

688082.SH
买入

原评级: 未有评级

市场价格: 人民币 85.0

板块评级: 强于大市

本报告要点

- 技术差异化、产品平台化、客户全球化

股价表现

(%)	今年至今	1个月	3个月	12个月
绝对	-	-	-	-
相对上证指数	-	-	-	-

发行股数(百万)	43
流通股(%)	100
总市值(人民币 百万)	3685
3个月日均交易额(人民币 百万)	-
净负债比率(%) (2021E)	43
主要股东(%)	
美国 ACMR	92

 中银国际证券股份有限公司
 具备证券投资咨询业务资格

机械设备：专用设备
证券分析师：杨绍辉

(8621)20328569

shaohui.yang@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300514080001

证券分析师：陶波

(8621)20328512

bo.tao@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300520060002

盛美上海

持续技术创新，不断自我超越的半导体设备龙头

作为国产半导体设备龙头，盛美上海历年业绩保持高成长，主要受益于半导体景气度上行、国产化，具有很强的代表性，是稀缺的半导体设备技术差异化、产品平台化、客户全球化标的。

支撑评级的要点

- **核心技术团队：**具备丰富的半导体产业链从业经验，以及半导体设备前瞻性国际视野。创始人王晖总 80 年代赴日本大阪大学主攻半导体设备及工艺方向，从事镀铜、CMP、离子注入等设备研究。多位技术人员具有 20 多年国内外半导体产业链及设备、工艺的从业经验，支撑盛美上海在单片清洗、无应力抛光、镀铜等产品研发方面的持续突破，前瞻性的布局多项核心设备工艺的研发。
- **行业地位：**国内高成长的半导体设备龙头企业。公司成立于 2005 年，与中微、睿励、安集科技等同属于老牌国产半导体设备与材料企业，已在全球半导体设备行业耕耘 16 年，2020 年公司收入 10.07 亿元，同比增长 33%，净利润 1.97 亿元，同比增长 46%，综合毛利率 43.8%。据赛迪顾问 2021 世界半导体大会资料，盛美上海与北方华创、中微公司等，被评为中国半导体设备五强企业。根据中国国际招标网数据统计，公司在部分 12 英寸国产线上的清洗设备市场份额大于 20%，贡献 90% 以上的国产清洗设备，2018-2020 年盛美上海清洗设备的市占率逐年攀升。
- **产品平台化：不断超越自我持续拓展目标市场规模。**公司产品包括干、湿法工艺设备，干法工艺设备包括 LPVCD、合金退火等，湿法工艺设备包括镀铜 (ECP)、清洗、无应力抛光 (SFP) 等，通过内生发展实现产品平台化，实现多项关键工艺设备国产化。参考 ACMR 资料，公司现有产品在全球可覆盖目标市场规模约 50 亿美元，其中清洗设备约 30 亿美元，镀铜设备约 5 亿美元，LPCVD 约 10 多亿美元，SFP 也有较好前景。
- **技术差异化：通过自主创新掌握 SAPS、TEBO、Tahoe、无应力抛光、镀铜、LPCVD 等全球领先技术，并做了全球专利布局。**公司坚持差异化竞争和创新的发展战略，通过自主研发的单片兆声波清洗技术、单片槽式组合清洗技术、电镀技术、无应力抛光技术和立式炉管技术等，有效提升客户的生产效率、提升产品良率并降低生产成本。公司成功研发出全球首创的 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领域，有效解决刻蚀后有机沾污和颗粒的清洗难题，大幅减少浓硫酸等化学试剂的使用量。
- **市场国际化：核心客户包括国内外存储厂商、国内一线晶圆代工客户、功率器件客户等。**2008 年盛美上海 SAPS 技术研发成功，2009 年产品进入全球存储龙头海力士进行产品验证，2011 年首次取得海力士正式订单，并于 2013 年取得海力士多台重复订单。2015 年开始公司陆续取得长江存储、中芯国际及华虹集团等中国大陆领先客户的订单。2020 年前 5 大客户为华虹集团、长江存储、中芯国际、SK 海力士、长电科技。
- **募投项目：立足差异化自主创新研发，致力于成为国际半导体设备领军企业。**公司募集资金用于盛美上海设备研发与制造中心、盛美上海高端半导体设备研发项目，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，扩展和建立湿法和干法设备并举的种类齐全的产品线。部分募投资本金围绕清洗、SFP、镀铜、立式炉、ALD 在先进制程工艺应用投入更多有效研发力量，致力成为综合性国际集成电路装备集团。

估值

- 预计公司 2021-2023 年营收为 15.58/25.22/36.33 亿元，净利润 2.65/4.20/5.85 亿元。公司作为稀缺的本土半导体设备龙头之一，将充分受益半导体大周期向上、设备国产化，首次覆盖，给与**买入**评级。

评级面临的主要风险

- 零部件供应风险；新产品研发不达预期风险；人才流失风险、竞争加剧风险。

投资摘要

年结日：12月31日	2019	2020	2021E	2022E	2023E
销售收入(人民币 百万)	757	1,007	1,558	2,522	3,633
变动(%)	38	33	55	62	44
净利润(人民币 百万)	135	197	265	420	585
全面摊薄每股收益(人民币)	0.311	0.454	0.611	0.969	1.349
变动(%)	(28.3)	45.9	34.7	58.5	39.2
全面摊薄市盈率(倍)	273.3	187.2	139.1	87.7	63.0
价格/每股现金流量(倍)	(0.5)	(0.8)	0.1	(1.1)	0.2
每股现金流量(人民币)	0.17	(0.20)	2.50	0.22	1.78
企业价值/息税折旧前利润(倍)	(2.5)	0.1	(18.8)	(11.0)	(8.5)
每股股息(人民币)	0.000	0.000	0.061	0.097	0.135
股息率(%)	n.a.	n.a.	Infinity	Infinity	Infinity

资料来源：公司公告，中银证券预测

目录

技术团队：丰富的国内外半导体产业经验	5
行业地位：国内高成长的半导体设备龙头	7
半导体设备产品线丰富，兼具干法、湿法设备	8
中国大陆半导体设备制造五强企业之一	8
从收入角度看，盛美上海位居国内半导体设备第一梯队	9
从市占率看，盛美上海主导 12 英寸清洗设备的国产化	9
盛美上海清洗设备市占率正逐年上升	12
产品平台化：清洗、镀铜、无应力抛光、立式炉等	13
清洗：国内半导体清洗设备的行业龙头，单片清洗设备是主要收入来源	13
镀铜：全球少数掌握芯片铜互连电镀铜技术核心专利并实现产业化的企业	15
立式炉：先 LPCVD 后氧化炉、扩散炉以及 ALD 设备应用	16
先进封装湿法设备：几乎覆盖全部单片湿法设备	17
技术差异化：SAPS、TABO、TAHOE、SFP 等技术国际领先	19
客户国际化：与海力士、长存、华虹、SMIC 等密切合作	21
竞争格局：国际品牌为主，盛美上海实现清洗/镀铜等国产化	23
清洗设备：DNS、TEL、LAM 垄断，国产化率已达 25%	23
半导体电镀设备：被美国 LAM RESEARCH、应用材料垄断	24
与同行的核心竞争力对比	25
清洗及镀铜技术达到国内外同业领先水平	25
稀缺的 12 英寸产线国产半导体设备平台化企业	27
综合毛利率维持行业平均水平	27
募投项目：立足差异化自主创新研发，提升综合竞争力	29
设备研发与制造中心：扩展和建立湿法和干法设备并举的产品线	29
高端半导体设备研发项目：致力于核心技术的进一步开发、升级及创新	29
盈利预测及估值	31
风险因素	33

图表目录

股价表现.....	1
投资摘要.....	1
图表 1.盛美上海的股权结构图.....	5
图表 2.盛美上海的控股子公司及参股公司情况.....	5
图表 3.盛美上海的核心技术人员信息.....	6
图表 4.盛美上海是国内核心半导体设备企业.....	7
图表 5.盛美上海的主营业务收入按产品构成.....	7
图表 6.盛美上海 2018-2020 年营收及净利润增速.....	8
图表 7.盛美上海主营业务的整体与分项毛利率对比.....	8
图表 8.盛美上海的主要产品演变情况.....	8
图表 9. 2020 年中国中国半导体设备五强企业.....	9
图表 10. 2020 年国内主要半导体设备企业营业收入规模.....	9
图表 11. 国内部分 12 英寸晶圆产线工艺设备国产化率及主要厂家.....	10
图表 12. 盛美上海是本土晶圆厂的第二大 12 英寸清洗设备供应商.....	10
图表 13. 盛美上海在国产 12 英寸清洗设备国产化中占主导地位（历年累计）.....	11
图表 14. 盛美上海在国产 12 英寸清洗设备国产化中占主导地位（2020 年）.....	11
图表 15. 盛美上海在 2018-2020 年本土 12 英寸清洗设备的市占率逐年上升.....	12
图表 16. 2020 年盛美上海收入结构.....	13
图表 17.盛美上海 2018-2020 年产品收入结构.....	13
图表 18.盛美上海 2018-2020 年清洗设备收入结构.....	13
图表 19.盛美上海半导体清洗设备产品特点及应用领域.....	14
图表 20. 2019 年盛美上海首台“Ultra ECP map”镀铜设备进驻华虹六厂.....	15
图表 21.盛美上海半导体电镀设备产品特点及应用领域.....	16
图表 22.盛美上海立式炉管设备产品特点及应用领域.....	16
图表 23. LPCVD 市场规模 12 亿美元，占有所有薄膜沉积设备的 9%.....	17
图表 24.盛美上海先进封装湿法设备产品特点及应用领域.....	18
图表 25.盛美上海的国际水平核心技术情况.....	19
图表 26.盛美上海的在研项目情况.....	20
图表 27.盛美上海的主要客户情况.....	21
图表 28.盛美上海的前五大客户情况(万元).....	21
图表 29. 2020 年盛美上海前五大客户收入占比.....	22
图表 30.半导体清洗设备贯穿晶圆制造的前后道工序.....	23

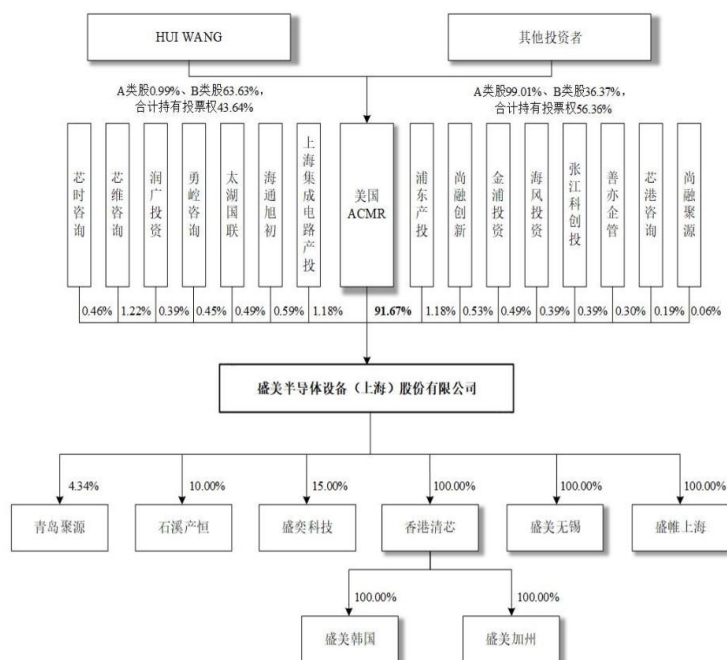
图表 31. 2018-2024 年全球半导体清洗设备市场(亿美元).....	24
图表 32. 国内主要 12 英寸晶圆厂的清洗设备中标情况.....	24
图表 33. 芯片制造前道铜互连电镀工艺示意图.....	24
图表 34. 芯片制造后道先进封装电镀工艺示意图.....	24
图表 35. 2018-2024 年全球半导体电镀市场规模.....	24
图表 36. 国内主要 12 英寸晶圆厂的镀铜设备中标情况.....	24
图表 37. 盛美上海与同行企业产品核心竞争力对比.....	26
图表 38. 国内主要 12 英寸产线国产设备供应商布局.....	27
图表 39. 2020 年盛美上海综合毛利率与行业平均水平基本持平.....	28
图表 40. 盛美上海的募集资金投资项目.....	29
图表 41. 公司营业收入(单位: 万元)、毛利率的预测.....	31
图表 42. 可比公司 PS 估值相关情况.....	32

