

# 半导体设备研究系列

## 薄膜沉积设备：行业持续成长，国产替代持续，关注国内 PVD/CVD 领先厂商

分析师：许兴军

SAC 执证号：S0260514050002



021-60750532



xuxingjun@gf.com.cn

分析师：王璐

SAC 执证号：S0260517080012



021-60750632



wanglu@gf.com.cn

分析师：罗立波

SAC 执证号：S0260513050002



021-60750636



luolibobo@gf.com.cn

分析师：王亮

SAC 执证号：S0260519060001



SFC CE.no: BFS478



021-60750632



gfwangliang@gf.com.cn

请注意，许兴军、罗立波、王璐并非香港证券及期货事务监察委员会的注册持牌人，不可在香港从事受监管活动。

### 核心观点：

- **薄膜沉积设备：半导体制造环节中的重要设备。**半导体制造中的薄膜沉积是指任何在硅片衬底上沉积一层膜的工艺，这层膜可以是导体、绝缘物质或者半导体材料。薄膜沉积有化学和物理工艺之分，具体而言可分为化学气相沉积（CVD，15%，Gartner 统计的 2018 年占半导体制造设备比重数据，下同）、物理气相沉积（PVD 或溅射，4%）、其他沉积（3%）三大类。按 2018 年 Gartner 的划分，CVD 中管式 CVD 占 18%、非管式低压 CVD 占 16%、原子层沉积 ALD 占 16%、等离子体 CVD（包括 PECVD 和 HDPCVD）占 49%；其他沉积中，电镀占 27%、MOCVD 占 31%、外延占 37%、旋涂绝缘介质 SOD 占 2%。
- **下游需求与技术演进带来沉积设备市场增长。**从行业空间来看，薄膜沉积设备一方面长期受益全球半导体需求增加与产线产能的扩充，另一方面受益于技术的演进带来的增长机遇，包括制程进步、多重曝光与 3D NAND 存储技术。根据 SEMI 的统计，2018 年全球半导体设备达到 645.3 亿美元，其中晶圆处理设备为 502 亿美元，其中计算可得 2018 年 CVD 设备和其他沉积设备的全球市场规模分别达 85.1 亿美元和 42.7 亿美元。
- **壁垒高企，国外厂商占据沉积设备绝大部分市场。**根据 Gartner 2018 年的数据，CVD 前三大厂商应用材料、Lam 和东京电子占据全球 74% 的份额，PVD 仅应用材料一家就占据了 74% 的份额，其他沉积设备前三大厂商应用材料、Lam 和 Aixtron 占据 67% 的份额。国内设备厂商中占有一定份额的是北方华创（PVD 占比 1.4%）和中微公司（其他沉积占 7%，主要为 MOCVD 设备）。
- **国内沉积设备迎来技术与订单突破，持续受益国产替代机遇。**国内集成电路沉积设备主要厂商为北方华创和沈阳拓荆，近年来两家公司分别在技术储备以及客户认证方面取得良好进展。北方华创官网与年报显示，公司 PVD 设备应用跨越 90 纳米至 14 纳米的多个技术代，12 寸 PVD、ALD 以及 LPCVD 设备进入集成电路主流代工厂。沈阳拓荆官网显示其 PECVD、ALD 上具有一定进展，其中 12 英寸 PECVD 设备，可用于 40-28 纳米集成电路的生产，并具有 14-5 纳米技术的延伸性。根据中国招标网，2018 年中标长江存储 PVD 订单一共 2 台，均来自北方华创，2019 年 12 台 PVD 中也有 1 台来自北方华创。同时 2019 年 17 台 PECVD 中有 4 台来自沈阳拓荆。
- **投资建议。**建议关注北方华创（PVD）、沈阳拓荆（CVD，未上市）和中微公司（MOCVD，参股沈阳拓荆）。
- **风险提示。**技术更新换代风险；下游投资不及预期风险；专利风险等。

### 相关研究：

半导体行业国产替代六：供需共振，国产半导体设备再启航

2019-04-04

识别风险，发现价值

请务必阅读末页的免责声明

本报告联系人：蔡锐帆 cairuifan@gf.com.cn

## 每日免费获取报告

1. 每日微信群内分享**7+**最新重磅报告；
2. 定期分享**华尔街日报**、**金融时报**、**经济学人**；
3. 和群成员**切磋交流**，对接优质合作资源；
4. 累计解锁**8万+**行业报告/案例，**7000+**工具/模板

申明：行业报告均为公开版，权利归原作者所有，小编整理自互联网，仅分发做内部学习。

**截屏本页，微信扫一扫**  
**或搜索公众号“尖峰报告”**  
**回复<进群>，加入微信社群**

限时赠送“2019行业资料大礼包”，关注即可获得



### 重点公司估值和财务分析表

股票简称	股票代码	货币	最新	最近	评级	合理价值 (元/股)	EPS(元)		PE(x)		EV/EBITDA(x)		ROE(%)	
			收盘价	报告日期			2019E	2020E	2019E	2020E	2019E	2020E	2019E	2020E
北方华创	002371	CNY	131.72	2020/02/04	买入	136.20	0.66	1.26	199.58	104.54	94.91	64.66	5.5	9.5
中微公司	688012	CNY	154.3	2019/11/26	买入	74.70	0.37	0.51	432.43	313.73	491.83	257.76	5.1	6.7

