

特种与安全两翼齐飞，公司步入快速发展阶段

紫光国微(002049)

►智能安全芯片下游需求旺盛，新产品助力进军汽车MCU

公司该业务主要包括智能安全芯片和智能终端安全芯片两大领域。当前我国现有大量银行卡陆续进入更换期，在原有需求叠加更换需求的情景下，我国银行卡规模将持续扩大，预计2024年将达到16.3亿张，智能安全芯片在金融领域的渗透率将持续提升。同时，在政策支持力度加强、资金投入增多等因素的推动下，近年来智能安全芯片国产化趋势明显，国产智能安全芯片市场规模不断扩大，预计2023年将达到129.82亿元。而公司新产品THD89是国内首款获得EAL6+认证的金融安全芯片，在性能上极具国际竞争力，公司获利空间巨大。2021年上半年公司智能卡芯片业务毛利率回升到29.69%，同比增长12.9%，预计未来毛利率将维持在30%以上的水平。另一方面，等保2.0的推出、物联网、车联网等新兴产业的兴起，将进一步扩大安全芯片的应用范围以及市场规模。同时公司也积极布局汽车安全领域，将车规级MCU作为公司未来发展主要方向之一，受益于THD89芯片的设计和产业化，公司已具备车规级芯片的研发能力。公司的研发重点是汽车电机控制类32位MCU，主要用于汽车整车控制，承担数据交换、安全管理、驾驶员意图解释及能量流管理的任务，产品高端，国内较为稀缺，目前正在加速研发，有望年底进入车厂测试。在全球“缺芯”和海外大厂受疫情困扰的背景下，未来公司产品有望跻身车规级MCU前列，分享广阔市场空间。

►特种集成电路前景广阔，未来持续高速增长

公司特种集成电路经营主体为国微电子，其产品涵盖高性能微处理器、高性能可编程器件、存储类器件、网络总线及接口、模拟器件、SoPC系统器件和定制芯片七大类，广泛应用于航空航天和高性能计算领域。近年来公司特种集成电路业务高速增长，2018-2020年营收复合增速高达64.93%。2021年上半年公司营业收入13.7亿元，同比增长70%。公司掌握高可靠微处理器的体系结构设计、指令集设计和实现技术，建立了单片及组件总线产品的设计、验证和测试平台，并以现场可编程技术与系统集成芯片相结合，成功推出具备现场可编程功能的高性能系统集成产品(SoPC)，获得市场的广泛认可，使得产品线进一步拓宽。同时公司积极布局陶瓷封装产线，陶瓷封装是特种芯片的最佳封装选择，而目前国内陶瓷封装产能稀缺，在订单旺盛情况下往往供给不足，公司此举将加速特种设备上下游产业链完整。当前我国加快推进核心零部件自主可控和安全可控的信息技术体系，特种芯片的国产替代势在必行，特种集

评级及分析师信息

评级:	买入
上次评级:	首次覆盖
目标价格:	
最新收盘价:	237.72
股票代码:	002049
52周最高价/最低价:	248.85/92.05
总市值(亿)	1,442.53
自由流通市值(亿)	1,442.53
自由流通股数(百万)	606.82



证券分析师: 孙远峰

邮箱:

SAC NO: S1120519080005

证券分析师: 刘奕司

邮箱:

SAC NO: S1120521070001

相关研究

成电路未来市场广阔。国微电子凭借其深厚的技术积累、广泛的市场布局，未来有望持续高速增长。

►FPGA 国产替代空间巨大，子公司紫光同创有望快速发展

目前，中国 FPGA 市场需求量全球最大，占全球市场的 30%以上，市场空间约为 100 亿人民币，但我国 FPGA 市场国产化率非常低，国产应用率不足 4%。紫光国微子公司紫光同创是国内商用 FPGA 龙头，公司从产品设计到 EDA 软件均拥有自主知识产权。公司研发的 EDA 软件 Pango Design Suite 支持千万门级 FPGA 设计开发，主要产品 Titan 系列和 Compact 系列的市场应用不断推进，同时公司加大各系列新产品研发，丰富产品线，全面开拓可编程逻辑器件市场。随着世界局势不确定性的增加以及整机厂商对于国内半导体厂商的重视，紫光同创有望迎来快速发展期。

投资建议

紫光国微是智能安全芯片、特种集成电路、FPGA 三大赛道龙头企业。随着银行卡迎来十年换卡周期和国产化率的快速提升以及安全芯片在各行业的全面渗透和公司新业务的全面布局，我们预计公司安全芯片将迎来收入和毛利快速提升的良好机遇。在特种集成电路业务领域由于公司产品在特种集成电路领域技术优势大产品覆盖面广，将持续受益于特种芯片行业高景气度。我们预计公司 2021 年至 2023 年分别实现营业收入 53.23 亿元，83.79 亿元，117.10 亿元；分别实现归母净利润 14.91 亿元，25.97 亿元和 37.28 亿元；对应 EPS 分别为 2.46 元，4.28 元和 6.14 元；对应 PE 分别为 91X、52X、36X。首次覆盖给予“买入”评级。

风险提示

特种行业预算支出不及预期风险。公司目前大部分净利润来源于特种集成电路业务，特种集成电路业务与其行业预算支出较为相关，未来如果行业预算支出不及预期，公司的业绩面临受到较大影响的风险；

毛利率波动风险。特种集成电路竞争激烈，未来行业可能会引入供应厂商。特种集成电路业务未来如果行业竞争加剧或公司无法通过持续研发完成产品的更新换代导致公司产品毛利率波动，将对公司的业绩产生较大影响；

芯片产能供给受限。疫情反复无常，导致芯片代工厂产能受限，公司有可能无法拿到充足的产能，导致无法顺利为客户提供芯片，影响公司收入；

智能安全芯片下游需求不及预期；FPGA 民用市场拓展不及预期。

盈利预测与估值

财务摘要	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	3,430	3,270	5,323	8,379	11,710
YoY (%)	39.5%	-4.7%	62.8%	57.4%	39.8%
归母净利润(百万元)	406	806	1,491	2,597	3,728
YoY (%)	16.6%	98.7%	84.9%	74.2%	43.6%
毛利率 (%)	35.8%	52.3%	56.4%	58.1%	58.3%
每股收益 (元)	0.67	1.33	2.46	4.28	6.14
ROE	9.7%	16.3%	23.2%	28.8%	29.4%
市盈率	334.98	168.56	91.17	52.27	36.41

资料来源：wind、华西证券研究所

正文目录

1. 公司发展历史沿革及业务情况	5
2. 业务布局：各项业务齐发力，公司迈入高速发展期	8
2.1. 同芯微电子：安全芯片龙头，短期关注国产芯片在金融领域的国产化，长期将受益于各个行业的渗透	8
2.2. 特种集成电路龙头—国微电子持续高速增长	17
2.3. 国内商用 FPGA 龙头—紫光同创迈入高速发展期	20
3. 投资建议	22
4. 风险提示	25

图表目录

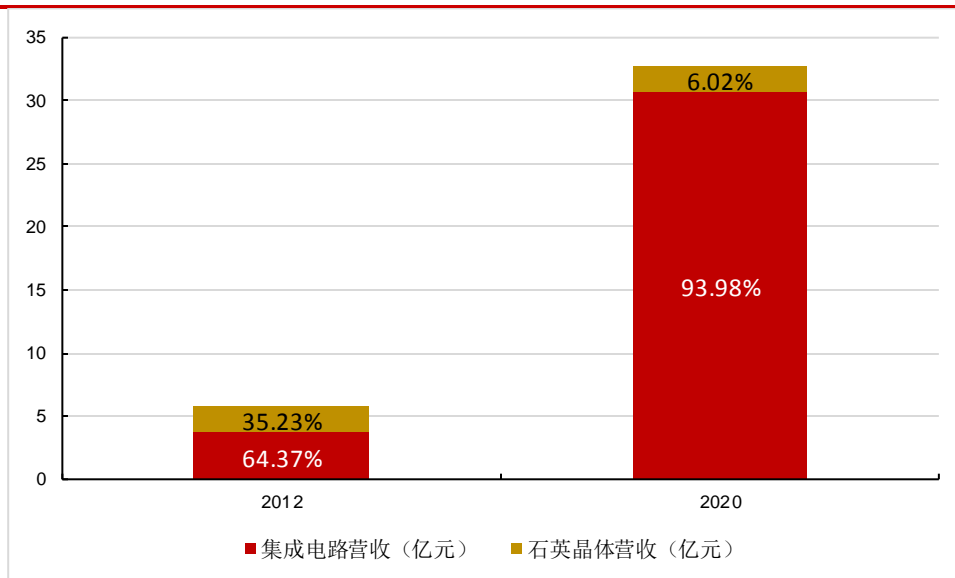
图 1 公司核心业务收入占比变化	5
图 2 公司芯片业务涉及的五大领域	7
图 3 紫光国微营收和增速	7
图 4 紫光国微归母净利润和增速	7
图 5 紫光各业务营收情况（亿元）	8
图 6 紫光各业务毛利率情况	8
图 7 公司智能芯片业务涉及的两大领域	9
图 8 同芯微电子营收及增速	9
图 9 同芯微电子毛利率	9
图 10 2016-2019 年国产芯片订购量占金融 IC 卡订购量比例	10
图 11 2016-2024 年我国银行卡发卡数及增速	11
图 12 2016-2020 年全国信用卡发卡量及人均持有量	11
图 13 全球智能安全芯片卡市场规模及预测	11
图 14 中国智能安全芯片卡市场规模及预测	11
图 15 各公司金融 IC 卡芯片认证情况	13
图 16 公司产业链情况	13
图 17 车规级 MCU 在新能源汽车中的应用	16
图 18 2019 年全球的 MCU 应用分布	17
图 19 2020 年中国 MCU 应用领域销售额分布	17
图 20 可转换公司债券募集资金用途	17
图 21 国微电子营收及增速	18
图 22 国微电子毛利率	18
图 23 国微电子产品分类	19
图 24 特种设备支出及增速	19
图 25 全球主要国家特种设备预算占 GDP 比值	19
图 26 紫光同创股权结构	21
图 27 2018 年中国 FPGA 市场占有率	21
图 28 FPGA 厂家三大难题	22
图 29 公司盈利预测	24
表 1 不同等级的 EAL 测试要求	12
表 2 政策对国密算法的支持	14
表 3 等保 2.0 的三大变化	15
表 4 不同电子封装技术的特点	20
表 5 可比公司估值表（对比公司预测数据采用 wind 一致性预期）	24

