



中国 集成电路 设计行业

分析师：
王大卫 | 童钰枫

本土化进程 或将加速

我们预计中国集成电路设计公司中期内将继续获得更高的市场份额。

我们认为下游行业本土化、技术进步和强有力的政策支持是加速中国集成电路设计行业发展的主要驱动力。

我们认为，随着全球半导体市场的复苏，中国半导体设计公司的基本面正进一步稳定向好，市场可能忽略中国集成电路设计公司的机会。

首次覆盖韦尔股份 (603501 CH) 和卓胜微 (300782 CH)，两家公司分别在 CIS 和射频前端领域处于市场领先地位。

首次覆盖

-
-
-
-
-

韦尔股份
603501 CH

-
-
-
-
-

卓胜微
300782 CH

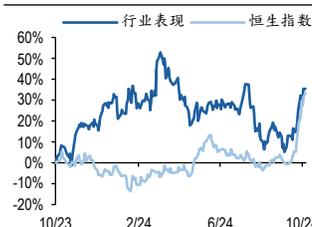
2024 年 10 月 7 日

科技行业

中国集成电路设计行业首次覆盖：本土化进程或将加速

- 我们首次覆盖中国集成电路（IC）设计行业，给予领先评级，预计中国集成电路设计公司将继续获得更高的市场份额。我们预计 2023-32 年中国集成电路设计行业复合年增长率将达到 9.8%，超过同期全球集成电路市场 8.5% 的复合增长率。我们还预计中国集成电路设计行业的自给率将从 2022 年的 18% 提高到 2028 年的 27%。
- 我们认为下游行业本土化、技术进步和强有力的政策支持是加速中国集成电路设计行业发展的主要驱动力。虽然集成电路设计行业涵盖广泛的产品和下游应用，我们看好在智能手机和电动汽车方面有较大敞口的公司，这主要是考虑到这些应用的供需周期性以及中国集成电路设计公司在供应链中的独特地位。
- 根据 IDC 的数据，随着华为在智能手机业务上的卷土重来，中国智能手机厂商的全球市场份额继续从 1Q22 的 50% 上升至 1Q24 的 56%。随着全球智能手机需求复苏，我们认为中国集成电路设计行业或成为主要受益者，下游国产手机制造商或进一步从海外供应商转向国产供应商。虽然短期内汽车出货量可能有所波动，但电动汽车比传统燃油车消耗更多的半导体器件，国产电动汽车的崛起或使中国集成电路设计行业受益。根据我们的比较，我们认为国内外集成电路企业的技术差距正在缩小。在不同的领域中，我们认为 CMOS 图像传感器芯片（CIS）和射频前端芯片是本土头部公司竞争力较强的两个领域。我们同时认为 CIS 领域竞争格局对头部公司更加有利。中国半导体行业一直享受着政策和财政红利，特别在国家集成电路产业投资基金（大基金）宣布成立后，股价通常跑赢大盘。我们相信这种趋势或持续下去。
- 随着 2022 年后股价回落，以及过去 12 个月与海外同行相比市场反应相对平淡，我们认为市场可能忽略了中国集成电路设计公司的机会，并且认为中国半导体设计公司的基本面正进一步稳定向好。我们首次覆盖韦尔股份（603501 CH）和卓胜微（300782 CH），并给予买入评级。我们认为两家公司分别在 CIS 和射频前端领域处于市场领先地位，且估值仍相对吸引。我们认为，国产替代、盈利上修和积极的政策信号可能是重估的主要催化剂。

行业与大盘一年趋势图



资料来源: FactSet

王大卫, PhD, CFA

Dawei.wang@bocomgroup.com

(852) 3766 1867

童钰枫

Carrie.Tong@bocomgroup.com

(852) 3766 1804

估值概要

公司名称	股票代码	评级	目标价	收盘价	每股盈利		市盈率		市账率		股息率
					FY24E	FY25E	FY24E	FY25E	FY24E	FY25E	
			(当地货币)	(当地货币)	(报表货币)	(报表货币)	(倍)	(倍)	(倍)	(倍)	(%)
超微半导体	AMD US	买入	200.00	159.78	1.856	4.311	86.1	37.1	4.31	3.79	0.0
韦尔股份	603501 CH	买入	133.00	107.20	2.906	3.796	36.9	28.2	5.34	4.60	NA
卓胜微	300782 CH	买入	107.00	92.89	1.590	1.978	58.4	47.0	4.71	4.32	NA
平均							60.5	37.4	4.79	4.24	0.0

资料来源: FactSet、交银国际预测

本文翻译自报告“[Technology Sector - China IC design sector: semi localization to accelerate](#)”，原报告发布于 2024 年 10 月 7 日。

此报告最后部分的分析师披露、商业关系披露和免责声明为报告的一部分，必须阅读。

下载本公司之研究报告，可从彭博信息：BOCM 或 <https://research.bocomgroup.com>

目录

执行摘要	4
韦尔股份 603501 CH (买入, 目标价 133 元)	5
卓胜微 300782 CH (买入, 目标价 107 元)	6
估值	7
下游本土化持续落地, 国内供应链受益	8
国内组装制造中心在全球价值链中的地位不断提升	8
集成电路设计对整个供应链至关重要, 中国供应商市场份额的增长潜力巨大	8
中国品牌在关键下游应用领域获得市场份额	9
智能手机销量复苏, 汽车电动化趋势可能持续	11
技术差距缩小, 国产 CIS/射频前端受益	14
中国集成电路设计公司的技术追赶	14
案例研究: 中国电力电子技术的进步	14
半导体分行业国内公司对比, 我们认为 CIS 和射频前端或是较好选择	16
政策和资金支持提振投资者信心, 可能成为股市催化剂	21
半导体: 政策重点关注本土供应链现代化	21
国家集成电路产业投资基金助力国内半导体产业参与全球竞争	24
大基金可能成为中短期内国内半导体股的催化剂	24
风险提示	26
附录	27
半导体产品汇总	27
半导体市场规模及下游应用	27
半导体供应链	29
公司分析	31
韦尔股份 (603501 CH): CIS 领域领导者, 乘供应链本地化之势蓬勃发展; 首予买入评级	32
卓胜微 (300782 CH): 内地射频前端设计领军企业受益于手机市场复苏; 首予买入	61

执行摘要

我们首次覆盖中国集成电路设计行业，以及两家国内集成电路设计公司韦尔股份（603501 CH）和卓胜微（300782 CH）。我们认为国内集成电路设计公司可受益于下游本土化趋势和强有力的政策支持。我们通过衡量行业和技术竞争力/护城河和下游需求供应动态，选择了射频前端（RFFE）和 CMOS 图像传感器（CIS）这两个领域，并首次覆盖各自的龙头企业韦尔股份和卓胜微，均给予**买入**评级。我们看好行业的观点包括以下：

1) 我们认为，中国本土供应商在智能手机、电动汽车、个人电脑和服务器等电子产品的组装生产中占据主导地位，但中国半导体企业在关键集成电路零部件领域缺乏影响力。根据中国海关和 WSTS 数据，中国半导体产品进口额约占全球半导体产值的 70%。中国半导体自给率已经从 2010 年的 10% 大增至 2023 年的 23%，我们预计，2028 年自给率可能会继续增长至 27%。在半导体供应链中，集成电路设计公司是提供最大附加值的产业链环节之一。随着下游继续采用更多国产集成电路产品，我们认为中国本土集成电路设计公司或将进一步受益；

2) 半导体本土化还受益于全球半导体产业在部分下游应用的周期复苏。我们预计智能手机出货量在经历两年负增长后，可能会从 2023 年的低点回升。根据我们的分析，智能手机供应商的库存水平有所下降。技术进步是半导体需求增长的另一个驱动力。例如，随着电动汽车渗透率的提高，我们看到每辆汽车的半导体含量增加的长期趋势；

3) 我们认为中国集成电路设计公司正在缩小与全球现有企业的技术差距。我们在报告中以功率半导体这个领域为例，说明了中国本土企业在技术上正在迎头追赶，甚至相比海外更具技术优势。我们在公司报告中发现射频前端和 CIS 等领域也取得了类似的进展。我们使用六个标准评估不同的半导体领域：i) 国产技术成熟度；ii) 竞争格局；iii) 下游需求；iv) 技术护城河；v) 市场潜力和 vi) 盈利能力。我们认为射频前端和 CIS 领域的国内龙头处于有利地位，可以进一步受益于本土化主题；

4) 我们认为强有力的政策和资金支持是国内半导体产业的支柱。我们总结了国家层面的政策，结论是政策目标是使整个集成电路价值链达到技术成熟的水平。在政策措施中，国家集成电路产业投资基金（大基金）可以说是最直接、最突出的资金支持。2024 年 5 月 24 日，大基金第三期启动，总规模 3,440 亿元人民币。我们总结前两期大基金的经验，发现半导体股票通常在基金推出后 24 个月内跑赢大盘。我们认为大基金第三期的推出可能会在短期内成为国内半导体股的催化剂。

韦尔股份 603501 CH (买入, 目标价 133 元)

韦尔股份是国内 CMOS 图像传感器 (CIS) 领域的龙头企业, 以 11% 的全球市场份额排名第三, 仅次于索尼和三星电子, 后两者都是产品组合多元化的科技集团。CIS 在摄像头模组中成本占比最高, 应用于智能手机、汽车和安防等领域。CIS 市场竞争格局对韦尔等市场领导者有利, 因为 CR3 市场份额合计超过 75%。公司其他业务包括模拟集成电路、触摸和显示集成电路以及半导体分销, 合计约占总收入的四分之一。小米、华为等国内主要智能手机厂商, 以及主要电动汽车公司都是韦尔的客户。

我们认为韦尔股份收入改善的最重要驱动因素是 1) 随着智能手机需求进入上行周期, 下游智能手机厂商对 CIS 产品的拉货需求增加; 2) 韦尔可以通过供应链本地化来扩大市场份额。我们预计智能手机市场在经历两年负增长后将于 2024 年复苏, 国内智能手机厂商的增长可能超过国外竞争对手。据我们的评估, 韦尔与索尼/三星之间的技术差距很小。我们预计公司在智能手机 CIS 的市场份额将从 2023 年的 16.5% 增长到 2026 年的 20%。我们还看到更多 CIS 高端产品打入主要厂商最新高端旗舰机型, 这可能会推高产品的均价。

汽车行业是韦尔股份 CIS 业务的第二大市场。我们的分析显示, 包括小米 SU7 和理想汽车 L9 Ultra 在内的新型电动汽车车型配备的摄像头数量通常至少是传统燃油车的三倍。我们认为自动驾驶未来提高摄像头的需求的长期趋势或将持续。由于电动汽车组装制造主要集中在国内, 随着电动汽车渗透率的上升, 我们认为韦尔或将继续受益。据公司统计, 1H24 其汽车 CIS 出货量 (以出货器件数量计) 首次跃居全球第一。我们预计 2023 年公司在全球汽车 CIS 出货量市场份额为 33%。我们预计其汽车 CIS 收入将在 2026 年增长至 76.5 亿元, 复合年增长率为 23%。

从长远来看, 我们认为医疗和 AR/VR CIS 市场是新的增长动力。我们还预计公司模拟业务将进一步渗透到国内电动车供应链。

我们首次覆盖韦尔股份, 给予**买入**评级, 目标价 133 元, 基于 35 倍 2025 年市盈率或 1.8 倍 PEG。我们预计 2024 年/25 年/26 年韦尔的收入将分别达到 264 亿元/305 亿元/330 亿元, 每股盈利分别为 2.91/3.80/4.16 元 (复合年增长率 19.6%)。从历史上看, 公司的平均 NTM 市盈率为 43.2 倍, 标准差为 15.5 倍。由于近年来增长放缓, 我们的目标市盈率 35 倍较历史平均水平有折让。作为国内最大的集成电路设计公司之一, 我们的 2025 年市盈率目标为 35 倍, 远低于国内集成电路设计行业中位数 46.4 倍。韦尔的同行在 2024-2026 年的每股盈利增长率可能会更高, 这主要是由于 1) 公司规模相对较小; 2) 从半导体低迷中复苏后, 2024 年基数相对较低。因此, 我们认为 1.8 倍 PEG, 高于国内集成电路设计公司同行 1.2 倍的 PEG 中位数, 反映了韦尔较好的市场前景和行业龙头地位。

卓胜微 300782 CH (买入, 目标价 107 元)

卓胜微为手机和其他无线产品设计和制造射频前端 (RFFE) 集成电路。国外品牌曾经主导国内射频前端市场, 2022 年占据 80% 以上的市场份额, 但在半导体供应链本地化的推动下, 这种情况正在发生变化。作为国内射频前端龙头, 公司的客户包括小米、华为、Vivo、OPPO、联想、三星等国内外主要手机厂商。我们预计卓胜微的国内市场份额可能从 2022 年的 2.8% 增至 2026 年的 3.8%。其收入增长动力包括手机的周期性好转和需求复苏, 以及产品组合扩张和技术改进。

我们认为公司在技术上领先国内射频前端集成电路厂商。卓胜微以分立器件和模组的形式提供产品。根据我们的分析, 其分立器件产品, 包括低噪声放大器 (LNA) 和开关, 在技术上与全球领先企业相似或更好。随着全球射频前端行业的趋势, 模组产品相对于分立器件的比例不断增加, 我们看到卓胜微在新的 L-PAMiF 和 L-FEMiD 模组产品上取得进展。公司最新的模组产品 L-PAMiD, 是目前最先进的集收发功能于一体的模组之一, 已于 2Q24 通过主要客户的认证。我们预计该产品将从 1Q25 开始贡献收入。

我们认为投资者可能过度担心近年来的利润率压缩。为了更好地控制研发进度和产品质量, 公司采用 Fab-Lite 模式, 投资建设了两条滤波器及相关模组的生产线。其中, 专注于 SAW (表面声波) 滤波器和模组的 6 英寸生产线自 2Q22 以来一直在提高产量。12 英寸产能生产 IPD (集成无源器件) 滤波器, 自 1Q24 以来产量持续爬坡。随着最新 L-PAMiD 产品推出, 我们预计早期增产将进一步压缩 2024 年毛利率。我们预计毛利率将在 2025 年触底。我们相信 Fab-Lite 是卓胜微在 2020 年以来增加收入战略的正确举措。长期来看, 同时, 我们认为与全球和国内同行相比, 卓胜微或可以保持更好的利润率。

我们预计卓胜微 2024/25/26 年的收入分别为 51 亿元/61 亿元/70 亿元, 稀释后每股盈利分别为 1.59/1.98/2.56 元 (每股盈利复合年增长率 26.8%)。我们首次覆盖给予买入评级, 目标价 107 元, 相当于 54 倍 2025 年市盈率。从历史上看, 公司的平均 NTM 市盈率为 47.5 倍, 标准差为 18.8 倍。由于我们看好半导体周期, 我们的目标市盈率 54 倍高于历史平均水平。相比同行国内集成电路设计公司 2025 年市盈率中位数 46.4 倍和国内射频前端设计公司 2025 年市盈率中位数 41.4 倍, 我们认为卓胜微在国内的领先地位、卓越的盈利能力和技术护城河可以合理解释其估值溢价。

由于集成电路设计公司采用轻资产业务模式运营, 因此拥有更好的 ROE 和盈利能力, 因此国内集成电路设计公司作为一个整体, 与其他半导体领域相比, 市盈率倍数通常存在溢价。

估值

图表 1: 估值对比

代码	名称	市值 (百万美元)	收盘价 (当地货币)	年初至今 (%)	EPS增速 (24-26E)	PE 2024E	PE 2025E	PEG 2025E	PB 2024E	PB 2025E
国内IC设计										
603501 CH Equity	韦尔股份	18,549	107.20	0%	20%	36.8	28.2	1.4	5.3	4.6
300782 CH Equity	卓胜微	7,074	92.89	(34%)	27%	58.4	46.9	1.7	4.6	4.1
688041 CH Equity	海光信息	34,203	103.28	46%	35%	136.6	99.8	2.8	11.8	10.6
603986 CH Equity	兆易创新	8,384	88.37	(4%)	37%	52.6	35.3	1.0	3.6	3.4
300661 CH Equity	圣邦微	6,387	95.00	7%	47%	97.9	62.6	1.3	10.6	9.3
600460 CH Equity	士兰微	5,363	22.62	(1%)	75%	113.7	46.4	0.6	3.0	2.9
603290 CH Equity	斯达半导	3,112	91.25	(29%)	18%	24.7	20.3	1.1	3.1	2.9
688052 CH Equity	纳芯微	2,412	118.80	(29%)	N/A	N/A	195.1	N/A	2.8	2.7
688153 CH Equity	唯捷创芯	2,225	36.32	(45%)	33%	46.2	34.1	1.0	3.7	3.0
中位数						55.5	46.4	1.2	3.7	3.4
海外IC设计										
NVDA US Equity	英伟达	2,978,923	121.44	145%	31%	42.0	29.4	0.9	30.8	16.2
AVGO US Equity	博通	805,674	172.50	55%	22%	35.2	27.3	1.2	12.1	10.4
AMD US Equity	超威半导体	265,561	164.08	11%	47%	47.1	29.4	0.6	4.4	4.1
QCOM US Equity	高通	189,436	170.05	18%	10%	16.7	15.1	1.5	7.4	6.2
MRVL US Equity	迈威尔科技	62,470	72.12	20%	52%	49.0	28.6	0.6	4.4	4.3
中位数						42.0	28.6	0.9	7.4	6.2
晶圆制造										
2330 TT Equity	台积电	783,780	957.00	61%	23%	23.1	18.1	0.8	5.9	4.8
981 HK Equity	中芯国际	33,051	20.85	5%	30%	34.7	24.6	0.8	1.1	1.0
GFS US Equity	格罗方德	22,359	40.25	(34%)	44%	30.7	22.1	0.5	1.9	1.7
1347 HK Equity	华虹半导体	5,717	20.90	11%	65%	45.5	22.6	0.3	0.8	0.7
中位数						32.7	22.3	0.6	1.5	1.4
手机零部件										
300433 CH Equity	蓝思科技	14,519	20.45	55%	21%	26.2	20.4	1.0	2.1	2.0
002241 CH Equity	歌尔股份	11,037	22.67	8%	27%	29.5	22.3	0.8	2.3	2.2
300207 CH Equity	欣旺达	5,826	21.96	49%	53%	25.3	19.7	0.4	1.7	1.5
2018 HK Equity	瑞声科技	4,921	31.90	38%	(1%)	21.0	16.2	(13.8)	1.5	1.3
002456 CH Equity	欧菲光	4,692	9.95	14%	1%	57.5	36.4	63.2	7.9	7.5
300136 CH Equity	信维通信	3,198	23.20	(2%)	27%	30.5	23.2	0.8	2.9	2.6
中位数						27.8	21.4	0.8	2.2	2.1
CMOS传感器										
005930 KS Equity	三星	279,195	61,500.00	(22%)	22%	11.2	8.5	0.4	1.1	1.0
6758 JT Equity	索尼	121,159	2,777.50	4%	15%	18.3	16.8	1.1	2.3	2.0
000660 KS Equity	SK海力士	96,661	174,600.00	23%	27%	7.0	4.5	0.2	1.7	1.3
603501 CH Equity	韦尔股份	18,549	107.20	0%	20%	36.8	28.2	1.4	5.3	4.6
中位数						14.8	12.7	0.8	2.0	1.7
射频前端										
300782 CH Equity	卓胜微	7,074	92.89	(34%)	27%	58.4	46.9	1.7	4.6	4.1
300661 CH Equity	圣邦微	6,387	95.00	7%	47%	97.9	62.6	1.3	10.6	9.3
688153 CH Equity	唯捷创芯	2,225	36.32	(45%)	33%	46.2	34.1	1.0	3.7	3.0
688798 CH Equity	艾为电子	1,921	57.94	(16%)	105%	66.1	35.8	0.3	3.5	3.2
688536 CH Equity	思瑞浦	1,907	100.96	(31%)	42%	86.5	41.4	1.0	2.3	2.2
中位数						66.1	41.4	1.0	3.7	3.2

资料来源：彭博，收盘价截至2024/9/30

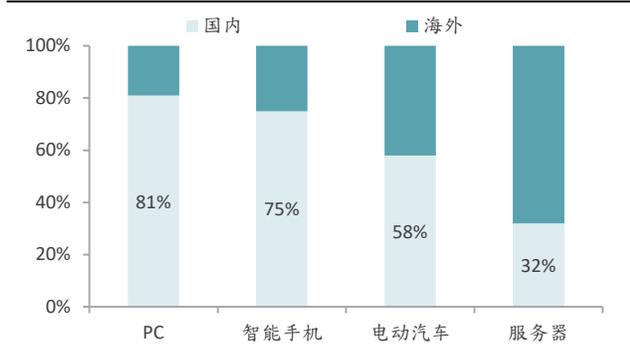
下游本土化持续落地，国内供应链受益

国内组装制造中心在全球价值链中的地位不断提升

作为全球科技产业价值链中最重要的参与者之一，中国制造/组装了大部分电子相关产品。到 2023 年，全球近 81% 的个人电脑（PC）、75% 的智能手机、58% 的电动汽车（EV）和 32% 的服务器均在中国境内组装生产。中国的制造业拥有完整、高效的本土供应链，并受益于大多数电子产品的规模效应。

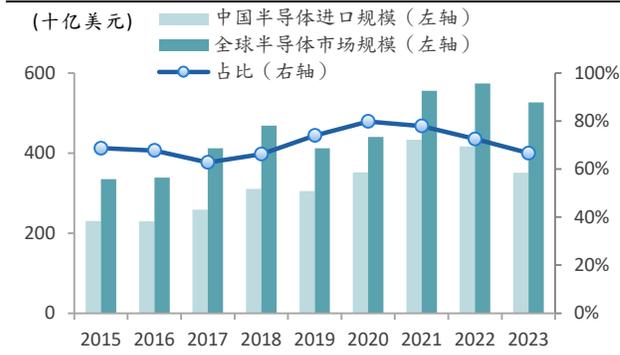
虽然最终产品大多数是由基地位于中国的供应商所制造，但集成电路（IC）等大部分关键部件是由外国供应商提供的。我们认为中国本土集成电路行业可以从这种供应链结构中受益。

图表 2: 全球电子组装在中国和海外比例



资料来源：交银国际估算

图表 3: 中国进口占据全球半导体规模较大份额



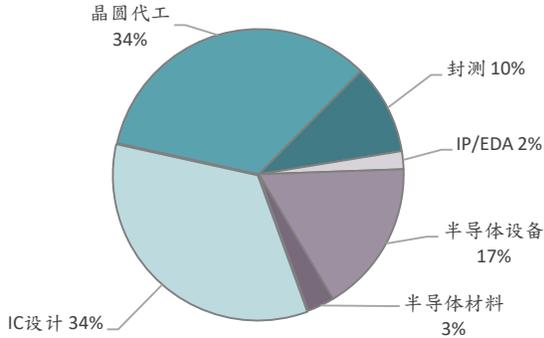
资料来源：WSTS, 中国海关, 交银国际

据 WSTS 统计，2022/2023 年全球半导体行业市场规模分别达到 5,741/5,268 亿美元，较 2010 年的 2,983 亿美元增长 92.5%/76.6%。根据中国海关总署的数据，2022/2023 年中国进口半导体产品分别达到 4,160/3,510 亿美元，占全球半导体市场规模的 73%/67%。中国半导体进口份额与中国在上述提到的电子产品中的生产份额相当。

集成电路设计对整个供应链至关重要，中国供应商市场份额的增长潜力巨大

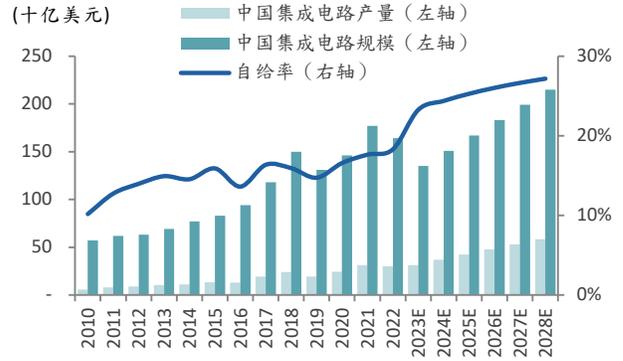
在半导体供应链（见附录）中，集成电路设计公司（也被称为 Fabless 公司）在连接下游应用和上游材料和设备供应商方面发挥着至关重要的作用。集成电路设计公司的创新是行业增长的引擎。当新的应用/技术（例如，生成式人工智能算法或新一代无线通信标准）出现时，集成电路设计公司处于使用微电子技术实现技术的前沿。因此，2023 年集成电路设计公司对半导体行业贡献的附加值最高，占总价值的 34.0%，其次是代工厂，占 33.5%。集成电路设计公司担当着通过提供更精细、更强大的集成电路来推动行业发展的使命。

图表 4: 全球半导体价值量，IC 设计占较大比重



资料来源：交银国际估算

图表 5: 中国半导体自给率有望继续增长



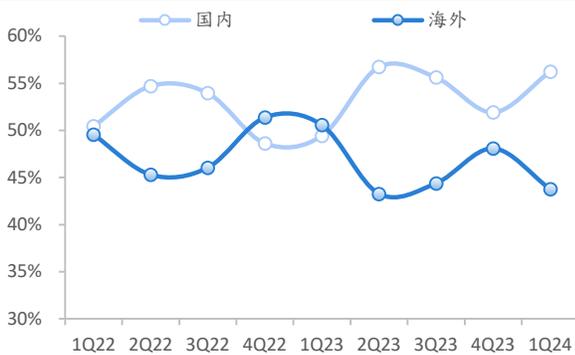
资料来源：TechInsights, 交银国际预测

从经济发展和国家安全的角度来看，半导体自给自足的重要性永远不应被低估。2010-2023年，中国半导体行业自给率（定义为中国集成电路产量与中国集成电路规模的比率）从2010年的10%大幅上升至2023年的24%，即13年内增长14个百分点。自给率在2018和2019年小降，2020年强劲反弹。2022年，尽管中国国内半导体需求因全球半导体行业周期性低迷而下降，但中国半导体自给率却表现出韧性，从2019年的15%提升至2022年的18%。为了实现更高的自给自足，随着技术的不断发展，中国集成电路设计公司或将继续追赶国际同行。我们预计2028年中国半导体自给率或将达到27%。

中国品牌在关键下游应用领域获得市场份额

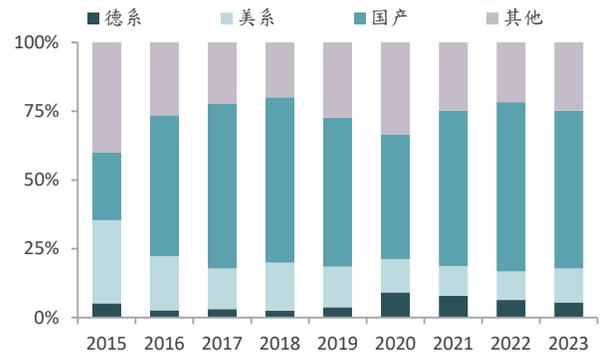
国内集成电路设计公司获得市场份额的关键驱动力之一是中国本土供应商在下游应用中扮演着更加重要的角色。

图表 6: 智能手机厂商出货份额（国内 vs 海外）



资料来源：IDC, 交银国际

图表 7: 全球新能源汽车份额



资料来源：Marklines, 彭博, 交银国际

2024 年 10 月 7 日

科技行业

以智能手机领域为例，根据 IDC 的数据显示，Vivo、OPPO、小米、传音等国内智能手机供应商占据了全球 50% 以上的市场份额。尽管 4Q22 和 1Q23 的部分市场份额出现波动，但中国供应商的综合市场份额在 2Q23 大幅上升，部分原因是华为的回归以及其他中国国内供应商更好的竞争优势。1Q24 国产品牌的市场份额上升至 56%，外资品牌被蚕食。

同样，中国本土制造商在电动汽车领域也显示出巨大的竞争优势。2015 年，中国本土电动汽车生产商仅占全球纯电动汽车销量的 25%。在比亚迪等国内行业龙头的带领下，2023 年中国国内整车厂将贡献全球电动汽车产量的 57%，超过美系和德系厂商。

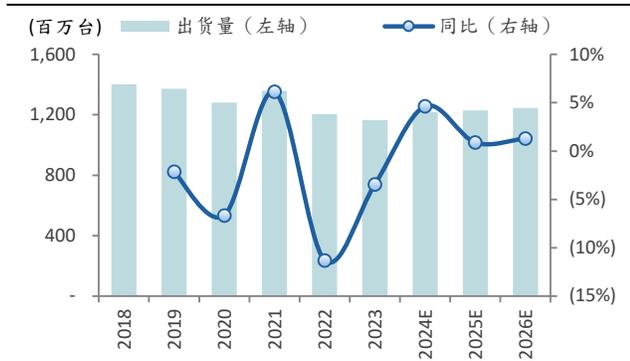
虽然国内智能手机和电动汽车供应商希望实现供应链多元化，我们认为，鉴于技术复杂程度相当，下游智能手机和电动汽车制造商更倾向于选择与国内供应链合作。我们认为这主要是由于：1) 国内供应商比国外同行提供更好的沟通和技术支持；2) 国产零部件在性价比方面总体上更具竞争力；3) 国内合作伙伴提供更好的供应链安全。

我们认为，随着下游本土化的持续推进，中国本土集成电路设计公司是主要受益者。我们预计上游高附加值集成电路设计行业将走国产化之路，预计 2028 年国内集成电路产值将实现 584 亿美元销售额，较 2023 年 314 亿美元增长 86%，在区间内实现 13% 的复合增长率。从长远来看，我们还认为，当新的下游技术出现时，如果国内供应商成为电子硬件的主要供应商，中国国内集成电路设计公司可能会进一步受益。

智能手机销量复苏，汽车电动化趋势可能持续

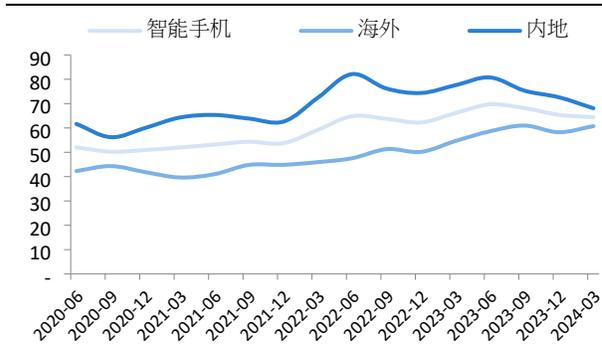
伴随着半导体供应链本地化的长期趋势，智能手机和 PC/服务器等一些关键下游应用的周期性回升也可能使对于智能手机有敞口的国内集成电路设计公司受益。IDC 数据显示，全球智能手机出货量连续多年负增长后，2021 年出现反弹而全球半导体则在同期出现短缺现象。然而，2022 和 2023 年出货量分别同比下降 11% 和 5%，部分原因是全球宏观不确定性和手机厂商主动去库存。我们预测 2024 年智能手机出货量可能增长 6%，主要受到更换周期和库存补充的推动。展望未来，尽管 AI 手机的前景能见度仍然有限，但边缘生成式人工智能可能会成为出货量在短期进一步增长的驱动力。

图表 8: 全球智能手机出货量预计复苏



资料来源：IDC, 交银国际预测

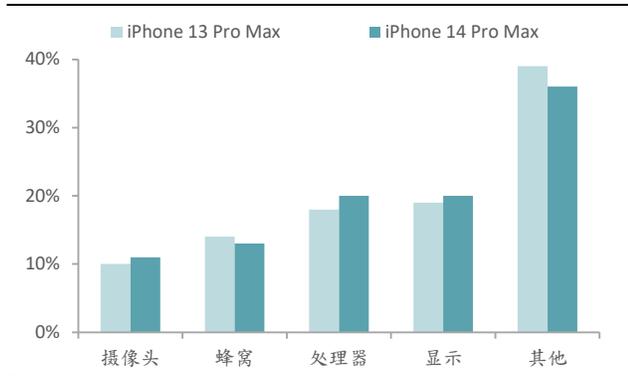
图表 9: 全球智能手机平均库存水平下降



资料来源：彭博, 苹果, 三星, 传音, 小米, 交银国际

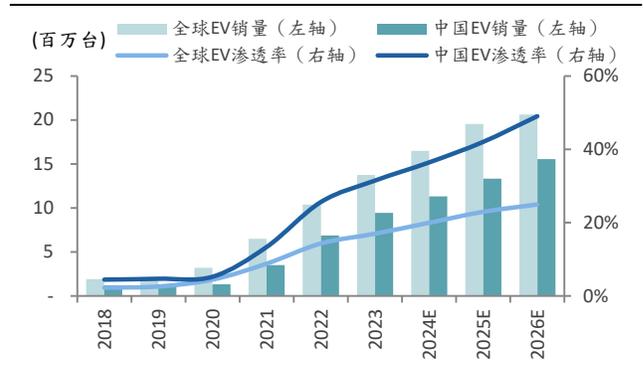
我们预计 2025 和 2026 年全球智能手机出货量均温和增长 1%。就智能手机供应链而言，我们认为正处于升级周期的相对早期阶段。我们观察国内主要（小米、传音等）和全球（苹果、三星）智能手机供应商的库存天数，发现 1Q21 到 3Q23 的平均库存水平有所上升，并已连续 3-4 个季度下降。尽管库存水平正从峰值下降（全球混合为 68 天），但仍远高于 2020 年前的低点（50 天）。随着智能手机供应商的库存水平下降，我们可以看到供应商在未来 12-18 个月更加积极地采购组件。我们认为库存水平仍有改善空间。包括集成电路设计公司在内的上游供应商可以从这一过程中受益。在不同的智能手机供应商中，中国供应商比国外同行更积极地减少库存，我们认为这可能会进一步使中国本土供应商受益。

