

中微公司（688012）深度研究

半导体设备明日之星，刻蚀+MOCVD 产业双布局

2020 年 09 月 15 日

【投资要点】

- ◆ **核心团队引领成长，自主研发成就未来。**中微公司是我国目前技术实力、研发体系最为强劲的半导体设备企业之一，拥有优秀的核心技术团队，相关人员均在国际半导体设备龙头企业有过任职经历，半导体设备研发和管理经验雄厚。公司坚持走独立自主开发的路线，面向国内和国际招募一流的技术型人才，形成了成熟的研发和工程技术团队，并按照 CCP 刻蚀设备、ICP 刻蚀设备、TSV 刻蚀设备以及 MOCVD 设备等不同类型的研发对象和项目产品组成了分工明确的专业研发团队。中微在新产品研发方面的厚积薄发，有望随着半导体设备需求的增长而迎来新的发展机遇。
- ◆ **半导体设备市场景气再临，5G 带来新增量。**随着存储类产品价格的回升以及 5G 时代所带来的新的机遇，半导体市场行情有望在 2020 年之后回暖，半导体设备行业将迎来一波上涨行情。此外，我国大陆地区半导体设备市场近年来一直保有着强劲的市场需求，市场规模已经达到了 134.5 亿美元，是全球第二大市场，占比高达 22.51%，长年领先全球半导体设备市场增速，甚至在 2019 年全球半导体设备市场景气走低的情况下，大陆半导体设备市场仍旧保持着 3% 的增长速度。
- ◆ **刻蚀设备快速发展，技术实力获得国际认可。**在刻蚀设备行业，公司是极少数能直接与全球顶尖刻蚀机厂商直接竞争并不断扩大市占率的企业，尤其是中微的电容性 CCP 等离子体刻蚀设备，已在国际领先的晶圆生产线核准 5 纳米的若干关键步骤的加工。此外，随着半导体制程的推进，晶圆制造过程中刻蚀次数显著增加，对刻蚀行业是一重大利好。并且近期晶圆代工厂纷纷开始加大资本性支出，刻蚀设备作为半导体制造三大核心设备之一，也有望受益于晶圆厂的扩产浪潮。
- ◆ **MOCVD 成功登顶，LED 新技术催生新需求。**目前，公司已经在氮化镓基 LED MOCVD 行业处于领先地位，打破了传统龙头维易科和爱思强的行业垄断。随着下游 LED 产业新技术和应用方向的发展将催生 MOCVD 设备的新需求，目前公司用于 Mini LED 生产的 MOCVD 设备的研发工作正在有序进行中，制造 Micro LED、功率器件等需要的 MOCVD 设备也在开发中。

东方财富证券
Eastmoney Securities

挖掘价值 投资成长

增持（首次）

东方财富证券研究所

证券分析师：危鹏华

证书编号：S1160520070001

联系人：马建华

电话：021-23586480

相对指数表现



基本数据

总市值 (百万元)	84989.61
流通市值 (百万元)	38994.46
52 周最高/最低 (元)	298.00/60.08
52 周最高/最低 (PE)	758.85/174.46
52 周最高/最低 (PB)	40.65/13.18
52 周涨幅 (%)	117.02
52 周换手率 (%)	443.10

相关研究

【投资建议】

- ◆ 我们预计公司 20/21/22 年营业收入分别为 23.22/28.82/35.98 亿元，同比增长 19.31%/24.08%/24.84%，归母净利润分别为 2.78/3.43/4.40 亿元，EPS 分别为 0.52/0.64/0.82 元，对应 PE 分别为 305/246/192 倍。
- ◆ 公司作为国内半导体设备领军企业，旗下产品均达到国际先进水平，其中刻蚀设备顺利通过台积电 5nm 验证，2020 年将迎来量产；MOCVD 设备已经在全球氮化镓市场占据领先地位。随着半导体市场的复苏，5G、物联网等新型技术带来新机遇，我们预计公司刻蚀设备和 MOCVD 设备等产品将为公司带来巨大的收益，首次覆盖，给予“增持评级”。

盈利预测

项目\年度	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	1946.95	2322.84	2882.13	3598.09
增长率（%）	18.77%	19.31%	24.08%	24.84%
EBITDA（百万元）	171.11	232.97	293.17	366.36
归母净利润（百万元）	188.56	277.53	343.11	440.25
增长率（%）	107.51%	47.18%	23.63%	28.31%
EPS（元/股）	0.35	0.52	0.64	0.82
市盈率（P/E）	262.09	304.60	246.38	192.02
市净率（P/B）	13.18	20.96	19.28	17.48
EV/EBITDA	283.30	358.10	284.26	226.20

资料来源：Choice，东方财富证券研究所

【风险提示】

- ◆ 中美摩擦加剧
- ◆ 海外社会环境持续动荡
- ◆ MOCVD设备产能消化不足

正文目录

1. 中微公司：国产半导体设备明日之星	5
1.1. 刻蚀 + MOCVD 设备齐头并进	5
1.2. 卓越的核心管理团队引领未来	6
1.3. 国资入股，股权激励助力成长	7
1.4. 自主研发是核心驱动力	8
1.5. 经营状况显著改善	10
1.6. 与龙头厂商仍存差距，正加速追赶	13
2. 半导体设备景气再临，5G 带来新增量	15
2.1. 全球半导体市场有望好转	15
2.2. 半导体设备景气再临	16
2.3. 半导体产业链东移	18
2.4. 5G 带来新增量	19
3. 刻蚀设备成长空间巨大，中微加速追赶	20
3.1. 等离子体刻蚀占领市场	20
3.2. 公司刻蚀设备快速发展	22
3.3. 刻蚀设备市场日渐扩大	24
3.4. 半导体制程推进增加刻蚀需求	25
3.5. 晶圆厂扩产带来新机遇	26
4. MOCVD 设备	27
4.1. MOCVD：LED 芯片制造核心设备	27
4.2. MOCVD 设备制造后起之秀	28
4.3. 我国 MOCVD 设备需求强劲 中微成功实现国产化进程	29
4.4. Mini LED 和 Micro LED 激发 MOCVD 设备新需求	30
5. 盈利预测	32
6. 风险提示	35

图表目录

图表 1：中微公司产品发展历程	5
图表 2：公司主要客户	6
图表 3：核心管理团队	7
图表 4：中微公司股权结构图	7
图表 5：研发投入及占营收比重	8
图表 6：2019 年员工分布	8
图表 7：公司技术水平和研发能力情况	9
图表 8：公司承担的重大科研项目	9
图表 9：营收规模及增速	10
图表 10：归母净利润及增速	10
图表 11：毛利率和净利率变化	11
图表 12：三项费用率变化	11
图表 13：短期偿债能力	11
图表 14：长期偿债能力	11
图表 15：存货和预收款项	12
图表 16：存货构成	12
图表 17：公司营运能力	12

图表 18: 营收规模对比 (亿美元)	13
图表 19: 营收增速对比	13
图表 20: 毛利率对比	13
图表 21: 研发占营收比重对比	13
图表 22: 流动比率对比	14
图表 23: 资产负债率对比	14
图表 24: 存货周转率对比	14
图表 25: 应收账款周转率对比	14
图表 26: 全球半导体市场销售额	15
图表 27: 存储设备价格指数 (2015 年 7 月—2020 年 8 月)	16
图表 28: 半导体产业链	16
图表 29: 2019 年半导体产线投资中设备占比	17
图表 30: 全球半导体设备销售额	17
图表 31: 大陆半导体设备市场销售额	18
图表 32: 全球半导体设备市场区域分布	18
图表 33: 2019 年全球前十大芯片采购商	19
图表 34: 全球智能手机出货量	20
图表 35: 我国 5G 手机出货量	20
图表 36: 半导体制造工艺	21
图表 37: 刻蚀的目的	21
图表 38: 湿法刻蚀和干法刻蚀对比	21
图表 39: CCP 刻蚀和 ICP 刻蚀对比	22
图表 40: 公司主要刻蚀设备产品	22
图表 41: 刻蚀设备销售收入	23
图表 42: 2019 年全球刻蚀设备市场份额分布	23
图表 43: 长江存储采购 CCP 刻蚀设备分布	23
图表 44: 2018 年半导体各类设备销售额占比	24
图表 45: 刻蚀设备市场规模	24
图表 46: 多重模板工艺原理	25
图表 47: 刻蚀步骤显著增多	25
图表 48: 2D NAND 及 3D NAND 示意图	26
图表 49: 刻蚀设备资本支出占比	26
图表 50: 全球晶圆制造资本支出	26
图表 51: 台积电资本性支出 (亿美元)	27
图表 52: 中芯国际资本性支出 (亿美元)	27
图表 53: LED 芯片制造流程	28
图表 54: 公司主要 MOCVD 设备产品	28
图表 55: MOCVD 设备销售收入 (亿元)	29
图表 56: 全球 MOCVD 市场规模 (亿美元)	30
图表 57: 中国 MOCVD 设备保有量 (台)	30
图表 58: 氮化镓基 LED MOCVD 供应商各季度市场份额变化情况	30
图表 59: LED 芯片产值	31
图表 60: LED 下游应用市场规模	31
图表 61: LED 芯片市场预测 (亿美元)	31
图表 62: 2019 我国前五大 LED 芯片厂商	32
图表 63: Mini LED 市场规模预测 (亿美元)	32
图表 64: Micro LED 市场规模预测 (亿美元)	32
图表 65: 关键假设	34
图表 66: 同行业估值比较 (2020-09-11)	34
图表 67: 公司盈利预测	35

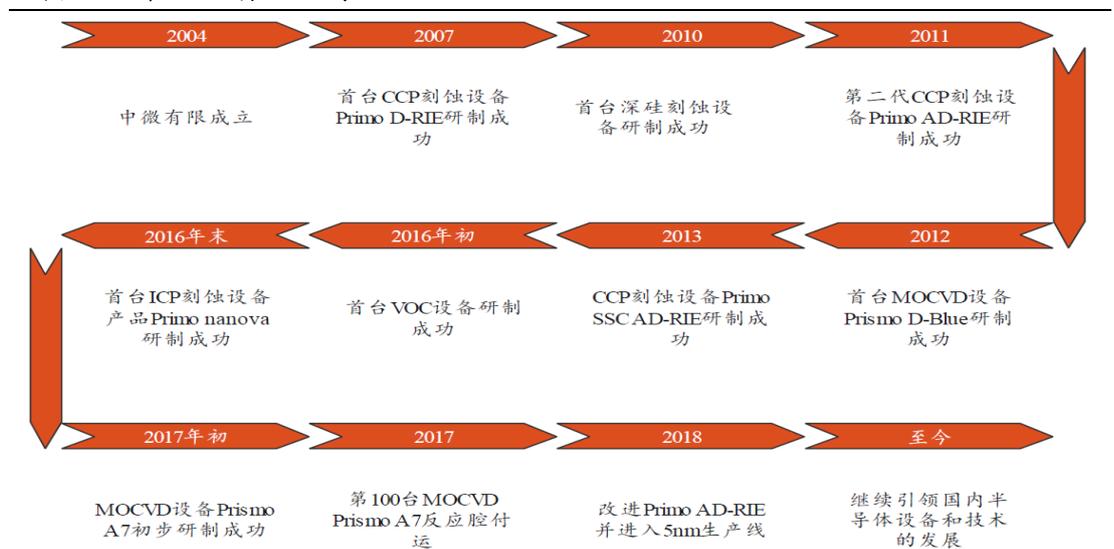
1. 中微公司：国产半导体设备明日之星

1.1. 刻蚀 + MOCVD 设备齐头并进

中微公司成立于 2004 年，前身是中微有限，于 2018 年 12 月变更为股份公司，2019 年 7 月科创板上市。中微公司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，在我国半导体设备行业处于领先地位，公司聚焦于集成电路、LED 芯片等微观器件领域的刻蚀设备和 MOCVD（金属有机化合物化学气相沉积）设备的研发、生产和销售。刻蚀是晶圆制造中的重要步骤，和光刻、薄膜沉积并称为半导体制造三大核心工艺，IC 制造过程中先通过薄膜沉积工艺在晶圆上沉积一层待处理的薄膜，然后把光刻胶均匀涂抹在薄膜上，再借助光刻工艺将光罩上的图形转移到光刻胶上，而后借助刻蚀工艺把光刻胶上图形转移到薄膜，去除光刻胶后便完成图形从光罩到晶圆的转移。目前，公司的等离子体刻蚀设备已经应用在国际一线客户从 65nm 到 14nm、7nm 和 5nm 的 IC 加工制造生产线以及先进封装生产线，由于中微研发出了与美国领先设备公司同等质量的刻蚀设备并实现量产，美国商务部于 2015 年解除了对我国等离子体刻蚀设备多年的出口管制。MOCVD 是 LED 芯片制造的关键设备，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，其中 LED 外延片的制备是 LED 芯片生产的重要步骤，LED 外延片的制备目的是在衬底上生成特定的单晶薄膜，主要通过 MOCVD 设备实现。中微公司 MOCVD 设备在行业领先客户的生产线上大规模投入量产，并且成为了全球领先的氮化镓基 LED 设备制造商。

自成立以来，中微公司率先研发甚高频去耦合等离子体刻蚀设备 Primo D-RIE，目前为止已经成功开发了涵盖 65nm、45nm、32nm、28nm、22nm、14nm、7nm 和 5nm 微观器件刻蚀应用的三代刻蚀设备，2012 年公司着手开发电感性等离子体刻蚀设备，现阶段已经成功实现单反应台 Primo nanova 刻蚀设备的量产，同时在研究双反应台电感性等离子体刻蚀设备。MOCVD 设备方面，公司于 2010 年开始着手研发，目前为止已经成功开发了三代 MOCVD 设备，包括第一代设备 Prismo D-Blue、第二代设备 Prismo A7 以及第三代更大尺寸设备，主要用于蓝绿光 LED 和功率器件等的生产加工。

图表 1：中微公司产品发展历程



资料来源：招股说明书，东方财富证券研究所

公司客户包括国内外主流的晶圆厂和 LED 制造厂商，随着公司产品性能的持续升级，客户认可度和丰富度不断提升。公司生产的刻蚀设备的主要客户包括全球晶圆代工龙头台积电、大陆晶圆代工龙头中芯国际、联华电子、海力士、长江存储等，MOCVD 设备的客户涵盖了我国主要的光电器件生产厂商，如三安光电、华灿光电、璨扬光电等。中微公司在半导体设备领域的日益发展，使得公司在 IC 制造、IC 封测以及 LED 产业线中的渗透率持续提升，越来越多的国际大厂成为公司主要客户。在 2019 年 VLSI Rearsch “客户满意度”调查中公 司在全球晶圆制造设备供应商中排名第三，连续两年上榜，并被评为全球客户 满意度达到五星级的五家公司之一。目前，公司研发的 5nm 刻蚀机已经通过台 积电的验证，在 2020 年将投入台积电 5nm 制程生产线；公司的 Prismo A7 设 备在全球氮化镓基 LED MOCVD 市场处于领先地位，成功超过传统龙头维易科和 爱思强。

图表 2：公司主要客户

产品类别	客户群体	主要代表客户
刻蚀设备	IC 制造厂商、IC 封测厂商	台积电、中芯国际、长江存储、华力微电子、联华电子、海力士、华邦电子、晶方科技、格罗方德、博世、意法半导体
MOCVD 设备	LED 芯片、功率器 件制造商	三安光电、璨扬光电、华灿光电、乾照光电

资料来源：招股说明书，东方财富证券研究所

1.2. 卓越的核心管理团队引领未来

公司拥有优秀的核心技术团队，相关人员均在国际半导体设备龙头企业有过任职经历，半导体设备研发和管理经验雄厚。中微公司的创始人、董事长及总经理尹志尧博士拥有 35 年半导体芯片和设备产业的从业经验，推动了全球等离子体刻蚀技术的发展及其产业化进程。1984 至 1986 年，尹志尧博士在英特尔任职，主要从事核心技术开发的工作；而后跳槽到泛林半导体，负责领导重要产品刻蚀技术的开发，直到 1991 年；之后转到应用材料，于 1991 至 2004 年期间担任高级管理职务，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等。此外，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。

