

2023年08月10日

C 华虹 (688347.SH)

深度分析

立足成熟制程，“特色 IC+功率器件”代工龙头 底部加码 12 寸

投资要点

◆ 中国大陆第二大晶圆代工厂，特色工艺平台覆盖最全

华虹半导体是目前中国大陆第二大、全球第六大晶圆代工厂；公司已成为特色工艺平台覆盖最全面的晶圆代工企业。公司在 $0.35\mu m$ 至 $90nm$ 工艺节点的 8 英寸晶圆代工平台，以及 $90nm$ 到 $55nm$ 工艺节点的 12 英寸晶圆代工平台上，提供嵌入式/独立式非易失性存储器、功率器件、模拟与电源管理、逻辑与射频等五大特色工艺平台的晶圆代工及配套服务。取预告中值， $23H1$ 营收预计为 86.1 亿元，同增 8.58%，归母净利润预计为 15 亿元，同增 24.69%。目前 8 英寸晶圆代工业务占据主要营收；12 英寸产线于 $2019Q4$ 投产，12 英寸产品收入及占比快速增长， $2020-2022$ 年 12 英寸晶圆收入复合增长率高达 293.62%。从产品维度看，功率器件为公司收入最高的工艺平台；从工艺制程看，大于 $0.35\mu m$ 工艺节点为主要营收来源，近三年的复合增长率为 42.19%；从下游应用领域看，消费电子是公司终端应用的主要领域， 2022 年占比为 64.52%。 $23Q1$ 公司毛利率为 35.86%，同增 7.77pcts，净利率为 22.09%，同增 5.38pcts。

◆ 立足 55nm 以上成熟制程，五大特色平台通力助发展

2023 年 3 月起全球半导体市场开始止跌反弹，连续数月实现环比上涨；中国半导体市场基本与全球市场保持相同趋势。随着经济回暖及需求复苏， $23H2$ 全球半导体市场有望好于 $H1$ 。中国作为全球最大半导体市场，同时出于对供应链安全的重视，国产代工需求高增，中国晶圆代工市场将保持较高速的增长趋势。由于资金投入高，先进制程技术壁垒高等特点，全球晶圆代工市场呈现高度垄断的市场竞争格局， $23Q1$ 的 CR5 高达 90.8%； $23Q1$ 华虹集团市占率为 3.0%，环增 0.4pct。

产能：Yole 数据显示， 2022 年至 2025 年全球约 80% 的晶圆产能扩充为 12 寸晶圆。华虹半导体 2022 年产能为 386.27 万片，产销率和产能利用率同样维持高位， 2020 年~ 2022 年平均销售单价稳步上升。公司目前拥有 3 座 8 寸和 1 座 12 寸晶圆厂，并有一座 12 寸晶圆厂在建；合计产能 32.4 万片/月（按照约当 8 英寸统计）。

制程：根据 TrendForce 数据， $2021-2024$ 年 $28nm$ 及以上成熟制程产能将稳定维持 75%~80% 比重，成熟制程特殊工艺市场空间足。公司立足于 55nm 及以上的成熟制程；其中华虹宏力的三座 8 英寸晶圆厂工艺技术覆盖 $0.35\mu m$ 至 $90nm$ 各节点，华虹无锡 12 英寸晶圆厂工艺节点覆盖 $90-65/55nm$ 。

工艺平台：1) 功率器件：TrendForce 数据显示，公司是全球产能排名第一的功率器件晶圆代工企业，也是唯一一家同时具备 8 英寸以及 12 英寸功率器件代工能力的企业。Yole 数据显示， 2023 年全球功率器件市场规模约为 210 亿美元；根据 IBS 数据， 2023 年中国功率器件市场规模达到 126 亿美元，同增 9.57%。2) 嵌入式

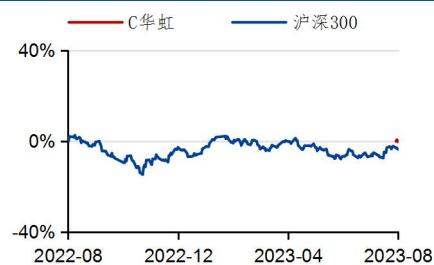
投资评级 **买入-A(首次)**

股价($2023-08-10$) **53.17 元**

交易数据

总市值 (百万元)	91,244.36
流通市值 (百万元)	5,528.31
总股本 (百万股)	1,716.09
流通股本 (百万股)	103.97
12 个月价格区间	52.30/53.53

一年股价表现



资料来源：聚源

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	-1.67	3.54	6.59
绝对收益	2.25	2.25	2.25

分析师

孙远峰

SAC 执业证书编号: S0910522120001
sunyuanfeng@huajinsc.cn

分析师

王海维

SAC 执业证书编号: S0910523020005
wanghaiwei@huajinsc.cn

相关报告



非易失性存储器:公司已形成覆盖 8 英寸 0.35μm-90nm 和 12 英寸 90nm-55nm 的嵌入式非易失性存储器代工方案；IC insights 数据显示，2023 年全球 MCU 市场规模达到 230 亿美元；根据 IHS 数据，中国已成为全球最大的 MCU 市场，2022 年中国市场占比达 31.74%。**3) 模拟与电源管理:** 公司模拟与电源管理平台覆盖 8 英寸 0.35μm-0.11μm 以及 12 英寸 90nm-55nm 等多代 BCD 工艺平台。根据 Statista 数据，2023 年全球模拟市场规模逆势上扬升至 909.5 亿美元，占整体半导体市场比例为 16.34%。**4) 逻辑与射频:** 公司拥有业界先进的射频绝缘体上硅工艺平台，工艺节点覆盖 0.20μm-65nm。公司正照式和背照式 CIS 工艺平台制程分别达到 90nm 和 55nm，在暗电流控制、信噪比、动态范围等指标上达到业界先进水平。**5) 独立式非易失性存储器:** 公司拥有基于自主专利的独立式闪存单元，支持 1.8V 及 3.3V 电压范围，产品具有高可靠性、低功耗、擦写时间短的优势。

◆ 募资加大 12 寸晶圆产能，积极卡位特色工艺

公司本次发行拟募集资金 180 亿元，其中华虹制造（无锡）项目拟使用募集资金 125 亿元。该项目聚焦车规级芯片，预计总投资额为 67 亿美元；建成后将形成一条工艺节点涵盖 65/55-40nm、月产能 8.3 万片的 12 英寸特色工艺生产线。公司表示现有 12 寸晶圆产线月产能预计将在 2023 年内达到 9.5 万片，届时公司 12 英寸晶圆月产能最高可达 17.8 万片。2023 年 6 月 30 日，华虹无锡集成电路研发和制造基地二期项目正式开工；计划 2024 年四季度基本完成厂房建设并开始安装设备，2025 年开始投产；2026 年前月产能达到 4 万片，2028 年前争取全面达产。

◆ 投资建议: 我们预计 2023-2025 年，公司营收分别为 166.58/182.83/195.67 亿元，同比分别为 -0.8%/9.8%/7.0%；归母净利润分别为 22.36/27.43/35.79 亿元，同比分别为 -25.7%/22.7%/30.5%。公司属于晶圆代工环节，资本投入较高，我们采用 PB 估值方法，中芯国际、晶合集成和华润微相对 2023 年平均 PB 估值为 2.53 倍，鉴于公司专注特色工艺，率先突破功率器件 12 寸量产以及特色工艺全面布局，我们给予公司相对 2023 年 PB 为 2.60 倍，对应目标总市值为 1117.97 亿元，总股本为 17.16 亿股，对应目标价为 65.15 元，首次覆盖，给予“买入”评级。

◆ 风险提示: 半导体行业下行风险，未能紧跟工艺节点、工艺平台等技术迭代的风险，产能扩产不及预期，系统性风险等。

财务数据与估值

会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	10,630	16,786	16,658	18,283	19,567
YoY(%)	57.8	57.9	-0.8	9.8	7.0
净利润(百万元)	1,660	3,009	2,236	2,743	3,579
YoY(%)	228.4	81.2	-25.7	22.7	30.5
毛利率(%)	28.1	35.9	29.5	30.5	33.5
EPS(摊薄/元)	0.97	1.75	1.30	1.60	2.09
ROE(%)	6.6	9.9	4.0	4.7	5.8
P/E(倍)	55.0	30.3	40.8	33.3	25.5
P/B(倍)	5.3	4.6	2.1	2.0	1.9
净利率(%)	15.6	17.9	13.4	15.0	18.3

数据来源：聚源、华金证券研究所

内容目录

一、中国大陆第二大晶圆代工厂，特色工艺平台覆盖最全	6
1、发展历程：中国大陆第二，特色工艺最全	6
2、股权结构：国资背景股东为主，子公司分工明确	7
3、科研能力：技术能力广受认可，核心技术人员经验丰富	8
4、经营概况：23H1 业绩逆势上涨，五大工艺平台协同发展	10
二、立足 55nm 以上成熟制程，五大特色平台通力助发展	15
1、产能：产线长期满载，扩产重心转向 12 寸晶圆	17
2、制程：全球以成熟制程为主，公司立足于 55nm 及以上制程	18
3、工艺平台：强大技术高筑壁垒，五大特色平台通力助发展	19
三、募资加大 12 寸晶圆产能，积极卡位特色工艺	42
四、盈利预测	43
五、风险提示	45

图表目录

图 1：华虹半导体发展历程	6
图 2：华虹半导体工艺平台	7
图 3：华虹半导体股权结构（截至 2022 年 12 月 31 日）	8
图 4：2019 年至 2023 年 Q1 公司研发费用情况（亿元，%）	10
图 5：2020 年至 2022 年公司研发人员情况（个，%）	10
图 6：2019 年至 2023 年 H1 E 公司营收及同比（亿元，%）	11
图 7：2019 年至 2023 年 H1 E 公司归母净利润及同比（亿元，%）	11
图 8：2020-2022 年公司主营业务营收按服务构成分类（亿元）	11
图 9：2020-2022 年公司主营业务营收按晶圆规格分类（亿元）	11
图 10：2020-2022 年公司主营业务营收按工艺平台分类（亿元）	12
图 11：2020-2022 年公司主营业务营收不同工艺平台占比（%）	12
图 12：2020-2022 年公司主营业务营收按工艺节点分类（亿元）	13
图 13：2020-2022 年公司主营业务营收按应用领域分类（亿元）	13
图 14：2019 年至 2023 年 Q1 公司毛利率与净利率（%）	13
图 15：2020 年至 2022 年公司毛利率按晶圆规格分类（%）	13
图 16：2020-2022 年公司主营业务营收按地区分类（亿元）	14
图 17：2020-2022 年公司主营业务成本构成（亿元）	14
图 18：2020 年至 2023 年 Q1 公司三费及合计营收占比（亿元，%）	14
图 19：2020 年至 2022 年公司应收账款及营收占比（亿元，%）	14
图 20：2018 年至今全球和中国半导体月度销售额及环比（亿美元，%）	15
图 21：半导体产业链分工图	15
图 22：2016-2022 年全球晶圆代工市场规模（亿美元，%）	16
图 23：2017-2022 年中国大陆晶圆代工市场规模（亿元，%）	16
图 24：历年全球不同尺寸晶圆新增年产能（万片）	17
图 25：历年全球 8 寸和 12 寸晶圆年产能（万片，等效 8 寸）	17
图 26：全球主要晶圆代工厂商晶圆厂数量（座）	17
图 27：2022 年全球主要晶圆代工厂 8 寸等效晶圆年销量（万片）	17
图 28：历年各季度公司产能情况（万片/月，合计产能按照约当 8 英寸统计）	18

图 29: 历年各季度公司产能利用率 (%)	18
图 30: 2021-2024 年晶圆代工产业成熟及先进制程占比变化 (%)	19
图 31: 功率半导体产品范围示意图	21
图 32: 历年全球功率器件市场规模及同比 (亿美元, %)	22
图 33: 2020-2030 年中国功率器件市场规模及同比 (亿美元, %)	22
图 34: 2021 年全球分立 IGBT 市场竞争格局 (%)	23
图 35: 2021 年全球 IGBT 模组市场竞争格局 (%)	23
图 36: 2017-2023 年中国 IGBT 年产量及同比 (万只, %)	23
图 37: 2017-2023 年中国 IGBT 国产化率 (%)	23
图 38: 2021 年至 2023 年 6 月全国新能源汽车月度销量 (万辆)	24
图 39: 2020 年和 2025 年 E IGBT 下游应用领域占比 (%)	24
图 40: 2021 年~2026 年全球硅 MOSFET 市场规模及下游应用 (十亿美元, %)	25
图 41: 2014 年~2020 年全球硅 MOSFET 市场竞争格局 (%)	25
图 42: 历年全球 MCU 市场规模和出货量 (亿美元, 亿颗)	27
图 43: 2022 年全球 MCU 市场分布 (%)	27
图 44: 2021 年全球 MCU 下游应用分布 (%)	28
图 45: 2020-2022 年各品牌典型 MCU 价格走势 (元)	28
图 46: 2014 年-2023 年中国智能卡芯片市场规模及同比 (亿元, %)	29
图 47: 模拟芯片功能示意图	30
图 48: 历年全球半导体和模拟市场规模及同比(亿美元, %)	31
图 49: 历年全球模拟市场占全球半导体市场的比例 (%)	31
图 50: 2014 年~2021 年全球模拟市场下游应用分布(%)	31
图 51: 2021 年全球模拟市场竞争格局(%)	31
图 52: 2021 年和 2022 年全球射频前端芯片市场竞争格局 (%)	34
图 53: 2022 和 2028 年全球射频前端芯片市场规模 (亿美元)	34
图 54: 2020 年至 2030 年全球 5G 市场渗透率 (%)	34
图 55: 历年全球 CIS 市场规模和出货量 (亿美元、亿颗)	35
图 56: 2022 年全球 CIS 市场竞争格局 (%)	35
图 57: 2021 年和 2022 年全球图像传感器下游应用占比 (%)	35
图 58: 2020Q1~2023Q4E 全球智能手机单季度出货量 (亿部、%)	36
图 59: 历年全球 NOR Flash 市场规模及同比(亿美元、%)	37
图 60: 2021 年全球 NOR Flash 市场竞争格局 (%)	37
图 61: 四类市场 2021 年至 2027 年 CAGR 对比 (%)	38
图 62: 2021 年和 2027 年汽车存储芯片类型分布 (%)	38
图 63: 汽车存储芯片演进路线图	38
图 64: 2019 年至 2025 年中国 5G 基站数量及同比(万个, %)	39
图 65: 2019 年至 2030 年全球 IOT 设备数量及同比(亿个, %)	40
图 66: 历年全球 TWS 耳机出货量及同比 (亿对, %)	40
图 67: NOR Flash 在 TWS 耳机中的应用	40
图 68: 历年全球 AMOLED 需求量及同比 (百万平方米, %)	41
图 69: 2019 年至 2022 年全球智能手机面板类型分布 (%)	41
图 70: 历年各季度我国上市手机款型按屏占比分类 (%)	41
图 71: 历年全球 TDDI 需求量及同比 (亿颗, %)	41
图 72: 2022 年全球 EEPROM 市场竞争格局 (%)	42
图 73: 2018 年至 2022 年中国 EEPROM 年产量及同比(亿颗, %)	42

图 74: 2023 年 6 月 30 日华虹无锡集成电路研发和制造基地二期项目正式开工 43

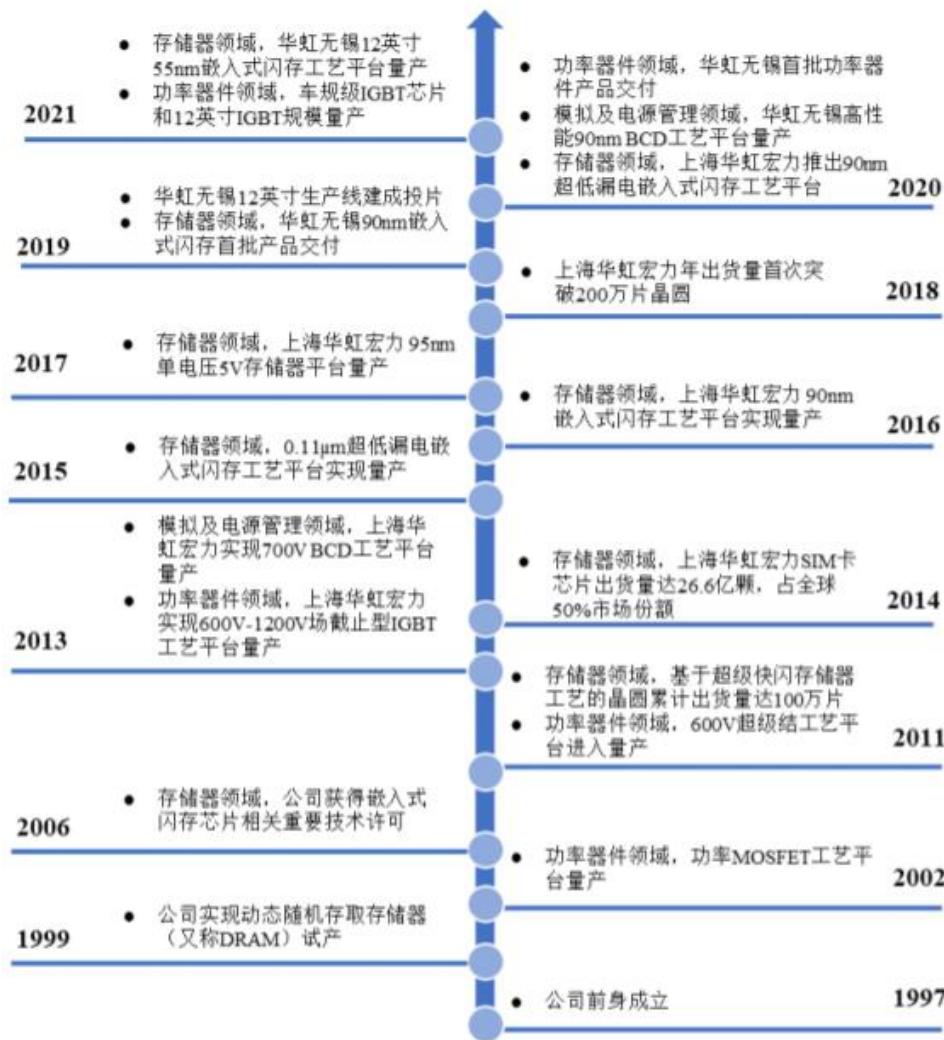
表 1: 华虹宏力和华虹晶圆厂情况	8
表 2: 公司六名核心技术人员介绍（截至 2023 年 7 月 31 日）	9
表 3: 22Q4 和 23Q1 全球前十大晶圆代工厂营收排名及市占率（亿美元，%）	16
表 4: 公司主要产品产销和价格情况（万片，亿元，元/片，%）	18
表 5: 全球主要晶圆代工厂主要覆盖工艺节点	19
表 6: 全球主要晶圆代工厂工艺平台及代工产品细分应用领域	20
表 7: 公司功率器件工艺平台简介	21
表 8: 公司功率器件工艺平台主要核心技术	21
表 9: 公司目前在研的功率器件平台项目	22
表 10: 公司嵌入式非易失性存储器工艺平台简介	26
表 11: 公司嵌入式非易失性存储器工艺平台主要核心技术	26
表 12: 公司目前在研的嵌入式非易失性存储器平台项目	27
表 13: 2022 年全球前十大 MCU 厂商简介（%，款）	28
表 14: 公司模拟与电源管理工艺平台简介	29
表 15: 公司模拟与电源管理工艺平台主要核心技术	29
表 16: 公司目前在研的模拟与电源管理工艺平台项目	30
表 17: 12 寸晶圆相比 8 寸晶圆具有更为明显成本优势（美元，%）	31
表 18: 模拟集成电路的多种工艺对比	32
表 19: 全球主要晶圆代工厂 BCD 工艺制程节点	32
表 20: 公司逻辑与射频工艺平台简介	33
表 21: 公司逻辑与射频工艺平台主要核心技术	33
表 22: 公司独立式非易失性存储器工艺平台简介	36
表 23: 公司独立式非易失性存储器工艺平台主要核心技术	36
表 24: 华为 BBU5900 存储配置	39
表 25: 公司本次募集资金投资项目（亿元，%）	42
表 26: 华虹制造（无锡）项目投资金额来源（亿美元，%）	42
表 27: 华虹公司业务收入预测（万片/月，万片，元/片，百万元，%）	44
表 28: 可比公司估值（元，亿元，元/股）	45

一、中国大陆第二大晶圆代工厂，特色工艺平台覆盖最全

1、发展历程：中国大陆第二，特色工艺最全

作为目前中国大陆第二大、全球第六大晶圆代工厂，华虹半导体在半导体制造领域拥有超过25年的技术积累，已成为特色工艺平台覆盖最全面的晶圆代工企业。公司前身为成立于1997年中日合资的上海华虹NEC。经过股权重组后，华虹半导体于2005年在香港成立，并于2014年在港交所主板上市。2019年，华虹无锡12英寸生产线建成投片，同年实现90nm嵌入式闪存首批产品交付。2021年，公司实现车规级IGBT芯片和12英寸IGBT的规模量产；华虹无锡12英寸55nm嵌入式闪存工艺平台实现量产。2023年5月，华虹半导体成功在科创板过会。

