

超配（维持）

从台商脉络探产业发展系列报告二

模拟芯片专题报告

2024年8月22日

投资要点：

分析师：刘梦麟

SAC 执业证书编号：

S0340521070002

电话：0769-22110619

邮箱：

liumenglin@dgzq.com.cn

分析师：陈伟光

SAC 执业证书编号：

S0340520060001

电话：0769-22119430

邮箱：

chenweiguang@dgzq.com.cn

■ **模拟芯片是集成电路的重要组成部分，下游应用驱动规模扩张。**模拟集成电路是用来处理模拟信号的集成电路，是集成电路的重要组成部分，按品类划分又可分为电源管理芯片和信号链芯片。相比数字芯片，模拟芯片的产品品类和下游应用领域繁杂，涵盖通讯、工控、汽车电子、消费电子、计算机等多个细分领域，由于具有较长的生命周期和分散的应用场景，因此受单一产业景气波动较小，具备较强穿越周期的能力。近年来，受AIoT、汽车电子等新兴下游领域驱动，模拟芯片市场规模实现稳步增长。

■ **行业景气逐步回暖，国产替代空间广阔。**受行业整体下行的影响，2022年下半年以来模拟芯片行业整体业绩承压，业内企业营收、归母净利润同比下滑，且库存逐步累积。进入24Q1后，伴随下游需求回暖，海内外模拟芯片龙头企业呈现出一定复苏迹象。大陆企业方面，以圣邦、南芯、卓胜微、汇顶为代表的企业Q1业绩实现同比大幅增长，行业库存拐点已现，且多家企业Q2业绩预喜，表明下游客户拉货动能充沛；海外方面，全球模拟IC龙头德州仪器FY24Q2业绩实现环比增长且高于前期指引中值，且Q3展望较为积极；台股模拟IC龙头矽力杰24M6营收实现同比高增，受益下游消费电子与汽车市场复苏，叠加AI等新兴应用兴起，公司今年以来复苏态势明显。相比数字芯片，模拟芯片竞争格局更加稳定和分散，欧美企业经过多年发展在资金、技术与客户资源等方面积累了巨大优势，我国作为全球最大的模拟芯片消费市场，行业自给率不足15%且多集中在附加值相对较低的消费电子领域，国产替代空间广阔。

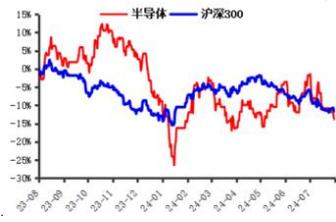
■ **研发夯基础+并购拓品类，内资企业有望复制海外龙头成长路径。**复盘德州仪器、亚德诺等全球模拟芯片领军企业，以及中国台湾模拟IC龙头矽力杰的发展历程，我们发现业内企业多通过“对内研发+对外并购”实现跨越式成长。一方面，模拟芯片行业产品迭代较慢，高度依赖技术积累、工程师经验与客户渠道管理，需要通过不断加大研发投入夯实产品基础，实现与竞争对手的差异化；另一方面，龙头企业大多通过兼并收购扩展产品品类，获取协同效应，有效巩固并扩大市场份额，如德州仪器通过多次兼并收购拓展产品料号，不断巩固在全球模拟IC市场的领导地位，而于台湾证券交易所上市的矽力杰也通过多次收购实现在汽车、通信、计算机、消费电子和医疗等多个领域的全方位布局，有效实

半导体（申万）指数走势

本报告的风险等级为中高风险。

本报告的信息均来自已公开信息，关于信息的准确性与完整性，建议投资者谨慎判断，据此入市，风险自担。

请务必阅读末页声明。



资料来源：Wind，东莞证券研究所

相关报告

现品类扩充和业绩增长。相比海外龙头，内资企业在研发投入规模方面仍然偏小，但近年来研发投入占比持续提升，为长期增长奠定基础；而“科八条”的推出，为国内模拟IC企业并购提供政策支持，近年来以圣邦、思瑞浦为代表的内资模拟企业并购动作不断，有望通过“对内研发+对外并购”复制海外龙头的成长路径。

- **投资建议：**作为集成电路的重要组成部分，模拟芯片下游应用繁杂且受单一产业影响较小，下游应用共同驱动行业规模稳步成长。当前我国模拟IC市场需求旺盛但自给率偏低，内资企业多集中在附加值较低的领域，呈现出多而不强的特征，国产替代迫在眉睫。复盘海外龙头成长路径，以德州仪器、亚德诺为代表的模拟IC企业大多通过“对内研发+对外并购”实现跨越式发展，内资企业有望复制其发展路径，长期成长空间广阔。建议关注已形成一定产品布局，且研发能力与客户认可度较强的公司，如圣邦股份（300661）、思瑞浦（688536）、卓胜微（300782）、南芯科技（688484）、艾为电子（688798）等企业。
- **风险提示：**下游复苏不及预期的风险、行业竞争加剧的风险等。

目录

1. 模拟芯片是集成电路的重要组成部分，下游应用驱动行业发展	7
1.1 模拟芯片是集成电路的重要组成部分，当前工艺以成熟制程为主	7
1.2 模拟 IC 下游应用广泛，具备较强穿越周期的能力	12
1.3 模拟芯片可分为电源管理芯片和信号链芯片，下游应用驱动行业发展	16
2. 海外龙头先发优势明显，内资企业有望复制其成长路径	25
2.1 行业竞争格局较为分散，欧美厂商先发优势明显	25
2.2 模拟芯片行业景气回暖，市场规模有望重回增长轨道	30
2.3 “研发夯基础+并购拓品类”，内资企业有望复制海外龙头成长路径	39
2.4 借鉴台股发展之路：矽力杰通过“对内研发+对外收购”实现业绩跨越式增长	44
3. 投资建议	50
4. 风险提示	51

插图目录

图 1：2023 年全球半导体产品构成	7
图 2：2023 年全球集成电路产品构成	7
图 3：2023 年半导体各细分品类市场规模情况	8
图 4：模拟信号与数字信号	8
图 5：模拟芯片产品在电子电路中的作用	8
图 6：模拟芯片的产品特点	10
图 7：中国模拟芯片下游应用领域分布	14
图 8：2021 年德州仪器下游营收占比	14
图 9：2021 年 ADI 下游营收占比	14

图 10 : 集成电路各细分品类市场规模同比增速情况 (2003—2025 年, 含预测值)	15
图 11 : 全球模拟芯片市场规模实现稳步增长 (2003—2025 年, 含预测值)	15
图 12 : 集成电路各细分品类 2002—2023 年市场规模复合增速	15
图 13 : 模拟芯片分类 (按定制化程度划分)	17
图 14 : 2021 年通用型模拟芯片市场规模占比	17
图 15 : 2021 年专用型模拟芯片下游市场分布情况	17
图 16 : 模拟芯片分类 (按应用场景或功能划分)	18
图 17 : 电源管理芯片产业链情况	20
图 18 : 预计 2024—2029 年全球电源管理芯片复合增速为 4.16%	22
图 19 : 预计 2024—2029 年全球各地区电源管理芯片增速情况	22
图 20 : 信号链工作原理	23
图 21 : 2016—2023 年信号链芯片市场规模及预测	24
图 22 : 国内外模拟芯片企业信号链布局	25
图 23 : 2023 年全球模拟芯片行业竞争格局	26
图 24 : 2022 年全球电源管理芯片市场竞争格局	26
图 25 : 2017—2021 年模拟芯片行业 CR5, CR10 情况	28
图 26 : 2017—2023 年我国模拟芯片市场规模情况 (含预测值)	28
图 27 : 2018—2023 年我国电源管理芯片产量情况 (含预测值)	28
图 28 : 2017—2022 年我国芯片自给率、模拟芯片自给率	29
图 29 : 全球部分模拟芯片企业 2023 年销售毛利率情况	30
图 30 : 全球部分模拟芯片企业 2023 年销售净利率情况	30
图 31 : 模拟芯片板块 22Q1—24Q1 单季度营收情况	32
图 32 : 模拟芯片板块 22Q1—24Q1 单季度归母净利润情况	32

图 33 : 模拟芯片板块 20Q1-24Q1 存货周转天数情况	32
图 34 : 德州仪器单季度营收情况 (20Q1-24Q2)	35
图 35 : 德州仪器模拟芯片业务单季度营收情况 (20Q1-24Q2)	35
图 36 : 德州仪器单季度净利润情况 (20Q1-24Q2)	36
图 37 : 德州仪器公司营业利润率情况、模拟芯片业务营业利润率情况 (20Q1-24Q2)	36
图 38 : 德州仪器 24Q2 营收构成 (按地区划分)	37
图 39 : 矽力杰单月营收表现 (2022M1-2024M6)	38
图 40 : 预计 2024—2029 年模拟芯片市场规模复合增速约为 7.28%	38
图 41 : 德州仪器研发费用及占营收比重 (2013-2024H1)	39
图 42 : 亚德诺研发费用及占营收比重 (2013-2024H1)	39
图 43 : 申万模拟芯片板块研发费用及占营收比重 (2016—2023 年)	40
图 44 : 国内模拟芯片上市企业与海外龙头研发支出比较 (2023 年数据, 单位: 亿元)	40
图 45 : 国内模拟芯片上市企业与海外龙头研发支出占营收比重比较 (2023 年数据, 单位: %) .	40
图 46 : 公司下游应用领域占比	46
图 47 : 公司已形成多样化的产品布局	47
图 48 : 矽力杰研发支出占比不断提高 (2013 年-2024Q1)	48
图 49 : 矽力杰营业收入及同比增长率 (2013 年-2024Q1)	50
图 50 : 矽力杰净利润及同比增长率 (2013 年-2024Q1)	50

表格目录

表 1 : 模拟集成电路和数字集成电路对比	10
表 2 : 模拟芯片工艺类别	12
表 3 : 电源管理芯片分类及对应功能	18

表 4：电源管理芯片细分种类及行业竞争情况	20
表 5：信号链模拟芯片的种类划分	23
表 6：全球主要模拟芯片厂商介绍	26
表 7：市值大于 100 亿元的模拟芯片上市公司一览	31
表 8：模拟芯片上市企业 2024 年上半年业绩预告披露情况	33
表 9：1999 年以来模拟芯片行业重大收购事件	41
表 10：近年来模拟芯片上市企业部分并购及产业链投资事件梳理	43
表 11：公司大事记	44
表 12：公司近年取得的部分研发成果	48
表 13：重点公司盈利预测及投资评级（截至 2024/8/21）	50

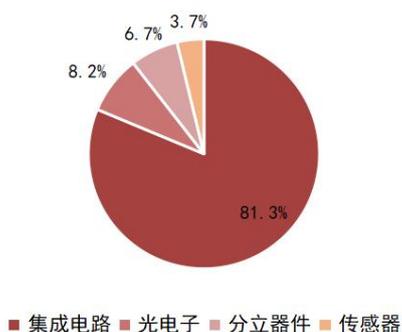
1. 模拟芯片是集成电路的重要组成部分，下游应用驱动行业发展

1.1 模拟芯片是集成电路的重要组成部分，当前工艺以成熟制程为主

全球半导体市场规模构成：集成电路占比超过 80%。从全球半导体分类来看，半导体可分为集成电路、分立器件、光学光电子和传感器四个部分。根据世界半导体贸易统计协会（WSTS）数据，2023 年全球半导体市场规模约为 5,268.86 亿美元，其中集成电路市场规模为 4,284.42 亿美元，占比超过 80%，为半导体最主要的组成部分；光电子、分立器件和传感器占比分别为 8.2%、6.7%和 3.7%。

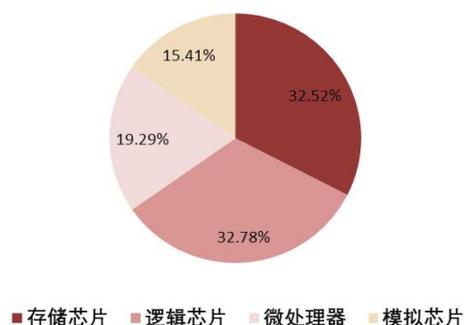
按照功能的不同，集成电路又可进一步细分为逻辑芯片、存储芯片、模拟芯片和微处理器，市场规模分别为 1,785.89 亿美元、922.88 亿美元、812.25 亿美元和 763.40 亿美元，占比分别为 33.9%、17.5%、15.4%和 14.5%。（WSTS，2023 年数据）

图 1：2023 年全球半导体产品构成



资料来源：WSTS，东莞证券研究所

图 2：2023 年全球集成电路产品构成



资料来源：WSTS，东莞证券研究所

图 3：2023 年半导体各细分品类市场规模情况



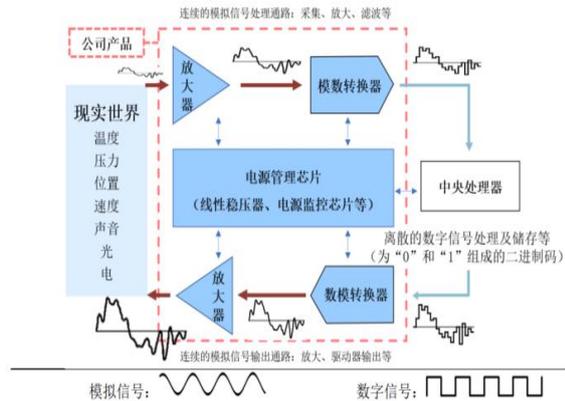
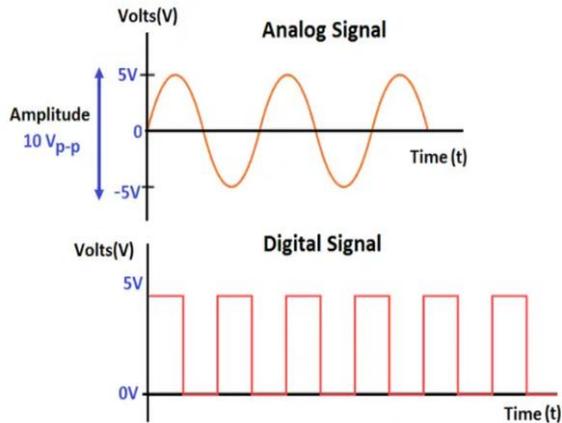
数据来源：WSTS，东莞证券研究所

模拟芯片是用于处理模拟信号的芯片。按是否连续进行划分，电子电路中的信号可分为模拟信号和数字信号。其中，数字信号是离散的，只能取特定的离散值，通常用二进制（0 和 1）进行表示；模拟信号在时间/数值上具有连续性，可以在一个范围内取任何值，常用正弦波表示。应用方面，模拟信号可用于描述连续变化的物理量，如声音、光线和温度等，其频率、幅度和相位都可以随时间的连续变化而变化。一般来说，数字信号和模拟信号之间可以实现相互转换。

按处理信号类型的不同，集成电路可分为数字集成电路和模拟集成电路两大类，其中数字集成电路用来对离散的数字信号进行逻辑运算，包括逻辑芯片、存储芯片和微处理器，是一种将元器件和连线集成于同一半导体芯片上而制成的数字逻辑电路或系统；模拟集成电路主要是指由电容、电阻、晶体管等组成的模拟电路集成在一起用来处理模拟信号的集成电路，以模拟信号的形式传递信息。常见的模拟芯片包括运算放大器、电源管理芯片、信号链芯片等，在工业、汽车、通信、消费电子等多个领域有广泛应用。电子产品通常需要模拟集成电路和数字集成电路共同协作，来完成各项功能。

图 4：模拟信号与数字信号

图 5：模拟芯片产品在电子电路中的作用



资料来源：Quarktwin Technology，东莞证券研究所

资料来源：思瑞浦年报，东莞证券研究所

模拟芯片注重稳定性和成本，并不一味追求先进制程。与模拟芯片相比，数字芯片更注重指令周期与功耗效率，制程迭代速度快，目前最先进量产制程已发展至 3nm，台积电计划于 2025 年底推出 2nm 制程；模拟芯片更注重精度和线性度，追求高信噪比、高稳定性、高精度和低功耗等特性，而非极致的运算速度，其性能并不随着线宽的缩小而线性提升，因此并不追逐先进制程，相比数字芯片更注重稳定和成本。从经济角度出发，模拟芯片使用成熟制程可有效地控制成本，也适应模拟芯片种类多、市场分散的特点。目前，全球模拟芯片产能主要在 8 寸晶圆，且大多集中在 28nm 及以上成熟制程。