技术团队：丰富的国内外半导体产业经验

公司成立于 2005 年，而中微公司成立于 2004 年，睿励科学仪器成立于 2005 年，安集科技成立于 2006 年。盛美上海是我国老牌半导体设备企业。

公司控股股东为美国 ACMR，创始人王晖博士为实际控制人。美国 ACMR 持有公司 91.67% 的股权，通过公司股东大会行使股东权利，其自 1998 年成立以来即从事半导体专用设备的研发工作。公司董事长由美国 ACMR 董事长、首席执行官王晖博士担任，为核心技术人员。截至 2020 年 12 月 31 日，王晖持有美国 ACMR 168,006 股 A 类股股票和 1,146,934 股 B 类股股票，合计持有美国 ACMR 投票权比例 43.64%，并通过美国 ACMR 控制公司 91.67% 的股权，为公司的实际控制人。除控股股东外，其余股东有浦东产投(1.18%)、上海集成电路产投(1.18%)、海通旭初(0.59%)和尚融创新(0.53%)等，无其他直接持有公司 5% 以上股份的股东。

图表 1. 盛美上海的股权结构图



资料来源：盛美上海招股说明书，中银证券

盛美上海拥有 5 家控股子公司和 3 家参股公司。公司拥有的 5 家控股子公司为香港清芯、盛美无锡、盛帷上海、盛美韩国、盛美加州。3 家参股公司为盛奕科技、石溪产恒、青岛聚源。其中，盛美韩国承担半导体专用设备及零部件的研发业务。

图表 2. 盛美上海的控股子公司及参股公司情况

名称	与公司所属关系	主要业务
香港清芯	境外控股子公司	公司产品销售
盛美韩国	境外控股子公司	半导体专用设备及零部件的研发
盛美加州	境外控股子公司	半导体专用设备所需的部分零部件的境外采购
盛美无锡	境内控股子公司	半导体专用设备的售后服务
盛帷上海	境内控股子公司	拟从事半导体专用设备的研发、生产和销售，筹建中，未实际开展业务
盛奕科技	参股公司	半导体专用设备的零部件生产与销售
石溪产恒	参股公司	创业投资、咨询及创业管理服务
青岛聚源	参股公司	股权投资、资产管理

资料来源：盛美上海招股说明书，中银证券

管理团队、技术团队大部分拥有国内外知名大学的专业背景和知名半导体企业的从业经验。根据爱集微“芯人物”介绍，公司董事长王晖先生，1978年考入清华大学精密仪器系，1984年赴日本大阪大学主攻半导体设备及工艺的工学硕士及博士。毕业后先入美国辛辛那提大学电机系纳米实验室从事博士后研究，后在美国硅谷从事半导体设备及工艺研发工作。1998年，在硅谷创办 ACM Research，发明多阳极局部电镀铜、无应力铜抛光技术及工艺。

图表 3. 盛美上海的核心技术人员信息

序号	姓名	任职情况	简历
1	王晖	董事长	精密工学专业博士，上海市“浦江人才计划”获得者 1994/02 至 1997/11 担任美国 Quester Technology Inc. 研发部经理 1998/05 至今任美国 ACMR 董事长、首席执行官、盛美上海董事长 机械专业硕士、计算机专业硕士 1986/07 至 1987/04 任杭州西湖电视机厂技术员
2	王坚	总经理	1996/04 至 1999/12 任日本富士精版印刷株式会社技术员 2001/12 至今历任盛美上海工艺工程师、副总经理、总经理 成功研发无应力铜抛光和电化学镀铜技术，参与申请发明专利 100 余项，负责多项重大科研项目
3	陈福平	副总经理	材料学专业硕士 2006/04 至 2010/01 历任海力士半导体(中国)有限公司工程师、副经理 2010/01 至今历任盛美上海项目经理、技术经理、技术总监、资深总监、副总经理 参与并成功研发先进封装湿法设备、SAPS 单片清洗设备、TEBO 单片清洗设备、Tahoe 单片槽式组合清洗设备、全自动槽式清洗设备。发表学术论文 5 篇，参与申请发明专利 100 余项
4	SOTHEARA CHEAV	副总经理	电子技术专业学士 2007/03 至 2014/12 历任盛美上海制造部经理、制造部总监 2015/01 至今任盛美上海副总经理
5	王俊	电气工程副总裁	电子与通信工程专业硕士，负责电气控制系统的设计与团队建设 2007/05 至今历任盛美上海电气工程经理、高级经理、电气工程总监、电气工程副总裁 参与 TEBO 单片清洗设备、Tahoe 单片槽式组合清洗设备相关专利申请 负责“65-45nm 铜互连无应力抛光设备研发”、“20-14nm 铜互连镀铜设备研发与应用”等 02 专项研发项目、“单片槽式组合清洗机研发与产业化”等上海市战略性新兴产业重大项目的电气控制系统开发
6	李学军	售后服务副总裁	电气自动化专业学士，负责提供技术服务及售后服务团队建设 2009/05 至今历任盛美上海售后服务经理、高级经理、售后服务总监、售后服务副总裁 参与半导体清洗设备相关技术研发及专利申请，为主要客户提供产品技术支持和解决方案，专注提升客户生产效率和产品良率

资料来源：盛美上海招股说明书，中银证券

行业地位：国内高成长的半导体设备龙头

公司成立于 2005 年，与中微、睿励、安集科技等同属于老牌国产半导体设备与材料企业，已在全球半导体设备行业耕耘 16 年。

图表 4. 盛美上海是国内核心半导体设备企业

市场规模	产品种类	国际品牌	国产品牌
硅片生长与加工设备	长晶炉、清洗、切割、抛光、研磨、检测	S-TECH、Disco、Lapmaster、不二越、OKAMO	晶盛机电 南京晶能
晶圆制造工艺设备	612 亿美元 光刻机 刻蚀机 薄膜沉积设备 离子注入机 涂胶显影 热处理 量测 清洗 去胶 镀铜 CMP	ASML AMAT TEL Lam KLA Screen	上微 中微 北方微 盛美上海 拓荆 芯源 睿励 精测 中科飞测 屹唐半导体 华海清科 万业企业 中科信
封装设备	<50 亿美元 焊线机、减薄机、贴膜机、划片机、塑封系统、粘片机	ASM Pacific Besi K&S	中电科 苏州艾科瑞思
测试设备	<100 亿美元 测试机、分选机、探针台	泰瑞达、Advantest	长川科技 华峰测控 金海通

资料来源：Semi，中银证券

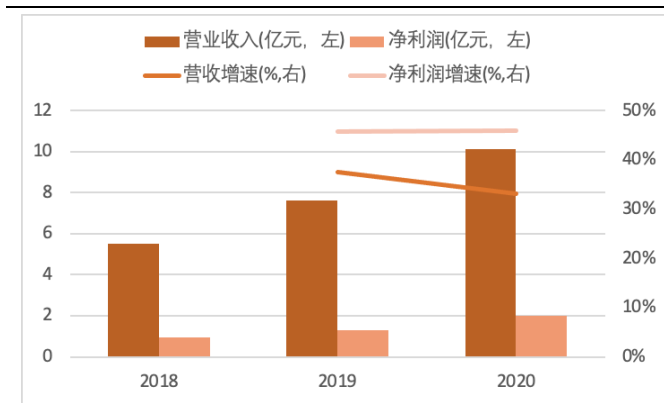
2020 年公司收入 10.07 亿元，同比增长 33%，净利润 1.97 亿元，同比增长 46%，综合毛利率 43.8%，净利率 19.5%。

图表 5. 盛美上海的主营业务收入按产品构成

项目	2018 年度		2019 年度		2020 年度	
	金额 (亿元)	占比 (%)	金额 (亿元)	占比 (%)	金额 (亿元)	占比 (%)
半导体清洗设备	5.01	92.91	6.25	84.10	8.16	83.69
其中，单片清洗设备：	5.01	92.91	5.51	74.12	7.16	73.42
槽式清洗设备：	-	-	0.48	6.46	0.33	3.39
单片槽式组合清洗设备：	-	-	0.26	3.53	0.67	6.88
半导体电镀设备	0.12	2.21	0.79	10.57	0.53	5.42
先进封装湿法设备：	0.26	4.88	0.396	5.33	0.99	10.11
立式炉管设备	-	-	-	-	0.076	0.78
合计	5.40	100.00	7.43	100.00	9.75	100.00

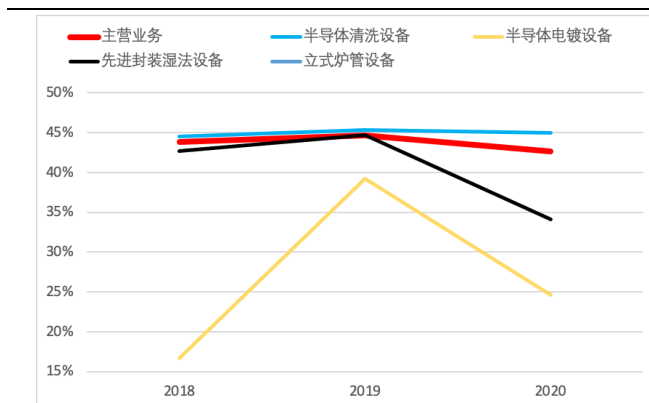
资料来源：盛美上海招股说明书，中银证券

图表 6. 盛美上海 2018-2020 年营收及净利润增速



资料来源: Gartner, 盛美上海招股说明书, 中银证券

图表 7. 盛美上海主营业务的整体与分项毛利率对比

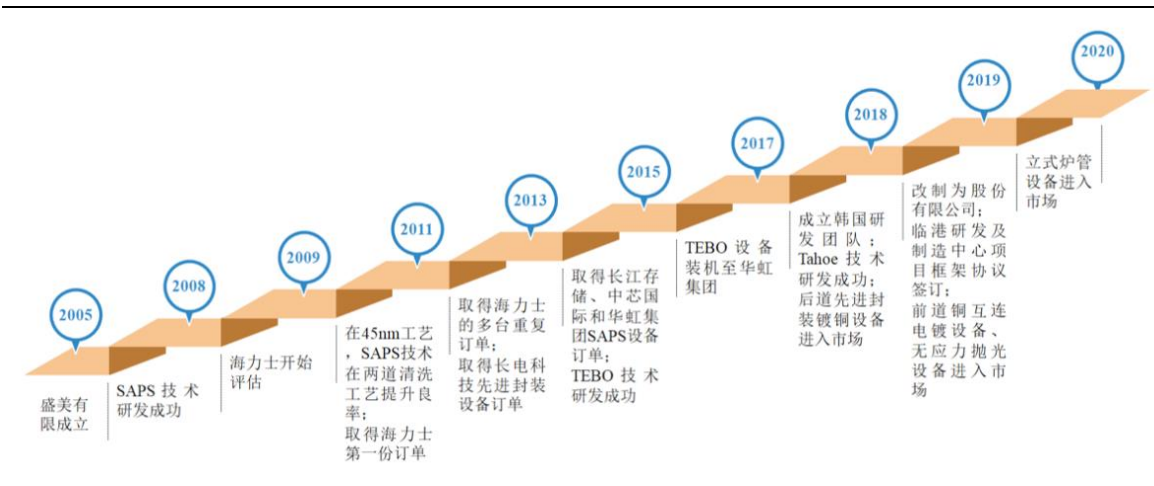


资料来源: 盛美上海招股说明书, 中银证券

半导体设备产品线丰富, 兼具干法、湿法设备

公司始终专注于半导体专用设备的研发、生产和销售, 主要产品包括半导体清洗设备、半导体电镀设备和先进封装湿法设备等, 干湿法设备并举。先后开发了单片清洗、槽式清洗以及单片槽式组合清洗等清洗设备; 用于芯片制造的前道铜互连电镀设备、后道先进封装电镀设备; 用于先进封装的湿法刻蚀设备、涂胶设备、显影设备、去胶设备、无应力抛光设备及立式炉管系列设备等。

