模预计突破新高

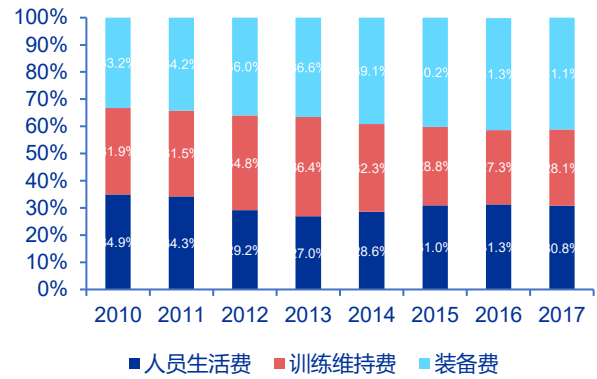
我国国防预算持续稳健增长，为国防现代化建设提供了坚实支撑。2004 至今，我国国防支出一直呈现出持续增长的态势。自 2016 年开始，国防支出的同比增速基本稳定在 7% 上下。根据国防部公布的信息，2025 年我国国防支出预算已达 17846.65 亿元。值得关注的是，自 2023 年起，国防支出增幅连续三年保持为 7.2%。根据《新时代的中国国防白皮书》数据显示，在 2010-2017 年间，装备费占国防预算总规模的比例从 33.2% 稳步提升至 41.1%，考虑到国防和军队现代化建设的迫切需求，尤其是在加快机械化信息化智能化融合发展的战略指引下，装备采购费占比预计仍维持在较高水平。

图 13: 2020-2025 中国国防预算



资料来源: iFinD、申万宏源研究

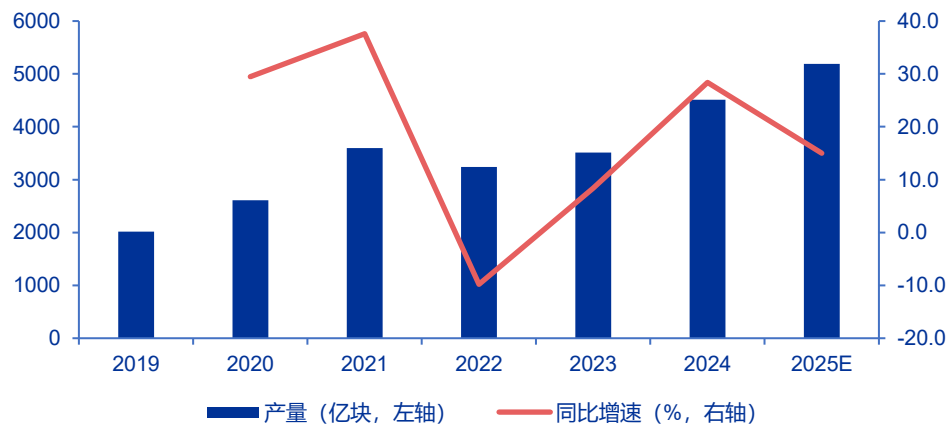
图 14: 2010-2017 年国防军费构成情况



资料来源: 《新时代的中国国防白皮书》、申万宏源研究

紫光国微作为特种集成电路领域的头部企业，深度受益于装备采购费增长带来的市场机遇。随着国防预算中装备采购费持续向信息化装备倾斜，公司有望在卫星通信、电子对抗等领域中获取订单，迎来业务高速增长期，进一步巩固其在特种集成电路市场的领先地位。国防预算的增长使得军队有更多资金用于采购和更新信息化装备，从而带动了对特种集成电路的旺盛需求。据中研网的预测数据显示，2025 年我国特种集成电路行业的市场规模预计将突破 5000 亿元大关，为紫光国微带来了广阔的市场空间。

图 15: 2019-2025 年我国集成电路产量及同比增长变化情况



资料来源：观研报告网、申万宏源研究

2.1.2 FPGA 为国防信息化硬件载体，航空航天及无人装备需求加速释放

随着现代战争形态向信息化战争加速转变，军队对信息化装备的需求急剧增加。特种集成电路作为信息化装备的核心部件，广泛应用于卫星导航、雷达系统、军事通信、武器装备信息化改造等多个领域。《新时代的中国国防白皮书》也指出，中国军队处于向信息化转型阶段，这是中国军队顺应世界新军事革命发展趋势、推进中国特色军事变革的任务之一。我们认为，国防信息化会成为军队建设的关键领域，特种 IC 是实现国防信息化的硬件基础，有望充分受益。

在雷达信号处理领域，紫光国微的高性能 FPGA（可编程系统芯片）具备实时处理多通道数据的能力。公司芯片的并行计算架构适用于 MIMO 雷达的多目标跟踪需求，可同时处理多通道数据流，支持自适应波束成形与动态目标跟踪，大幅提升雷达系统的抗干扰能力和多目标分辨精度。能够满足复杂电磁环境下的低延迟信号处理要求。其芯片的高可靠性与低延迟特性，确保雷达在强电磁对抗环境下仍能稳定运行，为导弹制导、战场态势感知等关键任务提供实时数据支撑。

图 16：特种机器狼



资料来源：新华社、申万宏源研究

图 17：特种雷达系统

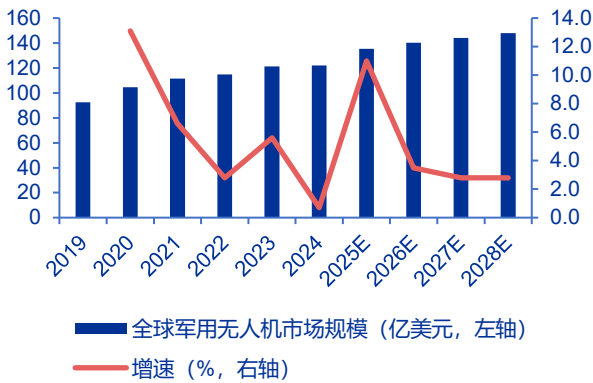


资料来源：中国军网、申万宏源研究

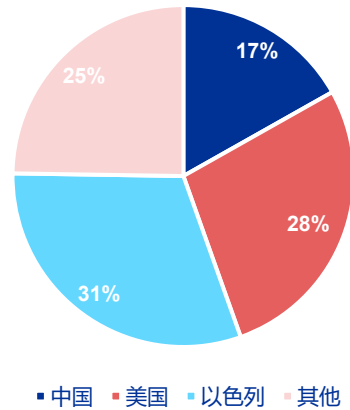
随着现代战争向智能化、无人化演进，我国无人装备列装进入提速期，叠加战术数据链向高速率、抗干扰方向升级，对高可靠特种集成电路需求旺盛。FPGA 相关产品在无人平台与数据链系统中已形成典型应用。1) 以军用“机器狼”为例，其自主决策、传感器数据处理及集群协同算法依赖基于 RISC-V 架构高效处理器，该架构的灵活性与可定制性完美契合复杂军事场景下的低功耗、高可靠性要求。2) 根据军鹰动态数据披露，2019-2028 年全球军用无人机市场规模持续保持增长，无人机的自主决策依赖高算力、低功耗芯片，FPGA 可实时处理多传感器数据，支撑边缘端目标识别与路径规划。

图：-E 全球军用无人机市场规模

图：- 全球军用无人机市场区域分布



资料来源：军鹰动态、申万宏源研究



资料来源：华经产业研究院、申万宏源研究

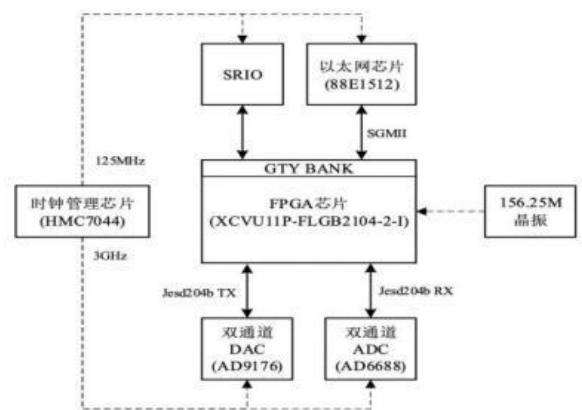
随着现代战争形态向信息化、智能化方向快速演进，数据链系统作为战场信息交互的核心枢纽，正迎来全面升级的关键时期。在这一背景下，对高性能数据链装备的需求持续攀升，直接推动了作为数据链核心处理器的 FPGA 芯片需求快速增长。紫光国微凭借其在国内特种 FPGA 领域的领先地位，完整覆盖了从芯片设计到特种认证的全产业链能力，其产品的高速信号处理、抗干扰通信和安全加密等关键指标上已达到特种标准要求。随着下游采购力度加大和装备升级加速，公司作为行业头部企业有望持续受益。

图 20：军事数据链 Link16 示意图



资料来源：中国军网、申万宏源研究

图 21：FPGA 增强波形的硬件平台结构示意图



资料来源：《Link-16 数据链全空域增强波形 FPGA 实现研究》、申万宏源研究

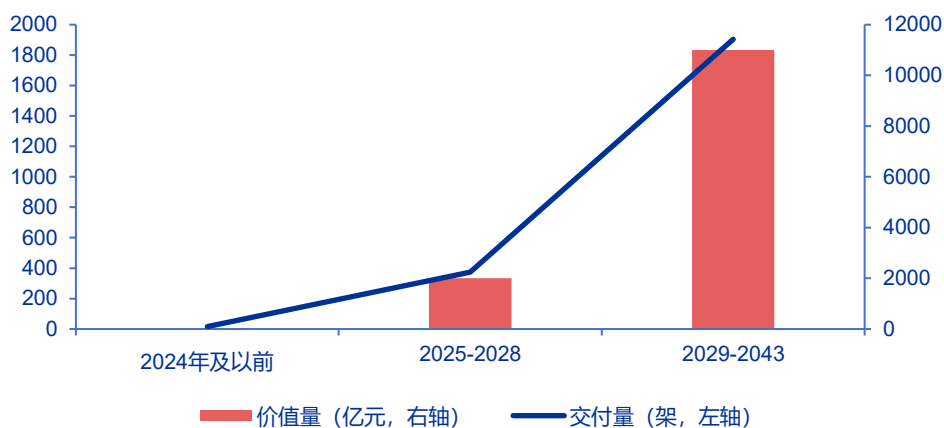
2.2 应用领域全面覆盖，特种 IC 市场潜力巨大

特种集成电路主要适用于对产品使用环境严苛的应用场景，如航空航天、特种军事装备、船舶、工业控制等领域。由于通常不需要最先进的制程工艺，下游需求主要为数量少、价值高的产品，所以特种 IC 也多呈现小批量，定制化，高毛利的特点。

2.2.1 航空领域：从特种领域到国产大飞机的芯片核心供应商

在航空领域，紫光国微深度参与并持续拓展市场版图。紫光国微作为特种集成电路的头部企业，在高可靠、高安全领域的芯片产品的研制上具有领先的技术。以国产大飞机 C919 项目为例，公司早在 2019 年就完成了第一款达到飞行适航标准的通讯网络芯片并成功应用于国产 C919 大飞机上，目前该产品已随着 C919 进行商业飞行应用，公司也正在努力将其它高可靠芯片向适航领域进行推广。彰显了紫光国微在特种集成电路领域的技术实力，也为其在民用航空市场的开拓奠定了坚实基础。据中国商飞官网披露，截至 2024 年末，中国商飞已向三大航交付 14 架 C919 大飞机，预计 2025-2028 年 C919 大飞机的交付量将突破 350 架，2029-2043 年内交付量有望突破 1900 架，有望紫光国微带来持续且可观的收入增长。

