



www.leadleo.com

2021年 中国刻蚀机行业研究报告

2021 Research Report Of Etch System In China

2021年の中国のエッチング業界の研究報告

报告标签：芯片、半导体、刻蚀机

报告作者：莫子庆
2021/05

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

头豹研究院简介

- ◆ 头豹是**国内领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商**。围绕“**协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播**”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：数据库服务、行企研报服务、微估值及微尽调自动化产品、财务顾问服务、PR及IR服务，以及其他企业为基础，利用**大数据、区块链和人工智能**等技术，围绕**产业焦点、热点问题**，基于**丰富案例和海量数据**，通过开放合作的增长咨询服务等
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务

企业服务

为企业提供定制化报告服务、管理咨询、战略调整等服务

云研究院服务

提供行业分析师外派驻场服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

行业排名、展会宣传

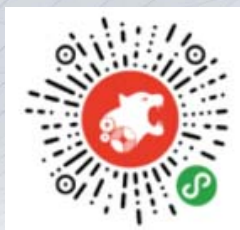
行业峰会策划、奖项评选、行业白皮书等服务

园区规划、产业规划

地方产业规划，园区企业孵化服务

研报阅读渠道

1、头豹科技创新网(www.leadleo.com): PC端阅读**全行业、千本**研报



2、头豹小程序: 微信小程序搜索“**头豹**”、手机扫上方二维码阅读研报

3、行业精英交流分享群: 邀请制, 请添加右下侧头豹研究院分析师微信



图说



表说



专家说



数说



扫一扫
实名认证行业专家身份

详情咨询



客服电话

400-072-5588



上海

王先生: 13611634866

李女士: 13061967127



南京

杨先生: 13120628075

唐先生: 18014813521



深圳

李女士: 18049912451

李先生: 18916233114

摘要

01

芯片前道制造三大核心技术—刻蚀设备

- 刻蚀技术分为湿法刻蚀和干法刻蚀，干法刻蚀是目前主流的刻蚀技术，其中以等离子体干法刻蚀为主导，干法刻蚀占刻蚀市场份额的90%。在干刻工艺中，根据等离子体产生和控制技术的不同，又分为电容耦合等离子体CCP刻蚀机和电感耦合等离子体ICP刻蚀机

02

在刻蚀领域技术水平，中国与国际半导体巨头差距逐渐缩小，但仍存在一定差距

- 从技术覆盖面与设备工艺角度，中国厂商在刻蚀领域技术水平与国际半导体巨头存在一定差距，但中微公司已打破国际半导体巨头垄断局面，中微公司等离子体刻蚀设备已被广泛应用于国际一线客户的生产线。中微公司与北方华创作为中国刻蚀领域技术领先企业，将引领国产替代进程加速。

03

国家政策大力扶持下，国产替代迎来曙光

- 自“02专项”起，中国半导体产业相关政策的陆续发布与实施，增强产业创新能力和国际竞争力，努力实现核心技术及产品国产化，促进中国半导体产业链自主可控化。在良好的政策环境下，国家产业投资基金及民间资本也以市场化的投资方式进入半导体产业，中国半导体设备行业将迎来前所未有的发展契机，有助于中国半导体设备行业技术水平提高。

中国将成为全球最大半导体设备市场

中国半导体产业供需缺口大，进口替代是中长期内产业主要逻辑。从需求端分析，随着经济的不断发展，中国已成为了全球电子产品生产及消费市场，半导体器件需求持续旺盛。未来随着互联网、大数据、云计算、物联网、人工智能、5G 等高新技术产业和战略性新兴产业进一步发展，中国半导体器件消费还将持续增加。2020年，中国成为最大半导体设备市场，2015至2020年中国半导体设备市场从49亿美元增长至187.2亿美元，CAGR达30.7%，远高于全球增长速度平均水平。

目录

CONTENTS

| | | |
|----------------|-------|----|
| ◆ 名词解释 | ----- | 10 |
| ◆ 刻蚀机行业综述 | ----- | 11 |
| • 应用概述 | ----- | 12 |
| • 刻蚀机工作原理 | ----- | 15 |
| • 市场规模 | ----- | 16 |
| ◆ 刻蚀机行业发展现状及趋势 | ----- | 19 |
| • 刻蚀机行业发展现状 | ----- | 21 |
| • 刻蚀机行业发展趋势 | ----- | 22 |
| • 中国刻蚀机行业驱动因素 | ----- | 23 |
| ◆ 刻蚀机行业技术发展分析 | ----- | 26 |
| • 中外刻蚀机技术差距 | ----- | 27 |
| • 中外刻蚀机产生差距原因 | ----- | 29 |
| ◆ 中国刻蚀机行业企业推荐 | ----- | 35 |
| • 中微公司 | ----- | 36 |
| • 北方华创 | ----- | |
| ◆ 方法论 | ----- | 38 |
| ◆ 法律声明 | ----- | 39 |

目录

CONTENTS

| | | |
|---|-------|----|
| ◆ Terms | ----- | 10 |
| ◆ Overview of Etch System | ----- | 11 |
| • Application Overview | ----- | 12 |
| • The Operating Principle of Etch System | ----- | 15 |
| • Market Size | ----- | 16 |
| ◆ Development of Etch System | ----- | 19 |
| • Development Status | ----- | 21 |
| • Development Trend of Etch System | ----- | 22 |
| • Driving Factors of Etch System In China | ----- | 23 |
| ◆ Analysis of technology development of Etch System | ----- | 26 |
| • Technology Gap | ----- | 27 |
| • The Reason of Technology Gap | ----- | 29 |
| ◆ Enterprise Recommendation of Etch System | ----- | 35 |
| • AMEC | ----- | 36 |
| • NAURA | ----- | |
| ◆ Methodology | ----- | 38 |
| ◆ Legal Statement | ----- | 39 |

图表目录

List of Figures and Tables

| | | |
|--------------------------------|-------|----|
| 图表1: 主流刻蚀工艺技术划分图 | ----- | 10 |
| 图表2: 集成电路各类设备销售额占比 | ----- | 10 |
| 图表3: 刻蚀工艺技术简易原理图 | ----- | 11 |
| 图表4: 全球半导体行业市场规模, 2015-2020年 | ----- | 11 |
| 图表5: 全球刻蚀机市场规模, 2013-2025年预测 | ----- | 11 |
| 图表6: 全球刻蚀机市场份额, 2017年 | ----- | 14 |
| 图表7: 长江存储公司已中标刻蚀机数量占比, 2020年 | ----- | 14 |
| 图表8: 半导体行业经济产值图 | ----- | 15 |
| 图表9: 半导体设备市场规模, 2015-2020年 | ----- | 15 |
| 图表10: 半导体行业周期 | ----- | 16 |
| 图表11: 晶圆代工行业市场规模, 2021-2025年预测 | ----- | 16 |
| 图表12: 刻蚀领域同行业公司技术对比 | ----- | 20 |
| 图表13: 中微公司营收规模, 2016-2020年 | ----- | 21 |
| 图表14: 中微公司归母净利润, 2016-2020年 | ----- | 21 |
| 图表15: 主要营收构成及核心产品 | ----- | 22 |
| 图表16: 营收规模及归母净利润, 2016-2020年 | ----- | 22 |