图表 8. 盛美上海的主要产品演变情况



资料来源: 盛美上海招股说明书, 中银证券

中国大陆半导体设备制造五强企业之一

根据赛迪顾问于 2021 世界半导体大会数据显示, 盛美上海与北方华创、中微公司、中电科电子装备、上海微等一起, 被评为中国半导体设备五强企业。

图表 9. 2020 年中国中国半导体设备五强企业

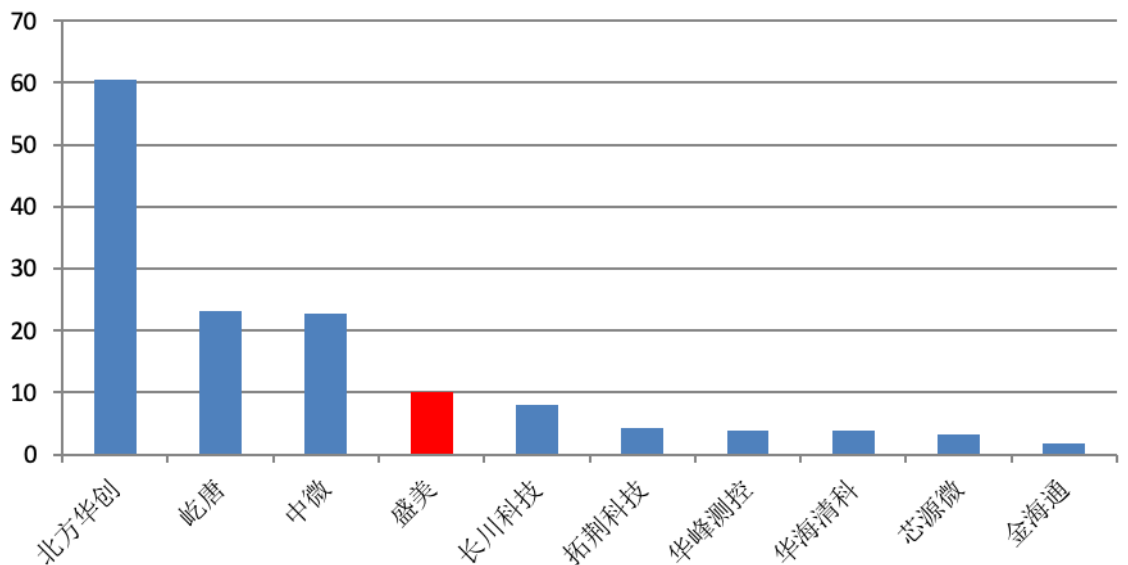
排名	企业名称	收入规模
1	北方华创	60.56 亿元
2	中微公司	22.73 亿元
3	盛美上海	10.07 亿元
4	中电科电子装备集团	未公开
5	上海微电子装备集团	未公开

资料来源：赛迪顾问，各公司公告，中银证券

从收入角度看，盛美上海位居国内半导体设备第一梯队

2020 年盛美上海营业收入规模约 10 亿元，仅次于中微半导体的刻蚀设备收入规模，略高于屹唐半导体在国内的销售额 9.7 亿元（数据取自屹唐半导体招股说明书），在国内半导体设备企业的销售规模中位居前列。

图表 10. 2020 年国内主要半导体设备企业营业收入规模



资料来源：各公司公告、招股说明书，中银证券 单位：亿元

从市占率看，盛美上海主导 12 英寸清洗设备的国产化

清洗设备的国产化水平与 CMP、PVD、刻蚀、热处理设备等基本相当，显著高于光刻机、CVD、涂胶显影、量测、离子注入等设备的国产化率。

图表 11. 国内部分 12 英寸晶圆产线工艺设备国产化率及主要厂家

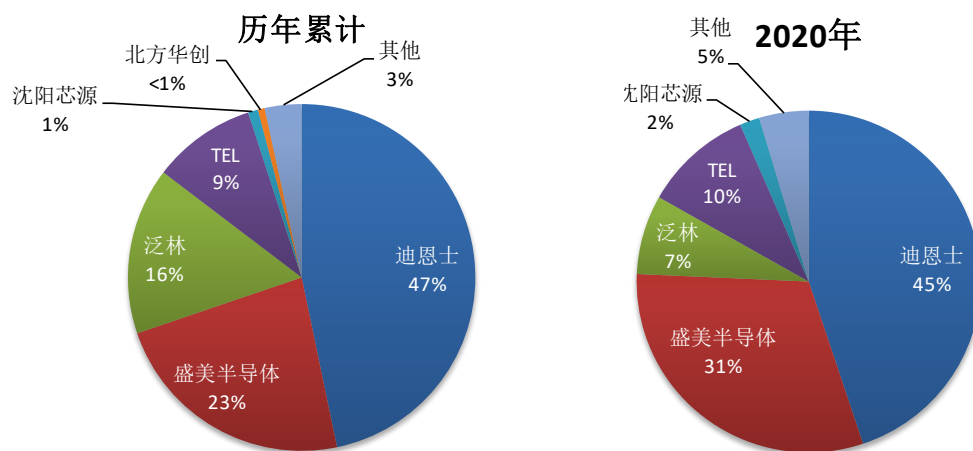
序号	设备名称	国产化率(%)	主要国内厂家
1	去胶设备	82	屹唐半导体
2	CMP 设备	26	华海清科
3	清洗设备	25	盛美上海、北方华创、芯源微
4	热处理设备	25	北方华创、屹唐半导体、盛美上海
5	刻蚀设备	22	中微公司、北方华创、屹唐半导体
6	PVD 设备	20	北方华创
7	镀铜设备	4	盛美上海
8	CVD 设备	3	沈阳拓荆、盛美上海
9	量测设备	3	上海精测、中科飞测、上海睿励、东方晶源
10	离子注入设备	1.5	中科信、万业企业
11	光刻设备	1	上海微电子
12	涂胶显影设备	1	芯源微

资料来源：中国国际招标网，中银证券 数据截至 2021 年 9 月 5 日

盛美上海是清洗设备的主要国产化推动者。根据中国国际招标网数据统计，参考长江存储、上海华力（华虹六厂）、华虹无锡项目的 12 英寸清洗设备统计数据：

- (1) 盛美上海是半导体清洗设备的第二大供应商。历年累计数据统计显示，盛美上海的清洗设备市场占有率达到 23%，仅次于 DNS 市占率 47%，已明显高于 Lam Research 市占率 16%、TEL 市占率 9%。从 2020 年数据统计显示，盛美上海市占率上升至 31%，缩小了与 DNS 的差距。

图表 12. 盛美上海是本土晶圆厂的第二大 12 英寸清洗设备供应商

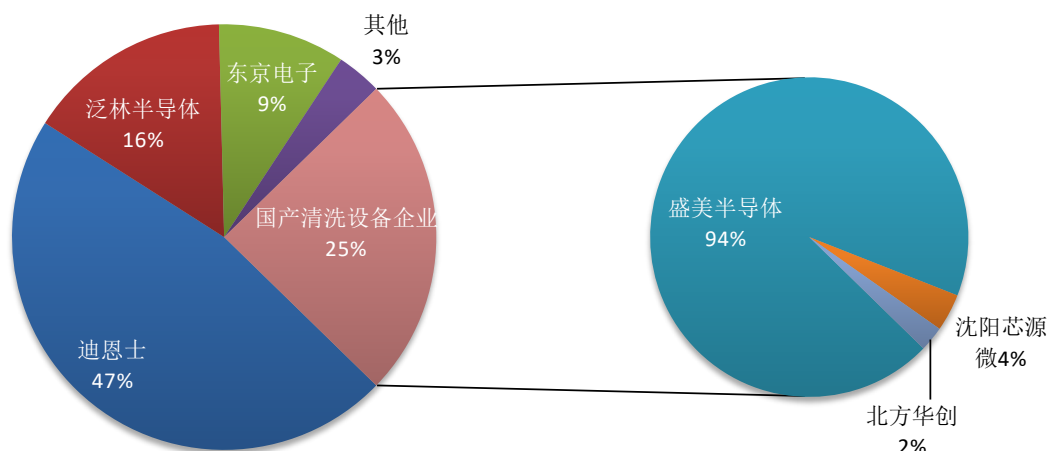


资料来源：中国国际招标网，中银证券

- (2) 盛美上海在国产清洗设备中占有绝对领导地位：

- a) 我们依照中国国际招标网公开的历年累计中标数据统计显示，半导体清洗设备国产化率为 25%，其中盛美上海市场份额为 23%，沈阳芯源微占 0.9%，北方华创市场份额 0.6%。因此，清洗设备的国产化主要由盛美上海贡献。
- b) 在所有国产 12 英寸清洗设备中，盛美上海占 94%，沈阳芯源微占 4%，北方华创占 2%。因此盛美上海是国产清洗设备中的绝对领导者。

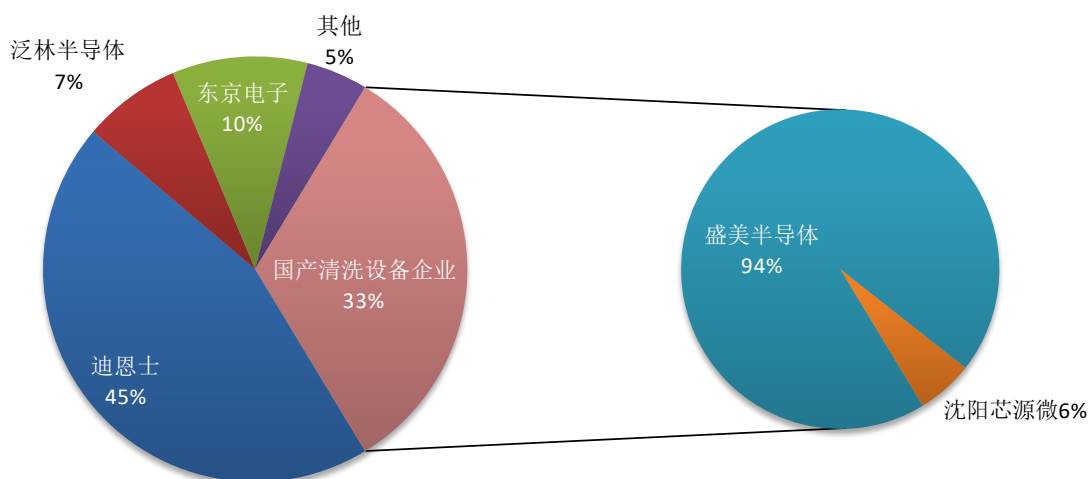
图表 13. 盛美上海在国产 12 英寸清洗设备国产化中占主导地位 (历年累计)



资料来源：中国国际招标网，中银证券

- (3) 盛美上海在国内半导体清洗设备领域的行业领导地位稳固。对比 2020 年数据统计结果、历年累计数据的统计结果表明，2020 年半导体清洗设备国产化率提升至 33%，而历年累计数据统计的清洗设备国产化率为 25%，相同口径下，2020 年盛美上海的市场份额达到 31%，而历年累计数据统计显示盛美上海的市场份额为 23%，盛美上海的市占率上升趋势明显。但是，无论哪种统计口径下，盛美上海都贡献了 94% 的国产清洗设备。

图表 14. 盛美上海在国产 12 英寸清洗设备国产化中占主导地位 (2020 年)

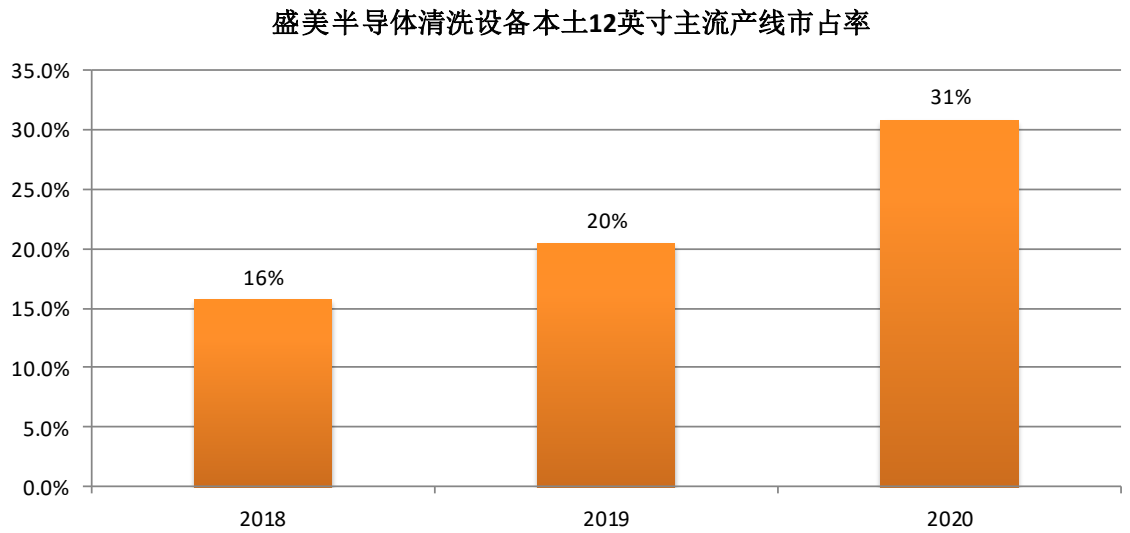


资料来源：中国国际招标网，中银证券

盛美上海清洗设备市占率正逐年上升

根据中国国际招标网数据统计，参考长江存储、上海华力（华虹六厂）、华虹无锡项目的 12 英寸清洗设备统计数据，盛美上海市占率在 2018、2019、2020 年依次是 16%、20%、31%，呈现逐年上升趋势，主要是因为国产化需求迫切叠加盛美上海清洗设备产品系列日益丰富并被越来越多的国内外晶圆厂认同、采购。