1. 公司发展历史沿革及业务情况

公司前身是成立于 2001 年的晶源电子，是国内压电晶体元器件领域的领军企业，深圳证券交易所中小板上市公司。2012 年，同方股份通过反向收购唐山晶源裕丰电子股份有限公司的方式登陆深交所中小板，公司开始涉足集成电路设计领域。2016 年 4 月，紫光集团有限公司旗下西藏紫光春华投资有限公司收购同方国芯 36.39% 股份成为公司实际控制人。2016 年 6 月公司正式更名为紫光国芯股份有限公司。2018 年，为了更进一步反映公司所处行业，明确核心业务定位，公司拟将全称由“紫光国芯股份有限公司”（Unigroup Guoxin Co., Ltd.）变更为“紫光国芯微电子股份有限公司”（Unigroup Guoxin Microelectronics Co., Ltd.）。

通过一系列内生发展和外延并购，公司的核心业务已经从晶体元器件全面转向芯片设计业务。目前公司芯片业务涉及五大领域，分别为智能安全芯片、特种集成电路、存储器芯片、FPGA 和半导体功率器件，其中智能安全芯片和特种集成电路已经成为公司营收主要来源，2020 年起西安紫光国芯不再纳入公司合并报表范围。

图 1 公司核心业务收入占比变化



资料来源：wind，华西证券研究所

公司五大领域分别由五家子公司来承担：

智能安全芯片：该业务主要由紫光同芯微电子有限公司（简称“同芯微电子”）承担。同芯微电子成立于 2001 年底，依托清华大学深厚的技术积累和大量人才输送，如今已经成为国内智能安全芯片领域的龙头企业。该业务板块主要包括智能卡芯片和智能终端芯片两大业务条线，产品主要包括：SIM 卡芯片、第二代身份证芯片、金融 IC 卡芯片、交通卡芯片以及三代社保卡芯片、金融终端安全芯片（SE 模块）以及安全 MCU 等，同时可以为通信、金融、工业、汽车、物联网等多领域客户提供基于安全芯片的创新终端产品及解决方案。公司的电信芯片产品布局完整，在 5G 时代将迎来巨大发展机会。据公司 2021 年半年报披露，公司 2021 年支持客户中标中国移动 1.114 亿张超级 SIM 卡产品集采项目，该产品支持 5G、数字货币、数字身份等创新应用的需求。在 eSIM 领域，公司持续推进并布局海外。同时，公司电信芯片产品在海外市场的出货量快速增长，将逐步成为市场主流。

特种集成电路：该业务主要由深圳市国微电子有限公司（简称“国微电子”）承担。国微电子成立于 1993 年，是首家启动的国家“909”工程集成电路设计公司。国微电子作为国家特种集成电路重点骨干企业，已承接特种装备主管部门 200 多项重点项目和 9 项国家“核高基”重大专项项目，是集成电路领域承担国家“核高基”重大专项项目数最多的民营企业。2012 年底完成与紫光国微股份有限公司重组工作，成为紫光国微的全资子公司。公司产品可分为：微处理器、可编程器件、总线产品、存储器（存储颗粒+存储控制芯片）、总线接口、驱动类产品、ASIC/SOC。2020 年，公司新增 116 个新产品立项，67 款可销售产品，为后续发展提供了巨大的动力。技术创新 20 余项，在特种网络交换技术、高 ESD 设计技术、超低噪声设计技术等方面表现突出，产品应用市场不断扩大。公司持续推出特种微处理器和配套芯片组产品，新一代 2x 纳米的大容量高性能 FPGA 系列产品获得市场广泛认可，特种存储器产品持续保持巨大的市场领先优势。在网络总线、接口产品方面，公司继续保持着领先的市场占有率。数字电源、高性能时钟、高速高精度 ADC/DAC、保护电路、隔离芯片、传感器芯片等领域有望在十四五期间成为公司新的增长点。

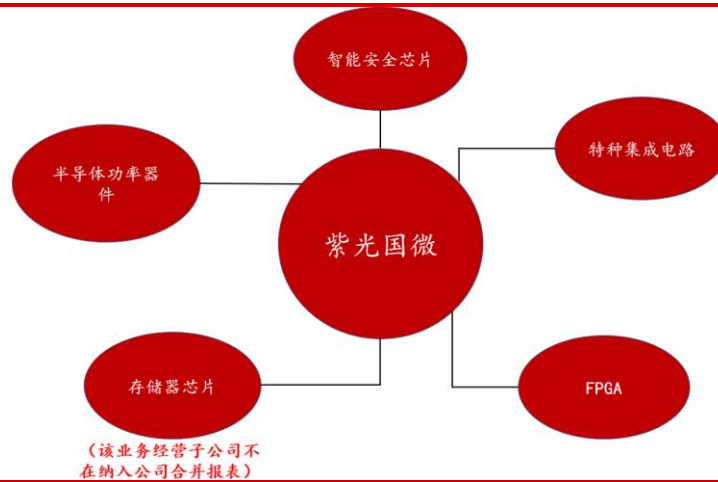
FPGA 芯片：该业务主要由深圳市紫光同创电子有限公司（简称“紫光同创”）承担。紫光同创成立于 2013 年底，是国内较早从事民用高端 FPGA 产品开发的企业。公司从产品设计到 EDA 软件均实现了自主的知识产权。紫光同创 Titan 系列产品已经成功导入国内知名通信系统厂商，并进入多个领域客户的项目方案。公司将在推进 Titan 系列高性能 FPGA 产品市场应用的同时，加大各系列新产品的研发，持续丰富产品线，全面开拓可编程逻辑器件市场。Compact 系列 CPLD 新产品已于 2018 年推向通信等市场，并已顺利导入部分客户项目。2019 年用于通信、工控和消费类市场的 FPGA 陆续批量出货。

功率半导体：该业务主要由无锡紫光微电子有限公司（简称“无锡紫光微电子”）承担。2014 年 8 月，北京同方微电子以现金 2100 万元投资设立无锡同方微电子有限公司，持股 70%。无锡紫光微电子是一家专注于先进半导体功率器件和集成电路的设计研发、芯片加工、封装测试及产品销售的集成电路设计企业。公司高压超结 MOSFET 逐渐完善 Gen3 平台建设及深沟槽三代超结系列优化，推动产品可持续发展；中低压 DTMOSFET/TrenchMOSFET 通过整合、优化，各主流电压平台产品综合竞争力进一步提升；在第三代半导体布局上，继续依托 SiCSBD/MOSFET 产品和 GaN 器件，实现在工业电源和快充领域的应用突破。在大功率电源、工业控制、电机控制等领域进一步提升市场份额的同时，公司逐步进入充电桩、UPS、安防等市场，并开始规划 5G、新能源、光伏逆变等应用市场，推动业务在未来几年的稳定成长。由于公司成立时间较短目前对紫光国微的利润贡献还较低。经过几年发展，公司迅速发展壮大，2015-2020 年营收平均年复合增速为 106.15%，2021 年上半年营业收入 7603 万元，较去年同期增长 54.82%。

存储芯片：该业务主要由西安紫光国芯半导体有限公司（简称“西安紫光国芯”）承担。公司 2003 年作为德国英飞凌科技存储器事业部在西安成立。2006 年，伴随着存储器事业部从英飞凌科技全球拆分上市成为奇梦达科技，奇梦达科技（西安）有限公司也随之成立并开始作为一家独立的公司运营。2009 年，浪潮集团收购原德国奇梦达科技（西安）有限公司进行改制重建并更名为西安华芯半导体有限公司。2017 年，公司成为紫光国微旗下全资子公司。公司产品覆盖消费电子，车用电子相关的 DRAM 芯片与模组。同时还提供 IP 服务设计以及 Memory 测试服务业务。2020 年，由紫光国芯自主研发设计的异质集成嵌入式 DRAM(SeDRAM)技术取得成功，基于此技术的数据分析芯片产品量产上市，是世界首款基于此技术实现量产的产品。目前西安紫光国芯最新产品 DDR4 产品已经上市，随着紫光集团存储芯片产能的建设和释放，未来公司将会继续保持高速增长。2018 年紫光集团决定将西安紫光国芯 76%股

权转让至集团旗下紫光存储，自 2020 年起西安紫光国芯不再纳入紫光国微合并报表范围。

图 2 公司芯片业务涉及的五大领域

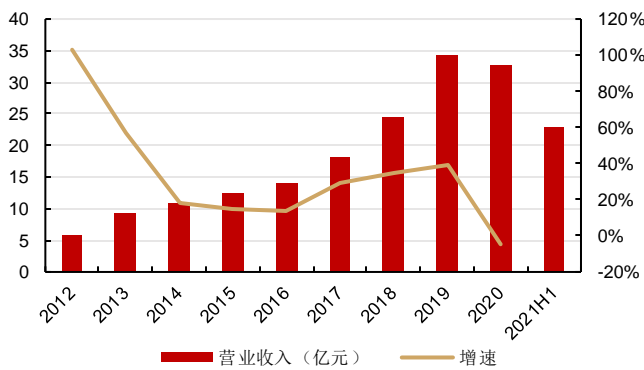


资料来源：wind，华西证券研究所

2012-2020 年，公司营收快速增长，2012 年实现营收 5.85 亿元，2020 年实现营收 32.7 亿元，复合增长率高达 24%。2021 年上半年公司营收达 22.9 亿元，同比增长 56.56%，其中公司核心业务智能安全芯片同比增长 40.2%、特种集成电路同比增长 70%，预计公司未来仍将持续快速增长。

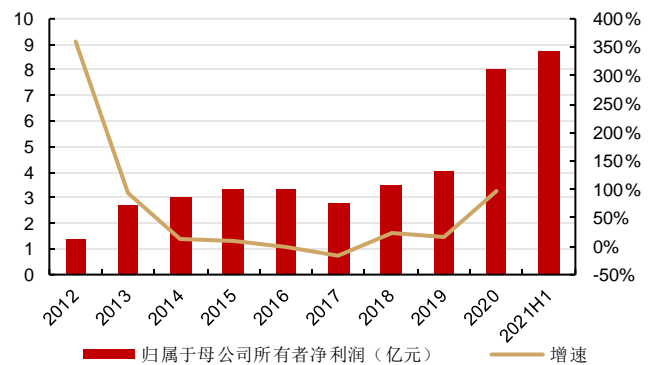
2020 年，由于西安紫光国芯不再纳入公司合并报表范围，公司营业收入因此同比下降近 5%，若扣除此部分影响，公司主营业务收入将同比增加 26.38%。2020 年公司归母净利润达 8.06 亿元，同比增速高达 98.7%，2016-2020 年，公司 5 年平均年复合增长率为 24.45%，维持快速发展。随着后疫情时代全球经济开始复苏和特种集成电路领域市场规模进一步扩大，预计公司在未来仍将保持良好发展势头。

