

# 全球半导体清洗设备新星，平台化布局打开成长空间

增持（首次）

2021年12月08日

证券分析师 周尔双

执业证号: S0600515110002  
021-60199784

zhouersh@dwzq.com.cn

证券分析师 黄瑞连

执业证号: S0600520080001

huangrl@dwzq.com

盈利预测与估值	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	1,007	1,571	2,571	3,736
同比(%)	33.1%	56.0%	63.6%	45.3%
归母净利润(百万元)	197	255	440	626
同比(%)	45.9%	29.4%	72.8%	42.3%
每股收益(元/股)	0.50	0.59	1.02	1.44
P/E(倍)	261.32	224.34	129.82	91.25

## ■ 全球半导体清洗设备新星，业绩持续快速提升

公司是本土半导体清洗设备龙头，掌握 SAPS、TEBO、Tahoe 等独创技术，技术水平全球先进，产品涵盖半导体清洗设备、先进封装湿法设备和半导体电镀设备三大类，已成功供货海力士、华虹集团、长江存储、中芯国际等国内外知名晶圆厂。下游客户持续突破同时，公司业绩实现快速增长：①收入端：2017-2020 年营收 CAGR 为 58.38%，2020 年达到 10.07 亿元，收入规模快速扩大；②利润端：2017 年归母净利润仅 0.11 亿元，2020 年达到 1.97 亿元，2017-2020 年 CAGR 高达 162.65%，远高于收入端增速，盈利水平明显提升。

## ■ 清洗设备国产替代空间广阔，公司清洗设备业务具备较大成长空间

中国大陆半导体产业已进入黄金发展期，作为较易实现国产化的环节，清洗设备迎来发展良机。①2020 年本土清洗设备市场规模为 9.36 亿美元，2016-2020 年 CAGR 高达 30.47%，呈现快速发展势头。短期看，中国大陆晶圆厂扩建力度不减，2021-2022 年全球新建的 29 座晶圆厂中，8 座位于中国大陆，有力拉动清洗设备需求；中长期来看，在技术升级背景下，芯片制程增加&结构复杂化，半导体清洗的需求量和技术难度均将明显提升，对清洗设备的需求有望量价齐升。②全球清洗设备市场由 DNS、TEL、Lam 等海外龙头主导，2019 年三家合计市占率接近 90%（按销量），盛美已在本土实现国产替代突破，2019 年在中国大陆招标的中标占比（按数量）达到 20.5%，仅次于 DNS，在市场需求提升&国产替代的双重逻辑驱动下，公司半导体清洗设备市场份额有望持续提升，具备持续成长的潜力。

## ■ 湿法&干法设备并举，平台化布局打开公司成长空间

半导体设备大赛道适合孕育全球性大公司，平台化延展是半导体设备企业做大做强必经之路，公司以清洗设备起家，已构建起湿法&干法设备并举的半导体设备平台。①在湿法工艺下，公司横向拓展先进封装湿法&电镀设备：在后道先进封装环节，公司成功拓展通富微电、中芯长电、Nepes 等新客户，产品正处在放量阶段；电镀设备环节，前道铜互连电镀设备 2019 年获得华虹集团订单，2021M10 公司获亚洲某主要半导体制造商的 Ultra ECP map 镀铜设备 DEMO 订单，公司客户群体有望再次得到突破。②公司以立式炉管为基础实现干法设备的平台化扩张，前期集中在 LPCVD，再向氧化炉&扩散炉发展，最后应用于 ALD，2020 年公司实现首台设备销售，伴随后续产品放量，进一步打开成长空间。

■ 盈利预测与投资评级：我们预计公司 2021-2023 年收入分别为 15.71、25.71 和 37.36 亿元，当前股价对应动态 PS 分别为 36、22 和 15 倍，公司作为本土半导体清洗设备龙头，具备较强的成长性和平台延展能力，首次覆盖，给予“增持”评级。

■ 风险提示：技术升级&新品开发不及预期、客户集中度较高、市场竞争加剧、对部分关键零部件供应商高度依赖、控股股东面临集体诉讼等。

## 股价走势



## 市场数据

收盘价(元)	131.78
一年最低/最高价	122.00/141.00
市净率(倍)	12.18
流通 A 股市值(百万元)	4411.67

## 基础数据

每股净资产(元)	3.10
资产负债率(%)	53.18
总股本(百万股)	433.56
流通 A 股(百万股)	33.48

## 内容目录

<b>1. 全球半导体清洗设备新星，业绩持续快速提升</b>	<b>5</b>
1.1. 本土半导体清洗设备龙头，产品供货国内外主流晶圆厂	5
1.2. 高度重视研发端投入，坚持差异化研发路线	8
1.3. 收入规模快速扩张，盈利水平提升显著	12
<b>2. 半导体设备行业景气度延续，清洗设备国产替代空间广阔</b>	<b>14</b>
2.1. 本土晶圆厂扩建力度加大，将催生千亿级半导体设备需求	14
2.2. 受益晶圆厂扩产&技术升级，清洗设备市场需求持续增长	17
2.3. 进口替代亟需解决，盛美为清洗设备国产化领军者	21
<b>3. 湿法&amp;干法设备并举，平台化延展打开公司成长空间</b>	<b>24</b>
3.1. 半导体设备是大赛道，适合孕育全球性的大公司	24
3.2. 依托差异化核心技术，清洗设备仍具备较大成长空间	25
3.3. 立足湿法工艺，横向拓展先进湿法封装&电镀设备	28
3.3.1. 由前道切入后道，先进湿法封装设备具备降维打击优势	28
3.3.2. 电镀设备技术差异化，有望率先实现国产化放量	31
3.4. 布局立式炉管设备，切入干法领域打开成长空间	32
<b>4. 盈利预测与投资评级</b>	<b>33</b>
<b>5. 风险提示</b>	<b>36</b>

## 图表目录

图 1: 成立十五余载, 公司在半导体行业的业务面和客户资源逐步扩张	5
图 2: 公司主营产品包括半导体清洗设备、先进封装湿法设备和半导体电镀设备等	6
图 3: 在主营业务中, 2021H1 公司半导体清洗设备收入占比达到 83%	7
图 4: 在半导体清洗设备中, 2021H1 公司单片清洗设备收入占比达到 90%	7
图 5: 华虹集团&长江存储长期稳居公司前两大客户	8
图 6: 2018-2021H1 公司前五大客户收入占比持续降低	8
图 7: HUI WANG 兼任公司实际控制人和核心技术人员 (IPO 发股后)	8
图 8: 2017-2020 年公司研发费用 CAGR 达到 39.22%	9
图 9: 公司研发费用率明显高于本土同行业平均水平	9
图 10: 公司全球首创的 SAPS、TEBO 和 Tahoe 技术具备差异化竞争优势	10
图 11: 公司已有多项半导体设备技术达到国际领先/先进水平	10
图 12: 公司正在湿法&干法领域积极进行前瞻性研发布局	11
图 13: 公司募投项目聚焦在技术升级和新技术研发	11
图 14: 2017-2020 年公司营业收入 CAGR 为 58.38%	12
图 15: 2019-2021H1 公司单片清洗设备收入占比约 70%	12
图 16: 2017-2020 年公司归母净利润 CAGR 为 162.65%	12
图 17: 2017-2020 年公司销售净利率持续提升	12
图 18: 2020-2021 年前三季度公司销售毛利率略有下降	13
图 19: 2018-2021H1 公司半导体清洗设备毛利率保持稳定	13
图 20: 2021Q1-Q3 公司期间费用率较 2020 年略有下降	13
图 21: 2021Q1-Q3 公司期间费用率与本土同行业平均水平相接近	13
图 22: 2018-2020 年公司 Q1 收入占全年总营收的比例不到 15%	14
图 23: 2021Q3 末公司合同负债达到 2.67 亿元	14
图 24: 2021Q3 末公司存货达到 11.58 亿元 (单位: 亿元)	14
图 25: 全球半导体产业重心正由中国台湾&韩国向中国大陆转移	15
图 26: 2017-2020 年全球新增投产晶圆厂中, 中国大陆占比高达 42%	15
图 27: 2013-2020 年中国大陆晶圆代工销售额 CAGR 达到 23.00%	15
图 28: 2020M12 中国大陆晶圆产能全球占比为 15.3%	16
图 29: 2021-2022 年中国大陆将再新增 8 座晶圆厂	16
图 30: 2012-2020 年全球半导体设备销售额 CAGR 仅为 8.56%	16
图 31: 2012-2020 年中国大陆半导体设备销售额 CAGR 达到 28.62%	16
图 32: 据我们不完全统计, 本土新建晶圆产线设备投资额接近 7000 亿元	17
图 33: 清洗步骤贯穿芯片制造流程中的多个工艺环节	18
图 34: 单片清洗设备具备清除能力强、抗交叉污染等优势	18
图 35: 2019 年清洗设备在全球半导体设备中的价值量占比为 5%	19
图 36: 2015-2019 年全球半导体清洗设备市场规模 CAGR 为 5.98%	19
图 37: 2020 年中国大陆半导体清洗设备市场规模达到 9.36 亿美元	19
图 38: 2024 年 10nm 以下制程芯片产能占比将达到 30%	20
图 39: 先进制程下, 晶圆加工过程中清洗步骤明显增加	20
图 40: 长江存储 3D-NAND 闪存立体结构较为复杂	21
图 41: 2020 年中国大陆半导体设备国产化率仅为 17.50%	21
图 42: 2019 年盛美在全球清洗设备市场中的份额仅为 3% (按销量)	22

图 43: 2019 年盛美在中国大陆半导体清洗设备招标采购的份额达到 20.5% (按销量) .....	22
图 44: 2020 年盛美在中国大陆清洗设备市场的份额约为 13.42% (按销售额) .....	22
图 45: 截至 2021M9, 盛美在华虹(无锡)项目清洗设备招标中的数量占比达到 22.6% .....	23
图 46: 截至 2021M9, 盛美在长江存储已招标清洗设备中的数量占比为 18.9% .....	23
图 47: 半导体清洗设备的技术路线较多 .....	23
图 48: 2030 年我国半导体清洗设备国产化率将达 40-45% .....	23
图 49: 相较海外半导体设备龙头, 公司营收规模成长空间较大 .....	24
图 50: 海内外半导体设备龙头普遍具备较为完善的产品线 .....	25
图 51: 公司半导体清洗核设备品类较为丰富 .....	25
图 52: 对标海内外同行, 公司半导体清洗设备性能较为领先 .....	26
图 53: 公司半导体清洗设备的客户群体正在不断壮大 .....	27
图 54: 2020 年公司半导体清洗设备销量达到 35 台(单位: 台) .....	27
图 55: 2017-2020 年公司半导体清洗设备收入 CAGR 达到 56.02% (单位: 亿元) .....	27
图 56: 2017-2020 年公司半导体清洗设备收入明显高于至纯科技和芯源微(单位: 亿元) ..	28
图 57: 2020 年公司半导体清洗设备毛利率高于至纯科技和芯源微 .....	28
图 58: 2011-2020 年中国大陆先进封装 CAGR 为 26.29% .....	29
图 59: 2025 年全球先进封装市场规模占比将达 49.4% .....	29
图 60: 公司产品现已覆盖先进封装多个工艺环节 .....	29
图 61: 公司先进湿法封装设备广泛应用于 12 英寸晶圆加工 .....	30
图 62: 2018-2020 年公司先进封装湿法设备收入 CAGR 高达 143.93% .....	30
图 63: 公司先进封装湿法设备的客户群体正在不断壮大 .....	30
图 64: 半导体电镀主要用于芯片制造前道铜互连和后道先进封装两大环节 .....	31
图 65: 公司已成功开发出前道铜互连&后道先进封装两大类电镀设备 .....	31
图 66: 2019 年公司半导体电镀设备收入达到 0.79 亿元 .....	32
图 67: 公司半导体电镀设备与长电科技保持紧密合作 .....	32
图 68: 2017-2025 年全球半导体薄膜沉积设备市场规模 CAGR 将达 13.32% .....	32
图 69: 2019 年全球半导体薄膜沉积设备中, CVD 占比达到 57% (按销量) .....	32
图 70: 公司建立立式炉管平台, 有望逐步完成 LPCVD、氧化炉&扩散炉、ALD 的构建 ....	33
表 1: 公司已成功进入半导体多领域的大客户供应链 .....	7
表 2: 公司分业务收入预测(百万元) .....	35
表 3: 可比公司估值(PE, 截至 12 月 07 日收盘股价) .....	36
表 4: 可比公司估值(PS, 截至 12 月 07 日收盘股价) .....	36

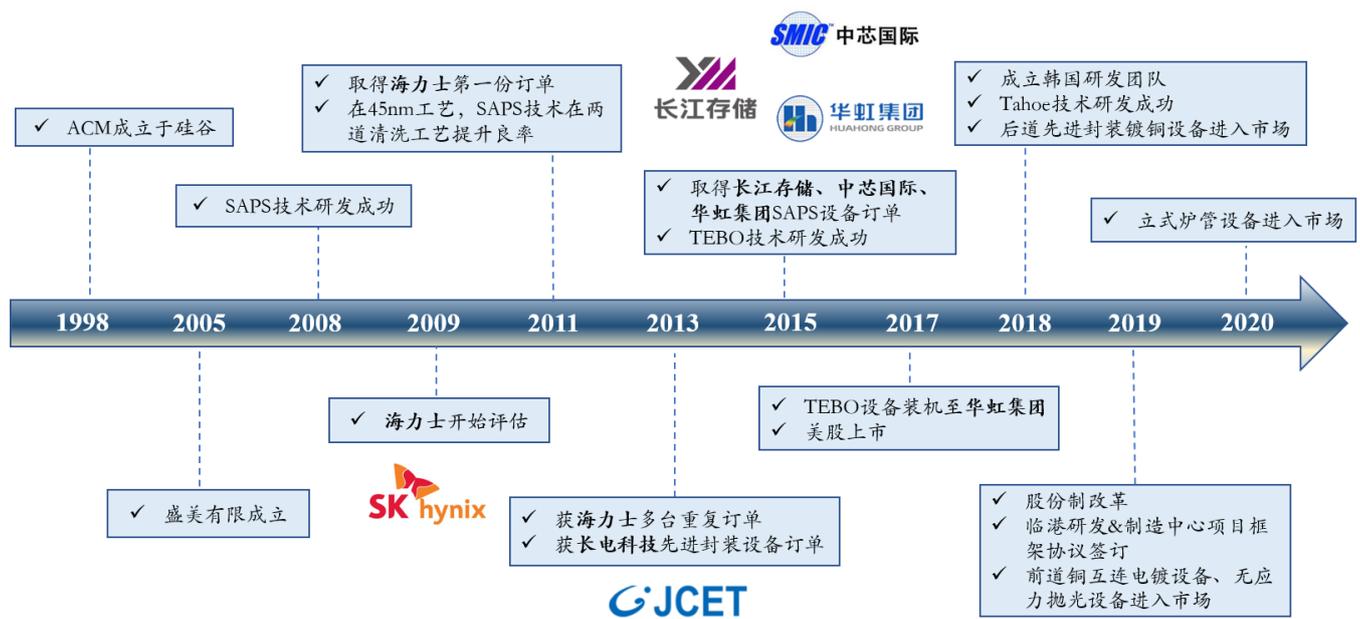
## 1. 全球半导体清洗设备新星，业绩持续快速提升

### 1.1. 本土半导体清洗设备龙头，产品供货国内外主流晶圆厂

盛美上海成立于 2005 年，是中国大陆少数具备一定国际竞争力的半导体专用设备供应商，专业从事清洗、电镀和先进封装湿法等半导体专用设备的研发、生产和销售。

公司坚持差异化竞争的发展战略，成功研发出全球首创的 SAPS、TEBO 兆声波清洗和 Tahoe 单片槽式组合清洗技术，清洗设备在全球范围内具备较强市场竞争力。公司现已成为“上海市集成电路先进湿法工艺设备重点实验室”，曾承担“20-14nm 铜互连镀铜设备研发与应用”和“65-45nm 铜互连无应力抛光设备研发”等重大科研项目，蝉联 2015-2017 年“中国半导体设备十强单位”，并荣获 2018 年“中国半导体设备五强企业”、“上海市科学技术奖一等奖”和“中国半导体创新产品技术奖”等荣誉称号。