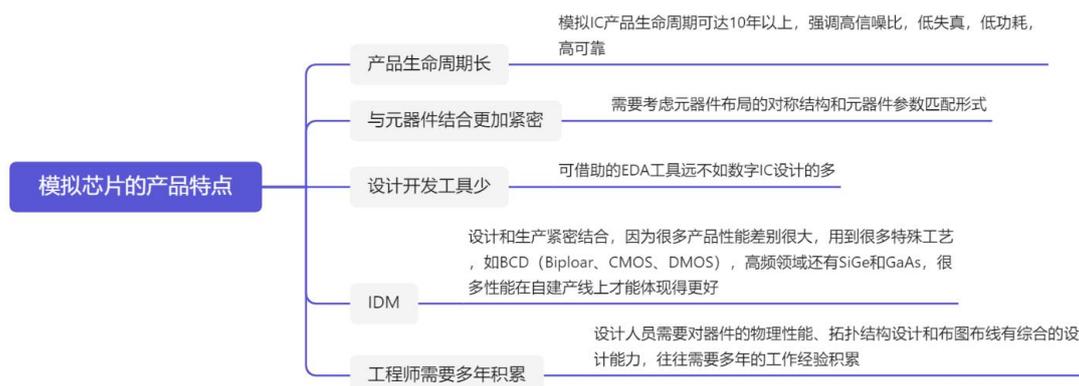
根据思瑞浦招股说明书，与数字芯片相比，模拟芯片具有如下特点：

① **应用领域繁杂：**模拟集成电路按细分功能可进一步分为线性器件（如放大器、模拟开关、比较器等）、信号接口、数据转换、电源管理器件等诸多品类，每一品类根据终端产品性能需求的差异又有不同的系列，在现今电子产品中几乎无处不在；

② **生命周期长：**数字集成电路强调运算速度与成本比，必须不断采用新设计或新工艺，而模拟集成电路强调可靠性和稳定性，一经量产往往具备长久生命力；

- ③**人才培养时间长**：模拟集成电路的设计需要额外考虑噪声、匹配、干扰等诸多因素，要求其设计者既要熟悉集成电路设计和晶圆制造的工艺流程，又需要熟悉大部分元器件的电特性和物理特性。加上模拟集成电路的辅助设计工具少、测试周期长等原因，培养一名优秀的模拟集成电路设计师往往需要 10 年甚至更长的时间；
- ④**低价但稳定**：模拟集成电路的设计更依赖于设计师的经验，与数字集成电路相比，在新工艺的开发或新设备的购置上资金投入更少，加之拥有更长的生命周期，单款模拟集成电路的平均价格往往低于同世代的数字集成电路，但由于功能细分多，模拟集成电路市场不易受单一产业景气变动影响，因此价格波动幅度相对较小。

图 6：模拟芯片的产品特点



数据来源：《2020-09-15：思瑞浦首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》，东莞证券研究所

表 1：模拟集成电路和数字集成电路对比

比较项目	模拟集成电路	数字集成电路
处理信号	连续函数形式的模拟信号	离散的数字信号
技术难度	设计门槛高，平均学习曲线为 10—15 年	电脑辅助设计，平均学习曲线 3—5 年
设计难点	非理想效应较多，需要扎实的多学科基础知识和丰富的经验	芯片规模大，工具运行时间长，工艺要求复杂，需要多团队共同协作
工艺制程	目前业界仍大量使用 0.18 μm/0.13 μm，部分工艺使用 28nm	按照摩尔定律的发展，使用最先进的工艺，目前已达到 5-7nm
产品应用	放大器、信号接口、数据转换、比较器、电源管理等	CPU、微处理器、微控制器、数字信号处理单元、存储器等
产品特点	种类多	种类少
生命周期	一般 5 年以上	1—2 年
平均零售价	价格低，稳定	初期高，后期低

资料来源：《2020-04-20：思瑞浦：思瑞浦微电子科技（苏州）股份有限公司科创板首次公开发行股票招股说明书（申报稿）》，东莞证券研究所

模拟芯片设计行业的根基在于工艺，BCD 工艺为目前主流。工艺平台是模拟芯片设计与制造的基础，一颗优质的模拟集成电路产品的产出，离不开工艺平台和器件的最优配合。据杰华特招股说明书，目前国内模拟 IC 设计公司多依赖于晶圆厂标准工艺，而全球前十大模拟芯片公司均拥有自有工艺平台，以此来保证自身产品的先进性和独特性，保障产品的持续竞争力。

从工艺类型看，应用于模拟集成电路的工艺包括 BCD 工艺以及 CMOS、DMOS 等其他工艺，其中 BCD 工艺为模拟芯片的主流工艺，主要应用领域包括电源和电池控制、显示驱动、汽车电子、工业驱动等模拟芯片应用领域，具有广阔的市场前景，并朝着高压、高功率、高密度三个方向分化发展。

①高压 BCD：高压 BCD 通常可集成耐压 100 至 700 伏范围的器件，其发展重点在于在制程不断缩小的情况下兼容低压控制电路和耐高压功率器件 DMOS，目前广泛应用于电子照明及工业控制场景中。

②高功率 BCD：高功率 BCD 通常应用于中等电压、大电流驱动等场景下，其发展重点在于降低成本及优化功率器件结构等，广泛应用于汽车电子场景中。

③高密度 BCD：高密度是指在同一芯片上集成更多样化的复杂功能，并保证其运行的稳定性，通常适用于电压范围为 5 至 70V 的器件，目前广泛应用于手机背光驱动、快充等消费电子类低电压场景中。

除 BCD 工艺，常用的模拟芯片生产工艺还有 CMOS、BiCMOS、RF/Mixed-signal CMOS 和 RF-SOI 等。其中标准模拟 CMOS 技术主要应用于 LDO、DC-DC 转换器、音频放大器等。BiCMOS、RF/Mixed-signal CMOS 和 RF-SOI 主要应用于手机无线通信、IoT 设备、

毫米波雷达等领域。

表 2：模拟芯片工艺类别

工艺	概述	优点	缺点	主要应用
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
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, 属于单极性集成电路	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

资料来源：《2022-12-20：杰华特：杰华特首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》，东莞证券研究所

1.2 模拟 IC 下游应用广泛，具备较强穿越周期的能力

模拟芯片下游应用领域广泛，下游应用发展驱动行业成长。作为处理模拟芯片的主要元器件，模拟芯片在电子设备管理领域具备电能变换、分配、检测等管控功能，其下游应用领域广泛，涵盖通讯电子、计算和存储、工业应用、消费电子等下游市场，以及汽车电子等新兴应用市场，随着电子设备规模的增长以及通信、物联网、智能家居、新能源与人工智能等新兴产业的逐渐兴起，下游终端设备与应用市场对模拟芯片的需求和性能的要求正在不断提升。

①通讯电子市场：通讯电子市场对模拟芯片的应用主要为通信基站、交换机、路由器等。随着我国通信行业的蓬勃发展以及通讯设备的逐渐普及，通信电子产品用电量不断增加。模拟芯片对通讯设备提供多种电压的供电支持，通过实时监控与精细化的成本控制，保障通信产品的安全、稳定、可靠以及高性价比。

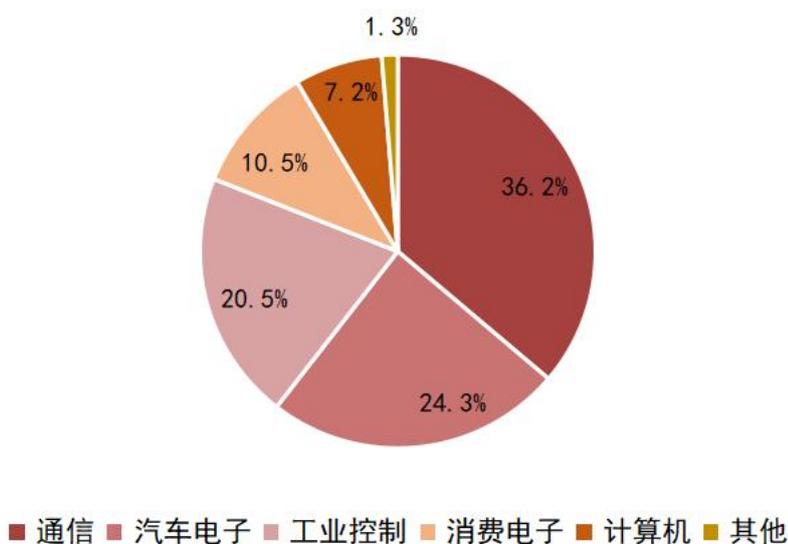
②**计算和存储市场：**计算和存储领域对模拟芯片的主要应用在于电压调节、延长电池寿命以及电路保护等。以计算机为例，一台笔记本电脑中，存在着多个输出负载，不同负载需要不同类型的电源，但其共用一个输入电源。因此，需要电源管理芯片精确地调整其输出电压，实现整个电源系统的稳定，同时保障高运行效率与低运行能耗。此外，相关模拟芯片还需提供诸如输入欠压关断、输出过压、输出欠压、电流限制、ESD 保护、热关断等电路保护功能。

③**工业应用市场：**工业应用相关设备往往具有精度要求高、电量消耗大等特点，需要模拟芯片进行节电管理、电路保护与电压电流控制。随着工业 4.0 的发展与产业智能化的要求，工业应用设备在功能逐步强大的同时，对电源管理提出了更高的要求，这就需要工业应用类模拟芯片不断提高转换效率，为工业设备升级提供支撑。

④**消费电子市场：**消费电子市场产品种类广泛，各类电子产品均需要模拟芯片进行电压电流调节、电路保护与电池管理。随着国家产业结构升级与国内消费层次提升，消费电子设备呈现出多样化与集成化的发展趋势，对模拟芯片的性能要求提出了更高要求，同时为消费类模拟芯片带来了更多市场机会。

从下游应用占比看，根据 IC Insights 和中商产业研究院数据，我国模拟芯片在通信领域应用最广，其次在汽车电子、工业领域中占比分别为 24.3%、20.5%，而在消费电子、计算机领域占比分别为 10.5%、7.2%。

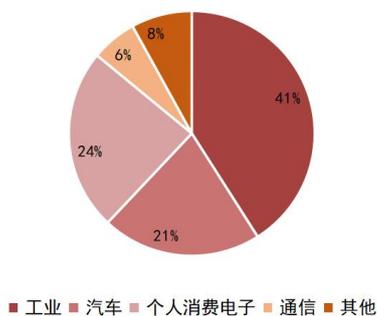
图 7：中国模拟芯片下游应用领域分布



数据来源：中商产业研究院，东莞证券研究所

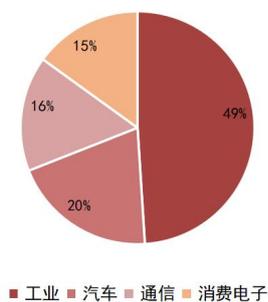
下游占比变动：工业、汽车占比提升，而传统消费电子业务比重下滑。以全球最大模拟芯片企业德州仪器（Texas Instruments, TI）为例，公司工业营收占比从 2013 年的 24% 上升至 41%，汽车业务份额从 13% 上升至 21%，而个人消费电子业务、通信业务份额分别从 37%、16% 下降到 24% 和 6%；全球第二大模拟芯片厂商亚德诺（Analog Devices Inc. ADI）工业和汽车业务营收合计达 69%，而通信和消费电子业务占比合计 31%。

图 8：2021 年德州仪器下游营收占比



资料来源：德州仪器，东莞证券研究所

图 9：2021 年 ADI 下游营收占比

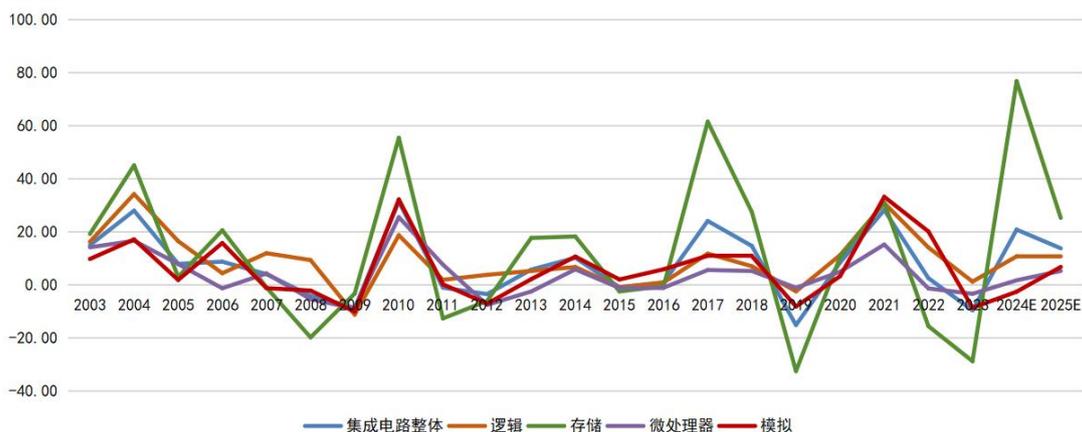


资料来源：ADI，东莞证券研究所

模拟芯片：具有长周期、多品类的特点，穿越周期的能力较强。模拟芯片作为集成电路的子行业，其周期波动与半导体行业周期变化基本一致，但由于模拟电路下游应用

繁杂，产品较为分散，不易受单一产业景气变动影响，因此其价格波动远没有存储芯片和逻辑电路等数字芯片的变化大，波动性弱于半导体整体市场，呈现出长周期、多品类、弱周期性的特征。根据 WSTS 统计，从 2002 年至 2023 年，全球集成电路市场规模从 1,216.44 亿美元增长至 4,284.42 亿美元，年复合增长率为 6.18%，其中，模拟电路销售额从 244.27 亿美元增长至 812.25 亿美元，年复合增速为 5.89%，增速略低于集成电路行业整体水平。从整体上看，2002—2023 年模拟芯片占集成电路比重保持在 15%—20%之间，但前者的整体波动幅度较小，行业周期性相对更弱，因此具备较强的穿越周期的能力。

图 10: 集成电路各细分品类市场规模同比增速情况 (2003—2025 年, 含预测值)



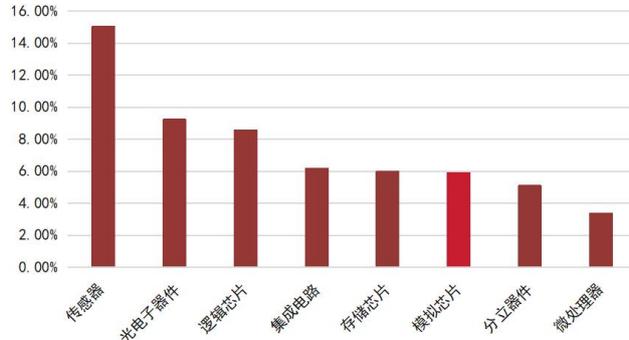
数据来源: WSTS, 东莞证券研究所

图 11: 全球模拟芯片市场规模实现稳步增长 (2003—2025 年, 含预测值)



资料来源: WSTS, 东莞证券研究所

速



资料来源: WSTS, 东莞证券研究所

1.3 模拟芯片可分为电源管理芯片和信号链芯片，下游应用驱动行业发展

模拟芯片分为通用型模拟芯片和专用型模拟芯片。通用型模拟芯片（General Purpose Analog ICs）也叫标准型模拟芯片，其设计性能参数不会特定适配于某类应用，而是适用于多种多样的电子系统，可应用于多个领域，如电源管理、数据转换和接口电路等。常见的通用性模拟芯片包括信号链路中的放大器和比较器、通用接口芯片、电源管理芯片（如 LDO 线性稳压器、DC/DC 转换器）和数据转换芯片（如 ADC、DAC）等。与专用型模拟芯片相比，标准型模拟芯片具有更长的生命周期、更多的产品细分种类，且下游客户更加分散，不同厂家之间的可替代性更强。

