申万宏源研究 SWS RESEARCH

机械设备

2019 年 07 月 19 日

中微公司 (688012)

——MOCVD 与刻蚀机双驱动，打造国产设备领军

发行上市资料：

发行价格（元）	29.0
发行股数（万股）	5349
发行日期	2019-07-10
发行方式	战略配售,网下询价,上网定价
主承销商	海通证券股份有限公司,长江证券承销保荐有限公司
上市日期	2019-07-22

*首日上市股数-万股

基础数据（发行前）：2019 年 03 月 31 日

每股净资产（元）	4.43
总股本/流通 A 股(百万)	481/-
流通 B 股/H 股（百万）	-/-

证券分析师
梁爽 A0230518080008
liangshuang@swsresearch.com
马晓天 A0230516050002
maxt@swsresearch.com

研究支持
谈必成 A0230118070001
tanbc@swsresearch.com

联系人
梁爽
(8621)23297818×7310
liangshuang@swsresearch.com

投资要点：

- **全球半导体设备后起之秀，聚焦刻蚀设备+MOCVD 双布局。**中微公司成立于 2004 年，现已成为全球半导体刻蚀设备五大供应商之一。自 2010 年起切入 MOCVD 领域， 2018 年占据全球氮化镓基 LED 用 MOCVD 新增市场 41%份额，2018 年 H2 占比更是达到了 60%以上。公司核心管理团队稳定，联合创始人、核心技术人员和高管团队等均有数十年产业从业经验。
- **中微 MOCVD 技术突破，把握国产替代关键节点。**技术限制与市场推广为国产替代过程中的主要壁垒。中微产品在关键性能指标均达国际水平，核心技术均为自主研发，拥有专利保护。公司 2017 年起得到国内 LED 龙头厂商的大规模批量订单，一举打破了 MOCVD 市场垄断格局。在技术上的差异逐渐缩小后，售后运维能力便成为了客户关键考量因素。
- **刻蚀设备高景气，国产化空间广阔。**国内集成电路设备自给率 5%左右，占全球市场比重仅 1-2%，进口依赖严重，国产化刻不容缓。刻蚀设备为集成电路前道生产工艺中最重要设备之一，占晶圆制造价值量约 24%。集成电路线宽微小化，结构 3D 化的趋势，导致对刻蚀技术的精确度和重复性要求更高，设备投资占比持续提升。
- **中微刻蚀设备具国际竞争力，垄断格局渐突破。**刻蚀设备行业高度集中，技术壁垒明显。2017 年刻蚀设备市场 CR3 高达 94%。中微设备在单位时间生产效率、关键尺寸稳定性、均匀性、颗粒污染率等核心指标上已具国际竞争力。主要客户涵盖台积电、中芯国际、联华电子等国际一线厂商。设备毛利率水平已同国际对标公司相近，为产品竞争力最佳验证。介质刻蚀设备已在台积电 7nm、10nm 先进制程产线工作，并与其联合进行 5nm 认证。随着产品竞争力不断获得客户验证，我们看好未来公司刻蚀设备国产化替代持续取得突破。
- **采用 PS 估值，我们研判公司目标市值 162 亿元。**选取可比公司北方华创、上海新阳，公司半导体设备公司中的代表性公司，在 MOCVD 拥有最多的客户，在刻蚀机不断突破，享受龙头的估值溢价，我们选取可比公司对应 2019 平均 PS 为 8.9 倍。考虑中微公司刻蚀机和 MOCVD 相较于可比公司拥有更好的客户和产品议价权,给予公司 2019 年 PS 为 11 倍，**则中微公司目标市值 162 亿元，对应发行后总股本的合理股价为 30.29 元。**
- **新股溢价效应：**根据历史数据统计，上市前 30 日的新股具有明显溢价特性，按照可比行业统计：溢价率在 2%-34%，因此公司上市初期有可能的波动区间为 30.9-40.59 元
- **风险提示：**LED 下游需求不景气，研发风险。
- **特别提示：本报告所预测新股定价不是上市首日价格表现，而是现有市场环境基本保持不变情况下的合理价格区间。**

盈利预测

	2018	2019Q1	2019E	2020E	2021E
营业总收入（百万元）	1,639	376	1,476	2,039	2,433
同比增长率（%）	68.7	524.1	-9.9	38.1	19.3
归母净利润（百万元）	91	14	91	139	172
同比增长率（%）	203.7	-	0.4	52.5	23.8
每股收益（元/股）	0.19	0.03	0.17	0.26	0.32
毛利率（%）	35.5	32.5	32.6	33.6	34.1
ROE（%）	4.3	0.6	2.4	3.6	4.2
市盈率	-		-	-	-

财务指标

	2016	2017	2018
流动比率	0.5	1.0	2.1
资产负债率	180.7	88.3	40.1
应收账款周转率	3.0	2.8	3.4
存货周转率	1.0	0.9	0.9

申万宏源研究微信服务号

目录

1. 国产半导体设备领军 5

1.1 半导体刻蚀设备+MOCVD 双布局 5
1.2 管理层稳定，均为行业资深专家 7
1.3 市场开拓顺利，盈利能力大幅提升 9
1.4 募投项目聚焦扩产与研发升级 12

2. MOCVD 技术突破，大规模国产替代正当时 13

2.1 LED 产线核心设备，大陆为全球最大市场 13
2.2 新应用带来增量空间，技术迭代仍在推进 15
2.3 技术突破打破垄断，国产替代进程加速 18
2.4 MOCVD 国际对标 Veeco，中微把握战略关键节点 20

3. 刻蚀设备高景气，国产化空间广阔 22

3.1 半导体设备国产化急需突破 22
3.2 刻蚀设备重要性提升，投资占比持续加大 23
3.3 中微技术已具国际竞争力，垄断格局渐突破 25

4. 设备公司龙头，收入利润增长平稳 29

4.1 MOCVD 利润存在周期性波动，刻蚀机稳步增长 29
4.2 根据 PS 估值，我们预测公司目标市值 162 亿 30

图表目录

图 1：公司成立以来产品演进情况 5
图 2：MOCVD 自 17 年起快速实现突破，为主要营收来源（百万元） 6
图 3：中微公司股权结构 7
图 4：研发及工程人员占员工总数的 58% 8
图 5：营收步入高增通道（百万元） 9
图 6：归母净利润自 17 年起实现扭亏（百万元） 9
图 7：收入具有明显的季节性特征 10
图 8：经营性现金流大幅改善（百万元） 10
图 9：研发投入持续加码（百万元） 11
图 10：MOCVD 为 LED 产业链中核心设备 13
图 11：截止 2017 年中国 MOCVD 的保有量和每年新增量（单位：台） 13
图 12：2017 年扩产 MOCVD 机台分布 14
图 13：大陆 LED 芯片产能持续扩充（万片/月） 14
图 14：LED 芯片波长呈正态分布 16
图 15：Micro LED 需采用巨量转移 16
图 16：Micro LED 市场空间远高于 Mini LED 16
图 17：VCSEL 需求高增，MOCVD 迎来增量空间 17
图 18：2016 年全球 MOCVD 市场被 Veeco 和 Aixtron 垄断 18
图 19：中微在氮化镓基 LED 用 MOCVD 市场加速实现国产替代 19
图 20：Veeco 业务布局 20
图 21：大陆 LED MOCVD 市场竞争加剧致 Veeco LED 设备收入大幅下滑 21
图 22：中微 18 年毛利率因激进价格策略而大幅下滑 21
图 23：大陆半导体设备市场增速高于全球（亿美元） 22
图 24：国内半导体设备销售额（供给端） 22
图 25：2017 年集成电路各类设备销售额占比 23
图 26：刻蚀工艺系把光刻胶上图形转移到薄膜 24
图 27：10 纳米多重模板工艺原理，涉及多次刻蚀 24
图 28：刻蚀设备投资占比持续提升 25

图 29：2017 年刻蚀设备 CR3 高达 94%.....25
图 30：国内存储企业 A 的刻蚀设备订单份额.....26
图 31：国内存储企业 B 的刻蚀设备订单份额.....26
图 32：中微刻蚀设备毛利率同国际对标公司相近.....28

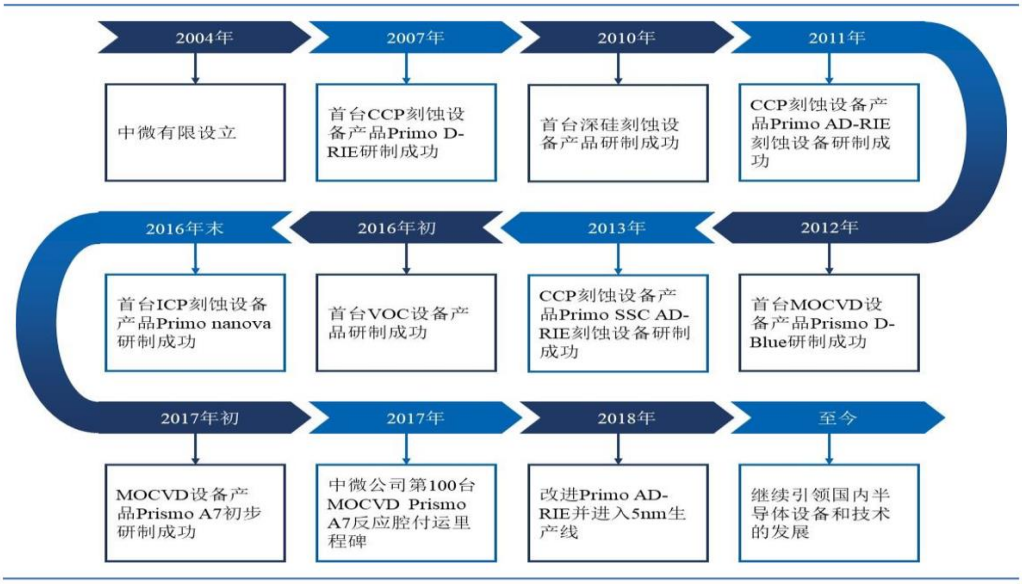
表 1：中微主要产品线.....6
表 2：公司核心管理团队稳定，具有丰富产业经验.....8
表 3：刻蚀设备销量回稳攀升，出货结构有所调整.....9
表 4：MOCVD 全面放量，战略性降价抢占市场份额.....10
表 5：政府补助主要冲减研发费用（万元）.....11
表 6：募集资金主要投向.....12
表 7：中微 MOCVD 研发项目印证技术迭代方向为大尺寸、高稳定性.....15
表 8：中微 MOCVD 关键性能指标已达国际水平.....18
表 9：核心技术均自主研发，拥有大量专利.....19
表 10：中微刻蚀设备已具国际竞争力.....26
表 11：公司在长江存储公开招标的中标情况.....27
表 12：中微公司收入结构拆分（单位：百万元）.....29
表 13:可比公司估值水平(股价、市值、利润与估值)(单位:亿元)(截止时间:2019/07/18).....30

1. 国产半导体设备领军

1.1 半导体刻蚀设备+MOCVD 双布局

全球半导体设备后起之秀，聚焦刻蚀设备+MOCVD 双布局。中微公司成立于 2004 年，成立伊始专注于刻蚀设备，**现已成为全球半导体刻蚀设备五大供应商之一**，产品线涵盖 65 纳米至 5 纳米制程的众多刻蚀应用，已切入国际一线客户。公司自 2010 年切入 LED 芯片加工中最关键的 MOCVD 设备的研发制造，**现已在国内氮化镓基 LED MOCVD 设备市场占据领先地位。**

图 1：公司成立以来产品演进情况



资料来源：中微招股说明书，申万宏源研究

公司刻蚀设备专注于等离子体刻蚀设备，主要包括电容性等离子体刻蚀设备和电感性等离体刻蚀设备。电容性等离子体刻蚀设备主要用于刻蚀氧化物、氮化物等硬度高、需要高能量离子反应刻蚀的介质材料。电感性等离子体刻蚀设备主要用于刻蚀单晶硅、多晶硅等材料蚀的介质材料。此外，顺应先进封装和 MEMS 传感器产业发展需求，公司成功开发了电感性深硅刻蚀设备。

薄膜沉积设备主要用于蓝绿光 LED 外延，历经 3 代产品迭代。公司自从 2010 年起始开发用于 LED 外延 MOCVD 设备，包括：第一代设备 Prismo D-Blue、第二代设备 Prismo A7 及正在开发的第三代 30 英寸大尺寸设备。

