

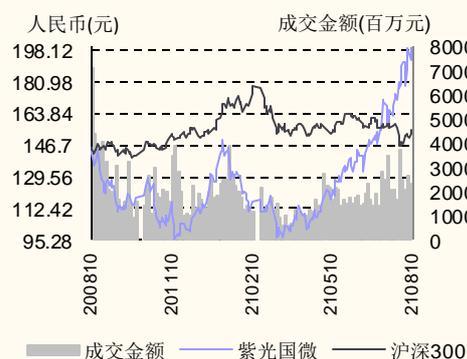
紫光国微 (002049.SZ) 买入 (维持评级)

公司深度研究

市场价格 (人民币): 199.99 元
 目标价格 (人民币): 243.00-243.00 元

市场数据 (人民币)

总股本(亿股)	6.07
已上市流通 A 股(亿股)	6.07
总市值(亿元)	1,213.58
年内股价最高最低(元)	199.99/95.28
沪深 300 指数	5043
深证成指	15058



相关报告

- 1.《业绩维持高速发展, Q3 净利润增长超预期-业绩维持高速发展, Q...》, 2020.10.21
- 2.《安全与特种 IC 领导者, 业绩增长高确定性-安全与特种 IC 领导者...》, 2020.10.11

赵晋 分析师 SAC 执业编号: S1130520080004
 zhaojin1@gjzq.com.cn

邵广雨 联系人
 shaoguangyu@gjzq.com.cn

郑弼禹 分析师 SAC 执业编号: S1130520010001
 zhengbiyu@gjzq.com.cn

特种 IC 高景气, 安全 IC 打开成长空间

公司基本情况 (人民币)

项目	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入 (百万元)	3,430	3,270	4,384	5,679	7,418
营业收入增长率	39.54%	-4.67%	34.05%	29.54%	30.62%
归母净利润 (百万元)	406	806	1,419	1,964	2,699
归母净利润增长率	16.61%	98.74%	76.00%	38.41%	37.37%
摊薄每股盈利 (元)	0.669	1.329	2.339	3.237	4.447
每股经营性现金流净额	0.07	0.57	1.50	2.50	3.09
净资产收益率	9.69%	16.25%	22.53%	24.04%	25.03%
市盈率 (倍)	76.03	100.69	85.51	61.78	44.97
市净率 (倍)	7.37	16.36	19.26	14.85	11.26

来源: 公司年报、国金证券研究所

投资逻辑

- **特种 IC: 受益国防信息化趋势, 公司利润压舱石。** 持有 100% 股权的子公司国微电子为国产特种 IC 龙头, 受益特种装备放量及国防信息化建设快速增长。特种 IC 供应链安全至关重要, 未来国产化率将会持续提升。公司特种 IC 具备先发优势和较强的客户粘性, 同时拥有跨产品类别的全面研发实力。2017~2020 年国微电子营收复合增速 48%, 净利润复合增速 63%。特种 IC 占公司总营收的比例不断提升, 2020 年达到 51%, 毛利率接近 80%, 净利率超过 50%, 该业务成为公司利润压舱石, 毛利贡献占比 78%。
- **智能安全 IC: 物联网应用不断打开成长空间。** 持有 100% 股权的子公司同芯微是国内智能安全芯片龙头。国内智能卡芯片 2014-2019 年复合增速达到 11.8%, 预计 2022 年 300 亿市场规模。公司自主创新持续推动技术升级, 叠加产品升级换代、政策换发驱动更新需求, 智能安全 IC 营收稳健增长。物联网连接对安全需求提升, 根据 IDC, 安全厂商物联网方向收入预计未来 5 年 CAGR23.8%。后续随着同芯微进一步布局面向物联网、5G、云计算、大数据等新兴市场, 将打开公司成长天花板。
- **FPGA 国产化率低, 紫光同创国产领先。** 5G、AI 及汽车电子驱动 FPGA (现场可编程门阵列) 高速增长, 2020 年全球市场规模 61 亿美元, 我国 150 亿元人民币, 未来五年 CAGR 约为 17%。全球 FPGA 市场 Xilinx, Intel 两大寡头垄断, 中国 FPGA 起步晚。紫光国微持有 36.5% 股权的紫光同创为国内通用 FPGA 领导者。同创 Titan PGT30G 是中国第一款国产自主知识产权千万门级高性能 FPGA, 采用 40nm CMOS 工艺和自主知识产权的体系结构。
- **可转债募投加码高性能安全芯片及车载控制器项目:** 高端安全芯片项目满足 5G、车联网、云计算等新兴市场对安全芯片的需求日益增长, 车载控制器芯片旨在实现车载控制器芯片自主可控。根据可转债募集说明书, 募集资金 15 亿元人民币, 两个项目达产后分别实现产值最高 15 亿和 11 亿元。

投资建议

- 我们预测公司 2021-2023 年归母净利润分别为 14.2/19.6/27.0 亿元, 同比增速为 76%/38%/37%, EPS 分别为 2.34/3.24/4.45 元。公司是国内特种 IC 和智能安全 IC 龙头企业, 给予目标 2022 年 75 倍 PE 估值, 目标价为 243 元, 维持“买入”评级。

风险提示

- 特种 IC 订单量下滑、智能安全芯片业务毛利率波动、间接控股股东紫光集团资产重组风险。

内容目录

一、 特种 IC: 受益国防信息化趋势, 公司利润压舱石	4
1、 特种 IC 受益特种装备放量及国防信息化建设快速增长	4
2、 供应链安全占首位, 国产化率持续提升	4
3、 子公司深圳国微: 特种集成电路布局全面, 研发实力强, 利润率不断增长	4
二、 智能安全 IC: 物联网应用不断提升行业天花板	7
1、 子公司同芯微: 通信、金融、电子证件等行业安全芯片龙头	7
2、 智能安全 IC 应用领域加速拓展、迎来物联网新机遇	8
3、 同芯微受益渗透率提升, 利润率有望触底反弹	10
三、 可转债募投加码高性能安全芯片及车载控制器	11
1、 高性能安全芯片面向 5G、车联网及云计算	11
2、 布局车载控制器芯片, 抢位车载芯片发展先机	12
四、 FPGA 亟待国产替代, 参股公司紫光同创行业领军	13
1、 5G、AI 及汽车电子驱动 FPGA 高速增长, 我国市场规模超 150 亿元	13
2、 市场被国外垄断, 国产替代正当时	15
3、 紫光同创 FPGA 技术国内领先, 是实现国产替代领头羊	16
五、 投资建议: 目标市值 1470 亿元, “买入”评级	18
1、 财务分析: 特种 IC 快速增长, 智能安全 IC 盈利回升	18
2、 盈利预测: 公司 2021-2023 年实现营收分别为 44/57/74 亿元	19
3、 估值定价: 目标市值 1470 亿元, 给予“买入”评级	20
六、 风险提示	21

图表目录

图表 1: 我国国防预算多年来稳定增长	4
图表 2: 核心业务为特种集成电路和智能安全芯片业务	5
图表 3: 特种集成电路占营收比例 51%	5
图表 4: 公司特种集成电路分为 7 大类	5
图表 5: 2019-2020 年特种 IC 业务高速增长	6
图表 6: 国微电子是公司最大的利润来源	6
图表 7: 产品组合优化, 2017 年以来特种 IC 业务毛利率及净利率持续提升	6
图表 8: 预计智能安全 IC 卡 2022 年超 300 亿市场规模	7
图表 9: 公司智能安全芯片主要包括智能卡芯片和智能终端芯片	7
图表 10: 5G 超级 SIM 卡	8
图表 11: 金融 IC 卡国产替代仍有一倍空间	8
图表 12: 全球物联网行业市场规模 (万亿美元)	9
图表 13: 物联网市场各类芯片占比	9
图表 14: 预计 2022 年 eSIM 卡设备出货量约 10 亿台	9

图表 15: eSIM 在消费电子设备中的应用和出货量预测.....	10
图表 16: eSIM 在汽车能源等设备中的应用和出货量预测.....	10
图表 17: 同芯微营收近年来增速放缓.....	10
图表 18: 2020 年归母净利润恢复增长.....	10
图表 19: 公司可转债募投加码高端安全芯片和车载控制器芯片项目.....	11
图表 20: 高端安全芯片研发面向自主知识产权和 5G, 车联网以及云计算等领域.....	11
图表 21: MCU 下游应用中汽车占比最大约为 35%.....	12
图表 22: 车用 MCU 竞争格局.....	12
图表 23: FPGA 结构主要由“可编程逻辑单元+输入输出单元+开关矩阵”构成.....	13
图表 24: FPGA 的下游应用场景 (2020 年, 中国).....	13
图表 25: 全球 FPGA 市场规模.....	13
图表 26: 中国 FPGA 市场规模.....	13
图表 27: FPGA 在通信领域的应用场景.....	14
图表 28: AI 产业链中 FPGA 作为 AI 加速芯片.....	14
图表 29: FPGA 在各类 AI 芯片中的优劣势.....	14
图表 30: FPGA 可设计于汽车内部的位置.....	15
图表 31: 全球 FPGA 市场竞争格局.....	15
图表 32: 国内 FPGA 公司近年来发展迅速, 主要产品线及应用情况.....	16
图表 33: 紫光同创 FPGA 产品.....	16
图表 34: 紫光同创营收快速增长.....	17
图表 35: 2020 年营收受到业务剥离影响.....	18
图表 36: 公司 2020 年归母净利润增速大幅提升.....	18
图表 37: 2018-2020 年特种 IC 占比持续快速提升.....	18
图表 38: 特种 IC 毛利持续增长, 安全 IC 毛利反弹.....	18
图表 39: 2018 年以来公司毛利率和净利率都大幅增长.....	19
图表 40: 2018-2020 年研发开支占营收比例维持在 20%左右.....	19
图表 41: 预计公司 2021-2023 年营收增长 34%、30%、31%.....	19
图表 42: 半导体设计龙头公司 P/E 对比.....	20

一、特种 IC：受益国防信息化趋势，公司利润压舱石

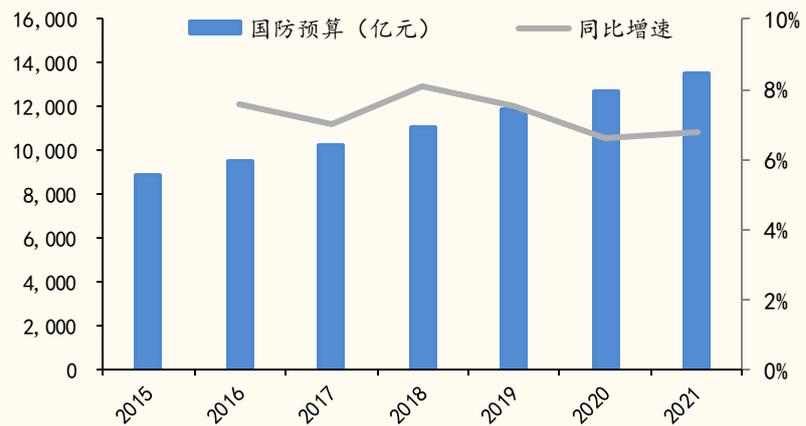
1、特种 IC 受益特种装备放量及国防信息化建设快速增长

特种 IC 对可靠性和稳定性要求高。民用 IC 把性能、功耗、成本放在高优先级考虑，多是大批量生产。特种 IC 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。