图1：华虹半导体发展历程

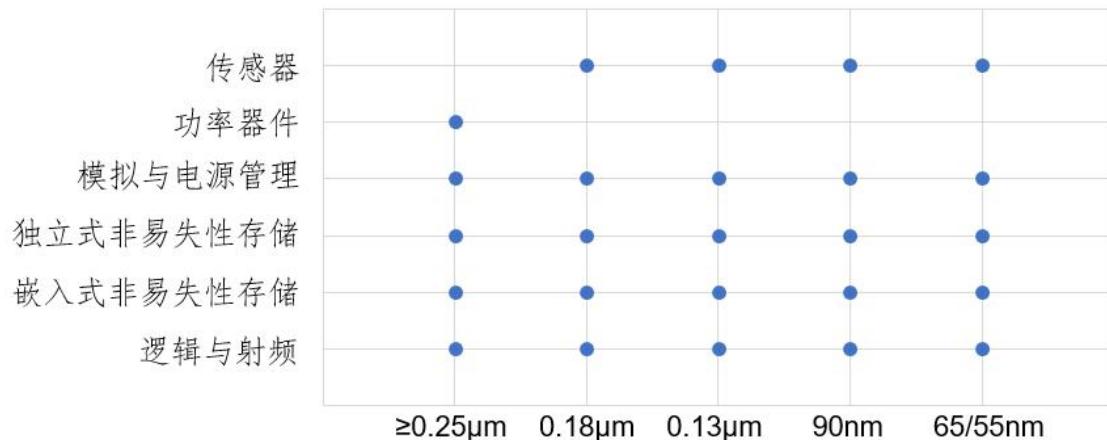


资料来源：公司公告，华金证券研究所

公司立足于先进“特色IC+功率器件”的战略目标，以拓展特色工艺技术为基础，在0.35μm至90nm工艺节点的8英寸晶圆代工平台，以及90nm到55nm工艺节点的12英寸晶圆代工平台上，提供嵌入式/独立式非易失性存储器、功率器件、模拟与电源管理、逻辑与射频等多元化特色工艺平台的晶圆代工及配套服务。根据TrendForce数据，在嵌入式非易失性存储器领域，

公司是全球最大的智能卡 IC 制造代工企业以及国内最大的 MCU 制造代工企业；在功率器件领域，公司是全球产能排名第一的功率器件晶圆代工企业，也是唯一一家同时具备 8 英寸以及 12 英寸功率器件代工能力的企业。

图 2：华虹半导体工艺平台

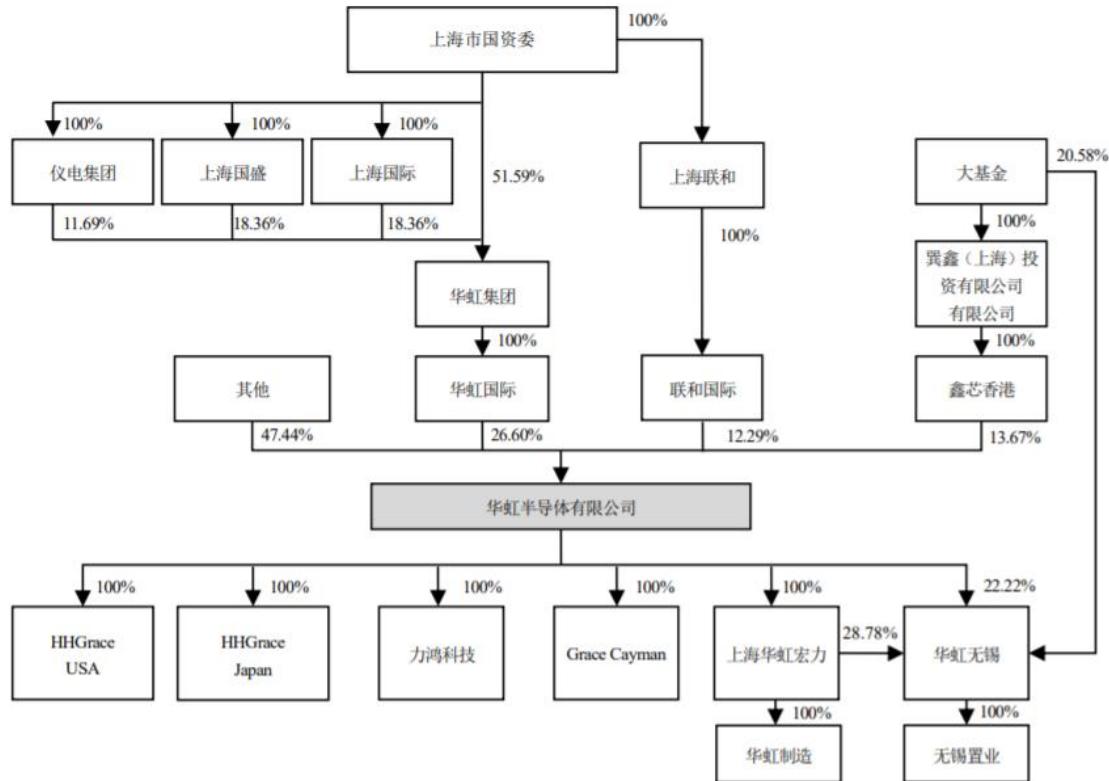


资料来源：公司官网，华金证券研究所

2、股权结构：国资背景股东为主，子公司分工明确

华虹半导体股东多为国资背景。截至 2022 年 12 月 31 日，华虹国际直接持有公司 26.60% 股份，系公司控股股东、实际控制人；华虹集团直接持有华虹国际 100% 的股份。上海国资委持有华虹集团 51.59% 的股份，并通过 100% 控制的联和国际持有公司 12.29% 的股份。国家集成电路大基金通过鑫芯香港间接持有公司 13.67% 的股份。

图 3：华虹半导体股权结构（截至 2022 年 12 月 31 日）



资料来源：公司公告，华金证券研究所

全资子公司华虹宏力目前在上海金桥和张江建有三座8英寸晶圆厂（华虹一厂、二厂及三厂），合计月产能为17.8万片，工艺节点覆盖0.35μm~90nm，其嵌入式非易失性存储器、功率器件、模拟及电源管理和逻辑及射频等差异化工艺平台在全球业界极具竞争力，并拥有多年成功量产汽车电子芯片的经验。华虹宏力与多家企业合资设立了华虹无锡；其一期项目有一座月产能6.5万片的12英寸晶圆厂（华虹七厂）；一期项目于2018年投建，是当时全球第一条12英寸功率器件代工生产线，工艺节点覆盖90~65/55nm。

表 1：华虹宏力和华虹无锡晶圆厂情况

主体	华虹宏力			华虹无锡
厂区		8 英寸厂		12 英寸厂
项目投建时间	1997 年	2000 年	2006 年	2018 年
主要工艺节点定位	95nm 及以上	90nm 及以上	0.18μm 及以上	65/55nm 及以上

资料来源：公司公告，华金证券研究所

3、科研能力：技术能力广受认可，核心技术人员经验丰富

截至2022年底，公司及其子公司已获授权的主要发明专利共计4141项，其中境内发明专利3965项；境外专利176项。公司强大的科研能力在业内得到广泛认可，承担多项重大科技项目。公司的技术成果曾先后荣获“国家科学技术进步奖二等奖”、“上海市科学技术奖一等奖”、“上海市质量金奖”、“优秀院士工作站”及“上海知识产权创新奖（创造）”等奖项及荣誉。

截至 2023 年 7 月 31 日，公司共有六名核心技术人员，分别是 Weiran Kong（孔蔚然）、倪立华、杨继业、钱文生、Hualun Chen（陈华伦）、桑浚之。六名核心技术人员在公司早期就已加入，均有数十年以上的从业经验。

表 2：公司六名核心技术人员介绍（截至 2023 年 7 月 31 日）

姓名	职务	简介
Weiran Kong (孔蔚然)	执行副总裁	应用物理专业博士学位。历任北京理工大学工业学院助教；美国 Schlumberger ATE 公司技术服务资深工程师；美国 ISSI 公司研发工程师；美国 LSI Logic 公司工艺研发主管工程师；美国 Sun Micro System 公司 CPU 设计部主管工程师；上海宏力半导体制造有限公司技术研发记忆体技术处技术经理、技术处副处长、技术研发逻辑技术处处长、技术处副总经理、技术发展单位副总经理，并同时兼任逻辑/功率与技术转移处/记忆体技术处/设计服务处最高主管。现任上海华虹宏力及华虹无锡及华虹半导体执行副总裁。
倪立华	执行副总裁	历任中国华晶电子集团公司中央研究所工程师；上海华虹微电子有限公司工程师；上海华虹 NEC 电子有限公司主任、科长、部长；上海新进半导体制造有限公司部门经理；华力微部长、总监、副厂长；上海华虹宏力及华虹无锡副总裁兼厂长。现任上海华虹宏力及华虹无锡执行副总裁兼厂长；华虹半导体执行副总裁。
杨继业	功率器件研发 副总裁	历任上海华虹 NEC 电子有限公司 CVD 工艺工程师；中芯国际集成电路制造（上海）有限公司薄膜工程资深经理；上海华虹 NEC 电子有限公司一厂成膜一科科长、一厂工程二部/二厂工程二部副部长、二厂工程二部部长、二厂工程一部部长、上海华虹宏力二厂工程一部部长、集成一部部长、总监、首席技术专家。现任上海华虹宏力功率器件研发副总裁。
钱文生	设计与器件中 心副总裁	半导体器件与微电子学博士学位；教授级高级工程师职称。历任东南大学微电子中心助教、讲师、副教授；新加坡南洋理工大学微电子中心访问学者、进修人员（博士后）；新加坡特许半导体制造有限公司主任工程师；上海华虹 NEC 电子有限公司制品技术部主任、逻辑技术开发部高级主管工程师兼主任、工艺集成部科长、器件设计部高级专家工程师、部长；上海华虹宏力器件设计部部长、总监、首席技术专家。现任上海华虹宏力设计与器件中心副总裁。
Hualun Chen (陈华伦)	首席技术专家 兼总监	历任中国华晶电子集团有限公司第 58 研究所薄膜工程组主任；新加坡特许半导体制造有限公司工艺工程部资深工程师；美国台积电分厂工艺工程部资深工程师；上海华虹 NEC 电子有限公司工艺集成部副主任、主任、高级主管工程师兼主任、逻辑集成部高级主管工程师、存储器集成部高级主管工程师、科长、工艺集成部专家工程师兼科长、集成二部副部长、部长；上海华虹宏力集成二部部长、华虹无锡技术转移与开发部总监。现任华虹无锡首席技术专家兼集成四部总监。
桑浚之	首席技术专家 兼总监	系统工程专业博士学位，高级工程师职称。桑先生历任江苏工学院、江苏理工大学教师；上海华虹 NEC 电子有限公司 Foundry 部工程师、设计服务部副主任、主任、副科长、测试与产品部副部长、部长、测试部总监；上海华虹宏力测试与外包服务总监。现任上海华虹宏力首席技术专家兼测试与外包服务总监。

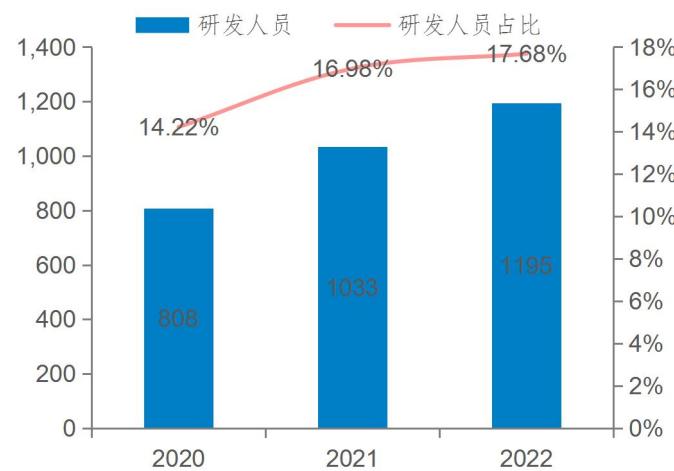
资料来源：公司公告，华金证券研究所

专注研发驱动，助力长远发展。2019 年至 2022 年，公司研发费用为 4.28/7.39/5.16/10.77 亿元；研发费用占营收比例为 6.57%/10.97%/4.86%/6.41%。2023 年 Q1 公司持续加大研发投入力度，研发费用同增 16.91% 升至 3.32 亿元，营收占比提升至 7.59%。2020 年至 2022 年，公司研发人员数量为 808/1033/1195 人，研发人员占比为 14.22%/16.98%/17.68%，研发人员占比逐年上升。

图 4：2019 年至 2023 年 Q1 公司研发费用情况（亿元，%）



图 5：2020 年至 2022 年公司研发人员情况（个，%）



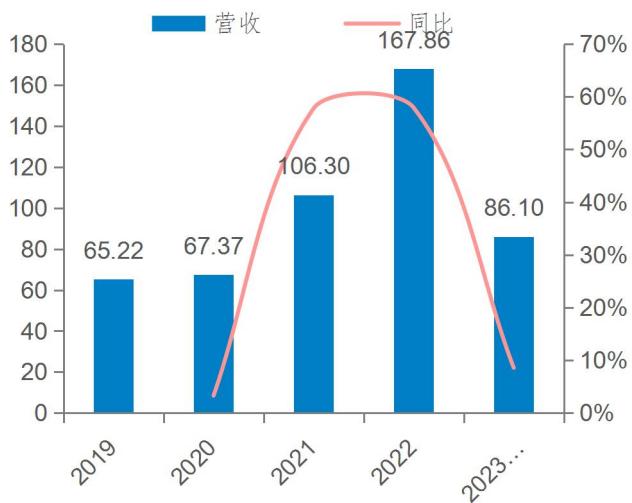
资料来源：Wind，华金证券研究所

资料来源：Wind，华金证券研究所

4、经营概况：23H1 业绩逆势上涨，五大工艺平台协同发展

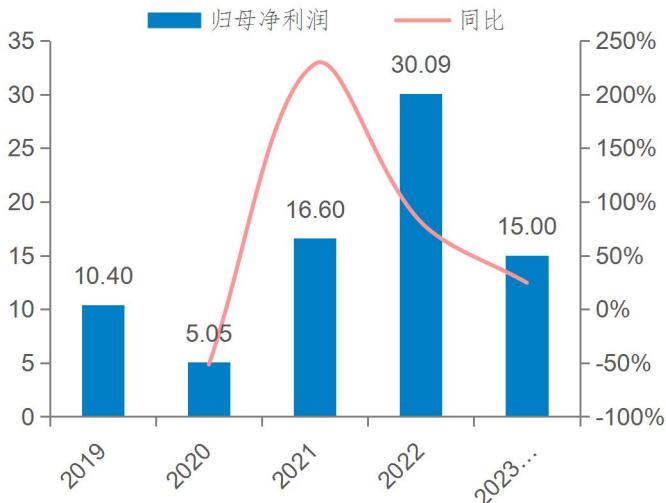
公司营收长期稳定增长；2019 年至 2022 年营收分别为 65.22/67.37/106.30/167.86 亿元，2020 年至 2022 年同比分别为 3.29%/57.78%/57.91%。尽管半导体行业处于下行周期，公司 23H1 营收实现逆势上涨；取预告中值，2023H1 营收预计为 86.1 亿元，同增 8.58%。公司归母净利润经历 2020 年短暂下跌后，实现较大幅度反弹；2019 至 2022 年归母净利润分别为 10.4/5.05/16.6/30.09 亿元，2020 年至 2022 年同比分别为 -51.38%/228.41%/81.24%。公司 23H1 归母净利润同样实现增长，且增速高于营收增速；取预告中值，2023H1 归母净利润预计为 15 亿元，同增 24.69%。

图 6: 2019 年至 2023 年 H1 E 公司营收及同比 (亿元, %)



资料来源: Wind, 公司公告, 华金证券研究所 注: 2023H1 营收取预告中值

图 7: 2019 年至 2023 年 H1 E 公司归母净利润及同比 (亿元, %)

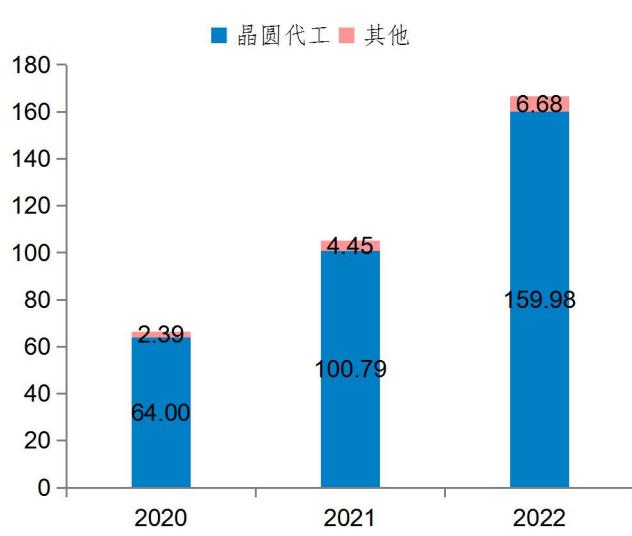


资料来源: Wind, 公司公告, 华金证券研究所 注: 2023H1 归母净利润取预告中值

1) 按服务构成分类: 公司主营业务收入主要来自于晶圆代工收入, 2020 年至 2022 年晶圆代工收入分别为 64/100.79/159.98 亿元, 占比分别为 96.40%/95.78%/95.99%。其他收入主要来自于为客户提供掩模版、探针卡等为主营业务配套相关服务。

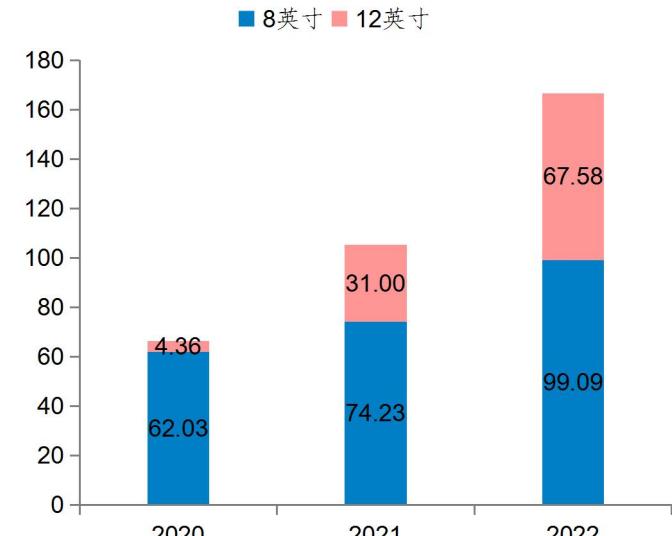
2) 按晶圆规格分类: 8 英寸晶圆占据主要营收。得益于产品组合的优化升级, 8 英寸晶圆收入实现稳定增长; 2020 年至 2022 年收入分别为 62.03/74.23/99.09 亿元, 近三年的复合增长率为 26.39%。公司 12 英寸产线于 2019Q4 投产, 随着 12 英寸产线的产能爬坡、工艺逐渐稳定, 12 英寸产品收入及占比快速增长; 2020-2022 年 12 英寸晶圆收入分别为 4.36/31.00/67.58 亿元, 近三年的复合增长率高达 293.62%。

图 8: 2020-2022 年公司主营业务营收按服务构成分类 (亿元)



资料来源: 公司公告, 华金证券研究所

图 9: 2020-2022 年公司主营业务营收按晶圆规格分类 (亿元)

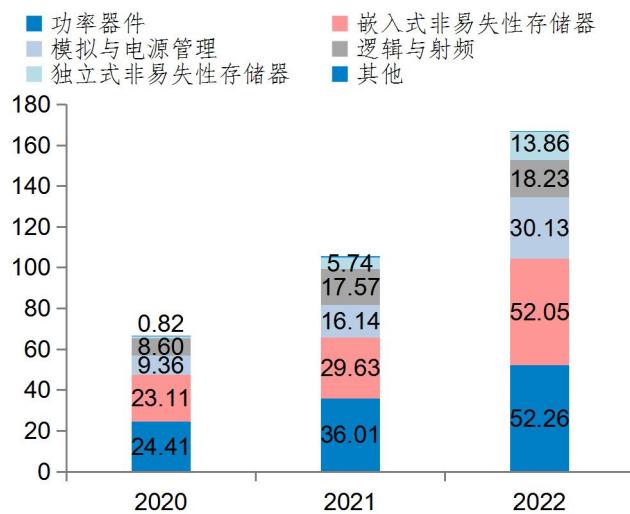


资料来源: 公司公告, 华金证券研究所

3) 按工艺平台分类: 功率器件为公司收入占比最高的工艺平台, 2020-2022 年营收为 24.41/36.01/52.26 亿元, 近三年复合增长率为 46.32%, 占比分别为 36.77%/34.22%/31.36%。

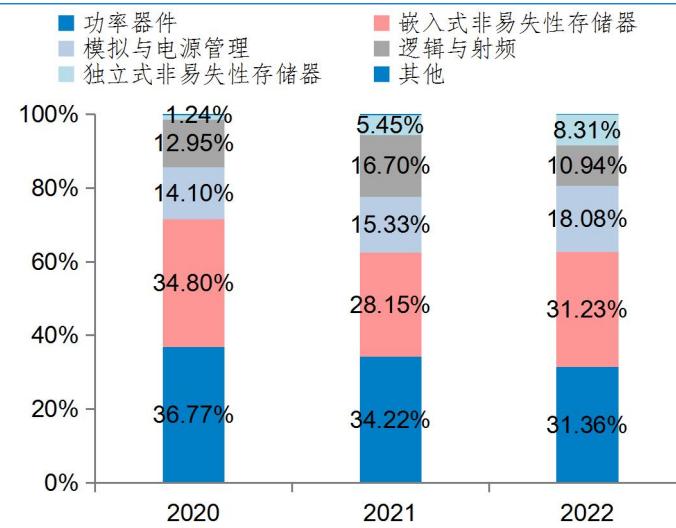
得益于 MCU 及智能卡芯片的需求增加和半导体景气度提升，嵌入式非易失性存储器工艺平台 21 年和 22 年收入显著上升，2020-2022 年营收为 23.11/29.63/52.05 亿元，近三年复合增长率为 50.09%。模拟与电源管理、逻辑与射频、独立式非易失性存储器营收保持高速增长，近三年复合增长率分别为 79.41%、45.63%、310.54%。

