

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 9 号 3 号楼一层）



关于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 申请文件的第二轮审核问询函的回复

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）

**关于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
申请文件的第二轮审核问询函的回复**

上海证券交易所：

贵所于 2021 年 1 月 4 日印发的《关于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申请文件的第二轮审核问询函》（上证科审（审核）（2021）3 号）（以下简称“第二轮审核问询函”）已收悉，华海清科股份有限公司（以下简称“华海清科”、“发行人”或“公司”）会同国泰君安证券股份有限公司（以下简称“国泰君安”或“保荐机构”）、北京海润天睿律师事务所（以下简称“发行人律师”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”），对第二轮审核问询函提出的问题进行了逐项核查，现回复如下，请予审核。

除特别说明外，本回复所使用的简称与《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说明书（申报稿）》的释义相同。

本回复报告的字体代表以下含义：

审核问询函所列问题	黑体（不加粗）
对问题的回复	宋体
对招股说明书（申报稿）的修改	楷体（加粗）

目 录

问题 1.关于教职工离岗创业	3
问题 2.关于技术依赖	10
问题 3.关于同业竞争	37
问题 4.关于技术及市场竞争地位	55
问题 5.关于银行流水核查	64
问题 6.关于生产流程	72
问题 7.关于销售预测单	76
问题 8.关于单位成本	82
问题 9.关于收入确认	85
问题 10.关于销售费用	94
问题 11.关于研发费用	99
问题 12.关于存货	116
问题 13.关于预计盈利时间	118
问题 14.关于其他	122

问题 1.关于教职工离岗创业

根据问询回复：（1）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。自报告期初至 2020 年 9 月，路新春、王同庆、赵德文为清华大学教职工，三人的劳动人事关系在清华大学，由清华大学为其发放薪酬、缴纳社会保险和住房公积金，同时三人于华海清科兼职、签署劳务合同、领取劳务报酬。

（2）2020 年 9 月，路新春等三人按照相关规定分别办理了离岗创业手续，约定离岗创业期间，清华大学仅保留其人事关系，不承担其薪酬、社会保险和住房公积金。但由于三人的社会保险和住房公积金账户仍由清华大学开立、维护，因此清华大学在向三人发放基本薪酬、缴纳社会保险和住房公积金后，于每个自然年年末由公司向清华大学返还。（3）2020 年 10 月，路新春等三人分别与公司签署《劳动合同》，建立正式劳动关系，并全职在公司处工作。（4）根据《国务院关于印发实施<中华人民共和国促进科技成果转化法>若干规定的通知》，国家设立的研究开发机构、高等院校科技人员在履行岗位职责、完成本职工作的前提下，经征得单位同意，可以兼职到企业等从事科技成果转化活动，或者离岗创业，在原则上不超过 3 年时间内保留人事关系，从事科技成果转化活动。

请发行人说明：（1）上述人员基本薪酬、社会保险、住房公积金在与发行人签订劳动合同前后是否存在差异，社保和公积金缴纳是否符合相关法律法规规定；

（2）结合相关人员仍保留清华大学人事关系，社会保险和住房公积金账户仍由清华大学开立、维护，基本薪酬等由清华大学先行缴纳等情形，说明是否存在代垫成本费用情形，发行人人员是否与控股股东、实际控制人相独立；（3）结合相关离岗创业等法律法规及内部管理规定、上述人员在发行人处任职情况等，说明路新春等人目前离岗创业状态是否存在期限限制和到期后的安排，如何确保人员与控股股东、实际控制人相独立，是否会造成发行人董监高、核心技术人员等发生重大变化，以及对发行人生产经营的影响。

请发行人律师对上述事项进行核查，并说明核查过程、核查方式和核查结论。

回复：

一、上述人员基本薪酬、社会保险、住房公积金在与发行人签订劳动合同前后是否存在差异，社保和公积金缴纳是否符合相关法律法规规定

（一）上述人员基本薪酬、社会保险、住房公积金在与公司签订劳动合同前后不存在差异

路新春、王同庆、赵德文 3 人离岗创业前在清华大学的薪酬构成主要包括岗位工资、薪级工资、绩效工资和其他补贴四部分，其中基本薪酬包括岗位工资、薪级工资。根据《清华大学教职工校外兼职活动管理规定》相关规定，教职工离岗创新创业期间学校保留其人事关系，不承担相应的薪酬福利待遇，仅为其发放岗位工资、薪级工资（即基本薪酬）并缴纳社保、公积金，由教职工相应的校外聘用单位定期返还学校。

经比对路新春、王同庆、赵德文与公司签订劳动合同前后在清华大学的基本薪酬、社会保险和住房公积金发放和缴纳文件，上述人员的基本薪酬、社会保险和住房公积金在 2020 年 7 月至 2020 年 12 月期间均未发生变化，即上述人员基本薪酬、社会保险和住房公积金与公司签订劳动合同前后不存在差异。

（二）上述人员社保和公积金缴纳符合相关法律法规规定

路新春、王同庆、赵德文在清华大学办理离岗创业手续全职到公司处工作，符合《中华人民共和国促进科技成果转化法》《国务院关于印发实施<中华人民共和国促进科技成果转化法>若干规定的通知》（国发〔2016〕16 号）等相关法律法规的规定，其社会保险和住房公积金继续在清华大学缴纳符合相关法律法规和清华大学的内部管理规定，具体依据如下：

《关于支持和鼓励事业单位专业技术人员创新创业的指导意见》（人社部规〔2017〕4 号）第 3 条规定，“事业单位专业技术人员离岗创业期间依法继续在原单位参加社会保险，工资、医疗等待遇……”。

《人力资源社会保障部关于进一步支持和鼓励事业单位科研人员创新创业的指导意见》（人社部发〔2019〕137 号）第 1 条规定，“离岗创办企业人员依法继续在人事关系所在单位缴纳社会保险……”。

《清华大学教职工校外兼职活动管理规定》（清校发〔2018〕39 号）第 17

条规定，“教职工离岗创新创业期间……学校为其发放岗位工资、薪级工资并缴纳住房公积金和各项社会保险，上述各项支出均由教职工本人及相应的校外聘用单位定期返还学校”。

此外，根据上述人员与清华大学签署的《离岗创新创业协议》（甲方为清华大学，乙方为离岗创业人员）之约定，“乙方离岗创新创业期间，甲方为乙方经办住房公积金和各项社会保险，缴费基数及缴费比例按照国家和北京市有关规定执行。住房公积金、社会保险和医疗基金单位缴纳部分与个人缴纳部分等各项支出均由乙方及相应的校外聘用单位于每自然年年末返还甲方”。

因此，上述人员的社会保险和住房公积金继续在清华大学缴纳，且缴费基数及缴费比例按照国家和北京市有关规定执行，符合相关法律法规和清华大学的内部管理规定。

二、结合相关人员仍保留清华大学人事关系，社会保险和住房公积金账户仍由清华大学开立、维护，基本薪酬等由清华大学先行缴纳等情形，说明是否存在代垫成本费用的情形，发行人人员是否与控股股东、实际控制人相独立

（一）公司与实际控制人清华大学之间不存在代垫成本费用的情形

1、根据路新春、王同庆、赵德文与清华大学签署的《离岗创新创业协议》，明确约定离岗创业期间，清华大学仅保留其人事关系，不承担其薪酬、社会保险和住房公积金；清华大学在向三人发放基本薪酬、缴纳社会保险和住房公积金后，于每个自然年年末由公司向清华大学返还。该协议安排符合《清华大学教职工校外兼职活动管理规定》（清校发〔2018〕39号）第17条“上述各项支出均由教职工本人及相应的校外聘用单位定期返还学校”的相关规定。

2、2020年9月至12月，公司在路新春、王同庆、赵德文三人办理离岗创业并与公司签署《劳动合同》后已按照清华大学每月向三人发放的基本薪酬和缴纳的社会保险、住房公积金单位负担部分的合计金额在财务处理上按月计提相应的薪酬管理费用，并在2021年1月初根据清华大学人事处发送的三人工资返还情况表对账后向其返还。未来公司亦将按照清华大学向三人发放的基本薪酬福利金额按月计提相应的薪酬管理费用，并根据三人《离岗创新创业协议》的约定于

每个自然年年末与清华大学对账后向清华大学返还。因此，公司与实际控制人清华大学之间不存在代垫成本费用的情形。

（二）公司相关人员与控股股东、实际控制人相独立

1、路新春、王同庆、赵德文自 2020 年 9 月在清华大学办理离岗创业后，学校不再安排其教学、科研任务及考核，三人已与公司签署《劳动合同》，建立正式劳动关系，并全职在公司工作。因此，上述人员已不存在于控股股东、实际控制人处从事实际工作的情形，符合人员独立性要求。

2、路新春、王同庆、赵德文 3 人离岗创业期间保留清华大学人事关系，社会保险和住房公积金账户仍由清华大学开立、维护，基本薪酬等由清华大学先行缴纳，再由公司于每年年末全额返还。因此，上述人员的全部薪酬福利实际由公司负担，相关人员已不存在从公司实际控制人清华大学领薪的情况。

综上，公司与实际控制人清华大学之间不存在代垫成本费用的情形，公司人员与控股股东、实际控制人相独立。

三、结合相关离岗创业等法律法规及内部管理规定、上述人员在发行人处任职情况等，说明路新春等人目前离岗创业状态是否存在期限限制和到期后的安排，如何确保人员与控股股东、实际控制人相独立，是否会造成发行人董监高、核心技术人员等发生重大变化，以及对发行人生产经营的影响

（一）离岗创业期限的相关法律法规及清华大学的内部管理规定

经查询，涉及高校教职工离岗创业期限的主要相关法律法规和指导性文件以及清华大学的内部管理规定如下：

法规名称	颁发部门	详细规定
国务院关于印发实施《中华人民共和国促进科技成果转化法》若干规定的通知（国发〔2016〕16 号）	国务院	国家设立的研究开发机构、高等院校科技人员在履行岗位职责、完成本职工作的前提下，经征得单位同意，可以兼职到企业等从事科技成果转化活动，或者离岗创业，在原则上不超过 3 年时间内保留人事关系，从事科技成果转化活动。
《人力资源社会保障部关于进一步支	人力资源 社会保障	第 1 条 离岗创办企业申请应经事业单位批准，期限不超过 3 年，期满后创办企业尚未实现盈利的可以