图 3 紫光国微营收和增速



资料来源：wind，华西证券研究所

图 4 紫光国微归母净利润和增速



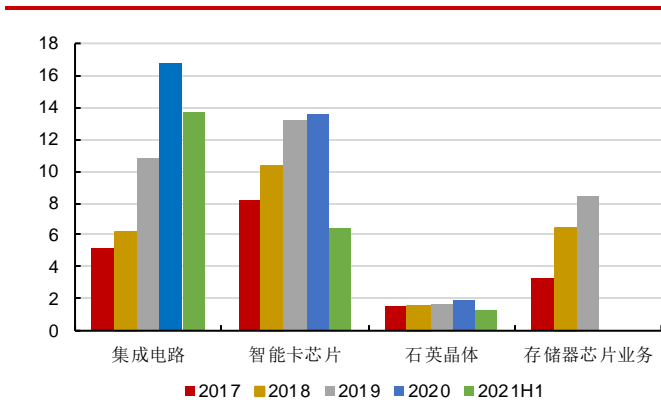
资料来源：wind，华西证券研究所

近几年，特种集成电路业务在实现营收快速增长的同时，也保证了毛利率的持续提高。这主要是由于公司在处理器、特种 FPGA 等产品上形成的技术优势，并且公司的产品在航空航天、特种装备等下游应用领域处于领先地位。2015-2019 年，安全芯片行业竞争激烈，智能安全芯片的毛利率呈不断下滑趋势。主要原因在于一方面，国际领先的芯片厂商拥有较强的资金及技术实力，公司产品难以实现较强的进口替代能

力与市场竞争力；另一方面，在我国产业政策扶持及市场需求的激发下，国内芯片厂商的数量不断增加，其技术水平也不断成熟，行业市场竞争激烈，部分芯片产品同质化竞争加剧，导致芯片行业产品价格下降、利润空间缩减。2019年起，公司开始注重高毛利业务市场，同时由于竞争格局变好以及公司不断推出新产品，2021年上半年公司智能卡芯片业务毛利率回升到29.69%，同比增长12.9%。

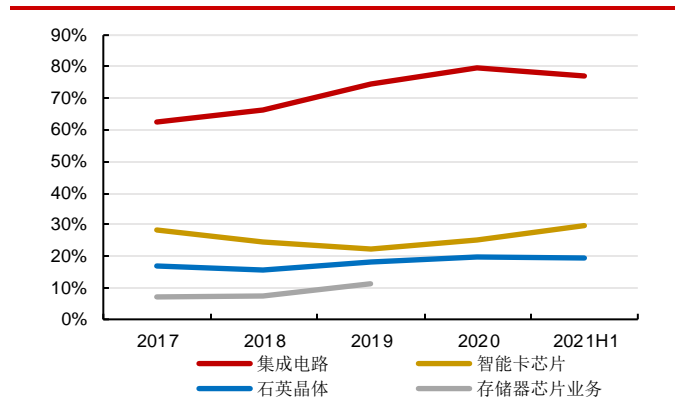
目前，公司各条产品线的技术实力都处于国内领先地位，我们认为公司已经进入高速发展的黄金时期，未来各板块业务将持续保持高速增长。

图5 紫光各业务营收情况（亿元）



资料来源：wind，华西证券研究所

图6 紫光各业务毛利率情况



资料来源：wind，华西证券研究所

2. 业务布局：各项业务齐发力，公司迈入高速发展期

2.1. 同芯微电子：安全芯片龙头，短期关注国产芯片在金融领域的国产化，长期将受益于各个行业的渗透

紫光同芯微电子有限公司（简称“同芯微电子”）（原同方微电子）专注安全芯片领域，已经成为国内智能安全芯片领域的龙头企业。公司业务板块主要包括智能卡芯片和智能终端芯片两大业务，其中智能卡芯片主要包括：SIM卡芯片、第二代身份证芯片、金融IC卡芯片、交通卡芯片以及三代社保卡芯片。在智能终端芯片卡业务方面主包括USB-Key芯片、非接触读写器芯片、POS机以及摄像头等各种联网设备的安全芯片（SE模块）。同时可以为通信、金融、工业、汽车、物联网等多领域客户提供基于安全芯片的创新终端产品及解决方案。

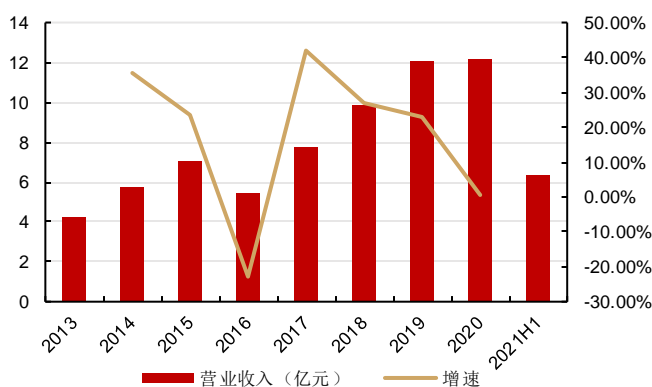
图 7 公司智能芯片业务涉及的两大领域



资料来源: wind, 华西证券研究所

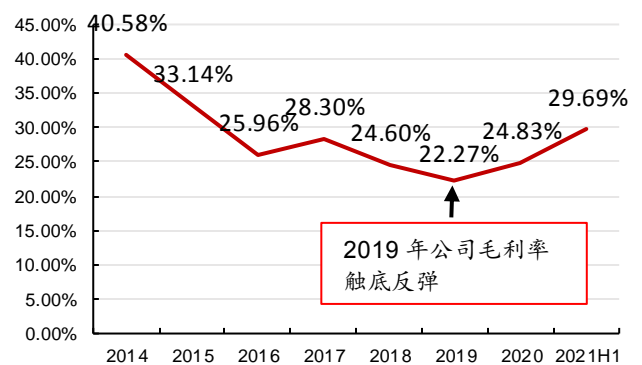
同芯微近几年保持了高速发展的态势，2021 年上半年公司营收 6.39 亿元，较去年同期增长 29.4%。2020 年公司营业收入 12.19 亿元，2015-2020 年平均年复合增长率为 11.4%。2016 年公司营业收入 5.48 亿元，营业利润 0.39 亿元，较 15 年均有下滑，主要由于工艺问题，国产金融 IC 卡芯片推进不达预期。但从 2017 年开始，公司业务全面复苏，保持高速稳定的发展态势。但由于 IC 卡卡商竞争加剧，价格战激烈，上游行业利润因此受到压榨，受此影响，公司近年来毛利率持续走低，目前出现触底反弹的趋势。公司也持续改善自己的经营方针，2020 年起，公司开始注重高毛利业务市场，陆续推出毛利率更高的 THD89 系列产品，同时由于竞争格局变好，2021 年上半年公司毛利率已回升到 29.69%，预计未来公司毛利率将维持在 30% 以上的水平。另外，公司不断推出新产品并且推出模块类产品，从而提高产品的单价和毛利率。公司目前积极布局整条安全赛道，我们认为公司将长期受益于安全大赛道，特别在国密算法和等保 2.0 的加持下，公司在硬件加密领域将会持续保持龙头地位。

图 8 同芯微电子营收及增速



资料来源: wind, 华西证券研究所

图 9 同芯微电子毛利率

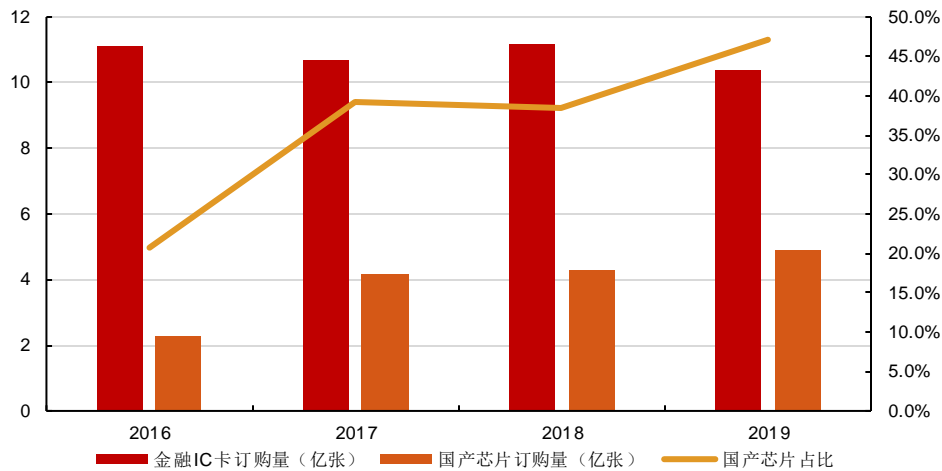


资料来源: wind, 华西证券研究所

2.1.1. 公司短期主要受益于国产安全芯片在金融领域渗透率的提升

在市场和政策方面：长期以来，主导全球芯片市场的是由 CCRA 组织认定的 CC 标准（Common Criteria for Technology Security Evaluation，国际信息技术安全通用评估准则）。而因为中国不是 CCRA 组织的成员国，所以中国芯片厂商很难拿到该认证。因此，目前市场上 IC 卡中的安全芯片 50% 来自国外厂商，而根据银联发布的《2020 中国银行卡产业发展报告》，2019 年金融 IC 卡订购量为 10.4 亿张，其中国产芯片订购量 4.9 亿张，占比 47.1%，国产芯片占金融 IC 卡比例近年大幅提升。同时，在近年国家政策的不断推动下，国密算法在银行卡芯片领域处于强势地位，未来银行卡有望实现 100% 国产化。

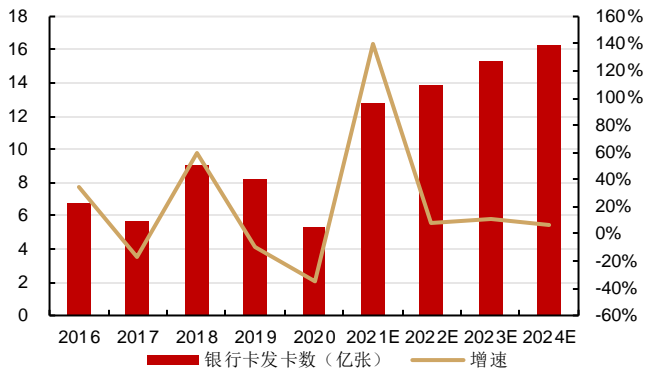
图 10 2016-2019 年国产芯片订购量占金融 IC 卡订购量比例



资料来源：中国银联，华西证券研究所

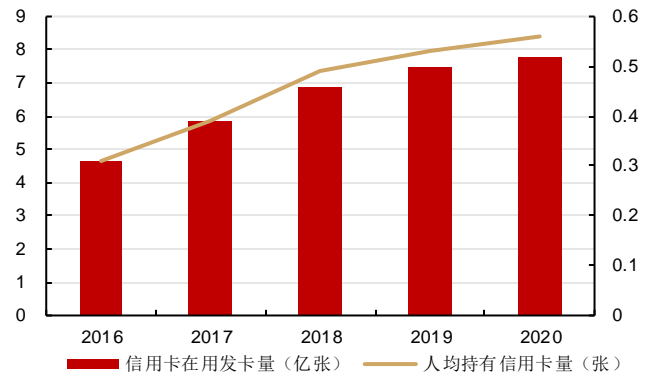
明年将迎来银行卡换卡周期，行业规模有望加速扩大。我国于 2010 年后开始规模使用带芯片的银行卡，而银行卡的更替周期一般为 10 年，现有大量银行卡将陆续进入更换期，在原有需求叠加更换需求的背景下，未来银行卡规模将持续扩大。根据中国人民银行数据，2012、2013、2014 年全国银行卡发卡数量分别为 5.85 亿张、6.8 亿张、7.22 亿张，2016-2020 年我国银行卡平均发卡数量为 7.02 亿张，平均增速为 6.66%，照此计算，2022-2024 年我国银行卡行业规模将分别达到 13.8 亿、15.3 亿、16.3 亿张。公司将持续受益于安全芯片在金融领域渗透率的提升。另一方面，国际清算银行数据显示，目前美国人均持有信用卡数量为 3.37 张/人，而中国人均持有信用卡量目前仅为 0.56 张/人，未来我国银行卡仍具有较大的增长空间。

