

2023 中国模拟半导体 技术与市场分析

—— 电子发烧友产业编辑 刘静 ——



目录

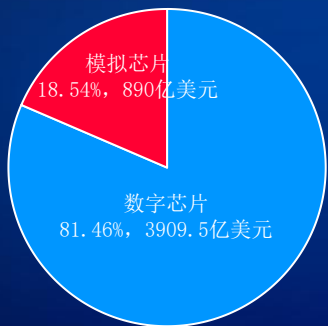
- 01 | 市场现况
- 02 | 模拟芯片产业链概况
- 03 | 汽车应用场景进展
- 04 | 总结

1

市场现况

中国模拟芯片市场

2022年全球集成电路市场规模占比

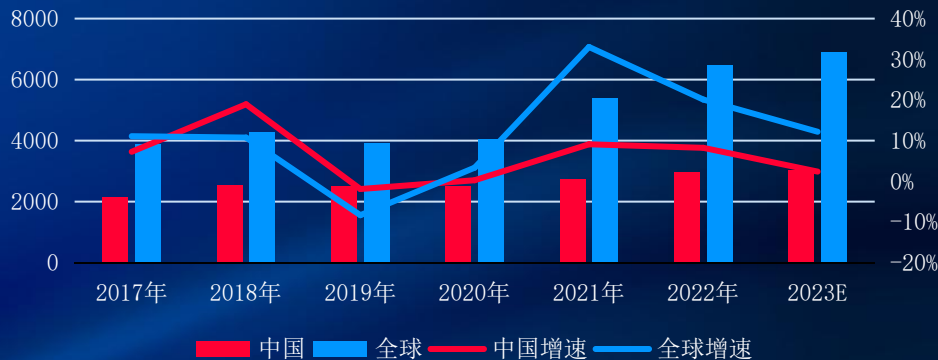


数据来源: WSTS, 电子发烧友制图

规模

- 根据WSTS数据, 2022年全球集成电路市场规模达4799.9亿美元, **模拟芯片占比18.54%**。
- 2022年中国模拟芯片市场规模为2956.1亿元, 同比增长8.23%, 全球对应同比增长20.1%。
- 预计**2023年中国模拟芯片市场规模为3026.7亿元**, 增速进一步降至2.39%。WSTS预测2024年将出现强劲的复苏增长。

2017年-2023年全球及中国模拟芯片市场规模 (单位: 亿元)

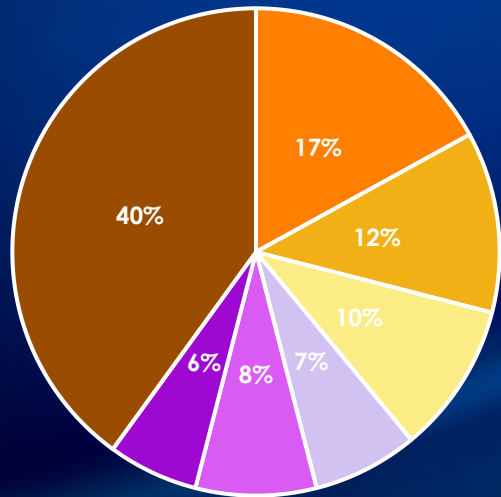


市场现况

- 2023上半年总体处于去库存阶段, 国际模拟巨头发起**价格战**。
- 模拟芯片消费电子客户**二季度**开始陆续下单, 环比增长有所改善。
- **汽车模拟芯片**市场增长没2022年好, 部分产品开始有过剩情况出现。

竞争格局新变化

2022年全球电源管理芯片市场竞争格局



■ TI ■ ADI ■ 英飞凌 ■ 美国微芯 ■ 罗姆 ■ 高通 ■ 其他

数据来源：Wind，电子发烧友制图

全球模拟芯片竞争格局

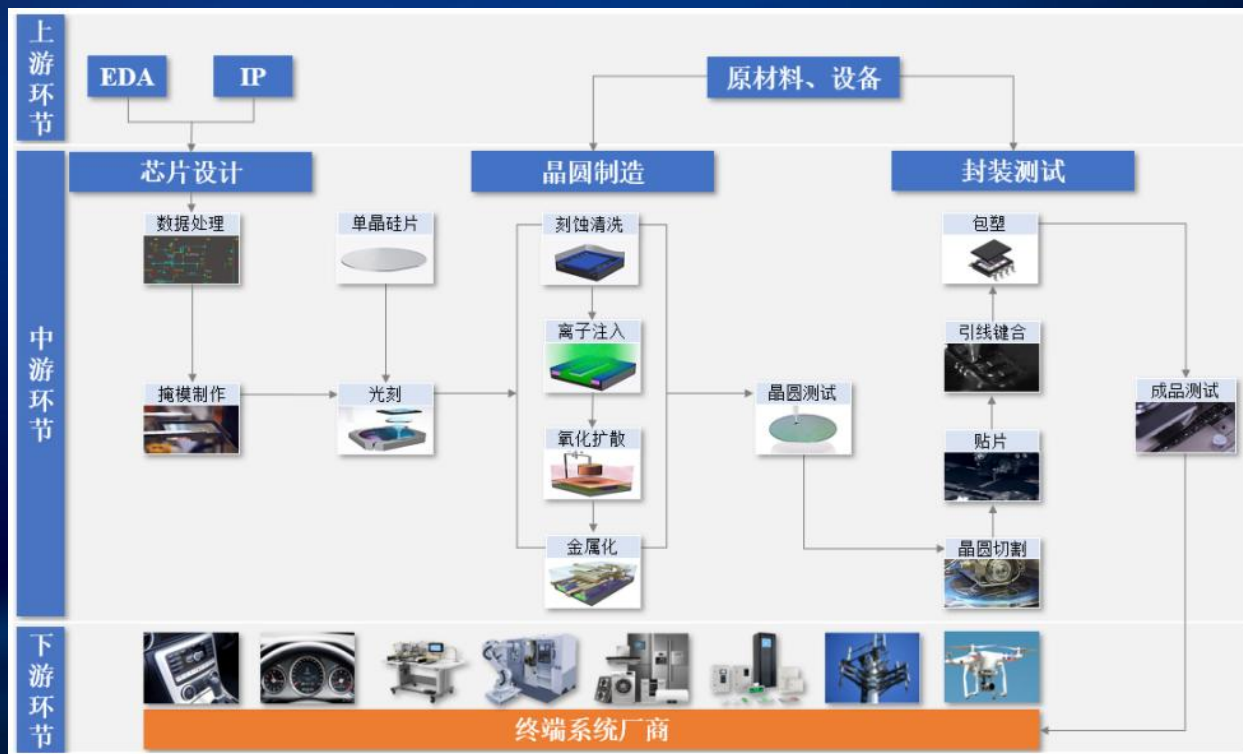
企业	2021年排名	2021年市占率	2020年市占率	2019年市占率
德州仪器 (TI)	1	19%	19%	19%
亚德诺 (ADI)	2	12.7% ↑	9% ↓	10%
思佳讯 (Skyworks)	3	8% ↑	7%	7%
英飞凌 (Infineon)	4	6.5%	7%	7%
意法半导体 (ST)	5	5.3% ↓	6%	6%
威讯联合 (Qorvo)	6	5.2%	/	/
恩智浦 (NXP)	7	4.7% ↑	4% ↓	5%
安森美 (ON Semi)	8	2.9%	3% ↓	4%
微芯 (Microchip)	9	2.5% ↑	2% ↓	3%
瑞萨 (Renesas)	10	1.5%	2%	2%
合计		68.3%	59%+	63%+