图表 15. 盛美上海在 2018-2020 年本土 12 英寸清洗设备的市占率逐年上升

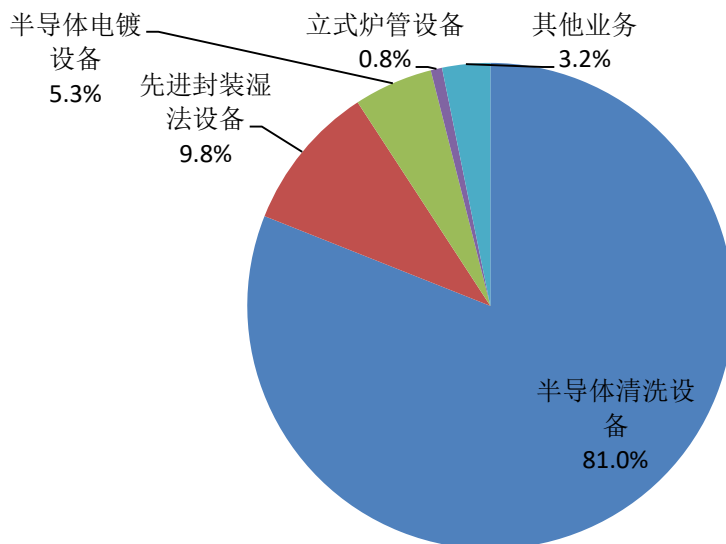


资料来源：中国国际招标网，中银证券

产品平台化：清洗、镀铜、无应力抛光、立式炉等

公司 2020 年收入结构中，立式炉管设备收入 759 万元，占比 0.8%，电镀设备 0.53 亿元，占比 5.3%，清洗设备 8.16 亿元，占比 81%，剩余 9.8% 为先进封装湿法设备。

图表 16. 2020 年盛美上海收入结构

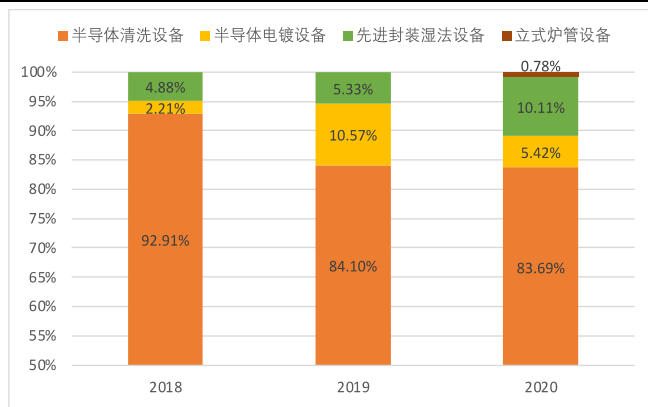


资料来源：盛美上海招股说明书，中银证券

清洗：国内半导体清洗设备的行业龙头，单片清洗设备是主要收入来源

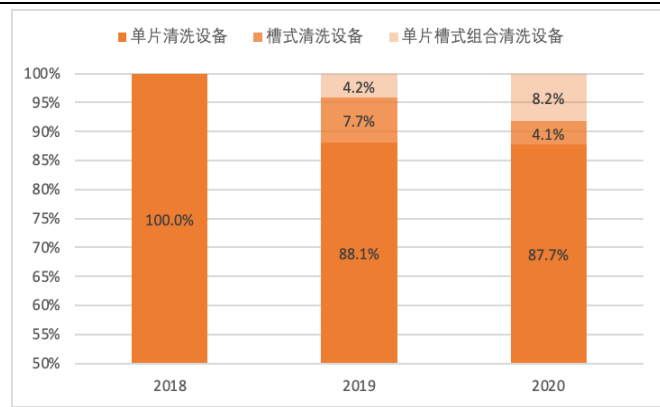
目前中国大陆能提供半导体清洗设备的企业，主要包括盛美上海、北方华创、芯源微等。其中盛美上海为国内半导体清洗设备的行业龙头，主要产品为集成电路领域的单片清洗设备，包括单片 SAPS 兆声波清洗设备、单片 TEBO 兆声波清洗设备、单片背面清洗设备、单片刷洗设备、槽式清洗设备和单片槽式组合清洗设备等。公司坚持差异化竞争和创新发展战略，通过自主研发清洗技术、电镀技术、无应力抛光技术和立式炉管技术等，向全球晶圆制造、先进封装及其他客户提供定制化设备及工艺解决方案。

图表 17. 盛美上海 2018-2020 年产品收入结构



资料来源：盛美上海招股说明书，中银证券

图表 18. 盛美上海 2018-2020 年清洗设备收入结构



资料来源：盛美上海招股说明书，中银证券

公司的芯片制造清洗设备：**SAPS/TEBO 兆声波清洗技术和 Tahoe 单片槽式组合清洗技术为全球首创**。公司通过多年技术研发和工艺积累，研发出可应用于 45nm 及以下技术节点晶圆清洗的 SAPS/TEBO 兆声波清洗和 Tahoe 单片槽式组合清洗等核心技术。有效解决刻蚀后有机沾污和颗粒的清洗难题，大幅减少浓硫酸等化学试剂的使用量，有效提升客户的生产效率、提升产品良率并降低生产成本。

- **SAPS 与 TEBO 清洗设备**：首次解决兆声波清洗技术在单片清洗设备上应用的两大世界性难题，即晶圆翘曲引起表面兆声波能量分布不均匀、兆声波气穴破裂在图形晶圆表面上造成芯片结构损伤。SAPS 技术已成功应用于先进存储器 DRAM、3D NAND 及逻辑电路芯片的制造，同时也用于半导体硅片抛光后的最终清洗，设备进入中国大陆及中国台湾多家 8 英寸、12 英寸半导体硅片生产厂商，提升生产良率。TEBO 技术在逻辑芯片厂完成初步验证，在图形芯片上实现无破坏清洗，特别在微小颗粒的清洗效率上效果突出。
- **Tahoe 单片槽式组合清洗设备**：具有全球知识产权保护，已经在国内大客户端得到初步验证，比现有单片清洗设备大幅节省硫酸使用量，在未来几年将解决困扰全球集成电路制造行业多年的硫酸用量大和处理难的世界性难题。

图表 19. 盛美上海半导体清洗设备产品特点及应用领域

主要产品	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。	可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，抛光和外延后的清洗，化学湿法刻蚀清洗等工艺。
 SAPS 单片清洗设备	在传统单片清洗设备配置的基础上加配公司自主研发的兆声波清洗技术(SAPS)，主要针对平坦晶圆表面和深孔内的清洗工艺，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。	可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	在传统单片清洗设备配置的基础上加配公司自主研发的时序气穴振荡控制(TEBO)兆声波清洗技术，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。	可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，清洗能力可和单片清洗设备相媲美。	可用于芯片制造的光刻胶剥离及清洗、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。	可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。	可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。	可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。

资料来源：盛美上海招股说明书，中银证券

2020年，盛美上海设备推出应用于先进存储器的18腔Ultra C VI单晶圆清洗设备。该新产品以盛美上海成熟的多腔体技术为基础，进一步扩展了清洗设备产品线。Ultra C VI系统配备18个单片清洗腔体，对比盛美上海原有12腔设备Ultra C V系统，其腔体数及产能增加50%，而其设备宽度不变只是设备长度有少量增加。

Ultra C VI可进行低至1y节点及以下节点的先进DRAM产品和128层及以上层数的先进3D NAND产品的单晶圆清洗。该设备可根据应用及涉及的化学方法运用于各种前道和后道工艺，如聚合物去除、中段钨或后段铜工艺的清洗、沉积前清洗、蚀刻后和化学机械抛光(CMP)后清洗、深沟道清洗和RCA标准清洗。

根据Gartner等统计数据，清洗设备在WFE市场中的占比约为5%，根据Semi数据2020年全球WFE市场规模612亿美元，推算半导体清洗设备市场规模约为30亿多美元；2021年WFE市场规模有望增长30%以上达到800亿美元，则2021年全球半导体清洗设备市场规模将达到40多亿美元。

镀铜：全球少数掌握芯片铜互连电镀铜技术核心专利并实现产业化的企业

公司在芯片制造前道环节和后道先进封装环节均开发电镀设备：

- **芯片制造前道铜互连镀铜技术(Ultra ECP map)**：自主开发，针对20-14nm及更先进技术节点，采用多阳极局部电镀技术的新型电流控制方法，实现不同阳极之间毫秒级别的快速切换，在超薄籽晶层上完成无空穴填充，同时通过对不同阳极的电流调整，在无空穴填充后实现更好的沉积铜膜厚的均匀性，半导体电镀设备已持续接到客户订单。



图表 20. 2019年盛美上海首台“Ultra ECP map”镀铜设备进驻华虹六厂



资料来源：盛美上海官方公众号，中银证券

- **先进封装电镀**：进行差异化开发，解决在更大电镀液流量下实现平稳电镀的难题，通过独创第二阳极控制技术，工艺配方层面更好实现晶圆平边或缺口区域的膜厚均匀性控制，提高封装环节的良率，用于后道先进封装的电镀设备已进入市场并获得重复订单。

图表 21. 盛美上海半导体电镀设备产品特点及应用领域

主要产品	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 Pillar Bump、RDL、HD、Fan-out 和 TSV 中，铜、镍、锡、银、金等电镀工艺。

资料来源：盛美上海招股说明书，中银证券

ECP 产品覆盖市场空间将在未来几年达到 15 亿美元。随着摩尔定律往前推进，后道先进封装正变得越来越重要，而产业正寻求封装技术创新以推动更高的性能。公司的 ECP 系列产品包括用于大马士革铜互连(Damascene Copper Interconnection)的 map 设备、前道 TSV(Through Silicon Via)设备和 AP 先进封装设备。根据 ACM Research 2Q2021 业绩电话会议纪要，公司预计 ECP 覆盖的全球总市场空间将从 2020 年的 5 亿美元在未来几年内增加 2 倍达到 15 亿美元。


立式炉：先 LPCVD 后氧化炉、扩散炉以及 ALD 设备应用

立式炉是集成电路制造过程中的关键工艺设备之一，可批次处理晶圆，按照工艺压力和应用可以分为常压炉和低压炉两类，常压炉主要完成热扩散掺杂，薄膜氧化，高温退火；低压炉主要实现不同类型的薄膜在晶圆表面的沉积工艺，主要是多晶硅，氮化硅，氧化硅等薄膜。

公司研发的立式炉管设备主要由晶圆传输模块，工艺腔体模块，气体分配模块，温度控制模块，尾气处理模块以及软件控制模块所构成，针对不同的应用和工艺需求进行设计制造，首先集中在 LPCVD 设备，再向氧化炉和扩散炉发展，最后逐步进入到 ALD 设备应用。

盛美上海 2020 年发布 Ultra Furnace 立式炉设备进军干法工艺市场，可应用于氧化物、氮化硅 (SiN) 低压化学气相沉积 (LPCVD) 和合金退火工艺功能。2021 年 3 月 18 日盛美上海微信公众号公布，300mm Ultra Fn 立式炉干法工艺设备产品系列，增加了非掺杂的多晶硅沉积、掺杂的多晶硅沉积、栅极氧化物沉积、高温氧化和高温退火等半导体制造工艺。

图表 22. 盛美上海立式炉管设备产品特点及应用领域

主要产品	技术特点	应用领域
 立式炉管设备	可进行批次处理晶圆工艺，实现不同类型的非金属薄膜在晶圆表面的沉积工艺，主要是多晶硅，氮化硅，氧化硅等薄膜。	(1) <u>氧化物、氮化硅 (SiN) 低压化学气相沉积 (LPCVD) 和合金退火工艺</u> (2) <u>非掺杂的多晶硅沉积、掺杂的多晶硅沉积、栅极氧化物沉积、高温氧化和高温退火</u>

资料来源：盛美上海招股说明书，中银证券

根据盛美上海微信公众号 2021 年 3 月 18 日发布的《盛美上海设备拓展了立式炉半导体设备产品组合以支持逻辑、存储器和功率器件制造工艺的更多应用》，盛美上海的第一台 SiN LPCVD 已于 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。同时，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。而此次发布的其他新功能的设备也陆续开始在客户端进行测试，预计在 2021 年内取得验证结果。

根据中微公司 2020 年业绩说明会资料，全球薄膜设备市场规模 100 多亿美元，其中 PVD 31 亿美元，镀铜约 5.5 亿美元，Epi 约 11.4 亿美元，CVD 约 85 亿美元。CVD 设备中，LPCVD 市场规模约 12 亿美元，在 CVD 设备中占比 14%。

图表 23. LPCVD 市场规模 12 亿美元，占所有薄膜沉积设备的 9%



资料来源：中微公司 2020 年业绩说明会，上交所路演中心，中银证券

先进封装湿法设备：几乎覆盖全部单片湿法设备

基于先进的集成电路前端湿法清洗设备的技术，将产品应用拓展至先进封装应用领域。以先进封装的凸块(bumping)封装的典型工艺流程为例，在整个工艺流程中涉及的单片湿法设备包括清洗设备、涂胶设备、显影设备、去胶设备、湿法刻蚀设备、无应力抛光设备等。

