

海外半导体板块

月度策略：硅片产能持续紧缺验证半导体景气高涨， 数据中心、新能源车是新一轮芯片投资的核心赛道

● 行业追踪

3月费半指数涨幅环比持平，芯片股新一轮财报披露开始，业绩成行情主因。
2022年3月费城半导体指数下跌0.02%，同期标普500指数涨3.58%，纳斯达克指数涨3.41%。截至3月底，费城半导体指数PE(TTM)为26.6倍，估值位于三年来的55.1%的位置。美光3月29日率先发布芯片股最新一季财报，营收超市场预期，并指引下一季营收有望创历史新高。进入四月，包括台积电、阿斯麦、AMD在内的15家重磅芯片股将公布最新一季业绩，在大盘相对疲软的情况下，业绩将成为芯片股行情的主要驱动力。

芯片交期再次拉长，MCU最为紧缺平均要等35.7周。3月11日，据彭博报导，Susquehanna金融集团发表报告指出2022年2月份芯片交期时间再次增加，平均交期达到26.2周，相较于1月份交期增长3天；即平均要等半年以上。报告指出，这种短缺表现出明显的结构特征。MCU的供应最为紧张，2月份的供货周期最长可达35.7周，其次是电源管理IC，它在2月的交货期延长了1.5周。ICInsights指出，MCU销售随着2021年经济复苏的强劲增长而回升，当时MCU市场在疫情危机爆发的2020年下跌2%后攀升23%，至创纪录的196亿美元。ICInsights预测，2022年全球MCU营收将增长10%，达到215亿美元的历史新高，其中汽车MCU会是增长最快的细分市场。

● 投资建议

硅片产能持续紧缺，建议关注国产大硅片行业。硅片是芯片制造的第一大原材料，2020年全球市场销售额122.04亿美元，约占芯片制造材料市场的35%。硅片市场结构呈现寡头垄断格局，2020年全球前五大半导体硅片企业占90%市场份额。国产大硅片行业虽然起步较晚，但目前已经掌握20-14nm制程应用的12英寸半导体硅片生产技术，在全球硅片产能持续紧缺背景下，国产大硅片行业有望迎来加速成长机会。

数据中心、新能源车是新一轮芯片投资的核心赛道。5G、远程办公等数字化需求使得全球产生的数据量发生爆炸式增长，从而推动了数据中心对存储和逻辑芯片需求的增长，美光的最新财报显示数据中心业务实现同比超过60%的增长；新能源车芯片方面，除了现在非常紧缺的MCU，汽车传感器、存储类芯片也增长亮眼，美光预计汽车存储芯片有望是未来10年增长最快业务，美光指出Level 3自动驾驶汽车的内存和存储容量大约为750美元，比普通汽车高出15倍。

● 风险提示

美联储紧缩货币政策超预期；行业景气度波动风险。

Franky Lau

分析师

SFC CE Ref: BRQ 041

frankyliu@futuok.com

ZENG SHANG

团队成员

jasonzeng@futunn.com

LIU YUYING

实习生

pageliu@futunn.com

一、市场回顾

3 月费半指数涨幅环比持平

2022 年 3 月费城半导体指数下跌 0.02%，同期标普 500 指数涨 3.58%，纳斯达克指数涨 3.41%；费半指数年初以来（截至 2022 年 4 月 4 日）下跌 12.87%，同期标普 500 指数下跌 3.85%，纳斯达克指数下跌 7.11%。

图：费城半导体指数 VS 标普 500 指数 VS 纳斯达克指数



资料来源：Wind，富途证券

3 月美股主要的 40 只半导体个股中，上涨 23 只，下跌 17 只。涨幅榜第一的是 SiTime，目前市值 52 亿美元，2019 年上市以来累积超 14 倍，SiTime 是硅计时系统解决方案领先供货商，根据 Dedalus Consulting 和 SiTime Corporation 的估计，截至 2018 年，全球计时市场规模超过 77 亿美元，预计到 2024 年将增长到 101 亿美元。迄今为止，SiTime 99% 的收入来自于振荡器系统（oscillator systems）的销售，占这个 77 亿美元市场的大约 38 亿美元。跌幅榜第一的是仍旧是 IPG 光电，IPG 光电开发生产各种高性能光纤激光器、光纤放大器和半导体激光器，目前市值 69 亿美元。

