

电子行业周报

2021年01月17日

台积电业绩凸显半导体高景气，设备环节有望充分受益

增持（维持）

证券分析师 王平阳

执业证号：S0600519060001

021-60199775

wangpingyang@dwzq.com.cn

投资要点

- **智能手机和 HPC 需求强劲，带动台积电业绩实现快速增长。**2021 年 1 月 14 日台积电公布 2020 年第四季度财报，公司 Q4 营业收入为 126.76 亿美元，接近此前业绩预告上限（127 亿美元），YoY+22%，QoQ+4.4%，**主要得益于智能手机和 HPC 市场对 5nm 的强劲需求。**公司 Q4 毛利率为 54%，超出此前业绩预告上限（53.5%），YoY+3.8pcts，QoQ+0.6pct，公司营业成本有所改善，但同时也受到了 5nm 爬坡和汇率波动的影响。2020 年，公司营业收入为 45.51 亿美元，YoY+31.4%，毛利率为 53.1%，YoY+7.1pcts，**主要得益于较高的产能利用率和成本的优化。**
- **先进制程的营收贡献度进一步提升，5G 智能手机和 HPC 贡献主要营收，Q4 汽车电子开始复苏：从技术节点来看，**2020 年第四季度，5nm 制程的营收占比达 20%，QoQ+12pcts，7nm 制程的营收占比为 29%，YoY-6pcts，QoQ-6pcts，16nm 制程的营收占比为 13%，YoY-7pcts，QoQ-5pcts，先进制程（16nm 及更先进制程）的合计营收占比为 62%，YoY+6pcts，QoQ+1pct。**从应用领域来看，**2020 年第四季度，智能手机的营收占比为 51%，YoY-2pcts，QoQ+5pcts，HPC 的营收占比为 31%，YoY+2pcts，QoQ-6pcts，IoT 的营收占比为 7%，YoY-1pct，QoQ-2pcts，汽车电子的营收占比为 3%，YoY-1pct，QoQ+1pct。
- **展望 2021，公司资本支出大幅增长，HPC、汽车电子、智能手机提供成长动能：展望 2021 年第一季度，在 HPC 相关需求、汽车电子复苏和智能手机市场季节性波动趋缓的带动下，**台积电预计将实现营业收入 127-130 亿美元，毛利率预计为 50.5%-52.5%。**展望 2021 年，台积电预计全球半导体市场（不含存储器市场）将增长 8%左右，其中晶圆代工市场有望增长 10%左右，**公司预计将以高于晶圆代工市场的增速实现增长。在资本支出方面，2020 年第四季度台积电资本支出为 31.9 亿美元，2020 年资本支出为 172.4 亿美元，**预计 2021 年的资本支出将达到 250-280 亿美元，其中 80%用于先进制程，包括 3nm、5nm 和 7nm 制程，10%用于先进封装和掩膜制造，10%用于特殊工艺。**
- **半导体设备市场整体呈现稳步增长，半导体设备市场集中度较高，国产替代空间广阔：受到半导体工艺制程的升级、半导体器件结构的复杂化以及下游晶圆制造产能扩张的推动，**半导体设备市场有望保持稳步增长。目前，全球半导体设备市场目前主要由国外厂商主导，行业呈现高度垄断的竞争格局。2018 年全球半导体设备市场中，应用材料、阿斯麦、东京电子、泛林半导体、科天半导体的市占率分别为 17.27%、14.74%、13.45%、13.40%、5.19%。**目前我国半导体设备市场的自给率较低，2018 年国产半导体设备销售额约为 109 亿元，自给率约为 13%，国产替代的空间广阔。**
- **投资建议：**随着全球半导体设备市场的不断发展和国内半导体设备产业在自主可控进程中的突破，本土半导体设备产业链相关标的有望充分受益，**建议关注：北方华创、中微公司、华峰测控、芯源微、万业企业、至纯科技、华海清科、长川科技、晶盛机电等标的。**
- **风险提示：**市场需求不及预期；企业研发不及预期；市场开拓不及预期。

行业走势



相关研究

- 1、《2021 年电子行业年度策略报告：智能化扩散，新黄金时代》2021-01-08
- 2、《电子行业周报：小米 11 重磅发布，vivo 发布 X60 系列》2021-01-03
- 3、《电子行业周报：LED 需求回暖，关注 LED 驱动 IC 机遇》2021-01-03