2012-2020 年我国国防预算多年来稳定增长。根据新华社，十三届全国人大四次会议解放军和武警部队代表团新闻发言人吴谦接受媒体采访时表示，中国 2021 年的国防支出为 1.38 万亿元人民币，比 2020 年预算执行数增长 6.8%。根据人民网及环球时报，2016-2021 年我国国防预算增长率已连续 6 年维持个位数，增长幅度维持在 6.6%-8.1% 之间。

从特种装备产业发展趋势来看，“十四五”我国特种装备即将从“研制定型”进入到“放量列装”，特种装备迎来高速增长。叠加信息化升级带来装备信息化价值量不断提升，由此带来特种芯片更高增速。国防信息化的推进广泛地将信息技术应用于武器装备建设、指挥作战训练、后勤保障与通信情报等各个环节。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，也会受益快速发展。

图表 1：我国国防预算多年来稳定增长



来源：国防部，人民网，国金证券研究所

2、供应链安全占首位，国产化率持续提升

当前复杂多变的国际形势对我国电子信息产业的供应链造成了巨大挑战。近年来，美国不断联合其他国家对中国进行高科技封锁，严格限制对中国的设备、技术出口，加大了国内市场半导体技术国产化的需求，也侧面推动了国内集成电路全产业链的发展。武器装备采用非自主可控的芯片会给国家安全带来重大影响，特种半导体国产化是刚性需求且迫在眉睫。当前特种半导体已成为制约我国航空航天、新型军工武器装备和军队电子设施发展的关键因素。

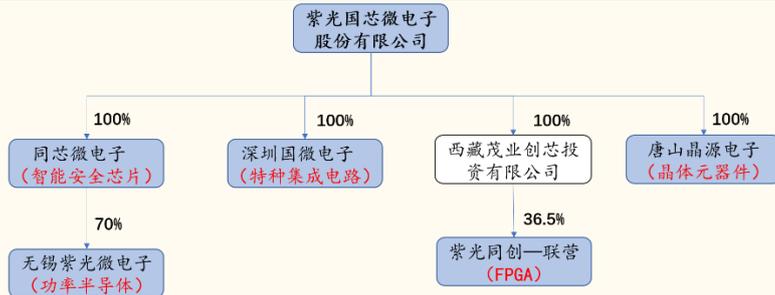
《十四五规划纲要》指出，“推动产业链供应链多元化”、“形成具有更强创新力、更高附加值、更安全可靠的产业链供应链”。目前集成电路国产化已经成为产业共识，是支撑未来特种集成电路行业发展的主要动力。从特种 IC 类别来看，我国在特种 CPU、DSP、GPU 等芯片方面自主替代已经取得很大进展，但是射频 IC、FPGA 等相关芯片与国外厂商的差距还较大，目前依旧依赖进口。特种 IC 市场整体上还存在部分可观国产替代空间，其中 FPGA 等细分市场国产替代空间更大。

3、子公司深圳国微：特种集成电路布局全面，研发实力强，利润率不断增长

紫光国微的核心业务为特种集成电路业务和智能安全芯片，分别由深圳国微电子、紫光同芯微电子这两个核心子公司承担。子公司唐山国芯晶源电子从

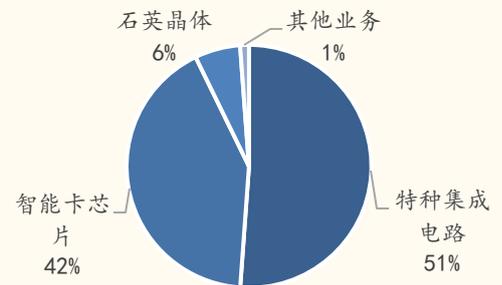
事石英晶体元器件业务；参股子公司紫光同创从事可编程逻辑器件（FPGA）业务；孙公司无锡紫光微电子有限公司从事功率半导体器件业务。特种集成电路占比 51%为公司的第一大业务，智能安全芯片占比 42%。

图表 2：核心业务为特种集成电路和智能安全芯片业务



来源：wind，公司公告，国金证券研究所

图表 3：特种集成电路占营收比例 51%



来源：wind，公司公告，国金证券研究所

紫光国微的子公司国微电子的产品主要包括：特种可编程逻辑器件、特种微处理器、特种存储器、特种网络总线及接口、特种模拟器件、特种 SoPC 系统器件和定制芯片等七大方向，广泛应用于航空、航天、电子、船舶等领域。其中，特种可编程逻辑器件收入占比较大。

图表 4：公司特种集成电路分为 7 大类

序号	产品系列	产品描述
1	特种微处理器	掌握了特种高性能微处理器的体系结构设计、指令集设计和实现技术，形成了通用微处理器、嵌入式微处理器、高可靠微处理器三大系列十余款产品，产品性能水平处于国内领先地位。
2	特种可编程器件	公司特种 CPLD 产品和特种 FPGA 产品广泛应用在电子系统、信息安全、自动化控制等领域。
3	特种存储器	公司具备不同结构、不同容量的存储器设计平台，具有国内特种应用领域最广泛的产品系列。
4	特种网络总线及接口	公司建立单片及组件总线产品的设计、验证和测试平台，提供各类总线产品及应用方案。
5	特种模拟器件	突破多项关键技术，推出系列化的高可靠等级的接口、驱动等系列产品。
6	特种 SoPC 系统器件	以现场可编程技术与系统集成芯片相结合，推出具备现场可编程功能的高性能系统集成产品（SoPC），解决了系统芯片在研发、升级中带来的研制周期长、技术风险高、经费投入大的难题。
7	ASIC 定制芯片	通过建立先进 ASIC/系统集成芯片（SoC）的设计集成平台，在高性能系统集成、数据保密与保护、可靠性提升、低功耗与小型化等方面提供定制设计。

来源：公司公告，国金证券研究所

1) 高性能微处理器：国微电子是国内最早从事特种微处理器研制的公司，是国内拥有特种微处理器门类最全、品种最多、水平最高的研制单位。国微电子掌握特种高性能微处理器的体系结构设计、指令集设计和实现技术，形成了通用、嵌入式、高可靠微处理器三大系列十余款产品，性能水平国内领先。

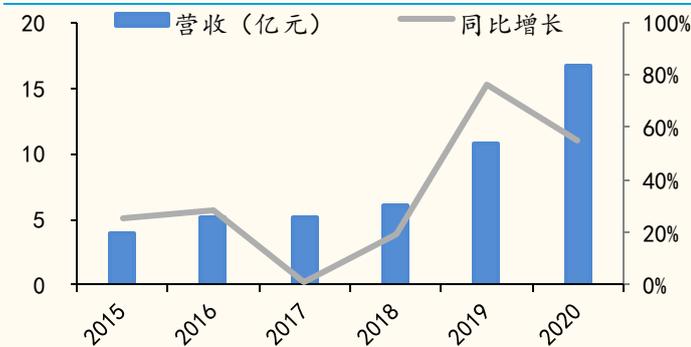
2) 高性能可编程器件（FPGA）：国微电子是国内技术最成熟、供货量最大的特种 FPGA 研制单位。公司特种 FPGA 产品已经广泛应用在电子系统、信息安全、自动化控制等领域，最新开发的基于 2x 纳米的新一代大容量高性能 FPGA 系列产品也在推向市场。后面也将应用于无人机市场。

3) 总线接口、驱动产品：国微电子总线接口、驱动产品突破了多项关键技术，推出了系列化的高可靠等级的产品，解决了国外同类产品没有高可靠等级品种的问题。网络、总线及驱动产品技术先进、品种齐全、可靠性高、应用广泛，在国产飞机 C919 上也获得了应用。

4) 特种 SoPC 系统器件：国微电子还通过现场可编程技术与系统集成芯片相结合，在业内首家推出了国内规模最大、性能最高的具备现场可编程功能的系统集成产品 (SoPC)，解决了系统芯片在特种装备研发、升级中带来的研制周期长、技术风险高、经费投入大的难题，现已经获得批量应用。

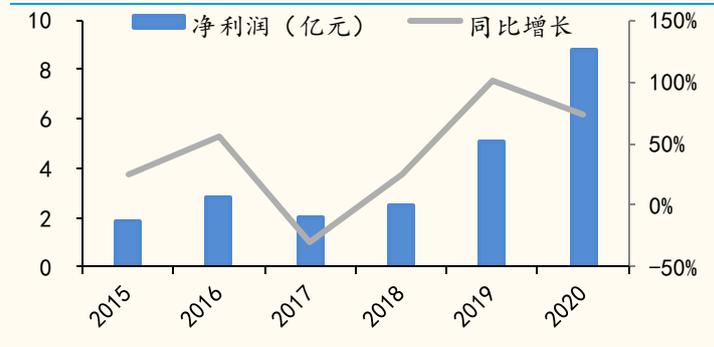
国微电子具备先发优势，较强的客户粘性，同时拥有跨产品类别的全面研发实力。国微电子是最早进入特种装备市场的民营企业之一，通过长期持续服务，产品已经进入多个重点型号的产品目录，主要产品均应用于各类型特种装备，形成显著的产品先发优势。同时特种芯片有严格的市场准入壁垒，研发周期长，利于建立长期合作。特种集成电路行业产品特点为品类多，小批量，要求相关企业具备多品类产品开发能力。公司产品覆盖特种集成电路主要需求领域，逐步形成了跨类别产品的整合研制能力，具备了为下游客户从提供单类产品到提供系统解决方案的能力。

图表 5: 2019-2020 年特种 IC 业务高速增长



来源：公司公告，国金证券研究所

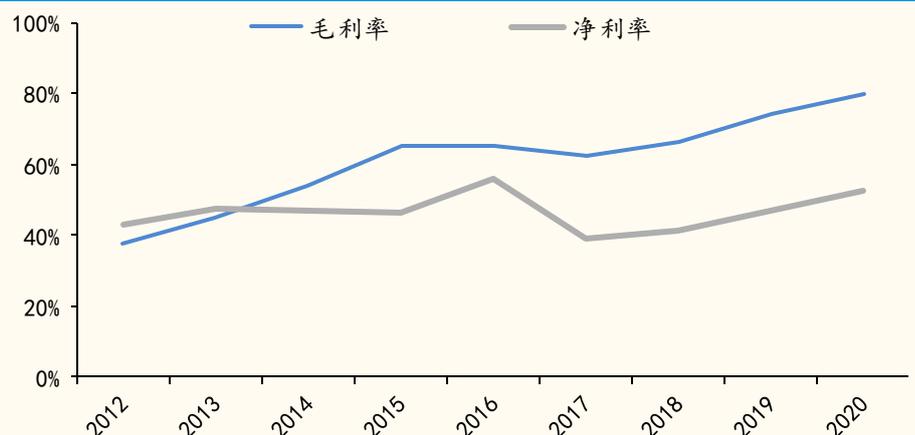
图表 6: 国微电子是公司最大的利润来源



来源：公司公告，国金证券研究所

2017~2020 年国微电子营收复合增速 48%，净利润复合增速 63%。国微电子是公司最大利润来源。国微电子着眼在毛利率更高的航空领域，其次是信息安全类 IC，通过产品的优化组合来不断提高特种 IC 整体业务的毛利率和净利率，盈利能力强。