图 22：2023 年及以前 C919 大飞机交付量、价值量变化和预测

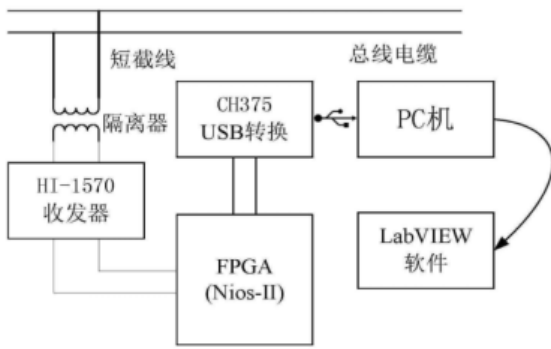


资料来源：中国商飞、申万宏源研究

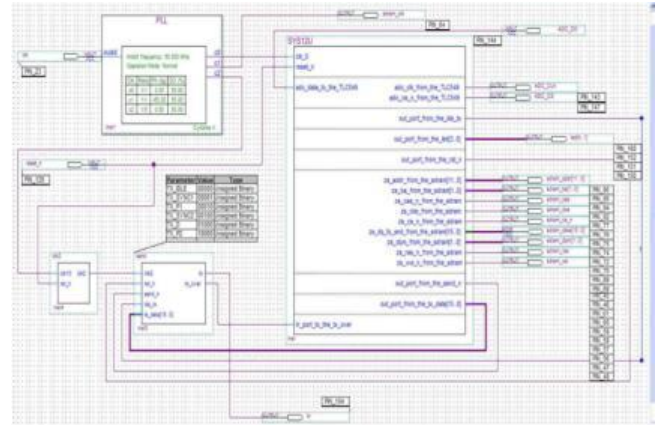
采用 FPGA 实现总线协议处理的逻辑功能，抛弃了以往使用专用协议芯片，可以提高自主创新能力、节约了开发成本、缩短了研发周期，未来有着广阔前景。1553B 总线（飞机内部时分制指令/响应式多路传输数据总线）主要应用在军用航空领域。该总线在航空领域的应用，有效的简化了飞机中各个设备间的互连，提高了航空系统的数据传输效率和可靠性，减轻了互连电缆的所占用有效载荷。在 FPGA 平台上结合 SOPC 技术，可以成功实现数据格式的转换和协议的收发。对协议处理器进行独立的研发，对实现国防重点器件的国产化，增强国防装备的安全性，获得独立的知识产权和推动国民经济的发展等都具有重大意义。

图 23：基于 FPGA 的采集系统硬件组成图

图 24：发送信息部分的 FPGA 硬件原理图



资料来源：《基于 FPGA+LabVIEW 的 1553B 总线监测系统的设计》、申万宏源研究

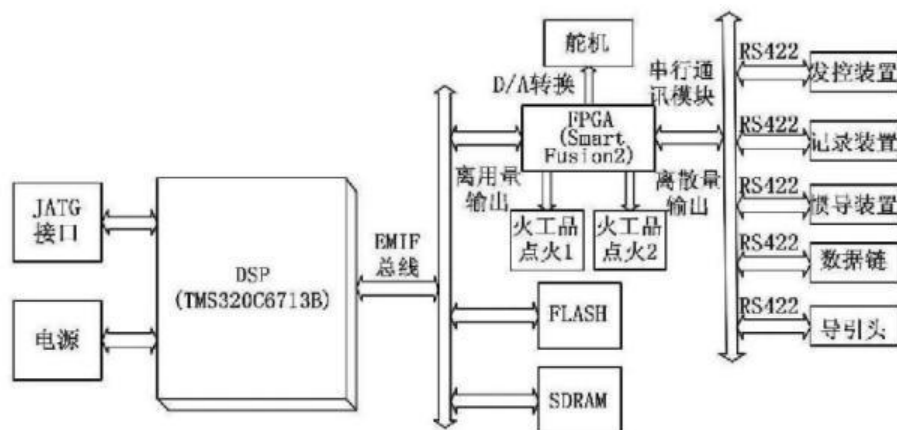


资料来源：《基于 FPGA+LabVIEW 的 1553B 总线监测系统的设计》、申万宏源研究

2.2.2 航天领域：精确制导与卫星通信的关键支撑

精度高、体积小的精确制导武器已经逐渐成为当今世界战争中取得主动权的重要武器，作为精确制导弹核心部件之一的弹载计算机，其性能将直接决定导弹的稳定性和精确度。弹载计算机不仅需要对接体的位置和姿态进行控制，还需要和各个分系统进行实时通讯，保证控制系统的控制精度和实时性。目前由于数字信号处理器（DSP）和可编程逻辑门阵列（FPGA）芯片的快速发展，以这两个芯片为核心的弹载计算机是现在计算机研究的主流方向和发展趋势，其有效解决了不同设备之间的复杂并行处理和多种控制算法实时解算的问题。多次导弹闭环飞行试验结果表明，此类型弹载计算机具有控制精度高、可靠性高、实时性好等优点。现代战争精确制导化，10 年时间制导武器使用占比从 7% 提升至 70%。精确制导炸弹的成本是普通弹药的 10 倍，误差半径为 1/100。由于其突防能力强、命中精度高、杀伤威力大、综合效益高等优势，在现代战争中得到了越来越广泛的应用。

图 25：弹载计算机系统组成与各部件连接示意图



资料来源：《基于 DSP+FPGA 的新型弹载计算机设计与实现》、申万宏源研究

表 1：历次战争中制导武器的使用比例

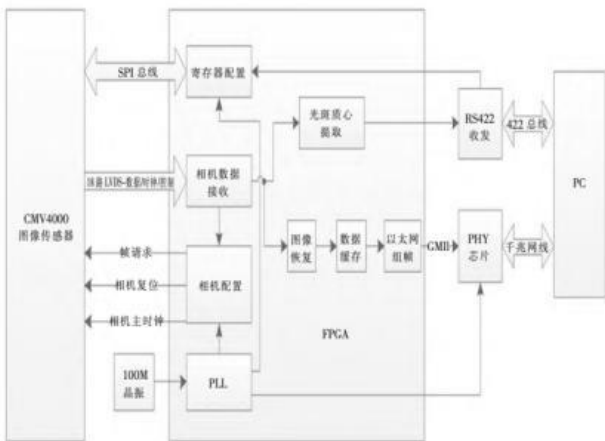
年份	战事	制导武器使用情况
	海湾战争	制导武器占总投弹量的 %

年份	战事	制导武器使用情况
1999	科索沃战争	制导武器占总投弹量的 34%
2001	阿富汗战争	制导武器占总投弹量的 66%
2003	伊拉克战争	制导武器占总投弹量的 70%
2011	利比亚战争	制导武器占总投弹量的 90%以上

资料来源：《现代武器智慧的眼睛——精确制导技术》、申万宏源研究

在卫星、空间站等航天器上，星载计算机系统需要处理大量的数据，同时要保证极高的可靠性和安全性。FPGA 芯片可以用来实现高速数据采集、处理和压缩，以及图像处理算法。另外星载计算机系统需要与多种传感器和执行机构接口，FPGA 能够灵活地实现不同接口协议之间的转换；通过 FPGA 实现的三模冗余或其他容错设计，可以大大提高系统的可靠性。

图 26：基于 FPGA 的图像处理系统框图



资料来源：《基于 FPGA 的高帧频相机图像处理及传输》、申万宏源研究

图 27：空间高性能计算机使用的 FPGA 芯片型号

时间	FPGA 型号	工程创新应用
2009 年	商用级 V4FX60	航天飞机有效载荷舱 (STS-125) 任务：作为空间站哈勃望远镜相对导航传感器 (RNS) 的“大脑”，在交会对接过程中，实现实时图像跟踪和压缩处理等。 空间站试验设备载荷 (MISSE-7)，开展辐射效应搭载试验等
2012 年	商用级 V5FX100T	NASA 和 ORS 合作的探空火箭任务：作为主要电子设备，用于高速图像处理和位置传感器信号处理等，提供多路千兆接口，高效能处理能力
2013 年	商用级 V4FX60 宇航级 V5FX130	第四代空间测试任务 (STP-H4)，用于载荷控制、空间站设备对接等
2015 年	宇航级 V5FX130	GPS 探空火箭
2016 年	商用级 V4FX60 商用级 V5FX130 宇航级 V5FX130	在第五代空间测试任务 (STP-H5) 实现载荷控制，空间站设备对接，入站航天器跟踪
2017 年	宇航级 V5FX130	被卫星服务能力办公室 (SSCO) 采用，用于所有任务中的计算处理，如机器人燃料加注任务 (Robotic Refueling Mission)
2018 年	商用级 V4FX60 宇航级 V5FX130	第六代空间测试任务 (STP-H6)；NavCube 空间 X 射线通信试验：对地观测探测器 (NEODaC) 数据处理等
2020 年	宇航级 V5FX130	Restore-L 卫星载荷控制计算机等

资料来源：CSDN（中国专业 IT 社区）、申万宏源研究

在卫星通信、机载通信系统中，FPGA 用于实现调制解调、信号编解码等功能。FPGA 可以灵活地实现多种调制解调方式，适应不同的通信标准和带宽要求。实现卷积编码、Turbo 编码等信道编码技术，提高信号传输的可靠性。我国规划建设“千帆星座”，启动低轨卫星互联网星座计划。根据上海垣信新闻披露，预计 2025 年底完成 648 颗发射，提供区域网络覆盖；2027 年底完成共 1296 颗的一期建设，提供全球网络覆盖；到 2030 年底，完成超 1.5 万颗低轨卫星的互联网组网。随着我国航天事业的蓬勃发展，如北斗卫星导航系统的不断完善、商业航天的兴起，未来卫星发射数量将持续攀升，对航天领域特种集成电路的需求将迎来爆发式增长。

2.2.3 无人系统：FPGA 技术驱动高精度飞控与感知

随着无人机技术在军事侦察、航空测绘、物资投送等领域的应用不断深化，对其数据处理能力、实时性和灵活性的要求日益严苛。现场可编程门阵列 (FPGA) 凭借并行处理能

力强、开发周期短、可重构等特性，成为满足无人机高性能需求的理想选择。从复杂的图像识别与目标跟踪，到精准的飞行控制与通信加密，FPGA 正深度融入无人机系统架构，推动其向智能化、高效化方向发展。FPGA 芯片可作为摄像头桥接芯片，在无人机实时目标定位、图像回传等方面承担核心功能，满足无人机对高带宽、低延时和低功耗的严格要求。

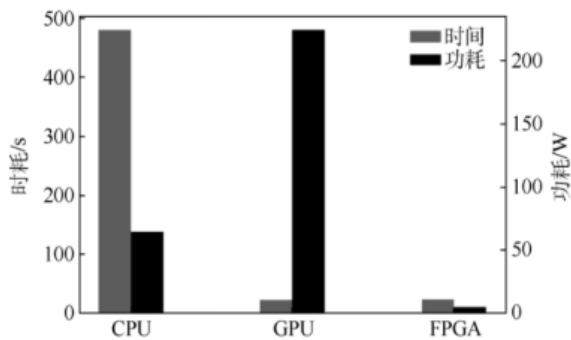
表 2：应用 FPGA 与传统方案的在无人机飞控系统方面的性能对比

指标	传统 J1900 方案	RK3567+FPGA 方案
控制响应延迟	>200 μ s	<20 μ s
传感器通道数	最大 8 路	32 路扩展 56
连续作业时间	45 分钟	120 分钟
环境适应性	0 $^{\circ}$ C~60 $^{\circ}$ C	-40 $^{\circ}$ C~85 $^{\circ}$ C

资料来源：CSDN、申万宏源研究

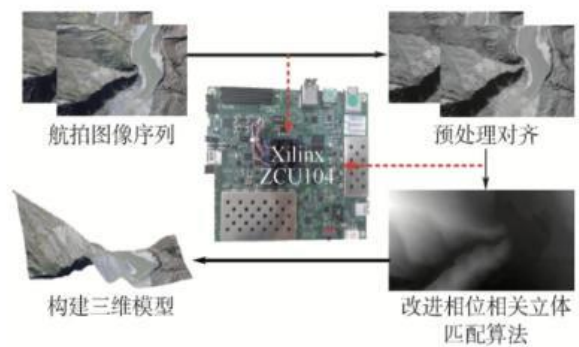
通过高吞吐量硬件优化架构，FPGA 还可以满足无人机航拍影像低功耗高时效三维重建的需求。基于有限资源 FPGA 方法，在时间消耗上达到与基于 GPU 方法相近的结果，并且与基于 CPU 平台方法相比，其时效性提高了近 20 倍；在功耗方面，基于 FPGA 方法的功耗远远低于 GPU 方法，仅为基于 GPU 方法的 2.12%，与基于 CPU 方法相比，基于 FPGA 方法是基于 CPU 方法的 7.42%。