图 1: 成立十五余载，公司在半导体行业的业务面和客户资源逐步扩张



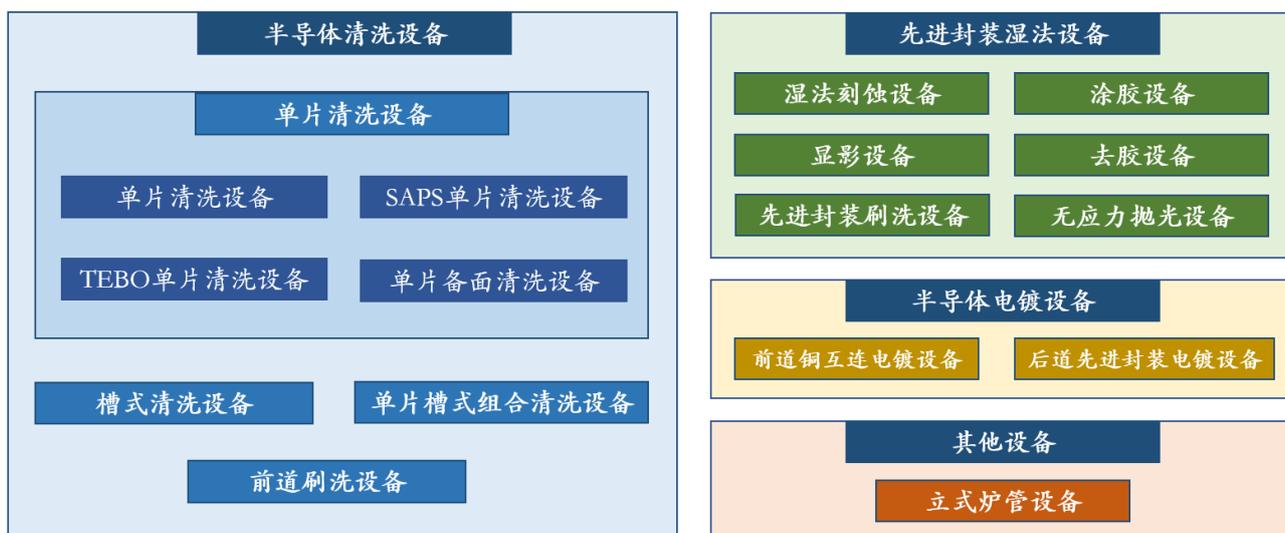
数据来源：公司招股书，公司官网，东吴证券研究所

公司主营产品包含半导体清洗设备、先进封装湿法设备和半导体电镀设备三大类：

- ① **半导体清洗设备**：包括单片清洗、槽式清洗和单片槽式组合清洗等设备类别，采用公司首创的 SAPS、TEBO 兆声波清洗技术和 Tahoe 单片槽式组合清洗技术，可应用于 45nm 及以下技术节点的晶圆清洗，有效解决刻蚀后有机沾污和颗粒的清洗难题，并大幅减少浓硫酸等化学试剂的使用量。

- ② **先进封装湿法设备**：包含湿法刻蚀设备、涂胶设备、显影设备、去胶设备和无应力抛光设备等，分别适用于 8 英寸和 12 英寸晶圆的湿法硅刻蚀和 UBM 金属湿法刻蚀、正负胶和薄厚胶的涂胶、显影、去胶和刷洗清洗等工艺。
- ③ **半导体电镀设备**：包含用于芯片制造的前道铜互连电镀设备和后道先进封装电镀设备两大类，分别适用于逻辑电路和存储电路中双大马士革电镀铜工艺，以及先进封装工艺中铜、镍、锡、银、金等薄膜的电镀沉积。

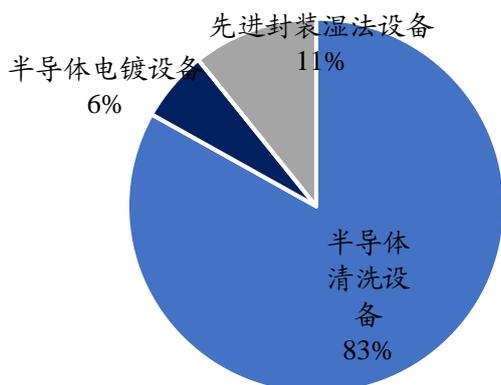
图 2：公司主营产品包括半导体清洗设备、先进封装湿法设备和半导体电镀设备等



数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

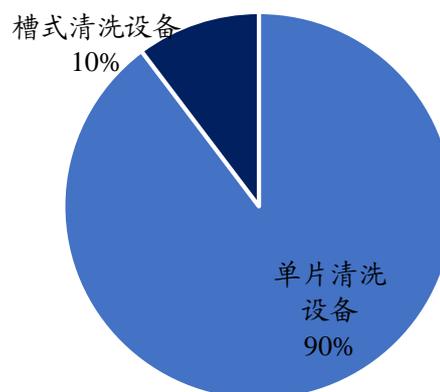
从收入构成上来看，单片清洗设备为公司目前支柱型业务。①整体上来看，半导体清洗设备是公司最重要的业务板块，2018-2021H1 占主营业务收入比重分别为 92.91%、84.10%、83.69%和 83.16%；②细分产品来看，2021H1 公司单片清洗设备在半导体清洗业务中的收入占比高达 90%，在主营业务中的收入占比约 75%，是公司主要的收入来源。

图 3: 在主营业务中, 2021H1 公司半导体清洗设备收入占比达到 83%



数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所

图 4: 在半导体清洗设备中, 2021H1 公司单片清洗设备收入占比达到 90%



数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所

技术领先&产品线日臻丰富, 公司产品成功导入海内外主流半导体厂商。公司于 2012 年获得海力士第一份订单, 2013 年取得长电科技先进封装设备订单, 并于 2015 年获得华虹集团、长江存储和中芯国际 SAPS 设备订单。公司现有客户群体已覆盖晶圆制造、先进封装、半导体硅片制造及回收等半导体细分领域, 并成功进入中国科学院微电子研究所、上海集成电路和华进半导体等科研院所。

表 1: 公司已成功进入半导体多领域的大客户供应链

序号	客户所处领域	客户名称
1	晶圆制造	海力士、华虹集团、长江存储、中芯国际、合肥长鑫
2	先进封装	长电科技、通富微电、中芯长电、Nepes
3	半导体硅片制造及回收	上海新晟、金瑞泓、台湾合晶科技、台湾昇阳
4	科研院所	中国科学院微电子研究所、上海集成电路、华进半导体

数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所

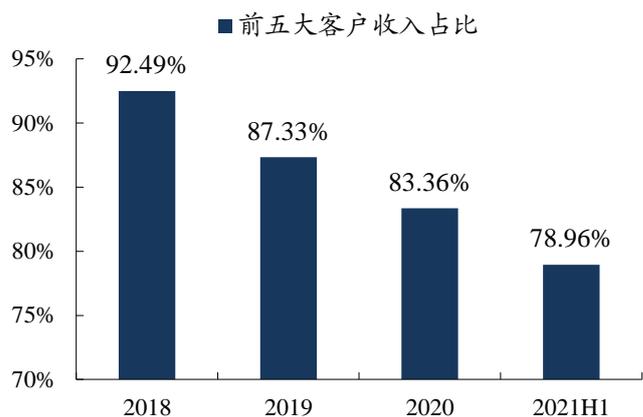
公司头部客户资源稳定, 并积极开拓新客户群体。①华虹集团、长江存储和海力士 2018-2021H1 稳居公司前五大客户, 2018-2021H1 公司对该三大客户的收入占比之和分别高达 83.90%、76.40%、65.52%和 70.27%, 侧面反映已形成较强客户粘性; ②另一方面, 2018-2021H1 公司前五大客户收入占比逐年下降, 已由 2018 年的 92.49%下降至 2021H1 的 78.96%, 反映出公司客户群体正在不断壮大, 新客户开拓持续推进。

图 5: 华虹集团&长江存储长期稳居公司前两大客户

2018年度				2019年度			
序号	名称	收入	占比	序号	名称	收入	占比
1	长江存储	1.87	34.05%	1	长江存储	2.19	28.92%
2	华虹集团	1.53	27.83%	2	华虹集团	2.07	27.40%
3	海力士	1.21	22.02%	3	海力士	1.52	20.08%
4	长电科技	0.25	4.61%	4	长电科技	0.56	7.43%
5	中芯国际	0.22	3.98%	5	中芯国际	0.26	3.50%
2020年度				2021年1-6月			
序号	名称	收入	占比	序号	名称	收入	占比
1	华虹集团	3.37	33.46%	1	长江存储	2.27	36.38%
2	长江存储	2.23	22.14%	2	华虹集团	1.49	23.78%
3	中芯国际	1.27	12.65%	3	海力士	0.63	10.11%
4	海力士	1.00	9.92%	4	长电(绍兴)	0.29	4.63%
5	长电科技	0.52	5.19%	5	北京屹唐	0.25	4.06%

数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所 (收入单位: 亿元)

图 6: 2018-2021H1 公司前五大客户收入占比持续降低



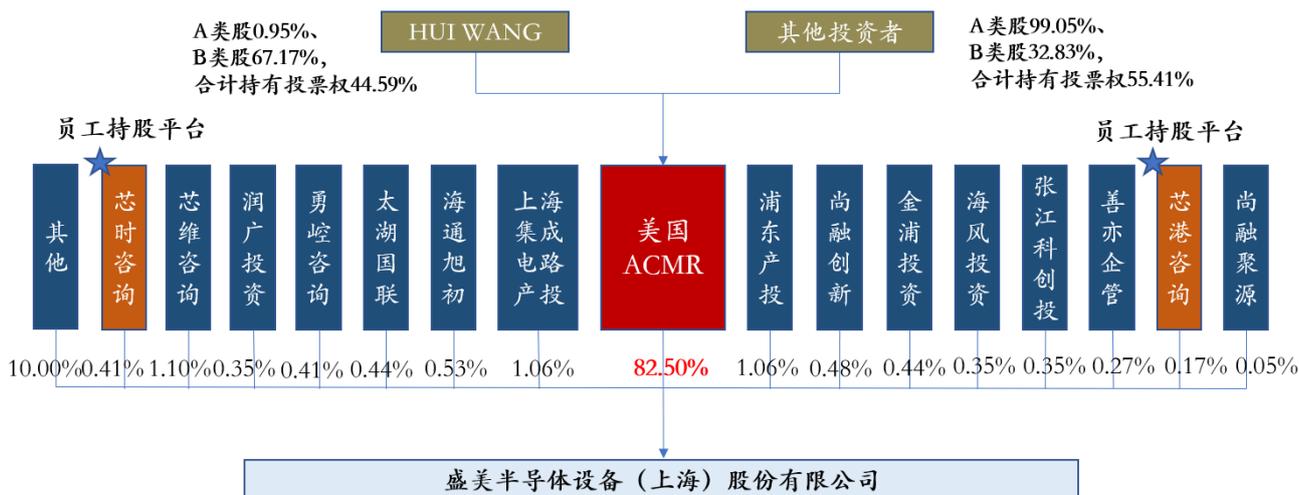
数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所

## 1.2. 高度重视研发端投入, 坚持差异化研发路线

拥有一支专业有素的技术团队, 并且持续不断地研发投入, 是半导体设备公司保持技术领先的重要手段, 公司显然具备这一特质。

在上市之前, 创始人 HUI WANG 先生通过美国 ACMR 控制公司 91.67% 股权, 为公司唯一实际控制人。HUI WANG 先生为精密工学博士, 曾于 1994 至 1997 年担任美国 Quester Technology Inc. 研发部经理, 拥有多年海外研发经历, 并荣获上海市“浦江人才计划”, 目前仍作为公司第一核心技术人员, 活跃在研发一线。我们认为, 公司实控人深厚的学术&产业背景及海外研发经验, 奠定了公司以技术为导向的发展基调。

图 7: HUI WANG 兼任公司实际控制人和核心技术人员 (IPO 发股后)

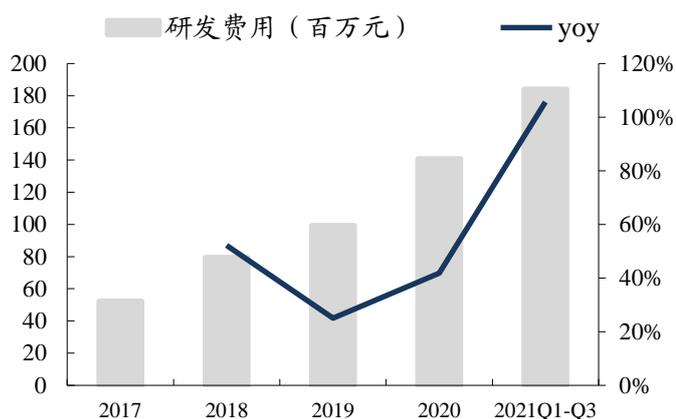


注: 鉴于疫情, 美国 ACMR、海风投资暂未开立股东账户, 其股份暂存盛美半导体设备(上海)股份有限公司未确认持有人证券专用账户

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

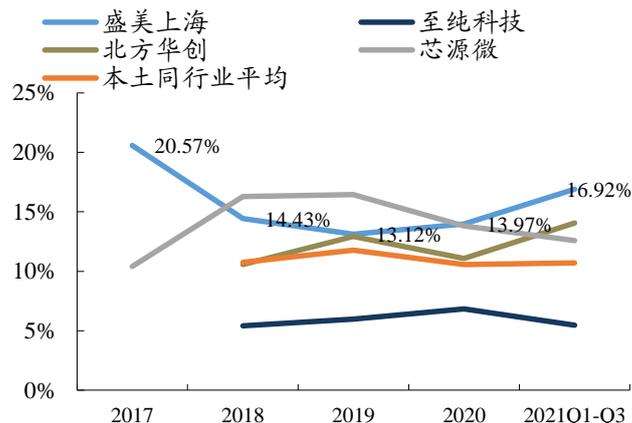
持续重视研发投入，投入力度强于本土其他半导体设备企业。①2017-2020 年研发费用 CAGR 高达 39.22%，2021 前三季度达到 1.84 亿元，对应研发费用率提升至 16.92%，明显高于本土同行业平均水平；②目前已培养出一批集微电子、电气、机械、材料、自动化等多学科人才，2021H1 公司技术开发人员占比达到 42.02%，研发人员比例明显高于芯源微（2021H1 为 34.58%）、北方华创（2020 年为 23.67%）和至纯科技（2020 年为 17.96%）等本土同行业公司。

图 8: 2017-2020 年公司研发费用 CAGR 达到 39.22%



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图 9: 公司研发费用率明显高于本土同行业平均水平



数据来源: Wind, 东吴证券研究所 (注: 本土同行业公司选取至纯科技、北方华创和芯源微)

从发展战略上来看，公司自成立以来一直坚持差异化竞争、独立创新的研发路线：

①在半导体单片清洗领域，不同于市场主流的二流体技术，公司坚持走兆声波技术路线。相较而言，兆声波技术对小颗粒去除效果优越，在高深宽比、精细晶圆结构清洗中优势明显。具体来看，公司于 2008 年、2015 年和 2018 年分别研发出全球首创的 SAPS 技术、TEBO 技术和 Tahoe 技术：SAPS 和 TEBO 技术在全球范围内首次解决了兆声波表面能量分布不均匀性和气穴破裂造成芯片结构损伤两大难题；Tahoe 技术可解决困扰行业多年的硫酸用量大和处理难的世界性难题。

②在半导体电镀领域，公司凭借独创专利技术解决了晶圆平边和缺口区域膜厚均匀控制问题，打破国际巨头垄断。

③在先进封装领域，公司独立研发的无应力抛光技术，相较传统 CMP 设备，可大幅降低抛光耗材成本。

图 10: 公司全球首创的 SAPS、TEBO 和 Tahoe 技术具备差异化竞争优势

技术名称	技术细则	技术优势
SAPS	采用扇形兆声波发生器，精确匹配晶圆旋转速度、液膜厚度、兆声波发生器位置、交变位移及能量等关键工艺参数，进而控制兆声波能量在晶圆表面的均匀分布	小颗粒去除效果好、对高深宽比的深孔清洗有技术优势
TEBO	通过一系列快速的压力变化，使气泡在受控的温度下保持尺寸和形状振荡，将气泡控制在稳定震荡状态，而不会内爆，从而对晶圆表面图形结构进行无损伤清洗	提升产品良率，可用于3D产品，以及新型纳米器件和量子器件等
Tahoe	在槽式模块中，硫酸双氧水混合液（SPM）在独立的槽式模块中被循环使用；槽式清洗之后，晶圆将在湿润状态下，被传至单片模块，进行进一步的单片清洗工艺	大幅降低硫酸用量

数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

在持续高研发投入下，公司技术储备充盈，已在清洗、先进封装和半导体电镀等领域处于行业领先地位。截至 2021H1，公司及其控股子公司已获授权专利 322 项，其中境内 152 项，境外 170 项。特别的，据国家集成电路创新中心和上海集成电路研发中心评估，公司 SAPS 兆声波清洗技术、TEBO 兆声清洗技术、单晶圆槽式组合 Tahoe 高温硫酸清洗技术、无应力抛光技术和多阳极电镀技术已达到国际领先/先进水平。

