半导体行业 稳定

半导体行业2024年信用回顾与2025年展望

工商企业评级部 杨蕊彤 周嘉伊

摘要

2024年前三季度，消费电子类终端产品需求触底回暖，叠加人工智能概念推动，半导体行业结束去库存周期，行业景气度进入上行通道，产业规模同比增长。当年半导体行业投资规模延续上年态势，出现一定萎缩。但在国产替代推进背景下，国内部分龙头制造企业基于长期规划仍维持较快的产能扩张节奏。竞争格局方面，半导体产业马太效应明显，欧美日韩及中国台湾地区等的少数领军企业占据市场的主导地位。中国大陆企业在规模和技术实力上与海外龙头企业仍存在差距，在强者恒强逻辑和竞争加剧背景下，行业逐渐进入整合阶段，出清加快且并购交易持续活跃。

2024年前三季度，我国各细分行业竞争力水平呈现分化：（1）半导体产品以集成电路为代表，涉及设计、制造和封测三个子行业。在设计领域国内已有企业达到国际先进水平，但在需要长期持续研发投入的高端通用型芯片等领域仍较薄弱；在制造领域，我国自给能力有所增强，但集中在成熟制程；在封测领域，我国企业同国际厂商的差距正不断拉近，已具有一定国际竞争力。（2）半导体材料、半导体设备、EDA/IP核方面，高端市场层面国外企业竞争力强，但我国在部分领域已逐渐有所突破。

2024年以来，美国等发达国家进一步加大了对华半导体技术和设备出口限制，我国半导体行业面临的外部环境严峻，先进进程技术和关键设备的

新世纪评级版权所有

取得受阻。在国产替代需求驱动下，国内政策持续扶持本土半导体行业，国家大基金三期的成立和并购重组等政策支持行业龙头企业实现突破。

从样本企业看，在需求回暖带动下，2024 年前三季度行业营业收入和净利润实现同比回升，细分行业盈利能力存在分化。其中：（1）制造业在成熟制程代工产能释放背景下定价承压、折旧压力加大而毛利率降低。（2）材料业作为上游环节复苏较为滞后，毛利率小幅下降。（3）设计、封测、设备和 EDA/IP 核业毛利率回升。其中设计、封测业受益于终端需求回暖，设备业受益于制造端产能扩张和设备国产化趋势，EDA/IP 核行业则受益于产品线丰富和国产替代需求。作为政策支持的重点行业，政府补助对行业盈利形成补充。为提升竞争力，样本企业保持较高强度的研发投入，研发费用率保持较高水平。同期，样本企业应收账款及存货周转速度加快。但随订单增长，期末存货增加较多，需关注行业库存消化和存货跌价损失情况。短期内行业经营获现能力弱化，样本企业流动性小幅下降，但行业负债经营程度低，即期债务偿付压力不大。

发债方面，目前国内大部分半导体企业因规模相对较小、竞争实力尚不强，整体信用质量一般。目前半导体行业发债主体数量很少，主要为上市公司，主体评级主要集中于 A^+级至 AA^+级区间，发行的债券以偏权益的可转债为主。从细分行业看，有存续债券的企业集中于材料和设计领域，2024 年前三季度均未发生等级迁移，信用质量较稳定。

展望 2025 年，预计终端需求温和增长仍将推动半导体产业规模提升，AI 技术应用仍将是半导体行业发展的重要驱动力。未来在国产化替代逻辑下，各细分领域具备核心研发能力、技术实现突破并能通过客户认证的龙头企业将率先受益并优先获取市场份额。在政策支持下，产业整合将有利于行业高质量发展。从风险角度看，中国大陆企业与全球龙头企业相比在

新世纪评级版权所有

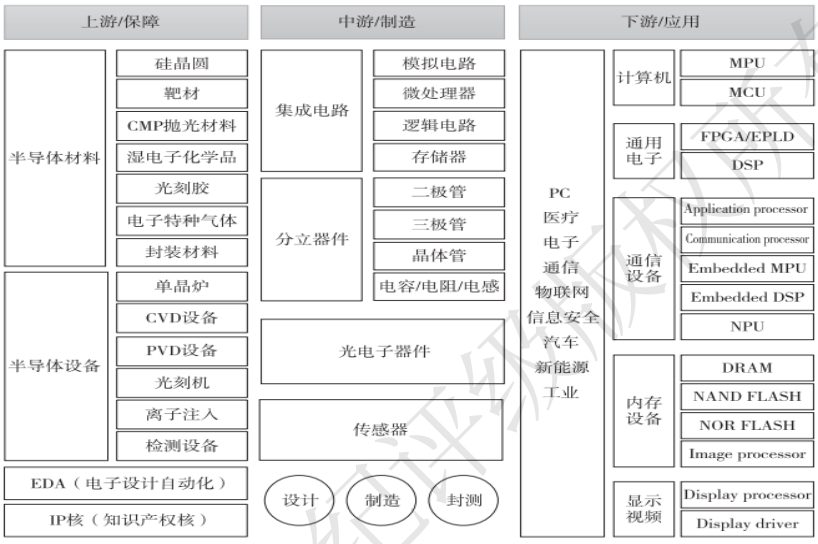
技术上仍有较大差距，核心设备与关键材料对外依存度高等风险较为突出。整体而言，短期内半导体行业信用质量将保持稳定。

新世纪评级版权所有

一、运行状况

半导体指常温下导电性能介于导体与绝缘体之间的材料，其电阻率随温度升高而升高，可用来制作集成电路等器件。半导体产业链较长，上游（支撑产业链）主要包括半导体材料、半导体设备、EDA/IP 核，中游半导体产品（核心产业链）包括设计、制造、封测三大环节，下游（需求产业链）应用领域包括智能手机、PC、服务器等，应用市场广泛。

根据世界半导体贸易统计组织（WSTS）分类，半导体产品分为集成电路（也称 IC 或芯片）、分立器件、光电子器件和传感器[1]。根据 WSTS 统计，2023 年集成电路市场规模约占半导体产品总市场规模的 81.32%，是半导体产业的核心部分。本文以用量最大的集成电路为切入点，结合其上下游产业链简析半导体行业特征、发展状况及未来展望。



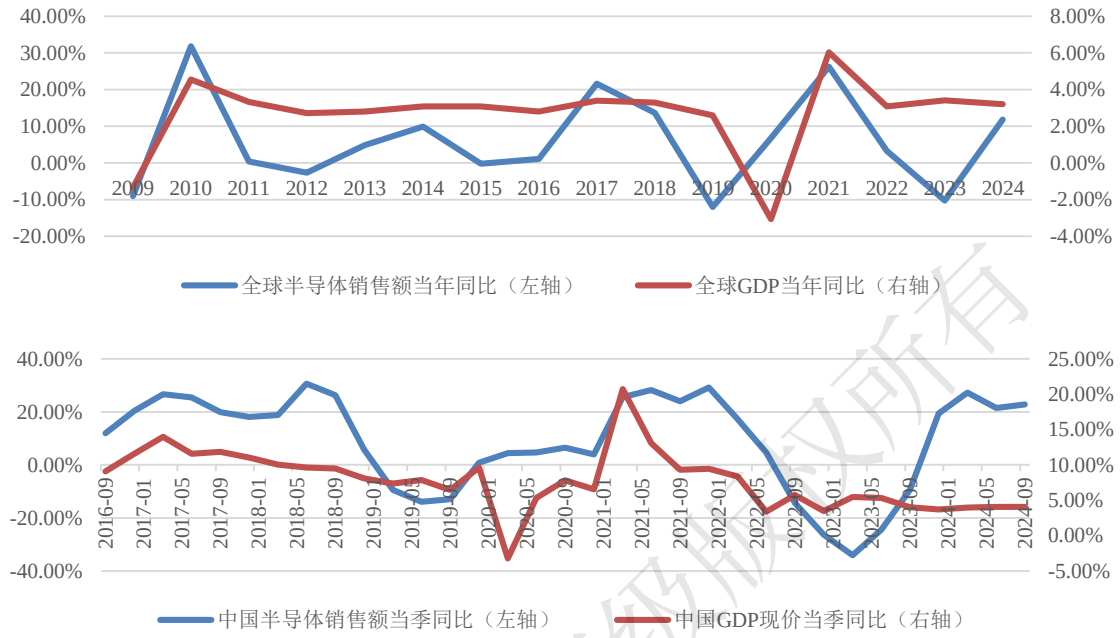
注：根据公开信息整理绘制。

图 1. 半导体产业链结构示意图

[1] 分立器件是指具有固定单一特性和功能，且其本身在功能上不能再细分的半导体器件，如晶体管、二极管、电阻、电容、电感等。光电子器件是指利用光-电子（或电-光子）转换效应制成的功能器件，包括发光二极管（LED）、激光二极管（LD）、光电探测器和光电接收器等。传感器是一种检测装置，能感受到被测量的信息，并能将信息，按一定规律变换成为电信号或其他所需形式的信息输出，以满足信息的传输、处理、存储、显示、记录和控制等要求。

半导体行业具有周期性特征。受地缘政治冲突、经济增长放缓、终端需求疲软等多重因素影响，2023 年全球半导体行业处于去库存周期。2023 年四季度以来消费电子类终端产品需求触底回暖，同时在人工智能等概念推动下，半导体行业景气度开始进入上行通道，并在 2024 年迎来复苏。

半导体行业具有周期性特征，从图 2 可见半导体销售额增速和 GDP 增速的周期波动有一定相似性。半导体行业供需两端主要受宏观经济景气度、技术代际更替和产能供给变化等影响，以 4~5 年为间隔，会呈现繁荣和萧条的周期性变化。2010 年以来全球半导体市场销售额增速出现了 2010-2014 年、2014-2017 年、2017-2021 年和 2021-2024 年四个周期。



注：根据 Wind 数据及公开数据整理绘制，其中 2024 年全球 GDP 当年同比为经济合作与发展组织（OECD）预测值。

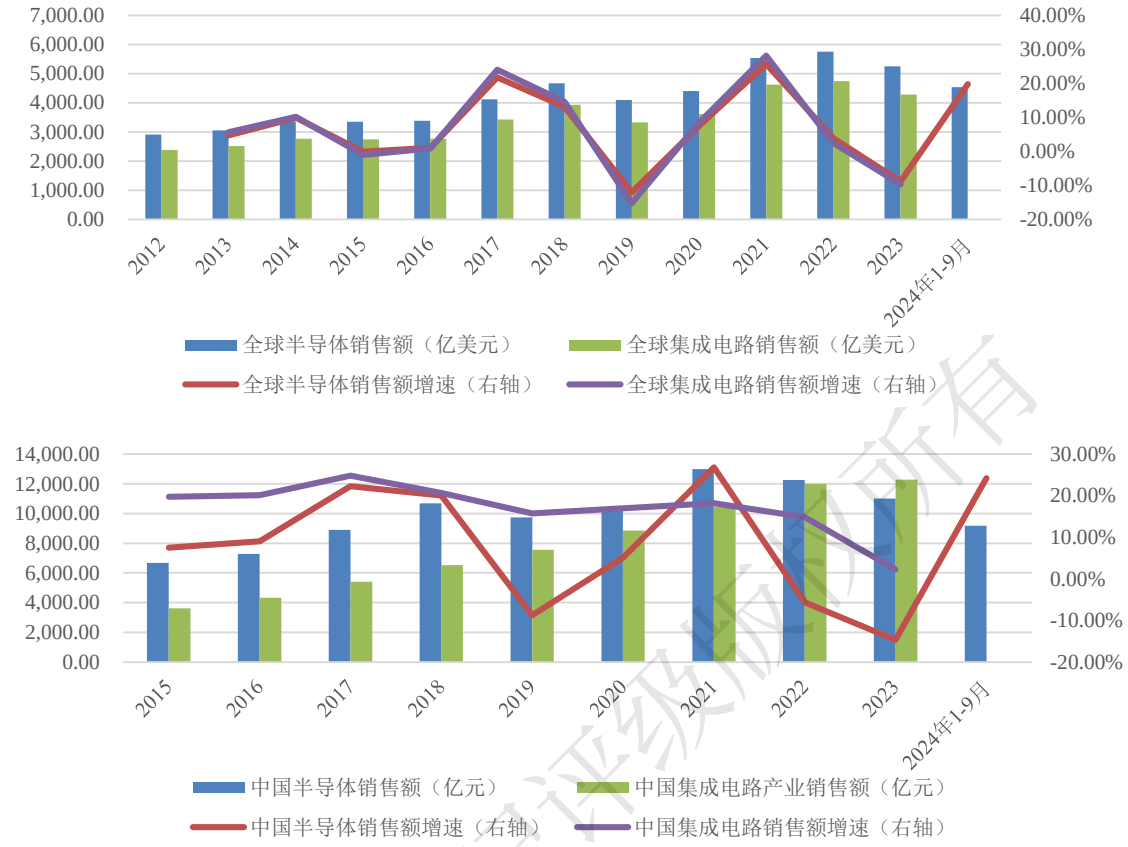
图 2. 近年来全球和国内半导体产业规模增速与 GDP 增速对比情况

受地缘政治冲突、通胀上升、经济增长放缓、下游需求不振等多重因素影响，2023 年全球半导体行业处于去库存周期。根据 WSTS 数据，2023 年全球半导体行业销售额约为 5,247 亿美元，同比下降 8.81%。中国半导体产业协会数据显示，同年中国集成电路销售额约为 12,276.9 亿元，同

新世纪评级版权所有

比增长 2.26%，显示出一定的韧性，但增速较上年下降 12.54 个百分点。

2023 年四季度以来行业开始回暖。消费类电子产品需求上升，同时在人工智能等概念推动下，半导体行业库存高企问题逐步解决，下游重新备货，景气度开始进入上行通道，并在 2024 年迎来复苏。2024 年前三季度，全球半导体销售规模同比增长 19.78%至 4,536 亿美元；中国半导体销售规模同比增长 24.25%至 1,358 亿美元。WSTS 预计 2024 年全球半导体市场规模将达到 6,269 亿美元，同比增长 19%。



