

➤ **全球晶圆代工第一梯队，国内唯一先进制程晶圆厂。**中芯国际是全球领先的集成电路晶圆代工厂之一，可提供 0.35 μ m-14nm FinFET 多种技术节点的 8 英寸和 12 英寸晶圆代工。根据全球纯晶圆代工企业 2022 年销售额排名，中芯国际位居全球第四，在中国大陆企业中排名第一。公司现无实际控制人，中国信科作为公司第一大股东共计持股 14.97%。受下游行业需求疲软影响，2023 前三季度公司实现营收 330.98 亿元，YoY -12.35%，归母净利润 36.75 亿元，YoY -60.86%，随着消费电子需求逐渐回温，半导体行业周期拐点将至，预计公司产能利用率有望在未来触底回升，迎来下一轮行业增长周期。

➤ **晶圆代工行业高速发展，中国大陆积极布局产能。**随着全球集成电路产业链重心转移，中国大陆晶圆代工厂近几年迎来高速发展，根据 IC Insights 统计，中国大陆晶圆代工市场销售额从 2016 年的 327 亿元增长至 2022 年的 771 亿元，年均复合增长率为 15.71%，预计 2023 年将达到 903 亿元。此外，中国大陆积极布局晶圆代工产能，根据 SEMI 统计，2021-2023 年间全球投产晶圆厂总数预计达 84 座，投资超 5000 亿美元，其中中国大陆新建 20 座成熟工艺工厂，新建晶圆厂数量为全球第一，IC Insights 预计 2026 年中国大陆晶圆产能占全球总产能将从 20 年的 15.3% 升至 25%，12 英寸晶圆厂月产能将达到 240 万片。

➤ **先进制程长期保持领先，成熟制程持续快速扩产。**中芯国际是中国大陆第一家实现 14nm FinFET 量产的晶圆厂，代表中国大陆自主研发集成电路制造技术的领先水平，随着 AI 领域对芯片的需求持续快速增长，作为国内唯一先进制程晶圆厂，中芯国际的投资价值凸显。产能方面，中芯国际在上海、北京、天津、深圳建有三座 8 寸晶圆厂和四座 12 寸晶圆厂，在上海、北京、天津各有一座 12 寸晶圆厂处于建设中。在未来五到七年内，中芯国际总共有四个新项目，扩产项目完成后将新增 34 万片/月的 12 英寸晶圆产能。截止至 2023 年第三季度，公司资本开支为 51.26 亿美元，折合 8 英寸月产能达到 79.58 万片，产能利用率在新产能逐步释放的情况下达到 77.1%。

➤ **投资建议：**考虑到中芯国际作为国内晶圆代工行业的龙头公司，是国内唯一实现先进制程量产的晶圆代工厂，12 英寸以及 8 英寸晶圆产能均为国内第一，随着下游行业需求逐渐复苏，公司产能利用率即将触底回升，预计公司 23-25 年营收分别为 445.64/522.59/623.54 亿元，归母净利润分别为 48.06/60.23/74.44 亿元，所对应 PE 估值分别为 70/56/45 倍，PB 估值分别为 2.4/2.3/2.2 倍。我们看好公司长期的发展，首次覆盖，给予“推荐”评级。

➤ **风险提示：**研发与技术升级迭代风险；海外局势波动可能影响产业链；下游需求不及预期。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入 (百万元)	49,516	44,564	52,259	62,354
增长率 (%)	39.0	-10.0	17.3	19.3
归属母公司股东净利润 (百万元)	12,133	4,806	6,023	7,444
增长率 (%)	13.0	-60.4	25.3	23.6
每股收益 (元)	1.53	0.60	0.76	0.94
PE	28	70	56	45
PB	2.5	2.4	2.3	2.2

资料来源：Wind，民生证券研究院预测（注：股价为 2024 年 2 月 2 日收盘价）

推荐

首次评级

当前价格：

42.13 元



分析师 方竞

执业证书：S0100521120004

邮箱：fangjing@mszq.com

分析师 李萌

执业证书：S0100522080001

邮箱：limeng@mszq.com

目录

1 国内唯一先进制程晶圆厂，砥砺前行二十余载	3
1.1 世界领先晶圆代工企业，大陆集成电路最先进水平	3
1.2 公司无实际控制人，中国信科为第一大股东	4
1.3 营业收入有望逐步改善，行业需求即将触底回升	6
2 晶圆制造国产化加速，产业链安全刻不容缓	10
2.1 晶圆制造为产业链核心环节，成熟制程占据主流	10
2.2 中国市场规模优势明显，国产替代势在必行	14
2.3 中国承接新一轮产业转移，加快布局成熟制程产能	16
3 技术节点持续突破，产能扩充稳步进行	19
3.1 中国大陆先进制程引领者，领先技术塑造核心竞争力	19
3.2 特色工艺竞争优势显著，产品种类持续拓展	21
3.3 产能布局结构合理，成熟制程加速扩产	23
4 盈利预测与投资建议	24
4.1 盈利预测假设与业务拆分	24
4.2 费用率预测	25
4.3 估值分析与投资建议	26
5 风险提示	27
插图目录	29
表格目录	30

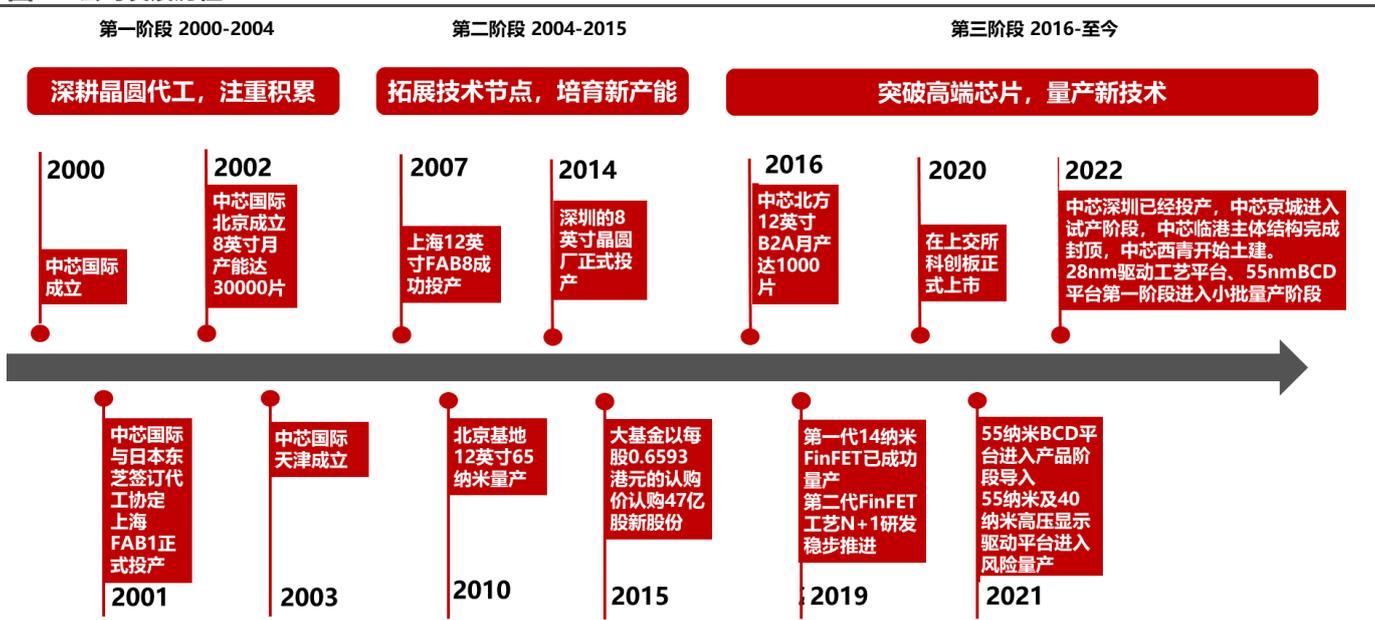
1 国内唯一先进制程晶圆厂，砥砺前行二十余载

1.1 世界领先晶圆代工企业，大陆集成电路最先进水平

中芯国际是世界领先的集成电路晶圆代工企业之一，也是中国大陆技术最先进、规模最大、配套服务最完善的专业晶圆代工企业。公司产业链布局已由集成电路晶圆代工业务逐步延伸至平台式的生态服务，可以向全球客户提供 0.35 微米到 FinFET 不同技术节点的晶圆代工与技术服务，拥有领先的工艺制造能力、产能优势及服务配套。根据全球各纯晶圆代工企业最新公布的 2022 年销售额情况排名，中芯国际位居全球第四位，在中国大陆企业中排名第一。公司产品广泛应用于汽车电子、消费电子、信息通讯、人工智能、物联网、医疗、工业等众多领域。

中芯国际深耕集成电路晶圆代工及其配套服务的研发、生产和销售已逾 20 年。公司成立于 2000 年，总部位于上海；2002 年，中芯国际集成电路制造（北京）有限公司正式成立；2003 年，中芯国际集成电路制造（天津）有限公司正式成立；2004 年，第一条 12 英寸生产线（FAB4）在北京试投产；2007 年，上海 12 英寸（FAB8）开始试投产；2008 年，中芯国际集成电路制造（深圳）有限公司正式成立；2010 年，中芯国际北京基地 12 英寸 65 纳米工艺成功进入量产；2015 年，国家集成电路产业投资基金股份有限公司（大基金）参股中芯国际；2019 年，第一代 14 纳米 FinFET 成功量产；2020 年，中芯国际正式在上交所科创板上市；2022 年，中芯深圳实现投产，中芯京城进入试产阶段，中芯临港主体结构完成封顶，中芯西青开始土建。同年公司 28nm 高压显示驱动工艺平台、55nmBCD 平台第一阶段、90nmBCD 工艺平台和 0.11 μ m 硅基 OLED 工艺平台已完成研发，进入小批量试产阶段。

图1：公司发展历程



资料来源：wind, 电子工程世界, Icbank 半导体行业观察, 民生证券研究院

中芯国际可以为客户提供全方位的晶圆代工解决方案，满足客户从晶圆生产制造到单颗芯片封装测试的多种需求。目前公司已成为中国大陆第一家实现 14 纳米的 FinFET 量产的集成电路晶圆代工企业，可满足不同应用领域终端对集成电路晶圆代工的要求。中芯国际光罩厂有中国大陆最大及最先进的光掩模制造设施，可以为其他代工客户和其它晶圆厂提供光掩模制造服务。同时，中芯国际与世界领先的各家封装测试厂合作，为客户提供完整的后段封测服务，包括后端版图设计、布局布线设计、基于不同 EDA 设计环境的参考设计流程等服务，以及上千种高规格的单元库和 IP 模块，公司还可以提供各种工艺所需的中段凸块加工服务。

图2：公司主营业务



资料来源：中芯国际官网，民生证券研究院

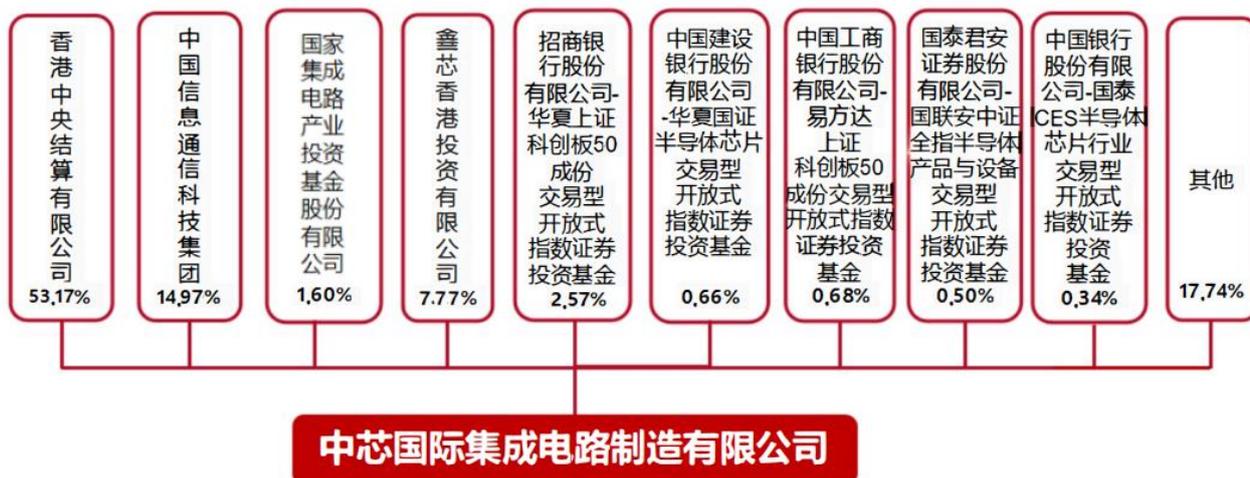
1.2 公司无实际控制人，中国信科为第一大股东

公司不存在实际控制人，持股份额分散，最大股东持股比例不超过 20%。公司单一股东的持股比例均不超过 30%，不存在单一股东通过实际支配公司股份表决权对公司董事会半数以上的成员或股东大会的决议产生重大影响。截至 2023 年前三季度，中芯国际最大的股东为大唐控股（香港）投资有限公司，持股比例为 14.06%，而大唐控股由中国信科全资拥有，中国信科直接持有 0.91% 股份，因此中国信科总计持有公司 14.97% 股份。此外，巽鑫（上海）投资有限公司的全资子公司鑫芯（香港）持有 6.17 亿股，占比 7.77%，国家集成电路基金全资拥有巽鑫（上海）投资有限公司，为公司第二大股东，其他股东持股较分散，其中招商银行股份有限公司-华夏上证科创板 50 成份交易型开放式指数证券投资基金持股比例上升为 2.57%，其余均低于 2%。