数据来源：Wind、广发证券发展研究中心

备注：表中估值指标按照最新收盘价计算

半导体制造中的薄膜沉积是指任何在硅片衬底上沉积一层膜的工艺。这层膜可以是导体、绝缘物质或者半导体材料。沉积膜可以是二氧化硅（SiO<sub>2</sub>）、氮化硅（Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>）、多晶硅（具有多晶结构的硅）以及金属，比如铜和难熔金属（如钨）。薄膜沉积设备在半导体的前道基板工序FEOL（制作晶体管等部件）和后道布线工序BEOL（将在FEOL制造的各部件与金属材料连接布线以形成电路）均有多处应用。

淀积膜的过程有三个不同的阶段。第一步是晶核形成，成束的稳定小晶核形成，这一步发生在起初少量原子或分子反应物结合起来，形成附着在硅片表面的分离的小膜层的时候。晶核直接形成于硅片表面，是薄膜进一步生长的基础。第二步聚集成长，也称为岛生长。这些随机方向的岛束依照表面的迁移率和束密度来生长。岛束不断生长，直到第三步即形成连续的膜，这些岛束汇集合并形成固态的薄层并延伸铺满衬底表面。

图1：薄膜沉积示意图

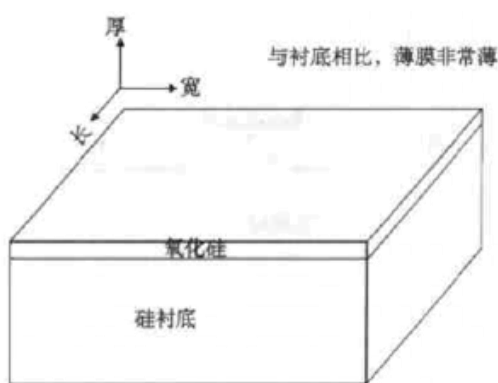
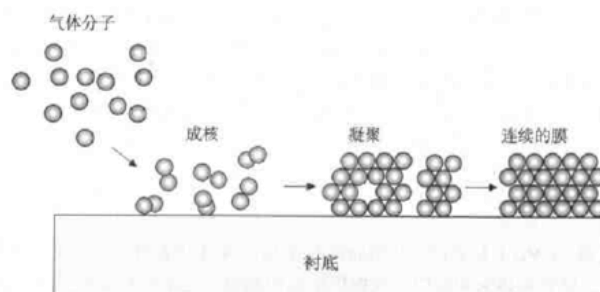


图2：薄膜生长的步骤



数据来源：《半导体制造技术》（Michael Quirk、Julian Serda 著，电子工业出版社出版），广发证券发展研究中心

数据来源：《半导体制造技术》（Michael Quirk、Julian Serda 著，电子工业出版社出版），广发证券发展研究中心

表1：薄膜沉积技术一览

化学工艺		物理工艺		
化学气相沉积（CVD）	电镀	物理气相沉积（PVD 或溅射）	蒸发	旋涂方法
常压（APCVD）或 亚常压化学气相沉积（SACVD）	电化学沉积（ECD） 通常指电镀	直流二极管	灯丝和电子束	旋涂玻璃（SOG）
低压化学气相沉积（LPCVD）	化学镀层	射频（RF）	分子束外延（MBE）	旋涂绝缘介质（SOD）
等离子体辅助化学相沉积 等离子体增强化学气相沉积（PECVD）		直流磁电管		
气相外延（VPE）和 金属-有机化学气相沉积		离子化金属等离子体 （IMP）		

数据来源：《半导体制造技术》（Michael Quirk、Julian Serda 著，电子工业出版社出版），广发证券发展研究中心

化学气相沉积是指通过气体混合的化学反应在硅片表面沉积一层固体膜的工艺。又可分为：

- **常压CVD (APCVD)**：常压CVD (APCVD) 发生在常压下，反应器设计能够相对简单，沉积速度相对较高。
- **低压CVD (LPCVD)**：与常压CVD (APCVD) 相比，低压CVD (LPCVD) 系统有更低的成本、更高的产量及更好的膜性能，且具有优良的台阶覆盖能力，因此应用更为广泛。LPCVD通常在中等真空度下，反应温度一般为300~900℃，常规的氧化炉以及多腔集成设备都可以应用于LPCVD中。
- **等离子体辅助CVD (Plasma CVD)**：可分为等离子体增强CVD (PECVD)、高密度等离子体CVD (HDPCVD) 两类。**PECVD**过程使用等离子体能量来产生并维持CVD反应。PECVD的系统反应压强和LPCVD的系统反应压强是可以比拟的，因此PECVD紧随LPCVD的发展而发展。不同的是，PECVD的反应温度远远低于LPCVD的反应温度。**HDPCVD**是指等离子体在低压下以高密度混合气体的形式直接接触到反应腔中硅片的表面，它的主要优点是可以在300~400℃较低的沉积温度下，制备出能够填充高深宽比间隙的膜。
- **原子层沉积 (ALD)**：原子层沉积 (ALD) 以基本的CVD方法为基础，使用脉冲调制技术，用清除气体将每种反应剂分离，分阶段地生长薄膜。由于每个薄膜阶段以单一层速率生长，控制非常精确。另外，慢速率使晶圆表面和致密的薄膜成分更容易高度一致。