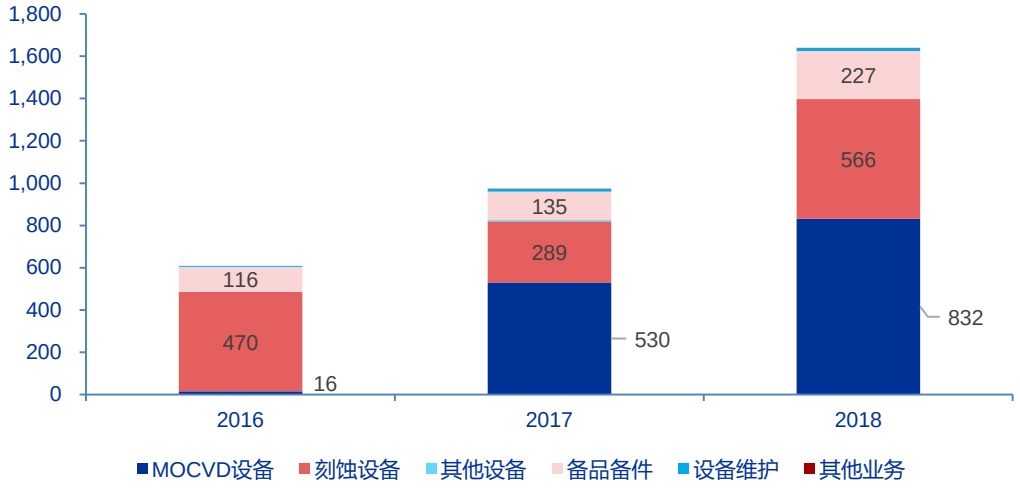
表 1：中微主要产品线

产品类别	图示	应用领域
电容性等离子体刻蚀设备		主要应用于集成电路制造中氧化硅、氮化硅及低介电系数膜层等电介质材料的刻蚀
电感性等离子体刻蚀设备		主要应用于在集成电路制造中单晶硅、多晶硅等材料的刻蚀
		主要应用于 CMOS 图像传感器、2.5D 芯片、3D 芯片和芯片切割等通孔及沟槽的刻蚀
MOCVD 设备		LED 外延片及功率器件生产

资料来源：中微招股说明书，申万宏源研究

MOCVD 快速实现突破，收入贡献已超刻蚀设备。公司 MOCVD 于 2016 年量产推出市场，17 年便迅速形成突破，成为公司主要营收来源，18 年占比近 50%。刻蚀设备现为公司第二大核心业务，18 年营收占比近 35%。随着公司设备出货量不断加大，相对应的备件维护收入也高速增长，有望为公司提供一定的后续收入粘性。**由于公司的 MOCVD 已先于刻蚀设备实现国内市场的大规模突破，预计未来营收占比有望进一步提升。**

图 2：MOCVD 自 17 年起快速实现突破，为主要营收来源（百万元）

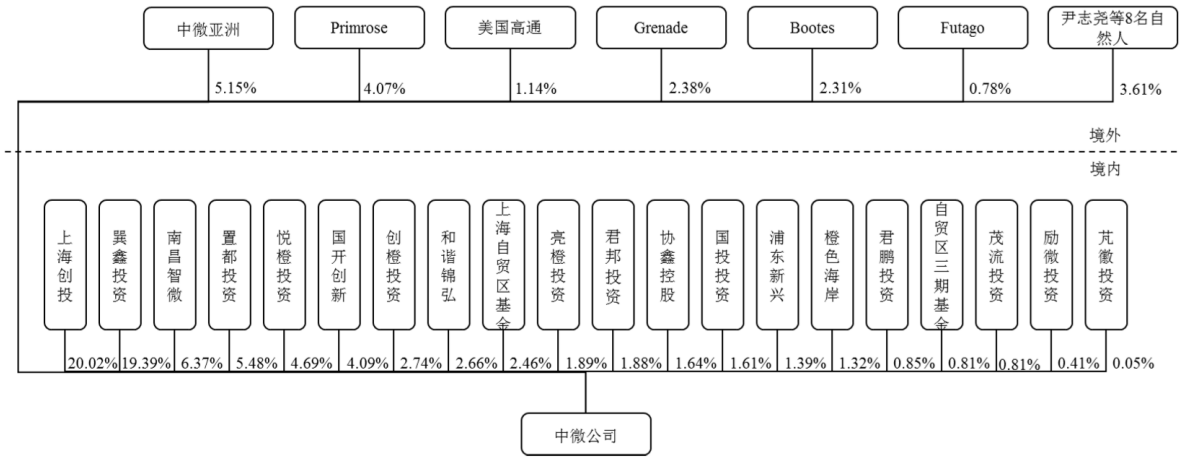


资料来源：中微招股说明书，申万宏源研究

1.2 管理层稳定，均为行业资深专家

公司股权结构相对分散，无控股股东及实际控制人，第一大股东上海创投持股 20.02%，创始人及核心技术人员持股 1.29%。公司前身为中微有限，由中微亚洲于 2004 年出资成立。股东为中微开曼，中微开曼通过中微亚洲间接持有中微有限 100%股权。海外架构调整前中微开曼陆续获得华登国际、光速创投、申创中微、国开金融等境内外机构投资者的多轮融资。公司于 2016 年进行了海外架构调整，并先后于 2016 年 12 月向巽鑫投资、上海创投和悦橙投资，2018 年 2 月向创橙投资等 3 名机构投资者，及 18 年 7 月向巽鑫投资、亮橙投资等 9 名机构投资者进行股权融资。

图 3：中微公司股权结构



资料来源：中微招股说明书，申万宏源研究

创始人尹志尧博士自公司成立便担任董事长及总经理至今，为刻蚀行业资深专家。尹志尧博士在半导体芯片和设备产业有 35 年行业经验，是国际等离子体刻蚀技术发展和产业化的重要推动者。在创办中微公司以前，尹志尧博士先后就职于英特尔从事核心技术开发工作、在泛林半导体负责领导重点产品的刻蚀技术开发；在应用材料担任刻蚀产品事业部总经理、亚洲总部首席技术官。尹志尧博士是 89 项美国专利和 200 多项其他海内外专利的主要发明人。2018 年美国 VLSI Research 的全球评比中，尹志尧博士与英特尔董事长、格罗方德 CEO 等一起被评为 2018 年国际半导体产业十大领军明星。

公司核心管理团队稳定，其他联合创始人、核心技术人员和高管团队，包括杜志游博士、倪图强博士、麦仕义博士、杨伟先生、李天笑先生等 160 多位各专业领域的专家，大多在国际半导体设备产业耕耘数十年，具有丰富的技术及管理经验。

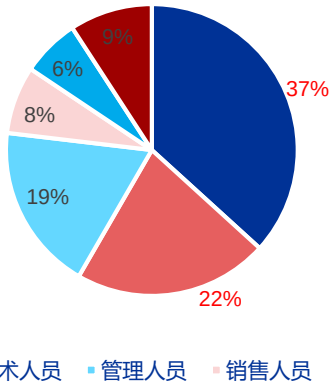
表 2：公司核心管理团队稳定，具有丰富产业经验

姓名	职务	就职时间	履历
尹志尧 博士	董事长兼总经理	2004 年至今	UCLA 物理化学博士 曾任职英特尔、泛林半导体 曾任应用材料副总裁，刻蚀产品事业部总经理
杜志游 博士	资深副总裁	2004 年至今	MIT 博士 曾就职于应用材料、梅特勒-托利
朱新萍	副总裁	2005 年至今	台湾国立成功大学学士 曾就职于华邦电子、世大集团、应用材料
倪图强 博士	副总裁	2004 年至今	德州大学博士 曾担任泛林半导体技术总监
麦仕义 博士	副总裁	2004 年至今	美国马里兰大学博士 曾就职于应用材料、英特尔
杨伟	副总裁	2004 年至今	西安交通大学硕士 曾担任应用材料软件部资深总监
李天笑	副总裁	2004 年至今	纽约大学硕士 曾担任应用材料亚太项目经理

资料来源：中微招股说明书，申万宏源研究

员工结构以研发及工程人员为主，团队分工明确。公司按照电容性等离子体刻蚀设备、电感性等离子体刻蚀设备、深硅刻蚀设备、MOCVD 设备等不同研发对象和项目产品，组成了分工明确的专业研发团队。截至 2018 年末，公司共有研发和工程技术人员 381 名，占员工总数的 58%。

图 4：研发及工程人员占员工总数的 58%

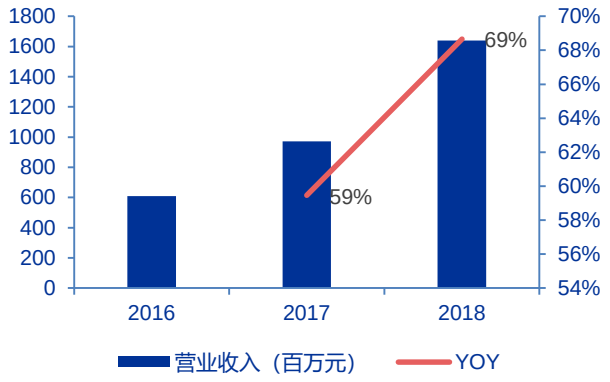


资料来源：中微招股说明书，申万宏源研究

1.3 市场开拓顺利，盈利能力大幅提升

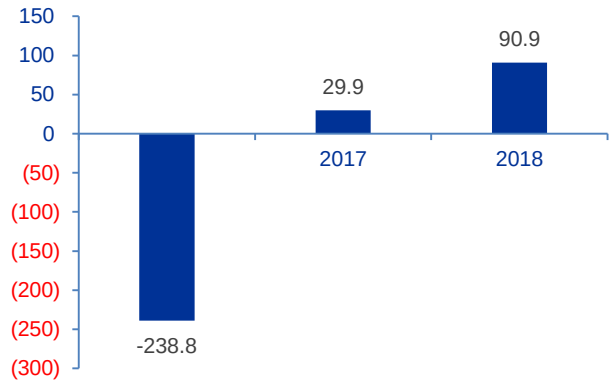
随着公司在技术上逐步实现突破，顺利打开市场形成规模化销售，营收净利润均步入高增通道。营收自 2016 年的 6.1 亿元增长至 2018 年的 16.39 亿元，年均复合增长率高达 64%。伴随营收的大幅放量，公司盈利能力显著改善，归母净利润自 17 年起实现扭亏，18 年实现归母净利润 0.9 亿元。

图 5：营收步入高增通道（百万元）



资料来源：中微招股说明书，申万宏源研究

图 6：归母净利润自 17 年起实现扭亏（百万元）



资料来源：中微招股说明书，申万宏源研究

刻蚀设备销量回稳攀升，与下游厂商投资节奏和建设周期高度相关。从刻蚀设备销量来看，2017 年，受少数客户资本性支出消减的影响，公司刻蚀设备销量同比下降 41.07%。2018 年度，中国大陆集成电路制造商投资持续大幅增长，公司及时重点加大在中国大陆市场的销售力度，刻蚀设备销量同比增长 115.15%。**均价整体保持稳定，18 年小幅下滑为产品结构调整所致。**2018 年度，由于公司大力进行市场开拓，售价较低的单腔单反应台设备出货占比大幅提升，导致均价有所降低。**销售额企稳回归正常水平，18 年刻蚀设备整体销售收入同比增长 95.74%。**

表 3：刻蚀设备销量回稳攀升，出货结构有所调整

项目	2016 年	2017 年	2018 年

销售数量	数量（腔）	56	33	71
	变动比例		-41.1%	115.2%
销售单价	均价（万元/腔）	840	876	797
	变动比例		4.3%	-9.0%
销售收入	金额（万元）	47,036	28,896	56,561
	变动比例		-38.6%	95.7%

资料来源：中微招股说明书，申万宏源研究

MOCVD 实现全面放量突破，均价受产品结构及市场战略影响。公司 MOCVD 设备自 17 年起全面获得客户认证，销量放量高增。均价角度来看，公司 16 年仅小范围出货 3 台，且为售价较低的低端产品。17 年公司基于长期技术积累，开始实行大规模国产替代，主力高端产品大幅放量致产品结构改善均价大幅提升。18 年公司为进一步抢占市场份额，策略性降价导致产品均价小幅回落。我们研判公司将持续把握 MOCVD 国产替代大趋势，在售价上预计将维持一定的战略性。