图表 24. 盛美上海先进封装湿法设备产品特点及应用领域

主要产品	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	采用单片腔体对晶圆表面旋涂光刻胶，并在热板与冷板中，完成后续的烘烤和冷却工序；首创腔室自清洗功能，代替了传统人工手动拆卸清洗腔室的方法，避免了人工频繁拆卸精密涂胶机台对机台的损害，与此同时也大大提高了清洗效率，降低了机台维护成本，提高机台的使用寿命。	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 Spray(喷射)与 puddle(积液)相结合的显影技术。	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	无应力抛光技术(Ultra SFP)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，可大幅降低抛光液耗材费用，减少化学排放。	可用于先进封装的 3D TSV、2.5D 硅中介层、RDL、HD Fan-out 等。

资料来源：盛美上海招股说明书，中银证券

技术差异化：SAPS、TABO、TAHOE、SFP 等技术国际领先

技术研发团队以王晖博士为核心。公司拥有一支以王晖博士为核心的国际化、专业化的技术研发团队，主要的核心技术人员大多有海外求学或从业经验，具有国际化视野和思维，有利于学习和掌握国际先进技术。此外，公司在韩国也组建了专业研发团队，依靠韩国在机械电子领域的技术人才，与中国大陆的研发团队取长补短，坚持持差异化技术创新和竞争战略，保证不断推出新产品和改进现有产品，进而巩固和提升技术研发能力。截至 2020 年 12 月 31 日，公司拥有技术研发人员 228 人，占公司员工人数的 42.07%。

公司持续加大研发投入并且保持较高水平，部分核心技术处于国际领先水平。2018-2020 年公司研发费用分别为 0.79 亿元、0.99 亿元和 1.41 亿元，占营业收入的比例分别为 14.43%、13.12%和 13.97%，年均复合增长率 33.15%。截至 2020 年 12 月 31 日，公司及控股子公司拥有已获授予专利权的主要专利 298 项，其中境内授权专利 140 项，境外授权专利 158 项；发明专利共计 293 项。获得“上海市集成电路先进湿法工艺设备重点实验室”称号，为“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”等中国“02 专项”重大科研项目的主要课题单位。

■ 单片清洗设备：最高可单台配置 18 腔体

- **SAPS 兆声波清洗技术，国际先进：**主要适用于平坦晶圆表面和高深宽比通孔结构内清洗。采用扇形兆声波发生器，很好控制兆声波能量在晶圆表面的均匀分布，引入氢气-功能水工艺，在高深宽比的深孔清洗上也具有一定的技术优势，且能更好消除芯片制造期间互连结构中的残留物和其他随机缺陷。
- **TEBO 兆声波清洗技术，国际领先：**适用于 28nm 及以下的图形晶圆包括先进 3D 图形结构的清洗。通过一系列快速(频率达到每秒一百万次)的压力变化，使得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，从而保持晶圆微结构不被破坏，对晶圆表面图形结构进行无损伤清洗。可应用于更为精细的具有 3D 结构的 FinFET、DRAM 和新兴 3D NAND 等产品，以及新型纳米器件和量子器件等。

■ **Tahoe 单片槽式组合清洗设备，国际领先：**集成槽式模块和单片模块两大模块，清洗效果和工艺适用性可与单片清洗设备相媲美，还可大幅减少硫酸使用量，帮助客户降低生产成本，能更好符合节能减排政策。可被应用于光刻胶去除，刻蚀后清洗，离子注入后清洗，机械抛光后清洗等几十道关键清洗工艺中。

■ **半导体抛铜设备，国际领先：**无应力抛光 SFP 技术，利用电化学反应原理，在抛除晶圆表面金属膜的过程中，完全摒弃抛光过程的机械压力，根除机械压力对金属布线的损伤。SFP 无应力电化学抛光对图形片的优势就是不会对晶圆表面产生机械损伤，保证铜互连线的质量。

■ **半导体电镀设备，国际先进：**多阳极局部电镀技术采用新型的电流控制方法，实现不同阳极之间毫秒级别快速切换，在超薄籽晶层上完成无空穴填充，同时通过对不同阳极的电流调整，在无空穴填充后实现更好的沉积铜膜厚均匀性。独创的第二阳极电场控制技术更好地控制晶圆平边或缺口区域的膜厚均匀性控制，可以达到更好的片内均匀，实现高电流密度条件下的电镀。

图表 25. 盛美上海的国际水平核心技术情况

	核心技术名称	技术来源	专利及其他保护措施	技术先进性	技术成熟度
清洗设备	SAPS 兆声波清洗技术	自主研发	专利	国际先进	批量生产
	TEBO 兆声清洗技术	自主研发	专利	国际领先	批量生产
	单晶圆槽式组合 Tahoe 高温硫酸清洗技术	自主研发	专利	国际领先	批量生产
抛光设备	无应力抛光技术	自主研发	专利	国际领先	批量生产
电镀铜设备	多阳极电镀技术	自主研发	专利	国际先进	批量生产

资料来源：盛美上海招股说明书，中银证券

图表 26. 盛美上海的在研项目情况

序号	项目名称	相应人员	所处阶段及进展	与行业水平比较
1	SAPS 兆声波清洗技术	自主研发	工艺验证阶段	国际先进
2	ECP 电化学电镀技术	自主研发	工艺验证阶段	国际先进
3	Wet Bench 槽式清洗技术	自主研发	工艺验证阶段	国内领先
4	背面清洗技术 Backside	自主研发	工艺验证阶段	国内领先
5	TEBO 兆声波清洗技术	自主研发	工艺验证阶段	国际先进
6	Tahoe 单片槽式组合清洗设备研发与产业化	自主研发	正进行 40nm 及 28nm 的工艺验证	全球首创，初步数据显示清洗效率与单片高温硫酸清洗设备相当，可大幅节省硫酸用量
7	SFP 无应力铜抛光技术	自主研发	正进行 5nm 以下的工艺验证	创新技术路线等待验证。目标达到国际同行业企业同等水平
8	全自动槽式磷酸清洗技术	自主研发	设备正在进行工程设计阶段	目标达到国际同行业企业同等水平
9	Furnace 立式炉管技术	自主研发	设备已进入客户端，正在装机中	等待工艺及可靠性结果
10	面向半导体设备的聚四氟乙烯腔体制造工艺的研发及产业化	与三爱富新材料科 宜讯汽车装备(上海)合作开发	进行工艺验证	行业先进

资料来源：盛美上海招股说明书，中银证券

客户国际化：与海力士、长存、华虹、SMIC 等密切合作

客户群体国际化，下游领域多元化。公司的市场开拓策略，先开拓全球半导体龙头企业客户，取得其对公司技术和产品的认可，然后凭借在国际行业取得的业绩和声誉，持续开拓中国大陆等半导体行业新兴区域市场。已与韩国 SK 海力士、长江存储、华虹集团、中芯国际及长电科技等国内外半导体行业龙头企业形成较稳定的合作关系。公司凭借先进技术和丰富的产品线，已成为中国大陆少数具有一定国际竞争力的半导体专用设备商，得到众多国内外主流半导体厂商认可，取得良好市场口碑。客户所属领域包含晶圆制造、先进封装、半导体硅片制造及回收和科研院所等。

图表 27. 盛美上海的主要客户情况

序号	客户所属领域	客户名称
1	晶圆制造	SK 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	上海新昇、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

资料来源：盛美上海招股说明书，中银证券

2018-2020 年公司前五大客户的销售占比分别为 92.49%、87.33%、83.36%，客户集中情况呈逐年分散趋势，表明公司在客户拓展方面取得显著成效。

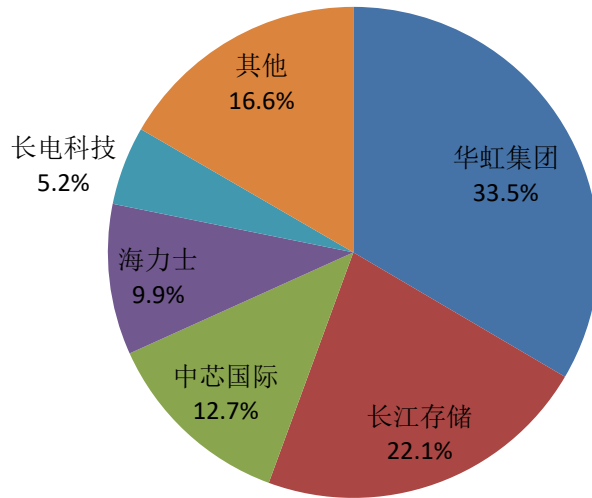
图表 28. 盛美上海的前五大客户情况(万元)

年度	序号	名称	金额	占比(%)	设备名称
2020 年度	1	华虹集团	33,708.94	33.46	单片清洗设备、槽式清洗设备、单片槽式组合清洗设备、先进封装湿法设备、立式炉管设备
	2	长江存储	22,302.58	22.14	单片清洗设备
	3	中芯国际	12,749.31	12.65	单片清洗设备、先进封装湿法设备
	4	海力士	9,992.88	9.92	单片清洗设备
	5	长电科技	5,230.64	5.19	半导体电镀设备、先进封装湿法设备
		合计	83,984.34	83.36%	-
2019 年度	1	长江存储	21,888.34	28.92	单片清洗设备
	2	华虹集团	20,734.59	27.40	单片清洗设备、槽式清洗设备、单片槽式组合清洗设备、半导体电镀设备
	3	海力士	15,193.35	20.08	单片清洗设备
	4	长电科技	5,620.56	7.43	半导体电镀设备、先进封装湿法设备
	5	中芯国际	2,649.74	3.50	单片清洗设备、先进封装湿法设备
		合计	66,086.58	87.33%	-
2018 年度	1	长江存储	18,735.81	34.05	单片清洗设备
	2	华虹集团	15,314.19	27.83	单片清洗设备
	3	海力士	12,117.32	22.02	单片清洗设备
	4	长电科技	2,536.22	4.61	先进封装湿法设备、半导体电镀设备
	5	中芯国际	2,188.16	3.98	单片清洗设备
		合计	50,891.71	92.49%	-

资料来源：盛美上海招股说明书，中银证券

2020 年前 5 大客户为华虹集团、长江存储、中芯国际、SK 海力士、长电科技。其中，华虹集团贡献收入比例 33.5%，长江存储贡献收入比例 22.1%，SMIC 贡献收入比例 12.7%，海力士贡献收入比例 9.9%，长电科技贡献收入比例 5.2%，来自其他客户的收入占比 16.6%。

图表 29. 2020 年盛美上海前五大客户收入占比



资料来源：盛美上海招股说明书，中银证券

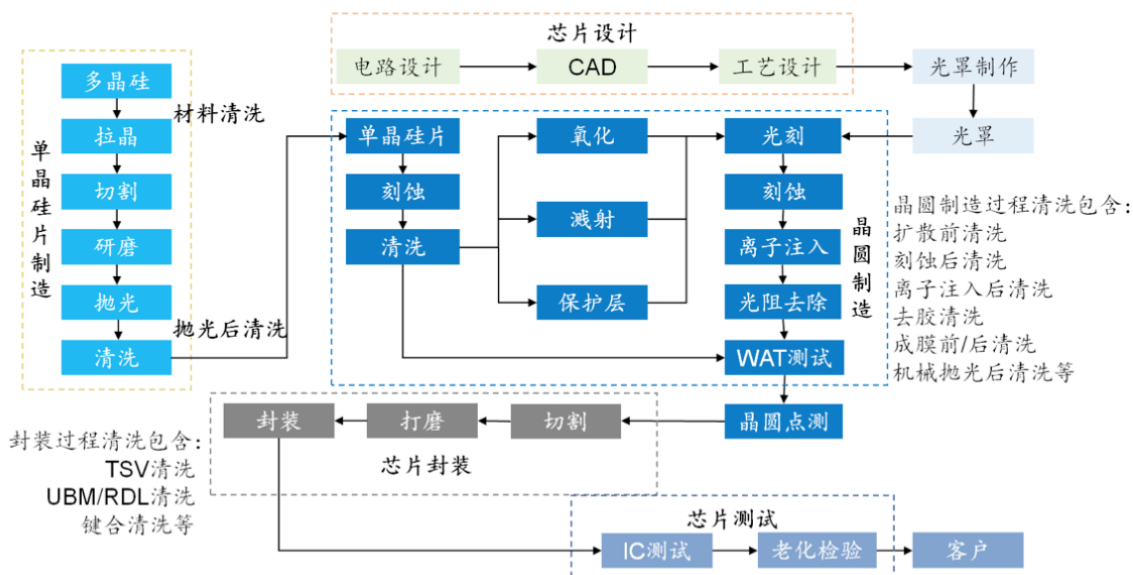
公司重视全球客户和市场的开拓。2008 年盛美上海 SAPS 技术研发成功，2009 年产品进入全球存储龙头海力士进行产品验证，2011 年首次取得海力士正式订单，并于 2013 年取得海力士多台重复订单。2015 年开始公司陆续取得长江存储、中芯国际及华虹集团等中国大陆领先客户的订单。根据近三年公司公告的销售情况，全球客户包括海力士、中国台湾合晶科技、ASM America, Inc.等。