图 10：2020-2022 年公司主营业务营收按工艺平台分类（亿元）



资料来源：公司公告，华金证券研究所

图 11：2020-2022 年公司主营业务营收不同工艺平台占比（%）

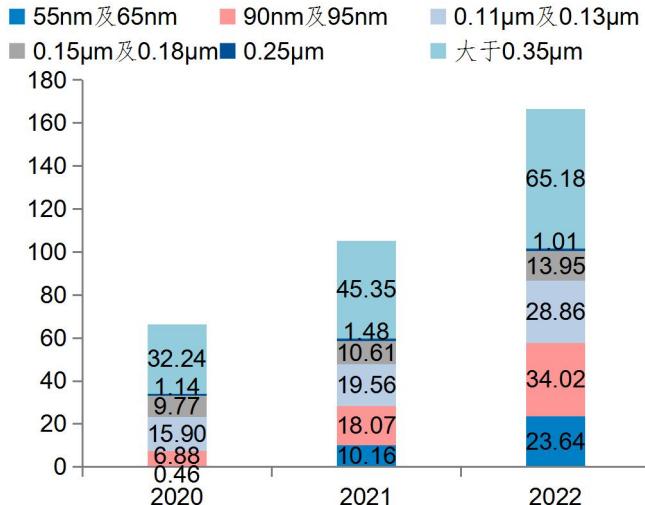


资料来源：公司公告，华金证券研究所

4) 按工艺节点分类：公司工艺节点集中在 55nm 及以上的成熟制程。55nm 及 65nm 工艺节点收入呈现快速上升趋势，主要系独立式非易失性存储器及逻辑与射频产品收入的强劲增长；90nm 及 95nm 工艺节点收入同样增长迅速，主要受益于图像传感器、MCU 以及电源管理芯片的需求旺盛；大于 0.35μm 工艺节点营收占比虽逐年下滑，但仍为主要营收来源，2020-2022 年占比分别为 48.56%/43.09%/39.11%；营收分别为 32.24/45.35/65.18 亿元，近三年的复合增长率为 42.19%，增长主要来自于功率器件产品。

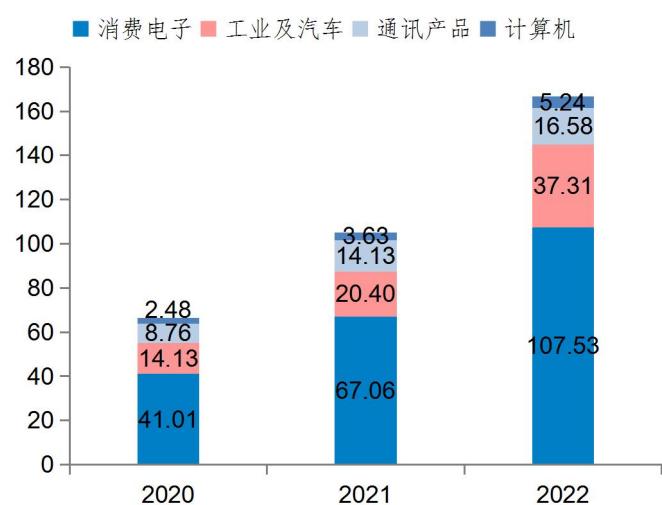
5) 按应用领域分类：消费电子是公司终端应用的主要板块；2020-2022 年应用于消费电子领域的主营业务收入分别为 41.01/67.06/107.53 亿元，受益于新能源汽车、工业智造等领域的应用需求增长，2020-2022 年应用于工业及汽车领域的主营业务收入复合增长率达到 62.48%，营收分别为 14.13/20.40/37.31 亿元。

图 12: 2020-2022 年公司主营业务营收按工艺节点分类 (亿元)



资料来源：公司公告，华金证券研究所

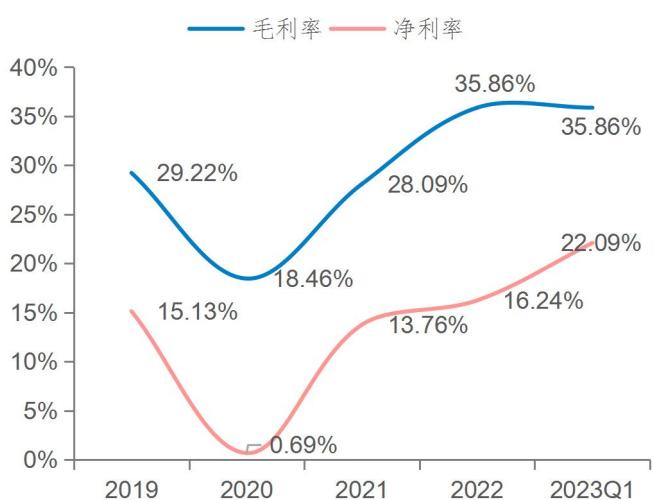
图 13: 2020-2022 年公司主营业务营收按应用领域分类 (亿元)



资料来源：公司公告，华金证券研究所

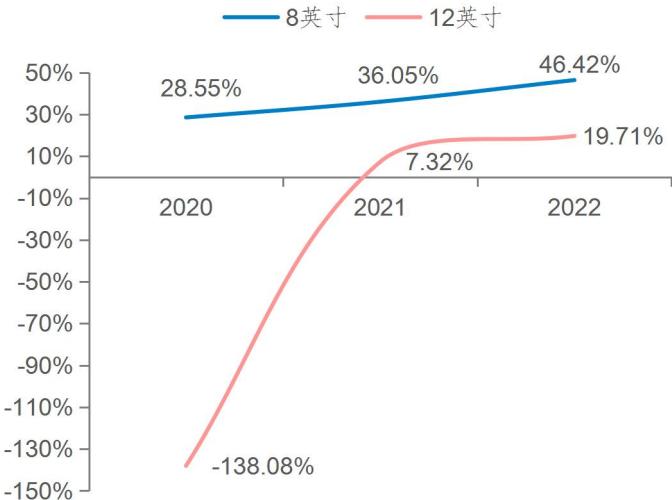
12 英寸产线初期较高的折旧成本使得公司毛利率和净利率在 2020 年出现较大幅度下滑；但公司通过导入新产品新技术、扩大生产规模和降本增效等多种措施，使得毛利率和净利率重返稳定增长赛道。2023Q1 毛利率为 35.86%，同增 7.77pcts，净利率为 22.09%，同增 5.38pcts。具体看不同规格晶圆，**1) 8 英寸：**公司主营业务毛利主要来自于 8 英寸产品；通过优化产品组合、提升产品价格，公司实现了 8 英寸产品整体毛利率的提升。**2) 12 英寸：**12 英寸产线于 2019Q4 开始投产，由于投产初期产线尚在产能爬坡阶段，而固定资产折旧、人工费用等固定成本较高，使得 12 英寸产品单位成本较高，2020 年毛利及毛利率为负值。随着 12 英寸产品产销规模的快速增长，规模效应显现使得单位成本持续快速下降，2021 年毛利及毛利率均实现转正。未来随着生产规模的扩大，规模效应进一步凸显，12 英寸产品的毛利率有望继续提升。

图 14: 2019 年至 2023 年 Q1 公司毛利率与净利率 (%)



资料来源：Wind，华金证券研究所

图 15: 2020 年至 2022 年公司毛利率按晶圆规格分类 (%)



资料来源：公司公告，华金证券研究所

公司超七成主营业务收入来自中国大陆及香港，主要系下游产品需求的快速增长以及国家对半导体行业的政策支持，国内半导体行业发展迅速，有力带动了晶圆代工服务的需求增长。

2020-2022 年来自中国大陆及香港的营收为 43.06/77.76/121.83 亿元，占比为 64.87%/73.89%/73.10%。

公司主营业务成本主要由直接材料、直接人工和制造费用构成，其中制造费用成本占比最大。制造费用成本逐年上升，主要系为扩充产能持续加大固定资产等资本性投入，折旧规模持续提升；制造费用占主营业务成本比例较为稳定，2020-2022 年占比分别为 75.62%/75.54%/77.00%。

图 16：2020-2022 年公司主营业务营收按地区分类（亿元）

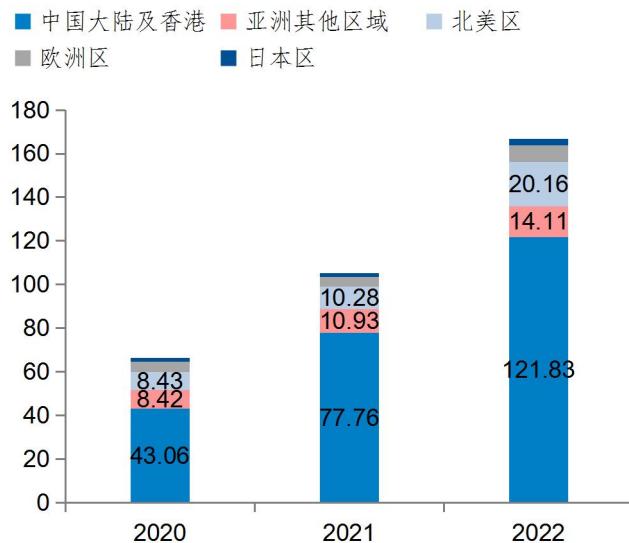
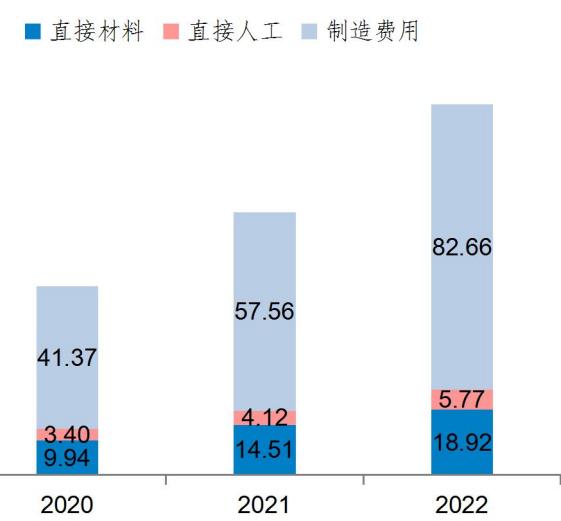


图 17：2020-2022 年公司主营业务成本构成（亿元）



资料来源：公司公告，华金证券研究所

资料来源：公司公告，华金证券研究所

公司三费合计占营收比例长期低于 10%；2022 年公司因汇率波动导致财务费用中的汇兑损失大幅增加，2022 年三费合计为 15.8 亿元，占营收比例升至 9.41%。2023Q1 公司三费合计占营收比例降至 4.39%，其中销售费用为 0.19 亿元，管理费用为 1.70 亿元，财务费用为 0.03 亿元。公司应收账款回款速度较快，近三年年末应收账款占当年营收的比例均低于 10%。

图 18：2020 年至 2023 年 Q1 公司三费及合计营收占比(亿元, %)

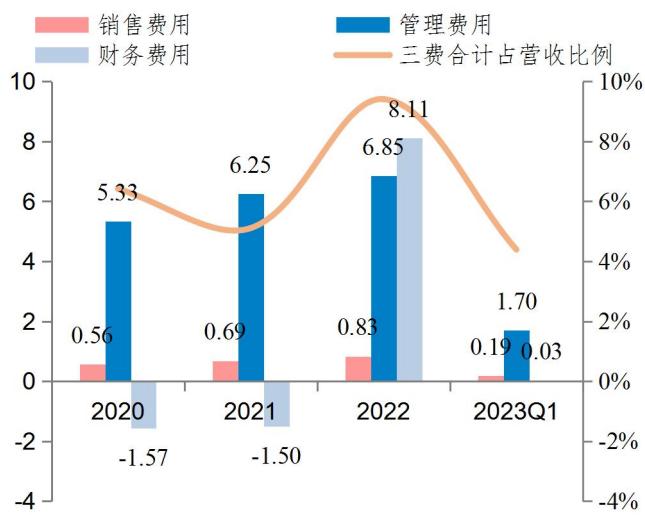
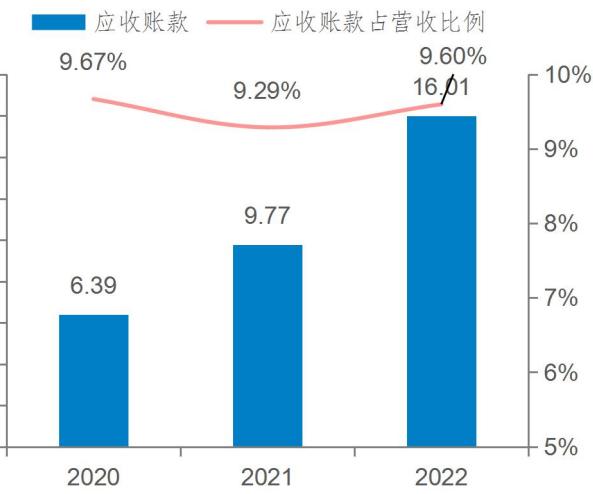


图 19：2020 年至 2022 年公司应收账款及营收占比（亿元, %）



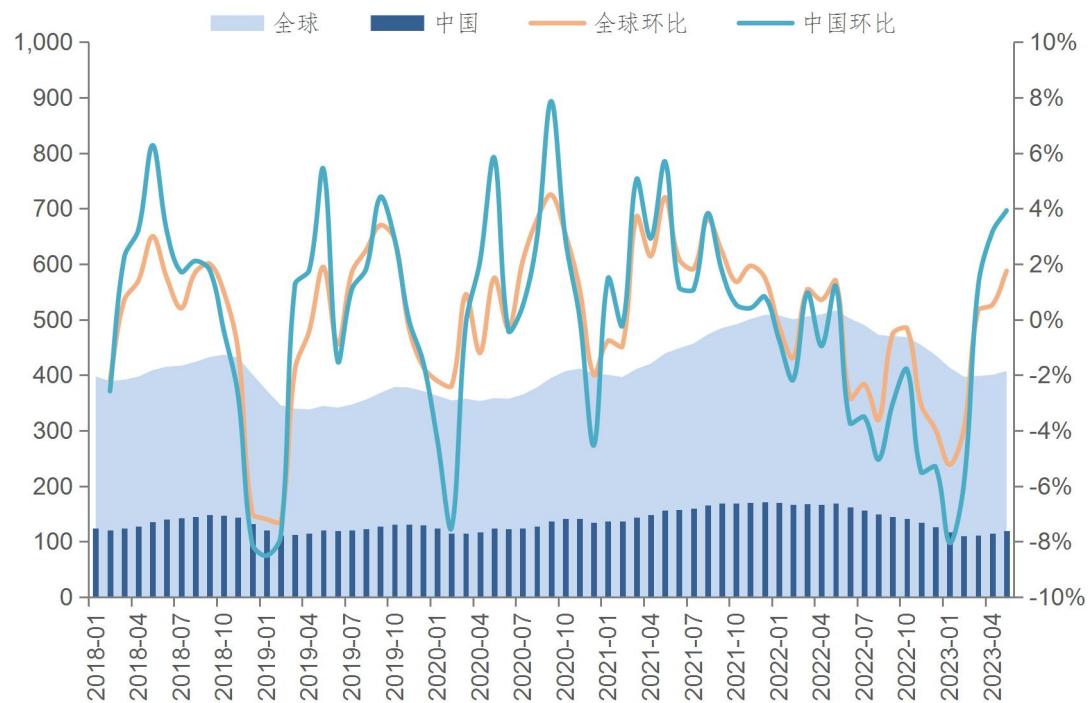
资料来源：公司公告，Wind，华金证券研究所

资料来源：公司公告，华金证券研究所

二、立足 55nm 以上成熟制程，五大特色平台通力助发展

由于宏观经济低迷导致需求疲软，全球半导体行业销售额自 2022 年 6 月起逐月下滑，2023 年 2 月全球半导体销售额降至 397 亿美元，创下 2021 年 3 月以来的新低。2023 年 3 月起全球半导体市场开始止跌反弹，连续数月实现环比上涨，但仍低于去年同期水平。中国半导体市场基本与全球市场保持相同趋势，随着经济回暖及需求复苏，2023H2 全球半导体市场有望好于 H1。

图 20：2018 年至今全球和中国半导体月度销售额及环比（亿美元，%）



资料来源：Wind，华金证券研究所

半导体行业呈现垂直化分工格局，上游包括半导体材料、半导体制造设备等；中游为半导体生产，具体可划分为芯片设计、晶圆制造、封装测试；半导体产业下游为各类终端应用。公司属于晶圆代工模式，不涵盖芯片设计环节，专门负责晶圆制造，为芯片产品公司提供晶圆代工服务。晶圆代工行业属于技术、资本、人才密集型行业，需要大量的资本支出和人才投入，具有较高的进入壁垒。

图 21：半导体产业链分工图



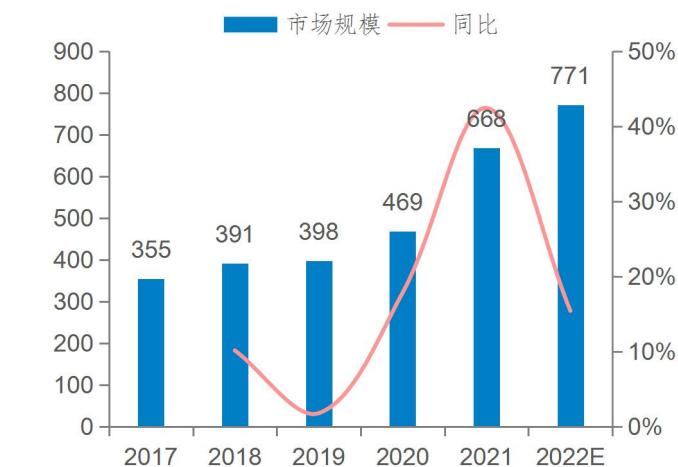
资料来源：晶合集成招股书，华金证券研究所 注：红圈为公司所处产业链位置

根据 IC insights 数据，2022 年全球晶圆代工市场规模预计增至 1321 亿美元，同增 19.98%。随着新能源汽车、工业智造、新能源及数据中心等市场的发展与相关技术的升级，全球晶圆代工行业市场规模有望保持稳定增长。IC insights 数据显示，预计 2022 年中国大陆晶圆代工市场规模为 771 亿元，同增 15.42%。中国作为全球最大半导体市场，同时对供应链安全的重视使得国产化代工需求高增，中国大陆晶圆代工市场将保持较高速的增长趋势；2026 年中国大陆晶圆代工市场占全球的比例有望升至 8.8%。

图 22：2016-2022 年全球晶圆代工市场规模（亿美元，%）



图 23：2017-2022 年中国大陆晶圆代工市场规模（亿元，%）



资料来源：IC insights，华金证券研究所

资料来源：IC insights，华金证券研究所

寡头高度集中市场，台积电绝对王者。由于资金投入高，先进制程技术壁垒高等特点，全球晶圆代工市场呈现高度垄断的市场竞争格局；TrendForce 数据显示，23Q1 的 CR5 高达 90.8%；其中全球晶圆代工龙头台积电 23Q1 市占率环比提升 1.6pcts，占据全球约 60.1% 的市场。前十大厂商中有两家来自于中国大陆；中芯国际和华虹集团（包括华虹半导体和上海华力）分别位居全球第五、第六，23Q1 市占率分别为 5.3%、3.0%，环比均有所提升。

表 3：22Q4 和 23Q1 全球前十大晶圆代工厂营收排名及市占率（亿美元，%）

排名	公司	营收			市场份额	
		23Q1	22Q4	环比	23Q1	22Q4
1	台积电	167.35	199.62	-16.2%	60.1%	58.5%
2	三星	34.46	53.91	-36.1%	12.4%	15.8%
3	格芯	18.41	21.01	-12.4%	6.6%	6.2%
4	联电	17.84	21.65	-17.6%	6.4%	6.3%
5	中芯国际	14.62	16.21	-9.8%	5.3%	4.7%
6	华虹集团	8.45	8.82	-4.2%	3.0%	2.6%
7	高塔半导体	3.56	4.03	-11.7%	1.3%	1.2%
8	力积电	3.32	4.08	-18.7%	1.2%	1.2%
9	世界先进	2.69	3.05	-11.8%	1.0%	0.9%
10	东部高科	2.34	2.92	-20.0%	0.8%	0.9%
合计		273.03	335.30	-18.6%	98%	98%

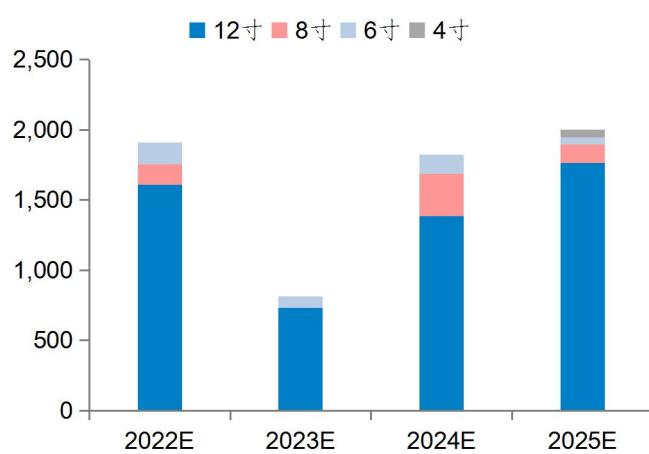
资料来源：TrendForce，华金证券研究所

注：华虹集团包括华虹半导体和上海华力

1、产能：产线长期满载，扩产重心转向 12 寸晶圆

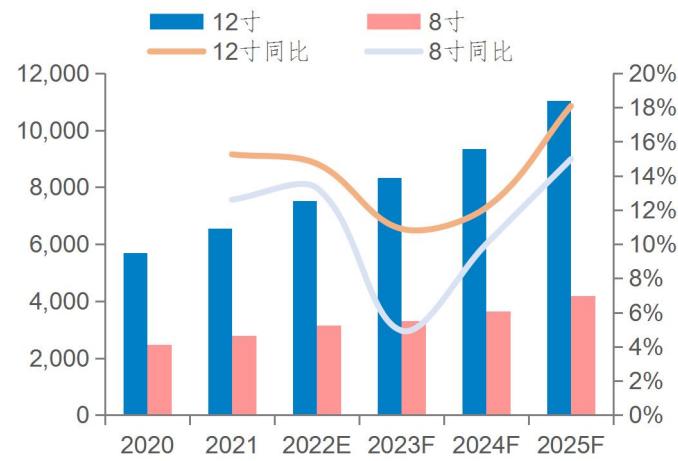
根据 TrendForce 数据，相比 8 寸晶圆，采用 12 寸晶圆生产单颗芯片的成本约减少 30%；未来随着制程工艺不断精进和良率稳定上升，12 寸晶圆成本有望进一步降低。由于成本更低且性能更优，各晶圆代工厂也将重心放置于 12 寸晶圆的产能扩充。Yole 数据显示，预计 2022 年至 2025 年全球约 80% 的晶圆产能扩充为 12 寸晶圆。SEMI 预测，2025 年全球 12 寸晶圆年产能将达到 1.10 亿片。中国台湾厂商台积电和联电主要生产 6/8/12 寸晶圆。中国大陆厂商中芯国际和华虹半导体代工晶圆以 8 寸和 12 寸为主；晶合集成仅生产 12 寸晶圆；华润微主要生产 6 寸和 8 寸晶圆，12 寸产线处于产能爬坡及新产品客户验证阶段。