持和鼓励事业单位 科研人员创新创业 的指导意见》(人社 部发〔2019〕137 号)	部	申请延长 1 次，延长期限不超过 3 年。离岗创办企业期限最长不超过离岗创办企业人员达到国家规定的退休年龄的年限。在同一事业单位申请离岗创办企业的期限累计不超过 6 年。
《清华大学教职工 校外兼职活动管理 规定》(清校发 (2018) 39 号)	清华大学	第 16 条 教职工离岗创新创业时间原则上不得超过三年，且不得超过聘用合同期限。

综上，清华大学教职工离岗创业期限原则上不超过 3 年，且不得超过聘用合同期限。

(二) 上述人员在公司处任职情况

- 1、路新春目前在公司任董事长、首席科学家，为公司的核心技术人员。
- 2、王同庆目前在公司任副总经理，为公司的核心技术人员。
- 3、赵德文目前在公司任副总经理，为公司的核心技术人员。

(三) 上述人员目前离岗创业状态及到期后的安排

1、上述人员目前离岗创业期限

根据路新春、王同庆、赵德文与清华大学签署的《离岗创新创业协议》，上述人员于 2020 年 9 月办理的离岗创业均存在期限限制，其中路新春本次离岗创业期限至 2023 年 9 月，王同庆因在清华大学的聘期限限制本次离岗创业期限至 2022 年 7 月，赵德文因在清华大学的聘期限限制本次离岗创业期限至 2021 年 7 月，上述人员现有的离岗创业期限均不超过 3 年，符合相关法律法规和清华大学的内部管理规定。

2、上述人员离岗创业期限到期后的工作安排

根据路新春、王同庆、赵德文 3 人出具的《承诺函》，上述人员离岗创业期限届满后的安排如下：

(1) 根据清华大学的相关规定，清华大学机械工程系研究系列岗位人员实行聘用制，王同庆、赵德文聘期届满时需进行续聘考核，考核合格并满足续聘条件的可以与清华大学续签聘用合同，并向清华大学申请续签离岗创业协议，将离

岗创业期限相应延期至 3 年，即离岗创业期限延长至 2023 年 9 月届满。

(2) 路新春作出承诺：“若华海清科顺利上市，且上述《离岗创新创业协议》期限届满前本人未能与清华大学签署继续离岗创业的协议，则将从清华大学办理离职手续并全职在华海清科工作。”

王同庆和赵德文作出承诺：“若华海清科顺利上市，且上述《离岗创新创业协议》或本人续聘后续签离岗创业协议期限届满前本人未能与清华大学签署继续离岗创业的协议，则将从清华大学办理离职手续并全职在华海清科工作。”

综上，上述人员的离岗创业存在期限限制，自其办理离岗创业起原则上均不超过 3 年；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公司工作；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，不会造成公司董监高、核心技术人员等发生重大变化，亦不会对公司生产经营产生重大不利影响。

四、发行人律师核查意见

(一) 核查程序

针对上述事项，发行人律师执行的主要核查程序如下：

1、查询离岗创业的相关法律法规和清华大学的内部管理规定，确认上述人员社保和公积金缴纳是否符合相关法律法规规定及学校规定；

2、查阅相关离岗创业人员与清华大学签署的《聘用合同书》《离岗创新创业协议》，与发行人签署的劳动合同，以及离岗创业前后的其在清华大学的基本薪酬、社会保险、住房公积金发放和缴纳证明文件，对比上述人员基本薪酬、社会保险、住房公积金在与发行人签订劳动合同前后是否存在差异；

3、查阅发行人关于相关离岗创业人员薪酬发放和计提的有关财务处理凭证和财务报表、发行人 2020 年末向清华大学返还相关费用的财务处理及转账凭证，确认是否存在实际控制人代垫成本费用情形；

4、查阅清华大学人事处出具的情况说明及相关离岗创业人员出具的关于未

来工作安排的承诺，确认路新春等人目前离岗创业状态是否存在期限限制和到期后的安排，相关人员是否与控股股东、实际控制人相独立，是否会造成发行人董监高、核心技术人员等发生重大变化，以及对发行人生产经营的影响。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、上述人员基本薪酬、社会保险、住房公积金在与发行人签订劳动合同前后不存在差异，其社会保险和住房公积金缴纳符合相关法律法规和清华大学的内部管理规定。

2、发行人与实际控制人清华大学之间不存在代垫成本费用的情形，发行人人员与控股股东、实际控制人相独立。

3、上述人员的离岗创业存在期限限制，自其办理离岗创业起原则上均不超过3年；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。

问题 2.关于技术依赖

根据问询回复：（1）清华大学将其独有的 48 项 CMP 相关专利授权公司独占使用，同时也存在将双方共有专利授权给发行人独占使用的情形。（2）清华大学授权给公司独占使用的 48 项专利中，29 项专利为与 CMP 相关的外围技术，并未在公司产品或服务中直接应用，仅为出于知识产权保护的目的作为技术储备由清华大学独家许可公司使用。（3）清华大学目前持有的与公司业务相关的，但未注入或许可公司使用的专利共计 10 项。其均与公司主营业务相关性较弱，公司目前生产经营无需使用上述专利。（4）公司在短期内成功研制出首台 12 英寸 CMP 商用设备的过程，是在清华大学已完成研究的基础上进行补充开发。公司在其中发挥的具体作用，是将清华大学科技成果转化的 CMP 技术成果与市场需求相结合，最终研制出 CMP 设备商用机型。

请发行人简要披露核心技术的来源和形成过程。

请发行人说明：（1）对独占使用的情形是否约定变更条款，是否存在清华大学单方面停止授权的风险，相关事项对发行人生产经营的影响；（2）清华大学授权给发行人的独有专利在发行人生产经营中的具体作用，是否涉及核心技术及原因，相关专利所对应的产品，相关专利报告期内形成的收入和毛利占比情况，对上述专利的未来安排；（3）与 CMP 相关的外围技术，并未在公司产品或服务中直接应用，仅为出于知识产权保护的目的作为技术储备的具体含义；与公司业务相关的 10 项专利未注入或许可发行人使用的原因以及与上述情形的区别，并说明其合理性，在该种情况下是否已采取有效措施避免潜在同业竞争，是否存在对该 10 项专利的未来明确安排，并对相关事项进行披露；（4）结合发行人产品和核心技术与清华大学的渊源，公司主要高管、核心技术人员的清华任职背景，以及绝大部分专利均为与清华大学共有，目前存在与清华大学的合作研发项目等情形，说明历史上、现阶段以及未来清华大学在发行人技术研发及生产经营中所处地位和发挥的作用，发行人自我研发能力体现在何处，并进一步充分说明发行人是否对清华大学构成研发和技术体系依赖，是否具备独立研发能力，并视情况作相应风险揭示。

请发行人律师对上述事项进行核查，并说明核查过程、核查方式和核查结论。

回复：

一、请发行人简要披露核心技术的来源和形成过程。

公司已在招股说明书“第六节/六/（一）发行人的核心技术情况”部分补充披露如下内容：

“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、对独占使用的情形是否约定变更条款，是否存在清华大学单方面停止授权的风险，相关事项对发行人生产经营的影响

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（甲方指清华大学，乙方指公司）：“甲方许可乙方（含乙方全资、控股企业）以独占许可方式使用的前述 48 项专利（含专利申请权）系不可撤销的许可，即甲方在任何情况或条件下均不以任何形式停止授权，乙方亦不会终止使用上述许可，以避免对华海清科构成潜在同业竞争。”据此，清华大学无权单方面停止授权，清华大学授权公司独占使用其独有的 48 项专利的事项不存在清华大学单方面停止授权的风险。

公司与清华大学于 2020 年 9 月签署《技术许可合同书》，清华大学将双方共有的 59 项专利或专利申请权以独占许可方式授权公司使用，放弃自身专利使用和许可第三方使用的权利。根据该合同约定：“双方协商一致，可以书面形式对本合同进行修改、补充和变更”。因此对于该等 59 项共有专利许可事项的变更必须经双方协商一致同意，双方均无单方变更的权利。

鉴于此，公司对招股说明书“第四节/二/（二）与清华大学合作研发并经其授权使用专利的风险”进行了如下修改：

“（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 2020 年 9 月 30 日，公司共拥有 147 项专利，其中 88 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、清华大学授权给发行人的独有专利在发行人生产经营中的具体作用，是否涉及核心技术及原因，相关专利所对应的产品，相关专利报告期内形成的收入和毛利占比情况，对上述专利的未来安排

（一）清华大学授权给公司的独有专利在公司生产经营中的具体作用，是否涉及核心技术及原因

清华大学授权公司使用的 48 项专利均不涉及公司核心技术。48 项专利中有 6 项专利技术（序号 1-6 项）仍应用于公司部分现有 CMP 设备的抛光模块，但不涉及公司核心技术；有 13 项专利技术（序号 7-19 项）曾应用于公司 CMP 设备的清洗和抛光模块中，但由于该等专利技术方案在先进制程的 CMP 中的应用受限，公司已开发出优化升级的替代性技术，故不再应用。其余 29 项专利未应用于公司生产经营，其中 8 项专利技术（序号 20-27 项）系与 CMP 耗材相关，如化学机械抛光液、抛光垫等，与公司现有主营业务 CMP 设备不直接相关，有待未来公司根据自身业务发展规划决定是否进行进一步开发或用于生产销售；有 21 项专利技术（序号 28-48 项）涉及 CMP 膜厚测量、清洗或 CMP 设备及部件的辅助性功能，但因其经验证对公司机台性能提升无明显效果、难以满足不断提升的制程指标要求而未予应用。具体如下表所示：

序号	专利名称	申请号	专利类型	专利状态	该专利在生产经营中的作用	原因
1	一种用于化学机械抛光的承载头及化学机械抛光设备	201920944769.7	实用新型	有效	用于 CMP 设备晶圆抛光模块	该等专利技术与膜厚测量相关，有助于在特定场景下改善抛光终点检测的准确性，但应用场景限于金属制程 CMP 并且导致耗材成本的上升，公司已独立研发出并正在测试
2	一种用于化学机械抛光的承载头及化学机	201920944204.9	实用新型	有效	用于 CMP 设备晶圆抛	