图表 10: iPhone 机型成本拆分



资料来源: TechInsight, 交银国际

图表 11: 全球及中国 EV 销量及渗透率



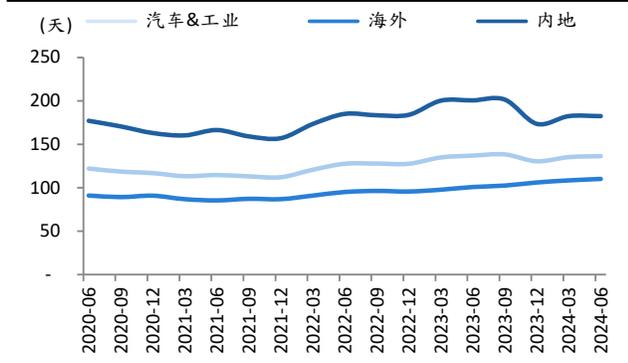
资料来源: Marklines, 中汽协, 交银国际预测

对于智能手机的关键部件，我们研究了苹果 iPhone 的 BOM（物料清单）成本。据 TechInsight 统计，摄像头、蜂窝（无线）、处理器和显示分别占 BOM 成本的 11%、13%、20%和 20%，虽然不同 iPhone 型号之间或略有差异。因此，我们认为，涉及上述零部件的上游供应商，包括韦尔股份（CMOS 图像传感器/CIS）和卓胜微（射频前端 RFFE）等，有能力进一步抓住本土化趋势。

随着汽车行业从内燃机汽车向电动汽车转型，摄像头（涉及 CIS）和无线（涉及射频前端）模组的使用也在增加。根据中国汽车工业协会（CAAM）的数据，2023 年中国电动汽车渗透率将超过 31%，我们预计到 2026 年将攀升至 49%。在全球范围内，我们预计电动汽车渗透率将从 2023 年的 17% 上升至 2026 年的 25%。电动汽车的普及可能会增加对半导体设备的需求。根据盖世汽车的数据，电动汽车中的三电系统/汽车电子含量为 59%，而传统燃油车中的电气/电子含量仅为 15%。

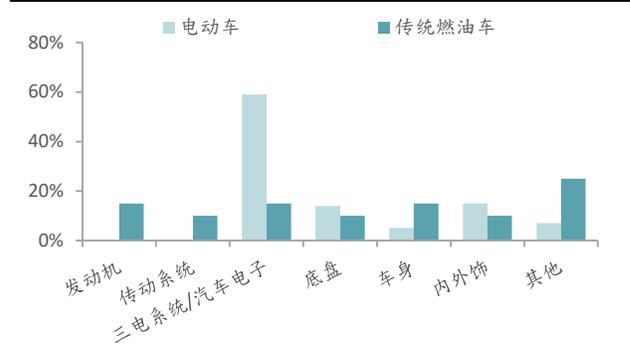
我们研究了国内 20 多家主要汽车/工业公司（包括均胜电子（600699 CH）和德赛西威汽车（002920 CH））和国外（包括西门子（SIE GR）和霍尼韦尔（HON US））的库存天数。与其他下游应用类似，自 2H21 以来，半导体相关产品的需求普遍疲软，平均库存水平一直呈上升趋势。我们看到 2H23 库存水平出现一些下降迹象，随后在 1H24 反弹，由于需求复苏不可持续。涉足汽车和工业领域的外国集成电路公司，包括德州仪器（TXN US）和安森美半导体（ON US），1H24 业绩均不及市场预期。

图表 12: 全球工业和汽车平均库存天数仍处高位



资料来源：彭博，均胜电子，西门子，德州仪器等，交银国际

图表 13: 电子元件价值量 (电动汽车 vs 燃油车)



资料来源：盖世汽车，交银国际

尽管 2024 年全球汽车和工业相关集成电路产品的需求经历了一些周期性低迷，但我们认为，在汽车电气化是长期趋势，尤其是在中国国内的汽车市场，电气化趋势更加明显。正如我们在卓胜微和韦尔股份的首次覆盖报告中所阐述，中国国内电动汽车市场更快的渗透和中国电动汽车厂商的出色表现也可能刺激对国内摄像头/CIS 和无线/射频前端 集成电路的强劲需求。

技术差距缩小，国产 CIS/射频前端受益

我们认为中国国内集成电路设计行业的主要驱动力之一是持续的技术升级。我们以绝缘栅双极型晶体管（IGBT，功率电子的一种）领域为例来说明中国国内集成电路行业的追赶努力。我们还在卓胜微和韦尔股份的首次覆盖报告中分别对射频前端和 CIS 进行了技术比较和分析。另一方面，在全球半导体行业周期性低迷的背景下，我们看到一些集成电路设计领域的竞争加剧。我们为国内不同的集成电路设计领域进行评分。我们认为国产 CIS 和射频前端处于有利地位，受益于技术升级、供需动态和竞争格局等因素。

中国集成电路设计公司的技术追赶

由于半导体行业的战略重要性，近年来全球半导体行业竞争加剧。我们看到中国集成电路设计公司在技术上迎头赶上。目前，一些中国本土企业在技术成熟度方面与国外同行不相上下，甚至更先进。

我们以 IGBT 领域的案例来说明近年来中国本土集成电路设计公司的追赶进展。我们还在公司的首次覆盖报告中分别比较了射频前端和 CIS 集成电路的技术进步。

我们的结论是：在 IGBT 领域，中国企业拥有与全球市场领导者相当的技术。在射频前端领域，中国市场龙头在模组和分立器件方面都在迎头赶上，并且可以在大多数产品类别中展开竞争。如果他们能够开发出更多的高端产品，就可以从全球现有企业那里获得更多的市场份额。对于 CIS，我们认为中国国内领先者在产品复杂度方面与全球领先者非常接近。

此外，中国本土厂商已做好在 NOR 闪存、MCU/MPU 和传感器领域展开竞争的准备。在 ASIC/FPGA、通用计算逻辑和包括 HBM 在内的高端 DRAM 等领域，我们认为中国企业仍存在需要弥补的技术差距。

案例研究：中国电力电子技术的进步

IGBT 应用在新能源汽车、轨道交通、风电系统、太阳能电池板等领域，二十年前还是国外供应商主导的领域。IGBT 的作用是控制/整流/改变高压电力系统中的电压、频率和电流方向。

我们调查了英飞凌（IFX GR）在过去 35 年多的时间里的产品路线图，该公司是功率电子器件 IGBT 集成电路的全球市场领导者。从 1988 年开发第一代 IGBT 1 开始，英飞凌已经以七代新型产品引领 IGBT 领域。关键的技术变革包括集成电路结构的变化，从 1997 年的第一代穿通（PT）到第二代非穿通（NPT），再到 21 世纪以场截止（Trench Field Stop）为主要结构。最近，英飞凌推出了微沟槽栅（MPT）终止结构的 IGBT 7，与前六代相比，它提供了更好的性能优化。结温、短路时间等主要技术参数在技术演进中均进行了升级。

图表 14: 英飞凌技术参数 (IGBT 1 到 IGBT 7)

IGBT 技术	推出时间	结构	工作结温 (摄氏度)	短路时间 (us)	封装形式
IGBT 1	1988	穿通型			模组
IGBT 2	1997	平面栅+非穿通	125	10	模组
IGBT 3	2001	沟槽栅+场截止	125-150	6-10	模组
IGBT 4	2007	沟槽栅+场截止	150	10	模组
IGBT 5	2013	沟槽栅+场截止+表面覆铜	175	10	模组
IGBT 6	2017	沟槽栅+场截止	175	3	单管
IGBT 7	2018	微沟槽栅+场截止	过载 175	8	模组

资料来源：英飞凌，公开资料，交银国际

中国国内 IGBT 产业起步较晚，现已迅速崛起满足了下游的巨大需求。我们研究了国内 IGBT 龙头企业斯达半导（603290 CH）的产品路线图。我们认为该公司已达到与全球市场领导者英飞凌相似的技术成熟度。斯达半导体成立于 2005 年，比英飞凌第一代 IGBT 产品晚了 17 年，于 2011 年开发出了首款基于 Planar 的 NPT 产品。2015 年，公司成功开发了用于工业和新能源汽车应用的基于 Trench Field Stop，产品开发加速。2019 年前后，斯达半导体的产品应用迅速跨越轨道交通、光伏、风电等领域。同时，公司发展了自己的 IGBT 制造能力，并最终在 2021 年开发出了全球最先进的 MPT 场终止 IGBT。综上所述，公司仅用了 10 年左右的时间就赶上了英飞凌 30 年的产品开发周期。

我们将国内集成电路设计公司的成功归因于下游供应商，特别是一些新兴产业，主要是国内参与者，因此更愿意使用更多本土产品。

例如，随着 2016 年以来中国电动汽车销量的快速增长，目前渗透率约为 40%，以比亚迪半导体、斯达半导体为首的中国 IGBT 厂商顺应汽车电动化趋势脱颖而出，赢得这个领域的市场份额。国内电动汽车整车厂加速供应链本地化。据 JW Insights 统计，2021 年之前，国外集成电路公司在国内 EV 和存储相关 IGBT 市场占有 80-90% 的份额。随着供应链本地化，以比亚迪半导体、斯达半导体为首的国内 IGBT 供应商在 2022 年后占有率达到 30-35%。

我们在工业领域也看到了类似的趋势，其中汇川技术（300124 CH）成为国内工业机器人和自动化零部件的领头者。其供应商包括斯达半导体，宏微科技（688711 CH）和士兰微电子（600460 CH）在工业相关 IGBT 方面的出货量迅速增加。

图表 15:斯达半导在 IGBT 方面的技术追赶

里程碑	产品	应用	进展
2011	平面+非穿通	工业/新能源汽车	2011 年首次开发基于非穿通的芯片
2015	沟槽栅+场截止	工业/新能源汽车	2015 年首次开发出沟槽栅+场截止芯片
2019	沟槽栅+场截止	新能源汽车	650-750 V 产品在新能源汽车中的应用
2019	沟槽栅+场截止	轨道交通	3300-6500 V 产品首次应用于轨道交通
2020	沟槽栅+场截止	光伏	1200V 产品首次开发用于光伏应用，该芯片在 12 英寸生产线上制造。
2020	沟槽栅+场截止	风电	1700V 产品首次开发用于风力发电应用。
2021	沟槽栅+场截止	新能源汽车	推出 800 V-1200 V 主电机控制器
2021	微沟槽栅+场截止	新能源汽车	首次推出 650 V/750 V/1200 V MPT 场截止芯片
2022	沟槽栅+场截止	风电	全平台 IGBT 产品在 12 英寸生产线量产，覆盖 650 V-1700 V
2022	微沟槽栅+场截止	风电	首次推出 1200V 微沟槽栅+场截止芯片，用于风力发电应用
2023	微沟槽栅+场截止	新能源汽车	750V 产品实现量产。1200V 产品符合各大车厂标准。新能源汽车产品线新增 800V 产品。
2023	微沟槽栅+场截止	光伏	首次推出基于微沟槽栅+场截止的光伏应用

资料来源：斯达半导，交银国际

半导体分行业国内公司对比，我们认为 CIS 和射频前端或是较好选择

虽然本土参与者在不同的集成电路设计领域取得了巨大的技术进步，我们认为，由于以下原因，最近某些领域的市场动态对本土公司不利：1) 本土公司之间以及与国际公司之间的激烈竞争；2) 本土集成电路设计企业产能过剩、定价能力减弱；3) 全球半导体行业某些集成电路产品周期性低迷，对集成电路设计公司的供需动态不利。

总体而言，我们看好中国本土企业，但投资者应选择性地投资集成电路设计的股票。我们认为国内 CIS 和射频前端设计龙头在当前市场环境中处于有利地位，能够实现长期可持续的收入和盈利增长。我们选择首次覆盖韦尔股份和卓胜微，是基于他们在各自领域的领导地位和当前的市场动态。

我们编制了一张记分卡，根据国产技术成熟度、竞争格局、下游需求、技术护城河、市场潜力和盈利能力等六个标准，对不同的集成电路领域进行从 1 到 5 的评分。对于每项标准，得分越高意味着市场对集成电路设计公司越有利。

将每个集成电路设计领域的得分相加，我们发现通用逻辑集成电路得分最高，这主要是其高技术护城河、良好的市场潜力和盈利能力。不过，我们对本土企业的技术准备程度持谨慎态度，尤其是本土集成电路设计上市公司。CIS 和射频前端得分都很高，因为这两个领域在国内技术准备度、下游供需动态和市场潜力之间取得了适当的平衡。

图表 16: 国内集成电路设计细分赛道打分

	国内技术成熟度	竞争格局	下游需求	技术护城河	市场潜力	盈利能力	总分
ASIC/FPGA 逻辑	2	3	2	4	3	3	17
CMOS 图像传感器	4	4	4	3	4	4	23
通用逻辑芯片	2	4	4	5	5	5	25
一般传感器	4	2	3	2	2	3	16
MCU/MPU	5	1	2	2	2	2	14
存储 DRAM/HBM	2	4	4	4	4	3	21
存储 NAND	3	3	3	3	2	2	16
存储 NOR	4	3	3	3	1	2	16
其他分立器件	3	2	3	2	4	3	17
功率器件	4	2	2	3	3	2	16
功率集成电路	4	2	2	2	3	2	15
射频前端	4	3	4	4	4	4	23

资料来源：公开资料, 交银国际

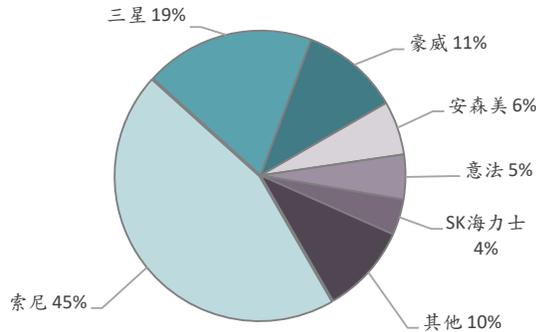
国内技术成熟度

我们评估了国内集成电路设计行业的技术成熟度。我们认为本土参与者在 MCU/MPU 和功率集成电路/器件等领域已经缩小了差距（如前所述），但在通用逻辑、ASIC/FPGA 和 HBM 等领域仍然有追赶空间。虽然量化差距相当困难，但我们比较了射频前端和 CIS 的产品线和性能（请参阅卓胜微和韦尔股份的首次覆盖报告）。我们的结论是，对于这两个领域，尽管中国国内供应商可能不拥有一些最先进技术，但技术复杂程度与全球现有供应商非常相似。

竞争格局

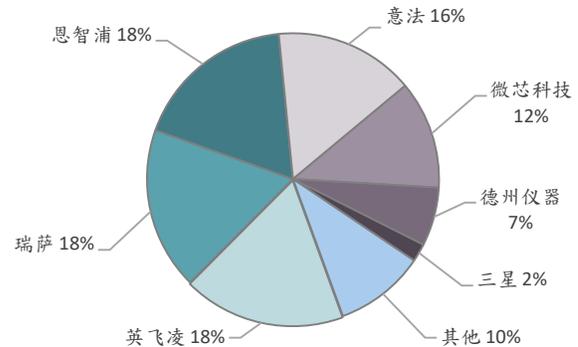
我们认为 CIS、通用逻辑等领域的市场相当集中，为市场龙头创造了相对健康的竞争格局。以 CIS 市场格局为例，前三大公司索尼、三星和豪威（韦尔股份 100% 控股的子公司）2023 年全球市场份额分别为 45%、19% 和 11%，对应 HHI（赫芬达尔—赫希曼指数）至少为 2507。另一方面，由于进入门槛低且技术异构，MCU 市场更加分散。根据 Yole 的数据，2023 年前三大公司英飞凌、瑞萨和恩智浦均占 18% 的全球市场份额，对应 HHI 低于 1500。射频前端市场也很集中（请参阅我们的报告），我们预测射频前端和 CIS 领域的竞争更多是由技术升级和创新驱动，而不是价格战。

图表 17: 全球 CMOS 图像传感器厂商份额 (2023)



资料来源: Yole, 交银国际

图表 18: 全球 MCU 厂商份额 (2023)

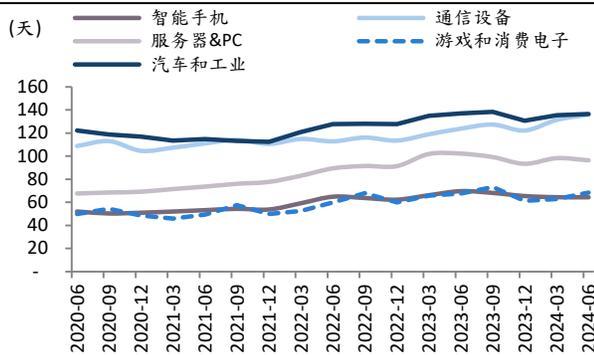


资料来源: Yole, 交银国际

周期性 (下游供需动态)

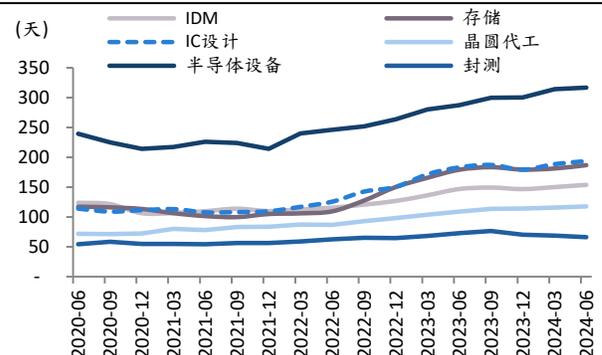
自 2H22 以来, 全球半导体行业因 2020-22 年供应过剩而进入周期性低迷, 直到最近, 部分应用出现复苏迹象。我们研究了下游需求周期, 并研究了不同半导体产品类别当前的供需关系。我们认为, 当智能手机和服务器/PC (如 CIS 和 RFFE) 应用进入升级周期时, 集成电路设计领域公司可能会受益。

图表 19: 国内半导体厂商库存



资料来源: 彭博, 交银国际

图表 20: 智能手机和服务器/PC 库存天数下降



资料来源: 彭博, 交银国际

通过分析 50 多家中国国内和 100 多家全球下游企业的库存天数, 我们认为智能手机和服务器/PC 等应用的库存水平已经触底。小米和传音等国内智能手机供应链公司的平均库存水平从 2Q22 的 82 天降至 2Q24 的 68 天。全球范围内, 智能手机厂商的平均库存水平在 2Q23 年达到 70 天的峰值, 并在 2Q24 下降至 64 天。在云和边缘生成型人工智能应用的强劲需求推动下, 服务器/PC 库存在 2Q23 达到 102 天的峰值, 并在 2Q24 年下降至 96 天。HBM 存储器、通用逻辑、CIS 和 射频前端 在这两个应用中有较大敞口。

另一方面, 中国和全球的汽车/工业需求均有所减弱。自 4Q21 以来, 康明斯、是德科技和麦格纳等汽车/工业公司的全球平均库存水平一直在上升。中国的库存水平在 2H23 年出现一些早期复苏迹象后, 于 2024 年反弹。我们认为, 这主要是由于过去几年太阳能电池板和电动汽车行业供应过剩。由于缺乏技术升

级，通信设备需求低迷。因此，我们认为涉足这些应用（例如 ASIC/FPGA 和电力电子）的集成电路设计公司可能在不久的将来面临定价和销量压力。

技术护城河

更高的技术护城河为领域龙头提供了在上行周期中捍卫或巩固市场份额的能力，并在下行周期中防止价格战。我们认为通用逻辑和 ASIC/FPGA 逻辑等领域具有很高的护城河，因为集成电路设计公司越来越多地利用软件功能来补充硬件功能。我们还认为，HBM 等先进 DRAM 竞争对手很难进入，因为先进封装技术仍处于早期阶段，能够将该技术应用于量产的参与者非常有限。然而，国内竞争力的相当缺乏使我们在短期内对这些领域的国内龙头持谨慎态度。

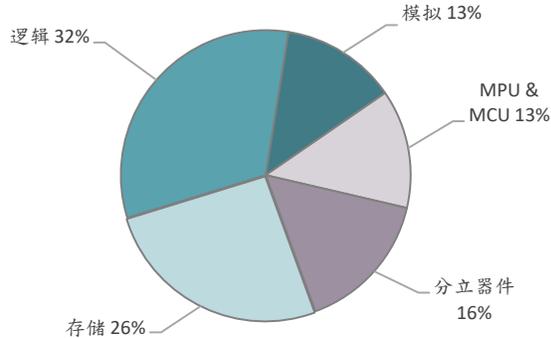
我们还认为，随着全球市场龙头 Qorvo（威讯）和 Skyworks（思佳讯），以及国内龙头卓胜微采取将集成电路制造与设计工作相结合的趋势，RFFE 领域的护城河正在变得更高。这种做法可以让集成电路设计公司更好地控制和定制他们的研发（请参阅我们对卓胜微的 Fab-Lite 模型的讨论）。随着传感器尺寸的不断缩小以及 CIS 模组中涉及先进算法，CIS 设计也可能具有挑战性。我们发现 MCU/MPU 和功率电子等领域的技术护城河相对适中。

市场潜力

在市场潜力方面，我们主要考察该领域目前的市场规模和增长前景。由于中国本土集成电路设计公司的市场份额普遍较低，而中国本土供应商在下游应用的市场份额普遍较高，我们认为全球集成电路领域的市场规模很好地体现了中国本土集成电路设计公司的国内替代潜力。换句话说，我们将全球集成电路领域的市场规模与中国本土集成电路设计公司的潜在市场视为相同，因为中国本土供应商在不同领域的市场份额都很高。我们衡量市场潜力可以忽略受短期供需动态影响的集成电路市场周期性，而是估计了未来 10 年不同领域的增长前景，这主要是由技术的长期增长驱动的。

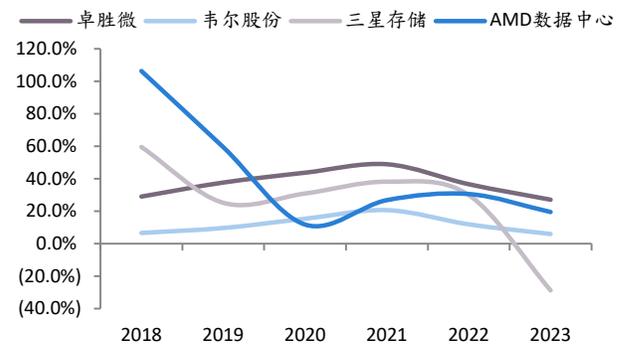
根据我们的测算，2023 年全球逻辑集成电路、存储器集成电路、模拟集成电路、MCU/MPU 和分立集成电路市场规模分别为 2,000 亿美元/1,600 亿美元/800 亿美元/820 亿美元/980 亿美元（见附录）。我们预计这五个领域 2023-2033 年的复合年增长率分别为 9.8%/5.8%/7.5%/6.5%/9.6%。我们认为，由于生成人工智能的强大计算需求，逻辑集成电路可能会超过其他领域。对于 NOR 闪存等领域，由于下游应用较为利基，我们认为增长可能慢于存储集成电路。我们预计 MCU/MPU 的增长相对较低，主要是由于竞争加剧导致平均售价的问题。CIS 和射频前端集成电路属于模拟集成电路类别，我们认为其增长处于中间位置。未来 10 年，模拟集成电路可能会受益于大型技术升级，例如新的 WLAN 或蜂窝标准升级，尽管现在我们的可视性很低。由于我们对生成式人工智能驱动的长期长期增长前景持乐观态度，我们认为通用逻辑集成电路和 DRAM/HBM 在不同集成电路领域中表现更佳。

图表 21: 全球半导体市场规模拆分



资料来源: Market.us, 交银国际

图表 22: 营业利润率比较



资料来源: Visible Alpha, 交银国际。三星存储和 AMD 数据中心业务的利润率来自 VA 一致估算

盈利能力

我们认为盈利能力是行业竞争格局、创新进展和周期性动态的综合衡量标准。尽管公司/行业的短期盈利能力可能会出现波动，但我们认为我们的评分应该反映该领域能否长期持续为股东提供稳定的现金。

我们考察了领域龙头的经营利润率 (OPM)，认为除了通用逻辑外，国内 CIS 和射频前端的 OPM 波动性比其他一些领域的市场龙头要小。更具体地说，卓胜微 2018-23 年间的 OPM 浮动在 27-49% 之间。韦尔股份的 OPM 虽然低得多，但稳定在 6-21% 的范围内。另一方面，内存供应商的 OPM 波动性更大，三星的内存业务 OPM 在 -29% 到 60% 之间浮动。我们对波动性较小的高利润领域给予较高的分数。

综上所述，我们从不同集成电路领域的六个方面进行研究表明，CIS 和射频前端虽然在市场潜力方面不是最有利可图的，但对于国内市场参与者来说具有相对健康的竞争环境。这两个领域都对智能手机应用程序拥有大量敞口，我们认为智能手机应用程序正处于周期性好转之中。国内企业的技术准备也很成熟，可以让市场领导者在短期内实现本地化的目标。

政策和资金支持提振投资者信心，可能成为股市催化剂

我们认为集成电路设计公司在半导体供应链中发挥着至关重要的作用。集成电路设计公司的主要任务包括：1) 设计集成电路系统，以高效、有效地满足应用的需求；2) 与行业合作伙伴合作，包括 IP/EDA 供应商、晶圆代工、半导体设备供应商、OSAT（封装和测试）和软件公司，实施和制造设计。我们认为从国家到地方政府对于集成电路设计公司的政策和资金支持目标是培育一个涵盖上下游的半导体行业生态系统。我们看到决策机构对集成电路行业的政策支持是一致的，包括设立三期国家集成电路产业投资基金。该基金第三期于 2024 年 5 月推出，我们认为这或成为国内半导体股票的催化剂。从历史上看，该基金前几期推出后的两年内，国内半导体股票的表现优于大盘指数。

半导体：政策重点关注本土供应链现代化

为了追求半导体自给自足，政府出台了一系列政策，强调半导体供应链不同环节的赶超。总结过去十年的国家级文件，我们看到政府的两个具体目标：1) 最终建立从上游半导体材料到下游应用的完整半导体供应链，强调资金和支持的完整性/独立性；2) 以上述半导体供应链支持科技产业更广泛的发展。作为科技供应链最基本的组成部分，半导体行业对于人工智能和量子计算等应用至关重要。此外，我们看到政府文件中提到的应用领域的演变，随着全球技术的发展。

为了建立完整的供应链，政府对每个环节都有目标。对于半导体设计，目标是提高不同类型集成电路的知识产权和技术知识的数量和质量。关键半导体类型包括本报告中提到的 MCU、射频前端和 CIS，以及通用计算等更复杂的领域。对于集成电路制造/加工而言，2019 年之前，中国的目标是在特定节点上实现一定水平的全球市场份额。尽管 2020 年之后的文件中没有提及，但我们相信这一目标仍然存在。我们还认为，良率和效率是国内晶圆厂开发不同代加工技术时的关键指标。对于半导体设备和软件设计工具，目标是让更多的国内集成电路设计和制造企业采用国产工具。

谈到应用领域，我们看到政策不仅强调 5G/6G、人工智能等各国竞争的领域，也强调中国本土供应链优势的领域，包括功率电子、脑科学和量子计算等新兴应用也是焦点。

支持的形式包括 1) 促进和保护知识产权；2) 支持税收/土地/信贷并为私营部门投资创造有利条件；3) 政府直接资助。

更具体地说，《中国制造 2025》和《电子信息制造业 2023—2024 年稳增长行动方案》等政府规划为人才引进和知识产权应用提供了财政和非财政激励。在税收和信贷方面，财政部 2018 年发布的《关于集成电路生产企业有关企业所得税政策问题的通知》，对符合条件的集成电路制造企业减半征收企业所得税。2023 年，《财政部税务总局关于集成电路企业增值税加计抵减政策的通知》规定，从 2023 年 1 月 1 日起至 2027 年 12 月 31 日，从事集成电路设计、生产、OSAT、设备和材料的企业，可进一步减征 15% 的增值税。在民间投资方面，2020 年《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》政策提

供了深化国际合作、增强产业创新能力和发展质量的激励措施。同一份政策文件还宣布了金融、投融资、研发、进出口、人才、知识产权、市场应用、国际合作等方面的类似支持。

图表 23: 中国半导体相关政策整理

时间	发文机关	政策	内容
2014/6	国务院	《国家集成电路产业发展推进纲要》	到 2015 年，集成电路产业销售收入超过 3500 亿元。32/28 纳米（nm）制造工艺实现规模量产，中高端封装测试销售收入占封装测试业总收入比例达到 30% 以上。65-45nm 关键设备和 12 英寸硅片等关键材料在生产线上得到应用。 到 2020 年，全行业销售收入年均增速超过 20%。16-14nm 制造工艺实现规模量产，封装测试技术达到国际领先水平。 到 2030 年，集成电路产业链主要环节达到国际先进水平，一批企业进入国际第一梯队，实现跨越发展。
2015/5	国务院	《中国制造 2025》	着力提升集成电路设计水平，不断丰富知识产权（IP）核和设计工具，突破关系国家信息与网络安全及电子整机产业发展的核心通用芯片，提升国产芯片的应用适配能力。 掌握高密度封装及三维（3D）微组装技术，提升封装产业和测试的自主发展能力。形成关键制造装备供货能力。
2016/3	全国人大	《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	大力推进先进半导体、机器人、增材制造、智能系统、新一代航空装备、空间技术综合服务系统、智能交通、精准医疗、高效储能与分布式能源系统、智能材料、高效节能环保、虚拟现实与互动影视等新兴前沿领域创新和产业化，形成一批新增长点。
2017/4	科技部	《国家高新技术产业开发区“十三五”发展规划》	优化产业结构，推进集成电路和专用装备关键核心技术突破和应用。
2018/3	财政部、税务总局、国家发改委、工信部	《关于集成电路生产企业有关企业所得税政策问题的通知》	2018 年 1 月 1 日后投资新设的集成电路线宽小于 130 纳米，且经营期在 10 年以上的集成电路生产企业或项目、2018 年 1 月 1 日后投资新设的集成电路线宽小于 65 纳米或投资额超过 150 亿元，且经营期在 15 年以上的集成电路生产企业或项目、2017 年 12 月 31 日前设立但未获利的集成电路线宽小于 0.25 微米或投资额超过 80 亿元，且经营期在 15 年以上的集成电路生产企业、2017 年 12 月 31 日前设立但未获利的集成电路线宽小于 0.8 微米（含）的集成电路生产企业享受不同程度的企业所得税减半征收政策。
2020/8	国务院	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	为进一步优化集成电路产业和软件产业发展环境，深化产业国际合作，提升产业创新能力和发展质量，制定了一系列财政、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场应用、国际合作政策。
2021/3	全国人大	《国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》	瞄准人工智能、量子信息、集成电路、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海等前沿领域，实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。 培育先进制造业集群，推动集成电路、航空航天、船舶与海洋工程装备、机器人、先进轨道交通装备、先进电力装备、工程机械、高端数控机床、医药及医疗设备等产业创新发展。
2021/12	中央网络安全和信息化委员会	《“十四五”国家信息化规划》	加快集成电路关键技术攻关。推动计算芯片、存储芯片等创新，加快集成电路设计工具、重点装备和高纯靶材等关键材料研发，推动绝缘栅双极型晶体管（IGBT）、微机电系统（MEMS）等特色工艺突破。

资料来源：公开资料, 交银国际

图表 24: 中国半导体相关政策整理 (续表)