名词解释

- ◆ **干法刻蚀：**干法刻蚀是把暴露于空气中产生的等离子体通过光刻胶中开出的窗口，使刻蚀气体分解、电离，由产生的活性基及离子对基板进行刻蚀的工艺过程。
- ◆ **湿法刻蚀：**湿法刻蚀是把腐蚀硅片放在化学腐蚀液里去除表面层材料的工艺过程。
- ◆ **光刻胶：**掩模对准曝光机，曝光系统，光刻系统等，是制造芯片的核心装备。
- ◆ **氧化物：**属于化合物，其组成中只含两种元素，其中一种一定为氧元素，另一种若为金属元素，则称为金属氧化物；若另一种不为金属元素，则称之为非金属氧化物
- ◆ **电容型刻蚀机：**CCP利用电容耦合产生等离子体的刻蚀机。
- ◆ **电感耦合性刻蚀机：**ICP利用电感耦合产生等离子体的刻蚀机。
- ◆ **掩模版：**内部刻着线路设计图的玻璃板。
- ◆ **掩膜台：**承载掩模版运动的设备，运动控制精度是nm级。
- ◆ **硅片：**用硅晶制成的圆片。硅片有多种尺寸，尺寸越大产率越高。



01

02

03

04

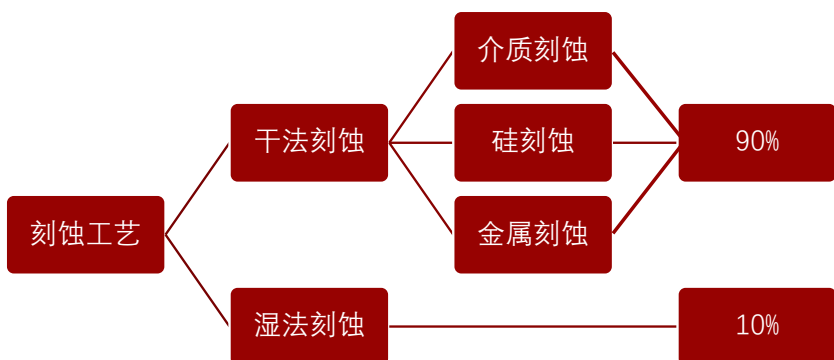
05

▣ 行业综述

芯片制造核心设备应用概述——刻蚀机

- 光刻、刻蚀和薄膜沉积是芯片前道制造三大核心工艺技术，刻蚀分为湿法和干法刻蚀，干法刻蚀是目前主流的刻蚀技术，其中以等离子体干法刻蚀为主导，干法刻蚀占刻蚀市场份额的90%

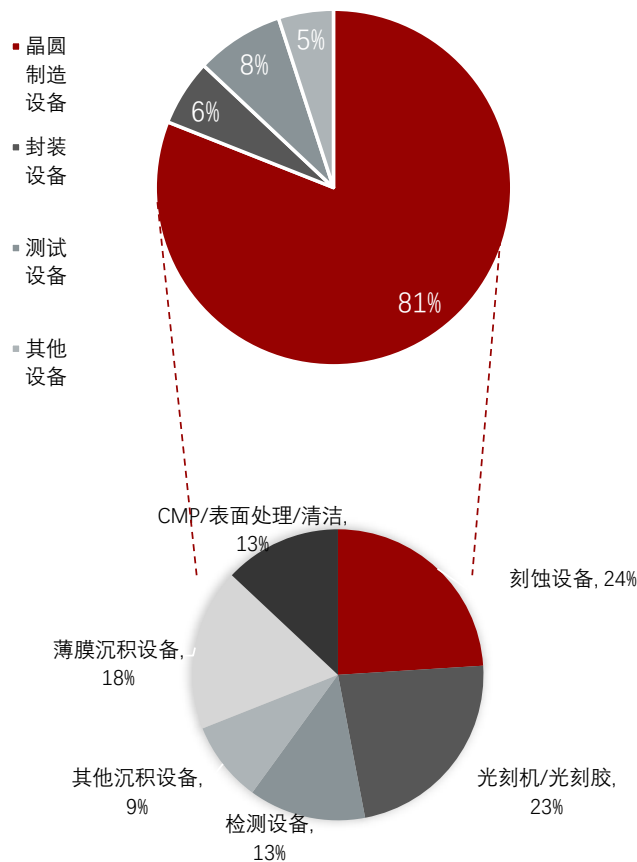
主流刻蚀工艺技术划分



干法刻蚀与湿法刻蚀对比分析

| 刻蚀方法 | 原理 | 分类 | 优劣势 |
|------|------------------|------------|--|
| 干法刻蚀 | 用等离子体进行薄膜刻蚀技术 | CCP (介质刻蚀) | 最大优势在于能够实现各向异性刻蚀，保证细小图形转移后的保真性 |
| | | ICP(硅刻蚀) | |
| 湿法刻蚀 | 将刻蚀材料浸泡在腐蚀液内进行腐蚀 | - | 材料横向纵向同时腐蚀，线宽存在一定几率损失，导致生产芯片品质变差，目前逐步被干法刻蚀替代 |

集成电路各类设备销售额占比



头豹洞察

- 晶圆制造设备从类别上讲可分为刻蚀、光刻、薄膜沉积、检测、涂胶显影等，其合计投资总额通常约占晶圆厂投资总额75%，其中刻蚀设备、光刻设备、薄膜沉积设备是集成电路前道生产工艺中最重要的三类设备。
- 刻蚀技术分为湿法刻蚀和干法刻蚀，湿法刻蚀各向异性较差，侧壁容易产生横向刻蚀造成刻蚀偏差，通常用于工艺尺寸较大的应用，或用于干法刻蚀后清洗残留物。目前主流刻蚀技术，以等离子体干法刻蚀为主导。
- 随着集成电路芯片制造工艺的进步，线宽不断缩小、芯片结构3D化。普遍使用的浸没式光刻机受到波长限制，14纳米及以下逻辑器件微观结构加工将通过等离子体刻蚀和薄膜沉积工艺多重模板效应来实现，使得加工步骤增多。刻蚀机有望成为更关键且投资占比最高设备。

