

国内半导体清洗设备龙头，三大战略进军国际化半导体平台型公司

——盛美上海（688082）首次覆盖

增持(首次)

2022 年 03 月 16 日

报告关键要素：

公司是国内半导体清洗设备行业龙头，在技术差异化、产品平台化、客户全球化的三大战略部署下，公司规模利润高速增长，市场空间打开。在国内半导体资本开支增加及设备国产替代的推动下，公司将步入快速发展期，未来有望成长为国际化的半导体设备平台型公司。

投资要点：

开端：技术差异化打开市场，跻身国产半导体清洗设备龙头。全球半导体清洗设备市场集中度极高，DNS、TEL、SEMES 占据了全球 90%+ 市场份额。公司采用差异化竞争战略，自主研发全球领先兆声波清洗技术，良好的技术性能使公司成功打入海力士、长江存储、华虹集团、中芯国际等知名晶圆厂产线，实现国产半导体清洗设备的替代突破。2020 年公司清洗设备全球市占率 4%，国内市占率仅次于 DNS 达 20.3%，成为国产半导体清洗设备龙头。随着芯片制程缩小及结构复杂化，清洗设备价值量提升，公司清洗设备收入具备持续增长的潜力。

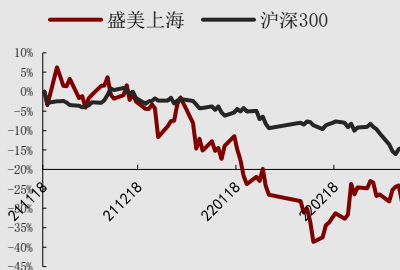
成长：客户全球化成果显著，产品平台化打开市场空间。公司立足全球化，积极开拓海内外客户，前五大客户占比从 2018 年 92.5% 降低到 2021 年 55.0%，2021 年新增多家国内客户及五家大陆以外国际客户，客户全球化战略卓有成效。公司坚持平台化战略，不断推出新产品，逐步形成了半导体清洗设备、半导体电镀设备、先进封装湿法设备和立式炉管设备为核心产品的平台化布局，核心产品均取得了国内外客户订单。产品线的不断拓宽+技术得到客户认可，公司规模利润均实现高速增长，2017-2021 年公司营收、归母净利润复合增长率高达 59.0%、122.5%。据公司估计，目前公司产品可服务市场规模约 80 亿美元，22 年有望推出两款新设备，可服务市场规模将翻倍。我们认为随着客户国际化及公司产品线不断丰富，新产品销售有望迎来放量，公司有望成长为国际化的半导体设备平台型公司。

市场：下游 capex 增加+国产替代双驱动，国内半导体设备迎发展红利期。近年来半导体下游新兴需求不断涌现，半导体产业规模 2000 年至 2020 年二十年复合增长率 10.8%，同时半导体产业逐步向中国大陆转移，叠加全球缺芯背景，全球半导体厂商积极扩产。SEMI 预计 21-22 年全球新建 29 个晶圆厂，中国占其中 8 个；IC inghtis 预计 22 年全球

基础数据

总股本(百万股)	433.56
流通A股(百万股)	433.56
收盘价(元)	93.01
总市值(亿元)	403.60
流通A股市值(亿元)	403.60

个股相对沪深 300 指数表现



数据来源：聚源，万联证券研究所

相关研究

分析师：周春林
执业证书编号：S0270518070001
电话：021-60883486
邮箱：zhoucl@wlzq.com.cn
研究助理：王一帆
电话：18810699903
邮箱：wangyfl@wlzq.com.cn

	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	1620.87	2639.68	3737.39	5036.71
增长比率(%)	61	63	42	35
净利润(百万元)	266.25	410.25	605.60	830.77
增长比率(%)	35	54	48	37
每股收益(元)	0.61	0.95	1.40	1.92
市盈率(倍)	151.46	98.29	66.59	48.54
市净率(倍)				

数据来源：携宁科技云估值，万联证券研究所

半导体行业资本支出将继续增加 23.7%。中美贸易摩擦下，半导体产业发展上升到国家战略层面，国产设备进口替代大势所趋，公司作为平台型公司有望充分受益。

盈利预测与投资建议：预计公司 22-24 年营业收入分别为 26.40/37.37/50.37 亿元，同比增长 62.9%/41.6%/34.8%；归母净利润分别为 4.10/6.06/8.31 亿元，同比增长 54.1%/47.6%/37.2%。对应 3 月 14 日收盘价，22-24 年市盈率 98.29x/66.59x/48.54x。首次覆盖给予“增持”评级。

风险因素：行业周期波动及下游资本开支不及预期风险；市场竞争加剧风险；技术更新不及预期风险；国际贸易争端加剧风险；控股股东 ACMR 面临集体诉讼的风险；ACMR 被美国 SEC 列入《外国公司问责法》暂定清单风险

投资核心观点

● 公司整体判断

盛美上海是国内少数具有一定国际竞争力的半导体专用设备制造商，主要产品包括半导体清洗设备、半导体电镀设备、先进湿法封装设备和立式炉管设备，公司目前已经成为国内半导体清洗设备龙头，2020年全球清洗设备市占率4.0%。凭借技术差异化、产品平台化及客户全球化优势，公司未来业绩有望迎来高速增长，成为国际化半导体设备平台型公司。

● 差异化观点

公司是一家平台型设备公司。市场目前对于公司的定位多是国产半导体清洗设备龙头，但我们认为公司是一家半导体设备平台型公司。公司产品已从单一清洗设备领域步入先进封装设备、电镀设备和立式炉管设备多个领域，从湿法设备步入干法设备，可服务市场进一步拓展到80亿美元。2018年-2021年，公司清洗设备营收从5.0亿元增长至8.2亿元，但占收入的比重从91.1%降低到65.1%，其他产品线收入比重不断提升，未来公司业绩有望受益于各产线产品的放量。

● 估值和评级

公司作为国内清洗设备行业龙头，平台化战略下先进封装湿法设备、电镀设备有望迎来放量。预计公司22-24年营业收入分别为26.40/37.37/50.37亿元，同比增长62.9%/41.6%/34.8%；归母净利润分别为4.10/6.06/8.31亿元，同比增长54.1%/47.6%/37.2%。对应3月14日收盘价，22-24年市盈率98.29x/66.59x/48.54x。以2022年3月14日收盘价，2021年行业平均PS 21.21倍，公司PS 24.88倍；2022年行业平均PS 14.74倍，公司PS 15.27倍；2023年行业平均PS 11.00，公司PS 10.79。首次覆盖给予“增持”评级。

● 股价触发因素

公司新产品的放量、清洗设备渗透率的提升及新客户的开拓进度超预期都会成为公司股价上涨的催化因素。

● 风险提示

行业周期波动及下游资本开支不及预期风险；市场竞争加剧风险；技术更新不及预期风险；国际贸易争端加剧风险；控股股东ACMR面临集体诉讼的风险；ACMR被美国SEC列入《外国公司问责法》暂定清单风险

正文目录

1 盛美上海：技术差异化、产品平台化、客户全球化，国内半导体清洗设备龙头迎 来加速成长.....	6
1.1 国内半导体清洗设备龙头，技术差异化打开国际市场	6
1.2 产品布局不断延伸，平台化战略不断打开市场空间	7
1.3 放眼全球半导体设备市场，稳扎稳打推进客户全球化	10
1.4 股权结构、研发团队稳定，高度重视研发投入	10
1.5 收入利润高速增长，在手订单保障公司业绩	13
2 半导体设备行业：行业景气度高，半导体国产化迎机遇.....	17
2.1 全球半导体产业市场规模巨大，目前产业逐步向中国转移	17
2.2 全球半导体行业资本开支增加，设备国产替代空间广阔	18
3 国产清洗设备龙头进军平台型公司，可服务市场规模 80 亿美元.....	21
3.1 国产清洗设备领头羊，兆声波清洗技术全球领先	21
3.1.1 清洗是芯片制造重要环节，制程缩小、结构复杂化带动清洗设备价值 量提升.....	21
3.1.2 全球清洗设备市场集中度高，公司差异化竞争优势打开市场	23
3.1.3 竞争优势：兆声波技术领先全球，今年可覆盖 90%清洗工艺步骤	25
3.2 先进封装湿法设备：把握先进封装机遇，取得多家客户认证	26
3.3 电镀设备：前后道设备均实现批量销售，22 年产品放量可期	29
3.4 立式炉管设备：进军干法工艺市场，市场空间打开	31
4 盈利预测与投资建议.....	32
4.1 盈利预测.....	32
4.2 估值分析.....	34
5 风险提示.....	34

图表 1：盛美上海发展历程.....	6
图表 2：盛美上海主要客户	6
图表 3：公司目前产品可覆盖 80 亿美元可服务市场规模.....	7
图表 4：盛美上海产品在集成电路的制造环节中的应用	7
图表 5：盛美上海部分重点半导体设备.....	9
图表 6：盛美上海主要产品与同行业公司对比	9
图表 7：盛美上海去年四季度以来拓展多个海内外客户（截至 2022 年 2 月）	10
图表 8：公司股权结构（截止到 2021.11.17）	11
图表 9：公司部分核心技术人员	11
图表 10：公司研发费用及研发费用率	12
图表 11：公司自主研发核心技术情况.....	12
图表 12：公司营业收入及同比.....	13
图表 13：公司归母净利润及同比.....	13
图表 14：2018-2021 年各产品收入占比.....	14
图表 15：2018-2021 年各产品毛利占比.....	14
图表 16：公司毛利率及净利率	15
图表 17：公司各主营产品毛利率	15

图表 19：国内行业可比公司期间费用率情况.....	15
图表 20：2021 年合同负债大幅增加	16

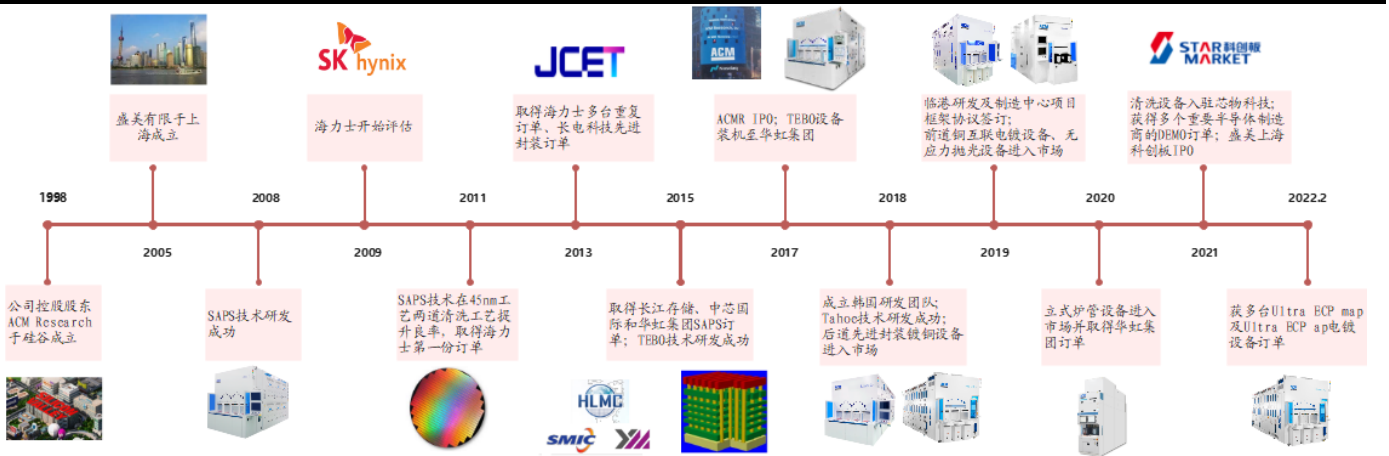
图表 21: 2021 年存货大幅增加	16
图表 22: 2018-2021 年前五大客户占比情况	16
图表 23: 可比公司 2020 年财务数据对比	17
图表 24: 全球半导体销售额（亿美元）及同比	17
图表 25: 电脑、通讯、消费电子需求占比超 75%	17
图表 26: 全球半导体产业逐步向中国转移	18
图表 27: 全球半导体设备分环节销售额（亿美元）	18
图表 28: SEMI 预计 2021 年各设备占比	18
图表 29: 全球半导体资本开支及同比	19
图表 30: SEMI 预计 21、22 年全球晶圆厂建设数量	19
图表 31: 中国大陆地区半导体专用设备销售额及增长率	19
图表 32: 2020 年各国家/地区半导体设备市场份额	19
图表 33: 我国半导体设备销售额及市占率	20
图表 34: 集成电路生产设备国产化率	20
图表 35: 芯片制造中前道和后道均涉及清洗步骤	21
图表 36: 清洗步骤随节点缩小而上升	21
图表 37: 芯片成品率随节点缩小而降低	21
图表 38: 2D NAND 和 3D NAND 结构示意图	22
图表 39: 2019-2025 全球半导体清洗设备市场规模预测（单位：亿美元）	22
图表 40: 2020 年全球清洗设备行业竞争格局	23
图表 41: 2019 年中国半导体清洗设备招标采购份额	23
图表 42: 清洗技术分类	24
图表 43: 主要清洗设备公司技术布局	24
图表 44: SAPS 清洗技术能够均匀去除小颗粒/沾污	25
图表 45: 国际清洗设备龙头迪恩士清洗设备与国内主流清洗设备对比	25
图表 46: 半导体先进封装主要趋势	26
图表 47: 全球先进封装市场规模预测（百万美元）	27
图表 48: 全球先进封装设备市场情况（亿美元）	27
图表 49: 盛美上海先进封装湿法设备主要产品情况	27
图表 50: 盛美上海先进封装设备各年份销售及客户情况	28
图表 51: 铝互连和铜互连的特性/工艺比较	29
图表 52: 2018-2024 年全球半导体电镀市场（亿美元）	29
图表 53: 芯片制造前道铜互连电镀工艺示意图	30
图表 54: 芯片制造后道先进封装电镀工艺示意图	30
图表 55: 盛美上海半导体电镀设备	31
图表 56: 2018-2024 年全球炉管设备市场	31
图表 57: 公司立式炉管设备	32
图表 58: 公司营业收入预测	33
图表 59: 可比公司估值表	34

1 盛美上海：技术差异化、产品平台化、客户全球化，国内半导体清洗设备龙头迎来加速成长

1.1 国内半导体清洗设备龙头，技术差异化打开国际市场

专注半导体设备研发，成长为国内清洗设备龙头。盛美上海成立于2005年，是国内少数具有一定国际竞争力的半导体专用设备制造商，主要产品包括半导体清洗设备、半导体电镀设备、先进湿法封装设备和立式炉管设备，产品覆盖前道芯片制造和后道先进封装环节。其中，清洗设备是公司的拳头产品，公司通过自主研发且全球领先的SAPS兆声波清洗技术、时序能激气穴震荡TEBO兆声波清洗技术，可应用于28nm及以下技术和节点的晶圆清洗领域，成功进入海力士、长江存储、华虹集团、中芯国际等国内外半导体制造企业产线。据Gartner2020年数据，公司在全球清洗设备的市场份额已升至4%，其中单片、槽式清洗设备的全球市场份额达到5.2%，是国内半导体清洗设备龙头。