表2：CVD分类一览

工艺	优点	缺点	应用
APCVD (常压CVD)	反应简单 沉积速度快，低温	台阶覆盖能力差，有颗粒沾污，低产出率	低温SiO <sub>2</sub> (掺杂或不掺杂)
LPCVD (低压CVD)	高纯度和均匀性 一致的台阶覆盖能力大的硅片容量	高温，低的沉积速率，需要更多的维护，要求真空系统支持	高温SiO <sub>2</sub> (掺杂或不掺杂)、 Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> 、多晶硅、W、WSi <sub>2</sub>
等离子体辅助CVD	低温，快速沉积	要求 RF 系统，高成本，压力远大于张力	高的深宽比间隙的填充，金属上的
• 等离子体增强CVD (PECVD)	好的台阶覆盖能力		低温SiO <sub>2</sub> ，ILD-1，ILD，微尔双镶
• 高密度等离子体CVD (HDPCVD)	好的间隙填充能力	化学物质 (如H <sub>2</sub> ) 和颗粒沾污	嵌结构的铜籽晶层，钝化 (Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> )

数据来源：《芯片制造——半导体工艺制程实用教程》（Peter Van Zant著，电子工业出版社出版），广发证券发展研究中心

**物理气相沉积 (PVD, 溅射)**：物理气相沉积 (PVD) 的主要形式是溅射，主要是物理过程而非化学过程。在溅射过程中，高能粒子撞击具有高纯度的靶材料固体平板，按物理过程撞击出原子。这些被撞击出的原子穿过真空，最后沉积在硅片上。

**电镀**：电镀主要用于铜的金属化。电镀过程中，金属铜离子在硅片表面阴极被

还原成金属铜原子，同时在铜阳极发生氧化反应。电镀控制很复杂，在电解液和加电流的方式，以及对于高性能IC，必须被填充具有高深宽比的孔和槽。但它确实简化了一些金属化过程，避免高真空或复杂的硅片加热过程。

**外延：**在IC制造中，一般采用如下三种外延方法：**气相外延（VPE）**是硅片制造中最常用的硅外延方法，属于CVD的范畴，在温度为800~1150℃的硅片表面通过含有所需化学物质的气体化合物，就可以实现气相外延。**金属有机CVD（MOCVD）**可以指沉积金属以及氧化物的多晶或无定型膜，属于VPE的一种，它被用来淀积化合物半导体外延层，主要用于激光器、发光二极管以及光电集成电路。**分子束外延（MBE）**是用来淀积GaAs异质外延层并可达到原子分辨率的一种主要方法。也被用来在硅片衬底上淀积硅并能严格控制外延层厚度和掺杂的均匀性。MBE需要高真空条件，反应温度为500~900℃。

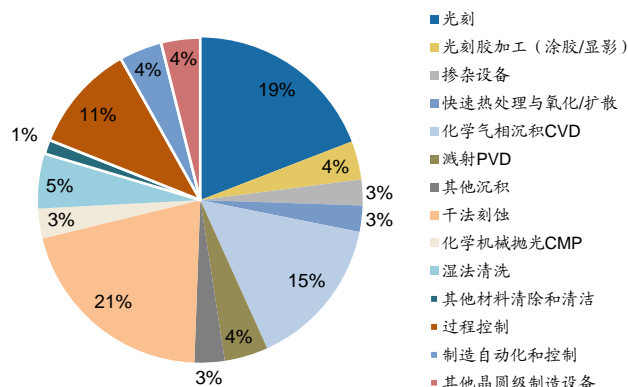
**旋涂：**旋涂绝缘介质（SOD）对于淀积低k膜而言，较CVD工艺更为经济。大多数SOD应用采用标准的旋转涂胶机旋涂介质，并采用普通的炉管。还有用单片串工具，采用350~475℃的热板来旋涂介质并形成膜。

表3：后道工艺中金属沉积材料和工艺小结

金属	在器件中的应用					沉积方法			
	导体	熔丝	阻挡层	塞	其他	真空蒸发	溅射	化学气相沉积	电镀
铝	✓					✓	✓		
铝/硅	✓					✓	✓		
铝/铜	✓					✓	✓		
铝/硅/铜	✓					✓	✓		
铜	✓							✓	✓
钛									
钨									
钛/钨		✓							
镍铬合金		✓							
参杂质的多晶硅	✓						✓	✓	
钼			✓				✓	✓	
硅化钼			✓	✓			✓	✓	
硅化钛			✓	✓			✓	✓	
硅化钨			✓	✓			✓	✓	