图 24：历年全球不同尺寸晶圆新增年产能（万片）



资料来源：Yole，华金证券研究所

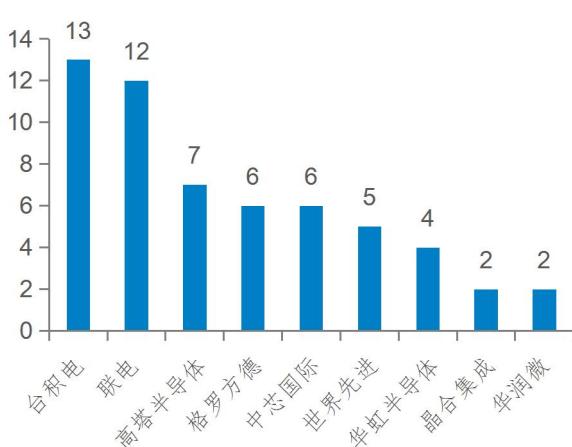
图 25：历年全球 8 寸和 12 寸晶圆年产能（万片，等效 8 寸）



资料来源：SEMI，华金证券研究所

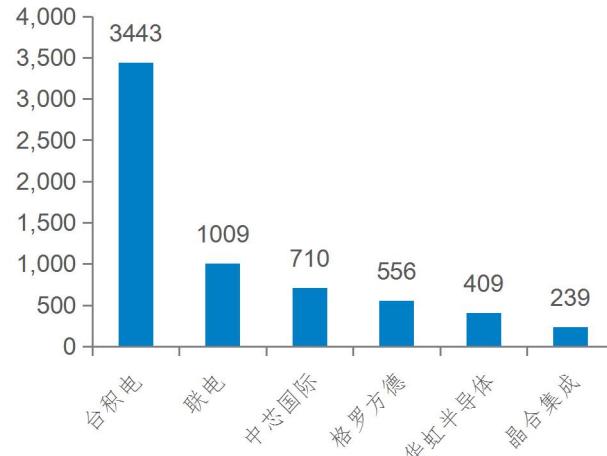
台积电现有 13 座晶圆厂；2022 年 8 寸等效晶圆销量达到 3443 万片。联电现有 12 座晶圆厂，2022 年 8 寸等效晶圆销量同样突破千万片。中芯国际现有 6 座晶圆厂，2022 年 8 寸等效晶圆销量为 710 万片；随着中芯京城等新厂未来几年全面投产，产销量有望登上新台阶。华虹半导体目前有 4 座晶圆厂，2022 年 8 寸等效晶圆销量为 409 万片，位居中国大陆第二。

图 26：全球主要晶圆代工商晶圆厂数量（座）



资料来源：公司公告，华金证券研究所

图 27：2022 年全球主要晶圆代工厂 8 寸等效晶圆年销量（万片）



资料来源：各公司公告，IT之家，华金证券研究所

华虹半导体持续加大产线设备投入，提升生产能力。2020-2022年产能分别达248.52/326.04/386.27万片（按照约当8英寸统计），产能的快速扩充主要来自于12英寸产线。产销率和产能利用率同样维持高位。2020年~2022年平均销售单价稳步上升，2022年平均销售单价达到3914.85元/片，同增29.26%。

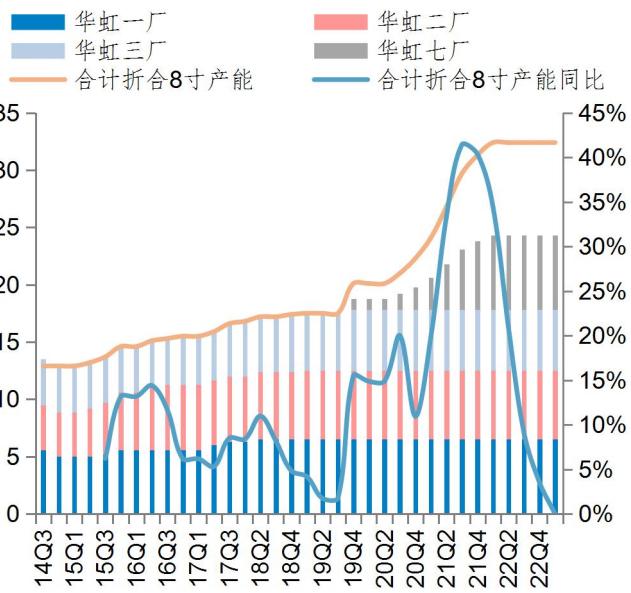
表4：公司主要产品产销和价格情况（万片，亿元，元/片，%）

年份	产能 (万片)	产量 (万片)	销量 (万片)	产销率 (%)	产能利用率 (%)	销售收入 (亿元)	平均销售单价 (元/片)
2020	248.52	230.38	219.15	95.12%	92.70%	64.00	2920.47
2021	326.04	350.49	332.79	94.95%	107.50%	100.79	3028.58
2022	386.27	414.85	408.66	98.51%	107.40%	159.98	3914.85

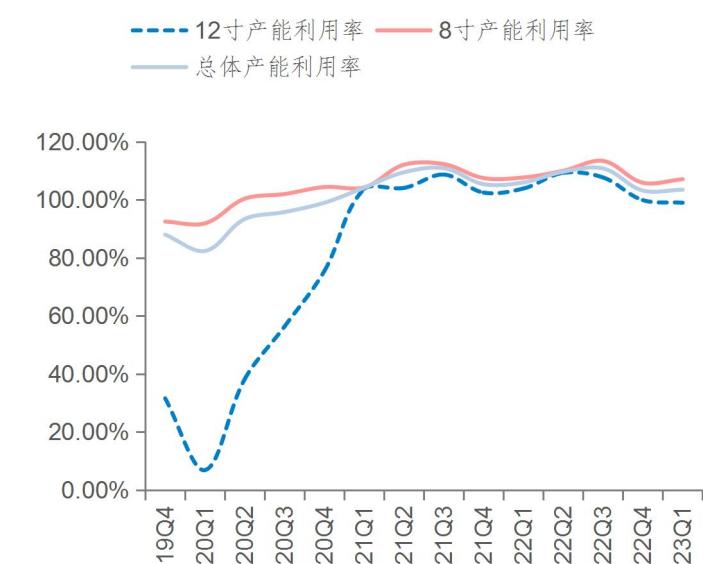
资料来源：公司公告，华金证券研究所 注：产能、产量、销量、单价按照约当8英寸统计

公司目前拥有3座8寸和1座12寸晶圆厂，并有一座12寸晶圆厂在建。2023Q1，华虹一厂月产能为6.5万片8寸晶圆，华虹二厂月产能为6万片8寸晶圆，华虹三厂月产能为5.3万片8寸晶圆，华虹七厂月产能为6.5万片12寸晶圆；合计产能32.4万片/月（按照约当8英寸统计）。2023Q1总体产能利用率和8寸产能利用率环比均有所上涨，分别达到103.5%和107.1%；12寸产能利用率环比微减，降至99%。

图28：历年各季度公司产能情况（万片/月，合计产能按照约当8英寸统计）
图29：历年各季度公司产能利用率（%）



资料来源：Wind, 公司公告, 华金证券研究所



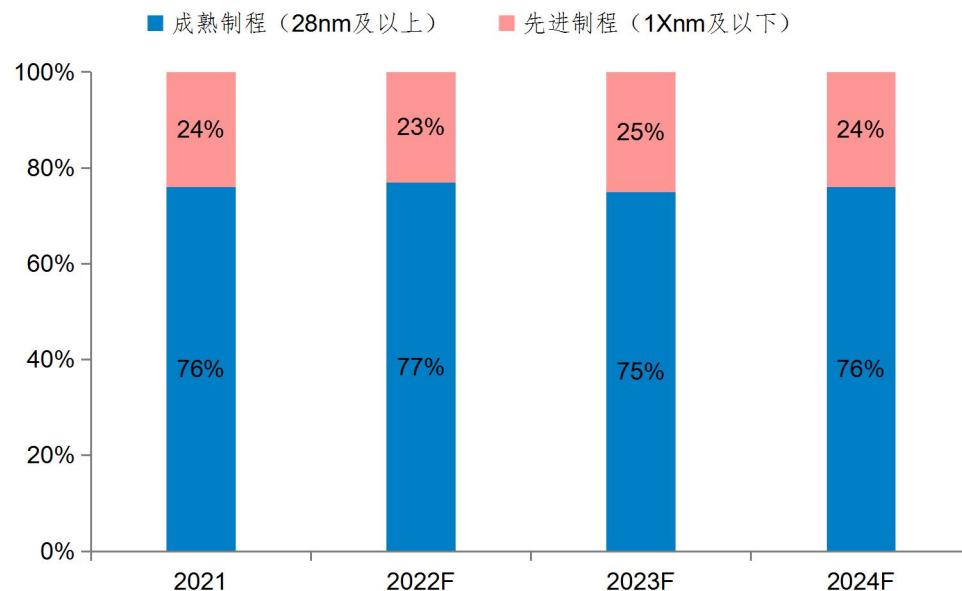
资料来源：Wind, 公司公告, 华金证券研究所

2、制程：全球以成熟制程为主，公司立足于55nm及以上制程

根据TrendForce数据，2021~2024年全球晶圆代工产能年复合增长率达11%，其中28nm及以上成熟制程产能将稳定维持75%~80%比重，成熟制程特殊工艺市场空间足。此外，28nm产能将在2024年达到2022年的1.3倍，是成熟制程扩产最积极的制程节点，预期有更多特殊

制程应用采用 28nm。TrendForce 表示，中国台湾晶圆代工厂商当前的扩产计划以特殊制程工艺为主，仅台积电美国厂专注先进制程。中国大陆晶圆代工厂商亦积极扩充成熟制程技术与产能规划，用于生产 HV、MCU、PMIC、功率器件等关键料件，以提升供应链自主性，满足汽车、消费电子、信息及通信产业所需。

图 30：2021-2024 年晶圆代工产业成熟及先进制程占比变化（%）



资料来源：TrendForce，华金证券研究所

公司立足于 55nm 及以上的成熟制程；其中华虹宏力的三座 8 英寸晶圆厂工艺技术覆盖 0.35μm 至 90nm 各节点，华虹无锡 12 英寸晶圆厂工艺节点覆盖 90~65/55nm。台积电已实现 5nm 及以下工艺节点量产，联电、格罗方德已将工艺节点推进至 14nm 及以下水平。中芯国际定位先进制程追赶者，现已实现 14nm FinFET 的量产。

表 5：全球主要晶圆代工厂主要覆盖工艺节点

公司	主要覆盖工艺节点
台积电	0.5μm-5nm
联电	0.6μm-14nm
格罗方德	0.18μm-12nm
中芯国际	0.35μm-14nm
华虹半导体	0.35μm-55nm
世界先进	0.5μm-0.11μm
高塔半导体	1μm-45nm
晶合集成	0.15μm-90nm
华润微	1μm-0.11μm

资料来源：公司公告，华金证券研究所

3、工艺平台：强大技术高筑壁垒，五大特色平台通力助发展

华虹半导体现有嵌入式非易失性存储器、独立式非易失性存储器、功率器件、模拟与电源管理、逻辑与射频五大工艺平台，是行业内特色工艺平台覆盖最全面的晶圆代工企业；代工产品可广泛应用于新能源汽车、工业智造、新一代移动通讯、物联网、消费电子等领域。公司特色工艺强调综合服务的竞争能力：1) 拥有较高的器件丰富度，能够提供各类型低电压到高电压的器件，满足不同芯片应用的设计需求；2) 主要类型器件在速度、功耗、导通电阻等性能达到或接近全球领先水平；3) 具有特色存储器或模拟等IP定制能力，满足客户芯片设计多元化需求，从而形成与国际大厂芯片规格的差异化，满足细分终端市场的定制需求，提高供应链与客户粘性；4) 能够提供多元化的技术品类，如嵌入式闪存技术、电源管理技术、功率器件技术，可同时满足客户包含了控制（MCU）、功率驱动（模拟与电源管理芯片）、功率输出（功率器件）的产品制造需求，形成一站式解决方案。

表 6：全球主要晶圆代工厂工艺平台及代工产品细分应用领域

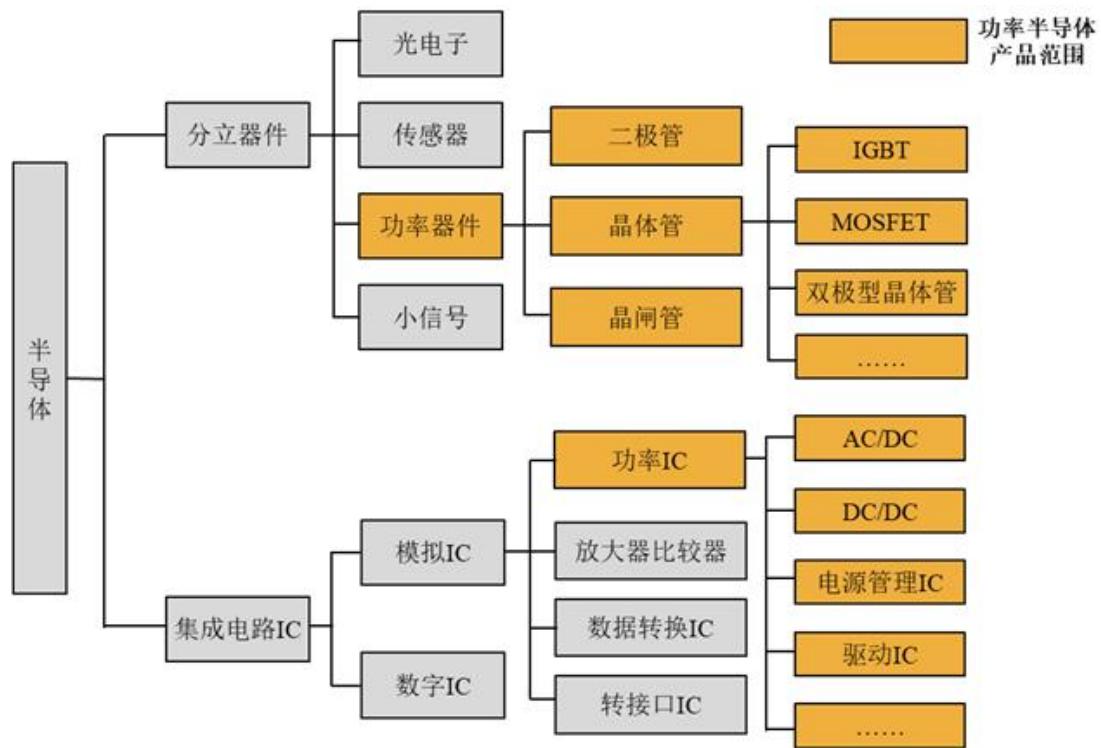
公司	工艺平台	代工产品细分应用领域
华虹半导体	嵌入式/独立式非易失性存储器、功率器件、模拟与电源管理、逻辑与射频	消费电子、汽车、计算机、工业、新一代移动通讯、物联网等
台积电	逻辑、混合信号与射频、图像传感器、模拟与电源管理、嵌入式存储等	消费电子、汽车电子、计算机等
联电	逻辑、模拟与混合信号、嵌入式存储、特色射频及高压显示驱动等	通讯、计算机与数据处理、汽车电子等
格罗方德	逻辑、混合信号与射频、模拟与电源管理等	消费电子、汽车电子、通讯、家居及工业物联网
中芯国际	逻辑、模拟与电源管理、高压显示驱动、嵌入式及独立式存储、混合信号与射频、图像传感器及功率器件等	消费电子、通讯、汽车电子等
世界先进	电源管理、功率器件、模拟器件、嵌入式存储等	消费电子、汽车、数据中心等
高塔半导体	图像传感器、功率器件、特色射频、模拟及电源管理等	消费电子、通讯等
晶合集成	嵌入式存储、图像与显示驱动等	消费电子等
华润微	模拟/混合信号、功率器件等	通讯、消费电子、汽车电子等

资料来源：公司公告，华金证券研究所

（1）功率器件

功率半导体作为电能转换与电路控制的核心，主要负责改变电子装置中电压和频率、直流交流转换等。功率半导体属于特色工艺产品，非尺寸依赖型，在制程方面不追求极致的线宽，不遵守摩尔定律，而专注于结构和技术改进以及材料迭代。功率半导体可分为功率 IC 和功率器件两大类；其中功率器件由最早的功率二极管、三极管、晶闸管，发展至后来的 MOSFET、IGBT，体现出大功率化、高频化、集成化、低能耗与高可靠性等发展趋势。

图 31：功率半导体产品范围示意图



资料来源：华润微公告，华金证券研究所

公司在功率器件领域拥有超过 20 年的技术积累；TrendForce 数据显示，公司是全球产能排名第一的功率器件晶圆代工企业，也是唯一一家同时具备 8 英寸以及 12 英寸功率器件代工能力的企业。公司的功率器件种类丰富度行业领先，自主研发的深沟槽式超级结 MOSFET、IGBT 等工艺技术完成了从 8 英寸至 12 英寸的升级，推动了国内功率器件全产业链的发展。

表 7：公司功率器件工艺平台简介

工艺平台	主要技术特点	芯片类型	关键应用领域
功率器件	主要覆盖 200V 以下产品应用	低压 MOSFET	计算机、手机、小家电等消费类产品
	主要覆盖 200V-900V 产品应用	超级结 MOSFET	快充、LED 照明、服务器电源、充电桩、车载充电桩等
	主要覆盖 600V-1700V 产品应用	IGBT	新能源车、光伏、风能发电、电网直流输变电、储能、变频家电等

资料来源：公司公告，华金证券研究所

公司超级结 MOSFET 工艺平台的导通电阻、功率密度等均达到全球领先水平，相应电压范围可涵盖 200-900V，电流范围涵盖 1-100A，高度契合当前热门的大功率快充电源、LED 照明电源、数据中心电源及新能源汽车充电桩及车载充电桩等高端应用需求；公司 IGBT 工艺平台产品具有大电流、高可靠性、小尺寸等特点，电压范围可涵盖 600-1700V，产品可应用于新能源汽车以及光伏、风能、储能、变频家电等新能源领域。

表 8：公司功率器件工艺平台主要核心技术

核心技术平台	技术工艺特征及先进性表征	技术先进性	技术来源
功率器件 提供 200V-900V 电压范围支持的超级结 MOSFET 技术平台	1、新一代超级结技术可提供业界领先的比导通电阻，在相近电压下具备击穿电压高、导通电阻小、工作电流增加、功率增加等综合技术优势； 2、自主知识产权的工艺方案可比业界其他方案的光罩层数大幅降低，有效降低生产成本提高产品竞争力；	全球领先	自主研发

核心技术平台	技术工艺特征及先进性表征	技术先进性	技术来源
提供 600-1700V 电压范围的 IGBT 技术平台	<p>3、填补国内相关技术空白，在全球超级结代工领域占有较高市场份额。</p> <p>1、可提供业界领先的比导通电阻，在相近电压级别下具备击穿电压高、导通电阻小、工作电流增加、功率增加等综合技术优势；</p> <p>2、全新的具有自主知识产权的 Super IGBT 方案可实现元胞面积大幅微缩及性能显著提升；</p> <p>3、工艺及结构独特、性能及可靠性与全球领先水平相当，满足新能源汽车、光伏、风电、储能及数据中心等新兴行业特定要求，具有行业领先的高压产品代工能力。</p>		

资料来源：公司公告，华金证券研究所

公司目前在研的功率器件平台研发项目专注 12 英寸 IGBT 工艺与技术开发，重点向新能源汽车领域延伸发展。目前已实现产品量产，将对工艺持续进行优化。

表 9：公司目前在研的功率器件平台项目

研发项目	具体方向	研发目标与先进性	所处阶段	研发模式
功率器件平台 研发项目	IGBT 12 英寸项目工艺与技术开发	1、12 英寸功率器件晶圆代工生产线，IGBT 性能与可靠性和业界领先水平相当； 2、未来重点向新能源汽车领域延伸发展。	产品量产，工艺持续优化	自主研发

资料来源：公司公告，华金证券研究所

随着新能源汽车渗透率不断提升，光伏、风电、储能等新能源发电产业持续建设，功率器件迎来更广阔 的市场空间。Yole 数据显示，2023 年全球功率器件市场规模约为 210 亿美元，预计 2026 年增长至 262 亿美元，2023 年至 2026 年年均复合增长率为 7.65%。受益于电动汽车与充电桩、光伏与储能等领域快速发展以及国产替代的强烈需求，我国功率器件市场规模增速快于全球。根据 IBS 数据，2023 年中国功率器件市场规模达到 126 亿美元，同增 9.57%；预计 2030 年达到 282 亿美元，2023 年至 2030 年年均复合增长率为 12.2%。

图 32：历年全球功率器件市场规模及同比（亿美元，%）



资料来源：Yole，华金证券研究所

图 33：2020-2030 年中国功率器件市场规模及同比（亿美元，%）

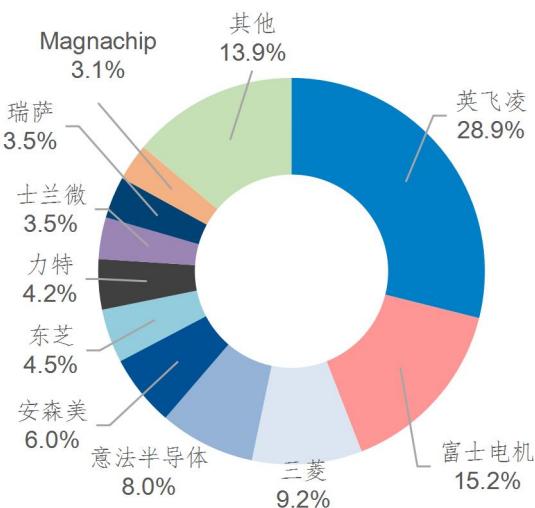


资料来源：IBS，华金证券研究所

根据英飞凌统计数据，全球 IGBT 市场主要由国外企业垄断，其中英飞凌为全球龙头，2021 年在全球分立 IGBT 市场和全球 IGBT 模组市场的市占率分别为 28.9% 和 33%。中国大陆企业中，