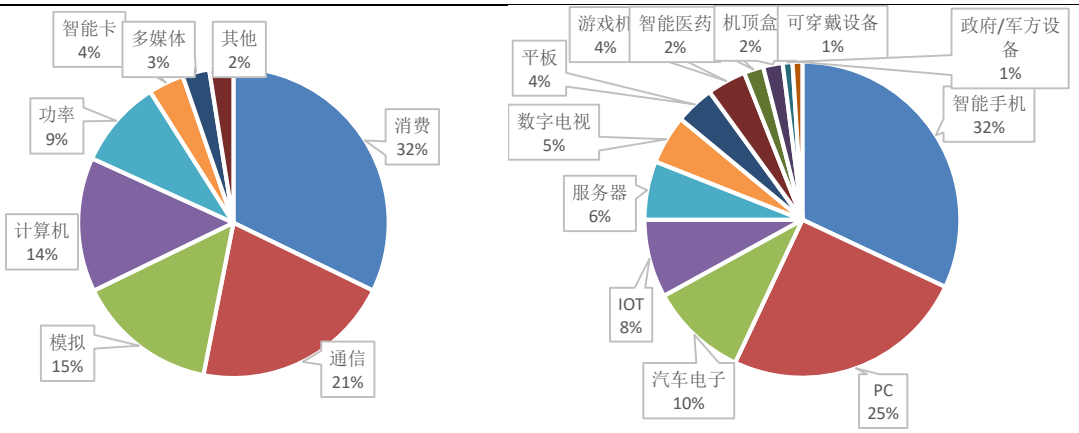
注：根据 Wind 数据及公开数据整理绘制。

图 3. 近年来全球和国内产业规模及增速情况

2023 年第四季度以来，终端市场需求触底回暖，尤其是智能手机等消费电子产品需求的逐渐回升，以及人工智能等产业布局的加快，带动了半导体需求和行业规模增长。

新世纪评级版权所有

从需求端应用领域来看，消费、通信领域在集成电路应用市场占比最高。从具体产品来看，智能手机、PC 等是终端市场最主要的构成。



注：根据中国半导体行业协会、中商产业研究院数据整理绘制。

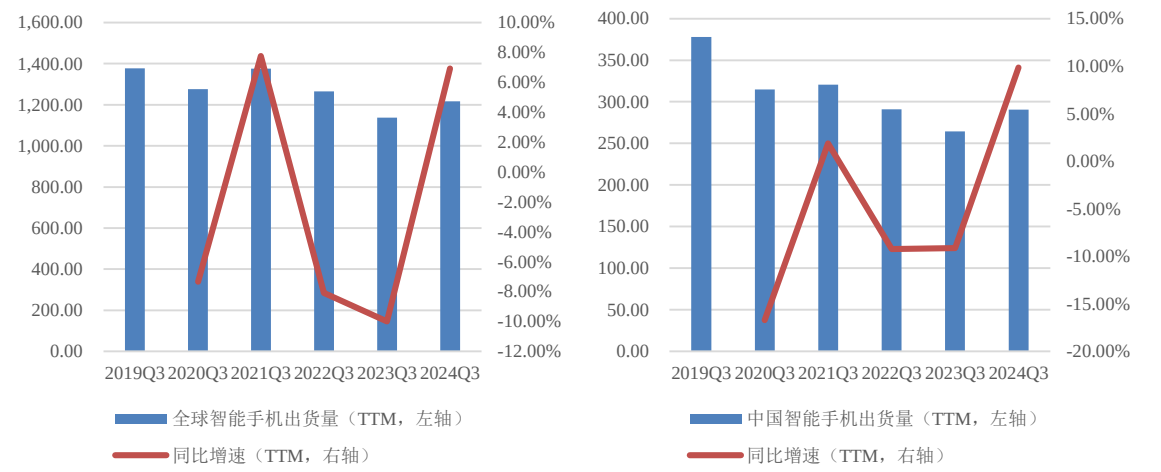
图 4. 集成电路应用领域（左）和终端市场（右）占比情况

2023 年第四季度以来，终端市场需求开始回暖，尤其是智能手机等消费电子产品需求的温和回升，以及人工智能等产业布局的加快，带动了半导体需求和行业规模增长。以终端需求最大的手机为例（图 5），2023 年第四季度以来全球和中国智能手机出货量均实现了同比增长。2023Q4-2024Q3，全球和国内智能手机出货量分别同比增长 6.93%和 9.87%至 12.17 亿台和 2.90 亿台。PC 产品端，根据 Canalys 数据，2024 年前三季度全球 PC 出货量同比增长 3.9%至 1.86 亿台。

AI 正逐渐成为科技领域的核心推动力，随半导体技术进步，AI 智能手机、AI 电脑和 AI 可穿戴设备在市场上逐步推出，根据麦肯锡 2024 年 5 月的调查，72%的组织在至少一个业务职能中应用了 AI，成为半导体市场复苏的重要动力。在服务器领域，以 ChatGPT 为首的 AI 大模型应用带动了 AI 服务器出货量增长。根据 TrendForce 数据，2024 年全球 AI 服务器（搭载 GPU、FPGA 等芯片）出货量预计同比增长 42%。

新世纪评级版权所有

单位：百万部



注：根据 Wind 数据整理绘制。

图 5. 全球和国内智能手机出货量及同比情况

对比国内庞大的需求，我国集成电路自给率偏低。并且，我国芯片自给和出口集中于中低端，高端领域芯片则依赖进口。

我国是全球最大的半导体需求市场，但集成电路自给率偏低。随经济发展，我国衍生出了庞大的半导体产品需求，2023 年中国半导体销售额占全球比重约 29.48%，全球占比第一。但我国集成电路供给尚无法满足需求。根据 TechInsights 数据，2023 年我国整体集成电路自给率仅约 23.3%，如果只统计总部位于中国大陆的企业生产的芯片，则自给率仅约 12%。根据海关总署的数据，2023 年我国集成电路仍有 2,138 亿美元的贸易逆差，高度依赖进口。

从进出口的芯片类别来看，我国芯片自给和出口偏于中低端，国内各行业对高性能产品的需求主要通过进口得到满足。技术密集、附加值较大的高端芯片往往单价较高，2023 年我国大陆出口集成电路的平均单价为 0.51 美元，明显低于进口集成电路的平均单价 0.73 美元，说明我国芯片出口品种相较于进口偏中低端，国内对高端领域芯片的进口依赖程度极

高。根据工信部对国内30多家大型企业130多种关键基础材料进行调研的结果显示，国内计算机和服务器通用处理器95%的高端专用芯片和70%以上的智能终端处理器以及绝大多数存储器都需要从国外进口。从海关总署公布的细分数据来看，2023年我国处理器及控制器贸易逆差1,263亿美元，存储器贸易逆差231亿美元。

表1. 近年来中国大陆集成电路相关产品进出口情况（单位：亿美元）

项目	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
集成电路进口额	2,604	3,121	3,050	3,490	4,326	4,156	3,502
集成电路出口额	669	846	1,016	1,166	1,538	2,733	1,364
逆差	1,935	2,275	2,034	2,324	2,788	1,423	2,138

资料来源：海关总署。

2024年虽然市场需求逐步修复，但半导体行业投资规模仍延续2023年态势，出现一定程度的萎缩。而国内部分制造领域龙头企业在国产化替代推进背景下，仍维持较快的产能扩张节奏。

2023年，前期缺芯潮引发的投资新建产能逐步释放，而市场需求不振，供给相对过剩，半导体行业进入了去库存周期：下游订单削减、芯片制造产能利用率下降、芯片降价、企业业绩不佳、裁员降本等，行业开始根据需求调整放慢产能扩张节奏并削减投资额。根据Semiconductor Intelligence数据，2023年全球半导体资本支出为1,690亿美元，同比下降7%。其中削减幅度最大的是SK海力士等存储类公司。根据CINNO Research统计数据显示，2023年中国（含台湾）半导体产业投资金额同比下降22.2%至1.17万亿元。

2024年虽然市场需求逐步修复，但半导体行业的投资规模仍出现一定程度的萎缩。据SEMI发布的半导体制造监测数据，全球半导体资本支出在2024年上半年同比下降。尽管2024年第三季度开始出现同比增长，但难以扭转全年颓势，Semiconductor Intelligence预计2024年半导体行业

资本支出为1,660亿美元，同比下降2%。国内方面，CINNO Research数据显示，2024年上半年中国（含台湾）半导体产业投资额约为5,173亿元，同比下降37.5%。

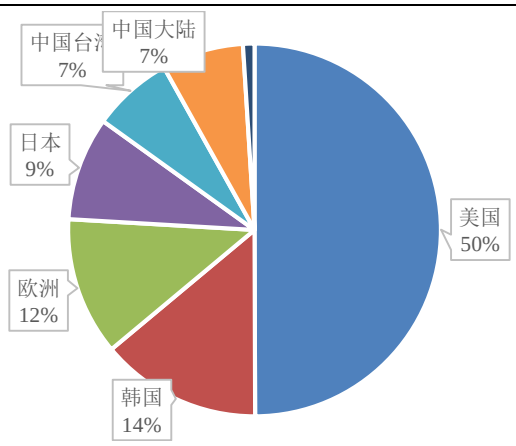
尽管全球行业资本开支总额下滑，但国内制造领域的龙头企业仍拥有较好的资金平衡能力，在政策、资金支持和国产化替代推进背景下，基于长期规划稳步进行产能扩张。中芯国际2023年资本开支约528.4亿元，同比增长17.3%，主要用于扩充产能。2024年，中芯国际继续推进12英寸晶圆厂产能扩建计划，当年资本支出计划与2023年大致持平，前三季度资本开支达403亿元，同比增长11.4%。华虹集团亦保持着产能投资节奏，其在无锡的12英寸产线总投资额约67亿美元，该投资从2023年年中开始，贯穿2024-2026年。随新增产能陆续释放，未来半导体供需结构和产能消化情况值得关注。

半导体产业竞争格局马太效应明显，少数国际厂商占据了各细分市场的主导地位，行业集中度很高。国内半导体企业在规模和研发技术实力等方面较国际先进厂商存在明显差距，产品毛利率相对较低。

从全球竞争格局的角度看，美国半导体协会数据（SIA）显示，2023年美国拥有全球近一半的半导体产品市场份额，占比为50%，排名第一，其他技术先进国家及地区半导体产业的全球市场占有率处于7%到14%之间。半导体产业的马太效应明显，少数美国、欧洲、日本、韩国等地的领军企业占据了市场的主导地位。Gartner发布的“2023年全球半导体企业收入前十名榜单”中，7家为美国企业、2家为韩国企业、1家为欧洲企业，上述十家企业市场份额合计49.3%。从细分行业看，美国企业的优势集中在设备、EDA/IP核、设计环节，韩国企业在IDM模式制造存储芯片领域，日本企业在设备和材料环节，欧洲在设备环节，中国台湾在制造

新世纪评级版权所有

和封测环节。



注：根据美国半导体协会数据整理绘制。

图 6. 2023 年各国家（地区）半导体市场份额情况

表 2. 2023 年全球前十大半导体厂商营业收入及市场份额统计（单位：百万美元）

排名	企业	国家或地区	营业收入	市场份额
1	英特尔(Intel)	美国	48,664	9.1%
2	三星(Samsung Electronics)	韩国	39,905	7.5%
3	高通(Qualcomm)	美国	29,015	5.4%
4	博通(Broadcom)	美国	25,585	4.8%
5	英伟达(NVIDIA)	美国	23,983	4.5%
6	SK 海力士(SK hynix)	韩国	22,756	4.3%
7	超威(AMD)	美国	22,305	4.2%
8	意法半导体(ST Microelectronics)	欧洲	17,057	3.2%
9	苹果(Apple)	美国	17,050	3.2%
10	德州仪器(Texas Instruments)	美国	16,537	3.1%
合计	-	-	262,857	49.3%

资料来源：Gartner，此表统计了 Fabless 和 IDM 厂家，未包含纯晶圆代工厂。

国内半导体产业整体发展起步较晚，在规模、资本实力和研发技术实力等方面较国际先进厂商存在着明显的差距，盈利能力相对较弱。预计在今后较长时期内，国内集成电路产业内企业或仍将处于追赶者的地位，需要保持比国际同行更高的资本和研发投入强度以逐步实现追赶。

新世纪评级版权所有

表 3. 2023 年中国大陆及全球集成电路头部企业相关情况对比（单位：亿元、%）

产业环节	企业名称	成立年份	营业收入	毛利率	净利润	净资产收益率	研发投入	研发投入比例	总资产	净资产
设计	高通	1985	2,569.33	55.70	518.74	36.53	632.51	24.62	3,661.05	1,547.98
	韦尔股份	2007	210.21	21.76	5.44	2.82	29.27	13.92	377.43	214.95
制造	台积电	1987	5,002.26	54.36	1,970.93	26.90	422.00	8.44	12,801.50	7,992.25
	中芯国际	2004	452.50	21.89	63.96	3.50	49.92	11.00	3,384.63	2,184.70
封测	日月光投资	1984	1,351.51	15.77	73.41	-	59.01	4.37	-	-
	长电科技	1998	296.61	13.65	14.70	5.80	14.40	4.85	425.79	261.51
设备	阿斯麦	1994	2,165.88	51.29	616.08	70.42	312.84	14.44	3,140.34	1,057.24
	北方华创	2001	220.79	41.10	40.33	17.68	47.41	19.97	536.25	248.25
硅材料	胜高	1999	213.88	25.41	32.08	11.56	-	-	538.83	319.12
	沪硅产业	2015	31.90	16.46	1.61	1.27	2.22	6.96	290.32	205.05
EDA/IP 核	新思科技	1986	419.38	79.08	88.28	21.09	139.74	33.32	741.70	443.90
	华大九天	2009	10.10	93.78	2.01	4.20	6.85	67.82	55.36	47.83

资料来源：Wind、公司官网。

2024 年以来，国内集成电路行业融资事件较多，集中在股权融资，但股权融资金额同比下滑，IPO 上市企业数量减少。

2024 年以来，国内集成电路融资事件较多，且多集中在股权融资。2024 年 1-11 月全国共发生投融资事件 615 起（不包括拟收购、被收购、定增、挂牌上市），同比增长 3.19%；投融资金额 1,176.95 亿元，同比下降 2.85%。投资主要集中在产业链上游的半导体设备及产业链中游的芯片设计，近乎一半投资事件发生在标的企业 B 轮融资及/或 B 轮前融资。此外，受 2023 年下半年以来 IPO 政策阶段性收紧影响，2023 和 2024 年 IPO 上市的半导体企业[2]分别仅 25 家和 11 家，均较 2022 年的 45 家明显减少。

表 4. 2024 年以来行业内部分重大投融资事件

被投资企业	事件	主要业务	投资方
长鑫科技	股权融资 108 亿元	存储芯片	兆易创新、长鑫集成、合肥产投壹号、建信金融投资等

[2] 按 WIND、申万和中指分类下半导体行业统计。

被投资企业	事件	主要业务	投资方
北电集成	战略融资200亿元	集成电路制造企业	燕东微、京东方、亦庄国投、北京国管等
星思半导体	B轮融资超5亿元	平台型基带芯片设计	中电数据基金、鼎晖香港基金、蓝盾光电、华创资本等
中车半导体	股权融资43.28亿元	功率型半导体IDM	株洲国投创投、宜兴科产动能时代股权投资等26家
中茵微电子	B轮融资超亿元	先进制程IP、SoC定制、Chiplet&先进封装	国投创业、卓源资本
中宁硅业	股权融资近8亿元	电子特气和碳硅材料	梧桐树资本、衢州控股、上汽恒旭、中国信达
芯德半导体	战略融资6亿元	集成电路封装测试	昆桥资本、上海国策等
牛芯半导体	C+轮数千万元	中高端接口IP开发授权	国家大基金二期、广东半导体及集成电路产投基金等
百识电子	A+轮超3亿元	第三代半导体外延片	华映资本、GRC富华资本
新松半导体	战略融资超4亿元	晶圆传输专用设备	北京集成电路装备产投并购基金、国家大基金二期等
紫光晨锐	股权融资超40亿元	移动通信中央处理器、基带芯片、AI芯片等	京沪两地国资平台、工银资本、交银金融资产投资等

资料来源：公开资料，新世纪评级整理。

2024年以来，在行业复苏及政策支持下，国内半导体并购交易活跃。

2024年以来，在行业复苏及政策支持下，国内半导体行业掀起并购重组热潮。据同花顺不完全统计数据，2024年A股共有58家半导体行业上市公司披露并购事件，同比增长41.46%。从并购案例来看，多集中在IC设计、设备、材料等行业。并购频繁的原因主要如下：①横向扩张。通过并购增强与现有产品线的组合，提升竞争力并整合市场资源。②纵向扩张。通过收购产业链上其他环节的已有企业，实现产业链延伸和业务协同。③其他行业企业为实现多元化发展，跨界并购半导体企业以进入半导体领域。④提高技术水平和创新能力。⑤国内厂商积极参与并购，也是实现国产化和自主可控的关键路径。

新世纪评级版权所有

表 5. 2024 年以来行业内部分重大并购事件

收购方	收购标的	涉及金额	并购类型	涉及领域
长电科技	晟碟半导体 80%股权	约 45.54 亿元	扩充产品线	封测
华润集团	长电科技控制权	116 亿元	扩充产品线	封测
云天励飞	岍丞技术 100%股权	不超过 1.8 亿元	产业链上下游	AI 芯片
富乐德	杭州之芯 100%股权	6800 万元	扩充产品线	设备
纳芯微	麦歌恩 100%股权	10 亿元	扩充产品线	IC 设计
富创精密	亦盛精密 100%股权	预计不超过 8 亿元	扩充产品线	设备零部件
希荻微	Zinitix30.91%股权	1.09 亿元	扩充产品线	IC 设计
华东重机	瑞信图芯 43.18%股权	未披露	跨界并购	IC 设计
双成药业	奥拉股份 100%股权	未披露	跨界并购	IC 设计
中巨芯	Heraeus Conamic UK Limited100%股权	约 1.24-1.29 亿元	扩充产品线	材料
有研硅	DGT 70%股权	未披露	产业链上下游	材料
艾森股份	INOFINE80%股权	约合 2286 万元	扩充产品线	材料
华海清科	芯嵛半导体 82%股权	不超过 10.05 亿元	扩充产品线	设备
富乐德	富乐华 100%股权	65.5 亿元	扩充产品线	设备
先导科技	万业企业 24.27%股权	24.97 亿元	扩充产品线	设备
兆易创新	苏州赛芯 70%股权	5.81 亿元	扩充产品线	IC 设计
晶华微	深圳智芯微电子	2 亿元	扩充产品线	IC 设计
立昂微	嘉兴康晶 16.65%股权	1.47 亿元	扩充产品线	功率器件
华大九天	阿卡思 49.75%股权	1.49 亿元	扩充产品线	EDA