除了尹志尧博士之外，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，大多都曾在 LAM、AMAT 等国际半导体设备龙头企业担任要职，相关经验丰富。他们在国际半导体设备产业耕耘数十年，是为行业发展做出杰出贡献的资深技术和管理专家，在中微公司的创立与发展上，不断创新新的技术，工艺和设计，做出了不可替代的贡献。正是因为拥有这么一支出色的核心技术管理团队，中微公司才能成为中国为数不多跻身全球半导体设备一线品牌的企业，其 5nm 刻蚀设备更是引领全球集成电路制程

技术攻关。

图表 3：核心管理团队

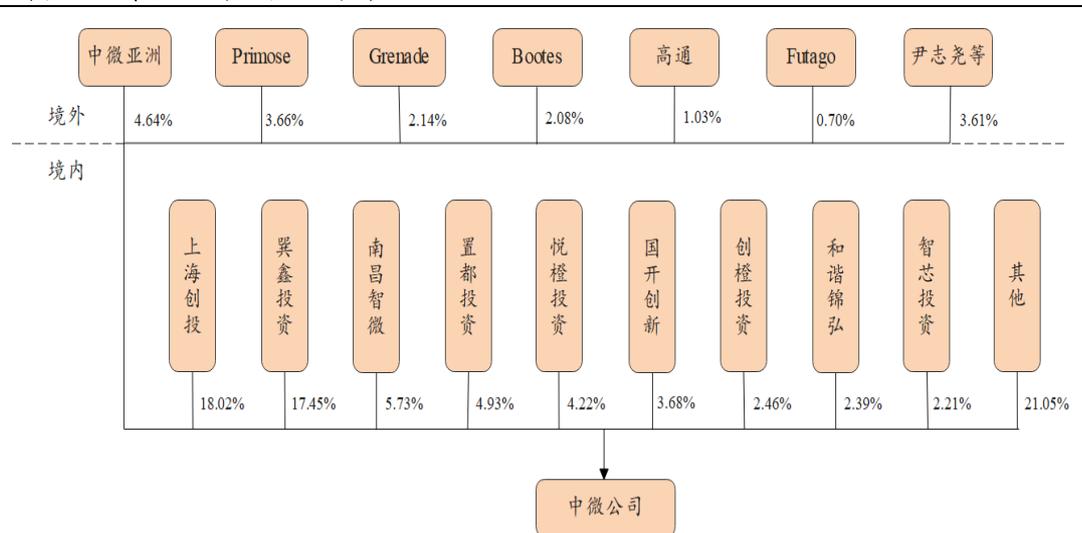
中微公司管理层	姓名	半导体设备从业经历
董事长、总经理	尹志尧	中国科学技术大学学士、加州大学洛杉矶分校博士，35年从业经验，先后任职于英特尔、LAM、AMAT
董事、副总经理	杜志游	上海交通大学学士、美国麻省理工学院博士，曾任职 Praxair 董事总经理，AMAT 供应链管理经理
执行总监、副总裁	倪图强	中国科技大学学士、美国德州大学博士，曾任职 AMAT 首席技术官
副总裁	麦仕义	台湾大学学士、美国马里兰大学博士，曾任 AMAT 资深总监、英特尔项目经理
副总裁	杨伟	西安交通大学学士、硕士，曾任职于智群科技项目经理、AMAT 软件部资深总监
副总裁	李天笑	复旦大学学士、纽约大学硕士，曾任索尼资深电气工程师、AMAT 亚太项目经理

资料来源：招股说明书，东方财富证券研究所

1.3. 国资入股，股权激励助力成长

公司股权结构分散，不存在控股股东和实际控制人。截至最新报告期，公司共有境外法人股东 6 名，境内法人股东 20 名，自然人股东 8 名。第一大股东上海创投背后是上海市国资委，持有公司股份达到 18.02%，第二大股东为巽鑫投资是国家集成电路产业投资基金 100%控股子公司，持股比例为 17.45%，两者持股比例接近。根据公司目前的实际经营管理状况，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。公司拥有国资背景，有望带来丰富的政策性资源，在产业政策和资金融通上获得一定的便利，并且国有资金的入股也体现了我国对半导体设备行业的重视，渴望通过国际化技术团队的培育和市场机制推动中国半导体设备制造的发展。

图表 4：中微公司股权结构图



资料来源：公司年报，东方财富证券研究所

自 2004 年成立以来，公司通过海外架构成功实现了多轮海外融资获得了创始人团队、天使投资人的投资，并陆续获得了华登国际、光速创投、申创中微、国开金融等境内外机构投资者的多轮投资。2016 年，公司开始着手境内上市事宜，开始调整海外架构，部分境外投资者退出，除高通、Primose 外，中微亚洲、Grenade、Bootes、Futago 为外籍员工持股平台用于员工股权激励。作为科技创新型企业，中微公司自设立以来便实施全员持股计划，遵循扁平化的全员激励原则，对不同层级员工给予一定的激励。在海外架构调整前，公司设立了海外期权计划，根据员工的职级、岗位、业绩等情况，在员工招聘、年终奖励、员工晋级时授予员工一定数量的期权。海外架构调整后，大部分员工将其持有的期权下翻为通过境内外员工持股平台间接持有公司股权，尹志尧等 8 名核心管理人员将其下翻为直接持有公司股权。全员持股的股权激励方案，有助于公司吸引来自世界各地经验丰富的半导体设备人才，建立技术领先的研发和工程技术团队，激发员工的主观能动性和向心力，保持科技企业的活力和创新力。

1.4. 自主研发是核心驱动力

公司所处的半导体设备行业属于典型的技术密集型行业，涉及等离子体物理、射频及微波学、结构化学、微分子动力学、光谱及能谱学、真空机械传输等多种科学技术及工程领域学科知识的综合应用，具有产品升级快、研发投入大、研发周期长、研发风险高等特点。为了把握新技术、新应用催生的市场机会，公司持续加大研发投入，专注技术创新，2019 年公司研发投入达到 4.25 亿元，占营业收入比重高达 21.83%，凭借长年增加的研发投入，公司成功研发了具有独创性、先进性和前瞻性的半导体刻蚀设备和 MOCVD 设备，并顺利实现量产。

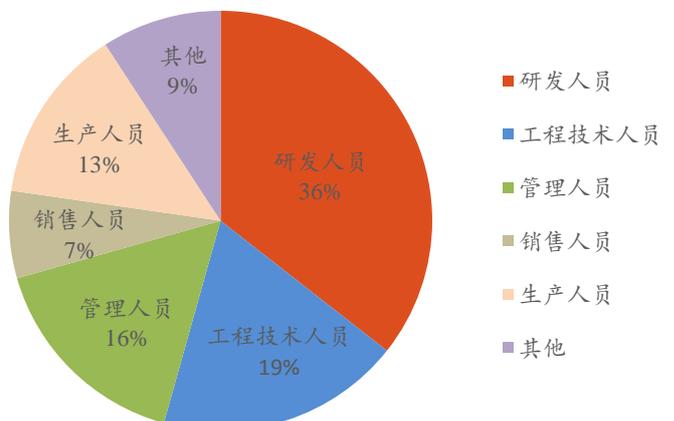
公司坚持走独立自主开发的路线，面向国内和国际招募一流的技术型人才，形成了成熟的研发和工程技术团队，并按照 CCP 刻蚀设备、ICP 刻蚀设备、TSV 刻蚀设备以及 MOCVD 设备等不同类型的研发对象和项目产品组成了分工明确的专业研发团队。截至 2019 年，公司共有研发人员 276 名，占全体员工总数 36%，其次是工程技术人员为 145 名，占员工总数 19%，涵盖了物理、化学、数学、工程技术、特种工程技术等相关学科人员。与此同时，公司通过实施员工持股安排、重视科研及人才培养引进等措施保障核心技术人员的持续稳定。

图表 5：研发投入及占营收比重



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

图表 6：2019 年员工分布



资料来源：公司年报，东方财富证券研究所

凭借研发团队多年的努力以及持续不断的研发投入，公司积累了丰富的研发和产业化密切结合的经验 and 雄厚的技术、专利储备，有利的保障了公司产品和服务不断创新改进。公司拥有多项自主知识产权和核心技术，自公司成立至 2019 年末，公司已申请 1468 项专利，其中发明专利 1297 项；已获授权专利 1016 项，其中发明专利 859 项。并且，公司的专利还连续三届荣获国家知识产权局和世界知识产权局联合颁发的“中国专利金奖”，多次获得上海市知识产权创新奖。

图表 7：公司技术水平和研发能力情况

专利情况	本年新增		累计数量	
	申请数	专利数	申请数	专利数
发明专利	169	79	1297	859
实用新型专利	14	10	156	146
外观设计专利	0	2	11	10
小计	183	91	1464	1015
专利合作协定	0	0	3	0
布图设计权	0	0	0	0
软件著作权	0	0	1	1
合计	183	91	1468	1016

资料来源：公司年报，东方财富证券研究所

此外，公司还多次承担国家和地方重大科研项目。2009 年以来，公司核心技术人员累计承担五次国家科技重大专项，包括 65-45nm、32-22nm、22-14nm、14-7nm 介质刻蚀机的研发与产业化，以及零部件的验证与应用，其中前三项已经成功完成验收。中微还参加了高端 MOCVD 设备研发与产业化、450mm 大尺寸刻蚀机研发以及等离子体刻蚀和 MOCVD 高端半导体装备的研发和产业化项目，前两项均已完成验收。通过重大科研项目的实施，公司的创新能力获得显著提升，国际化竞争视野进一步拓宽，加快了相关系列装备的研发和产业化进程，缩短了产业化周期。

图表 8：公司承担的重大科研项目

项目类别	重大科研项目名称	项目负责人	项目时间
国家科技重大专项	65-45nm 介质刻蚀机研发与产业化	尹志尧	2009. 1-2012. 7
上海市高新技术产业重大项目计划	高端 MOCVD 设备研发与产业化	杜志游	2010. 8-2013. 1
			2
国家科技重大专项	32-22nm 介质刻蚀机研发与产业化	倪国强	2011. 1-2014. 9
上海市战略性新兴产业项目	450mm 大尺寸刻蚀机研发	麦仕义	2013. 1-2015. 1 2
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	麦仕义	2013. 1-2016. 1
			2

国家科技重大专项	14-7 纳米介质刻蚀机研发及产业化	倪图强	2016.1 至今
国家科技重大专项	刻蚀工艺零部件验证与应用	雷仲礼	2017.1 至今
上海市战略性新兴产业项目	等离子体刻蚀、MOCVD 等高端半导体装备的研发和产业化	尹志尧	2019.1 至今

资料来源：公司年报，东方财富证券研究所

为了巩固取得的研发成果，公司建立了科学完善的知识产权保护体系，成立了独立的知识产权部门和知识产权委员会。前者主要负责激励创新、保护研发成果、避免发生侵权并妥善处理应对可能发生的知识产权纠纷或诉讼；后者主要负责公司知识产权方面重大事项的决策，共同参与公司知识产权战略的规划、制定和调整，对公司知识产权管理和工作提出指导和建议；二者合作不仅能够使得公司自身所拥有的知识产权得到有效保护，同时也能避免公司在技术研发和产品销售环节侵犯他人知识产权。由于公司近年来的快速发展，传统半导体设备龙头 LAM、AMAT、Veeco 等试图通过专利诉讼来限制中微的市场扩张。然而，凭借完善的知识产权保护体系，公司均以胜诉或和解收场，从未败诉。

1.5. 经营状况显著改善

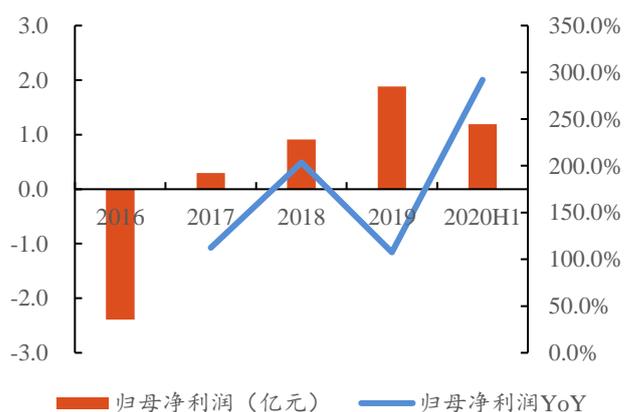
2016 年以来，公司营业收入规模逐步扩大，2019 年达到 19.47 亿元，CAGR 高达 47.31%，增速迅猛。一方面得益于半导体行业的增长，全球产能向中国大陆转移；另一方面得益于公司在技术研发、产品品质、品牌信誉度、客户资源等方面的独特优势。主要产品在市场广泛认可的情况下持续放量，推动归母净利润快速提升，于 2017 年成功跨越盈亏平衡点，而后持续增长，2019 年度达到 1.89 亿元，2020 仅上半年便达到 1.19 亿元同比增长 292%。对于中微这类研发投入大、周期长的半导体设备公司而言，顺利实现扭亏为盈意义重大，这说明公司有了独立成长的能力不必一味再依靠国家产业政策的扶持，进入了可持续增长空间。

图表 9：营收规模及增速



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

图表 10：归母净利润及增速

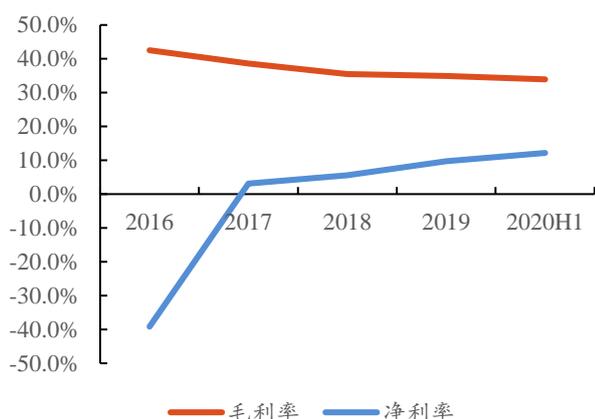


资料来源：Choice，东方财富证券研究所

2019 年公司毛利率为 34.93%，较 2016 年相比略有下降，但总体而言相对比较稳定。毛利率下降并不是公司经营状况恶化所致，而是由于产品结构变化和市场策略发生转变。2017 年公司推出技术含量和性能更佳的 MOCVD 设备——Prismo A7 受到市场的热烈追捧，导致毛利率相对较低的 MOCVD 设备收入占比

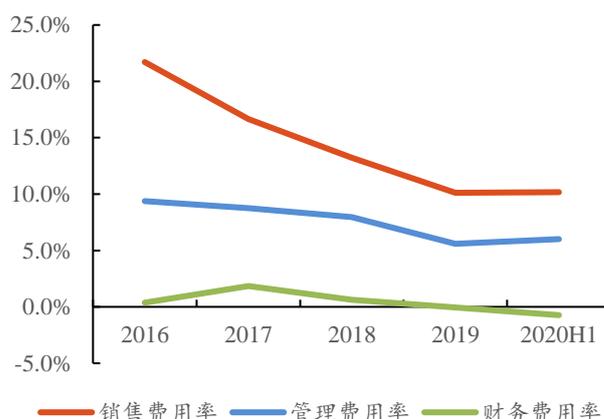
从 2.56% 大幅攀升至 54.58%，毛利率相对较高的刻蚀设备收入占比从 77.17% 骤降到 29.74%，从而拉低了整体毛利率水平；2018 年公司为了进一步扩大 MOCVD 市场份额，策略性地降低 MOCVD 设备售价，使得毛利率继续下滑。在 2017 年成功扭亏为盈后，公司净利率持续上升，2019 年达到 9.69%，随着公司盈利能力持续增强，净利率有望进一步攀升。2016 至 2019 年，公司三项费用占比逐年下降，其中销售费用由 21.71% 下降至 10.12%，管理费用由 9.38% 下降到 5.59%，利息收入于 2019 年首次超过利息费用，实现财务收入 123.9 万元。公司三项费用率的逐年降低，一方面是因为营业收入的快速增长，另一方面是因为公司不断提升管理水平，对费用增长进行了有效控制，导致该比例下降，总体而言各期费用与营业收入基本匹配。

