

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

华海清科股份有限公司

Hwatsing Technology Co., Ltd.

(天津市津南区咸水沽镇聚兴道 11 号)



首次公开发行股票并在科创板上市 招股意向书

保荐人（主承销商）



国泰君安证券股份有限公司
GUOTAI JUNAN SECURITIES CO., LTD.

(中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号)

声明及承诺

中国证监会、上海证券交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性做出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股意向书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股意向书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股意向书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次发行股份 2,666.67 万股，占本次发行后公司总股本的 25%。 本次发行均为新股，不涉及股东公开发售股份。
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	人民币【】元
预计发行日期	2022 年 5 月 26 日
拟上市的交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	10,666.67 万股
保荐人（主承销商）	国泰君安证券股份有限公司
招股意向书签署日期	2022 年 5 月 18 日

重大事项提示

公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股意向书正文内容，并特别关注以下重要事项。

一、特别风险提示

本公司提醒投资者认真阅读本招股意向书的“第四节 风险因素”全文，并特别提醒投资者注意下列风险：

（一）市场竞争风险

半导体设备行业具有很高的技术壁垒、市场壁垒和客户准入壁垒。CMP 设备市场高度集中，目前公司的竞争对手主要为美国应用材料和日本荏原，公司在市场占有率、历史积淀、经营规模、产品丰富性和技术水平等方面均仍与两家行业巨头存在一定差距。

市场占有率方面，美国应用材料和日本荏原合计拥有全球 CMP 设备超过 90% 的市场份额，我国绝大部分的高端 CMP 设备也主要由美国应用材料和日本荏原提供。按照 SEMI 统计的 2018 年-2020 年中国大陆地区 CMP 设备市场规模和公司 2018 年度-2020 年度 CMP 设备销售收入计算，2018 年-2020 年公司在中国大陆地区的 CMP 设备市场占有率约为 1.05%、6.12% 和 12.64%。

美国应用材料是半导体设备行业龙头企业，为客户提供半导体芯片制造所需的各种主要设备、软件和解决方案，半导体设备产品包括沉积（CVD、PVD 等）、离子注入、刻蚀、快速热处理、化学机械抛光、计量检验等设备，2021 财年实现营业收入 230.63 亿美元，市值超过 1,398 亿美元。日本荏原是一家超过百年历史的泵设备和 CMP 设备制造商，为东京交易所上市公司，2021 年实现营业收入 52.24 亿美元，市值约 51 亿美元。公司设备从 2018 年开始实现量产，主要为国内集成电路制造商提供 CMP 设备，2021 年营业收入 8.05 亿元，其中 CMP 设备销售收入占比 86.19%，与国际巨头相比进入市场时间晚、产品较为单一、经营规模较小。

目前，美国应用材料和日本荏原所生产的 CMP 设备均已达到 5nm 制程工艺水平，公司 CMP 设备则主要应用于 28nm 及以上制程生产线，14nm 制程工艺仍

在验证中，在先进制程领域技术实力与上述两家国际 CMP 设备巨头仍存在一定差距。

由于半导体专用设备企业的技术发展水平和市场竞争力与所在国家集成电路产业整体发展水平及所合作的集成电路制造厂商的工艺水平和市场地位密不可分，公司预计将在未来较长时间内继续追赶国际 CMP 设备巨头。如果竞争对手开发出更具有市场竞争力的产品、提供更好的价格或服务、或将 CMP 产品与其他优势设备打包出售，则公司的行业地位、市场份额、经营业绩等均会受到不利影响。半导体设备市场的快速增长以及我国巨大的市场规模和进口替代预期，还将吸引更多的潜在进入者，因此公司还可能面临市场竞争加剧的风险。

（二）技术创新风险

公司所处的化学机械抛光设备行业属于典型的技术密集型行业，涉及集成电路、机械、材料、物理、力学、化学、化工、电子、计算机、仪器、光学、控制、软件工程等多学科领域，是多门类跨学科知识的综合应用，研发制造难度大。公司产品已进入部分国际主流集成电路制造商在国内的大生产线，可实现 28nm 及以上成熟制程的产业化应用，高端工艺技术水平 14nm 制程仍处于客户验证阶段，而公司主要竞争对手应用材料和日本荏原分别已实现 5nm 制程和部分材质 5nm 制程的工艺应用。与国际领先的竞争对手美国应用材料和日本荏原相比，公司的技术和设备缺乏在更先进的集成电路大生产线中验证和应用的机会，在先进工艺应用的技术水平上存在一定差距。如果不能紧跟国内外半导体设备制造技术的发展趋势，充分关注客户多样化、独特的工艺需求，或者后续研发投入不足，公司将面临因无法保持持续创新能力而导致市场竞争力下降的风险。

（三）技术迭代风险

CMP 技术本身就是芯片制造到了 0.35 μm 技术节点后诞生的新工艺技术，直至目前最先进的 5-3nm 制程也仍采用 CMP 技术进行晶圆全局平坦化，且 12 英寸晶圆也是目前最先进制程的芯片制造生产线所采用的尺寸标准，因此 CMP 设备在未来较长时间内不存在技术迭代周期，但是设备中各核心模块的技术和控制系统会不断升级。在下游芯片制造厂商技术快速发展的背景下，半导体设备厂商的技术迭代升级也面临着巨大挑战。如公司产品技术升级不能满足客户对更先

进制程生产的需求，再或未来芯片制造颠覆性新技术的出现，都可能导致公司的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。

（四）报告期内公司采用销售预测单安排生产，对应产品存在无法实现最终销售的风险

公司产品均需根据客户的差异化需求，进行定制化设计及生产制造，主要采用库存式生产和订单式生产相结合的生产管理方式，其中 Demo 机台全部采取库存式生产，销售机台采用库存式生产和订单式生产相结合的方式生产。报告期内，公司共生产 CMP 设备 141 台，其中通过销售预测单安排生产的 64 台，占比为 45.39%。

对于 Demo 机台，公司在获得客户验收前无法取得正式订单，如果未来最终无法获得客户验证通过，相关机台为其客户定制的部分模块可能存在减值的风险；

对于销售机台，虽然公司依据销售预测单所预生产的通用模块可以应用于其他同类型机台订单生产中，但仍存在应客户的要求在获得正式订单前为其预生产差异模块甚至完成定制化整机生产的特殊情况。若遇到集成电路产业景气度大幅下滑、客户需求大幅减弱、参与招投标没有中标、订单意外取消等不利因素，导致库存的模块和整机无法实现最终销售，则公司将会面临调整生产计划和更换差异模块导致生产成本支出加大、存货账龄加长等情形，对公司的生产、业绩造成不利影响。

（五）与清华大学合作研发并经其授权使用专利的风险

清华大学拥有摩擦学国家重点实验室，在 CMP 领域的理论研究方面具有前瞻性和人才储备，可以为公司 CMP 设备的技术升级改造提供探索性理论研究。因此，公司自成立以来与清华大学在 CMP 领域开展了深入的产学研合作，主要由公司负责项目应用和产业化开发，清华大学负责为研发项目涉及的基础机理进行实验室研究。报告期内，公司与清华大学开展了 4 项合作研发项目并签署有相关协议，在公司发展过程中，公司与清华大学合作研发对提升公司基础研究水平产生了积极作用。

尽管公司具有独立的产品研发能力，并与清华大学签订了合作协议，按照协议约定向清华大学支付了前期研究费用，但清华大学一旦与公司终止合作关系、

改变合作模式或者背离合作宗旨，可能在一定时期内对公司未来产品研发的前瞻性理论研究产生不利影响。

截至 2021 年 12 月 31 日，公司共拥有 209 项专利，其中 107 项系与清华大学共有。双方已签署相关协议，对共有专利权属、使用进行了明确约定。此外，公司存在经实际控制人清华大学授权使用其独有专利的情况。根据公司与清华大学签订的相关专利许可协议及其补充协议，公司以独占许可方式使用其独有的 48 项 CMP 相关专利，许可期限至专利失效，该等许可系不可撤销的许可，清华大学在任何情况或条件下均不能以任何形式停止授权。

如出现因合作研发相关协议约定不完善或其他因素，可能导致该等共有专利权属及经授权使用专利事项产生纠纷，公司将面临知识产权纠纷的风险，进而可能对公司生产经营造成不利影响。

（六）收入季节性波动的风险

公司报告期各期分季度收入构成情况如下表所示：

单位：万元

季度	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	11,896.10	14.78%	2,731.29	7.08%	72.61	0.34%
二季度	17,464.93	21.70%	3,298.65	8.55%	3,451.59	16.36%
三季度	25,023.79	31.09%	8,927.00	23.13%	6,543.02	31.02%
四季度	26,103.23	32.43%	23,632.25	61.24%	11,025.53	52.27%
合计	80,488.05	100.00%	38,589.19	100.00%	21,092.75	100.00%

公司客户主要为国内大型集成电路制造商，其投资采购习惯通常具有一定的季节性。国内许多集成电路厂商通常在每年年初确定全年的资本性支出计划，此后开展采购、安装、调试、验收等工作，导致公司大部分设备取得客户验收、确认收入的时点相对集中于下半年，特别是第四季度的收入一般而言占全年的收入比重是四个季度中最高的，营业收入呈现一定的季节性波动。因此，公司每年在各个季度之间会存在经营业绩的不均衡分布，投资者不能以单个季度或半年的经营业绩简单推测全年的业绩水平。

（七）客户相对集中的风险

2019年、2020年和2021年，公司前五大客户占比分别为94.96%、85.71%和92.99%，前五大客户集中度较高，主要由于集成电路制造行业属于资本和技术密集型，国内外主要集成电路制造商均呈现经营规模大、数量少的行业特征，公司下游客户所处行业的集中度较高。公司客户集中度较高可能会导致公司在商业谈判中处于弱势地位，且公司的经营业绩与下游半导体厂商的资本性支出密切相关，客户自身经营状况变化也可能对公司产生较大的影响。如果公司后续不能持续开拓新客户或对单一客户形成重大依赖，将不利于公司未来持续稳定发展。

（八）关联交易占比较高的风险

报告期内，公司关联销售金额分别为12,370.48万元、22,902.96万元和65,431.81万元，占当期营业收入的比例分别为58.65%、59.35%和81.29%。其中公司对关联方长江存储和华虹集团的具体销售收入及占比情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2021年度		2020年度		2019年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
长江存储	CMP设备	45,815.80	56.92%	10,500.00	27.21%	8,748.67	41.48%
	配套材料及技术服务	7,607.71	9.45%	2,319.49	6.01%	138.82	0.66%
华虹集团	CMP设备	11,223.50	13.94%	9,855.00	25.54%	3,226.28	15.30%
	配套材料及技术服务	784.81	0.98%	228.47	0.59%	17.93	0.09%
合计		65,431.81	81.29%	22,902.96	59.35%	12,131.70	57.52%

公司2019年、2020年及2021年向关联方长江存储和华虹集团关联销售金额及占比较高的主要背景如下：近年来，长江存储与华虹集团产能高速扩张，对半导体设备的投资支出较大。在国际贸易摩擦持续升级的大背景下，半导体装备的国产化应用进程得到快速提高，两家公司国产替代的需求日益提升，采购国产装备占比大幅提高，而公司作为目前国内唯一能提供12英寸CMP设备的半导体设备厂商，凭借自身的产品实力获得了两家公司在快速扩产阶段的批量采购订单。由于报告期内公司尚在发展初期，开拓客户和实现销售机台的数量较少，导致与长江存储和华虹集团的交易金额占比相对较高，进而导致关联销售占比较高。截

至 2021 年 12 月 31 日的 69 台发出 CMP 机台里，属于关联方的机台共 20 台，占比 28.99%，随着非关联方对国产机台需求的增加，预计关联交易占比将会有所降低。

报告期内，长江存储和华虹集团对公司 CMP 设备相关交易通常履行了招标手续，公司也履行了必要的决策程序，交易定价具有公允性。

若公司未来关联交易未能履行相关决策程序或关联交易定价显失公允，将可能对公司经营业绩造成不利影响。

（九）政府补助与税收优惠政策变动的风险

公司自成立以来先后承担了多项国家重大科研项目，报告期内，公司政府补助对公司收益的影响金额分别为 2,616.70 万元、8,181.24 万元和 8,773.45 万元，占各期毛利的比重为 39.68%、55.55%和 24.37%，由于公司经营规模较小，政府补助变化会对公司业绩造成较大影响。如果公司未来不能持续获得政府补助或政府补助显著降低，将会对公司经营业绩产生不利影响。

公司为高新技术企业，报告期内享受高新技术企业 15%所得税的优惠税率，如果国家上述税收优惠政策发生变化，或者公司未能持续获得高新技术企业资质认定，则可能面临因税收优惠减少或取消而降低盈利水平的风险。

（十）公司业绩波动的风险

2019 年、2020 年和 2021 年，公司的营业收入分别为 21,092.75 万元、38,589.19 万元和 80,488.05 万元，扣除非经常性损益后净利润分别为 -4,772.33 万元、1,461.46 万元和 11,397.60 万元。公司所在行业前期研发投入高，在机台量产前和产品持续创新升级时公司需要保持较大强度的研发投入；同时公司所销售的设备需工艺测试一段时间通过客户验证后方可确认销售收入，早期产销量及经营规模较小，而单位成本较高或期间费用率较高，尚未体现规模效应，导致 2019 年度公司存在亏损，2020 年开始实现由亏转盈。如果未来发生市场竞争加剧、宏观经济和集成电路产业的景气度下行、主要客户削减资本开支、公司大幅增加研发投入或公司不能有效拓展客户等情形，将使公司面临一定的经营压力，公司存在业绩波动甚至再度亏损的风险。

（十一）公司间接控股股东股权可能无偿划转引致的风险

2021年12月10日，清华大学与四川能投签署《国有产权无偿划转协议》，拟将所持有的清华控股100%股权无偿划转给四川能投，划转基准日为2021年12月31日。2022年4月18日，清华大学与四川省国资委及四川能投签订了《关于〈国有产权无偿划转协议〉之补充协议》，本次国有股权无偿划转的划入方由四川能投调整为四川省国资委，四川省国资委同意将清华控股100%股权以股权投资方式投入四川能投（以下简称“股权无偿划转及重组”），交易完成后，最终由四川能投持有清华控股100%股权。截至2022年4月30日，本次股权无偿划转及重组已获得国家市场监督管理总局关于经营者集中反垄断不实施进一步审查的决定书，清华大学将清华控股100%股权划转至四川省国资委的事项已分别获得四川省国资委和中华人民共和国教育部的批复，四川省国资委将清华控股100%股权以股权投资方式投入四川能投相关具体事项尚需获得四川省国资委进一步批复。本次股权无偿划转及重组最终完成后，发行人的实际控制人将由清华大学变为四川省国资委。

公司自成立以来与清华大学在CMP领域开展了深入的产学研合作，报告期内公司与清华大学开展了4项合作研发项目并签署有相关协议。尽管公司具有独立的产品研发能力，并与清华大学签订了合作协议、支付了前期研究费用，但本次股权无偿划转及重组完成后，清华大学将不再继续控制本公司，若未来双方因此情况在产学研方面发生终止合作关系、改变合作模式或者背离合作宗旨等情形，可能会在一定时期内对公司未来产品研发的前瞻性理论研究产生不利影响。

公司目前作为清华大学控制的下属企业，在人才招聘、银行授信等方面均享有清华大学校企的身份而较为便利，若本次股权无偿划转及重组完成后，公司无法再拥有前述身份的情形下，未来在人才招聘、银行授信等方面可能会遇到一定的困难，将可能对公司长远发展造成一定的不利影响。

二、公司与同行业龙头企业相比在产品、技术、市场占有率方面存在较大差距

目前全球CMP设备市场处于高度集中状态，主要由美国应用材料和日本荏原两家设备制造商占据，两家制造商合计拥有全球CMP设备超过90%的市场份

额，尤其在 14nm 以下最先进制程工艺的大生产线上所应用的 CMP 设备仅由两家国际巨头提供。公司在主要产品或服务、技术实力、市场地位等方面与两家国际行业巨头存在较大差距，具体对比如下：

对比方面		华海清科	应用材料	日本荏原
主要产品或服务		CMP 设备及相关耗材销售、维保、晶圆再生服务	泛半导体设备及解决方案，包括半导体系统、半导体厂商全球服务、显示及相关业务	各类流体机械及系统，环境工程和精密机械，其中 CMP 设备业务属于精密机械业务板块
经营规模		经营规模较小，但处于快速成长阶段，2021 年营业收入 8.05 亿元	全球最大半导体设备供应商之一，2021 财年实现营业收入 230.63 亿美元，净利润 58.88 亿美元，公司市值超过 1,398 亿美元	超过百年历史的机械制造商，东京交易所上市公司，2021 年实现营业收入 52.24 亿美元，净利润 5.34 亿美元，总市值约 51 亿美元
市场地位		国内唯一一家 12 英寸 CMP 商业机型制造商，处于快速成长阶段，主要在中國大陸地区销售产品，目前国际市场占有率较小	全球半导体设备行业龙头企业，为客户提供半导体芯片制造所需的各种主要设备、软件和解决方案，在离子注入、CMP、沉积、刻蚀等领域均处于业内领先地位	除应用材料以外的全球 CMP 设备主要提供商，主要在亚洲地区销售
技术实力	应用制程工艺水平	已实现 28nm 制程的成熟产业化应用，14nm 制程工艺技术正处于验证中	应用于最先进的 5nm 制程工艺	应用于部分材质的 5nm 制程工艺
	最大晶圆尺寸	12 英寸	12 英寸	12 英寸
	抛光头技术	7 分区抛光头	7 分区抛光头	7 分区抛光头
	产品技术特点	直驱式抛光驱动技术；归一化抛光终点识别技术；VRM 垂直干燥技术	皮带传动或直驱驱动技术；电机电流终点检测技术；提拉干燥技术	皮带传动或直驱驱动技术；电机电流终点检测技术；水平刷洗技术

由于半导体专用设备企业的技术发展水平和市场竞争力与所在国家集成电路产业整体发展水平及所合作的集成电路制造厂商的工艺水平和市场地位密不可分，公司预计将在未来较长时间内继续追赶国际行业巨头。

三、报告期内，公司部分高级管理人员及核心技术人员存在由清华大学教职工兼职的情况

报告期内，公司部分高级管理人员及核心技术人员由清华大学教职工兼职，具体情况如下：

路新春，2013 年 4 月至 2019 年 10 月间任公司董事长、总经理，2019 年 11

月至今任公司董事长、首席科学家，为公司的核心技术人员，主要负责公司发展战略、参与重大事项决策和为公司研发工作提供技术指导。路新春自 2013 年起任清华大学机械工程系教授、首席研究员，2020 年 9 月在清华大学办理了离岗创业手续，目前全职在公司工作。

王同庆，2013 年 4 月至今历任本公司研发总监、总经理助理、副总经理，为公司的核心技术人员。王同庆自 2014 年起历任清华大学机械工程系助理研究员、副研究员，2020 年 9 月在清华大学办理了离岗创业手续，目前全职在公司工作并担任公司副总经理。

赵德文，2014 年 1 月至今历任本公司总经理助理、技术总监、副总经理，为公司的核心技术人员。赵德文自 2015 年起历任清华大学机械工程系助理研究员、副研究员，2020 年 9 月在清华大学办理了离岗创业手续，目前全职在公司工作并担任公司副总经理。

上述人员已出具承诺，若公司顺利上市且上述人员最长 3 年的离岗创业期限届满前，未能与清华大学签署继续离岗创业的协议，则其将从清华大学办理离职手续并全职在发行人处工作；上述安排可以确保相关人员与控股股东、实际控制人相独立，不会造成发行人董监高、核心技术人员等发生重大变化，亦不会对发行人生产经营产生重大不利影响。

四、公司实际控制人清华大学拟无偿划转公司间接控股股东清华控股股权

为贯彻落实党中央、国务院关于高等学校所属企业体制改革的重大决策部署，按照教育部、财政部关于高等学校所属企业体制改革文件的要求，清华控股有限公司出资人清华大学于 2021 年 12 月 10 日与四川省能源投资集团有限责任公司签署《国有产权无偿划转协议》，拟通过无偿划转方式将所持清华控股 100% 股权划转给四川能投，划转基准日为 2021 年 12 月 31 日。清华大学于 2022 年 4 月 18 日与四川省国资委及四川能投签订了《关于〈国有产权无偿划转协议〉之补充协议》，对本次无偿划转方式及实施安排发生适当调整：本次国有股权无偿划转的划入方由四川能投调整为四川省国资委，同时四川省国资委同意将清华控股 100% 股权以股权投资方式投入四川能投（划转的承接方），最终由四川能投持

有清华控股 100% 股权。本次无偿划转方式及实施安排调整不改变四川能投作为清华控股 100% 股权最终承接方的地位。

经保荐机构和发行人律师专项核查，截至 2022 年 4 月 30 日，本次股权无偿划转及重组已获得国家市场监督管理总局关于经营者集中反垄断不实施进一步审查的决定书，清华大学将清华控股 100% 股权划转至四川省国资委的事项已分别获得四川省国资委和中华人民共和国教育部的批复，四川省国资委将清华控股 100% 股权以股权投资方式投入四川能投相关具体事项尚需获得四川省国资委进一步批复。本次股权无偿划转及重组符合《〈首次公开发行股票并上市管理办法〉第十二条“实际控制人没有发生变更”的理解和适用——证券期货法律适用意见第 1 号》第五条规定，本次股权无偿划转及重组最终完成后，发行人的实际控制人将由清华大学变为四川省国资委，但可视为公司控制权没有发生变更，仍然符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条规定的“最近 2 年实际控制人没有发生变更”的发行条件。

五、相关承诺事项及利润分配政策

本公司提示投资者认真阅读发行人、股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺和未能履行承诺的约束措施，具体承诺事项详见本招股意向书之“第十节 投资者保护”之“六、相关责任主体作出的重要承诺及未能履行承诺的约束措施”。

关于公司发行后股利分配政策及发行前滚存利润的分配安排详见本招股意向书“第十节 投资者保护”之“二、股利分配政策”以及“三、本次发行完成前滚存利润的分配安排”。

六、财务报告审计截止日后至本招股意向书签署日经营状况

公司已披露财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营情况，详见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十五、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况”。相关财务信息未经审计，但已经立信会计师审阅。

2022 年 1-3 月，公司实现营业收入 34,837.82 万元，同比增长 192.85%；实现归属于母公司所有者权益的净利润 9,123.60 万元，同比增长 121.63%；实现扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润 7,791.48 万元，同比增长

458.22%。

自财务报告审计截止日（即 2021 年 12 月 31 日）至本招股意向书签署日期间，公司经营状况正常，公司生产经营模式、主要原材料的采购规模和采购价格、主要客户及供应商的构成、公司适用的税收政策未发生重大变化。

七、2022 年 1-6 月业绩预告

经初步预测，公司 2022 年 1-6 月主要经营业绩情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年 1-6 月	变动情况
营业收入	55,000-70,000	29,361.02	87.32%-138.41%
归属于母公司股东的净利润	14,000-18,000	7,054.21	98.46%-155.17%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	10,000-12,000	3,458.37	189.15%-246.98%

前述 2022 年 1-6 月财务数据系公司财务部门初步预计数据，未经审计，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

目录

声明及承诺	1
本次发行概况	2
重大事项提示	3
一、特别风险提示.....	3
二、公司与同行业龙头企业相比在产品、技术、市场占有率方面存在较大差距	9
三、报告期内，公司部分高级管理人员及核心技术人员存在由清华大学教职工 兼职的情况.....	10
四、公司实际控制人清华大学拟无偿划转公司间接控股股东清华控股股权..	11
五、相关承诺事项及利润分配政策.....	12
六、财务报告审计截止日后至本招股意向书签署日经营状况.....	12
七、2022年1-6月业绩预告	13
目录.....	14
第一节 释义	18
一、一般释义.....	18
二、专业释义.....	20
第二节 概览	23
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	23
二、本次发行概况.....	23
三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标.....	25
四、发行人主营业务情况.....	26
五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略.....	27
六、发行人符合科创板定位相关情况.....	29
七、发行人选择的具体上市标准.....	30
八、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	31
九、募集资金用途.....	31
第三节 本次发行概况	32
一、本次发行基本情况.....	32

二、战略配售情况.....	33
三、中介机构.....	36
四、发行人与中介机构关系.....	38
五、本次发行有关重要日期.....	38
第四节 风险因素	40
一、经营风险.....	40
二、技术风险.....	45
三、财务风险.....	47
四、与法律及政策相关的风险.....	49
五、公司间接控股股东股权可能无偿划转引致的风险.....	50
六、募集资金投资项目风险.....	51
七、管理内控风险.....	51
八、发行失败风险.....	52
九、其他风险.....	52
第五节 发行人基本情况	54
一、发行人基本情况.....	54
二、发行人设立及股本变化情况.....	54
三、发行人报告期内的重大资产重组情况.....	69
四、发行人股权结构及组织结构.....	69
五、发行人子公司、分公司和参股公司的基本情况.....	70
六、发行人股东情况.....	73
七、发行人股本情况.....	88
八、发行人正在执行的股权激励及其他制度安排和执行情况.....	108
九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况.....	113
十、员工及其社会保障情况.....	130
第六节 业务与技术	133
一、发行人主营业务、主要产品或服务情况.....	133
二、发行人所处行业的基本情况.....	150
三、发行人销售情况和主要客户	178
四、发行人采购情况和主要供应商.....	184

五、发行人主要固定资产和无形资产.....	188
六、发行人核心技术及研发情况.....	208
七、发行人境外经营情况.....	219
第七节 公司治理与独立性	220
一、公司治理制度的建立健全及运行情况.....	220
二、发行人特别表决权股份情况.....	223
三、发行人协议控制架构情况.....	223
四、公司内部控制制度情况.....	223
五、发行人近三年违法违规情况.....	223
六、发行人近三年资金占用和对外担保情况.....	224
七、独立性情况.....	224
八、同业竞争.....	226
九、关联方及关联交易.....	230
第八节 财务会计信息与管理层分析	247
一、财务报表.....	247
二、审计意见.....	252
三、与财务会计信息相关的重大事项的判断标准.....	252
四、发行人产品和服务特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等因素的变化趋势及其对发行人未来盈利能力或财务状况可能产生的具体影响或风险.....	253
五、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况.....	254
六、报告期内采用的主要会计政策和会计估计.....	255
七、经注册会计师核验的非经常性损益表.....	283
八、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策.....	285
九、主要财务指标.....	286
十、经营成果分析.....	288
十一、财务状况分析.....	317
十二、偿债能力、流动性及持续经营能力分析.....	348
十三、期后事项、承诺及或有事项及其他重要事项.....	355
十四、盈利预测报告.....	355

十五、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况.....	355
第九节 募集资金运用与未来发展规划	359
一、募集资金运用概况.....	359
二、募集资金运用具体情况.....	360
三、公司战略规划.....	373
第十节 投资者保护	377
一、投资者关系的主要安排.....	377
二、股利分配政策.....	378
三、本次发行完成前滚存利润的分配安排.....	381
四、股东投票机制的建立情况.....	381
五、特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排.....	382
六、相关责任主体作出的重要承诺及未能履行承诺的约束措施.....	382
第十一节 其他重要事项	411
一、重要合同.....	411
二、对外担保情况.....	417
三、重大诉讼或仲裁情况.....	417
四、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况.....	417
五、公司控股股东、实际控制人重大违法的情况.....	417
第十二节 声明	418
发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	419
发行人控股股东、实际控制人声明.....	420
保荐人（主承销商）声明.....	423
发行人律师声明.....	426
审计机构声明.....	427
资产评估机构声明.....	428
验资机构声明.....	430
第十三节 附件	432

第一节 释义

一、一般释义

华海清科、公司、本公司、发行人、股份公司	指	华海清科股份有限公司
华海清科有限、有限公司	指	天津华海清科机电科技有限公司
华海清科（北京）	指	华海清科（北京）科技有限公司，发行人全资子公司
长存创新	指	长江先进存储产业创新中心有限责任公司，发行人参股公司
上集创新	指	上海集成电路装备材料产业创新中心有限公司，发行人参股公司
清控创投	指	清控创业投资有限公司，发行人直接控股股东
清华控股	指	清华控股有限公司，发行人间接控股股东
康茂怡然	指	北京市康茂怡然科技发展有限公司，发行人原股东
天津财投	指	天津市财政投资管理中心，发行人原股东
科海投资	指	天津科海投资发展有限公司，持有发行人 5%以上股份的股东
天津科融	指	天津科技融资控股集团有限公司，发行人原股东
清津厚德	指	清津厚德（天津）科技合伙企业（有限合伙），持有发行人 5%以上股份的股东，发行人员工持股平台
清津立德	指	清津立德（天津）科技合伙企业（有限合伙），发行人股东、员工持股平台
清津立言	指	清津立言（天津）科技合伙企业（有限合伙），发行人股东、员工持股平台
国投基金	指	国投（上海）科技成果转化创业投资基金企业（有限合伙），持有发行人 5%以上股份的股东
金浦国调	指	上海金浦国调并购股权投资基金合伙企业（有限合伙），发行人股东
金浦新兴	指	上海金浦新兴产业股权投资基金合伙企业（有限合伙），发行人股东
国开科创	指	国开科技创业投资有限责任公司，发行人股东
天津领睿	指	天津领睿股权投资基金合伙企业（有限合伙），发行人股东
浙创投	指	浙江省创业投资集团有限公司，发行人股东
青岛民芯	指	青岛民芯投资中心（有限合伙），发行人股东
大成汇彩	指	大成汇彩（深圳）实业合伙企业（有限合伙），发行人股东
石溪资本	指	合肥石溪产恒集成电路创业投资基金合伙企业（有限合伙），发行人股东
中芯海河	指	中芯海河赛达（天津）产业投资基金中心（有限合伙），发行人股东

水木愿景	指	南宁水木愿景创业投资中心（有限合伙），发行人股东
武汉建芯	指	武汉建芯产业基金合伙企业（有限合伙），发行人股东
融创租赁	指	融创融资租赁有限公司，发行人股东
金浦新潮	指	南京金浦新潮创业投资合伙企业（有限合伙），发行人股东
四川能投	指	四川省能源投资集团有限责任公司
保荐人、保荐机构、主承销商、国泰君安	指	国泰君安证券股份有限公司
审计机构、立信会计师	指	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师、海润天睿	指	北京海润天睿律师事务所
评估机构、国融兴华	指	北京国融兴华资产评估有限责任公司
中审众环	指	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）
应用材料	指	Applied Materials, Inc.
日本荏原	指	Ebara Corporation
长江存储	指	长江存储科技有限责任公司
武汉新芯	指	武汉新芯集成电路制造有限公司
深圳力合	指	深圳市力合材料有限公司
中芯国际	指	中芯国际集成电路制造有限公司
华虹集团	指	上海华虹（集团）有限公司
华虹无锡	指	华虹半导体（无锡）有限公司，是华虹集团下属骨干企业
华力微电子	指	上海华力微电子有限公司，也称“华力一期”，是华虹集团下属骨干企业
华力集成	指	上海华力集成电路制造有限公司，也称“华力二期”，是华虹集团下属骨干企业
大连英特尔、英特尔	指	英特尔半导体（大连）有限公司
长鑫存储	指	长鑫存储技术有限公司
厦门联芯	指	联芯集成电路制造（厦门）有限公司
广州粤芯	指	广州粤芯半导体技术有限公司
上海积塔	指	上海积塔半导体有限公司
北方华创	指	北方华创科技集团股份有限公司
中微公司	指	中微半导体设备（上海）股份有限公司
盛美上海	指	盛美半导体设备（上海）股份有限公司
芯源微	指	沈阳芯源微电子设备股份有限公司

华卓精科	指	北京华卓精科科技股份有限公司
02 专项	指	《极大规模集成电路制造技术及成套工艺》项目，因次序排在《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020）》所确定的国家 16 个科技重大专项第二位，在行业内被称为“02 专项”
《公司章程》	指	《华海清科股份有限公司公司章程》
《公司章程（草案）》	指	《华海清科股份有限公司公司章程（草案）》（上市后适用）
股东大会	指	华海清科股份有限公司股东大会
董事会	指	华海清科股份有限公司董事会
监事会	指	华海清科股份有限公司监事会
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
基金业协会	指	中国证券投资基金业协会
本招股意向书	指	《华海清科股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》
报告期	指	2019 年、2020 年和 2021 年
报告期各期末	指	2019 年末、2020 年末和 2021 年末
元、万元	指	人民币元、人民币万元

二、专业释义

半导体	指	常温下导电性能介于导体与绝缘体之间的材料，按照制造技术可分为集成电路（IC）、分立器件、光电子和传感器，可广泛应用于下游通信、计算机、消费电子、网络技术、汽车及航空航天等产业
IC、集成电路、芯片	指	Integrated Circuit 的简称，指集成电路，通常也叫芯片（Chip），是一种微型电子器件或部件。采用一定的工艺，把一个电路中所需要的晶体管、电阻、电容和电感等元件及布线互连一起，制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上，然后封装在一个管壳内，成为具有所需电路功能的微型结构
化学机械抛光（CMP）	指	Chemical Mechanical Polishing，集成电路制造过程中实现晶圆全局均匀平坦化的关键工艺
抛光液	指	又称“化学机械研磨液”，由纳米级研磨颗粒和高纯化学品组成，是化学机械抛光工艺过程中使用的主要化学材料
晶圆、基片、Wafer	指	晶圆指制造集成电路芯片的衬底（也叫基片）。由于是晶体材料，其形状为圆形，所以称为晶圆。按其直径主要分为 6 英寸、8 英寸、12 英寸等规格
硅片	指	Silicon Wafer，半导体级硅片，用于集成电路、分立器件、传感器等半导体产品制造

晶圆再生、再生晶圆 (Reclaim)	指	对晶圆制程所需挡、控片 (材质为晶圆) 进行回收, 通过去除晶圆表面的杂质和缺陷, 使处理后的晶圆在曲正度和表面的颗粒数量上都达到新片的标准, 实现其循环再利用
减薄 (Grinding)	指	对封装前的硅晶片或化合物半导体等多种材料进行高精度磨削, 使其厚度减少至合适的超薄形态
铜互连、全铜制程技术	指	集成电路内部器件之间互连使用铜线, 一般使用在 130 纳米以下的制程
晶体管	指	半导体器件包括二极管、三极管、场效应管等的泛称
光刻	指	利用光学-化学反应原理和化学、物理刻蚀方法, 将电路图形传递到单晶表面或介质层上, 形成有效图形窗口或功能图形的工艺技术
刻蚀、等离子体刻蚀	指	用化学或物理方法有选择地在硅表面去除不需要的材料的过程, 是与光刻相联系的图形化处理的一种主要工艺, 是半导体制造工艺的关键步骤
前道、后道	指	芯片制造分为前道工艺和后道工艺, 前道主要是光刻、刻蚀、抛光、注入等; 后道主要是封装, 包括互连、打线、密封、测试等
浅沟槽隔离平坦化 (STI CMP)	指	STI 是指用氧化层 (主要是氧化硅) 来隔开各个门电路 (GATE), 使各门电路之间互不导通。STI CMP 就是利用 CMP 技术将晶圆表面的氧化层磨平, 最后刚好停在氮化硅 (SiN) 层上
层间介质平坦化 (ILD CMP)	指	层间介质是硅器件与金属层之间及金属层与金属层之间的电绝缘层, 主要包括氧化硅 (SiO ₂)、硼磷硅玻璃 (BPSG) 等, 在 IC 制程中需要用 CMP 技术对层间介质进行抛光达到全局平坦化
金属层平坦化 (Metal CMP)	指	用 CMP 技术对金属层进行抛光达到全局平坦化, 主要包括钨 (W) & 钨阻挡层 CMP、铜 (Cu) & 铜阻挡层 CMP、铝 (Al) CMP 等
多晶硅平坦化 (Poly CMP)	指	多晶硅层广泛用于 DRAM 器件制造中的电容结构、门 (Gate) 结构或者多晶硅塞 (Plug) 等, 需要用 CMP 技术对多晶硅薄膜进行抛光达到全局平坦化
MEMS	指	Micro-Electro-Mechanical System, 微机电系统
封装	指	在半导体开发的最后阶段, 将一小块材料 (如芯片) 包裹在支撑外壳中, 以防止物理损坏和腐蚀, 并允许芯片连接到电路板的工艺技术
先进封装	指	处于前沿的封装形式和技术。目前, 带有倒装芯片 (FC) 结构的封装、圆片级封装 (WLP)、系统级封装 (SiP)、2.5D 封装、3D 封装等均被认为属于先进封装范畴
摩尔定律	指	由英特尔创始人之一戈登·摩尔提出来的, 其内容为: 当价格不变时, 集成电路设计技术每 18~24 个月就更新换代一次, 即芯片上可容纳的晶体管数目每隔约 18~24 个月便会增加一倍, 性能也提升一倍。摩尔定律并非数学、物理定律, 而是对发展趋势的一种分析预测
节点、制程	指	泛指在集成电路制造过程中的“晶体管栅极宽度的尺寸”, 尺寸越小, 表明工艺水平越高, 意味着在同样面积的晶圆上, 可以制造出更多的芯片, 或者同样晶体管规模的芯片会占用更小的空间, 主要节点如 90nm、65nm、45nm、28nm、14nm、7nm、5nm 等
1X/1Y/1Z nm	指	内存芯片制造半导体制程工艺进入 20 纳米之后, 制造难度越来越高, 继续提升制程工艺费效比越来越低, 内存芯片厂商对工艺的定义已经不是具体的线宽, 而是通过两代或三代 1Xnm 节点去升级 DRAM; 大体上 DRAM 1Xnm 工艺相当于 16-19nm 级别、1Ynm 相当于 14-16nm, 1Znm 工艺相当于 12-14nm 级别。
逻辑芯片	指	一种通用芯片, 它的逻辑功能按照用户对器件编程来确定

DRAM	指	动态随机存取存储器，属于易失性存储器
NAND	指	闪存，属于非易失性存储器
大马士革工艺	指	衍生自古代的 Damascus（大马士革）工匠之嵌刻技术。先在介电层上刻蚀金属导线用的图膜，然后再填充金属，特点是不需要进行金属层的刻蚀
μm、微米	指	1 微米=10 ⁻⁶ 米
nm、纳米	指	1 纳米=10 ⁻⁹ 米
WSTS	指	World Semiconductor Trade Statistics，世界半导体贸易统计协会
Gartner	指	IT 领域领先的研究与顾问公司，研究范围覆盖从最上游的硬件设计、制造到最下游终端应用的 IT 产业全环节
SEMI	指	Semiconductor Equipment and Materials International，国际半导体设备与材料产业协会
IC Insights	指	国外知名的半导体行业研究机构
VLSI Research	指	国外知名集成电路和泛半导体领域的研究顾问公司，针对半导体产业链提供技术、商业和经济方面市场调研和经济分析。

本招股意向书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上存在差异，这些差异是由于四舍五入造成的。

第二节 概览

本概览仅对招股意向书全文做扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股意向书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况			
中文名称	华海清科股份有限公司	有限公司成立日期	2013年4月10日
英文名称	Hwatsing Technology Co.,Ltd.	股份公司成立日期	2020年3月18日
注册资本	8,000万元	法定代表人	张国铭
注册地址	天津市津南区咸水沽镇聚兴道11号	主要生产经营地址	天津市津南区咸水沽镇聚兴道11号
控股股东	清控创业投资有限公司	实际控制人	清华大学
行业分类	C35 专用设备制造业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	无
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	国泰君安证券股份有限公司	主承销商	国泰君安证券股份有限公司
发行人律师	北京海润天睿律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	立信会计师事务所（特殊普通合伙）	资产评估机构	北京国融兴华资产评估有限责任公司

二、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	1.00元		
发行股数	2,666.67万股	占发行后总股本比例	25%
其中：发行新股数量	2,666.67万股	占发行后总股本比例	25%
股东公开发售股份数量	无	占发行后总股本比例	无
发行后总股本	10,666.67万股		
每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按发行前一年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）		

发行前每股净资产	10.10 元/股（按 2021 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算）	发行前每股收益	1.42 元/股（按 2021 年经审计、扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元/股（按 2021 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益加上本次募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）	发行后每股收益	【】元/股（按 2021 年经审计、扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的网下投资者询价配售与网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行。		
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外。		
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	发行人高级管理人员与核心员工拟通过资产管理计划参与本次公开发行的战略配售，预计认购数量合计不超过本次公开发行数量的 10.00%，即 266.6670 万股，同时参与认购规模上限（包含新股配售经纪佣金）不超过 11,556.50 万元。具体比例和金额将在发行价格确定后明确。资产管理计划获配股票限售期为 12 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始。		
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排国泰君安证裕投资有限公司参与本次发行战略配售，初始跟投比例为本次公开发行数量的 5%，即 133.3335 万股。具体比例和金额将在发行价格确定后明确。国泰君安证裕投资有限公司承诺获得本次配售的股票限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起 24 个月。		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	无		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	高端半导体装备（化学机械抛光机）产业化项目		
	高端半导体装备研发项目		
	晶圆再生项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	<p>（1）保荐和承销费用（含辅导费）：</p> <p>① 保荐承销费：实际募集资金总金额的 4%（含税）</p> <p>② 辅导费：40 万元（含税）</p> <p>（2）审计、验资及评估费用：750.00 万元；</p> <p>（3）律师费用：316.04 万元；</p> <p>（4）用于本次发行的信息披露费用：452.83 万元；</p> <p>（5）发行手续费及其他费用（不含印花税）：47.01 万元。</p> <p>注：除保荐和承销费用（含辅导费）外，本次发行各项费用均为不含增值税金额，各项发行费用可能根据最终发行结果而有所调整。发行手续费中暂未包含本次发行的印花税，税基为扣除印花税前的募集资金净额，税率为</p>		

	0.025%，将结合最终发行情况计算并纳入发行手续费
发行费用的分摊原则	本次发行的保荐费、承销费、审计费、律师费、信息披露费、发行手续费等由发行人承担
(二) 本次发行上市的重要日期	
刊登初步询价公告日期	2022年5月18日
网上路演日期	2022年5月25日
刊登发行公告日期	2022年5月25日
申购日期	2022年5月26日
缴款日期	2022年5月30日
股票上市日期	本次股票发行结束后将尽快向上海证券交易所申请股票上市。

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

以下财务数据经由立信会计师审计，相关财务指标依据有关数据计算得出。

报告期内，公司主要财务数据和财务指标如下：

项目	2021年12月31日/ 2021年度	2020年12月31日/ 2020年度	2019年12月31日/ 2019年度
资产总额（万元）	302,810.60	148,310.61	53,052.53
归属于母公司股东/所有者权益（万元）	80,821.25	60,838.78	10,555.73
资产负债率（母公司）	72.93%	58.97%	80.11%
资产负债率（合并）	73.31%	58.98%	80.10%
营业收入（万元）	80,488.05	38,589.19	21,092.75
净利润（万元）	19,827.67	9,778.77	-15,420.15
归属于母公司所有者的净利润（万元）	19,827.67	9,778.77	-15,420.15
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	11,397.60	1,461.46	-4,772.33
基本每股收益（元/股）	2.48	1.30	不适用
稀释每股收益（元/股）	2.48	1.30	不适用
加权平均净资产收益率	27.98%	21.45%	不适用
扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率	16.09%	3.21%	不适用
经营活动产生的现金流量净额（万元）	38,980.52	15,897.05	-2,784.31

现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例	14.82%	15.12%	21.32%

注：上述财务指标的计算方法详见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、主要财务指标”的注释。

四、发行人主营业务情况

华海清科是一家拥有核心自主知识产权的高端半导体设备制造商，主要从事半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务，主要产品为化学机械抛光（CMP）设备。CMP 是先进集成电路制造前道工序、先进封装等环节必需的关键制程工艺，公司所生产 CMP 设备可广泛应用于 12 英寸和 8 英寸的集成电路大生产线，产品总体技术性能已达到国内领先水平。公司推出了国内首台拥有自主知识产权的 12 英寸 CMP 设备并实现量产销售，是目前国内唯一一家为集成电路制造商提供 12 英寸 CMP 商业机型的高端半导体设备制造商；公司所产主流机型已成功填补国内空白，打破了国际巨头在此领域数十年的垄断，有效降低了国内下游客户采购成本及对国外设备的依赖，支撑国内集成电路产业的快速发展。

公司自成立以来始终以集成电路产业需求为导向，坚持自主创新的发展路线，在基础理论、关键技术、整机装备、成套工艺等贯穿式研究成果基础上，对标国际发展趋势，以更先进制程、更高产能、更低成本为重要突破方向。公司核心研发团队先后承担、联合承担了两项“国家科技重大专项（02 专项）”及三项国家级重大项目/课题，针对纳米级抛光、纳米颗粒超洁净清洗、纳米精度膜厚在线检测、大数据分析及智能化控制等 CMP 设备核心关键技术取得了有效突破和系统布局，打破了国外巨头的技术垄断，真正实现了国内市场 CMP 设备领域的国产替代。

公司研制的 CMP 设备产品全面覆盖集成电路制造过程中的非金属介质 CMP、金属薄膜 CMP、硅 CMP 等抛光工艺并取得量产应用，高端 CMP 设备的工艺技术水平已在 14nm 制程验证中，形成了硬件+技术服务的全方位体系。公司也荣获“天津市科学技术奖（技术发明）一等奖”、“中国机械工业科学技术奖（技术发明）特等奖”、“2018 年度、2019 年度中国半导体创新产品和技术奖”、“中国好设计金奖”等荣誉。截至 2021 年 12 月 31 日，公司拥有国内外授权专利 209 项，其中发明专利 114 项、实用新型专利 95 项，拥有软件著作权 7 项；

公司 CMP 设备已累计出货超 140 台，未发出产品的在手订单超 70 台，设备已广泛应用于中芯国际、长江存储、华虹集团、英特尔、长鑫存储、厦门联芯、广州粤芯、上海积塔等国内外先进集成电路制造商的大生产线中。

此外，公司以自有 CMP 设备和自主 CMP 技术为依托，针对下游客户生产线控片、挡片的晶圆再生以及设备关键耗材采购、维保等需求，积极拓展晶圆再生业务和关键耗材销售和维保等技术服务业务，报告期内已成功获得业务订单并形成规模化销售。

报告期内，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

产品类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
CMP 设备	69,372.30	86.19%	35,328.12	91.55%	19,488.03	92.39%
其中：300 系列	68,217.30	84.75%	34,309.98	88.91%	19,488.03	92.39%
200 系列	1,155.00	1.43%	1,018.14	2.64%	-	-
配套材料及技术服务	11,115.75	13.81%	3,261.08	8.45%	1,604.73	7.61%
总计	80,488.05	100.00%	38,589.19	100.00%	21,092.75	100.00%

五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）技术先进性

CMP 设备具有突出的材料均匀去除与纳米缺陷高效控制优势，目前仍是集成电路制造大生产线上产出效率最高、技术最成熟、应用最广泛的纳米级全局平坦化表面制造装备。通过持续关键技术自主攻关，公司研制的 CMP 设备集先进抛光系统、终点检测系统、超洁净清洗系统、精确传送系统等关键功能模块于一体，其内部高度集成的关键核心技术数十项，尤其是采用的纳米级抛光、纳米颗粒超洁净清洗、纳米精度膜厚在线检测、大数据分析及智能化控制等关键技术，解决了集成电路制造纳米尺度“抛得光”、晶圆全局“抛得平”、纳米厚度“停得准”、纳米颗粒“洗得净”等关键难题，同时保证晶圆全局纳米级平坦化与微结构完整无损，使集成电路制造在更先进工艺节点上的持续推进成为可能。

公司研制、生产的具有完全自主知识产权的 CMP 设备具有突出的原理先进

性与技术先进性，已实现在国内外知名客户先进大生产线的产业化应用，在逻辑芯片制造、3D NAND 制造、DRAM 制造等领域的工艺技术水平已分别突破至 14nm、128 层、1X/1Ynm，均为当前国内大生产线的最高水平和全球集成电路产业的先进水平，这证明公司产品已具备国内领先的技术水平和国际主流的性能表现，使我国在集成电路产业的化学机械抛光领域赶上世界先进水平，迈出了高端半导体技术产业化的坚实步伐。

（二）研发技术产业化情况

面向集成电路制造抛光工艺需求，公司坚持核心技术自主研发，通过持续的研发投入，已在 CMP 关键技术突破、新产品研发、新工艺开发与改进等方面形成一系列科技成果，实现了公司产品的系列化与多元化布局。其中公司研发的 12 英寸系列 CMP 设备（Universal-300 型、Universal-300Plus 型、Universal-300Dual 型、Universal-300X 型）在国内已投产的 12 英寸大生产线上实现了批量产业化应用，截至报告期末累计量产品圆超 1,300 万片，且其在逻辑芯片制造、3D NAND 制造、DRAM 制造等领域的工艺技术水平已分别突破至 14nm、128 层、1X/1Ynm，均为当前国内大生产线的最高水平；公司研发的 8 英寸系列 CMP 设备（Universal-200 型、Universal-200Plus 型）已在国内集成电路制造商中实现了产业化应用，主要用于晶圆制造、MEMS 制造及科研攻关等领域。

公司承担的国家科技 02 重大专项《28-14nm 抛光设备及工艺、配套材料产业化》项目“CMP 抛光系统研发与整机系统集成”课题已于 2020 年 6 月顺利验收，其相关科技成果已实现产业化应用。

综上，公司取得的科技成果，已在集成电路制造及相关领域实现深度融合应用，其多项产业化应用水平已突破至当前国内集成电路大生产线的最高水平，产业融合情况良好。

（三）未来发展战略

集成电路已经成为我国的战略性产业，是支撑我国高质量发展的战略方向，也是大国间科技竞争的战略制高点；同时，巨大的国内市场需求和自主可控的技术需求也为国内集成电路产业内的企业提供了历史性的发展机遇和空间，我国集成电路制造产能和投资的快速增长带动国内集成电路设备市场需求相应快速增

加。公司作为一家专业为集成电路制造商提供高端 CMP 商业机型及相关技术服务的半导体设备制造商，始终以集成电路产业需求为导向，坚持自主创新的发展路线，在基础理论、关键技术、整机装备、成套工艺等贯穿式研究成果基础上，对标国际发展趋势，以更先进制程、更高产能、更低成本为重要突破方向，纵向延伸方面对公司已有 12 英寸和 8 英寸的 CMP 设备的抛光工艺、产能、关键耗材及技术服务进行持续创新升级，进一步提高公司在中国乃至全球的 CMP 设备及配套服务的市场份额及影响力；横向扩展上充分利用自身在 CMP 领域工艺和技术的深厚积淀，围绕集成电路先进制程中晶圆减薄所需超精密磨削技术及再生晶圆代工的市场需求，集中力量研发及开拓 12 英寸晶圆减薄抛光一体机、再生晶圆代工业务、CMP 耗材业务，为公司未来发展创造更大空间和新的利润增长点。

未来 3-5 年，公司将坚持以集成电路产业需求为导向，以自主研发与产业化应用为关键突破口，加强与上下游核心企业的紧密合作，形成集成电路关键制造装备、耗材及技术服务、晶圆再生代工业务协同发展的技术布局与市场定位，立足国内、面向全球，努力提升在全球集成电路装备领域的市场份额和影响力，发展成为国际知名的集成电路高端装备及技术服务供应商。

六、发行人符合科创板定位相关情况

（一）发行人行业属性符合科创板定位

根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，公司属于第三条第（一）款规定的“新一代信息技术领域，主要包括半导体和集成电路、电子信息、下一代信息网络、人工智能、大数据、云计算、软件、互联网、物联网和智能硬件等”中的“半导体和集成电路”行业。

（二）发行人同时符合科创板相关指标要求

根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，公司同时符合第四条规定的科创属性 4 项指标要求：

科创属性评价标准一	发行人符合情况
最近 3 年累计研发投入占最近 3 年累计营业收入比例 5% 以上，或最近 3 年研发投入金额累计在 6,000 万元以上	公司 2019-2021 年的三年累计研发投入金额为 22,264.11 万元，三年累计研发投入占三年累计营业收入的比例为 15.88%
研发人员占当年员工总数的比例不低于 10%	截至 2021 年 12 月 31 日，公司研发人员共 224

	人，占公司员工总数的比例为 32.37%
形成主营业务收入的发明专利(含国防专利) 5 项以上	公司拥有已形成公司主营业务收入的发明专利 102 项
最近三年营业收入复合增长率达到 20%，或最近一年营业收入金额达到 3 亿元	公司最近三年营业收入分别为 21,092.75 万元、38,589.19 万元、80,488.05 万元，复合增长率为 95.34%

同时，公司也符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第五条规定的科技创新能力突出的多个情形：

科创属性评价标准二	发行人符合情况
作为主要参与单位或者核心技术人员作为主要参与人员，获得国家自然科学奖、国家科技进步奖、国家技术发明奖，并将相关技术运用于主营业务	公司现任董事长兼首席科学家路新春先生拥有 20 多年 CMP 技术的研究经验，是国内 CMP 技术发展和产业化的重要推动者。曾获得国家自然科学二等奖（2018 年）、国家科技进步二等奖（2008 年），并将相关技术运用于公司的主营业务
独立或者牵头承担与主营业务和核心技术相关的“国家重大科技专项”项目	公司核心研发团队先后承担了两项“国家科技重大专项（02 专项）”的主要课题（65-45nm 铜互连无应力抛光设备研发-超低下压力 CMP 系统研制及工艺开发、28-14nm 抛光设备及工艺、配套材料产业化-CMP 抛光系统研发与整机系统集成）及三项国家级重大项目/课题（国家级重大专项课题 1（CMP 相关）、国家级重大专项课题 2（CMP 相关）、国家级重大专项课题 3（减薄相关））
依靠核心技术形成的主要产品（服务），属于国家鼓励、支持和推动的关键设备、关键产品、关键零部件、关键材料等，并实现了进口替代	公司主要产品为化学机械抛光设备，属于国家鼓励、支持和推动的集成电路产业关键设备，作为目前国内唯一的国产 12 英寸 CMP 设备已在先进集成电路制造商的国内大生产线上批量应用，实现了进口替代
形成核心技术和主营业务收入相关的发明专利（含国防专利）合计 50 项以上	公司拥有形成核心技术和主营业务收入相关的发明专利 102 项

七、发行人选择的具体上市标准

发行人 2021 年度营业收入 8.05 亿元，最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例为 15.88%。结合发行人可比上市公司在境内资本市场近期估值情况，基于对发行人市值的预先评估，预计发行人发行后总市值不低于人民币 15 亿元。

公司选择适用《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条第二项之上市标准：“预计市值不低于人民币 15 亿元，最近一年营业收入不低于人民币 2 亿元，且最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例不低于 15%”。

八、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股意向书签署日，发行人不存在公司治理特殊安排等重要事项。

九、募集资金用途

经公司 2020 年第四次临时股东大会审议通过，本次募集资金总额扣除发行费用后，拟全部用于公司主营业务相关的项目及主营业务发展所需资金，具体如下：

序号	项目名称	总投资额 (万元)	拟投入募集资金 金额(万元)	项目备案文号
1	高端半导体装备(化学机械抛光机)产业化项目	54,044	35,000	2019-120112-35-03-460527
2	高端半导体装备研发项目	31,185	20,000	2020-120112-73-03-004327
3	晶圆再生项目	35,790	15,000	2020-120112-39-03-003153
4	补充流动资金	30,000	30,000	-
合计		151,019	100,000	-

本次发行募集资金将按轻重缓急顺序安排实施，若实际募集资金不能满足上述项目投资需要，资金缺口由公司自筹资金予以解决；若本次募集资金净额超过计划利用募集资金金额，公司将严格按照监管机构的有关规定管理和使用超募资金。在本次发行募集资金到位前，公司将根据上述项目的实际进度，以自筹资金先行支付部分项目投资款，待本次发行募集资金到位后再以部分募集资金置换先期投入的自筹资金。

第三节 本次发行概况

一、本次发行基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）
每股面值	1.00元
发行股数、占发行后总股本的比例	本次发行股份 2,666.67 万股，占本次发行后公司总股本的比例为 25%； 本次发行均为新股，不涉及股东公开发售股份。
发行价格	【】元/股
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	发行人高级管理人员与核心员工通过资产管理计划参与本次公开发行的战略配售，预计认购数量合计不超过本次公开发行数量的 10.00%，即 266.6670 万股，同时参与认购规模上限（包含新股配售经纪佣金）不超过 11,556.50 万元。具体比例和金额将在发行价格确定后明确。资产管理计划获配股票限售期为 12 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始。
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排国泰君安证裕投资有限公司参与本次发行战略配售，初始跟投比例为本次公开发行数量的 5%，即 133.3335 万股。具体比例和金额将在发行价格确定后明确。国泰君安证裕投资有限公司承诺获得本次配售的股票限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起 24 个月。
发行前每股收益	1.42 元/股（按 2021 年经审计、扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行前总股本计算）
发行后每股收益	【】元/股（按 2021 年经审计、扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行前每股净资产	10.10 元/股（按 2021 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元/股（按 2021 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益加上本次募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按 2021 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（发行价格除以发行后每股净资产计算）
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的网下投资者询价配售与网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式。
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外。
承销方式	余额包销
拟公开发售股份的股东名称	无
发行费用概算	（1）保荐和承销费用（含辅导费）： ① 保荐承销费：实际募集资金总金额的 4%（含税） ② 辅导费：40 万元（含税）

	<p>(2) 审计、验资及评估费用：750.00 万元；</p> <p>(3) 律师费用：316.04 万元；</p> <p>(4) 用于本次发行的信息披露费用：452.83 万元；</p> <p>(5) 发行手续费及其他费用（不含印花税）：47.01 万元。</p> <p>注：除保荐和承销费用（含辅导费）外，本次发行各项费用均为不含增值税金额，各项发行费用可能根据最终发行结果而有所调整。发行手续费中暂未包含本次发行的印花税，税基为扣除印花税前的募集资金净额，税率为 0.025%，将结合最终发行情况计算并纳入发行手续费</p>
--	--

二、战略配售情况

（一）本次战略配售的总体安排

本次发行的战略配售由保荐机构相关子公司跟投以及发行人高级管理人员与核心员工专项资产管理计划组成。跟投机构为国泰君安证裕投资有限公司，发行人高级管理人员与核心员工专项资产管理计划为国泰君安君享科创板华海清科 1 号战略配售集合资产管理计划，除此之外无其他战略投资者安排。

本次发行初始战略配售发行数量为 400.0005 万股，占初始发行数量的 15%。最终战略配售比例和金额将在确定发行价格后确定。战略投资者最终配售数量与初始配售数量的差额将根据回拨机制规定的原则进行回拨。

（二）保荐机构相关子公司跟投

1、跟投主体

本次发行的保荐机构国泰君安按照《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》（上证发〔2021〕76 号）（以下简称“《实施办法》”）、《上海证券交易所科创板发行与承销规则适用指引第 1 号——首次公开发行股票》（上证发〔2021〕77 号）（以下简称“《承销指引》”）的相关规定参与本次发行的战略配售，跟投主体为国泰君安证裕投资有限公司。

2、跟投数量

根据《承销指引》要求，国泰君安证裕投资有限公司跟投（保荐机构跟投）初始比例为本次公开发行股票数量的 5%，具体比例根据发行人本次公开发行股票规模分档确定：

- 1) 发行规模不足 10 亿元的，跟投比例为 5%，但不超过人民币 4,000 万元；

2) 发行规模 10 亿元以上、不足 20 亿元的，跟投比例为 4%，但不超过人民币 6,000 万元；

3) 发行规模 20 亿元以上、不足 50 亿元的，跟投比例为 3%，但不超过人民币 1 亿元；

4) 发行规模 50 亿元以上的，跟投比例为 2%，但不超过人民币 10 亿元。

具体跟投金额将在发行价格确定后明确。

初始跟投比例为本次公开发行人数量的 5%，即 133.3335 万股。因保荐机构相关子公司最终实际认购数量与最终实际发行规模相关，保荐机构（主承销商）将在确定发行价格后对保荐机构相关子公司最终实际认购数量进行调整。

（三）发行人高管核心员工专项资产管理计划

1、投资主体

发行人的高级管理人员与核心员工参与本次战略配售设立的专项资产管理计划为国泰君安君享科创板华海清科 1 号战略配售集合资产管理计划。

2、参与规模和具体情况

参与战略配售的数量为不超过本次公开发行规模的 10%，即 266.6670 万股；同时参与认购规模上限不超过 11,556.50 万元（包含新股配售经纪佣金）。具体情况如下：

（1）名称：国泰君安君享科创板华海清科 1 号战略配售集合资产管理计划

（2）设立时间：2021 年 7 月 29 日

（3）募集资金规模：11,556.50 万元

（4）管理人：上海国泰君安证券资产管理有限公司

（5）实际支配主体：实际支配主体为上海国泰君安证券资产管理有限公司，发行人的高级管理人员及核心员工非实际支配主体

（6）资管计划参与人姓名、职务、员工类别及比例情况

序号	姓名	职务	实际缴款金额 (万元)	资管计划份额 的持有比例	员工类别
----	----	----	----------------	-----------------	------

1	路新春	董事长、首席科学家	2,650.00	22.93%	核心员工
2	张国铭	总经理	1,000.00	8.65%	高级管理人员
3	李昆	常务副总经理	221.50	1.92%	高级管理人员
4	王同庆	副总经理	290.00	2.51%	高级管理人员
5	孙浩明	副总经理	330.00	2.86%	高级管理人员
6	崔兰伟	财务总监、董事会秘书	310.00	2.68%	高级管理人员
7	裴召辉	总监	120.00	1.04%	核心员工
8	王旭	副经理、职工监事	125.00	1.08%	核心员工
9	薛永俊	主管	150.00	1.30%	核心员工
10	郭振宇	资深经理、总经理办公室 主任	170.00	1.47%	核心员工
11	王江涛	副经理	180.00	1.56%	核心员工
12	付永旭	主管	160.00	1.38%	核心员工
13	赵慧佳	副经理	185.00	1.60%	核心员工
14	王宇	工程师	150.00	1.30%	核心员工
15	张丛	总监	205.00	1.77%	核心员工
16	许振杰	总监、职工监事	270.00	2.34%	核心员工
17	徐海洋	经理	130.00	1.12%	核心员工
18	王国栋	经理	130.00	1.12%	核心员工
19	冯巨震	经理	150.00	1.30%	核心员工
20	韩战捷	总监	180.00	1.56%	核心员工
21	吴云龙	经理	170.00	1.47%	核心员工
22	田芳馨	资深经理	260.00	2.25%	核心员工
23	李海涛	经理	130.00	1.12%	核心员工
24	肖月朝	主管	160.00	1.38%	核心员工
25	马海港	主管	100.00	0.87%	核心员工
26	樊伟强	主管	100.00	0.87%	核心员工
27	郑树茂	经理	180.00	1.56%	核心员工
28	龙峰	经理	140.00	1.21%	核心员工
29	王玉	副总监	220.00	1.90%	核心员工
30	乐昌盛	副经理	130.00	1.12%	核心员工
31	宋庭来	副经理	160.00	1.38%	核心员工
32	许斌	主管	135.00	1.17%	核心员工
33	辜声攀	副经理	120.00	1.04%	核心员工

34	王玄兵	副经理	120.00	1.04%	核心员工
35	张敏	副经理	160.00	1.38%	核心员工
36	张玉同	主管	110.00	0.95%	核心员工
37	陈交建	主管	100.00	0.87%	核心员工
38	潘继岗	总监	330.00	2.86%	核心员工
39	都健	副总监	220.00	1.90%	核心员工
40	刘金兵	经理	180.00	1.56%	核心员工
41	金军	资深经理	210.00	1.82%	核心员工
42	翟佳	经理	130.00	1.12%	核心员工
43	吕春玲	副经理	100.00	0.87%	核心员工
44	郭景环	主管	120.00	1.04%	核心员工
45	徐林燕	经理	130.00	1.12%	核心员工
46	王峰	经理	195.00	1.69%	核心员工
47	张宗荣	北京子公司总监	340.00	2.94%	核心员工
合计			11,556.50	100.00%	-

注 1：国泰君安君享科创板华海清科 1 号战略配售集合资产管理计划募集资金的 100%用于参与本次战略配售，即用于支付本次战略配售的价款和新股配售经纪佣金；

注 2：具体比例和金额将在发行价格确定后明确；

注 3：合计数与各部分数直接相加之和在尾数存在的差异系由四舍五入造成。

（四）限售期限

国泰君安证裕投资有限公司本次跟投获配股票限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起 24 个月。

国泰君安君享科创板华海清科 1 号战略配售集合资产管理计划本次获配股票限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起 12 个月。

限售期届满后，战略投资者对获配股份的减持适用中国证监会和上交所关于股份减持的有关规定。

三、中介机构

（一）保荐人（主承销商）

名称	国泰君安证券股份有限公司
法定代表人	贺青
住所	中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号

电话	021-38676666
传真	021-38670666
保荐代表人	唐伟、裴文斐
项目协办人	陈静
项目组成员	陈圳寅、寻国良、黄央、刘凯、郭若曦、贾超

（二）发行人律师

名称	北京海润天睿律师事务所
负责人	颜克兵
住所	北京市朝阳区建外大街甲 14 号广播大厦 17 层
电话	010-65219696
传真	010-88381869
经办律师	侯为满、唐申秋、薛强

（三）发行人审计/验资机构

名称	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	杨志国
住所	上海市黄浦区南京东路 61 号四楼
电话	021-23281004
传真	021-63390834
经办注册会计师	权计伟、张欢

（四）发行人验资机构

名称	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	石文先
住所	武汉市武昌区东湖路 169 号 2-9 层
电话	027-86791215
传真	027-85424329
经办注册会计师	黄秀娟、邵雯、邵弘晨

（五）发行人资产评估机构

名称	北京国融兴华资产评估有限责任公司
法定代表人	赵向阳
住所	北京市西城区裕民路 18 号 23 层 2507 室
电话	010-51667811
传真	010-82253743
经办资产评估师	袁威、曲金亭

（六）拟上市的证券交易所

名称	上海证券交易所
住所	上海市浦东南路 528 号证券大厦
电话	021-68808888
传真	021-68804868

（七）股票登记机构

名称	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
住所	上海市陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 3 层
电话	021-58708888
传真	021-58899400

四、发行人与中介机构关系

截至本招股意向书签署日，公司股东金浦国调和金浦新潮的有限合伙人之一上海国方母基金二期创业投资合伙企业（有限合伙）穿透后有国泰君安的投资，国泰君安间接持有公司股份的比例低于 0.001%；除前述情况外，公司与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间均不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系的情形。

五、本次发行有关重要日期

发行安排	日期
刊登初步询价公告日期	2022 年 5 月 18 日

网上路演日期	2022年5月25日
刊登发行公告日期	2022年5月25日
申购日期	2022年5月26日
缴款日期	2022年5月30日
股票上市日期	本次股票发行结束后,将尽快申请在上海证券交易所科创板上市

第四节 风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票时，除本招股意向书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述各项风险主要根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，该排序并不表示风险因素依次发生。

一、经营风险

（一）市场竞争风险

半导体设备行业具有很高的技术壁垒、市场壁垒和客户准入壁垒。CMP 设备市场高度集中，目前公司的竞争对手主要为美国应用材料和日本荏原，公司在市场占有率、历史积淀、经营规模、产品丰富性和技术水平等方面均仍与两家行业巨头存在一定差距。

市场占有率方面，美国应用材料和日本荏原合计拥有全球 CMP 设备超过 90% 的市场份额，我国绝大部分的高端 CMP 设备也主要由美国应用材料和日本荏原提供。按照 SEMI 统计的 2018 年-2020 年中国大陆地区 CMP 设备市场规模和公司 2018 年度-2020 年度 CMP 设备销售收入计算，2018 年-2020 年公司在大陆地区的 CMP 设备市场占有率约为 1.05%、6.12% 和 12.64%。

美国应用材料是半导体设备行业龙头企业，为客户提供半导体芯片制造所需的各种主要设备、软件和解决方案，半导体设备产品包括沉积（CVD、PVD 等）、离子注入、刻蚀、快速热处理、化学机械抛光、计量检验等设备，2021 财年实现营业收入 230.63 亿美元，市值超过 1,398 亿美元。日本荏原是一家超过百年历史的泵设备和 CMP 设备制造商，为东京交易所上市公司，2021 年实现营业收入 52.24 亿美元，市值约 51 亿美元。公司设备从 2018 年开始实现量产，主要为国内集成电路制造商提供 CMP 设备，2021 年营业收入 8.05 亿元，其中 CMP 设备销售收入占比 86.19%，与国际巨头相比进入市场时间晚、产品较为单一、经营规模较小。

目前，美国应用材料和日本荏原所生产的 CMP 设备均已达到 5nm 制程工艺水平，公司 CMP 设备则主要应用于 28nm 及以上制程生产线，14nm 制程工艺仍在验证中，在先进制程领域技术实力与上述两家国际 CMP 设备巨头仍存在一定

差距。

由于半导体专用设备企业的技术发展水平和市场竞争力与所在国家集成电路产业整体发展水平及所合作的集成电路制造厂商的工艺水平和市场地位密不可分，公司预计将在未来较长时间内继续追赶国际 CMP 设备巨头。如果竞争对手开发出更具有市场竞争力的产品、提供更好的价格或服务、或将 CMP 产品与其他优势设备打包出售，则公司的行业地位、市场份额、经营业绩等均会受到不利影响。半导体设备市场的快速增长以及我国巨大的市场规模和进口替代预期，还将吸引更多的潜在进入者，因此公司还可能面临市场竞争加剧的风险。

（二）关联交易占比较高的风险

报告期内，公司关联销售金额分别为 12,370.48 万元、22,902.96 万元和 65,431.81 万元，占当期营业收入的比例分别为 58.65%、59.35%和 81.29%。其中公司对关联方长江存储和华虹集团的具体销售收入及占比情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
长江存储	CMP 设备	45,815.80	56.92%	10,500.00	27.21%	8,748.67	41.48%
	配套材料及技术服务	7,607.71	9.45%	2,319.49	6.01%	138.82	0.66%
华虹集团	CMP 设备	11,223.50	13.94%	9,855.00	25.54%	3,226.28	15.30%
	配套材料及技术服务	784.81	0.98%	228.47	0.59%	17.93	0.09%
合计		65,431.81	81.29%	22,902.96	59.35%	12,131.70	57.52%

公司 2019 年、2020 年及 2021 年向关联方长江存储和华虹集团关联销售金额及占比较高的主要背景如下：近年来，长江存储与华虹集团产能高速扩张，对半导体设备的投资支出较大。在国际贸易摩擦持续升级的大背景下，半导体装备的国产化应用进程得到快速提高，两家公司国产替代的需求日益提升，采购国产装备占比大幅提高，而公司作为目前国内唯一能提供 12 英寸 CMP 设备的半导体设备厂商，凭借自身的产品实力获得了两家公司在快速扩产阶段的批量采购订单。由于报告期内公司尚在发展初期，开拓客户和实现销售机台的数量较少，导致与长江存储和华虹集团的交易金额占比相对较高，进而导致关联销售占比较高。截

至 2021 年 12 月 31 日的 69 台发出 CMP 机台里，属于关联方的机台共 20 台，占比 28.99%，随着非关联方对国产机台需求的增加，预计关联交易占比将会有所降低。

报告期内，长江存储和华虹集团对公司 CMP 设备相关交易通常履行了招标手续，公司也履行了必要的决策程序，交易定价具有公允性。

若公司未来关联交易未能履行相关决策程序或关联交易定价显失公允，将可能对公司经营业绩造成不利影响。

（三）报告期内公司采用销售预测单安排生产，对应产品存在无法实现最终销售的风险

公司产品均需根据客户的差异化需求，进行定制化设计及生产制造，主要采用库存式生产和订单式生产相结合的生产管理方式，其中 Demo 机台全部采取库存式生产，销售机台采用库存式生产和订单式生产相结合的方式生产。报告期内，公司共生产 CMP 设备 141 台，其中通过销售预测单安排生产的 64 台，占比为 45.39%。

对于 Demo 机台，公司在获得客户验收前无法取得正式订单，如果未来最终无法获得客户验证通过，相关机台为其客户定制的部分模块可能存在减值的风险；

对于销售机台，虽然公司依据销售预测单所预生产的通用模块可以应用于其他同类型机台订单生产中，但仍存在应客户的要求在获得正式订单前为其预生产差异模块甚至完成定制化整机生产的特殊情况。若遇到集成电路产业景气度大幅下滑、客户需求大幅减弱、参与招投标没有中标、订单意外取消等不利因素，导致库存的模块和整机无法实现最终销售，则公司将会面临调整生产计划和更换差异模块导致生产成本支出加大、存货账龄加长等情形，对公司的生产、业绩造成不利影响。

（四）客户相对集中的风险

2019 年、2020 年和 2021 年，公司前五大客户占比分别为 94.96%、85.71% 和 92.99%，前五大客户集中度较高，主要由于集成电路制造行业属于资本和技术密集型，国内外主要集成电路制造商均呈现经营规模大、数量少的行业特征，公司下游客户所处行业的集中度较高。公司客户集中度较高可能会导致公司在商

业谈判中处于弱势地位，且公司的经营业绩与下游半导体厂商的资本性支出密切相关，客户自身经营状况变化也可能对公司产生较大的影响。如果公司后续不能持续开拓新客户或对单一客户形成重大依赖，将不利于公司未来持续稳定发展。

（五）宏观经济及行业波动风险

公司所处的半导体专用设备行业是半导体产业链的关键支撑行业，其需求受下游半导体厂商资本性支出及终端消费市场需求波动的影响较大。如果未来宏观经济发生剧烈波动，导致计算机、消费电子、网络通信、汽车电子、物联网等终端市场需求下降，在行业景气度下降过程中，芯片制造厂商将面临产能过剩的局面，通常会采取在行业低迷期间大幅削减资本性支出的方式，从而削减对半导体专用设备的采购金额，将会对公司的业务发展和经营业绩造成不利影响。

同时在半导体行业景气度提升的周期，公司必须提高产能产量以满足预期的客户需求，这要求公司及供应商增加库存、扩大生产能力。如果公司不能及时应对客户需求的快速增长，或者对需求增长的期间、持续时间或幅度判断错误，可能会导致公司失去潜在客户或者库存积压，进而会对公司的业务、经营成果、财务状况或现金流量产生不利影响。

（六）国际贸易摩擦加剧风险

2018 年以来，国际局势跌宕起伏，中国面临的国际贸易环境有所恶化，尤其与美国之间的贸易争端加剧。美国政府对原产于中国的特定进口产品采取了多轮征收关税举措，中国政府也通过对从美国进口的特定产品征收关税来应对每一轮美国关税变动。报告期内，公司进口原材料占原材料采购总额的比例约为 50% 左右，主要为标准化、非垄断型的通用零部件，大部分为非半导体专用，产地分别为日本、德国和美国等，其中采购产地为美国的零部件占比约 10%，2018 年以来国际贸易摩擦导致关税增加、商业限制的相关政策对公司的影响较小。如果未来中美之间贸易争端进一步加剧，不排除双方政府可能对原产于对方的特定产品继续加征关税，或设置其他贸易壁垒。若出现对集成电路装备及下游应用行业的贸易增设壁垒等措施，可能导致集成电路制造企业降低资本开支预算并减少对半导体专用设备的需求，从而对半导体设备行业产生负面影响，公司的营业收入、经营成果或财务状况也可能出现不利变动。

（七）零部件来源第三方供应商制造的风险

半导体设备属于超精密的自动化装备，公司主要负责产品的研发、生产、销售、技术服务，几乎不从事基础的零部件加工，所需定制或标准的零部件主要依靠外部供应商制造提供。若未来公司订单和生产规模不断增加，但部分定制化零部件的供应商供货量无法同步提升或关键零部件出现质量问题，将可能在一定程度上限制公司的生产能力和交付周期，也可能导致公司产品出现质量问题。此外，公司部分零部件来源于日本、德国等国家和地区的供应商，若公司与该等供应商合作关系发生不利变化或国际贸易环境发生恶化、贸易壁垒增加，导致部分零部件出现价格上升、供应减少甚至供应中断的情况，将可能对公司生产经营产生不利影响。

（八）新产品和新服务的市场开拓不及预期的风险

2020 年公司新研发出 3D IC 制造用的 12 英寸晶圆减薄抛光一体机 Versatile-GP300 设备，目前已按照公司所承担的研发课题任务书约定交付指定客户进行大生产线考核验证。此外，公司以自有 CMP 设备和自主 CMP 技术为依托，针对下游客户生产线控片、挡片等晶圆再生需求，积极拓展晶圆再生业务。

虽然晶圆再生业务系运用 CMP 设备作为核心生产装置，以 CMP 工艺为核心技术，目标客户与公司 CMP 设备业务的客户高度重合，且公司 2020 年起已成功获得业务订单并形成规模化生产，但晶圆再生业务本质上是一项服务业务，与 CMP 设备生产销售在商业模式上有明显的差异，市场开拓仍存在一定的不确定性。

公司拟利用募集资金进一步投入上述 12 英寸减薄抛光一体机的成套工艺研发和产业化生产，以及晶圆再生项目。未来，若公司上述新产品和新服务的客户验证进度不及预期、通过工艺验证后市场开拓不利、或公司经营管理水平无法满足相关业务开拓要求，则会对公司未来经营业绩的持续提升产生不利影响。

（九）收入季节性波动的风险

公司报告期各期分季度收入构成情况如下表所示：

单位：万元

季度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
----	---------	---------	---------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	11,896.10	14.78%	2,731.29	7.08%	72.61	0.34%
二季度	17,464.93	21.70%	3,298.65	8.55%	3,451.59	16.36%
三季度	25,023.79	31.09%	8,927.00	23.13%	6,543.02	31.02%
四季度	26,103.23	32.43%	23,632.25	61.24%	11,025.53	52.27%
合计	80,488.05	100.00%	38,589.19	100.00%	21,092.75	100.00%

公司客户主要为国内大型集成电路制造商，其投资采购习惯通常具有一定的季节性。国内许多集成电路厂商通常在每年年初确定全年的资本性支出计划，此后开展采购、安装、调试、验收等工作，导致公司大部分设备取得客户验收、确认收入的时点相对集中于下半年，特别是第四季度的收入一般而言占全年的收入比重是四个季度中最高的，营业收入呈现一定的季节性波动。因此，公司每年在各个季度之间会存在经营业绩的不均衡分布，投资者不能以单个季度或半年的经营业绩简单推测全年的业绩水平。

二、技术风险

（一）技术创新风险

公司所处的化学机械抛光设备行业属于典型的技术密集型行业，涉及集成电路、机械、材料、物理、力学、化学、化工、电子、计算机、仪器、光学、控制、软件工程等多学科领域，是多门类跨学科知识的综合应用，研发制造难度大。公司产品已进入部分国际主流集成电路制造商在国内的大生产线，可实现 28nm 及以上成熟制程的产业化应用，高端工艺技术水平 14nm 制程仍处于客户验证阶段，而公司主要竞争对手应用材料和日本荏原分别已实现 5nm 制程和部分材质 5nm 制程的工艺应用。与国际领先的竞争对手美国应用材料和日本荏原相比，公司的技术和设备缺乏在更先进的集成电路大生产线中验证和应用的机会，在先进工艺应用的技术水平上存在一定差距。如果不能紧跟国内外半导体设备制造技术的发展趋势，充分关注客户多样化、独特的工艺需求，或者后续研发投入不足，公司将面临因无法保持持续创新能力而导致市场竞争力下降的风险。

（二）与清华大学合作研发并经其授权使用专利的风险

清华大学拥有摩擦学国家重点实验室，在 CMP 领域的理论研究方面具有前

瞻性和人才储备，可以为公司 CMP 设备的技术升级改造提供探索性理论研究。因此，公司自成立以来与清华大学在 CMP 领域开展了深入的产学研合作，主要由公司负责项目应用和产业化开发，清华大学负责为研发项目涉及的基础机理进行实验室研究。报告期内，公司与清华大学开展了 4 项合作研发项目并签署有相关协议，在公司发展过程中，公司与清华大学合作研发对提升公司基础研究水平产生了积极作用。

尽管公司具有独立的产品研发能力，并与清华大学签订了合作协议，按照协议约定向清华大学支付了前期研究费用，但清华大学一旦与公司终止合作关系、改变合作模式或者背离合作宗旨，可能在一定时期内对公司未来产品研发的前瞻性理论研究产生不利影响。

截至 2021 年 12 月 31 日，公司共拥有 209 项专利，其中 107 项系与清华大学共有。双方已签署相关协议，对共有专利权属、使用进行了明确约定。此外，公司存在经实际控制人清华大学授权使用其独有专利的情况。根据公司与清华大学签订的相关专利许可协议及其补充协议，公司以独占许可方式使用其独有的 48 项 CMP 相关专利，许可期限至专利失效，该等许可系不可撤销的许可，清华大学在任何情况或条件下均不能以任何形式停止授权。

如出现因合作研发相关协议约定不完善或其他因素，可能导致该等共有专利权属及经授权使用专利事项产生纠纷，公司将面临知识产权纠纷的风险，进而可能对公司生产经营造成不利影响。

（三）核心技术人员流失或不足的风险

作为典型的技术密集型行业，半导体设备行业对于专业人才尤其是研发人员的依赖程度较高，核心技术人员是公司生存和发展的重要基石。公司核心技术团队大部分拥有清华大学摩擦学国家重点实验室的工作经验，核心技术人员均具有多年专业技术领域研究经验，公司成立以来也高度重视技术人才的挖掘和培养，已形成了截至报告期末共有 224 名成员的研发团队。但随着国内半导体设备行业持续快速发展，市场需求不断增长，行业竞争日益激烈，专业技术人才的需求也将不断增加，若无法持续为技术人才提供更好的薪酬待遇和发展平台，公司将面临核心技术人员流失的风险。

同时,随着公司募集资金投资项目的实施,公司资产和经营规模将迅速扩张,对于专业技术人才的需求也将有所提升,若公司无法及时招募补充行业优秀的技术人才,将面临核心技术人才不足的风险,对公司技术研发能力和经营业绩造成不利影响。

(四) 核心技术失密风险

自成立以来,公司高度重视对核心技术的保护,制定了知识产权保护、非专利技术保密等制度,并与核心技术人员及关键岗位人员签署包含保密与竞业禁止条款的相关协议,但仍不排除因核心技术人员流失、员工个人工作疏漏、外界窃取等原因导致公司核心技术失密的风险,这可能会导致公司竞争力减弱,进而对公司的业务发展产生不利影响。

(五) 技术迭代风险

CMP 技术本身就是芯片制造到了 0.35 μm 技术节点后诞生的新工艺技术,直至目前最先进的 5-3nm 制程也仍采用 CMP 技术进行晶圆全局平坦化,且 12 英寸晶圆也是目前最先进制程的芯片制造生产线所采用的尺寸标准,因此 CMP 设备在未来较长时间内不存在技术迭代周期,但是设备中各核心模块的技术和控制系统会不断升级。在下游芯片制造厂商技术快速发展的背景下,半导体设备厂商的技术迭代升级也面临着巨大挑战。如公司产品技术升级不能满足客户对更先进制程生产的需求,再或未来芯片制造颠覆性新技术的出现,都可能导致公司的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。

三、财务风险

(一) 公司业绩波动的风险

2019 年、2020 年和 2021 年,公司的营业收入分别为 21,092.75 万元、38,589.19 万元和 80,488.05 万元,扣除非经常性损益后净利润分别为-4,772.33 万元、1,461.46 万元和 11,397.60 万元。公司所在行业前期研发投入高,在机台量产前和产品持续创新升级时公司需要保持较大强度的研发投入;同时公司所销售的设备需工艺测试一段时间通过客户验证后方可确认销售收入,早期产销量及经营规模较小,而单位成本较高或期间费用率较高,尚未体现规模效应,导致 2019 年度公司存在亏损,2020 年开始实现由亏转盈。如果未来发生市场竞争加剧、宏

观经济和集成电路产业的景气度下行、主要客户削减资本开支、公司大幅增加研发投入或公司不能有效拓展客户等情形，将使公司面临一定的经营压力，公司存在业绩波动甚至再度亏损的风险。

（二）报告期内第一年经营活动现金流量净额为负，现金净流入主要来源于筹资活动的风险

单位：万元

分类	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动产生的现金流量净额	38,980.52	15,897.05	-2,784.31
投资活动产生的现金流量净额	-27,591.42	-25,279.42	-4,276.28
筹资活动产生的现金流量净额	15,635.14	34,190.39	9,023.91
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-3.44	-5.14	-5.69
现金及现金等价物净增加（减少）额	27,020.80	24,802.88	1,957.63

2019 年、2020 年和 2021 年，公司经营活动现金流量净额为-2,784.31 万元、15,897.05 万元和 38,980.52 万元，筹资活动现金流量净额为 9,023.91 万元、34,190.39 万元和 15,635.14 万元，报告期内第一年经营性现金流为负，现金净流入主要来源于筹资活动。由于 CMP 设备产品前期生产需垫付大量资金且公司未来将继续保持较高的研发投入，随着经营规模不断扩大，公司营运资金需求将日益增加。如果客户不能按时付款或外部融资不畅，还可能导致公司出现流动性风险。

（三）应收账款逾期回款占比较高的风险

报告期各期末，应收账款中逾期回款占比分别为 76.67%、62.10%和 60.99%，逾期回款占比较高。由于公司的主要客户如华虹集团、长江存储、中芯国际、厦门联芯等都属于行业内地位较高的下游厂商，内部付款审批流程较长，存在部分货款延后一定时间支付的情形，但大部分款项会在逾期 6 个月内支付。如果公司回款逾期占比长期保持高位或逾期期限变长，则会对公司的资金管理和营运资金周转造成更大的压力，从而对公司的正常生产经营产生一定的不利影响。

（四）应收账款回收的风险

报告期内，随着公司经营规模逐渐扩大，应收账款总体规模呈上升趋势，报告期各期末公司应收账款分别为 4,525.99 万元、14,594.84 万元和 9,731.06 万元，

占总资产的比例分别为 8.53%、9.84%和 3.21%；报告期内，公司应收账款周转率分别为 5.37、3.85 和 6.36。公司主要客户为业内知名集成电路制造商和研究院所，总体信用情况良好，但随着公司经营规模的扩大，应收账款金额将可能进一步增加，公司面临资产周转率下降、营运资金占用增加的风险。如果未来公司应收账款催收不力或主要客户自身发生重大经营困难导致无法及时收回货款，将对公司生产经营产生不利影响。

（五）汇率波动风险

2019 年、2020 年和 2021 年，公司的汇兑损失分别为 53.16 万元、-90.71 万元和-268.88 万元。公司部分零部件需从海外进口，同时部分产品销售给客户时也使用美元结算。人民币兑美元汇率随着境内外经济环境、政治形势、货币政策的变化波动，具有一定的不确定性，未来若人民币对美元汇率发生大幅波动，公司将可能面临汇兑损失的风险。

四、与法律及政策相关的风险

（一）政府补助与税收优惠政策变动的风险

公司自成立以来先后承担了多项国家重大科研项目，报告期内，公司政府补助对公司收益的影响金额分别为 2,616.70 万元、8,181.24 万元和 8,773.45 万元，占各期毛利的比重为 39.68%、55.55%和 24.37%，由于公司经营规模较小，政府补助变化会对公司业绩造成较大影响。如果公司未来不能持续获得政府补助或政府补助显著降低，将会对公司经营业绩产生不利影响。

公司为高新技术企业，报告期内享受高新技术企业15%所得税的优惠税率，如果国家上述税收优惠政策发生变化，或者公司未能持续获得高新技术企业资质认定，则可能面临因税收优惠减少或取消而降低盈利水平的风险。

（二）产业政策变化的风险

集成电路产业作为信息产业的基础和核心，是国民经济和社会发展的战略性新兴产业。近年来国家出台了一系列鼓励政策以推动我国集成电路及其装备制造业的发展，增强信息产业创新能力和国际竞争力。若未来国家相关产业政策支持力度显著减弱，公司的经营、融资等行为可能会面临更多的困难，对公司发展产生一定的不利影响。

（三）知识产权争议风险

半导体设备行业属于典型的技术密集型行业，涉及的知识产权领域广泛、数量众多。拥有先发优势的国际大型行业龙头企业通常会通过申请专利、规定商业机密等方式设置较高的行业门槛。公司自成立以来高度重视自主研发，已取得了大量研发成果并申请众多专利技术，采取了相应的知识产权保护措施。但公司在销售产品时仍存在与竞争对手发生知识产权纠纷的风险，同时亦存在知识产权受到第三方侵害的风险。在未来的生产经营活动中，若公司知识产权遭遇侵权或被侵权问题，或因知识产权问题受到恶意诉讼，将会直接影响公司的正常经营。

五、公司间接控股股东股权可能无偿划转引致的风险

2021年12月10日，清华大学与四川能投签署《国有产权无偿划转协议》，拟将所持有的清华控股100%股权无偿划转给四川能投，划转基准日为2021年12月31日。2022年4月18日，清华大学与四川省国资委及四川能投签订了《关于〈国有产权无偿划转协议〉之补充协议》，本次国有股权无偿划转的划入方由四川能投调整为四川省国资委，四川省国资委同意将清华控股100%股权以股权投资方式投入四川能投，交易完成后，最终由四川能投持有清华控股100%股权。截至2022年4月30日，本次股权无偿划转及重组已获得国家市场监督管理总局关于经营者集中反垄断不实施进一步审查的决定书，清华大学将清华控股100%股权划转至四川省国资委的事项已分别获得四川省国资委和中华人民共和国教育部的批复，四川省国资委将清华控股100%股权以股权投资方式投入四川能投相关具体事项尚需获得四川省国资委进一步批复。本次股权无偿划转及重组最终完成后，发行人的实际控制人将由清华大学变为四川省国资委。

公司自成立以来与清华大学在CMP领域开展了深入的产学研合作，报告期内公司与清华大学开展了4项合作研发项目并签署有相关协议。尽管公司具有独立的产品研发能力，并与清华大学签订了合作协议、支付了前期研究费用，但本次股权无偿划转及重组完成后，清华大学将不再继续控制本公司，若未来双方因此情况在产学研方面发生终止合作关系、改变合作模式或者背离合作宗旨等情形，可能会对在一定时期内公司未来产品研发的前瞻性理论研究产生不利影响。

公司目前作为清华大学控制的下属企业，在人才招聘、银行授信等方面均享

有清华大学校企的身份而较为便利，若本次股权无偿划转及重组完成后，公司无法再拥有前述身份的情形下，未来在人才招聘、银行授信等方面可能会遇到一定的困难，将可能对公司长远发展造成一定的不利影响。

六、募集资金投资项目风险

（一）募投项目未能按期完成或不能达到预期收益的风险

本次募投项目主要是高端半导体装备产业化项目、高端半导体装备研发项目、晶圆再生项目和补充流动资金，募投项目涉及产能扩建、业务拓展、技术研发等环节，对公司的技术、组织和管理提出了较高的要求。本次募投项目主要以当前的国家政策导向和市场发展趋势为基础，结合公司目前业务经验积累的研发技术而做出，然而随着集成电路产业和半导体设备行业的快速发展，公司可能面临来自市场变化、技术革新、运营管理等多方面的挑战，如若公司处理不当，募投项目存在不能按期完成或不能达到预期收益的风险。

（二）新增固定资产折旧和摊销影响盈利能力风险

本次发行的募集资金投资项目实施后公司将新增固定资产、无形资产 89,661 万元，预计稳定达产后每年新增折旧摊销费用 7,144 万元，导致公司生产成本和费用增加。如因市场环境变化或公司经营管理不善等原因导致募集资金投资项目投产后不能如期产生收益或盈利水平不及预期，新增生产成本和费用将大幅提升公司经营风险，对公司经营业绩产生不利影响。

七、管理内控风险

报告期内，公司业务规模快速增长，在给公司带来新的发展动能的同时，也给公司的经营管理提出了更高的要求。本次募集资金投资项目实施后，公司业务规模还会进一步扩大。随着资产规模、业务规模、人员规模持续扩张，对公司经营管理、内部控制、财务规范等方面的要求也在快速提升。若公司经营管理水平无法适应业务规模的快速扩张，或公司组织架构和管理制度未能及时调整完善或运行情况不佳，将可能导致公司运营效率和内控水平有所下降，对公司持续稳定发展造成不利影响。

八、发行失败风险

根据相关法规要求，若本次发行时有效报价投资者或网下申购的投资者数量不足法律规定要求，或者发行时总市值未能达到预计市值上市条件的，本次发行应当中止，若发行人中止发行上市审核程序超过交易所规定的时限或者中止发行注册程序超过 3 个月仍未恢复，或者存在其他影响发行的不利情形，或将会出现发行失败的风险。

九、其他风险

（一）新冠肺炎疫情对公司生产经营的影响

2020 年初以来，全球范围内发生了新型冠状病毒疫情。为应对该重大疫情，中国多个省市启动重大突发公共卫生事件一级响应，导致企业复工复产推迟、人员和物资流动受阻，对公司的生产经营造成一定的不利影响，例如公司春节假期后全面复工延迟了两周，全国疫情未完全控制之前公司正常的商务交流行程被延后或取消导致营销活动受到影响、部分产品交付和验收的时间相应延迟、新建厂房工程因疫情影响延期约一个月等；另外，公司原材料约一半是进口产品，国外厂商在全球疫情蔓延的情况下供货数量和周期均有所影响，故在疫情初期公司额外新增采购 2000 多万元的长备货周期的进口原材料以防止生产中断，但增大了库存原材料对公司营运资金的占用。同时，公司客户和供应商的生产经营也一定程度上受到新冠肺炎疫情的影响，例如长江存储在武汉疫情全面结束之前暂停了人员和货物往来，影响了公司产品的交期和验收，还有部分客户因疫情影响结算和付款进度有所延后，国内外部分供应商的供货能力也有所影响，间接对公司的业务产生不利影响。2020 年二季度以来，国内疫情得到有效控制，公司生产经营活动基本恢复正常，一方面积极协调供应商保障供应链顺畅，一方面积极抓紧生产交付客户订单，新冠肺炎疫情未对公司生产经营和财务状况产生重大不利影响。

但若全球新冠肺炎疫情长期延续或进一步恶化，或中国因入境人员和货物而导致疫情二次爆发，可能对公司的研发及生产、材料配件的供应、客户销售服务等方面造成不利影响，也可能令公司主要客户产能提升的投资计划和公司主要供应商的供应能力受到不利影响，甚至导致中国乃至全球的集成电路产业景气度大