备注：2019年、2020年美信市占率均为4%，现已被ADI收购。⁵

2

模拟芯片产业链概况

模拟集成电路产业链



图源：芯龙技术招股说明书

模拟设计EDA工具

- 随着模拟集成电路产业的发展，设计规模越来越大，制造工艺越来越复杂，设计师必须依靠EDA工具完成模拟芯片原理图编辑、电路仿真、版图编辑、物理验证、寄生参数提取、可靠性分析、射频设计、电磁仿真等设计工作。

地区	模拟设计EDA企业	模拟业务情况
海外	楷登电子	主攻模拟、数模混合平台Virtuoso ADE 定制IC/模拟信号/射频设计:电路设计、电路仿真、布局设计、布局验证、库特征参数、RF/微波方案。2023年楷登电子推出了新一代Virtuoso®Studio、Allegro X AI。合作客户:台积电、FDXcelerator、GlobalFoundries、ARM等
	新思科技	全球排名第一的EDA解决方案提供商,市占率约31%,主攻数字芯片,拥有模拟前端XA产品,使用PrimeSim将模拟仿真速度提供10倍,加速用于人工智能、汽车的超融合IC设计,为台积电3nm设计提供了更长周转时间,并为电路仿真和可靠性要求提供签核覆盖。2023年4月,新思科技发布业界首款全栈式AI驱动型EDA解决方案Synopsys.ai。合作客户:台积电、英特尔、三星、是德科技、Socionext、上海华力、中芯国际等
	西门子EDA	主攻后端验证、可测试性设计、光学临近修正,拥有模拟FasrSPICE平台等EDA产品,市占率约为14%。合作客户:台积电、ARM、XILINX、AMD、profpga等。
国内	华大九天	我国唯一能够提供模拟电路设计全流程EDA工具系统的本土EDA企业。电路仿真工具支持最先进的5nm 量产工艺制程,处于国际领先水平;其他模拟电路设计 EDA 工具支持 28nm 工艺制程。2022年创业板上市,2023年推出全新存储电路设计全流程EDA工具系统、射频电路设计全流程EDA工具、逻辑综合工具ApexSyn、全新5款晶圆制造EDA工具等。合作客户:台积电、三星电子、SK海力士、美光科技、联电、中芯国际等。国内EDA市占率约6%。
	概伦电子	概伦全定制电路设计平台NanoDesigner提供了灵活、可扩展的全定制电路设计集成环境,内置高精度SPICE仿真引擎,可实现电路原理图设计、版图编辑和交互式in-design物理验证等功能,支持模拟/混合信号电路、射频电路、存储器电路和面板电路设计。该款解决方案已通过测试阶段并获得战略客户的认可采购,于2022年产生部分收入。
	其他:	物理验证:智芯仿真、蓝海微;寄生参数提取:超逸达、蓝海微;射频设计:法动科技、比昂芯;电磁仿真:芯和半导体、九同方、芯瑞微;电路仿真:九同方、睿晶聚源