图 28：基于 CPU、GPU、FPGA 方法的功耗和时效性比较



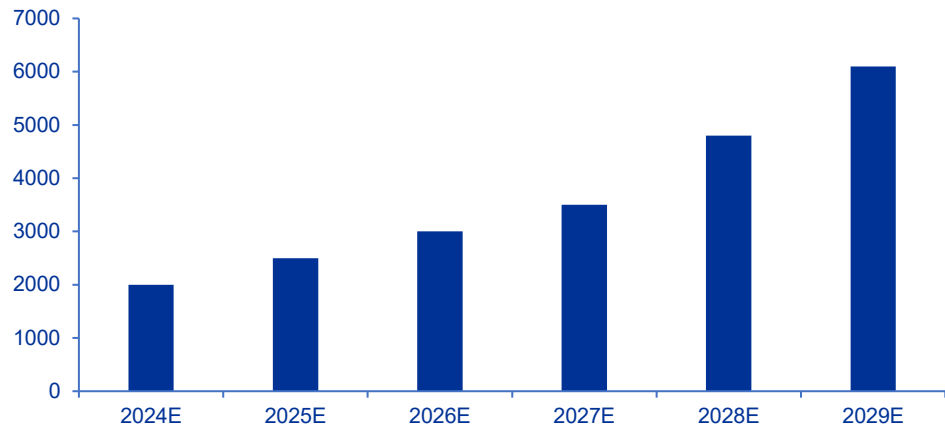
资料来源：《基于 FPGA 无人机影像快速低功耗、高精度三维重建》、申万宏源研究

图 29：基于 FPGA 快速低功耗高精度三维重建方法流程



资料来源：《基于 FPGA 无人机影像快速低功耗、高精度三维重建》、申万宏源研究

近年来，随着无人机在民用和军事领域的应用场景不断拓展，市场对无人机的需求呈现爆发式增长。《中国低空经济发展研究报告》显示，2023 年中国民用无人机产业规模达到 1174.3 亿元，同比增长 32%。另外据中国民用航空局发布的数据显示，到 2025 年，中国低空经济的市场规模预计将达 1.5 万亿元，2035 年有望达 3.5 万亿元。在国家产业政策的支持、技术条件逐渐成熟以及下游消费需求释放的推动下，中国无人机市场规模预计在 2024 至 2029 年间持续上升，2029 年市场规模将突破 6000 亿元，2024-2029 年的市场规模复合年增长率达到 24.99%。

图 30：2024-2029 年中国无人机市场规模预测（亿元）


资料来源：前瞻产业研究院、申万宏源研究

2.3 加大研发夯实竞争壁垒，多维优势奠定行业地位

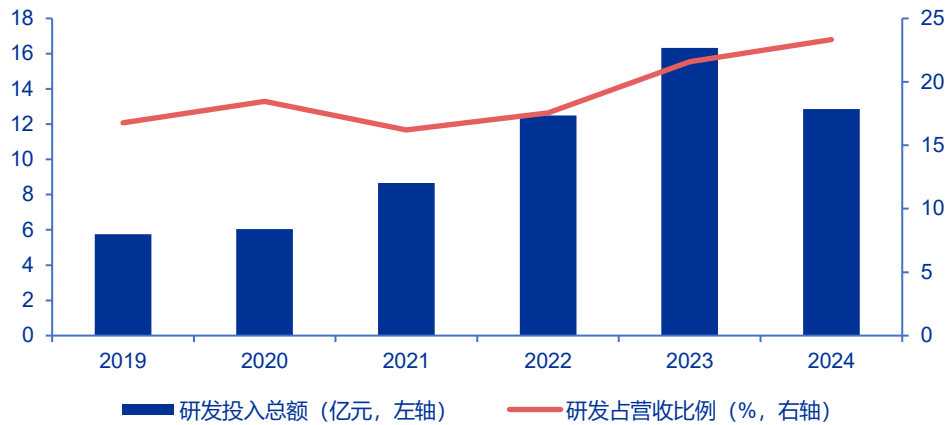
2.3.1 研发投入增长，高壁垒助力公司快速发展

特种集成电路作为高端装备的核心部件，需满足极端环境下的高可靠性如工作温度、抗辐射能力等、严苛资质认证及客户高粘性等要求，从三方面形成极高的行业壁垒。紫光国微凭借核心技术突破、完备资质体系及深度客户合作，构建起稳固的竞争优势，新进入者面临技术、资金、市场三重壁垒，行业格局持续向头部集中。

表 3：公司特种产品具备三大壁垒

竞争壁垒	具体要求	紫光国微优势
技术壁垒	达到军工级芯片等级： 工作温度范围-55°C~150°C；寿命>15年；出错率=0； 系统成本高维护费用高；耐冲击耐高低温耐霉菌； 辅助电路和备份电路设计，多级防雷设计双变压器设计，抗干扰技术，多重短路多重热保护，超高压保护； 通过 MIL-STD-883 测试标准；	公司目前通过包括服务器及服务器工作站群的硬件设计平台以及先进的 EDA 软件、测试系统，掌握了数字逻辑、模拟混合芯片的设计方法和流程；芯片设计已突破亿门级 SoPC 设计验证技术，建立起 14nm 超深亚微米以下 CMOS 工艺产品设计、测试和验证平台。
资金壁垒	芯片设计行业对于研发的支出占比大，很长时间无法盈利，同时投入周期又极长，一般长达 5~7 年，所以需要企业有雄厚的资金支持，而且即使具备雄厚的资金也很难快速进入市场，拿到份额。	公司持续开展芯片领域重要技术攻关，加大对集成电路高端业务开发力度，2024 研发投入 12.86 亿。同时近几年申请专利等知识产权都保持在较高数量水平。
客户壁垒	特种集成电路下游客户以大型国有集团的下属单位为主，大都建立了自身的合格供应商认证及管理体系，新进供应商往往需经历资格审查、产品试用及验证等多个环节才能成为合格供应商，并将根据产品质量等因素定期进行合格供方名单的动态管理，对技术水平及产品质量管理均提出了较高的要求	国微电子是首家启动的国家“909”工程的集成电路设计公司，凭借着多年的积累，已拥有全特种行业资质。

资料来源：公司公告、申万宏源研究

图 31：紫光国微 2019-2024 研发支出情况


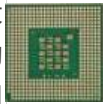
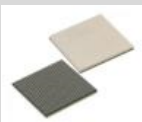
资料来源：iFinD、申万宏源研究

特种集成电路业务合作客户长期稳定，客户壁垒高。公司全资子公司深圳国微电子长期根植于特种装备领域，通过长期持续服务，不仅形成显著的产品先发优势，累计大量稳定优质的客源。同时特种装备研发项目研发周期较长，一般为 2-5 年，也利于建立长期的合作关系。目前国微电子已与国内特种装备制造骨干厂所建立了良好的长期合作关系。在这样的合作模式下，特种集成业务不具有季节性和订单大波动的可能，有望持续性实现稳定增长营收。对于特种 FPGA 设计类的企业来说，其构筑的技术壁垒更偏向于对于芯片可靠性的设计经验是否丰富，能否系统化地提供解决方案，解决方案是否成熟可靠等；国微电子深耕特种 FPGA 十余年，积累了丰富的设计经验，是最成熟、体量最大的 FPGA 研发单位之一，在特种市场占有极高的份额，是我国特种 FPGA 国产替代的主力军。

2.3.2 特种集成电路业务快速增长，高性能产品开发顺利推进

公司特种集成电路分七大系列，主要应用于航天航空与信息安全等特殊领域。公司特种集成电路业务主要分为高性能微处理器、高性能可编程器件、存储类器件、总线器件、接口驱动器件、电源 IC 和特种定制 IC 七大系列，产品种类超过 400 款。公司已承接特种装备重点项目 200 多项和多项国家重大专项项目，是集成电路领域承担国家重大专项项目数最多的民营企业。

表 4：国微电子特种集成电路业务

产品	具体功能	应用领域	优势/现有成果	示意图
微处理器	由一片或少数几片大规模集成电路组成的中央处理器；能完成取指令、执行指令，以及与外界存储器和逻辑部件交换信息等操作	广泛应用于计算机、嵌入式系统、通信设备及消费电子等领域	国微电子是国内拥有特种大容量存储器产品系列最全的公司。具备不同结构、不同容量的存储器设计平台，形成系列化产品。	
可编程器件	通过硬件描述语言进行编程，以实现复杂的数字电路逻辑。这种灵活性使得 FPGA 在需要快速原型开发或定制化解决方案	广泛应用于电子系统、信息安全、自动化控制等领域	深耕特种 FPGA 十余年，积累了丰富的设计经验，是最成熟、体量最大的 FPGA 研发单位之一，在特种市场占	

产品	具体功能	应用领域	优势/现有成果	示意图
	案的场景中具有显著优势		有极高的份额。	
存储器	存储数据和指令，为处理器提供访问所需的信息	用于保存实时控制所需的程序和数据	存储器市场是半导体芯片行业最大的细分市场之一，约占到半导体芯片市场的25%，全球存储器市场规模超过1000亿美元。	
网络总线及接口	网络总线负责在多个设备之间高效传输数据，而接口则专注于两个特定设备之间的通信；接口通常需要进行信号形式的转换，将数字信号转换为模拟信号或将串行信号转换为并行信号。	广泛应用于实时控制系统的数据传输，支持多主从架构，能够在恶劣环境下提供可靠的通信。	国微电子总线器件、网络总线及接口产品突破多项关键技术，解决了国外同类产品没有高可靠等级品种的问题，满足了特种装备对高可靠等级产品的使用需求。	
模拟器件	对模拟信号处理的元器件	处理模拟信号，应用于航空航天、电力电子、通信设备等领域。	公司特种开关电源、特种线性电源、特种电源监控类产品获得了较高的市场份额，特别是微型DC/DC电源变换器产品的研制水平达到国际先进水平，目前推出20多款系列产品。	
SoPC系统器件	基于可编程逻辑器件的系统级解决方案，它将处理器、存储器、外设接口以及其他功能模块集成到单个芯片中	在智能家电、多媒体设备中，能够提供高效的处理能力和丰富的外设支持，满足用户对功能多样性和性能的需求。	在业内首家推出国内规模最大、性能最高的具备现场可编程功能的高性能系统集成产品；同时三代四代也陆续完成研发开始推广。	
定制芯片	/	根据需求个性化定制	/	/

资料来源：国微电子官网、申万宏源研究

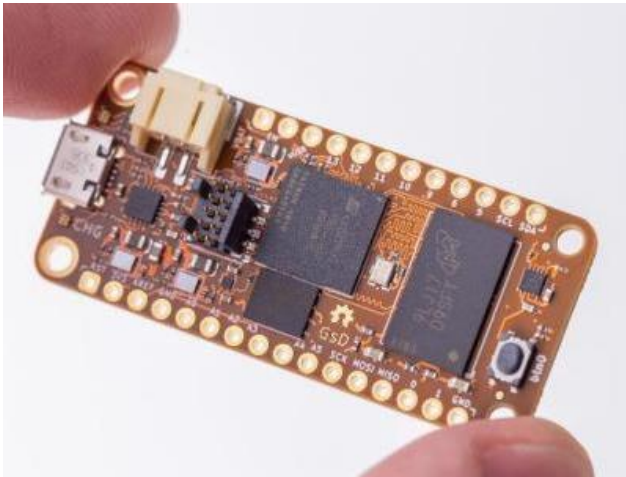
FPGA 产品方面，公司新推出 2x 纳米的低功耗 FPGA 系列产品，同时推进新一代更高性能的 1x 纳米 FPGA 产品。特种存储器方面，公司新开发特种 NAND Flash、新型存储器等多个种类，保持国内领先。网络总线及接口产品方面，公司保持领先的市场占有率。目前，公司以特种 SoPC 平台产品为代表的系统级芯片已得到全面推广应用，是公司营收重要来源。模拟产品领域，公司进行单片电源、电源模组以及电源周边配套产品的系列化新产品，有望成为公司新的增长点。