图 11: 公司已有多项半导体设备技术达到国际领先/先进水平

核心技术名称		技术先进性	核心技术名称		技术先进性
清洗设备	<b>SAPS 兆声波清洗技术</b>	国际先进	先进封装设备	<b>无应力抛光技术</b>	国际领先
	SAPS 氢气-功能水技术	国际先进		无应力抛光液体电极技术	国际领先
	化学药液的分离排放与回收系统	国内领先		无应力抛光夹具技术	国际领先
	在线高温 SPM 混液及控温系统	国内先进		无应力抛光双大马士革工艺应用技术	国际领先
	晶圆图像识别及位置监控系统	国内先进		无应力抛光先进封装工艺应用技术	国际领先
	可自动清洗的智能排气装置	国内先进		热气相刻蚀技术	国内领先
	<b>TEBO 兆声波清洗技术</b>	国际领先		具有自动清洗功能的涂胶腔体	国际领先
	TEBO 及气体雾化二流体集成清洗装置	国际领先		氮气辅助热处理装置	国内先进
	<b>单晶圆槽式组合 Tahoe 高温硫酸清洗技术</b>	国际领先		优化的厚胶二次旋转涂胶工艺	国内先进
	基于 Tahoe 设备槽式与单片交互区域的晶圆保湿系统	国际领先		紧凑高产的湿法工艺设备架构	国内先进
	全自动槽式清洗设备	国内领先		基于封装类去胶工艺的槽式单片组合设备	国内领先
	单片背面清洗技术	国内领先		适用于 TSV 制程的湿法清洗设备	国内领先
	基于单片背面清洗设备的双气路伯努利卡盘及迷宫式轴承设计	国内领先		湿法硅通孔背面露头工艺及装置	国内先进
				带膜厚自动调整功能的湿法刻蚀设备	国内领先
<b>半导体电镀设备</b>					
	<b>多阳极电镀技术</b>	国际先进		退火腔气流分布技术	国内领先
	电镀夹具密封技术	国际先进		电镀设备模块化布局	国内领先
	多阳极流场分布控制技术	国内领先		去边清洗自动旋转喷头技术	国内领先

数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

基于技术储备和研发布局，公司拟构建湿法&干法设备并举的产品线。从在研项目来看：①纵向深挖湿法工艺。一方面对 SAPS、TEBO、Tahoe、SPF、ECP 等优势技术进行优化，拓宽应用领域，另一方面加码槽式清洗技术研发；②横向拓展干法工艺。自主研发立式炉管，并以此为基础，陆续开发 LPCVD、扩散炉、氧化炉和 ALD 设备。

图 12: 公司正在湿法&干法领域积极进行前瞻性研发布局

序号	项目名称	进展情况	技术水平	序号	项目名称	进展情况	技术水平
1	SAPS兆声波清洗技术	工艺验证阶段	国际先进水平	8	全自动槽式磷酸清洗技术	设备正在进行工程设计阶段	目标达到国际同等水平
2	ECP电化学电镀技术	工艺验证阶段	国际先进水平	9	Furnace 立式炉管技术	设备已进入客户端, 正在装机中	等待工艺及可靠性结果
3	Wet Bench槽式清洗技术	工艺验证阶段	国内领先水平	10	面向半导体设备的聚四氟乙烯腔体制造工艺研发及产业化	进行工艺验证	行业先进水平
4	背面清洗技术Backside	工艺验证阶段	国内领先水平	11	立式炉管ALD 薄膜沉积设备技术	设备正在进行工程设计阶段	目标达到国际同等水平
5	TEBO 兆声波清洗技术	工艺验证阶段	国际先进水平	12	边缘清洗蚀刻设备系统研制和开发	设备已进入客户端, 正在装机中	等待工艺及可靠性结果
6	Tahoe 单片槽式组合清洗设备研发与产业化	正在进行40nm 及28nm 工艺验证	全球首创	13	单片高温SPM 清洗设备系统研制和开发	进行工艺验证	目标达到国际同等水平
7	SFP 无应力铜抛光技术	正在进行5nm 以下工艺验证	目标达到国际同等水平	14	超临界CO2 干燥设备系统研制和开发	设备正在进行设计阶段	目标达到国际同等水平

数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所

**公司借助资本市场优势, 募投项目重在加码研发资源投入:** 公司发行股票募集资金除用于“补充流动资金”外, 主要用于“盛美半导体设备研发与制造中心”和“盛美半导体高端半导体设备研发项目”, 具体来看:

**盛美半导体设备研发与制造中心:** ①基于已有湿法技术, 并积极引进海外先进团队工艺, 快速实现槽式清洗设备、立式炉管设备(退火炉、氧化炉、LPCVD、ALD)等关联工艺设备的集成开发与生产; ②建设先进制造与智能化制造的示范基地。

**盛美半导体高端半导体设备研发项目:** 针对更先进的工艺节点, 利用现有研发体系, 开展半导体清洗设备、半导体电镀设备、先进封装湿法设备, 以及无应力抛光设备、立式炉管设备等高端工艺设备的升级迭代和产品拓展。

图 13: 公司募投项目聚焦在技术升级和新技术研发

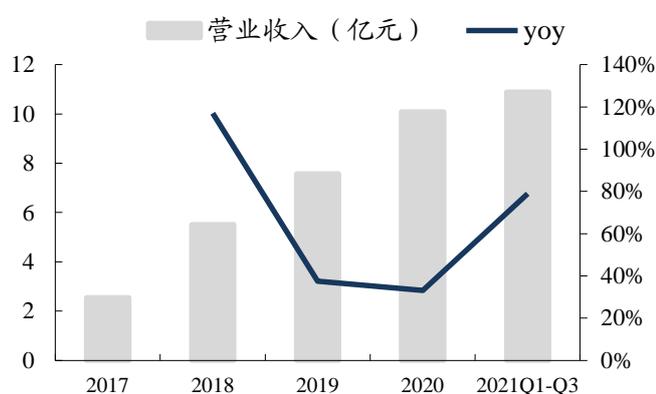
序号	募集资金投资方向	投资总额 (万元)	拟使用募集资金金额 (万元)
1	盛美半导体设备研发与制造中心	88245	70000
2	盛美半导体高端半导体设备研发项目	45000	45000
3	补充流动资金	65000	65000
合计		198245	180000

数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所

### 1.3. 收入规模快速扩张，盈利水平提升显著

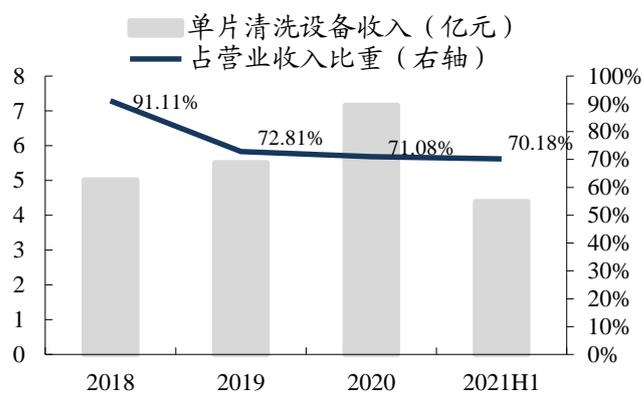
随着产品体系日臻丰富&客户资源不断扩充，公司收入规模快速扩张。①整体来看，2017-2020 年公司营业收入 CAGR 达到 58.38%，2020 年突破 10 亿元大关，2021Q1-Q3 实现营业收入 10.88 亿元，呈现快速发展态势；②分产品来看，随着半导体电镀、先进湿法封装和槽式清洗等新设备陆续推出，2018-2021H1 公司单片清洗设备收入占营业收入的比重分别为 91.11%、72.81%、71.08%和 70.18%，虽有所下降，但依旧稳定在 70% 以上，是公司收入规模快速增长的主要推动力。

图 14: 2017-2020 年公司营业收入 CAGR 为 58.38%



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

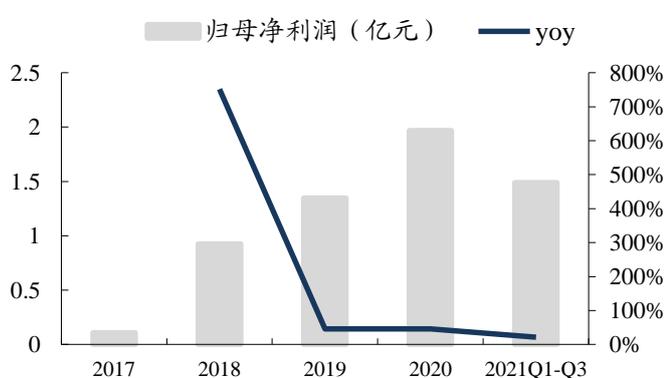
图 15: 2019-2021H1 公司单片清洗设备收入占比约 70%



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

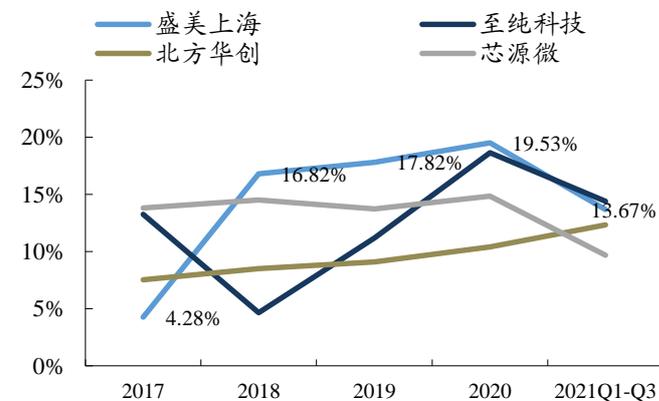
利润端，2017 年公司归母净利润为 0.11 亿元，仅花费三年时间，2020 年便达到 1.97 亿元，2017-2020 年归母净利润 CAGR 高达 162.65%，远高于收入端增速，侧面反映出公司盈利能力明显提升。进一步分析发现，2017 年公司销售净利率仅为 4.28%，2018 年大幅提升，同比+12.54pct，2018-2020 年保持稳中有升态势，2020 年达到 19.53%，2021 年前三季度盈利水平有一定下滑，主要系 Q1 是收入淡季影响，我们下面将作详细分析。

图 16: 2017-2020 年公司归母净利润 CAGR 为 162.65%



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图 17: 2017-2020 年公司销售净利率持续提升

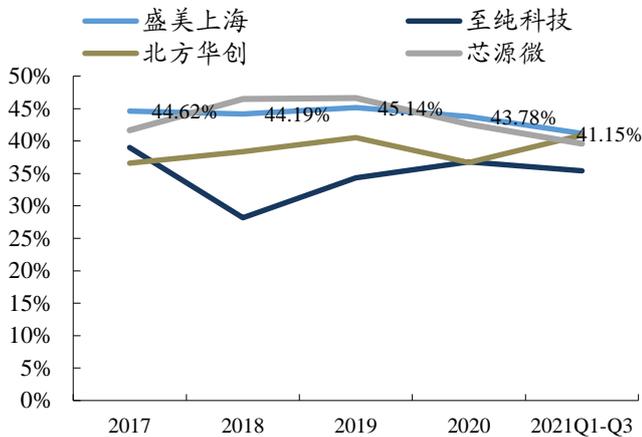


数据来源: Wind, 东吴证券研究所

毛利端，整体毛利率维持在较高水平，新产品占比提升致使 2020-2021 前三季度毛利率略有下滑，分产品来看：①公司半导体清洗设备较为成熟，毛利率稳定且保持在较

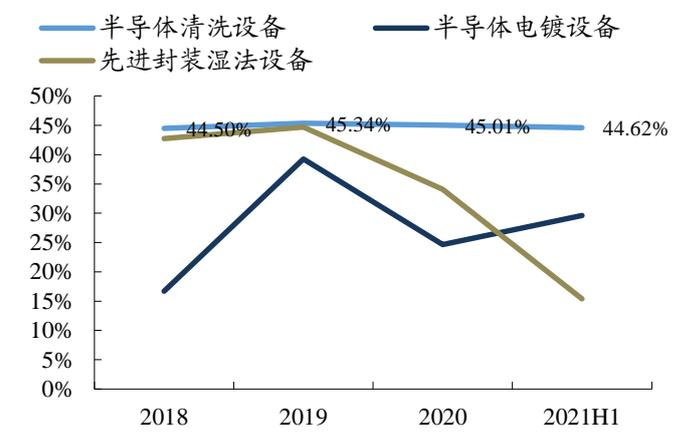
高水平，奠定了公司较为平稳的综合毛利率中枢；②半导体电镀设备和先进封装湿法设备为公司新产品，出货量较少，前期推广以及不同系列产品导致毛利率波动较大，低毛利率产品出货占比提升是 2020-2021 年前三季度公司综合毛利率略有下滑的主要原因。

图 18: 2020-2021 年前三季度公司销售毛利率略有下降



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

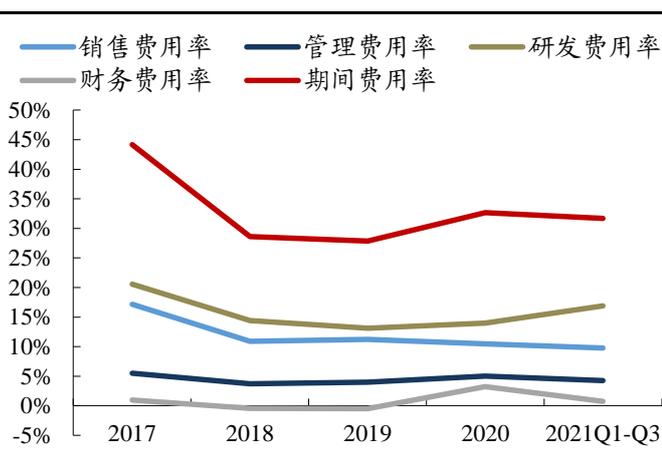
图 19: 2018-2021H1 公司半导体清洗设备毛利率保持稳定



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

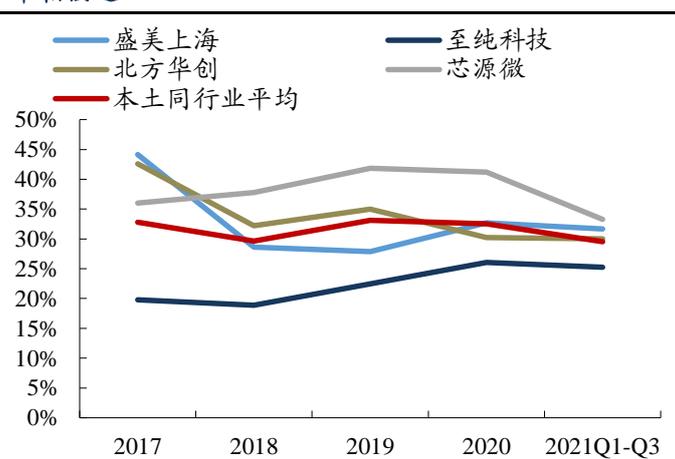
**费用端**，规模效应下，2018 年公司期间费用率大幅下降，同比-15.57pct，销售净利率明显改善，是公司利润端增速明显高于收入端的主要原因，2020 年期间费用率提升明显主要系汇兑损益，但是公允价值变动净收益 1.5 亿元，导致 2020 年公司销售净利率逆势增长。2021 年前三季度公司期间费用率相比 2020 年仅略有下降，一方面系公司加大研发投入力度，另一方面系 Q1 为传统收入淡季，进而影响前三季度销售净利率水平。

图 20: 2021Q1-Q3 公司期间费用率较 2020 年略有下降



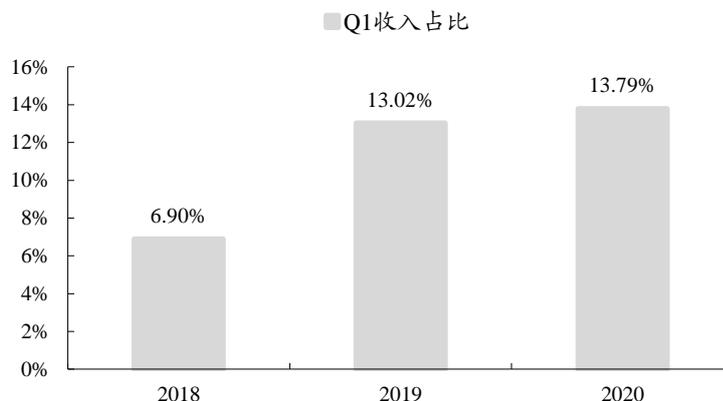
数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图 21: 2021Q1-Q3 公司期间费用率与本土同行业平均水平相接近



数据来源: Wind, 东吴证券研究所 (注: 本土同行业公司选取至纯科技、北方华创和芯源微)

图 22: 2018-2020 年公司 Q1 收入占全年总营收的比例不到 15%



数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所

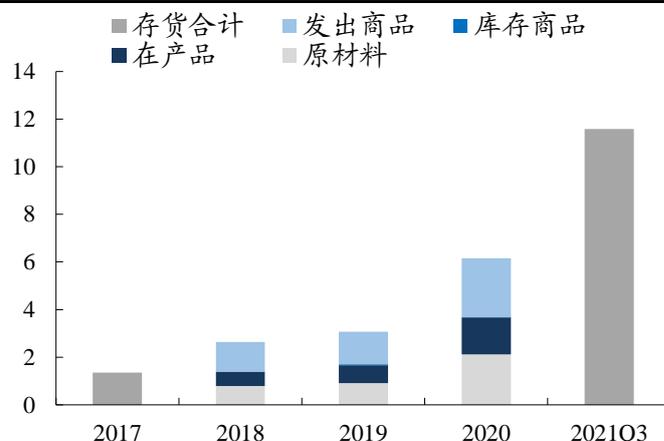
截至 2021Q3 末, 公司合同负债和存货分别达到 2.67 亿元和 11.58 亿元, 较 2020 年底增长 209.95% 和 88.32%, 均反映出公司在手订单充足, 将保障短期业绩高速增长。

