



西南证券  
SOUTHWEST SECURITIES

电子行业2024年投资策略

# 2024年电子投资10大预测

西南证券研究发展中心

电子研究团队

2024年1月

# 2024年电子行业10点预测

---

我们对2024年电子行业做出以下10点预测：

- 1、电子行业投资在2024年上半年以供给推动为主，小盘和成长风格占优，2024年下半年供需共振，风格回归均衡；
- 2、全球消费电子半导体库存将于24Q1降低至历史平均以下，补库重启，周期从复苏切换至繁荣；
- 3、全球工业和汽车半导体库存将于24Q1见顶，工业和汽车半导体从萧条切换至复苏；
- 4、半导体代工将于24Q1见底，国产化率更低、集中度更低的半导体材料和零部件将跑赢设备；
- 5、存储价格24H1以震荡为主，2024下半年将进入右侧上涨趋势；
- 6、全球逻辑和存储代工厂资本开支将于24Q4后显著提升，大陆先进制程及存储资本开支维持高增；
- 7、消费电子的换机周期将至少持续至24Q3，低库存、产品有升级的品种将有明显超额收益如覆铜板、CIS；
- 8、端侧AI操作系统和APP的创新将在未来两年某个时点极大拉动消费者手机和PC的换机需求，主要推升存储价值量增长；
- 9、苹果MR产品将带动XR使用时长明显提升，国产安卓厂商将于陆续推出对标苹果MR的头显产品以及OST AR产品，3D视频相关硬件如dTOF渗透率提升；
- 10、搭载国产CPU的PC渗透率提升加速。

# 主要观点

---

从估值安全边际来看，截至11月27日，电子（申万）指数PB估值10年中位数9.5%，处于10年-1标准差以下，历史来看，此估值水平未来1年指数收益率均为正，2024年电子行业整体胜率高。参考2019年，若2024年电子（申万）指数PB估值回到历史均值，则对应当前指数点位约35%涨幅空间。

从周期需求来看，如我们在2022年底策略中预测的一致，全球消费电子从23Q3进入复苏，主要由智能手机换机需求重启和大语言模型拉动的HPC需求高增推动。通信、工业和汽车电子的周期调整滞后消费电子2~3个季度，目前仍处于周期萧条阶段，我们预计相关供应链将从24Q2开始进入复苏。

从技术供给来看，2024年全球电子创新投资将围绕AI和XR延伸。我们认为AI有四个方向的机会，分别是AI手机/PC、智能驾驶、人形机器人和先进封装。将大语言模型本地化于智能手机和PC将明显提升SOC、Dram和Flash的单机价值量，AI操作系统和APP的进化将在某个时点极大拉动消费者的换机需求。2024年，以华为供应链为代表的智能驾驶和智能座舱将迎来快速渗透期，为SOC、CIS等供应链带来显著业绩弹性。参数规模不断增加的AI训练和推理对计算性能提出越来越高的要求，将不断提升片上互联以及3D先进封装的渗透率，拉动相关IP、HBM、TSV、封装材料、封装代工的价值量。我们认为，当前最有希望成为电子终端“Next big thing”的产品形态是MR和AR，24H1主要观察苹果MR产品销售数据以及二代产品供应链变化，24H2关注国产MR、AR产品落地反响，XR整机代工、Micro Oled、设备以及高价值零部件相关供应链值得重视。

# 主要观点

---

从竞争格局来看，中国大陆电子投资将继续以产业升级和国产化为核心。我们认为2024年国产化主线包括：服务器/算力上下游、存储上下游、光刻机上下游、半导体材料、工业和汽车模拟IC、OLED上下游和MLCC国产化。我们认为中期看AI训练所需的全球算力投入暂告段落，2024年AI算力投资将主要聚焦端侧投入和供应链国产化，包括算力芯片、接口芯片、交换机芯片、光芯片、载板、高速覆铜板、高速PCB的国产化。我们预计至少在24H2以前，国内存储的Capex投入将明显高于逻辑，长存、长鑫扩产将带动相关设备和上游材料供应链业绩向上。我们认为2024年国产光刻机将取得阶段性的量产成果，相关零部件供应链将有高估值溢价。从渗透率来看，半导体材料以及工业和汽车相关的模拟IC仍处于较低的水平，我们看好相关供应链在渡过周期低谷后的高成长性。最后，OLED面板和驱动IC产业将加速从韩国向中国大陆转移，相关封装、材料供应链亦将受益于此。

从全球半导体库存来看，截至23Q3，存储、模拟/功率IC的绝对库存额以及库存周转天数仍然明显高于历史平均水平，手机相关的半导体库存基本回到正常水平，如CIS、射频，我们预计手机半导体库存未来2个季度将继续去化至正常水平以下，补库时点临近，而存储、模拟/功率半导体公司未来将继续主动去库存，产品价格和盈利能力将在2024年下半年重启上行趋势。

**风险提示：**需求恢复不及预期风险，供给恶化风险，宏观经济风险，地缘政治风险。

# 端侧AI——AI PC和AI手机

终端AI或将陆续落地，有望开启新的换机周期。目前AIGC主要以云端推理为主，模型通用性强；相比云端AI而言终端AI的主要优势是信息安全、低时延、个性化，未来云端和终端AI结合是AI应用规模化落地的长期趋势。2023年10月联想打响AI PC第一枪，随着主流终端品牌规划中的AI产品逐步落地，AI PC和AI手机有望率先放量在存量市场中催化新的换机周期，同时新型AI终端（如AI眼镜、AI穿戴设备等）亦有望创造新的需求市场。



# 端侧AI——AI PC和AI手机

## □ AI PC和AI手机主要在于AI芯片升级，消费级AI芯片的推出为终端AI落地构筑根基

- **硬件层面**：端侧算力的每一步提升能够带来显著的杠杆效应，撬动AI PC在任务理解、个性化反馈、复杂任务处理能力与速度方面更大的理解。
- AI芯片与传统CPU芯片最大的差别在于NPU核心的使用，以大幅增强AI运算能力。其中Intel首次在SoC模块中集成NPU单元，将提供不低于40 Tops算力，X Elite则将其原有的NPU升级为Hexagon并独立供电，模块将提升45 Tops算力支持。

### PC新老芯片架构对比

参数	传统CPU (酷睿 i13 )	Meteor Lake	X Elite
CPU架构	X86 架构	P核使用Redwood Cove架构 E核使用Crestmont架构	使用Fryo 780架构
三缓	最高36 MB	32 MB	42 MB
NPU	无NPU核心	SoC中集成NPU模块 支持160亿参数本地模型部署	NPU升级为Hexagon 支持130亿参数本地模型部署
峰值AI算力	0.844 tops (Intel i13, FP32)	不低于40 Tops ( 2024 )	45-75 Tops
制程	Intel 10	Intel 4	TSMC N4

# 端侧AI——AI PC和AI手机

## 边缘侧不同应用场景对AI算力需求的测算

### 语言处理

1) Token换算：假设问题20个词，换算约为27个Token；假设回答为300词，对应400Token；2) 模型参数：130亿；3) 单次运算所需算力： $427 * 2N * 1.3\text{billion} = 1.1102 \text{ TOPS}$ ；4) 算力利用率：假设为60%；5) 假设处理时间：0.2s；6) 对应所需算力： $1.1102 \text{ Tops} / 60\% / 0.2\text{s} = 9.25 \text{ TOPS}$  (INT 8精度)。根据以上测算，单从语言场景来看，M2、MeteorLake和X Elite芯片均可满足相关算力需求。

### 图像生成

1) Token换算：假设生成一张1200万像素的图片（3000\*4000\*3），基于Vision Transformer将对应56.25万Token；2) 模型参数：130亿；3) 单次运算所需算力： $562.5 \text{ kilo} * 2N * 1.3 \text{ billion} = 1462.5 \text{ TOPS}$ ；4) 算力利用率：假设为60%；5) 假设处理时间：60s；6) 对应所需算力： $1462.5 \text{ Tops} / 60\% / 60 = 40.6 \text{ TOPS}$  (INT 8精度)。根据以上测算，边缘侧图像生成领域仅X Elite可满足相关算力需求。

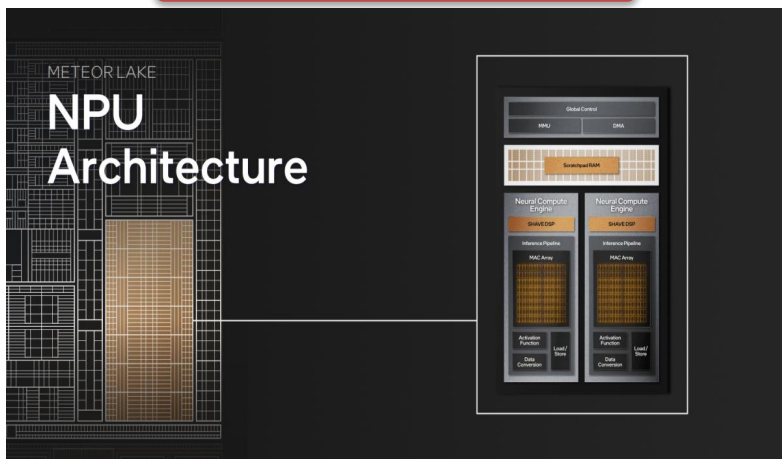
## PC芯片算力对比

参数	苹果：M2 Ultra	Intel：MeteorLake	高通：X Elite
上市时间	2023年6月6日	2023年12月14日	2024年年中
峰值AI算力	推测31.6 Tops (FP16)	未披露 预计一代为10 Tops	45-75 Tops (int8)
CPU核心频率	主频 3.5GHz 睿频最高5.3GHz	未披露 爆料睿频超过5GHz	主频 3.8GHz 睿频 4.3GHz
GPU	60/76核 GPU	锐炫图形架构 独立显卡级别性能	Adreno GPU
制程	TSMC N5P	Intel 4	TSMC N4

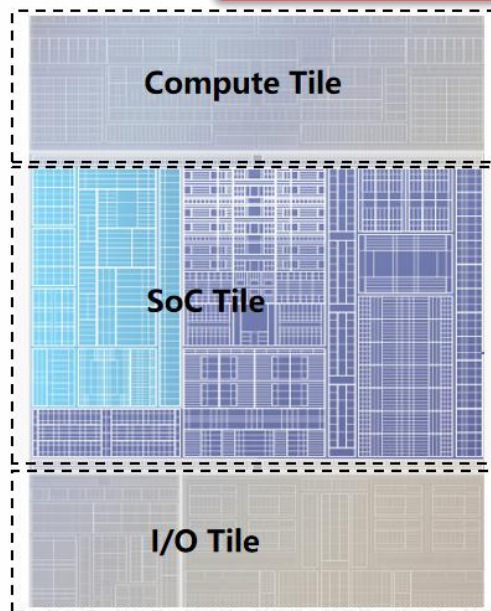
# 端侧AI——AI PC和AI手机

## AI PC : Intel Meteor Lake Ultra——新工艺、新架构、新处理单元

### Meteor Lake Ultra



### Meteor Lake 架构



**计算模块 (Compute Tile)** : Intel 4 工艺, 包括 CPU Tile 和 GFX Tile

- **处理器模块 (CPU Tile)** : 新能效和与
- **图形模块 (GPU Tile)** : 锐炫图形架构, 集成显卡中提供独立显卡级别的性能, 支持光线追踪和Intel XeSS

**SoC模块 (SoC Tile)** : 集成神经网络处理器 (NPU) ; 兼容OpenVINO程序接口; 新低功耗岛能效核。

**IO模块 (IO Tile)** : 集成了Thunderbolt 4 和PCIe Gen 5.0

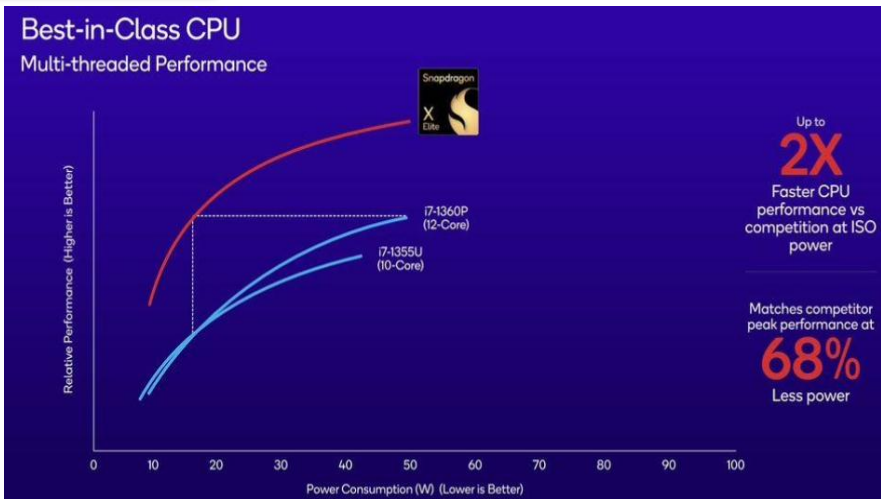
- **发布时间** : 2023年12月14日
- **架构** : 分离式模块组成, 使用Foveros 3D封装, 将SoC Tile、Compute Tile、I/O Tile封装。
- **新处理单元** : 首次在SoC中集成神经网络处理器NPU ; NPU多引擎架构方面, 计算单元拆分为两个神经计算引擎, 可共同也可处理不同负载, 计算组件包括推理管道和SHAVE DSP
- **推理管道** : 一个乘积累加运算 ( MAC ) 阵列、一个激活功能块和一个数据转换块组成, 主要用于减少数据移动并利用固定功能运作来处理常见的大计算量任务
- **SHAVE DSP** : 专门为AI设计的超长指令字/数字信号处理器, 其流式混合架构向量引擎 ( SHAVE ) 可以与推理管道、直接内存访问 ( DMA ) 引擎一起协同, 在NPU上进行并行异构计算, 提高性能



# 端侧AI——AI PC和AI手机

## AI PC：高通X Elite——更高AI算力，更强的边缘侧部署能力

### 高通X Elite



- **发布时间：**2024年年中
- **Snapdragon X Elite：**首款使用 Nuvia架构的PC芯片，使用 台积电N4工艺制造，搭载12 颗高通Oryon CPU，运行频率可达到3.8GHz，其中有性能核最快可达到 4.3GHz。
- **Oryon CPU：**单线程性能已经超过了苹果M2和英特尔i9，而与同级x86产品相比，骁龙X Elite的性能可达竞品的两倍，而达到相同峰值性能时，功耗为竞品的三分之一。
- **NPU：**处理生成式AI任务，能够支持130亿参数的大语言模型。NPU 算力达到了 45TOPS，配合芯片其他模块的算力，整块骁龙 X Elite 的 AI 引擎算力达到了 75TOPS

# 端侧AI——AI PC和AI手机

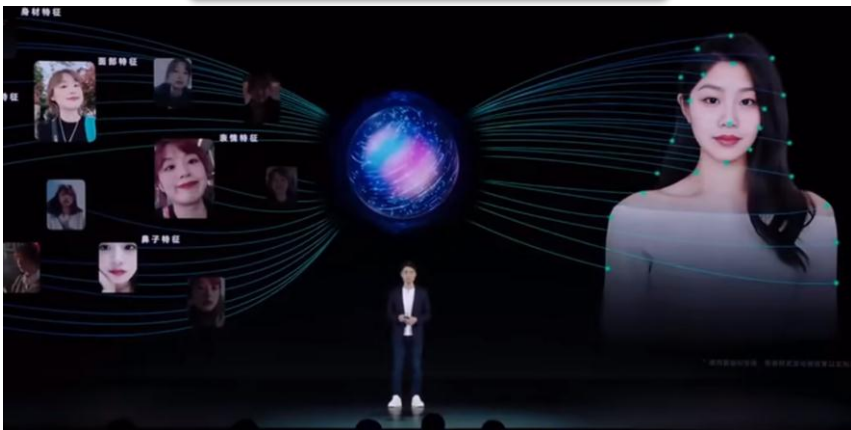
## □ AI 手机：

### vivo蓝心大模型



- **蓝心小V助手**：全局智能辅助助理；可实现图片搜索、一键p图、文案生成、整理文章信息、翻译、AI绘图等功能
- **蓝心千询自然语言对话机器人**：知识信息快速问答、文学创作、图片生成、编写程序等功能

### 小米澎湃os系统



- **文本**：输入法结合“小爱同学”实现一键扩写文本
- **绘画**：帮助用户修改、完善并生成画作
- **写真**：生成人物数字形象，可根据用户输入的文本场景进行自由创作

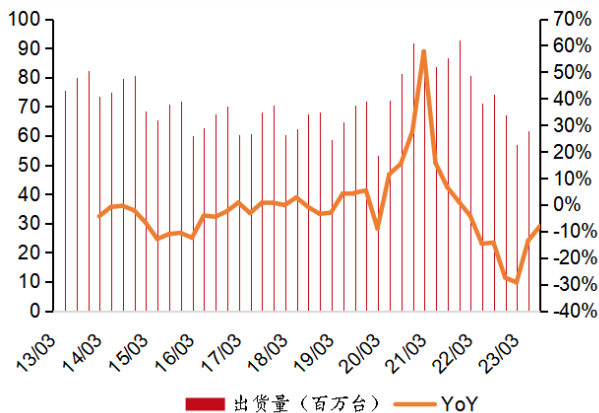
# 端侧AI——AI PC和AI手机

## AI PC和AI手机

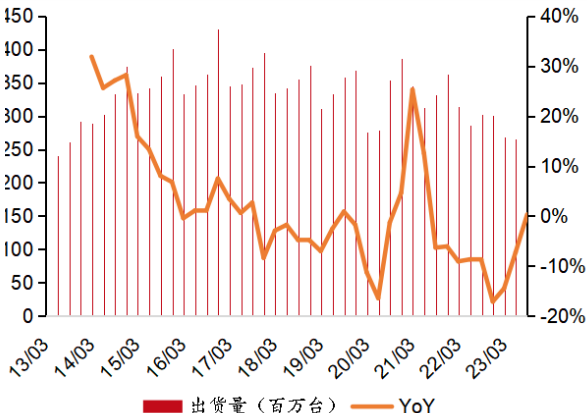
**PC市场：**近两年PC市场相对低迷，但出货量在连续8个季度下跌后已于出现明显的边际回暖，2024年PC行业有望将迎来拐点。TechInsights预计2024年全球笔记本电脑出货量增长11%，增长一方面是因为新品激发用户换机需求，另一方面则是因为A端侧AI的引入。2024年或是AIPC的放量元年，根据群智咨询预测数据，2024年AIPC的渗透率有望达7%，出货量约1300万台，到2027年渗透率有望达80%，出货量有望达1.5亿台。