1. 本周观点：台积电业绩凸显半导体高景气，设备环节有望充分受益

智能手机和 HPC 需求强劲，带动公司业绩实现快速增长。2021 年 1 月 14 日，台积电公布 2020 年第四季度财报，公司 Q4 营业收入为 126.76 亿美元，接近此前业绩预告上限（127 亿美元），YoY+22%，QoQ+4.4%，主要得益于智能手机和 HPC 市场对 5nm 的强劲需求。公司 Q4 净利润为 50.08 亿美元，YoY+23%，QoQ+4%。公司 Q4 毛利率为 54%，超出此前业绩预告上限（53.5%），YoY+3.8pcts，QoQ+0.6pct，公司营业成本有所改善，但同时也受到了 5nm 爬坡和汇率波动的影响。公司 Q4 净利率为 39.5%，YoY+2.9pcts，QoQ+1pct。2020 年，公司营业收入为 45.51 亿美元，YoY+31.4%，毛利率为 53.1%，YoY+7.1pcts，主要得益于较高的产能利用率和成本的优化。

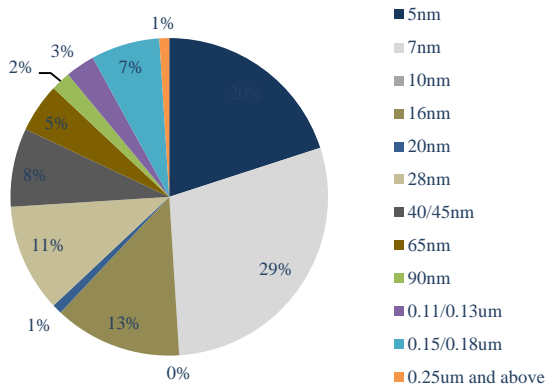
图 1：台积电 2020Q4 业绩情况

(In NT\$ billions unless otherwise noted)	4Q20	4Q20 Guidance	3Q20	4Q19	4Q20 Over 3Q20	4Q20 Over 4Q19
Net Revenue (US\$ billions)	12.68	12.4-12.7	12.14	10.39	+4.4%	+22.0%
Net Revenue	361.53		356.43	317.24	+1.4%	+14.0%
Gross Margin	54.0%	51.5% - 53.5%	53.4%	50.2%	+0.6 ppt	+3.8 ppts
Operating Expenses	(38.32)		(40.89)	(34.94)	-6.3%	+9.7%
Operating Margin	43.5%	40.5% - 42.5%	42.1%	39.2%	+1.4 ppts	+4.3 ppts
Non-Operating Items	3.99		5.07	4.54	-21.5%	-12.1%
Net Income to Shareholders of the Parent Company	142.77		137.31	116.04	+4.0%	+23.0%
Net Profit Margin	39.5%		38.5%	36.6%	+1.0 ppt	+2.9 ppts
EPS (NT Dollar)	5.51		5.30	4.47	+4.0%	+23.0%
ROE	31.4%		31.3%	28.9%	+0.1 ppt	+2.5 ppts
Shipment (Kpcs, 12"-equiv. Wafer)	3,246		3,240	2,823	+0.2%	+15.0%
Average Exchange Rate-USD/NTD	28.52	28.75	29.36	30.52	-2.9%	-6.5%

数据来源：台积电官网，东吴证券研究所

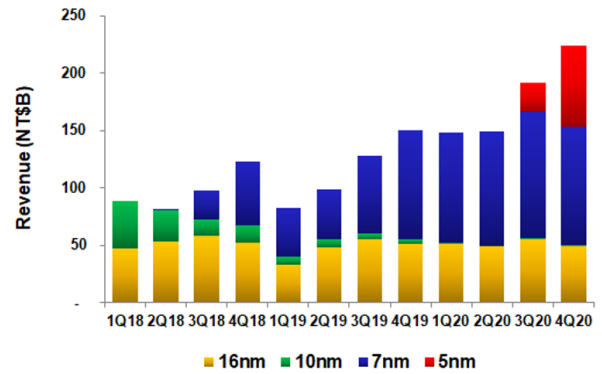
5nm 快速起量，先进制程的营收贡献度进一步提升。从技术节点来看，2020 年第四季度，5nm 制程的营收占比达 20%，QoQ+12pcts，7nm 制程的营收占比为 29%，YoY-6pcts，QoQ-6pcts，16nm 制程的营收占比为 13%，YoY-7pcts，QoQ-5pcts，先进制程（16nm 及更先进制程）的合计营收占比为 62%，YoY+6pcts，QoQ+1pct。从 2020 全年来看，5nm、7nm 和 16nm 制程分别贡献了 8%、33%和 17%的营业收入，YoY+8pcts、+6pcts、-3pcts，先进制程的营收占比为 58%，YoY+8pcts。

