

2019年07月05日

证券研究报告·新股分析报告

中微公司(688012) 电子

合理价格区间

29.9-33.6元



西南证券  
SOUTHWEST SECURITIES

## 半导体核心装备，国产化替代曙光

### 投资要点

- **公司根据第四项标准上市。**第四项标准主要内容为：预计市值不低于人民币30亿元，且最近一年营业收入不低于人民币3亿元。
- **半导体设备领军企业，刻蚀、MOCVD核心标的。**中微半导体设备有限公司成立于2004年5月31日，是一家以中国为基地、面向全球的高端半导体设备公司，是我国集成电路设备行业的领军企业，其产品在电容性等离子刻蚀设备、电感性等离子刻蚀设备和MOCVD设备领域达到国际领先技术水平。
- **营业收入高速增长，在手订单持续上升。**2018年，中微半导体的营业收入16.4亿元，较上年增长68.7%。随着晶圆厂设备采购期到来以及Prismo A7型号MOCVD成功量产，MOCVD设备和刻蚀设备的在手订单持续增多，截止到2018年末，中微半导体在手订单金额达15.9亿元。
- **自主研发持续推进，政府补助大力支持。**2016-2018年，中微半导体的累计研发投入为10.4亿元，约占营业收入的32%。2018年政府补助高达1.7亿元，占营业收入的10%。从2017年开始，14-7纳米介质刻蚀机、高端MEMS等离子体刻蚀设备、高温高产MOCVD设备等已经满足资本化条件。
- **从介质刻蚀切入市场，双反应台铸就效率优势。**中微半导体成立时正赶上金属刻蚀设备的需求日益萎缩，因此，公司决定从介质刻蚀设备切入市场。中微半导体通过在刻蚀设备中运用双反应台高产率技术，使得其在生产效率和设备成本方面有较大的优势，从而迅速抢占了被国际巨头垄断的市场份额。
- **打破国际巨头垄断，Prismo A7势如破竹。**2016年以前，MOCVD的市场份额长期由维易科和爱思强占据，随着2017年中微半导体成功推出Prismo A7型号的LED MOCVD设备，国外厂商的垄断优势被逐渐打破，2017-2018年，中微半导体MOCVD设备的销售数量分别为57腔和106腔，同比增速分别为3304.7%和56.9%。根据IHS Markit统计，2018年中微半导体的MOCVD占据全球氮化镓LED MOCVD新增市场的41%。
- **盈利预测与估值。**预计2019年中微半导体的归母净利润为1.8亿元。综合考虑传统PE法、传统PS法、还原PE法和还原PS法4种相对估值方法，我们认为中微半导体的合理估值范围区间为160-180亿元，假设公司发行后股本数量为5.3亿股，对应目标价为29.9-33.6元。

指标/年度	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	1639.29	2256.80	2640.20	3061.70
增长率	68.66%	37.67%	16.99%	15.96%
归属母公司净利润(百万元)	90.87	181.14	248.78	323.23
增长率	203.72%	99.35%	37.34%	29.92%
每股收益EPS(元)	0.19	0.34	0.47	0.60
净资产收益率ROE	4.29%	5.49%	7.09%	8.54%

数据来源: Wind, 西南证券

### 西南证券研究发展中心

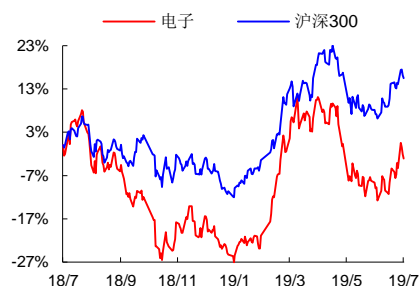
分析师: 陈杭

执业证号: S1250519060004

电话: 021-68415309

邮箱: chenhang@swsc.com.cn

### 所属行业市场表现



数据来源: 聚源数据

### 本次发行情况

发行前总股本(万股)	48138
本次发行(万股)	5349
发行后总股本(万股)	53486
2018年每股收益(摊薄后)(元)	0.20
2018年扣除非经常性损益后的每股收益(摊薄后)(元)	0.38

### 主要指标(2018)

每股净资产(元)	4.40
毛利率(%)	35.50
流动比率	2.12
速动比率	1.19
应收账款周转率	3.40
资产负债率(%)	32.37
净资产收益率(%)	7.48

### 相关研究

请务必阅读正文后的重要声明部分

## 投资要件

### 关键假设

- 刻蚀设备:** 1) 2018 年中微刻蚀设备的营收增长高达 95.7%，主要是由于 2017 年中微刻蚀业务营收因少数客户暂时性缩减资本性支出而下降，使得本就受益于 2018 年国内晶圆厂采购期到来的刻蚀业务实现了较高的增速。随着国内新增晶圆厂刻蚀机需求的逐步提高以及国产化替代趋势日益显著，预计 2019-2020 年中微的刻蚀销量将保持较高的增速，分别为 59%、33%、33%。2) 由于高端刻蚀设备具有较高的技术壁垒，预计 2019-2021 年中微的刻蚀设备仍将保持较高的毛利率水平，均为 49%。
- MOCVD 设备:** 1) 由于中微的 MOCVD 设备在全球已经具有较大的市场份额，中微的 MOCVD 设备的市场扩张增速有限，并且，随着 LED 芯片供大于求情况的持续恶化，受制于下游 LED 芯片厂商设备采购需求的缩减，预计 2019-2021 年中微的 MOCVD 设备的销量增长具有较大压力，分别为 26%、3%、-2%。2) 2018 年，中微的 MOCVD 业务采取以价换量的策略迅速抢占市场，使得其毛利率相对较低，预计 2019-2021 年中微 MOCVD 设备的毛利率将逐步改善，分别为 30%、32%、33%。
- 备品备件:** 1) 2016-2018 年，中微备品备件业务的营收占刻蚀设备和 MOCVD 设备的合计营收比重基本保持在 13%-15%，因此预计 2019-2021 年中微备品备件业务的销量将按该比例稳步增长，增速分别为 28%、17%、12%；2) 预计 2019-2021 年中微的备品备件业务毛利率将与 2018 年基本保持一致，均为 37.5%。

### 公司亮点

- 中微半导体拥有技术型管理团队，其创始人尹志尧、杜志游、麦仕义、倪国强、杨伟等在英特尔、应用材料和拉姆研究等国际领先企业有着几十年的工作经验，有着极强的研发、管理、销售能力。
- 中微半导体受国家大力支持，其第一大股东是上海芯片产业基金，第二大股东巽鑫投资由大基金 100% 控股。
- 中微半导体的刻蚀设备达到国际领先技术水平，先后与 SK 海力士、台积电、格罗方德、博世等国际一流厂商展开合作。
- 中微半导体的 LED MOCVD 通过以价换量策略和双反应台技术迅速切入市场，打破了爱思强和维易科的垄断，2018 年中微半导体的 MOCVD 占据全球氮化镓 LED MOCVD 新增市场的 41%。

## 股价上涨的催化因素

- (1) 随着晶圆产能逐步向中国转移的趋势，从 2018 年开始，国内新增晶圆厂已经开始步入了设备采购周期，中微半导体的刻蚀设备营收在 2018 年已经回归上涨趋势，随着晶圆厂设备采购的全面启动，公司的刻蚀设备营收有望实现进一步增长。
- (2) 中微半导体与台积电在 28nm 制程时便已开始合作，并一直延续到 10nm 和 7nm 制程，2018 年 12 月，台积电宣布中微半导体的 5nm 刻蚀机通过台积电验证，将用于台积电全球首条 5nm 制程生产线，随着中微半导体与全球半导体制造领军台积电的进一步合作，将极大地推动中微刻蚀设备的业绩增长。
- (3) 2018 年下半年中微半导体的 MOCVD 占据了全球新增氮化镓基 LED MOCVD 设备市场的 60% 以上，2018 年末中微 LED MOCVD 设备的在手订单金额为 13.6 亿元，同比上涨 119%，将对 2019 年中微的 MOCVD 营收提供稳定的业绩保证。随着 Mini LED 和 Micro LED 的发展，中微半导体的 MOCVD 业务有着巨大的发展空间。

## 估值和目标价格

- (1) 预计公司 2019-2021 年营业收入分别为 22.6 亿元、26.4 亿元、30.6 亿元，增长率分别为 37.7%、17.0%、16.0%，归母净利润分别为 1.8 亿元、2.5 亿元、3.2 亿元，增长率为 99.4%、37.3%、29.9%，预计 2019-2021 年每股收益分别为 0.34 元、0.47 元、0.60 元。
- (2) 采用传统 PE 法、传统 PS 法、还原 PE 法和还原 PS 法 4 种估值方法对中微半导体进行估值，充分考虑了中微半导体是高研发高成长的半导体设备公司，具有相对轻资产、交货验收周期较长、现金流量不可预测、以销定产等特点。
- (3) 根据 4 种相对估值方法得出的结果，我们保守估计中微半导体的市值将在 160-180 亿元的区间内，股票目标价格区间为 29.9-33.6 元。

## 投资风险

- (1) 刻蚀设备受下游客户资本性支出波动性、周期性影响的风险。
- (2) 刻蚀设备的客户拓展不及预期的风险。
- (3) LED MOCVD 设备受 LED 芯片价格持续下跌影响的风险。
- (4) 政府补贴可持续性对公司业绩造成波动性影响的风险。
- (5) 大客户依赖风险。

## 目录

<b>1 刻蚀设备的后起之秀，MOCVD 设备的国产曙光</b> .....	<b>1</b>
1.1 专注刻蚀机与 MOCVD，深耕 IC 与 LED 领域 .....	1
1.2 营业收入高速增长，在手订单节节高升 .....	3
1.3 自主研发持续推进，政府补助大力支持 .....	6
<b>2 刻蚀设备国内龙头，双反应台铸就效率优势</b> .....	<b>8</b>
2.1 半导体制造核心设备，介质刻蚀成为主流 .....	8
2.2 从介质刻蚀切入市场，达到国际领先水平 .....	9
<b>3 MOCVD 设备国际龙头，Prismo A7 势如破竹</b> .....	<b>13</b>
3.1 LED 市场规模巨大，MOCVD 保有量稳步上升.....	13
3.2 销量爆发式增长，迅速打破国际垄断 .....	14
<b>4 盈利预测与估值</b> .....	<b>17</b>
4.1 盈利预测 .....	17
4.2 相对估值.....	18
<b>5 风险提示</b> .....	<b>22</b>

## 图 目 录

图 1: 中微半导体设立以来主要产品的演变情况 .....	1
图 2: 中微半导体股权结构及国内主要子公司 .....	2
图 3: 中微半导体募集资金拟投资项目 .....	2
图 4: 中微半导体营业收入及同比 .....	3
图 5: 中微半导体营收结构 .....	3
图 6: 中微半导体归母净利润及同比 .....	4
图 7: 中微半导体经营性活动现金流净额 .....	4
图 8: 中微半导体毛利率和净利率情况 .....	4
图 9: 中微半导体各主营业务毛利率情况 .....	4
图 10: 中微半导体三费率情况 .....	5
图 11: 中微半导体股权支付费用 .....	5
图 12: 中微半导体各期预收款项及占总资产比重 .....	5
图 13: 中微半导体各期存货及占总资产比重 .....	5
图 14: 中微半导体在手订单情况 .....	6
图 15: 中微半导体研发投入及占营收比重 .....	6
图 16: 中微半导体研发投入拆分 (亿元) 及资本化比重 .....	6
图 17: 中微半导体政府补助拆分 (亿元) 及占营收比重 .....	7
图 18: 中微半导体计入当期损益的政府补助拆分 (亿元) .....	7
图 19: 中微半导体诉讼案历史 .....	7
图 20: 集成电路制造工艺流程 .....	8
图 21: 2017 年各类半导体设备市场份额占比 .....	8
图 22: 各类设备在晶圆产线中的价值占比 .....	9
图 23: 2008 年和 2017 年全球刻蚀设备市场份额情况 .....	9
图 24: 中微半导体刻蚀设备主要产品 .....	10
图 25: 中微半导体双反应台刻蚀设备 .....	10
图 26: 单反应台与双反应台的差别 .....	10
图 27: 中微半导体刻蚀设备营收及同比 .....	11
图 28: 中微半导体刻蚀设备销量及单价 .....	11
图 29: 中微半导体刻蚀设备在国内三家行业龙头企业的订单份额 .....	11
图 30: 中微半导体刻蚀设备产销量 .....	12
图 31: 中微半导体刻蚀设备在手订单情况 .....	12
图 32: 刻蚀设备计入当期损益的政府补助金额 .....	12
图 33: CCP 和 ICP 的主要区别及未来发展趋势 .....	12
图 34: LED 制造流程及 MOCVD 所处环节 .....	13
图 35: 2016 年全球 LED 芯片产能分布 .....	13
图 36: 2018 年全球 LED 芯片产能分布 .....	13
图 37: 2013-2017 年中国 MOCVD 新增数量及新增产能 .....	14
图 38: 2013-2017 年 MOCVD 设备全球保有量 .....	14
图 39: 中微半导体 MOCVD 营收及同比 .....	14

