

全球半导体设备龙头，团队技术研发等令人深刻
评级：

市场价格：

分析师：谢春生

执业证书编号：S0740518070001

电话：021-20315165

Email: xiecs@r.qlzq.com.cn

分析师：张欣

执业证书编号：S0740518070001

Email: zhangxin@r.qlzq.com.cn

基本状况

总股本(百万股)	534.86
流通股本(百万股)	53.48
市价(元)	
市值(百万元)	
流通市值(百万元)	

股价与行业-市场走势对比
相关报

《科创板专题二之电子 值：半导体估值及估值溢价空间》2019-03-20

《科创板专题一：半导体定义核心资产》2019-03-10

《半导体短周期下的材料设备设计轮动》2019-01-02

《北方华创深度：半导体设备龙头，迎战略机遇期》2018-12-03

公司盈利预测及估值

指标	2016A	2017A	2018A	2019E	2020E
营业收入(百万元)	610	972	1639		
增长率 yoy%		59%	69%		
归母净利润(百 元)	-239	30	91		
增长率 yoy%		113%	204%		
每股收益(元)			0.20		
毛利率(%)	43%	39%	36%		
净资产收益率(%)			7.48%		
资产负债率(%)	181%	88%	40%		
应收账款周转率(%)	3.02	2.81	3.40		
研发营收比(%)	49.62%	34.00%	24.65%		

投资要点

- **前言。**我们在此前科创板专题：半导体定义核心资产以及半导体估值及估值溢价空间分别强调了半导体设备和设计龙头的高溢价性，本篇我们作为公司精选系列重点并将持续关注具备科创特征的半导体设备龙头中微半导体设备（上海）股份有限公司。
- **公司简介。**公司成立于2004年，主要为集成电路、LED芯片、MEMS等半导体企业提供刻蚀、MOCVD等设备，目前刻蚀设备已被广泛应用于台积电、中芯国际等国际一线客户从65-14-7-5nm的集成电路制造及先进封装；MOCVD设备已成为世界排名前列，并在行业领先客户如三安等生产线上大规模量产。财务角度营收2016年的6.10亿元增长至2018年的16.39亿元（刻蚀5.6亿，Mocvd 8.3亿），年均复合增长率达64%，呈现高成长性，业绩2017年实现扭亏为盈，2018年盈利0.9亿元。
- **刻蚀设备：2019年刻蚀设备规模365亿元，中微公司逐渐成长缩小差距**
 - **行业市场规模：**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，晶圆制造向7纳米、5纳米以及更先进的工艺发展，刻蚀和薄膜沉积的工艺越来越多，我们研究和测算了大陆12寸晶圆厂开工、投产时间及进度，预测2019年刻蚀设备365亿元。
 - **行业市场格局：**刻蚀设备呈现高度垄断的竞争格局，行业前三占据94%份额，根据The Information Network显示，泛林半导体在刻蚀设备行业的市场占有率约55%，其次东京电子和应用材料分别占据20%和19%。
 - **中微公司市场地位和客户：**司是我国半导体设备企业中极少数能与全球顶尖设备公司直接竞争并不断扩大市场占有率的公司，是国际半导体设备产业界公认的后起之秀。公司自主研发的刻蚀设备正逐步打破国际领先企业在国内市场的垄断，已被海内外主流客户认可，根据招股说明书，公司近期在两家国内知名存储芯片制造企业采购的刻蚀设备台数已占15%和17%份额。公司刻蚀设备客户主要是台积电、中芯国际、联华电子、华力微电子、海力士、长江存储、华邦电子、晶方科技、格罗方德、博世、意法半导体等集成电路制造商、半导体封测厂商。
- **MOVCD设备：国内市场每年新增20多亿，自主设备大批量给下游客户**
 - **行业市场规模：**根据Technavio统计，全球MOCVD市场规模将从2016

年的 6.148 亿美元增加到 2021 年的 11.628 亿美元，复合增速 13.6%。而随着全球 LED 芯片行业逐渐向大陆转移，国内 LED 芯片陆续扩张目前产能占全球总产能近 70%，中国已成全球 MOCVD 设备最大的需求市场，目前中国大陆 MOCVD 机台保有量已达 1900 台，年增率超过 10.5%，每年新增市场规模约为 20 亿元，且随着绿光 LED、红光 LED、深紫外 LED，以及 Mini LED、Micro LED、功率器件等诸多新兴领域，MOCVD 设备的市场规模会有望进一步扩大。

- **行业市场格局：**目前 MOCVD 设备以美国的 Veeco、德国 AIXTRON 垄断为主，但随着国内国家 LED 发展政策及政府补贴，我国涉足 MOCVD 设备的企业不断增多，现已有中微半导体、中晟光电、广东昭信等企业快速追赶，尤其中微半导体 2018 年收入达 8.32 亿，接近 AIXTRON 的 40% 缩小和世界设备厂商的差距。
- **中微公司市场地位和客户。**2017 年以前 MOCVD 设备主要由维易科和爱思强两家国际厂商垄断，2017 年以来公司的 MOCVD 设备逐步打破上述企业的垄断，根据 IHS Markit 的统计，2018 年公司在全球氮化镓 LED MOCVD 设备市场占据主导地位。公司自主研发的 MOCVD 设备已被三安光电、华灿光电、乾照光电等多家一流 LED 制造厂商大批量采购。
- **公司的团队、技术&研发、客户等造就高护城河。**(1) **团队方面**，以公司创始人、董事长尹志尧博士为首的 160 多位各专业领域专家在半导体芯片企业如英特尔、应材、泛林等有几十年丰富经验，公司也设有员工持股平台凝聚团队；(2) **技术和研发方面：**公司始终保持大额的研发投入和研发投入占比，近三年累计研发投入达到 10.37 亿元，占营收比重平均为 32%，截至 2019 年 2 月 28 日，公司已申请 1201 项专利。技术上公司承担五个国家科技发展专项项目，在刻蚀设备方面成功开发了低电容耦合线圈技术、等离子体约束技术、双反应台高产出率技术等关键技术；在 MOCVD 设备方面新开发的 Prismo A7 设备可实现优良的波长和厚度均一性指标。(3) **客户优势。**公司凭借其在刻蚀设备及 MOCVD 设备领域的技术和服务优势，产品已成功进入了海内外半导体制造企业，目前每年前五名客户包括台积电、中芯国际、海力士、长江存储、三安、华灿等前五客户占比 60%-70% 比例。
- **募投扩产和未来规划。**公司募投资金 10 亿用于设备升级及研发。其中 4 亿用来设备升级包括高端刻蚀和高端 MOCVD 设备扩产升级；4 亿元用来技术研发，包括先进工艺以及课题研发；公司未来将通过并购重组和加大融资做大产业。
- **投资建议。**半导体逆周期下国家政策、大基金以及国内企业未来三年将加大资本开支实现弯道超车，而设备弹性、爆发性和确定性最强，作为国内刻蚀设备和 MOVCD 设备的佼佼者，中微半导体的上市符合科创特征，基于从公司的竞争优势尤其是团队、研发&技术以及国内市场不断滚动增长的蛋糕，我们看好公司长期成长性和竞争护城河，持续重点关注。
- **风险提示：**下游客户扩产不及预期；关键技术人员流失；毛利率波动风险。

内容目录

中微半导体：国产设备龙头，营收高速增长.....	- 5 -
半导体设备龙头，中国制造面向全球.....	- 5 -
员工持股平台激励到位，以董事长为核心的管理层经验丰富.....	- 7 -
营收高速增长，盈利能力不断增强.....	- 9 -
关注一：市场规模和市场竞争格局探讨.....	- 12 -
刻蚀设备市场分析：市场 CR3=94%，2019 年国内市场规模近 365 亿 ...	- 12 -
MOCVD 市场探讨：国内市场每年新增 20 亿，格局以美国 Veeco 为主..	- 15 -
关注二：公司竞争优势和客户群体探讨.....	- 19 -
管理、研发、客户的三大竞争优势造就护城河.....	- 19 -
公司刻蚀设备的市场地位、销量和客户群体.....	- 22 -
公司 MOCVD 设备的市场地位、销量和客户群体.....	- 23 -
关注三：募投项目分析及公司未来发展规划.....	- 24 -
可比估值及投资建议.....	- 26 -
风险提示.....	- 26 -