专用型模拟芯片（Application-Specific Analog ICs）是为满足特定用户需求和特定电子系统的需要而设计和制造的。它根据专用的应用场景进行设计，一般集成了数字以及模拟 IC，复杂度和集成程度更高，有的时候也叫混合信号 IC。与通用型芯片相比，专用型模拟芯片定制化程度更高，需根据客户需求对产品的参数、尺寸和性能进行特殊设计，相比于通用型芯片具有更高的设计壁垒。按下游应用场景划分，专用型芯片领域下游包括通信、汽车电子、消费电子、计算机以及工业市场等，由于针对特定的应用场景进行开发，专用型芯片的附加价值和毛利率通常较高。

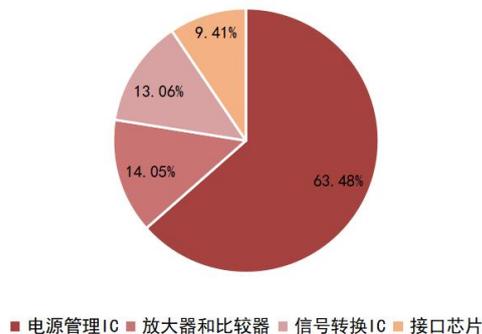
图 13：模拟芯片分类（按定制化程度划分）



数据来源：公开资料整理，东莞证券研究所

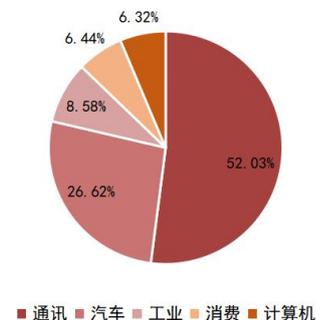
市场规模方面，根据 IC Insights 统计，2021 年全球模拟芯片市场规模为 741.31 亿美元，同比增长超过 30%，其中通用模拟电路收入占比为 40.21%，专用模拟电路市场收入占比为 59.79%。通用模拟 IC 方面，电源管理 IC、放大器&比较器、信号转换 IC 市场规模占比分别为 63.48%、14.05%、13.06%和 9.41%；专用型模拟芯片按下游划分可分为通讯、汽车、工业、消费和计算机等，2021 年市场规模占比分别为 52.03%、26.62%、8.58%、6.44%和 6.32%。

图 14：2021 年通用型模拟芯片市场规模占比



资料来源：IC Insights，东莞证券研究所

图 15：2021 年专用型模拟芯片下游市场分布情况

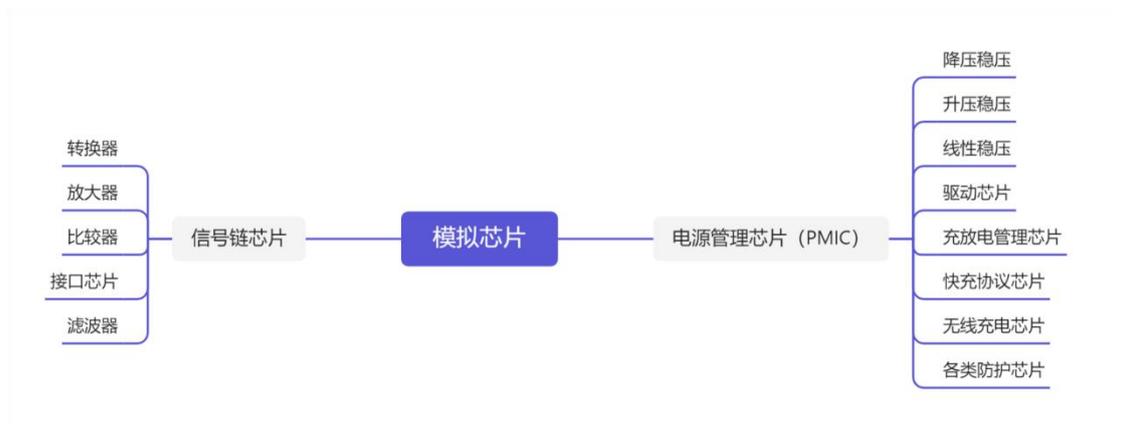


资料来源：IC Insights，东莞证券研究所

按功能和应用场景划分，模拟芯片可分为电源管理芯片（power management IC）和

信号链芯片 (signal chain IC) 两大类。其中电源管理芯片主要用于管理电源与电路之间的关系，负责电能转换、分配、检测等功能，主要产品类型包括 DC-DC 类芯片、AC-DC 芯片、线性电源芯片、电池管理芯片等；信号链模拟芯片则主要用来接收、处理、发送模拟信号，将光、磁场、温度、声音等信息转化为数字信号，主要产品包括放大器、滤波器、变频器等。

图 16：模拟芯片分类（按应用场景或功能划分）



数据来源：电子发烧友，东莞证券研究所

电源管理芯片指管理电池与电能的电路，是电子设备中的关键器件。电源管理芯片在电子设备中有着广泛的应用，其性能优劣对整机的性能和可靠性有着直接影响，电源管理芯片一旦失效将直接导致电子设备停止工作甚至损毁，是电子设备中的关键器件。按照功能分类，电源管理芯片主要功能包括电池的充放电管理、监测和保护、电能形态和电压/电流的转换（包括 AC/DC 转换，DC/DC 转换等形态）等。

表 3：电源管理芯片分类及对应功能

芯片类别	细分类别	主要功能
充电管理芯片	线性充电	充电，适用于小电流充电
	开关式充电	充电，适用于较大电流充电
	电荷泵	基于电容的开关电源芯片，适用将高压转为低压，与开关式充电联合使用
DC/DC 转换器	电感式 DC/DC 转换器	基于电感的开关电源芯片，包括升压/降压调节器，将原直流电通过调整其 PWM（占空比）来控制输出的有效电压的大小
	线性稳压器（LDO）	直流降压，输入输出的电压差不能太大

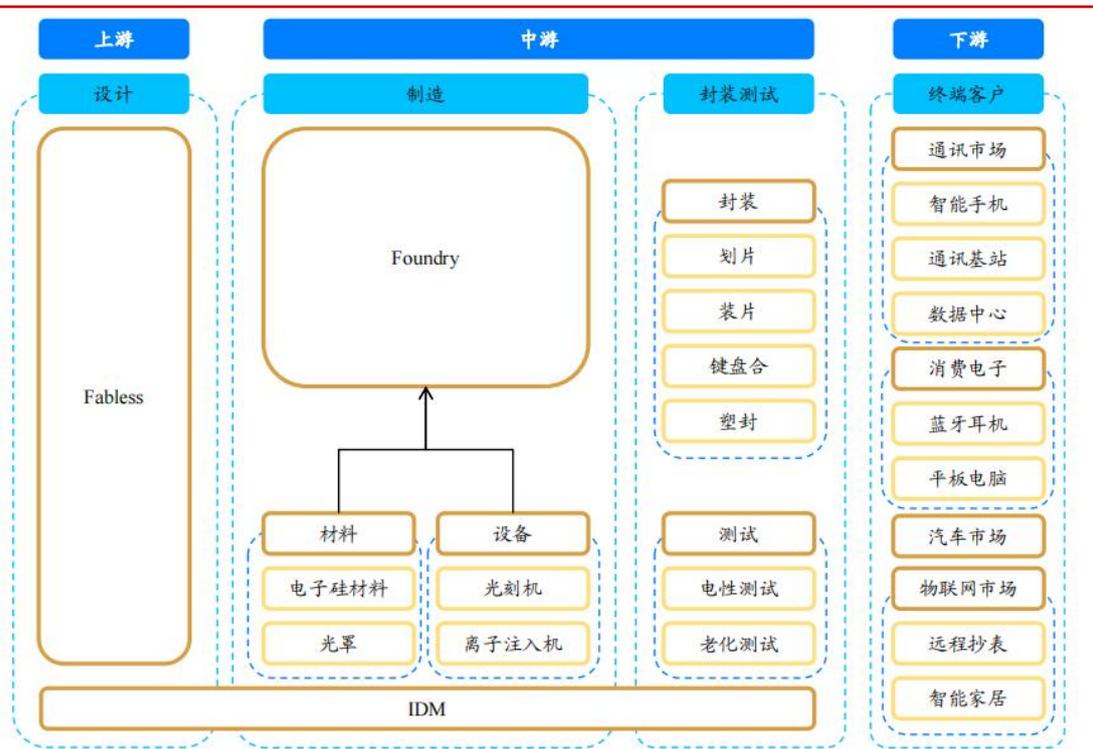
表 3：电源管理芯片分类及对应功能

芯片类别	细分类别	主要功能
AC/DC 转换器		内含低电压控制电路及高压开关晶体管，将交流变换为直流，主要用于电源适配器
充电保护芯片	Power Mosfet、OVP、OCP 等	防击穿、电压保护、电流保护等
无线充电芯片	Transmitter、Receiver	无线充电发射和接收
驱动芯片	LED 驱动、LCD 驱动、扬声器/射频模组/光电模块/动力电机/伺服电机等驱动	恒流驱动相关模块

资料来源：《2021-05-24：希荻微：广东希荻微电子股份有限公司科创板首次公开发行股票招股说明书（申报稿）》，东莞证券研究所

生产模式：海外大厂采用 IDM 模式，国内以 Fabless 模式为主。电源管理芯片产业链核心环节包含“设计——制造——封装测试”三个核心环节，其中根据不同芯片设计厂商的生产模式可分为 IDM 和 Fabless 两类：海外大厂（如德州仪器、亚德诺等）通常采用 IDM 模式，集芯片设计、晶圆生产、封装测试为一体，对供应链的把控能力更强，具备成本和技术优势，此外，IDM 模式能更好地满足下游客户的定制化需求，产品开发周期相对更短；国内头部企业以 Fabless 模式为主，在此模式下芯片设计厂商与芯片制造、封装测试环节相对独立，代表性企业有圣邦股份、思瑞浦、希荻微等。

图 17：电源管理芯片产业链情况



数据来源：Frost&Sullivan，东莞证券研究所

国内 PMIC 企业方面，目前国内电源管理芯片企业大多集中布局在 LD0、DC-DC、AC-DC 等较为简单的分立方案上，多家企业布局 5 种及 5 种以上的电源管理芯片产品，如圣邦股份、艾为电子、矽力杰和芯朋微等，而对于门槛相对较高的无线充电芯片，国内布局企业数量相对较少，仅圣邦股份、美芯晟、南芯科技、矽力杰、芯朋微等少数企业有所布局。

表 4：电源管理芯片细分种类及行业竞争情况

分类	行业主要特点	竞争情况
DC-DC	①DC-DC 类产品种类多，覆盖范围广 ②研发难度主要为高功率密度、高效率 and 低静态电流等要求	国外厂商占据主要市场份额，目前主要以 TI、ADI、MPS、罗姆、瑞萨等厂商为主。国内厂商有圣邦、矽力杰、南芯、晶丰明源、硅动力等
AC-DC	①AC-DC 类产品种类多，覆盖范围广； ②研发难度主要为高器件耐压 and 低待机功耗等要求	国外厂商占据大部分市场份额，包括 ST、PI、安森美、MPS 等，国内主要厂商包括必易微、晶丰明源、芯朋微、士兰微、上海贝岭、希荻微、杰华特、富满微、帝奥微、明微电子、芯

表 4：电源管理芯片细分种类及行业竞争情况

分类	行业主要特点	竞争情况
		龙技术、钰泰半导体等。
LDO	①驱动芯片类产品应用范围广； ②LED 驱动研发难度主要为高一一致性、高调光精度等；电机驱动研发难度主要为高可靠性和高集成度等设计要求。	国外厂商占据主要市场份额，行业主要厂商有 ADI、TI、ST、罗姆、上海贝岭、圣邦、矽力杰、艾为电子、力芯微、芯朋微、思瑞浦等
驱动芯片	①驱动芯片类产品应用范围广； ②LED 驱动研发难度主要为高一一致性、高调光精度等；电机驱动研发难度主要为高可靠性和高集成度等设计要求。	LED 驱动芯片国产化程度高，行业主要包括必易微、晶丰明源、美芯晟、明微电子、士兰微、必易微等；电机驱动芯片国外厂商占据大部分市场份额，行业主要包括 ST、英飞凌、安森美、TI。
保护芯片	①保护芯片类产品种类较多，保护类型多，应用场景多； ②研发难度主要为低功耗和快速响应的要求。	国外厂商占据大部分市场份额，主要竞争厂商有 TI、微芯科技、安森美、矽力杰、力芯微、蕊源、钰泰、美芯晟、赛微微电、智融科技等。
充放电管理芯片	①充放电管理芯片产品覆盖范围相对专一，用于管理电池的充放电； ②研发难度主要为高可靠性和高精度的要求。	国外厂商占据主要市场份额，行业主要厂商包括 TI、ADI、高通、美信、中颖电子、赛微微电、赛芯电子、智融科技、微源、希荻微、南芯等
快充协议芯片	①支持快充协议的芯片种类较多； ②研发难度主要为不同平台快充协议的兼容性问题，高集成要求。	国外厂商有高通、TI、PI、MPS 等；国内有矽力杰、南芯、晶丰明源、英集芯、上海贝岭、富满微、必易微瑞芯微天德钰，芯海科技美芯晟，智融科技，微源半导体速芯微等。
无线充电芯片	①无线充电芯片下游应用范围广泛，集中采用电磁感应无线充电技术； ②研发难度主要为大功率，高可靠精准异物检测的要求。	国外厂商占据市场份额较高，ST，瑞萨博通无线充电芯片合计占据八成以上的市场份额；国内近年脱颖而出的厂商有美芯晟，英集芯、南芯，易冲无线、劲芯微、矽力杰、芯朋微、智融科技、钰泰等

资料来源：电子发烧友，东莞证券研究所

下游应用驱动电源管理芯片市场规模稳步增长。随着 5G 通信、新能源汽车、物联网等下游市场的发展，电子设备数量及种类将保持持续增长，对于这些设备的电能应用效能的管理将更加重要，从而带动电源管理芯片需求的增长。Modor Intelligence 预计 2024 年全球电源管理集成电路市场规模约为 359.4 亿美元，预计到 2029 年将达到 440.5 亿美元，2024—2029 年复合年增长率为 4.16%。从下游细分种类看，汽车将成为增长最快的下游应用领域，而亚太地区将成为全球 PMIC 芯片增长最快的地区。

图 18：预计 2024—2029 年全球电源管理芯片复合增速为 4.16%



资料来源：Modor Intelligence，东莞证券资料来源：Modor Intelligence，东莞证券研究所

信号链芯片是连接真实世界和数字世界的桥梁。信号链是拥有对模拟信号进行收发、转换、放大和过滤等处理能力的集成电路，它可将现实世界中的物理信号（如声、光、温度和电磁波等）通过天线或传感器进行接收，进行放大、滤波等处理，并最终通过模数转换器转换为离散的数字信号，供数字信号进行存储、计算等。信号链芯片具有“种类多，应用广”等特点，又可进一步分为以放大器和比较器为代表的线性产品、以 ADC 和 DAC 为代表的转换器产品以及各类接口产品。

(1) 线性产品：用于模拟信号在传输过程中放大、滤波、选择、比较等功能，代表产品有放大器、比较器、模拟开关、通信基站中对电源信号的调理和滤波，工业变频器中对电机电流的检测和放大、高清电视、个人录像机等。

(2) 转换器产品：用于模拟信号和数字信号的相互转换，其中将模拟信号转换为数字信号的为模数转换器 ADC，将数字信号转换为模拟信号的为数模转换器 DAC。转换器是混合信号系统中必备的器件，主要应用于工业，通讯，医疗行业等；

(3) 接口产品：用于电子系统之间的数字信号传输，应用领域包括监控安全行业的控制和调试接口，主要用于各个行业电子系统的打印接口和通讯行业的背板时钟以及控制信号的传送。