幅下滑，将可能对公司的业务、经营成果和财务状况产生重大不利影响。

（二）股票价格波动风险

股票的价格不仅受到公司财务状况、经营业绩和发展潜力等内在因素的影响，还会受到宏观经济基本面、资本市场资金供求关系、投资者情绪、国外经济社会波动等多种外部因素的影响。公司股票价格可能因上述因素而背离其投资价值，直接或间接对投资者造成损失。投资者应充分了解股票市场的投资风险及公司所披露的风险因素，审慎做出投资决定。

（三）预测性陈述存在不确定性的风险

本招股意向书刊载有若干预测性的陈述，涉及公司所处行业的未来市场需求、公司未来发展规划、业务发展目标、财务状况、盈利能力、现金流量等方面的预期或相关的讨论。尽管公司及公司管理层相信，该等预期或讨论所依据的假设是审慎、合理的，但亦提醒投资者注意，该等预期或讨论是否能够实现仍然存在较大不确定性。鉴于该等风险及不确定因素的存在，本招股意向书所刊载的任何前瞻性陈述，不应视为本公司的承诺或声明。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称	华海清科股份有限公司
英文名称	Hwatsing Technology Co.,Ltd.
注册资本	8,000 万元
法定代表人	张国铭
有限公司成立时间	2013 年 4 月 10 日
股份公司成立时间	2020 年 3 月 18 日
注册地址	天津市津南区咸水沽镇聚兴道 11 号
主要生产经营地址	天津市津南区咸水沽镇聚兴道 11 号
邮政编码	300350
负责信息披露和投资者关系部门	资本证券部
信息披露和投资者关系负责人	崔兰伟
联系电话	022-59781962
传真号码	022-59781796
公司网址	www.hwatsing.com
电子信箱	ir@hwatsing.com

二、发行人设立及股本变化情况

(一) 有限公司的设立情况

1、2013 年 4 月，华海清科有限设立

2013 年 4 月，清控创投与康茂怡然、天津财投、科海投资以及天津科融五方以知识产权和货币出资共同设立华海清科有限，注册资本 6,000 万元人民币，由全体股东共分三期缴纳。

2013 年 4 月 2 日，天津中皓海会计师事务所出具了《验资报告》（津中皓海验字[2013]第 166 号），经审验，截至 2013 年 3 月 29 日止，有限公司（筹）已收到股东天津财投缴纳的首期注册资本（实收资本）人民币 1,200 万元。

2013 年 4 月 10 日，华海清科有限取得了天津市工商行政管理局津南分局核

发的注册号为 120112000180864 的《企业法人营业执照》。

华海清科有限设立时的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	出资方式	出资比例(%)
1	清控创投	1,836.00	0.00	知识产权	30.60
2	康茂怡然	1,224.00	0.00	知识产权	20.40
3	天津财投	1,200.00	1,200.00	货币	20.00
4	科海投资	1,140.00	0.00	货币	19.00
5	天津科融	600.00	0.00	货币	10.00
合计		6,000.00	1,200.00	-	100.00

2、2013 年 8 月和 2015 年 4 月，增加实缴注册资本

(1) 科海投资和天津科融缴纳注册资本

2013 年 8 月 21 日，天津市兴业有限责任会计师事务所出具了《验资报告》（津兴业验字[2013]第 085 号），经审验，截至 2013 年 5 月 23 日止，有限公司已收到股东科海投资缴纳的注册资本（实收资本）人民币 1,140 万元，股东天津科融缴纳的注册资本（实收资本）人民币 600 万元。

(2) 清控创投和康茂怡然缴纳注册资本

2014 年 8 月 15 日，清华大学出具《关于同意化学机械抛光项目产业化组建方案的批复》（清校复[2014]5 号），对华海清科有限的设立进行了批复，具体如下：一、同意将 30 项化学机械抛光核心技术以知识产权出资入股的方式组建天津华海清科机电科技有限公司，并将清华方持有的股权 40%按照如下比例奖励给 3 位主要成果完成人：路新春 34.125%、雒建斌 31.875%、朱煜 34.000%。二、同意将清华方奖励给路新春、雒建斌和朱煜的股权落实到康茂怡然。三、同意用于出资组建天津华海清科机电科技有限公司的 30 项化学机械抛光核心技术评估价值为 3,060 万元（最终以国有资产监督管理部门备案结果为准）。

2015 年 1 月 22 日，北京华德恒资产评估有限公司接受清华大学委托出具《清华大学无形资产组—CMP 技术评估项目评估报告》（华评报字[2015]第 005 号），经评估，在评估基准日 2014 年 6 月 30 日，清华大学无形资产组—CMP 技术（包

含 24 项专利技术和 6 项已提交专利申请的专有技术) 评估价值为 3,060 万元人民币。

截至 2015 年 4 月 11 日, 前述作为出资的 30 项专利及专有技术办理完成权利人变更登记手续, 专利权由清华大学变更到华海清科有限名下, 清控创投与康茂怡然完成知识产权出资手续, 合计实缴出资 3,060 万元, 其中清控创投实缴出资 1,836 万元, 康茂怡然实缴出资 1,224 万元。至此, 华海清科有限成立时注册资本 6,000 万元已全部缴足。

2019 年 8 月 8 日, 中审众环就上述清控创投和康茂怡然以知识产权出资事项出具了《验资报告》(众环验字[2019]200006 号) 予以验证。

本次实缴出资后, 华海清科有限的股权结构如下:

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	出资方式	出资比例(%)
1	清控创投	1,836.00	1,836.00	知识产权	30.60
2	康茂怡然	1,224.00	1,224.00	知识产权	20.40
3	天津财投	1,200.00	1,200.00	货币	20.00
4	科海投资	1,140.00	1,140.00	货币	19.00
5	天津科融	600.00	600.00	货币	10.00
合计		6,000.00	6,000.00	-	100.00

本次出资科技成果转化评估报告最终未取得国有资产监督管理部门备案, 原因如下:

2014 年 9 月, 经国务院批准, 财政部、科技部、国家知识产权局发布了《关于开展中央级事业单位科技成果使用、处置和收益管理改革试点的通知》(财教[2014]233 号), 教育部据此发布了《关于在部分部属高校开展科技成果转移转化管理改革试点的通知》(教技[2014]7 号)。根据上述文件规定, 在试点期限内(2014 年 10 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日), 清华大学等 11 所教育部直属高校作为试点单位可以自主决定对其持有的科技成果采取转让、许可、作价入股等方式开展转移转化活动, 试点单位主管部门和财政部门对科技成果的使用、处置和收益分配不再审批或备案。因此, 清华大学就上述用于向华海清科有限出资的 30 项无形资产评估事项向教育部申请备案的过程中, 教育部依据上述文件要求将该事项退

回清华大学自行处置。

因此，本次无形资产出资过程中，清华大学未就评估结果履行国资备案手续，符合当时有效的国有资产管理相关规定。

（二）股份公司的设立情况

1、2020年3月，整体变更设立股份公司

2019年11月22日，华海清科有限作出股东会决议，同意有限公司以经审计的账面净资产折股，整体变更为股份有限公司，同时减少注册资本至6,000万元，各股东权益同比例减少，并同意聘请评估机构对股改涉及的经审计净资产价值进行评估。

2019年11月29日，华海清科有限向主要债权人发出了减资事项通知，并在《中华工商时报》上刊登了减资公告，其后获得了主要债权人针对减资事项出具的无异议声明文件。

2019年12月25日，立信会计师出具了《审计报告》（信会师报字[2019]第ZB12055号），截至股改基准日2019年10月31日，华海清科有限经审计账面净资产为9,669.30万元。2019年12月30日，国融兴华出具了《资产评估报告》（国融兴华评报字[2019]第100035号），经评估，截至股改基准日2019年10月31日，华海清科有限净资产评估价值为26,180.84万元。

2020年1月13日，华海清科有限召开股东会，决议同意华海清科有限依据截至2019年10月31日经审计的账面净资产9,669.30万元，按照1.61155:1的折股比例变更设立股份有限公司，每股面值1.00元，折股后股份公司注册资本为6,000万元，净资产折股余额计入股份公司资本公积。

2020年2月14日，华海清科有限股东清控创投、清津厚德、路新春、科海投资、朱煜、雒建斌、清津立德、清津立言签订了《发起人协议》，对上述股改事项进行了约定。

2020年2月24日，清华大学对华海清科有限本次股改事项的国有资产评估项目予以备案。同日，清华大学出具《清华大学关于同意天津华海清科机电科技有限公司股份制改造的批复》（清校复[2020]3号），对华海清科有限上述股改方

案予以批复。

2020年3月12日,股份公司召开创立大会暨2020年第一次临时股东大会,审议通过《关于天津华海清科机电科技有限公司依法整体变更为华海清科股份有限公司及各发起人出资情况报告的议案》等议案,同意上述股改事项并审议通过了《华海清科股份有限公司章程》,选举了股份公司第一届董事会成员和第一届监事会股东代表监事成员。同日,立信会计师出具了《验资报告》(信会师报字[2020]第ZB10104号),对本次整体变更的出资情况进行了审验。

2020年3月18日,华海清科在天津市市场监督管理局领取了股份公司营业执照。整体变更完成后,股份公司的股权结构如下:

序号	股东名称	股份数量(股)	持股比例(%)
1	清控创投	30,067,237	50.11206
2	清津厚德	8,189,946	13.64991
3	路新春	6,347,754	10.57959
4	科海投资	5,942,760	9.90460
5	朱煜	3,985,339	6.64223
6	雒建斌	3,878,798	6.46466
7	清津立德	1,520,373	2.53396
8	清津立言	67,793	0.11299
合计		60,000,000	100.00000

2、整体变更设立股份公司时存在累计未弥补亏损的情形

截至股改基准日2019年10月31日,华海清科有限的未分配利润为-234,812,181.16元。公司依照发起人协议,履行内部决策程序后,以不高于净资产金额折股,通过整体变更设立股份有限公司的方式解决了基准日以前的累计未弥补亏损。

(1) 整体变更设立股份公司时未分配利润为负的形成原因

华海清科有限股改基准日时未分配利润为负的主要原因为:

①半导体专用设备行业存在技术与资本壁垒高、研发周期长、研发投入大等特点,公司在发展初期需要在研发、人才培养、供应链体系建设等方面进行

长期、大额的投入。

②中国半导体行业起步较晚，而国际半导体行业已经发展较为成熟，国际半导体设备供应商拥有绝对技术优势，并且市场占有率高。国产设备要获得市场突破，不仅要产品的技术先进、性能稳定，并在客户端经过较长时间的工艺测试达到验收标准，还需要以性价比高、本地化服务等优势来争取客户的认可与采购，从而打破国际巨头在该领域的垄断。从 2015 年起公司研制的设备陆续进入国内各大集成电路制造商的大生产线进行设备验证并从 2018 年开始逐步取得批量采购订单，但在股改基准日之前确认销售的设备数量较少，相应形成的营业收入较少。

③公司于 2019 年 8 月至 10 月对核心员工进行了持股安排，形成了较大金额的股份支付费用。

(2) 整体变更后的变化情况和发展趋势情况

通过整体变更，公司消除了股改基准日母公司账面的累计未弥补亏损。股改基准日后，虽然在技术研发、市场培育等方面投入仍然较大，但公司经营状况已明显向好，2020 年度营业收入为 3.86 亿元，同比增长 82.95%，扣除非经常性损益后的净利润为 1,461.46 万元，首次实现盈利；2021 年营业收入和净利润均大幅增长。截至 2021 年 12 月 31 日，公司已发出未验收结算的 CMP 设备 69 台，未发出产品的在手订单超过 70 台，已远超公司报告期内累计确认收入设备总数 67 台。此外，根据 CMP 设备行业的特点和自身技术优势，公司目前重点开拓 CMP 设备的关键耗材更新与技术服务、晶圆再生、减薄设备等业务，挖掘新的利润增长点。综上，公司整体变更后的经营发展趋势良好。

(3) 与报告期内盈利水平变动的匹配关系

公司累计未弥补亏损与其报告期内盈利水平变动相匹配，具体如下：

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	2019 年
本年（期）归属于母公司所有者的净利润	19,827.67	9,778.77	-15,420.15
会计政策变更调整年初未分配利润合计数	-	41.74	-
加：年初累计未弥补亏损余额	9,680.08	-22,637.27	-7,217.13

项目	2021年	2020年	2019年
减：提取法定盈余公积	2,119.55	984.37	-
减：整体变更设立股份公司净资产折股减少股改基准日母公司累计未弥补亏损数	-	-23,481.22	-
期末累计未弥补亏损余额（未分配利润）	27,388.20	9,680.08	-22,637.27

（4）对未来盈利能力的影晌分析

公司近年来进入快速发展期，营业收入持续快速上升，并自 2020 年起实现盈利。2020 年公司营业收入达到 38,589.19 万元，归属于母公司股东的净利润为 9,778.77 万元。经过股东近年来的多轮增资以及公司实现盈利，公司 2020 年 12 月 31 日归属于母公司所有者权益达到 60,838.78 万元。2020 年，公司经营活动净现金流量净额为 15,897.05 万元。2021 年公司的营业收入、净利润、归属于母公司所有者权益及经营活动净现金流量净额等各项财务指标均同比大幅增长。目前，公司资产质量、流动性良好，偿债能力较强，盈利能力增强，现金流良好，公司拥有较为充足的生产经营、研发投入的资源，为公司可持续发展提供了保障。公司建立了清晰的发展战略、科学的激励机制，为公司吸引人才、留住人才打下了坚实的基础。公司管理层认为，公司在未来几年内的持续经营能力是有保障的，详见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、偿债能力、流动性及持续经营能力分析”之“（五）持续经营能力分析”。

预计公司首次公开发行股票并上市后，公司的资金压力将得到很大程度的缓解，可以进一步提高公司的资本实力、市场影响力，有利于公司加快发展，进一步提高公司盈利能力。

关于公司未来可能存在的业绩波动风险，详见本招股意向书“第四节 风险因素”之“三、财务风险”之“（一）公司业绩波动的风险”。

（5）整体变更的具体方案及相应的会计处理

2020 年 2 月 14 日，华海清科有限全体股东共同签署《发起人协议》。华海清科有限依据经立信会计师审计的截至 2019 年 10 月 31 日经审计的账面净资产 96,692,976.24 元，按照 1.61155: 1 的折股比例折合为股份公司股本 60,000,000 元，净资产折股余额计入股份公司资本公积。通过整体变更，公司消除了股改基准日母公司账面的累计未弥补亏损。

公司整体变更时母公司的会计处理为：

单位：元

借：	实收资本	115,098,038.00
	资本公积	216,407,119.40
	未分配利润	-234,812,181.16
贷：	股本	60,000,000.00
	资本公积	36,692,976.24

公司在编制合并报表时，以母公司及子公司个别报表为基础，相应保留与母公司一致的会计处理。

（三）报告期内股本及股东变化情况

1、报告期内股本及股东变化情况

（1）发行人报告期期初的股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	清控创投	3,636.00	60.6000
2	科海投资	1,140.00	19.0000
3	路新春	417.69	6.9615
4	朱煜	416.16	6.9360
5	雒建斌	390.15	6.5025
合 计		6,000.00	100.0000

（2）2019年6月，有限公司第一次增资

2019年1月11日，中瑞世联资产评估（北京）有限公司接受清华大学委托出具《清华大学拟出资入股所涉及的十五项无形资产项目资产评估报告》（中瑞评报字[2019]第000106号），经评估，在评估基准日2018年9月30日，清华大学15项无形资产（含14项专利技术和1项已提交专利申请的专有技术）的市场价值为3,805.48万元人民币。

2019年1月18日，中瑞世联资产评估（北京）有限公司接受清华大学及华海清科有限委托出具《天津华海清科机电科技有限公司拟增资扩股涉及的其股东全部权益价值项目资产评估报告》（中瑞评报字[2019]第000107号），经评估，

在评估基准日 2018 年 9 月 30 日，华海清科有限股东全部权益评估价值为 7,297.50 万元人民币。

2019 年 4 月 29 日，清华大学成果与知识产权管理办公室作出《科技成果处置决定》：“经清华大学知识产权管理领导小组 2019 年第 1 次会议及党委常委会审议，同意将机械系路新春团队完成的‘化学机械抛光设备与成套工艺’（含 14 项专利权和 1 项专利申请权），作价 3,805.48 万元，增资入股华海清科有限，占股 34.27%。本次处置所获股权学校 15%和机械系 15%划转清控创投持有，奖励团队 70%，其中路新春 57.53%、雒建斌 6.39%、朱煜 6.08%。”

依据《教育部办公厅关于进一步推动高校落实科技成果转化政策相关事项的通知》（教技厅函〔2017〕139 号），教育部授权部属高校负责科技成果资产评估备案工作。2019 年 5 月 13 日，华海清科有限本次科技成果转化国有资产评估项目在清华大学完成备案。

2019 年 5 月 15 日，华海清科有限作出股东会决议，同意将注册资本增加到 9,128.86 万元，新增注册资本 3,128.86 万元，增资价格为 1.21625 元/注册资本（最终价格以国有资产评估备案结果为准），其中：清控创投增加知识产权出资 938.66 万元；路新春增加知识产权出资 1,800.00 万元；雒建斌增加知识产权出资 200.00 万元；朱煜增加知识产权出资 190.20 万元。

依据《教育部关于进一步规范和加强直属高等学校所属企业国有资产管理的若干意见》（教财〔2015〕6 号）的相关规定，2019 年 6 月 6 日，教育部对华海清科有限本次增资的国有资产评估项目予以备案。2019 年 6 月 13 日，清华大学出具《关于同意天津华海清科机电科技有限公司增资的批复》（清校复[2019]23 号），同意华海清科有限本次增资方案。

2019 年 6 月 11 日，华海清科有限本次增资在天津市津南区市场监督管理局完成变更登记。

截至 2019 年 7 月 10 日，前述作为出资的 15 项专利或专利申请权分批办理完成了权属变更登记手续，权利人由清华大学变更为华海清科有限，清控创投、路新春、雒建斌、朱煜完成了知识产权出资手续。

2019 年 8 月 8 日，中审众环出具了《验资报告》（众环验字[2019]200007 号），

对本次增资情况进行了审验。

本次增资后，有限公司的股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	出资额（万元）	持股比例（%）
1	清控创投	4,574.66	50.1121
2	路新春	2,217.69	24.2931
3	科海投资	1,140.00	12.4879
4	朱煜	606.36	6.6422
5	雒建斌	590.15	6.4647
合 计		9,128.86	100.0000

（3）2019年8月，有限公司第一次股权转让

2019年8月19日，华海清科有限作出股东会决议，同意华海清科有限股东路新春先生按照0.11544元/注册资本向清津厚德转让注册资本929.20万元，转让对价为107.2668万元；按照0.11544元/注册资本向清津立德转让注册资本70.00万元，转让对价为8.0808万元；按照0.1155元/注册资本向清津立言转让注册资本0.80万元，转让对价为0.0924万元，其他股东放弃优先受让权。2019年8月30日，路新春分别与清津厚德、清津立德、清津立言就上述事项签署股权转让协议。

2019年8月30日，华海清科有限本次股权转让在天津市津南区市场监督管理局完成变更登记。

本次股权转让后，有限公司的股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	出资额（万元）	持股比例（%）
1	清控创投	4,574.66	50.1121
2	科海投资	1,140.00	12.4879
3	路新春	1,217.69	13.3389
4	清津厚德	929.20	10.1787
5	朱煜	606.36	6.6422
6	雒建斌	590.15	6.4647

7	清津立德	70.00	0.7668
8	清津立言	0.80	0.0087
合 计		9,128.86	100.0000

(4) 2019年10月，有限公司第二次增资

2019年9月17日，国融兴华出具了《评估报告》（国融兴华评报字[2019]第100019号），以2019年7月31日为评估基准日，以收益法评估结果作为价值参考依据，华海清科有限股东全部权益评估价值为37,750万元。

2019年9月17日，华海清科有限作出股东会决议，一致同意华海清科有限增资扩股的议案：同意原股东对华海清科有限进行增资，注册资本由9,128.86万元增加至11,509.8038万元，新增注册资本2,380.9438万元，增资价格为4.14元/注册资本（最终价格以国有资产评估备案结果为准），其中清控创投增加货币出资1,193.1400万元；清津厚德增加货币出资641.8779万元；清津立德增加货币出资221.6533万元；清津立言增加货币出资12.2048万元；雒建斌增加货币出资153.9200万元；朱煜增加货币出资158.1478万元。其他股东放弃同比例增资认购权。

2019年9月20日，华海清科有限各股东签署《增资扩股协议书》，按照华海清科有限股东会决议内容对上述增资事宜进行了约定。

依据《教育部关于改进企业国有资产评估项目备案管理的通知》（教财函[2019]30号），教育部将部属高校下属企业的国有资产评估项目备案管理权限下放至高校。2019年10月25日，清华大学对华海清科有限本次增资的国有资产评估项目予以备案。

2019年10月28日，清华大学出具《关于同意天津华海清科机电科技有限公司增资的批复》（清校复[2019]50号），同意华海清科有限本次增资方案。

2019年10月29日，华海清科有限本次增资在天津市津南区市场监督管理局完成变更登记。

2019年11月12日，中审众环出具了《验资报告》（众环验字[2019]200008号），对本次增资情况进行了审验。

本次增资完成后，有限公司的股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	出资额（万元）	持股比例（%）
1	清控创投	5,767.8000	50.11206
2	清津厚德	1,571.0779	13.64991
3	路新春	1,217.6900	10.57959
4	科海投资	1,140.0000	9.90460
5	朱煜	764.5078	6.64223
6	雒建斌	744.0700	6.46466
7	清津立德	291.6533	2.53396
8	清津立言	13.0048	0.11299
合 计		11,509.8038	100.00000

（5）2020年3月，整体变更为股份公司

本次整体变更情况详见本节“二、发行人设立及股本变化情况”之“（二）股份公司的设立情况”。

（6）2020年3月，股份公司第一次增资

2019年11月29日，华海清科有限作出股东会决议，审议通过《关于天津华海清科机电科技有限公司增资引入投资者的议案》，同意华海清科有限在北京产权交易所公开挂牌方式进行增资扩股，拟以联合体方式引入外部投资者，新股东合计持股比例不高于25%。有限公司原股东均放弃优先认购权。

2019年12月31日，国融兴华出具了《评估报告》（国融兴华评报字[2019]第100036号），截至评估基准日2019年10月31日，经评估，华海清科有限股东全部权益评估价值为49,127万元。

2019年12月31日，华海清科有限在北京产权交易所发布增资公告，拟募集资金不低于35,000万元，募集资金对应持股比例不超过25%。

2020年2月24日，清华大学对华海清科本次增资事项的国有资产评估项目予以备案。同日，清华大学出具《清华大学关于同意天津华海清科机电科技有限公司增资的批复》（清校复[2020]4号），同意以经清华大学备案的评估值为基础，华海清科有限以不低于评估值的价格，在北京产权交易所公开挂牌引入1名联合

体外部投资者，增资金额不低于 3.5 亿元，新股东持股比例不高于 25%，具体持股比例根据摘牌价格确定。

2020 年 3 月 19 日，股份公司召开 2020 年第二次临时股东大会决议，审议通过《关于公司增资扩股的议案》，同意国融兴华出具的《评估报告》（国融兴华评报字[2019]第 100036 号），即以 2019 年 10 月 31 日为评估基准日，公司股东全部权益评估价值为 49,127 万元；同意以 12 亿元（即 20 元/股）的投前估值引入 1 名联合体（13 家投资机构）对公司进行增资；同意公司注册资本由 6,000 万元增加至 8,000 万元，新增注册资本 2,000 万元，由 13 家投资机构国投基金、天津领睿、国开科创、金浦国调、金浦新兴、浙创投、青岛民芯、大成汇彩、石溪资本、中芯海河、水木愿景、武汉建芯及融创租赁分别认购股份公司新增股本 500 万股、150 万股、150 万股、175 万股、75 万股、150 万股、200 万股、100 万股、150 万股、100 万股、50 万股、100 万股、100 万股。同日，股份公司与上述 13 家投资机构就本次增资事项签署了《增资协议》。

2020 年 3 月 26 日，北京产权交易所就华海清科本次挂牌增资事项出具了《增资凭证》。

2020 年 3 月 30 日，中审众环出具了《验资报告》（众环验字[2020]200001 号），对公司本次增资情况进行了审验。

2020 年 3 月 30 日，华海清科本次增资事项在天津市市场监管委员会完成工商变更登记。本次增资完成后，华海清科的股权结构如下：

序号	股东姓名或姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	清控创投	3,006.7237	37.5840
2	清津厚德	818.9946	10.2374
3	路新春	634.7754	7.9347
4	科海投资	594.2760	7.4285
5	国投基金	500.0000	6.2500
6	朱煜	398.5339	4.9817
7	雒建斌	387.8798	4.8485
8	青岛民芯	200.0000	2.5000

序号	股东姓名或姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
9	金浦国调	175.0000	2.1875
10	清津立德	152.0373	1.9005
11	天津领睿	150.0000	1.8750
12	国开科创	150.0000	1.8750
13	浙创投	150.0000	1.8750
14	石溪资本	150.0000	1.8750
15	大成汇彩	100.0000	1.2500
16	中芯海河	100.0000	1.2500
17	武汉建芯	100.0000	1.2500
18	融创租赁	100.0000	1.2500
19	金浦新兴	75.0000	0.9375
20	水木愿景	50.0000	0.6250
21	清津立言	6.7793	0.0847
合计		8,000.0000	100.0000

2020年7月27日，财政部向华海清科出具《企业国有资产产权登记证》和《企业国有资产产权登记表》，对华海清科上述股东出资情况予以登记和确认。

（7）2020年5月，股份公司第一次股份转让

2020年4月23日，金浦新兴与金浦新潮签订了《关于华海清科股份有限公司股份转让协议》，约定金浦新兴将持有华海清科的50万股股份转让给金浦新潮，转让价款为1,000万元，每股价格为20元。

2020年5月12日，金浦新潮向金浦新兴支付股份转让价款1,000万元。

2020年5月13日，金浦新潮和金浦新兴分别出具《交易确认函》，确认本次股份转让已交易完毕。华海清科更新股东名册，并向新股东金浦新潮出具股东持股凭证。

本次股份转让完成后，华海清科的股权结构如下：

序号	股东姓名或名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
----	---------	----------	---------

序号	股东姓名或名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	清控创投	3,006.7237	37.5840
2	清津厚德	818.9946	10.2374
3	路新春	634.7754	7.9347
4	科海投资	594.2760	7.4285
5	国投基金	500.0000	6.2500
6	朱煜	398.5339	4.9817
7	雒建斌	387.8798	4.8485
8	青岛民芯	200.0000	2.5000
9	金浦国调	175.0000	2.1875
10	清津立德	152.0373	1.9005
11	天津领睿	150.0000	1.8750
12	国开科创	150.0000	1.8750
13	浙创投	150.0000	1.8750
14	石溪资本	150.0000	1.8750
15	大成汇彩	100.0000	1.2500
16	中芯海河	100.0000	1.2500
17	武汉建芯	100.0000	1.2500
18	融创租赁	100.0000	1.2500
19	水木愿景	50.0000	0.6250
20	金浦新潮	50.0000	0.6250
21	金浦新兴	25.0000	0.3125
22	清津立言	6.7793	0.0847
合计		8,000.0000	100.0000

截至本招股意向书签署日，上述股权结构未发生变化。

2、公司历史上股权代持与代持解除情况

（1）股权代持形成原因

华海清科有限设立时，依据清华大学出具的《清华大学关于同意化学机械抛光项目产业化组建方案的批复》（清校复[2014]5号），为了路新春、朱煜、雒建

斌三人更为便捷的参与华海清科有限的设立和后续决策，清华大学将 30 项化学机械抛光核心技术科技成果转化形成的对路新春、朱煜、雒建斌三人的股权奖励（对应华海清科有限 1,224 万元出资额）落实到三人按奖励比例共同出资设立的持股平台康茂怡然。上述出资时点，康茂怡然的股东为路新春、朱煜、雒建斌三人，分别持股 34.125%、34.000%和 31.875%；康茂怡然持有的华海清科有限 20.40% 的股权（对应 1,224 万元出资额）系代路新春、朱煜、雒建斌三人持有，代持数量分别为 417.69 万元、416.16 万元和 390.15 万元的出资额。

（2）股权代持演变情况

自康茂怡然出资完成后至股权代持解除期间，路新春、朱煜、雒建斌三人持有康茂怡然的出资额及股权比例和康茂怡然持有华海清科有限的出资额及股权比例均未发生任何变动。

（3）股权代持的解除

2016 年 11 月，路新春、朱煜、雒建斌三人与康茂怡然签署了《解除股权代持协议》，随后康茂怡然将其代为持有的华海清科有限 6.9615%、6.9360%、6.5025% 股权，分别以零对价转让给路新春、朱煜、雒建斌，对应华海清科有限出资额分别为 417.69 万元、416.16 万元和 390.15 万元。转让后，康茂怡然不再持有华海清科有限股权，康茂怡然与路新春、朱煜、雒建斌三人的股权代持关系解除。上述股权代持关系解除过程中，被代持方于代持解除前后享有华海清科有限股权的权益未发生变动。

上述股权代持和解除代持的情况已经代持方和被代持方签署协议书面确认，双方不存在任何纠纷或潜在纠纷。

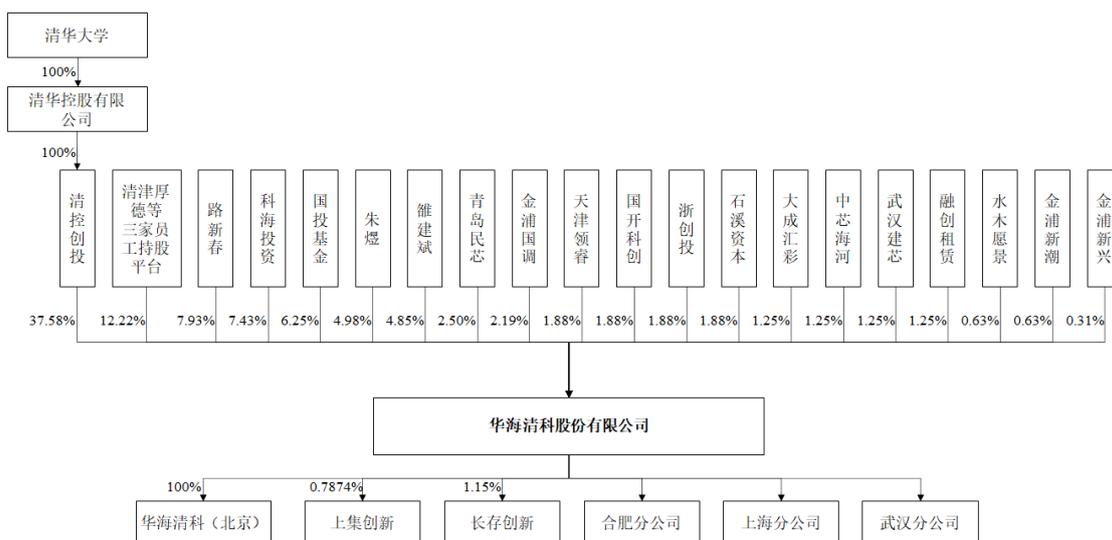
三、发行人报告期内的重大资产重组情况

公司报告期内不存在重大资产重组情况。

四、发行人股权结构及组织结构

（一）发行人股权结构图

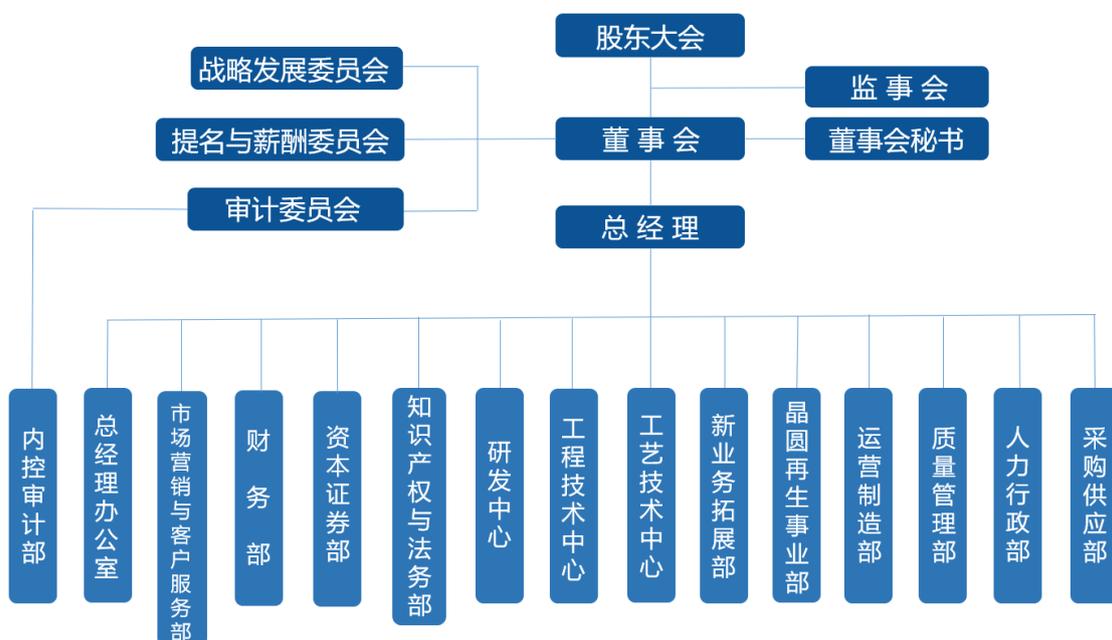
截至本招股意向书签署日，公司股东持股结构及其子公司、分公司情况如下：



(二) 发行人组织结构图

股东大会是公司的最高权力机构，董事会是公司的决策机构，对股东大会负责。董事会下设专门委员会，董事会秘书负责董事会的日常事务。监事会是公司的监督机构，对股东大会负责。总经理负责公司的日常经营活动，执行公司董事会决议。

截至本招股意向书签署日，发行人组织结构图如下：



五、发行人子公司、分公司和参股公司的基本情况

截至本招股意向书签署日，公司拥有 1 家全资子公司、3 家分公司和 2 家参

股公司，具体情况如下：

（一）子公司

1、华海清科（北京）

公司名称	华海清科（北京）科技有限公司		
成立时间	2019年3月1日		
注册资本	500万元		
实收资本	500万元		
法定代表人	李昆		
注册地址	北京市北京经济技术开发区地盛北街1号院40号楼11层1107室		
主要生产经营地	北京市北京经济技术开发区地盛北街1号院40号楼11层1107室		
经营范围	技术开发、技术转让、技术推广、技术服务、技术咨询；产品设计；销售机械设备及零部件、电气设备及零部件；货物进出口、技术进出口、代理进出口		
主营业务与发行人主营业务的关系	主要从事技术研发和晶圆再生业务，为发行人业务的组成部分		
最近一年主要财务数据（单位：万元）			
日期	总资产	净资产	净利润
2021年12月31日/2021年度	16,075.53	-929.54	-1,380.18

注：以上财务数据经立信会计师在合并财务报表范围内审计，但未单独出具报告。

（二）分公司

1、合肥分公司

公司名称	华海清科股份有限公司合肥分公司
成立时间	2020年2月27日
负责人	李昆
营业场所	安徽省合肥市经济技术开发区天柱山大道西、硕放路南电子厂房研发楼
经营范围	机电设备技术的开发、转让、咨询、服务及相关产品的制造、安装、维修；企业管理咨询服务；晶圆加工；机电设备及耗材制造、销售

2、上海分公司

公司名称	华海清科股份有限公司上海分公司
成立时间	2020年4月21日

负责人	李昆
营业场所	上海市嘉定区沪宜公路 5358 号 1 层 J2079 室
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；企业管理；电力电子元器件销售；半导体器件专用设备销售；电子专用设备销售

3、武汉分公司

公司名称	华海清科股份有限公司武汉分公司
成立时间	2020 年 5 月 7 日
负责人	李昆
营业场所	武汉东湖新技术开发区高新大道 999 号武汉未来科技城海外人才大楼 B4 座 18 楼 362 室（自贸区武汉片区）
经营范围	机电设备技术的开发、转让、咨询、服务；企业管理咨询；机电设备销售

（三）参股公司

1、长存创新

公司名称	长江先进存储产业创新中心有限责任公司
统一社会信用代码	91420100MA4K2M345L
成立时间	2018 年 12 月 26 日
注册资本	43,500 万元
法定代表人	刁石京
注册地址	武汉东湖新技术开发区高新大道 999 号未来科技城海外人才大楼 A 座 18 楼 242 室
出资金额及持股比例	发行人认缴出资 500 万元，持股 1.15%
入股时间	2018 年 12 月 26 日
控股方	长江存储持股 34.48% 并通过其全资子公司武汉新芯持股 17.24%，合计持股 51.72%，为长存创新的控股方
经营范围	先进存储技术及相关产品的研究、开发、设计、检验、检测、制造、销售；科技企业的孵化、技术咨询、技术服务、技术转让；知识产权研究及服务；企业管理咨询；先进存储系统解决方案咨询、设计；货物进出口、技术进出口、代理进出口（不含国家禁止或限制进出口的货物或技术）
主营业务	主要从事先进存储集成电路技术及相关产品的研发、设计、检验，先进存储系统解决方案咨询、设计业务

2、上集创新

公司名称	上海集成电路装备材料产业创新中心有限公司
------	----------------------

统一社会信用代码	91310114MA1GWX198Y
成立时间	2020年4月10日
注册资本	127,000万元
法定代表人	赵宇航
注册地址	上海市嘉定区叶城路1288号6幢JT2216室
出资金额及持股比例	发行人认缴出资1,000万元，持股0.79%
入股时间	2020年4月10日
控股方	上海集成电路研发中心有限公司持股55.12%，为上集创新控股方
经营范围	一般项目：集成电路设计；集成电路芯片及产品销售；集成电路芯片设计及服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械设备租赁；货物进出口；技术进出口
主营业务	集成电路设计、集成电路芯片设计及销售

六、发行人股东情况

（一）控股股东和实际控制人基本情况

1、控股股东

（1）直接控股股东

截至本招股意向书签署日，清控创投直接持有公司30,067,237股股份，占公司总股本的37.5840%，为公司控股股东。清控创投的基本情况如下：

公司名称	清控创业投资有限公司
成立日期	2011年6月14日
注册资本	100,000万元
实收资本	100,000万元
注册地址	西藏自治区林芝市巴宜区八一镇永久片区南粤大道西侧平安物流办公楼2楼2-2室
主要生产经营地	北京市海淀区中关村东路1号院8号楼A座25层
股东构成	清华控股持有100%的股权
主营业务	创业投资业务；代理其他创业投资企业机构或个人的创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务；参与创立创业与创业投资管理顾问机构
主营业务与发行人主营业务的关系	清控创投为投资控股型公司，与发行人主营业务无关
最近一年及一期主要财务数据（单位：万元）	

日期	总资产	净资产	净利润
2021年12月31日/2021年度	442,741.10	201,159.36	13,665.25

注：以上 2021 年财务数据经中审众环审计。

(2) 间接控股股东

截至本招股意向书签署日，清华控股持有清控创投 100%的股权，为公司的间接控股股东。清华控股基本情况如下：

公司名称	清华控股有限公司		
成立日期	1992年8月26日		
注册资本	250,000 万元		
实收资本	250,000 万元		
注册地址	北京市海淀区中关村东路 1 号院 8 号楼（科技大厦）A 座 25 层		
主要生产经营地	北京市海淀区中关村东路 1 号院 8 号楼（科技大厦）A 座 25 层		
股东构成	清华大学持有 100%的股权		
主营业务	资产管理；资产受托管理；实业投资及管理；企业收购、兼并、资产重组的策划；科技、经济及相关业务的咨询及人员培训；投资、投资管理、投资咨询；技术开发、技术咨询、技术推广、技术服务；高科技企业孵化		
主营业务与发行人主营业务的关系	清华控股为控股型公司，与发行人主营业务无关		
最近一年及一期主要财务数据（单位：万元）			
日期	总资产	净资产	净利润
2021年12月31日/2021年度	3,940,976.90	962,772.13	-191,315.11

注：以上 2021 年财务数据经中审众环审计。

2、实际控制人

截至本招股意向书签署日，清华大学持有清华控股 100%股权，实际控制公司 30,067,237 股的股份，占公司总股本的 37.5840%，为公司实际控制人。

清华大学是隶属于教育部管辖的重点高校之一。在国家和教育部的支持下，清华大学在学科建设、人才培养、师资队伍、科学研究、文化传承与创新、国际合作、社会服务以及整体办学条件等方面均处于国内领先水平。目前，清华大学设有 21 个学院、59 个系，是一所具有理学、工学、文学、艺术学、历史学、哲学、经济学、管理学、法学、教育学和医学等学科门类的综合性、研究型大学。

3、公司实际控制人清华大学拟无偿划转公司间接控股股东清华控股股权

(1) 本次划转的情况说明

为贯彻落实党中央、国务院关于高等学校所属企业体制改革的重大决策部署，按照教育部、财政部关于高等学校所属企业体制改革文件的要求，清华控股有限公司出资人清华大学于 2021 年 12 月 10 日与四川省能源投资集团有限责任公司签署《国有产权无偿划转协议》，拟通过无偿划转方式将所持清华控股 100% 股权划转给四川能投，划转基准日为 2021 年 12 月 31 日。公司于 2022 年 4 月 18 日收到通知，本次无偿划转方式及实施安排发生适当调整，清华大学于 2022 年 4 月 18 日与四川省国资委及四川能投签订了《关于<国有产权无偿划转协议>之补充协议》。有关事项具体内容如下：本次国有股权无偿划转的划入方由四川能投调整为四川省国资委，即清华大学将其持有的清华控股 100% 股权无偿划转给四川省国资委。四川省国资委同意将清华控股 100% 股权以股权投资方式投入四川能投，最终由四川能投持有清华控股 100% 股权。本次无偿划转方式及实施安排调整不改变四川能投作为清华控股 100% 股权最终承接方的地位，前述股权无偿划转及重组为一揽子交易。

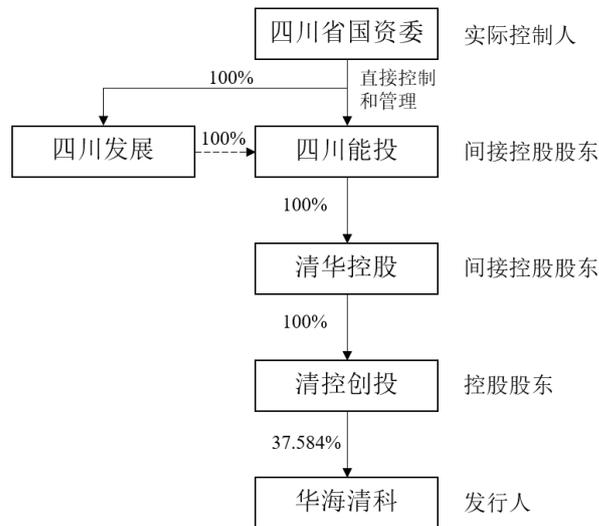
四川能投基本情况如下：

公司名称	四川省能源投资集团有限责任公司
成立日期	2011 年 2 月 21 日
注册资本	988,900 万元
实收资本	988,900 万元
注册地址	成都市青羊工业集中发展区成飞大道 1 号 A 区 10 栋
主要生产经营地	成都市高新区剑南大道中段 719 号 2 号楼
股东构成	四川发展（控股）有限责任公司持有 100% 的股权
实际控制人	四川省国资委
主营业务	一般经营项目（以下范围不含前置许可项目，后置许可项目凭许可证或审批文件经营）：能源项目的投资与管理（不得从事非法集资、吸收公众资金等金融活动）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务与发行人主营业务的关系	四川能投为控股型公司，与发行人主营业务无关
最近一年及一期主要财务数据（单位：万元）	

日期	总资产	净资产	净利润
2021年12月31日/2021年度	19,930,501.18	6,162,467.56	208,693.20

注：以上 2021 年度财务数据经四川华信（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

根据四川省国资委出具的说明，四川发展（控股）有限责任公司（以下简称“四川发展”）虽然是四川能投的控股股东，但四川发展和四川能投的主要负责人均为四川省委提名、省政府任免，四川能投系四川省国资委直接控制和管理的企业。若本次股权无偿划转及重组完成后，四川能投将成为公司的间接控股股东，四川省国资委将成为公司的实际控制人，具体股权结构如下：



截至 2022 年 4 月 30 日，上述股权无偿划转及重组已获得国家市场监督管理总局关于经营者集中反垄断不实施进一步审查的决定书，清华大学将清华控股 100% 股权划转至四川省国资委的事项已分别获得四川省国资委和中华人民共和国教育部的批复，四川省国资委将清华控股 100% 股权以股权投资方式投入四川能投相关具体事项尚需获得四川省国资委进一步批复。

（2）本次股权无偿划转及重组可视为公司控制权没有发生变更，仍然符合发行条件

关于本次股权无偿划转及重组符合《证券期货法律适用意见第 1 号》第五条的具体分析如下：

①本次股权无偿划转及重组符合《证券期货法律适用意见第 1 号》第五条第二款规定的交易主体资格

I. “按照国有资产监督管理的整体性调整，国务院国有资产监督管理机构直

属国有企业与地方国有企业之间无偿划转国有股权或者重组等导致发行人控股股东发生变更的，比照前款规定执行，但是应当经国务院国有资产监督管理机构批准并提交相关批复文件”

根据清华大学与四川省国资委、四川能投签署的三方协议，清华大学将其持有的清华控股 100%股权无偿划转给四川省国资委，四川省国资委同意将清华控股 100%股权以股权投资方式投入四川能投。清华大学系教育部直属高等学校，清华控股系根据《国务院办公厅关于北京大学清华大学规范校办企业管理体制试点问题的通知》（国办函〔2001〕58号）批准设立的清华大学资产经营公司，根据《教育部直属高等学校国有资产管理暂行办法》（教财〔2012〕6号），清华控股属于教育部直接监督管理的国有独资企业，同时四川能投系四川省国资委直接控制和管理的地方国有企业，本次股权无偿划转及重组完成后，将由四川能投承接清华控股 100%股权，故本次股权无偿划转及重组属于国务院国有资产监督管理机构直属国有企业与地方国有企业之间无偿划转国有股权或者重组，符合《证券期货法律适用意见第 1 号》第五条规定的交易主体资格。

本次股权无偿划转及重组为落实国家关于高等学校所属企业体制改革的指导意见，属于国有资产监督管理的整体性调整，已获得教育部批复，因此可以比照《证券期货法律适用意见第 1 号》第五条第一款规定执行。

②本次股权无偿划转及重组符合《证券期货法律适用意见第 1 号》第五条第一款规定的可视为公司控制权没有发生变更的三种情形

I.“有关国有股权无偿划转或者重组等属于国有资产监督管理的整体性调整，经国务院国有资产监督管理机构或者省级人民政府按照相关程序决策通过，且发行人能够提供有关决策或者批复文件”

2018 年 5 月，中央全面深化改革委员会第二次会议召开并审议通过了《高等学校所属企业体制改革的指导意见》，要求对高校所属企业进行全面清理规范，理清产权和责任关系，分类实施改革工作。国务院办公厅于 2018 年 6 月发布《国务院办公厅关于高等学校所属企业体制改革的指导意见》（国办发〔2018〕42 号），明确指出分类实施的改革方式，对与高校教学科研无关的企业，可结合实际，按照国有资产管理程序，整体划转至国有资产监管机构监管的国有企业或国有资本

投资运营公司，由高校与接收单位协商签订划转协议。教育部、财政部陆续发布了多项关于中央高校所属企业体制改革工作的通知。

清华大学采取脱钩剥离的改革方式，拟将所持有的清华控股 100%的股权无偿划转给四川省国资委并同时由四川能投直接承接清华控股 100%股权，本次股权无偿划转及重组是为贯彻落实党中央、国务院关于高等学校所属企业体制改革的重大决策部署，按照教育部、财政部关于高等学校所属企业体制改革文件的要求，实现校属企业的体制改革。因此本次股权无偿划转及重组属于国有资产监督管理的整体性调整。

根据《国务院办公厅关于高等学校所属企业体制改革的指导意见》（国办发〔2018〕42号）的规定，本次股权无偿划转及重组已获得教育部批复。

综上，本次划转属于国有资产监督管理的整体性调整，经国务院国有资产监督管理机构按照相关程序决策通过，且发行人能够提供有关批复文件。

II. “发行人与原控股股东不存在同业竞争或者大量的关联交易，不存在故意规避《首发办法》规定的其他发行条件的情形”

公司控股股东为清控创投，间接控股股东为清华控股，根据本招股意向书“第七节 公司治理与独立性”所披露的同业竞争、关联交易内容及保荐机构在发行保荐书中、发行人律师在法律意见书中出具的核查意见，公司与其控股股东不存在同业竞争或者大量的关联交易，公司已符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》规定的全部发行条件。公司的上市申请已经上海证券交易所科创板上市委员会 2021 年第 39 次审议会议审议通过，认为发行人符合发行条件、上市条件和信息披露要求。同时，本次股权无偿划转及重组属于落实校属企业体制改革的国资整体性调整，不存在故意规避《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》规定的其他发行条件的情形。

III. “有关国有股权无偿划转或者重组等对发行人的经营管理层、主营业务和独立性没有重大不利影响。”

截至本招股意向书签署日，公司的经营管理层、主营业务稳定，最近 2 年内均没有发生重大不利变化，并按照《公司法》、《证券法》等法律法规和《公司章程》的要求规范运作，在资产、人员、财务、机构、业务等方面均独立于控股股

东、实际控制人及其控制的其他企业。公司具有独立完整的业务体系和直接面向市场独立经营能力。

虽然发行人的部分核心技术人员具有清华大学背景，知识产权方面与清华大学之间存在共有专利、独占许可等情况，但公司已建立了完善的研发体系、先进的研发设施和拥有 224 名成员的研发团队，最近三年累计研发投入 2.23 亿元，并与清华大学之间已通过人员办理离岗创业、签订合作研发、授权及独占许可等协议明确了双方在研发方面的关系，因此发行人具备独立的研发能力，本次无偿划转清华大学不再作为发行人的实际控制人不会对发行人后续研发产生重大不利影响。

本次划转系清华大学拟将所持有的清华控股 100%的股权无偿划转给四川能投，仅涉及公司间接控股股东的股权调整。根据四川能投出具的《确认函》，“确认本次交易不涉及对华海清科的经营管理层（包括董事、监事、高级管理人员及核心技术人员）及主营业务调整的情形或计划，并将充分尊重华海清科的独立法人地位，保障华海清科的独立经营、自主决策，确保本次交易对华海清科的经营管理层、主营业务和独立性没有重大不利影响。”

经四川能投与公司自查、确认并经保荐机构、发行人律师核查，四川能投及其控制的下属企业均不从事半导体专用设备业务或对外提供晶圆再生服务等与华海清科业务相竞争的经营性业务，也未有延伸至半导体专用设备业务和晶圆再生业务的商业动机和计划，因此四川能投及其控制的下属企业均不存在直接或间接从事与公司构成同业竞争或潜在同业竞争业务的情形；同时，四川能投已出具《关于避免同业竞争的承诺》，承诺本次交易最终实施完成后，四川能投及其控制的下属企业不会从事与华海清科及其下属企业目前及今后进行的主营业务构成同业竞争或潜在同业竞争的业务或活动，也不会直接或间接控股、收购与华海清科主营业务构成竞争或可能构成竞争的企业。因此，本次股权无偿划转及重组前后，公司均不存在同业竞争的情形。此外，报告期内公司未与四川能投及其控制的下属企业发生过交易。因此本次股权无偿划转及重组不会新增同业竞争或关联交易，不会对公司的独立性造成重大不利影响。

鉴于清华大学拟将所持有的清华控股 100%的股权无偿划转给四川省国资委并同时由四川能投直接承接清华控股 100%股权，若本次股权无偿划转及重组完

成后四川能投将成为公司的间接控股股东，且其由四川省国资委直接控制和管理，故四川能投已比照此前清华大学为华海清科上市所作的承诺内容出具了《承诺函》，在本次交易最终实施完成后立即生效，具体包括：（一）股东关于股份锁定和自愿限售的承诺；（二）对欺诈发行上市的股份购回承诺；（三）填补被摊薄即期回报的措施及承诺；（四）关于招股说明书真实性、准确性、完整性及依法承担赔偿责任的承诺；（五）关于未能履行公开承诺事项约束措施的承诺；（六）关于避免同业竞争的承诺；（七）关于规范和减少关联交易的承诺。

因此，本次股权无偿划转及重组对公司的经营管理层、主营业务和独立性没有重大不利影响。

综上，本次股权无偿划转及重组符合《证券期货法律适用意见第1号》第五条的规定，因此本次划转可视为公司控制权没有发生变更，仍然符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条规定的“最近2年实际控制人没有发生变更”的发行条件。

经核查，保荐机构和发行人律师认为，截至2022年4月30日，本次股权无偿划转及重组已获得国家市场监督管理总局关于经营者集中反垄断不实施进一步审查的决定书，清华大学将清华控股100%股权划转至四川省国资委的事项已分别获得四川省国资委和中华人民共和国教育部的批复，四川省国资委将清华控股100%股权以股权投资方式投入四川能投相关具体事项尚需获得四川省国资委进一步批复。本次股权无偿划转及重组符合《〈首次公开发行股票并上市管理办法〉第十二条“实际控制人没有发生变更”的理解和适用——证券期货法律适用意见第1号》第五条规定。本次股权无偿划转及重组完成后，发行人的实际控制人将由清华大学变为四川省国资委，但可视为公司控制权没有发生变更，仍然符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条规定的“最近2年实际控制人没有发生变更”的发行条件。

（二）其他持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东情况

截至本招股意向书签署日，其他持有公司5%以上股份或表决权的主要股东情况如下：

1、清津厚德

(1) 基本情况

截至本招股意向书签署日，清津厚德直接持有公司 8,189,946 股股份，占公司总股本的 10.2374%，清津厚德与清津立德、清津立言为公司员工持股平台，合计持有公司 12.2226% 的股份。清津厚德基本情况如下：

公司名称	清津厚德（天津）科技合伙企业（有限合伙）
认缴出资额	1,571.0779 万元
统一社会信用代码	91120112MA05WPQMXT
成立日期	2017 年 9 月 28 日
执行事务合伙人	孙浩明
主要经营场所	天津自贸试验区（东疆保税港区）重庆道以南，呼伦贝尔路以西铭海中心 5 号楼-4、10-707（天津东疆商服商务秘书服务有限公司滨海新区分公司托管第 828 号）
主营业务	清津厚德为公司员工持股平台，主要业务为对华海清科的股权投资
主营业务与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关

(2) 出资结构

截至本招股意向书签署日，清津厚德的合伙人及出资结构情况如下：

序号	合伙人姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	在发行人处任职情况	合伙人类型
1	孙浩明	104.6143	6.66	副总经理	普通合伙人
2	路新春	281.8561	17.94	董事长、首席科学家	有限合伙人
3	张国铭	131.4286	8.37	总经理	有限合伙人
4	王同庆	115.7143	7.37	副总经理	有限合伙人
5	赵德文	108.5714	6.91	副总经理	有限合伙人
6	沈攀	105.7143	6.73	副总经理	有限合伙人
7	裴召辉	105.7143	6.73	总监	有限合伙人
8	田芳馨	105.7143	6.73	资深经理	有限合伙人
9	崔兰伟	103.8095	6.61	财务总监、董事会秘书	有限合伙人
10	李昆	95.4180	6.07	常务副总经理	有限合伙人

序号	合伙人姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	在发行人处任职情况	合伙人类型
11	许振杰	93.8095	5.97	总监、职工监事	有限合伙人
12	檀广节	55.7143	3.55	资深副总经理	有限合伙人
13	刘艳吉	23.8095	1.52	资深总监	有限合伙人
14	潘继岗	14.3541	0.91	总监	有限合伙人
15	张敏	6.8180	0.43	副经理	有限合伙人
16	王玉	6.8180	0.43	副总监	有限合伙人
17	李长坤	6.8180	0.43	资深经理	有限合伙人
18	翟佳	6.8180	0.43	经理	有限合伙人
19	王宇	6.8180	0.43	工程师	有限合伙人
20	马占林	6.8180	0.43	经理	有限合伙人
21	杨贵璞	6.8180	0.43	资深经理	有限合伙人
22	韩战捷	6.0000	0.38	总监	有限合伙人
23	徐海洋	6.0000	0.38	经理	有限合伙人
24	王峰	5.4544	0.35	经理	有限合伙人
25	辜声攀	5.4544	0.35	副经理	有限合伙人
26	乐昌盛	5.4544	0.35	副经理	有限合伙人
27	陈交建	5.4544	0.35	主管	有限合伙人
28	赵慧佳	5.4544	0.35	副经理	有限合伙人
29	王旭	4.0908	0.26	副经理、职工监事	有限合伙人
30	刘金兵	3.0000	0.19	经理	有限合伙人
31	田丰	2.8571	0.18	工程师	有限合伙人
32	许斌	2.3810	0.15	主管	有限合伙人
33	张玉同	2.3810	0.15	主管	有限合伙人
34	王玄兵	2.3810	0.15	副经理	有限合伙人
35	宋庭来	2.3810	0.15	副经理	有限合伙人
36	孙道震	2.0454	0.13	主管	有限合伙人
37	万明军	2.0454	0.13	主管	有限合伙人
38	甄辉	2.0454	0.13	主管	有限合伙人

序号	合伙人姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	在发行人处任职情况	合伙人类型
39	毛腾	2.0454	0.13	主管	有限合伙人
40	王春龙	2.0454	0.13	工程师	有限合伙人
41	郭秀娜	2.0454	0.13	主管	有限合伙人
42	郭景环	2.0454	0.13	主管	有限合伙人
43	贾弘源	1.9048	0.12	工程师	有限合伙人
44	崔利鹏	1.1905	0.08	工程师	有限合伙人
45	王江涛	0.9524	0.06	副经理	有限合伙人
合计		1,571.0779	100.00	-	-

2、路新春

截至本招股意向书签署日，路新春直接持有公司 6,347,754 股股份，占公司总股本的 7.9347%。

路新春，男，身份证号码：2201021966****，中国国籍，无境外永久居留权。

3、科海投资

截至本招股意向书签署日，科海投资直接持有华海清科 5,942,760 股股份，占公司总股本的 7.4285%，基本情况如下：

公司名称	天津科海投资发展有限公司
成立日期	2009年10月22日
注册资本	22,000万元
实收资本	22,000万元
注册地址	天津海河工业区聚兴道9号（7号楼）
主要生产经营地	天津市津南区海河科技园区管委会
经营范围	对基础设施建设项目、工业园区建设项目、产业园区建设项目、生态园建设项目进行投资；公共配套设施开发与管理；土地整理开发；城市资源开发及管理；设备租赁；物业管理服务；企业管理咨询；对房地产建设项目进行投资；电子元器件、精密仪器制造；劳务派遣（限国内）；房地产开发；自有房屋租赁
主营业务与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关

股东构成	天津津南城市建设投资有限公司持股 100%
------	-----------------------

4、国投基金

(1) 基本情况

截至本招股意向书签署日，国投基金直接持有公司 5,000,000 股股份，占公司总股本的 6.25% 的股份，基本情况如下：

公司名称	国投（上海）科技成果转化创业投资基金企业（有限合伙）
认缴出资额	1,000,000 万元
类型	有限合伙企业
成立日期	2016 年 3 月 4 日
执行事务合伙人	国投（上海）创业投资管理有限公司（委派代表：高爱民）
注册地址	上海市杨浦区控江路 1142 号 23 幢 4064-31 室
主要生产经营地	北京市西城区广安门外高新大厦 19-20 层
经营范围	创业投资，投资管理，创业投资管理，投资咨询
主营业务与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关
基金备案及其管理人情况	已于中国证券投资基金业协会办理备案手续，备案编码 SN9420；其基金管理人国投（上海）创业投资管理有限公司已完成私募投资基金管理人登记，登记号 P1032007

(2) 出资结构

截至本招股意向书签署日，国投基金的出资结构情况如下：

序号	合伙人名称	出资额 (万元)	持股比例 (%)	合伙人类型
1	国投（上海）创业投资管理有限公司	6,393.24	0.64	普通合伙人
2	国家开发投资集团有限公司	268,516.16	26.85	有限合伙人
3	宁波梅山保税港区乾平涌顺投资管理合伙企业（有限合伙）	193,602.96	19.36	有限合伙人
4	宁波梅山保税港区珞佳熙明投资管理合伙企业（有限合伙）	144,375.00	14.44	有限合伙人
5	上海科技创业投资（集团）有限公司	127,864.84	12.79	有限合伙人
6	中国人寿保险股份有限公司	102,291.87	10.23	有限合伙人
7	长江养老保险股份有限公司	77,000.00	7.70	有限合伙人
8	西藏藏财投资合伙企业（有限合伙）	38,500.00	3.85	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额 (万元)	持股比例 (%)	合伙人类型
9	中国太平洋人寿保险股份有限公司	21,455.93	2.15	有限合伙人
10	上海双创孵化投资中心（有限合伙）	20,000.00	2.00	有限合伙人
合计		1,000,000	100.00	-

(3) 普通合伙人基本情况

公司名称	国投（上海）创业投资管理有限公司
认缴出资额	10,000 万元
类型	一人有限责任公司（法人独资）
成立日期	2016 年 5 月 13 日
法定代表人	高爱民
注册地址	上海市杨浦区控江路 1142 号 23 幢 5054-61 室
经营范围	创业投资管理，创业投资，投资管理
主营业务与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关

(三) 控股股东、实际控制人控制的其他企业基本情况

1、截至本招股意向书签署日，除发行人及发行人控制的企业外，公司控股股东清控创投控制的其他下属一级子公司如下所示：

序号	企业名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地址	主营业务
1	比威网络技术有限公司	2000 年 7 月 13 日	11,600	北京市海淀区中关村东路 1 号院 8 号楼 B1001	信息技术
2	清控创业投资管理（北京）有限公司	2013 年 11 月 13 日	500	北京市海淀区中关村东路 1 号院 8 号楼 25 层 A2509	资产管理
3	北京华环电子股份有限公司	1992 年 10 月 29 日	11,157.597	北京市海淀区上地六街 26 号	研发、制造、销售通信技术产品

2、截至本招股意向书签署日，除清控创投及清控创投控制的企业外，公司间接控股股东清华控股控制的其他下属一级子公司如下所示：

序号	企业名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地址	主营业务
1	紫光集团有限公司	1993 年 4 月 12 日	67,000	北京市海淀区知春路 7 号致真大厦 B	集成电路等技术开发、转让、

序号	企业名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地址	主营业务
				座 24 层 2401 号	咨询、服务
2	清控人居控股集团有限公司	2013 年 3 月 26 日	100,000	北京市朝阳区慧忠北里 222 号楼-3 至 15 层 101 号 10 层 1001	建筑领域的工程总承包和规划设计业务
3	博奥生物集团有限公司	2000 年 9 月 30 日	37,650	北京市昌平区生命科学园路 18 号	体外诊断试剂与仪器设备; 科研服务; 生物芯片
4	清华控股集团财务有限公司	2015 年 4 月 13 日	300,000	北京市海淀区中关村东路 1 号院 8 号楼清华科技园科技大厦 A 座 10 层	为集团内成员企业提供信贷、结算、财务咨询等金融通综合金融服务
5	清控资产管理有限公司	2012 年 9 月 26 日	150,000	北京市海淀区中关村东路 1 号院 8 号楼 A2507	资产管理、投资管理、投资咨询
6	清控国际(香港)有限公司	2011 年 1 月 28 日	1,400 万港币	902A,9/F,Richmond Commercial Building, 111Argyle Street, Mongkok, Kowloon, Hong Kong	投资管理、投资控股、投资咨询、投资顾问、技术咨询与技术服务
7	西藏林芝清创资产管理有限公司	2013 年 1 月 18 日	250,000	西藏林芝市巴宜区八一镇工布民俗街 1 号 C2-1 号	资产管理
8	鑫益达科技有限公司	2013 年 4 月 10 日	8,789.86	北京市海淀区中关村东路 1 号院 8 号楼 A 座 25 层 A2512	技术开发、技术推广、技术咨询、技术服务; 投资管理
9	《中国学术期刊(光盘版)》电子杂志社有限公司	1997 年 12 月 11 日	3,000	北京市海淀区清华园清华大学 36 区 1407、1408、1409	编辑、出版、发行中国学术期刊(光盘版)
10	北京华控通力科技有限公司	1995 年 11 月 23 日	100	北京市海淀区清华园街道清华大学院内十三区设备仪器厂内	技术开发、技术转让、技术服务、技术咨询; 销售开发后的产品; 制造机械电器设备、仪器仪表、电子计算机软硬件
11	北京清华液晶技术工程研究中心	1995 年 12 月 25 日	4,500	北京市海淀区清华大学毕业大厦	液晶显示器件、精细化工(除化学危险品)、电子产品的技术开发、技术服务、销售

序号	企业名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地址	主营业务
12	诚志重科技有限公司	2016年6月3日	100,000	北京市海淀区清华园清华同方大厦七层703室	技术服务、技术咨询、技术开发、技术推广、技术转让；销售自行开发后的产品；出租办公用房。

注：紫光集团及其6家子公司2022年1月已经北京市第一中级人民法院裁定批准其实质合并重整案重整计划，并终止紫光集团等七家企业重整程序。根据重整计划，清华控股持有的紫光集团51%股权将全部调整为零，调整完成后清华控股不再持有紫光集团股权。目前，紫光集团等七家企业正处于重整计划执行期间。

3、截至本招股意向书签署日，除清华控股及清华控股控制的企业外，公司实际控制人清华大学控制的其他下属一级子公司或企业情况如下表所示：

序号	企业名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地址	主营业务
1	清华大学资产管理有限公司	2018年12月26日	10,000	北京市海淀区中关村东路1号院8号楼25层A2516	资产管理、投资管理
2	北京清华科技园发展中心	1994年8月1日	40,116	北京市海淀区中关村东路1号院8号楼（科技大厦）A座25层	清华大学科技园的开发、建设经营
3	《计算机教育》杂志社	2003年9月11日	100	北京市海淀区清华园街道清华大学33区商业楼304号	杂志发行、出版和广告业务

（四）控股股东和实际控制人持有公司的股份是否存在质押或其他有争议的情况

截至本招股意向书签署日，公司控股股东清控创投、实际控制人清华大学直接或间接持有的公司股份不存在质押或其他有争议的情况。

（五）公司与股东之间的特殊权利安排

公司在2020年3月引进国投基金、国开科创、天津领睿、金浦国调、金浦新兴、浙创投、青岛民芯、大成汇彩、石溪资本、中芯海河、水木愿景、武汉建芯及融创租赁等13家投资机构时，签署的《股东协议》中存在优先认购权、股权转让限制、优先购买权、共同出售权、反稀释权、领售权及最惠权等投资人特殊权利安排。2020年5月，金浦新兴将部分股份转让给金浦新潮，金浦新潮作为投资方加入上述协议。

协议约定：“为使公司在2021年12月31日前顺利实现首次公开发行股票并

上市之目的，本协议项下投资方的共同出售权、反稀释权、领售权以及任何其他可能构成公司首次公开发行股票并上市的法律障碍或对公司上市进程造成任何不利影响的条款于公司首次公开发行股票并上市的申请获得各方认可的知名的证券交易所（包括但不限于上海证券交易所和深圳证券交易所）或中国证券监督管理委员会受理之日起自动中止。

若公司在取得证券交易所或证监会受理通知之日后发生如下任何一种情形，则根据上款自动中止或被投资方放弃之各项权利和安排立即自动恢复效力，并视同该等权利和安排从未中止或被放弃：（i）公司主动撤回首次公开发行并上市申请；（ii）公司未能在提交正式上市申请之日起十二（12）个月内通过证监会审核，或公司的上市保荐人撤回对公司的上市保荐；（iii）公司在其股票首次公开发行并上市申请获得证监会发行批文之日起未按照证券监管机构、交易所规定的时限完成发行，导致没有完成在证券交易所的上市交易。”

截至本招股意向书签署日，上述协议项下有关特殊权利条款的相关条件未曾触发。为避免股东之间因上述约定安排可能产生的潜在争议、纠纷，经公司与各股东协商，2020年11月30日，公司全体股东已签署《<关于华海清科股份有限公司之股东协议>的补充协议》，约定原《股东协议》第二条“投资方的特别权利”及其他涉及优先认购权、股权转让限制、优先购买权、共同出售权、反稀释权、领售权及最惠权等投资方特殊权利安排相关条款无条件彻底终止。综上，上述协议中的特殊权利约定不构成对本次发行上市的实质障碍。

七、发行人股本情况

（一）本次发行前后股本情况

本次发行前公司总股本为8,000万股，本次拟发行股份不超过2,666.67万股，且占发行后总股本的比例不低于25%；可选超额配售部分不超过本次新股发行总数的15%。本次发行前后公司股本结构如下：

股东名称	本次发行前		本次发行后（不考虑超额配售选择权）		
	持股数量 （万股）	持股比例 （%）	持股数量 （万股）	持股比例 （%）	限售期
清控创投（SS）	3,006.72	37.58	3,006.72	28.19	36个月
清津厚德	818.99	10.24	818.99	7.68	12个月

股东名称	本次发行前		本次发行后（不考虑超额配售选择权）		
	持股数量 （万股）	持股比例 （%）	持股数量 （万股）	持股比例 （%）	限售期
路新春	634.78	7.93	634.78	5.95	12个月
科海投资（SS）	594.28	7.43	594.28	5.57	12个月
国投基金	500.00	6.25	500.00	4.69	12个月
朱煜	398.53	4.98	398.53	3.74	12个月
雒建斌	387.88	4.85	387.88	3.64	12个月
青岛民芯	200.00	2.50	200.00	1.87	12个月
金浦国调	175.00	2.19	175.00	1.64	12个月
清津立德	152.04	1.90	152.04	1.43	12个月
发行前其他股东	1,131.78	14.15	1,131.78	10.61	12个月
社会公众股	-	-	2,666.67	25.00	-
合计	8,000.00	100.00	10,666.67	100.00	-

（二）本次发行前的前十名股东

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	清控创投（SS）	30,067,237	37.5840
2	清津厚德	8,189,946	10.2374
3	路新春	6,347,754	7.9347
4	科海投资（SS）	5,942,760	7.4285
5	国投基金	5,000,000	6.2500
6	朱煜	3,985,339	4.9817
7	雒建斌	3,878,798	4.8485
8	青岛民芯	2,000,000	2.5000
9	金浦国调	1,750,000	2.1875
10	清津立德	1,520,373	1.9005
	合计	68,682,207	85.8528

（三）发行人本次发行前的自然人股东及其在发行人处担任的职务

序号	股东姓名	直接持股数量（股）	直接持股比例（%）	在公司处担任的职务
1	路新春	6,347,754	7.9347	董事长、首席科学家

2	朱煜	3,985,339	4.9817	无
3	雒建斌	3,878,798	4.8485	无

(四) 国有股东或外资股东持股情况

截至本招股意向书签署日，公司国有股东包括清控创投、科海投资、国开科创，其持股数量及持股比例如下表所示：

序号	国有股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	清控创投（SS）	30,067,237	37.5840
2	科海投资（SS）	5,942,760	7.4285
3	国开科创（SS）	1,500,000	1.8750
合计		37,509,997	46.8875

2020年10月15日，财政部出具了《财政部关于批复清华大学所属华海清科股份有限公司国有股权管理方案的函》（财教函[2020]81号），同意公司的国有股权管理方案，根据《上市公司国有股权监督管理办法》（国资委 财政部 证监会令第36号）相关规定，如华海清科在境内发行股票并上市，国有股东清控创投、科海投资和国开科创的证券账户应标注“SS”标识。

发行人股东中不存在外资股东持股的情况。

(五) 最近一年发行人新增股东情况

1、最近一年发行人新增股东的持股数量及变化情况

最近一年发行人新增股东包括国投基金、天津领睿、国开科创、金浦国调、金浦新兴、浙创投、青岛民芯、大成汇彩、石溪资本、中芯海河、水木愿景、武汉建芯、融创租赁和金浦新潮共14家投资机构。

最近一年发行人新增股东的持股数量及变化情况详见本节之“二、发行人设立及股本变化情况”之“（三）报告期内股本及股东变化情况”。公司最近一年新增股东的持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）	增资或受让价格（元/股）	定价依据
1	国投基金	500.00	6.2500	20	公开挂牌

2	青岛民芯	200.00	2.5000	20	公开挂牌
3	金浦国调	175.00	2.1875	20	公开挂牌
4	天津领睿	150.00	1.8750	20	公开挂牌
5	国开科创（SS）	150.00	1.8750	20	公开挂牌
6	浙创投	150.00	1.8750	20	公开挂牌
7	石溪资本	150.00	1.8750	20	公开挂牌
8	大成汇彩	100.00	1.2500	20	公开挂牌
9	中芯海河	100.00	1.2500	20	公开挂牌
10	武汉建芯	100.00	1.2500	20	公开挂牌
11	融创租赁	100.00	1.2500	20	公开挂牌
12	水木愿景	50.00	0.6250	20	公开挂牌
13	金浦新兴	25.00	0.3125	20	公开挂牌
14	金浦新潮	50.00	0.6250	20	协议转让

2、最近一年发行人新增股东的基本情况

（1）国投基金

详见本节“六、发行人股东情况”之“（二）其他持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东情况”之“4、国投基金”。

（2）青岛民芯

①基本情况

名称	青岛民芯投资中心（有限合伙）
执行事务合伙人	青岛民和德元创业投资管理中心（有限合伙）（委派代表：韩冰）
认缴出资额	31,739.3488 万元
类型	有限合伙企业
主要经营场所	山东省青岛市即墨市振华街 128 号
成立日期	2017 年 10 月 27 日
经营范围	以自有资金进行股权投资、投资管理
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关
基金备案及其管理人情况	已于基金业协会办理备案手续，备案编号 SCK993，其基金管

	理人青岛民和德元创业投资管理中心（有限合伙）已完成私募基金管理人登记，登记号 P1031684
--	---

②股权结构

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	青岛民和德元创业投资管理中心（有限合伙）	8,590.1688	27.06	普通合伙人
2	青岛民芯启元投资中心（有限合伙）	14,081.18	44.37	有限合伙人
3	魏学华	3,080	9.70	有限合伙人
4	青岛平坦投资中心（有限合伙）	2,180	6.87	有限合伙人
5	田瑛	2,000	6.30	有限合伙人
6	吴福财	1,000	3.15	有限合伙人
7	孙恺	505	1.59	有限合伙人
8	李秀	120	0.38	有限合伙人
9	赵晗	87.5	0.28	有限合伙人
10	陈韬	87.5	0.28	有限合伙人
11	张佳欣	5	0.02	有限合伙人
12	吴玉茹	3	0.01	有限合伙人
合计		31,739.3488	100.00	

③普通合伙人基本情况

名称	青岛民和德元创业投资管理中心（有限合伙）
执行事务合伙人	拉萨民和投资管理有限公司（委派代表：韩冰）
认缴出资额	4,350 万元
类型	有限合伙企业
主要经营场所	山东省青岛市即墨市振华街 128 号
成立日期	2016 年 2 月 3 日
经营范围	投资与资产管理；以自有资金进行股权投资；投资管理；投资咨询
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关

(3) 金浦国调

①基本情况

名称	上海金浦国调并购股权投资基金合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	上海金浦创新股权投资管理有限公司（委派代表：吕厚军）
认缴出资额	322,290 万元
类型	有限合伙企业
主要经营场所	上海市崇明区新河镇新申路 921 弄 2 号 S 区 326 室
成立日期	2017 年 3 月 31 日
经营范围	股权投资，投资管理
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关
基金备案及其管理人情况	已于基金业协会办理备案手续，备案编号 SW6284，其基金管理人上海金浦创新股权投资管理有限公司已完成私募投资基金管理人登记，登记号 P1063861

② 出资结构

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	上海垛田企业管理中心（有限合伙）	3,190	0.99	普通合伙人
2	上海金浦创新股权投资管理有限公司	100	0.03	普通合伙人
3	中国国有企业结构调整基金股份有限公司	60,000	18.62	有限合伙人
4	上海国方母基金一期创业投资合伙企业（有限合伙）	45,000	13.96	有限合伙人
5	宁波青出于蓝股权投资合伙企业(有限合伙)	45,000	13.96	有限合伙人
6	宁波梅山保税港区锦程沙洲股权投资有限公司	30,000	9.31	有限合伙人
7	上海上国投资资产管理有限公司	20,000	6.21	有限合伙人
8	启东国有资产投资控股有限公司	20,000	6.21	有限合伙人
9	上海国方母基金二期创业投资合伙企业（有限合伙）	15,000	4.65	有限合伙人
10	上海鸿易投资股份有限公司	10,000	3.10	有限合伙人
11	北京首钢基金有限公司	10,000	3.10	有限合伙人
12	上海景兴实业投资有限公司	8,500	2.64	有限合伙人
13	徐东英	8,000	2.48	有限合伙人
14	南通金优投资中心（有限合伙）	6,000	1.86	有限合伙人
15	上海三川投资管理有限公司	5,000	1.55	有限合伙人
16	弘盛（浙江自贸区）股权投资基金管理合伙企业（有限合伙）	5,000	1.55	有限合伙人

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
17	上海亮贤企业管理合伙企业（有限合伙）	5,000	1.55	有限合伙人
18	上海芯鑫企业管理合伙企业（有限合伙）	5,000	1.55	有限合伙人
19	上海灏大企业管理合伙企业（有限合伙）	5,000	1.55	有限合伙人
20	上海浦东科创集团有限公司	4,900	1.52	有限合伙人
21	上海百工企业管理合伙企业（有限合伙）	3,000	0.93	有限合伙人
22	唐盈元曦（宁波）股权投资管理合伙企业（有限合伙）	2,500	0.78	有限合伙人
23	唐盈元盛（宁波）股权投资管理合伙企业（有限合伙）	2,500	0.78	有限合伙人
24	惠州光弘科技股份有限公司	2,100	0.65	有限合伙人
25	上海颐投财务管理合伙企业（有限合伙）	1,500	0.47	有限合伙人
合计		322,290	100.00	

③普通合伙人一基本情况

名称	上海金浦创新股权投资管理有限公司
法定代表人	吕厚军
认缴出资额	3,000 万元
类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
注册地址	上海市崇明区新申路 921 弄 S 区 2 号 308 室
成立日期	2015 年 10 月 30 日
经营范围	股权投资管理，资产管理，投资管理，投资咨询
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关

④普通合伙人二基本情况

名称	上海垛田企业管理中心（有限合伙）
执行事务合伙人	上海远见实业有限公司
认缴出资额	3,500 万元
类型	有限合伙企业
主要经营场所	上海市崇明区新河镇新申路 921 弄 2 号 S 区 224 室(上海富盛经济开发区)
成立日期	2017 年 3 月 2 日

经营范围	企业管理，商务信息咨询，会展会务服务，电子商务（不得从事增值电信业务、金融业务），市场营销策划，计算机科技领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务，美术设计，文化艺术交流策划
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关

（4）天津领睿

①基本情况

名称	天津领睿股权投资基金合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	珠海普盛资本管理有限公司（委派代表：郭飏）
认缴出资额	7,200 万元
类型	有限合伙企业
主要经营场所	天津滨海高新区塘沽海洋科技园信安创业广场 1 号楼 318 号 C9
成立日期	2020 年 1 月 15 日
经营范围	从事对未上市企业的投资，对上市公司非公开发行股票的投资以及相关咨询服务
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关
基金备案及其管理人情况	已于基金业协会办理备案手续，备案编号 SJS423，其基金管理人珠海普罗私募基金管理合伙企业（有限合伙）已完成私募投资基金管理人登记，登记号 P1001260

②出资结构

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	珠海普盛资本管理有限公司	100	1.39	普通合伙人
2	国开装备产业投资基金（天津）合伙企业（有限合伙）	7,000	97.22	有限合伙人
3	珠海沐迅商务咨询合伙企业（有限合伙）	100	1.39	有限合伙人
合计		7,200	100.00	

③普通合伙人基本情况

名称	珠海普盛资本管理有限公司
法定代表人	姚远
认缴出资额	1,000 万元
类型	其他有限责任公司

注册地址	珠海市横琴新区下村 38 号 101 单元
成立日期	2019 年 9 月 24 日
经营范围	资本管理；股权投资管理；投资管理及咨询；资产管理
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关

(5) 国开科创

①基本情况

名称	国开科技创业投资有限责任公司
法定代表人	孙晓东
注册资本	500,000 万元
类型	有限责任公司（法人独资）
注册地址	北京市西城区金融大街7号英蓝国际金融中心8层F801-F805单元
成立日期	2016 年 11 月 8 日
经营范围	创业投资业务、代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资、创业投资咨询业务、为创业企业提供创业管理服务、参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构
实际控制人	国家开发银行
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关
基金备案及其管理人情况	非私募投资基金

②股权结构

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	国开金融有限责任公司	500,000	100.00
合计		500,000	100.00

(6) 浙创投

①基本情况

名称	浙江省创业投资集团有限公司
法定代表人	高文尧
注册资本	10,000 万元
类型	其他有限责任公司

注册地址	浙江省杭州市西湖区教工路 88 号 15 层 1501-1508 室
成立日期	2000 年 9 月 30 日
经营范围	私募股权投资，投资管理，投资咨询，企业管理咨询
实际控制人	无
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关
基金备案及其管理人情况	非私募投资基金，浙创投已办理基金管理人登记手续，登记号 P1009536

②股权结构

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	浙江省发展资产经营有限公司	4,400	44.00
2	杭州迪诺投资管理有限公司	2,300	23.00
3	浙江巨化股份有限公司	1,650	16.50
4	浙江浙能电力股份有限公司	1,100	11.00
5	浙江华云电力实业集团有限公司	550	5.50
合计		10,000	100.00

（7）石溪资本

①基本情况

名称	合肥石溪产恒集成电路创业投资基金合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	北京石溪清流投资有限公司（委派代表：GAO FENG）
认缴出资额	30,000 万元
类型	有限合伙企业
主要经营场所	安徽省合肥市经济技术开发区清华路 368 号合肥格易集成电路有限公司辅楼 2 层 F03
成立日期	2019 年 9 月 10 日
经营范围	创业项目投资；创业投资咨询；为企业提供创业管理服务
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关
基金备案及其管理人情况	已于基金业协会办理备案手续，备案编号 SEE238，其基金管理人北京石溪清流投资有限公司已完成私募投资基金管理人登记，登记号 P1068420

②出资结构

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	北京石溪清流投资有限公司	300	1.00	普通合伙人
2	合肥通易股权投资合伙企业(有限合伙)	7,600	25.33	有限合伙人
3	合肥经济技术开发区产业投资引导基金有限公司	6,600	22.00	有限合伙人
4	盈富泰克国家新兴产业创业投资引导基金(有限合伙)	6,500	21.67	有限合伙人
5	合肥市国正资产经营有限公司	5,000	16.67	有限合伙人
6	盛美半导体设备(上海)股份有限公司	3,000	10.00	有限合伙人
7	深圳市外滩科技开发有限公司	1,000	3.33	有限合伙人
合计		30,000	100.00	

③普通合伙人基本情况

名称	北京石溪清流投资有限公司
法定代表人	孙坚
认缴出资额	1,300 万元
类型	其他有限责任公司
注册地址	北京市海淀区海淀区知春路7号致真大厦A座17层1702
成立日期	2015年11月26日
经营范围	投资管理；资产管理
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关

(8) 大成汇彩

①基本情况

名称	大成汇彩(深圳)实业合伙企业(有限合伙)
执行事务合伙人	上海天赫投资管理有限公司(委派代表:杨国珏)
认缴出资额	10,000 万元
类型	有限合伙企业
主要经营场所	深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司)
成立日期	2016年6月15日
经营范围	投资兴办实业(具体项目另行申报);投资咨询(不含限制项目)

与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关
基金备案及其管理人情况	已于基金业协会办理备案手续，备案编号 SL2387，其基金管理人上海天赫投资管理有限公司已完成私募投资基金管理人登记，登记号 P1032875

②股权结构

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	上海天赫投资管理有限公司	5,000	50.00	普通合伙人
2	上海大众公用事业(集团)股份有限公司	5,000	50.00	有限合伙人
合计		10,000	100.00	

③普通合伙人基本情况

名称	上海天赫投资管理有限公司
法定代表人	杨国珏
认缴出资额	1,000 万元
类型	其他有限责任公司
注册地址	上海市崇明区横沙乡富民支路 58 号 A1-4337 室(上海横泰经济开发区)
成立日期	2016 年 1 月 7 日
经营范围	投资管理、咨询，资产管理
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关

(9) 中芯海河

①基本情况

名称	中芯海河赛达(天津)产业投资基金中心(有限合伙)
执行事务合伙人	天津熠芯投资管理中心(有限合伙)(委派代表:张小刚)
认缴出资额	110,500 万元
类型	有限合伙企业
主要经营场所	天津市西青经济技术开发区赛达新兴产业园 F1 座 512 室
成立日期	2018 年 3 月 27 日
经营范围	从事对未上市企业的投资,对上市公司非公开发行股票的投资以及相关咨询服务
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关

基金备案及其管理人情况	已于基金业协会办理备案手续，备案编号 SEA081，其基金管理人中芯聚源股权投资管理（天津）合伙企业（有限合伙）已完成私募投资基金管理人登记，登记号 P1030872
-------------	---

②出资结构

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	天津熠芯投资管理中心（有限合伙）	500	0.45	普通合伙人
2	天津市永泰恒基投资有限公司	70,000	63.35	有限合伙人
3	天津市海河产业基金合伙企业(有限合伙)	30,000	27.15	有限合伙人
4	中芯晶圆股权投资（宁波）有限公司	10,000	9.05	有限合伙人
合计		110,500	100.00	

③普通合伙人基本情况

名称	天津熠芯投资管理中心（有限合伙）
执行事务合伙人	中芯聚源股权投资管理（上海）有限公司（委派代表：孙玉望）
认缴出资额	1,000 万元
类型	有限合伙企业
主要经营场所	天津市西青经济技术开发区赛达新兴产业园 C 座 6 层 6-065 室
成立日期	2018 年 3 月 13 日
经营范围	投资管理；资产管理；投资咨询
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关

(10) 武汉建芯

①基本情况

名称	武汉建芯产业基金合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	建信（北京）投资基金管理有限责任公司（委派代表：令狐珺竹）
认缴出资额	30,200 万元
类型	有限合伙企业
主要经营场所	武汉东湖新技术开发区高新大道 999 号武汉未来科技城海外人才大楼 A 座 18 楼 354 室（自贸区武汉片区）
成立日期	2020 年 1 月 15 日
经营范围	从事非证券股权投资活动及相关的咨询服务业务；创业投资业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；

	创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关
基金备案及其管理人情况	已于基金业协会办理备案手续，备案编号 SJR062，其基金管理人建信（北京）投资基金管理有限责任公司已完成私募投资基金管理人登记，登记号 P1001087

②股权结构

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	建信（北京）投资基金管理有限责任公司	30,000	99.34	普通合伙人
2	建信信托-华清 1 号单一资金信托计划	200	0.66	有限合伙人
合计		30,200	100.00	

注：建信信托-华清 1 号单一资金信托计划为契约型信托计划，工商登记主体为建信信托有限责任公司。

③普通合伙人基本情况

名称	建信（北京）投资基金管理有限责任公司
法定代表人	王业强
认缴出资额	206,100 万元
类型	有限责任公司（法人独资）
注册地址	北京市西城区闹市口大街 1 号院 2 号楼 3 层 3B8
成立日期	2011 年 3 月 24 日
经营范围	投资管理；投资咨询；实业投资；资产管理；财务咨询；企业管理咨询
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关

(11) 融创租赁

①基本情况

名称	融创融资租赁有限公司
法定代表人	傅云
注册资本	4,582 万美元
类型	有限责任公司（中外合资）
注册地址	天津自贸试验区（东疆保税港区）呼伦贝尔路 426 号铭海中心 4 号楼-3、7-702-3
成立日期	2013 年 3 月 21 日

经营范围	融资租赁业务；租赁业务；向国内外购买租赁财产；租赁财产的残值处理及维修；租赁交易咨询；兼营与主营业务相关的保理业务
实际控制人	杨春霞
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关
基金备案及其管理人情况	非私募投资基金

②股权结构

序号	股东名称	认缴出资额（万美元）	出资比例（%）
1	天津清石科技发展有限公司	3,000	65.47
2	宇宙国际有限公司	1,146	25.01
3	广州清控汇垠资产管理有限公司	436	9.52
合计		4,582	100.00

(12) 水木愿景

①基本情况

名称	南宁水木愿景创业投资中心（有限合伙）
执行事务合伙人	北京水木创信投资管理中心（普通合伙）（委派代表：吴勇）
认缴出资额	43,500 万元
类型	有限合伙企业
主要经营场所	南宁市高新区创新路 23 号 4 号楼 103 号，中关村信息谷雨林空间（孵化器）7-6 工位
成立日期	2017 年 9 月 28 日
经营范围	创业投资业务；创业投资咨询业务；投资管理，投资咨询，受托资产管理
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关
基金备案及其管理人情况	已于基金业协会办理备案手续，备案编号 SY1700；其基金管理人北京水木国鼎投资管理有限公司已完成私募投资基金管理人登记，登记号 P1001192

②出资结构

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
1	北京水木创信投资管理中心（普通合伙）	1,000	2.30	普通合伙人
2	北京中关村协同创新投资基金（有限合伙）	6,000	13.79	有限合伙人

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
3	共青城水木远航创业投资中心（有限合伙）	1,000	2.30	有限合伙人
4	北京昌平中小企业成长投资基金（有限合伙）	3,000	6.90	有限合伙人
5	北京启迪创业孵化器有限公司	3,000	6.90	有限合伙人
6	北京新网互联科技有限公司	3,000	6.90	有限合伙人
7	刘志扬	2,000	4.60	有限合伙人
8	许春刚	2,000	4.60	有限合伙人
9	北京红冶汇新控股集团有限公司	2,000	4.60	有限合伙人
10	北京宏达兴投资管理有限公司	2,000	4.60	有限合伙人
11	赵雪松	1,000	2.30	有限合伙人
12	宋农	500	1.15	有限合伙人
13	牛洪涛	500	1.15	有限合伙人
14	北京东方泓石投资中心（有限合伙）	500	1.15	有限合伙人
15	安吉沃联科技服务合伙企业（有限合伙）	10,000	22.99	有限合伙人
16	安吉鸾峰企业管理合伙企业（有限合伙）	4,000	9.20	有限合伙人
17	肖国良	2,000	4.60	有限合伙人
合计		43,500	100.00	

③普通合伙人基本情况

名称	北京水木创信投资管理中心（普通合伙）
执行事务合伙人	吴勇
认缴出资额	1,000 万元
类型	普通合伙企业
主要经营场所	北京市海淀区中关村东路 1 号院 1 号楼 A1520 室
成立日期	2012 年 4 月 20 日
经营范围	投资管理；资产管理
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关

(13) 金浦新潮

①基本情况

名称	南京金浦新潮创业投资合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	金浦新潮投资管理（上海）有限公司（委派代表：郑齐华）
认缴出资额	30,500 万元
类型	有限合伙企业
主要经营场所	南京市江北新区滨江大道 396 号
成立日期	2019 年 7 月 19 日
经营范围	创业投资、股权投资、投资管理
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关
基金备案及其管理人情况	已于基金业协会办理备案手续，备案编号 SGX245；其基金管理人金浦新潮投资管理（上海）有限公司已完成私募投资基金管理人登记，登记号 P1071057

② 出资结构

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	上海金浦新朋投资管理有限公司	100	0.33	普通合伙人
2	金浦新潮投资管理（上海）有限公司	100	0.33	普通合伙人
3	上海烁焜企业管理中心（有限合伙）	300	0.98	有限合伙人
4	江阴新潮企业管理中心（有限合伙）	9,000	29.51	有限合伙人
5	上海国方母基金一期创业投资合伙企业（有限合伙）	6,750	22.13	有限合伙人
6	上海国方母基金二期创业投资合伙企业（有限合伙）	2,250	7.38	有限合伙人
7	安吉泽洪宁企业管理合伙企业（有限合伙）	3,000	9.84	有限合伙人
8	南靖灏辰股权投资合伙企业（有限合伙）	4,500	14.75	有限合伙人
9	上海瀚娱动投资有限公司	4,500	14.75	有限合伙人
合计		30,500	100.00	

③ 普通合伙人一基本情况

名称	上海金浦新朋投资管理有限公司
法定代表人	吕厚军
认缴出资额	500 万元
类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
注册地址	上海漕河泾开发区松江高科技园莘砖公路 668 号 202 室-230

成立日期	2016年1月8日
经营范围	投资管理
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关

④普通合伙人二基本情况

名称	金浦新潮投资管理（上海）有限公司
法定代表人	吕厚军
认缴出资额	1,000 万元
类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
注册地址	上海市崇明区新河镇新中路 786 弄 5 号 317 室
成立日期	2017 年 8 月 28 日
经营范围	投资管理，资产管理，股权投资管理
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关

（14）金浦新兴

①基本情况

名称	上海金浦新兴产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91310000MA1FL1UC9F
执行事务合伙人	上海金浦新朋投资管理有限公司（委派代表：郑齐华）
认缴出资额	78,840 万元
类型	有限合伙企业
主要经营场所	上海市崇明区新河镇新中路 786 弄 5 号 351 室
成立日期	2016 年 3 月 7 日
经营范围	股权投资，投资管理，资产管理，实业投资
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关
基金备案及其管理人情况	已于基金业协会办理备案手续，备案编号 SM8856；其基金管理人上海金浦新朋投资管理有限公司已完成私募投资基金管理人登记，登记号 P1033734

②出资结构

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
----	----------	---------------	-------------	-------

1	上海金浦新朋投资管理有限公司	80	0.10	普通合伙人
2	上海烁焜企业管理中心（有限合伙）	760	0.96	普通合伙人
3	上海瀚娱动投资有限公司	50,000	63.42	有限合伙人
4	江苏沙钢集团有限公司	15,000	19.03	有限合伙人
5	郑玉英	10,000	12.68	有限合伙人
6	上海闾玖科技合伙企业（有限合伙）	3,000	3.81	有限合伙人
合计		78,840	100.00	