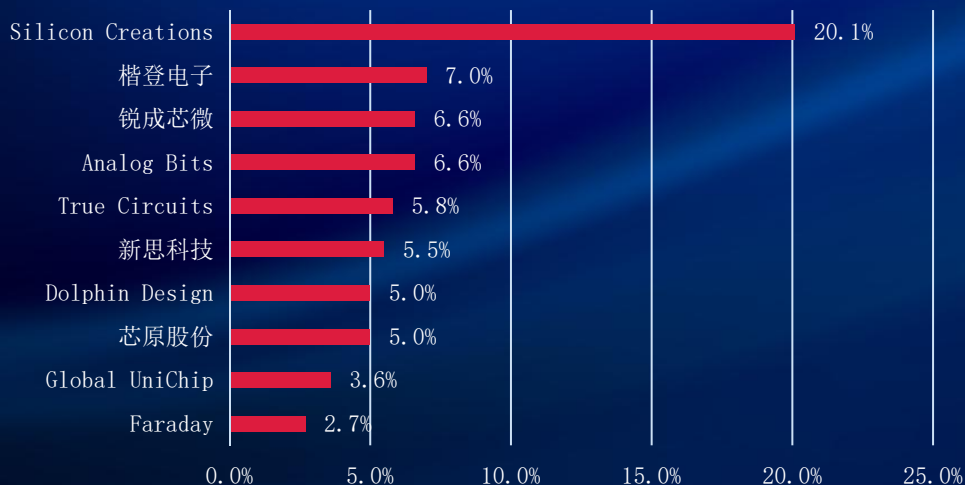
模拟及混合信号芯片IP供应商

- 基于晶圆厂工艺的，用于处理由光、声音、速度、温度等自然模拟信号所转化成的连续性模拟电信号IP。根据IPnest的数据，2021年至2026年全球IP市场规模年复合增长率将达到15%。模拟及数模混合IP类市场规模2021年仅为1.10亿美元。

国产模拟及数模混合IP厂商

锐成芯微、芯原股份、和芯微、芯耀辉、芯思原、芯动科技、旋极星源等

2021年全球模拟及数模混合IP厂商市占率排名



数据来源：IPnest, 电子发烧友整理制图

- 模拟及数模混合IP市场份额相对排名第一的是Silicon Creations，生产3nm-180nm工艺。其凭借PLL和SerDes IP产品组合，连续六年被台积电评为模拟和混合信号IP合作伙伴。
- 2022年锐成芯微在模拟及数模混合IP中依旧排名中国第一、全球第三，与2021年一致。2022年发布面向汽车电子领域的嵌入式存储IP技术SuperMTP®。2023年从科创板转战创业板，募资开发全新系列模拟及数模混合IP。

模拟芯片分类

模拟芯片

电源管理芯片 (PMIC)

信号链芯片

器

降压稳压

器

升压稳压

器

线性稳压

驱动芯片

充放电管理芯片

快充协议芯片

无线充电芯片

各类防护芯片

...

转换器

放大器

比较器

接口芯片

滤波器

国内外企业PMIC布局

上市情况	企业	DC-DC芯片	AC-DC芯片	LDO	驱动芯片	保护类芯片	充放电管理芯片	快充协议芯片	无线充电芯片
国外	TI	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	ADI	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
国内已上市	凹凸科技	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	圣邦股份	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	矽力杰	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	南芯科技	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	晶丰明源	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	艾为电子	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	英集芯	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	力芯微	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	上海贝岭	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	芯朋微	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	思瑞浦	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	希荻微	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	韦尔股份	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	中颖电子	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	杰华特	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	安世半导体	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	富满微	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	帝奥微	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	必易微	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	赛微微电	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	明微电子	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	瑞芯微	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	天德钰	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
芯海科技	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
美芯晟	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
智融科技	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
创芯微	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
集创北方	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
思远半导体	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
微源半导体	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
安森德	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
未上市	硅动力	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	芯龙技术	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	茂睿芯	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	谷泰微	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	钰泰半导体	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	拓尔微	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
蕊源半导体	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	

➤ 大多国内厂商集中布局在简单的LDO、DC-DC、AC-DC等分立方案上。

➤ 在左图统计的37家国产企业中有20家企业布局有5种及5种以上的电源管理芯片产品。包括：圣邦股份、矽力杰、南芯、艾为电子、力芯微、上海贝岭、芯朋微等。

➤ 布局无线充电芯片产品线的厂商最少。在调研的37家国产PMIC企业中，仅有9家企业有无线充电芯片产品。预计2021年至2025年无线充电设备出货量CAGR在24%以上，接收端设备增长更快。

各大PMIC产品线厂商竞争情况

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、芯龙技术、钰泰半导体等。
LDO	①LDO产品种类多，覆盖范围广； ②研发难度主要为低噪声、高电源抑制比 and 低功耗的要求。	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 and 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8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

国内外各电源管理芯片性能对比

• DC-DC芯片

参数	南芯科技 SC8721	MPS MP28167	矽力杰 SY9329	杰华特 JW3651H	参数说明
输入电压范围	2.7-22V	2.8-22V	4-28V	3-20V	范围越大，支持的场景越多
输出电压范围	2.4-22V	5V	5V, 7V, 9V, 12V, 15V, 20V	1.2-20V	范围越宽，支持的场景越多
输出限流精度	±5%@2A	未披露@2A	未披露@2A	±10%@2A	限流精度越高，应用更安全
集成MOS R _{dson}	20mΩ x2 + 10mΩ x2	25mΩ x2 + 21mΩ x2	25mΩ x 4	20mΩ x4	R _{dson} 越小，效率更高，温升更低

• 电荷泵充电管理芯片

参数	南芯科技 SC8551A	TI BQ259970	Lion (已被凌云半导体收购) LN8000	立锜科技 RT9759	参数说明
WAC最大耐压	40V	40V	38V	40V	耐压越高，充电越安全
充电效率	97.1%@4.5V/6A output	96.7% @ 4.5V/6A output	97% @ 4.5V/6A output	96.8% @4.5V/6A output	充电效率越高，发热越低
是否支持直充模式	支持	不支持	支持	不支持	直充模式可兼容低压的适配器
BAT静态电流	8uA	8uA	15uA	10uA	BAT端静态电流越低，电池续航时间越长
ADC采样精度	12-bit	16-bit	10-bit	12-bit	ADC bit越高，相对采样精度更高，对系统的监控越准确