2.3.3 特种 FPGA 领域头部企业，多维优势领跑国产替代赛道

FPGA 是一种颠覆传统芯片设计模式的“万能”集成电路，其核心优势在于可编程特性与灵活配置能力。这种芯片预先在硅片上构建了可重构的硬件架构，用户无需依赖芯片制

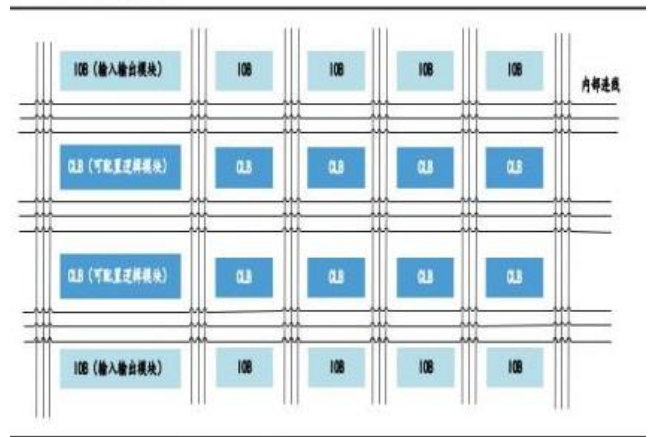
造商定制 ASIC 芯片，而是可以先采购芯片、后按需设计功能——通过编程将其配置为任意数字电路结构，小至简单逻辑电路，大至高性能 CPU，均可通过 FPGA 实现。FPGA 通过“硬件预置+软件定义”的模式，打破了传统芯片“设计-制造-使用”的线性流程，让用户以“即买即用、即需即改”的方式，实现从简单电路到复杂系统的全功能覆盖，堪称数字电路领域的“万能积木”。

图 32: FPGA 开发板



资料来源：电子森林、申万宏源研究

图 33: FPGA 主要结构



资料来源：电子发烧友、申万宏源研究

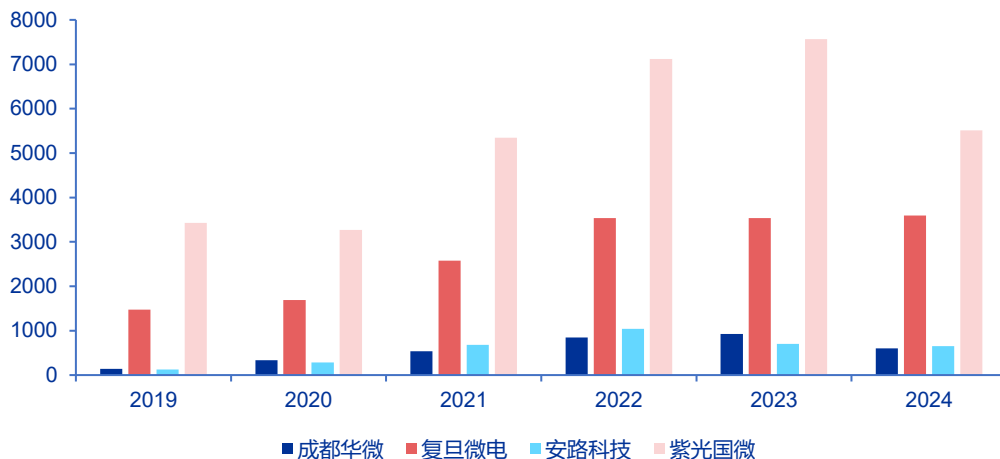
表 5: FPGA 应用于特种领域的优势

优势	具体表现
成本低	特种领域经常出现小规模小批量但高价值的应用场景，而 FPGA 在项目所需的电路数量少于 10 万个时会体现出更大的成本优势；FPGA 还可以节约时间成本，一款 ASIC 电路通常要 14-24 个月的设计流程，而实现 FPGA 设计所需的平均时间则为 6-12 个月。
容错率高	特种领域往往不能确定哪个标准占主导地位，极易引入错误选择的技术或标准导致装备造成损失。而 FPGA 的灵活性刚好可以适应大多数标准的能力与容量，可以消除这种错误。
安全性高	在通信设备丢失时，其中的 FPGA 会自动删除，保证了 FPGA 的安全性和保密性。

资料来源：未来智库、申万宏源研究

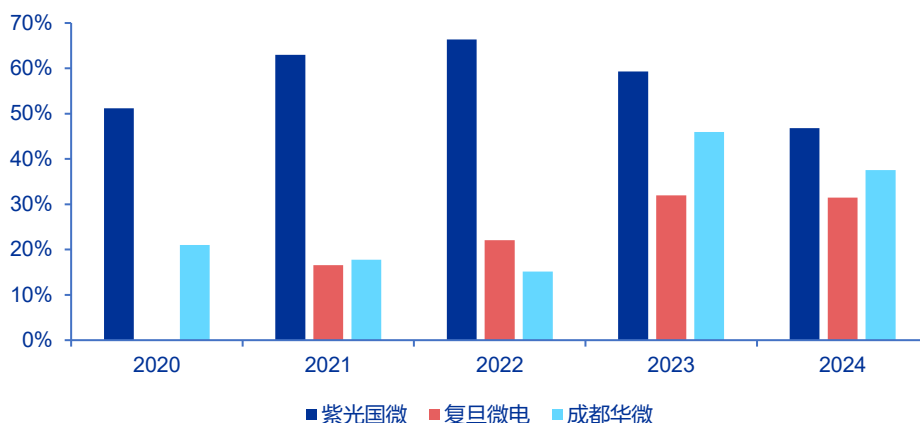
紫光国微主营业务收入中集成电路业务收入占比近五年维持在 50%左右，与同行业公司相比，紫光国微的 FPGA 业务营收规模领先。在特种 FPGA 领域，复旦微电在高可靠 FPGA 方面率先推出亿门级 FPGA，在逻辑资源规模上具有优势，能够满足一些对超大规模逻辑功能需求极高的复杂应用场景。紫光国微的 FPGA 产品在用户范围的广度以及产品在不同特种领域应用的深度上表现突出；安路科技量产芯片主要为 55nm 及 28nm 制程工艺，而紫光国微旗下紫光同创已形成 28nm 亿门级 FPGA 产品系列，且在向更先进制程探索研发。紫光国微是平台型企业，产品涵盖微处理器、存储器、特种 FPGA 等多系列，能提供系统化解决方案。

图 34: 紫光国微及其友商 2019-2024 主营业务收入对比 (亿元)



资料来源: iFinD、申万宏源研究

图 35: 2020-2024 各公司 FPGA 业务营收占比



资料来源: iFinD、申万宏源研究

3. 民商用芯片多元布局提速，业绩增长稳健可持续

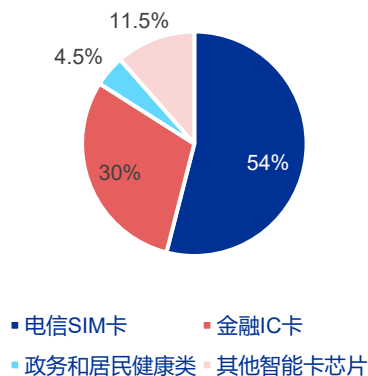
3.1 紫光同芯：传统 IC 卡业务保持景气，eSIM 卡为新增长点

近年来中国智能卡芯片市场持续扩张，电信 SIM 卡与金融 IC 卡成为推动增长的核心动力。智研咨询数据显示，2019 年至 2023 年间市场规模由 100.8 亿元稳步提升至 129.8 亿元，预计 2024 年将突破 142.8 亿元，体现出行业稳健的发展势头。根据中研普华数据，细分领域应用中，电信 SIM 卡领域以约 54% 的全球市场占比处于主导地位，金融支付类应用紧随其后，占比近 30%。两大领域合计占据超过 80% 的市场份额，成为智能卡芯片需求的主要来源。相较之下，政府服务与居民健康领域应用占比较低，合计占比不足 5%。随着

5G 通信、数字人民币、城市一卡通等新兴场景的推进，未来行业结构有望进一步优化，应用边界不断拓展。

图 36：2019-2024 中国智能卡芯片市场规模及增速


资料来源：智研咨询，申万宏源研究

图 37：2024 全球智能卡市场细分领域占比


资料来源：中研普华，申万宏源研究

3.1.1 eSIM 方案加速传统 IC 业务转型

无卡化管理与远程签约推动 eSIM 市场快速增长，芯片需求激增。eSIM 技术通过远程配置实现“无卡化”管理，允许用户无需物理换卡即可下载、切换或删除运营商配置文件，从而显著降低终端厂商的物流与配送成本，同时优化了用户体验和网络安全。根据 Fortune Business Insights (财富商业洞察) 数据，2023 年全球 eSIM 市场规模达 12.2 亿美元，预计将从 2024 年的 14.6 亿美元增长至 2032 年的 62.9 亿美元，2024-2034 年复合年增长率约为 20.0%。eSIM 技术通过远程空中配置与多运营商切换能力满足 5G 智能手机、可穿戴设备及工业物联网终端对灵活连接的强劲需求，显著降低终端厂商的物流和管理成本并提升用户体验与网络安全。随着运营商对数字化转型的加速布局，以及卫星通信、车联网等新兴场景对 eSIM 的开放支持，全球 eSIM 出货量呈几何级增长态势，为芯片厂商带来庞大市场机遇。

紫光同芯领先推出高可靠一站式 eSIM 解决方案，技术与认证优势显著。紫光同芯是世界领先的 SIM 产品芯片商，产品已成系列化，应用领域涵盖 SIM、NFC-SIM、eSIM，可用于消费电子、工业互联网、车联网等多种场景。目前稳居全球 SIM 卡三大芯片供应商之一。公司自主研发的 E450R 芯片采用开放式硬件 + 软件架构，集成全新非对称加密算法引擎与多轮抽屉式安全模块设计，实现了全新的防攻击机制和全新的非易失存储器管理，通过 GSMA SAS-UP 认证及国密二级认证，支持多轮抽屉式安全模块并行，支持 3G/4G/5G/NR 网络与北斗卫星通信等多个场景。面向可穿戴设备的 TMC-E9 系列 eSIM 解决方案，则凭借高集成度、高可靠性及灵活封装，已与超 200 家国内外运营商和头部手机厂商完成规模化测试，成功量产并应用于智能手表、物联网终端及车载电子设备。同时公司积极参与行业峰会，引领国内行业发展。

图 38：应邀中国信通院深度参编 eSIM 报告
图 39：紫光同芯亮相 2024 MWC 上海 eSIM 峰会



资料来源：紫光同芯官网，申万宏源研究



资料来源：通信世界官网，申万宏源研究

3.1.2 金融 IC 卡市场规模稳步扩张

实体银行卡与移动支付终端对安全芯片渗透率持续攀升。 随着刷脸支付、二维码支付和 NFC 手机支付的普及，实体银行卡依然承担着主交易和回退清算的核心职责，根据智研咨询，近年来国产银行 IC 卡占比整体大幅提升，为金融 IC 卡芯片厂商带来稳定出货需求。

多重认证与高可靠性助力市场领先地位巩固。 紫光同芯金融 IC 卡芯片不仅通过国际 EMVCo 和银联认证，还获得了国密二级、ISCCC EAL4+ 及 CC EAL6+ 等多项国内外权威资质，覆盖 Visa、MasterCard、American Express、JCB、Discover 等全球主流卡组织标准，确保产品在多种支付场景下实现端到端安全保障。

数字人民币与交通一卡通等新场景驱动潜在新增量。 随着数字人民币试点的推进以及公交刷卡与城市“一卡通”系统的升级换代，对 IC 卡的多应用复合、脱机小额支付和动态密钥更新功能提出了更高要求。紫光同芯推出的多应用 IC 卡解决方案，集成电子钱包与脱机小额支付功能，并支持跨平台互通，具备线上线下无缝切换能力，预计在更多城市“一卡通”方案上线后，2025 年传统金融 IC 卡出货量将获得更大的提升。

