

2020年05月13日

公司研究

评级：买入（首次覆盖）

研究所

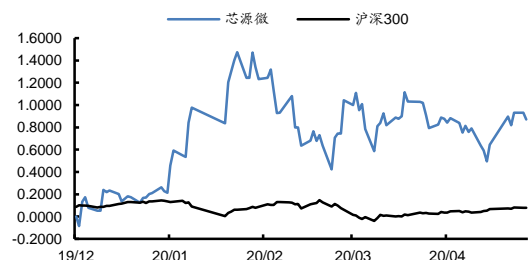
证券分析师：

范益民 S0350519100001
fanyim01@ghzq.com.cn

发力前道涂胶显影，赛道优异提升成长天花板

——芯源微（688037）深度报告

最近一年走势



相对沪深 300 表现

表现	1M	3M	12M
芯源微	4.4	-24.2	87.2
沪深 300	5.5	0.0	7.9

市场数据

2020-05-12

当前价格（元）	120.75
52 周价格区间（元）	50.00 - 168.00
总市值（百万）	10143.00
流通市值（百万）	2135.31
总股本（万股）	8400.00
流通股（万股）	1768.37
日均成交额（百万）	489.46
近一月换手（%）	345.58

合规声明

国海证券股份有限公司持有该股票未超过该公司已发行股份的 1%。

投资要点：

- **国内涂胶显影设备龙头企业，实现进口替代：**公司主要从事半导体专用设备的研发、生产和销售。产品包括涂胶显影设备（涂胶/显影机、喷胶机）和单片式湿法设备（清洗机、去胶机、湿法刻蚀机）。公司在涂胶显影设备方面优势突出。公司生产的涂胶显影设备产品打破国外厂商垄断并填补国内空白，在 LED 芯片制造及集成电路制造后道先进封装等环节，作为国内厂商主流机型已实现进口替代。公司营业能力优秀，2018 年位列国产半导体设备厂商五强。
- **从 LED 到晶圆制造前道和后道，公司加快多点布局：**公司涂胶显影设备在 LED 和后道先进封装优势明显，近 3 年在中国大区的晶圆后道封装领域市占率达 25.7%。同时公司凭借自身技术优势积极切入前道加工领域，肩负国产替代和自主可控重任。公司生产的晶圆前道涂胶显影设备已于 2018 年下半年分别发往上海华力、长江存储进行工艺验证。公司另一主营业务单片式湿法设备广泛用于晶圆后道封装，其中部分前道 scrubber 清洗机产品取得中芯国际小批量订单。
- **募集资金发力晶圆前道加工设备，有望增厚业绩：**近年来，我国在集成电路领域快速发展，已成为全球最大的消费市场。公司生产的涂胶显影设备和单片式湿法设备在前道晶圆加工领域与国际知名企业差距明显。公司募集资金 3.78 亿元，其中 2.39 亿元用于 8/12 英寸单晶圆前道涂胶显影机和清洗机生产能力的提升；1.39 亿元用于对浸没光刻相匹配的涂胶显影机、清洗设备的研发。公司加快前道产品的工艺技术提升及规模化生产，完善产品结构，提升整体盈利能力。
- **给予“买入”评级。**预计公司 2020-2022 年收入分别为 2.87 亿元、3.87 亿元、5.34 亿元；归母净利润分别为 0.55 亿元、0.81 亿元、1.24 亿元，对应动态 PE 分别为 185、125、82 倍，考虑到公司在半导体行业涂胶显影设备国产龙头地位，以及公司切入前道领域进入更高天花板的赛道带来明显的成长空间，给予“买入”评级。
- **风险提示：**新品研发不及时导致落后于行业技术水平；半导体行业不景气，下游需求放缓；集成电路前道设备客户认可度不高；政府补助和免税等政策变动的风险；募投项目建设进度不及预期；进口替代进程的不确定性影响。

预测指标	2019	2020E	2021E	2022E
主营收入（百万元）	213	287	387	534
增长率(%)	2%	34%	35%	38%
归母净利润（百万元）	29	55	81	124
增长率(%)	-4%	87%	48%	53%
摊薄每股收益（元）	0.35	0.65	0.97	1.48
ROE(%)	3.88%	6.94%	9.59%	13.27%

资料来源：Wind 资讯、国海证券研究所

内容目录

1、 芯源微——涂胶显影设备国产龙头	5
1.1、 深耕涂胶显影实现进口替代	5
1.2、 公司在手订单充足，盈利能力提升空间大	6
1.3、 持续研发投入提升公司核心竞争力	8
2、 从 LED 到晶圆制造前后道，公司涂胶显影和湿法设备多点布局	9
2.1、 涂胶显影设备在后道已初具规模	9
2.2、 后道切入前道，已完成工艺验证	11
2.3、 湿法设备以后道封装为主，清洗机实现前道供货	14
3、 募资发力晶圆加工前道设备研发	15
4、 盈利预测	16
5、 风险提示	16

图表目录

图 1: 公司主要产品及核心客户	5
图 2: 公司股权分散	5
图 3: 公司 2019 年营业收入构成情况	6
图 4: 公司 2016-2019 年营业收入构成情况 (万元)	6
图 5: 公司 2016-2019 年营业收入及增速	7
图 6: 公司 2016-2019 年归母净利润及增速	7
图 7: 公司 2016-2019 年毛利率和净利率	7
图 8: 公司 2016-2019 年经营活动现金净流量	7
图 9: 公司核心技术演变过程	8
图 10: 光刻工艺流程	9
图 11: 2013-2018 年大陆 LED 芯片行业产值规模及增速	10
图 12: 2019-2022 年全球 Micro LED 市场规模及增速	10
图 13: 集成电路封装工艺发展进程	10
图 14: 2013-2023 年全球后道涂胶显影设备销售额及增速	11
图 15: 2013-2023 年全球前道涂胶显影设备销售额及增速	11
图 16: 2018 年全球晶圆代工厂各工艺节点产能占比	13
图 17: IBS 认为 28nm 将长期活跃于市场	13
图 18: 2013-2023 年全球前道单片式清洗设备销售额及增速	14
表 1: 截至 2019 年底, 公司在手大额订单	8
表 2: 公司光刻工序涂胶显影设备核心技术	12
表 3: 公司单片式湿法设备核心技术	15
表 4: 公司募投项目 (万元)	16
表 5: 公司盈利预测	16

1、芯源微——涂胶显影设备国产龙头

1.1、深耕涂胶显影实现进口替代

公司成立于 2002 年 12 月，于 2019 年 12 月在上交所上市。公司主要从事半导体专用设备的研发、生产和销售，产品包括光刻工序涂胶显影设备（涂胶/显影机、喷胶机）和单片式湿法设备（清洗机、去胶机、湿法刻蚀机），可用于 6 英寸及以下晶圆处理（如 LED 芯片制造环节）及 8/12 英寸晶圆处理（如集成电路制造前道晶圆加工及后道先进封装环节）。根据中国半导体行业协会发布的 2018 年中国半导体设备行业数据，公司 2018 年位列国产半导体设备厂商五强。