图 2: 台积电 2020Q4 营收结构 (以制程分类)



数据来源: 台积电官网, 东吴证券研究所

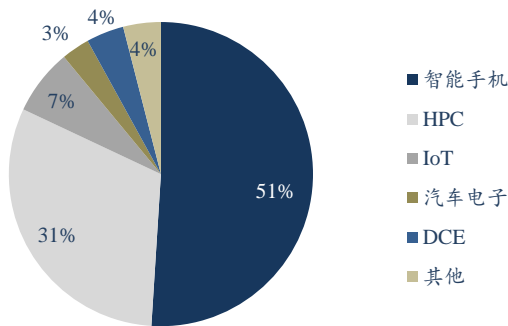
图 3: 台积电先进制程营收变化



数据来源: 台积电官网, 东吴证券研究所

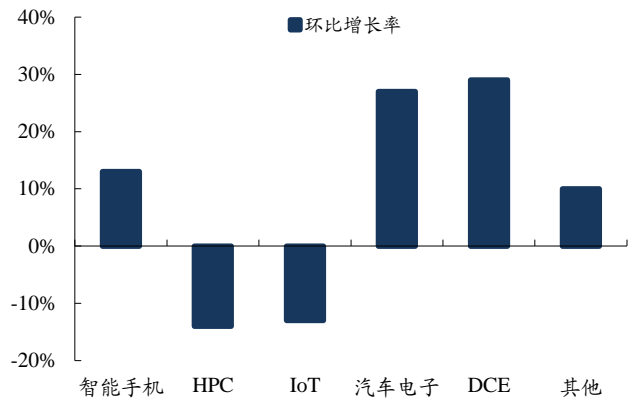
5G 智能手机和 HPC 贡献主要营收, Q4 汽车电子开始复苏。从应用领域来看, 2020 年第四季度, 智能手机的营收占比为 51%, YoY-2pcts, QoQ+5pcts, HPC 的营收占比为 31%, YoY+2pcts, QoQ-6pcts, IoT 的营收占比为 7%, YoY-1pct, QoQ-2pcts, 汽车电子的营收占比为 3%, YoY-1pct, QoQ+1pct。从 2020 全年来看, 智能手机、HPC、IoT、汽车电子的营收占比分别为 48%、33%、8%、3%, YoY-1pct、+3pcts、+0pct、-1pct。

图 4: 台积电 2020Q4 营收结构 (以应用分类)



数据来源: 台积电官网, 东吴证券研究所

图 5: 台积电 2020Q4 各类应用的营收变化

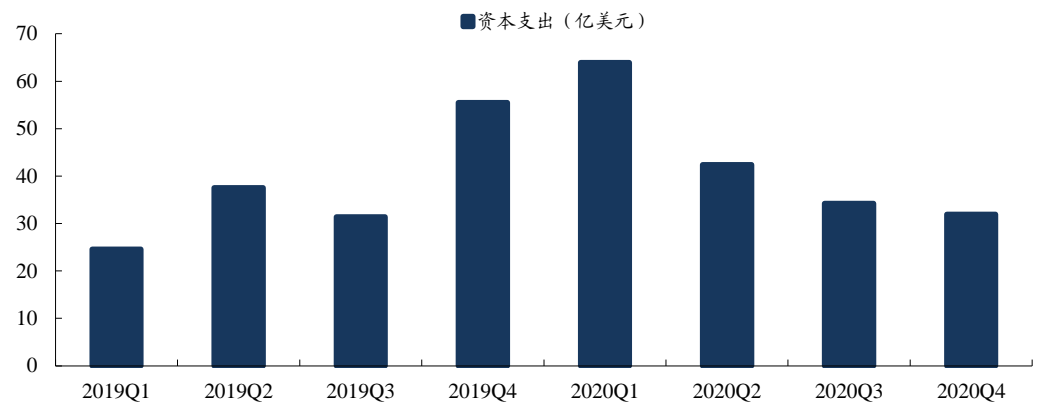


数据来源: 台积电官网, 东吴证券研究所

展望 2021Q1, HPC、汽车电子、智能手机合力驱动公司未来成长。展望 2021 年第一季度, 在 HPC 相关需求、汽车电子复苏和智能手机市场季节性波动趋缓的带动下, 台积电预计将实现营业收入 127-130 亿美元, 毛利率预计为 50.5%-52.5%, 毛利率环比有所下降的原因是 2021Q1 公司产能利用率尽管仍处在高位, 但略有降低, 同时也受到了汇率波动的影响。展望 2021 年, 台积电预计全球半导体市场 (不含存储器市场) 将增长 8%左右, 其中晶圆代工市场有望增长 10%左右, 公司预计将以高于晶圆代工市场的增速实现增长。