**手机市场：**全球手机出货量经过8个季度下滑后在23Q3增速首次回正。根据Counterpoint Research预测数据，2023年全球手机出货量约12亿部，同比下降5%，2024年有望恢复3%左右的增长。2024年AI功能在手机端有望开始逐步落地，高端手机下一轮增长周期在AI的带动下或于2024年下半年-2025年开启。

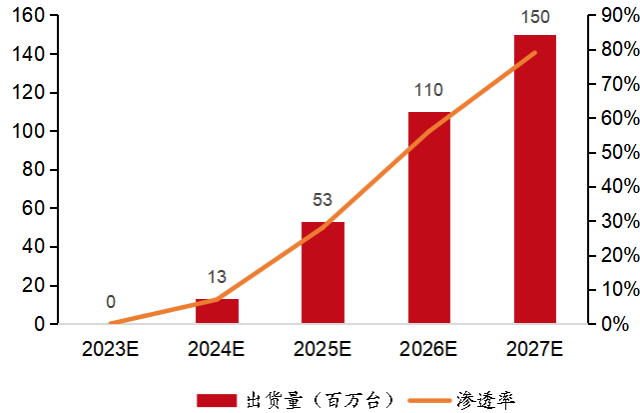
### 全球PC出货量-季度



### 全球手机出货量-季度



### AI PC出货量预测



# 端侧AI——AI PC和AI手机

## □ AI PC和AI手机带来的消费电子产业链变化

- **结构件材料的变化**：对结构件的轻量化、散热和电磁屏蔽效能要求提升，如镁合金、碳纤维材料的应用。
- **散热需求提升**：散热是AI终端的硬需求。根据观研天下数据，电子器件因热集中引起的材料失效占总失效率的65-80%，温度每升高2℃，电子元器件可靠性会下降10%。散热材料主要分为石墨、导热界面材料、导热散热器（热管、VC均热板）。手机散热主要以前两类材料为主，随着散热需求的提升超薄VC也逐渐导入应用；而PC则使用热管、VC、散热风扇居多，由于对轻薄的追求，石墨亦有望在PC增加使用。
- **电磁屏蔽需求的提升**：AI端侧落地对终端功耗要求更高，有望带动电磁屏蔽材料需求提升。电磁屏蔽材料是通过电磁屏蔽来阻断电磁波的传播路径，从而有效解决电磁干扰问题。

### 主流手机机型散热方案

品牌	系列	散热方案
华为	mate	石墨烯+均热板
三星	Galaxy S	均热板
VIVO	APEX	石墨烯+均热板
OPPO	Reno	导热凝胶+石墨片
小米	MIX	相变散热
苹果	全系列	石墨片

### 镁、铝合金对比

电磁辐射频率 MHZ	电磁辐射屏蔽效能dB	
	铝合金	镁合金
30	60	72
400	52	68
800	40	70
1200	32	68
1500	33	69

# 端侧AI——AI PC和AI手机

PC产业链标的	相关业务	PC业务介绍	终端客户	PC相关增量
华勤技术	笔电ODM	<ul style="list-style-type: none"> <li>第4大笔电ODM厂商</li> <li>目前总产能1130万台/年</li> <li>笔电收入占总营收约3成</li> </ul>	联想、华为、华硕、宏碁等	1) 笔电ODM出货量持续增长，盈利端逐步改善，未来在来规模效应下，利润贡献将逐渐凸显； 2) AIPC有望带动换机需求提升，公司PC业务有望实现量价齐升
光大同创	防护和功能性器件 笔电碳纤维结构件	<ul style="list-style-type: none"> <li>笔电收入占总营收7成；</li> <li>联想占总营收约5成</li> <li>联想笔电碳纤维结构件A面的核心供应商</li> </ul>	联想、立讯、和硕、纬创等	1) 联想笔电碳纤维材料渗透率有望提升，短期D面有望导入碳纤维材料，采购规模扩大； 2) 公司份额在联想碳纤维结构件供应份额提升
春秋电子	塑胶、铝合金、镁合金 笔记本电脑结构件	<ul style="list-style-type: none"> <li>笔电收入占总营收8成以上；</li> <li>联想占总营收6成以上</li> <li>产能3000多万套，金属件产能占比较高（含镁合金）</li> </ul>	联想、三星、戴尔、惠普等	1) 金属件散热更好，其中镁合金更易轻薄化、电磁屏蔽效果更优，公司金属件产能占比较高，有望受益于笔电金属件渗透率的提升 2) 新建笔电结构件产能逐步释放，南昌、越南厂区爬坡上量 3) 和华勤合资建厂，有利于通过ODM获取订单
英力股份	塑胶、铝合金 笔记本电脑结构件	<ul style="list-style-type: none"> <li>笔电收入占总营收9成以上；</li> <li>联想占总营收约6成以上；</li> <li>结构件产能1.2亿片/年，目前金属件收入约占30%</li> </ul>	联想、戴尔、小米、宏碁、惠普等	1) 2023年金属件收入占比大幅提升、单季度毛利回正、稼动率高于公司整体水平，随着良率提升有望带动公司盈利水平提升； 2) 金属结构件散热更优，AIPC趋势下金属结构件需求占比有望提升； 3) 中高端机型用金属件较多，AIPC以中高端机型为主，换机潮带来金属件需求提升

## 端侧AI——智能驾驶：汽车CIS

- 智能汽车的初级阶段表现为驾驶辅助系统与各类自动驾驶系统等辅助系统的应用，终极阶段则是无人驾驶。目前智能驾驶处于L2的放量期、L3的导入期。
- 受益于政策推动，智能驾驶是未来长期的发展趋势。从国内来看，根据《高级驾驶辅助系统(ADAS)产业报告》显示，2022年国内L2级自动驾驶功能的渗透率已经超过30%，2023年上半年进一步渗透达40，目前L2成为了市场主要的驾驶辅助方案。从全球来看，根据麦肯锡预测数据，至2030年全球L2级别以上智能汽车渗透率有望达60%以上，出货量有望超过6600万辆。

### 智能驾驶的发展阶段

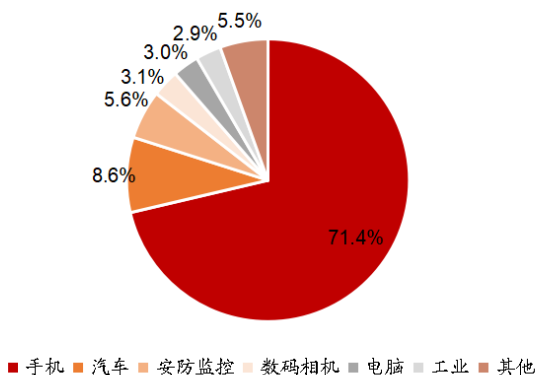
级别	自动化程度	代表功能
L0	零自动	盲点监测；车道偏离预警
L1	驾驶辅助：解放双脚	盲点辅助；自动紧急制动；自适应系统
L2	部分自动：解放双手	变道辅助；车道内自动驾驶；自动刹、泊车
L3	有条件自动：解放双眼	自动变道；交通拥堵、高速公路辅助
L4	高度自动：解放大脑	高速公路、城市道路自动驾驶
L5	全自动：无驾驶员	

# 端侧AI——智能驾驶：汽车CIS

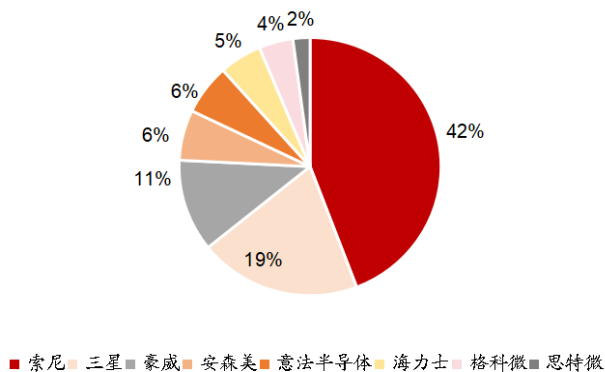
## □ CIS：CIS是车载摄像头模组的核心，汽车智能化升级将带动车载CIS量价齐升

- CMOS图像传感器（CIS）是通过光电效应将感受到的光转换为电信号，通过读出电路转为数字化信号；其凭借处理速度快、成本低等优势成为市场上最为主流的图像传感器。
- **汽车领域是CIS增长的重要来源。** 1) 应用领域：根据Counterpoint Research数据，2022年在CIS下游应用领域中手机占71.4%，汽车、安防监控约占8.6%、5.6%。 2) 市场规模：CIS行业平稳增长，汽车是CIS行业成长新动能。根据Yole数据，2022-2028年全球CIS市场规模复合增长率为5.1%，从2022年的213亿美元有望增至290亿美元；其中，全球汽车CIS市场规模有望从22亿美元增至36亿美元，复合增速约8.8%。 3) 市场格局：根据Yole数据，2022年CIS市场索尼约占42%的份额，三星、豪威分别占19%、11%；而在汽车CIS市场中，安森美占40%份额，其次是豪威科技约占26%，索尼和三星则位居第三、第四。

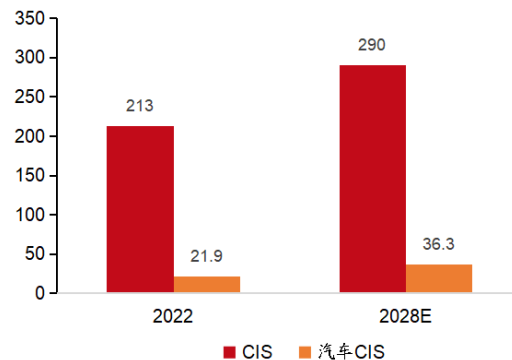
### 2022年CIS下游应用领域



### 2022年CIS市场格局



### 汽车CIS市场规模（亿美元）



# 端侧AI——智能驾驶：汽车CIS

## □ CIS：CIS是车载摄像头模组的核心，汽车智能化升级将带动车载CIS量价齐升

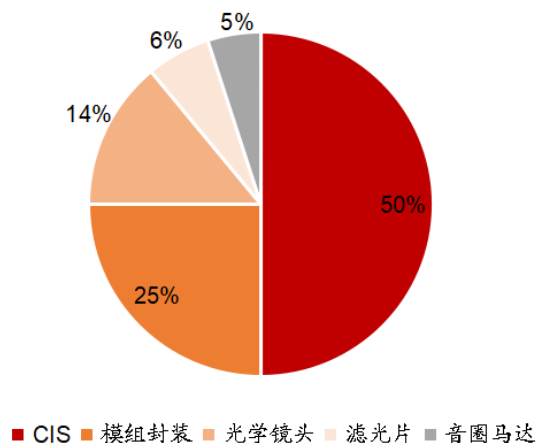
随着智能驾驶级别的升级，车载摄像头搭载数量在快速提升，原先单车1-2颗，目前正在快速渗透的L2级别单车所搭载的摄像头多在5-8颗，有的多达12颗；L3级别的摄像头搭载量大多在8颗以上；据Yole预测，2027年单车摄像头用量有望达到20颗。根据群智咨询数据，2023年全球车载摄像头市场需求或超3亿颗，同比增长约40%。

**CIS是车载摄像头的核心组成部分，受益于车载摄像头搭载量的提升，需求有望持续上行。**根据群智咨询数据，2023年汽车CIS出货量有望达3.5亿件，同比增长9%；其中前装市场出货量约2.4亿件，同比增长31%；预计2024年汽车CIS出货量有望突破4亿件。随着自动驾驶功能的迭代升级、渗透率提升，前装市场或成为汽车CIS增长的主力。

### 汽车CIS出货量预测



### 车载摄像头模组BOM成本结构





# 端侧AI——智能驾驶：汽车CIS

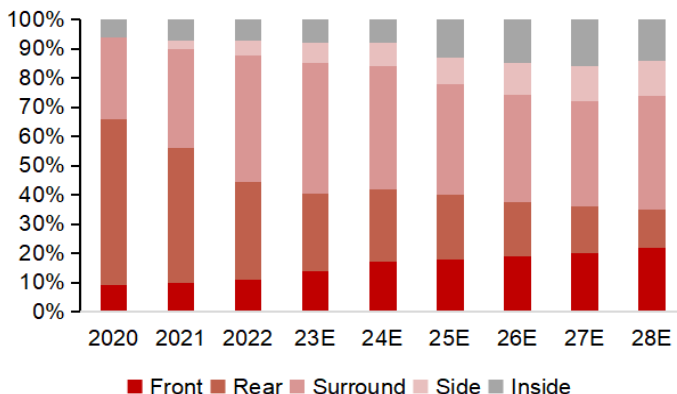
## □ CIS：CIS是车载摄像头模组的核心，汽车智能化升级将带动车载CIS量价齐升

汽车CIS按应用场景可分为：ADAS用CIS(主要包括前视、侧视等)、座舱用CIS、图像用CIS(主要用于人眼看，如环视/后视)。目前ADAS用CIS已达800万像素，动态范围达到140dB；智能座舱用CIS一般帧率较高（60fps以上），往往采用全局快门；环视/后视类CIS一般在100-300万像素，动态范围多在120dB。未来随着智能驾驶进一步普及和升级，前、侧视CIS占比有望持续增长，环视、倒车后视CIS的占比或有下滑

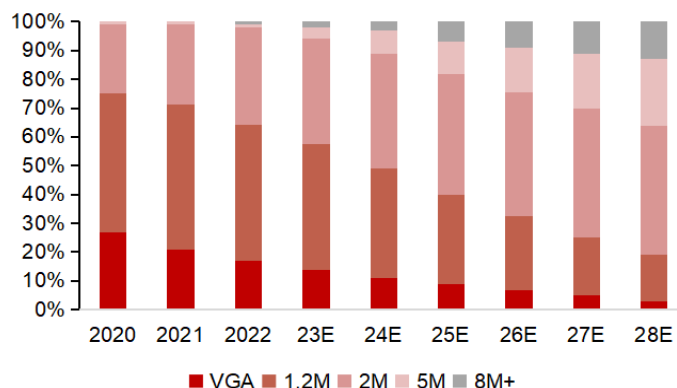
汽车CIS按像素可分为：低像素和高像素。低像素是2M及以下，主要用于L2及以下级别的汽车成像、汽车感知和舱内监控；高像素为5M-8M的产品，主要用于L2及以上级别的汽车感知、部分成像。根据群智咨询数据，2023年像素在5M以上的车载CIS出货量约为1900万颗，同比增长超170%，随着L2向L5逐步升级，2022-2028年5M及8M的高清像素复合增长率有望达80%。据高工智能汽车数据，单颗1-2M像素CIS芯片价格在3-8美元，8M像素的CIS芯片价格在10 美元以上，随着高像素CIS需求的提升，车载CIS有望迎来两家齐升。

- 汽车CIS相关核心标的：韦尔股份、思特微。

### 汽车CIS应用领域占比



### 汽车CIS像素占比

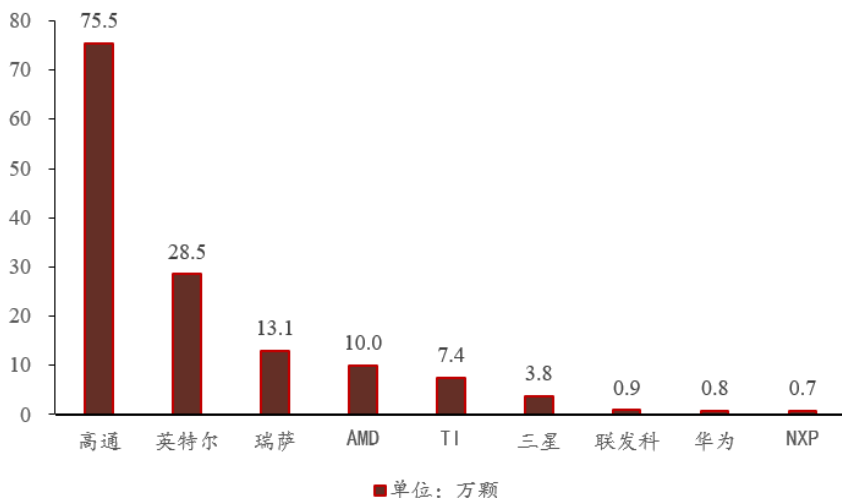


# 智能驾驶：智能化升级改善驾乘体验，国产座舱SoC初露头角

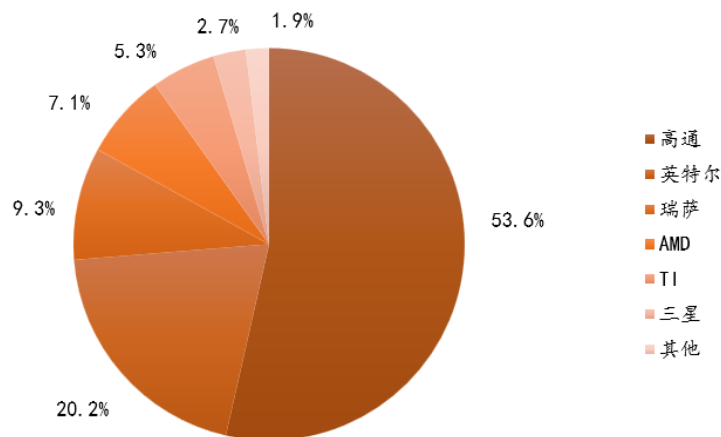
## □ 座舱SoC：

- 座舱SoC性能决定消费者使用体验，海外厂商占据主要市场。中控系统最早的供应商包括瑞萨、NXP和TI等，在座舱智能化加速发展阶段，高通、三星、联发科等厂家进入市场，其中高通凭借在消费端积累的软硬件优势，从820，到8155，再到8295，在国内座舱SoC市场市占率达到53.6%。
- 突破前装高端车型，国产座舱SoC初露头角。国产芯片厂商在智能座舱领域，从后装市场逐步切入前装，晶晨股份的V901D配套宝马、林肯、JEEP、极氪等车型，瑞芯微3588配套比亚迪腾势、仰望、方程豹等车型实现量产，国产SoC将凭借更高的性价比优势抢占海外厂商的份额。
- 相关核心标的：晶晨股份、瑞芯微、全志科技。