资料来源：公开资料，新世纪评级整理。

国内投资项目频发烂尾，同时吊销、注销的芯片企业数量进一步增长，行业加快出清。

半导体行业重资本、高技术特征显著。盲目大规模的投入不仅会导致投资损失风险，还会带来低水平重复建设、资源浪费、恶性竞争和产业生产要素价格上涨等问题，造成布局分散的行业乱象。近年来在政府高度重视和政策大力扶持下，大量资金涌入国内半导体领域，但在强者恒强逻辑和竞争加剧背景下，部分公司投资项目难以为继，半导体项目烂尾事件频频发生。与此同时，国内吊销、注销的芯片企业数量逐年增长，行业出清

新世纪评级版权所有

加快。2022-2024 年，国内吊销、注销的芯片企业分别为 6,232 家、10,080 家和 14,648 万家[3]。

表 6. 近年来部分大规模集成电路项目烂尾情况（截至 2024 年末）

项目企业	地区	计划总投资	相关情况
德科码（南京）半导体科技有限公司	江苏南京	30 亿美元	规划生产电源管理芯片、微机电系统芯片等。已于 2021 年 6 月 11 日注销。
德淮半导体有限公司	江苏淮安	450 亿元	公司破产清算，荣芯半导体以 16.66 亿元价格获得德淮半导体全部资产。
贵州华芯通半导体技术有限公司	贵州省	注册资本 38.5 亿元	贵州省政府与高通公司合作组建，生产服务器处理器（CPU），破产清算。
格芯（成都）集成电路制造有限公司	四川成都	90.53 亿美元	由美格罗方德和成都市政府组建的晶圆代工企业，2020 年 5 月起停工停业。
武汉弘芯半导体制造有限公司	湖北武汉	1,280 亿元	项目烂尾、资金链断裂。2020 年，公司运营陷入困境。至 2021 年，公司注销。
泉芯集成电路制造（济南）有限公司	山东济南	589 亿元	拟建 12 英寸 12nm 逻辑集成电路产线，年产 48 万片晶圆和 2400 件光罩，2019 年动工 2021 年只基础打桩，项目停滞。
陕西坤同半导体科技有限公司	陕西省	400 亿元	规划项目的核心内容是建设一条月产能达到 30K 片的第六代全柔性 AMOLED 示范生产线，2020 年宣布项目中止。
南京鑫越极芯半导体科技有限公司	江苏南京	30 亿美元	大陆首家 IDM 模式 OLED 芯片项目，计划 2020 年 10 月开工，至 2021 年 4 月仍未开工，公司于 2023 年 8 月宣告破产。
江苏时代芯存半导体有限公司	江苏淮安	130 亿元	研发 PCM 芯片，与 Intel 傲腾芯片采用相同技术路线，拥有完整知识产权。由于未筹集到新一轮资金，2023 年 7 月破产清算。
上海梧升半导体集团有限公司	上海市	不低于 180 亿元	2021 年 4 月宣布进行预计总投资额不低于 180 亿元的 12 英寸先进生产线项目。2024 年 5 月被强制清算。

资料来源：公开资料，新世纪评级整理。

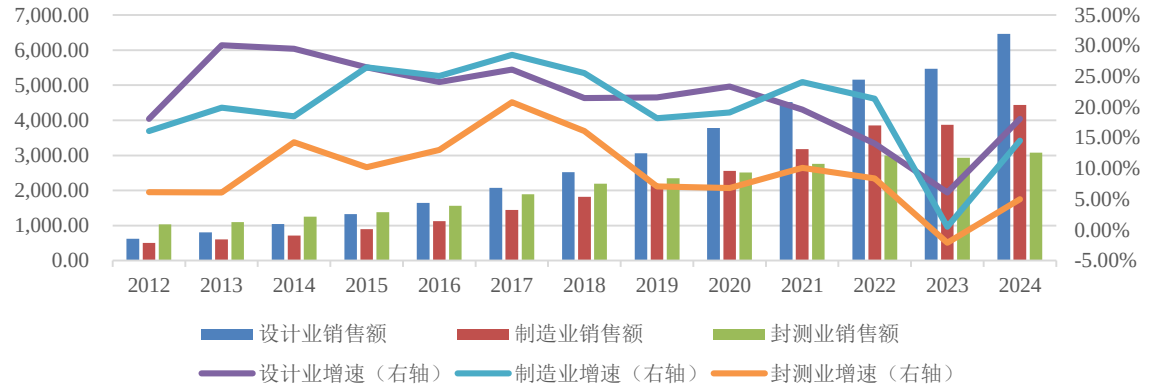
(一) 半导体产品

半导体产品以集成电路为代表，生产业务模式大致可分为整合元器件制造商（IDM）和垂直分工两种模式。IDM 企业整合了 IC 设计、制造

[3] 2024 年数据截止 2024 年 12 月 5 日。

和封测全环节，而垂直分工模式下则有专门的设计公司（Fabless）、晶圆代工制造公司（Foundary）及封测公司（Package&Testing），设计公司直接面对需求端，晶圆代工制造和封测公司则为设计公司服务。目前我国半导体企业以垂直分工模式为主。2024 年行业呈复苏态势，各细分行业销售额均实现同比增长。

单位：亿元



注：①根据 Wind 和公开数据整理绘制；②2024 年均为预估值，设计业数据为集成电路设计业 2024 年会发布，制造业为前瞻产业研究院 2024 年 12 月发布，封测业为半导体行业协会封测分会 2024 年 9 月发布。

图 7. 近年来国内设计、制造、封测细分行业销售额及增速情况

虽然和国际龙头企业仍有一定差距，但目前我国在部分细分领域已实现有效的技术突破，正逐步实现国产替代。从细分行业来看，在设计领域，国内已有企业达到国际先进水平，但在需要长期持续研发投入的高端通用型芯片等领域的市场占有率仍极低；在制造领域，我国自给能力不断增强但先进制程芯片制造仍受制于关键设备进口等因素；在封测领域，我国企业同国际厂商的差距不断拉近，已拥有一定的国际竞争力。以下将从全球竞争格局、我国企业发展现状和 2024 年前三季度企业业绩表现等维度，对设计、制造和封测细分行业进行展开。

A. IC 设计业

目前全球IC设计业集中度高，国内已有企业达到国际先进水平。但国内企业规模普遍较小，行业资源分散，且在核心通用芯片设计领域的设计能力仍不强。2024年前三季度，国内多数IC设计公司在行业回暖背景下营收和净利润增长，但部分企业因竞争加剧而盈利承压。多数企业为提升竞争力研发投入力度不减。

从全球竞争格局分析，集成电路设计市场供应集中度很高，2023年全球前十IC设计公司按营业收入计算的市场份额超75%。据TrendForce数据，2023年全球十大IC设计企业主要分布于美国，共6家，其次为中国台湾3家。中国大陆已有1家进入前十，系韦尔股份，排名第9。

表7. 2023年度全球营收前十IC设计公司（单位：百万美元）

排名	公司	国家或地区	2023年营业收入	2023年营收占前十大比重
1	英伟达	美国	55,268	33%
2	高通	美国	30,913	18%
3	博通	美国	28,445	17%
4	超威	美国	22,680	14%
5	联发科	中国台湾	13,888	8%
6	美满	美国	5,505	3%
7	联咏	中国台湾	3,544	2%
8	瑞昱	中国台湾	3,053	2%
9	韦尔股份	中国大陆	2,525	2%
10	芯源系统	美国	1,821	1%
合计	-	-	**167,642**	**100%**

资料来源：TrendTorce，高通仅计算QCT部门营收，英伟达扣除OEM/IP营收，博通仅计算半导体部门营收，韦尔股份仅计算半导体设计及销售营收。

从国内市场看，设计行业资金门槛较低，且下游应用领域广泛、细分领域众多，因而设计行业集中度偏低，企业数量多、规模小，产品多聚焦在单一领域，且在核心通用芯片设计领域的设计能力仍不强。根据中国半导体行业协会集成电路设计分会数据，截至2024年12月我国有约3,626家左右的设计企业，销售额小于一千万的占比48.81%，销售额大于一亿

新世纪评级版权所有

元的占比仅20.16%。并且前十名企业的销售额占比约30%，集中度较低。此外，由于我国设计行业起步较晚，目前国内企业大多聚焦在通信、模拟、功率等单一领域，并且行业整体实力不强，尤其在核心通用芯片设计领域，如CPU、存储器和高性能模拟芯片的设计能力仍较薄弱。

表8. 2024年12月国内集成电路设计企业规模分布情况（单位：家）

企业分类	企业数	占比
销售额>1亿元	625	18.11%
0.5亿元<销售额<1亿元	176	5.10%
0.1亿元<销售额<0.5亿元	740	21.44%
销售额<0.1亿元	1,910	55.35%
合计	**3,451**	**100%**

资料来源：中国半导体行业协会集成电路设计分会。

2024年，我国IC设计业重回高速增长轨道。根据中国半导体行业协会集成电路设计分会数据，2024年我国IC设计行业规模约为6,460.4亿元，同比增长11.90%，增速提升3.9个百分点。2024年前三季度，国内多数IC设计公司在行业回暖背景下营收和净利润同增。申万分类下IC设计业上市公司合计82家，其中59家营业收入同比增长，45家净利润增长。其中智能手机、智能穿戴、人工智能物联网和存储芯片等领域公司业绩增长幅度较大，如翱捷科技、江波龙、佰维存储、瑞芯微、澜起科技等。但部分企业运行成本高和恶性竞争等问题导致企业盈利承压，44家企业毛利率较上年同期下滑。多数企业为提高竞争力以争夺国产化替代红利，仍加大研发投入，66家上市IC设计企业研发费用同比增长。

B．IC制造业

目前我国IC制造业在先进制程领域与全球龙头企业相比仍有较大技术差距，但成熟制程领域产能持续释放，整体自给能力有所增强。2024年前三季度，受益于消费电子需求修复和芯片国产化加速，产业链库存

回补和备货意愿提升，IC制造企业产能利用率回升，但成熟制程代工价格承压，利润空间压缩。

IC制造是半导体产品的前道生产工序，主要包含薄膜沉积、光刻、刻蚀、离子注入等几大工艺。晶圆代工是典型的重资产行业，需要巨额设备投入，具有很高的资本准入门槛。该行业集中度很高，根据TrendForce统计，2024年第三季度前十大晶圆代工厂商占全球市场96%的市场份额。

表9. 2024年第三季度全球营收前十晶圆代工企业市占率情况（单位：百万美元）

排名	公司	国家或地区	营业收入	市占率
1	台积电	中国台湾	23,527	64.9%
2	三星	韩国	3,357	9.3%
3	中芯国际	中国大陆	2,171	6.0%
4	联电	中国台湾	1,873	5.2%
5	格芯	美国	1,739	4.8%
6	华虹公司	中国大陆	799	2.2%
7	高塔半导体	以色列	371	1.0%
8	世界先进	中国台湾	366	1.0%
9	力积电	中国台湾	336	0.9%
10	合肥晶合	中国大陆	332	0.9%
合计	-	-	34,869	96%

资料来源：TrendTorce，力积电仅计入晶圆代工营收，三星仅计入晶圆代工事业部营收，华虹公司营收包含华虹宏力及上海华力（为TrendForce预估值）。

目前我国在先进制程领域与全球龙头企业相比仍有较大技术差距。中国大陆已具有量产14nm能力，并在推进7nm大规模量产，但同国际上可量产5nm、3nm及更先进制程芯片的领先企业相比，制程能力相差2代到2.5代，落后5-6年。受国际科技博弈局势复杂、主要设备EUV光刻机获取难等影响，我国企业进入更高制程的政策和资金压力仍大。目前国内核心量产制程在28nm以上，更先进制程突破仍需要一定时间。

我国成熟制程领域产能持续释放，制造环节自给能力有所增强。制造环节作为半导体产业链的核心环节，其产能影响半导体产量上限。近年来，

新世纪评级版权所有

尽管产能利用率存在波动，但基于对内需市场的良好预期，我国龙头制造企业基于长期规划持续扩张并较快释放成熟制程产能。近年来，我国代工龙头企业如中芯国际和华虹半导体产能持续增长（如图8）。根据前瞻产业研究院数据，2023年中国晶圆产能合计达658.72万片/月，同比增长13.8%。根据IC Insights最新数据，2024年中国大陆28nm-65nm制程的全球产能占比已从2020年的18%提升至31.5%。全球前十大按营业收入排名中，我国企业名次有所提升，其中中芯国际排名由第5升至第3、合肥晶合进入前十。2023年，中国大陆企业市占率约9.1%，较上年增长1.1%。

未来产能扩张计划方面，根据TrendForce统计，2025年主要工厂扩产计划包括中芯国际的中芯东方（上海临港）（110-28nm）、中芯京城（北京）（40-28nm），华虹集团的Fab9（55/40nm）、Fab10（28/22nm）和晶合集成N1A3（55-28nm），仍主要集中于成熟制程工艺。

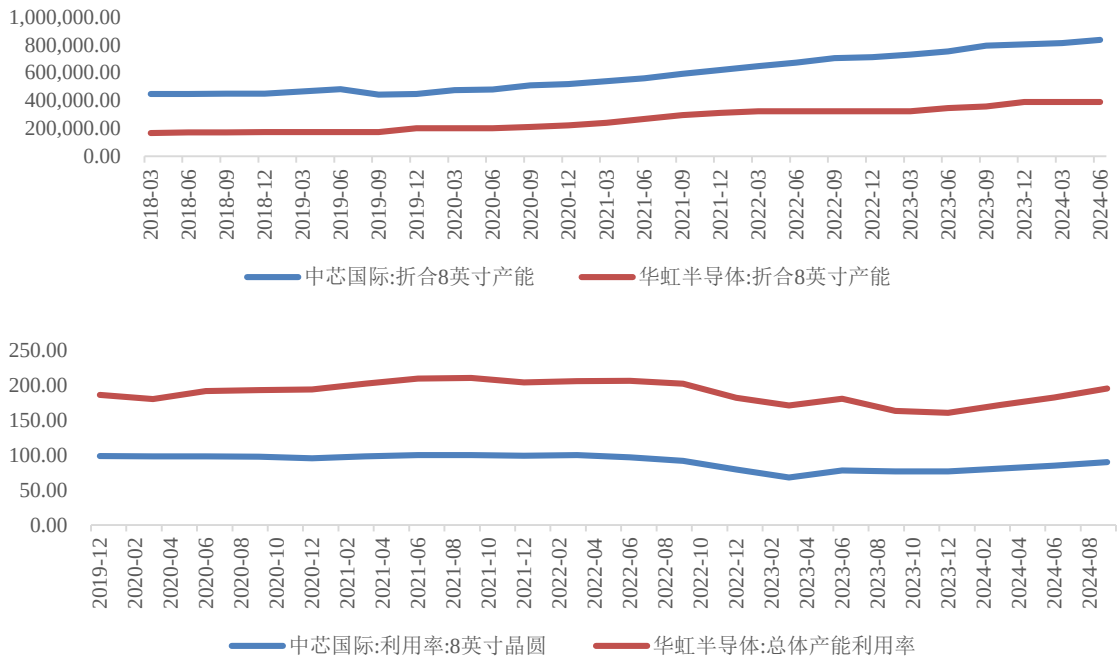
随产能快速释出，成熟制程代工价格或持续承压，但成熟制程需求仍大，叠加国产化替代背景，仍可对代工企业业绩形成支撑。目前全球成熟制程需求大，据TrendForce预测，至2027年全球晶圆代工业成熟制程仍将占比70%以上，需求侧仍可对代工企业业绩形成支撑。此外基于国产化考量，代工厂对客户议价能力仍较强，或将部分抵销代工价格下跌压力。