图 40: 中微半导体 MOCVD 设备销量 .....	14
图 41: 中微半导体 MOCVD 设备平均售价 .....	15
图 42: 2018 年主流 MOCVD 厂商销售收入 (亿元) .....	15
图 43: 中微半导体 MOCVD 产销量及产销率 .....	15
图 44: 中微半导体 MOCVD 在手订单情况 .....	15
图 45: 2018 年 MOCVD 市场总需求结构 .....	16
图 46: 2017-2018 年氮化镓基 LED MOCVD 市场份额变化 .....	16
图 47: 2018-2022 年 Mini LED 市场规模的预测 .....	16
图 48: 2019-2024 年 Micro LED 市场规模的预测 .....	16
图 49: 北方华创 (右轴) 和国际领先厂商的 PE 对比情况 .....	20
图 50: 北方华创 (右轴) 和国际领先厂商的 PS 对比情况 .....	20
图 51: 2017-2018 年中微半导体预收账款及在手订单 .....	21
图 52: 2017-2018 年北方华创预收账款及在手订单 .....	21

## 表 目 录

表 1: 公司各业务收入预测 .....	17
表 2: 公司期间费用率预测 .....	18
表 3: 可比公司估值情况 (传统 PE 法) .....	19
表 4: 北方华创的 PE 估值分析 .....	19
表 5: 可比公司估值情况 (传统 PS 法) .....	20
表 6: 中微各相对估值结果 .....	21
附表: 财务预测与估值 .....	23



# 1 刻蚀设备的后起之秀，MOCVD 设备的国产曙光

## 1.1 专注刻蚀机与 MOCVD，深耕 IC 与 LED 领域

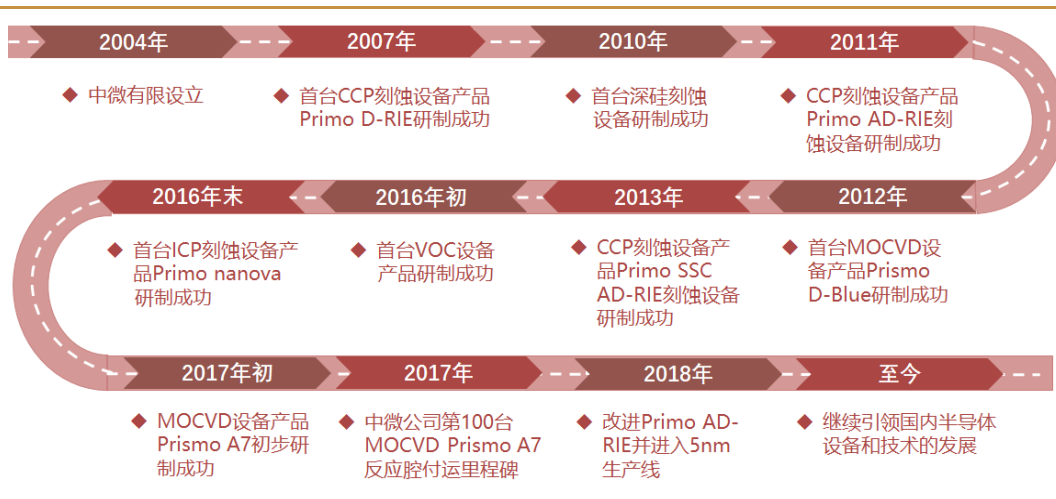
中微半导体设备有限公司成立于 2004 年 5 月 31 日，是一家以中国为基地、面向全球的高端半导体设备公司，是我国集成电路设备行业的领军企业，其产品在电容性等离子刻蚀设备、电感性等离子刻蚀设备和薄膜沉积设备领域达到国际领先水平。

**电容性等离子刻蚀设备方面：**中微半导体成立时正赶上 IC 工艺逐渐从铝互连向铜互连发展的趋势，金属刻蚀设备的需求日益萎缩。因此，中微半导体认定介质刻蚀设备将是未来的主流，于是以电容性等离子体刻蚀设备（CCP）为切入点，迅速抢占了被国际巨头垄断的市场份额。到目前为止，中微半导体在 CCP 设备方面已成功开发了双反应台 Primo D-RIE、双反应台 Primo AD-RIE 和单反应台的 Primo AD-RIE 三代刻蚀机产品，涵盖 65 纳米到 5 纳米关键尺寸的众多刻蚀应用。

**电感性等离子刻蚀设备方面：**随着硅片成为 IC 制造产业中越来越主要的半导体材料，中微半导体从 2012 年开始研发电感性等离子刻蚀设备（ICP），到目前为止已成功开发出单反应台的 Primo nanova 刻蚀设备、双反应台 ICP 刻蚀设备，主要是涵盖 14 纳米、7 纳米到 5 纳米关键尺寸的刻蚀应用。同时，中微半导体还顺应集成电路先进封装和 MEMS 传感器产业发展的需要，成功开发了电感性深硅刻蚀设备（TSV）。

**薄膜沉积设备方面：**中微半导体从 2010 年着手开发用于 LED 外延片加工中最关键的设备 MOCVD 设备，目前已开发了三代 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，可用于蓝绿光 LED、功率器件等加工，达到国际先进水平，打破了国内 LED 产业只能从美国进口 MOCVD 的局面。

图 1：中微半导体设立以来主要产品的演变情况

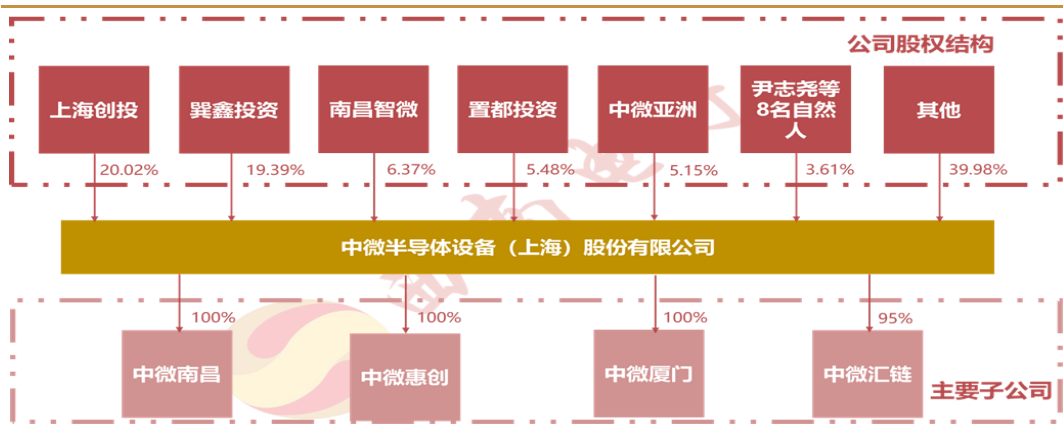


数据来源：中微半导体招股书，西南证券整理

**国家重点扶持，大基金持股近 20%：**中微半导体的股权结构较为分散，第一大股东上海创投持股比例为 20.0%，第二大股东巽鑫投资的持股比例为 19.4%，以尹志尧为主的创始人团队持股比例为 3.6%，其中，上海创投是助力高新技术产业发展的专项基金，巽鑫投资由国家集成电路产业投资基金（大基金）100%控股。

**国内子公司负责生产、研发，国外子公司只负责销售：**中微半导体的境内子公司有中微南昌、中微惠创、中微厦门和中微汇链，其中，中微南昌负责 MOCVD 设备的研发、生产，中微惠创负责 VOC 设备的研发、生产，中微汇链负责泛半导体行业生态链的培育和推广。中微半导体的境外子公司有中微国际、中微日本、中微北美和中微韩国，均只负责对应地区的产品销售。

图 2：中微半导体股权结构及国内主要子公司



数据来源：中微半导体公司公告，西南证券整理

**成功过会科创板，所募资金专注研发：**中微半导体自 2019 年 3 月 29 日提交招股说明书，经过 4 轮问询，6 月 11 日上会，于 6 月 20 日的科创板第 7 次审议会议过会。根据中微半导体招股说明书，中微半导体拟通过公开发行股份的方式募集资金 10 亿元，所募资金拟用于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和补充流动资金，拟投入的募集资金分别为 4 亿元、4 亿元和 2 亿元。

图 3：中微半导体募集资金拟投资项目

运用方向	拟投入募集资金	投资项目
高端半导体设备扩产升级	4 亿元	刻蚀设备升级：Primo AD RIE、Primo SSC HD RIE 和 Primo nanova
		MOCVD 设备升级：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
技术研发中心建设升级	4 亿元	先进逻辑电路的 CCP 刻蚀设备、用于存储器的 CCP 刻蚀设备、7 纳米 ICP 刻蚀设备
		高产能蓝绿光 LED MOCVD Alpha 机、硅基氮化镓功率应用 MOCVD 试验平台、基于 Mini LED 显示应用的 MOCVD 试验平台、基于 Micro LED 显示应用的 MOCVD 试验平台
补充流动资金	2 亿元	与主营业务相关的营运资金

数据来源：中微半导体招股书，西南证券整理



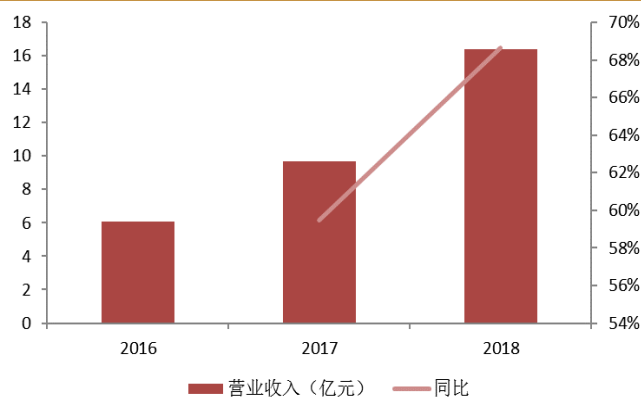
## 1.2 营业收入高速增长，在手订单节节高升

**营收大幅度增长，MOCVD 迅速占领市场：**2016-2018 年，中微半导体的营业收入持续高速增长，年均复合增长率为 64%，这主要是由于 2017 年中微半导体成功研发出 MOCVD 产品 Prismo A7，该产品在通过主流客户验证后迅速占领市场，使得 MOCVD 业务的营收实现爆发式增长。

**晶圆厂设备采购期到来，刻蚀设备恢复增长趋势：**由于 2017 年中国开启新一轮的晶圆厂建设周期，大部分本土集成电路制造商在该年尚处于建厂期而未进入设备采购周期导致中微半导体的刻蚀设备营收下降，然而，随着 2018 年本土集成电路制造商进入设备采购期，中微半导体的刻蚀设备营收实现了迅速回升。

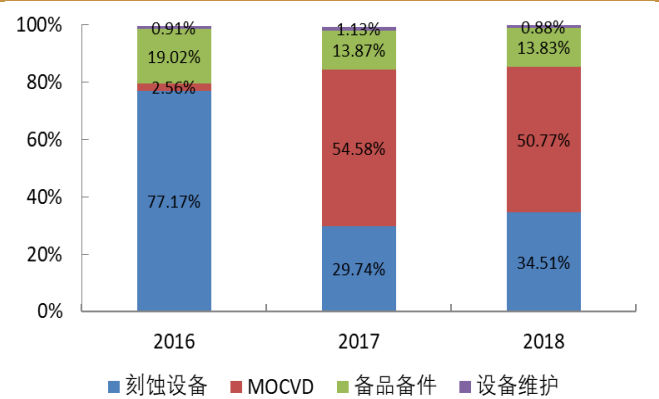
**客户依赖逐渐下降，国内需求占据主导：**2016-2018 年，中微半导体前五大客户合计销售额占当年销售总额的比重分别为 85.7%、74.5%和 60.6%，客户集中度逐年降低。随着 2017 年新型 MOCVD 设备的成功推出，国内 MOCVD 设备的客户需求占据中微半导体总营收的主导地位。

图 4：中微半导体营业收入及同比



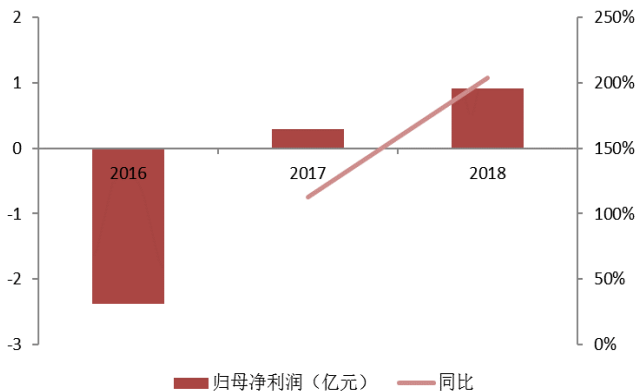
数据来源：中微半导体招股书，西南证券整理

图 5：中微半导体营收结构

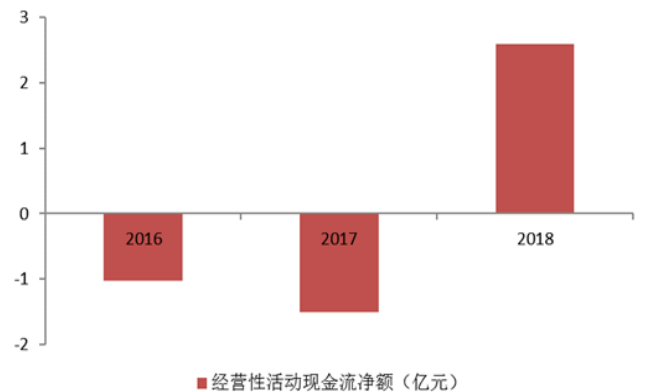


数据来源：中微半导体招股书，西南证券整理

**经营情况持续向好，归母净利润和经营现金流量由负转正：**2016-2018 年，随着 MOCVD 设备销量的爆发式增长，中微半导体的归母净利润和经营现金流量净额均实现了大幅度增长，由负转正。2016 年，中微半导体的净利润为-2.4 亿元，经营活动产生的现金流量净额为-1.0 亿元，差异主要是由于 2016 年中微半导体确认了 1.1 亿元公允价值变动损失；2017 年，中微半导体净利润为 0.3 亿元，经营活动产生的现金流量净额为-1.5 亿元，差异主要是由于 2017 年中微半导体期末存货及其经营性应收项目增加；2018 年，中微半导体净利润为 0.9 亿元，经营活动产生的现金流量净额为 2.6 亿元，差异主要是由于 2018 年中微半导体确认了 1.1 亿元的股份支付。