### 2023H1中国智能座舱SoC出货量（部分）



### 2023H1中国智能座舱SoC份额

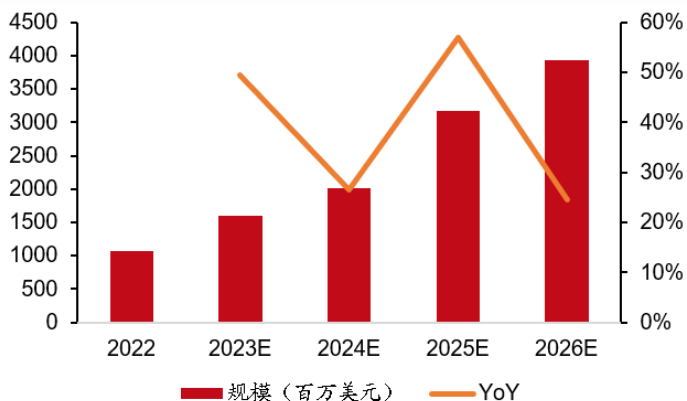


# 智能驾驶：800V平台新车发布提速，SiC性价比逐步凸显

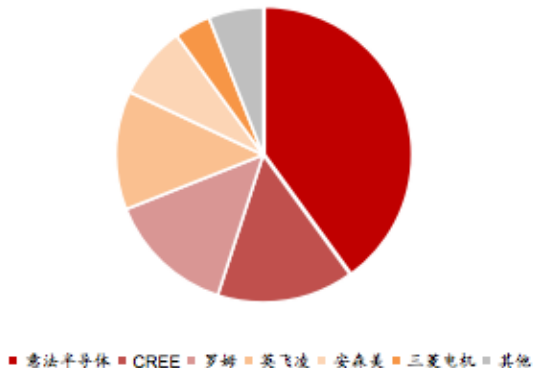
## □ 800V碳化硅：

- 2023年11月广州车展，小鹏、理想、蔚来、比亚迪、广汽、吉利等车企，发布50余款800V平台车型。此外，华为发布“全液冷超充解决方案”，计划到2024年底国内部署超过10万个600kW全液冷超级快充。800V碳化硅平台从续航效率、充电速度等方面都显示出了相较于传统硅基平台的优势，600kW液冷超充将数小时的充电时间压缩至10分钟左右，未来800V碳化硅车型有望加速上量。
- SiC衬底价格进一步下探，海外厂商占据器件主要市场。新能源汽车是SiC器件最主要的应用场景，目前SiC衬底价格已降至约800美元/片，未来衬底价格的进一步下降有望促进SiC车型的渗透率提升。根据TrendForce预测数据，车用SiC功率器件市场规模2025年有望接近40亿美元。从SiC器件市场的格局来看，意法市占率第一约40%，CREE第二约占15%、罗姆第三约占14%。
- 相关核心标的：天岳先进、晶升股份、中瓷电子、扬杰科技、新洁能、东微半导体、华润微、士兰微、斯达半导体等。

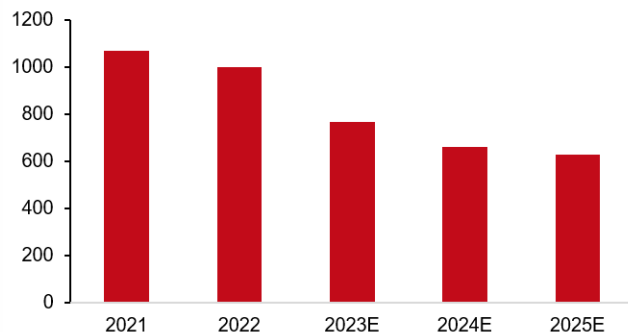
### 车用SiC功率器件市场规模



### 全球SiC器件市场份额



### 6寸SiC衬底价格趋势 (美元)



# 先进封装：后道封装层面提升互联密度与传输效率

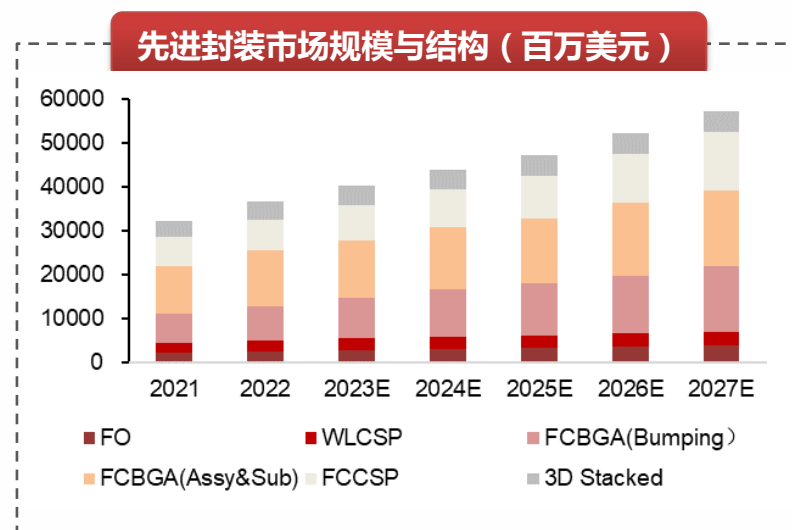
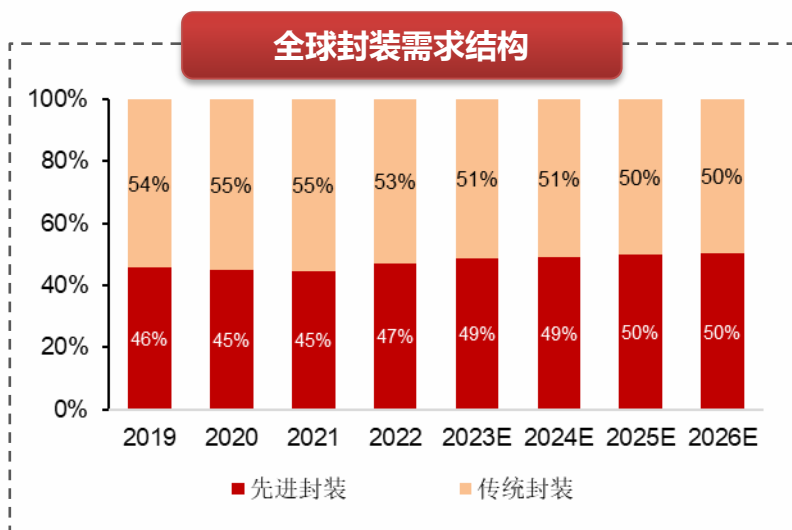
相较于传统封装，先进封装提升了芯片集成度、性能、可靠性，降低成本和功耗。先进封装的主要形式和技术包括：

- **倒装芯片 ( Flip Chip )**：将芯片有源面朝下安装在基板上，并通过焊料凸点 ( Bumping ) 实现电气连接。倒装芯片可以提高互联密度和带宽，缩短互联长度和信号延迟，优化散热性能，减小封装体积。
- **晶圆级封装 ( Wafer Level Packaging )**：在晶圆上完成芯片的封装工艺，而不需要将晶圆切割成单个芯片，然后再进行封装。晶圆级封装可以减小封装尺寸，提高互联密度和带宽，优化散热性能，简化制造流程，降低成本。
- **系统级封装 ( System in Package )**：系统级封装是指将不同功能或不同制程的芯片或模块集成在同一个封装内，实现多种功能的封装方式。系统级封装主要包括模块化系统级封装 ( Modular System in Package )、堆叠系统级封装 ( Stacked System in Package )、嵌入式系统级封装 ( Embedded System in Package ) 等。
- **2.5D/3D封装**：将不同功能、不同制程芯片通过硅通孔 ( Through Silicon Via ) 或其他互连技术进行堆叠的封装。2.5D/3D封装可实现更高的集成度和性能，也可以降低功耗和信号延迟，提高信号完整性和带宽。2.5D/3D封装主要包括硅通孔 ( TSV )、硅基板互连 ( Interposer )、微凸块互连 ( Micro Bump ) 等。

## 主要先进封装核心参数对比

封装类型	特征	优点	核心设备	下游应用	成本	工艺难度
倒装芯片 ( FC )	有源区面对基板，凸点实现互联	<ul style="list-style-type: none"><li>• 提高了芯片的性能、散热、可靠性、集成度</li><li>• 降低封装的成本和面积</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 高精度对准焊接设备</li><li>• 高质量焊料和基板</li></ul>	通信、HPC、汽车高性能产品	中等	中等
晶圆级封装 ( WLP )	晶圆上直接完成封装	<ul style="list-style-type: none"><li>• 提高效率 and 封装密度</li><li>• 实现芯片与封装一体化</li><li>• 减少了互连长度和电阻</li><li>• 提高信号传输速度</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 高精度微影、蚀刻、沉积设备</li><li>• 高质量的薄膜材料和保护层</li></ul>	消费电子、物联网小型化产品	较低	较高
系统级封装 ( SiP )	功能芯片集成在一个封装内	<ul style="list-style-type: none"><li>• 实现多器件混合集成</li><li>• 提高了复杂度和功能性</li><li>• 降低了设计门槛和成本</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 高精度的芯片堆叠和互连技术</li></ul>	智能手表、音响物联网/可穿戴	较高	较高
2.5D封装	通过中阶层连接	<ul style="list-style-type: none"><li>• 实现芯片短距离互连</li><li>• 高信号传输速度和带宽</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 高精度TSV或RDL技术</li><li>• 高质量的中间层材料和互连结构</li></ul>	HPC、AI加速卡高性能产品	高	高
3D封装	多芯片垂直堆叠，TSV实现垂直连接	<ul style="list-style-type: none"><li>• 提高系统集成度和性能</li><li>• 降低封装体积和面积</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 高精度TSV制作和填充技术</li><li>• 以及高质量的芯片键合和测试技术</li></ul>	HBM、HPC高性能产品	高	极高

# 先进封装：Bumping与Fan-Out为主要增长动力，远期关注3D封装进展



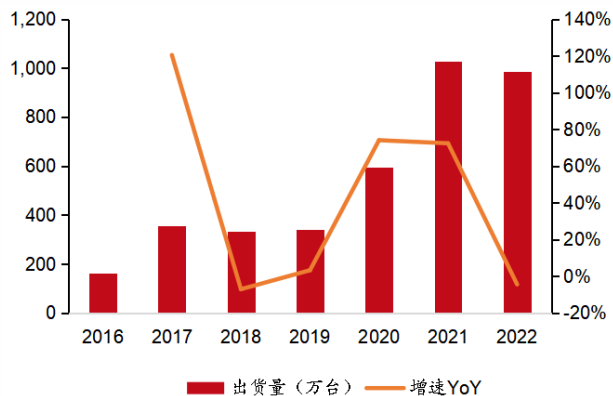
- **22-27年先进封装行业未来将保持10.1%复合增速。**根据Yole预测，2021年全球先进封装市场规模约320.8亿美元，2027年全球规模有望达571.2亿美元，22-26年期间复合增速为10.1%
- **Bumping与Fan-out工艺行业未来3-5年主要驱动力。**2021年FCBGA ( Bumping ) 与FO全球市场规模分别为64.6 / 20.8亿美元，2027年市场规模有望达148.8 / 38.1亿美元，期间复合增速分别为14.9% / 10.6%。HPC对CPU、GPGPU高互联密度的需求是这些领域的核心增长动力。
- **3D封装技术是后摩尔时代背景下的必经之路，建议重点跟踪行业技术成熟情况。**虽然3D封装当前受限于高昂成本、低良率、过高技术壁垒致使商业化量产进度缓慢，行业处于缓慢萌芽/起步阶段，但后摩尔时代背景下3D封装是提升芯片传输速率、互联密度的关键之举。我们认为未来应重点关注3D封装相关技术的成熟度与商业化量产进展，中长期背景下将接力推动封装行业增长。

# XR：苹果MR开启空间计算时代，或迎XR行业新一轮创新周期

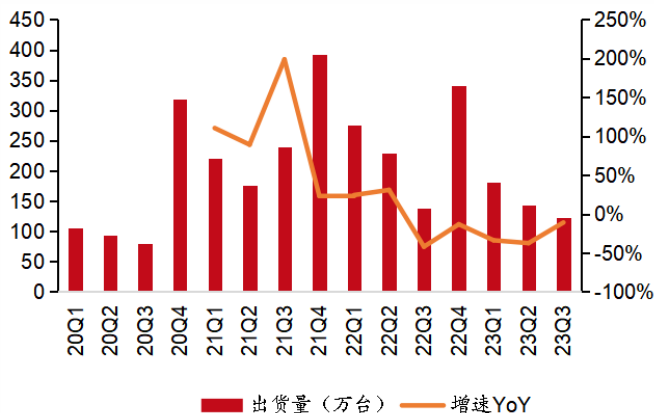
## □ VR：多因素影响下VR头显出货量暂时性承压，随着多款规划中的新机落地行业有望回暖

- 根据Wellsenn XR数据，2022年全球VR头显出货量为986万台，同比下降4%，主要因为Quest和Pico销量不及预期；预计2023年VR头显出货量710万台，同比下滑30%，其中Meta约500万台、PSVR 2约120万台、Pico约30万台；VR出货量下滑主要因为Quest 2上市3年产品吸引力下降，Quest Pro价格较高难以取得大规模销量，此外国内Pico由于调整运营策略和销售费用预算销量不及预期。
- 展望2024年，Meta或有低价版新机推出，Pico亦有新品迭代，此外苹果MR的推出有望提振XR行业、带动安卓品牌跟进布局，三星、华为、小米等安卓品牌有望在未来1-2年内推出相关产品。虽然多款新机落地，有望带动行业重回增长态势、为产业链注入新动能。

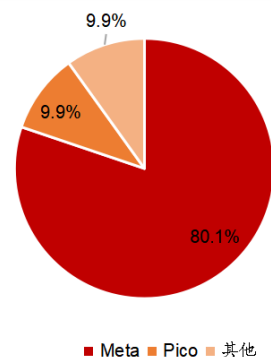
### 全球VR头显出货量及增速



### 全球VR头显季度出货量



### 2022年VR头显出货份额

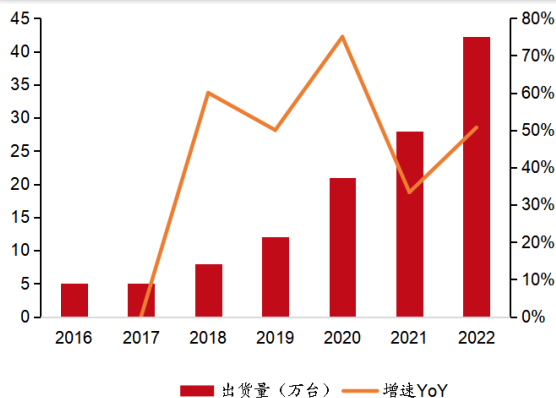


# XR：苹果MR开启空间计算时代，或迎XR行业新一轮创新周期

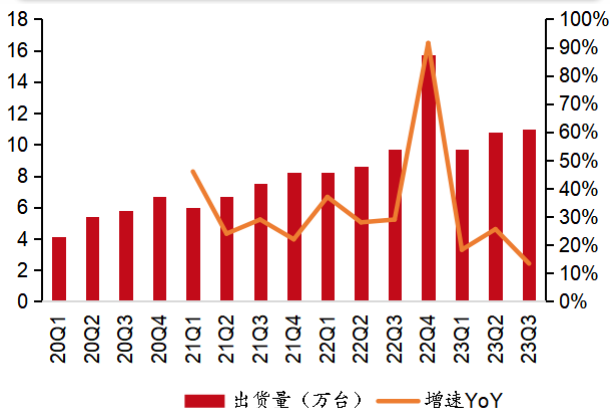
## AR：出货量持续稳健增长，国内消费级AR进入加速发展阶段

- AR设备出货量逆势增长，国内消费级AR产品市场表现亮眼。从全球市场来看，根据Wellsenn XR数据，2022年全球AR产品的出货量合计42万台，同比增长50%，其中国内AR产品贡献了约50%的销量；预计2023年全球AR销量为50万台，同比增长19%。从23Q1-Q3的出货情况来看，国内AR设备出货增速明显好于全球整体增速水平。
- 国内AR终端品牌Rokid、Nreal、Nreal、雷鸟新品持续迭代，此外今年创维、联想、努比亚、魅族等消费电子品牌以及致敬未知、奇点临近等初创品牌也开始入局AR产品。根据Runto数据，从显示技术上来看，23Q3AR设备采用Micro OLED的比例达94%，Micro LED约占3.2%；从光学方案来看，受光波导方案的挤压，Birdbath的应用占比下降至 84.6%。随着光波导方案量产成熟度的提升带动成本下行，具备轻薄优势的光波导方案有望被更多终端产品采用。目前国内消费级AR行业积极布局、提速发展，一旦在市场中实现抢先卡位，未来国内相关产业链有望长期收益。