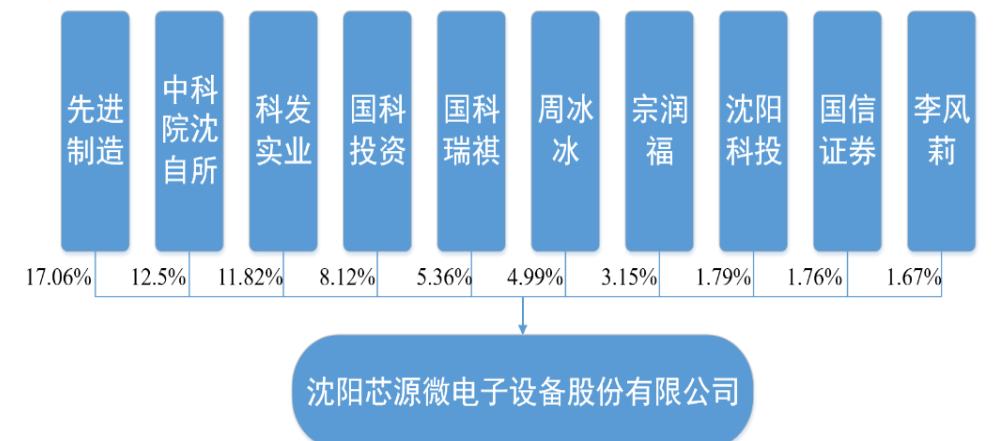
图 1：公司主要产品及核心客户



资料来源：公司招股书，国海证券研究所

截止 2019 年底，公司第一大股东先进制造持股 17.06%，第二大股东中科院沈自所持股 12.5%，第三大股东科发实业持股 11.82%。其他持股比例超过 3% 的股东包括国科投资、国科瑞祺、周冰冰和宗润福。公司单个股东单独或合计持有的股份数量均未超过公司总股本的 20%，公司无控股股东及实际控制人。

图 2：公司股权分散



资料来源：Wind，国海证券研究所

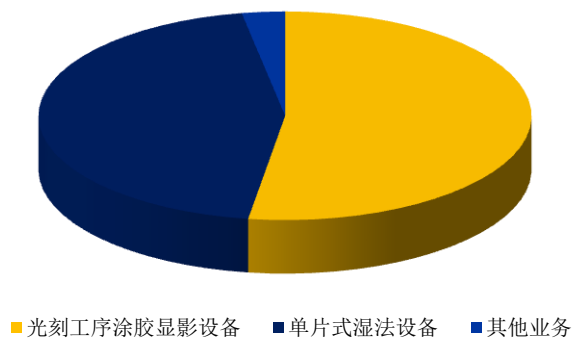
公司在涂胶显影设备领域优势明显。公司涂胶显影设备产品打破国外厂商垄断并填补国内空白，其中在 LED 芯片制造及集成电路制造后道先进封装等环节，作为国内厂商主流机型已实现进口替代；在集成电路制造前道晶圆加工环节，公司突破了前道涂胶显影设备关键技术，于 2018 年下半年分别发往上海华力、长江存储进行工艺验证。其中上海华力机台已于 2019 年 9 月通过工艺验证并确认收入，长江存储机台目前仍在验证中。

公司的单片湿法设备包括清洗机、去胶机和湿法刻蚀机广泛应用于后道封装。此外，公司前道 scrubber 清洗机产品已于 2019 年 5 月通过中芯国际（深圳厂）工艺验证并实现销售，且已取得中芯国际（绍兴厂）两台小批量订单。

1.2、公司在手订单充足，盈利能力提升空间大

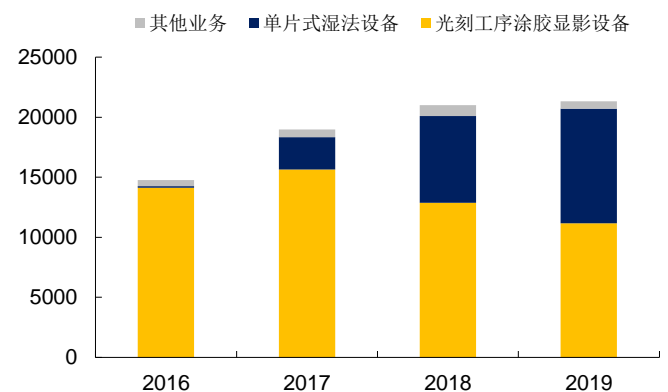
公司主要生产涂胶显影机、清洗机、去胶机、湿法刻蚀机、喷胶机等半导体专用设备。2019 年，光刻工序涂胶显影设备占据营收的 52.4% 比重。此外，单片湿法设备包括湿法刻蚀设备、去胶机和清洗机营收占比逐渐提升。2017-2019 年单片式湿法设备销售收入分别 0.27/0.72/0.95 亿元。

图 3：公司 2019 年营业收入构成情况



资料来源：Wind，国海证券研究所

图 4：公司 2016-2019 年营业收入构成情况（万元）

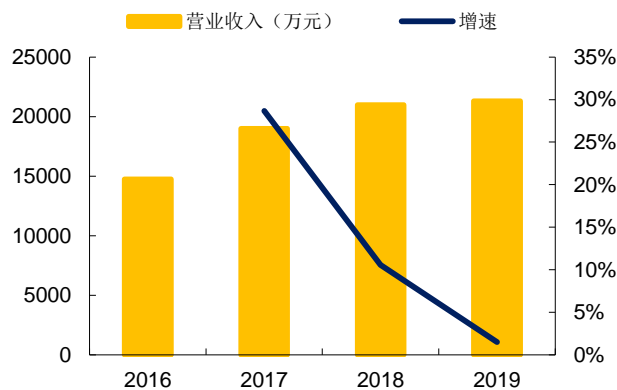


资料来源：Wind，国海证券研究所

近年来随着下游电子、汽车、5G 通信等行业需求的增长，以及物联网、云计算及大数据等新兴领域的快速发展，集成电路产业面临着新型芯片或先进制程的产能扩张需求，为半导体设备行业带来广阔的市场空间。

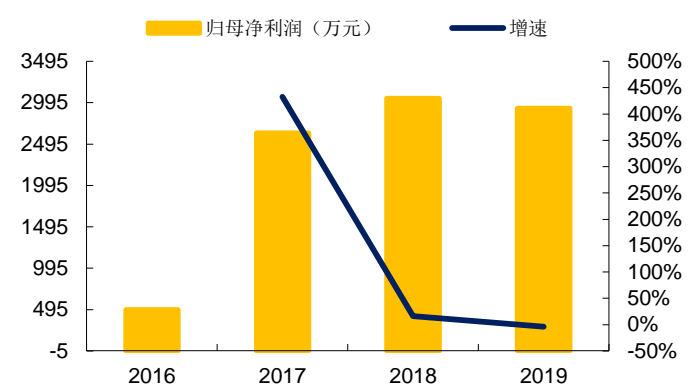
公司作为专用半导体设备生产厂商，2017-2019 年营收稳步增长，分别为 1.90/2.10/2.13 亿元。2017-2019 年归母净利润分别为 0.26/0.30/0.29 亿元。公司 2019 年营收和归母净利润增速放缓主要由于 LED 领域产品下游市场周期性不景气，而公司前道产品主要处于验证阶段，对收入贡献相对有限。