公司于 2021 年开展股权激励计划，整体竞争力逐步提升。激励计划对象主要包括本公司董事、高级管理人员、核心技术人员等，约占 2022 年 12 月 31 日员工总数的 21.4%。计划中限制性股票总量不超过 7,565.04 万股 A 股普通股，约占 2022 年 12 月 31 日已发行股票总额的 0.96%。公司以 2018-2020 年三年营业收入均值及 EBITDA 均值为业绩基数，2021、2022、2023、2024 年营业收入

入累计值和 EBITDA 累计值定比业绩基数的增长率目标值分别不低于 22%、152%、291%、440%，触发值分别不低于 19%、145%、276%、415%。

图3：公司股权结构



资料来源：wind,民生证券研究院，股权结构截至 2023 年三季度

公司高管具有丰富的电子领域从业经验。2023 年，公司委任刘训峰先生作为公司董事长，执行董事。同时，刘训峰先生担任第十四届全国政协委员及上海市新材料协会会长。刘训峰先生曾任多个企业的总负责人，并且曾先后荣获上海市工商业领军人物、上海市优秀企业家等称号，在企业管理领域具有丰富的经验。

表1：公司现任高管履历

姓名	职位	履历介绍
刘训峰	董事长、 执行董事	刘训峰博士，现任本公司董事长、执行董事，同时担任第十四届全国政协委员及上海市新材料协会会长。刘博士长期在大型产业集团工作，拥有逾 30 年的企业管理经验，历任中国石化上海石油化工股份有限公司乙烯厂副总工程师、投资工程部副主任、总经理助理及副总经理，上海赛科石油化工有限公司副总经理，上海化学工业区发展有限公司副总经理，上海华谊（集团）公司党委副书记、总裁、党委书记、董事长，上海华谊集团股份有限公司党委书记及董事长，上海华谊控股集团有限公司董事长，中芯国际副董事长及执行董事，上海化学工业区发展有限公司副董事长，中国石油和化学工业联合会副会长。曾先后荣获上海市工商业领军人物、上海市优秀企业家等称号。刘博士为西安交通大学管理科学与工程专业博士，中欧国际工商学院工商管理硕士、华东化工学院（现称华东理工大学）化学工程系反应工程专业硕士及教授级高级工程师。
赵海军	联合首席 执行官	赵海军博士，现任本公司联合首席执行官，亦担任本公司若干子公司和参股公司的董事。赵博士拥有逾 30 年半导体营运及技术研发经验。自 2016 年 11 月起，赵博士担任浙江巨化股份有限公司（600160.SH）董事。赵博士于 2017 年 10 月 16 日至 2022 年 8 月 11 日期间担任本公司执行董事，于 2010 年至 2016 年期间，历任本公司首席运营官兼执行副总裁、中芯北方总经理。赵博士拥有北京清华大学无线电学系学士学位和博士学位，及美国芝加哥大学商学院工商管理硕士学位。
梁孟松	联合首席 执行官	梁孟松博士，现任本公司联合首席执行官，曾于 2017 年 10 月 16 日至 2021 年 11 月 11 日期间担任本公司执行董事。梁博士从事内存存储器以及先进逻辑制程技术开发，在半导体业界有逾 35 年经验，拥有逾 450 项专利，曾发表技术论文 350 余篇。梁博士为电气与电子工程师协会院士，毕业于美国加州大学伯克利分校电机工程及计算机科学系并取得博士学位。
郭光莉	资深副总	郭女士现任本公司资深副总裁、董事会秘书兼公司秘书，亦任上海证券交易所第六届复核委员会委员、中国企

裁、董 业财务管理协会专家委员会委员、中央财经大学客座导师。郭女士曾任大唐电信科技产业集团党委委员、总会
会秘书及 计师，兼任大唐电信财务公司董事长等职务，具有丰富的公司治理、财务管理及资本市场投融资项目经验。郭
公司秘书 女士为中国注册会计师，于北京航空航天大学获得法学学士学位，于中央财经大学获得会计学硕士学位。

吴俊峰 资深副总 吴俊峰博士，现任公司资深副总裁及财务负责人，亦担任本公司若干子公司的董事。吴博士亦任西南财经大学、
裁及财务 中央财经大学等大学硕士生导师。曾任中国广核集团有限公司党委常委、总会计师、董事会秘书，中广核财务
负责人 有限责任公司董事长；新希望集团有限公司领导小组成员、首席财务官，新希望财务公司董事长，拥有丰富的
财务管理及资本市场投融资项目经验。吴博士为西南财经大学博士，ACCA 会员，中国注册会计师，高级会计
师。

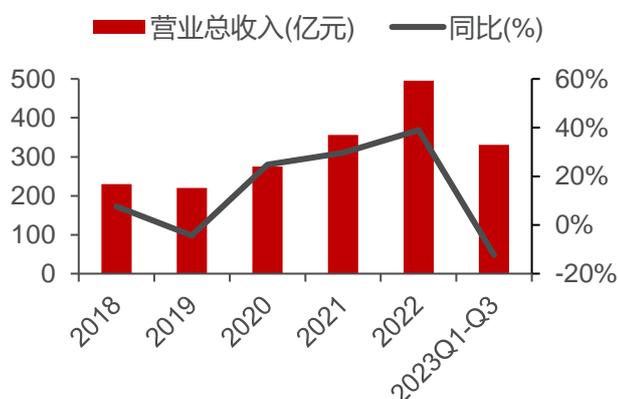
资料来源：中芯国际官网，民生证券研究院

1.3 营业收入有望逐步改善，行业需求即将触底回升

公司营业收入总体呈现上升趋势。2018-2022 年，公司营收从 230.17 亿元增长至 495.16 亿元，期间 CAGR 达 16.56%，主要得益于成熟制程应用平台需求的增长以及产品种类的拓展。2022 年公司营收同比增长 38.97%，达到历史新高，主要系工业与物联网等应用领域的强劲需求带动晶圆销售数量增加，平均售价出现上升，具体来看，2022 年公司销售晶圆的数量同比增加 5.2%，平均售价（销售晶圆收入除以总销售晶圆数量）同比增长 33.97%。受下游行业需求疲软影响，2023 前三季度公司营收为 330.98 亿元，同比下降 12.35%。回顾 2023 年，前三季度行业周期尚在底部，智能手机和消费电子行业回暖仍需要一定时间，根据公司公告指引，预计第四季度的营收将会环比增长 1%-3%。

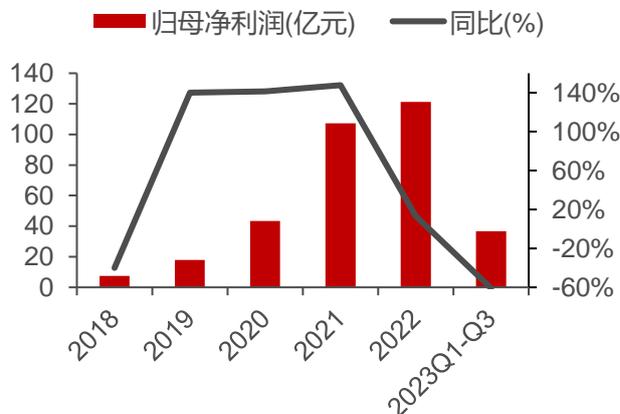
公司归母净利润改善趋势明显，由 2018 年的 7.47 亿元大幅增长至 2022 年的 121.33 亿元，期间 CAGR 达 74.63%。2022 年，集成电路行业在消费电子需求疲软的影响下整体增速放缓，公司仍然实现归母净利润 121.33 亿元，创历史新高，主要受益于物联网、工业控制领域的强劲表现。2023 年前三季度归母净利润为 36.75 亿元，同比下降 60.86%，主要系晶圆销售量减少，产能利用率下降所致。

图4：2018-2023Q1-Q3 营收 (亿元) 及增速



资料来源：iFinD，民生证券研究院

图5：2018-2023Q1-Q3 归母净利润 (亿元) 及增速



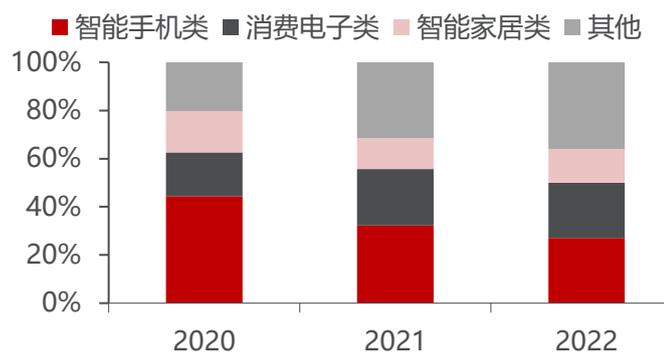
资料来源：iFinD，民生证券研究院

根据中芯国际近年来年报中所披露的收入和成本分析显示，主营的集成电路晶圆制造代工业务和其他主营业务收入在公司的总营收中占据了相当大的比例，

达到 98%以上。而非主营业务收入主要来自于政府资金收入、处置子公司营收利得以及本年内联营企业的投资收益等，占比极小且不具有可持续性。因此我们主要分析主营业务收入的营收拆分。

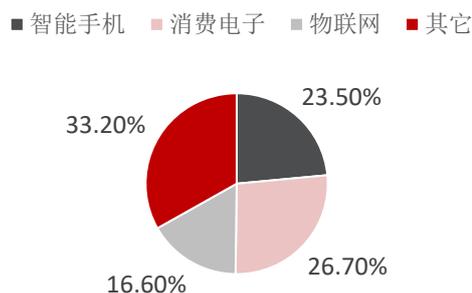
分应用领域看，各应用领域产品在晶圆收入中的占比总体保持稳定。智能手机类、消费电子类、智能家居类、其他业务在 2022 年晶圆收入中占比分别为 27%、23%、14.10%、35.90%，消费电子类业务在 2020-2022 年间公司晶圆收入中占比中增长迅速，由 2020 年的 18.2%增长至 2022 年的 23.0%。2023 年第一季度，公司对各应用领域下细分产品进行重新分类，调整后的分类来看：智能手机、消费电子、物联网和其他类别占比分别为 23.5%，26.7%，16.6%和 33.2%。智能手机收入占比与上一年相比有所下降，消费电子类业务仍保持扩张态势，在晶圆收入中占比达 26.7%。随着智慧物联、绿色能源等新型领域的快速发展，新一轮科技应用走向产业化，下游行业对晶圆代工企业的技术精进与产能需求持续增长，预计 2023 年公司各应用领域的晶圆收入将持续改善。