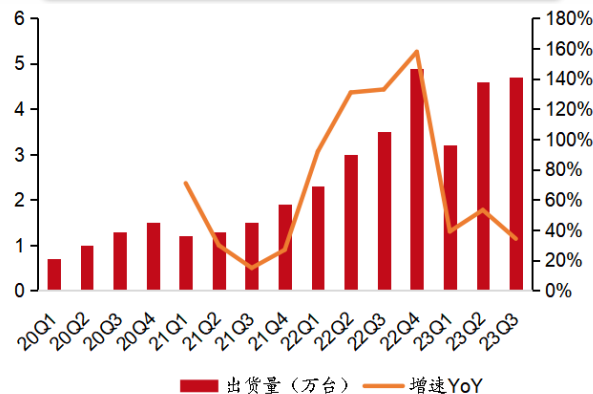
### 全球AR头显年度出货量



### 全球AR头显季度出货量



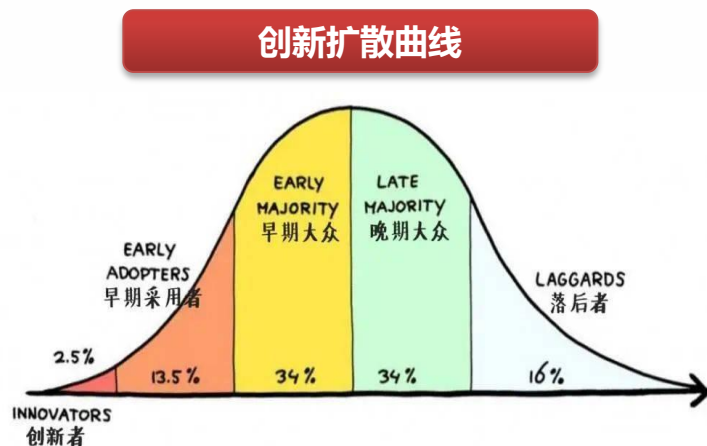
### 国内AR头显季度出货量



# XR：苹果MR开启空间计算时代，或迎XR行业新一轮创新周期

## □ 苹果发布首款MR设备Vision pro，“新定位+新技术”有望催化XR产业步入新时代

- Vision pro不同于以往市面上的XR产品，它将现实和虚拟世界打通融合、实现二者的无缝切换，把使用的沉浸感进一步升级。该产品把XR从游戏应用场景居多，延申至办公、会议、医学、3D拍摄、建模等。
- 我们认为XR行业会经历三个发展阶段：1) 第一阶段：以泛娱乐应用为主，产品角色可类比游戏主机，该阶段主要对硬件端进行升级、内容端进一步丰富；2) 第二阶段：开始大规模铺开商业化应用，产品角色可类比PC，该阶段主要对应用场景进行拓展、进一步完善行业生态的；3) 第三阶段：成为下一个计算时代的日常刚需设备，产品角色可类比智能手机。目前，XR行业正处于第一阶段向第二阶段逐步过渡的时期。
- 根据埃弗雷特·罗杰斯著名的“创新扩散S曲线”理论，新产品的扩散是从极少数人开始，在发展的过程中一步步被接受和渗透，最后有约16%的剩余者不被渗透（落伍者）。目前，XR内容端仍以游戏创作居多，产品角色更接近游戏设备，苹果Vision pro的推出赋予XR设备更多的计算属性，加速产品向PC的应用场景升级。我们认为到2029年前后，XR有望完成第二阶段中向34%早期大众的渗透，销量有望过亿。



发展阶段		第一阶段	第二阶段	第三阶段
类别品类	终端	游戏主机	PC	智能手机
	数量 (万台)	4200	30000	120000
创新者2.5%	数量 (万台)	105	750	3000
	累计 (万台)	105	750	3000
早起采用者13.5%	数量 (万台)	567	4050	16200
	累计 (万台)	672	4800	19200
早期大众34%	数量 (万台)	1428	10200	40800
	累计 (万台)	2100	15000	60000
晚期大众34%	数量 (万台)	1428	10200	40800
	累计 (万台)	3528	25200	100800
落伍者16%	数量 (万台)	672	4800	19200



# XR：苹果MR开启空间计算时代，或迎XR行业新一轮创新周期

## □ 苹果发布首款MR设备Vision pro，“新定位+新技术”有望催化XR产业步入新时代

Vision pro产品的关键创新点有：**1）3D交互**：无需手柄，可直接通过眼球追踪、手势识别、语音交互进行操作；打造无边际画布，突破传统显示屏的限制，转头即可进入新的界面。**2）M2+R1双芯片设计**：M2提供计算性能；R1负责实时传感器处理任务，几乎消除延迟，信息在12毫秒即可传递，快达眨眼速度的8倍。**3）虹膜识别**：Optic ID支持通过虹膜信息解锁，虹膜技术被视为未来XR理想的隐私安全方案，虹膜作为密码安全系数远高于密码、指纹、面部。**4）空间音频射线追踪技术**。**5）3P Pancake方案**。

### Vision pro 信息一览

维度	介绍
光学	3P Pancake
屏幕	2个Micro LED内屏+1个柔性外屏
分辨率	2300万像素，单眼4K
交互	1个物理按键+1个旋钮，眼球追踪、手势识别、语音交互
芯片	主处理苹果M2（8核CPU+10核GPU），协处理R1芯片，均为5nm
系统	Vision OS 空间计算操作系统
电池	外置电池，MagSafe接口
传感器	12个cameras+5个sensors（1个LiDAR、2个结构光深度传感+2个IR红外传感）
麦克风	6个
音频	空间音频，音频涉嫌追踪技术
隐私	Optic ID，虹膜识别技术

# XR：苹果MR开启空间计算时代，或迎XR行业新一轮创新周期

## □ 苹果发布首款MR设备Vision pro，“新定位+新技术”有望催化XR产业步入新时代

Vision pro的BOM成本结构中，显示屏成本占比最大，其中以2块Micro OLED为主；此外，计算和存储、结构件、代工、光学pancake和传感器的成本也相对较高。

- **相关核心标的**：立讯精密（代工）、长盈精密（结构件）、领益智造（绑带、模切件）、兆威机电（瞳距调节）
- **其他受益领域**：Micro OLED扩产（相关材料、设备等）、检测和组装设备、Pancake相关设备等。

### Vision pro BOM成本拆解

部件	成本（美元）	占比
计算和存储	250	16.6%
显示屏	730	48.4%
光学	80	5.3%
传感器	121	8.0%
结构件	137	9.1%
连接件	17	1.1%
电池	18	1.2%
声学	11	0.7%
包装附件	15	1.0%
ODM/OEM	130	8.6%
合计	1500+	100.0%

# XR：苹果MR开启空间计算时代，或迎XR行业新一轮创新周期

## □ 苹果MR开启空间计算新时代，有望带领XR产业向更多元的技术领域拓展

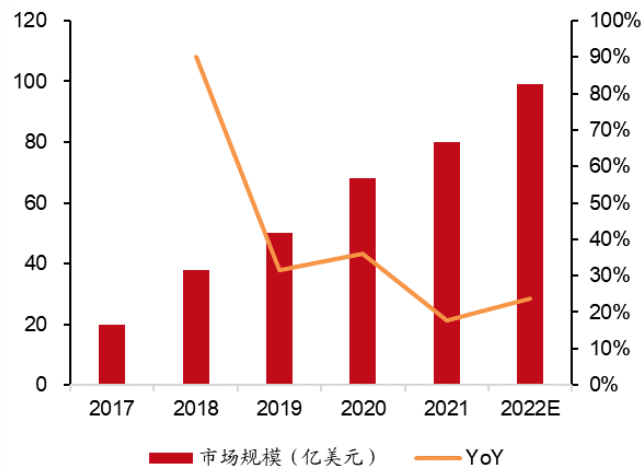
**3D视觉：**空间计算指采集、获取、处理和交互三维化多模态数据。空间计算能让用户以三维的形式与虚拟或增强的现实环境交互。3D图像传感器捕获图像的方式主要分为：立体视觉、结构光和飞行时间ToF；ToF进一步分为测量相位差的iToF和测量时间差的dToF。苹果是第一家在消费电子产品搭载dToF传感器厂商，之前曾率先在iPad Pro和iPhone采用过结构光和dToF，如今在Vision pro中苹果再次采用结构光和dToF技术。2023年苹果秋季新品发布会上突出强调了iPhone 15 Pro系列支持拍摄空间视频、我们认为，结构光和dToF在新型穿戴设备的应用有望带动其他XR和手机品牌商和供应链跟进布局。未来随着XR进一步放量，消费电子行业对深度传感器需求或加速提升，结构光和dToF亦有望从高端消费电子终端逐步导入。根据Yole数据，2022年全球3D视觉感知市场规模约100亿美元，消费电子占比40%。

- **相关核心标的：**奥比中光（3D视觉感知）；水晶光电（3D摄像头里窄带滤光片的供应商）。

### Vision pro传感器示意图



### 全球3D视觉感知市场规模



# 算力国产化：预计2-3年维度国内大模型建设需求1.1ZFLOPS算力

## 国内大模型布局情况

T1 ( 假设GPT 4.0 )	华为、百度、阿里、腾讯、字节	5家
T2 ( 假设GPT 3.5 )	京东、讯飞、商汤、360	25家
T3 ( 假设GPT 3.0 )	学术研究机构、中小商业互联网公司	70家

根据粗略统计，目前国内发布大模型的共计100+，我们假设国内目前规划建设大模型的数量共计100个。

- T1 ( 假设GPT 4.0 )：华为、百度、阿里、腾讯、字节 ( 5家 )
- T2 ( 假设GPT 3.5 )：京东、讯飞、商汤、360 ( 25家 )
- T3 ( 假设GPT 3.0 )：学术研究机构、中小商业互联网公司 ( 70家 )

我们推测国内规划大模型完成建设后国内单日所需算力约为1.06 ZFLOPS-Day。根据OpenAI在2020年发布的论文《Language Models are Few-Shot Learners》，GPT-3.0 训练一次1746亿个参数的GPT-3.0模型需要总算力为3640 PFLOPs-day，假设GPT-4算力需求为GPT-3的十倍，算力效率为50%，我们推算基于现有大模型规划目前国内单日所需算力约为1.06 ZFLOPS-Day。

# 算力国产化：国产AI加速卡萌芽起步，中长期千亿市场空间待开发

## 中国大陆及海外主流AI加速卡对比

厂商	产品名称	推出时间	流处理器数量	制程	FP32算力 (TOPS)	FP16算力 (TOPS)	INT8算力 (TOPS)	显存类型	显存容量 (GB)	显存位宽 (bit)	显存带宽 (GB/s)
海光	深算一号	2022年6月	4096	7nm	-	-	-	HBM2	32	-	1000
	深算二号	2023年Q3	-	-	-	-	-	HBM2e	-	-	-
寒武纪	MLU 370-X8	2022年3月	-	7nm	24	96	256	LPDDR5	48	-	614.4
壁仞	BR100	2022年8月	-	7nm	256	512	1024	HBM2e	64	-	-
	BR104	2022年8月	-	7nm	128	256	512	HBM2e	32	-	-
海思	昇腾910	2019年8月	-	7nm	75	320	640	HBM2e	32	-	1000
	昇腾910B	2023年8月	-	-	94	376	-	HBM2e	64	-	392
沐曦	曦思N100	2023年6月	-	-	-	80	160	HBM2e	16	-	-
摩尔线程	MTT S3000	2022年11月	4096	12nm	15.2	-	-	GDDR6	32	256	448
Nvidia	A100 SXM	2020年5月	10752	7nm	312	624	1248	HBM2e	40GB	5120	1935
	H100 SXM	2022年3月	13632	4nm	989	1978.9	3958	HBM3	80	6144	3000
AMD	MI250	2021年11月	13312	6nm	45.3	362.1	362.1	HBM2e	128	8192	3276.8
	MI300	2023年6月	19456	5nm	653.7	1307.4	2614.9	HBM3	192	8192bit	5300

- **国产AI加速卡已形成初步布局，核心性能存在一定差距。**从国内AI加速卡供给侧看，海光、寒武纪、海思、壁仞、沐曦、摩尔线程等厂商已在这两年陆续推出其AI加速卡产品，其中海光、寒武纪、海思产品已开始批量出货。但从算力、生态、带宽等核心参数上跟海外旗舰产品仍有一定差距。
- **假设国内所有AI大模型完成建设将对应3000-4000亿人民币市场空间。**根据前文测算，国内已公开建设AI大模型对应的FP16算力需求为1.06ZFLOPS，我们假设FP16算力400TOPS的单卡价格为10-15万元，国内大模型算力建设对应所需加速卡数量为265万张，国内AI加速卡市场空间为2650-3975亿元。

# 存储国产化：长存Xtacking工艺有望3D NAND弯道超车



- **三星HARC**：三星采用一次性加工和内存孔的刻蚀技术进行生产
- **Cua架构**：Intel、Micron、SK Hynix采用Cua架构将CMOS线放置在Array以下，实现扩大单个芯片存储密度
- **长存Xtacking3.0架构**：将存储核心与CMOS分离制造，通过Bonding工艺进行贴合链接
- **Xtacking实现更快I/O传输、更高存储密度**。长存Xtacking架构可实现在两片独立的晶圆上加工外围电路和存储单元，这样有利于选择更先进的逻辑工艺，从而让NAND获取更高的I/O接口速度，使其产品带来更快的I/O传输速度。从存储方面看，传统3D NAND中外围电路会占用芯片20~30%面积，Xtacking将外围电路置于存储单元之上可以实现更高存储密度。
- 建议关注：兆易创新。

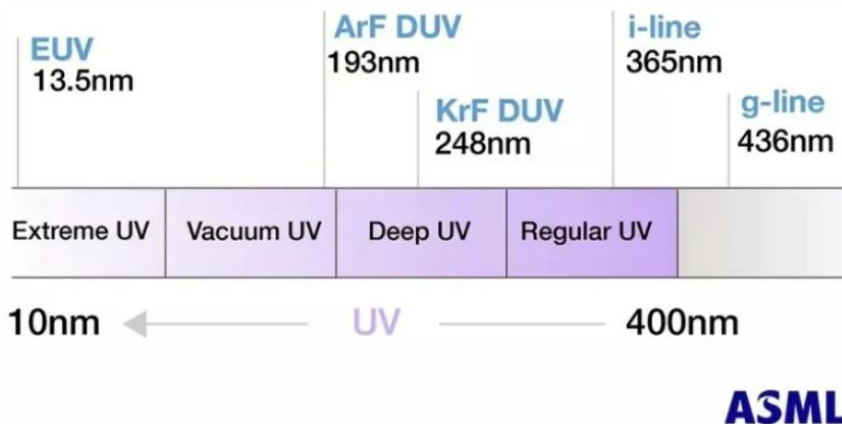
# 光刻机国产化：国产光刻机砥砺前行，万企星火共迎曙光之路

- 光刻机经历5代演进，ASML为唯一量产EUV光刻机厂商。第一、第二代光刻机均为接触式/接近式光刻机，G线和I线的汞灯光源分别对应436nm和365nm的波长，能够实现600nm以上和250-500nm的工艺节点。第三、第四代深紫外光源光刻机采用248nm的KrF和193nm的ArF光源，将工艺节点推进至130nm和65nm，通过浸没式技术ArF光源能够实现等效134nm波长，完成14nm，甚至7nm工艺节点。第五代EUV光源波长仅为13.5nm，是目前最先进的光刻机类型。
- 除去精密气垫隔震平台等，光刻机包含光源系统、物镜及照明系统、双工件台三大核心部分。以ASML的EUV光刻机为例，单台设备需要来自全球近千家供应链厂商的零部件支持，Zeiss、Cymer等公司均为ASML提供了高精度的光学元件。

### ASML深紫外线光刻机



### 五代光刻机演进过程



# 光刻机国产化：国产光刻机砥砺前行，万企星火共迎曙光之路

- **光源系统**：DUV准分子激光方面，2018年3月科益虹源出货国内首台193nm高能准分子激光器。EUV光源方面，中科院上海光机所的LPP EUV光源IF功率达到了188W，转化效率达到3.7%。
- **物镜与照明**：茂莱光学透镜产品面形精度小于30nm，可满足 KrF、ArF、I 线光刻机曝光物镜系统需求，目前已应用于365nm的I线光刻机曝光物镜中。
- **双工件台**：国内华卓精科与清华大学合作65nm双工件台关键技术测试开发项目，并通过02专项推进“浸没式光刻机双工件台”与“浸没双工件台平面光栅位置测量系统”等项目和产品研发。
- 上海微电子顺利出货90nm光刻机，浸没式DUV机台静待突破。2018.03公司90nm光刻机项目通过正式验收，2017.04公司承担的02专项“浸没光刻机关键技术预研项目”通过了国家正式验收。
- 相关核心标的：华卓精科（未上市）、科益虹源（未上市）、张江高科、茂莱光学、福晶科技、腾景科技、彤程新材、华懋科技、雅克科技、飞凯材料等。

型号	SSA600/20	SSC600/10	SSB600/10
分辨率	90nm	110nm	280nm
曝光光源	ArF excimer laser	KrF excimer laser	i-line mercury lamp
镜头倍率	1:4	1:4	1:4
硅片尺寸	200mm或300mm	200mm或300mm	200mm或300mm



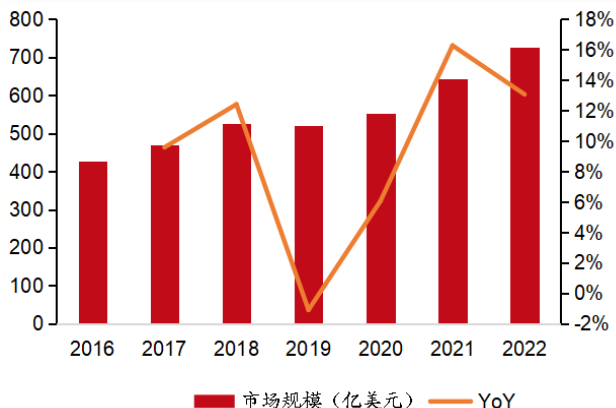
# 半导体材料国产化

半导体材料是整个半导体行业的重要支撑，贯穿于集成电路芯片制造过程中的每一个环节。半导体材料按应用环节划分可分为前端晶圆制造材料和后端封装材料。晶圆制造材料主要包括硅片、电子特种气体、光刻胶及配套试剂、湿电子化学品、抛光材料、靶材、光掩模版等；封装材料主要包括引线框架、封装基板、陶瓷材料、键合金丝、塑封材料等。

