

证券研究报告
2023年11月22日

电子

公司评级 持有（首次评级）

当前价格：137.24 元

目标价格：156.99 元



车芯布局日趋完善，跻身模拟头部方阵

——纳芯微（688052）深度报告

证券分析师：

杨钟 执业证书编号：S0210522110003

赵心怡 执业证书编号：S0210523050004

- **倾力打造三大产品矩阵，持续聚焦两大应用领域。**截至2022年末，公司各类产品型号累计1400余款，已逐步形成全新的三大产品矩阵，即传感器、信号链及电源管理。其中，划归于信号链产品的“数字隔离器类产品和信号调理AISC芯片”技术以及出货量均已处于国际领先、国内龙头地位。传感器之“磁传感器”已在客户端规模量产，成为传感器产品业务增长的加速器；“线性多通道LED驱动和电机驱动”等已成为电源管理产品营收快速增长的新引擎。受益于国产替代以及严谨且精准的产品定位，2019年-2022年，公司营收由0.92亿元增长至16.7亿元，四年间增长了超18倍。公司持续聚焦汽车电子和泛能源两大应用市场，消费电子业务占公司总营收比例较小（2022年仅7.18%），当前受消费电子景气度下行影响较小，业务结构健康，公司业绩增长可期。
- **模拟芯片下游应用广泛，国产替代时不我待。**模拟芯片是联系物理世界和数字世界之间的纽带，广泛应用于汽车、消费、通信、工控、光伏和军工等领域。据Frost & Sullivan数据，2022年全球模拟芯片销售额预计达631亿美元，同比增长4.8%。国内模拟芯片需求占全球50%以上，2021年模拟芯片国产化率仅12%左右。近年来，半导体国产替代成电子行业主旋律，国产化率也有望持续提升，以纳芯微为代表的国内模拟芯片龙头企业快速成长，有望率先从中受益。
- **中高端车规芯片厚积薄发，汽车电子为业绩增长主赛道。**公司优势众多，在传感器、信号链、电源与驱动等四大领域，已具备15项核心技术。在研产品多达40种，多款车规芯片如磁开关、LED驱动、用于安全气囊的压力传感器、汽车功能安全隔离驱动芯片、用于电机控制的专用SoC芯片、高边与低边驱动等均已通过AECQ认证，部分将通过功能安全认证。公司预计：公司现有车规芯片产品单车价值量约400元，到2025年，预计将超2000元。已经进入了如比亚迪、长城汽车、上汽大众、联合汽车电子、宁德时代、森萨塔等国内外一线汽车客户供应体系，这将为公司车规新品持续导入和营收增长奠定坚实基础。
- **盈利预测与投资建议：**预测公司2023-2025年营收分别为13.09/18.65/26.07亿元，2023-2025年CAGR为16%；2023-2025年归母净利润为-3.09/ 0.48/3.06亿元，2023-2025年CAGR为6.83%；2023-2025对应PE为-63.4/406.6/63.8倍。考虑到公司短期净利润受股权激励费影响较大，我们采用PS估值，参考可比公司2024年平均PS为10.96，且考虑到公司多款产品处于国际领先、国内龙头地位，车规芯片有望迎来增长提速，且公司在该领域具备较强的先发优势。在此，给予公司2024年12倍PS，对应市值约223.8亿，对应股价156.99元。
- **风险提示：**市场竞争加剧；车规芯片上车时间不及预期；汽车、工控、光伏等行业需求增长不及预期；业绩不达预期对估值溢价的负面影响风险。

财务数据和估值	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入（百万元）	862	1,670	1,309	1,865	2,607
增长率	256%	94%	-22%	42%	40%
净利润（百万元）	224	251	-309	48	306
增长率	340%	12%	-223%	116%	537%
EPS（元/股）	1.57	1.76	-2.17	0.34	2.15
市盈率（P/E）	87.4	78.1	-63.4	406.6	63.8
市净率（P/B）	35.6	3.0	3.2	3.2	3.1

数据来源：公司公告、华福证券研究所

注：每股指标按照最新股本数全面摊薄

➤ 关键变量

- **信号链类产品：**信号链产品为公司第一大类产品，隔离器类和信号调理ASIC芯片种类多且齐全，且市场份额处国际领先。但由于海外厂家产能恢复，隔离器类产品竞争格局变化，毛利率同比受一定影响。故**假设2023-2025年**，信号链产品营收增速为-36.18%、26.43%、21.05%，毛利率分别为41.91%、42.54%、44.36%。
- **电源管理类产品：**公司电源管理类产品包括电机驱动、栅极驱动、车规级低边开关、LED驱动、LDO、DCDC等。在该类产品领域，公司厚积薄发，近年来营收保持高速增长。特别是车规级LED驱动、栅极驱动以及电机驱动产品，在客户端放量较快。而普通LDO、DCDC等产品竞争格局发生变化。故**假设2023-2025年**，电源管理产品营收增速分别为-7.39%、47.97%、41.38%，毛利率分别为34.37%、35.75%、37.74%。
- **传感器类产品：**公司传感器类产品包括磁传感器、压力传感器和温湿度传感器。公司近期推出多款磁传感器、车规级MEMS压力传感器以及多款温湿度传感器。特别是用于汽车三电领域的磁传感器、磁电流传感器已经在客户端实现规模量产，未来有望保持较快增长。故**假设2023-2025年**，传感器产品营收增速分别为49.22%、92.09%、86.43%，毛利率分别为54.96%、55.43%、56.35%；
- **研发费用率：**2022年公司研发费用率同比2021年增长较快，达24.2%。这是由于公司新品扩充数量较多且扩品速度较快，特别是车规级芯片投入较大，上游原材料价格上涨，研发和产品测试成本高，且人员招聘力度较大，以社招为主。2023H1研发费用占公司营收达46.23%，金额达3.35亿元，同比增长33.02%。在此，预测公司2023全年研发费用率为44%。随着公司营收持续增长，预测公司2024年和2025年研发费用率有望在2023年基础上下调至29%，21%。

投资要件

我们区别于市场的观点

- **市场普遍认为：**TI等海外厂家产能逐步释放且具有相对压倒性的规模优势，这将使得国内众多模拟芯片公司发展举步维艰。且国内模拟芯片厂家数量众多，上述双重因素将加剧市场竞争。
- **我们认为：**
 - ✓ 目前市场竞争较为激烈的模拟芯片，主要为应用于消费电子以及部分汽车电子与工业等领域的中低端产品。
 - ✓ 公司消费级产品型号和数量较少，2022年公司消费电子业务营收比例仅7.18%。公司除模拟芯片外，还有如MEMS压力传感器和信号调理ASIC芯片等，和TI产品重叠较少，竞争格局相对较好。从中长期看，随着公司更高性能芯片逐步研发和投放市场，和TI以及国内纯模拟芯片企业具备一定差异化。
 - ✓ 综上，在参与市场竞争时，公司部分产品具备一定差异化且市场格局相对较好，短时间内受竞争格局变化带来一定影响。但在国产替代的大浪潮的推动下，随着公司多数集成化程度高、定制类、带功能安全的新品相继推出，公司盈利能力均将改善，市场空间将有望进一步打开。

股价上涨的催化因素

- 国产替代加速；高端产品加快导入市场；汽车电子国际头部客户推进超预期；

估值与目标价

- 预测公司2023-2025年营收分别为13.09/18.65/26.07亿元，2023-2025年CAGR为16%；2023-2025年归母净利润为-3.09/ 0.48/3.06亿元，2023-2025年CAGR为6.83%；2023-2025对应PE为-63.4/406.6/63.8倍。考虑到公司短期净利润受股权激励费影响较大，我们采用 PS 估值，参考可比公司2024年平均PS为10.96，且考虑到公司多款产品处于国际领先、国内龙头地位，车规芯片有望迎来增长提速，且公司在该领域具备较强的先发优势。在此，给予公司2024年12倍PS，对应市值约223.8亿，对应股价156.99元。首次覆盖给予公司“持有”评级。

风险提示

- 市场竞争加剧；车规芯片上车时间不及预期；汽车、工控、光伏等行业需求增长不及预期；业绩不达预期对估值溢价的负面影响风险。

目 录

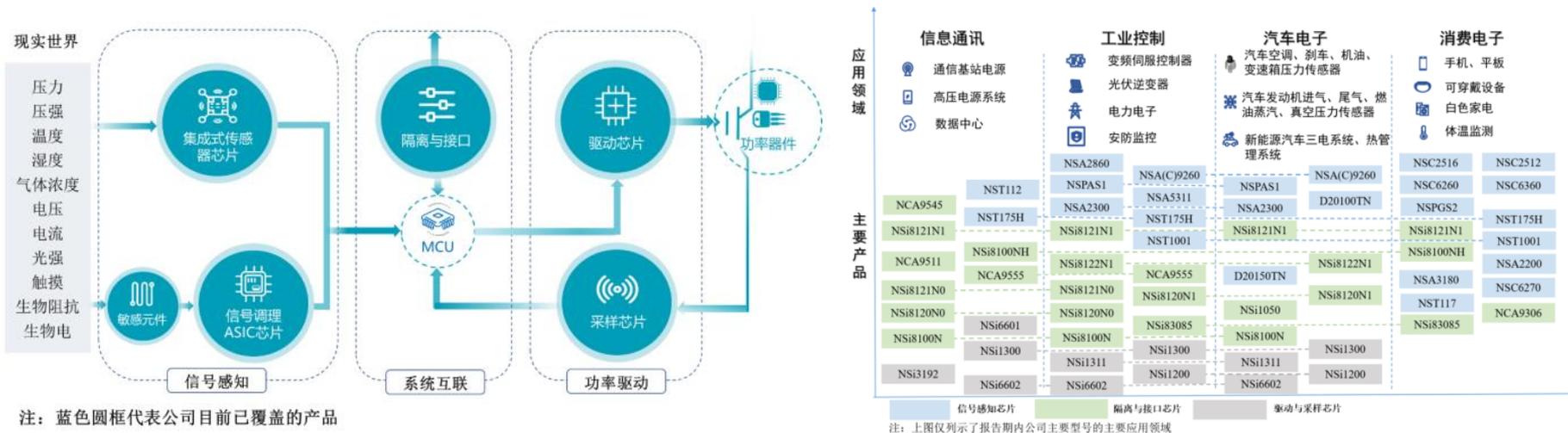
- 第一部分：十年耕耘模拟赛道，车载产品表现不俗
- 第二部分：模拟芯片依赖进口，国产替代时不我待
- 第三部分：三大产品厚积薄发，众多优势日益渐显
- 第四部分：聚焦两大应用领域，业务增长未来可期
- 第五部分：盈利预测、估值、投资建议
- 第六部分：风险提示

1.1 数字隔离地位稳固，模拟新品层出不穷

➤ 坚持技术创新主线，产品持续推陈出新

- 苏州纳芯微电子股份有限公司，成立于2013年，于2022年4月成功登陆科创板。十年磨一剑，公司从最初的信号调理ASIC芯片起家，重点聚焦高性能、高可靠性模拟芯片设计和销售，现已逐渐形成成熟的三大产品体系，即传感器、信号链和电源管理。
- 目前划归于信号链产品类别里的“数字隔离芯片和信号调理ASIC芯片”在全球细分赛道中市占率位居前列。据Markets and Markets数据，2020年，公司数字隔离类芯片全球市场占有率为5.12%。据Transparency market research数据，2020年，公司传感器信号调理ASIC芯片在国内市场占有率达18.74%；高市占率和多元化模拟产品有助于公司市场开拓以及助力公司稳居市场龙头地位。
- 截至2022年末，公司各类产品型号累计1400余款，广泛应用于汽车电子、工控、光伏、通信和消费等领域。在公司成熟产品放量的同时，2022年扩充了如磁传感器、非隔离驱动和电源管理新品等产品，其他中高端模拟产品，如高集成度专用ASSP、LED线性车灯驱动和车规级带功能安全的隔离驱动芯片等亦在同步开发中。