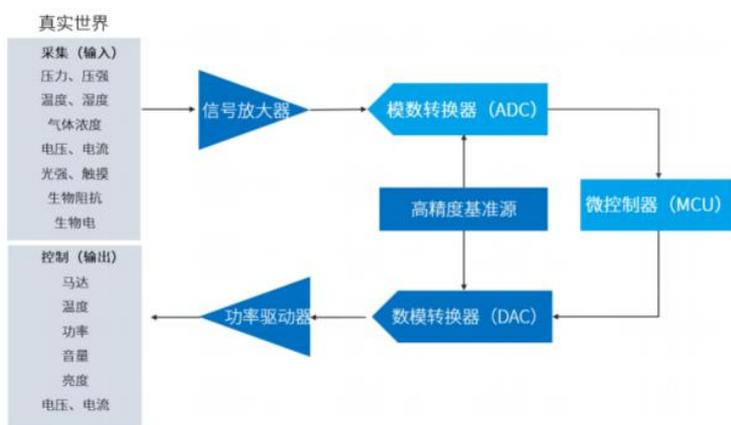
表 5：信号链模拟芯片的种类划分

产品类型	细项种类	应用概述
放大器	功率放大器、真空管放大器、电晶体放大器、运算放大器、影像放大器、音频放大器等	增加信号输出功率，调节输出电源，获得比输入信号更强的输出信号与波形
数模转换器	DAC 数字转变成模拟的器件、ADC 模拟的器件转变成数字量	连续的模拟信号与离散的数字信号的器件之间的转换
时钟/定时	时钟缓冲器、定时器	时钟器各节拍工作时序的驱动源，定时器让设备在数字达某一值时能够实现自动提醒功能
比较器	模拟电压比较器	确定一个电压是否高于或低于另一个电压
射频/滤波	模拟滤波器、数字滤波器	让所需频率通过，同时抑制不需要的频率
传感器	结构型传感器、物性型传感器	将输入变量转换成可供测量的信号
接口	单端接口、差动接口	将 ADC 传输到系统控制器以及将任何数字配置数据从控制器传输 DAC 所必需的数字接口
开关	CMOS 模拟开关	完成信号切换的功能

资料来源：前瞻产业研究院，互联网资料整理，东莞证券研究所

信号链模拟芯片工作原理。一个完整信号链的工作原理为：从传感器探测到真实世界实际信号，如电磁波、声音、图像、温度、光信号等并将这些自然信号转化成模拟的电信号，通过放大器进行放大，然后通过 ADC 把模拟信号转化为数字信号，经过 MCU 或 CPU 或 DSP 等处理后，再经由 DAC 还原为模拟信号。信号链模拟芯片在工业、通讯、医疗和消费电子等领域中起到关键作用，是电子设备实现感知和控制的基础，也是电子产品智能化、智慧化的基础。

图 20：信号链工作原理

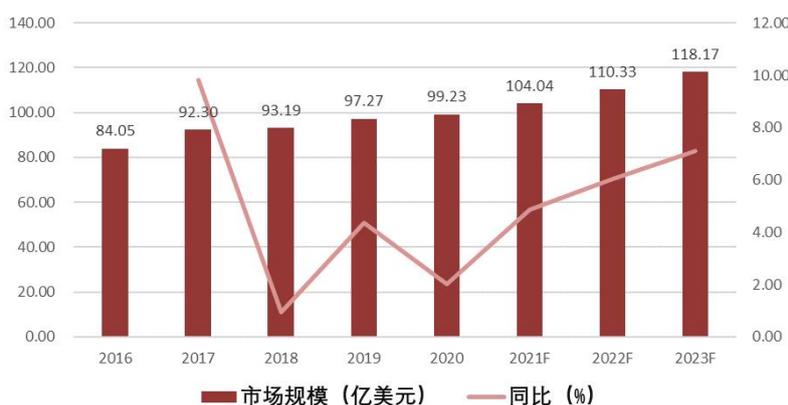


数据来源：《2020-03-31：芯海科技：芯海科技（深圳）股份有限公司科创板首次公开发行股票招股说明书（申报稿）》，东莞证券研究所

发展趋势：信号链模拟芯片向小型化、低功耗和高性能方向发展。信号链模拟芯片技术随着下游应用的发展一同演进，人工智能、新能源汽车、工业自动化和医疗电子等下游市场的蓬勃发展，对高精度、低功耗的信号链芯片提出了更高要求。如 5G 时代下，智能制造和新一代信息通信行业中所用到的传感器和射频类器件数量成本增加，这些器件需要通过模拟芯片来进行现实世界和电子世界的交互，要求信号链模拟芯片在缩小封装尺寸、降低功耗的同时增强系统的性能表现。在可预见的一段时间内，摩尔定律依然有效，在其驱使下数字芯片的面积越来越小，与之配套的信号链模拟芯片也会在更多新技术的推动下朝着小型化、低功耗和高性能的方向发展。

由于信号链芯片生命周期较长，通常在 5 年以上，且下游应用场景分散，几乎存在于所有需要信号处理的电子设备中，因此近年来下游市场发展推动信号链芯片市场规模实现稳定低速增长。根据 IC Insights 数据，预计 2023 年信号链芯片市场规模约为 118.17 亿美元，2016—2023 年复合增速约为 4.99%。

图 21：2016—2023 年信号链芯片市场规模及预测



数据来源：IC Insights，《2020-04-20：思瑞浦：思瑞浦微电子科技（苏州）股份有限公司科创板首次公开发行股票招股说明书（申报稿）》，东莞证券研究所

国内厂商布局方面，近年来，受益于下游 5G、物联网、智能汽车下游应用的不断发展，叠加集成电路国产替代的持续推进，国内信号链企业取得一定发展，并涌现出一批以

圣邦股份、思瑞浦和芯海科技为代表的本土优秀模拟芯片供应商。截至目前，以圣邦股份、思瑞浦、上海贝岭为代表的部分本土信号链企业已实现了 ADC、DAC、放大器、比较器和接口芯片等五种信号链产品线的全方位布局，产品线不断丰富。

图 22：国内外模拟芯片企业信号链布局

地区	企业	ADC	DAC	放大器	比较器	接口芯片	滤波器	射频放大器	其他射频类芯片	
国外	ADI	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	TI	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	安森美	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	微芯	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	瑞萨	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
国内已上市	圣邦股份	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	纳芯微	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	思瑞浦	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	帝奥微	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	艾为电子	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	芯海科技	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	晶华微	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	上海贝岭	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	峰岷科技	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	杰华特	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	富满微	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	美芯晟	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	卓胜微	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	国内将上市	智芯微	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
		谷泰微	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
昆腾微		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
安森德		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
硅谷数模		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
润石科技		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
芯龙科技		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
成都华微		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
领慧立芯		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
聚海半导体		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
芯佰微	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		

数据来源：电子发烧友，东莞证券研究所

2. 海外龙头先发优势明显，内资企业有望复制其成长路径

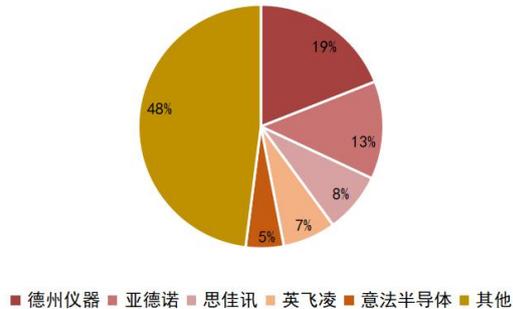
2.1 行业竞争格局较为分散，欧美厂商先发优势明显

全球模拟芯片竞争格局：竞争格局较为分散，欧美厂商先发优势明显。相比数字芯片，模拟芯片下游品类更加繁杂，因此竞争格局稳定且分散，目前尚未出现占据绝对主导地位的企业，行业集中度较低。欧美发达国家集成电路技术起源较早，经过多年发展，在资金、技术和客户资源等方面积累了巨大优势，在模拟集成电路领域同样占据主导地位。根据 IC Insight 数据，2023 年全球模拟芯片份额前五分别为德州仪器（19%）、亚德诺（13%）、思佳讯（8%）、英飞凌（7%）和意法半导体（5%），行业 CR5 为 52%，其他企业合计占比为 48%。

电源管理芯片方面，据电子发烧友数据，2022 年全球电源管理芯片市场份额前六分别

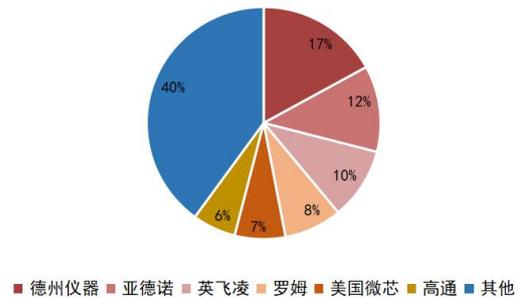
为：德州仪器（17%）、亚德诺（12%）、英飞凌（10%）、罗姆（8%）、美国微芯（7%）和高通（6%），行业 CR6 为 60%，其他企业合计占比 40%。

图 23：2023 年全球模拟芯片行业竞争格局



资料来源：IC Insights，东莞证券研究所

图 24：2022 年全球电源管理芯片市场竞争格局



资料来源 Wind，电子发烧友，东莞证券研究所

表 6：全球主要模拟芯片厂商介绍

公司名称	成立时间	国家或地区	2023 财年营收	公司简介与主要产品
德州仪器 (TI)	1930 年	美国	175.19 亿美元	德州仪器 (Texas Instruments, 简称 TI) 是全球领先的半导体跨国公司，总部位于美国得克萨斯州公司主要从事模拟和嵌入式处理芯片的设计、制造、测试和销售，其产品广泛应用于工业、汽车、个人电子产品、通信设备和企业系统等领域。德州仪器在 25 个国家设有制造、设计或销售机构，拥有超过 80,000 种产品，帮助客户高效管理电源、准确传感和传输数据，并提供核心控制或处理功能。1953 奶奶，公司在美国纳斯达克证券交易所上市。公司以创新的数字信号处理 (DSP) 和模拟技术闻名，在全球模拟芯片市场占有率排名第一。
亚德诺 (ADI)	1965 年	美国	123.06 亿美元	亚德诺半导体技术有限公司 (Analog Devices, Inc., 简称 ADI) 成立于 1965 年，总部位于美国马萨诸塞州诺伍德市，是一家全球领先的半导体公司。公司专注于高性能模拟、混合信号和数字信号处理集成电路 (IC) 的设计、制造和销售，产品广泛应用于通信、工业自动化、汽车电子、医疗保健等领域。1969 年，公司在纳斯达克证券交易所上市，2016 年，公司收购高性能模拟集成电路制造商凌特公司 (Linear Technology Corporation)，2021 年，公司收购模拟与混合信号解决方案提供商美信半导体 (Maxim Integrated)。2023 年，公司市场份额位列全球第二，并在全球拥有超过 60,000 家客户，享有良好的业界声誉。
英飞凌 (Infineon)	1999 年	德国	163.9 亿欧元	英飞凌科技股份有限公司 (Infineon Technologies AG) 是一家全球领先的半导体公司，总部位于德国巴伐利亚州新比贝格。公司成立于 1999 年，前身为西门子集团的半导体部门，主要从事半导体及相关系统解决方案的设计、开发和制

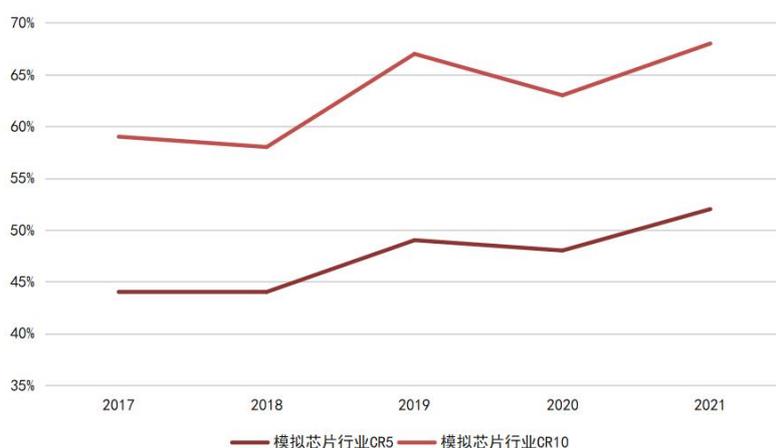
表 6：全球主要模拟芯片厂商介绍

公司名称	成立时间	国家或地区	2023 财年营收	公司简介与主要产品
				造，产品广泛应用于汽车电子、工业电子、通信与信息技术等领域。公司分别在法兰克福证券交易所和美国柜台交易市场 QTCQX 挂牌上市在全球拥有约 58,600 名员工，并在多个国家设有研发中心和生产基地。
美信 (Maxim)	1983 年	美国	未披露	美信半导体 (Maxim Integrated) 是一家成立于 1983 年的美国公司，总部位于加利福尼亚州圣何塞。作为全球领先的模拟与混合信号半导体厂商，公司专注于提供创新的集成电路解决方案，涵盖微处理机监控电路、数据转换器、放大器、电源管理、无线通信等多个领域。其产品广泛应用于工业、通信、消费电子、计算机、汽车和医疗等市场。美信半导体以其卓越的技术研发能力和丰富的产品线著称，曾多次获得行业大奖，并在全球范围内拥有广泛的客户基础。2021 年，美信半导体被 Analog Devices (ADI) 收购。
罗姆 (ROHM)	1958 年	日本	4,677 亿日元	罗姆株式会社 (ROHM Co., Ltd.) 是一家全球知名的半导体和电子元件制造商，总部位于日本京都市。公司成立于 1958 年，最初作为小电子零部件生产商起家，逐步进入晶体管、二极管和模拟 IC 等半导体领域，产品范围广泛，包括 EEPROM、时钟发生器、电机驱动器、电源管理 IC、LED/LCD 驱动 IC、传感器 IC、放大器等。公司在全球拥有广泛的研发、生产和销售网络，产品以其高品质和创新性在市场上享有盛誉
意法半导体 (ST)	1987 年	瑞士	净营收 172.9 亿美元	意法半导体 (STMicroelectronics, 简称 ST) 成立于 1987 年，由意大利的 SGS 微电子公司和法国的 Thomson 半导体公司合并而成，总部位于瑞士日内瓦。公司主营业务涵盖多个领域，主要包括汽车和分立器件组 (ADG)、微控制器和数字集成电路组 (MDG)、模拟、微电子机械系统 (MEMS) 和传感器组 (AMS)，主要产品包括微控制器、功率管理 IC、模拟 IC、传感器和分立器件等，在汽车、工业、安全、物联网和智能家居等领域提供多种解决方案。

资料来源：Wind，《2017-04-18：圣邦微电子（北京）股份有限公司创业板首次公开发行股票招股说明书（申报稿）2017 年 4 月》，《2022-12-20：杰华特：杰华特首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》，东莞证券研究所

行业竞争格局稳定，集中度缓慢上升。由于模拟芯片行业下游需求广泛且分散，单一厂商难以全面垄断所有领域，产品生命周期较长，迭代过程受摩尔定律影响较小，且高度依赖工程师的经验和技术积累，厂商与大客户之间的合作关系通常较为稳固，因此行业竞争格局相对稳定。根据 IC Insights 数据，从 2017 年至 2021 年，行业 CR5 从 44% 提升至 52%，CR10 从 59% 提升至 68%，提升幅度分别为 8%、9%，近年来集中度缓慢上升但仍相对分散。