时间	发文机关	政策	内容
2022/1	国务院	《国务院关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知》	瞄准传感器、量子信息、网络通信、集成电路、关键软件、大数据、人工智能、区块链、新材料等战略性前瞻性领域。着力提升基础软硬件、核心电子元器件、关键基础材料和生产装备的供给水平, 强化关键产品自给保障能力。
2022/3	国务院	《2022 政府工作报告》	促进数字经济发展。加强数字中国建设整体布局。建设数字信息基础设施, 逐步构建全国一体化大数据中心体系, 推进 5G 规模化应用, 促进产业数字化转型, 发展智慧城市、数字乡村。加快发展工业互联网, 培育壮大集成电路、人工智能等数字产业, 提升关键软硬件技术创新和供给能力。完善数字经济治理, 培育数据要素市场, 释放数据要素潜力, 提高应用能力, 更好赋能经济发展、丰富人民生活。
2022/6	工信部等六部门	《工业能效提升行动计划》	支持制造企业加强绿色设计, 提高网络设备等信息处理设备能效; 推动低功耗芯片等产品和技术在移动通信网络中的应用, 推动电源、空调等配套设施绿色化改造。
2023/8	工信部、财政部	《电子信息制造业 2023—2024 年稳增长行动方案》	提升产业链现代化水平。聚焦集成电路、新型显示、服务器、光伏等领域, 推动短板产业补链、优势产业延链、传统产业升链、新兴产业建链, 促进产业链上中下游融通创新、贯通发展, 全面提升产业链供应链稳定性。
2023/11	财政部税务总局	《财政部税务总局关于集成电路企业增值税加计抵减政策的通知》	自 2023 年 1 月 1 日至 2027 年 12 月 31 日, 允许集成电路设计、生产、封测、装备、材料企业, 按照当期可抵扣进项税额加计 15% 抵减应纳税额。
2024/7	中央政治局	《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》	加快构建促进数字经济发展体制机制, 完善促进数字产业化和产业数字化政策体系; 抓紧打造自主可控的产业链供应链, 健全强化集成电路、工业母机、医疗装备、仪器仪表、基础软件、工业软件及先进材料等重点产业链发展体制机制。

资料来源: 公开资料, 交银国际

国家集成电路产业投资基金助力国内半导体产业参与全球竞争

在不同形式的政府直接资金支持中，国家集成电路产业投资基金（又称大基金）为供应链各环节提供最多、最全面的财政支持。

大基金第一期成立于 2014 年 9 月，注册资本 990 亿元人民币，主要投资半导体晶圆代工、集成电路设计、封测、材料等领域。第二期于 2019 年 9 月成立，注册资本 2,040 亿元人民币。基金对半导体设备、材料投资大幅增加，投资范围比一期更广泛。第三期于 2024 年 5 月建成，注册资本 3,440 亿元人民币，比一期和二期总和还要大。六家大型国有银行是这一阶段的投资者。我们预计大基金第三期将投资本土化率较低的领域，如 CPU/GPU 设计、先进制程、先进内存等。

图表 25: 国家集成电路产业投资基金（大基金）概况

大基金	成立时间	注册资本	投资期限	重点投资领域
一期	2014/9/26	987.2 亿元	5 年投资期+ 5 年回收期	以集成电路制造为主，占比 67%，包括中芯国际（981 HK）、华虹半导体（1347 HK）等。 IC 设计占比 17%，包括安路科技（688107 CH）、北斗星通（002151 CH）、国科微（300672 CH）等。 IC 封测占比 10%，包括通富微电（002156 CH）、长电科技（600584 CH）等。 半导体材料占比 6%，包括安集科技（688019 CH）、沪硅产业（688126 CH）、雅克科技（002409 CH）。
二期	2019/10/22	2041.5 亿元	5 年投资期+ 5 年回收期	在设备、材料领域的投资增加明显，设备领域包括北方华创（002371 CH）、中微公司（688012 CH）等。 投资范围相较一期更加广泛，EDA 领域包括广立微（301095 CH），IC 设计领域包括慧智微（688512 CH）、格科微（688728 CH）等，IC 封测包括华天科技（002185 CH）、通富微电 CH 等。
三期	2024/5/24	3440 亿元	10 年投资期+ 5 年回收期	可能投向国产替代比例较低的“卡脖子”领域，如 CPU/GPU 设计公司、先进制程产业链等。

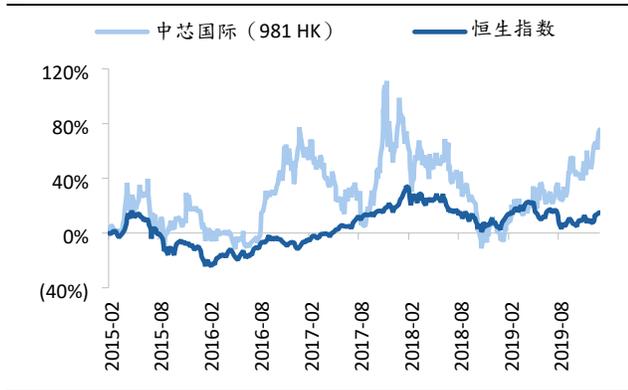
资料来源：公开资料, 交银国际

大基金可能成为中短期内国内半导体股的催化剂

虽然各种政府政策和大基金对集成电路设计公司的销售和研发进展的好处可能是长期的，我们认为大基金可能成为中短期内国内半导体股票的主要催化剂。

从历史上看，前两期大基金成立后，股市反应积极。大基金第一期于 2015 年 2 月开始投资后，中芯国际（981 HK）股价在 12/18/24 个月的时间跨度内跑赢基准恒生指数 23/6/59 个百分点。我们选取中芯国际作为行业股价表现得代理，因为 2014/15 年专注于半导体的 ETF 数量有限，而且大基金第一期的重点主要是半导体晶圆代工厂。

图表 26: 大基金一期成立后中芯国际股价跑赢大盘



资料来源：万得，交银国际

图表 27: 大基金一期成立后申万电子跑赢沪深 300



资料来源：万得，交银国际

2019 年 10 月大基金第二期公布后，申万电子元件指数（801080 CH）在 12/18/24 个月的时间跨度内跑赢基准沪深 300 指数 27/12/34 个百分点。申万电子元件指数由广泛的电子股票组成，包括集成电路设计公司、半导体晶圆代工厂、封装设备和 OSAT 公司。

我们认为，随着大基金的宣布，投资者对电子相关股票的前景更加热情，因为他们期望 1) 直接资金支持可以增强国内半导体公司的研发能力，从而提高其全球竞争力；2) 大基金充裕的资金可以帮助下游企业，特别是代工厂加快设备采购，从而惠及供应链厂商；3) 大基金还可以投资二级市场，从而提高半导体股票的流动性。此前，大基金直接投资二级市场，提高了半导体股票的流动性。我们对大基金第三期是否会投资二级市场的可见性较低。

尽管大基金第三期的具体投资方式和具体投资对象尚不为公众所知，但我们相信集成电路设计公司或会成为资金支持的对象之一。我们还认为，投资者对半导体股票的热情可能会在大基金第三期中重现。

风险提示

投资中国本土集成电路设计公司的风险包括：

- (1) 智能手机、汽车、消费电子、电信设备、PC、服务器和工业设备等下游应用需求弱于预期；
- (2) 研发进度慢于预期，导致重点产品增速放缓；
- (3) 国内外客户更换供应商，导致订单减少；
- (4) 研发费用和/或新产品开发资本支出高于预期，导致利润率低于预期；
- (5) 供应链本地化进展慢于预期，由于国内产品资质可能不及预期；
- (6) 全球形势变化导致生产成本高于预期或最终产品销售低于预期。

附录

半导体产品汇总

半导体产品可分为分立器件和集成电路（IC）。分立器件是二极管或晶体管等单个半导体，而典型的集成电路产品涉及分立器件的集合。其中一种对集成电路进行分类的方法是根据对集成电路进行处理信号的性质不同而进行分类：

模拟集成电路是指部分或全部处理模拟（连续）信号的集成电路。在模拟信号中，**射频（RF）**信号通常涉及连续信号波形。由于调制无线信号通常采用射频信号的形式，因此许多模拟集成电路都被用于手机中。卓胜微是国内领先的射频集成电路设计公司。**CMOS 图像传感器（CIS）**涉及将物理世界（连续）图像转换为数字格式信号。韦尔股份是国内领先的 CIS 设计公司。模拟集成电路另一个重要的类别是**功率半导体**领域。

数字集成电路涵盖逻辑集成电路、MCU（微控制单元）和 MPU（微处理器单元）以及存储器集成电路等类别。**存储器**通常存储数据并且不涉及逻辑运算。根据具体应用，存储器可进一步分为**易失性存储器（VM，需要电源来维持存储信息的集成电路）**和**非易失性存储器（NVM）**。**逻辑集成电路**通常是指执行逻辑（通常是计算）操作的集成电路。作为集成电路领域最复杂的部分之一，逻辑集成电路涵盖从图形处理器（GPU）到现场可编程逻辑阵列（FPGA）的广泛数据处理/计算机电路。**MPU 和 MPC**是电子含量较少的集成电路元素，用于工业和汽车行业等应用。

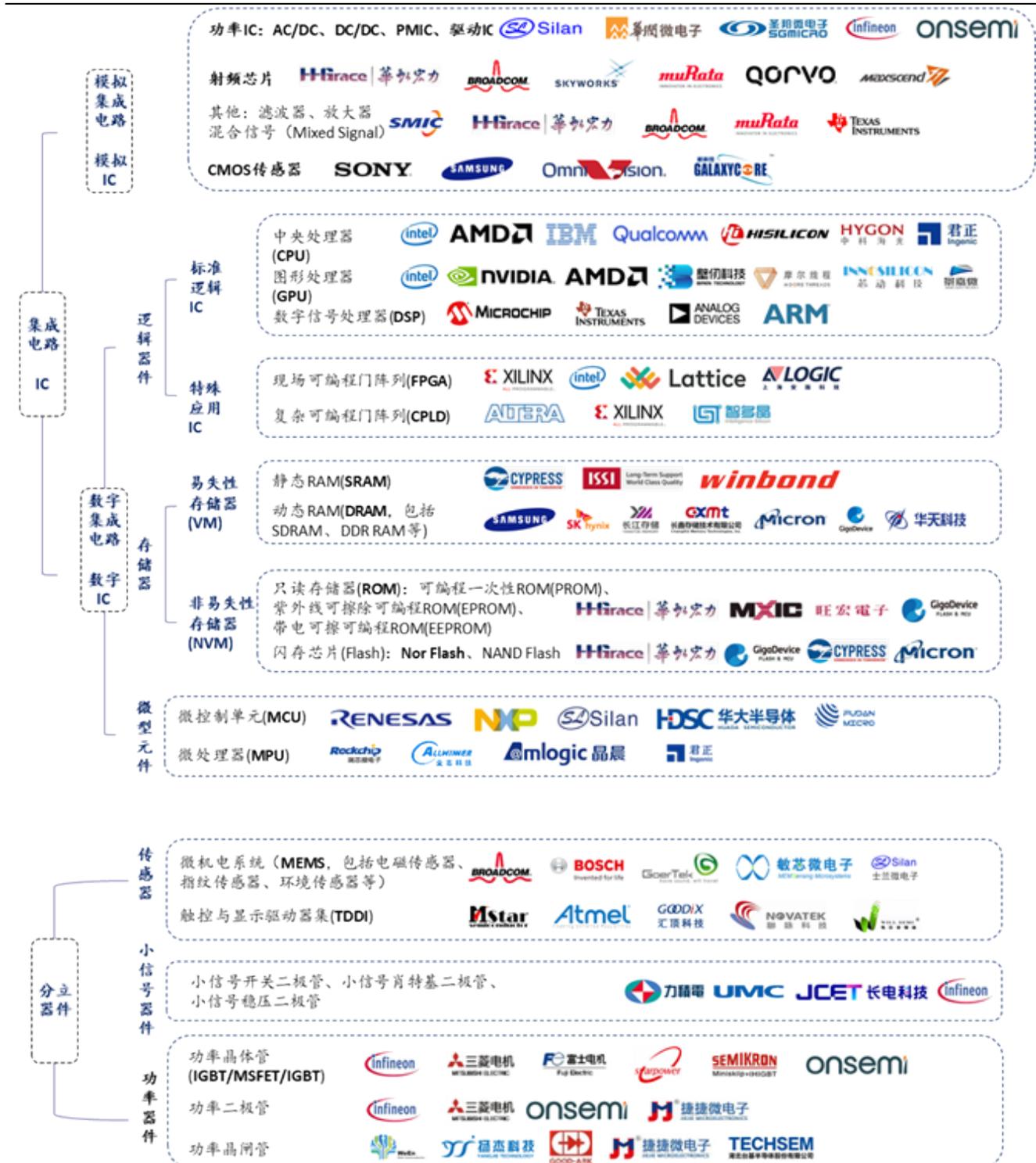
分立器件是指集成电路中使用的二极管、电容、电感、电阻等独立的微电子器件以及 IGBT 等电力电子器件。传感器，有时以微机电系统（MEMS）的形式，也可以被视为分立器件。

半导体市场规模及下游应用

根据我们的预测，主要受技术创新驱动的全球半导体行业总销售额从 2022 年（6,000 亿美元）到 2032 年（13,080 亿美元）的复合年增长率或可达到 8%，高于全球名义 GDP 的增长率。我们预计，2023 年全球半导体行业总收入将达到 6,200 亿美元，其中 32%（约 2,000 亿美元）来自逻辑集成电路。据我们估计，到 2023 年，存储器将占 1,600 亿美元或 26%，其次是分立器件、MPU&MCU 和模拟集成电路，分别占 16%、13%、13%。

鉴于人工智能基础设施和加速处理器的强劲需求，我们预计全球逻辑集成电路市场将以 9.8% 的复合年增长率超过更广泛的半导体市场，从 2022 年的 1,900 亿美元增至 2032 年的 4,850 亿美元。

图表 28: 半导体产品概述



资料来源: 公开资料, 交银国际

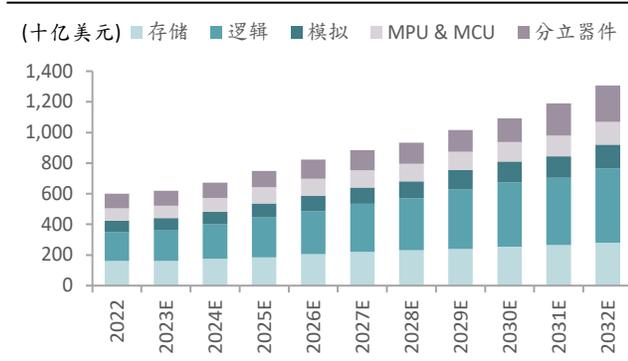
2024 年 10 月 7 日

科技行业

对于下游应用，根据 Gartner 的数据，2022 年的半导体收入约 23% 来自智能手机。服务器/PC 合计占 26%，其次是工业、消费电子、汽车和通信基础设施，分别占 11%、11%、10% 和 8%。由于供应链长，以及半导体供应商与下游公司之间的库存关系，半导体行业的供需随着技术进步，无论是在半导体制造还是设计技术方面都遵循某种形式的周期性。生成式人工智能和新一代通信标准（如 5G）等下游应用也可能是改变行业周期供需动态的因素。

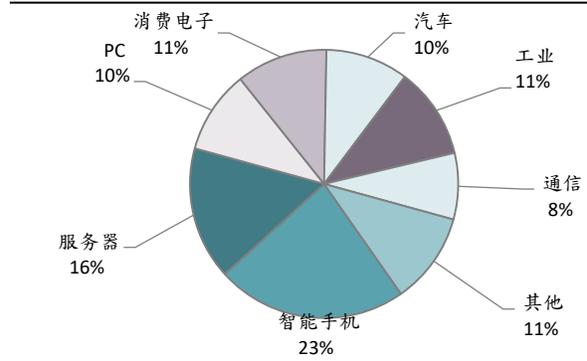
虽然不同应用的需求周期可能并不完全同步，我们看到在 2021 和 2022 年等时期，由于全球半导体行业整体制造能力不足，各类半导体产品价格普遍上涨。自 2H22 以来，行业大部分品类均出现供过于求的情况。截至 3 季度，智能手机相关半导体需求已开始复苏，下游库存水平趋于稳定。由于生成式人工智能应用对支持数据中心基础设施的需求强劲，服务器/PC 供应自 2H23 以来一直紧张。另一方面，下游通信基础设施、汽车和工业相关半导体产品的需求维持疲软，消费电子产品的库存水平仍然波动。

图表 29: 半导体市场规模拆分



资料来源：Market.us, 交银国际

图表 30: 半导体规模按下游拆分 (2022)



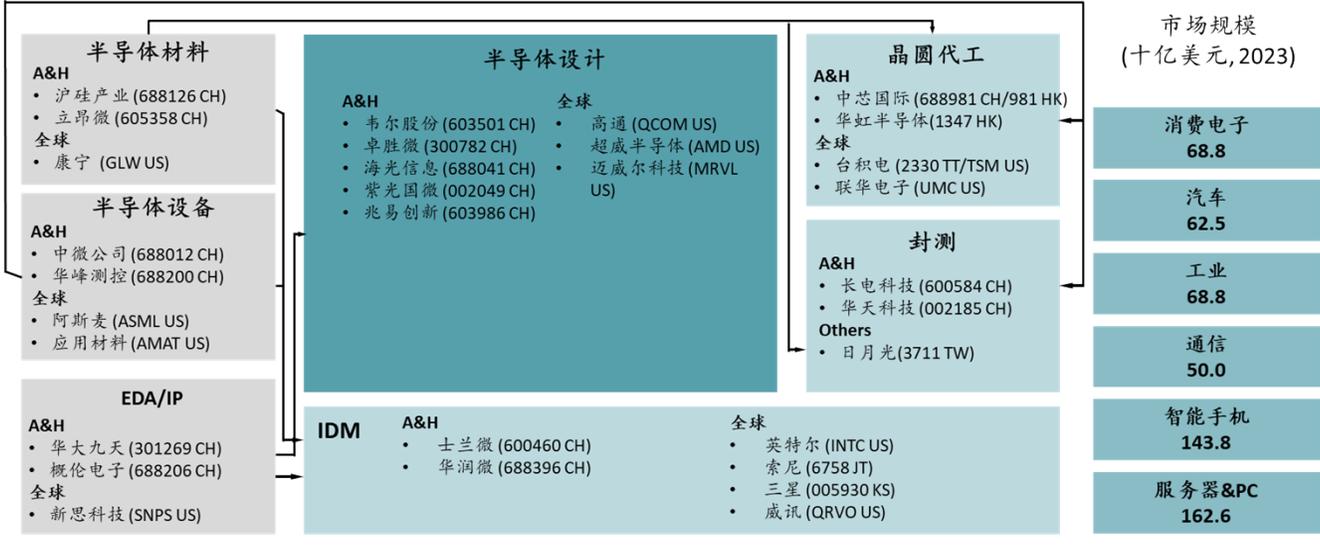
资料来源：Gartner, 交银国际

半导体供应链

在半导体供应链的各个参与者中，集成电路设计公司（无晶圆厂公司）的作用至关重要。集成电路设计公司处于供应链的核心位置，主导着整个产品研发周期。在将集成电路产品引入下游应用/客户前，通常由集成电路设计公司启动（有时与下游应用供应商合作）特性、功能和规格。集成电路设计公司负责了解下游终端产品的需求（包括技术层面和商业价值），并以此开发产品。

集成电路设计公司在将制造外包给晶圆代工厂前与它们协商条款、时间表和需求数量，晶圆代工厂则负责分配资源采购晶圆制造设备和制造过程中的半导体材料。晶圆代工厂可以在内部管理组装和测试流程，或者将工作交给 OSAT（外包组装和测试）公司。

图表 31: 半导体产业链



资料来源：交银国际

图表 32: 交银国际科技行业覆盖

股票代码	公司名称	评级	收盘价 (交易货币)	目标价 (交易货币)	潜在涨幅	最新目标价/评级 发表日期	子行业
AMD US	超微半导体	买入	159.75	200.00	25.2%	2024 年 06 月 03 日	半导体设计
300782 CH	卓胜微	买入	92.89	107.00	15.2%	2024 年 10 月 07 日	半导体设计
603501 CH	韦尔股份	买入	107.20	133.00	24.1%	2024 年 10 月 07 日	半导体设计

资料来源：FactSet, 交银国际预测, 收盘价截至 2024/10/03

2024 年 10 月 7 日
科技行业

公司分析

科技	收盘价 人民币 107.20	目标价 人民币 133.00	潜在涨幅 +24.1%
----	-------------------	-------------------	----------------

2024年10月7日

韦尔股份 (603501 CH)

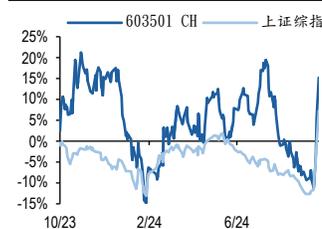
CIS 领域领导者，乘供应链本地化之势蓬勃发展；首予买入评级

- 首次覆盖，给予买入评级。我们看好韦尔股份（韦尔），公司是国内 CMOS 图像传感器（CIS）领域的龙头，全球市场份额仅次于索尼和三星，位居第三。作为 CIS 最大的下游应用，智能手机市场预计将在经历两年的下滑后复苏。我们预计国内智能手机厂商将在此轮复苏中取得市场份额的增长，作为小米和华为 CIS 供应商的韦尔有望进一步受益。我们还看到韦尔正在缩小与国际企业的技术差距，在智能手机上行周期中，CIS 的高端化趋势也有望推动价格上涨。我们预测韦尔在智能手机 CIS 的市场份额将从 2023 年的 16.5% 增长到 2026 年的 20%。
- 我们认为电动化和智能化是汽车 CIS 需求的主要驱动力。我们的调研显示，电动汽车配备的 CIS 数目比较传统燃油车有较大增加。根据 Frost & Sullivan 的数据，全球汽车 CIS 市场规模预计将从 2022 年的 19.1 亿美元增长到 2027 年的 48.6 亿美元，复合年增长率为 20.6%。我们研究了韦尔的汽车 CIS 产品组合，我们认为电动车较高的国产化率有望帮助公司抓住市场机遇。
- 从长远来看，我们认为医疗和 AR/VR CIS 市场是新的增长动力，而安防 CIS 市场可能在 2025 年复苏。此外，公司的触控和显示产品已通过国内一家主要 LCD 供应商的资质认证。我们还预计公司模拟业务将进一步渗透到国内电动车供应链。
- 目标价 133 元，相当于 35 倍 2025 年市盈率。我们预计韦尔 2024/25 年的收入将达到 264 亿元和 305 亿元（人民币，下同）。我们预计 2024/25/26 年的每股盈利分别为 2.91 元/3.80 元/4.16 元，2024-26 年复合年增长率为 19.6%。我们的 2024/25 年每股盈利预测高于 Visible Alpha 一致预期。公司目前市盈率为 31.2 倍（NTM），远低于国内 IC 设计行业中位数 46.4 倍和历史平均市盈率 43.2 倍。作为全球 CIS 市场的领导者和最杰出的国内 IC 设计公司之一，我们认为公司当前的估值具有吸引力。

个股评级

买入

1 年股价表现



资料来源: FactSet

股份资料

52周高位(人民币)	112.76
52周低位(人民币)	79.22
市值(百万人民币)	128,400.94
日均成交量(百万)	36.55
年初至今变化(%)	0.46
200天平均价(人民币)	97.02

资料来源: FactSet

王大卫, PhD, CFA

Dawei.wang@bocomgroup.com
(852) 3766 1867

童钰枫

Carrie.Tong@bocomgroup.com
(852) 3766 1804

财务数据一览

年结12月31日	2022	2023	2024E	2025E	2026E
收入(百万人民币)	20,078	21,021	26,381	30,457	33,019
同比增长(%)	-16.7	4.7	25.5	15.4	8.4
净利润(百万人民币)	990	556	3,531	4,613	5,049
每股盈利(人民币)	0.84	0.47	2.91	3.80	4.16
同比增长(%)	-77.9	-44.2	521.4	30.6	9.4
市盈率(倍)	127.8	229.2	36.9	28.2	25.8
每股账面净值(人民币)	15.26	18.05	20.06	23.31	26.43
市账率(倍)	7.02	5.94	5.34	4.60	4.06

资料来源: 公司资料, 交银国际预测

此报告最后部分的分析师披露、商业关系披露和免责声明为报告的一部分，必须阅读。

下载本公司之研究报告，可从彭博信息：BOCM 或 <https://research.bocomgroup.com>

财务预测

韦尔 2H23/1H24 营收同比增长 35%/36%，主要得益于 1) 2H23 以来下游（主要是智能手机市场）客户需求复苏；2) 在供应链本地化主题的推动下，韦尔持续提升其在价值链中的地位并获得更大的高端智能手机市场份额；3) 汽车电动化和智能化普及率不断提高，随着需求激增，包括韦尔在内的图像传感器供应商有望受益。我们认为下游需求可能继续复苏，韦尔可能进一步受益于供应链国产替代趋势。我们预计韦尔 2024 年和 2025 年的收入将分别达到 264 亿元和 305 亿元，增长率分别为 26%和 15%。

从不同收入板块来看，韦尔的图像传感器收入在 1H24 同比增长 50%，达到 93 亿元，占总收入的 77%。在图像传感器领域，智能手机、汽车、安防、物联网/新兴市场、医疗和 PC 分别占 52%、31%、8%、4%、3%和 2%。作为增长的主要贡献者，智能手机和汽车图像传感器收入在 1H24 同比增长 79%和 53%。我们相信这两个板块的收入在未来两年内可以继续增长/复苏。受安防市场需求疲软的影响，我们预计安防图像传感器收入在 2024 年将下降。受益于医疗和包括 AR/VR 在内的新兴市场需求，我们看好韦尔的物联网/新兴市场和医疗图像传感器的长期增长潜力。综上所述，我们预计韦尔 2024/25 年图像传感器收入将分别达到 206 亿/243 亿元，同比增长 33%和 18%。

韦尔 1H24 触控显示收入为 4.72 亿元，同比下降 29%，占总收入的 4%，主要由于显示相关产品的平均售价承压。尽管显示器市场存在周期性影响，但我们认为韦尔在智能手机 OLED DDIC、中尺寸 TED 和汽车 TDDI 方面的扩张和创新，可以使收入下滑在 2024 年得到缓和，并在 2025 年以 17%的同比增长率重新增长至 11.56 亿元。韦尔 1H24 模拟收入同比增长 25%，达到 6.34 亿元，占总收入的 5%，主要受下游补库存和市场份额提升推动。随着其汽车模拟产品组合继续扩展到 CAN/LIN、SerDes、PMIC、SBC 等，我们估计模拟业务收入将在 2024 年和 2025 年分别达到 14.43 亿元和 16.74 亿元，同比增长 25%和 16%。

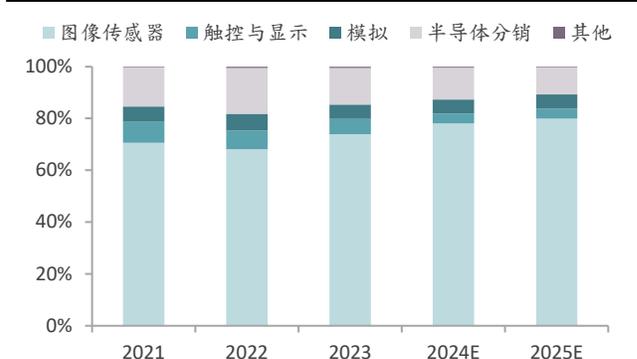
韦尔的毛利率在 1H23 同比下降 13.4 个百分点和环比下降 5.5 个百分点至 20.9%，主要由于供应链去库存对均价造成压力。我们看到韦尔的库存在 2Q24 末降至 67.6 亿元，同比下降 31%，毛利率在 2Q24 回升至 30.2%，同比上升 12.9 个百分点，环比上升 2.4 个百分点，主要受下游补库存推动。我们认为，下游补库存尚未结束，均价有进一步反弹空间，毛利率有望恢复到 2022 年的水平。受韦尔向高端智能手机和电动车市场扩张、供应链补库存和产品高端化的推动，我们预计未来毛利率将回升。我们预计 2024 年毛利率或将达到 30.6%，2025 年或将达到 32.7%，但均低于 2021 年周期峰值毛利率 34.5%，我们对公司毛利率能否在此上升周期中重新实现历史峰值水平缺乏能见度。

图表 33: 韦尔股份营收



资料来源：韦尔股份，交银国际预测

图表 34: 韦尔股份收入拆分



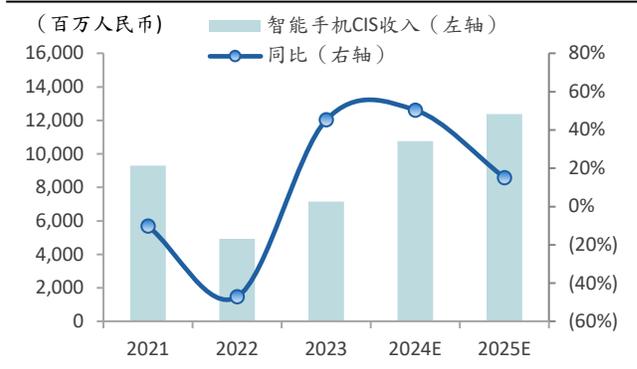
资料来源：韦尔股份，交银国际预测

图表 35: 韦尔股份图像传感器收入拆分



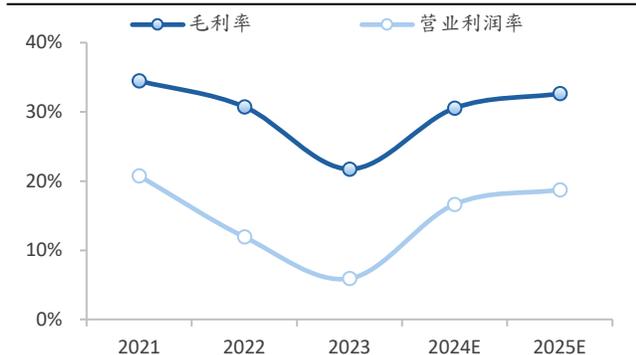
资料来源：韦尔股份，交银国际预测

图表 36: 韦尔股份智能手机 CIS 收入



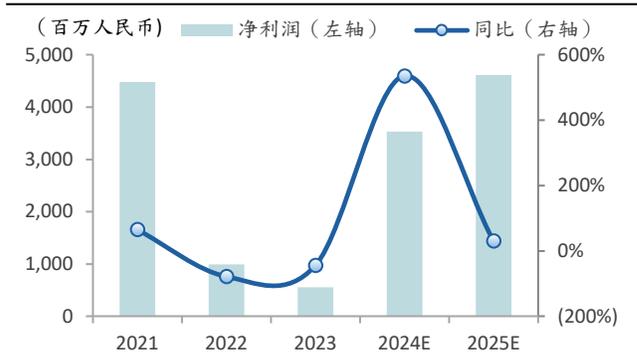
资料来源：韦尔股份，交银国际预测

图表 37: 韦尔股份毛利率和营业利润率



资料来源：韦尔股份，交银国际预测

图表 38: 韦尔股份净利润



资料来源：韦尔股份，交银国际预测

图表 39: 韦尔股份主要假设

百万人民币	2022	2023	2024E	2025E	2026E	1Q24	2Q24	3Q24E	4Q24E
营业收入	20,078	21,021	26,381	30,457	33,019	5,644	6,448	6,991	7,299
毛利润	6,175	4,574	8,063	9,945	10,848	1,574	1,950	2,221	2,319
营业费用	(3,777)	(3,325)	(3,667)	(4,233)	(4,590)	(923)	(937)	(884)	(923)
研发费用	(2,496)	(2,234)	(2,322)	(2,711)	(2,906)	(623)	(633)	(522)	(545)
销售费用	(516)	(467)	(554)	(609)	(693)	(127)	(137)	(142)	(148)
管理费用	(765)	(623)	(791)	(914)	(991)	(173)	(168)	(221)	(230)
营业利润	2,398	1,250	4,396	5,712	6,258	651	1,012	1,337	1,396
净利润	990	556	3,531	4,613	5,049	558	809	1,062	1,108
基本 EPS (人民币)	0.84	0.47	2.91	3.80	4.16	0.46	0.67	0.87	0.91
同比									
营业收入	(17%)	5%	26%	15%	8%	30%	43%	12%	23%
毛利润	(26%)	(26%)	76%	23%	9%	47%	149%	64%	70%
营业利润	(52%)	(48%)	252%	30%	10%	76%	2396%	185%	277%
净利润	(78%)	(44%)	535%	31%	9%	181%	NM	393%	492%
利润率									
毛利率	30.8%	21.8%	30.6%	32.7%	32.9%	27.9%	30.2%	31.8%	31.8%
营业利润率	11.9%	5.9%	16.7%	18.8%	19.0%	11.5%	15.7%	19.1%	19.1%
净利率	4.9%	2.6%	13.4%	15.1%	15.3%	9.9%	12.6%	15.2%	15.2%
费用率									
营业费用率	(18.8%)	(15.8%)	(13.9%)	(13.9%)	(13.9%)	(16.4%)	(14.5%)	(12.6%)	(12.6%)
研发费用率	(12.4%)	(10.6%)	(8.8%)	(8.9%)	(8.8%)	(11.0%)	(9.8%)	(7.5%)	(7.5%)
销售费用率	(2.6%)	(2.2%)	(2.1%)	(2.0%)	(2.1%)	(2.2%)	(2.1%)	(2.0%)	(2.0%)
管理费用率	(3.8%)	(3.0%)	(3.0%)	(3.0%)	(3.0%)	(3.1%)	(2.6%)	(3.2%)	(3.2%)
分部营收									
图像传感器	13,675	15,536	20,604	24,344	26,655				
手机	5,397	7,779	11,701	13,528	14,487				
汽车	3,633	4,547	5,670	7,414	8,476				
安防	2,371	1,722	1,379	1,427	1,490				
其他图像传感器	2,274	1,488	1,855	1,976	2,203				
触控与显示	1,471	1,250	988	1,156	1,271				
模拟	1,262	1,154	1,443	1,674	1,841				
半导体分销	3,565	2,970	3,237	3,173	3,141				
其他	106	110	109	110	110				
总计	20,078	21,021	26,381	30,457	33,019				