图6：2020-2022 集成电路晶圆制造代工收入结构占比（分应用）



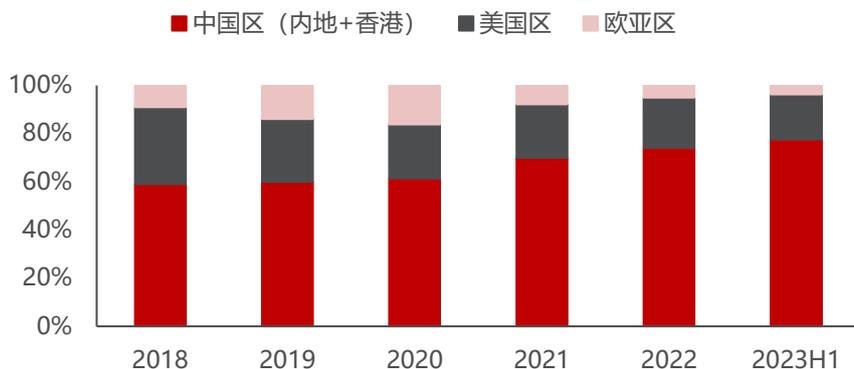
资料来源：wind，民生证券研究院

图7：1Q23 集成电路晶圆制造代工收入结构占比（分应用）



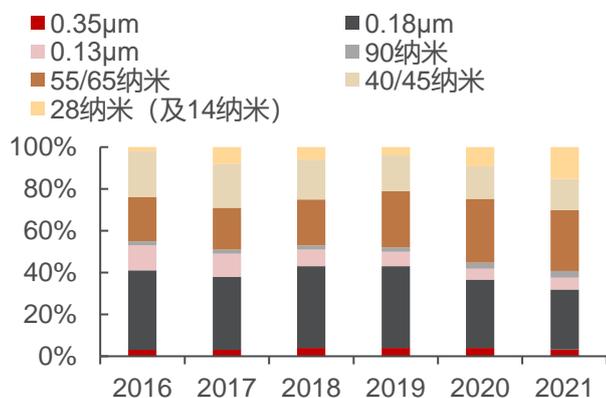
资料来源：wind，民生证券研究院

分地区看，中国区（内地+香港）主营业务收入居首位且增长趋势显著。中国区（内地+香港）、美国区以及欧亚区 2022 年的在主营业务收入中的占比分别为 74.20%、20.80%、5.00%，其中中国区（内地+香港）区域占比持续上升，2023 年上半年达到 77.60%。随着公司持续发掘国内市场，其战略布局也开始展现成效。一方面，中芯国际正在国内规划建设 4 座新晶圆厂，专门生产成熟工艺芯片，进一步完善产能布局。另一方面，中芯国际重点布局国内市场，带来了丰富的产业回报。随着 5G、AI、IoT 等新兴技术的快速发展，中芯国际目前已开始对这些领域进行技术研发和市场布局。通过与国内的客户加强合作，推出更多市场竞争力强的芯片，中芯国际未来中国区市场主营业务收入有望进一步扩张。

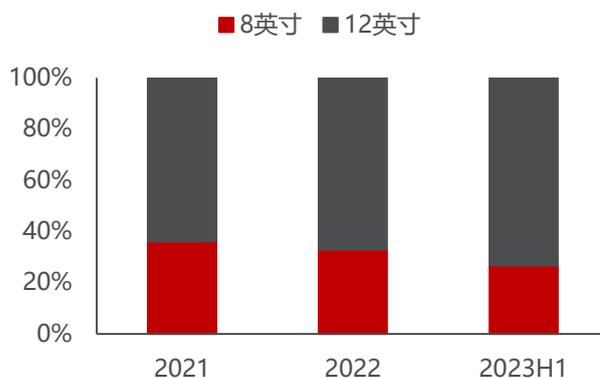
图8：2018-2023H1 主营业务收入占比（分区域）


资料来源：iFinD，民生证券研究院

公司 12 英寸芯片在晶圆收入中的占比不断扩大。2021 年及以前，公司产品晶圆收入分类依据为技术节点，其中，0.18 μm 产品虽然整体占比呈下滑趋势，但一直保持高位，55/65 纳米产品占比增速较高，并在 2021 年成为晶圆收入中占比最大的技术节点，0.13 μm 和 40/45 纳米晶圆收入占比呈现下降趋势。自 2021 年调整产品分类标准后，公司营收主要依据产品尺寸划分，2022 年公司 8 英寸晶圆收入占比为 33.0%，同比下降 8.59%，12 英寸占比为 67.0%，同比增长 4.85%。2023 年上半年，公司 8 英寸占比保持下降趋势，12 英寸占比稳中有增。

图9：2016-2021 集成电路晶圆制造代工收入结构占比（分技术节点）


资料来源：wind，民生证券研究院

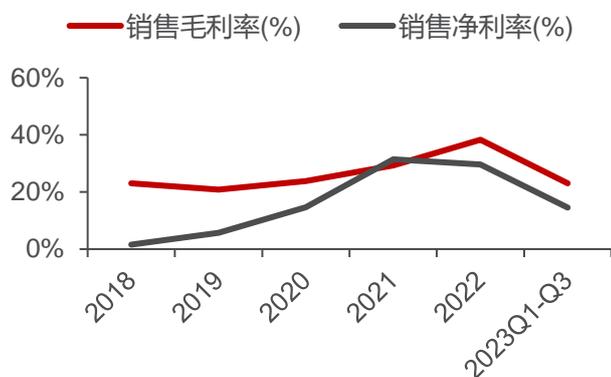
图10：2021-2023H1 集成电路晶圆制造代工收入结构占比（分尺寸）


资料来源：wind，民生证券研究院

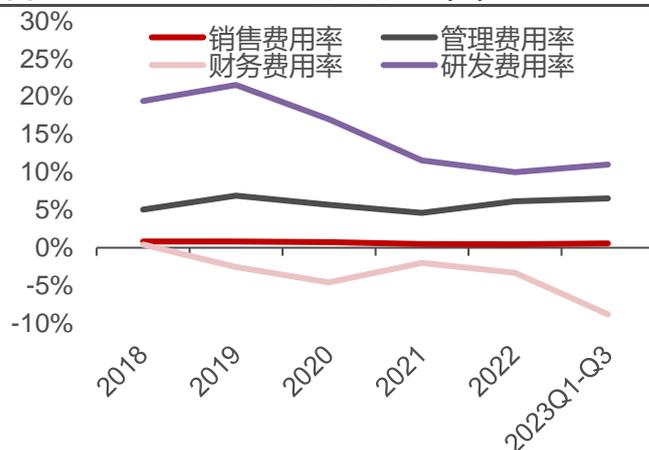
毛利率方面，2018-2022 年间公司毛利率呈增长态势。2022 年公司毛利率达到 38.3%，同比上升 9 个百分点，为近 5 年新高，主要受晶圆平均售价上升所致。2023 年前三季度公司销售毛利率为 23.01%，由于手机和消费电子产业链库存依然高企，整体市场尚未全面回暖，根据公司 2023 年三季度营运报告指引，四季度毛利率将继续承受新产能折旧带来的压力，预计在 16-18% 之间。公司净利率在 2021 年达到历史最高点 31.44%，主要受益于产能释放带来规模效应，2022 小幅下滑至 29.59%，受晶圆销售量减少及产能利用率下降所致，2023 年前三季度公司净利率进一步下滑至 14.51%。

费用率方面，公司在 2018-2022 年间销售费用率一直保持低位且波动幅度较

小。2023 年前三季度公司销售、管理、财务费用率分别为 0.57%、6.54%、-8.81%，维持前几年的费用水平，波动较小。

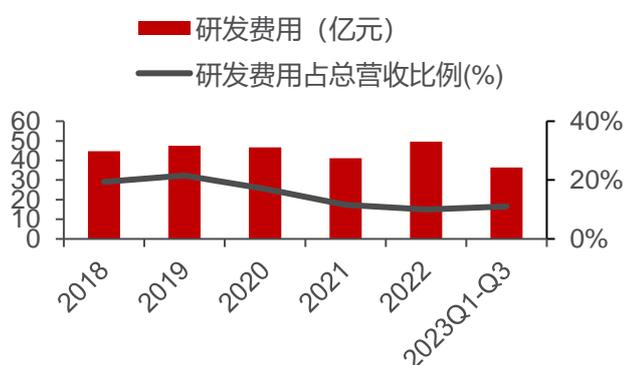
图11：2018-2023Q1-Q3 公司毛利率与净利率水平 (%)


资料来源：iFinD，民生证券研究院

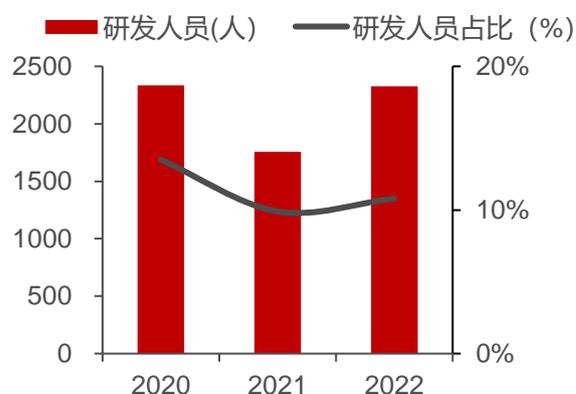
图12：2018-2023Q1-Q3 公司费用率 (%)


资料来源：iFinD，民生证券研究院

公司致力于打造一站式配套服务，研发投入总体保持较高水平。2018 年-2022 年间，研发费用均维持在 40 亿元以上，其中 2022 年公司的研发费用为 49.53 亿元，营收占比为 10.00%。近年来中芯国际持续加大研发投入推进产品及技术升级步伐，从而提高市场份额并增强客户和股东对中芯国际的信心，预计未来研发费用将继续呈现稳中有增的态势。2022 年公司共有 2326 名研发人员，占公司员工总数 10.8%。通过长期技术积累和研发投入，目前公司已具备多项核心技术，拥有集成电路晶圆代工的核心技术体系，截至 2022 年 12 月 31 日，公司累计获得授权专利共 12,869 件，其中发明专利 11,079 件。此外，公司还拥有集成电路布图设计权 94 件。

图13：2018-2023Q1-Q3 公司研发费用情况


资料来源：wind，民生证券研究院

图14：2020-2022 公司研发人员情况


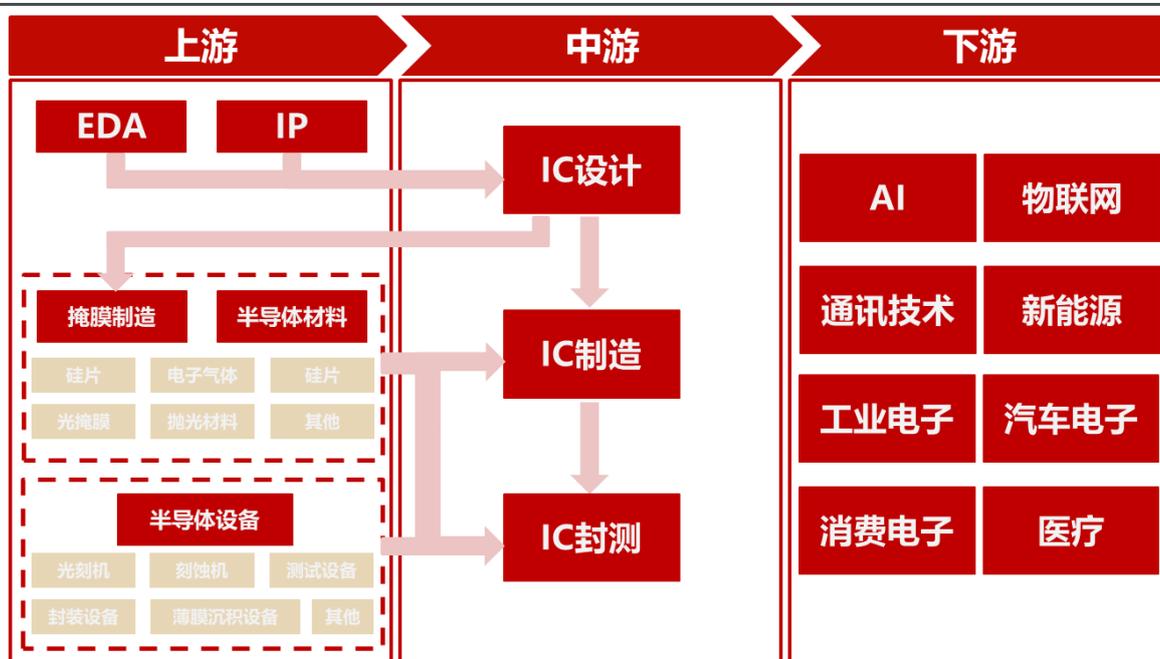
资料来源：wind，民生证券研究院

2 晶圆制造国产化加速，产业链安全刻不容缓

2.1 晶圆制造为产业链核心环节，成熟制程占据主流

晶圆制造连接上游设备和材料产业、协同晶圆设计与封测环节，是集成电路产业链的关键环节。集成电路核心产业链包括 IC 设计、IC 制造、IC 封测三个环节，其中 IC 制造作为产业链的中间环节，承担上游半导体设备与材料市场，并协同产业链前端设计和后端封测，进而促进全行业产能释放并满足下游 AI、物联网、消费电子等终端应用场景需求。IC 制造技术和产量直接影响整个行业的供应链水平和供给质量。

