

2023年

中国模拟芯片系列报告：高端芯片“卡脖子”，国产化替代加速进行中

2023 China Analog Industry

2023中国アナログチップ業界

摘要版

概览标签：集成电路、电源管理、信号链

报告主要作者：文上

2023/12

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

摘要

模拟芯片在经历2022-2023年的市场遇冷和融资受阻的情况下，中小型模拟IC厂商的生存空间进一步被挤压，行业发展该何去何从？本篇报告主要关注以下内容：1) 模拟芯片环境与投融资如何？2) 模拟芯片行业基本情况介绍；3) 模拟芯片的竞争格局是怎样的？

► 模拟芯片全球与中国市场规模如何？

全球集成电路2022-2027年复合增长率为7.8%，继2023年市场滑坡后，预计2024年将稳步增长，其中模拟芯片与逻辑芯片细分市场增速最快，CAGR为8.4%。中国模拟芯片市场在全球模拟芯片市场中占比位居第一，2022年中国模拟芯片占全球市场36%，且中国市场增速快于全球市场，预计到2027年中国在全球占比可达到43%。2022年，中国模拟芯片市场规模为320.3亿美元，预计2022-2027年复合增长率为12.4%，到2027年市场增长至573.8亿美元。其中，通用模拟芯片占据主要市场，占比为65%，而专用模拟芯片市场较小，占比35%。

► 模拟芯片应用领域是怎样的？

中国模拟芯片下游应用领域较为分散，综合来看下游需求主要包括汽车电子、消费电子、计算机、通信以及工业等五大需求市场；其中，消费电子需求占比最高，汽车电子位居其次且市场潜力最大。从增速来看，目前汽车类产品是模拟芯片贡献主要成长动能，预计2022-2025年复合增长率可达到10%-12%，主要得益于智能电动汽车市场，模拟芯片使用量加大，且车规级模拟芯片的毛利率相对于其他行业较高，因此预计随着政策与市场推动新能源汽车渗透率的提高，汽车电子需求市场进一步扩大。此外，消费电子作为最大的需求市场，模拟芯片需求稳定，中游国际头部厂商业务逐步向汽车电子与通信等高端领域转移，促进消费电子需求市场本土替代提速，中游国产厂商预计在该应用领域进一步发力。在工业应用领域中，增速较快的细分市场为工业自动化，工业4.0时代自动化、能耗管理能力要求大幅提高，市场将稳步增长；通信需求市场方面，无线通信占比更大；而计算机领域需求稳定，主要为服务器需求拉动市场。

► 模拟芯片竞争格局如何？

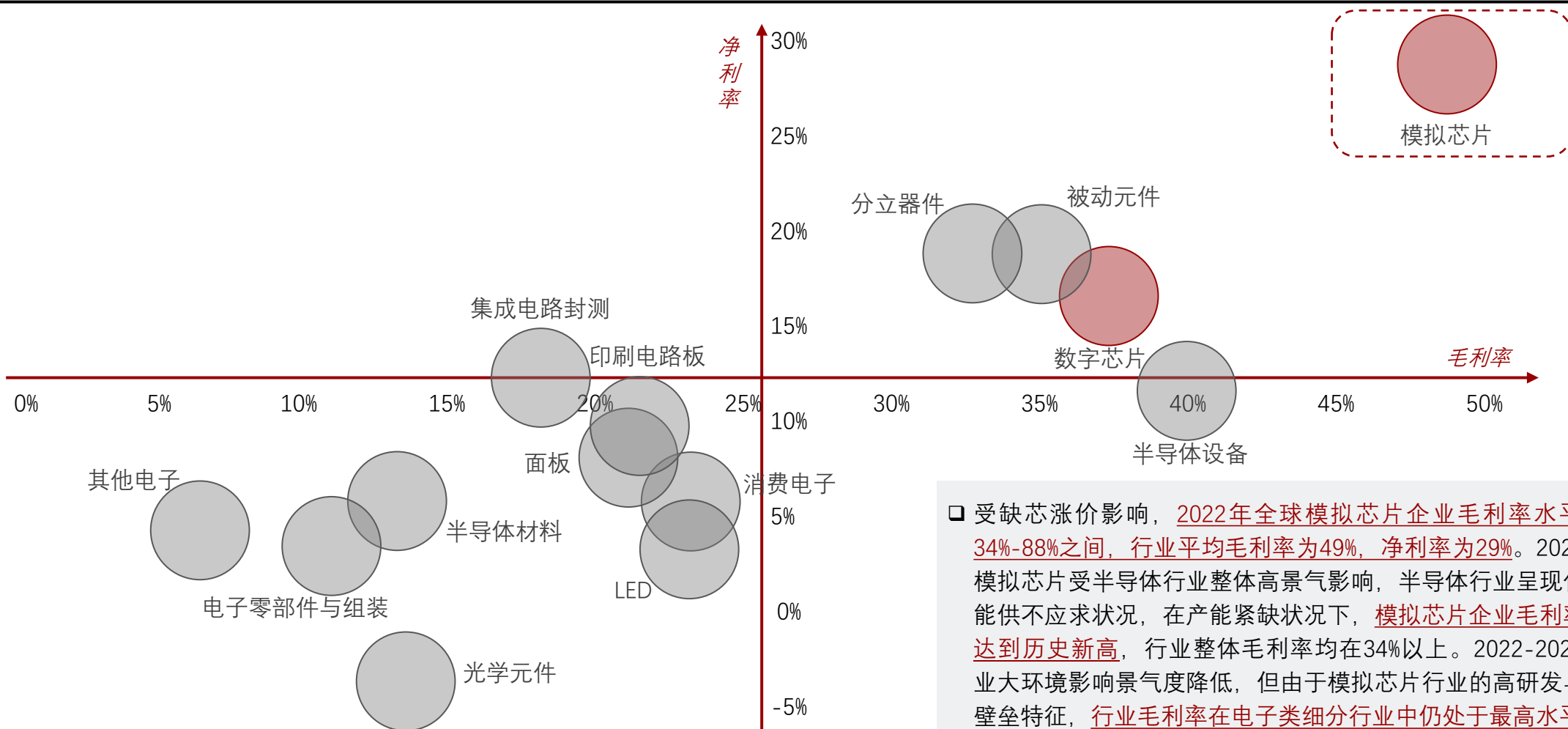
从全球模拟芯片厂商TOP10厂商与市场份额变化来看，全球模拟芯片行业竞争格局较为分散，头部企业较难取得垄断优势，但1990-2022年整体竞争格局集中度呈现增长趋势，CR5从31%增长到52%。从国际头部厂商的产品类别与业务来看，近年来国际模拟芯片巨头的产品布局向汽车、工业等下游领域倾斜，主要得益于该类中高端应用领域产品毛利率大，更加有利可图，而正因此国产厂商替代中低端产品的市场份额预计将持续增大。