2024年，受益于消费电子需求修复和芯片国产化加速，产业链库存回补和备货意愿提升，叠加代工产能释放，带动IC制造企业业绩回暖。根据TrendForce数据，2024年全球晶圆代工产业的营收将同比增长12.07%。2024年前三季度，我国代表性企业如中芯国际和华虹公司，产能利用率均同比增长。业绩表现呈现分化：中芯国际营业收入大幅增长，但由于竞争对定价带来压力，净利润同比下降。华虹公司营收和净利润因供给侧产能释放而竞争加剧、高端功率器件需求和价格双重承压而下滑，

新世纪评级版权所有

但 2024 年第三季度已开始环比增长，未来业绩有望实现企稳回升。

单位：片/月，%



注：根据 Wind 数据整理绘制。

图 8. 我国 IC 制造业代表性企业产能利用率情况

表 10. 2024 年前三季度我国 IC 制造业代表性企业业绩概况（单位：亿元）

公司	营业收入	营业收入同比	净利润	净利润同比
中芯国际	418.79	26.53%	27.06	-26.36%
华虹公司	105.02	-18.92%	5.78	-65.69%

资料来源：Wind。

C. IC 封装测试业

目前，国内先进封装技术水平和海外龙头企业基本同步，已有四家封测企业跻身全球市占率前十。2024 年前三季度，封测行业因高端处理器和 AI 芯片先进封装需求旺盛而量价齐升，代表性企业业绩高速增长。

封装测试是半导体的后道生产工序，主要包含减薄切割、贴装互联、封装、测试等过程。封测行业目前呈现出中国台湾地区、美国、中国大陆三足鼎立之态，2023 年全球前十大厂商均位于以上地区，当年市场占有

新世纪评级版权所有

率合计达到 77.65%。国内的头部封测企业长电科技、通富微电、华天科技和智路封测均已通过资本并购，市场占有率跻身全球前十。在技术方面，国内头部企业先进封装技术水平和海外龙头企业基本同步，Bumping、WLCSP、FC、BGA、SiP 等先进封装技术均能顺利量产，目前正积极布局 Chiplet、2.5D/3D 等技术产能，已具备较强的国际竞争力。

表 11. 2023 年全球营收前十封测企业市占率情况（单位：亿元）

排名	公司	国家或地区	营业收入	市占率
1	日月光投资	中国台湾	740	25.87%
2	安靠	美国	403	14.09%
3	长电科技	中国大陆	294	10.27%
4	通富微电	中国大陆	226	7.90%
5	力成科技	中国台湾	165	5.78%
6	华天科技	中国大陆	114	3.99%
7	智路封测	中国大陆	105	3.67%
8	京元电子	中国台湾	76	2.67%
9	南茂	中国台湾	50	1.75%
10	颀邦	中国台湾	47	1.65%
合计	-	-	2,220	77.65%

资料来源：芯思想研究院。

2024 年前三季度，半导体行业呈复苏趋势，代表性企业产能利用率提升，带动下游封测行业量价齐升，业内公司业绩高速增长。其中，全球高端处理器和 AI 芯片对先进封测需求显著增长，相关订单需求旺盛，中高端产品营业收入明显增加。代表性企业营收增长摊薄期间费用，整体效益明显提升。

表 12. 2024 年前三季度我国 IC 封测业代表性企业业绩概况（单位：亿元）

公司	营业收入	营业收入同比	净利润	净利润同比
通富微电	170.81	7.38%	5.53	967.83%
华天科技	105.31	30.52%	3.57	330.83%
长电科技	249.78	22.26%	10.76	10.55%

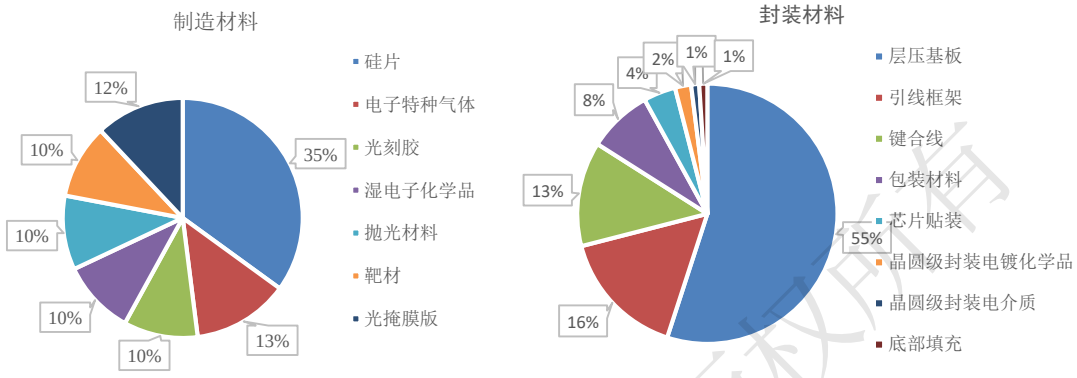
资料来源：Wind。

新世纪评级版权所有

(二) 半导体材料

半导体材料各细分领域行业集中度很高。某些关键材料国产化率仍低，但我国已在部分领域实现突破。2024 年前三季度，半导体生产端产能利用率回升带动了对半导体材料的需求，半导体材料企业营收普遍增长。但作为产业链上游环节，材料市场复苏滞后，受产品平均单价下降、持续扩产的高折旧摊销和高研发投入等影响，部分企业净利润下滑。

半导体材料主要可分为制造材料和封装材料两类，根据 SEMI 数据，2023 年二者市场规模占比分别约为 62%和 38%。半导体材料业是半导体产业链中细分领域最多的环节，细分子行业多达上百个，主要细分行业及其市场规模占比详见图 9。



注：根据 SEMI、TECHCET、TechSearch International 数据整理绘制。

图 9. 半导体材料市场构成情况

从需求来看，我国是全球最大的半导体材料市场。SEMI 数据显示，2023 年全球半导体材料市场规模为 667 亿美元，其中中国大陆半导体材料市场规模为 130.85 亿美元，全球排名第二，仅次于中国台湾 191.76 亿美元的规模。

从供给端竞争格局来看，半导体材料行业在各细分领域呈现很高的

新世纪评级版权所有

行业集中度。根据QYResearch、思瀚产业研究院、观知海内咨询等机构发布的数据，2023年硅片全球市场前六大公司市场份额合计达94%，光刻胶全球市场前五大公司市场份额约95%，电子特气全球市场前五大公司市场份额超90%，CMP材料全球市场前十大公司市场份额超80%。从区域分布来看，全球半导体材料市场主要由日本厂商主导，尤其是在硅片、掩膜板、光刻胶、靶材、环氧塑封料等关键材料领域。

从国产化率来看，后道封测材料的技术和市场进入壁垒相对较低，客户认证周期相对较短，我国技术已接近国际先进水平，可批量供货。根据中国化工信息中心咨询事业部数据，目前我国封测材料国产化率约30%。而前道制造材料的技术和市场进入壁垒很高，客户认证严格且周期长，国内相关企业起步晚，长期研发投入和积累不足，国产化率在15%以下。

从细分领域的技术水平来看，目前我国在部分领域已实现较大突破，部分产品技术标准达到国际一流水平，如硅片、电子特气、CMP抛光液、湿电子化学品和靶材等。但国内要实现某些关键材料显著突破尚需要时间，目前我国KrF、ArF光刻胶市占率不足5%，EUV光刻胶领域仍未实现技术突破。

从产量来看，部分中低端材料国内企业产线已实现中大批量供货，但部分高端领域产量仍偏低。以硅片为例，2024年以来中国大陆8英寸硅片国产化率提升至约55%，12英寸硅片国产化率仅10%。整体上我国12英寸硅片良率和产量仍难以满足需求，依旧主要依赖进口。

2024年前三季度，半导体生产端产能利用率回升，带动了对半导体材料的需求，半导体材料代表性企业产品销量和营业收入普遍同比增长，申万分类半导体材料行业上市公司共21家，其中17家营业收入实现增长。但作为产业链上游环节，半导体材料市场的复苏滞后于终端市场、芯

新世纪评级版权所有

片制造等环节，且受产品平均单价下降，叠加持续扩产带来的高折旧摊销费用、持续的高研发投入等影响，8家申万分类半导体材料行业上市公司2024年前三季度净利润下滑。

近年来在国产化替代背景下，大量半导体材料公司通过IPO、定增或发债筹集资金以扩张产能，需关注未来产能释放节奏、下游需求变动、国产材料突破等情况。未来，在国产替代因素驱动下，具备技术先发优势且已通过客户认证的国内材料龙头公司有望快速抢占市场份额。

表13. 2024年前三季度我国半导体材料业代表性企业业绩概况（单位：亿元）

公司	2024年6月末产能扩张情况	营业收入	营业收入同比	净利润	净利润同比
沪硅产业	持续推进300mm半导体硅片产能建设，到2024年底将实现60万片/月300mm硅片生产能力。	24.79	3.70%	-6.49	-441.17%
立昂微	年产480万片300mm硅片、年产180万片12英寸半导体硅外延片和年产600万片6英寸集成电路用硅抛光片进度分别为46.16%、37.59%和68.98%。	22.77	13.10%	1.30	-194.15%
雅克科技	2023年六氟化硫与四氟化碳产能分别为12000吨/年与2000吨/年。2024年3月，光刻胶及配套试剂项目建成；硅微粉3.9万吨一期基本完成。	49.99	41.15%	7.54	50.04%
江丰电子	武汉高纯金属靶材项目部分设备已完成安装调试，部分生产线在试产；宁波年产5.2万个超大规模集成电路用超高纯金属溅射靶材产业化项目、浙江海宁年产1.8万个超大规模集成电路用超高纯金属溅射靶材产业化项目仍在建设期。	26.25	41.77%	2.22	28.22%

资料来源：Wind、公司公告。

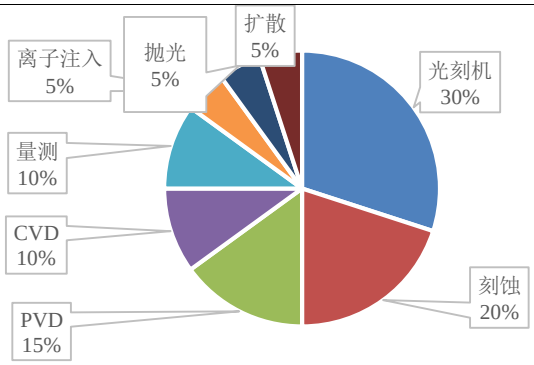
(三) 半导体设备

从需求端看，我国是全球最大的半导体设备市场。从供给端看，行业由海外厂商主导，尤其在光刻机等技术含量较高的设备领域，中国大陆依旧依赖进口，国产化率极低。但在需求拉动和政策支持下，中国大陆在硅片设备、刻蚀机、沉积、清洗和抛光设备品类市场逐渐取得突破。2024年前三季度，在制造端产能扩张背景下，设备端多数公司营业收入和净

新世纪评级版权所有

利润取得较快增长。

半导体设备可分为材料制造设备、前道芯片制造设备和后道封测设备等。材料制造半导体设备主要有长晶炉、模切抛设备等，前道芯片制造设备包括热处理设备、光刻机、刻蚀机、薄膜沉积设备、离子注入机、工艺检测等，后道芯片封测设备包括测试机、分选机及探针台等。根据 SEMI 的统计数据，一条芯片制造新建产线的资本支出占比如下：制造设备 65%、厂房 20%、组装封装设备 5%，测试设备 7%，其他 3%。进一步细分制造设备类型，光刻机占比 30%，刻蚀 20%，PVD15%，CVD10%，量测 10%，离子注入 5%，抛光 5%，扩散 5%。



注：根据中国产业信息网数据整理绘制。

图 10. 晶圆制造设备类型及占比情况

从需求端看，我国为全球最大的半导体设备市场。根据 SEMI 2024 年 11 月发布的预测数据，2024 年全球半导体设备销售额预计同比增长 6.5%，达到 1,130 亿美元。其中中国大陆半导体设备市场达到 490 亿美元，仍延续全球最大的半导体设备市场地位。

从供给端来看，半导体设备领先企业主要分布在美国、荷兰及日本三个国家。包括美国应用材料、荷兰阿斯麦、美国泛林集团、日本东京电子、美国科磊等在内的全球销售额前十大半导体设备厂商起步较早，经过多年发展，凭借资金、技术、客户资源、品牌等方面的优势，市占率极高。

新世纪评级版权所有

核心设备（如光刻、刻蚀、PVD、CVD、氧化/扩散等）的全球销售额前三大企业市占率普遍在90%以上。

从制程角度来看，目前世界半导体设备研发水平处于2nm及更先进制程，生产水平最高则已经达到3nm量产；国内成熟制程设备除光刻机外基本实现全覆盖，先进制程方面整体研发水平还处于5nm及更小制程，生产水平为7-14nm，总的来看国产设备在先进制程上与国际先进水平有5-6年时间差。

从细分行业国产化率来看，2023年我国清洗（约36%）、热处理（40%）、去胶（高于80%）设备国产化率较高；CVD、PVD、刻蚀、抛光、量测等设备国产化率较低，位于10%至30%之间；光刻机、涂胶显影、离子注入、ALD等设备国产化率均低于10%。

在光刻机等技术含量很高的设备市场，目前中国大陆设备国产化率极低。全球光刻机市场主要由荷兰的阿斯麦独占鳌头（目前全球唯一可生产EUV光刻机的企业），此外日本的尼康和佳能各占8%-10%的市场份额，三家几乎包揽全球光刻机市场。具体而言，目前我国光刻机在先进制程领域尚未实现突破，仅上海微电子实现了90nmArF光刻机的量产，与国际领先技术水平相比依旧差距巨大。

但在需求拉动和国家政策支持下，我国设备龙头企业在硅片设备、刻蚀机、沉积、清洗和抛光设备等领域已有技术突破和市场份额的提升。①在硅片设备领域，晶盛机电已基本实现8-12英寸大硅片设备的全覆盖并批量销售，8英寸碳化硅外延设备顺利实现销售，12英寸硅减压外延生长设备实现销售；②在刻蚀设备领域，中微公司在CCP、ICP领域具备强大的竞争力，其刻蚀设备已批量应用于国际先进5nm及以下产线；北方华创的ICP出货已经超过3200腔（截止2023年底）；③PVD和CVD沉

新世纪评级版权所有

积设备方面，北方华创生产的 PVD 设备已进入主流大厂 28nm 及 14nm 生产线，累计出货 PVD 设备超 3,500 腔，拓荆科技的 PECVD 已开展 10nm 及以下制程产品验证测试；④清洗设备方面，盛美上海多项清洗设备达到国际先进水平，其中 SAPS 清洗设备取得海力士的重复订单；⑤抛光设备方面，华海清科 CMP 设备可广泛应用于 12/8 英寸的集成电路大生产线。

得益于前期制造端产能扩张的订单陆续实现收入转化、设备竞争力增强认可度提高等，2024 年前三季度我国设备行业营业收入和净利润取得较快增长。申万分类半导体设备业上市公司共 19 家，2024 年前三季度合计营业收入和净利润分别同比增长 39.27%和 26.30%。其中北方华创、长川科技等公司营收和净利润增长较快。为满足制造端产能扩张配套需求，近年来半导体设备上市公司积极融资扩产。

表 14. 2024 年前三季度我国半导体材料业代表性企业业绩概况（单位：亿元）

公司	截至 2024 年 6 月末产能扩张情况	营业收入	营业收入同比	净利润	净利润同比
北方华创	半导体装备产业化基地扩产项目（四期）和高精密电子元器件产业化基地扩产项目（三期）投资进度分别为 59.65%和 72.70%。	203.53	39.51%	44.60	49.92%
中微公司	高端半导体设备扩产升级项目、中微产业化基地建设项目、中微临港总部和研发中心项目投资进度分别为 99.98%、66.32%和 47.30%。	55.07	36.27%	9.12	-21.27%
长川科技	探针台研发及产业化项目、集成电路高端智能制造基地、转塔式分选机开发及产业化项目投资进度分别为 78.40%、16.67%和 37.26%。	25.35	109.72%	3.78	2920.53%
盛美上海	设备研发与制造中心、高端半导体设备研发项目和高端半导体设备拓展研发项目投资进度分别为 91.20%、101.01%和 100.66%。	39.77	44.62%	7.58	12.72%