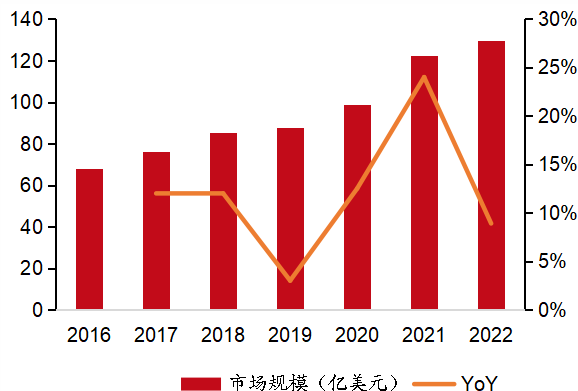
**1) 市场规模：**根据SEMI数据，2022年全球半导体材料市场规模达727亿美元，同比增长约8.9%；其中，晶圆制造材料和封装材料营收分别达到447亿美元和280亿美元，同比分别增长10.5%和6.3%；2022年中国大陆半导体材料市场规模达129.7亿美元，同比增长7.3%，规模在全球半导体材料市场中位居第二。

**2) 产品结构：**根据SEMI数据，2022年全球半导体材料市场规模中，半导体硅片占比约33%，气体占比14%，光刻胶及其辅助材料占比13%，CMP抛光材料占比约7%。

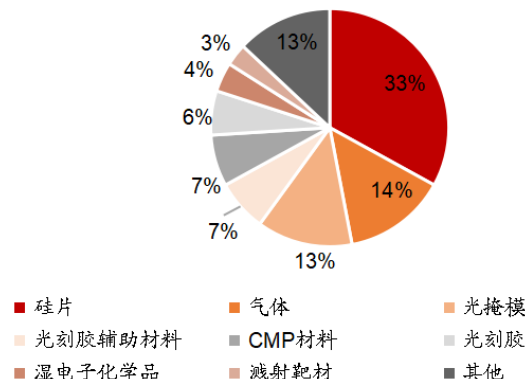
### 全球半导体材料市场规模



### 国内半导体材料市场规模



### 2022年全球半导体材料产品结构



# 半导体材料国产化

国内晶圆制造材料国产化率较低，集中在中低端半导体材料上。国内厂商在电子特种气体、硅片、湿电子化学品、CMP抛光液等领域有所突破，但在高端光刻胶、CMP抛光垫等领域进展相对较慢。1) 8英寸晶圆制造成熟工艺 (250-110nm)：包括部分关键工艺步骤目前逐步在应用国产材料；2) 12英寸晶圆制造成熟工艺 (90-28nm)：非关键工艺用材料国内研发进程迅速，国产替代前景乐观；3) 12英寸晶圆制造先进工艺 (14nm及以下)：国产材料突破中，主要集中在非关键工艺步骤用材料。

在高端半导体材料方面国产替代任重道远，基于“卡脖子”供应链安全的考虑，未来随着材料国产化替代率的提高、半导体产业向国内转移，国内半导体材料行业有望迎来加速发展。

半导体材料国产化情况一览

工艺节点	硅材料	光掩模	光刻胶	电子气体	工艺化学品	溅射靶材	抛光材料	其他材料 (石英件、辅材、晶圆载具等)
8英寸 250-110nm	本土化率10-30%	本土化率10-30%	本土化率10-30%	本土化率>30%	本土化率>30%	本土化率>30%	本土化率>30%	本土化率10-30%
12英寸 90-28nm	本土化率10-30%	本土化率10-30%	本土化率<10%	本土化率10-30%	本土化率10-30%	本土化率10-30%	本土化率10-30%	本土化率10-30%
12英寸 14nm及以下	本土化率<10%	本土化率<10%	本土化率<10%	本土化率<10%	本土化率<10%	本土化率<10%	本土化率<10%	本土化率<10%

● 本土化率 > 30%  
● 本土化率 10-30%  
● 本土化率 < 10%

# 半导体材料国产化

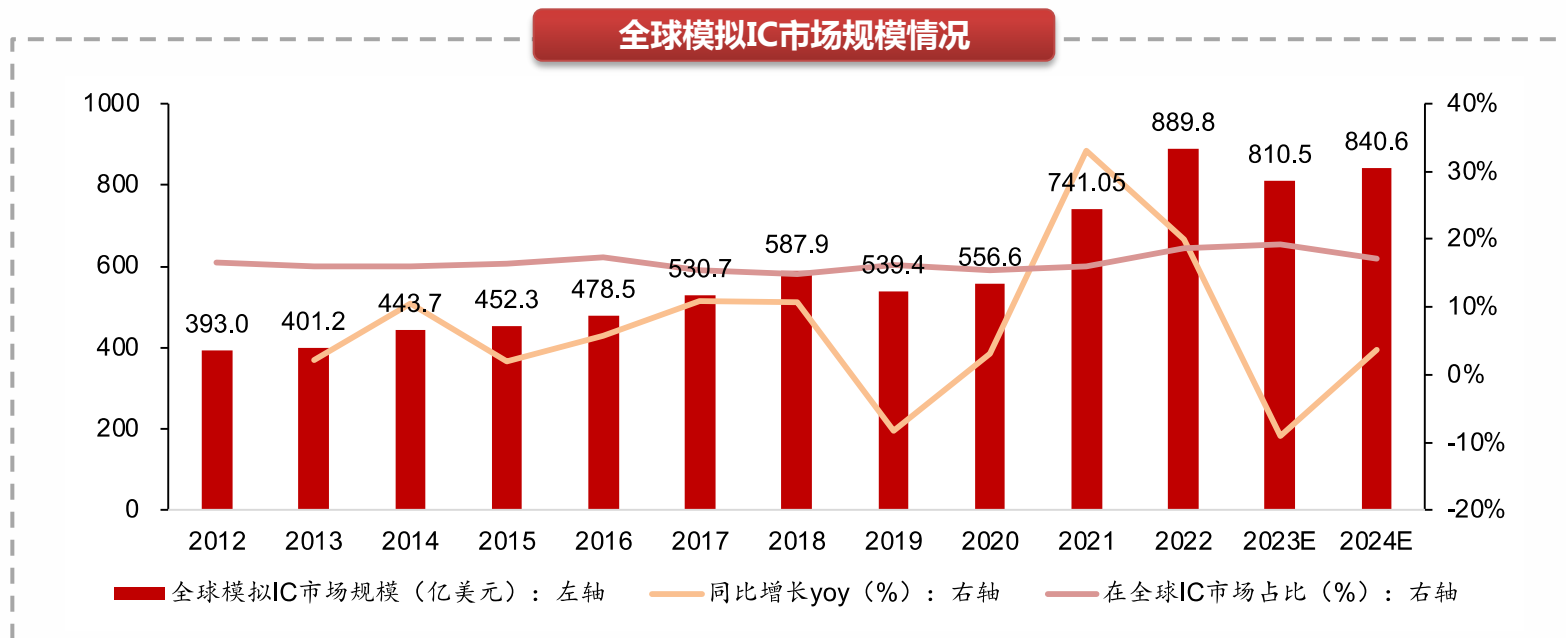
半导体材料	市场规模（亿美元）	市场格局	
硅片	150	全球格局：日本信越和胜高、中国台湾环球晶圆、德国Silitronic、韩国SK主导部分可国产替代 国内代表：上海沪硅产业、天津中环、西安奕斯伟	
气体	65	全球格局：德国林德、法国液化空气、美国空气化工、日本酸俗四家市占率约50%，在中国市占率80% 国内代表：佛山华特、苏州金宏、苏州南大光电、宜兴雅克科技	
掩模版	60	全球格局：美国Photronics、日本DNP、Toppan三家市占率超80%，成熟制程可实现国产替代 国内代表：安徽菲利华、深圳清溢、深圳路维、广州新锐	
抛光材料	30	抛光垫	全球格局：美国杜邦、卡博特、Thomas West三家市占率90%，成熟制程部分可国产替代 国内代表：鼎龙股份
		抛光液	全球格局：美国卡博特、日本日立、FUJIMI、慧瞻材料市占率65%，部分可实现国产替代 国内代表：安集科技
湿电子化学品	20	全球格局：欧美日韩企业主导，8英寸及以上晶圆制造国产化率30% 国内代表：湖北兴发、江化微、晶瑞电材、衢州中巨芯、安集微	
光刻胶	30	日美垄断，东京应化、JSR、富士、信越化学、住友化学、美国杜邦 国内代表：徐州博康、北京科华、深圳瑞红、苏州南大光电、上海新阳	
靶材	13	全球格局：美日主动，国内厂商起步晚但成长快，部分可实现国产替代 国内代表：有研新材、江丰电子、上海康达新材、福州阿石创、洛阳隆华	

# 半导体材料国产化

展望2024年的增量催化：1) 下游见底、稼动率回升；2) Fab厂扩产落地；3) 基于供应链安全的国产替代需求

核心标的	相关核心业务介绍
安集科技	抛光液：国内CMP抛光液龙头，抛光液逐步实现全品类布局。主要客户包括中芯国际、长江存储、长鑫、华虹宏力等。
有研新材	靶材：高纯/超高纯靶材产品种类全、技术含量高；从原材料到产品垂直一体化布局；在超高纯铜、钴、贵金属等材料方面具有领先优势
江丰电子	靶材：超高纯金属溅射靶材产品已应用于国际头部客户最前端制造工艺，在16nm技术节点实现批量供货，打破美、日垄断；已成功突破半导体7nm技术节点用Al、Ti、Ta、Cu系列靶材核心技术并实现量产应用，5nm技术节点产品顺利推进
雅克科技	涉及电子材料包括半导体前驱体、电子特气、光刻胶、硅微粉和LDS等。公司前驱体技术全球领先，产品覆盖硅类前驱体、High-K前驱体、金属前驱体，可满足DRAM全球最先进存储芯片制程1b、200X层以上NAND、逻辑芯片3nm的量产供应，部分产品在国际头部客户量产供应多年，满足国内所有技术节点的客户需求。
中船特气	电子气体：国内三氟化氮、六氟化钨生产能力最强的企业，三氟化氮、六氟化钨产能位居国内第一，世界第二。公司是国内首个进入5nm制程的电子特气供应商，其中电解氟化技术打破了国外长期以来的技术封锁，填补了国内空白
华特气体	电子气体：以氟碳类气体纯化为切入点，横向延拓出光刻气、氢化物、氮氧化合物、碳氧化合物五大品类；公司纵向布局上游合成端，锆烷已进入三星5nm产线
彤程新材	光刻胶：ArF光刻胶已完成部分型号的开发，首批出货指标能对标国际光刻胶大厂产品，已具备量产能力；G线光刻胶已经占据国内较大份额；I线光刻胶已广泛应用于国内6"、8"、12"集成电路产线，支持14nm及以上工艺；KrF光刻胶量产品种达20种以上，稳定供应国内头部客户。
华懋科技	光刻胶：多款高端光刻胶产品获得国内12寸晶圆厂的相关订单，包括ArF-immersion及ArF-dry、KrF，I线胶等。其中ArF-immersion产品已适用于28-45nm制程。

# 模拟IC：有望2024下半年全面回暖，关注汽车和工业结构性机会



- 国内内卷+TI扩产，价格战导致全球模拟IC市场萎缩超预期。2022Q2-Q3，由于消费电子终端市场需求不及预期，国内以消费电子为主的模拟IC公司率先进入降价去库存周期；2023Q2，TI为了保持和抢占更多在工业汽车市场的份额，发起了与国产模拟公司的价格战。WSTS最新预测下调2023及2024年模拟IC市场规模展望，预计全球模拟IC市场规模2023年将同比下滑8.9%至810.5亿美元，2024年将同比恢复3.7%至840.6亿美元。

# 模拟IC：有望2024下半年全面回暖，关注汽车和工业结构性机会

## 中国模拟IC上市公司23Q1-Q3毛利率和库存情况

公司名称	毛利率			库存周转天数（天）		
	2023Q1	2023Q2	2023Q3	2023Q1	2023Q2	2023Q3
圣邦股份	52.7%	50.6%	49.0%	286	262	234
纳芯微	45.3%	38.2%	36.5%	224	313	342
思瑞浦	57.9%	51.6%	50.0%	219	213	257
南芯科技	41.2%	41.5%	43.1%	169	158	136
艾为电子	28.8%	26.4%	22.1%	293	206	159
杰华特	32.8%	30.6%	23.4%	368	347	319
力芯微	42.1%	41.4%	44.2%	165	158	132
芯朋微	39.1%	38.8%	38.1%	151	151	156
晶丰明源	23.2%	25.8%	23.9%	108	99	100
帝奥微	48.2%	50.1%	48.2%	256	219	203
美芯晟	29.5%	31.1%	26.8%	108	100	128
必易微	22.4%	25.0%	23.5%	143	129	144
天德钰	20.4%	21.7%	18.4%	62	69	65

- **消费电子率先复苏，汽车高景气度延续，关注结构性机会。**随着国内模拟公司和TI 2023Q3财报发布，我们观察到，消费电子已率先复苏。随着Q4与Q1淡季到来，复苏节奏有望在2024Q1末见到重启。汽车市场高景气度延续，即使面临下行周期的冲击，国内模拟厂商也在持续加大研发投入，不断进行汽车与工业等高壁垒、高毛利产品及市场的拓展。一旦行业迎来全面回暖，这些厂商有望率先迎来业绩的复苏与兑现。

# 模拟IC：有望2024下半年全面回暖，关注汽车和工业结构性机会

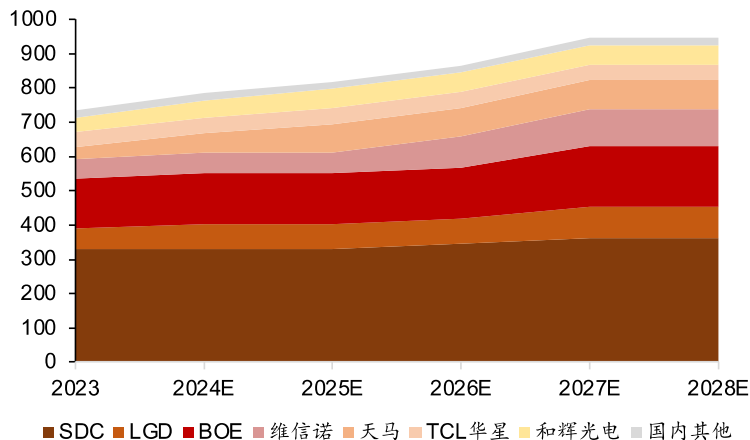
## 中国模拟IC上市公司部分车规料号梳理

车规料号梳理	主要布局厂商	具体进展
LED驱动	纳芯微	今年过亿，明年大几千万、1亿增量
	雅创电子	车里20%是LED驱动
	北京君正	23Q1-Q3 3亿
	帝奥微	尾灯头灯Q4有一款产品出来，导入放量要到明年年底或者后年25年
马达驱动	圣邦股份	已经起量
	雅创电子	车里20%是马达驱动
	帝奥微	开始客户端认证
	纳芯微	公司在开发，有产品出来，明年会有增量。
	南芯科技、希荻微	在研
DC-DC、LDO	圣邦股份、帝奥微、希荻微等	---
音频驱动	艾为电子	---

□ **电源类模拟IC车规布局有望2024年见到客户端落地。**在汽车市场，随着新能源汽车产销两旺，高景气度延续。目前国内模拟公司主要布局车规产品包括隔离驱动、LED驱动、马达驱动、DC-DC、LDO、运放等。建议关注各家公司模拟IC在汽车客户国产化与上量节奏。

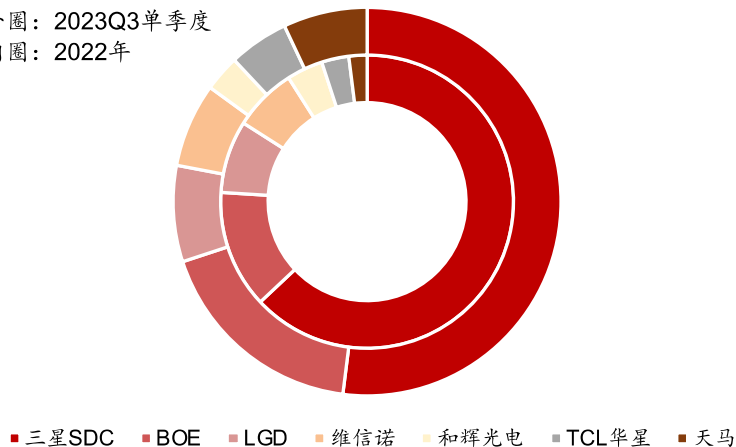
# OLED国产化：OLED产业链整体受益于国产化趋势

## OLED产能供给



## 2022vs2023Q3 AMOLED手机面板份额

外圈：2023Q3单季度  
内圈：2022年

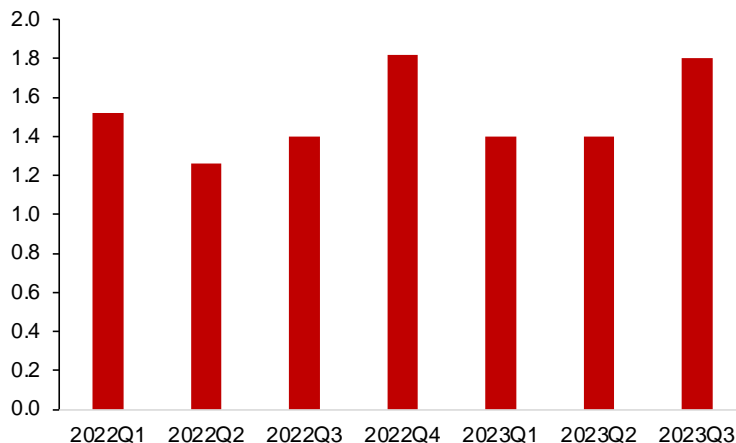


- **韩厂具备先发优势。**韩厂对第三代显示技术投入较早，2022年，按OLED产能来看，韩厂份额约六成；按OLED面板出货面积来看，韩厂市场份额接近七成。其中SDC由于布局早、产能大，目前在OLED领域处于领先地位；LGD入局OLED虽晚于SDC，但其在OLED TV出货量和营收均独占鳌头。2022年以前，韩厂AMOLED面板在手机份额超80%，在TV份额100%。
- **中国厂商在AMOLED手机面板份额提升明显。**根据CINNO统计，2022年，三星、LG的AMOLED手机面板出货量份额分别为63%/8%，大陆份额不足30%。随着大陆厂商OLED 6代线的陆续投产以及国内手机对国内OLED面板使用提升，2023Q3单季度，大陆份额增至40%，其中京东方/维信诺/天马/TCL华星份额分别为18%/7%/7%/5%，预计2024年将进一步提升。