图 11 2016-2024 年我国银行卡发卡数及增速



资料来源: wind, 华西证券研究所

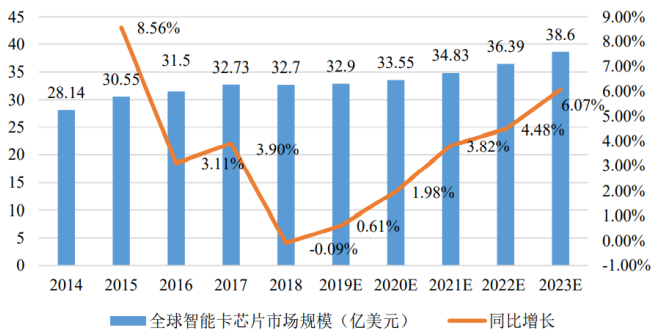
图 12 2016-2020 年全国信用卡发卡量及人均持有量



资料来源: 中国人民银行, 华西证券研究所

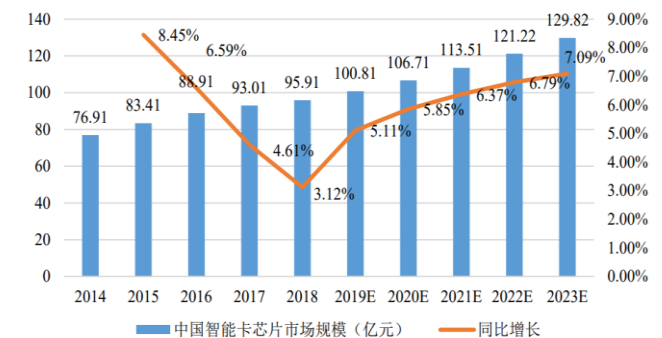
除金融卡领域外, 智能卡国内外市场规模较大, 近年来, 智能卡由于拓展性、便捷性及安全性较高, 被广泛应用于各领域, 随着通讯网络升级及 EMV 迁移, 智能卡行业将进一步迎来增长。根据 Frost&Sullivan 最新的研究预测, 全球智能安全芯片卡市场规模将从 2018 年的 32.7 亿美元增长至 2023 年的 38.6 亿美元, 预计年化增速为 2.8%。全球范围内的金融、电信、交通等领域的智能化趋势仍然在进一步深化, 包括接触式/非接触式智能卡将取代传统的磁条卡以及其他卡产品。其中芯片占整个智能卡 30%左右的成本。据 Frost&Sullivan 统计, 从 2014 年到 2018 年, 中国智能卡芯片出货量从 36.71 亿颗增长到 67.66 亿颗, 复合年均增长率为 16.52%; 市场规模从 76.91 亿元增长到 95.91 亿元, 年均复合增长率为 5.67%。近年来, 中国在政策支持力度加强、资金投入增多, 以及工程师红利等因素的带动下, 不断积累技术经验和人才储备, 智能卡芯片产能逐步增加, 智能卡芯片国产化趋势明显。预计到 2023 年, 中国智能卡芯片出货量将达到 139.36 亿颗, 市场规模将达到 129.82 亿元, 目前看同芯微电子收入仅在十亿左右, 空间巨大。

图 13 全球智能安全芯片卡市场规模及预测



资料来源: Frost&Sullivan, 华西证券研究所

图 14 中国智能安全芯片卡市场规模及预测



资料来源: Frost&Sullivan, 华西证券研究所

公司的电信芯片产品布局完整, 为全球市场提供了丰富的产品选择, 在 5G 时代将迎来巨大发展机会。2021 年上半年, 公司支持客户中标中国移动 1.114 亿张超级 SIM 卡产品集采项目, 该产品支持 5G、数字货币、数字身份等创新应用的需求, 代表着 SIM 卡产品的发展趋势。在 eSIM 领域, 持续推进并布局海外。同时, 公司电信芯片产品在海外市场的出货量快速增长, 将逐步成为市场主流。

此外, 在未来物联网应用中, 基于智能卡芯片的安全芯片也将得到大规模应用。在万物互联的应用中, 每个物品都需要至少一颗安全芯片来完成其身份的安全识别、

通讯的安全连接以及数据的安全存储。围绕着安全芯片（包括安全 SE 和安全 MCU 等）为核心的安全技术将会深入并广泛地应用到物联网的感知、网络连接以及应用等各个层面。随着 5G 技术的推进，特别是车联网等对安全尤为注重的应用推动下，安全芯片将会成为电子设备最重要的模块之一。

在产品方面：同芯微电子的产品 THD89 已经完成 CC EAL6+的认证。CC(Common Criteria)是国际标准化组织统一现有多种准则的结果，是目前最全面的评价准则。CC 将评估过程划分为功能和保证两部分，评估等级分为 EAL1、EAL2、EAL3、EAL4、EAL5、EAL6 和 EAL7 共七个等级。每一级均需评估 7 个功能类，分别是配置管理、分发和操作、开发过程、指导文献、生命期的技术支持、测试和脆弱性评估。

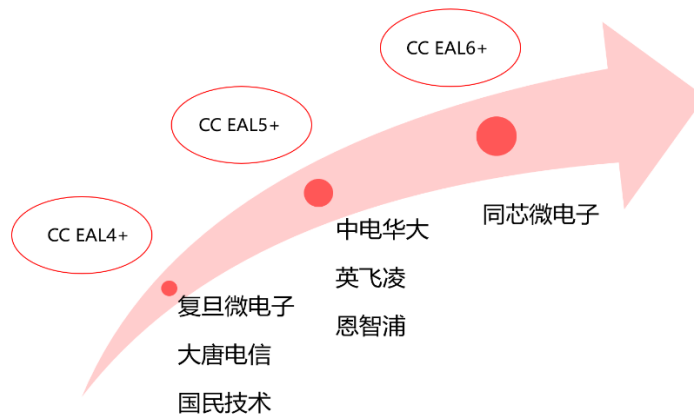
表 1 不同等级的 EAL 测试要求

评估等级	测试要求
EAL1	功能测试级
EAL2	结构测试级
EAL3	系统测试和检查级
EAL4	系统设计，测试和复查级
EAL5	半形式化设计和测试级
EAL6	半形式化验证设计和测试级
EAL7	形式化验证设计和测试级

资料来源：cnDBA，华西证券研究所

THD88 是全球唯一一款同时获得 CC EAL5+认证、国际 EMVCo 安全资质认证、银联卡芯片产品安全认证和国密二级认证的金融安全芯片。同芯微是国内第一家获得 CC EAL5+认证的公司，这使得公司产品与其他国内厂商拉开了差距，随着公司新工艺平台即将量产，这一差距将进一步拉大。目前公司产品已全面进入 5 大行。公司新产品 THD89 在获得金融领域最高级别安全认证后，又获得了 AEC-Q100 车规认证，是当前国内最高水平的车载芯片之一。这是继该系列产品摘得“国内最高安全等级芯片”桂冠之后，获得的又一“重量级”证书，至此，THD89 系列集齐金融级和车规级两大顶尖认证，一跃成为车载安全芯片领域的标杆产品。2020 年 7 月 1 日，THD89 又成为国内首款获得 EAL6+认证产品。目前公司产品已经具备世界级的竞争水准。

图 15 各公司金融 IC 卡芯片认证情况



资料来源：公司公告，华西证券研究所

紫光集团收购 Linxens，垂直整合加速开拓国内外市场。Linxens 成立于 1979 年，是智能卡微连接器的全球领导者。2017 年 4 月，Linxens 收购 SMARTRAC 的安全 ID 与交易部门，该公司是 RFID 嵌体和天线开发与生产领域的全球领导者。目前，Linxens 已经成为封装载带、RFID 天线的国际龙头企业。公司每年生产 8 亿颗 RFID 天线，产量居世界第一。公司产品广泛应用于智能卡片、芯片、计算机模块组件等，涉及电信、金融、电子政务、医疗、物联网等多种行业。Linxens 在欧洲、亚洲和北美共有 10 个生产基地和 6 个研发中心。根据欧洲智能卡协会统计的市场数据，2018 年全球电信卡出货量 56 亿件、银行卡出货量 32.10 亿件，结合 2018 年 Linxens 销售情况测算，2018 年 Linxens 在微连接器产品在电信卡子应用终端市场份额、银行卡子应用终端市场份额占比均超过 50%。作为公司智能卡芯片产品的直接下游企业，Linxens 的份额优势有望助力公司开拓海外市场。

图 16 公司产业链情况



资料来源：公司公告，华西证券研究所

公司在安全芯片产品性能具有国际竞争力之际，对上游企业进行整合，加大对行业的把控力。我们认为公司持续看好智能卡市场，并有持续做大做强的意愿。凭借此次收购，公司可以加大向海外市场进发的力度，与国际产商同台竞技。目前同芯微已经成立了海外事业部。

2.1.2. 公司长期将受益于安全芯片在各个行业的渗透，汽车 MCU 将是公司未来发展主要方向之一

近年来，国家出台一系列政策，大力推动国密算法在各个领域的应用，国密算法的地位日益提高。我国绝大部分行业核心领域都是沿用国际通用的密码算法体系，主要包括对称密码算法（DES、3DES、AES）、非对称算法（RSA）、摘要算法（HASH）等密码算法。为保证国家信息安全，近年来，国家密码管理局公开了自主研发的 SM2、SM3、SM4 等一系列国产密码算法和标准。国密算法在政府的大力推进与支持下应用于金融、电视广播、网络设备以及安防等各个领域。此外随着物联网的发展，设备的加密是必然的趋势，我们认为安全领域将是未来的发展方向。该领域市场规模随着物联网市场的打开和国密算法渗透率的提高将会持续增加。