资料来源：Wind、公司公告。

(四) EDA/IP 核

EDA/IP 核行业技术壁垒极高，目前全球市场份额主要集中在海外三

大巨头，我国EDA/IP核企业竞争力偏弱。2024年前三季度，我国EDA/IP核代表性企业营业收入增长，主要得益于产品线的丰富和国产化替代红利，但由于研发费用等期间费用高企，净利润下滑。

EDA（Electronics Design Automation）工具即电子设计自动化工具，IP核（Intellectual Property Core）指已经完成逻辑设计或物理设计的芯片功能模块，通过授权允许客户将其集成在芯片设计中。EDA和IP核属于半导体支撑性细分行业，设计企业往往需要向IP核提供商购买CPU、GPU等IP核授权，EDA工具则贯穿设计、制造和封测全流程。

EDA工具行业技术壁垒极高，投资周期长，行业集中度高。根据《中国电子设计自动化(EDA)软件行业深度分析及“十五五”发展规划指导报告》，2023年全球EDA市场规模146.6亿美元，同比增长9.1%，其中Synopsys（新思科技）、Cadence（铿腾电子）和Siemens EDA（西门子，原Mentor Graphics）合计占全球市场份额接近80%。从提供的服务和产品上看，三家公司基本都能提供全套芯片设计EDA解决方案。

EDA工具国产化率较低。2023年我国EDA市场规模约120亿元，而国产化率不足10%。因起步晚，又受制于技术壁垒高、投资周期长、缺乏产业生态支持以及人才短缺等，国内众多EDA企业产品不全，缺少数字芯片设计核心工具模块，产品种类丰富度上存在明显的差距。

IP核行业整体市场规模不大，行业集中度高。根据IPnest统计，2023年全球半导体IP供应商销售收入合计70.36亿美元，同比增长5.38%。其中前十大厂商合计收入57.50亿美元，占比81.70%，收入主要集中于头部的ARM、新思科技和铿腾电子3家厂商，合计占比69.30%。而我国虽有芯原股份进入前十，但市场占有率仅1.9%左右。目前核心通用型高端芯片的IP核市场，如应用处理器芯片的CPU和GPU的IP核，主要被

新世纪评级版权所有

ARM、英特尔和 Imagination 等少数几家企业所占据。

2024 年前三季度，我国 EDA/IP 核代表性企业营业收入增长，主要得益于产品线的丰富和国产化替代红利，但由于研发费用等期间费用高企，部分企业净利润下滑。

表 15. 2024 年前三季度我国 EDA/IP 核代表性企业业绩概况（单位：亿元）

公司	营业收入	营业收入同比	净利润	净利润同比
华大九天	7.44	16.25%	0.59	-65.84%
概伦电子	2.79	25.74%	-0.57	-88.71%

资料来源：Wind。

二、 政策环境

近年来，美国等发达国家持续加大对华半导体技术和设备出口限制。2024 年，限制措施进一步升级，实体清单进一步扩大。我国半导体制造企业面临的外部环境严峻，先进制程技术和关键设备的取得受阻。在国产替代需求驱动下，国内政策持续扶持本土半导体行业发展，支持行业龙头企业取得技术突破。

近年来，以美国为首的日本、荷兰等发达国家持续加大对华在半导体领域的出口限制，美国商务部工业和安全局（简称“BIS”）对半导体出口中国的管制范围和对象不断扩大，规则也逐步细化。

2022 年 8 月，美国通过《芯片与科学法案》（简称“拟议规则”），限制获联邦补贴和税收减免的公司在中国投资 28nm 以下制程（先进制程）的技术，禁止出售 14nm 以下半导体设备给中国大陆企业。2022 年 10 月 7 日，BIS 修订《出口管理条例》（简称“1007 规则”），加严对人工智能相关芯片、半导体制造设备的对华出口限制，涉及物项、实体、用途、人员等，限制进一步细化[4]。2022 年 12 月，美国商务部将长江存储、寒武

[4] 美国半导体设备管制范围：16/14nm 以下的先进逻辑集成电路芯片、128 层以上的 NAND 闪存

纪、上海微电子装备等 36 家中国半导体企业和研发机构列入实体清单。

2023 年，美国与日本、荷兰达成限制对华出口半导体设备的共识。同年 7 月，日本半导体制造设备出口管制措施生效，涉及 23 项先进半导体制造设备。同年 9 月，荷兰半导体制造设备出口管制措施生效，主要针对先进的芯片制造技术，包括先进的沉积设备和浸润式光刻系统。2023 年 9 月 25 日，美国对拟议规则进行修订，发布了《芯片与科学法案》的最终法规。最终法规与拟议规则相比，同样禁止 10 年内在受关注的外国将产能实质性扩建 5%，禁止对现有产线进行重大翻新即将产能扩大 10%，另外明确了先进芯片、传统芯片[5]等的范围，并增加了兜底条款。2023 年 10 月 17 日，美国在 1007 规则的基础上，发布《半导体制造物项出口管制暂行最终规则》、《实施额外出口管制：某些先进计算物项、超级计算机与半导体终端应用，更新和修改临时最终规则》（二者简称“1017 新规”）。1017 新规系为 1007 规则的全面升级，不仅扩大了受限半导体制造设备的范围，还将半导体制造设备的许可证要求扩大到所有美国武器禁运国家和地区（含中国大陆、中国香港与中国澳门）。同期，BIS 将 13 家先进计算集成电路开发相关的中国实体增列入实体清单。

2024 年 9 月 5 日，BIS 发布临时最终规则，再次对《出口管理条例》进行修订，对半导体制造、栅极全场效应晶体管（GAAFET）技术[6]等采取全球范围内的“所实施的出口管制”。在此政策下，中国适用推定拒绝的许可证审查政策。2024 年 9 月 7 日，荷兰政府也生效了有关的出口管制措施，进一步扩大了对先进半导体制造设备的出口管制，即对某些可用

芯片、18nm 半间距或更低的 DRAM 存储器芯片所需的制造设备。

[5] “传统芯片”阈值：28nm 以上逻辑芯片、半间距大于 18nm 的 DRAM 或小于 128 层的 NAND 半导体。明确低于该阈值的芯片属于“先进芯片”。此外，最终法规将晶圆设备也纳入传统芯片范畴，涉及直径为 8 英寸（或 200 毫米）或更小的硅片；直径为 6 英寸（或 150 毫米）或更小的复合晶圆。

[6] 生产或开发可用于超级计算机的高性能计算芯片的技术。

于制造高端芯片的深紫外光刻设备提出了新的许可证要求。2024年12月2日，BIS将北方华创、华大九天等设备及EDA领域的140家中国企业增列入实体清单。

此外，美国绕过相关规则制定过程，对特定公司延缓许可证进度或实施新的许可要求，以达到限制对华出口的目的。2024年5月，美国放缓向英伟达、AMD、英特尔和Cerebras等4家美国公司向中东出口AI芯片许可证，并对该地AI发展进行国家安全检查，以防止相关受限AI芯片最终流向中国。2024年11月初，美国商务部致函台积电，明确要求从11月11日开始停止向中国大陆AI/GPU客户供应7nm及更先进工艺的AI芯片。台积电已正式执行该要求。

这些制裁使得中国企业难以顺利获取28nm以下先进制程核心设备、高端芯片设计EDA软件以及获得先进工艺芯片，中国先进制程芯片制造和相关产能扩张受到限制。

当前，我国正处于经济转型升级的关键时期，信息化与智能化则是经济结构优化与提升的关键所在。我国对半导体产业发展给予高度重视，并于出台了一系列规划和政策支持产业发展。先进制程技术和关键设备的取得受限短期内或将对我国集成电路产业及AI领域发展形成一定挑战，但中长期而言，其所释放的市场空间及应对性政策支持将加速我国在先进制程芯片制造领域的全产业链推进，并极大地加快从技术突破到大规模应用的进程。

《中国制造2025》明确集成电路产业发展目标。

2015年，国务院印发《中国制造2025》。国家制造强国建设战略咨询委员会发布的《中国制造2025》重点领域技术路线图，对2025年集成电

新世纪评级版权所有

路产业的市场规模、产业规模、产能规模等提出了具体的量化发展目标：①中国市场规模在1,734-2,445亿美元之间，复合增长率为3.5%，在全球市场占比约43.35%-45.64%；②产业规模达到851-1,837亿美元，全球市场占比达21.3%-34.2%；③集成电路12英寸制造业产能达到100-150万片/月；集成电路设计业产值达600亿美元，全球占比35%；集成电路封测产业达200亿美元，全球占比45%。

行业政策支持力度不减，产业标准完善背景下，多项资本市场支持政策出台，并鼓励半导体行业通过并购重组整合产业资源。

2022年以来，国家不断推出针对集成电路企业的财税优惠政策，已涉及企业增值税减免、企业所得税减免、研发费用加计扣除减免税等。此外，上海、深圳、江苏等省市推出了地方性的集成电路产业高质量发展政策，为集成电路企业提供扶持和指导。

2023年，半导体行业的管理和行业标准不断完善。2023年3月10日，十四届全国人大一次会议决议重组科学技术部，组建中央科技委员会，此举有利于统筹科技创新各方力量，优化科技创新全链条管理、促进科技成果转化。2023年4月6日，全国集成电路标准化技术委员会成立，对推动集成电路产业高质量发展具有重要作用。2023年12月16日，中国首个小芯片（Chiplet）技术标准《小芯片接口总线技术要求》正式通过审定并发布，描述了CPU、GPU、人工智能芯片、网络处理器和网络交换芯片等应用场景的小芯片接口总线（Chiplet）技术要求，包括总体概述、接口要求、链路层、适配层、物理层和封装要求等。此次中国发布原生Chiplet小芯片标准，将推动本土半导体芯片领域的发展。

2024年，“国九条”“科创板八条”等政策相继发布，引导更多资源要素向新质生产力转移，并鼓励通过并购重组整合产业链资源，为半导体

新世纪评级版权所有

行业创造发展环境、提供发展方向。2024年4月，国务院印发《关于加强监管防范风险推动资本市场高质量发展的若干意见》，这次出台的意见共9个部分，是资本市场第三个“国九条”。2024年6月，证监会发布《关于深化科创板改革 服务科技创新和新质生产力发展的八条措施》，明确提出更大力度支持并购重组，支持科创板上市公司开展产业链上下游的并购整合，提升产业协同效应。9月，证监会发布《关于深化上市公司并购重组市场改革的意见》，明确支持上市公司围绕科技创新、产业升级布局，引导更多资源要素向新质生产力方向聚集。尤其支持科创板、创业板上市公司并购产业链上下游资产，增强“硬科技”“三创四新”属性。

地方政府亦围绕并购重组出台相关政策。2024年12月9日，上海市政府印发《上海市支持上市公司并购重组行动方案（2025—2027年）》，明确提出到2027年，落地一批重点行业代表性并购案例，在集成电路等重点产业领域培育10家左右具有国际竞争力的上市公司，形成3,000亿元并购交易规模，激活总资产超2万亿元。

大基金三期已完成融资，致力实现半导体产业“强链补链”布局。

国家通过设立国家产业投资基金，引导地方产业投资基金和社会资本进入集成电路产业投资领域，以帮助解决国内集成电路产业内企业在发展过程中的资本瓶颈限制。国家集成电路产业投资基金（简称“大基金”）已计划至三期，具体情况如下：

大基金一期于2014年9月成立，实际募集资金1,387亿元。投资期5年，回收期5年。累计投资约75个项目。从投资领域来看，芯片制造、IC设计、封装测试和设备材料占比分别约为67%、17%、10%和6%。

大基金二期于2019年10月22日注册成立，注册资本2,041.5亿元。

新世纪评级版权所有

投资期5年，回收期5年。累计投资约54个项目。从投资领域来看，投资设备材料的力度加大，晶圆制造、设备材料、IC设计和封装测试占比分别为70%、10%和10%和10%。在基金支持下，中芯国际、华虹集团、长江存储等多个芯片企业在技术研发和工艺进步方面取得了显著成果。

大基金三期于2024年5月24日注册成立，已完成规模达470亿美元（3,440亿人民币）的融资，投资期或延长至10年。三期旨在完成国产半导体产业“强链补链”的布局，除了延续对半导体设备和材料的支持外，将主要投资于AI算力芯片和存储芯片，以应对发达国家对华的出口限制。

三、 样本分析

(一) 样本筛选

本文分析样本选取标准为WIND二级行业半导体与半导体生产设备、申银万国二级行业SW半导体及中证指数二级行业半导体等分类下主业为集成电路产业链相关的半导体发债企业及上市公司（剔除重叠部分），最终选取有效样本164户[7]。其中，设计类企业83家、制造类企业9家、封测类企业13家、材料类企业31家、设备类企业25家、EDA/IP核类企业3家。

164家样本企业中，包括93家民营企业、32家无实际控制人的公众企业、20家外资企业和19家国有企业。从收入规模分布来看，2024年前三季度营业收入在10亿元以下（含10亿元）的样本企业为90家；10亿元以上50亿元（含）以下59家；50亿元以上100亿元以下7家；超过100亿元的仅8家。同期行业收入中位数为8.26亿元，整体规模偏小。半导体行业产业链长，除少数龙头企业外，多数样本专注于单一细分领域。

[7] 仅统计集成电路产业链相关样本企业。

(二) 业务分析

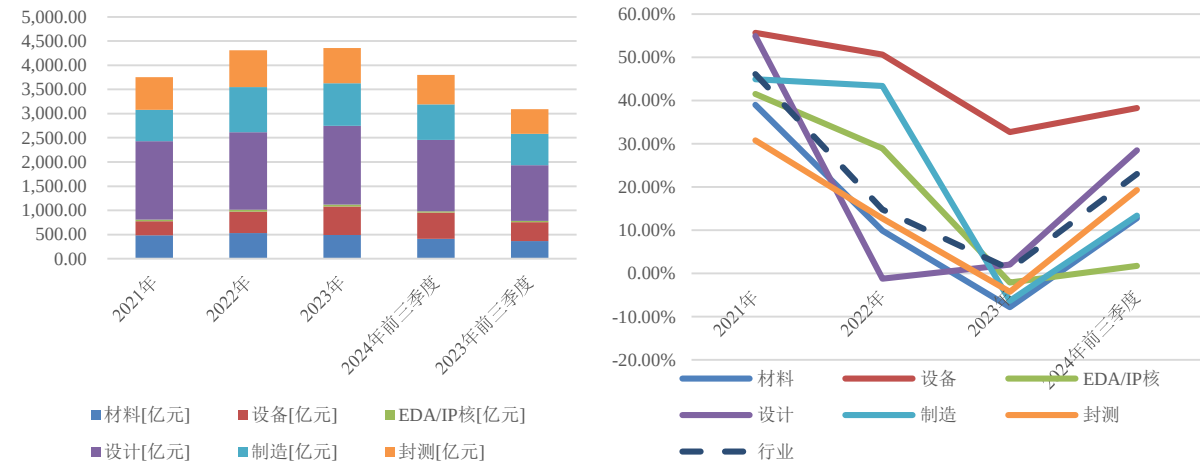
2024年前三季度，在人工智能等终端需求的推动下，各子行业营业收入均实现同比回升。同期，除制造业和材料业毛利率下滑外，其他子行业毛利率均实现同比增长，带动行业整体盈利提升。

2023年全球半导体行业处于下行周期，国内半导体行业营业收入同比基本持平，增速大幅放缓。从产业链来看，终端需求的负面影响下，芯片制造企业的产能利用率下降，进而传导至材料、封测等行业，材料、制造、封测和EDA/IP核子行业营业收入均出现不同程度的下滑。设计子行业营业收入基本持平，主要系凭借技术创新，部分技术领先产品的市场渗透率上升，此外针对终端需求疲软采取降价、控制成本等策略，降低了需求下降带来的影响。此外，在半导体行业景气度下行的背景下，设备子行业因制造端扩产及国产化背景获取较多订单仍保持高速增长，但增幅有所下降。2024年前三季度，在人工智能等终端需求的推动下，各子行业营业收入均实现同比回升。分行业来看，设计、制造、封测和材料子行业的营收增速回升较快；设备业因始终保持较快的营收增长，当期增速变化不大；EDA/IP核的营业收入较上年同期仅小幅增长。