图表目录

图表 1: 中微公司设立以来主要产品的演变情况	- 5 -
图表 2: 中微公司设立以来主要产品型号、特点以及应用领域	- 6 -
图表 3: 公司股权结构前十及管理层持股情况	- 7 -
图表 4: 公司控股子公司一览情况	- 8 -
图表 5: 公司六名核心技术人员	- 8 -
图表 6: 公司近五年多研发投入及占营收比 (%)	- 8 -
图表 7: 公司近三年多产品营收结构及变化	- 9 -
图表 8: 公司近三年多营收和净利润及增速 (%)	- 9 -
图表 9: 公司分业务看近三年毛利率变化情况	- 10 -
图表 10: 发行人和可比公司毛利率水平对比	- 10 -
图表 11: 2017 年集成电路各类设备销售额占比 (%)	- 12 -
图表 12: 各类设备在晶圆产线中的价值占比 (红线为刻蚀设备)	- 13 -
图表 13: 中国大陆半导体设备投资额测算 (单位: 亿元)	- 13 -
图表 14: 2017 年全球刻蚀设备市场份额分布情况	- 14 -
图表 15: MOCVD 设备处于 led 产业链上游制作外延片	- 15 -
图表 16: 全球 MOCVD 设备市场规模及增长分布情况	- 16 -
图表 17: 2008-2015 年中国 MOCVD 的保有量、新增量及市场规模 (亿元)	- 17 -
图表 18: MOCVD 设备主要厂商财务对比	- 18 -
图表 19: 电容等离子体刻蚀设备核心技术概况	- 19 -
图表 20: 电感性等离子体刻蚀设备核心技术概况	- 20 -
图表 21: 深硅刻蚀设备 (TSV 系列) 核心技术概况	- 20 -
图表 22: MOCVD 设备核心技术概况	- 20 -
图表 23: 公司近年来担任多项国家科技重大专项项目	- 21 -
图表 24: 公司目前三块业务主要的研发项目	- 21 -
图表 25: 企业 A 的刻蚀设备订单份额 (台数占比)	- 22 -
图表 26: 企业 B 的刻蚀设备订单份额 (台数占比)	- 22 -
图表 27: 公司刻蚀设备的主要代表客户情况	- 23 -
图表 28: 公司 MOCVD 设备的主要代表客户情况	- 23 -
图表 29: 公司募投项目资金运用方向及投资额 (亿元)	- 24 -
图表 30: 可比公司盈利预测与估值比较 (Wind 一致性预测)	- 26 -

中微半导体：国产设备龙头，营收高速增长

半导体设备龙头，中国制造面向全球

- 主要业务情况。**中微半导体设备公司成立于 2004 年，是一家以中国为基地、面向全球的高端半导体微观加工设备公司。公司基于在半导体制造设备产业多年积累的专业技术，涉足半导体集成电路制造、先进封装、LED 生产、MEMS 制造以及其他微观工艺的高端设备领域，瞄准世界科技前沿，坚持自主创新。公司的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；公司的 MOCVD 设备在行业领先客户的生产线上大规模投入量产，公司已成为世界排名前列、国内占主导地位的氮化镓基 LED 设备制造商。
- 主要产品及演变过程。**公司主要为集成电路、LED 芯片、MEMS 等半导体产品的制造企业提供刻蚀设备、MOCVD 设备及其他设备，其中主要产品的演变情况如下：

图表 1：中微公司设立以来主要产品的演变情况



来源：招股说明书，中泰证券研究所

图表 2: 中微公司设立以来主要产品型号、特点以及应用领域

产品类别	型号	推出时间	特点	应用领域	图示
电容性等离子体刻蚀设备	Primo D-RIE	2007年	双反应台多反应腔主机系统,可灵活装置多达三个双反应台反应腔。每个反应腔都可以在单晶圆反应环境下同时加工两片晶圆。由于其较高的成本效率和卓越的芯片加工性能,成功获得客户认可并投入生产线。	65-16纳米集成电路制造	
	Primo AD-RIE	2011年	应用了更多创新设计,包括采用了可切换的低频射频发生器、上电极气流分布以及下电极温度调控的优化设计。可灵活装置多达三个双反应台反应腔。该产品具备能够满足新一代芯片器件制造需求的先进性能。	45-7纳米逻辑集成电路制造	
	Primo AD-RIE-e (AD-RIE增强型)	2017年	在Primo AD-RIE的基础上改进了静电吸盘,达到四分区分单独温控并有动态调温的功能。	7纳米以下逻辑集成电路制造	
	Primo SSC AD-RIE	2013年	可支持六个完全独立可控的单反应台腔体,并具有高射频功率、高副产物排出速率,以达到高深宽比孔、槽的刻蚀要求。	16纳米以下2D闪存芯片制造	
	Primo SSC HD-RIE	2016年	在Primo SSC AD-RIE的基础上,进一步优化刻蚀反应气体的气流分布、改进了下电极的设计,可以实现超高脉冲射频功率,以达到更高深宽比孔、槽的刻蚀要求。	64层及以上的3D闪存芯片制造	
电感性等离子体刻蚀设备	Primo nanova	2016年	可配置多达六个刻蚀反应腔、两个可选的除胶反应腔。刻蚀反应腔采用了轴对称设计,具有高反应气体通量。电感耦合线圈采用了三维立体电感耦合线圈、轴对称腔体设计。反应腔内壁由高致密性、耐等离子体侵蚀材料构成,以实现良好的工艺重复性和生产率。设备采用了多区分的高动态范围温控静电吸盘,以达到较高的刻蚀均匀性。	14纳米及以下的逻辑电路;19纳米以下存储器件和3D闪存芯片制造	
	Primo TSV	2010年	深硅刻蚀设备,每台系统可配置多达三个双反应台的反应腔。该产品具备预热反应台、晶圆边缘保护环、低频射频脉冲等多种功能,为深硅刻蚀应用提供所需的高技术、灵活性和生产能力。	深硅刻蚀应用,包括先进封装、CMOS图像传感器、MEMS、功率器件和等离子切割等	
MOCVD设备	Prismo D-Blue	2013年	可配置四个19英寸的反应腔,同时加工232片2英寸晶片或56片4英寸晶片,工艺能力还能延展到生长6英寸和8英寸外延晶片。每个反应腔都可独立控制。	蓝绿光LED外延片及功率器件生产	
	Prismo A7	2017年	可配置四个28英寸的反应腔,同时加工136片4英寸晶片或56片6英寸晶片,工艺能力还能延展到生长8英寸外延晶片。每个反应腔都可独立控制,双区喷淋头可实现更好的厚度和组分均匀性。该设备每个反应腔的产量是Prismo D-Blue的2倍以上。	蓝绿光LED外延片生产	
其他设备	VOC设备	2016年	设备采用机电一体化、半导体等级的人机防护,具有独特的在线浓度监测功能,能远程实时管理和智能控制,并可根据客户的要求灵活配置不同处理规模的系统,提供给客户可靠、稳定、安全和节能的VOC净化解决方案。	平板显示生产线等工业用的空气净化	

来源: 招股说明书, 中泰证券研究所

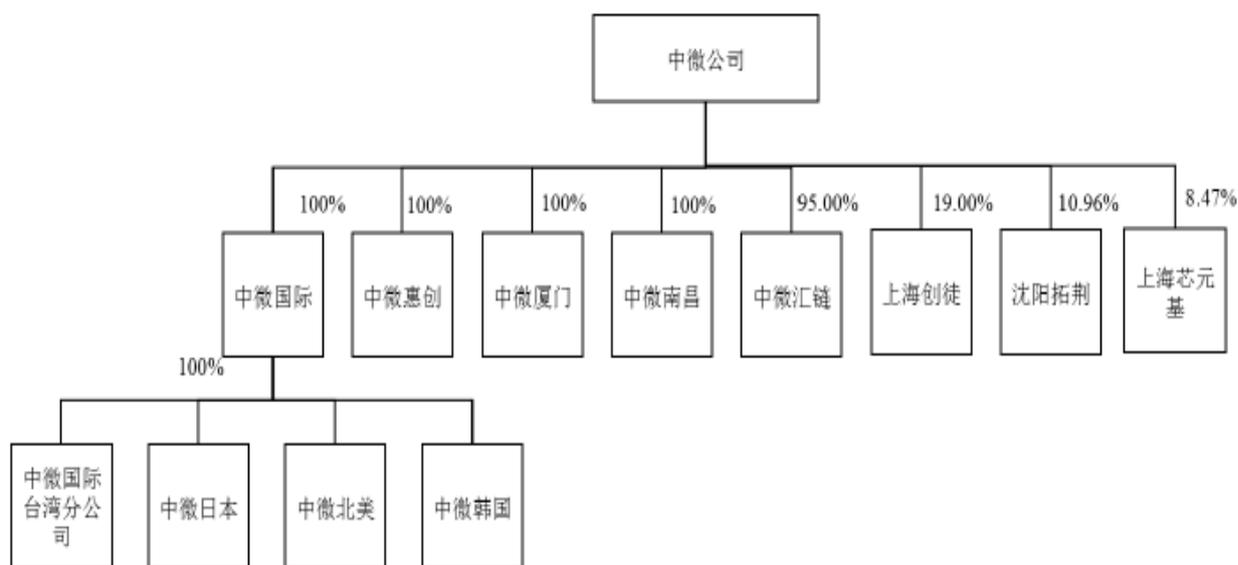
员工持股平台激励到位，以董事长为核心的管理层经验丰富

- **无实际控制人，员工持股激励到位。**中微公司无控股股东、实际控制热你，目前第一大股东上海创投的持股比例为 20.02%（实际控制人为上海市国资委），第二大股东巽鑫投资的持股比例为 19.39%，两者持股比例接近。根据公司目前的实际经营管理情况，公司重要决策均属于各方共同参与决策，公司无实际控制人。另外公司推出员工持股平台南昌智微（境内员工持股）、中微亚洲（外籍员工持股之一）、Grenade（外籍员工持股之一）、Bootes 外籍员工持股之一）、励微投资、芄微投资等股东系于 2018 年 12 月 31 日签订的《员工持股计划协议》设立的公司员工持股平台持股比例分别为 6.37%、5.15%、2.38%、2.31%、0.41%和 0.05%，合计持股比例为 16.67%，目前包括其他在职离职的合计 845 名员工直接或间接持有公司占发行股份的 19.63%。公司已经通过全员持股方式，有效提高了关键技术人员和研发团队的忠诚度和凝聚力（其中董事长持股 1.29%）。
- **控股&参股子公司分布一览：**公司拥有括四家境外子公司、一家境外分公司及四家境内子公司，具体如下：其中中微国际主要负责海外的销售，包括台湾、日本、北美、韩国主要负责各自区域销售，而境内子公司中微南昌主要为 MOCVD 设备，中微厦门主要是 MOCVD 设备和刻蚀设备的销售，中微惠创主要为 VOC 设备，中微汇链主要负责泛半导体设备生态链的培育和推广，参股公司沈阳拓荆主要从事纳米级镀膜设备，上海创徒主要从事光电技术，上海芯元基主要从事半导体技术开发等。