模拟芯片行业背景与环境——电子细分行业市场

2022年全球模拟芯片企业毛利率水平均在34%-88%之间，行业平均毛利率为49%，净利率为29%；相比较电子类其他行业，模拟芯片的毛利率处于最高水平

中国电子细分行业盈利水平对比，2022年



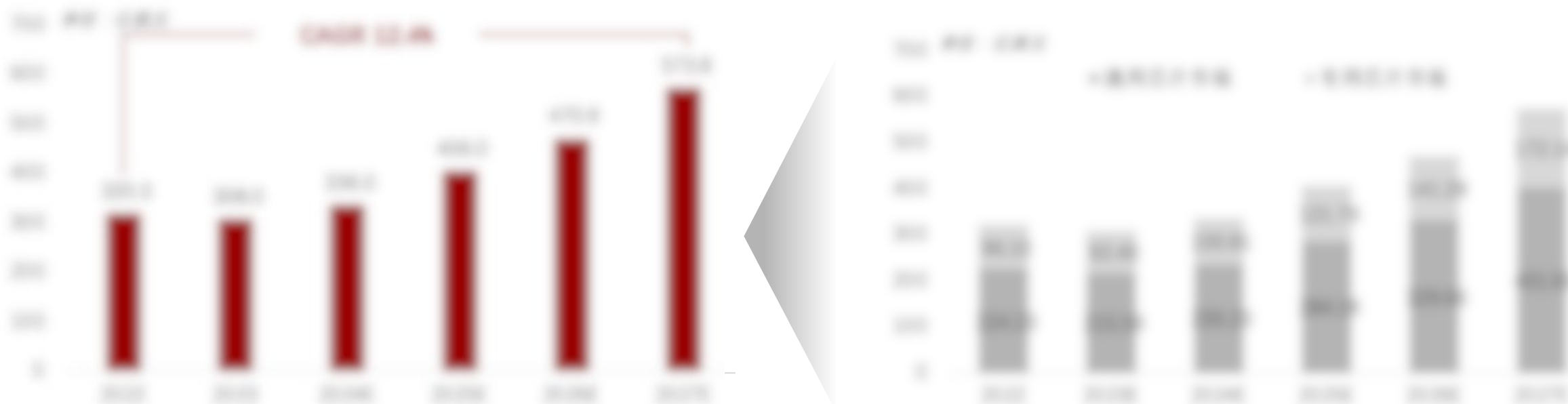
受缺芯涨价影响，2022年全球模拟芯片企业毛利率水平均在34%-88%之间，行业平均毛利率为49%，净利率为29%。2021年，模拟芯片受半导体行业整体高景气影响，半导体行业呈现现代工产能供不应求状况，在产能紧缺状况下，模拟芯片企业毛利率水平达到历史新高，行业整体毛利率均在34%以上。2022-2023年行业大环境影响景气度降低，但由于模拟芯片行业的高研发与技术壁垒特征，行业毛利率在电子类细分行业中仍处于最高水平

来源：专家访谈，头豹研究院

模拟芯片市场规模——中国市场规模预测

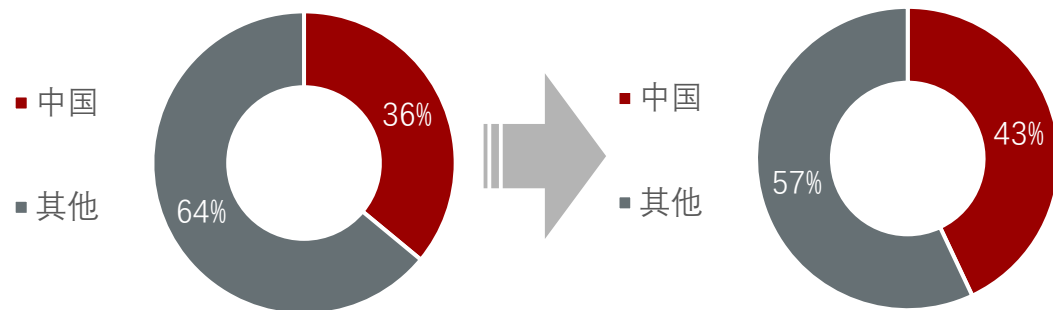
中国在全球模拟芯片市场中占比位居第一，其占比仍在呈现不断扩大趋势，预计到2027年中国在全球占比可达到43%，2022-2027年复合增长率为12.4%，其中通用模拟芯片占据主要市场

中国模拟芯片市场规模预测，2022-2027E



中国模拟芯片在全球市场占比，2022年

中国模拟芯片在全球市场占比，2027E

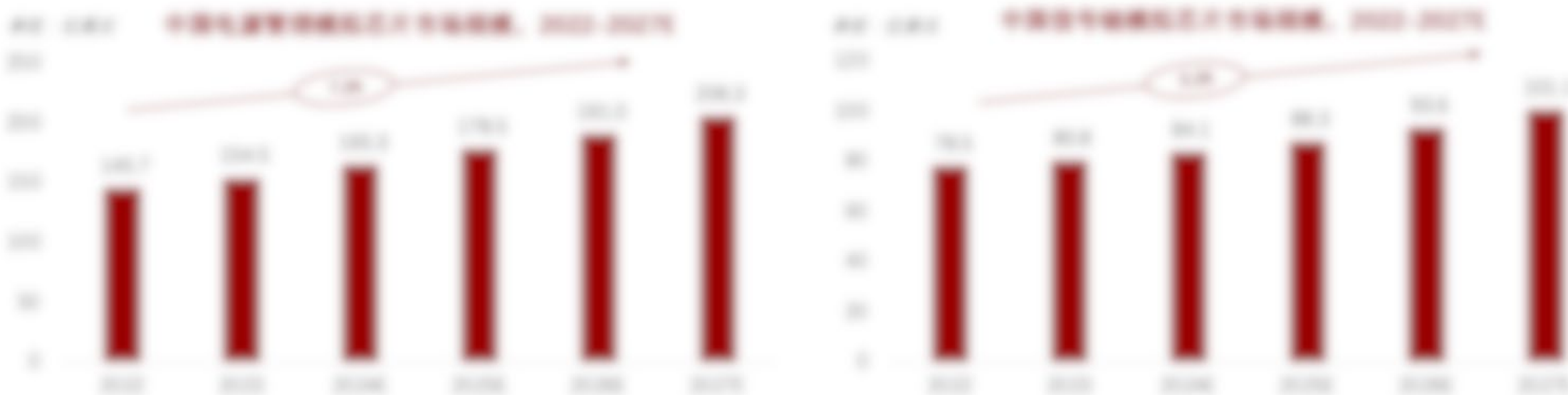


- 中国模拟芯片市场在全球模拟芯片市场中占比位居第一，2022年中国模拟芯片占全球市场36%，且中国市场增速快于全球市场，预计到2027年中国在全球占比可达到43%
- 2022年，中国模拟芯片市场规模为320.3亿美元，预计2022-2027年复合增长率为12.4%，到2027年市场增长至573.8亿美元。其中，通用模拟芯片占据主要市场，占比为65%，而专用模拟芯片市场较小，占比35%