毛利率方面，由于进入壁垒较高、提供的产品及服务技术复杂度偏高，EDA/IP核和设备子行业的毛利率持续高于全行业水平。经历了2023年的行业毛利率下行，2024年前三季度，整体毛利率呈回升趋势。除制造业和材料业分别下降5.60和0.04个百分点外，其他细分行业毛利率均实现同比回升。其中，制造子行业毛利率在2022年至2024年前三季度之间下降趋势明显，并转为低于全行业水平，一方面系在成熟制程产能持续释放背景下，行业竞争给代工定价带来压力。另一方面，产能投放使折旧持续增长，亦对行业利润产生影响。材料业作为上游环节复苏较滞后，叠

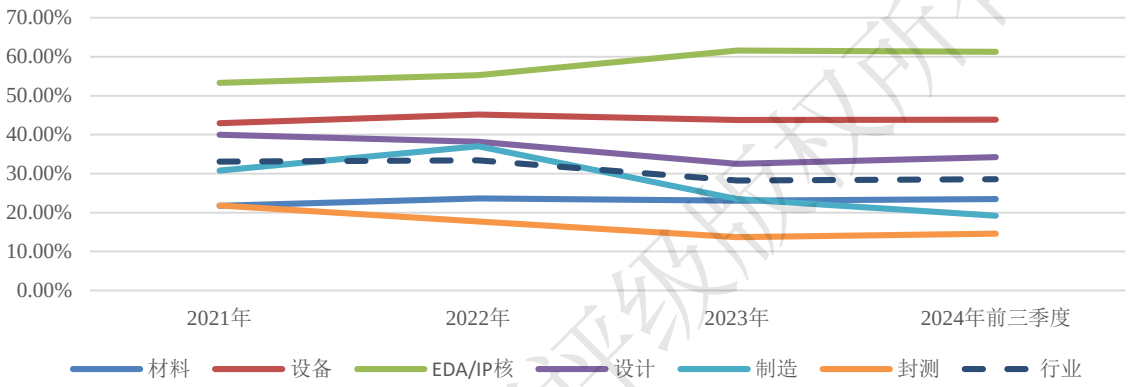
新世纪评级版权所有

加产品价格承压，毛利率小幅下降。设计、封测业受益于终端需求回暖，毛利率分别上升 1.70 和 1.02 个百分点。设备业受益于制造端产能扩张，毛利率稳定，同比增长 0.56 个百分点。EDA/IP 核行业则受益于产品线丰富和国产替代需求，毛利率增长 2.26 个百分点。



注：根据样本企业数据整理绘制。

图 11. 样本企业营业收入（左）和营业收入增速（右）变化情况



注：根据样本企业数据整理绘制。

图 12. 样本企业细分行业毛利率变化情况

2024 年前三季度，行业样本经营毛利同比回升，亏损企业数量减少。同期，政府补助对行业的支持力度不减。此外随终端需求恢复，行业减值损失同比减少。总体来看，行业盈利情况较上年同期好转。

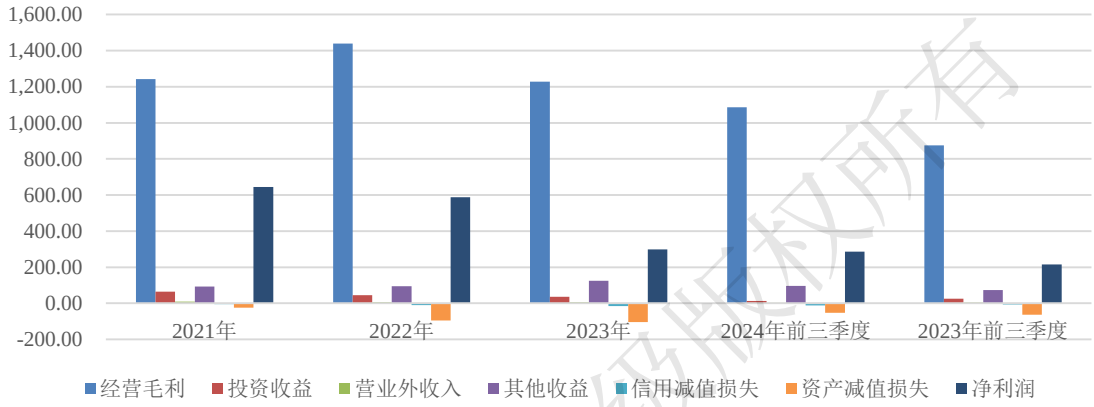
半导体样本企业利润主要来源于主业毛利。2021-2023 年及 2024 年

新世纪评级版权所有

前三季度，样本企业毛利分别为 1,242.64 亿元、1,439.09 亿元、1,228.93 亿元和 1,085.57 亿元。2023 年经营毛利下降明显，但 2024 年前三季度已实现同比回升。2024 年前三季度，各细分行业亏损企业数量同比明显下降，材料、制造和封测子行业各有 1 家样本企业亏损。其中，沪硅产业亏损较大，主要系公司采用低价策略以及加大研发投入所致。

半导体行业获得的政策和资金支持具有持续性。2023 年及 2024 年前三季度政府补助对利润的贡献程度不减，其他收益和营业外收入合计分别较上年同期增长 30.58%和 26.45%，对盈利形成补充。

2023 年，由于市场需求不及预期、销售量下滑、存货攀升，设计和制造业样本计提较多以存货跌价损失为主的资产减值损失。2024 年前三季度，随需求恢复，样本企业计提的资产减值损失同比减少。



注：根据样本企业数据整理绘制。

图 13. 近年来样本企业盈利影响因素情况

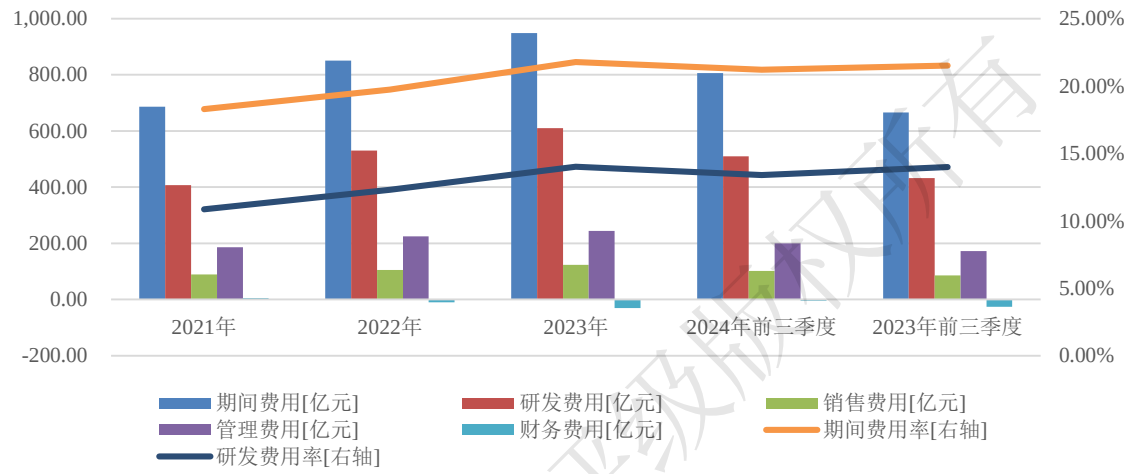
技术是半导体行业的核心竞争力，行业研发投入始终保持较高水平。其中，EDA/IP 核和设计子行业的研发费用率高于行业均值。

2021-2023 年及 2024 年前三季度，行业期间费用规模分别为 685.90 亿元、850.28 亿元、947.71 亿元和 806.27 亿元，期间费用率分别为 18.27%、

新世纪评级版权所有

19.74%、21.77%和 21.21%。

半导体是技术密集型行业，企业为提高竞争能力需要维持较高的研发投入，研发费用是行业期间费用最主要的构成部分。2024 年前三季度，行业研发费用合计 509.55 亿元，占期间费用的比重超过 60%。2021 年以来，研发费用率（研发费用占营业收入的比重）总体呈现增长趋势。作为行业发展的重要支撑，2023 年行业营业收入规模虽未明显提升，但研发费用同比增长 15.07%，研发费用率同比提高 1.71 个百分点。分子行业来看，EDA/IP 核和设计子行业的研发费用率高于行业均值，2023 年分别为 50.74%和 20.09%。其中，EDA/IP 核子行业的研发费用率同比提高 12.94 个百分点，增幅较大。由于样本内部分企业汇兑收益、存款利息收入较高，行业财务费用持续为负。



注：根据样本企业数据整理绘制。

图 14. 近年来样本企业期间费用变化情况

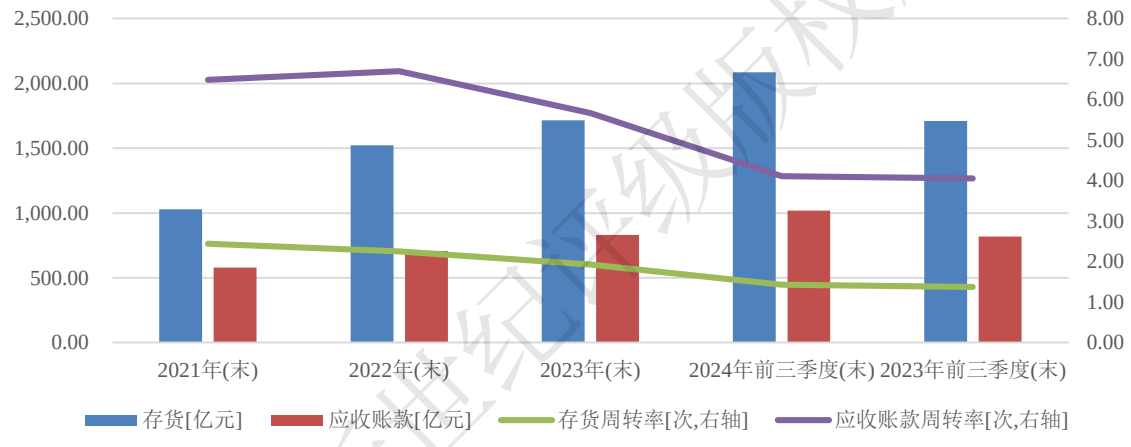
2024 年前三季度，半导体行业应收账款和存货周转速度均有所加快。但存货增加较多，需关注库存消化和存货跌价损失情况。

2024 年前三季度，半导体行业应收账款周转率为 4.11 次，相较上年同期有所上升。其中制造、封测、设计、材料、设备和 EDA/IP 核子行业

应收账款周转率分别为 7.17 次、4.45 次、4.21 次、3.41 次、2.73 次和 1.73 次。随收入增长，设计、制造和封测子行业的应收账款周转率有所加快，分别增加 0.39 次、0.46 次和 0.10 次。2024 年 9 月末，应收账款余额占行业总资产的比例为 7%，应收账款规模相对较小。

2024 年前三季度，行业存货周转率为 1.43 次，较上年同期有所放缓。除材料和设备子行业分别下降 0.08 和 0.01 次以外，EDA/IP 核、设计、制造和封测子行业分别增加 0.23 次、0.18 次、0.09 次和 0.63 次。2024 年 9 月末，随需求提升，行业订单增多，以及为新项目备料生产的原材料增加，行业存货规模较上年同期末增长 21.94%至 2,086.39 亿元。

同期末，样本企业存货账面价值占总资产的比例主要分布在 20%以下，多数企业存货规模尚可控。值得注意的是，部分设备和设计企业存货规模偏高，而半导体产品和设备升级迭代较快，代际落后的库存产品将面临存货跌价风险，需关注后续库存消化及资产减值损失情况。此外，存货积压会对资金形成占用，存货周转率低的企业或将面临较大流动性风险。



注：根据样本企业数据整理绘制。

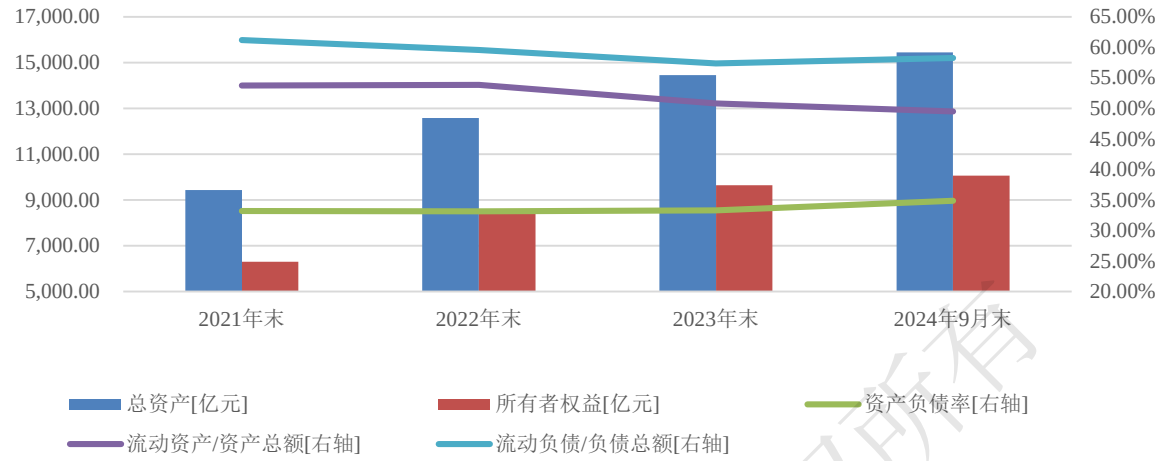
图 15. 近年来样本企业存货和应收账款周转变化情况

新世纪评级版权所有

(三) 财务分析

半导体样本企业更依赖于股权融资，普遍负债经营程度低。2024 年前三季度，行业样本企业整体经营获现能力有所弱化，资本开支规模仍保持扩张但投资性现金流出额收窄。筹资方面股权融资规模下降而债权融资规模上升，其中银行借款已成为主要融资渠道。银行借款主要为中长期借款，即期债务偿付压力可控。多数企业刚性债务规模较小，债务融资集中于头部企业。同期，行业流动性整体趋弱但仍处于较好水平。

1. 财务杠杆



注：根据样本企业数据整理绘制。

图 16. 样本企业整体资产负债率

半导体行业技术及资本密集度高，且周期性波动明显，更为依赖股权融资及资本补充的可持续性，样本企业负债经营程度普遍较低，杠杆水平整体上相对稳定，债务偿付压力不大。2021-2023 年末，行业资产负债率分别为 33.19%、33.16%和 33.30%。2024 年 9 月末，行业整体资产负债率 34.88%，其中仅 22 家企业资产负债率超过 50%。从细分行业看，材料、设备、EDA/IP 核、设计、制造和封测子行业的资产负债率分别为 33.72%、44.81%、25.35%、26.03%、34.48%和 48.09%。得益于有利的产业政策及良好的融资环境，半导体行业股权融资渠道较为通畅，预计未来

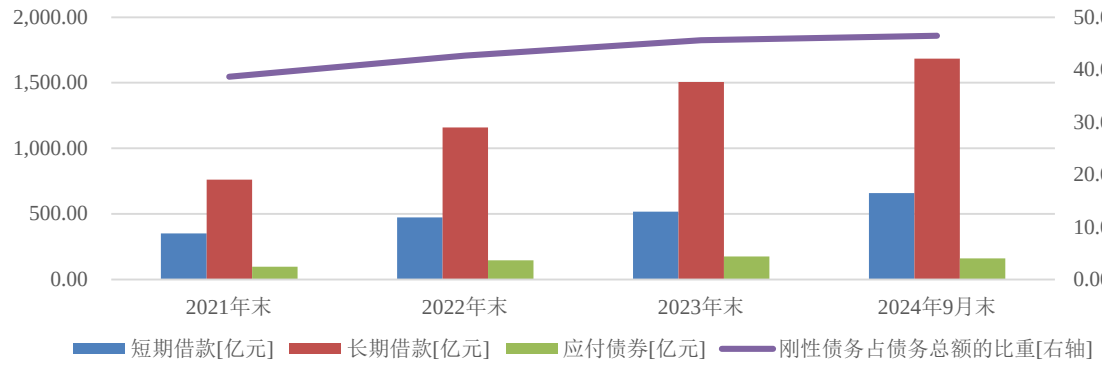
行业杠杆仍将处于较低水平。从资产和负债期限结构来看，2024年9月末样本企业流动资产占总资产比重49.49%，流动负债占总负债比重58.26%，整体期限结构匹配度较好。