竞争格局：国际品牌为主，盛美上海实现清洗/镀铜等国产化

清洗设备：DNS、TEL、Lam 垄断，国产化率已达 25%

全球半导体清洗设备市场高度集中，市场规模将呈逐年增长趋势。随着芯片制造工艺先进程度的持续提升，对晶圆表面污染物的控制要求不断提高，每一步光刻、刻蚀、沉积等重复性工序后，都需要清洗工序。在单片清洗设备领域，DNS、TEL、LAM 与 SEMES 四家公司合计市场占有率达 90%以上，其中 DNS 市场份额最高，市占率在 40%以上。据 Gartner 统计，2018 年全球半导体清洗设备市场规模为 34.17 亿美元，2019 年和 2020 年受全球半导体行业景气度下行的影响有所下降，分别为 30.49 亿美元和 25.39 亿美元，预计 2021 年随全球半导体行业复苏，全球半导体清洗设备市场将呈逐年增长趋势，预计 2024 年全球半导体清洗设备行业将达到 31.93 亿美元。

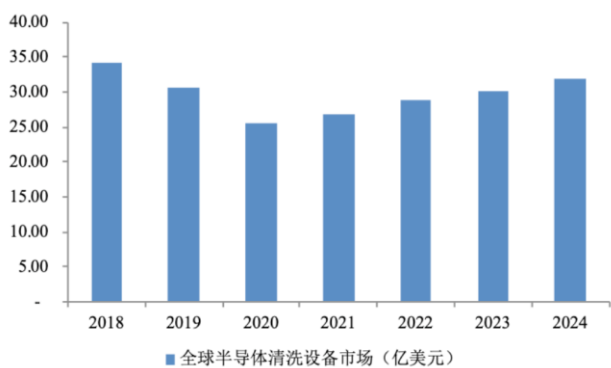
图表 30. 半导体清洗设备贯穿晶圆制造的前后道工序



资料来源：盛美上海招股说明书，中银证券

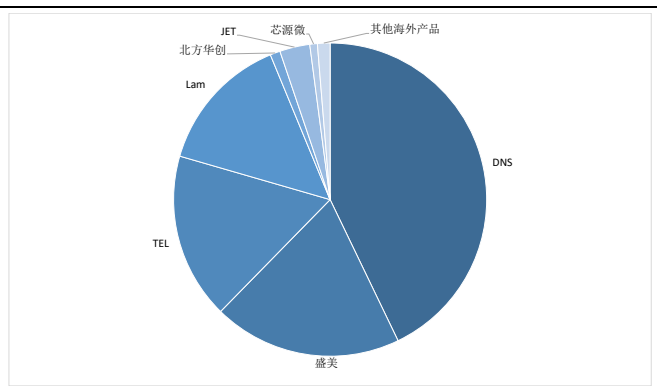
国产清洗设备在中国大陆市占率已达到 20%以上，盛美上海为主导国产商。随着中国大陆半导体建厂潮，中国半导体产业投资迅猛增长，中国大陆半导体专用设备企业取得技术突破，在清洗设备领域，已进入国内外主流晶圆制造厂商的生产线。据中国国际招标网数据统计，目前国内主要的 12 英寸晶圆产线中，按照中标数量排序，盛美上海的市场份额仅次于 DNS，是 12 英寸清洗设备国产化的主导者，占据 90%以上的国产清洗设备。

图表 31. 2018-2024 年全球半导体清洗设备市场(亿美元)



资料来源: Gartner, 盛美上海招股说明书, 中银证券

图表 32. 国内主要 12 英寸晶圆厂的清洗设备中标情况

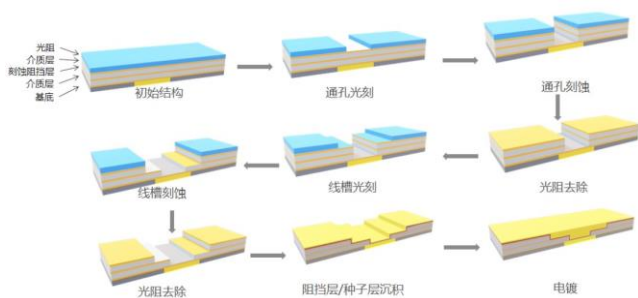


资料来源: 中国国际招标网, 中银证券

半导体电镀设备: 被美国 Lam Research、应用材料垄断

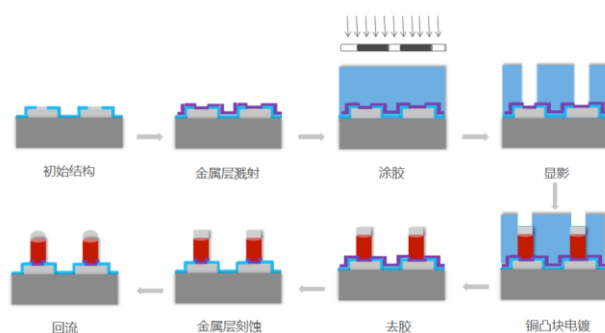
随着芯片制造工艺越来越先进, 芯片内的互连线开始从传统的铝材料转向铜材料, 半导体镀铜设备被广泛采用。目前半导体电镀已不限于铜线沉积, 还有锡、锡银合金、镍、金等金属, 但金属铜沉积依然占据主导地位。

图表 33. 芯片制造前道铜互连电镀工艺示意图



资料来源: 盛美上海招股说明书, 中银证券

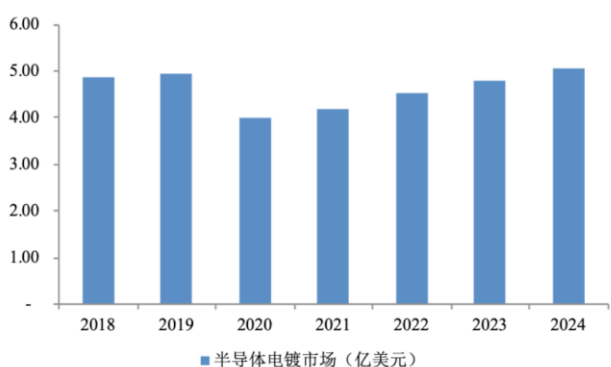
图表 34. 芯片制造后道先进封装电镀工艺示意图



资料来源: 中国国际招标网, 中银证券

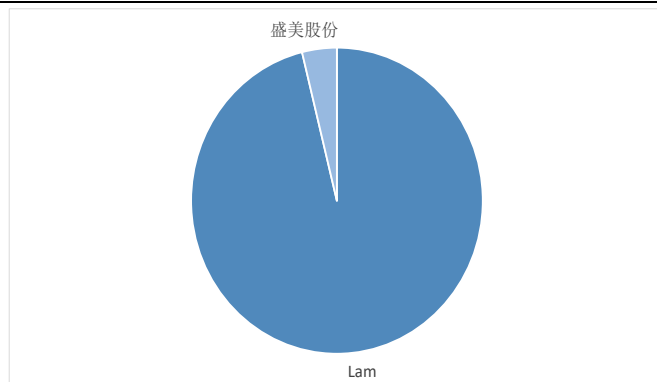
目前全球前道晶圆制造的电镀设备领域主要被美国 Lam 垄断, 全球后道先进封装电镀主要设备商包括美国 AMAT 和 Lam、日本 EBARA 和新加坡 ASM Pacific 等。据中国国际招标网数据统计, 目前国内主要的 12 英寸晶圆产线中, 按照中标数量排序依次为 Lam 和盛美上海, 盛美上海主导镀铜设备国产化。

图表 35. 2018-2024 年全球半导体电镀市场规模



资料来源: Gartner, 盛美上海招股说明书, 中银证券

图表 36. 国内主要 12 英寸晶圆厂的镀铜设备中标情况



资料来源: 中国国际招标网, 中银证券

与同行的核心竞争力对比

清洗及镀铜技术达到国内外同业领先水平

全球主要半导体清洗设备企业包括北方华创、芯源微、盛美上海等国内企业，以及 AMAT、Lam、TEL、DNS 等国际巨头公司。公司通过差异化的创新和竞争，成功研发出全球首创的 SAPS/TEBO 兆声波清洗技术和单片槽式组合清洗技术。目前，公司的半导体清洗设备主要应用于 12 英寸晶圆制造领域的清洗工艺，在半导体清洗设备的适用尺寸方面与国际巨头公司的类似产品不存在竞争差距。

图表 37. 盛美上海与同行企业产品核心竞争力对比

项目	盛美上海	国内同行	国际巨头
兆声波单片清洗设备			
技术特点	控制兆声波发生器和晶圆间半波长相对运动, 实现晶圆表面兆声波能量均匀分布, 解决传统兆声清洗由晶圆翘曲致兆声波清洗不均一。通过精确控制兆声波输出, 使气泡在受控温度保持一定尺寸和形状振荡, 将气泡振荡稳定在空化而不会内爆或塌陷, 解决传统兆声波清洗由气泡爆裂致图形损伤。	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
技术节点及所覆盖下游行业	SAPS 技术目前已应用于逻辑 28nm 技术节点及 DRAM 19nm 技术节点, 并可拓展至逻辑芯片 14nm、DRAM 17/16nm 技术节点、32/64/128 层 3D NAND、高深宽比的功率器件及 TSV 深孔清洗应用, 在 DRAM 上有 70 多步应用, 而在逻辑电路 FinFET 结构清洗中有近 20 步应用; TEBO 技术主要针对 45nm 及以下图形晶圆的无损清洗, 目前已应用于逻辑芯片 28nm 技术节点, 已进行 16-19nm DRAM 工艺图形晶圆的清洗工艺评估, 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, 在 DRAM 上有 70 多步应用, 而在逻辑电路 FinFET 结构清洗中有 10 多步应用。	相比盛美上 海, 其清洗 设备技术节 点较落后、 应用领域较 窄	相比盛美上海, 其已销售 的清洗设备应用于 5nm 及 以上生产线、应用领域更 广
晶圆尺寸	12 英寸为主, 也可用于 8 英寸功率器件的深沟槽清洗	无明显差异	无明显差异
市场占有率	中国市场较高, 国际市场较低	中国市场较 低	中国市场较高, 国际市场垄断
单片槽式组合清洗设备			
技术特点	相比当前主流单片设备, 可大幅减少硫酸使用量; 保持湿润及一定水膜厚度传送硅片至单片清洗模块; 在单片清洗模块中进行晶圆最终清洗, 清洗能力优于传统槽式清洗设备, 可和单片清洗设备相媲美。	-	-
技术节点及所覆盖下游行业	应用包括前段干法蚀刻后聚合物及残胶去除, 抛光后研磨液残留物去除, 离子注入后光刻胶残留物去除, 通孔前有机残留物去除等工艺, 目前已完成逻辑芯片逻辑 40nm 及 28nm 技术节点产线验证, 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, 可用于 20 步及以上的清洗高温硫酸及高温磷酸的清洗步骤。	无此产品	无此产品
晶圆尺寸	12 英寸为主	无此产品	无此产品
市场占有率	中国市场较低	无此产品	无此产品
铜互连电镀工艺设备			
技术特点	利用多阳极局部电镀技术, 采用毫秒级可控电源分别接通各个阳极, 实现局部电镀, 适用于超薄种子层覆盖小孔及沟槽结构的无空穴电镀填充; 独立电镀液流场控制系统, 单独控制向各个阳极提供电镀液, 精确控制电镀腔内的流场; 电镀夹具密封技术, 通过全封闭式密封圈对接触电极的保护, 提高工艺性能和延长接触电极使用寿命, 降低工艺耗材成本; 工艺腔体模块化设计, 提升设备有效运行时间。	-	采用虚拟阴极电镀技术, 克服晶圆边缘效应, 提高晶圆内电镀均匀性; 配合恒电势入水功能, 降低入水造成的电镀沉积缺陷。
技术节点及所覆盖下游行业	双大马士革铜互连结构铜电化学沉积工艺: 55nm 至 14nm 及以上技术节点。先进封装凸块、再布线、硅通孔、扇出工艺的电化学镀铜、镍、锡、银、金等。	无此产品	双大马士革铜互连结构铜 电化学沉积工艺: 55nm 至 7nm 及以上技术节点; 支持 5nm 及以下技术节点在其 他材料上电镀沉积铜。
晶圆尺寸	12 英寸为主, 也可用于 8 英寸铜工艺的应用	无此产品	无明显差异
市场占有率	中国市场低	无此产品	市场垄断