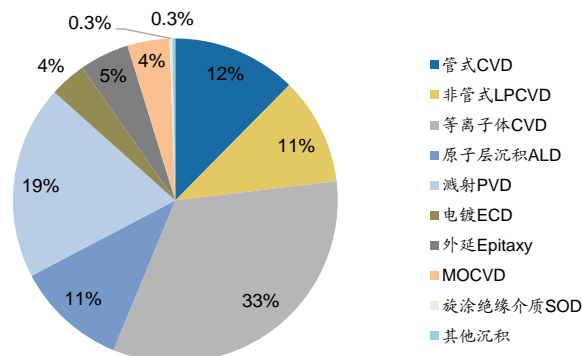
数据来源：《芯片制造——半导体工艺制程实用教程》（Peter Van Zant著，电子工业出版社出版），广发证券发展研究中心

图3：18年晶圆制造（含晶圆级封装）各类设备占比



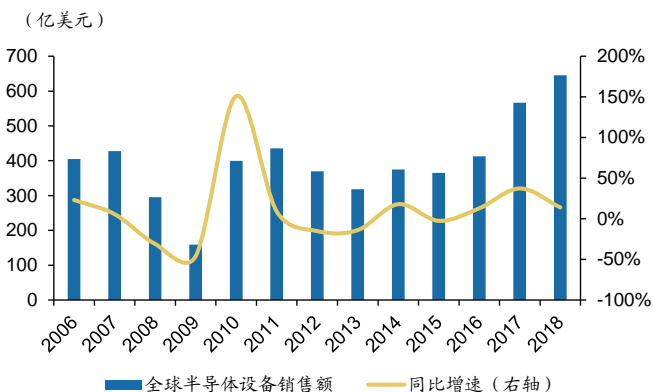
数据来源：Garnter，广发证券发展研究中心

图4：18年各类沉积设备占总沉积设备的比例



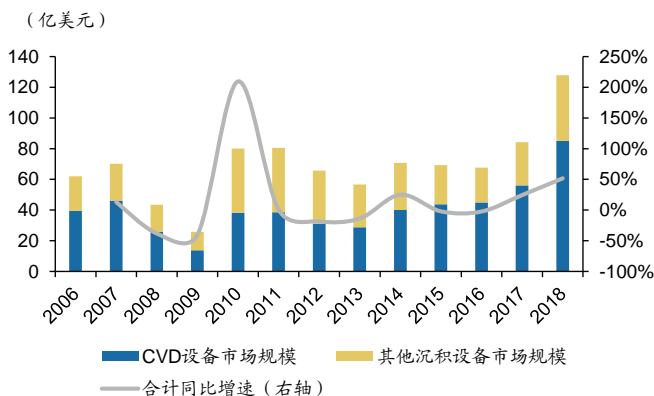
数据来源：Garnter，广发证券发展研究中心

图5：半导体设备历年市场规模



数据来源：SEMI，Wind，广发证券发展研究中心

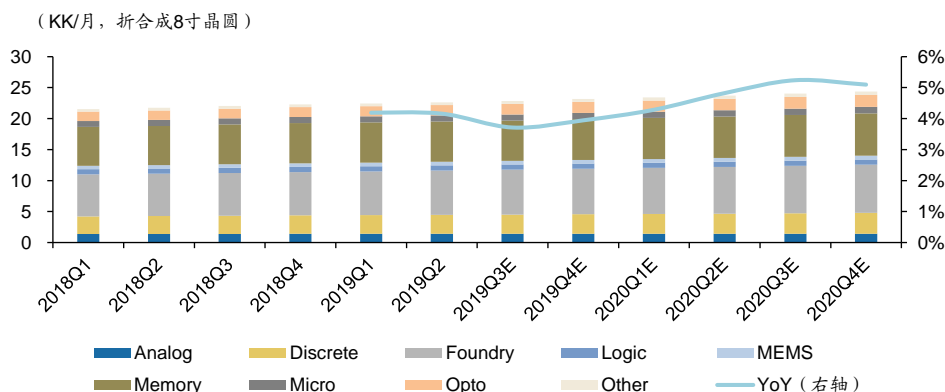
图6：沉积设备市场规模测算



数据来源：SEMI，Wind，广发证券发展研究中心

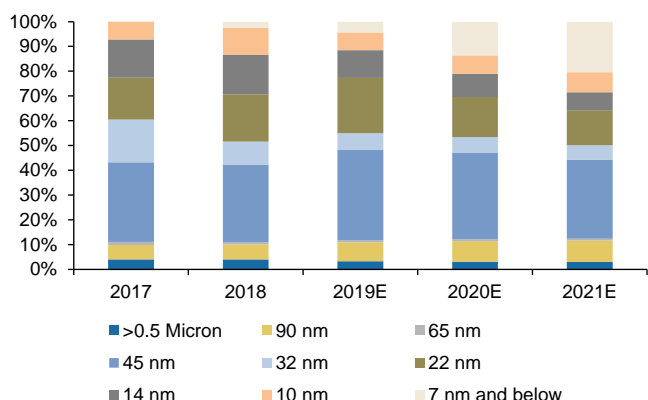
注：2005-2017年沉积设备规模为SEMI披露的晶圆处理设备市场规模\*占比，2018年假定沉积设备占比与2017年相同

