

半导体设备行业点评

半导体下游维持高景气度，硅片涨价趋势延续至 2021 年

增持（维持）

事件 1: 全球前十大 IC 设计厂商 2018Q1 营收及排名出炉，8 家营收呈现强势增长态势，平均涨幅 15%。

事件 2: 环球晶圆董事长近日表示，环球晶圆产能到 2020 年全满，2021 到 2025 年订单开始洽谈，且价格维持高位，硅片订单和价格的能见度长达七年。

投资要点

■ **IC 设计厂商前十大公司营收增速提升，增速源自下游需求爆发式增长**
近日，全球十大 IC 设计陆续公布 2018Q1 营收情况（平均同比+15%），其中增速最高的英伟达（+51%）和 AMD（+40%）主要系 CPU 和 GPU 业务放量。IC 设计是半导体核心产业链前端环节，根据下游客户需求，对各尺寸硅片进行芯片结构、逻辑、电路设计后交由晶圆厂进行芯片制造，是最具有技术壁垒和附加值的环节。IC 设计厂商营收增长来源于下游云存储、AI 计算的爆发，推动 DRAM 和 NAND FLASH 等高端存储需求的供不应求，存储器芯片自 2016 年底持续涨价，景气度传导到上游 IC 设计。未来随着 5G 通信的增长、智能手机拍照分辨率的提升、物联网、人工智能芯片的普及，以 IC 设计为代表的半导体行业将面临难得一遇的发展机遇。

■ **下游真实需求反映景气度高确定性，硅片涨价趋势延续到 2021 年**

硅片是 IC 设计后制造半导体芯片最重要的基础原材料，目前 90% 以上的芯片和传感器是基于半导体单晶硅片制造而成。且硅片在晶圆制造材料中的需求占比近 30%，是份额最大的材料。下游需求的火热传导到生产端需要一定的时滞，目前全球前五大硅片厂商产能全开仍无法满足订单需求，供需呈现大供需缺口。唯一已明确宣布扩产的硅片大厂仅有日本 SUMCO，预计 2019 年实现 12 英寸硅片月产能提高 11 万片的目标。由于供应有限，需求大增，硅片价格自 2017Q1 起连续上涨，累计涨幅超 20%。目前 300mm 硅片价格在 120 美元左右，根据 SUMCO 预测，目前市场 20% 的年均涨幅将维持到 2021 年。

■ **首批中国制造 12 寸硅片实现销售，未来有望减缓产能瓶颈**

根据 CEMIA 预测，中国 2020 年 8 英寸硅片月需求将达 750-800 万片，然而目前产能仅有每月 23.3 万片，供需严重不匹配，严重依赖进口。12 英寸看，国内首批 12 英寸硅片近期刚刚实现正片销售（上海新昇大硅片项目），目前月产能 4-5 万片，和原计划 2017 年底达到 15 万片/月的产能还有距离。目前国内至少有 9 个硅片项目在建，2018-2020 年合计投资超 520 亿元，我们预计到 2018 年后总需求为 110 万-130 万片/月。目前我国正在规划中的 12 寸硅片月产能已经达到 120 万片，进展顺利的情况下能够一定程度上缓解硅片缺货的问题，推动我国半导体产业进一步发展。

■ **硅片设备需求空间大，核心环节已实现国产化突破**

拉晶、研磨、抛光工艺和质量控制是大硅片产品质量是否合格的关键。其中晶体生长设备直接决定了后续硅片的生产效率和质量，是硅片生产过程中的重中之重（占比 25%）。目前国内绝大部分工艺设备以日韩为主，仅在硅片生产的核心环节——单晶炉已经有较大国产化突破，晶盛机电已经在 8 英寸单晶炉领域实现进口替代，12 英寸单晶炉进入小批量产阶段。除此之外，后段切磨抛的国产化进程不断加快，已经具备 80% 整线制造能力。我们预计，从硅片需求供给缺口的角度测算，2018 到 2020 年国内硅片设备的累计新增需求将达到 381 亿元，CAGR 为 57%。目前多国产设备正在进入验证周期，未来随着验证周期结束，设备国产化将提速。

■ **投资建议:** 【晶盛机电】硅片环节切磨抛整线能力具备，硅片抛光机技术有望延伸至晶圆制造环节；【北方华创】产品线最全（刻蚀机，薄膜沉积设备等）的半导体设备公司；【长川科技】检测设备从封测环节切入到晶圆制造环节；【精测电子】拟与韩国 IT&T 合作，从面板检测进军半导体检测领域；其余关注【中微半导体】（拟上市，国产刻蚀机龙头）。