**图 6：中微半导体归母净利润及同比**


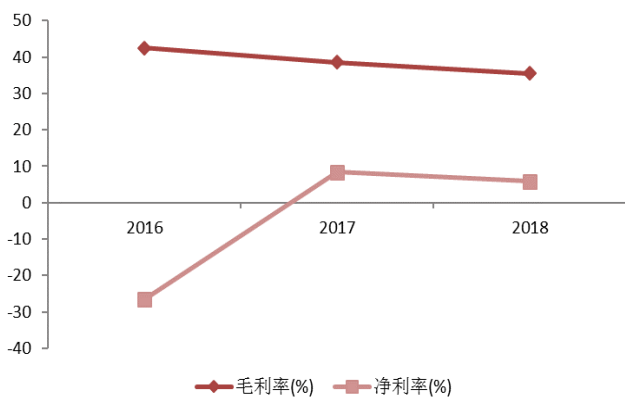
数据来源：中微半导体问询函，西南证券整理

**图 7：中微半导体经营性活动现金流净额**


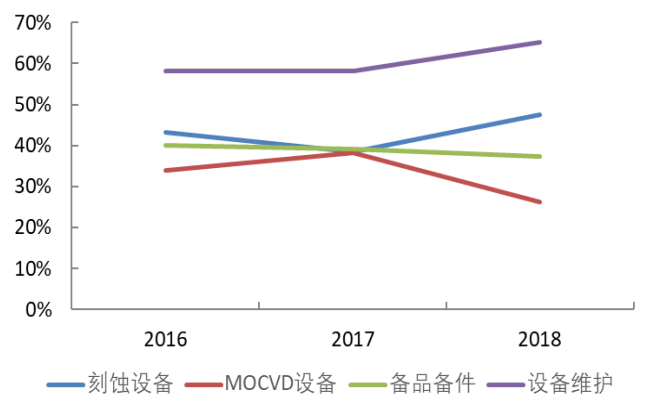
数据来源：中微半导体招股书，西南证券整理

中微半导体的整体毛利率呈小幅下降趋势，刻蚀设备和 MOCVD 设备毛利率对公司整体毛利率水平影响较大，备品备件和设备维护的毛利率水平保持相对稳定。2017 年毛利率下降主要由于两个原因：(1) 在刻蚀设备方面：中微半导体按照行业惯例对使用设备过程中出现略低于客户期望的工艺参数的情况予以补偿并计入当期营业成本，且 2017 年刻蚀设备的营业收入规模较低，不利于成本控制。(2) 在 MOCVD 设备方面：MOCVD 设备的毛利率水平低于刻蚀设备的毛利率水平，且 2017 年 MOCVD 设备的营收占中微半导体总营收比重高达 54.6%。

2018 年，中微半导体的毛利率水平继续小幅下降，这主要是由于：虽然刻蚀设备的毛利率回升至 47.5%，但是中微半导体为了进一步抢占市场份额，对 MOCVD 设备实行策略性降价，使得 MOCVD 毛利率的下降到 26.3%，同时，2018 年 MOCVD 设备的营收占中微半导体总营收比重仍高达 50.8%。

**图 8：中微半导体毛利率和净利率情况**


数据来源：中微半导体招股书，西南证券整理

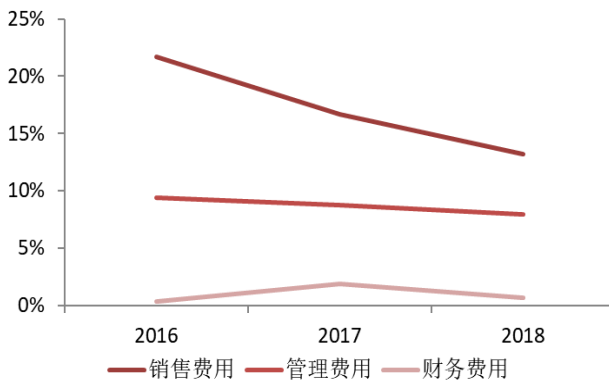
**图 9：中微半导体各主营业务毛利率情况**


数据来源：中微半导体招股书，西南证券整理

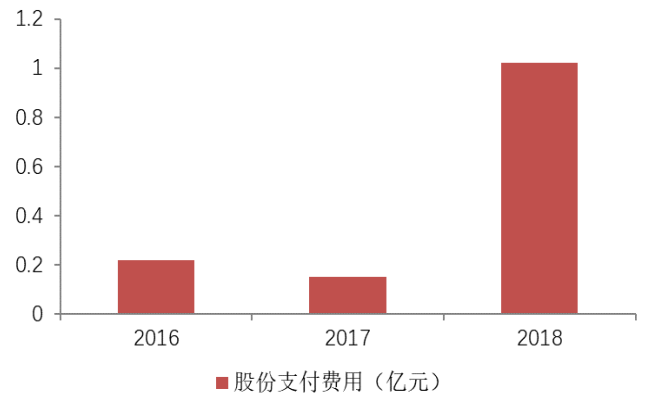
随着营收规模的持续上升，中微半导体的销售费用率和管理费用率逐年降低：在销售费用方面，随着营业收入规模的上升，中微半导体销售费用的各明细项目金额逐年上升，而仓储物流费用却从 2017 年的 695 万下降到 2018 年的 448 万，这主要是由于 2018 年中微半导体销往中国台湾的产品清关费下降。在管理费用方面，2016-2018 年，中微半导体的专业

机构服务费用逐年增加,分别为 764 万、2918 万和 3136 万,这主要是由于 2017 年和 2018 年中微半导体发生的法律服务费用和筹集上市的相关费用较多。

2018 年,股份支付费用出现了激增,从 2017 年的 0.2 亿元上升到 2018 年的 1.0 亿元,这主要是因为 2018 年期权加速行权及员工取得公司股权一次性计入股份支付费用。

**图 10: 中微半导体三费率情况**


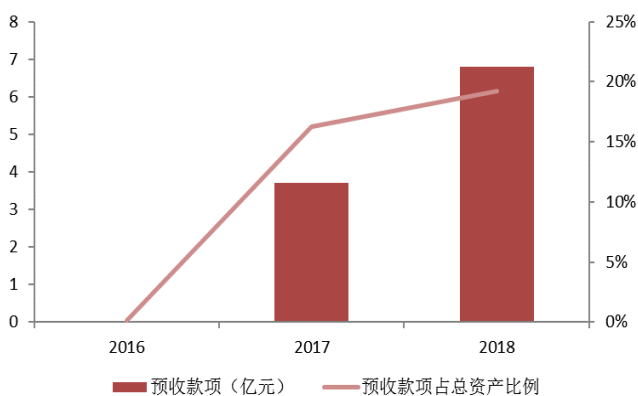
数据来源: 中微半导体招股书, 西南证券整理

**图 11: 中微半导体股权支付费用**


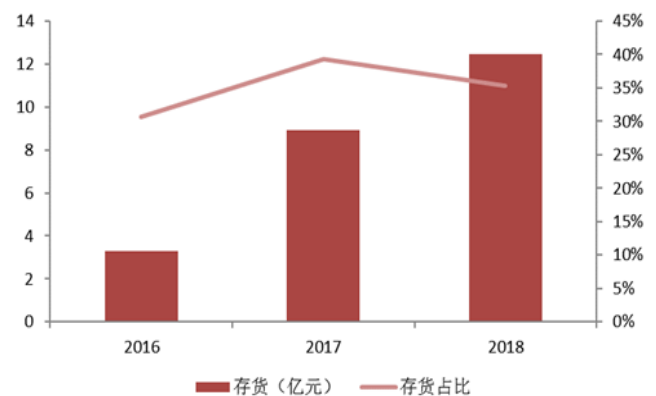
数据来源: 中微半导体招股书, 西南证券整理

**在手订单持续增多, 预收款项和存货同步增长:** 2016-2018 年, 中微半导体的预收款项和存货近三年均呈现大幅上升趋势, 这主要是由于 2017 年和 2018 年末, 中微半导体的产品销售良好, 期末在手订单较多, 导致原材料备货以及发出商品规模增加, 其中, 2017 年 Prismo A7 型号 MOCVD 设备的成功量产是订单迅速增多的主要原因。

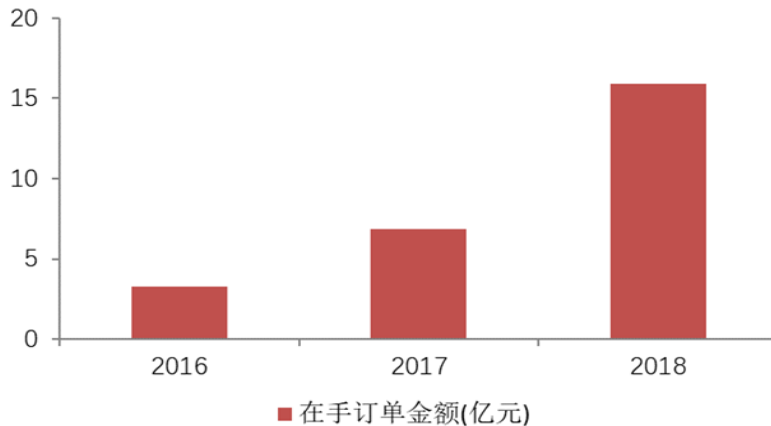
目前, 中微半导体的刻蚀设备和 MOCVD 设备的交付和验收总体平均时间分别为 5.7 个月和 10.6 个月。截止到 2018 年末, 中微半导体在手订单金额合计 15.9 亿元, 其中 2018 年 6 月后签署的刻蚀设备在手订单金额为 2.3 亿元, 2018 年 2 月后签署的 MOCVD 设备在手订单金额为 13.6 亿元。

**图 12: 中微半导体各期预收款项及占总资产比重**


数据来源: 中微半导体招股书, 西南证券整理

**图 13: 中微半导体各期存货及占总资产比重**


数据来源: 中微半导体招股书, 西南证券整理

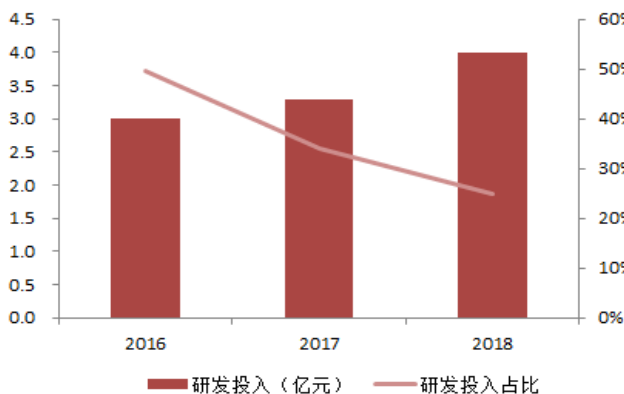
**图 14: 中微半导体在手订单情况**


数据来源: 中微半导体招股书, 西南证券整理

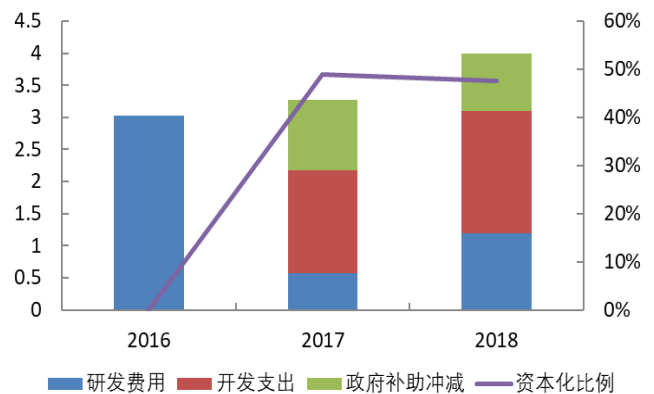
### 1.3 自主研发持续推进, 政府补助大力支持

**研发投入持续增加, 大量项目满足资本化条件:** 2016-2018 年, 中微半导体的研发投入持续提高, 然而, 由于中微半导体的营业收入增长过快, 研发投入占营业收入的比重从 2016 年的 49.6% 下降到 2018 年的 24.7%。目前, 中微半导体的专利申请已达 1201 项, 其中发明专利 1038 项, 已获得授权专利 951 项。

从 2017 年开始, 中微半导体将满足资本化条件的研发投入计入开发支出, 目前, 14-7 纳米的介质刻蚀机、高端 MEMS 等离子体刻蚀设备、高温高产能 MOCVD 设备等已经满足资本化条件, 其中, 新型高产能 MOCVD 设备和高端 MOCVD 设备已于 2018 年 8 月实现量产。