序号	专利名称	申请号	专利类型	专利状态	该专利在生产经营中的作用	原因
	机械抛光设备				光模块	更优技术方案解决相关技术问题，因此该等专利属于解决非核心技术问题的过渡性技术方案。
3	一种用于化学机械抛光的承载头及化学机械抛光设备	201920944200.0	实用新型	有效	用于 CMP 设备晶圆抛光模块	
4	一种用于化学机械抛光的承载头及化学机械抛光设备	201920944158.2	实用新型	有效	用于 CMP 设备晶圆抛光模块	
5	抛光头和化学机械抛光设备	201810982510.1	发明	审中	用于 CMP 设备晶圆抛光模块	
6	一种膜厚测量方法、系统及化学机械抛光装置	201910365399.6	发明	审中	用于 CMP 设备晶圆抛光模块	该等专利技术与膜厚测量相关，在一定程度上和特定场景下有助于提升金属膜厚的测量速度，但其实施依赖于其他硬件技术及数据后处理技术，因此不属于公司的核心技术。
7	一种晶圆后处理系统	201920898244.4	实用新型	有效	用于 CMP 设备晶圆清洗模块	该等专利涉及竖直晶圆清洗技术，分别用于保护清洗剂的储存和供应、清洗剂的释放和清除等，其在一定程度上缩减了清洗单元的体积、改善了清洗效果，但随着摩尔定律的快速发展，对晶圆 CMP 后清洗的技术指标要求大幅提升，该等专利方案在先进制程中的应用受限，公司已经对其进行系统升级并在产线批量生产中验证了技术效果更优的竖直组合清洗单元、水平组合清洗单元、水平单腔清洗单元等，因此该等专利不属于公司核心技术。
8	一种基于马兰戈尼效应的晶圆后处理系统	201920897473.4	实用新型	有效	用于 CMP 设备晶圆清洗模块	
9	一种用于基板干燥的流体供给装置和基板干燥设备	201910532275.2	发明	审中	用于 CMP 设备晶圆清洗模块	
10	一种晶圆后处理系统和方法	201910517084.9	发明	审中	用于 CMP 设备晶圆清洗模块	
11	一种基于马兰戈尼效应的晶圆后处理系统和方法	201910517168.2	发明	审中	用于 CMP 设备晶圆清洗模块	
12	一种基板处理液的存储装置和基板后处理设备	201910399296.1	发明	审中	用于 CMP 设备晶圆清洗模块	
13	一种基板清洗头及基板清洗装置	201910440128.2	发明	审中	用于 CMP 设备晶圆清洗模块	
14	一种基板清洗头及基板清洗装置	201910440120.6	发明	审中	用于 CMP 设备晶圆清洗模块	
15	一种基板清洗头及基板清洗装置	201910439507.X	发明	审中	用于 CMP 设备晶圆清	

序号	专利名称	申请号	专利类型	专利状态	该专利在生产经营中的作用	原因
					洗模块	
16	晶圆清洗支撑轮组件及晶圆竖直清洗装置	201120233165.5	实用新型	有效	用于 CMP 设备晶圆清洗模块	
17	一种基板处理液的存储装置和基板后处理设备	201920691174.5	实用新型	有效	用于 CMP 设备晶圆清洗模块	
18	一种用于基板干燥的流体供给装置和基板干燥设备	201920930588.9	实用新型	有效	用于 CMP 设备晶圆清洗模块	
19	新型化学机械抛光装置	201020510119.0	实用新型	失效	用于 CMP 设备晶圆抛光模块	对于早期对化学机械抛光技术的探索性布局，曾试验性应用于验证样机，技术效果在于通过缩减抛光盘的尺寸来降低整机的占地面积，目前已不再应用，故不属于公司核心技术。
20	缓蚀剂、其制备方法 及化学机械抛光组合物	201210004900.4	发明	有效	未应用于生产经营	该等专利技术与 CMP 耗材相关，是对于化学机械抛光液、抛光垫的探索性布局，尚未制造、验证相关技术的具体效果且难以测算其实际效益； 该等专利所涉及的技术不属于公司当前的主营业务；有待未来公司根据自身经营和业务开展的实际情况决定是否进行进一步开发或生产销售。
21	酸性化学机械抛光组合物	201210004801.6	发明	有效	未应用于生产经营	
22	ULSI 多层铜布线铜的 低下压力化学机械抛光的组合物	201110065350.2	发明	有效	未应用于生产经营	
23	一种集成电路铜布线电沉积用的电解液	200810246695.6	发明	有效	未应用于生产经营	
24	一种集成电路铜布线的无磨粒化学机械抛光液	200810117832.6	发明	有效	未应用于生产经营	
25	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	201210248460.7	发明	有效	未应用于生产经营	
26	钛酸钡化学机械抛光水性组合物及其应用	201210248321.4	发明	有效	未应用于生产经营	
27	一种用于化学机械平坦化的抛光垫及其制造方法	201010217079.5	发明	有效	未应用于生产经营	
28	用于晶圆台的晶圆膜厚度测量的误差补偿方法	201110452341.9	发明	有效	未应用于生产经营	该等专利技术与膜厚测量相关，通过硬件运动实现对测得的晶圆膜厚进行误差补偿或减少提高高度影响，经验证技术效果和稳定性均难
29	利用晶圆台测量晶圆	2011104	发明	有效	未应用于生	

序号	专利名称	申请号	专利类型	专利状态	该专利在生产经营中的作用	原因
	的膜厚度的方法	21573.8			产经营	以满足不断提升的制程指标要求，故未予以应用。
30	导体膜的厚度的测量装置和测量导体膜的厚度的方法	201210004915.0	发明	有效	未应用于生产经营	
31	用于晶圆台的晶圆膜厚度测量误差补偿的时空变换方法	201110452330.0	发明	有效	未应用于生产经营	
32	用于在线膜厚测量系统的标定方法及标定装置	201110284267.4	发明	有效	未应用于生产经营	
33	全局金属膜厚度测量装置	201110046521.7	发明	有效	未应用于生产经营	
34	电涡流金属膜厚度终点检测装置	201010236186.2	发明	有效	未应用于生产经营	
35	一种金属薄膜厚度的电涡流测量方法	201010129185.8	发明	有效	未应用于生产经营	
36	晶圆台	201110421591.6	发明	有效	未应用于生产经营	
37	晶圆铜膜厚度离线测量模块控制系统	201310204940.8	发明	有效	未应用于生产经营	
38	晶圆干燥装置	201210240809.2	发明	有效	未应用于生产经营	该等专利技术与晶圆清洗相关，属于面向低端制程的早期验证技术，面对不断提高的制程指标要求，该等专利技术工业实用性较低，故未予以应用。
39	用于晶圆的刷洗装置	201010272672.X	发明	有效	未应用于生产经营	
40	一种亚微米级液膜的厚度的测量方法	201910517090.4	发明	有效	未应用于生产经营	
41	化学机械抛光传输机器人的递归优化控制系统	201210050640.4	发明	有效	未应用于生产经营	该等专利技术涉及 CMP 设备及部件的辅助性功能，曾用于实验机台的早期验证技术或经验证对机台性能提升无明显效果，公司当前所自行研发的技术效果更优或不符合客户车间保密规则，故未予应用。
42	一种化学机械抛光传输机器人系统	201210050639.1	发明	有效	未应用于生产经营	
43	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	201210050606.7	发明	有效	未应用于生产经营	
44	用于化学机械抛光机的自适应逆控制系统	201110388573.2	发明	有效	未应用于生产经营	
45	用于化学机械抛光的气路正压系统及化学机械抛光设备	201110135437.2	发明	有效	未应用于生产经营	
46	化学机械抛光控制系	2013106	发明	有效	未应用于生	

序号	专利名称	申请号	专利类型	专利状态	该专利在生产经营中的作用	原因
	统的远程访问客户端	84504.5			产经营	
47	基于 XML 的半导体装备的工艺配方文档处理系统	201310148657.8	发明	有效	未应用于生产经营	
48	CMP 集成控制系统的通讯模块	201310684501.1	发明	有效	未应用于生产经营	

（二）相关专利所对应的产品，相关专利报告期内形成的收入和毛利占比情况

上述 48 项经授权使用专利中有 19 项涉及化学机械抛光系统的晶圆抛光、晶圆清洗等技术，与公司自有核心技术专利共同应用或曾应用于公司的 CMP 设备的晶圆抛光模块和晶圆清洗模块中，因此无法单独核算相关专利报告期内形成的收入和毛利占比情况。

（三）对上述专利的未来安排

根据双方签订的《专利实施许可合同书》及其两份补充协议，清华大学授权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，且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，公司亦不会终止使用上述许可。因此，对于上述 48 项专利，双方将履行《专利实施许可合同书》及其补充协议的约定，由公司独占许可使用至相关专利失效。

四、与 CMP 相关的外围技术，并未在公司产品或服务中直接应用，仅为出于知识产权保护的目的作为技术储备的具体含义；与公司业务相关的 10 项专利未注入或许可发行人使用的原因以及与上述情形的区别，并说明其合理性，在该种情况下是否已采取有效措施避免潜在同业竞争，是否存在对该 10 项专利的未来明确安排，并对相关事项进行披露

（一）与 CMP 相关的外围技术，并未在公司产品或服务中直接应用，仅为出于知识产权保护的目的作为技术储备的具体含义

清华大学授权给公司使用，但未应用于公司生产经营的 29 项专利均不涉及

公司的核心技术，具体情况及原因详见本问题回复“三/（一）清华大学授权给公司的独有专利在公司生产经营中的具体作用，是否涉及核心技术及原因”之内容。前述经许可使用专利中 29 项系与 CMP 相关的外围技术，并未在公司产品或服务中直接应用，仅为出于知识产权保护的目的作为技术储备的具体含义是指该等 29 项专利主要涉及 CMP 耗材（如抛光液、抛光垫）、膜厚测量或 CMP 设备及部件的辅助性功能等技术，相关技术与公司的当期主营业务不直接相关或该技术效果和稳定性不满足公司产品性能的需求而未在公司产品或服务中直接应用。但出于公司未来业务发展需要或避免竞争对手申请、使用，从而起到知识产权保护的目的，由清华大学以独占许可方式授权公司使用。