图表1：纳芯微产品布局及应用

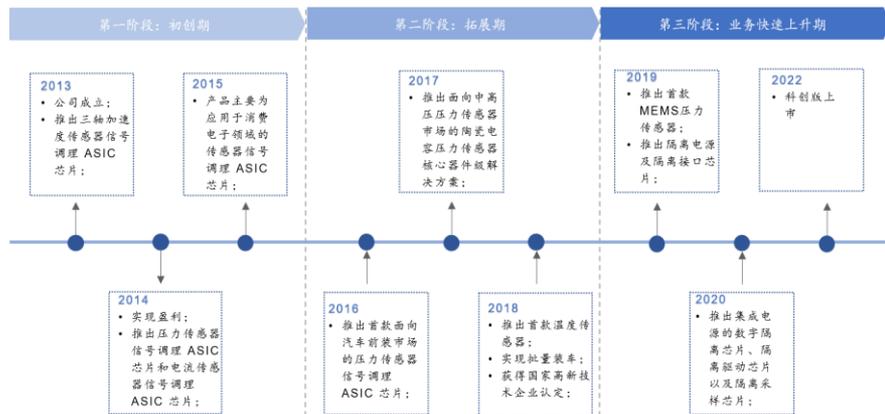


1.2 产品结构适时调整，充分迎合市场需求

➤ 成熟产品加速放量，新品扩充层出不穷，产品体系优化正直当下

- 从2013年开发的应用于消费电子领域的信号调理 ASIC 芯片起步，到应用于工业领域和汽车的、满足工规要求和车规AEC-Q100标准的传感器信号调理ASIC芯片和面向中高压应用的汽车级压力传感器等，再到首颗MEMS压力传感器、温度传感器以及各类隔离芯片的相继问世。公司产品已历经**初创期**、**拓展期**和**业务快速上升期**等发展阶段。截至2022年年终，公司三大产品体系已经基本形成。
- 随着各品类的扩充，产品型号也逐渐变得多且杂。为了更清晰的产品定位和规划，顺应各应用市场需求，公司将原有的三大产品体系——**隔离与接口**、**驱动与采样**、**信号感知**，重新划分为**传感器**、**信号链**和**电源管理**等三大产品体系。主要归类的产品有：将信号感知芯片之集成式传感器芯片划至传感器产品；信号感知芯片之传感器信号调理 ASIC 芯片、隔离与接口芯片、驱动与采样芯片之采样芯片划至信号链产品；驱动与采样芯片之驱动芯片划至电源管理产品。

图表2：纳芯微产品发展路径



图表3：纳芯微产品优化

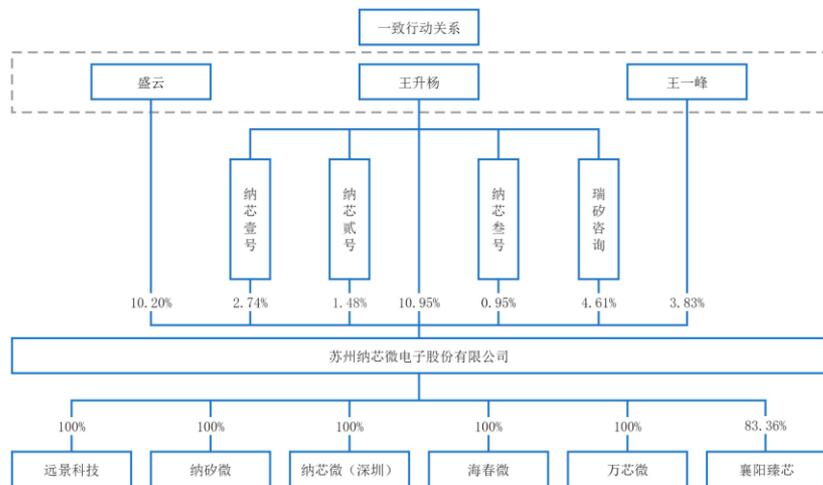


1.3 创始团队技术出身，核心技术硕果累累

➤ 创始成员技术出身，核心团队经验丰富

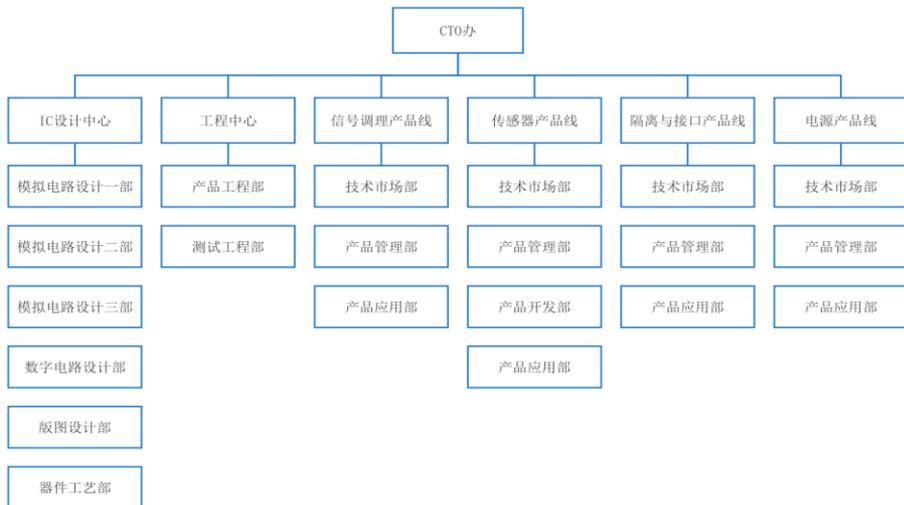
- 创始成员：2022年年报显示，公司创始团队、控股股东及实际控制人王升扬、盛云和王一峰分别直接持有公司股份10.95%，10.20%和3.83%。王升扬（董事长）和王一峰均毕业于北京大学，盛云毕业于复旦大学，王升扬和盛云曾在ADI工作并共事多年，三人分别有着丰富的芯片开发经验和销售管理经验。
- 技术团队：核心技术团队中均有国际半导体大厂芯片设计研发工作经历（共计5名，4名曾工作于ADI，1名曾工作于Marvell）；核心技术支持及销售团队也多数来自TI、Infineon等国际知名半导体公司。这将为打造一家产品创新型、技术领先型、研发体系健全以及运营管理体系完善的模拟芯片龙头企业奠定坚实基础。

图表4：纳芯微股权结构



资料来源：纳芯微招股书，纳芯微2022年公司年报，华福证券研究所

图表5：纳芯微研发部门分工



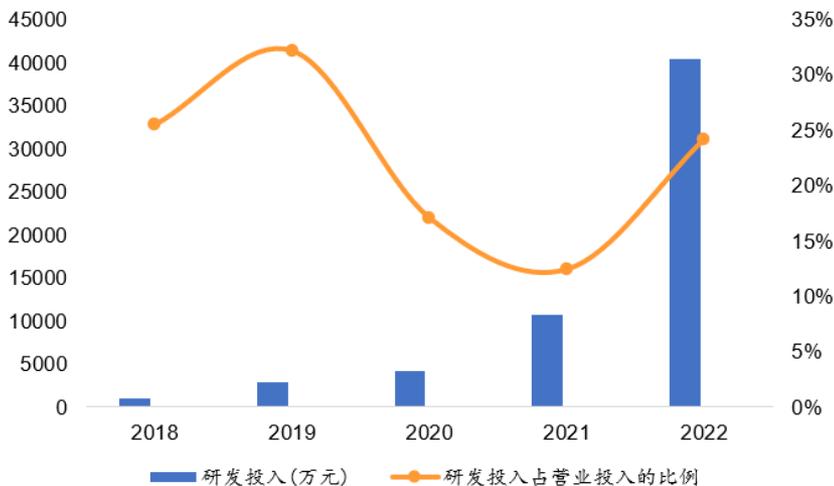
资料来源：纳芯微招股书，华福证券研究所

1.3 创始团队技术出身，持续研发硕果累累

持续加大研发投入，股权激励振奋人心

- 研发投入：据2022年年报数据，公司持续加大研发投入，2022年研发费用达4.04亿元，同比增长276.39%，增长较快原因主要归因于股票激励和研发人员人数和平均薪酬的增长。公司员工总数645人，同比增加67.53%。其中研发人员人数326人，占比50.54%。研发人员中硕士及以上学历人数占比58.90%；研发人员平均薪酬达58.63万元/人，同比增长22.16%。公司将扩大校园招聘人才比例以及加大与国内各大高校和科研机构建立产业合作力度。
- 研发成果：公司在传感器、信号链、电源与驱动等四大领域已经积累如传感器信号调理及校准技术、基于“AdaptiveOOK”信号调制的数字隔离芯片技术等 15 项核心技术。
- 股权激励：公司积极推动股权激励计划与落实，共搭建了三个员工持股平台——纳芯壹号、纳芯贰号以及纳芯叁号，且公司在上市前已实施三次股权激励。截止2022年年终，限制性股票授予共计300万股，累计激励对象人数达215名，占比公司总员工数的33.33%。

图表6：纳芯微研发投入



图表7：纳芯微股权激励计划



1.4 Fables+代工厂保安全，直销结合经销拓市场

➤ 战略合作头部晶圆厂，重视工艺开发和供应安全

- 公司采用Fables模式，即重点聚焦芯片设计和研发，晶圆制造和封装测试均委托第三方厂家完成。在芯片设计与研发方面，公司制定了一套规范的产品研发流程，包括需求定义、项目立项、设计开发、工程导入、认证与试量产和量产等。在晶圆制造和封测环节，公司和全球知名晶圆和封测厂家合作多年，工艺相对稳定、成熟。但考虑供应链安全，公司正积极拓展国内晶圆和封测代工资源。2021年1-6月份，中芯国际已经成为公司最大的晶圆代工合作伙伴，占公司采购总额的比例为29.61%。
- 自建封测工厂——由子公司纳希微承接部分自身封测业务，纳希微已于2022年Q4正式开启试生产。压力传感器和小批量定制化产品将自行封测，以确保供应安全和达到成本管理目标。

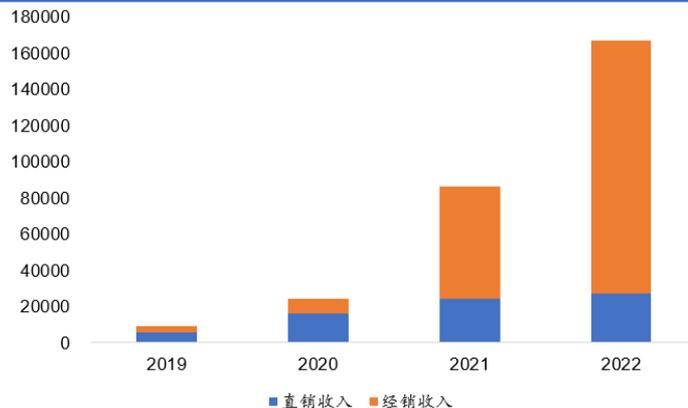
➤ 直销和经销结合，打开广阔销售渠道

- 公司根据市场和不同客户需求，采用直销与经销相结合的商务模式。“直销模式”指公司将产品销售给终端客户；“经销模式”指公司将产品销售给经销商或者授权的代理商，间接的销售给终端客户。公司从成立初期销售模式以直销为主，现部分业务逐步和掌握优质终端客户资源的经销商合作，销售模式转变为“直销和经销”相结合模式。
- 2022年公司通过直销模式下取得营收约2.7亿元，占比16.14%。经销模式下取得营收达约13.98亿元，占比83.72%。