图 5：公司 2016-2019 年营业收入及增速



资料来源：Wind，国海证券研究所

图 6：公司 2016-2019 年归母净利润及增速

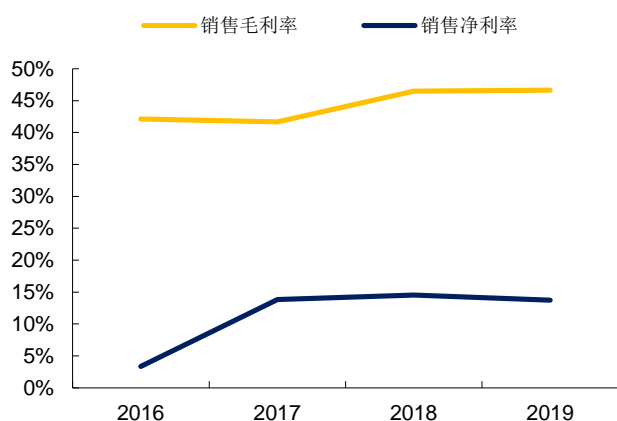


资料来源：Wind，国海证券研究所

公司积极开拓本土供应商，成本优势凸显。公司深耕涂胶显影设备领域多年，已经构建了较为成熟完善的供应链体系。除了机械手等高精度零部件目前主要依赖国外进口外，其他如加工件、标准件等原材料，芯源微均已开拓了本土成熟供应商，成本优势凸显。**公司销售毛利率总体保持较高水平**，2017-2019 年公司销售毛利率分别为 41.7%、46.5%、46.6%。半导体设备是半导体产业链的上游核心环节，属于典型的高精尖装备，行业具有较高的技术壁垒、市场壁垒和客户认知壁垒。上述产品和行业特性决定了其具备相对较高的毛利率水平。公司的涂胶显影机作为国内行业龙头，具有较高的市占率。未来随着公司新产品的不断研制，产品结构的不断优化，公司毛利率有望得到进一步提升。

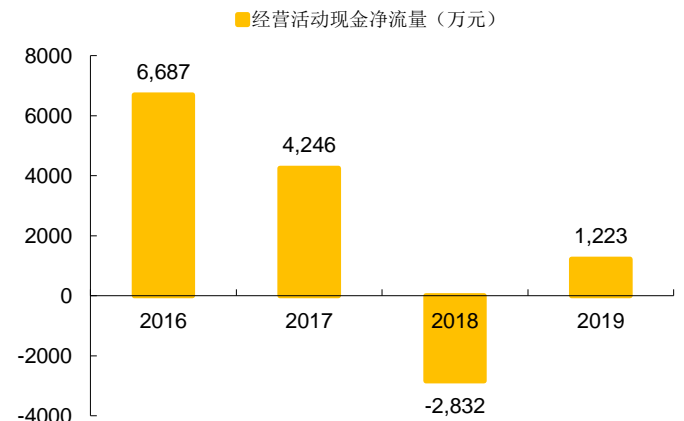
公司 2017-2019 年经营活动产生的现金流量净额分别为 0.42 亿元、-0.28 亿元、0.12 亿元。公司属于快速扩张阶段，经营规模不断扩大，营运资金需求日益增加，且公司为了保持技术领先地位研发费用高企。未来随着公司募投项目落地及在晶圆前道行业认可度的进一步提升，公司经营性现金流有望进一步改善。

图 7：公司 2016-2019 年毛利率和净利率



资料来源：Wind，国海证券研究所

图 8：公司 2016-2019 年经营活动现金净流量



资料来源：Wind，国海证券研究所

公司在手订单充足，有力保障未来业绩。截止 2019 年 12 月，公司在手超过 1500 万元的订单有 6 个，总计 1.45 亿元。其中 2019 年 11 月与华天科技签订的单个订单金额高达 4117 万元。今年以来虽受疫情影响，公司生产有所放缓，但订单

数量继续保持高增长态势。据新华社，芯源微 2020 年前两个月订单量同比增加 200%。

表 1：截至 2019 年底，公司在手大额订单

序号	合同对方	合同标的	合同金额含税(万元)	合同签订日期	合同执行情况
1	世源科技工程有限公司	涂胶机、显影机、金属剥离机等	1,790.00	2018 年 2 月 1 日	正在执行
2	江西兆驰半导体有限公司	全自动去胶剥离机	3,608.89	2018 年 4 月 26 日	正在执行
3	长江存储科技有限责任公司	Demo 芯源 track (前道涂胶显影机)	1,716.30	2018 年 9 月 26 日	正在执行
4	中芯集成电路制造(绍兴)有限公司	SCRUBBER (前道清洗机)	1,577.78	2019 年 6 月 10 日	正在执行
5	厦门通富微电子有限公司	涂胶机、显影机	1,650.00	2019 年 6 月 20 日	正在执行
6	华天科技(昆山)电子有限公司	全自动匀胶机、显影机、清洗机等	4,117.71	2019 年 11 月 25 日	正在执行

资料来源：公司招股书，国海证券研究所整理

1.3、持续研发投入提升公司核心竞争力

自 2002 年设立以来，公司一直从事半导体专用设备的研发、生产和销售。公司积极开拓创新，不断提升核心竞争力。自 2008 年我国启动实施“02 重大专项”以来，公司作为项目牵头单位承担并完成了两项与所处涂胶显影设备领域相关的项目，分别是“凸点封装涂胶显影、单片湿法刻蚀设备的开发与产业化”项目和“300mm 晶圆匀胶显影设备研发”项目。

图 9：公司核心技术演变过程



资料来源：公司招股书，国海证券研究所

公司重视科技创新，研发费用逐年提升。公司所属的半导体设备行业属于典型的技术密集型行业，只有持续大量的研发投入才能提升自身产品的技术优势，缩小与国际领先水平的差距。2017-2019 年公司研发费用占营业收入的比例分别为 10.41%、16.29%和 16.45%，逐年提高。公司未来研发投入预计将保持在较高水平，继续提升其市场竞争力。

截至 2019 年 12 月 31 日，公司已获得专利授权 174 项，其中发明专利 139 项（中国大陆地区发明专利 127 项，中国台湾地区发明专利 10 项，美国发明专利 2 项），实用新型专利 14 项，外观设计专利 21 项；拥有软件著作权 39 项。