图 23: 2021Q3 末公司合同负债达到 2.67 亿元



数据来源: Wind, 东吴证券研究所 (注: 2020-2021Q3 为合同负债, 2017-2019 年为预收款项)

图 24: 2021Q3 末公司存货达到 11.58 亿元 (单位: 亿元)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

## 2. 半导体设备行业景气度延续, 清洗设备国产替代空间广阔

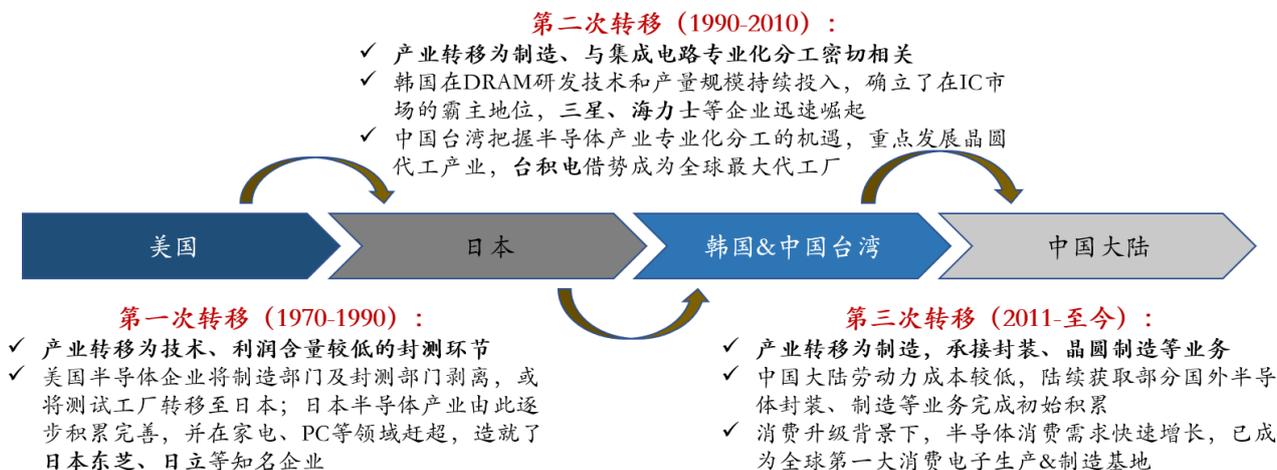
### 2.1. 本土晶圆厂扩建力度加大, 将催生千亿级半导体设备需求

产能东移&消费升级&政策扶持背景下, 中国大陆半导体产业已进入黄金发展期。

①在产能供给端, 2011 年开始全球半导体产业重心开始东移, 中国大陆借此机遇完成一定原始积累; ②从需求端来看, 在消费升级背景下, 中国大陆已成为全球主要半导体消

费市场，2021H1 半导体销售额全球占比达到 35.22%；③但高端芯片仍高度依赖进口，为加速推进国产替代步伐，政府陆续出台多项政策，本土芯片自制率有望快速提升。

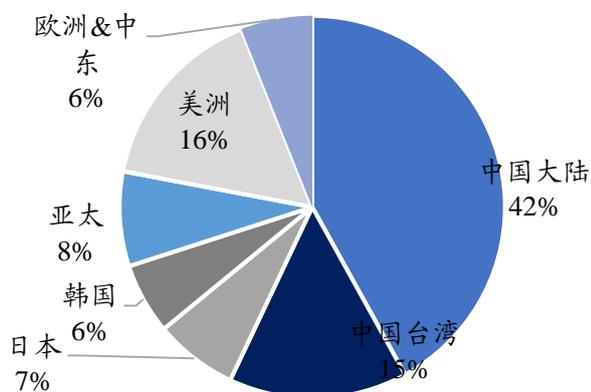
图 25: 全球半导体产业重心正由中国台湾&韩国向中国大陆转移



数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所整理

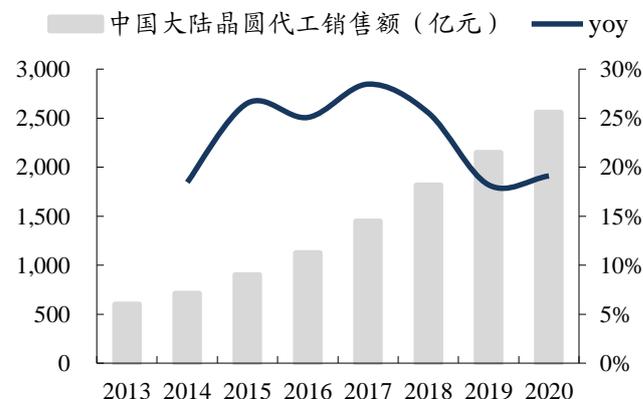
**本土晶圆厂持续扩建，晶圆制造产业正高速发展。**①在政策扶持下，本土半导体企业开启规模化扩张，在 2017-2020 年全球投产的 62 座晶圆厂中，26 座位于中国大陆，占比高达 42%，中国大陆已成为全球晶圆新增产能中心；②随着新建产线陆续投产，中国大陆晶圆代工销售额快速增长，2020 年达到 2560 亿元，2013-2020 年 CAGR 达到 23.00%。

图 26: 2017-2020 年全球新增投产晶圆厂中，中国大陆占比高达 42%



数据来源：ACMR 公告，东吴证券研究所

图 27: 2013-2020 年中国大陆晶圆代工销售额 CAGR 达到 23.00%

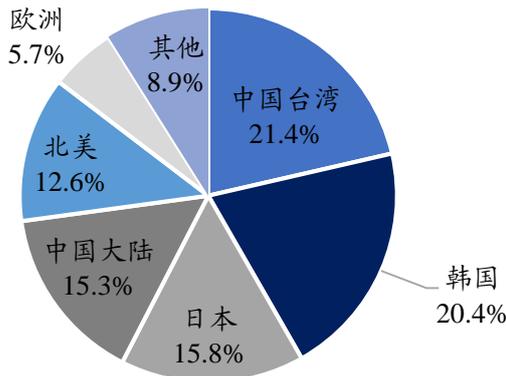


数据来源：中国半导体行业协会，东吴证券研究所

但是相较而言，中国大陆晶圆产能仍具备较大提升空间，晶圆厂扩建力度持续加大。

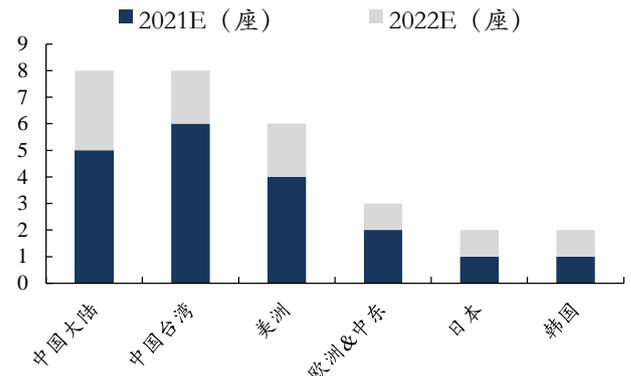
①随着新建产能陆续释放，中国大陆晶圆产能全球占比明显提升，2020M12 达到 15.3%，同比+1.4pct，但仍远低于半导体销售额全球占比（2020 年为 34.38%），国产化替代空间依旧广阔。②短期来看，中国大陆晶圆厂扩建力度不减，据 SEMI 预估，在 2021-2022 年全球将新建的 29 座晶圆厂中，其中将有 8 座位于中国大陆地区。

图 28: 2020M12 中国大陆晶圆产能全球占比为 15.3%



数据来源：IC Insight，东吴证券研究所

图 29: 2021-2022 年中国大陆将再新增 8 座晶圆厂



数据来源：SEMI，东吴证券研究所

在新建产线带动下，中国大陆半导体设备市场已表现出较大成长弹性。①从行业增速来看，2012 年中国大陆半导体设备销售额仅为 25 亿美元，2020 年快速增长至 187.2 亿美元，2012-2020 年 CAGR 达到 28.62%，远高于同期全球平均增速（8.56%）；②从全球占比来看，2012 年中国大陆半导体设备销售额全球占比仅为 6.78%，2020 年快速上升至 26.29%，由此可见，中国大陆已成为全球半导体设备市场的主要增长点。

图 30: 2012-2020 年全球半导体设备销售额 CAGR 仅为 8.56%



数据来源：SEMI，东吴证券研究所

图 31: 2012-2020 年中国大陆半导体设备销售额 CAGR 达到 28.62%



数据来源：SEMI，东吴证券研究所

展望未来，在短期缺芯&中长期国产替代背景下，本土晶圆厂陆续开启大规模扩产计划，将拉动千亿级半导体设备市场需求。据我们不完全统计，仅华虹宏力、中芯国际、华润微、士兰微、紫光集团、合肥长鑫、粤芯、积塔和积海半导体的规划、在建及产能爬坡的项目投资就高达 9851 亿元，新建产线多为 12 英寸先进制程，若假设设备投资占比为 70%，我们预估对应设备投资额高达 6993 亿元，有望在未来 5 年内集中释放。

图 32: 据我们不完全统计，本土新建晶圆产线设备投资额接近 7000 亿元

项目	项目地点	尺寸类型	技术节点	设计产能 (万片/月)	投资总额	预估设备投资 (亿元)	项目状态
华虹宏力	12英寸先进生产线建设项目(华虹六厂)(华力二期)	上海	12英寸	28/22-14nm	4	387亿元	2018M10建成投产,产能快速爬坡中
	12英寸特色工艺集成电路生产线(一期)(华虹七厂)	无锡	12英寸	90-65/55nm	4	25亿美元	产能爬坡中,2020年月产能2万片
中芯国际	宁波8英寸特种工艺N1生产线	宁波	8英寸	-	2.75	39.9亿元	建设中
	深圳基地12英寸晶圆生产线	深圳	12英寸	0.11um-50nm	4	23.5亿美元	2021M3签订协议,预计2022年开始生产
	上海临港自由贸易区合作项目	上海	12英寸	28nm及以上	10	88.7亿美元	规划中,2021M9签订协议
	北京经开区合作项目(一期)	北京	12英寸	28nm及以上	10	76亿美元	规划中,2020M7签署框架协议
华润微电子	12英寸芯片SN1项目	上海	12英寸	14nm及以下	3.5	90.59亿美元	扩产中,2020年月产能0.6万片,项目建设期7年
	8英寸高端传感器和功率半导体建设项目	无锡	8英寸	-	3.8	23.11亿元	建设中,在原产线基础上扩产
士兰微	12吋功率半导体晶圆生产线项目	重庆	12英寸	-	3	75.5亿元	规划中,2021M6公告
	8英寸芯片生产线改造项目一期	杭州	8英寸	-	1.5	6亿元	建设中
	8英寸芯片生产线改造项目二期	杭州	8英寸	-	2.1	9亿元	建设中
	12寸特色工艺半导体芯片制造生产线项目(一期)	厦门	12英寸	90-65nm	4	50亿元	2020M12正式投产,产能爬坡中
紫光集团	12寸特色工艺半导体芯片制造生产线项目(二期)	厦门	12英寸	90-65nm	4	20亿元	规划中
	12寸特色工艺半导体芯片制造生产线项目(三期)	厦门	12英寸	90-65nm	-	100亿元	规划中
	紫光南京半导体产业基地项目(一期)	南京	12英寸	-	10	105亿美元	建设中,2018M9开工
	长江存储12寸国家存储器基地项目一期	武汉	12英寸	-	10	240亿美元	已投产,产能爬坡中
合肥长鑫	长江存储12寸国家存储器基地项目二期	武汉	12英寸	-	20	240亿美元	建设中,2020M6开工
	成都存储器制造基地项目	成都	12英寸	-	30	240亿美元	建设中,2018M10开工
粤芯半导体	武汉新芯二期扩产项目	武汉	12英寸	-	2	17.8亿美元	建设中
	内存芯片自主制造项目(一期)	合肥	12英寸	19nm	12	700亿元	2019M9已投产,产能爬坡中
积塔半导体	合肥长鑫集成电路制造基地项目(二期&三期)	合肥	12英寸	-	24	1500亿元	规划中
	12英寸芯片厂(虚拟IDM)(二期)	广州	12英寸	65-90nm	4	188亿元	规划中
积海半导体	12英寸特色工艺生产线项目	上海	12英寸	65nm	5	270亿元	规划中
	12英寸集成电路制造项目一期	杭州	12英寸	14nm	2	350亿元	建设中,计划工期为2021-2022年
12英寸集成电路制造项目二期	杭州	12英寸	14nm	4	245		规划中

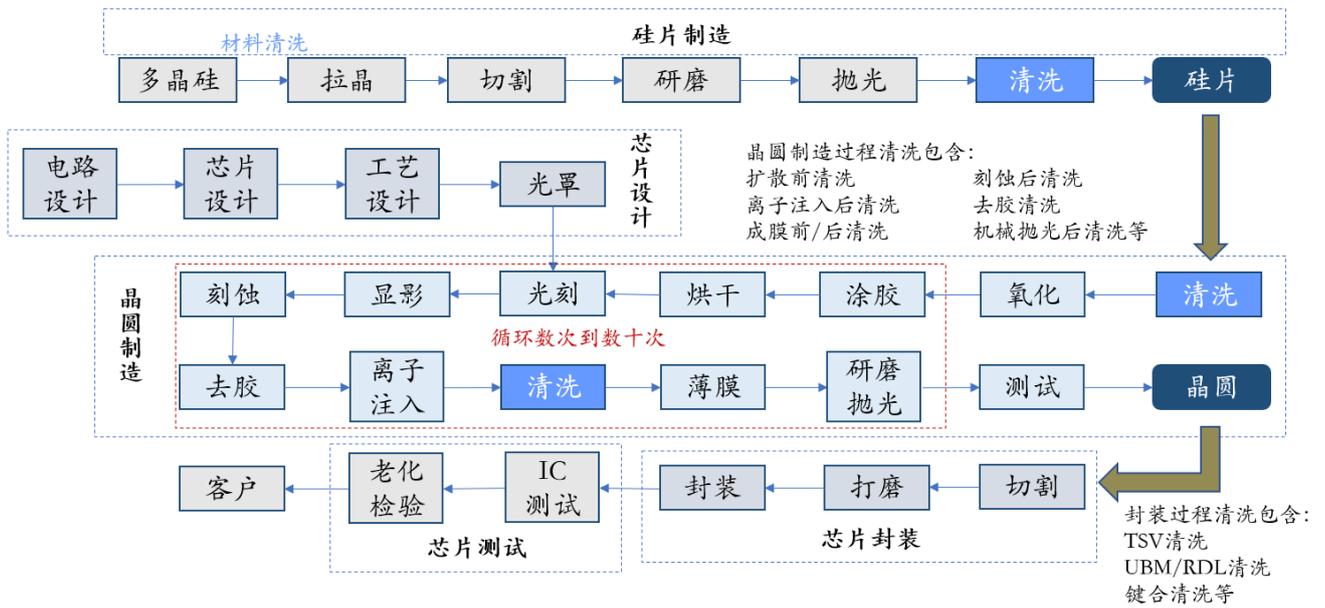
数据来源: 各公司公告, 半导体行业观察等, 东吴证券研究所整理 (注: 人民币: 美元取 6.5: 1)

## 2.2. 受益晶圆厂扩产&技术升级, 清洗设备市场需求持续增长

清洗贯穿半导体全产业链, 是芯片制造工艺步骤中占比最大的工序。芯片生产对工艺洁净度、可靠性要求严格, 为避免制造过程中产生或接触微小污染物而影响芯片良率及产品性能, 多种制造工序后均需设置清洗工序。据公司招股书披露, 清洗步骤数量约占所有芯片制造工序步骤的 30%以上, 为芯片制造第一大工序, 具体包括:

- ① 在半导体硅片制造过程: 需清洗抛光后的硅片, 保证其表面平整度和性能, 从而提高在后续工艺中的良品率;
- ② 在晶圆制造过程中: 需要在光刻、刻蚀、沉积、离子注入、去胶等关键工序前后进行清洗, 去除晶圆沾染的化学杂质, 减小缺陷率;
- ③ 在封装阶段: 需根据封装工艺进行 TSV 清洗、UBM/RDL 清洗、键合清洗等。

图 33: 清洗步骤贯穿芯片制造流程中的多个工艺环节



数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所

半导体清洗技术路径繁多, 湿法&单片清洗为目前行业主流。①若按照清洗介质的不同, 半导体清洗设备可划分为湿法清洗和干法清洗两种技术路线, 据公司招股书信息, 晶圆制造产线仍以湿法清洗为主, 约占到芯片制造清洗步骤数量的 90%以上; ②在湿法清洗工艺路线下, 又细分为单片清洗设备、槽式清洗设备、组合式清洗设备和批式旋转喷淋清洗设备等, 其中单片清洗设备具备极高的工艺控制和微粒去除能力, 可有效解决晶圆间交叉污染, 应用广泛, 是晶圆制造环节采用的主要清洗方式。