（二）与公司业务相关的 10 项专利未注入或许可公司使用的原因以及与上述情形的区别，并说明其合理性

与公司业务相关的 10 项专利未注入或许可发行人使用的原因系该等 10 项专利或专利申请主要为学校在 CMP 基础性研究过程中形成的相关初步成果，属于学校师生学术类科研成果或用于实验性的早期验证技术，不具备商业化价值，对此清华大学出具了《确认函》，明确前述 10 项专利不具备商业化价值。同时，公司认为自身生产经营无需使用相关专利，对公司或其他行业参与者均不具备商业化价值，也不涉及公司核心技术，因此公司与清华大学协商后，未将上述 10 项专利注入或许可公司使用。

该等 10 项专利技术与上述 29 项专利的主要区别是该等 10 项专利技术主要为学校在 CMP 基础性研究过程中形成的相关初步成果，对公司或其他行业参与者均不具备商业化价值，而 29 项由清华大学许可公司使用作为技术储备的专利技术，具备一定的商业化价值且能够避免竞争对手申请、使用，但因其与公司当期主营业务不直接相关或该技术效果和稳定性不满足公司产品性能的需求而未应用于公司生产经营。该等区别具有合理性。

（三）在该种情况下是否已采取有效措施避免潜在同业竞争，是否存在对该 10 项专利的未来明确安排

就上述 10 项未注入或许可公司使用的专利，清华大学于 2021 年 1 月出具了《确认函》：学校确认其仍持有的“化学机械抛光设备及工艺”相关 10 项专利技

术（或专利申请技术），目前暂不具备商业化价值，学校目前也没有对该等专利技术进行商业化开发或对外授权的计划；根据清华大学出具的《确认函》以及公司与清华大学签订的《专利实施许可合同书》的补充协议，对该 10 项专利技术及未来取得的“化学机械抛光设备及工艺”相关专利技术，在同等条件下优先转让或独占许可给公司使用，以避免与公司构成潜在同业竞争。

因此，清华大学已采取有效措施避免对公司构成潜在的同业竞争，并存在对该 10 项专利的未来明确安排。

五、结合发行人产品和核心技术与清华大学的渊源，公司主要高管、核心技术人员清华任职背景，以及绝大部分专利均为与清华大学共有，目前存在与清华大学的合作研发项目等情形，说明历史上、现阶段以及未来清华大学在发行人技术研发及生产经营中所处地位和发挥的作用，发行人自我研发能力体现在何处，并进一步充分说明发行人是否对清华大学构成研发和技术体系依赖，是否具备独立研发能力，并视情况作相应风险揭示。

（一）说明历史上、现阶段以及未来清华大学在公司技术研发及生产经营中所处地位和发挥的作用

1、历史上清华大学在公司技术研发及生产经营中所处地位和发挥的作用

公司的产品和核心技术起源于清华大学摩擦学国家重点实验室，清华大学摩擦学国家重点实验室自2008年起通过承担国家02专项“65-45nm铜互连无应力抛光设备研发”项目下属课题，研究团队掌握了CMP成套设备和工艺关键技术，开发出了第一台具有抛光和清洗功能的CMP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。

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（后续于2019年再次注入15项专利或专有技术）。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（后续由于部分授权专利或专有技术已经到期失效或已注入公司，经过签署补充协议调整，目前清华大学持有的授权公司使用的专利或专有技术共计为 48 项）。

公司成立后，原清华大学摩擦学国家重点实验室 CMP 核心团队成员陆续加入公司：其中，公司高管、核心技术人员沈攀以及公司核心技术人员裴召辉、许振杰、田芳馨、郭振宇均为清华大学摩擦学国家重点实验室原 CMP 研究团队主要成员，5 人自 2013 年 8 月公司正式运营以来即从清华大学离职，与公司签订正式劳动合同，全职在公司工作；2020 年 9 月前，公司的高管、核心技术人员王同庆和赵德文以及公司董事长、核心技术人员路新春为清华大学机械工程系教职工，在公司兼职进行相关工作，2020 年 9 月以后，前述 3 人已办理离岗创业，全职在公司工作。除清华大学 CMP 核心团队外，公司通过市场化招聘进一步吸纳集成电路行业专业人才，形成了完整的产业化人才队伍，为公司奠定了坚实的人力资源基础。

公司成立后，以清华大学科技成果转化的 CMP 技术成果为基础，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，利用自身经营场所和研发条件进行 CMP 设备产业化应用的核心技术自主研发，在清华大学原理样机的硬件基础上进行软硬件进一步开发，成功研制出了符合 SEMI 标准、具有一定市场竞争力的 CMP 设备商用机型 Universal-300 产品，并对外销售了 1 台 U300 设备。2015 年后公司通过持续研发投入陆续推出了 300 Plus、300 Dual、300 X、300 T 等多款技术升级、性能优化的 12 英寸 CMP 主力机型产品以及 8 英寸 CMP 机型 200 系列产品，该等产品均未使用或依靠清华大学的 CMP 样机进行开发（公司成立后清华大学未再开发新的 CMP 样机）。历史上，公司与清华大学在 CMP 领域部分研发项目上进行了产学研合作，在合作研发项目中由公司作为主导方，主要负责项目的应用研究及项目产业化，主要包括具体方案设计、工艺和技术研究、产品加工制造、安装及调试等；学校对研发项目涉及的部分基础机理进行实验室研究，为研发项目及课题提供理论支持。在此过程中，公司独立申请或与清华大学共同申请了一批专利成果，截至 2020 年 9 月 30 日，公司共拥有 147 项专利，其中 88 项因部分研发人员涉及清华大学教师身份或涉及与清华大学合作研发项目等原因根据清华大学

的相关规定和双方的合作研发协议由公司与清华大学共有。

综上，在公司设立后，清华大学已将其 CMP 相关核心专利成果注入或授权公司独占许可使用，清华大学原 CMP 核心团队大部分成员全职加入公司，清华大学相关技术成果为公司 CMP 产业化的产品和技术开发奠定了理论和技术基础，并为公司输送了众多研发技术人才。因此，历史上清华大学对公司形成独立研发能力和生产经营的开展起到了重要作用。

2、现阶段清华大学在公司技术研发及生产经营中所处地位和发挥的作用

2020 年 9 月，路新春、王同庆、赵德文在清华大学办理了离岗创业手续，学校不再安排其教学、科研任务及考核，也不再负担其薪酬、社会保险和住房公积金。3 人已与公司签署《劳动合同》，建立正式劳动关系，并全职在公司处工作。因此，现阶段公司高级管理人员、核心技术人员均与清华大学保持独立。

针对发行人生产经营所使用的专利技术以及与清华大学知识产权独立性问题，清华大学与公司已通过以下方式确定公司对相关专利技术的所有权或使用权：

（1）清华大学分别于 2013 年 4 月华海清科有限设立时、2019 年 6 月华海清科有限第一次增资时，通过科技成果转化的方式，分别将其独有的清华大学摩擦学国家重点实验室形成的 CMP 相关主要专利技术成果 30 项专利、15 项专利作价出资入股公司。

（2）清华大学于 2013 年 8 月与华海清科有限签署《专利实施许可合同书》，许可公司独家使用其独有的 70 项 CMP 相关专利，由公司一次性支付清华大学许可使用费 70.00 万元。清华大学与公司于 2020 年 8 月签署《<专利实施许可合同书>之补充协议》，于 2021 年 1 月签署《<专利实施许可合同书>之补充协议

（二）》，调整原《专利实施许可合同书》授权专利范围，将其独有的、公司生产经营所需的 48 项专利不可撤销的授权公司独占使用，专利许可使用费保持不变，公司无需另行支付费用。该等经许可使用的 48 项专利均非公司生产经营相关的核心技术专利，详见本题回复“三/（一）清华大学授权给公司的独有专利在公司生产经营中的具体作用，是否涉及核心技术及原因”。

（3）清华大学与公司于 2020 年 9 月签署《技术许可合同书》，将双方 2019

年之前合作研发形成的双方共有的 59 项专利或专利申请权以独占许可方式授权公司使用，由公司分两笔合计支付清华大学专利许可使用费 191.90 万元；并于 2019 年、2020 年 7 月分别签署《技术开发合同书》及其补充协议（共三份），约定自 2019 年 1 月 1 日后在合同有效期内双方合作研发形成的共有专利，由公司自行实施，清华大学放弃商业化使用权。

公司目前拥有一支高学历、多学科、梯队建设完善的强大研发团队和具备进行 CMP 相关领域技术开发及产业化应用的独立研发场所及完整的软硬件设施条件，知识产权清晰、完整，具备独立、完整的研发体系和研发能力。公司的研发体系和过程覆盖产品规划和概念阶段、设计阶段、开发实现阶段（Alpha 和 Beta 样机开发）、验证确认阶段、量产及生命周期维护阶段，上述研发过程包括产品规划和概念阶段涉及的理论研究、基础性实验，开发实现阶段涉及的样机开发公司均可独立完成。公司目前与清华大学开展的合作研发仅涉及部分项目在产品规划和概念阶段的前瞻性理论研究、基础性实验，开发商业化机型所必要的全流程研发活动均为公司独自负责和实施。

因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，并为公司培养和输送高学历的专业人才。公司现阶段与清华大学开展了 3 个合作研发项目，其中 14-7nm CMP 装备、工艺及配套材料的关键技术开发项目主要内容系对 CMP 先进制程工艺技术研究、抛光垫特性及其修整机理研究、硅化学机械抛光后清洗技术研究和铜互连的 CMP 工艺及耗材研究；纳米金属薄膜厚度测量技术开发项目系在公司已形成的纳米精度膜厚在线检测技术上开展理论研究和基础实验；抛光耗材节约技术开发项目的主要内容为研制抛光液供液优化装置、抛光液分布理论仿真与分析 and 抛光液分布优化的工艺实验，以降低 CMP 设备的抛光液用量，该项目不涉及公司的核心技术。上述合作研发项目中，清华大学仅负责项目相关领域的理论研究和基础实验，项目的应用研究及产业化技术开发均由公司负责。