表 4：MOCVD 全面放量，战略性降价抢占市场份额

项目		2016 年	2017 年	2018 年
销售数量	数量（腔）	3	57	106
	变动比例		1800%	86%
销售单价	均价（万元/腔）	519	930	785
	变动比例		79%	-16%
销售收入	金额（万元）	1,558	53,032	83,206
	变动比例		3305%	57%

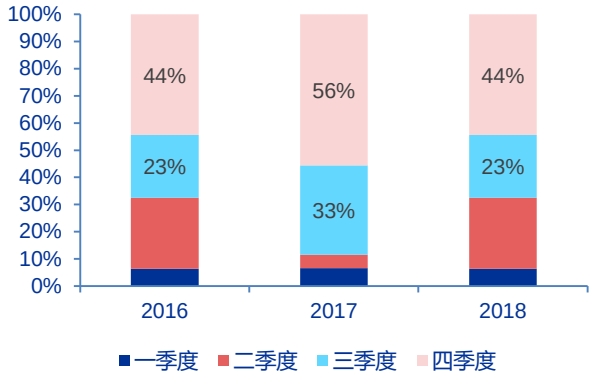
资料来源：中微招股说明书，申万宏源研究

收入呈现明显的季节性特征，近 7 成收入下半年确认。主要是受下游客户采购习惯影响所致。公司客户尤其是大陆地区客户通常上半年作出全年的资本性支出计划，导致公司大部分设备相对集中于下半年验收，三季度和四季度收入占比较高。

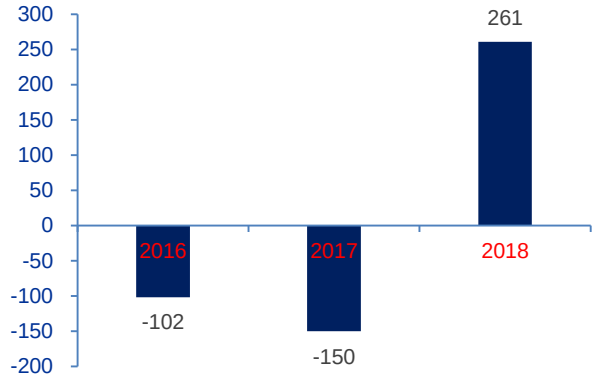
经营性现金流大幅改善带动盈利质量有效提升。16、17 年公司经营性现金流净额均为负数，18 年改善显著。18 年公司加强应收账款回款，同时基于销售大规模放量，预收账款提升，经营性现金流大幅改善，高达 2.61 亿，为净利润的 2.87 倍。

图 7：收入具有明显的季节性特征

图 8：经营性现金流大幅改善（百万元）



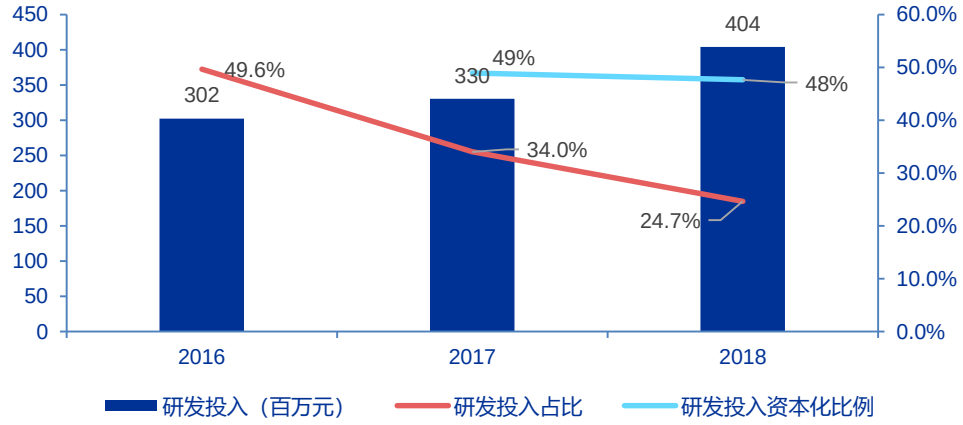
资料来源：中微招股说明书，申万宏源研究



资料来源：中微招股说明书，申万宏源研究

高度重视研发投入与自主核心技术。16-18 年公司累计研发投入 10.37 亿元，约占营业收入的 32%。公司在与国际半导体设备领先公司数轮的商业秘密和专利诉讼中均达成和解或胜诉，以事实结果证明了扎实的自主知识产权基础和应对国际复杂知识产权挑战的能力。 17-18 年研发投入近 50%资本化，公司收到的政府补助主要用于冲减研发费用。

图 9：研发投入持续加码（百万元）



资料来源：中微招股说明书，申万宏源研究

表 5：政府补助主要冲减研发费用（万元）

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
冲减研发费用	9,338	11,212	
其他收益	7,645	476	
营业外收入			11,589
合计	16,983	11,688	11,589

资料来源：中微招股说明书，申万宏源研究

1.4 募投项目聚焦扩产与研发升级

拟募集资金 10 亿，主要投向高端半导体设备扩产升级项目、技术研发中心建设升级项目。扩产项目主要是针对高端系列刻蚀设备的产能升级（包括 Primo AD-RIE、Primo SSC HD-RIE 和 Primo nanova 等）；高端 MOCVD 设备产能升级（包括高产能蓝绿光 LED MOCVD、高温 MOCVD、硅基氮化镓功率应用 MOCVD、基于 LED 显示应用的 MOCVD 设备等）。

研发中心项目把握产业前瞻趋势，发力新一代刻蚀设备、MOCVD 技术研发与产品落地。Mini LED、Micro LED、第三代半导体功率器件等诸多领域将成为行业未来的主流发展方向。公司此次研发中心建设升级项目，刻蚀设备方面主要包括 5-3 纳米电容性等离子体刻蚀技术、具有超高深宽比（60:1 以上）的存储器芯片等离子体介质刻蚀、5-3 纳米电感式等离子体刻蚀技术。MOCVD 设备方面主要包括下一代高产能蓝绿 LED MOCVD Alpha 机、下一代硅基氮化镓功率 MOCVD、基于 Mini LED 显示应用的 MOCVD、基于 Micro LED 显示应用的 MOCVD。

表 6：募集资金主要投向

募集资金运用方向	总投资额	拟投入募集资金
高端半导体设备扩产升级项目（万元）	40,059	40,000
技术研发中心建设升级项目（万元）	40,097	40,000
补充流动资金（万元）	20,000	20,000
合计（万元）	100,156	100,000

资料来源：中微招股说明书，申万宏源研究

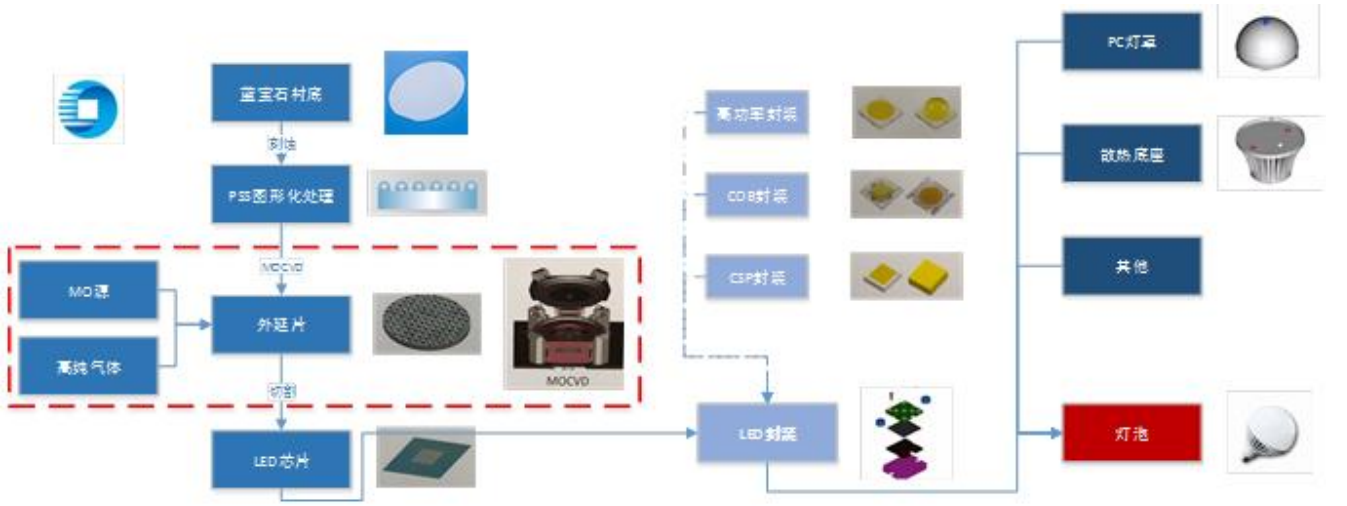
2. MOCVD 技术突破，大规模国产替代正当时

2.1 LED 产线核心设备，大陆为全球最大市场

LED 产业链由衬底加工、LED 外延片生产、芯片制造和器件封装组成。产业链中主要涉及的设备包括：衬底加工需要的单晶炉、多线切割机；制造外延片需要的 MOCVD 设备；制造芯片需要的光刻、刻蚀、清洗、检测设备；封装需要的贴片机、固晶机、焊线台和灌胶机等。

LED 外延片的制备是 LED 芯片生产的核心步骤，与集成电路在多种核心设备间循环的制造工艺不同，主要通过 MOCVD 单种设备实现。**MOCVD 设备作为 LED 制造中最重要的设备，其采购金额一般占 LED 生产线总投入 50%以上，MOCVD 设备数量是衡量 LED 芯片厂商产能的直观指标。**

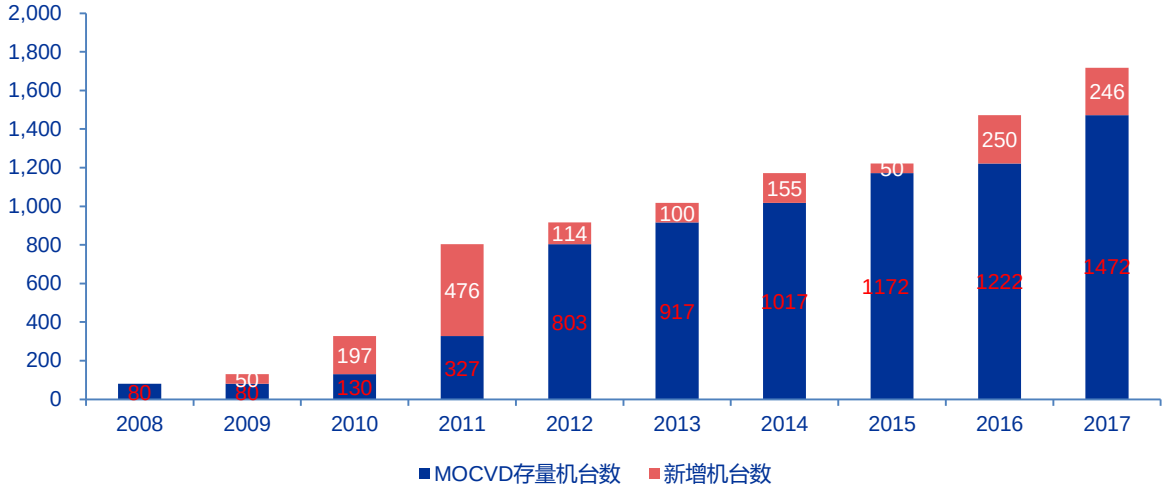
图 10：MOCVD 为 LED 产业链中核心设备



资料来源：晶元光电产品介绍说明书、一图看懂 LED 产业链全景图、申万宏源研究

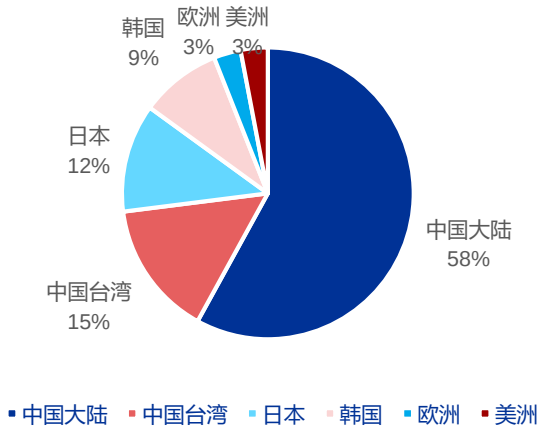
MOCVD 市场规模将于 2021 达 11 亿美元，大陆为全球最大市场，保有量占比超 40%，新增机台占比近 60%。据 Technavio 统计,全球 MOCVD 市场规模将从 2016 年的 6.1 亿美元增长至 2021 年的 11.6 亿美元,复合增速 13.6%。从新增机台分布来看，将近 6 成来自于大陆市场需求。16-18 年，大陆机台保有量复合增速达 18%，高于全球市场整体增速。无论从存量还是增量角度，中国大陆均为 MOCVD 最重要市场。