2024年9月末，样本企业所有者权益整体规模较上年末增长4.34%至10,060.70亿元，主要来源于股权融资、吸纳少数股东投资和经营积累。同期末未分配利润占比30%以上的样本企业共45家，需关注以上企业未来利润分配情况对权益资本的影响。

2. 偿债能力

在经营获现能力有所弱化的情况下，为保证营运资金和资本开支需求，样本企业主要通过银行借款或发债等方式获取部分资金。2024年9月末，样本企业刚性债务合计为2,503.66亿元，较上年末增长13.99%。同期末刚性债务占总债务比重较上年末增长0.84个百分点至46.46%。从刚性债务构成来看，银行借款是样本企业最主要的债务融资手段。从期限结构来看，样本企业刚性债务集中在中长期，样本企业即期债务偿付压力不大。规模分布上，刚性债务规模小于5亿元（含）的样本企业108家，5亿元~20亿元（含）之间的33家，20亿元~50亿元（含）之间的11家，50亿元以上的12家。多数企业刚性债务规模较小，行业债务融资集中在资产负债规模较大且融资能力较强的头部企业。其中，制造龙头企业中芯国际、华虹集团和晶合集成的刚性债务规模分别达591.44亿元、138.99亿元和212.20亿元；封测业通富微电刚债规模为102.08亿元；设计业格科微和韦尔股份刚债规模分别为102.62亿元和72.73亿元；设备业北方华创刚债规模57.81亿元；材料业立昂微刚债规模62.65亿元。从各子行业平均刚性债务规模看，制造业资本密集程度最高，为保持产能扩张投入，债务融资规模最大。

新世纪评级版权所有



注：根据样本企业数据整理绘制，刚性债务仅包括短期借款、长期借款及应付债券。

图 17. 样本企业负债构成及变化趋势

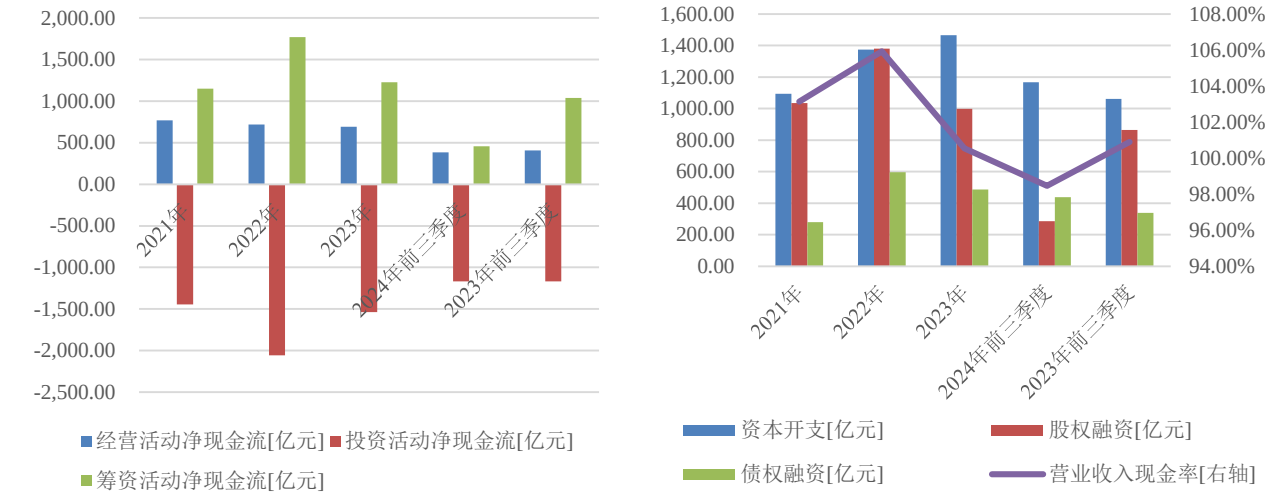
2024 年前三季度半导体行业经营性现金净流入同比下降 6.15%，行业营业收入现金率为 98.47%，较上年同期下降 2.43 个百分点。经营性现金净流入收窄，以及经营创现能力弱化，主要系部分公司用应收票据进行货款结算的客户占比提高、账期较长的客户收入持续增长以及部分下游客户存在资金压力，经营性现金流入下降。另一方面，公司储备战略原材料和人才，导致经营性流出增加。从细分行业看，除设备和封测子行业实现经营性现金流入增长外，其余子行业经营性现金流均有所下滑。

2024 年前三季度，行业对固定资产及无形资产的投资力度加大，资本开支规模同比增长 9.97%至 1,166.19 亿元，其中设计、制造和 EDA/IP 核子行业资本开支扩张明显。但由于部分公司出售持有的上市公司股权或产业基金、理财赎回等，回收投资与投资支付净流出额同比下降，行业投资性现金净流出规模较同期基本持平。分行业来看，设备和设计子行业的投资现金流出均收窄，材料、EDA/IP 核、制造和封测子行业的投资现金流呈现净流出。

2024 年前三季度，行业筹资性现金净流入规模为 457.78 亿元，同比下降 55.87%。具体来看，当期上市公司数量减少，股权融资规模下降。另一方面，随债务融资环境好转，债务规模上升，并于当期成为行业主要

新世纪评级版权所有

的融资渠道。行业债务融资以银行借款为主，发债融资很少。从细分行业看，所有细分行业的股权融资规模均下降；除设备、EDA/IP 核和设计业外，债务融资规模均同比上升。



注：根据样本企业数据整理绘制。

图 18. 样本企业经营活动现金净流入及投资活动现金净流出情况

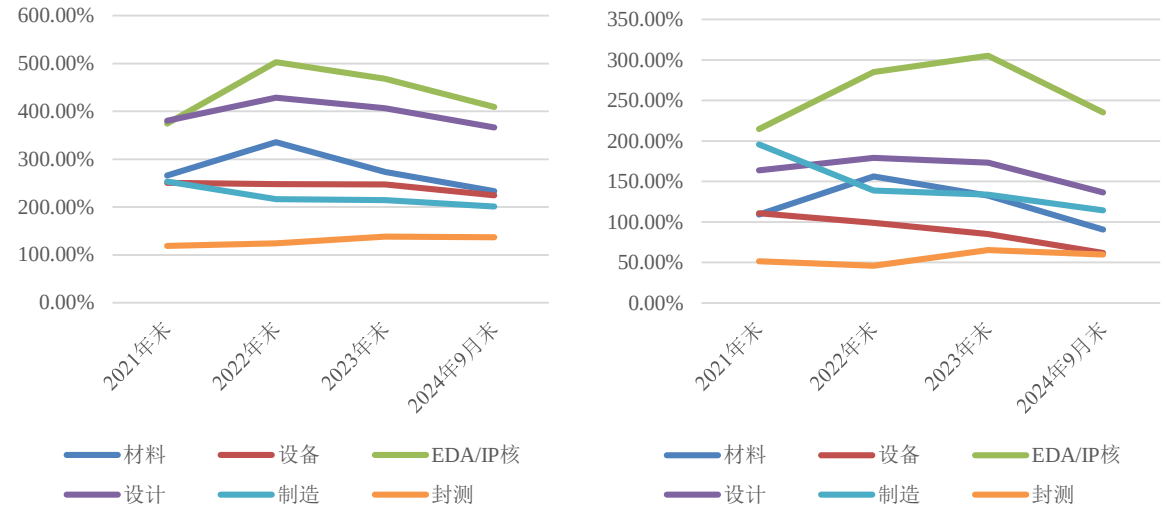
3. 流动性

2021-2023 年末及 2024 年 9 月末，半导体行业样本整体流动比率分别为 264.59%、272.59%、266.20%和 243.53%；现金比率分别为 139.97%、129.88%、125.99%和 99.03%。2024 年 9 月末，行业整体流动性处于较好水平，但呈现弱化趋势，主要系支付项目预付款、储备原材料以及投资项目推进导致现金支出增加，同时收现能力下降，另一方面营运资金需求随订单增多而增加，短期借款和应付账款等流动负债增加。

从细分行业看，2024 年 9 月末，现金比率由高到低依次为 EDA/IP 核业 235.38%、设计业 136.35%、制造业 114.45%、材料业 90.77%%、设备业 61.85%和封测业 59.78%。2024 年 9 月末，各细分行业的现金比率均较上年末下降，其中 EDA/IP 核、材料、设计、设备、制造和封测子行业降幅分别为 69.89 个、41.82 个、36.82 个、23.12 个、19.38 个和 5.64 个

新世纪评级版权所有

百分点。



注：根据样本企业数据整理绘制。

图 19. 样本企业流动比率（左）和现金比率（右）走势

四、 行业内企业债券融资与评级情况

(一) 债券融资

从发债类型看，半导体企业大多选择偏权益、融资成本较低的可转债，个别为公司债、中期票据。2024 年前三季度，半导体行业样本企业共发行 3 只债券，包括 2 只可转债和 1 只中期票据，金额合计 24.69 亿元；无到期需偿还债券。同期末，存续债中包含 13 只可转债、1 只公司债和 1 只中期票据，债券金额合计 166.71 亿元。

半导体行业易受宏观经济影响，行业扩产计划会影响行业债券融资。2020 年行业集中推出了 2-3 年的扩产计划，2022 年作为最后一年，当年行业资本支出维持较大规模，净融资规模大。而 2023 年由于行业持续受到下游需求不振的影响，整体产能过剩，行业扩产节奏放缓并削减投资额，当年债券发行金额大幅下降。2024 年前三季度，得益于终端人工智能的

新世纪评级版权所有

强劲需求，龙头企业推进产能扩张，净融资规模增速提升。

表16. 半导体2021~2023年度及2024年前三季度债券发行、偿还及存续数据

所属年度	发行			偿还			存续		
	企业（家）	债券（只）	金额（亿元）	企业（家）	债券（只）	金额（亿元）	企业（家）	债券（只）	金额（亿元）
2021年度	8	10	55.21	7	7	40.10	10	10	90.02
2022年度	5	5	66.05	4	4	26.22	11	11	129.85
2023年度	2	2	17.20	1	1	5.02	12	12	142.03
2024年前三季度	3	3	24.69	0	0	0.00	12	15	166.72

注：①根据WIND资讯数据整理；②统计的债券种类不包含境外债。

(二) 信用评级

1. 主体信用等级分布与迁移

半导体行业是我国近年来重点推动发展的产业之一，资本市场融资渠道通畅，企业大多通过IPO及发行可转债等融资。同时，半导体行业具有高资本密集度、高技术与高风险特征，且持续研发投入强度大、技术更新迭代周期快，经营业绩周期性波动明显，信用质量整体相对偏弱。从细分行业看，目前有存续债券的企业集中于材料和设计领域的公司。2024年前三季度，半导体公开发行债券的主体为3家，主体信用级别分别为AAA、AA^-和A^+。截至2024年9月末，半导体行业仍在公开发行市场有存续债券的发行主体共计15家，其中A^+级主体5家、AA^-级主体4家、AA级主体2家、AA^+级主体3家、AAA级主体1家。2024年前三季度，行业内无发行人涉及主体级别调整。

新世纪评级版权所有

表17. 半导体行业主体信用等级分布（截至2024年9月末）

发行主体最新信用等级	2024年前三季度		截至2024年9月末	
	发行主体数量（家）	占比（%）	存续主体数量	占比（%）
A^+	1	33.33	5	33.33
AA^-	1	33.33	4	26.67
AA	-	-	2	13.33
AA^+	-	-	3	20.00
AAA	1	33.33	1	6.67
合计	3	100.00	15	100.00

注：根据所收集的公开信息整理。

2024年9月末，半导体行业中满足信用等级迁移统计口径[8]的有效债券发行主体样本共12家。根据迁移矩阵结果，2024年1-9月，半导体行业内发债企业主体级别均未发生迁移，半导体行业已发债主体信用等级稳定性较高。

表18. 行业内发债企业主体信用等级迁移情况（单位：家）

2024年9月末 / 2023年末	A^+	AA^-	AA	AA^+
A^+	4	-	-	-
AA^-	-	3	-	-
AA	-	-	2	-
AA^+	-	-	-	3

注：根据所收集的公开信息整理。

2. 信用事件/评级行动

2023年第四季度及2024年前三季度，半导体行业内发债企业累计发布重大事项公告749份，涉及企业15户，主要涉及重大股权激励、资金投向、人事变动、借贷担保、利润分配和关联交易等。针对重大事项等，期内评级机构合计出具关注公告1份，涉及企业1户，未涉及级别调整。

[8] 在统计主体信用等级迁移矩阵时，为便于统计，新世纪评级剔除债券因评级机构不同从而导致等级波动的债券发行人及其所发行的债券。最后，新世纪评级在样本库中剔除2023年没有等级记录的样本，且所统计的债券级别及等级迁移只对公开发行情况进行了收集。

新世纪评级版权所有

表19. 2023年第四季度及2024年前三季度重大事项公告与评级行动情况

公告类型	股权激励	资金投向	人事变动	借贷担保	利润分配	关联交易	其他	合计
重大事项公告（份）	91	79	73	38	30	23	415	749
评级关注公告（份）	-	-	1	-	-	-	-	1
评级观察名单（份）	-	-	1	-	-	-	-	1
不定期跟踪评级报告（份）	-	-	-	-	-	-	-	-

注：根据所收集的公开信息整理。

2023年第四季度及2024年前三季度，行业内发债企业未发生违约/展期事件。合计1户行业内发债企业的主体信用等级的评级展望发生变动。

（1）烟台睿创微纳技术股份有限公司（简称“睿创微纳”）：

2024年4月8日，睿创微纳发布《烟台创微纳技术股份有限公司关于公司重大事项的公告》(简称“《公告》”)，称公司于2024年4月4日收到国家监察委员会签发的《留置通知书》和《立案通知书》，对公司实际控制人、董事长兼总经理马宏先生实施留置。《公告》同时显示马宏先生在留置期间暂时无法履行董事长等职责。经公司所有董事推举，董事长无法履职期间由公司董事、副总经理王宏臣先生代为履行公司董事长的相关职责，以及代为履行公司董事会专门委员会委员的职责。由公司副总经理江斌先生代为履行总经理职责。公司其他董事、监事及高管团队均正常履行各自职责，并成立了以公司党委书记、董事兼总经理赵芳彦先生为组长的应急工作小组，推进各项工作进行。

鉴于以上事项，新世纪评级于2024年4月15日将睿创微纳及其发行的睿创转债列入评级观察名单。

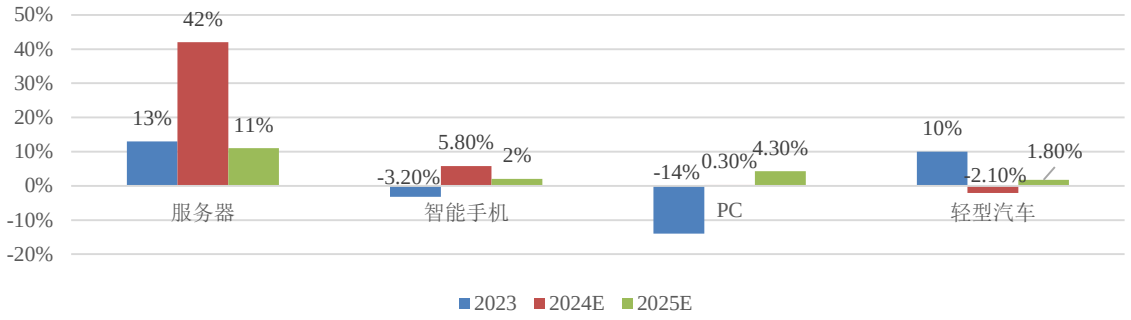
五、信用展望

2025 年，预计终端需求温和增长仍将推动半导体产业规模提升，AI 技术应用仍将是半导体市场规模增长的重要驱动力。

展望 2025 年，下游终端需求或仍将维持温和增长，带动半导体行业良好增长。根据 IDC、S&P Global Mobility 预测，2025 年多个下游终端行业规模仍将延续 2024 年复苏态势，其中智能手机、PC 和轻型汽车需求将小幅提升，而服务器行业仍将维持 11%的较快增长。并且，2025 年我国政府推出大规模设备更新和消费品以旧换新政策以促消费，叠加更多搭载 AI 芯片的智能手机、电脑机型或于 2025 年上市，同样会推升对半导体产品的需求。预计 2025 年半导体销售规模仍将持续增长。WSTS 预测，2025 年全球半导体销售额预计达 6,972 亿美元，同比增长 11.2%。