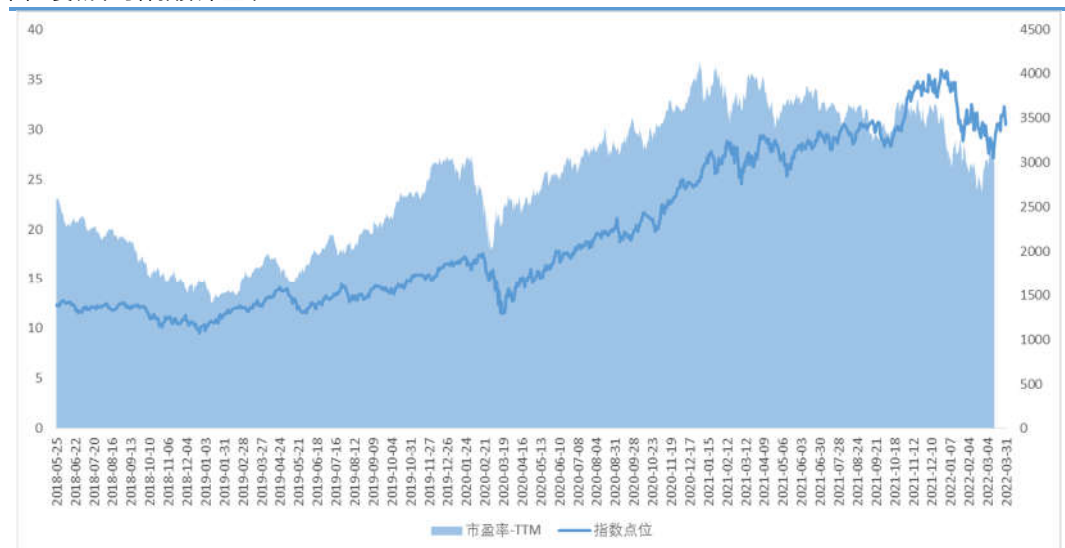
图：3 月美股主要半导体公司市场表现

3 月份涨幅前十的个股			3 月份跌幅前十的个股		
代码	简称	涨跌幅	代码	简称	涨跌幅
SITM.O	SITIME	22.6%	IPGP.O	IPG 光电	-15.8%
NVDA.O	英伟达	11.9%	MU.O	美光科技	-12.3%
WOLF.N	WOLFSPEED	10.8%	AMD.O	AMD	-11.4%
CDNS.O	铿腾电子	8.6%	QCOM.O	高通	-10.8%
TXN.O	德州仪器	7.9%	QRVO.O	QORVO	-9.3%
AVGO.O	博通	7.9%	CAMT.O	康特科技	-7.2%
MCHP.O	微芯科技	6.8%	AZTA.O	AZENTA	-5.3%
SNPS.O	新思科技	6.7%	AMKR.O	艾马克技术	-4.2%
MPWR.O	NOLITHIC POWER SYSTE	6.0%	LRCX.O	拉姆研究	-3.9%
KLAC.O	科天半导体	5.0%	SWKS.O	思佳讯	-3.5%