图 11：截止 2017 年中国 MOCVD 的保有量和每年新增量（单位：台）



资料来源：LED inside、申万宏源研究

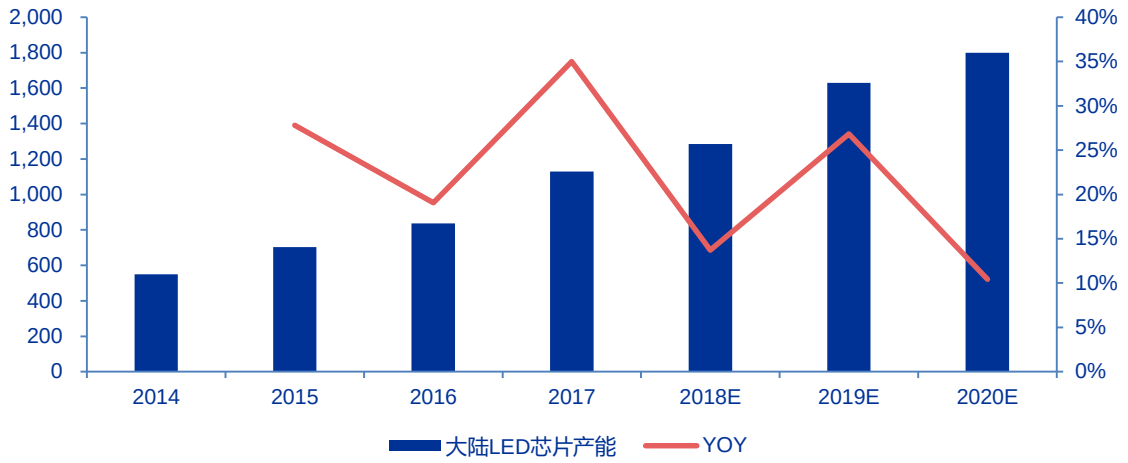
图 12：2017 年扩产 MOCVD 机台分布



资料来源：前瞻产业研究院、申万宏源研究

全球 LED 芯片产能持续向大陆转移，且向国内龙头集中，推动大陆 MOCVD 市场重要性不断提升。LED 芯片制造属于持续高投入、规模经济明显的行业。随着 LED 芯片价格和毛利率的下跌，LED 芯片投资回报率逐渐降低，海外 LED 芯片大厂扩产趋于谨慎，海外芯片供给增长有限。大陆 LED 芯片龙头三安光电、华灿光电、澳洋顺昌等借助地方政府的支持政策，依靠资金、规模等方面的优势积极扩产，大陆产业链优势凸显。我们判断，在不可逆的产能转移趋势下，大陆厂商将持续作为新增 MOCVD 的核心阵地。

图 13：大陆 LED 芯片产能持续扩充（万片/月）



资料来源：高工 LED、申万宏源研究

2.2 新应用带来增量空间，技术迭代仍在推进

基于蓝光 LED 的 MOCVD 技术已较为成熟，未来技术迭代方向在于高稳定性、高产能、大尺寸。LED 领域存在一个类似摩尔定律的海兹定律，即 LED 的价格每 10 年将为原来的 1/10，输出流明则增加 20 倍。自 1993 年第一颗商业化蓝光 LED 诞生以来，经过 20 多年的发展，制造蓝光 LED 的 MOCVD 技术已达到较成熟的阶段，目前 MOCVD 设备企业的研发重心主要在提升设备稳定性、降低生产成本、具备大尺寸衬底外延能力等方面。主流 MOCVD 设备反应腔的加工能力从 31 片 4 英寸外延片发展到 34 片 4 英寸外延片，现在行业领军厂商正在开发 41 片 4 英寸外延片超大反应器。

表 7：中微 MOCVD 研发项目印证技术迭代方向为大尺寸、高稳定性

项目名称	拟达到的主要目标	阶段及进展情况	应用	与行业技术水平比较
国产化加热系统 MOCVD 设备上的推广应用	电源可根据加热器电压等级及功 率要求任意组合，可实现主从控制，与加热器的负载特性相匹配	开发阶段	蓝绿光 LED、通用照明等	国际先进水平
30 英寸大尺 MOCVD 设备	开发更大尺寸 MOCVD 设备：托盘尺寸达 30 英寸，可承载 41 片 4 英寸外延片或 18 片 6 寸外延片	研究阶段	蓝绿光 LED、通用照明、 Mini LED 等	国际先进水平
新型高产能 MOCVD 设备	改进现有 MOCVD 设备性能，提高设备稳定性	研究阶段	蓝绿光 LED 外延片生产	国际先进水平

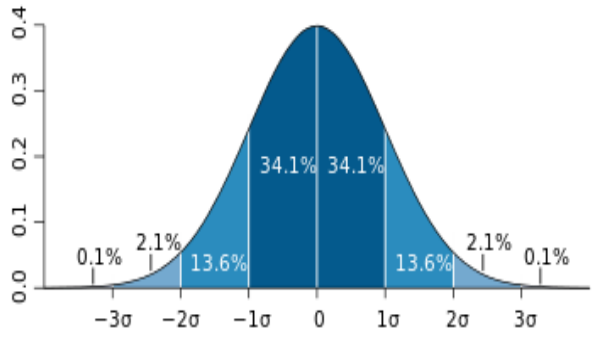
资料来源：中微招股说明书，申万宏源研究

LED 新技术应用催生 MOCVD 新需求。除传统蓝绿光 LED 外，红黄光 LED、深紫外 LED 以及 Mini LED、Micro LED、第三代半导体功率器件等诸多新产品方兴未艾，这些领域都需要 MOCVD 设备，将进一步扩大 MOCVD 市场规模。

Mini LED 和 Micro LED 对 MOCVD 性能要求更高，传统设备并不适用， Mini LED 和 Micro LED 在 LED 芯片制造环节与传统技术具备相似性，同样需要外延片、RGB 三色晶粒与组装。但由于芯片的持续小型化，**生产中对成本和良率的要求大幅提升。**

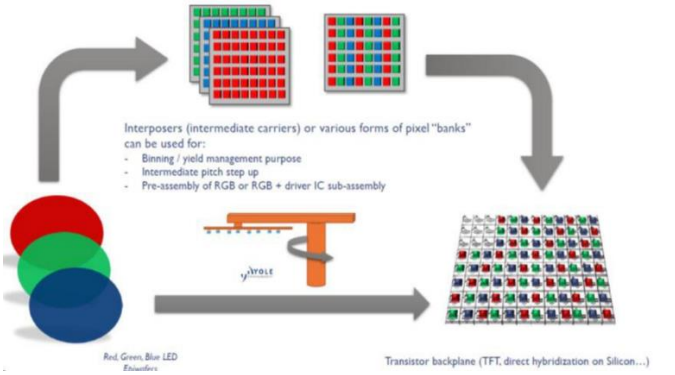
提高波长均匀性和降低缺陷密度为 MOCVD 关键。LED 芯片从 wafer 切成 chip 后，每个 LED 芯片的波长并不完美一致，个别芯片波长呈现正态分布，一个标准差大约是 1.5~2 nm，整个晶圆的最大波长与最小波长范围大约是六个标准差约 9~12 nm。传统 LED 可以靠后段挑选把目标波长集中在一起，针对需求配对出货。而 Micro LED 由于需要采用巨量转移将整块晶圆转移至显示背板，无法采用分 Bin 方式，因此对于波长均匀性的要求很高，整体波长范围要小于 4nm，才能达到显示器所需的色彩准确性。此外 MOCVD 系统也必须配合生产中对低缺陷密度的要求。目前业界对于 6 寸基板的要求是每平方厘米缺陷密度低于 0.15。

图 14：LED 芯片波长呈正态分布



资料来源：搜狐科技，申万宏源研究

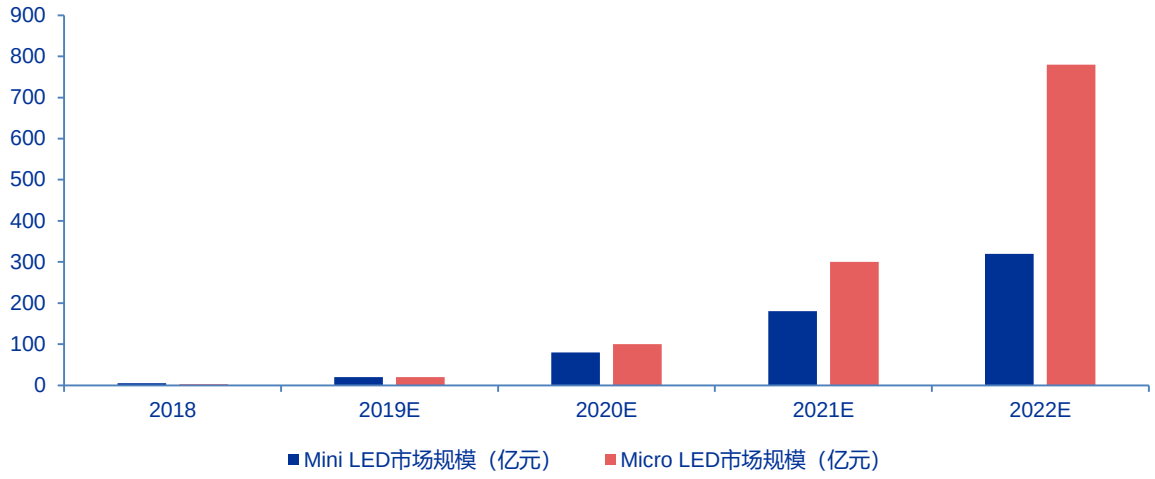
图 15：Micro LED 需采用巨量转移



资料来源：Yole，申万宏源研究

Mini LED 为过度产品，Micro LED 为最终导向，市场空间广阔。Mini LED 作为小间距 LED 与 Micro LED 的过渡应用，其优势在于 Mini LED 背光能够利用已有的 LCD 技术基础，结合成熟的 RGB LED 技术，将产品推出的周期缩短。以生产环节看，Mini LED 目前虽然在中期阶段，但面临的困难不像 Micro LED 难以突破。因此 Mini LED 有望先行为 MOCVD 带来增量市场。而 Micro LED 预计于 2021 年开始放量。

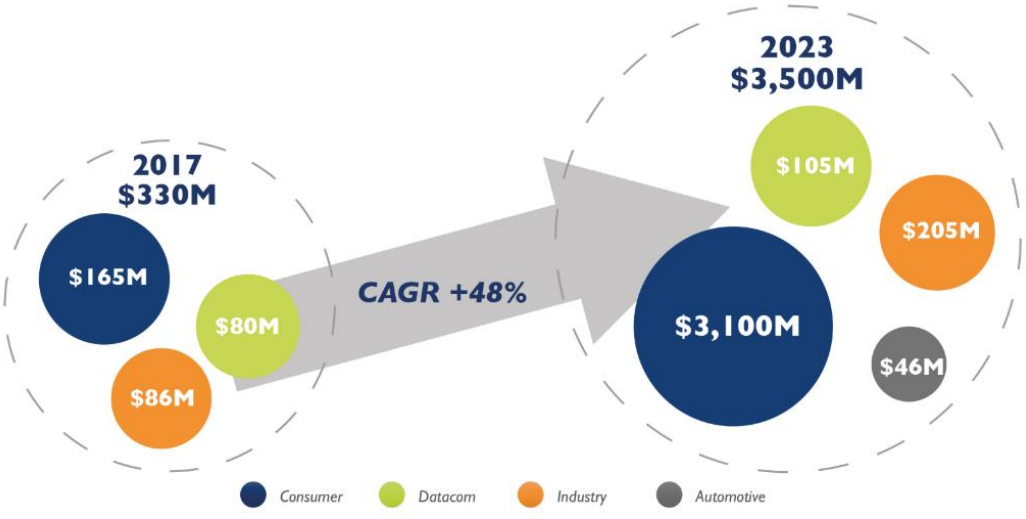
图 16：Micro LED 市场空间远高于 Mini LED



资料来源：高工 LED、申万宏源研究

由数据通信切入消费电子，VCSEL 需求高增，预计 2023 年市场规模将达 35 亿美元，MOCVD 设备仍是工艺核心。VCSEL 先前主要应用于短距离数据通信，整体市场较小。2017 年，苹果将其应用于 iPhone X 中，以实现接近感测和 3D 感应功能，彻底打开了 VCSEL 在消费电子的应用。根据 Yole 预测，VCSEL 出货量将从 2017 年的 6.52 亿颗增长至 2023 年的 33 亿多颗，2017~2023 年的复合年增长率高达 31%。**外延是决定 VCSEL 良率的核心工艺，因此将带动 MOCVD 设备的大量需求。**