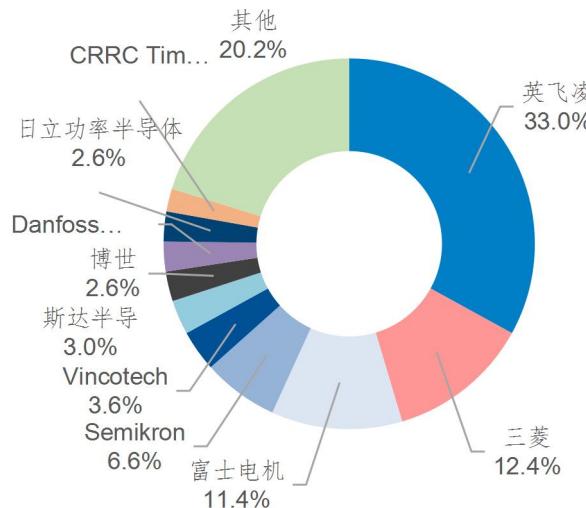
士兰微在全球分立 IGBT 市场的市占率达到 3.5%，位列全球第八；斯达半导在全球 IGBT 模块市场的市占率达 3.0%，位列全球第六。

图 34：2021 年全球分立 IGBT 市场竞争格局（%）



资料来源：英飞凌，华金证券研究所

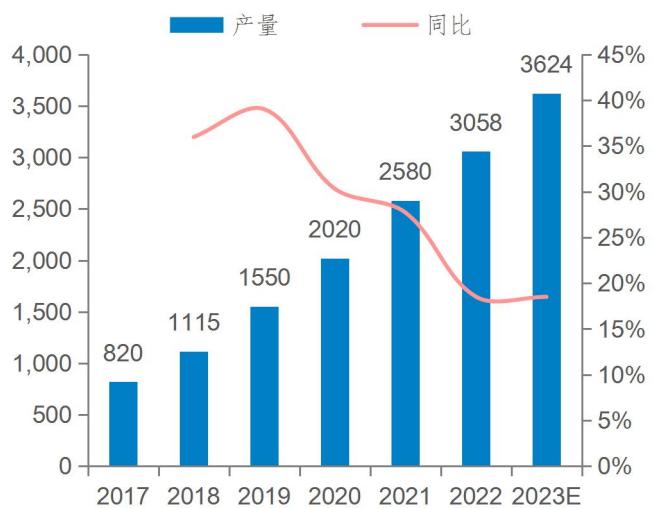
图 35：2021 年全球 IGBT 模组市场竞争格局（%）



资料来源：英飞凌，华金证券研究所

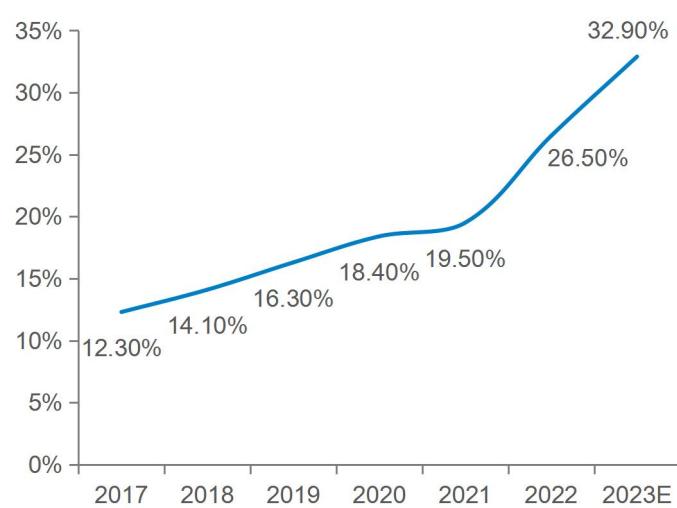
我国 IGBT 虽起步较晚，但发展迅速。Yole 数据显示，2023 年我国 IGBT 年产量将达到 3624 万只，同增 18.51%；国产化率也有望创下 32.9% 的新高，同增 6.4pcts。

图 36：2017-2023 年中国 IGBT 年产量及同比（万只，%）



资料来源：Yole，华金证券研究所

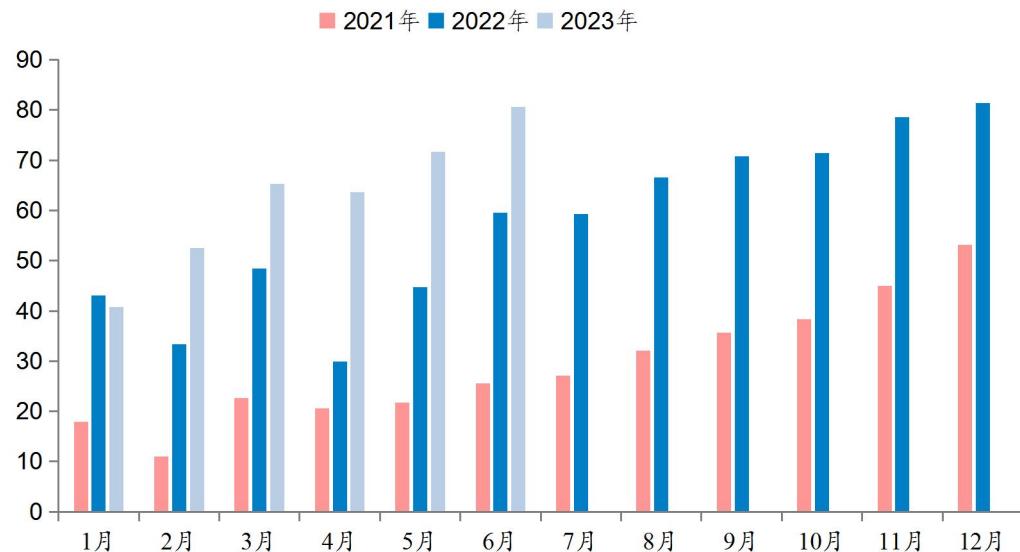
图 37：2017-2023 年中国 IGBT 国产化率（%）



资料来源：Yole，华金证券研究所

中汽协数据显示，2023 年 6 月全国新能源汽车产销分别为 78.4 万辆和 80.6 万辆，同增 32.8% 和 35.2%。2023 年 H1 全国新能源汽车产销为 378.8 万辆和 374.7 万辆，同增 42.4% 和 44.1%。中汽协预计 2023 年国内新能源汽车销量有望达到 900 万辆，同增 35%。新能源汽车产销两旺将有效拉动 IGBT 和 MOSFET 的需求。

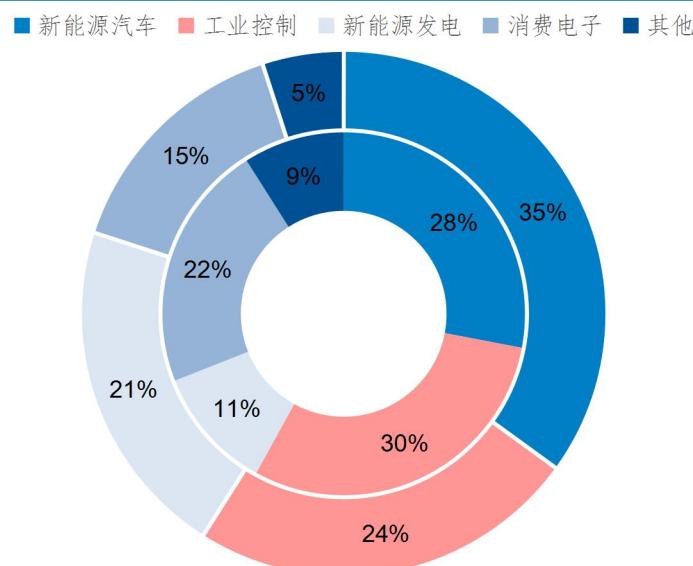
图 38：2021 年至 2023 年 6 月全国新能源汽车月度销量（万辆）



资料来源：中汽协，华金证券研究所

双碳背景以及十四五新能源政策驱动下，新能源成为 IGBT 板块的核心驱动力。GGII 统计，2020 年 IGBT 下游应用中，新能源汽车、工业控制、新能源发电占比分别为 28%、30%、11%，预计到 2025 年新能源汽车和新能源发电占比将有所提升，占比分别为 35% 和 21%，新能源发电市场占比翻一倍，合计占比达 56%。

图 39：2020 年和 2025 年 IGBT 下游应用领域占比（%）

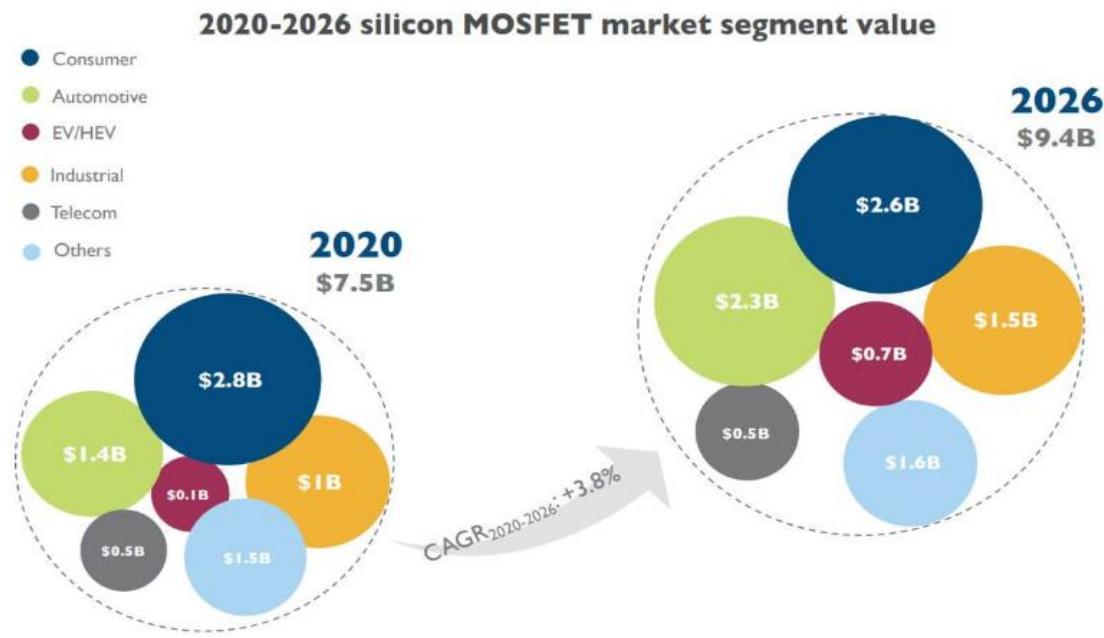


资料来源：GGII，华金证券研究所

注：内圈为 2020 年，外圈为 2025 年

Yole 数据显示，2020 年全球硅 MOSFET 市场规模达 75 亿美元，并于 2026 年达到 94 亿美元，2020-2026 年 CAGR 为 3.8%。消费和汽车为前两大应用市场，其中消费市场 2020 年占比为 37.33%。辅助驾驶持续渗透以及汽车电子化程度不断提高为全球硅 MOSFET 市场注入强劲的增长动力，其中辅助电机驱动通常采用低压 MOSFET，高压 MOSFET 常应用于 DC/DC 和 OBC；汽车市场占比有望于 2026 年达到 32%。

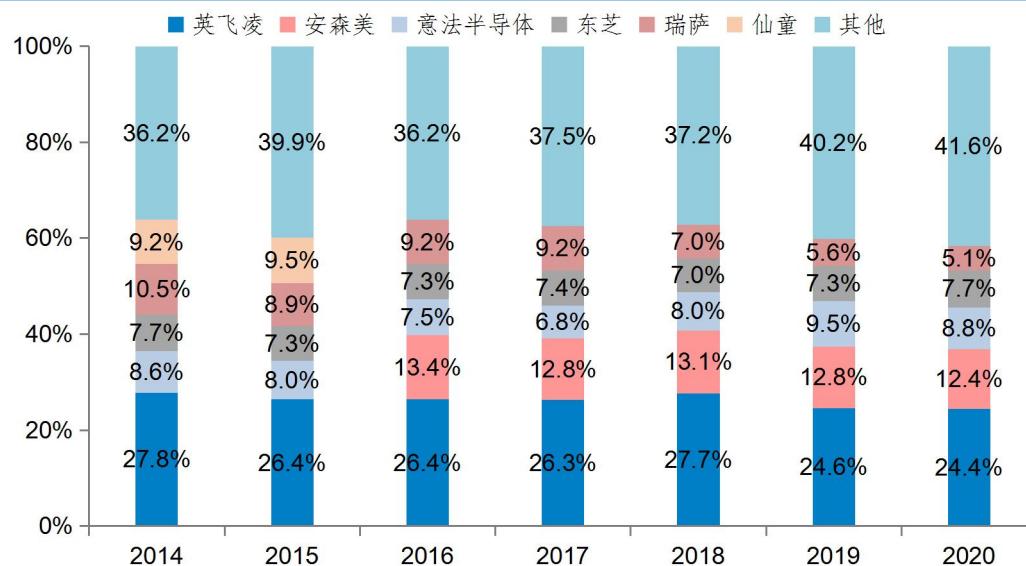
图 40: 2021 年~2026 年全球硅 MOSFET 市场规模及下游应用 (十亿美元, %)



资料来源: Yole, 华金证券研究所

我国已成为全球最大的 MOSFET 市场；根据 Yole 数据，2020 年我国 MOSFET 市场占全球市场的 38%。全球 MOSFET 市场主要由海外厂商占据；Statista 数据显示，2020 年全球前五大 MOSFET 厂商为英飞凌、安森美、意法半导体、东芝、瑞萨，市占率分别为 24.4%、12.4%、8.8%、7.7%、5.1%。根据 Omdia 数据，中国大陆厂商华润微和士兰微分别以 4.08% 和 2.25% 的市占率位居全球第八和全球第十。

图 41: 2014 年~2020 年全球硅 MOSFET 市场竞争格局 (%)



资料来源: Statista, 华金证券研究所

(2) 嵌入式非易失性存储器

公司嵌入式非易失性存储器工艺平台主要的代工产品为 **MCU**（可根据应用领域细分为车规 **MCU**、工控类 **MCU**、消费类 **MCU** 等）以及智能卡芯片，可为客户提供同等规格要求下最小的芯片尺寸以及简化的工艺流程。公司 **MCU** 产品广泛应用于汽车、工业和消费电子领域，具有功耗低、可靠性高、**IP** 面积小、性价比高等特点。根据 TrendForce 及 ABI Research 的行业数据，公司已成为全球最大的智能卡 **IC** 制造代工企业；在全球 **SIM** 卡及银行 **IC** 卡、国内二代身份证及社保卡领域的市占率处于领先地位。

表 10：公司嵌入式非易失性存储器工艺平台简介

工艺平台	主要技术特点	芯片类型	关键应用领域
嵌入式非易失性存储器	公司可以为客户提供同等规格要求下最小的芯片尺寸以及简化的工艺流程	车规 MCU	自动泊车、车身控制、智能座舱、胎压监测、车灯等
		工规 MCU	智能电网、医疗电子等
		消费 MCU	家电、智能互联设备、照明、物联网等
		智能卡芯片	身份证、电信 SIM 卡、社保卡、银行 IC 卡、各类物联网设备等

资料来源：公司公告，华金证券研究所

公司已形成覆盖 8 英寸 $0.35\mu\text{m}$ -90nm 和 12 英寸 90nm-55nm 的嵌入式非易失性存储器代工方案；同等工艺节点下，在制造工艺光刻层次以及嵌入式闪存 **IP** 擦写次数等参数方面拥有独特的优势。公司代工的车规 **MCU** 产品成功在车身电子、自动泊车、智能座舱、胎压监测等领域得到广泛应用。公司通过技术创新自主研发了 **NORD-Flash** 单元，同时打造了 $0.18\mu\text{m}$ -90nm 超低漏电以及 $0.18\mu\text{m}$ -55nm 低功耗嵌入式闪存等业内领先的工艺平台，满足了超低静态功耗与生产效率的双重需求，其代工产品广泛应用于智能电网、医疗电子等工控类 **MCU** 领域以及智能互联设备、物联网等消费类 **MCU** 领域。

表 11：公司嵌入式非易失性存储器工艺平台主要核心技术

制程范围	技术工艺特征及先进性表现	技术先进性	技术来源
嵌入式非易失性存储器 0.35μm-55nm	1、拥有业界领先的低功耗工艺，提供 eFlash 等多类型储存器。晶体管超低漏电水平处于业界领先水平； 2、闪存单元面积较业界主流显著减小，可显著提升 MCU 存储容量密度和处理、存储性能； 3、工艺光刻层次比业界代工企业的主流代工技术显著减少，有效降低成本及缩短工艺周期； 4、自主研发并申请专利的闪存单元（NORD Flash cell）； 5、满足车规标准的可靠性、功耗、速度等关键指标，擦写次数，数据保持均有优异表现； 6、通过国际金融信息技术安全评估认证（CCEAL5+）和汽车电子认证，已广泛用于电信卡、金融卡、身份证、MCU、车规 MCU 等领域，相关产品于国内外市场拥有较高的市场占有率。	全球领先	自主研发

资料来源：公司公告，华金证券研究所

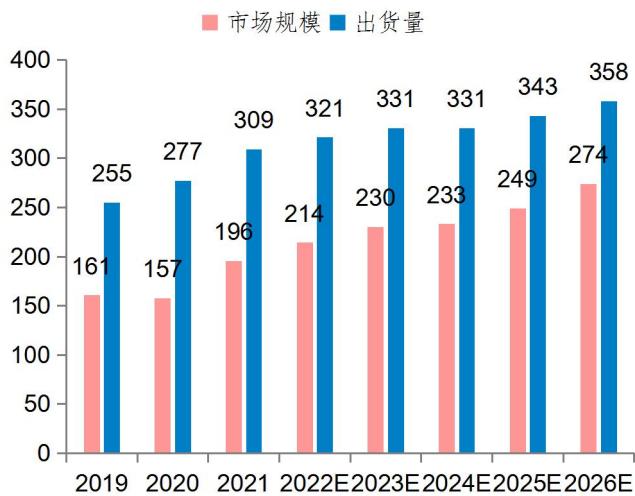
公司目前在研的嵌入式非易失性存储器平台项目主要用于对 55nm 工艺和 90nm 工艺进行优化升级，均属于自主研发。**55nm** 嵌入式闪存工艺将显著缩小闪存单元面积，进一步提升产品性能；同时重点将相关工艺技术平台延伸至新能源汽车等新兴领域，使 **Flash IP** 可靠性进一步提升。**90** 纳米嵌入式闪存工艺优化有望缩短所需工艺时长，提升制造效率。

表 12: 公司目前在研的嵌入式非易失性存储器平台项目

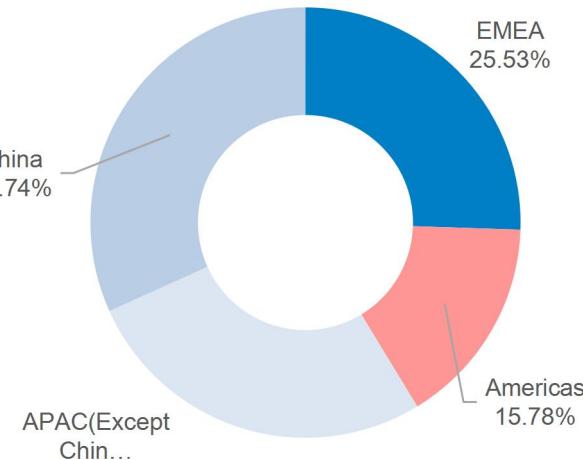
研发项目	具体方向	研发目标与先进性	所处阶段	研发模式
嵌入式非易失性存储器平台研发项目	55nm 嵌入式闪存工艺	1、自主专利的闪存单元 NORD Flash cell，实现国内在该平台工艺突破及大规模量产； 2、闪存单元面积比业界主流代工企业的同节点技术显著缩小，未来计划进一步提升工艺水平和产品性能； 3、工艺光刻层数较业界主流水平大幅减少； 4、重点将相关工艺技术平台延伸至新能源汽车等新兴领域，使 Flash IP 可靠性进一步提升。	工艺优化升级	自主研发
	90nm 嵌入式闪存工艺优化	进一步优化嵌入式存储器平台工艺流程，缩短工艺时间。	工艺优化升级	

资料来源：公司公告，华金证券研究所

IC insights 数据显示，2023 年全球 MCU 市场规模达到 230 亿美元，同增 7.35%；出货量升至 331 亿颗，同增 2.94%；2026 年市场规模和出货量有望分别增至 274 亿美元和 358 亿颗，2023-2026 年 CAGR 分别为 6.02% 和 2.68%。根据 IHS 数据，中国已成为全球最大的 MCU 市场，2022 年中国市场占比达 31.74%。

图 42: 历年全球 MCU 市场规模和出货量（亿美元，亿颗）


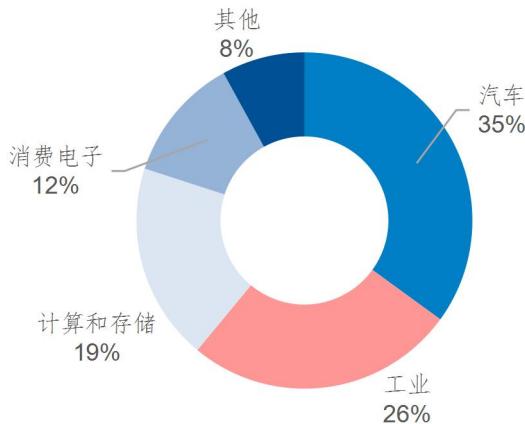
资料来源：IC insights，华金证券研究所

图 43: 2022 年全球 MCU 市场分布 (%)


资料来源：IHS，华金证券研究所

汽车、工业为 MCU 最主要的下游应用领域；根据 HDIN Research 的数据，2021 年汽车和工业应用合计占比为 61%。由于需求疲软以及库存高企，MCU 价格进入下跌趋势；ST 众多通用型 MCU 系列从 2021 年下半年的高价无市，现已跌至常态价附近，连带替代 ST MCU 的 GD MCU 价格也出现下滑。目前国产 MCU 仍主要应用在消费电子等中低端领域，产品同质化严重，低价竞争更为剧烈。