图表8：芯片工艺流程



图表9：纳芯微直销与经销营收变化（万元）

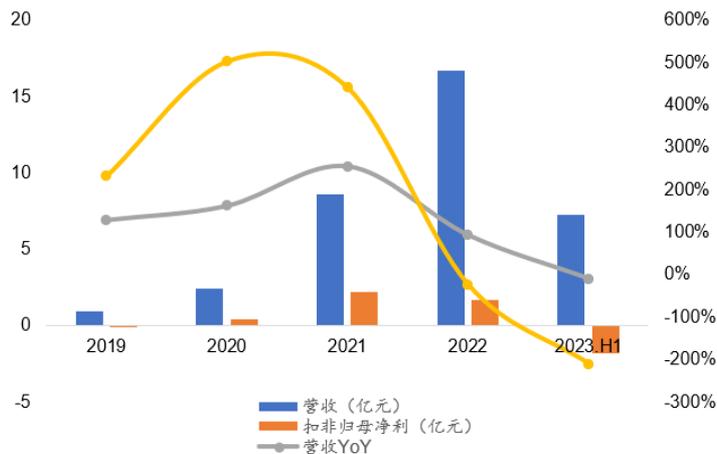


1.5 受益国产替代与下游需求旺盛，业绩有望持续迎增长

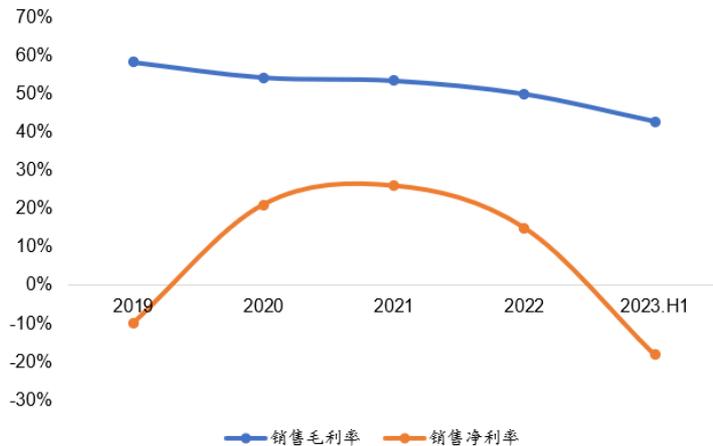
➤ 产品精准定位+国产替代，业绩表现斐然

- 公司成立初期，专注开发应用于消费电子领域的信号调理ASIC芯片，并于2016年开始，产品逐渐转向应用汽车电子和工业应用的隔离与接口产品。在国产替代与下游汽车、工控、通信和消费电子等需求增长的背景下，公司营收和扣非归母净利润迎来大幅增长。
- 2019年-2022年，公司营收分别为0.92亿元、2.42亿元、8.62亿元和16.70亿元，GAGR（2019-2022）为153.84%，四年间营收增长超18倍。扣非归母净利润分别为670.81万元、0.40亿元、2.19亿元和1.69亿元，GAGR（2019-2022）为196.59%。其中，若剔除股份支付费用的影响，2022年，归母净利润达4.47亿元，同比增长92.28%。
- 2023年半年报数据显示：公司营收达7.24亿元，同比增长-8.8%。扣非归母净利润为-1.78亿元，若剔除股份支付费用的影响，扣非归母净利润达1448.35万元。
- 2019年-2022年，公司销售毛利率均保持在50%以上，其中2022年销售毛利率达50.01%。受市场环境以及股份支付费用等影响，2023年上半年，毛利率和净利率均有明显下降，分别为42.83%和-18.19%。随着市场环境转好，公司新品逐步上市，公司毛利率和净利率都将迎来提升。

图表10：纳芯微营收及扣非归母净利润



图表11：纳芯微毛利率和净利率变化



目 录

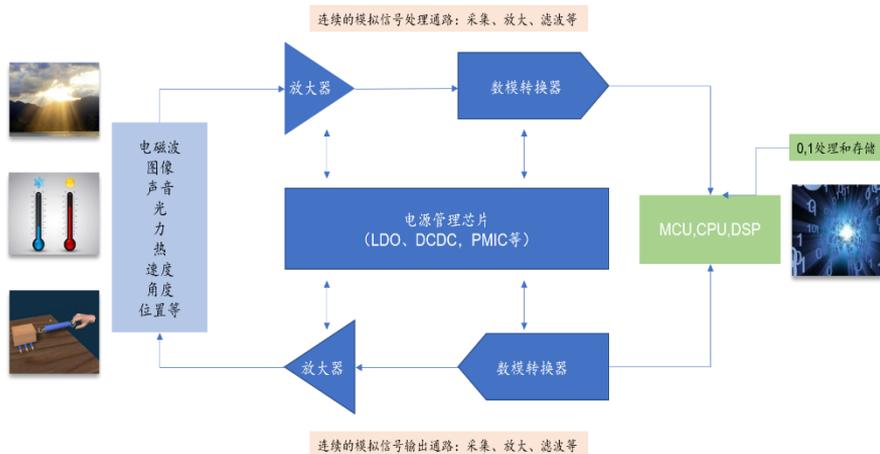
- 第一部分：十年耕耘模拟赛道，车载产品表现不俗
- 第二部分：模拟芯片依赖进口，国产替代时不我待
- 第三部分：三大产品厚积薄发，众多优势日益渐显
- 第四部分：聚焦两大应用领域，业务增长未来可期
- 第五部分：盈利预测、估值、投资建议
- 第六部分：风险提示

2.1 模拟芯片依赖进口，国产替代时不我待

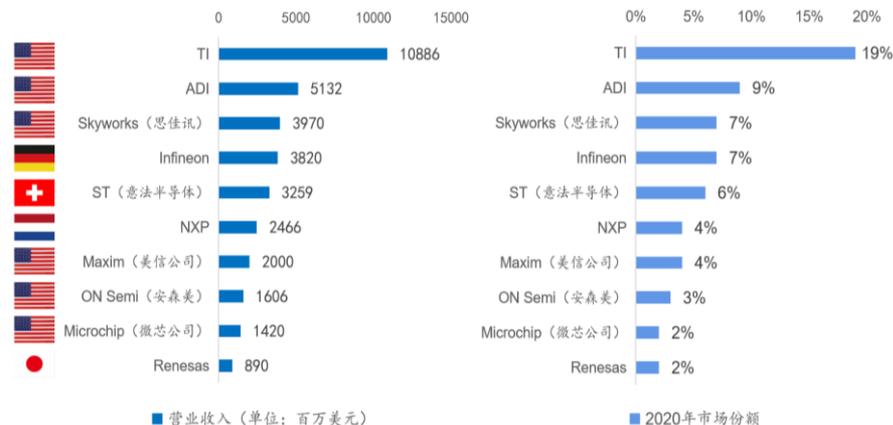
➤ 模拟芯片依赖进口，国产替代号角吹响

- 模拟芯片是联系物理世界和数字世界之间的纽带，常用于处理连续函数模拟信号（如声、光、热、温度等），如对其放大、滤波、比较和转换等。模拟芯片主要包括信号链、电源管理和射频芯片等，具有产品型号多、单价相对低、生命周期长、工艺制程要求不高，产品强调高可靠性、低失真和低功耗等特点。
- 据IC Insights数据，2020年，全球模拟芯片位居前十的厂家，全球市占率高达约63%，总营收达354.5亿美元左右。除TI外，其他各厂家市占率均为个位数，市场竞争较为分散。位居前三的厂家分别是TI,ADI和Skyworks。其中，TI是当之无愧的模拟芯片巨头，2022年销售额达200亿美元，其中模拟芯片占比超75%。自2004年以来,TI稳居全球模拟芯片厂家榜首，2020年其市占率高达19%，擅长电源管理和运算放大器等产品。ADI以运算放大器起家，是数据转换器龙头，通过收购凌特、Maxim等公司，市占率逐年提升。
- 当前，全球模拟芯片前十的榜单中，尚未出现中国企业。在国产替代的趋势下，国内厂家奋起直追，有望缩小与头部厂家的差距。

图表12：模拟芯片信号链传输机理



图表13：2020年模拟芯片市场格局（百万美元）

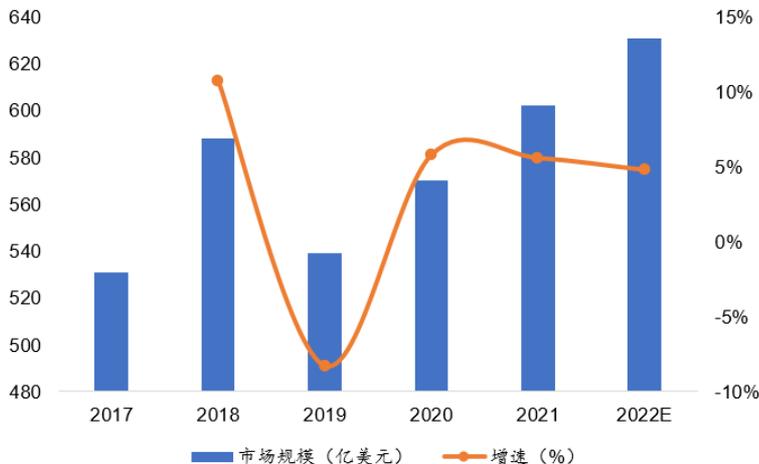


2.1 模拟芯片依赖进口，国产替代时不我待

► 模拟市场空间巨大，周期性较弱，国产厂家迎来机遇

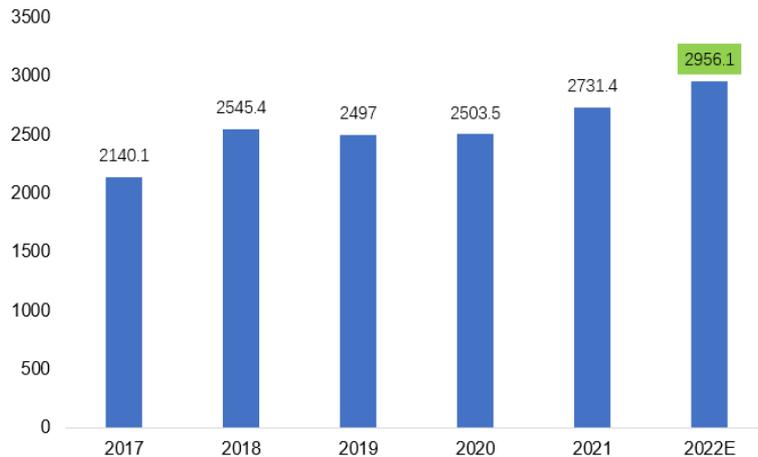
- 据SIA数据，2022年全球半导体行业销售额达5740亿美元，同比增长3.3%。据Frost&Sullivan数据，2022年全球模拟芯片销售额预计达631亿美元，同比增长4.8%，约占全球半导体市场总规模的11%，主要受益于下游汽车智能化对模拟芯片的需求增长。
- 据Frost&Sullivan数据，至2022年，国内模拟芯片市场规模预计达2956.1亿元，同比上一年增长约8.23%。
- 据中国半导体协会数据，截至2021年9月，国内模拟芯片公司数量约414家。据Wind申万行业数据：截止2023年10月，国内模拟芯片A股上市公司共计32家，总市值规模超4000亿元。
- 据华经产业研究院数据，国内模拟芯片需求占全球50%以上，但仍主要依赖美、欧、日等国厂家进口。据中国半导体协会数据，2021年模拟芯片自给率仅为12%。国产替代空间大，下游应用广泛，受单一行业需求波动影响小，故其周期性较弱，这也将给国产厂家带来机遇。