3.1.3 政务社保卡应用稳健扩容

多合一社保卡方案持续中标，覆盖范围不断扩大。 紫光同芯的双界面社保卡芯片自 2018 年起已入围中央国家机关事业单位及海南省“一卡通”项目，支持多种电子政务与金融应用协议，兼容社保、医保、交通等功能，为各地政务“一卡通”试点提供底层安全保障。公司凭借高安全等级的国产算法与环境自毁模块，累计合作多个省市，芯片出货量稳步增长。

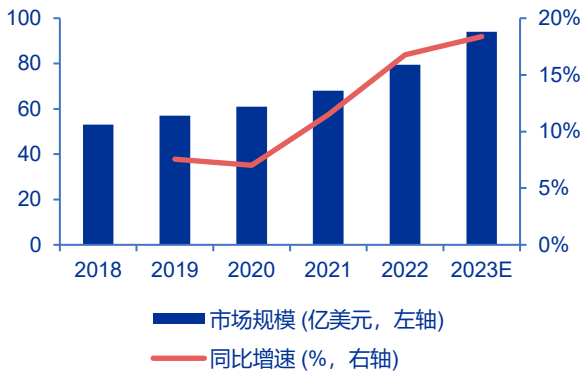
二代身份证换发与功能升级驱动下游需求新高。 随着 2004-2005 年二代身份证首次集中换发周期近尾声，2024 年全国将再次进入集中换发窗口，社保卡及其他政务证件同步更新换代；叠加电子医保实时结算、养老补贴直联等新功能上线，对多应用隔离与动态密钥管理提出更高需求，预计相关芯片需求后续将进一步提升，为公司带来中长期稳定收入增长。

3.2 紫光同创：通用 FPGA 市场先行者，多场景赋能驱动新增长

3.2.1 全球 FPGA 市场加速扩容，国产芯迎来结构性机遇

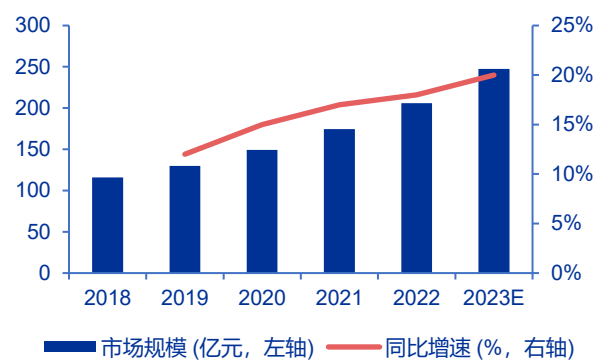
全球 FPGA 市场规模连续多年保持高速增长，中国市场增速亦同步攀升。自 2018 年全球 FPGA 市场规模约 53 亿美元一路攀升至 2023 年的 94 亿美元，CAGR 为 12.14%，充分体现了可编程硬件在数据中心、通信和工业等领域持续扩容的动力。对应地，中国 FPGA 市场规模也从 2018 年的 115.83 亿元增长至 2023 年的 247.26 亿元，并在 2021-2023 年间保持 17%-20% 的年均增速，显示出国内需求与全球趋势高度一致。

图 40：2018-2023 全球 FPGA 市场规模走势



资料来源：华经产业研究院，申万宏源研究

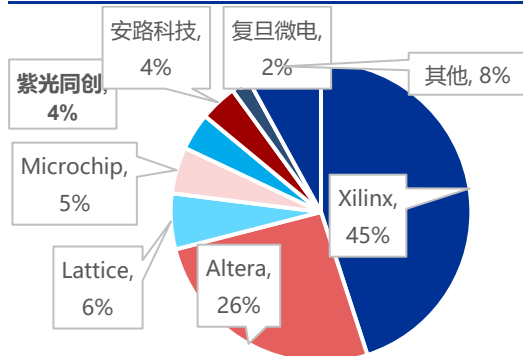
图 41：2018-2023 中国 FPGA 市场规模走势



资料来源：华经产业研究院，申万宏源研究

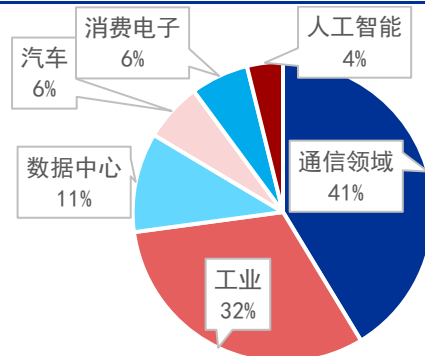
分领域来看，通信领域占比最高达 41.32%，工业应用紧随其后达到 31.54%，数据中心、汽车、消费电子和人工智能分别占比 10.71%、6.32%、6.25% 和 3.86%，充分体现不同场景对可编程硬件的多元化需求。

图 42：2021 中国通用 FPGA 市场份额



资料来源：华经产业研究院，申万宏源研究

图 43：中国通用 FPGA 芯片下游应用情况



资料来源：Frost&Sullivan（弗若斯特沙利文），中商情报网，申万宏源研究

通信、工业等关键领域国产替代逻辑鲜明，中国 FPGA 厂商凭借生态完善与本地化安全优势快速切入。面对关键领域对供应链安全、响应时效和本地化服务的诉求，紫光同创等本土厂商通过构建全面的 IP 核生态、深度适配主流通信协议与工业总线，并提供国产化 EDA 工具链与技术支持，实现了从低端 I/O 扩展到高端 AI 推理加速的全栈覆盖。

紫光同创凭借其自主研发的 Pango Design Suite (PDS) EDA 工具和全系列 FPGA 产品线，已建立起从低功耗 CPLD 到高性能 SoC FPGA 的完整布局，在国产替代进程中处于领先地位。其四大系列产品——Kosmo、Titan、Logos 和 Compa，分别覆盖了**高端 SoC、千万门级通用 FPGA、中端高性价比 FPGA 以及低功耗 CPLD 市场**，构建了清晰的产品梯度，满足通信、工业控制、汽车电子、图像视频等多元化应用需求。

表 6：紫光同创 FPGA 产品矩阵

产品系列	示意图	逻辑单元	产品特点
Kosmo-2 系列		85760-349440	SoPC 系统平台芯片，多核异构架构 ；单芯片集成双核 ARM Cortex-A53、FPGA、DSP、高速互联总线；包含丰富的片内 RAM、各种常用高低速外设接口。支持多路硬核 MIPI、硬核 SERDES、硬核 PCIe Gen3。产品集成度高、设计灵活、性价比高、功耗低；广泛适用于通讯、图像视频、工业控制、测试测量等行业。
Titan-2 系列		68160-389760	高速、高性能 。Titan 系列采用先进成熟工艺，支持 SERDES 高速接口、PCIe Gen3、DDR3/4 等高性能模块和接口，为客户提供高性能的可编程解决方案，可广泛应用于通信、图像视频处理、数据分析、网络信息安全、仪器仪表等行业。
Logos-2 系列		26700-239700	高性价比 。采用先进成熟工艺，支持 SERDES 高速接口、PCIe Gen3、DDR3/4 等高性能模块和接口，为客户提供高性能的可编程解决方案，可广泛应用于通信、图像视频处理、数据分析、网络信息安全、仪器仪表等行业。
Compa 系列		1276-9907	Compa 系列 CPLD 产品，低功耗、低成本、小尺寸 ，采用成熟工艺和自主产权体系结构，适用于系统配置、接口扩展和桥接、板级电源管理、上电时序管理、传感器融合等应用需求，广泛应用于通信、消费电子、无人机、工业控制等领域。

资料来源：紫光同创官网，申万宏源研究

紫光同创凭借自主可控的 EDA 工具链、全覆盖的产品体系以及面向通信、工业、图像等领域的大客户适配能力，在国产 FPGA 阵营中处于核心地位。其 Titan 系列的逻辑单元规模可达 389K，支持高速 SERDES、PCIe Gen3 和 DDR4 接口，满足高性能计算需求；Kosmo 系列则通过集成 ARM Cortex-A53 处理器和丰富的高速接口，实现了高集成度和灵活性。此外，紫光同创的 PDS 软件工具链经过多年发展，已支持数千万门级 FPGA 器件的设计，形成了完全自主知识产权的 FPGA 开发工具套件。这些优势使紫光同创在国产 FPGA 市场中处于领先地位，具备较强的竞争力。

在国产 FPGA 领域，相较于安路科技、高云半导体等厂商，紫光在产品线完整性、逻辑资源规模、接口配置丰富性及 SoC 系统集成能力方面展现出显著优势，具备全面对标国际中端 FPGA 厂商的实力。而复旦微电在 28nm 工艺下率先实现亿门级 FPGA 芯片的量产，补齐了超大规模逻辑领域的关键一环。紫光同创与复旦微电两者在制程节点、架构设计与国产工具链方面形成“协同替代、优势互补”的竞争格局，共同推动国产 FPGA 迈向高性能、自主化、可规模复制的发展新阶段。

3.2.2 通信基站升级催生 FPGA 高速处理需求爆发

FPGA 芯片在通信领域市场规模持续扩张，正成为推动国内可编程硬件增长的核心引擎。根据 Frost & Sullivan 数据，2022 年 FPGA 在中国通信领域的市场规模已达 86.7 亿元，占据整体 FPGA 市场超四成份额。受益于 5G 基站部署、云计算网络基础设施升级及边缘计算节点建设的加速，预计未来三年该领域将继续保持高速增长态势，2025 年市场规模有望达到 140.4 亿元，2022–2025 年复合增长率 (CAGR) 达 17.43%。这一趋势不仅反映了通信行业对高灵活性、高带宽处理能力的持续需求，也为国产 FPGA 厂商提供了关键的规模化切入窗口。

紫光同创 FPGA 以可编程流水线满足超高带宽需求。 在 5G 基站前传/回传、云边协同交换及数据中心互联场景中，网络设备需要同时处理数十亿包率和百 Gbps 级流量，传统 ASIC 固化方案难以兼顾灵活性与性能。紫光同创 Logos 与 Titan 系列通用 FPGA 采用 28 nm 工艺、千万门级逻辑容量和高性能 SerDes 通道，内置可定制协议解析、分类和转发引擎，实现百 Gbps 级流量的线速处理，并支持动态重配置以适配新协议迭代。基于 Pango Design Suite 开发平台，网络设备厂商可通过图形化界面快速搭建高阶 IP 核并导出位流文件，加速产品研发周期。

软硬件一体化生态加速市场推广。 公司不仅提供 FPGA 器件，更构建了涵盖开发软件、IP 核、验证平台与培训服务的完整生态。Pango Design Suite 已与华为、烽火、爱立信等主流网络设备商深度适配，支持 PCIe、DDR4/5、QSFP28 等多种高速接口，并内置切片化协议模板、时序校验与性能分析工具，显著降低客户的上手门槛。随着 6G、云原生基站和网络切片等技术演进，对可编程硬件的需求将进一步爆发，紫光同创凭借生态优势与量产能力，有望持续扩大市占率并保持高毛利水平。

3.2.3 AI 与消费电子领域算力需求稳步增长

可重构 FPGA 满足多样化 AI 推理场景要求。 随着图像识别、语音助手、智能家居和智能穿戴等应用在终端侧大规模部署，AI 推理算力需求愈发碎片化，单一的 GPU/ASIC 方案难以兼顾功耗、延迟与灵活性。紫光同创通用 FPGA 通过软硬协同设计，可动态加载 CNN、Transformer、RNN 等算子库，支持 INT8/FP16 混合精度运算，并利用高带宽片上缓存与可编程互连，实现对模型层级和算子结构的实时重配置。边缘设备厂商可针对不同场景裁剪 FPGA 资源，获得高性能同时保持低功耗。

领先的 SoPC 平台助力消费电子品牌快速迭代。 公司推出的第二代 SoPC (System on Programmable Chip) 解决方案将自研 RISC-V 处理器核与 FPGA 逻辑融合，集成多路高