资料来源: 盛美上海招股说明书, 中银证券

稀缺的 12 英寸产线国产半导体设备平台化企业

据国际招标网、公司公告等数据统计，产品线最齐全的是北方华创，其次是盛美上海：

- (1) 北方华创：产品包括 PVD、LPCVD、清洗设备、刻蚀设备、热处理设备；
- (2) 盛美上海：清洗设备、LPCVD、镀铜设备、无应力抛光设备、合金退火等热处理设备；
- (3) 中微：刻蚀设备、LPCVD 研发、量测设备；
- (4) 屹唐：刻蚀、去胶、退火；
- (5) 芯源微：清洗设备、涂胶显影机。

图表 38. 国内主要 12 英寸产线国产设备供应商布局

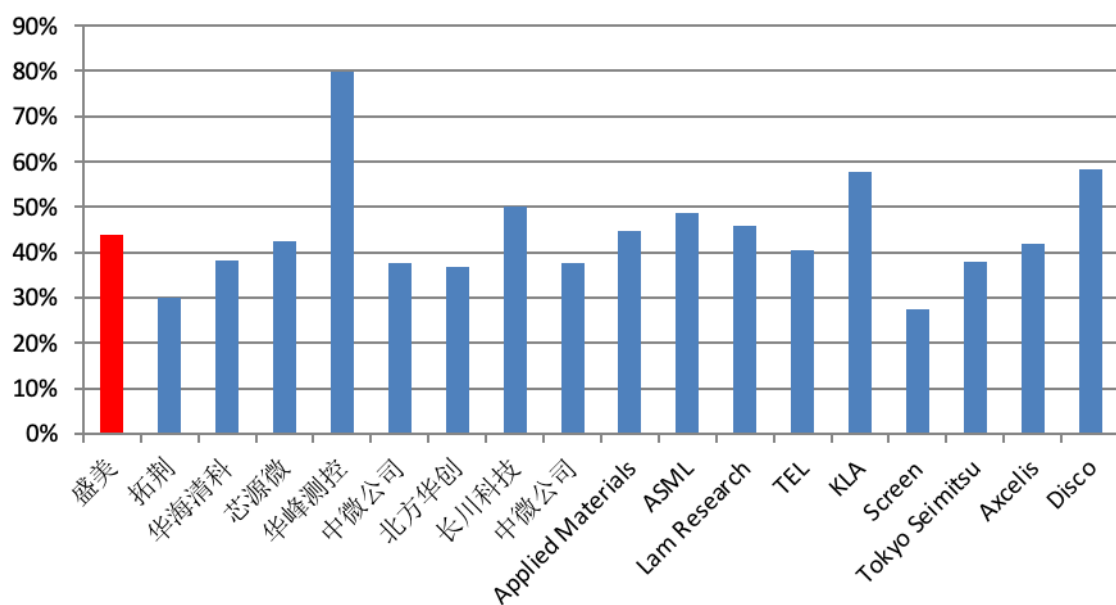
	PVD	CVD	CMP	清洗	镀铜	刻蚀	热处理	去胶	涂胶 显影	光刻	离子 注入	量测
北方华创	★	★		★		★	★					
盛美上海		★	★	★	★		★					
中微		★				★						★
屹唐						★	★	★				
芯源				★					★			
拓荆		★										
华海清科			★									
烁科			★									
上海微										★		
万业企业											★	
中科信											★	
精测电子												★
中科飞测												★

资料来源：国际招标网，各公司公告，中银证券

综合毛利率维持行业平均水平

我们统计 18 家国内外半导体设备企业，行业平均毛利率为 44%，而 2020 年盛美上海的毛利率为 43.8%，公司盈利能力处于行业平均水平。

图表 39. 2020 年盛美上海综合毛利率与行业平均水平基本持平



资料来源：各公司招股说明书，中银证券

募投项目：立足差异化自主创新研发，提升综合竞争力

公司募集资金用于盛美上海设备研发与制造中心、盛美上海高端半导体设备研发项目及补充流动资金。

图表 40. 盛美上海的募集资金投资项目

序号	募集资金投资方向	投资总额 (亿元)	拟使用募集资金投资额 (亿元)
1	盛美上海设备研发与制造中心	8.8245	7.00
2	盛美上海高端半导体设备研发项目	4.50	4.50
3	补充流动资金	6.50	6.50
	合计	19.82	18.00

资料来源：盛美上海招股说明书，中银证券

设备研发与制造中心：扩展和建立湿法和干法设备并举的产品线

拟使用募集资金投入 7 亿元，在上海临港新片区新建半导体集成电路设备研发与制造中心。项目实施主体为公司全资子公司盛帷上海，计划建设生产厂房 2 座、辅助厂房 1 座、研发楼 2 座及化学品库等相关配套设施。项目建设期为 36 个月，预计将于 2023 年投入使用，公司全部产能将迁移至该新建研发制造中心。

应对全球范围订单规模的持续增长，建设先进制造与智能化制造的示范基地。项目立足先进兆声波单片清洗设备等湿法设备的核心电控和软件模块技术，通过引进国外一流团队的先进工艺硬件模块和工艺技术，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，从而扩展和建立起湿法和干法设备并举的种类齐全的产品线，以应对全球范围内订单规模持续增长。另一方面，将已研发设备与相关技术导入盛美上海临港研发与制造中心进行生产，建设先进制造与智能化制造的示范基地。

高端半导体设备研发项目：致力于核心技术的进一步开发、升级及创新

- TEBO 兆声波清洗设备的技术改进与研发：针对 14nm 及以下技术节点
 - 针对不同晶圆尺寸和不同结构的声波控制模型。
 - 配合极稀释药液的 TEBO 清洗工艺，用于控制更少的材料损失。
 - 与 TEBO 清洗工艺配合的干燥技术，例如高温 IPA 干燥技术，特种溶剂干燥技术等。
- Tahoe 单片槽式组合清洗设备技术改进与研发：针对未来 14nm 及以下技术节点
 - 更适应小颗粒控制的槽式结构和清洗序列优化
 - 针对高能、高剂量离子注入工艺的光刻胶去除工艺研发
- 背面清洗设备技术改进与研发：针对 14nm 及以下技术节点清洗技术发展
 - 更小的颗粒控制
 - 稳定平衡的腔体内气流场控制
 - 背面蚀刻工艺中晶圆正面的药液回流控制，晶圆边缘及侧壁的蚀刻均一性控制。
- 前道刷洗设备技术改进与研发
 - 优化气液二流体喷嘴结构及清洗技术
 - 在刷洗机台工艺中引入功能水清洗工艺
- 前道铜互连电镀设备技术改进与研发
 - 对电镀入水电流和运动控制，如何避免种子层被电镀液腐蚀的同时又能保证在整个晶圆尺度入水过程中避免沉积的不均匀。
 - 电镀工艺腔的夹具开发

- 无应力抛光设备技术改进与研发：重点对无应力抛光技术在逻辑电路双大马士革工艺 7nm、5nm 及以下的技术节点进行研发：
 - 15nm 以下技术节点，将引入阻挡层钌替代现有阻挡层材料钽，无应力抛铜工艺与湿法刻蚀工艺的组合，满足铜、钌、和下层介质层的选择比将是一大技术难点。
 - 25nm 以下技术节点，解决密线结构和单线结构不同金属铜分布比例条件下，凹陷控制的均匀性
 - 35nm 以下技术节点，采用湿法刻蚀技术去除新型钌阻挡层时，如何避免线槽内垂直侧壁被过刻蚀
- 立式炉管设备技术改进与研发 主要专注于低压力化学气相沉积设备，然后向氧化和扩散炉发展，最后进入 ALD 应用。面向 28nm 及以下技术节点，主要解决如下的技术难点：
 - 沉积覆盖的均匀性；
 - 控制不同深宽比结构的薄膜沉积厚度差别；
 - 开发高温氧化炉，解决 1,200°C 高温氧化炉的可靠性，提高硅片温度的均匀性。
 - 开发 ALD 设备，开发新的前驱体化学材料，提高 ALD 的成膜效率及膜的质量。

盈利预测及估值

我们预计公司 2021/2022/2023 年净利润分别为 2.65/4.20/5.85 亿元，主要依据是：

- 我们根据中国国际招标网数据统计，参考国内主流产线长江存储、上海华力（华虹六厂）、华虹无锡项目的 12 英寸清洗设备统计数据，盛美上海市占率在 2018、2019、2020 年依次是 16%、20%、31%，呈现逐年上升趋势。而同时长江存储、华虹集团为盛美上海近年的前两大客户，目前两大厂商处于积极的招投标阶段，在手招标数量仍可观，较高的市占率也展现出盛美上海较强的产品优势和较高的客户粘性和认可，对于盛美上海进入国内其他产线有较好的标杆作用。目前在国内陆续建设的其他产线中，盛美上海已与上海积塔、士兰微等充分合作。在已有国内主流产线较好的客户粘性 & 认可、产品差异化和专业化的特性、国产设备受到宏观政策的支持等有力推动下，长江存储等国内产线正积极推动产能扩张的建设和设备国产化进程，我们相信盛美上海在国内其他产线的整体占有率能够维持较高水平。
- 我们预计公司 2021/2022/2023 年的营业收入分别为 15.58/25.22/36.33 亿元，其中半导体清洗设备收入分别为 11.22/17.78/25.81 亿元，半导体电镀设备收入分别为 2.53/4.64/6.59 亿元。
- 我们预计公司 2021/2022/2023 年的综合毛利率分别为 43%/44%/44%，保持稳定。公司销售规模不断扩张形成规模化效应，产品差异化格局已成熟，并据近期业绩说明会上表露即将推出新产品，参考公司历史，我们认为公司的销售费用率、管理费用率、研发费用率等将保持稳定或改善，因此主要设备毛利率或将稳定维持在较高水平。

图表 41. 公司营业收入(单位：万元)、毛利率的预测

	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入						
半导体清洗设备	50,136	62,522	81,627	112,233	177,819	258,054
半导体电镀设备	1,191	7,857	5,290	25,305	46,443	65,943
先进封装湿法设备	2,634	3,961	9,857	11,200	13,700	19,200
立式炉管设备			759	2,277	6,830	10,625
其他业务	1,066	1,332	3,214	4,822	6,750	8,775
合计	55,027	75,673	100,747	155,836	252,242	363,296
收入增速假设(%)						
半导体清洗设备	133.3	24.7	30.6	37.5	58.4	45.1
半导体电镀设备		559.7	(32.7)	378.3	83.5	42.0
先进封装湿法设备	(23.0)	50.4	148.8	13.6	22.3	40.1
立式炉管设备				200.0	200.0	55.6
其他业务	139.5	25.0	141.2	50.0	40.0	30.0
合计	117.0	37.5	33.1	54.7	61.9	44.0
毛利率(%)						
半导体清洗设备	44.5	45.3	45.0	45.1	45.3	45.3
半导体电镀设备	42.7	39.3	24.7	35.0	40.0	40.0
先进封装湿法设备	16.7	44.7	34.1	25.0	25.0	30.0
立式炉管设备			26.1	40.0	40.0	40.0
其他业务	63.9	71.4	77.9	71.0	73.4	74.1
合计	44.2	45.1	43.8	42.8	43.8	44.0

资料来源：公司招股说明书、中银证券预测

在可比公司定价基础上，综合考虑 PS 估值方法对公司进行估值，我们首次给予盛美上海“买入”评级，主要依据是：

- 盛美上海是国际半导体清洗设备新星，在国内半导体清洗设备厂商中具有绝对优势，公司的研发、技术和产品已经受到国际国内主要晶圆厂商的认可。考虑到 IC 工艺设备验证和推广的周期性、扩产规划和设备采购的节奏，公司的整体规模相对于国际半导体清洗设备巨头 DNS 等来说还很小。

- 公司作为新兴的半导体设备企业，正处于高速成长的初期，销售额的规模及增长速度，代表了公司被客户认可的市场品牌地位正在建立，是半导体设备乃至模拟芯片、FPGA 龙头之间的可比指标，因此本土半导体厂商通常可以采用 PS 估值。
- 综合来看，PS 估值可比公司包括中微公司、北方华创、芯源微、华峰测控、长川科技、思瑞浦、圣邦股份、安路科技等。7 家可比公司的 PS (2021E) 平均估值为 29 倍，如果考虑剔除中微的 MOCVD、北方华创的非集成电路设备业务，7 家可比公司的 PS (2021E) 平均估值约为 39 倍。