图表 11：毛利率和净利率变化



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

图表 12：三项费用率变化



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

目前，公司资产质量良好、流动性充裕，长短期偿债能力均较强。短期偿债能力而言，自 2016 年起至今流动比率和速动比率不断攀升，流动比率从 0.46 飙升至 4.29，速动比率从 0.26 骤增至 3.07，均高于 1，整体流动性充足；从长期来看，资产负债率逐年下降，由 2016 年的 180.01% 下降到 21.43%，资产和负债结构大幅改善。随着公司资本实力的日益增强以及业务规模的不断扩大和盈利能力的逐年提升，公司偿债能力有望进一步增强。

图表 13：短期偿债能力



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

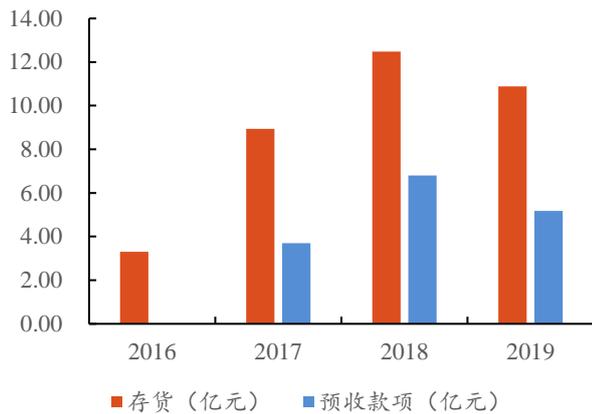
图表 14：长期偿债能力



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

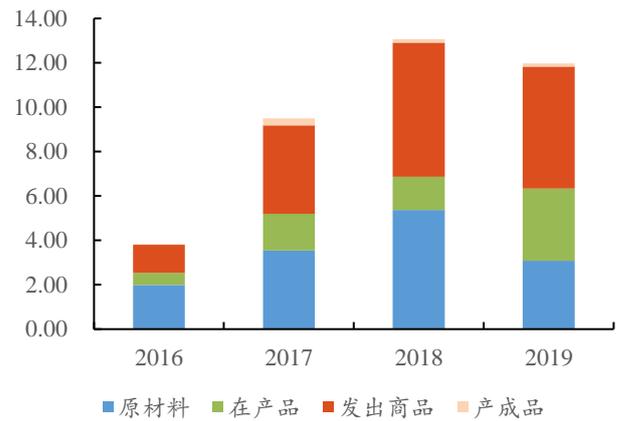
2016至2018年间，公司存货和预收款项双双增长，存货由2016年3.31亿元增长至12.48亿元，增幅高达277%，预收款项由0.02亿元增长至6.80亿元。2019年受到全球半导体行业景气程度的下行，部分晶圆代工厂削减资本性支出，对公司经营状况造成了一定的影响，存货数量和预收款项略有下滑。由于公司主要采用以销定产的模式，并且大部分产品发出后需在客户生产线上进行安装、调试，并运行一段时间获得客户验收后方可确认收入，因此，存货和预收款项的规模可以间接体现公司在手订单数量。由存货的具体构成也可以清晰地看出，2016年后发出商品在存货中占据绝大部分比重，这部分代表了即将确认的收入，其次是原材料，代表公司潜在的生产规模。

图表 15: 存货和预收款项



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

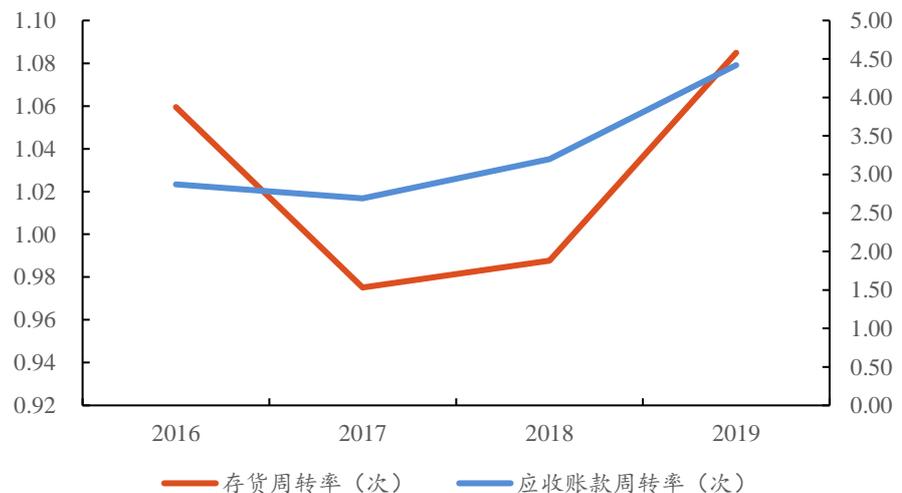
图表 16: 存货构成



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

2017年开始，公司营运能力略有改善，存货周转率由0.98上升至1.08，应收账款周转率由2.69上升到4.42。公司营运能力的提升主要源自市场对产品的认可，虽然相比于国际半导体设备龙头而言较低，但这主要是因为公司目前尚处在快速发展阶段初期，与国外成熟同行业上市公司所处的发展阶段不同。

图表 17: 公司营运能力



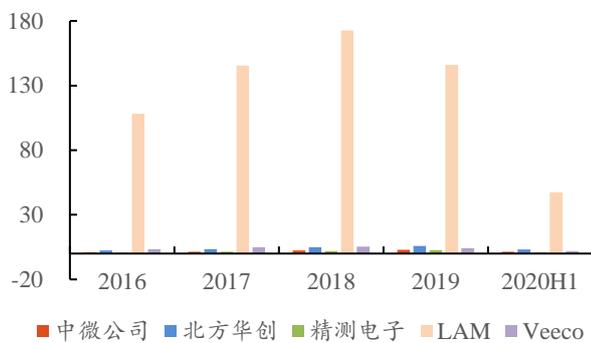
资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

1.6. 与龙头厂商仍存差距，正加速追赶

中微公司主营业务为刻蚀设备和 MOCVD 设备的生产与销售，在国内半导体设备市场处于前排地位。为了更好地分析未来公司在国内外市场所能取得的发展，我们分别选取国际刻蚀设备龙头 LAM 和 MOCVD 设备龙头 Veeco 以及国内两级半导体设备公司北方华创和精测电子与中微进行对比分析。

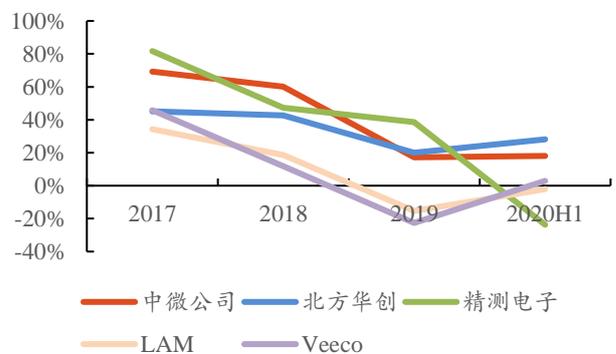
从营收绝对规模上而言，在刻蚀设备市场，中微同 LAM 存在较大的差距，2020H1 LAM 的营收规模为 47.49 亿美元，是中微的 40 多倍，而在 MOCVD 设备领域中微已经具备和 Veeco 同等级别的实力。国内来看，中微营收与精测电子处在同一水平，略微落后于北方华创，主要因为公司在半导体设备是后起之秀。从成长能力来看，国内企业的表现明显优于 LAM 和 Veeco 两位老牌厂商，即使在 2019 年 LAM 和 Veeco 营收下滑的情形之下，中微公司仍保持近 20% 的收入增速，仅次于精测电子，并且今年上半年增速达到了 18.03%。

图表 18：营收规模对比（亿美元）



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

图表 19：营收增速对比



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

公司产品毛利率与北方华创和 Veeco 水平较为接近处于 30% 至 40% 区间内。2017 年以来公司毛利率下降的原因主要系毛利率偏低 MOCVD 设备产品 Prismo A7 销量大增，从而拉低了整体毛利率水平，并且公司采取降价销售来扩大 MOCVD 设备市场份额的策略使得毛利率进一步降低。公司能在近年来取得重大发展的原因离不开公司对研发的重视，中微的研发占营收比重远高于 LAM，2016—2018 年同精测电子处在第一位，2020 年中微和北方华创大幅增加研发支出。

图表 20：毛利率对比



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

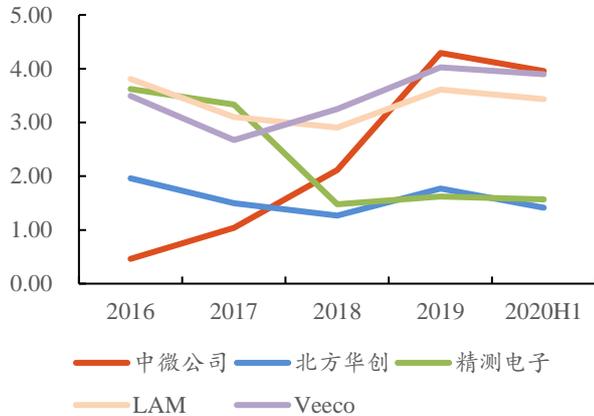
图表 21：研发占营收比重对比



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

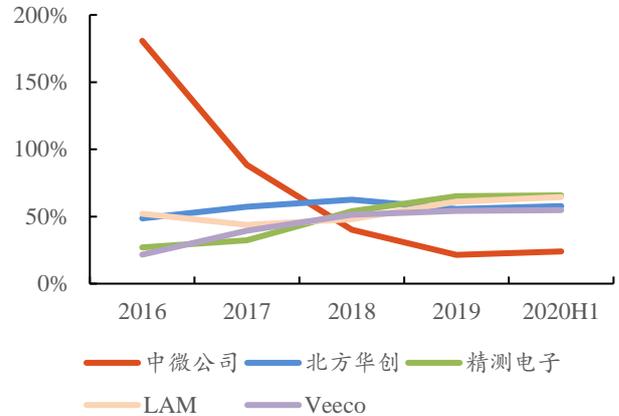
从偿债能力分析，2016年后公司资本结构逐步优化，速动比率从0.46上升至3.96，达到行业第一梯队，流动性充裕，资产变现能力良好，明显优于国内同类企业；长期来看，自2016年以来资产负债率迅速下降，2020H1已经降至24.02%，优于北方华创、精测电子以及LAM和Veeco等企业。

图表 22：流动比率对比



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

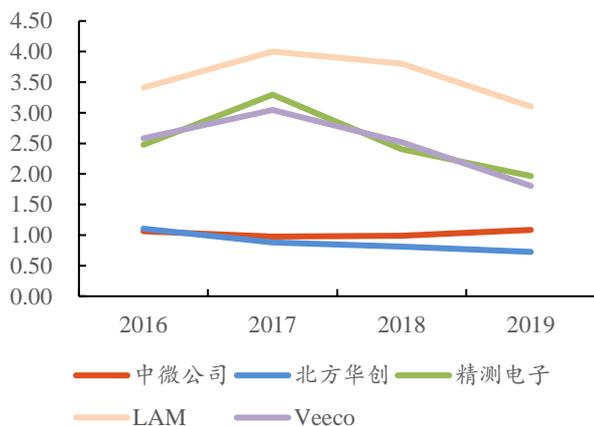
图表 23：资产负债率对比



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

就营运能力而言，中微公司受制于生产能力同 LAM 和 Veeco 依旧存在一定的差距，略好于北方华创，精测电子存货周转率高于北方华创和中微的原因主要是其生产的半导体显示信号测试设备交付时间间隔较短。2019 年中微公司存货周转率为 1.08，低于 LAM 的 3.10 和 Veeco 的 1.81，北方华创更是只有 0.73，而且 2016 至今，中微公司的存货周转率维持在 1 左右没有太大改变，而 LAM 在 3 左右波动，Veeco 在 2 上下徘徊，国内大型半导体设备周转能力普遍逊于国际企业；应收账款周转率中微公司优于北方华创和精测电子两家国内企业，虽然仍低于 LAM 和 Veeco，但是在 2017 年出现明显改善，主要得益于公司 MOCVD 产品的爆发，至 2019 年应收账款周转率达到了 4.41 接近 LAM 的水平。

图表 24：存货周转率对比



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

图表 25：应收账款周转率对比



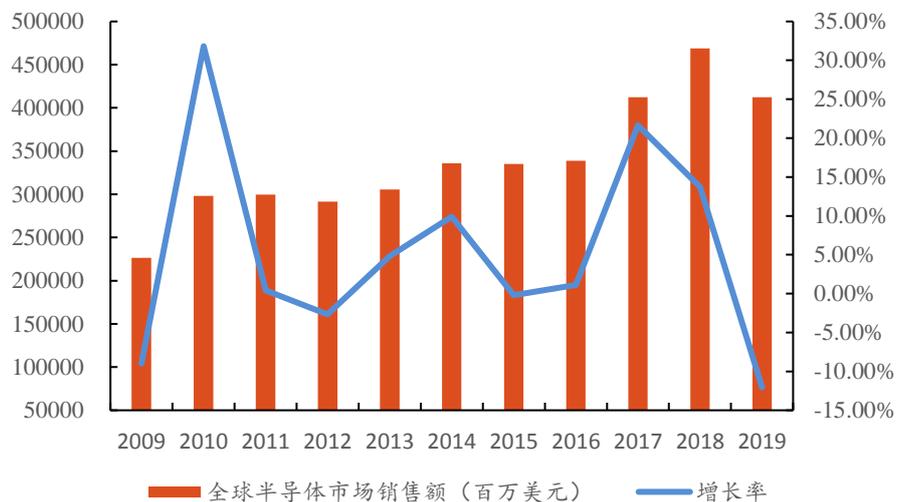
资料来源：Choice，东方财富证券研究所

2. 半导体设备景气再临，5G 带来新增量

2.1. 全球半导体市场有望好转

半导体行业是现代经济社会发展的战略性、基础性和先导性产业，对整个电子信息产业起到支撑作用，其产品广泛应用于电子通信、计算机、互联网技术、物联网等产业，是绝大多数电子设备的核心组成部分。根据 IMF 测算，每一美元半导体芯片的产值可带动相关电子信息产业 10 美元的产值，并带来 100 美元 GDP，这种价值链的放大作用奠定了半导体行业在国民经济中的重要地位。根据 WSTS 统计数据，金融危机后全球半导体市场销售额稳步增长，从 2009 年的 2263.13 亿美元上升至 2019 年的 4123.07 亿美元，增长 82.18%，年均复合增长率为 5.60%，其中 2010 年的增速最快，高达 31.82%，2018 年整个市场规模扩大至 4687.78 亿美元。

图表 26：全球半导体市场销售额



资料来源：WSTS，东方财富证券研究所

整体趋势而言，半导体市场规模呈现扩张的情形，但在 2019 年半导体市场较 2018 年出现明显下降，经研究，我们认为市场销售额大幅下滑的原因有以下两个。一方面，中美贸易摩擦加剧了全球经济的不确定性，半导体行业不可避免的受到相应系统性冲击。另一方面，更主要的原因是由于内存产品价格骤降，与 2018 年相比，2019 年内存产品的价格平均下降了 32.6%，在内存类别中，DRAM 产品的销售额下降了 37.1%，NAND 闪存产品的销售额下降了 25.9%。由中关村存储设备价格指数也可以清晰地看出，从 2018 年第四季度开始，存储类产品价格大幅下滑，2019 年前三季度价格在低位徘徊，第四季度开始好转。因此，随着相关不利因素被市场所消化，半导体行业将重新转入增长轨道。WSTS 预计 2020 年全球半导体市场销售额将增长 3.3% 至 4260 亿美元，其中存储类产品将增长 15%，伴随着全球经济的重回正轨、5G 应用的深化，WSTS 对 2021 年半导体市场的预测进一步看好，认为其销售额将增长 6.2%。