清摄像头接口、视频编解码和 AI 加速模块，为智能摄像头、智能音箱、AR/VR 头显等消费电子提供一站式软硬件平台。得益于国产化 EDA 工具链与工业级测试验证，该平台已与海信、小米、OPPO 等头部厂商展开合作，加速产品从概念验证到大规模生产的过程，考虑未来应用逐步推广，紫光同创远期增量空间可观。

3.2.4 机器人市场对灵活可重构硬件需求持续攀升

机器人对底层算力架构的需求正从通用性转向高并发、低延迟与可定制化并重，FPGA 由此成为支撑“控制+感知”一体化发展的关键芯片形态。随着机器人广泛应用于制造、物流、服务等行业，对片上实时处理、复杂算法并行执行与快速迭代部署的需求持续提升，尤其是在亚毫秒级闭环伺服控制与高帧率视觉推理同步运行的场景中，**传统 MCU 与 ASIC 难以兼顾灵活性与性能要求**。相比之下，**FPGA 具备硬件级并行结构与高带宽 I/O 接口能力**，可将运动控制算法（如多轴伺服控制、PID 调节）与神经网络推理模块（如 CNN、目标跟踪）部署在片上，通过流水线机制在极低延迟下完成多任务协同，在确保系统响应低于 1ms 的同时，提升对复杂环境的处理效率。其可编程特性亦为多模型切换、异构传感器融合和算法更新提供了灵活支持，成为机器人系统实现“感知—决策—执行”闭环智能控制的重要算力支撑。因此，在机器人日趋智能化与具身化的背景下，**FPGA 正从通用平台走向机器人专用芯片核心**，行业对高性能、可重构 FPGA 芯片的需求持续上升，带动可编程硬件市场迎来新一轮快速增长。

中国工业(含机器人) FPGA 市场保持两位数增长态势。根据 Frost & Sullivan 的数据，2022 年中国工业领域的 FPGA 市场规模为 65.2 亿元人民币，预计到 2025 年将增长至 100.8 亿元人民币，年均复合增长率 (CAGR) 约为 15.6%。其中，机器人应用是工业控制的重要子场景，随智能制造投资持续拉升，对可编程硬件的需求将持续放量。

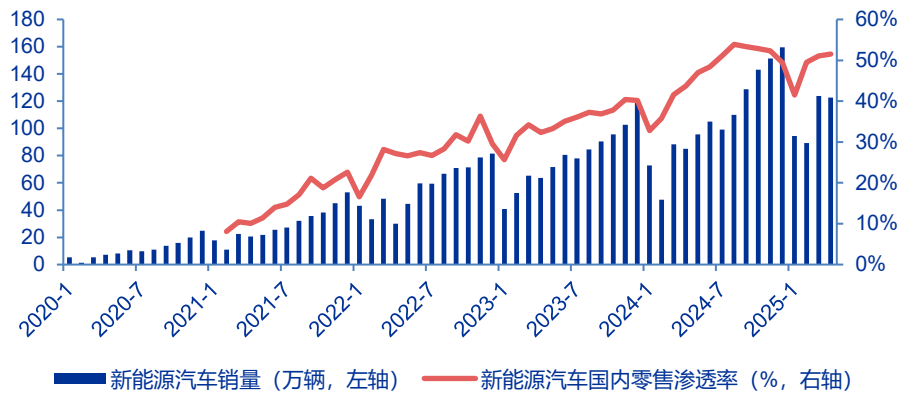
紫光同创产品系列覆盖机器人典型应用需求，有望受益机器人可编程芯片需求。Logos 系列 CPLD 和 Compa 系列低门级 FPGA 可满足机器人外围接口扩展与传感融合需求，支持 MIPI D-PHY、LVDS 与 GPIO 时序管理；Titan 千万门级 FPGA 则面向高端多轴控制与视觉融合，内置高速 DDR3 控制器和 DSP 加速单元，可承载大规模并行卷积运算和实时控制逻辑。依托 Pango Design Suite 软件生态，客户可快速定制 IP 核并实现在线重配置，极大缩短产品迭代周期并降低开发成本。

3.3 汽车电子业务：产品已规模量产，构建第二增长曲线

3.3.1 新能源汽车渗透率攀升带动车规芯片需求激增

随着“双碳”目标和补贴政策落地，新能源汽车保有量快速增长，整车对车规级芯片的需求呈几何级放大。2021—2025 年，我国新能源汽车渗透率由 8.1% 提升至 51.5%，对应的整车电子架构从区域式向域控式转变，对 MCU、功率器件与精密时钟器件的配套能力提出更高要求。车规级 MCU 需具备宽温宽压、高可靠性和功能安全能力，功率半导体器件则要求低导通阻抗及抗电磁干扰性能，晶振模块亦需提供亚 PPM 级频率稳定性，以支撑日益复杂的动力、底盘和车身域控制。

图 44：近五年中国新能源汽车销量及渗透率



资料来源：中国汽车工业协会，乘联会，iFind，申万宏源研究

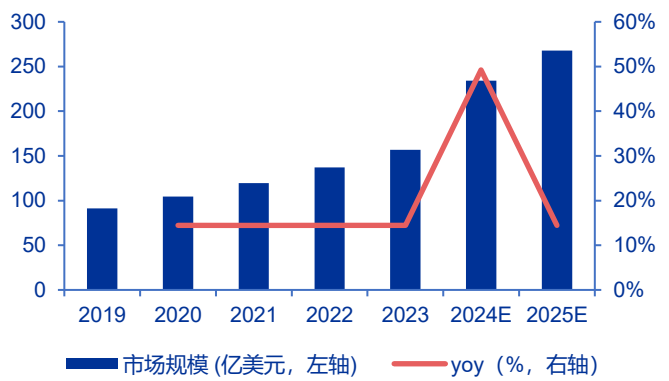
国产化加速和供应链本土化趋势进一步放大大国内车规芯片市场机遇。 在全球汽车电子供给链重构背景下，整车厂和一级供应商积极推进国产替代，优先选择本土实力厂商配套。紫光国微依托早期特种集成电路技术积累，结合 2018 年以来对车规级 MCU 及功率器件的前瞻研发，已在多家主机厂和 Tier-1 供应商中开启小批量试产，随着新能源汽车产量持续提升，公司车规芯片出货量有望以超过整体行业增速的态势快速放量。

图 45：2019-2025 全球汽车芯片市场规模及增速



资料来源：前瞻产业研究院，申万宏源研究

图 46：2019-2025 中国汽车芯片市场规模及增速



资料来源：前瞻产业研究院，申万宏源研究

3.3.2 领先布局车规级芯片，技术优势构筑差异化壁垒

自 2018 年起，公司车规 MCU 与域控制芯片的研发持续投入，形成高主频与锁步冗余结合的技术护城河。

汽车控制芯片：高性能车规 MCU 引领域控创新。THA6 Gen2 系列是国内首款通过 ISO 26262 ASIL D 认证的 Arm Cortex-R52+内核车规 MCU，主频达到 400 MHz，采用 Armv8 架构指令集并集成最新版本 GTM 4.1，支持高精度 PWM 输出和 eFlash 高速连接，同时内置硬件 RDC 模块，兼容软解码与硬解码两种旋变信号处理方式。该系列产品已在动力域、底盘域、车身域与智能驾驶域完成多家头部车厂与 Tier-1 的样片验证，并可在 AUTOSAR

R21-11 环境下与 NeuSAR cCore 4.0 基础软件进行全栈适配，为智能驾驶、线控底盘及舱驾融合等场景提供了稳定可靠的软硬件基础。

汽车安全与连接芯片：多场景安全互联持续拓展。 T9 系列汽车安全芯片搭载自研安全固件，通过 EVITA-Full 加密标准与国密算法引擎，满足国六 T-BOX 数据加密、乘用车 T-BOX、OBD 身份认证与数据加密、数字钥匙车机及车云认证等场景的信息安全需求；同时，THN31A 汽车 NFC 芯片取得 NFC Forum R13 认证，支持低功耗卡检测 (LPCD) 技术，读写距离符合 MFI 规范，面向数字钥匙与车端 NFC 读头应用提供高可靠连接保障。基于硬件 KSM 与多级纠错、ISO/SAE 21434 认证以及 AEC-Q100 Grade 1 可靠性测试，紫光同芯汽车安全与连接系列产品已在多款智能网联车型中量产落地，持续夯实国产化安全生态格局。

表 7：公司汽车控制芯片部分产品

芯片型号	处理器	存储空间	封装	应用领域	资质认证
THA6616	Arm Cortex-R52+ 4lockstep cores+ 2split cores	16MB PFLASH	BGA292 BGA516	VIU/ADAS/PDCU 等	AEC-Q100 Grade1/ISO26262 ASIL D
THA6412	Arm Cortex-R52+ 2lockstep cores+ 2split cores	12MB PFLASH	BGA292 BGA516	TCU/Inverter/PDCU/ZCU 等	AEC-Q100 Grade1/ISO26262 ASIL D
THA6308	Arm Cortex-R52+ 2lockstep cores+ 1split core	8MB PFLASH	BGA292 LQFP176	BMS/Inverter/TCU/ECU/On e-Box/VCU 等	AEC-Q100 Grade1/ISO26262 ASIL D

资料来源：紫光同芯官网，申万宏源研究

表 8：公司汽车安全与连接芯片部分产品

芯片型号	算法	用户空间	接口	封装	温度范围	应用领域	资质认证
THN31A	NFC Reader	—	SPI 14443	QFN32 (5*5)	-40°C ~105 ° C	数字钥匙车端 NFC 读头，支持低功耗寻卡 LPCD，刷卡性能优，满足 MFI 认证需求	AEC-Q100 Grade2/NFC Forum R13
TMC-T9 7-415E	AES/RSA /ECC/ SM2/SM 3/SM4/ SHA256	NVM: 800KB	同时支持双 路 SPI 接口	QFN32 (5*5)	-40°C ~105 ° C	提供车联网安全服务，多应用 GP 平台：支持 GP2.3、SCP03、SCP11、附录 H、国密算法 API 等，满足多种安全需求，可应用于数字钥匙 CCC、ICCE、ICCOA、私有协议等的安全服务，也可以用于其他车联网安全场景，可满足国标 《电动汽车远程服	国密二级 /EAL5+ /AEC-Q10 0 Grade2

务与管理系统技术规范》车载终端的数据安全要求

TMC-T9 7-315E	AES/RSA /ECC/ SM2/SM 3/SM4/ SHA256	NVM: 450KB	同时支持 SPI 和 I ² C 接口	QFN32 (5*5)	-40°C ~105 ° C	提供车联网安全服务，多应用 GP 平台：支持 GP2.3、SCP03、SCP11、附录 H、国密算法 API 等，满足多种安全需求，可应用于数字钥匙 CCC、ICCE、ICCOA、私有协议等的安全服务，也可以用于其他车联网安全场景，满足国标 32960《电动汽车远程服务与管理系统技术规范》车载终端的数据安全要求	国密二级 /EAL5+/AEC-Q10 0 Grade2
------------------	--	---------------	--------------------------------------	----------------	----------------------	--	------------------------------------

资料来源：紫光同芯官网，申万宏源研究

公司车规级芯片与其他 MCU 竞品在集成度与安全认证上形成明显差异。 相较于传统 FPGA 厂商如 Xilinx (Zynq UltraScale+ MPSoC) 和 Altera (Intel Arria/Stratix 10 SoC) 等采用 ARM 核 + 可编程逻辑的混合架构，紫光国微 THA6206/6412 系列车规 MCU 从设计之初即聚焦 ISO 26262 ASIL D 与 ISO/SAE 21434 的功能安全需求，采用四核锁步冗余、400 MHz 主频、12 MB 片内 SRAM，以及集成高精度 PWM 与硬件 RDC 安全模块，保证动力、底盘、车身和智能驾驶域的实时协同控制；而 Xilinx 与 Altera 的 SoC 虽然在算力灵活性上优势突出，但要在车载场景下通过 ASIL D 级别认证需额外验证与定制，而紫光国微产品**自带完整安全体系，可大幅缩短系统级认证周期。**