表 2 政策对国密算法的支持

时间	政策
2011 年	国家密码管理局发布的《关于做好公钥密码算法升级工作的通知》要求投入运行并使用公钥密码的信息系统
2015 年 2 月	根据国家商业密码管理办公室发布的公告，全国第三方电子认证服务机构针对电子认证服务系统和密钥管理系统公钥算法进行了升级改造，已经全面支持国产算法，同时要求各认证服务机构正在积极推动国产算法的应用服务改造，淘汰有安全风险以及低强度的密码算法和产品
2015 年	国家发改委启动了国家信息安全专项项目，推动国产密码算法在重要信息系统中的安全应用
2018 年	国务院办公厅发布了《金融和重要领域密码应用与创新发展规划（2018-2022 年）》的通知，要求到 2022 年，密码与国家重大战略和新技术应用深度融合，高质量密码供给体系和测评认证体系基本建立，密码保障金融和重要领域网络安全的作用得到充分发挥。

资料来源：公司公告，华西证券研究所

此外等保 2.0 的推出，将加速国密算法在物联网和移动通信等领域应用，扩大安全芯片的应用范围。相对于 1.0，等保 2.0 扩大了保护范围，新的标准将云计算、移动互联网、物联网、工业控制系统等列入标准范围。其次改变了安全要求，特别针对云计算、移动互联网、物联网和工业控制系统提出了特殊的要求，称为安全扩产要求。此外，等保 2.0 增加了物联网安全扩展需求，要求针对物联网的特点提出特殊保护要求。

表 3 等保 2.0 的三大变化

变化	内容
增加物联网扩展需求	针对物联网的特点提出特殊保护要求，对物联网环境主要增加的内容包括“感知节点的物理防护”、“感知节点设备安全”、“感知网关节点设备安全”、“感知节点的管理”和“数据融合处理”等方面
增加移动互联安全扩展需求	针对移动互联的特点提出特殊保护要求，对移动互联环境主要增加的内容包括“无线接入点的物理位置”、“移动终端管控”、“移动应用管控”、“移动应用软件采购”和“移动应用软件开发”等方面
对象的变化	从“信息系统”到“等级保护对象（网络和信息系统）” 安全等级保护的等级保护对象包括网络基础设施（广电网、电信网、专用通信网络等）、云计算/系统、大数据平台/系统、物联网、工业控制系统、采用移动互联技术的系统等

资料来源：公司公告，华西证券研究所

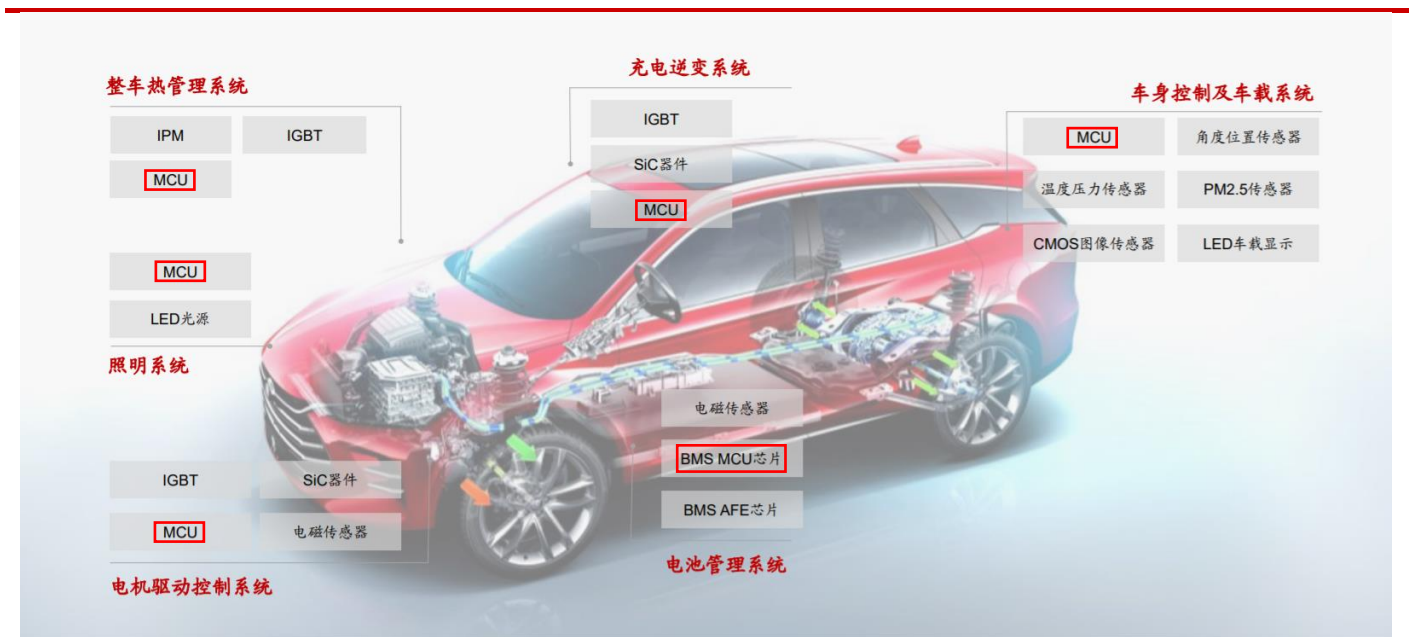
进军汽车控制核心 MCU，横向拓宽产品线。 MCU（微控制单元）即俗称的单片机，MCU把 CPU 的频率与规格做适当缩减，并将内存、计数器、USB、A/D 转换等部分整合在单一芯片上，形成芯片级计算机，为不同的应用场合做不同组合控制。从应用领域来看，MCU 可以分为消费级、工业级、车规级和军工级四个大类，技术难度与要求依次递增。车规级 MCU 芯片作为汽车电子系统内部运算和处理的核 心，遍布汽车动力控制、车身控制、安全控制、行驶控制、信息处理等各个子系统。是汽车从电动化向智能化深度发展的关键。汽车 MCU 的市场主要集中在 8、16 和 32 位，主要应用于车身控制、动力系统、座舱、ADAS。

8 位 MCU 主要应用于车体的各个次系统，包括风扇控制、空调控制、雨刷、天窗、车窗升降、低阶仪表盘、集线盒、座椅控制、门控模块等较低阶的控制功能。

16 位 MCU 主要应用于动力传动系统，如引擎控制、齿轮与离合器控制，和电子式涡轮系统等；也适合于底盘机构，如悬吊系统、电子式动力方向盘、扭力分散控制和电子刹车等。

32 位 MCU 主要应用于仪表盘控制、车身控制、多媒体信息系统、引擎控制，以及新兴的智能性和实时性的安全系统及动力系统。

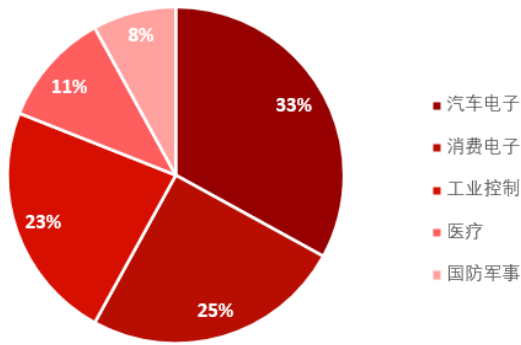
图 17 车规级 MCU 在新能源汽车中的应用



资料来源：比亚迪半导体招股说明书，华西证券研究所

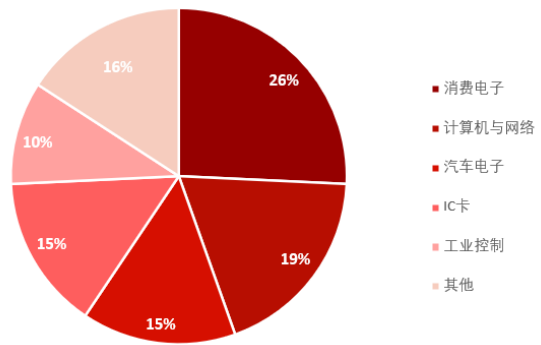
全球车规级 MCU 市场长期由国际大厂占据，智研咨询数据显示，2020 年 CR7 超过 95%。国产车规级 MCU 起步比较晚，在技术、市场等方面和国外有一定的差距。国内仅少量厂家能做到量产，但多数也限于应用在车窗控制、照明、冷却系统等简单控制领域。2020 年受疫情影响，MCU 严重缺货，几乎全球车企都受到影响，丰田、福特、大众多次停工。芯片产能的紧缺，导致价格在不断上涨，MCU 已经成为汽车产业链面前的一座大山，而车规级 MCU 则是国产半导体产业链面前的一座大山。iSuppli 报告显示，一辆汽车中，MCU 大约占车用半导体的 30%。这意味着每辆车至少需要使用 70 颗以上的 MCU 芯片。随着汽车不断向智能化演进，MCU 的需求增长也将越来越快。据 IC Insights 数据，2019 年全球的 MCU 应用中，汽车电子占比 33%；2020 年中国 MCU 市场销售额集中在消费电子(26%)领域，而汽车电子(16%)领域的 MCU 占比显著低于全球水平。随着汽车智能化发展以及新能源汽车占比提升，市场对安全、环保的要求越来越高，汽车市场对 MCU 的需求将快速增长。据 IC Insights 预测，全球车用 MCU 销售额将在 2023 年达到 81 亿美元。国内车载 MCU 起步晚，涉及该领域的公司较少，未来国产替代潜力巨大。

图 18 2019 年全球的 MCU 应用分布



资料来源：IC Insights，华西证券研究所

图 19 2020 年中国 MCU 应用领域销售额分布



资料来源：IC Insights，华西证券研究所

在车规级芯片设计方面，公司通过车规级 THD89 芯片的设计和产业化，已经具备车规级芯片研发和可靠性测试能力。2020 年，公司车规级安全芯片方案开始导入众多知名车企，目前已实现批量供货。2021 年 7 月 14 日，公司可转换公司债券在深圳证券交易所挂牌交易，募资共 15 亿元深化布局高端安全芯片及车规领域，其中 4.5 亿元用于车载 MCU 研发及产业化项目。芯微电子的研发重点是汽车电机控制类 32 位 MCU，主要用于汽车整车控制领域，承担数据交换、安全管理、驾驶员意图解释及能量流管理的任务。同时该芯片应用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，其可靠性、高性能、安全性和保障性大幅提高。可转债募投项目高端安全芯片和车载控制器芯片的研发及产业化相关工作开展顺利，有望年底进入车厂测试，此举将为公司未来发展带来新的动力。在全球“缺芯”和海外大厂受疫情困扰背景下，公司产品未来有望跻身车规级 MCU 前列，分享广阔市场空间。

图 20 可转换公司债券募集资金用途

序号	项目名称	总投资金额 (万元)	募集资金投入金额 (万元)
1	新型高端安全系列芯片研发及产业化项目	76,595.89	60,000.00
2	车载控制器芯片研发及产业化项目	56,701.62	45,000.00
3	补充流动资金	45,000.00	45,000.00
合计		178,297.51	150,000.00