综上，现阶段公司已经具备独立的技术研发能力，并通过合作研发的方式充分利用清华大学在基础理论研究方面的能力和培养相关专业人才，项目的应用研

究及产业化技术开发均由公司负责，清华大学在现阶段公司技术研发中发挥的作用有限。

公司自整体变更设立股份公司以来，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等治理制度，公司控股股东、实际控制人及其提名董事通过股东大会、董事会对公司重大决策事项行使股东或董事权利，在关联交易相关事项中履行回避程序，间接对发行人的生产经营中发挥作用。

因此，公司已拥有独立、完整的研发体系和研发能力，并通过合作研发的方式充分利用清华大学在基础理论研究方面的能力和培养相关专业人才，清华大学在现阶段公司技术研发中发挥的作用有限，并依据公司治理制度间接对公司生产经营产生影响。

3、未来清华大学在公司技术研发及生产经营中所处地位和发挥的作用

2021年1月，路新春、王同庆、赵德文3人出具了《承诺函》，若公司顺利上市且路新春、王同庆和赵德文3人最长3年的离岗创新期限届满前，未能与清华大学签署继续离岗创业的协议，则上述3人将从清华大学办理离职手续并全职在公司工作。因此，未来公司前述高级管理人员和核心技术人员会继续与清华大学保持独立，不会发生重大变化。

另外，公司通过本次募投的高端半导体装备研发项目，将建成超精密工艺实验室、清洗研发室、抛光实验室等化学机械抛光及超精密研磨领域的一系列专业研发测试平台，并吸纳更多优秀研发人才，从而充实研发团队，将进一步提升公司自主研发能力。未来公司是否继续与清华大学开展其他合作研发项目将视公司自身技术发展需要而定，若公司未来确有必要与清华大学开展其他合作研发项目，公司将遵循“公司作为主导方，主要负责项目的应用研究及项目产业化技术开发；学校负责基础理论和实验室研究”的分工原则，由双方在严格履行内部控制程序的基础上签署具体的合作研发协议，对相关研发成果、研发任务分工和研发经费分配进行明确。

同时，公司将继续完善相关公司治理制度，并能够有效落实、执行上述制度，

依法规范运作。公司控股股东、实际控制人及其提名董事将继续依据公司治理制度通过股东大会、董事会间接在发行人的生产经营中发挥作用。

因此，未来公司在研发人员与知识产权方面会与清华大学继续保持独立，通过不断研发投入增强自我研发能力，并视自身技术发展需要确定是否与清华大学开展其他合作研发项目，以进一步降低清华大学在公司技术研发中发挥的作用；同时公司将继续依法规范运作，清华大学也将继续依据公司治理制度行使相关权利，间接对公司生产经营发挥作用。

（二）公司自我研发能力体现在何处，并进一步充分说明公司是否对清华大学构成研发和技术体系依赖，是否具备独立研发能力，并视情况作相应风险揭示。

1、公司自我研发能力的体现

（1）公司拥有独立的研发团队、研发场所和研发设施

截至 2020 年 6 月 30 日，公司研发人员由成立之初的 10 余人增加到 96 人，占员工总数 28.92%，其中硕士以上学历人员 72 人，占研发员工总数的 75%；公司研发团队具有机械设计、化学、精密仪器、物理、电气、计算机软件、材料科学等多专业或行业工作背景，形成了具有层次化人才梯队建设。报告期内，公司核心技术人员共 8 人，其中 5 人为专职人员，其余 3 人路新春、王同庆和赵德文于 2020 年 9 月前在公司兼职，自 2020 年 9 月在清华大学办理离岗创业手续后，已全职在公司工作。

半导体专用设备企业的持续研发投入规模较大。近三年及一期，公司累计研发投入达 11,388.76 万元，占累计营业收入的比例达 34.93%。

公司形成了国内领先的 CMP 研发实验平台，拥有先进的检测仪器及工艺开发平台等。目前拥有使用面积 550 平方米的研发实验室，具有从工艺研发到整机性能测试等体系完整的研发平台，主要研发设施包括三台 12 英寸 CMP 设备分别用于 CMP 工艺研发、晶圆再生研发、抛光头研发、清洗系统研发等，相关配套辅助研发测试设备包括半导体晶圆颗粒检测设备、晶圆膜厚测量系统、电阻测量仪、压力分布测量仪、导片机等，公司具备进行 CMP 相关领域技术开发及产

业化应用的独立研发场所及完整的软硬件设施条件，且研发环境和研发软硬件条件优于学校。

公司本次募投的高端半导体装备研发项目，是为满足更高技术节点产品研发需求。项目总投资 31,185 万元，其中 10,657 万元用于购置国内外适应于更高技术节点的先进测量设备及测量系统、实验设备、软件工具等软硬件建设投资，从而建立总面积约 1,600 平方米的超精密工艺实验室、清洗研发室、抛光实验室等化学机械抛光及超精密研磨领域的一系列专业研发测试平台；7,001 万元用于支付研发人员费用，以吸纳更多优秀研发人才。该项目实施后，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，将进一步提升公司自主研发能力，增强公司技术水平，巩固公司的核心竞争力和行业地位。

（2）公司具有完整的研发和生产体系，研发和生产过程均不依赖于清华大学

公司的研发体系和过程覆盖产品规划和概念阶段、设计阶段、开发实现阶段（Alpha 和 Beta 样机开发）、验证确认阶段、量产及生命周期维护阶段。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专业二级研发部门，分别致力于核心技术研发与新产品拓展开发、工程技术与产品开发、工艺应用技术开发，从而可以独立完成产品规划和概念研究阶段到商业化产品形成与量产应用的全研发流程。公司通过完整的研发体系和独立的研发团队所完成的“7 分区抛光头”、“竖直旋转干燥技术”和“高产能设备架构技术”等先进技术成果均为公司独立研发和拥有。

公司在产品研发过程中仅在部分项目产品规划和概念阶段的前瞻性理论研究、基础性实验方面与清华大学存在合作研发，导致报告期内公司向清华大学采购少量技术开发服务。但双方的合作研发项目中，双方研发任务分工、相关研发经费分配、研发成果权利归属明确，由公司作为主导方，主要负责项目的应用研究及项目产业化，主要包括具体方案设计、工艺和技术研究、产品加工制造、安装及调试等；清华大学主要为研发项目涉及的基础机理进行实验室研究，为研发

项目及课题提供理论支持。公司产品主要核心技术及产业化应用研发均由公司主导完成。

公司具备独立完整的生产体系包括主要生产系统、辅助生产系统和配套设施、生产人员，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。公司在生产过程中未使用清华大学人员、设施，也未向清华大学采购生产相关的服务、材料。

综上，除研发活动中有个别在产品规划和概念阶段的合作研发项目导致公司向清华大学采购少量技术开发服务外，公司的研发和生产流程中不存在利用或依赖清华大学的人员、设施或向清华大学采购材料或其他服务的情况。

(3) 公司研发实力突出，报告期独立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

①报告期内，公司完成或尚在实施的重大科研项目/课题主要由公司独立承担，具体情况如下表所示：

序号	项目类别	项目（课题）名称	项目周期	承担类型	课题来源及取得难度
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	课题来源于科技部。该专项采用定向择优方式组织实施，国内仅择优支持 1 家或支持多家联合承担 1 项。
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	课题来源于科技部。项目采用定向发布、统筹组织的组织实施方式，每个项目目标任务方向仅支持 1 家承担。
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	课题来源于科技部。项目采用定向发布、统筹组织的组织实施方式，每个项目目标任务方向仅支持 1 家承担。
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	课题来源于科技部。项目采用定向发布、统筹组织的组织实施方式，每个项目目标任务方向仅支持 1 家承担。
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	项目来源于天津市科技局。项目采用公开征集的方式组织实施，在全市范围内通过发布通知进行

序号	项目类别	项目（课题）名称	项目周期	承担类型	课题来源及取得难度
					公开征集，对天津市相关重点领域的科技创新项目进行择优支持。
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	项目来源于天津市科技局。项目采用公开征集的方式组织实施，在全市范围内通过发布通知进行公开征集，对天津市相关重点领域的科技创新项目进行择优支持。
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	项目来源于天津市科技局。项目采用公开征集的方式组织实施，在全市范围内通过发布通知进行公开征集，对京津冀高等院校、科研院所的重大科技创新成果在津转移转化及产业化给予支持。

公司成立后，通过引入国内外集成电路行业专业人才，并开展自主产业化研发，迅速研制出国内首台 12 英寸 CMP 商业机型设备及其系列产品，形成了完整的研发体系和研发能力，具有国内领先的先进技术、研发团队、基础设施等优势，从而公司能够联合行业内其他单位或独立进行科研项目/课题的申报，通过评审后获得该等重大科研项目/课题的承担资格。上述重大科研项目/课题主要由公司独立承担，其中仅在天津市京津冀成果转化项目上因项目申报要求与京津冀高等院校等存在合作研发，鉴于公司与清华大学良好的合作基础，故该项目由公司牵头承担，邀请清华大学联合参与并负责为 14-7nm CMP 设备制程工艺提供技术基础理论研究支持。因此，公司取得上述重大科研项目/课题主要凭借公司自身研发实力和以往研发成果，不依赖于清华大学，也不存在通过清华大学取得该等科研项目/课题的情形。

②公司研发形成了一系列重要科研成果，截至 2020 年 12 月 31 日，公司研发单独申请或与他人共同申请获授权专利共计 131 项，其中 32 项由公司独立申请，独立申请数量增长较快。

公司成立后，通过自主研发和合作研发形成了一系列知识产权成果。截至 2020 年 9 月 30 日公司拥有已授权有效专利 147 项，其中 88 项由公司与清华大学共同申请，17 项由公司独立申请；截至 2020 年 12 月 31 日，公司拥有已授权

有效专利 173 项,其中 99 项由公司与清华大学共同申请,32 项由公司独立申请,独立申请数量增长较快。公司专利体系中大部分系与清华大学共有,主要是以下两方面原因所致:

A.公司核心技术人员路新春、王同庆、赵德文为清华大学机械工程系教职工,2020 年 9 月三人办理离岗创业手续之前,属于在公司兼职从事学校科技成果转化工作。虽然三人在 CMP 领域的主要研发活动在公司进行,由三人作为发明人的专利均由公司申请,但按照清华大学关于知识产权的规定,学校师生从事学校分配的工作所申请的专利为职务发明,应将学校列为专利申请人。因此,公司在申请专利时对上述三人作为发明人的专利,将清华大学列为共同申请人。

B.公司所申请的专利技术存在与清华大学合作研发的情形。清华大学拥有摩擦学国家重点实验室,主要从事包括化学机械抛光技术在内的摩擦学基础理论的实验室研究工作。公司自成立以来,在化学机械抛光领域,与清华大学在部分研发项目上开展了合作。双方的合作研发,由公司作为主导方,主要负责项目的应用研究及产业化技术开发,学校则为研发项目涉及的基础机理进行实验室研究,提供理论支持;双方合作研发形成的有关成果需共同申请专利。

(4) 公司以市场需求为导向进行持续研发投入,不断推出多款技术升级和性能优化的 CMP 商业化机台

公司研制成功国内第一台符合 SEMI 标准,并在集成电路大生产线量产应用的 CMP 商用机台 Universal-300 后,2015 年公司根据市场需求开始二代机型 Universal-300 Plus 的研发,并于 2017 年通过客户大生产线验证。300 Plus 在 300 基础上优化了清洗单元并且配备了终点检测模块,大幅提升了产出效率,可以满足 45~130nm Oxide/STI/Poly/Cu/W CMP 等各种工艺需求。

2018 年,公司研发推出了第三代 Universal-300 Dual 机台,解决了如何在机台占地面积不变的前提下,在机台内部集成更多、更先进的抛光单元和清洗单元,并且优化这些单元之间的协同以实现单位时间产能最大化,以满足更先进制程的 CMP 工艺要求和清洗效率要求。

2019 年,公司根据市场需求,采用先进的 12 英寸 CMP 设备的技术与产品

理念，开发出了性能更优的 8 英寸 CMP 设备产品 Universal-200 Plus 机台。

2020 年，公司通过持续攻关研发出的 7 分区抛光头和大数据分析及智能化控制等核心技术，并首次采用该技术发布了 300 X 机型。该机型可以满足 14nm 及以下先进制程工艺，进一步提升了化学机械抛光的均匀性。同年，公司还研制出了搭载更先进的组合清洗技术的 300 T 机型，面向 28nm 以下工艺节点，在满足高端制程平坦化要求的同时，拥有更卓越的清洗效果。

2020 年，公司面向未来 3D IC 等先进封装的市场需求，针对性地研发核心超精密运动模组、磨削减薄平整度原位检测与补偿、纳米精度减薄厚度在线检测、水平模式清洗干燥、CMP 平整度在线控制等关键技术，开发了贯穿磨削与 CMP 工艺的平整度智能控制技术，研发了 12 英寸减薄抛光一体机，以实现超精密磨削和 CMP 全局平坦化的有机整合集成。12 英寸减薄抛光一体机是公司瞄准国际集成电路制造前沿需求的先进产品布局，集先进的减薄、CMP 和清洗技术于一体，目前国际上尚无同类产品，技术难度大。

因此，公司以市场需求为导向进行持续研发投入，研发成功国内首台符合 SEMI 标准并能够在集成电路大生产线量产应用的 CMP 商用机台，并在其后几乎每年均推出一款技术升级、性能优化的化学机械抛光设备产品，设备销售数量快速增长，很大程度地满足了市场需求，充分印证了公司的自我研发能力。

（5）通过公司自身对产品工艺上的不断创新开发，公司产品已在国内外主要集成电路制造厂商大生产线上量产并不断验证更先进的工艺节点

通过针对集成电路制造先进制程产业化应用的持续研发创新，公司 CMP 机台已成功应用于中芯国际、长江存储、华虹集团、大连英特尔、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，并已独立开发出硅、非金属介质、金属薄膜等不同介质的 CMP 成套工艺，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。在客户大生产线上不断验证更先进的工艺，是公司坚持核心技术自主研发，以产业化技术开发为导向，在 CMP 关键技术突破、新工艺开发与改进等方面形成的产业化应用成果，充分体现了公司的自我研发能力。

2、公司具备独立研发能力，不存在对清华大学研发和技术体系依赖

(1) 公司与清华大学的合作研发有明确分工，公司产品主要核心技术及产业化应用研发由公司主导完成

2013 年 4 月，公司成立后利用自身经营场所和研发条件独立进行商用机型开发工作。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 年成功研制出符合 SEMI 标准的 CMP 设备商用机型 Universal-300 并通过了客户产线验证。

2015 年后，公司开始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。公司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、大数据分析智能化控制等主要核心技术，于 2017 年之后陆续推出 300 Plus、300 Dual、200 Plus、300 X、300 T 等技术升级、性能更优的商业化机型，从而真正实现了国产 CMP 设备的产业化应用。

在此过程中，公司虽与清华大学存在合作研发，但在双方的合作研发项目中，双方研发任务分工、相关研发经费分配、研发成果权利归属明确，公司作为主导方，主要负责项目的应用研究及项目产业化，主要包括具体方案设计、工艺和技术研究、产品加工制造、安装及调试等；清华大学主要为研发项目涉及的基础机理进行实验室研究，为研发项目及课题提供理论支持。公司成立后清华大学未再研发出新的 CMP 样机及机台关键零部件，在公司研发过程中不存在向清华大学采购样机、机台关键零部件及其他产业化研发成果的情形。

因此，双方历史上的合作研发有明确分工，公司产品主要核心技术及产业化应用研发由公司主导完成。

(2) 公司拥有独立的研发团队和研发条件、研发设备等，不存在利用清华大学资源、设施和人员进行研发的情况，公司核心研发技术人员已与清华大学

保持独立

公司拥有一支高学历、多学科、梯队建设完善的强大研发团队和具备进行 CMP 相关领域技术开发及产业化应用的独立研发场所及完整的软硬件设施条件。公司成立以来，与清华大学在 CMP 领域开展了合作研发，但在双方的合作研发项目中，双方研发任务分工、相关研发经费分配、研发成果权利归属明确。清华大学出具了《关于合作研发的声明函》：“华海清科有独立的研发团队和研发条件、研发设备等，不存在利用学校的研发条件、研发设备和学生、教师或科研人员等，为华海清科负责的研发环节进行研发，也不存在华海清科在学校任职相关人员违反学校规定将研发成果直接交由华海清科使用的情形。”

因此，公司不存在利用清华大学的研发条件、研发设备和学生、教师或科研人员等进行研发活动的情况，也不存在相关人员将清华大学研发成果直接交由华海清科使用的情形。

报告期内，公司存在部分核心技术人员兼职从事学校科技成果转化工作的情况，该等人员从事学校分配的工作所申请的专利属于职务发明。2020 年 9 月，路新春、王同庆、赵德文在清华大学办理了离岗创业手续，清华大学不再其安排教学、科研任务及考核。2020 年 10 月，路新春、王同庆、赵德文分别与公司签署《劳动合同》，建立正式劳动关系，并全职在公司处工作。此外，上述 3 人均出具了《承诺函》，若公司顺利上市且上述 3 人最长三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 3 人将从清华大学办理离职手续并全职在公司工作。

上述人员亦不存在违反清华大学保密相关规定的情况，其职务发明形成的清华大学独有或共有专利等无形资产已通过作价出资或签署相关协议等方式保证了公司对相关专利或专利技术的所有权或使用权。除此之外，公司其他核心研发技术人员均为公司专职人员。

因此，公司核心研发技术团队与清华大学保持独立，对其不存在研发资源、设施和研发人员依赖。

(3) 2017 年至 2020 年 12 月 31 日，公司与清华大学合作研发项目数量及

金额占公司全部研发项目比例较小

2017 年至 2020 年 12 月 31 日，公司共开展了 70 项产品或技术工艺的研发项目，其中仅有 4 项是与清华大学合作研发，合作研发项目数量占比为 5.71%，项目预算金额占比为 3.01%。具体情况如下：

序号	合作对象	项目数量	数量占比	项目预算金额 (万元)	金额占比
1	清华大学	4	5.71%	1,870.00	3.01%
2	独立研发	66	94.29%	60,325.20	96.99%
合计		70	100%	62,195.20	100%

截至 2020 年 12 月 31 日，公司正在进行的研发项目共计 29 项，其中仅有 3 项是与清华大学合作研发，合作研发项目数量占比为 10.34%，项目预算金额占比为 2.72%。具体情况如下：

序号	合作对象	项目数量	数量占比	项目预算金额 (万元)	金额占比
1	清华大学	3	10.34%	1,080.00	2.72%
2	独立研发	26	89.66%	38,636.50	97.28%
合计		29	100%	39,716.50	100%

(4) 公司产品涉及学科众多，其研发需求范围和学科间融合难度均较大，与清华大学的合作研发仅能覆盖部分学科的理论基础研究

公司的主营产品 CMP 设备涉及集成电路、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，研制商业化机型的研发需求范围和学科间融合难度均较大。清华大学虽拥有摩擦学国家重点实验室，在机械、材料化学等学科领域的理论研究方面具有前瞻性和人才储备，但因其学科和学术研究限制，与清华大学的合作研发仅能覆盖部分学科的理论基础研究。公司在电气设计、工艺软件控制等其他 CMP 设备所必需的技术开发方面完全自主研发，并需依靠自身研发团队和研发体系完成多学科融合、综合应用，才能成功量产 CMP 商业化机型。因此，公司在 CMP 设备的产业化研发方面拥有独立、完整的研发能力。