**图 15: 中微半导体研发投入及占营收比重**


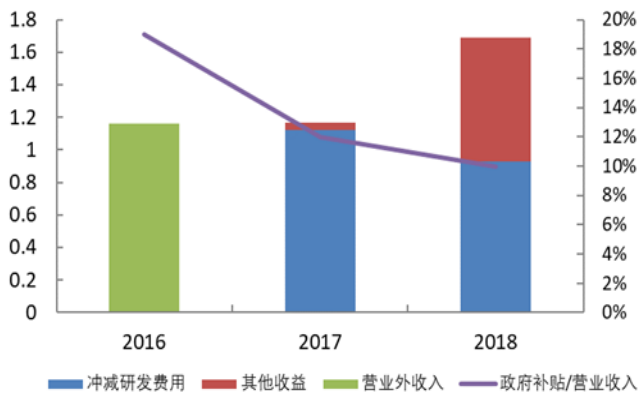
数据来源: 中微半导体招股书, 西南证券整理

**图 16: 中微半导体研发投入拆分 (亿元) 及资本化比重**


数据来源: 中微半导体招股书, 西南证券整理

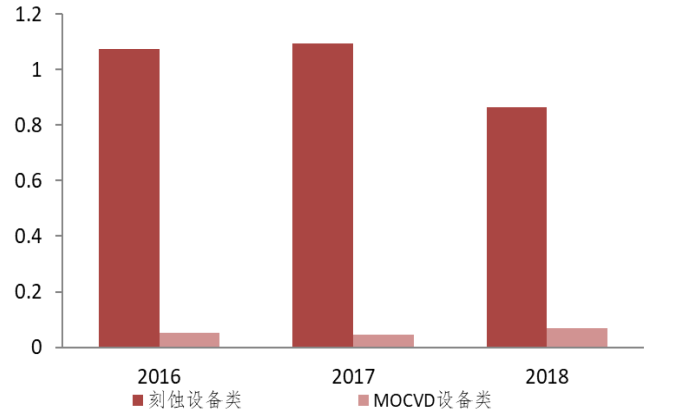
**政府补助稳步提升, 重点关注刻蚀设备:** 2016-2018 年, 中微半导体计入当期损益的政府补助金额逐年增长, 由于营业收入增长过快, 计入当期损益政府补助占营业收入比重持续下降。根据刻蚀设备类和 MOCVD 设备类的政府补助金额可看出: 中微半导体的政府补助主要集中在刻蚀设备类。

图 17: 中微半导体政府补助拆分 (亿元) 及占营收比重



数据来源: 中微半导体招股书, 西南证券整理

图 18: 中微半导体计入当期损益的政府补助拆分 (亿元)



数据来源: 中微半导体招股书, 西南证券整理

**三次诉讼得以和解, 研发能力得以彰显:** 作为国内介质刻蚀设备和 MOCVD 设备领域的领军企业, 中微半导体经历了应用材料、拉姆研究、维易科三家国际巨头的同业诉讼, 但诉讼结果均以双方和解或中微半导体胜诉而结束, 体现了中微半导体的自主研发能力以及在刻蚀设备与 MOCVD 设备领域的地位。

图 19: 中微半导体诉讼案历史



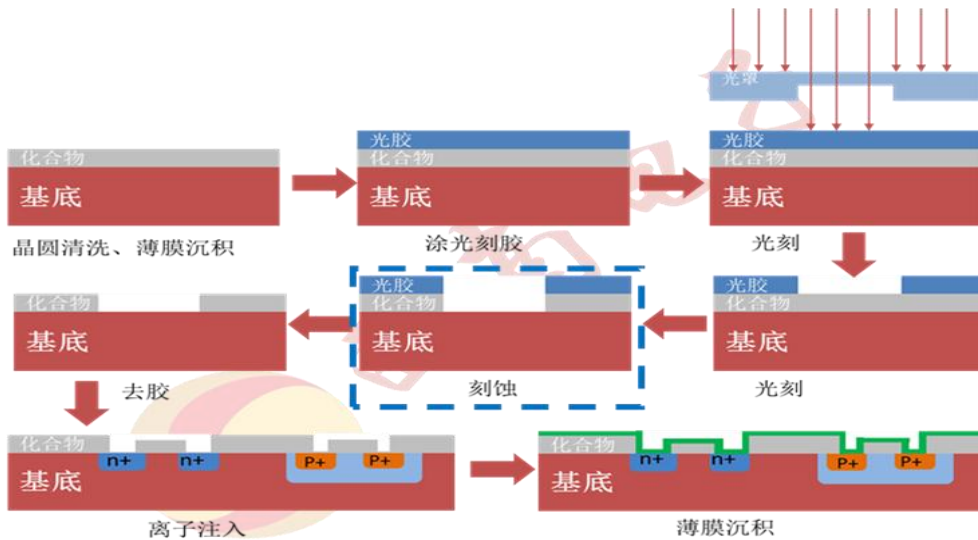
数据来源: 中微半导体官网, 西南证券整理

## 2 刻蚀设备国内龙头，双反应台铸就效率优势

### 2.1 半导体制造核心设备，介质刻蚀成为主流

刻蚀是半导体制造过程的核心步骤之一，目的是将光刻胶上的集成电路图案复刻到待刻蚀的薄膜上，具体而言，就是用化学或物理方法有选择地去除硅片表面不需要的材料的过程。

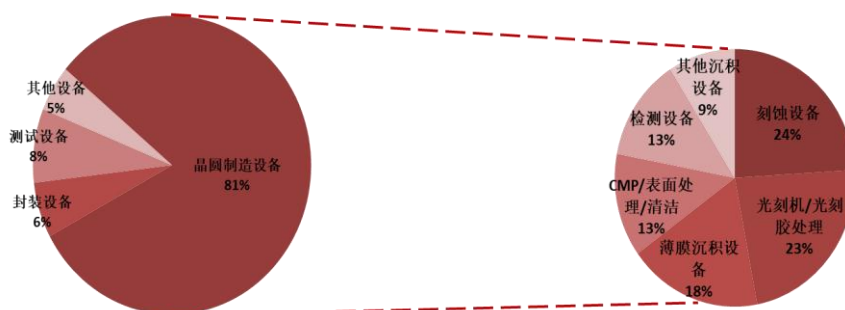
图 20：集成电路制造工艺流程



数据来源：西南证券

**刻蚀设备价值占比稳步提高：**刻蚀过程常用的设备是刻蚀机，其工作原理是在硅片上按光刻机刻出的电路结构进行微观雕刻，刻出沟槽或接触孔。在整个半导体设备市场中，晶圆制造设备占比约为 81%，其中刻蚀设备、光刻设备、薄膜沉积设备是半导体制造前道生产工艺中最重要的三类设备。根据 SEMI 统计，2017 年，刻蚀设备、光刻机和薄膜沉积设备分别占晶圆制造设备价值量约 24%、23%和 18%。随着半导体芯片制造流程的复杂化，刻蚀设备在晶圆产线中的价值占比持续上升。

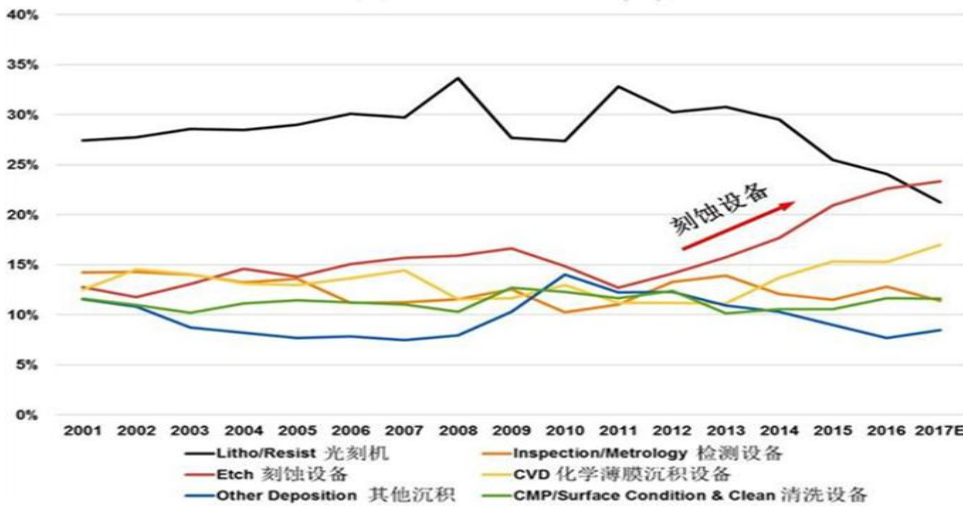
图 21：2017 年各类半导体设备市场份额占比



数据来源：SEMI，西南证券整理



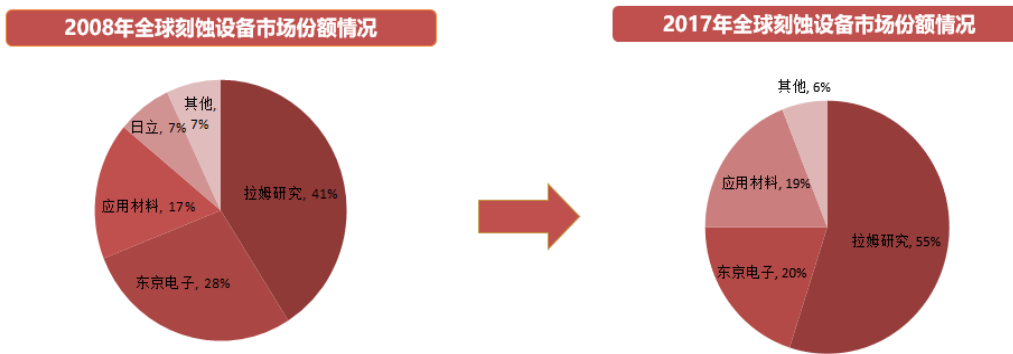
图 22: 各类设备在晶圆产线中的价值占比



数据来源: 中微半导体招股书, 西南证券整理

**刻蚀设备行业垄断严重, 拉姆研究占据半壁江山:** 在刻蚀设备行业中, 前三大公司分别是拉姆研究、东京电子和应用材料, 这三家公司的市场份额占总市场份额的比重从 2008 年的 86% 上升至 2017 年的 94%。随着半导体技术的不断发展、器件互连层数增多、介质刻蚀设备的使用量不断增大, 拉姆研究利用其较低的设备成本和相对简单的设计, 在 65nm、45nm 设备制程开始与东京电子等公司逐渐拉开差距, 占据全球刻蚀设备市场的半壁江山。

图 23: 2008 年和 2017 年全球刻蚀设备市场份额情况



数据来源: Factor&Equilibrium, 西南证券整理

## 2.2 从介质刻蚀切入市场, 达到国际领先技术水平

**从介质刻蚀切入, 迅速抢占市场:** 中微半导体成立时正赶上 IC 工艺逐渐从铝互连向铜互连发展的趋势, 金属刻蚀设备的需求日益萎缩。因此, 中微半导体认定介质刻蚀设备将是未来的主流, 于是以电容性等离子体刻蚀设备 (CCP) 为切入点, 迅速抢占了被国际巨头垄断的市场份额。

到目前为止, 中微半导体在 CCP 设备方面已成功开发出双反应台 Primo D-RIE、双反应台 Primo AD-RIE 和单反应台的 Primo SSC HD-RIE 三代刻蚀机产品, 在 ICP 设备方面成

功开发出单反应台的 Primo nanova 刻蚀设备、双反应台 Primo TSV 刻蚀设备，涵盖 65nm 到 5 纳米关键尺寸的众多刻蚀应用。

图 24：中微半导体刻蚀设备主要产品

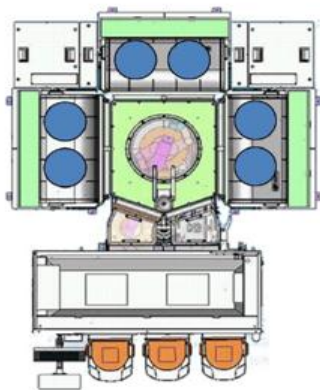


数据来源：中微半导体官网，西南证券整理

**双反应台技术实现生产效率优势：**中微半导体在刻蚀设备中运用的双反应台高产出率技术，使得其在生产效率和设备成本方面较大的优势。虽然双反应台技术不属于中微半导体独有技术，但是，中微半导体双反应台技术的独特性在于：中微半导体有独特的等离子体约束设计，能同时实现独立的射频控制，使得每个反应台是相对独立控制的，从而优化设备的加工效率。

中微半导体的 Primo D-RIE、Primo AD-RIE 及 TSV 等刻蚀设备运用了双反应台高产出率技术，既可带有六个单独的反应台的反应腔，也可带有三个双反应台的反应腔。目前，中微半导体的刻蚀设备在 65-7 纳米的加工上均有刻蚀应用实现产业化，正在进行 7 纳米、5 纳米部分刻蚀应用的客户端验证，产业融合情况良好。

图 25：中微半导体双反应台刻蚀设备



数据来源：中微半导体招股说明书，西南证券整理

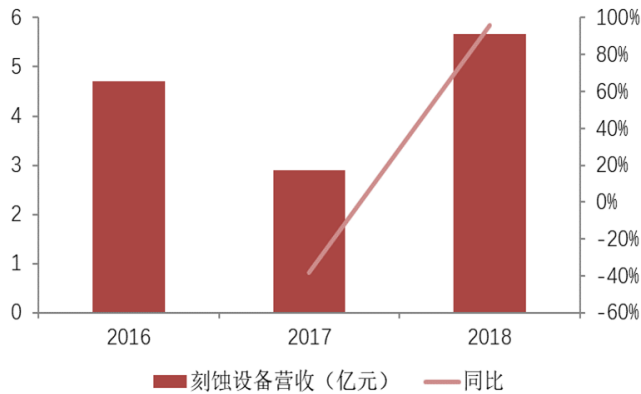
图 26：单反应台与双反应台的差别

每腔反应台数	内部系统	产出差异
单反应台	每个反应台有独立的气体传输系统、压力系统、真空系统及射频功率系统	高精度、高稳定性
双反应台	双反应台有独立的射频功率系统，但共用一套气体传输系统、压力系统及真空系统	生产效率更高、设备成本更低