■ **风险提示:** 大硅片和相应设备的国产化进程不及预期；下游半导体芯片需求增长不及预期。

2018 年 06 月 27 日

证券分析师 陈显帆

执业证号：S0600515090001
chenxf@dwzq.com.cn

证券分析师 周尔双

执业证号：S0600515110002
13915521100
zhouersh@dwzq.com.cn

行业走势



相关研究

- 1、《半导体设备专题报告三：为何国产晶圆制造设备将迎历史性机遇？》-20180501
- 2、《半导体设备专题报告二：深度解析全球巨头“应用材料”试炼之路》-2018-03-29
- 3、《半导体设备专题报告一：半导体硅片巨大供需缺口带来的设备投资机遇》2017-12-12
- 4、《半导体设备：2018 年大硅片价格或将上涨，供需缺口带来设备投资机遇》2018-02-02

表 1: 重点公司估值

代码	公司	总市值 (亿元)	收盘价 (元)	EPS			PE			投资评级
				2018E	2019E	2020E	2018E	2019E	2020E	
300316	晶盛机电	166	12.89	0.57	0.73	0.95	23	18	14	买入

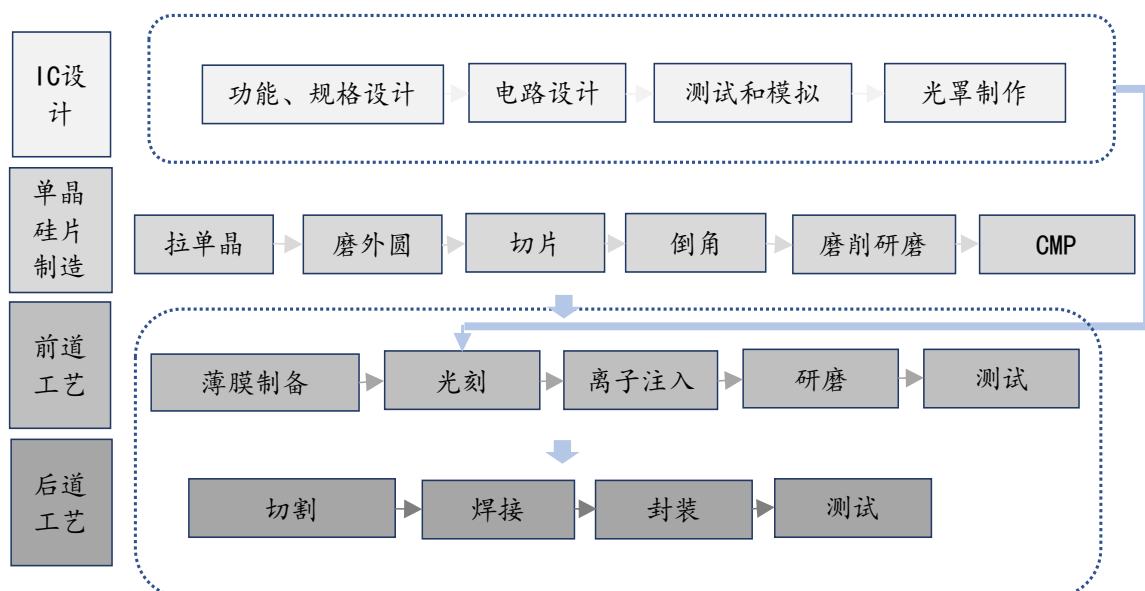
资料来源: wind, 东吴证券研究所

表 2: 全球前十大 IC 设计厂商 2018 年第一季度营收排名 (单位: 百万美元)

排名	公司名称	2018Q1	2017Q1	YOY	主营业务/领域
1	博通(美)	4810	4184	15.0%	交换机芯片、WIFI 芯片
2	高通(美)	3897	3676	6.0%	移动通讯、5G 芯片
3	英伟达(美)	2790	1853	50.6%	云端数据中心、AI 业务
4	联发科(台)	1694	1869	-9.4%	智能手机 (包括平板电脑)、物联网
5	超微(美)	1647	1180	39.6%	运算与绘图芯片、虚拟货币矿机 GPU
6	赛灵思(美)	673	609	10.5%	可编程逻辑器件 (FPGAs、CPLDs) 及 IP
7	美满电子(美)	605	570	6.1%	智能手机 (包括平板电脑)
8	瑞昱半导体(台)	362	333	8.7%	系统芯片 SOC
9	联咏科技(台)	357	364	-1.9%	SOC 数字影音单芯片解决方案
10	戴乐格半导体(德)	332	271	22.5%	物联网 (IoT)、移动运算以及车用芯片
合计		17167	14909	15.1%	