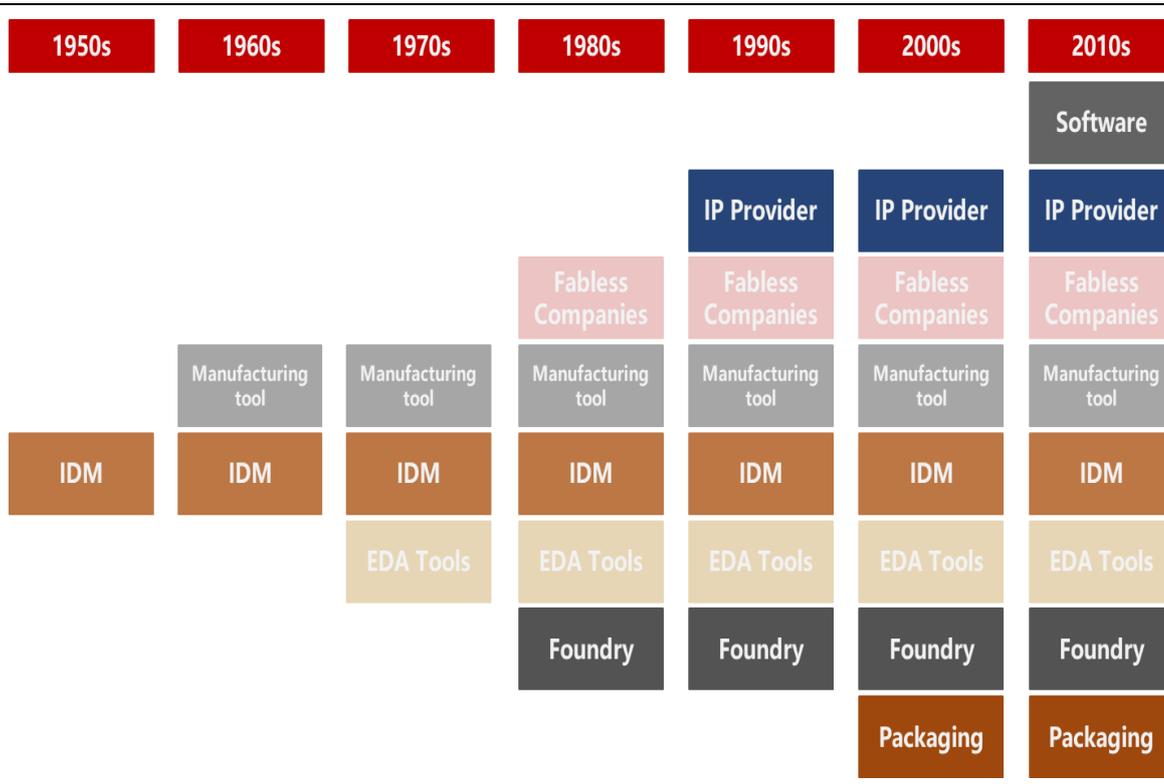
图15：半导体产业链



资料来源：中商产业研究院，民生证券研究院

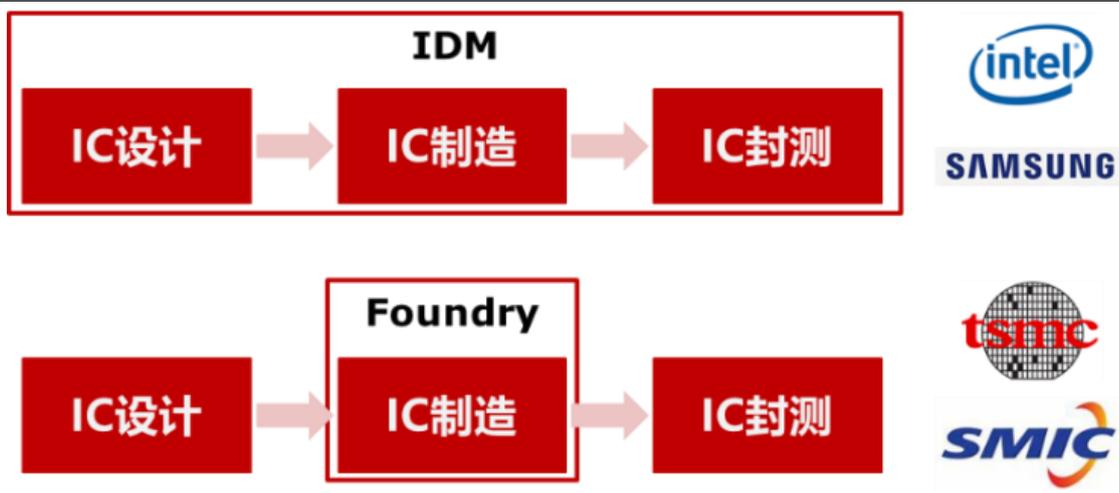
集成电路制造企业的经营模式主要分为 IDM 模式和 Foundry 模式。经历六十多年的发展，半导体产业链模式从最初的全产业链整合演变到如今的设计、制造、封测等环节的专门化。当前，晶圆制造企业的经营模式主要包括 IDM 和 Foundry。IDM 模式包揽芯片的设计、制造和封测，典型案例如英特尔、三星等。IDM 模式下各环节的协同效应更强，但对研发能力、资金实力和技术水平要求更高。Foundry（代工厂）仅专注于晶圆代工，典型案例如台积电、中芯国际等。代工厂剥离了设计等环节的业务及其成本和风险，但工厂产线投资和维护费用较高，对设备、材料也更具依赖性。

图16：半导体产业链模式演变



资料来源：赛博研究院，民生证券研究院

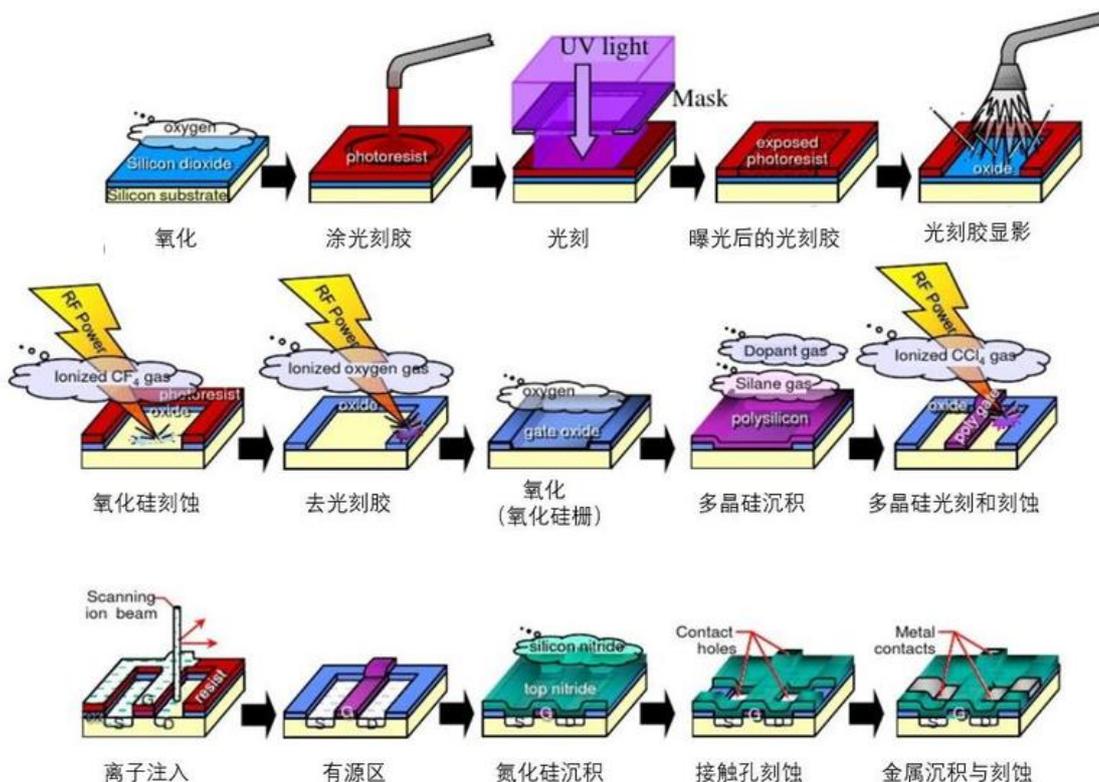
图17：集成电路制造企业经营模式及代表厂商



资料来源：中商产业研究院，民生证券研究院

晶圆制造工艺流程复杂。晶圆制造过程中使用不同尺寸的晶圆作为原材料，通过氧化、光刻、刻蚀、离子注入、金属沉积等一系列流程，最终在晶圆上实现特定的集成电路结构。

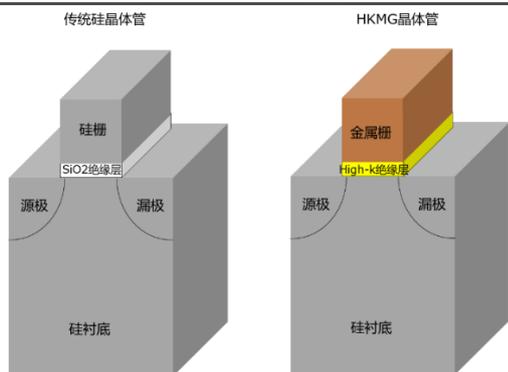
图18：代工晶圆制造流程



资料来源：巨丰财经，半导体制造技术，民生证券研究院

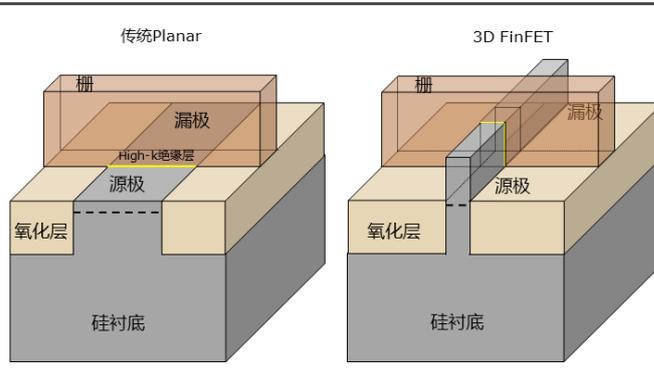
晶圆制造工艺技术不断改进。随着终端应用需求的不断变化以及相应的晶圆尺寸缩减，晶圆制造工艺经历了从传统晶体管到 HKMG 晶体管、从传统平面 (Planar) 到 3D FinFET 的改进，典型工艺节点包括 HKMG、FinFET 和 GAA 等。HKMG (High-K Metal Gate)，即 high k+金属栅，是一种新型的晶体管栅极材料和隔离介质材料的制造工艺，替代了传统的 SiO₂ 栅介质和聚硅栅材料，可以有效地减少漏电流和降低栅极电容。FinFET (Fin Field-Effect Transistor) 是一种三维晶体管结构，是传统 MOSFET 晶体管的升级版，其特点是在硅基底上增加了纵向的“鱼鳍状”结构，使得晶体管的通道长度可以更短，同时也可以降低漏电流，使芯片集成度更高，功耗更低。GAA (Gate-All-Around) 是一种更加先进的三维晶体管结构，其栅电极包围着整个通道，从而提供了更好的电控性能。相比于 FinFET，GAA 技术可以实现更高的集成度和更低的功耗，同时也可以提高芯片的可靠性和稳定性。