图 17：VCSEL 需求高增，MOCVD 迎来增量空间



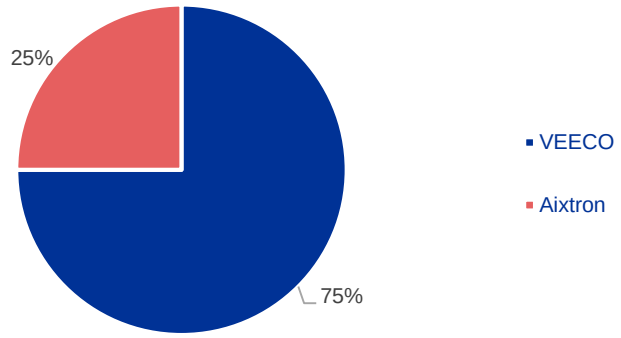
资料来源：Yole、申万宏源研究

根据 LED inside 预测，深紫外 LED 市场产值于 2017 年成长至 2.23 亿美金，预估 2022 年将会到达 12.24 亿美金，2017-2022 年复合成长率达 33%。除固化应用市场稳定成长之外，表面杀菌、静止水杀菌、流动水杀菌等应用为 2018-2022 年深紫外 LED 市场的主要成长动能。

2.3 技术突破打破垄断，国产替代进程加速

从全球 MOCVD 竞争格局来看，美国的 Veeco、德国 Aixtron、日本的 NIPPON Sanso 和 Nissin Electric 是起步较早的 MOCVD 设备供应商，由于日本对 MOCVD 设备实行出口限制政策，在 2017 年之前全球市场基本被 Veeco 和 Aixtron 垄断。

图 18：2016 年全球 MOCVD 市场被 Veeco 和 Aixtron 垄断



资料来源：中微招股说明书、申万宏源研究

技术限制与市场推广为国产替代过程中的主要壁垒。MOCVD 设备是专利技术密集型产业，而核心技术大多掌握在 Veeco、Aixtron 等国外企业手中，这些企业知识产权及其全球专利组合的实力十分强劲。国外公司的知识产权及其全球专利组合的布局，使得后续进入这一领域的国产 MOCVD 厂商要突破专利技术封锁并非易事。另一方面，单台设备售价高昂近千万，国产设备在品牌性和下游客户信任度上的劣势导致在市场推广上存在很大的困难。

中微技术已全面突破，关键性能指标均达国际水平，核心技术均为自主研发，拥有专利保护。产能、MO 源、控温性、波长均匀性、厚度均匀性为衡量 MOCVD 性能的关键指标，通过不断的技术积累，中微的主力产品 Prismo A7 在核心指标上均已达到或超越国际水平。

表 8：中微 MOCVD 关键性能指标已达国际水平

关键性能参数	公司 Prismo A7
产能（片/炉次）	达到国际同类设备水平
MO 源双区输入	优于国际同类设备水平
控温方式	达到国际同类设备水平
波长均匀性	达到国际同类设备水平
厚度均匀性	达到国际同类设备水平

资料来源：中微招股说明书，申万宏源研究

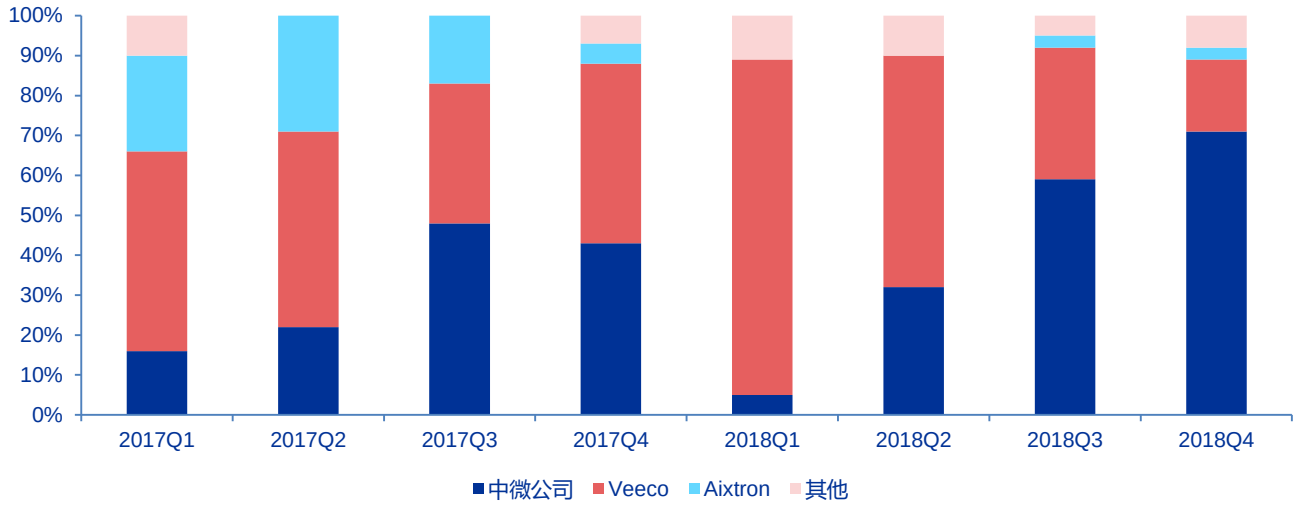
表 9：核心技术均自主研发，拥有大量专利

名称	技术来源	专利及其他技术保护措施	技术水平	应用和贡献情况		具体表征
				Prismo D-Blue	Prismo A7	
双区可调控工艺气体喷淋头	自主研发	已获授权专利 18 项；申请中专 利 1 项	国际先进	-	已量产	更高的气体和 MO 源利用率；可根据不同外延生长材料（氮化镓和铝镓氮）选择不同区 MO 源的配比;更高的 MO 源利用率的同时拥有更好的厚度及组分的均匀性，
高温度均匀性加热器和带锁托盘驱动技术	自主研发	已获授权专利 1 项;申请中专 利 2 项	国际先进	已量产	已量产	加热器最高温度可达 1,200℃；加热片材料为高纯度难熔金属及高温合金，表面采用特殊处理方法使其具有高热发射率；加热器分为多个不同的区，每区独立控制温度；转轴与托盘接口的肩托卡槽式设计。
高精度可编程托盘传输技术	自主研发	已获授权专利 4 项;申请中专 利 1 项	国际先进	已量产	已量产	独立的石墨盘双层冷却系统，具有冷却效果好、生产效率高以及更好的耐高温性等优点；与先进机械手厂商合作机械手；肩托卡槽式设计使托盘的传输定位更加准确。
智能化温控技术	自主研发	已获授权专利 16 项；申请中专 利 1 项	国际先进	已量产	已量产	调节范围大（温度控制范围达到 450℃-1,200℃）； 动态响应快（响应范围宽至 0.01℃/秒–3℃/秒）； 稳态精度高（最大超调范围＜±0.5%，稳态精度＜±0.5℃）。

资料来源：中微招股说明书，申万宏源研究

中微设备成功切入主流一线厂商产线，大规模批量采购为客户认可度最佳证明，市场推广壁垒全面打破。公司 2016 年量产产品小规模出货，2017 年起得到国内 LED 龙头厂商三安光电、华灿光电、乾照光电的大规模批量订单，一举打破了 MOCVD 市场垄断格局。高性价比是实现客户突破的关键。一台 Veeco 设备的均价在 150-200 万美元之间，同等性能下的中微产品售价平均降低了 20%。随着技术与市场推广壁垒双双被突破，中微 MOCVD 开始加速实现国产替代。**2018 年中微占据全球氮化镓基 LED 用 MOCVD 新增市场 41%，2018 年 H2 占比更是达到了 60%以上。**

图 19：中微在氮化镓基 LED 用 MOCVD 市场加速实现国产替代

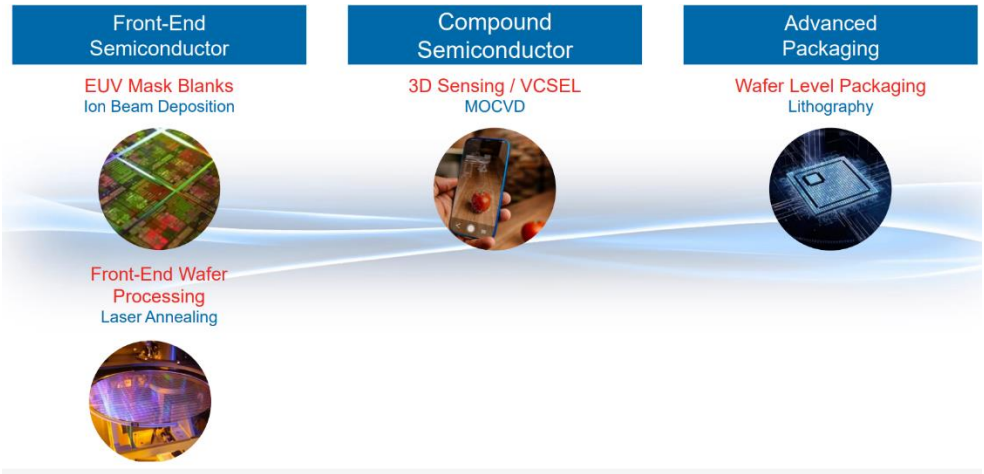


资料来源：IHS、申万宏源研究

2.4 MOCVD 国际对标 Veeco，中微把握战略关键节点

Veeco 成立于 1945 年，成立之初主要从事泄漏检测仪设备方面的业务。于 1999 年、2001 年先后通过并购切入光学镀膜、分子数外延市场。于 2003 年正式进军用于 LED 的金属有机化学气相沉积系统业务，现已成为全球 MOCVD 龙头，业务布局涵盖半导体前段设备，先进封装、MEMS 和 RF 滤波器等。

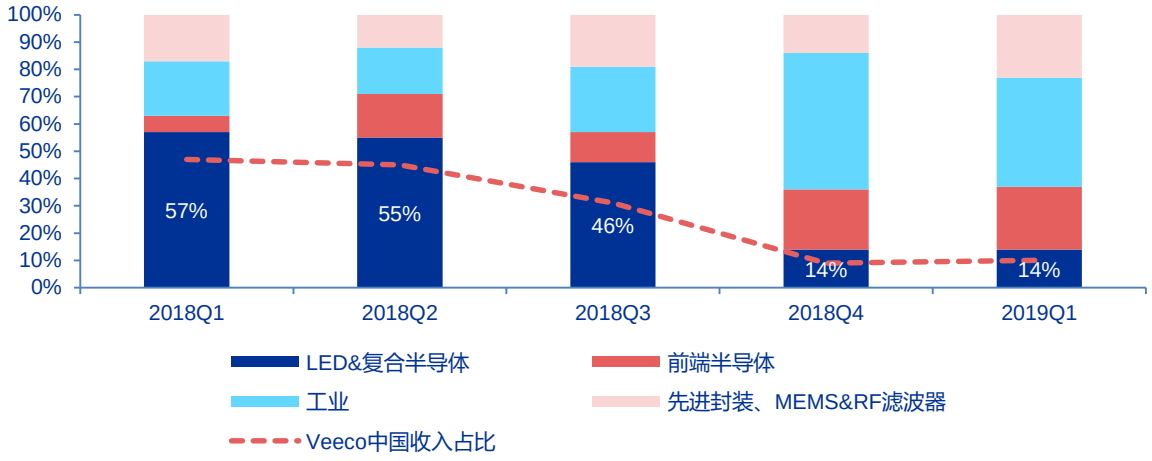
图 20：Veeco 业务布局



资料来源：Veeco 年报、申万宏源研究

国产厂商崛起加剧中国 LED MOCVD 市场竞争，Veeco 寻求战略重心转移。由于在蓝光 LED MOCVD 市场受到中微等厂商的冲击，Veeco 在中国 LED MOCVD 市场营收大幅下滑，导致其 LED 业务占比出现下降。营收增长乏力，净利润大幅亏损。公司战略重心正从蓝光 LED MOCVD 向前端半导体和复合半导体领域（3D sensing/VCSEL）转移。