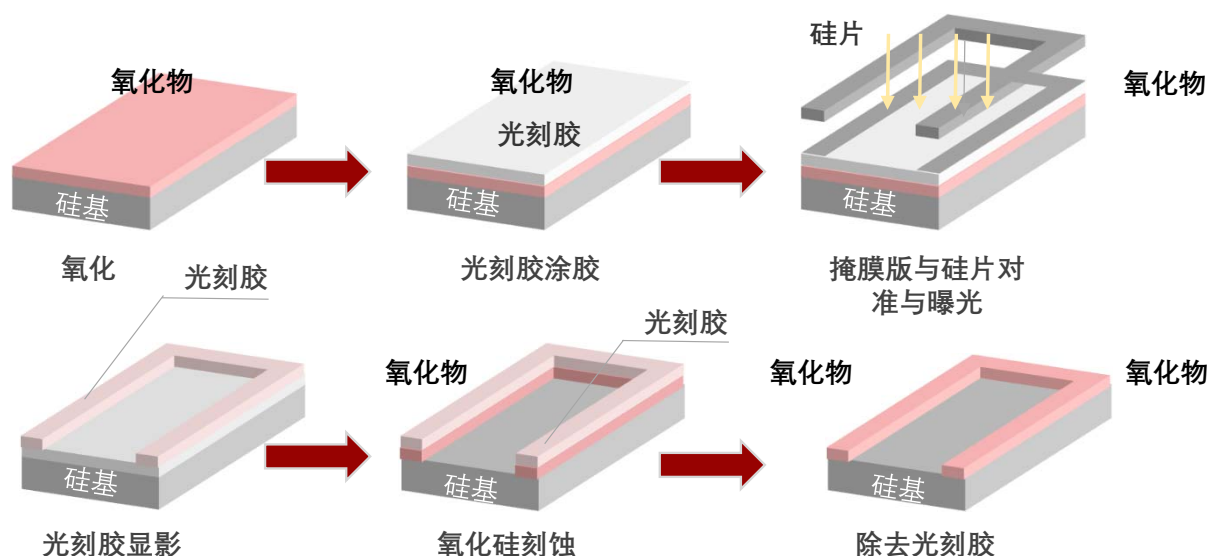
来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

刻蚀机工艺原理

- 刻蚀工艺的目的是把图形从光刻胶转移到待刻蚀的薄膜上。在干刻工艺中，根据等离子体产生和控制技术的不同，又分为电容耦合等离子体CCP刻蚀机和电感耦合等离子体ICP刻蚀机

刻蚀工艺技术简易原理图



采用多重曝光和多重刻蚀技术理论上可实现7nm制程，但需要数倍增加曝光和刻蚀步骤，导致工艺复杂、量产难度大。假设需1000个加工步骤，单个步骤合格率即使达到99%，1000个步骤后合格率就趋近于0。因此只有每个步骤合格率达到99.99%，才能实现总体合格率90%以上。

头豹洞察

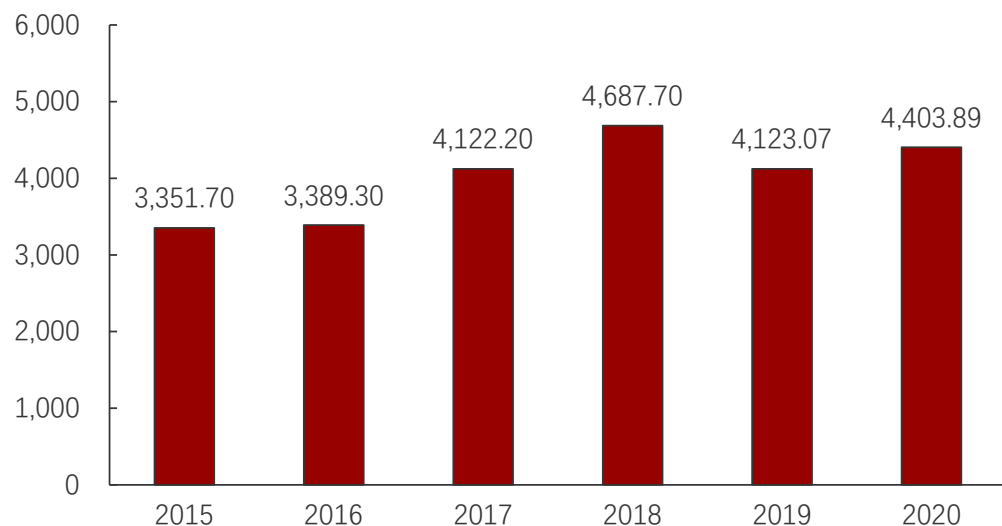
- 电容耦合等离子体CCP刻蚀机和电感耦合等离子体ICP刻蚀机，两种刻蚀机由于等离子体产生的方式不同，刻蚀机的结构、性能特点也存在比较大的差异。两者之间各有所长，互相之间并非替代性关系，而是互补关系。
- 电容型刻蚀机即CCP利用电容耦合产生等离子体，这种等离子体密度较低，但能量较高，适合刻蚀氧化物、氮氧化物等较硬介质材料和掩膜等。在集成电路结构中有底层器件和上层线路，底层器件只有一层，而上层线路则有几十层，电容耦合型刻蚀机属于上层线路刻蚀工作。
- 电感耦合性刻蚀机即ICP利用电感耦合产生等离子体。这种等离子体密度高，能量较低，但调控起来更灵活，可独立控制离子密度和能量，适合刻蚀单晶硅、多晶硅、金属等硬度不高或比较薄的材料。电感耦合性刻蚀机属于下层器件刻蚀工作。
- 当前市场普遍使用沉浸式光刻机受波长限制，关键尺寸无法满足要求，须采用多重模板工艺，利用刻蚀工艺实现更小尺寸，使得刻蚀技术及相关设备更加重要。

刻蚀机行业市场规模

- 全球半导体设备行业复苏，受益于下游晶圆巨大需求、服务器云计算和5G基础建设的发展，带动相关芯片的需求，刻蚀机市场规模增速稳定提升

全球半导体行业市场规模，2015-2020年

单位：[亿美元]