图表 3：公司股权结构前十及管理层的持股情况

前十大股东	股东名称	持股数量（股）	持股比例
1	上海创投	96,383,533	20.02%
2	巽鑫投资	93,337,887	19.39%
3	南昌智微	30,644,454	6.37%
4	置都投资	26,383,986	5.48%
5	中微亚洲	24,821,537	5.15%
6	悦橙投资	22,565,991	4.69%
7	国开创新	19,691,183	4.09%
8	Primrose	19,598,224	4.07%
9	创橙投资	13,184,004	2.74%
10	和谐锦弘	12,796,240	2.66%
合计		263,023,506	74.66%
管理层持股	职务	持股数（股）	持股比例
尹志尧	董事长、总经理	6,200,266	1.29%
杜志游	董事、副总经理	2,331,436	0.48%
倪图强	副总经理	1,274,358	0.26%
陈伟文	副总、财务负责人	1,162,842	0.24%
麦仕义	副总裁	2,341,106	0.49%
杨伟	副总裁	1,116,033	0.23%
吴乾英	副总裁	932,574	0.19%
李天笑	副总裁	2,076,657	0.43%

来源：招股说明书，中泰证券研究所

图表 4：公司控股子公司一览情况


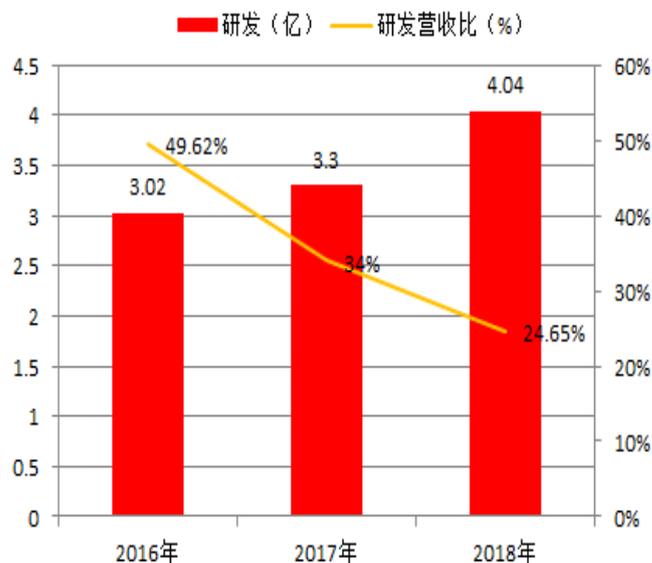
来源：招股说明书，中泰证券研究所

- **重视研发，核心技术人员无变化。**公司自设立至 2019 年 2 月末，公司申请了 1201 项专利，其中发明专利 1038 项，海外发明专利 465 项；已获授权专利 951 项，其中发明专利 800 项。主要是公司重视研发，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%，报告期内公司累计研发投入 10.37 亿元，约占营业收入的 32%。最近 2 年，公司核心技术人员无变化，分别为尹志尧、杜志游、倪图强、麦仕义、杨伟和李天笑。
- **以创始人为主的技术团队经验丰富。**其中中微公司的创始人、董事长及总经理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，尹志尧博士于 1984 年至 1986 年间供职于英特尔，从事核心技术开发工作；于 1986 年至 1991 年间在泛林半导体负责领导若干重点产品的刻蚀技术开发；于 1991 年至 2004 年间在应用材料担任高级管理职务，包括企业副总裁、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，中微公司董事长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（All Stars。另外其他中微公司的其他联合创始人、核心技术人员和重要的技术、工程人员，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很多是在国际半导体设备产业耕耘数十年，为行业发展做出杰出贡献的资深技术和管理专家。

图表 5：公司六名核心技术人员
图表 6：公司近五年多研发投入及占营收比 (%)

核心人才	职务	主要简介
尹志尧	董事长、总经理	美国国籍，曾任英特尔、泛林、应用材料刻蚀设备产品总部、亚洲总部首席技术官；2004年至，担任中微公司董事长和总经理。
杜志游	董事、副总经理	美国国籍，曾任Praxair Inc. 应材全球供应链管理、梅特勒总经理；2004年至今，担任中微首席运营官等。
倪图强	副总经理	美国国籍，曾任泛林半导体技术总监；2004年8月至今，担任中微公司副总。
麦仕义	副总裁	美国国籍，曾任英特尔资深工程师、应用材料资深总监、英特尔项目经理；2004年8月至今，担任中微公司副总。
杨伟	副总裁	美国国籍，曾任智群科技项目经理、应用材料资深总监，2004至今，担任中微公司副总。
李天笑	副总裁	美国国籍，曾任索尼资深电气工程师、应材亚太项目经理，2004至今，担任中微公司副总。

来源：招股说明书，中泰证券研究所



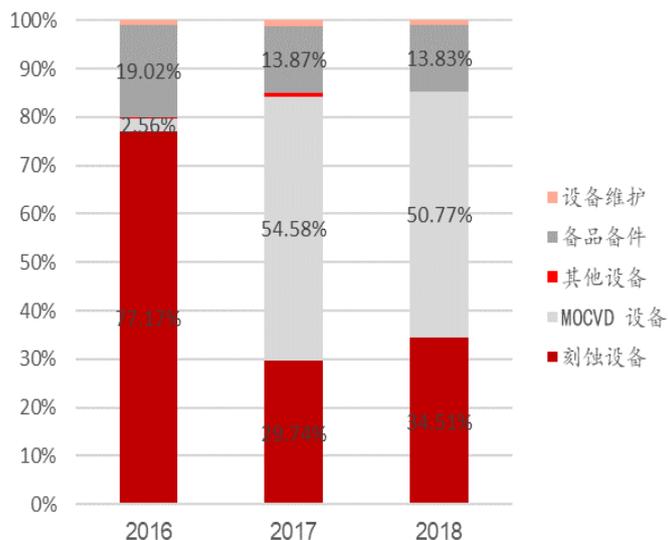
来源：招股说明书，中泰证券研究所

营收高速增长，盈利能力不断增强

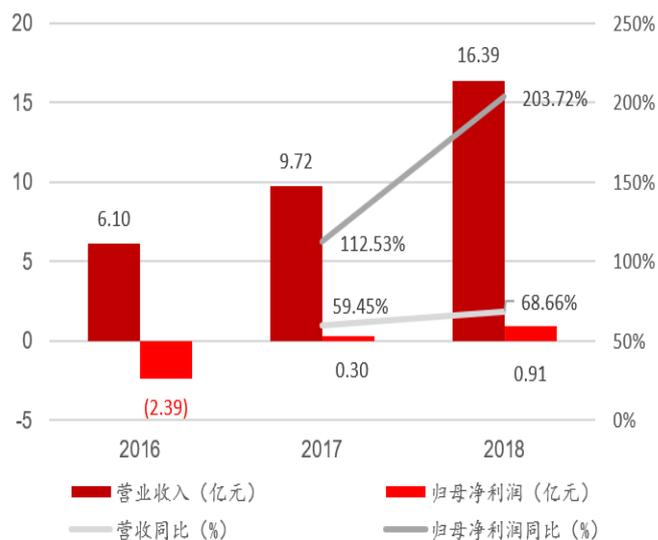
- 刻蚀设备和 MOCVD 设备为主，其他业务逐渐突破。**公司主营收入来源按产品可分为专用设备、备品备件和设备维护类，收入主要来自半导体专用设备的销售。专用设备又包括刻蚀设备、MOCVD 设备和其他设备，其中刻蚀设备和 MOCVD 设备是主要的营收来源，2016-2018 年公司刻蚀设备、MOCVD 设备的合计销售收入分别为 4.86 亿元、8.19 亿元和 13.98 亿元，占专用设备销售收入的比例分别为 99.57%、99.21% 和 100.00%，且 2018 年销售收入分别为 5.6 亿和 8.3 亿。受集成电路制造商新建或扩张产能的投资强度、投资节奏和建设周期影响，刻蚀设备销售收入会因少数客户资本性支出规划的变化而出现波动，但公司正在逐渐减少对少数客户的依赖，未来预计受少数客户直接影响的程度会降低。
- 强势扭亏为盈，经营业绩高速增长。**公司的半导体设备产品线逐渐扩充并实现规模化销售，已经形成刻蚀设备和 MOCVD 设备并重的收入结构，新一代产品也逐渐进入市场。公司营业收入保持高速增长，从 2016 年的 6.10 亿元增长至 2018 年的 16.39 亿元，年均复合增长率达 64%，呈现高成长性。报告期内公司在 2017 年度实现扭亏为盈，2018 年度经营业绩继续保持良好增长的态势，报告期内毛利和净利润均大幅增加，2018 年分别实现 5.8 亿元及 0.9 亿元。