资料来源：公司公告，华西证券研究所

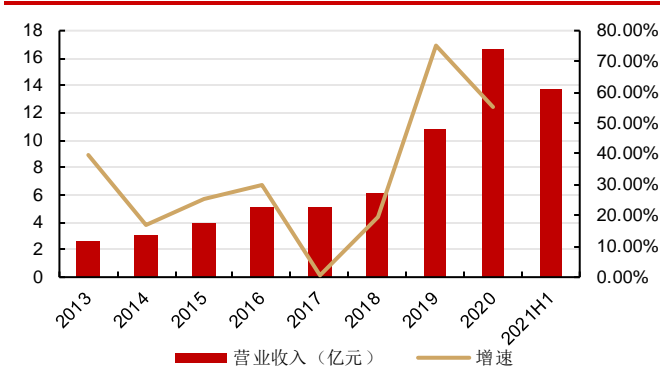
2.2. 特种集成电路龙头—国微电子持续高速增长

深圳市国微电子有限公司（简称“国微电子”）是特种集成电路领域龙头企业。国微电子成立于 1993 年，是首家启动国家“909”工程的集成电路设计公司。国微电子作为国家特种集成电路重点骨干企业，已承接特种装备主管部门 200 多项重点项目和 9 项国家“核高基”重大专项项目，是集成电路领域承担国家“核高基”重大专项项目数最多的民营企业。

国微电子 2013-2018 年一直保持稳定增长，2018 年起，公司营收增速大幅提升，2020 年公司收入为 16.73 亿元，同比增长 55%。2021 年上半年公司营业收入 13.7 亿元，同比增长 70%，预计公司未来仍将持续高速增长。2016 年公司项目结题，使

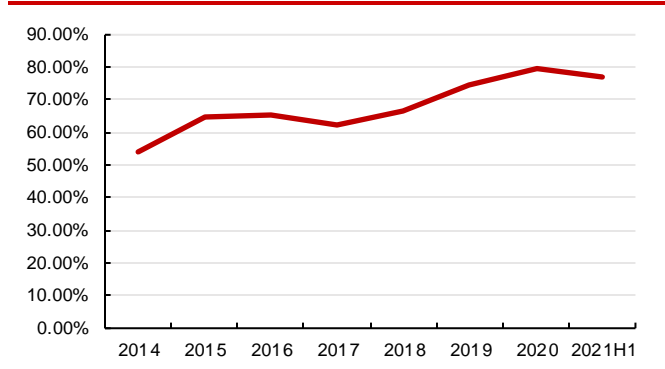
得公司当年营收和利润增幅较大、基数较高，从而导致公司 17 年收入和利润同比增长较低。公司产品一直定位于高端领域，毛利率也一直处于较高水平，17 年以来公司毛利率持续增长，2020 年更是达到了历史新高 79.64%。受益于芯片国产化率提高这一大背景，公司未来依旧可保持高速发展态势，持续看好公司发展情况。

图 21 国微电子营收及增速



资料来源: wind, 华西证券研究所

图 22 国微电子毛利率



资料来源: wind, 华西证券研究所

公司产品涵盖高性能微处理器、高性能可编程器件、存储类器件、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产品，可以为用户提供 ASIC/SOC 设计开发服务及国产化系统芯片级解决方案。公司的拳头产品为 FPGA，主要定位于高端应用领域，产品广泛应用于航空航天和高性能计算领域。公司是国内为数不多在高端 FPGA 领域持续耕耘的企业，并且在 FPGA 领域长年处于国内第一梯队。特种 FPGA 产品推陈出新，新一代 2x 纳米的大容量高性能 FPGA 系列产品获得了市场的广泛认可，在信号处理、信息安全、网络互联、自动控制等重要领域继续保持领导地位；特种存储器产品技术先进、品种丰富，是国内特种应用领域覆盖最广泛的产品系列，保持着巨大的市场领先优势。

同时，公司掌握高可靠微处理器的体系结构设计、指令集设计和实现技术，建立了单片及组件总线产品的设计、验证和测试平台，并以现场可编程技术与系统集成芯片相结合，成功推出具备现场可编程功能的高性能系统集成产品 (SoPC)，获得市场的广泛认可。

在网络总线、接口产品方面，公司继续保持着领先的市场占有率。随着特种 SoPC 平台产品的广泛应用，系统级芯片以及周边配套产品已经成为公司的一个重要收入来源。在模拟产品领域，公司的电源芯片、电源模组、电源监控等产品的市场份额持续扩大。另外，公司还在数字电源、高性能时钟、高速高精度 ADC/DAC、保护电路、隔离芯片、传感器芯片等领域加大研发投入，在部分关键技术已取得突破，有望在十四五期间成为公司新的增长点。

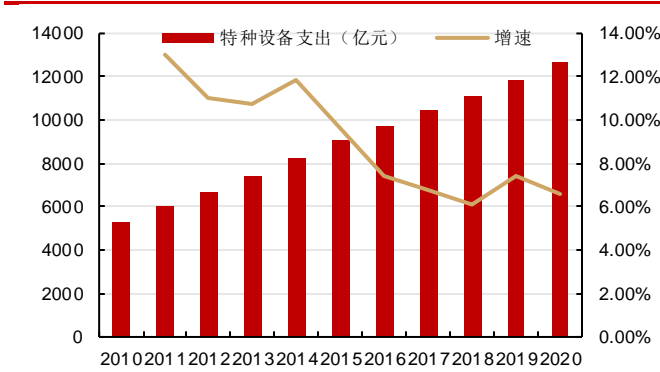
图 23 国微电子产品分类



资料来源：公司公告，华西证券研究所

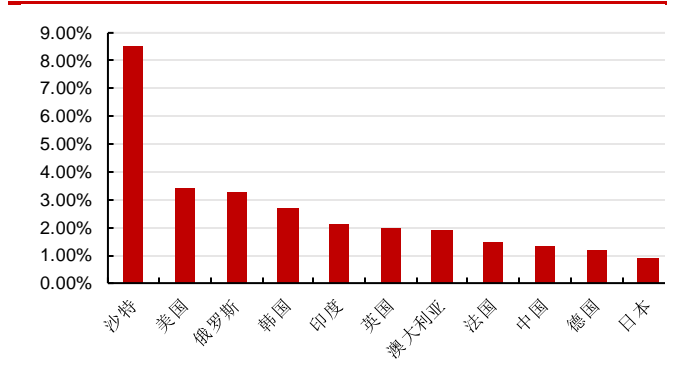
由于我国加快推进核心零部件的自主可控和安全可控的信息技术体系，特种集成电路作为国家核心战略资源，其国产化程度已经成为重要的标准。加快推进国产芯片替代的要求迫在眉睫，对特种装备芯片国产化率的硬性要求必将激发上游生产企业对国产芯片的新一轮采购需求。我国特种设备市场持续稳步增长，但特种设备的费用占 GDP 总量仍然较低，特种集成电路未来市场广阔。

图 24 特种设备支出及增速



资料来源：前瞻产业研究院，华西证券研究所

图 25 全球主要国家特种设备预算占 GDP 比值



资料来源：前瞻产业研究院，华西证券研究所

加速产业链完整，布局陶瓷封装产线。目前电子封装技术按其封装材料类型可分为塑封封装、金属封装、陶瓷封装。理想的电子封装材料须具备以下特点：1) 高热导率，低介电常数、低介电损耗，有较好的高频、高功率性能；2) 热膨胀系数与芯片匹配，避免芯片的热应力损坏；3) 有足够的强度、刚度，对芯片起到支撑和保护的作用；4) 成本尽可能低，满足大规模商业化应用的要求；5) 密度尽可能小(主要指航空航天和移动通信设备)，并具有电磁屏蔽和射频屏蔽的特性。

表 4 不同电子封装技术的特点

类型	特点
塑料封装	成本较低、工艺简单，但材料密度较小，致密性、耐温性不够，热导率不高，热膨胀系数与芯片不匹配
金属封装	热导率和强度较高、加工性能较好；热膨胀系数不匹配、密度大
陶瓷封装	低介电常数，高频性能好；绝缘性好、可靠性高；耐湿性好，不易产生微裂现象；热膨胀系数低，热导率高；气密性好，化学性能稳定

资料来源：中国电子材料行业协会，华西证券研究所

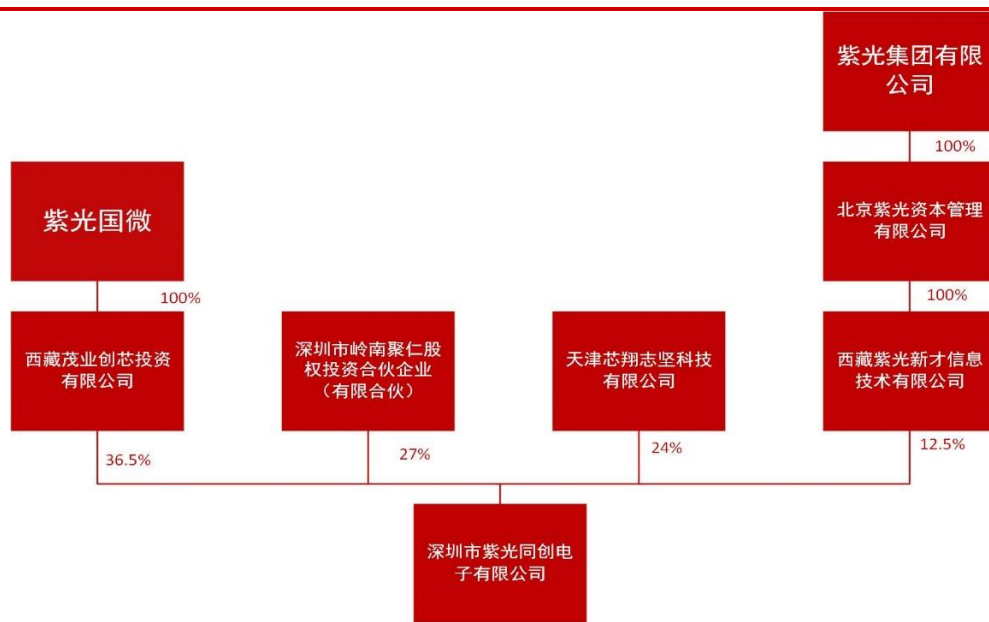
特种微电子器件工作环境严苛，如用于航空航天、军事工程的设备部件，其封装要求高可靠、高频、耐高温、气密性强。而陶瓷材料的电、热、机械性能较为稳定，可为 IC 芯片提供气密性较好的密封保护，同时热膨胀系数小，强度以及可靠性高，使其成为特种芯片的最佳封装选择，因此特种芯片通常会采用陶瓷封装。目前国内陶瓷封装产能稀缺，在订单旺盛情况下往往供给不足。2020 年 8 月，公司自建产线，高端芯片封装项目落地东莞，将尽快保证特种设备上下游产业链完整。