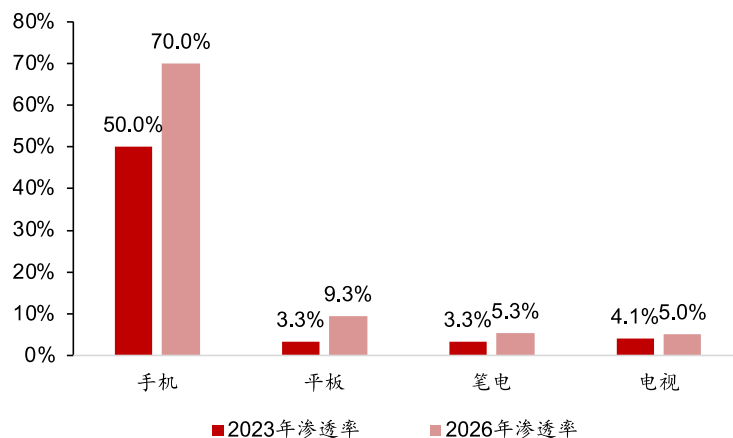


# OLED国产化：OLED产业链整体受益于国产化趋势

## AMOLED智能手机出货量



## OLED在各个终端渗透率预测



- **柔性AMOLED手机面板需求持续增长，明年国内柔性OLED增量预计超30%。**根据CINNO统计，2023Q1-Q3全球AMOLED智能手机面板出货量约4.6亿片，其中柔性AMOLED智能手机面板占比八成，同比增长4%。其中国内柔性AMOLED手机面板今年出货量预计约1.7亿片，预计明年2.5亿片，增加7000-8000万片，OLED渗透率接近50%。
- **中尺寸OLED渗透率预计将快速提升。**美国大客户作为行业技术风向，明年计划在iPad上采用柔性OLED技术，有望带动中尺寸OLED渗透率提升。根据Semi Display的预测，保守估计2026年，平板/笔电OLED渗透率将达到9.3%/5.3%；Omdia乐观预计笔电OLED渗透率将在2028年达到14%。其中LTPO预计将由于高端手机以及IT需求见到结构性紧缺。
- **相关标的：**京东方A，维信诺，深天马，TCL科技。

# OLED国产化：OLED产业链整体受益于国产化趋势

厂商	OLED前装节奏
中颖电子	公司控股子公司芯颖AMOLED DDIC正在给品牌客户送样，有望在23Q4拿到验证结果，希望24年能有机会进入到品牌厂商供应商。
新相微	全新架构、针对主流市场的产品预计23Q4出来，有信心一次性过，顺利2024年3月前后有量。
天德钰	23年3月样品送去验证，目前有小改动，正在重新配套和重新验证，希望年底通过验证，24H1贡献营收。
云英谷	在中国品牌手机中市占率大陆第一（2.5%），是多家国内知名品牌终端手机的AMOLED屏驱动芯片供应商。
集创北方	公司OLED DDIC业务主要由子公司欧徕德开展，欧徕德于2019年推出首颗智能手机AMOLED显示驱动芯片，于2020年投产低功耗可穿戴AMOLED显示驱动芯片。22年供货给京东方及华星光电的OLED DDIC预计将上看百万颗水平，23年有机会再度增加。
晶门（所罗门）	2013年与维信诺研制成功大陆首颗AMOLED驱动芯片；于2016年11月收购了Microchip部分技术加maXTouch半导体产品。目前晶门科技的PMOLED产品占市场份额超过50%，是行业细分市场龙头。
奕斯伟	法定代表人为BOE创始人王东升。三星电子前液晶面板部门总裁张元基加盟奕斯伟后，预计将强化公司OLED实力。
华为海思	海思由于无法再向TSMC先进制程投片，仅能退而求其次以中国成熟制程打造电源管理IC、OLED驱动IC等产品。

- **OLED DDIC超百亿元市场，本土化率低**：目前OLED DDIC韩/台份额分别约为80%/17%，大陆本土化率仅约3%，且主要集中在可穿戴和手机OLED后装市场。OLED DDIC难度主要在于OLED驱动方式为电流驱动，需要用算法补偿显示缺陷，同时由于前期三星和LG布局专利较广，因此国内厂商需要在避开专利的基础上做出产品，壁垒极高。
- **关注2024年各家与手机品牌前装市场合作进展**：目前大陆各家面板厂均在加速布局OLED，进入手机前装市场预期均在2024年，预计2024年将逐渐在国内安卓手机厂商实现份额的从0到1。短期内大陆厂商主要在安卓手机市场竞争， $(ASP\ 20元) * (8亿部中国主流安卓手机) * (超70\% OLED渗透率) = 超150亿元市场$ 。未来有望进入苹果和三星，届时市场空间预计将提升至300亿元。

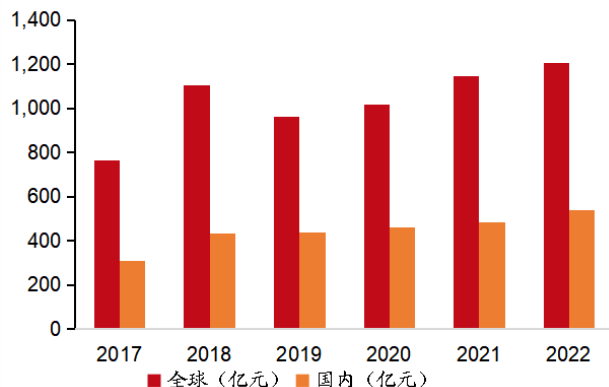
# MLCC：行业触底企稳修复中，静待下游需求回暖开启新一轮上行周期

MLCC是电子产品的核心部件之一，被称为“工业大米”。它能够控制电流以稳定的水平流动，为芯片提供所需的电量，并消除产品内部的噪音。从市场规模来看，根据中国电子元件行业协会数据，2022年全球MLCC市场规模约1204亿元，同比增长约5%；中国是全球最大的MLCC市场，2022年市场规模约达537亿元，同比增长约11%。从行业竞争格局来看，全球MLCC核心制造商主要集中在日本、韩国、中国台湾、美国和中国大陆。目前日本制造商整体市占率约56%，位居全球首位；而中国大陆仅占全球份额的6%

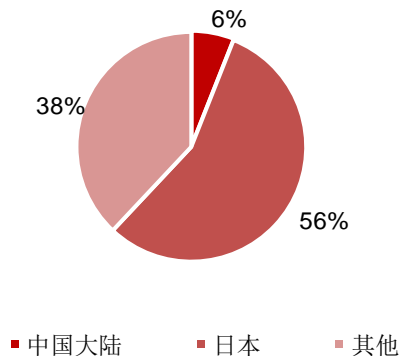
## □ MLCC行业下行周期见底，逐步企稳修复中

- 库存、稼动率、产品价格是判断被动原件行业景气度的重要指标。2021年Q3以来，MLCC行业进入下行周期，产能过剩、供过于求、多数产品价格持续下行。2022年Q3行业触底后库存逐步回归至相对健康的水位、产品价格止跌且部分出现环比改善、稼动率亦有所回升。展望2024年，下游需求回暖可期，行业有望逐步复苏。

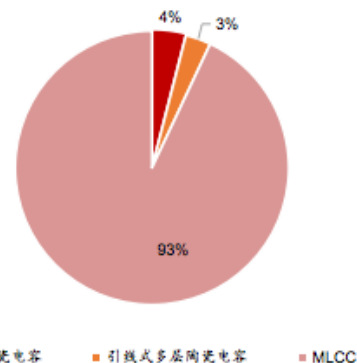
### 全球和国内MLCC市场规模情况



### MLCC市场格局



### MLCC在陶瓷电容器中的比例

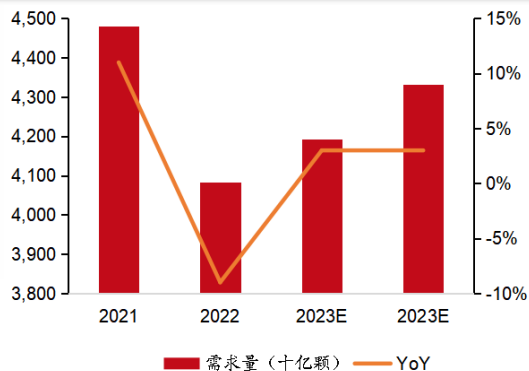


# MLCC：行业触底企稳修复中，静待下游需求回暖开启新一轮上行周期

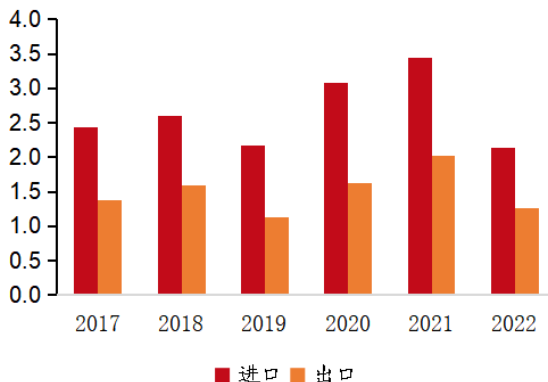
## □ MLCC全球市场需求持续稳健增长，国内需求量占据大半壁江山

- **国内高端MLCC市场需求和供给倒挂，国产替代进程方兴未艾。**根据TrendForce数据，2022年全球MLCC市场需求约为4.08万亿只，同比下滑9%；预计2023年、2024年需求或有修复，2024年需求量约为4.33万亿只只，复合增速约3%；国内MLCC市场需求旺盛，占据总需求量的大半壁江山。根据中国海关数据，2021年国内出口MLCC约1.3万亿只，而进口数量约2.1万亿只。中国在中低端MLCC产品方面相对成熟，进口产品中则以高端产品居多。
- MLCC下游市场主要分为消费类市场（手机、笔电等消费电子产品）、工业类市场（汽车、轨交、医疗等）。目前，其应用占比最大的仍是手机市场，占比大38%；其次是PC领域，占比大19%；汽车则排第三，份额约16%；紧随其后的是AIOT，占比15%。汽车等工业类市场对高端MLCC的需求量更大，而这部分市场目前则由日系、韩系厂商主导，未来有望成为国产替代的主要阵地。

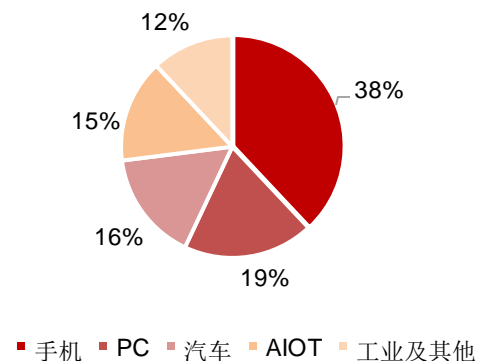
### 全球和国内MLCC市场需求



### 中国MLCC进出口数量 (万亿只)



### MLCC下游应用占比

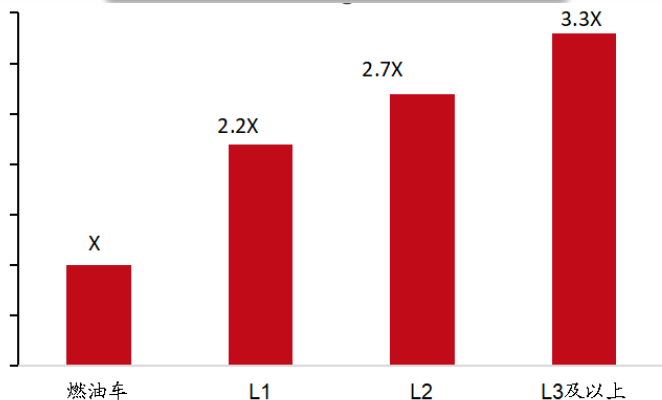


# MLCC：行业触底企稳修复中，静待下游需求回暖开启新一轮上行周期

## □ 车用MLCC需求旺盛，有望推动行业实现量价齐升

- **车用MLCC市场需求强劲，开启国内MLCC市场的新增长曲线。**在汽车“新四化”带动下，汽车成为MLCC行业增量的主要来源之一。智能手机每台至少需要1000个电容器，而一辆汽车多则需要上万个电容器。根据村田的数据，混合动力汽车的单车MLCC用量约为1.2万个，纯电动汽车则提升至1.8万个，随着汽车新四化程度进一步升级，MLCC的用量将会继续增加，部分高端车型的单车MLCC用量甚至可增至3万个。
- 根据集微咨询数据，2021年全球车用MLCC用量大幅增长至3936亿颗。在特斯拉和国内新造车势力的带动下，电动汽车销量持续高景气，车用MLCC需求量也随之大幅上行，预计到2025年有望增长至6500亿颗，约是2021年需求量的1.6倍。由于车用MLCC规格个更高，产品价格也相对较高，随着车用MLCC持续放量，未来MLCC有望实现量价齐升。
- 相关核心标的：高容MLCC成长迅速的三环集团

### 不同汽车MLCC用量对比



### 全球车用MLCC需求量



# 华峰测控（688200）：国内模拟ATE龙头，未来向数模混合领域稳步推进

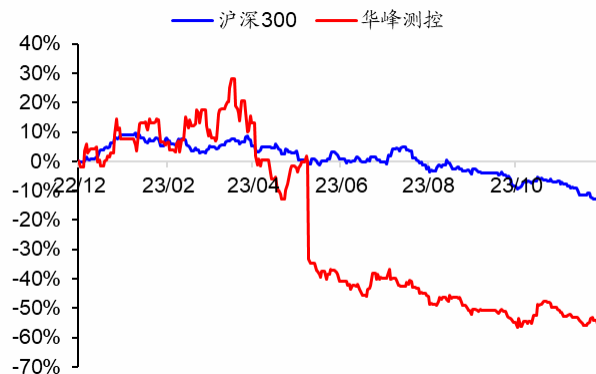
## □ 公司看点：

- 1) STS 8600顺利推出切入800M数字测试机领域，目前下游客户验证进展梳理，中长期有望在封测设备中实现对93K测试机实现国产化替代。
- 2) 公司功率测试机在中低压领域凭借一体化优势实现在测试效率层面对泰瑞达和爱德万的超越，后续有望受GaN和SiC市场带动业绩增长。

## □ 风险提示：

数字测试机研发进度不及预期、客户导入进度不及预期。

## 股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理

# 生益科技（600183）：周期复苏推动利润修复，高速CCL成长性渐显

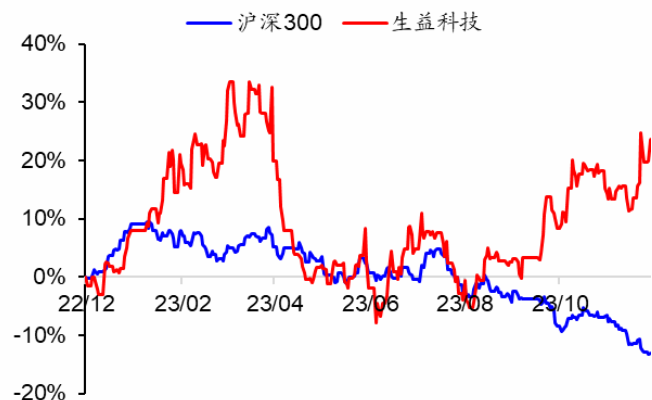
## □ 公司看点：

- 1) 下游库存去化完成，24年终端复苏将带动上游补库需求，覆铜板环节将迎来稼动率与价格修复。
- 2) 公司高速覆铜板核心参数已达到全球顶尖水平，未来将受益于AI服务器放量/EGS服务器渗透率提升带动的全球高速覆铜板行业增量，高速产品占比提升将推动盈利中枢上行。

## □ 风险提示：

覆铜板价格战竞争加剧、产品研发进度不及预期、下游客户导入进度不及预期。

## 股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理

# 南亚新材（688519）：产能顺利释放，高速产品推动公司业绩成长

## □ 公司看点：

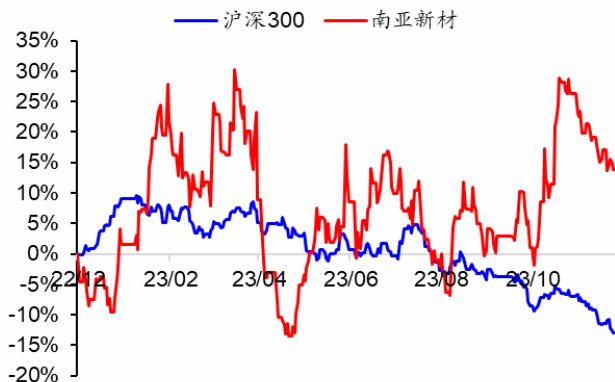
1) 公司江西N5工厂产能顺利达产，N6工厂建设顺利推进，产能释放将带动公司业绩成长。

2) 公司高速覆铜板目前达到国内领先水平，2024年有望受EagleStream服务器换代/AI服务器国产化替代拉动业绩增长。

## □ 风险提示：

市场竞争加剧、海外客户导入不及预期、大客户流失风险。

## 股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理



# 景旺电子（603228）：高端产能稳步释放，中长期受益于汽车PCB结构升级

## □ 公司看点：

- 1) 公司高端产品产能释放顺利，珠海景旺高多层和HDI产能顺利释放，产品在下游客户中已通过验证，后续产能爬坡将带动业绩成长；
- 2) 新能源汽车自动驾驶升级带动对雷达、T-box等升级需求，对应PCB板将带来层数提升与工艺升级的价值增量，景旺作为国内汽车PCB板龙头将显著受益于新能源汽车升级带动业绩增长。