综上，公司拥有独立的研发团队、研发场所和研发设施；公司具有完整的研

发和生产体系，研发和生产过程均不依赖于清华大学；公司研发实力突出，报告期内独立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；发行人以市场需求为导向进行持续研发投入，不断推出多款技术升级、性能优化的 CMP 商业化机台；公司产品已在国内外主要集成电路制造厂商大生产线上量产并不断验证更先进的工艺节点。公司与清华大学的合作研发有明确分工，公司产品主要核心技术及产业化应用研发由公司主导完成；公司不存在利用清华大学资源、设施和人员进行研发的情况，公司核心研发技术人员均与清华大学保持独立；公司与清华大学合作研发项目数量及金额占公司全部研发项目比例较小；公司产品研发需求范围和学科间融合难度均较大，与清华大学的合作研发仅能覆盖部分学科的理论基础研究。因此，公司具有独立的自我研发能力，在研发和技术体系方面，均不存在对清华大学依赖的风险。

尽管公司具有独立的自我研发能力，但公司在 CMP 技术前瞻性理论研究方面与清华大学存在合作研发，对此，公司已在招股说明书“第四节/二/（二）与清华大学合作研发并经其授权使用专利的风险”进行了充分的风险揭示，详见本问题回复的“二、对独占使用的情形是否约定变更条款，是否存在清华大学单方面停止授权的风险，相关事项对发行人生产经营的影响”之说明。

六、发行人律师核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，发行人律师执行的主要核查程序如下：

1、查阅发行人与清华大学签订的 48 项专利独占使用的《专利实施许可合同书》及其两份补充协议、59 项共有专利的《技术许可合同书》，确认清华大学是否有权单方面停止授权；

2、公开检索并核查清华大学独有的 CMP 相关专利，获取其许可发行人使用的相关专利证书；

3、根据发行人说明清华大学授权给发行人的独有专利在发行人生产经营中的具体作用，是否涉及核心技术及原因，相关专利所对应的产品，相关专利报告期内形成的收入和毛利占比情况，确认相关说明是否具有合理性；

4、根据清华大学出具的《确认函》、10 项未注入或许可发行人使用的清华大学独有专利技术专家鉴定意见及发行人说明，了解与 CMP 相关的外围技术，并未在发行人产品或服务中直接应用，仅为出于知识产权保护的目的作为技术储备的具体含义以及与发行人业务相关的 10 项未注入或许可发行人使用的专利的区别，并确认相关说明是否具有合理性；

5、根据清华大学出具的说明文件及发行人与清华大学签署的专利许可相关协议，判断对于 10 项清华大学独有 CMP 相关专利或专利申请的后续安排及未来取得的相关专利的安排是否存在与发行人潜在同业竞争的风险，确认清华大学是否已采取有效措施避免对发行人构成潜在的同业竞争；

6、根据发行人与清华大学签署的合作研发相关协议及其补充协议，清华大学出具的《关于合作研发的声明函》，对清华大学技术转移研究院、清华大学机械工程系相关人员进行访谈，发行人核心技术人员出具的相关声明文件，了解发行人报告期内独立承担的多项重大科研项目/课题情况，以及发行人说明历史上、现阶段以及未来清华大学在发行人技术研发及生产经营中所处地位和发挥的作用，判断发行人与清华大学的合作研发是否有明确分工，发行人产品主要核心技术及产业化应用研发是否由发行人主导完成，发行人是否存在利用清华大学资源、设施和人员进行研发的情况，发行人是否拥有独立的研发团队、研发场所和研发设施，研发实力是否突出，确认发行人是否具有独立研发能力，在研发和技术体系方面，是否存在对清华大学依赖的风险。

（二）发行人律师核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、根据发行人与清华大学签订的 48 项专利独占使用的相关许可协议和 59 项共有专利的《技术许可合同书》，清华大学无权单方面停止授权，清华大学授权发行人独占使用专利的事项不存在清华大学单方面停止授权的风险。

2、发行人已充分说明清华大学授权给发行人的独有专利在发行人生产经营中的具体作用，是否涉及核心技术及原因，相关专利所对应的产品，相关专利报告期内形成的收入和毛利占比情况，且相关说明具有合理性；根据双方签订的相关专利许可协议，清华大学授权发行人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，且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，发行人亦不会终止使用上述许可。

3、发行人已充分说明与 CMP 相关的外围技术，并未在发行人产品或服务中直接应用，仅为出于知识产权保护的目的作为技术储备的具体含义以及与发行人业务相关的 10 项未注入或许可发行人使用的专利的区别，相关说明具有其合理性；与发行人业务相关的 10 项专利未注入或许可发行人使用的原因系该等 10 项专利或专利申请主要为学校在 CMP 基础性研究过程中形成的相关初步成果，清华大学和发行人均确认该等专利不具备商业化价值，也不涉及发行人的核心技术，因此发行人与清华大学协商后，未将上述 10 项专利注入或许可发行人使用。

根据清华大学出具的《确认函》以及发行人与清华大学签订的《专利实施许可合同书》的补充协议，该 10 项专利技术不具备商业化价值，清华大学没有进行商业化开发或对外授权的计划；清华大学拥有的 CMP 相关领域的其他专利技术和未来相关领域的技术研发成果，在同等条件下，将优先转让或独家许可给发行人使用。清华大学已采取有效措施避免对发行人构成潜在的同业竞争。

4、发行人已充分说明历史上、现阶段以及未来清华大学在发行人技术研发及生产经营中所处地位和发挥的作用。发行人的自我研发能力体现在：发行人拥有独立的研发团队、研发场所和研发设施；发行人具有完整的研发和生产体系，研发和生产过程均不依赖于清华大学；发行人研发实力突出，报告期内独立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；发行人以市场需求为导向进行持续研发投入，不断推出多款技术升级和性能优化的 CMP 商业化机台；发行人产品已在国内外主要集成电路制造厂商大生产线上量产并不断验证更先进的工艺节点。发行人与清华大学的合作研发有明确分工，发行人产品主要核心技术及产业化应用研发由发行人主导完成；发行人不存在利用清华大学资源、设施和人员进行研发的情况，发行人核心研发技术人员均与清华大学保持独立；发行人与清华大学合作研发项目数量及金额占发行人全部研发项目比例较小；发行人产品研发需求范围和学科间融合难度均较大，与清华大学的合作研发仅能覆盖部分学科的理论基础研究。因此，发行人具有独立的自我研发能力，在研发和技术体系方面，均不存在对清华大学依赖的风险。

问题 3.关于同业竞争

根据问询回复：清华大学下属直接或间接控制的企业中，13 家企业涉及集成电路制造领域，为半导体或集成电路制造商。而半导体专用设备企业是半导体、集成电路制造企业的供应商，两者属于上下游产业链关系。

请发行人说明：（1）公司主营业产品及相关服务在集成电路产业链中具备明确、具体的功能和用途，与集成电路设计、生产及其他专用设备在技术原理及应用环节上有明确区分的具体体现；（2）结合半导体专用设备企业与半导体、集成电路制造企业的上下游关系及行业发展趋势，说明相关产业链环节是否易于延伸，是否存在潜在同业竞争的情形；（3）结合发行人业务未来发展规划，清华大学与发行人共有较多 CMP 专利，部分与公司业务相关的专利未注入或许可公司使用等情况，说明相关方避免同业竞争的措施及承诺是否充分、有效及可执行。

请发行人律师对上述事项进行核查，并说明核查过程、核查方式和核查结论。

回复：

一、公司主营业务产品及相关服务在集成电路产业链中具备明确、具体的功能和用途，与集成电路设计、生产及其他专用设备在技术原理及应用环节上有明确区分的具体体现

（一）公司主营产品及相关服务在集成电路产业链中具备明确、具体的功能和用途

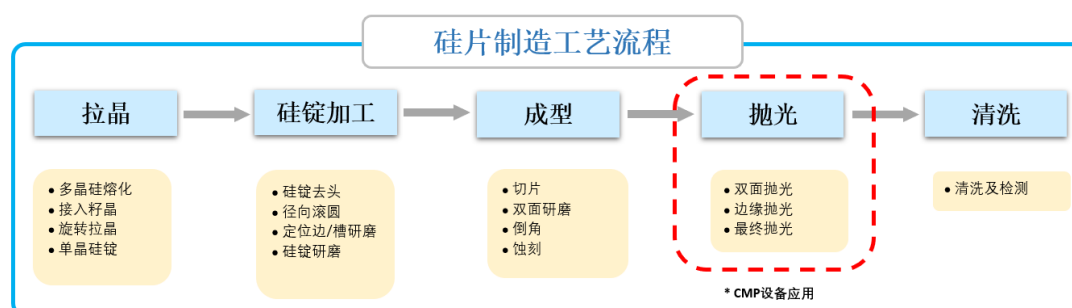
1、CMP 设备

从产业链的角度看，集成电路产业链包括材料、设备等上游基础支撑性行业，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。

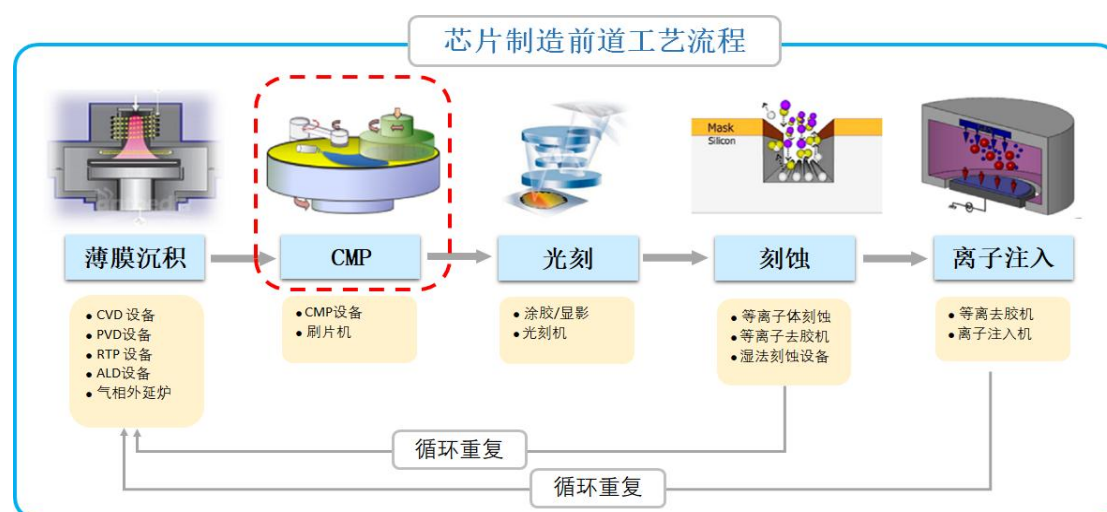
芯片需要经过设计、制造（包括硅片制造以及芯片制造）、封装测试才能最终生产出来，因此集成电路制造产业链可进一步分为集成电路设计、硅片制造、芯片制造、封装测试等四大领域；除集成电路设计领域外，其他领域均有 CMP 设备应用场景。化学机械抛光（CMP）是集成电路制造过程中实现晶圆表面纳