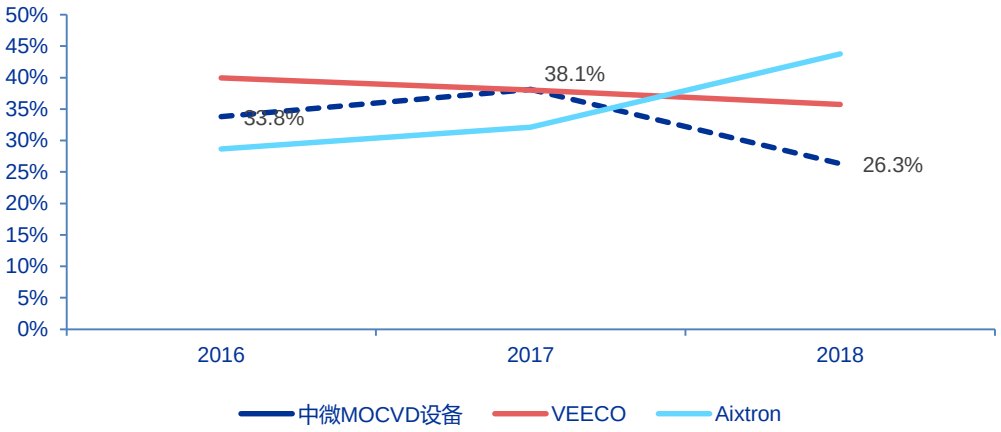
图 21：大陆 LED MOCVD 市场竞争加剧致 Veeco LED 设备收入大幅下滑



资料来源：Veeco 年报、申万宏源研究

中微具有本土化运营优势，激进价格策略把握关键节点。对比 Veeco 等国际对手，公司在地域上更接近国内主流客户，能提供更快捷、更经济的技术支持和客户维护，可实现 7×24 小时响应客户的需求。在技术上的差异逐渐缩小后，售后运维能力便成为了客户关键考量因素。Veeco 战略重心的转移也为中微在国内 LED MOCVD 市场提升话语权带来良机。中微于 18 年在售价上采取激进策略，以期把握关键节点趁势而为抢占份额。17 年公司 MOCVD 稳态毛利率已和国际厂商相近，18 年因售价策略而大幅下滑。我们研判未来公司将延续相对激进售价，进一步提升在国内市场地位。

图 22：中微 18 年毛利率因激进价格策略而大幅下滑



资料来源：wind、申万宏源研究

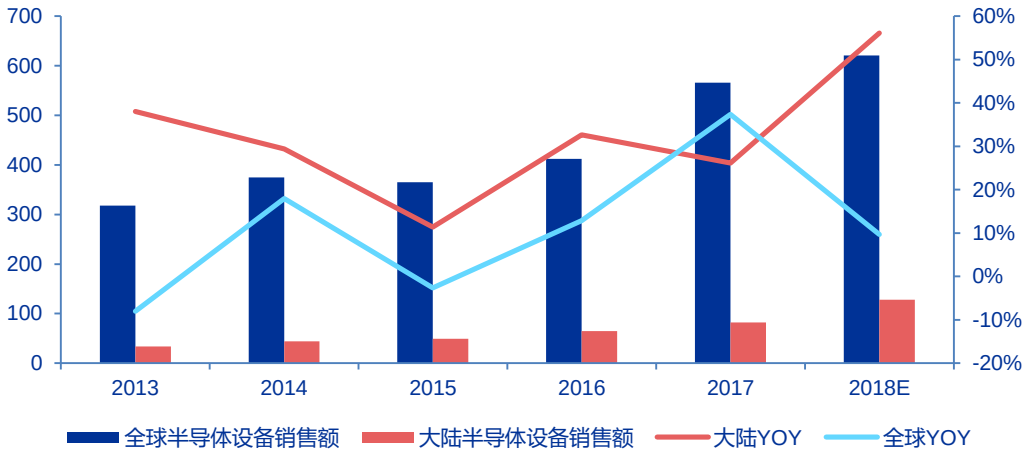
3. 刻蚀设备高景气，国产化空间广阔

3.1 半导体设备国产化急需突破

半导体设备行业属于半导体产业链的上游核心环节，占产线总投资规模的 75%以上。从产品迭代角度来看，半导体产品制造要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。半导体设备需要综合运用光学、物理、化学等科学技术，技术壁垒高、制造难度大、研发投入高。一条先进产线投资中设备价值约占总投资规模的 75%以上。

全球半导体设备高度景气，中国大陆市场增速高于全球，为第二大市场。根据 SEMI 统计，全球半导体设备销售额从 2013 年的约 318 亿美元增长至 2018 年的预估 621 亿美元，年均复合增长率约为 14.33%。大陆为仅次于韩国的全球第二大半导体设备需求市场，约占全球市场的 21%。

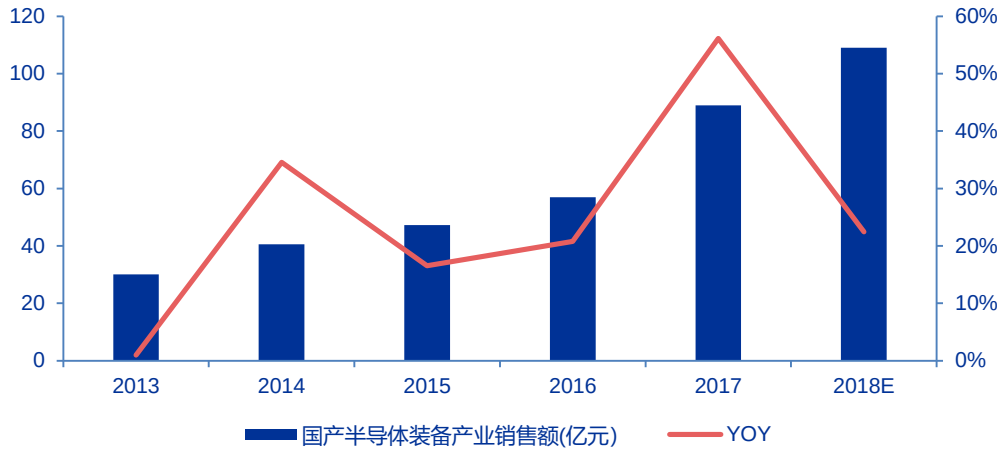
图 23：大陆半导体设备市场增速高于全球（亿美元）



资料来源：SEMI、申万宏源研究

国内集成电路设备自给率仅 5%左右，占全球市场比重仅 1-2%，进口依赖严重，国产化刻不容缓。从供给端看，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预计为 109 亿元，自给率约为 13%。剔除 LED、面板、光伏等设备，实际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。对应巨大的需求缺口，中国半导体设备进口依赖问题突出，国产化设备急需实现突破。

图 24：国内半导体设备销售额（供给端）

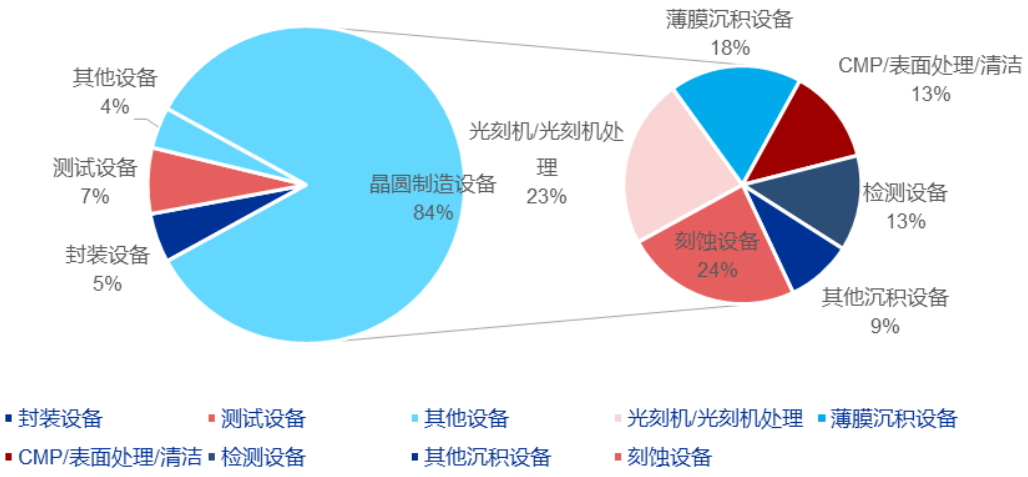


资料来源：中国电子专用设备工业协会、申万宏源研究

3.2 刻蚀设备重要性提升，投资占比持续加大

刻蚀设备为集成电路前道生产工艺中最重要设备之一，占晶圆制造价值量约 24%。晶圆制造设备从类别上可以分为刻蚀、光刻、薄膜沉积、检测、涂胶显影等十多类，其合计投资总额通常占整个晶圆厂投资总额的 75%左右，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，占比分别为 24%、23%、18%。

图 25：2017 年集成电路各类设备销售额占比

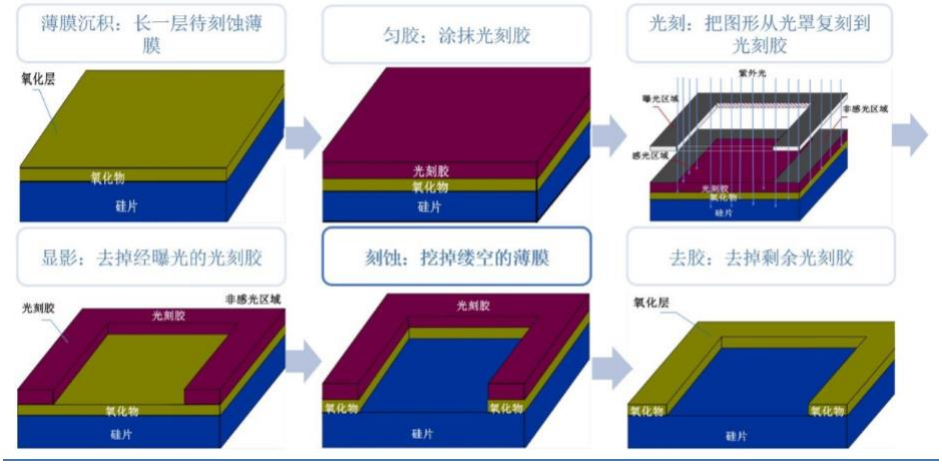


资料来源：SEMI、申万宏源研究

刻蚀的目的是把图形从光刻胶转移到待刻蚀的薄膜上，工艺上可以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等。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。

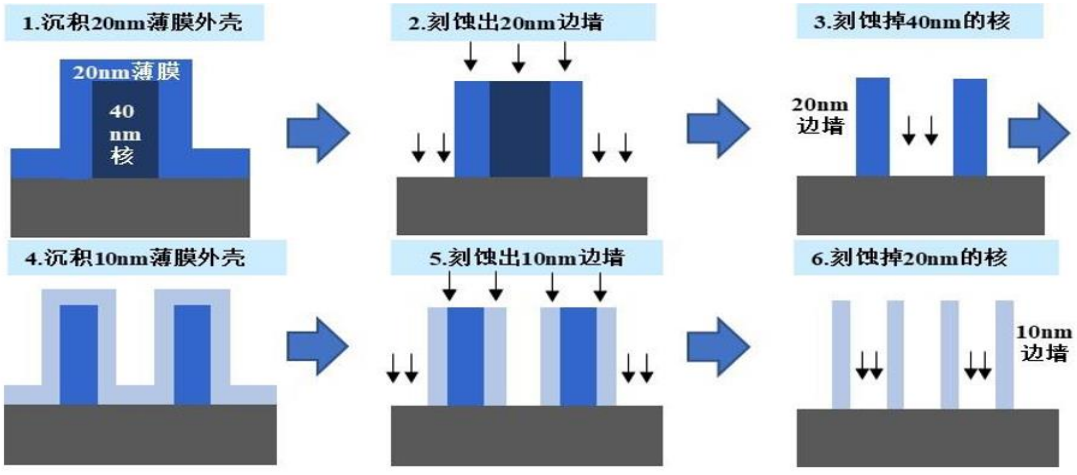
图 26：刻蚀工艺系把光刻胶上图形转移到薄膜



资料来源：中微招股说明书、申万宏源研究

芯片线宽的缩小及新制造工艺的采用，对刻蚀技术的精确度和重复性要求更高。随着芯片的先进制程向 7 纳米、5 纳米甚至更小的方向发展，当前市场普遍使用的沉浸式光刻机受光波长的限制，关键尺寸无法满足要求，必须采用多重模板工艺，利用刻蚀工艺实现更小的尺寸。刻蚀技术需要在刻蚀速率、各向异性、刻蚀偏差、选择比、深宽比等指标上满足更高的要求。根据 SEMI 统计，20 纳米工艺需要的刻蚀步骤约为 50 次，而 10 纳米工艺和 7 纳米工艺所需刻蚀步骤则超过 100 次。