③普通合伙人一基本情况

名称	上海金浦新朋投资管理有限公司
法定代表人	吕厚军
认缴出资额	500 万元
类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
注册地址	上海漕河泾开发区松江高科技园莘砖公路 668 号 202 室-230
成立日期	2016 年 1 月 8 日
经营范围	投资管理
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关

④普通合伙人二基本情况

名称	上海烁焜企业管理中心（有限合伙）
执行事务合伙人	上海跃如投资管理有限公司
认缴出资额	1,000 万元
类型	有限合伙企业
注册地址	上海市崇明区新河镇新申路 921 弄 2 号 L-1 区 105 室(上海富盛经济开发区)
成立日期	2018 年 6 月 4 日
经营范围	企业管理，会务会展服务，商务信息咨询，电子商务（不得从事增值电信、金融业务），市场营销策划，计算机科技领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务，美术设计，文化艺术交流策划
与发行人主营业务的关系	主营业务与发行人主营业务无关

3、最近一年新增股东的原因、入股价格及定价依据

(1) 国投基金等 13 名机构股东入股情况

公司研制的CMP设备产品从2015年起陆续进入国内各大集成电路制造商的大生产线进行设备验证，从2018年开始逐步取得批量采购订单，2019年公司订单及生产规模大幅增加。同时，为持续提升产品功能、缩短与国际竞争对手的差距，公司报告期内持续保持较大规模的研发投入。因此，公司于2019年下半年启动股权融资计划，以补充公司营运资金、增强资本实力。

在此情况下，公司在北京产权交易所公开挂牌方式进行增资扩股，原股东均放弃优先认购权。2020年3月17日，国投基金、天津领睿、国开科创、金浦国调、金浦新兴、浙创投、青岛民芯、大成汇彩、石溪资本、中芯海河、水木愿景、武汉建芯及融创租赁共13家机构组成的联合体在北京产权交易所完成摘牌，并于2020年3月19日与公司及其原股东签署《增资协议》，增资价格按照12亿元（即20元/股）的投前估值确定，总投资金额4亿元，其中新增股本2,000万股，占增资后总股本的25%。国投基金等13家机构投资公司主要系看好中国集成电路产业发展及公司拥有的先进技术实力和快速发展业务规模，并参考同行业可比上市公司的股价与估值情况确定增资的价格。

(2) 金浦新潮入股情况

2020年4月23日，金浦新兴与金浦新潮签署《关于华海清科股份有限公司股份转让协议》，约定将金浦新兴持有华海清科的50.00万股股份转让给金浦新潮，转让价款为1,000万元，每股价格为20元，与金浦新兴原增资价格相同。

根据金浦新兴、金浦新潮及其基金管理人上海金浦新朋投资管理有限公司（以下简称“金浦新朋”）出具的说明，金浦新潮作为投资半导体领域为主而设立的基金，基于自身对半导体产业投资策略及对投资标的华海清科在集成电路装备领域的认可，通过金浦新朋向金浦新兴沟通协商，希望受让部分华海清科股份，作为金浦新潮投资的标杆项目以期实现更好的投资协同效应。金浦新兴全体有限合伙人经协商一致同意，决定将金浦新兴所持50.00万股华海清科股份转让给金浦新潮，考虑到金浦新兴取得股份的时间较短，双方约定转让价格仍为金浦新兴于2020年3月向华海清科增资的价格20元/股。

4、最近一年新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员以及本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员的关联关系，是否存在股份代持情形

公司最近一年新增股东中金浦新兴、金浦新潮、金浦国调之间存在关联关系：金浦新兴的执行事务合伙人上海金浦新朋投资管理有限公司、金浦新潮的执行事务合伙人金浦新潮投资管理（上海）有限公司和金浦国调的执行事务合伙人上海金浦创新股权投资管理有限公司均为金浦产业投资基金管理有限公司投资的公司。国投基金在入股公司后提名了一名监事刘臻。除前述情况外，公司最近一年新增股东与公司其他股东、董事、监事、高级管理人员不存在其他关联关系。

公司最近一年新增股东与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系。

公司最近一年新增股东资金来源均为自有或自筹资金，不存在股份代持情形。

（六）本次发行前各股东之间的关联关系及持股比例

本次发行前公司各股东之间的关联关系如下：

序号	股东名称	持股比例（%）	股东间关联关系
1	清津厚德	10.2374	均为公司员工持股平台
	清津立德	1.9005	
	清津立言	0.0847	
2	金浦国调	2.1875	金浦新兴的执行事务合伙人上海金浦新朋投资管理有限公司、金浦新潮的执行事务合伙人金浦新潮投资管理（上海）有限公司和金浦国调的执行事务合伙人上海金浦创新股权投资管理有限公司均为金浦产业投资基金管理有限公司投资的公司
	金浦新兴	0.3125	
	金浦新潮	0.6250	

除上述情况外，公司本次发行前其余各股东间不存在关联关系。

八、发行人正在执行的股权激励及其他制度安排和执行情况

（一）本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励基本情况

发行人为稳定核心团队和业务骨干，充分调动中高层管理人员和核心骨干员工的积极性和凝聚力，于2019年8月至10月，依法履行决策程序后实施了员工持股计划，设立清津厚德、清津立德、清津立言三个员工持股平台。清津厚德、

清津立德及清津立言三个员工持股平台于 2019 年 8 月受让路新春持有的华海清科有限 1,000 万元出资额的股权，并以参与 2019 年 10 月华海清科有限增资的方式获得 875.736 万元出资额的股权，合计持有华海清科有限 1,875.736 万元出资额，对应持有股改后股份公司 977.8112 万股股份。

截至本招股意向书签署之日，清津厚德、清津立德及清津立言合计持有发行人 12.2226%股份，全部激励对象通过持有合伙企业的出资份额间接持有发行人股份。

1、人员构成情况

(1) 清津厚德

清津厚德的基本情况及其合伙人出资情况详见本节“六、发行人股东情况”之“二、其他持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东情况”之“1、清津厚德”。

(2) 清津立德

公司名称	清津立德（天津）科技合伙企业（有限合伙）
认缴出资额	291.6533 万元
统一社会信用代码	91120118MA06R56R25
成立日期	2019 年 8 月 1 日
执行事务合伙人	郭振宇
主要经营场所	天津自贸试验区（东疆保税港区）重庆道以南，呼伦贝尔路以西铭海中心 5 号楼-4、10-707（天津东疆商服商务秘书服务有限公司滨海新区分公司托管第 1267 号）
主营业务	清津立德为公司员工持股平台，主要业务为对华海清科的股权投资
主营业务与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关

截至本招股意向书签署之日，清津立德的合伙人出资情况如下：

序号	合伙人姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	在发行人处任职情况	合伙人类型
1	郭振宇	98.5714	33.80	资深经理、总经理办公室主任	普通合伙人
2	吴云龙	11.9048	4.08	经理	有限合伙人
3	张敬业	11.9048	4.08	经理	有限合伙人
4	金军	11.9048	4.08	资深经理	有限合伙人

序号	合伙人姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	在发行人处任职情况	合伙人类型
5	郑树茂	11.9048	4.08	经理	有限合伙人
6	都健	10.7143	3.67	副总监	有限合伙人
7	冯巨震	9.5238	3.27	经理	有限合伙人
8	靳富	8.3333	2.86	副经理	有限合伙人
9	张丛	7.1770	2.46	总监	有限合伙人
10	徐林燕	6.8180	2.34	经理	有限合伙人
11	李海涛	6.8180	2.34	经理	有限合伙人
12	樊伟强	5.4544	1.87	主管	有限合伙人
13	付开贵	5.4544	1.87	主管	有限合伙人
14	龙峰	5.4544	1.87	经理	有限合伙人
15	陈蕊	5.4544	1.87	工程师	有限合伙人
16	王剑	5.4544	1.87	主管	有限合伙人
17	王国栋	5.4544	1.87	经理	有限合伙人
18	马海港	5.4544	1.87	主管	有限合伙人
19	刘华妮	5.4544	1.87	副经理	有限合伙人
20	肖月朝	5.4544	1.87	主管	有限合伙人
21	刘乐	5.4544	1.87	主管	有限合伙人
22	吕春玲	5.4544	1.87	副经理	有限合伙人
23	孙传辉	4.7619	1.63	副经理	有限合伙人
24	刘卫国	4.0908	1.40	工程师	有限合伙人
25	曹阳	4.0908	1.40	主管	有限合伙人
26	王佩佩	4.0908	1.40	主管	有限合伙人
27	曾羿博	4.0908	1.40	主管	有限合伙人
28	庞伶俐	4.0908	1.40	主管	有限合伙人
29	陈映松	4.0908	1.40	主管	有限合伙人
30	路新春	2.6824	0.92	董事长、首席科学家	有限合伙人
31	郑广建	2.0454	0.70	工程师	有限合伙人
32	尹国强	2.0454	0.70	工程师	有限合伙人

序号	合伙人姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	在发行人处任职情况	合伙人类型
合计		291.6533	100.00	-	

(3) 清津立言

公司名称	清津立言（天津）科技合伙企业（有限合伙）
认缴出资额	13.0048 万元
统一社会信用代码	91120118MA06RHB22G
成立日期	2019 年 8 月 16 日
执行事务合伙人	孙浩明
主要经营场所	天津自贸试验区（东疆保税港区）重庆道以南，呼伦贝尔路以西铭海中心 5 号楼-4、10-707（天津东疆商服商务秘书服务有限公司滨海新区分公司托管第 1268 号）
主营业务	清津立言为公司员工持股平台，主要业务为对华海清科的股权投资
主营业务与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关

截至本招股意向书签署之日，清津立言的合伙人出资情况如下：

序号	合伙人姓名	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	在发行人处任职情况	合伙人类型
1	孙浩明	1.1000	8.46	副总经理	普通合伙人
2	陈福发	11.9048	91.54	-	有限合伙人
合计		13.0048	100.00	-	

注：陈福发于 2021 年 11 月离职。

2、平台内部的流转、退出机制，以及股权管理机制

公司员工持股计划涉及的持股平台股份锁定期为自授予日起至公司成功上市之日起 12 个月。在持股对象持有合伙企业财产份额期间，如有员工因负面行为离职，则执行事务合伙人或其指定的其他合伙人有权以其认购时的原价收回其剩余财产份额；如有员工非因负面行为离职，则执行事务合伙人或其指定的其他合伙人有权以其认购时的原价加同期银行基准存款利率或其财产份额对应的届时华海清科前一年末经审计净资产金额中的较高者收回其剩余财产份额。

锁定期满后，持股平台减持相关事宜由公司总经理办公会审议通过后授权持股平台执行事务合伙人进行办理。

3、是否遵循“闭环原则”

公司员工持股计划涉及的持股平台股份锁定期为自授予日起至公司成功上市之日起 12 个月，因此公司员工持股平台未遵循“闭环原则”。经穿透计算，通过清津厚德、清津立德及清津立言持有发行人权益的自然人为 77 名，不会导致发行人追溯至最终权益人的股东人数超过 200 人。

4、是否履行登记备案程序

清津厚德、清津立德及清津立言为公司员工持股平台，除对华海清科进行投资外，并无投资或参与经营其他经营性实体的情形，亦不存在非公开募集资金的情形，其自身不存在委托私募基金管理人管理其出资或接受委托管理其他投资人出资的情形，不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》、《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规定的私募投资基金，无需履行私募投资基金备案程序。

5、股份锁定

清津厚德、清津立德及清津立言承诺：“自发行人股票在上海证券交易所科创板上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业在本次公开发行前持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份”。

（二）对公司经营状况、财务状况、控制权变化等的影响

公司实施的员工持股计划体现增强公司凝聚力、维护公司长期稳定发展的导向，建立健全激励约束长效机制，有利于兼顾员工与公司长远利益，为公司持续发展夯实基础。由于实施上述员工持股计划，发行人已于 2019 年度一次性确认股份支付费用 13,112.66 万元；2020 年因员工持股平台部分合伙人变动确认了股份支付费用 183.34 万元。实施上述股权激励前后公司控股股东和实际控制人均未发生变化，因此上述股权激励不会影响公司控制权的稳定性。

（三）上市后的行权安排

截至本招股意向书签署日，上述员工持股计划已实施完毕，不存在未授予或未行权的情况，不涉及上市后的行权安排。

除上述情况外，截至本招股意向书签署日，公司无正在执行的股权激励及其

他制度安排。

九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况

(一) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介

1、董事会成员

本公司董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名，每届任期 3 年，可连选连任，独立董事的连任时间不能超过 6 年。截至本招股意向书签署日，公司董事会成员基本情况如下：

序号	姓名	任职情况	推荐人	选聘情况	任期
1	路新春	董事长	发起人股东	创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会选聘	2020/3/12-2023/3/11
2	赵燕来	董事	发起人股东		
3	张国铭	董事	发起人股东		
4	徐春欣	董事	发起人股东		
5	杨丽永	董事	发起人股东		
6	李昆	董事	发起人股东		
7	金玉丰	独立董事	发起人股东		
8	李全	独立董事	发起人股东		
9	管荣齐	独立董事	发起人股东		

公司上述董事简历如下：

路新春，男，1966 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于吉林大学材料科学与工程专业，于中国科学院金属研究所获得博士学位，博士研究生学历。1994 年 4 月至 1996 年 3 月，任清华大学精密仪器与机械学系博士后、讲师；1996 年 4 月至 2012 年 12 月历任清华大学精密仪器与机械学系副教授、教授；2013 年 1 月至今任清华大学机械工程系教授、首席研究员（2020 年 9 月办理离岗创业）；2013 年 4 月至 2019 年 10 月，任本公司董事长、总经理；2014 年 7 月至 2020 年 10 月兼任清华大学天津高端装备研究院副院长；2019 年 11 月至今，任本公司董事长、首席科学家。

赵燕来，男，1964 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于清华大学

化学系，硕士研究生学历，高级工程师。1992年7月至1994年6月任清华大学助教；1994年6月至2005年1月任汽巴精化(中国)有限公司中国区业务总监；2005年2月至2009年3月任清华控股总裁助理；2009年3月至2013年3月任紫光集团有限公司副总裁；2013年3月至2014年12月任清华控股总裁助理、技术资产运营中心总经理；2014年12月至2016年5月任清华控股党委副书记、总裁助理、创新促进中心总经理；2016年5月至2020年3月任清华控股党委副书记、副总裁、创新促进中心总经理；2020年3月至今任清华控股党委副书记、总经理；2020年3月至今任公司董事。

张国铭，男，1964年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于清华大学高级工商管理专业，硕士研究生学历，高级工程师。1985年9月至2000年10月历任国营第七〇〇厂（北京建中机器厂）副所长、副总工程师兼市场部长、总工程师兼营销副厂长；2000年11月至2016年10月历任北京七星华创电子股份有限公司副总经理、常务副总经理；2016年11月至2019年10月任北方华创高级副总裁兼首席战略官；2019年11月至今任本公司总经理，2020年3月至今任公司董事。

李昆，男，1979年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于北京航空航天大学自动化专业和对外经贸大学企业管理专业，硕士研究生学历。2004年至2015年3月任美国应用材料(中国)有限公司经理；2015年3月至2019年3月任本公司常务副总经理兼财务负责人；2019年4月至今任公司常务副总经理；2020年3月至今任公司董事。

徐春欣，女，1985年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于清华大学光学工程专业，博士研究生学历。2013年8月至2015年7月任清华控股项目经理；2015年7月至2020年4月任清华控股创新促进中心技术转移高级经理；2019年3月至今任公司董事；2020年4月至今任清华控股创新促进中心技术转移总监；2020年5月至今任清华控股监事。

杨丽永，女，1983年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中国科学院大学工商管理专业，硕士研究生学历。2006年9月至2009年10月任信永中和会计师事务所高级审计员；2010年5月至2015年8月任金沙江创投财务经理；2015年9月至今任清华控股创新促进中心创业投资高级经理；2020年3月至今

任公司董事。

金玉丰，男，1961年生，中国国籍，新加坡永久居留权，毕业于东南大学物理电子与光电子专业，博士研究生学历。1985年4月至1999年3月任电子部第55研究所工程师；1999年4月至2001年3月任北京大学微电子所博士后；2001年4月至2006年7月任北京大学微电子所副教授；2006年8月至今任北京大学微电子院教授；2014年2月至今任北京大学深圳研究生院教授；2020年3月至今任公司独立董事。

李全，男，1976年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于南开大学西方经济学专业，博士研究生学历。2004年7月至2006年8月任财政部财政科学研究所博士后；2006年8月至2017年7月历任财政部中国财政科学研究院会计学专业助理研究员、副研究员、研究员；2017年8月至今任南开大学金融学院教授；2020年3月至今任公司独立董事。

管荣齐，男，1967年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中国社会科学院研究生院民商法学，博士研究生学历。1990年7月至1993年3月任山东省第一轻工业厅企业管理处科员；1993年3月至2001年12月任山东三联集团金三杯股份有限公司副总经理；2001年12月至2011年7月任山东康桥律师事务所合伙人律师、专利代理人；2011年7月至2017年2月任天津工业大学文法学院副教授；2017年2月至今任天津大学法学院副教授、知识产权法研究基地研究员；2020年3月至今任公司独立董事。

2、监事会成员

本公司监事会由5名监事组成，其中包括2名职工代表监事，监事基本情况如下：

序号	姓名	任职情况	提名人	选举情况	任期
1	周艳华	监事会主席	清控创投	创立大会暨2020年第一次临时股东大会选聘	2020/3/12-2023/3/11
2	高卫星	监事	科海投资	2020年第三次临时股东大会选聘	2020/8/11-2023/3/11
3	刘臻	监事	国投基金		
4	许振杰	职工监事	职工代表大会	2020年第一次职	2020/3/12-

5	王旭	职工监事	职工代表大会	工代表大会选举	2023/3/11
---	----	------	--------	---------	-----------

上述监事简历如下：

周艳华，女，1972年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于清华大学法学专业，硕士研究生学历。1995年8月至2004年8月任河北省张家口市第一中学教师；2004年9月至2007年8月，就读研究生；2007年9月至2013年3月历任清华控股审计法务部法务经理、副部长；2013年4月至2015年3月任清华控股人力资源部部长兼战略管控部副部长；2015年4月至今任清华控股内部审计部内审总监；2017年9月至今任清华控股监事；2020年3月至今任公司监事会主席。

高卫星，男，1982年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中央广播电视大学会计学专业。2002年7月至2002年10月任天津广播器材公司业务主管；2002年10月至2010年3月任天津市韩熙电子有限公司业务主管；2010年4月至2011年2月未参加工作，复习考研；2011年3月至2015年7月任天津市津南区城市管理综合执法局第三中队副支队长；2015年7月至今任天津海河工业区管理委员会企业服务中心副主任；2020年8月至今任公司监事。

刘臻，男，1982年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于北京大学电子与通信工程专业，硕士研究生学历。2004年7月至2006年4月任东莞台达电子有限公司工程部电子产品工程师；2006年4月至2007年8月未参加工作，复习考研；2007年9月至2010年6月就读研究生；2010年7月至2013年3月任中国电子信息产业发展研究院赛迪顾问股份有限公司半导体产业研究中心分析师、事业部总经理；2013年4月至2014年8月任中国高新投资集团公司投资团队高级投资经理；2014年8月至2016年11月任高新投资发展有限公司投资团队高级投资经理；2016年12月至今任国投创业投资管理有限公司先进制造团队投资总监；2020年8月至今任公司监事。

许振杰，男，1983年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中国矿业大学机械设计及理论专业，硕士研究生学历，高级工程师。2009年7月至2013年7月任清华大学摩擦学国家重点实验室工程师；2013年8月至今历任本公司工程技术中心部门资深经理、技术总监；2020年3月至今任公司监事。

王旭，男，1990年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于天津大学工商管理专业，硕士研究生学历。2012年6月至2016年4月任天津市高新技术成果转化中心科技金融/合作交流部项目工程师；2016年5月至2019年5月任天津松江股份有限公司证券部专业经理；2019年6月至今任本公司资本证券部副经理；2020年3月至今任公司监事。

3、高级管理人员

本公司共有8名高级管理人员，其基本情况如下：

序号	姓名	高级管理人员职务	选举情况	任期
1	张国铭	总经理	第一届董事会第一次会议聘任	2020/3/12-2023/3/11
2	李昆	常务副总经理		
3	檀广节	资深副总经理		
4	沈攀	副总经理		
5	孙浩明	副总经理		
6	崔兰伟	董事会秘书兼财务总监		
7	王同庆	副总经理	第一届董事会第六次会议聘任	2020/9/9-2023/3/11
8	赵德文	副总经理		

上述高级管理人员简历如下：

张国铭，个人简历详见本节“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“1、董事会成员”部分内容。

李昆，个人简历详见本节“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“1、董事会成员”部分内容。

檀广节，男，1971年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于南开大学电子、离子与真空物理专业，硕士研究生学历。1996年7月至2003年4月任摩托罗拉系统（中国）有限公司资深工艺工程师；2003年4月至2008年8月历任中芯国际集成电路制造（北京）有限公司资深经理、运营改善项目经理；2008年9月至2014年6月历任英特尔公司（大连）工艺区域经理、精益改进负责人；

2014年6月至2016年9月任武汉新芯助理总监；2016年10月至2017年5月任无锡施罗森科技有限公司副总经理；2017年5月至今任本公司资深副总经理。

沈攀，男，1982年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中国地质大学（北京）机械设计及理论专业，硕士研究生学历，正高级工程师。2009年6月至2013年8月任清华大学摩擦学国家重点实验室工程师；2013年8月至今任本公司副总经理。

孙浩明，男，1982年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中北大学精密仪器与机械专业，硕士研究生学历，高级工程师。2009年8月至2011年7月任中芯国际集成电路制造（北京）有限公司工艺工程师；2011年7月至2013年8月任清华大学摩擦学国家重点实验室工艺工程师；2013年8月至今历任本公司工艺部经理、综合部经理、行政总监、董事会秘书、副总经理。

崔兰伟，女，1983年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于天津大学管理科学与工程专业，硕士研究生学历，中级经济师。2009年9月至2019年3月任天津松江股份有限公司证券事务代表、证券部部门经理；2019年4月至今任本公司董事会秘书兼财务总监。

王同庆，男，1983年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于清华大学机械工程专业，博士研究生学历，正高级工程师。2012年1月至2013年12月任清华大学精密仪器系博士后；2014年1月至今历任清华大学机械工程系助理研究员、副研究员（2020年9月办理离岗创业）；2013年4月至今历任本公司研发总监、总经理助理、副总经理。

赵德文，男，1984年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于清华大学机械工程专业，博士研究生学历，正高级工程师。2012年7月至2015年4月任清华大学精密仪器系博士后；2015年4月至今历任清华大学机械工程系助理研究员、副研究员（2020年9月办理离岗创业）；2014年1月至今历任本公司总经理助理、技术总监、副总经理。

4、核心技术人员

公司核心技术人员的认定具体标准如下：

- （1）公司技术负责人、研发负责人、研发二级部门负责人或参与公司核心

技术研发工作的其他重要岗位人员；

(2) 在公司（含子公司）工作 5 年以上或具有 5 年以上集成电路行业研发经验；

(3) 负责或参与公司 3 个以上主要研发项目或科研课题；

(4) 作为发明人，参与公司核心技术专利申请 5 项以上；

(5) 为公司产品技术路线的研究、开发和创新作出重要贡献。

根据上述标准确定本公司核心技术人员 8 名，其基本情况如下：

序号	姓名	职位
1	路新春	董事长、首席科学家
2	王同庆	副总经理
3	赵德文	副总经理
4	沈攀	副总经理
5	裴召辉	供应链总监
6	许振杰	监事、工程技术中心技术总监
7	田芳馨	工程技术中心部门资深经理
8	郭振宇	工程技术中心部门资深经理、总经办主任

上述核心技术人员简历如下：

路新春，个人简历详见本节“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“1、董事会成员”部分内容。路新春为公司首席科学家，公司技术、产品研发带头人，累计获已授权国家发明专利超过 100 项，牵头起草 1 项企业产品标准。路新春为国际 ICPT 执委，长江学者特聘教授，2008 年度国家杰出青年科学基金获得者，曾获得国家自然科学二等奖（2018 年）、中国高校自然科学一等奖（2010 年、2001 年）、国家科技进步二等奖（2008 年）、教育部科技进步一等奖（2005 年）、国家教委科技进步二等奖（1998 年）、中国科学院自然科学三等奖（1998 年）。截至 2021 年 12 月 31 日，国际科技论文检索平台 Clarivate 查询结果显示，路新春发表 CMP 相关 SCI 论文 87 篇，每篇文章平均被引用超过 10 次，位居全球 CMP 设备领域技术专家前三名；国际专利检索平台 Patsnap 查询结果显示，路新春作

为专利发明人获得授权专利 152 项，位居全球 CMP 设备技术发明人第一名。

王同庆，个人简历详见本节“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“3、高级管理人员”部分内容。王同庆主要负责组织公司产品研发过程中的机械、电气、软件及工艺调试等开发工作，曾获入选天津市青年创新能手（2020 年）、天津市中青年科技创新领军人才（2018 年）、天津市特支计划高层次创新创业团队（2015 年）、天津市创新人才推进计划重点领域创新团队（2014 年）等，已发表 CMP 相关 SCI 论文 30 余篇，作为发明人获得公司授权专利 77 项，参与起草 1 项企业产品标准。

赵德文，个人简历详见本节“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“3、高级管理人员”部分内容。赵德文主要负责组织公司产品研发过程中抛光、清洗、减薄等重点技术与产品的研发，曾入选天津市青年科技优秀人才（2018 年）、天津市特支计划高层次创新创业团队（2015 年）、天津市创新人才推进计划重点领域创新团队（2014 年）、津南青年五四奖章（2020 年）等，已发表 CMP 相关论文 30 余篇，其中 SCI 收录 20 余篇，获得 2 项国际学术奖，作为发明人获得公司授权专利 95 项，参与起草 1 项企业产品标准。

沈攀，个人简历详见本节“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“3、高级管理人员”部分内容。沈攀主要负责晶圆传输及抛光修整技术研发，曾入选天津市“131”创新型人才培养工程第一层次（2018 年）、天津市特支计划高层次创新创业团队（2015 年）、天津市创新人才推进计划重点领域创新团队（2014 年）等，参与起草 1 项企业产品标准，作为发明人获得公司授权专利 60 项。

裴召辉，男，1982 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于机械科学研究总院武汉材料保护研究所机械设计及理论专业硕士，硕士研究生学历，高级工程师。2009 年 4 月至 2013 年 7 月任清华大学摩擦学国家重点实验室机械工程师；2013 年 8 月至今历任本公司采购部经理、供应链总监。裴召辉主要负责晶圆清洗技术研发，曾入选天津市特支计划高层次创新创业团队（2015 年）、天津市创新人才推进计划重点领域创新团队（2014 年）等，作为发明人获得公司授

权专利 8 项。

许振杰，个人简历详见本节“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“2、监事会成员”部分内容。许振杰主要负责化学机械抛光装备工艺的产品化开发，曾入选天津市“海河工匠”、天津市特支计划高层次创新创业团队（2015 年）、天津市创新人才推进计划重点领域创新团队（2014 年）等，参与起草 1 项企业产品标准，作为发明人获得公司授权专利 54 项。

田芳馨，女，1984 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于哈尔滨工业大学机械工程专业，硕士研究生学历。2009 年 7 月至 2013 年 8 月任清华大学摩擦学国家重点实验室软件工程师；2013 年 9 月至今历任本公司工程技术中心部门副经理、经理、资深经理。田芳馨主要负责晶圆膜厚测量和抛光终点检测技术的研究与开发，曾入选天津市特支计划高层次创新创业团队（2015 年）、天津市创新人才推进计划重点领域创新团队（2014 年）等，作为发明人获得公司授权专利 10 项。

郭振宇，男，1974 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于清华大学电气工程专业，硕士研究生学历，正高级工程师。1999 年 7 月至 2009 年 12 月任清华紫光英力化工技术有限责任公司项目经理；2009 年 12 月至 2013 年 7 月任清华大学摩擦学国家重点实验室电气工程师；2013 年 8 月至今历任本公司工程技术中心部门经理、资深经理兼总经办主任。郭振宇主要负责 CMP 装备自动控制研究与开发，曾入选天津市特支计划高层次创新创业团队（2015 年）、天津市创新人才推进计划重点领域创新团队（2014 年）等，参与起草 1 项企业产品标准，作为发明人获得公司授权专利 8 项。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员在发行人及其子公司以外的单位兼职情况：

姓名	职务	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与本公司关系
路新春	董事长	清华大学	机械工程系首席研究员、教授(离岗创业)	本公司实际控制人

姓名	职务	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与本公司关系
		天津清研华林科技有限公司	监事	路新春持股 35%，公司实际控制人间接持股 20%
赵燕来	董事	清控创投	执行董事	公司控股股东
		清华控股	董事、总经理、党委副书记	公司间接控股股东
		清华大学资产管理有限公司	董事	同一实际控制人
		慕华教育投资有限公司	董事长、总经理	同一实际控制人
		北京慕华信息科技有限公司	董事长	同一实际控制人
		华控（天津）投资管理有限公司	董事长	同一实际控制人
		深蓝之星科技有限公司	董事长	同一实际控制人
		诚志科融控股有限公司	董事	-
		北京清源创新投资管理有限公司	董事长	同一实际控制人
		清控科创控股股份有限公司	董事	公司控股股东参股企业
		比威网络技术有限公司	董事长	同一实际控制人
		清控国际（香港）有限公司	董事	同一实际控制人
徐春欣	董事	清华控股	监事、创新促进中心技术转移总监	公司间接控股股东
		深圳清力技术有限公司	董事	实际控制人有重大影响的企业
		武汉华迅微电子技术有限公司	董事	实际控制人有重大影响的企业
		江苏智能微系统工业技术股份有限公司	董事	实际控制人有重大影响的企业
		北京力赢数字智能科技有限公司	监事	实际控制人间接参股的企业
		华控（天津）投资管理有限公司	监事	同一实际控制人
		深蓝之星科技有限公司	监事	同一实际控制人
		北京清源创新投资管理有限公司	监事	同一实际控制人
		苏州紫荆投资有限公司	董事	同一实际控制人
		天津新清研投资管理有限公司	董事	同一实际控制人
		清研同创机器人（天津）有限公司	董事	实际控制人有重大影响的企业

姓名	职务	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与本公司关系
		北清晋如通信技术有限公司	董事	实际控制人有重大影响的企业
		创源先进（北京）制造科技发展有限公司	董事	实际控制人有重大影响的企业
杨丽永	董事	清华控股	创新促进中心创业投资高级经理	公司间接控股股东
		送姜（北京）信息科技有限公司	董事	公司控股股东参股的企业
		北京深思普慧科技有限公司	监事	实际控制人间接参股的企业
		天津清亿能科技有限公司	监事	实际控制人间接参股的企业
		北京科亿国际智能悬架技术有限公司	董事	实际控制人有重大影响的企业
		苏州智锂物联科技有限公司	监事	实际控制人间接参股的企业
金玉丰	独立董事	北京大学	教授	-
		国微控股有限公司	独立董事	-
		深圳市同洲电子股份有限公司	独立董事	-
李全	独立董事	南开大学	教授	-
		北京金融街投资（集团）有限公司	独立董事	-
		联储证券有限责任公司	董事兼首席经济学家	-
		北京金融街资本运营集团有限公司	独立董事	-
		长城人寿保险股份有限公司	首席经济学家	-
管荣齐	独立董事	天津大学	副教授、研究员	-
周艳华	监事会主席	清华控股	监事、内审总监	公司间接控股股东
		北京清兰融合科技服务有限公司	执行董事，总经理	同一实际控制人
		清华大学资产管理有限公司	监事	同一实际控制人
		诚志科融控股有限公司	监事	-
		清华控股集团财务有限公司	监事会主席	同一实际控制人
		清控三联创业投资（北京）有限公司	监事	同一实际控制人
		西藏林芝清创资产管理有限公司	监事	同一实际控制人
		博奥生物集团有限公司	监事会主席	同一实际控制人

姓名	职务	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与本公司关系
		启迪控股股份有限公司	董事	实际控制人有重大影响的企业
		北京紫光泰和通环保技术有限公司	监事	同一实际控制人
		北京华环电子股份有限公司	监事会主席	同一实际控制人
		清控资产管理有限公司	监事	同一实际控制人
高卫星	监事	天津市南洋建设集团有限公司	监事	-
		天津海河工业区管理委员会企业服务中心	副主任	-
		天津海河应急产业有限公司	董事	公司持股 5% 以上股东的关联方
刘臻	监事	国投创业投资管理有限公司	先进制造团队投资总监	公司持股 5% 以上股东的关联方
		深圳中科飞测科技股份有限公司	董事	公司供应商
		深圳市路维光电股份有限公司	董事	-
		深圳市迅特通信技术股份有限公司	董事	-
		合肥悦芯半导体科技有限公司	监事	-
		合肥芯碁微电子装备股份有限公司	监事	-
		沈阳富创精密设备股份有限公司	监事会主席	公司供应商
张国铭	董事、 总经理	上海华虹（集团）有限公司	外部董事	公司客户的控股股东
		中国集成电路装备联盟	秘书长	-
		合肥芯碁微电子装备股份有限公司	独立董事	-
		北京京运通科技股份有限公司	外部董事	-
		上集创新	董事	本公司参股公司
孙浩明	副总经理	清津厚德	执行事务合伙人	持股 5% 以上的股东，公司员工持股平台
		清津立言	执行事务合伙人	公司员工持股平台
王同庆	副总经理	清华大学	机械工程系副研究员（离岗创业）	本公司实际控制人
		深圳市力合材料有限公司	董事	公司实际控制人有重大影响的企业
赵德文	副总经理	清华大学	机械工程系副研究员（离岗创业）	本公司实际控制人
郭振宇	核心技术人员	清津立德	执行事务合伙人	公司员工持股平台

除上表所述兼职情况外，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未在除发行人及其子公司以外的其他单位兼职。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间存在的亲属关系

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间不存在亲属关系。

（四）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及作出的重要承诺及其履行情况

1、协议

发行人与除独立董事、外部董事和外部监事以外的其他董事及监事、高级管理人员、核心技术人员均签有《劳动合同》，《劳动合同》中包含了保密条款与竞业禁止条款，目前均处于正常履行中。除此之外，本公司与上述人员未签订其他诸如借款、担保等方面的任何协议。

截至本招股意向书签署日，上述协议和承诺履行情况正常，不存在违约情形。

2、重要承诺

董事、监事、高级管理人员及核心技术人员作出的重要承诺详见本招股意向书“第十节 投资者保护”之“六、相关责任主体作出的重要承诺及未能履行承诺的约束措施”。

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在违反承诺的情况。

（五）董事、监事、高级管理人员的任职资格

公司董事、监事和高级管理人员均符合《公司法》等相关法律法规、规范性文件及《公司章程》规定的任职资格。

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年的变动情况

最近两年，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的变动情况如下：

1、公司董事变动情况

时间	董事会成员	董事会人数	变动原因
----	-------	-------	------

2020年1月1日	路新春（董事长）、赵燕来、何永勇、徐春欣、田亮	5人	-
2020年3月12日	路新春（董事长）、赵燕来、张国铭、徐春欣、杨丽永、李昆、金玉丰、李全、管荣齐	9人	股份公司设立，调整董事会人数为9名

2、公司监事变动情况

时间	成员	监事会人数	变动原因
2020年1月1日	金莉苗（监事会主席）、薛永俊、孔敏	3人	-
2020年3月12日	周艳华（监事会主席）、田亮、刘华妮、许振杰、王旭	5人	股份公司设立，调整监事会人数为5名，各方股东重新委派监事并选举职工监事
2020年3月19日	周艳华（监事会主席）、张国勇、田亮、许振杰、王旭	5人	根据投资协议，国投基金委派张国勇作为监事
2020年8月11日	周艳华（监事会主席）、刘臻、高卫星、许振杰、王旭	5人	国投基金、科海投资调整委派监事

3、公司高级管理人员变动情况

时间	成员	高管人数	变动原因
2020年1月1日	张国铭（总经理）、李昆（常务副总）、檀广节（资深副总经理）、王同庆（副总经理）、赵德文（副总经理）、沈攀（副总经理）、孙浩明（副总经理）、崔兰伟（董事会秘书兼财务总监）	8人	-
2020年3月12日	张国铭（总经理）、李昆（常务副总）、檀广节（资深副总经理）、沈攀（副总经理）、孙浩明（副总经理）、崔兰伟（董事会秘书兼财务总监）	6人	股份公司设立，因王同庆和赵德文仍在清华大学任职暂未聘任
2020年9月9日	张国铭（总经理）、李昆（常务副总）、檀广节（资深副总经理）、王同庆（副总经理）、赵德文（副总经理）、沈攀（副总经理）、孙浩明（副总经理）、崔兰伟（董事会秘书兼财务总监）	8人	王同庆、赵德文已办理学校离岗创业，继续聘任为高级管理人员

4、核心技术人员变动情况

最近两年，公司核心技术人员一直为路新春、王同庆、赵德文、沈攀、裴召辉、许振杰、田芳馨、郭振宇8人，未发生变动。

公司上述人员变动系正常经营管理的需要，公司核心管理团队始终保持稳定，上述人员变动对公司生产经营不构成重大影响，不影响公司的持续经营。最近两年，公司董事、监事及高级管理人员变动符合有关法律、法规、规范性文件和《公司章程》的规定，并已经履行了必要、合法、有效的法律程序。

综上，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年未发生重大变化情况。

（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况

截至本招股意向书签署日，除持有清津厚德、清津立德及清津立言三家员工持股平台的份额外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况如下：

姓名	本公司职务	被投资企业名称	被投资企业与本公司关系	认缴出资额（万元）	认缴出资比例
路新春	董事长、首席科学家	天津清研华林科技有限公司	本公司实际控制人间接参股企业	175.00	35.00%
张国铭	总经理	北京硅元科电微电子技术有限责任公司	-	32.76	2.84%
檀广节	资深副总经理	共青城社博乾元投资中心（有限合伙）	-	30.00	1.20%
刘臻	监事	屹新（上海）企业管理中心（有限合伙）	本公司持股5%以上股东国投基金的间接参股股东	20.00	1.33%

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资不存在与公司利益冲突的情况。

（八）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属持有公司股份情况

截至本招股意向书签署日，公司董事长、首席科学家路新春直接持股6,347,754股，持股比例7.93%；公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员间接持有公司股份的情况如下表所示：

姓名	公司职务	直接持股主体	在直接持股主体的出资比例	间接持股比例
路新春	董事长、首席科学家、核心技术人员	清津厚德	17.94%	1.84%
		清津立德	0.92%	0.02%

姓名	公司职务	直接持股主体	在直接持股主体的出资比例	间接持股比例
张国铭	董事、总经理	清津厚德	8.37%	0.86%
李昆	董事、常务副总经理	清津厚德	6.07%	0.62%
檀广节	资深副总经理	清津厚德	3.55%	0.36%
王同庆	副总经理、核心技术人员	清津厚德	7.37%	0.75%
赵德文	副总经理、核心技术人员	清津厚德	6.91%	0.71%
沈攀	副总经理、核心技术人员	清津厚德	6.73%	0.69%
孙浩明	副总经理	清津厚德	6.66%	0.68%
		清津立言	8.46%	0.01%
崔兰伟	董事会秘书、财务总监	清津厚德	6.61%	0.68%
刘臻	监事	国投基金	0.01%	0.0007%
许振杰	职工监事、核心技术人员	清津厚德	5.97%	0.61%
王旭	职工监事	清津厚德	0.26%	0.03%
裴召辉	核心技术人员	清津厚德	6.73%	0.69%
田芳馨	核心技术人员	清津厚德	6.73%	0.69%
郭振宇	核心技术人员	清津立德	33.80%	0.64%

截至本招股意向书签署之日，上述人员所持股份不存在质押或冻结情况。公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员的配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶不存在以任何方式直接或间接持有公司股份的情况。

（九）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

1、薪酬组成、确定依据及所履行的程序

（1）薪酬组成和确定依据

本公司独立董事在公司领取独立董事津贴，非独立董事和监事若在公司担任实际职务则领取薪酬，未在公司担任实际职务的董事和监事不领取薪酬。在公司担任实际职务的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬主要由基本工资、年终奖金等组成，根据其在公司具体职务按公司工资相关薪酬政策领取基本年薪、根据其绩效考核结果领取年终奖金。

（2）所履行的程序

公司董事会下设提名与薪酬委员会，对董事会负责，受董事会监督，主要负责制订公司董事、监事及高级管理人员的考核标准并进行考核；负责制订、审查公司董事及高级管理人员的薪酬政策与方案，并对公司薪酬制度执行情况进行监督评价。根据《公司章程》、《华海清科股份有限公司提名与薪酬委员会工作细则》等规定，公司董事、监事、高级管理人员薪酬方案与考核由提名与薪酬委员会负责，报董事会审议批准，涉及股东大会职权的则报股东大会批准。

2、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

(1) 公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员报告期内薪酬情况

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
薪酬（万元）	1,472.34	781.73	634.24
利润总额（万元）	19,581.59	9,778.77	-15,420.15
占比	7.52%	7.99%	-

(2) 公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年度从发行人及其关联企业领取薪酬情况

序号	姓名	现任职位	2021 年度薪酬 (万元, 税前)	是否在关联方领薪
1	路新春	董事长、首席科学家、核心技术人员	246.01	否
2	张国铭	董事、总经理	205.14	是
3	李昆	董事、常务副总经理	136.06	否
4	赵燕来	董事	0	是
5	徐春欣	董事	0	是
6	杨丽永	董事	0	是
7	金玉丰	独立董事	7.88	否
8	李全	独立董事	7.88	否
9	管荣齐	独立董事	7.88	否
10	周艳华	监事会主席	0	是
11	高卫星	监事	0	否
12	刘臻	监事	0	是
13	许振杰	监事、核心技术人员	56.70	否

序号	姓名	现任职位	2021年度薪酬 (万元, 税前)	是否在关联方领薪
14	王旭	监事	25.13	否
15	檀广节	资深副总经理	75.23	否
16	沈攀	副总经理、核心技术人员	104.42	否
17	孙浩明	副总经理	88.88	否
18	崔兰伟	财务总监、董事会秘书	105.85	否
19	王同庆	副总经理、核心技术人员	107.10	否
20	赵德文	副总经理、核心技术人员	111.13	否
21	裴召辉	核心技术人员	66.33	否
22	田芳馨	核心技术人员	53.66	否
23	郭振宇	核心技术人员	67.06	否

注：上述薪酬的计算口径为个人税前收入及员工福利，不包括股份支付的金额。

在公司任职领薪的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员按国家有关规定享受社会保险保障，除此之外，上述人员未在公司享受其他待遇和退休金计划。

十、员工及其社会保障情况

（一）员工人数及其变化情况

报告期各期末，公司员工人数变动情况如下：

项目	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
员工人数	692	379	275

（二）员工结构情况

截至2021年12月31日，员工结构情况如下：

1、员工专业结构分布

岗位类别	人数	占总人数的比例（%）
研发人员	224	32.37
生产人员	193	27.89
销售及技术支持人员	145	20.95
管理人员	130	18.79

岗位类别	人数	占总人数的比例 (%)
合计	692	32.37

2、员工受教育程度分布

受教育程度	人数	占总人数的比例 (%)
博士	9	1.30
硕士	134	19.36
大学本科	285	41.19
专科及以下	264	38.15
合计	692	100.00

3、员工年龄分布

年龄区间	人数	占总人数的比例 (%)
30 岁以下	352	50.87
31-40 岁	309	44.65
41-50 岁	27	3.90
50 岁以上	4	0.58
合计	692	100.00

(三) 执行社会保障制度、住房公积金制度情况

1、发行人境内员工缴纳社会保险和住房公积金的情况

报告期内，公司社会保险和住房公积金的缴纳情况如下：

时间	社会保险		住房公积金	
	缴纳人数	缴纳比例	缴纳人数	缴纳比例
2021 年 12 月 31 日	683	98.70%	683	98.70%
2020 年 12 月 31 日	361	95.25%	365	96.31%
2019 年 12 月 31 日	263	95.64%	262	95.27%

报告期内，公司及下属子公司存在少数员工未参加社会保险、住房公积金的情况，具体原因和情况如下：

项 目	2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
	社会 保险	公积金	社会 保险	公积金	社会 保险	公积金
新入职员工, 当月不缴纳或未及时缴纳	3	3	11	7	6	6
劳务人员 (含退休返聘)	2	2	3	3	5	5
清华大学离岗创业人员	3	3	3	3	0	0
因个人原因, 自愿在其他单位缴纳	1	1	1	1	1	1
外籍人士放弃缴纳	0	0	0	0	0	1

2、员工社会保险和住房公积金缴纳合法合规情况

公司及境内子公司所在地的社会保险、住房公积金管理部门已出具证明, 确认报告期内公司不存在因劳务用工、社保、公积金违法违规而受行政处罚的记录。

报告期内, 公司已按照相关法律、法规及规章所规定的社会保险及住房公积金制度为员工缴纳社会保险及住房公积金。为进一步保障公司及员工利益, 公司控股股东清控创投已出具承诺, 如果公司及控股子公司因未足额依法依规缴纳社会保险和住房公积金而被政府相关部门追缴或因此而发生其他损失或处罚, 承诺人愿意就该等损失或处罚承担足额的补偿责任, 且无需发行人及其控股子公司支付任何对价。

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品或服务情况

（一）发行人主营业务情况

华海清科是一家拥有核心自主知识产权的高端半导体设备制造商，主要从事半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务，主要产品为化学机械抛光(CMP)设备。CMP 是先进集成电路制造前道工序、先进封装等环节必需的关键制程工艺，公司所生产 CMP 设备可广泛应用于 12 英寸和 8 英寸的集成电路大生产线，产品总体技术性能已达到国内领先水平。公司推出了国内首台拥有自主知识产权的 12 英寸 CMP 设备并实现量产销售，是目前国内唯一一家为集成电路制造商提供 12 英寸 CMP 商业机型的高端半导体设备制造商；公司所产主流机型已成功填补国内空白，打破了国际巨头在此领域数十年的垄断，有效降低了国内下游客户采购成本及对国外设备的依赖，支撑国内集成电路产业的快速发展。

公司自成立以来始终以集成电路产业需求为导向，坚持自主创新的发展路线，在基础理论、关键技术、整机装备、成套工艺等贯穿式研究成果基础上，对标国际发展趋势，以更先进制程、更高产能、更低成本为重要突破方向。公司核心研发团队先后承担、联合承担了两项“国家科技重大专项（02 专项）”及三项国家级重大项目/课题，针对纳米级抛光、纳米颗粒超洁净清洗、纳米精度膜厚在线检测、大数据分析及智能化控制等 CMP 设备核心关键技术取得了有效突破和系统布局，打破了国外巨头的技术垄断，真正实现了国内市场 CMP 设备领域的国产替代。

公司研制的 CMP 设备产品全面覆盖集成电路制造过程中的非金属介质 CMP、金属薄膜 CMP、硅 CMP 等抛光工艺并取得量产应用，高端 CMP 设备的工艺技术水平已在 14nm 制程验证中，形成了硬件+技术服务的全方位体系。公司曾荣获“天津市科学技术奖（技术发明）一等奖”、“中国机械工业科学技术奖（技术发明）特等奖”、“2018 年度、2019 年度中国半导体创新产品和技术奖”、“中国好设计金奖”等荣誉。截至 2021 年 12 月 31 日，公司拥有国内外授权专利 209 项，其中发明专利 114 项、实用新型专利 95 项，拥有软件著作权 7 项；公司 CMP 设备已累计出货超 140 台，未发出产品的在手订单超 70 台，设备已广

泛应用于中芯国际、长江存储、华虹集团、英特尔、长鑫存储、厦门联芯、广州粤芯、上海积塔等国内外先进集成电路制造商的大生产线中。

此外，公司以自有 CMP 设备和自主 CMP 技术为依托，针对下游客户生产线控片、挡片的晶圆再生以及设备关键耗材采购、维保等需求，积极拓展晶圆再生业务、关键耗材销售和维保等技术服务业务，报告期内已成功获得业务订单并形成规模化销售。

（二）发行人主要产品介绍

1、公司产品与技术简介

公司的主要产品为拥有核心自主知识产权的 CMP 设备。集成电路系采用一定的工艺，把一个电路中所需的晶体管、电阻、电容和电感等元件及它们之间的连接导线全部制作在一小块半导体晶片如硅片或介质基片上，然后焊接封装在一个管壳内，成为具有所需电路功能的电子器件。集成电路的制造过程好比建多层的楼房，每搭建一层楼层都需要让楼层足够平坦齐整，才能在其上方继续搭建另一层楼，否则楼面就会高低不平，影响整体性能和可靠性，而能够有效令集成电路的“楼层”达到纳米级全局平整的技术就是 CMP 技术，CMP 设备则是对硅片/晶圆自动化实施 CMP 工艺的超精密装备。通过持续关键技术自主攻关，公司研发的 CMP 设备集先进抛光系统、终点检测系统、超洁净清洗系统、精确传送系统等关键功能模块于一体，其内部高度集成的关键核心技术超过数十项，尤其是采用的纳米级抛光、纳米颗粒超洁净清洗、纳米精度膜厚在线检测、大数据分析及智能化控制等关键技术，解决了集成电路制造纳米尺度“抛得光”、晶圆全局“抛得平”、纳米厚度“停得准”、纳米颗粒“洗得净”等关键难题，同时保证晶圆纳米级全局平坦化与微结构完整无损，是集成电路先进工艺制程中不可或缺的超精密自动化装备。

芯片制造主要包括光刻、CMP、刻蚀、薄膜和掺杂等关键工艺技术，其中 CMP 是在芯片制造制程和工艺演进到一定程度、摩尔定律因没有合适的抛光工艺无法继续推进之时才诞生的一项新技术。自从 1988 年 IBM 公司将 CMP 技术应用于 4M DRAM 芯片的制造，集成电路制造工艺就逐渐对 CMP 技术产生了越来越强烈的依赖，主要是由于器件特征尺寸（CD）微细化，以及技术升级引入

的多层布线和一些新型材料的出现。特别是进入 0.25 μm 节点后的 Al 布线和进入 0.13 μm 节点后的 Cu 布线，CMP 技术的重要性更显突出，它的广泛应用才让摩尔定律得以继续推进。进入 90~65nm 节点后，随着铜互连技术和低 k 介质（一种绝缘材料）的广泛采用，CMP 的研磨对象主要是铜互连层、绝缘膜和浅沟槽隔离（STI）。从 28nm 开始，逻辑器件的晶体管中引入高 k 金属栅结构（HKMG），因而同时引入了两个关键的平坦化应用，即虚拟栅开口 CMP 工艺和替代金属栅 CMP 工艺。到了 32nm 和 22nm 节点，铜互连低 k 介质集成的 CMP 工艺技术支持 32nm 和 22nm 器件的量产。在 22nm 开始出现的 FinFET 晶体管添加了虚拟栅平坦化工艺，这是实现后续 3D 结构刻蚀的关键技术。先进的 DRAM 存储器件在凹槽刻蚀形成埋栅结构前采用了栅金属平坦化工艺。引入高迁移率沟道材料（如用于 nFET 的 III-V 材料和用于 pFET 的锗）后，需要结合大马士革类型的工艺，背面抛光这些新材料。另外，CMP 也在相变存储器（PCRAM）技术中担当起了抛光相变材料硫属化合物的重任。

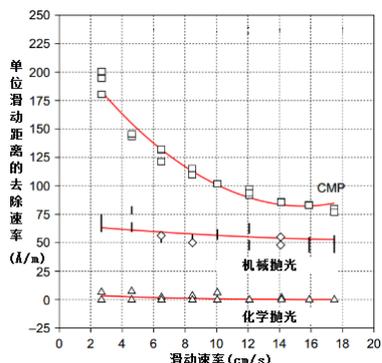


图 1: CMP 抛光去除速率对比

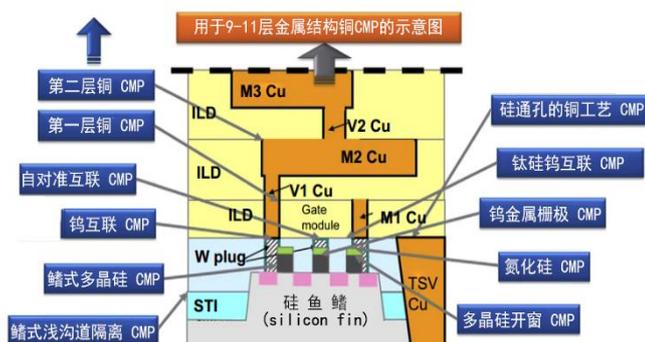


图 2: 9-11 层金属结构 Cu CMP 的示意图

如图 1 所示，传统的机械抛光和化学抛光去除速率均低至无法满足先进芯片量产需求，因此结合了机械抛光和化学抛光各自长处的 CMP 技术，通过化学和机械的组合技术避免了由单纯机械抛光造成的表面损伤，利用了磨损中的“软磨硬”原理，即用较软的材料来进行抛光以实现高质量的表面抛光，将化学腐蚀和机械研磨作用达到一种平衡，最终实现晶圆表面的超高平整度，是目前唯一能兼顾表面全局和局部平坦化的抛光技术，在目前先进集成电路制造中被广泛应用。如果晶圆（芯片）制造过程中无法做到纳米级全局平坦化，既无法重复进行光刻、刻蚀、薄膜和掺杂等关键工艺，也无法将制程节点缩小至纳米级的先进领域，因此随着超大规模集成电路制造的线宽不断细小化而产生对平坦化的更高要求和

需求，CMP 在先进工艺制程中具有不可替代且越来越重要的作用。随着摩尔定律的延续，当制造工艺不断向先进制程节点发展时对 CMP 技术的要求相应提高、步骤也会不断增加，例如制程节点发展至 7nm 以下时，芯片制造过程中 CMP 的应用在最初的氧化硅 CMP 和钨 CMP 基础上新增了包含氮化硅 CMP、鳍式多晶硅 CMP、钨金属栅极 CMP 等先进 CMP 技术（如图 2 所示），所需的抛光步骤也增加至 30 余步，大幅刺激了集成电路制造商对 CMP 设备的采购和升级需求。

CMP 设备主要依托 CMP 技术的化学-机械动态耦合作用原理，通过化学腐蚀与机械研磨的协同配合作用，实现晶圆表面多余材料的高效去除与全局纳米级平坦化；其涉及集成电路、机械、材料、物理、力学、化学、化工、电子、计算机、仪器、光学、控制、软件工程等多学科的交叉，研发制造难度大，此前全球市场主要被美国应用材料和日本荏原两家公司垄断，目前公司生产的商业化机型已成功进入国内外先进集成电路制造商的大生产线中。

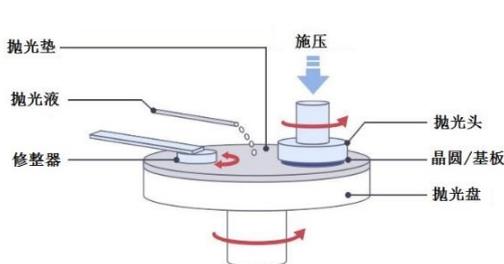


图 3: CMP 抛光模块示意图

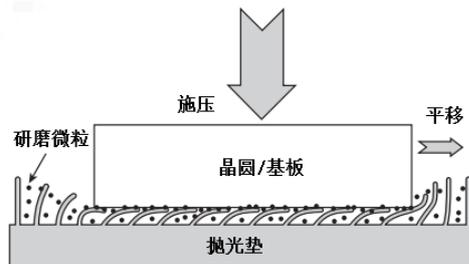


图 4: CMP 抛光作业原理图

CMP 设备包括抛光、清洗、传送三大模块，图 3 和图 4 展示了设备中核心的抛光模块，其作业过程中，抛光头将晶圆待抛光面压抵在粗糙的抛光垫上，借助抛光液腐蚀、微粒摩擦、抛光垫摩擦等耦合实现全局平坦化。抛光盘带动抛光垫旋转，通过先进的终点检测系统对不同材质和厚度的膜层实现 3~10nm 分辨率的实时厚度测量防止过抛，更为关键的技术在于可全局分区施压的抛光头，其在限定的空间内对晶圆全局的多个环状区域实现超精密可控单向加压，从而可以响应抛光盘测量的膜厚数据调节压力控制晶圆抛光形貌，使晶圆抛光后表面达到超高平整度（例如全局平整度要求是 10nm，则相当于面积约 440,000 平方米的天安门广场上任意两点的高低差不超过 0.03 毫米），且表面粗糙度小于 0.5nm，相当于头发丝的十万分之一；此外，制程线宽不断缩减和抛光液配方愈加复杂均导致抛光后更难以清洗，且对 CMP 清洗后的颗粒物数量要求呈指数级降低，因此

需要 CMP 设备中清洗单元具备强大的清洁能力来实现更彻底的清洁效果，同时还不会破坏晶圆表面极限化微缩的特征结构。

集成电路生产商使用的硅片根据其直径标准分为 6 英寸、8 英寸、12 英寸等类型，目前 90nm 以下工艺的高端市场普遍采用 12 英寸。12 英寸 CMP 设备较 8 英寸相比，直径增长 50%、面积扩大 125%，其精度要求更高，需要更先进的抛光头超精密分区压力控制技术和更先进的终点检测技术。因此 12 英寸 CMP 设备是业界公认的衡量一个厂家 CMP 设备研发技术水平的标杆产品。

2、公司具体产品情况

(1) 半导体抛光及减薄设备

公司主要为国内外先进集成电路制造商及研究机构提供 CMP 设备，其中主要产品的具体情况如下：

产品类别	图示	应用领域
300 系列 12 英寸 CMP 设备		
Universal-300		Universal-300 是拥有完全自主知识产权的国产首台 12 英寸 CMP 设备,适用于集成电路制造、晶圆基片生产、CMP 研磨材料研发和相关的科学研究,可以满足 65~130nm Oxide/STI/Poly/Cu/W CMP 等各种工艺需求。
Universal-300Plus		Universal-300Plus 是根据市场需求研发的新型 12 英寸 CMP 设备,具有四个抛光单元和单套清洗单元,集成多种终点检测技术,可以满足 45~130nm Oxide/STI/Poly/Cu/W CMP 等各种工艺需求。
Universal-300Dual		Universal-300Dual 是根据中高端市场需求开发的先进 12 英寸 CMP 设备,具有四个抛光单元和双清洗单元,可以满足 28~65nm 逻辑芯片以及 2xnm 存储芯片 Oxide/SiN/STI/Poly/Cu/W CMP 等各种工艺需求。

产品类别	图示	应用领域
Universal-300X		<p>Universal-300X 是根据高端市场需求开发的先进 12 英寸 CMP 设备。抛光头具有 8 个独立气压分区，用于实现晶片更加优异的全局平坦化，结合先进的多种终点检测技术，可以满足 14~45nm 逻辑工厂以及 1xnm 存储工厂 Oxide/SiN/STI/Poly/Cu/W CMP 等各种工艺需求。</p>
Universal-300T		<p>Universal-300T 是在 300X 机型基础上搭载了更先进的组合清洗技术，展现更卓越的清洗效果，可以满足 28nm 以下逻辑工厂以及 1xnm 存储工厂 Oxide/ SiN/STI/Poly/Cu/W CMP 等各种工艺需求。</p>
200 系列 8 英寸 CMP 设备		
Universal-200		<p>Universal-200 是一套独立控制的 8 英寸 CMP 抛光单元系统，可兼容 4-8 英寸多种材料的化学机械抛光。该单体机沿用了华海清科抛光设备的成熟技术和功能，适用于 MEMS 制造、第三代半导体制造、科研院所、实验研发机构。</p>
Universal-200Plus		<p>Universal-200Plus 是根据市场需求，采用 Universal-300Plus 的成熟经验设计，拥有完全自主知识产权的新型 8 英寸 CMP 设备，集成多种终点检测技术，4 个抛光单元和单套清洗单元，具备技术水平高、产量高、性能稳定、多工艺灵活组合等优点，可以满足 Oxide /STI/Poly/Cu/W CMP 等各种工艺需求。</p>
12 英寸 减薄抛光一体机		
Versatile-GP300		<p>Versatile-GP300 是公司新研制的用于 3D IC 制造的 12 英寸晶圆减薄抛光一体机，通过新型整机布局集成超精密磨削、CMP 及后清洗工艺，配置先进的厚度偏差与表面缺陷控制技术，提供多种系统功能扩展选项，具有高精度、高刚性、工艺开发灵活等优点。可基于 Versatile-GP300 拓展和研发多种配置，满足 3D IC 制造、先进封装等领域的晶圆减薄技术需求。</p>

(2) 配套材料及技术服务

①晶圆再生业务情况

A.晶圆再生业务主要内容

公司下游集成电路厂商在制造芯片的过程中，需要利用成本较低的监控测试硅片，即控片、挡片（以下合称“控挡片”）对机器设备进行热机、监测或者进行适当的填充。晶圆再生是将集成电路制造厂商在制造芯片的过程中使用过的控挡片回收，将其工艺薄膜、金属颗粒残留等杂质去除，使其达到再次使用的标准。公司晶圆再生的业务模式为利用自身 CMP 技术和自产晶圆再生关键设备为客户提供晶圆再生服务和再生晶圆销售，即客户将使用过的控挡片委托给公司进行研磨抛光及清洗加工并支付相应的加工服务费用；或由公司直接对外采购使用过的控挡片，然后进行研磨抛光及清洗，形成可重新使用的控挡片，向下游集成电路制造厂商直接销售成品再生晶圆。

B.晶圆再生业务与 CMP 设备业务的关系

晶圆再生工艺流程主要是对控挡片进行去膜、粗抛、精抛、清洗、检测等工序处理，使其表面平整化、无残留颗粒。晶圆再生的工艺流程中，精抛是最关键的一道流程，主要通过 CMP 设备完成，因此 CMP 工艺是晶圆再生工艺流程的核心，同时 CMP 设备也是晶圆再生工艺产线中资金投入最大的工艺制程设备。另一方面，晶圆再生业务的客户主要是集成电路制造厂商，与公司现有 CMP 设备业务的客户群高度重合。基于公司多年积累的 CMP 工艺技术优势、自产 CMP 设备成本优势及同客户群的市场拓展优势，公司发展晶圆再生业务是为现有客户群体提供更加长期稳定的持续性服务，是对现有 CMP 设备业务的外延式拓展。同时，公司在 CMP 技术方面取得的进步，也有利于晶圆再生业务技术水平和竞争力的提升。因此，晶圆再生业务与 CMP 设备业务之间具有很高的协同性。

C.晶圆再生业务市场前景

鉴于控挡片属于集成电路制造过程中的消耗材料，其用量的变化趋势与晶圆产能增长趋势一致，具有较强的稳定性和可持续性，且随着芯片制程工艺的提高，控挡片的用量需求也越来越大。根据 SEMI 对目前国内现有的 12 英寸晶圆厂的产能统计和预测来看，若目前国内已建以及在建 12 寸晶圆厂全部达产，按照再生晶圆数量占晶圆总产量 30%和良品率 90%的行业特征来测算，国内 12 英寸再

生晶圆的市场空间可以达到 65 万片/月。

2020 年之前，中国大陆在晶圆再生专业代工领域为空白，随着我国集成电路产业国产化程度提高，国内厂商晶圆再生服务水平逐步提升，未来我国晶圆再生专业代工服务市场有望实现爆发性增长，市场前景广阔。

②关键耗材销售和维保业务

A.关键耗材销售和维保业务主要内容

基于 CMP 工艺特点，CMP 设备正常运行过程中，除了需要使用抛光液、抛光垫等通用耗材外，设备自身的抛光头、保持环、气膜、清洗刷、钻石碟等关键耗材也会快速损耗，必须进行定期维保更新。

公司关键耗材销售和维保业务主要是针对已销售的 CMP 设备，向客户提供设备关键易磨损零部件的维保、更新服务，以保证设备的稳定运行。报告期内，公司向客户销售的关键耗材主要包括保持环、探测器、气膜、7 分区抛光头等，维保服务主要包括向客户提供 7 分区抛光头维保等。

B.关键耗材销售和维保业务与 CMP 设备业务的关系

国产化集成电路设备供应商要获得市场突破，打破国际巨头的垄断，不仅要求产品的技术水平、性能稳定性达到国际先进水平，更需要以本地化服务优势来争取客户的认可和订单。在集成电路制造所使用的全部种类半导体设备中，CMP 设备是使用耗材较多、核心部件有定期维保更新需求的制造设备之一，CMP 设备国际巨头美国应用材料和日本荏原也均有为客户提供 CMP 设备关键耗材销售和维保业务。因此，关键耗材销售和维保业务，是与公司 CMP 设备产品配套的重要服务内容，同时也为公司提供了更长期稳定的持续性收入来源。

C.关键耗材销售和维保业务市场前景

CMP 工艺技术特点导致设备在使用过程中需持续对关键模块进行定期维保更新，随着公司销售 CMP 设备数量增加，相关产线陆续投产并持续运行，公司关键耗材销售和维保业务规模将随之扩大，业务可持续性较强。

报告期内，公司主营业务收入按产品构成分类情况如下：

单位：万元

产品类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
CMP 设备	69,372.30	86.19%	35,328.12	91.55%	19,488.03	92.39%
其中：300 系列	68,217.30	84.75%	34,309.98	88.91%	19,488.03	92.39%
200 系列	1,155.00	1.43%	1,018.14	2.64%	-	-
配套材料及技术服务	11,115.75	13.81%	3,261.08	8.45%	1,604.73	7.61%
总计	80,488.05	100.00%	38,589.19	100.00%	21,092.75	100.00%

（三）发行人主营业务模式

1、盈利模式

公司主要从事半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务，通过向下游集成电路制造商及科研院所等客户销售 CMP 设备，并提供配套材料及维保、升级等技术服务来实现收入和利润。

2、研发模式

公司主要采取自主研发模式，取得了 CMP 设备关键核心技术领域的重要成果。集成电路装备研发难度极高，按照国际行业惯用研发模式，公司的产品研发及商品化流程主要包括规划和概念阶段、设计阶段、开发实现阶段（Alpha 和 Beta）、验证确认阶段、量产及生命周期维护阶段，具体情况如下：

（1）规划和概念阶段

本阶段是指研发部门以技术创新为导向，结合行业技术动态及市场需求提出新产品或新技术定位与构想，对比行业技术现状及未来技术发展趋势及确定最适合的研发方案。研发部门项目负责人组织项目评审委员会及研发各模块部门、生产、采购等职能部门，对新技术、新产品的功能及性能指标要求、技术难点、总体设计方案、开发周期以及风险等进行讨论、评审并立项。

（2）设计阶段

项目负责人负责组织研发各部门根据总体设计方案，确定产品级详细技术规格并对设计任务进行分解，制定任务子计划及各项任务指标，包括业务指标及技术性能指标，以满足设计需求。详细设计方案及计划评审通过后进行具体任务的

设计。

（3）实现阶段 Alpha、Beta

①Alpha 阶段

Alpha 阶段主要是研发部门按照上一阶段确定的设计方案进行产品或技术的实现及验证，根据需求进行模块或单元的装配、测试。本阶段形成的模块或机台称为 Alpha 机，测试部门根据功能及性能要求对模块或 Alpha 机进行测试，研发部门进行改进，直至满足 Alpha 阶段通过标准。Alpha 机已经满足基本的功能及性能要求，可供下一步工艺开发、技术完善、持续稳定性测试以及迭代开发。

②Beta 阶段

Beta 阶段对前一阶段的模块或机台进行持续测试及改进。工艺部门对 Beta 机进行工艺适应性开发验证，同时对模块或机台进行稳定性测试，并反馈问题、有针对性的进行技术完善，直至满足所有的设计要求。本阶段形成的模块或机台称为 Beta 机。该阶段也可根据需要将模块或机台送往目标客户以完成大生产线的连续性考核验证，同时收集客户反馈问题并进行改进。

（4）验证确认阶段

本阶段对项目进行最终的验收测试、评审，由项目负责人组织按照既定的计划进行验证测试，包括工艺以及客户现场环境的运行测试等，旨在确认设计开发工作满足预期的需求。测试过程问题相应研发人员进行及时研究、整改，出具最终测试报告或验收测试报告。该阶段完成后标志着机台开发完成，可批量进入客户大生产线投产运行。

（5）量产及生命周期维护阶段

本阶段是在 Beta 机开发完成的基础上，根据市场及客户的需求进行批量生产交付，标志着机台技术已经成熟。为了保证产品技术及工艺的先进性，研发部门会在产品量产过程及全生命维护阶段对其进行持续的技术升级与工艺优化，并确保最新的研发成果在产品上实现应用。

3、采购模式

公司采购的主要原材料包括机械标准件类、机械加工类、气体/液体控制类、

电气类和机电一体类等，其中机械加工类是供应商依据公司提供的图纸自行采购原材料并完成定制加工的零部件。其他常规标准零部件，发行人面向市场进行独立采购。

为保证公司产品的质量和性能，公司制定了严格的供应商选择和审核制度。公司主要考虑供应商的资质、技术、质量管控能力、生产能力、价格水平、交货周期、资产管理和服务等因素，结合供应商配合程度、约定付款周期等将其纳入公司合格供应商名录。目前，公司已与主要供应商建立了稳定的长期合作关系。

公司通常会与供应商签订年度框架合同并以订单形式具体执行采购，会根据主生产计划、物料 BOM 清单和零部件的库存量，动态计算和更新零部件的采购计划，并按照采购计划在《合格供应商名录》中选择供方并进行采购。采购物资送达后，质量部进行到货检验，检验合格后由库房部办理入库手续，完成采购。

4、生产模式

公司产品均为根据客户的差异化需求，进行定制化设计及生产制造，主要采用库存式生产和订单式生产相结合的生产管理方式：

Demo 机台全部为库存式生产：公司与客户充分沟通机型、参数等信息并形成 Demo 机台的销售预测单后，将直接生产全部模块和单元并完成整个 Demo 机台的总装、测试，再发往客户处进行工艺验证，一般待工艺验证通过后客户才会确定采购。

销售机台是库存式生产和订单式生产相结合的方式：基于公司 CMP 设备采用模块化设计的优势，公司在客户有较明确采购预期、形成公司的销售预测单时就可以开始安排销售机台的模块库存式生产，通常先预生产一部分通用模块（通用模块占整机物料成本的比例约为 75%）；等待获得正式订单后再开始订单式生产，根据确定的参数配置需求设计差异模块，生产剩余的通用模块（如有）和定制化方案中的差异模块并完成总装、测试。此外，由于签署正式订单的时间基本由客户主导，销售机台的生产存在两种特殊情况：①销售预测单的配置需求信息较为明确、基本完成生产时才获得正式订单的为完全库存式生产，②先获得正式订单后开始生产的为完全订单式生产。

公司的生产流程自取得销售订单或销售预测单开始，主要环节为设计和制定

生产计划、模块生产装配、整机总装和测试，具体情况如下：

(1) 取得销售订单或销售预测单

销售部从客户处收到销售订单或基于客户较明确的采购意向形成销售预测单。销售、财务、采购、生产等部门召开产销计划会议，讨论确认销售订单和销售预测单的合理性、可信度，分析确定客户订单配置、产品 BOM、物料库存、产能状态以及必要的财务准备等。

(2) 设计和制定生产计划

销售订单或销售预测单经会议评审通过后，BOM 小组根据明确的机型、参数等信息进行详细设计，确定设计图纸（若涉及新工艺的 Demo 机台¹，需用到研发部门针对新工艺制程的开发成果），并召集评审小组对方案进行评审，通过后输出机台物料清单（产品 BOM 清单）及生产作业指导性文件。生产计划部对新订单或新预测单的物料及人员需求进行评估，并且与已开工的订单进行合理安排计划，评估可用产能及资源计划后，制定或更新主生产计划。

(3) 模块生产装配

生产计划部根据主生产计划及生产计划订单，进行物料需求分析，对需求物料进行采购下单。物料到货检验合格入库后，生产部门根据生产订单领取物料，采取模块化生产方式，通常按照先预生产通用模块再生产差异模块的顺序，生产装配机台的各个模块和功能单元。受原材料采购、订单落实情况、总装车间空闲机位、生产人员忙闲程度等因素的影响，不同模块间的生产通常会有一定的等待周期，待主要模块全部准备就绪后开始在机台总装车间进行总装、测试。

(4) 整机总装和测试

各个模块和功能单元由公司质量部门组织相关质量检测工作，全部满足要求后进行各单元和模块的整机总装工作，并总装过程中配置相应的自研软件系统，再进入下一环节。

¹ 注：公司对 Demo 机台的认定标准：针对新客户、新工艺的首台设备，通常客户会要求先试用设备，待工艺验证通过后确认采购

整机系统联调测试过程以客户的工艺需求为目标，主要通过对系统运行过程中大量的电、气、液、电机、机械手等实时数据采集和分析，验证基于智能控制系统的抛光技术、抛光装备运行参数智能检测与调控技术等复杂控制算法设计的合理性，测试系统同时控制的各功能模块间超 340 个控制对象的协调性、相互逻辑调用的正确性等。软件配置与系统测试是最终检验机台是否满足定制化需求的关键步骤，全部测试完成后进行质检及整机成品入库。订单产品入库之后通常将按照订单约定日期进行交付。

5、销售模式

报告期内，公司通过直销模式销售产品，与潜在客户商务谈判或通过招投标等方式获取订单。公司设有销售部负责市场开发、产品的销售，同时客户服务部的服务工程师在客户所在地驻场工作，负责公司产品的安装、调试、保修、维修、技术咨询。经过多年的努力，公司已与中芯国际、长江存储、华虹集团、英特尔、长鑫存储、厦门联芯、广州粤芯、上海积塔等国内外集成电路制造行业领先企业形成了良好的合作关系。

公司销售程序一般包括市场调查与推介、客户需求及产品配置指标确认、售前工艺测试、产品报价、投标操作与管理（如适用）、合同评审、合同签订并执行、合同回款、产品安装调试及售后服务等步骤。机台发出后需在客户生产线上进行安装、调试，并在客户的生产线上工艺测试一段时间（一般新工艺、新客户首台 Demo 设备验收周期约为 12-18 个月，非 Demo 设备验收周期约为 3-6 个月）获得客户验收后方可确认销售收入。

基于 CMP 设备的销售和客户关系，公司也从事 CMP 设备有关的耗材、配件销售以及相关技术服务，对于客户的 CMP 设备耗材、备件以及维保、工艺测试、设备升级、晶圆再生等服务需求，公司市场营销与客户服务部在与之签订相关合同或订单后，协调公司有关部门完成相关发货、安装、测试等。

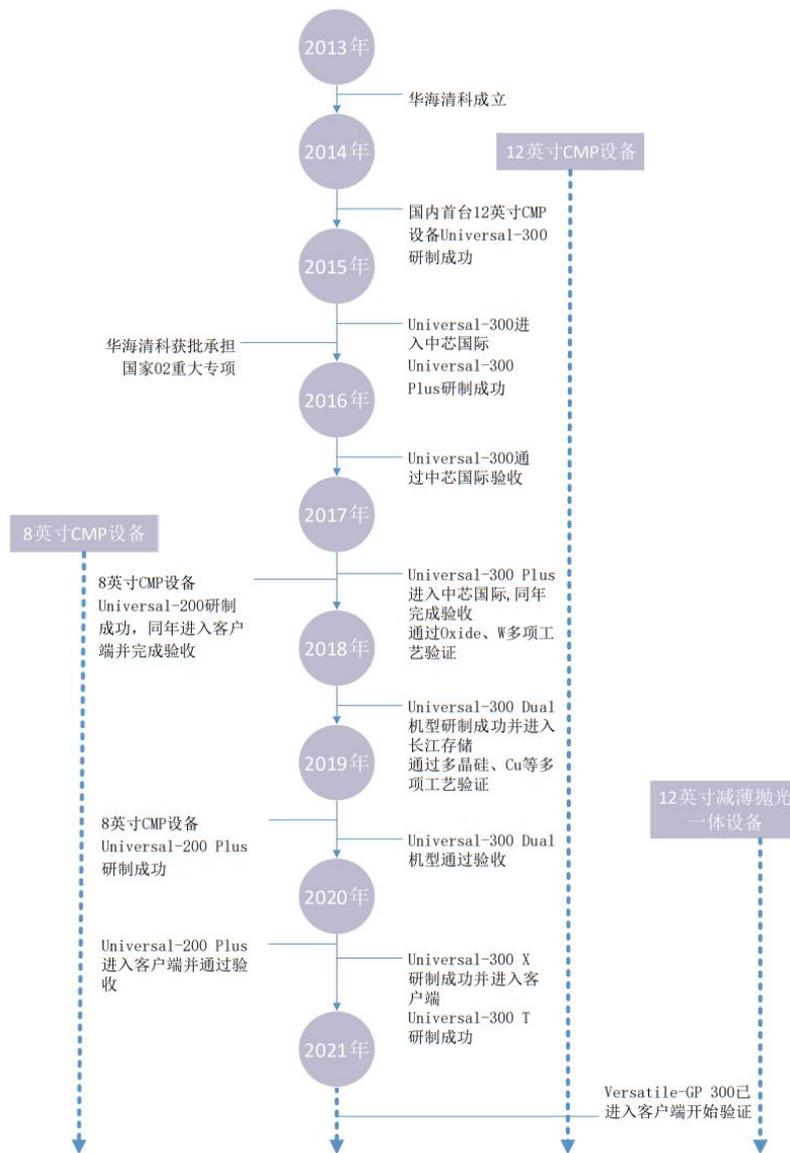
6、采用目前经营模式的原因、影响经营模式的关键因素、经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司结合国家集成电路产业政策、市场发展和供需情况、半导体专用设备行业特点、公司主营业务和自身发展阶段等因素，形成了目前的经营模式。报告期

内，上述影响公司经营模式的关键因素未发生重大变化，预计公司的经营模式在未来短期内亦不会发生重大变化。

(四) 发行人主要产品演变和技术发展情况

公司自成立至今，一直专注于 CMP 设备和工艺及配套耗材的研发，坚持自主研发和持续创新，独立开发并推出了 Universal-200Plus、Universal-300Plus、Universal-300Dual、Universal-300X 等主打产品。公司主要产品演变和技术发展情况如下：



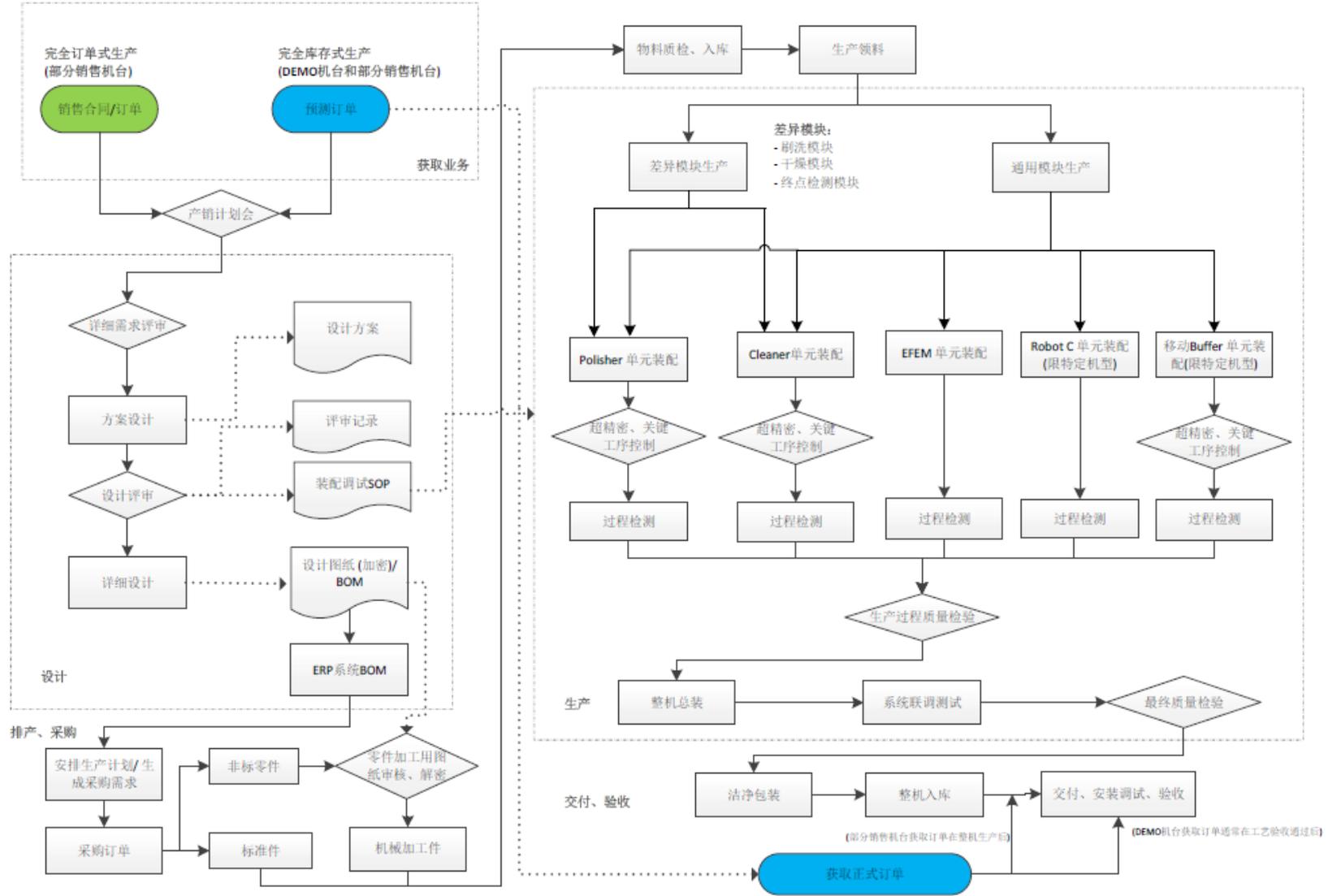
（五）主要产品的工艺流程图

半导体专用设备行业为技术密集型行业，公司产品 CMP 设备的生产技术涉及集成电路、机械、材料、物理、力学、化学、化工、电子、计算机、仪器、光学、控制、软件工程等多学科、多领域知识的综合运用。

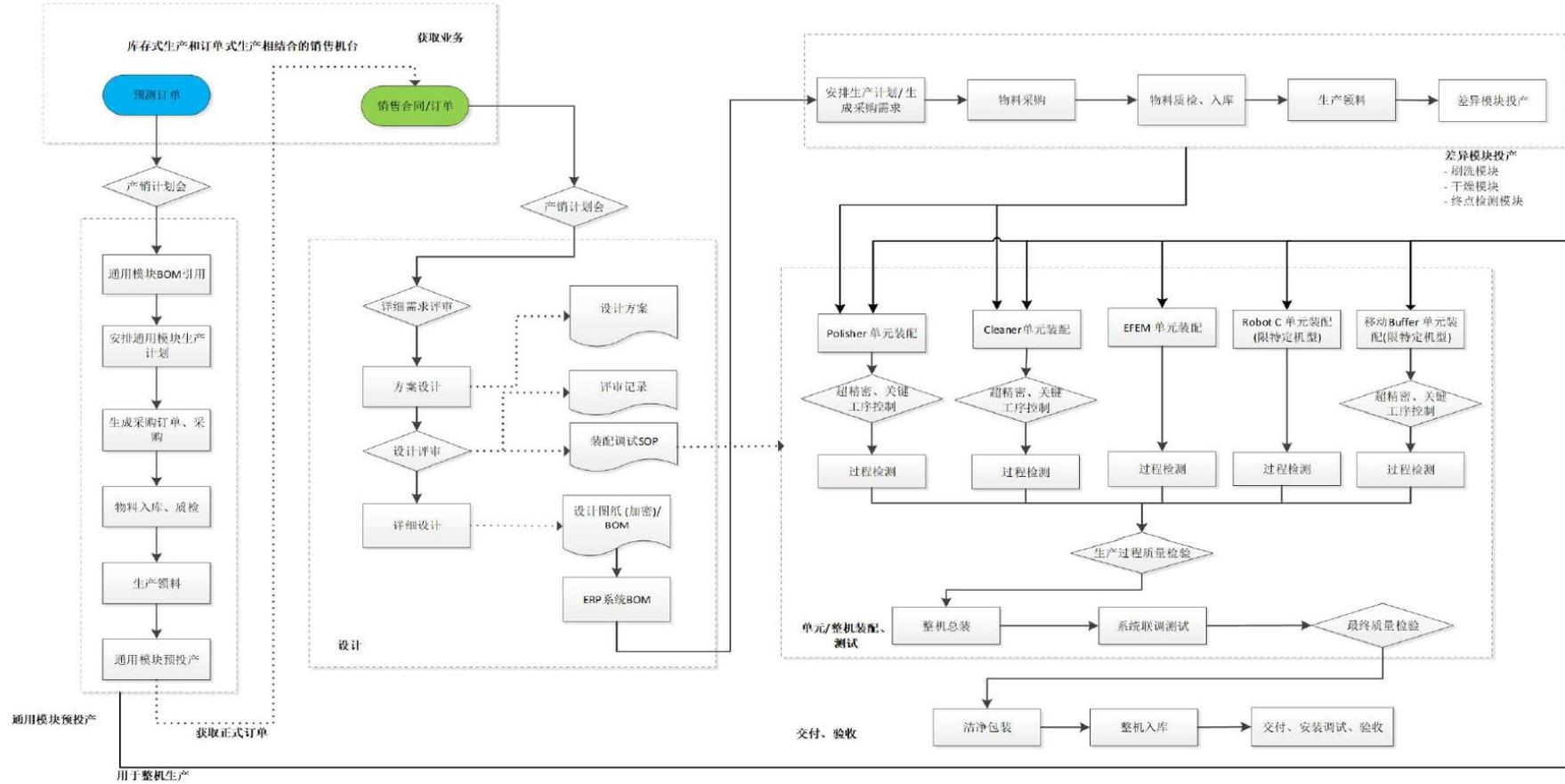
公司产品生产工艺流程以模块化生产为主，同时辅以系列化、标准化、柔性化，提高生产灵活性，缩短生产周期，提高生产效率，并且能够快速响应不同客户不同配置的需求。

公司主要产品的生产工艺流程按不同的生产方式分别列示如下：

(1) 完全库存式生产与完全订单式生产的流程



(2) 库存式生产与订单式生产相结合的流程



（六）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司主要从事半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务，主要生产工序为机器设备和模块的组装、检测和调试等，不存在重污染的情形。

目前，公司在研发和生产过程中采取的主要环保处理措施如下：

1、公司在从事研发、制造工作时，会少量用到抛光液、清洗液等化学品来验证工艺是否达标，在此过程中产生的主要环境污染物为废液，但废液产生量较少，因此，公司针对废液设置了废液收集池，并委托具有相关资质的第三方废弃物处置公司进行处理。

2、公司生活污水直接纳入市政污水管网；设备清洗用水收集后经过回收系统后达标后排放，直接纳入市政污水管网；生活垃圾由环卫部门处理。

3、公司车间建有通风系统，用于车间排风；设备设置基础减振、消声、隔声装置，以减少噪音排放。

二、发行人所处行业的基本情况

（一）发行人所属行业及确定所属行业的依据

公司主要从事半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务，根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引（2012年修订）》，公司属于专用设备制造业（行业代码：C35）。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司属于专用设备制造业下的半导体器件专用设备制造（行业代码：C3562）。根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》，公司属于“1、新一代信息技术产业”中“1.2.1 新型电子元器件及设备制造-3562*半导体器件专用设备制造”。

（二）行业主管部门、监管体制、主要法律法规政策及其影响

1、行业主管部门与监管体制

公司所处的半导体设备行业政府主管部门为中国工业和信息化部与中国科学技术部，行业自律性组织为中国半导体行业协会、中国电子专用设备工业协会。

工信部主要职责包括：提出新型工业化发展战略和政策，协调解决新型工业化进程中的重大问题，拟订并组织实施工业、通信业、信息化的发展规划，推进

产业结构战略性调整和优化升级；制定并组织实施工业、通信业的行业规划、计划和产业政策；监测分析工业、通信业运行态势，统计并发布相关信息；统筹推进国家信息化工作，组织制定相关政策并协调信息化建设中的重大问题等。

科技部主要职责包括：拟订国家创新驱动发展战略方针以及科技发展、引进国外智力规划和政策并组织实施；统筹推进国家创新体系建设和科技体制改革，会同有关部门健全技术创新激励机制；牵头建立统一的国家科技管理平台和科研项目资金协调、评估、监管机制；拟订国家基础研究规划、政策和标准并组织实施，组织协调国家重大基础研究和应用基础研究；编制国家重大科技项目规划并监督实施等。

中国半导体行业协会和中国电子专用设备工业协会主要负责贯彻落实政府有关的政策、法规，向政府业务主管部门提出本行业发展的经济、技术和装备政策的咨询意见和建议；开展产业及市场研究，向会员单位和政府主管部门提供咨询服务；调查、研究、预测本行业产业与市场，汇集企业要求，反映行业发展呼声；广泛开展经济技术交流和学术交流活动；行业自律管理等。

2、行业主要法律法规与产业政策

公司产品主要为集成电路制造所需的 CMP 设备，行业内主要法律法规及相关政策如下：

序号	时间	发文部门	法律法规及政策	主要内容
1	2006.03	中共中央办公厅、国务院办公厅	《2006-2020 年国家信息化发展战略》	在集成电路（特别是中央处理器芯片）、系统软件、关键应用软件、自主可控关键装备等涉及自主发展能力的关键领域，瞄准国际创新前沿，加大投入，重点突破，逐步掌握产业发展的主动权。制定并完善集成电路、软件、基础电子产品、信息安全产品、信息服务业等领域的产业政策。研究制定支持大型中央企业的信息化发展政策。培育有核心竞争能力的信息产业。加强政府引导，突破集成电路、软件、关键电子元器件、关键工艺装备等基础产业的发展瓶颈，提高在全球产业链中的地位，逐步形成技术领先、基础雄厚、自主发展能力强的信息产业。
2	2011.01	国务院	《关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干	为进一步优化软件产业和集成电路产业发展环境，提高产业发展质量和水平，培育一批有实力和影响力的行业领先企业，在

序号	时间	发文部门	法律法规及政策	主要内容
			政策的通知》	财税、投融资、研究开发、进出口等各方面制定了许多优惠政策。在投融资方面，积极支持符合条件的软件企业和集成电路企业采取发行股票、债券等多种方式筹集资金，拓宽直接融资渠道。
3	2011.05	海关总署	《关于海关支持软件产业和集成电路产业发展的有关政策规定和措施的公告》	明确了经认定的软件进口企业进口所需的自用设备以及配套件、备件可以免征进口关税，照章征收进口环节增值税。经认定线宽小于 0.25 微米或投资额超过 80 亿元人民币的集成电路生产企业和经认定的线宽小于 0.8 微米（含）的集成电路生产企业，其进口自用生产性原材料、消耗品，净化室专用建筑材料、配套系统，以及集成电路生产设备零、配件可以免征关税和进口环节增值税。
4	2012.08	国家发改委	《国家规划布局内重点软件企业和集成电路设计企业认定管理试行办法》	规划布局企业须符合战略性新兴产业发展规划、信息产业发展规划等国家规划部署，在全国软件和集成电路行业中具有相对比较优势。
5	2012.05	财政部、国家税务总局	《关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》	我国境内新办的集成电路设计企业和符合条件的软件企业，经认定后，在 2017 年 12 月 31 日前自获利年度起计算优惠期，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止。国家规划布局内的重点软件企业和集成电路设计企业，如当年未享受免税优惠的，可减按 10% 的税率征收企业所得税。
6	2013.03	国家发改委	《战略型新兴产业重点产品和服务指导目录》	将集成电路设备列入战略性新兴产业重点产品目录。
7	2014.06	国务院	《国家集成电路产业发展推进纲要》	提出着力发展集成电路设计业；加速发展集成电路制造业；提升先进封装测试业发展水平；突破集成电路关键装备和材料；并从成立国家集成电路产业发展领导小组、设立国家产业投资基金、加大金融支持力度、落实税收支持政策、加强安全可靠软硬件的推广应用、强化企业创新能力建设、加大人才培养和引进力度、继续扩大对外开放等八个方面配备了相应的保障措施。
8	2015.03	财政部、国家税务总局、国家发改委、工信部	《关于进一步鼓励集成电路产业发展企业所得税政策的通知》	明确了享受两免三减半企业所得税优惠条件的集成电路、测试企业、集成电路关键专用生产企业或集成电路专用设备生产企业的条件，从所得税优惠层面助推集成电路发展。

序号	时间	发文部门	法律法规及政策	主要内容
9	2015.05	国务院	《中国制造 2025》	着力提升集成电路设计水平，不断丰富知识产权（IP）和设计工具，突破关系国家信息与网络安全及电子整机产业发展的核心通用芯片，提升国产芯片的应用适配能力。掌握高密度封装及三维（3D）微组装技术，提升封装产业和测试的自主发展能力。形成关键制造装备供货能力。
10	2015.12	天津市工业和信息化委员会	《天津市建设全国先进制造研发基地实施方案（2015-2020年）》	重点培育集成电路及专用装备领域产业，突破 28 纳米及以下设计和先进制造工艺、高密度先进封装和测试技术、关键装备和材料，集成电路封装技术达到国际领先水平，重要信息系统用芯片实现自主可控，力争在自主芯片、高端芯片和专用制造装备领域实现突破，建成国内领先的集成电路产业技术创新基地。
11	2016.05	财政部、税务总局、国家发改委、工信部	《关于软件和集成电路产业企业所得税优惠征收管理有关问题的通知》	明确了在集成电路企业的税收优惠资格认定等非行政审批取消后，规定集成电路设计企业可以享受《关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》（财税[2012]27 号）有关企业所得税减免政策需要的条件，再次从税收政策上支持集成电路设计行业的发展。
12	2017.09	国务院办公厅	《国务院办公厅关于进一步激发民间有效投资活力促进经济持续健康发展的指导意见》	提出发挥财政性资金带动作用，通过投资补助、资本金注入、设立基金等多种方式，广泛吸纳各类社会资本，支持企业加大技术改造力度，加大对集成电路等关键领域和薄弱环节重点项目的投入。
13	2018.01	财政部、税务总局、国家发改委、工信部	《关于集成电路生产企业有关企业所得税政策问题的通知》（财税〔2018〕27 号）	规定了不同纳米级别、经营期限和投资规模的集成电路生产企业的企业所得税的优惠政策，从税收政策上支持集成电路生产企业的发展。
14	2018.5	天津市人民政府	《关于加快推进智能科技产业发展若干政策的通知》	支持天津市集成电路产业重点项目建设（对获批国家“核高基”等重大专项资金支持项目，以及“芯火”基地（平台）等集成电路产业试点示范项目，按实际获得国家支持金额给予等额资金奖励，每个项目最高不超过 3000 万元）
15	2019.12	工信部	《首台（套）重大技术装备推广应用指导目录（2019 年版）》	化学机械抛光机作为集成电路生产装备之一列入该目录。
16	2020.08	国务院	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	为进一步优化集成电路产业和软件产业发展环境，深化产业国际合作，提升产业创新能力和发展质量，制定出台财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场应用、国际合作等八个方面政策措施。