图7：半导体晶圆产能（折合成8寸晶圆）稳步成长



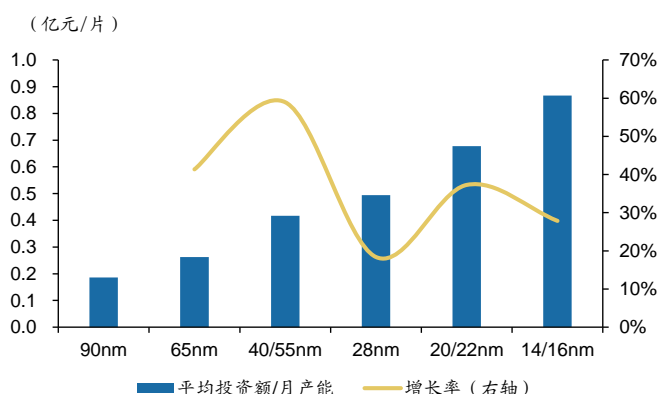
数据来源：SEMI，Bloomberg，广发证券发展研究中心

图8：用于各制程的晶圆制造设备出货金额占比



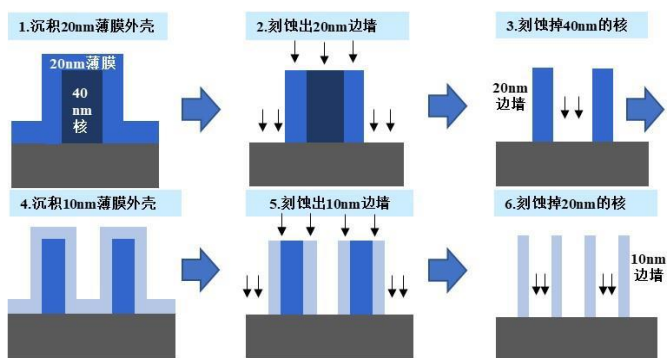
数据来源：Gartner，广发证券发展研究中心

图9：中国大陆晶圆厂平均投资额/月产能变化



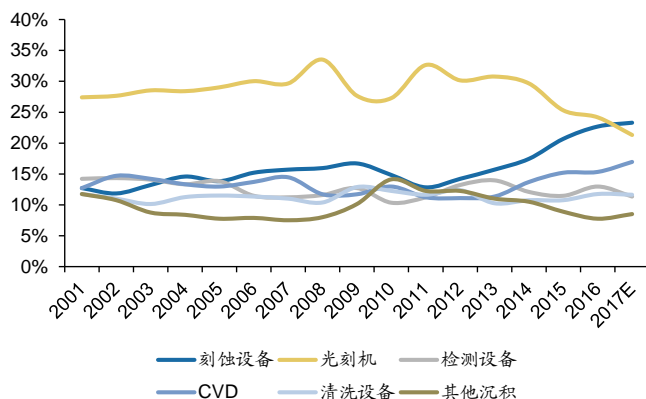
数据来源：根据相关公司公告、集微网、digitimes等整理（取典型晶圆产线为代表测算），广发证券发展研究中心