资料来源：Wind，富途证券

截至 3 月底，费城半导体指数 PE (TTM) 为 26.6 倍。年初以来，受美国加息预期的影响，费城半导体指数估值持续回调，年至今跌约 17%。

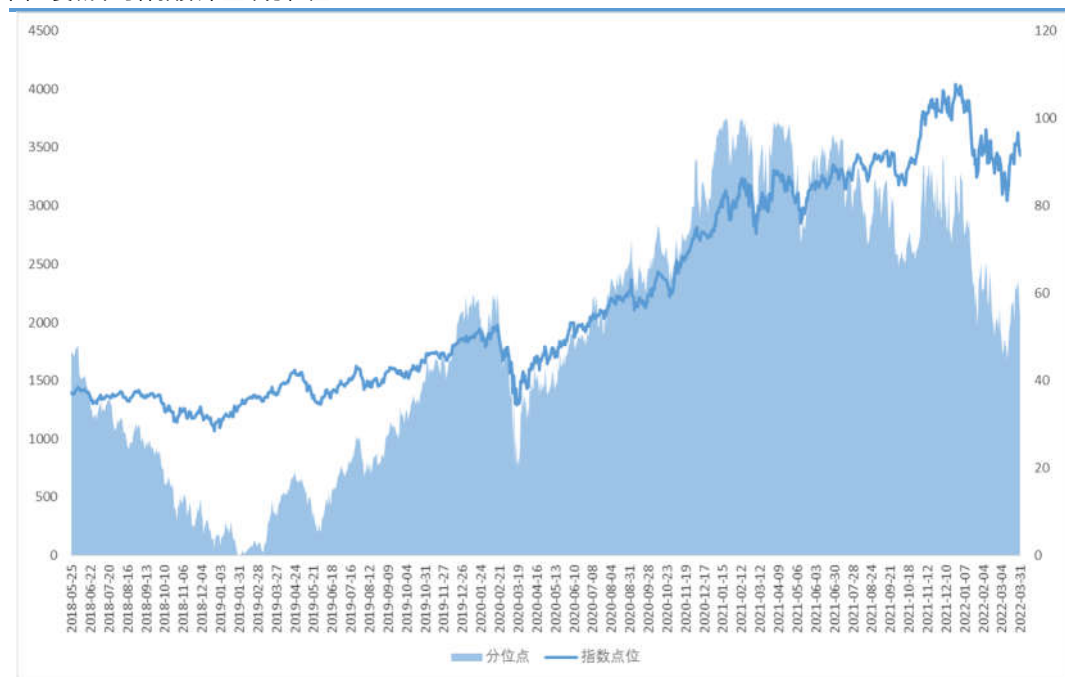
图：费城半导体指数市盈率-TTM



资料来源：Wind，富途证券

目前，费半指数的估值位于三年来的 55.1% 的位置。

图：费城半导体指数市盈率分位值



资料来源：Wind，富途证券

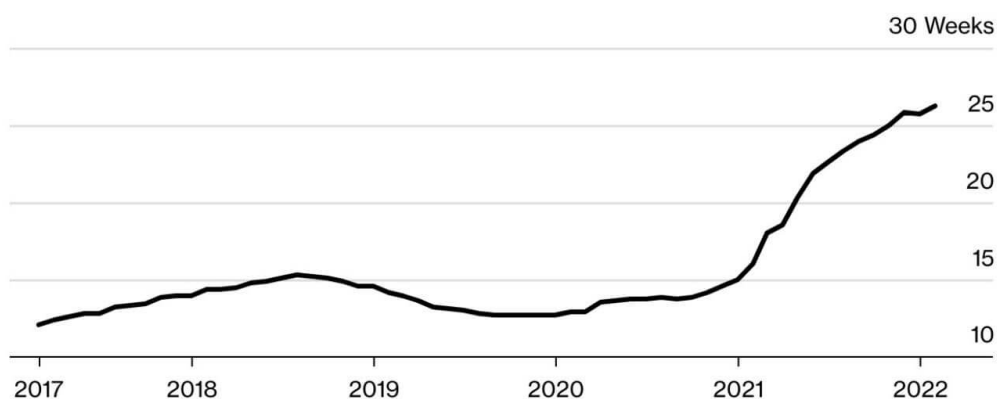
二、月度数据点评

2.1 芯片交期再次拉长，MCU 最为紧缺平均要等 35.7 周

3 月 11 日，据彭博报导，Susquehanna 金融集团发表报告指出 2022 年 2 月份芯片交期时间再次增加，平均交期达到 26.2 周，相较于 1 月份交期增长 3 天；即平均要等半年以上。报告指出，这种短缺表现出明显的结构特征。MCU 的供应最为紧张，2 月份的供货周期最长可达 35.7 周，其次是电源管理 IC，它在 2 月的交货期延长了 1.5 周。

The Wait for Chips

Lead times on the rise again in February

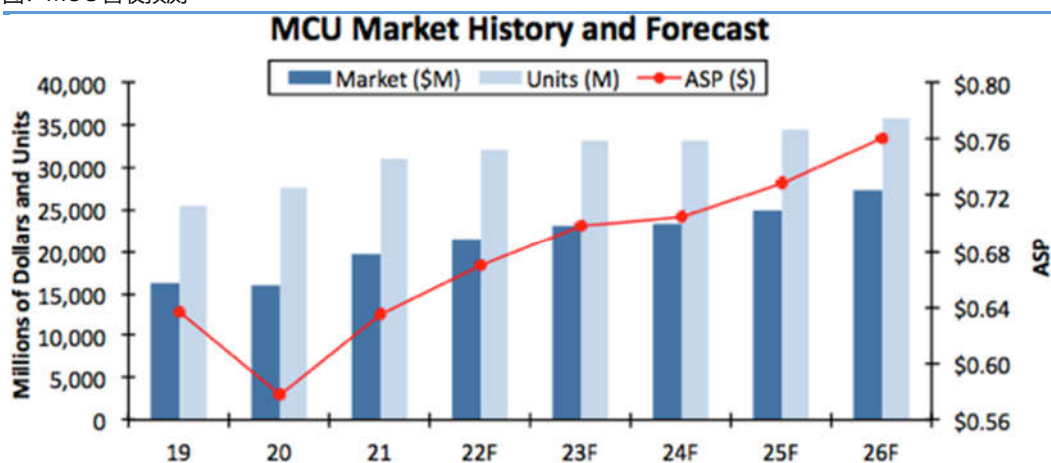


Source: Susquehanna Financial Group
Note: Chart based on revised calculation method

资料来源：Susquehanna，富途证券

根据 ICInsights 的数据，**2021 年 MCU 平均售价上涨 10%，创 25 年来最大涨幅。**ICInsights 指出，MCU 销售随着 2021 年经济复苏的强劲增长而回升，当时 MCU 市场在疫情危机爆发的 2020 年下跌 2% 后攀升 23%，至创纪录的 196 亿美元。ICInsights 预测，**2022 年全球 MCU 营收将增长 10%，达到 215 亿美元的历史新高，其中汽车 MCU 会是增长最快的细分市场。**

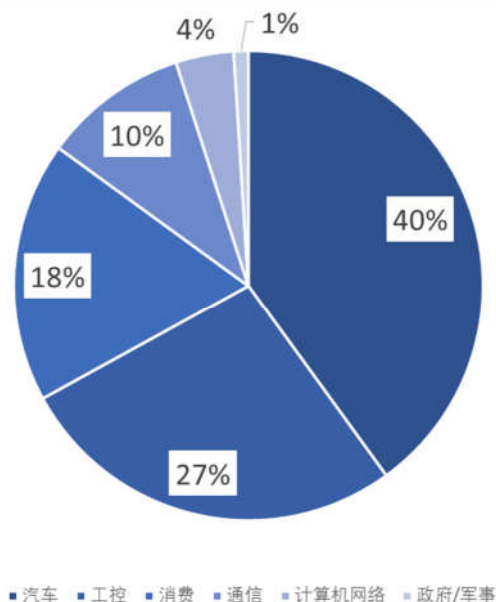
图：MUC 营收预测



资料来源：IC Insights，富途证券

从下游应用看，**2021 年全球 MCU 的第一大下游是汽车，占比高达 40%，其次是工控 (27%)，消费位列第三 (18%)。**市占率方面，海外龙头占绝对优势，全球 MCU 市场前 6 大厂商均为海外厂商，即瑞萨电子、恩智浦(NXP)、英飞凌、意法半导体、微芯科技和德州仪器 (TI)，2020 年的市占率分别为 17.1%、16.7%、14.6%、14.5%、12.7%和 7.3%，合计占据 82.9% 的市场份额。