图19: 从传统硅晶体管到 HKMG 晶体管



资料来源: Hindawi, 民生证券研究院

图20: 从传统 Planar 到 3D FinFET



资料来源: semiwiki, 民生证券研究院

全球头部厂商逻辑器件制程不断迭代。根据 IC Insights 统计, 近年来全球许多晶圆厂争相采用先进制程工艺节点制造高性能微处理器、低功耗应用处理器等尖端器件, 2022 年英特尔开始采用 7nm EUV, 三星、台积电开始采用 3nm。2019-2022 年, 中芯国际先进制程从 14nm 迭代至 8-10nm。

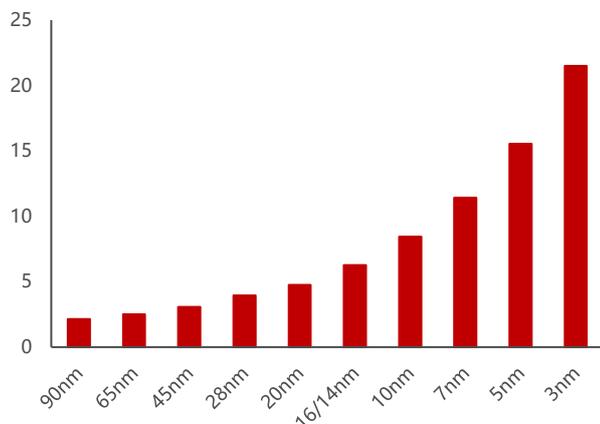
图21: 晶圆制程发展趋势

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Intel	14nm+	10nm (limited) 14nm++		10nm	10nm+	10nm++	7nm EUV
Samsung	10nm		8nm	7nm EUV 6nm EUV	18nm FDSOI 5nm	4nm	3nm GAA
TSMC	10nm	7nm 12nm		7nm+ EUV	5nm 6nm	5nm+	4nm 3nm
GlobalFoundries			22nm FDSOI 12nm finFET		12nm FDSOI	22nm+ FDSOI 12nm+ finFET	
SMIC				14nm finFET	12nm finFET		8-10nm finFET
UMC		14nm finFET			22nm planar		

资料来源: IC Insights, evertiq, 民生证券研究院

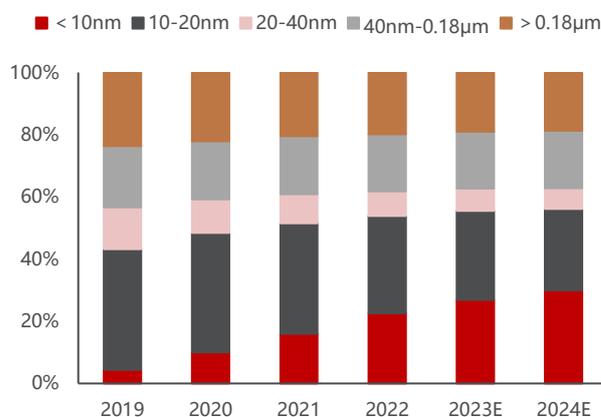
成熟制程在成本和市占率方面具有一定优势。与先进制程相比, 成熟制程的设备投入成本更低, 具有较大的经济效益。摩尔定律下, 元器件集成度的提高意味着 IC 线宽的缩小, 这要求晶圆制造工序更加复杂, 光刻机、刻蚀设备、薄膜沉积设备等设备制造水平提高和相关投入进一步增加, 晶圆制造的成本将指数级上升。根据 IBS 统计, 技术节点缩小会导致 IC 制造设备投入大幅上升, 以 20nm 制程为例, 其每 5 万片晶圆产能的设备投资额只占 3nm 制程的约 22%。同时, 成熟制程的市占率依旧保持较高水平, 根据 IC Insights 预计, 2024 年 40nm 以上的成熟制程将占据全球 37.1% 的市场。

图22: 每 5 万片晶圆产能的设备投资 (十亿美元)



资料来源: 中芯国际招股说明书, 民生证券研究院

图23: 各制程市占率



资料来源: IC Insights, 民生证券研究院

成熟制程仍承担主要应用领域供给。在人工智能、物联网、自动驾驶、智能手机、计算机等下游应用场景不断发展的背景下, 先进制程可就芯片的性能、功耗、集成度等方面做进一步优化, 实现更加复杂的功能, 已成为晶圆制造的新增长点。与先进制程相比, 成熟制程在制造设备投入成本等方面仍然具有优势, 具有较大的经济效益, 并且在众多应用领域仍拥有较大的市场。

表2: 12 英寸主要制程芯片应用领域

制程	应用领域
先进制程	
3nm	智能手机处理器 (如苹果 A17)、显卡 (如 Intel Celestial GPU) 等
7nm	智能手机处理器 (如骁龙 765G、苹果 A13/A12)、显卡 (如 Intel 高性能 DG2) 等
14nm	中高端 AP/SoC、GPU、矿机 ASIC、FPGA、汽车半导体、高性能计算等
成熟制程	
28nm	物联网设备、IoT、基带、电视、机顶盒等
40nm	手机基带及应用处理器、平板计算机多媒体应用处理器、无线互联应用等
55nm	工控机、主板芯片、NB-IoT、驱动 IC、汽车 ECU 等

资料来源: 智友邦科技, IT 之家, 民生证券研究院

2.2 中国市场规模优势明显, 国产替代势在必行

中国为全球最大半导体市场, 未来保持长期增长势头。根据 WSTS 统计, 全球半导体市场销售额将从 2017 年的 4122 亿美元增长至 2023 年的 5566 亿美元。

图24: 全球半导体产业市场规模 (亿美元)



资料来源: WSTS, 民生证券研究院

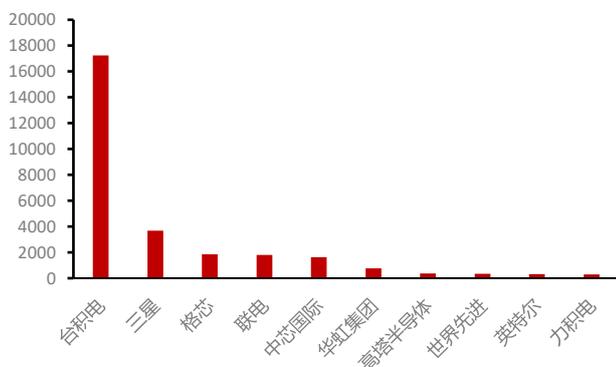
图25: 中国半导体产业市场规模 (亿元)



资料来源: 中国半导体行业协会, 民生证券研究院

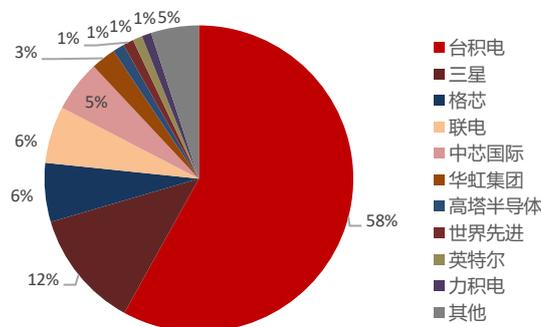
全球晶圆代工行业头部集中特点明显, 中芯国际位居大陆第一。在资金投入大、研发难度大、技术迭代快等特点的影响下, 代工头部企业的竞争优势更加明显, 截至 2023Q3, 全球前十大晶圆代工厂总市占率超过 90%。其中, 台积电稳居行业第一, 营收、市占率均远超第二、三名。中芯国际 2023 年第三季度营收位居行业全球第五、大陆第一, 主要受惠于消费性产品季节性因素, 尤以智能手机相关急单为主, 第三季营收环比增长 3.8%, 达 16.2 亿美元, 市占率达到 5.4%。

图26: 2023Q3 晶圆代工行业前十厂商营收 (亿美元)



资料来源: TrendForce, 国际电子商情, 民生证券研究院

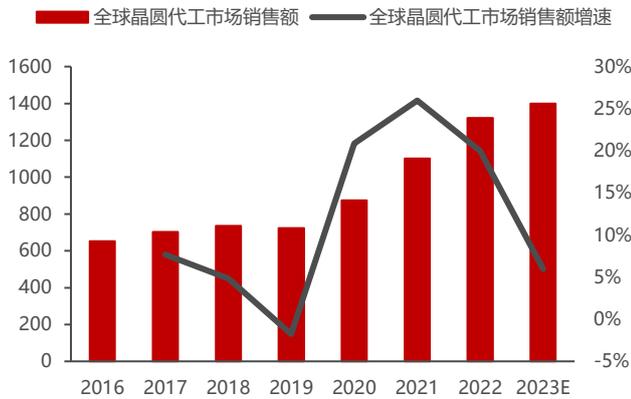
图27: 2023Q3 晶圆代工行业前十厂商市占率



资料来源: TrendForce, 国际电子商情, 民生证券研究院

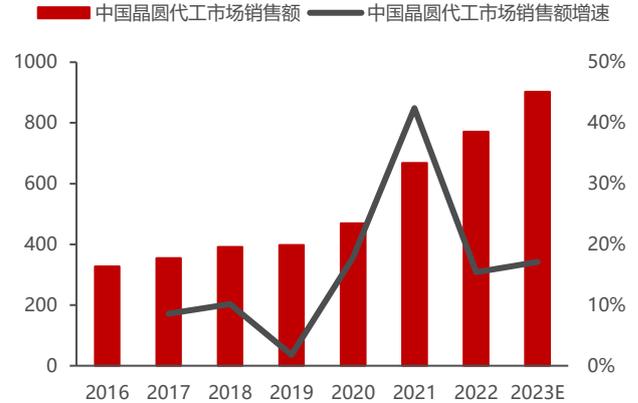
全球晶圆代工市场规模稳步增长, 中国大陆份额持续扩大。根据 IC Insights 统计, 全球晶圆代工市场销售额从 2016 年的 652 亿美元增长至 2022 年的 1321 亿美元, 年均复合增长率为 12.49%, 预计 2023 年将达到 1400 亿美元。同时, 中国大陆晶圆代工市场销售额从 2016 年的 327 亿元增长至 2022 年的 771 亿元, 年均复合增长率为 15.37%, 预计 2023 年将达到 903 亿元。

图28: 全球晶圆代工市场规模 (亿美元)



资料来源: IC Insights, 民生证券研究院

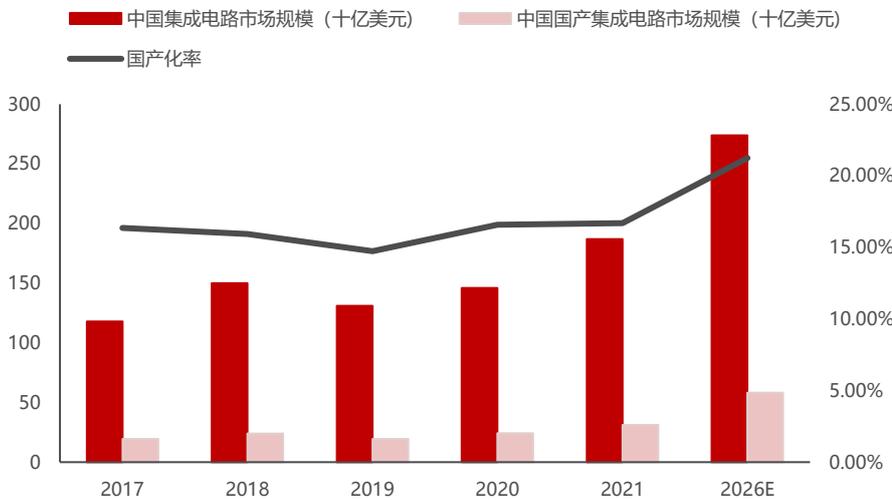
图29: 中国晶圆代工市场规模 (亿元)



资料来源: IC Insights, 民生证券研究院

中国集成电路市场国产化率较低。在国际局势动荡、贸易摩擦频繁的背景下，国家出台一系列政策力保本土供应链稳定，集成电路国产化进程持续推进。根据 IC Insights 预计，中国集成电路市场规模将继续保持增长态势，且国产集成电路市场规模占比也将稳健增长，预计将从 2021 年的 16.7% 提升至 2026 年的 21.2%。