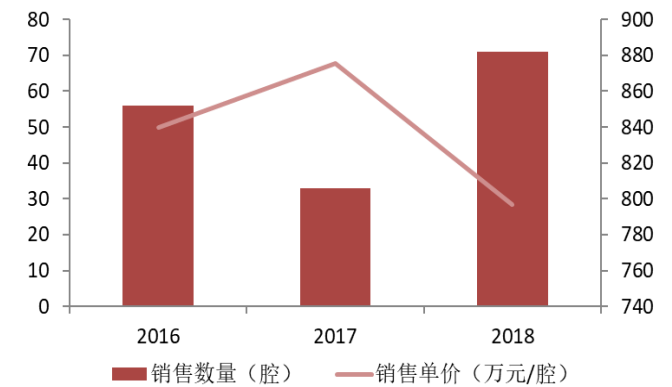
数据来源：中微半导体问询函，西南证券整理

**设备采购期到来，销量回归上涨趋势：**2017 年，受少数客户设备资本性投资支出的暂时性下降影响，刻蚀设备的销量和营业收入有所下降。随着 2018 年本土集成电路制造商进入设备采购期，中微半导体的刻蚀设备营收实现了迅速回升，同比增速高达 95.7%。

2018 年刻蚀设备的销售均价同比下降 9.0%，主要是由于中微半导体的 Primo SSC AD-RIE 型号刻蚀设备销售收入有所提升，而该型号刻蚀设备是单腔单反应台，较公司其他多反应台设备售价相对较低。

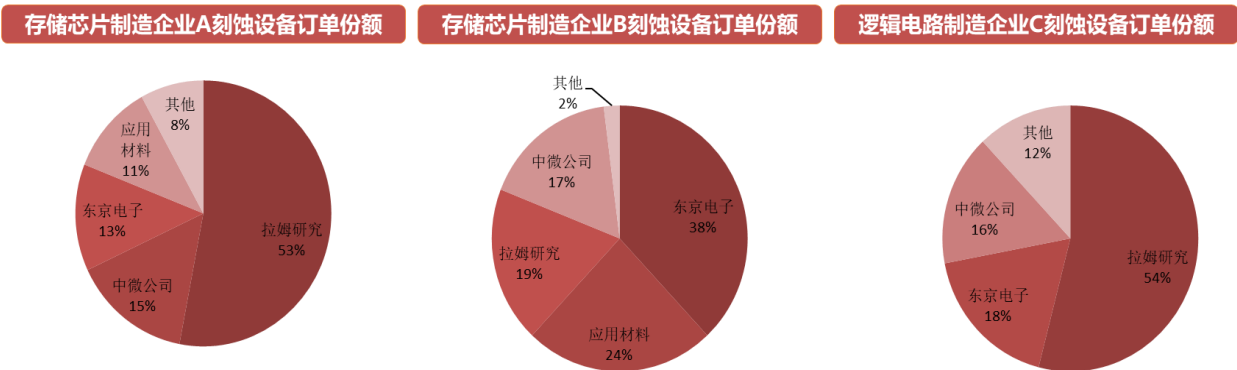
**图 27：中微半导体刻蚀设备营收及同比**


数据来源：中微半导体招股说明书，西南证券整理

**图 28：中微半导体刻蚀设备销量及单价**


数据来源：中微半导体问询函，西南证券整理

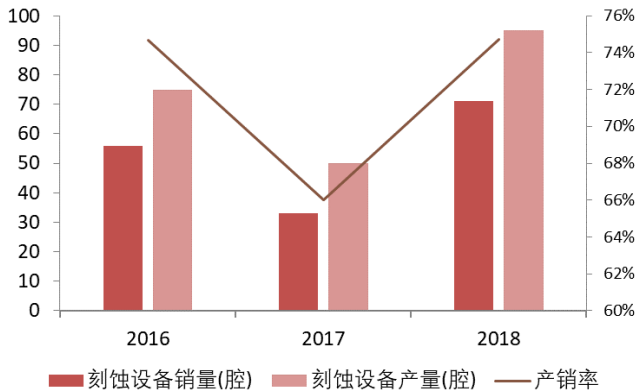
**中微半导体的刻蚀设备已经在国内市场占据一席之地：**以近期公开招标的两家国内知名存储芯片制造企业和一家国内知名逻辑电路制造企业采购的刻蚀设备台数订单份额情况为例，中微半导体的订单占有率分别为 15%、17% 和 16%。

**图 29：中微半导体刻蚀设备在国内三家行业龙头企业的订单份额**


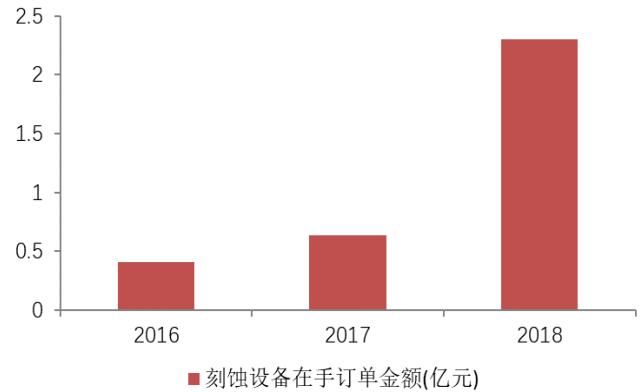
数据来源：中微半导体招股说明书，西南证券

**下游需求提振，在手订单大幅度上升：**中微半导体主要采用以销定产的生产模式，实行订单式生产为主，结合少量库存式生产为辅的生产方式，能够根据市场需求变化及时地调整自身产量。随着 2018 年国内半导体制造厂商进入设备采购期，中微半导体的刻蚀设备的在手订单实现了大幅度增长。

目前，中微刻蚀设备的主要客户有台积电、中芯国际、海力士、长江存储、格罗方德、博世、意法半导体等。

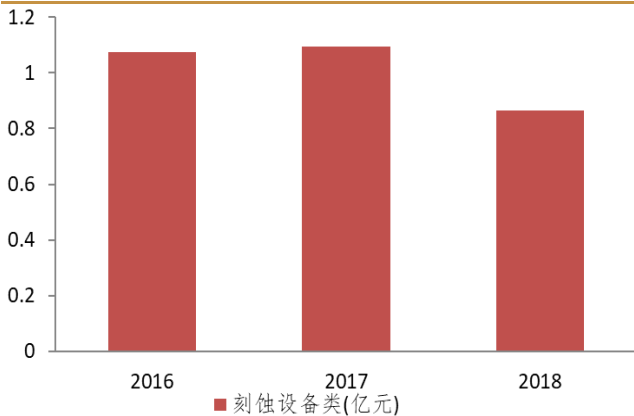
**图 30: 中微半导体刻蚀设备产销量**


数据来源: 中微半导体招股说明书, 西南证券整理

**图 31: 中微半导体刻蚀设备在手订单情况**


数据来源: 中微半导体问询函, 西南证券整理

**国家大力支持, 自主研发持续进展:** 2016-2018 年, 刻蚀设备计入当期损益的政府补助金额持续维持在高位。中微半导体的 CCP 是以高能离子来刻蚀氧化物、氮化物等高硬度介质材料, 将向着刻蚀 64 层及以上 3D NAND 发展; ICP 是以低能离子来刻蚀单晶硅、多晶硅, 将向着包括 CMOS 传感器、功率器件等深硅刻蚀发展。据中微半导体招股书预测, ICP 未来的市场规模将超过 CCP。

**图 32: 刻蚀设备计入当期损益的政府补助金额**


数据来源: 中微半导体招股说明书, 西南证券整理

**图 33: CCP 和 ICP 的主要区别及未来发展趋势**

类别	应用	刻蚀材料	未来发展趋势
电容性等离子体刻蚀设备 (CCP)	以高能离子来刻蚀高深宽比的深孔、深沟; 以较高密度的等离子体来刻蚀有机掩膜层	氧化物、氮化物等硬度高的介质材料; 有机掩膜材料	存储器高深宽比刻蚀; 逻辑电路的金属掩膜大马士革结构一体化刻蚀
电感性等离子体刻蚀设备 (ICP)	以较低离子能量和极均匀离子浓度来刻蚀较软、较薄材料	单晶硅、多晶硅	高深宽比刻蚀; 原子层刻蚀

数据来源: 中微半导体问询函, 西南证券整理

**下游需求跨越式增长, 中微半导积极备战:** 随着线宽不断缩小、芯片结构 3D 化, 晶圆制造开始向 7 纳米、5 纳米等更先进的工艺发展。由于传统的浸没式光刻机受波长限制, 14 纳米及以下的逻辑器件微观结构的加工需要通过等离子体刻蚀和薄膜沉积的工艺组合——多重模板效应来实现, 这使得刻蚀设备的加工步骤增多、需求增大。

中微半导积极面对下游产品需求发展所带来的技术挑战, 目前在用于 7 纳米以下逻辑电路刻蚀的 CCP 和 ICP 刻蚀设备、用于 128 层及以上的 3D NAND 存储器刻蚀的 CCP 刻蚀设备、用于高端 MEMS 生产的 TSV 刻蚀设备等方面已达到国际先进水平。

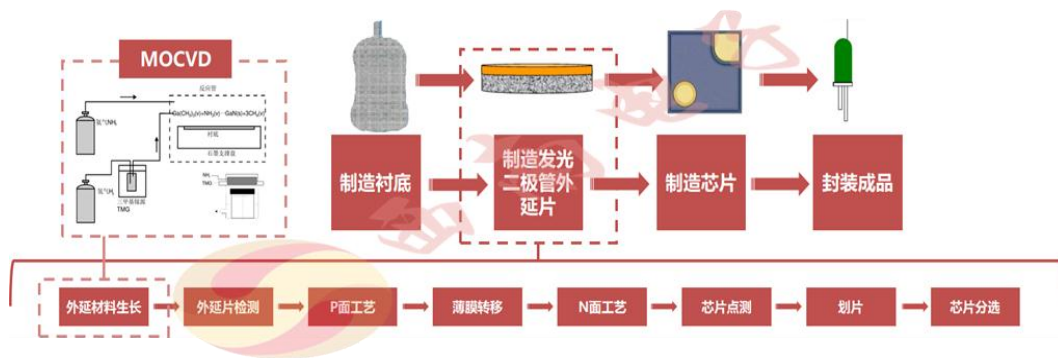
### 3 MOCVD 设备国际龙头，Prismo A7 势如破竹

#### 3.1 LED 市场规模巨大，MOCVD 保有量稳步上升

LED 芯片的生产流程大致可以分为五个主要环节：衬底制作、外延生长、芯片制造、封装和应用，其中，LED 外延生长是指在 LED 衬底上利用各种外延生长法形成半导体发光材料薄膜，是 LED 生产过程中对生产设备及技术工艺要求最高的工艺。

目前，生产高亮度 LED 外延片的主流技术是 MOCVD，其采购金额一般占 LED 生产线总投入的一半以上，因此，MOCVD 设备的数量成为衡量 LED 制造商产能的直观指标。

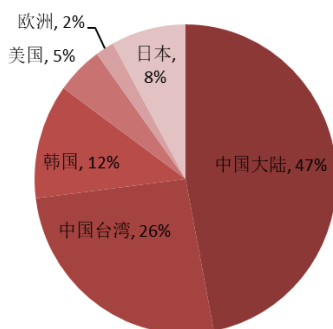
图 34：LED 制造流程及 MOCVD 所处环节



数据来源：西南证券

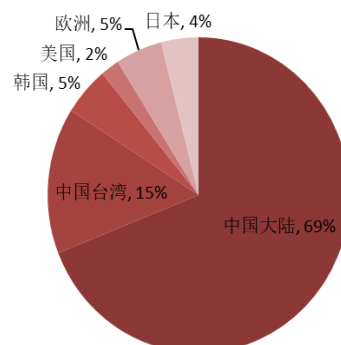
LED 芯片市场迅速扩张，国内厂商产能占据主导：2016-2018 年，全球 LED 产能大幅度上升，2017 年增长率为 58%，2018 年增长率为 28%。同时，国产 LED 芯片产能占比逐渐提高，截止到 2018 年，中国大陆产能占比高达 69%，这意味着 LED 芯片的定价权逐渐向中国大陆转移。