资料来源：韦尔股份，交银国际预测

与 Visible Alpha (VA) 的一致预期相比，我们对公司收入的预测略低，主要由于我们对公司半导体分销业务的收入预测较低。我们对公司主要收入贡献项图像传感器的预测高于 VA 一致预期。我们对 2024/25 年的每股盈利预测为 2.91/3.80 元，高于 VA 一致预期的 2.67/3.59 元。

图表 40: 韦尔股份财务预测 (交银国际 vs Visible Alpha)

百万人民币	2024E	2025E	2026E	3Q24E	4Q24E	1Q25E	2Q25E	3Q25E	4Q25E
营业收入	26,381	30,457	33,019	6,991	7,299	6,804	7,266	8,069	8,318
VA	26,578	30,929	34,922	7,176	7,302	6,681	7,456	8,340	8,492
差异	(1%)	(2%)	(5%)	(3%)	(0%)	2%	(3%)	(3%)	(2%)
毛利润	8,063	9,945	10,848	2,221	2,319	2,222	2,372	2,635	2,716
VA	7,834	9,532	10,922	2,193	2,262	2,014	2,298	2,650	2,834
差异	3%	4%	(1%)	1%	3%	10%	3%	(1%)	(4%)
营业利润	4,396	5,712	6,258	1,337	1,396	1,276	1,363	1,513	1,560
VA	3,842	5,094	6,081	1,130	1,164	1,029	1,240	1,486	1,608
差异	14%	12%	3%	18%	20%	24%	10%	2%	(3%)
净利润	3,531	4,613	5,049	1,062	1,108	1,030	1,100	1,222	1,260
VA	3,248	4,394	5,293	963	985	867	1,049	1,268	1,392
差异	9%	5%	(5%)	10%	13%	19%	5%	(4%)	(10%)
基本 EPS (人民币)	2.91	3.80	4.16	0.87	0.91	0.85	0.91	1.01	1.04
VA	2.67	3.59	4.30	0.79	0.78	0.74	0.87	1.05	1.07
差异	9%	6%	(3%)	11%	17%	15%	4%	(5%)	(3%)

资料来源: Visible Alpha, 交银国际预测

估值

我们的目标价为 133 元，对应 35 倍 2025 年每股收益 3.80 元。我们对 2024/25/26 年的每股收益预测分别为 2.91/3.80/4.16 元，对应 2024 年至 2026 年的复合年增长率为 19.6%。从历史上看，公司的平均 NTM 市盈率为 43.2 倍，标准为 15.5 倍。其最直接的国内 IC 设计行业同行的 2025 年市盈率中值为 46.4 倍。根据以下因素，我们给予韦尔 2025 年市盈率 35 倍的估值：

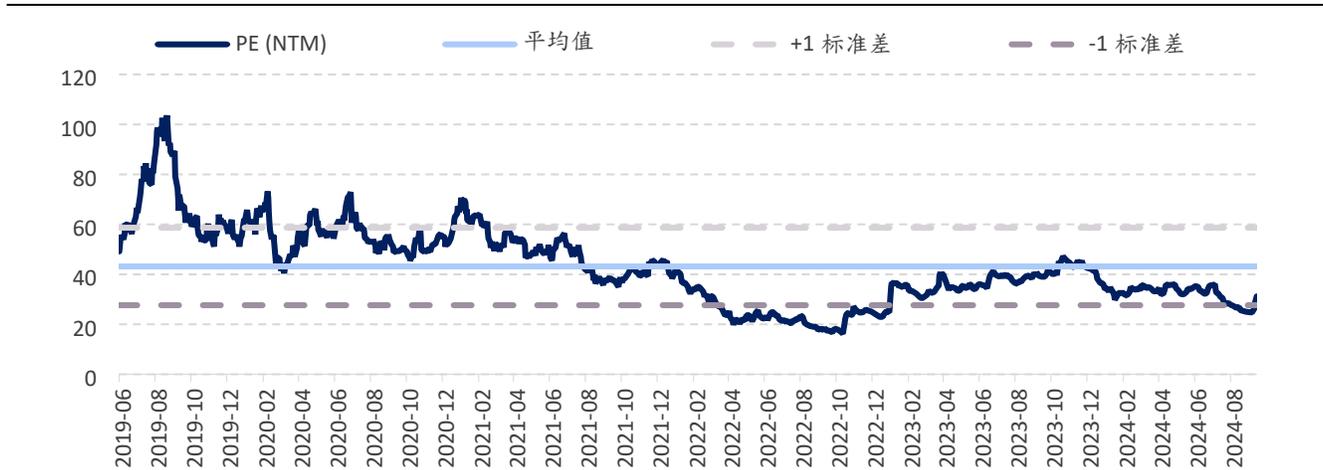
1) 我们认为公司是全球 CIS 领域的领导者之一，也是中国国内 IC 设计领域最杰出的公司之一。其在 CIS 领域的市场份额排名第三，以在所在专业领域的排名计，也冠绝国内 IC 设计公司。因此，我们认为目前 NTM 市盈率（31.2 倍，较同行中位数有折让）具有吸引力；

2) 我们看好全球 CIS 行业的竞争格局。由于仅有三星和索尼等少数行业领军企业，我们认为价格战的可能性有限，行业参与者之间竞争良性。由于 CIS 供应商与智能手机和汽车 OEM 之间的关系通常是长期建立的，我们认为 CIS 市场的进入门槛很高。我们认为 1.8 倍的 PEG（35 倍 2025 年市盈率和 2024 年至 2026 年净利润复合年增长率 19.6%），高于国内 IC 设计公司 1.2 倍的中位数，不仅反映了韦尔作为 CIS 市场领军企业的良好市场条件，也与投资者对符合政策方向的股票的热情相一致。作为国内最大的 IC 设计公司之一，韦尔的增速可能相对慢于同行，因此我们认为韦尔的市盈率可能不会很快收敛至同行中位数 46.4 倍 2025 年市盈率；

3) 公司的历史平均市盈率相对较高主要是由于 1) 公司规模相对较小时的高速增长阶段的影响，以及 2) 投资者在 2021 年之前供应短缺时期对半导体股票的极度热情。公司在 2022 年的半下行周期和需求短缺时期的估值一度低于 20 倍 NTM 市盈率。作为中国国内 IC 设计领域市值和收入规模最大的公司之一，我们认为除非公司的增长进一步加速，否则估值回到 2019 年 55 倍 NTM 市盈率以上的机会有限。但我们也认为，在半导体需求复苏和行业上行周期下，市盈率难以回落至 2H22 水平；

4) 我们认为韦尔上行催化剂包括：进一步渗透到关键的下游汽车或手机 OEM 供应链；中国 OEM 未能采购海外 CIS 产品导致进口替代加速；自动驾驶、边缘 AI 或 AR/VR 设备等新应用的需求激增。

图表 41: 韦尔股份市盈率 (未来 12 个月)



资料来源：彭博，交银国际

图表 42: 估值对比

代码	名称	市值 (百万美元)	收盘价 (当地货币)	年初至今 (%)	EPS增速 (24-26E)	PE 2024E	PE 2025E	PEG 2025E	PB 2024E	PB 2025E
国内IC设计										
603501 CH Equity	韦尔股份	18,549	107.20	0%	20%	36.8	28.2	1.4	5.3	4.6
300782 CH Equity	卓胜微	7,074	92.89	(34%)	27%	58.4	46.9	1.7	4.6	4.1
688041 CH Equity	海光信息	34,203	103.28	46%	35%	136.6	99.8	2.8	11.8	10.6
603986 CH Equity	兆易创新	8,384	88.37	(4%)	37%	52.6	35.3	1.0	3.6	3.4
300661 CH Equity	圣邦微	6,387	95.00	7%	47%	97.9	62.6	1.3	10.6	9.3
600460 CH Equity	士兰微	5,363	22.62	(1%)	75%	113.7	46.4	0.6	3.0	2.9
603290 CH Equity	斯达半导	3,112	91.25	(29%)	18%	24.7	20.3	1.1	3.1	2.9
688052 CH Equity	纳芯微	2,412	118.80	(29%)	N/A	N/A	195.1	N/A	2.8	2.7
688153 CH Equity	唯捷创芯	2,225	36.32	(45%)	33%	46.2	34.1	1.0	3.7	3.0
中位数						55.5	46.4	1.2	3.7	3.4
海外IC设计										
NVDA US Equity	英伟达	2,978,923	121.44	145%	31%	42.0	29.4	0.9	30.8	16.2
AVGO US Equity	博通	805,674	172.50	55%	22%	35.2	27.3	1.2	12.1	10.4
AMD US Equity	超威半导体	265,561	164.08	11%	47%	47.1	29.4	0.6	4.4	4.1
QCOM US Equity	高通	189,436	170.05	18%	10%	16.7	15.1	1.5	7.4	6.2
MRVL US Equity	迈威尔科技	62,470	72.12	20%	52%	49.0	28.6	0.6	4.4	4.3
中位数						42.0	28.6	0.9	7.4	6.2
晶圆制造										
2330 TT Equity	台积电	783,780	957.00	61%	23%	23.1	18.1	0.8	5.9	4.8
981 HK Equity	中芯国际	33,051	20.85	5%	30%	34.7	24.6	0.8	1.1	1.0
GFS US Equity	格罗方德	22,359	40.25	(34%)	44%	30.7	22.1	0.5	1.9	1.7
1347 HK Equity	华虹半导体	5,717	20.90	11%	65%	45.5	22.6	0.3	0.8	0.7
中位数						32.7	22.3	0.6	1.5	1.4
手机零部件										
300433 CH Equity	蓝思科技	14,519	20.45	55%	21%	26.2	20.4	1.0	2.1	2.0
002241 CH Equity	歌尔股份	11,037	22.67	8%	27%	29.5	22.3	0.8	2.3	2.2
300207 CH Equity	欣旺达	5,826	21.96	49%	53%	25.3	19.7	0.4	1.7	1.5
2018 HK Equity	瑞声科技	4,921	31.90	38%	(1%)	21.0	16.2	(13.8)	1.5	1.3
002456 CH Equity	欧菲光	4,692	9.95	14%	1%	57.5	36.4	63.2	7.9	7.5
300136 CH Equity	信维通信	3,198	23.20	(2%)	27%	30.5	23.2	0.8	2.9	2.6
中位数						27.8	21.4	0.8	2.2	2.1
CMOS传感器										
005930 KS Equity	三星	279,195	61,500.00	(22%)	22%	11.2	8.5	0.4	1.1	1.0
6758 JT Equity	索尼	121,159	2,777.50	4%	15%	18.3	16.8	1.1	2.3	2.0
000660 KS Equity	SK海力士	96,661	174,600.00	23%	27%	7.0	4.5	0.2	1.7	1.3
603501 CH Equity	韦尔股份	18,549	107.20	0%	20%	36.8	28.2	1.4	5.3	4.6
中位数						14.8	12.7	0.8	2.0	1.7
射频前端										
300782 CH Equity	卓胜微	7,074	92.89	(34%)	27%	58.4	46.9	1.7	4.6	4.1
300661 CH Equity	圣邦微	6,387	95.00	7%	47%	97.9	62.6	1.3	10.6	9.3
688153 CH Equity	唯捷创芯	2,225	36.32	(45%)	33%	46.2	34.1	1.0	3.7	3.0
688798 CH Equity	艾为电子	1,921	57.94	(16%)	105%	66.1	35.8	0.3	3.5	3.2
688536 CH Equity	思瑞浦	1,907	100.96	(31%)	42%	86.5	41.4	1.0	2.3	2.2
中位数						66.1	41.4	1.0	3.7	3.2

资料来源：彭博，交银国际 收盘价截至 2024/9/30

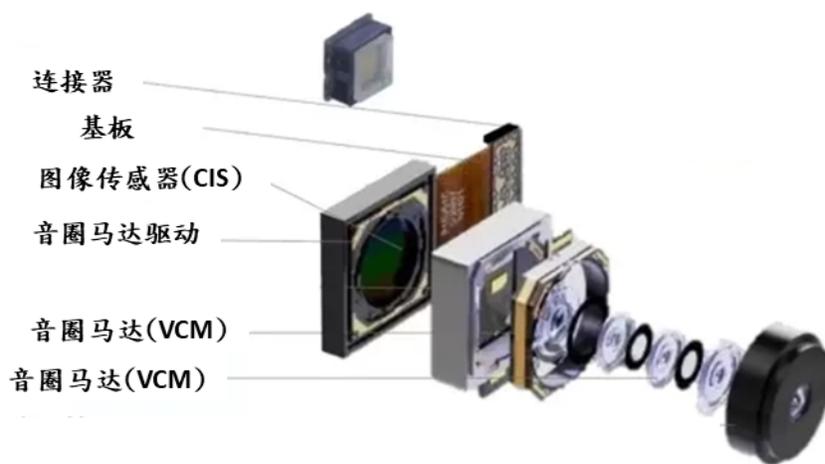
不断提升技术水平，缩小与国外竞争对手的差距

我们对韦尔成为国内 CMOS 图像传感器（CIS）领域领导者的前景持乐观态度。根据我们的分析，我们认为韦尔 CIS 产品（以 OmniVision（豪威）的名义运营，由韦尔全资拥有）的技术在追赶全球老牌企业索尼和三星电子方面取得了巨大进步。韦尔的 CIS 芯片已被华为和小米等国内手机 OEM 广泛采用。正如我们在行业报告中所讨论的那样，中国手机 OEM 占全球产量的 75% 左右，我们看到韦尔继续渗透国内手机供应链。我们还看到未来产品高端化的趋势。我们认为 CIS 可能是国内 IC 设计公司实现供应链自主的首批领域之一。我们预计，韦尔的智能手机 CIS 全球市场份额将从 2023 年的 16.5% 增长至 2026 年的 20%。随着手机/智能手机市场自 2H23 起进入上升周期，我们认为韦尔将有望从下游手机 CIS 需求上升的市场机遇中获益。我们预计公司的智能手机 CIS 收入将从 2023 年的 71.6 亿元增长至 2026 年的 130.8 亿元，复合年增长率为 22.3%。

CIS 不断更新迭代，在全球技术供应链中发挥重要作用

从手机到个人电脑（PC），全球消费电子产品的演进几乎无一不涉及摄像头的升级。CIS 是 CMOS 摄像头模块（CCM）产品中价值量最大的关键部件。一般来说，CCM 由三个核心部件组成：CIS、镜头和音圈马达（VCM）。据 Chyxx 统计，CIS 占 CCM 的 BOM 成本的 52%，其余模块组件、镜头、VCM 和滤光片分别占 20%、19%、6% 和 3%。

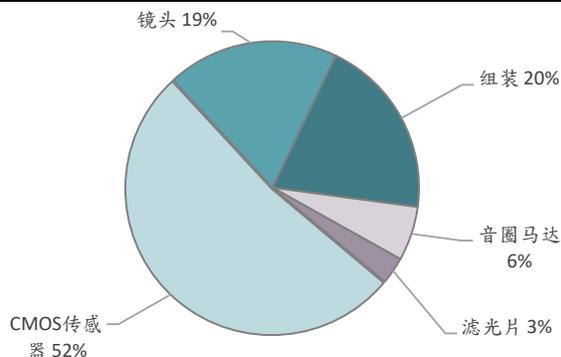
图表 43: CIS 是摄像头模组的关键部分



资料来源：Yole，交银国际

手机是 CIS 的主要应用，而汽车行业的需求正在上升。根据 Frost & Sullivan 的数据，手机、汽车和安防设备是 CIS 的三大下游应用，2022 年分别占 68%、11% 和 5%。展望未来，随着电动化和智能化催生每辆车 CIS 需求增加，来自汽车的需求可能会上升，我们将在下一节详细讨论。

图表 44: 摄像头成本拆分 (2020)



资料来源：前瞻产业研究院，交银国际

图表 45: 全球 CIS 规模按下游应用拆分



资料来源：Frost & Sullivan，交银国际 E= Frost & Sullivan 预测

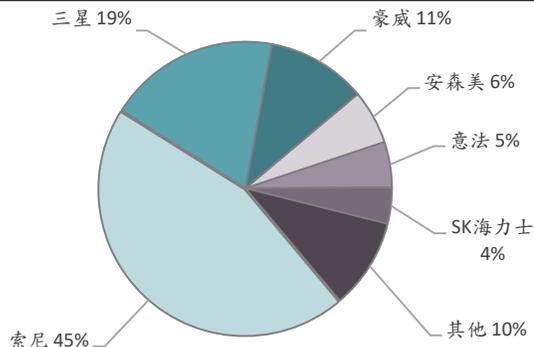
根据 Frost & Sullivan 的数据，全球 CIS 市场规模从 2018 年的 128 亿美元增长至 2021 年的 194 亿美元，复合年增长率为 14.9%。在全球 IC 市场低迷以及手机供应商降低库存水平的背景下，CIS 市场在 2022 年萎缩至 181 亿美元。我们认为 CIS 市场自 2023 年以来一直在复苏，但与 2021 年前的水平相比，增长率有所放缓。展望未来，Frost & Sullivan 估计全球 CIS 市场规模将在 2023 年至 2027 年保持 4% 至 8% 的同比增长。尽管宏观波动，但市场规模预计将在 2027 年达到 252 亿美元，2023 年至 2027 年的复合年增长率为 7.5%，这主要得益于需求正常化和产品高端化，主要是来自手机应用。

图表 46: 全球 CIS 市场规模



资料来源：Frost & Sullivan，交银国际 E= Frost & Sullivan 预测

图表 47: 全球 CIS 竞争格局 (2023)



资料来源：Yole，交银国际

从竞争格局来看，我们认为 CIS 市场相对集中于大型企业。根据 Yole 的数据，2023 年，索尼、三星和 OmniVision/ 韦尔的市场份额分别为 45%、19% 和 11%。Onsemi、STM 和 SK Hynix 虽然市场份额相对较小，但都有专门针对汽车和机械等不同应用的产品。作为 CIS 市场的领头羊，索尼是苹果 iPhone 的主要供应商。三星的 CIS 产品主要用于其自家的 Galaxy 智能手机。我们注意到，OmniVision/ 韦尔是唯一一家在全球市场份额较大的国内企业。正如行业报告中所讨论的那样，我们认为相对集中的市场结构避免了激烈的竞争，并可能减轻甚至阻止供应商之间的价格竞争。我们认为韦尔在竞争中处于有利地位，因为该公司的智能手机和电动车 OEM 客户主要是国内企业。

韦尔的 CIS 技术正在奋起直追

我们认为，与全球老牌企业索尼和三星相比，OmniVision/ 韦尔目前的 CIS 技术与后者不相伯仲，甚至更胜一筹。我们比较了这三家 CIS 供应商的产品阵容，发现 OmniVision 产品的技术方面与索尼和三星非常相似。

一般来说，图像传感器的性能取决于三个主要参数：

- 1) 传感器尺寸（也称为光学格式或 OF）：以分数表达，读作“一英寸摄像机筒当量”，是图像传感器对角线的测量值。OF 越大，传感器越强大；
- 2) 分辨率（像素数）：分辨率值越高，传感器可以更精细地成像。50MP 表示传感器有 5000 万个像素；
- 3) 单个像素大小：单个像素的尺寸。在传感器尺寸固定的情况下，分辨率和单个像素大小通常呈负相关。

据韦尔介绍，其最先进的产品 IMX989、OV50H、OV50K40 等均已进入华为、小米最新手机机型的主摄像头供应商名单。韦尔旗舰系列 OV50 已从基础款 OV50E 进化为单像素尺寸和 OF 更大的高端款 OV50H，瞄准高端智能手机主摄像头市场。1H24，韦尔推出了更为先进的 OV50K40，这是公司首款采用公司专有 TheiaCel 技术的智能手机图像传感器，可在相机高速移动时提高画质。

当我们比较索尼（主要是 IMX803 和 IMX904）OmniVision OV50 系列的产品规格时，我们发现两组产品的技术成熟度相近（技术上，对于同类技术，分辨率乘以（单个像素大小）² 应该与（传感器尺寸）² 成正比）。索尼产品在苹果的广泛应用也让我们有信心相信 OmniVision 在高端智能手机 CIS 市场具有竞争力。

图表 48: CIS 产品对比：索尼 vs 豪威 vs 三星；豪威在技术上逐渐追赶

品牌	CIS	传感器尺寸	像素	单像素尺寸	搭载于	摄像头类型
索尼	IMX803	1/1.3"	48MP	1.22μm	iPhone 15 Pro Max	主摄
	IMX633	1/2.55"	12MP	1.4μm	iPhone 15 Pro Max	超广角
	IMX714	1/3.6"	12MP	1.0μm	iPhone 15 Pro Max	前摄
	IMX904	1/1.59"	48MP	1.0μm	iPhone 15 Plus	主摄
	IMX772	1/3.6"	12MP	1.0μm	iPhone 15 Plus	超广角
	IMX714	1/3.6"	12MP	1.0μm	iPhone 15 Plus	前摄
豪威	IMX989	1"	50MP	1.6μm	HUAWEI Pura 70 Ultra	主摄
	OV50H	1/1.3"	50MP	1.2μm	HUAWEI Pura 70 Pro+	主摄
	IMX888	1/1.43"	48MP	1.12μm	HUAWEI P60 Pro	主摄
	IMX789	1/1.43"	48MP	1.12μm	HUAWEI P60	主摄
	OV50K40	1/1.3"	50MP	1.2μm	Xiaomi 15 Pro	主摄
	LYT-900	1/0.98"	50MP	1.6μm	Xiaomi 14 Ultra	主摄
	LYT-808	1/1.43"	48MP	1.12μm	OPPO Find N3	主摄
	OV50E	1/1.5"	50MP	1.0μm	HUAWEI nova 12 Ultra	主摄
	OV64B	1/2"	64MP	0.7μm	OPPO Find N3	长焦
	三星	HP2SX	1/1.3"	200MP	0.6μm	Galaxy S24 Ultra
	HP2	1/1.3"	200MP	0.6μm	Galaxy S23 Ultra	主摄
	HM3	1/1.33"	108MP	0.8μm	Galaxy S22/21 Ultra	主摄
	HM1	1/1.33"	108MP	0.8μm	Galaxy S20 Ultra	主摄

资料来源：公开资料，交银国际

作为背景资料，我们列出了 iPhone 14/15 的 CIS 规格。iPhone 通常配备 3 个以上的摄像头，主摄像头的传感器更大，分辨率更高。我们看到苹果对 iPhone 14 到 15 基本型号的主摄像头进行了重大升级。出于成本原因，iPhone 超广角和远摄相机通常分辨率较低，传感器尺寸较小。华为、小米和三星机型使用高分辨率（48 或 50MP）摄像头。

图表 49: iPhone 搭载的 CIS 产品规格

	iPhone 15 Pro Max / iPhone 15 Pro			—iPhone 15 Plus / iPhone 15—		
	主摄	超广角	前摄	主摄	超广角	前摄
CIS	IMX803	IMX633	IMX714	IMX904	IMX772	IMX714
滤波阵列	QBC	Bayer	Bayer	QBC	Bayer	Bayer
传感器尺寸	1/1.3"	1/2.55"	1/3.6"	1/1.59"	1/3.6"	1/3.6"
有效像素数	48MP	12MP	12MP	48MP	12MP	12MP
单像素尺寸	1.22μm	1.4μm	1.0μm	1.0μm	1.0μm	1.0μm
相位差对焦	100%	100%	支持	100%	NA	支持
	iPhone 14 Pro Max / iPhone 14 Pro			—iPhone 14 Plus / iPhone 14—		
	主摄	超广角	前摄	主摄	超广角	前摄
CIS	IMX803	IMX633	IMX714	IMX703	IMX772	IMX714
滤波阵列	QBC	Bayer	Bayer	Bayer	Bayer	Bayer
传感器尺寸	1/1.3"	1/2.55"	1/3.6"	1/1.65"	1/3.6"	1/3.6"
有效像素数	48MP	12MP	12MP	12MP	12MP	12MP
单像素尺寸	1.22μm	1.4μm	1.0μm	1.9μm	1.0μm	1.0μm
相位差对焦	100%	100%	支持	100%	NA	支持

资料来源：Apple, Hubweb.cn, 交银国际

2024 年 10 月 7 日

韦尔股份 (603501 CH)

回顾韦尔的历史，我们认为，虽然收购在公司早期的发展中起到了重要作用，但公司展现了在收购之后开发更先进技术的能力。韦尔最初是一家专注于模拟 IC 分销的公司。公司通过一系列收购将业务扩展到 CIS 领域，其中最重要的是收购豪威和视信源。到 2018 年，韦尔通过四次收购获得了豪威 100% 的股权。同年，韦尔完成了对思比科的收购，后者的 CIS 业务在国内低端智能手机市场占有较高的市场份额。凭借收购的 IP 和与不同手机部件的协同效应，韦尔针对高端和低端智能手机均开发了丰富的 CIS 产品。

我们注意到，韦尔在 OmniVision 名下推出的大多数先进产品，都是在完成对 OmniVision 的收购后推出的。我们认为韦尔已经拥有进一步创新的能力，以及在多种移动和汽车产品领域竞争的先进技术。

图表 50: 韦尔股份历史上的主要收购

披露日	协议主体	标的公司	出资额	货币单位	增资比例	交易目的
2018/7/5	海鸥战投 A1 海鸥战投 C1 海鸥战投 C1 国际	北京豪威	39.65	百万美元	1.9543%	本次股权收购可以进一步深化公司同北京豪威的合作关系，利用豪威产品的优势，促进公司进一步扩大客户范围，丰富公司的产品类型。
2018/7/14	上海清恩	北京豪威	25.56	百万美元	1.97%	
2018/8/15	NA	北京豪威	13,023	百万人民币	85.53%	韦尔股份成为豪威科技最大股东。
	NA	视信源	255	百万人民币	79.93%	视信源持有思比科 53.85% 的股权。
	NA	思比科	234	百万人民币	42.27%	思比科 CMOS 图像传感器在国内中低端智能手机市场占有率有较高份额。 至此，公司对思比科累计持股 96.12%。
2018/12/4	芯能投资 芯力投资	北京豪威	1,687	百万人民币	10.55%	芯能投资、芯力投资是专为投资北京豪威设立的实体，持有北京豪威 10.55% 股权。进一步丰富了公司 IC 设计业务产品类别，也为公司带来智能手机、安防、汽车、医疗等领域优质的客户资源。 至此，公司对北京豪威累计持股 100%。
2019/7/18	视信源	视信源	64.53	百万人民币	20.07%	公司本次以现金方式收购视信源剩余 20.07% 股权后，视信源成为公司全资子公司，从而实现了对北京思比科微电子技术有限公司进一步控股。至此，公司对视信源累计持股 100%。
2020/4/15	香港新传	Synaptics Incorporated 的 TDDI 业务	1.2	亿美元	70%	购买 Synaptics Incorporated 基于亚洲地区的单芯片液晶触控与显示驱动集成芯片业务。实现公司在各产品领域的协同发展，以更好的适应未来终端市场对图像传感器及触控与显示芯片领域更为复杂的产品需求。 至此，公司对 Synaptics 的 TDDI 业务累计持股 70%。

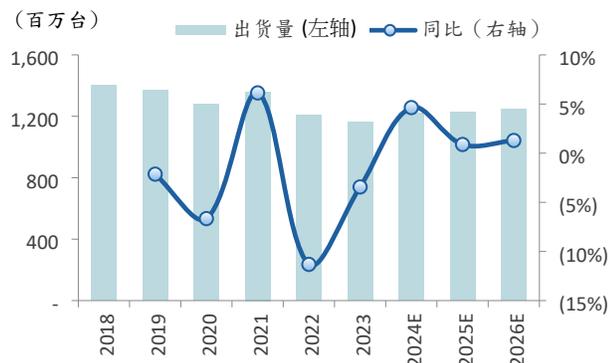
资料来源：韦尔股份，交银国际

智能手机市场复苏推动CIS需求

我们认为，全球智能手机市场可能在 2024 年扭转连续两年出货量负增长的局面。我们预计 2024 年和 2025 年全球智能手机出货量将分别同比增长 6% 和 1%，这主要得益于周期性需求复苏和人工智能手机可能带来的新需求。人工智能手机的概念是短期营销现象还是长期增长动力还有待观察。然而，我们认为智能手机市场的复苏趋势可能会持续到 2025 年。

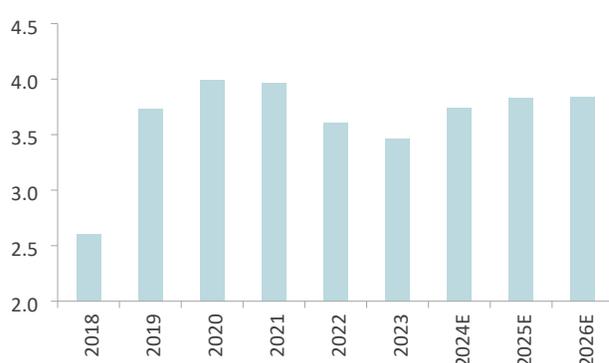
我们还认为，在出货量复苏的同时，每部手机上的平均 CIS 设备数量可能会恢复，因为智能手机用户倾向于在产品升级周期中升级手机。我们预测，在经历两年的负增长后，到 2024 年，每部智能手机的摄像头数量将重新增长至 3.7 个。根据 Frost & Sullivan 的数据，全球智能手机 CIS 市场规模预计将从 2022 年到 2027 年实现 4% 的复合年增长率，从 123 亿美元增长到 151 亿美元。

图表 51: 全球智能手机出货量在 2024 复苏



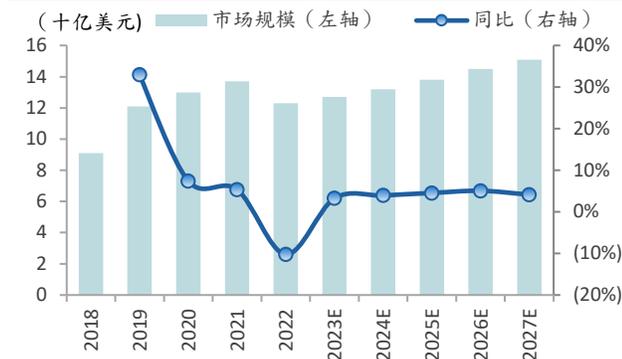
资料来源: IDC, 交银国际预测

图表 52: 智能手机搭载摄像头数量在 2024 复苏



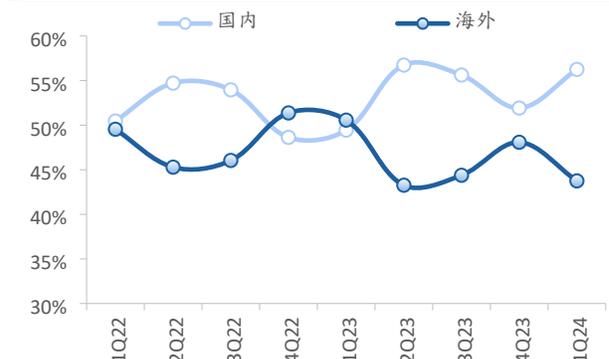
资料来源: 交银国际预测

图表 53: 全球智能手机 CIS 市场规模



资料来源: Frost & Sullivan, 交银国际 E= Frost & Sullivan 预测

图表 54: 全球智能手机出货量份额拆分



资料来源: IDC, 交银国际

在智能手机出货量复苏的同时，我们也看到国内智能手机 OEM 的再次崛起。华为作为出货量增长的主要贡献者之一，预计将随着其重返高端智能手机市场而获得市场份额。根据 IDC 的数据，2023 年，国内智能手机品牌（华为、OPPO、vivo、小米、传音）的出货量同比增长 0.3%，高于海外品牌（苹果和三

星等) 的 -5.6%。我们预计这一趋势将在未来 18 个月内持续，因为安卓的需求增长可能会超过 iPhone。根据 IDC 的数据，国内 OEM (小米、华为、vivo 等) 的总市场份额从 4Q22 的 49% 增长到 1Q24 的 56%。

高端化推动 OmniVision 平均售价上涨

随着手机业务进入复苏阶段，智能手机出货量开始反弹，我们认为智能手机产品可能重新进入高端化周期。在 2022-23 年的下行周期中，安卓手机经历了两年的相机降级。我们认为这一趋势可能会逆转，因为我们看到华为和小米在 2024 年推出的新机型与 2023 年的机型相比价格上涨。3Q24，华为推出了首款三折叠智能手机 Mate XT，制造商建议零售价为 19,999 元起，是其上一代高端机型 P70 Ultra 的两倍。华为和小米旗舰机型的主摄像头在传感器尺寸和单像素尺寸等参数上都有升级。作为主要的摄像头供应商之一，我们认为 OmniVision 可以从高端化趋势中受益。据韦尔称，2023 年其 50MP 分辨率的高端 CIS 的收入贡献超过 60%。OmniVision 将受益于产品升级周期中的价量齐升。