序号	时间	发文部门	法律法规及政策	主要内容
17	2020.12	财政部、国家税务总局、国家发展改革委、工业和信息化部	《关于促进集成电路产业和软件产业高质量发展企业所得税政策的公告》	为促进集成电路产业和软件产业高质量发展，明确国家鼓励的集成电路生产、设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业的税收优惠政策。
18	2021.03	全国人大	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	集中优势资源攻关核心技术，其中集成电路领域包括集成电路设计工具、重点装备和高纯靶材，集成电路先进工艺和绝缘栅双极晶体管（IGBT）、微机电系统（MEMS）等特色工艺突破，先进存储技术升级，碳化硅、氮化镓等宽禁带半导体发展。

3、对发行人经营发展的影响

上述一系列支持法规 and 政策的推出和落实，为国内集成电路及其专用设备制造行业提供了财政、税收、技术和人才等多方面的支持，营造了良好的政策环境，有力推动了本土集成电路产业及其专用设备行业的发展，为公司提供了良好的发展机遇。

（三）所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况与未来发展趋势

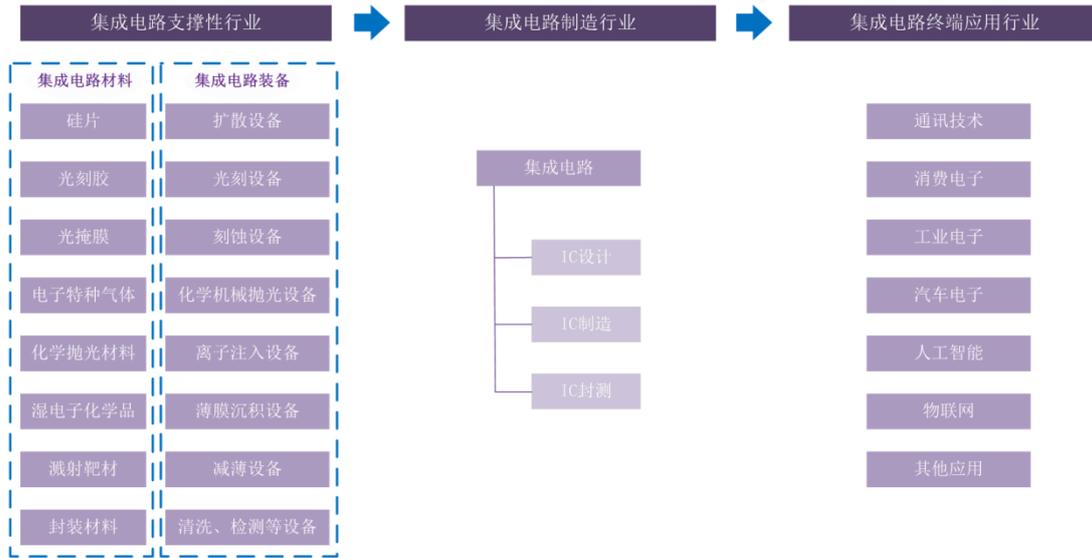
1、集成电路行业及半导体设备行业发展情况概况

集成电路作为全球信息产业的基础与核心，被誉为“现代工业的粮食”，其应用领域广泛，在电子设备（如智能手机、电视机、计算机等）、通讯、军事等方面得到广泛应用，对经济建设、社会发展和国家安全具有重要战略意义和核心关键作用，是衡量一个国家或地区现代化程度和综合实力的重要标志。

根据 WSTS 统计，集成电路占半导体总产值的 80%以上，是半导体产业最重要的组成部分，其细分领域包括逻辑芯片、存储器、微处理器和模拟芯片等，被广泛应用于网络通信领域、计算机领域及消费电子领域，是绝大多数电子设备的核心组成部分。未来随着汽车智能化、电子化、自动化的不断发展，人工智能、物联网、5G 等新兴领域的不断扩展，集成电路的市场规模将不断扩大、应用领域将不断延伸。

从产业链的角度看，集成电路产业链包括材料、设备等上游支撑性行业，芯片设计、制造、封装测试等中游制造行业，以及通信、计算机、电子等下游终端应用行业。公司所处的半导体专业设备行业是集成电路产业链上游的支撑性行业之一，行业技术门槛高、主要市场份额长期被国际巨头垄断。

集成电路产业链图

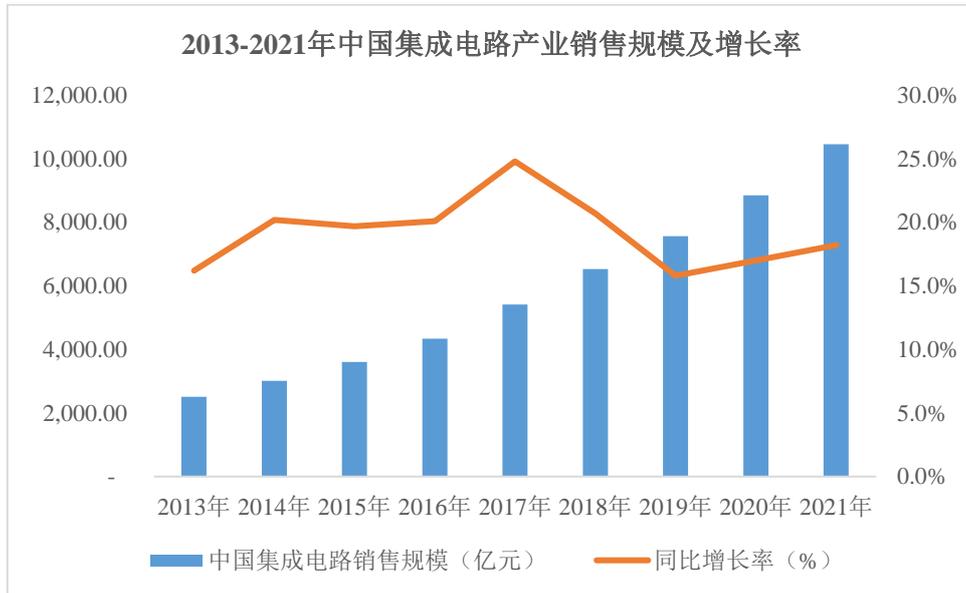


(1) 集成电路行业发展情况

随着新技术发展和应用领域不断拓展，全球集成电路行业市场规模增长迅猛。根据 WSTS 统计，从 2016 年到 2018 年，全球集成电路市场规模从 2,767 亿美元迅速提升至 3,933 亿美元，年均复合增长率高达 19.22%；2019 年受全球宏观经济和下游应用行业的增速放缓影响，集成电路行业景气度有所下降，全球集成电路市场规模降至 3,304 亿美元，跌幅达 15.99%；但随后 2020 和 2021 年在旺盛市场需求的引领下迅速回升，2021 年度全球集成电路市场达到 4,608.41 亿美元，并有望在 2022 年突破 5,000 亿美元，随着 5G 普及和汽车行业的复苏预计未来全球集成电路产业市场规模有望持续增长。

根据中国半导体行业协会发布的数据，2013 年中国集成电路产业的销售规模为 2,508.5 亿元，到 2020 年销售规模增长至 8,848 亿元，年复合增长率达 19.73%，发展迅速；2021 年中国集成电路产业首次突破万亿元规模，全国集成电路产业销售额达 10,458.30 亿元，同比增长 18.2%。根据芯思想和芯思想研究院的调研，截止 2021 年第四季度，中国大陆已投产 12 寸晶圆产线超过 29 条，合计装机月

产能约 131 万片，在建或规划签约产线 26 条，建成后全国产能将超过 265 万片/月。



数据来源：中国半导体行业协会

2021年中国大陆集成电路产业链结构中，芯片设计业销售收入为4,519亿元，同比增长19.6%；芯片制造业销售收入为3,176.3亿元，同比增长24.1%；封装测试业销售收入为2,763亿元，同比增长10.1%。

据海关总署的数据，从2015年起，国内集成电路产品进口额连续位列进口商品前列，2021年中国进口集成电路6,354.8亿块，同比增长16.9%，增长率同比减小5.2个百分点，国产替代已初见成效。但在国内集成电路市场需求不断扩大的背景下，自产能力和规模仍严重不足，行业整体仍存在较严重的进口依赖，国产替代尤其是半导体设备国产化的空间巨大。

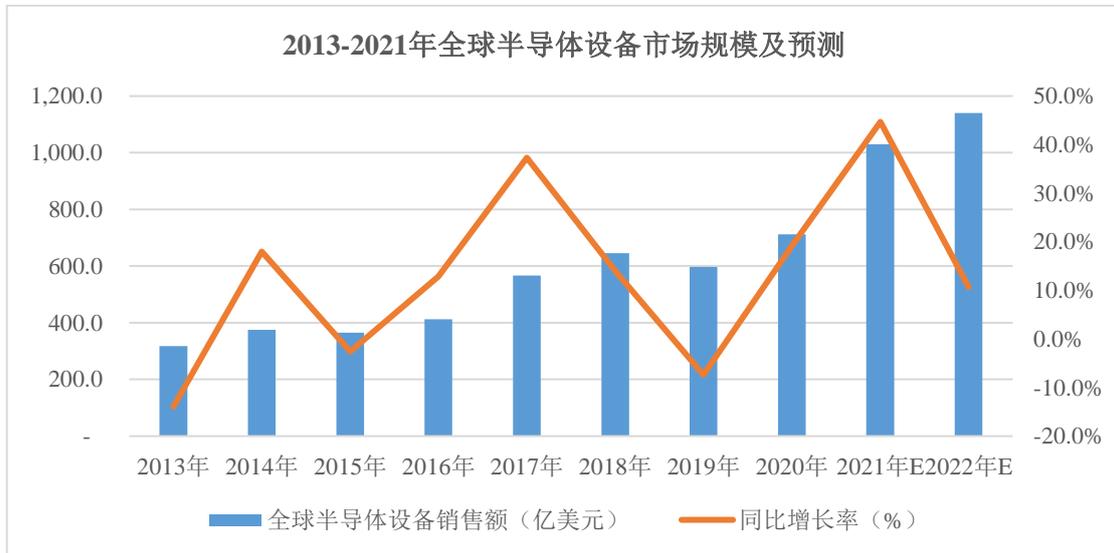
(2) 半导体设备行业发展

半导体设备指生产各类半导体产品所要用的所有机器设备，广义上也包括生产半导体原材料所需的机器设备。以集成电路为例，应用于集成电路领域的设备通常可分为硅片制造设备、前道工艺（芯片加工）设备和后道工艺（封装测试）设备等三大类。随着半导体行业的迅猛发展，半导体产品的加工面积成倍缩小，复杂程度与日俱增，技术制程更小、精度更高、稳定性更好的半导体设备是推动整个半导体产业向前发展的重要因素之一。半导体设备价值普遍较高，一条制造先进集成电路产品的生产线投资中设备价值约占总投资规模的70%~80%，当制

程到 16/14nm 时，设备投资占比达 85%，7nm 及以下占比将更高。按工艺流程分类，典型的产线上前道、封装、测试三类设备分别占 85%、6%、9%。²一般情况下，不同的晶圆尺寸和制程的 IC 制造产线所需的设备数量不同。以每 1 万片/月产能计算，12 英寸产线所需的设备数量要比 8 英寸产线多，12 英寸先进制程产线所需的设备数量要比 12 英寸成熟制程产线设备多。

①半导体设备市场呈现持续增长态势

2013 年以来，随着全球半导体行业整体景气度的提升，半导体设备市场也呈增长趋势。近年来随着 5G、物联网、云计算、大数据、新能源、医疗电子等新兴应用领域的崛起，对半导体的需求与日俱增，有望带动半导体设备进入新一轮的景气周期。



数据来源：SEMI

SEMI 统计显示，预计 2021 年全球半导体设备销售总额将达 1,030 亿美元，较 2020 年增长 44.7%；预计 2022 年全球半导体设备市场规模将扩大到 1,140 亿美元。其中，中国 2021 年前三季度半导体设备市场销售额达到 214.5 亿美元，同比增长 56.5%，显著高于全球增速，占据全球约 30% 的市场份额，为全球最大半导体市场，增长势头强劲。

②半导体设备市场主要由国际巨头主导

半导体设备行业具有较高的技术壁垒、市场壁垒和客户壁垒，以美国应用材

² 资料来源：《半导体设备：国内需求增长，国产替代进展提速》，国盛证券，2020 年 6 月。

料、荷兰阿斯麦、美国泛林集团、日本东京电子、美国科天等为代表的国际知名半导体设备企业起步较早，经过多年发展，凭借资金、技术、客户资源、品牌等方面的优势，占据了全球和中国大陆地区半导体设备市场的主要份额。

根据统计，2020~2022年国内晶圆厂总投资金额分别将达到1,500亿元、1,400亿元、1,200亿元，其中内资晶圆厂投资金额分别将达到1,000亿元、1,200亿元、1,100亿元。2020~2022年国内晶圆厂投资额将是历史上最高的三年，且未来还有新增项目的可能。³晶圆厂的资本开支中大部分投入用于购买上游半导体设备，国内晶圆厂投资金额快速增长将带动国内半导体设备市场快速增长。我国半导体设备市场仍非常依赖进口，因此国内半导体设备厂商潜在收入目标空间较大，并迎来巨大的成长机遇。

2、化学机械抛光（CMP）设备行业发展状况和发展前景

将半导体设备行业进一步细分，公司目前所处的细分行业为集成电路设备行业中的化学机械抛光（CMP）设备行业。

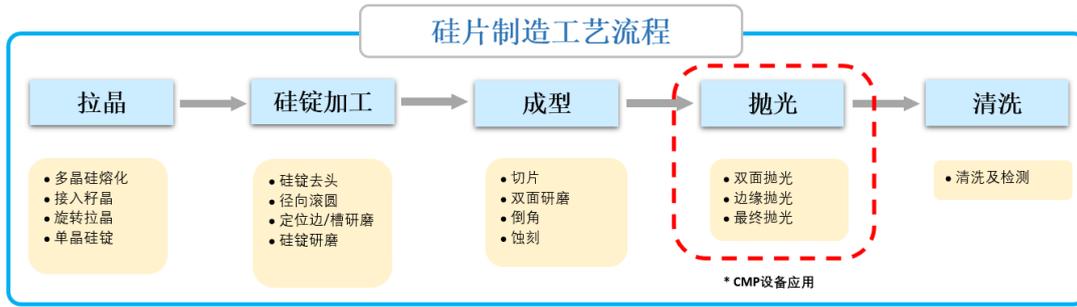
（1）CMP设备基本情况

CMP设备系依托CMP技术的化学-机械动态耦合作用原理，通过化学腐蚀与机械研磨的协同配合作用，实现晶圆表面多余材料的高效去除与全局纳米级平坦化——全局平整落差5nm以内的超高平整度；其是一种集摩擦学、表/界面力学、分子动力学、精密制造、化学/化工、智能控制等多领域最先进技术于一体的设备，是集成电路制造设备中较为复杂和研制难度较大的专用设备之一。

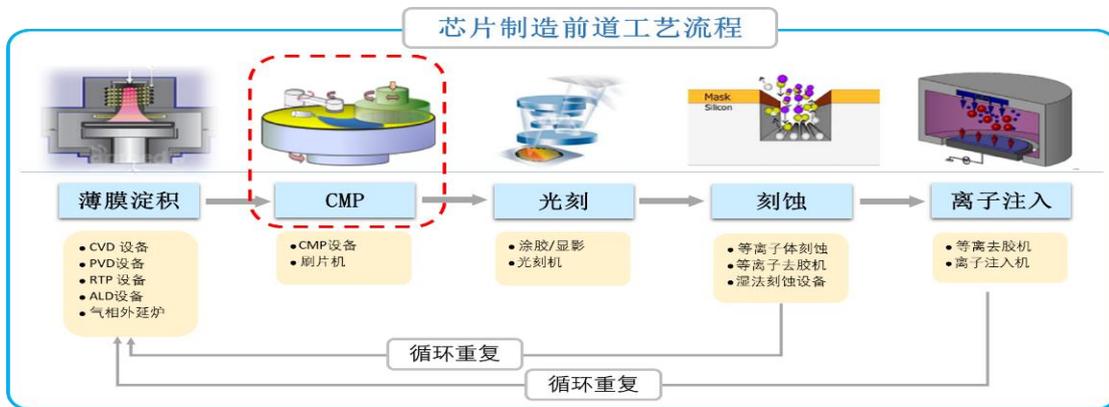
从产业上下游关系来看，集成电路制造产业链可分为硅片制造、集成电路设计、集成电路制造、封装测试等四大领域，除集成电路设计领域外，其他领域均有CMP设备应用场景。

在硅片制造领域，半导体抛光片生产工艺流程中，在完成拉晶、硅锭加工、切片成型环节后，在抛光环节，为最终得到平整洁净的抛光片需要通过CMP设备及工艺来实现。

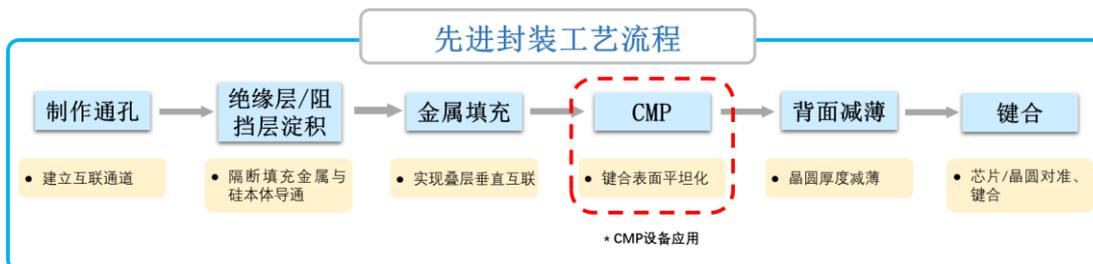
³ 资料来源：《半导体设备：国内需求增长，国产替代进展提速》，国盛证券，2020年6月



在集成电路制造领域，芯片制造过程按照技术分工主要可分为薄膜淀积、CMP、光刻、刻蚀、离子注入等工艺环节，各工艺环节实施过程中均需要依靠特定类型的半导体专用设备。

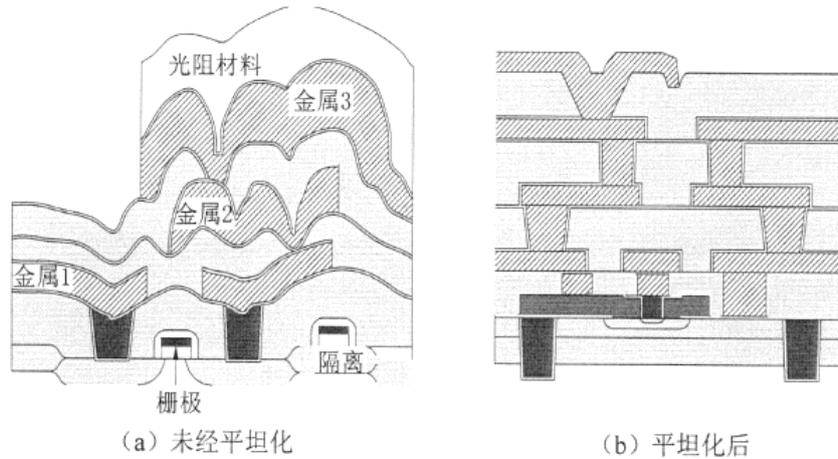


在先进封装领域，CMP 工艺会越来越多被引入并大量使用，其中硅通孔(TSV)技术、扇出 (Fan-Out) 技术、2.5D 转接板 (interposer)、3D IC 等将用到大量 CMP 工艺，这将成为 CMP 设备除 IC 制造领域外一个大的需求增长点。



在上述领域中，集成电路制造是 CMP 设备应用最主要的场景。由于目前的集成电路元件普遍采用多层立体布线，集成电路制造的前道工艺环节要进行多次循环。在此过程中，化学机械抛光 (CMP) 是集成电路 (芯片) 制造过程中实现晶圆表面平坦化的关键工艺。如果将芯片制造过程比作建造高层楼房，每搭建一层楼都需要让楼层足够平坦齐整，才能在其上方继续搭建另一层，否则楼面就会高低不平，影响整体性能和可靠性。

CMP 平坦化效果图（CMOS 结构剖面图）



同时，CMP 技术是实现更细线宽光刻工艺的前提和基础，只有 CMP 技术能够有效保证集成电路的“楼层”达到纳米级全局平整，使得更先进光刻工艺得以进行，因此该项技术工艺是集成电路制造中推进制程技术节点升级的重要环节。随着线宽越来越小、层数越来越多，对 CMP 的技术要求越来越高，CMP 设备的使用频率也越来越高，在先进制程芯片的生产过程中每一片晶圆都会经历几十道的 CMP 工艺步骤。

在集成电路制造所使用的全部种类半导体设备中，CMP 设备是使用耗材较多、核心部件有定期维保更新需求的制造设备之一，在晶圆厂使用 CMP 设备的过程中需要用到例如设备外部的抛光液、抛光垫等，以及设备内部长时间运行磨损的抛光头、清洗等单元的定期维保更新，且该等服务需求会随着厂商销售设备数量的增加而快速增长。因此 CMP 设备厂商通常也会基于自身设备及工艺技术向客户提供专用耗材销售和关键耗材维保等技术服务，在设备销售之外获取更长期稳定和更高盈利能力的服务收入。

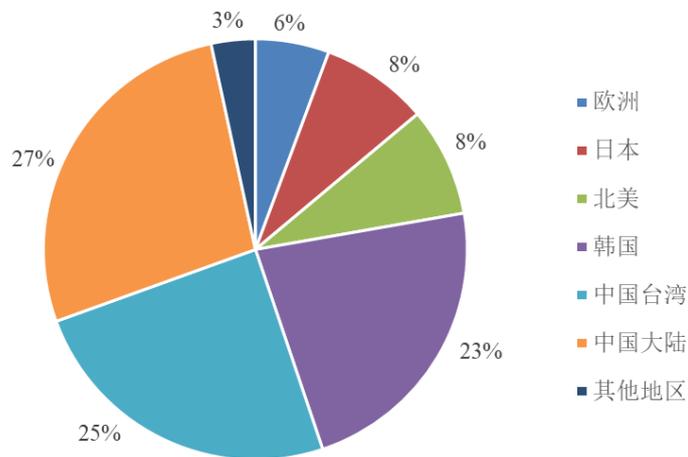
（2）CMP 设备的产品类型

CMP 的主要作用是实现集成电路生产过程中的 12 英寸或 8 英寸晶圆不同介质层的整体平坦化，目前行业内通常按所应用产线的晶圆尺寸（也代表技术难度）分为 12 英寸 CMP 设备和 8 英寸 CMP 设备。作为集成电路生产中的环节之一，CMP 设备主要根据应用芯片领域、客户工艺特色和使用耗材的不同对模块性能进行差异化调整和定制化设计，不存在进一步细分产品类别。

（3）CMP 设备市场发展状况

根据 SEMI 统计, 2018 年全球 CMP 设备的市场规模约为 18.42 亿美元, 2013 年-2018 年全球 CMP 设备年均复合增长率达到 20.11%。2019 年受全球半导体景气度下滑影响, 全球 CMP 设备的市场规模出现短暂下滑, 2020 年市场规模迅速回升至 15.8 亿美元, 较 2019 年增长 5.83%。2020 年全球 CMP 设备市场中, 中国大陆市场规模已跃升至全球第一, 约为 4.29 亿美元, 市场份额 27%, 中国台湾市场规模仅次于中国大陆, 约为 3.88 亿美元, 市场份额 25%, 韩国拥有 23% 的市场份额, 居于第三。

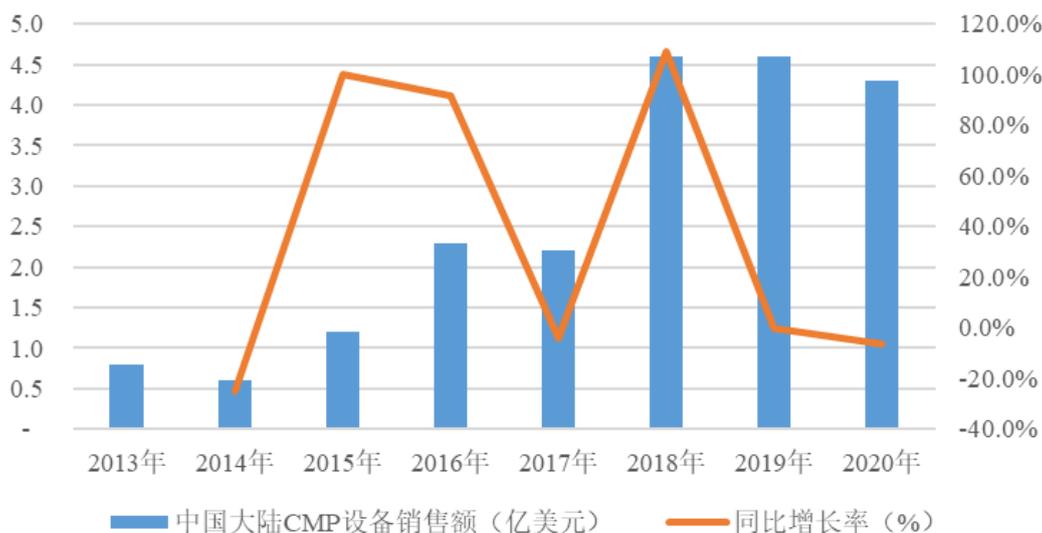
2020 年全球 CMP 设备市场区域结构



数据来源：SEMI

与 2019 年全球 CMP 设备市场规模下降趋势不同, 2019 年中国大陆地区的 CMP 设备市场规模保持平稳, 达到 4.6 亿美元的销售额, 但大部分高端 CMP 设备仍依赖于进口。2020 年中国大陆 CMP 设备市场规模达 4.3 亿美元。2013 年-2020 年中国大陆地区 CMP 设备年均复合增长率达到 27.16%, 具体情况如下图所示:

2013-2020年中国大陆CMP设备市场规模



数据来源：SEMI、公司整理

根据 SEMI 历史数据，按照产业链上下游来看晶圆制造工艺设备类投资金额最大，其中 CMP 设备占半导体设备投资总额比例约为 4%。

从中国半导体设备市场规模角度来看，根据 SEMI 统计，2017-2019 年中国大陆地区的 CMP 设备市场规模分别为 2.2 亿美元、4.6 亿美元和 4.6 亿美元，对应年度中国大陆半导体设备市场销售规模分别为 82.3 亿美元、131.1 亿美元和 134.5 亿美元，CMP 设备市场规模占半导体设备行业市场规模的 2.67%、3.51% 和 3.42%，呈现增长趋势。

未来随着工艺技术进步，CMP 设备在整体生产链条中的使用频次将进一步增加，投资规模在半导体设备行业的占比也将逐步提升。

（4）CMP 设备行业发展前景

为实现芯片垂直空间的有效利用，多层金属化技术被应用到集成电路制造工艺中。随着各种工艺层被刻蚀成图形，晶圆表面变得高低起伏，导致晶圆表面呈现出不同的反射性质，难以达到良好的解析度同时电路电阻值增高，稳定性下降。因此，在多层布线的立体结构集成电路中，如何实现整片平坦化成为重要技术发展方向之一。化学机械抛光（CMP）技术依靠其优秀的全局平坦化能力、广泛的适用性、以及低成本特点逐渐成为晶圆制造和加工过程中的主流平坦化技术。随着集成电路技术发展，芯片集成度增加，CMP 设备的重要性和在产业链条中的投资占比也逐步增加。

近年来我国推出了一系列“新一代信息技术领域”及“半导体和集成电路”产业支持政策，加速半导体设备国产化。“十三五规划”中明确提出要优化产业结构，推进包括 CMP 设备在内的集成电路专用设备关键核心技术的突破和应用。

《中国制造 2025》中明确要掌握高密度封装及三维（3D）微组装技术，提升封装产业和测试的自主发展能力，形成包括 CMP 设备在内的集成电路关键制造设备的供货能力。《首台(套)重大技术装备推广应用指导目录(2019 年版)》中也将化学机械抛光机作为集成电路生产装备之一列入该目录，可见我国对于发展 CMP 设备的支持力度。根据《国家集成电路产业发展推进纲要》，到 2020 年我国集成电路产业与国际先进水平的差距要逐步缩小，关键装备和材料进入国际采购体系，基本建成技术先进、安全可靠的集成电路产业体系；到 2030 年集成电路产业链主要环节达到国际先进水平，一批企业进入国际第一梯队，实现跨越发展。

在国家政策的大力支持下，我国半导体设备市场实现了持续高速增长。根据历史市场规模和晶圆厂产线投资情况测算，CMP 设备市场规模约占 IC 制造设备市场规模的 4%左右。同时，随着芯片制造技术发展，CMP 工艺在集成电路生产流程中的应用次数逐步增加，以逻辑芯片为例，65nm 制程芯片需经历约 12 道 CMP 步骤，而 7nm 制程所需的 CMP 处理增加为 30 多道。随着 CMP 设备在整体生产链条中的使用频次增加，投资规模在半导体设备行业的占比也将逐步提升，未来市场前景广阔。

（5）公司所属 CMP 设备行业的技术发展状况及未来趋势

1991 年，IBM 公司首次成功将 CMP 技术应用到芯片生产当中，从多层金属互联开始，CMP 设备就成为芯片制造关键和必需设备之一，没有 CMP 技术，低于 0.35 μm 技术节点的光刻将无法实施，摩尔定律也无法继续。随着晶圆尺寸的增长、技术节点不断进步，CMP 设备也在不断升级其自身的技术，例如采用更先进的分区压力控制技术和更先进的终点检测技术制造出 12 英寸 CMP 设备来应用于主流的 12 英寸晶圆大生产线，高端 12 英寸 CMP 设备中采用 7 分区抛光头技术，在先进制程领域的鳍式场效应晶体管（FinFET）及硅通孔（TSV）先进封装等工艺中要求 CMP 设备也需具备更好的平坦化效果、控制精度、系统集成度和后清洗技术。目前全球主流的高端 CMP 设备均为带 7 分区抛光头的 12 英寸 CMP 设备。

随着芯片技术节点的持续下降，对 CMP 设备的平坦化效果、控制精度、系统集成度和后清洗技术要求越来越高。CMP 设备也将向着抛光头分区精细化、工艺控制智能化、清洗单元多能量组合化、预防性维护精益化的方向发展。

①CMP 设备抛光头分区精细化

为了提高集成度，逻辑芯片特征线宽已经降到 10 nm 以下，如 7nm、5nm，甚至 3nm，例如台积电 2020 年四季度收入中 5nm 节点收入占比已达 20%，并预计将于 2022 年达到 3nm 工艺制程。存储芯片的堆叠层数也从 64 层发展到 128 层以上，长江存储在 2020 年发布了 128 层 3D NAND，Intel 在 2020 年下半年量产 144 层 3D NAND。芯片集成度的提升对抛光的均匀性提出了更高的要求，全局均匀性的控制要求从几十纳米提高到几纳米。为了满足抛光均匀性的要求，需要将抛光头设置更加合理、精细的分区，并配合智能算法解决多分区相互耦合的问题，大幅提升抛光头压力控制的精准度。

②CMP 设备工艺控制智能化

CMP 是一个受多因素影响的工艺过程。抛光盘的转动、承载头的转动、修整器的摆动、承载头各分区的载荷、保持环压力、抛光垫磨损、抛光液供给、抛光液温度等因素的微小变化都会影响抛光结果的变化。

在人工智能和大数据的助推下，实现多因素智能控制成为一种可能。CMP 设备可以充分考虑设备运行的多种过程参数对抛光结果的影响，引入智能算法，构建智能控制模型，提升 CMP 设备的智能化工艺控制水平，减少耗材等因素的影响，提高工艺一致性与产品良率。

③清洗单元多能量组合化

当特征尺寸降至 14nm 以下后，线宽不断接近物理基础尺寸，纳米级的颗粒污染都有可能对芯片的性能和可靠性产生重要影响。因此，随着互连线宽特征尺寸的不断减小，对表面污染物残留的控制更加严苛。简单的清洗方式组合难以有效去除纳米级的细微污染物。CMP 设备中的清洗单元需综合考虑兆声振动、机械柔性刷洗、表面张力等多种能量，并采取科学合理组合，同时借助科学的化学清洗剂形成有效的保护和辅助，提高清洗效果。

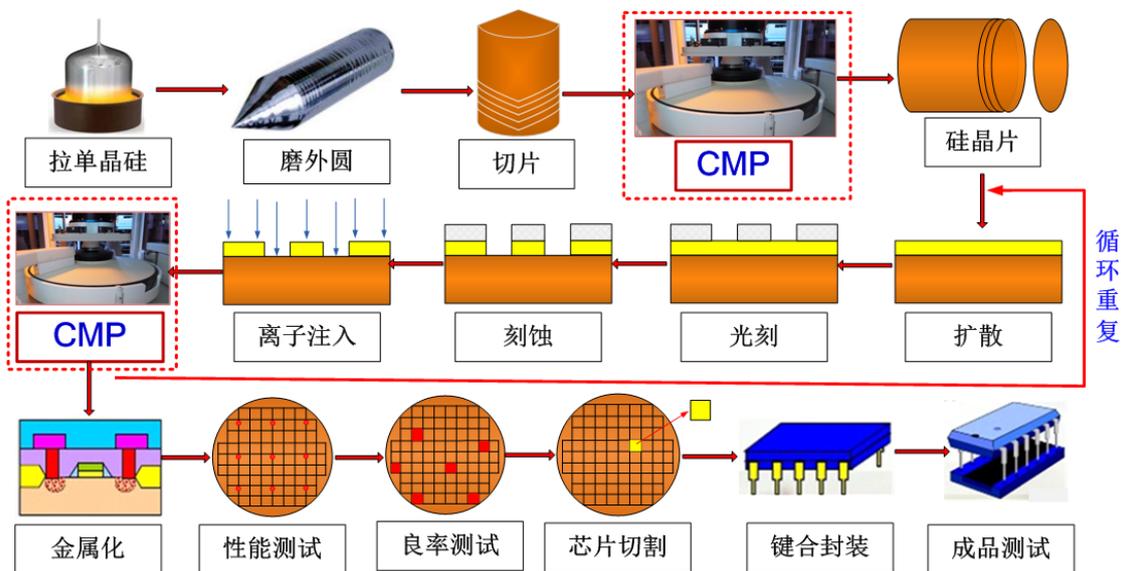
④预防性维护精益化

CMP 设备配置部件状态监测装置，实时监控易损易耗部件如保持环、抛光垫、清洗刷等的使用状态。根据人工智能和大数据技术，智能预测易损易耗部件的更换周期。在保证部件使用性能的前提下，尽可能延长其使用寿命，控制设备的预防性维护成本。

另一方面，通过结构设计或引入新材料，实现更换后的易损易耗部件快速进入良好的工作状态，即缩短耗材部件的磨合时间，从而提升 CMP 设备生产效率，降低生产成本。

(四) 取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

集成电路按制造工艺及应用领域主要分为逻辑芯片、3D NAND 闪存芯片、DRAM 内存芯片，上述三种芯片虽然在结构及制造工艺上有明显的区别，但无论哪种芯片的制造，都要求每层制造表面必须保持纳米级全局平坦化，以使下一层微电路结构的加工制造成为可能，因此在集成电路制造流程中 CMP 设备必不可缺且需要循环使用，通常每片芯片制造完成需经过几十道抛光工艺，尤其是集成电路制造工艺在纳米节点上的持续推进，将使 CMP 设备的平坦化应用机会及关键作用愈加凸显。



面向集成电路制造抛光工艺需求，公司坚持核心技术自主研发，通过持续的研发投入，已在 CMP 关键技术突破、新产品研发、新工艺开发与改进等方面形成一系列科技成果，实现了公司产品的系列化与多元化布局。其中公司研发的 12 英寸系列 CMP 设备(Universal-300 型、Universal-300Plus 型、Universal-300Dual

型、Universal-300X 型)在国内已投产的 12 英寸大生产线上实现了产业化应用,截至报告期末累计量产品圆超 1,300 万片,且其在逻辑芯片制造、3D NAND 制造、DRAM 制造等领域的工艺技术水平已分别突破至 14nm、128 层、1X/1Ynm,均为当前国内大生产线的最高水平;公司研发的 8 英寸系列 CMP 设备(Universal-200 型、Universal-200Plus 型)已在国内集成电路制造商中实现了产业化应用,主要用于晶圆制造、MEMS 制造及科研攻关等领域。

截至本招股意向书签署日,公司研发的 CMP 设备系列化产品已在集成电路制造及相关领域实现产业深度融合,具体应用情况如下:

应用领域	应用节点	产业应用情况
逻辑芯片制造	150-28 纳米	产业化应用
	14 纳米	产线验证
3D NAND 制造	128/64/32 层	产业化应用
DRAM 制造	1X/1Y 纳米	产业化应用

公司承担的国家科技 02 重大专项《28-14nm 抛光设备及工艺、配套材料产业化》项目“CMP 抛光系统研发与整机系统集成”课题已于 2020 年 6 月顺利验收,其相关科技成果已实现产业化应用。

综上,公司取得的科技成果,已在集成电路制造及相关领域实现深度融合应用,其多项产业化应用水平已突破至当前国内集成电路大生产线的最高水平,产业融合情况良好。

(五) 发行人产品的市场地位和竞争状况

1、市场竞争格局和主要参与者

全球 CMP 设备市场处于高度垄断状态,主要由美国应用材料和日本荏原两家设备制造商占据,两家制造商合计拥有全球 CMP 设备超过 90%的市场份额,尤其在 14nm 以下最先进制程工艺的大生产线上所应用的 CMP 设备仅由两家国际巨头提供。

2020 年中国大陆 CMP 设备市场规模达 4.3 亿美元,但绝大部分的高端 CMP 设备仍然依赖于进口,也主要由美国应用材料和日本荏原两家提供;国内 CMP 设备的主要研发生产单位有华海清科和北京烁科精微电子装备有限公司,其中华

海清科是国产 12 英寸和 8 英寸 CMP 设备的主要供应商，所生产的 CMP 设备已广泛应用于中芯国际、长江存储、华虹集团、大连英特尔、厦门联芯、长鑫存储、广州粤芯、上海积塔等行业内领先集成电路制造企业的大生产线，占据国产 CMP 设备销售的绝大部分市场份额。

北京烁科精微电子装备有限公司成立于 2019 年，系中国电子科技集团有限公司所属中电科电子装备集团有限公司设立的混合所有制公司，主要经营 CMP 设备的研发、生产及销售，其生产的 8 英寸 CMP 设备已通过中芯国际和华虹集团验证并实现商业销售，首台 12 英寸 CMP 设备于 2021 年 2 月发往客户处进行验证。

2、发行人产品市场份额

公司客户主要为国内大型集成电路制造商，自 2018 年进入量产阶段以来，依托稳定的性能、突出性价比和良好的售后服务优势，公司在国内 CMP 设备市场占有率显著提升。按照 SEMI 统计的 2018 年-2020 年中国大陆地区的 CMP 设备市场规模和公司 2018 年度-2020 年度 CMP 设备销售收入计算，公司 2018 年-2020 年在中国大陆地区的 CMP 设备市场占有率约为 1.05%、6.12%和 12.64%。

据统计长江存储、华虹无锡、上海华力一二期项目、上海积塔在中国国际招标网上公布的 2019 年至 2021 年期间 CMP 设备采购项目的评标结果及中标结果：该等公司 2019 年共招标采购 38 台 CMP 设备，其中海清科中标 8 台，占比 21.05%；2020 年共招标采购 82 台 CMP 设备，其中海清科中标 33 台，占比 40.24%；2021 年共招标采购 61 台 CMP 设备，其中海清科中标 27 台，占比 44.26%；12 英寸 CMP 设备的其余市场份额由美国应用材料、日本荏原取得。

公司目前客户主要为国内大型集成电路制造商。据统计截至 2020 年 1 月国内共有在建或产能处于爬坡阶段的 8/12 寸晶圆厂 26 座，其中 12 英寸晶圆厂 14 家，国内集成电路制造商投资建设的共 11 家，占比约为 42.31%。国内 12 英寸晶圆制造厂主要包括两大方向，一方面为主攻先进制程代工和特色工艺的晶圆代工厂，代表企业包括中芯国际、华虹集团、广州粤芯等；另一方向主要是以存储晶圆制造为主攻方向的存储芯片制造厂，代表企业包括长江存储、合肥长鑫等。公司选取的长江存储、华虹无锡、上海华力、上海积塔等采用公开国际招投标方

式采购设备的客户均为国内主要的大型集成电路制造企业，覆盖了晶圆代工厂和存储芯片制造厂两大发展方向，制造工艺处于国内最先进水平、业绩排名行业前列、产能扩建投资规模较大，招投标数据公开可查、有公信力，因此，公司根据可查询到的行业内代表企业的招投标信息论证公司产品在国内集成电路制造商客户领域的市场占有率情况，具有一定的代表性。

（六）行业内主要企业

目前行业内的主要企业即公司的竞争对手如下：

设备类型	国际主要厂商	国内主要厂商
CMP 设备	美国应用材料、日本荏原	华海清科

1、美国应用材料

该公司成立于 1967 年，系美国纳斯达克证券交易所上市公司（股票代码：AMAT），主要从事半导体设备的研发、生产、销售及服务，主要产品包括原子层沉积设备、化学薄膜沉积设备、电化学沉积设备、物理薄膜沉积设备、刻蚀设备、快速热处理设备、离子注入机、化学机械抛光设备等。

2、日本荏原

该公司成立于 1912 年，系日本东京证券交易所上市公司（股票代码：6361），主要从事以泵等旋转机械为中心的开发活动，公司经营三个部分：流体机械和系统；环境工程和精密机械，其精密机械产品包括干式真空泵，化学机械抛光（CMP）系统；电镀系统和气体减排系统。日本荏原是日本和中国台湾地区的 CMP 设备最大供应商。

3、公司与主要竞争对手对比

公司与主要竞争对手美国应用材料公司和日本荏原在经营情况、市场地位、技术实力等方面的对比情况如下：

对比方面	华海清科	应用材料	日本荏原
主要产品或服务	CMP 设备及相关耗材销售、维保、晶圆再生服务	泛半导体设备及解决方案，包括半导体系统、半导体厂商全球服务、显示及相关业务	各类流体机械及系统，环境工程和精密机械，其中 CMP 设备业务属于精密机械业务板块
经营规模	经营规模较小，但处于快	全球最大半导体设备供应	超过百年历史的机械制

对比方面		华海清科	应用材料	日本荏原
		速成长阶段，2021 年营业收入 8.05 亿元	商之一，2021 财年实现营业收入 230.63 亿美元，净利润 58.88 亿美元，公司市值超过 1,398 亿美元	造商，东京交易所上市公司，2021 年实现营业收入 52.24 亿美元，净利润 5.34 亿美元，总市值约 51 亿美元
市场地位		国内唯一一家 12 英寸 CMP 商业机型制造商，处于快速成长阶段，主要在中国大陆地区销售产品，目前国际市场占有率较小	全球半导体设备行业龙头企业，为客户提供半导体芯片制造所需的各种主要设备、软件和解决方案，在离子注入、CMP、沉积、刻蚀等领域均处于业内领先地位	除应用材料以外的全球 CMP 设备主要提供商，主要在亚洲地区销售
技术实力	应用制程工艺水平	已实现 28nm 制程的成熟产业化应用，14nm 制程工艺技术正处于验证中	应用于最先进的 5nm 制程工艺	应用于部分材质的 5nm 制程工艺
	最大晶圆尺寸	12 英寸	12 英寸	12 英寸
	抛光头技术	7 分区抛光头	7 分区抛光头	7 分区抛光头
	产品技术特点	直驱式抛光驱动技术；归一化抛光终点识别技术；VRM 垂直干燥技术	皮带传动或直驱驱动技术；电机电流终点检测技术；提拉干燥技术	皮带传动或直驱驱动技术；电机电流终点检测技术；水平刷洗技术

4、公司 CMP 产品与行业龙头公司的主要产品及技术差距

全球高端 CMP 设备厂商主要有美国应用材料、日本荏原和华海清科，目前高端产品均为配置 7 分区抛光头的 12 英寸 CMP 设备。公司与竞争对手的 CMP 产品作业的核心机理相同，均为通过化学腐蚀与机械研磨的协同配合作用，实现晶圆表面多余材料的高效去除与全局纳米级平坦化。而公司产品与行业龙头企业产品相比，主要在抛光盘驱动方式、终点检测手段、后清洗干燥技术等技术方案方面有所差异。限于各家特色技术细节均是保密信息，仅能通过查询公开文献和公开信息得知前述技术差异的简要情况：（1）就抛光盘驱动方式而言，应用材料和荏原的产品定型于上世纪 90 年代，彼时电机的定制化设计技术不成熟并且客户对设备紧凑性和占地要求低，皮带传动更易实现，近期也随客户要求提高和电机技术发展而在高端机型上采用了直驱方案。公司产品定型较晚，采用了直接耦合负载实现驱动的直驱方案；（2）终点检测方面，公司进入 CMP 领域时在电机电流检测领域技术积累落后于竞争对手且行业对检测准确性有了更高需求，因此创造性地提出了归一化抛光终点识别技术，其思路在于引入修整器位置等其他变量来消除电机电流噪声，使检测更准确；（3）干燥方面，发行人的 VRM 单元是

将晶圆竖直旋转来实现马兰戈尼干燥,应用材料将晶圆向上直线提拉实现马兰戈尼干燥,荏原水平刷洗后旋转来实现马兰戈尼干燥,分别代表了三种典型的技术方案,均能满足平坦化过程中的干燥要求。上述技术主要为 CMP 的控制、辅助技术,在整个化学机械抛光作业中起到了重要的控制、辅助作用,均能通过持续优化来达到集成电路制造客户所需的工艺效果。

CMP 产品的技术水平主要取决于设备在抛光、清洗、工艺智能控制等核心模块/技术方面的表现,华海清科的 CMP 产品在已量产的制程(14nm 以上)及工艺应用中与行业龙头公司的主要产品不存在技术差距,在客户端产线上已可以实现对行业龙头公司产品的替代。但是随着制程向下推进(14nm 以下),对 CMP 设备的特定模块/技术水平的要求更加苛刻,例如影响整个先进制程工艺流程最严苛的指标包括 CMP 后处理的颗粒残留和金属离子含量:①公司产品采用的有别于行业龙头公司的竖直旋转技术体系(VRM)的工艺潜能尚在提升,在 14nm 以上制程工艺中公司产品与龙头公司产品均能达到特定颗粒物不超过 50 个的目标,但在 14nm 以下制程工艺中行业龙头公司产品内最先进的 CMP 后处理单元的颗粒残留可能已达更低;②公司产品在整个作业过程中的金属离子控制方面与行业龙头公司相比尚存在提升空间,在 28nm-14nm 制程中公司产品与行业龙头公司产品均能达到金属离子含量不超过每平方厘米含有的(特定)原子数为 5 乘以 10 的 10 次方个的目标,但在更先进制程工艺中行业龙头公司产品的该技术表现水平可能更高。由于芯片行业的信息封锁和保密,行业龙头公司产品的上述具体技术指标暂未见公开数据。综上所述,公司产品满足 14nm 以上制程的客户端生产需求,但在 14nm 以下制程工艺方面与行业龙头公司产品尚存在一定技术差距。

(七) 公司产品的技术水平及特点

1、技术水平及主要特点

CMP 设备具有突出的材料均匀去除与纳米缺陷高效控制优势,目前仍是集成电路制造大生产线上产出效率最高、技术最成熟、应用最广泛的纳米级全局平坦化表面制造装备。通过持续关键技术自主攻关,公司研制的 CMP 设备集先进抛光系统、终点检测系统、超洁净清洗系统、精确传送系统等关键功能模块于一体,其内部高度集成的关键核心技术数十项,尤其是采用的纳米级抛光、纳米颗粒超洁净清洗、纳米精度膜厚在线检测、大数据分析及智能化控制等关键技术,

解决了集成电路制造纳米尺度“抛得光”、晶圆全局“抛得平”、纳米厚度“停得准”、纳米颗粒“洗得净”等关键难题，同时保证晶圆全局纳米级平坦化与微结构完整无损，使集成电路制造在更先进工艺节点上的持续推进成为可能。

公司研制、生产的具有完全自主知识产权的 CMP 设备已实现在国内外知名客户先进大生产线的产业化应用，在逻辑芯片制造、3D NAND 制造、DRAM 制造等领域的工艺技术水平已分别突破至 14nm、128 层、1X/1Ynm，均为当前国内大生产线的最高水平和全球集成电路产业的先进水平，这证明公司产品已具备国内领先的技术水平和国际主流的性能表现，使我国在集成电路产业的化学机械抛光领域赶上世界先进水平，迈出了高端半导体技术产业化的坚实步伐。

公司自主研发的 CMP 设备具有突出的原理先进性与技术先进性：

产品关键技术	水平评价
直驱式抛光驱动技术	国内领先
多区压力调控抛光技术	国内领先
归一化抛光终点识别技术	国内领先
基于智能控制的抛光技术	国内领先
智能清洗技术	国内领先
自适应承载头技术	国内领先

2、公司相关技术的优劣势以及行业的技术发展趋势

公司技术优势：公司 CMP 产品采用了单头单盘直线运动式模块化布局，具有更高的抛光均匀性、一致性及灵活定制开发能力，相比竞争对手具有更高的可升级性和迭代柔性优势。公司自主研发的直驱式抛光驱动技术、多区压力调控技术、归一化抛光终点识别技术，具有更高的片内均匀性与片间均匀性；高产能设备架构技术、抛光装备运行参数智能监测与调控技术，保证 CMP 机台具备更高水平的设备产出率和机台稳定运行时间，满足客户对集成电路设备经济性指标的要求。

公司技术劣势：鉴于国内缺乏更先进制程的验证条件、工艺数据积累不足以及研发投入积累不足等原因，公司产品在 CMP 后清洗模块效率、颗粒物残留率控制以及晶圆形貌智能化精益控制方面与行业龙头公司产品的技术相比存在一

定差距。

行业的技术发展趋势：CMP 设备在较长时间内不存在技术迭代周期，应用于 28nm 和 14nm 的 CMP 设备没有显著的差异，仅是特定模块技术的优化。CMP 工艺由 14nm 持续向 7nm、5nm、3nm 先进制程推进过程中，CMP 技术将不断趋于抛光头分区精细化、工艺控制智能化、清洗单元多能量组合化方向发展，抛光驱动技术、压力调控技术、智能控制系统、终点识别检测系统以及智能清洗模块等关键模块技术将是 CMP 技术未来发展的重要突破方向。

3、公司产品是否存在技术迭代的风险

集成电路行业的发展趋势体现在需求剧增但制程节点迭代放缓，目前全球所有高端芯片制造工艺中，CMP 与光刻、刻蚀、离子注入、薄膜沉积等环节一起广泛应用于先进集成电路制造中，目前最先进 3nm 制程中的平坦化工艺仍仅基于当前的 CMP 方式独立完成，且未来发展趋势 3D IC 工艺也会大量使用 CMP 技术，因此目前为止 CMP 技术无被替代的风险。

与其他工艺环节的半导体专用设备相比，随着技术节点升级，CMP 的技术继承更好，因此 CMP 设备对芯片制造技术节点的适用范围更广。公司目前量产应用于 14nm 以上制程的 CMP 产品，通过对其抛光模块、后清洗模块、工艺控制模块等关键模块进行结构升级或技术优化便可实现向 14nm 以下制程节点的过渡，并且将通过持续的升级优化进一步向 7nm、5nm、3nm 等更先进制程节点过渡。CMP 设备中抛光驱动技术、压力调控抛光技术、智能控制系统、终点识别检测系统以及智能清洗模块的先进程度决定了机台在化学机械抛光工艺中片内均匀性、片间均匀性、设备产出速率、清洗后颗粒物残留率、金属离子含量控制等关键性能表现，随着芯片技术节点的持续下降以及集成电路制造商对生产效率和生产成本的要求不断提高，公司产品技术升级如不能满足客户对更先进制程生产的需求，再或未来芯片制造颠覆性新技术的出现，都可能导致公司相关技术及产品的先进程度下降，进而存在一定的技术迭代风险。

（八）发行人的竞争优势与劣势

1、发行人产品或服务的竞争优势

（1）掌握核心技术，技术储备丰富

公司作为目前国内唯一能够实现量产 12 英寸 CMP 设备的高端半导体专业设备供应商，高度重视核心技术的自主研发与创新，保持高额的研发投入，近三年研发投入累计达 22,264.11 万元，占同期营业收入比例 15.88%，保证了科技创新成果的持续输出。

公司在装备的研发、设计及制造中始终强调创新性及差异化。在化学机械抛光装备的开发中，公司创造性提出了单头单盘直线运动式模块化布局；在抛光单元开发中，公司开创性地设计基于直驱技术的抛光转台；在晶圆装载与传输开发中，公司创造性提出了新型晶圆在位检测系统。

通过承担、实施各类重大科研项目，华海清科的技术创新能力得到了显著的提升，先后攻克创新纳米级抛光、纳米颗粒超洁净清洗、纳米精度膜厚在线检测、大数据分析智能化控制等多项关键核心技术，相继研制出具有自主知识产权的 12 英寸和 8 英寸 CMP 设备，开发出硅、非金属介质、金属薄膜等 CMP 成套工艺，可满足不同客户的工艺需求。公司在不断研发与创新的过程中，截至 2021 年 12 月 31 日，已累计拥有已授权专利 209 项，其中发明专利 114 项，对公司的研发技术成果进行保护。

（2）资深、优秀的研发技术团队

公司现任董事长兼首席科学家路新春先生拥有 20 多年 CMP 技术的研究经验，是国内 CMP 技术发展和产业化的重要推动者。路新春先生任职清华大学机械工程系教授、首席研究员（2020 年 9 月办理离岗创业），是长江学者特聘教授，国际 ICPT 执委，2008 年度国家杰出青年科学基金获得者。曾获得国家自然科学二等奖（2018 年）、中国高校自然科学一等奖（2010 年、2001 年）、国家科技进步二等奖（2008 年）、教育部科技进步一等奖（2005 年）等重要奖项，累计获已授权国家发明专利超过 100 项。

华海清科其他核心技术团队成员均有多年摩擦学国家重点实验室工作经历或相关行业从业研究经历，自华海清科 2013 年成立以后，为公司 CMP 整机量产落地及 CMP 技术、工艺、设计的不断改进优化做出了不可替代的贡献。

同时公司在研发化学机械抛光装备的过程中，坚持自主创新，招募国际及国内一流的技术人才，通过承接国家重大专项及地方重大科研任务，公司培养建立

了稳定高效的研发人才体系，截至 2021 年 12 月 31 日，公司研发人员达 224 人，占比 32.37%，形成了具有层次化人才梯队建设。

（3）优质、稳定的客户资源

集成电路制造企业对各类半导体专业设备的技术标准和可靠性有着严苛的要求，对设备供应商的选择非常慎重，设备产品一旦验证通过并实际进入生产线，即进入客户的合格供应商名录，后续采购需求相对稳定。经过多年努力，公司自主研发并生产的 CMP 设备已成功进入中芯国际、长江存储、华虹集团、英特尔、长鑫存储、厦门联芯、广州粤芯、上海积塔等行业知名集成电路制造企业，取得了良好的市场口碑，与客户建立了良好的合作关系。公司通过在上述集成电路制造企业的产品验证过程，对客户的核心需求、技术发展的趋势理解更为深刻，有助于在设备具体定制化研发方向的选择上更加贴近客户的需求。因此，公司目前已拥有一批优质、稳定的客户资源。

（4）本地化的售后服务

半导体设备制造商售后服务的快速响应和无障碍沟通方面尤为关键，关系到设备在客户生产线上正常、稳定地运行。随着半导体制造环节向亚洲尤其是中国大陆转移，相较于国际竞争对手，公司在地域上更接近客户，能提供更快捷、更经济、更顺畅的技术支持和客户维护。为保证公司的售后服务水平，公司组建了一支现场与远程相结合的经验丰富的技术支持和售后服务团队。公司经验丰富的售后团队能够保证能够 7×24 小时快速响应客户的需求，并在约定时间内到达现场排查故障、解决问题。

（5）产品性价比突出

公司的 CMP 设备采用了自主研发的纳米级抛光、纳米颗粒超洁净清洗、纳米精度膜厚在线检测、大数据分析及智能化控制等一系列关键技术，产品技术和性能已达到国际竞争对手同类主流产品水平。与此同时，在国内积极开拓市场阶段，公司的 CMP 设备单价相较国外同类主流产品价格稍低，性价比更为突出，产品愈来愈受国内集成电路制造商的欢迎和认可。

2、发行人产品或服务的竞争劣势

（1）相对国际知名 CMP 设备制造企业的劣势

①市场地位差距较大

目前垄断全球 CMP 设备大部分市场份额的美国应用材料和日本荏原两家公司均为国际大型知名设备制造商，历史悠久，技术全面，在全球泛半导体设备市场处于较高的市场地位。相对于上述两家垄断型企业，公司 CMP 设备实现量产的时间较短、销售设备数量较少，仍处于市场开拓阶段，市场积累较弱，虽已通过多家集成电路制造企业的产品验证并已实际进入生产线，但公司的市场地位和影响力与国际巨头差距较大，公司产品的口碑和应用规模仍需进一步提升。

②更先进制程的技术应用存在一定差距

不同应用领域对芯片制程和技术参数的要求差异较大，如高端智能手机、高性能计算设备等往往需要使用 14nm 及以下先进制程的芯片，而物联网、医疗设备、手机基站等则使用 28nm 及以上的成熟工艺芯片。现阶段公司量产应用的 CMP 设备主要可满足 28nm 及以上制程芯片制造过程中的非金属介质、金属薄膜、硅等介质的应用，14nm 制程高端工艺技术仍处于验证阶段，在更先进制程的技术方面与国际先进 CMP 设备厂商仍存在一定差距。

③经营规模较小，产品单一，规模效应较低

公司同行业竞争对手主要是国际半导体设备制造行业巨头，历史悠久，技术积累强，产品线丰富。以美国应用材料为例，其半导体设备产品包括沉积（CVD、PVD 等）、离子注入、刻蚀、快速热处理、化学机械抛光、计量检验等设备；日本荏原是全球最大的泵设备提供商之一，为集成电路厂商提供维持真空生产环境所需的干式真空泵。上述两家主要竞争对手已与众多大型集成电路厂商建立了深入、稳定的合作关系。相比于这些企业，公司具有突出的本土化服务和性价比优势，但产品相对单一且生产规模存在较大差距，无法形成规模效应，在新客户拓展和新业务机会竞争中存在一定劣势。

（2）资金实力相对薄弱

公司所处的半导体专业设备行业属于资金密集型，前期研发投入大，实现量产及盈利周期较长。目前公司处于快速成长阶段，在研发投入、人才引进、厂房建设、购置设备、市场拓展等方面均迫切需要大量资金的支持。但是公司目前主要的资金来源为私募融资和贷款，资金来源和规模均有限，对公司把握外部环境

的快速变化、保持自身发展势头以及完善和实现产品战略布局存在一定不利影响。因此，公司未来迫切需要拓宽融资渠道，寻求资金支持，以保证产品持续创新，技术水平不断提升。

（九）面临的机遇与挑战

1、行业发展态势及面临的机遇

（1）半导体下游应用和消费需求长期保持增长

近年来，电子信息技术发展迅速，各类智能化、网络化和移动化的便携消费电子产品层出不穷，而新一代网络通信、物联网、云计算、节能环保等新兴产业更成为半导体产业发展的新动力，共同推动全球半导体行业持续快速蓬勃发展。

随着中国成为世界电子信息产品最重要的生产基地之一，越来越多的国际半导体企业向中国转移产能，持续的产能转移不仅带动了中国大陆半导体整体产业规模和技术水平的提高，为半导体专用设备制造业提供了巨大的市场空间，也促进了中国半导体产业专业人才的培养及配套行业的发展，半导体产业环境的良性发展为中国半导体专用设备制造业产业的扩张和升级提供了机遇。

（2）全球半导体产能向我国大陆地区转移

目前，全球半导体行业正在开始第三次产业转移，即向中国大陆转移。根据对于产业转移的目标国家和地区，其集成电路产业往往从封装测试向芯片制造与芯片设计延伸，扩展至半导体材料与设备，最终实现全产业链的整体发展。与发达国家和地区相比，目前中国大陆在半导体产业链的分工仍处于前期，半导体专用设备行业将成为未来增长的重点。虽然海外疫情扩散或对全球半导体产业未来发展带来一定不确定性，但中国本土晶圆厂扩产并未因疫情而放缓。根据 SEMI 报告，2021 年全球半导体设备市场增长率预计将达 44.7%，其中中国大陆市场设备支出将保持在全球首位，并且将在 2022 年继续保持增长。

受益于半导体产业加速向中国大陆转移，中国大陆作为全球最大半导体终端产品消费市场，中国半导体产业的规模不断扩大，随着国际产能不断向中国转移，半导体企业纷纷在中国投资建厂，中国大陆半导体专用设备需求将不断增长。

（3）设备国产化是集成电路产业国产替代的核心

我国半导体消费需求增长以及国产化进程有力推动了我国半导体产业快速发展,然而与我国快速增长的半导体产业不相匹配的却是我国半导体设备市场大量依赖进口,极大影响了我国半导体产业的可持续良性发展。近年来在国家科技重大专项和集成电路产业投资基金的支持下,我国半导体产业链不断完善,特别是国内半导体设备制造业技术水平的不断提高,并涌现一批优秀的半导体设备制造企业。未来半导体的国产化势必向着设备国产化方向传导,国产设备进口替代趋势将越趋明显,国产替代空间巨大。同时,中美贸易战下动荡的国际环境使社会各界广泛关注和思考国内包括集成电路设备等高端制造领域的自主可控与国产替代,将进一步催化国内集成电路设备等领域的布局。

此外随着我国半导体产业发展阶段逐步走向成熟,很多半导体厂商开始考虑在设备上节约成本,此时,采用产品性价比高、能满足特定类型产品个性化需求并能够提供及时、快速售后服务的国产半导体设备已成为国内各大半导体厂商的重要选择。

(4) 国家对半导体设备行业的政策支持

公司所处半导体设备行业是国家产业政策鼓励和重点支持发展的行业。近年来,为推动我国集成电路产业的发展和加速国产化进程,国家先后出台了多项政策,积极推动中国集成电路产业的发展和加速国产化进程,将集成电路产业发展提升到国家战略的高度,充分显示出国家发展集成电路产业的决心。其中《国家集成电路产业发展推进纲要》强调,进一步突出企业的主体地位,以需求为导向,以技术创新、模式创新和体制机制创新为动力,突破集成电路关键装备和材料瓶颈,推动产业整体提升,实现跨越式发展。我国半导体设备行业迎来了前所未有的政策契机,有助于我国半导体设备行业技术水平的提高和行业的快速发展。

2、面临的挑战

(1) 国际巨头先发优势

半导体设备行业具有投资周期长、研发投入大等特点,属于典型的资本密集型和技术密集型行业。从全球范围来看,半导体设备市场长期被阿斯麦、应用材料等国际巨头占据主要份额,且其在经营规模、认知度、运营时间、客户资源等方面都存在较大的先发优势,国产半导体设备厂商在与其竞争过程中面临较大的

压力和挑战。

(2) 高端技术人才相对缺乏

半导体设备行业属于典型的技术密集型行业，对于技术人员知识背景、研发能力及操作经验积累均有较高要求。现有半导体设备行业的人才和技术水平难以满足行业内日益增长的人才需求，外部引进高端人才又需要支付较高的人力成本，依靠内部培养形成人才梯队所需时间较长，制约了行业的快速发展。

(3) 产业环境有待改善

CMP 设备等半导体设备属于超精密的自动化装备，研发和生产均需使用高精度元器件，对原材料机械结构的精度和材质要求较高，我国与此相关的核心原材料供应体系尚未完全建立，设备部分零部件需要依赖进口。虽然中国一直致力于建立并完善集成电路制造领域的国产零部件供应链体系，但仍然需要一定时日的支持和培育才能达到自主可控的目标。

三、发行人销售情况和主要客户

(一) 主要产品产销情况

报告期内，公司主要产品为 CMP 设备，其产销情况如下表所示：

单位：台

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
产量	300 系列	87	32	13
	200 系列	6	3	-
	合计	93	35	13
销量 ^注	300 系列	35	18	12
	200 系列	1	1	-
	合计	36	19	12
期末库存商品和发出商品的数量	300 系列	74	22	8
	200 系列	7	2	-
	合计	81	24	8

注：上表中销量以取得客户验收、达到收入确认条件的机台数量为准。

公司采用以销定产为主的生产模式，产量总体高于销量主要源于机台发出后

需在客户生产线上进行安装、调试，并在客户的生产线上工艺测试一段时间获得客户验收后方可确认销售收入。公司将已交付未验收的设备确认为发出商品。

报告期内，公司主要产品定制化程度较高，根据公司同系列不同型号（代表基础功能配置有所差异）和客户从自身工艺和生产角度考虑的定制化需求，公司所销售的同系列产品的销售价格会有所差异，具体变化情况如下：

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
平均价格 (万元/台)	300 系列	1,949.07	2,002.93	1,624.00
	200 系列	1,155.00	1,018.14	-
变动比率	300 系列	-2.69%	23.33%	2.32%
	200 系列	13.44%	-	-

注：2020 年 300 系列机台的平均价格计算不包含 1 台只有一个抛光单元、单价较低的小型 12 英寸 CMP 设备

（二）前五名客户的名称、销售金额及占营业收入的比例

报告期内，公司向前五名客户销售情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	销售金额	占同期营业收入的比例
2021 年度	1	长江存储	53,423.51	66.37%
	2	华虹集团	12,008.31	14.92%
	3	中芯国际	5,178.04	6.43%
	4	客户 3	2,377.56	2.95%
	5	客户 5	1,856.23	2.31%
	合计			74,843.65
2020 年度	1	长江存储	12,819.49	33.22%
	2	华虹集团	10,083.47	26.13%
	3	中芯国际	3,936.83	10.20%
	4	睿力集成电路有限公司	3,923.59	10.17%
	5	浙江驰拓科技有限公司	2,310.00	5.99%
	合计			33,073.37
2019	1	长江存储	8,887.48	42.14%

期间	序号	客户名称	销售金额	占同期营业收入的比例
年度	2	华虹集团	6,517.26	30.90%
	3	中芯国际	1,924.47	9.12%
	4	客户 1	1,714.78	8.13%
	5	厦门联芯	985.98	4.67%
	合计		20,029.97	94.96%

注 1：华虹集团包含华虹半导体（无锡）有限公司、上海华力集成电路制造有限公司、上海华力微电子有限公司、上海集成电路研发中心有限公司和上集创新；

注 2：中芯国际报告期内包含中芯北方集成电路制造（北京）有限公司、中芯国际集成电路制造（北京）有限公司、中芯国际集成电路制造（深圳）有限公司。

2021 年度公司存在向单个客户销售比例超过公司当年销售总额 50% 的情况，主要由于公司下游客户所处行业的集中度较高，其中长江存储当年加大资本开支、产能高速扩张，而公司作为目前国内唯一能提供 12 英寸 CMP 设备的半导体设备厂商，凭借自身的产品实力获得了长江存储快速扩产阶段的批量采购订单，导致单个客户销售额占比较大。

公司与长江存储、华虹集团存在关联关系。除上述情况以外，公司、公司董事、监事、高级管理人员或持有公司 5% 以上股份的股东与报告期内的前五大客户之间不存在关联关系。

（三）发行人客户集中不对持续经营能力构成重大不利影响

1、发行人客户集中的原因，与行业经营特点一致

发行人报告期内客户集中度较高具有合理性，主要原因如下：

（1）发行人下游集成电路制造行业集中度高

由于集成电路制造行业因资本投入大、技术难度高，国内外主要集成电路制造商均呈现经营规模大但数量少的行业特征，导致发行人下游客户所处行业的集中度较高。据统计，2020 年全球前五大晶圆代工厂商占据近 90% 的市场份额，国内晶圆代工市场前五名厂商台积电、中芯国际、华虹集团、联华电子、格罗方德合计占比高达 94%。

（2）发行人仍处于发展初期，销售规模较小

报告期内，发行人营业收入分别为 21,092.75 万元、38,589.19 万元和

80,488.05 万元，发行人仍处于经营发展初期，销售规模较小。

(3) 发行人同行业可比上市公司均存在客户集中度较高情况

发行人招股意向书中列示的同行业可比上市公司中微公司、芯源微和盛美股份均存在客户集中度较高的情况，其各年度前五大客户占比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中微公司	53.31%	59.65%	67.51%
芯源微	44.20%	54.33%	45.61%
盛美上海	54.97%	83.36%	87.33%

注：上述数据来源于中微公司、芯源微和盛美上海披露的 IPO 发行申请文件或定期报告。发行人招股意向书中列示的同行业可比上市公司北方华创未披露其半导体设备业务的前五大客户的信息及占比情况，故未予以列示。

因此，发行人客户集中的情况与行业经营特点一致，不存在下游行业较为分散而发行人自身客户较为集中的情况。

2、发行人客户在其行业中的地位、透明度与经营状况

报告期内发行人客户主要有长江存储、华虹集团、中芯国际等，其在行业中的地位、透明度和经营状况如下：

客户名称	成立时间	注册资本	经营状况	透明度	行业地位
华虹集团	1996 年	112.57 亿元	良好	下属华虹半导体有限公司为港交所上市公司（股票代码 01347），且其为上海市属国有企业	根据 TrendForce 公布的 2021 年全球纯晶圆代工行业排名，华虹集团位居全球第 6 位，中国大陆第 2 位。
中芯国际	2000 年	4,200 万美元	良好	香港联交所和上交所科创板两地上市公司	根据 TrendForce 公布的 2021 年纯晶圆代工行业全球市场销售额排名，中芯国际位居全球第 5 位，在中国大陆企业中排名第 1 位。
长江存储	2016 年	562.75 亿元	良好	非上市公司，由紫光集团、国家集成电路产业投资基金、湖北集成电路产业投资基金、湖北省科技投资集团共同出资组建	2021 年第三季度的收入占全球 NAND 闪存市场的比例达 2.5%，位列全球第 7 位，国内排名第 1 位

从上表可见，发行人主要客户行业地位均排名前列，透明度较高，经营状况

良好，主要客户自身不存在重大不确定性风险。

3、发行人与客户合作的历史、业务稳定性及可持续性，相关交易的定价原则及公允性

客户名称	合作历史	业务稳定性及可持续性	交易定价原则及公允性
华虹集团	2018年1月，发行人向华虹集团交付首台300 Plus CMP设备，获得进驻客户大生产线验证机会。2018年1月至2019年10月期间，华虹集团共向发行人采购5台300系列CMP设备，2019年11月至2021年12月期间，华虹集团共向发行人采购25台300系列CMP设备；报告期内共验收确认15台。	报告期发行人向华虹集团销售的CMP设备数量逐年增长，且华虹集团有明确的产能扩张计划。发行人与其业务合作具有稳定性和可持续性。	发行人向华虹集团的设备销售主要通过招投标程序，与第三方销售价格无明显差异，具有公允性
中芯国际	2015年8月，发行人300系列首台CMP设备获得进驻中芯国际生产线验证的机会，2016年7月该机台通过了工艺测试，完成验收确认。报告期内中芯国际共向发行人采购37台300系列CMP设备并验收确认5台。	报告期发行人向中芯国际销售的CMP设备数量逐年增长，且中芯国际有明确的产能扩张计划。发行人与其业务合作具有稳定性和可持续性。	发行人向中芯国际的设备销售由双方协商定价，除300系列首台和300plus系列首台设备因为新客户或新工艺首台采取低价策略，其他机台与第三方销售价格无明显差异，具有公允性
长江存储	2018年7月，发行人向长江存储交付首台300 Plus CMP设备，获得进驻客户大生产线验证机会。报告期内长江存储共向发行人采购53台300系列CMP设备并验收确认33台。	报告期发行人向长江存储销售的CMP设备数量逐年增长，且长江存储有明确的产能扩张计划。发行人与其业务合作具有稳定性和可持续性。	发行人向长江存储设备销售主要通过招投标程序，除进驻长江存储首台设备采取低价策略，其他机台与第三方销售价格无明显差异，具有公允性

4、发行人与重大客户的关联关系，发行人的业务获取方式，发行人是否具备独立面向市场获取业务的能力

发行人与主要客户中芯国际、长江存储和华虹集团的关联关系及业务获取方式如下：

中芯国际与发行人之间不存在关联关系，发行人与其设备及耗材销售业务订单均通过商务谈判获取。

长江存储为发行人间接控股股东清华控股下属企业紫光集团有限公司（清华控股持股 51%）的第七级控股子公司，而发行人为清华控股下属企业清控创投的控股子公司，因此双方具有关联关系。但清华控股为经国务院批准设立的清华大学下属国有资产管理平台，代表学校统一持有、经营、监督和管理校办企业及学校对外投资的股权，并承担相应的国有资产保值增值责任，并不直接参与下属企业的经营决策，其下属各产业集团有独立的公司治理结构和制度，并自主独立经营；并且长江存储的 10 名董事会成员仅 3 名具有紫光集团背景，其管理层主要为职业经理人，并无在清华控股或紫光集团任职背景。发行人于 2018 年与长江存储建立合作关系，并于次年通过产品验证成为其合格供应商。公司与长江存储的 CMP 设备销售交易主要通过招投标程序获取，配套耗材及技术服务的销售系基于长江存储应用发行人 CMP 设备后产生的需求并由双方协商定价后形成交易，发行人在获取业务过程中并未依赖关联方清华控股、紫光集团。截至 2022 年 1 月 17 日，紫光集团及其 6 家子公司已经北京市第一中级人民法院裁定批准其实质合并重整案重整计划，并终止紫光集团等七家企业重整程序。根据重整计划，清华控股持有的紫光集团 51% 股权将全部调整为零，调整完成后清华控股不再持有紫光集团股权。目前，紫光集团等七家企业正处于重整计划执行期间。

2019 年 10 月 21 日上海国资委聘请张国铭为华虹集团的外部董事，张国铭于 2019 年 11 月 1 日正式受聘成为发行人总经理，双方形成关联关系，故发行人把 2019 年 11 月之后与华虹集团下属企业之间发生的交易认定为关联交易。发行人于 2018 年与华虹集团建立合作关系，并于当年通过产品验证成为其合格供应商。2019 年 11 月前发行人已有向华虹集团销售 CMP 设备，其中标和协议签署均发生在张国铭出任发行人总经理之前。公司向华虹集团及其下属企业的 CMP 设备销售交易主要通过招投标程序获取，配套耗材及技术服务的销售系基于华虹集团应用发行人 CMP 设备后产生的需求并由双方协商定价后形成交易，发行人在获取业务过程中并未依赖关联方张国铭。

因集成电路制造工艺极其复杂，工艺流程多达几百道，任何一个工艺环节的设备出问题，就会影响最终芯片的良品率，因此集成电路制造商对新的设备供应商准入极为严格，对设备的质量、技术参数、长期稳定性、经济性、可维护性等各方面都有非常严格的要求。CMP 设备制造商需要取得集成电路厂商在其大生

产线上对产品的全方位验证，验证周期长，进入门槛很高。公司的 CMP 设备已在包括中芯国际、长江存储、华虹集团、大连英特尔、厦门联芯等集成电路制造商的大生产线上验证通过并量产应用，证明其公司产品性能和稳定性已满足主流集成电路厂商的要求。除中芯国际、华虹集团、长江存储外，公司还逐步开拓了大连英特尔、厦门联芯、长鑫存储、广州粤芯、上海积塔等国内外先进集成电路制造商客户，进一步证明公司具备独立面向市场获取业务的能力。

因此，发行人具备独立面向市场获取业务的能力。

四、发行人采购情况和主要供应商

(一) 主要原材料及能源供应情况

1、主要原材料采购情况

公司生产所需的主要原材料包括机械标准件、机械加工件、液路元件、电气元件、气动元件和其他等，其中机械加工件是供应商依据公司提供的图纸自行采购原材料并完成定制加工，各类别原材料构成情况如下：

序号	类别	具体内容
1	机械标准件	机械手臂、旋转接头、模组、传感器、流量计、导轨、密封件、轴承、螺栓、抛光液供液系统
2	机械加工件	基座、托盘轴、主轴、抛光盘、承载盘、保持环、安装板、焊接件、保护罩
3	液路元件	流量控制器、传感器、液路阀、液路接头、温控器、泵
4	电气元件	电机、驱动器、电源类、工控机、连接器、线缆、变压器、继电器
5	气动元件	电气比例阀、电磁阀、弯头、气缸、气爪、过滤器、垫片
6	其他	管类、电线、硅片、抛光液、清洗类、工具类、五金类

具体采购明细情况如下：

单位：万元

原材料类别	2021 年度		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
机械标准件	46,701.95	31.23%	15,071.72	28.17%	6,558.41	29.39%
机械加工件	54,502.51	36.45%	21,523.78	40.22%	9,329.68	41.81%
液路元件	20,733.18	13.87%	7,622.41	14.24%	2,938.48	13.17%

电气元件	16,797.53	11.23%	5,650.57	10.56%	2,153.17	9.65%
气动元件	6,716.13	4.49%	1,842.76	3.44%	926.10	4.15%
其他	4,070.45	2.72%	1,800.56	3.36%	406.69	1.82%
合计	149,521.74	100.00%	53,511.80	100.00%	22,312.53	100.00%

报告期内，公司不同类别主要原材料的采购价格变动情况如下：

类别	物料名称	单位	2021年	2020年	2019年
机械标准件	设备前端模块	套	78.86	86.22	89.12
	抛光液供液系统	套	-	-	79.80
	机械手 C	件	90.52	94.26	95.20
	机械手 P	件	90.00	93.72	95.19
	旋转接头	个	91.66	104.25	101.14
	湿式机械手	套	97.13	99.22	99.45
机械加工件	安装平台	件	72.08	79.41	82.52
	抛光盘	件	71.32	92.75	97.17
	上机架焊接组件	件	76.02	87.19	96.57
	托盘轴	件	78.97	85.99	90.25
	下机架焊接框架	件	73.33	78.43	85.92
	后清洗焊接框架	件	75.19	91.84	92.15
	保持环	件	98.00	98.81	100.00
液路元件	流量控制器	件	70.34	77.72	83.33
	压力传感器	个	62.11	63.57	83.66
	气动三通阀	个	-	75.54	89.07
电气元件	工控机	台	90.33	93.95	97.31
	伺服电机	个	92.90	97.23	98.87
	总线模块	块	88.68	91.22	95.52
	伺服驱动器	台	90.97	91.27	97.09
气动元件	电磁阀	个	67.97	82.14	91.26
	旋塞阀	件	94.54	94.54	94.57
	比例阀	个	61.63	62.71	62.42

注：假设 2017 年采购的价格指数设为 100，后续年份的价格指数以首年采购均价为基数进行计算。

发行人生产及研发过程中水、电等能源耗用较少，所用水、电均来源于本地给水及电网，供应稳定。报告期内各期，公司生产经营相关的水电费合计分别为 199.64 万元、217.24 万元及 1,145.37 万元，占采购总额的比例较低。

2019 年、2020 年和 2021 年，因订单增长较快、生产员工人手紧张，公司对外少量采购了协助简单组装电箱的外协服务，发生金额分别为 41.02 万元、6.48 万元和 114.18 万元，占采购总额的比例较低。

2、目前公司从国内供应商采购设备前端模块替代外资供应商对应产品的情况

设备前端模块是半导体设备上用于内外部传输晶圆的机械装置，不涉及抛光、清洗等关键工艺环节，除 CMP 设备外也应用于其他类型的半导体设备。报告期内，公司所生产的 12 英寸 CMP 设备使用的设备前端模块主要向 RORZE 采购，同时也向沈阳新松机器人自动化股份有限公司（以下简称“沈阳新松”）和上海广川科技有限公司（以下简称“上海广川”）、北京锐洁机器人科技有限公司（以下简称“北京锐洁”）、上海果纳半导体技术有限公司（以下简称“上海果纳”）等国内供应商采购了少量的同类设备前端模块，通过整机集成测试其性能符合要求，并于 2021 年下半年开始小批量采购并逐步提高该类别国产模块的使用比例。报告期内公司所生产的 8 英寸 CMP 设备使用的设备前端模块全部向北京和崎精密科技有限公司（以下简称“北京和崎”）采购。前述国内供应商的设备前端模块产能能够满足公司的生产需求。报告期内公司向国内供应商采购设备前端模块的情况如下：

单位：万元

供应商	采购内容	2021 年	2020 年	2019 年
北京和崎	8 英寸设备用前端模块	566.15	330.00	-
沈阳新松	12 英寸设备用前端模块	76.99	-	86.21
上海广川	12 英寸设备用前端模块	637.17	70.62	-
北京锐洁	12 英寸设备用前端模块	-	-	75.58
上海果纳	12 英寸设备用前端模块	88.50	-	-

注：上述各供应商提供的 12 英寸设备用前端模块的配置主要有 2 个或 4 个工位的差异。

从公司采用国内供应商提供的设备前端模块进行测试、生产的实际情况来看，

国内供应商提供的设备前端模块均已通过了公司内部有关部件和整机的测试，且国内供应商产能充足，因此国内供应商提供的设备前端模块能够满足公司设备制造需要，不会影响公司设备性能。

3、对比国内供应商和外资供应商产品成本

目前，公司向国内供应商和外资供应商采购 12 英寸 CMP 设备使用的设备前端模块的同期产品价格指数对比情况如下：

物料名称	国内供应商	外资供应商
12 英寸 CMP 设备用的设备前端模块	98.00~112.52	100.00

注 1:国内供应商的价格区间系 4 家国内供应商不同型号产品单价构成,其产品配置有差异。

注 2:假设外资供应商均价价格指数设为 100,国内供应商价格指数以外资供应商价格为基数进行计算。

如上表所示,国内供应商提供的设备前端模块价格与外资供应商同类型产品价格相近。但考虑到采购外资供应商产品需要支付额外的关税及更高的运费,因此采购国内供应商产品的成本低于外资供应商。

(二) 前五名供应商的名称、采购金额及占当期采购总额的比重

报告期内,公司向前五名供应商采购情况如下:

单位:万元

期间	序号	供应商名称	交易内容	采购金额	占采购总额的比例
2021 年度	1	北京锦通昌精密机械设备有限公司&亿元达(天津)机电科技有限公司	零部件	12,497.78	8.36%
	2	北京锐洁机器人科技有限公司	零部件	9,125.37	6.10%
	3	东京计装(北京)仪表有限公司	零部件	7,945.72	5.31%
	4	RORZE CORPORATION &乐孜芯创自动化设备(上海)有限公司	零部件	7,261.57	4.86%
	5	天津精芯机械设备制造有限公司	零部件	6,013.43	4.02%
	合计				42,843.87
2020 年度	1	北京锦通昌精密机械设备有限公司&亿元达(天津)机电科技有限公司	零部件	8,719.15	16.29%
	2	RORZE CORPORATION&乐孜贸易(上海)有限公司&乐孜芯创自动化设备(上海)有限公司	零部件	3,027.84	5.66%
	3	东京计装(北京)仪表有限公司&东京计装株式会社	零部件	2,890.94	5.40%

期间	序号	供应商名称	交易内容	采购金额	占采购总额的比例
	4	北京锐洁机器人科技有限公司	零部件	2,812.18	5.26%
	5	喜得福莱国际（香港）有限公司&北京喜得福莱自控设备有限公司&北京维森博远科技有限公司	零部件	2,753.64	5.15%
	合计			20,203.74	37.76%
2019 年度	1	北京锦通昌精密机械设备有限公司	零部件	4,616.93	20.69%
	2	喜得福莱国际（香港）有限公司&北京喜得福莱自控设备有限公司&北京维森博远科技有限公司	零部件	1,557.10	6.98%
	3	RORZE CORPORATION&乐孜贸易（上海）有限公司	零部件	1,555.99	6.97%
	4	天津精芯机械设备制造有限公司&天津精工机械设备制造有限公司	零部件	1,132.06	5.07%
	5	北京锐洁机器人科技有限公司	零部件	1,091.86	4.89%
	合计			9,953.94	44.61%

报告期内，公司不存在向单个供应商采购比例超过公司当年采购总额 50% 或严重依赖少数供应商的情况。

公司、公司董事、监事、高级管理人员或持有公司 5% 以上股份的股东与报告期内的前五大供应商之间不存在关联关系。

五、发行人主要固定资产和无形资产

（一）主要固定资产

截至 2021 年 12 月 31 日，公司及其子公司的主要固定资产为生产和经营使用的房屋建筑物、机器设备、运输工具、电子及办公设备等。截至报告期末，公司固定资产的具体情况如下表所示：

单位：万元

固定资产类别	原值	账面价值	成新率
机器设备	15,491.63	13,891.71	89.67%
电子设备	1,207.31	704.69	58.37%
办公设备	542.91	355.82	65.54%
器具工具家具	4,073.08	2,766.82	67.93%

固定资产类别	原值	账面价值	成新率
运输设备	52.22	36.13	69.19%
房屋建筑物	25,840.35	25,462.70	98.54%
合计	47,207.49	43,217.88	91.55%

1、主要设备情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司拥有的主要生产及研发设备情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	账面原值	账面价值	成新率
1	4 台 12 寸化学机械抛光机	4,642.72	3,994.25	86.03%
2	半导体晶圆颗粒检测设备	1,191.21	834.94	70.09%
3	动力设备	1,058.63	1,032.95	97.57%
4	晶圆膜厚测量系统	321.76	58.99	18.33%
5	7Zone Polisher 样机	280.52	144.47	51.50%
合计		7,494.84	6,065.60	80.93%

2、房屋建筑情况

截至本招股意向书签署日，公司及子公司拥有所有权的房屋建筑物如下：

序号	所有权人	权证编号	坐落	面积 (m ²)	用途	他项权利
1	华海清科	津(2021)津南区 不动产权第 7033284 号	津南区聚兴道 11 号	52,567.43	非居住	抵押

2020 年 8 月，公司将上述建筑（当时为在建工程）抵押给中国建设银行天津津南支行，用于向其申请的 37,800.00 万元固定资产贷款，抵押期限自 2020 年 8 月 19 日至 2025 年 8 月 19 日。

3、房屋租赁情况

截至本招股意向书签署日，公司及子公司房屋租赁的情况如下：

序号	承租方	出租方	座落	租赁面积 (m ²)	用途	租赁期限	租金
1	发行人	科海投资	天津市津南区天津海河工业区 8 号楼 1 至 4 层	9,000	生产、办公	2021.01.01-2023.12.31	18 元/月/m ²

序号	承租方	出租方	座落	租赁面积 (m ²)	用途	租赁期限	租金
2			天津市津南区天津海河工业区4号楼1层	1,125	仓库	2021.01.01-2023.12.31	
3	华海清科(北京)	北京经开工大投资管理有限公司	北京经济技术开发区地盛北街1号院40号楼1107室	249	研发办公	2021.02.01-2023.01.31	2.3元/天/m ²
4	发行人	徐新其	无锡市瑞城花园37-302	75.64	驻地员工宿舍	2021.01.01-2021.12.31	2,310元/月
5		熊庆	武汉市左岭新城智苑小区3-1-1904室	-		2021.08.03-2022.08.02	1,850元/月
6	发行人	合肥恒创智能科技有限公司	合肥空港集成电路配套厂房研发楼4层西室	521.28	办公	2021.07.01-2023.06.30	27元/月/m ²
7	发行人	燕子公馆(深圳)商业管理有限公司	深圳市坪山区龙田街道南布社区金牛西路8路燕子公馆1007室	79	驻地员工宿舍	2021.9.30-2022.9.29	4,400元/月

其中，发行人租赁科海投资位于天津市津南区天津海河工业区8号楼的房产北侧外围存在部分未办理报建手续临时搭建的彩钢房建筑，建筑面积约524m²，发行人目前作为吊装车间和厂务设备存放车间使用。为确保发行人的生产经营不受影响，出租方科海投资取得了政府有权机关天津市津南区城市管理委员会和天津市津南区咸水沽镇综合执法局对此出具的《证明》文件，“同意暂由承租单位华海清科股份有限公司作为过渡期厂房使用至其新厂房建成投产之日”，同时科海投资向发行人出具了《说明与承诺函》，承诺“如因该厂房问题使华海清科受到相关行政主管部门处罚的情形，我公司承诺负责协调处理并承诺不会对华海清科造成经济损失”。

(二) 主要无形资产

截至2021年12月31日，公司及其子公司拥有的主要无形资产包括土地使用权、专利权、软件。截至报告期末，公司无形资产情况如下表：

单位：万元

项目	账面原值	账面价值	成新率
----	------	------	-----

土地使用权	3,111.63	2,966.42	95.33%
专利权、非专利技术	8,356.76	5,103.39	61.07%
软件	546.64	331.58	60.66%
合计	12,015.04	8,401.39	69.92%

1、土地使用权

截至 2021 年 12 月 31 日，公司拥有的土地使用权情况如下：

序号	所有人	权证编号	座落	使用权面积 (m ²)	使用权类型	规划用途	使用期限	他项权利
1	华海清科	津(2021)津南区不动产权第7033284号	津南区聚兴道11号	69,424.10	出让	工业用地	2069/09/24	抵押

2020 年 8 月，公司将上述土地使用权抵押给中国建设银行天津津南支行，用于向其申请的 37,800.00 万元固定资产贷款，抵押期限自 2020 年 8 月 19 日至 2025 年 8 月 19 日。

2、商标

(1) 公司拥有的注册商标情况

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人及其子公司拥有的境内注册商标 56 项，详细情况如下：

序号	商标权人	商标标识	商标号	类别	有效期
1	华海清科	华海清科	14284070	42	2015.5.14-2025.5.13
2	华海清科		14284063	42	2015.5.14-2025.5.13
3	华海清科		14284054	42	2015.5.14-2025.5.13
4	华海清科	华海清科	14283979	41	2015.5.14-2025.5.13
5	华海清科		14283961	41	2015.5.14-2025.5.13
6	华海清科		14283954	41	2015.5.14-2025.5.13
7	华海清科	华海清科	14283921	40	2015.5.14-2025.5.13

序号	商标权人	商标标识	商标号	类别	有效期
8	华海清科		14283905	40	2015.5.14-2025.5.13
9	华海清科		14283891	40	2015.5.14-2025.5.13
10	华海清科	华海清科	14283811	38	2015.5.14-2025.5.13
11	华海清科		14283796	38	2015.5.14-2025.5.13
12	华海清科		14283788	38	2015.5.14-2025.5.13
13	华海清科	华海清科	14283739	35	2015.5.14-2025.5.13
14	华海清科		14283726	35	2015.5.14-2025.5.13
15	华海清科		14283715	35	2015.5.14-2025.5.13
16	华海清科	华海清科	14283668	16	2015.5.14-2025.5.13
17	华海清科		14283652	16	2015.7.28-2025.7.27
18	华海清科		14283622	16	2015.7.28-2025.7.27
19	华海清科	华海清科	14283538	9	2015.7.14-2025.7.13
20	华海清科		14283524	9	2015.7.14-2025.7.13
21	华海清科		14283508	9	2015.5.14-2025.5.13
22	华海清科	华海清科	14283407	8	2015.5.14-2025.5.13
23	华海清科		14283386	8	2015.5.14-2025.5.13
24	华海清科		14283374	8	2015.5.14-2025.5.13
25	华海清科	华海清科	14283310	7	2015.5.14-2025.5.13
26	华海清科		14283301	7	2015.7.28-2025.7.27
27	华海清科		14283289	7	2015.7.28-2025.7.27
28	华海清科	华海清科	14283136	3	2015.5.14-2025.5.13
29	华海清科		14283118	3	2015.5.14-2025.5.13

序号	商标权人	商标标识	商标号	类别	有效期
30	华海清科		14283079	3	2015.5.14-2025.5.13
31	华海清科	华海清科	42395584	37	2020.7.21-2030.7.20
32	华海清科	HWATSING UNIVERSAL	43001470	42	2020.8.28-2030.8.27
33	华海清科	HWATSING UNIVERSAL	43001396	40	2020.9.7-2030.9.6
34	华海清科	HWATSING UNIVERSAL	42998505	35	2020.8.28-2030.8.27
35	华海清科	HWATSING UNIVERSAL	42996230	16	2020.8.28-2030.8.27
36	华海清科	HWATSING UNIVERSAL	42993934	8	2020.8.28-2030.8.27
37	华海清科	HWATSING UNIVERSAL	42991382	41	2020.8.28-2030.8.27
38	华海清科	HWATSING UNIVERSAL	42991227	9	2020.8.14-2030.8.13
39	华海清科	HWATSING UNIVERSAL	42988540	38	2020.8.28-2030.8.27
40	华海清科	HWATSING UNIVERSAL	42977229	3	2020.8.28-2030.8.27
41	华海清科	HWATSING UNIVERSAL	42973338	7	2020.8.14-2030.8.13
42	华海清科	VRM	45042544	11	2020.11.21-2030.11.20
43	华海清科	SDPT	44406245	7	2020.11.28-2030.11.27
44	华海清科	SDPT	44450828	42	2020.11.28-2030.11.27
45	华海清科	SPTC	45050534	42	2021.1.28-2031.1.27
46	华海清科	Flapa	47903544	37	2021.3.21-2031.3.20
47	华海清科	Flapa	47905134	7	2021.3.21-2031.3.20
48	华海清科	Flapa	47918918	40	2021.3.7-2031.3.6
49	华海清科	Flapa	47928740	42	2021.3.7-2031.3.6
50	华海清科	SPTC	45050517	7	2021.4.14-2031.4.13
51	华海清科	smart cmp	49783476	37	2021.5.28-2031.5.27
52	华海清科	smart cmp	49791539	3	2021.5.28-2031.5.27
53	华海清	smart cmp	49805469	7	2021.5.28-2031.5.27