资本支出大幅增长，积极布局先进制程、3D 工艺和先进封装。在资本支出方面，2020 年第四季度台积电资本支出为 31.9 亿美元，2020 年资本支出为 172.4 亿美元，预计 2021 年的资本支出将达到 250-280 亿美元，其中 80%用于先进制程，包括 3nm、5nm 和 7nm 制程，10%用于先进封装和掩膜制造，10%用于特殊工艺。在先进工艺方面，相比 5nm 制程，公司 3nm 制程性能提升 15%，功耗降低 30%，预计将于 2022 年下半年实现批量生产，同时公司也在 3D 工艺（3D fabric）领域积极布局，相关的 SoIC 技术有望在 2022 年实现批量生产，并率先应用于 HPC 领域，此外，公司预计先进封测技术（InFO）也将在未来实现高于公司平均增速的增长。

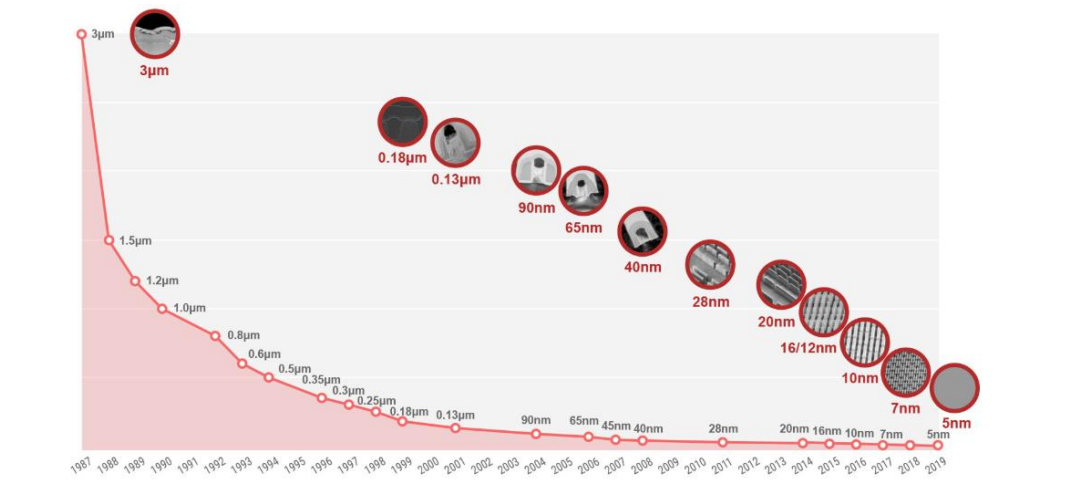
图 6: 台积电资本支出变化



数据来源：台积电官网，东吴证券研究所

随着半导体制程向 5nm、3nm 以及更先进的工艺发展，半导体的制造工序日趋复杂。根据 SEMI 统计，20nm 工艺所需工序约为 1000 道，而 10nm 工艺和 7nm 工艺所需工序已超过 1400 道。尤其当制程向 7、5、3nm 甚至更小的方向升级，当前市场普遍使用的浸没式光刻机受波长的限制精度无法满足要求，需要采用多重模板工艺，重复多次薄膜沉积和刻蚀工序以实现更小的线宽，这意味着需要更多刻蚀、薄膜沉积以及配套的光刻、涂胶、清洗等半导体设备参与与半导体制造环节。