图表1:盛美上海发展历程



资料来源：公司招股说明书，公司官网，万联证券研究所

差异化方案打开国内外市场，客户拓展至行业多家龙头公司。公司控股股东美国ACMR成立于1998年，成立起即从事半导体专用设备研发，主要技术布局包括多阳极局部镀铜技术、无应力铜抛光（SFP）技术。2005年盛美上海成立后选择了与电镀、抛光同属于湿法工艺的清洗设备领域，并采用差异化竞争战略，选择与主流清洗技术不同的技术进行重点研发。2008年公司兆声波清洗技术SAPS研发成功，2009年SAPS清洗设备成功进入全球十大半导体企业、全球存储器龙头企业韩国海力士（无锡）开展产品验证，2011年用于12英寸45nm工艺的SAPS清洗设备首次获得海力士订单，并于2013年获得海力士多台重复订单。2015年公司取得长江存储、中芯国际及华虹集团等国内领先客户SAPS订单。在先进封装湿法设备、电镀设备、无应力抛光设备、立式炉管设备领域，公司也取得了客户的认可：2013年取得国内封装测试龙头企业长电科技先进封装湿法设备订单，2018年取得长电科技后道先进封装电镀设备和订单，2019年前道铜互连接电镀设备取得华虹集团订单、无应力抛光设备取得长电科技订单，2020年公司立式炉管取得华虹集团订单。

图表2:盛美上海主要客户

客户所属领域	客户名称
--------	------

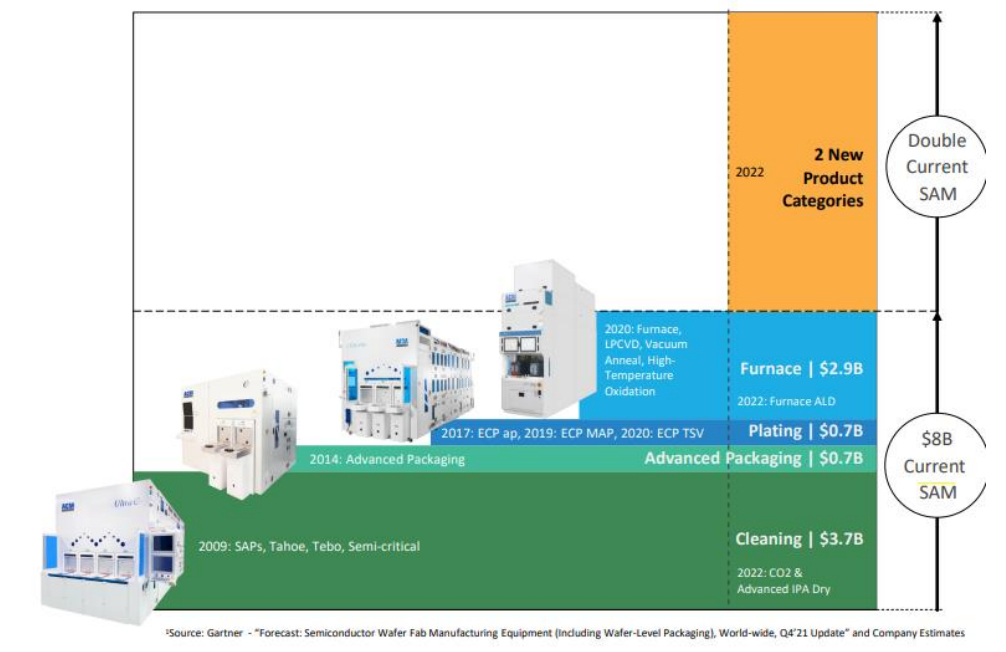
先进封装	长电科技、通富微电、中芯长电、Nepes
半导体硅片制造及回收	上海新昇、金瑞泓、台湾合晶科技、台湾昇阳
科研院所	中国科学院微电子研究所、上海集成电路、华进半导体

资料来源：公司招股说明书，万联证券研究所

1.2 产品布局不断延伸，平台化战略不断打开市场空间

从湿法工艺起步，逐步向平台化发展。公司从湿法工艺起步，研发了以清洗设备、先进封装湿法设备、电镀设备为代表的湿法工艺设备，2018年开始干法设备的研发，于2020年推出立式炉管设备，完成了从湿法工艺设备进入干法工艺设备的跨越，逐步向半导体设备平台发展。根据公司估计，公司目前的产品线所处市场空间约80亿美元。据公司2021年年报，公司预计2022年再推出两款设备，产品可服务市场规模将翻倍。预计该两款产品2022年可进入客户端验证。

图表3:公司目前产品可覆盖 80 亿美元可服务市场规模



资料来源：ACMR官网，万联证券研究所

产品线日臻丰富，覆盖晶圆制造和先进封装等领域。半导体产业链中技术难度最高、附加值最大、工艺最为复杂的为集成电路制造，应用于集成电路领域的设备通常可分为前道工艺设备（晶圆制造）和后道工艺设备（封装测试）两大类。公司通过持续的研发投入和长期的技术、工艺积累，产品线从晶圆制造领域扩展到先进封装领域。日益丰富的产品推动公司销售收入不断增长，公司的竞争力不断提升。

图表4:盛美上海产品在集成电路的制造环节中的应用



资料来源：公司招股说明书，万联证券研究所

公司拥有三大产品线，包括半导体清洗设备、先进封装湿法设备、半导体电镀设备和立式炉管设备，分别占2021年公司营收的65.1%、13.4%和16.9%。

- (1) 半导体清洗设备: 半导体清洗设备为公司核心产品, 主要包括单片清洗设备、槽式清洗设备和单片槽式清洗设备, 其中单片清洗设备2020年占清洗设备营收的87.7%。单片清洗设备主要依靠公司两项特有专利技术——空间交变相位移(SAPS)技术和时序能激气穴震荡 (TEBO) 技术, 实现先进技术节点的平面和图形晶圆、3D图形和极小尺寸高宽深比结构的良好清洗。公司清洗设备已进入海力士、华虹集团、长江存储等多家国内外集成电路制造企业。
- (2) 先进封装湿法设备: 主要包括湿法刻蚀设备、涂胶设备、显影设备、去胶设备、先进封装刷洗设备和无应力抛光设备, 主要客户包括长电科技、通富微电、中芯长电、Nepes、华进半导体和中国科学院微电子研究所等封装企业和科研院所。
- (3) 半导体电镀设备和立式炉管设备: 1) 电镀设备: 主要包括前道铜互连电镀设备和后道先进封装电镀设备。公司是目前全球少数几家掌握芯片铜互连电镀铜技术核心专利并实现产业化的公司之一, 前道电镀设备可应用于55/40/28和28纳米以下的大马士革铜金属层沉积, 2021年设备已获得主要集成电路制造商demo订单。后道先进封装电镀设备已获得重复订单。2) 立式炉管设备: 公司研发的立式炉管设备首先集中在 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。立式炉管设备已获得华虹集团订单。

图表5:盛美上海部分重点半导体设备

清洗设备			
SAPS兆声波清洗设备	TEBO兆声波清洗设备	TAHOE单片槽式组合清洗设备	槽式清洗设备
			
应用于集成电路先进技术节点的平面和图形晶圆	应用于无损伤微小缺陷去除工艺及更精细的高纵横比3D结构	高效的清洗性能、节约硫酸，广泛应用于先进集成电路制造	小尺寸高产能，配备先进的IPA干燥方式
先进封装			
湿法蚀刻设备	涂胶设备	显影设备	湿法去胶设备
			
应用于晶圆级封装，精准控制刻蚀	应用于晶圆级封装	应用于晶圆级封装	应用于晶圆级封装，双管齐下的高效率清洗
先进封装	电镀设备		立式炉设备
无应力抛光设备	Ultra ECP map	Ultra Ecp ap	Ultra Fo
			
应用于双大马士革和晶圆级封装	前道：应用于55/40/28和以下的大马士革铜金属层沉积	后道：应用于多通道先进封装的关键电镀步骤，也可适用于fab-out, TSV和TMV工艺	LPCVD、氧化、退火和ALD应用

资料来源：公司官网，万联证券研究所

图表6:盛美上海主要产品与同行业公司对比

序号	设备名称	当前适用技术节点	中国同行业企业	国际巨头
1	单片清洗设备	产品适用逻辑芯片 14nm 及以上	无明显差异	应用于 5nm 及以上生产线
2	SAPS 单片清洗设备	产品适用逻辑芯片 14nm 及以上、 DRAM 19/17/16 nm、3D NAND 32/64/128 层	无此产品	无此产品
3	TEBO 单片清洗设备	产品适用逻辑芯片 28nm 及以上	无此产品	无此产品
4	单片槽式组合清洗设备	产品适用逻辑芯片 28nm 及以上	无此产品	无此产品
5	单片背面清洗设备	产品适用逻辑芯片 28nm 及以上、 3D NAND 32/64/128 层	无明显差异	应用于 5nm 及以上生产线
6	前道刷洗设备	产品适用逻辑芯片 28nm 及以上	无明显差异	应用于 5nm 及以上生产线
7	槽式清洗设备	产品适用逻辑芯片 28nm 及以上	无明显差异	应用于 5nm 及以上生产线
8	前道铜互连电镀设备	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	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；并支持 5nm 及以下技术

9 立式炉管设备 产品适用逻辑芯片 28nm 及以上 无明显差异 应用于 5nm 及以上生产线

资料来源：公司公告，万联证券研究所

1.3 放眼全球半导体设备市场，稳扎稳打推进客户全球化

坚持全球化战略，积极拓展海内外新客户。2021年公司新增五家大陆地区以外的知名客户及国内多家客户，客户拓展上取得了良好成绩。自2021年10月下旬以来，公司获得了多家海内外客户的新订单，产品范围包括清洗设备、去胶设备、镀铜设备。逐步实现国内外新客户的突破，全球化战略卓有成效。2018年-2021年度，公司前五大最终客户分别占比为92.49%、87.33%和83.36%、54.97%，前五大客户占比逐步降低，公司客户群体不端扩大，新客户拓展效果显著。

图表7:盛美上海去年四季度以来拓展多个海内外客户（截至2022年2月）

日期	客户	产品	台数	安装地点	发货时间	应用环节
2022.2.18	中国顶级集成电路制造厂商	Ultra ECP map 前道铜互连电镀设备	13	—	—	晶圆制造
		Ultra ECP ap 后道先进封装电镀设备	8	—	—	晶圆制造
2022.2.14	半导体前道和先进晶圆级封装（WLP）应用提供晶圆工艺解决方案的领先供应商	Ultra C wb 槽式湿法清洗设备	29	中国	2022	晶圆制造
2021.12.2	国际半导体制造商	Ultra C SAPS V12 腔单片清洗设备订单	2	美国	22Q1/22Q2	晶圆制造（先进制程）
2021.11.5	全球领先的 IDM 芯片厂商	Ultra C pr 湿法去胶设备	2	中国	Oct21/22Q1	晶圆级封装
2021.10.22	全球主要半导体制造商	Ultra C SAPS 前道清洗设备	DEMO	中国	22Q1	晶圆制造
2021.10.20	主要集成电路制造商	Ultra ECP map 镀铜设备	DEMO	亚洲	Early22	晶圆制造

资料来源：公司官网，万联证券研究所

1.4 股权结构、研发团队稳定，高度重视研发投入

股权结构稳定，员工持股绑定公司利益。公司控股股东为美国ACMR，公司董事长兼CEO HUI WANG通过ACMR持有公司82.5%股权，为公司实际控制人。根据公司招股说明书，截至2021年6月30日，HUI WANG合计持有ACMRA类股0.95%、B类股67.17%，合计持有44.59%投票权。公司通过设立员工持股平台芯时咨询和芯港咨询实现公司员工持股，覆盖核心业务人员87人次，实现员工与公司的发展成果共享。公司下设三家全资子公司，子公司香港清芯为公司半导体设备销售平台，其全资子公司之一盛美韩国主要负责半导体专用设备的研发、生产和销售及半导体设备零部件的研发及采购，全资子公司之二盛美加州主要负责公司半导体设备零部件的采购；子公司盛美无锡负责设备售后服务；子公司盛帷上海尚未开展实际业务，拟从事半导体设备的研发、生产和销售。公司参股三家公司，其中盛美科技主要负责半导体专用设备零部件的生

贵股权投资和产权

管理。

HUI WANG

A类股0.95%, B类股67.17%,
合计持有投票权44.59%

芯维咨询 1.10%

上海浦东产业投资公司 1.06%

上海集成电路产业投资基金 1.06%

盛美员工参与配售资产管理计划 0.74%

嘉兴海通股权基金 0.53%

ACMR 82.5%

尚融创新股权投资 0.48%

无锡圆联产业投资 0.44%

上海金浦智能 0.44%

芯时咨询 0.41%

海风投资 0.35%

芯港咨询 0.17%

盛美半导体设备(上海)股份有限公司

100%

盛帷上海

拟从事半导体专用设备的研发、生产和销售

100%

盛美无锡

半导体专用设备的售后服务

100%

香港清芯

半导体专用设备的销售

15%

盛奕科技

半导体专用设备的零部件生产与销售

10%

石溪产恒

创业投资、咨询及创业管理服务

4.34%

青岛聚源

股权投资、资产管理

100%

盛美韩国

半导体专用设备的研发、生产和销售;
半导体专用设备和零部件的研发;
半导体专用设备零部件的采购

100%

盛美加州

半导体专用设备零部件的采购与销售;
半导体专用设备零部件的采购

司核心技术人员专业能力强，团队稳定。公司创始人、CEO王晖为清华大学精密仪器系本科及日本大阪大学工学专业硕士及博士。1998年在硅谷创办ACM Research，明多阳极局部电镀铜、无应力铜抛光技术及工艺。1998年5月至今任美国ACMR事长、首席执行官、盛美半导体董事长。公司总经理王坚为机械专业、计算机专业硕士，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。副总经理陈福平为材料学专业硕士。曾任海力士半导体工程师、总。参与并成功研发了先进封装湿法设备、SAPS单片清洗设备、TEBO单片清洗、Tahoe单片槽式组合清洗设备、全自动槽式清洗设备。电气工程副总裁王俊为电与通信工程专业硕士，负责公司多项重大项目的研发。