图30: 国产集成电路供需差距

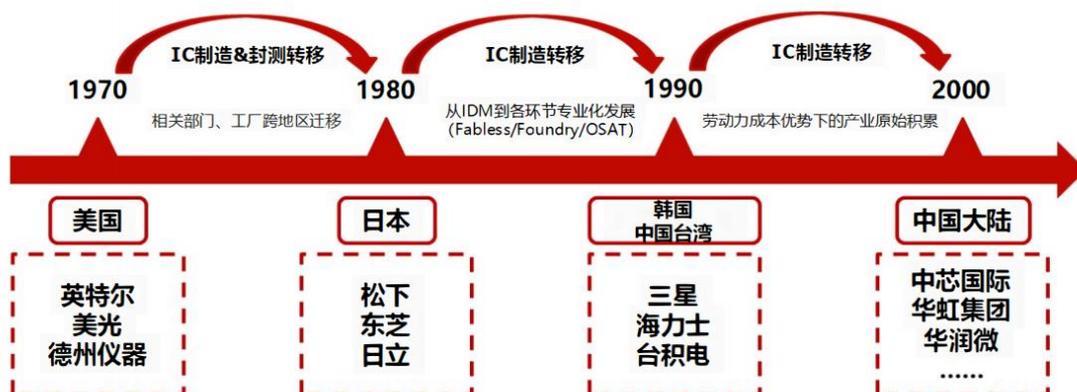


资料来源: IC Insights, 民生证券研究院

2.3 中国承接新一轮产业转移，加快布局成熟制程产能

全球集成电路产业链重心逐渐向中国大陆转移。继 1980 年代美国向日本的封测环节为主的转移，以及 1990 年代美国、日本向韩国、中国台湾的制造环节为主的转移，在 20 世纪末、21 世纪初，得益于人口红利带来的成本优势、资本投入水平的持续提高、新的终端应用市场的快速扩张、一系列产业政策的支持保护等因素，全球集成电路产业开始向中国大陆发生新一轮转移，中国大陆迎来集成电路制造乃至整个半导体产业的新发展。

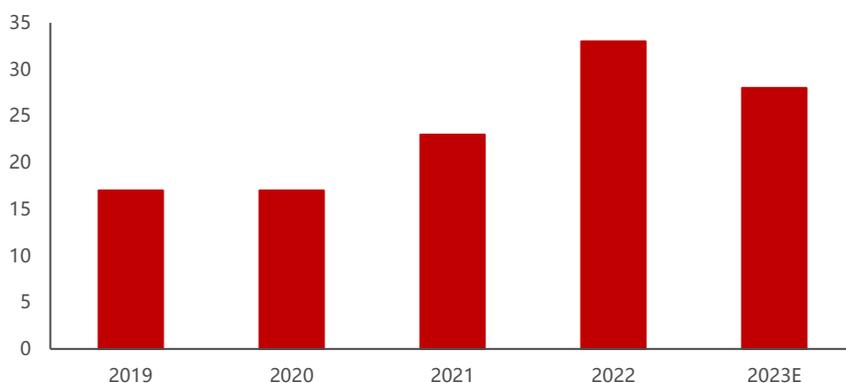
图31：集成电路产业转移过程



资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院整理

➤ **中国大陆进一步强化全球代工产能规模优势。**中国大陆积极布局晶圆代工产能，根据 SEMI 统计，2021-2023 年间全球投产晶圆厂总数预计达 84 座，投资超 5000 亿美元，其中中国大陆新建 20 座成熟工艺工厂，新建晶圆厂数量为全球第一，IC Insights 预计 2026 年中国大陆晶圆产能占全球总产能将从 20 年的 15.3% 升至 25%，12 英寸晶圆厂月产能将达到 240 万片。

图32：2019-2023 年全球新建晶圆厂数量及预测（座）



资料来源：SEMI，民生证券研究院

中国大陆各晶圆厂产能规划进一步落实，目前中芯国际供给能力最强。中芯国际合资的中芯京城 2024 年建成后将达到 12 英寸月产能 10 万片，中芯深圳建成后将达到 28nm 以上制程的 12 英寸月产能 4 万片；华虹无锡 12 英寸生产线月产能预计于 2023 年内达到 9.5 万片；士兰微子公司士兰集昕主导建设杭州 12 英寸功率芯片产线，预计年产能 36 万片；华润微深圳 12 英寸生产线项目建成后形成月产能 4 万片，预计 2024 年底实现量产。

表3：中芯国际晶圆厂规划产能

公司	目前产能	主要产能规划
中芯国际	月产能 79.58 万片等效 8 吋	中芯深圳：月产能 4 万片 12 吋 中芯京城：月产能 10 万片 12 吋 中芯临港：月产能 10 万片 12 吋，投资 88.7 亿美元 中芯西青：月产能 10 万片 12 吋，投资 75 亿美元

资料来源：公司公告，微电子制造，维科网电子工程，今日半导体，民生证券研究院整理

半导体行业未来需求将逐步恢复,新兴 AI 应用将促进产能释放。根据 Gartner 预测,半导体市场短期内仍处低迷,2023 年该市场预计将下降 10.9%,达到 5340 亿美元。但长期来看,半导体行业景气度将逐步复苏,且以 ChatGPT 为代表的 AI 行业终端应用带来的芯片算力需求将进一步刺激上游芯片行业提质扩产,2024 年全球半导体收入预计将增长 16.8%,达到 6240 亿美元。

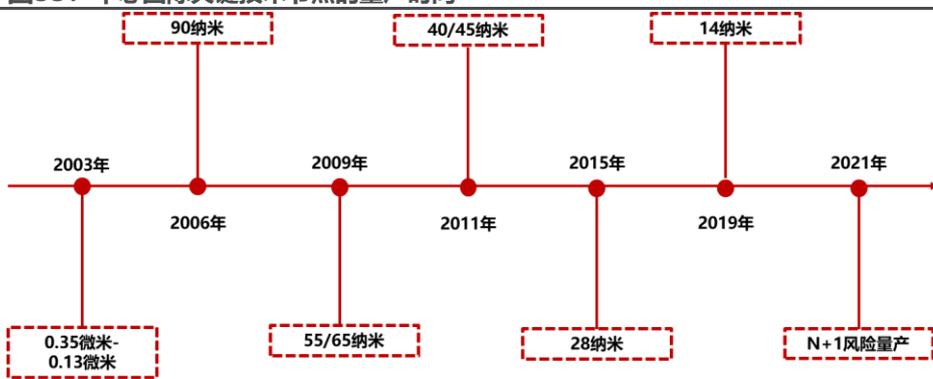
3 技术节点持续突破，产能扩充稳步进行

3.1 中国大陆先进制程引领者，领先技术塑造核心竞争力

自成立以来，公司根据市场需求与技术发展方向不断推出不同技术节点的工艺平台，保持全球领先的技术研发优势。公司研发中心根据总体战略与技术发展战略，以客户需求为导向，同时进行成熟工艺精进与先进技术开发，目前具备中国大陆最为领先的先进制程技术，并在多个领域掌握领先的特色工艺，建立了 14nm FinFET 技术、28nm PolySiON 和 HKMG 技术、45/40nm 标准逻辑制程低漏电技术、65/55nm 低漏电和超低功耗技术等主要研发平台。

中国大陆唯一具备 14nm FinFET 量产能力的晶圆代工企业。在逻辑电路制造领域，中芯国际成功开发了 0.35/0.25 μm 、0.18/0.15 μm 、0.13/0.11 μm 、90nm、65/55nm、45/40nm、28nm 及 14nm 等多种技术节点，是中国大陆第一家实现 14nm FinFET 量产的晶圆代工企业，同时也是中国大陆技术最先进、覆盖技术节点最广的晶圆代工企业之一。在先进逻辑工艺领域，公司 14nm FinFET 技术处于国际领先水平，主要服务于应用处理器、媒体处理器等产品的集成电路晶圆代工，产品可应用于高性能低功耗边缘计算及消费电子产品领域，例如智能手机、平板电脑、电视、机顶盒和互联网等，目前已同众多客户开展合作。

图33：中芯国际关键技术节点的量产时间



资料来源：中芯国际公告，民生证券研究院

在集成电路晶圆代工领域，关键技术节点的量产能力是衡量企业技术实力的重要标准之一。中芯国际实现 14nm 大规模量产标志着公司成为一流代工企业，是继台积电、三星、格罗方德、联电后的第五家实现 14nm 制程节点量产的代工厂，这也是芯片制造先进制程技术的一个重要门槛。2021 年，中芯国际对标 7nm 工艺的 N+1 工艺实现风险量产，与 14nm 相比，N+1 工艺在性能方面提升 20%、功耗降低 57% 并且逻辑面积缩小 63%。

目前全球人工智能正在经历新的发展浪潮，基于云计算和大数据的人工智能采用深度学习算法，能拥有更强的计算能力进行数据分析。随着人工智能技术的不断发展和应用，对芯片的性能、功耗和稳定性提出了更高的要求。而中芯国际作为全球领先的晶圆代工厂，其生产的芯片可以满足人工智能对数据运算的高标准要

求,因此中芯国际在人工智能领域需求的推动下,适用于人工智能应用的芯片出货量有望得到大幅提升。此外,随着5G、物联网等应用场景的不断拓展,各种新型设备、传感器、智能终端等领域的需求也在不断增长,这些设备都需要具备更强大的处理能力和更高效的能耗,而公司的芯片产品可以达到性能、功耗和稳定性等方面的要求。未来公司将持续基于FinFET领先技术,结合国际化及全产业链布局等综合竞争优势更好地服务客户。

表4: 晶圆代工厂各制程量产时间

晶圆代工企业	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
台积电	16nm	10nm		7nm		5nm		3nm
格罗方德	14nm			12nm				
联华电子			14nm					
中芯国际	28nm				14nm		N+1 风险量产	
力晶科技		25nm						
华虹集团		65nm	55nm	28nm				

资料来源:各公司公告,中芯国际招股书,民生证券研究院

成熟制程覆盖全面,具有国际竞争优势。在成熟逻辑工艺领域,中芯国际是中国大陆第一家提供0.18/0.15 μ m、0.13/0.11 μ m、90nm、65/55nm、45/40nm和28nm技术节点的晶圆代工企业。目前公司的28nm工艺是业界主流技术,包含传统的多晶硅和后栅极的高介电常数金属栅极制程;公司的45/40nm、65/55nm和90nm工艺实现了高性能和低功耗的融合;公司的0.13/0.11 μ m和0.18/0.15 μ m工艺分别实现了全铜制程和铝制程,在满足高性能的同时有效控制成本。目前公司成熟逻辑工艺制程的芯片产品已被广泛地应用于处理器、移动基带、无线互联芯片、数字电视、机顶盒、智能卡、消费性产品等领域。

表5: 中芯国际逻辑工艺平台

序号	技术节点	表征及特点	应用领域	先进程度
1	14 纳米	(1) 应用 FinFET 新型器件,高性能/低功耗,支持超低工作电压;(2) 应用多重曝光图形技术,集成度超过 3×10^9 个晶体管/平方厘米;(3) 应用高介电常数金属栅极技术,提供三种不同阈值电压的核心器件;(4) 低介电常数介质的铜互连技术,支持最多 13 层金属互联。	高性能低功耗计算及消费电子产品领域,例如智能手机、平板电脑、机顶盒、AI、射频、车载和物联网等领域。	国际领先
2	28 纳米	(1) 具备高介电常数金属栅极、锗硅应力提升技术和超低电介质材料铜互联工艺;(2) 运用了 193 纳米浸润式两次微影技术和形成超浅结的毫秒级退火工艺;(3) 核心组件电压 0.9V,具有三种不同阈值电压。	高性能应用处理器、移动基带及无线互联芯片领域,例如智能手机、平板电脑、电视、机顶盒和互联网等领域。	国际领先
3	45/40 纳米	(1) 核心组件电压 1.1V,涵盖三种不同阈值电压;(2) 运用了先进的浸润式光刻技术,应力技术,超浅结技术以及低介电常数介质等技术。	手机基带及应用处理器、平板电脑多媒体应用处理器、数字电视、机顶盒、游戏及其他无线互联应用等领域。	国际领先
4	65/55 纳米	(1) 基于完备的设计规则、规格及 SPICE 模型;(2) 核心元件电压:1.2V,输入/输出电压:1.8V, 2.5V 和 3.3V。	高性能、低功耗的应用领域,如移动应用领域和无线应用等领域。	国际领先