国内外各电源管理芯片性能对比

• 快充协议芯片

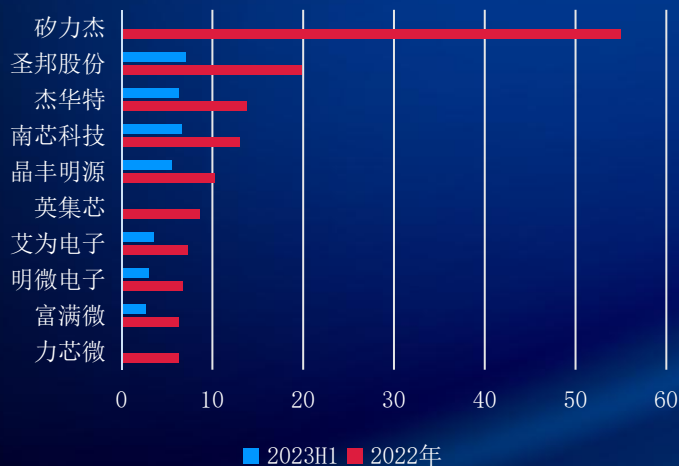
参数	PI CHY103	Cypress CCG3	英集芯 IP2726	伟诠电子 WT6636	智融科技 SW2305	参数说明
支持协议	QC2.0/Q3.0	PD2.0/PD3.0/PPS	QC2.0/QC3.0/FCP/AF C/SCP/SFCP/VOOC/PD 2.0/PD3.0/PPS	QC2.0/QC3.0/FCP/AFC/PD 2.0/PD3.0/PPS	QC2.0/QC3.0/QC4+/QC5/FC P/SCP/SFCP/VOOC/PD2.0/P D3.0/PPS/PE1.1/PE2.0	支持的快充协议种类越多， 能够支持的快充手机越多， 使用越方便。
可靠性	DP/DM耐压5V、电 源耐压9V	DP/DM耐压6V，CC1/CC2耐 压6V、电源耐压26V	DP/DM耐压25V， CC1/CC2耐压30V、电 源耐压30V	DP耐压30V，DM耐压5.5V， CC1/CC2耐压30V、电源耐 压30V	DP/DM耐压40V，CC1/CC2耐 压40V、电源耐压44V	耐压越高，可靠性越高， 下游客户的生产维修成本 越低。
方案外围器 件成本	中等	高	低	低	低	所需外围器件越少，成本 越低

• 发射端无线充电芯片

参数	TI BQ500215	南芯科技 SC9603	英集芯 IP6806	美芯晟 MT5810
最大支持功 率	标准WPC 协议 BPP支持 5W，私有协议BPP 支持 10W	标准WPC 协议 EPP支持 10WBPP 支持 10W	标准WPC 协议 EPP支持10W	120W
IC输入耐压 值	3.6V	14V	16V	20V
异物检测	支持	支持	支持	Q值检测精度≤1%

PMIC上市公司业绩表现

2022年PMIC业务收入排名前十的国产厂商（亿元）



企业	2022年PMIC业务占比	2021年PMIC收入 (亿元)	同比增减	2022年PMIC收入 (亿元)	同比增减	2023H1 PMIC收入 (亿元)	同比增减
矽力杰	/	48.47	/	55.00	13.47%	/	/
圣邦股份	62.47%	15.29	80.31%	19.91	30.22%	7.10	-35.45%
杰华特	95.40%	10.19	156.03%	13.81	35.53%	6.26	-9.28%
南芯科技	100%	9.84	452.81%	13.01	32.22%	6.61	-14.84%
晶丰明源	95.54%	21.21	104.93%	10.31	-51.39%	5.58	-0.89%
英集芯	99.66%	7.71	105.60%	8.64	12.06%	/	/
明微电子	97.94%	12.35	138.42%	6.70	-45.75%	3.05	-21.79%
富满微	81.37%	11.77	72.58%	6.28	-16.80%	2.71	-26.76%
力芯微	81.75%	6.62	42.06%	6.27	-5.29%	/	/
芯朋微	76.21%	6.05	72.85%	5.48	-9.42%	/	/
必易微	99.45%	6.94	121.02%	5.26	-24.21%	/	/
希荻微	84.60%	4.08	99.02%	4.73	15.93%	/	/
美芯晟	100%	3.72	149.66%	4.41	18.55%	/	/
帝奥微	54.41%	2.58	118.64%	2.73	5.81%	0.93	-44.31%
赛微微电	100%	3.39	88.33%	2.00	-41%	0.85	-22.02%