图表14：全球模拟芯片市场规模及增速



资料来源：Frost&Sullivan、思瀚产业研究院，华福证券研究所

图表15：中国模拟芯片市场规模（亿元）



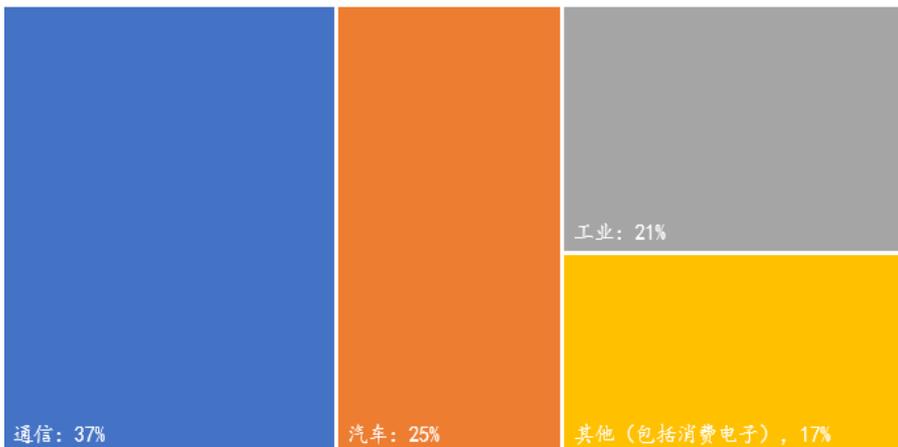
资料来源：Frost&Sullivan、中商产业研究院，华福证券研究所

2.2 消费电子为突破口，再向汽车电子和工业迈进

➤ 由易到难，模拟芯片国产化由浅水区逐步迈向深水区

- 中国是全球最大的消费电子市场，产销规模均位居世界第一。消费电子品类主要包括手机、个人电脑、可穿戴设备、音频设备以及无人机等。全球约80%的个人计算机、65%以上的手机和彩电在国内完成生产。以手机为代表的消费电子是模拟芯片重要的应用领域，2021年，中国三大手机品牌全年出货量约占全球市场的30%。其中，小米市占率为14.1%（1.91亿台），OPPO和VIVO紧随其后。
- 应用于消费电子的模拟芯片在温度等级、安全性和可靠性等要求上通常低于工业级和车规级产品，设计和制造门槛亦相对较低。故多数国产模拟芯片厂家均是从消费级产品开始着手。部分厂家已初步崭露头角，如纳芯微、圣邦微、思瑞浦、艾为电子和希荻微等。
- 据研精毕智数据，从模拟芯片的下游应用看，通信、汽车、工业位居前三，分别占37%、25%和21%。随着消费电子需求景气度下行以及消费级模拟芯片的国产化率稳步提升，在电动汽车、光伏和5G通信等需求带动下，应用于汽车电子、工控、通信等领域的高性能、高可靠性的模拟芯片成为国内众厂家业务拓展方向，如纳芯微拥有多款满足AECQ认证的车规级通用信号链、接口、隔离器和电源管理产品，已经给车企批量出货。

图表16：2021年中国模拟芯片各应用市场规模及占比



资料来源：研精毕智，搜狐网，华福证券研究所

图表17：部分国内模拟芯片公司产品及应用

公司	2022年营收 (亿元)	主营产品	应用领域
纳芯微	16.7	信号链产品、传感器、电源管理等	工控、光伏、汽车、通信、消费电子等
圣邦股份	31.88	信号链、电源管理	消费电子、工控、光伏、汽车、通信、AIoT、医疗等
思瑞浦	17.83	信号链、电源管理	消费电子、通信、汽车、智能家居、医疗等
杰华特	14.48	电源管理、信号链等	通信、汽车、工业等
南芯科技	13	电源管理等	消费电子、汽车、工业等
艾为电子	20.9	音频功放、电源管理、射频芯片等	消费电子、AIoT、工业、汽车等
晶丰明源	10.8	电源管理、电机控制MCU等	消费电子、AIoT、工业、汽车等

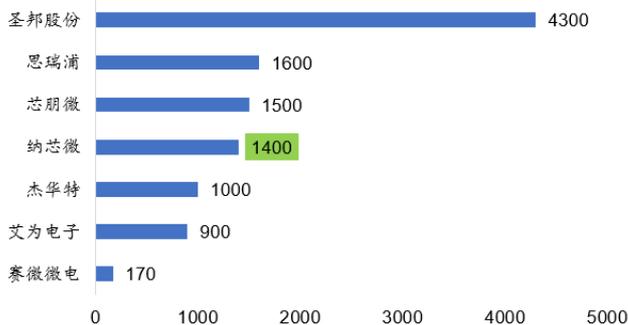
资料来源：纳芯微招股书，Wind，华福证券研究所

2.3 多品类、覆盖重点市场、重视工艺开发是三条护城河

► 模拟芯片需坚持长期主义，长期投入和长期积累同等重要

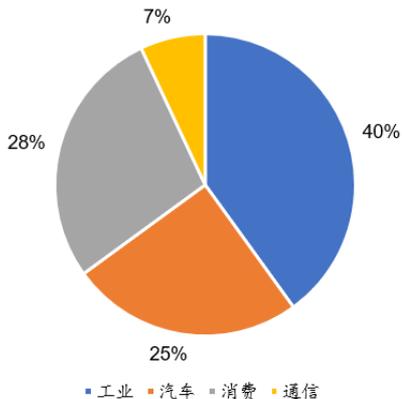
- 模拟芯片种类非常丰富，如TI，产品型号多达8万多种，国内模拟厂家产品型号数量位居第一的圣邦股份，仅拥有4000多种。部分国内模拟芯片厂家在细分市场已经位居前列，多品类发展已经成为其下一步方向，如纳芯微从信号链调理芯片，拓展到隔离器类、电源管理类；思瑞浦从电源管理芯片，已拓展至隔离、接口和MCU等产品。
- 国内模拟芯片厂家在品类扩张的同时，需要考虑新品的“质量”。应用于消费电子的中低端模拟芯片目前已经面临较为火热的市场竞争，且消费电子需求低迷已成行业共识，开发高性能模拟芯片以覆盖高端应用市场亦成为当下共识。故应用于汽车电子、通信和工业等领域的高端模拟芯片的研发和投入将成为国内厂家进一步打开发展空间的必经之道。
- 模拟芯片的先进性主要体现在高信噪比、低失真和低功耗等参数，一颗性能优良的模拟芯片，离不开工艺平台和器件的相互配合。故模拟芯片厂家间的差异化竞争，与其工艺开发密切相关。常见的模拟芯片工艺有BiCMOS工艺、BCD工艺等。头部厂家，如TI和ADI均采用IDM模式。国内部分模拟芯片厂家亦在计划从Fabless模式向Fab-lite转变，如纳芯微自建封测产线，便于开发封测工艺。

图表18：部分国内模拟芯片公司产品型号数量（种）



资料来源：杰华特2022年公司年报，纳芯微2022年公司年报，芯朋微2022年公司年报，SMDC科创数据研究中心（微信公共号），经理人传媒（微信公共号），电子发烧友网（微信公共号），华福证券研究所（具体数值与实际可能有偏差，以实际为主）

图表19：2022年TI业务结构



资料来源：半导体行业观察，华福证券研究所

图表20：几种常见模拟芯片工艺比较

工艺类型	概述	优点	缺点	主要应用
Bipolar	以PNP和NPN型双极半导体为基础的集成电路	噪声低、精度高、电流大、制备步骤少，价格低	集成度低，功耗大，效率低	模拟信号处理
CMOS	互补式金属氧化物半导体，属于单极型集成电路	集成度高，功耗低，工艺简单	低频，低压	逻辑运算与存储
DMOS	以双扩散MOS晶体管为基础的集成电路，与CMOS结构类似，但漏端击穿电压高	耐压，热稳定性好，噪音低	集成度低	功率器件
BiCMOS	同一芯片上集成 Bipolar 和 CMOS 两种工艺技术	集成度高，灵敏度高，功耗低	工艺复杂，设计制备成本高	混合信号处理
BCD	同一芯片上集成 Bipolar, CMOS, DMOS 三种工艺技术	集成度高，功耗低，功能丰富	涉及复杂工艺和材料	模拟芯片

资料来源：意法半导体官网，TSMC官网，杰华特招股书，华福证券研究所

目 录

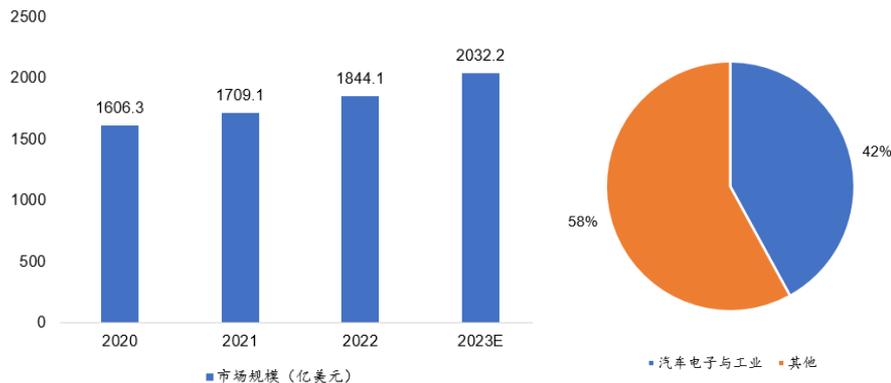
- 第一部分：十年耕耘模拟赛道，车载产品表现不俗
- 第二部分：模拟芯片依赖进口，国产替代时不我待
- 第三部分：三大产品厚积薄发，众多优势日益渐显
- 第四部分：聚焦两大应用领域，业务增长未来可期
- 第五部分：盈利预测、估值、投资建议
- 第六部分：风险提示

3.1 传感器——实现自动检测 and 控制的“主角”

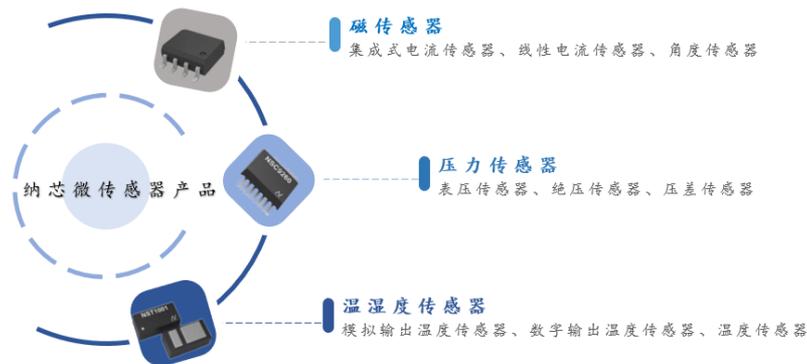
▶ 三类传感器多管齐下，强产品力满足多场景需求

- 据国家标准（GB/T7665-2005），对传感器的定义为能够感受规定的被测量并按照一定规律转换成可用输出信号的器件和装置。其通常由敏感元件和转换元件组成。
- 传感器是智能硬件中的核心器件。其性能通常直接决定智能硬件的性能。受汽车电子、物联网、工控、医疗以及数字化等多领域驱动，全球及中国传感器市场规模稳步提升。据中商情报网数据，2021年全球传感器市场规模达1709.1亿美元，预计2023年将达2032.2亿美元，CAGR（2021-2023）为8.15%。据智研咨询数据，2021年，中国传感器市场规模达2975.1亿元，同比增长18.74%。在国内传感器市场中，汽车电子和工业应用需求占比最高，达42%。
- 2022年公司传感器产品包括：磁传感器、压力传感器、温湿度传感器等。**磁传感器**包括集成式电流传感器、线性电流传感器和角度传感器；**压力传感器**主要基于MEMS工艺开发，包括表压传感器、绝压传感器和压差传感器等；**温湿度传感器**包括模拟输出温度传感器、数字输出温度传感器和湿度传感器等。除以上产品外，公司有多款全新传感器产品在研发中，以应对不同应用市场的需求。
- 据公司2022年年报数据，传感器产品营收达1.11亿元，同比增长202.35%，占比总营收6.66%。年度累计销售5317.07万颗，同比增长81.22%，销量增幅较大主要归因于磁传感器等新品规模放量。