图表 7: 产品组合优化，2017 年以来特种 IC 业务毛利率及净利率持续提升



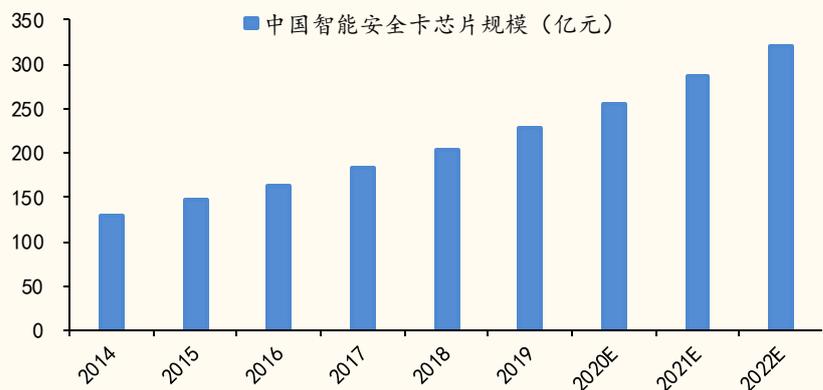
来源：公司公告，国金证券研究所

二、智能安全 IC：物联网应用不断提升行业天花板

1、子公司同芯微：通信、金融、电子证件等行业安全芯片龙头

智能安全芯片是一个可独立进行密钥生成、加解密的装置，内部拥有独立的处理器和存储单元，可存储密钥和特征数据，提供加密和安全认证服务。安全芯片具有数据的存储、传递、处理等功能，广泛地应用于多元化场景，包括消费电子、通信以及安全存储加密等领域。中国智能安全芯片从电信 IC 卡起步，经历身份证卡、社保卡、金融 IC 卡，已经与国际领先企业在安全认证领域比肩。根据 Frost & Sullivan 公司统计，中国智能安全 IC 卡市场 2019 年实现销售 232.25 亿元，2014-2019 年复合增速达到 11.8%，预计在 2022 年突破 300 亿元市场规模。物联网的发展对于信息和连接的安全需求将大大拉动智能安全 IC 的增长。

图表 8：预计智能安全 IC 卡 2022 年超 300 亿市场规模



来源：Frost & Sullivan，前瞻产业研究院，国金证券研究所

公司智能安全 IC 主要分为智能卡 and 智能终端两大类。主要分为智能卡和智能终端两大类。智能卡又称集成电路卡，即 IC 卡，它将集成电路 IC 镶嵌于塑料基片中，封装成卡的形式能实现数据的存储、传递、处理等功能。智能终端安全 IC 是指搭载在智能终端设备中的用来达到存储，加密等安全需求的安全 IC。目前公司智能卡安全 IC 包括接触式 IC 和双界面 IC，智能终端 IC 主要包含读卡机 IC、USB-KEY IC 和 mPOSIC，在各细分市场完成了充足布局。

图表 9：公司智能安全芯片主要包括智能卡芯片和智能终端芯片

产品类别	产品名称 / 系列	产品描述	主要功能	应用领域
智能卡安全芯片	接触式芯片	具有 CPU 内核、程序和数据共享 Flash 存储器、加密硬件算法等资源的专用芯片。COS 开发者可灵活划分程序空间和数据空间大小。芯片支持 ISO/IEC7816-3 接口，支持多种通信速率，且具有电压检测、频率检测等安全功能。	密钥生成、加解密，密钥和特征数据的安全存储，为终端产品提供加密和安全认证服务。	SIM、消费级 M2M、工业 M2M。
	双界面芯片	同时兼备接触和非接触两种界面通信的安全芯片，采用双界面芯片的 IC 卡产品将非接触 IC 卡的使用方便性和接触 IC 卡的安全性融为一体，是一卡多用的极佳载体，代表着未来 IC 卡的主要发展方向。	密钥生成、加解密，密钥和特征数据的安全存储，为终端产品提供加密和安全认证服务、接触式和非接触式终端接口。	银联卡、社保卡、居民健康卡、社保卡、市民卡等。
智能终端安全芯片	多接口安全芯片 / 安全微控制器	芯片采用高性能 CPU 核，以提高芯片处理速度、确保芯片安全性以及降低功耗。芯片提供大量的 NVM 空间和 RAM 空间，可依客户需要设置为程序及代码空间。芯片在各接口上均提供了通信 DMA 机制以适应多接口协同工作。芯片亦提供了 DES/T-DES、RSA、SHA1 等硬件算法引擎，以满足密码算法的需求。	密钥生成、加解密，密钥和特征数据的安全存储，控制算法实现、多接口外部通信，可作主控制器或协处理器为终端系统提供安全能力。	NFC、数字钱包、eID、CTID、身份识别、eSIM、物联网、工业互联网、车联网等。

来源：公司官网，公司公告，国金证券研究所

1) 公司持续创新，不断实现技术升级和迭代，逐步完成国产替代

安全 IC 属于半导体行业中技术难度和竞争壁垒较低的产品，比起处理速度或者技术难度，安全性和可靠性更为重要。从竞争局势看，符合资质标准的紫光国微就是在诸多资质优势中拉开了和竞争者的差距，不断加深了护城河，有利于保证安全 IC 龙头地位。从市场进程看，资质难点解决后，国产化进程会进一步加快，公司未来将持续受益于国产替代进程。公司的安全芯片 THD89 成为国内首款通过国际 SOGIS 互认的 CCEAL6+安全认证产品，是全球安全等级最高的安全芯片之一，实现了中国在该领域零的突破。

全球首推 5G 超级 SIM 卡，同时支持通信功能和大容量存储功能。2019 年 5 月，紫光与中国联通联合发布首款 5G 超级 SIM 卡，以超大容量、一键换机和存储安全为三大亮点，主要目的是在 5G 时代增加 SIM 功能，满足 5G 时代指数级增长的存储需求，打造出高安全的私人数据中心。随后国盾量子、中国电信与紫光国微携手打造量子安全超级 SIM 卡，更进一步支持 SD3.0 标准规范，这款安全创新产品广泛应用于量子加密通话、量子加密视频会议、量子安全 VPN 接入、量子安全移动办公以及量子安全金融支付等丰富场景。

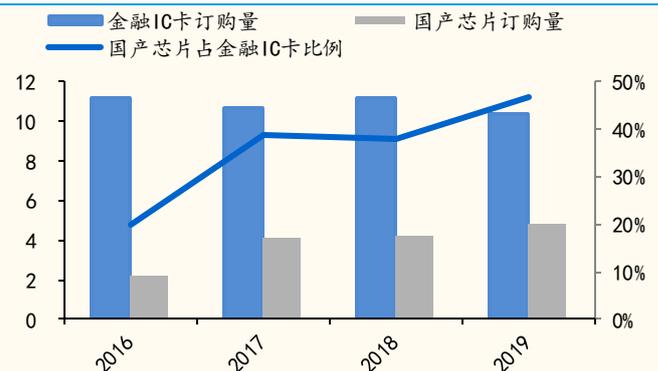
金融 IC 卡单价高，国产替代空间大。金融 IC 卡由于对信息安全要求程度高，单价普遍在 2 元以上，单价是 SIM 卡 IC 的数倍至十数倍。针对金融 IC 卡市场，公司设计了 THD86/THD88/THD89 系列 IC，其中 THD89 成为国内首款通过 EMV 一芯双应用测试，并成功应用于国际信用卡。根据 Strategy Analytics、《2020 年中国银行卡产业发展报告》，国内存量银行卡中 IC 卡占比由 2014 年的 25%提至 2019 年 57%，国内银行 IC 卡芯片的国产化率从 2016 年为 21%提升至 2019 年 47%，公司是国内领先金融 IC 卡芯片企业，将持续受益于银行 IC 卡渗透率的提升。

图表 10: 5G 超级 SIM 卡



来源：公司官网，国金证券研究所

图表 11: 金融 IC 卡国产替代仍有一倍空间



来源：《2020 年中国银行卡产业发展报告》，国金证券研究所

2) 产品升级换代、政策换发等持续驱动更新需求

在技术层面，产品升级换代的同时整合存量 and 促进增量的产品更新迭代。智能手机换机替代，2019 年是中国 5G 元年，4G 过渡到 5G 的换机潮逐步推进。5G SIM 卡较 4G 卡具备更完善的加密方式，更能从源头上减少电信诈骗。随着 VISA 和 MasterCard 进入中国市场，银联卡整体升级 EMV 标准认证，带有微晶 IC 的信用卡将逐渐全面替代现有的磁条信用卡。在交通卡和会员卡等领域，IC 卡也在全面替代磁条卡。

在政策层面，身份证及社保卡等有望在未来 5 年迎来换发高峰。身份证和第三代社保卡等身份证件的换发在政策规定下推动，此类换发覆盖国内绝大多数人口，市场巨大且稳定。第三代社保卡应用范围不断丰富，已经广泛应用到参保缴费，待遇领取，就医结算，就业服务，公共服务等领域。我们预计未来换卡高峰将集中于 2021-2023 年，整个换发量约为 7 亿张。同时由于 20 年有效期的二代身份证即将于 2023-2025 陆续到期，未来五年内各省市即将相继进入二代身份证换发高峰。

2、智能安全 IC 应用领域加速拓展、迎来物联网新机遇

安全芯片赋能物联网产业健康发展。作为智能终端的最底层安全保障，安全芯片的应用提高智能终端的安全性，保护用户个人信息和应用数据安全。国

家“十三五”规划将物联网作为战略性新兴产业的重要组成部分，“十四五”规划明确提出推动物联网全面发展。随着物联网发展和 5G 商用加速，海量设备在联网过程中面临网络攻击风险，据国家信息安全漏洞共享平台公布的数据显示，随着更多的智能终端设备接入云端，所有 IoT 终端中，80%的设备存在隐私泄露或滥用的风险。信息安全成为物联网产业发展面临的关键问题。目前，安全芯片在物联网、金融支付、身份认证等方面大规模应用。

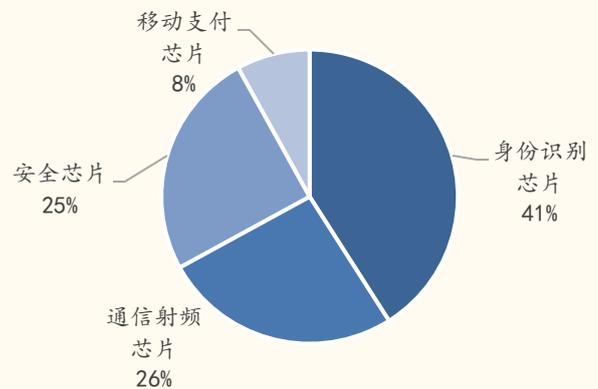
在物联网市场高速发展的背景下，越来越多的设备连接入网，根据 Gartner 的数据显示，截至 2020 年，全球范围内物联网终端安装数量预计将达到 198 亿个，较 2015 年增长 332%，5 年 CAGR 为 34%。未来即使在物联网连接芯片单价不断降低的背景下，高速增长物联网连接芯片需求也将推动物联网连接芯片市场规模实现较大幅度增长。IDC 数据显示，2020 年全球物联网市场规模约达 1.36 万亿美元。由于物联网广泛连接对安全的需求显著提升，安全厂商物联网方向收入呈现高速增长态势，预计未来 5 年复合增长率达到 23.8%。

图表 12: 全球物联网行业市场规模 (万亿美元)