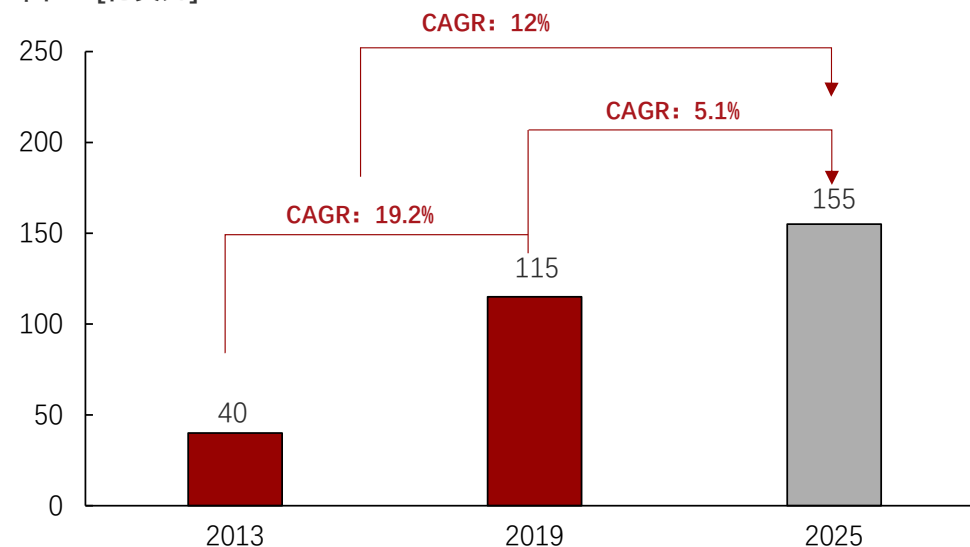
- 全球半导体市场复苏，下游厂商业绩超预期，为国产化提供了良好的外部环境。从半导体产业发展来看，过往10年里全球半导体销售额稳定增长，从2015年3,351.7亿美元增长至2020年的4404亿美元，CAGR约为3.3%。
- 2020年，尽管受到新冠疫情带来巨大冲击，但受益于下游晶圆巨大需求、服务器云计算和5G基础建设的发展，带动相关芯片需求，半导体行业复苏得以支撑。

来源：Wind，国际半导体产业协会，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

全球刻蚀机市场规模，2013-2025年预测

单位：[亿美元]



- 2013年，全球刻蚀设备市场规模仅40亿美元，2019年市场规模达115亿美元。
- 随着存储制造对刻蚀设备的需求激增，2025年预计全球刻蚀市场规模为155亿美元，CAGR达12%。存储器是半导体销售额中占比最大一类芯片产品，占半导体市场份额35%。DRAM和NAND存储器占据90%存储器份额，采用存储单元堆叠式布局，需要更多通孔和导线等的刻蚀。



01

02

03

04

05

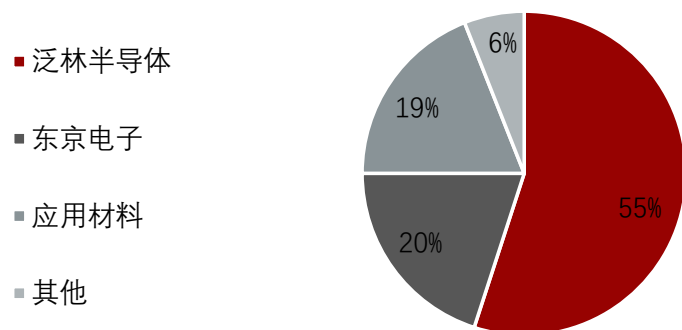
▣ 发展前景

刻蚀机行业发展现状

- 全球刻蚀设备市场呈现垄断格局，泛林半导体、东京电子和应用材料公司占据主要市场份额。中国刻蚀机领域先进企业中微公司和北方华创作为后起之秀，部分技术水平和应用领域已达国际同类产品标准

全球刻蚀机市场份额，2017年

单位：[百分比]



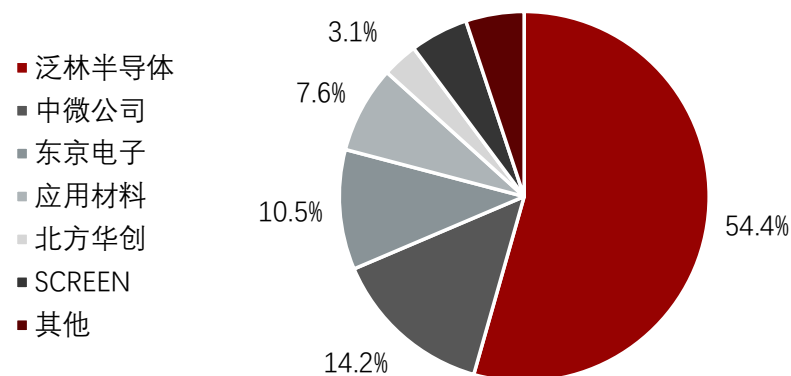
□ 全球刻蚀设备市场呈现垄断格局，泛林半导体、东京电子和应用材料公司占据主要市场份额。中微公司高端刻蚀设备虽然在销售规模上离全球半导体设备巨头尚有一定差距，但其部分技术水平和应用领域已达到国际同类产品的标准，并已应用于全球最先进的7nm和5nm生产线。

□ 刻蚀机除了按照电容和电感耦合等离子体进行大分类外，还可按被刻蚀材料的不同进行细分。其中硅刻蚀(占47%)，介质刻蚀(占48%)、金属刻蚀(3%)以及其他占2%。介质刻蚀领域，东京电子和泛林半导体两家独大占52%和40%。

□ 2019年中国在刻蚀领域国产化率达18%，中微公司和北方华创处于主导地位。

长江存储公司已中标刻蚀机数量占比，2020年

单位：[百分比]



□ 中国设备厂商在中国政策和下游晶圆厂商的空前支持下，将迎来追赶国际半导体巨头的曙光。长江存储成立于2016年，是一家主营中国自行研发为3DNAND存储器的IDM企业。2018-2020年，在刻蚀机设备招标中，为中国刻蚀机设备厂商提供支持，中国刻蚀设备厂商中微公司和北方华创，数量分别获标达14.2%和3.1%。

□ 随着中国刻蚀设备技术不断突破，且获得中国下游客户的支持，在这种相互合作下，中国刻蚀设备厂商有望与中国存储器厂商共同成长。中微公司与北方华创自主研发的刻蚀设备正逐步打破国际领先企业在中国市场的垄断，已被海内外主流集成电路厂商所接受。

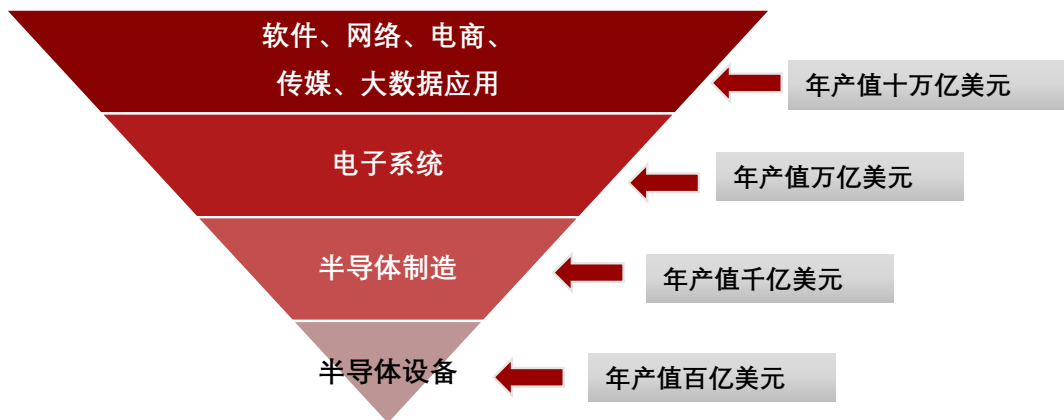
来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