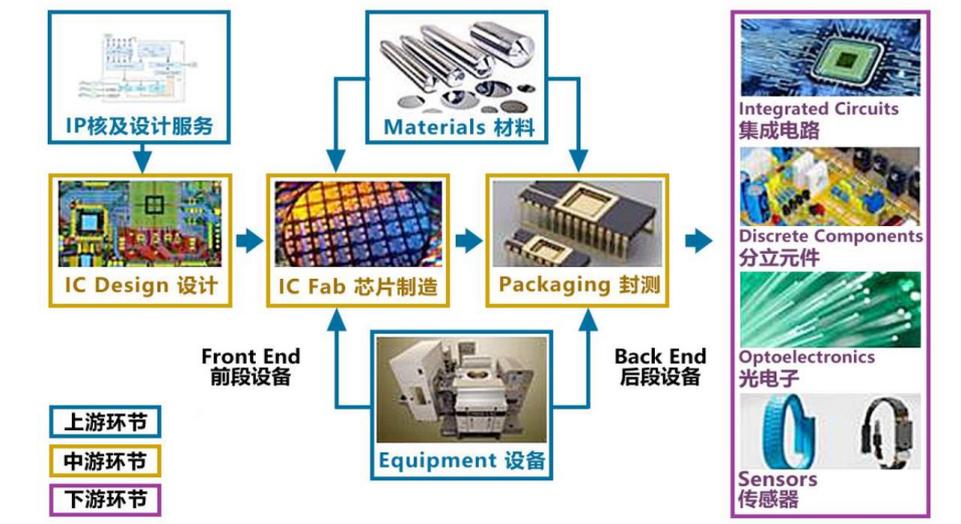
图表 27：存储设备价格指数（2015 年 7 月—2020 年 8 月）



2.2. 半导体设备景气再临

半导体产业链主要的生产过程区分可分为上、中、下游，以半导体产品市场规模权重的集成电路产业链为例，产业链的上游由为半导体设计、制造和封测环节提供软件及知识产权、硬件设备、原材料等生产资料的核心产业组成，中游则可以具体分为 IC 设计、IC 制造和 IC 封测等三个环节，下游为半导体终端产品及其衍生的应用、系统等，按功能区分可分为 IC、光电器件、分立器件和传感器等四大类。

图表 28：半导体产业链

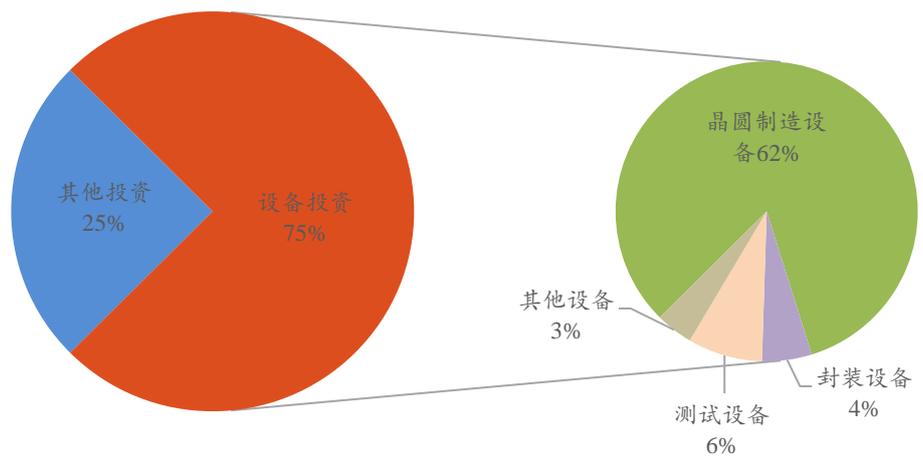


公司所处行业属于半导体产业链上游的核心环节之一，主要为提供用于 IC 制造的刻蚀设备和 LED 芯片制造的 MOCVD 设备。在半导体行业内广泛流传着“一代设备、一代工艺、一代产品”的行业准则，意思是说半导体产品制造工艺要超前下游电子系统开发一代水平，半导体设备又要领先半导体制造一代水平。

因此，中微所处的半导体设备行业是整个半导体行业发展的基石，推动了整个电子信息产业的发展。

随着半导体行业的迅速发展，半导体产品的加工面积成倍缩小，复杂程度与日俱增，生产半导体产品所需的制造设备需要综合运用光学、物理、化学等科学技术，具有技术壁垒高、制造难度大及研发投入高等特点。半导体设备价值普遍较高，一条制造先进半导体产品的生产线投资中设备价值约占总投资规模的 75%以上，其中晶圆制造设备占比更是高达 62%，半导体产业的发展衍生出巨大的设备需求市场。

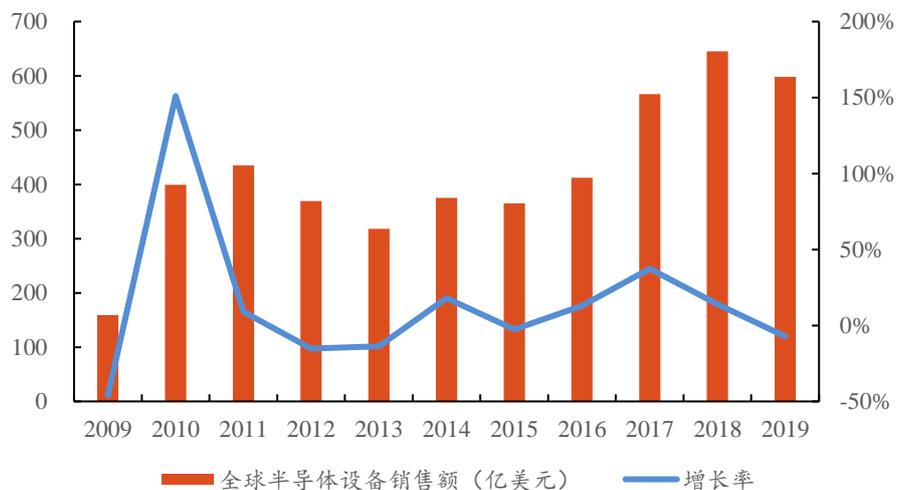
图表 29：2019 年半导体产线投资中设备占比



资料来源：SEMI，东方财富证券研究所

SEMI 数据显示，2009 至 2019 年以来，全球半导体市场销售额从 159 亿美元增长至 598 亿美元，CAGR 达到 14.16% 高于同期半导体市场规模增速。此外，半导体设备市场具有明显的周期性，容易受到下游晶圆厂资本性支出的影响，随着全球半导体市场回暖，晶圆厂增加资本性支出，半导体设备市场有望重回高速增长轨道。

图表 30：全球半导体设备销售额

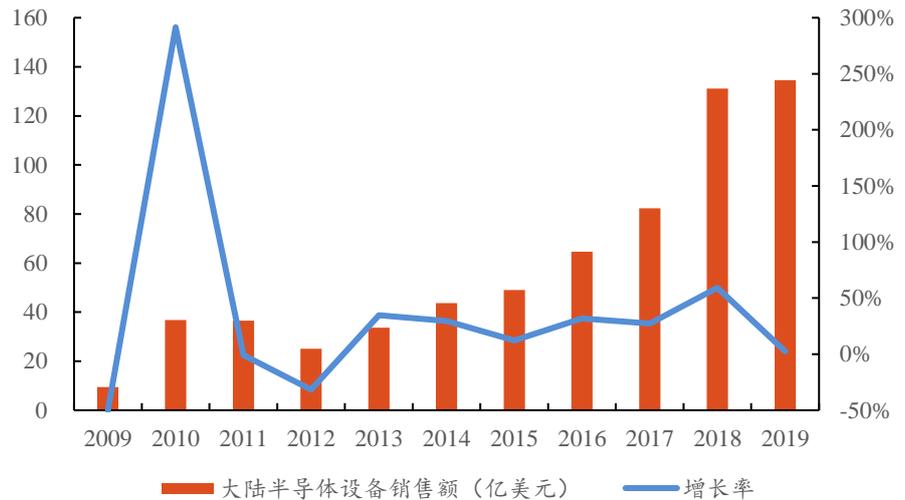


资料来源：SEMI，东方财富证券研究所

2.3. 半导体产业链东移

2010年，随着大陆智能手机品牌厂商的陆续出现，我国对半导体的需求日益强劲，2010年大陆地区半导体设备销售额的增幅高达291%，而后再加之我国政府当局对半导体行业的大力支持以及人才、技术、资本等产业环境不断成熟，大陆地区半导体设备市场规模持续扩大，2019年已经达到了134.5亿美元，CAGR高达31%，领先于全球半导体设备市场增速，甚至在2019年全球半导体设备市场景气走低的情况下，大陆半导体设备市场仍旧保持着3%的增长速度。

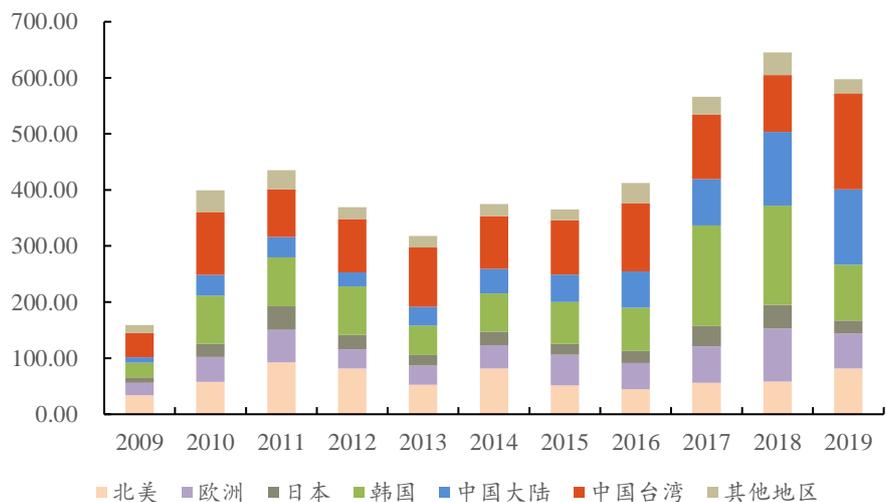
图表 31：大陆半导体设备市场销售额



资料来源：SEMI，东方财富证券研究所

2018年，我国大陆地区半导体设备销售额首次超过100亿美元，成为仅次于韩国的第二大半导体设备市场，占全球市场比重达到20.31%；2019年我国大陆地区和台湾地区以及北美是全球仅有的三个保持增长的半导体设备市场，我国台湾地区和大陆分列前两位，合计占比高达51.15%。

图表 32：全球半导体设备市场区域分布



资料来源：SEMI，东方财富证券研究所

我国大陆地区半导体设备市场的迅速发展，离不开下游终端应用的强烈需求。我国电子信息产业规模十分庞大，相关产品产量已经达到全球第一，电脑、手机、平板以及电视机等日常电子产品均在我国有相应的生产基地。近年来，随着我国移动终端类产品厂商的崛起，自有品牌厂商对半导体产量的需求大幅增加。根据调研机构 Gartner 所公布的全球半导体有效市场统计数据，2019 年全球前十大半导体芯片采购商，我国有五家企业冲进排行榜，依次为华为、联想、步步高、小米和鸿海精密，除鸿海精密为台湾地区企业外，其余均为大陆品牌。受到 2019 年半导体行情低迷的影响，大多数厂商削减了相应的采购数额，但是我国采购商的减幅在该排行榜中最小，小米甚至增加了采购数额。随着我国半导体产业规模的不断扩大以及全球产能向我国大陆地区的加快转移，半导体各细分行业对生产设备的需求将不断增长，作为半导体生产环节投资规模占比最大的部分，半导体设备将直接受益于未来持续扩张的半导体产业链。

图表 33：2019 年全球前十大芯片采购商

排名	公司名称	采购额（百万美元）	市占率	同比增速
1	苹果	36130	8.6%	-12.7%
2	三星	33405	8.0%	-21.4%
3	华为	20804	5.0%	-1.8%
4	戴尔	16257	3.9%	-15.0%
5	联想	16053	3.8%	-9.2%
6	步步高	12654	3.0%	-8.8%
7	惠普公司	10428	2.5%	-9.0%
8	小米	7016	1.7%	1.4%
9	惠普企业	6215	1.5%	-14.6%
10	鸿海精密	6116	1.5%	-7.1%

资料来源：Gartner，东方财富证券研究所

2.4.5G 带来新增量

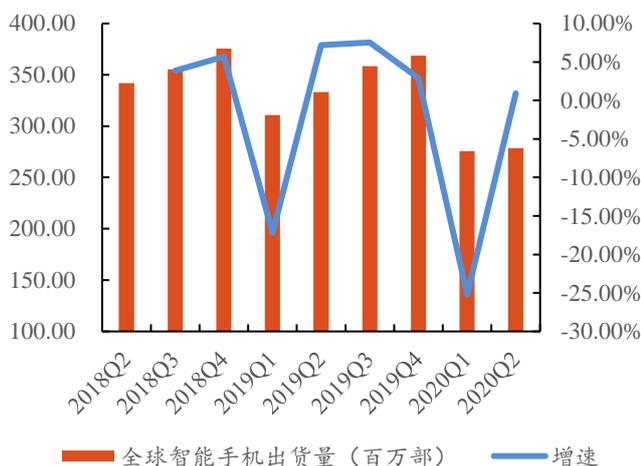
半导体行业及其细分行业设备市场具有明显的周期性，而每一次市场的低迷都会随着新的技术创新出现而反弹并开启新的成长期。半导体在技术上的不断突破所带来的应用迭代，改变了许多传统行业同时也催生除了众多的新应用，而这些新产品、新应用的出现又进一步地释放出大量对半导体制造的需求，进而推动上游半导体设备行业的增长。

2019 年 6 月 6 日，工信部向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放 5G 商用牌照，我国正式进入 5G 商用元年。5G 时代的到来将对半导体及设备需求产生极大的拉动作用。5G 技术的核心在于芯片，无论是基站还是智能手机都与之息息相关，5G 技术的兴起将催生新的应用场景，推动新的经济活动，进而对全球范围内的各类芯片产生更加广泛、普遍的拉动和刺激，进而带动半导体设备进入新的成长期。

以手机为例，5G 的出现将有望引领一波智能手机换机浪潮。2019 年以来，我国各省市地区运营商均在加快对 5G 的部署，相应的手机品牌厂商也在专注推出适用 5G 的终端设备，截至目前我国累计 5G 手机上市机型 153 款。受到新

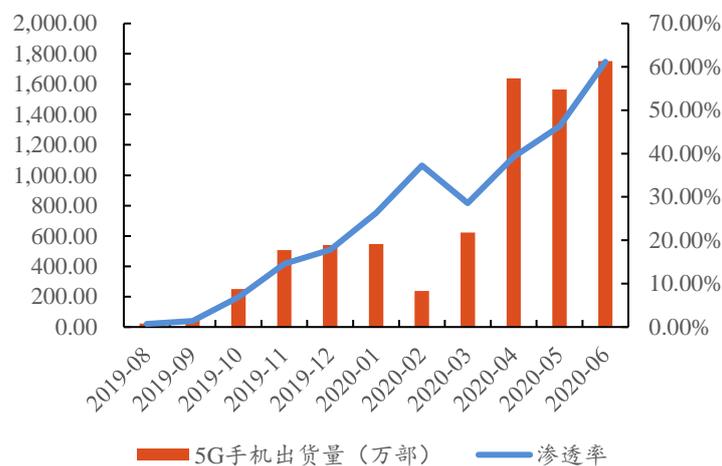
新冠肺炎疫情的影响，2020年前两个季度智能手机出货量大幅下滑，分别为2.75亿部和2.78亿部，IDC预测2020年全年智能手机出货量将为11.5亿部，同比下滑15.2%。但是，5G手机的发展将迎来一股上升的浪潮，出货量将突破2.5亿部，占全球智能手机出货量的20%以上。尤其是我国5G网络的快速发展，各大手机品牌厂商均完成对5G手机的高中低端布局，5G手机价格的不断下调刺激智能手机的更新换代。由于我国采取了及时、恰当、充分的手段防控疫情，如今我国境内的疫情已经得到了一定程度上的控制，全面复工复产的工作也持续推进，相应的经济指标在第二季度也有所好转，5G手机的出货量一扫第一季度的阴霾。4月份的出货量达到1638.2万部，环比增长163.59%，占我国整个智能手机市场的39.26%；6月份出货量高达1751.30万部，渗透率更是达到了61.17%。IDC预测，2020年我国市场5G手机的出货量将达到1.7亿部，占全球5G智能手机的份额高达68%，并且2020年全年我国5G手机的出货量将占据我国智能手机市场的半壁江山。随着我国5G网络的快速发展，我国的5G手机销量正在不断上涨，同时考虑到5G手机的普及和价格拉低，相信不久之后5G手机即将主导智能手机市场。