来源: 前瞻产业研究院, IDC, 国金证券研究所

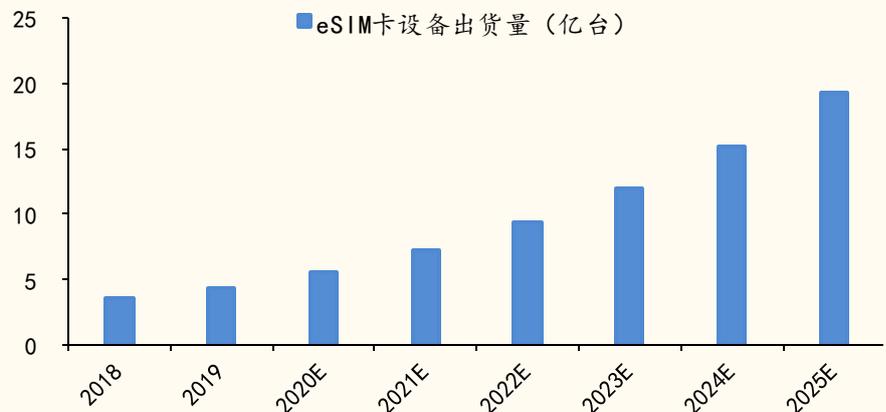
图表 13: 物联网市场各类芯片占比



来源: OFWeek, 国金证券研究所

紫光同芯的智能安全 IC 在物联网应用主要包括 eSIM 和智能终端安全 IC, eSIM 实现连接功能, 安全 IC 保障链接安全。无实体的 eSIM (Embedded-SIM) 是嵌入式 SIM 卡, 作为封装 IC 直接嵌入到电路板上。随着物联网进一步发展, eSIM 卡有望和其他领域深度融合。一方面在智能穿戴设备拓展更多应用场景, 创造出更大的价值, 比如智能手表, 运动手环, 智能眼镜等, 另一方面, 三大运营商、卡商、终端厂商已积极部署 eSIM 管理和应用系统。与传统 SIM 卡相比, 签约数据、个人化密钥、证书等敏感信息由内部定制改为通过空口传输再写入 eSIM 中, 从通信领域出发, 其还将广泛渗透到消费电子、车联网、工业互联网等各个领域。

图表 14: 预计 2022 年 eSIM 卡设备出货量约 10 亿台



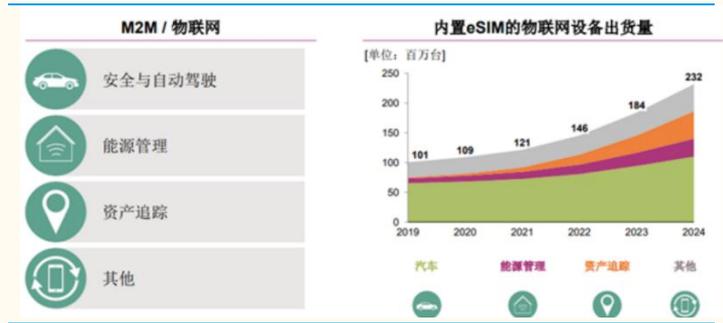
来源: Counterpoint, 国金证券研究所

图表 15: eSIM 在消费电子设备中的应用和出货量预测



来源: Infineon, ABI Research, 国金证券研究所

图表 16: eSIM 在汽车能源等设备中的应用和出货量预测



来源: Infineon, ABI Research, 国金证券研究所

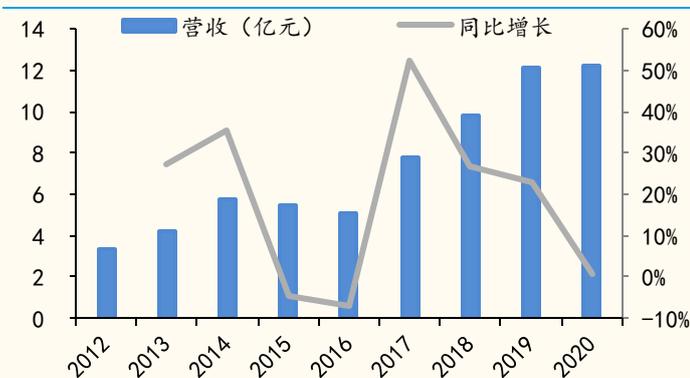
另外公司智能终端安全 IC 主要用于智能家居和汽车电子。公司在智能家居领域应用主要是智能门锁, 已经掌控智能门锁标准话语权。公司曾核心参编了由全国智标委、五金制品协会、电信终端产业协会 (TAF)、阿里 ICA 等主办的多项智能门锁安全标准起草工作, 以其在电子信息安全技术领域的的话语权, 权威定义智能门锁行业新高度。相比欧美发达国家, 我国智能门锁的普及率较低, 仍有增量市场待挖掘; 同时智能门锁抓住并满足人们对安全需求的痛点, 在智能手机和可穿戴设备之后前期新一波物联网智能终端的浪潮, 走在智能家居的发展前列。现在指静脉识别、人脸识别等生物识别技术在智能门锁产品的应用增多, 便捷性和安全性得以增强。

3、同芯微受益渗透率提升, 利润率有望触底反弹

公司智能安全芯片, 在中国 SIM 卡、居民健康卡、新一代交通卡芯片以及身份证读头、POS 机 SE 芯片市场份额中, 均位列第一。在全球 SIM 芯片市场中, 紫光国微市场份额占据第二。从全球来看, 三星、中电华大和公司是 SIM 卡行业主要玩家, 其中三星市场份额占比过半, 是全球最大的 SIM 卡厂商。由于 SIM 卡市场规模较小 (20 亿元左右), 三星正在逐渐退出市场, 预计未来 SIM 卡市场将有公司和华大瓜分。公司通过自主创新研发, 已经突破了 40nm 工艺及其以上节点的安全芯片研发关键技术, 建立了设计、测试、质量保障和工艺外协等四大技术平台, 可保障 28nm、40nm、65nm、0.11um 等工艺节点的安全芯片的研发、制造、测试及应用开发。

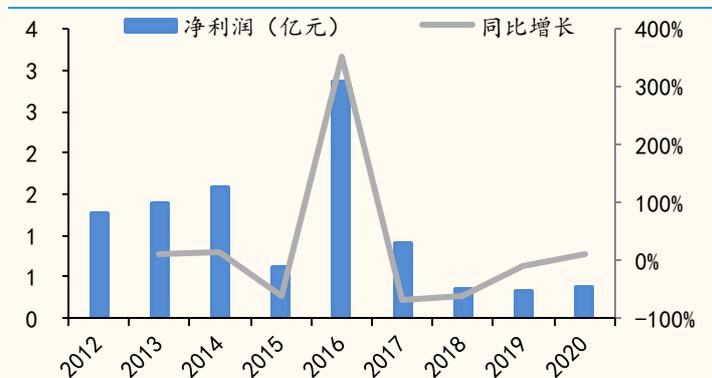
营业收入增速下滑, 盈利能力有望回升。紫光同芯营业收入由 2012 年的 3.32 亿元增加至 2020 年的 12.19 亿元, 期间复合增长率为 18%。但同芯微的盈利能力从 2015 年之后开始下滑, 净利润由 2015 年高点的 1.65 亿元降至 2019 年低点 3300 万元, 2020 年略有回升。一方面由于市场竞争激烈, 产品毛利率下降明显。另一方面, 公司积极持续开拓下游应用场景, 在高端智能芯片研发上持续高投入。我们认为随着三星逐渐退出市场, 加上小玩家退出后行业格局改善, 公司盈利能力有望提升; 持续布局的高端新产品业务有望商业化落地进一步为公司打开成长天花板。

图表 17: 同芯微营收近年来增速放缓



来源: 公司公告, 国金证券研究所

图表 18: 2020 年归母净利润恢复增长



来源: 公司公告, 国金证券研究所

三、可转债募投加码高性能安全芯片及车载控制器

1、高性能安全芯片面向 5G、车联网及云计算

公司于 2021 年 6 月发行可转债，募集资金 15 亿元人民币用于新型高端安全系列芯片和车载控制器芯片的研发及产业化项目，两个项目实际投资额分别为 7.7 亿和 5.7 亿元人民币。

图表 19：公司可转债募投加码高端安全芯片和车载控制器芯片项目

序号	项目名称	项目总投资额 (亿元)	本次募集资金拟投入金额 (亿元)
1	新型高端安全系列芯片研发及产业化项目	7.66	6.00
2	车载控制器芯片研发及产业化项目	5.67	4.50
3	补充流动资金	4.50	4.50
合计		17.83	15.00

来源：公司公告，国金证券研究所

随着物联网、5G、云计算、大数据等新兴市场安全芯片的市场进一步扩大，公司开展新型高端安全系列芯片研发和产业化项目，开展自主知识产权内核的安全芯片、面向 5G 多应用、面向 5G 车联网 V2X (vehicle to everything)、面向服务器和云计算的高性能安全芯片四种高性能安全芯片的研发和产业化。项目建设完成后，可以大幅度提高芯片的算法性能，提供高性能运算能力，提升产品的性能以及安全性。

图表 20：高端安全芯片研发面向自主知识产权和 5G，车联网以及云计算等领域

芯片类型	应用
自主知识产权内核的安全芯片	在公司现有的安全芯片技术的基础上，结合开源内核，通过技术创新研发出安全内核，一方面可以填补安全芯片采用开源安全内核的空白；另一方面，可以确保公司安全芯片产品的供应链安全。
面向 5G 多应用的大容量安全芯片	公司在现有安全芯片技术的基础上，研发面向 5G 多应用的大容量安全芯片并实现产业化。产品研发完成后，将进一步提升算法性能，增大存储器容量，扩展通信接口，加载多应用安全软件和系统，满足更多 5G 应用的市场需求，为安全芯片产品开拓 5G 多应用市场提供产品支撑。
面向 5G 车联网 V2X 的高性能安全芯片	公司在现有的安全芯片技术的基础上，研发面向 5G 车联网 V2X 的高性能安全芯片并实现产业化。项目完成后，可大幅提高产品的验签算法性能、同时具有高可靠性、高可用性以及较高的容错能力，满足 V2X 安全芯片领域的市场需求，为安全芯片产品开拓 V2X 应用高端市场提供产品支撑。
面向服务器和云计算的高性能安全芯片	公司在现有的安全芯片技术的基础上，研发面向服务器和云计算的高性能安全芯片并实现产业化。产品实现超密码算法性能、高速通信接口、高速并行处理，为服务器和云计算领域提供高安全、高性能的安全解决方案，为安全芯片产品开拓服务器和云计算高端市场提供产品支撑。

来源：公司公告，国金证券研究所

自主知识产权内核安全芯片项目利用开源内核，通过技术创新研发安全开源内核，一方面可以填补安全芯片采用开源安全内核的空白，另一方面可以确保公司安全芯片产品的供应链安全。此外，基于信息安全等方面的考虑，公司研发的开源内核能够更好的符合国内市场要求，抓住国产化替代的机遇，提高公司竞争力。在 5G 车联网领域，车联网在 5G 新基建政策支持下，有望迎来较大发展，但车联网及智能网联汽车所面临的信息安全问题越来越突出，基于国产商用密码算法的 V2X 安全芯片则是有效保障车端安全的核心与基石。另外，随着 5G 时代的来临，5G 终端产品和 5G 超级 SIM 卡对于数据存储、信息安全的需求也同步大幅增加。因此，未来高端安全芯片具有广阔的市场前景。