图表 7：公司近三年多产品营收结构及变化

图表 8：公司近三年多营收和净利润及增速 (%)



来源：招股说明书，中泰证券研究所

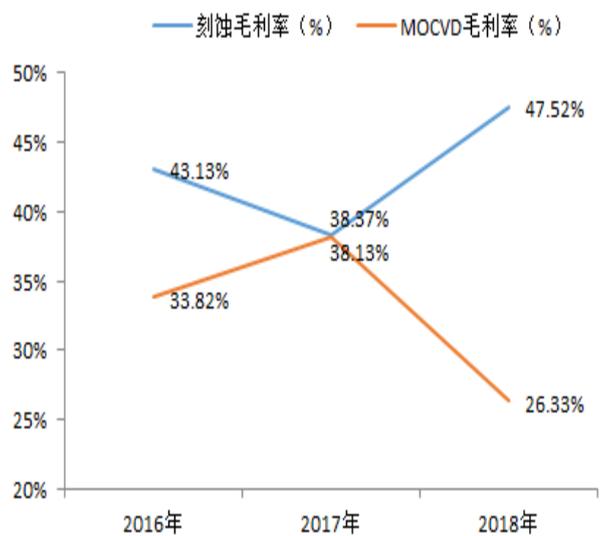


来源：招股说明书，中泰证券研究所

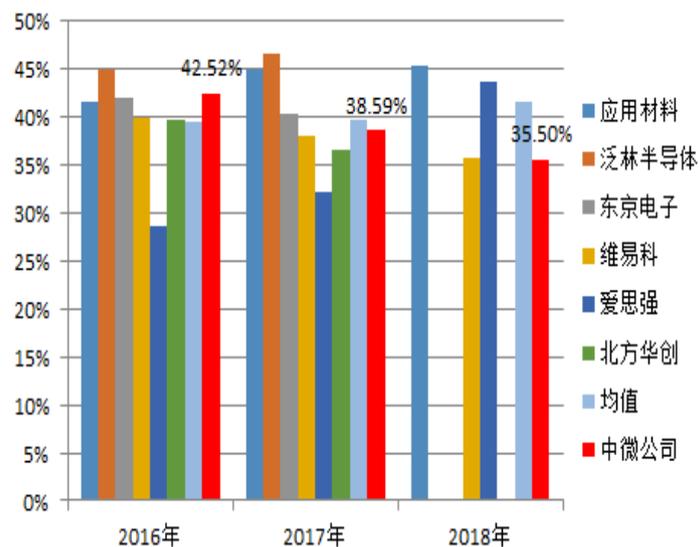
- **盈利能力保持较高水位：**公司的刻蚀设备下游客户主要是集成电路制造商、半导体封测厂商，定制化程度高，综合毛利率较高。公司的 MOCVD 设备的下游客户主要是 LED 芯片制造商，标准化程度相对较高，综合毛利率相对较低。报告期内，公司主营业务毛利率由于产品结构变化、市场策略变化有所下降，分别为 42.52%、38.59%和 35.50%，但总体维持在良好的水平。公司将通过产品升级、工艺改进、加强成本控制、提升商务谈判水平等措施，进一步提升市场地位，提高毛利率水平。
- **刻蚀设备毛利率 45%左右保持高位：**2016 年、2017 年和 2018 年，公司刻蚀设备毛利率分别为 43.13%、38.37%和 47.52%，存在一定波动，主要原因为：（1）公司刻蚀设备的定制化程度较高，下游客户要求相同造成差异；（2）为积累先进工艺经验、加强重点客户黏性、帮助其持续改进生产用材料、降低生产成本，公司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。
- **MOCVD 设备毛利率市场策略方面略有下降。**2016 年、2017 年和 2018 年，公司 MOCVD 设备的毛利率分别为 33.82%、38.13%、26.33%，2017 年公司 MOCVD 设备毛利率同比增长 4.31 个百分点，主要系 2017 年公司 MOCVD 设备新推出 Prismo A7 型号，该型号较 Prismo D-Blue 型号技术含量较高所致；2018 年度的 MOCVD 设备毛利率同比下降 11.79 个百分点，主要系公司为进一步扩大市场份额和提升销售额，策略性地降低产品销售价格所致。

图表 9：公司分业务看近三年毛利率变化情况

图表 10：发行人和可比公司毛利率水平对比



来源：招股说明书，中泰证券研究所



来源：招股说明书，中泰证券研究所

关注一：市场规模和市场竞争格局探讨

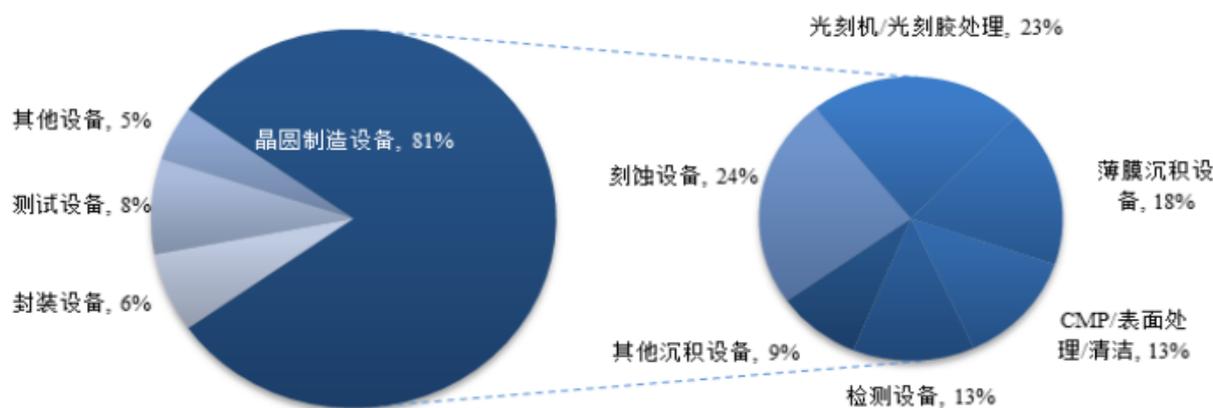
公司所处的细分行业为集成电路设备行业中的刻蚀设备行业和 LED 设备行业中的 MOCVD 设备行业。我们重点对这两个细分板块进行分析。

刻蚀设备市场分析：市场 CR3=94%，2019 年国内市场规模近 365 亿

1、刻蚀设备占比设备投资 24%，市场规模约 365 亿元

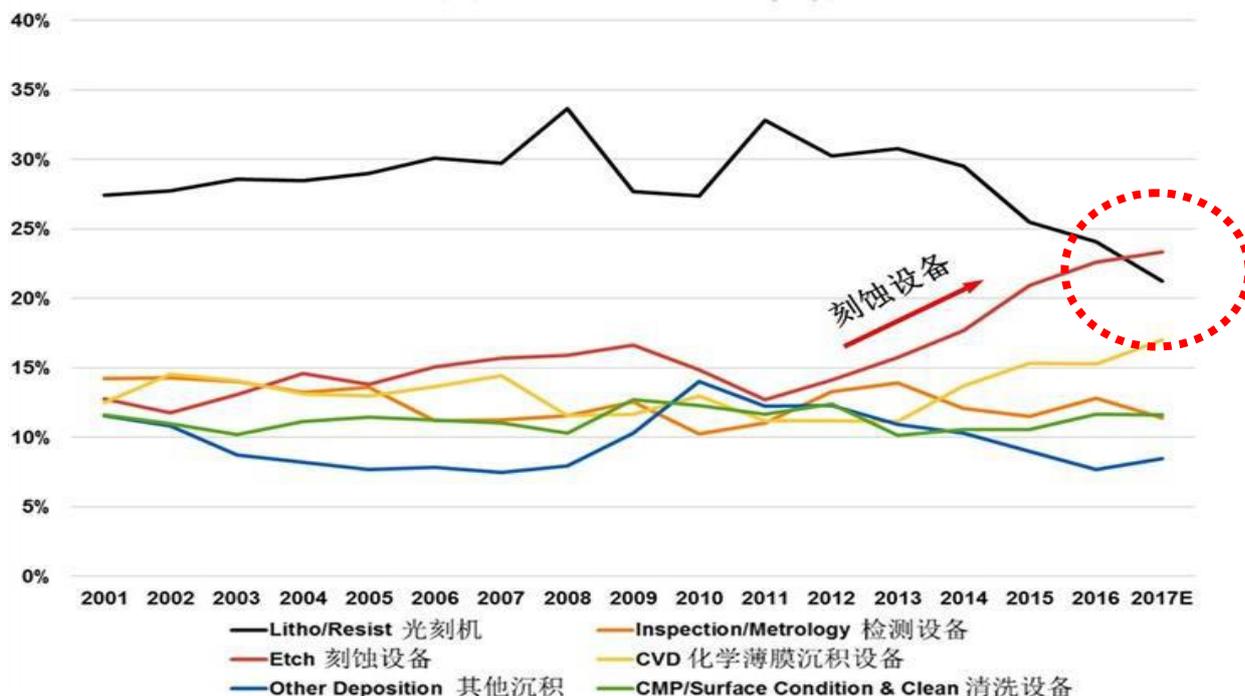
- **刻蚀设备、光刻设备、薄膜沉积是半导体三大主要设备。**集成电路设备包括晶圆制造设备、封装设备和测试设备等，而晶圆制造设备从类别上讲可以分为刻蚀、光刻、薄膜沉积、检测、涂胶显影等十多类，其合计投资总额通常占整个晶圆厂投资总额的 80% 左右，其中刻蚀设备、光刻设备、薄膜沉积设备是集成电路前道生产工艺中最重要的三类设备，大约分别占据所有半导体设备总销售额的 15%、20%、15% 等。
- **随着半导体发展，刻蚀设备占比和市场规模越来越大。**一方面随着集成电路芯片制造工艺的进步，线宽不断缩小、芯片结构 3D 化，晶圆制造向 7 纳米、5 纳米以及更先进的工艺发展，由于普遍使用的浸没式光刻机受到波长限制，14 纳米及以下的逻辑器件微观结构的加工将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**，使得相关设备的加工步骤增多。另一方面半导体器件的结构趋于复杂，例如存储器领域的 NAND 闪存已进入 3D 时代，3D NAND 制造工艺增加集成度的主要方法不再是缩小单层上线宽而是增大堆叠的层数，叠堆层数也从 32 层向 128 层发展，每层均需要经过刻蚀和薄膜沉积的工艺步骤，催生出更多刻蚀设备和薄膜沉积设备的需求；此外 3D 结构的半导体器件往往需要很小的通孔连接几十至一百余层硅，因此对刻蚀设备的技术要求是更高的深宽比，这为刻蚀设备提出了新的应用方向和附加值。所以刻蚀设备和薄膜沉积正成为更关键且投资占比最高的设备。根据 2017 年集成电路设备占比，刻蚀设备、光刻设备、薄膜沉积设备已变成 24%、23%、18%。