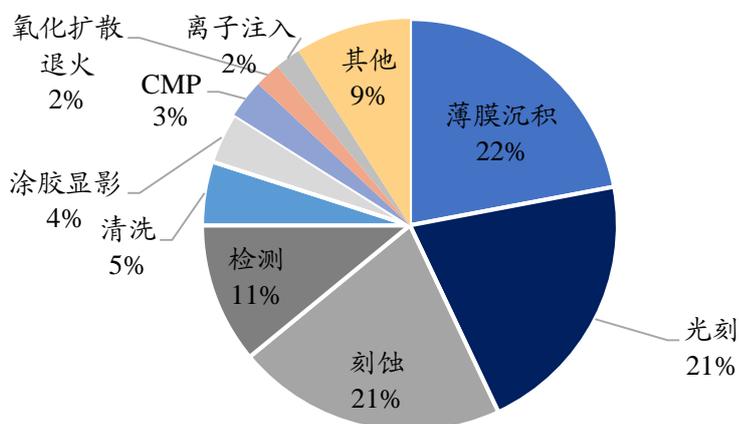
图 34: 单片清洗设备具备清除能力强、抗交叉污染等优势

设备种类	清洗方式	应用特点	先进程度	公司与海外竞争对手对比
单片清洗设备	旋转喷淋, 兆声波清洗, 二流体清洗, 机械刷洗等	具有极高的工艺环境控制能力与微粒去除能力, 有效解决晶圆之间交叉污染的问题; 每个清洗腔体内每次只能清洗单片晶圆, 设备产能较低	很高	SAPS/TEBO 兆声波清洗设备的技术水平无明显差异; 其他单片清洗设备技术水平低于国外领先竞争对手
槽式清洗设备	溶液浸泡, 兆声波清洗等	清洗产能高, 适合大批量生产; 但颗粒, 湿法刻蚀速度控制差; 交叉污染风险大	高	技术水平低于国外领先竞争对手
组合式清洗设备	溶液浸泡+旋转喷淋组合清洗	产能较高, 清洗精度较高, 并可大幅降低浓硫酸使用量; 产品造价较高	很高	国外竞争对手无此产品
批式旋转喷淋清洗设备	旋转喷淋	相对传统槽式清洗设备, 批式旋转设备可实现120°C以上甚至达到200°C高温硫酸工艺要求; 各项工艺参数控制困难, 晶圆碎片后整个清洗腔室内所有晶圆均有报废风险	高	公司无此产品

数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所

据 SEMI 数据统计,在半导体专用设备中,2020 年晶圆制造设备价值量占比约 86%。具体来看,2019 年薄膜沉积、光刻机、刻蚀设备价值量占比分别为 22%、21%和 21%,合计高达 64%,是半导体设备价值中心,而清洗设备价值量占比相对较低,约为 5%。

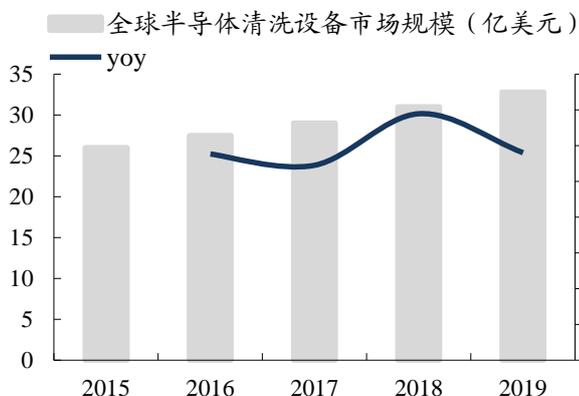
图 35: 2019 年清洗设备在全球半导体设备中的价值量占比为 5%



数据来源: 华经产业研究院, 东吴证券研究所

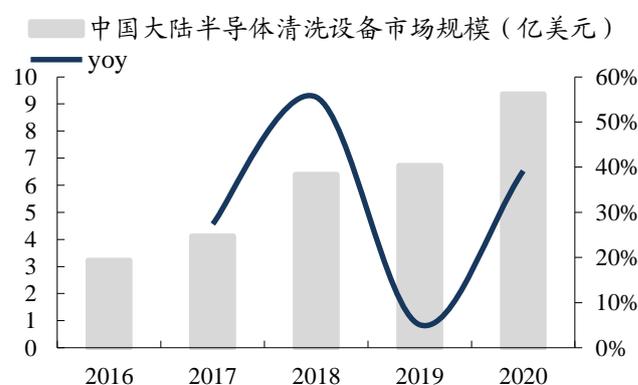
短期来看,受益本土半导体产能扩张,我国清洗设备市场需求快速提升。①2019 年全球半导体清洗设备市场规模为 32.8 亿美元,2015-2019 年 CAGR 为 5.98%,全球范围内整体保持稳中有升的发展态势。②对于中国大陆市场,由于缺乏官方统计数据,若假设清洗设备在半导体设备中价值量占比为 5%,我们预估 2020 年中国大陆半导体清洗设备市场规模约为 9.36 亿美元,2016-2020 年 CAGR 达到 30.47%。由此可见,中国大陆半导体清洗设备市场的快速放量,是全球清洗设备市场保持稳定增长的主要推动力。

图 36: 2015-2019 年全球半导体清洗设备市场规模 CAGR 为 5.98%



数据来源: 智研咨询, 东吴证券研究所

图 37: 2020 年中国大陆半导体清洗设备市场规模达到 9.36 亿美元

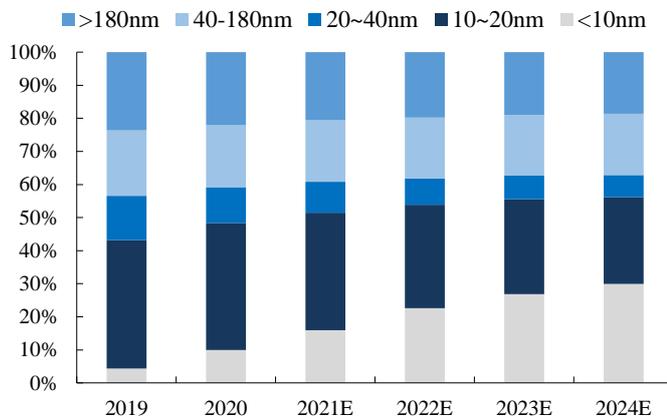


数据来源: SEMI, 东吴证券研究所测算

中长期来看，在技术升级背景下，芯片制程增加&结构复杂化，半导体清洗的需求量和技术难度均将明显提升，对清洗设备的需求有望实现量价齐升。

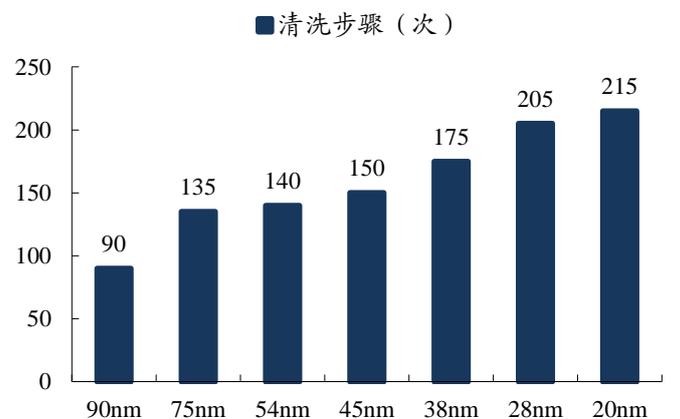
首先，先进制程下晶圆制造循环工序增多，将直接带动清洗步骤的增加。半导体工艺节点正逐步迈向 28nm 以下先进制程，对应晶圆制造过程中清洗步骤将超过 200 道。  
 ①一方面，先进制程下晶圆加工的循环次数有所增加，在每一次刻蚀、扩散等工序前后都需进行清洗，从而带动清洗工序循环次数的提升；②另一方面，先进制程工艺对杂质敏感度更高，为保障芯片良率，还需要提升每一步清洗工序内的清洗频率。

图 38: 2024 年 10nm 以下制程芯片产能占比将达到 30%



数据来源: IC Insight, 东吴证券研究所

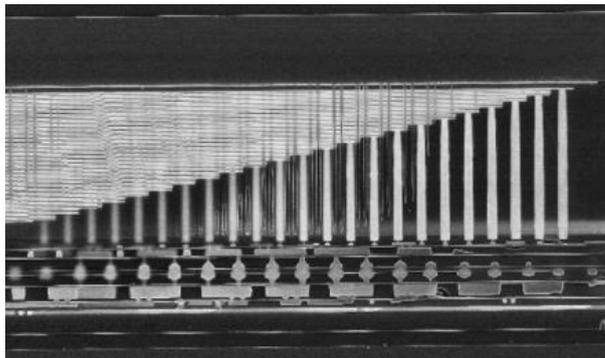
图 39: 先进制程下，晶圆加工过程中清洗步骤明显增加



数据来源: 中国产业信息网, 东吴证券研究所

其次，芯片结构复杂化&新型材料出现，清洗技术难度将明显提升。①先进制程下，晶圆加工对杂质容忍度降低，需清洗的杂质颗粒变小，对应清洗难度将有所增大；②芯片结构复杂度不断提升，比如高深宽比、3D 等结构的清洗范围不再局限于晶圆表面，还包含在无损情况下对孔洞内部的深入清洗，清洗难度有所升级；③先进工艺下使用的新型材料耐受性不同，对清洗工艺提出了新的挑战，比如 3D 结构使用的高 k 栅极金属材料要求清洗设备具备更强的材料保护能力。

图 40: 长江存储 3D-NAND 闪存立体结构较为复杂

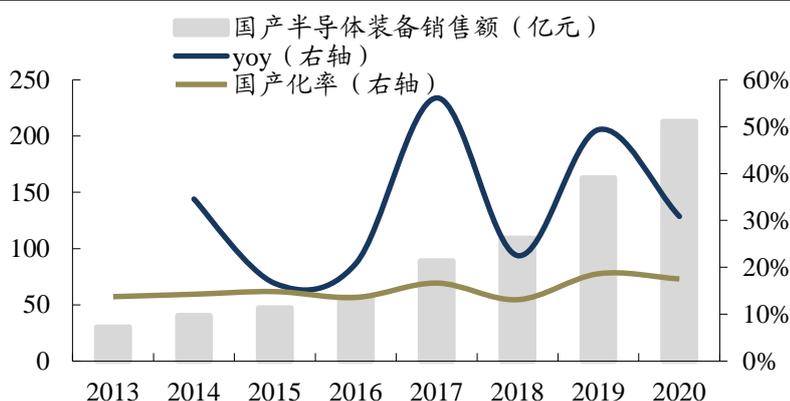


数据来源: 长江存储官网, 东吴证券研究所

### 2.3. 进口替代亟需解决, 盛美为清洗设备国产化领军者

整体上来看, 中国大陆半导体设备仍处于发展初期, 具备较大国产化替代空间。随着清洗、刻蚀、薄膜沉积等核心设备的陆续突破, 2020 年国产半导体设备销售额达到 213 亿元, 2013-2020 年 CAGR 为 32.25%, 高于同期本土半导体设备销售额整体增速 (27.76%), 侧面反映出中国大陆半导体设备国产化率的提升, 但我们粗略估算, 2020 年中国大陆半导体设备国产化率仍仅为 17.50%, 国产替代空间较大, 国产化步伐亟待加速。

图 41: 2020 年中国大陆半导体设备国产化率仅为 17.50%

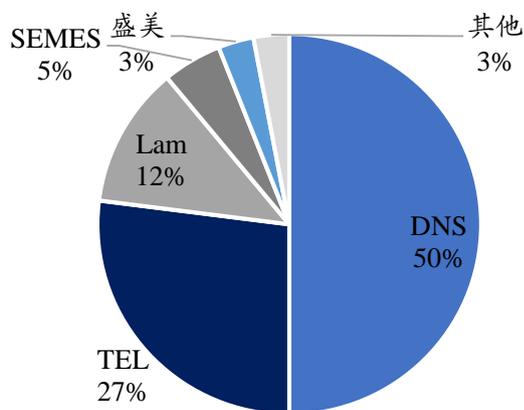


数据来源: SEMI, 中国电子专用设备工业协会, 东吴证券研究所测算 (注: 人民币: 美元汇率选取 6.5: 1)

全球清洗设备市场仍由日企主导, 盛美已在本土实现国产替代突破。①整体来看, 全球半导体清洗设备市场高度集中, 日本占据主导地位, 2019 年 DNS 和 TEL 合计占有全球 77% 市场份额; ②目前本土供应商主要包括盛美、北方华创、芯源微及至纯科技等, 其中盛美已在单片清洗设备实现进口替代, 2019 年在中国大陆半导体清洗设备招标采购

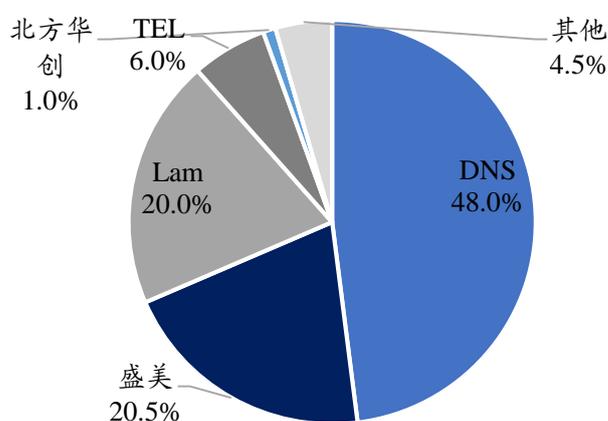
购中的份额为 20.5%，若以销售额为统计口径，我们估算 2018-2020 年盛美在本土的市场份额分别为 12.05%、14.30%和 13.42%。

图 42: 2019 年盛美在全球清洗设备市场中的份额仅为 3% (按销量)



数据来源: 华经产业研究院, 东吴证券研究所

图 43: 2019 年盛美在中国大陆半导体清洗设备招标采购的份额达到 20.5% (按销量)



数据来源: 中国国际招标网, 东吴证券研究所

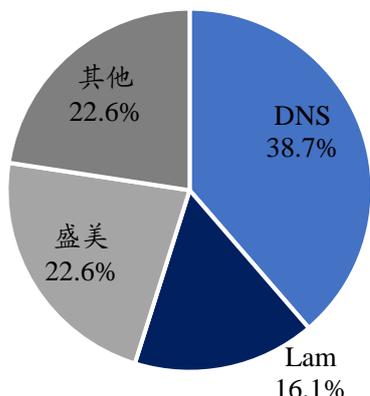
图 44: 2020 年盛美在中国大陆清洗设备市场的份额约为 13.42% (按销售额)

	2018	2019	2020
中国大陆半导体清洗设备市场规模 (亿元)	41.60	43.71	60.84
盛美半导体清洗设备收入 (亿元)	5.01	6.25	8.16
<b>盛美市场份额 (按销售额)</b>	<b>12.05%</b>	<b>14.30%</b>	<b>13.42%</b>

数据来源: SEMI, Wind, 东吴证券研究所测算 (注: 人民币: 美元取 6.5: 1)

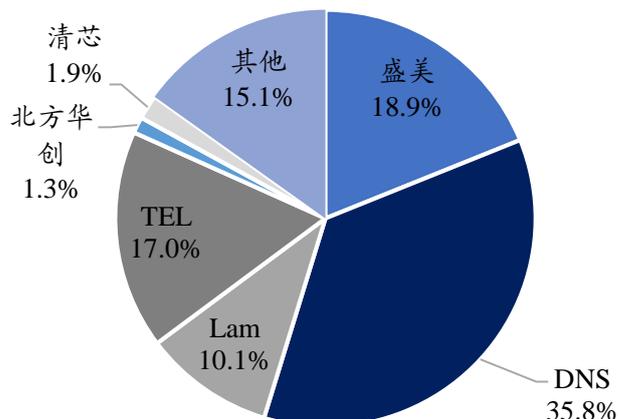
具体来看, 盛美在几大本土客户供应链内已取得实质性突破。盛美现已成功进入华虹、长江存储、中芯国际等本土半导体企业的主要供应商, 拆分客户招标情况来看, 据我们不完全统计: ①截至 2021M9, 在华虹宏力(无锡)项目已招标的 31 台清洗设备中, 盛美中标 7 台, 中标数量占比达到 22.6%, 仅次于 DNS; ②截至 2021M9, 在长江存储已公开中标候选人的 159 台清洗设备中, 盛美中标 30 台, 中标数量占比达到 18.9%, 同样仅次于 DNS。

图 45: 截至 2021M9, 盛美在华虹(无锡)项目清洗设备招标中的数量占比达到 22.6%



数据来源: 中国国际招标网, 东吴证券研究所

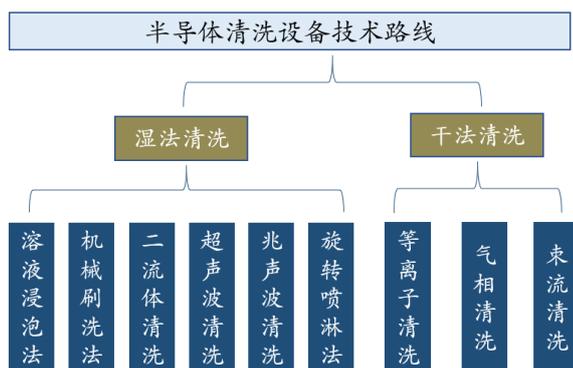
图 46: 截至 2021M9, 盛美在长江存储已招标清洗设备中的数量占比为 18.9%