## □ 风险提示：

汽车PCB价格战加剧、大客户订单丢失风险、高阶HDI良率提升不及预期风险。

## 股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理

# 兴森科技（002436）：IC载板验证领先，有望率先突破国产替代

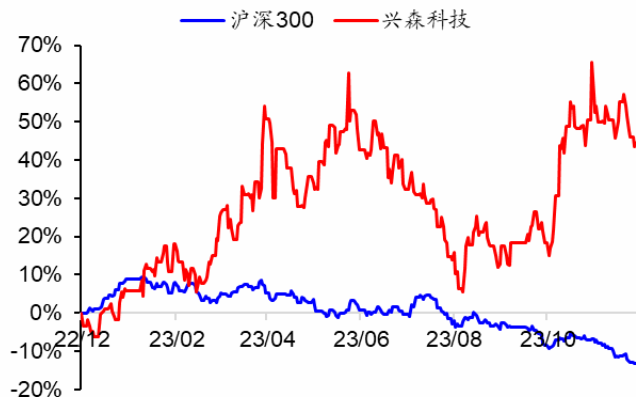
## □ 公司看点：

- 1) 公司ABF载板项目可实现16层以上量产供应，2024年有望配合大客户需求快速放量，中长期公司有望持续推动ABF载板国产化替代进程。
- 2) 公司BT载板产能充沛，未来有望配合长存长鑫实现BT载板国产化替代。

## □ 风险提示：

产能建设不及预期、市场竞争加剧、客户导入进度不及预期。

## 股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理

# 兆易创新 ( 603986 ) : 关注NOR和MCU在下游车企中验证进展

## □ 公司看点 :

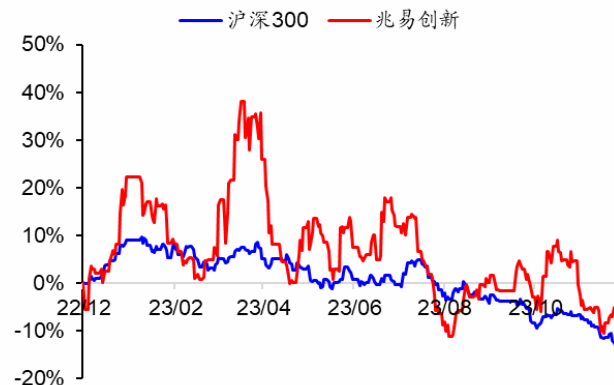
1 ) 公司GD25/55系列NOR通过AEC-Q100认证 , 未来将受益于汽车集中化、智能化对NOR产品的需求增长 ;

2 ) GD32A503车规级MCU推出后在下游客户中成功通过验证并逐步起量 , 后续车规级MCU产品验证通过将进一步增厚公司在该领域的产品布局深度。

## □ 风险提示 :

MCU价格战加剧、车规级产品验证进度不及预期、NOR产品价格回暖不及预期。

## 股价表现



数据来源: Wind, 西南证券整理

## 三环集团（300408）：国产替代空间广阔，高容放量助力MLCC业务量价齐升

### □ 公司看点：

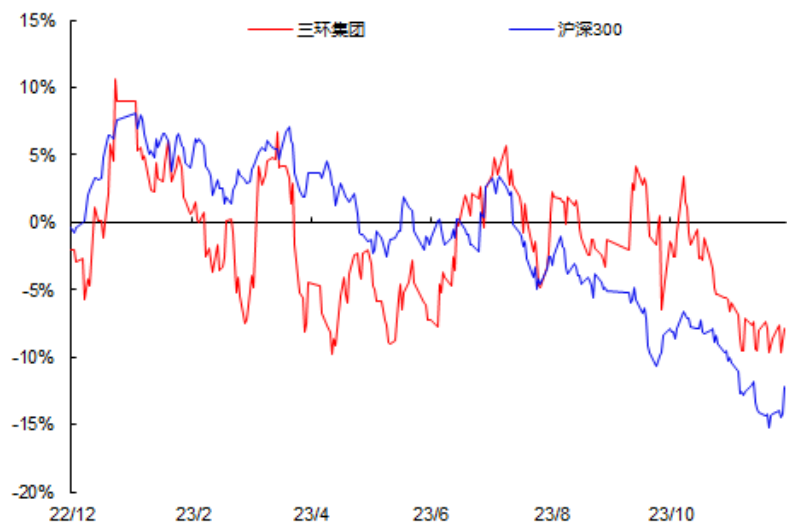
1) 行业层面：从产品价格、渠道库存等维度来看，MLCC等被动元件已触及行业底部，库存回归至相对健康的水位、产品价格止跌且部分出现环比改善、稼动率逐步回升。2023年高容MLCC需求旺盛，部分高容产品价格有所上修。静待MLCC行业下游需求回暖，开启行业新一轮上行周期。

2) 公司层面：2023年公司高容MLCC产能利用率始终处于较高水平。公司定增项目推进顺利，随着高容MLCC产能陆续释放、高端产品占比不断提升，公司毛利率有望逐步回升。

### □ 风险提示：

下游需求不及预期风险；客户开拓不及预期风险；行业竞争加剧。

股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理

# 韦尔股份（603501）：CIS高端新品导入顺利，产品结构优化有望增厚业绩

## □ 公司看点：

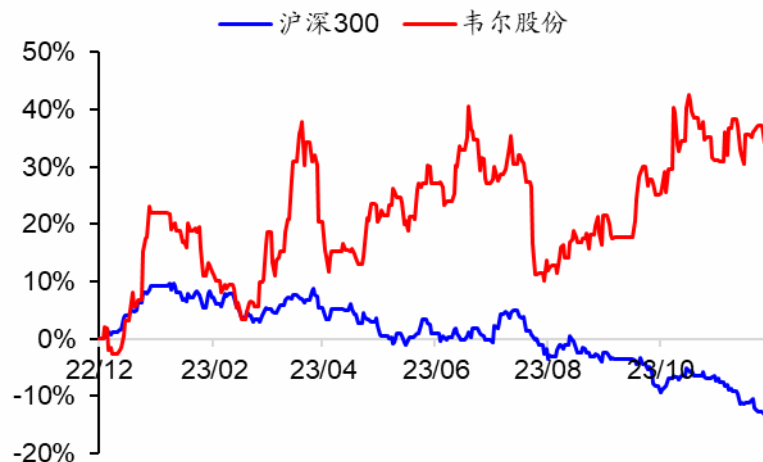
1) 手机CIS：行业层面，库存已基本消化至正健康水平、产品价格或有上行预期，手机终端需求逐步修复上行；公司层面，高端新品导入顺利，随着OV50D、OV50E、OV50H 放量，公司手机CIS有望实现快速增长。

2) 汽车CIS：公司在车载业务的中低端市场地位稳固，静待高端前视市场突破，未来受益于智能驾驶加速升级的推动，公司车载业务有望实现量价齐升。

## □ 风险提示：

下游需求修复不达预期；行业竞争加剧；新品导入、放量不达预期。

## 股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理

# 天岳先进（688234）：临港产能加速爬坡，碳化硅衬底需求旺盛

## □ 公司看点：

**1) 临港产能爬坡超预期，二期建设有望提前。**公司临港工厂一期原计划在2026年实现30万片/年满产，当前一期产能爬坡与良率提升进展顺利，预计将提前实现满产。此外，公司规划二期达到96万片/年产能，在一期满产后，二期扩产有同步提前。

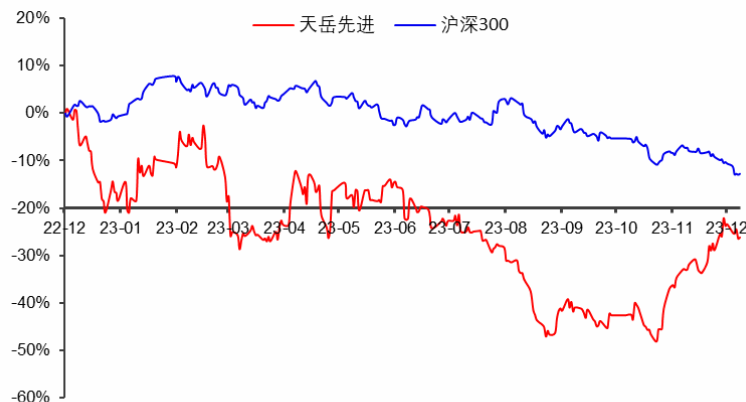
**2) 碳化硅车型加速上量，衬底需求持续旺盛。**公司与全球一线客户英飞凌签订长期合作，预计占英飞凌长期需求的两位数份额。同时，今年公司与客户F签订8亿框架协议。

**3) 工艺技术稳步提升，具备8英寸衬底量产能力。**公司自主实现了从2英寸到8英寸完全自主扩径，通过持续研发投入提升长晶、切磨抛等各类工艺良率，目前公司已发布8英寸导电型碳化硅衬底产品，具备8英寸量产能力。

## □ 风险提示：

800V SiC平台上量不及预期，产能爬坡进度不及预期，技术迭代与产品研发进度不及预期等风险。

## 股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理

# 晶升股份 ( 688478 ) : SiC长晶炉新增头部客户 , 多元布局光伏设备

## □ 公司看点 :

1) 绑定行业大客户 , SiC炉订单充裕。三安与ST计划共同投资32亿美元建设1万片/周的8吋SiC晶圆厂 , 三安作为晶升重要客户之一 , 有望为公司带来充裕订单。此外 , 8月公司与客户J签订碳化硅炉买卖合同1.2亿 , 体现下游客户扩产需求强劲。

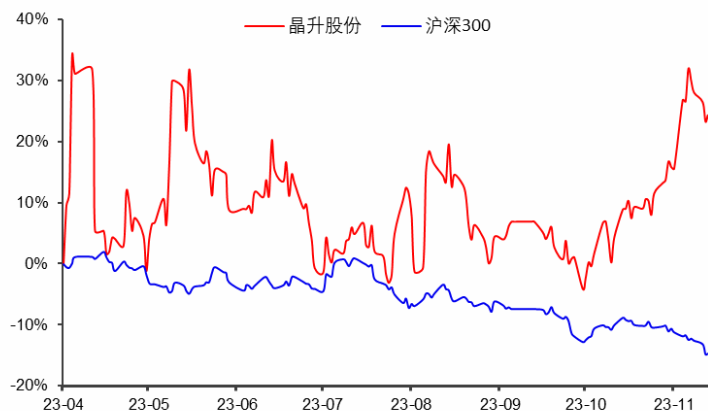
2) 多元布局光伏设备 , 10月新签3.4亿订单。公司与光伏客户四川高景签订3.4亿订单 , 预计在年内交货 , 体现公司的光伏设备产品已收到下游客户认可 , 开启放量交付。

3) 股权激励目标CAGR约55% , 彰显公司增长信心。公司股权激励计划考核目标以2022年营收为基数 , 2023-2025年营收增长率不低于80%/170%/270% , 对应23-25年收入分别为4/6/8.2亿元 , 增速分别为80%/50%/37%。

## □ 风险提示 :

下游厂商扩产不及预期、产品推广及验证不及预期、客户集中程度较高等风险。

## 股价表现



数据来源: Wind, 西南证券整理

# 中瓷电子（003031）：资产重组顺利落地，SiC MOS批量供货

## □ 公司看点：

**1) 并购重组顺利落地，完善三代半导体IDM。**公司重大资产重组落地，同时向特定对象募集资金25亿，并购落地后公司有望整合成为第三代半导体IDM企业，与原有业务形成协同效应，进一步打开成长空间。

**2) 布局精密陶瓷零部件新业务，实现半导体关键零部件国产化。**公司背靠中国电科十三所，开拓用于刻蚀机、涂胶显影机、光刻机、离子注入机等半导体设备中的先进功能陶瓷零部件，是国内唯一一家具备自主研发与生产能力的公司。

**3) 国产陶瓷外壳技术领先，800G光模块外壳完成设计开发。**在光通信领域，公司覆盖从2.5G到800G传输速率的光通信陶瓷器件，目前公司已完成800G光通信器件外壳设计开发，与海外技术水平相当。

## □ 风险提示：

研发进度不及预期，未能满足下游客户需求风险；贸易摩擦风险；行业竞争加剧风险；发行股份购买资产失败风险等。

## 股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理



# 中微公司（688012）：先进设备验证顺利，存储扩产有望增厚新签订单

## □ 公司看点：

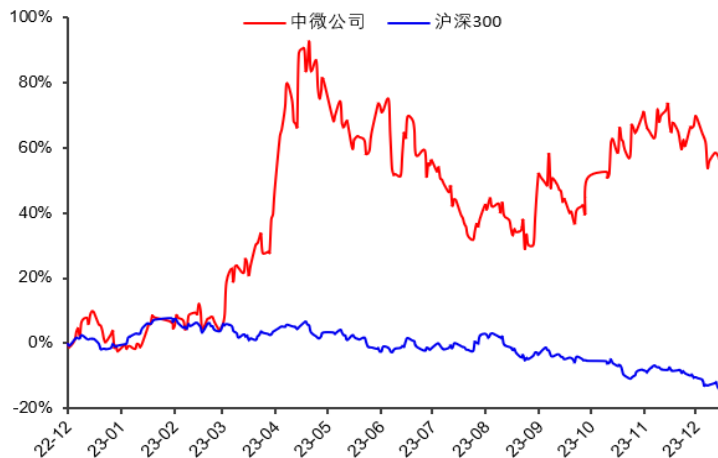
**1) 先进设备进展顺利，填补国产设备空白。**公司刻蚀已实现5nm-65nm各个先进技术节点的突破，并进一步推进5nm及以下关键设备研发。公司极高深宽比（65:1）和大马士革工艺产品等，均在客户端推进现场验证，并进展顺利。目前，公司CCP刻蚀设备在国内先进存储研发线达到的市占率为35%，近期目标达到85%；ICP方面，公司目标从9.6%提升至65%。

**2) 下游存储扩产亟待招标，高国产化率增厚新签订单。**伴随国内自主可控的需求提升，国内晶圆厂积极布局扩产。2023年全球半导体周期下行，SEMI预测中国大陆晶圆厂设备市场规模下滑33%，而公司业绩与新签订单有望实现逆势增长。

## □ 风险提示：

下游扩产不及预期，国产化进度不及预期，新产品研发与验证不及预期，行业竞争加剧等风险。

### 股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理

# 拓荆科技（688072）：PECVD技术领先，新产品取得突破订单

## □ 公司看点：

**1) 薄膜沉积市场空间广阔，公司PECVD技术实力领先。**根据Maximize Market Research数据，2025年全球薄膜沉积设备市场规模有望达340亿美元，CAGR有望达到15.7%。公司作为国内领先的PECVD设备厂商，产品已可适配国内先进的28/14nm逻辑芯片，19/17nm DRAM芯片和64/128层3D NAND FLASH产线。

**2) 设备产品线持续丰富拓宽，覆盖国内主流客户。**公司立足薄膜沉积设备领域，除PECVD外，持续拓展ALD、SACVD以及HDCVD等为主的系列产品，设备工艺可覆盖国内主要晶圆厂设备需求，主要客户包括中芯国际、华虹集团、长江存储、重庆万国等。

## □ 风险提示：

下游晶圆厂产能扩张不及预期导致需求衰退风险；新产品研发进度不及预期风险；地缘政治冲突加剧及国际关系恶化风险等。

## 股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理

# 神工股份（688233）：单晶硅材料周期见底，硅电极业务加速成长

## □ 公司看点：

**1) 下游库存消化见底，需求有望触底回升。**公司在单晶硅材料领域中竞争力较强，具备22英寸超大刻蚀用硅材料供货能力。伴随晶圆厂稼动率提升，2024Q2行业需求有望迎来触底回升。

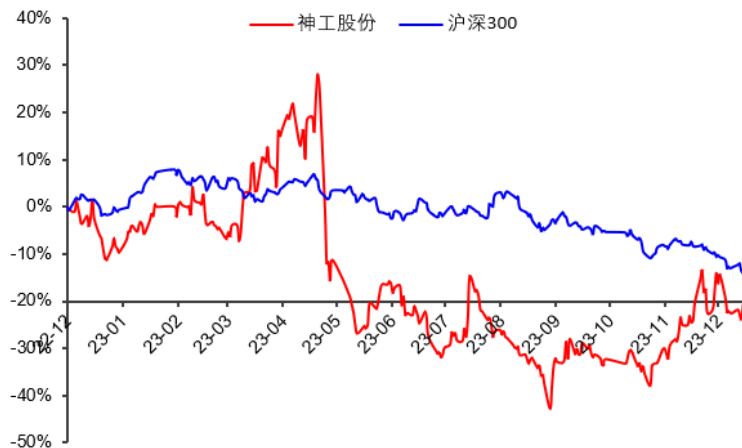
**2) 存储深孔刻蚀硅电极需求量大，国产化进程加速落地。**全球硅电极市场规模约15亿美元，硅零部件业务目前与北方华创、中微公司等刻蚀机厂商进一步合作量产机型，并顺利导入出货长江存储、福建晋华、大连英特尔等厂商。

**3) 硅片产线稳步爬坡，客户认证有序推进。**公司8英寸轻掺低缺陷硅片对标海外硅片龙头信越化学，目前已有硅片产品定期出货至日本客户。

## □ 风险提示：

半导体国产化进程不及预期；下游刻蚀设备厂与晶圆厂扩产不及预期；硅电极零部件与轻掺硅片认证进度不及预期；汇率波动产生汇兑损失；股权分散无实控人可能导致的经营风险等。

### 股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理

# 富创精密（688409）：国产设备零部件龙头，新增产能稳步释放

## □ 公司看点：

1) 公司为AMAT / LAM设备零部件供应商之一，技术实力强劲，在国内北方华创、拓荆科技、华海清科等主流设备厂中份额稳步提升；

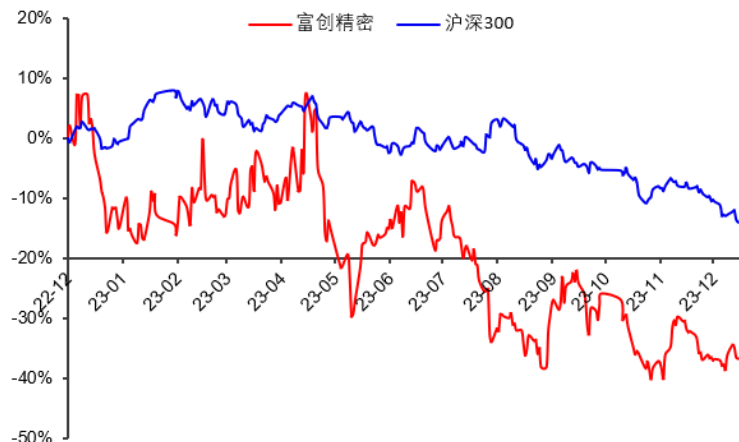
2) 公司主要产品包括工艺零部件、结构零部件、模组产品和气体管路四大类，部分产品已可切入7nm制程的前道设备供应中，未来有望持续引领设备零部件领域国产化替代。