2.3. 国内商用 FPGA 龙头—紫光同创迈入高速发展期

深圳市紫光同创电子有限公司（简称“紫光同创”），是国内 FPGA 龙头企业。同创成立于 2013 年，公司创始团队主要来自深圳市国微电子有限公司，技术底蕴深厚。公司产品主要聚焦高端 FPGA 产品领域。

2018 年 7 月 26 日，西藏紫光新才信息技术有限公司和深圳市岭南聚仁股权投资合伙企业以现金向紫光同创增资 2.51 亿元，紫光同创注册资本由 1.5 亿元增加至 3.0 亿元。2020 年 1 月，紫光同创的控股股东紫光新才通过公开挂牌转让其持有的紫光同创 24% 股权，紫光国微公司放弃了优先受让权。天津芯翔志坚科技有限公司受让了紫光同创 24% 股权，至此，茂业创芯、聚仁投资、芯翔志坚、紫光新才持股比例分别为 36.5%、27%、24%、12.5%，同创自 2018 年 8 月起不再纳入紫光国微的合并报表范围。

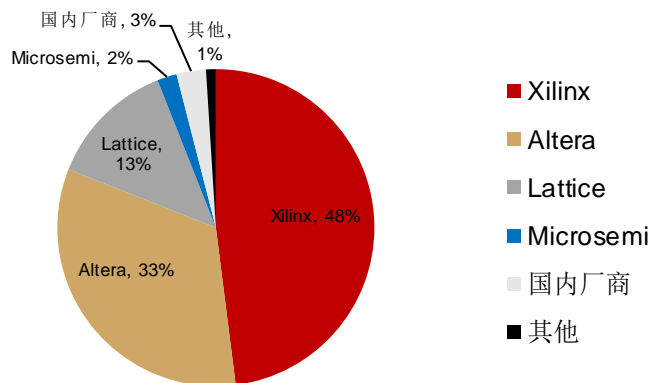
图 26 紫光同创股权结构



资料来源: wind, 华西证券研究所

目前, 中国 FPGA 市场需求量全球最大, 占全球市场的 30% 以上, 市场空间约为 100 亿人民币, 产品主要应用于通信市场。但我国 FPGA 市场国产化率非常低, 国产应用率不足 4%, 商用市场国产化率更低。根据 Gartner 的统计, 2018 年四大厂商占据我国市场 95% 以上。Xilinx (48%)、Intel-Altera (33%)、Lattice (13%)、Microsemi (2%)、国内厂商约占 3%。

图 27 2018 年中国 FPGA 市场占有率

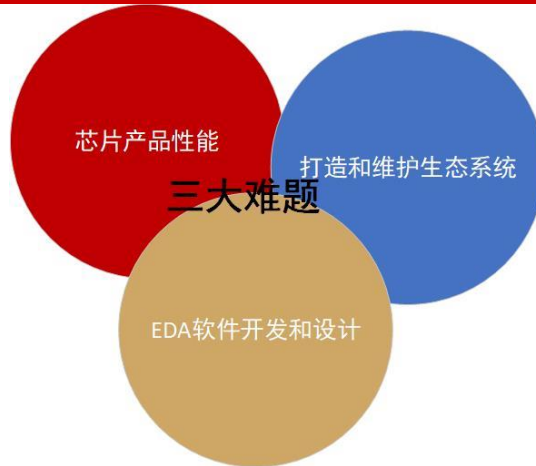


资料来源: Gartner, 华西证券研究所

FPGA 企业并不是一家纯粹的芯片设计公司, 公司不但要不断开发新款产品, 同时还要自己设计研发 EDA 软件且不断维护自己的 IP 与生态系统, 十分考验一家企业的综合能力。目前来看, EDA 软件是国产 FPGA 待突破的一大瓶颈, 也是 FPGA 厂商的护城河之一。作为 FPGA 厂商, EDA 软件需要自己开发, 对于本来技术和资金都相对薄弱的国产厂商来说难度很大。Xilinx 的 Vivado 和 Altera 的 QuartusII 是目

前最流行的 FPGA 编译软件，已经被广大开发者所接受。根据产业调研得知，FPGA 四大巨头拥有超过 10000+ 的专利，且相当一部分在软件领域。所以国内厂商即便研发出硬件产品，如果没有自主知识产权的 EDA 软件做配套，也很难得到大面积的商业推广。此外，我国在 EDA 人才储备方面也相当不足，在 80 年代初期，部分高校才开始涉足该领域的研究。

图 28 FPGA 厂家三大难题



资料来源：华西证券研究所

Pango Design Suite 是紫光同创基于多年 FPGA 开发软件技术攻关与工程实践经验而研发的一款拥有国产自主知识产权的大规模 FPGA 开发软件，可以支持千万门级 FPGA 器件的设计开发。该软件支持工业界标准的开发流程，可实现从 RTL 综合到配置数据流生成下载的全套操作。目前同创主要产品为 28nm 工艺 Titan 系列、40nm 工艺 Logos 系列、55nm 工艺 Compact 系列以及拥有完全自主知识产权、支持千万门级 FPGA 器件设计开发的 EDA 软件。公司 Compact 系列目前产品技术较为成熟，已经和多家通信类设备厂商进行适配。随着世界局势不确定性的增加以及整机厂商对于国内半导体厂商的重视，我们认为同创将迎来一个全新的历史契机，即将迎来快速发展期。

3. 投资建议

紫光国微是智能安全芯片、特种集成电路、FPGA 三大赛道龙头企业。

2020 年公司智能安全芯片业务营收 13.63 亿元，2021 年上半年该业务营收 6.39 亿元，毛利率达 29.69%。当前我国现有大量银行卡陆续进入更换期，在原有需求叠加更换需求的情景下，我国银行卡规模将持续扩大，预计 2022 年至 2024 年分别达到 13.8 亿张、15.3 亿张、16.3 亿张。同时，近年来智能安全芯片国产化趋势明显，国产智能安全芯片市场不断扩大，目前市场上 IC 卡中的安全芯片 50% 来自国外厂商，而根据银联发布的《2020 中国银行卡产业发展报告》，2019 年金融 IC 卡订购量为 10.4 亿张，其中国产芯片订购量 4.9 亿张，占比 47.1%，国产芯片占金融 IC 卡比例近年大幅提升。同时，在近年国家政策的不断推动下，国密算法在银行卡芯片领域处于强势地位，未来银行卡有望实现 100% 国产化。另一方面，等保 2.0 的推出将加速安全芯片在物联网、车联网和移动通信等领域的应用，智能安全芯片市场规模将进一步扩大。同时公司也积极布局汽车安全领域，将车规级 MCU 作为公司未来发展主要方向之一，受益于公司产品 THD89 芯片的设计和产业化，公司已具备车规级芯片的研发能力，未来公司产品有望跻身车规级 MCU 前列，分享广阔市场空间。在此背景

下，公司安全芯片将迎来收入和毛利快速提升的良好机遇。我们预计公司智能安全芯片业务 2021 年至 2023 年分别实现营业收入 19.76 亿元、25.69 亿元、34.16 亿元；分别实现毛利率 30.01%、31.09%、30.57%。

2020 年公司特种集成电路业务营收 16.73 亿元，2021 年上半年该业务营收 13.7 亿元。公司的 FPGA 产品广泛应用于航空航天和高性能计算领域，新一代 2x 纳米的大容量高性能 FPGA 系列产品在信号处理、信息安全、网络互联、自动控制等重要领域继续保持领导地位；特种存储器产品是国内特种应用领域覆盖最广泛的产品系列，保持着巨大的市场领先优势。同时公司积极布局陶瓷封装产线，目前国内陶瓷封装产能稀缺，在订单旺盛情况下往往供给不足，公司此举将加速特种设备上下游产业链完整。当前我国加快推进核心零部件自主可控和安全可控的信息技术体系，特种芯片的国产替代势在必行，特种集成电路未来市场广阔。由于公司产品在特种集成电路领域技术优势大、产品覆盖面广，未来有望持续高速增长。由于硬件产品每年都有降价需求，以及未来可能竞争对手也会推出相应的产品。所以我们预计公司特种集成电路业务 2021 年至 2023 年分别实现营业收入 30.12 亿元、54.21 亿元、78.61 亿元；分别实现毛利率 76.82%、72.95%、72.02%。

我们预计公司 2021 年至 2023 年分别实现营业收入 53.23 亿元，83.79 亿元，117.10 亿元；分别实现归母净利润 14.91 亿元，25.97 亿元和 37.28 亿元；对应 EPS 分别为 2.46 元，4.28 元和 6.14 元；对应 PE 分别为 91X、52X、36X。首次覆盖给予“买入”评级。

图 29 公司盈利预测

单位: 百万元	2018A	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
智能卡芯片						
收入	1036.27	1321.22	1362.63	1975.81	2568.56	3416.18
(+/-)		27.50%	3.13%	45.00%	30.00%	33.00%
成本	781.38	1026.95	1024.35	1382.87	1770.08	2371.90
毛利	254.89	294.27	338.28	592.94	798.48	1044.28
毛利率	24.60%	22.27%	24.83%	30.01%	31.09%	30.57%
特种集成电路						
收入	615.67	1079.27	1673.19	3011.74	5421.14	7860.65
(+/-)		75.30%	55.03%	80.00%	80.00%	45.00%
成本	206.45	276.80	340.60	698.23	1466.28	2199.42
毛利	409.22	802.47	1332.59	2313.51	3954.85	5661.22
毛利率	66.47%	74.35%	79.64%	76.82%	72.95%	72.02%
晶体						
收入	156.81	168.45	196.83	295.25	339.53	373.48
(+/-)		7.42%	16.85%	50.00%	15.00%	10.00%
成本	132.31	138.93	157.96	238.52	276.68	309.88
毛利	24.50	29.52	38.87	56.73	62.85	63.60
毛利率	15.62%	17.53%	19.75%	19.21%	18.51%	17.03%
其他业务						
收入	4.63	18.00	20.00	40.00	50.00	60.00
(+/-)		288.77%	11.11%	100.00%	25.00%	20.00%
成本	1.23	1.30	1.60	1.80	1.80	1.80
毛利	3.40	16.70	18.40	38.20	48.20	58.20
毛利率	73.43%	92.78%	92.00%	95.50%	96.40%	97.00%
收入合计	2458.43	3429.81	3362.65	5322.80	8379.22	11710.31
成本合计	1717.28	2191.86	1535.94	2321.42	3514.84	4883.01
综合毛利率	30.15%	36.09%	54.32%	56.39%	58.05%	58.30%

资料来源: wind, 华西证券研究所

表 5 可比公司估值表 (对比公司预测数据采用 wind 一致性预期)