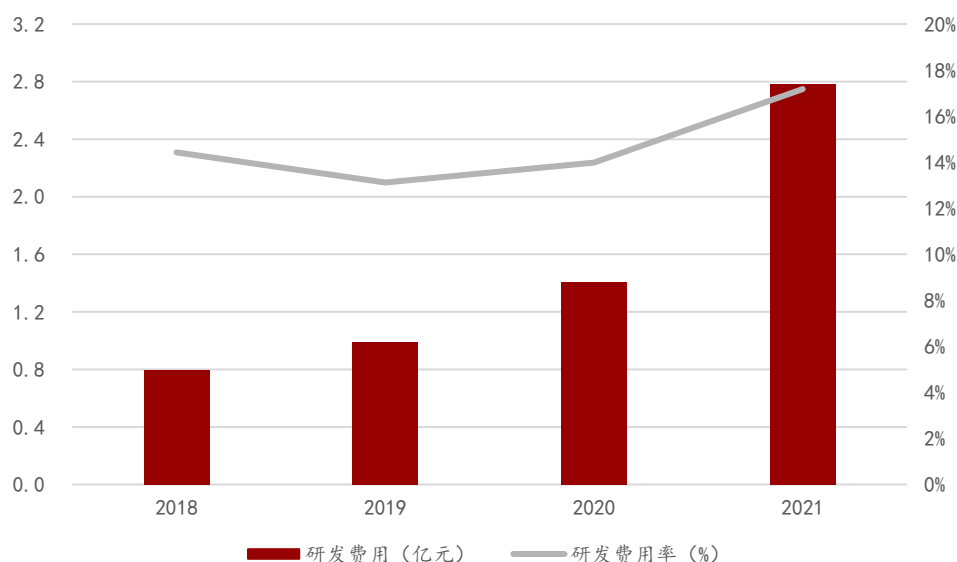
姓名	职务	简历
王晖/ HUI WANG	创始人 /CEO	清华大学精密仪器系本科及日本大阪大学工学专业硕士及博士。曾担任美国 Quester Technology Inc.研发部经理。1998 年，在硅谷创办 ACM Research，发明多阳极局部电镀铜、无应力铜抛光技术及工艺。1998 年 5 月至今任美国 ACMR 董事长、首席执行官、盛美半导体董事长。上海市“浦江人才计划”获得者。
王坚	总经理	机械专业硕士,计算机专业硕士。1986 年 7 月至 1987 年 4 月任杭州西湖电视机厂技术员，1996 年 4 月至 1999 年 12 月任日本富士精版印刷株式会社技术员，2001 年 12 月至 2019 年 4 月历任盛美半导体工艺工程师、副总经理，2019 年 5 月至今任盛美半导体总经理，2020 年 7 月至今任盛美半导体董事。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。
陈福平	副总经理	材料学专业硕士。曾任海力士半导体工程师、副总。参与并成功研发了先进封装湿法设备、SAPS 单片清洗设备、TEBO 单片清洗设、Tahoe 单片槽式组合清洗设备、全自动槽式清洗设备，期间发表学术论文 5 篇，参与申请发明专利 100 余项。
王俊		

副总裁 设备相关专利申请，负责中国 02 科技重大专项研发项目“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”及上海市战略性新兴产业重大项目“单片槽式组合清洗机研发与产业化”项目电气控制系统的开发。

资料来源：公司招股说明书，爱集微，万联证券研究所

保持高研发投入，重视研发团队建设。半导体设备制造属于典型的高精尖装备，产品技术先进性相较于其他设备行业尤为重要。公司高度重视技术研发，2018年至2021年，公司研发费用金额分别为0.79、0.99、1.41、2.78亿元，占营业收入的比例分别为14.4%、13.1%、14.0%和17.2%，研发投入较高，公司预计未来仍将保持17%左右的研发费用率。公司高度重视技术研发团队建设和培养，鼓励自主创新和独立研发。公司自设立以来，持续培养和引进全球行业内的专业人才，经过多年的积累，公司拥有了一支国际化、专业化的技术研发团队。同时，公司在韩国组建了专业的研发团队，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。截至2021年12月31日，公司拥有技术研发人员391人，比2020年末增加163人，研发人员占比为44.99%，高比例的研发人员为公司新产品开发提供了人才保障。

图表10:公司研发费用及研发费用率



资料来源：Wind，万联证券研究所

公司多项自主研发核心技术保持国际、国内领先。通过多年的技术研发，公司在清洗设备、电镀设备和先进封装设备领域均掌握了相关核心技术，并在持续提高设备工艺性能、产能，提升客户产品良率和降低客户成本等方面不断进行创新，形成公司产品的竞争力。截至 2021 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 347 项，其中境内授权专利 156 项，境外授权专利 191 项，发明专利共计 342 项。并获得“上海市集成电路先进湿法工艺设备重点实验室”称号；公司是“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；2020 年 12 月，公司“SAPS（空间交变相位移）兆声波清洗技术”获得上海市科学技术奖一等奖。

图表11:公司自主研发核心技术情况

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

资料来源：公司招股说明书，万联证券研究所

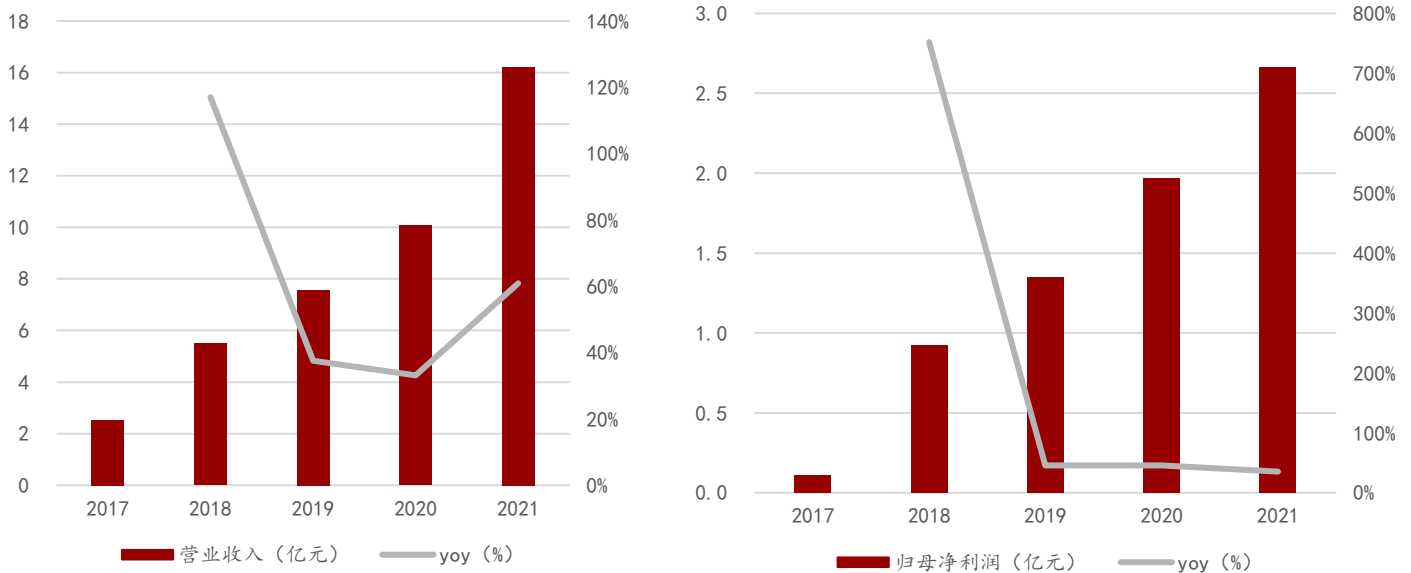
1.5 收入利润高速增长，在手订单保障公司业绩

产品线不断拓宽+客户认可度提升，公司营业收入保持快速增长。公司凭借技术与工艺积累、新产品丰富度及成熟度的提升、客户认可度的提高等因素，2017年-2021年营业收入保持快速增长，年复合增长率达59.0%。2017年，公司收入来源于单片清洗设备与先进封装湿法设备；2018年，首台后道先进封装电镀设备实现销售；2019年，公司成功实现了槽式清洗设备、单片槽式组合清洗设备以及前道铜互连电镀设备三类首台设备的销售。2020年立式炉管设备自推向市场即取得了华虹集团的订单。目前，前道刷洗设备、无应力抛光设备均已成功研发了首台设备，并顺利进入客户端验证。公司不断增加成熟产品单片清洗设备、先进封装湿法设备的销售数量，持续推出了多项新产品，不断进入新市场和新客户，实现了营业收入的快速增长。

利润端增速超收入端增速。近年来公司归母净利润实现快速增长，2017年公司归母净利润为0.11亿元，2021年达2.66亿元，2017-2021年归母净利润复合增长率高达122.5%，利润增速高于收入增速，反映出公司盈利能力提升。

图表12:公司营业收入及同比

图表13:公司归母净利润及同比



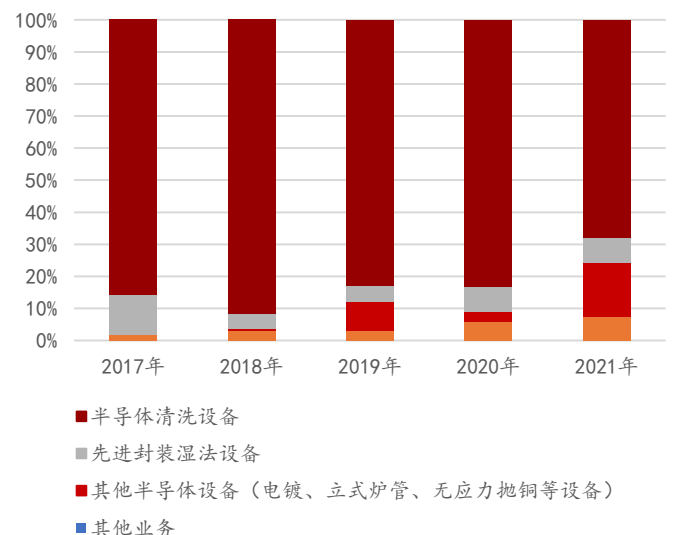
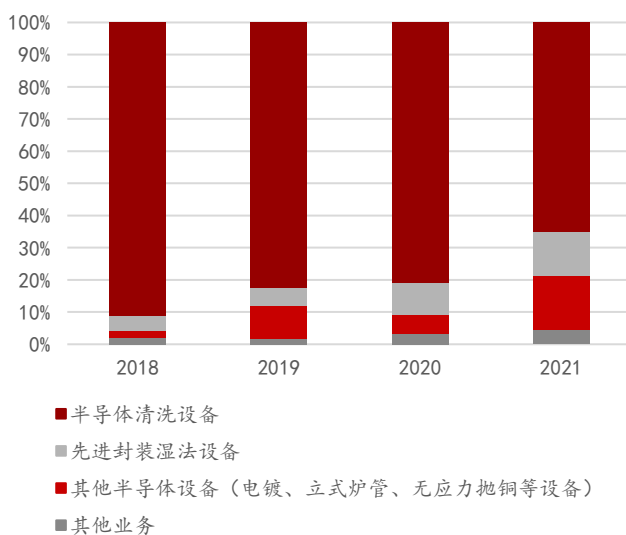
资料来源: Wind, 万联证券研究所

资料来源: Wind, 万联证券研究所

各业务线不断贡献利润，半导体清洗设备营收占比逐年降低。随着公司新产品的推出，半导体清洗设备营收占比逐年降低，从2018年的91.1%降低到2021年65.1%。2021年受益于半导体行业景气以及公司产品结构多元化的发展策略，公司半导体清洗设备收入为10.56亿元，同比增长29.34%；其他半导体设备（电镀、立式炉管、无应力抛铜等设备）收入为2.74亿元，同比增长352.44%；先进封装湿法设备收入为2.18亿元，同比增长120.95%。

图表14:2018-2021 年各产品收入占比

图表15:2018-2021 年各产品毛利占比



资料来源: wind, 万联证券研究所

资料来源: wind, 万联证券研究所

半导体专用设备定制化程度较高，下游客户对规格型号、产品标准、技术参数等方面的要求较高，具有较高的技术壁垒、市场壁垒和客户验证壁垒，上述产品和行业特性决定了公司具备相对较高的毛利率水平。2018年-2021年，公司综合毛利率分别为44.19%、45.14%、43.78%和42.53%，毛利率略有下降的主要原因是公司部分新产品

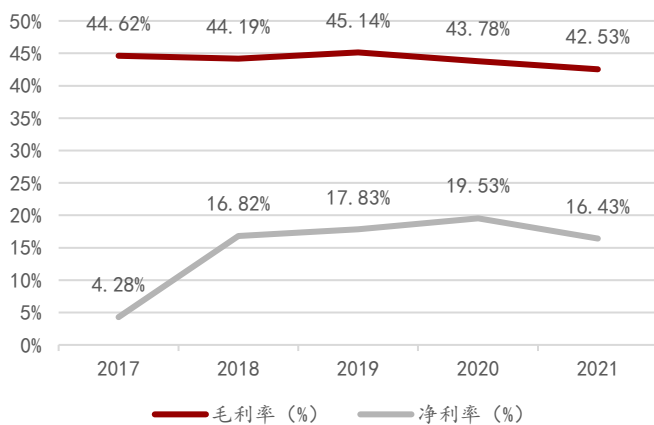
(1) 半导体清洗设备：2018-2021年，公司半导体清洗设备毛利率分别为 44.50%、45.34%、45.01%和 44.31%，相对平稳且保持在较高水平，主要原因为：①半导体清

洗设备属于公司成熟产品，毛利率相对平稳；②公司半导体清洗设备的定制化程度较高，行业壁垒较高因此具有相对较高的毛利率；③公司为我国半导体清洗设备龙头企业，在中国大陆具有较强的竞争优势；④公司半导体清洗设备成功打入了全球前十大半导体企业海力士的生产线并持续向其销售。

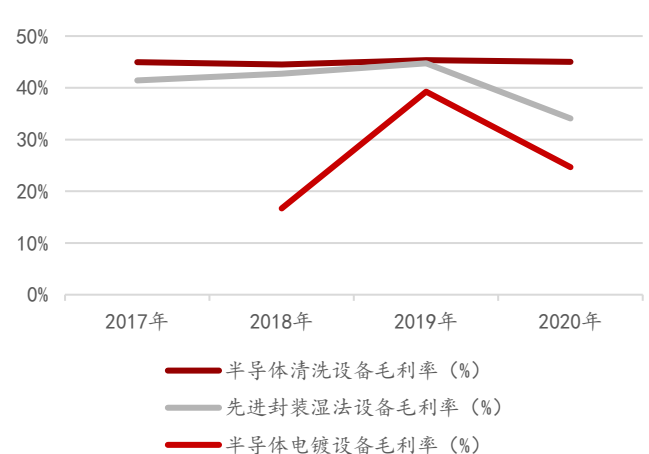
(2) 半导体电镀设备：2018年-2020年（2021年未披露半导体电镀设备毛利率），半导体电镀设备的毛利率分别为16.68%、39.25%、24.65%，毛利率波动的主要原因为：①2018年，后道先进封装半导体电镀设备处于市场推广初期，毛利率较低；②2019年，公司实现首台前道铜互连电镀设备的销售，前道电镀设备高于后道先进封装电镀设备，带动毛利率提升；③2020年，公司销售产品的主要为后道先进封装半导体电镀设备，使电镀设备整体毛利率下降。

(3) 先进封装湿法设备：2018-2021年，先进封装湿法设备毛利率分别为42.73%、44.73%、34.07%和25.2%，2020年先进封装湿法设备毛利率较低的主要原因为销售先进封装刷洗设备较多，该产品毛利率较低，拉低了先进封装湿法设备整体毛利率。