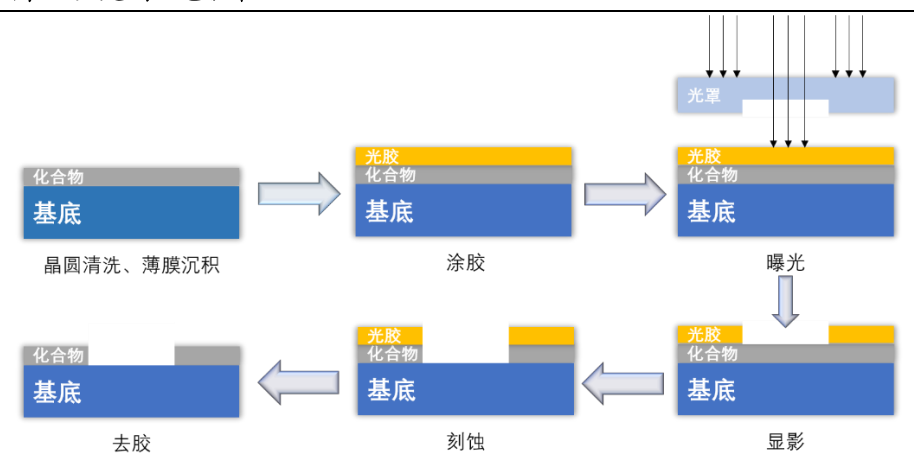
另外，公司是国家集成电路产业技术创新联盟及集成电路封测产业链技术创新战略联盟理事单位，并先后主持制定了喷胶机、涂胶机两项行业标准，其中喷胶机行业标准《喷雾式涂覆设备通用规范》已正式颁布实施，涂胶机行业标准《旋转式涂覆设备通用规范》正在审核中。公司在行业中具有较强话语权。

2、从 LED 到晶圆制造前后道，公司涂胶显影和湿法设备多点布局

2.1、涂胶显影设备在后道已初具规模

作为公司标杆产品，涂胶显影机主要通过机械手完成对晶圆光刻胶的涂胶、曝光、显影等工艺过程。其不仅直接影响到光刻工序细微曝光图案的形成，显影工艺的图形质量对后续蚀刻等工艺中图形转移的结果也有着深刻的影响，是集成电路制造过程中不可或缺的关键处理设备。喷胶机主要应用于厚胶膜的涂覆工艺，可以有效涂覆带有沟槽图形的晶片表面。

图 10：光刻工艺流程



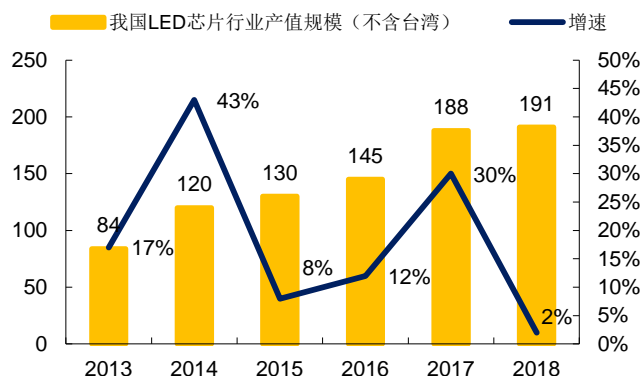
资料来源：国海证券研究所整理

公司涂胶显影设备在 LED 领域实现进口替代。公司生产的用于 LED 芯片制造的涂胶显影设备作为国内厂商主流机型已成功实现进口替代，下游厂商主要为华灿光电、乾照光电、东莞中图等国内知名 LED 芯片制造企业。

从 2017 年下半年开始，LED 行业出现供需失衡。进入 2018 年，受全球宏观经济及贸易摩擦的影响，LED 下游应用行业需求不及预期。目前国内 LED 行业依旧持续低迷态势。但从中长期来看，未来随着 LED 在下游背光、照明、显示等领域的应用深度及应用广度的不断提升，LED 芯片行业的发展空间仍然较大。此外，作为显示技术和 LED 发光技术结合的复合集成技术，Micro LED 具有广

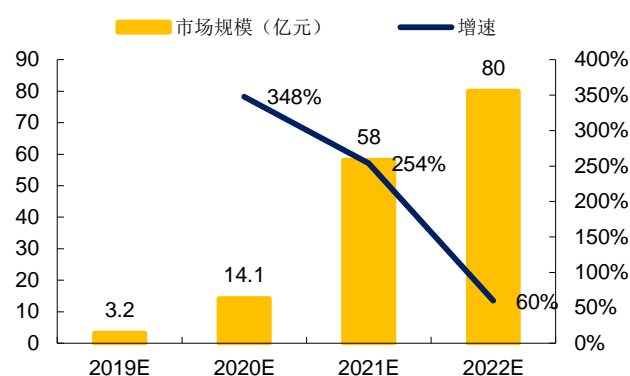
阔的市场前景。据 GGII 预计，Micro LED 将在 2020 年迎来快速增长，2020 年全球市场规模有望达到 14.1 亿元，2022 年将达到 80 亿元。

图 11：2013-2018 年大陆 LED 芯片行业产值规模及增速



资料来源：公司招股书，国海证券研究所

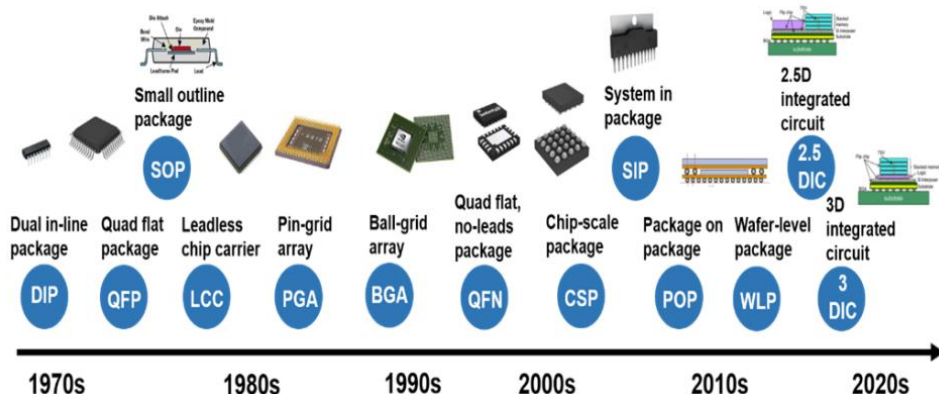
图 12：2019-2022 年全球 Micro LED 市场规模及增速



资料来源：公司招股书，国海证券研究所

芯片尺寸缩小带来制造成本高企，厂商依靠先进封装维持摩尔定律进展。半导体技术的节点扩展仍将继续，但每个新技术节点的诞生，已不能再带来像之前那样的成本优势。比如在 28nm 以下节点出现了制程成本不降反升的问题。目前行之有效的方法之一就是更先进的芯片封装技术整合到整个制造流程中，先进封装应运而生。先进封装和传统封装技术以是否存在焊线来进行区分。典型的封装配置包括 80 年代的无引线芯片载体和引脚栅格阵列、2000 年代的系统级封装和 PoP 封装，以及最近的 2.5D 及 3D 集成电路技术，例如晶圆级封装、倒装芯片封装和硅通孔技术。Yole Développement 指出，目前先进封装将保持成长趋势，同比增长约 6%。未来预计先进封装市场将以 8% 的年复合增长率增长，到 2024 年达到近 440 亿美元。