模拟芯片市场规模——中国通用模拟芯片细分市场预测

在通用模拟芯片细分市场中，电源管理类芯片市场更大且增速更快，预计2022-2027年CAGR为7.2%，信号链芯片CAGR为5.2%

中国通用模拟芯片细分市场预测，2022-2027E（行业专家预测）

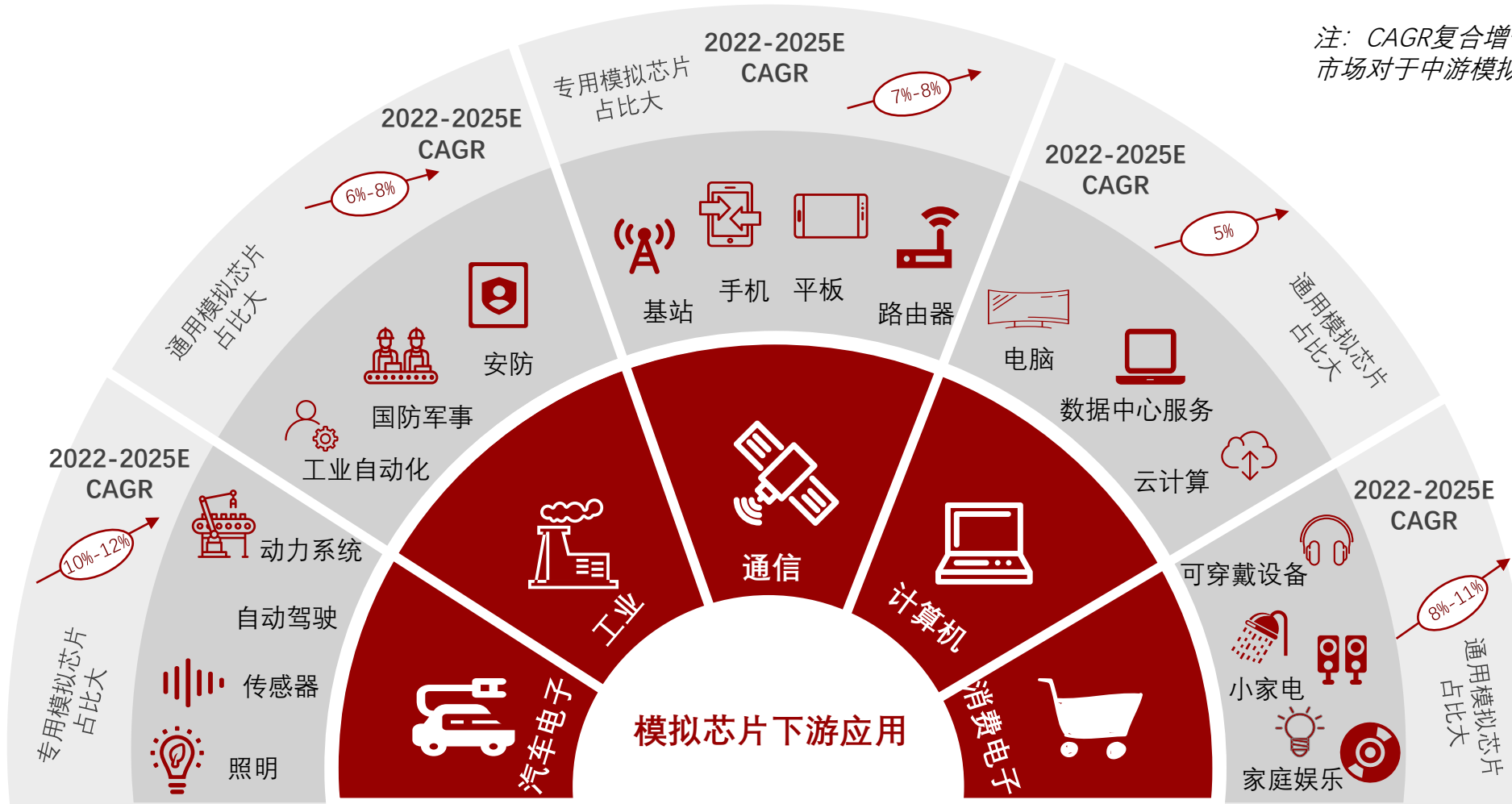


- 在通用模拟芯片市场中，主要分为电源管理类芯片和信号链芯片。相比较信号链类芯片，电源管理类芯片产品类型更加多样化，并且应用范围比较广泛，几乎任何一款电子产品和设备都离不开电源管理类芯片。目前，电源管理类芯片国产替代率加速增长，本土厂商在技术、产品和市场均在加速成长。电源管理类芯片市场在通用模拟芯片市场中占比为60%-70%之间，预计未来5年增速将快于信号链模拟芯片市场，2022年中国电源管理类芯片市场规模达到145.7亿美元，预计2022-2027年复合增长率为7.2%，到2027年电源管理类芯片市场规模达到206.3亿美元
- 目前，信号链芯片相对于电源管理类芯片增速较慢，本土市场较小并且国产厂商较少，主要原因是信号链芯片的技术门槛较高，其工艺改良与整合的定制化路线对于本土厂商来说是漫长的过程，需要不断的更新迭代验证。然而，信号链芯片的国产替代率空间与潜力较大，本土企业正在加速研发和投入中，一旦在技术与工艺中突破，未来将快速增长。根据行业专家预测，以国产企业的技术进程来看，突破技术门槛和解决“卡脖子”问题预计需要5-10年

模拟芯片应用领域——综合分析（1/3）

中国模拟芯片下游应用领域较为分散，需求主要包括汽车电子、消费电子、计算机、通信以及工业等五大需求市场；其中，消费电子需求占比最高，汽车电子位居其次且市场潜力度最大