在生态兼容与软件支持方面，紫光国微加速整车厂商导入节奏明显领先。 THA 系列已在 AUTOSAR R4.x/R5.x 架构下完成 BSP 与软件堆栈适配，并与国内主流操作系统（如 ORIN、威盛 VxWorks）和中间件**无缝对接**，支持 CAN FD、Ethernet AVB、FlexRay 等车规总线协议；相比之下，Xilinx 的 Zynq SoC 虽然具备丰富的 IP 核库与 Vivado 集成开发环境，但针对汽车域控的 AUTOSAR 适配往往需要 Tier-1 **厂商自行二次开发，延长了系统集成周期**；安路科技虽推出了面向工业与车载的低门 FPGA，但其生态链与国内大规模量产验证尚处于起步阶段，无法与紫光国微“芯片+工具链+OTA 平台”一站式交付能力相媲美。

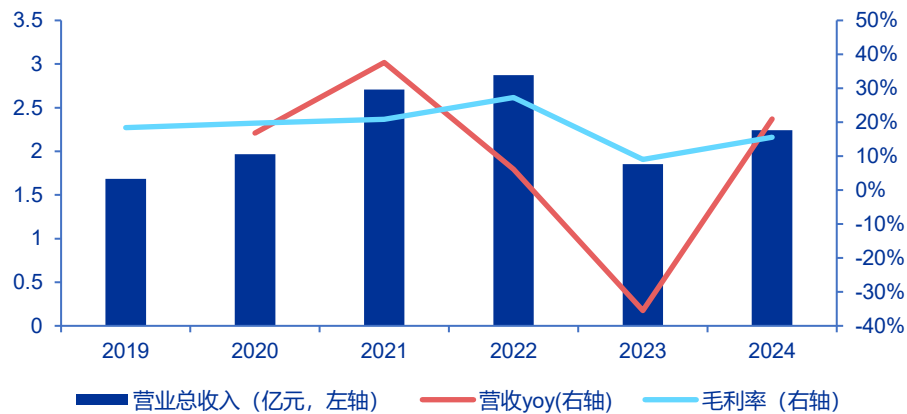
在量产落地与供应链稳定性方面，紫光国微具备明显优势。 THA6206/6412 系列产品已实现年出货量数百万颗，先后在多家主机厂与 Tier-1 供应商量产搭载；Xilinx 与 Altera 主要依赖进口，**受限于海外产能与交期**，而紫光国微**通过本地化生产与完善的供应链管理，能够提供更短的交付周期与更有竞争力的成本结构**；其他部分国内 FPGA 厂商虽然在价格上具有一定优势，但由于产能与工业级认证滞后，难以满足头部车厂的规模化需求。综合来看，紫光国微车规 MCU 在集成度、功能安全、生态兼容及供应链稳定性方面形成多重护城河，牢牢锁定高端汽车电子领域的市场优势。

新紫光集团签约中国一汽，驱动汽车芯片业务快速跃升。5月16日，新紫光集团与中国一汽在京签署战略合作协议。根据协议，新紫光集团将与中国一汽在国产芯片应用、供应链资源建设、联合技术攻关、产业生态建设、市场互助合作等多维度展开战略合作，共同构建覆盖芯片设计、晶圆制造、封装测试、选型应用及系统化解决方案的车规级芯片产业生态，着力打造“芯片+汽车”合作的行业标杆。

3.3.3 岳阳晶振预计试投产后强化整车电子配套能力

公司晶体元器件业务稳健回暖，规模扩张与盈利能力持续优化。2019–2022年，该板块营收由1.69亿元增至2.87亿元，毛利率由18.45%升至27.28%，体现出规模效应与成本控制的双重驱动。2023年受行业周期拖累，营收回落至1.85亿元、毛利率降至9.03%；在2024年通过投产岳阳超微型晶振基地及高端TCXO/VCXO产品升级，营收回升至2.24亿元、毛利率提升至15.56%，实现稳健复苏。

图 47：公司 2019-2024 晶体元器件业务的营收和毛利率



资料来源：iFind，申万宏源研究

晶体元器件广泛应用于5G基站时钟同步、数据中心主板定时、车载域控与ADAS模块、工业自动化PLC与伺服驱动、智能传感与物联网节点等关键场景。公司GLASS2016超微型谐振器封装尺寸规格以及适用温度范围较优，同时支持AEC-Q200车规认证要求，能够满足ADAS、车载网关和智能座舱等应用场景对高精度时钟的苛刻需求。TCXO系列可为高密度MIMO与云边协同设备提供低抖动时钟。

“MCU + 晶振”一站式配套模式助力车规芯片生态深度融合。岳阳超微型石英晶体谐振器基地一期年产能达7.68亿支，预计投产后可与THA系列车规MCU实现同芯片封装与贴片同步生产，极大缩短客户采购链条并提升采购粘性；同时，批量化产能投放带来的成本优势，将为整车厂提供更灵活的交付方案并进一步巩固公司在高端车型与智能网联市场的领先份额。未来，随着6G通信演进、车载以太网普及以及工业物联网安全等级提升，对高精度、低抖动时钟源的需求将持续上升；凭借本地化交付、高可靠性验证与TCXO/VCXO ±0.5 ppm级频率稳定度，紫光国微晶体元器件业务有望持续放量并保持稳健盈利，从而为公司整车电子板块和整体业绩贡献长期而稳定的增长动能。

4. 盈利预测及估值

公司的盈利预测主要是由对公司分业务盈利预测汇总而得到的。根据公司各业务所在行业增速、主要同业公司的收入平均增速和平均毛利率情况，我们对公司各业务的业绩进行预测并汇总，预计公司 2025E-2027E 年的营业收入分别为 70.27、91.48、121.44 亿元，同比增速依次为 27.5%、30.2%、32.8%；预计公司 2025E-2027E 年的归母净利润分别为 15.78、21.25、29.34 亿元，预计 2025E-2027E 年归母净利润同比增速依次为 33.8%、34.6%、38.1%。考虑到公司作为特种集成电路器件核心供应商，深度契合我国国防建设需要，特种业务体量增加带动规模效应相应提升，毛利率有望企稳回升，基于以上，预计公司 2025E-2027E 年的毛利率分别为 55.5%、56.2%、56.8%；预计公司 2025E-2027E 年的 ROE 分别为 11.9%、14.6%、17.8%。关键假设点如下：

(1) 智能安全芯片：公司智能安全芯片主要用于 eSIM、金融 IC 卡、社保卡等领域，应用场景广泛，未来传统 IC 业务向 eSIM 方案转型市场空间广阔。因此预计 2025E-2027E 年公司智能安全芯片业务营收为 32.21、40.36、51.58 亿元，对应同比增速分别为 22.1%、25.3%、27.8%。考虑公司下游多为 C 端民用场景，eSIM 产品快速放量，下游运营商以量换价，预计 2025E-2027E 年智能安全芯片的毛利率分别为 43.1%、42.8%、41.6%。

(2) 特种集成电路：公司特种集成电路产品广泛应用于航空航天以及信息安全等领域，产品谱系齐全且性能契合下游客户需求，未来有望随新一轮装备建设带动其特种产品配套需求。因此预计 2025E-2027E 公司特种集成电路业务营收为 34.33、46.45、64.00 亿元，对应同比增速分别为 33.2%、35.3%、37.8%。考虑公司产品规模预期逐步恢复，单品生产成本降低，盈利能力有望企稳回升，预计 2025E-2027E 年毛利率分别为 70.8%、71.3%、72.1%。

(3) 晶体元器件：公司晶体元器件产品规模及性能位于行业前列，且未来有望拓展整车电子配套场景，因此预计 2025E-2027E 公司晶体元器件业务营收为 2.77、3.46、4.41 亿元，对应同比增速分别为 23.5%、25.1%、27.3%。考虑公司下游高端应用场景逐步拓展，高毛利产品占比预期逐步提升，预计 2025E-2027E 年毛利率分别为 16.7%、18.1%、20.3%。

(4) 其它业务：公司其他业务整体营收占比较少，仅提供小幅营收增量。我们预计 2025E-2027E 年公司其它业务营收为 0.97、1.21、1.45 亿元，对应 2025E-2027E 年同比增速分别为 35.0%、25.0%、20.0%，结合公司其他业务中具体产品分析，我们预测 2025E-2027E 年对应毛利率稳定在 35.0%。

表 9：公司业务拆分 (百万元)

	2021	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业收入	5342.12	7119.91	7565.37	5511.07	7027.46	9147.84	12144.25
(+/-%)		33.3%	6.3%	-27.2%	27.5%	30.2%	32.8%
合计 占销售收入比重	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
营业成本	2164.69	2577.37	2935.96	2437.39	3128.66	4003.83	5243.65
毛利率	.%	.%	.%	.%	.%	.%	.%

智能安全芯片	营业收入	1663.92	2079.77	2842.34	2638.16	3221.19	4036.15	5158.20
	(+/-%)		25.0%	36.7%	-7.2%	22.1%	25.3%	27.8%
	占销售收入比重	31%	29%	38%	48%	45.84%	44.12%	42.47%
	营业成本	1145.32	1112.85	1530.98	1473.25	1832.86	2308.68	3012.39
	毛利率	31.2%	46.5%	46.1%	44.2%	43.1%	42.8%	41.6%
集成电路	营业收入	3364.47	4724.52	4487.54	2577.18	3432.80	4644.58	6400.23
	(+/-%)		40.4%	-5.0%	-42.6%	33.2%	35.3%	37.8%
	占销售收入比重	63.0%	66.4%	59.3%	46.8%	48.85%	50.77%	52.70%
	营业成本	767.03	1231.98	1201.93	729.72	1002.38	1332.99	1785.66
	毛利率	77.2%	73.9%	73.2%	71.7%	70.8%	71.3%	72.1%
晶体元器件	营业收入	270.83	287.39	185.39	224.20	276.88	346.38	440.94
	(+/-%)		6.1%	-35.5%	20.9%	23.5%	25.1%	27.3%
	占销售收入比重	5.1%	4.0%	2.5%	4.1%	3.94%	3.79%	3.63%
	营业成本	214.45	208.98	168.65	189.32	230.64	283.69	351.43
	毛利率	20.8%	27.3%	9.0%	15.6%	16.7%	18.1%	20.3%
其他	营业收入	42.90	28.22	50.09	71.54	96.58	120.73	144.87
	(+/-%)		-34.2%	77.5%	42.8%	35.0%	25.0%	20.0%
	占销售收入比重	0.8%	0.4%	0.7%	1.3%	1.37%	1.32%	1.19%
	营业成本	37.90	23.56	34.40	45.10	62.78	78.47	94.17
	毛利率	11.7%	16.5%	31.3%	37.0%	35.0%	35.0%	35.0%

资料来源: iFind, 申万宏源研究

首次覆盖并给予“买入”评级。公司作为特种集成电路领域领军企业,持续前瞻性布局,加大研发投入与技术储备,特种业务随下游需求好转边际改善,叠加汽车电子及 eSIM 卡渗透率提升,有望打开公司长期成长空间。我们预计公司 2025-2027E 年的归母净利润分别为 15.8/21.3/29.3 亿元,2025-2027E 年 PE 分别为 40/30/21 倍。选取相关代表性公司复旦微电(高可靠 FPGA)、臻镭科技(特种射频芯片)、成都华微(特种 FPGA 及 ADDA)进行对比,2025-2027E 年行业平均 PE 分别为 85/56/42 倍,公司 2025 年 PE 低于行业平均水平。考虑到下游特种需求景气度回升叠加民品市场持续推进,公司未来业绩有望快速增长,因此首次覆盖,给予“买入”评级。

表 10: 可比公司估值表

股票代码	公司简称	2025/8/5					归母净利润(亿元)					市盈率				
		总市值(亿元)	2024A	2025E	2026E	2027E	2024A	2025E	2026E	2027E	2024A	2025E	2026E	2027E		
688385.SH	复旦微电	430.76	5.73	4.46	6.37	9.15	75	97	68	47						
688709.SH	成都华微*	210.16	1.22	3.12	4.55	/	172	67	46	/						
688270.SH	臻镭科技	115.42	0.18	1.25	2.11	3.20	647	92	55	36						
	行业平均							85	56	42						
002049.SZ	紫光国微	628.55	11.79	15.78	21.25	29.34	53	40	30	21						