图 13：集成电路封装工艺发展进程

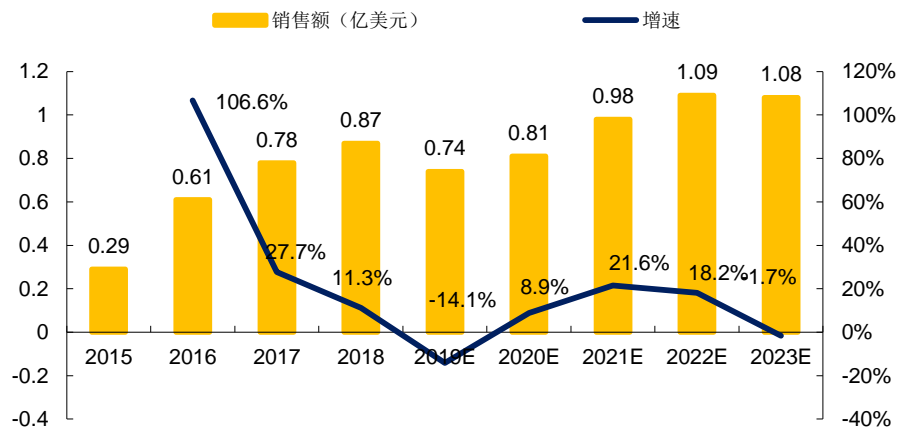


资料来源：《先进封装技术综述》，国海证券研究所

先进封装工艺包括金属化、光刻、电介质淀积和厚膜光刻胶旋涂、焊料淀积和回流焊接等。光刻工艺中涉及涂胶显影设备。目前全球后道封装涂胶显影设备市场呈现增长态势。根据 VLSI，全球后道涂胶显影设备销售额由 2015 年的 0.29 亿美元增长至 2018 年的 0.87 亿美元，年均复合增长率达 43.19%，预计 2023 年将达到 1.08 亿美元。此外，中国大区（含中国台湾）后道涂胶显影设备销售额已经由 2016 年的 0.45 亿美元增长到 2018 年的 0.61 亿美元，年均复合增长率

达 17.23%，预计 2019 年中国大区（含中国台湾）后道涂胶显影设备销售额将有所下降，2020 年重回上升轨道，2023 年将达到 0.81 亿美元。

图 14：2013-2023 年全球后道涂胶显影设备销售额及增速



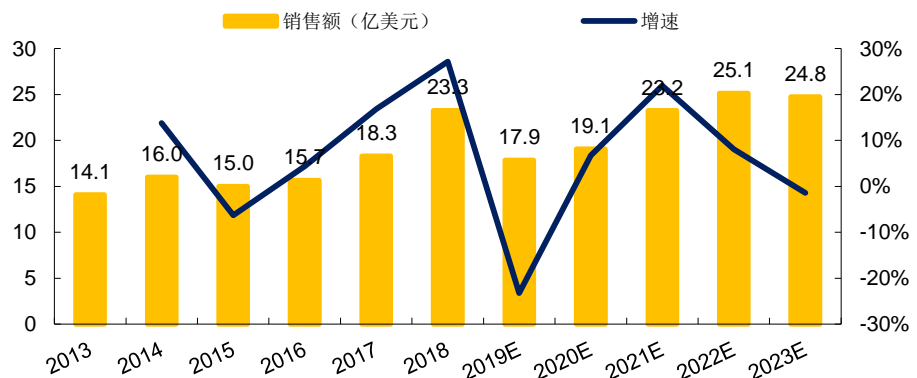
资料来源：公司招股书，国海证券研究所

国内后道先进封装设备已基本实现国产化。其中公司的涂胶显影设备打破国外厂商垄断并填补国内空白。2016-2018 年公司集成电路后道先进封装用涂胶显影设备销售金额分别为 1.26 亿元、0.74 亿元和 0.81 亿元，占据中国大区（含台湾地区）销售规模比例的 25.7%。公司的涂胶显影设备在后道封装领域与国际知名企业（如 SUSS）在技术水平和应用领域接近。

2.2、后道切入前道，已完成工艺验证

作为晶圆前道加工环节的重要设备，前道涂胶显影设备在晶圆厂设备采购中占有十分重要的地位。近年来随着全球晶圆厂设备采购的不断推进，全球前道涂胶显影设备销售额整体呈现增长态势。据 VLSI，全球前道涂胶显影设备销售额由 2013 年的 14.07 亿美元增长至 2018 年的 23.26 亿美元，年均复合增长率达 10.58%，预计 2023 年将达到 24.76 亿美元。中国大区（含中国台湾地区）前道涂胶显影设备销售额由 2016 年的 8.57 亿美元增长到 2018 年的 8.96 亿美元，预计 2019 年将有所下降，2020 年重回上升轨道，2023 年将达到 10.26 亿美元。

图 15：2013-2023 年全球前道涂胶显影设备销售额及增速



资料来源：公司招股书，国海证券研究所

前道涂胶显影设备 TEL 一家独大。在全球涂胶显影设备市场中 TEL 市占率 86%，其他实力较强的企业还有 SEMES、SCREEN 等，市场集中度高。根据中国国际招标网统计，TEL 在中国大陆的市占率超过 90%，处于绝对垄断地位；SCREEN 和芯源微市占率分别为 5% 和 4%。我国涂胶显影设备国产化率仅 4%，芯源微承担着涂胶显影设备国产化的重任。

TEL 成立于 1963 年，是日本最大的半导体制造设备提供商，也是世界第三大半导体制造设备提供商。产品覆盖涂胶显影设备、热处理成膜设备、干法刻蚀设备、CVD、湿法清洗设备及测试设备等。TEL 的涂胶显影设备占据九成市场，产品系列较为完整，可用于 PI、Barc、SOC、SOD、I-line、KrF、KrFi、ArF、ArFi 等工艺。

虽然公司用于后道封装的涂胶显影设备已经成功实现进口替代，具有较高的市占率。但在前道领域公司作为后起之秀，目前仅可用于 PI、Barc、SOC、SOD、I-line、KrF、ArF 等工艺。前道光刻工艺和后道封装光刻工艺没有本质区别，但后道涂胶曝光显影设备对于精度要求在 μm 量级远远低于前道 nm 量级的要求。公司深耕后道封装涂胶显影十余年，积累了丰富的技术经验，故而从后道切入前道，具有一定的技术优势。