股票代码	股票简称	EPS (元)				PE			
		2019	2020	2021E	2022E	2019	2020	2021E	2022E
603501.SH	韦尔股份	0.54	3.12	5.26	6.87	265.98	74.09	50.63	38.73
688385.SH	复旦微电	-0.23	0.19	0.50	0.71			95.97	67.77
平均值						265.98	74.09	73.30	53.25
002049.SZ	紫光国微	0.67	1.33	2.46	4.28	334.53	168.33	91.05	52.27

资料来源: wind, 华西证券研究所 (截至 2021/8/28)

4. 风险提示

特种行业预算支出不及预期风险。公司目前大部分净利润来源于特种集成电路业务，特种集成电路业务与其行业预算支出较为相关，未来如果行业预算支出不及预期，公司的业绩面临受到较大影响的风险；

毛利率波动风险。特种集成电路竞争激烈，未来行业可能会引入供应厂商。特种集成电路业务未来如果行业竞争加剧或公司无法通过持续研发完成产品的更新换代导致公司产品毛利率波动，将对公司的业绩产生较大影响；

芯片产能供给受限。疫情反复无常，导致芯片代工厂产能受限，公司有可能无法拿到充足的产能，导致无法顺利为客户提供芯片，影响公司收入；

智能安全芯片下游需求不及预期；FPGA 民用市场拓展不及预期；

华西电子-走进“芯”时代系列深度报告，全面覆盖半导体设计、制造、封测、设备、材料等各产业链环节和重点公司，敬请关注公众号“远峰电子”



华西电子【走进“芯”时代系列深度报告】

- 1、芯时代之一_半导体重磅深度《新兴技术共振进口替代，迎来全产业链投资机会》
- 2、芯时代之二_深度纪要《国产芯投资机会暨权威专家电话会》
- 3、芯时代之三_深度纪要《半导体分析和投资策略电话会》
- 4、芯时代之四_市场首篇模拟 IC 深度《下游应用增量不断，模拟 IC 加速发展》
- 5、芯时代之五_存储器深度《存储产业链战略升级，开启国产替代“芯”篇章》
- 6、芯时代之六_功率半导体深度《功率半导体处黄金赛道，迎进口替代良机》
- 7、芯时代之七_半导体材料深度《铸行业发展基石，迎进口替代契机》
- 8、芯时代之八_深度纪要《功率半导体重磅专家交流电话会》
- 9、芯时代之九_半导体设备深度《进口替代促景气度提升，设备长期发展明朗》
- 10、芯时代之十_3D/新器件《先进封装和新器件，续写集成电路新篇章》
- 11、芯时代之十一_IC 载板和 SLP《IC 载板及 SLP，集成提升的板级贡献》
- 12、芯时代之十二_智能处理器《人工智能助力，国产芯有望“换”道超车》
- 13、芯时代之十三_封测《先进封装大势所趋，国家战略助推成长》
- 14、芯时代之十四_大硅片《供需缺口持续，国产化蓄势待发》
- 15、芯时代之十五_化合物《下一代半导体材料，5G 助力市场成长》
- 16、芯时代之十六_制造《国产替代加速，拉动全产业链发展》
- 17、芯时代之十七_北方华创《双结构化特建机遇，由大做强倍显张力》
- 18、芯时代之十八_斯达半导《铸 IGBT 功率基石，创多领域市场契机》
- 19、芯时代之十九_功率半导体深度②《产业链逐步成熟，功率器件迎黄金发展期》
- 20、芯时代之二十_汇顶科技《光电传感创新领跑，多维布局引领未来》
- 21、芯时代之二十一_华润微《功率半导专芯致志，特色工艺术业专攻》
- 22、芯时代之二十二_大硅片*重磅深度《半导材料第一蓝海，硅片融合工艺创新》
- 23、芯时代之二十三_卓胜微《5G 赛道射频芯片龙头，国产替代正当时》
- 24、芯时代之二十四_沪硅产业《硅片“芯”材蓄势待发，商用量产空间广阔》
- 25、芯时代之二十五_韦尔股份《光电传感稳创领先，系统方案展创宏图》
- 26、芯时代之二十六_中环股份《半导硅片厚积薄发，特有赛道独树一帜》
- 27、芯时代之二十七_射频芯片《射频芯片千亿空间，国产替代曙光乍现》
- 28、芯时代之二十八_中芯国际《代工龙头创领升级，产业联动芯火燎原》
- 29、芯时代之二十九_寒武纪《AI 芯片国内龙头，高研发投入前景可期》
- 30、芯时代之三十_芯朋微《国产电源 IC 十年磨一剑，铸就国内升级替代》

- 31、芯时代之三十一_射频 PA 《射频 PA 革新不止，万物互联广袤无限》
- 32、芯时代之三十二_中微公司 《国内半导刻蚀巨头，迈内生&外延平台化》
- 33、芯时代之三十三_芯原股份 《国内 IP 龙头厂商，推动 SiPaaS 模式发展》
- 34、芯时代之三十四_模拟 IC 深度 PPT 《模拟 IC 黄金赛道，本土配套渐入佳境》
- 35、芯时代之三十五_芯海科技 《高精度测量 ADC+MCU+AI，切入蓝海赛道超芯星》
- 36、芯时代之三十六_功率&化合物深度 《扩容&替代提速，化合物布局长远》
- 37、芯时代之三十七_恒玄科技 《专注智能音频 SoC 芯片，迎行业风口快速发展》
- 38、芯时代之三十八_和而泰 《从高端到更高端，芯平台创新格局》
- 39、芯时代之三十九_家电芯深度 PPT 《家电芯配套渐完善，增存量机遇筑蓝海》
- 40、芯时代之四十_前道设备 PPT 深度 《2021 年国产前道设备，再迎新黄金时代》
- 41、芯时代之四十一_力芯微 《专注电源管理芯片，内生外延拓展产品线》
- 42、芯时代之四十二_复旦微电 《国产 FPGA 领先企业，高技术壁垒铸就护城河》
- 43、芯时代之四十三_显示驱动芯片深度 PPT 《显示驱动芯—面板国产化最后 1 公里》
- 44、芯时代之四十四_艾为电子深度 《数模混合设计专家，持续迭代拓展产品线》
- 45、芯时代之四十五_紫光国微 《特种与安全两翼齐飞，公司步入快速发展阶段》

财务报表和主要财务比率

利润表 (百万元)					现金流量表 (百万元)				
	2020A	2021E	2022E	2023E		2020A	2021E	2022E	2023E
营业总收入	3,270	5,323	8,379	11,710	净利润	802	1,486	2,591	3,725
YoY (%)	-4.7%	62.8%	57.4%	39.8%	折旧和摊销	197	274	323	396
营业成本	1,559	2,321	3,515	4,883	营运资金变动	-721	-1,297	-1,756	-1,923
营业税金及附加	29	38	59	83	经营活动现金流	418	532	1,251	2,291
销售费用	190	371	587	820	资本开支	-550	-230	-460	-680
管理费用	131	290	456	637	投资	-48	0	0	0
财务费用	1	40	54	51	投资活动现金流	-238	-230	-460	-680
研发费用	347	565	754	995	股权募资	7	0	0	0
资产减值损失	-25	-10	-10	-10	债务募资	185	1,517	14	11
投资收益	-95	0	0	0	筹资活动现金流	-29	1,454	-81	-95
营业利润	940	1,728	3,013	4,332	现金净流量	140	1,756	709	1,517
营业外收支	-4	0	0	0					
利润总额	937	1,728	3,013	4,332	主要财务指标	2020A	2021E	2022E	2023E
所得税	135	242	422	606	成长能力				
净利润	802	1,486	2,591	3,725	营业收入增长率	-4.7%	62.8%	57.4%	39.8%
归属于母公司净利润	806	1,491	2,597	3,728	净利润增长率	98.7%	84.9%	74.2%	43.6%
YoY (%)	98.7%	84.9%	74.2%	43.6%	盈利能力				
每股收益	1.33	2.46	4.28	6.14	毛利率	52.3%	56.4%	58.1%	58.3%
					净利润率	24.5%	27.9%	30.9%	31.8%
资产负债表 (百万元)	2020A	2021E	2022E	2023E	总资产收益率 ROA	10.6%	13.0%	16.7%	17.7%
货币资金	1,486	3,242	3,951	5,468	净资产收益率 ROE	16.3%	23.2%	28.8%	29.4%
预付款项	179	232	351	488	偿债能力				
存货	891	978	1,242	1,595	流动比率	2.62	3.23	3.02	2.98
其他流动资产	2,734	4,679	7,528	10,746	速动比率	2.09	2.80	2.65	2.64
流动资产合计	5,289	9,131	13,072	18,297	现金比率	0.74	1.14	0.91	0.89
长期股权投资	102	102	102	102	资产负债率	34.9%	43.7%	41.9%	39.6%
固定资产	214	122	79	12	经营效率				
无形资产	280	249	349	619	总资产周转率	0.43	0.47	0.54	0.56
非流动资产合计	2,339	2,295	2,432	2,716	每股指标 (元)				
资产合计	7,628	11,426	15,505	21,013	每股收益	1.33	2.46	4.28	6.14
短期借款	298	298	298	298	每股净资产	8.18	10.61	14.85	20.93
应付账款及票据	1,012	1,577	2,523	3,612	每股经营现金流	0.69	0.88	2.06	3.78
其他流动负债	710	956	1,508	2,227	每股股利	0.00	0.03	0.04	0.06
流动负债合计	2,019	2,831	4,329	6,136	估值分析				
长期借款	117	137	157	177	PE	168.33	91.05	52.27	36.41
其他长期负债	523	2,020	2,014	2,005	PB	16.36	21.09	15.07	10.69
非流动负债合计	640	2,157	2,171	2,182					
负债合计	2,659	4,988	6,500	8,318					
股本	607	607	607	607					
少数股东权益	6	1	-4	-7					
股东权益合计	4,968	6,438	9,005	12,695					
负债和股东权益合计	7,628	11,426	15,505	21,013					

资料来源: 公司公告, 华西证券研究所

分析师与研究助理简介

孙远峰：华西证券研究所副所长&电子行业首席分析师，哈尔滨工业大学工学学士，清华大学工学博士，近3年电子实业工作经验；2018年新财富上榜分析师（第3名），2017年新财富入围/水晶球上榜分析师，2016年新财富上榜分析师（第5名），2013~2015年新财富上榜分析师团队核心成员；多次获得保险资管IAMAC、水晶球、金牛等奖项最佳分析师；清华大学校友总会电子系分会理事会副秘书长；2019年6月加入华西证券研究所

刘奕司：美国德克萨斯州立大学达拉斯分校工学硕士，模拟射频集成电路设计方向。曾就职于歌尔股份、紫光国微。21年加入华西证券。

分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%
行业评级标准		
以报告发布日后的6个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html>

华西证券免责声明

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。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，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。