图表21：全球传感器市场规模及预测，国内传感器下游主要应用占比



图表22：纳芯微传感器产品

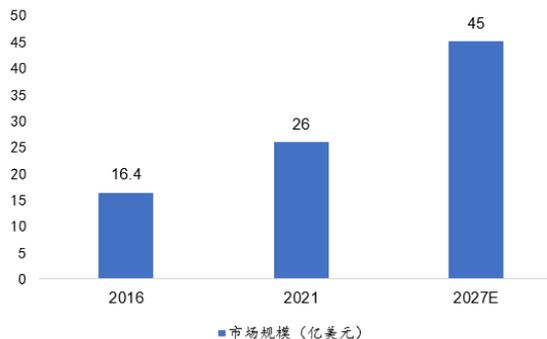


3.1 传感器——实现自动检测 and 控制的“主角”

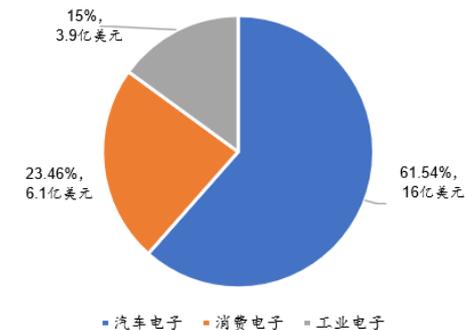
三类传感器多管齐下，强产品力满足多场景需求

- 磁传感器**主要基于霍尔效应原理和磁阻效应，可实现高精度的针对聚磁环的大量程电流的检测，广泛应用于电动汽车电驱动系统、工业电机控制、光伏逆变器以及消费电子等领域中的大电流检测。
- 据观研报告网数据，2021年全球磁传感器芯片规模已超过26亿美元，预计2027年这一规模将达45亿美元，CAGR（2021-2027）为9.61%。2021年全球磁传感器各应用领域中，汽车电子市场规模最大，达16亿美元。磁传感器海外厂家主要有Allegro, Honeywell以及Melexis等，国内磁传感器厂家主要有圣邦微、成都芯进电子、灿瑞科技、上海矽睿科技以及纳芯微等。
- 温湿度传感器**具有精度高、功耗低等优点。主要基于晶体管PN结的温度效应并集成高精度信号调理电路，感知温度并转换成模拟信号，对智能硬件进行温度的检测和控制。在智能家居、餐饮、医疗、汽车电子和工控等领域应用广泛。2022年，公司推出了一款单片集成数字输出温湿度传感器，已经和某海外头部设备测试设备厂家进行深度合作，为后续温湿度传感器新品开发和技术提升奠定基础。
- 据恒州博智数据，至2025年，中国温度传感器市场规模将达1021.7亿元。温湿度传感器海外厂家主要有瑞士盛思锐、日本瑞萨、森萨特、美国霍尼韦尔、德国博世和大陆等，国内主要厂家有中科银河芯、广州奥松电子、申矽凌微和纳芯微等。

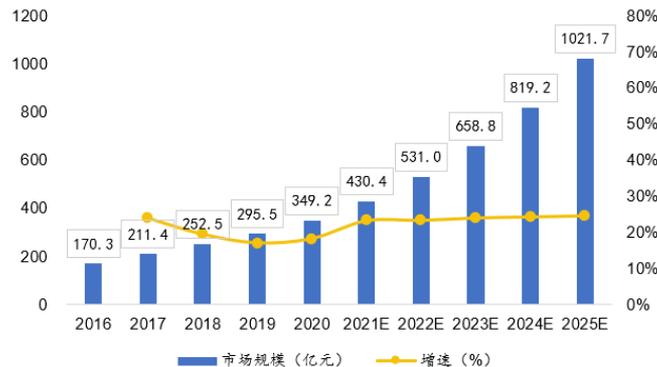
图表23：全球磁传感器市场规模



图表24：2021年全球磁传感器下游各应用占比



图表25：2016-2025E年中国温度传感器市场规模及预测

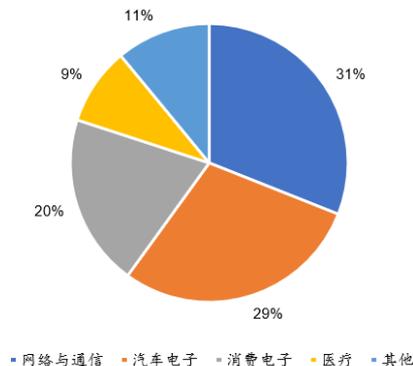


3.1 传感器——实现自动检测 and 控制的“主角”

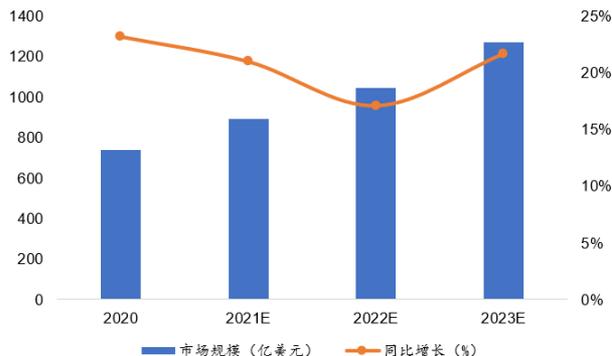
三类传感器多管齐下，强产品力满足多场景需求

- **MEMS压力传感器**，主要基于MEMS工艺，可实现宽温度范围下，微低压压力的精准检测，广泛应用于汽车电子、工控、医疗、白电等领域。其中网络与通信、汽车电子两个行业应用位居第一、二大应用，市场规模占比分别达**31%**和**29%**。
- **汽车电子**：MEMS压力传感器在汽车制动系统、变速箱、曲轴箱通风系统、尾气压差和燃油汽车发动机气缸等零部件上均有应用。如对发动机气缸的负压、吸气压、升压比和油压等进行检测，能在高温环境下，对气缸压力进行高精度测量；另外，汽车胎压的检测也是由MEMS压力传感器来完成，对轮胎状态进行实时监控以保证行车安全。
- 受下游行业需求影响，据观研天下数据，2020年全球MEMS传感器市场规模预计达149亿美元，预计到2026年将达到269亿美元，年复合增长率为10.34%。从全球MEMS传感器市场规模占比看，MEMS压力传感器排名第二，达14.3%，仅次于射频MEMS传感器器件，紧随其后的则是MEMS麦克风、加速度计和陀螺仪等传感器产品。
- 目前，国内MEMS传感器主要依赖进口，涉及海外厂家有博通、博世、STM和TI等。国内MEMS传感器厂家已经在多个产品领域取得突破，如MEMS麦克风领域取得卓有成就的歌尔股份、瑞声科技等；在MEMS压力传感器领域有美泰科技、士兰微和纳芯微等。车规级MEMS压力传感器企业在国内较为稀缺，纳芯微在此类产品上相对颇具优势。

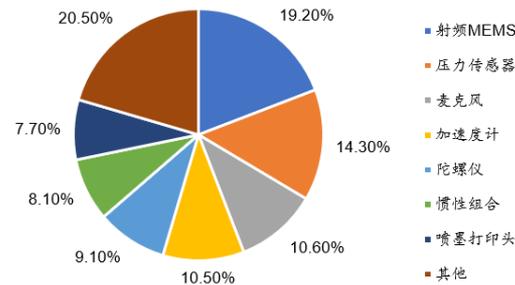
图表26：2019年中国MEMS传感器下游各应用占比



图表27：2020-2023E中国MEMS行业（含传感器）市场规模



图表28：全球MEMS传感器产品结构

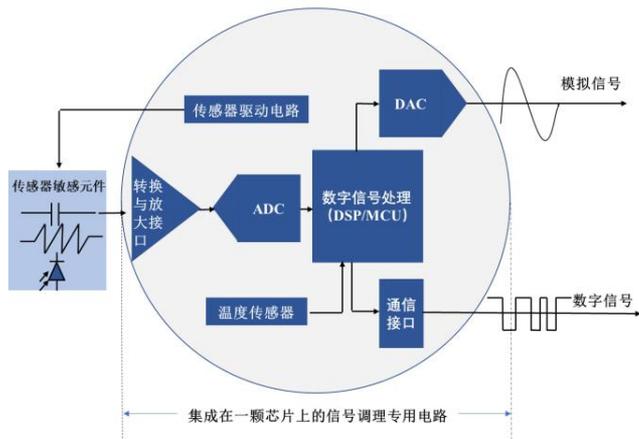


3.2 信号链——联系模拟与数字世界的桥梁

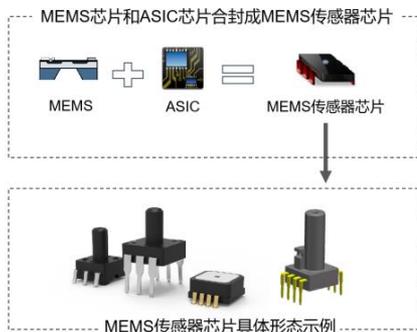
▶ 两大拳头产品——信号调理和隔离器，市场地位举足轻重

- 公司**信号链**产品主要包括传感器信号调理ASIC芯片、隔离器系列、接口类、工业与汽车ASSP、通用信号链等。据公司年报：2022年，信号链产品营收达10.46亿元，占比公司总营收约62.6%，同比增长60.95%，累计销量11.41亿颗。
- 传感器信号调理ASIC芯片：其基于CMOS工艺，专用于采样和处理传感器敏感元件的输出信号。该信号通常会存在非线性、且相对微弱等问题，可实现该信号的放大、模数转换、校准、温度补偿及调整等功能。2020年信号链调理ASIC芯片国内市占率已达18.74%。
- 公司信号链调理ASIC产品品类众多，涵盖压力传感器、硅麦克风、加速度计、电流传感器、红外传感和磁传感器等。可被广泛应用于汽车电子、工控、智能家居和消费电子等领域。
- 信号调理ASIC芯片作为传感器重要的执行后端，通常和传感器搭配使用。故其需求也同样随着传感器的需求增长而逐年增长。汽车电子和以手机为代表的消费电子的迅速发展亦带动了MEMS传感器的需求快速提升。据博世统计数据，MEMS传感器单车用量将超50颗，如压力传感器、加速度计、陀螺仪等，汽车智能电动化催生更多MEMS传感器上车，也有望带动信号调理ASIC芯片的需求增长。

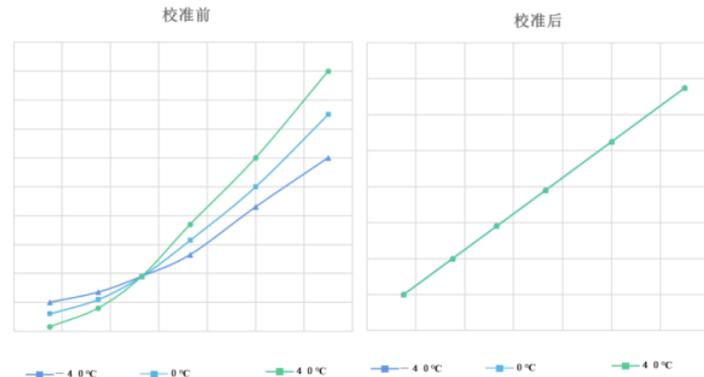
图表29：传感器信号调理ASIC芯片工作原理



图表30：MEMS传感器和ASIC芯片



图表31：不同温度下输出信号经调理前后对比

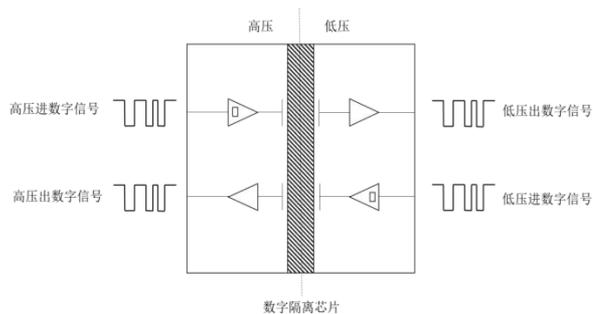


3.2 信号链——联系真实世界与数字世界的桥梁

➤ 两大拳头产品——信号调理和隔离器，市场地位举足轻重

- 隔离器：其作用是将电路输入和输出两端进行电气隔离，通过去除高低压电路间的接地环路，阻断共模和浪涌等现象发生，以实现电路、设备和人员的安全保护。
- 目前公司隔离器系列产品品类完善，包括标准数字隔离、隔离接口、隔离电源、隔离采样和隔离驱动等。其性能指标及核心技术均已达到国际先进水平，已经广泛应用于汽车电子、工控和通信（服务器）等领域，与各行业头部客户均有密切合作。更值得一提的是：公司隔离器各品类均有型号通过车规AEC-Q100认证，可以满足国内外不同车厂和Tier1应用需求。
- 据Markets and Markets数据，2022年，全球数字隔离芯片市场规模约18亿美元，预计到2027年，将达27亿美元，2022-2027年CAGR为8.45%。汽车和工业是数字隔离芯片应用的两大市场，预计到2026年，这两大应用需求占比分别为28.80%和16.79%。此外，光伏、物联网、5G基站、AI服务器均为数字隔离器几大重要的应用领域。
- 从数字隔离器全球竞争格局看，欧美日厂家依然占市场主导地位。据Markets and Markets数据，2020年，TI、Silicon Labs、ADI、博通以及英飞凌等头部厂家占据全球数字隔离器市场份额超40%以上。2020年，纳芯微的数字隔离芯片产品出货量达3586.71万颗，市占率已经占全球市场的5.12%。
- 公司在接口芯片（CAN/Lin/I²C等）以及通用信号链如运算放大器、电压基准、数据转换器等产品布局齐全，同样被广泛应用。