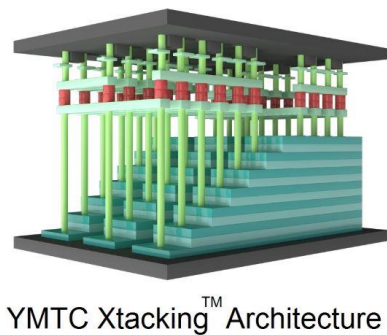
图 7: 台积电各代制程推进历程



数据来源：台积电，东吴证券研究所

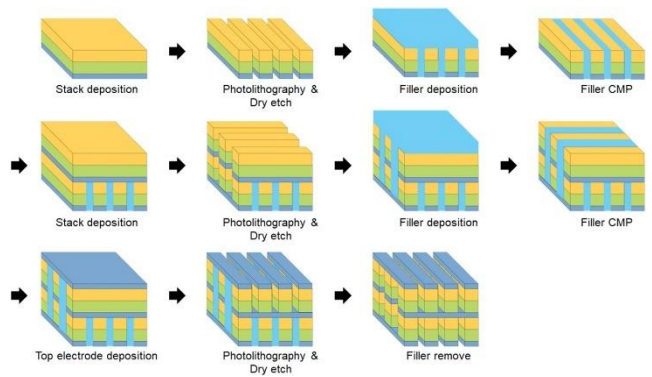
同时，半导体器件的结构也趋于高度复杂化，例如存储器领域的 NAND 闪存已进入 3D 时代。3D NAND 制造过程中，增加集成度的主要方法不再是缩小单层上线宽而是增大堆叠的层数，叠堆层数也从 32 层、64 层量产向 128 层发展，每层均需要经过光刻、刻蚀、清洗、薄膜沉积等工艺步骤，催生出更多相关半导体设备的应用需求。此外，3D 结构的半导体器件往往需要很小的通孔连接几十至一百余层硅，因此对深宽比、选择性等半导体设备技术指标提出了更高的要求，从而为半导体设备带来了新的附加值。

图 8: 3D NAND 技术



数据来源：长江存储，东吴证券研究所

图 9: NAND 制造工艺



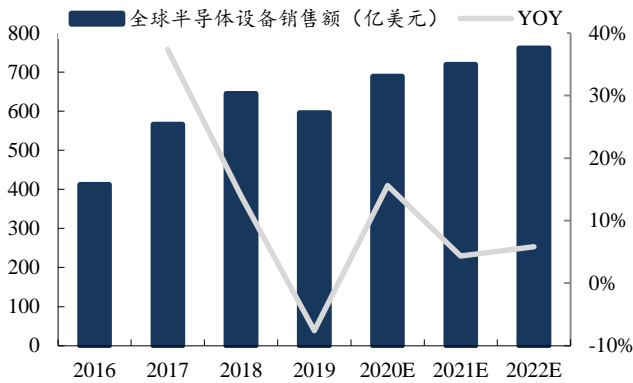
数据来源：国际电子商情，东吴证券研究所

未来，我国在半导体制造环节有望继续保持高强度投入，有望带动半导体制造产能持续提升。根据 IC Insight 的预测，2020 年，我国大陆地区的半导体制造产能有望超过日本，2022 年有望超过韩国，跃升为全球第二，仅次于我国台湾地区，届时大陆地区的半导体制造产能将达 410 万片/月，在全球半导体制造产能的占比达 17.15%，2019-2022 年我国大陆地区半导体制造产能的 CAGR 为 14.81%，显著高于同期全球半导体制造产能的增长（CAGR=7.01%）。随着下游半导体制造环节的陆续投产，配套的设备市场需求有望同步提升。

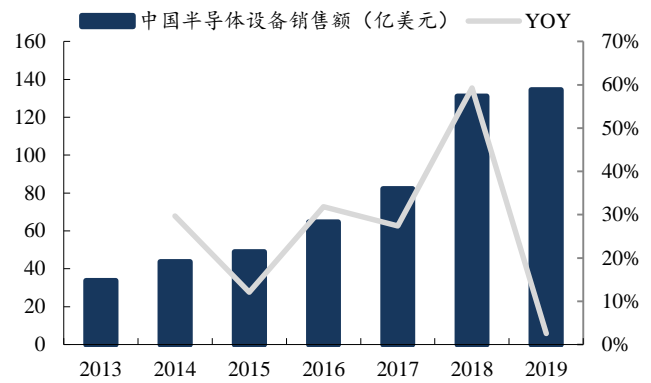
受到半导体工艺制程的升级、半导体器件结构的复杂化以及下游晶圆制造产能扩张的推动，半导体设备市场有望保持稳步增长。根据 SEMI 的数据，2020 年全球半导体制造设备的销售额有望达到 689 亿美元，同比增长 16%，创历史新高，预计未来全球半导体制造设备市场将保持稳步增长，2021 年销售额有望达 719 亿美元，2022 年有望达 761 亿美元。其中，根据日本半导体制造装置协会的数据，2019 年中国半导体设备市场销售额为 134.5 亿美元，同比增长 2.59%，在当年全球半导体设备市场规模下滑的情况下依然保持了持续增长趋势。