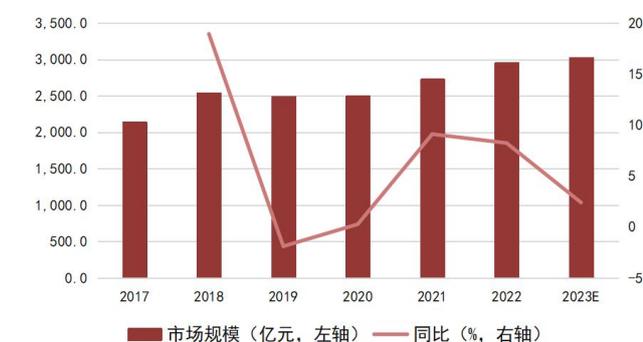
图 25：2017—2021 年模拟芯片行业 CR5，CR10 情况



数据来源：IC Insights，东莞证券研究所

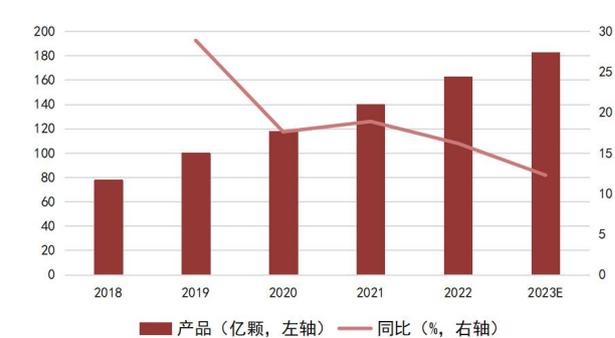
我国拥有全球最大的模拟芯片消费市场，市场占比超过三分之一。近年来，受益于通信、PC、可穿戴设备、AIoT 和汽车电子等设备品类和市场容量的持续扩张，我国模拟芯片市场规模总体呈扩张态势，从 2017 年的 2,140.1 亿元增长至 2022 年的 2,956.1 亿元，2017-2022 年均复合增长率约为 6.7%，高于全球同期增长水平(Frost&Sullivan 数据)，市场占比超过三分之一。在附加值相对较低电源管理芯片方面，我国电源管理芯片产量从 2018 年的 77.6 亿颗增长至 2022 年的 162.4 亿颗，2018—2022 年复合增长率为 20.28%。

图 26：2017—2023 年我国模拟芯片市场规模情况（含预测值）



资料来源 Frost&Sullivan，东莞证券研究所

图 27：2018—2023 年我国电源管理芯片产量情况（含预测值）

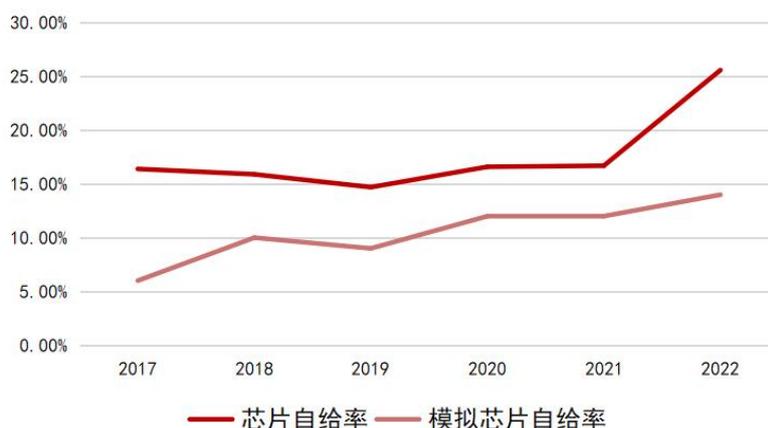


资料来源：中商产业研究院，东莞证券研究所

我国模拟芯片整体自给率不足 15%，低于集成电路整体水平。我国拥有全球最大的集成电路消费市场，但行业整体自给率仍然较低，相比海外巨头在资金、技术和生产经

验等方面存在明显不足，与海外龙头企业实力差距明显。近年来，受国际贸易摩擦加剧和国内政策大力扶持的双重驱动，国内企业开始愈发重视供应链安全，产业链各环节共同推动芯片自给率稳步提升。根据 IC Insights 和华经产业研究院数据，2017—2021 年，中国大陆芯片自给率基本维持在 14.5%—17% 的水平，至 2022 年上升至 25.6%。我国模拟芯片自给率比芯片整体自给率更低，且产能主要集中在技术壁垒较低的中低端消费电子领域，2022 年自给率不足 15% 且提升幅度较慢，中高端严重依赖进口，行业成长空间广阔。

图 28：2017—2022 年我国芯片自给率、模拟芯片自给率

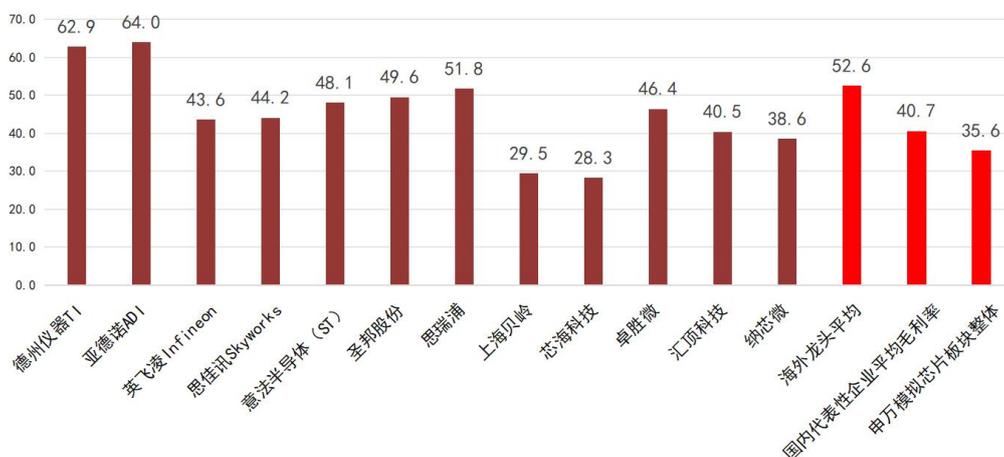


数据来源：中国半导体行业协会，中商产业研究院，东莞证券研究所

国内企业盈利能力与海外巨头存在较大差距。模拟芯片行业研发周期较长，且重视经验积累与品类扩张，产品和技术在短期内难以被复制或替代。目前全球以德州仪器、亚德诺为代表的模拟芯片龙头企业，通过自建工艺平台不断拓宽品类，产品多集中在工控、汽车等高附加值领域，且通过持续的供应链管理与优化降低生产成本，因此在盈利能力方面具有优势。根据 iFind 数据，德州仪器、亚德诺、英飞凌、思佳讯和意法半导体五家模拟芯片龙头企业 2023 财年的平均销售毛利率为 52.5%，平均销售净利率为 25.7%，远高于国内企业均值。作为对比，中国大陆企业在模拟芯片领域起步较晚，且大多集中在附加值较低的领域，如照明、电视机、网络盒子、小家电等传统市

场，同质化竞争较为严重，拖累行业整体毛利水平。

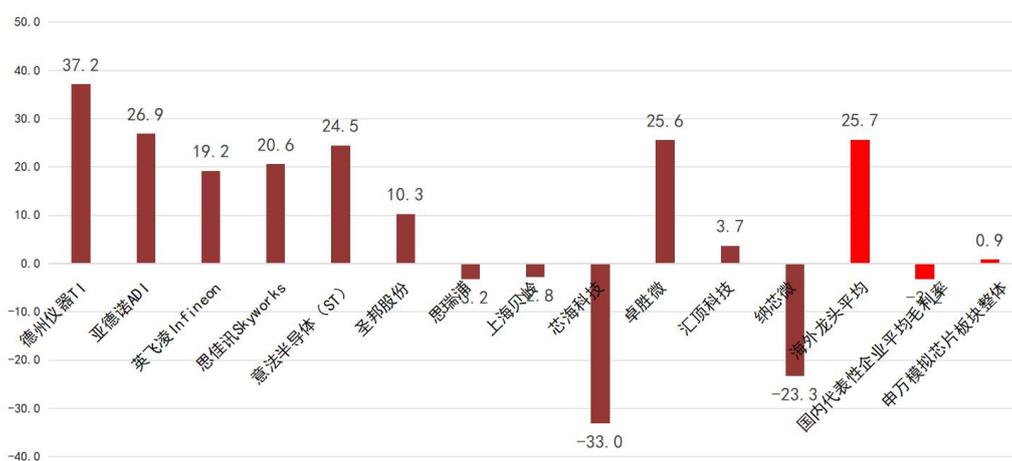
图 29：全球部分模拟芯片企业 2023 年销售毛利率情况



数据来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

注：中国大陆企业均采用 2023 年年报数据，海外企业均选取 2023 财年数据

图 30：全球部分模拟芯片企业 2023 年销售净利率情况



数据来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

注：中国大陆企业均采用 2023 年年报数据，海外企业均选取 2023 财年数据

2.2 模拟芯片行业景气回暖，市场规模有望重回增长轨道

近年我国模拟芯片企业逐步崛起，百亿市值以上家数有所增多。贸易摩擦以来，国内终端企业出于供应链安全角度考虑，不断加大对上游供应链的扶持力度，叠加国家政策对我国集成电路产业的大力支持，我国集成电路产业取得迅速发展，行业自给率不断提高。模拟芯片方面，内资模拟芯片厂商通过不断加大研发投入、拓宽产品品类和导入下游客户，在经营业绩与技术创新方面取得显著进展，百亿市值以上企业数量有

所增多。

表 7：市值大于 100 亿元的模拟芯片上市公司一览

证券代码	证券名称	上市日期	总市值 (亿元)	主营产品名称
300782.SZ	卓胜微	2019/6/18	399.13	射频开关、射频低噪声放大器、射频滤波器、射频功率放大器、各类模组产品解决方案、低功耗蓝牙微控制器芯片
300661.SZ	圣邦股份	2017/6/6	374.46	电源管理产品、信号链产品
603160.SH	汇顶科技	2016/10/17	286.62	指纹识别芯片、触控芯片、其他芯片
688220.SH	翱捷科技	2022/1/14	152.22	蜂窝基带芯片、非蜂窝物联网芯片、芯片定制服务、半导体 IP 授权服务
600171.SH	上海贝岭	1998/9/24	147.67	电源管理、功率器件、电机驱动、数据转换器、电力专用芯片、物联网前端、非挥发存储器、标准信号产品
688153.SH	唯捷创芯	2022/4/12	143.44	射频功率放大器模组、射频开关芯片、Wi-Fi 射频前端模组、接收端模组
688052.SH	纳芯微	2022/4/22	141.09	磁传感器、压力传感器、温湿度传感器、传感器信号调理芯片、隔离器系列、通用接口、工业汽车 ASSP、通用信号链、栅极驱动、电机驱动、LED 驱动、供电电源、功率路径保护
688484.SH	南芯科技	2023/4/7	136.08	有线充电管理芯片、无线充电管理芯片、锂电管理芯片、其他移动设备电源管理芯片、通用电源管理芯片、AC-DC 芯片、协议芯片、其他适配器电源管理芯片、DC-DC 芯片、其他汽车电子芯片
600877.SH	电科芯片	1995/10/13	125.40	集成电路产品、电源产品、锂离子电源产品、技术服务
688582.SH	芯动联科	2023/6/30	115.16	MEMS 陀螺仪、MEMS 加速度计
688536.SH	思瑞浦	2020/9/21	110.06	运算放大器、高边电流检测放大器、比较器、视频滤波器、模拟开关、高速模数转换器、高速数模转换器、高精度数模转换器、高精度模数转换器、数模混合模拟前端产品、接口产品、低功耗线性稳压器、低噪声线性稳压器、电源时序控制器、看门狗、上电复位产品、DC/DC 降压、升压、反激开关型稳压器、负载开关、热插拔控制、马达驱动器、嵌入式处理器
688798.SH	艾为电子	2021/8/16	109.12	高性能数模混合芯片、电源管理芯片、信号链芯片

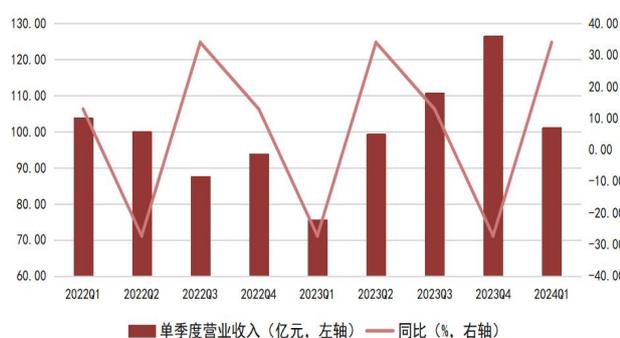
资料来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

注：日期截至 2024 年 7 月 26 日

受益行业景气回暖，国内模拟芯片企业 Q1 业绩迎来修复。受行业整体下行的影响，2022 年下半年以来模拟芯片行业整体业绩承压，业内企业营收、归母净利润同比下滑，且库存逐步累积。进入 24Q1 后，伴随下游需求回暖，A 股模拟芯片板块整体呈现出一

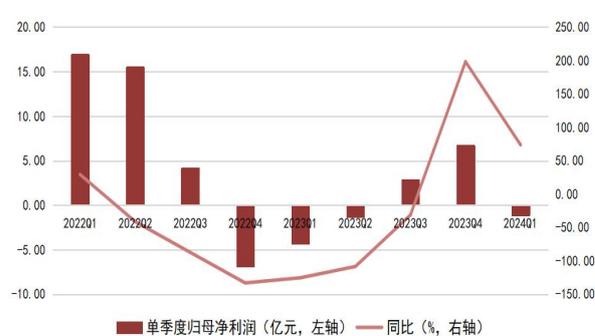
定复苏迹象。据 iFind，申万模拟芯片板块 2024 年一季度实现营收 101.10 亿元，相比上年同期增长 34.01%，板块实现归母净利润-1.14 亿元，相比上年同期增长 73.62%，亏损幅度有所收窄。公司方面，消费电子类模拟芯片企业的业绩实现率先反弹，以圣邦股份、南芯科技、卓胜微、汇顶科技为代表的企业 Q1 业绩实现同比大幅增长，而工控、汽车市场需求仍在下行，但存货、订单等数据已出现见底信号，后续有望接力复苏。

图 31：模拟芯片板块 22Q1-24Q1 单季度营收情况



资料来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

图 32：模拟芯片板块 22Q1-24Q1 单季度归母净利润情况



资料来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

存货周转天数同比下滑，行业库存拐点已至。据 iFind 数据，截至 24Q1，申万模拟芯片板块库存周转天数为 200.75 天，同比下降 29.39 天，为连续两个季度出现同比下滑。从 23Q1 开始，模拟芯片原厂携手分销商与下游终端厂商共同推动库存去化，并取得一定成效。

图 33：模拟芯片板块 20Q1-24Q1 存货周转天数情况



数据来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

多家企业 Q2 业绩预喜，下游客户拉货动能充沛。截至 2024 年 7 月 26 日，申万模拟芯片板块 34 家企业中，有 8 家披露 2024 年半年度业绩预告。这 8 家企业中，除了盛景微业绩预减外，其他企业 2024 年上半年业绩相比去年同期均有所改善（预增、扭亏或亏损幅度减小）。以电源管理芯片生产企业南芯科技为例，公司预计 2024 年半年度实现营业收入 123,184.98 万元到 130,184.98 万元，较上年同期增加 57,139.01 万元到 64,139.01 万元，同比增长 86.51%到 97.11%；公司预计 24H1 实现归母净利润 20,255.07 万元到 22,055.07 万元，较上年同期增加 10,191.84 万元到 11,991.84 万元，同比增长 101.28%到 119.16%；按中值计算，对应 Q2 营收为 6.63 亿元，环比增长 10.13%，对应 Q2 归母净利润为 1.11 亿元，环比增长 9.90%。报告期内，受益下游电荷泵助力客户拉货情况良好，叠加适配器电源管理芯片业务增长情况乐观，公司业务规模有所扩大，持续推出具有市场竞争力的产品，公司在手订单饱满，主营业务实现稳健增长。