根据规划，公司新型高端安全芯片项目建设期 3 年，预计在项目建设的第二年实现营收 2 亿元人民币，预计到 2025 年实现营收接近 15 亿元。

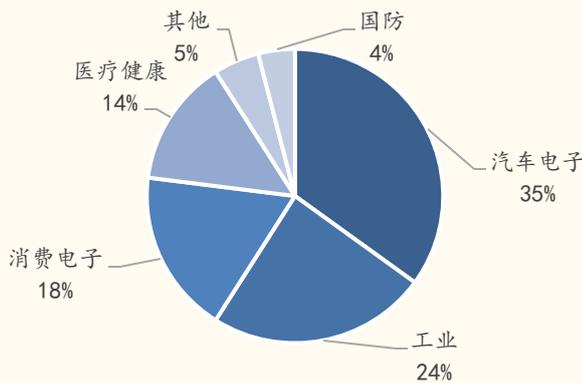
2、布局车载控制器芯片，抢位车载芯片发展先机

伴随着汽车的数字化、智能化、网联化，汽车电子已成为未来发展方向，汽车电子的快速发展带动了功率器件、控制器、传感器及存储器等各类半导体芯片的需求大幅攀升。其中车载控制器多核控制器芯片，主要用于汽车整车控制领域，具有提高车辆的动力性能、安全性能和经济性等作用，是汽车控制器核心部件，承担了数据交换、安全管理、驾驶员意图解释及能量流管理的任务。同时车载控制器多核控制器芯片通过多核处理集成架构设计与优化技术、抗温度、湿度、噪声干扰技术以及 ESD 全芯片保护电路设计等关键技术，攻克车规级整车微控制器芯片部分失效的难题，提高了车载控制器芯片的可靠性、高性能、安全性和保障性。

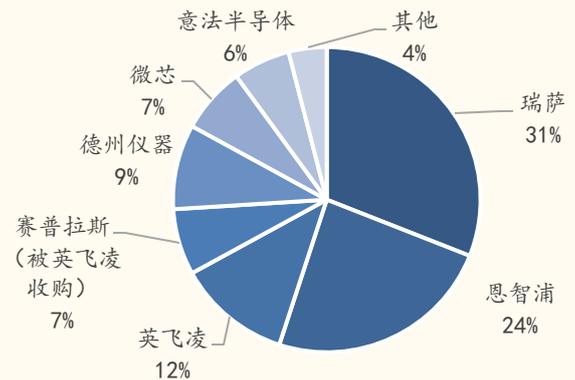
汽车电子应用已经占据超过 1/3 的 MCU 市场，汽车向智能化过程中，对安全、环保要求越来越高，因此对 MCU 的需求增长迅猛。据 IC Insights 预测，车用 MCU 销售额将在 2020 年接近 65 亿美元，并在 2023 年达到 81 亿美元。

据 Strategy Analysis 数据，全球以及国内车载 MCU 市场主要由恩智浦、瑞萨、英飞凌、德州仪器、微芯科技占领，共占约 90% 市场份额。汽车级 MCU 产品品质严苛，认证过程很复杂，投入大，短期内难有盈利。瑞萨、恩智浦定位高端汽车、工控领域，瑞萨在汽车 MCU 市场地位领先，全球市场份额第一；英飞凌在汽车电子、工控医疗领域深耕，2020 年完成对赛普拉斯的收购。目前国内汽车级 MCU 已量产的公司有：杰发科技、上海芯旺微电子、赛腾微电子、比亚迪半导体、芯海科技等公司。

图表 21: MCU 下游应用中汽车占比最大约为 35%



图表 22: 车用 MCU 竞争格局



来源: IC insights, 国金证券研究所

来源: SEMI, 国金证券研究所

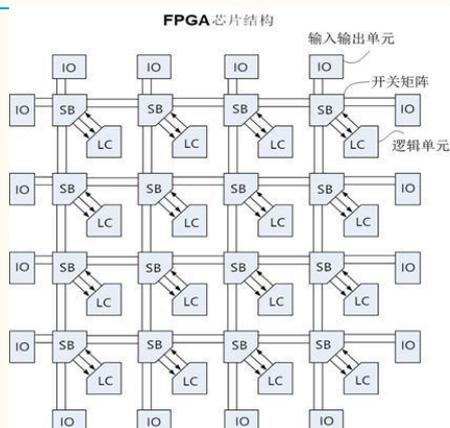
获得关键资质认证，公司全面进军汽车电子领域。公司的 THD89 系列获 AEC-Q100 车规认证，已经成为车载安全 IC 领域的标杆产品，是国内当前最高水平的车载 IC 之一，整体性能已达到行业顶尖水准，具备金融级安全防护能力和高水平可靠性能，为车联网系统筑起坚实后盾。基于该 IC 的方案导入众多知名车企，为国六标准汽车提供信息安全保障，快速抢占市场先机。同时，旗下 T97 系列汽车电子 IC 目前已经装备在广汽、东风等大型汽车企业的车型上，并将满足 ACE-Q200 的谐振器和 ACE-Q100 的振荡器等系列车规级产品逐步导入汽车企业。紫光国微还推出了 SE+OS+SDK 的全套信息安全解决方案，最大限度地满足客户快速移植的需求，已被数十家汽车电子企业导入使用。同时在车规级的高稳定晶体、DRAM、MCU 和 FPGA 等方面均有研发相应的产品和解决方案。公司已形成较为完善的芯片市场销售网络，已成功打开车规级应用安全芯片、车规级晶振等多个应用领域市场。依据现有的芯片营销网络为新的项目市场拓展提供了营销渠道保障。

四、 FPGA 亟待国产替代，参股公司紫光同创行业领军

1、 5G、AI 及汽车电子驱动 FPGA 高速增长，我国市场规模超 150 亿元

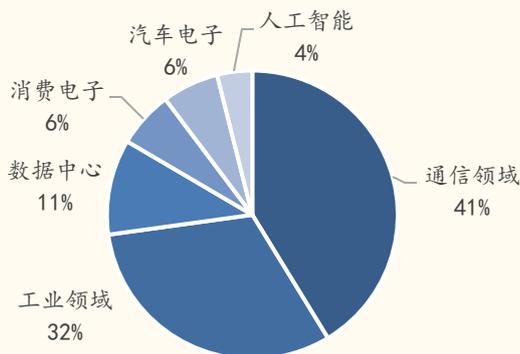
FPGA (Field Programmable Gate Array, 现场可编程门阵列) 芯片基于可编程器件 (PAL、GAL、CPLD) 发展而来, 是半定制化、可编程的集成电路。相对于专用集成电路 (ASIC 芯片) 更具灵活性、相对传统可编程器件与其他标准化逻辑电路相比, FPGA 性能和实时处理能力更加优秀, 解决了定制电路的不足和原有可编程器件门电路数有限的缺点。FPGA 芯片由于其具有高度灵活、可扩展的特点, 可以以较低成本实现算法的迭代, 能够较好地实现新场景的运算、控制和升级功能, 在芯片领域内素有“万能芯片”之称。

图表 23: FPGA 结构主要由“可编程逻辑单元+输入输出单元+开关矩阵”构成



来源: 安路科技招股书, 国金证券研究所

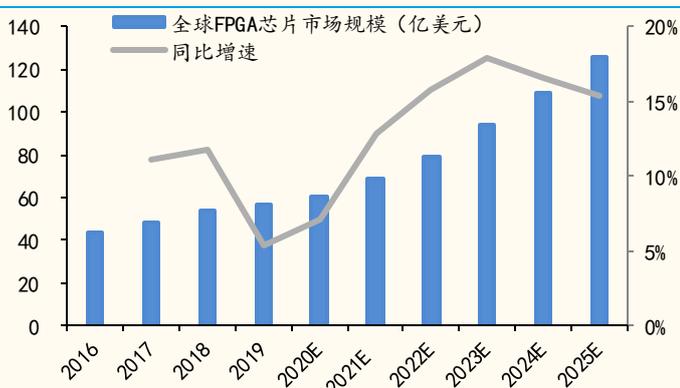
图表 24: FPGA 的下游应用场景 (2020 年, 中国)



来源: Gartner, 国金证券研究所

FPGA 芯片覆盖了包括网络通信、消费电子、数据中心、汽车电子、人工智能等广泛的下游市场, 根据 Frost&Sullivan 数据, FPGA 全球市场规模从 2016 年的约 43.4 亿美元增长至 2020 年约 60.8 亿美元, 年均复合增长率约为 8.8%。随着全球新一代通信设备以及人工智能与自动驾驶技术等新兴市场领域需求的不断增长, 预计全球 FPGA 市场规模将从 2021 年的 68.6 亿美元增长至 2025 年的 125.8 亿美元, 年均复合增长率约为 16.4%。中国 FPGA 市场从 2016 年的约 65.5 亿元增长至 2020 年的约 150.3 亿元, 年均复合增长率约为 23.1%。随着国产替代进程的进一步加速, 预计到 2025 年中国 FPGA 市场规模将达到约 332.2 亿元。

图表 25: 全球 FPGA 市场规模



来源: Frost&Sullivan, 安路科技招股书, 国金证券研究所

图表 26: 中国 FPGA 市场规模



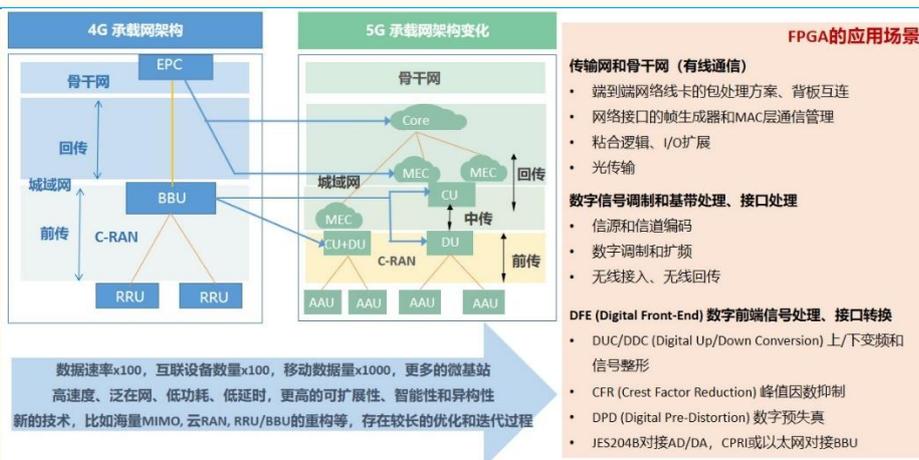
来源: Frost&Sullivan, 安路科技招股书, 国金证券研究所

物联网应用场景对于芯片的灵活性的要求不断提升, 同时现阶段芯片性能提升速度已无法满足 AI 时代数据增长对计算性能需求的增长速度。因此在芯片材料等基础技术未取得突破前, FPGA 因为较强的灵活性和, 有望在 AIoT 叠