图表 34：全球智能手机出货量



资料来源：IDC，东方财富证券研究所

图表 35：我国 5G 手机出货量



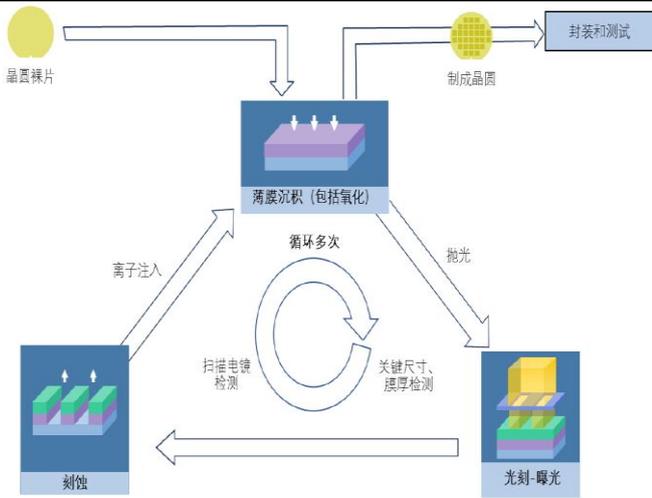
资料来源：工信部，东方财富证券研究所

3. 刻蚀设备成长空间巨大，中微加速追赶

3.1. 等离子体刻蚀占领市场

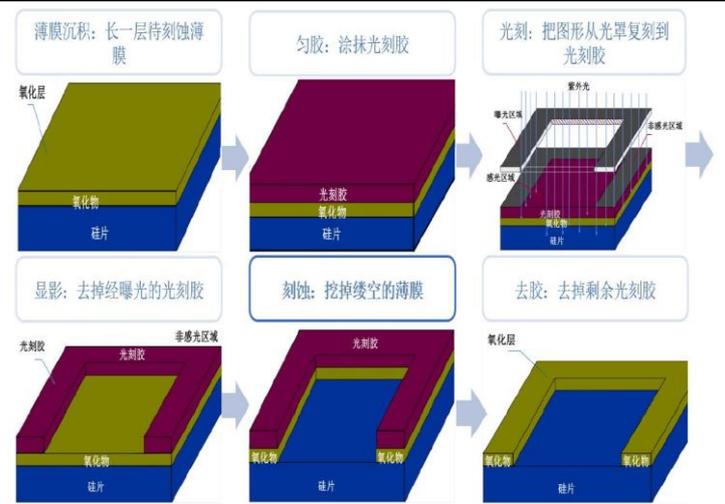
2019年集成电路市场销售额达到3333.54亿美元，占整个半导体行业市场份额高达81%，中微主要产品之一刻蚀设备便用于集成电路产业晶圆制造环节。集成电路制造工艺繁多复杂，刻蚀和光刻、薄膜沉积并称为半导体制造三大核心工艺，IC制造过程中先通过薄膜沉积工艺在晶圆上沉积一层待处理的薄膜，然后把光刻胶均匀涂抹在薄膜上，再借助光刻工艺将光罩上的图形转移到光刻胶上，而后借助刻蚀工艺把光刻胶上图形转移到薄膜，去除光刻胶后便完成图形从光罩到晶圆的转移。制造芯片的过程需要数十层光罩，IC制造主要是通过薄膜沉积、光刻和刻蚀三大工艺循环，把所有光罩上的图形逐层转移到晶圆上。

图表 36：半导体制造工艺



资料来源：招股说明书，东方财富证券研究所

图表 37：刻蚀的目的



资料来源：招股说明书，东方财富证券研究所

按刻蚀工艺划分，刻蚀可以分为湿法刻蚀和干法刻蚀。湿法刻蚀指的是采用一些酸、碱和溶剂等液体化学试剂对硅体表面材料进行去除的过程，早期微米级之前的工艺多采用湿法刻蚀，但是由于湿法刻蚀无法很好地对线宽进行控制以及各向异性较差侧壁容易产生横向刻蚀造成偏差，因此进入3微米级以下工艺后，湿法刻蚀逐渐被淘汰，仅用于干法刻蚀后残留物的清洗。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，主要原理是利用等离子体放电产生带化学活性的粒子，在离子的高速轰击下，与硅体表面材料发生化学反应，产生可挥发的气体，从而在晶圆上加工出微观结构。同湿法刻蚀相比，干法刻蚀最大的优势在于各向异性良好，能够控制仅在垂直方向上进行材料刻蚀不影响横向材料，从而保证精细图形转移后的保真性。

图表 38：湿法刻蚀和干法刻蚀对比

刻蚀工艺	刻蚀原理	特点	比重
湿法刻蚀	利用强酸、强碱等化学试剂对硅体表面材料进行腐蚀	各向异性较差	5%
干法刻蚀	利用等离子体放电产生的带化学活性的粒子与表面材料发生化学反应	各向异性良好	95%

资料来源：半导体行业观察，东方财富证券研究所

按照产生等离子体方法的不同，干法刻蚀可分为电容性等离子体刻蚀 (CCP) 和电感性等离子体刻蚀 (ICP)。CCP 刻蚀产生的离子能量高，但是可控性较差，主要应用于在较硬的介质材料上，刻蚀高深宽比的深孔、深沟等微观结构；ICP 刻蚀产生离子能量低，但是浓度均匀，可控性良好，适合刻蚀单晶硅、多晶硅等硬度不高或较薄的材料。CCP 和 ICP 两类刻蚀技术覆盖了目前绝大多数刻蚀应用，金属刻蚀和硅刻蚀往往采用离子能量较低、可控性好的 ICP 刻蚀技术介质刻蚀则倾向于采用能够产生高能离子的 CCP 刻蚀设备。

图表 39：CCP 刻蚀和 ICP 刻蚀对比

刻蚀工艺	技术特点	刻蚀材料	应用领域
CCP 刻蚀	以高能离子在较硬的介质材料上刻蚀高深宽比的深孔、深沟等微观结构	介质材料：氧化硅、氮化硅、二氧化钨、光刻胶	电介质沟槽、硬掩模、深槽、深孔
ICP 刻蚀	以浓度均匀的低能离子刻蚀较软和较薄的材料	硅材料：单晶硅、多晶硅 金属材料：铝合金、钨合金	栅极刻蚀、TSV、金属互连线的铝合金刻蚀

资料来源：半导体行业观察，东方财富证券研究所

3.2. 公司刻蚀设备快速发展

中微的等离子体刻蚀设备已应用在国内知名厂商 65 纳米到 5 纳米的众多芯片生产线上；尤其是中微的电容性 CCP 等离子体刻蚀设备，已在国际领先的晶圆生产线核准 5 纳米的若干关键步骤的加工。公司正在开发新一代的电容性等离子体刻蚀设备，可加工先进逻辑器件，包括大马士革工艺在内的各种刻蚀应用，能够涵盖 5 纳米及更先进工艺刻蚀需求和更多关键应用。公司的电容性等离子体介质刻蚀设备已应用于 64 层闪存器件的量产，正在开发新一代涵盖 128 层和更先进关键刻蚀应用的刻蚀设备和工艺。此外，公司的电感性 ICP 等离子刻蚀设备已经在多个逻辑芯片和存储芯片厂商的生产线上量产，正在进行下一代产品的研发，以满足 7 纳米以下的逻辑芯片、1X 纳米的 DRAM 芯片和 128 层以上的 3D NAND 芯片等产品的刻蚀需求。

图表 40：公司主要刻蚀设备产品

产品型号	推出时间	产品优势	应用领域
Primo D-RIE	2007	高生产效率、低生产成本，占地面积小，具有一体整合的除胶能力及表面电荷清除能力	65-16 纳米集成电路制造
Primo AD-RIE	2011	双低频率分步骤切换系统，以适用于更广的制程范围；卓越的工艺可调性和稳定性	45-7 纳米集成电路制造
Primo SSC HD-RIE	2016	高粒子轰击能量，以扩大高深宽比刻蚀工艺窗口；静电吸盘、先进气体抽运系统	64 层以上 3D 闪存芯片制造
Primo AD-RIE-e	2017	加装了静电吸盘，达到四分区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 TSV	2010	同一反应腔内融合了 Bosch 以及恒稳态制程的工艺性能	深硅刻蚀应用、CMOS 图像传感器、MEMS 功率器件
Primo nanova	2016	离子浓度和离子能量独立可控；高深宽比刻蚀性能；高排气量和更宽的工艺窗口	14 纳米及以下的逻辑电路、19 纳米以下 3D 闪存芯片制造

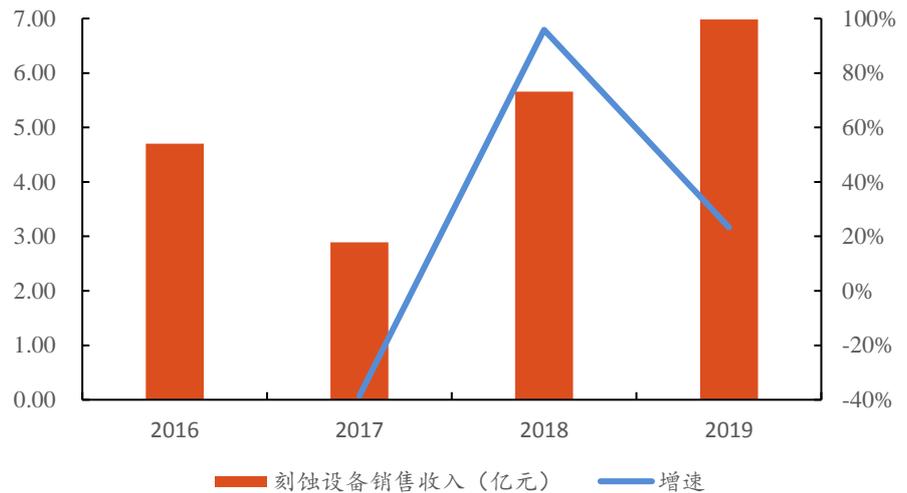
资料来源：招股说明书，东方财富证券研究所

Primo D-RIE、Primo AD-RIE 以及 TSV 等刻蚀设备运用了双反应台高生产率技术，可带有六个单独的单反应台的反应腔，也可带有三个双反应台的反应腔，选择单反应台的话可以更加精确灵活地控制等离子体，从而达到高精度、

高稳定性的刻蚀效果，选择双反应台的话，单位面积生产效率更高，设备成本极大降低。

2019年公司发布的招股说明书中详细披露了刻蚀设备和MOCVD设备销售情况，而后在今年发布的2019年年报中只披露了两者销售的合计，由于MOCVD设备的销售由公司旗下子公司中微南昌和中微厦门负责，我们通过逆推的方式推算2019年刻蚀设备销售收入为6.98亿元，同比增长23%，除了在2017年受到少数下游客户资本性支出消减的影响，导致公司刻蚀设备销量下滑，其余时间刻蚀设备的销售收入均保持上升的趋势。

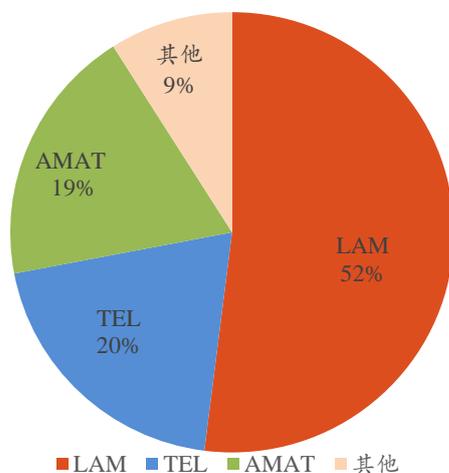
图表 41：刻蚀设备销售收入



资料来源：公司年报、招股说明书，东方财富证券研究所

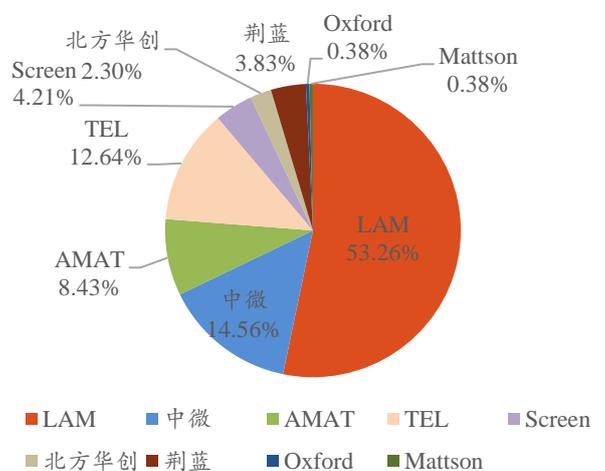
虽然全球刻蚀设备市场基本被LAM、TEL和AMAT所垄断，但是公司在国内的刻蚀设备市场已经占据一定的份额，以国内存储芯片领头羊长江存储为例，截止到2020年9月，长江存储一共成功完成41批招投标，其中中微公司在刻蚀设备中标份额达到14.56%，仅次于泛林半导体。

图表 42：2019 年全球刻蚀设备市场份额分布



资料来源：SEMI，东方财富证券研究所

图表 43：长江存储采购 CCP 刻蚀设备分布

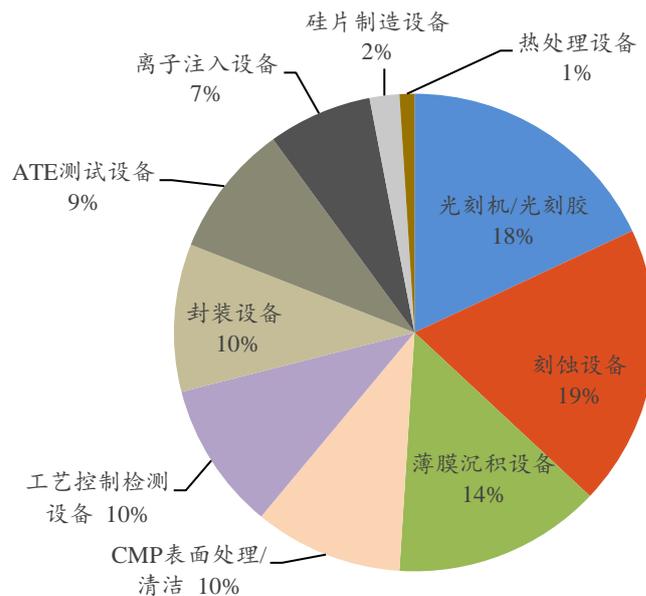


资料来源：中国招标网，东方财富证券研究所

3.3. 刻蚀设备市场日渐扩大

随着半导体制造工艺的持续进步，线宽不断缩小、芯片结构 3D 化，晶圆制造向 7nm、5nm 以及更先进的方向发展。由于普遍使用的浸没式光刻机受到波长的限制，10nm 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多重模板效应来实现，使得相关设备的加工步数增多。根据，SEMI 相关统计数据，刻蚀设备在半导体设备市场中份额达到 19%，与光刻机、薄膜沉积设备分列前三位，合计份额超过 50%。