图表 11：2017 年集成电路各类设备销售额占比 (%)



来源：SEMI，中泰证券研究所

图表 12: 各类设备在晶圆产线中的价值占比 (红线为刻蚀设备)



来源: SEMI, 中泰证券研究所

- 我们预计到 2018-2020 年中国大陆 12 寸半导体设备的市场空间为 4500 亿元。我们研究和测算了大陆 12 寸晶圆厂开工、投产时间及进度, 和每年投产的产线所对应的投资总额 (设备支出占比 80%)。由于产线从最初投产后还需经过良率测试及产能爬坡的过程, 在这个过程中设备的采购也是逐步进行的, 所以我们将每年新增的设备投资额分别计入未来几年的实际设备投资额中, 实际可达的产能同理。(我们设备投资总额分为三部分计入未来三年的实际投资额中, 当年 20%、第二年 40%、第三年 40%, 产能测算同理。)经过测算, 我们预测 2018 年中国大陆半导体设备空间为 850 亿元人民币, 同比增长 60%, 2019 年为 1520 亿元, 同比增长 78.8%, 2020 年为 2140 亿元, 同比增 40%, 2019-2020 是半导体设备关键的放量阶段。
- 各核心设备的投资额: 若拆分到各类设备上, 根据对应的投资占比: 2019 年刻蚀设备 365 亿元、光刻设备 350 亿元、沉积设备 274 亿元。

图表 13: 中国大陆半导体设备投资额测算 (单位: 亿元)

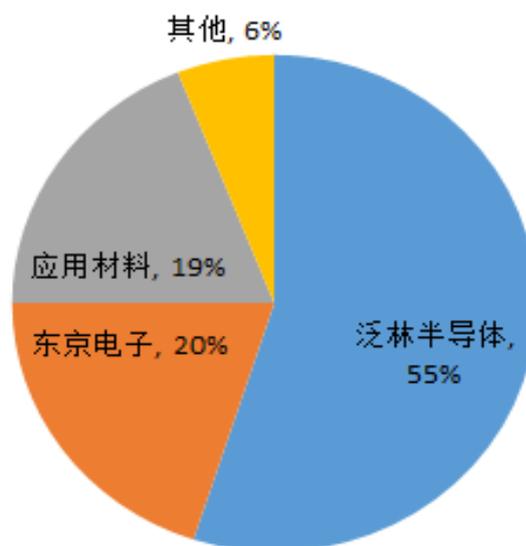
年份	新增投资总额	用于设备的新增投资总额	新增月产能 (k/月)	实际新增产能 (k/月)	实际设备投资额
2016	735.0	588.0	90	18+	117.6+
2017	418.8	335.0	115	59+	302.2+
2018	2999.0	2399.2	385	159	849.1
2019	2667.0	2133.6	450	290	1520.4
2020	2040.0	1632.0	400	414	2139.5
2021	542.0	433.6	130	366	1593.0

来源：中泰证券研究所整理（2016及2017年没有测算2016年之前投产的产线，故表格中实际新增产能和投资额小于实际发生值）

2、刻蚀设备竞争格局：前三占据94%，泛林设备半壁江山

- 刻蚀设备行业集中度较高，泛林半导体占据刻蚀设备市场份额半壁江山。**随着集成电路中器件互连层数增多，刻蚀设备的使用量不断增大，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。根据 The Information Network 数据显示，泛林半导体在刻蚀设备行业的市场占有率从2012年的约45%提升至2017年的约55%，主要替代了东京电子的市场份额；排名第二的东京电子的市场份额从2012年的30%降至2017年的20%；应用材料位于第三，2017年约占19%的市场份额。前三大公司在2017年占据刻蚀设备总市场份额的94%，行业集中度高，技术壁垒明显。

图表 14：2017 年全球刻蚀设备市场份额分布情况



来源：The Information Network，中泰证券研究所

- 泛林半导体：**该公司成立于1980年，系美国纳斯达克证券交易所上市公司（股票代码：LRCX），主要从事半导体设备的研发、生产和销售，主要产品包括刻蚀设备、薄膜沉积设备、晶圆清洗设备、光致抗蚀设备等。泛林半导体于2001年在上海成立了全资子公司“泛林半导体设备技术（上海）有限公司”。

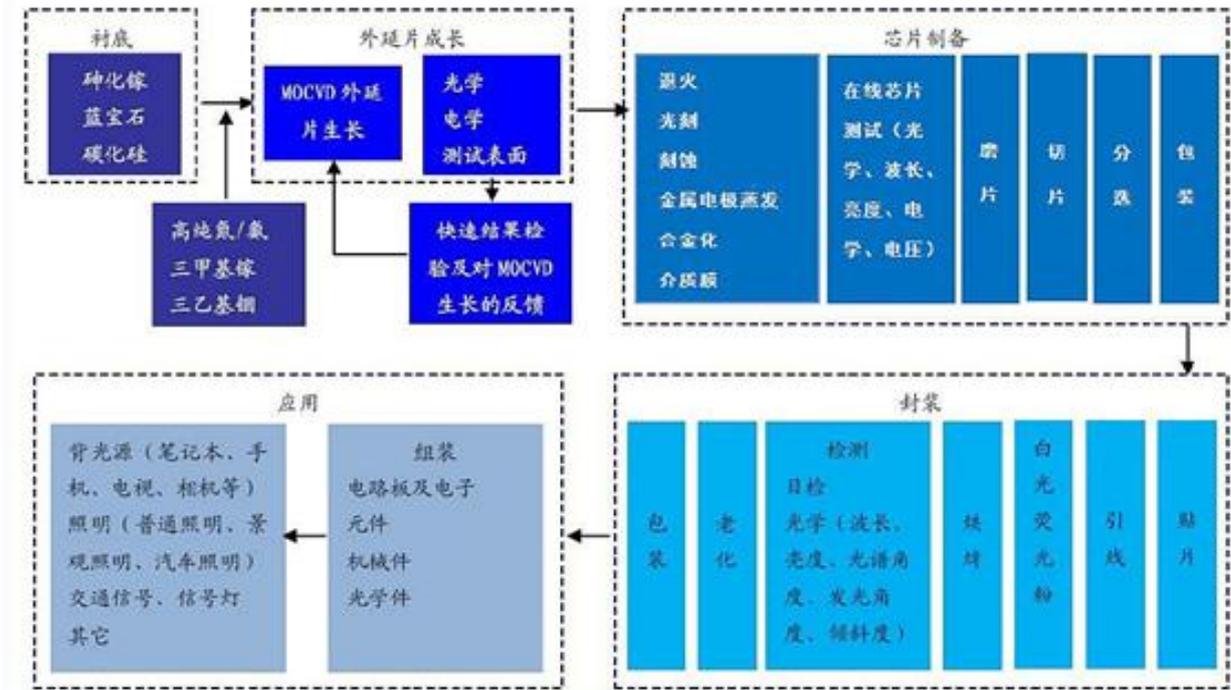
- **东京电子**：该公司成立于1963年，系东京证券交易所上市公司（股票代码：8035），主要从事半导体设备的研发、生产和销售，主要产品包括热处理成膜设备、等离子刻蚀机、单晶圆沉积设备、表面处理设备、晶圆测试设备、涂胶机和显影机等。
- **应用材料**：该公司成立于1967年，系美国纳斯达克证券交易所上市公司（股票代码：AMAT），主要从事半导体设备的研发、生产和销售，主要产品包括原子层沉积设备、化学薄膜沉积设备、电化学沉积设备、物理薄膜沉积设备、刻蚀设备、快速热处理设备、离子注入机、化学机械抛光设备等。
- **北方华创**：成立于2001年，系深圳证券交易所上市公司（股票代码：002371），主要从事基础电子产品的研发、生产、销售和技术服务业务，主要产品包括刻蚀机、物理气相沉积设备、化学气相沉积设备、氧化炉、扩散炉、清洗机及锂电极片装备等半导体设备及零部件。