图表16:公司毛利率及净利率



图表17:公司各主营产品毛利率



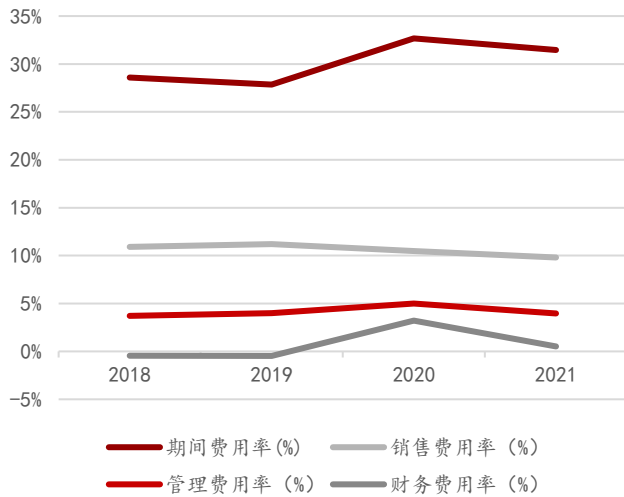
资料来源：Wind，万联证券研究所

资料来源：Wind，万联证券研究所

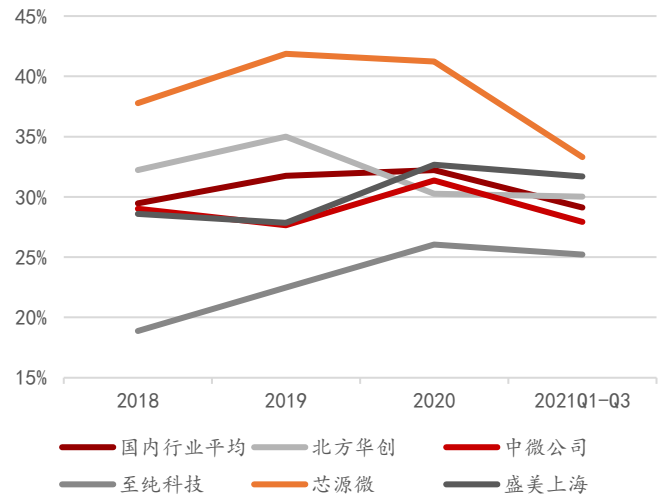
公司期间费用率优于行业平均水平。2018年-2021年，公司期间费用率分别为28.6%、27.8%、32.7%、31.5%，近两年期间费用率有所上升。2020年期间费用较高受当年财务费用较高影响，主要是当年美元兑人民币汇率大幅下降，公司销售形成的汇兑损失金额较大导致当年财务费用率较高。我们选取了国内四家可比公司北方华创、中微公司、至纯科技、芯源微，2018年-2021年前三季度行业平均期间费用率为29.5%、31.7%、32.2%、29.1%，对比来看公司期间费用率小于行业内可比公司。

图表18:2018-2021 年费用率情况

图表19:国内行业可比公司期间费用率情况



资料来源: wind, 万联证券研究所

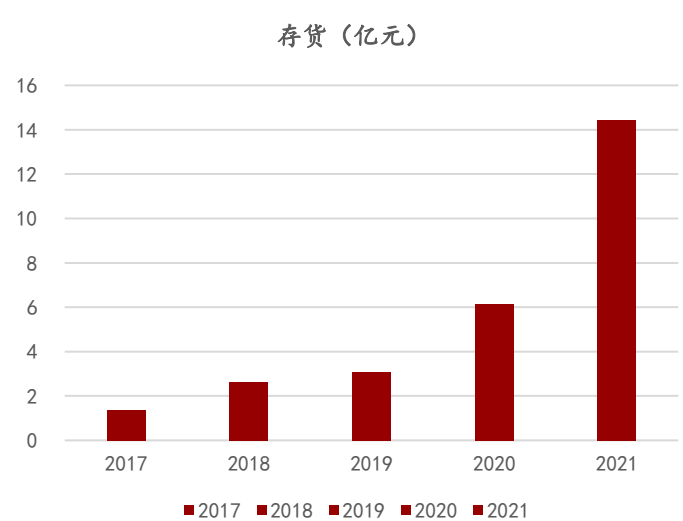
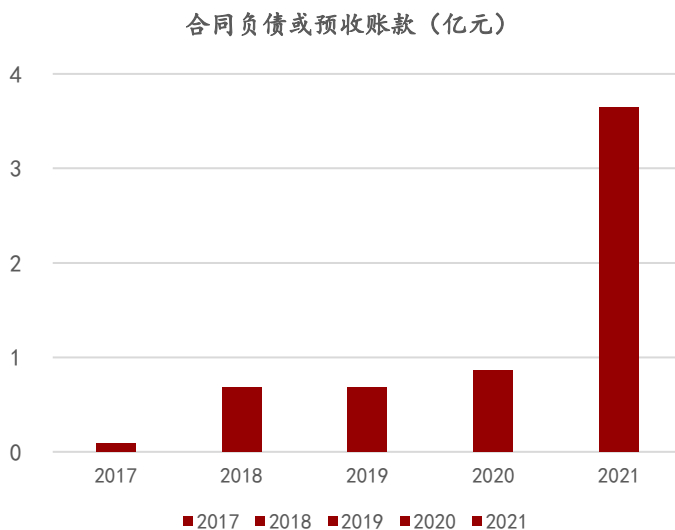


资料来源: wind, 万联证券研究所

公司在手订单充足, 保障公司短期业绩。2021年公司合同负债和存货大幅增长, 分别为3.64亿元和14.43亿元。公司合同负债/预收账款呈上升趋势, 主要系公司经营规模逐年增加, 新签订合同增加所致。公司存货主要包括原材料、在产品、库存商品和发出商品, 定制化生产下, 公司一般无产成品备货, 产品经公司检验后即发货, 库存商品金额较小。公司存货大幅增加主要原因为发出商品大幅增加。

图表20:2021 年合同负债大幅增加

图表21:2021 年存货大幅增加

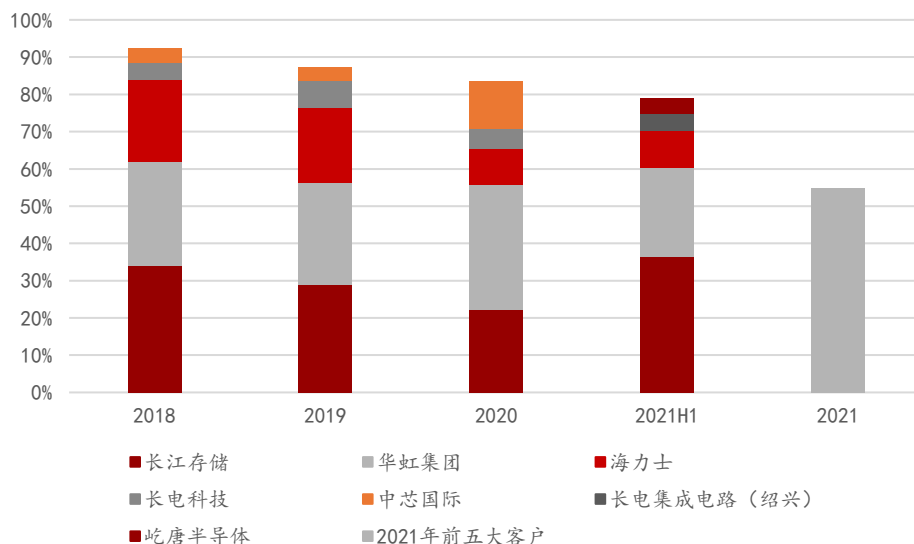


资料来源: wind, 万联证券研究所

资料来源: wind, 万联证券研究所

头部客户稳定, 集中度逐渐降低。从客户结构来看, 近年来前五大客户占比逐渐减少, 2018年-2021H1公司前五大最终客户占比分别为92.49%、87.33%、83.36%和78.96%, 2021年全年前五大客户占比54.97%。2020年, 公司前五大客户为华虹集团、长江存储、中芯国际、海力士和长电科技, 分别占比33.46%、22.14%、12.65%、9.92%和5.19%。头部客户持续贡献稳定收入的同时新客户不断拓展, 减小了对头部客户依赖风险。

图表22:2018-2021 年前五大客户占比情况



资料来源：公司招股说明书，万联证券研究所

我们选取了国内主要的半导体设备公司的重点财务数据。从营业收入来看，公司2020年营收10.1亿元，位于可比公司第四位，同比增速33.1%，位于可比公司第六位。从毛利率来看，2020年公司毛利率43.8%，在前道设备公司中排名首位，净利率19.5%，在前道设备公司中仅次于中微公司。公司研发费用率位于可比公司中游水平。

图表23:可比公司 2020 年财务数据对比

公司名称	营业收入		归母净利润		毛利率	净利率	研发费用率
	(亿元)	yoy	(亿元)	yoy			
北方华创	60.6	49.2%	5.4	73.7%	36.7%	10.4%	11.1%
中微公司	22.7	16.8%	4.9	161.0%	37.7%	21.7%	14.5%
至纯科技	14.0	41.6%	2.6	136.4%	36.8%	18.7%	6.8%
盛美上海	10.1	33.1%	2.0	45.9%	43.8%	19.5%	14.0%
长川科技	8.0	101.5%	0.8	611.0%	50.1%	10.6%	23.3%
华峰测控	4.0	56.1%	2.0	95.3%	79.7%	50.1%	14.9%
芯源微	3.3	54.3%	0.5	66.8%	42.6%	14.8%	13.8%

资料来源：Wind，万联证券研究所

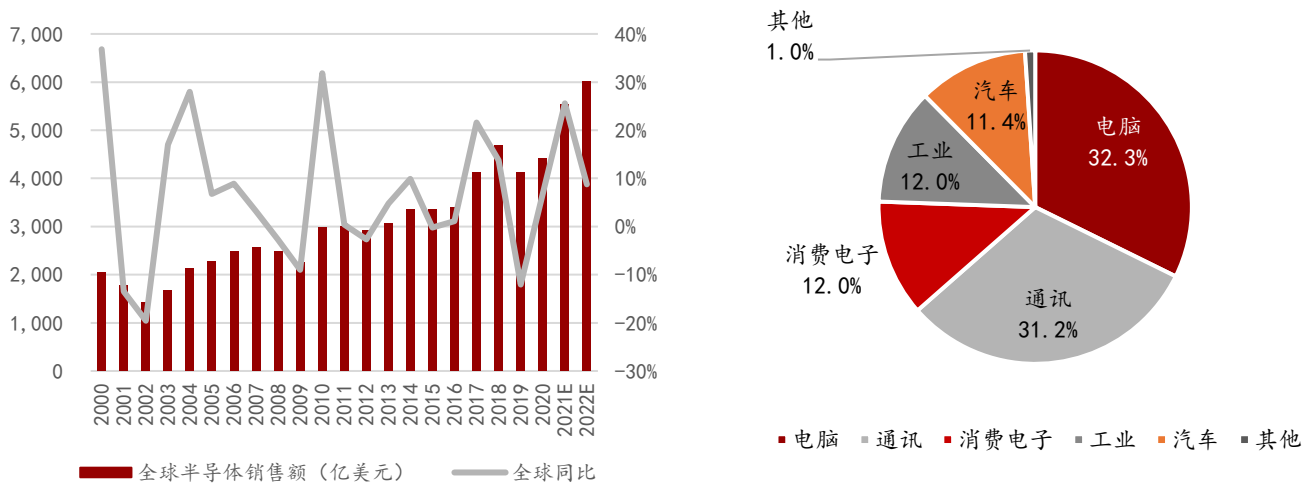
2 半导体设备行业：行业景气度高，半导体国产化迎机遇

2.1 全球半导体产业市场规模巨大，目前产业逐步向中国转移

信息化推动全球半导体行业景气上行，预计2022年产业规模达6015亿美元。在以物联网、人工智能、汽车电子、智能手机、智能穿戴、云计算、大数据和安防电子等为主的新兴应用领域强劲需求的带动下，全球半导体产业收入规模持续上升。2020年以来，疫情催生居家办公设备需求放量，同时人工智能、5G产品迭代、新能源汽车的发展也为半导体产业带来强劲需求。根据WSTS统计，全球半导体产业规模由2000年2044.0亿美元增长至2020年4403.9亿美元，复合增长率10.8%，预计2021年、2022年半导体产业规模达5529.6亿、6014.9亿美元，同比增长25.6%、8.8%。

图表24:全球半导体销售额（亿美元）及同比

图表25:电脑、通讯、消费电子需求占比超 75%

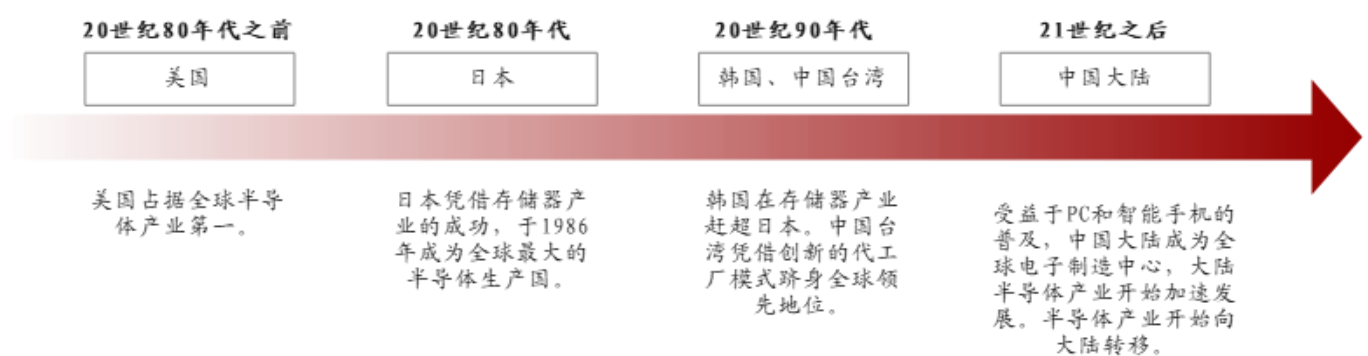


资料来源: WSTS, Wind, 万联证券研究所

资料来源: SIA, 万联证券研究所

全球半导体产业逐步向中国转移。纵观全球半导体产业的发展历程,经历了由美国向日本、向韩国和中国台湾地区及中国大陆的几轮产业转移。目前中国大陆正处于新一代智能手机、物联网、人工智能、5G 通信等行业快速崛起的进程中,已成为全球最重要的半导体应用和消费市场之一。未来几年将是中国大陆半导体产业的快速发展期。

图表26:全球半导体产业逐步向中国转移



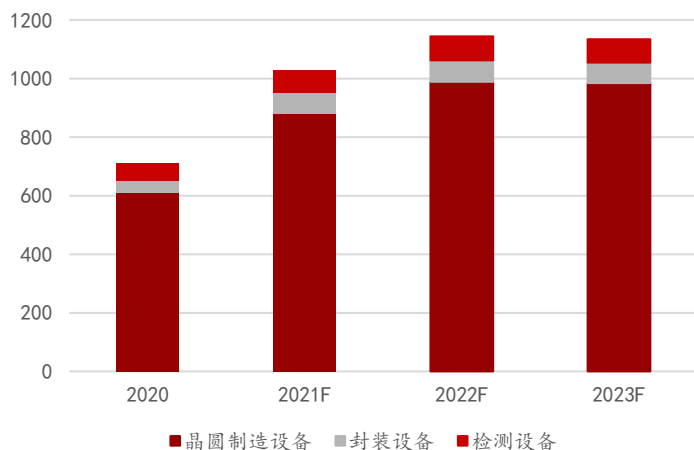
资料来源: 公司招股说明书, 万联证券研究所

2.2 全球半导体行业资本开支增加, 设备国产替代空间广阔

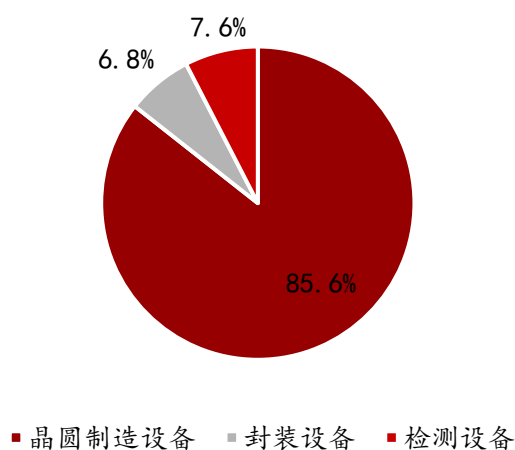
行业高景气下, 全球半导体设备销售额快速增长。SEMI预计2021年半导体设备销售额将达到1027.9亿美元, 同比增长44.7%, 首破千亿大关; 预计2022年全球半导体设备市场规模将达到1143.4亿美元。分设备环节来看, 2021年晶圆制造设备销售额约880.1亿美元, 同比增长43.8%, 封装设备销售额69.9亿美元, 同比大增81.6%, 检测设备销售额77.9亿美元, 同比增长29.6%。