5	90 纳米	(1) 低介电常数介质的铜互连技术; (2) 支持客户定制, 达到各种设计要求, 包括高速, 低耗, 混合信号, 射频以及嵌入式和系统集成等方案。	低能耗, 卓越性能及高集成度领域, 如无线电话、数字电视、机顶盒、移动电视、个人多媒体产品、无线网络接入及个人计算机应用芯片等。	国内领先
6	0.13/0.11 微米	(1) 采用全铜制程技术; (2) 使用 8 层金属层宽度仅为 80 纳米的门电路, 核心元件电压: 1.2V, 输入/输出电压: 2.5V 和 3.3V。	低成本领域, 如闪存控制器、媒体播放器和各种应用产品等领域。	国际领先
7	0.18/0.15 微米	(1) 采用铝制程技术, 特点是每平方米的多晶硅门电路集成度高达 100,000 门; (2) 有 1.8V、3.3V 和 5V 三种不同电压。	低成本领域, 如智能卡、移动/消费应用和汽车和工业应用产品等领域。	国际领先
8	0.35/0.25 微米	(1) 采用铝制程技术; (2) 有 2.5V、3.3V 和 5V 三种不同电压。	智能卡、消费性产品以及其它多个领域。	国内领先

资料来源: 中芯国际招股说明书, 民生证券研究院

3.2 特色工艺竞争优势显著, 产品种类持续拓展

中芯国际成功开发了电源/模拟、高压驱动、嵌入式非挥发性存储、非易失性存储、混合信号/射频、图像传感器等多种特色工艺平台。其中电源/模拟和高压驱动技术平台处于国际领先水平, 嵌入式非挥发性存储、非易失性存储、混合信号/射频和图像传感器工艺平台处于国内领先水平。公司利用特色工艺技术平台所制成的芯片产品已被广泛地应用于电源管理、汽车和工业、通信和消费电子等诸多领域。

3.2.1 电源/模拟

公司的电源和模拟技术基于现有的低功耗逻辑平台可提供模块架构, 为模拟和电源应用提供较低的成本和优越的性能。该技术包括双极晶体管、高压 LDMOS 晶体管、精密模拟无源器件和 eFuse/OTP/MTP 非易失性存储器, 同时提供有竞争力的 Rds(on)功率器件, 主要集中在 0.35 μ m、0.18 μ m 和 0.15 μ m 等技术节点上。此外, 公司的 8 寸厂拥有世界级的缺陷管控, 可提供完整的一站式服务, 产品可应用于智能手机、平板电脑以及消费电子产品等领域。

图34: 电源/模拟技术平台(Analog&Power)



资料来源: 中芯国际官网, 民生证券研究院

3.2.2 高压显示驱动工艺平台 (DDIC)

驱动芯片是控制液晶面板及 AMOLED 面板开关及显示方式的集成电路芯片。随着面板显示分辨率及数据传输速度的提高，其对驱动芯片的要求也不断提高。公司持续开发更先进的高压工艺平台，涵盖 0.15 μm 、55nm、40nm 等技术节点，包含大尺寸及中小尺寸面板 IC，并提供具竞争力的 SRAM 单元尺寸，以满足客户多方面的设计要求。

3.2.3 嵌入式非挥发性记忆体平台 (eNVM)

中芯国际可提供具有成本竞争力的嵌入式非挥发性记忆体平台，包括一次性可编程技术，多次性可编程技术，嵌入式电可擦除只读存储器技术和嵌入式闪存技术。技术节点覆盖从 0.35 微米到 40 纳米。这些嵌入式非挥发性存储技术提供高性能，低功耗与卓越的耐久性和资料保存性能，产品可应用于智能卡、微处理器和物联网应用。

3.2.4 非易失性存储器(NVM)

中芯国际的闪存技术覆盖 38nm 以及 24nm 制程节点且具有一定的成本优势，此外公司还提供了从 0.18 μm 到 65nm 的 ETOX NOR 闪存技术解决方案，其闪存产品具有低功耗、高可靠性与耐久性的特点，可应用于通信与数据处理、消费电子和工业电子等领域。

表6：中芯国际 NVM 应用领域

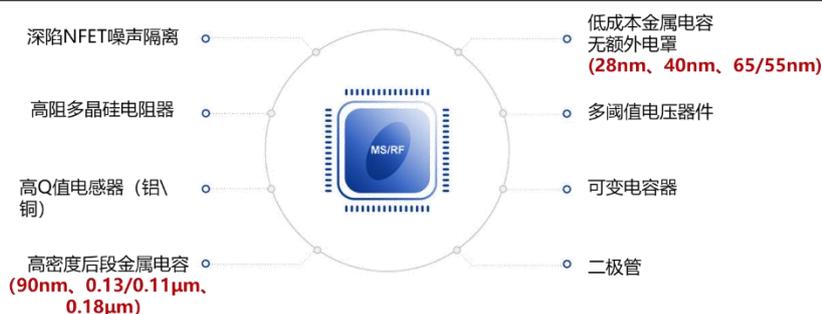
应用领域	应用产品
通信与数据处理	记忆卡和 USB 棒，手机，移动设备
消费电子	STB/OTT, MP3, 可穿戴设备，玩具和游戏，数字电视
工业电子	监控、智能仪表、自动化和机器人

资料来源：中芯国际官网，民生证券研究院

3.2.5 混合信号/射频工艺技术

中芯国际提供与逻辑工艺兼容的混合信号/射频工艺技术，通过与国际领先 EDA 工具供应商的合作，中芯国际提供精确的 RF SPICE 模型和完整的 PDK 工具包，涵盖从 0.18 微米工艺到 28 纳米 PolySiON 工艺。这一系列工艺技术用于射频和无线互联芯片制造并被广泛应用于消费电子，通信，计算机以及物联网等市场领域。

图35：混合信号/射频工艺技术特点



资料来源：中芯国际官网，民生证券研究院

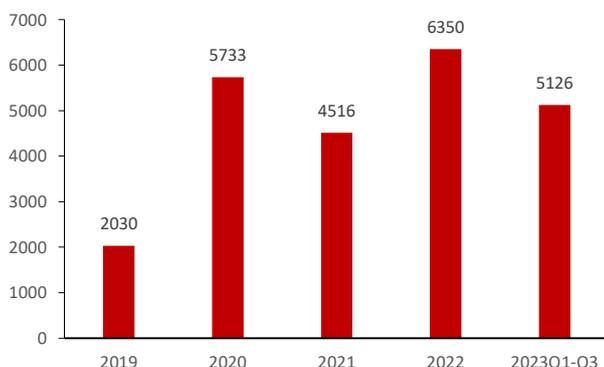
3.3 产能布局结构合理，成熟制程加速扩产

中芯国际在上海、北京、天津、深圳建有三座 8 英寸晶圆厂和四座 12 英寸晶圆厂，在上海、北京、天津各有一座 12 寸晶圆厂在建中。目前中芯国际在中国上海建有一座 200mm 晶圆厂，以及一座拥有实际控制权的 300mm 先进制程合资晶圆厂；在北京建有一座 300mm 晶圆厂和一座控股的 300mm 晶圆厂；在天津和深圳各建有一座 200mm 晶圆厂。

在未来五到七年内，中芯国际总共有四个新项目，扩产项目完成后将新增 34 万片/月的 12 英寸晶圆产能。2020 年 12 月，中芯控股、国家集成电路基金和亦庄国投在北京共同成立中芯京城，主要致力于 12 英寸晶圆集成电路生产制造，聚焦于生产 28 纳米及以上集成电路项目，产能规划为 10 万片/月，总投资额为 76 亿美元。2021 年 3 月，中芯国际宣布在深圳坪山新建一座 12 英寸晶圆厂，目标实现 4 万片/月的产能，重点生产 28 纳米及以上的集成电路，项目投资额为 23.5 亿美元。2022 年 1 月，中芯国际临港基地正式启动建设，规划产能为 10 万片/月的 12 英寸晶圆代工产线，聚焦于提供 28 纳米及以上技术节点的集成电路晶圆代工，项目计划投资 89 亿美元。2022 年 8 月，天津市政府与中芯国际签署合作协议，规划在天津建设产能为 10 万片/月的 12 英寸晶圆代工生产线，可提供 28 纳米~180 纳米不同技术节点的晶圆代工与技术服务，项目投资总额为 75 亿美元。

截止至 2023 年第三季度，公司资本开支为 51.26 亿美元，折合 8 英寸月产能达到 79.58 万片，产能利用率在新产能逐步释放的情况下达到 77.1%。集成电路晶圆代工行业属于资本密集型行业，为持续追赶世界先进工艺，不断升级现有工艺技术平台以保持市场竞争优势，并保证充足的产能以满足订单生产需求，提高核心竞争力，中芯国际持续进行巨额的资金投入。公司 23 年的资本开支主要用于成熟产能扩产以及新厂基建，稳步推进四个成熟制程 12 英寸工厂的产能建设。

图36：2019-2023Q1-Q3 中芯国际资本开支（百万美元）



资料来源：中芯国际官网，民生证券研究院

图37：2020Q1-2023Q3 中芯国际月度产能（折合 8 英寸，万片/月）



资料来源：中芯国际官网，民生证券研究院

4 盈利预测与投资建议

4.1 盈利预测假设与业务拆分

中芯国际的营收主要来源于集成电路晶圆代工业务。

集成电路晶圆代工：因终端市场需求疲软，产品销售数量有所下降，2023 年第三季度中芯国际产能利用率从第二季度的 78.3% 降到 77.1%，预计第四季度将缓慢复苏，但市场仍未出现整体复苏的迹象，并且随着产品结构变化以及随着同业间竞争的加剧，预计产品均价将有所下降。综合考虑以上因素，我们预计中芯国际 2023 年营收将会相较上一年有所下降。但是作为国内晶圆代工行业的龙头公司，其在 12 英寸和 8 英寸晶圆产能方面均居国内首位。随着市场需求的回暖以及产能的逐步释放，公司在晶圆代工领域的产能和技术优势将更加显著。我们认为公司营收有望在 2024 年逐步恢复增长，预测 2023-2025 年营收分别为 407.64/481.01/577.22 亿元，同比增长分别为-10.0%/18%/20%。由于 2023 年前三季度公司销售晶圆数量减少、产品组合变动以及产能利用率的下降，同时公司毛利率将继续承受新产能折旧带来的压力，因此我们预计 2023 年毛利率将会相较 2022 年有所下滑。但未来随着公司规模扩大、管理效率提高，并且通过对产品不断的研发与改进，产品质量上升，市场需求进一步扩大，预计毛利率将会稳步提升，2023-2025 年的毛利率分别为 20%/25%/27%。

其他主营业务：除集成电路晶圆代工业务外，中芯国际亦致力于打造平台式的生态服务模式，为客户提供设计服务与 IP 支持、光掩模制造、凸块加工及测试等一站式配套服务。这些其他主营业务的营收规模与晶圆代工收入存在一定关联。随着公司在晶圆代工领域产能的扩充，其他主营业务的市场需求也将持续扩大，产能将得到进一步释放。因此其他主营业务的营收将会随着集成电路晶圆代工业务领域市场需求的回暖在未来实现一定的增长，预测 2023-2025 年营收分别为 32.32/35.56/39.82 亿元，同比增长分别为-10%/10%/12%。该业务板块产品结构较为均衡，并且随着运营效率提高、对管理费用的控制和产品的不断创新，产品变动成本将会有所降低。因此预计毛利率将会稳中有升，分别为 40%/42%/42%。

其他业务：该部分属于非主营业务，收入较少，预计未来收入伴随公司整体规模而稳定增长，预测 2023-2025 年营收分别为 5.68/6.02/6.51 亿元，同比分别增长-10%/6%/8%，毛利率分别为 7%/8%/9%。

综上，对于中芯国际 2023-2025 的公司营收，我们预计为 445.64/522.59/623.54 亿元，同比增速分别为-10.0%/17.3%/19.3%。