图：2021 年全球 MUC 下游市场



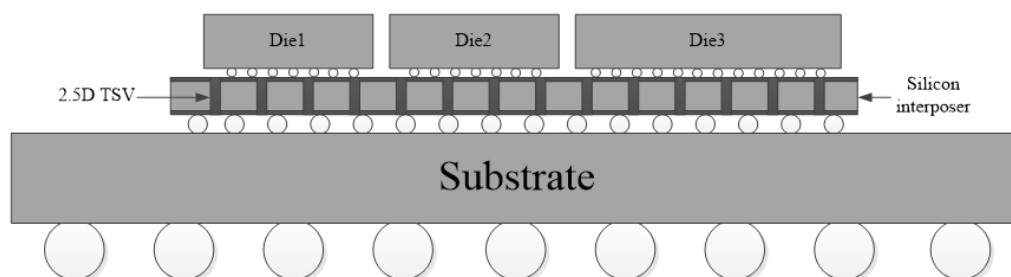
资料来源：IC Insights，富途证券

2.2 苹果发布“史上最强 PC 芯片”，先进封装成后摩尔时代“兵家必争之地”

3 月 9 日凌晨，苹果公司发布了搭载 M1Ultra 芯片的台式电脑 MacStudio，M1Ultra 采用苹果和台积电的先进封装架构 UltraFusion，实现了将两个 M1MAX 芯片连接在了一起，相较于 M1MAX 其 CPU/GPU/NPU/内存性能的翻倍，同时还实现了低延时（2.5TB/s）、高带宽及低功耗特性。UltraFusion 的底层技术为台积电的 CoWoS 先进封装技术，可实现许多芯片的连接。

CoWoS (Chip-on-Wafer-on-Substrate) 是台积电推出的 2.5D 先进封装技术，CoWoS 是把芯片封装到硅转接板（中介层）上，并使用硅转接板上的高密度布线进行互连，然后再安装在封装基板上。台积电 2012 年就开始量产 CoWoS，通过该技术把多颗芯片封装到一起，通过 Silicon Interposer 高密度互连，达到了封装体积小，性能高、功耗低，引脚少的效果。CoWoS 技术应用很广泛，英伟达的 GP100、战胜柯洁的 AlphaGo 背后的 Google 芯片 TPU2.0 都是采用 CoWoS 技术，人工智能 AI 的背后也是有 CoWoS 的贡献。

图：CoWoS 技术图解



资料来源：SiP 与先进封装技术，富途证券

后摩尔时代，芯片制造面临物理极限与经济效益边际提升双重挑战，而通过先进封装集成技术，可以更轻松地实现高密度集成、体积微型化和更低的成本。

芯片制造巨头加大先进封装的投资，抢占后摩尔时代制胜高地。根据咨询机构 Yole Developpement 数据，2021 年半导体厂商在先进封装领域的资本支出约为 119 亿美元。该机构表示，2021 年先进封装市场体量约为 27.4 亿美元，同时预测该市场到 2027 年将实现 19% 的复合年化增长率，届时先进封装市场体量将达到每年 78.7 亿美元。