加后摩尔时代的趋势中获得更长足的发展空间与成长动能。我们认为 5G 通信、AI 加速以及车用半导体是 FPGA 行业增长最大的驱动力。

1) 5G 全球部署持续推进，基站、IoT、终端设备的 FPGA 用量加速提升。FPGA 芯片被应用在无线通信基站和射频处理单元的多种电路板中，以实现通信协议的各种功能和未来升级需求。相较于其他类型芯片，FPGA 芯片一方面依靠其运算速度可以有效满足通信领域高速的通信协议处理需求，另一方面又可依靠其灵活性以适应通信协议持续迭代的特点。同时 FPGA 芯片对于复杂信号、多维信号的处理能力较强，适应日益复杂的网络环境。在 FPGA 的下游应用中，通信占据最大的细分市场，且市场需求快速高涨。Frost&Sullivan 数据显示 2020 年应用于该领域的 FPGA 芯片中国销售额将达到 62.1 亿元，占中国 FPGA 芯片市场份额的 41.3%，2021 年至 2025 年年均复合增长率将达到 17.5%。

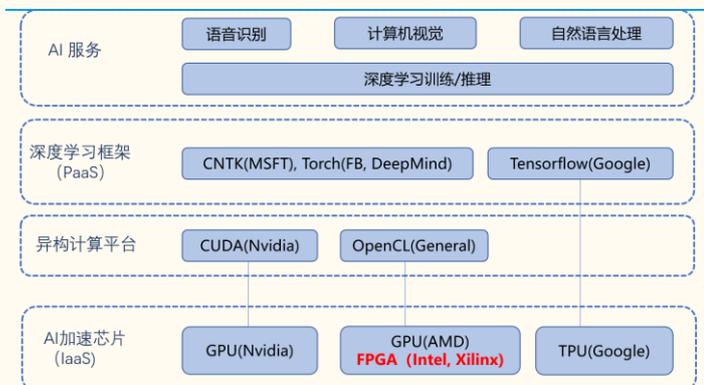
图表 27: FPGA 在通信领域的应用场景



来源: 芯师爷, 国金证券研究所

2) 在人工智能领域, FPGA 芯片可以作为加速卡加速人工智能算法的硬件级运算速度。FPGA 芯片擅长将运算在空间维度并行展开, 十分契合神经网络的运算需求, 因此能够明显提升人工智能算法的计算速度, 在面向人工智能领域的计算密集型任务时, FPGA 芯片流水线并行和数据并行的特点也能很大程度提升系统的运算效率。此外, FPGA 芯片在人工智能领域应用时还具有优势突出的功耗比。因此, FPGA 芯片在矩阵运算、图像处理、机器学习、非对称加密、搜索排序等人工智能领域有着很广阔的应用前景。Frost&Sullivan 数据显示 2020 年应用于该领域的 FPGA 芯片中国销售额将达到 5.8 亿元, 占中国 FPGA 芯片市场份额的 3.9%, 2021 年至 2025 年年均复合增长率将达到 16.9%。

图表 28: AI 产业链中 FPGA 作为 AI 加速芯片



来源: 沐曦科技, 国金证券研究所

图表 29: FPGA 在各类 AI 芯片中的优劣势

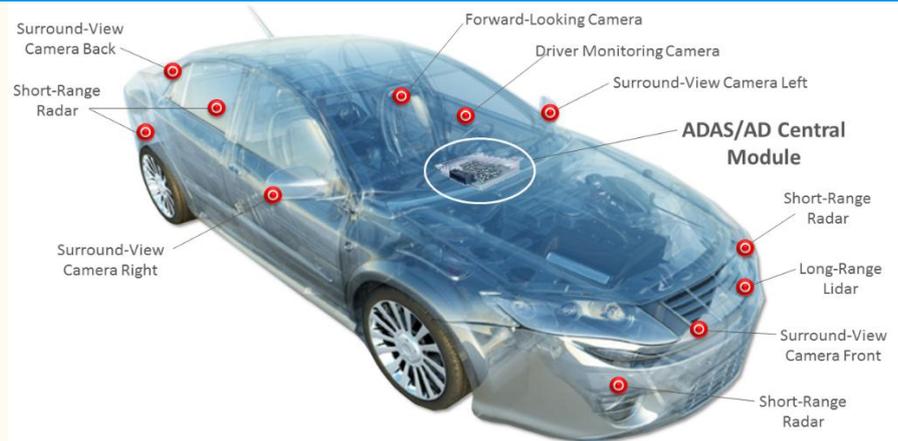
	GPU	FPGA	ASIC
定制化程度	通用型	半定制化	定制化
成本	高	较高	低
功耗	大	较大	小
主要优点	峰值计算能力较强、产品成熟	平均性能较高、功耗较低、灵活性强	平均性能很强、功耗很低、体积小
主要缺点	效率不高、不可编辑、功耗高	量产单价高、编程语言难度大	前期投入成本高、研发时间长、技术风险大
代表企业	英伟达、高通	Xilinx 英特尔	谷歌、寒武纪等

来源: 赛迪智库, 安路科技招股书, 国金证券研究所

3) 随着电动汽车、智能汽车兴起, FPGA 在汽车中的应用越来越广泛。汽车电子行业对 FPGA 的需求主要来自于 ADAS (智能感知系统) 和 AV (自动

驾驶)。在系统接口及控制领域，FPGA 芯片用于控制和驱动电动汽车电机控制系统，连接驾驶系统、仪表盘、雷达、超声波传感器等各种车载设备，实现激光雷达、毫米波雷达等信号处理和控制在视频桥接和融合领域，FPGA 芯片可用于实现多个图像传感器的信号桥接、3D 环视视频融合、倒车辅助视频、辅助驾驶视频等功能。在辅助驾驶和自动驾驶领域，FPGA 芯片可用于实现机器视觉与目标检测等各种功能。汽车电子是 FPGA 芯片的新兴应用市场之一，Frost&Sullivan 数据显示 2020 年应用于该领域的 FPGA 芯片中国销售额将达到 9.5 亿元，占中国 FPGA 芯片市场份额的 6.3%，2021 年至 2025 年年均复合增长率将达到 22.7%。

图表 30: FPGA 可设计于汽车内部的位置

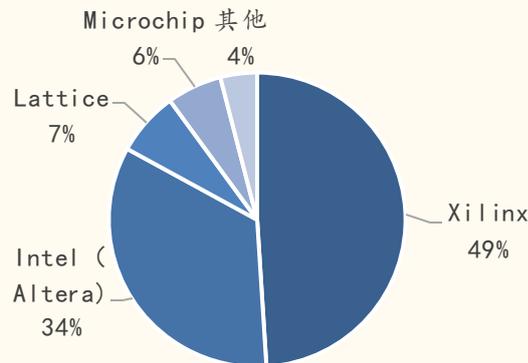


来源: Xilinx, 国金证券研究所

2、市场被国外垄断，国产替代正当时

全球 FPGA 市场由四大巨头 Xilinx, Intel, Lattice, Microsemi 垄断，同时在硬件设计和高端的 EDA 软件设计上都形成了极强的技术封锁。国外企业起步较早，Xilinx、Altera、Lattice 等公司通过近 9000 项专利构筑了牢固的知识产权壁垒，并形成了非常强的产业生态链，四大厂商的市场占有率达到了 96%。我国 FPGA 研发基础相对薄弱，研发人员稀缺。国头部厂商 Intel, Xilinx, Lattice 研发相关人才近万人，相对而言，中国 FPGA 设计研发人才匮乏，国内头部厂商如紫光同创、复旦微电子、高云半导体、安陆科技等研发人员储备平均不足 200 人，产业整体人才团队不足千人，人才数量约为美国 1/10，人才缺乏成为制约中国 FPGA 行业技术发展和产品升级的核心因素。

图表 31: 全球 FPGA 市场竞争格局



来源: 各公司官网, 国金证券研究所

中国 FPGA 行业发展起步较晚，技术水平和研究资源不足，现主攻低密度市场，在高端亿门阵列级细分市场竞争力弱。但是国内厂商近几年发展迅速。近些年来涌现出一些优秀的研发企业包括，比如紫光同创，成都华微电子，安路科技，高云半导体，复旦微电子，京微齐力等。FPGA 涉及到单元架构、IP、

EDA 软件、制程工艺、封装技术、专业人才等诸多方面，国内企业必须使各个方面都达到所要求并构筑完整的生态，才能实现整体产业的进步乃至替代。

图表 32：国内 FPGA 公司近年来发展迅速，主要产品线及应用情况

供应商	产品线情况	产品应用
紫光同创	三大产品系列 Titan, Logos, Compact 均不同程度上实现产业化生产和销售，推出具有自主知识产权的大规模 FPGA 开发软件，可支持千万门级 FPGA 设计开发，是国内唯一拥有自主 EDA 的 FPGA 厂商。其中 Logos-2 系列产品采用 28nm CMOS 工艺制程，比 40nm 性能提升且功耗更低。	产品覆盖通信网络，信息安全，人工智能，数据中心，工业物联网等
高云半导体	先后推出晨熙、小蜜蜂两个家族、4 个系列 FPGA 产品，涵盖了 11 个型号、50 多种封装的 IC，推出中国首颗 55nm 嵌入式 Flash SRAM 非易失性 FPGA IC，实现可编程逻辑器件，嵌入式处理器无缝连接。	产品应用于设计软件，IP 核，参考设计，开发板，定制服务。
安路科技	已量产 ELF 和 EAGLE 等自主知识产权产品。拥有在核心架构、软件算法和系统集成方面多项技术专利。开展 28nm, 12nm 千万门级，五千万门级 FPGA、SocFPGA 等研发工作。	产品应用于通信、工控显示，人工智能等领域
复旦微电子	集成专用超高速串并转换模块，高灵活可配置模块等使用亿门级 FPGA 应用的模块电路。上海复旦微电子于 2018 年 5 月推出自主知识产权亿门级 FPGA 产品。	自研产品应用于卫星导航，载人航天等重大工程项目。
成都华微电子	公司具备 90 纳米 CMOS、0.18 微米 Bi-cmos 及 BCD 先进制程的数字模拟混合信号设计技术，可编程逻辑器件、A/D、D/A、模拟电路及接口电路的系列产品方面在国内具有领先优势。	更多应用在工业控制，人工智能等领域

来源：各公司官网，国金证券研究所

3、紫光同创 FPGA 技术国内领先，是实现国产替代领头羊

紫光同创 FPGA 业务布局多年，国内领先。紫光同创是公司参股子公司，从事 FPGA 的研发和销售。成立于 2013 年的同创国芯（后改名为紫光同创）是同方国芯（紫光国微前身）设立的全资子公司，后来分别于 2015、2018、2020 年引入新股东深圳岭南聚仁投资、西藏紫光新才信息技术和天津芯翔志坚科技。目前紫光国微通过西藏茂业创芯投资有限公司持有紫光同创 36.5% 股权，为第一大股东。

紫光同创拳头产品 Titan PGT30G 已量产，该系列可编程芯片逻辑器件采用完全自主产权的体系结构和主流先进制造工艺，带有 DDR3 和 PCIe 接口，是中国第一款国产自主产权千万门级高性能 FPGA 产品，采用 40nm CMOS 工艺和自主产权的体系结构，广泛适用于通信网络、信息安全、数据中心、工业控制等领域。Logos 系列 FPGA 采用 40nm CMOS 工艺和全新 LUT5 结构，集成 RAM、DSP、ADC、Serdes、DDR3 等丰富的片上资源和 IO 接口，具备低功耗、低成本和丰富的功能，为客户提供高性价比的解决方案，广泛应用于工业控制、通信、消费类等领域，是客户大批量、成本敏感型项目的理想选择。