图表27:全球半导体设备分环节销售额 (亿美元)

图表28:SEMI 预计 2021 年各设备占比



资料来源: SEMI, 万联证券研究所

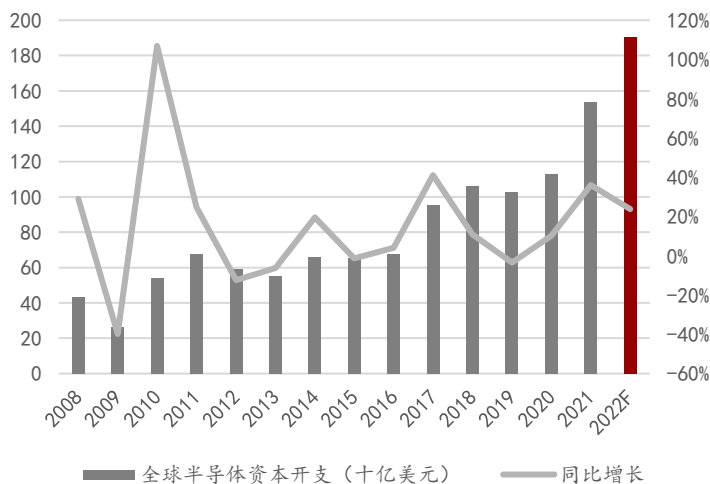


资料来源: SEMI, 万联证券研究所

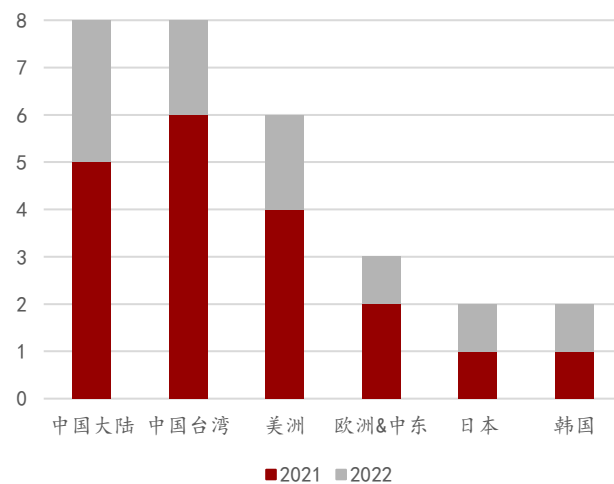
行业资本开支22年有望继续增加, 全球近两年预计建设29座晶圆厂。据IC insights数据, 2021年全球半导体行业资本开支1539亿美元, 同比增长36.1%, 预计2022年半导体行业资本支出将增长至历史新高1904亿美元, 同比增长23.7%, 实现自2020年以来连续三年的正增长。从拟建设的晶圆厂情况来看, SEMI预测全球半导体厂商将在去年及今年建设29座晶圆厂。从地域分布看, 中国处于领先地位: 中国大陆和台湾地区将各新建8个晶圆厂; 美洲地区将新建6个, 欧洲和中东共有3个, 日本和韩国各有2个。预计29座晶圆厂的设备支出预计将超过1400亿美元。受益于行业资本开支增加, 半导体设备行业的需求持续景气。

图表29:全球半导体资本开支及同比

图表30:SEMI 预计 21、22 年全球晶圆厂建设数量



资料来源: IC Insights, 万联证券研究所

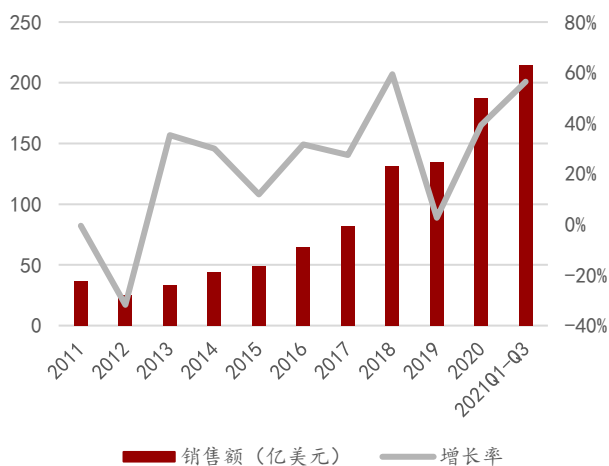


资料来源: SEMI, 万联证券研究所

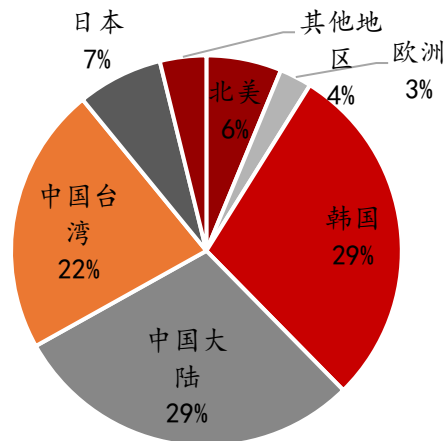
中国大陆成为全球最大半导体设备市场, 2020年市场份额26%。随着国际产能不断向我国大陆地区转移, 部分国际大厂陆续在我国大陆地区投资建厂, 同时在政府与资本市场的引导下, 我国大陆集成电路生产线建设热情高涨, 对半导体设备的需求巨大。2016-2020 年, 我国大陆的半导体设备市场规模从64.5亿美元增长至187.3亿美元, 期间年复合增长率达30.5%。2020年中国大陆半导体设备销售额全球占比达26%, 首超中国台湾成为全球最大半导体设备市场。

图表31:中国大陆地区半导体专用设备销售额及增长率

图表32:2020 年各国家/地区半导体设备市场份额



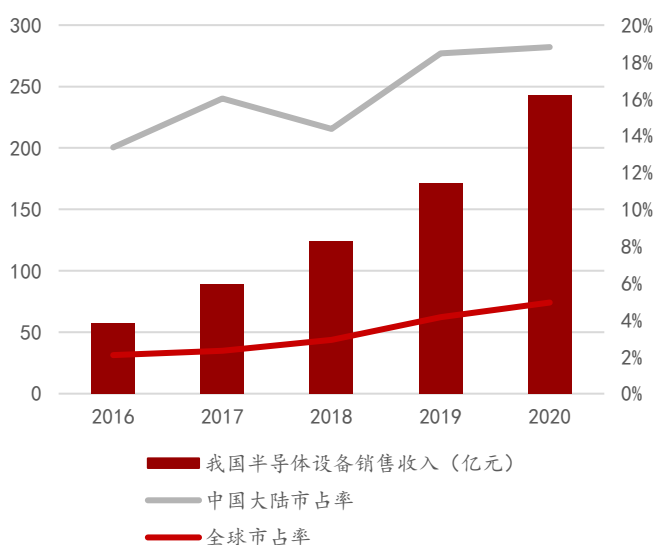
资料来源: SEMI, 万联证券研究所



资料来源: 日本半导体制造装置协会, 万联证券研究所

我国半导体设备国产化率低, 亟需国产替代。根据SEAJ (日本半导体装置协会) 数据, 2020年全球半导体设备销售额711.8亿美元, 其中中国大陆半导体设备销售额为187.3亿美元。根据中国电子专用设备工业协会数据, 2020年我国半导体设备 (含集成电路设备、太阳能电池设备、LED设备、分立器件设备及其他) 销售收入242.9亿元, 同比增长41.8%。据此我们测算, 2020年中国半导体设备在全球半导体设备市占率为4.9%, 在中国大陆市场占有率为18.8%。集成电路主要设备投资中, 薄膜沉积设备、光刻设备、刻蚀设备为关键制程设备, 技术难度高、投资额占比较大。随着国内晶圆厂的扩产以及国产设备技术迭代, 众多细分领域逐步实现了关键技术的突破。在刻蚀设备、热处理设备、清洗设备领域, 国产化率为20%左右, 主要代表公司为中微公司、北方华创、屹唐半导体、盛美上海; PVD设备国产化率为10%, 主要代表厂家为北方华创; CMP设备国产化率为10%, 主要代表厂家为华海清科。目前集成电路设备国产化率低仍然较低, 国产替代空间广阔。

图表33:我国半导体设备销售额及市占率



资料来源: 中国电子专用设备工业协会, SEAJ, 万联证券研究所
(人民币兑美元汇率采用当年平均汇率), 万联证券研究所

图表34:集成电路生产设备国产化率

序号	设备名称	国产化率	主要国内厂家
1	去胶设备	90%+	屹唐半导体
2	清洗设备	~20%	盛美上海、北方华创
3	刻蚀设备	~20%	中微公司、北方华创、屹唐半导体
4	热处理设备	~20%	北方华创、屹唐半导体
5	PVD 设备	~10%	北方华创
6	CMP 设备	~10%	华海清科
7	涂胶显影设备	已实现零的突破	芯源微
8	光刻设备	预计零的突破	上海微电子

资料来源: 公司招股说明书, 万联证券研究所

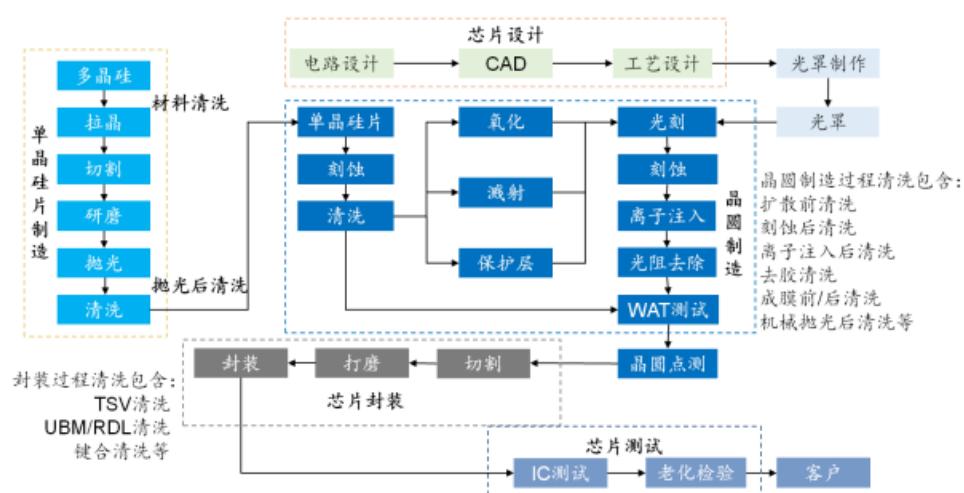
3 国产清洗设备龙头进军平台型公司，可服务市场规模 80 亿美元

3.1 国产清洗设备领头羊，兆声波清洗技术全球领先

3.1.1 清洗是芯片制造重要环节，制程缩小、结构复杂化带动清洗设备价值量提升

清洗环节是影响芯片成品率、品质及可靠性的重要因素之一。半导体清洗是芯片制造过程中的重要环节，用于去除半导体硅片制造、晶圆制造和封装测试中可能存在的杂质，避免杂质影响芯片良率和芯片性能。随着芯片制造工艺先进制程的持续提升，对清洗的质量要求也不断提升。从具体环节来看：（1）硅片制造中，需要清洗抛光后的硅片，保证表面平整度和性能，提高良品率；（2）晶圆制造中，光刻、刻蚀、沉积等关键环节后需要进行清洗，去除晶圆上的化学杂质，减少缺陷率；（3）封装环节，根据封装工艺进行TSV清洗、UBM/RDL清洗。

图表35:芯片制造中前道和后道均涉及清洗步骤



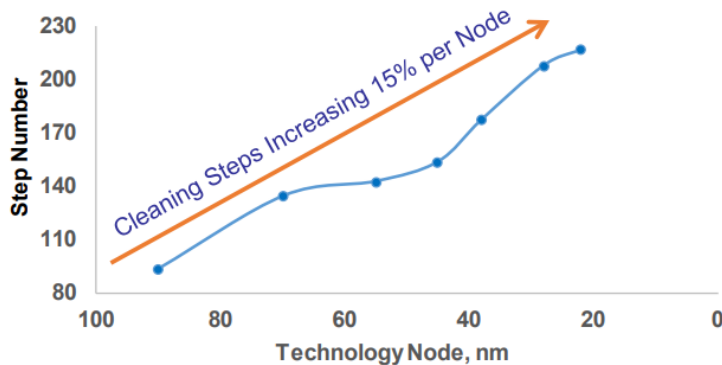
资料来源：公司招股说明书，万联证券研究所

先进制程带来清洗步骤增加，清洗设备价值量约占6%。随着制程推进及芯片复杂度的提高，芯片对杂质含量敏感度相应提高，微小杂质也会影响芯片良率。目前，清洗步骤数量占到所有芯片制造工序的30%以上，是芯片制造工艺中占比最大的工序，且随着技术节点的推进，清洗步骤将随之增加。根据公司招股书，90nm所需清洗步数为90次左右，20nm则需要215次左右。目前清洗设备约占到芯片制造主要设备投资的6%，未来相同产能下清洗设备投资额可能随着制程的缩小而增加。