图：2021 全球先进封装领域资本支出达 119 亿美元

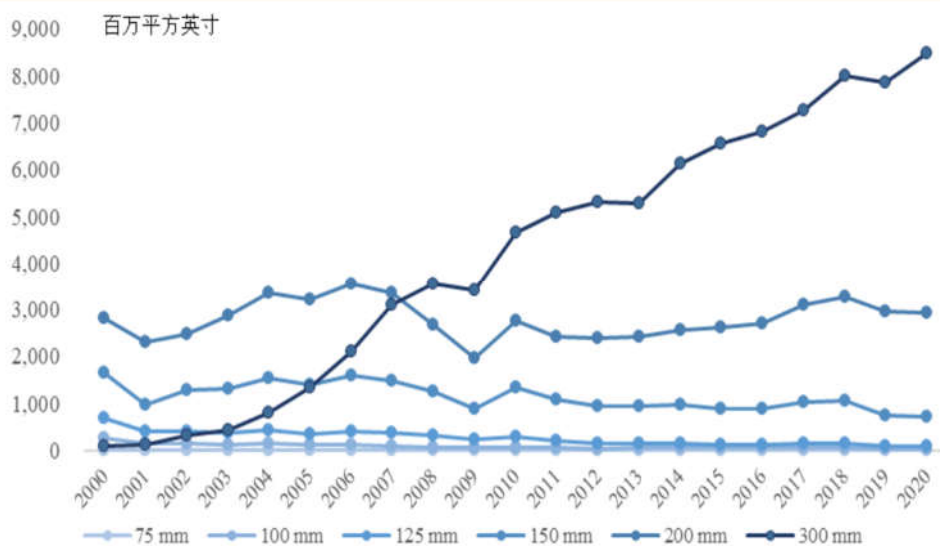


资料来源：Yole Developpement, 富途证券

2.3 硅片产能持续紧缺，半导体行业景气有望维持高涨

半导体硅片供应商环球晶表明公司 2022 至 2024 年产能已售罄，其中 8 英寸、12 英寸硅片需求强劲。全球第二大硅片供应商日本胜高科技表明，公司到 2026 年产能均已售罄，未来 5 年所有 12 寸硅片产能均被订购，不再接受 6 英寸及 8 英寸硅片的长期订单，未来几年需求可能会继续高于供应量。2020 年，12 英寸硅片和 8 英寸硅片市场份额分别为 69.15%和 23.94%，两种尺寸硅片合计占比两年超过 90%。

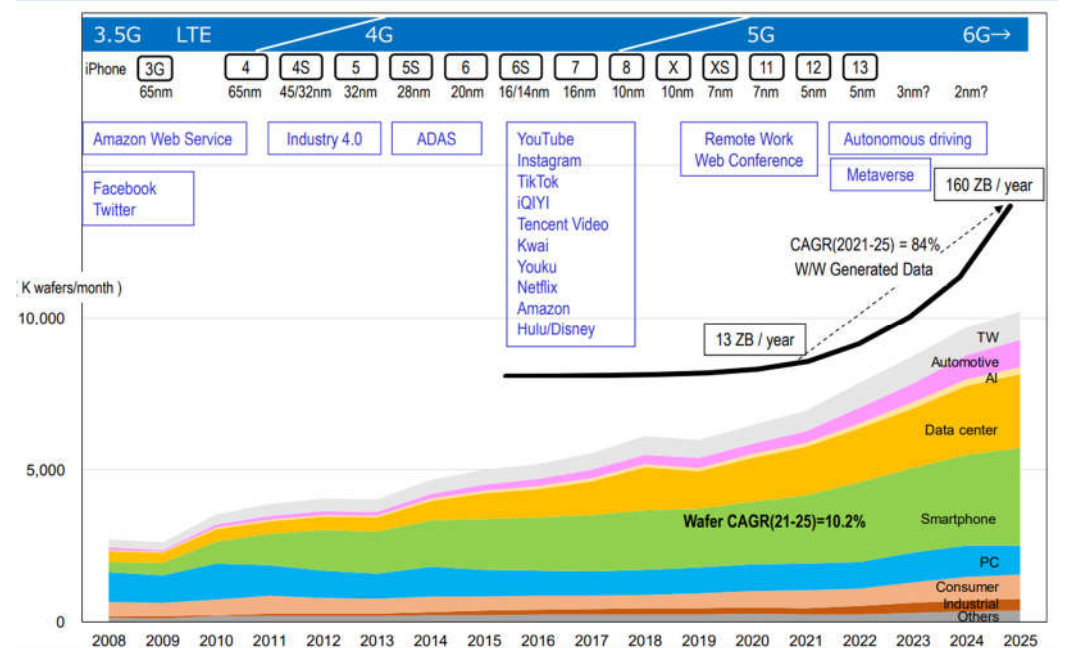
图：全球不同尺寸半导体硅片出货面积（不含 SOI 硅片）



资料来源：SEMI, 富途证券

以 12 英寸硅片为例，智能手机和数据中心是 12 英寸硅片需求的两个最大来源，同时也是到 2025 年 12 英寸硅片需求绝对值增长最大的部分。5G、远程办公等数字化需求使得全球产生的数据量发生爆炸式增长，从而推动了智能手机和数据中心对存储和逻辑芯片需求的增长。