图 35：2016 年全球 LED 芯片产能分布



数据来源：LEDinside，西南证券整理

图 36：2018 年全球 LED 芯片产能分布

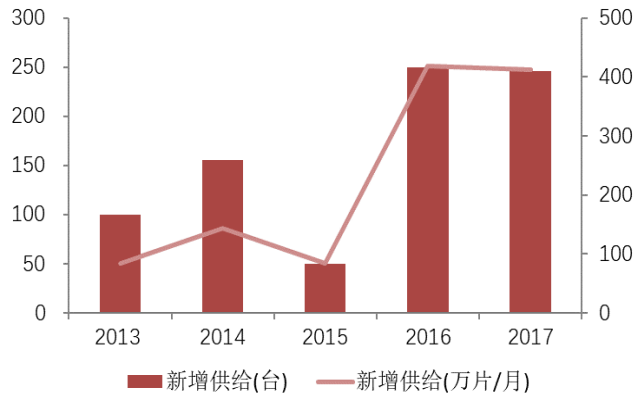


数据来源：LEDinside，西南证券整理



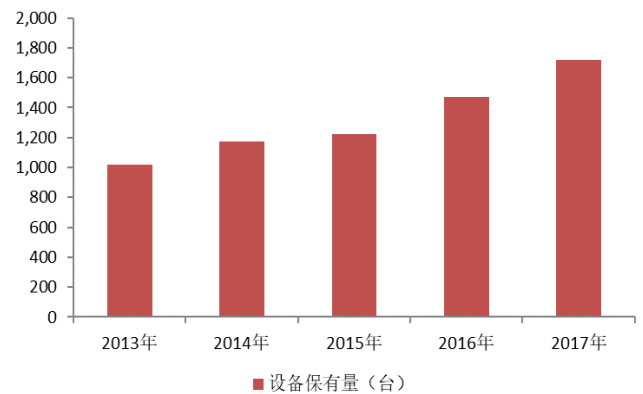
国产 LED 芯片产业的快速发展带动了 MOCVD 设备需求量的快速增长：2013-2017 年，中国 MOCVD 设备保有量从 1017 台增长至 1718 台，年均复合增长率达 18%。根据 LEDinside 统计，中国已成全球 MOCVD 设备最大的需求市场，MOCVD 设备保有量占全球比例已超 40%。

图 37：2013-2017 年中国 MOCVD 新增数量及新增产能



数据来源：Wind，西南证券整理

图 38：2013-2017 年 MOCVD 设备全球保有量

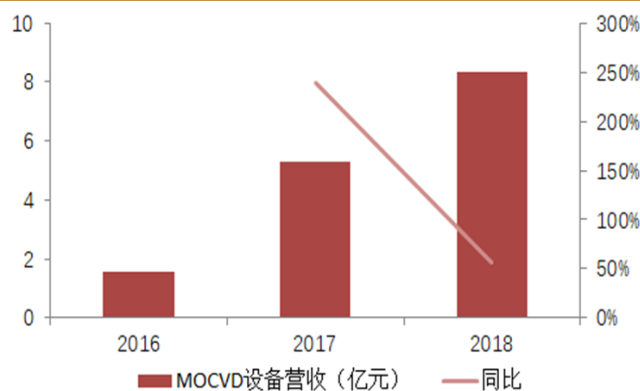


数据来源：高工 LED，西南证券整理

### 3.2 销量爆发式增长，迅速打破国际垄断

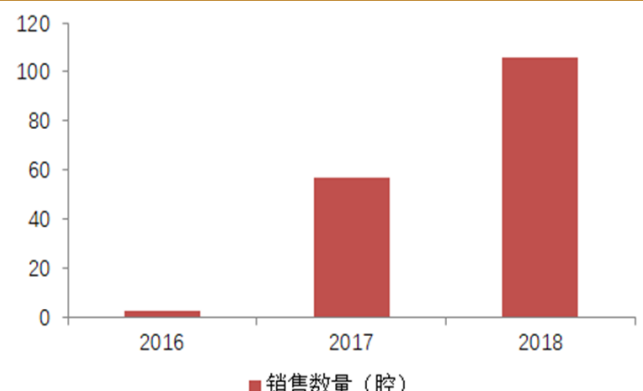
**Prismo A7 销售大获成功：**2017 年，中微半导体自主研发的超大反应腔 MOCVD 设备 Prismo A7 的性能表现优异，获得客户的广泛认可，销量实现爆发式增长。2017-2018 年，中微半导体 MOCVD 设备的销售数量分别为 57 腔和 106 腔，同比增速分别为 3304.7%和 56.9%。

图 39：中微半导体 MOCVD 营收及同比



数据来源：中微半导体招股书，西南证券整理

图 40：中微半导体 MOCVD 设备销量

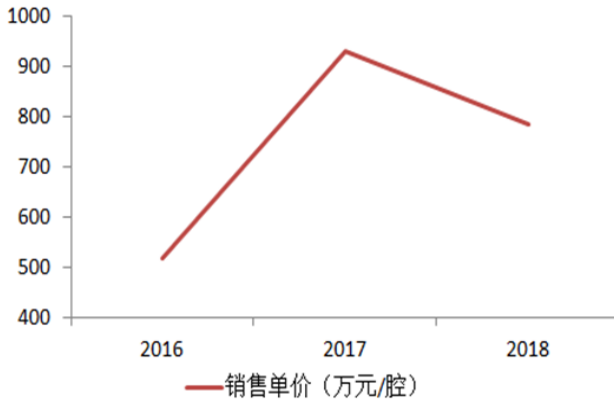


数据来源：中微半导体招股书，西南证券整理

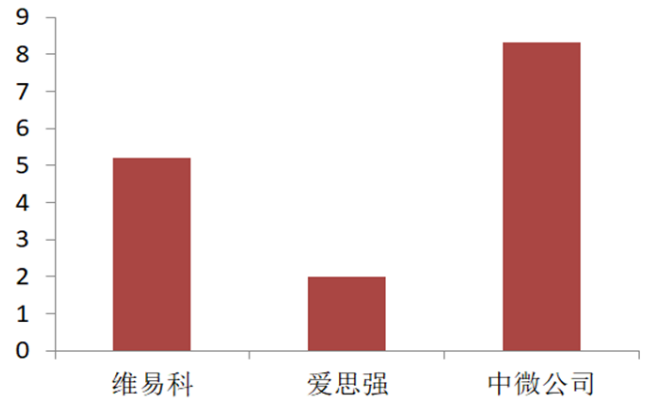
**以价换量乘胜追击，策略降价成效显著：**2016 年，中微半导体销售的 MOCVD 设备全部为 Prismo D Blue 型号，销售均价相对较低；2017 年，中微半导体销售的 MOCVD 设备主要为 Prismo A7 型号，使得销售均价大幅提高；2018 年，中微半导体为了进一步扩大市场份额，策略性地降低 MOCVD 设备的销售价格，使得销售均价与毛利率暂时降低。



受益于新产品优异的市场表现以及策略性降价，中微半导体的 MOCVD 业务后来居上，2018 年中微半导体的 MOCVD 设备销售收入达 8.3 亿元，超过维易科与爱思强。

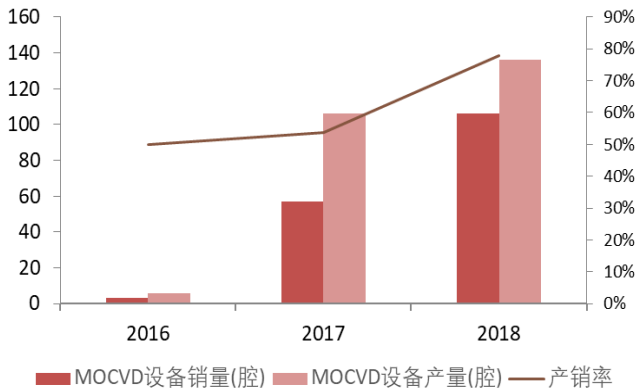
**图 41：中微半导体 MOCVD 设备平均售价**


数据来源：中微半导体招股书，西南证券整理

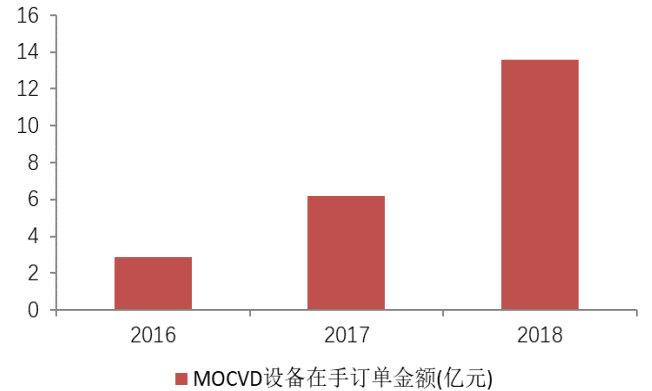
**图 42：2018 年主流 MOCVD 厂商销售收入 (亿元)**


数据来源：中微半导体招股书，西南证券整理

在 MOCVD 设备下游需求持续增长的情况下，中微半导体的产能能够应对下游需求的爆发式增长。由于 Prismo A7 型 MOCVD 设备的市场反映强烈，中微半导体 MOCVD 设备的在手订单持续提高。目前，中微半导体 MOCVD 设备的主要客户有三安光电、璨扬光电、华灿光电、乾照光电等。

**图 43：中微半导体 MOCVD 产销量及产销率**


数据来源：中微半导体招股书，西南证券整理

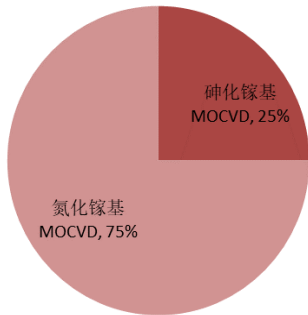
**图 44：中微半导体 MOCVD 在手订单情况**


数据来源：中微半导体问询函，西南证券整理

**专注氮化镓基 MOCVD 市场，迅速打破国际垄断：**目前 MOCVD 设备主要用于氮化镓基和砷化镓基半导体材料的外延生长，根据 LEDinside 数据显示，2018 年全球氮化镓基 MOCVD 的新增数量为 215 台，砷化镓基 MOCVD 的新增数量为 65 台，新增氮化镓基 MOCVD 设备约占全部 MOCVD 市场份额的 77%。

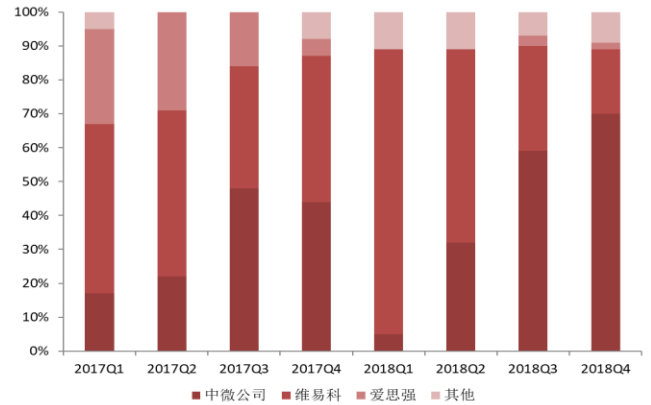
2016 年以前，MOCVD 的市场份额长期由美国维易科 (Veeco) 和德国爱思强 (Aixtron) 两家瓜分。随着 2017 年中微半导体成功推出 Prismo A7 型号的氮化镓基 LED MOCVD 设备，国外厂商的垄断优势被逐渐打破，截止到 2018 年末，中微半导体累计已有 1100 多个反应台服务于国内外 40 余条先进芯片生产线。根据 IHS Markit 的统计，2018 年中微半导体的 MOCVD 占据全球氮化镓基 LED 用 MOCVD 新增市场的 41%。

图 45: 2018 年 MOCVD 市场总需求结构



数据来源: 中微半导体招股书, 西南证券整理

图 46: 2017-2018 年氮化镓基 LED MOCVD 市场份额变化



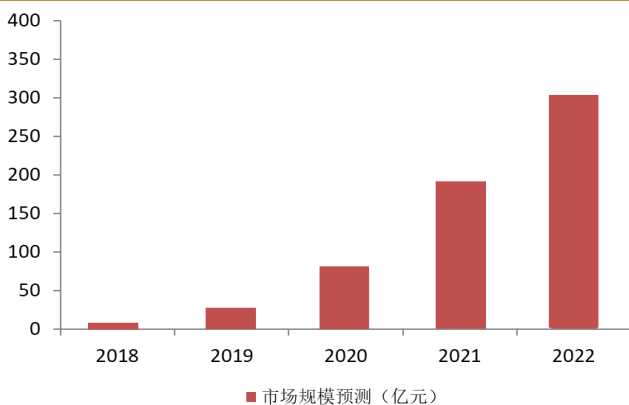
数据来源: 中微半导体招股书, 西南证券整理

**LED 市场前景广阔, MOCVD 需求有望提升:** LED 行业的新应用和新技术, 如蓝光 LED, 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都需要 MOCVD 设备的支持, 这将进一步扩大 MOCVD 设备的市场规模。

根据 LEDinside 预测, 深紫外 LED 市场产值于 2017 年成长至 2.2 亿美金, 预估 2022 年将会到达 12.2 亿美金, 2017-2022 年复合成长率达 33%。根据高工 LED 预测, Mini LED 和 Micro LED 的市场规模将持续高速增长, 显示器件革命孕育着 MOCVD 设备更大的市场机会。

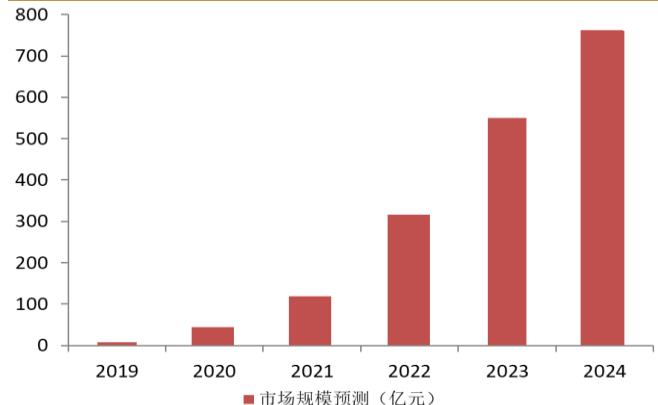
中微半导体正积极面对 LED 新技术所带来的挑战, 目前在高温 MOCVD 设备、基于 Mini LED 和 Micro LED 应用的氮化镓 MOCVD 设备、基于功率半导体应用的 MOCVD 设备等方面都保持着较大的研发力度。