图 10: 全球半导体制造设备市场规模变化

图 11: 中国半导体设备市场规模变化



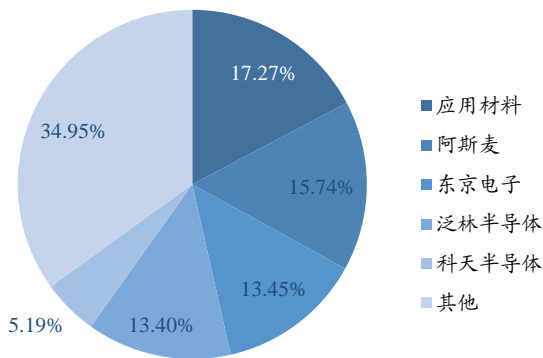
数据来源: SEMI, 东吴证券研究所



数据来源: 日本半导体制造装置协会, 东吴证券研究所

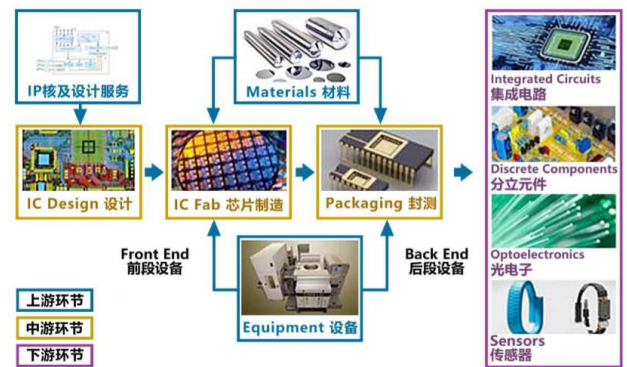
目前, 全球半导体设备市场目前主要由国外厂商主导, 行业呈现高度垄断的竞争格局。根据 VLSI Research 的数据, 2018 年全球半导体设备市场中, 应用材料、阿斯麦、东京电子、泛林半导体、科天半导体的市占率分别为 17.27%、15.74%、13.45%、13.40%、5.19%, 由于起步较早, 凭借资金、技术、客户资源、品牌等方面的优势, 前五大厂商合计占据了全球半导体设备市场 65% 的市场份额。其中, 阿斯麦在光刻机设备方面形成寡头垄断, 应用材料、东京电子和泛林半导体是提供等离子体刻蚀和薄膜沉积等工艺设备的三强, 科天半导体是检测设备的龙头企业。

图 12: 2018 年全球半导体设备市场格局



数据来源: VLSI Research, 东吴证券研究所

图 13: 半导体设备产业链



数据来源: 中微公司招股说明书, 东吴证券研究所

目前我国半导体设备市场的自给率较低, 国产替代空间广阔。根据中国电子专用设备工业协会的统计数据, 2018 年国产半导体设备销售额约为 109 亿元, 自给率约为 13%。中国电子专用设备工业协会统计的数据包括集成电路、LED、面板、光伏等设备, 实际上国内集成电路设备的国内市场自给率仅有 5% 左右, 在全球市场仅占 1-2%, 技术含量最高的集成电路前道设备市场自给率更低, 国产替代的空间广阔。