近年来人工智能应用于 PC、数据中心、大语言模型、智能驾驶和人形机器人等领域，已成为半导体行业发展的重要驱动力，技术迭代将持续推升半导体行业长期需求。短期来看，2025 年众多 AI 芯片新品将发布，在架构、制程等方面迭代更新。其中英特尔、英伟达、AMD 均将于 2025 年推出新型 AI PC 处理器和数据中心处理器；SK 海力士、三星和美光科技等高带宽内存（HBM）制造商仍在加速新一代产品研发，2025 年 HBM4 或将提前量产；地平线、芯擎科技等车规芯片厂将于 2025 年量产智能或自动驾驶芯片，将拉动存储芯片、功率芯片等环节成长。此外，特斯拉的 Optimus 人形机器人预计 2025 年开始小规模量产，Figure AI 于 2024 年 8 月推出新版机器人 Figure02，人形机器人的迅速发展将提升功率半导体、各类传感器芯片的需求。长期来看，人工智能亦是我国中长期规划的重点领域，半导体行业作为这些终端领域的上游，具有良好的长期发展前景。

新世纪评级版权所有



注：根据 IDC、S&P Global Mobility 数据整理绘制。

图 20. 全球半导体下游市场规模同比增速

未来半导体细分行业盈利能力或出现分化，尾部企业将加速出清。随龙头企业积极并购重组，产业整合将有利于行业高质量发展。

短期内，下游需求波动仍然是影响半导体行业基本面的重要因素，且受制于技术水平，上游领域对进口的依赖仍将持续，行业盈利能力或将承压，尾部企业或加速出清。各细分行业中，我国半导体设计、制造、材料行业短期业绩较易受下游需求波动影响。由于我国半导体产能较集中于成熟制程领域，AI 带来的高性能微缩制程芯片需求高速增长对国内企业的拉动作用有限，而成熟制程领域竞争趋于激烈，为拓展市场份额，上述细分行业盈利空间或持续受制。设备端得益于前期制造端产能扩张计划持续推进，业绩具有韧性，但需警惕如制造端产能利用率下滑、产能扩张放缓，设备企业将面临业绩短期波动。我国封装业竞争能力较强，仍将受益于 AI 芯片对先进封装的旺盛需求，盈利有望持续提升。

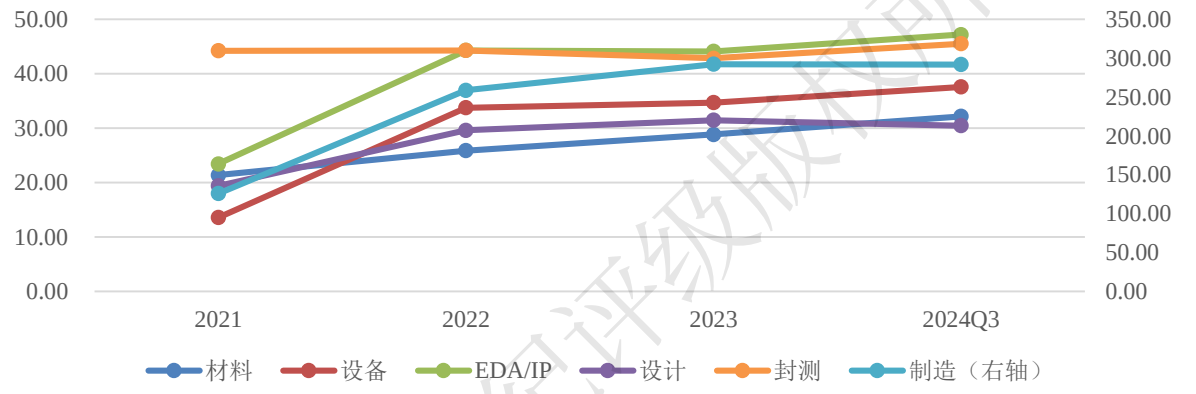
在政策支持下，龙头企业积极并购重组，例如中国华润通过收购对长电科技实施控制，目前华润旗下已拥有华润微和长电科技；北方华创参与设立北京集成电路装备产业投资并购二期基金；中微公司亦积极考虑投资并购，以覆盖关键领域 50%-60%的设备。半导体行业已进入产业整合阶段。龙头企业推进并购有助于延长产业链、完善产品线、提升竞争力，

未来并购重组趋势或将延续，利于国内半导体产业高质量发展。

中国大陆企业与全球龙头企业相比资产规模仍有较大差距。

分行业来看，我国虽已有个别企业进入全球市占率前十，但除 IC 封测业外，市占率均不超过 6%，国内企业在全球市场中的竞争力仍低。半导体属于资本密集型行业，要实现企业竞争力的提高，需提高企业资金投入强度以实现技术创新。从样本企业来看，2024 年 9 月末子行业中制造业企业的资产规模最大，行业资产中位数为 291.71 亿元，其次分别为 EDA/IP 核、封测、设备、材料、设计。虽然近年来，各行业规模有所扩大，但中国大陆企业与全球龙头相比资产规模仍有较大差距。例如 2023 年末，制造业中，台积电（中国台湾）资产规模为 12,801.5 亿元，中芯国际（中国大陆）为 3,384.63 亿元；材料行业中，SUMCO（日本）资产规模为 538.83 亿元，沪硅产业（中国大陆）为 290.32 亿元。

单位：亿元



注：根据 Wind 数据整理绘制。

图 21. 分行业样本企业资产规模中位数

短期内中国半导体行业研发投入承压或为最大挑战。

半导体行业整体技术复杂度高，专业分工极为细化，协作与集成能力要求极高，需要广泛领域的技术及人才支撑。我国半导体企业起步较晚，

新世纪评级版权所有

研发能力相对偏弱，导致核心环节的全球市占率较低。为打破垄断局面，我国企业亟待实现技术层面的更新迭代。目前，虽然政府补助及产业政策已惠及企业研发投入，但与国外企业相比，我国半导体企业研发投入水平仍较低。研发投入压力来自两方面：其一，我国半导体企业普遍资本实力仍弱，研发投入规模较小；其二，在国外政策打压、需求波动及竞争加剧环境下，我国企业盈利能力短期波动或加剧。

目前我国企业的研发投入水平较难支持其在技术上实现对全球龙头企业的快速追赶。在实现技术突破上，摩尔定律放缓会制约企业突破式创新，叠加半导体行业技术更迭快，实现先进技术追赶难以在短期内实现。但随着更多地的国产材料与设备投入应用，预计在先进技术（先进制程）层面不断取得突破的基础将趋于巩固。

预计半导体产业链自主可控仍是国内半导体产业发展的重要逻辑。

目前我国高端制程设备、关键材料和先进制程芯片设计软件受到国外政策影响难以获取，在限制性政策不放松的情况下，仍需推动国内企业发展，保护国内尚不成熟的半导体产业。预计未来国产化替代仍是国内半导体产业发展的重要逻辑。无论下游需求如何波动，政策上均需推动具备核心研发能力、技术实现突破的各细分领域优势企业优先获得下游核心厂商的产品认证与应用，从供给、需求两侧发力，助推半导体产业高质量发展。尤其是在市场容量有限的细分领域加大政府对相关科教领域的投入，以实现市场主体的研发成本相对降低。

高端与尖端技术的自主可控关乎国家安全和经济安全。半导体产业核心设备与关键材料的国产替代将是一个渐进而长期的过程。在这一进程中，让与成熟制程有关的市场容量大的产品与技术优先获得支持与机

新世纪评级版权所有

会，并逐步在全球半导体产业体系中应用规模最大的中端甚至低端市场占据一席之地甚至主导地位，进而通过“薄利多销”获取资本与技术积累，进而寻求不断提升高尖端产品或先进制程层面的国产替代，或为产业国产化率提升与技术发展的必由之路。包括先进制程大规模集成电路在内，半导体产业市场化程度极高，供需双方绝大部分都是市场主体，其最终的终端需求也基本是居民消费者。在不断提升国产化率的进程中，我国半导体企业所面临的核心风险在于：国外技术领先国家和地区的限制政策调整与降维打击，毕竟半导体产业技术更新速度很快，企业层面的追赶式研发较易受到限制政策放松的冲击。

Chiplet 技术发展或利好先进封装业和相关 EDA 企业。

在后摩尔时代，Chiplet 技术已成为重要的研究方向。先进封装是实现 Chiplet 的前提，随芯片制程缩小技术发展日渐困难，先进封装技术成为我国技术突破的关键赛道。要实现 Chiplet 信号传输，需要发展出高密度、大带宽布线的先进封装技术。此外，封装过程需要 EDA 工具提供全面支持。IDC 预测 2023 年至 2028 年，2.5/3D 封装市场年复合增长率达 22%。在我国首个 Chiplet 技术标准发布和市场规模扩大的背景下，封测行业景气度回升，并驱动 EDA 技术应用延伸拓展。

新世纪评级版权所有

附录一

2024 年 9 月末行业内发债主体信用等级分布及主要经营与财务数据

发行人中文名称	最新评级/展望	评级机构	研发费用（亿元）	资产总计（亿元）	固定资产（含在建工程）占资产比重（%）	存货（亿元）	政府补助（亿元）	有息债务（亿元）	所有者权益合计（亿元）	资产负债率（%）	营业收入（亿元）	净利润（亿元）	经营活动现金净流量（亿元）	销售毛利率（%）	流动比率（%）	营业周期（天）
合肥晶合集成电路股份有限公司	AAA/稳定	东方金诚	9.32	540.88	66.91	14.61	0.58	231.19	257.78	52.34	67.75	2.96	19.67	25.26	152.72	112.86
合肥新汇成微电子股份有限公司	AA-/稳定	中证鹏元	0.63	45.48	60.65	2.99	0.06	11.43	31.40	30.96	10.70	1.01	2.92	21.10	744.65	148.05
广东利扬芯片测试股份有限公司	A+/稳定	中证鹏元	0.58	27.03	54.76	0.33	0.01	12.40	11.83	56.24	3.60	-0.10	1.48	24.51	185.96	143.39
上海硅产业集团股份有限公司	AA+/稳定	中诚信	2.08	291.20	49.98	13.95	1.46	60.97	195.76	32.78	24.79	-6.49	-6.04	-8.82	248.03	223.24
深圳市力合微电子股份有限公司	AA-/稳定	东方金诚	0.49	14.46	2.68	0.66	0.01	3.08	10.21	29.42	3.78	0.50	0.32	43.23	1,025.33	222.86
烟台睿创微纳技术股份有限公司	AA/列入评级观察名单	新世纪评级	5.75	87.45	22.21	17.27	0.36	16.09	53.99	38.26	31.50	3.86	1.82	51.13	282.92	402.89
苏州华亚智能科技股份有限公司	A+/稳定	中证鹏元	0.20	25.59	16.22	3.86	0.00	2.88	16.20	36.72	4.29	0.69	0.89	30.11	255.22	392.92
江苏南大光电材料股份有限公司	AA-/稳定	中证鹏元	1.60	65.39	28.51	6.63	0.96	13.83	30.60	53.21	17.64	3.62	5.84	42.64	244.13	248.63
杭州立昂微电子股份有限公司	AA/稳定	中诚信	2.04	193.27	61.74	14.46	0.13	69.05	92.14	52.32	22.77	-1.29	6.41	13.60	170.26	286.35
芯海科技(深圳)股份有限公司	A+/稳定	东方金诚	2.13	14.25	14.80	3.24	0.06	4.62	7.97	44.05	5.14	-1.15	-1.22	34.71	419.49	286.61
晶瑞电子材料股份有限公司	A+/稳定	中诚信	0.80	53.14	39.99	1.43	0.07	8.33	38.09	28.33	10.60	-0.12	1.52	19.82	532.59	155.28
上海富瀚微电子股份有限公司	A+/稳定	新世纪评级	2.53	37.29	7.17	4.98	0.17	5.90	28.64	23.21	13.02	1.61	2.59	37.86	982.70	228.12
紫光国芯微电子股份有限公司	AA+/稳定	中诚信	9.28	166.50	3.33	20.34	0.63	18.69	121.81	26.84	42.63	10.16	9.73	56.81	475.99	625.15
上海韦尔半导体股份有限公司	AA+/稳定	新世纪评级	19.27	383.93	9.22	67.72	0.24	100.56	226.89	40.90	189.08	23.66	32.45	29.61	253.18	192.84
常州强力电子新材料股份有限公司	AA-/稳定	中证鹏元	0.59	36.13	52.71	4.14	0.03	14.24	17.99	50.20	6.98	-0.24	0.37	21.20	162.49	252.32

资料来源：WIND 资讯，新世纪评级整理

新世纪评级版权所有

附录二

2023年以来我国有关半导体行业重要政策的梳理

发布时间	发布部门	文件	主要内容
2023.1	江苏省人民政府	《关于进一步促进集成电路产业高质量发展的若干政策》	提升产业创新能力、提升产业链整体水平、形成财税金融支持合力、增强产业人才支撑、优化发展环境等5个大类26条具体措施。
2023.4	财政部、税务总局	《关于集成电路企业增值税加计抵减政策的通知》	自2023年1月1日至2027年12月31日，允许集成电路设计、制造、封测、设备、材料企业按照当期可抵扣进项税额加计15%抵减应纳增值税税额。
2023.9	财政部等四部门	《关于提高集成电路和工业母机企业研发费用加计扣除比例的公告》	提高研发费用加计扣除比例。
2024.4	国务院	《国务院关于加强监管防范风险推动资本市场高质量发展的若干意见》	推动股票发行注册制走深走实，增强资本市场制度竞争力，提升对新产业新业态新技术的包容性，更好服务科技创新、绿色发展、国资国企改革等国家战略实施和中小企业、民营企业发展壮大，促进新质生产力发展……进一步畅通“募投管退”循环，发挥好创业投资、私募股权投资支持科技创新作用。
2024.6	证监会	《关于深化科创板改革 服务科技创新和新质生产力发展的八条措施》	优先支持新产业新业态新技术领域突破关键核心技术的“硬科技”企业在科创板上市……支持科创板上市公司开展产业链上下游的并购整合……完善科创板上市公司股权激励实施程序。
2024.9	证监会	《关于深化上市公司并购重组市场改革的意见》	积极支持上市公司围绕战略性新兴产业、未来产业等进行并购重组，包括开展基于转型升级等目标的跨行业并购、有助于补链强链和提升关键技术水平的未盈利资产收购，以及支持“两创”板块公司并购产业链上下游资产等，引导更多资源要素向新质生产力方向聚集。
2024.9	上海市人民政府	《上海市支持上市公司并购重组行动方案（2025—2027年）》	力争到2027年，落地一批重点行业代表性并购案例，在集成电路、生物医药、新材料等重点产业领域培育10家左右具有国际竞争力的上市公司，形成3000亿元并购交易规模，激活总资产超2万亿元，集聚3-5家有较强行业影响力的专业并购基金管理人，中介机构并购服务能力大幅提高。

资料来源：公开资料，新世纪评级整理

免责声明：

本报告为新世纪评级基于公开及合法获取的信息进行分析所得的研究成果，版权归新世纪评级所有，新世纪评级保留一切与此相关的权利。未经许可，任何机构和个人不得以任何方式制作本报告任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用本报告。经过授权的引用或转载，需注明出处为新世纪评级，且不得对内容进行有悖原意的引用、删节和修改。如未经新世纪评级授权进行私自转载或者转发，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担，新世纪评级将保留随时追究其法律责任的权利。

本报告的观点、结论和建议仅供参考，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，对任何因直接或间接使用本报告内容或者据此进行投资所造成的一切后果或损失新世纪评级不承担任何法律责任。