中国模拟芯片行业下游需求市场综合情况



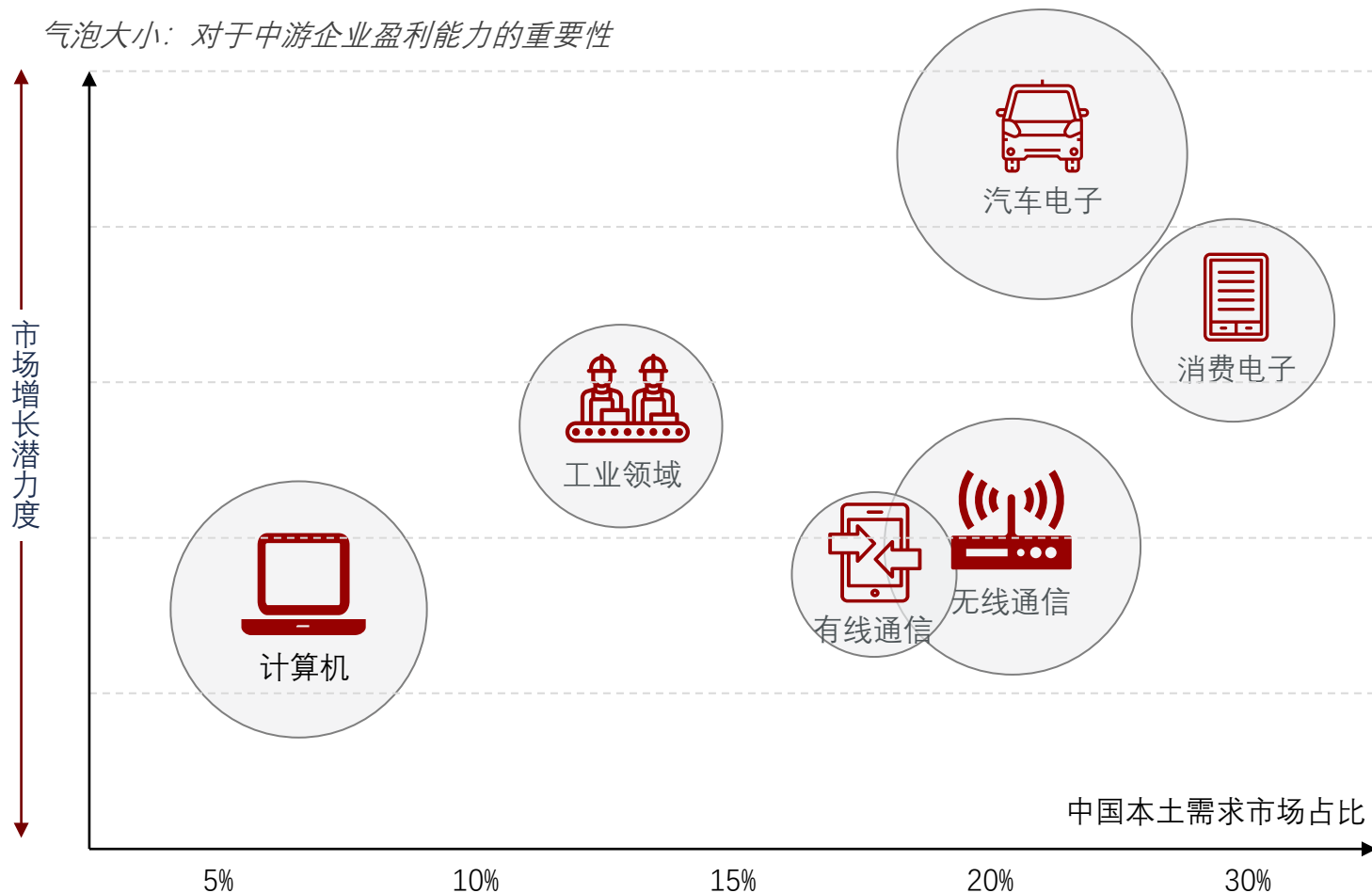
来源：专家访谈，头豹研究院



模拟芯片应用领域——综合分析（2/3）

目前汽车类产品是模拟芯片贡献主要成长动能，预计2022-2025年复合增长率可达到10%-12%；此外，中游国际头部厂商业务逐步向汽车电子与通信等高端领域转移，促进消费电子需求市场本土替代提速

中国模拟芯片下游应用领域格局分析

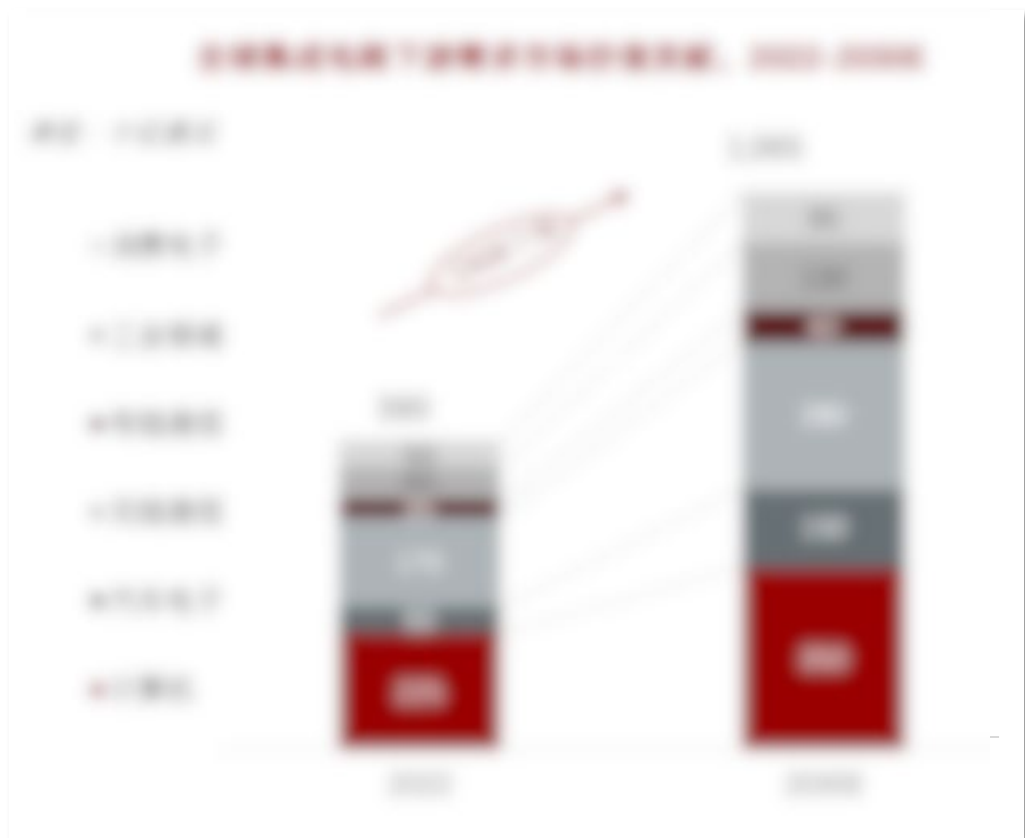


- ❑ 中国模拟芯片下游应用领域较为分散，综合来看下游需求主要包括汽车电子、消费电子、计算机、通信以及工业等五大需求市场；其中，消费电子需求占比最高，汽车电子位居其次且市场潜力度最大
- ❑ 从增速来看，**目前汽车类产品是模拟芯片贡献主要成长动能**，预计2022-2025年复合增长率可达到10%-12%，主要得益于智能电动汽车市场，模拟芯片使用量加大，且车规级模拟芯片的毛利率相对于其他行业较高，因此预计随着政策与市场推动新能源汽车渗透率的提高，汽车电子需求市场进一步扩大
- ❑ 此外，消费电子作为最大的需求市场，模拟芯片需求稳定，**中游国际头部厂商业务逐步向汽车电子与通信等高端领域转移，促进消费电子需求市场本土替代提速**，中游国产厂商预计在该应用领域进一步发力
- ❑ 在工业应用领域中，增速较快的细分市场为工业自动化，**工业4.0时代自动化、能耗管理能力要求大幅提高**，市场将稳步增长；通信需求市场方面，无线通信占比更大；而计算机领域需求稳定，主要为服务器需求拉动市场