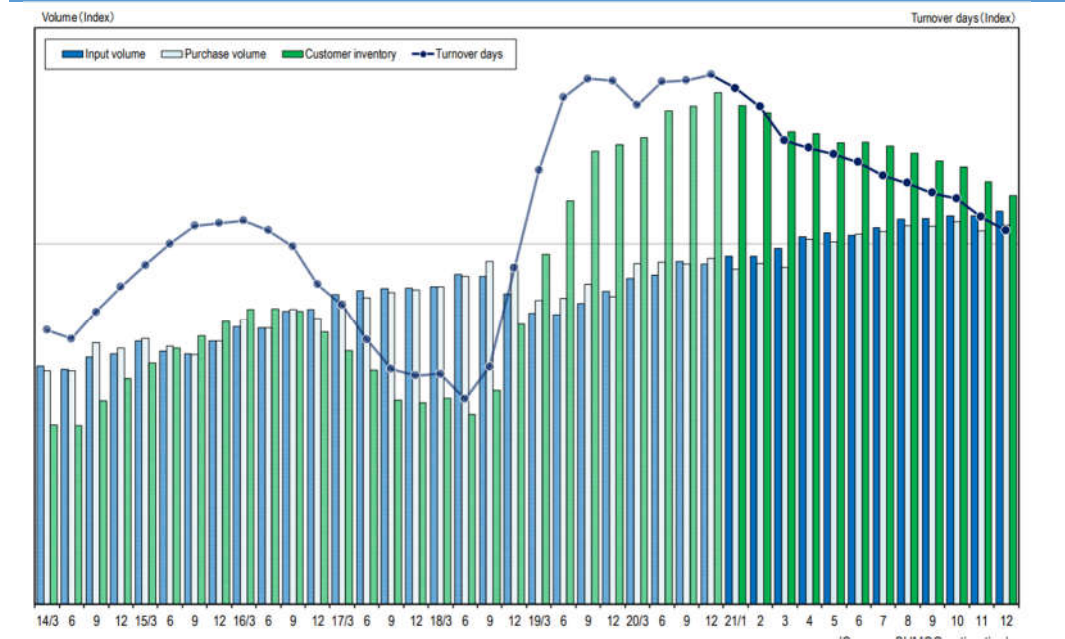
图：智能手机、数据中心是 12 英寸硅片的最大需求终端



资料来源：SUMCO，富途证券

从当前全球半导体硅片实际供应量来看，SUMCO 估计 2021Q4 全球 8 英寸硅片月出货量约 600 万片，12 英寸硅片月出货量接近 800 万片。在下游需求非常旺盛的情况下，硅片出货量在 2021 年三四季度呈现持平，反映全球硅片产量当前几乎达到顶点，少有新增产能贡献。而从客户 12 英寸硅片库存来看，2021 年硅片库存已连续 12 个月下降，SUMCO 估计 2021Q4 客户库存天数已下降到仅 1 个月。

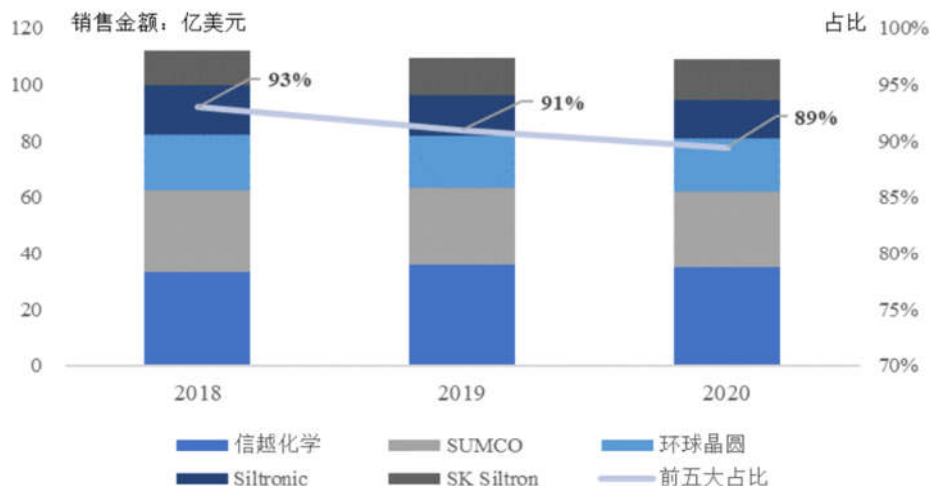
图：晶圆厂 12 英寸硅片库存持续下降



资料来源：SUMCO，富途证券

根据 SEMI，2020 年全球前五大半导体硅片企业信越化学、SUMCO、世创、环球晶圆、SKSiltron 合计销售额占全球半导体硅片行业销售额比重高达 89.45%，2020 年中国沪硅产业的全球份额已达到 2.2%，排名第七。