MOCVD 市场探讨：国内市场每年新增 20 亿，格局以美国 Veeco 为主

1、MOCVD 为 LED 产线核心设备，国内市场规模每年新增 20 亿

- MOCVD 设备主要用于半导体材料衬底的外延生长，是 LED 以及半导体器件的关键设备。
- **MOCVD 设备占 LED 生产线投资的 50%以上。**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 芯片生产的重要步骤，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，进口一台 VECCO 设备的价格约在 150 万-200 万美元之间，购置成本约占整个 LED 生产线成本的一半左右，因此 MOCVD 设备的数量成为衡量 LED 制造商产能的直观指标。

图表 15：MOCVD 设备处于 led 产业链上游制作外延片



来源：中国产业研究，中泰证券研究所

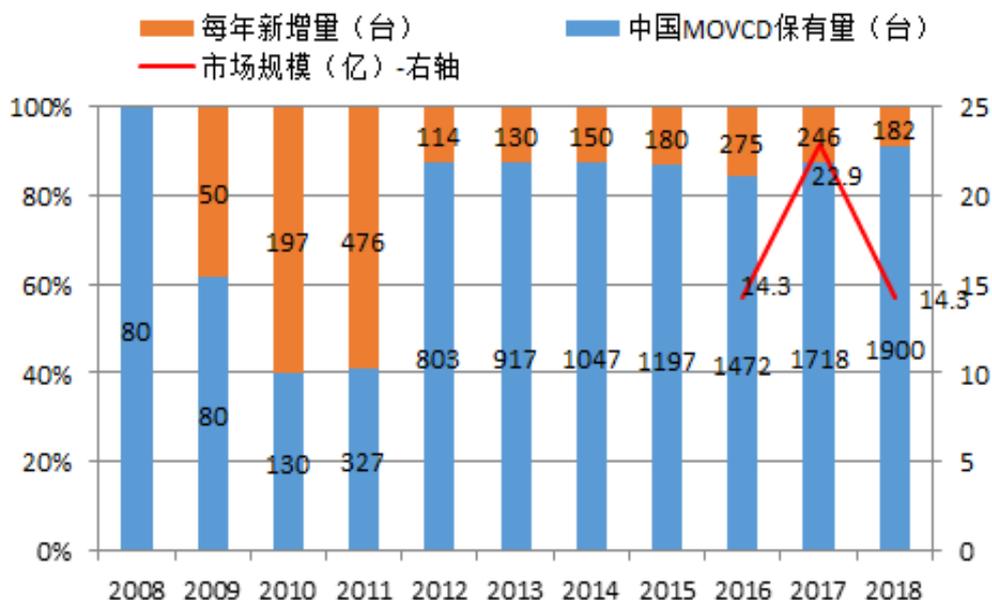
- 国内需求占全球比例提升，每年新增市场规模20亿左右。根据Technavio统计，全球MOCVD市场的复合年平均增长率将在2021年之前增长到14%，市场规模将从2016年的6.148亿美元增加到2021年的11.628亿美元，复合增速13.6%。而随着全球LED芯片行业逐渐向大陆转移，国内LED芯片陆续扩张目前产能占全球总产能近70%，中国已成全球MOCVD设备最大的需求市场，根据CSA等，中国大陆2017-2018年MOCVD机台总数达到1718、1900台，机台数量年增率超过10.5%，若按照中微单价930/785万元，市场规模约为22.9-14.3亿元，另外目前MOCVD设备下游应用主要在蓝光LED，蓝光，ED则主要用于照明领域，除蓝光LED，MOCVD设备还可应用于绿光LED、红光LED、深紫外LED，以及Mini LED、Micro LED、功率器件等诸多新兴领域，MOCVD设备的市场规模会有望进一步扩大。

图表 16：全球 MOCVD 设备市场规模及增长分布情况



来源：Technavio，电子工程世界，中泰证券研究所

图表 17：2008-2015 年中国 MOCVD 的保有量、新增量及市场规模（亿元）



来源：中国产业信息网，招股说明书，CSA，中泰证券研究所（2016-2017-2018 年以中微均价测算规模）

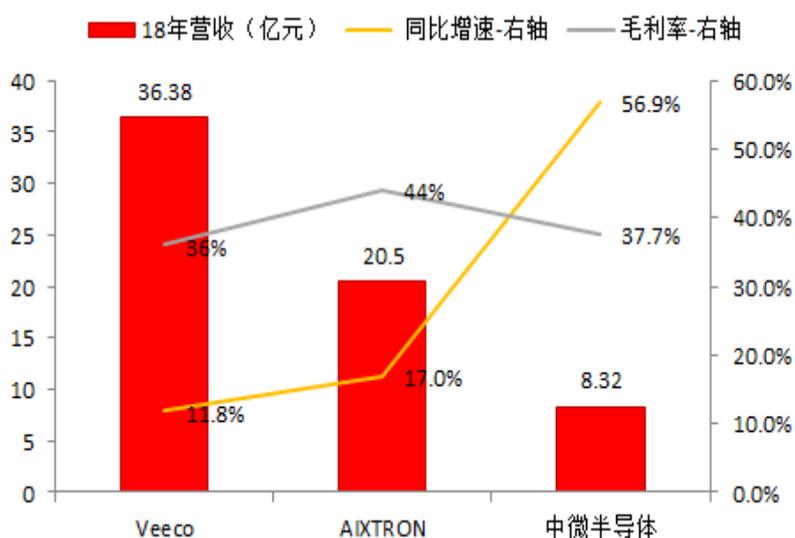
2、竞争格局以美国 Veeco、德国 AIXTRON 等为主，中微半导体逐渐追赶

- 行业龙头以美德为主，国内追赶较快。目前美国的 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，全球市场基本被 Veeco 和 AIXTRON 垄断，（此前两家 MOCVD 设备厂一度垄断了全球 MOCVD 设

备 90%以上的市场份额)。但随着国内国家 LED 发展政策及政府补贴，我国涉足 MOCVD 设备的企业不断增多，现已有中微半导体、中晟光电、广东昭信等企业快速追赶，尤其是中微半导体 2018 年收入达 8.32 亿，接近 AIXTRON 的 40%缩小和世界设备厂商的差距。

- **维易科**：公司成立于 1945 年，系美国纳斯达克证券交易所上市公司（股票代码：VECO），主要从事薄膜加工设备的研发、生产和销售，主要产品或技术包括 MOCVD 设备、分子束外延、光刻设备等。
- **爱思强**：公司成立于 1983 年，系法兰克福证券交易所上市公司（股票代码：AOWMPJ），主要从事沉积系统设备的研发、生产和销售，主要产品包括 MOCVD 设备、有机薄膜沉积设备、聚合物薄膜沉积设备、等离子体增强化学薄膜沉积设备和化学薄膜淀积设备等。

图表 18：MOCVD 设备主要厂商财务对比



来源：招股说明书，中泰证券研究所

关注二：公司竞争优势和客户群体探讨

管理、研发、客户的三大竞争优势造就护城河

- 创始人及技术团队优势：**中微公司的创始人、董事长及总经理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，尹志尧博士于 1984 年至 1986 年间供职于英特尔，从事核心技术开发工作；于 1986 年至 1991 年间在泛林半导体负责领导若干重点产品的刻蚀技术开发；于 1991 年至 2004 年间在应用材料担任高级管理职务，包括企业副总裁、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，中微公司董事长尹志尧博士与英特尔董事长、格罗方德 CEO 一起被评为 2018 年国际半导体产业十大领军明星 (All Stars)。中微公司的其他联合创始人、核心技术人员和重要的技术、工程人员，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，其中很多是在国际半导体设备产业耕耘数十年为行业发展做出较大贡献。

图表 19：电容等离子体刻蚀设备核心技术概况

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			
				Primo D-RIE	Primo AD-RIE	Primo SSC AD-RIE	Primo SSC HD-RIE
双反应台高产出率技术	自主研发	已获授权专利5项	国际先进	已量产	已量产	-	-
接触式工电极喷淋板技术	自主研发	已获授权专利10项； 申请中专利6项	国际先进	已量产	已量产	已量产	已量产
晶圆边缘区域气帘技术	自主研发	已获授权专利2项； 申请中专利2项	国际先进	-	已量产	已量产	已量产
脉冲阻抗匹配技术	自主研发	已获授权专利11项； 申请中专利2项	国际先进	-	已量产	已量产	已量产
等离子体约束技术	自主研发	已获授权专利7项； 申请中专利	国际先进	已量产	已量产	已量产	已量产

来源：招股说明书，中泰证券研究所

图表 20: 电感性等离子体刻蚀设备核心技术概况

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
低电容耦合线圈技术	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
抗损耗氧化钼镀膜技术	自主研发	已获授权专利8项； 申请中专利1项	国际先进	已量产
反应腔对称抽气技术	自主研发	已获授权专利2项	国际先进	已量产