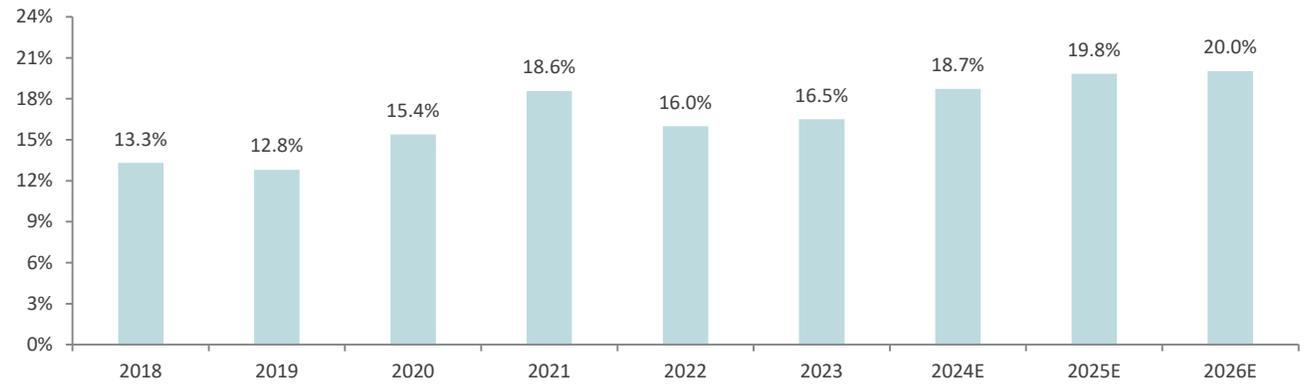
图表 55: 豪威的智能手机 CIS 进入安卓旗舰机型的主摄

机型	主摄 CIS	传感器尺寸	像素	单像素尺寸	发布时间	起售价(元)
HUAWEI Pura 70 Ultra	IMX989	1	50MP	1.6μm	2024/5	9999
HUAWEI Pura 70 Pro+	OV50H	1/1.31	50MP	1.2μm	2024/5	7999
HUAWEI P60 Pro	IMX888	1/1.43	48MP	1.12μm	2023/3	6988
HUAWEI P60	IMX789	1/1.43	48MP	1.12 μm	2023/3	4488
Xiaomi 15 Pro	OV50K	1/1.3	50MP	1.2μm	2024/10	NA
Xiaomi 14 Ultra	LYT-900	1/0.98	50MP	1.6μm	2023/10	6499
Xiaomi 14	OV50H	1/1.31	50MP	1.2μm	2023/10	3999
Xiaomi 13 ultra	IMX989	1	50MP	1.6μm	2023/4	5999
OPPO Find N3	LYT-808	1/1.43	48MP	1.12 μm	2023/10	9999
OPPO Find N3 长焦摄像头	OV64B	1/2	64MP	0.7 μm	2023/10	9999
vivo X100s Pro	IMX989	1	50MP	1.6μm	2024/5	4999
vivo X100s Pro 长焦摄像头	OV64B	1/2	64MP	0.7μm	2024/5	4999

资料来源：公开数据，华为，小米，OPPO，vivo，交银国际

受 1) 供应链本地化和技术改进；2) 全球需求复苏下国内手机 OEM 复苏；3) 产品高端化推动，我们预测韦尔/OmniVision 在智能手机 CIS 领域的全球市场份额将从 2023 年的 16.5% 增长到 2026 年的 20.0%，并继续保持第三的位置，仅次于索尼和三星。我们预测韦尔的智能机 CIS 收入将从 2023 年的 71.6 亿元增长到 2026 年的 130.8 亿元，复合年增长率为 22.3%

图表 56: 豪威全球手机 CIS 份额稳步增长



资料来源：韦尔股份，交银国际预测

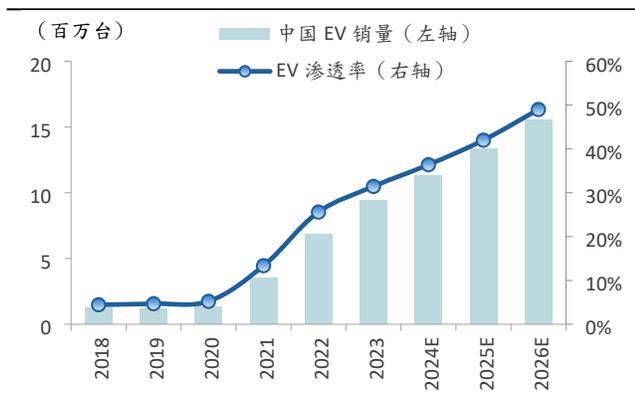
电动车推动汽车相关 CIS 需求激增

作为韦尔的第二大下游市场，汽车市场正经历着电气化和智能化的革命。与内燃机汽车相比，电动车（EV）通常需要更多的电子产品，包括 CIS。此外，随着自动驾驶水平的不断提高，我们认为汽车应用对 CIS 的需求可能会在 2022 年至 2026 年期间增长一倍以上。我们的调研显示，典型的新推出的电动车车型往往配备超过 10 个 CIS 模块，远多于内燃机汽车。由于韦尔在汽车领域拥有相对完整的产品组合，并且国内 OEM 占据了电动车市场的很大份额，我们预测韦尔的汽车 CIS 收入将从 2023 年的 41.3 亿元增长到 2026 年的 76.5 亿元，对应复合年增长率为 23%。

电动车普及率持续提升，推动 CIS 需求增加

全球电动车渗透率提升，CIS 需求增加。根据 Marklines 的数据，2023 年全球电动车总销量为 1,380 万辆，同比增长 33%，占整体汽车市场的 17%。中国电动车渗透率远远领先于全球平均水平。根据中汽协的数据，2021-23 年中国电动车销量分别增长了 165%/96%/37%，电动车渗透率也从 2021 年的 13% 上升到 2023 年的 31%。我们预计中国电动车渗透率将在 2026 年增长至 49%。我们还认为，电动车渗透率的提高将继续成为汽车 CIS 需求的主要驱动力。

图表 57: 中国 EV 销量 vs EV 渗透率



资料来源：中汽协，交银国际预测

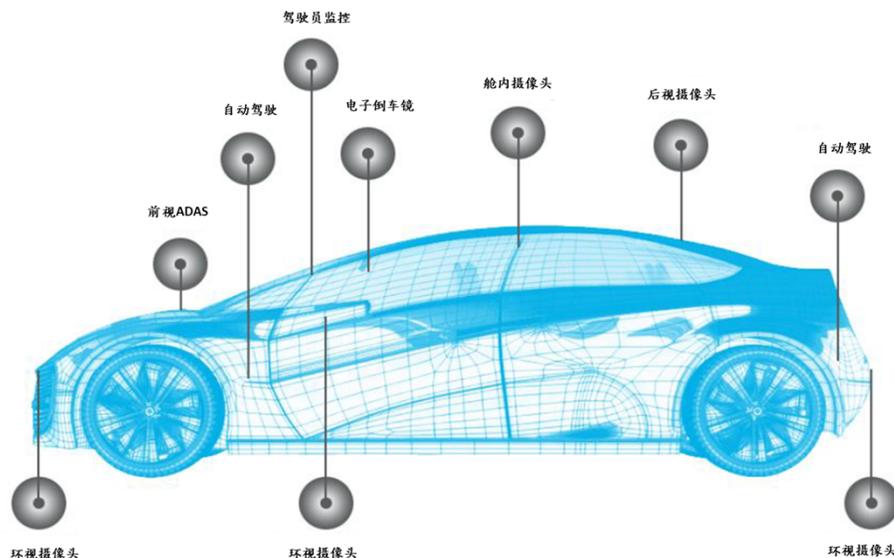
图表 58: 全球车载 CIS 市场规模



资料来源：Frost & Sullivan，交银国际 E= Frost & Sullivan 预测

我们认为电动车配备的摄像头数量通常是燃油汽车的两倍以上。根据我们的调研，燃油汽车的摄像头数量通常少于 3 个，而电动车的摄像头数量可能要高得多，具体取决于车辆的功能。例如，小米 SU7 配备了 11 个外置摄像头，包括 2 个前视摄像头、4 个侧视摄像头、1 个后视摄像头和 4 个环视摄像头。理想汽车的 L9 Ultra 2024 也配备了 11 个外置摄像头。随着 ADAS 和高级自动驾驶功能的实现，我们相信摄像头和相关的图像传感器产品可能会继续升级。

图表 59: 汽车图像传感器应用



资料来源：韦尔股份，交银国际

我们观察到的另一个重要趋势是，不同价位的电动车均对汽车 CIS 有强劲的需求。从建议零售价在 20 万元以上的小米 SU7，到 41 万至 44 万元的理想 L9，我们看到摄像头/CIS 模块的数量保持一致，这让我们更加有信心，随着电动车出货量和每辆车的平均摄像头数量不断上升，CIS 需求会保持强劲。

我们认为，电动车上摄像头数量的增加和电动车渗透率的提高将使 CIS 供应商受益，尤其是包括 OmniVision 在内的国内 CIS 制造商。根据韦尔的数据，每辆车的平均 CIS 数目从 2018 年的 1.6 个增加到 2022 年的 2.9 个，预计到 2027 年将增加到 7 个。汽车的电动化和智能化升级推动汽车制造商不断加大对自动驾驶的投入，这给汽车 CIS 行业带来了新的发展机遇。根据 Frost & Sullivan 预测，全球汽车 CIS 市场规模将从 2022 年的 19.1 亿美元增长至 2027 年的 48.6 亿美元，复合年增长率为 20.6%。预计 2023-27 年同比增长率将保持在 20% 以上。

图表 60: 各 EV 车型的摄像头数量

品牌	产品系列	价格 (人民币)	前视	侧视	后视	环视	总计
问界	M9 (BEV)	509,800-569,800	2	4	1	4	11
	M9 (PHEV)	469,800-529,800	2	4	1	4	11
	M7 (New)	469,800-569,800	2	4	1	4	11
	M5 (New)	269,800-279,800	2	4	1	4	11
理想	L6	249,800-279,800	2	4	1	4	11
	L7	301,800-359,800	2	4	1	4	11
	L8	321,800-379,800	2	4	1	4	11
	L9	409,800-439,800	2	4	1	4	11
小米	MEGA	529,800	2	4	1	4	11
	SU7	215,900-299,900	2	4	1	4	11

资料来源：问界，理想，小米，交银国际

韦尔在汽车 CIS 市场的份额将上升

我们研究了 OmniVision 的汽车 CIS 产品组合，我们认为 OmniVision 拥有适用于不同汽车应用的完整 CIS 产品系列，包括 ADAS、车内监控、电子后视镜和汽车摄像头。OmniVision 产品可用于豪华车和紧凑型车，具有不同的分辨率、单像素大小和传感器尺寸配置。

最近在 1H24，韦尔推出了 OX08D10，这是一款高端产品，旨在增强公司在高分辨率产品领域的竞争力。OX08D10 是首款采用 TheiaCel 技术的 8MP 汽车摄像头，这使 OX08D10 在黑暗环境中具有优越的性能，并且功耗低。此外，据韦尔称，与竞争对手相比，OX08D10 的传感器尺寸只有其一半。OX08D10 与先进的智能驾驶平台兼容，可用于自动驾驶，还可以与各种高通的骁龙平台集成，用于自动驾驶和智能驾驶舱应用。继成功推出 OX08D10 之后，韦尔又推出了采用 TheiaCel 技术的 5MP CIS 产品 OX05D10，适用于高动态范围（HDR）和 LFM（LED 闪烁缓解）应用。韦尔的产品策略是提供多种分辨率和价格，以提供不同自动配置和 BOM 预算的选择。

图表 61: 豪威汽车 CIS 的规格参数

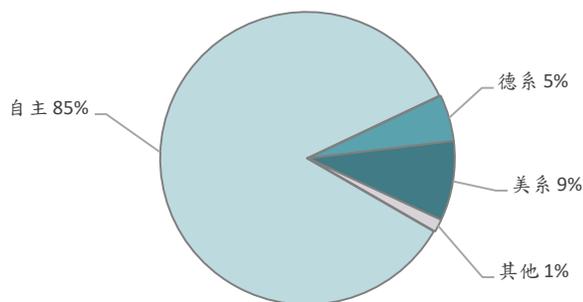
产品	像素	单像素尺寸	传感器尺寸	应用场景
OX03A2S	2.5MP	3.2um	1/2.44"	周边
OX05D10	5MP	2.1um	1/2.48"	周边
OX01J10	1.3MP	3um	1/3.55"	周边
OX08D10	8MP	2.1um	1/1.73"	前方
OX08B40	8.3MP	2.1um	1/2.5"	前方
OX08D10	8MP	2.1um	1/2.48"	前方
OX01E10	1.3MP	3um	1/4"	后方
OX05B1S	5MP	2.2um	1/2.53"	座舱
OX02C1S	2.5MP	2.2um	1/3.55"	座舱
OX01H1B	1.5MP	2.2um	1/4.51"	座舱
OX05B	5MP	2.2um	1/2.53"	座舱
OX05D10	5MP	2.1um	1/1.73"	周边, 后方
OX01E20	1.3MP	3um	1/4"	周边, 后方
OX01J	1.3MP	3um	1/4"	周边, 后方
OX03F10	3MP	3.0um	1/2.44"	后方, 座舱
OX03D4C	3MP	2.1um	1/4"	周边, 后方, 座舱
OX03J10	3MP	2.1um	1/4"	周边, 后方, 座舱
OX03C10	2.5MP	3.0um	1/2.6"	后方, 周边, 座舱

资料来源：豪威，交银国际

与手机行业类似，国产电动车品牌在中国占据了绝大多数市场份额。根据乘联会的数据，2023 年国产品牌的市场份额达到 85%。我们认为，国产 OEM 的高市场份额也为韦尔拓展汽车 CIS 业务提供了良好的基础。2023 年，韦尔的汽车 CIS 收入同比增长 25%。据韦尔称，其汽车 CIS 出货量（以出货设备数量计算）在 1H24 首次位居全球第一，这主要得益于汽车 CIS 产品线的扩展和持续的技术追赶。

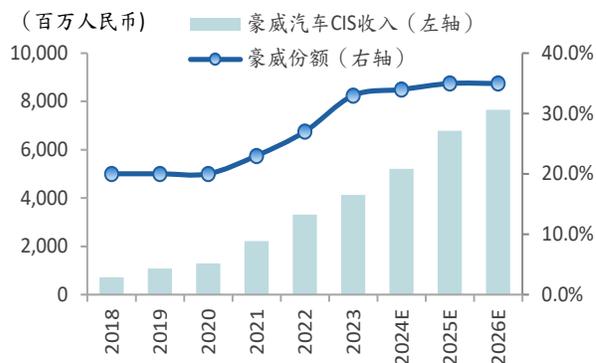
韦尔 2021-23 年汽车 CIS 收入增速分别达到 72%/49%/25%，2023 年汽车 CIS 收入为 41.3 亿元，占韦尔 CIS 收入约 29%。我们估计 2023 年韦尔按汽车 CIS 出货量的全球市场份额为 33%。我们预计 2026 年其汽车 CIS 收入将增长至 76.5 亿元，对应复合年增长率为 23%。

图表 62: 中国自主品牌主导中国 EV 市场 (2023)



资料来源：乘联会，交银国际

图表 63: 豪威汽车 CIS 收入和份额



资料来源：韦尔股份，交银国际预测

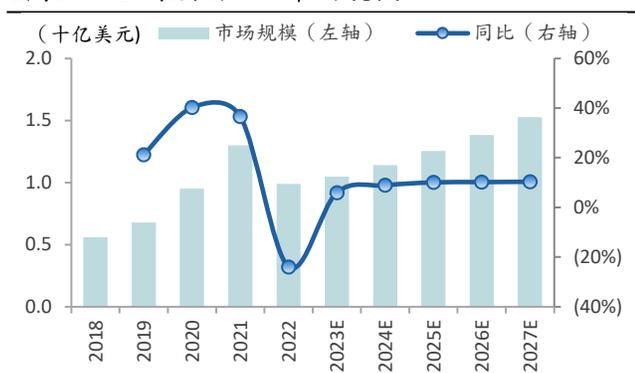
安防市场有望于 2025 年复苏；医疗和新兴市场或将持续繁荣

根据 Frost & Sullivan 的数据，全球安防 CIS 市场从 2018 年的 5.6 亿美元增长至 2022 年的 9.88 亿美元，复合年增长率为 15.3%，预计将以 9.1% 的复合年增长率进一步扩大，到 2027 年达到 15.3 亿美元。

韦尔的安防图像传感器收入在 2023 年占总图像收入的 11% 左右，远低于 2022 年的 17%。1H24 的安防图像传感器收入也同比下降 25% 至 7.08 亿元。传统安防市场受政府对安防系统支出的推动，韦尔安防 CIS 收入在 2021 年达到顶峰。由于政府支出预算减少和市场相对饱和，韦尔安防图像传感器收入已连续两年下降，2023 年为 17.2 亿元。我们预计 2024 年传统安防市场需求低迷。另一方面，消费安防，特别是出口市场的需求正显示出增长迹象。

短期内，我们预计韦尔的安防图像传感器收入将在 2024 年触底，因为收入在最近几个季度的环比降幅有所放缓。中期来看，我们预计韦尔安防图像传感器业务或将温和复苏，这得益于公司高端产品的进步。采用 Nyxel 近红外的产品实现了出色的近红外性能，我们认为近红外产品可以为部署在较暗区域的安防系统提供技术补充。此外，韦尔新推出的 4K 高清高端产品已于 1H24 实现量产交付。话虽如此，我们对需求复苏的可见度有限，我们预测 2025/26 年安防图像传感器收入将低于 2023 年的水平。

图表 64: 全球安防 CIS 市场规模



资料来源：Frost & Sullivan，交银国际 E= Frost & Sullivan 预测

图表 65: 全球医疗 CIS 市场规模



资料来源：Frost & Sullivan，交银国际 E= Frost & Sullivan 预测

医疗和 AR/VR 或将成为长期增长动力

韦尔的医疗图像传感器收入占 2023 年图像传感器收入的 3% 左右。医疗 CIS 主要用于微创手术的医疗相机，技术升级的方向包括更高的分辨率和更好的性能。根据 Frost & Sullivan 的数据，全球医疗 CIS 市场从 2018 年的 6500 万美元增长到 2022 年的 2.5 亿美元，复合年增长率为 40.0%，预计到 2027 年将达到 6.72 亿美元，复合年增长率为 21.9%。我们认为，医疗虽然仍是一个较为小众的市场，但代表了最先进的图像处理技术，需要很高的技术水平。我们认为参与医疗图像市场使韦尔能够尝试最先进的 CIS 技术，并可能在未来为公司带来研发效益。

韦尔来自新兴市场（主要是 AR/VR 应用）图像传感器的收入占其 2023 年图像传感器收入的 3% 左右。我们认为一些市场参与者可能对 AR/VR 头戴设备的需求抱有不切实际的期望。根据 Frost & Sullivan 的数据，AR/VR 设备的出货量预计将从 2022 年的 1000 万台增至 2027 年的 1.09 亿台，增长 10 倍。然而，我们认为短期内 AR/VR 头戴设备需求激增的能见度有限，预计该业务的增长率与整个图像传感器业务保持一致。

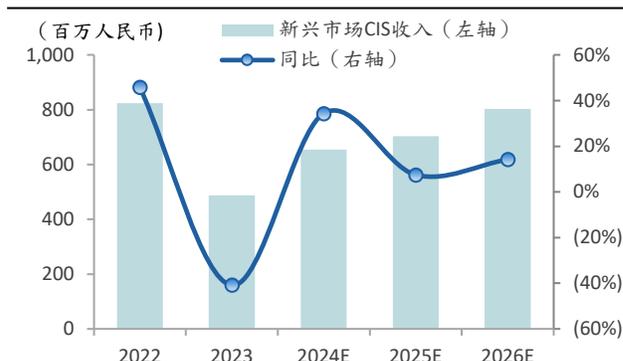
随着图像传感器的投入，AR/VR 头戴设备的主要技术包括手势检测、深度和运动检测以及头部和眼球追踪。韦尔成立了一个新的计算机视觉部门，专注于提供工业自动化、机器人、物流条码扫描器和智能交通系统（ITS）。据韦尔表示，其 AR/VR 图像传感器产品在功耗、HDR、低噪音等性能方面处于市场领先地位。如果 AR/VR 应用的需求有所改善，我们认为韦尔或将有能力抓住新机遇。

图表 66: 韦尔股份医疗 CIS 营收



资料来源：韦尔股份，交银国际预测

图表 67: 韦尔股份新兴市场 CIS 营收



资料来源：韦尔股份，交银国际预测

触控显示业务短期承压，模拟业务恢复增长

韦尔通过收购在触控和显示领域的公司，发展了其在该领域的技术能力。2020 年，韦尔通过收购 Synaptics 的 TDDI（触控和显示驱动集成）业务扩展了产品线。2021 年，韦尔收购了国内柔性 AMOLED/AR 驱动 IC 领导者吉迪思，扩大其 OLED DDIC（显示驱动集成电路）业务。2022 年，韦尔收购珠海思睿博，布局 TED（TCON 嵌入式驱动器）业务。此后，该公司一直位居触控和显示行业产品周期的领导者之列，并在 TDDI、DDIC 和 TED 方面发布了一系列新产品。这些产品应用于智能手机、PC 和汽车领域。

尽管下游应用广泛，但显示和相关 IC 自 2021 年以来一直面临下行周期，部分原因是上游供应商竞争激烈。对于韦尔来说，触控和显示业务收入从 2021 年占总收入的 8% 下降到 2023 年的 6%，我们预测该数字在 2024 年和 2025 年可能分别下降到 4%。1H24，韦尔的触控和显示业务同比下降 29%，主要原因是均价压力。我们预测公司触控和显示业务的收入在 2024 年将下降 21%。公司表示其最新 OLED DDIC 产品已通过一家主要国内 LCD 供应商的认证流程。我们预测触控和显示业务的收入将在 2025 年和 2026 年温和回升，但能否达到 2022 年水平的能见度有限。

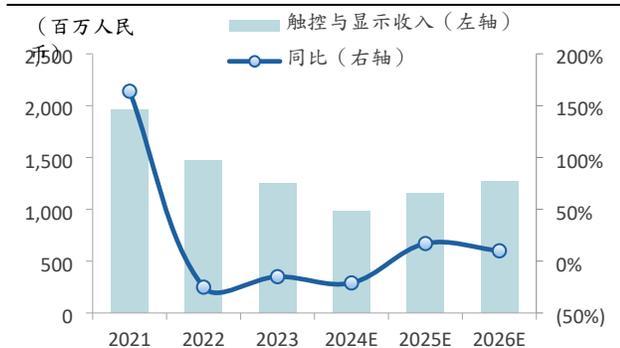
图表 68: 豪威触控与显示产品规格参数

进度	
TDDI	<ul style="list-style-type: none">• 实现从 HD 720P 到 FHD 1080P 的产品全覆盖，显示帧率变化范围从 60Hz、90Hz、120Hz 到 144Hz。• 推出升级版 FHD TDDI 解决方案 TD4376，实现了 1080P FHD 分辨率和高达 144Hz 的显示帧率，且采用了供应更可靠的国内晶圆厂。• 推出 TD4165，用于 a-Si 面板 FHD 900RGB*2100 分辨率的触控与显示驱动集成芯片。
车载 TDDI	<ul style="list-style-type: none">• 预计将在 2024 年下半年推出公司首款符合市场主流需求规格的车载 TDDI 产品。
DDIC	<ul style="list-style-type: none">• 公司已开发出 OD6630 和 OD6631 等智能手机 OLED 显示屏的驱动芯片。
TED	<ul style="list-style-type: none">• 新推出的 OD5160 TED（Tcon Embedded Driver）芯片，带来更低功耗、更窄显示背板、更低碳排放以及成本更优的笔记本电脑显示屏驱动方案。

资料来源：韦尔股份，交银国际

韦尔的模拟业务包括控制器局域网（CAN）、局域互联网（LIN）、串行器/解串器（SerDes）、电源管理芯片（PMIC）和系统基础芯片（SBC）等产品，主要提供与移动设备和汽车中的模拟传输和电源管理相关的产品。2023 年，模拟业务占总收入的 5% 左右，2024 年上半年同比增长 25%，主要受下游补库存以及市场份额增加的推动。我们预测模拟业务在 2024 年将增长 25%。从长远来看，我们乐观地认为，随着汽车行业电气化继续，以及在本土化主题下国产供应链的渗透率可能上升，韦尔这部分业务可以继续增长。

图表 69: 韦尔股份触控与显示营收



资料来源：韦尔股份，交银国际预测

图表 70: 韦尔股份模拟业务营收



资料来源：韦尔股份，交银国际预测

除了图像传感器、触摸和显示以及模拟设备这三大主要产品类别外，韦尔的“3+N”战略计划将产品组合扩展到 LCOS（硅基液晶）、MCU（微控制器单元）和服务。

韦尔的半导体分销业务毛利率较低，旨在重新分销非韦尔设计的 IC 产品。2024 年上半年，半导体分销业务同比增长 13.4%，收入为 16.3 亿元，占总收入的 13.5%。我们认为这部分业务可以为公司的核心 IC 设计业务提供长期协同效应，预计其收入和利润率在未来保持相对平稳。

风险因素

韦尔的风险包括：

- 1) 下游智能手机和汽车行业 OEM 的需求低于预期；
- 2) 研发进度低于预期，导致关键产品上量放缓；
- 3) 国内外客户更换供应商，导致订单减少；
- 4) 新产品开发的研发和/或资本支出高于预期，导致利润率低于预期；
- 5) 供应链本地化进程慢于预期，国内产品可能达不到产品认证的预期；
- 6) 全球形势变化导致生产成本高于预期或最终产品销售低于预期。

公司背景

图表 71: 韦尔股份发展里程碑

年	事件
2007	公司成立于中国上海，从事功率器件和功率 IC 的设计业务。
2013	收购北京京鸿志，与香港华清合作，进军半导体分销市场。
2014	收购北京泰合志恒，进军卫星直播 SoC 芯片设计业务。
2015	收购无锡中普微，成立上海韦功，进军射频芯片设计业务。
2016	成立上海磐巨和上海矽久，从事硅麦克风和宽带载波芯片的研发。
2017	公司在上海证券交易所上市。
2017	成立上海韦孜美，专注于高性能集成电路产品的研发。
2018	收购北京豪威。
2019	收购收购北京视信源，进军 CMOS 图像传感器业务。
2020	收购 Synaptics Incorporated 的亚洲 TDDI 部门，以进入 LCD 触摸和显示驱动集成芯片业务。
2021	收购吉迪思 65.77% 股权，进军显示驱动 IC (DDIC) 领域。
2022	收购珠海思睿博，布局 TED 业务。
2023	公司发行的 GDR 在瑞士证券交易所上市。

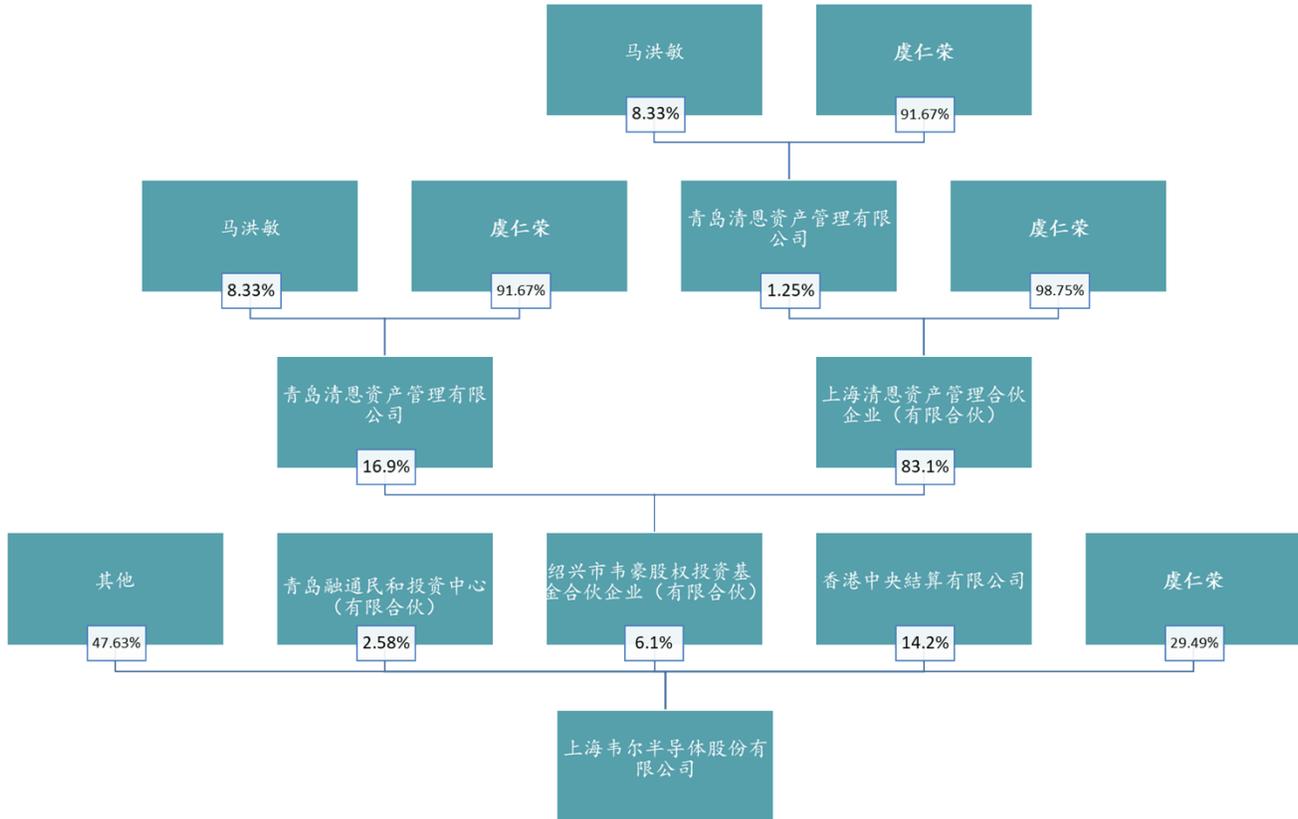
资料来源：韦尔股份，交银国际

图表 72: 韦尔股份管理层

姓名	个人履历
虞仁荣	韦尔股份董事长，同时担任北京豪威科技有限公司董事、总经理。毕业于清华大学无线电系。
贾渊	韦尔股份董事、副总经理、财务总监，同时担任豪威模拟集成电路（北京）有限公司执行董事，豪威芯仓传感器（上海）有限公司董事，浙江韦尔股权投资有限公司执行董事。
王崧	韦尔股份总经理，同时担任北京豪威科技有限公司经理，思睿博半导体（珠海）有限公司执行董事、总经理，北京视信源科技发展有限公司执行董事、经理。
任冰	韦尔股份董事会秘书，同时担任北京豪威科技有限公司监事，上海韦孜美电子科技有限公司监事。