表 8：模拟芯片上市企业 2024 年上半年业绩预告披露情况

公司名称	业绩预告类型	业绩预告摘要	业绩预告变动原因
芯动联科 (688582.SH)	略增	预计 2024-01-01 到 2024-06-30 业绩：净利润 5645.20 万元左右；增长幅度为 38.07%左右；上年同期业绩：净利润 4088.65 万元；	报告期内，公司凭借产品性能领先、自主研发等优势，保持业绩快速增长，获得不同领域客户的认可，并且完善产品的占位布局。客户方面，一方面，凭借公司产品竞争实力，主动寻求合作的客户持续增加；另一方面，公司积极投入下游行业展会活动获取新客户，同时主动接洽具有市场前景的下游领域客户，公司已覆盖的终端客户包括高端工业领域、测绘、石油勘探、无人驾驶（智能驾驶）、高可靠领域等，其中，与自动驾驶领域的客户正在积极推动定点工作。
上海贝岭 (600171.SH)	扭亏	预计 2024-01-01 到 2024-06-30 业绩：净利润 12000 万元至 14000 万元；上年同期业绩：净利润 -6330 万元，基本每股收益 -0.09 元；	（一）报告期内，集成电路行业部分市场需求复苏、景气度提升，下游客户需求有所增长。随着近年来公司研发投入的持续增加，公司自主创新能力得到进一步提升，产品系列和种类不断完善和丰富。同时，公司抓住机遇进行市场拓展，进一步加大产品销售力度，收入同比预计增长 27%，贡献毛利额同比增加。 （二）报告期内，公司持有的无锡新洁能股份有限公司股

表 8：模拟芯片上市企业 2024 年上半年业绩预告披露情况

业绩预告			
公司名称	业绩预告摘要	业绩预告变动原因	
	类型		
		票公允价值变动损益及投资收益约 1,050 万元，较上年同期增加约 16,227 万元（上年同期受 A 股半导体板块的整体影响，该金融资产的公允价值变动损益及投资收益为-15,177 万元），导致归属于母公司所有者的净利润同比增加。	
汇顶科技 (603160.SH)	扭亏	预计 2024-01-01 到 2024-06-30 业绩：净利润 31700 万元左右；上年同期业绩：净利润-13598 万元，基本每股收益-0.30 元；	报告期内，受益于终端客户需求的增长，公司出货量及营业收入实现同比增长，加上公司产品迭代及晶圆成本的下降，产品成本得以优化，毛利率水平逐步恢复；2023 年半年度，公司受 2022 年度整体备货较多及 2023 年第二季度终止 TWS 项目研发的影响，计提了大额资产减值准备，公司 2024 年半年度未出现大额资产减值情况；公司持续管控研发费用、销售费用及管理费用，并预计实现同比下降。
博通集成 (603068.SH)	续亏	预计 2024-01-01 到 2024-06-30 业绩：净利润-4950 万元至-3500 万元；上年同期业绩：净利润-5212.96 万元，基本每股收益-0.35 元；	报告期内，公司下游市场需求仍处于复苏过程，公司持续推进 Wi-Fi、蓝牙、车规芯片等新产品研发，同时不断加大市场推广力度，但公司新产品出货一定程度上受到了供应商产能限制的影响，因此公司销售收入与上年同期相比保持稳定，上半年业绩预计亏损。
晶丰明源 (688368.SH)	续亏	预计 2024-01-01 到 2024-06-30 业绩：净利润-3294.81 万元至-2867.71 万元；增长幅度为 63.09%至 67.87%；上年同期业绩：净利润-8925.88 万元；	1、2024 年上半年，公司积极推动业务发展，收入规模稳定增加。得益于 AC/DC 电源芯片及电机控制驱动芯片产品的快速发展，报告期内公司销售收入及综合毛利率较上年同期有所增加。 2、因前期部分股权激励计划已实施完毕，报告期内，公司计提股份支付费用较上年同期显著减少。
盛景微 (603375.SH)	预减	预计 2024-01-01 到 2024-06-30 业绩：净利润 760.00 万元至 920.00 万元；下降幅度为 91.47%至 89.68%；上年同期业绩：净利润 8913.95 万元，基本每股收益 1.18 元；	今年以来，民爆行业受宏观经济背景影响，市场需求疲软，行业总体呈现缩量下行态势。公司主要客户所在省份及其终端客户所在区域出现较大幅度下降导致公司订单量下滑。由于半导体行业处于下行周期，2023 年以来芯片设计企业纷纷涌入，竞争厂商增加至 40 多家，导致市场竞争进一步加剧，市场价格进一步下行。同时，由于客户电子雷管的产能逐步释放，电子雷管价格下降，价格压力向上游传导，导致公司产品均价下降，产品结构变化，公司盈利水平较去年同期回落。 为保持公司在现有客户中的市场份额以及拓展新客户，公司加大了与客户需求相适配的产品推广力度以及在销售服务端的投入，目前新系列产品的销售取得初步成效，后期将提高其市场销售份额。同时，公司加大研发投入，通过优化芯片设计与加工工艺、拓展芯片制造平台、关键元器件国产化替代等多种方式，逐步降低生产成本，为客户提供更具竞争力的产品。此外，基于技术优势，公司将加快新产品研发，积极开发地震勘探（地质勘探）、油气井用（石油开采）等技术难度大、附

表 8：模拟芯片上市企业 2024 年上半年业绩预告披露情况

业绩预告		业绩预告摘要		业绩预告变动原因	
公司名称	类型				
				加值高的产品。	
				随着民爆行业下半年进入销售旺季，公司将通过加大新产品的销售推广力度，积极投入高附加值的新品研发，降低产品生产成本等一系列措施，打造公司新的增长曲线。	
赛微微电 (688325.SH)	预增	预计 2024-01-01 到 2024-06-30 业绩：净利润 3050 万元左右；增长幅度 为 570%左右；上年同期业 绩：净利润 454.01 万元；		本报告期受到终端需求回暖的影响，公司业务规模扩大，持续拓展产品线，推出有市场竞争力的新产品，公司在手订单饱满，主营业务稳健增长。	
南芯科技 (688484.SH)	预增	预计 2024-01-01 到 2024-06-30 业绩：净利润 20255.07 万元至 22055.07 万元；增长幅度 为 101.28%至 119.16%； 上年同期业绩：净利润 10063.23 万元；		本报告期受到终端需求回暖的影响，公司业务规模扩大，持续推出有市场竞争力的产品，公司在手订单饱满，主营业务稳健增长。	

资料来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

注：日期截至 2024 年 7 月 26 日

德州仪器 Q2 营收环比向上，模拟芯片业务贡献主要营收来源。全球模拟芯片龙头德州仪器近日披露 2024 年第二财季业绩，公司 FY24Q2 实现营收 38.22 亿美元，同比下降 15.6%，虽然连续七个季度同比下降，但环比增长 4.4%，且高于前期指引中值（注：前期指引 Q2 营收为 36.5 亿美元-29.5 亿美元）。分业务看，公司 24Q2 模拟芯片实现收入 29.28 亿美元，同比下降 10.7%，环比增长 3.2%，占总营收比重为 76.61%，嵌入式处理芯片业务 Q2 营收为 6.15 亿美元，占总营收比重为 21.00%。

图 34：德州仪器单季度营收情况（20Q1-24Q2）

图 35：德州仪器模拟芯片业务单季度营收情况（20Q1-24Q2）



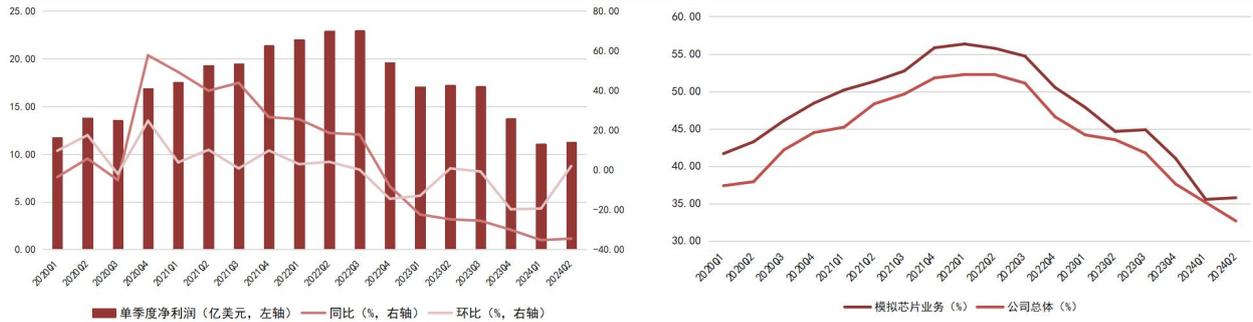
资料来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

资料来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

Q2 净利润实现环比增长，后续展望较为积极。净利润与盈利能力方面，德州仪器 24Q2 实现净利润 11.27 亿美元，同比下降 34.6%，环比增长 2.0%。公司 24Q2 销售毛利率为 57.8%，同比下降 6.37 个百分点，环比提升 0.6 个百分点，销售净利率为 29.5%，同比下降 8.52 个百分点，环比下降 0.9 个百分点；分业务来看，公司 24Q2 模拟芯片业务销售毛利率为 35.76%，同比下降 8.87 个百分点，但环比提升 0.22 个百分点，主要原因为收入与规模扩大带来的规模效应，以及稼动率回升与产品结构优化带来的盈利能力改善。分下游业务来看，工控、汽车市场需求较为萎靡，Q2 营收环比有所下降，但个人消费电子产品、通信设备及企业系统业务均实现环比增长，复苏进程符合市场预期。公司后续展望 Q3 营业收入为 39.4 亿美元-42.6 亿美元，若取中值 41.0 亿美元，则环比增长约 7.3%，预计 Q3 产能稼动率持平或环比上升，且毛利率中值将环比提高，持续受益于下游需求的逐步恢复与客户库存去化的持续推进。

图 36：德州仪器单季度净利润情况（20Q1-24Q2）

图 37：德州仪器公司营业利润率情况、模拟芯片业务营业利润率情况（20Q1-24Q2）

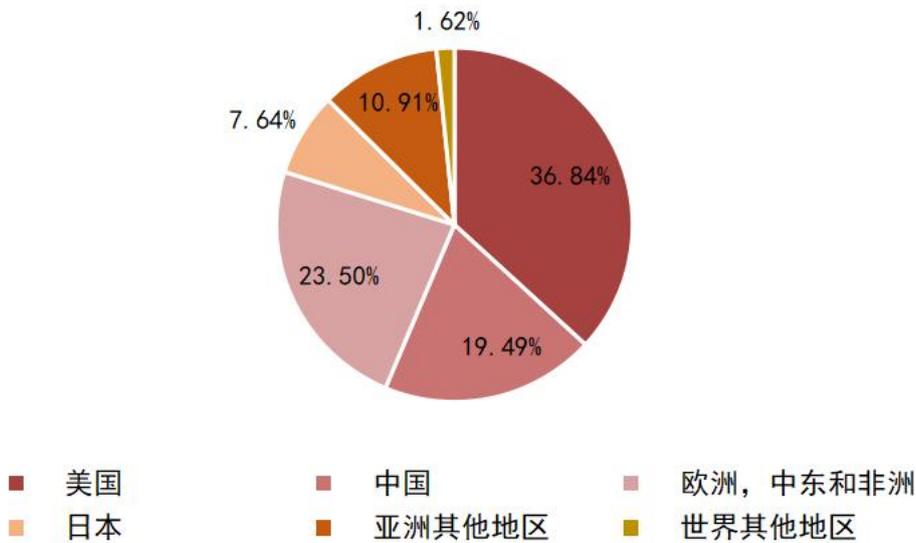


资料来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

资料来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

中国市场实现强劲复苏，下游客户去库存进展顺利。分地区来看，2024 年第二季度德州仪器在中国市场实现营收 7.45 亿美元，环比增长 19.58%，占公司总营收比重为 19.49%。公司 CEO Haviv Ilan 指出，中国市场的电子制造商已完成库存消化，下游需求开始恢复增长。中国总部业务在经历连续七个季度环比下滑后，Q2 恢复环比增长，五大终端市场均表现良好，均环比增长约 15%—20%，且客户已停止了库存修正。

图 38：德州仪器 24Q2 营收构成（按地区划分）

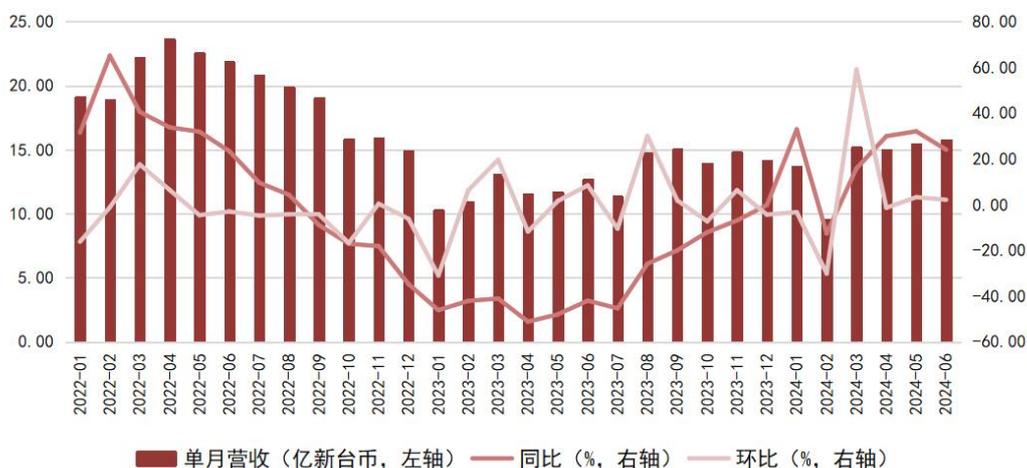


数据来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

台股表现：矽力杰 24M6 营收实现同比高增。2024 年 6 月，台股矽力杰（又名硅力杰）实现营收 15.79 亿新台币，同比增长 24.01%，环比增长 2.10%，连续四个月实现同比增长。公司 2024 年 1-6 月实现营收合计 84.69 亿新台币，同比增长 20.52%。受益消费电子和汽车市场复苏，叠加 AI 等新兴应用兴起，公司 2024 年以来经营复苏态势明

显。

图 39：矽力杰单月营收表现（2022M1-2024M6）



数据来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

多家机构预计模拟芯片市场有望重回增长轨道。当前模拟芯片下游复苏进展呈现结构性分化，消费类产品维持复苏态势，后续工控、汽车电子等有望接力，多家机构预计下游复苏将驱动模拟芯片市场重回增长轨道。根据 WSTS 预测，预计 2024 年全球模拟芯片市场销售额有望达到 840.6 亿美元，同比增长 3.7%；而根据 Modor intelligence 预测，2024 年全球模拟芯片市场规模将达到 912.6 亿美元，预计到 2029 年市场规模将进一步增长至 1,296.90 亿美元，2024—2029 年复合增长率为 7.28%。

图 40：预计 2024—2029 年模拟芯片市场规模复合增速约为 7.28%



数据来源：Mordor Intelligence，东莞证券研究所

2.3 “研发夯基础+并购拓品类”，内资企业有望复制海外龙头成长路径

以德州仪器、亚德诺为代表的海外模拟 IC 企业持续加码研发投入。近年来，全球模拟 IC 双雄德州仪器、亚德诺持续加码研发投入，研发费用维持在较高水平。以德州仪器为例，公司 2013-2023 每年的研发支出规模保持在 10 亿美元以上，研发支出占营收比重维持在 8%—13%，通过在多个细分品类中的技术领先优势，成功实现了与对手的差异化；亚德诺研发费用从 2013 年的 5.13 亿美元增长至 2023 年的 16.60 亿美元，2013—2023 年复合增长率为 12.46%，且每年占营收比重均超过 13%。研发创新逐步成为模拟 IC 行业的主旋律，研发投入的不断加大、研发人员的经验积累与公司技术提升，为模拟芯片公司提供长期稳定的增长基础。