公司积极布局前道涂胶显影设备。公司生产的集成电路制造前道晶圆加工领域用涂胶显影设备于 2018 年下半年分别发往上海华力、长江存储进行工艺验证。其中前道 Barc 涂胶设备在已于 2019 年 9 月通过工艺验证并确认收入，可满足华力 28nm 技术节点加工工艺；前道 I-line 涂胶显影机已在国内知名晶圆厂长江存储上线进行工艺验证，可满足客户 0.18 μm 技术节点加工工艺。目前公司前道涂胶显影设备为 28nm 及以上技术节点，在 28nm 以下的技术暂未涉及。

表 2：公司光刻工序涂胶显影设备核心技术

核心技术名称	技术来源	具体表征
光刻工艺胶膜均匀涂敷技术	自主研发	<ul style="list-style-type: none"> 集成电路前道晶圆加工领域：①28nm 及以上技术节点，达到国际先进水平；②28nm 以下技术节点，公司暂无应用； 集成电路后道先进封装领域：①部分达到国际先进水平，如厚胶膜涂覆均匀性方面；②部分弱于国际知名企业，如超厚胶膜涂覆均匀性方面； 化合物、MEMS、LED 芯片制造等领域：达到国际先进水平。
不规则晶圆表面喷涂技术	自主研发	<ul style="list-style-type: none"> 集成电路后道先进封装领域：①部分不低于国际知名企业，如沟槽拐角膜厚与平面目标膜厚比等；②部分达到国际先进水平，如产能、喷涂固化温度均匀性、厚膜平面喷涂均匀性等；③部分弱于国际知名企业，如薄膜平面喷涂均匀性等。
精细化显影技术	自主研发	<ul style="list-style-type: none"> 集成电路前道晶圆加工领域：弱于国际知名企业； 化合物、MEMS、LED 芯片制造等领域：达到国际先进水平。
高产能设备架构及机械手优化调度技术	自主研发	<ul style="list-style-type: none"> 集成电路前道晶圆加工领域：弱于国际知名企业； 集成电路后道先进封装领域：达到国际先进水平； 化合物、MEMS、LED 芯片制造等领域：未找到国际知名企业产能数据。
内部微环境精确控制技术	自主研发	<ul style="list-style-type: none"> 集成电路前道晶圆加工领域：①部分弱于国际知名企业，如设备内部环境温、湿度控制精度等；②28nm 及以上技术节点，公司颗粒控制指标达到国际先进水平；28nm 以下技术节点，公司暂无应用； 集成电路后道先进封装领域：达到国际先进水平；

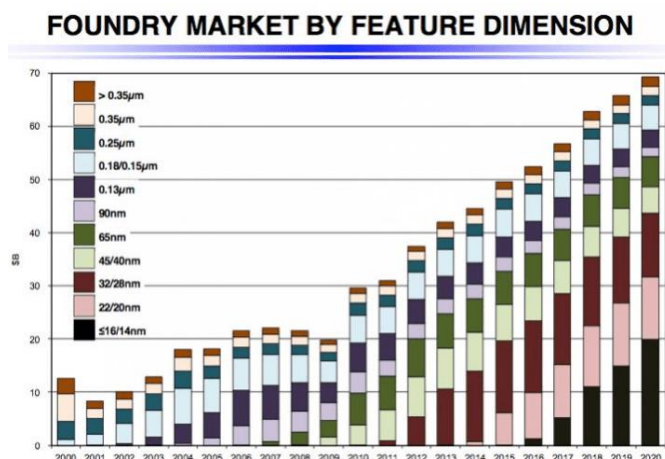
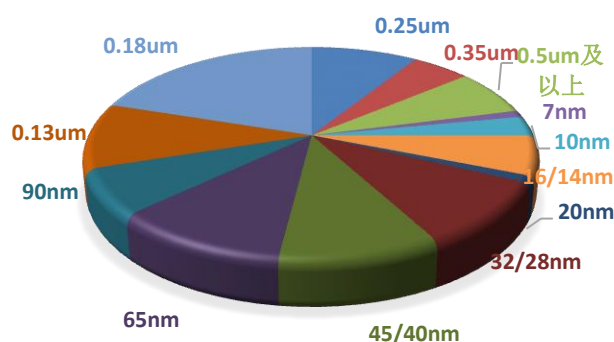
光刻机联机调度技术	自主研发	<ul style="list-style-type: none"> 化合物、MEMS、LED 芯片制造等领域：达到国际先进水平。 集成电路前道晶圆加工领域：可实现前道涂胶显影机与多种主流光刻机 Inline 联机作业能力和远程无人化操作，目前联机验证较少，弱于国际知名企业。
-----------	------	--

资料来源：公司公告，国海证券研究所

28nm 作为最具性价比的制程工艺则被认为将长期活跃于市场。随着研发难度和生产工序的增加，IC 制程演进的性价比提升趋于停滞，出现了 28nm 以下制程成本不降反升的问题，所以 28nm 被认为是最具性价比的制程工艺，将会持续很长一段时间。此外，从各工艺节点的产能看，2018 年 28nm 以上工艺产能仍占全球总产能的约 90%，其中 0.18 μ m 工艺产能最高，约占全球的 20%。未来几年，虽然 7nm 是产能增长最快的工艺制程，但成熟工艺仍占据重要市场地位。因此，未来一段时间全球 28nm 以上工艺产能位置较高的产能占比，将有利于公司涂胶显影设备的布局。

图 16：2018 年全球晶圆代工厂各工艺节点产能占比

图 17：IBS 认为 28nm 将长期活跃于市场



资料来源：赛迪智库，国海证券研究所

资料来源：Semiconductor Engineering，国海证券研究所

结合以上分析，公司涂胶显影设备切入前道有五大优势：

- (1) 光刻工艺在前道和后道没有本质性区别，只精度量级存在不同；
- (2) 公司深耕后道涂胶显影十余年，积累了丰富的技术经验；
- (3) 公司作为国内前道涂胶显影设备厂商，肩负国产替代重任，将得到有强有力的资金支持；
- (4) 公司涂胶显影设备节点为 28nm，目前 28nm 以上工艺产能占全球产能的 9 成，有利于公司涂胶显影设备的全球化布局；
- (5) 公司通过上市募资继续发力前道涂胶显影设备，可加快缩短与国际厂商差距。

2.3、湿法设备以后道封装为主，清洗机实现前道供货

湿法设备可分为槽式湿法设备和单片式湿法设备，是集成电路制造过程中使用比例最高的核心生产设备，其中单片式设备主要应用于 45nm 及更先进的制程。目前公司生产的单片式湿法设备主要由清洗机、去胶机和湿法刻蚀机所构成。