模拟芯片应用领域——综合分析 (3/3)

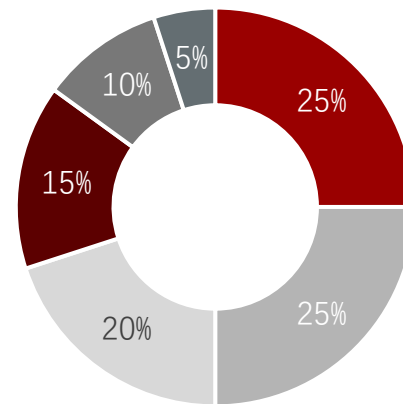
在全球模拟芯片下游应用领域中，通信行业为最大的需求市场，2022年占比达到30%；而中国模拟芯片需求市场中消费电子和汽车电子市场更大

全球与中国模拟芯片需求市场占比情况，2022年



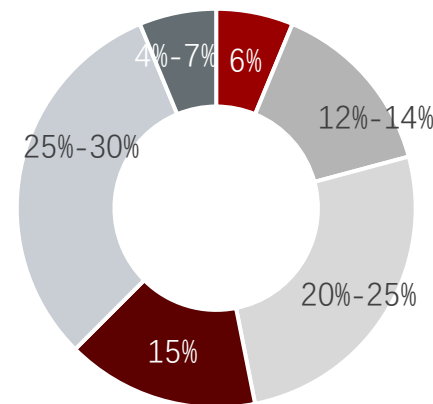
全球模拟芯片下游需求市场占比，2022年

- 计算机
- 无线通信
- 汽车电子
- 工业领域
- 消费电子
- 有线通信



中国模拟芯片下游需求市场占比，2022年

- 计算机
- 无线通信
- 汽车电子
- 工业领域
- 消费电子
- 有线通信



□ 在全球模拟芯片下游应用领域中，通信行业为最大的需求市场，2022年占比达到30%，其中无线通信占比25%，有线通信仅占比5%；模拟芯片广泛应用于通信领域中，电信基础设施、无线通信网络、数据通信网络设施都离不开模拟芯片。此外，计算机为需求第二大领域，其次是汽车电子和工业

□ 相比较全球市场，中国模拟芯片需求市场中消费电子和汽车电子市场更大，其占比分别为25%-30%和20%-25%。主要原因是中国消费电子是全球最大的市场，其市场在全球占比约45%，增速也较全球更快；此外，作为全球最大的新能源汽车市场，未来汽车需求市场可期