备注：上图为电源管理芯片业务占比超50%的中国上市公司

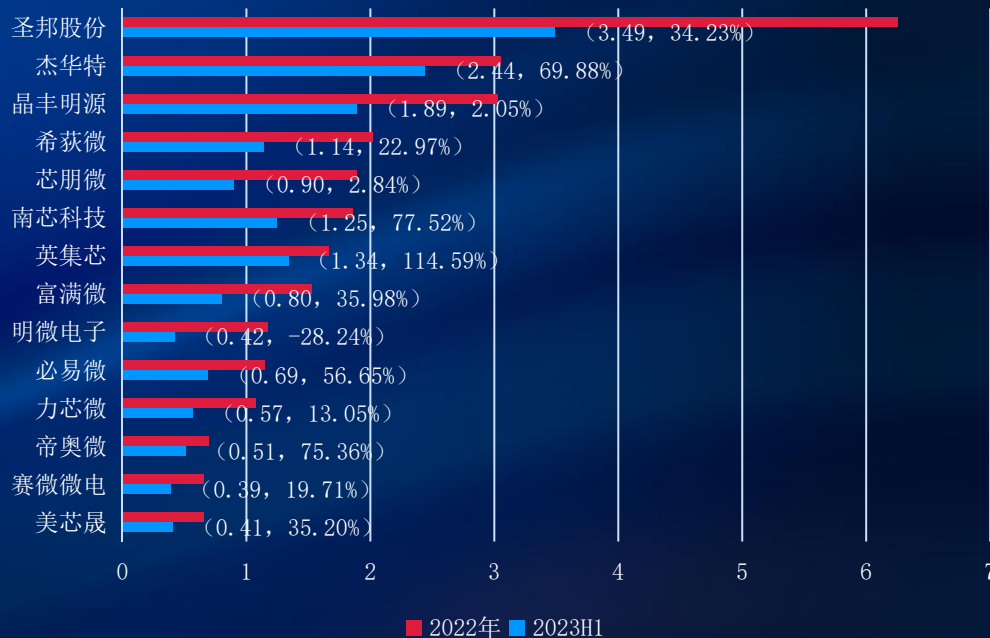
数据来源：各公司年报, 电子发烧友整理制图

- 可以明显看到在2022年、2023年上半年国产电源管理芯片企业业绩普遍出现同比负增长，这跟去年消费终端需求大幅下滑密切相关。
- 从统计的20家PMIC上市公司看，2022年电源管理芯片收入最高的是矽力杰，其次是圣邦股份。
- 在PMIC业务占比超50%的国产企业中，圣邦股份、杰华特、南芯2022年PMIC收入增速超30%。2023上半年PMIC收入下滑较为严重的是帝奥微。

PMIC业务占比超50%的企业 | 毛利率及研发情况

企业	2022年 PMIC 产品毛利率	同比增减	2023H1 PMIC 产品毛利率	同比增减
赛微微电	57.43%	-7.85%	55%	-6.48%
圣邦股份	55.41%	4.49%	45.95%	
帝奥微	54.27%	-4.52%	41.70%	-28.14%
希荻微	50.91%	-7.32%	/	/
南芯科技	43.04%	-0.06%	41.41%	-5.54%
英集芯	42.41%	-8.12%	/	/
杰华特	38.65%	-7.71%	/	/
美芯晟	32.75%	-20.09%	30.49%	-5.37%
富满微	30.80%	-42.45%	19.88%	-54.80%
必易微	27.96%	-35.29%	23.88%	-32.41%
明微电子	24.20%	-62.77%	7.42%	-80.39%

以电源管理芯片为主的公司研发费用情况（亿元）



数据来源：各公司年报, 电子发烧友整理制图

- 赛微微电、圣邦股份、帝奥微PMIC毛利率高主要是高毛利率BMS电池管理芯片产品线的拉动，在DC-DC产品线上南芯的单位成本比希荻微更高导致毛利率更低，明微电子、必易微分别是受显示驱动芯片、LED照明驱动芯片去库存降价毛利率大幅下滑影响。

2023电源管理芯片新品

厂商	产品	电源管理芯片类型	应用领域
TI	TPS61299	升压转换器	智能手表、智能手环、TWS
	TPS7B4255-Q1	线性和低压降LDO	动力总成压力、温度、排气传感器，车身控制模块
	TLC696x1-Q1	汽车LED驱动器	LCD局部调光背光：汽车中心信息显示屏、汽车仪表组显示屏、汽车抬头显示
ADI	LTM4710-1	降压稳压器	光学通信、多轨负载点调整、电信、数据通信、网路系统
	MAX20428	多拓扑DC/DC	先进驾驶辅助系统
	MAX20356	电池充电管理	可穿戴设备、物联网（IoT）
矽力杰	SA23002ADFD	降压	汽车显示屏、辅助驾驶系统
	SA52108HHP	电机驱动	HVAC、后视镜、BDC、ZCU
圣邦股份	SGM2049C	线性稳压器	无线设备、工业、仪器仪表和医疗、ADC和DAC以及ATE
	SGM61006	同比降压转换器	电池供电应用、OLED/LCD模块电源、处理器电源
南芯科技	SC9610&SC8701	无线充电方案	应用手机、笔记本智能终端无线充电
智融科技	SW3566	快充协议SoC芯片	应用手机、笔记本智能终端快速充电
英集芯	IP6833	接收端无线充电	电动牙刷

图源：电子发烧友整理制图

国内外企业信号链芯片布局

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						▲	▲	▲
	智芯微	▲							
国内将上市	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	▲		▲					
	聚洵半导体	▲	▲	▲	▲			▲	▲
	芯佰微	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲

➤ 国内布局有五种信号链产品线的厂商有圣邦股份、思瑞浦、上海贝岭、谷泰微、润石科技、聚洵半导体、芯佰微等。

➤ 芯海科技是国内最早开展ADC芯片研发的企业之一，其ADC在高精度、高速等方面具有较高的技术实力。

➤ 晶华微自主研发的4-20mA DAC已打破工控行业国外垄断。

➤ 国内厂商中**比较少做DAC、比较器、滤波器信号链产品。**

国内外各信号链芯片性能对比

• DAC/ADC芯片

企业	通道数	ADC 位数/采样频率 (bit/GSPS)	输入频率范围 (MHz)	ADC 无杂散动 态范围 (SFDR)	DAC 位数/采样频率 (bit/GSPS)	最高接口速率 (Gbps)
臻镭科技 CX8242K	2T2R1F	14/3	10~6000	70.5dBFS @2.3G (0.8Vpp、-2dBFS)	14/12	25
德州仪器 AFE7422	2T2R	14/3	10~6000	73dBc@2.6G (-3dBFS)	14/9	15
亚德诺 AD9082	4T2R	12/6	最大为8000	65.2dBFS@2.7G (1.475V、 -1dBFS)	16/12	16.22

• 放大器

企业	失调电压	噪声	带宽	压摆率	输出电流	工作温度
振华风光	20 μ V	3.9nV/VHz	560MHz	2800V/ μ s	10A	-55° C~125° C
思瑞浦	5uV	7.3nV/Hz	250MHz	180V/ μ s	130mA	-40° C~85° C
圣邦股份	5uV	1.6nV/Hz	500MHz	420V/ μ s	1.8A	-40° C~85° C