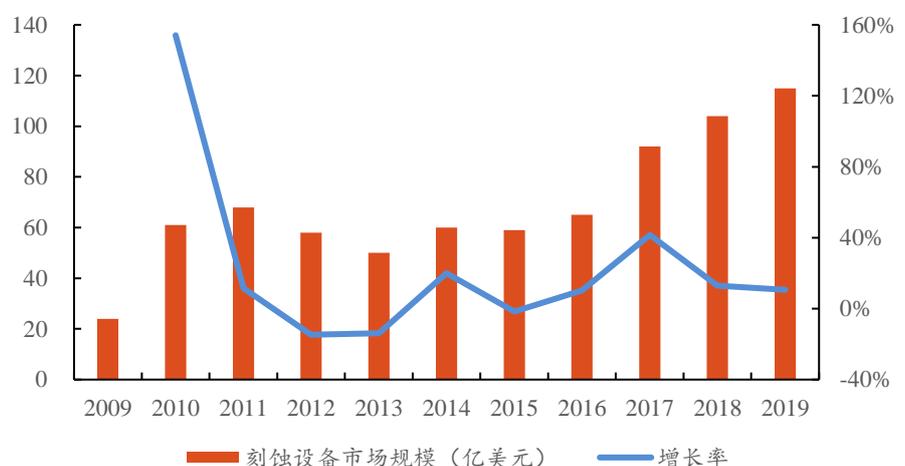
图表 44：2018 年半导体各类设备销售额占比



资料来源：SEMI，东方财富证券研究所

2019 年全球刻蚀设备市场规模达到约 115 亿美元，是 2009 年的 4.8 倍，CAGR 高达 17%。即使在 2019 年整体半导体设备市场下滑的情形下，刻蚀设备依旧保持着增长的态势，因此随着半导体行情的转暖，刻蚀设备市场有望持续扩大增长态势。

图表 45：刻蚀设备市场规模

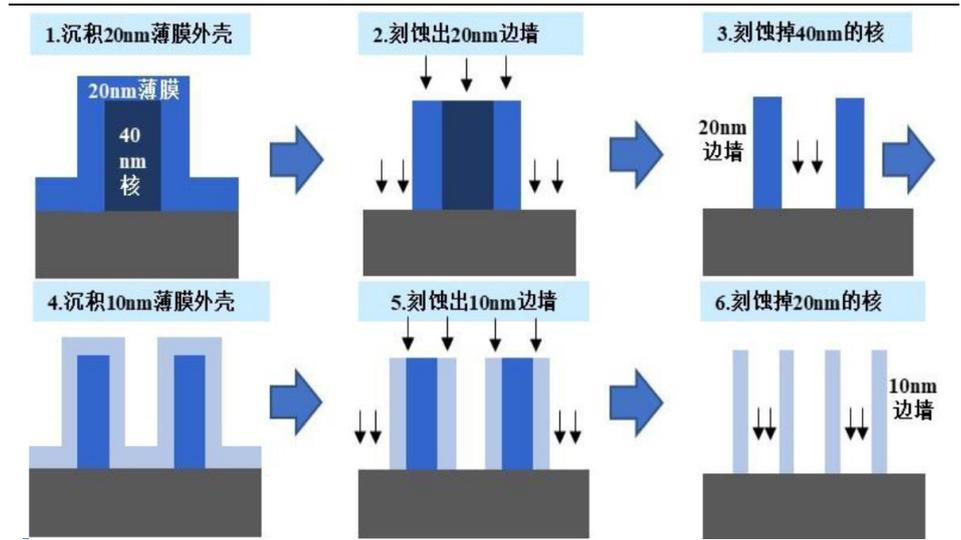


资料来源：SEMI，东方财富证券研究所

3.4. 半导体制程推进增加刻蚀需求

由于半导体制程的推进，光刻步骤容易受到光波长的限制，因此无法直接进行光刻和刻蚀的流程，而是通过循环进行来生产所需要的微观结构。现阶段，采用比较普遍的是多重模板工艺，即通过多次薄膜沉积和刻蚀，来实现 10nm 以下的制程，并且线宽的缩小以及多重模板工艺的使用，对刻蚀技术的精确程度和可重复性提出了更高的要求，刻蚀设备也相应地随之更新进步。

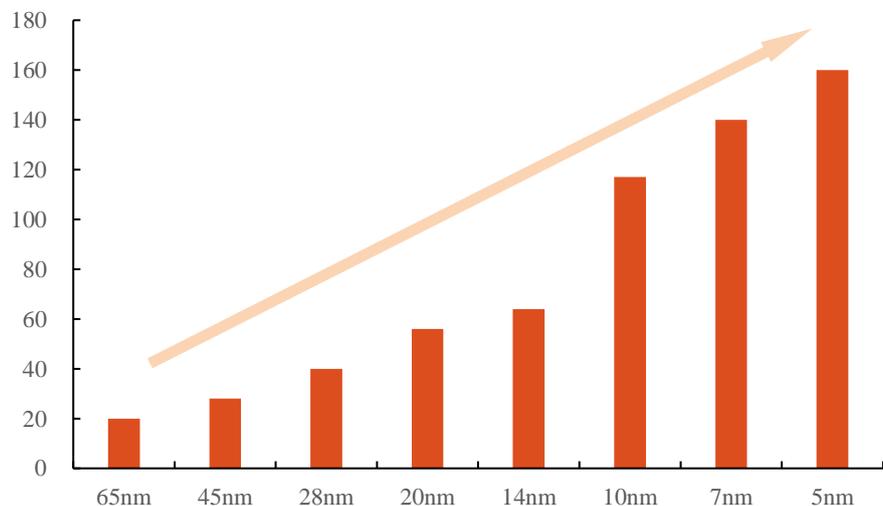
图表 46：多重模板工艺原理



资料来源：公司年报，东方财富证券研究所

根据相关统计数据，进入 10nm 制程，刻蚀次数高达 117 次，较 14nm 制程增加了 83%，5nm 制程刻蚀次数更是达到了 160 次，随着制程的推进，刻蚀步骤显著增加。目前根据全球晶圆代工龙头台积电相关消息，其已经成功生产了 10 亿颗功能完好、没有缺陷的 7nm 芯片，5nm 制程已经进入量产阶段，正计划努力扩产，此外，台积电计划于 2021 年对 3nm 制程工艺进行试产，2022 年进入量产阶段。

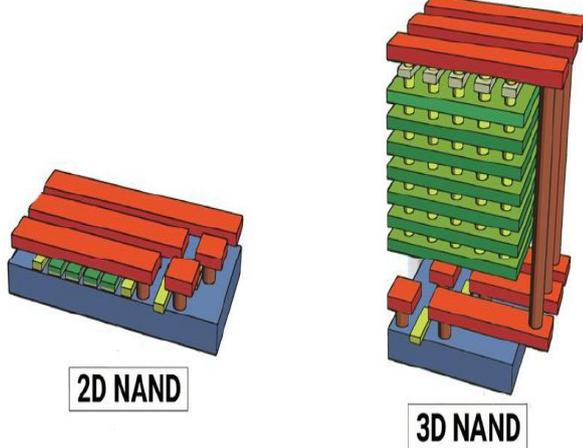
图表 47：刻蚀步骤显著增多



资料来源：SEMI，东方财富证券研究所

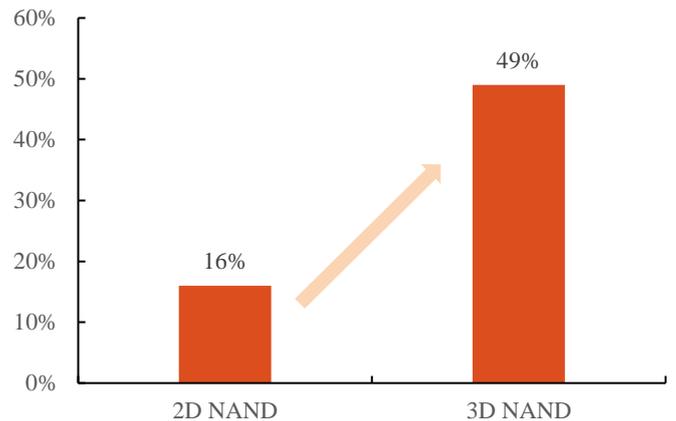
此外，NAND 闪存进入 3D 时代也对刻蚀技术产生了更高的要求。3D NAND 制造过程中，增加集成度的主要方法不再是缩小单层上线宽而是增加堆叠的层数。刻蚀要在氧化硅和氮化硅的叠层结构上，加工 40:1 到 60:1 的极深孔或极深的沟槽。3D NAND 层数的增加要求刻蚀技术实现更高的深宽比。根据东京电子的相关披露，在 2D NAND 的生产过程中刻蚀设备的资本支出占比仅为 16%，而 3D NAND 的生产其资本支出占比高达 49%，形成鲜明的反差。目前，64 层 3D NAND 闪存已进入大生产，96 层和 128 层闪存已处于小批量生产阶段，随着这些高堆叠产品的量产，刻蚀设备的需求将迎来一波上涨。

图表 48：2D NAND 及 3D NAND 示意图



资料来源：公司年报，东方财富证券研究所

图表 49：刻蚀设备资本支出占比

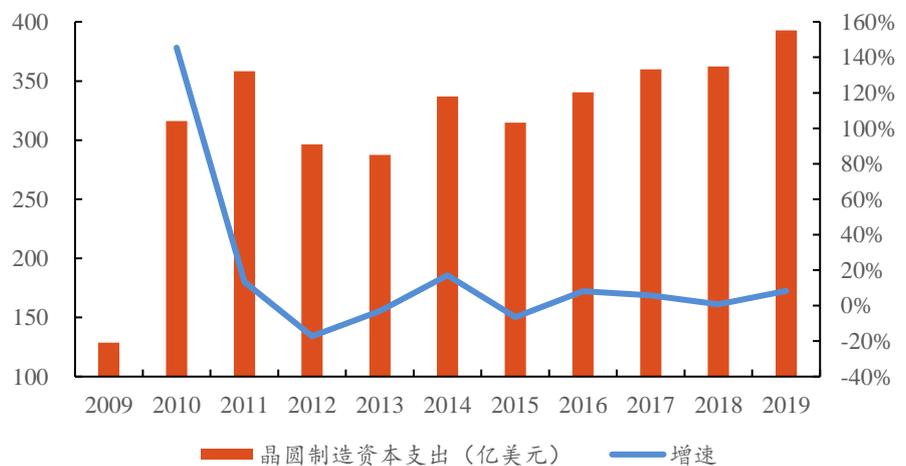


资料来源：TEL，东方财富证券研究所

3.5. 晶圆厂扩产带来新机遇

受益于下游人工智能、消费电子、物联网、5G 等产业的迅速发展，半导体产业的需求急速提升，晶圆厂逐步开始扩大规模，增加资本支出。2019 年全球晶圆制造资本支出达到 393 亿美元，较 2009 年增长 204%，CAGR 达到 11.78%，2015 年至今，晶圆制造资本支出逐年增长。晶圆厂规模的扩大，势必会带来对刻蚀设备的采购，公司的刻蚀机销量有望迎来一波上升行情。

图表 50：全球晶圆制造资本支出



资料来源：SEMI，东方财富证券研究所

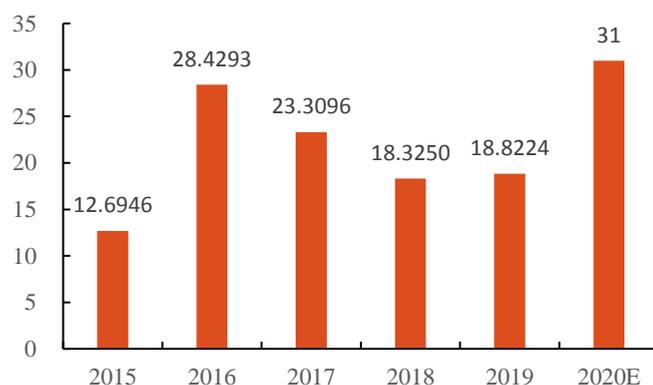
以全球晶圆代工龙头台积电和大陆地区晶圆代工龙头中芯国际为例，2019年下半年开始，随着半导体市场行情的回暖，资本性支出开始增加。台积电2019年全年资本性支出达到156.99亿美元，同比增长48.71%，台积电官方预测，2020年将继续保持大额资本性支出，约为160亿美元；中芯国际2019年全年资本性支出为18.82亿美元，较上一年略微上涨，中芯国际官方预测2020年资本性支出将达到约31亿美元，增长约为65%，作为大陆晶圆制造的龙头企业，中芯国际的晶圆制造规模的扩大，必将为中微带来一定的收益。

图表 51：台积电资本性支出（亿美元）



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

图表 52：中芯国际资本性支出（亿美元）



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

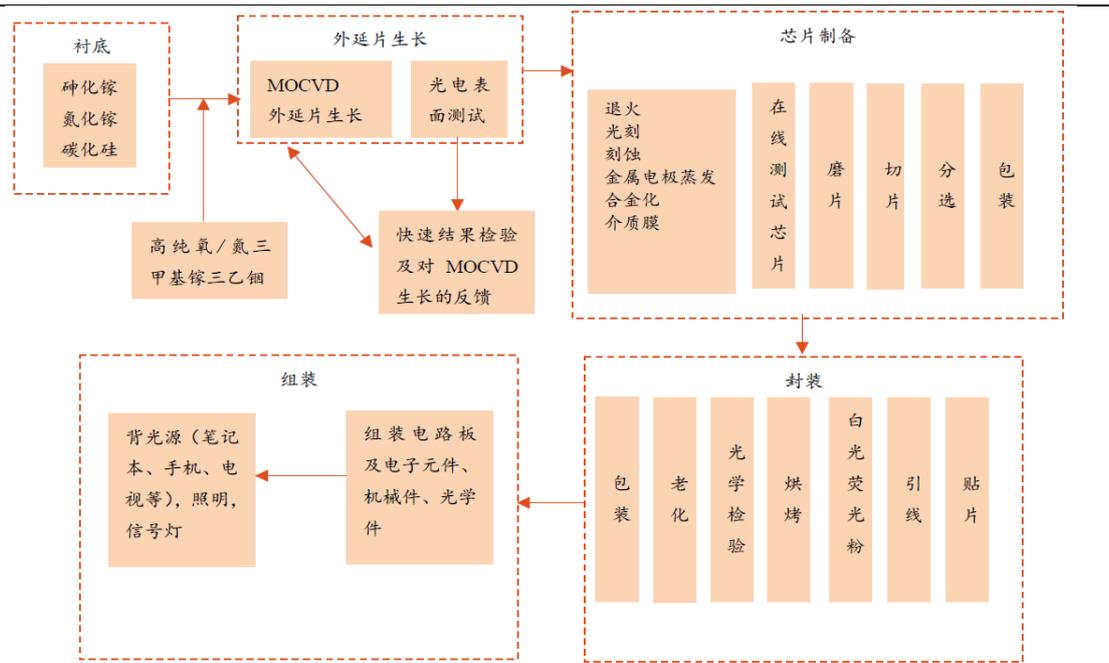
4. MOCVD 设备

4.1. MOCVD：LED 芯片制造核心设备

MOCVD 是 LED 芯片制造的关键设备，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，其中 LED 外延片的制备是 LED 芯片生产的重要步骤，LED 外延片的制备目的是在衬底上生成特定的单晶薄膜，主要通过 MOCVD 设备实现。根据中微公司在招股说明书的阐述，MOCVD 设备作为 LED 制造中最重要的设备，其采购金额一般占 LED 生产线总投入一半以上。