图表 33：紫光同创 FPGA 产品

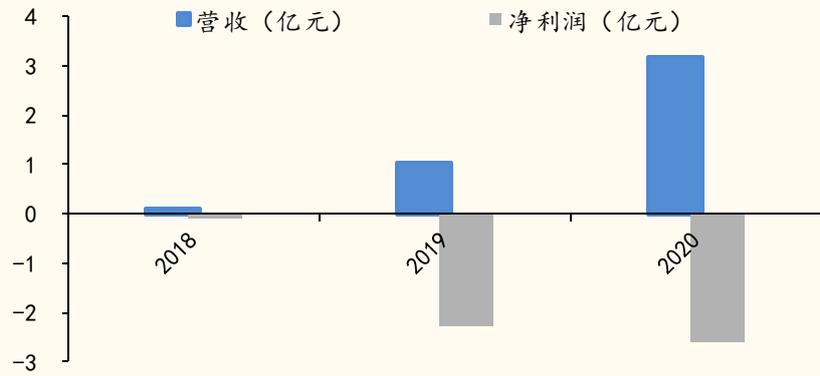


来源：公司官网，国金证券研究所

2018 年紫光同创开始产业化导入客户，2019 年公司用于通信、工控和消费类市场的 FPGA 陆续批量出货，2020 年实现营业收入约 3.16 亿元。因较高的研发支出，公司仍处于亏损状态。未来随着 FPGA 在通信、汽车电子、工业

以及 AI 中应用的不断增长，公司新项目研发顺利进展，公司 FPGA 利润率有望得到改善，研发投入与营业收入将形成良性循环。

图表 34：紫光同创营收快速增长



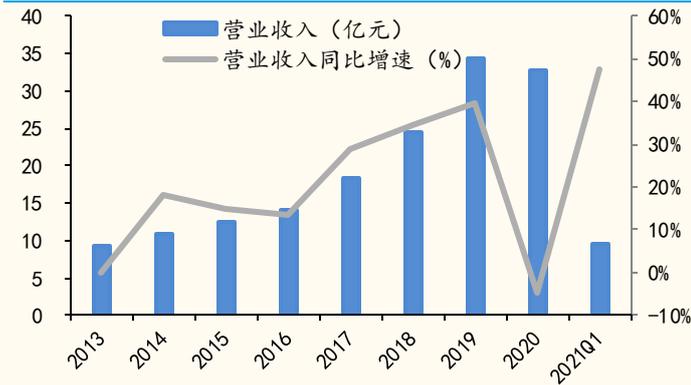
来源：公司公告，国金证券研究所

五、投资建议：目标市值 1470 亿元，“买入”评级

1、财务分析：特种 IC 快速增长，智能安全 IC 盈利回升

营收增速保持稳定增长，剥离存储器业务后公司归母净利润加速提升。2020 年公司实现营收 32.70 亿元，同比减少 4.7%，主要受子公司西安紫光国芯出表影响，扣除合并范围变动影响后同口径增长 26.4%。2020 年实现归属于上市公司股东的净利润约 8.06 亿元，同比增长 98.7%。归母净利润并没有因业务出表下降，反而大幅上涨，主要是因为公司特种集成电路业务高速增长，同时也因为存储器业务处于亏损状态，剥离后公司盈利能力反而有了显著提升。

图表 35：2020 年营收受到业务剥离影响



来源：公司公告，国金证券研究所

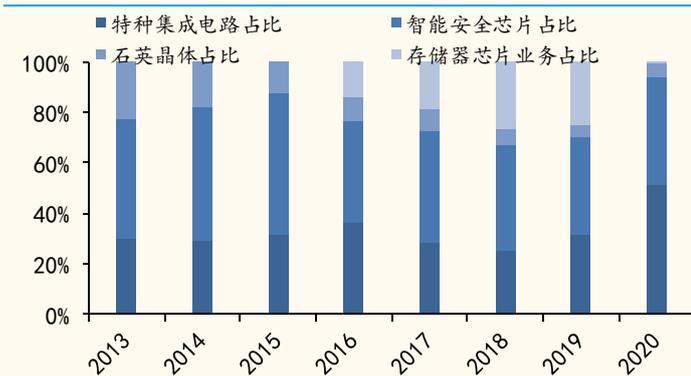
图表 36：公司 2020 年归母净利润增速大幅提升



来源：公司公告，国金证券研究所

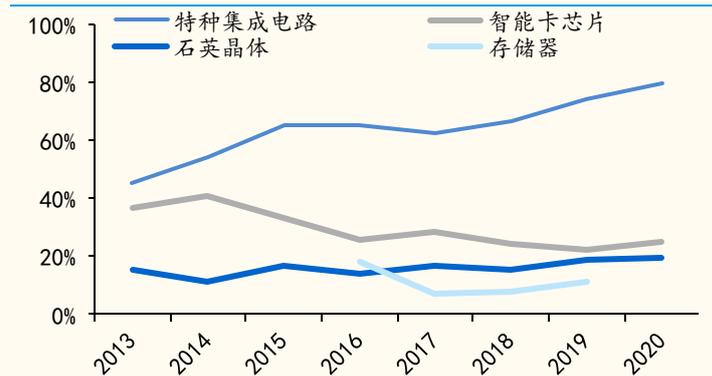
特种 IC 业务发展势头迅猛，是公司利润主要的来源。特种 IC 收入和毛利率的增长主要是因为公司在航天、特种装备等高毛利应用领域持续保持着领先的市场地位。智能安全 IC 营收受疫情冲击营收增速放缓，净利润受益结构改善触底反弹。2020 年公司智能卡 IC 业务同比增长 1%，这主要是因为受到疫情影响，国内外部分 SIM 卡、金融 IC 卡等招标采购停滞影响。传统智能卡领域技术门槛不高，市场竞争愈发激烈，该业务毛利率近些年呈现下降趋势，但随着公司高端产品比重的上升，智能安全 IC 业务毛利率开始回升。

图表 37：2018-2020 年特种 IC 占比持续快速提升



来源：公司公告，国金证券研究所

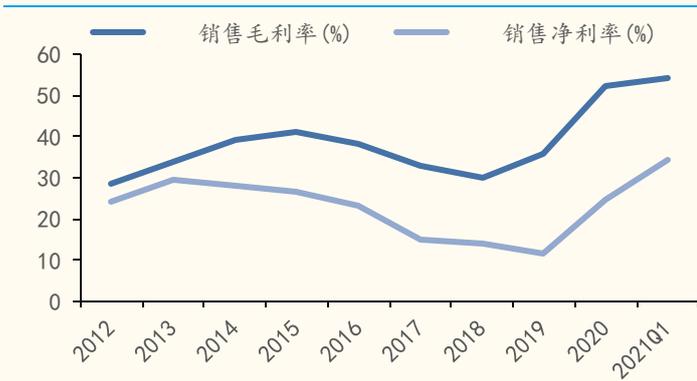
图表 38：特种 IC 毛利持续增长，安全 IC 毛利反弹



来源：公司公告，国金证券研究所

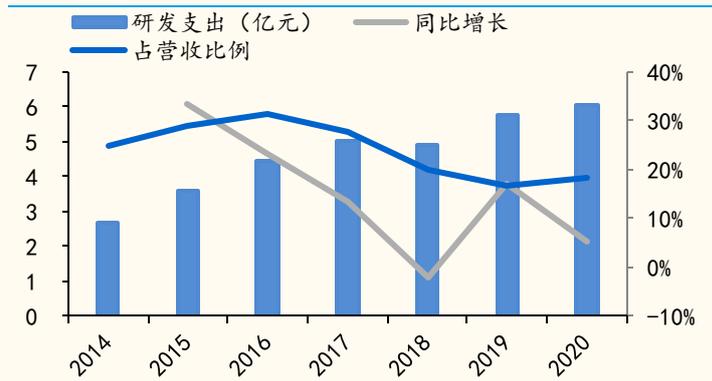
产品结构变化带来利润率增长，研发投入稳步增长。特种集成电路业务是公司利润的压舱石，随着公司剥离利润较低的存储器业务，特种 IC 占比不断提升，带来公司毛利率和净利率快速增长。公司一直重视研发投入，致力于生产有自主知识产权和竞争力的产品。2020 年，紫光国微研发开支金额达到 6 亿元，保持了稳步增长趋势，达到了营收比重的 18.5%。

图表 39: 2018 年以来公司毛利率和净利率都大幅增长



来源: 公司公告, 国金证券研究所

图表 40: 2018-2020 年研发开支占营收比例维持在 20% 左右



来源: 公司公告, 国金证券研究所

2、盈利预测: 公司 2021-2023 年实现营收分别为 44/57/74 亿元

特种 IC: 在营收方面, 国防预算开支稳定增长, 装备费比例持续提升, 公司持续受益国防信息化程度提升和芯片的国产替代。公司产品覆盖市场广, 预计现有订单保持稳定增长, 新产品持续导入客户。同时多款新品研制推出在即, 新增盈利增长点可期, 2020 年新增 116 个新产品立项, 新增 67 款可销售产品, 为后续发展提供了巨大动力。特种网络总线及接口获得了国产 C919 飞机订单, 随着 C919 规模化交付, 同时新一代 FPGA, SoPC 以及特种模拟芯片等新产品的持续推出, 为后续业务的快速增长和新进入的市场提供了有力保障。预计 2021-2023 年特种 IC 营收分别为 25/25/49 亿元, 同比增长 50%/40%/40%, 毛利率稳定在 80%。

智能安全 IC: 在营收方面, 由于 SIM 卡全球份额随着三星的退出有望持续提升增加, 金融 IC 卡进一步提升国产化率, 5G 超级 SIM 卡芯片已经投入市场, 物联网的发展拉动终端智能安全芯片高速增长。平均单价受益于产品结构改善不断提升, 预计 2021-2023 年智能安全 IC 营收分别为 16/18/21 亿元, 同比增长 18%/15%/15%。在毛利率方面, 假设高端 SIM 卡和高端金融 IC 出货量比例持续提升, 预计毛利率分别为 26%/27%/28%。

晶体业务: 在营收方面, 在 5G 商用基站布网、高端频率元器件国产化替代和新基建政策的驱动等因素的积极推动下, 公司晶体业务保持稳定发展, 盈利能力保持稳定。预计 2021-2023 年晶体业务营收分别为 2.3/2.6/3.0 亿元, 同比增长 15%/15%/15%, 毛利率保持在为 20%。

图表 41: 预计公司 2021-2023 年营收增长 34%、30%、31%

	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
集成电路						
营收 (百万元)	615.67	1,079.27	1,673.19	2509.79	3513.70	4919.18
同比增速	19.29%	75.30%	55.03%	50.00%	40.00%	40.00%
毛利率	66.47%	74.35%	79.64%	80.00%	80.00%	80.00%
智能卡芯片						
营收 (百万元)	1,036.27	1,321.23	1,362.63	1607.90	1849.09	2126.45
同比增速	27.41%	27.50%	3.13%	18.00%	15.00%	15.00%
毛利率	24.60%	22.27%	24.83%	26.00%	27.00%	28.00%
石英晶体						
营收 (百万元)	156.81	168.45	196.83	226.35	260.31	299.35
同比增速	-2.83%	7.42%	16.85%	15.00%	15.00%	15.00%