信号链上市公司业绩表现

- 2022年信号链上市公司业绩表现普遍比PMIC公司要好。但2023年上半年信号链芯片业务收入出现同比负增长的企业明显增多，**晶华微**上半年信号链芯片业务下滑严重。

企业	2023H1 营收	同比增减	归母净利润	同比增减
振华风光	6.47亿	61.61%	2.57亿	54.33%
晶华微	6493万	-5.02%	222万	-91.53%

备注：信号链业务占比超50%的上市公司

企业	2022年信号链芯片业务占比	2021年信号链芯片收入 (亿元)	同比增减	2022年信号链芯片收入 (亿元)	同比增减	2023H1信号链芯片收入 (亿元)	同比增减
卓胜微	67.75%	33.52	36.13%	24.91	-25.69%	11.03	-27.24%
思瑞浦	70.80%	10.28	88.62%	12.63	22.86%	4.81	-31.03%
圣邦股份	37.41%	7.09	103.38%	11.93	68.27%	4.39	-19.89%
纳芯微	62.60%	6.50	/	10.46	60.95%	4.10	-22.27%
上海贝岭	37.43%	4.90	59.20%	7.65	56.12%	/	/
振华风光	57.66%	4.13	42.91%	6.44	55.93%	/	/
帝奥微	45.59%	2.50	92.31%	2.29	-8.40%	0.88	-30.16%
艾为电子	8.33%	2.38	/	1.74	-26.87%	1.39	/
芯海科技	27.69%	1.22	-1.61%	1.71	40.16%	/	/
晶华微	99.86%	1.73	-12.18%	1.10	-36.42%	0.65	/
臻镭科技	42.49%	0.81	5.19%	1.03	27.16%	0.53	1.92%
杰华特	1.85%	0.22	152.87%	0.27	22.73%	0.06	-50%

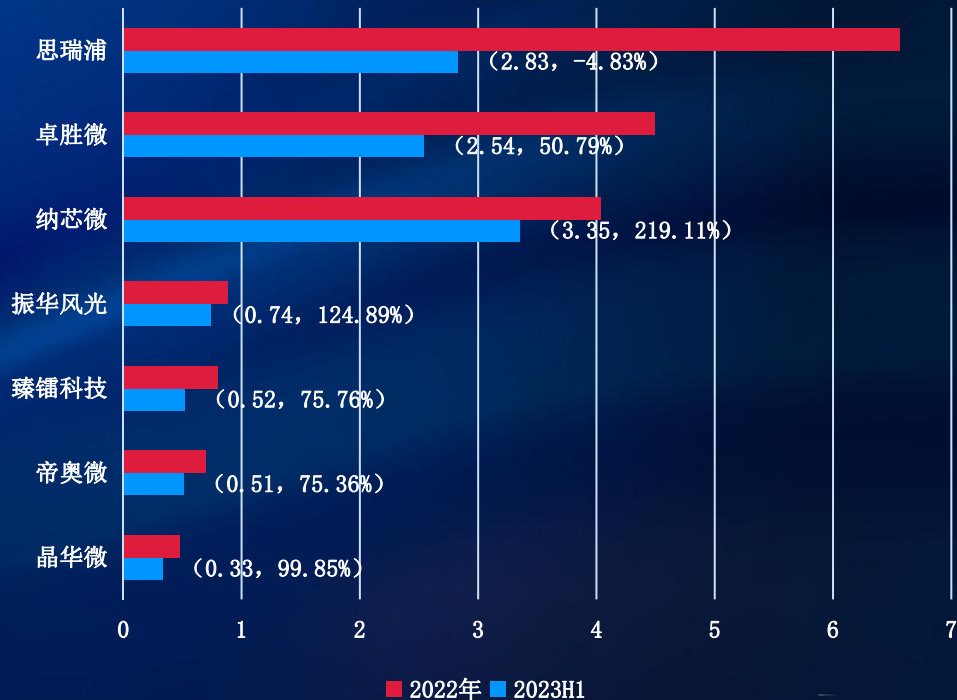
数据来源：各公司年报，电子发烧友整理制图

信号链业务占比超40%的企业 | 毛利率及研发情况

企业	2022年信号链产品毛利率	同比增减	2023H1信号链产品毛利率	同比增减
臻镭科技	89.14%	-1.67%	/	/
振华风光	76.99%	1.62%	/	/
晶华微	69.85%	1.80%	64.19%	-7.80%
思瑞浦	62.24%	-1.95%	56.63%	-8.50%
帝奥微	55.91%	11.06%	57.28%	-0.37%
卓胜微	53.27%	-4.05%	49.61%	-7.29%
纳芯微	52.88%	-2.11%	/	/

- 2019年起臻镭科技射频收发芯片及高精度ADC/DAC芯片实现定型及批量生产，射频收发芯片拥有极高行业壁垒，技术附加值较高，且臻镭科技选择自主设计并代工生产替代先前的外购裸芯片，单位成本大幅下降，使得整体信号链产品毛利率较高，利润空间较大。