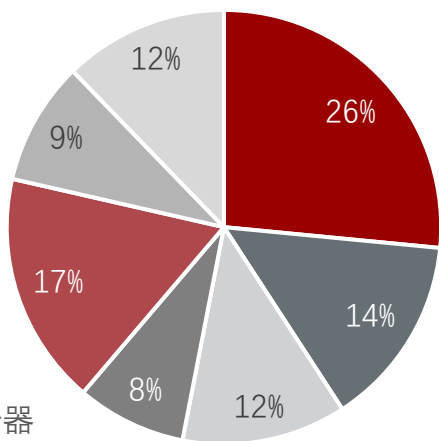
模拟芯片应用领域——汽车：车用模拟芯片需求

模拟芯片在车用IC占比26%，其中单台汽车模拟芯片使用量中，纯电动汽车的使用量最高，随着新能源汽车渗透率的不断提升，预计车用模拟需求将逐渐高涨

车用模拟芯片需求情况分析

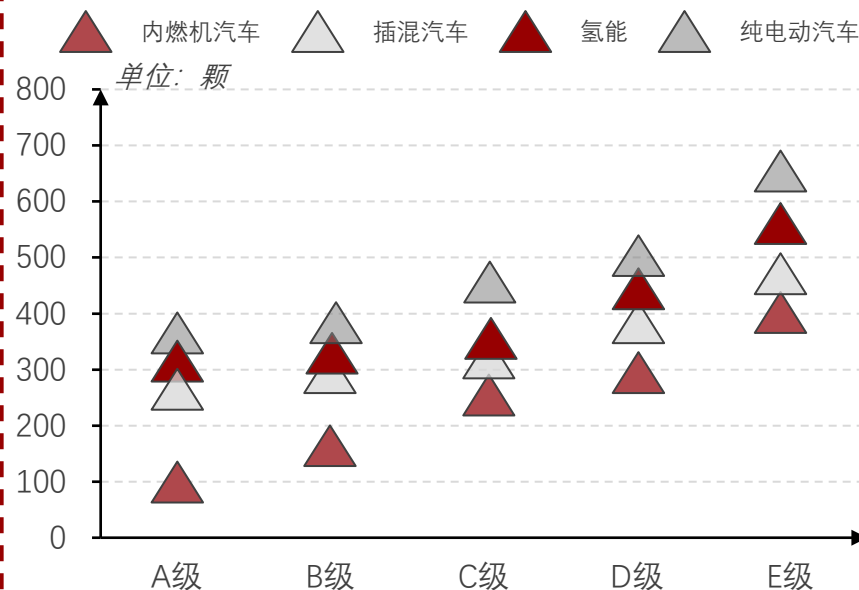
模拟芯片在车用IC占比情况，2022年

- 模拟芯片
- 分立器
- 逻辑芯片
- 存储芯片
- MCU
- 光学半导体
- 传感器与执行器



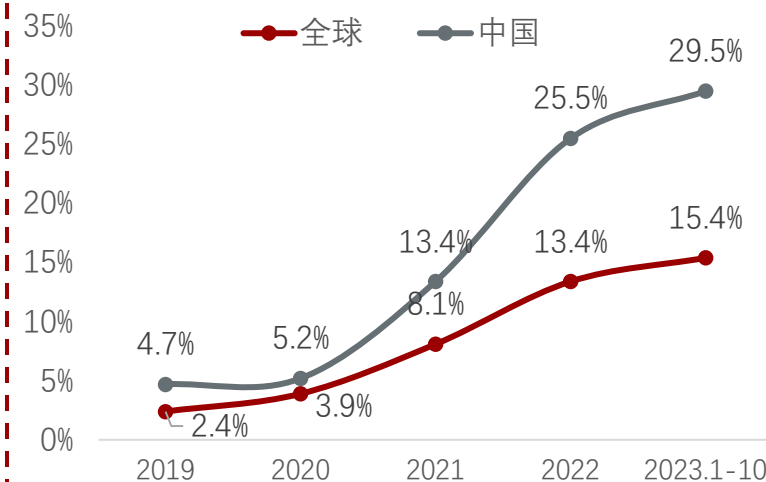
目前，模拟芯片在车用芯片中占比最大，占比达26%，这得益于汽车电动化、智能化、网联化，越来越多传感器、功率半导体、电机等电子零部件装载在汽车内部，需要更多的电源管理芯片进行电流电压转换，从而推动模拟芯片增长。此外，自动驾驶汽车的扩张预计也将大幅度推动汽车芯片市场

车用模拟芯片单台使用量，2022年



从车型来看，纯电动汽车的模拟芯片使用量最大，其次是氢能汽车和插混汽车，传统燃油汽车的模拟芯片使用量较少。在A到E级汽车中，A级燃油车模拟芯片使用量约100颗，但纯电动可达到350颗以上。总体来看，随着新能源汽车渗透率的不断提高，单车用模拟芯片使用量将逐步升高

全球与中国新能源汽车渗透率，2019-2023.10



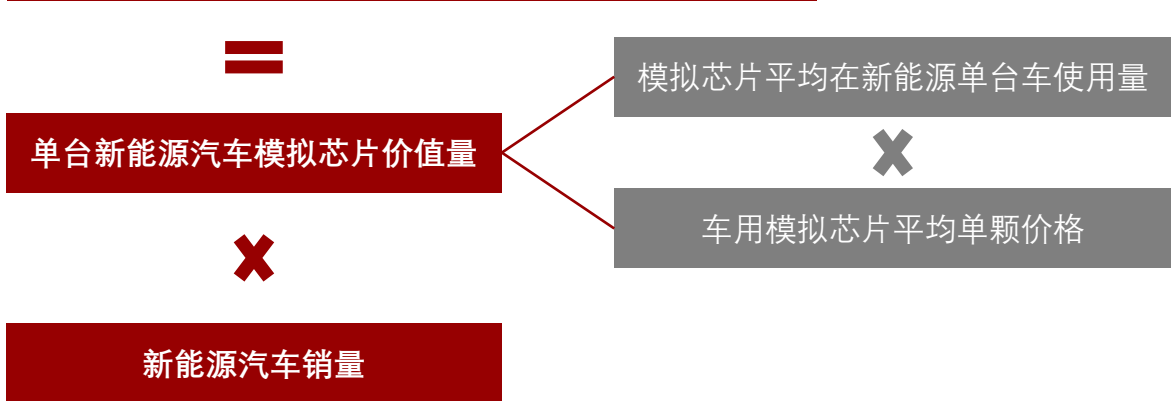
世界新能源车渗透率总体呈现快速提升趋势，2022年已经达到13.4%水平，2023年1-10月达到15.4%，其中中国新能源渗透率达到29.5%。随着中国继续强化新能源发展，美国加大新能源的鼓励政策，世界新能源车进入强势发展的新阶段。其中，中国在全球的表现最优，2023年1-10月中国新能源乘用车占比世界新能源62.0%，尤其是10月中国占比份额高达67.5%

模拟芯片应用领域——汽车：模拟芯片在汽车需求市场规模预测

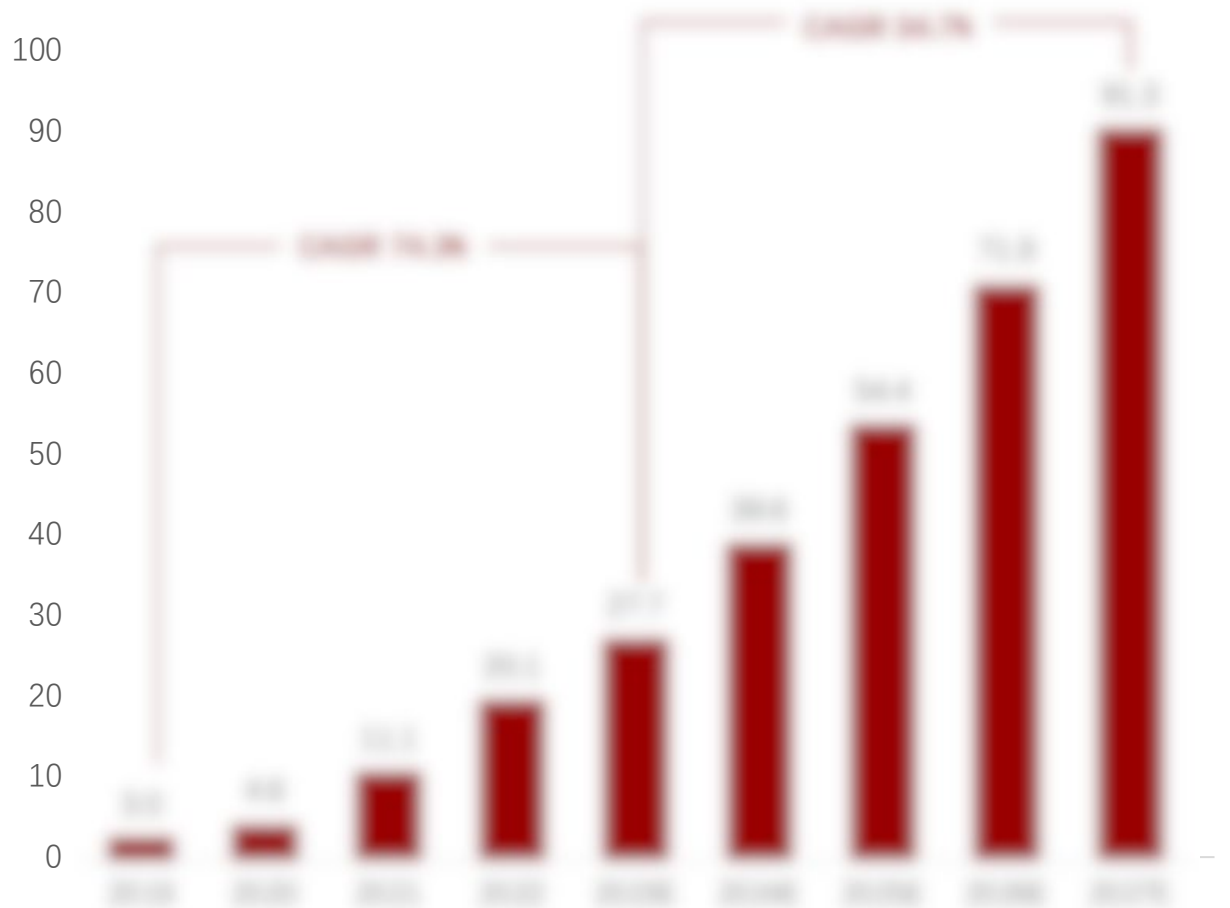
模拟芯片在整体汽车领域中年均复合增长率在10%-12%之间，其中传统汽车的模拟芯片需求量处于平稳趋势，而新能源汽车细分领域增速高涨，预计全球新能源车用模拟芯片2023-2027年CAGR为34.7%