刻蚀机行业发展趋势 (1/2)

- 半导体行业支撑数十万亿经济产值，在半导体设备领域技术不断突破下，全球半导体设备市场规模持续增长，中国大陆已成为全球第二大半导体设备市场

半导体行业经济产值图



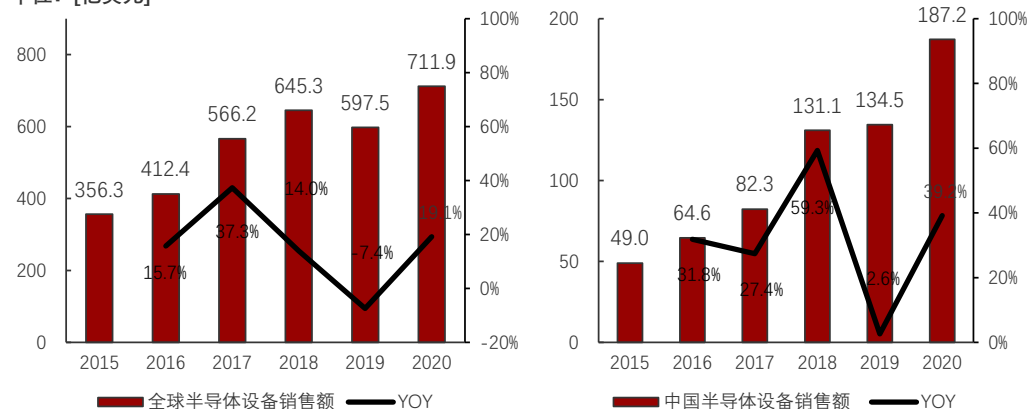
- 半导体设备是半导体制造的基石，对行业发展有先导性，刻蚀机设备属于半导体产业链上游核心设备之一。根据半导体行业内的制造理论，**半导体产品制造**需超前**电子系统**开发新一代工艺，而**半导体设备**要超前**半导体产品制造**开发新一代产品。因此半导体设备行业是芯片制造基石，擎起整个现代电子信息产业，是半导体行基础和核心。目前，晶圆制造主流工艺制程为7nm，则对应半导体制造设备行业目前至少已在研发5nm甚至3nm节点工艺，需要超前一代至两代。
- 半导体制造产业链中，半导体设备价值普遍占比较高，一条制造先进半导体产品的生产线投资中制造设备价值约占总投资规模75%以上，因此半导体产业的高速发展衍生出巨大的设备需求市场。

来源: Wind, 头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

半导体设备市场规模，2015-2020年

单位: [亿美元]

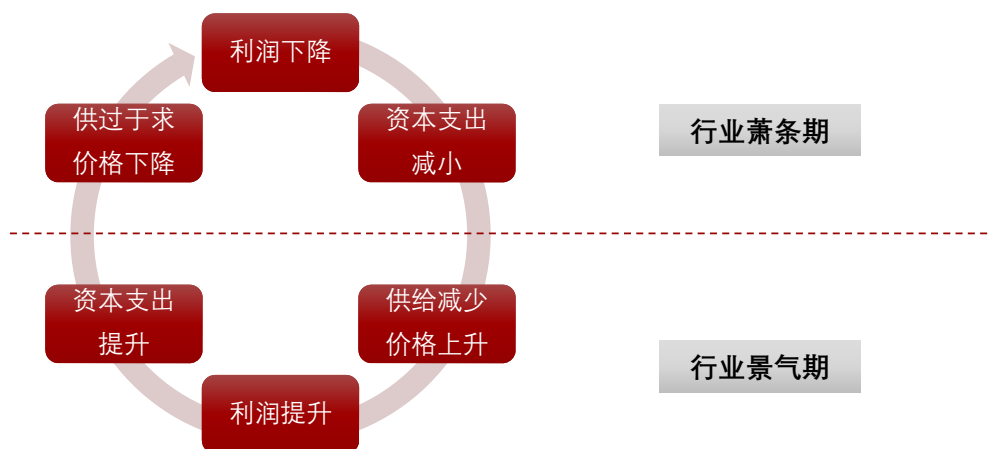


- 半导体设备位于产业链的上游端，其市场规模随着下游半导体的技术发展和市场需求而波动。2015至2020年，在智能手机和消费电子快速发展的推动下，半导体设备进入持续上升行业周期，全球半导体设备市场规模从356.3亿美元增长至711.9亿美元，GACR达14.8%。
- 2020年，中国成为最大的半导体设备市场，市场空间达187.2亿美元。2020年，受到新冠疫情影响下，中国是唯一保持持续增长的地区，市场规模在全球占比逐年提升，GACR达30.7%。
- 2019年，全球刻蚀机市场规模达115亿美元，占全球半导体设备市场的19.2%。

刻蚀机行业发展趋势 (2/2)

- 新冠疫情影响边际逐渐减弱，全球经济复苏刺激消费需求下，晶圆制造厂进入新一轮投资周期，半导体设备行业高度景气

半导体行业周期



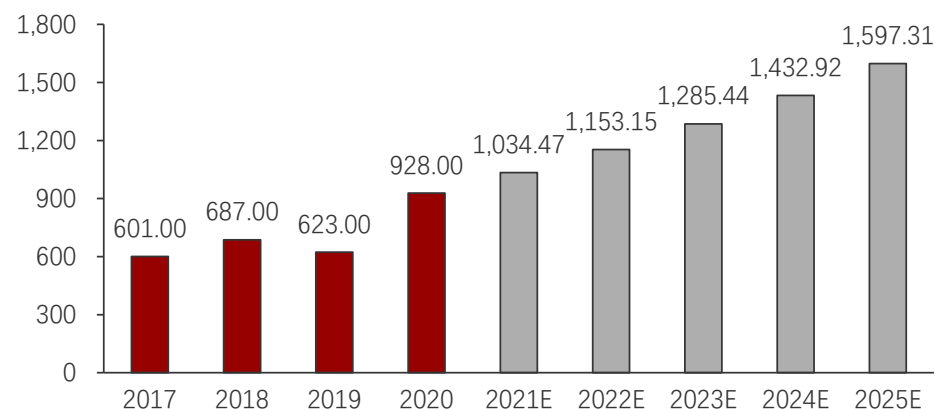
- 随着全球半导体设备行业复苏，受益于下游晶圆巨大需求、服务器云计算和5G基础设施建设发展，带动相关芯片需求，推动了整个半导体行业进入**行业景气期**。
- 需求端：**(1)2020 年全球共销售**13.4亿部智能手机**，同比下降2.28%，5G手机销量3.26亿部，渗透率24%。智能手机销量虽然下降，5G手机硅含量相比4G增加35%，若按此计算，智能手机对半导体需求为正向拉动。(2)受新冠疫情影响下，**服务器云计算等需求同比增长15%**。(3)全球汽车销量同比下降15%，**电动车销量324万量，同比增长50%**，与智能手机情况相近，**芯片端需求大幅提升**。
- 供给端：**2019年，全球半导体行业资本支出为946亿美元，同比下降11.7%。2019年全球晶圆厂并无积极扩产，导致产能出现下滑。