1968 年，美国洛克威公司 Manasevit 等人提出 MOCVD 这一项制备化合物单晶薄膜的新技术，从定义上看，这是在传统气相外延生长基础上发展而来的。在 MOCVD 技术中，反应器中的反应气体在高温的情况下发生化学反应生成特定的反应物沉积在基板上，含有所需化学元素的有机化合物或金属有机物和氢化物的表面反应为晶体生长创造条件，形成材料和化合物半导体的外延。不同于传统的硅半导体，这些半导体可以包含的组合 III 族和 V 族，II 族和 VI 族，IV 族或第 IV 族，V 和 VI 族的元素。相较于传统气相外延，MOCVD 具有一定的优势，比如可以按照任意比例来合成所需要的人工材料，并且生长过程易于控制，获得的半导体材料纯度较高，成本合理能够满足大规模生产的要求。

图表 53: LED 芯片制造流程



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

4.2. MOCVD 设备制造后起之秀

中微公司从 2010 年开始着手 MOCVD 设备的研发, 于 2013 年成功推出第一代产品 Prismo D-Blue, 配备了四个 19 英寸的反应腔, 能够同时加工 232 片 2 英寸晶片或 56 片 4 英寸晶片。公司推出的第二代 MOCVD 设备——Prismo A7 技术含量和制造工艺水平大幅提升, 单腔产量相比第一代产品翻了一番, 一经推出使得公司 MOCVD 设备销量由 2016 年的 3 腔陡增至 57 腔。此外, 2020 年公司已经推出了用于深紫外 LED 制备的 Prismo HiT3™ 设备, 该设备是适用于高质量氮化铝和高铝组分材料生长的关键设备。

图表 54: 公司主要 MOCVD 设备产品

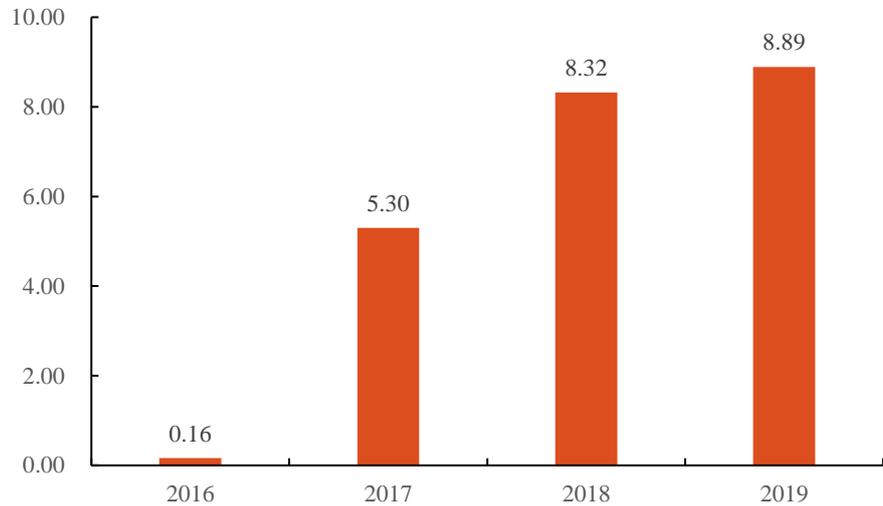
产品型号	推出时间	产品优势	应用领域
Prismo D-Blue	2013	可配置四个 19 英寸的反应腔, 同时加工 232 片 2 英寸晶片或 56 片 4 英寸晶片, 每个反应腔均可独立控制	蓝绿光 LED 外延片及功率器件生产
Prismo A7	2017	可配置四个 28 英寸的反应腔, 同时加工 136 片 4 英寸晶片或 56 片 6 英寸晶片, 每个反应腔可独立控制, 产量是 Prismo D-Blue 的两倍以上	蓝绿光 LED 外延片的生产
Prismo HiT3™	2020	反应腔最高温度可高达 1400 摄氏度, 适用于高质量氮化铝和高铝组分材料生长, 单炉可生长 18 片 2 英寸外延片, 并可延伸到 4 英寸晶片	深紫外 LED 外延片的生产

资料来源: 公司官网, 东方财富证券研究所

Prismo A7 设备的推出对公司在 MOCVD 设备市场取得突破具有重大意义。该设备在产能、MO 源双区输入、控温方式、波长均匀性以及厚度均匀性等多个

关键性能参数上达到甚至超过国际同类设备水平，迅速受到下游客户的追捧。2017年，公司MOCVD设备销售收入达到5.3亿元，相较于2016年增长了30余倍，2018年市场继续扩大，销售收入继续增长，达到8.32亿元，根据IHS Market统计，2018年中微彻底打破了维易科和爱思强在MOCVD设备的垄断地位，占全球新增氮化镓基LED MOCVD市场份额高达41%，处于领先地位。

图表 55：MOCVD 设备销售收入（亿元）



资料来源：公司年报，东方财富证券研究所

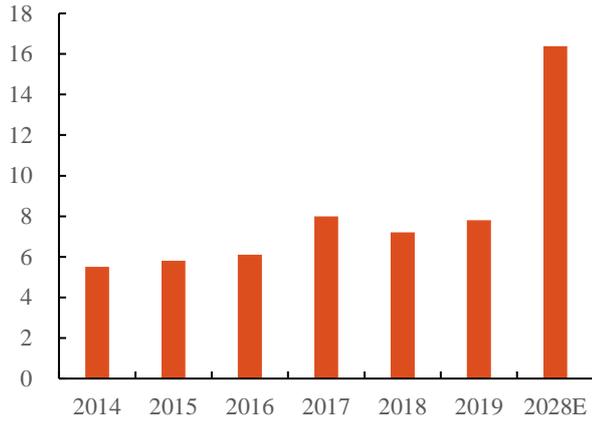
目前，公司的MOCVD设备已在全球氮化镓基LED设备市场中占据领先地位，研发的用于制造深紫外光LED的MOCVD设备也已经在行业领先客户端验证成功，用于Mini LED生产的MOCVD设备的研发工作正在有序进行中，制造Micro LED、功率器件等需要的MOCVD设备也在开发中。

4.3. 我国MOCVD设备需求强劲 中微成功实现国产化进程

根据Market.us的相关报告，2019年全球MOCVD市场规模达到7.81亿美元，较2014年增长42%，CAGR达到7.26%。2018年由于2017年产能过剩的原因以及中美贸易摩擦的不确定性，MOCVD设备的销售有所下降。随着LED产业开始向UV LED、Mini LED以及Micro LED寻求新的增长动力，MOCVD设备市场规模有望迎来新的上升趋势。Market.us预测到2028年，MOCVD市场规模将翻一番，达到16.38亿美元，CAGR为8.5%。

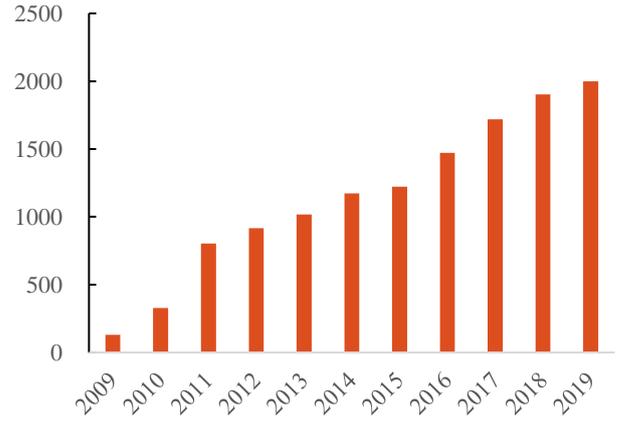
近年来，中国LED产业的快速发展带动了作为产业核心设备的MOCVD设备需求量的快速增长。依据中微公司招股说明书相关阐述，早在2017年我国已经成为全球MOCVD设备最大的需求市场，MOCVD设备的保有量占全球比例超过40%。2009年至今，我国MOCVD设备保有量增长了高达14倍，已达约2000台。

图表 56：全球 MOCVD 市场规模（亿美元）



资料来源：Market.us，东方财富证券研究所

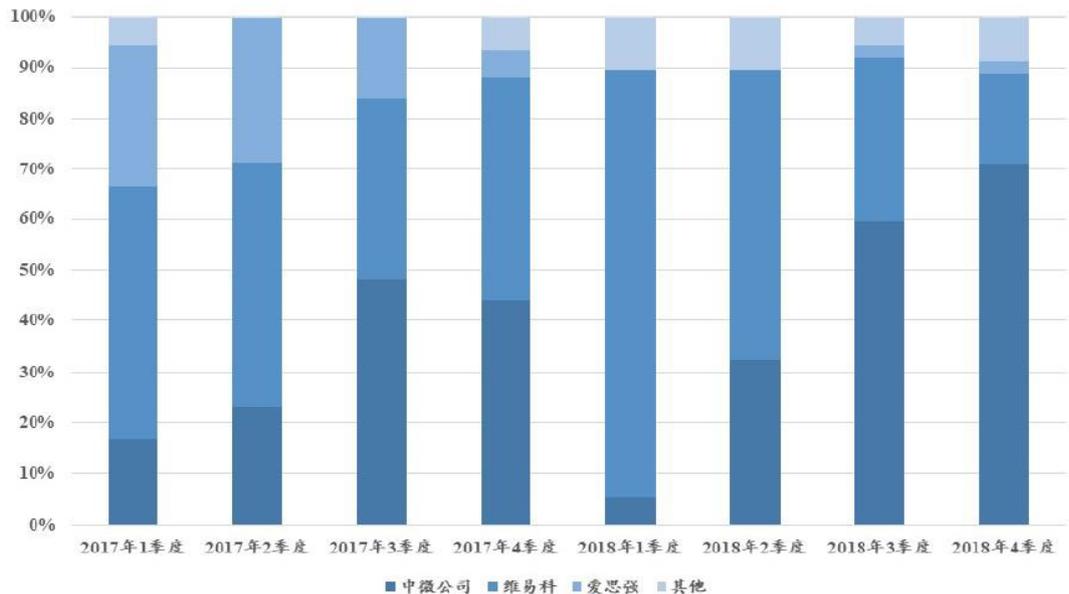
图表 57：中国 MOCVD 设备保有量（台）



资料来源：高工LED，东方财富证券研究所

2017 年以前，MOCVD 市场主要被维易科和爱思强所垄断，二者占据整个 MOCVD 市场份额合计超过 90%，随着中微公司推出了 Prismo A7 产品，MOCVD 市场格局逐渐改变，根据中微公司招股说明书相关说明，2018 年全年，公司在氮化镓基 LED MOCVD 市场份额达到 41%，处于国际领先地位，尤其是 2018 年下半年，市场份额更是一度超过 60%。从三家 MOCVD 设备厂商去年的业绩来看，2019 年，维易科的营收大幅下滑，亏损严重；爱思强业绩则“平平无奇”，与去年基本持平。反观中微公司，无论是营收还是净利润，都实现大幅增长，打破了此前维易科和爱思强的垄断格局。

图表 58：氮化镓基 LED MOCVD 供应商各季度市场份额变化情况



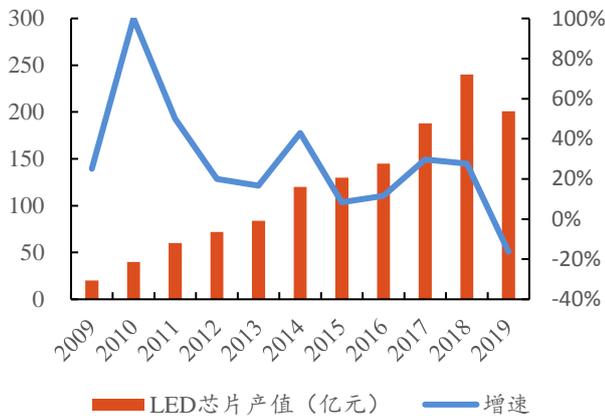
资料来源：招股说明书，东方财富证券研究所

4.4. Mini LED 和 Micro LED 激发 MOCVD 设备新需求

前文提到 MOCVD 设备是 LED 芯片制造的关键设备之一，MOCVD 设备市场的发展必然会受到 LED 市场的影响。2018 年，我国 LED 芯片产值为 240 亿元，是

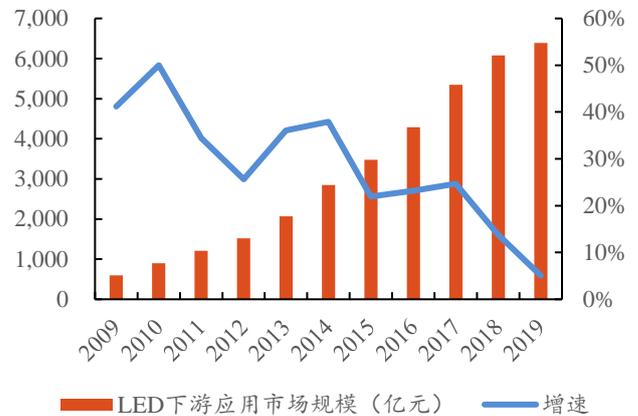
2009 年的 12 倍，CAGR 达到 30%，受到全球半导体行情下滑以及我国 LED 产业供给过剩的影响，2019 年产值有所下滑，降至 201 亿元。但是，LED 下游应用市场规模仍旧在持续扩大，2019 年 LED 下游应用市场规模达到 6388 亿元，较 2009 年增长 9.65 倍，CAGR 为 27%，LED 下游应用以照明、显示和背光为主，照明占比超过 60%，显示所占份额为 17%，背光为 7.9%。

图表 59：LED 芯片产值



资料来源：高工LED，东方财富证券研究所

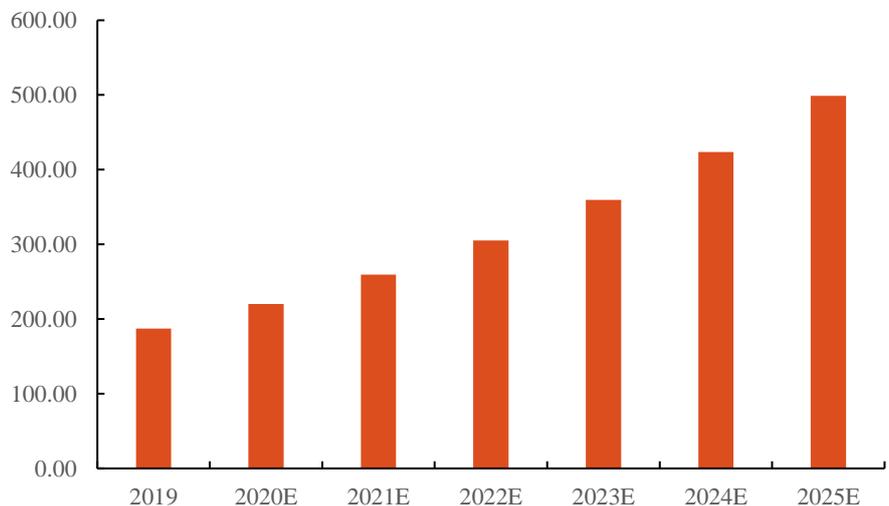
图表 60：LED 下游应用市场规模



资料来源：高工LED，东方财富证券研究所

根据 Modor Intelligence 相关预测，2019 年全球 LED 芯片市场规模为 187 亿美元，随着新应用的出现，LED 芯片市场将受到新的刺激，在 2025 年将达到 498 亿美元，CAGR 高达 17.76%。

图表 61：LED 芯片市场预测（亿美元）



资料来源：Modor Intelligence，东方财富证券研究所

随着 LED 产业链聚合程度的提升，LED 芯片产业也朝高标准、大规模的方向发展，LED 芯片领头羊们凭借自身所拥有的规模经济效应逐步蚕食市场份额。2019 年排名前五的 LED 芯片厂商分别为三安光电、澳洋顺昌、华灿光电、聚灿光电、乾照光电，其中三安光电和澳洋顺昌所占份额超过半数。中微作为我国 MOCVD 设备供应商的巨擘，众多 LED 芯片厂商均为其主要客户，其中三安光电、乾照光电和华灿光电分别于 2017 年和 2018 年排在公司前五大客户之列。