资料来源: iFind, 申万宏源研究 注: 标*公司归母净利润预测为申万预测, 其余公司归母净利润均为 iFinD 一致预期

5. 风险提示

下游特种配套应用需求不及预期。特种领域为公司下游重要市场之一，下游客户生产计划性较强，需考量多方面因素，特种下游订单实际落地节奏可能不及预期。

民品市场拓展进度不及预期风险。当前公司民品已布局汽车、金融等领域，eSIM 等领域应用有望成为新营收增长极，市场拓展需考量下游客户计划等诸多因素，民品市场拓展进度可能不及预期。

盈利能力波动风险。公司近年来产品毛利率波动较大，系下游产品价格波动等因素影响所致。未来公司民品领域增长潜力较大，新兴领域产品盈利能力存在一定波动，影响公司整体盈利能力

财务摘要

合并利润表

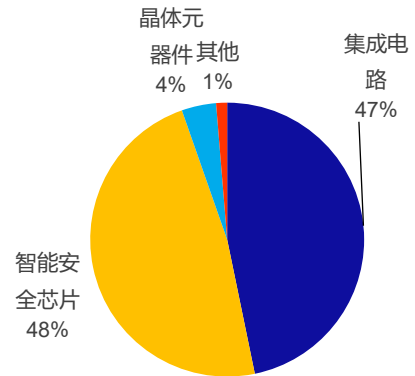
百万元	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业总收入	7,565	5,511	7,027	9,148	12,144
营业收入	7,565	5,511	7,027	9,148	12,144
集成电路	4,488	2,577	3,433	4,645	6,400
智能安全芯片	2,842	2,638	3,221	4,036	5,158
晶体元器件	185	224	277	346	441
其他	50	72	97	121	145
营业总成本	5,006	4,292	5,481	6,985	9,091
营业成本	2,936	2,437	3,129	4,004	5,244
集成电路	1,202	730	1,002	1,333	1,786
智能安全芯片	1,531	1,473	1,833	2,309	3,012
晶体元器件	169	189	231	284	351
其他	34	45	63	78	94
税金及附加	74	48	61	79	105
销售费用	288	268	316	404	510
管理费用	315	364	436	540	680
研发费用	1,421	1,224	1,476	1,894	2,490
财务费用	-28	-50	63	64	62
其他收益	147	173	183	169	158
投资收益	70	-31	-1	5	10
净敞口套期收益	0	0	0	0	0
公允价值变动收益	17	71	0	0	0
信用减值损失	-10	-89	-9	-11	-15
资产减值损失	-64	-60	-4	-15	-13
资产处置收益	0	0	0	0	0
营业利润	2,720	1,283	1,716	2,311	3,193
营业外收支	1	-1	0	0	0
利润总额	2,720	1,282	1,716	2,311	3,193
所得税	187	96	134	180	248
净利润	2,534	1,185	1,582	2,131	2,945
少数股东损益	3	6	5	6	11
归母净利润	2,531	1,179	1,578	2,125	2,934

资料来源：聚源数据，申万宏源研究

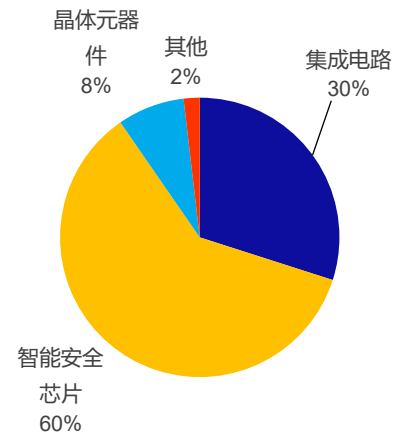
合并现金流量表

百万元	2023	2024	2025E	2026E	2027E
净利润	2,534	1,185	1,582	2,131	2,945
加：折旧摊销减值	251	384	73	88	93
财务费用	32	3	63	64	62
非经营损失	-108	-17	-3	-3	-11
营运资本变动	-949	-113	-648	-451	-1,108
其它	23	115	-9	-23	-19
经营活动现金流	1,772	1,467	1,059	1,806	1,962
资本开支	250	316	20	25	20
其它投资现金流	-2,048	-951	-1	5	10
投资活动现金流	-2,298	-1,267	-21	-20	-10
吸收投资	2	0	0	0	0
负债净变化	-23	-215	91	-60	-40
支付股利、利息	-	-	-	-	-
其它融资现金流	-	-	-	-	-

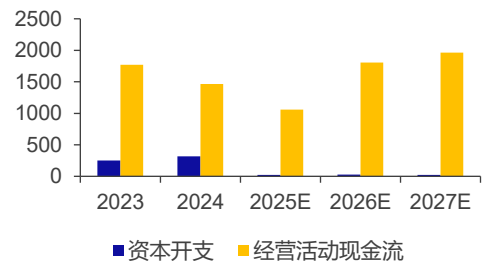
收入结构



成本结构



资本开支与经营活动现金流



流					
融资活动现金流	-261	-859	-470	-930	-1,124
净现金流	-776	-651	568	856	828

资料来源：聚源数据，申万宏源研究

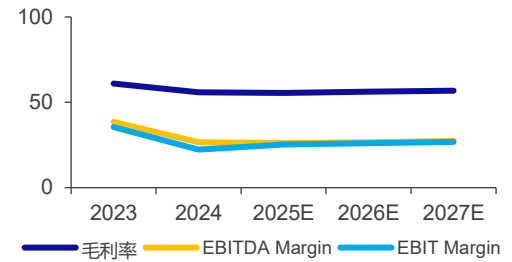
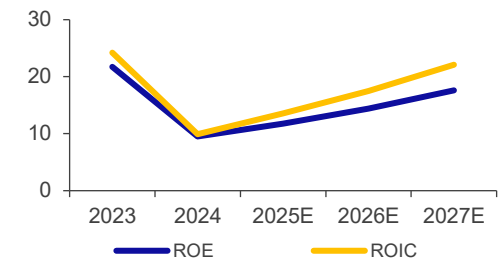
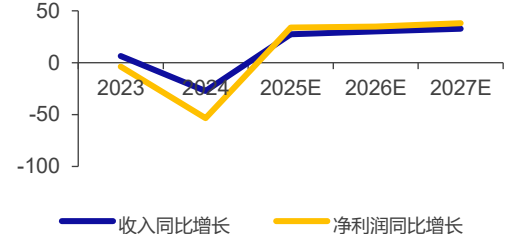
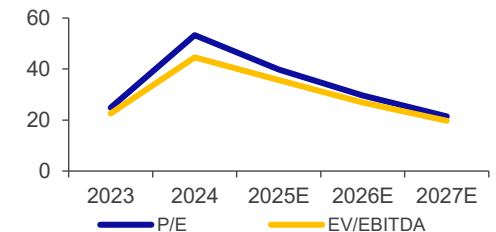
合并资产负债表

百万元	2023	2024	2025E	2026E	2027E
流动资产	14,088	11,660	13,367	15,042	17,164
现金及等价物	4,139	3,246	3,815	4,671	5,499
应收款项	6,485	5,710	6,536	7,104	8,158
存货净额	2,513	1,974	2,277	2,524	2,755
合同资产	24	15	23	28	37
其他流动资产	927	715	715	715	715
长期投资	584	674	674	674	674
固定资产	576	650	609	572	528
无形资产及其他资产	2,817	4,336	4,336	4,336	4,336
资产总计	18,066	17,320	18,986	20,624	22,701
流动负债	3,932	2,588	3,115	3,460	3,634
短期借款	424	169	210	180	160
应付款项	2,476	2,048	2,335	2,669	2,844
其它流动负债	1,033	371	570	611	630
非流动负债	2,403	2,337	2,467	2,397	2,397
负债合计	6,335	4,925	5,582	5,857	6,031
股本	850	850	850	850	850
其他权益工具	176	176	176	176	176
资本公积	68	196	196	196	196
其他综合收益	17	21	21	21	21
盈余公积	181	193	209	231	261
未分配利润	10,365	10,959	11,947	13,282	15,145
少数股东权益	74	0	5	11	22
股东权益	11,731	12,394	13,403	14,767	16,670
负债和股东权益合计	18,066	17,320	18,986	20,624	22,701

资料来源：聚源数据，申万宏源研究

重要财务指标

报告期	2023	2024	2025E	2026E	2027E
每股指标(元)					
每股收益	2.98	1.39	1.86	2.50	3.45
每股经营现金流	2.08	1.73	1.25	2.13	2.31
每股红利	0.00	0.00	0.67	0.90	1.23
每股净资产	13.72	14.59	15.77	17.37	19.59
关键运营指标(%)					
ROIC	24.2	9.9	13.5	17.5	22.1
ROE	21.7	9.5	11.8	14.4	17.6
毛利率	61.0	55.8	55.5	56.2	56.8
EBITDA Margin	38.5	26.6	26.2	26.6	27.3
EBIT Margin	35.5	22.3	25.3	26.0	26.8
营业总收入同比增长	6.4	-27.3	27.5	30.2	32.8
归母净利润同比增长	-3.8	-53.4	33.8	34.7	38.1
资产负债率	35.1	28.4	29.4	28.4	26.6
净资产周转率
总资产周转率	0.42	0.32	0.37	0.44	0.53

经营利润率(%)

投资回报率趋势(%)

收入与利润增长趋势(%)

相对估值(倍)


有效税率	7.0	7.3	7.8	7.8	7.8
股息率	0.0	0.0	0.9	1.2	1.7
估值指标(倍)					
P/E	24.8	53.3	39.8	29.6	21.4
P/B	5.4	5.1	4.7	4.3	3.8
EV/Sale	8.7	11.9	9.3	7.2	5.4
EV/EBITDA	22.5	44.6	35.6	26.9	19.7
股本	850	850	850	850	850

资料来源：聚源数据，申万宏源研究

证券分析师承诺

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，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

与公司有关的信息披露

本公司隶属于申万宏源证券有限公司。本公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司关联机构在法律许可情况下可能持有或交易本报告提到的投资标的，还可能为或争取为这些标的提供投资银行服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。客户可通过 compliance@swsresearch.com 索取有关披露资料或登录 www.swsresearch.com 信息披露栏目查询从业人员资质情况、静默期安排及其他有关的信息披露。

机构销售团队联系人

华东组	茅炯	021-33388488	maojiong@swwhysc.com
银行团队	李庆	021-33388245	liqing3@swwhysc.com
华北组	肖霞	010-66500628	xiaoxia@swwhysc.com
华南组	张晓卓	13724383669	zhangxiaozhuo@swwhysc.com
华东创新团队	朱晓艺	021-33388860	zhuxiaoyi@swwhysc.com
华北创新团队	潘烨明	15201910123	panyeming@swwhysc.com

股票投资评级说明

证券的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入 (Buy)	： 相对强于市场表现 20%以上；
增持 (Outperform)	： 相对强于市场表现 5% ~ 20%；
中性 (Neutral)	： 相对市场表现在 - 5% ~ + 5%之间波动；
减持 (Underperform)	： 相对弱于市场表现 5%以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好 (Overweight)	： 行业超越整体市场表现；
中性 (Neutral)	： 行业与整体市场表现基本持平；
看淡 (Underweight)	： 行业弱于整体市场表现。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。申银万国使用自己的行业分类体系，如果您对我们的行业分类有兴趣，可以向我们的销售员索取。

本报告采用的基准指数： 沪深 300 指数

法律声明

本报告由上海申银万国证券研究所有限公司（隶属于申万宏源证券有限公司，以下简称“本公司”）在中华人民共和国境内（香港、澳门、台湾除外）发布，仅供本公司的客户（包括合格的境外机构投资者等合法合规的客户）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司 <http://www.swsresearch.com> 网站刊载的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的真实性、准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请。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、价值及投资收入可能会波动。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。

客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本公司特别提示，本公司不会与任何客户以任何形式分享证券投资收益或分担证券投资损失，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司强烈建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。市场有风险，投资需谨慎。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记，未获本公司同意，任何人均无权在任何情况下使用他们。