图10：10nm多重模板工艺涉及多次沉积和刻蚀



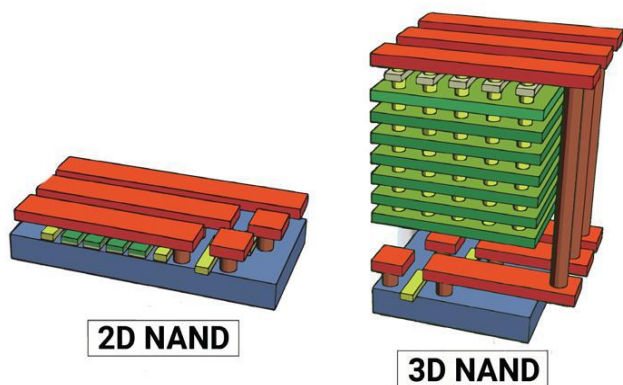
数据来源：SEMI，广发证券发展研究中心

图11：沉积设备尤其是CVD设备占比近年有所提升



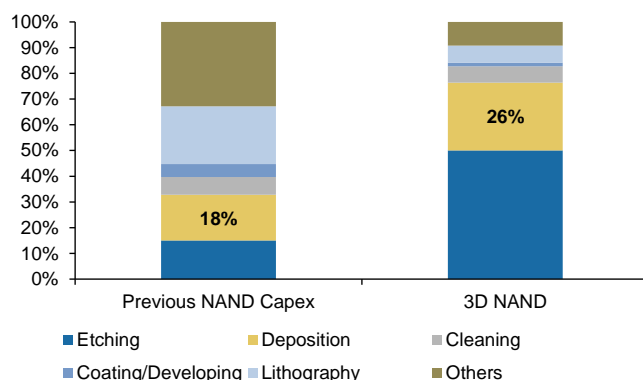
数据来源：SEMI，广发证券发展研究中心

图12：3D NAND相比2D NAND而言层数更多



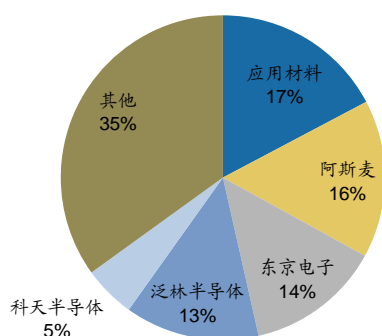
数据来源：SEMI，广发证券发展研究中心

图13：沉积设备在3D NAND资本开支中份额提升



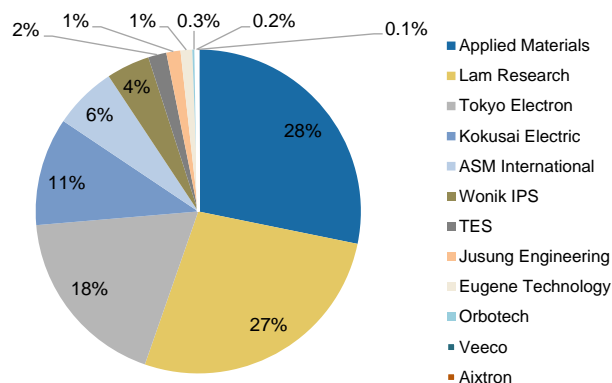
数据来源：东京电子官网，广发证券发展研究中心

图14：2018年全球半导体设备竞争格局



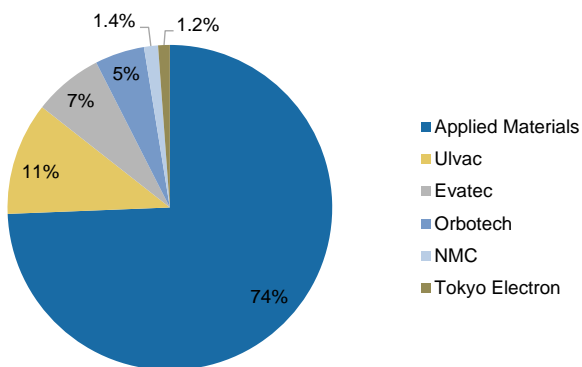
数据来源：VLSI Research，广发证券发展研究中心

图15：2018年全球CVD设备竞争格局



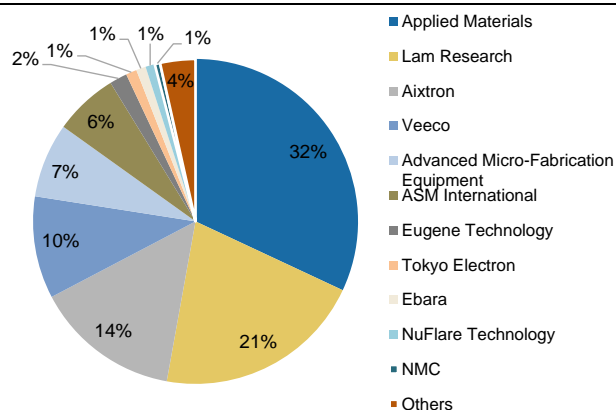
数据来源：Gartner，广发证券发展研究中心

图16：2018年全球PVD设备竞争格局



数据来源：Gartner，广发证券发展研究中心

图17：2018年全球其他沉积设备竞争格局



数据来源：Gartner，广发证券发展研究中心

表4: 北方华创部分沉积设备产品

工艺	设备	应用领域
PVD	eVictor AX30 Al pad PVD	集成电路 Al PVD 工艺
PVD	exiTexiTIn H630 TiN PVD	12 英寸生产线 55-28nm Ti/TiN PVD 工艺
PVD	eVictor GX20 系列通用溅射系统	背面金属, 厚 Al, 金属及非金属薄膜沉积
PVD	Promi 系列 ALD 系统	Hi-K 介质材料, 金属栅极, 阻挡层, 掩膜, 钝化层
PVD	Polaris G620 系列通用溅射系统	金属工艺与薄膜工艺
CVD	SES680A 硅 APCVD 系统	集成电路、功率半导体
CVD	FLOURIS 201 Vertical LPCVD	28nm 及以上的集成电路、先进封装、功率器件
CVD	HORIS P8571A 管式 PECVD 设备	光伏 PV
CVD	EPEE i800 PECVD	LED PSS 复合衬底二氧化硅 SiO <sub>2</sub>
CVD	Polaris PE series ALD	28-14nm FinFET、double pattern 和 3D NAND

数据来源: 北方华创官网, 广发证券发展研究中心

表5: 沈阳拓荆部分沉积设备产品

工艺	设备	应用领域
PECVD	PF-300T	12 英寸 PECVD, 可用于 40-28nm 制程
PECVD	PF-200T	8 英寸 PECVD
ALD	FT-300T	12 英寸 ALD, 14nm 以下 FEOL 前道工艺
3D NAND PECVD	NF-300H	12 英寸 3D-NAND PECVD