全球模拟芯片在新能源汽车（仅乘用车）市场规模预测，2019-2027E

全球模拟芯片在新能源汽车（仅乘用车）市场规模



- 综合来看，模拟芯片在整体汽车领域中年均复合增长率在10%-12%之间，其中传统汽车的模拟芯片需求量处于平稳趋势，而新能源汽车细分领域增速高涨，根据头豹研究院预测，全球模拟芯片在新能源汽车（仅乘用车）市场中2019-2023E复合增长率为74.3%，预计2023-2027年新能源车用模拟芯片市场将持续增长，复合增长率为34.7%
- 中国电动汽车百人会数据显示，2020年全球单车模拟芯片价值量约150美元，到2027年，单车模拟芯片价值量将达到300美元，年复合增长率超过10%，电动化与智能化的发展使汽车成为模拟芯片潜力最大的下游应用



来源：中国电动汽车百人会，中国汽车工业协会，头豹研究院

模拟芯片行业竞争格局——国际厂商（1/2）

全球模拟芯片行业竞争格局较为分散，头部企业较难取得垄断优势；1990-2022年整体竞争格局集中度呈现增长趋势，国际头部厂商通过并购、研发投入和战略来提高市场份额，CR5从31%增长到52%

全球模拟芯片厂商TOP10厂商与市场份额变化，1990-2022年

	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年	2020年	2022年
1	国家半导体7%	意法半导体9%	意法半导体12%	德州仪器10%	德州仪器15%	德州仪器18%	德州仪器19%	德州仪器19%
2	德州仪器6%	飞利浦7%	德州仪器11%	意法半导体9%	意法半导体10%	亚诺德6%	亚诺德9%	亚诺德13%
3	东芝6%	国家半导体7%	英飞凌6%	英飞凌8%	亚诺德5%	思佳讯5%	思佳讯7%	思佳讯8%
4	三洋6%	摩托罗拉6%	飞利浦5%	飞利浦7%	英飞凌5%	英飞凌5%	英飞凌7%	英飞凌7%
5	松下6%	德州仪器5%	亚诺德5%	亚诺德5%	美信4%	意法半导体5%	意法半导体6%	意法半导体5%
CR5	31%	34%	39%	39%	39%	39%	48%	52%
6	飞利浦5%	东芝5%	国家半导体5%	国家半导体5%	恩智浦4%	美信4%	恩智浦4%	恩智浦5%
7	SGS5%	三洋5%	美信3%	美信4%	思佳讯3%	恩智浦4%	美信4%	美信4%
8	NEC5%	亚诺德4%	三洋3%	凌特3%	凌特3%	凌特3%	安森美3%	安森美3%
9	摩托罗拉5%	西门子4%	摩托罗拉3%	恩智浦3%	安森美3%	安森美2%	微芯2%	微芯3%
10	日立4%	NEC4%	东芝3%	松下3%	瑞萨3%	瑞萨2%	瑞萨2%	瑞萨2%
CR10	55%	56%	56%	57%	55%	54%	63%	69%

来源：IC insight, 头豹研究院



模拟芯片行业竞争格局——国际厂商（2/2）

近年来，国际模拟芯片巨头的产品布局向汽车、工业等下游领域倾斜，主要得益于该类中高端应用领域产品毛利率大，更加有利可图

全球模拟芯片厂商产品与业务对比，2022年

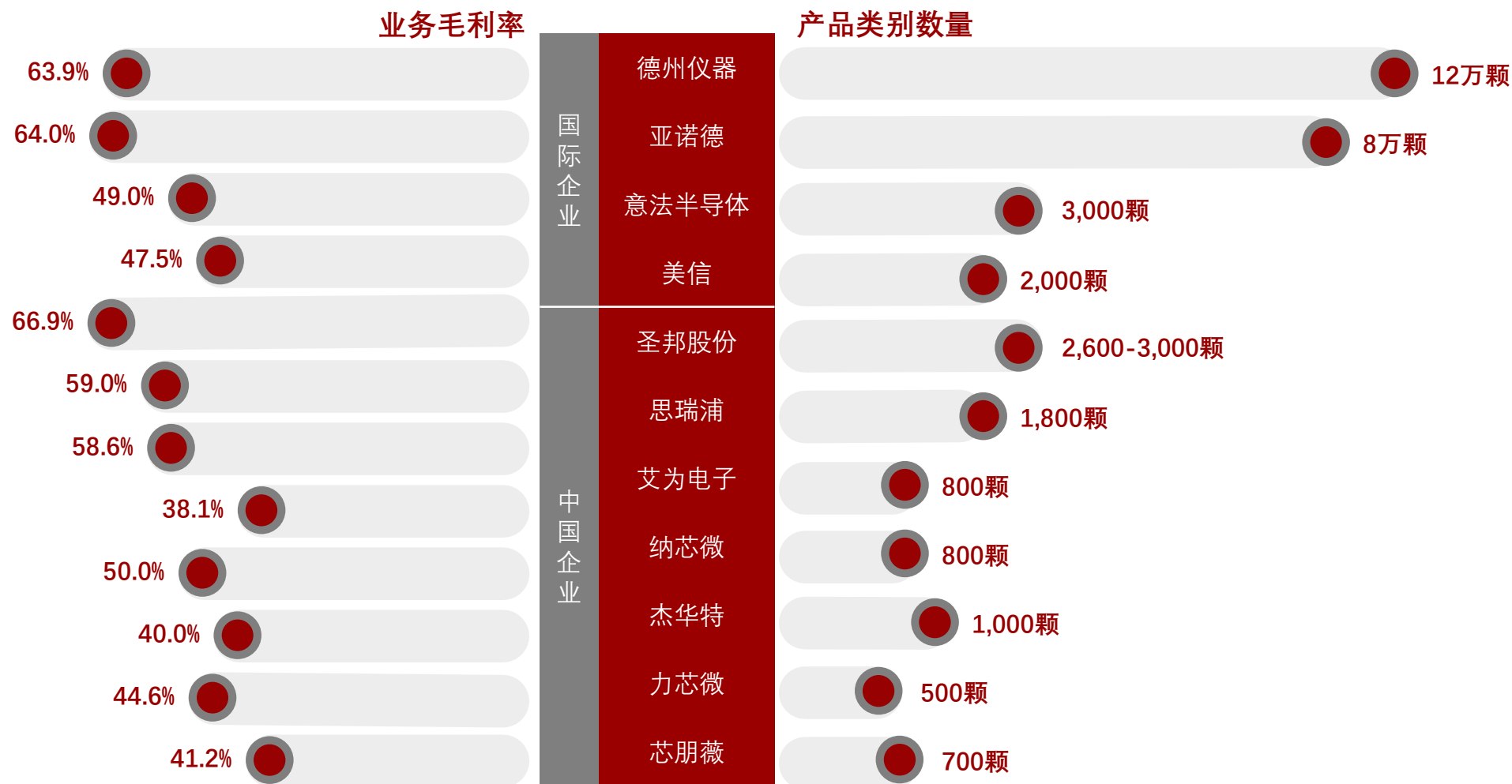
模拟芯片厂商	成立时间	专注产品	专注业务
德州仪器	1930年	电源管理、运算放大器	工业、汽车、个人电子产品、通信设备、企业系统等
亚诺德	1965年	模拟信号、数据转换器	汽车、工业、航空航天等
思佳讯	1962年	射频开关、射频滤波器等	工业、通信行业
英飞凌	1999年	电源管理、功率半导体	智能卡安全芯片、汽车电子、工业、消费电子等
意法半导体	1987年	电源管理、传感器	工业、汽车和智能手机等
恩智浦	2006年	安全认证、电源管理、微控制器	汽车、智能识别与移动行业、无线通信、照明等
安森美	1999年	电源管理、功率半导体	汽车、通信、计算机、消费电子、LED照明等
瑞萨	2003年	分立器件、模拟信号、电源管理	消费电子、工业和汽车等
美信	1983年	电源管理、微控制器	通信行业