图：全球硅片行业市场份额



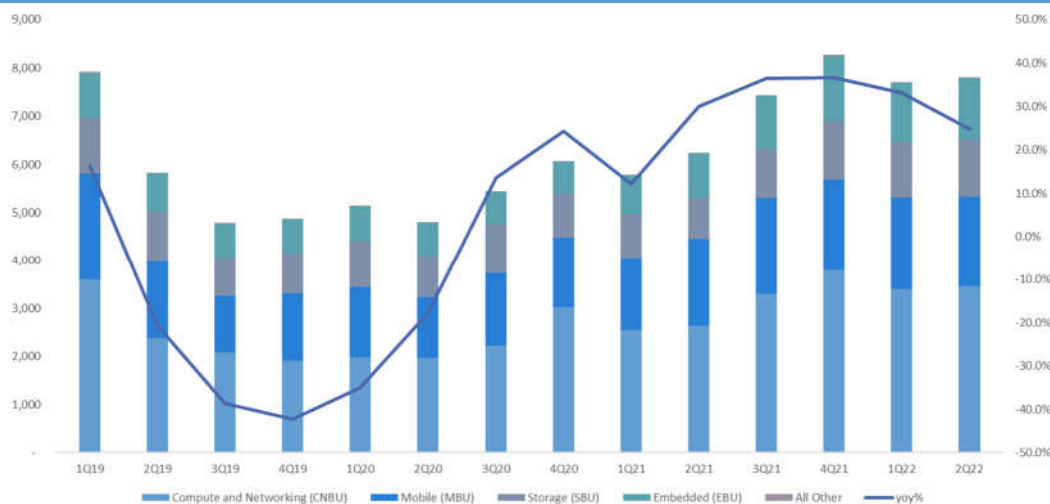
资料来源：SEMI，富途证券

三、全球主要半导体公司最新动态

3.1 美光发布 176 层 PCIe4.0SSD，有望驱动数据中心业务持续高增长

3月1日，美光发布了用于数据中心的 PCI-Express4.0 (x4) NVMeSSD 美光 7450SSD，该产品采用了 176 层 3DNAND 闪存。美光 7450SSD 有两个产品系列：Micron7450PROSSD、Micron7450MAXSSD，容量从 400GB 到 15.36TB 不等。通过将高速接口与最新的 NAND 闪存相结合，与 SATASSD 相比，美光 7450SSD 延迟降低了近一半。

图：美光各大业务平台季度营收趋势



资料来源：Wind，富途证券

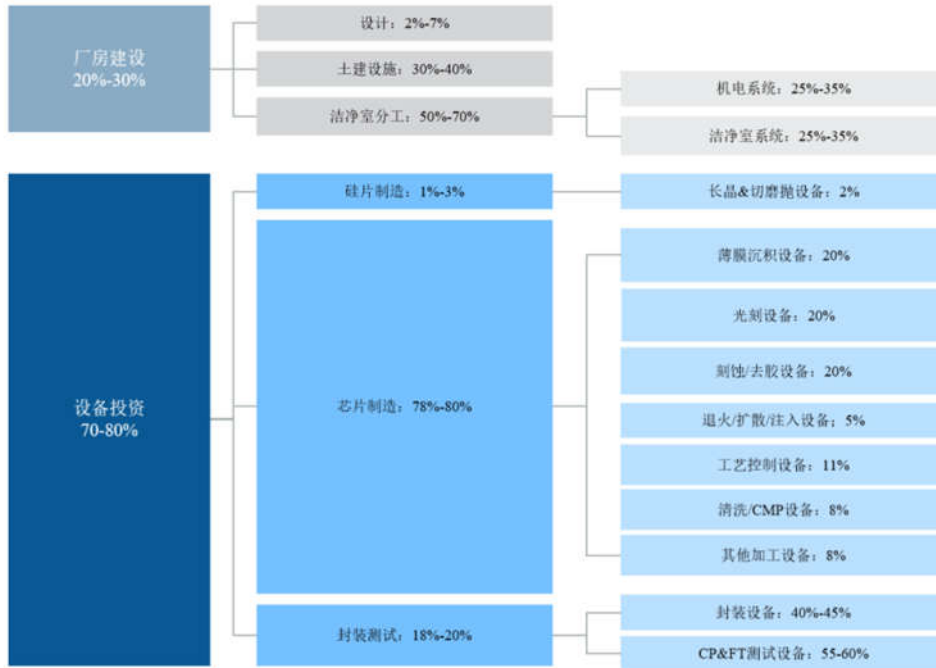
新产品有望驱动美光数据中心业务持续高增长。据美光 3 月 29 日发布 FY22Q2 财报显示，营收 77.86 亿美元，超过彭博一致预期 75.58 亿美元，同比增长 24.9%，连续 8 个季度同比增长。其中，数据中心业务实现同比超过 60% 的增长，主要受益于新的异构计算架构、数据密集型工作负载的增加以及 SSD（固态硬盘）对 HDD（机械式硬盘）的持续替换。

3.2 英特尔公布 800 亿欧元欧洲投资计划，上游设备业优先受益

3月15日，英特尔公司宣布，未来十年将沿着整个半导体价值链，在欧盟投资高达800亿欧元。投资领域涵盖芯片的研发、制造，以及先进的封装技术。第一阶段的投资计划包括，在德国投资170亿欧元建立一座先进的半导体制造工厂，在法国创建一个新的研发和设计中心，并在爱尔兰、意大利、波兰和西班牙投资研发、制造和代工服务。

随着晶圆代工厂持续扩充，半导体设备行业经历了一段前所未有的增长期。根据Gartner统计数据，集成电路制造设备投资一般占集成电路制造领域资本性支出的70%-80%，且随着工艺制程的提升，设备投资占比也将相应提高——当集成电路制程达到16及14纳米时，设备投资占比可达85%。