图 27：10 纳米多重模板工艺原理，涉及多次刻蚀



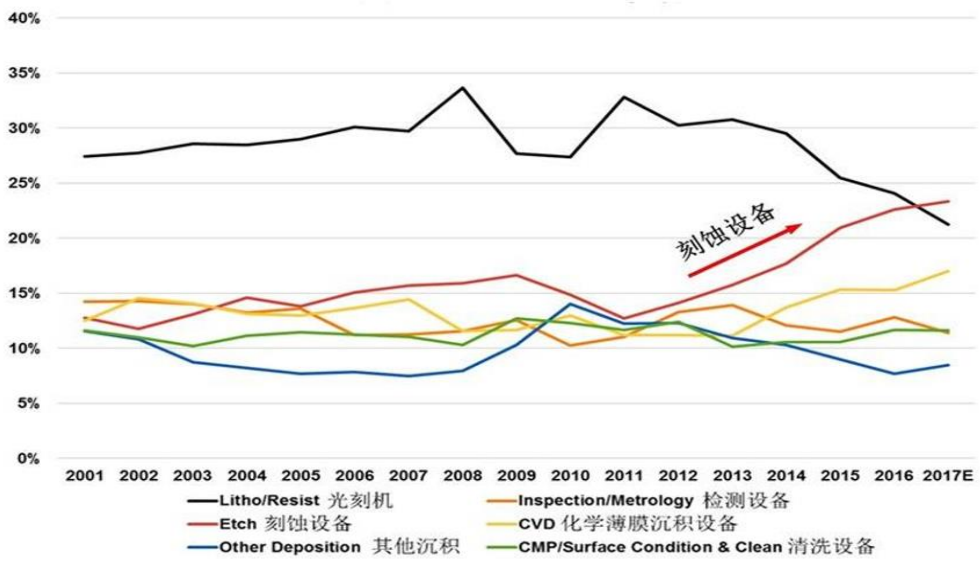
资料来源：中微招股说明书、申万宏源研究

NAND 闪存进入 3D 时代。层数的增加要求刻蚀设备实现更高的深宽比。集成电路 2D 存储器件的线宽已接近物理极限， 目前 64 层 3D NAND 闪存已量产，96 层和 128 层闪

存正处于研发中。3D NAND 制造工艺中，增加集成度的主要方法不再是缩小单层上线宽而是增加堆叠的层数。刻蚀要在氧化硅和氮化硅一对的叠层结构上，加工 40：1 到 60：1 的极深孔或极深的沟槽。3D NAND 层数的增加要求刻蚀技术实现更高的深宽比。

集成电路线宽微小化，结构 3D 化的趋势，为以刻蚀设备、薄膜沉积设备为代表的核心装备的发展提供了广阔的市场空间，刻蚀设备的投资占比持续提升。

图 28：刻蚀设备投资占比持续提升

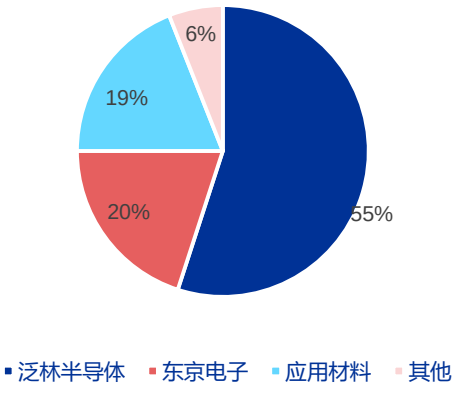


资料来源：中微招股说明书、申万宏源研究

3.3 中微技术已具国际竞争力，垄断格局渐突破

刻蚀设备行业高度集中，技术壁垒明显。根据 The Information Network 数据显示，2017 年刻蚀设备市场的 CR3 高达 94%。泛林半导体由于其刻蚀设备品类齐全，从 65 纳米、45 纳米设备市场起逐步超过应用材料和东京电子，成为行业龙头，市占率约 55%。东京电子、应用材料分列 2、3 名。

图 29：2017 年刻蚀设备 CR3 高达 94%



资料来源：The Information Network、申万宏源研究

中微产品技术实现重大突破，在刻蚀设备关键性能参数上已达到或超越国际水平。公司刻蚀设备产品线涵盖电容性等离子体刻蚀设备、电感性等离子体刻蚀设备、深硅刻蚀设备。在单位时间生产效率、关键尺寸稳定性、均匀性、颗粒污染率等核心指标上已具国际竞争力。

表 10：中微刻蚀设备已具国际竞争力

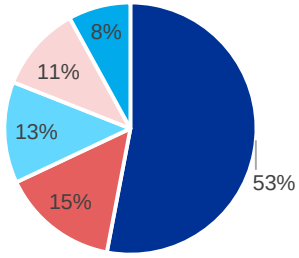
设备系列	关键性能参数	性能评价
Primo AD-RIE-e 电容性等离子体刻蚀设备	单位时间生产效率	达到国际同类设备
	腔体维护间隔隔时间	达到国际同类设备
	颗粒污染率	达到国际同类设备
	关键尺寸稳定性	达到国际同类设备
Primo nanova 电感性等离子体刻蚀设备	关键尺寸均匀性	达到国际同类设备水平
	关键尺寸稳定性	达到国际同类设备水平
	结构边缘的粗糙度	达到国际同类设各水平
	结构形貌变形	达到国际同类设备水平
	结构的边角侵蚀	达到国际同类设备水平
	杂质微粒	达到国际同类设各水平
	机台占地面积	优于国际同类设备水平
	设备平台最大装载能力	优于国际同类设备
Primo TSV 深硅刻蚀设备	300 毫米/ 200 毫米晶圆通用机台	支持 300 毫米和 200 毫米切换，国际同类设备-般不可
	产出率	双反应台的 TSV 优于单反应台的产出率
	机台占地面积	优于国际同类设备
	兼容硅和氧化硅刻蚀	达到国际同类设备水平

资料来源：中微招股说明书，申万宏源研究

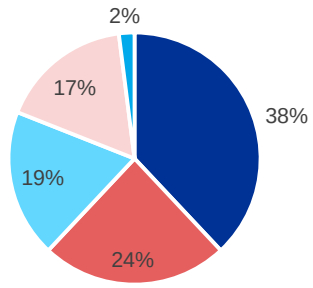
产品已切入逻辑代工、内存制造、IDM 领域国际一线客户，在国内刻蚀设备市场已逐步打破垄断。公司主要客户涵盖台积电、中芯国际、联华电子、华力微电子、长江存储、华邦电子、晶方科技、格罗方德、博世、意法半导体等。从近期两家国内知名存储芯片制造企业采购的刻蚀设备台数订单份额来看，公司正逐步打破国际企业在国内市场的垄断。

图 30：国内存储企业 A 的刻蚀设备订单份额

图 31：国内存储企业 B 的刻蚀设备订单份额



资料来源：中国招标网，申万宏源研究



资料来源：中国招标网，申万宏源研究

我们基于长江存储的公开招标结果来看，中微刻蚀设备的订单数量持续增长，19 年在手订单饱满。19 年前 4 个月份订单设备数量已接近 18 年全年，也进一步验证公司在国内刻蚀设备竞争力提升的逻辑。公司刻蚀设备的平均交付时间为 3.7 个月，平均验收通过确认收入时间约 2 个月。这也意味着 18 年 9 月至 19 年 6 月间的订单将于 19 年确认收入，则至少有 19 台设备，以 800 万均价来计算，将有望贡献 1.6 亿收入。

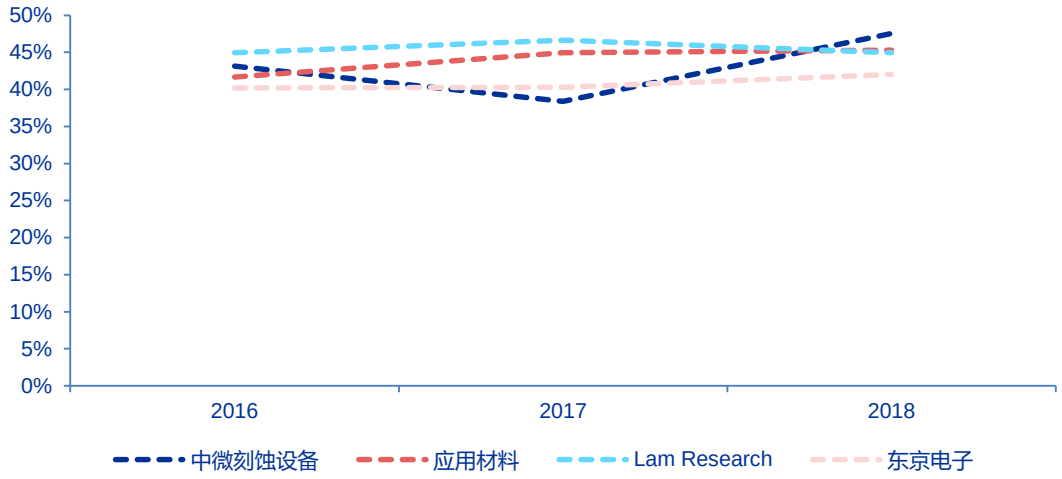
表 11：公司在长江存储公开招标的中标情况

订单时间	设备	采购数量	订单年份
2017.08	等离子刻蚀机	1	2017
2017.11	接触孔刻蚀	2	
2017.11	顶层通孔刻蚀设备	2	
	合计	5	
2018.04	介质等离子刻蚀设备	2	2018
2018.09	穿通阵列区接触孔刻蚀	1	
2018.09	氧化硅刻蚀	1	
2018.09	超深接触孔刻蚀	1	
2018.09	介质等离子刻蚀设备	1	
2018.11	通孔刻蚀设备	5	
	合计	11	
2019.03	接触孔刻蚀设备	1	2019
2019.03	氧化硅刻蚀	1	
2019.03	超深接触孔刻蚀	1	
2019.03	通孔刻蚀设备	1	
2019.04	介质等离子孔洞刻蚀设备	2	
2019.04	介质等离子掩膜刻蚀设备	2	
2019.04	介质等离子氧化层刻蚀设备	2	
	合计	10	

资料来源：中国招标网，申万宏源研究

中微刻蚀设备毛利率水平已同国际对标公司相近，为产品竞争力最佳验证。对标国际龙头 Lam Research、应用材料、东京电子，中微半导体凭借成熟的研发管理团队、不断的技术储备与突破、本土化技术运营，正不断缩小差距。目前，公司介质刻蚀设备已在台积电 7nm、10nm 产线工作，并与其联合进行 5nm 认证。随着产品竞争力不断获得客户验证，我们看好未来公司刻蚀设备的国产化替代持续取得突破。

图 32：中微刻蚀设备毛利率同国际对标公司相近



资料来源：wind、申万宏源研究

4. 设备公司龙头，收入利润增长平稳

4.1 MOCVD 利润存在周期性波动，刻蚀机稳步增长

1、预测公司 2019/2020/2021 年的专用设备业务将会加速开展，对应的收入为 12.69 亿/17.65 亿/21.10 亿，对应的收入增速为-9.21%、39.09%、19.55%；预计这块未来将会是公司主业的主要利润来源。

2、预测公司 2019/2020/2021 年的备品备件业务将会稳步开展，对应的收入为 2.07 亿/2.74 亿/3.23 亿，对应的业绩增速为-8.53%、32.35%、17.81%；预计这块未来将会是公司的次要利润来源。

表 12：中微公司收入结构拆分（单位：百万元）

年份	2016A	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
专用设备	488.04	825.81	1397.67	1269.00	1765.00	2110.00
增速		69.21%	69.25%	-9.21%	39.09%	19.55%
备品备件	115.93	134.81	226.72	207.39	274.47	323.34
增速		16.29%	68.18%	-8.53%	32.35%	17.81%
设备维护	5.56	11.03	14.43			
增速		98.38%	30.83%			
总计	609.53	971.92	1639.29	1476.4	2039.5	2433.3