图表 42. 可比公司 PS 估值相关情况

代码	简称	股价 元/股	市值 亿元	销售收入		PS 估值(倍)	
				2020	2021E	2020	2021E
688012.SH	中微公司	167.68	1,033	22.7	31.3	45.5	33.0
002371.SZ	北方华创	415.81	2,186	60.6	91.6	36.1	23.9
688037.SH	芯源微	221.00	186	3.3	7.2	56.5	25.8
300604.SZ	长川科技	49.69	300	8.0	14.4	37.4	20.8
688200.SH	华峰测控	572.03	351	4.0	9.0	88.3	39.1
300661.SZ	圣邦股份	355.38	837	12.0	20.1	70.0	41.7
688107.SH	安路科技	67.12	269	2.8	6.6	95.6	40.7
	平均		5,162	113.4	180.2	45.5	28.6

资料来源：万得、中银证券预测，股价等市场信息为截止到 11 月 15 日

考虑到盛美上海的业务结构、市场地位以及国产化的节奏，我们认为盛美上海合理的 PS 估值区间约为 40 倍(2021E)，相比发行价格 85 元/股对应的 PS 估值仅为 23 倍，具备较大的估值提升空间。

风险因素

技术更新风险

随着全球半导体行业的蓬勃发展，半导体行业技术日新月异，清洗设备对晶圆表面污染物的控制要求越来越高，以避免杂质影响芯片良率和产品性能。此外，客户对清洗设备清洗表面污染物的种类、清洗效率、腔体数量、适用技术节点等需求也随之不断变化。公司长期坚持差异化竞争和创新的发展战略，若不能继续保持充足的研发投入，亦或芯片工艺节点继续缩小，再或芯片制造新技术的出现，都可能导致公司的 SAPS、TEBO、Tahoe 等核心技术及相关产品的先进程度下降，将可能对公司的经营业绩造成不利影响。

市场竞争风险

全球半导体专用设备行业市场竞争激烈，市场主要被国际巨头企业所占据，公司产品在其面向的市场均与国际巨头直接竞争。国际巨头企业拥有更强的资金实力、技术储备、销售团队、制造能力、销售渠道和市场知名度，拥有更广泛的客户和合作伙伴关系，也拥有更长的经营历史、更为丰富的产品系列、更为广泛的地域覆盖，能够更好地识别和应对市场和客户需求的变化。部分国际巨头还能同时为同时购买多种产品的客户提供捆绑折扣。

近年来随着中国半导体终端应用市场的不断增长，中国半导体制造、封测、材料、设备等子行业的发展迅速。伴随着全球半导体产业第三次转移的进程，中国大陆市场预计将成为全球半导体设备企业竞争的主战场，公司未来将面临国际巨头企业和中国新进入者的双重竞争。公司产品与国际巨头相比，在适用技术节点、市场占有率等方面有一定的差距，如果公司无法有效应对与该等竞争对手之间的竞争，公司的业务收入、经营成果和财务状况都将受到不利影响。

对部分关键零部件供应商依赖的风险

目前，公司设备中使用的部分关键零部件依赖于公司当前的供应商，比如：Product Systems, Inc. 为公司单片清洗设备中关键零部件兆声波发生器的唯一供应商；NINEBELL 为公司单片清洗设备中传送系统中机器人手臂的主要供应商；Advanced Electric Co., Inc. 为公司单片清洗设备中阀门的关键供应商。如果公司与该等供应商的合作关系发生不利变化，或该等供应商自身经营出现困难，将对公司的生产计划产生不利影响；若公司更换该等关键零部件的采购来源，可能会在过渡阶段出现供应中断，导致公司产品延迟交货，并产生高额费用，进而可能对公司的经营业绩产生不利影响。

关键技术人才流失风险

作为技术密集型行业，技术人才是决定半导体专用设备行业竞争力的关键因素。随着中国大陆半导体专用设备行业的持续发展，对技术人才的竞争将不断加剧。如果由于薪酬或其他原因，公司的关键技术人才大量流失，或者公司无法激励现有技术人才，亦或无法吸引优秀技术人才，公司可能发生技术团队配置不足的情形，从而无法继续研发和销售新产品，无法为客户提供优质的服务，公司也可能面临更高的招聘及培训成本，将对公司技术研发能力和经营业绩造成不利影响。

损益表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2019	2020	2021E	2022E	2023E
销售收入	757	1,007	1,558	2,522	3,633
销售成本	(416)	(567)	(893)	(1,419)	(2,036)
经营费用	(205)	(291)	(427)	(706)	(1,021)
息税折旧前利润	136	149	238	398	576
折旧及摊销	(6)	(8)	(16)	(19)	(29)
经营利润(息税前利润)	130	141	221	379	547
净利息收入/(费用)	6	(30)	18	46	48
其他收益/(损失)	26	114	71	73	90
税前利润	153	223	298	475	661
所得税	(18)	(26)	(33)	(55)	(76)
少数股东权益	0	0	0	0	0
净利润	135	197	265	420	585
核心净利润	135	197	265	420	585
每股收益(人民币)	0.311	0.454	0.611	0.969	1.349
核心每股收益(人民币)	0.311	0.454	0.612	0.969	1.350
每股股息(人民币)	0.000	0.000	0.061	0.097	0.135
收入增长(%)	38	33	55	62	44
息税前利润增长(%)	61	9	57	71	44
息税折旧前利润增长(%)	63	10	59	67	45
每股收益增长(%)	(28)	46	35	59	39
核心每股收益增长(%)	(28)	46	35	59	39

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

现金流量表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2019	2020	2021E	2022E	2023E
税前利润	153	223	298	475	661
折旧与摊销	6	8	16	19	29
净利息费用	(4)	32	(5)	(23)	(24)
运营资本变动	(42)	30	899	176	400
税金	(18)	(26)	(33)	(55)	(76)
其他经营现金流	(22)	(355)	(91)	(497)	(217)
经营活动产生的现金流	73	(88)	1,084	95	773
购买固定资产净值	2	89	24	114	214
投资减少/增加	(29)	2	1	1	1
其他投资现金流	(237)	(351)	(77)	(267)	(480)
投资活动产生的现金流	(264)	(260)	(52)	(151)	(264)
净增权益	0	0	(27)	(42)	(59)
净增债务	32	203	(296)	1	2
支付股息	0	0	27	42	59
其他融资现金流	502	(14)	3,459	(19)	(34)
融资活动产生的现金流	534	189	3,163	(18)	(33)
现金变动	343	(160)	4,196	(74)	476
期初现金	96	440	271	4,467	4,393
公司自由现金流	(192)	(348)	1,033	(56)	509
权益自由现金流	(163)	(113)	731	(78)	487

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

资产负债表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2019	2020	2021E	2022E	2023E
现金及现金等价物	440	271	4,467	4,393	4,869
应收帐款	210	256	263	507	826
库存	307	615	773	1,274	1,550
其他流动资产	11	36	23	75	73
流动资产总计	1,209	1,422	5,797	6,560	7,600
固定资产	18	42	62	169	364
无形资产	2	67	59	51	44
其他长期资产	71	302	148	174	208
长期资产总计	91	411	269	394	616
总资产	1,308	1,844	6,073	6,956	8,215
应付帐款	143	292	154	822	504
短期债务	97	172	0	0	0
其他流动负债	172	131	1,080	915	1,962
流动负债总计	413	595	1,234	1,737	2,467
长期借款	0	117	0	0	0
其他长期负债	65	83	71	73	76
股本	434	434	434	434	434
储备	440	658	4,334	4,712	5,239
股东权益	873	1,091	4,768	5,146	5,672
少数股东权益	0	0	0	0	0
总负债及权益	1,308	1,844	6,073	6,956	8,215
每股帐面价值(人民币)	2.01	2.52	11.00	11.87	13.08
每股有形资产(人民币)	2.01	2.36	10.86	11.75	12.98
每股净负债/(现金)(人民币)	(0.79)	0.04	(10.30)	(10.13)	(11.23)

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

主要比率(%)

年结日: 12月31日	2019	2020	2021E	2022E	2023E
盈利能力					
息税折旧前利润率(%)	17.9	14.8	15.2	15.8	15.9
息税前利润率(%)	17.1	14.0	14.2	15.0	15.0
税前利润率(%)	20.2	22.1	19.1	18.8	18.2
净利率(%)	17.8	19.5	17.0	16.7	16.1
流动性					
流动比率(倍)	2.9	2.4	4.7	3.8	3.1
利息覆盖率(倍)	17.4	22.4	32.1	n.a.	n.a.
净权益负债率(%)	净现金	1.6	净现金	净现金	净现金
速动比率(倍)	2.2	1.4	4.1	3.0	2.5
估值					
市盈率(倍)	273.3	187.2	139.1	87.7	63.0
核心业务市盈率(倍)	273.3	187.2	138.9	87.7	63.0
市净率(倍)	42.3	33.7	7.7	7.2	6.5
价格/现金流(倍)	(0.5)	(0.8)	0.1	(1.1)	0.2
企业价值/息税折旧前利润(倍)	(2.5)	0.1	(18.8)	(11.0)	(8.5)
周转率					
存货周转天数	250.8	296.7	283.5	263.2	253.1
应收帐款周转天数	92.5	84.4	60.8	55.8	67.0
应付帐款周转天数	79.9	78.8	52.2	70.6	66.6
回报率					
股息支付率(%)	0.0	0.0	10.0	10.0	10.0
净资产收益率(%)	26.5	20.0	9.0	8.5	10.8
资产收益率(%)	11.7	7.9	5.0	5.1	6.4
已运用资本收益率(%)	5.7	4.2	2.2	2.1	2.7

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，本人未在公司内、外部机构兼任有损本人独立性与客观性的其他职务，没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向本人提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券股份有限公司同时声明，将通过公司网站披露本公司授权公众媒体及其他机构刊载或者转发证券研究报告有关情况。如有投资者于未经授权的公众媒体看到或从其他机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券股份有限公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

评级体系说明

以报告发布日后公司股价/行业指数涨跌幅相对同期相关市场指数的涨跌幅的表现为基准：

公司投资评级：

- 买入：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 20% 以上；
- 增持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 10%-20%；
- 中性：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数变动幅度在 -10%-10% 之间；
- 减持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数跌幅在 10% 以上；
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

行业投资评级：

- 强于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现强于基准指数；
- 中性：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现基本与基准指数持平；
- 弱于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现弱于基准指数；
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

沪深市场基准指数为沪深 300 指数；新三板市场基准指数为三板成指或三板做市指数；香港市场基准指数为恒生指数或恒生中国企业指数；美股市场基准指数为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。

风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括：1) 基金、保险、QFII、QDII 等能够充分理解证券研究报告，具备专业信息处理能力的中银国际证券股份有限公司的机构客户；2) 中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队，其可参考使用本报告。中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础，整合形成证券投资顾问服务建议或产品，提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券股份有限公司不以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券股份有限公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的，亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策；需充分咨询证券投资顾问意见，独立作出投资决策。中银国际证券股份有限公司不承担由此产生的任何责任及损失等。

本报告内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人士，或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自刊载或转发的，中银国际证券股份有限公司将及时采取维权措施，追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告期内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券股份有限公司或其附属及关联公司（统称“中银国际集团”）的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用，并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要，不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券股份有限公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议，阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前，就该投资产品的适合性，包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券股份有限公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到，但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人（包括其关联方）都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外，中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问，本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料，中银国际集团未有参阅有关网站，也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接（包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接）的目的，纯粹为了阁下的方便及参考，连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状，不构成任何保证，可随时更改，毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证，也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断，可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现，可能在出售或变现投资时存在难度。同样，阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述，阁下须在做出任何投资决策之前，包括买卖本报告涉及的任何证券，寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

中银国际证券股份有限公司

中国上海浦东
银城中路 200 号
中银大厦 39 楼
邮编 200121
电话: (8621) 6860 4866
传真: (8621) 5888 3554

相关关联机构:

中银国际研究有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
致电香港免费电话:
中国网通 10 省市客户请拨打: 10800 8521065
中国电信 21 省市客户请拨打: 10800 1521065
新加坡客户请拨打: 800 852 3392
传真: (852) 2147 9513

中银国际证券有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
传真: (852) 2147 9513

中银国际控股有限公司北京代表处

中国北京市西城区
西单北大街 110 号 8 层
邮编: 100032
电话: (8610) 8326 2000
传真: (8610) 8326 2291

中银国际(英国)有限公司

2/F, 1 Lothbury
London EC2R 7DB
United Kingdom
电话: (4420) 3651 8888
传真: (4420) 3651 8877

中银国际(美国)有限公司

美国纽约市美国大道 1045 号
7 Bryant Park 15 楼
NY 10018
电话: (1) 212 259 0888
传真: (1) 212 259 0889

中银国际(新加坡)有限公司

注册编号 199303046Z
新加坡百得利路四号
中国银行大厦四楼(049908)
电话: (65) 6692 6829 / 6534 5587
传真: (65) 6534 3996 / 6532 3371