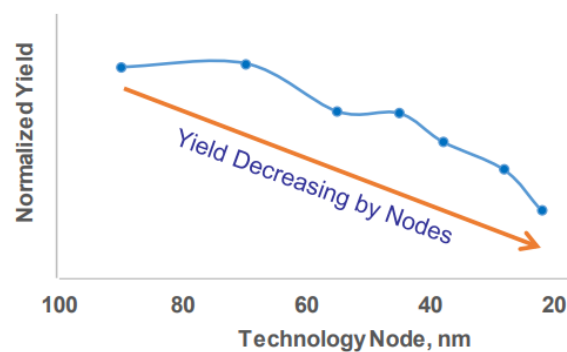
图表36:清洗步骤随节点缩小而上升

图表37:芯片成品率随节点缩小而降低

Total Cleanings Steps



Wafer Die Yield

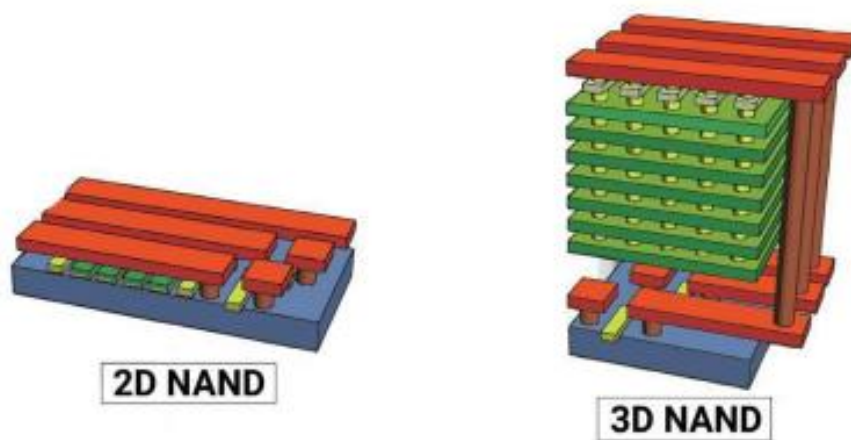


资料来源: ACMR官网, 万联证券研究所

资料来源: ACMR官网, 万联证券研究所

芯片结构由2D向3D发展, 有望继续提升清洗设备价值。随着芯片制造的精密化和集成化不断提高, 半导体器件结构趋于复杂, 对清洗的技术要求也随之提升。例如存储器领域的 NAND 闪存, 当工艺尺寸到达14nm后, 目前的Flash存储技术将会达到尺寸缩小的极限, 存储器技术将从二维转向三维架构, 进入3D时代。3D NAND制造工艺中, 主要是将原来2D NAND中二维平面横向排列的串联存储单元改为垂直排列, 通过增加立体层数, 解决平面上难以微缩的工艺问题, 堆叠层数也从32层、64层向128层发展。芯片结构3D化要求清洗设备在清洗晶圆表面的基础上, 还需无损清洗内部污染物, 这对清洗设备提出了更高的技术要求, 进而带动清洗设备价值量的提高。

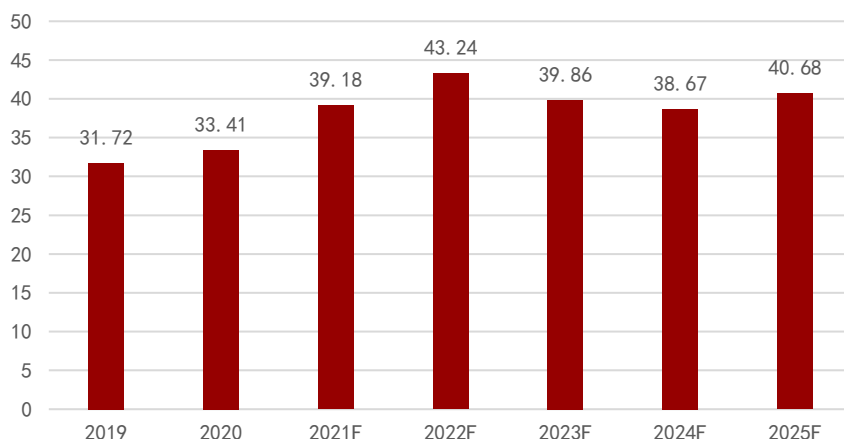
图表38:2D NAND 和 3D NAND 结构示意图



资料来源: 公司招股说明书, 万联证券研究所

芯片工艺的进步及芯片结构的复杂化带来清洗设备价值的持续提升。根据Gartner数据, 2020年全球清洗设备市场规模为33.41亿美元, 随着全球半导体行业需求上行, 预计2022年市场规模预计提升至43.24亿美元。

图表39:2019-2025 全球半导体清洗设备市场规模预测 (单位: 亿美元)

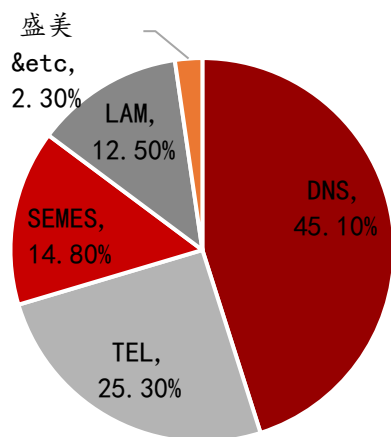


资料来源: Gartner 2021 Q2, 万联证券研究所

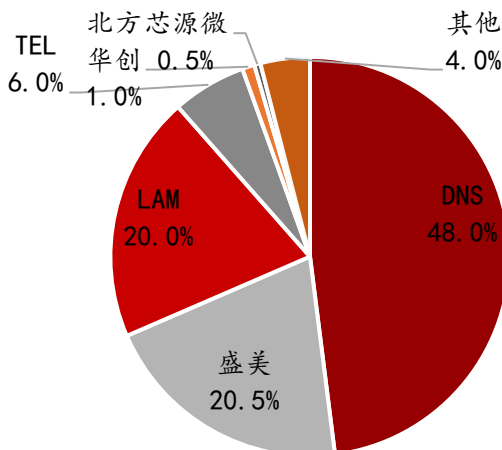
3.1.2 全球清洗设备市场集中度高, 公司差异化竞争优势打开市场

全球半导体清洗设备CR4达97.7%, 公司市占率国产品牌中居首。在全球清洗设备市场中, 日本公司占据龙头地位。2020年, 日本DNS、TEL全球清洗设备市占率分别为45.1%、25.3%, 韩国SEMES和美国LAM分别占据14.8%、12.5%, 盛美及其他公司市占率为2.3%。从国内市场来看, 2019年国内半导体清洗设备招标中, DNS市占率为48.0%, 盛美市占率排名第二为20.5%, 北方华创、芯源微市占率分别为1.0%和0.5%。

图表40:2020 年全球清洗设备行业竞争格局



图表41:2019 年中国半导体清洗设备招标采购份额



资料来源: 前瞻产业研究院, Gartner, 万联证券研究所

资料来源: 前瞻产业研究院, Gartner, 万联证券研究所

湿法清洗是主流的技术路线, 占芯片制造清洗步骤数量的 90%以上。根据清洗介质的不同, 常见的清洗技术分为湿法清洗和干法清洗。湿法清洗是针对不同的工艺需求, 采用特定的化学药液和去离子水, 对晶圆表面进行无损伤清洗, 以去除晶圆制造过程中的颗粒、自然氧化层、有机物、金属污染、牺牲层、抛光残留物等物质, 可同时采用超声波、加热、真空等辅助技术手段; 干法清洗是指不使用化学溶剂的清洗技术, 主要包括等离子清洗、超临界气相清洗、束流清洗等技术。干法清洗主要是采用气态的氢氟酸刻蚀不规则分布的有结构的晶圆二氧化硅层, 虽然具有对不同薄膜有高选

节点的逻辑产品和

存储产品有应用。

图表42:清洗技术分类

类别	清洗方法	清洗介质	工艺简介	应用特点
湿法清洗	溶液浸泡法	化学药液	主要用于槽式清洗设备，将待清洗晶圆放入溶液中浸泡，通过溶液与晶圆表面及杂质的化学反应达到去除污染物的目的。	应用广泛，针对不同的杂质可选用不同的化学药液；产能高，同时可进行多片晶圆浸泡工艺；成本低，分摊在每片晶圆上的化学品消耗少；容易造成晶圆之间的交叉污染
	机械刷洗法	去离子水	主要配置包括专用刷洗器，配合去离子水利用刷头与晶圆表面的摩擦力以达到去除颗粒的清洗方法。	成本低，工艺简单，对微米级的大颗粒去除效果好；清洗介质一般为水，应用受到局限；易对晶圆造成损伤。一般用于机械抛光后大颗粒的去除和背面颗粒的去除。
	二流体清洗	SC-1 溶液，去离子水等	一种精细化的水气二流体雾化喷嘴，在喷嘴的两端分别通入液体介质和高纯氮气，使用高纯氮气为动力，辅助液体微雾化成极微细的液体粒子被喷射至晶圆表面，从而达到去除颗粒的效果。	效率高，广泛用于辅助颗粒去除的清洗步骤中；对精细晶圆图形结构有损伤的风险，且对小尺寸颗粒去除能力不足。
	超声波清洗	化学溶剂加超声辅助	在 20-40kHz 超声波下清洗，内部产生空腔泡，泡消失时将表面杂质解吸。	能清除晶圆表面附着的大块污染和颗粒；易造成晶圆图形结构损伤。
	兆声波清洗	化学溶剂加兆声波辅助	与超声波清洗类似，但用 1-3MHz 工艺频率的兆声波。	对小颗粒去除效果优越，在高深宽比结构清洗中优势明显，精确控制空穴气泡后，兆声波也可应用于精细晶圆图形结构的清洗；造价较高。
干法清洗	批式旋转喷淋法	高压喷淋去离子水或清洗液	清洗腔室配置转盘，可一次装载至少两个晶圆盒，在旋转过程中通过液体喷嘴不断向圆片表面喷淋液体去除圆片表面杂质。	与传统的槽式清洗相比，化学药液的使用量更低；机台占地面积小；化学药液之间存在交叉污染风险，若单一晶圆产生碎片，整个清洗腔室内所有晶圆均有报废风险。
	等离子清洗	氧气等离子体	在强电场作用下，使氧气产生等离子体，迅速使光刻胶气化成为可挥发性气体状态物质并被抽走。	工艺简单、操作方便、环境友好、表面干净无划伤；较难控制、造价较高。
	气相清洗	化学试剂的气相等效物	利用液体工艺中对应物质的汽相等效物与圆片表面的沾污物质相互作用。	化学品消耗少，清洗效率高；但不能有效去除金属污染物；较难控制、造价较高。
	束流清洗	高能束流状物质	利用高能量的呈束流状的物质流与圆片表面的沾污杂质发生相互作用而达到清除圆片表面杂质。	技术较新，清洗液消耗少、避免二次污染；较难控制、造价较高。

资料来源：公司招股说明书，万联证券研究所

专有的兆声波清洗技术，成功打开市场。兆声波技术并非新技术，全球各大清洗设备厂商曾尝试兆声波清洗，但由于兆声波会对芯片关键结构产生破坏，各大厂商放弃了对该技术的布局。为了在全球清洗设备中打开市场，公司坚持研发兆声波清洗技术，成功解决了声波能量在晶圆上均匀分布及实现图形结构无损伤的全球性难题，最终成功进入多家国内外客户供应链。

图表43:主要清洗设备公司技术布局

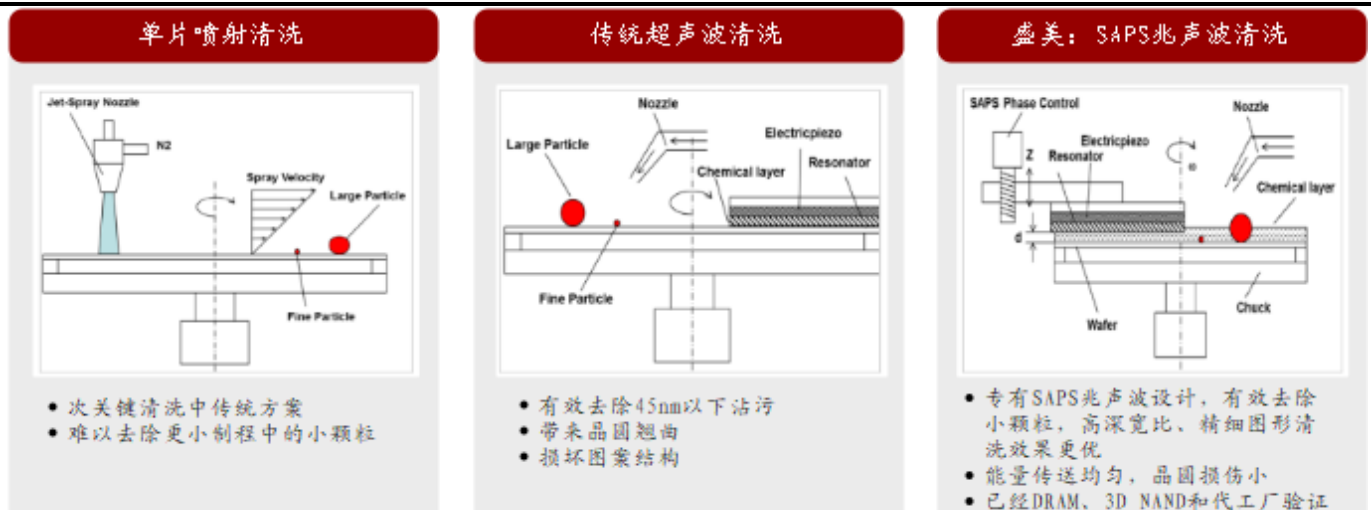
清洗技术	迪恩士 (DNS)	东京电子 (TEL)	泛林半导体 (LAM)	盛美上海 (ACMR)	北方华创 (NAURA)	至纯科技 (PNC)	芯源微
浸泡溶解	✓	✓	✓				
刷洗	✓	✓	✓	✓			✓
超声波清洗							
兆声波清洗				✓			
旋转喷淋清洗	✓	✓	✓		✓	✓	

资料来源：各公司官网，万联证券研究所

3.1.3 竞争优势：兆声波技术领先全球，今年可覆盖 90% 清洗工艺步骤

SAPS和TEBO兆声波技术全球领先，有效提升产品良率。公司自主研发并具有全球知识产权保护的SAPS和TEBO兆声波清洗技术，相较于传统单片喷射清洗和超声波清洗具有技术优势。SAPS兆声波技术优势：1) 能量传送均匀。采用扇形兆声波发生器，通过精确匹配晶圆旋转速度、液膜厚度、兆声波发生器的位置、交变位移及能量等关键工艺参数，使兆声波能量在晶圆表面的均匀分布，减少损伤及提升清洗效果。2) 提升高深宽比的深孔清洗效率。传统清洗工艺中，晶圆表面的清洗液边界层厚度较大，表面的液体运动无法影响到深孔内部。而在兆声波的作用下，晶圆表面的边界层厚度变得非常薄，液体可以对流方式以及气穴震荡进入到深孔的内部，加快清洗化学成份的交换从而提高清洗效率。TEBO兆声波清洗技术优势：控制气泡稳定震荡不会内爆，有效提升产品良率。可用于28nm 及以下的图形晶圆清洗，更为精细的具有3D 结构的FinFET、DRAM 和新兴3D NAND等产品，以及未来新型纳米器件和量子器件等。

图表44:SAPS 清洗技术能够均匀去除小颗粒/沾污



资料来源：ACMR官网，万联证券研究所

清洗产品组合不断扩大，覆盖工艺步骤从80%增加到90%。公司不断扩大清洗产品类型，从关键清洗延伸到次关键清洗，现有清洗产品包括单片、槽式、刷洗设备，可覆盖80%以上的清洗工艺，预计今年年底覆盖工艺步骤提升到90%。

图表45:国际清洗设备龙头迪恩士清洗设备与国内主流清洗设备对比

迪恩士						北方华创					
类型	型号	清洗技术	腔室	WPH	尺寸(mm)	类型	型号	清洗技术	腔室	WPH	尺寸(mm)