数据来源: Trend Force, 东吴证券研究所

图 1: 半导体行业产业链, IC 设计是最前端工序



数据来源: 东吴证券研究所整理

表 3: 12 英寸硅片设备需求测算

	2016	2017	2018E	2019E	2020E
国内需求 (万片/月)	35	50	78	135	200
YOY	/	43%	56%	73%	48%
国内供给 (万片/月)	0	0	5	15	30
YOY	/	/	/	200%	100%
供需缺口 (万片/月)	35	50	73	120	170
YOY			46%	64%	42%
成品率	60%	60%	60%	70%	70%
实际供需缺口 (万片/月)	58	83	122	171	243
需要新建硅片厂数量 (按照 10 万片/月的产能规划)	5.8	8.3	12.2	17.1	24.3
每 10 万片 12 寸投资额 (亿元)	28	28	26	24	24
设备投资额 (占比 70%)	19.6	19.6	18.2	16.8	16.8
硅片设备总需求额 (亿元) (保有量)	114.3	163.3	221.4	288.0	408.0
新增设备需求 (亿元)		49.0	58.1	66.6	120.0

数据来源: 东吴证券研究所测算

图 4: 8 寸硅片设备需求测算

	2016	2017	2018E	2019E	2020E
国内需求 (万片/月)	50	80	140	260	500
YOY	/	60%	75%	86%	92%
国内供给 (万片/月)	5	15	30	60	120
YOY	/	200%	100%	100%	100%
供需缺口 (万片/月)	45	65	110	200	380
YOY		44%	69%	82%	90%
成品率	65%	68%	70%	75%	80%
实际供需缺口 (万片/月)	69	96	157	267	475
需要新建硅片厂数量 (按照 10 万片/月的产能规划)	6.9	9.6	15.7	26.7	47.5
每 10 万片 8 寸投资额 (亿元)	8	7	6	6	5.5
设备投资额 (占比 70%)	5.6	4.9	4.2	4.2	3.9
硅片设备总需求额 (亿元) (保有量)	38.8	46.8	66.0	112.0	182.9
新增设备需求 (亿元)		8.1	19.2	46.0	70.9

数据来源: 东吴证券研究所测算

表 5：8 英寸、12 英寸设备合计

	2016	2017	2018E	2019E	2020E	合计
硅片设备总需求额 (亿元) (保有量)	153.1	210.2	287.4	400.0	590.9	
新增设备需求额 (亿元)		57.1	77.3	112.6	190.9	437.9
分设备类型测算						
单晶炉(占比 25%)		14	19	28	48	109
切片机 (占比 5%)		3	4	6	10	23
倒角机器 (占比 8%)		5	6	9	15	35
磨片机 (占比 9%)		5	7	10	17	39
磨片测试机 (占比 8%)		5	6	9	15	35
化学腐蚀设备 (占比 5%)		3	4	6	10	23
热处理设备 (占比 5%)		3	4	6	10	23
CMP 抛光机 (占比 10%)		6	8	11	19	44
清洗设备 (占比 10%)		6	8	11	19	44
检测设备 (占比 15%)		9	12	17	29	67

数据来源：东吴证券研究所测算

表 6：从产能投资角度测算设备采购额合计

	2017	2018E	2019E	2020E	合计
大陆硅片项目投资规划 (亿元)	60	90	150	220	520
YOY		50%	67%	47%	
设备采购额占比	70%	70%	70%	70%	
设备采购额合计 (亿元)	42	63	105	154	364
分设备类型测算					
单晶炉(占比 25%)	11	16	26	39	91
切片机 (占比 5%)	2	3	5	8	18
倒角机器 (占比 8%)	3	5	8	12	29
磨片机 (占比 9%)	4	6	9	14	33
磨片测试机 (占比 8%)	3	5	8	12	29
化学腐蚀设备 (占比 5%)	2	3	5	8	18
热处理设备 (占比 5%)	2	3	5	8	18
CMP 抛光机 (占比 10%)	4	6	11	15	36
清洗设备 (占比 10%)	4	6	11	15	36
检测设备 (占比 15%)	6	9	16	23	55

数据来源：东吴证券研究所测算

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>