图 41：德州仪器研发费用及占营收比重（2013-2024H1） 图 42：亚德诺研发费用及占营收比重（2013-2024H1）



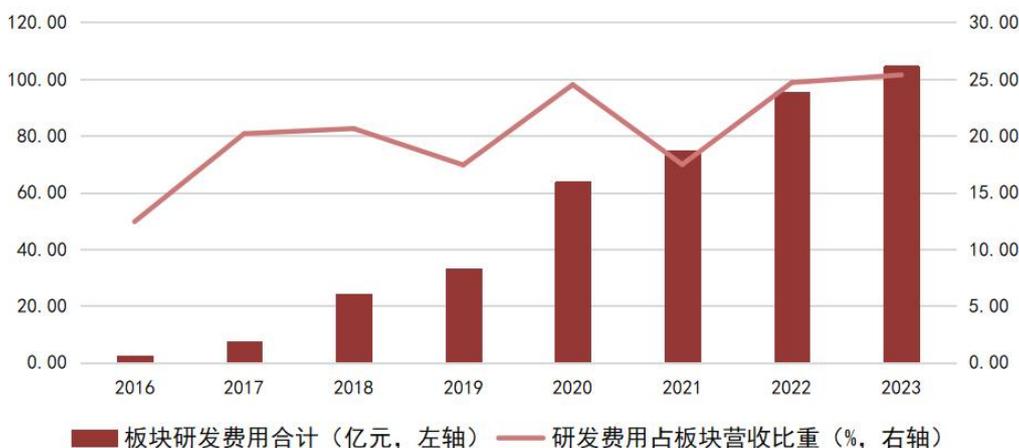
资料来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

资料来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

国内企业研发费用占比较高，但研发投入相比海外龙头存在较大差距。近年来，国内模拟芯片企业研发投入占营收比重持续提升，申万模拟芯片板块的研发费用率从 2016 年的 12.42% 提升至 25.36%，反映出行业的研发投入力度不断加大。从研发投入金额看，受制于企业规模和营收体量，国内模拟芯片企业的研发投入规模相对偏小。据同花顺 iFind，申万模拟芯片板块 2023 年研发支出前五企业分别为汇顶科技、翱捷科技、圣邦股份、卓胜微和思瑞浦，研发支出金额分别为 13.48、11.15、7.37、6.29 和 5.54

亿元，与 TI、ADI 等海外龙头动辄上十亿美元的研发投入相比，仍存在较大差距。

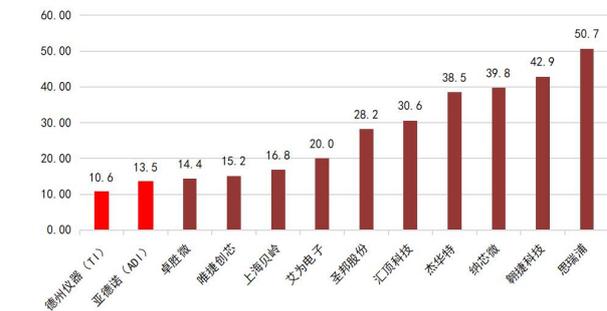
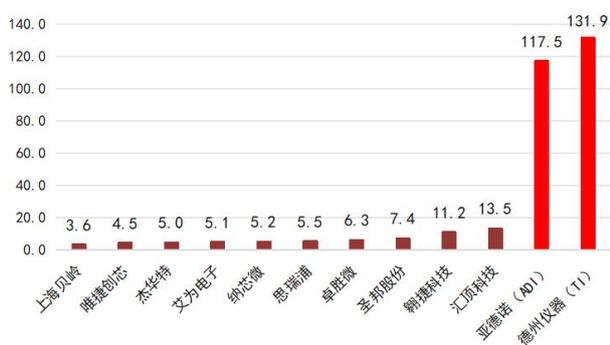
图 43：申万模拟芯片板块研发费用及占营收比重（2016—2023 年）



数据来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

注：申万模拟芯片板块上市公司从 2016 年底的 3 家增长至 2023 年底的 33 家，因此板块研发费用合计仅供参考

图 44：国内模拟芯片上市企业与海外龙头研发支出比较图 45：国内模拟芯片上市企业与海外龙头研发支出占营收比重比较（2023 年数据，单位：亿元）



资料来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

资料来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

注：汇率采用 2023 年 12 月 31 日美元兑人民币中间价为 1 美元兑人民币 7.0789 元进行换算

复盘龙头成长历程：模拟 IC 龙头多通过兼并收购拓宽产品品类，获取并巩固竞争优势。复盘德州仪器、亚德诺等模拟 IC 龙头的发展历程，我们发现除了持续加大研发投入，积累技术实力和生产经验，实现与竞争对手的差异化以外，这些企业大多也通过兼并收购扩展产品品类，获得协同效应，有效巩固并扩大市场份额。如德州仪器在 2011 年以 65 亿美元收购国家半导体 (National Semiconductor)，通过并购完善了在电源管理、显示驱动器、音频运算放大器、通信接口芯片 (以太网) 和数据转换方

案等领域的产品布局，产品料号也从 3 万件拓展至 4.2 万件；收购完成后，公司份额从 14% 提升至 17%，大幅领先于其他竞争对手，进一步巩固在全球模拟半导体市场的领导地位；亚德诺于 2014 年以 20 亿美元收购射频企业 Hittite Microwave，扩大在射频频谱、微波和毫米波技术方面的产品供应；2017 年以 110 亿美元收购电源厂商凌特（Linear Technology Corporation, LTC），获取高性能电源技术以满足愈发严格的汽车应用需求；2021 年以 210 亿美元完成对美信（Maxim Integrated Products）的收购，在 5G 通信和汽车领域的份额得到显著提升，收购完成后，公司的产品种类超过 50,000 种，客户数量达到约 125,000 家，在全球市场的竞争力进一步增强。

表 9：1999 年以来模拟芯片行业重大收购事件

年份	对价 (亿美元)	收购方	收购标的	主要产品线
1999	12	德州仪器	Unitrode	电源管理 IC、接口、电池管理
2000	76	德州仪器	Burr-Brown	数据转换器、放大器
2001	25	马克西姆	达拉斯半导体	数据管理
2011	65	德州仪器	国家半导体	电源管理 IC、显示驱动器、放大器、接口等
2014	20	亚德诺	Hittite Microwave	射频频谱、微波频段、毫米波频段
2015	30	英飞凌	美国国际整流器公司	MOSFET、电源管理 IC、氮化镓
2016	8	微芯	麦瑞半导体	线性模拟芯片、电源管理芯片
2017	148	亚德诺	凌特	数据转换器、电源管理 IC、接口、射频器件
2017	24	安森美	快捷半导体	电源管理 IC 和功率半导体
2018	31	瑞萨	英特矽尔	电源管理 IC 和高精度模拟芯片
2019	67	瑞萨	集成设备技术公司	无线、存储器接口、光纤互联器件
2021	210	亚德诺	美信	模拟芯片、电源管理
2021	57	瑞萨	戴乐格半导体	电源管理 IC、无线连接器件
2023	未披露	瑞萨	Pantrons	高性能无线产品、NFC 芯片组和组件
2023	8.3	英飞凌	GaN Systems	GaN 功率转换解决方案
2023	4.3 亿美元	安森美	格芯 300mm 晶圆厂	晶圆代工

资料来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

注：日期截至 2024 年 7 月 26 日

我们认为，模拟芯片具有下游应用分散，产品品类众多，产品料号丰富的特点，单一企业难以通过自主研发获得绝对的垄断地位，尤其是在面临新的下游应用领域时。通

过并购，企业可快速取得被收购公司的技术和产品线，并迅速扩大市场份额和拓宽客户基础，优化产品布局 and 实现赶超，显著提升市场地位。从历史经验来看，在全球模拟芯片巨头如德州仪器、亚德诺的发展历程中，多次并购整合是其实现规模扩张和跨越式发展的有效途径。由此可见，并购是模拟 IC 公司扩张产品品类、丰富产品料号并强化企业竞争力的最快捷有效的方式之一。

“科八条”正式出台，国内模拟 IC 企业并购迎政策东风。2024 年 6 月 19 日，中国证监会发布《关于深化科创板改革服务科技创新和新质生产力发展的八条措施》（以下简称“科八条”），主要内容包含强化科创板“硬科技定位”；优化新股发行定价机制；优化科创板上市公司股债融资制度；更大力度支持并购重组；完善股权激励制度；完善交易机制，防范市场风险；加强科创板上市公司全链条监管；积极营造良好市场生态等八条措施，后续有望推动科创板高质量发展。并购重组方面，“科八条”提出要更大力度支持并购重组，包括建立健全开展关键核心技术攻关的“硬科技”企业股债融资、并购重组“绿色通道”，适当提高科创板上市公司并购重组估值包容性，丰富支付工具等。我们认为，参考海外龙头企业并购历程，叠加“科八条”在产业政策方面的不断引导，国内模拟芯片行业并购重组的预期愈发强烈。

近年国内模拟芯片行业并购动作频频，有望复制海外龙头成长路径。近年来国内模拟芯片行业并购整合动作频频，通过多次并购行业份额逐步向头部企业集中。如圣邦股份在 2018-2021 年间围绕主营业务进行多次收购，并购标的包括钰泰半导体、大连阿尔法、上海萍生、杭州深谙、苏州青新方和上海方泰资产组等，通过多次并购小型标的吸纳成熟 IC 设计人员并扩充产品品类；2023 年 4 月，晶丰明源收购凌鸥创芯 38.87% 股权，并购完成后合计持股比例达 61.61%；2024 年 6 月，思瑞浦公告拟收购创芯微 100% 股权，并募集配套资金，目前项目已获上交所受理。

而在政策层面，“科八条”也为模拟芯片领域的并购提供了有力支持，上市公司有望借助平台优势及政策支持，收购未上市的优质资产，从而实现行业的集中与整合。在“科八条”出台后不到一周的时间，芯联集成、纳芯微也相继推出并购方案，其中芯联集成拟以发行股份及支付现金方式购买芯联越州 72.33% 股权，以重点支持碳化硅、高压模拟 IC 等业务发展，在内部管理、工艺平台、定制设计和供应链等方面实现深层次的整合；纳芯微拟作价人民币 7.93 亿元收购麦歌恩 79.31% 股份（含直接及间接持股），以进一步完善在磁传感器领域的业务布局（注：8 月 10 日，纳芯微公告称终止股份收购意向）。由此可见，作为最具并购经济性的赛道之一，国内模拟芯片行业近年来掀起一波并购热潮，多家企业在周期底部逆势加码研发投入或进行并购扩张。通过“内生研发+外延并购”的双轮驱动，国内模拟芯片企业有望复制海外龙头的成长路径，实现长远稳健发展。

表 10：近年来模拟芯片上市企业部分并购及产业链投资事件梳理

公司名称	事件
	2018 年 3 月，并购大连阿尔法，扩大研发团队；
	2018 年 12 月，以自有资金 1.15 亿元收购钰泰半导体 28.7% 股权；
圣邦股份	2019 年，收购萍生微电子 67.11% 股权，通过增资后持有深谙微电子 53.85% 股权。
	2020 年 11 月，收购苏州青新方 78.47% 股权；
	2021 年 3 月，收购上海方泰电子
	2018 年 11 月，成立屹世半导体，为公司全资子公司
	2022 年 6 月，以 3000 万元入股深圳鲲鹏元禾璞华产业基金
思瑞浦	2023 年 2 月，以 750 万元投资士模微电子
	2024 年 6 月，拟收购创芯微 100% 股权，申请文件已获上海证交所受理
	2023 年 7 月，宣布拟以现金方式收购芯片公司昆腾微股权；
纳芯微	2024 年 6 月，拟以现金方式直接及间接收购麦歌恩 79.31% 的股份，收购对价合计 7.93 亿元（注：收购已终止）

表 10：近年来模拟芯片上市企业部分并购及产业链投资事件梳理

公司名称	事件
晶丰明源	2023 年 3 月，拟以现金 2.50 亿元收购凌鸥创芯 38.87% 股权。收购完成后，晶丰明源持有凌鸥创芯 61.61% 股权，并将其纳入合并报表范围
芯联集成	2024 年 6 月，拟以发行股份及支付现金方式购买芯联越州 72.33% 股权，交易完成后，芯联越州将成为芯联集成全资子公司
上海贝岭	2017 年 11 月，通过发行股份及支付现金方式购买锐能微股 100% 股权，标的资产作价 5.9 亿元； 2019 年 10 月，拟以现金支付方式收购南京微盟电子有限公司（现更名为华大半导体）股东持有的 100% 股权，交易总价为 3.6 亿元； 2022 年 3 月，拟以自有资金收购深圳市矽塔科技有限公司 100% 股权，交易总价 3.6 亿元，并同时拟以 5005 万元收购上海岭芯微电子有限公司少数股东权益
芯海科技	2021 年 6 月，对深圳玄同微科增资 800 万人民币，持有其 3.10% 股权； 2021 年 8 月，入股火眼曦和产业基金，对应的认缴出资为 1,000.00 万元，实缴出资为 0 元，认缴出资比例为 5.18%
芯朋微	2021 年 3 月，参股普敏半导体 10% 股权； 2021 年 6 月，以 4,702.35 万元现金收购安趋电子 100% 股权。

资料来源：各公司公告，东莞证券研究所

2.4 借鉴台股发展之路：矽力杰通过“对内研发+对外收购”实现业绩跨越式增长

矽力杰公司简介：台股模拟 IC 龙头，销售中心遍布全球。矽力杰股份有限公司（以下简称“公司”）于 2008 年 2 月成立于英属开曼群岛，是一家专注于高性能模拟类功率集成电路（IC）设计和制造的高科技企业。公司总部位于美国硅谷 Sunnyvale，并在杭州、南京、西安、上海等地设有分支机构，销售中心遍布全球。公司自成立以来致力于高功率密度高效率电源芯片的研发，主要产品 DC/DC 转换器、AC/DC 转换器、LED 照明芯片、电池管理芯片、马达驱动、保护开关、电源模块、静电保护及信号链芯片解决方案等，广泛应用于工业、消费电子、通讯电子类设备、计算机等领域。2013 年 12 月，公司在中国台湾证券交易所上市，股票代码为 TWSE 6415。

表 11：公司大事记

年份	重要事件
----	------

表 11: 公司大事记

年份	重要事件
2008 年	2 月成立 Silergy Corp. (矽力杰 (股) 公司), 主要业务为电源管理 IC 设计; 4 月 22 日成立矽力杰 (杭州) 子公司, 主要负责量产、设计、验证及技术支持。 5 月成立矽力杰美国子公司, 主要负责销售市场与先进技术
2009 年	发行业界首颗 SOT23 封装 6V, 2A, 1MHz 同步降压 IC, 并进入量产, 另外发行业界首颗 DFN3X3 封装 6V, 3.5A, 1MHz 同步降压 IC, 并进入量产
2010 年	发布世界最小 DFN2x2 封装的双路 6A, 智慧负载开关 IC。此外发行业界首颗 SOT23 封装的 30V, 2A, 1MHz 升/降压 MR16LED 驱动 IC。通过 ISO9001 认证, 且获得中国大陆高新技术企业和中国大陆集成电路设计企业的认定。
2011 年	发布全球最小的 DFN2x2 封装的 6V, 6A, 1MHz 同步降压 IC, 另外发行业界首颗 SOT23 封装的 PFC, QRC, PSR 隔离型 LED 照明驱动 IC。
2012 年	矽力杰南京子公司成立; 发行业界首颗 S08 封装的 MOS 内置 PFC, QRC, PSR 隔离型 LED 照明驱动 IC; 此外, 发行业界最小的 SOT23-618V/5A 同步降压 IC。
2013 年	发行业界首颗 SOT23 封装的 MOS 内置 LED 照明驱动 IC, 发行业界首颗 QFN3x3 输入电流 6A 升压型智慧充电 IC。
2014 年	杭州英沃科技有限公司、台湾矽力杰有限公司成立; 发行业界首颗可控硅调光 MR16 驱动芯片; 发行业界首颗 DFN4X4 封装的 30V, 15A, 同步升压 IC。
2015 年	发行业界首颗 SOT23 封装的马达驱动 IC; 发行业界首颗高效率 MOS 内置 6.78MHz 无线充电发射 IC。
2016 年	购并 Maxim Integrated 之智慧电表及能源监控业务部门, 以及 NXP Semiconductors. 之 LED 照明业务部门; 发行业内最小的 SOT23 封装内置 500V MOS、具有 PFC 的可控硅调光 LED 驱动 IC; 发行业内首颗 SOT23 封装双输出 DCDC IC。
2017 年	发行业内第一颗无感高效率 Triac 调光驱动芯片; 发行业内最小的 QFN4x4 封装的 28V/10A 四开关全集成的升降压转换芯片; 发行业内最小的 3.2x3.2 高效率 SSD PMIC; 发行业内最小的 QFN4x4 20W 行动电源 PMIC 支持手机快充; 发行业内最小的 QFN2x2 防输入反插的 5A 过压过流保护开关芯片。
2018 年	业内首颗 QFN5X5 封装的单晶片单电感 5 路 LED 智慧调光驱动芯片; 业内首颗的无电感、无 MLCC 高效率 Triac 调光驱动芯片; 超低静态功耗 DFN2x2 封装的 0.5A 电流的 IOT 降压 DCDC 芯片; 业内首颗 QFN5X5 封装的单晶片 60WPD 的升降压 DCDC 芯片。
2019 年	全球首创的高效率 30W 隔离式 Charge Pump 快充晶片; 行业领先的高品质显示应用的 Mini Led 驱动晶片。
2020 年	首颗讯号链产品正式量产, 并成功进入显示器应用开始大量出货; 业内最小的 QFN3x4 封装的 100WUSBPD 功率选择开关芯片; 业界最高敏感度的环境光传感器, 成功进入心率血氧侦测等医疗应用领域。
2021 年	业界首颗谐振反激 ZVS 同步整流控制器; 业界最多串数锂电池移动储能模拟前端。
2022 年	业界首颗 QFN3x4 封装 10MHz, 20A 同步降压晶片; 业内首颗 QFN4x5 封装 18V, 45A 同步降压晶片。