WET STATION	FC-3100	槽式	—	650	300	单片清洗	Saqua SC3000A	旋转湿法清洗	—	—	300
	WS-620C/820C/820L	槽式	—	—	150-200	槽式清洗	Bpure WE3000A/WE2000A	槽式清洗	—	—	300
	FC-821L	槽式	—	—	200	盛美上海					
	CW-2000	槽式	—	—	50-200	类型	型号	清洗技术	腔室	WPH	尺寸 (mm)
SPIN PROCES-SSOR	SU-3300/3200	旋转喷淋	24/12	1600/800	300	单片清洗	SAPS	兆声波技术	8/12	225/375	—
	SU-2000	旋转喷淋	4/2	—	150-200		TEBP	兆声波技术	12	375	—
	SP-2100	旋转喷淋	—	—	76-200		TAHOE	槽式+单片清洗	—	—	—
SPIN SCRUBBER	SS-3300S	旋转刷洗	16	1000	300		Ultra C	二流体、兆声波	8/12/18	—	—
	SS-3200	旋转刷洗	8	800	300	槽式清洗	槽式湿法清洗设备	槽式清洗	—	—	—
	SS-80EX	旋转刷洗	—	160	100-200	刷洗设备	刷洗设备	二流体、刷洗	4/8	—	—
SPIN SCRUBBER	SB-3300 (背面)	化学、刷洗	16	700	300	芯源微					
至纯科技						类型	型号	清洗技术	腔室	WPH	尺寸 (mm)
单片清洗	ULTRON S2XX/S3XX	旋转式湿法清洗	8/12	295/590	200/300	单片清洗	KS-CF300/200-8SR	二流体、刷洗	—	—	—
	ULTRON B2XX/B3XX	槽式清洗	—	—	—		KS-S300-SR	二流体、刷洗、兆声波等	—	—	—

资料来源：各公司官网，万联证券研究所

3.2 先进封装湿法设备：把握先进封装机遇，取得多家客户认证

封装行业正经历传统封装向先进封装的迭代。半导体封装是芯片制造的后道环节，指将晶圆上的电路引脚用导线接引到外部实现外部电路连接，并起到固定、密封、保护芯片以及增强电热性能等作用。先进封装是指当前较前沿的封装形式和技术，主要有两个发展方向：一个是减少封装实体面积，降低成本，如WLP（晶圆级封装）；另一种是将多个芯片整合在同一封装实体内，增加封装内部的整合程度，主要的封装形式包括SiP（系统级封装）和2.5D/3D封装等。

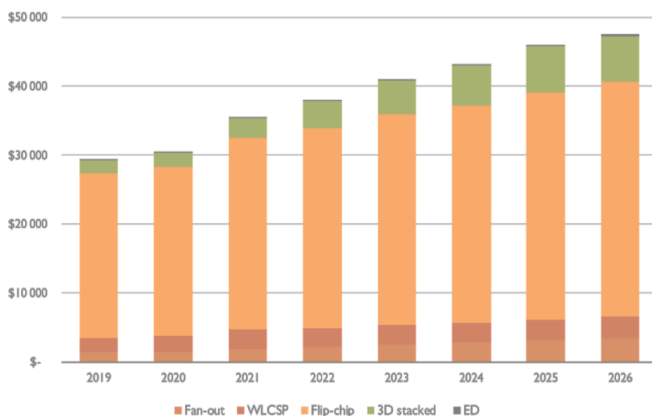
图表46:半导体先进封装主要趋势



资料来源: SEMICONDUCTOR ENGINEERING, KLA, 万联证券研究所

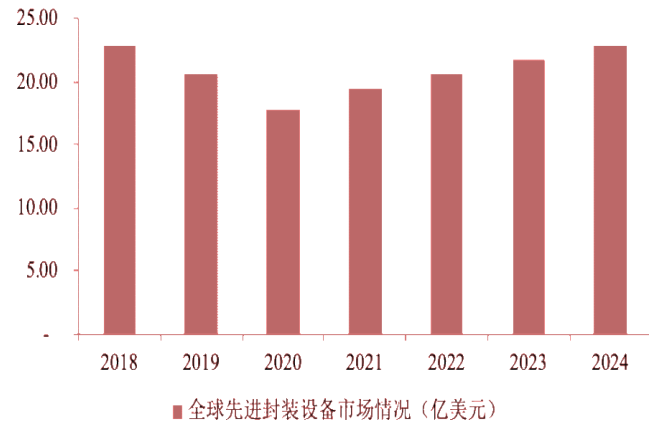
受益于下游产品市场扩张,先进封装增速高于传统封装市场。在消费电子、物联网以及5G通信等产品需求持续增长的背景下,半导体先进封装市场需求未来几年有望实现持续快速的增长。根据Yole数据,2020年全球先进封装市场规模约300亿美元,预计2026年将达到475亿美元。从2020-2026年复合增长率来看,整个封装市场复合增长率为6%,传统封装市场为4.3%,而先进封装市场为8%。根据公司招股说明书引用Gartner数据,预计2024年全球先进封装设备市场需求23亿美元。

图表47:全球先进封装市场规模预测 (百万美元)



资料来源: Yole 2021, 万联证券研究所

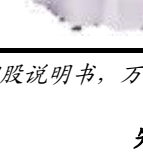
图表48:全球先进封装设备市场情况 (亿美元)



资料来源: 公司招股说明书, Gartner, 万联证券研究所

基于前端湿法技术,产线扩张至先进封装湿法设备。公司坚持差异化竞争战略,基于前端湿法清洗设备技术,将产品应用拓展至先进封装领域,产品覆盖先进封装领域全部单片湿法设备。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49:盛美上海先进封装湿法设备主要产品情况

产品名称	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：公司招股说明书，万联证券研究所

先进封装湿法设备进入多家客户产线，销售规模不断提升。公司先进封装湿法设备于 2013 年首先打入长电科技产线，后于 2018 年获得长电科技首张订单。随后公司逐步打入通富微电、中芯长电、华进半导体等知名企业产业链，客户数量和销售收入同步提升。2020 年在芯片需求紧张、国内芯片产能严重不足的情况下，多家半导体公司增加了先进封装设备的投入，公司先进封装湿法设备销售量和收入大幅增加。

图表 50: 盛美上海先进封装设备各年份销售及客户情况

项目	2021H1	2020 年	2019 年	2018 年
销售数量（台）	14	20	7	6
yoy	—	185.71%	16.67%	-14.29%
销售收入（万元）	6,312.54	9,856.51	3,961.12	2,634.07
yoy	—	148.83%	50.38%	-23.01%
客户	厦门通富、华虹集团、长电集成电路	中芯长电半导体（江阴）、中芯集成电路（绍兴）、厦门通富、江苏中科	长电科技、中芯长电半导体（江	Nepes、长电科技、

(绍兴)、江苏芯 智芯集成、华虹集团、长电科技、 阴)、中芯集成
德半导体 Nepes、睿创微纳、厦门士兰集科 电路(宁波)

资料来源：公司招股说明书，万联证券研究所

3.3 电镀设备：前后道设备均实现批量销售，22 年产品放量可期

电镀的目的是各元件互连形成电路。半导体的导电性处于导体与非导体之间，因此电流可掌控。通过基于晶圆的光刻、刻蚀和沉积工艺构建出晶体管等元件后，需要将它们通过金属连接起来才能实现电力与信号的发送与接收。半导体电镀是指将导电材料（如铝或铜）电镀到晶圆表面的过程，导电材料制成的连线将电信号传输到芯片的不同部分，形成电路连接各元件，称为“互连”。互连也被用作芯片上的器件和整个封装之间的普通金属连接。

目前电镀技术中铜电镀占据主导地位。互连工艺主要使用铝和铜，铜互连逐渐取代铝互连。随着半导体工艺精密度的提升以及器件尺寸的缩小，铝电路的连接速度和电气特性逐渐无法满足要求。铜凭借电阻更低、更好的抗电迁徙性能、更高的集成密度和更少的工艺步骤等优点，能够实现更快的器件连接速度和更小的功耗，因而逐步取代铝互连。目前半导体电镀已经不限于铜的沉积，还有锡、锡银合金、镍、金等金属，但是金属铜的沉积依然占据主导地位。

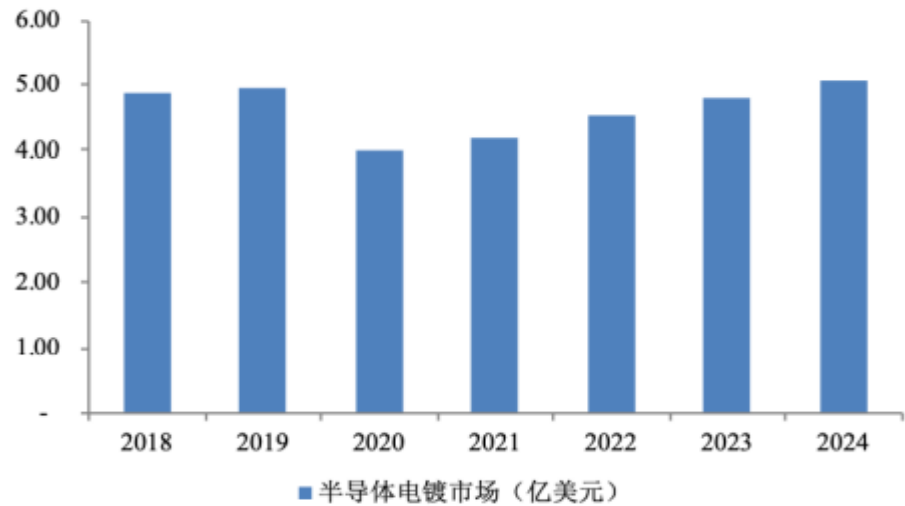
图表51:铝互连和铜互连的特性/工艺比较

特性/工艺	铝	铜
电阻率	高	低
抗电迁徙	低	高
集成密度	低	高
工艺步骤	多	少
空气中抗侵蚀	高	低
刻蚀工艺	可以	不可以
化学机械平坦化工艺	可以	可以

资料来源：《半导体制造技术》，万联证券研究所

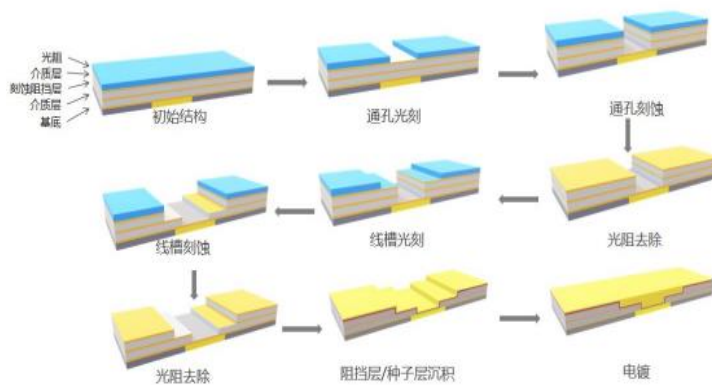
电镀设备市场主要由国外垄断，2024年全球半导体电镀设备市场规模约5亿美元。在前道电镀设备领域，全球市场主要被LAM垄断，公司是全球少数掌握芯片铜互连电镀铜技术核心专利并实现产业化的公司。在后道先进封装领域，全球主要设备商包括美国AMAT、LAM、日本EBARA CORPORATION和新加坡的ASM Pacific Technology Limited。

图表52:2018-2024 年全球半导体电镀市场（亿美元）



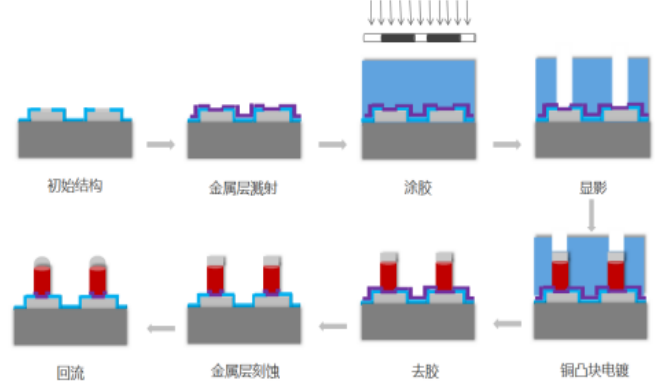
资料来源：公司招股说明书，Gartner，万联证券研究所

图表53:芯片制造前道铜互连电镀工艺示意图



资料来源：公司招股说明书，万联证券研究所

图表54:芯片制造后道先进封装电镀工艺示意图



资料来源：公司招股说明书，万联证券研究所

前后道设备均获得客户认可并取得批量订单。公司电镀设备包括前道铜互连电镀铜设备和后道先进封装电镀设备，目前均已获得客户批量订单。2021年，公司完成4台半导体电镀设备（3台Ultra ECP map 电镀设备、1台 Ultra ECP 3d 电镀设备）量产验证并进入量产，应用于 28nm、40nm、55nm、65nm 技术节点和 TSVA:R=10:10 工艺。2022年2月，公司公布获得了13台Ultra ECP map前道铜互连电镀设备订单和8台Ultra ECP ap后道先进封装电镀设备的多个采购订单。这是公司首次获得电镀设备的批量订单，证明了公司铜互连设备的性能的先进性。

- (1) 前道铜互连电镀铜设备：公司自主开发前道铜互连设备Ultra ECP map，可覆盖28-14nm及以下技术节点。公司的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。

- (2) 后道先进封装设备：公司在半导体先进封装领域进行差异化开发，解决了在

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,凸块产品的各项指标均满足客户要求。在针对高密度封装的电镀领域可以实现 $2\mu\text{m}$ 超细RDL线的电镀以及包括铜、镍、锡、银和金在内的各种金属层电镀。公司自主开发的橡胶环密封专利技术可以实现更好的密封效果,避免电镀液泄露和镀出问题。

图表55:盛美上海半导体电镀设备

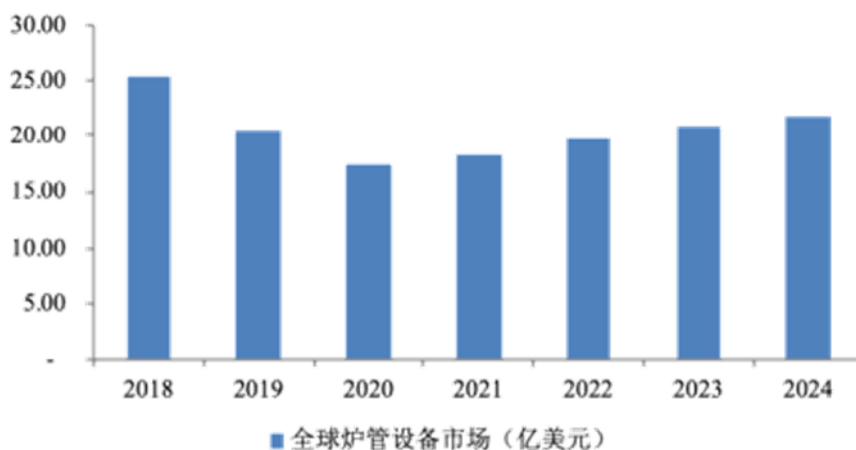
产品名称	主要产品	技术特点	应用领域
前道铜互连电镀设备		针对 55nm、40nm、28nm 及 20-14nm 以下技术节点的前道铜互连镀铜技术 Ultra ECP map, 主要作用在晶圆上沉淀一层致密、无孔洞、无缝隙和其他缺陷、分布均匀的铜。	可用于逻辑电路和存储电路中双大马士革电镀铜工艺。
后道先进封装电镀设备		针对先进封装电镀需求进行差异化开发,适用于大电流高速电镀应用, 并采用模块化设计便于维护和控制,减少设备维护保养时间,提高设备使用率。	可用于先进封装 Pillar Bump、RDL、HD Fan-out 和 TSV 中,铜、镍、锡、银、金等电镀工艺。