图 14: 半导体设备产业链相关标的

公司	设备	主营业务
北方华创	刻蚀、沉积、扩散、清洗设备	公司已建立起丰富而有竞争力的产品体系，刻蚀机、PVD、CVD、ALD、氧化/扩散炉、退火炉、清洗机、外延设备等产品在集成电路及泛半导体领域实现量产应用，成为国内主流半导体设备供应商。
中微公司	刻蚀、沉积设备	公司主要从事高端半导体设备的研发、生产和销售。公司的等离子体刻蚀设备已应用在国际一线客户从65纳米到14纳米、7纳米和5纳米的集成电路加工制造生产线及先进封装生产线。公司的MOCVD设备在行业领先客户的生产线上大规模投入量产，公司已成为世界排名前列的氮化镓基LED设备制造商。
华峰测控	测试设备和系统	公司专注于半导体自动化测试系统的研发、生产和销售，以其自主研发的产品实现了模拟及混合信号类半导体自动化测试系统的进口替代。目前，公司已成长为国内最大的半导体测试系统本土供应商，也是为数不多进入国际封测市场供应商体系的中国半导体设备厂商。产品销售区域覆盖中国大陆、中国台湾、美国、欧洲、日本、韩国等全球半导体产业发达的国家和地区。
芯源微	涂胶/显影机、喷胶机、清洗机、去胶机、湿法刻蚀设备	公司产品包括光刻工序涂胶显影设备和单片式湿法设备，可用于8/12英寸单晶圆处理及6英寸及以下晶圆处理。公司生产的涂胶显影设备产品成功打破国外厂商垄断并填补国内空白，其中，在集成电路前道晶圆加工环节，作为国产化设备已逐步得到验证，实现小批量替代；在集成电路制造后道先进封装、化合物、MEMS、LED芯片制造等环节，作为国内厂商主流机型已广泛应用在国内知名大厂，成功实现进口替代。
万业企业	离子注入设备	2019年子公司凯世通的低能大束流离子注入机迁机成功，顺利进入离子注入晶圆验证阶段，产品在低能和大束流等核心指标，特别是束流强度指标上表现优秀，满足国内集成电路行业实际应用。同时公司持续加大集成电路低能大束流离子注入机产品的开发投入，该设备关键部件离子注入平台在已得到客户验收，并实现销售。
至纯科技	清洗设备	公司致力打造高端湿法设备制造开发平台。公司产品腔体、设备平台设计与工艺技术都和国际湿法设备厂商路线一致，采用先进二流体产生的纳米级水颗粒技术，能高效去除微粒子的同时，还可以避免兆声波的高成本。公司已经具备生产8-12寸高阶单晶圆湿法清洗设备和槽式湿法清洗设备的相关技术，能够覆盖包括晶圆制造、先进封装、太阳能在内多个下游行业的市场需求，且已经取得部分一线客户的订单。
华海清科	CMP设备	公司主要从事半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务，主要产品为化学机械抛光（CMP）设备。公司所生产CMP设备可广泛应用于12英寸和8英寸的集成电路大生产线，产品总体技术性能已达到国际先进水平。公司推出了国内首台拥有自主知识产权的12英寸CMP设备并实现量产销售，是目前国内唯一一家为集成电路制造商提供12英寸CMP商业机型的高端半导体设备制造商；
长川科技	测试机、分选机、探针台等测试设备	公司集成电路测试设备主要包括测试机、分选机、探针台、自动化半导体光学检测设备等，目前本公司主要销售产品为测试机、分选机及自动化生产线，自主设计研发探针台。公司生产的测试机包括大功率测试机、模拟/数模混合测试等；分选机包括重力式分选机、平移式分选机、测编一体机；自动化半导体光学检测设备包括HexaEVO系列、晶圆光学检测iFocus系列、Sort系列。
晶盛机电	硅单晶长晶、切片、抛光、外延设备	公司实现了集成电路200-300mm半导体长晶炉的量产突破，并以此为基础，成功开发了150-300mm晶体滚圆机、截断机、双面研磨机及6-300mm的全自动硅片抛光机、200mm硅单晶外延设备，完成硅单晶长晶、切片、抛光、外延四大核心环节设备布局。公司最新开发出第三代半导体碳化硅单晶炉、外延设备，其中碳化硅单晶炉已经交付客户使用，外延设备完成技术验证，产业化前景较好。

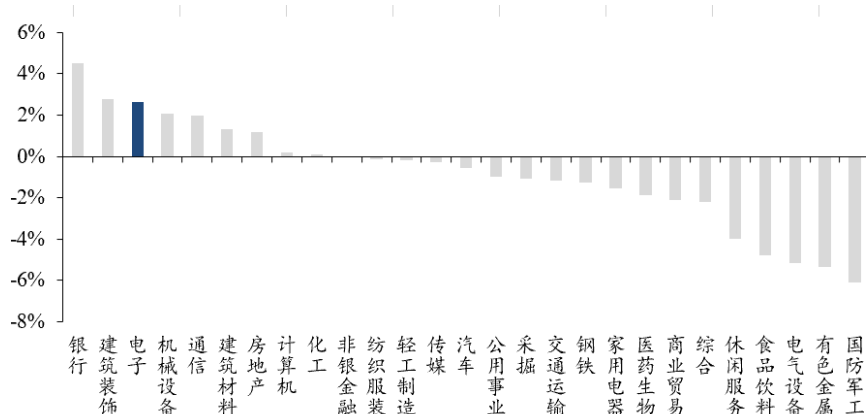
数据来源：Wind，东吴证券研究所

随着全球半导体设备市场的不断发展和国内半导体设备产业在自主可控进程中的突破，本土半导体设备产业链相关标的有望充分受益，**建议关注：北方华创、中微公司、华峰测控、芯源微、万业企业、至纯科技、华海清科、长川科技、晶盛机电等标的。**