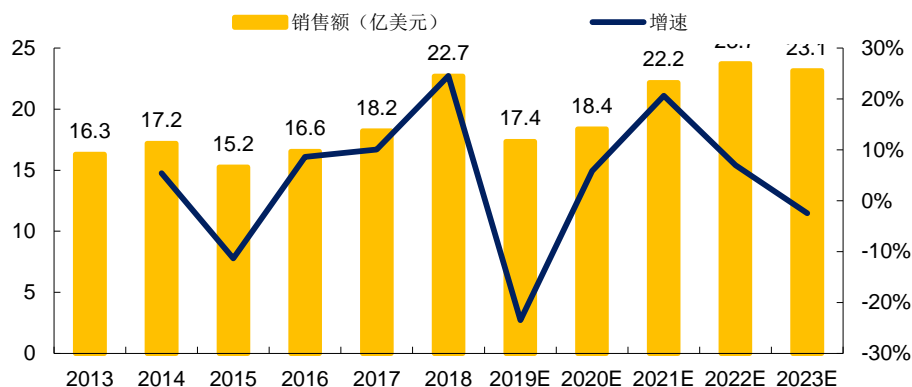
公司的湿法设备主要应用于后道封装，少数清洗设备应用于前道。公司生产的清洗机能够满足集成电路制造前道晶圆加工环节 90nm 以上工艺制程的清洗要求以及后道先进封装环节绝大部分清洗工艺的要求。公司生产的单片式去胶机，主要应用于集成电路制造后道先进封装 Bumping、OLED 等领域，同时也可用于 LED 芯片制造中蒸镀工艺后的金属剥离及回收等工艺。单片式湿法刻蚀机，主要应用于集成电路制造后道先进封装 Bumping、MEMS、OLED 等领域的刻蚀制程，可对 50-300mm 尺寸晶圆中的凸块下金属及扇出式再分布层等图形进行处理。

根据 VLSI 提供的行业数据，全球集成电路后道先进封装类设备销售额由 2015 年的 12.63 亿美元增长到 2018 年的 16.10 亿美元，年复合增长率达 8.42%，预计 2023 年将达到 20.21 亿美元。作为集成电路制造过程中使用比例较高的核心生产设备，公司后道单片式湿法设备的市场前景良好。

摩尔定律促使着芯片制程的不断升级，而晶圆制造的良率随着线宽缩小而下降。目前提高良率的方式之一就是增加清洗工艺，在 80-60nm 制程中，清洗工艺大约 100 多个步骤，而到了 20-10nm 制程，清洗工艺上升到 200 多个步骤以上。晶圆制程每前进一代，清洗步骤将增加 15%。目前清洗步骤约占整体步骤的 33%，未来在先进制程产线上清洗设备的数量会越来越多。

据 VLSI，全球前道单片式清洗设备销售额由 2013 年的 16.31 亿美元增长至 2018 年的 22.69 亿美元，年均复合增长率达 6.83%，预计 2023 年将达到 23.14 亿美元。其中中国大区（含中国台湾地区）前道单片式清洗设备销售额已经由 2016 年的 6.14 亿美元增长至 2018 年的 7.54 亿美元，年均复合增长率达 10.86%，预计 2019 年将有所下降，2020 年重回上升轨道，2023 年将将达到 8.26 亿美元。

图 18：2013-2023 年全球前道单片式清洗设备销售额及增速



资料来源：公司招股书，国海证券研究所

全球单片式和槽式清洗设备头部聚集。根据 Gartner 2018 年的数据，单片式清洗设备几乎被四大厂商 Screen、TEL、SEMES 和 Lam 占据，其中前两大厂商占据 75% 的市场份额。槽式清洗设备方面，Screen 和 TEL 占据约 80% 的市场份额。国内清洗设备厂商主要有盛美半导体和北方华创。其中盛美半导体以单片式设备为主，在 12 寸先进制程上应用广泛，目前已进入多家主流半导体制造商产线。北方华创与 2016 年收购 Aktron 进军清洗领域，在 8 寸槽式清洗设备具有一定竞争力。

公司的前道清洗设备已实现小批量供货。公司生产的前道 Spin Scrubber 清洗机设备已在中芯国际、上海华力等多个客户处通过工艺验证，截至目前已获得国内多家晶圆厂商的重复订单。通过持续改进硬件设计、系统集成和工艺配方优化，公司集成电路制造前道晶圆加工领域用清洗机 Spin Scrubber 设备产能提升至国际知名企业产品同等水平；在晶圆正反面清洗技术方面，颗粒去除能力由原来的 >90nm 水平提升至 >40nm 水平；内部微环境精确控制技术已经与国际知名企业持平。公司生产的集成电路前道晶圆加工领域用清洗机 Spin Scrubber 设备已经达到国际先进水平。

表 3：公司单片式湿法设备核心技术

核心技术名称	技术来源	具体表征
工艺单元参数精确控制技术	自主研发	● 集成电路后道先进封装及前道晶圆加工领域，化合物、MEMS、LED 芯片制造等领域：①部分达到国际先进水平：如工艺单元参数控制精度；②部分弱于国际知名企业：如工艺单元控制稳定性。
高产能设备架构及机械手优化调度技术	自主研发	● 集成电路前道晶圆加工领域：同种工艺条件下，设备产能弱于国际知名企业； ● 集成电路后道先进封装领域：达到国际先进水平； ● 化合物、MEMS、LED 芯片制造等领域：同种工艺条件下，设备产能不低于国际知名企业。
晶圆正反面颗粒清洗技术	自主研发	● 集成电路前道晶圆加工领域：①40nm（指颗粒大小）及以上，颗粒去除率达到国际先进水平；②40nm 以下，公司暂无应用。
化学药品精确供给及回收技术	自主研发	● 集成电路后道先进封装领域：①部分达到国际先进水平，如化学药品流量控制精度、温度控制精度、高压压力稳定性等；②部分弱于国际知名企业，如化学药品回收种类方面； ● 化合物、MEMS、LED 芯片制造等领域：①部分达到国际先进水平，如化学药品流量控制精度、温度控制精度、高压压力稳定性等；②部分弱于国际知名企业，如化学药品回收种类方面。
内部微环境精确控制技术	自主研发	● 集成电路前道晶圆加工领域：达到国际先进水平； ● 集成电路后道先进封装领域：达到国际先进水平； ● 化合物、MEMS、LED 芯片制造等领域：达到国际先进水平。
不同尺寸晶圆兼容高效能浸泡单元技术	自主研发	● 集成电路后道先进封装领域：不低于国际知名企业。

资料来源：公司公告，国海证券研究所整理

3、募资发力晶圆加工前道设备研发

近年来，我国在集成电路领域取得了较快发展，已成为全球最大的消费市场。公司生产的光刻工序涂胶显影设备和单片式湿法设备广泛应用于国内 LED 芯片制

造和集成电路后道先进封装领域。但是在前道晶圆加工领域与国际知名企业差距明显。公司通过募投项目的实施,将进一步加快前道产品的工艺技术水平提升及规模化生产,完善公司现有产品结构,提升整体盈利能力。

通过高端晶圆处理设备产业化项目,公司将形成高端晶圆处理设备(主要包括8/12英寸单晶圆前道涂胶/显影机和8/12英寸前道单片式清洗机等产品)产业化规模生产能力,为客户提供成套高端晶圆处理设备;高端晶圆处理设备研发中心项目进一步加强对行业内浸没光刻匹配的涂胶显影机、单片式清洗设备等高端半导体专用设备及其相关技术进行研究,增强公司在半导体专用设备领域的创新能力,提升核心技术水平,进入高端半导体专用设备领域,进一步增强公司服务客户的能力,巩固和提高公司的市场地位。