序号	商标权人	商标标识	商标号	类别	有效期
	科				
54	华海清科	GCP	48708614	7	2021.6.7-2031.6.6
55	华海清科	smart cmp	49805139	8	2021.6.21-2031.6.20
56	华海清科	smart cmp	49815610	9	2021.10.7-2031.10.6

(2) 注册商标授权使用许可情况

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人未经授权许可使用的注册商标，亦无许可他人使用的注册商标。

3、专利

(1) 单独或与他人共有的已授权专利

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人单独或与他人共有的已授权境内外专利共 209 项。

①已授权发明专利 114 项，具体明细如下：

序号	专利名称	专利类型	专利权人	专利申请号	申请日	授权公告日
1	集成外转子式直驱抛光机转台	发明	公司	200910083590.8	2009/5/11	2011/1/26
2	一种电机内置式抛光机转台	发明	公司	200910083589.5	2009/5/11	2011/3/30
3	一种内循环冷却抛光盘	发明	公司	200910083720.8	2009/5/7	2011/5/11
4	一种用于对抛光垫进行修整的修整装置	发明	公司	200910089150.3	2009/7/31	2011/5/11
5	化学机械抛光机及具有它的化学机械抛光设备	发明	公司	201010246628.1	2010/8/5	2012/2/15
6	一种用于化学机械抛光设备的晶圆交换装置	发明	公司	201010623316.8	2010/12/29	2012/2/15
7	一种抛光垫修整头	发明	公司	201010217013.6	2010/6/28	2012/5/16
8	一种新型化学机械抛光装置	发明	公司	201010266634.3	2010/8/30	2012/5/16
9	一种硅片边缘膜厚测量方法	发明	公司	201010266786.3	2010/8/30	2012/5/23
10	用于测量硅片的膜厚度的测量装置	发明	公司	201110062594.5	2011/3/15	2012/8/22
11	抛光液物理参数测量装置、测量方法和化学机械	发明	公司	201110058436.2	2011/3/10	2012/10/10

序号	专利名称	专利类型	专利权人	专利申请号	申请日	授权公告日
	抛光设备					
12	电涡流传感器	发明	公司	201010598232.3	2010/12/21	2012/12/19
13	抛光头	发明	公司	201110039127.0	2011/2/16	2013/1/16
14	抛光头	发明	公司	201110039266.3	2011/2/16	2013/1/30
15	一种抛光头	发明	公司	201110039297.9	2011/2/16	2013/1/30
16	机械与化学交互作用测量装置	发明	公司	201110080675.8	2011/3/31	2013/1/30
17	抛光垫修整方法	发明	公司	201110209279.0	2011/7/25	2013/1/30
18	用于晶圆的刷洗装置	发明	公司	201110161250.X	2011/6/15	2013/3/6
19	化学机械抛光设备	发明	公司	201110143089.3	2011/5/30	2013/3/27
20	利用化学机械抛光设备进行化学机械抛光的方法	发明	公司	201110143287.X	2011/5/30	2014/1/8
21	化学机械抛光方法	发明	公司	201110288857.4	2011/9/23	2014/2/19
22	用于晶圆交换装置的晶圆托架组件和晶圆交换装置	发明	公司	201110235354.0	2011/8/16	2014/4/9
23	晶圆托架、晶圆交换装置以及晶圆在位检测方法	发明	公司	201110382559.1	2011/11/25	2014/6/11
24	晶圆在位检测装置以及晶圆在位检测方法	发明	公司	201110382233.9	2011/11/25	2014/6/11
25	用於化學機械拋光設備的晶圓交換裝置	发明	公司	TW I447795	2011/8/18	2014/8/1
26	用於測量矽片的膜厚度的測量裝置	发明	公司	TW I480510	2011/8/12	2014/10/1
27	晶圆清洗设备	发明	公司	201210256981.7	2012/7/23	2014/11/26
28	Measuring device for measuring film thickness of silicon wafer	发明	公司	US13/387849	2011/6/9	2014/12/16
29	晶片邊緣膜厚測量方法	发明	公司	TW I454658	2011/5/9	2015/4/11
30	用于晶圆的刷洗装置和刷洗方法	发明	公司	201310023763.3	2013/1/22	2015/4/15
31	晶圆在位检测装置、晶圆托架以及晶圆在位检测方法	发明	公司	201210391203.9	2012/10/15	2015/5/20
32	用于控制修整器的气动控制回路和修整设备	发明	公司	201110098287.2	2011/4/19	2015/6/24
33	Chemical mechanical polishing machine and chemical mechanical polishing apparatus comprising the same	发明	公司	US13/384627	2011/6/8	2015/9/22

序号	专利名称	专利类型	专利权人	专利申请号	申请日	授权公告日
34	抛光头	发明	公司	201310113435.2	2013/4/2	2015/11/18
35	Method for measuring thickness of film on wafer edge	发明	公司	US13/383555	2011/6/9	2016/2/9
36	用于晶圆的刷洗装置	发明	公司	201310146913.X	2013/4/24	2016/6/8
37	用于清洗修整器的防溅射装置	发明	公司	201410535824.9	2014/10/11	2017/2/15
38	用于清洗修整器的清洗装置	发明	公司	201410536152.3	2014/10/11	2017/3/29
39	化学机械抛光多区压力在线控制算法	发明	清华大学、公司	201610139592.4	2016/3/9	2017/9/29
40	多工位化学机械抛光系统中晶圆传送的控制方法	发明	清华大学、公司	201610030932.X	2016/1/18	2018/1/12
41	化学机械抛光机	发明	公司、清华大学	201610010189.1	2016/1/5	2018/5/22
42	修整器进气系统以及抛光机	发明	公司、清华大学	201610861615.2	2016/9/28	2018/9/4
43	抛光头以及具有其的抛光机	发明	公司、清华大学	201610912534.0	2016/10/20	2018/9/4
44	晶圆清洗干燥装置	发明	清华大学、公司	201610010190.4	2016/1/5	2018/9/7
45	CMP 金属膜厚测量数据的离线分段处理方法和处理系统	发明	清华大学、公司	201610802034.1	2016/9/5	2018/10/2
46	修整器进气系统以及抛光机	发明	公司、清华大学	201610855025.9	2016/9/26	2018/10/16
47	测量润滑剂摩擦力的装置	发明	清华大学、公司	201610857556.1	2016/9/28	2018/10/16
48	铜 CMP 在线测量点实时定位方法及系统	发明	清华大学、公司	201610867097.5	2016/9/29	2018/11/2
49	晶圆片的卸片方法、辅助装置、装置和具有其的 CMP 设备	发明	公司、清华大学	201610854420.5	2016/9/27	2018/11/20
50	抛光设备的抛光平面度控制方法、装置和抛光设备	发明	清华大学、公司	201710774883.5	2017/8/31	2019/1/18
51	用于化学机械抛光工艺终点检测的离线调试系统及方法	发明	清华大学、公司	201710713099.3	2017/8/18	2019/3/5
52	扭矩终点的检测方法及检测装置	发明	公司、清华大学	201710359543.6	2017/5/19	2019/3/12
53	抛光设备	发明	清华大学、公司	201610859516.0	2016/9/28	2019/4/2
54	用于 MEMS 器件的化学机械抛光工艺	发明	公司、清华大学	201710561848.5	2017/7/11	2019/4/2
55	修整抛光垫的控制方法、装置、修整器及抛光设备	发明	清华大学、公司	201710850306.X	2017/9/15	2019/4/2
56	铜 CMP 的在线平坦度控制系统	发明	清华大学、公司	201710312281.8	2017/5/5	2019/4/23

序号	专利名称	专利类型	专利权人	专利申请号	申请日	授权公告日
57	用于化学机械抛光工艺的在线终点检测控制系统及方法	发明	清华大学、公司	201710713502.2	2017/8/18	2019/4/23
58	抛光设备的抛光压力控制方法、装置和抛光设备	发明	清华大学、公司	201710776053.6	2017/8/31	2019/5/28
59	化学机械抛光设备及其操作方法	发明	清华大学、公司	201710911999.9	2017/9/29	2019/5/31
60	模块化总线式电磁阀组的互锁装置	发明	公司、清华大学	201610859497.1	2016/9/27	2019/6/7
61	调整 CMP 后晶圆膜厚均匀性的方法	发明	公司、清华大学	201710548155.2	2017/7/6	2019/6/7
62	CMP 全工艺过程金属膜厚数据的离线处理方法	发明	清华大学、公司	201610874828.9	2016/9/30	2019/7/2
63	用于抛光设备中的供液装置	发明	公司、清华大学	201710093550.6	2017/2/21	2019/9/3
64	用于安装抛光垫的装置	发明	公司、清华大学	201710363911.4	2017/5/22	2019/9/3
65	气路压力响应系统	发明	公司、清华大学	201610828823.2	2016/9/14	2019/10/25
66	多点测量晶圆表面铜层厚度的在线计算方法	发明	清华大学、公司	201610860560.3	2016/9/28	2019/11/22
67	用于晶圆铜层厚度多点测量的标定系统	发明	清华大学、公司	201610872138.X	2016/9/30	2019/11/22
68	在线改良晶圆表面平坦度的方法	发明	清华大学、公司	201710311999.5	2017/5/5	2019/11/22
69	晶圆表面铜层厚度多点测量系统	发明	清华大学、公司	201610875764.4	2016/9/29	2019/12/20
70	在线改良晶圆表面平坦度的方法	发明	清华大学、公司	201710312284.1	2017/5/5	2019/12/20
71	微晶玻璃化学机械抛光方法及微晶玻璃	发明	清华大学、公司	201710667071.0	2017/8/7	2020/2/18
72	用于润滑剂参数测量系统的防护装置	发明	清华大学、公司	201810781667.8	2018/7/17	2020/3/24
73	晶圆干燥装置	发明	清华大学、公司	201810030585.X	2018/1/12	2020/5/19
74	晶圆传输装置	发明	公司、清华大学	201610855022.5	2016/9/26	2020/5/22
75	用于金属膜厚测量的差分探头装置	发明	清华大学、公司	201810270780.X	2018/3/29	2020/6/16
76	用于金属膜厚测量的多量程双探头装置	发明	清华大学、公司	201810270764.0	2018/3/29	2020/8/7
77	一种承载头测试装置	发明	清华大学、公司	201910961454.8	2019/10/11	2020/8/7
78	一种用于化学机械抛光的弹性膜	发明	公司	201910034397.9	2019/1/8	2020/8/14
79	基板减薄方法、基板减薄设备及其操作方法	发明	清华大学、公司	202010528141.6	2020/6/10	2020/9/4
80	抛光液输送装置	发明	清华大学、公司	201810215679.4	2018/3/15	2020/9/15

序号	专利名称	专利类型	专利权人	专利申请号	申请日	授权公告日
81	一种晶圆厚度测量装置和磨削机台	发明	清华大学、公司	201911009313.2	2019/10/23	2020/9/15
82	一种膜厚测量方法、系统及化学机械抛光装置	发明	清华大学、公司	201910365388.8	2019/4/30	2020/9/15
83	一种晶圆厚度测量装置和磨削机台	发明	清华大学、公司	201911009316.6	2019/10/23	2020/9/18
84	串接冷却的抛光转台及抛光转台冷却系统	发明	清华大学、公司	201810153961.4	2018/2/22	2020/9/25
85	晶圆偏转装置和晶圆处理装备	发明	清华大学、公司	202010660034.9	2020/7/10	2020/9/25
86	一种底面具有波浪结构的保持环和承载头	发明	公司	202010301605.X	2020/4/16	2020/9/29
87	喷射角度可调的马兰戈尼干燥装置	发明	清华大学、公司	202010659942.6	2020/7/10	2020/9/29
88	竖直马兰戈尼晶圆处理装置	发明	清华大学、公司	202010660051.2	2020/7/10	2020/9/29
89	一种用于化学机械抛光的保持环和承载头	发明	公司	202010302238.5	2020/4/16	2020/10/16
90	一种用于化学机械抛光承载头的驱动装置	发明	清华大学、公司	201911014962.1	2019/10/24	2020/10/20
91	一种化学机械抛光装置	发明	清华大学、公司	201911015128.4	2019/10/24	2020/10/20
92	用于马兰戈尼干燥的喷嘴及晶圆后处理装置	发明	清华大学、公司	202010663521.0	2020/7/10	2020/10/20
93	具有自适应性的抛光头	发明	公司	202010308174.X	2020/4/18	2020/10/27
94	晶圆对心装置	发明	清华大学、公司	202010749056.2	2020/7/30	2020/11/3
95	晶圆干燥方法和系统	发明	华海清科(北京)	202010867305.8	2020/8/26	2020/11/17
96	Apparatus for chemical/mechanical polishing	发明	清华大学、公司	US15/777942	2017/1/3	2020/12/8
97	晶圆在位检测装置、晶圆托架以及晶圆在位检测方法	发明	清华大学、公司	201710712141.X	2017/8/18	2020/12/29
98	一种终点检测方法和化学机械抛光装置	发明	清华大学、公司	201910881051.2	2019/9/18	2020/12/29
99	一种控制抛光工艺的方法和化学机械抛光装置	发明	公司	201910905009.X	2019/9/24	2020/12/29
100	一种晶圆清洗方法和晶圆后处理装置	发明	公司	201911189600.6	2019/11/28	2020/12/29
101	一种晶圆装载杯	发明	公司	202010323559.3	2020/4/22	2020/12/29
102	一种晶圆装载杯	发明	公司	202010398119.4	2020/5/12	2021/02/09
103	一种晶圆清洗方法和晶圆清洗装置	发明	华海清科(北京)	202011470611.4	2020/12/15	2021/03/16
104	一种终点检测方法、系统	发明	清华大学、公司	201910335847.8	2019/04/24	2021/03/16

序号	专利名称	专利类型	专利权人	专利申请号	申请日	授权公告日
	及化学机械抛光装置					
105	一种晶圆装载杯	发明	公司	202010323556.X	2020/04/22	2021/05/11
106	一种高度集成化的减薄设备	发明	清华大学、公司	202010524989.1	2020/06/10	2021/06/18
107	一种磨削主轴刚度的测试装置及测试方法	发明	公司	202010585536.X	2020/06/24	2021/7/16
108	一种化学机械抛光液及化学机械抛光方法	发明	清华大学、公司	202010686009.8	2020/07/16	2021/07/16
109	一种用于半导体基板的化学机械抛光方法、装置	发明	清华大学、公司	201910873451.9	2019/09/17	2021/8/10
110	一种基板加工方法	发明	清华大学、公司	202110188361.3	2021/02/19	2021/09/14
111	晶圆磨削方法及晶圆磨削系统	发明	清华大学、公司	202010749664.3	2020/07/30	2021/10/15
112	主轴组件、主轴安装座、基板磨削设备及主轴拆装方法	发明	公司	202010749102.9	2020/07/30	2021/10/15
113	具有可调节的吸盘转台的磨削设备	发明	华海清科（北京）	202010748283.3	2020/07/30	2021/10/15
114	具有差动螺纹结构的磨削设备	发明	华海清科（北京）	202010748282.9	2020/07/30	2021/11/26

②已授权实用新型专利 95 项，具体明细如下：

序号	专利名称	专利类型	专利权人	专利申请号	申请日	授权公告日
1	抛光垫修整头和具有该抛光垫修整头的抛光垫修整器	实用新型	公司	201220059903.3	2012/2/21	2012/10/10
2	抛光盘组件以及具有其的抛光机	实用新型	公司、清华大学	201620015694.0	2016/1/5	2016/8/31
3	化学机械抛光系统	实用新型	公司、清华大学	201621056481.9	2016/9/14	2017/4/19
4	抛光机	实用新型	公司、清华大学	201621078823.7	2016/9/26	2017/4/19
5	CMP 设备抛光头掉片检测系统	实用新型	公司、清华大学	201621085173.9	2016/9/27	2017/4/19
6	多机械手重合工作区域的检测装置	实用新型	公司、清华大学	201621086277.1	2016/9/27	2017/4/19
7	真空源切换装置	实用新型	公司、清华大学	201621090244.4	2016/9/28	2017/6/6
8	用于晶圆铜层厚度多点测量的标定系统	实用新型	公司、清华大学	201621099178.7	2016/9/30	2017/6/6
9	浆臂以及抛光机	实用新型	公司、清华大学	201621106610.0	2016/10/8	2017/8/8
10	化学机械抛光终点检测装置	实用新型	公司、清华大学	201720391740.1	2017/4/14	2017/11/21

序号	专利名称	专利类型	专利权人	专利申请号	申请日	授权公告日
11	晶圆支撑装置	实用新型	公司、清华大学	201621085830.X	2016/9/27	2017/11/24
12	一种不积水的抛光头	实用新型	清华大学、公司	201720904612.2	2017/7/24	2018/3/27
13	用于刷洗模块的测量和校准工装	实用新型	清华大学、公司	201820203198.7	2018/2/5	2018/9/18
14	用于标定光学终点检测模块的工装	实用新型	清华大学、公司	201820242718.5	2018/2/9	2018/9/18
15	具有自适应性的抛光头	实用新型	清华大学、公司	201820006107.0	2018/1/2	2018/9/28
16	风压误报警消除装置	实用新型	清华大学、公司	201820390444.4	2018/3/21	2018/9/28
17	CMP 设备腔室保湿用喷雾器	实用新型	清华大学、公司	201820203197.2	2018/2/5	2018/10/30
18	自清洁抛光液输送装置	实用新型	清华大学、公司	201820357514.6	2018/3/15	2018/10/30
19	晶圆的输送装置	实用新型	清华大学、公司	201820302926.X	2018/3/5	2018/11/20
20	一种抛光盘清洗装置及化学机械抛光机	实用新型	清华大学、公司	201820117098.2	2018/1/23	2018/11/30
21	兆声清洗装置的喷管及用于晶圆清洗的兆声清洗装置	实用新型	清华大学、公司	201820433560.X	2018/3/28	2018/12/11
22	一种修整器清洗机构	实用新型	清华大学、公司	201820124417.2	2018/1/24	2018/12/25
23	兆声清洗装置的喷管及用于晶圆清洗的兆声清洗装置	实用新型	清华大学、公司	201820433643.9	2018/3/28	2018/12/28
24	晶圆加工设备	实用新型	清华大学、公司	201821120550.7	2018/7/13	2019/1/11
25	晶圆传输机构	实用新型	清华大学、公司	201821698516.8	2018/10/19	2019/5/31
26	化学机械抛光系统及晶圆的后处理单元	实用新型	清华大学、公司	201821705643.6	2018/10/19	2019/6/28
27	晶圆缓存装置及后处理单元	实用新型	清华大学、公司	201821698430.5	2018/10/19	2019/6/28
28	晶圆的处理装置、化学机械抛光系统	实用新型	清华大学、公司	201821698517.2	2018/10/19	2019/10/29
29	一种承载头及化学机械抛光装置	实用新型	公司	201920066821.3	2019/1/10	2019/11/19
30	一种用于基板后清洗的流体控制装置和流体供应设备	实用新型	清华大学、公司	201920565995.4	2019/4/24	2019/12/20
31	一种基板后处理装置	实用新型	清华大学、公司	201920462276.X	2019/4/8	2020/2/18
32	一种基板夹持装置及基板后处理系统	实用新型	公司	201920995925.2	2019/6/28	2020/3/31
33	一种晶圆后处理系统	实用新型	清华大学、公司	201920898239.3	2019/6/14	2020/4/14

序号	专利名称	专利类型	专利权人	专利申请号	申请日	授权公告日
34	一种压力控制装置和化学机械抛光装置	实用新型	清华大学、公司	201920720791.3	2019/5/18	2020/5/12
35	一种修整头	实用新型	公司	201920994764.5	2019/6/28	2020/5/22
36	一种保持环	实用新型	清华大学、公司	201921585844.1	2019/9/23	2020/6/16
37	一种承载头测试装置	实用新型	清华大学、公司	201921692546.2	2019/10/11	2020/6/16
38	一种底面具有凹凸结构的保持环和承载头	实用新型	公司	202020567963.0	2020/4/16	2020/7/10
39	一种晶圆装载杯	实用新型	公司	202020614672.2	2020/4/22	2020/7/10
40	一种晶圆装载杯	实用新型	公司	202020614683.0	2020/4/22	2020/7/10
41	一种化学机械抛光保持环和化学机械抛光承载头	实用新型	公司	202020560952.X	2020/4/16	2020/8/4
42	一种用于化学机械抛光的保持环和承载头	实用新型	公司	202020569061.0	2020/4/16	2020/8/4
43	具有自适应性的抛光头	实用新型	公司	202020580239.1	2020/4/18	2020/8/4
44	一种化学机械抛光保持环和化学机械抛光承载头	实用新型	清华大学、公司	201921656271.7	2019/9/30	2020/8/7
45	晶圆偏转装置和晶圆处理装备	实用新型	清华大学、公司	202021343447.6	2020/7/10	2020/9/15
46	晶圆液下偏转装置以及晶圆处理装置	实用新型	清华大学、公司	202021343867.4	2020/7/10	2020/9/15
47	一种应用于晶圆后处理的马兰戈尼干燥装置	实用新型	清华大学、公司	202021343446.1	2020/7/10	2020/9/15
48	具有整束喷嘴的马兰戈尼干燥装置	实用新型	清华大学、公司	202021349240.X	2020/7/10	2020/9/15
49	一种晶圆后处理系统	实用新型	清华大学、公司	202021343441.9	2020/7/10	2020/9/15
50	一种晶圆承载装置	实用新型	清华大学、公司	201921520213.1	2019/9/12	2020/9/15
51	晶圆磨削设备	实用新型	华海清科(北京)	202021541502.2	2020/7/30	2020/9/15
52	晶圆支撑装置	实用新型	华海清科(北京)	202021541514.5	2020/7/30	2020/9/15
53	用于晶圆载置的真空吸盘系统	实用新型	华海清科(北京)	202021802705.2	2020/8/26	2020/9/29
54	具有温控模块的化学机械抛光装置	实用新型	华海清科(北京)	202021815303.6	2020/8/27	2020/9/29
55	抛光温度调节装置和化学机械抛光设备	实用新型	华海清科(北京)	202021815464.5	2020/8/27	2020/9/29
56	一种抛光冷却装置和化学机械抛光设备	实用新型	华海清科(北京)	202021815327.1	2020/8/27	2020/9/29

序号	专利名称	专利类型	专利权人	专利申请号	申请日	授权公告日
57	CMP 温度调节装置和化学机械抛光设备	实用新型	华海清科(北京)	202021865160.X	2020/9/1	2020/10/2
58	CMP 抛光温度调节装置和化学机械抛光设备	实用新型	华海清科(北京)	202021892757.3	2020/9/3	2020/10/9
59	一种用于化学机械抛光的保持环和承载头	实用新型	清华大学、公司	202020560881.3	2020/4/16	2020/11/17
60	一种高度集成化的减薄设备	实用新型	清华大学、公司	202021058155.8	2020/6/10	2020/11/17
61	一种用于化学机械抛光的承载头及晶圆承载装置	实用新型	清华大学、公司	201922437347.3	2019/12/30	2020/12/29
62	一种化学机械抛光系统	实用新型	公司	202020676715.X	2020/4/28	2020/12/29
63	一种用于化学机械抛光的修整器和化学机械抛光装置	实用新型	公司	202020682193.4	2020/4/29	2020/12/29
64	一种晶圆装载杯	实用新型	公司	202020778162.9	2020/5/12	2020/12/29
65	一种磨削工作台和晶圆减薄设备	实用新型	清华大学、公司	202020850326.4	2020/5/20	2020/12/29
66	一种具有化学机械抛光单元的基板减薄设备	实用新型	公司	202021059514.1	2020/6/10	2020/12/29
67	一种磨削主轴刚度的测试装置	实用新型	公司	202021193055.6	2020/6/24	2020/12/29
68	竖直马兰戈尼晶圆处理装置	实用新型	公司	202021352350.1	2020/7/10	2020/12/29
69	喷射角度可调的马兰戈尼干燥装置	实用新型	公司	202021352349.9	2020/7/10	2020/12/29
70	一种晶圆清洗装置	实用新型	公司	202020860093.6	2020/05/21	2021/02/05
71	一种具有单腔清洗装置的减薄设备	实用新型	公司	202021058152.4	2020/06/10	2021/02/09
72	一种晶圆清洗装置	实用新型	公司	202020860080.9	2020/05/21	2021/02/09
73	一种滑片检测装置和化学机械抛光系统	实用新型	公司	202022074367.1	2020/09/21	2021/05/11
74	用于空气轴承的供气系统和磨削工具	实用新型	公司	202021989880.7	2020/09/14	2021/05/11
75	一种水气分离装置和化学机械抛光系统	实用新型	公司	202022075757.0	2020/09/21	2021/05/11
76	具有柔性联轴器的晶圆对中机构、传输装置及减薄设备	实用新型	公司	202022255656.1	2020/10/12	2021/05/11
77	一种晶圆对中机构、晶圆传输装置及晶圆减薄设备	实用新型	公司	202022255649.1	2020/10/12	2021/05/11
78	可倾斜的晶圆磨削主轴组件	实用新型	华海清科(北京)	202021541511.1	2020/07/30	2021/05/11
79	晶圆磨削主轴组件	实用新型	华海清科(北京)	202021540320.3	2020/07/30	2021/05/11

序号	专利名称	专利类型	专利权人	专利申请号	申请日	授权公告日
80	一种具有移动机械手的晶圆磨削设备	实用新型	公司	202022256924.1	2020/10/12	2021/06/18
81	晶圆清洗装置	实用新型	华海清科(北京)	202022398431.1	2020/10/26	2021/06/18
82	一种清洗刷对中装置和晶圆清洗装置	实用新型	华海清科(北京)	202023002429.4	2020/12/15	2021/07/16
83	一种可动态调整的晶圆清洗装置	实用新型	公司	202022999132.3	2020/12/15	2021/07/16
84	可动态调整姿态的晶圆清洗装置	实用新型	公司	202023000232.7	2020/12/15	2021/07/16
85	用于化学机械抛光的晶圆承载装置和化学机械抛光设备	实用新型	公司	202021780029.3	2020/08/24	2021/07/30
86	一种晶圆缓存装置和化学机械抛光系统	实用新型	公司	202023108924.3	2020/12/22	2021/08/10
87	晶圆清洗装置	实用新型	华海清科(北京)	202022398492.8	2020/10/26	2021/08/10
88	一种用于CMP的金属膜厚测量装置	实用新型	清华大学、公司	202023302597.5	2020/12/30	2021/08/10
89	一种用于承载头的驱动组件	实用新型	清华大学、公司	201922441800.8	2019/12/30	2021/08/10
90	一种化学机械抛光装置	实用新型	华海清科(北京)	202022875338.5	2020/12/04	2021/08/10
91	一种用于化学机械抛光的柔性膜、承载头及抛光设备	实用新型	公司	202120305952.X	2021/02/03	2021/10/15
92	一种用于化学机械抛光的柔性膜、承载头及抛光设备	实用新型	公司	202120305943.0	2021/02/03	2021/10/15
93	一种用于化学机械抛光的柔性膜、承载头及抛光设备	实用新型	公司	202120305936.0	2021/02/03	2021/10/15
94	一种抛光液供给位置核准装置和化学机械抛光系统	实用新型	公司	202023038234.5	2020/12/17	2021/10/15
95	一种用于化学机械抛光的柔性膜、承载头及抛光设备	实用新型	公司	202120305924.8	2021/02/03	2021/11/26

根据发行人与清华大学签署的相关协议，对于2019年1月1日以前双方合作研发形成的共有专利权或专利申请权，清华大学以独占许可方式授权发行人及其全资、控股子公司实施，许可期限至专利失效；对于2019年1月1日之后双方合作研发形成的共有专利权或专利申请权，发行人及其控股子公司享有自行实施的权利，清华大学享有非商业用途的使用权、荣誉权和申请奖励权，任何一方许可他人使用前需取得共有权人的同意，所得许可收益由双方共享。

(2) 专利授权使用许可情况

根据发行人与清华大学签署的《专利实施许可合同书》及其补充协议，清华

大学已将其独有的发行人生产经营所需的 48 项 CMP 相关专利或专利技术以独占许可的方式许可发行人使用。截至本招股意向书签署日，发行人经许可使用的他人有效专利或专利技术共 45 项，具体情况如下：

序号	被许可方	许可方	专利名称	专利类型	专利申请号	申请日	授权公告日
1	华海清科	清华大学	化学机械抛光水性组合物及钛基片化学机械抛光工艺方法	发明	201210248460.7	2012/07/17	2014/04/23
2	华海清科	清华大学	钛酸钡化学机械抛光水性组合物及其应用	发明	201210248321.4	2012/07/17	2014/04/23
3	华海清科	清华大学	晶圆干燥装置	发明	201210240809.2	2012/07/11	2015/02/18
4	华海清科	清华大学	化学机械抛光传输机器人的递归优化控制系统	发明	201210050640.4	2012/02/29	2013/07/31
5	华海清科	清华大学	缓蚀剂、其制备方法及其化学机械抛光组合物	发明	20121004900.4	2012/01/09	2014/01/08
6	华海清科	清华大学	酸性化学机械抛光组合物	发明	20121004801.6	2012/01/09	2013/11/20
7	华海清科	清华大学	一种化学机械抛光传输机器人系统	发明	201210050639.1	2012/02/29	2014/09/10
8	华海清科	清华大学	用于晶圆台的晶圆膜厚度测量的误差补偿方法	发明	201110452341.9	2011/12/29	2014/04/23
9	华海清科	清华大学	利用晶圆台测量晶圆的膜厚度的方法	发明	201110421573.8	2011/12/15	2014/07/16
10	华海清科	清华大学	化学机械抛光传输机器人的非线性模糊结合递归控制系统	发明	201210050606.7	2012/02/29	2013/07/17
11	华海清科	清华大学	导体膜的厚度的测量装置和测量导体膜的厚度的方法	发明	20121004915.0	2012/01/09	2014/04/09
12	华海清科	清华大学	用于晶圆台的晶圆膜厚度测量误差补偿的时空变换方法	发明	201110452330.0	2011/12/29	2014/04/09
13	华海清科	清华大学	用于化学机械抛光机的自适应逆控制系统	发明	201110388573.2	2011/11/29	2013/10/09
14	华海清科	清华大学	晶圆台	发明	201110421591.6	2011/12/15	2013/11/06
15	华海清科	清华大学	用于在线膜厚测量系统的标定方法及标定装置	发明	201110284267.4	2011/09/22	2013/07/31
16	华海清科	清华大学	用于化学机械抛光的气路正压系统及化学机械抛光设备	发明	201110135437.2	2011/05/24	2013/01/30
17	华海清科	清华大学	ULSI 多层铜布线铜的低下压力化学机械抛光的组合物	发明	201110065350.2	2011/03/17	2013/12/11
18	华海清科	清华大学	全局金属膜厚度测量装置	发明	201110046521.7	2011/02/25	2012/07/18

序号	被许可方	许可方	专利名称	专利类型	专利申请号	申请日	授权公告日
19	华海清科	清华大学	用于晶圆的刷洗装置	发明	201010272672.X	2010/09/03	2012/11/14
20	华海清科	清华大学	电涡流金属膜厚度终点检测装置	发明	201010236186.2	2010/07/26	2013/04/17
21	华海清科	清华大学	一种用于化学机械平坦化的抛光垫及其制造方法	发明	201010217079.5	2010/06/23	2013/05/22
22	华海清科	清华大学	一种金属薄膜厚度的电涡流测量方法	发明	201010129185.8	2010/03/18	2011/12/28
23	华海清科	清华大学	一种集成电路铜布线的无磨粒化学机械抛光液	发明	200810117832.6	2008/08/05	2011/06/29
24	华海清科	清华大学	抛光头和化学机械抛光设备	发明申请	201810982510.1	2018/08/27	-
25	华海清科	清华大学	化学机械抛光控制系统的远程访问客户端	发明	201310684504.5	2013/12/13	2017/04/12
26	华海清科	清华大学	CMP 集成控制系统的通讯模块	发明	201310684501.1	2013/12/13	2016/04/20
27	华海清科	清华大学	晶圆铜膜厚度离线测量模块控制系统	发明	201310204940.8	2013/05/28	2015/12/09
28	华海清科	清华大学	基于 XML 的半导体装备的工艺配方文档处理系统	发明	201310148657.8	2013/04/25	2017/04/05
29	华海清科	清华大学	一种用于化学机械抛光的承载头及化学机械抛光设备	实用新型	201920944769.7	2019/06/21	2020/05/19
30	华海清科	清华大学	一种用于化学机械抛光的承载头及化学机械抛光设备	实用新型	201920944204.9	2019/06/21	2020/05/19
31	华海清科	清华大学	一种用于化学机械抛光的承载头及化学机械抛光设备	实用新型	201920944200.0	2019/06/21	2020/05/19
32	华海清科	清华大学	一种用于化学机械抛光的承载头及化学机械抛光设备	实用新型	201920944158.2	2019/06/21	2020/05/19
33	华海清科	清华大学	一种基板处理液的存储装置和基板后处理设备	实用新型	201920691174.5	2019/05/14	2020/05/15
34	华海清科	清华大学	一种用于基板干燥的流体供给装置和基板干燥设备	实用新型	201920930588.9	2019/06/19	2020/04/14
35	华海清科	清华大学	一种晶圆后处理系统	实用新型	201920898244.4	2019/06/14	2020/04/14
36	华海清科	清华大学	一种基于马兰戈尼效应的晶圆后处理系统	实用新型	201920897473.4	2019/06/14	2020/04/14
37	华海清科	清华大学	一种用于基板干燥的流体供给装置和基板干燥设备	发明申请	201910532275.2	2019/06/19	-
38	华海清科	清华大学	一种晶圆后处理系统和方法	发明申请	201910517084.9	2019/06/14	-

序号	被许可方	许可方	专利名称	专利类型	专利申请号	申请日	授权公告日
39	华海清科	清华大学	一种亚微米级液膜的厚度的测量方法	发明	201910517090.4	2019/06/14	2020/04/07
40	华海清科	清华大学	一种基于马兰戈尼效应的晶圆后处理系统和方法	发明申请	201910517168.2	2019/06/14	-
41	华海清科	清华大学	一种膜厚测量方法、系统及化学机械抛光装置	发明	201910365399.6	2019/04/30	2020/12/04
42	华海清科	清华大学	一种基板处理液的存储装置和基板后处理设备	发明申请	201910399296.1	2019/05/14	-
43	华海清科	清华大学	一种基板清洗头及基板清洗装置	发明申请	201910440128.2	2019/05/24	-
44	华海清科	清华大学	一种基板清洗头及基板清洗装置	发明申请	201910440120.6	2019/05/24	-
45	华海清科	清华大学	一种基板清洗头及基板清洗装置	发明申请	201910439507.X	2019/05/24	-

注：清华大学许可发行人使用的 48 项专利中两项实用新型专利分别于 2020 年 8 月 30 日和 2021 年 7 月 4 日有效期届满，一项发明专利于 2021 年 12 月 31 日失效。

4、软件著作权情况

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人共拥有 7 项软件著作权。具体如下：

序号	申请人名称	登记号	名称	首次发表日期
1	华海清科	2019SR1404567	化学机械抛光智能先进工艺控制系统	2019-12-20
2	华海清科	2019SR1411393	复杂工艺流程调度及应急处理与恢复算法	2019-12-23
3	华海清科	2020SR0048862	基于浏览器服务器模式的分布式控制	2020-1-10
4	华海清科	2019SR1057458	化学机械抛光晶圆实时形貌控制系统	2019-10-18
5	华海清科	2019SR1121284	化学机械抛光晶圆金属膜厚测量与控制系统	2019-11-6
6	华海清科	2021SR0877312	Grinding 智能工艺控制系统	2021-6-10
7	华海清科	2020SR1141928	Universal 200 化学机械抛光控制系统	2020-9-22

5、资质证书

截至 2021 年 12 月 31 日，公司拥有的生产经营许可及质量技术资质证书情况如下：

序号	持有人	资质名称	证书编号	发证日期	有效期
1	华海清科	海关进出口货物收发货人备案回执	1200621512	2020-04-14	长期

序号	持有人	资质名称	证书编号	发证日期	有效期
2	华海清科	对外贸易经营者备案登记表	02569461	2020-03-31	-
3	华海清科	高新技术企业证书	GR202112000611	2021-10-9	三年
4	华海清科	质量管理体系认证证书	00120Q31272R2M/1200	2020-4-13	三年
5	华海清科	半导体SEMI S2认证证书 (U-300)	150602	2015-7-10	-
6	华海清科	半导体SEMI F47认证证书 (U-300)	150603	2015-7-10	-
7	华海清科	半导体SEMI S2认证证书 (U-300Plus)	190103	2019-1-8	-
8	华海清科	半导体SEMI F47认证证书 (U-300Plus)	161203	2016-12-9	-
9	华海清科	半导体SEMI S6认证证书 (U-300Plus)	180802	2018-8-10	-
10	华海清科	半导体SEMI S2认证证书 (U-300Dual)	180907	2018-9-28	-
11	华海清科	半导体SEMI F47认证证书 (U-300Dual)	180908	2018-9-28	-
12	华海清科	半导体SEMI S2认证证书 (U-200Plus)	190063	2019-11-4	-
13	华海清科	半导体SEMI S47认证证书 (U-200Plus)	190064	2019-11-4	-
14	华海清科	半导体SEMI S2认证证书 (U-300X)	190073	2020-1-8	-
15	华海清科	半导体SEMI S47认证证书 (U-300X)	190074	2020-1-8	-
16	华海清科	半导体SEMI S2认证证书 (HSDS-MA)	190075	2020-1-18	-
17	华海清科	半导体SEMI S2认证证书 (U-300T)	210011	2021-2-18	-
18	华海清科	半导体SEMI F47认证证书 (U-300T)	210012	2021-2-18	-
19	华海清科	半导体SEMI S2认证证书 (U-300E)	210013	2021-2-18	-
20	华海清科	半导体SEMI F47认证证书 (U-300E)	210014	2021-2-18	-
21	华海清科	半导体SEMI S23认证证书 (U-300 X、U-300Dual)	210054	2021-6-18	-
22	华海清科	机械指令 (Machinery Directive) 2006/42/EC认证证书 (haihe-300)	M.2021.206.C64092	2021-4-27	
23	华海清科	半导体SEMI S2认证证书 (U200 Smart)	210104	2021-7-30	-
24	华海清科	半导体SEMI F47认证证书 (U200 Smart)	210105	2021-7-30	-
25	华海清科	半导体SEMI S2认证证书 (GP)	12071	2021-9-24	-
26	华海清科	半导体SEMI F47认证证书 (GP)	12073	2021-9-14	-
27	华海清科	半导体SEMI S23认证证书 (U-300T)	210206	2021-11-29	-

6、特许经营权情况

截至本招股意向书签署日，公司无特许经营权。

六、发行人核心技术及研发情况

（一）发行人的核心技术情况

1、主要核心技术

公司拥有授权及在申报 CMP 技术相关发明专利 200 余项，具有自主知识产权的核心技术。同时公司建立了稳定高效的研发体系，截至 2021 年 12 月 31 日，研发人员达 224 人，占比 32.37%，形成了具有层次化人才梯队建设。近三年研发投入累计达 22,264.11 万元，占同期营业收入比例 15.88%。公司量产的 12 英寸 CMP 设备产品性能达到国内领先水平，机台已成功应用于中芯国际、长江存储、华虹集团、英特尔、长鑫存储、厦门联芯、广州粤芯、上海积塔等国内外主要集成电路制造厂商，与国外垄断厂商形成了直接竞争格局。公司在纳米级抛光、纳米精度膜厚在线检测、纳米颗粒超洁净清洗、大数据分析及智能化控制和超精密减薄等领域研发的核心技术达到了国内领先的水平，主要核心技术概况如下：

序号	核心技术类别	核心技术名称	技术来源	对应专利保护措施	技术水平评价	应用和贡献情况
1	纳米级抛光	直驱式抛光驱动技术	自主研发	已授权发明专利 5 项	国内领先	已量产
2		多区压力调控抛光技术	自主研发	已授权发明专利 8 项；申请中发明专利 16 项	国内领先	已量产
3		自适应承载头技术	自主研发	已授权发明专利 3 项；申请中发明专利 4 项	国内领先	已量产
4		预适应保持环技术	自主研发	已授权发明专利 2 项；申请中发明专利 4 项	国内领先	已量产
5	纳米精度膜厚在线检测	归一化抛光终点识别技术	自主研发	已授权发明专利 9 项；申请中发明专利 4 项	国内领先	已量产
6	纳米颗粒超洁净清洗	马兰戈尼干燥技术	自主研发	已授权发明专利 6 项；申请中发明专利 15 项	国内领先	已量产
7		智能清洗技术	自主研发	已授权发明专利 8 项；申请中发明专利 32 项	国内领先	已量产
8	大数据分析 及智能化控制	高产能设备架构技术	自主研发	已授权发明专利 25 项；申请中发明专利 18 项	国内领先	已量产
9		抛光装备运行参数智能监测与调控技术	自主研发	已授权发明专利 29 项；申请中发明专利 17 项	国内领先	已量产

序号	核心技术类别	核心技术名称	技术来源	对应专利保护措施	技术水平评价	应用和贡献情况
10		基于智能控制的抛光技术	自主研发	已授权发明专利 7 项；申请中发明专利 10 项	国内领先	已量产
11	超精密减薄	超精密研磨面形控制技术	自主研发	已授权发明专利 7 项；申请中发明专利 13 项	国内领先	验证中
12		超精密集成减薄技术	自主研发	已授权发明专利 3 项；申请中发明专利 8 项	国内领先	验证中
13		超精密集成减薄智能控制技术	自主研发	已授权发明专利 1 项；申请中发明专利 3 项	国内领先	验证中

注：应用和贡献情况的“已量产”表示该核心技术已经在该机台得到量产应用。

上述核心技术的具体表征如下：

序号	名称	在设备上的具体应用部分	具体表征
1	直驱式抛光驱动技术	应用于抛光单元的抛光盘部分	抛光盘与转子整体形成，支撑轴承的内圈固定安装于转子轴盘，支撑轴承的外圈固定安装于轴承座内，支撑轴承为转子轴盘和抛光盘提供精密的旋转支撑，直驱电机定子通过支撑盘安装于转子轴盘内部。
2	多区压力调控抛光技术	应用于抛光单元的承载头部分	即 Flapa™ 系列承载头成套产品，具有多元迭代的弹性膜耦合连接部和自动补偿的叠层边缘结构，可实现腔室压力的协同及独立调控，将动态终端控制分区从 6 个扩展至 8 个，提升边缘区域调压能力。
3	自适应承载头技术	应用于抛光单元的承载头部分	结合历史工艺数据的分析和制程需求，在承载头的内部设置由复合材料和/或功能合金制成的旋转枢轴，通过适应性吸收电磁波干扰，实现不同类型晶圆抛光的准确停止，并且旋转枢轴的外缘部与承载头基座的内壁形成为线性隔离接触，增加基板与抛光垫之间的平行度。
4	自适应性抛光技术	应用于抛光单元的承载头部分	在承载头的内部设置复合材料和功能合金制成的旋转枢轴，选择性吸收电磁波干扰，实现化学机械抛光的准确停止；承载头的内部设置用于定心的旋转枢轴，旋转枢轴的外缘部与承载头基座的内壁形成为线性的隔离接触。
5	归一化抛光终点识别技术	应用于抛光单元的终点检测部分	根据驱动抛光盘的电机负载率随时间变化率、摆臂的摆动角度随时间变化率和承载头相对于抛光盘中心的摆动距离随时间变化的数据，计算得到归一化摩擦力矩随时间变化的数据，以消除抛光单元运行参数的波动影响。
6	马兰戈尼干燥技术	应用于清洗单元的晶圆干燥部分	即 VRM™ 竖直干燥装置，采用可旋转固定的整流喷头组件将干燥溶剂喷射至“气-固-体”的三相交界线，整流喷头组件的喷头的喷射角度和距离均经过系统性迭代优化，能够将漂洗液准确喷射至晶圆表面形成完整的螺旋液流膜并将干燥气体喷射覆盖所述三相交界线。
7	智能清洗技术	应用于清洗单元的晶圆清洗部分	在清洗刷从初始位置移向晶圆的过程中，根据驱动电机负载变化，检测清洗刷与晶圆的接触状态并记录为接触零点，按照预设工艺控制清洗刷在设定位置对晶圆刷洗；并且将清洗效果、清洗刷与晶圆的距离以及刷洗摩擦力矩等

序号	名称	在设备上的具体应用部分	具体表征
			参数构建模型，迭代优化预设工艺流程。
8	高产能设备架构技术	应用于化学机械抛光装备及其控制系统	采用多工位串行并行兼容的模块化布局，基于浏览器/服务器模式的符合 SEMI 标准的分布式工程控制软件，引入复杂工艺流程调度及应急处理与恢复算法来处理系统级颗粒污染控制等集成难题，保证设备的可靠性和高效率。
9	抛光装备运行参数智能监测与调控技术	应用于抛光单元的智能控制部分	实时监控抛光垫的形貌和表面温度等运行参数，同时利用电涡流传感器测量保持环金属部的位移，预测其磨损程度，并使上述运行参数与磨损程度等数据与承载头的载荷耦联，调控承载头的载荷施加。
10	基于智能控制的抛光技术	应用于抛光单元的智能控制部分	即 SPTC™ 智能调控系统，获取抛光压力分布、去除速率形貌、目标去除速率形貌、压力响应模型，然后利用目标去除速率形貌和去除速率形貌计算去除速率形貌变化；利用去除速率形貌变化和压力响应模型计算压力变化并通过历史大数据回归分析推荐抛光参数。
11	超精密研磨面形控制技术	应用于减薄抛光一体机的面形控制部分	将研磨面形特征分解为凹凸度和饱满度，采用非接触测量方式，检测晶圆关键位置的厚度，省去中间位置的检测步骤，基于人工智能技术，构建磨抛参数与晶圆面形智能模型，精确预测磨抛补偿参数，提升面形控制的准确性。
12	超精密集成减薄技术	应用于减薄抛光一体机	通过移动缓存部在集成设备空间的磨削单元和化学机械抛光单元之间传输晶圆，并具有固定机构、定心机构和水平移动机构，定心机构设置在固定机构上以将放置于固定机构的基板定位至与固定机构同心的位置，固定机构与水平移动机构连接以使固定机构带载基板水平高速移动提高机台生产效率。
13	超精密集成减薄智能控制技术	应用于减薄抛光一体机	根据化学机械抛光之前测量的晶圆的厚度分布与历史大数据的比较分析，通过机器学习调整承载头对晶圆的各分区的初试加载，同时根据对晶圆进行化学机械抛光期间在线测量的厚度分布和 TTV 阈值实时修整压力分布。

2、核心技术产品收入占营业收入比例

报告期内，公司营业收入主要来自于核心技术产品的销售收入，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
核心技术产品和服务收入	77,455.78	37,751.31	20,400.57
营业收入	80,488.05	38,589.19	21,092.75
占营业收入的比重	96.23%	97.83%	96.72%

3、核心技术的保护措施

公司建立了较为完善的知识产权管理及保护机制。公司通过申请专利的方式

对公司产品进行了技术保护，同时公司与核心技术人员签订了技术保密合同，双方对研发成果的所有权、使用权等问题作出了承诺，相关知识产权得到了法律的保障。另外，目前公司主要的技术研发人员均直接/间接持有公司的股票，吸引和留住优秀专业人才，有效地将股东利益、公司利益和技术研发人员个人利益相结合，使各方共同关注公司的长远发展。

4、核心技术的来源和形成过程

(1) 发行人核心技术的起源阶段

清华大学是国内率先从事 CMP 基础原理研究的高校之一，清华大学摩擦学国家重点实验室自 2000 年起持续开展抛光原理研究和关键技术攻关，结合摩擦学理论基础，对材料去除机理、CMP 工艺及设备关键技术进行攻坚，掌握了多项 CMP 设备核心技术并申请了相关专利，为 CMP 设备商用机型的研发设计提供了理论基础和关键技术支撑。

2008年10月起，清华大学承担了国家02专项“65-45nm铜互连无应力抛光设备研发”项目下属课题“超低下压力CMP系统研制及工艺开发”。通过该专项课题的实施，清华大学掌握了CMP系列关键技术，初步形成了自主知识产权的成套国产化设备与工艺，开发出了第一台具有抛光性能的整机样机（研究阶段原理样机），为公司成立后开展CMP技术和设备的产业化奠定了理论和技术基础。

(2) 发行人核心技术的积累与突破阶段

2013年4月，清华大学为践行“京津冀一体化”战略，推动我国化学机械抛光（CMP）技术和设备产业化，促进学校科技成果转化，与天津市政府达成合作意向后，合资成立了华海清科有限。清华大学将前期摩擦学国家重点实验室形成的 CMP 相关专利技术成果中，与 CMP 设备产业化发展密切相关的 30 项专利或专利技术，以科技成果转化的形式出资注入公司。同时，清华大学通过与公司签署专利许可协议的方式，将其余 70 项 CMP 相关专利或专利技术授权公司使用。

公司成立后，原清华大学摩擦学国家重点实验室 CMP 核心团队成员加入到公司并吸纳集成电路行业专业人才，以清华大学科技成果转化的 CMP 技术成果为基础，进行 CMP 设备产业化应用的核心技术研发。公司重点以市场需求为导向，围绕集成电路厂商客户对工艺一致性、生产效率、可靠性等产业化关键指标

的要求，在清华大学原理样机的硬件基础上进行软硬件测试和进一步开发，实现系统架构设计、关键技术升级、控制软件开发、工艺开发等方面核心技术突破，于 2014 年成功研制出国内首台拥有核心自主知识产权 12 英寸 CMP 设备商用机型 Universal-300，并取得了 SEMI 标准认证。

（3）发行人核心技术的产业化应用阶段

2015 年后，公司独立承担了国家科技 02 重大专项“28-14nm 抛光设备及工艺、配套材料产业化”项目下属“CMP 抛光系统研发与整机系统集成”的产业化课题，核心技术团队在前期技术积累和首台 CMP 商用设备的研发经验基础上，经过自主研发逐步形成了纳米级抛光、纳米精度膜厚在线检测、纳米颗粒超洁净清洗、大数据分析及智能化控制等核心技术，并陆续推出 300 Plus、300 Dual 等技术升级的商业化机型。

（4）发行人核心技术的丰富与再突破阶段

2020 年开始，公司独立承担了两个 CMP 相关的国家级重大专项课题和 1 个减薄相关的国家级重大专项课题，进行先进制程的铜 CMP 系统及工艺、先进制程的钨 CMP 系统及工艺等技术或配套工艺开发和超精密减薄技术开发，并计划在大生产线上进行产业化应用。公司通过超精密减薄技术开发进一步将晶圆减薄与化学机械抛光合理结合，开展包括超精密研磨面形控制技术、超精密多工位减薄整机技术和减薄智能工艺控制技术在内的超精密减薄技术研发，从而实现晶圆面形的智能化控制。通过先进制程的铜及钨 CMP 系统及工艺开发，进一步攻克高精密度金属膜厚在位检测及形貌调节技术，提升稳定性以及晶圆边缘的控制能力；创新研发新的晶圆抛光后清洗及干燥技术，为国产芯片制造提供关键装备支撑。

（二）核心技术的科研实力和成果情况

1、重要奖项

序号	荣誉名称	颁发时间	颁发机构
1	天津市科学技术奖（技术发明）一等奖	2020 年 1 月	天津市人民政府
2	中国机械工业科学技术奖（技术发明）特等奖	2019 年 10 月	中国机械工业联合会、中国机械工程师学会

序号	荣誉名称	颁发时间	颁发机构
3	第三届 IC 创新奖技术创新奖	2020 年 2 月	中国集成电路创新联盟
4	天津市科技领军培育企业	2020 年 9 月	天津市科学技术局
5	天津市瞪羚企业	2020 年 7 月	天津市科学技术局
6	中国好设计金奖	2019 年 12 月	中国创新设计产业战略联盟、中国工程院中国工程科技知识中心、中国机械工程学会
7	天津市企业技术中心	2019 年 7 月	天津市工业和信息化局、发展和改革委员会、科学技术局、财政局
8	2018 年度、2019 年度中国半导体创新产品和技术奖	2019 年 5 月、2020 年 8 月	中国半导体行业协会、中国电子材料行业协会、中国电子专用设备工业协会
9	天津市战略性新兴产业领军企业	2019 年 5 月	天津市科学技术局
10	天津市技术领先型企业	2019 年 1 月	天津市科学技术局
11	天津市重点新产品	2018 年 12 月	天津市科学技术局
12	天津市“专精特新”产品	2018 年 9 月	天津市工业和信息化局
13	最佳支持团队	2016 年	中芯国际（北京）集成电路制造有限公司
14	突出成就奖	2016 年	中芯国际（北京）集成电路制造有限公司
15	特别贡献奖	2018 年 3 月	上海华力微电子有限公司
16	国产设备服务类最具潜力供应商	2020 年 4 月	上海华力微电子有限公司
17	国家专精特新“小巨人”企业	2020 年 11 月	工业和信息化部中小企业局
18	国家博士后科研工作站	2020 年 11 月	人力资源和社会保障部、全国博士后管委会
19	2020 年中国产学研合作创新与促进奖产学研合作创新成果奖二等奖	2021 年 1 月	中国产学研合作促进会
20	建议支持的国家级专精特新“小巨人”企业	2021 年 5 月	工业和信息化部中小企业局
21	制造业单项冠军示范企业	2021 年 11 月	工业和信息化部、中国工业经济联合会
22	国家企业技术中心	2022 年 1 月	国家发展改革委、科技部、财政部、海关总署、国家税务总局
23	第五届 IC 创新奖成果产业化奖	2022 年 1 月	中国集成电路创新联盟

2、承担的重大科研项目

公司研发实力突出，承担了多项重大科研项目/课题，形成了一系列重要科

研成果，具体情况如下：

序号	项目类别	项目（课题）名称	项目周期	承担类型
1	国家科技 02 重大专项	28-14nm 抛光设备及工艺、配套材料产业化——CMP 抛光系统研发与整机系统集成	2015 年 1 月 -2019 年 12 月	独立承担主要课题
2	国家级重大项目/课题	国家级重大专项课题 1（CMP 相关）	2020 年 1 月 -2021 年 12 月	独立承担主要课题
3	国家级重大项目/课题	国家级重大专项课题 2（CMP 相关）	2020 年 1 月 -2021 年 12 月	独立承担主要课题
4	国家级重大项目/课题	国家级重大专项课题 3（减薄相关）	2020 年 1 月 -2021 年 12 月	独立承担主要课题
5	天津市科技计划项目	20-14nm 抛光设备研究与开发	2013 年 10 月 -2017 年 3 月	独立承担项目
6	天津市科技支撑项目	面向集成电路制造先进制程的新型抛光头研制	2018 年 4 月 -2020 年 9 月	独立承担项目
7	天津市京津冀成果转化项目	14-7nm 化学机械抛光（CMP）样机研制及工艺开发	2018 年 10 月 -2020 年 9 月	牵头承担项目

（三）公司正在研发的项目

公司正在进行或拟进行的主要研发项目如下：

序号	项目名称	拟达到的研发目标	项目总预算（万元）	项目阶段及进展情况	项目应用	与行业技术水平比较
1	先进制程 DRAM CMP 工艺研究项目	研制出先进制程 DRAM CMP 装备，开发出与之相匹配的 CMP 成套工艺，满足 DRAM 制造大生产线的抛光工艺需求。	9,150	已完成、待验收	DRAM 制造抛光工艺	国际先进水平
2	先进制程 3D NAND CMP 工艺研究项目	研发先进制程 3D NAND CMP 设备与成套工艺，通过大生产线的考核验证。	8,700	已完成、待验收	3D NAND 制造抛光工艺	国际先进水平
3	减薄设备研发项目	研发先进制程 IC 后道工序中的晶圆背面超精密减薄设备并建立减薄工艺体系，通过大生产线考核验证。	8,550	已完成、待验收	集成电路制造减薄工艺	国际先进水平
4	关键节点金属 CMP 机台研制及工艺开发	突破关键核心技术，研制满足先进制程及工艺节点的金属 CMP 机台及工艺	10,090	已完成、待验收	集成电路制造抛光工艺	国际先进水平
5	高效 CMP 后清洗关键技术研发	开发新型水平清洗模块并完成性能验证，满足 CMP 先进制程设备	640	研究阶段	集成电路制造晶圆清洗工艺	国际先进水平

序号	项目名称	拟达到的研发目标	项目总预算(万元)	项目阶段及进展情况	项目应用	与行业技术水平比较
		清洗需求。				
6	关键零部件项目	研制出集成电路设备相关核心零部件,通过关键性能验证、工艺考核与应用,满足产业化应用要求。	21,400	研究阶段	集成电路制造抛光设备	国际先进水平
7	高性能抛光头气压控制系统开发	研发出更加先进的抛光头气压控制系统,显著提升抛光头气压调控能力,满足 CMP 先进制程设备需求。	150	研究阶段	集成电路制造抛光工艺	国际先进水平

公司面向 14nm 及以下制程的 CMP 研发最新进展情况:

公司面向 14nm 及以下制程的 CMP 研发,主要集中于针对现有 28-14nm CMP 设备 (Universal 300X 和 300T) 的关键模块/核心技术进行优化研发,公司已开展的相关研发工作主要包括:

1、先进抛光系统研发:该研究工作目前主要集中于直驱式抛光驱动、多区压力调控抛光、自适应承载头、预适应保持环等纳米级抛光技术的优化研发,并且已取得针对不同工艺的 7 区抛光头技术等系列重要成果;

2、先进终点检测系统研发:该研究工作目前主要集中于金属纳米精度膜厚在线检测、非金属纳米精度膜厚在线检测、晶圆形貌实时调控等关键技术的优化研发,已实现晶圆边缘控制能力的显著提升;

3、先进超洁净清洗系统研发:该研究工作主要集中于马兰戈尼干燥、智能清洗以及清洗单元多能量组合等关键技术的优化研发,目前最新研制的 MDS 清洗模块已通过多条产线验证,满足 128L 3D NAND 制造 CMP 工艺要求;

4、精确传送系统研发:该研究工作主要集中于高产能设备架构、抛光装备运行参数智能监测与调控、基于智能控制的抛光技术等关键技术的优化研发,且已取得显著的产能提升与可靠性提升等系列重要成果。

目前,公司已有机台在客户端做 14nm 产线验证,并不断根据客户端验证数据反馈的问题进行关键模块的持续改进。

（四）公司研发投入情况

报告期内，公司研发投入及占营业收入的比例情况见下表：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研发费用	11,407.16	5,055.03	4,496.99
资本化研发投入	523.80	781.14	-
研发投入小计	11,930.96	5,836.17	4,496.99
营业收入	80,488.05	38,589.19	21,092.75
所占比例	14.82%	15.12%	21.32%

（五）发行人的合作研发情况

报告期内，公司开展的合作研发项目如下：

合作单位	合作背景	项目序号	协议主要内容	保密措施	成果归属	合同金额(万元)	协议期限
清华大学	国内率先从事CMP基础原理研究的著名高校，拥有原理与技术基础，故委托其进行先进抛光技术及工艺的基础性论证、配合公司进行工艺开发	合作项目1(注)	清华大学负责协助公司14--7nm化学机械抛光机(CMP)样机研制及工艺开发：研制满足指定的技术指标，各模块配置的工艺开发及抛光样机	双方均对对方提供的技术情报和资料承担保密义务，不论合同是否变更、解除、终止，保密条款长期有效	协议约定，清华大学享有本合同技术成果的专利申请权、依法转让权、使用权、署名权、荣誉权和申请奖励权。公司享有本合同技术成果的使用权，但没有转让权。	790	2017年12月20日至2019年9月30日
		合作项目2	清华大学负责配合公司进行14-7nm CMP装备、工艺及配套材料的关键技术开发，为公司提供技术基础理论研究支持。		协议约定，研发产生的专利申请权归双方共有；以共有知识产权申报科技奖励时，清华大学教师为第一发明人，清华大学为第一申报单位；对共有知识产权，公司享有自行实施的权利，清华大学享有非商业用途的使用权、荣誉权和申请奖励权；任何一方许可他人使用前需取得共有权人的同意，所得许可收益由双方共享。	720	2019年1月1日至2022年12月31日
		合作项目3	清华大学负责配合公司进行纳米金属薄膜厚度测量技术开发，为公司提供技术基础理论研究支持			180	2019年9月16日至2021年9月15日
		合作项目4	清华大学负责配合公司进行抛光耗材节约技术开发，为公司提供技术基础理论研究支持			180	2019年9月16日至2021年9月15日

注：该合作研发项目在清华大学交付了原理研究平台及相关测试报告、公司累计向其支付474万元研发费用后经双方协商一致，样机开发工作改由公司独立完成，双方签订合同终止协议。

（六）发行人的研发人员情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司研发人员共 224 人，占公司员工总数 32.37%。核心技术人员的基本情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人員情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人員简介”。

公司与核心技术人員均签订了保密、知识产权保护及竞业限制等协议，并授予了核心技术人員股权激励以调动其研发工作的积极性。报告期内，公司核心技术团队人員稳定，不存在重大不利变化。

（七）保持技术不断创新的机制、技术储备及技术创新的安排

公司重视核心技术的创新，在研发化学机械抛光装备的过程中，建立了较为完善的技术创新机制，保证了创新成果的持续输出，有效提升了所研制生产的 CMP 设备的工艺水平，同时公司对未来技术储备以及技术创新作出了合理安排，主要包括以下几个方面：

1、技术创新机制

（1）市场导向机制

公司设立了研发中心、工程技术中心和工艺技术中心三个一级研发部门，并下设九个二级研发部门，分别负责机械设计、电气设计、软件设计、工艺开发、新技术开发等。公司建立了科学、规范的研发工作制度，并以市场需求作为技术创新导向，按照基础研究类、技术研究与开发类、工程研制类三大类别进行新技术、新工艺、新产品的研发。通过设立项目评审委员会，对公司所有研发项目进行立项评审、中期审查以及验收评审，保证公司研发目标的实现。

（2）长短期目标结合机制

公司根据行业技术特点结合市场发展方向，建立了现有产品工艺研发与未来先进制程研发相结合的技术创新模式，兼顾短期目标与长期战略等两个层面。现有产品设计研发主要针对短期公司研发方向，基于市场需求及行业状况确立研发目标，以应对当前的市场竞争，为公司带来良好的经济效益。另一方面，公司未来的主要研究方向以更先进制程、更高产能、更低成本为突破方向，基于对行业

和市场需求的准确把握，进行重点技术的储备，积极对行业前沿技术进行研发及论证，为公司产品的迭代升级提供技术支持。通过现有产品设计研发与未来先进制程研发相结合，形成良性循环，为公司的快速发展奠定坚实基础。

（3）人才激励机制

公司建立了公平有效的激励机制和晋升渠道，为员工提供良好的工作环境。公司的研发部门设有专门的年度考核指标，结合研发人员在知识产权、技术、算法、研发管理等多个维度的成果进行考核。对于在关键性研究上有突出贡献的研发人员，公司按照根据相关制度规定给予相应的奖励。同时，公司还设置了员工持股计划，对于优秀研发人员给予了股权方面的激励，极大地提高了技术人员的积极性。

（4）知识产权保护机制

公司形成了严格的知识产权保护机制，有效防止公司核心技术外泄。公司针对专利保护工作制定了知识产权手册，对专利发明、专利申请、发明保护等方面进行了明确的规定；同时，公司专门制定了保密规定，核心技术人员均与公司签有竞业禁止协议，对其任职期间及离职以后的保密义务进行约定。

通过上述方面的工作，公司已经建立起科学、有效的技术创新机制。公司经过多年的技术创新和积累，已具备较强的自主研发能力。

2、技术储备与技术创新安排

公司在抛光、清洗、终点检测等 CMP 工艺领域拥有丰富的技术储备，围绕纳米级抛光、纳米颗粒超洁净清洗、纳米精度膜厚在线检测、大数据分析及智能化控制等关键技术形成完整的技术布局。未来公司还将持续投入研发力量，不断提升产品的工艺水平和设备性能。

七、发行人境外经营情况

截至本招股意向书签署日，公司未在境外进行生产经营活动，未拥有境外资产。

第七节 公司治理与独立性

一、公司治理制度的建立健全及运行情况

公司按照《公司法》、《证券法》并参照《上市公司治理准则》、《上市公司章程指引》等法律法规及规章的要求，已建立并逐步完善由股东大会、董事会、监事会、独立董事和管理层组成的治理结构，并分别制定股东大会、董事会和监事会的议事规则，具体规定独立董事及董事会秘书的职责和权限，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间相互协调和制衡的治理机制，为公司的高效、规范运行提供了制度保证。

公司治理结构相关制度制定以来，公司股东大会、董事会、监事会、独立董事和董事会秘书依法规范运作，履行职责，不断完善和规范公司的治理结构。

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

股东大会是本公司最高权力机构，由全体股东组成。股东大会依法履行了《公司法》、《公司章程》所赋予的权利和义务，并制订了《股东大会议事规则》。公司股东大会严格按照《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定行使权利。

股份公司设立以来，公司历次股东大会的会议通知、提案、出席、议事、表决方式均符合《公司法》、《公司章程》及《股东大会议事规则》的规定，会议记录完整规范，对公司董事、监事和独立董事的选举、独立董事津贴、利润分配、《公司章程》及其他主要公司治理制度的制订和修改、关联交易等重大事宜作出了有效决议。股东大会履行了《公司法》和《公司章程》所赋予的权利和义务。

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

公司制定了《董事会议事规则》，董事严格按照《公司章程》和《董事会议事规则》的规定行使自己的权利。董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名，设董事长 1 人。董事由股东大会选举或更换，任期 3 年，任期届满，连选可以连任，但独立董事连任时间不得超过 6 年。

股份公司设立以来，公司董事会规范运行，董事严格按照《公司章程》和《董事会议事规则》的规定行使权利。历次董事会会议的召集、提案、出席、议事、表决、决议均符合《公司法》、《公司章程》及《董事会议事规则》的规定，会议

记录完整规范，董事会依据《公司法》和《公司章程》规定，对公司高级管理人员的考核选聘、公司主要治理制度、关联交易等事宜作出了有效决议。董事会履行了《公司法》和《公司章程》所赋予的权利和义务。

（三）监事会制度的建立健全及运行情况

股份有限公司成立后，设立了监事会，并制定《监事会议事规则》，监事严格按照《公司章程》和《监事会议事规则》的规定行使自己的权利、履行自己的职责和义务。监事会由5名监事组成，包括2名职工代表监事和3名股东代表监事。监事会设主席1人，由全体监事过半数选举产生。

股份公司设立以来，公司监事会规范运行，监事严格按照《公司章程》和《监事会议事规则》的规定行使权利。历次监事会会议的召集、提案、出席、议事、表决、决议均符合《公司法》和《公司章程》《监事会议事规则》的规定，会议记录完整规范。监事会履行了《公司法》和《公司章程》赋予的职责，对公司董事会和高级管理人员工作、关联交易的执行等重要事宜实施了有效监督。

（四）独立董事制度的建立健全及履行职责情况

公司按照《公司法》《证券法》等相关法律、法规和规范性文件及《公司章程》的要求制定了《独立董事工作细则》，独立董事严格按照《公司章程》和《独立董事工作细则》的规定行使权利。公司董事会设3名独立董事，达到董事会总人数的三分之一，其中1名为会计专业人士。独立董事自聘任以来，依据有关法律、法规及有关上市规则、《公司法》和《独立董事工作细则》谨慎、认真、勤勉地履行权利和义务，积极参与本公司重大经营决策，对本公司的关联交易、聘任高管人员、募投项目、内部控制评价、利润分配政策等事项发表公允的独立意见，为本公司完善治理结构和规范运作发挥了重要作用。

截至本招股意向书签署日，未发生独立董事对公司有关事项提出异议的情况。

（五）董事会秘书制度的建立健全及履行职责情况

公司按照《公司法》、《证券法》等相关法律、法规和规范性文件及《公司章程》的要求建立了《董事会秘书工作细则》，董事会秘书严格按照《公司章程》和《董事会秘书工作细则》的规定行使权利。公司设董事会秘书1名，由董事会聘任或解聘，主要负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件保管以及公司股

东资料管理，办理信息披露事务等事宜。董事会秘书为公司的高级管理人员，对董事会负责。公司于2020年3月12日召开的第一届董事会第一次会议，会议决议聘任崔兰伟女士为公司董事会秘书。董事会秘书自受聘以来，严格按照《公司章程》、《董事会秘书工作细则》的相关规定筹备董事会和股东大会，勤勉尽职地履行了其职责，确保了公司董事会和股东大会的依法召开，在公司的运作中起到了积极的作用。

（六）董事会专门委员会的设置及运行情况

2020年3月12日，经公司第一届董事会第一次会议决议，公司董事会下设战略发展委员会、审计委员会、提名与薪酬委员会。其中审计、提名与薪酬委员会成员中独立董事占多数，并由独立董事担任主任委员，审计委员会中担任主任委员的独立董事是会计专业人士。

董事会专门委员会组成人员具体如下：

董事会专门委员会	主任委员	其他委员
战略发展委员会	路新春	赵燕来、张国铭、金玉丰、管荣齐
审计委员会	李全	管荣齐、徐春欣
提名与薪酬委员会	金玉丰	路新春、赵燕来、李全、管荣齐

自董事会设立有关专门委员会以来，各专门委员会根据《公司章程》、《董事会议事规则》、各专门委员会工作细则的规定，分别召开了有关会议，对公司日常经营过程中出现的有关问题进行了调查、分析和讨论，并对公司相关经营管理的制度建设、措施落实等方面提出指导性意见。各专门委员会的日常运作、会议的召集、召开、表决程序符合公司《公司章程》、《董事会议事规则》及各专门委员会工作细则的有关规定，规范、有效。

（七）公司治理存在的缺陷及改进情况

公司自股份公司设立以来，已逐步建立健全股东大会、董事会、监事会以及独立董事、董事会秘书及专门委员会制度，已根据有关法律、法规及《公司章程》制定了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作细则》、《战略发展委员会工作细则》、《审计委员会工作细则》、《提名与薪酬委员会工作细则》、《总经理工作细则》、《董事会秘书工作细则》、《累积投票制

实施细则》、《关联交易管理办法》、《对外担保管理办法》、《控股子公司管理办法》、《内部审计管理办法》、《融资管理制度》、《对外投资管理制度》、《投资者关系管理制度》、《募集资金管理制度》、《信息披露管理办法》、《内幕信息及知情人管理制度》、《年报信息披露重大差错责任追究制度》等一系列公司治理制度，并能够有效落实、执行上述制度，依法规范运作。

二、发行人特别表决权股份情况

截至本招股意向书签署日，发行人不存在特别表决权股份或其他类似安排。公司不存在特别表决权股份或类似安排的情况。

三、发行人协议控制架构情况

截至本招股意向书签署日，发行人不存在特别表决权股份或其他类似安排。公司不存在协议控制架构情况。

四、公司内部控制制度情况

（一）公司内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估

公司董事会对公司内部控制制度的自我评价结论如下：

“公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。”

（二）注册会计师对本公司内部控制的鉴证意见

立信会计师出具“信会师报字[2022]第 ZB10044 号”《内部控制鉴证报告》，其鉴证意见为：“我们认为，公司按照财政部等五部委颁发的《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2021 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。”

五、发行人近三年违法违规情况

公司已依法建立健全股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度。自成立至今，公司及其董事、监事和高级管理人员严格按照相关法律法规及《公司章程》的规定开展经营，报告期内不存在重大违法违规行为，也不存在因重大违法违规行为被相关主管机关处罚的情况。

六、发行人近三年资金占用和对外担保情况

报告期内公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的企业占用的情况，亦不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行违规担保的情形。

七、独立性情况

公司自设立以来，按照《公司法》、《证券法》等法律法规和《公司章程》的要求规范运作，在资产、人员、财务、机构、业务等方面均独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业。公司具有独立完整的业务体系和直接面向市场独立经营能力。

（一）资产完整方面

公司存在经实际控制人清华大学授权使用其独有专利的情况。根据公司与清华大学签订的相关专利许可协议，清华大学将其独有的公司生产经营所需的CMP相关有效专利共48项以独占使用方式授权公司使用，许可期限至专利失效，该等许可系不可撤销的许可，清华大学在任何情况或条件下均不能以任何形式停止授权。上述安排能够确保发行人长期使用且该等经授权使用的专利并非公司的核心技术。

公司属于生产型企业，具备与独立经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统，公司资产权属清晰、完整，不存在对控股股东、实际控制人及其控制的其他企业的依赖情况，不存在资金或其他资产被控股股东、实际控制人及其一致行动人，以及上述主体控制的其他企业占用而损害公司利益的情况。

（二）人员独立方面

公司根据《劳动合同法》和公司劳动管理制度等有关规定与公司员工签订劳动合同，在员工的社会保障、工薪报酬等方面完全独立。公司的董事、监事、高级管理人员系严格按照《公司法》、《公司章程》的相关规定通过选举、聘任产生，不存在股东超越公司股东大会和董事会作出人事任免决定的情况。

报告期内，公司部分高级管理人员存在由清华大学教职工兼职的情况：路新

春在 2019 年 11 月前担任公司总经理职务，2019 年 11 月后仅担任公司董事长和首席科学家职务，主要负责公司发展战略、参与重大事项决策和为公司研发工作提供技术指导，并于 2020 年 9 月在清华大学办理了离岗创业手续，目前全职在公司工作；王同庆和赵德文在 2020 年 3 月前担任公司副总经理职务，于 2020 年 9 月在清华大学办理了离岗创业手续，目前全职在公司工作并担任公司副总经理。

除上述情况外，公司的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立方面

发行人已设立独立的财务部门、配备专职财务会计人员，并已建立独立的财务核算体系，制订了规范的财务会计制度和对分公司、子公司的财务管理制度，能够独立开展财务工作、作出财务决策，自主决定资金使用事项。发行人已设立独立银行账户，独立纳税，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情况。公司财务独立，不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供任何形式的担保，或被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用资金的情况。

（四）机构独立方面

发行人已建立健全股东大会、董事会、监事会等机构及相应的三会议事规则，并根据经营发展需要，建立符合公司实际情况的各级管理部门等机构，形成健全的内部经营管理机构，能够独立行使经营管理职权。公司的生产经营和办公场所与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业严格分开，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业混合经营、合署办公的情形。

（五）业务独立方面

发行人主营业务突出，具有独立完整的研发、采购、生产和销售体系，不存在需要依赖股东及其他关联方进行生产经营的情况。发行人的业务独立于实际控制人及其控制的其他企业，不存在对发行人具有重大不利影响的同业竞争以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

（六）其他

公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近 2 年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化。控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持公司的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

八、同业竞争

（一）不存在同业竞争情况的说明

截至本招股意向书签署日，本公司控股股东清控创投、间接控股股东清华控股、实际控制人清华大学及其控制的其他企业（包括 13 家从事半导体或集成电路制造领域企业）均不从事半导体专用设备业务或对外提供晶圆再生服务等与本公司业务相竞争的经营性业务，也未有延伸至半导体专用设备业务和晶圆再生业务的商业动机和计划。因此，本公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争或潜在的同业竞争。

清华大学拟将所持有的清华控股 100% 的股权无偿划转给四川省国资委并同时由四川能投承接清华控股 100% 股权，本次股权无偿划转及重组最终实施完成后，四川能投将成为公司的间接控股股东，四川省国资委将成为公司的实际控制人。四川能投系四川省重大能源项目建设的重要主体，已构建了以能源化工为核心主业，工程建设、类金融、文化旅游为培育主业，大健康和教育为辅业的多元板块协同发展产业格局。截至 2021 年 12 月 31 日，四川能投控制的一级下属企业主营业务概况如下：

序号	企业名称	实际经营业务
1	四川化工集团有限责任公司	化工产品生产、销售
2	四川省能投文化旅游开发集团有限公司	游览景区管理、名胜风景区管理
3	四川能投广元燃气发电有限公司	发电业务、输电业务、供（配）电业务
4	四川省数字产业有限责任公司	计算机硬、软件及辅助设备的技术

序号	企业名称	实际经营业务
		研发与销售
5	四川能投资本控股有限公司	投资管理；资产管理；项目投资，投资咨询
6	四川能投物资产业集团有限公司	金属、非金属、建筑材料等采购和销售
7	四川能投环境工程投资有限公司	环境工程投资、开发
8	四川省天然气储运有限责任公司	石油、天然气管道储运
9	川桂能源化工有限公司	化工产品生产、销售
10	川能（海南）国际实业发展有限公司	燃气经营、货物进出口、技术进出口
11	四川能投教育投资有限公司	教育项目投资、职业技能培训
12	长垣川能投水务引黄调蓄建设管理有限公司	水环境治理、河道治理工程
13	自贡能投华西环保发电有限公司	垃圾发电
14	雅安川能环境管理有限公司	城市生活废弃物的清运和转运
15	四川能投凉山生态产业投资有限公司	农牧业投资开发
16	四川省能投油气勘探开发有限公司	矿产资源勘查和开采
17	四川能投邻水环保发电有限公司	生活垃圾焚烧发电项目的建设和运营管理
18	四川能投建工集团有限公司	水利水电工程
19	四川能投润嘉置业有限公司	物业管理
20	长垣川能投水务西区生态水系建设管理有限公司	水环境治理及其投资
21	长垣川能投水务北区生态水系建设管理有限公司	水环境治理及其投资
22	遂宁川能环卫管理有限公司	城市垃圾清扫中转服务
23	广西川化天禾钾肥有限责任公司	钾肥生产销售
24	四川能投林业科技产业投资有限公司	林木种子生产经营
25	四川能投八角场油气勘探开发有限公司	矿产资源勘查和开采
26	四川省水电投资经营集团有限公司	投资、经营电源、电网
27	四川能投分布式能源有限公司	分布式能源项目开发管理
28	四川能投电力开发集团有限公司	发电、输电、供电业务
29	四川省健康产业投资有限责任公司	医学研究和试验发展
30	仁寿川能环保能源有限公司	发电业务、输电业务
31	安岳川能环保能源发电有限公司	垃圾焚烧发电
32	眉山川能投水务有限公司	污水收集、处理和排放及其再生利用
33	威海川能热力有限公司	热力生产和供热

序号	企业名称	实际经营业务
34	四川省天然气投资集团有限责任公司	天然气销售
35	盐亭盈基生物质能源开发有限公司	生物质发电、供热
36	四川能投汇成培训管理有限公司	职业技术培训管理服务
37	四川省能投矿业投资开发有限公司	采矿业
38	四川新力光源股份有限公司	发光材料及制品
39	四川省新能源动力股份有限公司	锂离子电池制造；风力发电、太阳能发电
40	成都能投新源股权投资基金中心（有限合伙）	受托管理股权投资企业
41	成都川能锂能股权投资基金合伙企业（有限合伙）	股权投资
42	成都川能聚盈投资中心（有限合伙）	资金投资

经四川能投与公司自查、确认并经保荐机构、发行人律师核查，四川能投及其控制的下属企业均不从事半导体专用设备业务或对外提供晶圆再生服务等与华海清科业务相竞争的经营性业务，也未有延伸至半导体专用设备业务和晶圆再生业务的商业动机和计划，因此四川能投及其控制的下属企业均不存在直接或间接从事与公司构成同业竞争或潜在同业竞争业务的情形。同时，四川能投已出具《关于避免同业竞争的承诺》，承诺本次交易最终实施完成后，四川能投及其控制的下属企业不会从事与华海清科及其下属企业目前及今后进行的主营业务构成同业竞争或潜在同业竞争的业务或活动，也不会直接或间接控股、收购与华海清科主营业务构成竞争或可能构成竞争的企业。因此，本次股权无偿划转及重组前后，公司均不存在同业竞争的情形。

（二）关于避免同业竞争的承诺

1、公司控股股东清控创投、间接控股股东清华控股出具承诺如下：

“1、截至本承诺函出具之日，本公司及本公司直接或间接控制的除发行人及其控股企业以外的企业并未在中国境内或境外直接或间接从事与发行人或其控股企业存在同业竞争或潜在同业竞争的业务，包括但不限于未单独或连同、代表任何人士、商号或公司（企业、单位），发展、经营或协助经营、参与、从事相关业务。

2、本公司及本公司直接或间接控制的下属企业承诺将不会：（1）单独或与第三方，以任何形式直接或间接从事与发行人及其下属企业目前及今后进行的主

营业务构成同业竞争或潜在同业竞争的业务或活动；（2）不会直接或间接控股、收购与发行人主营业务构成竞争或可能构成竞争的企业（以下简称“竞争企业”），或以其他方式拥有竞争企业的控制性股份、股权；（3）不会以任何方式为竞争企业提供业务上、财务上等其他方面的帮助。

本承诺函自出具之日起生效，直至发生下列情形之一时终止：（1）本公司不再是发行人的控股股东；（2）发行人的股票终止在任何证券交易所上市（但发行人的股票因任何原因暂停买卖除外）。

“下属企业”就本承诺函的任何一方而言，指由其（1）持有或控制 50%或以上已发行的股本或享有 50%或以上的投票权（如适用），或（2）有权享有 50%或以上的税后利润，或（3）有权控制董事会之组成或以其他形式控制的任何其他企业或实体（无论是否具有法人资格），以及该其他企业或实体的下属企业。”

2、公司实际控制人清华大学出具说明及承诺如下：

清华大学出具了《关于下属企业有关经营业务情况的说明》，声明如下：

“我校直接或间接控制的除发行人以外的其他下属企业不存在直接或间接从事与发行人构成同业竞争或潜在同业竞争业务的情形。”

清华大学出具了《关于避免同业竞争的承诺》，承诺如下：

“（1）我校作为行政事业单位不会直接从事经营活动。

（2）我校承诺，不支持、不批准我校下属的除发行人以外的其他企业从事与发行人现有业务竞争或可能构成竞争的业务或其它经济活动，不以独资经营、合资经营、合作经营、联营，或以拥有其他公司或企业的股权或权益的方式从事与发行人现有业务有竞争或可能构成竞争的业务或其它经济活动。

（3）我校承诺将促使我校下属的除发行人以外的其他企业在今后的经营范围和投资方向上，避免与发行人现有业务相同或相似；对发行人已经进行建设的项目，将不会进行同样的建设或投资。”

3、四川能投出具的承诺如下：

“在本次交易最终实施生效后，本公司如下承诺立即生效：

本公司及本公司直接或间接控制的企业并未在中国境内或境外直接或间接

从事与华海清科或其控股企业存在同业竞争或潜在同业竞争的业务，包括但不限于未单独或连同、代表任何人士、商号或公司（企业、单位），发展、经营或协助经营、参与、从事相关业务。

本公司及本公司直接或间接控制的下属企业承诺将不会：（1）单独或与第三方，以任何形式直接或间接从事与华海清科及其下属企业目前及今后进行的主营业务构成同业竞争或潜在同业竞争的业务或活动；（2）不会直接或间接控股、收购与华海清科主营业务构成竞争或可能构成竞争的企业（以下简称“竞争企业”），或以其他方式拥有竞争企业的控制性股份、股权；（3）不会以任何方式为竞争企业提供业务上、财务上等其他方面的帮助。”

九、关联方及关联交易

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则第 36 号—关联方披露》和《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规关于关联方和关联关系的有关规定，报告期内公司的主要关联方及关联关系如下：

1、控股股东和实际控制人

公司的控股股东为清控创投，间接控股股东为清华控股，实际控制人为清华大学，其基本情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人股东情况”之“（一）控股股东和实际控制人基本情况”。

2、直接或间接持有 5%以上股份的自然人、法人或其他组织

公司除控股股东、间接控股股东及实际控制人外的其他直接或间接持有 5%以上股份的自然人、法人或其他组织为公司关联方。

序号	关联方	关联关系
1	路新春	持股 5% 以上股份的自然人、公司董事长
2	科海投资	持股 5% 以上股份的法人
3	天津津南城市建设投资有限公司	通过科海投资间接持股 5% 以上股份的法人
4	国投基金	持股 5% 以上股份的其他组织
5	国投（上海）创业投资管理有限公司	国投基金的普通合伙人和基金管理人

6	清津厚德	持股 5% 以上股份的其他组织、员工持股平台
---	------	------------------------

3、发行人董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员

公司的董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员（包括配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满十八周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母）为公司关联方。公司的董事、监事、高级管理人员情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”。

4、直接或间接控制发行人的法人或其他组织的董事、监事、高级管理人员或其他主要负责人

（1）公司控股股东清控创投的执行董事赵燕来、总经理王飙、监事金莉苗。

（2）公司间接控股股东清华控股的董事长龙大伟、董事焦捷、赵燕来、李勇、范新、李志强、张喜民，监事会主席谢德仁、监事牛洁梅、周艳华、徐春欣、赵峰，总经理赵燕来、副总经理兼财务负责人张文娟、总经理助理郑成武、王飙、刁勤华。

5、发行人的控股子公司及有重大影响的参股公司

序号	关联方	关联关系
1	华海清科（北京）	发行人全资子公司
2	上集创新	发行人有重大影响的参股公司

6、控股股东、实际控制人及持有发行人 5% 以上股份的其他股东控制或有重大影响的其他企业

（1）公司的控股股东清控创投、间接控股股东清华控股及实际控制人清华大学控制和有重大影响的企业为公司关联方，上述三方的主要下属企业情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人股东情况”之“（三）控股股东、实际控制人控制的其他企业基本情况”。

公司实际控制人清华大学控制或有重大影响且报告期内与公司发生过关联交易的主要企业情况如下：

序号	关联方	关联关系
1	长江存储	清华控股控制的其他企业
2	长存创新	长江存储控制的企业，发行人参股公司
3	深圳力合	发行人实际控制人有重大影响且发行人副总经理王同庆担任董事的其他企业
4	华控技术转移有限公司	发行人实际控制人控制的其他企业
5	芯鑫融资租赁有限责任公司	发行人实际控制人有重大影响的其他企业
6	芯津租赁（天津）有限责任公司	发行人实际控制人有重大影响的其他企业
7	芯鑫国际融资租赁（天津）有限责任公司	发行人实际控制人有重大影响的其他企业
8	清华大学天津高端装备研究院	发行人实际控制人有重大影响的其他事业单位
9	武汉新芯	清华控股控制的其他企业

(2) 直接或间接持有 5%以上股份的自然人、法人或其他组织所控制的企业为公司关联方。

7、前述关联人及其关系密切的家庭成员直接或者间接控制的或担任董事、高管的关联企业

发行人前述关联人及其关系密切的家庭成员直接或者间接控制的或具有重大影响的或担任董事、高管的除前述企业外的其他主要关联企业如下：

序号	关联方	关联关系
1	华虹集团	发行人总经理张国铭担任外部董事的企业
2	北京京运通科技股份有限公司	发行人总经理张国铭担任外部董事的企业
3	合肥芯碁微电子装备股份有限公司	发行人总经理张国铭担任独立董事的企业
4	深圳中科飞测科技股份有限公司	发行人监事刘臻担任董事的企业
5	深圳市路维光电股份有限公司	发行人监事刘臻担任董事的企业
6	深圳市迅特通信技术股份有限公司	发行人监事刘臻担任董事的企业
7	天津科海物业服务有限公司	发行人持股 5% 以上股东科海投资控制的其他企业
8	天津海工智创科技有限公司	发行人持股 5% 以上股东科海投资控制的其他企业
9	上海旷泰企业管理中心（有限合伙）	发行人持股 5% 以上股东国投基金控制的其他企业

8、其他主要关联方

报告期内曾经的关联方，或根据《企业会计准则》、实质重于形式的原则认定的其他关联方如下：

序号	姓名或名称	关联关系
1	清津立德	公司员工持股平台
2	清津立言	公司员工持股平台
3	朱煜	曾经持股 5% 以上的股东
4	雒建斌	曾经持股 5% 以上的股东
5	天津财投	曾经持股 5% 以上的股东
6	天津科融	曾经持股 5% 以上的股东
7	孔敏	曾经担任发行人监事
8	刘华妮	曾经担任发行人监事
9	薛永俊	曾经担任发行人监事
10	张国勇	曾经担任发行人监事
11	田亮	曾经担任发行人监事
12	何永勇	曾经担任发行人董事
13	郭振宇	曾经担任发行人监事
14	安程	曾经担任发行人监事
15	杨玉起	曾经担任发行人监事
16	王珍玉	曾经担任发行人董事
17	贾鸿潜	曾经担任发行人董事
18	华卓精科	朱煜实际控制并担任董事的企业
19	北方华创	张国铭曾担任高管的企业
20	天津虹桥天使投资有限公司	崔兰伟曾经担任董事的企业
21	天津清研华林科技有限公司	清华大学间接参股 20%，路新春参股 35% 并担任监事的企业
22	华虹无锡	张国铭担任外部董事的企业所控制的企业
23	华力集成	张国铭担任外部董事的企业所控制的企业
24	华力微电子	张国铭担任外部董事的企业所控制的企业
25	上海集成电路研发中心有限公司	张国铭担任外部董事的企业所控制的企业

序号	姓名或名称	关联关系
26	北京北方华创微电子装备有限公司	张国铭曾担任董事的企业
27	北京七星华创流量计有限公司	张国铭曾担任执行董事的企业

除此之外，报告期内上述曾经的关联方控制的企业，公司持股 5%以上的股东、董事、监事、高级管理人员及其关系密切家庭成员曾经控制的企业，以及曾任公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员控制的企业亦为公司报告期内曾经的关联方。

（二）关联交易

报告期内，公司发生的关联交易情况如下：

单位：万元

类型	关联交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经常性关联交易	关联方采购	83.19	217.24	199.64
	关联方销售	65,431.81	22,902.96	12,175.79
	关键管理人员报酬	1,285.21	673.84	7,734.32
	关联方租赁	156.81	279.20	234.65
偶发性关联交易	关联方技术开发服务/专利许可	280.00	366.31	433.03
	关联方设备销售	-	-	194.69
	关联方设备、材料等采购	153.15	223.06	-
	关联方劳务采购	11.82	12.00	3.00
	关联方担保	-	3,998.00	8,000.00
	关联方担保费	-	37.72	118.97
	关联方借款	-	-	5,000.00
	关联方借款利息或费用	-	486.18	733.75
关联方存款	-	-	-	

1、经常性关联交易

（1）购买商品和接受劳务

报告期内，公司向关联方购买商品和接受劳务的情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占营业成本比例	金额	占营业成本比例	金额	占营业成本比例
科海投资	采购水电	83.19	0.19%	217.24	0.91%	-	-
天津科海物业服务 有限公司	采购水电	-	-	-	-	199.64	1.38%
合计		83.19	0.19%	217.24	0.91%	199.64	1.38%

(2) 出售商品和提供劳务

单位：万元

关联方	关联交易内容	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
长江存储	CMP 设备	45,815.80	56.92%	10,500.00	27.21%	8,748.67	41.48%
	配套材料及技术服务	7,607.71	9.45%	2,319.49	6.01%	138.82	0.66%
华虹集团	CMP 设备	11,223.50	13.94%	9,855.00	25.54%	3,226.28	15.30%
	配套材料及技术服务	784.81	0.98%	228.47	0.59%	17.93	0.09%
清华大学	材料销售	-	-	-	-	44.09	0.21%
合计		65,431.81	81.29%	22,902.96	59.35%	12,175.79	57.73%

公司对关联方客户长江存储及华虹集团不存在重大依赖，具备独立面向市场获取业务的能力，具体分析详见本招股意向书“第六节 业务与技术”之“三、发行人销售情况和主要客户”之“（三）发行人客户集中不对持续经营能力构成重大不利影响”。截至 2021 年 12 月 31 日的 69 台发出 CMP 机台里，属于关联方的机台共 20 台，占比 28.99%，随着非关联方对国产机台需求的增加，预计关联交易占比将会有所降低。

此外，公司与清华大学的关联交易已履行各自内部决策程序，销售价格采取市场化定价原则，金额及占比较小，不影响公司独立性。

(3) 关键管理人员报酬

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
关键管理人员薪酬	1,285.21	673.84	543.55
关键管理人员股份支付费用	-	-	7,190.77
合计	1,285.21	673.84	7,734.32

(4) 关联租赁情况

报告期内，公司作为承租方，关联租赁情况如下：

单位：万元

出租方名称	租赁资产种类	确认的租赁费		
		2021 年度	2020 年度	2019 年度
科海投资	房屋	156.81	279.20	234.65

2、偶发性关联交易

(1) 关联方技术开发服务情况

报告期内，公司向关联方采购技术开发服务或专利许可的情况如下：

单位：万元

关联方名称	内容	确认的费用		
		2021 年度	2020 年度	2019 年度
清华大学	技术开发服务	280.00	180.00	432.43
清华大学	专利许可	-	186.31	-
北京北方华创微电子装备有限公司	技术开发服务	-	-	0.60

(2) 关联方设备销售

报告期内，公司向关联方销售设备的情况如下：

单位：万元

关联方名称	内容	确认的金额		
		2021 年度	2020 年度	2019 年度
华卓精科	设备销售	-	-	194.69

(3) 关联方设备、材料等采购

报告期内，公司向关联方采购设备、材料等的情况如下：

单位：万元

关联方名称	内容	确认的费用		
		2021 年度	2020 年度	2019 年度
长存创新	代收中国存储器产业联盟会费	0.94	0.94	-
深圳中科飞测科技股份有限公司	设备采购	150.44	150.44	-
北京七星华创流量计有限公司	材料采购	-	71.68	-
合计		151.38	223.06	-