资料来源: 公司招股说明书, 公司官网, 万联证券研究所

3.4 立式炉管设备: 进军干法工艺市场, 市场空间打开

公司从湿法工艺设备跨入干法工艺设备领域,自主研发立式炉管设备。立式炉管设备领域指的是半导体制造中的炉管设备,为重要的半导体前道设备。根据工艺种类的不同用,大致可以分为扩散设备、低压力化学气相沉积设备(LPCVD)与原子层沉积设备(ALD)。炉管设备构造相似,根据工艺需要,可以灵活配置氧化、退火、LPCVD和ALD功能。公司研发的立式炉管设备首先集中在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。根据Gartner数据,2024年全球炉管市场超20亿美元。

图表56:2018-2024 年全球炉管设备市场



资料来源: Gartner, 万联证券研究所

积极拓展炉管设备应用领域,已取得客户订单。2020年,盛美推出了首台立式炉产品,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。2021年3月，盛美将立式炉产品拓展到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，并已取得了多台立式炉设备订单。

图表57:公司立式炉管设备

产品名称	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	(1) 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；(2) 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

资料来源：公司招股说明书，万联证券研究所

4 盈利预测与投资建议

4.1 盈利预测

目前公司主要产品为半导体清洗设备、先进封装湿法设备、其他半导体设备（电镀、立式炉管、无应力抛光设备）。我们预计公司22-24年营业收入分别为26.40/37.37/50.37亿元，同比增长62.9%/41.6%/34.8%；归母净利润分别为4.10/6.06/8.31亿元，同比增长54.1%/47.6%/37.2%。具体收入及关键假设如下：

1. 半导体清洗设备

- (1) 单片清洗设备：公司凭借自主研发并具有全球知识产权的SAPS兆声波清洗技术、时序能激气穴震荡TEBO兆声波清洗技术研发了三款设备，产品已进入长江存储、海力士、华虹集团、中芯国际等客户产线。SAPS、TEBO清洗设备相较于普通清洗具有技术优势，TEBO在器件结构从2D转换为3D的技术转移中，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，以及未来新型纳米器件和量子器件等，可以提高产品良率，未来市场空间广阔。基于此，我们假设2022-2024年销售收入9.4/11.75/14.10亿元，毛利率假设45.5%、46.0%、46.0%。
- (2) 槽式清洗设备：公司槽式清洗设备产品已进入华虹集团产线，且根据公司公众号，22年2月公司取得了29台槽式清洗设备批量订单。随着客户的不断拓展，公司槽式清洗设备销售额预计稳步上升。我们假设2022-2024年销售收入3.2/4.8/6.4亿元，毛利率分别为35.5%、35.0%、34.0%。
- (3) 单片槽式组合清洗设备：Tahoe清洗设备已进入华虹集团产线。Tahoe清洗设备的清洗效果与工艺适用性可与单片清洗设备相媲美，同时可大幅减少硫酸使用量，降本且环保，未来有望向14nm以下技术节点延伸。我们假设2022-2024年销售收入1.98、3.3、6.6亿元，毛利率假设稳定在41%。

2. 先进封装湿法设备：先进封装产品覆盖先进封装领域全部单片湿法设备，包括刷洗设备、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，且设备已实现通富微电、中芯长电、华进半导体等多家企业销售，客户数量不断扩张。随着先进封装对传统封装替代的推进，公司先进封装湿法设备预计渗透率逐步扩大。基于此，我们假设2022-2024年销售收入3.06/4.08/5.10亿元，毛利率假

3. 其他半导体设备：

- 1) 半导体电镀设备: 公司电镀设备包括前道铜互连电镀铜设备和后道先进封装电镀设备, 已进入华虹集团、长电科技产线, 且已获得客户批量订单。2022年2月, 公司公布获得了13台Ultra ECP map前道铜互连电镀设备订单和8台Ultra ECP ap后道先进封装电镀设备的多个采购订单, 证明了公司铜互连设备已获得客户认可。基于此, 我们假设2022-2024年销售收入7.0/11.0/14.95亿元, 且预计前道设备销售占比逐渐提升, 带动毛利率提升, 毛利率假设为43%。
- 2) 立式炉管设备: 公司从湿法工艺设备跨入干法工艺设备领域, 自主研发立式炉管设备, 已完成客户端的验证并取得华虹集团的订单。考虑到炉管设备已经进入客户产线且未来客户将进一步扩产, 我们假设2022-2024年销售收入0.8/1.2/1.6亿元, 毛利率假设稳定在26%。
4. 其他业务: 我们假设2021-2023年公司其他业务收入增长率为30%, 毛利率维持在70%。
5. 费用率假设: 我们认为规模效应下销售费用率、管理费用率呈下降趋势, 研发费用率基本维持。基于此, 我们假设公司2022-2024年销售费用率为9.5%/9.4%/9.3%, 管理费用率为3.8%/3.7%/3.6%, 研发费用率为17%/16%/15%。

图表58:公司营业收入预测

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
1 半导体清洗设备					
收入 (百万元)	816.27	1,055.81	1,458.00	1,985.00	2,710.00
毛利率 (%)	45.0%	44.3%	42.7%	42.5%	41.9%
1-1 单片清洗设备					
收入 (百万元)	716.11	—	940	1175	1410
毛利率 (%)	45.9%	—	45.5%	46.0%	46.0%
1-2 槽式清洗设备					
收入 (百万元)	33.11	—	320.00	480.00	640.00
毛利率 (%)	40.5%	—	35.5%	35.0%	34.0%
1-3 单片槽式组合清洗设备					
收入 (百万元)	67.06	—	198.00	330.00	660.00
毛利率 (%)	40.5%	—	41.0%	41.0%	41.0%
2 先进封装湿法设备					
收入 (百万元)	98.57	217.78	306.00	408.00	510.00
毛利率 (%)	34.1%	25.2%	25.5%	26.0%	26.0%
3 其他半导体设备					
收入 (百万元)	60.49	273.68	780.00	1,220.00	1,655.00
毛利率 (%)	24.8%	42.5%	41.3%	41.3%	41.4%
3-1 半导体电镀设备					
收入 (百万元)	52.90	—	700.00	1100.00	1495.00
毛利率 (%)	24.7%	—	43.0%	43.0%	43.0%
3-2 立式炉管设备					
收入 (百万元)	7.59	—	80.00	120.00	160.00
毛利率 (%)	26.1%	—	26.0%	26.0%	26.0%
4 其他业务					
收入 (百万元)	32.14	73.60	95.68	124.39	161.71
毛利率 (%)	77.9%	68.5%	70.0%	70.0%	70.0%
合计					

营业收入（百万元）	1,007.47	1,620.87	2,639.68	3,737.39	5,036.71
毛利率（%）	43.8%	42.5%	41.3%	41.2%	41.0%

资料来源：wind, 万联证券研究所

4.2 估值分析

我们选取了半导体行业设备四家可比公司，包括北方华创、中微公司、华峰测控和芯源微，采取PS估值法。以2022年3月14日收盘价，2021年行业平均PS 21.21倍，公司PS 24.88倍；2022年行业平均PS 14.74倍，公司PS 15.27倍；2023年行业平均PS 11.00，公司PS 10.79。国内半导体设备国产替代空间广阔，公司作为国内清洗设备行业龙头，平台化战略下先进封装湿法设备、电镀设备有望迎来放量，首次覆盖给予“增持”评级。

图表59:可比公司估值表

公司名称	股价 (元)	市值(亿元)	营业收入(亿元)			PS		
			2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
北方华创	291.00	1,530.13	95.16	136.56	179.35	16.08	11.21	8.53
中微公司	118.80	732.10	31.08	43.38	58.38	23.55	16.88	12.54
华峰测控	422.50	259.11	8.78	12.37	16.33	29.50	20.95	15.87
芯源微	154.80	130.27	8.29	13.13	18.49	15.72	9.92	7.05
行业平均	—	—	—	—	—	21.21	14.74	11.00
盛美上海	93.01	403.25	16.21	26.40	37.37	24.88	15.27	10.79

资料来源：wind, 万联证券研究所

注：股价为2022年3月14日收盘价。2021年营收数据中，中微公司、芯源微来自21年业绩快报，华峰测控、盛美上海来自2021年报，其他来自wind一致预期；2022、2023营收预测中，华峰测控、盛美上海来自万联证券研究所，其他来自wind一致预期。

5 风险提示

行业周期波动及下游资本开支不及预期风险。公司所处的半导体专用设备行业是半导体产业链的关键性支撑行业，其需求直接受到芯片制造、封测行业及终端应用市场的影响。若未来半导体行业景气度下行，下游晶圆制造、封测企业削减资本性支出降低对半导体设备的采购金额，从而对公司经营业绩造成不利影响。

市场竞争加剧风险。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。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，公司的经营将受到不利影响。

技术更新不及预期风险。随着芯片工艺节点不断缩小，对清洗技术的要求也越来越高。若公司不能保持技术的先进性，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。

国际贸易争端加剧风险。半导体行业是中美贸易争端的重点行业。若未来中美贸易争端加剧，如美国和中国政府加征关税或设置其他贸易壁垒，则可能会对半导体行业产生负面影响，包括影响客户对公司设备的需求、增加公司经营成本等。

控股股东ACMR面临集体诉讼的风险。2020年10月8日，美国J Capital Research USA

的沽空报告。由于

公司是美国ACMR的经营实体，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。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，目前该集体诉讼尚在进行之中，最终诉讼结果可能会对公司产生影响。

控股股东ACMR被美国SEC依据《外国公司问责法》列入暂定清单的风险。2022年3月10日，美国证券监督管理委员会(简称“美国SEC”)依据《Holding Foreign Companies Accountable Act》(“HFCAA”，称“外国公司问责法”)发布了五家在美上市公司为有退市风险的“相关发行人”临时名单，其中包括公司控股股东ACMR。根据美国SEC的指导方针，若ACMR22-24年连续三年出现在美国SEC临时名单上后可能面临退市。ACMR被列入清单原因是ACMR现聘用的审计事务所非美国公众公司会计监督委员会(“PCAOB”)审查的审计机构。ACMR现正在积极寻找解决方法，该事项不会影响ACMR对盛美上海的控制权及盛美上海实际生产经营。若ACMR无法在2024年前退出名单，可能面临美股退市风险。

利润表（百万元）

	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	1621	2640	3737	5037
%同比增速	61%	63%	42%	35%
营业成本	931	1550	2196	2970
毛利	689	1089	1541	2067
%营业收入	43%	41%	41%	41%
税金及附加	1	2	3	4
%营业收入	0%	0%	0%	0%
销售费用	159	251	351	468
%营业收入	10%	10%	9%	9%
管理费用	64	100	138	181
%营业收入	4%	4%	4%	4%
研发费用	278	449	598	756
%营业收入	17%	17%	16%	15%
财务费用	8	-39	-40	-39
%营业收入	1%	-1%	-1%	-1%
资产减值损失	0	-1	-1	-1
信用减值损失	-10	-10	-15	-15
其他收益	77	119	168	201
投资收益	19	26	37	50
净敞口套期收益	0	0	0	0
公允价值变动收益	4	0	0	0
资产处置收益	0	0	0	0
营业利润	268	460	680	933
%营业收入	17%	17%	18%	19%
营业外收支	1	1	1	1
利润总额	269	461	680	933
%营业收入	17%	17%	18%	19%
所得税费用	2	51	75	103
净利润	266	410	606	831
%营业收入	16%	16%	16%	16%
归属于母公司的净利润	266	410	606	831
%同比增速	35%	54%	48%	37%
少数股东损益	0	0	0	0
EPS（元/股）	0.61	0.95	1.40	1.92

基本指标

	2021A	2022E	2023E	2024E
EPS	0.61	0.95	1.40	1.92
BVPS	11.11	12.05	13.45	15.36
PE	151.46	98.29	66.59	48.54
PEG	4.29	1.82	1.40	1.31
PB	8.37	7.72	6.92	6.05
EV/EBITDA	183.52	121.99	77.91	53.48
ROE	6%	8%	10%	12%
ROIC	5%	5%	7%	9%

资产负债表（百万元）

	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	3403	3339	3307	3473
交易性金融资产	188	188	188	188
应收票据及应收账款	542	858	1214	1641
存货	1443	1910	2707	3660
预付款项	104	171	242	327
合同资产	0	0	0	0
其他流动资产	127	165	204	250
流动资产合计	5807	6631	7862	9539
长期股权投资	52	52	52	52
固定资产	39	108	180	226
在建工程	36	133	186	190
无形资产	65	62	59	56
商誉	0	0	0	0
递延所得税资产	3	3	3	3
其他非流动资产	336	336	336	336
资产总计	6337	7324	8678	10402
短期借款	62	0	0	0
应付票据及应付账款	733	1147	1625	2197
预收账款	0	0	0	0
合同负债	364	543	769	1039
应付职工薪酬	35	59	79	101
应交税费	9	13	19	25
其他流动负债	123	79	98	120
流动负债合计	1265	1841	2589	3483
长期借款	146	146	146	146
应付债券	0	0	0	0
递延所得税负债	2	2	2	2
其他非流动负债	109	109	109	109
负债合计	1522	2099	2847	3740
归属于母公司的所有者权益	4815	5225	5831	6662
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益	4815	5225	5831	6662
负债及股东权益	6337	7324	8678	10402

现金流量表（百万元）

	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流净额	-189	163	91	207
投资	-10	0	0	0
资本性支出	-60	-180	-150	-81
其他	0	26	37	50
投资活动现金流净额	-70	-153	-112	-31
债权融资	0	0	0	0
股权融资	3511	0	0	0
银行贷款增加（减少）	190	-62	0	0
筹资成本	-11	-12	-10	-10
其他	-296	0	0	0
筹资活动现金流净额	3395	-74	-10	-10
现金净流量	3131	-64	-32	165

数据来源：携宁科技云估值，万联证券研究所

行业投资评级

强于大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10%以上；

同步大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10%至-10%之间；

弱于大市：未来6个月内行业指数相对大盘跌幅10%以上。

公司投资评级

买入：未来6个月内公司相对大盘涨幅15%以上；

增持：未来6个月内公司相对大盘涨幅5%至15%；

观望：未来6个月内公司相对大盘涨幅-5%至5%；

卖出：未来6个月内公司相对大盘跌幅5%以上。

基准指数：沪深300指数

风险提示

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

证券分析师承诺

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

免责声明

本报告仅供万联证券股份有限公司（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。

本公司是一家覆盖证券经纪、投资银行、投资管理和证券咨询等多项业务的全国性综合类证券公司。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。在法律许可情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或类似的金融服务。

本报告为研究员个人依据公开资料和调研信息撰写，本公司不对本报告所涉及的任何法律问题做任何保证。本报告中的信息均来源于已公开的资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或征价。研究员任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告的版权仅为本公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、发表和引用。

未经我方许可而引用、刊发或转载的，引起法律后果和造成我公司经济损失的，概由对方承担，我公司保留追究的权利。

万联证券股份有限公司 研究所

上海浦东新区世纪大道 1528 号陆家嘴基金大厦

北京西城区平安里西大街 28 号中海国际中心

深圳福田区深南大道 2007 号金地中心

广州天河区珠江东路 11 号高德置地广场