数据来源: 中国国际招标网, 东吴证券研究所

展望未来, 相较其他环节, 清洗设备较易率先实现全面国产化, 2030 年国产化率目标将达 40%~45%。核心在于相比光刻、薄膜沉积、刻蚀等工艺, 清洗技术壁垒相对较低: ①定性来看, 清洗主要用于杂质去除, 本质上属于类辅助工序, 并未涉及材料精细加工过程; ②侧面分析, 清洗步骤占芯片制造总工序 30%以上, 但价值量占比仅为 5%。此外, 半导体清洗设备多技术路径并存, 优势各异, 使得本土企业可以通过差异化研发方式进行技术追赶, 从而实现对海外企业的弯道超车, 盛美已经是该逻辑的践行者。

图 47: 半导体清洗设备的技术路线较多



数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所

图 48: 2030 年我国半导体清洗设备国产化率将达 40-45%

	国产化率目标		
	2020	2025E	2030E
光刻机	突破0	3%-4%	10%
刻蚀设备	<20%	25%-30%	>35%
涂胶显影设备	突破0	3%-4%	~10%
离子注入设备	突破0	5%	10%-15%
薄膜设备	10%-15%	20%-25%	30%
抛光设备	~10%	15%-20%	25%-30%
<b>清洗设备</b>	<b>~20%</b>	<b>~30%</b>	<b>40%-45%</b>
测试机/探针台	突破0	5%-10%	15%

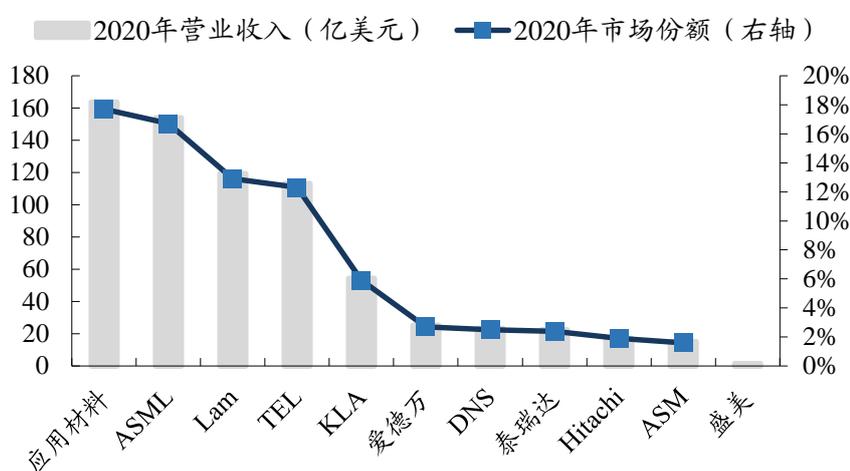
数据来源: 亚化咨询, 东吴证券研究所

### 3. 湿法&干法设备并举，平台化延展打开公司成长空间

#### 3.1. 半导体设备是大赛道，适合孕育全球性的大公司

半导体设备行业技术壁垒高，龙头效应显著，适合孕育全球性的大公司。半导体设备是典型的技术&资金密集型行业，海外龙头依靠长期研发投入，成功构建起坚实的技术壁垒。据 VLSI 数据，2020 年前十大半导体设备企业主要集中在美国和日本，其中应用材料、ASML、Lam 和 TEL 分别实现营收 163.65、153.96、119.29 和 113.21 亿美元，销售额对应市场份额合计高达 59.6%，行业巨头垄断效应明显。作为本土清洗设备龙头，2020 年公司营收仅为 10.07 亿元，相较海外龙头，公司业务体量偏小，成长空间广阔。

图 49：相较海外半导体设备龙头，公司营收规模成长空间较大



数据来源：VLSI，Wind，东吴证券研究所（注：人民币：美元取 6.5：1）

纵观海内外半导体设备龙头，大多具备丰富的产品矩阵，可以看出平台化延展是半导体设备企业做大做强的必经之路。通过平台化布局，既可以打通对先进工艺的综合理解，提升市场竞争力，又可以增强规模化优势，降低对单一业务依赖的经营风险。

盛美以清洗设备起家，通过自主研发和技术延伸，正逐步构建湿法&干法并举的半导体设备平台。①在湿法工艺环节，由清洗设备不断向后道先进封装湿法设备和电镀设备拓展；②以立式炉管为切入点，逐步布局 LPCVD、氧化炉&退火炉、ALD 等干法工艺设备。公司平台化发展路径已经显现，成长天花板正在不断抬升。

图 50: 海内外半导体设备龙头普遍具备较为完善的产品线

	PVD	CVD	CMP	清洗	电镀	刻蚀	热处理	去胶	涂胶显影	光刻	离子注入	量测
AMAT	✓	✓	✓		✓	✓	✓				✓	✓
ASML										✓		✓
TEL	✓	✓		✓		✓	✓		✓			✓
LAM		✓		✓	✓	✓	✓					
北方华创	✓	✓		✓		✓	✓					
盛美		✓	✓	✓	✓		✓					
中微		✓				✓						✓
屹唐						✓	✓	✓				

数据来源: 各公司官网, 东吴证券研究所

### 3.2. 依托差异化核心技术, 清洗设备仍具备较大成长空间

公司半导体清洗设备品类丰富, 单片清洗设备为拳头产品。公司半导体清洗设备主要覆盖单片、槽式和单片槽式组合三大类, 产品丰富度较为领先, 其中单片清洗设备为公司发展重点, 包含 SAPS 和 TEBO 两种技术路线, 可应用于 45nm 及以下技术工艺的晶圆清洗, 有效解决刻蚀后有机沾污和颗粒的清洗难题。

图 51: 公司半导体清洗核设备品类较为丰富

主要产品	图片	技术特点	应用领域
单片清洗设备		可实现晶圆正背面同时清洗, 每台设备可配置多种化学药液, 可应用于单片湿法清洗及单片湿法刻蚀工艺	用于薄膜沉积前后清洗, 干法刻蚀后清洗, 离子注入灰化后清洗, 化学机械研磨后清洗, 抛光和外延后的清洗, 化学湿法刻蚀清洗等工艺
SAPS 单片清洗设备		加配公司自主研发的SAPS技术, 针对平坦晶圆表面和深孔清洗工艺, 专注于小颗粒的去除, 在 45nm 以下工艺有效解决刻蚀后有机沾污和颗粒的清洗难题, 清洗效率大大提升	用于芯片制造的薄膜沉积前后清洗, 干法刻蚀后清洗, 离子注入灰化后清洗, 化学机械研磨后清洗, 抛光和外延工艺后的清洗等工艺
TEBO 单片清洗设备		加配公司自主研发的TEBO技术, 为 3D 结构晶圆提供高效清洗; 在 3D 芯片高深宽比逐渐提高的情况下, TEBO 技术可以稳定气泡的震荡, 达到低损伤甚至零损伤	用于芯片制造的薄膜沉积前清洗, 干法刻蚀后清洗, 离子注入灰化后清洗等工艺
单片槽式组合清洗设备		集成单腔体清洗模块和槽式清洗模块, 将槽式去胶工艺与单片清洗工艺整合, 相比传统单片清洗设备, 可极大节约硫酸用量, 清洗能力和单片清洗设备相媲美	用于光刻胶剥离及清洗、干法刻蚀后清洗、离子注入后清洗、化学机械研磨后清洗、金属膜层去除等工艺
单片背面清洗设备		采用伯努利悬浮非接触式夹持方式, 对晶圆器件面提供有效保护, 对晶圆背面喷淋化学药液进行清洗或湿法刻蚀, 可用于大翘曲度超薄晶圆或者带载片的键合晶圆	用于芯片制造的晶圆背面清洗与晶圆背面湿法刻蚀等工艺
前道刷洗设备		采用单片腔体对晶圆正背面依工序清洗, 可进行包括晶圆背面刷洗、晶圆边缘刷洗、正背面二流体清洗等清洗工序; 设备占地面积小, 产能高, 稳定性强, 多种清洗方式灵活可选	用于芯片制造的中前段至后段各道刷洗工艺
槽式清洗设备		采用纯水、碱性、酸性药液作为清洗剂, 与喷淋、热浸、溢流和鼓泡等清洗方式组合, 再配以先进的 IPA 干燥方式, 对晶圆进行批量清洗	用于芯片制造的清洗、湿法刻蚀、薄膜剥离、光刻胶去除等工艺

数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所

横向对标海内外同行，依托独创核心技术，公司具备在清洗领域突出重围的潜质。  
 ①在单片清洗设备领域，二流体技术多用于平面大颗粒清洗，相较公司的 SAPS/TEBO 兆声波技术而言，技术节点较为落后；②公司单片槽式清洗设备为全球首创，相较单片清洗设备，可明显降低硫酸用量，相比槽式设备，又可大幅提升清洗能力。

图 52：对标海内外同行，公司半导体清洗设备性能较为领先

	盛美半导体		中国同行企业	国际巨头
<b>兆声波单片清洗设备</b>				
技术特点	全球首创SAPS和TEBO技术		主要为二流体清洗技术	主要采用化学液体清洗配合氮气雾化水物理清洗
技术节点	SAPS	已用于逻辑芯片28nm节点和DRAM 19nm，并可拓展至逻辑芯片14nm、DRAM 17/16 nm技术节点、32/64/128层3D NAND、高深宽比功率器件及TSV深孔清洗应用	相比公司，技术节点较落后	相比公司，可用于5nm及以上生产线
	TEBO	已用于逻辑芯片28nm节点，已进行16-19nmDRAM工艺评估，并可拓展至14nm逻辑芯片及nm级3D FinFET结构、高深宽比DRAM产品及多层堆叠3D NAND等产品中		
应用领域	SAPS	DRAM中70多步应用，FinFET中近20步应用	应用领域较窄	应用领域更广
	TEBO	DRAM中70多步应用，FinFET中10多步应用		
晶圆尺寸	12英寸为主，也可用于8英寸功率器件深沟槽清洗		无明显差异	无明显差异
<b>单片槽式组合清洗设备</b>				
技术特点	全球首创Tahoc技术，相较单片设备，大幅减少硫酸使用量，清洗能力优于传统槽式清洗设备		无此产品	无此产品
技术节点	已完成逻辑芯片40nm及28nm验证，并可拓展至14nm逻辑芯片、20nm DRAM及以上技术节点及64层及以上3D NAND			
应用领域	前段干法蚀刻后聚合物及残胶、抛光后研磨液残留物、离子注入后光刻胶残留物、通孔前有机残留物等去除工艺			
晶圆尺寸	12英寸为主			

数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

依靠过硬的技术水平，公司成功获得大客户认证，客户群体也在不断壮大。①大客户方面，公司于2012年获得海力士第一份订单，2015年获得华虹集团、长江存储和中芯国际 SAPS 设备订单。2018-2020 年华虹集团、长江存储和海力士稳居公司前五大客户，反映出已对客户形成较强粘性；②新客户拓展方面，目前已成功拓展至士兰微、屹唐、金瑞泓、新晟等主流客户，公司清洗设备的客户群体正在不断壮大。

公司陆续取得海外客户的突破，全球化布局加速推进。据公司官网信息，2021M10 公司收到全球主要半导体制造商的 Ultra C SAPS 前道清洗设备的 DEMO 订单，计划将于 2022Q1 在客户位于中国地区的工厂进行安装调试。此外，据公司微信公众号披露，2021M12 公司从美国一家主要国际半导体制造商处获得两份 Ultra C SAPS V 的 12 腔单片清洗设备订单，均将安装于该客户的美国工厂中，其中第一份订单用于设备验证，计划于 2022Q1 交付，第二份订单为量产设备，计划于 2022Q2 交付。

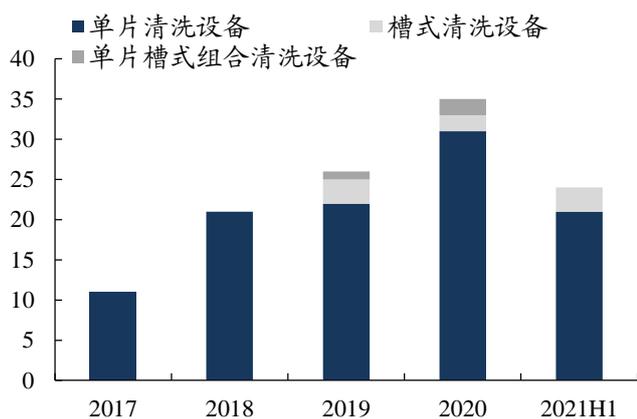
图 53: 公司半导体清洗设备的客户群体正在不断壮大

	单片清洗设备	槽式清洗设备	单片槽式组合清洗设备
2018	华虹集团、金瑞泓、海力士、台湾合晶科技、长江存储、中芯北方集成电路制造（北京）有限公司	-	-
2019	华虹集团、长江存储、金瑞泓、台湾昇阳、海力士、中芯南方集成电路制造有限公司、台湾合晶科技、福建省晋华集成电路有限公司	华虹集团	华虹集团
2020	华虹集团、长江存储、中芯北方集成电路制造（北京）有限公司、中芯南方集成电路制造有限公司、台湾合晶科技、北京华卓精科科技股份有限公司、安集微电子（上海）有限公司、海力士、厦门士兰集科微电子有限公司、美国ACMR、睿力集成电路有限公司	华虹集团	华虹集团
2021H1	华虹集团、长江存储、北京华卓精科科技股份有限公司、海力士、金瑞泓、芯成科技（绍兴）有限公司、北京屹唐科技有限公司、厦门士兰集科微电子有限公司、上海新昇半导体科技有限公司	华虹集团	-

数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

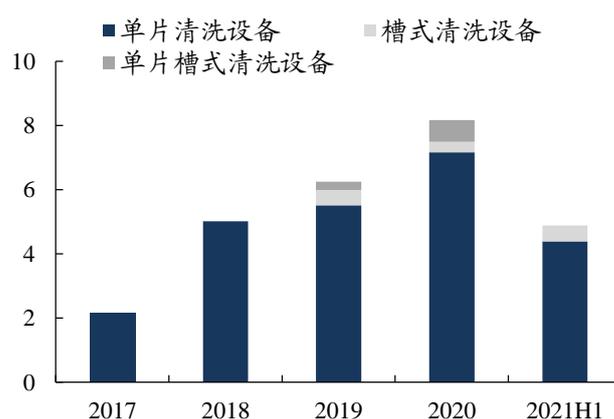
**独创技术优势&客户资源扩张，公司半导体清洗设备业务正处于快速放量期。**①从收入规模上来看，2017 年公司实现半导体清洗设备销售 11 台，2020 年快速增长到 35 台，对应 2017-2020 年收入 CAGR 高达 56.02%，2021 年仅上半年销量就达到 24 台，呈现持续上升态势；②从收入结构来看，2017-2018 年公司仅有单片清洗设备在售，2019 年起单片槽式组合&槽式清洗设备成功进入华虹集团供应链，并形成稳定供货，后续有望逐步导入其他客户，降低公司对单片清洗设备的依赖程度。

图 54: 2020 年公司半导体清洗设备销量达到 35 台（单位：台）



数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

图 55: 2017-2020 年公司半导体清洗设备收入 CAGR 达到 56.02%（单位：亿元）



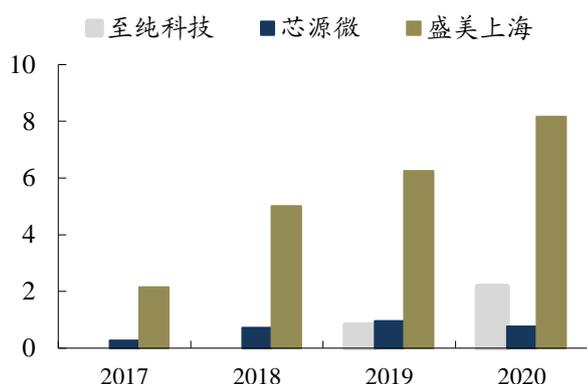
数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

从财务指标来看，横向对比其他本土同行，公司已处于领先地位。①从收入规模来看，2020 年公司半导体清洗设备实现收入 8.16 亿元，明显高于至纯科技和芯源微；②从盈利能力上来看，2018-2020 年公司半导体清洗设备毛利率分别为 44.50%、45.34%和

45.01%，保持稳定，明显高于至纯科技，可侧面反映公司产品&技术已相对成熟。

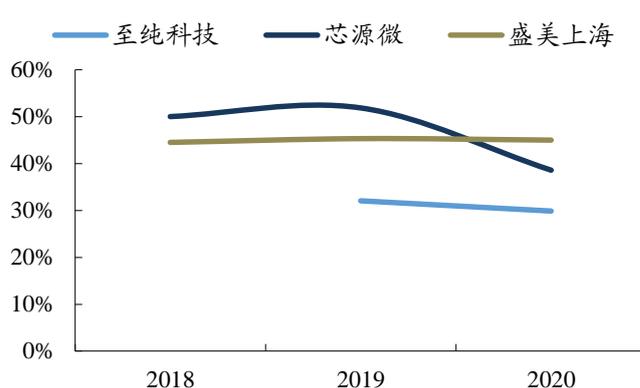
长期来看，公司半导体清洗设备在本土市场仍具备较大成长空间。据我们上文测算，2020年中国大陆半导体清洗设备市场规模为9.36亿美元。相较而言，公司收入规模依旧偏小，我们认为，在市场需求提升&国产替代的双重逻辑驱动下，公司半导体清洗设备市场份额有望持续提升，成长空间广阔。