来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

晶圆代工行业市场规模，2021-2025年预测

单位：[亿美元]



- 2020年在5nm/7nm高端制程及产能利用率提升背景下，全球晶圆代工市场产值达928亿元，同比增长49%，预计2025年晶圆代工行业规模达1,597亿美元。
- 半导体制造设备在新建的晶圆厂资本支出中占比80%，是最主要资本支出项目，其中在晶圆加工设备中，刻蚀机设备、光刻机设备和薄膜沉积设备分别占比为30%、27%、25%，其余设备共占18%，**刻蚀设备支出占比最大**。
- 近年来，下游晶圆代工厂加速扩建扩产能，目前全球晶圆代工市场仍处于供不应求的局面，则直接带动刻蚀机设备需求并有望持续增长。

中国刻蚀行业驱动因素

- 在全球半导体设备需求持续上升和中国政策支持助力驱动下，加速中国刻蚀设备国产替代进程。从长远来看，伴随新应用推动市场需求的持续旺盛，半导体行业景气度将保持螺旋式上升

中国刻蚀行业主要驱动因素

市场需求

- 中国半导体产业供需缺口大，进口替代是中长期内产业主要逻辑。从需求端分析，随着经济的不断发展，中国已成为了全球电子产品生产及消费市场，半导体器件需求持续旺盛。未来随着互联网、大数据、云计算、物联网、人工智能、5G 等高新技术产业和战略性新兴产业进一步发展，中国半导体器件消费还将持续增加。2020年，中国成为最大半导体设备市场，2015至2020年中国半导体设备市场从49亿美元增长至187.2亿美元，CAGR达30.7%，远高于全球增长速度平均水平。

国产替代

- 从供给端分析，对比旺盛的中国市场需求，中国国产半导体集成电路市场规模较小，2018年自给率约为15%。2019年中国集成电路进口额已达3,050亿美元，出口额1,017亿美元，集成电路贸易逆差为2,033亿美元，中国在集成电路贸易领域长期劣势地位也更凸显了国产替代空间之大。中国半导体设备市场快速增长，海外厂商仍高度垄断，前五大半导体设备制造厂商商（应用材料、阿斯麦、东京电子、泛林半导体、科天半导体）占据全球半导体设备市场65%，国产替代需求显得更加迫切。

中国政策

- 中国政策大力支持半导体设备行业发展，加速国产替代进程。自“02专项”起，中国半导体产业相关政策的陆续发布与实施，增强产业创新能力和国际竞争力，努力实现核心技术及产品国产化，促进中国半导体产业链自主可控化。在良好的政策环境下，国家产业投资基金及民间资本也以市场化的投资方式进入半导体产业，中国半导体设备行业将迎来前所未有的发展契机，有助于中国半导体设备行业技术水平提高。

头豹洞察

- 纵观半导体行业的发展历史，虽然呈现明显周期性波动，但整体趋势并未发生变化，而每一次技术革新是驱动行业持续增长的主要力。以物联网为代表的新需求所带动的如云计算、人工智能大数据等新应用的兴起，逐渐成为半导体行业新一代技术变革力量。
- 从长远来看，伴随新应用推动市场需求的持续旺盛，半导体行业景气度将保持螺旋式上升。
- 全球半导体产能向中国转移，2017至2020年，全球新建62条晶圆生产线，其中中国新建26座晶圆厂，为全球之最，推动中国设备行业大力发展。
- 半导体设备行业投资周期长，研发投入大是典型的资本密集行业，为保持技术优势，需要长期、持续不断的研发投入。

中外刻蚀领域技术水平差距

- 从技术覆盖面与设备工艺角度，中国厂商在刻蚀领域技术水平与国际半导体巨头存在一定差距。中微公司与北方华创作为中国刻蚀领域技术领先企业，引领国产替代进程加速

刻蚀领域同行业公司技术对比

| 公司/设备 | 技术覆盖面 | 设备工艺 | 客户验证 | 国产化率 |
|-------|---------|------|------|------|
| 国际巨头 | 泛林 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 应用材料 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 东京电子 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 中微 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 中国厂商 | 北方华创 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 中微 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 工艺制程 | 7nm | - | - | - |
| | 14-28nm | ✓ | ✓ | ✓ |
| 客户验证 | 台积电 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 三星 | ✓ | ✓ | ✓ |



免费扫码查看高清图片

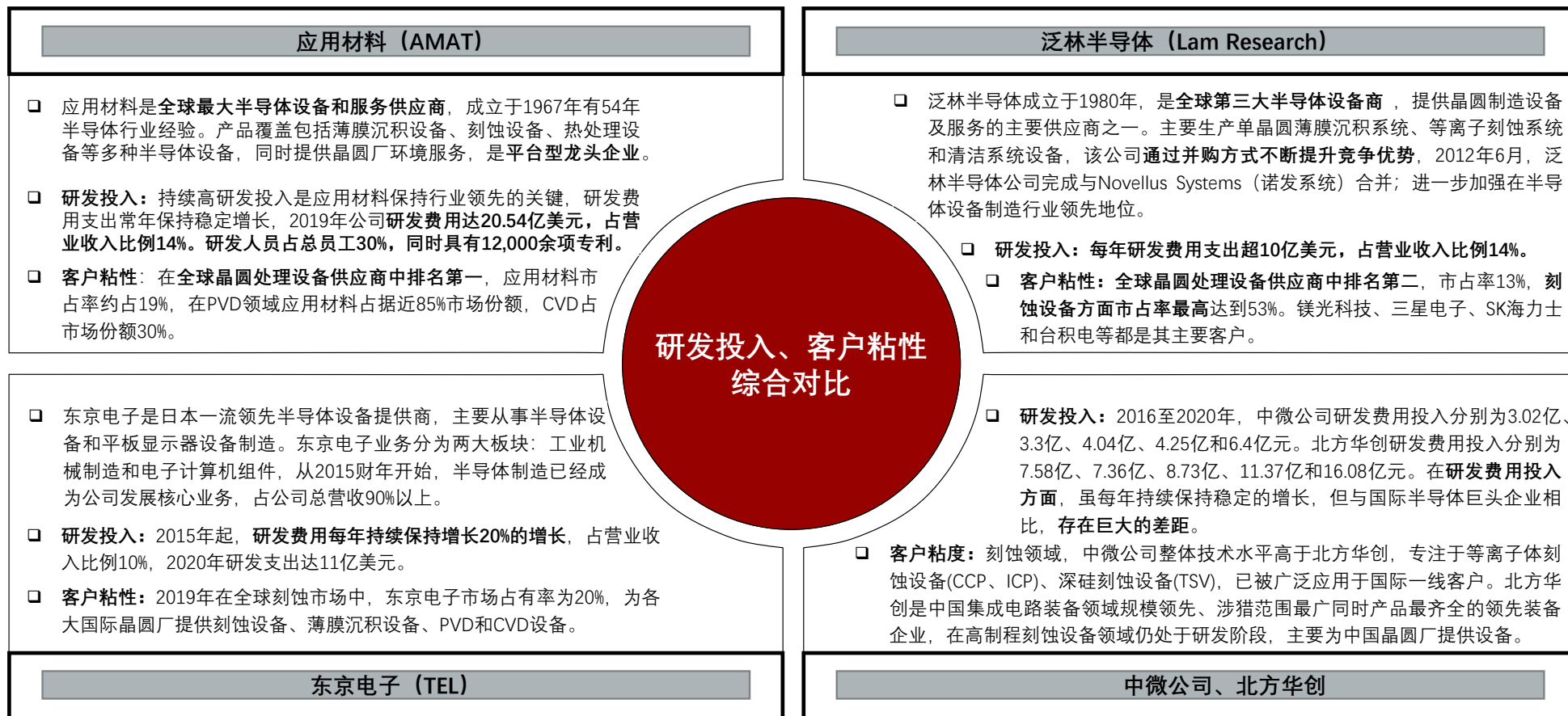
<https://www.leadleo.com/pdfcore/show?id=609cced920410e05f895bf8f>