图表32：数字隔离器工作原理



资料来源：纳芯微招股书，华福证券研究所

图表33：三种隔离技术对比

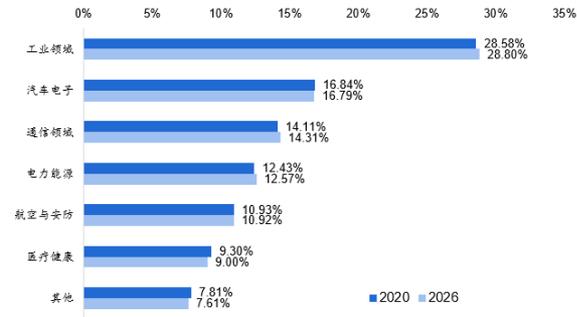


The figure shows three types of isolation technologies: 光耦 (Optical), 磁耦 (Magnetic), and 容耦 (Capacitive). Below them is a comparison table for digital isolation technologies.

指标	光耦	数字隔离	
		磁耦	容耦
传输信号	光信号	磁场信号	电场信号
材料	Polyimide	Polyimide	SiO ₂
耐压能力	耐压高	耐压高	耐压高
数据传输能力	传输速度慢	传输速度快	传输速度快
集成度	集成度差	集成度高	集成度高
温度范围	温度范围受限	温度范围宽	温度范围宽

资料来源：纳芯微招股书，华福证券研究所

图表34：2020-2026全球数字隔离芯片下游应用占比



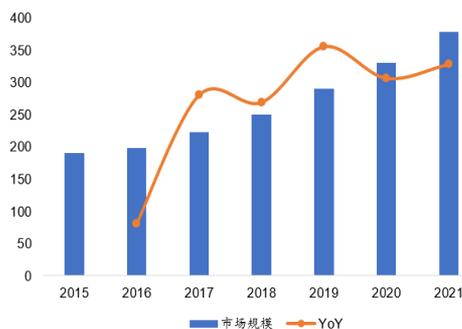
资料来源：Markets and Markets，华经产业研究院，华福证券研究所

3.3 电源管理——智能硬件的“供血”器官

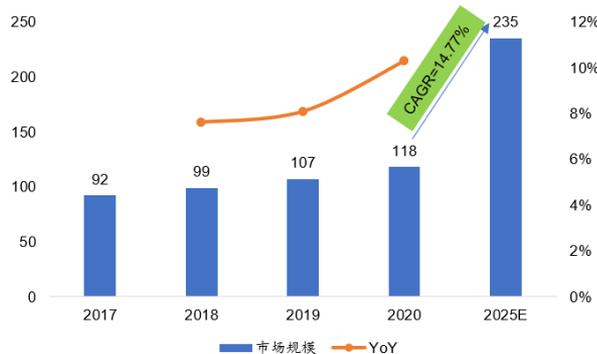
逻辑信号控制之“源动力”，驱动业务增长之“新引擎”

- 电源管理芯片通常在智能硬件系统中起着对电能的变换、分配、检测等电能管理相关作用，是智能硬件系统的“供血”器官。
- 据公司年报：2022年，电源管理产品营收达5.1亿元，同比增长196.67%，占公司总营收约30.52%，累计销量2.36亿颗，电源管理产品与信号链产品已经成为公司业务的双引擎。
- 公司**电源管理**产品主要包括：1) 栅极驱动：驱动功率器件，放大MCU电压或电流信号，以控制功率器件的开与关；2) 电机驱动：控制MCU输出的逻辑信号，开通或者切换驱动再输出，以实现电机按需工作；3) LED驱动：给LED稳定恒流供电，以达到LED预期的亮度要求，具有支持诊断保护，恒流精度高和低功耗等特点；4) 供电电源：包括LDO、电压监控等，可给待机系统中的MCU或其他休眠器件供电，可实现硬件平台低功耗运行；5) 功率路径保护：电子保险丝等，用于驱动阻容感类负载，并具有诊断保护功能。
- 汽车电子：上述多款电源产品，可广泛用于车身电子域控、车灯、热管理、整车域控、PDU、BMS等车载控制器中，如电机控制、车灯照明LED驱动、智能低边开关、高压LDO产品以及电子保险丝等。
- 电源管理产品是最常见的模拟芯片之一，市场格局如同模拟芯片大类，海外厂家主要有TI、ADI、英飞凌等，近年来，国内厂家奋起直追，在中低端电源管理产品中已经取得长足的进步。其中，具有代表性的厂家有圣邦威、思瑞浦、杰华特、南芯和纳芯微等。

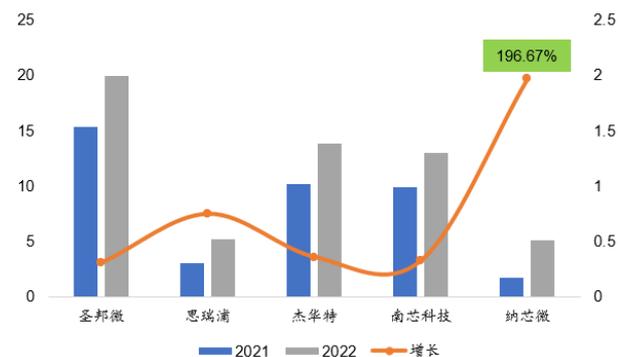
图表35：全球电源管理芯片市场规模（亿美元）



图表36：中国电源管理芯片市场规模（亿美元）



图表37：2022年部分模拟芯片厂家电源管理营收及增长



3.4 高性能产品超前布局，打造国产模拟绝美生态

➤ 超前布局中高端、高价值产品，占据长期发展制高点

- 国内模拟芯片厂家虽很多，但多数主要聚焦消费电子和工业领域，仅有为数不多的厂家涉足汽车电子应用。目前这些厂家中已量产产品主要偏中低端，如放大器、BUCK、Boost、LDO、DCDC等通用信号链产品居多。而对于单价较高的中高端模拟芯片，由于技术门槛高，专业研发人员稀缺、缺乏成熟供应链支持、大资金投入以及客户认证等问题，以致当前国产替代相对空白。
- 公司经过多年沉淀，在核心技术人才建设、IP积累、供应链管理、客户拓展等多方面具备竞争优势；在知识产权保护机制、客户认证与车规产品认证等领域构建了认证壁垒；在供应链与资金实力等方面建立起了准入壁垒。这为公司超前布局中高端、高价值产品奠定了基础，以传感器为例，有耐高压磁开关、电流传感器、测量方向盘转角角度的角度传感器、用于安全气囊的压力传感器以及轮速传感器等产品；在信号链产品领域，有CAN、LIN、集成了MCU和马达驱动的专用SoC芯片等产品；在电源管理产品方面，有在车身域控和整车控制器中大量使用的e-fuse、高边与低边驱动、车规级线性多通道LED驱动等产品。同时，公司将通过战略投资或与头部终端客户共同定义产品实现联合开发等。以上产品布局既能提升公司产品价值量和毛利率，又构筑了坚实的竞争壁垒。
- 搭建全品类、多方向的产品生态，将使公司在汽车电子、泛能源等高壁垒市场获得竞争优势。通过持续的技术创新和深度的客户合作，将进一步强化公司在模拟芯片市场的龙头地位。

图表38：部分中高端在研产品

序号	项目名称	进展	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
1	车规级MEMS压力传感器敏感元件研发	持续开发	研发满足汽车进气系统、尾气系统、燃油系统的微差压、差压MEMS压力敏感元件。	国内领先	内燃机汽车动力系统及新能源汽车电池包热失控管理等
2	非隔离驱动芯片研发	持续开发	符合AEC-Q100车规级高性能驱动芯片，分为600V高压半桥驱动芯片、24V双路低压驱动芯片。	国内领先耐负压能力国际领先	主要应用工业控制、电源、电力电表及新能源汽车领域等
3	高集成度专用 ASSP	持续开发	符合AEC-Q100标准的车规级电机控制器，内置控制MCU+驱动半桥，支持BLDC，BDC，Stepper。	国内领先	主要应用于新能源车热管理系统和车身管理系统等
4	高精度信号链AFE	持续开发	量产高精度24bits-ADC，和基准芯片	国内领先	工业自动化等
5	高可靠性MEMS压力传感器芯片研发	持续开发	小尺寸、小量程、低噪声MEMS晶圆设计和MEMS芯片+传感器信号调理ASIC芯片低应力集成封装技术。	国内领先	主要应用于汽车和家电等
6	汽车功能安全隔离驱动芯片	持续开发	开发符合汽车功能安全ISO26262ASIL-D认证及AEC-100标准的车规级智能隔离栅极驱动芯片,从设计,仿真,验证,生产制造全流程符合汽车功能安全流程要求。	国内领先CMTI指标国际领先	主要应用于新能源车电控等