图 44: 2021 年全球 MCU 下游应用分布 (%)



资料来源: HDIN Research, 华金证券研究所

图 45: 2020-2022 年各品牌典型 MCU 价格走势 (元)



资料来源: 芯片超人, 华金证券研究所

Omdia 数据显示，全球 MCU 市场由海外厂商所主导，仅兆易创新一家中国大陆厂商进入全球前十，2022 年市占率仅 1.6%。同时，MCU 行业集中度高，2022 年 CR5 高达 76.5%，CR10 为 89%。料号数量方面，根据各公司官网和各公司公告数据，海外厂商 MCU 料号多达上千款，兆易创新约 450 余款，仍有较大提升空间。

表 13: 2022 年全球前十大 MCU 厂商简介 (%, 款)

排序	公司	2022 年市占率 (%)	MCU 料号数量 (款)	简介
1	ST	17.3%	1382	STM32 系列风靡全球，生态建设最为完善
2	瑞萨	16.6%	9520	汽车 MCU 龙头，汽车占比过半
3	NXP	16.6%	1430	收购飞思卡尔强化汽车业务
4	微芯	13.4%	2088	8 位 MCU 龙头，收购 Atmel 进军 32 位市场
5	英飞凌	12.6%	5717	收购赛普拉斯，聚焦汽车电子
6	TI	6.9%	918	模拟实力强大，打造信号链系统解决方案
7	兆易创新	1.6%	450	中国大陆 MCU 龙头，工业占比过半
8	新唐科技	1.6%	606	背靠华邦电子，消费市场为主
9	三星	1.2%	-	全球最大的半导体 IDM 公司之一
10	Silicon Labs	1.2%	1290	放弃汽车业务，专注于物联网市场

资料来源: Omdia, 各公司官网, 华金证券研究所

智能卡是指将专用的微芯片镶嵌于符合 ISO7816 标准的 PVC (或 ABS 等) 塑料基片中，封装成外形与磁卡类似的卡片形式；主要下游应用包括移动通讯 SIM 卡、社保卡、居民身份证、金融 IC 卡等。根据 IC Insights 数据，2026 年全球智能卡芯片市场规模将增至 30 亿美元。随着国内智能卡市场应用多元化以及产业政策支持力度不断加强，我国智能卡芯片需求逐步增加。Frost&Sullivan 数据显示，2023 年中国智能卡芯片市场规模将达到 129.8 亿元，占全球市场的比例超 60%。

图 46：2014 年-2023 年中国智能卡芯片市场规模及同比（亿元，%）



资料来源：Frost & Sullivan, 华金证券研究所

(3) 模拟与电源管理

公司自主研发的模拟与电源管理平台已覆盖 8 英寸 0.35μm-0.11μm 以及 12 英寸 90nm-55nm 等多代 BCD 工艺平台，器件种类涵盖中低压、高压以及超高压等各类产品（1.5V-700V）。产品主要应用于工业和汽车电子以及模拟电源、模拟音频功放、电机驱动、数字电源、数字音频功放、照明控制驱动等各类消费电子等领域。

表 14：公司模拟与电源管理工艺平台简介

工艺平台	主要技术特点	芯片类型	关键应用领域
模拟与电源管理	1、覆盖 0.35μm-55nm，电压范围 1.5V-700V 的 BCD 工艺平台； 2、提供丰富多样的器件类型，满足不同产品所需	电源管理类模拟芯片 信号链类模拟芯片	工业控制、汽车电子、通讯、 智能手机、平板电脑等消费电子等领域

资料来源：公司公告，华金证券研究所

公司 0.35μm 600V/700V 超高压工艺平台可支持最少 2 层金属层的产品设计。0.35μm-90nm 中低压 BCD 工艺平台可提供多达上百种不同的器件类型提供丰富的工艺选择。横向双扩散金属氧化物半导体场效应管阻抗达到业界领先水平，比导通电阻在同节点下也较业界主流代工技术更具优势。

表 15：公司模拟与电源管理工艺平台主要核心技术

核心技术平台	技术工艺特征及先进性表征	技术先进性	技术来源	
模拟与电源管理	涵盖 0.35μm-55nm, 5-700V BCD 工艺平台	1、0.35μm 600V/700V 超高压工艺平台支持低边、高边驱动产品。可支持最少 2 层金属层的产品设计。该技术及应用产品具有显著的节能效应和极高的社会应用价值； 2、0.35μm-90nm 中低压 BCD 工艺平台可提供多达上百种不同的器件类型提供丰富的工艺选择。横向双扩散金属氧化物半导体场效应管阻抗达到业界领先水平，比导通电阻在同节点下也较业界主流代工技术更具优势。	全球领先	自主研发

资料来源：公司公告，华金证券研究所

公司紧贴智能化的技术和市场发展趋势，率先将 BCD 与 flash 集成在同一个工艺平台；同时结合了 BCD 工艺低导通电阻以及 Flash 高可靠性的特点，满足车规级汽车电子芯片对可靠性的高需求。目前产品已实现量产，正在进行工艺的持续优化。

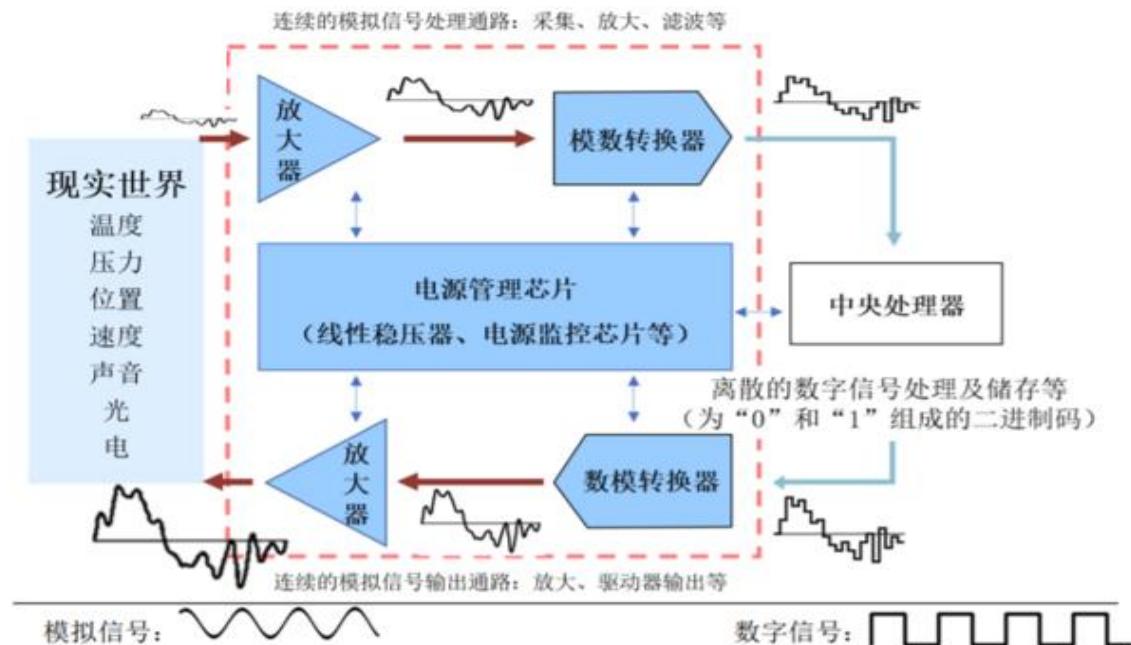
表 16：公司目前在研的模拟与电源管理工艺平台项目

研发项目	具体方向	研发目标与先进性	所处阶段	研发模式
模拟与电源管理平台研发项目	模拟与电源管理工艺开发	<p>1、国内率先将 BCD 与 flash 集成在同一个工艺平台，符合电源管理芯片智能化的技术与市场发展趋势；</p> <p>2、结合了 BCD 工艺低导通电阻以及 Flash 高可靠性的特点，满足车规级汽车电子芯片需求，未来进一步探索新能源汽车等新兴领域的应用。</p>	产品量产，工艺持续优化	自主研发

资料来源：公司公告，华金证券研究所

模拟芯片可分为电源管理和信号链两大类。电源管理芯片主要负责管理和分配电源，提供电路保护的同时为内部的各种组件提供稳定、适当的电压和电流；其包括四大类，一是以市电 AC 为电源的 AC/DC 芯片、二是以电池 DC 为电源的电池管理芯片、三是通用负载解决方案(DC/DC)、四是特殊负载解决方案(以 LED 驱动为代表)。信号链芯片作为连接真实世界与数字世界的桥梁，主要包括线性产品（放大器等）、转换器（ADC/DAC 等）以及接口三大类。

图 47：模拟芯片功能示意图

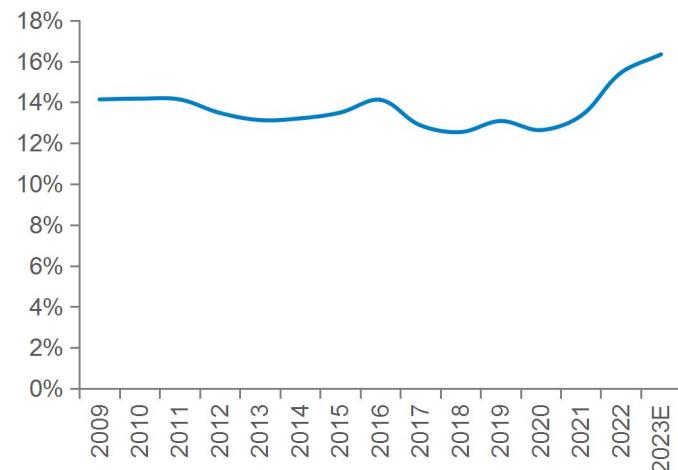


资料来源：恩瑞浦公司公告，华金证券研究所

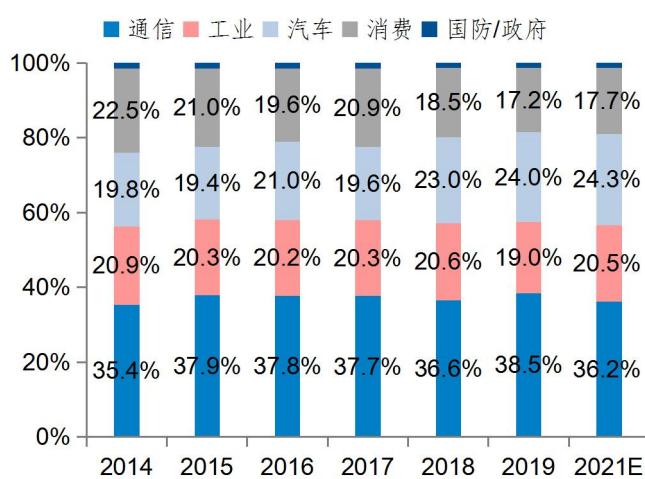
根据 Statista 数据，2023 年全球模拟市场规模逆势上扬升至 909.5 亿美元，同增 1.56%，占整体半导体市场比例为 16.34%，同增 0.9pct。由于下游应用较为广泛，模拟市场占比相对稳定，波动幅度小于半导体整体板块。

图 48: 历年全球半导体和模拟市场规模及同比(亿美元, %)

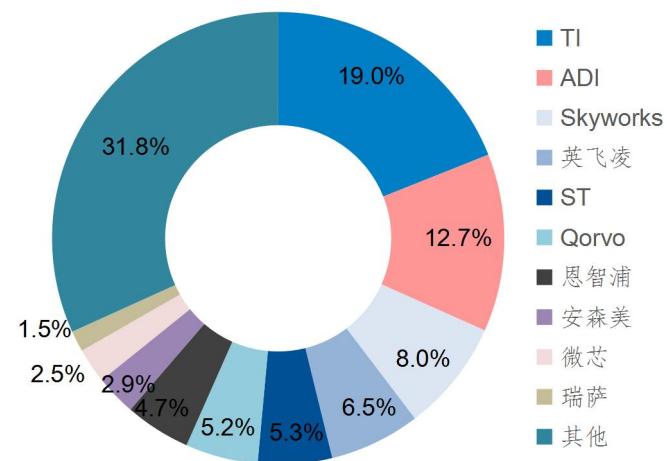

资料来源: Statista, 华金证券研究所

图 49: 历年全球模拟市场占全球半导体市场的比例 (%)


资料来源: Statista, 华金证券研究所

图 50: 2014 年~2021 年全球模拟市场下游应用分布(%)


资料来源: Statista, 华金证券研究所

图 51: 2021 年全球模拟市场竞争格局(%)


资料来源: IC insights, 华金证券研究所

模拟芯片所追求的高信噪比、高稳定性、高精度、低功耗等特性并不会随着集中度提升而线性上升，因此通常采用 0.13/0.18μm 及以上的成熟制程。12 寸晶圆由于具有较为明显成本优势，成为各大厂商的升级方向；根据 TI 数据，相比 8 寸晶圆，12 英寸晶圆的芯片成本降低幅度高达 40%，毛利率提升 8pcts。

表 17: 12 寸晶圆相比 8 寸晶圆具有更为明显成本优势(美元, %)

	以 8 寸晶圆生产	以 12 寸晶圆生产
样品售价	1.00	1.00
芯片成本	0.20	0.12

	以 8 寸晶圆生产	以 12 寸晶圆生产
其他成本（如封装）	0.20	0.20
成本合计	0.40	0.32
毛利率	60%	68%

资料来源：TI, 华金证券研究所

BCD 工艺现已成为模拟芯片的主流制造工艺。该技术能够在同一芯片上制作双极管 bipolar, CMOS 和 DMOS 器件，综合了双极器件跨导高、负载驱动能力强, CMOS 集成度高、功耗低以及 DMOS 在开关模式下功耗极低等优点。因此，整合过的 BCD 工艺能够降低模拟芯片的功耗、减少不同模块之间的相互干扰，并降低成本。

表 18：模拟集成电路的多种工艺对比

工艺类型	概述	优点	缺点	主要应用
Bipolar	以 PNP 和 NPN 型双极半导体为基础的集成电路	噪声低, 精度高, 电流大, 制备步骤少, 价格低	集成度低, 功耗大, 效率低	模拟信号处理
CMOS	互补式金属氧化物半导体, 属于单极性集成电路	集成度高, 功耗低, 工艺简单	低频, 低压	逻辑运算与存储
DMOS	以双扩散 MOS 晶体管为基础对的集成电路, 与 CMOS 结构类似, 但漏端击穿电压高	耐压, 热稳定性好, 噪音低	集成度低	功率器件
BiCMOS	同一芯片上集成 Bipolar 和 CMOS 两种工艺技术	集成度高, 灵敏度高, 功耗低	工艺复杂, 设计制备成本高	混合信号处理
BCD	同一芯片上集成 Bipolar、CMOS、DMOS 三种工艺技术	集成度高, 功耗低, 功能丰富	涉及复杂工艺和材料	模拟芯片

资料来源：杰华特公告, 华金证券研究所

台积电率先将 BCD 工艺推进至 40nm; 联电、格罗方德、中芯国际、华虹公司紧随其后，进入 55nm 节点。中芯国际 55nm BCD 平台第一阶段已完成研发，进入小批量试产；华虹半导体 BCD 工艺平台覆盖 0.35μm-55nm，电压范围 1.5V-700V。晶合集成和华润微 BCD 工艺平台也分别推进到了 90nm 和 0.11μm 的制程节点。

表 19：全球主要晶圆代工厂 BCD 工艺制程节点

公司	BCD 工艺制程节点
台积电	0. 6μm-40nm
联电	0. 5μm-55nm
格罗方德	0. 18/0. 13μm、55nm
中芯国际	0. 35μm-55nm
华虹半导体	0. 35μm-55nm
世界先进	0. 5μm-0. 11μm
高塔半导体	0. 18μm、65nm
东部高科	0. 35μm-0. 13μm
晶合集成	0. 15/0. 11μm、90nm
华润微	0. 5μm-0. 11μm

资料来源：各公司官网, 各公司公告, 华金证券研究所

(4) 逻辑与射频

公司逻辑与射频工艺平台主要代工特色逻辑和射频芯片以及图像传感器两类产品。特色逻辑和射频芯片可应用于 USB 控制、WIFI、蓝牙、射频前端等领域。图像传感器作为摄像头的核“芯”部件，广泛应用于手机、平板、笔电、安防、汽车等领域。

表 20：公司逻辑与射频工艺平台简介

工艺平台	主要技术特点	芯片类型	关键应用领域
逻辑与射频	0.35μm 至 55nm 逻辑工艺技术以及特色射频 (RFSOI 工艺技术)、图像传感器、微机电器件等特色工艺组成	特色逻辑和射频芯片 图像传感器	USB 控制、WIFI、蓝牙、射频前端等 智能手机、平板电脑、数码产品、安防等应用的摄像头

资料来源：公司公告，华金证券研究所

公司拥有业界先进的射频绝缘体上硅 (RFSOI) 工艺平台，工艺节点覆盖 0.20μm-65nm，集成 1.2V 器件可以实现与低噪声放大器的 SoC 产品方案；FOM 达到业界先进水平。公司拥有正照式和背照式 CIS 工艺平台，制程分别达到 90nm 和 55nm，在暗电流控制、信噪比、动态范围等指标上达到业界先进水平。

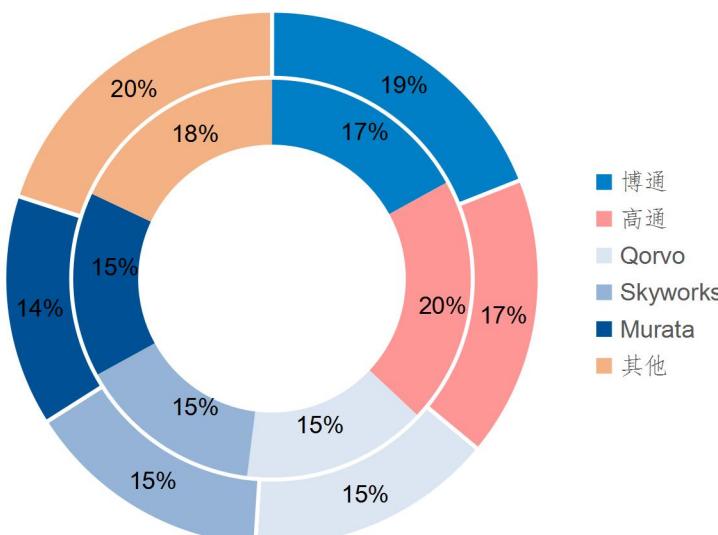
表 21：公司逻辑与射频工艺平台主要核心技术

制程范围	技术工艺特征及先进性表征	技术先进性	技术来源
涵盖 0.35μm-55nm 工艺节点的逻辑混合 信号与射频技术平台	1、业界先进的射频绝缘体上硅 (RFSOI) 工艺平台，工艺节点覆盖 0.20μm-65nm，提供 2.5V 器件主要为射频开关产品应用，同时提供低压 1.8V 操作电压以更好匹配移动终端电源趋势。集成 1.2V 器件可以实现与低噪声放大器的系统集成芯片 (SoC) 产品方案； 2、射频性能优值 (FOM) 达到业界先进水平。		
涵盖 90nm-55nm，前、后照式图像传感器工艺技术平台	1、基于 90nm 1.5V/3.3V 电压范围，业界先进的正照式 CMOS 图像传感器工艺平台，拥有优秀的 HDR 像素性能，在暗电流控制、信噪比、动态范围等指标上达到业界先进水平； 2、业界先进的背照式 CMOS 图像传感器工艺平台，高集成的 55nm 图像传感器工艺拥有较少的光刻层次和优秀的高像素性能，在暗电流控制、信噪比、动态范围等指标上达到业界先进水平。	国际先进	自主研发

资料来源：公司公告，华金证券研究所

射频前端芯片主要负责处理高频射频模拟信号。射频前端芯片设计难度大、进入门槛高，故行业格局较为稳定且集中度较高。根据 Yole 数据，全球射频前端芯片市场主要由海外厂商所占据，2022 年 CR5 高达 80%，全球前五大厂商博通、高通、Qorvo、Skyworks、Murata 市占率分别为 19%、17%、15%、15%、14%。中国射频龙头卓胜微 2022 年营收约 5.28 亿美元；以此计算市占率仅 2.75%，仍有较大的提升空间。

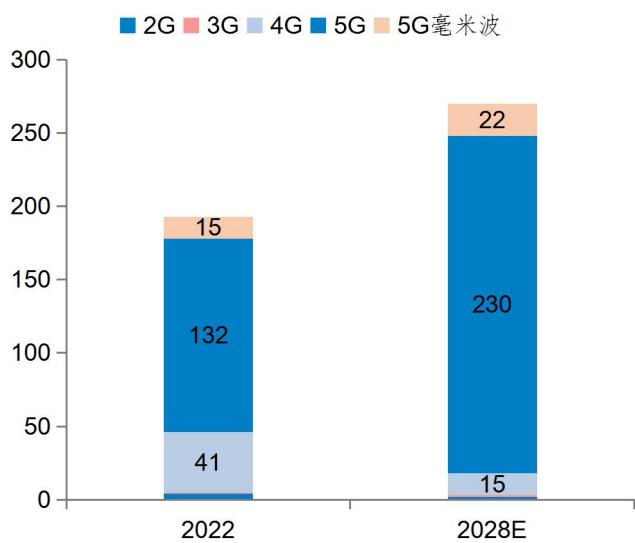
图 52: 2021 年和 2022 年全球射频前端芯片市场竞争格局 (%)