图 56: 2017-2020 年公司半导体清洗设备收入明显高于至纯科技和芯源微 (单位: 亿元)



数据来源: Wind, 公司招股说明书, 东吴证券研究所  
(注: 至纯科技采用“半导体设备”收入口径, 芯源微采用“单片式湿法设备”收入口径)

图 57: 2020 年公司半导体清洗设备毛利率高于至纯科技和芯源微



数据来源: Wind, 东吴证券研究所 (注: 至纯科技采用“半导体设备”毛利率, 芯源微采用“单片式湿法设备”毛利率)

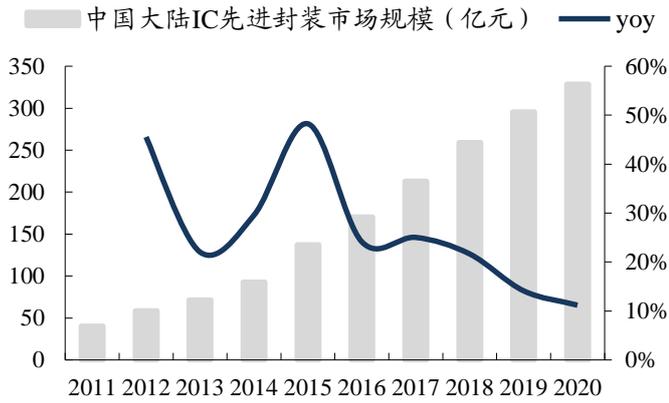
### 3.3. 立足湿法工艺，横向拓展先进湿法封装&电镀设备

#### 3.3.1. 由前道切入后道，先进湿法封装设备具备降维打击优势

在消费电子、物联网和 5G 通信等需求持续增长的背景下，全球封装产业正由传统封装向先进封装转型。据 Yole 统计数据，2014 年全球先进封装市场规模约 200 亿美元，在全球封装市场规模中占比为 38.0%，2019 年提升至 42.6%，2019-2025 年 CAGR 将达 7%，对应 2025 年市场规模将达 422 亿美元，占比提升至 49.4%。由此可见，先进封装将成为全球半导体封装市场稳定增长的主要推动力。

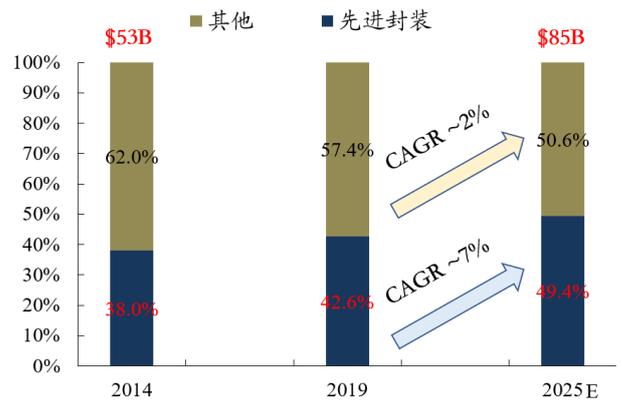
2020 年中国大陆先进封装市场规模达到 328.6 亿元，2011-2020 年 CAGR 为 26.29%，明显高于封测市场整体增速（2011-2020 年市场规模 CAGR 为 10.92%），反映出先进封装占比持续提升。但据中国半导体行业协会数据，2020 年中国大陆封测市场规模高达 2478.9 亿元（含测试），相较而言，中国大陆先进封装渗透率明显低于全球平均水平，仍具备较大提升空间。

图 58: 2011-2020 年中国大陆先进封装 CAGR 为 26.29%



数据来源: 中国半导体行业协会, 东吴证券研究所

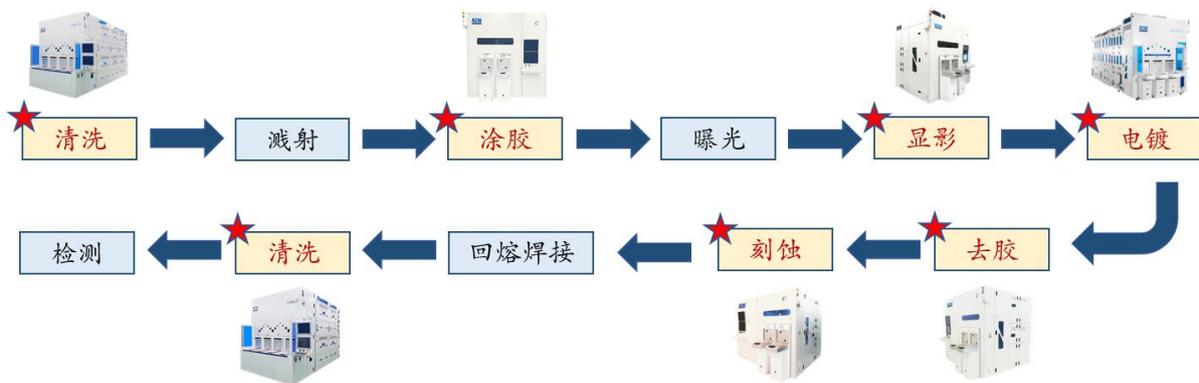
图 59: 2025 年全球先进封装市场规模占比将达 49.4%



数据来源: Yole, 东吴证券研究所

依托在前道清洗领域积累的湿法技术&产业经验, 公司已成功切入后道封装环节。先进封装工艺与前道晶圆制造有所共通, 所需设备主要包括湿法刻蚀设备、刷片设备、涂胶设备、显影设备、去胶设备、减薄设备、切割设备、电镀设备、切割成型设备等, 目前公司已覆盖刻蚀、涂胶、显影、去胶、刷洗和抛光等工艺环节

图 60: 公司产品现已覆盖先进封装多个工艺环节



数据来源: 公司招股说明书, 公司官网, 东吴证券研究所 (红色标注为公司涉及环节)

从技术层面出发, 公司具备在后道封装环节弯道超车的机会。先进封装环节不追求先进制程工艺, 整体加工精度要低于前道晶圆环节, 依托在前道环节长期积累的湿法设计理念&核心技术&供应链管理能力和能力, 公司有望在后道封装环节实现降维打击, 弯道超车。具体来看, 目前公司封装设备已全面适用于 12 英寸晶圆, 其中无应力抛光设备具备全球知识产权保护, 相较传统 CMP 设备, 可有效降低耗材成本。

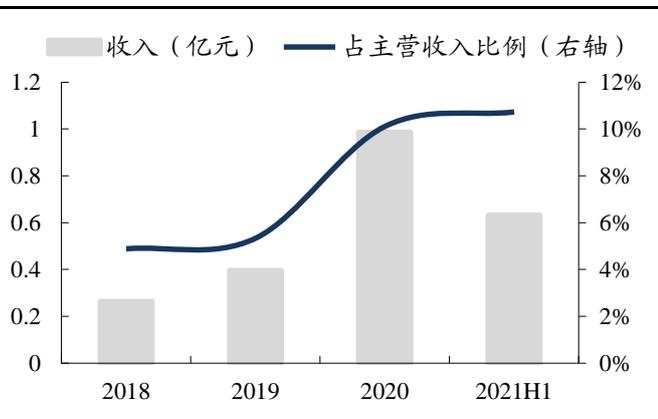
图 61: 公司先进湿法封装设备广泛应用于 12 英寸晶圆加工

主要产品	产品图片	技术特点	应用领域
湿法刻蚀设备		采用单片腔体对晶圆表面进行湿法刻蚀，将一个完整工艺流程的所有药液，纯水以及干燥所用气体管路均集成于一个腔体中设备占地小，化学品与纯水消耗量少，工艺调整弹性高	可用于先进封装的12英寸及8英寸晶圆的湿法硅刻蚀和UBM的铜，钛，镍，锡，金等金属湿法刻蚀工艺
涂胶设备		采用单片腔体旋涂光刻胶；首创腔室自清洗功能，避免人工频繁拆卸精密涂胶机台对机台的损害，大大提高清洗效率，降低机台维护成本，提高机台使用寿命	可用于先进封装的12英寸及8英寸晶圆的正负胶和薄厚胶的涂胶工艺
显影设备		采用单片腔体对晶圆表面喷洒显影液，并对显影液后的晶圆进行清洗与干燥。该设备采用喷射与积液结合的显影技术	可用于先进封装的12英寸及8英寸晶圆的显影工艺
去胶设备		该设备将槽式去胶与单片去胶整合，将浸泡工艺在槽体中完成，软化并去除大部分厚胶，后续残胶的去除，污染物及颗粒的去除则通过单片去胶完成，可弥补单片设备产能不足的缺点	可用于先进封装的12英寸及8英寸晶圆的去胶工艺
先进封装刷洗设备		采用单片腔体，对晶圆正背面喷淋化学药液或去离子水实现清洗，辅助以物理刷子对晶圆进行刷洗	可用于先进封装的12英寸及8英寸晶圆的刷洗清洗工艺
无应力抛光设备		基于电化学原理，整合了无应力抛光、化学机械研磨和湿法刻蚀工艺，在先进封装应用中可大幅降低抛光耗材费用，减少化学排放	可用于先进封装的3DTSV、2.5D 硅中介层、RDL、HD Fan-out 等

数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

公司先进封装湿法设备已成功导入大客户供应链，收入规模持续提升。①经过多年技术积累，公司于 2013 年获得长电科技订单，并形成较强客户粘性，依靠龙头客户的示范效应，公司成功拓展通富微电、中芯长电、Nepes 等新客户；②2018-2021H1 公司分别实现先进封装湿法设备销售 6 台、7 台、20 台和 14 台，占主营收入的比例持续提升，2021H1 达到 10.73%，对应收入为 0.63 亿元，收入规模快速提升。

图 62: 2018-2020 年公司先进封装湿法设备收入 CAGR 高达 143.93%



数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

图 63: 公司先进封装湿法设备的客户群体正在不断壮大

年份	主要客户
2018	Nepes、长电科技、厦门通富
2019	长电科技、中芯长电（江阴）、中芯集成电路（宁波）、通富微电、厦门通富
2020	中芯长电（江阴）、中芯集成电路（绍兴）、厦门通富、中科智芯、华虹集团、长电科技、Nepes、睿创微纳、厦门士兰集科微电子
2021H1	厦门通富、华虹集团、长电集成电路（绍兴）、江苏芯德半导体

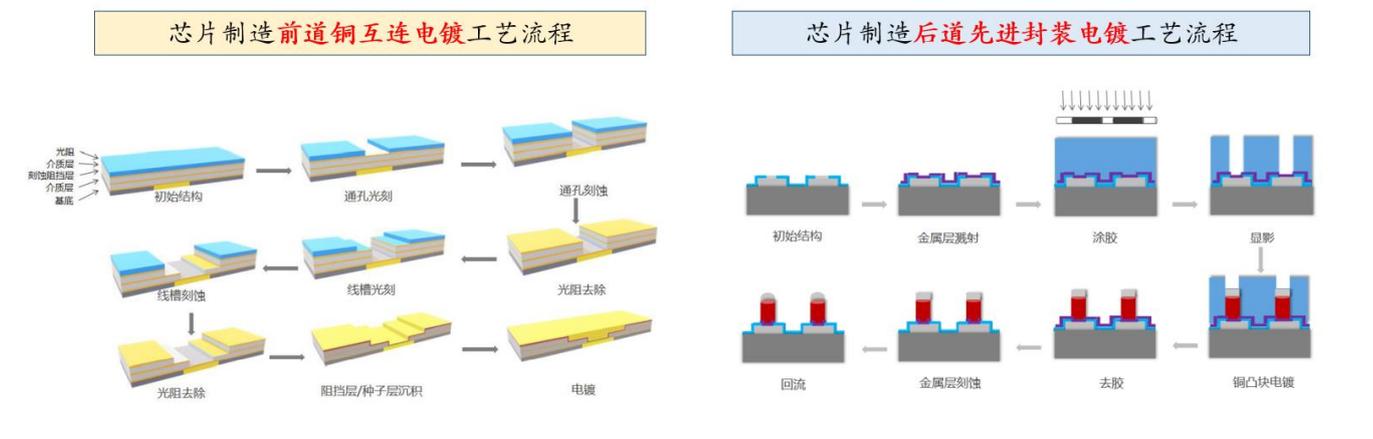
数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

### 3.3.2. 电镀设备技术差异化，有望率先实现国产化放量

半导体电镀是指在芯片制造过程中，将电镀液中的金属离子电镀到晶圆表面形成金属互连，主要用于芯片制造中前道铜互连和后道先进封装两大环节。

据 Gartner 数据统计，2019 年全球半导体电镀市场规模约为 5 亿美元，目前市场仍由海外企业主导：①在前道晶圆制造电镀设备领域，目前全球市场主要被 LAM 垄断；②在后道先进封装电镀设备领域，全球主要设备商包括美国的 Applied Materials 和 LAM、日本的 EBARA CORPORATION 和新加坡的 ASM Pacific 等。

图 64：半导体电镀主要用于芯片制造前道铜互连和后道先进封装两大环节



数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

公司布局电镀设备研发多年，目前技术水平处于行业领先地位。①前道铜互连电镀设备：公司为全球少数掌握核心专利并实现产业化的企业之一，多阳极电镀技术处于国际先进水平，可用于 20-14nm 及以下技术节点铜薄膜的均匀沉积。②后道先进封装电镀设备：公司通过差异化开发解决了高流量下平稳电镀的难题，通过独创的第二阳极控制技术，实现对晶圆平边或缺口区域膜厚均匀性的更优控制，进而提升封装良率。

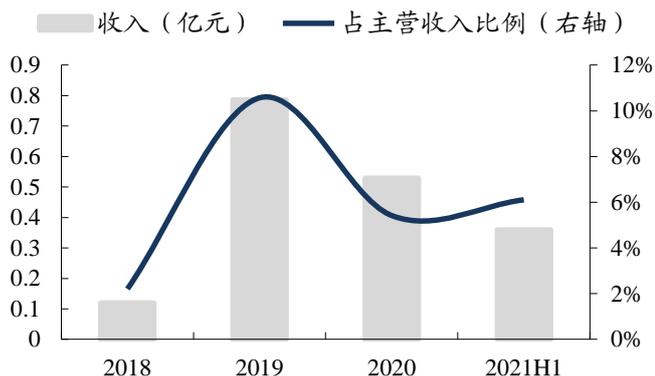
图 65：公司已成功开发出前道铜互连&后道先进封装两大类电镀设备

主要产品	图片	技术特点	应用领域
前道铜互连电镀设备		针对55nm、40nm、28nm及20-14nm以下技术节点的前道铜互连电镀铜技术Ultra ECP map，主要作用在晶圆上沉淀一层致密、无孔洞、无缝隙和其他缺陷、分布均匀的铜	可用于逻辑电路和存储电路中双大马士革电镀铜工艺
后道先进封装电镀设备		针对先进封装电镀需求进行差异化开发，适用于大电流高速电镀应用，并采用模块化设计便于维护和控制，减少设备维护保养时间，提高设备使用率	可用于先进封装PillarBump、RDL、HD Fan-out和TSV中，铜、镍、锡、银、金等电镀工艺

数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

公司半导体电镀设备已取得大客户认证&销售。2018-2021H1 公司分别实现半导体电镀设备销售 1 台、4 台、4 台和 2 台，其中后道先进封装电镀设备于 2018 年获长电科技订单，并于 2019-2021H1 连续获得重复订单；前道铜互连电镀设备于 2019 年获得华虹集团订单，入驻华虹六厂。据公司官网披露，2021M10 公司获亚洲某主要半导体制造商的 Ultra ECP map 镀铜设备 DEMO 订单，公司客户群体有望再次得到突破。

图 66: 2019 年公司半导体电镀设备收入达到 0.79 亿元



数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

图 67: 公司半导体电镀设备与长电科技保持紧密合作

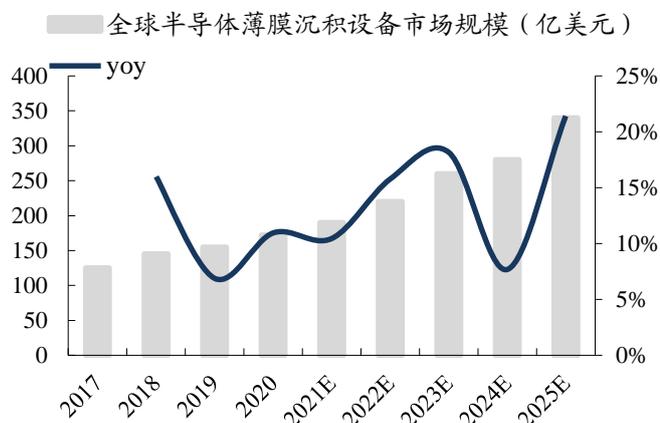
年份	主要客户
2018	长电科技
2019	华虹集团、长电科技
2020	长电科技、长电集成电路（绍兴）、中国科学院深圳先进技术研究院
2021H1	长电科技、长电集成电路（绍兴）