以信号链芯片为主的公司研发费用情况（亿元）



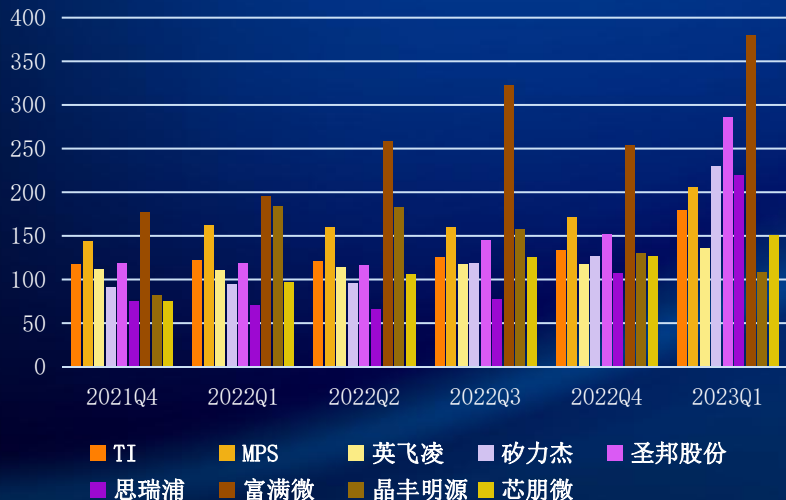
数据来源：各公司年报，电子发烧友整理制图

2023信号链芯片新品

厂商	产品	信号链芯片类型	应用领域
TI	TLV1861-Q1	比较器	远程信息处理eCall、汽车音响主机、仪表组、车载充电器、无线充电器
	TL103WB	运算放大器	电池充电器、开关模式电源、线性电压调节、数据采集系统
	DDC3256	模数转换器	CT扫描仪数据采集系统、光电二极管传感器、X射线检测系统、光纤功率监控
ADI	ADL8100	低噪声放大器	卫星通信、电信、民用雷达、军用雷达、气象雷达、电子战
	AD9694S	模数转换器	近地轨道和中地球轨道卫星、航空电子设备、通用软件无线电、仪器仪表
圣邦股份	SGM58031Q	车规ADC	汽车应用程序、便携式设备、流程控制、电池监测系统和温度测量等
思瑞浦	TPC517	ADC	测试测量、工业仪器、数据采集和医疗设备等
上海贝岭	BL370X	运算放大器	电机控制、家用电器控制面板、电池管理系统、工业自动化以及光伏逆变器等
润石科技	RS1461	模数转换器	医疗设备、车载导航、仪表和控制系统等应用
	RS862X	运算放大器	光网络控制电路、传感器控制电路、仪器仪表、比较本电脑、医疗仪器等
领慧立芯	LHA6916	ADC	仪器仪表和控制系统、数据采集系统、多相电机控制、电力线路监控
芯海科技	CBM8580	ADC+MCU	电量监测、保护和认证等
帝奥微	DIA2641	运算放大器	电机控制、车身控制、虚拟仪表、智能座舱等汽车应用场景
荣湃半导体	RS485	隔离收发器	工业控制、工厂自动化、仪器仪表、电机控制、光伏逆变器

模拟芯片市场存货现况

2021Q4-2023Q1全球主要电源管理芯片厂商存货周转天数变化（单位：天）



数据来源: Wind、各公司年报, 电子发烧友整理制图

2023上半年国产模拟IC厂商存货情况

行业	企业	存货期末账面余额 (亿元)	存货期初账面余额 (亿元)	增长/减少	备注
电源管理芯片	圣邦股份	11.44	9.12	25.44%	主要是原材料增加, 库存商品水平基本持平
	杰华特	10.26	8.19	25.27%	主要是库存商品、发出商品增加所致
	南芯科技	3.72	3.64	2.20%	库存商品增加12.75%
	晶丰明源	2.81	2.87	-2.09%	发出商品在大幅增加, 原材料存货大幅减少
	英集芯	2.82	3.16	-10.76%	库存清理效果显著
	艾为电子	9.13	9.76	-6.45%	发出商品增长18%
	明微电子	3.03	4.29	-29.37%	库存商品存货减少34%, 去库存效果显著
	富满微	6.40	6.45	-0.78%	库存商品减少10%
	力芯微	2.58	2.39	7.95%	主要在于库存商品的增加
	芯朋微	2.05	2.03	0.99%	库存商品减少1.76%
	必易微	1.76	1.63	7.98%	主要是原材料增加, 发出商品大幅减少67%
希荻微	2.58	2.03	27.09%	主要在于原材料及委外加工物资增加	
信号链芯片	思瑞浦	3.86	3.03	27.39%	库存商品减少27%, 但原材料大幅增长94.48%
	纳芯微	8.68	6.20	40%	原材料增长了一倍, 库存商品增加了45%
	振华风光	7	6.61	5.90%	库存商品减少7.62%
	帝奥微	1.44	1.16	24.14%	主要是库存商品增长32%
	晶华微	0.9	1.02	-11.76%	主要是原材料在减少, 库存商品基本持平

- 部分模拟芯片企业去库存还远远没有接近尾声, 预计下半年业绩还将受影响。

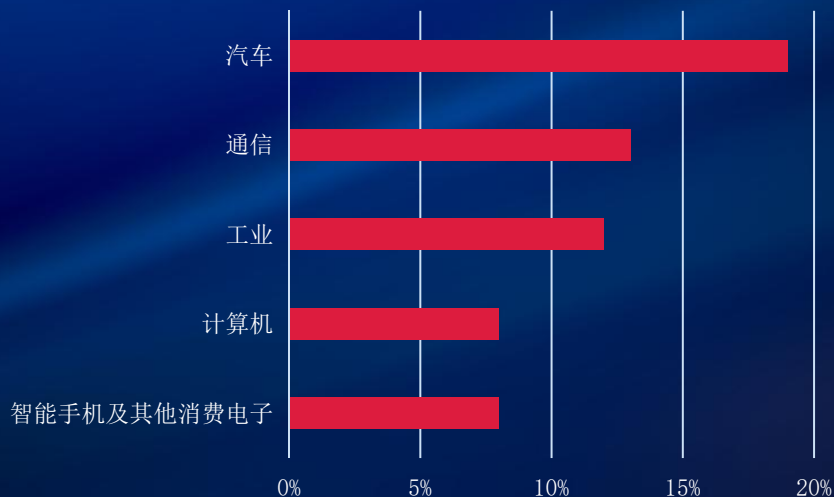
3

汽车应用场景进展

汽车应用市场概况

- 预计2025年全球汽车模拟芯片市场规模将达173亿美元。该领域研发门槛高，质量认证复杂，可靠性要求高。基本依赖于进口，行业内主要的厂商有TI、ADI、瑞萨、英飞凌、NXP、罗姆等。