2. 市场动态

本周沪指下降 0.54%，深证成指上涨 0.69%，创业板指上涨 1.49%。电子行业整体上涨，截至 2020 年 1 月 15 日申万电子指数为 3875.50，较上周末上涨 2.64%，行业涨跌幅在所有一级行业中排序 3/28。

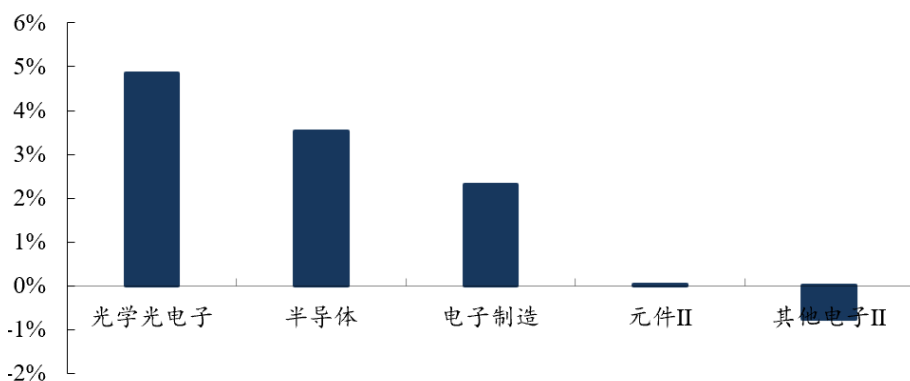
图 15: 申万一级行业本周涨跌幅



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

本周申万电子各子行业中,光学光电子板块上升 4.86%、半导体板块上升 3.53%、电子制造板块上升 2.32%、元件板块上升 0.02%、其他电子板块下降 0.75%。

图 16: 申万电子子行业本周涨跌幅



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

本周电子行业 138 支个股上涨,晶晨股份(28.92%)、睿创微纳(26.87%)、晶方科技(26.57%)涨幅居前;有 124 支个股下跌,沃格光电(-16.19%)、好利来(-12.55%)、利亚德(-8.92%)跌幅居前。

图 17: 电子行业本周股价涨跌幅前十标的

本周周涨幅前十位		本周周跌幅前十位	
公司名称	涨幅	公司名称	跌幅
晶晨股份	28.92%	沃格光电	-16.19%
睿创微纳	26.87%	好利来	-12.55%
晶方科技	26.57%	利亚德	-8.92%
长阳科技	25.29%	雪莱特	-8.63%
澜起科技	25.06%	奋达科技	-8.35%
北方华创	24.18%	*ST盈方	-7.21%
捷捷微电	21.90%	*ST瑞德	-6.64%
安集科技	21.85%	厦门信达	-6.60%
南大光电	21.61%	安洁科技	-6.42%
国科微	18.20%	富满电子	-6.30%

数据来源: Wind, 东吴证券研究所

电子行业上市公司中, 环旭电子、景旺电子和传音控股的机构持股比例居前, 分别为 86.53%、81.85%和 81.28%。

图 18: 电子行业 2020 年 Q1-Q3 机构持股比例前十标的

公司名称	机构持股比例 (%)
环旭电子	86.53
景旺电子	81.85
传音控股	81.28
得邦照明	77.63
蓝思科技	76.14
睿能科技	75.00
世运电路	74.96
圣邦股份	73.66
可立克	73.50
深圳华强	73.43

数据来源: Wind, 东吴证券研究所

3. 风险提示

1) 市场需求不及预期: 若电子产品应用市场需求不及预期, 相关产品产品销售可能受到影响, 从而影响公司营收的增长。

2) 企业研发不及预期: 电子行业相关产品研发的专业化程度较高, 存在一定技术壁垒, 技术开发难度和研发投入大, 若新一代产品研发进度不及预期, 相关产品核心业务的营收规模和增速可能受到影响。

3) 市场开拓不及预期: 由于下游需求放缓, 导致相关公司与主要客户的稳定合作关系发生变动或市场开拓不及预期, 将可能对公司的经营业绩产生不利影响。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

- 买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15% 以上；
- 增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5% 与 15% 之间；
- 中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -5% 与 5% 之间；
- 减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -15% 与 -5% 之间；
- 卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 -15% 以下。

行业投资评级：

- 增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5% 以上；
- 中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘 -5% 与 5%；
- 减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5% 以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