来源: 招股说明书, 中泰证券研究所

图表 21: 深硅刻蚀设备 (TSV 系列) 核心技术概况

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
				TSV设备
双反应台高产率技术	自主研发	已获授权专利3项； 申请中专利1项	国际先进	已量产
侧引入气体均匀化技术	自主研发	已获授权专利13项； 申请中专利1项	国际先进	已量产
高速气体转换技术	自主研发	已获授权专利9项； 申请中专利1项	国际先进	已量产

来源: 招股说明书, 中泰证券研究所

图表 22: MOCVD 设备核心技术概况

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	
				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
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
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
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

来源: 招股说明书, 中泰证券研究所

- 研发优势。**公司始终保持大额的研发投入和较高的研发投入占比, 最近三年累计研发投入达到 10.37 亿元, 占营业收入的比重平均为 32%。这使得公司积累了深厚的技术储备和丰富的研发经验, 这一优势保证了公司产品和服务的不断进步, 并且公司拥有多项自主知识产权和核心技术, 截至 2019 年 2 月 28 日, 公司已申请 1201 项专利, 已获授权专利 951 项, 其中发明专利 800 项。目前公司已顺利完成四个等离子体刻蚀机的开发和产业化项目, 正在执行的第五个研发项目已提前两年达到预定技术指标, 在刻蚀设备方面, 公司成功开发了低电容耦合线圈技术、等离子体约束技术、双反应台高产率技术等关键技术; 在 MOCVD 设备方

面，公司新开发的 Prismo A7 设备拥有双区可调控工艺气体喷淋头和带锁托盘驱动技术，以实现优良的波长和厚度均一性指标。

图表 23：公司近年来担任多项国家科技重大专项项目

序号	项目类别	重大科研项目名称	项目时间
1	国家科技重大专项	65-45nm 介质刻蚀机研发与产业化	2009.1-2012.7
2	上海市高新技术产业重大项目计划	高端 MOCVD 设备研发及产业化	2010.8-2013.12
3	国家科技重大专项	32-22nm 介质刻蚀机研发与产业化	2011.1-2014.9
4	2012 年度上海市战略性新兴产业项目	450mm 大尺寸刻蚀机研发	2013.1-2015.12
5	国家科技重大专项	22-14 纳米介质刻蚀机开发及关键零部件国产化	2013.1-2016.12
6	国家科技重大专项	14-7 纳米介质刻蚀机研发及产业化	2016.1-至今
7	国家科技重大专项	刻蚀工艺零部件验证与应用	2017.1-

来源：招股说明书，中泰证券研究所

图表 24：公司目前三块业务主要的研发项目

序号	名称	拟达到的主要目标	阶段及进展	应用	与行业技术水平比较
电容性等 离子体刻	14-7 纳米 CCP 介质刻蚀机研发及产业化	下电极和晶圆周边结构和性能改进、开发减少金属污染和颗粒物产生的新材料和新表面处理方案，满足均匀性、减少金属污染和颗粒物的要求；开发腔体和气体传输系统采用新型的防腐蚀涂层材料	开发阶段	14-7 纳米集成电路的多膜层结构刻蚀、前端接触孔、有机掩模层刻蚀等刻蚀	国际先进水平
	用于先进逻辑电路的 CCP 刻蚀设备	实现等离子体密度分布的可调节，满足均匀性、减少金属污染和颗粒物的要求	研究阶段	7 纳米以下逻辑电路刻蚀	国际先进水平
	用于存储器刻蚀的 CCP 刻蚀设备	设计开发超低频和超大功率的射频等离子系统及其对应的静电吸盘、多区控温性能的上电极、温度可调节的边缘环系统等，满足超高深宽比的刻蚀需求	研究阶段	3D NAND, ≥128 层	追赶国际先进水平
	刻蚀设备的进一步改进	集成电路刻蚀设备的工艺改进，电极和晶圆周边结构和性能的改进、优化上电极的设计等，满足稳定生产的需求	研究阶段	顶层金属接触孔、金属沟槽等的刻蚀	国际先进水平
电感性等 离子体	14-7 纳米 ICP 介质刻蚀机研发及产业化	涉及开发射频能量馈入电感式耦合线圈、双控细分多区动态静电吸盘、先进的射频匹配技术及动态、分区域的反应气体注入系统等	开发阶段	14-7 纳米集成电路的刻蚀，如双重/四重图形、模板刻蚀、边墙刻蚀、减薄刻蚀等	国际先进水平
	高端 MEMS 等离子体刻蚀设备研发及产业化	开发提高气体解离率和等离子体的均匀性的装置；设计开发脉冲射频发生器；开发静电吸附卡盘边缘保护装置和聚焦环等	开发阶段	先进 MEMS 芯片	国际先进水平
MOCVD	高温 MOCVD 设备	开发适用于 UVC LED 生长的高温 MOCVD 设备，可承载 18 片 2 寸外延片	开发阶段	UVC LED、紫外杀菌、工业水净化等	国际先进水平
	国产化加热系统在 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 英寸大尺寸 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

来源：招股说明书，中泰证券研究所

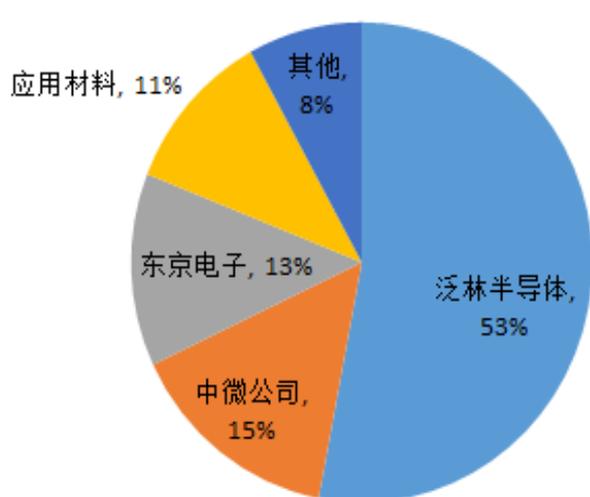
- **较强的客户服务优势及资源。**
 - **较强的客户服务优势。**半导体设备制造商的售后服务尤为关键，关系到设备能否在客户生产线上正常、稳定地运行。相较于国际竞争对手，公司在地域上更接近主流客户，能提供更快捷、更经济的技术支持和客户维护。为保证公司的售后服务水平，公司成立了全球业务部统筹公司销售业务，组建了一支经验丰富的售后服务团队，保证 7x24 小时响应客户的需求，并在约定时间内到达现场排查故障、解决问题。公司专业、快捷的售后服务能力在业内树立了良好的品牌形象。公司在 VLSI Research 2018 年度全球芯片设备“客户满意度”调查多项排名中位居前列，包括全球晶圆制造设备供应商排名第三、芯片制造设备专业供应商排名第二、薄膜沉积设备供应商排名榜首。
 - **丰富的客户优质资源。**经过多年的努力，公司凭借其在刻蚀设备及 MOCVD 设备领域的技术和服务优势，产品已成功进入了海内外半导体制造企业，形成了较强的客户资源优势。目前公司每年前五名客户包括台积电、中芯国际、海力士、华力微电子、联华电子、长江存储、三安光电、华灿光电、乾照光电、璨扬光电等，以及前述客户同一控制下的关联企业。2016 年、2017 年和 2018 年，公司对前五大客户的销售占比分别为 85.74%、74.52% 和 60.55%，客户集中度占比逐年降低，客户群体逐渐增加。

公司刻蚀设备的市场地位、销量和客户群体

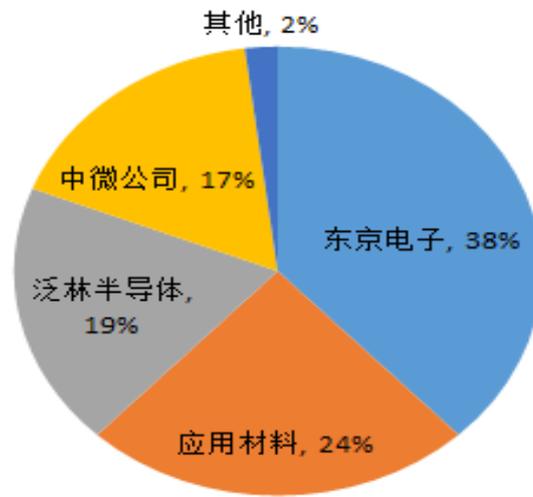
- **市场地位：**刻蚀设备行业均呈现高度垄断的竞争格局，中微公司是我国半导体设备企业中极少数能与全球顶尖设备公司直接竞争并不断扩大市场占有率的公司，是国际半导体设备产业界公认的后起之秀。公司自主研发的刻蚀设备正逐步打破国际领先企业在国内市场的垄断，已被海内外主流客户认可，根据招股说明书，公司近期在两家国内知名存储芯片制造企业采购的刻蚀设备台数已占据前四名，如下图 25-26 所示。
- **刻蚀设备近三年销量情况。**2016-2018 年销量分别为 56-33-71 腔，同比增加了 -41% 和 115%。其中 2017 年受少数客户资本性支出消减影响，2018 年，受中国大陆集成电路制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，刻蚀设备的销售数量回升至 71 腔，同比增长 115.15%，呈现出快速增长的势头。
- **主要客户：**公司刻蚀设备下游主要是集成电路制造商、半导体封测厂商，包括台积电、中芯国际、联华电子、华力微电子、海力士、长江存储、华邦电子、晶方科技、格罗方德、博世、意法半导体等。