图表 62：2019 我国前五大 LED 芯片厂商

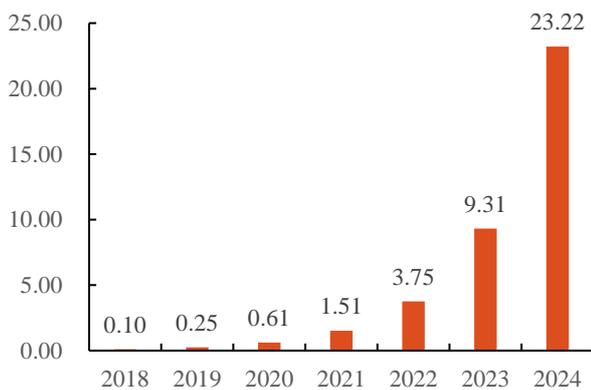
2019 营收排名	厂商名称	营业收入
1	三安光电	74.60 亿元
2	澳洋顺昌	34.81 亿元
3	华灿光电	27.16 亿元
4	聚灿光电	11.43 亿元
5	乾照光电	10.39 亿元

资料来源：Choice，东方财富证券研究所

在国家政策的大力支持之下，我国 LED 产业取得了巨大的发展，成为了全球最大的 LED 市场，而随着传统的蓝光 LED 逐渐无法满足下游应用需求，相关产能过剩问题开始浮现，为了寻找新的行业增量，LED 厂商开始将目光投向 Mini LED 和 Micro LED。Micro LED 指 LED 微缩化和矩阵化技术，在一个芯片上集成高密度微小尺寸的 LED 阵列，使其体积约为目前主流 LED 大小的 1%，可视为微小化的 LED；Mini-LED 则是将一整块 LCD 层进行切割分出了上百个背光区域，在一定范围内提升了对比度，削减了 LCD 屏幕的缺点，是一种对 Micro-LED 很好的过渡替代技术。

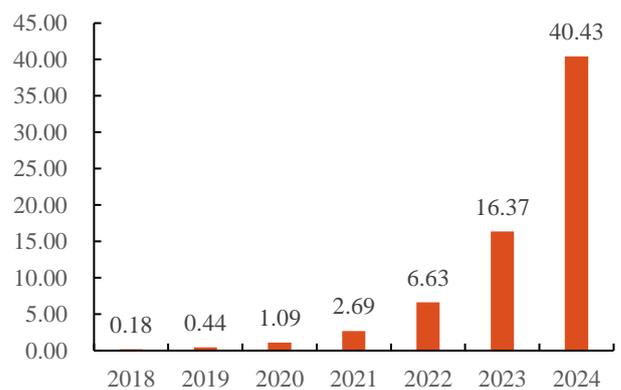
根据立鼎产业研究院相关报告，随着 LED 相关厂商对 Mini LED 和 Micro LED 的生产布局，2020 年之后 LED 产业将迎来新一轮的增长。到 2024 年，Mini LED 市场规模将达到 23.22 亿美元，CAGR 高达 147.9%，而我国市场甚至有望达到 175% 的年均复合增速；Micro LED 市场规模将扩大至 40.43 亿美元，CAGR 为 247%，成为未来 LED 市场的主要增量。Mini LED 和 Micro LED 可能带来的显示器件革命孕育着巨大的市场机会，中微公司用于 Mini LED 和 Micro LED 生产的 MOCVD 设备的研发工作正在有序进行中。

图表 63：Mini LED 市场规模预测（亿美元）



资料来源：立鼎产业研究院，东方财富证券研究所

图表 64：Micro LED 市场规模预测（亿美元）



资料来源：立鼎产业研究院，东方财富证券研究所

5. 盈利预测

关键假设：

中微公司是我国目前技术实力、研发体系最为强劲的半导体设备企业之一。2020 年上半年由于疫情冲击和 MOCVD 产能消化不足预期的影响中微公司在专用设备方面的销售较以往增速有所放缓，同比增长 6.78%。随着目前国内环境的

好转以及疫情防控已经取得阶段性胜利，我们预计全年增速将有所提升为 8.78%，根据中微相关报道，今年刻蚀设备收入份额同 MOCVD 份额将逐步接近，我们预计刻蚀设备增速为 11.26%，MOCVD 设备增速为 6.83%。

前文提到刻蚀设备市场和下游晶圆厂资本性支出具有高度相关性，依据 SEMI 预测随着全球市场环境好转，2021 年全球晶圆厂资本性支出增速将达到 13%，考虑到中国市场增速领先与全球，我们预计中微公司刻蚀设备销量将以 17% 的速度增长，由于公司刻蚀设备价格相对较为稳定，我们选取三年移动平均作为价格参数，最终预计 2021/2022 年刻蚀设备营业收入增速为 22.88%/18.49%。我们预计随着刻蚀设备收入增速的回升，毛利率略有上涨，2020/2021/2022 年分别为 43%/44%/45%

随着 LED 产业向 Mini LED 和 Micro LED 寻找新的增量，未来 LED 产能问题将得到彻底解决，MOCVD 设备市场的发展也将获得新动能。根据 Market.us 预测，未来全球 MOCVD 市场将保持 8.5% 的增长速度，考虑到中国市场的加成，我们预计公司 MOCVD 销量增速略好于全球。此外，由于 2018 年和 2019 年公司已经通过降价策略在全球氮化镓基 LED MOCVD 设备市场占据了领先地位，我们认为今后 MOCVD 设备售价将保持稳定。因此，我们预计 2021/2022 年 MOCVD 设备营收增速为 9.11%/9.46%，随着降价策略的退出，我们预计毛利率将保持稳定，2020/2021/2022 年为 27%/27%/27%。

公司所销售的刻蚀设备和 MOCVD 设备在客户端运行过程中，会出现零部件的损耗，需要对零部件进行更换并提供相应的维修服务，因此公司形成了备品备件收入和设备维护收入。2020 年上半年公司备品备件和设备维护收入大幅增长，同比增长 99.21% 和 85.80%，由于备品备件的销售以及设备维护收入和公司设备的销售状况相关，我们认为随着公司设备销售进入稳定状态，备品备件销售和设备维护收入增长也将趋于稳定，因此我们预计 2020/2021/2022 年备品备件收入增速分别为 70%/50%/50%，毛利率维持在 37%；设备维护收入增速为 60%/35%/35%，毛利率略有增长为 59%/61%/63%。

基于以上假设，我们预计中微公司 2020/2021/2022 年营业收入将达到 23.23/28.82/35.98 亿元，同比增长 19.35%/24.08%/24.84%，毛利率分别为 35.12%/35.96%/36.64%。

图表 65：关键假设

		2018	2019	2020E	2021E	2022E
刻蚀设备	营业收入（百万元）	565.61	698.26	776.88	954.64	1131.12
	YoY	95.74%	23.45%	11.26%	22.88%	18.49%
	毛利率	47.52%	43.10%	43.00%	44.00%	45.00%
MOCVD 设备	营业收入（百万元）	832.06	888.79	949.52	1036.00	1134.00
	YoY	56.90%	6.82%	6.83%	9.11%	9.46%
	毛利率	37.28%	26.75%	27.00%	27.00%	27.00%
备品备件	营业收入（百万元）	226.72	338.34	575.17	862.76	1294.14
	YoY	68.17%	49.23%	70.00%	50.00%	50.00%
	毛利率	37.28%	38.47%	37.00%	37.00%	37.00%
设备维护	营业收入（百万元）	14.43	20.81	21.28	28.72	38.77
	YoY	30.90%	44.21%	60.00%	35.00%	35.00%
	毛利率	65.16%	55.03%	59.00%	61.00%	63.00%
合计	营业收入（百万元）	1638.82	1946.20	2322.84	2882.13	3598.09
	YoY	69.81%	18.77%	19.35%	24.08%	24.84%
	毛利率	35.50%	34.93%	35.12%	35.96%	36.64%

资料来源：东方财富证券研究所

统计公司在 A 股可比公司，公司市值为 845.35 亿元，高于其他同行业公司，作为半导体设备明星企业，中微公司 PE 高于行业平均水平，2020 年为 304.60，虽然存在一定的估值溢价，但作为我国高端装备的“核心资产”，投资价值仍值得关注。

图表 66：同行业估值比较（2020-09-11）

股票代码	公司简称	总市值（亿元）	EPS（元/股）				一致预期 PE				评级
			TTM	2020E	2021E	2022E	TTM	2020E	2021E	2022E	
002371	北方华创	778.32	0.74	0.97	1.51	2.10	213.50	161.82	104.12	74.87	增持
688037	芯源微	91.14	0.39	0.59	0.92	1.46	278.81	185.15	117.64	74.15	未评级
300567	精测电子	134.69	0.65	1.22	1.69	2.23	83.87	44.90	32.40	24.50	未评级
	行业平均	334.72	0.69	0.98	1.42	1.97	202.04	146.70	99.86	71.40	
	中微公司	845.35	0.52	0.52	0.64	0.82	307.44	304.60	246.38	192.02	增持

资料来源：东方财富证券研究所 注：未评级公司盈利预测来自 Choice 一致预期

我们预计公司 20/21/22 年营业收入分别为 23.23/28.82/35.98 亿元，归母净利润分别为 2.78/3.43/4.40 亿元，EPS 分别为 0.52/0.64/0.82 元，对应 PE 分别为 305/246/192 倍。首次覆盖，给予“增持”评级。

图表 67：公司盈利预测

项目\年度	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	1946.95	2322.84	2882.13	3598.09
增长率(%)	18.77%	19.31%	24.08%	24.84%
EBITDA（百万元）	171.11	232.97	293.17	366.36
归属母公司净利润（百万元）	188.56	277.53	343.11	440.25
增长率(%)	107.51%	47.18%	23.63%	28.31%
EPS(元/股)	0.35	0.52	0.64	0.82
市盈率(P/E)	262.09	304.60	246.38	192.02
市净率(P/B)	13.18	20.96	19.28	17.48
EV/EBITDA	283.30	358.10	284.26	226.20

资料来源：东方财富证券研究所

6. 风险提示

中美摩擦加剧
 新冠肺炎疫情继续发酵
 MOCVD设备产能消化不足

资产负债表（百万元）

至 12 月 31 日	2019A	2020E	2021E	2022E
流动资产	3846.29	4225.42	4704.55	5480.05
货币资金	944.81	1110.43	1197.21	1662.58
应收及预付	385.57	438.22	562.47	630.20
存货	1087.97	1248.99	1514.93	1754.37
其他流动资产	1427.94	1427.78	1429.94	1432.89
非流动资产	927.76	1358.24	1445.43	1550.69
长期股权投资	168.93	168.93	168.93	168.93
固定资产	154.80	172.00	205.61	253.45
在建工程	7.57	17.90	25.79	32.35
无形资产	295.76	367.81	424.22	472.07
其他长期资产	300.71	631.60	620.88	623.89
资产总计	4774.05	5583.66	6149.98	7030.74
流动负债	896.10	1291.02	1506.50	1937.31
短期借款	0.00	0.00	0.00	0.00
应付及预收	739.18	1116.08	1282.17	1635.06
其他流动负债	156.92	174.94	224.33	302.25
非流动负债	126.74	258.54	258.54	258.54
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00
其他非流动负债	126.74	258.54	258.54	258.54
负债合计	1022.84	1549.56	1765.04	2195.85
实收资本	534.86	534.86	534.86	534.86
资本公积	3688.89	3688.89	3688.89	3688.89
留存收益	-455.36	-172.46	178.39	628.34
归属母公司股东权益	3751.08	4033.98	4384.82	4834.77
少数股东权益	0.14	0.12	0.12	0.11
负债和股东权益	4774.05	5583.66	6149.98	7030.74

利润表（百万元）

至 12 月 31 日	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	1946.95	2322.84	2882.13	3598.09
营业成本	1266.89	1507.05	1845.62	2279.62
税金及附加	2.18	2.09	2.59	3.24
销售费用	196.97	211.84	242.68	288.57
管理费用	108.84	121.02	144.39	176.67
研发费用	233.73	302.20	403.79	540.07
财务费用	-1.24	-41.10	-46.17	-58.73
资产减值损失	-49.67	-48.82	-56.62	-65.61
公允价值变动收益	7.74	0.00	0.00	0.00
投资净收益	1.55	22.07	2.31	0.72
资产处置收益	-2.23	2.56	-1.44	1.08
其他收益	103.73	124.50	156.21	197.18
营业利润	197.92	320.04	389.68	502.02
营业外收入	0.50	0.52	1.04	1.56
营业外支出	0.03	5.92	7.32	9.26
利润总额	198.38	314.64	383.40	494.32
所得税	9.80	37.13	40.30	54.08
净利润	188.58	277.51	343.11	440.24
少数股东损益	0.02	-0.01	0.00	-0.01
归属母公司净利润	188.56	277.53	343.11	440.25
EBITDA	171.11	232.97	293.17	366.36

资料来源：Choice，东方财富证券研究所

现金流量表（百万元）

至 12 月 31 日	2019A	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	133.27	542.85	278.39	688.88
净利润	188.58	277.51	343.11	440.24
折旧摊销	32.78	54.33	50.12	56.44
营运资金变动	-121.89	181.41	-176.87	120.69
其它	33.80	29.60	62.04	71.51
投资活动现金流	-1328.94	-509.03	-191.61	-223.51
资本支出	-44.61	-230.71	-193.91	-224.23
投资变动	-1141.30	0.00	0.00	0.00
其他	-143.03	-278.32	2.31	0.72
筹资活动现金流	1367.94	131.80	0.00	0.00
银行借款	0.00	0.00	0.00	0.00
债券融资	0.00	0.00	0.00	0.00
股权融资	1463.96	0.00	0.00	0.00
其他	-96.01	131.80	0.00	0.00
现金净增加额	176.15	165.62	86.78	465.37
期初现金余额	652.47	944.81	1110.43	1197.21
期末现金余额	828.62	1110.43	1197.21	1662.58

主要财务比率

至 12 月 31 日	2019A	2020E	2021E	2022E
成长能力 (%)				
营业收入增长	18.77%	19.31%	24.08%	24.84%
营业利润增长	34.51%	61.70%	21.76%	28.83%
归属母公司净利润增长	107.51%	47.18%	23.63%	28.31%
获利能力 (%)				
毛利率	34.93%	35.12%	35.96%	36.64%
净利率	9.69%	11.95%	11.90%	12.24%
ROE	5.03%	6.88%	7.82%	9.11%
ROIC	3.51%	3.91%	4.96%	5.71%
偿债能力				
资产负债率 (%)	21.43%	27.75%	28.70%	31.23%
净负债比率	27.27%	38.41%	40.25%	45.42%
流动比率	4.29	3.27	3.12	2.83
速动比率	3.06	2.29	2.10	1.91
营运能力				
总资产周转率	0.41	0.42	0.47	0.51
应收账款周转率	6.78	6.78	6.41	7.36
存货周转率	1.79	1.86	1.90	2.05
每股指标 (元)				
每股收益	0.35	0.52	0.64	0.82
每股经营现金流	0.25	1.01	0.52	1.29
每股净资产	7.01	7.54	8.20	9.04
估值比率				
P/E	262.09	304.60	246.38	192.02
P/B	13.18	20.96	19.28	17.48
EV/EBITDA	283.30	358.10	284.26	226.20

东方财富证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格

分析师申明：

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地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，特此声明。

投资建议的评级标准：

报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后3到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的3到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。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；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500指数为基准。

股票评级

买入：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅15%以上；
增持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于5%~15%之间；
中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-5%~5%之间；
减持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-15%~-5%之间；
卖出：相对同期相关证券市场代表性指数跌幅15%以上。

行业评级

强于大市：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅10%以上；
中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间；
弱于大市：相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上。

免责声明：

本研究报告由东方财富证券股份有限公司制作及在中华人民共和国（香港和澳门特别行政区、台湾省除外）发布。

本研究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本公司的当然客户。

本研究报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的报告之外，绝大多数研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

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，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。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。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。

那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

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，投资者需自行承担风险。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为东方财富证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。