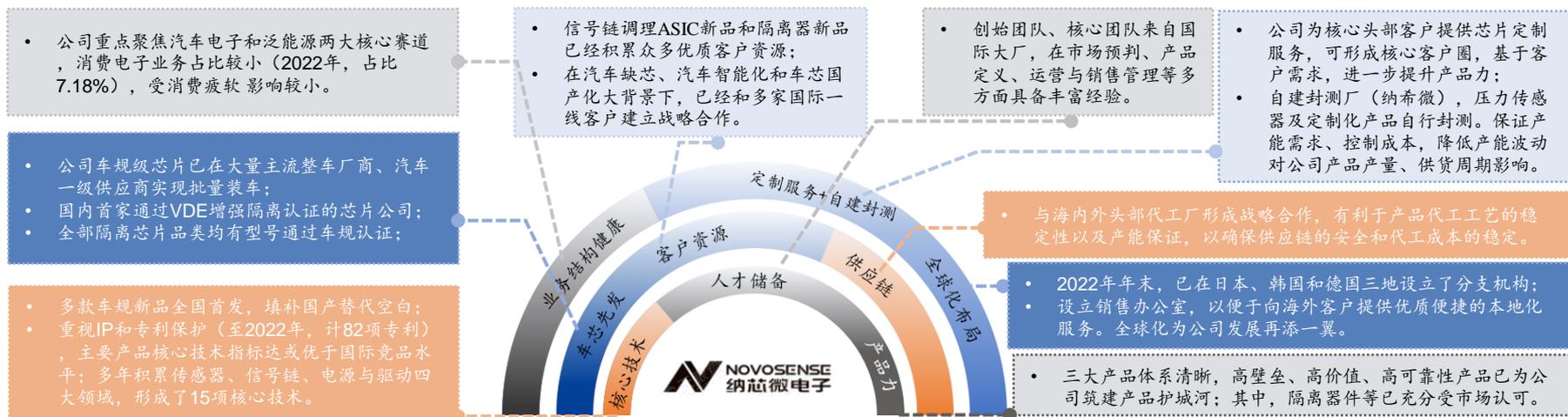
资料来源：2022年年报，华福证券研究所

3.5 众多优势集于一身，产品市占阔步提升

➤ 九大优势助力公司行稳致远，三大竞争力尤为突出

- 公司历经十年磨砺，初步形成九大优势：1) 人才储备；2) 研发实力；3) 产品力；4) 汽车芯片先发优势；5) 客户资源；6) 全球化布局；7) 供应链；8) 业务结构健康；9) 定制服务+自建封测；
- **竞争力1：研发实力突出。**公司拥有丰富的核心技术储备，已形成一套完整的研发体系。公司以信号链产品技术为基础，在传感器、信号链、电源管理等三大产品领域累计拥有15项核心技术，技术能力比肩国际头部厂家。公司拥有突出的非标产品设计能力，可根据客户需求来定义定制化的设计、封装和测试方法。
- **竞争力2：产品力强。**公司产品齐全，从中低端消费级产品拓展到汽车电子和泛能源领域应用的高性能产品。其中传感器、信号链ASIC和隔离器产品可实现消费级、工业级和车规级全覆盖。可为客户提供相对完整的解决方案，得到客户普遍认可。
- **竞争力3：汽车芯片先发优势。**公司较早期便涉足车载领域，已具备完整的车芯设计、生产和供应链体系。多款产品实现国内首发，填补了国产空白。车芯品类丰富，均满足AEC-Q车规标准认证，部分满足功能安全ASIL-D要求，已进入国内外一线客户供应体系。

图表39：纳芯微九大优势



目 录

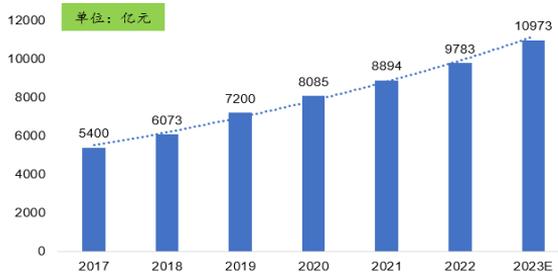
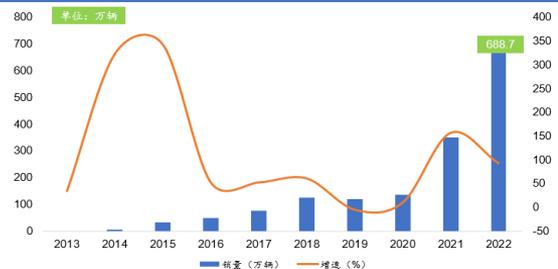
- 第一部分：十年耕耘模拟赛道，车载产品表现不俗
- 第二部分：模拟芯片依赖进口，国产替代时不我待
- 第三部分：三大产品厚积薄发，众多优势日益渐显
- 第四部分：聚焦两大应用领域，业务增长未来可期
- 第五部分：盈利预测、估值、投资建议
- 第六部分：风险提示

4.1 聚焦两大应用领域，业务增长未来可期

▶ 产品纵深两大应用领域之——汽车电子与泛能源

- 从公司2022年收入占比看，汽车电子（23.13%，累计出货1亿颗）和泛能源（69.69%）将成为公司长期业务增长的两大板块。
- 据汽车工业协会数据，2023年，中国汽车电子市场规模预计将达10973亿元，同比增长12.16%。汽车电子市场规模的增长，受益于新能源汽车的快速发展。当前，中国新能源汽车销量引领全球，2022年1-12月份，中国新能源汽车销量达688.7万辆，同比增加近1倍。
- 在汽车智能化、电动化与动力电池高压化等产业趋势的助推下，模拟芯片有望加速在汽车电子领域渗透。
- 作为一家深耕于汽车电子领域的模拟芯片设计和销售公司，有望受益于当下正在发生的“汽车技术与能源变革”。公司上百款车型级芯片，主要产品有信号链、磁传感器、角度传感器、位置传感器、压力传感器、数字隔离、接口芯片、LED驱动和电机驱动等。上述产品均已通过ACEQ认证，部分产品通过ISO26262体系认证，广泛应用于三电、智驾、智能座舱、BMS、车身电子与照明等领域。

图表40：中国新能源汽车销量与中国汽车电子市场规模



资料来源：中国汽车工业协会，中商产业研究院，潮新闻，深圳电子商会，华福证券研究所

图表41：纳芯微产品在汽车上应用分布



资料来源：电子发烧友网，华福证券研究所

4.1 聚焦两大应用领域，业务增长未来可期

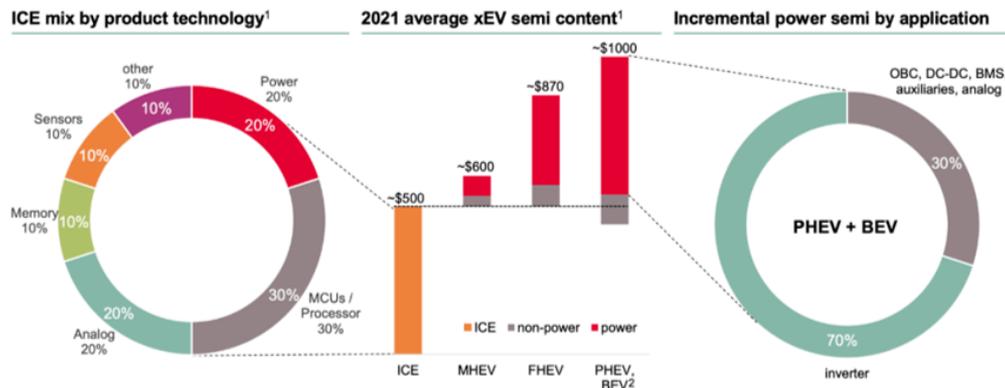
➤ 汽车智能化、电动化带来模拟芯片单车用量和价值同步提升

- 汽车智能化、电动化趋势早已成业界共识，汽车电子已经成为模拟芯片第二大下游应用领域。据英飞凌数据：单车模拟芯片价值量约150美元。据中国电动汽车百人论坛数据：至2027年，单车模拟芯片价值量有望超过300美元，CAGR超10%。
- 公司在汽车电子应用方面，持续多年耕耘，在开发流程、质量管理体系、供应链管理等均积累了丰富经验。公司几近所有产品品类均有车规型号布局，广泛应用于汽车智能座舱、自动驾驶、热管理、电动汽车三电和BMS、车身控制器、汽车照明以及燃油车或混动车的动力总成等。2022年，汽车电子业务总营收占比已经从上一年度的9.99%提升至23.13%。目前公司已量产产品，单车价值量已超过400元，预计到2025年，随着公司多款新品相继上市，单车价值量有望突破2000元。公司汽车电子业务营收将有望进一步提升。

➤ 缺芯过后，技术能力、产品力、成本以及本地化服务能力等成为客户关注的核心要素

- 公司车规级芯片已在比亚迪、东风汽车、五菱汽车、长城汽车、上汽大众、上汽大通、一汽集团、联合汽车电子、宁德时代、森萨塔云内动力等客户端实现规模量产。公司凭借过硬的技术实力、丰富且可靠的产品力、规模效应和成本管理带来的价格优势和“以客户为中心”的本地化服务能力在汽车客户拓展上有望捷报频传。

图表42：燃油车与各类电动汽车芯片价值分解



备注：上述“Power”不仅包含功率半导体器件，还包含ADCs、稳压器和ASICs等芯片。

图表43：部分核心汽车客户

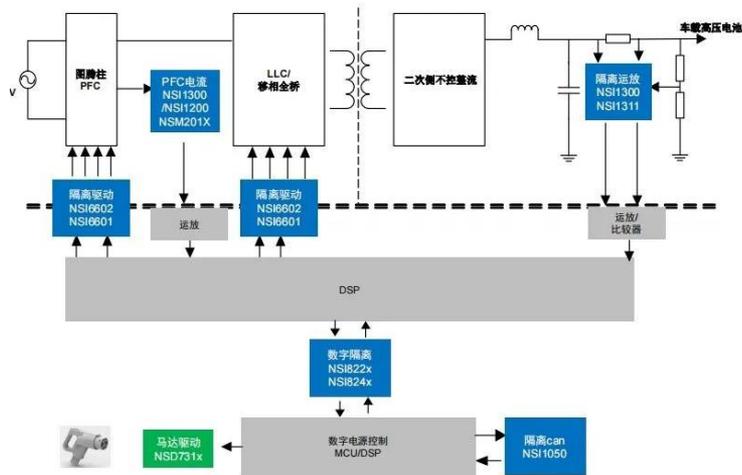


4.1 聚焦两大应用领域，业务增长未来可期

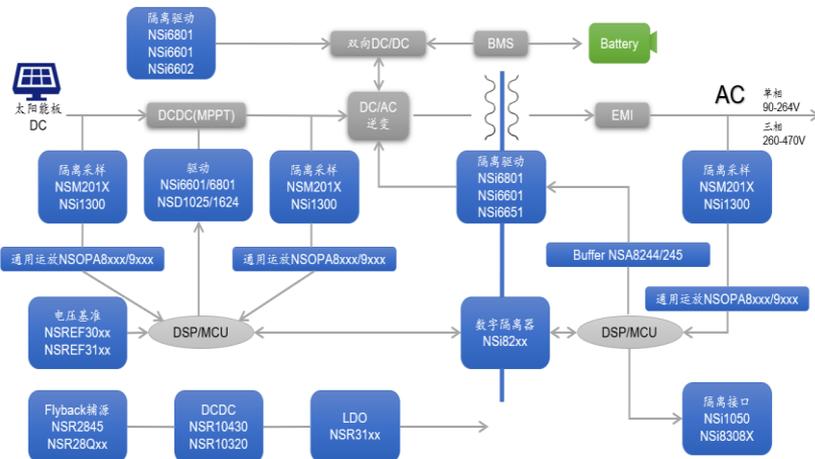
▶ 产品纵深两大应用领域——汽车电子与泛能源

- 泛能源主要包括光伏、储能、工业控制、电力电子、数字电源和白电等领域，具体应用包括充电桩、光伏逆变器、工业现场仪表、PLC/DCS控制器、伺服变频马达驱动和工业机器人、数字电源（包括通信电源、服务器电源和二次电源等），产品涉及磁传感器、压力传感器、数字隔离器、隔离采样、通用接口、电机驱动、供电电源和功率路径保护等。
- 充电桩：**受益于新能源汽车快速增长，与之配套的充电桩市场亦呈现快速发展态势。据亿渡数据预测，至2026年，中国充电设施市场规模将达2870.2亿元，2021-2026年CAGR达37.83%。充电桩是充电桩的最核心部件，其中集成了多款模拟芯片，如隔离驱动、隔离运放、马达驱动以及数字隔离等。
- 光伏逆变器：**据GMI数据预测，2028年全球光伏逆变器市场规模达277.76亿美元。在光伏逆变器的应用方面，公司可提供的产品解决方案主要包括隔离类IC和其他模拟IC。隔离类IC包括驱动、采样、数字隔离器和隔离接口，如一台光伏逆变器通常平均需要25颗隔离芯片；其他模拟IC包括运放、电源（反激/DC-DC/LDO）、缓冲器等。

图表44：纳芯微产品在充电桩（7Kw 壁挂式直流）上应用



图表45：纳芯微产品在光伏逆变器上应用



目 录

- 第一部分：十年耕耘模拟赛道，车载产品表现不俗
- 第二部分：模拟芯片依赖进口，国产替代时不我待
- 第三部分：三大产品厚积薄发，众多优势日益渐显
- 第四部分：聚焦两大应用领域，业务增长未来可期
- 第五部分：盈利预测、估值、投资建议
- 第六部分：风险提示