图表 25：企业 A 的刻蚀设备订单份额（台数占比）

图表 26：企业 B 的刻蚀设备订单份额（台数占比）



来源：中国国际招标网，中泰证券研究所

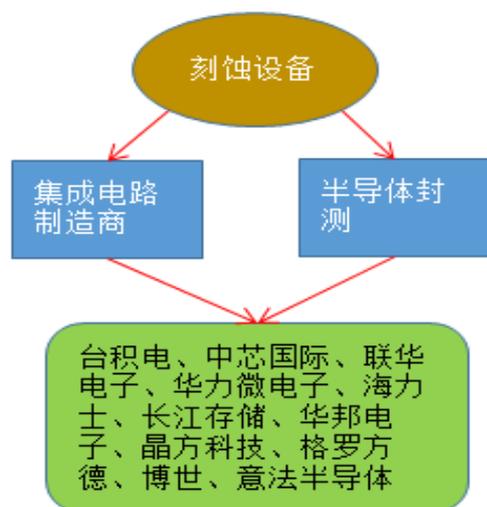


来源：中国国际招标网，中泰证券研究所

公司 MOCVD 设备的市场地位、销量和客户群体

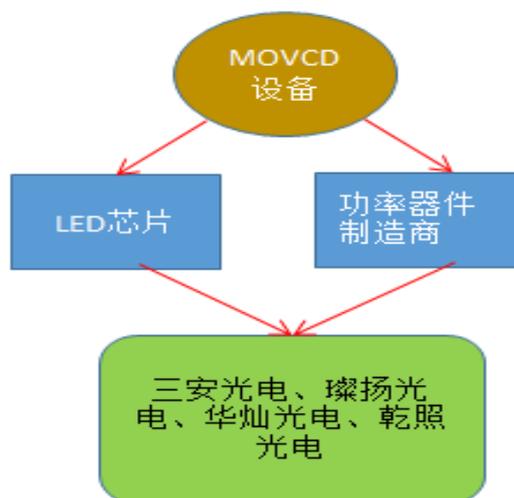
- 市场地位：**2017 年以前 MOCVD 设备主要由维易科和爱思强两家国际厂商垄断。2017 年以来公司的 MOCVD 设备逐步打破上述企业的垄断。根据 IHS Markit 的统计，2018 年公司在全球氮化镓基 LED MOCVD 设备市场占据主导地位。
- 主要销量情况：**受益于公司长期的技术积累，Prismo A7 型号 MOCVD 设备 2017 年度全面获得客户认可，销量快速增长。2017 年和 2018 年，公司 MOCVD 设备的销售数量分别为 57 腔和 106 腔，同比大幅增长。
- 主要客户：**公司自主研发的 MOCVD 设备已被三安光电、华灿光电、乾照光电等多家一流 LED 制造厂商大批量采购。

图表 27：公司刻蚀设备的主要代表客户情况



来源：招股说明书，中泰证券研究所

图表 28：公司 MOCVD 设备的主要代表客户情况



来源：招股说明书，中泰证券研究所

关注三：募投项目分析及公司未来发展规划

■ 募投资金用途：募投资金 10 亿用于设备升级及研发。

1、高端半导体装备项目。公司的核心半导体设备产品主要为刻蚀设备和 MOCVD 设备两大类，高端半导体设备的扩产升级计划包括但不限于聘请工程师、专家及其他人才，采购不同类型的刻蚀设备及 MOCVD 设备的 Beta 机，采购扩产升级所需的必要生产辅助设备和软件，储备扩产升级所需的气体、衬底等关键原材料，建设改造原有的生产厂房和仓储设施，以进一步扩大公司高端刻蚀设备和 MOCVD 设备的生产能力及在相关领域的应用。具体如下：

- **高端刻蚀设备扩产升级：**包括Primo AD-RIE、Primo SSC HD-RIE和Primo nanova等；
- **高端MOCVD设备扩产升级：**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；

2、技术研发中心建设升级项目。公司技术研发建设升级包括技术研发中心软硬件设备配置，引进优秀的技术人才，对行业前瞻性技术进行研究开发，储备项目所需的核心原材料，强化公司核心竞争力。

- **先进刻蚀设备研发：**包括先进逻辑电路的CCP刻蚀设备、用于存储器的CCP刻蚀设备及更先进的14-7纳米ICP刻蚀设备等。
- **先进MOCVD设备研发：**包括下一代高产能蓝绿光LED MOCVD Alpha机、基于下一代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显示应用的新型MOCVD。
- **课题研究包括七方面：**（1）、5-3纳米电容性等离子体刻蚀技术的开发；（2）、具有超高深宽比的存储器芯片等离子体介质刻蚀技术；（3）5-3纳米电感式等离子体刻蚀技术的研发；（4）、应用于紫外LED的高温MOCVD技术；（5）、基于Mini LED应用的氮化镓MOCVD技术；（6）、基于Micro LED应用的氮化镓MOCVD技术；（7）、基于氮化镓功率半导体应用的MOCVD技术。

图表 29：公司募投项目资金运用方向及投资额（亿元）

序号	募集资金方向	项目总投资 (亿元)	拟投入募投资 金 (亿元)
1	高端半导体设备 扩产升级项目	4.01	4.00
2	技术研发中心建 设升级项目	4.01	4.00
3	补充流动资金	2.00	2.00
合计		10.02	10.00

来源：招股说明书，中泰证券研究所

- **未来发展战略：**公司目前开发的产品以集成电路前道生产的等离子体刻蚀设备、薄膜沉积设备等关键设备为主，并已逐步开发应用于后道先进封装、MEMS、Mini LED、Micro LED 等领域的泛半导体设备产品。未来，公司将在适当时机通过并购等外延式成长途径扩大产品和市场覆盖，并继续探索核心技术在国计民生中创新性的应用，中微公司所从事的半导体设备产业具有广阔的成长空间。
- **并购重组：**在高度竞争的产业形势下，公司考虑在有机成长的同时，通过投资并购国内外高端的半导体设备厂商，使公司能够覆盖更多的产品品类、占领更多细分市场，为公司的长期可持续成长奠定基础。根据招股说明书，公司会考虑并购等离子体刻蚀、薄膜沉积设备和测量设备领域的集成电路前道设备公司，以及其他泛半导体设备公司。
- **多元化融资渠道：**公司将发挥在业界的知名度和信誉优势，积极发挥资本市场以及金融机构、专业投资机构等融资渠道的作用，从多个维度为公司的业务发展筹措资金。如在综合考虑自身实力、发展需要、资金成本、资本结构等要素的前提下，通过股权融资、银行贷款、项目资助和合资经营等多元化的方式筹措资金，满足公司快速发展的需求。

可比估值及投资建议

- 可比估值及投资建议：**半导体逆周期下国家政策、大基金以及国内企业未来三年将加大资本开支实现弯道超车，而设备弹性、爆发性和确定性最强，作为国内刻蚀设备和 MOVCD 设备的佼佼者，中微半导体的上市符合科创特征，基于从公司的竞争优势尤其是团队、研发&技术以及国内市场不断滚动增长的蛋糕，我们看好公司长期成长性和竞争护城河，持续重点关注。

图表 30：可比公司盈利预测与估值比较（Wind 一致性预测）

分业务	公司名称	证券代码	收盘价 (04-09)	EPS			PE			PS		ROE (%) 2017	市值 (亿)
				2017	2018E	2019E	2017	2018E	2019E	2018E	2019E		
半导体 设备	北方华创	002371.SZ	67.25	0.27	0.51	0.83	249	132	81	9	7	3.87	308
	长川科技	300604.SZ	40.16	0.64	0.25	0.75	63	161	53	28	14	15.62	60
	至纯科技	603690.SH	21.67	0.23	0.34	0.57	94	64	38	9	6	14.12	51
	平均值		43.03	0.38	0.37	0.72	113	117	60	15	9	11.20	140

来源：Wind，中泰证券研究所

风险提示

- 下游客户扩产不及预期的风险：**近年来，在持续旺盛的下游市场需求的推动下，晶圆厂和 LED 芯片制造商扩产积极，景气程度向设备类公司传导，刻蚀设备、MOCVD 设备行业整体呈现快速增长态势。但不能排除下游个别晶圆厂和 LED 芯片制造商的后续投资不及预期，对相关设备的采购需求减弱，这将影响公司的订单量，进而对公司的业绩。
- 关键技术人员流失、顶尖人才不足的风险：**公司拥有 160 多位资深技术和管理专家，集聚并培养了一大批行业内顶尖的技术人才。但如果未能持续引进、激励顶尖技术人才，并加大人才培养，公司将面临顶尖技术人才不足的风险，进而可能导致在技术突破、产品创新方面有所落后。
- 毛利率波动风险：**报告期内，公司主营业务毛利率分别为 42.52%、38.59%和 35.50%。如果未来公司不能持续提升技术创新能力并保持技术优势，或者行业竞争加剧导致产品价格下降，以及公司未能有效控制产品成本，都可能导致公司毛利率水平波动，给公司的经营带来一定风险。

投资评级说明：

	评级	说明
股票评级	买入	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 15%以上
	增持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
	持有	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在-10%~+5%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数跌幅在 10%以上
行业评级	增持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在 10%以上
	中性	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数跌幅在 10%以上
备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。		

重要声明：

中泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。但本公司及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。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。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。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。

市场有风险，投资需谨慎。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。

投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“中泰证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。