资料来源：申万宏源研究

2017-18 年中微公司显著受益于半导体产业周期扩产上升期的趋势，伴随着下游客户 LED 芯片厂和半导体存储厂的大批扩产，行业整体增速在 17-18 年迎来确定性向上。公司在行业向上周期时把握住发展机遇，MOCVD 产品成为客户首选，刻蚀机成功打入大客户。整体下游市场在 19 年-20 年扩产均保持谨慎，公司在行业低谷时保持研发投入、缩小与龙头公司产品差距，我们预计行业稳定后，公司营收预计会逐季增长。

一从专用设备来看，主要由 MOCVD 和刻蚀机构成。其中 MOCVD 机台技术上已经完成对 Veeco、Aixtron 的对比甚至赶超，下游客户在拓展产线时，优先选择中微的机台，公司的整体营收和毛利将会代表产业的发展趋势。**行业上来看，现阶段 LED 芯片厂的产能迎来周期底部的盘整，我们研判底部区间将会持续 2 个季度以上，其后随着芯片市场整合完成，下游新需求例如 MiniLED 等不断成长，我们研判中微的 MOCVD 订单在 2020 年下半年会持续高速增长。**刻蚀设备来观察，在未来存储设备对于刻蚀的需求量会不断上升，同时存储产商的扩产更多的集中在国内，因此对于刻蚀国产化的支持力度会加大，结合相关龙头公司产品性能逐渐追赶上国际巨头公司，未来刻蚀设备的订单可期。

二从备品备件角度来看，公司产品基本上是服务于专用设备的辅助工作，整体与公司专用设备订单基本一致，相关备品备件的产品收入也会不断上升。

考虑到下游客户的 CAPEX 支出周期影响，未来持续进行研发支出和研发人员的培养，对 2020 年后续利润正向影响，预计公司 2019/2020/2021 年的归母净利润为 0.91 亿/1.39 亿/1.72 亿，对应的 EPS 为 0.17 元/0.26 元/0.32 元。

4.2 根据 PS 估值，我们预测公司目标市值 162 亿

采用 PS 估值，我们研判公司目标市值 162 亿元。选取可比公司北方华创、上海新阳。公司是半导体设备公司中的代表性公司，市场未来成长空间广阔。公司在 MOCVD 拥有最多的客户，在刻蚀机不断突破，享受龙头的估值溢价，公司收入和利润将会在半导体周期向上时得到更大的释放。现阶段北方华创、上海新阳可比。取 Wind 一致预期，截至 2019 年 7 月 18 日，可比公司对应 2019 平均 PS 为 8.9 倍。考虑中微公司刻蚀机和 MOCVD 相较于可比公司拥有更好的客户和产品议价权,因此给予公司 2019 年 PS 为 11 倍，则中微公司目标市值 162 亿元。

表 13：可比公司估值水平（股价、市值、利润与估值）（单位：亿元）（截止时间：2019/07/18）

		股价(元)	营收 18	营收 19E	营收 20E	PS 18	PS 19E	PS 20E
002371.SZ	北方华创	65.5	33.2	49.6	69.5	9.6	6.5	4.6
300236.SZ	上海新阳	35.1	5.6	6.3	7.3	12.6	11.3	9.6
	均值					11.1	8.9	7.1

资料来源：wind,申万宏源研究

财务摘要

合并损益表

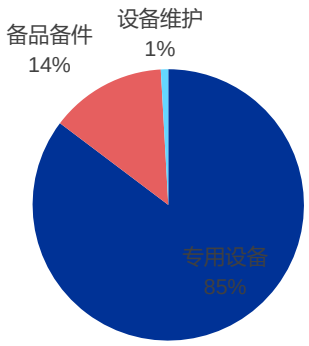
百万元	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业总收入	972	1,639	1,476	2,039	2,433
营业收入	972	1,639	1,476	2,039	2,433
专用设备	826	1,398	1,269	1,765	2,110
备品备件	135	227	207	274	323
设备维护	11	14	-	-	-
营业总成本	929	1,567	1,439	1,943	2,311
营业成本	597	1,057	996	1,354	1,604
专用设备	510	910	866	1,182	1,401
备品备件	82	142	130	172	203
设备维护	5	5	0	0	0
税金及附加	1	7	6	9	10
销售费用	162	217	192	265	316
管理费用	85	131	117	161	192
研发费用	57	118	103	143	170
财务费用	18	10	0	3	11
资产减值损失	9	27	25	9	6
信用减值损失	0	0	0	0	0
其他收益	5	76	89	92	110
投资收益	1	-2	-2	-2	-2
净敞口套期收益	0	0	0	0	0
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
资产处置收益	0	0	0	0	0
营业利润	49	147	124	186	230
营业外收支	0	0	0	0	0
利润总额	49	147	124	186	230
所得税	19	56	33	47	58
净利润	30	91	91	139	172
少数股东损益	0	0	0	0	0
归母净利润	30	91	91	139	172

资料来源：申万宏源研究

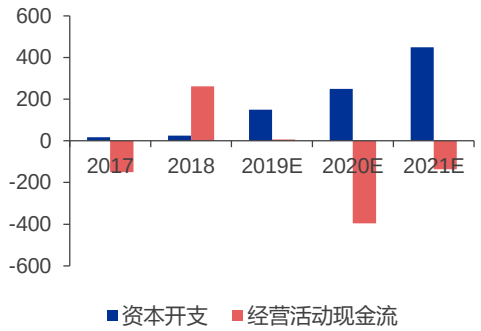
合并资产负债表

百万元	2017	2018	2019E	2020E	2021E
流动资产	1,764	2,856	4,462	4,438	4,327
现金及等价物	333	670	2,174	1,573	1,073
应收款项	532	538	668	806	889
存货净额	894	1,248	1,220	1,658	1,965
合同资产	0	0	0	0	0
其他流动资产	5	400	400	400	400
长期投资	116	120	120	120	120
固定资产	184	163	297	512	896
无形资产及其他资产	212	393	393	392	392
资产总计	2,276	3,533	5,273	5,462	5,734
流动负债	1,697	1,349	1,349	1,349	1,349
短期借款	231	72	72	72	72
应付款项	880	1,235	1,235	1,235	1,235
其它流动负债	586	42	42	42	42
非流动负债	313	67	167	217	317
负债合计	2,010	1,416	1,516	1,566	1,666
股本	1,812	481	535	535	535
其他权益工具	87	0	0	0	0
资本公积	1,662	2,298	3,793	3,793	3,793
其他综合收益	-18	-19	-19	-19	-19

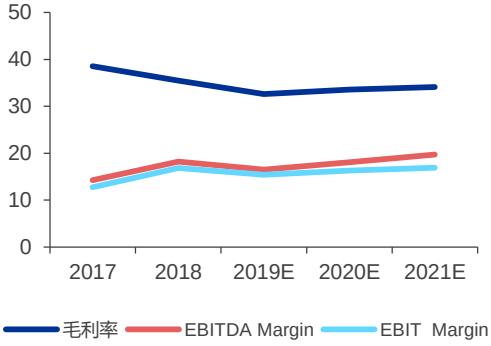
收入结构



资本开支与经营活动现金流



经营利润率(%)



投资回报率趋势(%)

盈余公积	0	10	19	34	52
未分配利润	-3,275	-654	-572	-448	-294
少数股东权益	0	0	0	0	0
股东权益	266	2,116	3,756	3,895	4,068
负债和股东权益合计	2,276	3,533	5,273	5,462	5,734

资料来源：申万宏源研究

合并现金流量表

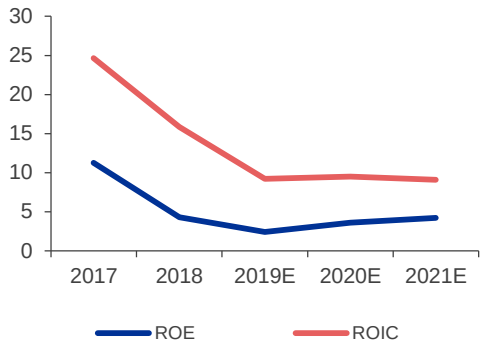
百万元	2017	2018	2019E	2020E	2021E
净利润	30	91	91	139	172
加：折旧摊销减值	24	50	41	45	73
财务费用	17	4	0	3	11
非经营损失	-1	2	2	2	2
营运资本变动	-177	-57	-127	-585	-395
其它	-42	171	0	0	0
经营活动现金流	-150	261	7	-396	-137
资本开支	18	25	150	250	450
其它投资现金流	-4	-396	-2	-2	-2
投资活动现金流	-166	-603	-152	-252	-452
吸收投资	1,068	1,658	1,549	0	0
负债净变化	72	-393	100	50	100
支付股利、利息	14	12	0	3	11
其它融资现金流	-753	-522	0	0	0
融资活动现金流	373	731	1,648	47	89
净现金流	52	399	1,504	-601	-500

资料来源：申万宏源研究

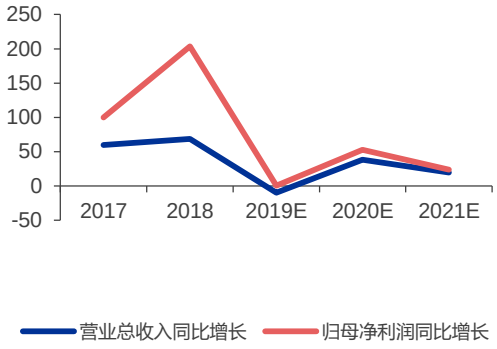
重要财务指标

	2017	2018	2019E	2020E	2021E
每股指标(元)	-	-	-	-	-
每股收益	0.06	0.19	0.17	0.26	0.32
每股经营现金流	-0.31	0.54	0.01	-0.74	-0.26
每股红利	-	-	-	-	-
每股净资产	0.55	4.40	7.02	7.28	7.61
关键运营指标(%)	-	-	-	-	-
ROIC	24.7	15.8	9.2	9.5	9.1
ROE	11.2	4.3	2.4	3.6	4.2
毛利率	38.6	35.5	32.6	33.6	34.1
EBITDA Margin	14.3	18.3	16.5	18.1	19.7
EBIT Margin	12.7	16.8	15.4	16.3	16.9
营业总收入同比增长	59.5	68.7	-9.9	38.1	19.3
归母净利润同比增长	-	203.7	0.4	52.5	23.8
资产负债率	88.3	40.1	28.8	28.7	29.1
净资产周转率	3.65	0.77	0.39	0.52	0.60
总资产周转率	0.43	0.46	0.28	0.37	0.42
有效税率	40.2	37.8	26.0	25.0	25.0
股息率	-	-	-	-	-
估值指标(倍)	-	-	-	-	-
P/E	-	-	-	-	-
P/B	-	-	-	-	-
EV/Sale	-	-	-	-	-
EV/EBITDA	-	-	-	-	-
股本	1,812	481	535	535	535

资料来源：申万宏源研究



收入与利润增长趋势(%)



信息披露

证券分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告,并对本报告的内容和观点负责。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

与公司有关的信息披露

本公司隶属于申万宏源证券有限公司。本公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司关联机构在法律许可情况下可能持有或交易本报告提到的投资标的，还可能为或争取为这些标的提供投资银行服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。客户可通过 compliance@swsresearch.com 索取有关披露资料或登录 www.swsresearch.com 信息披露栏目查询从业人员资质情况、静默期安排及其他有关的信息披露。

机构销售团队联系人

华东	陈陶	021-23297221	13816876958	chentao1@swhysc.com
华北	李丹	010-66500631	13681212498	lidan4@swhysc.com
华南	谢文霓	021-23297211	18930809211	xiewenni@swhysc.com
海外	胡馨文	021-23297753	18321619247	huxinwen@swhysc.com

法律声明

本报告仅供上海申银万国证券研究所有限公司（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。客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司 http://www.swsresearch.com 网站刊载的完整报告为准，本公司并接受客户的后续问询。本报告首页列示的联系人，除非另有说明，仅作为本公司就本报告与客户的联络人，承担联络工作，不从事任何证券投资咨询服务业务。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。

客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本公司特别提示,本公司不会与任何客户以任何形式分享证券投资收益或分担证券投资损失，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。市场有风险，投资需谨慎。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告的版权归本公司所有，属于非公开资料。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。