资料来源：韦尔股份，交银国际

图表 73: 韦尔股份股权架构

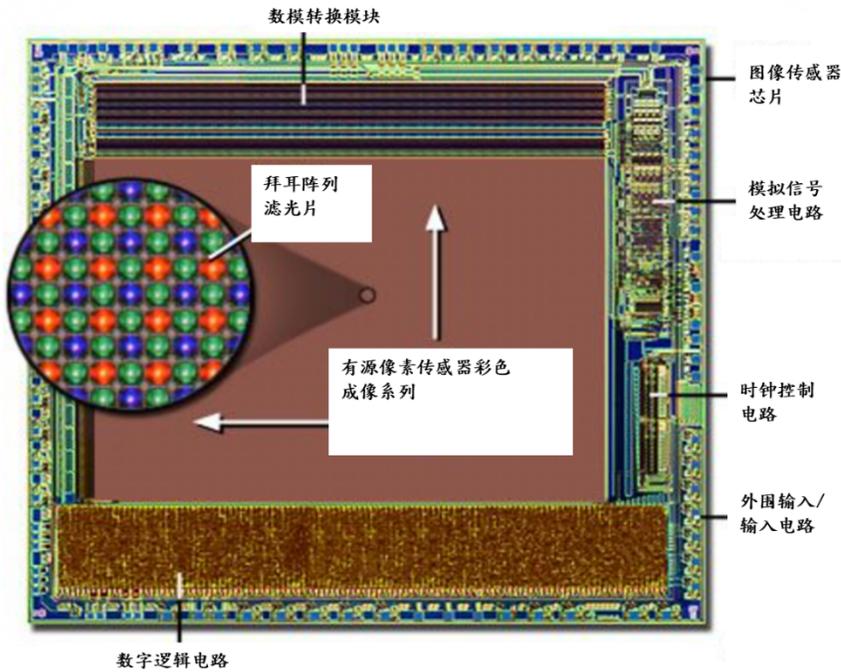


资料来源：万得，交银国际

附录

什么是CMOS图像传感器（CIS）？

图表 74: CMOS 传感器架构示意图

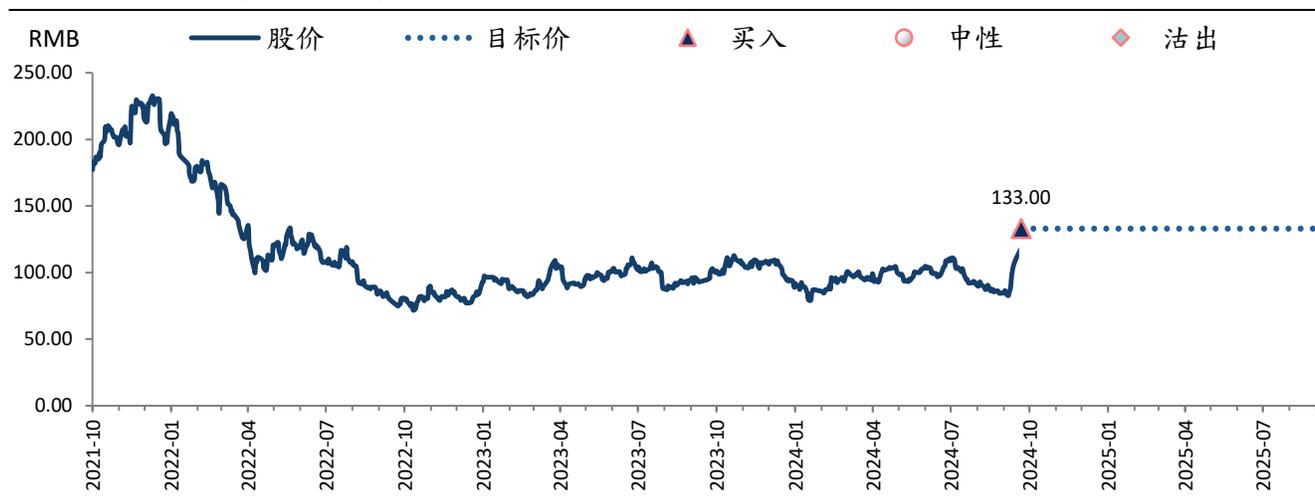


资料来源：Olympus LS, 格科微招股书，交银国际

互补金属氧化物半导体（CMOS）图像传感器从光中捕获光子。当光子与单个传感器像素中的结晶硅相互作用时，光子的能量被转换成电信号（即电压）。产生的电压大小取决于传感器像素表面上光的波长和强度。由于传感器通常只能响应产生的电压强度，因此它们本质上是单色的。可以使用滤光片技术（通常是红、绿、蓝（RGB）滤光片）引入颜色。例如，在上图中，拜耳马赛克滤光片（RGB 滤光片阵列）分别选择红、绿、蓝光并合成光的颜色表示。强度和颜色信号通过 CIS/滤光片后，它们进入模数转换器，形成传感器在像素级捕获的数字表示。然后，数字表示可供更高层的应用程序使用。

CMOS 图像传感器和相关电路通常集成到单个芯片中，主要应用于移动手机。随着 CIS 的帧速率（给定时间内生成的图像显示量）不断提高，它们在医疗领域和武器系统中的应用也越来越多。CIS 还比 CCD（电荷耦合器件）图像传感器更节能，使其成为微型电子成像设备的理想选择。我们还看到 CIS 在电动车和工业机械中的应用越来越多，尤其是在正在推动绿色革命和自动化的中国。

图表 75: 韦尔股份 (603501 CH) 目标价及评级



资料来源: FactSet, 交银国际预测

财务数据

损益表 (百万元人民币)					
年结12月31日	2022	2023	2024E	2025E	2026E
收入	20,078	21,021	26,381	30,457	33,019
主营业务成本	(13,903)	(16,446)	(18,318)	(20,512)	(22,171)
毛利	6,175	4,574	8,063	9,945	10,848
销售及管理费用	(1,281)	(1,090)	(1,345)	(1,523)	(1,684)
研发费用	(2,496)	(2,234)	(2,322)	(2,711)	(2,906)
经营利润	2,398	1,250	4,396	5,712	6,258
财务成本净额	(594)	(457)	(457)	(527)	(572)
其他非经营净收入/费用	(503)	(101)	63	63	63
税前利润	1,301	691	4,003	5,248	5,750
税费	(343)	(148)	(472)	(635)	(702)
非控股权益	32	12	0	0	0
净利润	990	556	3,531	4,613	5,049
作每股收益计算的净利润	990	556	3,531	4,613	5,049

资产负债表 (百万元人民币)					
截至12月31日	2022	2023	2024E	2025E	2026E
现金及现金等价物	3,995	9,055	10,824	12,644	14,022
应收账款及票据	2,525	4,057	5,092	5,878	6,372
存货	12,356	6,322	7,041	7,884	8,522
其他流动资产	737	831	1,054	1,216	1,392
总流动资产	19,613	20,264	24,010	27,622	30,308
物业、厂房及设备	2,540	3,490	4,941	6,221	7,369
无形资产	2,018	2,305	1,525	1,009	668
其他长期资产	11,018	11,684	11,684	11,684	11,684
总长期资产	15,577	17,479	18,150	18,915	19,721
总资产	35,190	37,743	42,160	46,537	50,029
短期贷款	3,632	2,671	3,353	3,871	4,196
应付账款	1,128	1,663	1,852	2,074	2,242
其他短期负债	5,613	4,734	4,734	4,734	4,734
总流动负债	10,373	9,069	9,939	10,679	11,172
长期贷款	2,750	2,977	3,737	4,314	4,677
其他长期负债	3,967	4,202	4,064	3,182	2,028
总长期负债	6,717	7,180	7,801	7,495	6,705
总负债	17,090	16,248	17,740	18,174	17,877
股本	1,185	1,216	1,216	1,216	1,216
储备及其他资本项目	16,833	20,235	23,161	27,103	30,892
股东权益	18,018	21,451	24,376	28,319	32,108
非控股权益	82	44	44	44	44
总权益	18,100	21,495	24,420	28,362	32,152

资料来源: 公司资料, 交银国际预测

现金流量表 (百万元人民币)					
年结12月31日	2022	2023	2024E	2025E	2026E
净利润	958	544	3,531	4,613	5,049
折旧及摊销	1,045	1,166	1,444	1,457	1,526
营运资本变动	(5,352)	5,232	(1,565)	(1,408)	(964)
其他经营活动现金流	1,355	594	531	(883)	(1,153)
经营活动现金流	(1,993)	7,537	3,941	3,779	4,457
资本开支	(2,306)	(2,350)	(2,115)	(2,221)	(2,332)
投资活动	(1,717)	(112)	(141)	(162)	(176)
其他投资活动现金流	5	(1)	0	0	0
投资活动现金流	(4,017)	(2,464)	(2,256)	(2,384)	(2,508)
负债净变动	3,242	(2,009)	914	1,095	688
股息	(822)	(574)	(269)	(883)	(1,153)
其他融资活动现金流	(165)	2,519	(562)	212	(106)
融资活动现金流	2,255	(64)	83	425	(571)
汇率收益/损失	120	51	0	0	0
年初现金	7,630	3,995	9,055	10,824	12,644
年末现金	3,995	9,055	10,824	12,644	14,022

财务比率					
年结12月31日	2022	2023	2024E	2025E	2026E
每股指标(人民币)					
核心每股收益	0.839	0.468	2.906	3.796	4.155
每股账面值	15.265	18.054	20.063	23.307	26.426
利润率分析(%)					
毛利率	30.8	21.8	30.6	32.7	32.9
EBITDA利润率	14.6	11.0	22.4	23.7	23.8
EBIT利润率	9.4	5.5	16.9	19.0	19.1
净利率	4.9	2.6	13.4	15.1	15.3
盈利能力(%)					
ROA	2.9	1.5	8.8	10.4	10.5
ROE	5.8	2.8	15.4	17.5	16.7
ROIC	11.6	7.3	23.2	25.9	24.9
其他					
净负债权益比(%)	13.2	净现金	净现金	净现金	净现金
流动比率	1.9	2.2	2.4	2.6	2.7
存货周转天数	277.5	207.3	133.1	132.8	135.0
应收账款周转天数	49.6	57.1	63.3	65.7	67.7
应付账款周转天数	48.6	31.0	35.0	34.9	35.5

科技

收盘价 目标价 潜在涨幅
人民币 92.89 人民币 107.00 +15.2%

2024年10月7日

卓胜微 (300782 CH)

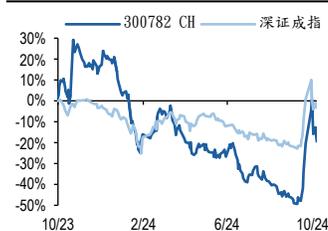
内地射频前端设计领军企业受益于手机市场复苏：首予买入

- 我们首次覆盖内地射频前端集成电路（RF FE IC）设计领军企业卓胜微。我们认为，在半导体供应链本地化主题的推动下，射频前端需求复苏，公司处于有利地位。我们认为，全球对射频前端的需求可能会从2022年的低点反弹，推动因素包括1）手机周期性好转和需求复苏；2）技术发展和每部手机射频前端需求增加。
- 产品组合不断扩大，进一步增强其竞争力。我们估计卓胜微在中国射频前端市场的份额将从2022年的2.8%增至2026年的3.8%，在内地同行中最高，得益于其在关键滤波器器件方面的技术突破。公司的模块产品L-PAMiF和L-FEMiD已投入量产。其最先进的模块L-PAMiD已于2024年2季度通过客户认证，并可能在2025年1季度开始量产。我们还认为，公司的低噪放大器（LNA）和开关产品与全球现有产品相比具有类似或更好的技术。
- 向Fab-lite模式的战略转型顺利推进。我们认为，集成设计和制造是射频前端集成电路设计商的趋势。卓胜微在所投资的两条生产线上取得了令人鼓舞的进展，即专注于SAW滤波器和模块的6英寸生产线和专门生产IPD滤波器产品的12英寸生产线。由于公司的产能提升处于早期阶段，我们预计公司的毛利率可能会在2024年进一步承压。随着其模块产品在2025年产能提升，我们估计公司的毛利率将在2025年触底。另一方面，我们认为卓胜微可以保持比全球和中国同行更好的利润率。
- 首次覆盖给予买入评级，目标价107.0元人民币，基于2025年54倍市盈率。我们预计卓胜微在2024/25/26年的收入分别为51亿元/61亿元/70亿元人民币，摊薄每股收益分别为1.59/1.98/2.56元人民币（年复合增长率26.8%）。我们的目标市盈率为54倍，高于公司的历史平均水平，也高于行业中位数，反映了我们对其前景的积极看法。2.0倍PEG反映了半导体行业的战略重要性以及投资者对具有技术护城河的行业偏好。

个股评级

买入

1年股价表现



资料来源: FactSet

股份资料

52周高位(人民币)	150.70
52周低位(人民币)	59.10
市值(百万人民币)	49,652.49
日均成交量(百万)	29.68
年初至今变化(%)	(34.12)
200天平均价(人民币)	81.41

资料来源: FactSet

王大卫, PhD, CFA

Dawei.wang@bocomgroup.com
(852) 3766 1867

童钰枫

Carrie.Tong@bocomgroup.com
(852) 3766 1804

财务数据一览

年结12月31日	2022	2023	2024E	2025E	2026E
收入(百万人民币)	3,677	4,378	5,099	6,134	7,012
同比增长(%)	-20.6	19.1	16.5	20.3	14.3
净利润(百万人民币)	1,069	1,122	849	1,056	1,365
每股盈利(人民币)	2.00	2.10	1.59	1.98	2.56
同比增长(%)	-50.0	4.9	-24.4	24.4	29.3
市盈率(倍)	46.4	44.2	58.4	47.0	36.3
每股账面净值(人民币)	16.27	18.36	19.74	21.49	23.88
市账率(倍)	5.71	5.06	4.71	4.32	3.89

资料来源: 公司资料, 交银国际预测

此报告最后部分的分析师披露、商业关系披露和免责声明为报告的一部分，必须阅读。

下载本公司之研究报告，可从彭博信息：BOCM 或 <https://research.bocomgroup.com>

财务预测

我们预计卓胜微 2024/25/26 年营收分别为 51 亿元/61 亿元/70 亿元。在上一轮半导体上行周期中，公司营收在 2021 年达到历史高点 46 亿元，随后 2022 年需求大幅减弱，营收下滑 21% 至 37 亿元。在下游需求温和复苏和产品组合不断扩张的背景下，卓胜微 2023 年营收增长 19%。展望未来，我们预计营收增长将加速，我们认为主要营收驱动因素包括：

- 1) 芯卓首条 6 英寸生产线继续量产，DiFEM、L-DiFEM 和 GPS 模组量产；
- 2) 公司 12 英寸 IPD 平台生产线提前量产，L-PAMiF 和 LFEM 模组产品产量攀升。这两款产品均搭载了公司最先进的 Max SAW 滤波器；
- 3) 随着半导体行业复苏，公司其他射频产品（LNA 和 Switch）有望温和复苏；
- 4) 2025 年 1 季度，其最先进的新模块产品之一 L-PAMiD 集成了接收和发送无线信号的功能，有望实现量产，并在未来为公司带来可观的收入增量。管理层表示，截至 2024 年 2 季度，L-PAMiD 产品已通过关键客户认证。

图表 76: 卓胜微限制性股票激励计划及完成情况

营收 (百万人民币)	目标		完成%		
	100%	80%	实际	100%	80%
2020/11/30	100%	80%	实际	100%	80%
2020	2,495	2,344	2,792	112%	119%
2020-2021	5,445	5,142	7,426	136%	144%
2020-2022	6,050	5,747	11,103	184%	193%
2020-2023	6,655	6,352	15,481	233%	244%
2022/1/28 (最终方案)	100%	80%	实际	100%	80%
2022	5,800	4,600	3,677	63%	80%
2023/4/30	100%	80%	交银预测.	100%	80%
2023	4,231	4,047	4,378	103%	108%
2023-2024E	9,309	8,702	9,477	102%	109%
2023-2025E	15,402	14,054	15,612	101%	111%
2024/3/29	100%	80%	交银预测.	100%	80%
2024E	5,077	4,654	5,099	100%	110%
2024E-2025E	11,170	10,007	11,233	101%	112%
2024E-2026E	18,177	15,895	18,246	100%	115%

资料来源: 卓胜微, 交银国际预测

卓胜微自 2020 年底开始推出员工股票激励计划。如果收入达到不同的目标，特定的员工有资格获得 100% 或 80% 的激励股票。此前，当半导体行业处于上升周期时，卓胜微的实际收入会远远超过收入目标。然而，当全球半导体行业处于下行周期时，公司也可能像 2022 年那样无法实现 80% 的目标。鉴于全球半导体行业自 1H23 以来开始复苏，且智能手机是对芯片供应商更有利的应用场景之一，我们对公司在 2024 年实现收入目标的机会持乐观态度。我们估计公司将分别在 2024 年、2024/25 年综合以及 2024/25/26 年综合实现 100% 的激励计划目标。

2024 年 10 月 7 日

卓胜微 (300782 CH)

利润率方面，我们估计 2024 年的毛利率为 41.4%，与 2Q24 的毛利率一致，但略低于 1Q24 的 42.8%。我们预计毛利率将在 2025 年触底达 40.2%，并在 2026 年反弹至 41.4%。公司毛利率的主要驱动因素是：1) 产品组合：由于模块产品的利润率通常低于分立器件，我们预计未来四个季度毛利率呈下降趋势；2) 新模块产量上量提升的早期阶段导致折旧成本上升和生产良率下降。随着产能继续提升，我们预计利润率将在 2026 年反弹。

我们预计 2024 年的营业利润率为 16.6%，低于 2023 年的 27.2%，这主要是由于新产品的研发成本增加。我们对 2025 年的营业利润率预测低于卖方 (Visible Alpha VA) 一致预期，因为我们对研发费用的预期高于市场一致预期。我们认为，随着公司增加第二条生产线和 L-PAMiD 产品，保持高双位数的研发费用率（而市场估计为低双位数）至关重要。我们认为，随着公司在关键模块产品中建立竞争壁垒，提高研发成本作为一项战略举措，未来可能会带来回报。我们预计，公司营业利润率将在 2025 年温和回升至 17.6%，在这过程中，随着公司继续投资未来技术，研发费用可能会保持在较高水平。

我们预计 2024/25/26 年每股收益分别为 1.59/1.98/2.56 元人民币，对应 2024-26 年复合增长率为 26.8%。

图表 77:卓胜微主要假设

百万人民币	2024E	2025E	2026E	3Q24E	4Q24E	1Q25E	2Q25E	3Q25E	4Q25E
财务数据	2024E	2025E	2026E	3Q24E	4Q24E	1Q25E	2Q25E	3Q25E	4Q25E
营业收入	5,099	6,134	7,012	1,390	1,424	1,471	1,515	1,557	1,592
毛利润	2,112	2,465	2,905	570	580	595	607	621	642
营业费用	(1,266)	(1,385)	(1,491)	(326)	(326)	(338)	(337)	(346)	(350)
研发费用	(1,032)	(1,168)	(1,260)	(267)	(272)	(286)	(287)	(294)	(301)
销售费用	(49)	(49)	(45)	(13)	(13)	(15)	(15)	(9)	(10)
管理费用	(172)	(153)	(170)	(47)	(41)	(37)	(35)	(42)	(40)
营业利润	847	1,080	1,414	244	254	258	270	275	292
净利润	849	1,056	1,365	241	258	253	265	269	284
基本 EPS (人民币)	1.59	1.98	2.56	0.45	0.48	0.47	0.50	0.50	0.53
同比									
营业收入	16%	20%	14%	(1%)	9%	24%	38%	12%	12%
毛利润	4%	17%	18%	(13%)	3%	17%	34%	9%	11%
营业利润	(29%)	28%	31%	(45%)	(9%)	41%	58%	13%	15%
净利润	(24%)	24%	29%	(47%)	(15%)	28%	69%	11%	10%
利润率									
毛利率	41.4%	40.2%	41.4%	41.0%	40.7%	40.5%	40.1%	39.9%	40.3%
营业利润率	16.6%	17.6%	20.2%	17.5%	17.8%	17.5%	17.8%	17.7%	18.3%
净利率	16.6%	17.2%	19.5%	17.4%	18.1%	17.2%	17.5%	17.3%	17.9%
费用率									
营业费用率	24.8%	22.6%	21.3%	23.5%	22.9%	22.9%	22.2%	22.2%	22.0%
研发费用率	20.2%	19.0%	18.0%	19.2%	19.1%	19.5%	18.9%	18.9%	18.9%
销售费用率	1.0%	0.8%	0.6%	0.9%	0.9%	1.0%	1.0%	0.6%	0.6%
管理费用率	3.4%	2.5%	2.4%	3.4%	2.9%	2.5%	2.3%	2.7%	2.5%
营收拆分	2024E	2025E	2026E	3Q24E	4Q24E	1Q25E	2Q25E	3Q25E	4Q25E
射频开关	2,295	2,384	2,394	592	589	596	585	597	606
低噪音放大器	305	336	284	76	81	83	86	84	83
射频模组	2,355	3,214	4,134	622	654	742	795	825	852
其他	144	200	200	100	100	50	50	50	50
总计	5,099	6,134	7,012	1,390	1,424	1,471	1,515	1,557	1,592

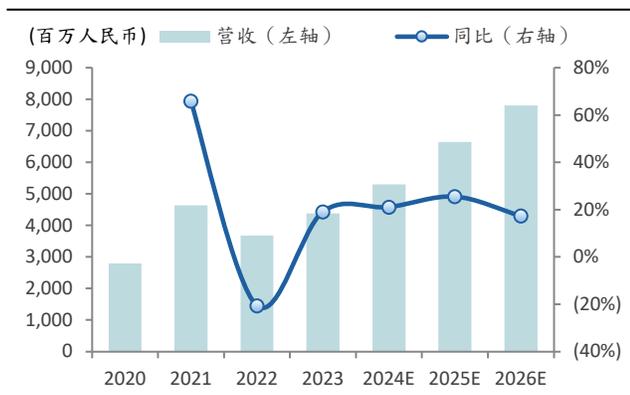
资料来源:卓胜微,交银国际预测

图表 78: 卓胜微财务预测

百万人民币	2024E	2025E	2026E	3Q24E	4Q24E	1Q25E	2Q25E	3Q25E	4Q25E
营业收入	5,099	6,134	7,012	1,390	1,424	1,471	1,515	1,557	1,592
VA 一致预测	5,010	6,173	7,528	1,384	1,322	1,294	1,411	1,682	1,710
差异%	2%	(1%)	(7%)	0%	8%	14%	7%	(7%)	(7%)
毛利润	2,112	2,465	2,905	570	580	595	607	621	642
VA 一致预测	2,077	2,545	3,155	571	533	530	581	697	707
差异%	2%	(3%)	(8%)	(0%)	9%	12%	4%	(11%)	(9%)
营业利润	847	1,080	1,414	244	254	258	270	275	292
VA 一致预测	887	1,278	1,752	281	246	247	276	350	384
差异%	(5%)	(16%)	(19%)	(13%)	3%	4%	(2%)	(21%)	(24%)
净利润	849	1,056	1,365	241	258	253	265	269	284
VA 一致预测	843	1,173	1,598	267	231	217	245	336	361
差异%	1%	(10%)	(15%)	(10%)	12%	16%	8%	(20%)	(21%)
基本 EPS (人民币)	1.59	1.98	2.56	0.45	0.48	0.47	0.50	0.50	0.53
VA 一致预测	1.60	2.22	3.05	0.52	0.46	0.38	0.48	0.68	0.67
差异%	(0%)	(11%)	(16%)	(12%)	5%	26%	4%	(26%)	(20%)

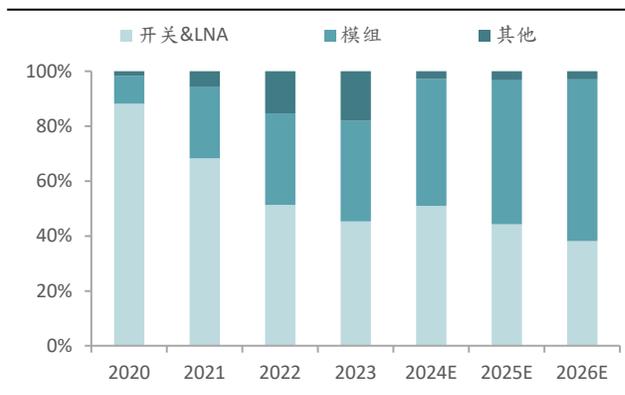
资料来源: Visible Alpha, 交银国际预测

图表 79: 卓胜微营业收入



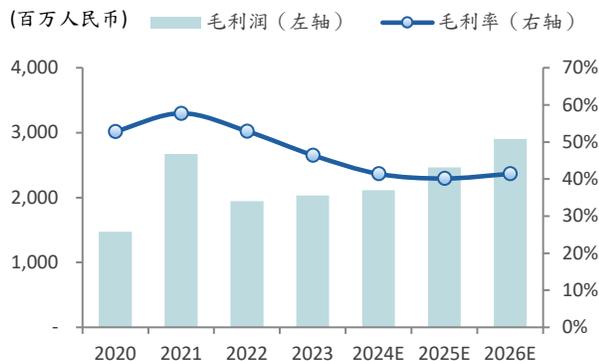
资料来源: 卓胜微, 交银国际预测

图表 80: 卓胜微收入拆分



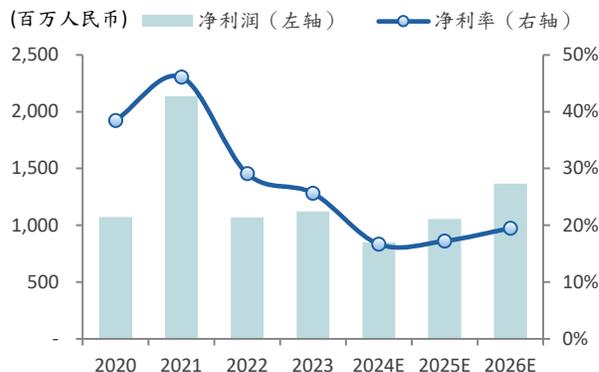
资料来源: 卓胜微, 交银国际预测

图表 81: 卓胜微毛利润及毛利率



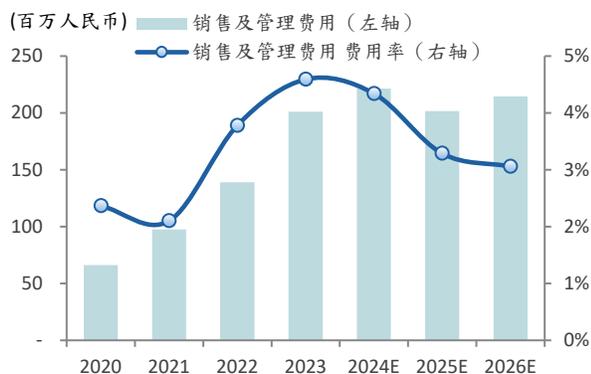
资料来源: 卓胜微, 交银国际预测

图表 82: 卓胜微净利润和净利润率



资料来源: 卓胜微, 交银国际预测

图表 83: 卓胜微销售及管理费用



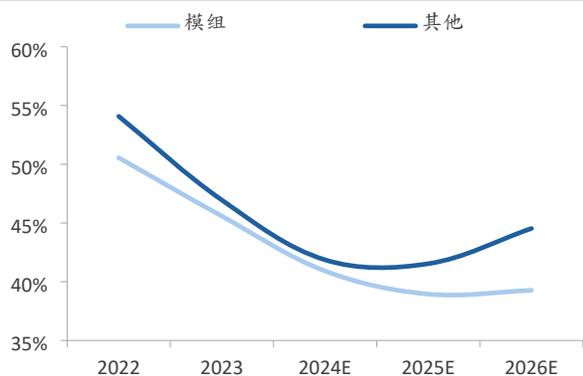
资料来源: 卓胜微, 交银国际预测

图表 84: 卓胜微研发费用



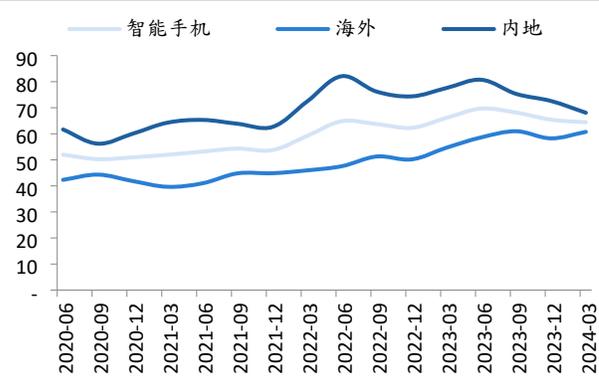
资料来源: 卓胜微, 交银国际预测

图表 85: 卓胜微模组及其他 (分立器件) 毛利率



资料来源: 卓胜微, 交银国际预测

图表 86: 智能手机行业库存天数



资料来源: 彭博, 苹果, 三星, 传音, 小米等, 交银国际

估值

我们的目标价为 107 元人民币，对应 2025 年每股收益 1.98 元人民币，目标市盈率为 54 倍。从历史上看，公司的平均市盈率为 48 倍 (NTM)，标准差为 19 倍。公司目前的股价低于历史平均水平。

我们对卓胜微的估值为 2025 年 54 倍市盈率，意味着 PEG 为 2.0 倍（相对于我们的估计），高于历史平均，也高于内地集成电路设计行业中位数 46.4 倍，基于以下几点：

1) 在 2021 上半年半导体周期最高点之后，我们看到卓胜微和集成电路设计同行的估值承压。随着业绩开始稳定，半导体行业广泛进入上行周期，我们认为估值水平或有改善；

2) 由于公司仍处于 Fab-Lite 模式的过渡阶段，我们预计 2024 年利润率可能会进一步承压。尽管我们认为公司的营收增长可以缓解一些利润率压力，但预计公司利润将在 2024 年下降，然后在 2025 年重新增长 25%。因此，我们认为该股可能会重估至历史平均水平的溢价；

3) 虽然我们的净利润预测低于 VA 一致预测，但我们认为投资者可能过于担心利润率承压。我们认为近年来的利润率承压是公司战略的结果，也是长期可持续收入扩张的举措。因此，我们认为公司股票可能超卖，因为在最近的市场调整中，投资者更喜欢防御性股票而不是成长型股票。我们还认为，我们比市场更相信 2025/26 年利润率回升的前景。卓胜微的领导地位和射频前端本地化需求使我们给予**买入**评级；

4) 47.5 倍 NTM 市盈率的历史平均值已计及 2022-2023 年的行业下行周期。由于未来 EPS 增长率的可见性较高，我们认为估值溢价在目前的半导体周期状态是合理的。2.0 倍 PEG 对应 2025 年 54 倍市盈率，我们认为反映了内地半导体行业的战略重要性以及投资者愿意为拥有技术护城河的公司支付溢价；

5) 我们认为公司可以长期保持其作为内地射频 IC 领导者的地位，并可能进一步受益于产业链本地化。因此，我们认为公司可以相对 IC 设计行业以溢价交易。我们认为，一旦投资者看到利润率稳定下来，估值可能会进一步改善，我们估计这可能发生在 2025 年。

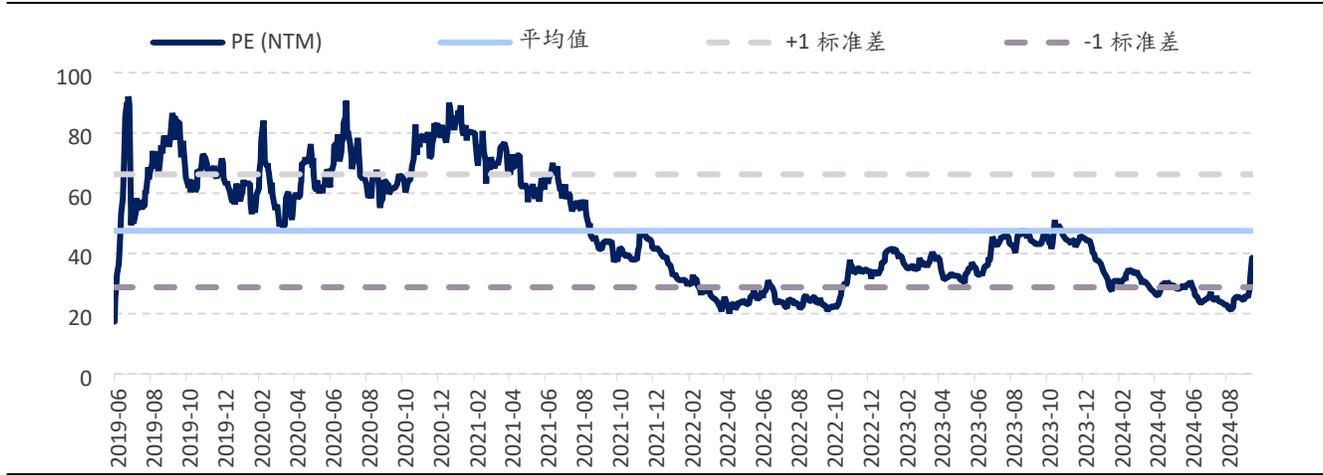
我们认为该股近期上涨的催化剂包括：

1) 更多关键产品打入主要智能手机供应商。卓胜微的模组产品，尤其是 L-PAMiD，成为内地智能手机的主要解决方案，可能会推动股价上涨；

2) 国产智能手机创新突破，旗舰机型上市带动销量激增，或将引发市场对智能手机供应链企业的兴趣；

3) 国外供应链进口限制收紧，国产化进程加快，内地供应链企业或将受益。

图表 87: 卓胜微市盈率 (未来 12 个月)