数据来源: 沈阳拓荆官网, 广发证券发展研究中心

表6: 长江存储2017、2018、2019年国产半导体设备企业中标数量与份额概览（数量单位为台）

2017 年			2018 年			2019 年		
设备种类	数量	份额	设备种类	数量	份额	设备种类	数量	份额
薄膜沉积设备	98		薄膜沉积设备	37		薄膜沉积设备	212	
ALCVD	22	100%	ALCVD	15	100%	ALCVD	67	100%
CVD	39	100%	CVD	15	100%	CVD	98	100%
PECVD	21	100%	PECVD	3	100%	PECVD	17	100%
PVD	6	100%	PVD	2	100%	沈阳拓荆	4	24%
其他沉积设备	2	100%	北方华创	2	100%	PVD	12	100%
外延生长设备	8	100%	外延生长设备	2	100%	北方华创	1	8%
测试设备	52		测试设备	81		其他沉积设备	1	100%
ATE	29	100%	ATE	45	100%	外延生长设备	17	100%
分选机	1	100%	分选机	11	100%	测试设备	414	
探针台	22	100%	探针台	25	100%	ATE	229	100%
光刻设备	12		光刻设备	1		武汉精鸿电子	5	2%
光刻设备	12	100%	光刻设备	1	100%	分选机	26	100%
刻蚀设备	69		刻蚀设备	36		探针台	159	100%
硅刻蚀	15	100%	硅刻蚀	10	100%	光刻设备	10	
介质刻蚀	34	100%	介质刻蚀	24	100%	光刻设备	10	100%
中微半导体	5	15%	中微半导体	11	46%	刻蚀设备	99	
Mattson Technology	1	3%	其他刻蚀设备	2	100%	硅刻蚀	35	100%
其他刻蚀设备	20	100%				北方华创	6	17%
离子注入设备	9		离子注入设备	1		介质刻蚀	51	100%
离子注入设备	9	100%	离子注入设备	1	100%	中微半导体	13	25%
清洗设备	31		清洗设备	10		Mattson Technology	1	2%
清洗设备	31	100%	清洗设备	10	100%	其他刻蚀设备	12	100%
盛美半导体	3	10%	盛美半导体	5	50%			
涂布/显影/去胶设备	22		北方华创	2	20%	离子注入设备	11	
涂布/显影/去胶设备	22	100%	涂布/显影/去胶设备	2		离子注入设备	11	100%
Mattson Technology	7	32%	涂布/显影/去胶设备	2	100%	清洗设备	41	
研磨抛光设备	14		研磨抛光设备	2		清洗设备	41	100%
研磨抛光设备	14	100%	研磨抛光设备	2	100%	盛美半导体	6	15%
氧化/扩散/热处理设备	22		氧化/扩散/热处理设备	5		涂布/显影/去胶设备	33	
氧化/扩散/热处理设备	22	100%	氧化/扩散/热处理设备	5	100%	涂布/显影/去胶设备	33	100%
Mattson Technology	1	5%	北方华创	1	20%	研磨抛光设备	28	
						研磨抛光设备	28	100%
						天津华海清科	5	18%
						氧化/扩散/热处理设备	75	
						氧化/扩散/热处理设备	75	100%
						北方华创	32	43%
						Mattson Technology	1	1%

数据来源：中国招标网，广发证券发展研究中心

表7：沉积设备海外可比公司估值一览

股票 代码	证券 简称	总市 值/亿 美元	营业收入/亿美元			PS			净利润/亿美元			PE		
			2018A	2019E	2020E	2018A	2019E	2020E	2018A	2019E	2020E	2018A	2019E	2020E
AMAT .O	应用 材料	555.8	146.1	164.6	178.3	3.8	3.4	3.1	27.1	33.8	38.4	20.5	16.4	14.5
LRCX .O	拉姆 研究	445.7	96.5	104.3	118.8	4.6	4.3	3.8	21.9	23.6	28.6	20.3	18.9	15.6
8035. T	东京 电子	352.9	115.5	103.1	111.3	3.1	3.4	3.2	22.4	16.1	19.0	15.7	21.9	18.6

数据来源：Wind，Bloomberg，广发证券发展研究中心

注：市值为2020年3月4日数据，盈利预测来源于Bloomberg一致预期

**风险提示：**技术更新换代风险；下游投资不及预期风险；专利风险等。

## 广发证券电子元器件和半导体研究小组

许兴军：首席分析师，浙江大学系统科学与工程学士，浙江大学系统分析与集成硕士，2012 年加入广发证券发展研究中心，带领团队荣获 2019 年新财富电子行业第一名。