数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

### 3.4. 布局立式炉管设备，切入干法领域打开成长空间

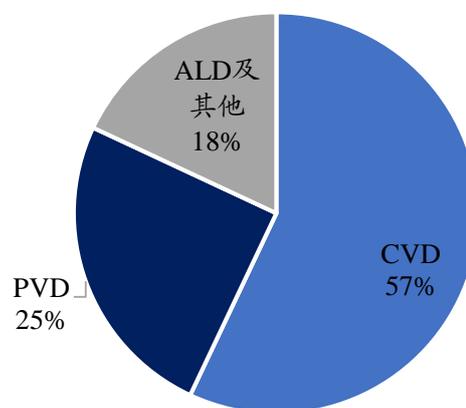
半导体干法设备价值量占比高，有望进一步打开公司成长天花板。半导体干法设备包括薄膜沉积设备、扩散炉、氧化炉等，其中薄膜沉积为晶圆制造三大核心工序之一，对应设备价值量占比超过 20%，2020 年全球半导体薄膜沉积设备市场规模为 172 亿美元，2025 年有望达到 340 亿美元，明显高于清洗设备（2019 年为 32.8 亿美元）。

图 68: 2017-2025 年全球半导体薄膜沉积设备市场规模 CAGR 将达 13.32%



数据来源：Maximize Market Research，东吴证券研究所

图 69: 2019 年全球半导体薄膜沉积设备中，CVD 占比达到 57%（按销量）



数据来源：AMAT，东吴证券研究所

立式炉管为干法设备基础单元之一，在集成电路制造中应用广泛。据 Gartner 数据，2018 年全球炉管设备市场规模约 25 亿美元，各种立式炉管设备构造相似，可灵活配置氧化、退火、LPCVD 和 ALD 功能，其中常压炉主要用于热扩散掺杂、薄膜氧化、高温退火等工艺；低压炉主要用于多晶硅、氮化硅和氧化硅等薄膜沉积。

以立式炉管为基础，公司有望实现干法设备的平台化扩张。公司立式炉管由多个模块组成，可针对不同应用&工艺需求进行设计改造，公司前期集中在 LPCVD，再向氧化炉&扩散炉发展，最后逐步应用于 ALD。具体来看，2020 年推出 Ultra Furnace 系列，应用于氧化物、氮化硅 LPCVD 和合金退火工艺，2021 年为 Ultra Fn 系列增加非掺杂&掺杂多晶硅沉积、栅极氧化物沉积、高温氧化&退火等工艺。

图 70：公司建立立式炉管平台，有望逐步完成 LPCVD、氧化炉&扩散炉、ALD 的构建



数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

据公司招股书披露，2020 年公司已有 1 台设备在华虹集团确认收入。据公司公众号披露，公司首台 SiN LPCVD 于 2020 年初交付给一家重要的逻辑制造客户，并在该工厂进行了大规模量产验证；此外，另一台微托级超高真空功能的合金退火工艺立式炉设备已于 2020 年底交付给一家功率器件制造客户，并已完成生产能力的验证。

#### 4. 盈利预测与投资评级

##### 核心假设：

1、**半导体清洗设备业务：**作为本土半导体清洗设备龙头，大客户长江存储、华虹集团均处于积极招标阶段，公司有望充分受益于下游客户的扩产需求。

① **单片清洗设备：**公司 SAPS 和 TEBO 技术具备差异化竞争优势，技术水平全球先进，并成功得到多家主流客户认证，将充分受益客户扩产需求，假设 2021-2023 年收入同比增速分别为 50%、50%和 40%，由于该产品系列较为成熟，参照历史数据，假设 2021-2023 年毛利率稳定在 45%。

- ② **槽式清洗设备**: 公司 2019 年开始形成销售, 目前客户为华虹集团, 随着客户群体的扩充, 有望逐步放量, 假设 2021-2023 年收入同比增速分别为 50%、100%和 50%; 由于槽式清洗设备整体技术难度低于单片清洗设备, 假设 2021-2023 年毛利率稳定在 34.5%。
- ③ **单片槽式组合清洗设备**: 公司全球首创 Tahoe 技术, 在保证清洗能力的基础上, 可明显降低硫酸用量, 具备较大应用潜力, 故假设 2021-2023 年收入同比增速分别为 80%、65%和 57.5%, 毛利率稳定在 45%。
- 2、**半导体电镀设备**: 公司后道电镀设备已成功取得多家客户认证, 将充分受益封测厂商扩产计划, 前道电镀设备于 2019 年形成销售, 有望逐步实现国产化放量, 故假设 2021-2023 年收入同比增速分别为 100%、100%和 50%; 随着高毛利率的前道电镀设备开始放量, 毛利率有望有所回升, 假设 2021-2023 年分别为 28%、30%和 30%。
- 3、**先进封装湿法设备**: 下游封测厂商仍处于资本开支高位, 公司有望深度受益, 假设 2021-2023 年收入同比增速分别为 50%、100%和 50%, 毛利率稳定在 35%。
- 4、**立式炉管设备**: 公司整体仍处于产品导入期, 2020 年已形成销售, 随着下游客户陆续认证, 有望保持快速增长, 假设 2021-2023 年收入同比增速分别为 100%、150%和 150%; 随着产品体系的成熟, 公司议价能力有望增强, 假设 2021-2023 年毛利率分别为 30%、33%和 33%。
- 5、**其他业务**: 公司其他业务主要来自备品备件销售及售后服务, 随着已销售存量设备数量的增多, 有望保持快速增长, 假设 2021-2023 年收入同比增速分别为 80%、100%和 40%, 毛利率稳定在 75%。
- 6、**费用率**: 公司在手订单充足, 随着陆续确认收入, 收入规模有望大幅提升, 规模效应有望持续显现, 叠加公司持续加大研发投入力度, 故假设 2021-2023 年管理费用率(含研发)分别为 16.0%、15.6%和 15.0%, 销售费用率分别为 10.5%、10.2%和 9.8%。

#### 盈利预测:

基于以上假设, 我们预计公司 2021-2023 年营业收入分别为 15.71 亿元、25.71 亿元、37.36 亿元, 分别同比增长 55.96%、63.61%和 45.34%, 2021-2023 年归母净利润分别为 2.55 亿元、4.40 亿元和 6.26 亿元, 分别同比增长 29.43%、72.81%和 42.26%。

表 2: 公司分业务收入预测 (百万元)

	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
半导体清洗设备	625.22	816.27	1244.53	1909.73	2718.40
YoY (%)	24.71%	30.56%	52.46%	53.45%	42.35%
毛利率	45.34%	45.01%	44.58%	44.45%	44.42%
其中: 单片清洗设备	551.00	716.11	1074.16	1611.25	2255.74
YoY (%)	9.90%	29.97%	50.00%	50.00%	40.00%
毛利率	45.96%	45.91%	45.00%	45.00%	45.00%
槽式清洗设备	48.01	33.11	49.66	99.33	148.99
YoY (%)		-31.04%	50.00%	100.00%	50.00%
毛利率	36.46%	34.65%	34.50%	34.50%	34.50%
单片槽式组合清洗设备	26.21	67.06	120.70	199.16	313.67
YoY (%)		155.80%	80.00%	65.00%	57.50%
毛利率	48.68%	40.53%	45.00%	45.00%	45.00%
半导体电镀设备	78.57	52.90	105.80	211.61	317.41
YoY (%)	559.66%	-32.67%	100.00%	100.00%	50.00%
毛利率	39.25%	24.65%	28.00%	30.00%	30.00%
先进封装湿法设备	39.61	98.57	147.85	295.70	443.54
YoY (%)	50.38%	148.83%	50.00%	100.00%	50.00%
毛利率	44.73%	34.07%	35.00%	35.00%	35.00%
立式炉管设备		7.59	15.18	37.94	94.86
YoY (%)			100.00%	150.00%	150.00%
毛利率		26.10%	30.00%	33.00%	33.00%
其他业务	13.32	32.14	57.86	115.72	162.01
YoY (%)	25.03%	141.23%	80.00%	100.00%	40.00%
毛利率	71.36%	77.93%	75.00%	75.00%	75.00%
公司营业收入	756.73	1007.47	1571.21	2570.69	3736.22
YoY (%)	37.52%	33.13%	55.96%	63.61%	45.34%
毛利率	45.14%	43.78%	43.54%	43.38%	43.12%

数据来源: Wind, 东吴证券研究所

我们预计公司 2021-2023 年 EPS 分别为 0.59、1.02 和 1.44 元, 当前股价对应动态 PE 分别为 224、130 和 91 倍; 2021-2023 年营业收入分别为 15.71 亿元、25.71 亿元、37.36 亿元, 当前股价对应动态 PS 分别为 36、22 和 15 倍。考虑到我国半导体行业的高成长性, 公司半导体清洗设备较大的国产化替代空间, 以及公司的平台延展能力, 首次

覆盖，给予“增持”评级。

北方华创、至纯科技和芯源微同样为本土半导体清洗设备领先企业，和公司业务具备一定重合度，故我们选取为可比公司。

表 3: 可比公司估值 (PE, 截至 12 月 07 日收盘股价)

	股价 (元)	市值 (亿元)	EPS (元)			PE		
			2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
002371.SZ 北方华创	363.76	1912	2.12	2.84	3.68	172	128	99
603690.SH 至纯科技	51.92	165	1.08	1.51	2.24	48	34	23
688037.SH 芯源微	217.62	183	1.01	1.71	2.40	215	127	91
可比公司平均	-	-	-	-	-	145	97	71
<b>688082.SH 盛美上海</b>	<b>131.78</b>	<b>571</b>	<b>0.59</b>	<b>1.02</b>	<b>1.44</b>	<b>224</b>	<b>130</b>	<b>91</b>

数据来源: Wind, 东吴证券研究所 (注: 北方华创、至纯科技盈利预测来自东吴证券研究所, 芯源微盈利预测来自 Wind 一致预期)

表 4: 可比公司估值 (PS, 截至 12 月 07 日收盘股价)

	股价 (元)	市值 (亿元)	营业收入 (亿元)			PS		
			2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
002371.SZ 北方华创	363.76	1912	90.8	116.13	139.72	21	16	14
603690.SH 至纯科技	51.92	165	18.51	25.55	35.84	9	6	5
688037.SH 芯源微	217.62	183	7.2	11.48	16.50	25	16	11
可比公司平均	-	-	-	-	-	18	13	10
<b>688082.SH 盛美上海</b>	<b>131.78</b>	<b>571</b>	<b>15.71</b>	<b>25.71</b>	<b>37.36</b>	<b>36</b>	<b>22</b>	<b>15</b>

数据来源: Wind, 东吴证券研究所 (注: 北方华创、至纯科技盈利预测来自东吴证券研究所, 芯源微盈利预测来自 Wind 一致预期)

## 5. 风险提示

- 1、技术升级&新品开发进度不及预期:** 新产品研发需要依赖持续的资金和时间投入，若公司无法维持技术水平的先进性，则存在市场竞争力下降的风险。
- 2、客户集中度较高的风险:** 公司对前五大客户的营收占比常年高居 75%以上，头部客户依赖度高，若出现合作摩擦，将对公司业绩造成不利影响。
- 3、市场竞争加剧风险:** 半导体设备行业竞争激烈，市场主要被国际巨头企业占据，公司面临与国际巨头企业和中国新进入者的双重竞争，若无法有效应对，公司

的业务收入、经营成果和财务状况都将受到不利影响。

- 4、**对部分关键零部件供应商依赖的风险：**公司部分关键零部件依赖个别供应商，若合作关系恶化或供应商自身经营出现困难，将对公司业绩产生不利影响。
- 5、**控股股东面临集体诉讼的风险：**2020年12月底，Jeffrey Kain 根据 J Capital Research 的沽空报告作为起诉依据提起了针对美国 ACMR 的集体诉讼，此后陆续有数家美国律师事务所征集美国 ACMR 的投资者加入前述针对美国 ACMR 的集体诉讼并征集潜在首席原告。公司为美国 ACMR 经营实体，拥有美国 ACMR 的核心资产和全部经营业务，该沽空报告中涉及的主要问题都指向公司，可能对公司经营造成潜在的不利影响。

盛美上海三大财务预测表

资产负债表 (百万元)					利润表 (百万元)				
	2020A	2021E	2022E	2023E		2020A	2021E	2022E	2023E
<b>流动资产</b>	<b>1422</b>	<b>4717</b>	<b>4904</b>	<b>5464</b>	<b>营业收入</b>	<b>1007</b>	<b>1571</b>	<b>2571</b>	<b>3736</b>
现金	271	3200	2547	2120	减:营业成本	566	887	1455	2125
应收账款	291	430	704	1024	营业税金及附加	1	1	2	3
存货	615	729	1196	1747	营业费用	106	165	262	366
其他流动资产	245	357	457	574	管理费用	191	254	403	563
<b>非流动资产</b>	<b>422</b>	<b>1097</b>	<b>1746</b>	<b>2274</b>	财务费用	32	-30	-64	-51
长期股权投资	30	30	30	30	资产减值损失	4	0	0	0
固定资产	42	720	1371	1902	加:投资净收益	1	2	2	2
在建工程	14	71	77	68	其他收益	114	2	2	2
无形资产	67	64	62	60	<b>营业利润</b>	<b>223</b>	<b>298</b>	<b>516</b>	<b>733</b>
其他非流动资产	22	211	205	215	加:营业外净收支	0	0	0	0
<b>资产总计</b>	<b>1844</b>	<b>5814</b>	<b>6651</b>	<b>7738</b>	<b>利润总额</b>	<b>223</b>	<b>298</b>	<b>516</b>	<b>733</b>
<b>流动负债</b>	<b>595</b>	<b>625</b>	<b>1022</b>	<b>1484</b>	减:所得税费用	26	36	62	88
短期借款	182	0	0	0	少数股东损益	0	8	14	19
应付账款	292	365	598	873	<b>归属母公司净利润</b>	<b>197</b>	<b>255</b>	<b>440</b>	<b>626</b>
其他流动负债	120	261	424	610	EBIT	284	267	450	681
<b>非流动负债</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	EBITDA	289	297	533	818
长期借款	117	117	117	117					
其他非流动负债	83	83	83	83					
<b>负债合计</b>	<b>795</b>	<b>826</b>	<b>1222</b>	<b>1684</b>	<b>重要财务与估值指标</b>	<b>2020A</b>	<b>2021E</b>	<b>2022E</b>	<b>2023E</b>
少数股东权益	0	8	21	39	每股收益(元)	0.50	0.59	1.02	1.44
归属母公司股东权益	1049	4981	5408	6015	每股净资产(元)	2.69	11.49	12.47	13.87
<b>负债和股东权益</b>	<b>1844</b>	<b>5814</b>	<b>6651</b>	<b>7738</b>	发行在外股份(百万股)	390	434	434	434
					ROIC(%)	24.7%	15.0%	15.5%	16.3%
					ROE(%)	18.8%	5.1%	8.1%	10.4%
					毛利率(%)	43.8%	43.5%	43.4%	43.1%
					销售净利率(%)	19.5%	16.7%	17.6%	17.3%
					资产负债率(%)	43.1%	14.2%	18.4%	21.8%
					收入增长率(%)	33.1%	56.0%	63.6%	45.3%
					净利润增长率(%)	45.9%	29.4%	72.8%	42.3%
					P/E	261.32	224.34	129.82	91.25
					P/B	49.03	11.47	10.57	9.50
					EV/EBITDA	180.73	176.10	98.79	64.91
<b>现金流量表 (百万元)</b>	<b>2020A</b>	<b>2021E</b>	<b>2022E</b>	<b>2023E</b>					
经营活动现金流	-88	151	92	257					
投资活动现金流	-260	-717	-732	-665					
筹资活动现金流	189	3495	-13	-19					
现金净增加额	-169	2929	-654	-427					
折旧和摊销	5	30	83	137					
资本开支	-355	-702	-732	-665					
营运资本变动	-314	-141	-444	-525					

数据来源: Wind, 东吴证券研究所

## 免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准,已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司(以下简称“本公司”)的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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,本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下,东吴证券及其所属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投资银行服务或其他服务。

市场有风险,投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息,本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性,也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。

本报告的版权归本公司所有,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、刊发、转载,需征得东吴证券研究所同意,并注明出处为东吴证券研究所,且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

## 东吴证券投资评级标准:

### 公司投资评级:

买入: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15% 以上;

增持: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5% 与 15% 之间;

中性: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -5% 与 5% 之间;

减持: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -15% 与 -5% 之间;

卖出: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 -15% 以下。

### 行业投资评级:

增持: 预期未来 6 个月内, 行业指数相对强于大盘 5% 以上;

中性: 预期未来 6 个月内, 行业指数相对大盘 -5% 与 5%;

减持: 预期未来 6 个月内, 行业指数相对弱于大盘 5% 以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码: 215021

传真: (0512) 62938527

公司网址: <http://www.dwzq.com.cn>