- **信号链类产品：**信号链产品为公司第一大类产品，隔离器类和信号调理ASIC芯片种类多且齐全，且市场份额处国际领先。但由于海外厂家产能恢复，隔离器类产品竞争格局变化，毛利率同比受一定影响。故**假设2023-2025年**，信号链产品营收增速为-36.18%、26.43%、21.05%，毛利率分别为41.91%、42.54%、44.36%。
- **电源管理类产品：**公司电源管理类产品包括电机驱动、栅极驱动、车规级低边开关、LED驱动、LDO、DCDC等。在该类产品领域，公司厚积薄发，近年来营收保持高速增长。特别是车规级LED驱动、栅极驱动以及电机驱动产品，在客户端放量较快。而普通LDO、DCDC等产品竞争格局发生变化。故**假设2023-2025年**，电源管理产品营收增速分别为-7.39%、47.97%、41.38%，毛利率分别为34.37%、35.75%、37.74%。
- **传感器类产品：**公司传感器类产品包括磁传感器、压力传感器和温湿度传感器。公司近期推出多款磁传感器、车规级MEMS压力传感器以及多款温湿度传感器。特别是用于汽车三电领域的磁传感器、磁电流传感器已经在客户端实现规模量产，未来有望保持较快增长。故**假设2023-2025年**，传感器产品营收增速分别为49.22%、92.09%、86.43%，毛利率分别为54.96%、55.43%、56.35%；
- **研发费用率：**2022年公司研发费用率同比2021年增长较快，达24.2%。这是由于公司新品扩充数量较多且扩品速度较快，特别是车规级芯片投入较大，上游原材料价格上涨，研发和产品测试成本高，且人员招聘力度较大，以社招为主。2023H1研发费用占公司营收达46.23%，金额达3.35亿元，同比增长33.02%。在此，预测公司2023全年研发费用率为44%。随着公司营收持续增长，预测公司2024年和2025年研发费用率有望在2023年基础上下调至29%，21%。
- **综上：**预测公司2023-2025年营收分别为13.09/18.65/26.07亿元，2023-2025年CAGR为16%；2023-2025年归母净利润为-3.09/0.48/3.06亿元，2023-2025年CAGR为6.83%；2023-2025对应PE为-63.4/406.6/63.8倍。

图表46：业务拆分预测

收入结构（单位：百万元）

	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业总收入	92.10	241.99	862.09	1,670.39	1309.09	1864.62	2606.62
YoY	128.98%	162.73%	256.26%	93.76%	-21.63%	42.44%	39.79%
营业总成本	38.36	110.53	400.87	835.04	774.10	1077.47	1444.35
YoY	120.33%	188.14%	262.68%	108.31%	-7.30%	39.19%	34.05%
毛利率	58.35%	54.32%	53.50%	50.01%	40.87%	42.21%	44.59%
营业成本/收入	41.65%	45.68%	46.50%	49.99%	59.13%	57.79%	55.41%

分业务拆分：
信号链

收入			649.69	1045.67	667.36	843.76	1021.41
业务收入比例			60.11%	62.60%	50.98%	45.25%	39.19%

电源管理

收入			171.83	509.76	472.07	698.52	987.60
业务收入比例				30.52%	36.06%	37.46%	37.89%

传感器

收入			36.75	111.11	165.80	318.48	593.75
业务收入比例				6.65%	12.67%	17.08%	22.78%

其他业务

收入			3.83	3.85	3.86	3.86	3.86
业务收入比例				0.23%	0.29%	0.21%	0.15%

- 估值：**公司主营业务主要系模拟芯片，在此，将同处国内模拟芯片赛道，发展相对靠前的“杰华特、思瑞浦、南芯科技、卓胜微和圣邦股份（排名不分先后）”作为可比公司。考虑到公司短期净利润受股权激励费影响较大，我们采用 PS 估值，参考可比公司2024年平均PS为10.96，且考虑到公司多款产品处于国际领先、国内龙头地位，车规芯片有望迎来增长提速，且公司在该领域具备较强的先发优势。在此，给予公司2024年12倍PS，对应市值约223.8亿，对应股价156.99元。
- 投资建议：**首次覆盖，给予“持有”评级。

图表47：可比公司PS数据

公司代码	公司名称	收盘价（元） (2023/11/22)	当前市值（亿元） (2023/11/22)	营收预测（百万元）			PS（倍）		
				2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
688141.SH	杰华特	31.85	142.3	1589.67	2118.00	2765.17	8.95	6.72	5.15
688536.SH	思瑞浦	165.03	218.3	1,515.27	1,909.71	2,403.40	14.41	11.43	9.08
688484.SH	南芯科技	43.15	182.8	1,723.90	2,269.39	2,897.00	10.60	8.06	6.31
300782.SZ	卓胜微	135.76	724.7	4,386.78	5,478.06	6,718.78	16.52	13.23	10.79
300661.SZ	圣邦股份	86.30	403.4	2,627.22	2,627.22	4,104.56	15.35	15.35	9.83
	均值						13.17	10.96	8.23
688052.SH	纳芯微	137.24	195.6	1309	1865	2607	14.94	10.49	7.50

资料来源：iFind，PS 为平均值，纳芯微营收源于本报告预测数据，华福证券研究所

目 录

- 第一部分：十年耕耘模拟赛道，车载产品表现不俗
- 第二部分：模拟芯片依赖进口，国产替代时不我待
- 第三部分：三大产品厚积薄发，众多优势日益渐显
- 第四部分：聚焦两大应用领域，业务增长未来可期
- 第五部分：盈利预测、估值、投资建议
- 第六部分：风险提示

- **市场竞争加剧：**随着海外厂家产能恢复，国内厂家新建产能陆续投产，众多品类产品先后在电动汽车和光伏领域得以认证和出货。若竞争加剧，这将对公司营收和利润带来不利影响。
- **车规芯片上车时间不及预期：**若公司车规芯片量产时间出现延迟、重点项目延期以及新品导入时间延长，将导致上车时间和产品规模上量不及预期。而车规芯片为公司重点投入方向，毛利率相对较高，这将对公司营收和利润带来不利影响。
- **电动汽车、工控、光伏等行业需求增长不及预期：**电动汽车、工控、光伏等业务是公司重要的三大业务板块。若上述行业景气度下行，这将对公司营收和利润带来不利影响。
- **业绩不达预期对估值溢价的负面影响风险：**若公司业绩不及预期，对公司的估值溢价可能会产生较负面影响。

财务预测摘要

资产负债表

单位:百万元	2022A	2023E	2024E	2025E
货币资金	1,265	1,041	909	1,270
应收票据及账款	198	144	191	260
预付账款	36	33	47	63
存货	605	525	711	952
合同资产	0	0	0	0
其他流动资产	3,620	3,585	3,636	3,705
流动资产合计	5,724	5,328	5,495	6,250
长期股权投资	44	44	44	44
固定资产	344	553	632	647
在建工程	191	91	38	0
无形资产	32	49	64	78
商誉	0	0	0	0
其他非流动资产	525	411	469	545
非流动资产合计	1,137	1,149	1,247	1,314
资产合计	6,861	6,477	6,742	7,564
短期借款	20	0	305	816
应付票据及账款	144	139	199	271
预收款项	0	0	0	0
合同负债	22	17	24	34
其他应付款	2	2	2	2
其他流动负债	139	167	119	150
流动负债合计	327	325	648	1,272
长期借款	7	14	21	28
应付债券	0	0	0	0
其他非流动负债	28	28	28	28
非流动负债合计	35	42	49	56
负债合计	362	367	698	1,328
归属母公司所有者权益	6,498	6,108	6,042	6,235
少数股东权益	1	2	1	1
所有者权益合计	6,499	6,110	6,044	6,236
负债和股东权益	6,861	6,477	6,742	7,564

利润表

单位:百万元	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	1,670	1,309	1,865	2,607
营业成本	835	779	1,099	1,470
税金及附加	3	3	4	5
销售费用	70	118	93	130
管理费用	166	209	134	180
研发费用	404	576	541	547
财务费用	-24	-28	-17	2
信用减值损失	-7	-7	-7	-7
资产减值损失	-44	-44	-45	-47
公允价值变动收益	14	14	14	15
投资收益	58	58	60	62
其他收益	16	16	16	16
营业利润	254	-311	49	310
营业外收入	0	0	0	0
营业外支出	1	1	1	1
利润总额	253	-312	49	310
所得税	3	-4	1	4
净利润	250	-308	48	306
少数股东损益	0	1	0	-1
归属母公司净利润	251	-309	48	306
EPS (按最新股本摊薄)	1.76	-2.17	0.34	2.15

现金流量表

单位:百万元	2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	-229	-58	-263	15
现金收益	277	-280	119	410
存货影响	-382	81	-187	-241
经营性应收影响	2	100	-16	-38
经营性应付影响	71	-5	60	72
其他影响	-197	47	-240	-188
投资活动现金流	-3,972	-99	-85	-56
资本支出	-384	-182	-129	-93
股权投资	-44	0	0	0
其他长期资产变化	-3,544	82	44	37
融资活动现金流	5,390	-66	215	402
借款增加	-66	-13	312	518
股利及利息支付	-87	-115	-121	-138
股东融资	5,812	0	0	0
其他影响	-269	62	24	22

主要财务比率

	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力				
营业收入增长率	93.8%	-21.6%	42.4%	39.8%
EBIT增长率	-8.9%	-248.3%	109.2%	899.7%
归母公司净利润增长率	12.0%	-223.2%	115.6%	537.0%
获利能力				
毛利率	50.0%	40.5%	41.1%	43.6%
净利率	15.0%	-23.5%	2.6%	11.7%
ROE	3.9%	-5.1%	0.8%	4.9%
ROIC	8.5%	-14.6%	1.2%	9.7%
偿债能力				
资产负债率	5.3%	5.7%	10.4%	17.6%
流动比率	17.5	16.4	8.5	4.9
速动比率	15.7	14.8	7.4	4.2
营运能力				
总资产周转率	0.2	0.2	0.3	0.3
应收账款周转天数	32	45	31	30
存货周转天数	179	261	203	204
每股指标 (元)				
每股收益	1.76	-2.17	0.34	2.15
每股经营现金流	-1.61	-0.41	-1.84	0.11
每股净资产	45.59	42.86	42.39	43.74
估值比率				
P/E	78	-63	407	64
P/B	3	3	3	3
EV/EBITDA	114	-113	267	77

分析师声明

本人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，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。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。

一般声明

华福证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，该等公开资料的准确性及完整性由其发布者负责，本公司及其研究人员对该等信息不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，之后可能会随情况的变化而调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

在任何情况下，本报告所载的信息或所做出的任何建议、意见及推测并不构成所述证券买卖的出价或询价，也不构成对所述金融产品、产品发行或管理人作出任何形式的保证。在任何情况下，本公司仅承诺以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告以供投资者参考，但不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。投资者应自行决策，自担投资风险。

本报告版权归“华福证券有限责任公司”所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。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。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

特别声明

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	评级	评级说明
公司评级	买入	未来6个月内，个股相对市场基准指数涨幅在20%以上
	持有	未来6个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于10%与20%之间
	中性	未来6个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-10%与10%之间
	回避	未来6个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-20%与-10%之间
	卖出	未来6个月内，个股相对市场基准指数涨幅在-20%以下
行业评级	强于大市	未来6个月内，行业整体回报高于市场基准指数5%以上
	跟随大市	未来6个月内，行业整体回报介于市场基准指数-5%与 5%之间
	弱于大市	未来6个月内，行业整体回报低于市场基准指数-5%以下

备注：评级标准为报告发布日后的6~12个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中，A股市场以沪深300指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。

诚信专业 发现价值

联系方式

华福证券研究所 上海

公司地址：上海市浦东新区浦明路1436号陆家嘴滨江中心MT幢20层

邮编：200120

邮箱：hfyjs@hfzq.com.cn