(4) 关联方劳务采购

单位：万元

关联方名称	内容	确认的费用		
		2021 年度	2020 年度	2019 年度
雒建斌	技术咨询劳务费	11.82	12.00	3.00

(5) 关联担保情况

报告期内，公司不存在为关联方提供担保的情况，公司作为被担保方的关联担保情况如下：

单位：万元

担保方	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
清华控股	1,000.00	2017-12-27	2018-12-26	是（注 1）
清华控股	1,000.00	2017-12-27	2018-12-26	
清华控股	1,000.00	2018-05-10	2019-05-09	
清华控股	1,000.00	2018-07-18	2019-07-17	
清华控股	1,000.00	2018-09-25	2019-09-24	
清华控股	5,000.00	2018-12-25	2019-12-24	是（注 2）
清华控股	1,000.00	2019-05-07	2020-05-06	是（注 3）
华控技术转移有限公司	2,000.00	2017-12-05	2018-12-04	是（注 4）
清华控股	4,000.00	2019-12-23	2020-12-21	是（注 5）
清华控股	1,998.00	2020-03-11	2021-03-11	是（注 6）
清华控股	3,000.00	2019-12-16	2020-12-09	
清华控股	2,000.00	2020-01-16	2021-01-15	

注 1：清华控股为公司取得芯鑫融资租赁有限责任公司的拆借款项 5,000 万元提供连带

责任保证担保，公司以 36 项专利权为该担保提供反担保质押，该专利质押已于 2019 年 9 月解除。

注 2：清华控股为公司取得 5,000 万元国家开发银行、浦发银行银团贷款提供连带责任保证担保，已到期解除。

注 3：清华控股为公司取得芯津租赁（天津）有限责任公司的拆借款项 1,000 万元提供连带责任保证担保，已到期解除。

注 4：华控技术转移有限公司为本公司取得清华控股集团财务有限公司的 2,000 万元综合授信额度提供全额质押担保，股东路新春将其持有的公司 417.69 万元注册资本出质给华控技术转移有限公司，用于该质押担保的反担保，质押期限自 2017 年 12 月 4 日至 2019 年 8 月 31 日。该股权质押事项已于 2019 年 10 月 8 日解除。

注 5：清华控股为公司取得芯鑫国际融资租赁（天津）有限责任公司的拆借款项 4,000 万元提供连带责任保证担保，已到期解除。

注 6：清华控股分别为公司取得民生银行 1,998 万元借款、交通银行 3,000 万元借款和交通银行 2,000 万元借款提供连带责任保证担保，已到期解除；路新春将其持有的公司 460.2141 万股股份质押给清华控股，用于前述三笔担保的反担保，已到期解除。

(6) 关联方借款

报告期内，公司不存在向关联方拆出资金的情况，公司作为融资方向关联方借款或融资租赁的情况如下：

单位：万元

关联方	金额	起始日	到期日	借款性质	利率
华控技术转移有限公司	3,000.00	2018/7/24	2020/4/7	长期借款	5.60%
华控技术转移有限公司	2,000.00	2018/9/10	2020/4/7	长期借款	5.60%
华控技术转移有限公司	3,000.00	2018/11/20	2020/8/19	长期借款	6.00%
华控技术转移有限公司	2,000.00	2018/12/18	2020/8/19	长期借款	6.00%
清华控股集团财务有限公司	2,000.00	2017/12/5	2018/12/4	短期借款	4.35%
芯鑫融资租赁有限责任公司	1,000.00	2017/12/27	2018/12/26	短期拆借	5.60%
芯鑫融资租赁有限责任公司	1,000.00	2017/12/27	2018/12/26	短期拆借	5.60%
芯鑫融资租赁有限责任公司	1,000.00	2018/5/10	2019/5/9	短期拆借	5.60%
芯鑫融资租赁有限责任公司	1,000.00	2018/7/18	2019/7/17	短期拆借	5.80%
芯鑫融资租赁有限责任公司	1,000.00	2018/9/25	2019/9/24	短期拆借	5.80%
芯津租赁（天津）有限责任公司	1,000.00	2019/5/7	2020/5/6	短期拆借	5.80%
芯鑫国际融资租赁（天津）有限责任公司	4,000.00	2019/12/23	2020/12/21	短期拆借	5.80%

(7) 关联方利息或担保费支出

单位：万元

关联方	关联交易	2021 年度	2020 年度	2019 年度

	内容			
清华控股	担保服务费	-	37.72	118.97
清华控股集团财务有限公司	贷款利息	-	-	-
华控技术转移有限公司	贷款利息	-	267.94	588.06
芯鑫融资租赁有限责任公司	资金拆借利息	-	-	76.22
芯津租赁（天津）有限责任公司	资金拆借利息	-	15.10	42.48
芯鑫国际融资租赁（天津）有限责任公司	资金拆借利息	-	203.13	27.00

(8) 关联方存款

单位：万元

关联方名称	权利是否受限	货币资金余额		
		2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
清华控股集团财务有限公司	否	-	-	-

单位：万元

项目	2018年12月31日	本期增加	本期减少	2019年12月31日
清华控股集团财务有限公司	193.04	11,877.33	12,070.37	-
项目	2019年12月31日	本期增加	本期减少	2020年12月31日
清华控股集团财务有限公司	-	10,952.00	10,952.00	-
项目	2020年12月31日	本期增加	本期减少	2021年12月31日
清华控股集团财务有限公司	-	-	-	-

注：2020年下半年发生额为归还长期借款金额。

3、报告期内公司主要关联方往来余额情况

报告期各期末，公司主要关联方往来余额情况如下：

单位：万元

项目	关联方名称	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
应收账款	长江存储	2,440.70	2,193.88	1,027.86
	武汉新芯	2,391.20	-	-
	华力集成	0.52	796.59	1.74
	华虹无锡	593.89	2,220.36	366.26

项目	关联方名称	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
	华力微电子	748.02	297.79	6.58
	上海集成电路研发中心有限公司	236.80	10.23	947.20
	华卓精科	-	-	154.00
	深圳力合	0.56	0.56	0.56
其他 应收款	芯鑫融资租赁有限责任公司	-	-	-
	芯津租赁（天津）有限责任公司	-	-	100.00
	芯鑫国际融资租赁（天津）有限责任公司	-	-	400.00
	华力集成	0.49	0.49	0.49
合同 资产	上海集成电路研发中心有限公司	-	236.80	-
应付 账款	北京北方华创微电子装备有限公司	-	-	0.64
	华力集成	-	0.48	-
	深圳中科飞测科技股份有限公司	-	17.00	-
	科海投资	0.78	18.38	-
	北京七星华创流量计有限公司	-	32.75	-
	清华大学	100.00	-	-
预收 账款 / 合同 负债	长江存储	13,200.74	5,448.89	
	华力集成	2,974.50	1,487.25	1,779.75
	上集创新	5,996.48	1,713.18	-
	华虹无锡	1,953.00	1,440.00	-
	华力微电子	46.85	-	-
	武汉新芯	75.28	-	-
	清华大学	14.68	-	-
其他 应付款	清华大学（注）	-	109.90	-
	路新春	-	1.21	100.38
	沈攀	-	5.37	-
	王同庆	-	0.20	-
	许振杰	-	0.27	-
	孙浩明	-	0.01	-

项目	关联方名称	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
	李 昆	-	3.39	-
	檀广节	-	3.17	-
	崔兰伟	-	0.38	-
	深圳中科飞测科技股份有限公司	25.50	-	-

注：其他应付清华大学的款项主要为无形资产专利授权未支付的款项

4、关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司不存在对关联方的重大依赖，发生的关联交易遵循市场化交易原则，与关联方发生的关联销售与同期市场价格不存在重大差异，交易价格公允，不存在通过关联交易损害公司及其他非关联股东利益的情况，亦不存在利用关联交易转移利润的情形。发行人报告期内发生的关联交易对发行人的财务状况和经营成果未产生重大影响。

（三）报告期内关联交易制度的执行情况及独立董事意见

股份公司设立后，公司在《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作细则》、《关联交易管理办法》等规章制度中明确规定了关联交易决策程序。

公司生产经营体系独立、完整，不存在依赖关联方的情形；股份公司设立以来，公司的关联交易均严格履行了《公司章程》和《关联交易管理办法》等文件的规定，不存在损害股东及公司利益的情形。

2020年8月17日和2020年9月3日，公司分别召开了第一届董事会第四次会议和2020年第四次临时股东大会，对公司2017年至2020年上半年的关联交易情况进行了审议确认，关联董事和关联股东回避了表决，认为公司关联交易的发生有其必要性，定价公平，不会影响公司的独立性，公司主要业务也不会因上述交易而对关联方形成依赖，对公司财务状况、经营成果无不良和重大影响。

发行人独立董事对《关于对华海清科股份有限公司最近三年一期关联交易予以确认的议案》涉及事项进行了认真审议，并发表了独立意见，认为：

“1、公司报告期内的关联交易行为，交易过程遵循了平等、自愿、等价、有偿的市场化定价原则，有关协议所确定的条款是公允的、合理的，关联交易的

价格公平、合理，未偏离市场独立第三方的价格，不存在损害公司及其他非关联股东权益的情况。

2、公司报告期内与关联方之间发生的关联交易履行了相应的法律程序，关联董事或股东在审议相关关联交易议案时回避表决，关联交易的决策程序符合法律、法规和《公司章程》的规定。

3、公司已在《公司章程》、《关联交易管理办法》及《独立董事工作细则》等各项治理规章制度中规定了关联交易的决策程序，为保护中小股东的利益、避免不公允交易提供了制度保障。”

2020年10月，公司召开了第一届董事会第九次会议和2020年第七次临时股东大会，审议通过《关于增加公司2020年度日常关联交易授权的议案》，对公司2020年度发生的超出日常关联交易预计的金额进行了审议和授权；2021年1月，公司召开了第一届董事会第十一次会议，审议通过《关于拟向深圳中科飞测科技股份有限公司采购设备暨关联交易的议案》；2021年2月，公司召开了第一届董事会第十二次会议和2021年第一次临时股东大会，审议通过《关于授权公司2021年度日常关联交易的议案》，对公司2021年度发生的日常关联交易预计进行了审议和授权。2021年3月，公司召开第一届董事会第十四次会议和2021年第二次临时股东大会，审议通过《关于放弃参股公司同比例增资权暨关联交易的议案》；2021年5月，公司召开第一届董事会第十七次会议，审议通过《关于签订销售合同暨关联交易的议案》；2022年3月，公司召开了第一届董事会第二十五次会议和2021年年度股东大会，审议通过《关于确认2021年度日常关联交易并授权公司2022年度日常关联交易的议案》。公司独立董事对上述关联交易均发表了独立意见。

（四）关于规范和减少关联交易的措施

1、制定并完善相关制度

公司以维护股东利益为原则，尽量减少关联交易。对于不可避免的关联交易，发行人在《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易管理办法》等制度中对关联交易的审议、披露、回避制度等内容进行了规定，并在实际工作中充分发挥独立董事的作用，以确保关联交易决策的合法合规和公平公

正。

2、关于规范和减少关联交易的承诺

为规范和减少公司与关联方之间未来可能发生的关联交易，确保公司中小股东利益不受损害，公司实际控制人清华大学、控股股东清控创投、间接控股股东清华控股、其他持股 5%以上股东及公司的董事、监事、高级管理人员就规范和减少关联交易作出承诺如下：

（1）公司实际控制人的承诺

“1、我校将尽量避免我校以及我校关联企业与发行人之间产生关联交易事项；

2、对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定；并将严格遵守发行人章程和关联交易管理制度中关于关联交易事项的回避规定，所涉及的关联交易均将按照发行人关联交易决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露；

3、我校及我校关联企业不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用发行人及其控股企业的资金和资产；

4、我校保证不会利用关联交易转移发行人利润，不会通过影响发行人的经营决策来损害发行人及其他股东的合法权益。

我校确认本承诺函旨在保障发行人全体股东之权益而作出；我校确认本承诺函所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺。任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性。如我校违反上述承诺导致发行人利益或其他股东的合法利益受到损害，将安排清华控股有限公司依法赔偿发行人的损失，并配合妥善处理后续事宜。

本承诺函在我校作为华海清科实际控制人期间持续有效，不可撤销。”

（2）公司控股股东、间接控股股东的承诺

“1、在不对发行人及其他股东的利益构成不利影响的前提下，本公司将尽量避免或减少本公司以及本公司关联企业与发行人之间发生关联交易；

2、对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定；并将严格遵守发行人章程和关联交易管理制度中关于关联交易事项的回避规定，所涉及的关联交易均将按照发行人关联交易决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露；

3、本公司及本公司关联企业不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用发行人及其控股企业的资金和资产；

4、本公司保证不会利用关联交易转移发行人利润，不会通过影响发行人的经营决策来损害发行人及其他股东的合法权益。

5、本公司确认本承诺函旨在保障发行人全体股东之权益而作出；本公司确认本承诺函所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺。任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性。如本公司违反上述承诺导致发行人利益或其他股东的合法利益受到损害，将依法赔偿发行人的损失，并配合妥善处理后续事宜。

本承诺函在本公司作为华海清科控股股东/间接控股股东期间持续有效，不可撤销。”

(3) 公司其他持股 5%以上股东清津厚德（连同清津立德、清津立言）、科海投资及国投基金的承诺

“1、本企业已向发行人首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构、律师及会计师提供了报告期内本企业拥有控制权的公司名单，以及本企业及所控制的下属企业与发行人之间关联交易情况，且其相应资料是真实、完整的，不存在虚假陈述、误导性陈述、重大遗漏或重大隐瞒；

2、本企业及本企业所控制的下属企业与发行人之间不存在其他任何依照相关法律法规和中国证监会的有关规定应披露而未披露的关联交易；

3、本企业将尽量避免本企业以及本企业所控制的下属企业与发行人之间产生关联交易事项；

4、对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，

按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定；并将严格遵守发行人章程和关联交易管理制度中关于关联交易事项的回避规定，所涉及的关联交易均将按照发行人关联交易决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露；

本企业确认本承诺函旨在保障发行人全体股东之权益而作出；本企业确认本承诺函所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺。任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性。如本企业违反上述承诺导致发行人利益或其他股东的合法利益受到损害，将依法赔偿发行人的损失，并配合妥善处理后续事宜。”

（4）公司全体董事、监事、高级管理人员的承诺

“1、在不对发行人及其他股东的利益构成不利影响的前提下，承诺人将尽量避免或减少承诺人以及承诺人关联方与发行人之间发生关联交易；

2、对于不可避免发生的关联业务往来或交易，承诺人将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定；并严格遵守发行人章程和关联交易管理制度中关于关联交易事项的回避规定，所涉及的关联交易均将按照发行人关联交易决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露；

3、承诺人保证不会利用关联交易转移发行人利润，不会通过影响发行人的经营决策来损害发行人及其他股东的合法权益。

承诺人确认本承诺函旨在保障发行人全体股东之权益而作出；承诺人确认本承诺函所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺。任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性。如承诺人违反上述承诺，将依法赔偿相关各方的损失，并配合妥善处理后续事宜。”

（5）四川能投出具的承诺

“在本次交易最终实施生效后，本公司如下承诺立即生效：

本公司将尽量避免本公司及本公司实际控制或施加重大影响的公司与华海清科之间产生关联交易事项（从华海清科领取薪酬或津贴的情况除外），对于不

可避免发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定；将严格遵守华海清科章程和关联交易管理制度中关于关联交易事项的回避规定，所涉及的关联交易均将按照华海清科关联交易决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露；本公司保证不会利用关联交易转移华海清科利润，不会通过影响华海清科的经营决策来损害华海清科及其他股东的合法权益。”

（五）报告期内关联方的变化情况

报告期内曾经的关联方详见本招股意向书本节“九、关联方及关联交易”之“（一）关联方及关联关系”。报告期内，公司不存在由关联方变为非关联方而继续交易的情形。

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节披露或引用的财务会计数据，非经特别说明，均引自立信会计师事务所出具的标准无保留意见的《审计报告》（信会师报字[2022]第 ZB10043 号）。

本节的财务会计数据及有关的分析说明反映了公司 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日和 2021 年 12 月 31 日经审计的合并及母公司资产负债表，2019 年度、2020 年度和 2021 年度经审计的合并及母公司利润表、现金流量表和所有者权益变动表以及财务报表附注的主要内容。

本节对财务报表的重要项目进行了说明，投资者欲更详细地了解公司报告期的财务状况、经营成果和现金流量，公司提醒投资者关注本招股意向书所附财务报告及审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	616,984,976.82	331,257,162.89	80,194,284.29
交易性金融资产	200,543,454.38	90,290,830.97	-
应收账款	97,310,647.47	145,948,353.88	45,259,924.37
预付款项	37,804,755.68	8,581,009.90	8,177,811.60
其他应收款	3,788,860.98	2,454,441.43	6,506,945.26
存货	1,475,502,791.48	510,868,088.01	225,209,557.05
合同资产	-	2,635,380.00	-
其他流动资产	28,481,367.47	84,725.65	23,153,824.76
流动资产合计	2,460,416,854.28	1,092,119,992.73	388,502,347.33
非流动资产：			
可供出售金融资产	-	-	-
长期股权投资	-	-	-
其他权益工具投资	14,979,835.20	15,000,000.00	5,000,000.00

项目	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
固定资产	432,179,389.27	52,967,646.83	51,153,402.56
在建工程	-	227,397,894.40	753,736.17
使用权资产	-	-	-
无形资产	84,013,900.07	77,500,095.45	82,829,816.56
开发支出	-	7,811,354.87	-
长期待摊费用	58,372.58	896,791.95	2,281,488.42
递延所得税资产	2,460,734.04	-	-
其他非流动资产	33,996,957.43	9,412,318.98	4,500.00
非流动资产合计	567,689,188.59	390,986,102.48	142,022,943.71
资产总计	3,028,106,042.87	1,483,106,095.21	530,525,291.04
流动负债：			
短期借款	-	44,435,932.86	35,650,508.33
应付票据	50,200,000.00	-	-
应付账款	614,360,601.22	286,370,446.66	88,117,687.57
预收款项	-	-	17,542,800.00
合同负债	778,931,614.73	163,899,948.57	-
应付职工薪酬	32,976,838.74	12,904,309.84	7,777,121.84
应交税费	580,831.66	12,120,296.16	158,921.58
其他应付款	84,931,763.89	99,866,780.47	1,734,381.55
一年内到期的非流动负债	37,284,748.45	-	100,177,222.22
其他流动负债	34,200,303.93	12,194.81	48,633,319.45
流动负债合计	1,633,466,702.62	619,609,909.37	299,791,962.54
非流动负债：			
长期借款	258,892,110.72	88,297,973.04	-
租赁负债	-	-	-
长期应付款	-	-	-
预计负债	39,923,797.24	18,238,666.96	7,474,612.47
递延收益	287,610,977.10	148,571,723.14	117,701,438.77

项目	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
递延所得税负债	-	-	-
其他非流动负债	-	-	-
非流动负债合计	586,426,885.06	255,108,363.14	125,176,051.24
负债总计	2,219,893,587.68	874,718,272.51	424,968,013.78
股东/所有者权益：			
股本/实收资本	80,000,000.00	80,000,000.00	115,098,038.00
资本公积	423,311,388.36	421,743,255.36	216,831,955.40
其他综合收益	-20,164.80	-	-
盈余公积	31,039,232.16	9,843,742.58	-
未分配利润	273,881,999.47	96,800,824.76	-226,372,716.14
归属于母公司所有者权益合计	808,212,455.19	608,387,822.70	105,557,277.26
少数股东权益	-	-	-
所有者权益总计	808,212,455.19	608,387,822.70	105,557,277.26
负债和所有者权益总计	3,028,106,042.87	1,483,106,095.21	530,525,291.04

(二) 合并利润表

单位：元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
一、营业总收入	804,880,460.70	385,891,948.61	210,927,544.93
其中：营业收入	804,880,460.70	385,891,948.61	210,927,544.93
二、营业总成本	693,122,478.51	369,420,881.42	386,999,885.32
减：营业成本	444,860,929.99	238,605,120.75	144,967,295.54
税金及附加	1,824,370.73	539,102.14	91,963.14
销售费用	66,913,049.44	36,703,651.90	26,899,516.60
管理费用	67,245,626.51	36,173,926.79	158,579,292.82
研发费用	114,071,640.04	50,550,313.73	44,969,873.67
财务费用	-1,793,138.20	6,848,766.11	11,491,943.55
其中：利息费用	3,896,252.02	8,118,946.88	9,947,380.86
利息收入	3,184,555.06	984,958.77	224,787.71

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
加：其他收益	87,777,946.55	81,876,357.62	26,172,699.08
投资收益（损失以“-”号填列）	7,933,326.24	4,597,975.66	-
其中：对联营企业和合营企业的投资损失	-	-	-
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	252,623.39	290,830.97	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	566,239.37	-1,201,530.06	-3,262,241.69
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-3,973,654.58	-4,252,065.36	-1,035,156.92
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
二、营业利润	204,314,463.16	97,782,636.02	-154,197,039.92
加：营业外收入	112,796.06	26,707.38	47,774.33
减：营业外支出	8,611,328.97	21,594.82	52,192.91
三、利润总额	195,815,930.25	97,787,748.58	-154,201,458.50
减：所得税费用	-2,460,734.04	-	-
四、净利润	198,276,664.29	97,787,748.58	-154,201,458.50
（一）持续经营净利润			
持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	198,276,664.29	97,787,748.58	-154,201,458.50
终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
（二）按所有权归属分类			
归属于母公司股东的净利润（净亏损以“-”号填列）	198,276,664.29	97,787,748.58	-154,201,458.50
少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-20,164.80	-	-
归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额	-20,164.80	-	-
归属于少数股东的其他综合损失的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	198,256,499.49	97,787,748.58	-154,201,458.50
归属于母公司所有者的综合收益总额	198,256,499.49	97,787,748.58	-154,201,458.50
归属于少数股东的综合收益	-	-	-

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
总额			
七、每股收益			
基本每股收益（元/股）	2.48	1.30	-
稀释每股收益（元/股）	2.48	1.30	-

（三）合并现金流量表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	1,655,629,987.97	523,745,998.95	232,489,376.36
收到的税费返还	-	22,126,409.13	90,087.00
收到其他与经营活动有关的现金	235,687,882.23	114,605,054.76	45,965,567.35
经营活动现金流入小计	1,891,317,870.20	660,477,462.84	278,545,030.71
购买商品、接受劳务支付的现金	1,311,684,889.83	404,328,026.52	231,140,592.84
支付利息、手续费及佣金的现金	-	-	-
支付给职工以及为职工支付的现金	129,610,608.48	67,223,637.05	47,329,215.63
支付的各项税费	14,818,812.86	484,495.34	74,606.64
支付其他与经营活动有关的现金	45,398,311.34	29,470,765.27	27,843,670.76
经营活动现金流出小计	1,501,512,622.51	501,506,924.18	306,388,085.87
经营活动产生的现金流量净额	389,805,247.69	158,970,538.66	-27,843,055.16
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	1,750,000,000.00	720,000,000.00	-
取得投资收益收到的现金	8,409,325.78	4,873,854.20	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	633.19	-	27,000.00
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	1,758,409,958.97	724,873,854.20	27,000.00
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	174,324,181.45	157,668,098.36	37,789,805.57
投资支付的现金	1,860,000,000.00	820,000,000.00	5,000,000.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
投资活动现金流出小计	2,034,324,181.45	977,668,098.36	42,789,805.57
投资活动产生的现金流量净额	-275,914,222.48	-252,794,244.16	-42,762,805.57
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	-	400,000,000.00	98,457,669.90
取得借款收到的现金	237,050,000.00	132,574,222.34	35,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	45,000,000.00
筹资活动现金流入小计	237,050,000.00	532,574,222.34	178,457,669.90
偿还债务支付的现金	73,673,343.16	135,600,000.00	50,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	5,497,001.62	9,192,083.03	9,936,302.10
支付的其他与筹资活动有关的现金	1,528,252.22	45,878,264.69	28,282,266.44
筹资活动现金流出小计	80,698,597.00	190,670,347.72	88,218,568.54
筹资活动产生的现金流量净额	156,351,403.00	341,903,874.62	90,239,101.36
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-34,419.38	-51,369.02	-56,932.77
五、现金及现金等价物净增加（减少）额	270,208,008.83	248,028,800.10	19,576,307.86
加：期初现金及现金等价物余额	328,223,084.39	80,194,284.29	60,617,976.43
六、期末现金及现金等价物余额	598,431,093.22	328,223,084.39	80,194,284.29

二、 审计意见

根据立信会计师事务所出具的标准无保留意见的《审计报告》（信会师报字[2022]第 ZB10043 号），立信会计师事务所认为“华海清科股份有限公司的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了华海清科股份有限公司 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日及 2021 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2019 年度、2020 年度及 2021 年度的合并及母公司经营成果和现金流量”。

三、 与财务会计信息相关的重大事项的判断标准

发行人在本节披露的与财务会计信息相关的重大事项标准为金额超过 500 万元，或金额虽未达到 500 万元但公司认为较为重要的相关事项。

四、发行人产品和服务特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等因素的变化趋势及其对发行人未来盈利能力或财务状况可能产生的具体影响或风险

（一）产品和服务特点

华海清科是一家拥有核心自主知识产权的高端半导体设备制造商，主要从事半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务，主要产品为 CMP 设备。公司产品和服务的具体情况详见本招股意向书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（一）发行人主营业务情况”和“（二）发行人主要产品介绍”。

报告期内，公司营业收入呈现逐年快速上升趋势，2020 年、2021 年分别较上年增长 82.95%、108.58%。中国正处于全球半导体产业转移的历史机遇期，国内产业链的景气度和成长性更加突显。依托庞大的终端应用市场需求和国家产业政策的大力支持，中国集成电路产业发展迅速，国内芯片制造企业的产线建设数量和投资规模也相应快速增长，同时由于国内半导体设备产品的技术性能不断提升，共同导致集成电路制造的设备端国产替代趋势明显。因此，公司产品销售规模快速增长，并存在较大市场空间。

公司是一家能够提供量产 12 英寸 CMP 设备的供应商，核心技术形成的主要产品已得到国内先进集成电路大生产线的验证通过并批量采购使用，产品总体技术性能已达到国内领先水平。公司将继续从事集成电路工艺前沿技术研发，进一步提高竞争实力，具体研发项目详见本招股意向书“第六节业务与技术”之“六、发行人核心技术及研发情况”之“（三）公司正在研发的项目”。

（二）业务模式

经过多年的发展，公司形成了成熟、稳定的业务模式，具体详见本招股意向书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”之“（三）发行人主营业务模式”。未来，公司将根据行业发展情况和自身经营情况不断优化盈利模式、服务及销售模式、采购模式和生产模式。公司现阶段上述模式不会发生较大变化，现有业务模式为公司的持续经营发展提供了保障。

（三）行业竞争程度

公司所生产的 12 英寸和 8 英寸 CMP 设备已广泛应用于国内多家集成电路制造企业的大生产线上，产品性能达到国内最优水平。公司产品竞争者主要是美国应用材料、日本荏原，两家公司占据了全球 90% 以上的市场份额。公司产品技术优良、运行稳定，性价比高，在国际厂商高度垄断的竞争环境中，已获得国内多家集成电路制造企业的订单，业务发展前景广阔。公司所处行业竞争程度及其变化情况详见本招股意向书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（五）发行人产品的市场地位及竞争情况”。

（四）外部市场环境

设备国产化是我国集成电路产业国产替代的核心，国家政策积极推动集成电路产业的发展令半导体设备国产化进程加速。国内新建、扩建生产线的集成电路制造厂商对国产专用设备的需求快速增长，公司迎来关键发展机遇。

五、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

1、编制基础

公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》和各项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定，以及中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》的披露规定编制财务报表。

2、持续经营

公司自报告期末起 12 个月具备持续经营能力，无影响持续经营能力的重大事项。

（二）合并财务报表范围及变化情况

1、合并财务报表范围

报告期内各期末，公司合并财务报表范围内子公司情况如下：

公司名称	是否纳入合并财务报表范围
------	--------------

	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
华海清科（北京）	是	是	是

2、报告期内合并报表范围变更情况

华海清科（北京）成立于2019年3月1日，公司持有华海清科（北京）100%股权。公司自华海清科（北京）成立之日起将其纳入合并范围。

六、报告期内采用的主要会计政策和会计估计

（一）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

同一控制下企业合并：合并方在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日被合并方资产、负债（包括最终控制方收购被合并方而形成的商誉）在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。在合并中取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

非同一控制下企业合并：购买方在购买日对作为企业合并对价付出的资产、发生或承担的负债按照公允价值计量，公允价值与其账面价值的差额，计入当期损益。合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，计入当期损益。

为企业合并发生的直接相关费用于发生时计入当期损益；为企业合并而发行权益性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额。

（二）合并财务报表的编制方法

1、合并范围

合并财务报表的合并范围以控制为基础确定，合并范围包括公司及全部子公司。

2、合并程序

公司以自身和各子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财

务报表。本公司编制合并财务报表，将整个企业集团视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确认、计量和列报要求，按照统一的会计政策，反映本企业集团整体财务状况、经营成果和现金流量。

所有纳入合并财务报表合并范围的子公司所采用的会计政策、会计期间与本公司一致，如子公司采用的会计政策、会计期间与本公司不一致的，在编制合并财务报表时，按本公司的会计政策、会计期间进行必要的调整。对于非同一控制下企业合并取得的子公司，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其财务报表进行调整。对于同一控制下企业合并取得的子公司，以其资产、负债（包括最终控制方收购该子公司而形成的商誉）在最终控制方财务报表中的账面价值为基础对其财务报表进行调整。

子公司所有者权益、当期净损益和当期综合收益中属于少数股东的份额分别在合并资产负债表中所有者权益项目下、合并利润表中净利润项目下和综合收益总额项目下单独列示。子公司少数股东分担的当期亏损超过了少数股东在该子公司期初所有者权益中所享有份额而形成的余额，冲减少数股东权益。

（1）增加子公司或业务

在报告期内，若因同一控制下企业合并增加子公司或业务的，则调整合并资产负债表的期初数；将子公司或业务合并当期期初至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表；将子公司或业务合并当期期初至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表，同时对比较报表的相关项目进行调整，视同合并后的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

因追加投资等原因能够对同一控制下的被投资方实施控制的，视同参与合并的各方在最终控制方开始控制时即以目前的状态存在进行调整。在取得被合并方控制权之前持有的股权投资，在取得原股权之日与合并方和被合并方同处于同一控制之日孰晚日起至合并日之间已确认有关损益、其他综合收益以及其他净资产变动，分别冲减比较报表期间的期初留存收益或当期损益。

在报告期内，若因非同一控制下企业合并增加子公司或业务的，则不调整合并资产负债表期初数；将该子公司或业务自购买日至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表；该子公司或业务自购买日至报告期末的现金流量纳入合并现

金流量表。

因追加投资等原因能够对非同一控制下的被投资方实施控制的，对于购买日之前持有的被购买方的股权，本公司按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益。购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益以及除净损益、其他综合收益和利润分配之外的其他所有者权益变动的，与其相关的其他综合收益、其他所有者权益变动转为购买日所属当期投资收益，不能重分类进损益的其他综合收益除外。

（2）处置子公司或业务

①一般处理方法

在报告期内，公司处置子公司或业务，则该子公司或业务期初至处置日的收入、费用、利润纳入合并利润表；该子公司或业务期初至处置日的现金流量纳入合并现金流量表。

因处置部分股权投资或其他原因丧失了对被投资方控制权时，对于处置后的剩余股权投资，本公司按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额与商誉之和的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益或除净损益、其他综合收益及利润分配之外的其他所有者权益变动，在丧失控制权时转为当期投资收益，不能重分类进损益的其他综合收益除外。

因其他投资方对子公司增资而导致本公司持股比例下降从而丧失控制权的，按照上述原则进行会计处理。

②分步处置子公司

通过多次交易分步处置对子公司股权投资直至丧失控制权的，处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，通常表明应将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，本公司将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易不属于一揽子交易的，在丧失控制权之前，按不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的股权投资的相关政策进行会计处理；在丧失控制权时，按处置子公司一般处理方法进行会计处理。

（3）购买子公司少数股权

公司因购买少数股权新取得的长期股权投资与按照新增持股比例计算应享有子公司自购买日（或合并日）开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整合并资产负债表中的资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

（4）不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的股权投资

在不丧失控制权的情况下因部分处置对子公司的长期股权投资而取得的处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整合并资产负债表中的资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

（三）外币业务和外币报表折算

外币业务采用交易发生当月第一工作日的即期汇率作为折算汇率将外币金额折合成人民币记账。

资产负债表日外币货币性项目余额按资产负债表日即期汇率折算，由此产生的汇兑差额，除属于与购建符合资本化条件的资产相关的外币专门借款产生的汇兑差额按照借款费用资本化的原则处理外，均计入当期损益。

（四）金融工具

金融工具包括金融资产、金融负债和权益工具。

1、金融工具的分类

根据公司管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，金融资产于初始确认时分类为：以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）和以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

业务模式是以收取合同现金流量为目标且合同现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付的，分类为以摊余成本计量的金融资产；业务模式既以收取合同现金流量又以出售该金融资产为目标且合同现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付的，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）；除此之外的其他金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

对于非交易性权益工具投资，本公司在初始确认时确定是否将其指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）。在初始确认时，为了能够消除或显著减少会计错配，可以将金融资产指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，按照上述条件，公司无指定的这类金融资产。

金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和以摊余成本计量的金融负债。

符合以下条件之一的金融负债可在初始计量时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债：

（1）该项指定能够消除或显著减少会计错配。

（2）根据正式书面文件载明的企业风险管理或投资策略，以公允价值为基础对金融负债组合或金融资产和金融负债组合进行管理和业绩评价，并在企业内部以此为基础向关键管理人员报告。

（3）该金融负债包含需单独分拆的嵌入衍生工具。

按照上述条件，公司无指定的这类金融负债。

2、金融工具的确认依据和计量方法

（1）以摊余成本计量的金融资产

以摊余成本计量的金融资产包括应收票据、应收账款、其他应收款、长期应收款、债权投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额；不包含重大融资成分的应收账款以及本公司决定不考虑不超过一年的融资成分的应收账款，以合同交易价格进行初始计量。

持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。

收回或处置时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额计入当期损益。

(2) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）包括应收款项融资、其他债权投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动除采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得和汇兑损益之外，均计入其他综合收益。

终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

(3) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）包括其他权益工具投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入其他综合收益。取得的股利计入当期损益。

终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

(4) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产包括交易性金融资产、衍生金融资产、其他非流动金融资产等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入当期损益。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。

(5) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债包括交易性金融负债、衍生金融负债等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入当期损益。该金融负债按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。

终止确认时，其账面价值与支付的对价之间的差额计入当期损益。

(6) 以摊余成本计量的金融负债

以摊余成本计量的金融负债包括短期借款、应付票据、应付账款、其他应付款、长期借款、应付债券、长期应付款，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。

持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。

终止确认时，将支付的对价与该金融负债账面价值之间的差额计入当期损益。

3、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司发生金融资产转移时，如已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方，则终止确认该金融资产；如保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则不终止确认该金融资产。

在判断金融资产转移是否满足上述金融资产终止确认条件时，采用实质重于形式的原则。公司将金融资产转移区分为金融资产整体转移和部分转移。金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：

(1) 所转移金融资产的账面价值；

(2) 因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）、可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：

(1) 终止确认部分的账面价值；

(2) 终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计

额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）、可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产转移不满足终止确认条件的，继续确认该金融资产，所收到的对价确认为一项金融负债。

4、金融负债终止确认条件

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，则终止确认该金融负债或其一部分；公司若与债权人签定协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，则终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

对现存金融负债全部或部分合同条款作出实质性修改的，则终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认时，终止确认的金融负债账面价值与支付对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

公司若回购部分金融负债的，在回购日按照继续确认部分与终止确认部分的相对公允价值，将该金融负债整体的账面价值进行分配。分配给终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

5、金融资产和金融负债的公允价值的确定方法

存在活跃市场的金融工具，以活跃市场中的报价确定其公允价值。不存在活跃市场的金融工具，采用估值技术确定其公允价值。在估值时，本公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，选择与市场参与者在相关资产或负债的交易中所考虑的资产或负债特征相一致的输入值，并优先使用相关可观察输入值。只有在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。

6、金融资产减值的测试方法及会计处理方法

自 2019 年 1 月 1 日起适用的会计政策：

公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式

对以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）的预期信用损失进行估计。预期信用损失的计量取决于金融资产自初始确认后是否发生信用风险显著增加。

如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备；如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，公司按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备。由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

通常逾期超过 30 日，公司即认为该金融工具的信用风险已显著增加，除非有确凿证据证明该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

如果金融工具于资产负债表日的信用风险较低，公司即认为该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

如果有客观证据表明某项金融资产已经发生信用减值，则公司在单项基础上对该金融资产计提减值准备。

对于应收账款，无论是否包含重大融资成分，公司始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

对于租赁应收款、公司通过销售商品或提供劳务形成的长期应收款，公司选择始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

2019 年 1 月 1 日前适用的会计政策：

除以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，本公司于资产负债表日对金融资产的账面价值进行检查，如果有客观证据表明某项金融资产发生减值的，计提减值准备。

（1）可供出售金融资产的减值准备：

期末如果可供出售金融资产的公允价值发生严重下降，或在综合考虑各种相关因素后，预期这种下降趋势属于非暂时性的，就认定其已发生减值，将原直接计入所有者权益的公允价值下降形成的累计损失一并转出，确认减值损失。

对于已确认减值损失的可供出售债务工具，在随后的会计期间公允价值已上

升且客观上与确认原减值损失确认后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。

可供出售权益工具投资发生的减值损失，不通过损益转回。

(2) 应收款项坏账准备:

① 单项金额重大并单独计提坏账准备的应收款项:

单项金额重大的判断依据或金额标准: 应收款项账面余额在 100.00 万以上的款项。

单项金额重大并单独计提坏账准备的计提方法:

单独进行减值测试，如有客观证据表明其已发生减值，按预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备，计入当期损益。单独测试未发生减值的应收款项，将其归入相应组合计提坏账准备。

② 按信用风险特征组合计提坏账准备应收款项:

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法	
组合 1: 采用账龄分析法计提坏账准备的应收款项	已单独计提减值准备的应收账款和其他应收款外，按照账龄分析法计提坏账，根据行业经验对应收款项计提比例做出最佳估计
组合 2: 采用其他方法计提坏账准备的应收款项	内部应收款项、备用金、代收代付款及有确凿证据能够收回的款项采用个别计价

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的:

账龄	应收账款计提比例 (%)	其他应收款计提比例 (%)
6 个月以内 (含 6 个月)	1	1
6 个月至 1 年 (含 1 年)	5	5
1—2 年 (含 2 年)	15	15
2—3 年 (含 3 年)	20	20
3—4 年 (含 4 年)	30	30
4—5 年 (含 5 年)	50	50
5 年以上	100	100

③ 单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项:

单项计提坏账准备的理由: 有客观证据表明单项金额虽然不重大，但因其发

生了特殊的减值的应收款应进行单项减值测试。

坏账准备的计提方法：采用个别认定法计提。

(3) 持有至到期投资的减值准备：

持有至到期投资减值损失的计量比照应收款项减值损失计量方法处理。

(五) 存货

1、存货的分类

存货分类为：原材料、库存商品、在产品、发出商品等。

2、发出存货的计价方法

存货发出时，设备发出时按个别计价法，其他产成品及原材料按月末一次加权平均计价法。

3、不同类别存货可变现净值的确定依据

产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。

除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。

本期期末存货项目的可变现净值以同类产品最近期间平均市场销售价格为基础确定。

4、存货的盘存制度

采用永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

(1) 低值易耗品采用一次转销法；

(2) 包装物采用一次转销法。

(六) 合同资产

自 2020 年 1 月 1 日起的会计政策

1、合同资产的确认方法及标准

公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。本公司已向客户转让商品或提供服务而有权收取对价的权利（且该权利取决于时间流逝之外的其他因素）列示为合同资产。同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示。本公司拥有的、无条件（仅取决于时间流逝）向客户收取对价的权利作为应收款项单独列示。

2、合同资产预期信用损失的确定方法及会计处理方法

合同资产的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见本节之“六、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（四）金融工具”之“6、金融资产减值的测试方法及会计处理方法”中新金融工具准则下有关应收账款的会计处理。

(七) 长期股权投资

1、共同控制、重大影响的判断标准

共同控制，是指按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策。本公司与其他合营方一同对被投资单位实施共同控制且对被投资单位净资产享有权利的，被投资单位为本公司的合营企业。

重大影响，是指对一个企业的财务和经营决策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。本公司能够对被投资单位施加重大影响的，被投资单位为本公司联营企业。

2、初始投资成本的确定

(1) 企业合并形成的长期股权投资

同一控制下的企业合并：公司以支付现金、转让非现金资产或承担债务方式以及以发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照取得被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。因追加投资等原因能够对同一控制下的被投资单位实施控制的，在合并日根据合并后应享有被合并方净资产在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额，确定长期股权投资的初始投资成本。合并日长期股权投资的初始投资成本，与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整股本溢价，股本溢价不足冲减的，冲减留存收益。

非同一控制下的企业合并：公司按照购买日确定的合并成本作为长期股权投资的初始投资成本。因追加投资等原因能够对非同一控制下的被投资单位实施控制的，按照原持有的股权投资账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的初始投资成本。

(2) 其他方式取得的长期股权投资

以支付现金方式取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为初始投资成本。

以发行权益性证券取得的长期股权投资，按照发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本。

在非货币性资产交换具有商业实质，且换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量时，以公允价值为基础计量。如换入资产和换出资产的公允价值均能可靠计量的，对于换入的长期股权投资，以换出资产的公允价值和应支付的相关税费作为换入的长期股权投资的初始投资成本，除非有确凿证据表明换入资产的公允价值更加可靠。非货币性资产交换不具有商业实质，或换入资产和换出资产的公允价值均不能可靠计量的，对于换入的长期股权投资，以换出资产的账面价值和应支付的相关税费作为换入长期股权投资的初始投资成本。

通过债务重组取得的长期股权投资，以所放弃债权的公允价值和可直接归属于该资产的税金等其他成本确定其入账价值，并将所放弃债权的公允价值与账面

价值之间的差额，计入当期损益。

3、后续计量及损益确认方法

(1) 成本法核算的长期股权投资

公司对子公司的长期股权投资，采用成本法核算。除取得投资时实际支付的价款或对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或利润外，公司按照享有被投资单位宣告发放的现金股利或利润确认当期投资收益。

(2) 权益法核算的长期股权投资

对联营企业和合营企业的长期股权投资，采用权益法核算。初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的差额，不调整长期股权投资的初始投资成本；初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的差额，计入当期损益。

公司按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值；按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；对于被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。

在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位可辨认净资产的公允价值为基础，并按照公司的会计政策及会计期间，对被投资单位的净利润进行调整后确认。在持有投资期间，被投资单位编制合并财务报表的，以合并财务报表中的净利润、其他综合收益和其他所有者权益变动中归属于被投资单位的金额为基础进行核算。

公司与联营企业、合营企业之间发生的未实现内部交易损益按照应享有的比例计算归属于公司的部分，予以抵销，在此基础上确认投资收益。与被投资单位发生的未实现内部交易损失，属于资产减值损失的，全额确认。公司与联营企业、合营企业之间发生投出或出售资产的交易，该资产构成业务的，按照本节之“六、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“(一) 同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法”和“(二) 合并财务报表的编制方法”中披露的相关政策进行会计处理。

在公司确认应分担被投资单位发生的亏损时,按照以下顺序进行处理:首先,冲减长期股权投资的账面价值。其次,长期股权投资的账面价值不足以冲减的,以其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益账面价值为限继续确认投资损失,冲减长期应收项目等的账面价值。最后,经过上述处理,按照投资合同或协议约定企业仍承担额外义务的,按预计承担的义务确认预计负债,计入当期投资损失。

(3) 长期股权投资的处置

处置长期股权投资,其账面价值与实际取得价款的差额,计入当期损益。

采用权益法核算的长期股权投资,在处置该项投资时,采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础,按相应比例对原计入其他综合收益的部分进行会计处理。因被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动而确认的所有者权益,按比例结转入当期损益。

因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资单位的共同控制或重大影响的,处置后的剩余股权改按金融工具确认和计量准则核算,其在丧失共同控制或重大影响之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。原股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益,在终止采用权益法核算时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。因被投资方除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动而确认的所有者权益,在终止采用权益法核算时全部转入当期损益。

因处置部分股权投资、因其他投资方对子公司增资而导致本公司持股比例下降等原因丧失了对被投资单位控制权的,在编制个别财务报表时,剩余股权能够对被投资单位实施共同控制或重大影响的,改按权益法核算,并对该剩余股权视同自取得时即采用权益法核算进行调整;剩余股权不能对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的,改按金融工具确认和计量准则的有关规定进行会计处理,其在丧失控制之日的公允价值与账面价值间的差额计入当期损益。

处置的股权是因追加投资等原因通过企业合并取得的,在编制个别财务报表时,处置后的剩余股权采用成本法或权益法核算的,购买日之前持有的股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益和其他所有者权益按比例结转;处置后

的剩余股权改按金融工具确认和计量准则进行会计处理的，其他综合收益和其他所有者权益全部结转。

（八）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有，并且使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足下列条件时予以确认：

- （1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；
- （2）该固定资产的成本能够可靠地计量。

2、折旧方法

固定资产折旧采用年限平均法分类计提，根据固定资产类别、预计使用寿命和预计净残值率确定折旧率。如固定资产各组成部分的使用寿命不同或者以不同方式为企业提供经济利益，则选择不同折旧率或折旧方法，分别计提折旧。

融资租赁方式租入的固定资产，能合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，在租赁资产尚可使用年限内计提折旧；无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产尚可使用年限两者中较短的期间内计提折旧。

各类固定资产折旧方法、折旧年限、残值率和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
机器设备	平均年限法	10	3	9.70
电子设备	平均年限法	3	3	32.33
办公设备	平均年限法	5	3	19.40
器具工具家具	平均年限法	5	3	19.40
运输设备	平均年限法	4	3	24.25
房屋及建筑物	平均年限法	30-40	3.00	3.23-2.43

（九）在建工程

在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出，作

为固定资产的入账价值。所建造的固定资产在工程已达到预定可使用状态，但尚未办理竣工决算的，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按本公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

（十）无形资产

1、无形资产的计价方法

（1）公司取得无形资产时按成本进行初始计量；

外购无形资产的成本，包括购买价款、相关税费以及直接归属于使该项资产达到预定用途所发生的其他支出。购买无形资产的价款超过正常信用条件延期支付，实质上具有融资性质的，无形资产的成本以购买价款的现值为基础确定。

债务重组取得债务人用以抵债的无形资产，以所放弃债权的公允价值和可直接归属于使该资产达到预定用途所发生的税金等其他成本确定其入账价值，并将所放弃债权的公允价值与账面价值之间的差额，计入当期损益。

在非货币性资产交换具有商业实质，且换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量时，以公允价值为基础计量。如换入资产和换出资产的公允价值均能可靠计量的，对于换入的无形资产，以换出资产的公允价值和应支付的相关税费作为换入的无形资产的初始投资成本，除非有确凿证据表明换入资产的公允价值更加可靠。非货币性资产交换不具有商业实质，或换入资产和换出资产的公允价值均不能可靠计量的，对于换入的无形资产，以换出资产的账面价值和应支付的相关税费作为换入无形资产的初始投资成本。

（2）后续计量

在取得无形资产时分析判断其使用寿命。

对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内按直线法摊销；无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。

2、使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况：

项目	预计使用寿命（年）	摊销方法
土地使用权	50	按年限平均摊销
专利权非专利技术	5-10	按年限平均摊销
软件	3	按年限平均摊销

3、划分研究阶段和开发阶段的具体标准

公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出和开发阶段支出。

研究阶段：为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。

开发阶段：在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。

4、开发阶段支出资本化的具体条件

公司对模块或样机进行持续测试及改进（Beta 阶段开始）之前而进行的有计划的规划、调查、设计、测试等选择与论证阶段的支出为研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；模块或样机满足基本的功能及性能要求至大规模生产之前，针对模块或样机进行工艺适应性开发验证、稳定性测试完善的支出为开发阶段的支出，同时满足下列条件的，予以资本化：

- (1) 工艺技术的实现方法已经技术团队充分论证；
- (2) 工艺技术的开发使用目的及出售市场前景已经调研论证；
- (3) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成工艺技术的开发；
- (4) 工艺技术开发的支出能够可靠地计量归集。
- (5) 管理层已批准工艺技术开发立项；

不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。以前期间已计入损益的开发支出不在以后期间重新确认为资产。已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定用途之日起转为无形资产。

（十一）合同负债

自 2020 年 1 月 1 日起的会计政策

公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品或提供服务的义务列示为合同负债。同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示。

（十二）预计负债

1、预计负债的确认标准

与诉讼、债务担保、亏损合同、重组事项等或有事项相关的义务同时满足下列条件时，本公司确认为预计负债：

- （1）该义务是本公司承担的现时义务；
- （2）履行该义务很可能导致经济利益流出本公司；
- （3）该义务的金额能够可靠地计量。

2、各类预计负债的计量方法

公司预计负债按履行相关现时义务所需的支出的最佳估计数进行初始计量。

公司在确定最佳估计数时，综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。对于货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。

最佳估计数分别以下情况处理：

所需支出存在一个连续范围（或区间），且该范围内各种结果发生的可能性相同的，则最佳估计数按照该范围的中间值即上下限金额的平均数确定。

所需支出不存在一个连续范围（或区间），或虽然存在一个连续范围但该范围内各种结果发生的可能性不相同的，如或有事项涉及单个项目的，则最佳估计数按照最可能发生金额确定；如或有事项涉及多个项目的，则最佳估计数按各种可能结果及相关概率计算确定。

公司清偿预计负债所需支出全部或部分预期由第三方补偿的，补偿金额在基本确定能够收到时，作为资产单独确认，确认的补偿金额不超过预计负债的账面

价值。

（十三）股份支付

公司的股份支付是为了获取职工或其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。公司的股份支付为以权益结算的股份支付。

以权益结算的股份支付换取职工提供服务的，以授予职工权益工具的公允价值计量。在等待期内每个资产负债表日，本公司根据最新取得的可行权职工人数变动、是否达到规定业绩条件等后续信息对可行权权益工具数量作出最佳估计，以此为基础，按照授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应增加资本公积。在可行权日之后不再对已确认的相关成本或费用和所有者权益总额进行调整。但授予后立即可行权的，在授予日按照公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

对于最终未能行权的股份支付，不确认成本或费用，除非行权条件是市场条件或非可行权条件，此时无论是否满足市场条件或非可行权条件，只要满足所有可行权条件中的非市场条件，即视为可行权。

如果修改了以权益结算的股份支付的条款，至少按照未修改条款的情况确认取得的服务。此外，任何增加所授予权益工具公允价值的修改，或在修改日对职工有利的变更，均确认取得服务的增加。

如果取消了以权益结算的股份支付，则于取消日作为加速行权处理，立即确认尚未确认的金额。职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的，作为取消以权益结算的股份支付处理。但是，如果授予新的权益工具，并在新权益工具授予日认定所授予的新权益工具是用于替代被取消的权益工具的，则以与处理原权益工具条款和条件修改相同的方式，对所授予的替代权益工具进行处理。

（十四）收入

自 2020 年 1 月 1 日起的会计政策

1、收入确认和计量所采用的会计政策

公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时确认收入。取得相关商品或服务控制权，是指能够主导该商品或服务的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

合同中包含两项或多项履约义务的，本公司在合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品或服务的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务。本公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。

交易价格是指公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项以及预期将退还给客户的款项。本公司根据合同条款，结合其以往的习惯做法确定交易价格，并在确定交易价格时，考虑可变对价、合同中存在的重大融资成分、非现金对价、应付客户对价等因素的影响。本公司以不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额确定包含可变对价的交易价格。合同中存在重大融资成分的，本公司按照假定客户在取得商品或服务控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格，并在合同期间内采用实际利率法摊销该交易价格与合同对价之间的差额。

满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：

- (1) 客户在本公司履约的同时即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益。
- (2) 客户能够控制本公司履约过程中在建的商品。
- (3) 本公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且本公司在整个合同期内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，本公司在该段时间内按照履约进度确认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。本公司考虑商品或服务的性质，采用产出法或投入法确定履约进度。当履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，本公司按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

对于在某一时点履行的履约义务，本公司在客户取得相关商品或服务控制权

时点确认收入。在判断客户是否已取得商品或服务控制权时，本公司考虑下列迹象：

(1) 公司就该商品或服务享有现时收款权利，即客户就该商品或服务负有现时付款义务。

(2) 公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。

(3) 公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。

(4) 公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。

(5) 客户已接受该商品或服务。

2020年1月1日前的会计政策

2、销售商品收入确认的一般原则：

(1) 公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；

(2) 公司既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；

(3) 收入的金额能够可靠地计量；

(4) 相关的经济利益很可能流入本公司；

(5) 相关的、已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

3、具体原则

设备销售：当设备可用于客户生产或达到客户预定使用状态，取得客户验收单，相关的经济利益很可能流入本公司时确认收入。

耗材销售：送达至客户，取得客户签收单，相关的经济利益很可能流入本公司时确认收入。

技术服务：服务完成，取得客户确认函，相关的经济利益很可能流入本公司时确认收入。

（十五）合同成本

自 2020 年 1 月 1 日起的会计政策

合同成本包括合同履约成本与合同取得成本。

公司为履行合同而发生的成本，不属于存货、固定资产或无形资产等相关准则规范范围的，在满足下列条件时作为合同履约成本确认为一项资产：该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关；该成本增加了本公司未来用于履行履约义务的资源；该成本预期能够收回。

公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产。

与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础进行摊销；但是对于合同取得成本摊销期限未超过一年的，本公司在发生时将其计入当期损益。

与合同成本有关的资产，其账面价值高于下列两项的差额的，本公司对超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失：

- 1、因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价；
- 2、为转让该相关商品或服务估计将要发生的成本。

以前期间减值的因素之后发生变化，使得前述差额高于该资产账面价值的，本公司转回原已计提的减值准备，并计入当期损益，但转回后的资产账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

（十六）政府补助

1、类型

政府补助，是公司从政府无偿取得的货币性资产与非货币性资产。分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

与资产相关的政府补助，是指公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

2、确认时点

有确凿证据表明企业能够符合财政扶持政策规定的相关条件且预计能够收到财政扶持资金时，按应收的金额确认政府补助。

无确凿证据表明企业预计能够收到财政扶持资金时，按照符合财政扶持政策规定的相关条件并且实际收到财政扶持资金时，确认政府补助。

3、会计处理

与资产相关的政府补助，确认为递延收益。在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入当期损益，与公司日常活动相关的，计入其他收益；与公司日常活动无关的，计入营业外收入。

与收益相关的政府补助，用于补偿公司以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间计入当期损益，与公司日常活动相关的，计入其他收益；与公司日常活动无关的，计入营业外收入；用于补偿公司已发生的相关成本费用或损失的直接计入当期损益，与公司日常活动相关的，计入其他收益；与公司日常活动无关的，计入营业外收入。

（十七）递延所得税资产和递延所得税负债

对于可抵扣暂时性差异确认递延所得税资产，以未来期间很可能取得的用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。对于能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，以很可能获得用来抵扣可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产。

对于应纳税暂时性差异，除特殊情况外，确认递延所得税负债。

不确认递延所得税资产或递延所得税负债的特殊情况包括：商誉的初始确认；除企业合并以外的发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）的其他交易或事项。

当拥有以净额结算的法定权利，且意图以净额结算或取得资产、清偿负债同时进行，当期所得税资产及当期所得税负债以抵销后的净额列报。

当拥有以净额结算当期所得税资产及当期所得税负债的法定权利，且递延所得税资产及递延所得税负债是与同一税收征管部门对同一纳税主体征收的所得

税相关或者是对不同的纳税主体相关,但在未来每一具有重要性的递延所得税资产及负债转回的期间内,涉及的纳税主体意图以净额结算当期所得税资产和负债或是同时取得资产、清偿负债时,递延所得税资产及递延所得税负债以抵销后的净额列报。

(十八) 重要会计政策和会计估计变更

1、重要会计政策变更

(1) 新收入准则

2017年,财政部颁布了修订的《企业会计准则第14号——收入》(以下简称“新收入准则”)。新收入规定,首次执行该准则应当根据累积影响数调整当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额,对可比期间信息不予调整。

公司自2020年1月1日起执行新收入准则,仅对在首次执行日尚未完成的合同的累积影响数调整2020年年初留存收益以及财务报表其他相关项目金额,2019年度、2018年度的财务报表不做调整,实施新收入准则未对公司在业务模式、合同条款、收入确认方面产生影响,2020年1月1日财务报表相关项目的影响如下:

单位:元

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目	2020年1月1日	
		合并	母公司
(1) 原确认为销售费用的运输费作为合同履行成本资本化。	存货	417,353.74	417,353.74
	未分配利润	417,353.74	417,353.74
(2) 将与设备相关、不满足无条件收款权的应收账款重分类至合同资产,将与销售相关的预收款项重分类至合同负债。	应收账款	-4,273,694.39	-4,273,694.39
	合同资产	4,273,694.39	4,273,694.39
	预收账款	-17,542,800.00	-17,542,800.00
	合同负债	17,542,800.00	17,542,800.00

与原收入准则相比,执行新收入准则对2020年财务报表相关项目的影响如下:

单位:元

受影响的资产负债表项目	2020年12月31日
-------------	-------------

	合并	母公司
合同资产	2,635,380.00	2,635,380.00
应收账款	-2,635,380.00	-2,635,380.00
合同负债	163,899,948.57	163,899,948.57
其他流动负债	12,194.81	12,194.81
预收款项	-163,912,143.38	-163,912,143.38
存货	1,030,165.94	1,030,165.94
未分配利润	612,812.20	612,812.20
受影响的利润表项目	2020 年度	
	合并	母公司
营业成本	1,010,195.59	1,010,195.59
销售费用	-1,623,007.79	-1,623,007.79
净利润	612,812.20	612,812.20

(2) 新金融工具准则

2017年，财政部颁布了修订的《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》、《企业会计准则第23号——金融资产转移》、《企业会计准则第24号——套期会计》和《企业会计准则第37号——金融工具列报》（以下合称“新金融工具准则”）。修订后的准则规定，对于首次执行日尚未终止确认的金融工具，之前的确认和计量与修订后的准则要求不一致的，应当追溯调整。涉及前期比较财务报表数据与修订后的准则要求不一致的，无需调整。

公司自2019年1月1日起执行新金融工具准则，因追溯调整产生的累积影响数调整2019年年初留存收益和其他综合收益，2018年度的财务报表未做调整。执行新金融工具准则对2019年1月1日财务报表数据无影响。

以按照新金融工具准则的规定调整后的2018年12月31日余额为基础，各项金融资产和金融负债按照修订前后金融工具确认计量准则的规定进行分类和计量结果对比如下：

合并口径调节表：

单位：元

原金融工具准则			新金融工具准则		
列报项目	计量类别	账面价值	列报项目	计量类别	账面价值
货币资金	摊余成本	60,617,976.43	货币资金	摊余成本	60,617,976.43
应收账款	摊余成本	28,240,384.08	应收账款	摊余成本	28,240,384.08
			应收款项融资	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	-
其他应收款	摊余成本	3,428,122.90	其他应收款	摊余成本	3,428,122.90

母公司口径调节表：

单位：元

原金融工具准则			新金融工具准则		
列报项目	计量类别	账面价值	列报项目	计量类别	账面价值
货币资金	摊余成本	60,617,976.43	货币资金	摊余成本	60,617,976.43
应收账款	摊余成本	28,240,384.08	应收账款	摊余成本	28,240,384.08
			应收款项融资	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	-
其他应收款	摊余成本	3,428,122.90	其他应收款	摊余成本	3,428,122.90

(3) 执行《企业会计准则解释第 13 号》

财政部于 2019 年 12 月 10 日发布了《企业会计准则解释第 13 号》（财会[2019]21 号，以下简称“解释第 13 号”），自 2020 年 1 月 1 日起施行，不要求追溯调整。

①关联方的认定

解释第 13 号明确了以下情形构成关联方：企业与其所属企业集团的其他成员单位（包括母公司和子公司）的合营企业或联营企业；企业的合营企业与其他合营企业或联营企业。此外，解释第 13 号也明确了仅仅同受一方重大影响的两方或两方以上的企业不构成关联方，并补充说明了联营企业包括联营企业及其子公司，合营企业包括合营企业及其子公司。

②业务的定义

解释第 13 号完善了业务构成的三个要素，细化了构成业务的判断条件，同

时引入“集中度测试”选择，以在一定程度上简化非同一控制下取得组合是否构成业务的判断等问题。

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行解释第 13 号，2019 年度、2018 年度的财务报表不做调整，执行解释第 13 号未对本公司财务状况和经营成果产生重大影响。

（4）执行《企业会计准则第 21 号——租赁》（2018 年修订）

财政部于 2018 年度修订了《企业会计准则第 21 号——租赁》（简称“新租赁准则”）。公司自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则。根据修订后的准则，对于首次执行日前已存在的合同，公司选择在首次执行日不重新评估其是否为租赁或者包含租赁。

①公司作为承租人

公司选择根据首次执行新租赁准则的累积影响数，调整首次执行新租赁准则当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，不调整可比期间信息。

对于首次执行日前已存在的经营租赁，公司在首次执行日根据剩余租赁付款额按首次执行日本公司的增量借款利率折现的现值计量租赁负债，并按照以下方法计量使用权资产：

与租赁负债相等的金额，并根据预付租金进行必要调整。

对于首次执行日前的经营租赁，公司在应用上述方法的同时根据每项租赁选择采用下列一项或多项简化处理：将于首次执行日后 12 个月内完成的租赁作为短期租赁处理；计量租赁负债时，具有相似特征的租赁采用同一折现率；使用权资产的计量不包含初始直接费用；存在续租选择权或终止租赁选择权的，根据首次执行日前选择权的实际行使及其他最新情况确定租赁期；作为使用权资产减值测试的替代，按照本节“六、（十二）预计负债”评估包含租赁的合同在首次执行日前是否为亏损合同，并根据首次执行日前计入资产负债表的亏损准备金额调整使用权资产；首次执行日之前发生的租赁变更，不进行追溯调整，根据租赁变更的最终安排，按照新租赁准则进行会计处理。

在计量租赁负债时，公司使用 2021 年 1 月 1 日的承租人增量借款利率加权平均值来对租赁付款额进行折现。

对于首次执行日前已存在的融资租赁，本公司在首次执行日按照融资租入资产和应付融资租赁款的原账面价值，分别计量使用权资产和租赁负债。

②公司作为出租人

对于首次执行日前划分为经营租赁且在首次执行日后仍存续的转租赁，公司在首次执行日基于原租赁和转租赁的剩余合同期限和条款进行重新评估，并按照新租赁准则的规定进行分类。重分类为融资租赁的，本公司将其作为一项新的融资租赁进行会计处理。

除转租赁外，公司无需对其作为出租人的租赁按照新租赁准则进行调整。公司自首次执行日起按照新租赁准则进行会计处理。

公司执行该准则对 2021 年 1 月 1 日财务报表数据无影响且未对公司财务状况和经营成果产生重大影响。

2、会计估计变更

报告期内，公司不存在会计估计变更。

七、经注册会计师核验的非经常性损益表

根据立信会计师出具的《非经常性损益明细表及鉴证报告》（信会师报字[2022]第 ZB10063 号），报告期内公司非经常性损益的具体内容、金额及扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润如下：

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
非流动资产处置损益	-2,509.96	-1,594.82	-
越权审批或无正式批准文件的税收返还、减免		-	-
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	87,734,533.85	81,812,359.45	26,167,029.08
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费		-	-
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益		-	-
非货币性资产交换损益		-	-

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
委托他人投资或管理资产的损益		-	-
因不可抗力因素，如遭受自然灾害而计提的各项资产减值准备		-	-
债务重组损益		-	-
企业重组费用，如安置职工的支出、整合费用等		-	-
交易价格显失公允的交易产生的超过公允价值部分的损益		-	-
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益		-	-
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益		-	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	8,185,949.63	4,888,806.63	-
单独进行减值测试的应收款项、合同资产减值准备转回		-	-
对外委托贷款取得的损益		-	-
采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产公允价值变动产生的损益		-	-
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响		-	-
受托经营取得的托管费收入		-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-8,452,610.25	70,705.55	-4,418.58
股份支付费用		-1,833,427.12	-131,126,607.50
小计	87,465,363.27	84,936,849.69	-104,963,997.00
所得税影响额	-3,164,698.04	-1,763,709.83	-1,514,161.30
少数股东权益影响额（税后）		-	-
合计	84,300,665.23	83,173,139.86	-106,478,158.30
归属于母公司股东的净利润	198,276,664.29	97,787,748.58	-154,201,458.50
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	113,975,999.06	14,614,608.72	-47,723,300.20
非经常性损益占当期归属于母公司股东的净利润的比例	42.52%	85.05%	69.05%

八、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策

（一）公司主要税种及税率

税种	计税依据	税率
增值税	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	6%、13%、16%
城市维护建设税	按实际缴纳的增值税计缴	7%
企业所得税	按应纳税所得额计缴	15%、25%

注 1：公司的销售商品应税收入自报告期初起按照 16% 的税率计算，自 2019 年 4 月 1 日起按 13% 的税率计算。根据财政部和国家税务总局发布《营业税改征增值税试点方案》（财税[2011]110 号），自 2012 年 1 月 1 日起，公司的应税服务收入按照 6% 的税率计算增值税销项税额。根据财政部和国家税务总局发布《关于将铁路运输和邮政业纳入营业税改征增值税试点的通知》（财税[2013]106 号），公司向境外单位提供的研发和设计服务适用增值税零税率。增值税按扣除当期允许抵扣的进项税额的差额后计缴。

注 2：公司享受生产企业出口增值税“免、抵、退”税收优惠政策，自报告期初至 2019 年 3 月 31 日退税率为 16%，2019 年 4 月 1 日起的退税率为 13%。

（二）合并范围内各公司企业所得税税率

公司名称	税率		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度
华海清科	15%	15%	15%
华海清科（北京）	25%	25%	25%

（三）税收优惠及批文

1、高新企业税收优惠

公司于 2021 年 10 月 9 日取得天津市科学技术局、天津市财政局、国家税务总局天津市税务局联合颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR202112000611），有效期为三年。根据《国家税务总局关于实施高新技术企业所得税优惠有关问题的通知》，认定合格的高新技术企业自认定批准的有效期当年开始可申请享受企业所得税优惠。公司 2021 年度至 2023 年度享受高新技术企业税收优惠，企业所得税减按 15% 的税率征收。

2、两免三减半税收优惠

公司属于集成电路装备企业，享受下述税收优惠政策：

根据《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》(国发〔2020〕8号)有关要求,国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业,自获利年度起,第一年至第二年免征企业所得税,第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税。

(四) 税收政策及税收优惠变化的影响

报告期内,公司及子公司适用企业所得税、增值税、城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加等各项税种。其中,企业所得税和增值税系公司及各子公司适用的主要税种。

报告期内,公司税收政策不存在重大变化。公司适用的税收政策整体较为稳定,相关税收政策的变化不会对公司经营成果产生重大影响。

九、主要财务指标

(一) 财务指标

财务指标	2021年度/ 2021年12月31日	2020年度/2020年 12月31日	2019年度/2019年 12月31日
流动比率(倍)	1.51	1.76	1.30
速动比率(倍)	0.60	0.94	0.54
资产负债率(母公司)	72.93%	58.97%	80.11%
资产负债率(合并)	73.31%	58.98%	80.10%
应收账款周转率(次/年)	6.36	3.85	5.37
存货周转率(次/年)	0.44	0.63	0.72
息税折旧摊销前利润(万元)	23,131.30	12,437.92	-13,006.33
利息保障倍数(倍)	59.37	15.32	-13.08
归属于母公司股东的净利润(万元)	19,827.67	9,778.77	-15,420.15
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润(万元)	11,397.60	1,461.46	-4,772.33
研发投入占营业收入的比例	14.82%	15.12%	21.32%
每股经营活动产生的现金流量(元/股)	4.87	1.99	-0.24
每股净现金流量(元/股)	3.38	3.10	0.17
归属于母公司股东的每股净资产(元/股)	10.10	7.60	0.92

注：上述财务指标的计算方法如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债
- 2、速动比率=(流动资产-存货)/流动负债
- 3、资产负债率=负债总额/总资产
- 4、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额
- 5、存货周转率=营业成本/存货平均余额
- 6、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+折旧费用+无形资产摊销+长期待摊费用摊销
- 7、利息保障倍数=息税折旧摊销前利润/利息支出
- 8、研发投入占营业收入的比例=(研发费用+资本化研发投入)/营业收入
- 9、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额
- 10、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额
- 11、归属于母公司股东的每股净资产=期末归属于母公司的净资产/期末股本总额

(二) 净资产收益率和每股收益

根据《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》(2010年修订)有关规定，报告期内公司加权平均净资产收益率和每股收益如下：

财务指标	期间	加权平均净资产收益率	每股收益(元/股)	
			基本每股收益	稀释每股收益
按照归属于母公司股东的净利润	2021年度	27.98%	2.48	2.48
	2020年度	21.45%	1.30	1.30
	2019年度	不适用	不适用	不适用
按照扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	2021年度	16.09%	1.42	1.42
	2020年度	3.21%	0.19	0.19
	2019年度	不适用	不适用	不适用

注：上述财务指标的计算方法如下：

$$1、\text{加权平均净资产收益率} = P / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0);$$

其中：P 分别对应于归属于母公司股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润；NP 为归属于母公司股东的净利润；E₀ 为归属于母公司股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于母公司股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于母公司股东的净资产；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数；E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数。

$$2、\text{基本每股收益} = P / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k);$$

其中：P 为归属于母公司股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S₀ 为期初股份总数；S₁ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 为报告期月份数；M_i 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

$$3、\text{稀释每股收益} = P_1 / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可}$$

转换债券等增加的普通股加权平均数)；

其中：P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

4、2019 年度，因加权平均净资产为负数，不适用净资产收益率指标。

十、经营成果分析

(一) 报告期内的经营情况概述

报告期内，公司经营规模快速增长，经营业绩呈改善趋势。报告期内，公司的具体经营情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例
营业收入	80,488.05	100.00%	38,589.19	100.00%	21,092.75	100.00%
营业成本	44,486.09	55.27%	23,860.51	61.83%	14,496.73	68.73%
营业利润	20,431.45	25.38%	9,778.26	25.34%	-15,419.70	-73.10%
利润总额	19,581.59	24.33%	9,778.77	25.34%	-15,420.15	-73.11%
净利润	19,827.67	24.63%	9,778.77	25.34%	-15,420.15	-73.11%
归属于母公司股东的净利润	19,827.67	24.63%	9,778.77	25.34%	-15,420.15	-73.11%
扣非后归属于母公司股东的净利润	11,397.60	14.16%	1,461.46	3.79%	-4,772.33	-22.63%

报告期内，公司营业收入分别为 21,092.75 万元、38,589.19 万元和 80,488.05 万元，公司主营业务突出、营业收入持续增长。2020 年度、2021 年度营业收入分别同比增长 82.95%、108.58%，2019 年度至 2021 年度年均复合增长率 95.34%。报告期内，公司归属于母公司股东的净利润分别为-15,420.15 万元、9,778.77 万元和 19,827.67 万元，剔除 2019 年度确认的 13,112.66 万元股份支付费用影响，公司的盈利能力逐步改善。

(二) 营业收入分析

1、营业收入的构成情况

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	80,488.05	100.00%	38,589.19	100.00%	21,092.75	100.00%
其他业务收入	-	-	-	-	-	-
营业收入合计	80,488.05	100.00%	38,589.19	100.00%	21,092.75	100.00%

公司主营业务为 CMP 设备的研发、生产、销售与服务。公司主营业务产品按照应用产品类别可以分为化学机械抛光机设备、配套材料及技术服务。报告期内，公司的营业收入全部来自主营业务收入。

2、营业收入整体变动分析

报告期内，公司营业收入分别为 21,092.75 万元、38,589.19 万元和 80,488.05 万元，收入规模增长较快，2019 年、2020 年和 2021 年分别同比增长 491.44%、82.95% 和 108.58%，主要原因如下：

(1) 中国集成电路产业发展态势良好，新建、扩建产线数量和资本开支大幅增长

依托庞大的中国终端应用市场需求、稳定的经济增长及有利的产业政策环境，近年来中国集成电路行业实现了快速发展，市场增速明显高于全球水平。集成电路行业的增长以及全球产能向中国大陆转移，新建、扩建产线数量和资本开支均大幅增长，带动了半导体设备需求的快速增长。

(2) 产品总体技术已达国内领先水平

公司是一家实现 12 英寸系列 CMP 设备量产销售的半导体设备供应商，在核心技术方面持续投入，其产品已成功批量应用于国内各集成电路大生产线上，产品总体技术已达国内领先水平，打破了国际厂商在此领域的长期垄断。

(3) 公司拥有优质客户资源和良好市场品牌

公司产品已广泛应用于中芯国际、长江存储、华虹集团、英特尔、长鑫存储、厦门联芯、广州粤芯、上海积塔等行业内领先集成电路制造企业的大生产线，有效地提升了行业内半导体专用设备的国产化率、降低国内集成电路大生产线对国

际设备厂商的依赖程度，市场品牌和口碑良好，有利于公司与现有客户加深合作并开拓新客户。

3、营业收入分产品分析

公司主营业务为 CMP 设备的研发、生产、销售及技术服务，主要产品为 CMP 设备，并提供配套材料及技术服务。报告期内，公司营业收入按照产品类型划分的具体情况如下：

单位：万元

产品类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
CMP 设备	69,372.30	86.19%	35,328.12	91.55%	19,488.03	92.39%
配套材料及技术服务	11,115.75	13.81%	3,261.08	8.45%	1,604.73	7.61%
合计	80,488.05	100.00%	38,589.19	100.00%	21,092.75	100.00%

公司主营业务收入主要来自 CMP 设备的销售。最近三年，公司 CMP 设备业务收入分别为 19,488.03 万元、35,328.12 万元和 69,372.30 万元，占主营业务收入的比例分别为 92.39%、91.55%和 86.19%，公司 CMP 设备销售收入逐年快速增长主要系公司在报告期各期确认销售 CMP 设备数量有所增长所致。

报告期内，公司配套材料及技术服务主要为向客户提供的耗材销售、抛光头维保等技术服务及晶圆再生服务等，此类业务收入随着公司 CMP 设备累计销售数量的增加而相应增长。最近三年，公司配套材料及技术服务的收入分别为 1,604.73 万元、3,261.08 万元和 11,115.75 万元，占主营业务收入的比例分别为 7.61%、8.45%和 13.81%。

4、主要产品的销售量和销售价格分析

报告期内，公司主要产品为 CMP 设备，其产销量和平均销售价格情况如下：

项目		2021 年	2020 年	2019 年
300 系列				
生产数量	数量（台）	87	32	13
	变动比例	171.88%	146.15%	62.50%
销售数量	数量（台）	35	18	12

	变动比例	94.44%	50.00%	500.00%
销售单价	均价（万元/台）	1,949.07	2,002.93	1,624.00
	变动比例	-2.69%	23.33%	2.32%
销售收入	金额（万元）	68,217.30	34,049.80	19,488.03
	变动比例	100.35%	74.72%	513.94%
200 系列				
生产数量	数量（台）	6	3	-
	变动比例	100%		-
销售数量	数量（台）	1	1	-
	变动比例	-		-
销售单价	均价（万元/台）	1,155.00	1,018.14	-
	变动比例	13.44%		-
销售收入	金额（万元）	1,155.00	1,018.14	-
	变动比例	-		-

注：本表中 2020 年 300 系列的销售收入和销售单价不包含 1 台只有一个抛光单元、单价较低的小型 12 英寸 CMP 设备。

CMP 设备属于高科技、超精密的自动化装备，研发生产投入大、难度大，单价较高；主要客户为集成电路制造商，设备发出后需在客户生产线上进行安装、调试，并在客户的生产线上完成工艺测试、获得客户验收后方可确认销售收入。

2019 年，公司 CMP 设备销售收入增加 16,313.76 万元，同比增长 513.94%，主要原因是当期有 12 台 300 系列 CMP 产品确认销售收入，且随着公司推出升级功能和配置、性能更佳的新产品，例如 300Dual 型产品，导致当年确认收入的 300 系列产品的平均单价较去年有所提升。

2020 年，公司 CMP 设备销售收入增加 15,840.09 万元，同比增长 81.28%，主要原因是当年有 17 台 300 系列产品、1 台 200 系列产品以及 1 台小型 12 英寸 CMP 设备确认销售收入。公司新增 200 系列产品，且伴随公司产品持续升级，例如新增 300X 型产品，产品线中性能及单价较高的 300Dual 和 300X 型产品在 2020 年销售占比较高，因此当年确认收入的 300 系列产品的平均单价有较大幅度上升。

2021 年，公司 CMP 设备销售收入较去年同期增加 34,044.18 万元，同比增

长 96.37%，主要原因是当期有 35 台 300 系列产品、1 台 200 系列产品确认销售收入。2021 年，300 系列产品仍然以 300Dual 和 300X 系列为主，因此销售单价较 2020 年总体持平。200 系列产品性能有较大幅度改进，议价能力提高，单价较 2020 年提升 13.44%。

5、营业收入分销售区域分析

报告期内，公司主营业务收入的地区构成情况如下：

单位：万元

地区	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	80,329.06	99.80%	38,467.55	99.68%	20,981.05	99.47%
境外	158.98	0.20%	121.65	0.32%	111.71	0.53%
合计	80,488.05	100.00%	38,589.19	100.00%	21,092.75	100.00%

报告期内，除了经国内保税区向英特尔半导体(大连)有限公司进行销售外，公司其他的营业收入均来自于境内。

6、营业收入季节性分析

单位：万元

季度	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	11,896.10	14.78%	2,731.29	7.08%	72.61	0.34%
二季度	17,464.93	21.70%	3,298.65	8.55%	3,451.59	16.36%
三季度	25,023.79	31.09%	8,927.00	23.13%	6,543.02	31.02%
四季度	26,103.23	32.43%	23,632.25	61.24%	11,025.53	52.27%
合计	80,488.05	100.00%	38,589.19	100.00%	21,092.75	100.00%

报告期内，公司的主营业务收入不存在明显的季节性波动，但由于下游集成电路厂商通常于年初作出全年的资本性支出计划，此后开展采购、安装、调试、验收，导致公司大部分设备取得客户验收、确认收入的时点相对集中于下半年，此类情况与同行业的北方华创、中微公司等企业相似。

7、报告期各期新产品开发及实现销售过程

(1) 报告期内,公司实现销售的新产品主要涉及以下几类:

①300 Plus

2016年6月开始正式投产首台300 Plus，2017年2月完成公司内部测试并发货，正式入驻中芯国际大生产线进行验证，于2017年12月通过工艺验收，双方签署正式销售合同，并完成验收实现销售。

②300 Dual

300 Dual在300 Plus基础上对机台内部单元布局和传输路线系统性迭代优化，新增了一套清洗单元，提高了机台的整体产出效率。2017年11月正式投产首台300 Dual，2018年10月完成公司内部测试并发货，正式入驻长江存储大生产线验证。由于该台300 Dual是公司销售的首台300 Dual系列设备，需要经过首次验证且长江存储在测试验证过程中增加了新的工艺要求，该机台目前处于不断改装测试的状态，尚未实现验收。但另外一台已验证工艺的300 Dual系列机台已于2019年9月在长江存储完成了工艺验收实现销售。

③300 X

为了面向14nm及128层NAND等更先进制程的更高平坦度要求，公司于2020年发布了300X机型。该机型采用了7分区抛光头和大数据分析及智能化控制等核心技术，进一步提升了化学机械抛光的均匀性。2020年2月正式投产首台300 X，2020年6月完成了公司内部测试并发货，进入长江存储进行大生产线验证，2020年9月已通过工艺验收实现销售。

④200 Plus

公司基于已成熟掌握的、更高难度的12英寸CMP设备核心技术，在2019年根据市场需求，开发出了8英寸CMP设备产品-200 Plus，该机型于2020年1月完成了公司内部测试并发货，进入上海新微技术研发中心有限公司进行工艺测试，2020年6月已通过工艺验收实现销售。

(2) 报告期内销售过CMP设备的主要客户销售额的变化情况

单位：万元

序号	主要客户名称	2021年	2020年	2019年
1	华虹集团	12,008.31	10,083.47	6,517.26

2	中芯国际	5,178.04	3,936.83	1,924.47
3	上海新微技术研发中心有限公司	-	1,018.14	-
4	长江存储	53,423.51	12,819.49	8,887.48
5	客户 1	-	4.80	1,714.78
6	厦门联芯	77.17	6.38	985.98
7	睿力集成电路有限公司	80.33	3,923.59	13.58
8	浙江驰拓科技有限公司	-	2,310.00	-
9	北方集成电路技术创新中心（北京）有限公司	240.00	2,178.80	-
10	广州粤芯半导体技术有限公司	1,824.45	1,761.00	-
11	河北工业大学	9.00	261.76	-
12	上海积塔	1,217.27	-	-
13	客户 3	2,377.56	-	-
14	客户 5	1,856.23	-	-
15	客户 7	1,686.11	-	-
合计		74,058.06	38,304.26	20,043.55
占营业收入比例		92.01%	99.26%	95.03%

(3) 结合前述事项分析公司营业收入变化的原因

单位：万元，台

序号	主要客户名称	产品类型	2021 年	2020 年	2019 年
1	华虹集团	CMP 设备数量	6	5	4
		300 Plus	5	2	4
		300 Dual	-	3	
		300 X	1		
2	中芯国际	CMP 设备数量	2	2	1
		300 Plus		1	1
		300 Dual	2	1	
3	上海新微技术研发中心有限公司	CMP 设备数量		1	
		200 Plus		1	

序号	主要客户名称	产品类型	2021 年	2020 年	2019 年
4	长江存储	CMP 设备数量	23	5	5
		300 Plus	-		1
		300 Dual	1	1	4
		300 X	22	4	
5	客户 1	CMP 设备数量			1
		300 Plus			1
6	厦门联芯	CMP 设备数量			1
		300 Plus			1
7	睿力集成电路有限公司	CMP 设备数量		2	
		300 Dual		2	
8	浙江驰拓科技有限公司	CMP 设备数量		1	
		300 Dual		1	
9	北方集成电路技术创新中心（北京）有限公司	CMP 设备数量		1	
		300 Dual		1	
10	广州粤芯半导体技术有限公司	CMP 设备数量	1	1	
		300 Plus	1	1	
11	河北工业大学	CMP 设备数量		1	
		300 B		1	
12	上海积塔	CMP 设备数量	1		
		200 Plus	1		
13	客户 3	CMP 设备数量	1		
		300 X	1		
14	客户 5	CMP 设备数量	1		
		300 plus	1		
15	客户 7	CMP 设备数量	1		

序号	主要客户名称	产品类型	2021 年	2020 年	2019 年
		300 plus	1		
合计		CMP 设备数量	36	19	12
		300 Plus	8	4	8
		300 Dual	3	9	4
		300 X	24	4	
		300 B		1	
		200 Plus	1	1	

报告期内，公司陆续推出新产品，但各型号产品应用各有侧重和特点，因此公司的 300 Plus、300 Dual、300 X、200 Plus 均同时在售；报告期内客户及各型号机台销售量的增长系公司营业收入快速增长的主要原因，具体情况如下：

公司 300 Plus 系产品在 2017 年实现了首台销售。2018 年实现 300 Plus 系列产品 2 台销售，其中 1 台是 2017 年发出的。基于前期积累的生产经验，公司 300 Plus 系列机型于 2018 年量产并发出 7 台，其中 5 台在 2019 年验收实现销售；2019 年公司向中芯国际和华虹集团分别销售 1 台和 2 台已验证工艺的 300 Plus 机台并在当年验收实现销售，同期公司向长江存储发出了 4 台已验证工艺的 300 Dual 机台并在当年验收实现销售，从而公司 2019 年 CMP 设备销售数量增加至 12 台，营业收入大幅增加。2020 年，公司继续保持了 300 Plus、300 Dual 及 300X 系列产品销量增长，300 系列产品销售数量增至 17 台，并同时实现了 200 Plus 系列机型的首台销售，以及 1 台小型 CMP 设备（300B）的销售。2021 年，公司 CMP 机台销售数量较 2020 年增长幅度较大，300 系列产品销售数量为 35 台，200 系列产品销售数量为 1 台。

（三）营业成本分析

1、营业成本的构成情况

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

主营业务成本	44,486.09	100.00%	23,860.51	100.00%	14,496.73	100.00%
其他业务成本	-	-	-	-	-	-
合计	44,486.09	100.00%	23,860.51	100.00%	14,496.73	100.00%

报告期内，公司营业成本分别为 2,665.09 万元、23,860.51 万元和 44,486.09 万元。2020 年、2021 年分别同比增长 64.59%、86.44%，与收入增长趋势一致。

2、营业成本分产品分析

报告期内，公司营业成本按照产品类型划分的具体情况如下：

单位：万元

产品类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
CMP 设备	39,697.70	92.57%	22,344.81	93.65%	13,610.02	93.88%
配套材料及技术服务	4,788.39	7.43%	1,515.70	6.35%	886.71	6.12%
合计	44,486.09	100.00%	23,860.51	100.00%	14,496.73	100.00%

报告期内，公司各产品的营业成本相对占比情况与其各自营业收入相对占比情况不存在重大差异。

3、营业成本具体构成情况

报告期内，公司营业成本按照成本性质划分的具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	41,315.60	92.87%	22,005.25	92.22%	13,577.75	93.66%
直接人工	1,088.87	2.45%	747.08	3.13%	554.19	3.82%
制造费用	1,871.57	4.21%	1,031.29	4.32%	364.80	2.52%
运输成本	210.05	0.47%	76.89	0.32%	-	-
合计	44,486.09	100.00%	23,860.51	100.00%	14,496.73	100.00%

公司主营业务成本主要由直接材料、直接人工及制造费用构成，报告期内，随着公司业务规模的扩大，各类型成本逐年增长。

报告期内，主营业务成本的直接材料分别为 13,577.75 万元、22,005.25 万元和 41,315.60 万元，占各期营业成本的比例分别为 93.66%、92.22%和 92.87%，为主营业务成本的主要构成部分。由于报告期内原材料价格逐步下降，直接材料占比略有下降。报告期内，公司主要原材料采购情况详见本招股意向书之“第六节 业务与技术”之“四、发行人采购情况和主要供应商”。

报告期内，公司直接人工分别为 554.19 万元、747.08 万元和 1,088.87 万元，占各期主营业务成本的比例分别为 3.82%、3.13%和 2.45%，主要由生产人员工资薪酬构成。

报告期内，公司制造费用分别为 364.80 万元、1,031.29 万元和 1,871.57 万元，占各期主营业务成本的比例分别为 2.52%、4.32%和 4.21%，主要由间接人工费、间接材料、固定资产折旧及水电费构成。

报告期内，公司营业成本构成较为稳定，直接材料、直接人工占比略有降低，制造费用、运输成本占比有所增加，主要原因如下：

(1) 报告期内，由于公司生产规模快速增长，对原材料需求增长较快，可批量采购令价格更优惠，导致原材料价格呈下降趋势。此外，商业化机型推出初期为保证产品性能，零部件选型以技术指标为最主要考虑因素，价格方面考虑较少，随着 CMP 设备的设计和生产工艺不断成熟，公司通过开发第二供应商及更换零部件选型等方式获得更高性价比的原材料，实现降成本目标。

(2) 2020 年销售 19 台 CMP 设备，其中有 15 台在 2019 年下半年及 2020 年生产，由于 2019 年 7 月起股东无形资产增资金额较大，分配给生产机台的无形资产摊销金额增加较多，因此每个机台分担的制造费用增加导致成本占比增加。此外，其中 1 台为 200 Plus 系列的首个机台，200 Plus 系列的机台原材料成本比 300 系列产品低，原材料占比有所下降。同时，首台 200 Plus 系列设备生产周期较长，直接人工和按工时占比分摊的制造费用较高。

(3) 报告期内，随着主打产品的订单数量快速增长、生产空间逐步扩大，生产人员的熟练度和生产效率也相应提升，导致直接人工占比略有降低。

(4) 2019 年和 2020 年，公司发生的大额技术服务收入，其直接材料占比较低，直接人工和制造费用占比较高。

(5) 2020 年起, 根据新收入准则要求, 发出机台的运输费计入营业成本, 进一步降低了直接材料占比。

(四) 毛利及毛利率分析

1、毛利构成及变化情况分析

报告期内, 公司的毛利分别为 6,596.02 万元、14,728.68 万元和 36,001.96 万元, 2020 年、2021 年分别同比增长 123.30%、144.43%。公司的毛利均来源于主营业务收入, 与收入增长水平一致。

报告期内, 公司毛利按照产品类型划分的具体情况如下:

单位: 万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
CMP 设备	29,674.60	82.42%	12,983.31	88.14%	5,878.01	89.11%
配套材料及技术服务	6,327.36	17.58%	1,745.38	11.85%	718.02	10.89%
合计	36,001.96	100.00%	14,728.68	100.00%	6,596.02	100.00%

报告期内, 公司主营业务毛利的构成及变化与公司主营业务收入的构成及变化基本一致。

2019 年、2020 年和 2021 年, 公司销售 CMP 设备的毛利分别为 5,878.01 万元、12,983.31 万元和 29,674.60 万元, 毛利规模随确认收入的设备数量增加, 公司产品获得市场认可后又推出新的高端型号设备, 所销售的设备平均单价有所提升, 并且生产规模增大后原材料单价小幅下降、生产效率提升, 单台设备的生产成本有所下降。

2019 年、2020 年和 2021 年, 公司配套材料及技术服务业务的毛利分别为 718.02 万元、1,745.38 万元和 6,327.36 万元, 同比增长较快, 主要原因是公司于 2019 年下半年起开始积极开拓关键耗材销售、维保和晶圆再生等新业务, 配套材料及技术服务的营业收入增长较快。

2、毛利率构成及变化情况分析

报告期内, 公司各类产品平均毛利率情况如下:

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
CMP 设备	42.78%	36.75%	30.16%
配套材料及技术服务	56.92%	53.52%	44.74%
合计	44.73%	38.17%	31.27%

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 31.27%、38.17%和 44.73%，整体呈稳健上升趋势，具体变化原因如下：

(1) CMP 设备

报告期内，公司销售 CMP 设备的毛利率分别为 30.16%、36.75%和 42.78%，呈稳健上升趋势，主要原因为：一方面，公司 CMP 设备获得多个客户验收认可后进入量产阶段，2019 年至 2021 年，分别生产 13 台、35 台和 93 台 CMP 设备，规模化原材料采购使得议价能力提高，生产规模的增加加大了固定成本的分摊，同时优化选型令直接材料的价格逐步降低，综合降低了生产成本；另一方面公司持续进行创新研发、推出新功能、新配置的高端产品，单台设备价格有所提升。

(2) 配套材料及技术服务

报告期内，公司配套材料及技术服务的毛利率分别为 44.74%、53.52%和 56.92%，具体分类如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
耗材销售	38.38%	32.31%	36.67%
技术服务及其他	63.87%	60.69%	50.72%
合计	56.92%	53.52%	44.74%

① 耗材销售的毛利率变动分析

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
耗材销售	3,030.31	38.38%	823.73	32.31%	682.85	36.67%

报告期内随着公司 CMP 设备销售数量的大幅增加，耗材销售收入也增长明显；公司所销售的耗材以通用耗材为主，其主要是保持环、气膜等。2020 年，部分客户通用耗材采购订单规模较大，公司与其签订了年度订单给予优惠价格，

导致耗材销售毛利率较 2019 年有所下降。

②技术服务及其他的毛利率变动分析

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
技术服务及其他	8,085.43	63.87%	2,437.34	60.69%	921.88	50.72%
--技术服务	8,083.48	63.86%	2,423.19	60.79%	666.13	51.22%
--其他（小设备及配件销售为主）	1.96	98.86%	14.15	43.96%	255.74	49.42%

公司提供的技术服务及其他业务涉及的类型较多，毛利率差异较大。2019 年公司向客户提供 OCD 测量仪开发服务、整机集成测试服务等技术服务以及 2 台单片清洗机，主要系公司成熟技术的衍生服务及产品，为客户定制，毛利率较高。2020 年公司主要向部分 CMP 设备客户提供了 7 分区抛光头维保服务，该项业务技术难度高，且仅公司独家提供，故毛利率较高；随着抛光头维保服务规模快速增长，其分摊的人工和制造费用降低，故 2020 年该服务的毛利率较 2019 年有所增长。2021 年，抛光头维保服务的毛利率因规模效应进一步提高。2020 年公司还存在少数晶圆再生业务收入，由于该业务处于起步阶段产量较小，人工成本、设备折旧等固定成本较高，尚未实现盈利。2021 年，因公司的晶圆再生服务通过部分大客户验证，计划扩大晶圆再生业务的产能新增了部分设备，固定成本增加导致毛利率进一步降低。

3、同行业上市公司的毛利率对比

报告期内，公司与同行业上市公司的毛利率对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中微公司	43.36%	37.67%	34.93%
北方华创	39.41%	36.69%	40.53%
芯源微	38.08%	42.58%	46.62%
盛美上海	42.53%	43.78%	45.14%
同行业公司平均值	40.84%	40.18%	41.81%
华海清科	44.73%	38.17%	31.27%

目前,国内半导体专用设备行业的 A 股上市公司中,尚无一家生产销售 CMP 设备的企业,故公司与 A 股同行业上市公司之间存在细分产品领域的毛利率差异;而国外生产销售 CMP 设备的美国应用材料和日本荏原均销售多种专业设备,并无单独披露的 CMP 设备相关财务数据。因此,公司选取同属于半导体设备行业的 A 股上市公司作毛利率对比分析仅供参考。同时,虽然公司自身经营规模快速增长、毛利率呈稳步提升趋势,但相较于同行业上市公司,由于公司在报告期前两年销售的新客户、新工艺首台设备占比较大,其验收周期较长且为了开拓业务在定价上有所优惠,同时公司生产规模偏小而无法发挥制造业规模效应,导致公司报告期前两年综合毛利率水平低于选取的同行业上市公司平均水平。

(五) 期间费用分析

报告期内,公司期间费用金额合计分别为 24,194.06 万元、13,027.67 万元及 24,643.72 万元,占营业收入的比例分别为 114.70%、33.76%和 30.62%,剔除股份支付费用影响后的期间费用整体随公司经营业务规模扩大而逐年增长,具体情况如下:

单位:万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例
销售费用	6,691.30	8.31%	3,670.37	9.51%	2,689.95	12.75%
管理费用	6,724.56	8.35%	3,617.39	9.37%	15,857.93	75.18%
研发费用	11,407.16	14.17%	5,055.03	13.10%	4,496.99	21.32%
财务费用	-179.31	-0.22%	684.88	1.77%	1,149.19	5.45%
合计	24,643.72	30.62%	13,027.67	33.76%	24,194.06	114.70%

1、销售费用分析

报告期内,公司销售费用明细情况如下:

单位:万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,981.19	29.61%	1,105.15	30.11%	973.49	36.19%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
售后服务费	3,543.48	52.96%	1,868.30	50.90%	1,108.09	41.19%
差旅费	272.03	4.07%	191.83	5.23%	114.72	4.26%
折旧、摊销费	121.77	1.82%	107.61	2.93%	115.09	4.28%
仓储物流费	350.91	5.24%	114.12	3.11%	116.92	4.35%
租赁费	35.37	0.53%	42.18	1.15%	93.81	3.49%
宣传费、展览费	129.51	1.94%	52.23	1.42%	50.24	1.87%
业务招待费	161.39	2.41%	73.78	2.01%	35.36	1.31%
其他	95.66	1.43%	115.17	3.14%	82.24	3.06%
合计	6,691.30	100.00%	3,670.37	100.00%	2,689.95	100.00%
占营业收入比例	-	8.31%	-	9.51%	-	12.75%

报告期内，公司销售费用分别为 2,689.95 万元、3,670.37 万元和 6,691.30 万元，分别占营业收入的比例为 12.75%、9.51%和 8.31%。其中，职工薪酬、售后服务费、差旅费是销售费用的主要构成部分，报告期内合计金额占当期销售费用的比例分别为 81.65%、86.26%和 86.63%。

(1) 人工成本及差旅费

报告期内，公司销售部门的人工成本及差旅费合计占销售费用的比例分别为 40.45%、35.34%和 33.67%，系公司销售费用的主要构成。2019 年至 2021 年，公司销售部门的人工成本及差旅费合计金额逐年快速增长，主要原因是公司业务规模快速增长的同时，销售人员数量及其平均薪酬均有所增长。

(2) 售后服务费

报告期内，公司因提供售后服务发生的费用占销售费用的比例分别为 41.19%、50.90%和 52.96%。公司根据合同约定对售出的 CMP 设备负有质保义务，公司在确认设备销售收入时对预计未来将承担的维修费用计提售后服务费，主要用途为备品备件和耗材。报告期内，公司计提的售后服务费约为当期设备销售收入的 3%-5%，其中 CMP 设备按照 5%计提，小型设备按照 3%计提。2019 年至 2021 年，由于 CMP 设备销售收入大幅增长，售后服务费也大幅增加。根据报告

期内各期末预计负债的余额，公司销售设备的售后服务费计提比例合理。

(3) 同行业上市公司比较

报告期内，公司与同行业上市公司的销售费用率对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中微公司	9.53%	10.41%	10.12%
北方华创	5.29%	5.84%	5.87%
芯源微	8.77%	11.34%	9.67%
盛美上海	9.80%	10.49%	11.20%
同行业公司平均值	8.35%	9.52%	9.22%
华海清科	8.31%	9.51%	12.75%

注：销售费用率=销售费用/营业收入。

2019 年，与同行业上市公司相比，公司的销售费用率高于可比公司平均水平，主要原因是报告期内公司收入规模较少，但随着生产经营规模扩大及业务发展需要，公司聘任的销售人员数量、人均薪酬水平均较快增长所致。2020 年及 2021 年，公司收入规模大幅增长，销售费用率相应下降，与同行业上市公司相近。

2、管理费用分析

报告期内，公司管理费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
股份支付	-	0.00%	183.34	5.07%	13,112.66	82.69%
职工薪酬	3,392.68	50.45%	1,768.89	48.90%	1,244.09	7.85%
租赁费	185.32	2.76%	263.57	7.29%	261.21	1.65%
专业机构服务费	357.57	5.32%	323.10	8.93%	295.27	1.86%
办公费	970.94	14.44%	234.39	6.48%	188.90	1.19%
装修费	142.53	2.12%	71.80	1.98%	206.26	1.30%
折旧费	553.68	8.23%	180.28	4.98%	87.41	0.55%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无形资产摊销	109.41	1.63%	111.68	3.09%	47.49	0.30%
业务招待费	157.87	2.35%	88.35	2.44%	50.08	0.32%
差旅费	243.47	3.62%	121.24	3.35%	91.73	0.58%
其他费用	611.09	9.09%	270.76	7.48%	272.81	1.72%
合计	6,724.56	100.00%	3,617.39	100.00%	15,857.93	100.00%
占营业收入比例	-	8.35%	-	9.37%	-	75.18%

报告期内,公司管理费用金额分别为 15,857.93 万元、3,617.39 万元和 6,724.56 万元,占营业收入比例分别为 75.18%、9.37%和 8.35%,其中,职工薪酬、股份支付、办公费、租赁费是管理费用的主要构成部分,报告期内合计占管理费用的比例分别为 93.37%、67.73%和 67.65%。

(1) 职工薪酬

报告期内,公司管理费用中职工薪酬分别为 1,244.09 万元、1,768.89 万元和 3,392.68 万元,随着公司经营规模的扩大呈逐年上升趋势。剔除 2019 年股份支付费用后,报告期内各期管理费用中的职工薪酬占比分别为 45.32%、48.90%和 50.45%,系管理费用的主要构成部分。

(2) 股份支付

公司于 2019 年 8-10 月对核心员工进行了持股安排,并于当年一次性确认了股份支付金额 13,112.66 万元并计入管理费用,2020 年根据新增的员工持股情况补充确认了股份支付 183.34 万元,具体情况参见本节“十、经营成果分析”之“(七)股份支付”。

(3) 办公费

报告期内,公司管理费用中的办公费的金额分别为 188.90 万元、234.39 万元和 970.94 万元,主要系公司管理人员增加相应办公费用增加,其中 2021 年办公费有较大幅度增长,系公司搬迁新建厂房,新增较多办公设施以及增加了厂务设施运维费所致。

（4）租赁费

报告期内，公司管理费用中租赁费的金额分别为 261.21 万元、263.57 万元和 185.32 万元，主要系公司租赁经营办公场所形成的费用。报告期内用于管理人员办公的场所增幅较小，能够较好地满足办公需要，因此租赁费用变动幅度较小。

（5）同行业上市公司比较

报告期内，公司与同行业上市公司的管理费用率（已剔除研发费用）对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中微公司	6.52%	6.73%	5.59%
北方华创	12.32%	14.06%	13.75%
芯源微	11.16%	17.37%	15.96%
盛美上海	3.96%	4.99%	4.00%
同行业公司平均值	8.49%	10.79%	9.83%
华海清科	8.35%	9.37%	13.02%

注 1：管理费用率=管理费用（剔除研发费用）/营业收入；

注 2：公司 2019 年管理费用率剔除股份支付影响。

2019 年，与同行业上市公司相比，公司的管理费用率偏高，主要系公司收入规模较小所致。2020 年及 2021 年，公司收入规模大幅增长，管理费用率相应下降，与同行业上市公司相近。

3、研发费用分析

报告期内，公司研发费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人员薪酬	5,606.30	49.15%	2,630.48	52.04%	1,753.67	39.00%
材料费	4,053.61	35.54%	1,296.73	25.65%	1,306.33	29.05%
测试化验加工费	433.70	3.80%	182.42	3.61%	568.17	12.63%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
折旧费	676.29	5.93%	393.23	7.78%	387.01	8.61%
无形资产摊销	341.87	3.00%	290.29	5.74%	261.93	5.82%
水电费	156.97	1.38%	65.65	1.30%	82.80	1.84%
差旅费	69.09	0.61%	90.58	1.79%	51.66	1.15%
房租与物业	27.40	0.24%	62.10	1.23%	34.34	0.76%
专业咨询费	-	-	1.07	0.02%	7.20	0.16%
其他费用	41.94	0.37%	42.49	0.84%	43.88	0.98%
合计	11,407.16	100.00%	5,055.03	100.00%	4,496.99	100.00%
占营业收入比例	-	14.17%	-	13.10%	-	21.32%

报告期内，公司研发费用分别为 4,496.99 万元、5,055.03 万元和 11,407.16 万元，占营业收入比例分别为 21.32%、13.10%和 14.17%，研发费用金额呈逐年增长趋势。其中，职工薪酬、材料费、折旧和无形资产摊销、测试化验加工费是研发费用的主要构成部分，报告期内合计占研发费用的比例分别为 95.10%、94.82%和 97.41%。

（1）职工薪酬

报告期内，公司研发费用中的职工薪酬分别为 1,753.67 万元、2,630.48 万元和 5,606.30 万元，占当期研发费用的比例分别为 39.00%、52.04%和 49.15%。公司研发人员职工薪酬的增加主要是由于研发人员数量增加和薪酬水平提升。

（2）材料费

报告期内，公司研发费用中材料费分别为 1,306.33 万元、1,296.73 万元和 4,053.61 万元，占当期研发费用的比例分别为 29.05%、25.65%和 35.54%。公司研发材料支出均为研发活动的材料领用，与公司研发项目的预算规模及数量的增长相匹配。

（3）折旧与无形资产摊销

报告期内，公司研发费用中折旧与无形资产摊销金额分别为 648.94 万元、683.52 万元和 676.29 万元，占当期研发费用的比例分别为 14.43%、13.52%和

5.93%。2019 年研发活动的折旧与摊销金额出现较大幅度增长，主要系公司新增 2 台 CMP 设备和 1 台半导体晶圆颗粒检测设备用于研发活动，其折旧计入研发费用。

（4）测试化验加工费

报告期内，公司研发费用中测试化验加工费分别为 568.17 万元、182.42 万元和 433.70 万元，占当期研发费用的比例分别为 12.63%、3.61%和 3.80%。2020 年测试化验加工费大幅减少主要系该期间合作研发项目进度延后，尚未完成阶段性成果交付，故未确认相应费用。

（4）报告期内研发项目情况

报告期内，公司研发费用对应的主要研发项目情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	2021 年	2020 年	2019 年	研发进度
1	CMP 整机进一步改进与优化	-	458.61	2,320.58	已完成
2	CMP 抛光系统研发与整机系统集成	-	-	427.12	已完成
3	先进制程 DRAM CMP 工艺研究项目	1,858.20	1,053.06	-	已完成
4	减薄设备研发项目	1,994.85	554.06	178.49	已完成
5	先进制程 3D NAND CMP 工艺研究项目	1,696.74	881.94	-	已完成
6	6~8 寸 CMP 整机研发	-	29.77	226.07	已完成
7	Smart 型化学机械抛光机	-	329.31	-	已完成
8	晶圆再生工艺研发	-	78.76	239.15	已完成
9	14-7nm 化学机械抛光（CMP）样机研制及工艺开发	-	154.91	5.51	已完成
10	面向集成电路制造先进制程的新型抛光头研制	16.55	381.31	280.95	已完成
11	研发测试平台	263.92	96.09	83.45	已完成
12	通用型 300mm 7zone 抛光实验样机	-	-	123.30	已完成
13	关键节点金属 CMP 机台研制及工艺开发	3,979.39	102.72	-	已完成
14	高可靠性刷洗模块研发及适用性验证	362.65	123.54	-	已完成
15	3D NAND 芯片制造 Oxide CMP 装备研发	55.76	-	-	在研

序号	项目名称	2021年	2020年	2019年	研发进度
16	关键零部件项目	909.03	-	-	在研
17	其他小项目	270.07	810.93	612.36	

(5) 同行业上市公司比较

报告期内，公司与同行业上市公司的研发费用率对比情况如下：

公司名称	2021年度	2020年度	2019年度
中微公司	12.79%	14.55%	12.00%
北方华创	13.40%	11.07%	12.93%
芯源微	11.16%	13.81%	16.45%
盛美上海	17.18%	13.97%	13.12%
同行业公司平均值	13.63%	13.35%	13.63%
华海清科	14.17%	13.10%	21.32%

注 1：研发费用率=研发费用/营业收入。

2019年，公司研发费用占营业收入比例高于行业平均水平，主要原因系公司所处的发展阶段与同行业公司存在差异，同行业公司经营规模较大，而公司营业收入规模较小；同时，CMP设备的研发难度较大，公司一直保持高强度的研发投入来持续对工艺和设备进行研究和创新，研发费用金额较大。2020年及2021年，公司收入规模大幅增长，研发费用占营业收入比例相应下降，与同行业上市公司相近。

(6) 研发相关内控制度及执行情况

①公司制定了与研发相关内控管理制度

公司制定了《研发管理制度》《研发项目经费管理制度》《项目管理制度》《ERP系统建项目规则》《财务报销管理制度》等与研发相关的一系列内控管理制度。

②公司建立了研发项目的跟踪管理系统、对研发项目进行记录并有效监控

公司研发部门从预算制定、研发立项、项目变更、过程管理、结题验收、研发档案管理等各环节对研发项目进行记录并有效监控。

③研发项目的人财物管理机制

公司建立了与研发项目对应的人财物管理机制，具体包括研发项目人员管理内控机制、研发项目物资管理内控机制、研发项目财务管理机制。公司薪酬内控机制包括适用于研发人员的招聘制度、薪酬标准及绩效政策、日常管理等具体规则，实现对研发项目人员的有效管理。

④其他相关内控制度

除上述内部控制制度外，公司建立了研发严格的核算制度，明确了研发支出开支范围和标准，按研发项目实施核算；公司严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，研发无关费用不得在研发支出中列支；公司还建立了包括研发人员薪酬支付审批程序、研发领料审批程序以及其他各项费用审批程序。

发行人会计师针对公司内部控制情况出具了《内部控制鉴证报告》（信会师报字[2022]第 ZB10044 号），认为公司按照财政部等五部委颁发的《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2021 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

综上，公司通过制定并执行上述研发内控制度及措施，有效保证了研发投入核算的真实性、准确性、完整性。

4、财务费用分析

报告期内，公司财务费用明细项目如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利息费用	389.63	811.89	994.74
减：利息收入	318.46	98.50	22.48
汇兑损益	-268.88	-90.71	53.16
手续费	18.40	62.18	123.77
合计	-179.31	684.88	1,149.19
占营业收入比例	-0.22%	1.77%	5.45%

报告期内，公司财务费用金额分别为 1,149.19 万元、684.88 万元和-179.31 万元，分别占营业收入比例为 5.45%、1.77%和-0.22%，金额及占比均较小。报告期内公司财务费用的变化主要系有关借款的利息支出变化所致。

报告期内，公司与同行业上市公司的财务费用率对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中微公司	-2.28%	-0.33%	-0.06%
北方华创	-0.48%	-0.71%	2.44%
芯源微	-0.19%	-1.29%	-0.21%
盛美上海	0.52%	3.21%	-0.47%
同行业公司平均值	-0.61%	0.22%	0.42%
发行人	-0.22%	1.77%	5.45%

注 1：财务费用率=财务费用/营业收入。

与同行业上市公司相比，2019 年至 2020 年公司的财务费用率偏高。由于公司上市前融资渠道较少，报告期内业务规模迅速增长的同时，公司陆续增加银行贷款或者关联方借款，导致利息支出相应增加。由于公司 2020 年和 2021 年销售回款情况较好，公司归还了原用于流动资金的短期借款，因此利息费用大幅下降，同时结余货币资金及前期股权融资的款项用于现金管理，因此利息收入较高，总体财务费用大幅减少。

（六）利润表其他项目分析

报告期内，公司利润表其他项目如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	25.26	29.08	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	56.62	-120.15	-326.22
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-397.37	-425.21	-103.52
投资收益	793.33	459.80	-
其他收益	8,777.79	8,187.64	2,617.27
营业外收入	11.28	2.67	4.78
营业外支出	861.13	2.16	5.22

1、信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失金额分别为 326.22 万元、120.15 万元和-56.62

万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应收账款坏账损失	-39.67	102.25	324.96
其他应收款坏账损失	-16.95	17.91	1.27
合计	-56.62	120.15	326.22

2019 年公司营业收入大幅增长，期末应收账款金额较大，计提的坏账损失金额较大。2021 年末公司应收款项余额同比下降幅度较大，以前年度形成的坏账准备转销金额大于当期计提金额，导致当期资产减值损失为负数。

2、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失金额分别为 103.52 万元、425.21 万元和 397.37 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
坏账损失	-	-	-
存货跌价损失、合同资产减值损失及合同履约成本减值损失	397.37	425.21	103.52
合计	397.37	425.21	103.52

报告期内，公司资产减值损失主要由存货跌价损失构成。2019 年的资产减值损失主要系预计亏损的发出商品在实现销售前因成本支出增加、损失扩大而补充计提跌价准备。2020 年的资产减值损失主要是对部分长账龄原材料存货计提的跌价准备，以及早期发出商品在当年持续发生成本支出，损失扩大而补充计提的跌价准备。2021 年的资产减值损失主要是对部分长账龄原材料存货计提的跌价准备。

3、其他收益

报告期内，公司计入当期损益的政府补助主要在其他收益中反映，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
----	---------	---------	---------

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
政府补助	8,773.45	8,181.24	2,616.70
其他	4.34	6.40	0.57
合计	8,777.79	8,187.64	2,617.27

其中，计入其他收益的政府补助具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	与资产/收益相关
鼓励企业开展上市融资工作补助	900.00			与收益相关
关键节点金属 CMP 机台研制及工艺开发	337.29			与资产相关/ 与收益相关
关键零部件项目	294.26			与资产相关/ 与收益相关
国家级专精特新‘小巨人’补助资金	240.72			与收益相关
智能工业发展专项资金项目-企业技术中心建设	64.62			与收益相关
2020 年度天津市企业研发投入后补助经费	66.03			与收益相关
02 专项-CMP 系统研发与整机系统集成	670.06	6,639.39	1,502.11	与资产相关/ 与收益相关
国家级重大专项课题 2（CMP 相关）	2,071.43	248.71	-	与资产相关/ 与收益相关
国家级重大专项课题 1（CMP 相关）	1,208.17	261.11	-	与收益相关
国家级重大专项课题 3（减薄相关）	2,046.25	129.29	-	与收益相关
面向集成电路制造先进制程的新型抛光头研制	-	75.00	-	与收益相关
20-14nm 抛光设备研究与开发	9.28	39.38	9.28	与资产相关/ 与收益相关
14-7nm 化学机械抛光 CMP 样机研制及工艺开发	-	50.00	-	与收益相关
年产 10 台十二英寸化学机械抛光设备产业化项目	6.98	21.77	55.85	与资产相关/ 与收益相关
企业技术研发中心配套设施建设	36.54	36.54	39.58	与资产相关
天津智能制造专项支持资金	533.52	414.00	194.00	与收益相关
支持企业稳定就业岗位	9.52	103.69	-	与收益相关
首台（套）重大技术装备保险补偿	188.00	65.00	-	与收益相关
天津市瞪羚企业奖励	30.00	30.00	-	与收益相关
专利资助资金	-	11.64	7.80	与收益相关

项目	2021年度	2020年度	2019年度	与资产/收益相关
智能工业发展专项资金项目-支持首台(套)装备研发生产	-	-	500.00	与收益相关
2018年天津市中小企业“专精特新”产品认定奖励	-	-	215.92	与收益相关
企业研发投入后补助项目	-	-	44.35	与收益相关
智能工业发展专项资金项目-鼓励企业运用智能软件系统	-	-	40.03	与收益相关
其他	60.79	55.72	7.78	与收益相关
合计	8,773.45	8,181.24	2,616.70	

报告期内，公司其他收益主要为政府补助，主要涉及项目为《极大规模集成电路制造装备及成套工艺》(02 专项)，该项目与公司的日常经营业务相关，公司以每年计入成本和费用的项目支出为限，确认其他收益。

(七) 股份支付

1、概况

2019 年，公司实施了核心员工持股计划，未设服务期或等待期，因此公司于当年一次性确认股份支付相关费用。2020 年因员工持股平台内少量人员变动，导致补充确认了 183.34 万元的股份支付费用。具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
管理费用	-	183.34	13,112.66

2、股份支付具体情况和会计处理

(1) 股份支付形成的原因

2019 年 8 月至 10 月，公司实施了员工持股计划，设立清津厚德、清津立德、清津立言三个员工持股平台，合计持有华海清科有限 1,875.736 万元出资额的股权，对应股改后股份公司 977.8112 万股股份，占公司总股本的 12.2226%。持股平台的情况详见“第五节 发行人基本情况”之“八、发行人正在执行的股权激励及其他制度安排和执行情况”。

(2) 股份支付公允价值的情况

上述三个员工持股平台持有股份公司的股份数量为 977.8112 万股，占公司

总股本的 12.2226%，实际缴纳的出资款为 3,776.02 万元。2020 年 3 月公司引入外部投资者，故以该次增资的 12 亿元投前估值为计算股份支付的公允价值参考依据，在 2019 年 9 月一次性确认股份支付费用 13,112.66 万元并计入管理费用。

2020 年因员工持股平台内少量人员变动，以 2020 年 3 月股份公司第一次增资的 12 亿元投前估值为计算股份支付的公允价值参考依据，补充确认了 183.34 万元的股份支付费用。2020 年，员工持股平台具体变动情况如下表所示：

员工持股平台	姓名	岗位	变动时间	变动方向	变动原因	持有份额(元)	是否确认股份支付
清津厚德	文静	总监	2020/3/3	退伙	离职	-60,000	否
清津厚德	朱维	工程师	2020/4/14	退伙	离职	-20,454	否
清津立德	尹国强	工程师	2020/4/14	入伙	新入职	20,454	否
清津厚德	王栋	总监	2020/7/16	退伙	离职	-68,180	否
清津厚德	黄敬义	主管	2020/7/16	退伙	离职	-23,810	否
清津厚德	潘继岗	总监	2020/7/2	入伙	新入职	143,541	是
清津厚德	韩战捷	总监	2020/9/21	入伙	新入职	60,000	是
清津厚德	徐海洋	经理	2020/9/21	入伙	新入职	60,000	是
清津厚德	刘金兵	经理	2020/9/21	入伙	新入职	30,000	是

(八) 非经常性损益对公司经营成果的影响分析

立信会计师对公司报告期内非经常性损益情况进行了审核，并出具了《非经常性损益明细表及鉴证报告》（信会师报字[2022]第 ZB10063 号）。报告期内，公司非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
非流动资产处置损益	-0.25	-0.16	-
越权审批或无正式批准文件的税收返还、减免	-	-	-
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	8,773.45	8,181.24	2,616.70
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	-
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可	-	-	-

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
辨认净资产公允价值产生的收益			
非货币性资产交换损益	-	-	-
委托他人投资或管理资产的损益	-	-	-
因不可抗力因素，如遭受自然灾害而计提的各项资产减值准备	-	-	-
债务重组损益	-	-	-
企业重组费用，如安置职工的支出、整合费用等	-	-	-
交易价格显失公允的交易产生的超过公允价值部分的损益	-	-	-
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-	-
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益	-	-	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	818.59	488.88	-
单独进行减值测试的应收款项、合同资产减值准备转回	-	-	-
对外委托贷款取得的损益	-	-	-
采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产公允价值变动产生的损益	-	-	-
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响	-	-	-
受托经营取得的托管费收入	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-845.26	7.07	-0.44
股份支付费用	-	-183.34	-13,112.66
小计	8,746.53	8,493.69	-10,496.40
所得税影响额	-316.47	-176.37	-151.42
少数股东权益影响额（税后）	-	-	-
合计	8,430.06	8,317.32	-10,647.82

报告期内，公司非经常性损益净额为-10,647.82 万元、8,317.32 万元和 8,430.06 万元。除 2019 年和 2020 年的股份支付费用外，报告期内公司非经常性损益主要由计入当期损益的政府补助构成。

十一、财务状况分析

(一) 资产状况分析

1、资产结构分析

报告期各期末，公司资产规模及构成情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产：						
货币资金	61,698.50	20.38%	33,125.72	22.34%	8,019.43	15.12%
交易性金融资产	20,054.35	6.62%	9,029.08	6.09%	-	-
应收账款	9,731.06	3.21%	14,594.84	9.84%	4,525.99	8.53%
预付款项	3,780.48	1.25%	858.10	0.58%	817.78	1.54%
其他应收款	378.89	0.13%	245.44	0.17%	650.69	1.23%
存货	147,550.28	48.73%	51,086.81	34.45%	22,520.96	42.45%
合同资产	-	-	263.54	0.18%	-	-
其他流动资产	2,848.14	0.94%	8.47	0.01%	2,315.38	4.36%
流动资产总计	246,041.69	81.25%	109,212.00	73.64%	38,850.23	73.23%
非流动资产：						
可供出售金融资产	-	-	-	-	-	-
长期股权投资	-	-	-	-	-	-
其他权益工具投资	1,497.98	0.49%	1,500.00	1.01%	500.00	0.94%
固定资产	43,217.94	14.27%	5,296.76	3.57%	5,115.34	9.64%
在建工程	-	-	22,739.79	15.33%	75.37	0.14%
无形资产	8,401.39	2.77%	7,750.01	5.23%	8,282.98	15.61%
开发支出	-	-	781.14	0.53%	-	-
长期待摊费用	5.84	0.00%	89.68	0.06%	228.15	0.43%
递延所得税资产	246.07	0.08%	-	-	-	-
其他非流动资产	3,399.70	1.12%	941.23	0.63%	0.45	0.00%
非流动资产总计	56,768.92	18.75%	39,098.61	26.36%	14,202.29	26.77%

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
资产总计	302,810.60	100.00%	148,310.61	100.00%	53,052.53	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 53,052.53 万元、148,310.61 万元和 302,810.60 万元，资产总规模大幅增长，主要系公司股东的资本金投入以及公司经营规模大幅增长所致。

报告期各期末，公司流动资产占总资产比例分别为 73.23%、73.64% 及 81.25%，公司的资产结构比较稳定，资产构成以流动资产为主。

2、流动资产情况

报告期各期末，公司的流动资产主要包括货币资金、交易性金融资产、应收账款、存货，合计占比分别为 90.26%、98.74% 和 97.15%，具体情况如下：

(1) 货币资金

报告期各期末，公司的货币资金主要由银行存款构成。具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
库存现金	0.38	0.34	0.26
银行存款	59,842.72	32,821.97	8,019.17
其他货币资金	1,855.39	303.41	
合计	61,698.50	33,125.72	8,019.43

报告期各期末，公司货币资金为 8,019.43 万元、33,125.72 万元和 61,698.50 万元，占总资产的比例分别为 15.12%、22.34% 和 20.38%。

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司货币资金呈增长趋势，主要原因系公司收到股东增资款及业务规模扩大、销售回款增长。

报告期各期末，公司未将货币资金存放于关联方清华控股集团财务有限公司。

公司报告期各期末使用权利受到限制的货币资金情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
----	---------	---------	---------

信用证保证金	349.39	303.41	-
应付票据保证金	1,506.00	-	-

2020 年末信用证保证金系公司为向境外供应商采购原材料所开立信用证的保证金。

(2) 交易性金融资产

2021 年末，公司持有的交易性金融资产金额为 20,054.35 万元，主要为公司 2020 年 3 月完成股权融资后对闲置资金进行现金管理而购买理财产品。

序号	理财产品名称	风险等级	到期时间	金额（万元）
1	中国银行挂钩形结构性存款	保本保最低收益型	2022 年 1 月 18 日	5,022.64
2	中国银行挂钩形结构性存款	保本保最低收益型	2022 年 1 月 27 日	5,019.54
3	中国银行挂钩形结构性存款	保本保最低收益型	2022 年 2 月 16 日	5,006.58
4	中国银行挂钩形结构性存款	保本保最低收益型	2022 年 3 月 14 日	5,005.58
合计				20,054.35

(3) 应收账款

①应收账款账面金额情况

报告期各期末，公司应收账款账面净额分别为 4,525.99 万元、14,594.84 万元和 9,731.06 万元，占总资产的比例分别为 8.53%、9.84%和 3.21%，占当期营业收入的比例分别为 21.46%、37.82%及 12.09%。报告期各期末，公司应收账款变动情况具体如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
期末应收账款余额	10,204.76	15,108.20	4,941.43
减：期末坏账准备	473.70	513.37	415.44
期末应收账款净额	9,731.06	14,594.84	4,525.99
期末应收账款余额增长率	-32.46%	205.75%	69.55%
营业收入增长率	108.58%	82.95%	491.44%

2019 年公司实现销售的机台中，验收前收取大部分款项的机台占比较高，

期末应收账款余额增长率显著低于营业收入增长率。2020 年期末应收账款余额增长率显著高于营业收入增长率主要系 2020 年第四季度有两台 300 系列的 Demo 设备验收确认收入，而年末时暂未收到全款。2021 年，验收前收取大部分款项的机台占比较高，同时公司加强了应收账款的催收，因此年末应收账款余额有所下降。

截至 2021 年 12 月 31 日，公司应收账款余额中排名前五的客户如下：

单位：万元

序号	客户名称	金额	占应收账款余额的比例
1	长江存储	2,440.70	23.92%
2	武汉新芯	2,391.20	23.43%
3	广州粤芯半导体技术有限公司	1,929.48	18.91%
4	睿力集成电路有限公司	912.77	8.94%
5	上海华力微电子有限公司	748.02	7.33%
合计		8,422.16	82.53%

截至 2020 年 12 月 31 日，公司应收账款余额中排名前五的客户如下：

单位：万元

序号	客户名称	金额	占应收账款余额的比例
1	北方集成电路技术创新中心（北京）有限公司	2,484.64	16.45%
2	华虹无锡	2,220.36	14.70%
3	长江存储	2,193.88	14.52%
4	中芯北方集成电路制造（北京）有限公司	2,179.80	14.43%
5	广州粤芯半导体技术有限公司	1,995.78	13.21%
合计		11,074.46	73.30%

截至 2019 年 12 月 31 日，公司应收账款余额中排名前五的客户如下：

单位：万元

序号	客户名称	金额	占应收账款余额的比例
1	厦门联芯	1,073.93	21.73%
2	长江存储	1,027.86	20.80%

3	上海集成电路研发中心有限公司	947.20	19.17%
4	华虹无锡	366.26	7.41%
5	上海精测半导体技术有限公司	339.20	6.86%
合计		3,754.45	75.97%

报告期各期末，公司排名前五的客户应收账款余额合计分别为 3,754.45 万元、11,074.46 万元及 8,422.16 万元，占应收账款余额的比例分别为 75.97%、73.30% 及 82.53%。因公司下游客户相对集中，导致应收账款前五名客户所占比例较高。

③应收账款账龄情况及坏账准备

报告期各期末，公司应收账款账龄具体情况如下：

单位：万元

账龄	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
6 个月以内	9,604.73	94.12%	14,742.26	97.58%	4,538.12	91.84%
6 个月至 1 年	234.08	2.29%	-	-	14.95	0.30%
1 年至 2 年	-	-	-	-	22.42	0.45%
2 年至 3 年	-	-	-	-	176.00	3.56%
3 年至 4 年	-	-	176.00	1.16%	189.38	3.83%
4 年至 5 年	176.00	1.72%	189.38	1.25%	-	0.00%
5 年以上	189.94	1.86%	0.56	0.00%	0.56	0.01%
小计	10,204.76	100.00%	15,108.20	100.00%	4,941.43	100.00%
减：应收账款 坏账准备	473.70		513.37		415.44	-
应收账款净 额	9,731.06		14,594.84		4,525.99	-

从账龄来看，公司应收账款的账龄主要集中在 6 个月以内，账龄结构良好，应收账款回收风险较小。公司给予客户的销售信用期通常为月结 30 天至月结 60 天（新冠疫情期间可适当延长），公司应收账款账龄结构符合公司对客户信用管理的特征。报告期各期末，公司坏账准备金额占应收账款余额的比例较低，主要系公司应收账款账龄较短所致。2019 年末，公司应收账款坏账准备金额增幅大于应收账款余额增幅，主要原因是当年对两个经营情况恶化客户的应收账款单独

计提全额坏账准备。

报告期各期末，公司单独计提坏账准备的应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	余额	坏账准备	余额	坏账准备	余额	坏账准备
内蒙古大漠沙柳科技有限公司	189.38	189.38	189.38	189.38	189.38	189.38
鄂尔多斯市华林沙柳科技有限公司	176.00	176.00	176.00	176.00	176.00	176.00
深圳力合	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56
合计	365.94	365.94	365.94	365.94	365.94	365.94

报告期内，公司结合客户特点、收款情况、账龄情况和行业特点，制定了谨慎的坏账计提政策。报告期各期末，公司按账龄组合计提坏账准备政策与同行业上市公司对比分析如下：

2019 年末：

账龄	华海清科	北方华创	中微公司	芯源微	盛美上海
6 个月以内（含 6 个月）	1%	5%	2.75%	5%	1%
6 个月至 1 年（含 1 年）	5%				5%
1 年至 2 年（含 2 年）	15%	10%	24.63%	10%	10%
2 年至 3 年（含 3 年）	20%	20%	70.86%	31.75%	20%
3 年至 4 年（含 4 年）	30%	30%	99.58%	50.88%	25%
4 年至 5 年（含 5 年）	50%	30%	100%	79.99%	30%
5 年以上	100%	100%		100%	100%

2020 年末：

账龄	华海清科	北方华创	中微公司	芯源微	盛美上海
6 个月以内（含 6 个月）	1%	未披露	2.20%	5%	1%
6 个月至 1 年（含 1 年）	5%				5%
1 年至 2 年（含 2 年）	15%	未披露	14.84%	10%	10%
2 年至 3 年（含 3 年）	20%	未披露	60.78%	30%	20%

3年至4年(含4年)	30%	未披露	96.49%		25%
4年至5年(含5年)	50%	未披露	100%	80%	30%
5年以上	100%	未披露		100%	100%

2021年末:

账龄	华海清科	北方华创	中微公司	芯源微	盛美上海
6个月以内(含6个月)	1%	未披露	1.39%	5%	1%
6个月至1年(含1年)	5%				5%
1年至2年(含2年)	15%	未披露	14.25%	10%	10%
2年至3年(含3年)	20%	未披露	31.73%	30%	20%
3年至4年(含4年)	30%	未披露	64.14%	50%	25%
4年至5年(含5年)	50%	未披露	100.00%	80%	30%
5年以上	100%	未披露		100%	100%

公司各账龄计提比例均处于上市公司相应比例区间内,计提比例总体与同行业可比上市公司无重大差异,坏账准备计提政策谨慎。

④应收账款期后回款情况分析

报告期各期末,公司应收账款的期后回款情况如下:

单位:万元

账龄	2021年末	2020年末	2019年末
应收账款余额(剔除单项计提全额坏账准备的应收账款)	9,838.82	14,742.26	4,575.48
期后回款额(截至2022年2月28日)	7,174.93	14,742.26	4,338.68
期后回款额占应收账款余额比例	72.92%	100.00%	94.82%

截至2022年2月28日,公司应收账款回款比例约72.92%,主要系公司2021年加强了应收账款管理,客户回款情况较好。

(4) 预付款项

报告期各期末,公司预付账款及账龄情况如下:

单位：万元

账龄	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
1 年以内	3,131.57	82.84%	858.10	100.00%	791.56	96.79%
1-2 年	648.90	17.16%	-	-	0.04	0.01%
2-3 年	-	-	-	-	26.15	3.20%
3 年以上	-	-	-	-	0.03	-
合计	3,780.48	100.00%	858.10	100.00%	817.78	100.00%

公司的预付款项主要为公司向供应商采购原材料支付的货款。报告期各期末，公司预付账款余额分别为 817.78 万元、858.10 万元和 3,780.48 万元，占总资产的比例分别为 1.54%、0.58%和 1.25%。2021 年末公司预付款余额增长较快的主要原因系公司根据排产计划安排原材料的采购数量，因公司产品产量快速增长，以预付款结算的原材料采购数量相应增长。

截至 2021 年 12 月 31 日，公司预付账款余额中排名前五的机构如下：

单位：万元

序号	公司名称	金额	占预付账款余额的比例
1	北京和崎精密科技有限公司	683.62	18.08%
2	上海集成电路研发中心有限公司	680.00	17.99%
3	供应商 1	483.91	12.80%
4	圣戈班高功能塑料（上海）有限公司	233.60	6.18%
5	供应商 36	178.02	4.71%
合计		2,259.14	59.76%

（5）其他应收款

①账面金额情况

报告期各期末，公司其他应收款账面金额情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
其他应收款余额	394.25	277.76	665.11

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
减：坏账准备	15.37	32.32	14.42
其他应收款净额	378.89	245.44	650.69

报告期各期末，公司其他应收款余额按性质分类情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
押金保证金	241.65	183.41	612.92
预付材料费	-	25.20	-
社保代扣代缴款项	152.60	69.16	52.19
合计	394.25	277.76	665.11

公司其他应收款主要包括押金及保证金、社保代扣代缴款项等，不存在被控股股东、实际控制人及其关联方非经营性资金占用的情形。报告期各期末，公司其他应收款净额分别为 650.69 万元、245.44 万元及 394.25 万元，占总资产的比例分别为 1.23%、0.17% 及 0.13%，所占比重较小。

2020 年末，其他应收款余额中押金及保证金减少 429.51 万元，主要是公司归还了向芯鑫融资租赁有限责任公司、芯津租赁（天津）有限责任公司和芯鑫国际融资租赁（天津）有限责任公司借入的款项，导致押金保证金减少。

②账龄情况及坏账准备

报告期内，公司其他应收款按照账龄计提坏账的计提政策与应收账款一致，其中，由社保代扣代缴款项等形成的其他应收款作为无风险组合，不计提减值准备。报告期各期末，公司其他应收款账龄构成及坏账计提情况如下：

单位：万元

账龄	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
6 个月以内	303.25	76.92%	156.20	56.24%	533.29	80.18%
6 个月至 1 年	2.26	0.57%	82.90	29.85%	105.64	15.88%
1 年至 2 年	80.00	20.29%	11.74	4.23%	18.28	2.75%
2 年至 3 年	8.74	2.22%	1.72	0.62%	7.90	1.19%

账龄	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
3 年至 4 年	-	-	25.20	9.07%	-	-
4 年至 5 年	-	-	-	-	-	-
5 年以上	-	-	-	-	-	-
小计	394.25	100.00%	277.76	100.00%	665.11	100.00%
减：其他应收款坏账准备	15.37	-	32.32	-	14.42	-
其他应收款净额	378.89	-	245.44	-	650.69	-

公司报告期各期末一年以内账龄的其他应收款占比超过 77%，部分押金保证金账龄有所延长仍属于合理范围，公司其他应收款账龄结构合理，信用风险较小。

（6）存货

① 存货构成情况

报告期各期末，公司存货账面价值具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	37,165.05	25.19%	12,518.71	24.50%	6,184.52	27.46%
在产品	18,913.91	12.82%	10,817.54	21.17%	6,014.13	26.70%
库存商品	13,782.52	9.34%	2,141.95	4.19%	67.10	0.30%
合同履约成本	543.52	0.37%	103.02	0.20%	-	-
发出商品	76,971.36	52.17%	25,505.59	49.93%	10,255.20	45.54%
委托加工物资	173.93	0.12%	-	-	-	-
合计	147,550.28	100.00%	51,086.81	100.00%	22,520.96	100.00%

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 22,520.96 万元、51,086.81 万元和 147,550.28 万元，2020 年和 2021 年的增长幅度分别为 126.84%、188.82%，变动趋势与投产机台数量增长趋势一致。

报告期内，公司存货主要包括原材料、在产品、库存商品和发出商品，存货构成整体较为稳定。公司原材料主要包括机械元件、液路元件、电气元件、气动

原件等。公司在产品主要为正在生产但尚未达到出机状态的 CMP 设备，公司发出商品主要为已经发往客户生产线，正在安装或者调试的 CMP 设备。由于公司主要根据客户订单进行定制化生产，CMP 设备完工后就尽快发出，库存商品规模及占比较小；已发出的设备需要经过客户现场组装、调试、验证，验收周期较长，发出商品规模占比较大。

②存货跌价准备计提情况

报告期各期末，公司存货跌价准备具体计提情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	38,298.03	1,132.98	37,165.05
在产品	18,913.91	-	18,913.91
库存商品	13,782.52	-	13,782.52
合同履约成本	543.52	-	543.52
发出商品	77,305.78	334.42	76,971.36
委托加工物资	173.93	-	173.93
合计	149,017.68	1,467.40	147,550.28
项目	2020 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	13,251.67	732.95	12,518.71
在产品	10,817.54	-	10,817.54
库存商品	2,141.95	-	2,141.95
合同履约成本	103.02	-	103.02
发出商品	25,840.00	334.42	25,505.59
合计	52,154.18	1,067.37	51,086.81
项目	2019 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	6,616.28	431.76	6,184.52
在产品	6,014.13	-	6,014.13

库存商品	67.10	-	67.10
发出商品	10,463.95	208.75	10,255.20
合计	23,161.46	640.51	22,520.96

报告期各期末，公司存货跌价准备余额分别为 640.51 万元、1,067.37 万元和 1,467.40 万元。公司于每期末对各类存货进行盘点和减值测试，对于成本大于可变现净值的存货计提跌价准备。报告期内，原材料和发出商品计提存货跌价准备的具体情况如下：

A. 原材料跌价准备计提情况

单位：万元

期间	期初余额	本期增加额 (计提)	本期减少额 (转回或转销)	期末余额
2019 年度	483.26	40.75	92.25	431.76
2020 年度	431.76	412.30	111.11	732.95
2021 年度	732.95	400.03	-	1,132.98

公司原材料中存在报告期之前购买的零部件，主要用于研发或者早期机台的生产，由于公司产品更新换代较快，原先型号的零部件已长时间未使用，且在可预见的未来也很可能不会领用。公司基于为已销售的早期机型配套维修等方面的考虑，暂时不会单独出售这类原材料，但已于报告期内全额计提跌价准备。

B. 发出商品跌价准备计提情况

单位：万元

期间	期初余额	本期增加额	本期减少额	期末余额
		本期计提	转回或转销	
2019 年度	516.01	155.01	462.28	208.75
2020 年度	208.75	125.67	-	334.42
2021 年度	334.42	-	-	334.42

报告期内，公司发出商品计提跌价准备金额为 208.75 万元、334.42 万元和 0 万元，系公司在新客户拓展阶段或销售新工艺首台设备时，通常采用较低的定价策略及长周期验证过程中成本支出增加，形成亏损合同所致。

③截至 2021 年 12 月 31 日发出商品具体情况

A、截至 2021 年 12 月 31 日，发出商品的构成主要为 CMP 设备，具体情况如下：

CMP 设备数量（台）	69
设备总金额（万元）	75,818.92
占发出商品比例	98.11%
平均成本（万元）	1,098.82

B、截至 2021 年 12 月 31 日，发出商品中 CMP 设备的具体情况分析：

1) 截至报告期末，尚未验收确认的 2018 年 10 月发出的 1 台、2019 年下半年发出的 1 台及 2020 年发出的 2 台均为 Demo 型机台，其工艺难度较大、验证周期较长；2020 年第四季度发出的 3 台销售机台由于客户场地条件等原因验收安排有所推迟。在机台验收前发生的配件耗材支出会计入相应机台的成本，导致相应机台成本会有所增长。

2) 截至 2021 年 12 月 31 日发出商品中的 69 台 CMP 设备，其中 7 台为 200 系列设备，62 台为 300 系列设备，具体为 12 台 300Plus、3 台 300Dual、15 台 300X 和 32 台 300T。

④不同类型存货库龄构成

存货主要类型包括：原材料、在产品、库存商品、合同履约成本、发出商品和委托加工物资。

A、原材料的库龄结构

单位：万元

原材料库龄	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
1 年以内	37,135.51	12,224.01	6,170.01
1-2 年	708.11	863.90	241.36
2-3 年	361.10	60.35	35.79
3 年以上	123.42	103.40	169.12
合计	38,328.15	13,251.67	6,616.28

B、发出商品的库龄结构

单位：万元

发出商品库龄	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
1年以内	68,446.57	22,890.47	9,142.25
1-2年	5,879.56	1,448.20	1,321.69
2-3年	1,448.20	1,501.33	-
3年以上	1,501.33	-	-
合计	77,275.66	25,840.00	10,463.95

C、在产品的库龄

单位：万元

在产品库龄	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
1年以内	18,913.91	10,817.54	5,386.08
1-2年		-	628.05
合计	18,913.91	10,817.54	6,014.13

D、库存商品库龄

单位：万元

库存商品库龄	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
1年以内	13,782.52	2,141.95	67.10
合计	13,782.52	2,141.95	67.10

报告期末，库存商品中存在 12 台 300 系列机台暂未发出，其中 10 台 CMP 设备已于 2022 年 1 月和 2 月发出，另外 2 台因客户场地未达到安装条件，预计延至 2022 年 5 月发出。

E、合同履约成本库龄

单位：万元

合同履约成本库龄	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
1年以内	505.77	89.75	-
1-2年	24.47	6.84	-
2-3年	6.84	6.43	-
3年以上	6.43	-	-
合计	543.52	103.02	-

报告期末，合同履约成本的库龄结构与发出商品的库龄结构一致，合同履约成本为发出商品的运输费用。

F、委托加工物资

单位：万元

合同履行成本库龄	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
1年以内	173.93	-	-
合计	173.93	-	-

报告期末，委托加工物资主要为与 CMP 设备配套使用的抛光液供给系统。

⑤报告期末不存在受限的存货

(7) 合同资产

合同资产核算公司销售 CMP 设备的质保金，2019 年在应收账款中列示。截至 2021 年 12 月 31 日，公司的合同资产账面余额为 0 元。

(8) 其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
待抵扣进项税	2,848.14	100.00%	8.47	100.00%	2,308.65	99.71%
应收出口退税款	-	-	-	-	6.73	0.29%
合计	2,848.14	100.00%	8.47	100.00%	2,315.38	100.00%

报告期各期末，公司其他流动资产余额分别为 2,315.38 万元、8.47 万元及 2,848.14 万元，主要为待抵扣进项税。公司的采购规模随业务规模快速增长，但受生产周期及客户安装、调试、验收周期的影响，原材料采购与 CMP 设备确认销售之间时间间隔较长，导致 2019 年末、2021 年末未抵扣的进项税额余额较大；由于 2020 年公司销售收入规模增长较快，未抵扣的进项税额余额大幅减少，以及公司收到留抵扣税额退税约 2,212 万元。

3、非流动资产情况

报告期各期末，公司的非流动资产主要包括固定资产、在建工程、无形资产，合计占比分别为 94.87%、91.53% 和 90.93%，具体情况如下：

(1) 固定资产

①固定资产构成情况

单位：万元

项目	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
固定资产	43,217.88	5,296.76	5,115.34
固定资产清理	0.06	-	-
合计	43,217.94	5,296.76	5,115.34

报告期各期末，公司固定资产的具体分类情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日			
	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
机器设备	15,491.63	1,599.91	-	13,891.71
电子设备	1,207.31	502.62	-	704.69
办公设备	542.91	187.09	-	355.82
器具工具家具	4,073.08	1,306.26	-	2,766.82
运输设备	52.22	16.08	-	36.13
房屋建筑物	25,840.35	377.65	-	25,462.70
合计	47,207.49	3,989.61	-	43,217.88
项目	2020年12月31日			
	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
机器设备	4,453.44	950.63	-	3,502.81
电子设备	509.84	357.51	-	152.33
办公设备	326.95	107.49	-	219.46
器具工具家具	2,140.88	740.46	-	1,400.42
运输设备	28.52	6.77	-	21.74
合计	7,459.63	2,162.87	-	5,296.76
项目	2019年12月31日			
	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
机器设备	4,165.57	540.31	-	3,625.26
电子设备	428.57	273.16	-	155.41
办公设备	325.83	44.18	-	281.65

器具工具家具	1,455.51	427.08	-	1,028.43
运输设备	25.24	0.65	-	24.59
合计	6,400.72	1,285.38	-	5,115.34

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 5,115.34 万元、5,296.76 万元和 43,217.88 万元，占非流动资产总额的比例分别为 36.02%、13.55% 和 76.13%。报告期期末，公司固定资产主要由房屋建筑物、机器设备和办公设备构成。2020 年末和 2021 年末，固定资产同比增长 3.55% 和 715.93%，系公司从 2019 年起加快了 CMP 设备量产，2021 年新建厂房转固，并积极开拓业务，机器设备、办公设备和器具工具家具数量大幅增加所致。

2019 年新增的机器设备主要为 1 台自建形成的 CMP 设备，用于工艺开发和公司晶圆再生业务的研发和生产，以及 1 台自建设备转固，用于新型抛光头的研发。2020 年新增的固定资产主要是公司为晶圆再生业务产能提升而外购的机器设备，以及抛光头维保服务使用的自产抛光头等。2021 年新增的固定资产主要是公司新建的厂房达到预定可使用状态，转为固定资产的房屋及建筑物，并同时新增了配套设施，以及自建机台转固用于研发等。

② 固定资产折旧政策及同行业比较分析

固定资产折旧采用年限平均法计提，各类固定资产的使用寿命、预计净残值及年折旧率如下：

固定资产类别	预计使用寿命（年）	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
机器设备	10	3.00	9.70
电子设备	3	3.00	32.33
办公设备	5	3.00	19.40
器具工具家具	5	3.00	19.40
运输设备	4	3.00	24.25
房屋及建筑物	30-40	3.00	3.23-2.43

公司与同行业上市公司的固定资产折旧方法整体不存在重大差异，具体对比情况如下：

同行业公司名称	固定资产类别	预计使用寿命（年）	预计净残值率（%）
中微公司	机器设备	3-7	0-5
	电子设备	3-10	5
	办公设备	3	0
	房屋及建筑物	10-20	5
	运输设备	5	5
北方华创	机器设备	8-12	3
	电子设备及其他	4-10	3
	房屋及建筑物	30-40	3
	运输设备	6-12	3
芯源微	机器设备	5-10	5
	电子设备	5	5
	办公设备	5	5
	房屋及建筑物	20	5
	运输设备	10	5
盛美上海	机器设备	5-10	5
	计算机及电子设备	3-5	5
	办公设备	5	5
	运输设备	4-5	5

③固定资产折旧年限及成新率情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司固定资产原值为 47,207.49 万元，累计折旧余额为 3,989.61 万元，固定资产净额为 43,217.88 万元，综合成新率为 91.55%。公司固定资产不存在减值迹象，未计提减值准备。

④固定资产使用权利受到限制的情况

2020 年，公司以新厂房建设项目及土地使用权作为抵押担保物，与中国建设银行股份有限公司天津津南支行签订长期借款合同，借款授信额度 37,800.00 万元，用于公司新厂房建设项目，借款期限 5 年。截至报告期期末，公司的新建厂房建成转固，并作为前述借款的抵押担保物。

(2) 在建工程

①在建工程的构成情况

单位：万元

项目	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
新厂房建设项目	-	22,739.79	75.37
CMP设备项目	-	-	-
合计	-	22,739.79	75.37

②在建工程的变动情况

单位：万元

项目	2020年12月31日	本期增加	本期减少	2021年12月31日
新厂房建设项目	22,739.79	8,692.91	31,432.70	-
CMP设备项目	-	4,042.22	4,042.22	-
合计	22,739.79	12,735.13	35,474.92	-
项目	2019年12月31日	本期增加	本期减少	2020年12月31日
新厂房建设项目	75.37	22,664.42		22,739.79
CMP设备项目	-	-	-	-
合计	75.37	22,664.42		22,739.79
项目	2018年12月31日	本期增加	本期减少	2019年12月31日
新厂房建设项目	-	75.37	-	75.37
CMP设备项目	572.98	703.26	1,276.24	-
合计	572.98	778.63	1,276.24	75.37

报告期各期末，公司在建工程余额分别为 75.37 万元、22,739.79 万元和 0 万元，主要为公司建设中的新厂房以及自建的用于研发、后续生产的 CMP 设备等。

③在建工程使用权利受到限制的情况

截至报告期期末，公司的在建工程不存在使用权利受到限制的情况。

(3) 无形资产

①无形资产构成情况

报告期各期末，公司无形资产净额分别为 8,282.98 万元、7,750.01 万元和

8,401.39 万元，占非流动资产总额的比例分别为 58.32%、19.82% 和 14.80%。报告期各期末，具体分类情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日			
	原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	3,111.63	145.21	-	2,966.42
专利权非专利技术	8,356.76	3,253.37	-	5,103.39
软件	546.64	215.06	-	331.58
合计	12,015.04	3,613.65	-	8,401.39
项目	2020 年 12 月 31 日			
	原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	3,111.63	82.98	-	3,028.65
专利权非专利技术	7,051.83	2,468.73	-	4,583.10
软件	206.94	68.69	-	138.25
合计	10,370.40	2,620.39	-	7,750.01
项目	2019 年 12 月 31 日			
	原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	3,111.63	20.74	-	3,090.89
专利权非专利技术	6,865.52	1,753.68	-	5,111.84
软件	107.00	26.75	-	80.25
合计	10,084.15	1,801.17	-	8,282.98

公司无形资产主要包括土地使用权、专利权非专利技术、软件使用权和内部开发技术。公司土地使用权为外购取得，用于建造新厂房。公司的专利权非专利技术主要来源于股东的知识产权出资以及向清华大学支付的共有专利权或专利申请权的独占许可使用费。软件使用权系 2019 年和 2020 年外购取得，主要为办公软件。内部开发技术系公司研发支出资本化的项目完成后结转的技术开发成果。

公司股东的知识产权出资分为 2 次，具体情况详见“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人设立及股本变化情况”之“（一）有限责任公司的设立情况”和“（三）报告期内股本及股东变化情况”。

②无形资产摊销及减值情况

公司依据各类型无形资产的使用年限进行直线法摊销。公司无形资产不存在减值迹象，未计提减值准备。

③无形资产使用权利受到限制的情况

2020年，公司以新厂房建设项目及土地使用权作为抵押担保物，与中国建设银行股份有限公司天津津南支行签订长期借款合同，借款授信额度 37,800.00 万元，用于公司新厂房建设项目，借款期限 5 年。

(4) 开发支出

①开发支出构成情况

报告期内，公司开发支出涉及的研发项目具体情况如下：

项目名称	研发内容
水平、提拉干燥模块清洗单元集成开发	将完成设计并已初步进行工艺测试的水平 and 提拉两种干燥模块集成到现有机台清洗单元，验证与之配套的 Plus 机型的框架、搬运机械手、液路模块和电控气控模块的可靠性，在模拟验证、仿真分析的基础上进行新模块工艺开发。
12 寸 W CMP 系统可靠性提升	开发一台以现有 Dual 机台为基础模板的 12 寸晶圆抛光设备，在多个方面提升钨制程 CMP 系统整体的可靠性：完善 CMP 机台内部气流循环系统，提升晶圆传输过程中的可靠性；对整个机台所有接触晶圆的工位，吹扫晶圆的气路，以及喷淋晶圆的液路，做系统性改进；在后清洗单元集成已经过设计、验证的兆声清洗技术模块。
Smart 型化学机械抛光机	基于目前机台布局和多项成熟可靠技术，开发更高水平 CMP 系统集成与控制技术、更高每小时机台产出晶片数以及设备性价比的抛光设备。优化集成抛光修整直驱和分区控制抛光、抛光液流态合理化分布、磨料粒子和抛光磨屑聚集物的高效去除、抛光同向布置降低耗材种类、Buffer 电动控制技术，优化液路控制系统等多项技术。

(接上表)

项目名称	成果	完成进度	完成时间	经济利益产生方式
水平、提拉干燥模块清洗单元集成开发	已获授权专利 3 项；申请中专利 2 项	已完成	2021 年 12 月	产品销售（预计）
12 寸 W CMP 系统可靠性提升	已获授权专利 5 项；申请中专利 3 项	已完成	2021 年 11 月	
Smart 型化学机械抛光机	已获授权专利 7 项；申请中专利 0 项	已完成	2021 年 5 月	

注：完成进度系截止 2021 年 12 月 31 日的完成进度。

上述与资本化相关的研发项目资本化起始时点、当期资本化金额、累计资本化金额等情况如下：

单位：万元

项目名称	项目预算	资本化起始时点	2020年资本化金额	2021年资本化金额	累计资本化金额
水平、提拉干燥模块清洗单元集成开发	490.00	2020年8月	316.19	79.59	395.79
12寸W CMP系统可靠性提升	2,200.00	2020年9月	194.56	308.13	502.69
Smart型化学机械抛光机	1,200.00	2020年7月	270.38	136.07	406.45
合计			781.14	523.80	1,304.93

上述项目资本化支出的主要内容职工薪酬、材料领用等。

报告期内，上述项目资本化金额变动情况如下：

项目名称	2020年				
	2020年1月1日	本年增加	本年减少	2020年12月31日	结转无形资产金额
水平、提拉干燥模块清洗单元集成开发		316.19		316.19	
12寸W CMP系统可靠性提升		194.56		194.56	
Smart型化学机械抛光机		270.38		270.38	
合计	-	781.14	-	781.14	-
项目名称	2021年				
	2021年1月1日	本年增加	本年减少	2021年12月31日	结转无形资产金额
水平、提拉干燥模块清洗单元集成开发	316.19	79.59	395.79	-	395.79
12寸W CMP系统可靠性提升	194.56	308.13	502.69	-	502.69
Smart型化学机械抛光机	270.38	136.07	406.45	-	406.45
合计	781.14	523.80	1,304.93	-	1,304.93

②与资本化相关的无形资产

报告期内，Smart型化学机械抛光机项目于2021年5月底结项，形成了“Smart P2相关技术”，于2021年5月确认为无形资产；12寸W CMP系统可靠性提升项目于2021年11月结项，形成了“12寸W CMP系统可靠性相关技术”，于

2021年11月确认为无形资产；水平、提拉干燥模块清洗单元集成开发项目于2021年12月结项，形成了“水平、提拉干燥模块清洗单元集成开发相关技术”，于2021年12月确认为无形资产。

③资本化时点分析

公司资本化研发项目的资本化时点确定依据为：Alpha 阶段结束，“研究成果报告”评审通过，并完成开发立项。

报告期内的资本化项目，均以现有 CMP 设备为技术平台，公司各资本化项目均取得“研究成果报告”报告，标志着：（1）技术和设备达到一定成熟度，基本消除技术的不确定性，已形成可靠的数据；（2）项目设定内容初步实现，有可销售性。

④对照《企业会计准则》相关资本化条件分析

资本化条件	水平、提拉干燥模块清洗单元集成开发	12 寸 W CMP 系统可靠性提升	Smart 型化学机械抛光机
1、完成该无形资产并能够使用或出售在技术上具有可行性	新干燥技术经过科学模拟验证、仿真分析等综合判断其在工程应用中具有可靠的预期效果，可替代现有干燥模块，且具备一定的清洗能力，更加满足对后清洗及干燥要求较高的金属工艺需求，达到客户 Baseline 水平,后续各种机型的干燥工位会首选配备此方案；科学模拟验证、仿真等结果表明开发所需的技术条件已经具备，不存在技术上的障碍或其他不确定性。	项目涉及的主要及关键技术经过原理样机测试、仿真分析、模拟生产线可靠性及工艺测试，技术性能及指标基本满足产线应用条件，技术上具备可靠性，开发所需的技术条件已经具备，不存在技术上的障碍或其他不确定性。	本项目将充分利用前期 CMP 整机装备研制的技术基础与经验，利用已突破的系统集成与控制技术的成果，进一步优化提升 CMP 整机系统的集成与控制水平，开发所需的技术条件已经具备，不存在技术上的障碍或其他不确定性。

资本化条件	水平、提拉干燥模块清洗单元集成开发	12寸 W CMP 系统可靠性提升	Smart 型化学机械抛光机
2、具有完成该无形资产并使用或出售的意图	经过对客户、市场需求调研，开发超精细超洁净 CMP 后清洗及干燥技术并应用到 CMP 设备中，可极大提升 CMP 设备的应用能力和工艺覆盖能力，增强公司订单获取和议价能力，进而增强 CMP 设备的市场占有率和国际竞争力。相关技术储备是销售相关设备的必要条件。	随着节点向下发展，W 工艺的抛光步骤也有了大幅增加，对抛光设备工艺性能、稳定性、可靠性也提出更高要求，该项目开发成果为公司提高 W CMP 市场占有率及议价能力提供技术基础。	对于重视设备占地面积和生产效率的客户来讲，Smart 型 CMP 具备更强的竞争能力，且更低成本对应售价也较低，对于价格敏感的客户也更具有吸引力。
3、无形资产产生经济利益的方式明确	上述开发方向与客户需求、未来技术更新方向匹配，公司可以通过产品销售实现经济利益流入。		
4、有足够的技术、财务资源和其他资源支持以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产	公司已获得或者正在申请相关专利技术，研发团队专业程度较高；国家政府补贴扶持，银行授信情况良好，且公司已获得战略性投资，资金实力能够支持开发工作并严格按照项目预算提供资金；公司客户范围较广，公司有能力实现相关产品销售。		
5、归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量	公司对每个项目单独立项，在财务系统中独立核算。		

⑤同行业可比公司研发支出资本化时点的情况

A、资本化条件的对比分析

资本化条件	北方华创	中微公司	华海清科
1、完成该无形资产并能够使用或出售在技术上具有可行性	项目相应的机械、电气、软件、工艺等方面已初步形成功能图；技术已符合设计要求，整体设计可行性达到预定功能	除已完成设计、形成功能图以外，在资本化时点，机台已组装完成且经过多轮反复测试及优化，已取得“模拟生产线寿命测试”报告，基本消除技术的不确定性，机台已初步试制成功	公司 CMP 基础技术已成熟，对新技术的研究测试工作已经完结，“研究成果报告”评审通过，具备工艺开发、稳定性测试、迭代开发的技术基础
2、具有完成该无形资产并使用或出售的意图	研发项目以客户需求为导向，研发项目立项及实施阶段即紧密与市场需求相结合	公司已在立项书中确立了机台研发成功以实现销售的目标；公司研发项目的目标均面向市场，以实现量产销售、实现经济利益为目标，且本刻蚀设备研发项目与公司的高端半导体设备	公司在结合客户需求、判断未来技术发展方向的基础上进行技术研究，以产业化应用为目标，并在研发过程中充分考虑经济效益因素

资本化条件	北方华创	中微公司	华海清科
3、无形资产产生经济利益的方式明确	<p>研发产品已与客户达成采购意向，投产后将以销售产品的形式获利；或者研发项目将形成公司自有的核心技术，可应用于现有产品工艺技术的提高或完善</p>	<p>的主营业务及产品高度相关</p> <p>各资本化项目均已取得“模拟生产线寿命测试”报告，各项指标均满足市场需求规范（MRS）要求的技术规格，证明了研发项目生产出的产品具有技术先进性和市场价值、设备自身存在市场需求，无形资产产生经济利益的方式明确，运用该研发项目生产的产品存在市场；同时公司结合研发项目下游需求市场的整体发展趋势等情况、下游市场对产品或技术的需求情况、公司研发项目的产品或技术的竞争实力、公司的竞争地位等因素进行综合分析；结合研发产品的正在进行的客户验证情况、评估情况，分析产品成功后将形成销售的情况；研发项目将形成公司自有的核心技术，可应用于现有产品工艺技术的提高及升级</p>	<p>公司通过将技术应用到现有产品或者新一代产品中，提升产品性能，丰富产品功能，提高对客户的议价能力，从而实现产品销售，实现经济利益流入</p>
4、有足够的技术、财务资源和其他资源支持以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产	<p>配备专业技术人才负责产品开发，并根据项目预算提供资金</p>	<p>公司具有突出的研发技术实力支持该研发项目；公司具有可靠的财务资源支持该项目；公司先后获得了多项国家科技重大专项或者其他重大科研项目的资金资助；公司自成立以来通过股权融资、银行贷款、政府补助等多种渠道筹措资金，保障了研发项目的顺利进行和成果转化；公司为研发项目配备了研发人员负责产品开发，并制定项目预算提供资金</p>	<p>公司已获得或者正在申请相关专利技术，研发团队专业程度较高；国家政府补贴扶持，银行授信情况良好，且公司已获得战略性投资，资金实力能够支持开发工作并严格按照项目预算提供资金；公司客户范围较广，有能力实现相关产品销售。</p>
5、归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量	<p>研发项目单独立项，并在 SAP 财务软件中单独编制项目编码，单独核算、归集项目研发经费支出</p>	<p>2017 年 1 月起，公司对相关管理系统进行模块升级，进行更精细的管理，实现按照各个项目设立成本项目中心，单独编制项目编码，以此独立核算并归集各个研发项目的支出</p>	<p>研发项目均单独立项，并财务系统中独立核算。</p>

综上，参考同行业公司，公司确认资本化的时点是恰当的。

B、研发投入资本化金额及占比的同行业对比情况

报告期各期，华海清科与同行业公司研发投入资本化金额及占比的对比如下：

单位：万元

公司	项目	2021年	2020年	2019年
中微公司	资本化的研发投入	13,248.38	7,720.63	17,534.80
	研发投入	72,779.80	63,978.67	42,457.24
	研发投入资本化比例	18.20%	12.07%	41.30%
北方华创	资本化的研发投入	180,239.60	105,152.80	70,623.80
	研发投入	289,242.97	160,822.25	113,744.01
	研发投入资本化比例	62.31%	65.38%	62.09%
华海清科	资本化的研发投入	523.80	781.14	-
	研发投入	11,930.96	5,836.17	-
	研发投入资本化比例	4.39%	13.38%	-

综上，报告期内，公司研发投入资本化金额及占比显著低于同行业公司。

（二）负债状况分析

1、负债结构分析

报告期各期末，公司的负债结构如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	-	-	4,443.59	5.08%	3,565.05	8.39%
应付票据	5,020.00	2.26%	-	-	-	-
应付账款	61,436.06	27.68%	28,637.04	32.74%	8,811.77	20.74%
预收款项	-	-	-	-	1,754.28	4.13%
合同负债	77,893.16	35.09%	16,389.99	18.74%	-	-
应付职工薪酬	3,297.68	1.49%	1,290.43	1.48%	777.71	1.83%
应交税费	58.08	0.03%	1,212.03	1.39%	15.89	0.04%

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他应付款	8,493.18	3.83%	9,986.68	11.42%	173.44	0.41%
一年内到期的非流动负债	3,728.47	1.68%	-	-	10,017.72	23.57%
其他流动负债	3,420.03	1.54%	1.22	0.00%	4,863.33	11.44%
流动负债总计	163,346.67	73.58%	61,960.99	70.84%	29,979.20	70.54%
长期借款	25,889.21	11.66%	8,829.80	10.09%	-	-
预计负债	3,992.38	1.80%	1,823.87	2.09%	747.46	1.76%
长期应付款	-	-	-	-	-	-
递延收益	28,761.10	12.96%	14,857.17	16.99%	11,770.14	27.70%
递延所得税负债	-	-	-	-	-	-
非流动负债总计	58,642.69	26.42%	25,510.84	29.16%	12,517.61	29.46%
负债总计	221,989.36	100.00%	87,471.83	100.00%	42,496.80	100.00%

报告期各期末，公司负债总额分别为 42,496.80 万元、87,471.83 万元和 221,989.36 万元，随着公司经营规模扩大，公司负债规模也相应呈增长趋势。

报告期各期末，流动负债占总负债比例分别为 70.54%、70.84%和 73.58%，2019 年开始公司 CMP 设备订单大幅增长，预收款项大幅增加，原材料采购规模及应付账款、合同负债余额大幅增加，以及一年内到期的非流动负债增加，导致流动负债占比大幅提升。

2、流动负债情况

报告期各期末，公司的流动负债主要包括短期借款、应付账款、合同负债、其他应付款、一年内到期的非流动负债和其他流动负债，合计占比分别为 91.50%、95.96%和 94.87%，具体情况如下：

(1) 短期借款和一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司短期借款（含计提的借款利息）分别为 3,565.05 万元、4,443.59 万元和 0 万元，公司一年内到期的非流动负债余额（含计提的借款利息）分别为 10,017.72 万元、0.00 万元和 3,728.47 万元。相关借款的具体情况参见本招股意向书“第十一节 其他重要事项”之“一、重要合同”之“（三）借款合同”。

同、融资租赁合同”。

（2）应付账款

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 8,811.77 万元、28,637.04 万元和 61,436.06 万元，主要为公司采购原材料应付供应商的款项，公司经营规模增大、原材料采购量增加导致应付供应商材料款增加。

报告期各期末，账龄在 1 年以内的应付账款占比分别为 99.89%、99.59%和 98.87%，账龄结构合理。

（3）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付账款余额分别为 173.44 万元、9,986.68 万元和 8,493.18 万元。2020 年末和 2021 年末其他应付款金额较大，主要系新建厂房的应付工程款。

（4）其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债余额分别为 4,863.33 万元、1.22 万元和 3,420.03 万元，其中 2019 年末其他流动负债主要为公司向关联方芯鑫融资租赁有限责任公司、芯津租赁（天津）有限责任公司和芯鑫国际融资租赁（天津）有限责任公司借入的款项，借款期限均为 1 年，截至 2020 年末已归还前述借款。2021 年末，其他流动负债主要为预收客户款项确认的合同负债对应的销项税款。

3、非流动负债情况

报告期内，公司的非流动负债由长期借款、预计负债和递延收益构成，具体情况如下：

（1）长期借款

报告期各期末，公司长期借款余额（含计提的借款利息）分别为 0.00 万元、8,829.80 万元及 25,889.21 万元。公司 2018 年向关联方华控技术转移有限公司借款 1 亿元，借款期限为 2 年，于 2020 年 4 月份、8 月份分两次偿还。2020 年，公司用新建厂房项目及土地使用权作为抵押物，获得了中国建设银行的长期借款。

（2）预计负债

报告期各期末，公司预计负债余额分别为 747.46 万元、1,823.87 万元及 3,992.38 万元，主要系公司对已完成客户验收、确认收入的 CMP 设备计提售后服务费所致。根据报告期内使用情况，公司产品质保金计提比例合理。

（3）递延收益

报告期各期末，公司递延收益金额分别为 11,770.14 万元、14,857.17 万元和 28,761.10 万元，均由政府补助构成，具体明细如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末	与收益相关/ 与资产相关
02 专项-CMP 抛光系统研发与整机系统集成	3,850.06	4,520.11	11,159.51	与资产相关/ 与收益相关
年产 10 台十二英寸化学机械抛光设备产业化项目	8.06	15.03	36.81	与资产相关/ 与收益相关
20-14nm 抛光设备研究与开发	28.10	37.38	76.75	与资产相关/ 与收益相关
面向集成电路制造先进制程的新型抛光头研制	-	-	65.00	与收益相关
院士专家工作站建站补贴	31.93	50.00	50.00	与收益相关
企业技术研发中心配套设施建设	264.01	300.54	337.08	与资产相关
14-7nm 化学机械抛光（CMP）样机研制及工艺开发	-	-	45.00	与收益相关
国家级重大专项课题 1（CMP 相关）	4,566.18	3,426.05	-	与收益相关
国家级重大专项课题 2（CMP 相关）	3,479.86	3,637.32	-	与资产相关/ 与收益相关
国家级重大专项课题 3（减薄相关）	3,524.46	2,720.74	-	与收益相关
3D NAND 芯片制造 Oxide CMP 装备研发	150.00	150.00	-	与收益相关
关键节点金属 CMP 机台研制及工艺开发	6,662.71	-	-	与资产相关/ 与收益相关
关键零部件项目	6,145.74	-	-	与资产相关/ 与收益相关
博士后科研工作站资助资金	50.00	-	-	与收益相关
合计	28,761.10	14,857.17	11,770.14	

（三）所有者权益

报告期各期末，公司所有者权益明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
股本/实收资本	8,000.00	8,000.00	11,509.80
其他权益工具	-	-	-
资本公积	42,331.14	42,174.33	21,683.20
其他综合收益	-2.02	-	-
盈余公积	3,103.92	984.37	-
未分配利润	27,388.20	9,680.08	-22,637.27
少数股东权益	-	-	-
所有者权益合计	80,821.25	60,838.78	10,555.73

(四) 资产周转能力分析

报告期内，公司资产周转指标如下：

项目	2021 年	2020 年	2019 年
应收账款周转率（次/年）	6.36	3.85	5.37
存货周转率（次/年）	0.44	0.63	0.72

注 1：应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额。

注 2：存货周转率=营业成本/存货平均余额。

1、应收账款周转能力分析

报告期内，公司应收账款周转率分别为 5.37 次/年、3.85 次/年及 6.36 次/年，应收账款周转速率整体较快，公司客户主要为大型集成电路制造企业，信誉较好，且公司报告期各期末应收账款以账龄 6 个月以内的款项为主，回款风险较小。

2、存货周转能力分析

报告期内，公司存货周转率分别为 0.72 次/年、0.63 次/年及 0.44 次/年。CMP 设备从投产至验收时间间隔较长，公司在生产中需要垫付大额成本，机台完工发出后转为发出商品，经过现场组装、工艺测试、客户验收通过实现销售后才结转营业成本。报告期内，公司每年发出机台与实现销售机台的情况如下：

单位：台

完工并发出机台的时间	发货数量	完成验收、确认销售的时间			报告期末尚未验收
		2019 年	2020 年	2021 年	

完工并发出机台的时间	发货数量	完成验收、确认销售的时间			报告期末尚未验收
		2019年	2020年	2021年	
2018年	8	5	1	-	1
2019年	13	7	5	-	1
2020年	33	-	13	15	5
2021年	83	-	-	21	62
合计	137	12	19	36	69

2018年，公司完工并发出8台CMP设备，2台设备（包括以前年度发出的1台及当年发出的1台）结转营业成本，导致当年存货周转率同比下降。

2019年，公司完工并发出13台CMP设备，12台设备（包括以前年度发出的5台及当年发出的7台）结转营业成本，导致当年存货周转率同比回升。

2020年，公司完工并发出33台CMP设备，19台设备（包括以前年度发出的6台及当年发出的13台）结转营业成本，导致当年存货周转率同比下降。

2021年，公司完工并发出83台CMP设备，36台设备（包括以前年度发出的15台及当年发出的21台）结转营业成本。

未来，随着公司与客户合作次数增加、同一客户相同工艺的CMP设备累计销售数量增加，设备的验收周期有望缩短，从而进一步提升公司整体存货周转率。

截至报告期末，公司已发出、客户尚未验收的CMP设备中，2018年10月发出的1台、2019年下半年发出的1台及2020年发出的2台均为Demo型机台，其工艺难度较大、验证周期较长；2020年第四季度发出的3台销售机台由于客户场地条件等原因验收安排有所推迟。

3、同行业上市公司的资产周转能力对比

报告期内，公司与同行业上市公司的资产周转能力比较如下：

项目	名称	2021年度	2020年度	2019年度
应收账款周转率	北方华创	5.18	4.63	3.89
	中微公司	7.45	7.22	4.82
	芯源微	4.91	4.33	3.63

项目	名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	盛美上海	3.94	4.19	3.80
	同行业公司平均值	5.37	5.09	4.03
	发行人	6.36	3.85	5.37
存货周转率	北方华创	0.90	0.89	0.72
	中微公司	1.16	1.20	1.01
	芯源微	0.76	0.66	0.72
	盛美上海	0.90	1.21	1.44
	同行业公司平均值	0.93	0.99	0.97
	发行人	0.44	0.63	0.72

注：同行业上市公司数据根据各公司公告披露的财务数据计算。

报告期内，公司的应收账款周转率和存货周转率有显著改善，报告期末已处于或接近行业平均水平。

十二、偿债能力、流动性及持续经营能力分析

（一）偿债能力分析

1、最近一期末主要债务情况

最近一期末，公司有息债务的本金合计金额为 29,595.09 万元。

2、主要偿债指标情况

报告期内各期末，公司主要偿债能力指标如下：

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
资产负债率（合并）	73.31%	58.98%	80.10%
流动比率（倍）	1.51	1.76	1.30
速动比率（倍）	0.60	0.94	0.54

注：资产负债率=负债总额/总资产；流动比率=流动资产/流动负债；速动比率=（流动资产-存货）/流动负债。

报告期内各期末，公司的资产负债率分别为 80.10%、58.98%及 73.31%，流动比率分别为 1.30 倍、1.76 倍及 1.51 倍，速动比率分别为 0.54 倍、0.94 倍及 0.60 倍。整体来看，报告期各期末，公司负债余额主要是原材料采购和预收货款形成

的经营性负债，流动资金周转借入的短期借款和新厂房建设借入的长期借款，以及尚未结转损益的政府补助形成的递延收益，公司的关联方借款于 2020 年全部归还。

报告期内，公司与主要供应商及客户建立了稳定的业务关系，并制定了相关内控制度和管理政策，进一步控制公司的流动性风险。

3、同行业上市公司偿债能力对比情况

报告期内各期末，公司与同行业上市公司的偿债能力指标比较如下：

项目	名称	2021 年末	2020 年末	2019 年末
流动比率	北方华创	1.98	1.39	1.77
	中微公司	5.34	3.41	4.29
	芯源微	1.53	2.58	5.84
	盛美上海	4.59	2.39	2.93
	同行业公司平均值	3.36	2.44	3.71
	发行人	1.51	1.76	1.30
速动比率	北方华创	1.27	0.77	1.01
	中微公司	4.65	2.54	3.08
	芯源微	0.63	1.58	4.69
	盛美上海	3.45	1.36	2.18
	同行业公司平均值	2.50	1.56	2.74
	发行人	0.60	0.94	0.54
资产负债率	北方华创	44.62%	59.40%	55.59%
	中微公司	16.69%	24.68%	21.43%
	芯源微	54.24%	34.79%	18.93%
	盛美上海	24.02%	43.12%	36.55%
	同行业公司平均值	34.89%	40.50%	33.12%
	发行人	73.31%	58.98%	80.10%

注：同行业公司数据根据各公司公告披露的财务数据计算。

与同行业上市公司相比，公司受限于融资渠道、业务规模等因素，偿债能力指标相对较弱。

(二) 股利分配情况分析

报告期内，公司未进行股利分配。

(三) 现金流量情况分析

报告期内公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、经营活动产生的现金流量			
经营活动现金流入小计	189,131.79	66,047.75	27,854.50
经营活动现金流出小计	150,151.26	50,150.69	30,638.81
经营活动产生的现金流量净额	38,980.52	15,897.05	-2,784.31
二、投资活动产生的现金流量			
投资活动现金流入小计	175,841.00	72,487.39	2.70
投资活动现金流出小计	203,432.42	97,766.81	4,278.98
投资活动产生的现金流量净额	-27,591.42	-25,279.42	-4,276.28
三、筹资活动产生的现金流量			
筹资活动现金流入小计	23,705.00	53,257.42	17,845.77
筹资活动现金流出小计	8,069.86	19,067.03	8,821.86
筹资活动产生的现金流量净额	15,635.14	34,190.39	9,023.91
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-3.44	-5.14	-5.69
五、现金及现金等价物净增加额	27,020.80	24,802.88	1,957.63

1、经营活动产生的现金流量

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	165,563.00	52,374.60	23,248.94
营业收入	80,488.05	38,589.19	21,092.75
占比	205.70%	135.72%	110.22%
经营活动产生的现金流量净额	38,980.52	15,897.05	-2,784.31

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金金额分别为 23,248.94 万元、52,374.60 万元和 165,563.00 万元，占营业收入的比例分别为 110.22%、135.72% 和 205.70%，公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入较为匹配，2021 年度销售收款占比增长较快主要系公司生产发货设备数量远超验收结算设备数量，导致预收款项大幅增长。公司主营业务销售收款情况良好。

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-2,784.31 万元、15,897.05 万元和 38,980.52 万元，占净利润的比例分别为 18.06%、162.57% 和 196.60%。2019 年经营活动产生的现金流量净额均为负数，主要原因是 CMP 设备投产至达到客户支付大部分款项条件（通常为设备到货或验收完成）前，公司需持续垫付大量资金，且公司开展的研发活动需要持续的资金投入。2020 年随着公司销售规模扩大、回款情况良好，经营活动产生的现金流量净额由负转正。2021 年，随着公司经营规模快速增长，销售订单的预收款大幅增长，公司经营活动现金流量净额进一步增加。

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的调节关系及差异情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
净利润	19,827.67	9,778.77	-15,420.15
加：信用减值损失	-56.62	120.15	326.22
资产减值准备	397.37	425.21	103.52
固定资产折旧	1,836.92	881.07	637.00
无形资产摊销	993.25	819.22	561.23
长期待摊费用摊销	83.84	146.96	220.84
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-	-	-
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	0.25	0.16	-1.20
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-25.26	-29.08	-
财务费用（收益以“-”号填列）	120.74	721.19	1,047.90
投资损失（收益以“-”号填列）	-793.33	-459.80	-
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-246.07	-	-

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	-	-	-
存货的减少（增加以“-”号填列）	-95,682.33	-29,346.99	-5,779.91
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	2,071.49	-9,967.45	-2,057.40
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	110,295.81	42,345.10	4,230.31
股份支付、厂房免租	156.81	462.54	13,347.31
经营活动产生的现金流量净额	38,980.52	15,897.05	-2,784.31

公司经营活动产生的现金流量净额与净利润之间的差异的变动主要是受存货、经营性应收应付项目、折旧摊销及股份支付的影响。

报告期内，发行人收到与支付的其他与经营活动有关的现金流量具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收到其他与经营活动有关的现金	23,568.79	11,460.51	4,596.56
其中：			
除税费返还外的政府补助	22,677.38	11,268.26	4,451.54
财务费用--利息收入	318.46	98.50	22.48
押金保证金返还等	506.51	70.49	109.98
供应商罚款等	20.36	13.21	2.23
代收代付款	2.37	-	0.15
其他收益等	18.36	6.40	10.18
往来款	25.35	3.65	-
支付其他与经营活动有关的现金	4,539.83	2,947.08	2,784.37
其中：			
支付的与经营相关的费用	3,841.03	2,851.37	2,459.67
财务费用--手续费	18.40	5.60	4.86
支付的押金保证金	633.65	-	202.69
代收代付款	-	88.11	-
对外捐赠等	1.00	2.00	4.00

往来款	45.75	-	113.16
-----	-------	---	--------

2、投资活动产生的现金流量

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收回投资收到的现金	175,000.00	72,000.00	-
取得投资收益收到的现金	840.93	487.39	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	0.06	-	2.70
收到的其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	175,841.00	72,487.39	2.70
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	17,432.42	15,766.81	3,778.98
投资支付的现金	186,000.00	82,000.00	500.00
支付的其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	203,432.42	97,766.81	4,278.98
投资活动产生的现金流量净额	-27,591.42	-25,279.42	-4,276.28

2019 年度，公司投资活动产生的现金流量净流出额为 4,276.28 万元，主要系支付新厂房建设的土地使用权出让金以及对长存创新投资款。2020 年度和 2021 年，公司投资活动产生的现金流量净流出额分别为 25,279.42 万元和 27,591.42 万元，主要系购买理财产品及投资建设新厂房等。

3、筹资活动产生的现金流量

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
吸收投资收到的现金	-	40,000.00	9,845.77
取得借款收到的现金	23,705.00	13,257.42	3,500.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	4,500.00
筹资活动现金流入小计	23,705.00	53,257.42	17,845.77
偿还债务支付的现金	7,367.33	13,560.00	5,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	549.70	919.21	993.63
支付的其他与筹资活动有关的现金	152.83	4,587.83	2,828.23

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
筹资活动现金流出小计	8,069.86	19,067.03	8,821.86
筹资活动产生的现金流量净额	15,635.14	34,190.39	9,023.91

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 9,023.91 万元 34,190.39 万元和 15,635.14 万元，主要系股东增资、关联方借款和银行借款等。

（四）资本性支出情况分析

1、报告期内资本性支出情况

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产发生的现金支出分别为 3,778.98 万元、15,766.81 万元和 17,432.42 万元。

2、未来其他可预见的重大资本性支出计划

截至本招股意向书签署日，除本次发行募集资金投资项目外，公司无可预见的重大资本性支出计划。本次发行募集资金投资计划详见本招股意向书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“二、募集资金运用具体情况”。

（五）持续经营能力分析

公司主要从事半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务，主要产品为 CMP 设备，是一家为集成电路制造商提供 12 英寸 CMP 商业机型的高端半导体设备制造商。公司所生产的 CMP 设备已广泛应用于中芯国际、长江存储、华虹集团、英特尔、长鑫存储、厦门联芯、广州粤芯、上海积塔等国内外先进集成电路制造商的大生产线中，产品总体技术性能已达到国内领先水平，打破了国外巨头的技术垄断，真正实现了国内市场 CMP 设备领域的国产替代。近年来公司所销售的高端 CMP 设备数量和所占市场份额均快速增长，有效地提升了行业内半导体专用设备的国产化率、降低国内集成电路大生产线对国际设备厂商的依赖程度，随着国内重点发展集成电路产业、新建和扩建晶圆厂的计划不断推出，公司业务发展前景广阔。

公司近年来进入快速发展期，营业收入持续快速上升，并自 2020 年起实现盈利。2020 年公司营业收入达到 38,589.19 万元，归属于母公司股东的净利润为 9,778.77 万元。截至 2020 年末，公司流动资产为 109,212.00 万元，其中货币资

金 33,125.72 万元, 流动负债 61,960.99 万元, 公司所有者权益为 60,838.78 万元; 2020 年度公司经营活动净现金流量净额为 15,897.05 万元。2021 年公司的营业收入、净利润、归属于母公司所有者权益及经营活动净现金流量净额等各项财务指标均同比大幅增长。报告期内, 公司营业收入大幅增加, 资产流动性较好, 不存在债务违约、无法继续履行重大借款合同中的有关条款、无法获得研发所需资金等严重影响公司持续经营能力的情况。

综上所述, 公司具备持续经营能力。可能直接或者间接对公司持续经营能力产生重大不利影响的风险因素详见本招股意向书之“第四节 风险因素”。

十三、期后事项、承诺及或有事项及其他重要事项

(一) 资产负债表日后事项

无。

(二) 承诺及或有事项

截至本招股意向书签署日, 公司不存在应披露的重要或有事项以及承诺事项。

(三) 重大担保、诉讼事项

截至本招股意向书签署日, 公司不存在重大担保、诉讼事项。

十四、盈利预测报告

公司未编制盈利预测报告。

十五、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

(一) 会计师事务所的审阅意见

公司财务报告审计截止日为 2021 年 12 月 31 日。立信会计师审阅了公司 2022 年第 1 季度财务报表, 包括 2022 年 3 月 31 日的合并及母公司资产负债表, 2022 年 1-3 月的合并及母公司利润表, 2022 年 1-3 月的合并及母公司现金流量表, 以及财务报表附注。审阅意见如下: “根据我们的审阅, 我们没有注意到任何事项使我们相信上述中期财务报表没有按照企业会计准则的规定编制, 未能在所有重大方面公允反映华海清科股份有限公司 2022 年 3 月 31 日的合并及母公司财务状况、截至 2022 年 3 月 31 日止三个月期间的合并及母公司经营成果和合并及母公

司现金流量。”

（二）审计截止日后主要财务信息及分析

公司 2022 年 1-3 月的财务报表未经审计，但已经立信会计师审阅，主要财务数据如下：

1、简要合并资产负债表

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	变动幅度
资产合计	312,451.88	302,810.60	3.18%
负债合计	222,476.66	221,989.36	0.22%
所有者权益合计	89,975.22	80,821.25	11.33%
归属于母公司所有者权益	89,975.22	80,821.25	11.33%

截至 2022 年 3 月 31 日，公司总资产为 312,451.88 万元，较 2021 年 12 月 31 日增长 3.18%；总负债为 222,476.66 万元，较 2021 年 12 月 31 日增长 0.22%；所有者权益为 89,975.22 万元，较 2021 年 12 月 31 日增长 11.33%。

截至 2022 年 3 月 31 日，公司资产总额和所有者权益均小幅增长。

2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年 1-3 月	变动幅度
营业收入	34,837.82	11,896.10	192.85%
营业成本	18,349.48	6,710.29	173.45%
销售费用	2,291.84	1,111.57	106.18%
管理费用	1,834.23	1,275.26	43.83%
研发费用	3,285.01	1,653.53	98.67%
财务费用	-245.48	-149.54	64.16%
营业利润	10,444.00	4,114.70	153.82%
利润总额	10,448.03	4,116.67	153.80%
净利润	9,123.60	4,116.67	121.61%
归属于母公司股东的净利润	9,123.60	4,116.67	121.61%
扣除非经常损益后归属于母公司股东的净利润	7,791.48	1,395.77	458.22%

2022 年 1-3 月，公司实现营业收入 34,837.82 万元，同比增长 192.85%；实

现归属于母公司股东的净利润 9,123.60 万元，同比增长 121.63%；实现扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润 7,791.48 万元，同比增长 458.22%。

2022 年 1-3 月，公司营业收入同比增长主要原因系市场需求较大，公司多条产品线进入量产，验收确认销售的机台数量和技术服务业务规模大幅增加。

3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年 1-3 月
经营活动产生的现金流量净额	-6,804.23	19,498.67
投资活动产生的现金流量净额	-13,292.11	-24,450.79
筹资活动产生的现金流量净额	-2,040.35	-2,460.35
现金及现金等价物净增加额	-22,137.36	-7,407.99

2022 年 1-3 月，公司经营活动产生的现金流量净额为负数，系公司为后续订单备货支付较多的原材料采购款；公司投资活动产生的现金流量净额为 -13,292.11 万元，主要系购买理财产品及支付厂房建设款、固定资产采购款等。筹资活动产生的现金流量净额为负数，系公司支付的借款利息及租赁款项。

4、非经常性损益主要数据

2022 年 1-3 月，公司非经常性损益明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-0.02
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	1,130.47
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	219.89
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	12.24
股份支付费用	-
小计	1,362.58
减：企业所得税影响数（所得税减少以“-”表示）	-30.46
少数股东权益影响额(税后)	-
归属于母公司所有者的非经常性损益净额	1,332.12

2022年1-3月,公司扣除所得税影响后归属于母公司股东的非经常性损益净额为1,332.12万元,主要为计入当期损益的政府补助。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用概况

(一) 募集资金运用计划

经公司 2020 年第四次临时股东大会审议通过，本次发行募集资金扣除发行费用后，将按照项目的轻重缓急分别投资于下列项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金
1	高端半导体装备（化学机械抛光机）产业化项目	54,044	35,000
2	高端半导体装备研发项目	31,185	20,000
3	晶圆再生项目	35,790	15,000
4	补充流动资金	30,000	30,000
合计		151,019	100,000

本次发行募集资金到位前，公司将根据项目实际建设进度以自筹资金预先投入，待募集资金到位后按公司有关募集资金使用管理的相关规定予以置换。若实际募集资金未达到上述项目计划投入金额，则资金缺口由公司自筹解决；若本次募集资金净额超过计划利用募集资金金额，公司将严格按照监管机构的有关规定管理和使用超募资金。

(二) 募集资金投资项目实施后对公司同业竞争和独立性的影响

本次募投项目的实施主体均为公司（含全资子公司），不涉及与其他方合作的情形。本次募集资金投资项目的实施不会导致公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业产生同业竞争，亦不会对公司的独立性产生不利影响。

(三) 募集资金使用管理制度

为了规范募集资金的管理和使用，保护投资者权益，公司根据相关法律法规并结合公司实际情况，制定了发行上市后所适用的《募集资金管理制度》。该制度经公司 2020 年第四次临时股东大会审议通过，对募集资金专户存储、使用、投向变更、管理与监督等内容进行了明确规定。

本次发行募集资金到位后将存放于董事会决定的专项账户，进行规范化的管

理和使用，切实维护公司募集资金的安全、防范相关风险、提高使用效益。

（四）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

公司主要从事高端半导体专业设备的研发、生产、销售和服务，本次募集资金投资项目均围绕公司主营业务进行，系按照公司业务发展和技术研发创新的要求对现有业务的提升和拓展，有利于公司进一步扩大生产经营规模和提高技术研发实力，从而提升公司核心竞争力。本次募集资金重点投向科技创新领域的具体安排详见本节“二、募集资金运用具体情况”。

二、募集资金运用具体情况

（一）高端半导体装备（化学机械抛光机）产业化项目

1、项目基本情况

本项目建设内容为化学机械抛光机生产基地建设项目，实施主体为华海清科，建设地点位于天津市津南区海河科技园区聚兴道与福海路交叉口西北角，项目计划总投资 54,044 万元，建设周期为 15 个月，建设 1 栋生产厂房、1 栋测试车间及相关配套设施，总建筑面积 53,000 平方米，设计产能为年产 100 台化学机械抛光机（包括减薄设备）。项目建成后公司将进一步扩大高端半导体装备（主要是高端 CMP 设备和减薄抛光一体机）生产能力及在化学机械抛光相关领域的研发和服务能力。

2、项目的必要性及可行性

（1）项目必要性

① 我国集成电路制造产业保持增长，半导体设备市场需求量大增

近年来随着 5G、物联网、云计算、大数据、新能源、医疗电子等新兴应用领域的崛起，全球集成电路行业整体景气度呈逐年提升态势，相应半导体设备市场也呈增长趋势。根据 SEMI 统计，全球半导体设备销售额从 2013 年的 317.9 亿美元增长至 2021 年的 1,030 亿美元，年均复合增长率约为 15.83%，中国已成为世界第一大半导体设备市场。以 2021 年前三季度为例，中国半导体设备市场销售额达到 214.5 亿美元，同比增长 56.5%，占据全球约 30% 的市场份额。为充分把握半导体设备市场发展机遇，公司需要前瞻性地扩大生产能力来满足快速增

长的市场需求。

② 半导体专用设备的国产化需求迫切

半导体设备行业具有较高的技术壁垒、市场壁垒和客户壁垒，以美国应用材料、荷兰阿斯麦、美国泛林集团等为代表的国际知名半导体设备企业起步较早，经过多年发展，凭借资金、技术、客户资源、品牌等方面的优势，占据了全球半导体设备市场的主要份额。公司所处的 CMP 设备行业目前主要市场份额集中在两大国际企业——美国应用材料和日本荏原，两家公司合计占据全球 CMP 设备 90% 的市场份额。