头豹洞察

- 技术覆盖面角度**——国际巨头如泛林半导体、应用材料和东京电子等较为全面，可同时生产硅、金属、介质刻蚀设备；中微半导体仅次于上述国际半导体巨头，以介质刻蚀设备起家，硅刻蚀设备逐步量产，在金属刻蚀领域还未形成技术突破；北方华创仅能生产硅、金属刻蚀设备，介质刻蚀仍在客户验证阶段。
- 设备工艺角度**——泛林半导体、应用材料、东京电子和中微公司技术水平一致，均已能够生产7nm设备，目前应用于28-14nm,7nm产品还在研发验证阶段。综合对比，中国厂商与国际半导体公司技术上还存在一定差异。
- 北方华创与中微公司分别在**硅刻蚀领域**和**介质刻蚀领域**，在中国技术方面一直处于领先地位，但相比于海外厂商，仍有一定差距。

中外刻蚀领域技术水平差距分析

- 技术水平差距体现在每年研发费用投入的差距，国际半导体巨头企业研发投入达超10亿美元，中国刻蚀领域领先企业研发投入仅为数亿美元



来源：Wind，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo



01

02

03

04

05

企业推荐



中国刻蚀机领域代表企业——中微公司

- 中国晶圆厂扩产建设加速，推动半导体产业链国产化进程，国产替代逻辑高度景气，中国半导体设备公司国产替代空间广阔，中微公司在中国刻蚀机设备行业处于领先地位



中微半导体设备(上海)股份有限公司

企业介绍

- 中微公司是一家以中国为基地、面向全球高端半导体微观加工设备公司，深耕芯片制造刻蚀领域，研制中国第一台电介质刻蚀机，是中国集成电路设备行业领先企业。
- 中微公司专注于集成电路、LED关键制造设备，核心产品包括：1)用于IC集成电路领域的等离子体刻蚀设备(CCP、ICP)、深硅刻蚀设备(TSV)；2)用于LED芯片领域的MOCVD设备。目前中微公司等离子体刻蚀设备已被广泛应用于国际一线客户从65纳米到14纳米、7纳米和5纳米的集成电路加工制造及先进封装。中微公司MOCVD设备在行业领先客户的生产线上大规模投入量产，中微公司已成为世界排名前列、中国占主导地位的氮化镓基LED设备制造商。

企业亮点

1

营收高速增长

产品竞争优势以及国产化趋势下，刻蚀设备实现高速增长。2020年刻蚀设备收入为13亿元，同比增长58%；2020年MOCVD收入为5亿元，同比下降34%。

2

下游客户高粘合力

核心产品刻蚀设备和MOCVD，刻蚀设备客户涵盖台积电、中芯国际、海力士、华力微、联华电子、长江存储等；MOCVD客户涵盖三安、华灿、乾照等。

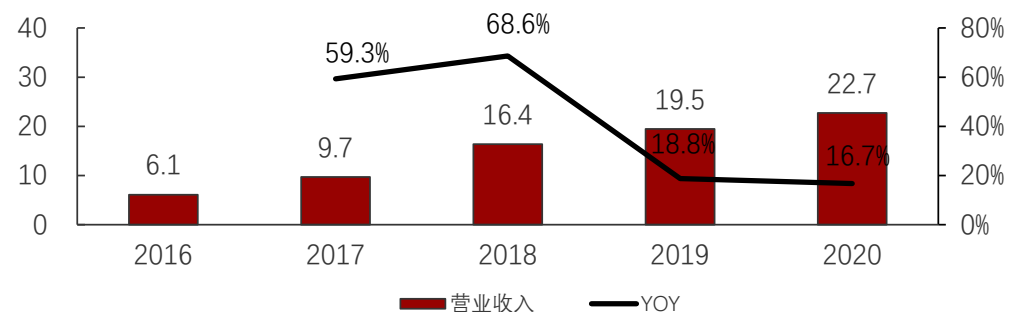
3

市占率高速增长

刻蚀设备以及MOCVD技术水平，逐渐打破国际半导体巨头垄断地位。2017年以后，在MOCVD领域逐步呈现主导地位。

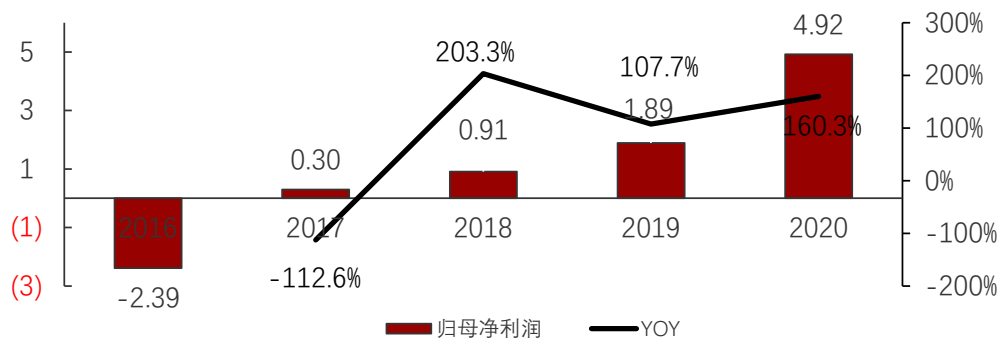
中微公司营收规模，2016-2020年

单位：[亿元，百分比]