毛利率	15.62%	18.45%	19.75%	20.00%	20.00%	20.00%
总营收	2,458.43	3,430.40	3,270.25	4,383.93	5,678.93	7,417.58
同比增长	34.41%	39.54%	-4.67%	34.05%	29.54%	30.62%
总成本	1,717.23	2,204.19	1,558.49	1,908.79	2,311.08	2,819.70
毛利	741.20	1,226.21	1,711.76	2,475.14	3,367.86	4,597.88
毛利率	30.15%	35.75%	52.34%	56.46%	59.30%	61.99%

来源: wind, 国金证券研究所

预计公司 2021-2023 年实现营收分别为 44/57/74 亿元, 同比增长 34%、30%、31%。毛利率为 56%、59%、62%。预计 2021-2023 年公司期间费用与研发费用率保持稳定, 归母净利润为 14.2/19.6/27.0 亿元, 同比增长 76%/38%/37%, 3 年复合增速为 50%。

3、估值定价: 目标市值 1470 亿元, 给予“买入”评级

我们预测公司 2021-2023 年归属于母公司股东的净利润分别为 14.2/19.6/27.0 亿元, 同比增速为 76%/38%/37%, EPS 分别为 2.34/3.24/4.45 元。选取半导体行业龙头公司兆易创新、卓胜微、韦尔股份、圣邦股份、景嘉微、士兰微和复旦微电作为可比公司, 可比公司 2022 年平均 PE 为 70 倍。公司是国内特种 IC 和智能安全 IC 龙头企业, 未来发展潜力大, 给予目标 2022 年 75 倍 PE 估值, 目标价为 243 元, 目标市值 1470 亿元, 维持“买入”评级。

图表 42: 半导体设计龙头公司 P/E 对比

股票代码	股票名称	股价(元)	EPS			PE		
			2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
603501	韦尔股份	278	5.22	6.81	8.72	53.30	40.85	31.88
603986	兆易创新	182.89	2.18	2.88	3.68	83.74	63.40	49.69
300782	卓胜微	413.75	6.23	8.55	10.88	66.38	48.36	38.04
300661	圣邦股份	331.99	1.91	2.54	3.29	173.46	130.84	100.98
300474	景嘉微	97.7	1.13	1.76	2.53	86.47	55.47	38.69
600460	士兰微	60.22	0.62	0.82	0.98	97.24	73.64	61.59
688385	复旦微电	52.9	0.49	0.69	0.93	107.78	77.09	57.08
中位数						86.47	63.40	49.69
平均数						95.48	69.95	53.99
002049	紫光国微	199.99	2.34	3.24	4.45	85.51	61.78	44.97

来源: wind, 国金证券研究所 (除兆易创新外为 wind 一致预期, 股价为 8 月 10 日收盘价)

六、 风险提示

1) 特种 IC 订单量下滑风险: 该业务业绩尤其与行业预算支出和国家国防形势高度相关, 未来如果行业预算支出不及预期, 公司业务将会承担较大风险。

2) 智能安全芯片业务毛利率波动风险: 5G 换机潮后, 超级 SIM 卡销售可能不及预期; 身份证件类, 交通卡类业务受到二维码推行的挑战, 推进可能不及预期, 同时若中低端产品的竞争进一步加剧, 整体业务毛利率持续下滑。

3) FPGA 研发不及预期风险: 公司持有紫光同创 36.5% 的股份, 不并表, 若 FGPA 业务开展不及预期, 则会导致公司投资亏损。

4) 间接控股股东资产重组风险: 公司间接控股股东紫光集团于 2021 年 7 月 9 日收到北京市第一中级人民法院通知, 债权人徽商银行股份有限公司申请对紫光集团进行重整。如紫光集团进入重整程序, 重整方案将可能对公司股权结构等产生影响。

附录：三张报表预测摘要

损益表 (人民币百万元)							资产负债表 (人民币百万元)							
	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E		2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	
主营业务收入	2,458	3,430	3,270	4,384	5,679	7,418	货币资金	1,130	1,179	1,486	1,843	3,197	4,926	
增长率		39.5%	-4.7%	34.1%	29.5%	30.6%	应收款项	1,425	2,201	2,723	3,097	3,691	4,704	
主营业务成本	-1,717	-2,204	-1,559	-1,909	-2,311	-2,820	存货	789	864	891	1,025	1,222	1,468	
%销售收入	69.9%	64.3%	47.7%	43.5%	40.7%	38.0%	其他流动资产	61	160	189	105	126	151	
毛利	741	1,226	1,711	2,475	3,368	4,598	流动资产	3,405	4,404	5,289	6,071	8,235	11,249	
%销售收入	30.1%	35.7%	52.3%	56.5%	59.3%	62.0%	%总资产	59.5%	68.8%	69.3%	71.2%	76.8%	81.9%	
营业税金及附加	-15	-22	-29	-35	-45	-59	长期投资	277	99	605	605	605	605	
%销售收入	0.6%	0.6%	0.9%	0.8%	0.8%	0.8%	固定资产	260	424	237	331	367	378	
销售费用	-92	-140	-190	-175	-227	-297	%总资产	4.5%	6.6%	3.1%	3.9%	3.4%	2.8%	
%销售收入	3.8%	4.1%	5.8%	4.0%	4.0%	4.0%	无形资产	1,766	1,353	1,454	1,479	1,468	1,458	
管理费用	-232	-205	-131	-219	-284	-371	非流动资产	2,321	1,995	2,339	2,458	2,483	2,485	
%销售收入	9.4%	6.0%	4.0%	5.0%	5.0%	5.0%	%总资产	40.5%	31.2%	30.7%	28.8%	23.2%	18.1%	
研发费用	-129	-202	-347	-482	-625	-816	资产总计	5,726	6,399	7,628	8,529	10,719	13,734	
%销售收入	5.3%	5.9%	10.6%	11.0%	11.0%	11.0%	短期借款	23	278	398	100	100	100	
息税前利润 (EBIT)	273	657	1,015	1,563	2,187	3,055	应付款项	751	1,060	1,062	1,050	1,273	1,556	
%销售收入	11.1%	19.1%	31.0%	35.7%	38.5%	41.2%	其他流动负债	255	280	560	439	537	666	
财务费用	0	-29	-1	-6	9	24	流动负债	1,028	1,618	2,019	1,589	1,910	2,323	
%销售收入	0.0%	0.8%	0.0%	0.1%	-0.2%	-0.3%	长期贷款	0	71	117	117	117	117	
资产减值损失	-62	123	45	-44	-40	-60	其他长期负债	897	518	523	522	522	522	
公允价值变动收益	0	1	3	0	0	0	负债	1,925	2,207	2,659	2,228	2,549	2,962	
投资收益	112	-96	-95	50	50	50	普通股股东权益	3,794	4,188	4,962	6,300	8,173	10,781	
%税前利润	29.9%	n.a	n.a	3.0%	2.2%	1.6%	其中：股本	607	607	607	607	607	607	
营业利润	373	458	940	1,664	2,305	3,169	未分配利润	2,418	2,825	3,586	4,923	6,796	9,404	
营业利润率	15.2%	13.3%	28.8%	38.0%	40.6%	42.7%	少数股东权益	7	5	6	1	-4	-9	
营业外收支	0	-2	-4	0	0	0	负债股东权益合计	5,726	6,399	7,628	8,529	10,719	13,734	
税前利润	373	456	937	1,664	2,305	3,169	比率分析		2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
利润率	15.2%	13.3%	28.6%	38.0%	40.6%	42.7%	每股指标							
所得税	-24	-56	-135	-250	-346	-475	每股收益	0.573	0.669	1.329	2.339	3.237	4.447	
所得税率	6.6%	12.2%	14.4%	15.0%	15.0%	15.0%	每股净资产	6.253	6.902	8.177	10.381	13.468	17.766	
净利润	349	401	802	1,414	1,959	2,694	每股经营现金净流	0.525	0.071	0.573	1.502	2.502	3.088	
少数股东损益	1	-5	-5	-5	-5	-5	每股股利	0.050	0.058	0.068	0.135	0.150	0.150	
归属于母公司的净利润	348	406	806	1,419	1,964	2,699	回报率							
净利率	14.2%	11.8%	24.7%	32.4%	34.6%	36.4%	净资产收益率	9.17%	9.69%	16.25%	22.53%	24.04%	25.03%	
							总资产收益率	6.08%	6.34%	10.57%	16.64%	18.33%	19.65%	
							投入资本收益率	6.15%	11.87%	14.97%	19.44%	21.35%	22.97%	
							增长率							
							主营业务收入增长率	34.41%	39.54%	-4.67%	34.05%	29.54%	30.62%	
							EBIT增长率	1.26%	140.95%	54.51%	54.06%	39.87%	39.71%	
							净利润增长率	24.33%	16.61%	98.74%	76.00%	38.41%	37.37%	
							总资产增长率	9.97%	11.76%	19.20%	11.82%	25.67%	28.13%	
							资产管理能力							
							应收账款周转天数	141.5	127.8	166.2	190.0	170.0	165.0	
							存货周转天数	147.6	136.8	205.4	200.0	200.0	200.0	
							应付账款周转天数	68.4	87.7	157.5	130.0	130.0	130.0	
							固定资产周转天数	29.8	17.2	23.9	23.9	19.5	15.5	
							偿债能力							
							净负债/股东权益	-21.25%	-14.31%	-13.49%	-21.04%	-32.80%	-40.93%	
							EBIT利息保障倍数	-2,778.4	22.6	1,484.9	275.3	-247.6	-126.0	
							资产负债率	33.62%	34.48%	34.86%	26.13%	23.79%	21.57%	

来源：公司年报、国金证券研究所

市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
买入	0	4	7	16	37
增持	0	0	2	4	0
中性	0	0	0	0	0
减持	0	0	0	0	0
评分	0.00	1.00	1.22	1.20	1.00

来源：朝阳永续

市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“买入”得 1 分，为“增持”得 2 分，为“中性”得 3 分，为“减持”得 4 分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

最终评分与平均投资建议对照：

1.00 =买入； 1.01~2.0=增持； 2.01~3.0=中性
3.01~4.0=减持

历史推荐和目标定价(人民币)

序号	日期	评级	市价	目标价
1	2020-10-11	买入	119.59	142.70 ~ 142.70
2	2020-10-21	买入	126.28	142.70 ~ 142.70

来源：国金证券研究所

投资评级的说明：

买入：预期未来 6 - 12 个月内上涨幅度在 15%以上；

增持：预期未来 6 - 12 个月内上涨幅度在 5% - 15%；

中性：预期未来 6 - 12 个月内变动幅度在 -5% - 5%；

减持：预期未来 6 - 12 个月内下跌幅度在 5%以上。

特别声明:

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，对由于该等问题产生的一切责任，国金证券不作出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整。

本报告中的信息、意见等均仅供参考，不作为或被视为出售及购买证券或其他投资标的邀请或要约。客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员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。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；非国金证券 C3 级以上（含 C3 级）的投资者擅自使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

此报告仅限于中国大陆使用。

上海	北京	深圳
电话：021-60753903	电话：010-66216979	电话：0755-83831378
传真：021-61038200	传真：010-66216793	传真：0755-83830558
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100053	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号 紫竹国际大厦 7 楼	地址：中国北京西城区长椿街 3 号 4 层	地址：中国深圳市福田区中心四路 1-1 号 嘉里建设广场 T3-2402