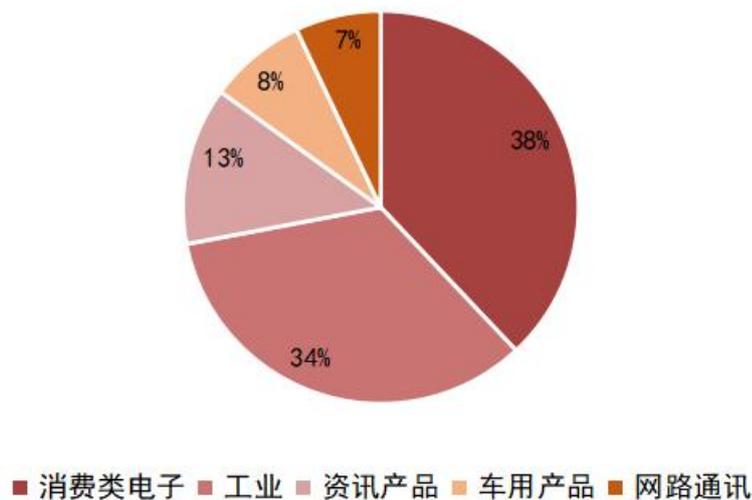
表 11：公司大事记

年份	重要事件
2023 年	业界首颗 40V/15A 全集成车规级 H 桥电机驱动晶片。

资料来源：矽力杰 2023 年年报，东莞证券研究所

公司产品客户遍布全球，下游应用领域丰富。据公司 2023 年年报，公司客户遍布全球，主要市场为中国大陆、中国台湾和韩国，且加速拓展美国、欧洲以及亚洲其他区域客户。公司产品下游应用领域丰富，涵盖工业、消费电子、网络通讯、车载等多个应用领域。从具体营收构成看，公司 2023 年下游消费电子占整体营收比重约为 38%，工业、资讯产品、车用产品和网路通讯占比分别约为 34%、13%、8%和 7%。

图 46：公司下游应用领域占比



数据来源：矽力杰 2023 年年报，东莞证券研究所

通过多次并购实现品类扩充，初步形成平台型布局。自成立以来，公司通过多次收购拓展其业务规模 and 市场份额，实现品类扩充与业务协同。2014—2015 年，公司以 1.02 亿新台币收购统晶光电（Top Crystal Optoelectronics）100%股权，增加了在 LED 照明和固态硬盘领域的布局，提升产品多样性和市场竞争力；2015 年，公司通过杭州矽力杰和香港矽力杰斥资人民币 1.74 亿元，设立并取得合肥分公司 38.6%股权，后者将聚焦汽车和 IoT 产品的研发和制造；同年，矽力杰向 Maxim Integrated（美信）收购智慧电表和能源监控业务部门；2016 年，公司收购 NXP Semiconductors（恩

智浦) LED 照明业务部门, 这两次收购也提升了公司在电源管理领域的竞争力。随后, 公司陆续投资了 Silicon Micro Technology、Greenpine Device 等半导体公司, 2019 年矽力杰收购 NewEdge 新捷电子, 全面接手后者的无线充电产品业务。通过多次并购, 公司有效扩充了产品品类并优化了资源配置, 近年来产品品类持续增加, 截至 2023 年底已超过 5,500 项, 初步形成平台型布局。

图 47: 公司已形成多样化的产品布局

DC-DC功率转换器	AC LED驱动	保护开关
降压 (Buck) 变换器 Vin max < 7V	线性解决方案	电子熔断器
降压 (Buck) 变换器 Vin max 7V~30V	开关解决方案	热插拔控制器
降压 (Buck) 变换器 Vin max 30V~60V		ORing控制器
降压 (Buck) 变换器 Vin max > 60V	LED驱动控制器	负载开关
升压 (Boost) 变换器	去纹波芯片	USB 限流开关
降压/升压转换器		Type C 电源开关
直流转换PWM控制器 (外置开关)	调光信号转换器	USB 过压保护
		监控器和复位芯片
AC-DC功率转换器	DC LED驱动	其他产品
降压转换器及智能低压差稳压器	红外LED驱动	低压差线性稳压器
反激式控制器	闪光灯驱动	马达驱动
反激式转换器	MR16LED驱动	
同步整流器	其他直流LED驱动	嵌入式处理器 >
快充协议	背光LED驱动	MCU & 可编程混合信号芯片 >
以太网供电 (PoE) 方案	汽车LED驱动	
辅助电源		

数据来源: 矽力杰 2023 年年报, 东莞证券研究所

大力研发驱动企业发展, 专利数量持续增加。公司上市以来研发投入不断增加, 研发支出规模从 2013 年的 2.34 亿新台币增长至 2023 年的 48.94 亿新台币, 十年间研发投入增长超过 20 倍, 每年研发支出占营收比重均超过 10%, 且呈逐年上涨态势。2023 年, 受行业景气下行的影响, 公司全年仅实现营收 154.36 亿新台币, 同比下滑 34.65%, 但研发支出不降反增, 全年研发支出达到 48.94 亿新台币, 同比增长 9.73%。

图 48: 矽力杰研发支出占比不断提高（2013 年-2024Q1）



数据来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

专利成果与制程发展方面，据公司 2023 年年报，受益研发费用增加驱动，公司采用自有制程技术的 G3 平台生产比重占比逐年增加，截至 2023 年底已超过 50%；G4 制程已经量产，预计 2024 年将实现更大规模量产，产品竞争力和产能利用率有望实现进一步提升；专利数量方面，公司研发与制程技术相关专利数量持续增加，截至 2023 年底，公司已取得专利权授权数量达 1,727 项，尚有超过 364 项正在申请中，授权地区包括中国大陆、美国、中国台湾、日本及印度等，其中 2023 年新增专利权数量达 116 项。

表 12: 公司近年取得的部分研发成果

年份	研发成果	研发成果说明
2019 年	1. 全球首创的高效率 30W 隔离式 ChargePump 快充芯片	全球首创的 30W 隔离式 ChargePump 快充芯片，采用矽力杰发明的隔离式 ChargePump 电路和 Gen3 的技术平台，为智能手机提供可靠、高效率、快速的充电。
	2. 行业领先的高质量显示应用的 MiniLED 驱动芯片。	行业领先的 MiniLED 驱动芯片，采用矽力杰专有的 Gen3 技术平台，集成了 8x72 区的 miniLED 的驱动电路，取得高精度驱动电流，为笔电、平板计算机和 VR 等应用提供高质量的视觉显示。
2020 年	1. 首颗信号链产品量产。	矽力杰发展的讯号链产品锁定在高端产品应用，其对精度和可靠性要求非常高，首颗量芯片亦用于高精度电流检测功能。

表 12：公司近年取得的部分研发成果

年份	研发成果	研发成果说明
2021 年	2. 业内最小的 QFN3x4 封装的 100W USB PD 功率选择开关芯片。	为业界最小封装可支持 USB PD 100W 输出的降压型控制芯片，对于终端产品小型化提供最佳解决方案。
	3. 业内最高敏感度类人眼回应光谱的环境光感测芯片。	在医疗应用领域，除了电源产品以外亦可提出光感测元件，于心率血氧监测等应用领域提供完整解决方案。
	1. 业界首颗谐振反激 ZVS 同步整流控制器	在智慧手机快充市场愈益蓬勃的当下，矽力杰大功率快充同步整流方案率先突破 200W 充电功率等级，是当前充电头领域的佼佼者。
2022 年	2. 业界最多串数锂电池移动储能模拟前端	电池均衡保护芯片是储能市场最为核心的电源管理方案。矽力杰 BMS 方案以最多串数最佳的监测保护功能为新能源护航。
	电池均衡保护芯片是储能市场最为核心的电源管理方案。矽力杰 BMS 方案以最多串数最佳的监测保护功能为新能源护航。	采用紧凑型 QFN 封装，开关频率高达 10MHz, PCB 面积仅为普通频率方案的 1/4, 降低 BOM 成本，极大提升了整体方案的功率密度，为 CPU 提供更快速的负载跳变回应的电源管理解决方案。
2023 年	业界首颗 QFN 4x5 封装 18V, 45A 同步降压芯片。	在同等封装类型下，将最高输出电流提升至 45A，极大提升整体方案的功率密度，为 5G 通信提供更加轻薄小型化的电源管理方案。
	业界首颗 40V/15A 全集成车规级 H 桥电机驱动芯片。	内含逻辑控制、门驱动和功能保护的两个半桥组成。通过 PWM 控制、集成上管电流采样功能，具有全面的保护以及故障诊断功能。

资料来源：矽力杰 2023 年年报，东莞证券研究所

受益研发驱动产品创新，矽力杰近年经营业绩实现快速增长。营收方面，公司营业收入从 2013 年的 20.87 亿新台币增长至 2023 年的 154.36 亿新台币，2013—2023 年复合增长率为 22.15%；净利润从 2013 年的 5.30 亿新台币增长至 2023 年的 7.46 亿新台币，2013—2023 年复合增长率为 3.47%（注：受行业周期下行的影响，公司 2023 年净利润同比下降 87.65%。若取 2022 年净利润 60.39 亿元，则公司 2013—2022 年净利润年均复合增长率为 31.04%）。

我们认为，矽力杰在研发方面的持续投入，不仅支持了现有产品的性能提升，还推动了新产品的开发，如推动公司在消费电子、工业控制和汽车电子等多个领域取得显著增长。通过不断增加研发支出，公司不仅增强了自身的市场竞争力，还为未来的持续

增长奠定了坚实基础。

图 49：矽力杰营业收入及同比增长率（2013 年-2024Q1）图 50：矽力杰净利润及同比增长率（2013 年-2024Q1）



资料来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

资料来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

3. 投资建议

投资建议：作为集成电路的重要组成部分，模拟芯片下游应用繁杂且受单一产业影响较小，下游应用共同驱动行业规模稳步成长。当前我国模拟 IC 市场需求旺盛但自给率偏低，内资企业多集中在附加值较低的领域，呈现出多而不强的特征，国产替代迫在眉睫。复盘海外龙头成长路径，以德州仪器、亚德诺为代表的模拟 IC 企业大多通过“对内研发+对外并购”实现跨越式发展，内资企业有望复制其发展路径，长期成长空间广阔。建议关注已形成一定产品布局，且研发能力与客户认可度较强的公司，如圣邦股份（300661）、思瑞浦（688536）、卓胜微（300782）、南芯科技（688484）、艾为电子（688798）等企业。

表 13：重点公司盈利预测及投资评级（截至 2024/8/21）

股票代码	股票名称	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			评级	评级变动
			2023A	2024E	2025E	2023A	2024E	2025E		
300661	圣邦股份	66.89	0.59	0.92	1.46	113	73	46	买入	维持
688536	思瑞浦	80.10	-0.28	1.10	2.44	---	73	33	买入	维持
300782	卓胜微	66.13	2.10	2.49	3.05	32	27	22	买入	维持
688484	南芯科技	27.77	0.63	0.90	1.22	44	31	23	买入	首次
688798	艾为电子	42.83	0.22	0.71	1.43	195	60	30	买入	维持

资料来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

注：公司 2024/2025 年 EPS 用同花顺一致预测值

4. 风险提示

下游复苏不及预期的风险：进入 2024 年以来，模拟芯片行业整体呈现出，板块 Q1 业绩实现高增且多家企业 Q2 业绩预喜。从复苏节奏上看，下游复苏呈现结构性分化，消费类产品下游需求旺盛，而工控、汽车电子等复苏进度相对落后。若下游整体复苏节奏不及预期，则可能对相关上市公司业绩造成不利影响；

行业竞争加剧的风险：相比海外龙头聚焦工控、汽车电子等高附加值领域，国内模拟芯片厂商数量较多，但大多集中在中低端消费电子领域，整体呈现出“多而不强”的特征。目前国内以圣邦、思瑞浦为代表的模拟芯片厂商积极拓宽下游领域和产品品类，存在潜在的竞争加剧的风险，若行业出现价格战，则可能会影响上市公司的毛利率水平。

东莞证券研究报告评级体系：

公司投资评级	
买入	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 15%以上
增持	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 5%-15%之间
持有	预计未来 6 个月内，股价表现介于市场指数±5%之间
减持	预计未来 6 个月内，股价表现弱于市场指数 5%以上
无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，导致无法给出明确的投资评级；股票不在常规研究覆盖范围之内

行业投资评级	
超配	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 10%以上
标配	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
低配	预计未来 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上

说明：本评级体系的“市场指数”，A 股参照标的为沪深 300 指数；新三板参照标的为三板成指。

证券研究报告风险等级及适当性匹配关系

低风险	宏观经济及政策、财经资讯、国债等方面的研究报告
中低风险	债券、货币市场基金、债券基金等方面的研究报告
中风险	主板股票及基金、可转债等方面的研究报告，市场策略研究报告
中高风险	创业板、科创板、北京证券交易所、新三板（含退市整理期）等板块的股票、基金、可转债等方面的研究报告，港股股票、基金研究报告以及非上市公司的研究报告
高风险	期货、期权等衍生品方面的研究报告

投资者与证券研究报告的适当性匹配关系：“保守型”投资者仅适合使用“低风险”级别的研报，“谨慎型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中低风险”的研报，“稳健型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中风险”的研报，“积极型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中高风险”的研报，“激进型”投资者适合使用我司各类风险级别的研报。

证券分析师承诺：

本人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，以勤勉的职业态度，独立、客观地在所知情的范围内出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点，不受本公司相关业务部门、证券发行人、上市公司、基金管理公司、资产管理公司等利益相关者的干涉和影响。本人保证与本报告所指的证券或投资标的无任何利害关系，没有利用发布本报告为自身及其利益相关者谋取不当利益，或者在发布证券研究报告前泄露证券研究报告的内容和观点。

声明：

东莞证券股份有限公司为全国性综合类证券公司，具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供东莞证券股份有限公司（以下简称“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。本报告所载资料及观点均为合规合法来源且被本公司认为可靠，但本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可随时更改。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可跌可升。本公司可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与本公司其他业务部门或单位所给出的意见不同或者相反。在任何情况下，本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并不构成对任何人的投资建议。投资者需自主作出投资决策并自行承担投资风险，据此报告做出的任何投资决策与本公司和作者无关。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，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本公司及其所属关联机构在法律许可的情况下可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、经纪、资产管理等服务。本报告版权归东莞证券股份有限公司及相关内容提供方所有，未经本公司事先书面许可，任何人不得以任何形式翻版、复制、刊登。如引用、刊发，需注明本报告的机构来源、作者和发布日期，并提示使用本报告的风险，不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本证券研究报告的，应当承担相应的法律责任。

东莞证券股份有限公司研究所

广东省东莞市可园南路 1 号金源中心 24 楼

邮政编码：523000

电话：（0769）22115843

网址：www.dgzq.com.cn