资料来源: Yole, 华金证券研究所 注: 内圈为 2021 年, 外圈为 2022 年

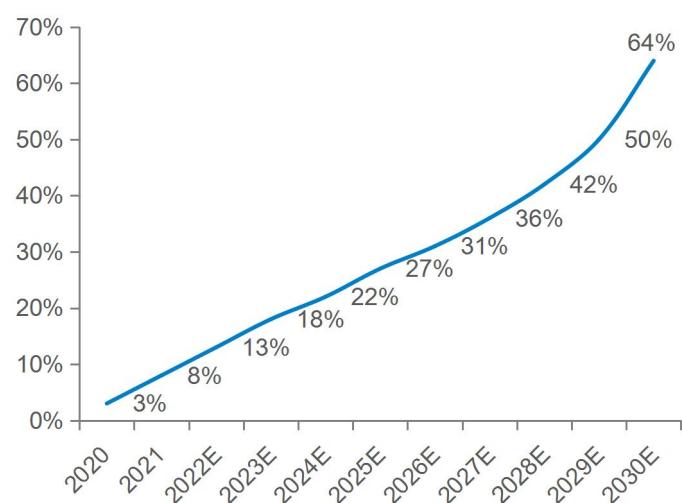
射频前端行业主要受下游智能手机需求的影响。Yole 数据显示, 由于宏观经济低迷导致智能手机需求疲软, 2022 年全球射频前端市场微增至 192 亿美元。随着通信制式的不断演进, 智能手机需同时兼容 2G、3G、4G 和 5G, 技术难度不断提升, 推动射频前端器件的用量和价值持续上涨; 同时 5G 渗透率的不断提升以及智能手机需求的回暖也将为市场注入强劲的增长动力; 2028 年市场规模有望达到 269 亿美元, 2022-2028 年年均复合增长率为 6.5%。Statista 数据显示, 全球 5G 渗透率逐年攀升, 预计 2023 年渗透率同增 5pcts 增至 18%; 2030 年渗透率预计将达到 64%。

图 53: 2022 和 2028 年全球射频前端芯片市场规模 (亿美元)



资料来源: Yole, 华金证券研究所

图 54: 2020 年至 2030 年全球 5G 市场渗透率 (%)



资料来源: Statista, 华金证券研究所

图像传感器即 CIS, 主要功能是将接收到的光学信息转换成电信号, 是数字摄像头的重要组成部分。根据 IC insights 数据, 得益于需求弱复苏, 市场有望触底反弹, 预计 2023 年市场规模同增 4% 达到 193 亿美元, 出货量达到 65 亿颗, 同增 6.56%。Counterpoint 数据显示, 全球 CIS

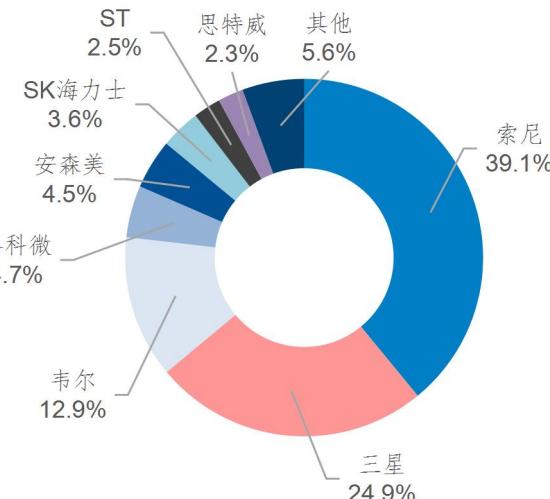
市场主要由索尼、三星、韦尔三家公司主导，2022年索尼、三星、韦尔市占率分别为39.1%、24.9%、12.9%。

图 55：历年全球 CIS 市场规模和出货量（亿美元、亿颗）



资料来源：IC insights, 华金证券研究所

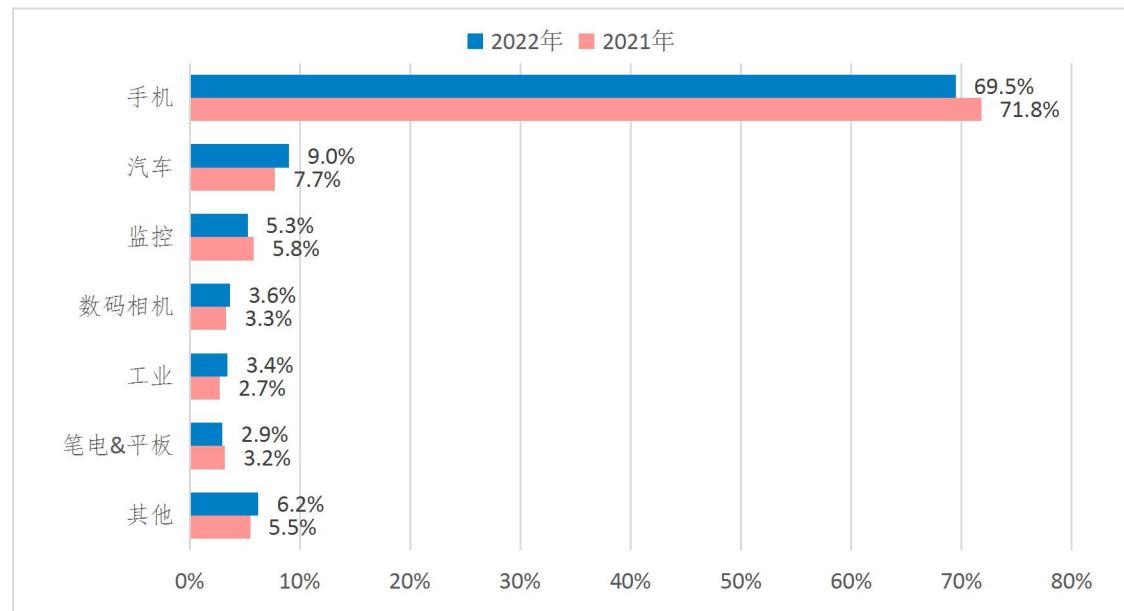
图 56：2022 年全球 CIS 市场竞争格局 (%)



资料来源：Counterpoint, 华金证券研究所

手机为主要应用，汽车接力成为新增长点。Counterpoint 数据显示，从下游应用市场看，由于智能终端需求疲软，CIS 手机市场收入下降至 132 亿美元，占比也相应下降至 70%以下；PC/平板电脑/监控部分，2020 年和 2021 年受疫情影响需求显著增长，2022 年则需求回归，占比也有所下滑。与之相反，随着汽车 ADAS 和自动驾驶的发展，车载 CIS 作为汽车之眼使用数量逐渐增加，占比从 2021 年的 7.7%提升至 9%，工业市场则在智能工厂和工业自动化等催化下稳定增长。

图 57：2021 年和 2022 年全球图像传感器下游应用占比 (%)



资料来源：Counterpoint, 华金证券研究所

手机有望逐季改善，拉动射频前端和 CIS 复苏。Sigmaintell 数据显示，2023 年全球智能手机市场呈现逐季复苏的态势，预计 2023 年 Q3 单季度销量为 2.89 亿部，环增 4.33%。手机需求的回暖将有效带动射频前端和 CIS 市场的复苏。

图 58：2020Q1~2023Q4E 全球智能手机单季度出货量（亿部、%）



资料来源：Sigmaintell，华金证券研究所

(5) 独立式非易失性存储器

公司独立式非易失性存储器平台主要的代工产品包括 NOR Flash 与 EEPROM，多数种类的电子设备均需要使用独立式非易失性存储器，应用领域极其广泛，覆盖工业、白色家电、汽车电子以及各类低功耗物联网设备等。以 TWS 耳机为代表的可穿戴设备、手机屏幕显示的 AMOLED 和 TDDI 技术，智能物联网，以及功能越来越丰富的车载电子等领域成为该市场的增长驱动力。

表 22：公司独立式非易失性存储器工艺平台简介

工艺平台	主要技术特点	芯片类型	关键应用领域
独立式非易失性存储器	公司可以为客户提供基于自主知识产权的 NORD 闪存以及业界通用的闪存架构工艺平台	NOR Flash, EEPROM	工业、白色家电、汽车电子及各类低功耗物联网设备等

资料来源：公司公告，华金证券研究所

在独立式非易失性存储器平台，公司基于自主专利的独立式闪存单元（NORD Flash cell），支持 1.8V 及 3.3V 电压范围。公司产品具有高可靠性、低功耗、擦写时间短的优势。较短的擦写时间可降低客户测试成本，并可优化软件编写；同时工艺光刻层数比业界代工企业的主流技术显著减少，有效降低成本。

表 23：公司独立式非易失性存储器工艺平台主要核心技术

制程范围	技术工艺特征及先进性表征	技术先进性	技术来源
独立式非易失性存储 0.13μm~55nm 性存储	1、基于自主专利的独立式闪存单元 (NORD Flash cell)，支持 1.8V 及 3.3V 电压范围； 2、具有高可靠性、低功耗、擦写时间短的优势。擦写时间短可降低客户测试成本，	全球领先	自主研发

制程范围	技术工艺特征及先进性表征	技术先进性	技术来源
器	并可优化软件编写。同时工艺光刻层数比业界代工企业的主流技术显著减少，有效降低成本。		

资料来源：公司公告，华金证券研究所

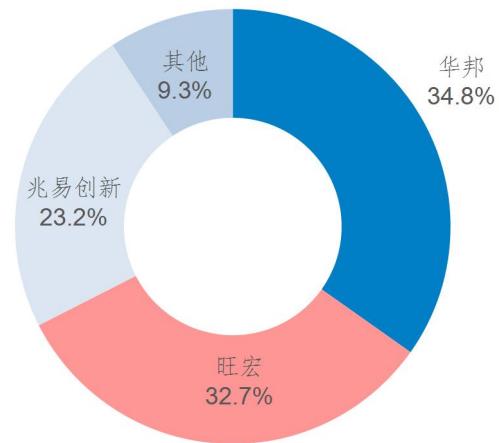
NOR Flash 属于利基型存储，在全球存储市场中占比较小；根据 Yole 数据，2021 年 NOR Flash 约占全球存储市场的 2%。CINNO Research 数据显示，全球 NOR Flash 保持稳定增长，预计 2022 年市场规模达到 37.24 亿美元，同增 10.6%。根据 IC insights 数据，全球 NOR Flash 市场由华邦、旺宏、兆易三家所垄断；2021 年 CR3 高达 90.7%，市占率分别为 34.8%、32.7%、23.2%；其中华邦、旺宏侧重工控领域。

图 59：历年全球 NOR Flash 市场规模及同比(亿美元、%)



资料来源：CINNO Research，华金证券研究所

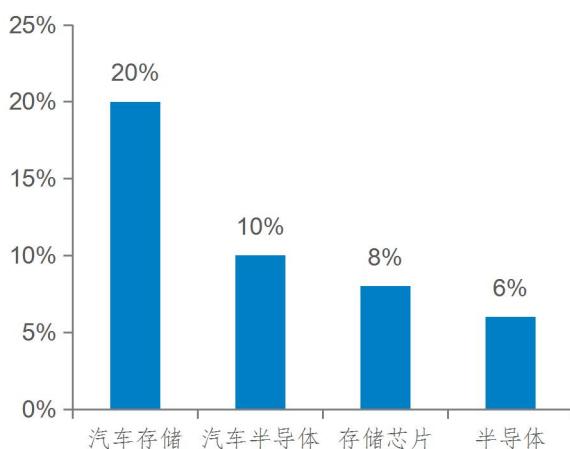
图 60：2021 年全球 NOR Flash 市场竞争格局 (%)



资料来源：IC insights，华金证券研究所

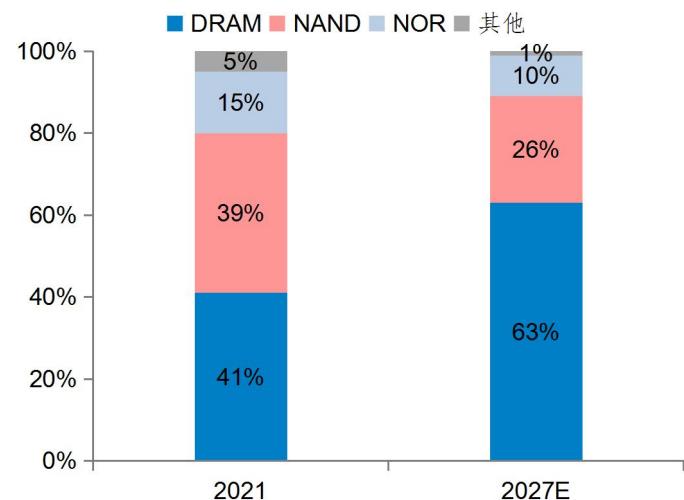
汽车智能化和电动化的不断发展，为存储芯片带来了大量新需求。根据 Yole 数据，2021 年全球汽车存储市场约为 43 亿美元，仅占全球存储器市场的 2.6%，占汽车半导体市场的 10%；2027 年市场规模将达到 125 亿美元，2021 年至 2027 年年均复合增长率约为 20%，增速超过全球存储器市场 (8% CAGR21-27) 和汽车半导体市场 (10% CAGR21-27)。NOR 在汽车里发挥着更为重要的作用；Yole 数据显示，2021 年汽车存储芯片中约 15% 为 NOR，市场规模约为 7 亿美元。驾驶舱为存储用量最大领域，主要应用在仪表盘、中控多媒体屏；NOR Flash 由于具有芯片内执行、读取速度快等特点，将用在仪表盘以实现即时显示。

图 61：四类市场 2021 年至 2027 年 CAGR 对比（%）



资料来源：Yole，华金证券研究所

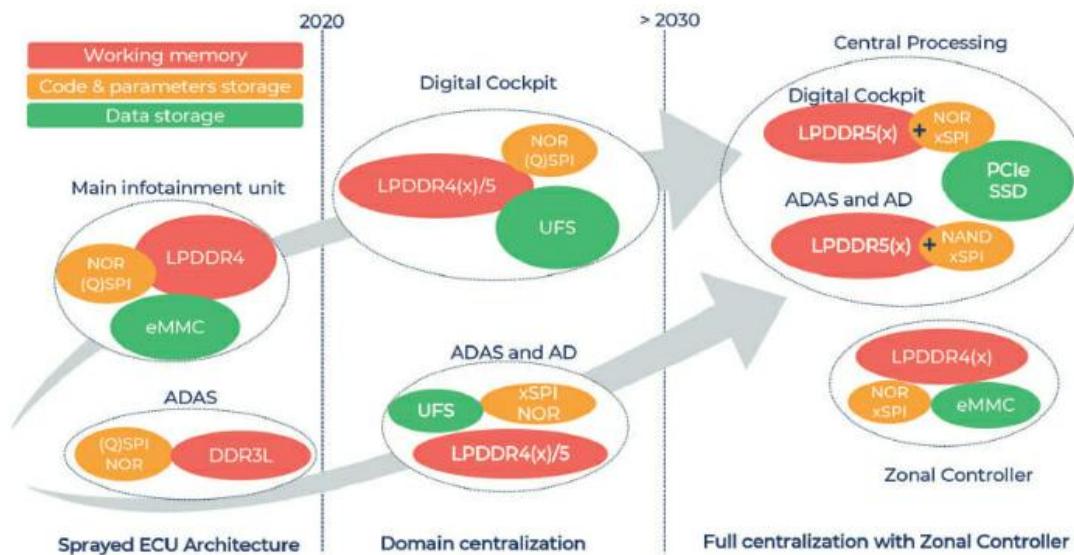
图 62：2021 年和 2027 年汽车存储芯片类型分布（%）



资料来源：Yole，华金证券研究所

ADAS 系统包含行车记录、智能导航、全景影像、车道偏移警示等功能，每个子系统普遍采用大容量 NOR Flash。用以实现自动驾驶的摄像头、雷达均需配置存储芯片，将所感知到的路面信息写入存储芯片中，并通过专有算法对写入的数据进行运算、分析，快速做出紧急避让、制动等操作；NOR Flash 的高可靠性和高写入速度具有明显优势。

图 63：汽车存储芯片演进路线图



资料来源：Yole，华金证券研究所

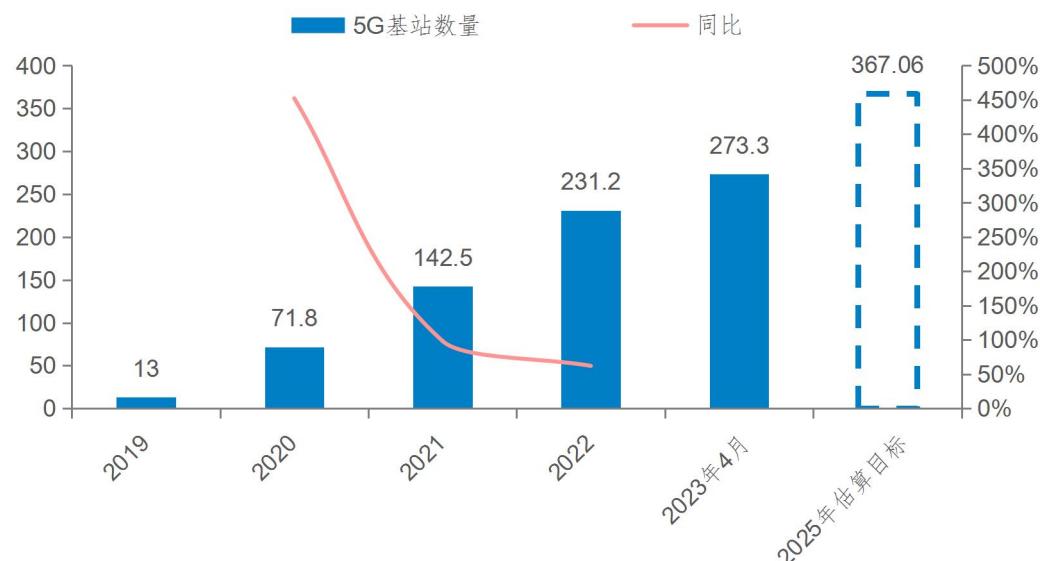
5G 基站部署环境复杂恶劣，同时需要全天候工作，带动了大容量、高可靠性 NOR Flash 需求。BBU 基带处理单元作为 5G 基站中最核心的设备，负责处理核心网、用户的信令与数据。Fomalhaut Techno Solutions 对华为 BBU5900 的拆解报告显示，Master BBU 和 5G SUB-6 BBU 各采用了 1 颗 512Mb 的 SPI NOR。两颗 NOR 芯片来自中国台湾厂商旺宏和海外厂商 Cypress，而中国大陆厂商已推出相同容量产品可供替代。随着国产化替代进程的加速，公司有望获得更多的 NOR Flash 代工订单。

表 24：华为 BBU5900 存储配置

	芯片型号	芯片类型	公司	芯片容量	中国大陆厂商是否已推出相同容量产品
Master BBU	K4A8G165WB	DDR4	三星	8Gb	-
	K4A4G165WE	DDR4	三星	4Gb	-
	MX66U51235F	SPI NOR	旺宏	512Mb	是
5G	K4A8G165WB	DDR4	三星	8Gb	-
SUB-6	S29GL512S	NOR	Cypress	512Mb	是
BBU	MS04G100BHI00	SLC NAND	Cypress	4Gb	-

资料来源：*Fomalhaut Techno Solutions*, 华金证券研究所

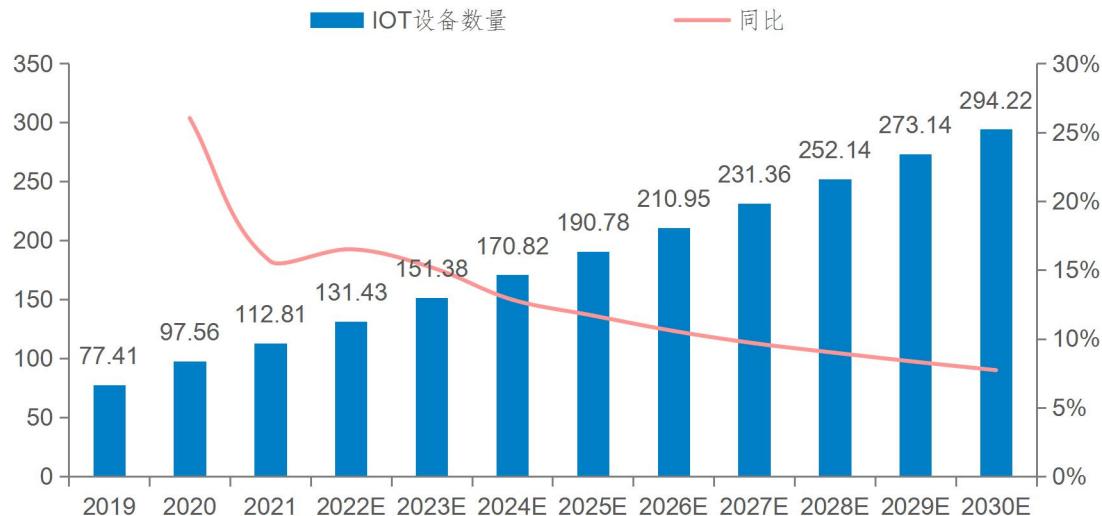
我国 5G 基站建设迅速；根据工信部数据，截至 2023 年 4 月我国已建成 273.3 万个 5G 基站。工信部《“十四五”信息通信行业发展规划》指出 2025 年需实现每万人拥有 5G 基站 26 个；国家统计局数据显示 2022 年末我国共有 14.12 亿人；以此计算，5G 基站总数需达到 367.06 万个。

图 64：2019 年至 2025 年中国 5G 基站数量及同比(万个, %)


资料来源：工信部，国家统计局，华金证券研究所

正在蓬勃发展的物联网催生了丰富的应用场景。由于系统会将大量的数据传输至云端进行处理，故边缘端 IOT 模块对存储容量的需求较少，常见配置为处理器（MCU 或 SoC 形式的 AP）+存储芯片（NOR Flash 或 SLC NAND Flash）+通信连接芯片+传感器。随着应用场景愈发复杂，对存储芯片容量的要求也会提高。根据 Statista 数据，2023 年全球约有 151.38 亿个 IOT 设备；随后保持稳定增长态势，预计于 2030 年达到 294.22 亿个。

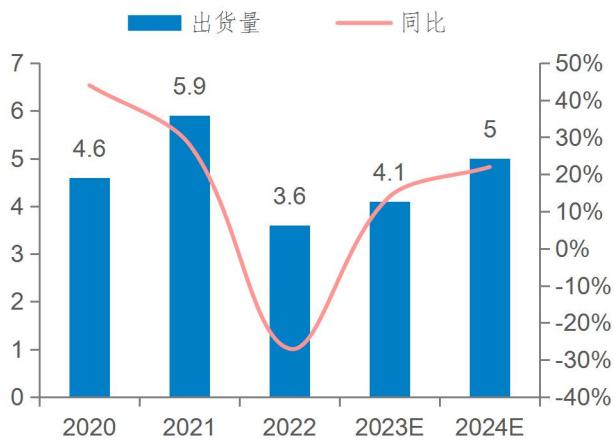
图 65: 2019 年至 2030 年全球 IOT 设备数量及同比(亿个, %)