资料来源: 彭博, 交银国际 |

图表 88: 估值对比

代码	名称	市值 (百万美元)	收盘价 (当地货币)	年初至今 (%)	EPS增速 (24-26E)	PE 2024E	PE 2025E	PEG 2025E	PB 2024E	PB 2025E
国内IC设计										
603501 CH Equity	韦尔股份	18,549	107.20	0%	20%	36.8	28.2	1.4	5.3	4.6
300782 CH Equity	卓胜微	7,074	92.89	(34%)	27%	58.4	46.9	1.7	4.6	4.1
688041 CH Equity	海光信息	34,203	103.28	46%	35%	136.6	99.8	2.8	11.8	10.6
603986 CH Equity	兆易创新	8,384	88.37	(4%)	37%	52.6	35.3	1.0	3.6	3.4
300661 CH Equity	圣邦微	6,387	95.00	7%	47%	97.9	62.6	1.3	10.6	9.3
600460 CH Equity	士兰微	5,363	22.62	(1%)	75%	113.7	46.4	0.6	3.0	2.9
603290 CH Equity	斯达半导	3,112	91.25	(29%)	18%	24.7	20.3	1.1	3.1	2.9
688052 CH Equity	纳芯微	2,412	118.80	(29%)	N/A	N/A	195.1	N/A	2.8	2.7
688153 CH Equity	唯捷创芯	2,225	36.32	(45%)	33%	46.2	34.1	1.0	3.7	3.0
中位数						55.5	46.4	1.2	3.7	3.4
海外IC设计										
NVDA US Equity	英伟达	2,978,923	121.44	145%	31%	42.0	29.4	0.9	30.8	16.2
AVGO US Equity	博通	805,674	172.50	55%	22%	35.2	27.3	1.2	12.1	10.4
AMD US Equity	超威半导体	265,561	164.08	11%	47%	47.1	29.4	0.6	4.4	4.1
QCOM US Equity	高通	189,436	170.05	18%	10%	16.7	15.1	1.5	7.4	6.2
MRVL US Equity	迈威尔科技	62,470	72.12	20%	52%	49.0	28.6	0.6	4.4	4.3
中位数						42.0	28.6	0.9	7.4	6.2
晶圆制造										
2330 TT Equity	台积电	783,780	957.00	61%	23%	23.1	18.1	0.8	5.9	4.8
981 HK Equity	中芯国际	33,051	20.85	5%	30%	34.7	24.6	0.8	1.1	1.0
GFS US Equity	格罗方德	22,359	40.25	(34%)	44%	30.7	22.1	0.5	1.9	1.7
1347 HK Equity	华虹半导体	5,717	20.90	11%	65%	45.5	22.6	0.3	0.8	0.7
中位数						32.7	22.3	0.6	1.5	1.4
手机零部件										
300433 CH Equity	蓝思科技	14,519	20.45	55%	21%	26.2	20.4	1.0	2.1	2.0
002241 CH Equity	歌尔股份	11,037	22.67	8%	27%	29.5	22.3	0.8	2.3	2.2
300207 CH Equity	欣旺达	5,826	21.96	49%	53%	25.3	19.7	0.4	1.7	1.5
2018 HK Equity	瑞声科技	4,921	31.90	38%	(1%)	21.0	16.2	(13.8)	1.5	1.3
002456 CH Equity	欧菲光	4,692	9.95	14%	1%	57.5	36.4	63.2	7.9	7.5
300136 CH Equity	信维通信	3,198	23.20	(2%)	27%	30.5	23.2	0.8	2.9	2.6
中位数						27.8	21.4	0.8	2.2	2.1
CMOS传感器										
005930 KS Equity	三星	279,195	61,500.00	(22%)	22%	11.2	8.5	0.4	1.1	1.0
6758 JT Equity	索尼	121,159	2,777.50	4%	15%	18.3	16.8	1.1	2.3	2.0
000660 KS Equity	SK海力士	96,661	174,600.00	23%	27%	7.0	4.5	0.2	1.7	1.3
603501 CH Equity	韦尔股份	18,549	107.20	0%	20%	36.8	28.2	1.4	5.3	4.6
中位数						14.8	12.7	0.8	2.0	1.7
射频前端										
300782 CH Equity	卓胜微	7,074	92.89	(34%)	27%	58.4	46.9	1.7	4.6	4.1
300661 CH Equity	圣邦微	6,387	95.00	7%	47%	97.9	62.6	1.3	10.6	9.3
688153 CH Equity	唯捷创芯	2,225	36.32	(45%)	33%	46.2	34.1	1.0	3.7	3.0
688798 CH Equity	艾为电子	1,921	57.94	(16%)	105%	66.1	35.8	0.3	3.5	3.2
688536 CH Equity	思瑞浦	1,907	100.96	(31%)	42%	86.5	41.4	1.0	2.3	2.2
中位数						66.1	41.4	1.0	3.7	3.2

资料来源: 彭博, 交银国际 收盘价截至 2024/9/30

手机市场整体复苏和升级，射频前端需求好转

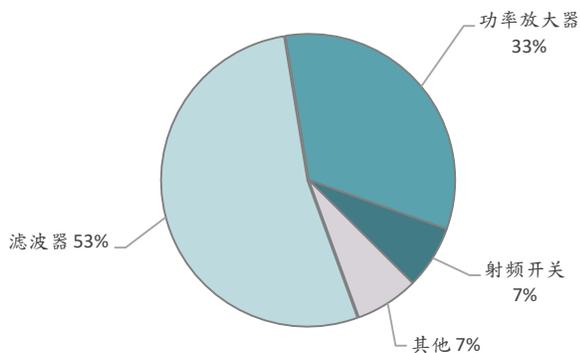
由于下游 55% 的份额都集中在手机上，我们认为射频前端集成电路 (RFFE) 行业的增长主要受手机供需和手机平均射频数量的驱动。我们看到手机需求自 2023 年下半年开始稳步复苏，并认为复苏可能会持续到 2024 年以后。虽然目前内地供应商的市场份额较小，但我们相信，在半导体供应链本地化主题下，以卓胜微为首的内地射频前端供应商可能会继续获得市场份额。我们还认为，随着技术升级，手机市场的复苏和射频前端内容的增加可能会使卓胜微和其他内地射频前端供应商受益。

全球射频前端市场继续显示出复苏的迹象

射频前端的作用是在无线通信环境中发送和接收调制后的射频信号。根据 Yole 数据，在射频前端电路中，滤波器占价值的 53%，其次是功率放大器 (PA)，占 33%，开关占 7%。其他元件包括低噪声放大器 (LNA) 和上变频器，占剩余的 7%。射频前端供应商可以以分立器件 (独立器件) 或模块 (即上述器件的组合) 的形式向客户提供这些组件。

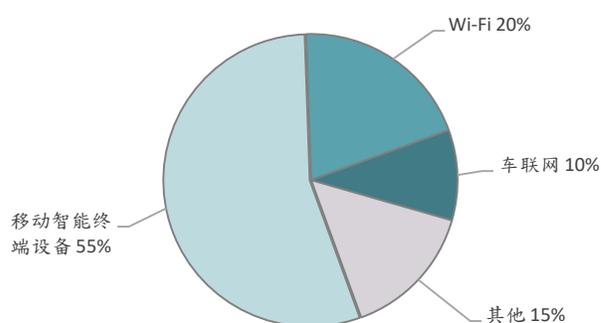
在下游应用方面，移动智能终端 (手机) 占应用的 55%。根据 XYZ 研究，无线局域网 (Wi-Fi) 和 V2X 应用分别占 20% 和 10%。

图表 89: 射频前端规模按产品种类拆分



资料来源: Yole, 交银国际 |

图表 90: 中国射频前端下游应用 (2022 年)

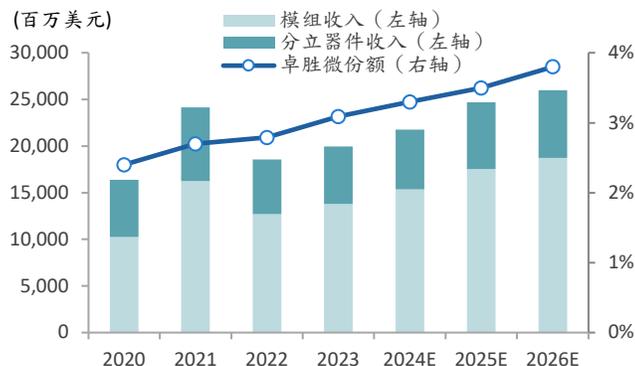


资料来源: XYZ Research, 交银国际

中国生产了全球 70% 以上的手机，是射频前端的主要市场。2021 年，在全球半导体短缺的情况下，中国射频前端市场规模超过 240 亿美元。我们估计，中国射频前端市场在 2022 年萎缩并触底至 186 亿美元，并可能以 9% 的复合年增长率增长至 2026 年的 260 亿美元。我们认为，射频前端的需求主要源于 1) 随着移动技术的不断发展，每部手机的射频前端内容可能增加，以及 2) 手机出货量的复苏，我们认为这两者都显示出增长潜力。

在产品细分方面，受 5G 技术更高集成度要求的推动，更多的射频前端以模块形式出货，从 2020 年的 62.6% 增长至 2026 年的 72.1%。随着全球射频前端市场的复苏，内地 IC 设计公司的市场份额也在增加。我们预测卓胜微的市场份额将从 2022 年的 2.8% 增长至 2026 年的 3.8%。

图表 91: 中国射频前端市场份额持续增长



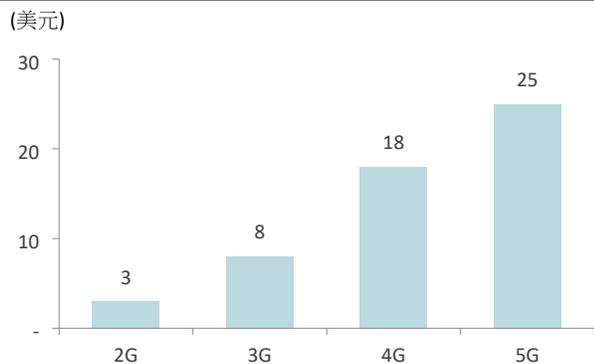
资料来源: 卓胜微, Yole, 交银国际预测

射频前端继续享受技术升级的顺风

射频前端需求的主要驱动因素之一是每部手机中使用的电路内容增加。随着蜂窝技术的不断发展, 额外的频段被用于满足更高数据速率日益增长的需求。以 4G 升级到 5G 为例, 最小带宽从 20MHz 增加到 100MHz, 这是采用载波汇聚等传输技术的含义。政府和监管机构还授予了额外的频谱来支持对更高带宽的需求。因此, 根据思佳讯的数据, 每部手机的平均射频前端价值从 4G 手机的 18 美元增加到 5G 手机的 25 美元。

我们见证的另一个演变是, 随着技术的成熟, 射频前端模块得到了更广泛的采用。这很大程度上是因为射频前端模块可以在更紧凑的手机物理空间中提供更高的集成度。我们总结了不同技术对射频前端模块的需求, 发现所需的平均模块数量从 3G 时代的每部手机 1 个模块增加到 5G 手机的 5 到 9 个模块。作为内地射频前端供应商的领导者, 卓胜微的产品也越来越倾向于从分立器件向模块方向发展。我们估计卓胜微的模块销售占比将从 2023 年的 35% 左右增加到 1H24 的 45% 左右。

图表 92: 2025 年单机 RFFE 价值将增至 25 美元



资料来源: 思佳讯, 交银国际

图表 93: 射频前端技术对比 (4G→5G)

技术	4G 到 5G 的改变
频率范围	从 2.69GHz 提高至 5GHz
频段数量	新增 n28/n1/n41/n77/n79 等
频道带宽	从 20MHz 提高至 100MHz 以上
传导技术	载波聚合, 增加了更多的信号发射个接收链路
射频前端技术	5G 对 RFFE 的集成度要求更高 (通常以模块的形式)

资料来源: 唯捷创芯招股书, 交银国际

图表 94: 手机射频前端单机价值量

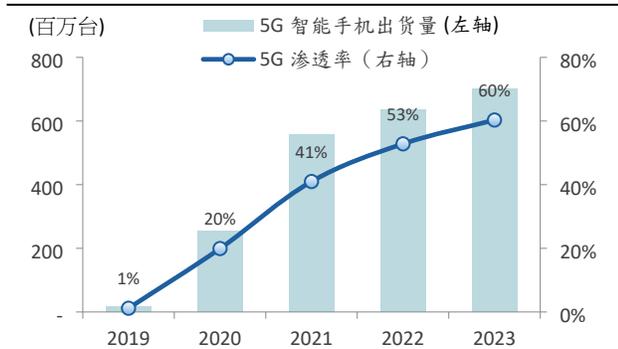
数量	2G	3G	4G	5G
频段	<5	<9	40	>40
开关	2	2-4	6-10	30
滤波器	2-4	4-8	20-40	40-80
功率放大器	2	3-5	6-10	7-12
模组	NA	1	3-5	5-9
平均价值量	\$2-\$8	\$3-\$15	\$8-\$30	\$15-\$50

资料来源: 头豹产业研究院, 交银国际

我们认为, 在 5G 手机普及率从 2019 年的不到 1% 迅速飙升至 2023 年的 60% 之后, 5G 手机的升级将继续, 尽管近年来这一速度有所放缓。我们估计 5G 普及率可能在 2026 年增至 77%, 这将进一步使射频前端供应商受益。根据 Yole 的数据, 5G 技术的全球射频前端市场规模可能从 2022 年的 132 亿美元增至 2028 年的 230 亿美元, 在此期间的年复合增长率为 9.7%。

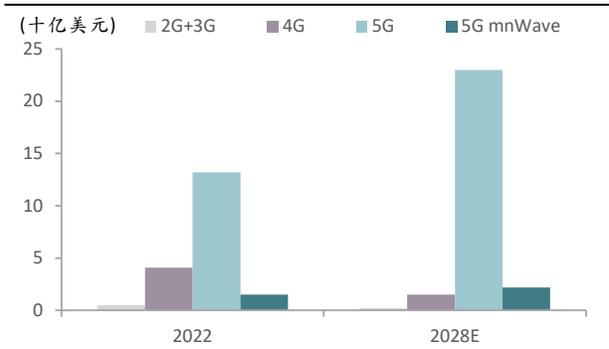
关于 5G 之后的技术, 我们认为技术的重大升级可能在 2028 年以后, 尽管最近所谓的 6G 技术取得了一些进展。即便如此, 我们确实预计中期技术升级 (例如 5G mmWave 的部署) 将进一步刺激对射频前端的需求。

图表 95: 2023 年 5G 智能手机渗透率升至 60%



资料来源: IDC, 交银国际

图表 96: 全球 RFFE 市场规模按通信技术划分



资料来源: Yole, 交银国际 E= Yole 预测

全球智能手机出货量周期性复苏

射频前端需求的另一个驱动因素是手机出货量的周期性复苏。正如我们在行业报告中所讨论, 我们估计全球手机出货量可能会结束 2022 -23 两年的负增长, 并在 2024 年增长 6%。在不同的手机品牌中, 我们认为内地 OEM 的市场份额可能会在华为强劲增长的推动下增加。

图表 97: 全球智能手机出货量将在 2024 年复苏



资料来源: IDC, 交银国际预测

产品线拓展提升公司竞争力

我们研究了卓胜微分立器件和模块产品的技术，并与全球射频前端领导者威讯和思佳讯进行了比较。我们得出的结论是，卓胜微的射频开关（switch）和低噪声放大器（LNA）产品在技术上可与国外同行媲美。我们认为，这两款产品的优势为卓胜微在广泛的模块产品领域竞争奠定了坚实的基础。我们还看到公司在滤波器产品方面取得了长足的进步。公司的 IPD（集成无源器件）滤波器已在其 12 英寸芯卓生产线上量产。公司还成功开发了三种类型的 SAW（声表面波）滤波器，即传统 SAW、温度补偿（TC）SAW 和 Max-SAW，这些滤波器已在其 6 英寸生产线上投入生产。据管理层介绍，与全球现有企业相比，Max-SAW 滤波器产品具有最先进的滤波性能。得益于分立器件的进步，我们相信卓胜微正在迅速缩小模块产品在功能和性能方面与全球领先者的差距。公司的 L-DiFEM、GPS、LFEM、L-PAMiF 和 L-FEMiD 产品已投入量产。其最新、最先进的 L-PAMiD 模块已于 2024 年 2 季度通过客户认证，预计将于 2025 年 1 季度开始量产。

产品线齐全领跑内地射频前端厂商

四大分立器件中，射频开关和低噪声放大器对技术要求较低，我们认为卓胜微的产品技术水平与威讯(Qorvo)和思佳讯(Skyworks)相当。卓胜微的主要客户包括安卓手机厂商，我们认为包括小米、华为、Oppo、Vivo 和三星。

图表 98: 分立器件产品比较；卓胜微、威讯、思佳讯表现相当

分立器件产品与国外企业比较			
产品	卓胜微	威讯	思佳讯
开关/双工器	应用：2G/3G/4G，蜂窝，WiFi 等 插入损耗范围：0.1 - 0.9 dB 隔离范围：14-55 dB	应用：移动产品、无线基础设施、Wi-Fi、汽车、国防和航空航天 插入损耗范围：0.25-6 dB 隔离范围：0.33-66 dB	应用：2G/3G/4G/LTE，移动，WLAN，汽车，ISM 频段无线电，信息娱乐，有线 插入损耗范围：0.3-0.8 dB 隔离范围：23-64 dB
LNA	应用：GPS，MID/PAD，LTE 高到低频段接收 增益范围：0.6-23 dB 噪声系数范围：0.5-1.7 dB	应用：5G/4G/3G/2G/LTE，放大器和接收器等 增益范围：1.3-37.5 dB 噪声系数范围：0.3-4 dB	应用：5G/4G/3G/2G/LTE，无线设备等 平均增益：13 dB 噪声系数范围：1.0-1.2 dB

资料来源: Xonelec.com, lscs.com, 卓胜微, 威讯, 思佳讯, 圣邦微, 汇顶科技, 立积电子, 交银国际

射频开关/双工器用于打开和关闭接收器和发射器系统。开关性能有两个主要技术参数。隔离范围是衡量开关关闭效果的指标。更准确地说，隔离范围是电路输入和输出端口之间的衰减，数值越高产品性能越好。虽然卓胜微产品的上限为 55 dB，落后于威讯和思佳讯的 66 dB 和 64 dB，但我们认为 55dB 的隔离性能在大多数应用中都更为合适。（55db 意味着当开关从关闭状态切换到打开状态时，信号强度将高出 $10^{5.5}$ 或 316,000 倍）。

虽然我们无法确定是否是设计上的工程权衡考虑，但我们认为卓胜微在隔离范围方面的可能劣势可以通过插入损耗来弥补，插入损耗是信号在通过开关时损失的能量。插入损耗越小，损失就越少。我们发现卓胜微最先进的产品仅损失 0.1dB，而威讯和思佳讯最好的产品分别损失 0.25 dB 和 0.3 dB。我们还发现卓

2024 年 10 月 7 日

卓胜微 (300782 CH)

胜微的插入损耗范围为 0.10-0.90 dB，优于威讯和思佳讯的 0.25-6 dB 和 0.3-0.8 dB。与内地竞争对手相比，我们还看到卓胜微的技术优势。例如，卓胜微的最低插入损耗为 0.10 dB，低于 圣邦微电子的 0.17 dB。

在低噪声放大器方面，卓胜微的产品与全球同行相比也表现出了强大的技术性能。噪声系数是最重要的参数之一，它衡量了电路添加到信号的噪声量。较低的噪声系数意味着该设备可以在保持合理噪声水平的同时放大所需信号，因此受到下游客户的青睐。我们发现卓胜微产品的噪声系数范围为 0.5-1.7 dB，与威讯的 0.3-4 dB 和思佳讯的 1.0-1.2 dB 非常相似，甚至更好。

卓胜微的滤波器产品，包括由卓胜微自己的 6 英寸产品线生产的 SAW（表面声波）滤波器，自 2H22 以来一直在增产。其新建的 12 英寸产品线生产的 IPD（集成无源器件）滤波器已完成主要研发任务，并自 2H23 以来开始增产。在不同的 SAW 滤波器中，公司新开发的 Max-SAW 滤波器在 2H23 增产后得到了客户的积极反馈。管理层表示，该产品可与日本村田公司产品相媲美，利润率可能与村田近似。

模块产品正在加速发展

随着两条产线建设的不断的进展（将在下一节详细讨论）以及包括滤波器、低噪声放大器和射频开关产品在内的主要分立器件技术知识的提高，我们看到公司的射频前端模块产品组合取得了令人鼓舞的进展。

图表 99: 产品对比 (卓胜微 vs. 威讯 vs. 思佳讯)

产品	卓胜微	威讯	思佳讯
开关/双工器	移动通信传导开关、WiFi 开关等	天线开关模组、射频开关、分集开关、Wifi 开关等	高可靠性开关，高掷数开关、射频开关等
低噪声放大器	GPS RF 低噪声放大器、移动通信信号 RF 低噪声放大器、电视信号 RF 低噪声放大器、FM 信号 RF 低噪声放大器等	超低噪声低噪声放大器、高线性度低噪声放大器增益模组、高 IP3 双通道低噪声放大器等	宽带低噪声放大器、带旁路的高增益低噪声放大器
滤波器	SAW 滤波器 (传统 SAW 滤波器、TC SAW 滤波器、Max-SAW, 2024 年第 2 季度开始在新卓 6 英寸生产线上量产) IPD 滤波器 在 12 英寸生产线上批量生产	分立 RF 滤波器等	TC-SAW 滤波器等
功率放大器	主要集成在模组中	GaN 功率放大器、高效率放大器等	蓝牙应用功率放大器、MMMB 功率放大器、2G/3G/4G/LTE 功率放大器等
射频模组	接收模组 (批量生产中): a) DiFEM (集成 RF 开关和滤波器); b) L-DiFEM (集成 RF LNA、RF 开关和滤波器); c) GPS (集成 RF 开关和滤波器); d) LFEM (集成 RF 开关、LNA 和滤波器); e) LNA BANK (集成多个 LNA 和 RF 开关); 收发器模组: L-PAMiF (集成 RF PA、RF 开关、滤波器、LNA 以提高产量), L-FEMiD (集成 RF 开关、滤波器、LNA 和放大器, 从 2024 年第 2 季度开始量产) L-PAMiD (集成 RF PA、RF 开关、滤波器、LNA 和 PLL, 2024 年 2 季度通过客户认证, 2025 年 1 季度量产)	发射模组 (3G 和 4G 应用)、功率放大器模组 (集成前端模组)、天线控制解决方案等	蜂窝模组 (2G/3G/4G/5G 前端蜂窝模组) 等

资料来源: Xonelec.com, lsc.com, 卓胜微, 威讯, 思佳讯, 圣邦微, 汇顶科技, 立积电子, 交银国际

在接收端，从 2H22 开始，卓胜微一直在出货包括 DiFEM、L-DiFEM、GPS 模块、LFEM 和 LNA 组模块在内的模块产品。我们相信，随着产品设计的成熟，卓胜微可以从内地手机 OEM 那里获得市场份额。与发射器或收发器模块相比，接收端模块增加的价值相对较低，因为其技术护城河相对较低。

收发器模块 L-PAMiF 等新产品自 2H23 以来一直在加紧生产。我们认为 L-PAMiF 的重要性不容小觑，因为这是卓胜微的第一款具有功率放大器功能的产品。我们对 L-PAMiF 的出货量缺乏能见度，但我们认为 L-PAMiF 产品的成功加量可能意味着该公司已经渗透到收发器市场。

L-FEMiD 产品是第一款具有双工器功能的产品（一种比开关更复杂的分立器件，支持同时接收和发送功能）。截至 2024 年 2 季度，L-FEMiD 产品已通过客户认

2024 年 10 月 7 日

卓胜微 (300782 CH)

证并正在加紧生产。我们对 L-FEMiD 在 2024 下半年的收入贡献持乐观态度，我们认为成功的生产可能成为公司 2024 下半年股价的催化剂。

据公司管理层称，集成功率放大器和双工器的最先进的模块产品 L-PAMiD 刚刚在 2024 年 2 季度通过了客户的认证流程，并可能自 2025 年 1 季度开始加紧量产并贡献收入。我们认为 L-PAMiD 的生产成功至关重要，因为 L-PAMiD 包含一套完整的无线链路发送和接收功能。使用卓胜微之前的产品，移动手机 OEM 需要从卓胜微或其竞争对手处采购额外的射频前端产品以形成紧密的无线链路。如果 L-PAMiD 的推出取得成功（我们相信它会成功），那么手机 OEM 就可以完全依赖 L-PAMiD 作为其唯一的射频电路。

我们认为，随着移动设备变得更加集成和紧凑，射频前端领域的趋势是下游客户（智能手机 OEM）采购模块而不是分立器件。虽然卓胜微目前的某些产品专注于接收模块，这意味着客户仍然需要采购发射模块，但卓胜微产品取得的进展可能为未来获得智能手机 OEM（主要是收发器模块，例如 L-PAMiD）的采用铺平道路。作为射频前端的内地领先供应商，我们相信随着更多产品进入市场，卓胜微的市场份额可能会继续提高。

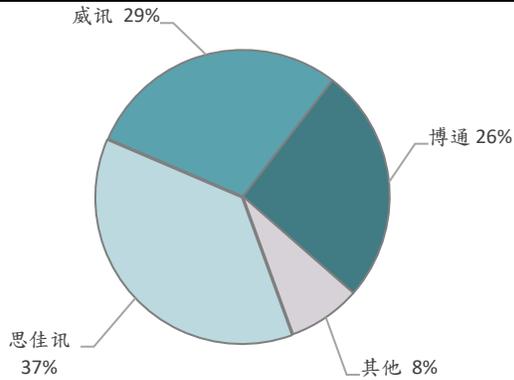
卓胜微电子领跑内地射频前端厂商市占率提升

全球射频前端市场之前主要被国外射频前端 IC 厂商所垄断，尤其是高附加值产品，如功率放大器和滤波器相关模块。Reportrc 数据显示，2020 年，功率放大器市场份额由威讯、思佳讯等公司主导，行业头部三家公司合计市占率达 92%。

中国厂商的市场份额之前非常有限，即使是技术门槛相对较低的开关和 LNA 器件也是如此。例如，卓胜微电子的开关产品虽然被认为是内地同行中最先进的，但在开关产品类别中仅占 5% 的市场份额。缺乏内地供应商给下游智能手机 OEM 和整个智能手机供应链带来了技术供应链风险。

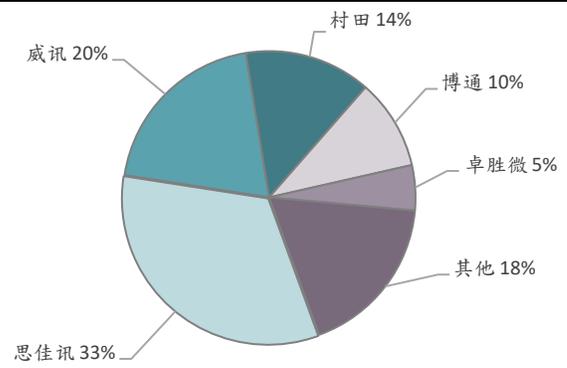
随着上述分立器件和模块的发展，卓胜微电子及其内地同行开始获得市场份额。举例来说，2022 年，尽管主要的国外射频前端供应商（威讯、思佳讯、高通和村田等）仍合计占有内地射频前端市场约 80% 的份额，但内地前五大射频前端供应商合计占有 6.75% 的市场份额，其中卓胜微以 2.79% 的份额领先。随着新的模组产品（L-PAMiF、L-FEMiD 和 L-PAMiD）开始渗透到内地智能手机 OEM 中，我们估计到 2026 年卓胜微的内地市场份额可能增长到 3.8%（图 13）。据卓胜微称，其客户包括主要的安卓智能手机供应商。我们认为其中包括小米、Vivo、Oppo 和华为。我们还认为该公司向包括三星在内的国外智能手机供应商销售。我们认为其射频前端产品可以配备在低端和高端机型中。

图表 100: 全球功率放大器竞争格局 (2020 年)



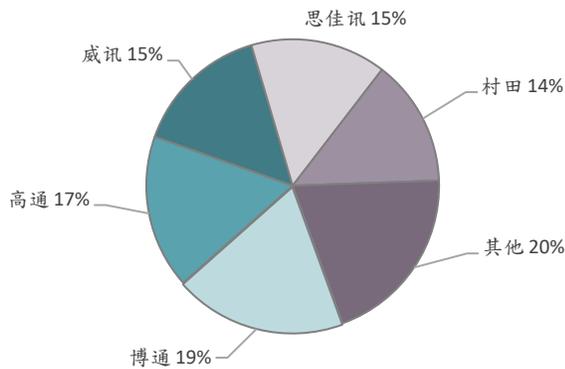
资料来源: 锐观网, 交银国际

图表 101: 全球射频开关竞争格局 (2020 年)



资料来源: 锐观网, 交银国际

图表 102: 中国射频前端竞争格局 (2022 年)



资料来源: 卓胜微, 交银国际

图表 103: 中国射频前端厂商份额; 卓胜微是国内射频前端头部玩家(2022)



资料来源: 卓胜微, 交银国际

Fab-Lite 业务模式平衡灵活性和效率，长期财务影响可控

在运营初期，卓胜微曾将大部分生产外包给第三方供应商。公司自 2021 年开始投资自己的生产线。公司目前采用 Fab-Lite 模式运营，在内地拥有两条领先的生产线。其第一条生产线专注于 6 英寸 SAW 滤波器和相关模块产品，自 2022 年 2 季度以来一直在提高产量。公司在其 12 英寸产品线中进一步投资了 IPD 滤波器技术和模块产品组合，该产品线自 2024 年第 1 季度开始量产。我们认为 Fab-Lite 模式使公司能够更好地控制其研发和产品质量，并为客户提供更多定制化产品。为了提高运营效率，公司仍将部分制造业务外包给合作伙伴。我们还认为，建设生产线对公司利润率的财务影响可能会持续到 2024 年，但我们同时预计毛利率将在 2025 年触底。

为何采用 Fab-Lite 模式？

Fab-Lite 模式使公司能够平衡制造灵活性和产品开发效率。在全球范围内，集成设备制造商（IDM）模式和无晶圆厂模式是集成电路设计公司的两大主要商业模式。采用 Fab-Lite 模式意味着公司将在内部生产部分产品，同时仍将大量生产外包给承包商。

我们还认为，IDM/Fab-Lite 模式是未来射频前端设计商商业模式的趋势。在全球范围内，与通常采用无晶圆厂的数字集成电路设计商不同，模拟集成电路设计商（包括威讯和思佳讯等射频前端设计商）通常采用 IDM 模式运营。尽管从无晶圆厂转向 Fab-Lite/IDM 需要大量的投资，并且短期内可能会降低公司的利润率，但我们认为公司正在做出正确的战略举措。

我们认为，与无晶圆厂模式相比，Fab-Lite 模式具有以下优势：

- 1) 更好地控制研发进度，因为制造能力是射频前端的关键技术。器件结构和物理特性是关键的技术差异，行业领导者通常需要在制造能力的知识产权方面进行投资。
- 2) 更好的质量控制，因为大多数晶圆厂都专注于数字电路。我们认为，对于滤波器和功率放大器等关键器件，使用 IDM/Fab-Lite 模式可以让供应商更好地执行质量控制，缩短周转时间，并实现更好的成本管理，而外部代工厂主要专注于数字集成电路。
- 3) 更好的定制和产品规格。射频前端产品通常是特定于应用和技术的。IDM/Fab-Lite 模式使设计人员能够更好地了解客户需求并生产出更好的特定于应用的产品。

简而言之，我们认为，射频前端设计公司采用 IDM/Fab-Lite 模式是行业趋势，通过研发进度控制、供应链控制、产品定制来保持竞争优势，这些都是竞争激烈的射频前端行业的关键优势。我们认为采用 Fab-Lite 模式表明公司正在追赶射频前端设计领域的全球领导者并探索新的市场。

2024 年 10 月 7 日

卓胜微 (300782 CH)

此外，在 Fab-Lite 模式下，该公司仍将部分制造（长期约为 40%）外包给行业合作伙伴。这使公司能够有效地平衡产品的优先级差异，节省生产成本，并为公司更好地应对未来的半导体周期做好准备。

芯卓项目进展喜人

作为 Fab-Lite 转型的支柱，卓胜微电子自 2020 年开始在江苏无锡投资芯卓项目。芯卓项目的近期目标是分别建设两条生产线，即 6 英寸和 12 英寸晶圆加工技术，以提供滤波器和相关模块产品的内部制造能力。我们认为这两条生产线的进展令人鼓舞，这两条生产线的生产设施已经帮助卓胜微电子扩大了产品组合。

截至 2022 年 1 季度，6 英寸生产线已开始加紧生产，重点是 SAW 滤波器。12 英寸生产线也已准备好从 2024 年 1 季度开始量产，专门生产 IPD 滤波器。我们将芯卓项目的详细进展总结如下：