2019 年中国大陆地区的 CMP 设备市场规模达 4.6 亿美元，其中绝大部分高端 CMP 设备仍依赖于进口，而华海清科作为实现量产 12 英寸系列 CMP 设备并被各大集成电路厂商大生产线验证、采购的高端半导体装备供应商填补了国产 CMP 设备空白，打破了国外厂商垄断。随着我国集成电路发展成为国家重点战略和全球贸易环境日趋复杂，对半导体专用设备的国产化需求愈发迫切且增长迅速。

③ 改善作业环境，增强生产经营能力

公司专业从事半导体专用设备的研发、生产、销售和服务，产品研发、测试、验证等均需要在洁净程度较高的洁净厂房中完成。随着公司业务的快速发展，公司可用于研发、生产、仓储的场地已基本饱和，公司租赁的厂房已经不能满足公司业务发展的需要。通过募投项目的实施，公司将新建化学机械抛光机生产基地，帮助公司提升高端半导体设备的生产能力，满足公司市场扩张的需要，保持市场竞争优势地位。

(2) 项目可行性

① 国家政策支持行业发展

为推动“集成电路及专用装备”领域突破发展，整体提升信息制造业和装备制造业创新能力和竞争力的核心，进一步促进国民经济持续、快速、健康发展，近年来我国在《国家中长期科技发展规划纲要》《国家集成电路产业发展推进纲要》《中国制造 2025》《首台（套）重大技术装备推广应用指导目录（2019 年版）》等规划中均提出鼓励集成电路制造业及相关专用装备的发展，为行业发展提供了

一系列政策支持，营造了良好的政策环境。

② 公司产品具有广阔的市场空间

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，半导体行业的景气度保持整体增长趋势，在此背景下全球主要半导体制造企业纷纷在近年提出加大资本性支出的计划，或开启新一轮的半导体投资周期。据统计，2017-2020 年间全球投产的晶圆厂约为 62 座，其中 26 座位于中国，占全球总数的 42%。根据 SEMI 对目前国内现有的 12 英寸晶圆厂的产能统计和预测来看，我国大陆已投产 12 寸晶圆产线超过 20 条（其中部分产线处于产能爬坡或扩建状态），在建的有 8 条，建成后全国产能将超过 239 万片/月；其中 2020Q1 产能预测为 66.95 万片/月，预计到 2021Q4 将达到 101.5 万片/月。综上，国内外大批晶圆厂项目的投资筹建，直接带来对高端半导体设备（包括 CMP 设备、减薄设备等）的大量采购需求，因此本项目的实施具有较为广阔的市场空间。

③ 公司在相关领域拥有丰富的技术储备

公司多年从事 CMP 设备和工艺及配套耗材的研发、生产、销售与服务，目前已研发出 12 英寸、8 英寸的 CMP 设备和 12 英寸的减薄抛光一体机，能够广泛应用于极大规模集成电路制造、封装、微机电系统制造、晶圆平坦化、基片制造等领域，在专业领域积累了丰富的技术储备，目前产品技术和性能已达到国内领先水平，已进入国内各大集成电路大生产线。

④ 公司产品已通过国内外众多集成电路制造商的验证并采购

公司在 CMP 设备研发制造领域深耕多年，产品已广泛应用于中芯国际、长江存储、华虹集团、英特尔、长鑫存储、厦门联芯、广州粤芯、上海积塔等领先的集成电路制造企业中，获得客户对公司品牌、产品品质和技术较高的认可。本项目实施将帮助公司迅速扩大机台生产能力，抓住国内半导体市场国产化替代的黄金机遇，实现快速跨越式发展。

3、项目投资概算

本项目预计总投资为 54,044 万元，其中固定资产投资为 47,227 万元，铺底流动资金为 6,817 万元，具体构成如下：

单位：万元

序号	项目	合计	占比
1	固定资产投资	47,227	87.39%
1.1	土地使用费	3,110	5.75%
1.2	建筑工程费	30,319	56.10%
1.3	设备仪器购置费	7,556	13.98%
1.4	其他费用	1,437	2.66%
1.5	预备费	1,273	2.35%
1.6	建设期利息	3,533	6.54%
2	铺底流动资金	6,817	12.61%
项目总投资		54,044	100.00%

在公司审议本次发行的董事会前，本项目已投入 8,009 万元，仍需投入 46,035 万元，其中拟使用本次发行的募集资金 35,000 万元。

4、项目时间周期和时间进度

本项目 2020 年 3 月取得施工许可证并开工，建设期预计为 15 个月。截至本招股意向书签署日，本项目已建设完工并开始生产活动。

5、备案及环境影响评价情况

本项目建设内容已于 2019 年 8 月在天津市津南区行政审批局完成了项目备案，备案号为：2019-120112-35-03-460527。该项目《建设项目环境影响登记表》已于 2019 年 8 月在建设项目环境影响登记表备案系统（天津市）备案和公示，备案号为：201912011200000325。

6、项目环保情况

本项目建成后主要进行化学机械抛光机的装配、生产，不属于重污染行业，生产过程中产生的主要污染物有少量的废水、固体废物和噪声。项目实施过程中公司将采取相应措施对污染物进行环保处理并达到国家环保规定的排放标准，尽量减少对环境造成的影响。

7、项目所涉土地情况

本项目建设用地为新增土地，公司已取得项目建设用地的《不动产权证书》

（津（2021）津南区不动产权第 7033284 号），取得方式为出让取得，土地用途为工业用地，面积约 69,424.1 平方米。

8、与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

公司已研发出 12 英寸、8 英寸的 CMP 设备和 12 英寸的减薄抛光一体机，报告期内主要销售的产品为 12 英寸 CMP 设备。截至本招股意向书签署日，公司 12 英寸减薄抛光一体机已按照公司所承担的国家级重大专项课题任务书约定交付指定客户进行大生产线考核验证。本项目是对公司核心产品的产能扩充同时开展新产品或新功能的创新开发及升级，助力公司扩展产品线，加快研发成果产业化，抢占国内集成电路装备市场。

（二）高端半导体装备研发项目

1、项目基本情况

本项目实施主体为华海清科，建设地点位于高端半导体装备（化学机械抛光机）产业化项目建设的厂区内，项目计划总投资 31,185 万元，项目通过开展系列技术研发课题，创新研发面向 14nm 及以下制程先进半导体制造 CMP、减薄多项关键技术及系统，并研发相应的成套先进工艺。

2、项目的必要性及可行性

（1）加大研发投资，助力高端集成电路装备国产化

我国作为全球最大半导体消费国家，消费了全球超过 50% 的集成电路产品。但高端产品自给率不足 10%，2019 年中国集成电路进口额占全球进口总额的 12%，在全球排名第三，2020 年和 2021 年进口金额持续保持增长，2021 年同比增长 23.6% 达到 4,325.5 亿美元。目前国际局势紧张，美国对中国企业不断实施技术和产品禁售令，高端芯片制造所需的集成电路装备国产化无论对公司产品还是国家安全都具有重大的战略意义。

通过本项目，公司将进一步提升创新研发能力，增强技术储备，力求进一步提升现有设备的功能和性能，致力于世界一流半导体设备新技术研发，扩大公司市场份额，提高整体销售收入，加强公司持续盈利能力，巩固并增强公司的市场地位，提升公司的整体竞争力及品牌知名度。

(2) 改善研发条件，加大吸引人才力度

半导体设备企业需拥有高素质的经营管理团队和富有技术创新力的研发队伍。目前国内半导体设备专业人才较为匮乏，虽然近年来专业人才的培养规模不断扩大，但仍然供不应求，难以满足行业发展的需要，而行业内具有丰富经验的高端技术人才更是相对稀缺。因此，整合现有的资源，完善公司研发条件，加大吸引行业内优秀技术人才的力度，是公司未来可持续发展的必然选择。

随着公司业务规模的快速扩大，芯片产品持续升级换代，应用领域也不断扩大，促使公司技术研发也逐渐深化和延伸，研发项目在研发、生产过程中所需的硬件设备的种类、功能不断增加，公司现有的研发、试验及相关设备等固定资产配置已经无法满足更精密高端技术深度开发的要求，公司需要继续引进先进的研发、测试设备，建立必要的环境条件同时也需要补充相应的研发人员。

本项目的建设，有利于提升公司研发能力，增强技术和产品的持续创新能力，同时通过固定资产投资加强公司研发、测试环境建设，改善技术研发人员的工作条件和辅助手段，吸引和容纳更多行业内的优秀研发人员，为开发设计人才施展才华创造良好的平台，从而满足公司业务不断发展的需要。

3、项目投资概算

本项目预计总投资为 31,185 万元，其中包含研发材料费用 11,327 万元，软硬件建设投资 10,657 万元，知识产权与法务费用 2,200 万元，人员费 7,001 万元，具体构成如下：

单位：万元

序号	项目	合计	占比
1	研发材料费用	11,327	36.32%
2	软、硬件建设投资	10,657	34.17%
3	知识产权与法务费用	2,200	7.05%
4	人员费	7,001	22.45%
项目总投资		31,185	100.00%

4、项目时间周期和时间进度

本项目含 2 个系列研发课题，将分为多个子课题，实施进度计划以每个研发

课题为主线推进，项目研发所需的软、硬件投入将根据课题研究需求购置。

5、备案及环境影响评价情况

本项目建设内容已于 2020 年 8 月在天津市津南区行政审批局完成了项目备案，备案号为：2020-120112-73-03-004327。该项目《建设项目环境影响登记表》已于 2020 年 8 月在建设项目环境影响登记表备案系统（天津市）备案和公示，备案号为：202012011200000802。

6、与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

公司坚持强调创新性和差异化，在化学机械抛光设备整机开发、抛光单元、晶圆装载与传输单元等多个方面提出了创新技术设计，经过不断的研发和创新，已成为国内领先的 CMP 设备制造商，并研制出新型减薄抛光一体机将送往客户端验证。通过本项目，公司将在现有技术的基础上创新研发面向 14nm 及以下制程先进半导体制造 CMP、减薄多项关键技术及系统，并研发相应的成套先进工艺，同时搭建更先进的研发平台，充实研发团队，扩大技术优势，为公司业务持续健康发展夯实基础。

（三）晶圆再生项目

1、项目基本情况

公司已打通整套晶圆再生工艺流程，并于 2020 年起开始规模化生产，客户反响良好。本项目以公司自主研发生产的高端 CMP 设备为平台，配合已开发并成熟应用的 CMP 工艺，同时搭配新型的单片清洗设备，搭建更大规模生产线用于晶圆再生业务。项目实施主体为华海清科，建设地点位于高端半导体装备（化学机械抛光机）产业化项目建设的厂区内，主要生产区域设置在厂房二层区域，建筑面积 4,000 平方米，项目计划总投资 35,790 万元，建设周期为 15 个月，新增生产设备及仪器 46 套，项目建成后具备月加工 10 万片 12 英寸再生晶圆的生产能力。

2、项目的必要性及可行性

（1）项目必要性

① 晶圆再生市场规模可观

SEMI 跟踪数据显示 2018 年全球再生硅晶圆市场连续第 2 年强劲成长，再生晶圆处理数量创新高，硅晶圆回收市场规模在 2018 年提升 19% 至 6.03 亿美元，加工的再生硅片数量创历史新高。根据 SEMI 的预测，到 2021 年全球 8 寸、12 寸硅片正片的市场需求将分别达到 650 万片/月和 680 万片/月，按照再生晶圆需求比例折算，2021 年全球再生晶圆市场需求有望超过 200 万片/月。随着我国集成电路产业快速发展，不断提升的晶圆产能及不断上涨的晶圆价格将持续推动我国晶圆再生市场规模增加。

晶圆再生服务属于地域属性很强的专业服务，为降低不必要的损耗以及减少运输时间，晶圆厂通常优先选择本地服务商。2020 年之前，大陆在晶圆再生专业代工领域为空白，大陆晶圆厂都是将大部分的测试晶圆送去中国台湾或者日本的专业代工企业进行再生加工，少部分会自己进行再生加工。未来随着我国集成电路产业国产化程度提升同时国内厂商晶圆再生服务水平逐步提升，我国晶圆再生专业代工服务市场有望填补空白、实现爆发性增长，市场前景广阔。

② 晶圆再生市场竞争情况

当前全球再生晶圆市场和产能高度集中于日本和中国台湾，其中日本供应商长期占据全球再生晶圆市场大部分产能，而台湾供应商随着当地集成电路制造厂迅速发展而成为后起之秀。日本 RS Technologies 公司为全球晶圆再生行业龙头企业，此外日本 Hamada Heavy 公司、Mimasu 公司，中国台湾的中砂、辛耘、升阳等公司也在全球晶圆再生市场中拥有较大产能。根据 RST，2019 年全球 12 英寸再生晶圆市场中，按照产能计算，日本 3 家公司市场占有率合计达到 60% 左右，3 家中国台湾的公司市场占有率达到 30% 左右。

在中国大陆地区，除公司已开展少量晶圆再生业务外，A 股上市公司至纯科技、协鑫集成均公告新进入晶圆再生业务。根据至纯科技公告，至纯科技在合肥投资的 12 寸晶圆再生一期项目已于 2021 年 7 月正式量产，正处于产能爬坡期，预计在 2023 年达到计划产量 7 万片/月；二期项目规划产能 14 万片/月，目前正在投资建设中。根据协鑫集成公告，协鑫集成将在合肥投资的 8 寸和 12 寸晶圆再生项目，达产后预计形成 8 寸晶圆再生 5 万片/月的产能，12 寸晶圆再生 25 万片/月的产能。

③ 公司布局晶圆再生领域业务，提升盈利能力

公司所生产 CMP 设备已广泛应用于国内各大集成电路制造商的大生产线中。通过本项目建设，公司积极开拓同样采用 CMP 技术和设备的晶圆再生代工服务市场，进一步优化和丰富公司产品和服务结构，提升公司的规模效益和盈利能力。

(2) 项目可行性

① 晶圆再生的技术难度和公司拥有的技术、成本优势

晶圆再生业务具有一定的技术难度和进入门槛，技术难点主要在于对再生晶圆表面平整度、缺陷和晶圆表面的纳米级颗粒残留、金属离子残留的控制要求极高。晶圆再生工艺流程主要是对控挡片进行去膜、粗抛、精抛、清洗、检测等工序处理，使其表面平整化、无残留颗粒；其中精抛及部分清洗是通过 CMP 设备完成的，CMP 设备的抛光环节可以高精度修复前段工艺留下的不平整晶圆表面，保证晶圆表面平整度和缺陷控制指标，CMP 后清洗可以高效去除抛光过程中产生的纳米级颗粒残留、金属离子残留等，因此 CMP 工艺和技术是晶圆再生工艺流程的核心和难点。此外，晶圆再生业务要求对生产环节严格把控，为保证再生晶圆质量，晶圆再生流程必须在整个过程中采用与集成电路厂商同等的质量和技术。从来料检验、去膜、抛光和清洗，到测试和包装，每道工序均需要特定的无尘环境和先进高端的设备。这就需要较大的资金成本投入，因此晶圆再生业务具有一定的进入门槛。

公司作为 CMP 设备专业制造商，在晶圆再生业务方面具有多年积累的 CMP 工艺技术优势和自产设备成本优势。以自主研发的 CMP 工艺和 CMP 设备为基础，公司已完成多项再生晶圆关键核心技术积累，打通整套晶圆再生工艺流程，能够实现无污染、低缺陷、高平整度、高洁净度的晶圆再生加工，为客户提供制程先进、良品率高的晶圆再生服务，为公司布局晶圆再生领域提供了坚实基础。

② 优秀的技术人才梯队

公司在晶圆加工领域深耕多年，始终坚持自主创新，招募了一批国际及国内一流技术人才，组建了一支专业功底深厚、经营资深的研发技术团队。稳定、专业的团队为公司进一步开展晶圆再生业务提供了有力保障。

③ 拥有良好的市场前景和丰富的客户资源

在全球半导体产业保持持续增长趋势的背景下，硅晶圆回收和再加工市场规模持续增长，但大陆地区目前还没有专业晶圆再生厂商能够提供本地化、规模化的服务。根据 SEMI 对目前国内现有的 12 英寸晶圆厂（集成电路制造厂商）的产能统计和预测来看，我国大陆已投产 12 寸晶圆产线超过 20 条（其中部分产线处于产能爬坡或扩建状态），在建的有 8 条，建成后全国产能将超过 239 万片/月；若仅考虑目前国内已建以及在建 12 寸晶圆厂全部达产，按照再生晶圆数量占晶圆总产量 30%和良品率 90%的行业特征来测算，国内 12 英寸再生晶圆的市场空间就可以达到 65 万片/月；另一方面更先进制程的芯片制造过程中将使用更多的控挡片，也将带来更大的晶圆再生需求空间。根据 SEMI 数据显示，从 2016 年开始半导体硅片价格步入复苏通道，且上涨势头强劲，从 2016 年的 0.67 美元/平方英寸逐渐上涨至 2021 年的 0.89 美元/平方英寸，因此晶圆再生的价格也会随着正片价格的上升而有所增长。我国不断提升的晶圆产能及不断上涨的晶圆价格持续推动晶圆再生市场规模不断增长，而现阶段我国晶圆再生领域的国内市场需求量与国内供给之间存在巨大的缺口，为国内晶圆再生专业服务商提供了广阔且持续增长的市场空间。

公司作为国内先进的高端 CMP 设备供应商，依靠卓越的研发生产能力和完善的配套服务、丰富的生产经验已形成了良好的行业认可度，在集成电路制造行业企业中积累了广泛的客户资源，已成功获得业务订单并形成规模化生产。并且，晶圆再生业务的业务粘性类似半导体专用设备业务，通常客户验证通过后更换本地服务商的可能性较小，因此公司在晶圆再生业务上具备一定的先发优势。综上，良好的市场前景和优质的客户资源将为公司通过本项目进一步拓展业务领域提供保障。

3、项目投资概算

本项目预计总投资为 35,790 万元，其中固定资产投资为 33,688 万元，铺底流动资金为 2,102 万元，具体构成如下：

单位：万元

序号	项目	合计	占比
1	固定资产投资	33,688	94.13%
1.1	建筑工程费	1,400	3.91%

序号	项目	合计	占比
1.2	设备仪器购置费	28,789	80.44%
1.3	其他费用	415	1.16%
1.4	预备费	1,836	5.13%
1.5	建设期利息	1,247	3.48%
2	铺底流动资金	2,102	5.87%
项目总投资		35,790	100.00%

4、项目时间周期和时间进度

本项目建设期预计为 15 个月，截至本招股意向书签署日该项目正在有序建设中。

5、备案及环境影响评价情况

本项目建设内容已于 2020 年 6 月在天津市津南区行政审批局完成了项目备案，备案号为：2020-120112-39-03-003153。项目已于 2020 年 9 月 7 日取得天津市津南区行政审批局就项目《环境影响报告表》出具的“津南投审二科[2020]185 号”审批意见。

6、项目环保情况

本项目建成后将主要进行晶圆再生业务，不属于重污染行业，生产过程中产生的主要污染物有少量的废气、废水、固体废物。项目实施过程中公司将采取相应措施对污染物进行环保处理并达到国家环保规定的排放标准，尽量减少对环境造成的影响。

7、与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

晶圆再生工艺流程主要是对控挡片进行去膜、粗抛、精抛、清洗、检测等工序处理，使其表面平整化、无残留颗粒。晶圆再生的工艺流程中，精抛是最关键的一道流程，对再生后晶圆的相关技术参数是否满足客户需求起到决定性作用，而精抛及部分清洗是通过 CMP 设备完成的，因此 CMP 工艺和技术是晶圆再生工艺流程的核心；同时 CMP 设备也是晶圆再生工艺产线中资金投入最大的设备，以本次募投项目为例，鉴于相关基础设施拟与公司高端半导体装备产业化项目共用，因此晶圆再生项目总投资的 80%拟用于设备采购，其中不包括量测设备、纯

水设备、污水处理设备在内的工艺制程设备投资金额占设备总投资的 57.11%，仅考虑自产设备成本而非售价的 CMP 设备投资额占到工艺制程设备总投资额的 72.98%；晶圆再生客户主要是集成电路制造厂，与公司现有 CMP 设备业务的客户群高度重合，随着公司 CMP 机台销售数量的不断攀增，公司已经与大陆地区各大集成电路制造厂建立良好的合作关系，客户对公司 CMP 工艺的认可为晶圆再生业务奠定了良好的市场拓展基础。因此，基于公司多年积累的 CMP 工艺技术优势、自产设备成本优势及同客户群的市场拓展优势，同时，公司在 CMP 技术的最新研究成果也可以及时提升晶圆再生生产线的技术升级，晶圆再生业务与公司现有 CMP 设备业务在市场和技術方面都具有很高的协同性。

本次募投项目中：（1）高端半导体装备（化学机械抛光机）产业化项目，主要系进一步扩大公司现有 CMP 设备等产品的生产能力，满足外部客户需求和晶圆再生业务自产设备需求，同时与晶圆再生项目共用新厂房部分场地，提供必备的研发生产超净车间，并共用纯水制备系统、高纯气站等，保证再生业务的基础设施需求。（2）高端半导体装备研发项目，主要系在现有面向 28nm 及以上制程的 CMP 设备基础上，进一步研发面向 14nm 及以下制程的 CMP、减薄的关键技术及产品，其中面向 14nm 及以下制程的 CMP 技术及产品研发成功后，将为公司开展更先进制程节点领域的晶圆再生业务提供技术支持。

综上，晶圆再生业务与公司 CMP 设备业务具有很高的协同性，晶圆再生项目可以利用高端半导体装备产业化项目和研发项目所提供的场地、设备、技术等方面的支持，进一步提升晶圆再生业务的经营规模和技术服务能力，增强公司的规模效益和盈利能力。

公司生产的高端 CMP 设备总体技术水平先进，在集成电路制造行业企业中积累了广泛的客户资源，并且已成功获得晶圆再生业务订单并形成规模化生产。通过本项目建设，公司将依靠自身技术和设备来提升晶圆再生服务能力，积极拓展国内晶圆再生业务市场，为集成电路制造商客户提供更加丰富、全面的产品和服务，充分发挥产业集群效应，同时进一步提升公司经营业绩。

（四）补充流动资金

1、项目基本情况

本次发行募集资金在满足上述项目需求的同时拟使用 30,000 万补充流动资金，以降低公司资产负债率、优化资本结构，满足公司经营发展资金需求。

2、项目的必要性及可行性

（1）满足技术研发和产能扩张所致的营运资金需求

半导体设备行业属于典型的技术密集型行业，公司长期高度重视核心技术的自主研发与创新，近三年研发投入累计达 22,264.11 万元。未来，为了加强技术储备，增强国际竞争力，公司将进一步加强技术研发，维持创新成果的持续输出。同时，随着公司产品的市场认可度不断提升，下游市场需求持续增长，公司生产经营规模亦逐年上升。研发投入和业务规模的大幅提升使得公司对营运资金的需求也持续增加，通过使用部分募集资金补充流动资金将有效增加营运资金，提高经营效率，满足公司业务规模扩张带来的新增资金需求，为公司实施发展战略、持续扩大经营规模提供有力的资金支持。

（2）改善公司资本结构，提高抗风险能力

公司主要依靠债务融资满足生产经营所需流动资金，偿债压力始终处于较高水平。报告期各期末，公司资产负债率分别为 80.10%、58.98%和 73.31%。2019 年和 2020 年 1-6 月，公司通过股权融资获得了经营性资金支持，降低了对借款的依赖，但资产负债率仍远高于同行业上市公司均值。

本次补充流动资金的募集资金到位后将有效降低公司对债务融资的依赖，降低财务杠杆，优化资本结构，增强公司抗风险能力和盈利能力，有利于公司持续稳健发展。

3、管理运营安排

公司将严格按照《募集资金管理制度》，根据业务发展的需要使用本项目资金。公司已建立募集资金专项存储制度，募集资金存放于董事会决定的专项账户。公司董事会负责建立健全公司募集资金管理制度，并确保该制度的有效实施。具体使用过程中，公司将根据业务发展进程，在科学测算和合理调度的基础上，合

理安排该部分资金投放的进度和金额，保障募集资金的安全和高效使用，保障和不断提高股东收益。公司在具体资金支付环节，将严格按照公司财务管理制度和资金审批权限进行资金使用。

三、公司战略规划

（一）公司发展战略

集成电路已经成为我国的战略性产业，是支撑我国高质量发展的战略方向，也是大国间科技竞争的战略制高点；同时，巨大的国内市场需求和自主可控的技术需求也为国内集成电路产业内的企业提供了历史性的发展机遇和空间，我国集成电路制造产能和投资的快速增长带动国内集成电路设备市场需求相应快速增加。公司作为一家专业为集成电路制造商提供高端 CMP 商业机型及相关技术服务的半导体设备制造商，始终以集成电路产业需求为导向，坚持自主创新的发展路线，在基础理论、关键技术、整机装备、成套工艺等贯穿式研究成果基础上，对标国际发展趋势，以更先进制程、更高产能、更低成本为重要突破方向，纵向延伸方面对公司已有 12 英寸和 8 英寸 CMP 设备的抛光工艺、产能、关键耗材及技术服务进行持续创新升级，进一步提高公司在中国乃至全球的 CMP 设备及配套服务的市场份额及影响力；横向扩展上充分利用自身在 CMP 领域工艺和技术的深厚积淀，围绕集成电路先进制程中晶圆减薄所需超精密磨削技术及再生晶圆代工的市场需求，集中力量研发及开拓 12 英寸晶圆减薄抛光一体机、再生晶圆代工业务、CMP 耗材业务，为公司未来发展创造更大空间和新的利润增长点。

未来 3-5 年，公司将坚持以集成电路产业需求为导向，以自主研发与产业化应用为关键突破口，加强与上下游核心企业的紧密合作，形成集成电路关键制造装备、耗材及技术服务、晶圆再生代工业务协同发展的技术布局与市场定位，立足国内、面向全球，努力提升在全球集成电路装备领域的市场份额和影响力，发展成为国际知名的集成电路高端装备及技术服务供应商。

（二）实现发展规划与目标拟采取的措施

1、加大研发投入力度，形成完整技术及产品布局

集成电路专用设备行业涉及电子、机械、化工、材料、信息等学科领域，行业技术门槛极高，通常是一代器件、一代设备、一代工艺；尤其是公司所产的化

学机械抛光设备具有研发难度大、投资强度大等特点。公司将紧跟集成电路行业发展趋势，通过加大研发投入，开发更先进的 CMP 设备和工艺、12 英寸晶圆减薄抛光一体机、以及再生晶圆代工业务的研发创新，努力提升公司在集成电路制造领域的化学机械抛光、研磨工艺水平优势及市场地位。

(1) 聚焦更先进的 CMP 设备与工艺开发

公司重视自身产品的技术和性能升级，在量产销售现有 CMP 设备产品的同时，不断研发创新推出了满足更多种类介质工艺要求和更先进制程要求的新产品或新功能，并且公司制定了研发创新机制和中期战略发展规划以保证公司产品在业内先进制程发展过程中始终处于先进水平。同时，公司拟针对 14nm 及以下制程集成电路制造中更高的抛光、清洗工艺需求，建立面向 14nm 及以下制程的先进多区抛光部件验证平台、先进工艺测试平台及前沿清洗研发平台，抓紧突破更先进制程工艺需求，为客户扩产计划做好技术方面的提前布局。

(2) 加快 12 英寸晶圆减薄抛光一体机的开发进度

在更先进制程的集成电路制造中采用 3D IC 制造等先进工艺逐步变成一种市场主流方式，故公司基于自身对 CMP 技术和设备的长期研发和丰富生产经验的基础上，前瞻性地研制开发出了自主知识产权的 Versatile-GP300 减薄抛光一体机，此类设备主要适用于先进集成电路制造的晶圆背面减薄工艺，以满足 3D IC 对超精密磨削、CMP 及清洗的一体化工艺需求。截至本招股意向书签署日，公司 Versatile-GP 300 的产品已按照公司所承担的国家级重大专项课题任务书约定交付指定客户进行大生产线考核验证。公司拟利用募集资金进行 12 英寸减薄抛光一体机的成套工艺研发和产业化生产，拓宽公司在集成电路先进制程关键装备市场的布局并形成新的利润增长点。未来公司计划进一步研发超精密减薄机，提升性能和工艺水平，适应更先进制程和更复杂工艺的需求。

(3) 提升再生晶圆代工工艺水平

目前国内高端 12 英寸晶圆再生市场被中国台湾、日本的厂商占据，CMP 工艺作为再生晶圆最核心的工艺环节，公司具备较强的技术优势、经验优势和成本优势，并已经在晶圆再生的技术开发和市场拓展方面做了大量工作。截至本招股意向书签署日，公司已具备主流先进制程工艺标准的晶圆再生代工服务能力，公

公司的晶圆再生代工业务已与国内主要集成电路制造商签订了相关意向或合同，实现批量化生产。未来公司将继续加强晶圆再生业务的技术研发和扩产投入，继续提升晶圆再生业务的工艺水平和服务能力，为公司业绩提升提供新动能。

(4) 关键耗材与技术服务

CMP 设备的生产运行过程中除了需要使用抛光液、抛光垫等外部耗材外，还有大量关键耗材属于设备内部易损易耗的专用零部件，比如抛光头、保持环、气膜、清洗刷、钻石碟等，需要在设备运行一定周期后持续更新，或进行相应升级以提升设备性能。随着公司在客户端的累计设备数量不断攀升，为客户提供设备关键耗材更新及售后技术服务成为公司基于既有产品特点来持续服务客户提高产出效率并为自身获取更为稳定增长的长期服务收入的重要手段。未来公司将继续加强关键耗材的研发和技术服务的供应能力，提升本地化服务能力，促进公司业务全面发展。

2、扩大未来市场份额，持续提升市场地位

随着 5G 通信、人工智能、物联网、消费电子等半导体细分应用行业的快速发展，我国半导体产业规模的不断扩大、全球产能向我国大陆地区的加快转移，对芯片生产及上游设备的需求不断增长。公司拟利用募集资金加快高端半导体装备研发及产业化项目的建设，力争在高端 CMP 设备、晶圆减薄抛光一体机、晶圆再生代工等业务实现快速突破，实现产能扩张、经营规模快速提升，持续提升公司在化学机械抛光、研磨、耗材及技术服务、晶圆再生四大领域的行业地位。

公司还将通过技术升级、流程优化、加强服务等对公司的产品及服务进行优化与提升，并加大集成电路制造厂商的商务拓展力度，扩大市场份额、增强市场影响力。

3、打造高端人才队伍，增强公司竞争实力

半导体设备行业企业属于技术密集型企业，企业的健康稳定发展离不开专业技术队伍的有力支持，企业的人才队伍水平是公司竞争力的重要决定因素。公司一贯重视人才引进与培养工作，近年来公司加强了人才引进力度，并通过内外部培训、项目研究、技术交流等多种方式，提升了公司业务员工的能力与整体素质，很大程度上满足了公司发展的人力资源需求。未来公司将根据实际情况和发展规

划继续加强全球化高端人才引进和培养力度,建立、健全公司人力资源管理体系,采用力度更大的股权激励方式吸引和留住人才,进一步打造业内标杆式的高端人才队伍,为公司长期健康快速发展奠定良好基础。

4、提升经营管理水平,强化公司内生动力

经营管理能力和管理水平是企业的未来发展的关键因素之一。公司通过不断完善各项内部管理制度,加强对管理层的培训,提高了重大事项的科学决策水平及决策效率,有效地促进公司管理水平的提升。随着公司生产经营规模的不断扩大,未来公司还将持续在市场拓展、技术研发、生产管理、质量控制、采购管理、财务管理以及 IT 管理系统等业务流程方面进行提升,制定科学有效的管理升级计划,为公司的快速发展提供内生动力。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

为切实保护投资者特别是中小投资者的合法权益、完善公司治理结构，公司根据《公司法》、《证券法》等法律法规的规定，建立了完善的投资者权益保护制度并严格执行，真实、准确、完整、及时地报送和披露信息，积极合理地实施利润分配政策，保证投资者依法获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等方面的权利。

（一）信息披露制度和流程

公司于2020年8月17日召开第一届董事会第四次会议审议通过了《信息披露管理办法》。《信息披露管理办法》对公司信息披露基本原则、范围、定期报告、临时报告、未公开信息的传递、审核及披露程序、信息披露的责任、保密措施等内容作出明确规定。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

公司于2020年8月17日召开第一届董事会第四次会议审议通过了《投资者关系管理制度》，就投资者关系管理工作的原则和目的、投资者关系管理的组织机构、投资者关系管理对象、方式和工作流程等内容做出了明确规定。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

根据公司制定的《投资者关系管理制度》，公司设置了董事会秘书具体负责投资者关系管理工作，并设置了联系电话、电子邮件等投资者沟通渠道，将积极采取定期报告和临时公告、股东大会、公司网站、各种推介会、业绩说明会、一对一沟通、邮寄资料、电话咨询、现场参观、媒体采访与报道、路演等多样化方式开展与投资者沟通工作，加强与投资者之间的互动与交流。有效保障公司在科创板发行上市后与投资者之间的美好沟通，增加投资者对公司的了解和认同，进一步提升公司治理水平，实现公司整体利益最大化和保护投资者的合法权益。

二、股利分配政策

（一）本次发行后的股利分配政策和决策程序

《公司章程（草案）》对发行上市后的利润分配政策作出了明确规定，具体如下：

“（一）利润分配政策的基本原则

1、公司实施积极的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报同时兼顾公司的可持续发展，并保持连续性和稳定性；

2、公司可以采取现金或股票等方式分配利润，利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力；

3、公司优先采用现金分红的利润分配方式。公司具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配；

4、公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程中应当充分考虑独立董事和公众投资者的意见。

（二）利润分配具体政策

1、利润分配的形式：公司采取现金、股票或者现金与股票相结合等法律规范允许的其他形式分配利润；公司董事会可以根据当期的盈利规模、现金流状况、发展阶段及资金需求状况，提议公司进行中期分红；

2、现金分红的具体条件：①公司该年度盈利；②公司该年度的可供分配利润（即公司弥补亏损、提取盈余公积金后剩余的税后利润）为正值；③未来十二个月内无重大投资计划或重大现金支出等事项发生，或在考虑实施前述重大投资计划或重大现金支出以及该年度现金分红的前提下公司正常生产经营的资金需求仍能够得到满足。上述重大投资计划或重大现金支出指以下情形之一：

（1）公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产 10%或净资产的 30%，且超过 3,000 万元；

（2）公司未来 12 个月内拟进行研发项目投入累计支出预计达到或超过最近一期经审计净资产的 10%。

根据公司章程关于董事会和股东大会职权的相关规定，上述重大投资计划或重大现金支出须经董事会批准，报股东大会审议通过后方可实施。

（3）现金分红的比例

在满足现金分红具体条件的前提下，公司每年以现金方式分配的利润不少于当年度实现的可供分配利润的 10%，最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。

公司董事会应综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照本章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

①公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

②公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

③公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照第③项规定处理。

（4）股票股利分配条件：在公司经营情况良好，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金股利分配之余，提出股票股利分配预案。

（三）利润分配方案的决策程序

公司制定利润分配政策时，应当履行公司章程规定的决策程序。董事会应当就股东回报事宜进行专项研究论证，制定明确、清晰的股东回报规划，并详细说明规划安排的理由等情况。

公司的利润分配预案由公司董事会结合公司章程、盈利情况、资金需求和股东回报规划等提出并拟定。

公司应通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

公司在制定现金分红具体方案时，董事会应认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，且需事先书面征询全部独立董事的意见，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

董事会就利润分配方案形成决议后提交股东大会审议。股东大会在审议利润分配方案时，应充分听取中小股东的意见和诉求，为股东提供网络投票的方式。监事会应对董事会执行公司利润分配政策和股东回报规划的情况及决策程序进行监督。

公司当年盈利但未提出现金利润分配预案的，董事会应在当年的定期报告中说明未进行现金分红的原因以及未用于现金分红的资金留存公司的用途，独立董事应对此发表独立意见。

公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后两个月内完成股利（股份）的派发事项。

（四）利润分配政策的变更

公司应严格执行公司章程确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。公司至少每三年重新审阅一次股东分红回报规划。

1、当公司外部经营环境或自身经营状况发生较大变化，或根据投资规划和长期发展需要等确有必要需调整或变更利润分配政策（包括股东回报规划）的，可以调整利润分配政策。调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所的有关规定；

2、董事会制定利润分配政策修改方案，独立董事、监事会应在董事会召开前发表明确意见并应充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题

3、董事会和监事会审议通过利润分配政策修改方案后，提交股东大会审议。公司应当为股东提供网络投票方式。调整利润分配政策的议案需经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过；

4、股东大会审议通过后，修订公司章程中关于利润分配的相关条款。”

（二）本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前后股利分配政策不存在重大差异情况。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排

根据公司 2020 年第四次临时股东大会的决议，如果公司本次发行获得注册并得以实施，公司本次发行上市前的滚存未分配利润由本次发行后的新老股东按发行后的持股比例共享。

四、股东投票机制的建立情况

（一）董事、监事选举累积投票制建立情况

《公司章程（草案）》明确规定：“股东大会选举两名以上董事或监事时实行累积投票制，股东大会以累积投票方式选举董事的进行表决时，独立董事和非独立董事的表决应当分别进行。”

（二）中小投资者单独计票机制

《公司章程（草案）》明确规定：“股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。”

（三）提供股东大会网络投票方式

《公司章程（草案）》明确规定：“股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司还将提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。”

公司应在保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，优先提供视频或网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。”

公司制定的《股东大会议事规则》明确规定：“本公司召开股东大会的地点为公司住所地或股东大会会议通知中明确记载的会议地点。股东大会将设置会场，以现场会议形式召开，公司还将提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。”

（四）征集投票权安排

《公司章程（草案）》和公司制定的《股东大会议事规则》明确规定：“公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当采取无偿的方式进行，并向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司及股东大会召集人不得对征集投票权提出最低持股比例限制。”

五、特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排

截至本招股意向书签署日，公司不存在特别表决权股份、协议控制架构或其他类似特殊安排。

六、相关责任主体作出的重要承诺及未能履行承诺的约束措施

（一）股东关于股份锁定和自愿限售的承诺

1、公司控股股东清控创投和间接控股股东清华控股承诺如下：

“1、自发行人股票在上海证券交易所科创板上市之日起 36 个月内，本公司不转让或委托他人管理本公司直接或间接持有的发行人本次公开发行前已发行的股份（以下简称“首发前股份”），也不由发行人回购该部分股份。

2、本公司所持发行人股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；发行人上市后 6 个月内如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行人本次公开发行的发行价（以下简称“发行价”），或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）的收盘价低于发行价，本公司持有的首发前股份的锁定期限将自动延长 6 个月。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

3、发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，本公司自发行人股票上市之日起 3 个完整会计年度内，不减持首发前股份；自发行人股票上市之日起第 4 个会计年度和第 5 个会计年度内，每年减持的首发前股份不得超过发行人股份总数的 2%，且将遵守上海证券交易所的相关规定。

4、本公司减持发行人股票时，应依照《公司法》、《证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

5、本公司将忠实履行承诺，如本公司违反上述承诺减持股票的：（1）本公司将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；（2）如本公司未履行上述承诺减持发行人股份的，因减持股份所获得的收益（如有）归发行人所有；（3）给投资者造成损失的，本公司将向投资者依法承担赔偿责任。”

2、公司除控股股东清控创投、路新春外的其他股东承诺如下：

“1、自发行人股票在上海证券交易所科创板上市之日起 12 个月内，本企业/本人不转让或者委托他人管理本企业/本人在本次公开发行前持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、本企业/本人减持发行人股票时，应依照《公司法》、《证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

3、本企业/本人将忠实履行承诺，如本企业/本人违反上述承诺或法律强制性规定减持股票的，本企业/本人将在发行人股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，且违规减持发行人股票所得收益归发行人所有。”

3、公司股东、董事、核心技术人员路新春承诺如下：

“1、自发行人股票在上海证券交易所科创板上市之日起 12 个月内，本人不转让本人在本次公开发行前持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、本人所持发行人股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；发行人上市后 6 个月内如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）的收盘价低于发行价，本人本次公开发行前持有发行人股票的锁定期限将自动延长 6 个月。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

3、前述锁定期满后，本人在发行人担任董事期间，每年转让的发行人股份数量不超过本人持有的发行人股份总数的 25%；若本人不再担任公司董事，则自不再担任上述职位之日起半年内，不转让本人持有的公司股份；如本人在董事任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内本人亦遵守

本条承诺。同时，在前述锁定期届满后四年内，在本人担任公司核心技术人员期间，本人每年减持公司股票数量不超过所持公司首发前股份总数的 25%（减持比例可以累积使用）；若本人不再担任公司核心技术人员，则自不再担任上述职位之日起半年内，不转让本人持有的公司首发前股份。

4、发行人存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至发行人股票终止上市前，本人承诺不减持发行人股份。

5、本人减持发行人股票时，应依照《公司法》、《证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

6、发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，本人自发行人股票上市之日起 3 个完整会计年度内，不转让本人直接和间接持有的发行人首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份（即不减持首发前股份）；若本人在前述期间内离职的，本人将继续遵守本条有关不减持首发前股份的承诺。发行人实现盈利后，本人可以自当年年度报告披露后次日起减持首发前股份，并遵守上海证券交易所的相关规定。

7、本人将忠实履行承诺，并承诺在上述承诺所涉期间内不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺，如本人违反上述承诺减持股票的：（1）本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；（2）因减持股份所获得的收益归发行人所有，如本人未将减持股份所获收益上交发行人，则发行人有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交发行人的违规减持所得金额相等的现金分红；（3）给投资者造成损失的，本人将向投资者依法承担赔偿责任。”

4、公司董事、高级管理人员张国铭、李昆承诺如下：

“1、自发行人股票在上海证券交易所科创板上市之日起 12 个月内，本人不转让本人在本次公开发行前持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、本人所持发行人股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；发行人上市后 6 个月内如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）的收盘价低于发行价，本人本次公开发行前持有发行人股票的锁定期限将自动延

长 6 个月。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

3、前述锁定期满后，本人在发行人担任董事、高级管理人员期间，每年转让的发行人股份数量不超过本人持有的发行人股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份。如本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内本人亦遵守本条承诺。

4、发行人存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至发行人股票终止上市前，本人承诺不减持发行人股份。

5、本人减持发行人股票时，应依照《公司法》、《证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

6、发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，本人自发行人股票上市之日起 3 个完整会计年度内，不转让本人间接持有的发行人首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份（即不减持首发前股份）；若本人在前述期间内离职的，本人将继续遵守本条有关不减持首发前股份的承诺。发行人实现盈利后，本人可以自当年年度报告披露后次日起减持首发前股份，并遵守上海证券交易所的相关规定。

7、本人将忠实履行承诺，并承诺在上述承诺所涉期间内不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺，如本人违反上述承诺减持股票的：（1）本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；（2）因减持股份所获得的收益归发行人所有，如本人未将减持股份所获收益上交发行人，则发行人有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交发行人的违规减持所得金额相等的现金分红；（3）给投资者造成损失的，本人将向投资者依法承担赔偿责任。”

5、公司高级管理人员崔兰伟、孙浩明、檀广节承诺如下：

“1、自发行人股票在上海证券交易所科创板上市之日起 12 个月内，本人不转让本人在本次公开发行前持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、本人所持发行人股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；发行人上市后 6 个月内如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行

价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）的收盘价低于发行价，本人本次公开发行前持有发行人股票的锁定期限将自动延长 6 个月。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

3、前述锁定期满后，本人在发行人担任高级管理人员期间，每年转让的发行人股份数量不超过本人持有的发行人股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份。如本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内本人亦遵守本条承诺。

4、发行人存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至发行人股票终止上市前，本人承诺不减持发行人股份。

5、本人减持发行人股票时，应依照《公司法》、《证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

6、发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，本人自发行人股票上市之日起 3 个完整会计年度内，不转让本人间接持有的发行人首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份（即不减持首发前股份）；若本人在前述期间内离职的，本人将继续遵守本条有关不减持首发前股份的承诺。发行人实现盈利后，本人可以自当年年度报告披露后次日起减持首发前股份，并遵守上海证券交易所的相关规定。

7、本人将忠实履行承诺，并承诺在上述承诺所涉期间内不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺，如本人违反上述承诺减持股票的：（1）本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；（2）因减持股份所获得的收益归发行人所有，如本人未将减持股份所获收益上交发行人，则发行人有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交发行人的违规减持所得金额相等的现金分红；（3）给投资者造成损失的，本人将向投资者依法承担赔偿责任。”

6、公司高级管理人员、核心技术人员沈攀、王同庆、赵德文承诺如下：

“1、自发行人股票在上海证券交易所科创板上市之日起 12 个月内，本人不转让本人在本次公开发行前持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、本人所持发行人股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；发行人上市后 6 个月内如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）的收盘价低于发行价，本人本次公开发行前持有发行人股票的锁定期限将自动延长 6 个月。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

3、前述锁定期满后，本人在发行人担任高级管理人员期间，每年转让的发行人股份数量不超过本人持有的发行人股份总数的 25%；若本人不再担任公司高级管理人员，则自不再担任上述职位之日起半年内，不转让本人持有的公司股份；如本人在高级管理人员任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内本人亦遵守本条承诺。同时，在前述锁定期届满后四年内，在本人担任公司核心技术人员期间，本人每年减持公司股票数量不超过所持公司首发前股份总数的 25%（减持比例可以累积使用）；若本人不再担任公司核心技术人员，则自不再担任上述职位之日起半年内，不转让本人持有的公司首发前股份。

4、发行人存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至发行人股票终止上市前，本人承诺不减持发行人股份。

5、本人减持发行人股票时，应依照《公司法》、《证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

6、发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，本人自发行人股票上市之日起 3 个完整会计年度内，不转让本人间接持有的发行人首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份（即不减持首发前股份）；若本人在前述期间内离职的，本人将继续遵守本条有关不减持首发前股份的承诺。发行人实现盈利后，本人可以自当年年度报告披露后次日起减持首发前股份，并遵守上海证券交易所的相关规定。

7、本人将忠实履行承诺，并承诺在上述承诺所涉期间内不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺，如本人违反上述承诺减持股票的：（1）本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；（2）因减持股份所获得的收益归发行人所有，如本

人未将减持股份所获收益上交发行人，则发行人有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交发行人的违规减持所得金额相等的现金分红；（3）给投资者造成损失的，本人将向投资者依法承担赔偿责任。”

7、公司核心技术人员郭振宇、裴召辉、田芳馨承诺如下：

“1、自发行人股票上市之日起 12 个月和本人离职后 6 个月内，不转让本人于本次发行上市前间接持有的发行人股份（以下简称“首发前股份”）。

2、自所持首发前股份限售期届满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不得超过上市时所持发行人首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

3、发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，本人自发行人股票上市之日起 3 个完整会计年度内，不转让本人间接持有的发行人首发前股份，也不由发行人回购该部分股份（即不减持首发前股份）；若本人在前述期间内离职的，本人将继续遵守本条有关不减持首发前股份的承诺。发行人实现盈利后，本人可以自当年年度报告披露后次日起减持首发前股份，并遵守上海证券交易所的相关规定。

4、在作为发行人核心技术人员期间，本人将严格遵守届时有效的法律、行政法规、部门规章、规范性文件及证券监管机构关于核心技术人员的持股及股份变动的有关规定。

5、本人将忠实履行承诺，并承诺在上述承诺所涉期间内不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺，如本人违反上述承诺减持股票的：（1）本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；（2）因减持股份所获得的收益归发行人所有，如本人未将减持股份所获收益上交发行人，则发行人有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交发行人的违规减持所得金额相等的现金分红；（3）给投资者造成损失的，本人将向投资者依法承担赔偿责任。”

8、公司监事、核心技术人员许振杰承诺如下：

“1、自发行人股票在上海证券交易所科创板上市之日起 12 个月内，本人不转让本人在本次公开发行前持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、前述锁定期满后，本人在发行人担任监事期间，每年转让的发行人股份数量不超过本人持有的发行人股份总数的 25%；若本人不再担任公司监事，则自不再担任上述职位之日起半年内，不转让本人持有的公司股份；如本人在监事任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内本人亦遵守本条承诺。同时，在前述锁定期届满后四年内，在本人担任公司核心技术人员期间，本人每年减持公司股票数量不超过所持公司首发前股份总数的 25%（减持比例可以累积使用）；若本人不再担任公司核心技术人员，则自不再担任上述职位之日起半年内，不转让本人持有的公司首发前股份。

3、发行人存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至发行人股票终止上市前，本人承诺不减持发行人股份。

4、本人减持发行人股票时，应依照《公司法》、《证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

5、发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，本人自发行人股票上市之日起 3 个完整会计年度内，不转让本人间接持有的发行人首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份（即不减持首发前股份）；若本人在前述期间内离职的，本人将继续遵守本条有关不减持首发前股份的承诺。发行人实现盈利后，本人可以自当年年度报告披露后次日起减持首发前股份，并遵守上海证券交易所的相关规定。

6、本人将忠实履行承诺，并承诺在上述承诺所涉期间内不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺，如本人违反上述承诺减持股票的：（1）本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；（2）因减持股份所获得的收益归发行人所有，如本人未将减持股份所获收益上交发行人，则发行人有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交发行人的违规减持所得金额相等的现金分红；（3）给投资者造成损失的，本人将向投资者依法承担赔偿责任。”

9、公司监事王旭、刘臻承诺如下：

“1、自发行人股票在上海证券交易所科创板上市之日起 12 个月内，本人不转让本人在本次公开发行前持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、前述锁定期满后，本人在发行人担任监事期间，每年转让的发行人股份数量不超过本人持有的发行人股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人持有的发行人股份。如本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内本人亦遵守本条承诺。

3、发行人存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至发行人股票终止上市前，本人承诺不减持发行人股份。

4、本人减持发行人股票时，应依照《公司法》、《证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

5、发行人上市时未盈利的，在发行人实现盈利前，本人自发行人股票上市之日起 3 个完整会计年度内，不转让本人间接持有的发行人首次公开发行 A 股股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份（即不减持首发前股份）；若本人在前述期间内离职的，本人将继续遵守本条有关不减持首发前股份的承诺。发行人实现盈利后，本人可以自当年年度报告披露后次日起减持首发前股份，并遵守上海证券交易所的相关规定。

6、本人将忠实履行承诺，并承诺在上述承诺所涉期间内不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺，如本人违反上述承诺减持股票的：（1）本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；（2）因减持股份所获得的收益归发行人所有，如本人未将减持股份所获收益上交发行人，则发行人有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交发行人的违规减持所得金额相等的现金分红；（3）给投资者造成损失的，本人将向投资者依法承担赔偿责任。”

10、四川能投承诺如下：

“在本次交易最终实施生效后，本公司如下承诺立即生效：

1、自华海清科股票在上海证券交易所科创板上市之日起 36 个月内，本公司不转让或委托他人管理本公司直接或间接持有的华海清科本次公开发行前已发行的股份（以下简称“首发前股份”），也不由华海清科回购该部分股份。

2、本公司所持华海清科股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；华海清科上市后 6 个月内如华海清科股票连续 20 个交易日的收盘价均

低于华海清科本次公开发行的发行价（以下简称“发行价”），或者上市后6个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）的收盘价低于发行价，本公司持有的首发前股份的锁定期将自动延长6个月。若华海清科上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

3、华海清科上市时未盈利的，在华海清科实现盈利前，本公司自华海清科股票上市之日起3个完整会计年度内，不减持首发前股份；自华海清科股票上市之日起第4个会计年度和第5个会计年度内，每年减持的首发前股份不得超过华海清科股份总数的2%，且将遵守上海证券交易所的相关规定。

4、本公司减持华海清科股票时，应依照《公司法》、《证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

5、本公司将忠实履行承诺，如本公司违反上述承诺减持股票的：（1）本公司将在华海清科股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；（2）如本公司未履行上述承诺减持华海清科股份的，因减持股份所获得的收益（如有）归华海清科所有；（3）给投资者造成损失的，本公司将向投资者依法承担赔偿责任。”

（二）股东持股意向及减持意向的承诺

1、公司控股股东清控创投承诺如下：

“1、本公司未来持续看好发行人以及所处行业的发展前景，对其未来发展充满信心，全力支持华海清科发展，拟长期持有发行人股票。

2、本公司所持发行人股份锁定期满后两年内，本公司减持发行人股份将遵守以下要求：

（1）减持条件：本公司将按照本次发行申请过程中本公司正式盖章出具的各项承诺载明的股份锁定期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在股份锁定期限内不减持发行人股票（符合豁免条件的情形除外）。在上述股份锁定条件解除后，本公司将根据相关法律、法规及规范性文件的规定减持发行人股份；

（2）减持方式：本公司减持发行人股份应符合相关法律、法规、规章的规

定，具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式。

（3）减持股份的价格

本公司减持所持有发行人股份的价格不低于华海清科首发上市的发行价格，并根据当时的市场价格及交易方式具体确定；若在减持发行人股份前，发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则前述发行价格做相应调整。

（4）减持股份的信息披露

本公司减持所持有的发行人股份，若通过集中竞价交易方式，将在首次减持的十五个交易日前向证券交易所报告并预先披露减持计划。通过其他方式减持发行人股票，将提前三个交易日，并按照证券监管机构、上海证券交易所届时适用的规则及时、准确地履行信息披露义务。”

2、公司其他持股 5%以上的股东及其一致行动人清津厚德、清津立德、清津立言、路新春、科海投资和国投基金承诺如下：

“1、本企业/本人未来持续看好发行人以及所处行业的发展前景，对其未来发展充满信心，可在本企业/本人所持发行人股份锁定期届满后逐步减持。本企业/本人所持发行人在股份锁定期满、遵守相关法律、法规、规章、规范性文件及证券交易所监管规则且不违背本次发行申请、审核及上市过程中本企业/本人已正式盖章/签署做出的其他承诺的情况下，将根据资金需求、投资安排等各方面因素确定是否减持所持发行人股份及具体减持数量。

2、本企业/本人所持发行人股份锁定期满后本企业/本人减持发行人股份将遵守以下要求

（1）减持条件：本企业/本人将按照本次发行申请过程中本企业/本人正式盖章/签署出具的各项承诺载明的股份锁定期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在股份锁定期限内不减持发行人股票。在上述股份锁定期满后，本企业/本人可以根据相关法律、法规及规范性文件的规定减持发行人股份；

（2）减持方式：本企业/本人减持发行人股份应符合相关法律、法规、规章

的规定，具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式。

（3）减持股份的价格

本企业/本人减持所持有华海清科股份的价格根据当时的市场价格及交易方式具体确定。

（4）减持股份的信息披露

本企业/本人减持所持有的公司股份，若通过集中竞价交易方式，将在首次减持的十五个交易日前向证券交易所报告并预先披露减持计划。通过其他方式减持公司股票，将提前三个交易日，并按照证券监管机构、上海证券交易所届时适用的规则及时、准确地履行信息披露义务。

（5）未履行上述承诺的约束措施

本企业/本人如未履行上述减持意向的承诺事项，将在发行人股东大会及中国证券监督管理委员会指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人的其他股东和社会公众投资者道歉；本企业/本人因违反上述承诺减持股份获得的收益归发行人所有。若因本企业/本人违反上述承诺事项给发行人或其投资者造成损失的，本企业/本人将依法承担赔偿责任。”

（三）稳定股价的措施和承诺

为维护公司上市后股价的稳定，保护广大投资者尤其是中小投资者的利益，公司、控股股东、董事、高级管理人员承诺如下：

“1、启动股价稳定措施的条件

公司上市后三年内，公司股票收盘价格连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一年度经审计的每股净资产（若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司最近一年度经审计的每股净资产不具可比性的，上述股票收盘价应做相应调整，下同）。公司及相关主体将依据法律法规、公司章程规定及本承诺内容依照以下法律程序启动稳定股价的机制，实施以下全部或部分措施稳定公司股票价格。

2、股价稳定措施的方式及顺序

股价稳定措施包括：（1）公司回购股票；（2）公司控股股东增持公司股票；

(3) 董事、高级管理人员增持公司股票等方式。

选用前述方式时应考虑：(1) 不能导致公司不满足法定上市条件；(2) 不能触发控股股东履行要约收购义务。

股价稳定措施的实施顺序如下：

(1) 第一选择为公司回购股票，但如公司回购股票将导致公司不满足法定上市条件，则第一选择为控股股东增持公司股票；

(2) 第二选择为控股股东增持公司股票。在下列情形之一出现时将启动第二选择：①公司无法实施回购股票或回购股票议案未获得公司股东大会批准，且控股股东增持公司股票不会致使公司不满足法定上市条件或触发控股股东的要约收购义务；或②公司虽实施股票回购计划但仍未满足连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年度经审计的每股净资产之条件。

(3) 第三选择为董事、高级管理人员增持公司股票。启动该选择的条件为：在控股股东增持公司股票方案实施完成后，如公司股票仍未满足连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产之条件，并且董事、高级管理人员增持公司股票不会致使公司将不满足法定上市条件或触发董事、高级管理人员的要约收购义务。

单一会计年度，公司需强制启动股价稳定措施的义务限一次。

3、实施公司回购股票的程序

在达到触发启动股价稳定措施条件的情况下，公司将在 10 日内召开董事会，依法作出实施回购股票的决议、提交股东大会批准并履行相应公告程序。公司将在董事会决议出具之日起 30 日内召开股东大会，审议实施回购股票的议案，公司股东大会对实施回购股票作出决议，必须经出席会议的股东所持表决权的 2/3 以上通过。公司股东大会批准实施回购股票的议案后公司将依法履行相应的公告、备案及通知债权人等义务。在满足法定条件下依照决议通过的实施回购股票的议案中所规定的价格区间、期限实施回购。

公司回购股份的资金为自有资金，回购股份的价格不超过最近一个会计年度经审计的每股净资产，回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或证券监

督管理部门认可的其他方式。

公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律法规之要求外，还应符合下列各项：（1）公司单次回购股份数量不低于公司股份总数的 1%；（2）单一会计年度累计回购股份数量不超过公司股份总数的 3%；（3）三年内累计用以稳定股价的回购资金合计不超过公司首次公开发行新股募集资金总额的 50%。

除非出现下列情形，公司将在股东大会决议作出之日起 6 个月内回购股票：

（1）公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产；（2）继续回购股票将导致公司不满足法定上市条件。

单次实施回购股票完毕或终止后，本次回购的公司股票应在实施完毕或终止之日起 10 日内注销，并及时办理公司减资程序。

4、实施控股股东增持公司股票的程序

（1）启动程序

①公司未实施股票回购计划

在达到触发启动股价稳定措施条件的情况下，并且在公司无法实施回购股票或回购股票议案未获得公司股东大会批准，且控股股东增持公司股票不会致使公司将不满足法定上市条件或触发控股股东的要约收购义务的前提下，公司控股股东将在达到触发启动股价稳定措施条件或公司股东大会作出不实施回购股票计划的决议之日起 30 日内向公司提交增持公司股票的方案并由公司公告。

②公司已实施股票回购计划

公司虽实施股票回购计划但仍未满足公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产之条件，公司控股股东将在公司股票回购计划实施完毕或终止之日起 30 日内向公司提交增持公司股票的方案并由公司公告。

（2）控股股东增持公司股票的计划

在履行相应的公告等义务后，控股股东将在满足法定条件下依照方案中所规定的价格区间、期限实施增持。

①控股股东单次增持股票的金额不低于控股股东上年度从公司领取的分红的 20%；②单次回购股份数量不超过公司发行后股份总数的 1%，单一会计年度累计增持公司股份的数量不超过发行人发行后总股本的 2%，如上述第①项与本项冲突的，按照本项执行增持股份的价格不超过最近一个会计年度经审计的每股净资产。公司不得为控股股东实施增持公司股票提供资金支持。

除非出现下列情形，控股股东将在增持方案公告之日起 6 个月内实施增持公司股票计划：①公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年度经审计的每股净资产；②继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件；③继续增持股票将导致控股股东需要履行要约收购义务且控股股东未计划实施要约收购。

5、董事、高级管理人员增持公司股票的程序

在控股股东增持公司股票方案实施完成后，仍未满足公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产之条件并且董事、高级管理人员增持公司股票不会致使公司将不满足法定上市条件或触发董事、高级管理人员的要约收购义务的情况下，董事、高级管理人员将在控股股东增持公司股票方案实施完成后 90 日内增持公司股票。

公司董事、高级管理人员单次增持股票的金额不低于其上一年度于公司取得薪酬总额（税后）的 25%，单一会计年度用于增持股票的资金不超过其上一年度于公司取得薪酬总额的 75%，增持股份的价格不超过最近一个会计年度经审计的每股净资产。具体增持股票的数量等事项将提前公告。

公司如有新聘任董事、高级管理人员，公司将要求其接受稳定公司股价预案和相关措施的约束。

董事、高级管理人员增持公司股票在达到以下条件之一的情况下终止：（1）公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产；（2）继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件；（3）继续增持股票将导致需要履行要约收购义务且其未计划实施要约收购。

6、稳定股价方案的终止情形

自稳定股价方案公告之日起 90 个自然日内，若出现以下任一情形，则视为本次稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕，已公告的稳定股价方案终止执行：

(1) 公司股票连续 5 个交易日的收盘价均高于公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整）；

(2) 继续回购或增持公司股份将导致公司股权分布不符合上市条件；

(3) 公司及相关主体用于回购或增持公司股份的数量或资金达到预案规定的上限。

7、发行人及控股股东、董事和高级管理人员未履行稳定股价承诺的约束措施

(1) 公司未履行稳定股价承诺的约束措施

如公司未能履行或未按期履行稳定股价承诺，需在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明具体原因，并向公司和社会公众投资者道歉。如非因不可抗力导致，给投资者造成损失的，公司将向投资者依法承担赔偿责任，并按照国家法律、行政法规及相关监管机构的要求承担相应的责任；如因不可抗力导致，应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交股东大会审议，尽可能地保护公司投资者利益。

(2) 控股股东未履行稳定股价承诺的约束措施

如控股股东未能履行或未按期履行稳定股价承诺，需在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明具体原因，并向公司其他股东和社会公众投资者道歉。如非因不可抗力导致，给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失；如因不可抗力导致，尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护投资者利益。

(3) 董事、高级管理人员未履行稳定股价承诺的约束措施

如上述负有增持义务的董事、高级管理人员未能履行或未按期履行稳定股价承诺，需在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明具体原因，并向公司其他股东和社会公众投资者道歉。如非因不可抗力导致，公司有权相应调减或停发董事、高级管理人员薪酬和/或津贴，给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失；如因不可抗力导致，应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方

案，尽可能地保护投资者利益。”

（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、公司承诺如下：

“1、保证公司首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在公司不符合发行上市条件而以欺骗手段骗取发行注册的情形。

2、如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，公司将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。”

2、公司控股股东清控创投承诺如下：

“1、保证发行人首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在华海清科不符合发行上市条件而以欺骗手段骗取发行注册的情形。

2、如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司作为控股股东，将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。”

3、公司实际控制人清华大学承诺如下：

“1、保证公司首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在华海清科不符合发行上市条件而以欺骗手段骗取发行注册的情形。

2、如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，我校作为公司实际控制人将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内安排清华控股有限公司启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。”

4、四川能投承诺如下：

“在本次交易最终实施生效后，本公司如下承诺立即生效：

1、保证华海清科首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件不存在任何

虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在华海清科不符合发行上市条件而以欺骗手段骗取发行注册的情形。

2、如华海清科不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内安排华海清科控股股东启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。”

（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

为降低本次公开发行摊薄即期回报的影响，增强公司持续回报的能力，充分保护中小股东的利益，公司及全体董事、高级管理人员与公司控股股东、实际控制人作出关于填补被摊薄即期回报的承诺。

1、公司承诺如下：

“1、大力开拓市场、扩大业务规模，提高公司竞争力和持续盈利能力

公司将持续地改善和优化公司的技术研发体系、产品生产体系、服务支撑体系和管理流程，努力实现销售规模的持续、快速增长。公司将依托研发团队和管理层丰富的行业经验，紧紧把握时代脉搏和市场需求，不断提升核心竞争力和持续盈利能力，为股东创造更大的价值。

2、加快募投项目实施进度，加强募集资金管理

本次募投项目均围绕公司主营业务展开，其实施有利于提升公司竞争力和盈利能力。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目实施，以使募投项目早日实现预期收益。同时，公司将根据《公司章程》《募集资金管理制度》及相关法律法规的要求，加强募集资金管理，规范使用募集资金，以保证募集资金按照既定用途实现预期收益。

3、加强管理，控制成本

公司将进一步完善内部控制，强化精细化管理，严格控制费用支出，加大成本控制力度，提升公司利润水平。

4、完善利润分配政策，强化投资者回报

为了进一步规范公司利润分配政策，公司按照《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》、《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》的

要求，并结合公司实际情况，经公司股东大会审议通过了公司上市后适用的《华海清科股份有限公司章程（草案）》和《华海清科股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市后股东分红回报三年规划》。公司的利润分配政策和未来利润分配规划重视对投资者的合理、稳定投资回报，公司将严格按照其要求进行利润分配。公司首次公开发行股票并上市完成后，公司将广泛听取独立董事、投资者尤其是中小股东的意见和建议，不断完善公司利润分配政策，强化对投资者的回报。

公司承诺将保证或尽最大的努力促使上述措施的有效实施，努力降低本次发行对即期回报的影响，保护公司股东的权益。如公司未能实施上述措施且无正当、合理的理由，公司及相关负责人将公开说明原因、向股东致歉。”

2、公司全体董事、高级管理人员承诺如下：

“1、本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

2、本人承诺对本人作为董事/高级管理人员的职务消费行为进行约束；

3、本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

4、本人承诺由董事会或提名与薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

5、若公司后续推出公司股权激励政策，本人承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

6、自本承诺出具日至公司首次公开发行股票实施完毕前，若中国证监会、上海证券交易所等证券监管机构作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照上述证券监管机构的最新规定出具补充承诺；

7、本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反前述承诺或拒不履行前述承诺的，本人将在股东大会及中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉，并接受中国证监会和证券交易所对本人作出相关处罚或采取相关管理措施；对公司或股东造成损失的，

本人将依法给予补偿。”

3、公司控股股东清控创投、实际控制人清华大学承诺如下：

“1、本公司/我校将不会越权干预发行人的经营管理活动，不侵占发行人利益，前述承诺是无条件且不可撤销的；

2、若上述承诺适用的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本公司/我校愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。”

4、四川能投承诺如下：

“在本次交易最终实施生效后，本公司如下承诺立即生效：

1、本公司将不会越权干预华海清科的经营管理活动，不侵占华海清科利益，前述承诺是无条件且不可撤销的；

2、若上述承诺适用的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本公司愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。”

（六）利润分配政策的承诺

为明确公司对股东的合理投资回报规划，完善现金分红政策，公司 2020 年第四次临时股东大会审议通过了《华海清科股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市后股东分红回报三年规划》，同时公司承诺如下：

“公司将遵守并执行届时有有效的《华海清科股份有限公司章程》、《华海清科股份有限公司上市后三年股东回报规划》中关于利润分配政策的内容。若公司未能执行的，公司承诺将采取下列约束措施：

1、将通过召开股东大会、在中国证监会指定报刊上发公告的方式说明具体原因，并向股东和社会公众投资者道歉；

2、若因公司未执行利润分配政策导致招股书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并因此给投资者造成直接经济损失的，公司将在该等事实被中国证监会或有管辖权的人民法院作出最终认定或生效判决后，依法赔偿投资者损失。”

（七）关于招股说明书真实性、准确性、完整性及依法承担赔偿责任的承诺

1、公司承诺如下：

“1、公司向上海证券交易所（以下简称“上交所”）提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

2、若公司向上交所提交的招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，公司将依法赔偿投资者损失。”

2、公司全体董事、监事、高级管理人员承诺如下：

“1、公司向上海证券交易所（以下简称“上交所”）提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

2、若公司向上交所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。”

3、公司控股股东清控创投承诺如下：

“1、发行人向上海证券交易所（以下简称“上交所”）提交的首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

2、若发行人向上交所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将依法回购发行人首次公开发行的全部新股，并购回已转让的原限售股份（如有）。

3、若发行人向上交所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

4、公司间接控股股东清华控股承诺如下：

“1、发行人向上海证券交易所（以下简称“上交所”）提交的首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书及其他信息披露资料及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

2、若发行人向上交所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将依法安排发行人控股股东回购发行人首次公开发行的全部新股，并购回已转让的原限售股份（如有）。

3、若发行人向上交所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

5、公司实际控制人清华大学承诺如下：

“1、公司向上海证券交易所（以下简称“上交所”）提交的首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

2、若公司向上交所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，我校将安排清华控股有限公司依法赔偿投资者损失。”

6、四川能投承诺如下：

“在本次交易最终实施生效后，本公司如下承诺立即生效：

1、华海清科向上海证券交易所（以下简称“上交所”）提交的首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书及其他信息披露资料及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

2、若华海清科向上交所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断华海清科是否符合法律规

定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将依法安排华海清科控股股东回购华海清科首次公开发行的全部新股，并购回已转让的原限售股份（如有）。

3、若华海清科向上交所提交的首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

（八）未能履行承诺的约束措施

1、公司关于未能履行公开承诺事项约束措施的承诺

“1、本公司保证将严格履行在公司本次发行上市招股说明书中所公开披露的各项承诺事项中的义务和责任。

2、若本公司非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本公司承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）如本公司未履行相关承诺事项，本公司应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因及解决措施并向发行人的股东和社会公众投资者道歉；

（2）本公司将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任，并在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

（3）在证券监管部门或司法机关最终认定本公司违反或者未实际履行前述承诺事项且应承担赔偿责任的，本公司将向投资者依法承担赔偿责任；

（4）对未履行其已作出承诺、或因该等人士的自身原因导致公司未履行已作出承诺的公司股东、董事、监事、高级管理人员，公司将立即停止对其进行现金分红，并停发其应在公司领取的薪酬、津贴，直至该等人士履行相关承诺。

3、如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无法控制的客观原因导致本公司承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，则本公司承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

（2）向发行人投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人投资

者的权益。”

2、公司董事、监事、高级管理人员关于未能履行公开承诺事项约束措施的承诺

“1、本人保证将严格履行在发行人上市招股说明书中所披露的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

2、若本人非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）如本人未履行相关承诺事项，本人应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因及解决措施并向发行人的股东和社会公众投资者道歉；

（2）本人将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任，并在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

（3）如因本人未履行相关承诺事项，致使发行人或者其投资者遭受损失的，本人将向发行人或者其投资者依法承担赔偿责任；

（4）如本人未承担前述赔偿责任，发行人有权扣减本人应获分配的现金分红或本人薪酬（如有）用于承担前述赔偿责任，如当年度现金分配已经完成，则从下一年度的现金分红中扣减；

（5）如本人因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益全部归发行人所有。

3、如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，则本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）通过发行人及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

（2）向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益。”

3、公司控股股东清控创投、间接控股股东清华控股关于未能履行公开承诺事项约束措施的承诺

“1、本公司保证将严格履行在发行人本次发行上市招股说明书中所公开披露的各项承诺事项中的义务和责任。

2、若本公司非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本公司承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）如本公司未履行相关承诺事项，本公司应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因及解决措施并向发行人的股东和社会公众投资者道歉；

（2）本公司将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任，并在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

（3）在证券监管部门或司法机关最终认定本公司违反或者未实际履行前述承诺事项且应承担赔偿责任的，本公司将向发行人或者其投资者依法承担赔偿责任；

（4）如本公司未承担前述赔偿责任，不得转让发行人（或间接持有的发行人）的股份。因继承、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

（5）如本公司因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益全部归发行人所有。

3、如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无法控制的客观原因导致本公司承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，则本公司承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）通过发行人及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

（2）向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益。”

4、实际控制人清华大学关于未能履行公开承诺事项约束措施的承诺

“1、我校保证将严格履行在发行人本次发行上市招股说明书中所公开披露的各项承诺事项中的义务和责任。

2、若我校非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则我校承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）如我校未履行相关承诺事项，我校应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因及解决措施并向发行人的股东和社会公众投资者道歉；

（2）我校将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任，并在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

（3）在证券监管部门或司法机关最终认定我校违反或者未实际履行前述承诺事项且应承担赔偿责任的，我校将安排清华控股有限公司向发行人或者其投资者依法承担赔偿责任。

（4）如清华控股有限公司未承担前述赔偿责任，不得转让间接持有的发行人的股份。因继承、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

（5）如我校因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获全部收益将安排清华控股有限公司交付发行人所有。

3、如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等我校无法控制的客观原因导致我校承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，则我校承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）通过发行人及时、充分披露我校承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

（2）向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益。”

5、四川能投承诺如下：

“在本次交易最终实施生效后，本公司如下承诺立即生效：

1、本公司保证将严格履行在华海清科本次发行上市招股说明书中所公开披露的各项承诺事项中的义务和责任。

2、若本公司非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本公司承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）如本公司未履行相关承诺事项，本公司应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因及解决措施并向华海清科的股东和社会公众投资者道歉；

（2）本公司将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任，并在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

（3）在证券监管部门或司法机关最终认定本公司违反或者未实际履行前述承诺事项且应承担赔偿责任的，本公司将向华海清科或者其投资者依法承担赔偿责任；

（4）如本公司未承担前述赔偿责任，不得转让华海清科（或间接持有的华海清科）的股份。因继承、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

（5）如本公司因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益全部归华海清科所有。

3、如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无法控制的客观原因导致本公司承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，则本公司承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）通过华海清科及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

（2）向华海清科及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护华海清科及其投资者的权益。”

（九）避免同业竞争的承诺

公司的控股股东、间接控股股东和实际控制人就避免同业竞争所做的相关承诺详见本招股意向书“第七节 公司治理与独立性”之“八、同业竞争”之“（二）

关于避免同业竞争的承诺”的相关内容。

(十) 关于规范和减少关联交易的承诺

公司的控股股东、间接控股股东和实际控制人、持股 5%以上的股东和全体董事、监事、高级管理人员就规范和减少关联交易所做的相关承诺详见本招股意向书“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方及关联交易”之“(四) 关于规范和减少关联交易的措施”。

(十一) 关于股东情况的专项承诺

公司出具了关于股东情况的专项承诺：

“一、不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有公司股份的情形；

二、公司股东金浦国调和金浦新潮的有限合伙人之一上海国方母基金二期创业投资合伙企业（有限合伙）穿透后有国泰君安的投资，国泰君安间接持有公司股份的比例低于 0.001%。除前述情形外，不存在本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员直接或间接持有公司股份的情形；

三、不存在以公司股权进行不当利益输送的情形。”

(十二) 其他承诺事项

1、保荐机构承诺

国泰君安作为本次发行并上市的保荐机构，特此承诺如下：

“1、因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

2、如因本公司为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

2、发行人律师承诺

海润天睿作为本次发行并上市的律师，特此承诺如下：

“本所在发行人首次公开发行股票并在科创板上市过程中所出具的律师工作报告、法律意见书等申报文件的内容不存在虚假记载，误导性陈述或重大遗漏，

并对该等文件的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。若本所因为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，经司法机关生效判决认定后，本所将依法赔偿投资者相应的损失。”

3、发行人审计机构/验资机构承诺

立信会计师作为本次发行并上市的审计机构、验资机构，特此承诺如下：

“本所在发行人首次公开发行股票并在科创板上市过程中所出具的审计报告等申报文件的内容不存在虚假记载，误导性陈述或重大遗漏，并对该等文件的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。若本所因为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，经司法机关生效判决认定后，本所将依法赔偿投资者相应的损失。”

4、发行人资产评估机构承诺

国融兴华作为本次发行并上市的评估机构，特此承诺如下：

“因本公司在发行人首次公开发行股票并在科创板上市过程中所出具的《评估报告》内容不存在虚假记载，误导性陈述或重大遗漏，并对该等文件的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。若本公司因为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，经司法机关生效判决认定后，本公司将依法赔偿投资者相应的损失。”

5、发行人验资机构承诺

中审众环作为本次发行并上市的验资机构，特此承诺如下：

“本所在发行人首次公开发行股票并在科创板上市过程中所出具的《验资报告》内容不存在虚假记载，误导性陈述或重大遗漏，并对该等文件的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。若本所因为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，经司法机关生效判决认定后，本所将依法赔偿投资者相应的损失。”

第十一节 其他重要事项

一、重要合同

本部分所列示的重大合同，是指对公司报告期经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的已履行或正在履行的合同。

（一）销售合同

报告期内，公司与主要客户签订的已履行完毕或正在履行的合同金额（与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的合同累计计算）超过4,000万元的重大销售合同情况如下：

序号	合同对方	合同签订时间	合同标的	合同价款情况 (含税)	履行情况
1	长江存储	2019 年度	CMP 设备 及技术服务	超过 10,000 万元	履行完毕
2		2020 年度	CMP 设备 及技术服务	超过 44,000 万元	履行完毕
3		2021 年度	CMP 设备 及技术服务	超过 70,000 万元	履行中
4	华虹无锡	2020 年度	CMP 设备 及技术服务	超过 8,000 万元	履行完毕
5		2021 年度	CMP 设备 及技术服务	超过 6,000 万元	履行中
6	华力集成	2020 年度	CMP 设备	超过 10,000 万元	履行中
7	中芯北方集成电路制造(北京)有限公司	2020 年度	CMP 设备	超过 8,000 万元	履行完毕
8	至微半导体(上海)有限公司	2020 年度	CMP 设备	超过 8,000 万元	履行中
9	客户 3	2020 年度	CMP 设备	超过 8,000 万元	履行中
10	广州粤芯	2020 年度	CMP 设备	超过 4,000 万元	履行中
11	睿力集成电路有限公司	2020 年度	CMP 设备	超过 4,000 万元	履行完毕
12		2021 年度	CMP 设备	超过 14,000 万元	履行中
13	上集创新	2020 年度	CMP 设备	超过 24,000 万元	履行中
14		2021 年度	CMP 设备	超过 4,000 万元	履行中
15	北京屹唐科技有限公司	2020 年度	CMP 设备	超过 16,000 万元	履行中
16	武汉新芯	2021 年度	CMP 设备	超过 4,000 万元	履行完毕
17	中芯国际集成电路制造(深圳)有限公司	2021 年度	CMP 设备	超过 28,000 万元	履行中

序号	合同对方	合同签订时间	合同标的	合同价款情况 (含税)	履行情况
18	长鑫存储技术有限公司	2021 年度	CMP 设备	超过 4,000 万元	履行中
19	北京超弦存储器研究院	2021 年度	CMP 设备	超过 4,000 万元	履行中
20	荣芯半导体（淮安）有限公司	2021 年度	CMP 设备	超过 8,000 万元	履行中
21	润西微电子（重庆）有限公司	2021 年度	CMP 设备	超过 4,000 万元	履行中
22	北京燕东电子科技有限公司	2021 年度	CMP 设备	超过 8,000 万元	履行中
23	客户 6	2021 年度	CMP 设备	超过 44,000 万元	履行中

（二）采购合同

报告期内，公司与主要供应商签订的已履行完毕或正在履行的合同金额（与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的合同累计计算）超过 2,000 万元的重大采购订单或年度交易金额超过 2,000 万元的采购框架协议情况如下：

序号	合同对方	合同签订日期或期限	合同标的	合同类型或金额	履行情况
1	北京锦通昌精密机械设备有限公司&亿元达（天津）机电科技有限公司	2019 年度	平台框架、金属加工件	年度采购框架协议	履行完毕
2		2020 年度			履行完毕
3		2021 年度			履行完毕
4	天津精芯机械设备制造有限公司&天津精工机械设备制造有限公司	2020 年度	金属/塑料加工件	年度采购框架协议	履行完毕
5		2021 年度			履行完毕
6	RORZE CORPORATION&乐孜贸易（上海）有限公司	2020 年度	设备前端模块	年度采购框架协议 193,720.00 万人民币	履行完毕
7		2021 年度			履行中
8	上海友翊实业有限公司	2020 年度	金属/塑料加工件	年度采购框架协议	履行完毕
9		2021 年度			履行完毕
10	北京锐洁机器人科技有限公司	2020 年度	机械手	年度采购框架协议	履行完毕
11		2021 年度			履行完毕
12	东京计装（北京）仪表	2020 年度	流量控制器	年度采购框架协议	履行完毕

序号	合同对方	合同签订日期或期限	合同标的	合同类型或金额	履行情况
13	有限公司	2021 年度		协议	履行完毕
14	上海米拓机电科技有限公司	2020 年度	气体控制柜及备件	年度采购框架协议	履行完毕
15		2021 年度			履行完毕
16	北京华信永安科技有限公司	2021 年度	AI 模块、工控机等电气元件	年度采购框架协议	履行完毕
17	米思米（中国）精密机械贸易有限公司	2021 年度	模具零部件、自动化加工零部件、机械加工工具	超过 2,000 万元	履行中
18	苏州杰玛森机械设备有限公司	2021 年度	工程塑料零部件	年度采购框架协议	履行完毕
19	SMC（中国）有限公司	2021 年度	阀、气缸等气动元件	年度采购框架协议	履行完毕
20	北京东能良品科技有限公司	2021 年度	成套部件	年度采购框架协议	履行完毕
21	供应商 25	2021 年度	传感器、接头	年度采购框架协议	履行完毕
22	供应商 12	2021 年度	金属加工件	年度采购框架协议	履行完毕
23	上海德祺顺精密机械设备有限公司	2021 年度	金属加工件	年度采购框架协议	履行完毕
24	沈阳富创精密设备股份有限公司	2021 年度	金属加工件	年度采购框架协议	履行完毕
25	苏州典艺精密机械有限公司	2021 年度	金属加工件	年度采购框架协议	履行完毕
26	供应商 16	2021 年度	传感器	年度采购框架协议	履行完毕
27	供应商 33	2021 年度	电机、驱动器	年度采购框架协议	履行完毕
28	供应商 17	2021 年度	接头	年度采购框架协议	履行完毕

序号	合同对方	合同签订日期或期限	合同标的	合同类型或金额	履行情况
29	供应商 32	2021 年度	电机	年度采购框架协议	履行完毕
30	天津正天精工机械有限公司	2021 年度	金属加工件	年度采购框架协议	履行完毕
31	供应商 3	2021 年度	橡胶加工件	年度采购框架协议	履行完毕
32	供应商 34	2021 年度	电机、驱动器	年度采购框架协议	履行完毕
33	供应商 35	2021 年度	接头	年度采购框架协议	履行完毕
34	北京和崎精密科技有限公司	2021 年度	EFEM 和机械手	超过 3,000 万元	履行中
35	上海广川科技有限公司	2021 年度	伺服电机、驱动器	年度采购框架协议	履行完毕
36	信德迈科技（北京）有限公司	2021 年度	接头	年度采购框架协议	履行完毕
37	KLA Corporation	2021 年度	测试设备	超过 3,000 万元	履行完毕
38	供应商 1	2021 年度	保持环	超过 2,000 万元	履行中

(三) 借款合同、融资租赁合同

1、报告期内，公司已履行和正在履行的金额在 1,000 万元以上的重大借款合同如下：

单位：万元

序号	借款人	贷款人	合同名称	借款金额/授信额度	借款/授信期限	担保情况	履行情况
1	发行人	华控技术转移有限公司	委托贷款合同	3,000.00	2018 年 7 月 24 日至 2020 年 7 月 23 日	-	履行完毕
				2,000.00	2018 年 9 月 10 日至 2020 年 7 月 23 日		履行完毕
2	发行人	华控技术转移有限公司	委托贷款合同	3,000.00	2018 年 11 月 20 日至 2020 年 11 月 19 日	-	履行完毕
				2,000.00	2018 年 12 月 18 日至 2020 年 11 月 19 日		履行完毕
3	发行人	交通银行天津市分行	流动资金借款合同	3,000.00	2019 年 12 月 16 日至 2020 年 12 月 9 日	由保证人清华控股提供连带责任保证担	履行完毕

序号	借款人	贷款人	合同名称	借款金额/授信额度	借款/授信期限	担保情况	履行情况
4	发行人	交通银行天津分行	流动资金借款合同	2,000.00	2020年1月16日至2021年1月15日	保, 路新春以460.2141万股公司股份提供质押反担保	履行完毕
5	发行人	民生银行天津分行	流动资金贷款借款合同	1,998.00	2020年3月11日至2021年3月11日		履行完毕
6	发行人	中国建设银行	固定资产借款合同	37,800.00(授信额度)	2020年8月26日至2025年8月19日	发行人土地使用权及其地上在建工程抵押	履行中
7	发行人	天津银行	授信额度合同	7,200.00	2021年1月22日至2022年2月21日	-	履行完毕
8	发行人	民生银行天津分行	授信额度合同	3,000.00	2021年3月29日至2022年3月28日	-	履行中
9	发行人	中国银行天津分行	流动资金借款合同	9,655.00	2021年8月30日至2024年8月30日	-	履行中
10	发行人	中国银行天津分行	流动资金借款合同	4,000.00	2021年8月13日至2024年8月13日	-	履行中
11	发行人	中国银行天津分行	流动资金借款合同	5,000.00	2021年7月8日至2024年7月8日	-	履行中
12	发行人	国家开发银行天津分行	固定资产借款合同	3,050.00	2021年12月13日至2026年12月9日	-	履行中

2、报告期内，公司已履行和正在履行的金额在 1,000 万元以上的融资租赁合同如下：

单位：万元

序号	合同对方	租赁期限	租赁标的	融资金额	担保情况	履行情况
1	芯鑫融资租赁有限责任公司	2018年5月10日至2019年5月9日	CMP 设备 1 台	1,000.00	由保证人清华控股提供连带责任保证，发行人以36项专利权提供反担保质押	履行完毕
2	芯鑫融资租赁有限责任公司	2018年7月18日至2019年7月17日	CMP 设备 1 台	1,000.00		履行完毕
3	芯鑫融资租赁有限责任公司	2018年9月25日至2019年9月24日	CMP 设备 1 台	1,000.00		履行完毕
4	芯津租赁(天津)有限责任公司	2019年5月7日至2020年5月6日	CMP 设备 1 台	1,000.00	由保证人清华控股提供连带责任保证	履行完毕
5	芯鑫国际融资租赁(天津)有限责任公司	2019年12月23日至2020年12月22日	CMP 设备 4 台	4,000.00	由保证人清华控股提供连带责任保证	履行完毕

注：上表发行人签订的融资租赁合同中的租赁标的均为发行人的发出机台，未实际转移所有权至融资方，不符合融资租赁会计处理的条件，发行人按照企业会计准则在其他流动负

债科目列报上述融资金额。

（四）工程合同

报告期内，公司已履行和正在履行的金额在 1,000.00 万元以上的工程合同如下：

单位：万元

序号	发包方	承包方	合同内容	合同金额	合同签订时间	履行情况
1	华海清科	福斯特惠勒（河北）工程设计有限公司、中国电子系统工程第四建设有限公司	承包建设华海清科年产 100 台化学机械抛光项目，工程建筑面积约 52,000 平方米（包括本项目所涉及的设计、采购、施工的全部工作内容的总承包工作）	29,850.00	2020 年 1 月 15 日	履行完毕

（五）专利实施许可合同

2013 年 8 月 15 日，清华大学与华海清科有限签订了《专利实施许可合同书》，清华大学以 70 万元的价格许可公司以独家（排他）使用方式，在中国（地区）化学机械抛光设备及成套工艺技术范围内实施相关 70 项专利及专有技术，专利授权期为专利有效期（授权期不受合同有效期限限制），专有技术（未获得授权证书的专利）授权期为：2013 年 8 月 15 日至 2023 年 8 月 14 日。

2020 年 8 月 20 日，发行人与清华大学签署了上述《专利实施许可合同书》之补充协议，对原合同清华大学许可公司使用的专利范围变更为 48 项，含原合同范围内 26 项以及新增专利 22 项，具体许可专利清单详见本招股意向书“第六节 业务与技术”之“五、发行人主要固定资产和无形资产”之“（二）主要无形资产”情况。专利许可使用方式为清华大学许可公司以独占使用方式实施该等专利技术，授权期至专利失效。原合同约定的专利许可使用费不变。2021 年 1 月，为进一步保证公司利益，避免清华大学构成对公司潜在的同业竞争，公司经与清华大学协商，双方签署《<专利实施许可合同书>之补充协议（二）》，协议约定，上述 48 项专利许可系不可撤销的许可，双方均无权单方面终止。

2020 年 9 月 2 日，发行人与清华大学签署了《技术许可合同书》，对于双方 2019 年 1 月 1 日之前申请的 59 项共有专利或专利申请权约定，清华大学以独占

许可方式授权发行人及其全资、控股子公司实施该等专利，许可期限至专利失效，专利许可使用费为 191.90 万元。共有专利清单详见本招股意向书“第六节 业务与技术”之“五、发行人主要固定资产和无形资产”之“（二）主要无形资产”情况。对于该 59 项共有专利清华大学独占许可发行人使用后，不再享有使用和许可其他方使用该等专利的权利。

二、对外担保情况

截至本招股意向书签署日，公司及其子公司不存在对外担保情况。

三、重大诉讼或仲裁情况

截至本招股意向书签署日，公司不存在尚未了结的对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

截至本招股意向书签署日，公司控股股东或实际控制人、控股子公司，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在其作为一方当事人可能对公司产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

四、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近三年不存在涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

五、公司控股股东、实际控制人重大违法的情况

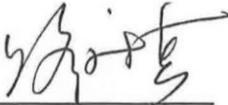
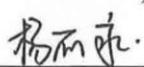
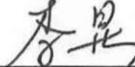
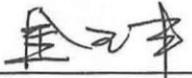
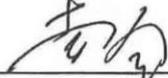
报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在重大违法行为。

第十二节 声明

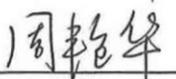
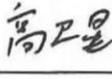
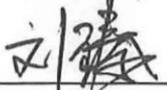
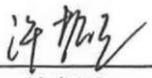
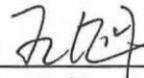
发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股意向书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

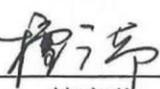
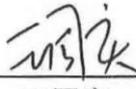
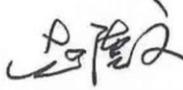
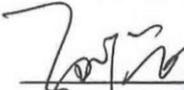
全体董事：

		
路新春	赵燕来	张国铭
		
徐春欣	杨丽永	李昆
		
金玉丰	李全	管荣齐

全体监事：

		
周艳华	高卫星	刘臻
		
许振杰	王旭	

非董事高级管理人员：

		
檀广节	王同庆	赵德文
		
沈攀	孙浩明	崔立伟

华海清科股份有限公司

2022年5月18日

发行人控股股东、实际控制人声明

(一) 控股股东声明

本公司承诺本招股意向书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东：

清控创业投资有限公司

法定代表人：



2022年5月18日

（二）间接控股股东声明

本公司承诺本招股意向书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

间接控股股东：

法定代表人：



清华控股有限公司

龙大伟

2022年 5月 18日

(三) 实际控制人声明

本校承诺本招股意向书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

实际控制人：



校长：

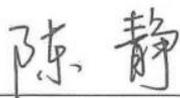
王希勤

2022年5月18日

保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股意向书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人：



陈 静

保荐代表人：

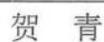


唐 伟



裴文斐

法定代表人、董事长：



贺 青

国泰君安证券股份有限公司

2022 年 5 月 18 日

保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股意向书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人：

陈 静

保荐代表人：

唐 伟

裴文斐

法定代表人、董事长：



贺 青



保荐人（主承销商）董事长、总裁声明

本人已认真阅读华海清科股份有限公司招股意向书的全部内容，确认招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股意向书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总裁：



王松

法定代表人、董事长：



贺青



发行人律师声明

本所及经办律师已阅读《华海清科股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的招股意向书》，确认招股意向书与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股意向书中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

北京海润天睿律师事务所（盖章）



负责人（签字）

颜克兵

经办律师（签字）

侯为满

唐申秋

薛强

2022年5月18日

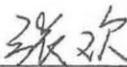
审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股意向书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

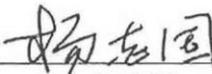

权计伟


中国注册会计师
权计伟
110001380016


张欢


中国注册会计师
张欢
310000061923

负责人：


杨志国



立信会计师事务所(特殊普通合伙)
2022年5月17日



资产评估机构声明

本机构及经办资产评估师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本机构出具的评估报告无矛盾之处。本机构及经办资产评估师对发行人在招股意向书中引用的评估报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

经办资产评估师： _____
(已离职)
袁 威



法定代表人： _____
赵向阳



北京国融兴华资产评估有限责任公司

关于评估人员离职的说明

本公司于2019年9月17日为华海清科股份有限公司（公司曾用名为“天津华海清科机电科技有限公司”，以下简称“华海清科”）出具了“国融兴华评报字[2019]第100019号”《资产评估报告》，于2019年12月30日为华海清科出具了“国融兴华评报字[2019]第100035号”《资产评估报告》，于2019年12月31日，为华海清科出具了“国融兴华评报字[2019]第100036号”《资产评估报告》。

上述报告的签字评估师袁威已于2021年5月从本公司离职，因此无法在《华海清科股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》之“评估机构声明”中签字。

本公司承诺上述人员离职不影响本公司出具的上述报告的法律效力，本公司将继续承担华海清科股份有限公司在其招股意向书中引用前述资产评估报告的法律责任。

特此说明。

资产评估机构负责人：


赵向阳

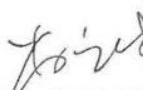
北京国融兴华资产评估有限责任公司

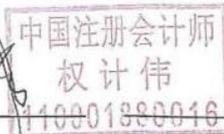


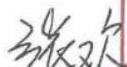
验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股意向书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

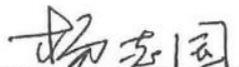

权计伟


中国注册会计师
权计伟
110001880016


张欢


中国注册会计师
张欢
310000061923

负责人：


杨志国


杨志国

立信会计师事务所（特殊普通合伙）
2022年5月18日


立信会计师事务所（特殊普通合伙）
2022年5月18日

验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本机构出具的验资报告（文号：众环验字（2019）200006号、众环验字（2019）200007号、众环验字（2019）200008号、众环验字（2020）200001号）无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股意向书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：


黄秀娟


邵雯


邵弘晨

会计师事务所负责人：


石文先

中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）



2022年5月18日

第十三节 附件

- (一) 发行保荐书；
- (二) 上市保荐书；
- (三) 法律意见书；
- (四) 财务报告及审计报告；
- (五) 公司章程（草案）；
- (六) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- (七) 内部控制鉴证报告；
- (八) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (九) 中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- (十) 其他与本次发行有关的重要文件。