- 从全球模拟芯片厂商TOP10厂商与市场份额变化来看，全球模拟芯片行业竞争格局较为分散，头部企业较难取得垄断优势，但1990-2022年整体竞争格局集中度呈现增长趋势，CR5从31%增长到52%。德州仪器一直位于全球前五，从2005-2022年持续位于全球市场份额第一，2022年市场份额为19%。亚诺德从进军中国市场后开始崛起，市场份额大幅度增长，2015年开始稳居第二。总体来看，国际头部厂商纷纷通过并购和自身研发投入实现强大，份额逐步向龙头集中
- 目前，国际模拟芯片厂商已呈现较为稳定的竞争格局，并依靠技术及经验、大量的核心IP和产品类别形成了竞争壁垒，规模不断壮大
- 此外，从国际头部厂商的产品类别与业务来看，近年来国际模拟芯片巨头的产品布局向汽车、工业等下游领域倾斜，主要得益于该类中高端应用领域产品毛利率大，更加有利可图，而正因此国产厂商替代中低端产品的市场份额预计将持续增大

模拟芯片行业竞争格局——国际与中国厂商产品与盈利对比

目前，国际与中国模拟芯片厂商产品类别数量差距仍较大，国际头部厂商德州仪器与亚诺德产品种类数量优势较大；此外，国际厂商毛利率总体高于中国厂商，主要由应用领域不同所导致

国际与中国模拟芯片厂商盈利与产品类别数量对比，2022年



- 从国际与中国模拟芯片厂商的产品种类数量对比来看，中国厂商与德州仪器、亚诺德等国际巨头相比相差仍较大，产品布局范围仍有限，本土厂商需加大研发投入，扩大产品布局
- 此外，从业务毛利率对比来看，国际模拟芯片厂商毛利率较高，德州仪器与亚诺德毛利率均达到60%以上，但本土厂商毛利率相对较低，主要是由于应用领域布局差异导致。圣邦股份与思瑞浦毛利率较高，分别为59.0%和58.6%，提高毛利率还需扩大产品布局，进军中高端产品市场

来源：企业官网，专家访谈，头豹研究院



未完待续

下篇正在进行中

完整版研究报告阅读渠道：

- 登录www.leadleo.com，搜索《2023年模拟芯片行业系列报告》

了解其他机器人系列课题，登陆头豹研究院官网搜索查阅：

- 2023年中国模拟芯片行业系列报告（上）
- 2023年中国模拟芯片行业系列报告（中）
- 2023年中国模拟芯片行业系列报告（下）

若您期待尽快看到下篇报告或对下篇报告的内容有独到见解，头豹欢迎您加入到此篇报告的研究中。相关咨询，欢迎联系头豹研究院新能源行业研究团队邮箱：



头豹
LeadLeo

www.leadleo.com 400-072-5588

方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究19大行业，持续跟踪532个垂直行业的市场变化，已沉淀超过100万行业研究价值数据元素，完成超过1万个独立的研究咨询项目。
- ◆ 头豹研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业发展周期，伴随着行业内企业的创立，发展，扩张，到企业上市及上市后的成熟期，头豹各行业研究员积极探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业视野解读行业的沿革。
- ◆ 头豹研究院融合传统与新型的研究方法论，采用自主研发算法，结合行业交叉大数据，通过多元化调研方法，挖掘定量数据背后根因，剖析定性内容背后的逻辑，客观真实地阐述行业现状，前瞻性地预测行业未来发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 头豹研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 头豹研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，以战略发展的视角分析行业，从执行落地的层面阐述观点，为每一位读者提供有深度有价值的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何证券或基金投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告或证券研究报告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告或文章。头豹均不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

头豹研究院简介

- ◆ 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告/数据库服务**、**行企研报服务**、**微估值及微尽调自动化产品**、**财务顾问服务**、**PR及IR服务**，以及其他以企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



备注：数据截止2022.6

四大核心服务

研究咨询服务

为企业提供定制化报告服务、管理咨询、战略调整等服务

企业价值增长服务

为处于不同发展阶段的企业，提供与之推广需求相对应的“内容+渠道投放”一站式服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、奖项评选、行业白皮书等服务

园区规划、产业规划

地方产业规划，园区企业孵化服务



■ 业务合作 Business Cooperation



会员账号

阅读全部原创报告和百万数据



定制报告/词条

募投可研、尽调、IRPR等咨询服务



白皮书

定制行业/公司的第一本白皮书



招股书引用

内容授权商用、上市



市场地位确认

赋能企业产品宣传



云实习课程

丰富简历履历

网址: www.leadleo.com

电话: 李先生 18916233114

郑女士 18998861893

地址: 深圳市南山区华润置地大厦E座4105