资料来源: Statista, 华金证券研究所

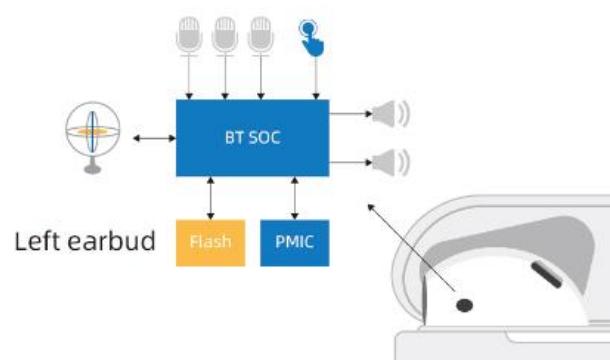
由于 TWS 耳机主控蓝牙芯片内存有限,为了存储更多固件和代码程序,每只耳机均需搭载一颗小体积、低功耗的 NOR Flash。根据潮电智库的数据,2023 年全球 TWS 耳机出货量将回暖升至 4.1 亿对,同增 14%;有望带来 8.2 亿颗 NOR Flash 的需求。随着很多厂家加入空中下载功能(OTA),NOR Flash 的容量需求逐渐从原先的 8/16Mb,提升至 32/64/128Mb;因此单颗价值量也在稳定上升。

图 66: 历年全球 TWS 耳机出货量及同比(亿对, %)



资料来源: 潮电智库, 华金证券研究所

图 67: NOR Flash 在 TWS 耳机中的应用



资料来源: 兆易创新官网, 华金证券研究所

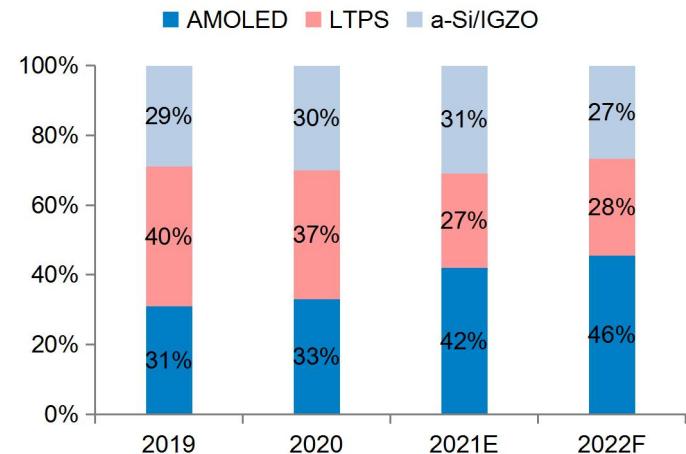
AMOLED 屏幕相比传统的液晶面板,具有反应速度较快、对比度更高、视角较广等特点。但是 AMOLED 存在着亮度不均匀和残像残留两大问题,通常通过补偿算法解决,因此需外挂 NOR Flash 以储存补偿数据和程序。Omdia 数据显示,2023 年全球 AMOLED 需求量将达到 19.7 百万平方米,并将保持稳定增长于 2028 年达到 30.7 百万平方米,2023 年至 2028 年 CAGR 为 9.28%。随着 AMOLED 技术的逐步成熟,良率得到提升的同时成本也将下滑,进一步蚕食由 LTPS 面板在中端市场的份额,进而带动 NOR Flash 的需求。根据 TrendForce 数据,AMOLED 在手机屏幕的渗透率不断提高,2022 年全球约 46% 智能手机采用 AMOLED 屏幕,同增 4pcts。

图 68: 历年全球 AMOLED 需求量及同比 (百万平方米, %)



资料来源: Omdia, 华金证券研究所

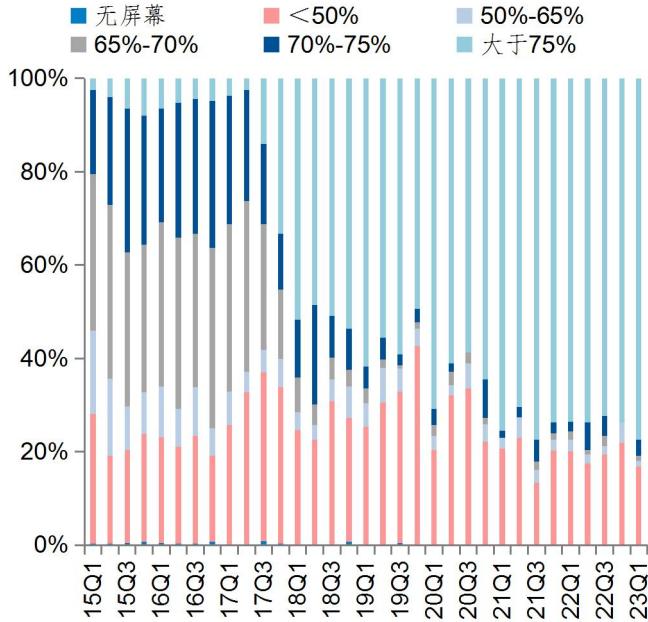
图 69: 2019 年至 2022 年全球智能手机面板类型分布 (%)



资料来源: TrendForce, 华金证券研究所

TDDI 即触控芯片与显示驱动芯片集成为单一芯片。由于触控功能分位编码所需容量较大，无法一并整合进入 TDDI IC 当中，因此需外挂一颗 NOR Flash 储存触控功能所需的分位编码。TDDI 的高集成度能够显著减少显示面板外围芯片的尺寸，可满足当前高屏占比的发展趋势，进而拉动 NOR Flash 的需求。根据中国信通院数据，2023Q1 我国上市的手机中，屏占比超 70% 的手机款型占比为 80.9%，同增 5.2pcts，环增 7.2pcts；5G 手机屏占比超 70% 的款型占比为 100%。Omdia 预测 2023 年全球 TDDI 需求量将达到 10.37 亿颗，同增 8.13%。

图 70: 历年各季度我国上市手机款型按屏占比分类 (%)



资料来源: 中国信通院, 华金证券研究所

图 71: 历年全球 TDDI 需求量及同比 (亿颗, %)

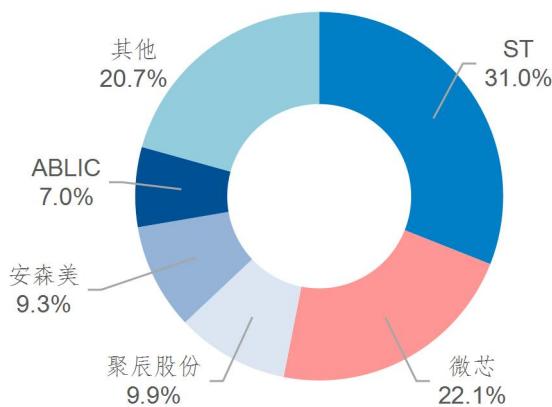


资料来源: Omdia, 华金证券研究所

EEPROM（电可擦除可编程只读存储器）属于通用型的非易失性存储芯片，在断电情况下仍能保留所存储的数据信息，可在计算机或专用设备上擦除已有信息重新编程，耐擦写性能至少 100 万次，主要用于存储小规模、经常需要修改的数据，具体应用包括智能手机摄像头模组内存存储镜头与图像的矫正参数、液晶面板内存储参数和配置文件、蓝牙模块内存储控制参数、内存条温度传感器内存储温度参数等。

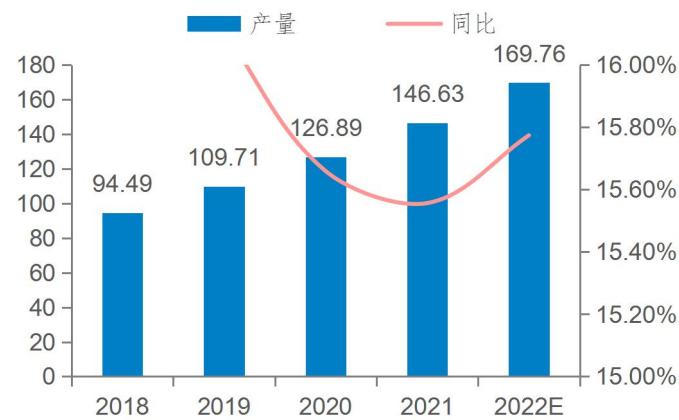
全球 EEPROM 市场集中度较高，根据华经产业研究院数据，2022 年 CR10 超 95%；其中汽车和工业 EEPROM 市场由意法半导体、安森美等海外企业主导，手机摄像头 EEPROM 市场由聚辰股份、意法半导体主导。我国市场 EEPROM 市场发展迅速，年产量呈逐年攀升趋势。华经产业研究院数据显示，2022 年我国 EEPROM 年产量预计达到 169.76 亿颗，同增 15.77%。随着 23H2 手机新品不断推出以及需求逐渐回暖，手机销量有望重回增长赛道，进而带动 EEPROM 代工需求增长。

图 72：2022 年全球 EEPROM 市场竞争格局（%）



资料来源：华经产业研究院，华金证券研究所

图 73：2018 年至 2022 年中国 EEPROM 年产量及同比(亿颗，%)



资料来源：华经产业研究院，华金证券研究所

三、募资加大 12 寸晶圆产能，积极卡位特色工艺

公司本次发行拟募集资金 180 亿元，其中华虹制造（无锡）项目拟使用募集资金 125 亿元，占拟募集资金总额的比例为 69.44%。特色工艺技术创新研发项目、8 英寸厂优化升级项目和补充流动资金拟使用募集资金分别为 25 亿元、20 亿元和 10 亿元，占拟募集资金总额的比例分别为 13.89%、11.11% 和 5.56%。

表 25：公司本次募集资金投资项目（亿元，%）

项目名称	拟使用募集资金金额	拟使用募集资金比例
华虹制造（无锡）项目	125	69.44%
特色工艺技术创新研发项目	25	13.89%
8 英寸厂优化升级项目	20	11.11%
补充流动资金	10	5.56%
合计	180	100

资料来源：公司公告，华金证券研究所

华虹制造（无锡）项目预计总投资额为 67 亿美元。2023 年 1 月 18 日，华虹半导体、全资子公司华虹宏力、大基金二期及无锡市实体订立合营协议，以增资方式向华虹半导体制造（无锡）有限公司投入资金 40.2 亿美元，剩余 26.8 亿美元将以债务融资方式筹集。

表 26：华虹制造（无锡）项目投资金额来源（亿美元，%）

出资方	投资资金金额	投资资金比例
华虹半导体	8.80	13.13%

出资方	投资资金金额	投资资金比例
华虹宏力	11.70	17.46%
国家集成电路产业基金 II	11.66	17.40%
无锡市实体	8.04	12.00%
债务融资	26.80	40.00%
合计	67.00	100%

资料来源：公司公告，华金证券研究所

华虹制造（无锡）项目聚焦车规级芯片，建成后将形成一条工艺节点涵盖 65/55-40nm、月产能 8.3 万片的 12 英寸特色工艺生产线；同时公司表示现有 12 寸晶圆产线月产能预计将在 2023 年达到 9.5 万片，届时公司 12 英寸晶圆月产能最高可达 17.8 万片。2023 年 6 月 30 日，华虹无锡集成电路研发和制造基地二期项目正式开工；计划 2024 年四季度基本完成厂房建设并开始安装设备，2025 年开始投产；2026 年前月产能达到 4 万片，2028 年前争取全面达产。

图 74：2023 年 6 月 30 日华虹无锡集成电路研发和制造基地二期项目正式开工



资料来源：公司公告，华金证券研究所

8 英寸厂优化升级项目主要计划升级 8 英寸厂的部分生产线，以匹配嵌入式非易失性存储器等特色工艺平台技术需求；同时，计划升级 8 英寸厂的功率器件工艺平台生产线。特色工艺技术创新研发项目将用于各大特色工艺平台技术研发，包括嵌入式/独立式非易失性存储器、功率器件、模拟与电源管理等方向。

四、盈利预测

1) 8 英寸晶圆：公司目前 8 英寸晶圆产能为 17.8 万片/月，未来公司对 8 英寸晶圆产线侧重于产品结构、技术平台的优化升级，而非产能的扩建。当前终端需求疲软，预计 2023 年毛利率有一定幅度的下滑。预计 2023-2025 年，公司 8 英寸晶圆代工业务营收同比分别为 -7.31%/0.67%/0.50%，毛利率分别为 38%/40%/41%。

2) 12 英寸晶圆：截至 23Q1，公司 12 英寸产线月产能为 6.5 万片，预计 23 年底该产线月产能将扩充至 9.5 万片；同时公司募资新增的 12 英寸产线预计 25 年开始投产，26 年前月产能将达到 4 万片。产能利用率和产能的逐渐攀升都将有效拉动 12 寸晶圆代工业务营收稳步增长。产线建设初期折旧成本较高，毛利率将有所回落；随着折旧成本降低、工艺逐渐稳定，毛利率有望

实现反弹。预计 2023-2025 年，公司 12 英寸晶圆代工营收同比分别为 8.67%/21.13%/13.78%，毛利率分别为 18%/20%/26%。

3) 其他业务：公司其他业务主要为与晶圆代工无关的业务，预计 2023-2025 年，公司其他业务营收同比分别为 9%/9%/9%，毛利率分别为 75%/75%/75%。

综上，我们预计 2023-2025 年，公司营收分别为 166.58/182.83/195.67 亿元，同比分别为 -0.8%/9.8%/7.0%；归母净利润分别为 22.36/27.43/35.79 亿元，同比分别为 -25.7%/22.7%/30.5%；毛利率分别为 29.47%/30.54%/33.51%。

表 27：华虹公司业务收入预测（万片/月，万片，元/片，百万元，%）

	2021	2022	2023E	2024E	2025E
8 英寸晶圆代工					
产能（万片/月）	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8
产能利用率（%）	109.05%	107.68%	102.18%	104.03%	105.33%
年销量（万片）	232.93	229.99	218.26	222.21	224.98
ASP（元/片）	3186.78	4308.39	4208.00	4161.00	4130.00
营收（百万元）	7422.99	9909.03	9184.23	9246.08	9291.88
营收同比（%）	19.67%	33.49%	-7.31%	0.67%	0.50%
毛利率（%）	36.05%	46.42%	38.00%	40.00%	41.00%
12 英寸晶圆代工					
产能（万片/月）	4.53	6.50	8.00	9.50	11.25
产能利用率（%）	104.87%	105.20%	98.00%	102.00%	100.00%
年销量（万片）	56.94	82.06	94.08	116.28	135.00
ASP（元/片）	5444.68	8235.50	7806.00	7649.88	7496.88
营收（百万元）	3100.45	6757.72	7343.88	8895.28	10120.79
营收同比（%）	610.85%	117.96%	8.67%	21.13%	13.78%
毛利率（%）	7.32%	19.71%	18.00%	20.00%	26.00%
其他业务					
营收（百万元）	106.24	118.97	129.68	141.35	154.07
营收同比（%）	8.35%	11.98%	9.00%	9.00%	9.00%
毛利率（%）	78.07%	74.22%	75.00%	75.00%	75.00%
合计					
总营收（百万元）	10629.68	16785.72	16657.79	18282.70	19566.73
总营收同比（%）	57.78%	57.91%	-0.76%	9.75%	7.02%
毛利率（%）	28.09%	35.86%	29.47%	30.54%	33.51%

资料来源：Wind, 聚源, 华金证券研究所 注：假设产销率为 100%，即年产量=年销量；产能取平均月产能

我们选取中芯国际、晶合集成、华润微三家国内已上市晶圆代工公司作为可比公司。中芯国际作为中国大陆代工龙头企业，制程节点和产能规模处于国内领先地位；晶合集成是国内第三大晶圆代工厂，专注于 12 英寸晶圆代工，主要产品为显示驱动芯片。华润微功率半导体产品采用 IDM 模式，同时提供 6/8/12 寸晶圆代工服务。公司属于晶圆代工环节，资本投入较高，我们采用 PB 估值方法，中芯国际、晶合集成和华润微相对 2023 年平均 PB 估值为 2.53 倍，鉴于公司专注特色工艺，率先突破功率器件 12 寸量产以及特色工艺全面布局，我们给予公司相对 2023 年 PB 为 2.60 倍，对应目标总市值为 1117.97 亿元，总股本为 17.16 亿股，对应目标价为 65.15 元，首次覆盖，给予“买入”评级。

表 28: 可比公司估值 (元, 亿元, 元/股)

	股价	归母净利润			BPS			PB		
		2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
中芯国际	48.47	57.37	82.51	109.39	17.69	18.76	20.19	2.74	2.58	2.40
晶合集成	19.41	13.21	27.48	50.27	11.02	12.38	14.89	1.76	1.57	1.30
华润微	54.53	27.98	32.89	38.32	17.65	20.06	22.89	3.09	2.72	2.38
均值					15.45	17.07	19.32	2.53	2.29	2.03
华虹公司	53.17	22.36	27.43	35.79	25.06	26.65	28.74	2.12	1.99	1.85

资料来源: Wind 一致预期, 华虹公司盈利预测来自华金证券研究所 注: 数据取自 2023 年 8 月 10 日

五、风险提示

半导体行业下行风险: 当前半导体市场存在库存高企、需求低迷等不利因素, 公司经营业绩存在下滑风险。

未能紧跟工艺节点、工艺平台等技术迭代的风险: 晶圆代工行业技术门槛高、研发投入大, 如果受到硬件限制、研发投入不足或技术人才流失等影响, 公司可能无法在相关技术及工艺领域紧跟技术迭代, 亦或大量研发投入未能获得理想效果及适应需求变化, 则可能难以保持其在相关市场的竞争地位, 从而对公司后续长期技术发展、经营及财务状况产生不利影响。

产能扩产不及预期: 公司募投项目厂房建设受市场环境、财务状况的影响, 存在建设进度不及预期的风险, 产能或未能按原计划扩充, 最终影响公司经营业绩。

系统性风险: 目前全球存在较多不确定因素, 易对国际贸易环境带来变化。公司使用的主要生产设备和原材料有较大部分来自于境外供应商, 国际贸易环境的变化易对公司的业务和经营产生不利影响。

财务报表预测和估值数据汇总

资产负债表(百万元)					利润表(百万元)						
会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	15228	21421	39499	37612	35875	营业收入	10630	16786	16658	18283	19567
现金	10363	14067	32418	29685	27094	营业成本	7643	10766	11749	12699	13010
应收票据及应收账款	1158	2047	1920	2236	2423	营业税金及附加	59	103	103	106	108
预付账款	72	20	35	41	57	营业费用	69	83	82	88	92
存货	3474	4964	4826	5333	5980	管理费用	625	685	676	695	724
其他流动资产	161	323	300	318	320	研发费用	516	1077	1061	1170	1213
非流动资产	23110	26455	28947	32010	35296	财务费用	-150	811	716	625	615
长期投资	346	454	635	831	1050	资产减值损失	-71	-142	-117	-91	-59
固定资产	18365	18664	21375	23801	26475	公允价值变动收益	0	0	0	0	0
无形资产	637	663	631	597	561	投资净收益	36	60	73	88	112
其他非流动资产	3762	6675	6306	6782	7209	营业利润	1880	3370	2507	3057	3978
资产总计	38338	47877	68445	69623	71171	营业外收入	1	1	1	1	1
流动负债	6902	9628	9317	10073	10443	营业外支出	1	30	25	12	6
短期借款	1159	2187	2187	2187	2187	利润总额	1880	3341	2483	3046	3974
应付票据及应付账款	1322	1734	1671	1808	2018	所得税	417	615	457	561	732
其他流动负债	4421	5706	5459	6078	6237	税后利润	1463	2725	2026	2485	3242
非流动负债	9163	10708	8644	6581	4517	少数股东损益	-197	-283	-210	-258	-337
长期借款	8896	10319	8255	6191	4127	归属母公司净利润	1660	3009	2236	2743	3579
其他非流动负债	267	389	389	389	EBITDA	4108	6597	4366	5170	6680	
负债合计	16065	20336	17961	16654	14960						
少数股东权益	5191	7696	7485	7227	6890						
股本	12883	12940	13347	13347	13347						
资本公积	5853	5844	26354	26354	26354						
留存收益	-1818	1204	3230	5715	8957						
归属于母公司股东权益	17081	19845	42999	45742	49321						
负债和股东权益	38338	47877	68445	69623	71171						
现金流量表(百万元)											
会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E						
经营活动现金流	3905	5524	3584	5637	6526						
净利润	1463	2725	2026	2485	3242						
折旧摊销	2026	3043	2199	2706	3265						
财务费用	-150	811	716	625	615						
投资损失	-36	-60	-73	-88	-112						
营运资金变动	185	-1440	-1284	-91	-483						
其他经营现金流	418	446	0	0	0						
投资活动现金流	-6137	-6736	-4617	-5681	-6439						
筹资活动现金流	6546	4633	19384	-2689	-2679						
每股指标(元)											
每股收益(最新摊薄)	0.97	1.75	1.30	1.60	2.09	P/E	55.0	30.3	40.8	33.3	25.5
每股经营现金流(最新摊薄)	2.28	3.22	2.09	3.28	3.80	P/B	5.3	4.6	2.1	2.0	1.9
每股净资产(最新摊薄)	9.95	11.56	25.06	26.65	28.74	EV/EBITDA	174.0	108.6	159.7	135.0	104.5

资料来源：聚源、华金证券研究所

公司评级体系

收益评级：

- 买入—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 15%以上；
- 增持—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 5%至 15%；
- 中性—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 5%至 15%；
- 卖出—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 15%以上；

风险评级：

- A —正常风险，未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动；
- B —较高风险，未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动；

分析师声明

孙远峰、王海维声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

免责声明：

本报告仅供华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准。

在法律许可的情况下，本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发、篡改或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华金证券股份有限公司研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

华金证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

风险提示：

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。投资者对其投资行为负完全责任，我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

华金证券股份有限公司

办公地址：

上海市浦东新区杨高南路 759 号陆家嘴世纪金融广场 30 层

北京市朝阳区建国路 108 号横琴人寿大厦 17 层

深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 10 楼 05 单元

电话：021-20655588

网址：www.huajinsec.cn