3) 国内外新工厂稳步推进建设与爬坡。南通厂预计2025年达产，年产能规划20亿元；北京厂预计2027年达产，年产能规划20亿元。新加坡、美国工厂将增加公司的业务辐射范围，与公司现有产品产生协同效应。

## □ 风险提示：

晶圆产能扩张不及预期导致下游设备厂订单缩减风险；前五大客户集中度较高风险；行业竞争加剧风险；新产品研发进度不及预期风险；地缘政治冲突加剧及国际关系恶化风险等。

## 股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理

# 茂莱光学（688502）：国产精密光学领先者，下游多领域空间广阔

## □ 公司看点：

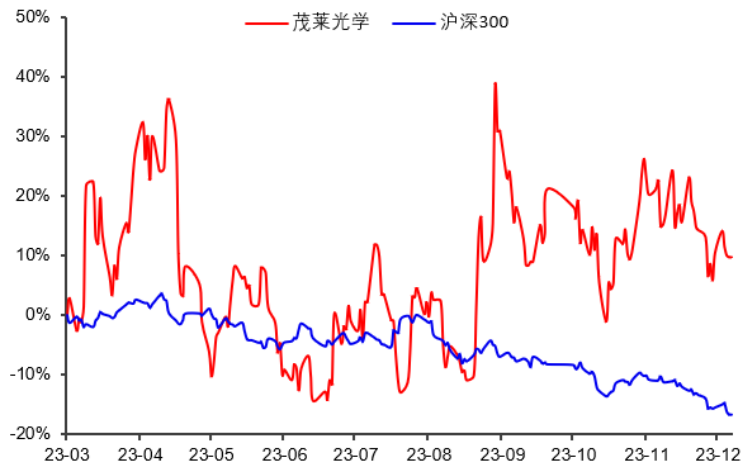
**1) 专注精密光学，助力半导体光学设备国产化。** 公司是国内较早实现700纳米基因测序光学模组、30纳米晶圆检测光学模组及航天窄带滤光片批量生产的光学企业，公司光学透镜供货上海微电子，应用在365nm的I线光刻机曝光物镜中，此外公司半导体检测设备光学系统成功应用于国际龙头企业KLA、Camtek等。

**2) 多元化发展，深化应用领域布局。** 公司布局六大应用领域，包括生命科学及医疗、半导体、航空航天、生物识别、AR/VR检测设备、无人驾驶等。在ALIGN、Waymo、Microsoft、Facebook、IDEMIA、北京空间机电研究所（508所）等多家知名企业与科研院所达成长期战略合作伙伴关系。

## □ 风险提示：

下游需求增长不及预期风险，产能扩张不及预期风险，产品研发进度不及预期风险，贸易摩擦加剧与地缘政治风险。

## 股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理

# 裕太微（688515）：车载以太网PHY空间广阔，交换芯片实现量产

## □ 公司看点：

**1) 深耕以太网PHY芯片，绑定国内优质客户。**公司是国内极少数实现千兆高端以太网物理层芯片大规模销售企业，同时2.5G PHY也实现量产出货。客户方面，公司产品已成功进入普联、盛科通信、新华三、海康威视、汇川技术、诺瓦星云、烽火通信、大华股份等。

**2) 百兆车载量产销售，千兆车载回片顺利。**公司自研车载百兆以太网PHY，并已通过AEC-Q100车规认证，陆续进入德赛西威等知名Tier1，车载千兆PHY流片测试反响较好，此外，公司积极布局车载TSN交换、车载网关芯片等产品。

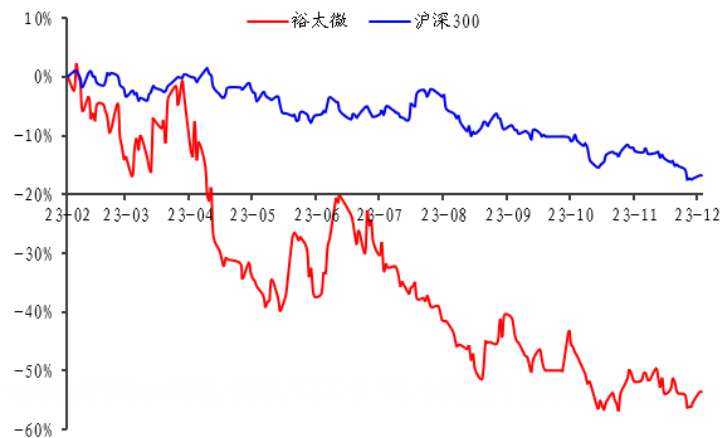
**3) 五口交换开启放量，新品交换年底送样。**公司纵向布局交换芯片业务，2023年五口交换芯片实现量产出货，4+2口和8口交换芯片积极投入研发和送样，预计2024年有望贡献收入增量。

## □ 风险提示：

市场竞争加剧导致价格下降风险；技术迭代不及时导致产品力下降风险；下游客户导入不及预期风险；地缘政治风险等。

[www.swsc.com.cn](http://www.swsc.com.cn)

## 股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理

# 龙迅股份（688486）：业务规模稳步增长，车载SerDes未来可期

## □ 公司看点：

**1) 深耕高速混合信号芯片，多应用领域全面布局。**公司主要产品包括桥接处理芯片、信号传输芯片等。应用方面，围绕7大应用领域积极布局，深挖“安防监控、视频会议、车载显示、显示器及商显、AR/VR、PC、5G与AIoT”等行业相关机会。

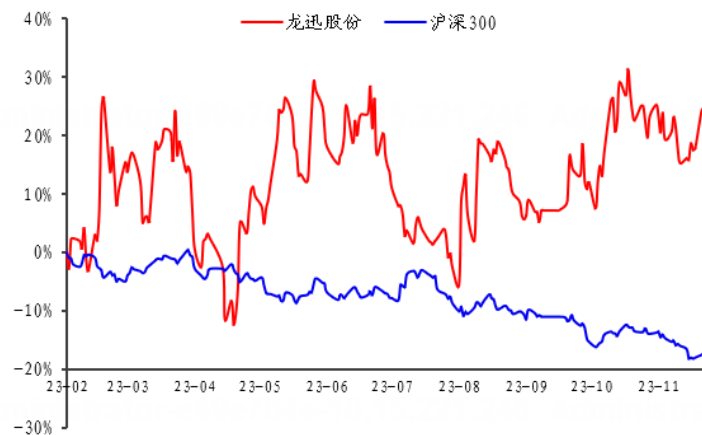
**2) 产品认可度高，合作国内外知名客户。**公司产品性能得到国内外知名客户认可，成功进入了鸿海科技、视源股份、亿联网络、脸书、宝利通、思科、佳明等供应链。在全球高清视频桥接芯片市场位于第六，在高速信号传输芯片市场中排名第八，在中国大陆市场排名前二。

**3) 高速SerDes稳步推进，车载业务未来可期。**公司在SerDes技术方面具备领先优势，目前能够实现单通道12.5G的传输速率。车载方面公司积极对接国内Tier1如北斗星通、华阳通用、德赛西威等，以及国内整车厂长安、比亚迪、小鹏等。

## □ 风险提示：

新产品研发进度不及预期风险；下游需求不及预期风险；行业竞争加剧风险；地缘政治冲突加剧及国际关系恶化风险等。

## 股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理

# 晶晨股份（688099）：海外业务增长强劲，积极布局边缘AI新应用

## □ 公司看点：

**1) 海外业务持续增长，边缘计算赋能AI。** 公司A系列智能SoC芯片结合先进工艺，最高支持5TOPs算力，1600万像素和超高清编码。Gecko作为PaLM2模型轻量化版本，可用于移动设备端运行，未来智能终端有望在AI赋能下，迎来新一轮升级换代。

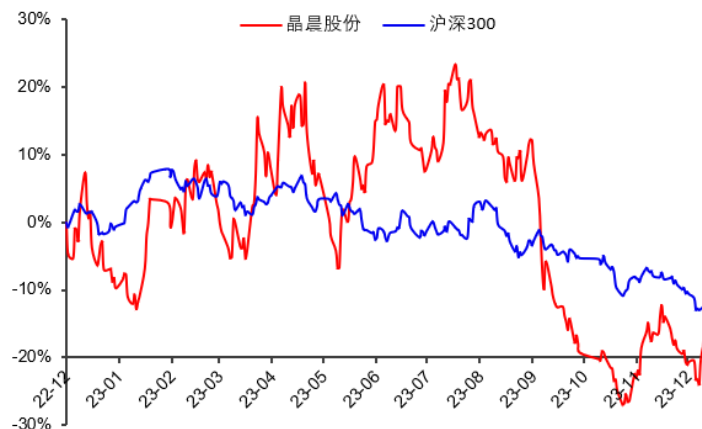
**2) 8K智能机顶盒出货元年，智能电视芯片维持增长。** 公司在智能机顶盒主控芯片领域技术能力领先，22年发布首颗8K超高清机顶盒SoC，集成自研AI处理器算力达到3.2TOPS。智能电视业务出海顺利，推动T系列实现增长。

**3) WiFi6芯片带来业绩增量，新品类开拓保障长期增长。** 公司自研WiFi6 2X2高速数传芯片，今年实现批量出货，预计2024年有望爬坡上量。同时公司布局C系列和汽车电子等新品类产品，开拓新应用领域保障长期增长。

## □ 风险提示：

行业竞争加剧导致产品大幅降价风险；原材料采购价格大幅上涨风险；产品研发进度不及预期风险等。

## 股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理



# 瑞芯微 ( 603893 ) : 汽车电子业务高速增长 , AI小模型催生新应用领域

## □ 公司看点 :

**1) 3588导入比亚迪高端车型 , AI小模型有望带来新需求。**公司高端旗舰芯片RK3588面向八大应用场景 , 分别为ARM PC、平板、高端摄像头、NVR、8K和大屏设备、汽车智能座舱、云服务设备及边缘计算、AR/VR等。目前RK3588已配套比亚迪腾势、仰望、方程豹等车型量产出货。此外在边缘计算领域 , 3588配合运营商等客户 , 积极布局家用NAS、边缘端服务器等新产品。

**2) 视觉处理器优化升级 , 旗舰SoC更新迭代。**公司在机器视觉处理器领域 , 构建了以RK3588、RV1109/1126、RV1103/1106为代表的高中低产品线组合。新款RV1103/1106投片和验证工作 , 搭载最新智能编码器 , 降低25%-50%视频码流 , 启动与影像显示时间提升50%。

## □ 风险提示 :

行业竞争加剧导致产品大幅降价风险 ; 原材料采购价格大幅上涨风险 ; 下游客户产品导入不及预期风险 ; 产品研发进度不及预期风险。

## 股价表现



数据来源: Wind, 西南证券整理

# 圣邦股份（300661）：汽车工业持续拓展，周期见底有望率先复苏

## □ 公司看点：

1) 高毛利率和多年深耕积累的经验创造高护城河，在高市占率下保持高研发投入巩固壁垒。

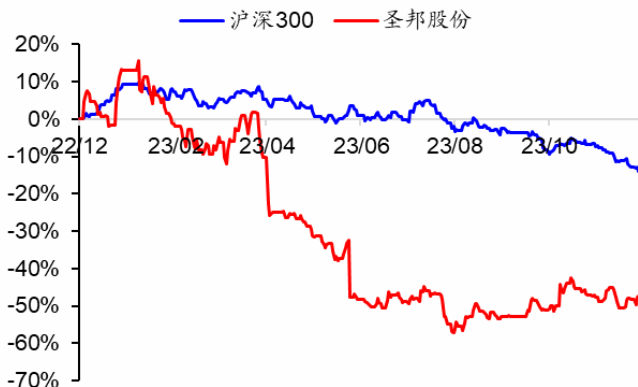
2) 中短期来看，模拟行业拐点初现，公司持续加大研发投入，不断进行汽车与工业等高壁垒、高毛利产品及市场的拓展，有望率先迎来业绩的复苏与兑现。

3) 长期来看，汽车电子方面，汽车智能化为模拟带来需求的大幅提升，公司工规级芯片预计将在新能源汽车客户进一步提高份额，同时公司作为少数国内已进入车规级的模拟厂商，将完成后装到前装的全产品线布局。

## □ 风险提示：

海外对手对车载和工业料号降价超预期，消费电子下游复苏不及预期。

## 股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理

# 京东方A ( 000725 ) : 面板行业周期有望弱化, OLED持续导入大客户

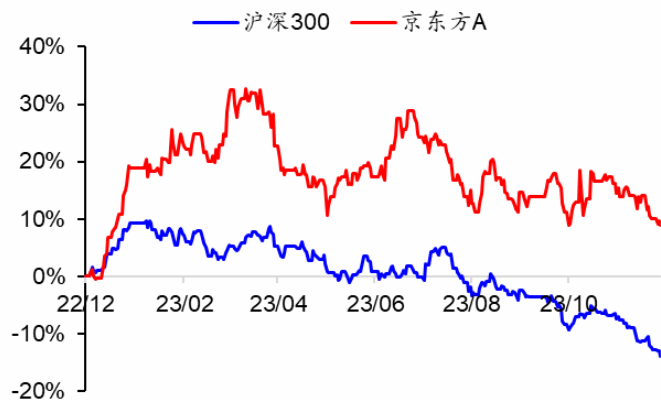
## □ 公司看点:

- 1) 面板厂控产, 有望实现周期弱化, 提升利润稳定性。
- 2) 韩厂LCD产线退出进程加快, 台厂产能转IT决心坚定, 行业产能供给和市场竞争改善, 根据我们测算, 京东方作为全球LCD龙头, 2025年产能与产能面积市占率将分别提升至18%/25%, 收购华灿光电与入股荣耀两项动作将进一步提升公司在MLED与手机领域的地位, 公司议价能力与盈利能力中枢预计将进一步提升;
- 3) OLED产线稼动率提升, 在北美大客户出货放量, 2024年有望实现大幅减亏。

## □ 风险提示:

OLED价格恢复不及预期; TV面板价格修复不及预期; 大客户进展不及预期。

## 股价表现



数据来源: Wind, 西南证券整理



**西南证券**  
SOUTHWEST SECURITIES

分析师：王谋  
执业证号：S1250521050001  
电话：0755-23617478  
邮箱：wangmou@swsc.com.cn

分析师：徐一丹  
执业证号：S1250522090002  
电话：021-58351908  
邮箱：xyd@swsc.com.cn

分析师：张大为  
执业证号：S1250523070004  
电话：021-58351908  
邮箱：zdw@swsc.com.cn

## 西南证券投资评级说明

报告中投资建议所涉及的评级分为公司评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6个月内的相对市场表现，即：以报告发布日后6个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准。

### 公司 评级

买入：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在20%以上  
持有：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于10%与20%之间  
中性：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%与10%之间  
回避：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-20%与-10%之间  
卖出：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-20%以下

### 行业 评级

强于大市：未来6个月内，行业整体回报高于同期相关证券市场代表性指数5%以上  
跟随大市：未来6个月内，行业整体回报介于同期相关证券市场代表性指数-5%与5%之间  
弱于大市：未来6个月内，行业整体回报低于同期相关证券市场代表性指数-5%以下

## 分析师承诺

报告署名分析师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，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，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获取任何形式的补偿。

## 重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于2017年7月1日起正式实施，本报告仅供本公司签约客户使用，若您并非本公司签约客户，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。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保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录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报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。



# 西南证券研究发展中心

## 西南证券研究发展中心

### 上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴21世纪大厦10楼

邮编：200120

### 北京

地址：北京市西城区金融大街35号国际企业大厦A座8楼

邮编：100033

### 深圳

地址：深圳市福田区益田路6001号太平金融大厦22楼

邮编：518038

### 重庆

地址：重庆市江北区金沙门路32号西南证券总部大楼21楼

邮编：400025

## 西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	手机	邮箱	姓名	职务	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	总经理助理/销售总监	18621310081	jsf@swsc.com.cn	李煜	销售经理	18801732511	yfliyu@swsc.com.cn
	崔露文	销售经理	15642960315	clw@swsc.com.cn	卞黎旻	销售经理	13262983309	bly@swsc.com.cn
	谭世泽	销售经理	13122900886	tsz@swsc.com.cn	龙思宇	销售经理	18062608256	lsyu@swsc.com.cn
	薛世宇	销售经理	18502146429	xsy@swsc.com.cn	田婧雯	销售经理	18817337408	tjw@swsc.com.cn
	岑宇婷	销售经理	18616243268	cyryf@swsc.com.cn	阚钰	销售经理	17275202601	kyu@swsc.com.cn
	汪艺	销售经理	13127920536	wyf@swsc.com.cn	魏晓阳	销售经理	15026480118	wxyang@swsc.com.cn
	张玉梅	销售经理	18957157330	zmyf@swsc.com.cn				
北京	李杨	销售总监	18601139362	yfly@swsc.com.cn	胡青璇	销售经理	18800123955	hqx@swsc.com.cn
	张岚	销售副总监	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn	张鑫	销售经理	15981953220	zhxin@swsc.com.cn
	杨薇	高级销售经理	15652285702	yangwei@swsc.com.cn	王宇飞	销售经理	18500981866	wangyuf@swsc.com.cn
	王一菲	销售经理	18040060359	wyf@swsc.com.cn	路漫天	销售经理	18610741553	lmtyf@swsc.com.cn
	姚航	销售经理	15652026677	yhang@swsc.com.cn	马冰竹	销售经理	13126590325	mbz@swsc.com.cn
广深	郑龔	广深销售负责人	18825189744	zhengyan@swsc.com.cn	张文锋	销售经理	13642639789	zwf@swsc.com.cn
	杨新意	销售经理	17628609919	xy@swsc.com.cn	陈紫琳	销售经理	13266723634	chzlyf@swsc.com.cn
	龚之涵	销售经理	15808001926	gongzh@swsc.com.cn	陈韵然	销售经理	18208801355	cyryf@swsc.com.cn
	丁凡	销售经理	15559989681	dingfyf@swsc.com.cn				