王亮：资深分析师，复旦大学经济学硕士，2014 年加入广发证券发展研究中心。

王璐：资深分析师，复旦大学微电子与固体电子学硕士，2015 年加入广发证券发展研究中心。

余高：资深分析师，复旦大学物理学学士，复旦大学国际贸易学硕士，2015 年加入广发证券发展研究中心。

彭雾：资深分析师，复旦大学微电子与固体电子学硕士，2016 年加入广发证券发展研究中心。

王昭光：研究助理，浙江大学材料科学与工程学士，上海交通大学材料科学与工程硕士，2018 年加入广发证券发展研究中心。

蔡锐帆：研究助理，北京大学汇丰商学院硕士，2019 年加入广发证券发展研究中心。

## 广发证券—行业投资评级说明

买入：预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 10%以上。

持有：预期未来 12 个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-10%~+10%。

卖出：预期未来 12 个月内，股价表现弱于大盘 10%以上。

## 广发证券—公司投资评级说明

买入：预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 15%以上。

增持：预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 5%-15%。

持有：预期未来 12 个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-5%~+5%。

卖出：预期未来 12 个月内，股价表现弱于大盘 5%以上。

## 联系我们

	广州市	深圳市	北京市	上海市	香港
地址	广州市天河区马场路 26 号广发证券大厦 35 楼	深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 31 层	北京市西城区月坛北 街 2 号月坛大厦 18 层	上海市浦东新区世纪 大道 8 号国金中心一 期 16 楼	香港中环干诺道中 111 号永安中心 14 楼
邮政编码	510627	518026	100045	200120	1401-1410 室
客服邮箱	gfyf@gf.com.cn				

## 法律主体声明

本报告由广发证券股份有限公司或其关联机构制作，广发证券股份有限公司及其关联机构以下统称为“广发证券”。本报告的分销依据不同国家、地区的法律、法规和监管要求由广发证券于该国家或地区的具有相关合法合规经营资质的子公司/经营机构完成。

广发证券股份有限公司具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，接受中国证监会监管，负责本报告于中国（港澳台地区除外）的分销。广发证券（香港）经纪有限公司具备香港证监会批复的就证券提供意见（4 号牌照）的牌照，接受香港证监会监管，负责本报告于中国香港地区的分销。

本报告署名研究人员所持中国证券业协会注册分析师资质信息和香港证监会批复的牌照信息已于署名研究人员姓名处披露。

## 重要声明

广发证券股份有限公司及其关联机构可能与本报告中提及的公司寻求或正在建立业务关系，因此，投资者应当考虑广发证券股份有限公司及其关联机构因可能存在的潜在利益冲突而对本报告的独立性产生影响。投资者不应仅依据本报告内容作出任何投资决策。

本报告署名研究人员、联系人（以下均简称“研究人员”）针对本报告中相关公司或证券的研究分析内容，在此声明：（1）本报告的全部分析结论、研究观点均精确反映研究人员于本报告发出当日的关于相关公司或证券的所有个人观点，并不代表广发证券的立场；（2）研究人员的部分或全部的报酬无论在过去、现在还是将来均不会与本报告所述特定分析结论、研究观点具有直接或间接的联系。

研究人员制作本报告的报酬标准依据研究质量、客户评价、工作量等多种因素确定，其影响因素亦包括广发证券的整体经营收入，该等经营收入部分来源于广发证券的投资银行类业务。

本报告仅面向经广发证券授权使用的客户/特定合作机构发送，不对外公开发布，只有接收人才可以使用，且对于接收人而言具有保密义务。广发证券并不因相关人员通过其他途径收到或阅读本报告而视其为广发证券的客户。在特定国家或地区传播或者发布本报告可能违反当地法律，广发证券并未采取任何行动以允许于该等国家或地区传播或者分销本报告。

本报告所提及证券可能不被允许在某些国家或地区内出售。请注意，投资涉及风险，证券价格可能会波动，因此投资回报可能会有所变化，过去的业绩并不保证未来的表现。本报告的内容、观点或建议并未考虑任何个别客户的具体投资目标、财务状况和特殊需求，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的投资建议。本报告发送给某客户是基于该客户被认为有能力独立评估投资风险、独立行使投资决策并独立承担相应风险。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券认为可靠，但广发证券不对其准确性、完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策，如有需要，应先咨询专业意见。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券的立场。广发证券的销售人员、交易员或其他专业人士可能以书面或口头形式，向其客户或自营交易部门提供与本报告观点相反的市场评论或交易策略，广发证券的自营交易部门亦可能会有与本报告观点不一致，甚至相反的投资策略。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且无需另行通告。广发证券或其证券研究报告业务的相关董事、高级职员、分析师和员工可能拥有本报告所提及证券的权益。在阅读本报告时，收件人应了解相关的权益披露（若有）。

本研究报告可能包括和/或描述/呈列期货合约价格的事实历史信息（“信息”）。请注意此信息仅供用作组成我们的研究方法/分析中的部分论点/依据/证据，以支持我们对所述相关行业/公司的观点的结论。在任何情况下，它并不（明示或暗示）与香港证监会第5类受规管活动（就期货合约提供意见）有关联或构成此活动。

## 权益披露

(1) 广发证券（香港）跟本研究报告所述公司在过去12个月内并没有任何投资银行业务的关系。

## 版权声明

未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。

## 尖峰报告社群

分享8万+行业报告/案例、7000+工具/模版；  
精选各行业前沿数据、经典案例、职场干货等。



截屏本页，微信扫一扫或搜索公众号“尖峰报告”  
回复<进群> 即刻加入