中微公司归母净利润，2016-2020年

单位：[亿元，百分比]



来源：Wind，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国刻蚀机领域代表企业——北方华创

- 中国集成电路装备领域规模领先、涉猎范围最广同时产品最齐全的领先装备企业，同时是最大电子装备生产基地和高端电子元器件制造基地

NAURA 北方华创科技集团股份有限公司

企业介绍

- 北方华创是一家以高端集成电路制造工艺技术为核心，主要业务是集成电路工艺设备、太阳能电池制造设备、锂电设备及精密电子元器件研发生产，广泛应用于半导体、光伏、电力电子、LED、MEMS和锂电等多个新兴行业。北方华创是中国最大的电子装备生产基地和高端电子元器件制造基地。
- 2015年，北方华创由“七星电子”和“北方微电子”两大高端半导体研发制造公司战略重组，并承担国家电子专用设备重大科技攻关任务，战略定位主要以高端半导体设备制造和先进集成电路元件制造。在半导体设备行业，产品体系覆盖包含单晶炉、刻蚀机、气相沉积设备、清洗机、固化机和其他辅助设备，是中国半导体设备领域产品线覆盖最全上市公司。

企业亮点

1

营收高速增长

2016至2020年营收快速增长分别实现22.23、33.24、40.58亿元，同比分别增长37.01%、49.53%、22.10%和49.2%；归母净利润同比增长21.10%、69.46%、30.74%和73.8%。

2

完善的行业布局

半导体设备覆盖广泛，在刻蚀设备、PVD/CVD设备、氧化/扩散设备、清洗设备等多个关键制程领域取得技术突破，打破国外巨头垄断，是中国主流半导体设备供应商。

3

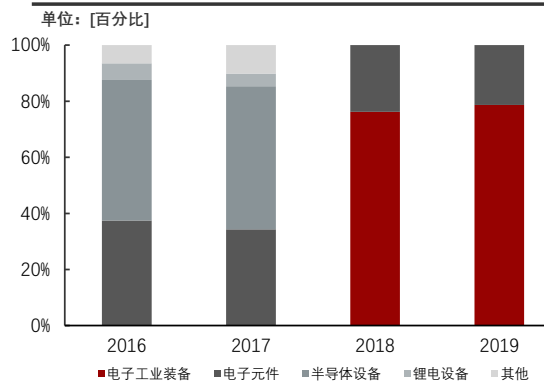
产品竞争优势明显

核心产品在中国市场占据重要市场份额，目前多款14nm设备在生产线评估验证，多款10nm设备处于研发中，5/7nm先进IC装备的研发也正在推进。

来源：头豹研究院编辑整理

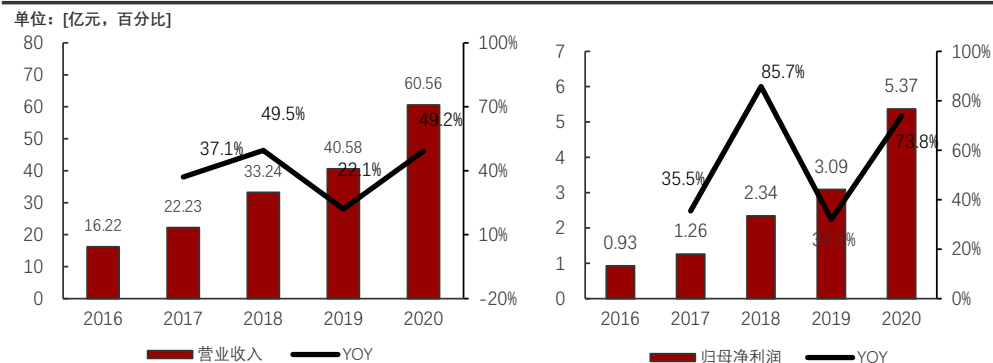
©2021 LeadLeo

主要营收构成及核心产品



| 半导体设备 | 真空设备 | 锂电设备 | 电子元器件 |
|-------|--------|-------|-------|
| 刻蚀机 | 晶体生长设备 | 浆料系统 | 电源模块 |
| PVD | 钎焊工艺设备 | 极片涂布机 | 晶体器件 |
| CVD | 热处理工艺 | 强力扎膜机 | 电阻器 |
| 热处理设备 | 烧结工艺设备 | 极片分切机 | 微波组件 |
| 清洗机 | 磁性材料设备 | - | 电容器 |

营收规模及归母净利润，2016-2020年



方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托全球活跃的经济环境，从半导体、晶圆芯片和刻蚀机领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何证券或基金投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告或证券研究报告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告或文章。头豹均不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

头豹领航者计划介绍

头豹共建报告

2021年度
特别策划

Project
Navigator
领航者计划



每个季度，头豹将于网站、公众号、各自媒体公开发布**季度招募令**，每季公开**125个**招募名额



头豹诚邀各行业**创造者、颠覆者、领航者**，知识共享、内容共建



头豹诚邀**政府及园区、金融及投资机构、顶流财经媒体及大V**推荐共建企业

沙利文担任计划首席增长咨询官、江苏中科院智能院担任计划首席科创辅导官、财联社担任计划首席媒体助力官、无锋科技担任计划首席新媒体造势官、iDeals担任计划首席VDR技术支持官、友品荟担任计划首席生态合作官.....



共建报告流程

1

企业申请共建

2

头豹审核资质

3

确定合作细项

4

信息共享、内容共建

5

报告发布投放

备注：活动解释权均归头豹所有，活动细则将根据实际情况作出调整。

©2021 LeadLeo

 **头豹** 400-072-5588
LeadLeo

www.leadleo.com

头豹领航者计划与商业服务

研报服务

共建深度研报
撬动精准流量



传播服务

塑造行业标杆
传递品牌价值



FA服务

提升企业估值
协助企业融资



头豹以**研报服务**为切入点，
根据企业不同发展阶段的资本价值需求，依托**传播服务、FA服务、资源对接、IPO服务、市值管理**等，提供精准的商业管家服务解决方案

资源对接

助力业务发展
加速企业成长



IPO服务

建立融资平台
登陆资本市场

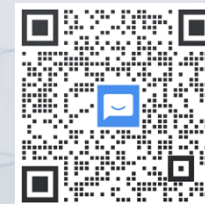


市值管理

提升市场关注
管理企业市值



扫描二维码
联系客服报名加入



读完报告有问题？ 快，问头豹！你的智能随身专家



扫码二维码即刻联系你的
智能随身专家