2023-2025年全球电源管理芯片各下游应用领域增速研判



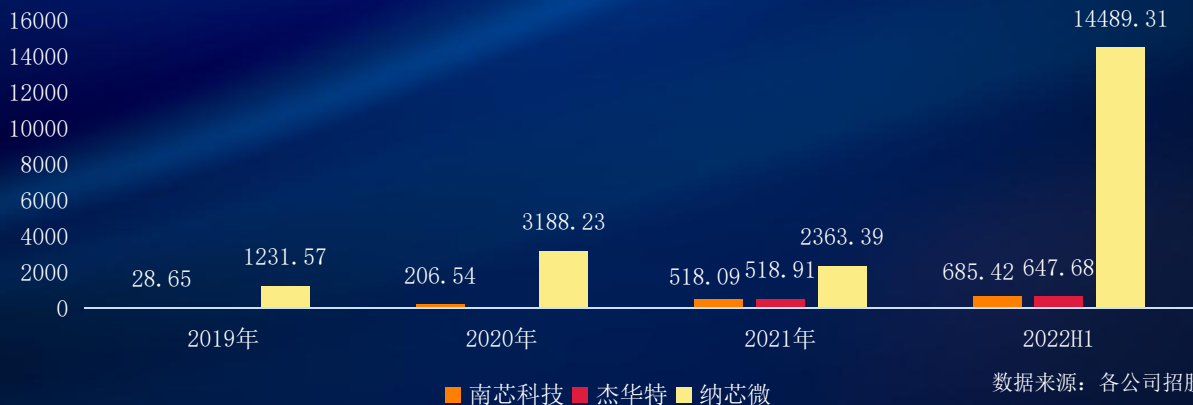
数据来源: Wind, 电子发烧友整理制图

汽车应用国产厂商的布局情况

- 汽车显示驱动芯片厂商：联咏科技、奕力科技、敦泰电子、矽创电子、瑞鼎科技、奇景光电、奕斯伟、爱协生、凌阳华芯等
- 汽车DC-DC芯片厂商：圣邦股份、英集芯、南芯科技、希荻微、杰华特等
- 汽车无线充电芯片厂商：美芯晟、伏达半导体、易冲无线、南芯科技、英集芯、智融科技等
- 汽车信号链芯片厂商：纳芯微、润石科技、希荻微、芯海、上海永芯等

* 2023年上半年南芯汽车营收同比增速超100%，上海贝岭汽车业务收入同比增长40%，纳芯微汽车领域收入增长31%

2019-2022H1部分模拟IC企业汽车领域收入情况
(单位：万元)



数据来源：各公司招股书，电子发烧友整理制图
备注：2021年纳芯微的数据为上半年的

2023上半年国产模拟厂商汽车新进展

厂商	汽车应用进展
杰华特	在DC-DC产品方向上发布多款可应用汽车的降压产品，比如36V3A降压芯片，及推出多颗5V母线DC-DC，并开发了多款应用于智能座舱、辅助驾驶的汽车级LDO
南芯科技	车载USB及无线充电方案在客户端实现大规模量产；高性能DC-DC电源芯片、高边开关等新产品在客户端实现规模送样，部分客户已经进入项目定点设计阶段。
艾为电子	推出带有声场自校准技术的第一代车载音频算法，同时车规级触觉反馈产品在客户端实现批量量产，成功取得汽车行业 质量体系IATF16949符合性声明
上海贝岭	推出用于汽车照明系统的单通道LED驱动器新品，启动研发多款车规级/工业级接口和运放产品
纳芯微	量产了汽车应用的车规级CAN FD接口芯片、车规级LIN接口芯片、车规级PWM Buffer芯片、车规级IC I/O扩展芯片等
希荻微	目前希荻微研发管线有20多款按照AEC-Q100 Grade1标准要求开发的产品处于在研发或定义状态
美芯晟	上半年车载无线充电发射端芯片通过AEC-Q100车规标准认证，加速研发车载LED照明产品，并与国内头部新势力车企合作开发CAN SBC芯片，组建用于车规产品可靠性验证的车规实验室
帝奥微	推出了国内首款车规级5.8GHz的超高速模拟开关、国内首款用于汽车车身控制的15A H桥直流电机驱动产品等
芯海科技	新一代车规级高速高精度SAR ADC进入内部测试阶段，将导入头部客户进行产品验证。车规级的高精度Sigma-Delta ADC流片，车规D等级的12-18节BMS AFE芯片研发进展正常。

4

趋势总结

总结

1

海外头部模拟厂商开始降价，将阻碍国产模拟芯片企业的崛起；

2

受消费电子疲软影响，模拟IC厂商今年上半年业绩下滑幅度进一步扩大，部分厂商去库存还没接近尾声，下半年业绩或将继续受影响；

3

模拟芯片品类上，无线充电芯片上半年增长强劲，未来前景不错；

4

更多消费电子厂商加快向汽车领域拓展，研发智能座舱、辅助驾驶的模拟芯片，上半年推出不少车规新品；

5

国产替代还有很大的替代空间，也是众多模拟芯片公司IPO上市的方向；

6

在替代上的创新，才是未来各个公司的核心竞争力，期待国产模拟企业更多的创新产品，走在国际厂商前面。

谢谢观看



核心产业观察

微信号: elecfanscom

一线报道 深度观察 最新资讯



刘静

电子发烧友编辑

微信/手机: 13271319885