图 47: 2018-2022 年 Mini LED 市场规模的预测



数据来源: 高工 LED, 西南证券整理

图 48: 2019-2024 年 Micro LED 市场规模的预测



数据来源: 高工 LED, 西南证券整理

## 4 盈利预测与估值

### 4.1 盈利预测

#### 关键假设:

**(1) 刻蚀设备:** 1) 2018 年中微刻蚀设备的营收增长高达 95.7%，主要是由于 2017 年中微刻蚀业务营收因少数客户暂时性缩减资本性支出而下降，使得本就受益于 2018 年国内晶圆厂采购期到来的刻蚀业务实现了较高的增速。随着国内新增晶圆厂刻蚀机需求的逐步提高以及国产化替代趋势日益显著，预计 2019-2021 中微的刻蚀业务将保持较高的增速，分别为 59%、33%、33%。2) 由于高端刻蚀设备具有较高的技术壁垒，预计 2019-2021 中微的刻蚀设备仍将保持较高的毛利率水平，均为 49%。

**(2) MOCVD 设备:** 1) 由于中微的 MOCVD 设备在全球已经具有较大的市场份额，中微的 MOCVD 设备的市场扩张增速有限，并且，随着 LED 芯片供大于求情况的持续恶化，受制于下游 LED 芯片厂商设备采购需求的缩减，预计 2019-2021 年中微的 MOCVD 设备的营收增长具有较大压力，分别为 26%、3%、-2%。2) 2018 年，中微的 MOCVD 业务采取以价换量的策略迅速抢占市场，使得其毛利率相对较低，预计 2019-2021 年中微 MOCVD 设备的毛利率将逐步改善，分别为 30%、32%、33%。

**(3) 备品备件:** 1) 2016-2018 年，中微备品备件业务的营收占刻蚀设备和 MOCVD 设备的合计营收比重基本保持在 13%-15%，因此预计 2019-2021 年中微备品备件业务的营收将按该比例稳步增长，增速分别为 28%、17%、12%；2) 预计 2019-2021 年中微的备品备件业务毛利率将与 2018 年基本保持一致，均为 37.5%。

表 1: 公司各业务收入预测

	百万元	2018A	2019E	2020E	2021E
合计	营业收入	1639.3	2256.8	2640.2	3061.7
	yoy	68.66%	37.67%	16.99%	15.96%
	营业成本	1057.3	1380.5	1565.1	1769.3
	毛利率	35.50%	38.83%	40.72%	42.21%
刻蚀设备	收入	565.60	899.30	1196.07	1590.78
	yoy	95.74%	59.00%	33.00%	33.00%
	成本	296.83	458.65	610.00	811.30
	毛利率	47.52%	49.00%	49.00%	49.00%
MOCVD 设备	收入	832.06	1048.40	1079.85	1058.25
	yoy	56.90%	26.00%	3.00%	-2.00%
	成本	612.98	733.88	734.30	709.03
	毛利率	26.33%	30.00%	32.00%	33.00%
备品备件	收入	226.72	290.20	339.54	380.28
	yoy	68.20%	28.00%	17.00%	12.00%
	成本	142.20	181.38	212.21	237.68
	毛利率	37.28%	37.50%	37.50%	37.50%

	百万元	2018A	2019E	2020E	2021E
设备维护	收入	14.4	18.894642	24.74064423	32.39539956
	yoy	30.94%	30.94%	30.94%	30.94%
	成本	5.03	6.58	8.62	11.29
	毛利率	65.16%	65.16%	65.16%	65.16%

数据来源: wind, 西南证券

综上, 我们预计公司 2019-2021 年营收分别为 22.6 亿元、26.4 亿元和 30.6 亿元, 同比增速分别为 37.7%、17.0%和 16.0%, 毛利率分别为 38.8%、40.7%和 42.2%。

费用率方面, 我们假设如下:

- 1) 销售费用率: 预计 2019-2021 年销售费用率分别为 14%/14%/14%。
- 2) 管理费用率: 预计 2019-2021 年管理费用率分别为 8%/8%/8%。
- 3) 研发费用率: 预计 2019-2021 年研发费用率分别为 10%/10%/10%。
- 4) 财务费用率: 预计 2019-2021 年财务费用率分别为 0.6%/0.6%/0.6%。

表 2: 公司期间费用率预测

单位: 亿元人民币	2016A	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
销售费用	1.32	1.62	2.17	3.16	3.70	4.29
销售费用率	21.71%	16.66%	13.21%	14.00%	14.00%	14.00%
管理费用	0.57	0.85	1.31	1.81	2.11	2.45
管理费用率	9.38%	8.75%	7.96%	8.00%	8.00%	8.00%
研发费用	3.02	1.68	2.12	2.26	2.64	3.06
研发费用率	49.62%	16.63%	11.74%	10%	10%	10%
财务费用	0.02	0.18	0.10	0.14	0.16	0.18
财务费用率	0.37%	1.84%	0.63%	0.60%	0.60%	0.60%
期间费用	4.93	4.33	5.70	7.37	8.61	9.98
期间费用率	81.08%	43.88%	33.54%	32.60%	32.60%	32.60%

数据来源: Wind, 西南证券

综上我们预计公司 2019-2021 年归母净利润分别为 1.8 亿元、2.5 亿元和 3.2 亿元, 同比增速分别为 99.4%、37.0%和 29.9%。

## 4.2 相对估值

**传统 PE 估值:** 选取 A 股半导体设备上市公司北方华创、长川科技、精测电子、至纯科技和晶盛机电作为中微半导体对比公司, 该 5 家公司所代表的半导体设备行业 2019 年平均 PE 为 44.9 倍。由于中微半导体主要面向集成电路制造环节的刻蚀设备以及 LED 外延片制造的 MOCVD 设备, 该两种设备具有技术壁垒较高、市场规模较大的特点, 在技术难度上远高于面板设备、光伏设备等, 因此, 我们认为中微半导体的 PE 应高于半导体设备行业平均 PE。

**表 3: 可比公司估值情况 (传统 PE 法)**

代码	名称	PE		
		2019E	2020E	2021E
行业平均		44.85	30.33	23.0
002371.SZ	北方华创	79.72	53.60	38.12
300316.SZ	晶盛机电	21.45	16.23	12.91
300604.SZ	长川科技	51.97	36.16	28.85
300567.SZ	精测电子	30.88	22.48	16.88
603690.SH	至纯科技	40.23	23.18	18.01

数据来源: Wind, 西南证券整理

考虑到北方华创在刻蚀设备和 CVD 设备均有涉猎, 与中微半导体的核心业务相近, 因此, 我们选用北方华创作为中微半导体的主要对标公司。然而, 由于北方华创 2018 年的营收中半导体设备占比 74%、电子元器件占比 24%, 从 PE 来看, 2019 年 Wind 一致预测北方华创的 PE 为 79.7 倍, 而申万电子元器件的 PE 仅 25X, 因此, 我们认为应该将北方华创电子元器件业务拆分出来, 将其半导体设备业务的估值水平来对标中微半导体的估值更为合理。

根据 Wind 一致预期, 我们预计北方华创 2019 年净利润为 3.9 亿元, 其中, 半导体设备业务为 2.2 亿元, 电子元器件业务为 1.7 亿元。由于电子元器件行业 2019 年平均 PE 为 25X, 我们推断出北方华创半导体设备业务 2019 年 PE 为 120.6X, 假设当前北方华创的估值处在合理水平, 我们估计中微的 PE 应在 80-120 区间内。我们预计中微 2019 年的净利润为 1.8 亿元, 对应的市值空间为 144-216 亿元。

**表 4: 北方华创的 PE 估值分析**

北方华创	半导体设备业务	电子元器件业务	整体
2019 年净利润 (亿元)	2.21	1.65	3.86
2019 年 PE	120.57	25	79.72

数据来源: Wind, 西南证券整理

**传统 PS 估值法:** 由于半导体前道设备具有技术壁垒高、需要持续高额研发投入的特点, 中微半导体和北方华创的净利率被侵蚀, 明显低于行业平均的净利率水平, 其中, 2018 年中微半导体的毛利率为 35.5%、研发投入占比为 24.7%、净利率为 5.5%。同时, 考虑到中微半导体尚处于高速成长期, 具有相对轻资产、现金流可预测性不足、部分业务尚未实现规模效应等特点, 因此, 相对于中微而言, 传统的 PE 估值方法有一定的局限性。对于高成长高研发的中微而言, 销售收入的增长更能体现其成长能力与真实价值, 因此, 我们选用 PS 法对中微进行相对估值。

5 家可比公司所代表的 2019 年半导体设备行业平均 PS 为 7.5 倍, 考虑到长川科技的 PS 过高, 剔除长川科技后剩余 4 家公司的 2019 年平均 PS 为 5.7 倍, 由于中微的营收尚处于高速成长阶段且主要对标北方华创, 因此, 我们保守估计中微的 PS 将在 7-8 区间内。预计中微 2019 年营收 22.6 亿元, 对应的市值空间为 158.2-180.8 亿元。

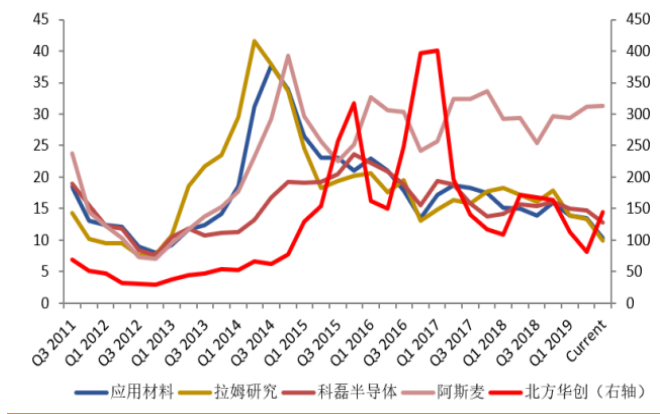
**表 5: 可比公司估值情况 (传统 PS 法)**

代码	名称	PS		
		2019E	2020E	2021E
行业平均		7.48	5.42	4.20
002371.SZ	北方华创	6.67	4.84	3.60
300316.SZ	晶盛机电	5.05	3.84	3.12
300604.SZ	长川科技	14.43	10.29	8.14
300567.SZ	精测电子	6.16	4.49	3.52
603690.SH	至纯科技	5.11	3.62	2.61

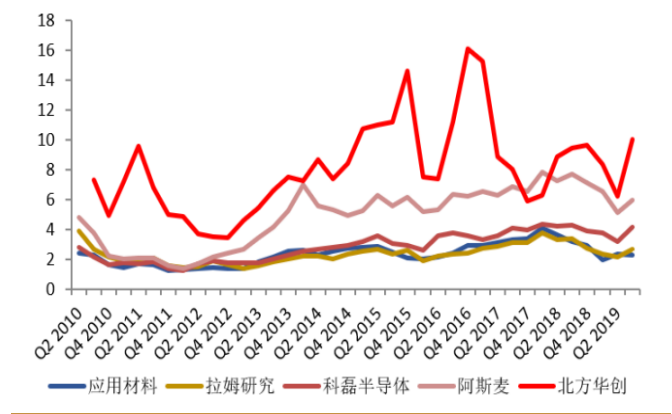
数据来源: Wind, 西南证券整理

与应用材料、拉姆研究、阿斯麦、科磊等处于成熟期的国际半导体设备领先企业相比, 尚处成长期的国产设备商的 PE 和 PS 估值水平明显偏高。随着我国国产化替代的加速, 自主可控战略的推动作用, 我国半导体设备厂商将实现跨越式发展, 逐渐与国际领先厂商缩小差距, 因此, 传统的 PE 和 PS 估值对于北方华创和中微半导体这种高研发高成长的半导体设备商有一定局限性。

我们之前在《科创估值方法论之一: 半导体设备—以北方华创为例》中首次提出了半导体设备公司的还原 PE、PS 估值方法, 并且, 我们提出的还原 PS 估值法与中微半导体的意见回复函提出的“运用当期预收款增量修正市销率模型”的方法基本一致。

**图 49: 北方华创 (右轴) 和国际领先厂商的 PE 对比情况**


数据来源: wind, 彭博, 西南证券整理

**图 50: 北方华创 (右轴) 和国际领先厂商的 PS 对比情况**


数据来源: wind, 彭博, 西南证券整理

**(利润+研发费用) 还原 PE 估值法:** 对于传统的 PE 估值法而言, 中微和北方华创的高研发投入拉低了净利润水平, 使得净利润不能充分体现中微和北方华创的盈利能力, 为此, 我们提出用研发费用还原 PE 的方法来估计中微的市值, 还原 PE 估值法的估值公式为: 市值 / (利润+研发支出\*费用化率)。

根据还原 PE 估值公式, 我们预计北方华创的还原 PE 为 36.3 倍, 考虑到中微尚处于高速发展期、有较大的市场拓展空间和净利率优化空间, 我们预计中微的还原 PE 将在 40-45 区间内。2017、2018 年中微的研发费用化率分别为 51.1%、52.4%, 考虑到中微研发资本化的稳定趋势, 保守估计 2019-2021 年取 52%。2017、2018 年中微的研发费用/营业收入