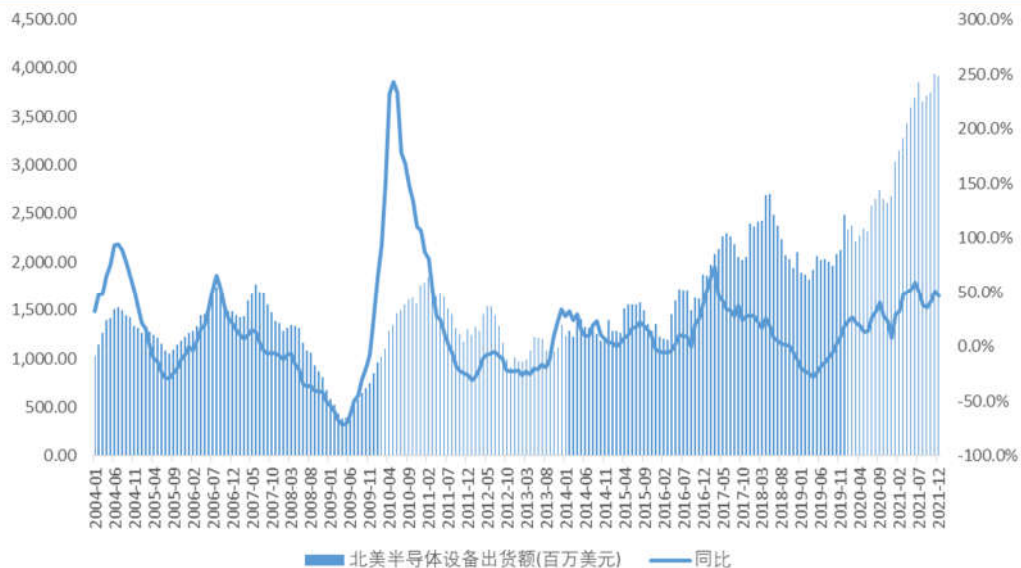
图：新建晶圆厂资本开支结构



资料来源：Gartner，富途证券

随着晶圆代工厂持续扩充，半导体设备行业经历了一段前所未有的增长期。数据显示，建造一个晶圆厂的资本开支80%以上用于购买相关设备。据SEMI预测，2022年全球前端晶圆厂设备支出将同比增长10%，达到980亿美元的历史新高，连续三年实现快速增长。北美半导体设备销售额也持续走高，印证了设备行业的景气度。

图：北美半导体设备销售额



资料来源：SEMI，富途证券

研究报告免责声明

一般声明

本报告由富途证券国际(香港)有限公司(“富途证券”)编制。本报告之持有者透过接收及/或观看本报告(包含任何有关的附件),表示并保证其根据下述的条件下有权获得本报告,并且同意受此中包含的限制条件所约束。任何没有遵循这些限制的情况可能构成违反有关法律。

未经富途证券事先以书面同意,本报告及其中所载的资料不得以任何形式(i)复制,复印或储存,或者(ii)直接或者间接分发或者转交予任何其它人作任何用途。富途证券对因使用本报告中包含的材料而导致的任何直接或间接损失概不负责。

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

本报告之观点、推荐、建议和意见均不一定反映富途证券或其关连公司的立场,亦可在没有提供通知的情况下随时更改,富途证券亦无责任提供任何有关资料或意见之更新。

本报告只为一般性提供数据之性质,旨在供富途证券之客户作一般浏览之用,而非考虑任何某特定收取者的特定投资目标,财务状况或任何特别需要。本报告内的任何资料或意见均不构成或被视为富途集团的任何成员作出提议,建议或征求购入或出售任何证券,有关投资或其它金融证券。本报告所提及之产品未必适合所有投资者,阅览本报告的人士应在作出任何投资决策时须充分考虑相关因素并寻求专业建议。

本报告提供给某接收人是基于该接收人被认为有能力独立评估投资风险并就投资决策能行使独立判断。投资的独立判断是指,投资决策是投资者自身基于对潜在投资的目标、需求、机会、风险、市场因素及其他投资考虑而独立做出的。

本报告由受香港证券和期货委员会监管的富途证券于香港提供。香港的投资者若有任何关于富途证券研究报告的问题请直接联系富途证券。本报告作者所持香港证监会牌照的中央编号已披露在报告首页的作者姓名旁。

本报告中的任何内容均不得解释为购买或出售证券的要约或邀请。任何决定购买本研究报告中所提及的证券都应考虑到现有的公开信息,包括任何有关此类证券的招股说明书等。

分析员保证

主要负责撰写本报告的分析师确认(i)本报告所表达的意见都准确地反映他/她对本研究报告所评论的上市法团的个人观点;及(ii)他/她过往,现在或将来,直接或间接,所收取之报酬没有任何部份是与他/她在本报告所表达之特别推荐或观点有关连的。

分析师确认分析师本人及其有联系者均没有在研究报告发出前30日内及在研究报告发出后3个营业日内交易报告内所述的上市法团及其相关证券。

利益披露声明

报告作者为香港证监会持牌人士,分析师本人或其有联系者并未担任本研究报告所评论的上市法团高级管理人员,也未持有其任何财务权益。

本报告中,富途证券并无持有该上市公司市值的1%或以上的任何财务权益,在过去12个月内与该公司并无投资银行关系。本公司员工均非该上市公司的雇员。

可用性

对部分的司法管辖区或国家而言,分发,发行或使用本报告会抵触当地法律,法则,规定,或其它注册或发牌的规例。本报告不是旨在向该等司法管辖区或国家的任何人或实体分发或由其使用。

此处包含的信息是基于富途证券认为之准确的来源。富途证券(或其附属公司或员工)可能在相关投资产品中拥有头寸及交易。富途集团及/或相关人士对投资者因使用本报告或依赖其所载资讯而引起的一切可能损失,概不承担任何法律责任。

有关不同产品风险的详细信息,请访问<http://www.futu.hk>上的风险披露声明。