表7：公司分业务销售预测

	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入 (百万元)	35,630.63	49,516.08	44,564.47	52,259.31	62,354.45
集成电路晶圆代工	32134.25	45293.29	40763.96	48101.47	57721.77
其他主营业务	2946.38	3591.42	3232.28	3555.51	3982.17
其他业务	550.01	631.37	568.23	602.33	650.51
收入增长率	29.70%	38.97%	-10%	17.30%	19.30%
集成电路晶圆代工	33.96%	40.95%	-10.00%	18.00%	20.00%
其他主营业务	-1.33%	21.89%	-10.00%	10.00%	12.00%
其他业务	10.90%	14.79%	-10.00%	6.00%	8.00%
毛利率	29.31%	38.30%	21.00%	26.00%	28.00%
集成电路晶圆代工	28.34%	37.86%	20.00%	25.00%	27.00%
其他主营业务	43.55%	49.21%	40.00%	42.00%	42.00%
其他业务	9.36%	7.67%	7.00%	8.00%	9.00%

资料来源：Wind，民生证券研究院预测

4.2 费用率预测

销售费用率：随着公司营收的逐年上涨，公司可能会扩大销售团队规模，寻求拓展新的销售渠道，以更好地满足市场需求、拓展客户基础并加强客户关系，这可能需要更多的销售费用。因此我们预计公司的销售费用率将稳中有升，2023-2025年销售费用率分别为0.6%/0.7%/0.7%。

管理费用率：随着公司的规模增大，管理人员数量随之增加，同时薪资也有所提升。预计中芯国际 2023 年到 2025 年的管理费用率将有所增加，分别为6.3%/6.4%/6.5%。

研发费用率：中芯国际自成立以来高度重视研发，坚持自主研发战略，在研项目范围广，预计公司研发费用率从 2023 年至 2025 年将逐年增长，分别为11.2%/11.3%/11.4%。

财务费用率：中芯国际利息收入近年来呈现增加趋势，2023-2025 年财务费用率预计分别为-2.8%/-2.9%/-2.9%。

表8：费用率预测

项目/年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
销售费用率	0.3%	0.5%	0.6%	0.7%	0.7%
管理费用率	4.6%	6.1%	6.3%	6.4%	6.5%
研发费用率	11.6%	10.0%	11.2%	11.3%	11.4%
财务费用率	-2.0%	-3.1%	-2.8%	-2.9%	-2.9%

资料来源：Wind，民生证券研究院预测

4.3 估值分析与投资建议

中芯国际专注于晶圆代工，依赖高新技术并且需要大量资金投入，其业绩受整个行业景气状况和折旧等因素的较大影响。考虑到晶圆代工企业的盈利能力波动较大，具有重资产属性，而 PB 估值法通常适用于固定资金较重，周期性较强的公司，因此采用 PB 估值方法能更准确地反映公司实际资产价值。

公司的主要营收来自于晶圆代工业务，我们选择华虹公司、燕东微、华润微作为中芯国际的可比公司。这三家公司与中芯国际在半导体行业中具有相似的行业定位，都涉及半导体领域的产品设计、生产及销售，以及提供开放式晶圆制造、封装测试等，业务关联性较强。可比公司在 2023-2025 的平均 PB 估值分别为 1.6/1.5/1.4 倍，中芯国际高于可比公司的均值水平，但考虑到中芯国际是国内唯一先进制程晶圆厂，拥有领先的工艺制造能力、产能优势及服务配套，可提供 0.35 μm -14nm FinFET 多种技术节点的 8 英寸和 12 英寸晶圆代工，并且中芯国际作为国内晶圆代工行业的绝对龙头公司，12 英寸以及 8 英寸晶圆产能均为国内第一，未来随着成熟制程新增产能的持续释放，公司在晶圆代工行业的产能与技术优势将进一步显现。随着下游行业需求逐渐复苏，公司产能利用率即将触底回升，2023-2025 年营业收入预计将持续增长，CAGR 达到 12%。我们长期看好公司的发展，首次覆盖，给予“推荐”评级。

表9：可比公司 PB 数据对比

股票代码	公司简称	收盘价 (元)	每股净资产(元)			PB (倍)		
			2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
688347.SH	华虹公司	32.05	22.81	24.18	26.01	1.4	1.3	1.2
688172.SH	燕东微	13.36	12.30	12.72	13.23	1.1	1.1	1.0
688396.SH	华润微	36.64	16.30	17.87	19.83	2.2	2.1	1.8
	可比公司均值	-	-	-	-	1.6	1.5	1.4
688981.SH	中芯国际	42.13	17.70	18.68	19.98	2.4	2.3	2.2

资料来源：Wind，民生证券研究院预测（注：可比公司数据采用 wind 一致预期，股价时间为 2024 年 2 月 2 日）

5 风险提示

1) 研发与技术升级迭代风险。公司坚持自主研发, 如果公司未来技术研发的投入不足, 不能支撑技术升级的需要, 可能导致公司技术被赶超或替代, 进而对公司的持续竞争力产生不利影响。。

2) 海外局势波动可能影响产业链。海外局势波动可能对全球半导体市场和芯片供应链稳定带来不确定风险, 公司还可能面临相关受管制设备、原材料、零备件、软件等生产资料供应紧张、融资受限的风险等, 进而对公司的研发、生产、经营、业务造成不利影响。

3) 下游需求不及预期。受到全球宏观经济的波动、行业景气度等因素影响, 集成电路行业存在一定的周期性。如果宏观经济波动较大或长期处于低谷, 集成电路行业的市场需求也将随之受到影响。

公司财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入	49,516	44,564	52,259	62,354
营业成本	30,553	33,334	38,045	44,770
营业税金及附加	272	223	314	312
销售费用	226	267	366	436
管理费用	3,042	2,808	3,345	4,053
研发费用	4,953	4,991	5,905	7,108
EBIT	11,976	4,773	6,276	8,110
财务费用	-1,552	-2,897	-2,336	-2,133
资产减值损失	-438	-1,110	-481	-500
投资收益	832	223	261	312
营业利润	14,762	6,782	8,393	10,055
营业外收支	-2	7	7	10
利润总额	14,760	6,789	8,400	10,065
所得税	106	482	454	423
净利润	14,654	6,307	7,946	9,642
归属于母公司净利润	12,133	4,806	6,023	7,444
EBITDA	27,363	22,013	26,868	33,277

资产负债表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
货币资金	74,922	52,127	50,117	29,285
应收账款及票据	5,329	4,766	5,589	6,667
预付款项	720	800	913	1,074
存货	13,313	19,439	16,092	20,352
其他流动资产	21,289	22,691	8,221	8,304
流动资产合计	115,572	99,822	80,932	65,681
长期股权投资	13,380	13,602	13,864	14,176
固定资产	85,403	106,660	125,724	149,622
无形资产	3,428	3,428	3,413	3,398
非流动资产合计	189,532	227,099	252,266	281,759
资产合计	305,104	326,921	333,198	347,441
短期借款	4,519	9,086	9,086	9,086
应付账款及票据	4,013	4,384	5,003	5,888
其他流动负债	39,322	45,312	42,542	46,460
流动负债合计	47,855	58,782	56,631	61,434
长期借款	46,790	48,214	48,214	48,214
其他长期负债	8,754	8,561	9,042	8,840
非流动负债合计	55,544	56,776	57,257	57,055
负债合计	103,399	115,558	113,888	118,489
股本	225	225	225	225
少数股东权益	68,333	69,834	71,757	73,955
股东权益合计	201,705	211,363	219,309	228,952
负债和股东权益合计	305,104	326,921	333,198	347,441

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	38.97	-10.00	17.27	19.32
EBIT 增长率	65.97	-60.15	31.50	29.22
净利润增长率	13.04	-60.39	25.32	23.59
盈利能力 (%)				
毛利率	38.30	25.20	27.20	28.20
净利率	24.50	10.78	11.53	11.94
总资产收益率 ROA	3.98	1.47	1.81	2.14
净资产收益率 ROE	9.10	3.40	4.08	4.80
偿债能力				
流动比率	2.42	1.70	1.43	1.07
速动比率	1.76	1.04	1.06	0.65
现金比率	1.57	0.89	0.88	0.48
资产负债率 (%)	33.89	35.35	34.18	34.10
经营效率				
应收账款周转天数	35.43	35.00	35.00	35.00
存货周转天数	159.04	225.00	159.00	170.00
总资产周转率	0.19	0.14	0.16	0.18
每股指标 (元)				
每股收益	1.53	0.60	0.76	0.94
每股净资产	16.78	17.81	18.57	19.50
每股经营现金流	4.60	2.74	4.61	4.39
每股股利	0.00	0.00	0.00	0.00
估值分析				
PE	28	70	56	45
PB	2.5	2.4	2.3	2.2
EV/EBITDA	15.71	19.53	16.00	12.92
股息收益率 (%)	0.00	0.00	0.00	0.00

现金流量表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
净利润	14,654	6,307	7,946	9,642
折旧和摊销	15,388	17,241	20,592	25,166
营运资金变动	6,031	-3,756	6,693	-1,275
经营活动现金流	36,591	21,809	36,604	34,880
资本开支	-41,724	-43,020	-44,644	-53,973
投资	-29,554	0	0	0
投资活动现金流	-69,468	-54,147	-30,111	-53,973
股权募资	8,110	0	0	0
债务募资	16,526	8,199	-6,972	0
筹资活动现金流	23,269	9,543	-8,503	-1,739
现金净流量	-6,361	-22,795	-2,010	-20,832

插图目录

图 1: 公司发展历程.....	3
图 2: 公司主营业务.....	4
图 3: 公司股权结构.....	5
图 4: 2018-2023Q1-Q3 营收 (亿元) 及增速.....	6
图 5: 2018-2023Q1-Q3 归母净利润 (亿元) 及增速.....	6
图 6: 2020-2022 集成电路晶圆制造代工收入结构占比 (分应用).....	7
图 7: 1Q23 集成电路晶圆制造代工收入结构占比 (分应用).....	7
图 8: 2018-2023H1 主营业务收入占比 (分区域).....	8
图 9: 2016-2021 集成电路晶圆制造代工收入结构占比 (分技术节点).....	8
图 10: 2021-2023H1 集成电路晶圆制造代工收入结构占比 (分尺寸).....	8
图 11: 2018-2023Q1-Q3 公司毛利率与净利率水平 (%).....	9
图 12: 2018-2023Q1-Q3 公司费用率 (%).....	9
图 13: 2018-2023Q1-Q3 公司研发费用情况.....	9
图 14: 2020-2022 公司研发人员情况.....	9
图 15: 半导体产业链.....	10
图 16: 半导体产业链模式演变.....	11
图 17: 集成电路制造企业经营模式及代表厂商.....	11
图 18: 代工晶圆制造流程.....	12
图 19: 从传统硅晶体管到 HKMG 晶体管.....	13
图 20: 从传统 Planar 到 3D FinFET.....	13
图 21: 晶圆制程发展趋势.....	13
图 22: 每 5 万片晶圆产能的设备投资 (十亿美元).....	14
图 23: 各制程市占率.....	14
图 24: 全球半导体产业市场规模 (亿美元).....	15
图 25: 中国半导体产业市场规模 (亿元).....	15
图 26: 2023Q3 晶圆代工行业前十厂商营收 (亿美元).....	15
图 27: 2023Q3 晶圆代工行业前十厂商市占率.....	15
图 28: 全球晶圆代工市场规模 (亿美元).....	16
图 29: 中国晶圆代工市场规模 (亿元).....	16
图 30: 国产集成电路供需差距.....	16
图 31: 集成电路产业转移过程.....	17
图 32: 2019-2023 年全球新建晶圆厂数量及预测 (座).....	17
图 33: 中芯国际关键技术节点的量产时间.....	19
图 34: 电源/模拟技术平台(Analog&Power).....	21
图 35: 混合信号/射频工艺技术特点.....	22
图 36: 2019-2023Q1-Q3 中芯国际资本开支 (百万美元).....	23
图 37: 2020Q1-2023Q3 中芯国际月度产能 (折合 8 英寸, 万片/月).....	23

表格目录

盈利预测与财务指标	1
表 1: 公司现任高管履历	5
表 2: 12 英寸主要制程芯片应用领域	14
表 3: 中芯国际晶圆厂规划产能	17
表 4: 晶圆代工厂各制程量产时间	20
表 5: 中芯国际逻辑工艺平台	20
表 6: 中芯国际 NVM 应用领域	22
表 7: 公司分业务销售预测	25
表 8: 费用率预测	25
表 9: 可比公司 PB 数据对比	26
公司财务报表数据预测汇总	28

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026