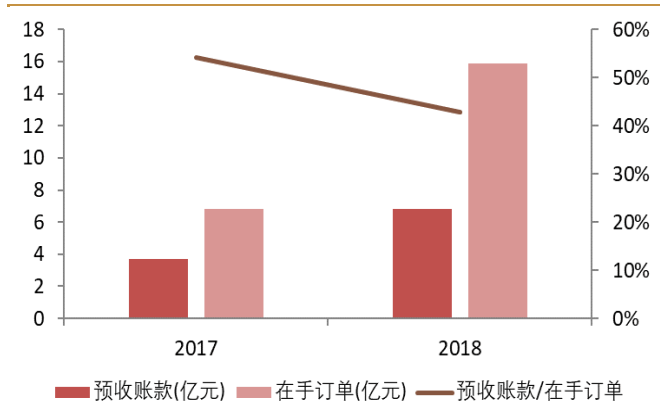
16.6%、11.7%，考虑到中微营收的高速增长趋势，保守估计 2019-2021 年取 10%。预计中微 2019 年“归母净利润+费用化研发支出”为 4.0 亿元，对应的市值空间为 160-180 亿元。

**(收入+预收账款) 还原 PS 估值法：**对于传统的 PS 估值法而言，由于半导体前道设备具有成本较高、交付验证周期较长和性能规格多样的特点，中微半导体和北方华创一般以销定产，先收取一定比例的客户的预付款，再根据订单来制定产量计划，生产周期一般为 6-12 个月，使得当期营业收入不能充分体现中微和北方华创的创收能力。2018 年末，中微半导体的在手订单高达 15.9 亿，如果不考虑在手订单将严重低估中微的创收能力，因此，我们提出用订单还原 PS 的方法来估计中微的市值。还原 PS 估值法的估值公式为：市值/（收入+当期预收款项增量/预收比例）。

我们从 2017-2018 年中微和北方华创的预收款项、在手订单发现，预收款项和在手订单的比例基本一致，即：中微半导体分别为 54.2%、42.8%，北方华创分别为 46.9%、46.6%，因此保守估计 2019-2021 年中微和北方华创的预收款项和在手订单的比例分别为 42%、46%。

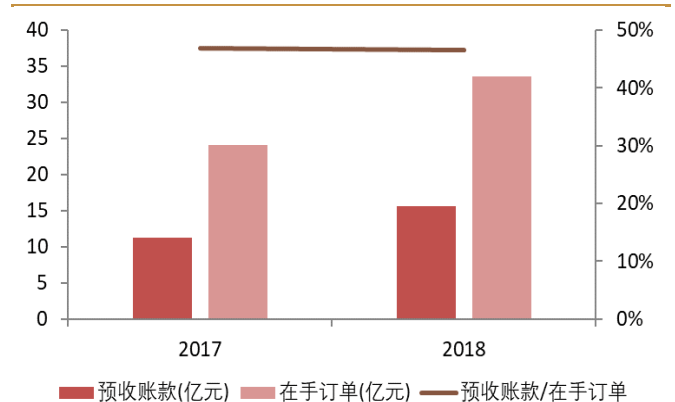
根据还原 PS 公式，我们预计北方华创的还原 PS 为 4.9，考虑到中微尚处于高速发展期、有较大的市场拓展空间、在手订单持续爆发式增长，我们预计中微的还原 PS 将在 5.5-6.5 区间内。2017、2018 年中微的预收账款/营业收入分别为 38.1%、41.5%，考虑到中微主营业务不变，保守估计 2019-2021 年取 40%。预计中微 2019 年“营业收入+订单增量”为 27.9 亿元，对应的市值空间为 153.5-181.4 亿元。

图 51：2017-2018 年中微半导体预收账款及在手订单



数据来源：中微半导体招股书，西南证券整理

图 52：2017-2018 年北方华创预收账款及在手订单



数据来源：北方华创问询函，西南证券整理

根据以上 4 种估值方法，我们保守估计中微半导体的市值将在 160-180 亿元的区间，股价区间为 29.9-33.6 元。

表 6：中微各相对估值结果

估值方法	估值区间	中微半导体股价区间 (元)		中微半导体市值区间 (亿元)	
		2019E	2019E	2019E	2019E
传统 PE	100-120	26.9-40.4		144-216	
传统 PS	7-8	29.6-33.8		158.2-180.8	
还原 PE	40-45	29.9-33.6		160-180	
还原 PS	5.5-6.5	28.7-33.9		153.5-181.4	

数据来源：中微招股书，西南证券整理

## 5 风险提示

1) 半导体行业景气度下行风险。刻蚀设备受下游客户资本性支出波动性、周期性影响的风险。半导体终端产品需求的波动性将导致晶圆厂资本性支出的波动, 即当终端需求趋于疲软时, 晶圆厂会缩减自身产能, 减少刻蚀设备的采购, 这将不利于尚处于成长期的中微刻蚀设备的业务拓展;

2) 刻蚀设备的客户拓展不及预期的风险。中微半导体的刻蚀设备虽然技术上达到国际先进水平, 然而 2018 年中微的电容性等离子刻蚀设备的市场份额仅占 1.4%, 并且, 中微的刻蚀设备要想进入国际一流大厂晶圆生产线一般需要经历 3-5 年的验证周期, 中微刻蚀设备的客户拓展存在一定的不确定性。

3) LED MOCVD 设备受 LED 芯片价格持续下跌影响的风险。随着从 2018 年以来的 LED 芯片供过于求情况持续加重以及 2018 年 LED 芯片大幅度提升资本性支出的影响, 2019 年国内 LED MOCVD 的新增量可能出现明显的下降。

4) 政府补贴可持续性对公司业绩造成波动性影响的风险。

5) 大客户依赖风险。

**附表：财务预测与估值**

利润表 (百万元)					现金流量表 (百万元)				
	2018A	2019E	2020E	2021E		2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入	1639.29	2256.80	2640.20	3061.70	净利润	90.84	181.14	248.78	323.23
营业成本	1057.32	1380.48	1565.12	1769.29	折旧与摊销	23.35	32.34	32.34	32.34
营业税金及附加	6.95	11.28	13.20	15.31	财务费用	10.33	2.26	2.64	3.06
销售费用	216.60	315.95	369.63	428.64	资产减值损失	26.83	75.00	78.00	80.00
管理费用	130.55	180.54	211.22	244.94	经营营运资本变动	-970.37	-633.34	-245.31	-188.43
财务费用	10.33	2.26	2.64	3.06	其他	1080.12	-65.66	-126.17	-43.98
资产减值损失	26.83	75.00	78.00	80.00	<b>经营活动现金流净额</b>	<b>261.11</b>	<b>-408.26</b>	<b>-9.71</b>	<b>206.23</b>
投资收益	-2.03	0.00	0.00	0.00	资本支出	-141.68	0.00	0.00	0.00
公允价值变动损益	0.00	0.00	0.00	0.00	其他	-461.72	-10.00	-10.00	-10.00
其他经营损益	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>投资活动现金流净额</b>	<b>-603.40</b>	<b>-10.00</b>	<b>-10.00</b>	<b>-10.00</b>
<b>营业利润</b>	<b>147.14</b>	<b>291.28</b>	<b>400.39</b>	<b>520.47</b>	短期借款	-159.04	-72.06	0.00	0.00
其他非经营损益	0.09	0.89	0.88	0.87	长期借款	-224.32	0.00	0.00	0.00
<b>利润总额</b>	<b>147.22</b>	<b>292.17</b>	<b>401.27</b>	<b>521.34</b>	股权融资	-694.26	1000.00	0.00	0.00
所得税	56.39	111.02	152.48	198.11	支付股利	0.00	-18.17	-36.23	-49.76
净利润	90.84	181.14	248.78	323.23	其他	1808.46	16.52	-2.64	-3.06
少数股东损益	-0.03	0.00	0.00	0.00	<b>筹资活动现金流净额</b>	<b>730.84</b>	<b>926.28</b>	<b>-38.87</b>	<b>-52.82</b>
归属母公司股东净利润	90.87	181.14	248.78	323.23	<b>现金流量净额</b>	<b>398.86</b>	<b>508.02</b>	<b>-58.58</b>	<b>143.41</b>
资产负债表 (百万元)					财务分析指标				
	2018A	2019E	2020E	2021E		2018A	2019E	2020E	2021E
货币资金	670.32	1178.34	1119.76	1263.17	<b>成长能力</b>				
应收和预付款项	534.53	900.25	1044.38	1177.13	销售收入增长率	68.66%	37.67%	16.99%	15.96%
存货	1247.53	1780.54	2100.45	2308.07	营业利润增长率	201.02%	97.97%	37.46%	29.99%
其他流动资产	403.69	551.26	644.91	747.87	净利润增长率	203.61%	99.42%	37.34%	29.92%
长期股权投资	119.96	119.96	119.96	119.96	EBITDA 增长率	121.32%	80.22%	33.60%	27.68%
投资性房地产	8.27	8.27	8.27	8.27	<b>获利能力</b>				
固定资产和在建工程	163.32	142.55	121.78	101.01	毛利率	35.50%	38.83%	40.72%	42.21%
无形资产和开发支出	359.92	349.25	338.58	327.91	三费率	21.81%	22.10%	22.10%	22.10%
其他非流动资产	25.13	34.23	43.33	52.43	净利率	5.54%	8.03%	9.42%	10.56%
<b>资产总计</b>	<b>3532.68</b>	<b>5064.65</b>	<b>5541.42</b>	<b>6105.82</b>	ROE	4.29%	5.49%	7.09%	8.54%
短期借款	72.06	0.00	0.00	0.00	ROA	2.57%	3.58%	4.49%	5.29%
应付和预收款项	1234.63	1660.04	1919.01	2204.13	ROIC	10.42%	9.76%	10.67%	12.61%
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	EBITDA/销售收入	11.03%	14.44%	16.49%	18.16%
其他负债	109.61	106.49	111.74	117.54	<b>营运能力</b>				
<b>负债合计</b>	<b>1416.31</b>	<b>1766.53</b>	<b>2030.75</b>	<b>2321.67</b>	总资产周转率	0.56	0.52	0.50	0.53
股本	481.38	534.87	534.87	534.87	固定资产周转率	9.57	14.83	20.10	27.68
资本公积	2297.95	3244.46	3244.46	3244.46	应收账款周转率	3.40	3.40	2.92	2.97
留存收益	-644.15	-481.18	-268.62	4.86	存货周转率	0.94	0.88	0.79	0.80
归属母公司股东权益	2116.41	3298.15	3510.71	3784.18	销售商品提供劳务收到现金/营业收入	131.48%	--	--	--
少数股东权益	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	<b>资本结构</b>				
<b>股东权益合计</b>	<b>2116.37</b>	<b>3298.12</b>	<b>3510.67</b>	<b>3784.15</b>	资产负债率	40.09%	34.88%	36.65%	38.02%
负债和股东权益合计	3532.68	5064.65	5541.42	6105.82	带息债务/总负债	5.09%	0.00%	0.00%	0.00%
					流动比率	2.12	2.60	2.50	2.44
					速动比率	1.19	1.55	1.43	1.41
					股利支付率	0.00%	10.03%	14.56%	15.39%
业绩和估值指标					每股指标				
	2018A	2019E	2020E	2021E					
EBITDA	180.82	325.88	435.37	555.88	每股收益	0.19	0.34	0.47	0.60
PE	0.00	0.00	0.00	0.00	每股净资产	4.40	6.85	7.29	7.86
PB	0.00	0.00	0.00	0.00	每股经营现金	0.54	-0.85	-0.02	0.43
PS	0.00	0.00	0.00	0.00	每股股利	0.00	0.04	0.08	0.10
EV/EBITDA	-3.53	-3.77	-2.71	-2.40					
股息率	--	--	--	--					

数据来源: Wind, 西南证券

## 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，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，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获取任何形式的补偿。

## 投资评级说明

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上
	增持：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-10%以下
行业评级	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上
	跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间
	弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

## 重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司客户中的专业投资者使用，若您并非本公司客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或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或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。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，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，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。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

**西南证券研究发展中心****上海**

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 20 楼

邮编：200120

**北京**

地址：北京市西城区南礼士路 66 号建威大厦 1501-1502

邮编：100045

**重庆**

地址：重庆市江北区桥北苑 8 号西南证券大厦 3 楼

邮编：400023

**深圳**

地址：深圳市福田区深南大道 6023 号创建大厦 4 楼

邮编：518040

**西南证券机构销售团队**

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	黄丽娟	地区销售副总监	021-68411030	15900516330	hlj@swsc.com.cn
	张方毅	高级销售经理	021-68413959	15821376156	zfyi@swsc.com.cn
	王慧芳	高级销售经理	021-68415861	17321300873	whf@swsc.com.cn
	涂诗佳	销售经理	021-68415296	18221919508	tsj@swsc.com.cn
	杨博睿	销售经理	021-68415861	13166156063	ybz@swsc.com.cn
	丁可莎	销售经理	021-68416017	13122661803	dks@swsc.com.cn
北京	张岚	高级销售经理	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	路剑	高级销售经理	010-57758566	18500869149	lujian@swsc.com.cn
	刘致莹	销售经理	010-57758619	17710335169	liuzy@swsc.com.cn
广深	王湘杰	销售经理	0755-26671517	13480920685	wxj@swsc.com.cn
	余燕伶	销售经理	0755-26820395	13510223581	yyi@swsc.com.cn
	花洁	销售经理	0755-26673231	18620838809	huaj@swsc.com.cn
	孙瑶瑶	销售经理	0755-26833581	13480870918	sunyaoyao@swsc.com.cn
	陈霄（广州）	销售经理	15521010968	15521010968	chenxiao@swsc.com.cn