图表 104:卓胜微芯卓项目进展

公告时间	项目进展
2020	2020/11，公司拟与江苏省无锡蠡园经济开发区管理委员会签署《战略合作协议》，在无锡市滨湖区胡埭东区投资建设芯卓半导体产业化建设项目，该项目预计投资总金额 8 亿元。 公司表示，通过建设晶圆制造和封装测试生产线，项目建成后，将提升公司在射频 SAW 滤波器领域的整体工艺技术能力和模组量产能力，实现射频 SAW 滤波器芯片和射频模组的全产业链布局，提升公司的自主研发创新能力和市场竞争力，最终实现射频 SAW 滤波器芯片和射频模组的国产替代。
2021	2021/3，公司对芯卓半导体产业化建设项目追加投资 27 亿元，以进一步扩充 SAW 滤波器晶圆制造和射频模组封装测试产能。
2022	2022 年第一季度 6 英寸滤波器产线进入工艺通线阶段，第二季度进入小批量生产阶段。截止二季度末，公司自建的滤波器产线已经全面进入规模量产阶段，将为公司可持续发展增添新的动力。 公司在 6 英寸滤波器产线的基础上，通过添置先进设备，构建专业技术人才团队，逐步推进打造 12 英寸 IPD 滤波器产品的生产制造能力。2022 年 IPD 滤波器产品已完成工艺通线及产品级验证进入小批量生产阶段。
2023	滤波器产线自规模量产以来产能稳步爬坡，助力集成自产滤波器的 DiFEM、L-DiFEM、GPS 模组产品在品牌客户端的市场覆盖率和渗透率持续提升，射频模组的占比从 2022 年 30.42% 提升至 2023 年 36.34%。 公司通过对材料、设计、工艺上的持续升级和迭代，赋能产品性能不断优化，推出高频高性能的 MAX-SAW 滤波器产品，构筑核心工艺技术和资源优势，并为公司在射频前端最具挑战的发射端 L-PAMiD 模组产品的发力打下良好基础。
2024	12 英寸 IPD 过滤器生产线于 24 年一季度开始量产。随着公司低噪声放大器和射频开关产品设计的成熟，公司在模块产品方面不断进步，为客户提供多样化的产品组合。据管理层介绍，随着提速，6 英寸生产线的良率稳步提高。新产品 L-PAMiD 于 24 年第二季度通过了客户资格认证，可以从 1Q25 开始发货给客户。

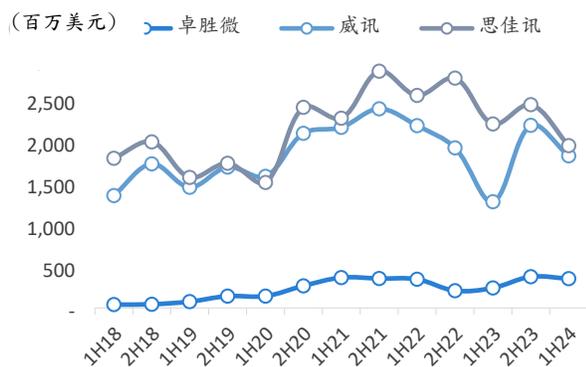
资料来源:卓胜微,交银国际

展望未来，我们认为这两条生产线的建成将进一步加速模块产品的开发。至于公司未来是否会投资新的生产线，我们认为制造与设计相结合是该行业的趋势，如果开发一条专注于功率放大器的生产线，卓胜微电子可以在产品设计和制造方面拥有更高的自主权。然而，我们尚不清楚公司是否会在短期内增加另一条生产线。

长期盈利能力仍完好

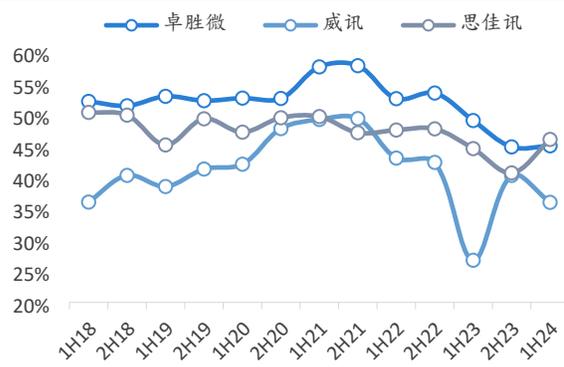
投资者担心的一个方面是开发新技术和生产线的成本。自 2H21 以来，我们看到卓胜微的毛利率从 2H21 的 57.8% 收缩至 2H23 的 44.8%。我们认为这主要是由于 1) 在全球智能手机下行周期中，射频前端的库存水平较高且供应商议价能力较弱；2) 卓胜微对 Fab-Lite 产线的投资以及产品量产初期的利润率较低；3) 产品结构向模块产品转变，而模块产品的利润率通常低于分立器件。

图表 105: 卓胜微营收与海外同业比较



资料来源：彭博，交银国际

图表 106: 卓胜微毛利率较海外同业更高



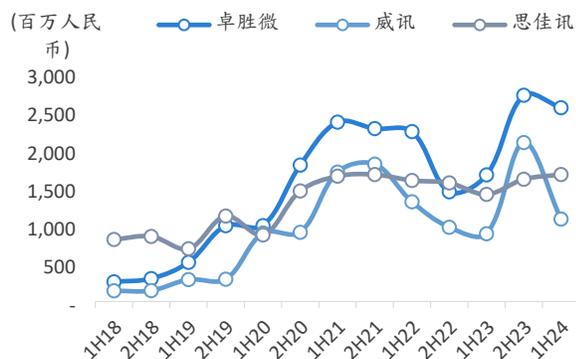
资料来源：彭博，交银国际

自 2018 年上半年以来，由于制造成本较低和产品结构有利，我们认为卓胜微的毛利率高于国外竞争对手威讯和思佳讯。随着其收入和产品线开始赶上威讯和思佳讯，我们看到卓胜微的毛利率与威讯和思佳讯趋于一致。随着全球智能手机需求供应动态开始改善，我们看到思佳讯的毛利率在 2024 上半年恢复，而威讯的毛利率仍在波动。

展望未来，我们预测卓胜微的毛利率承压的趋势或将在 2024 年放缓，并在 2025 年触底，因为公司继续投资于其关键收发器模块产品 L-PAMiF、L-FEMiD 和 L-PAMiD 的研发。鉴于内地制造供应链的成本控制和成本优势，我们预计卓胜微的毛利率长期内将与全球射频前端设计领导者的正常毛利率持平或略高。我们预测卓胜微 2024/25 年的毛利率分别为 41.4% 和 40.2%。我们预测卓胜微的毛利率将在 2026 年反弹至 41.4%。

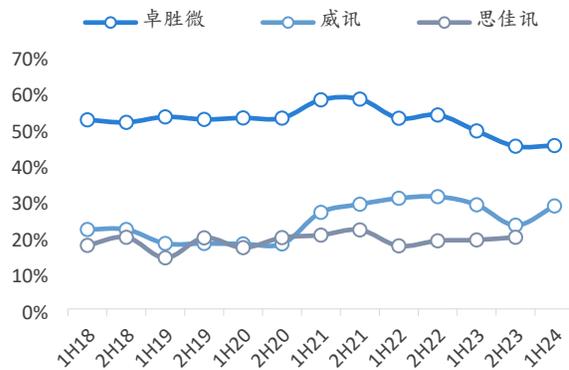
另一方面，当将卓胜微的毛利率与其内地竞争对手进行比较时，我们发现该公司的利润率远高于内地二线供应商，包括唯捷创芯和麦捷微，尽管卓胜微的收入从 1H18 到 1H24 增长得更快。我们认为这主要是因为卓胜微电子在产品和技术方面具有优势。

图表 107: 卓胜微营收与国内同业比较



资料来源：彭博，交银国际

图表 108: 卓胜微毛利率较国内同业更高

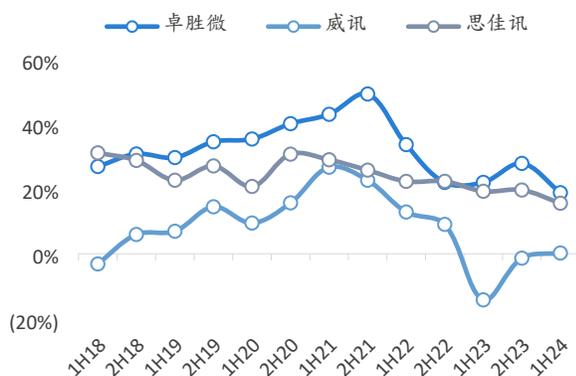


资料来源：彭博，交银国际

从净利润率看，从历史上看，卓胜微的净利润率在 2H21 达到峰值，与上一个半导体上升周期的峰值一致。2H21 后利润率的下降是由于滤波器和模块产品的研发成本巨大。公司的研发成本占收入的比例已从 2020 年的 6.5% 上升至 2Q24 的 20.5%。

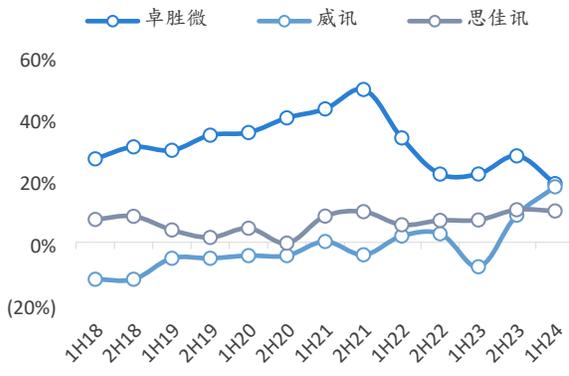
展望未来，我们预计卓胜微的净利润率将与全球现有思佳讯和威讯持平或略高，这要归功于中国制造商的高生产效率和更靠近终端市场的优势。我们还认为卓胜微的净利润率将持续高于内地同行唯捷创芯和麦捷微。我们认为该公司的研发成本将在 2024 年保持高位，主要产品开发 L-PAMiD 将于 1Q25 投入量产。我们预计卓胜微 2024/25 年的净利润率分别为 16.6%/17.2%。

图表 109: 卓胜微净利润率与海外同业比较



资料来源：彭博，交银国际

图表 110: 卓胜微净利润率与国内同业比较



资料来源：彭博，交银国际

风险因素

卓胜微电子的风险包括：

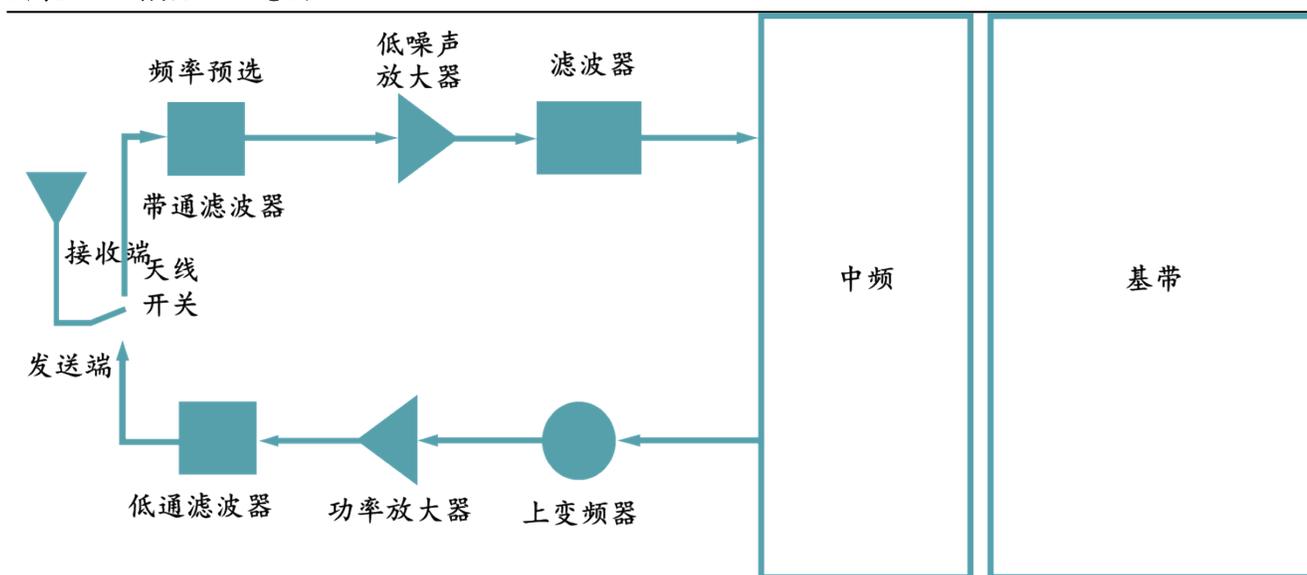
- 1) 下游智能手机 OEM 厂商需求弱于预期；
- 2) 研发进度慢于预期，导致主要产品产能提升放缓；
- 3) 内地外客户更换供应商，导致订单减少；
- 4) 新产品研发及/或资本支出高于预期，导致利润率低于预期；
- 5) 供应链本土化进程慢于预期，内地产品可能达不到产品合格率预期；
- 6) 全球形势变化，导致生产成本高于预期或最终产品销售低于预期。

附录

什么是射频前端 (RF FE) ?

射频前端 (RF FE) 广泛应用于无线通信应用。其用途从移动通信/蜂窝网络 (如 5G) 到无线局域网 (WLAN)。

图表 111: 射频 IC 示意图



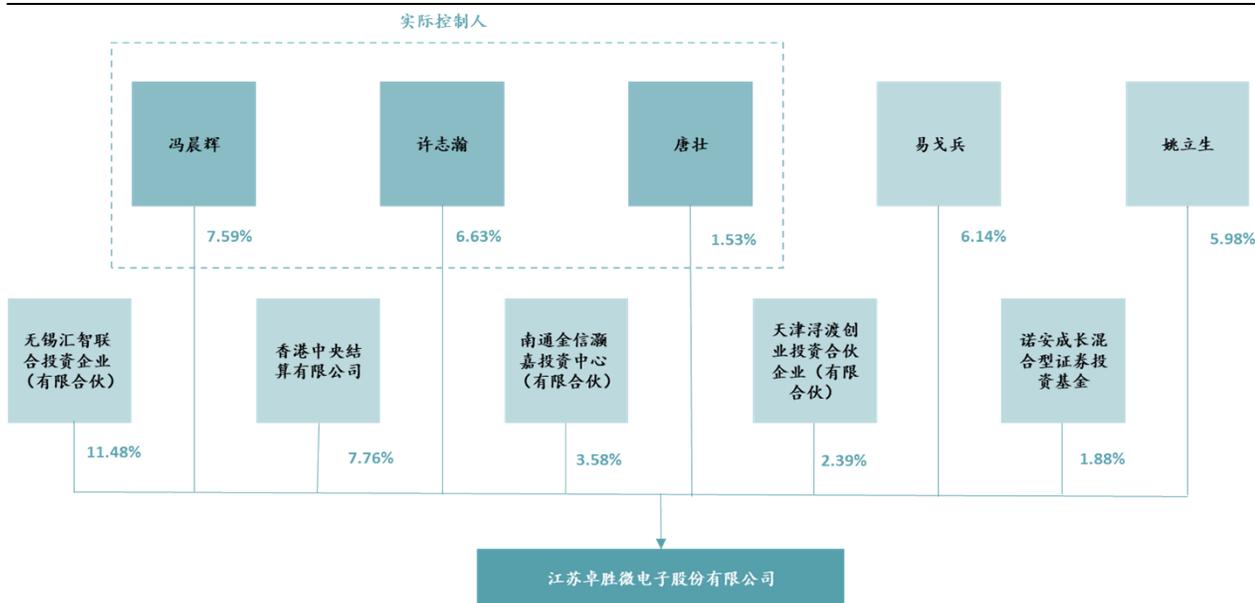
资料来源: Radio Frequency Integrated Circuits, 交银国际

Radio frequency 射频波段可用作无线通信的媒介,因为它能够以很小的失真或噪声在长距离传播信息。在一个典型的射频前端收发器(发射器+接收器)中,开关/双工器的作用是激活或停用带有发射器(Tx)或接收器(Rx)电路系统的天线。在发射端,要传播的信号由上变频器转换为所需频率,以便功率放大器(PA)可以放大信号以准备进行长距离传输。在接收端,信号通过双工器/开关,然后进行滤波以消除不需要的信号。然后,低功率放大器(LNA)将放大滤波后的信号,以更好地提取所需信息。中频滤波器将去除不需要的波段并保留所需的清洁信号。处理后的信号将通过基带处理器,以便提取数字信息。

公司简介

卓胜微是中国领先的高科技射频前端集成电路研发、生产和销售公司之一。其射频前端产品主要用于智能手机和其他无线通信设备等移动智能产品。公司还提供可用于电子设备和智能家居的蓝牙微控制器芯片。公司从一家集成电路设计公司起步,正在向 Fab-Lite 商业模式转型。公司拥有两条生产线,6 英寸 SAW 滤波器生产线自 2022 年起量产,12 英寸 IPD 滤波器生产线自 2024 年 1 季度起量产,专注于 IPD 产品。卓胜微的管理层包括三位创始人许志瀚、冯晨辉和唐壮,他们都是在射频前端行业工作数十年的资深工程师。

图表 112: 卓胜微股权穿透图



资料来源: 万得, 交银国际 截至 1Q24

图表 113: 卓胜微管理层

名字	职位	个人履历
许志瀚	董事长、总经理	卓胜微董事长、总经理。兼任卓胜微电子 (上海) 有限公司董事长、总经理; Maxscend Technologies (HK) Limited (卓胜香港) 董事; 成都市卓胜微电子有限公司执行董事、经理; 江苏芯卓投资有限公司执行董事、总经理; Maxscend Technology JAPAN 株式会社 (卓胜日本) 董事。清华大学计算机科学与技术专业学士、硕士研究生, 美国圣克拉拉大学电子工程专业硕士研究生, 中欧工商学院工商管理 EMBA。
唐壮	董事, 副总经理	卓胜微董事、副总经理。北京大学物理学专业学士, 美国伊利诺伊大学香槟分校电子工程专业硕士、博士研究生。
冯晨辉	董事, 副总经理	卓胜微董事、副总经理。卓胜微电子 (上海) 有限公司董事; 任北京长城华冠汽车科技股份有限公司董事; Maxscend Technology Singapore Pte. Ltd. (卓胜新加坡) 董事; 无锡芯卓湖光半导体有限公司董事。清华大学电子工程专业学士、硕士研究生。
姚立生	董事	卓胜微董事。兼任飞图创业投资 (北京) 有限公司和火花创业投资 (北京) 有限公司执行董事、总经理。清华大学计算机专业本科, 中国科学院计算机软件专业硕士研究生。

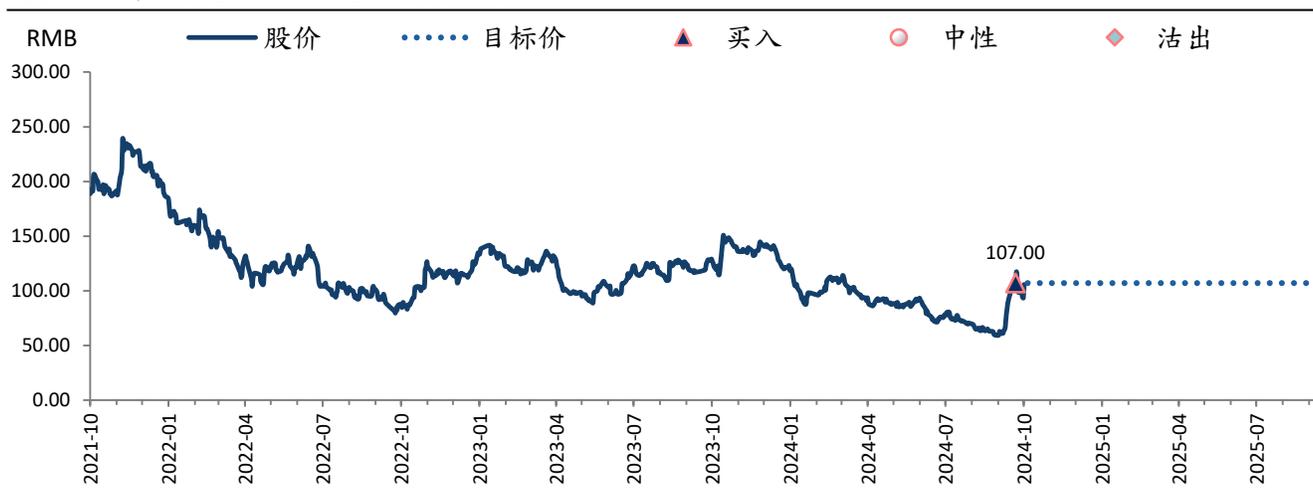
资料来源: 卓胜微, 交银国际

图表 114: 公司发展里程碑

年份	事件
2006	卓胜开曼成立，卓胜微上海成立。
2013	低噪声放大器：全球卫星定位低噪声放大器量产。 开始向三星电子提供射频前端芯片产品。
2014	射频开关：通信移动传导开关和 WiFi 开关量产。
2015	射频开关：天线调谐开关量产。 低噪声放大器：移动通信信号、电信信号量产。 集成低噪声放大器和射频开关的单芯片量产。
2017	低噪声放大器：调频信号低噪声放大器量产。
2020	启动芯卓半导体产业化项目建设。
2021	模组：推出应用于 5G NR 频段的 L-PAMiF。满足 WiFi6 标准的连接模组产品向客户端量产出货。
2022	经营模式由 Fabless 转向 Fab-Lite。 滤波器：6 英寸滤波器产线进入规模量产，完成 SAW 滤波器的工艺研发平台建设，12 英寸 IPD 滤波器进入小批量生产。 模组：公司射频模组包括 DiFEM，L-DiFEM，GPS，LFEM 和 LNA Bank。
2023	滤波器：Max-SAW 规模量产，滤波器产线产能稳定爬坡。 模组：成功研发 L-FEMiD。
2024	滤波器：IPD 滤波器在 12 英寸产线开始正式已进入量产规模 模组：L-PAMiF 在量产爬坡阶段，L-FEMiD 在认证过程中，L-PAMiD 模块在研发过程中。

资料来源: 卓胜微, 交银国际

图表 115: 卓胜微(300782 CH) 目标价及评级



资料来源: FactSet, 交银国际预测

财务数据

损益表 (百万元人民币)					
年结12月31日	2022	2023	2024E	2025E	2026E
收入	3,677	4,378	5,099	6,134	7,012
主营业务成本	(1,732)	(2,345)	(2,987)	(3,670)	(4,107)
毛利	1,946	2,034	2,112	2,465	2,905
销售及管理费用	(139)	(201)	(222)	(202)	(215)
研发费用	(449)	(629)	(1,032)	(1,168)	(1,260)
其他经营净收入/费用	(6)	(11)	(12)	(14)	(17)
经营利润	1,351	1,192	847	1,080	1,414
财务成本净额	35	44	4	12	3
其他非经营净收入/费用	(296)	(65)	(6)	3	3
税前利润	1,089	1,171	845	1,096	1,420
税费	(11)	(52)	4	(36)	(50)
非控股权益	(9)	3	(0)	(3)	(4)
净利润	1,069	1,122	849	1,056	1,365
作每股收益计算的净利润	1,069	1,122	849	1,056	1,365

资产负债表 (百万元人民币)					
截至12月31日	2022	2023	2024E	2025E	2026E
现金及现金等价物	1,214	720	462	750	1,650
应收账款及票据	400	518	603	726	830
存货	1,720	1,493	1,901	2,336	2,615
其他流动资产	254	538	579	638	688
总流动资产	3,588	3,269	3,545	4,450	5,782
物业、厂房及设备	4,539	5,602	6,293	6,557	6,655
无形资产	123	122	109	98	88
长期应收收入	221	222	178	142	114
其他长期资产	1,033	1,743	1,743	1,743	1,743
总长期资产	5,915	7,689	8,322	8,540	8,600
总资产	9,504	10,958	11,868	12,989	14,382
短期贷款	0	0	0	0	0
应付账款	476	635	809	994	1,112
其他短期负债	245	246	246	246	246
总流动负债	721	881	1,054	1,239	1,358
长期贷款	0	0	0	0	0
其他长期负债	98	274	274	274	274
总长期负债	98	274	274	274	274
总负债	819	1,154	1,328	1,513	1,632
股本	534	534	534	534	534
储备及其他资本项目	8,148	9,269	10,005	10,942	12,216
股东权益	8,682	9,803	10,539	11,476	12,750
非控股权益	3	0	0	0	0
总权益	8,685	9,803	10,539	11,476	12,751

资料来源: 公司资料, 交银国际预测

现金流量表 (百万元人民币)					
年结12月31日	2022	2023	2024E	2025E	2026E
净利润	1,078	1,119	849	1,059	1,370
折旧及摊销	95	211	410	528	579
营运资本变动	(255)	237	(320)	(372)	(264)
利息调整	(32)	7	7	7	7
其他经营活动现金流	56	320	(41)	(59)	(50)
经营活动现金流	942	1,894	905	1,163	1,641
资本开支	(1,711)	(2,010)	(1,088)	(781)	(667)
投资活动	29	(1)	44	36	28
其他投资活动现金流	63	(282)	0	0	0
投资活动现金流	(1,619)	(2,292)	(1,044)	(745)	(639)
负债净变动	0	0	0	0	0
权益净变动	6	18	0	0	0
股息	(234)	(91)	(120)	(129)	(102)
其他融资活动现金流	(5)	(21)	0	0	0
融资活动现金流	(233)	(94)	(120)	(129)	(102)
汇率收益/损失	104	(2)	0	0	0
年初现金	2,020	1,214	720	462	750
年末现金	1,214	720	462	750	1,650

财务比率					
年结12月31日	2022	2023	2024E	2025E	2026E
每股指标 (人民币)					
核心每股收益	2.004	2.103	1.590	1.978	2.557
每股账面值	16.266	18.365	19.737	21.492	23.878
利润率分析 (%)					
毛利率	52.9	46.4	41.4	40.2	41.4
EBITDA利润率	30.7	29.5	24.6	25.6	27.7
EBIT利润率	28.1	24.6	16.6	17.0	19.4
净利率	29.1	25.6	16.6	17.2	19.5
盈利能力 (%)					
ROA	11.9	11.0	7.4	8.5	10.0
ROE	13.1	12.1	8.3	9.6	11.3
ROIC	15.4	11.6	8.1	9.1	10.7
其他					
净负债权益比 (%)	净现金	净现金	净现金	净现金	净现金
流动比率	5.0	3.7	3.4	3.6	4.3
存货周转天数	336.7	250.0	207.4	210.7	220.0
应收账款周转天数	48.3	38.3	40.1	39.5	40.5
应付账款周转天数	89.8	86.5	88.2	89.6	93.6

交銀國際

香港中环德辅道中 68 号万宜大厦 10 楼

总机: (852) 3766 1899 传真: (852) 2107 4662

评级定义

分析员个股评级定义：

买入：预期个股未来12个月的总回报**高于**相关行业。

中性：预期个股未来12个月的总回报与相关行业**一致**。

沽出：预期个股未来12个月的总回报**低于**相关行业

无评级：对于个股未来12个月的总回报与相关行业的比较，分析员**并无确信观点**。

分析员行业评级定义：

领先：分析员预期所覆盖行业未来12个月的表现相对于大盘标竿指数**具吸引力**。

同步：分析员预期所覆盖行业未来12个月的表现与大盘标竿指数**一致**。

落后：分析员预期所覆盖行业未来12个月的表现相对于大盘标竿指数**不具吸引力**。

香港市场的标竿指数为**恒生综合指数**，A股市场的标竿指数为**MSCI 中国A股指数**，美国上市中概股的标竿指数为**标普美国中概股50（美元）指数**

分析员披露

本研究报告之作者，兹作以下声明：i)发表于本报告之观点准确地反映有关于他们个人对所提及的证券或其发行者之观点；及ii)他们之薪酬与发表于报告上之建议/观点并无直接或间接关系；iii)对于提及的证券或其发行者，他们并无接收到可影响他们的建议的内幕消息/非公开股价敏感消息。

除了一位覆盖分析师持有博通 (AVGO US) 和英伟达 (NVDA US) 之股份外，本报告之作者进一步确认：i) 他们及他们之相关有联系者【按香港证券及期货监察委员会之操守准则的相关定义】并没有于发表本报告之30个日历日前交易或买卖本报告内涉及其所评论的任何公司的证券；ii) 他们及他们之相关有联系者并没有担任本报告内涉及其评论的任何公司的高级人员（包括就房地产基金而言，担任该房地产基金的管理公司的高级人员；及就任何其他实体而言，在该实体中担任负责管理该等公司的高级人员或其同级人员）；iii) 他们及他们之相关有联系者并没拥有于本报告内涉及其评论的任何公司的证券之任何财务利益。根据证监会持牌人或注册人操守准则第16.2段，“有联系者”指：i) 分析员的配偶、亲生或领养的未成年子女，或未成年继子女；ii) 某信托的受托人，而分析员、其配偶、其亲生或领养的未成年子女或其未成年继子女是该信托的受益人或酌情对象；或iii) 惯于或有义务按照分析员的指示或指令行事的另一人。

有关商务关系及财务权益之披露

交银国际证券有限公司及/或其有关联公司在过去十二个月内与交通银行股份有限公司、国联证券股份有限公司、交银国际控股有限公司、四川能投发展股份有限公司、光年控股有限公司、七牛智能科技有限公司、致富金融集团有限公司、潮州燃气股份有限公司、Leading Star (Asia) Holdings Limited、武汉有机控股有限公司、安徽皖通高速公路股份有限公司、上海小南国控股有限公司、Sincere Watch (Hong Kong) Limited、乐能物流股份有限公司、途虎养车股份有限公司、北京第四范式智慧技术股份有限公司、深圳市天图投资管理股份有限公司、迈越科技股份有限公司、极兔速递环球有限公司、山西省安泰集团股份有限公司、富景中国控股有限公司、中军集团股份有限公司、佳民集团有限公司、集海资源集团有限公司、君圣泰医药、天津建设发展集团股份有限公司、长久股份有限公司、乐思集团有限公司、出门问问有限公司、趣致集团、宜搜科技控股有限公司、老铺黄金股份有限公司、中邮通信(集团)控股有限公司及地平线有投资银行业务关系。

交银国际证券有限公司及/或其集团公司现持有东方证券股份有限公司、光大证券股份有限公司及七牛智能科技有限公司的已发行股本逾1%。

免责声明

本报告之收取者透过接受本报告(包括任何有关的附件)，表示并保证其根据下述的条件下有权获得本报告，并且同意受此中包含的限制条件所约束。任何没有遵循这些限制的情况可能构成法律之违反。

本报告为高度机密，并且只以非公开形式供交银国际证券的客户阅览。本报告只在基于能被保密的情况下提供给阁下。未经交银国际证券事先以书面同意，本报告及其中所载的资料不得以任何形式(i)复制、复印或储存，或者(ii)直接或者间接分发或者转交予任何其它人作任何用途。

交银国际证券、其附属公司、关联公司、董事、关联方及/或雇员，可能持有在本报告内所述或有关公司之证券、并可能不时进行买卖、或对其有兴趣。此外，交银国际证券、其附属公司及关联公司可能与本报告内所述或有关的公司不时进行业务往来，或为其担任市场庄家，或被委任替其证券进行承销，或可能以受托人身份替客户买入或沽售其证券，或可能为其担当或争取担当并提供投资银行、顾问、包销、融资或其它服务，或替其从其它实体寻求同类型之服务。投资者在阅读本报告时，应该留意任何或所有上述的情况，均可能导致真正或潜在的利益冲突。

本报告内的资料来自交银国际证券在报告发行时相信为正确及可靠的来源，惟本报告并非旨在包含投资者所需要的所有信息，并可能受递送延误、阻碍或拦截等因子所影响。交银国际证券不明示或暗示地保证或表示任何该等数据或意见的足够性、准确性、完整性、可靠性或公平性。因此，交银国际证券及其集团或有关的成员均不会就由于任何第三方在依赖本报告的内容时所作的行为而导致的任何类型的损失（包括但不限于任何直接的、间接的、随之而发生的损失）而负上任何责任。

本报告只为一般性提供数据之性质，旨在供交银国际证券之客户作一般阅览之用，而非非考虑任何某特定收取者的特定投资目标、财务状况或任何特别需要。本报告内的任何资料或意见均不构成或被视为集团的任何成员作出提议、建议或征求购入或出售任何证券、有关投资或其它金融证券。

本报告之观点、推荐、建议和意见均不一定反映交银国际证券或其集团的立场，亦可在没有提供通知的情况下随时更改，交银国际证券亦无责任提供任何有关资料或意见之更新。

交银国际证券建议投资者应独立地评估本报告内的资料，考虑其本身的特定投资目标、财务状况及需要，在参与有关报告中所述公司之证券的交易前，委任其认为必须的法律、商业、财务、税务或其它方面的专业顾问。惟报告内所述的公司之证券未必能在所有司法管辖区或国家或供所有类别的投资者买卖。

对部分的司法管辖区或国家而言，分发、发行或使用本报告会抵触当地法律、法则、规定、或其它注册或发牌的规例。本报告不是旨在向该等司法管辖区或国家的任何人或实体分发或由其使用。本报告的发送对象不包括身处中国内地的投资人。如知悉收取或发送本报告有可能构成当地法律、法则或其他规定之违反，本报告的收取者承诺尽快通知交银国际证券。

本免责声明以中英文书写，两种文本具同等效力。若两种文本有矛盾之处，则应以英文版本为准。

交银国际证券有限公司是交通银行股份有限公司的附属公司。



机构销售团队



@bocomgroup.com

熊璇	(852) 3768 2850	xuan.xiong
邓志恒	(852) 3768 2795	alvin.tang
刘静	(852) 3768 2969	judy.liu
邵将星	(852) 3768 2962	jensens.shaw
罗圆	(852) 3768 2783	Jackie.Luo
刘方舟	(852) 3768 2782	Noah.Liu
张家尔	(852) 3710 3206	William.Zhang

www.bocomgroup.com