表 4: 公司募投项目 (万元)

序号	项目名称	募集资金投资额
1	高端晶圆处理设备产业化项目	23861
2	高端晶圆处理设备研发中心项目	13918
	合计	37779

资料来源: 公司招股书, 国海证券研究所整理

4、盈利预测

预计公司 2020-2022 年收入分别为 2.87 亿元、3.87 亿元、5.34 亿元; 归母净利润分别为 0.55 亿元、0.81 亿元、1.24 亿元, 对应的 EPS 分别为 0.65 元、0.97 元、1.48 元, 对应动态 PE 分别为 185、125、82 倍, 考虑到公司在半导体行业涂胶显影设备国产龙头地位, 以及公司切入前道领域进入更高天花板的赛道带来明显的成长空间, 给予“买入”评级。

表 5: 公司盈利预测

预测指标	2019	2020E	2021E	2022E
主营收入 (百万元)	213	287	387	534
增长率 (%)	2%	34%	35%	38%
归母净利润 (百万元)	29	55	81	124
增长率 (%)	-4%	87%	48%	53%
摊薄每股收益 (元)	0.35	0.65	0.97	1.48
ROE (%)	3.88%	6.94%	9.59%	13.27%

资料来源: Wind、国海证券研究所

5、风险提示

1) 新品研发不及时导致落后于行业技术水平; 2) 半导体行业不景气, 下游需求放缓; 3) 集成电路前道设备客户认可度不高; 4) 政府补助和免税等政策变动的风险; 5) 募投项目建设进度不及预期; 6) 进口替代进程的不确定性影响。

附表：芯源微盈利预测表

证券代码:	688037.SH				股价:	120.75	投资评级:	买入	日期:	2020-05-12
财务指标	2019	2020E	2021E	2022E	每股指标与估值	2019	2020E	2021E	2022E	
盈利能力					每股指标					
ROE	4%	7%	10%	13%	EPS	0.35	0.65	0.97	1.48	
毛利率	47%	50%	48%	48%	BVPS	8.99	9.41	10.09	11.12	
期间费率	26%	36%	33%	31%	估值					
销售净利率	14%	19%	21%	23%	P/E	346.46	184.85	124.84	81.78	
成长能力					P/B	13.44	12.83	11.97	10.86	
收入增长率	2%	34%	35%	38%	P/S	47.58	35.38	26.18	18.98	
利润增长率	-4%	87%	48%	53%						
营运能力					利润表（百万元）	2019	2020E	2021E	2022E	
总资产周转率	0.23	0.28	0.34	0.41	营业收入	213	287	387	534	
应收账款周转率	2.89	2.89	2.89	2.89	营业成本	114	145	203	280	
存货周转率	0.69	0.69	0.69	0.69	营业税金及附加	1	2	3	4	
偿债能力					销售费用	21	27	35	46	
资产负债率	19%	22%	25%	28%	管理费用	34	75	93	118	
流动比	5.84	5.03	4.24	3.65	财务费用	(0)	(1)	(1)	(1)	
速动比	4.69	3.88	3.05	2.44	其他费用/（-收入）	0	(6)	(8)	(10)	
					营业利润	26	34	47	78	
资产负债表（百万元）					营业外净收支	5	25	40	55	
2019	2020E	2021E	2022E		利润总额	31	59	87	133	
现金及现金等价物	330	417	357	277	所得税费用	2	4	6	9	
应收款项	74	99	134	185	净利润	29	55	81	124	
存货净额	164	211	295	408	少数股东损益	0	0	0	0	
其他流动资产	264	314	383	482	归属于母公司净利润	29	55	81	124	
流动资产合计	832	921	1049	1232						
固定资产	75	67	61	55	现金流量表（百万元）					
在建工程	0	0	0	0	2019	2020E	2021E	2022E		
无形资产及其他	6	1	1	1	经营活动现金流	12	(19)	(35)	(44)	
长期股权投资	0	0	0	0	净利润	29	55	81	124	
资产总计	931	1007	1129	1305	少数股东权益	0	0	0	0	
短期借款	0	0	0	0	折旧摊销	9	8	7	6	
应付款项	73	94	131	181	公允价值变动	0	0	0	0	
预收帐款	57	77	104	143	营运资金变动	(26)	(163)	(252)	(353)	
其他流动负债	12	12	12	12	投资活动现金流	(262)	7	7	6	
流动负债合计	142	183	247	337	资本支出	6	7	7	6	
长期借款及应付债券	0	0	0	0	长期投资	0	0	0	0	
其他长期负债	34	34	34	34	其他	(268)	0	0	0	
长期负债合计	34	34	34	34	筹资活动现金流	336	(19)	(24)	(37)	
负债合计	176	217	281	371	债务融资	0	0	0	0	
股本	84	84	84	84	权益融资	518	0	0	0	
股东权益	755	791	847	934	其它	(182)	(19)	(24)	(37)	
负债和股东权益总计	931	1007	1129	1305	现金净增加额	87	(31)	(53)	(75)	

资料来源: Wind 资讯、国海证券研究所

【机械组介绍】

范益民，上海交通大学工学硕士，5 年工控自动化产业经历，5 年机械行业研究经验，目前主要负责机械行业上市公司研究。

【分析师承诺】

范益民，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，以勤勉的职业态度，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。

【国海证券投资评级标准】

行业投资评级

推荐：行业基本面向好，行业指数领先沪深 300 指数；

中性：行业基本面稳定，行业指数跟随沪深 300 指数；

回避：行业基本面向淡，行业指数落后沪深 300 指数。

股票投资评级

买入：相对沪深 300 指数涨幅 20%以上；

增持：相对沪深 300 指数涨幅介于 10%~20%之间；

中性：相对沪深 300 指数涨幅介于-10%~10%之间；

卖出：相对沪深 300 指数跌幅 10%以上。

【免责声明】

本报告的风险等级定级为R3，仅供符合国海证券股份有限公司（简称“本公司”）投资者适当性管理要求的客户（简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户及/或投资者应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于公开资料及合法获得的相关内部外部报告资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，不保证其中的信息已做最新变更，也不保证相关的建议不会发生任何变更。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。报告中的内容和意见仅供参考，在任何情况下，本报告中所表达的意见并不构成对所述证券买卖的出价和征价。本公司及其本公司员工对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。本公司或关联机构可能会持有报告中所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、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。

【风险提示】

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向本公司或其他专业人士咨询并谨慎决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议。

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。本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

【郑重声明】

本报告版权归国海证券所有。未经本公司的明确书面特别授权或协议约定，除法律规定的情况外，任何人不得对本报告的任何内容进行发布、复制、编辑、改编、转载、播放、展示或以其他任何方式非法使用本报告的部分或者全部内容，否则均构成对本公司版权的侵害，本公司有权依法追究其法律责任。