米级全局平坦化的关键工艺，CMP 设备则是自动化实现化学机械抛光工艺的超精密专用设备。

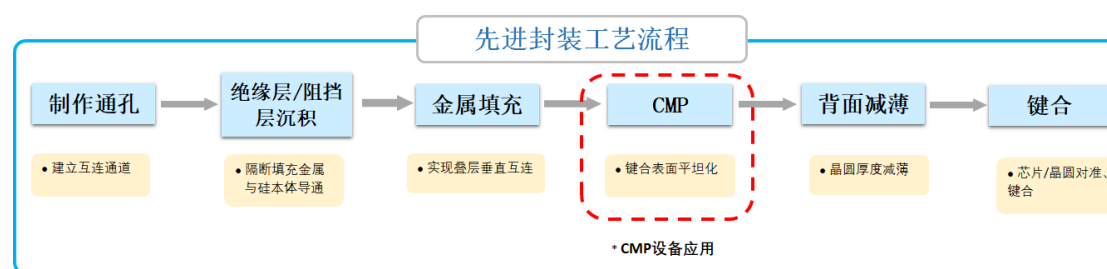
在硅片制造领域，半导体抛光片生产工艺流程中，在完成拉晶、硅锭加工、切片成型环节后，在抛光环节，为最终得到平整洁净的抛光片需要通过 CMP 设备及工艺来实现。



在芯片制造领域，芯片制造过程按照技术分工主要可分为薄膜沉积、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、扇出型（Fan-Out）封装技术、2.5D 转接板（2.5D 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，芯片制造是 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，芯片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。

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，随着技术节点的升级，CMP 设备的市场需求增大。

综上，公司的主营产品 CMP 设备的主要功能为实现集成电路制造工艺过程中晶圆表面纳米级全局平坦化，在集成电路产业链中属于上游设备行业，为中游制造行业提供生产芯片所必需的关键专业设备。

2、晶圆再生

公司下游集成电路制造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用以测试和维持生产线的运行环境和稳定性。一般来说，挡片通过研磨抛光可以进行重复使用，循环次数在 5 次以上；控片则需要根据具体情况而定，用在某些特殊制程的控片无法回收使用。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，利用全套晶圆再生工艺将其薄膜、金属颗粒残留等杂质去除并清洗，使其达到可再次使用的标准；旧片再生的成本

远低于新购硅片的成本。因此，晶圆再生是集成电路制造厂商材料成本管理的重要一环。由于集成电路生产中控挡片用量大，随着芯片制程的推进，基于精度要求及良率的考量，需要在生产过程中增加监控频率，控挡片的使用量也会大幅增加。目前集成电路制造行业内再生晶圆数量占晶圆正片总产量 30%左右，更先进制程的芯片制造过程中将使用更多的控挡片。

集成电路制造厂商通常仅在生产过程中进行少量的晶圆再生工序，而将生产中使用的绝大部分控挡片委托专业晶圆再生服务商代为加工，向其支付加工服务费。形成上述行业现象的原因有以下三点：（1）晶圆再生工序是芯片生产制造流程中的一环，制造厂商在掌握抛光、清洗等工艺的基础上，为了保障其自身使用需求和供应链安全，会少量自行实施晶圆再生工序，以满足其自身用量变化较大、外部晶圆再生服务商供应不足或不及时等情况下的需求；（2）平衡其自有设备产能，芯片生产制造所使用的量测设备、清洗设备、CMP 设备等可以根据其产能需求在晶圆再生业务和芯片生产之间调配，提高部分设备的利用率；（3）对于集成电路制造厂商而言，同等厂房面积下投资芯片产线的产出远高于投资晶圆再生产线的成本节约，而晶圆再生第三方专业服务市场发展成熟，因此集成电路制造厂商将绝大部分控挡片委托专业晶圆再生服务商代为加工。

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。

综上，公司正在发展的晶圆再生业务系利用自身工艺和技术优势为集成电路制造厂商提供晶圆再生服务或再生晶圆产品（而非新硅片），在整个集成电路产业链中属于上游的技术服务业，为中游的集成电路制造行业提供生产芯片过程中所需的控挡片晶圆再生服务。

（二）CMP 设备与集成电路设计、生产及其他专用设备在技术原理及应用环节上有明确区分的具体体现

1、CMP 设备

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。CMP 设备主要应用于集成电路制造过程中的硅片/晶圆抛光环节，包括硅片制造的抛光、芯片制造前道工艺的抛光及先进封装工艺的抛光，属于集成电路制造所需多种工艺环节中的抛光工艺对应的专用设备，是芯片制造过程中关键工艺设备之一。

2、集成电路设计

集成电路设计的本质是将具体的产品功能、性能等产品要求转化为物理层面的电路设计版图，并且通过制造环节最终实现产品化；设计环节包括结构设计、逻辑设计、电路设计以及物理设计，将最终设计出的电路图制作成光罩，进入下一个制造环节。无晶圆厂的芯片设计企业（Fabless）仅需专注于从事产业链中的芯片设计和销售环节，芯片的制造和封装测试分别由产业链对应外包工厂完成。目前部分知名半导体企业采用 Fabless 模式，包括高通、博通与英伟达等世界半导体龙头企业。

3、集成电路制造

集成电路制造一般指晶圆加工，是根据设计出的电路版图，通过沉积、抛光、光刻、刻蚀、注入等不同工艺流程在半导体晶圆基板上形成元器件和互联线，最终输出能够完成功能及性能实现的晶圆片，是芯片制造前道生产工序。晶圆代工厂（Foundry）自身不设计芯片，而是受设计企业的委托，利用半导体专用设备及半导体材料进行 IC 晶圆的生产制造。晶圆代工代表企业包括台积电、中芯国际、华虹集团等。

4、集成电路其他专用设备

集成电路其他专用设备主要包括芯片制造前道工艺对应的沉积设备、光刻设备、刻蚀设备、注入设备，其技术原理和应用环节与 CMP 设备完全不同，具体情况如下：

（1）薄膜沉积设备

薄膜沉积设备分为物理气相沉积（PVD）设备和化学气相沉积（CVD）设

备，应用于集成电路制造的薄膜沉积工艺环节。

物理气相沉积是指在真空条件下，用物理的方法使材料沉积在被镀工件上的薄膜制备技术；PVD 镀膜技术主要分为三类，真空蒸发镀膜、真空溅射镀和真空离子镀膜，每类技术均对应一种类型的真空镀膜设备。

化学气相沉积是指将两种或两种以上的气态原材料导入到一个反应室内，然后他们相互之间发生化学反应，形成一种新的材料，沉积到晶片表面上；经常使用的 CVD 技术有：大气压化学气相沉积（APCVD）、低气压化学气相沉积（LPCVD）、等离子体增强化学气相沉积（PECVD）、金属氧化物气相沉积（MOCVD）、原子层沉积(ALD)等。相应的设备也就有 APCVD 设备，LPCVD 设备，PECVD 设备、MOCVD 设备、ALD 设备等。

（2）光刻设备

光刻机通过一系列的光源能量、形状控制手段，将光束透射过画着线路图的掩模，经物镜补偿各种光学误差，将线路图成比例缩小后映射到硅片上，然后使用化学方法显影，得到刻在硅片上的电路图。光刻设备应用于集成电路制造的光刻工艺环节。

（3）刻蚀设备

刻蚀是采用物理或者化学的方法，通过掩膜图形使薄膜材料选择性销蚀的技术，是薄膜制备的“反”过程。刻蚀分为湿法刻蚀和干法刻蚀两类，随着制程工艺不断升级，以等离子体技术为基础的干法刻蚀方法成为目前集成电路制造产业的主流，这种方法是将被加工的硅片置于等离子体中，在带有腐蚀性、具有一定能量离子的轰击下，反应生成气态物质，去除被刻薄膜。刻蚀设备应用于集成电路制造的刻蚀工艺环节。湿法刻蚀是通过化学液腐蚀的方法，完成图形或线条的加工需求。

（4）注入设备

离子注入法是通过离子注入机的加速和引导，将要掺杂的离子以离子束形式入射到材料中去，离子束与材料中的原子或分子发生一系列理化反应，入射离子逐渐损失能量，并引起材料表面成分、结构和性能发生变化，最后停留在材料中，

从而优化材料表面性能，或使材料获得某些新的性能。注入设备应用于集成电路制造的掺杂（也称注入）工艺环节。

二、结合半导体专用设备企业与半导体、集成电路制造企业的上下游关系及行业发展趋势，说明相关产业链环节是否易于延伸，是否存在潜在同业竞争的情形

（一）半导体专用设备企业、晶圆再生专业服务商与半导体、集成电路制造企业的上下游关系及行业发展趋势

集成电路产业链主要包含芯片设计、芯片制造和封装测试三大核心环节，此外还有为芯片制造与封装测试环节提供所需材料、专业设备及专业服务的支撑性产业链，半导体专用设备企业、晶圆再生专业服务商与半导体、集成电路制造企业为上下游关系。作为资金与技术高度密集行业，集成电路行业形成了专业分工深度细化、细分领域高度集中的特点。集成电路产业链的各环节，技术原理、行业特点、关键技术均不同，每个环节的技术难度都很高，因此，产业链各环节需要专业、专注，分工合作，才能满足集成电路产业技术快速发展的要求。

从集成电路制造行业发展趋势看，目前集成电路制造行业内存在IDM与垂直分工两种主要的经营模式：IDM模式是指包含芯片设计、芯片制造、封装测试在内全部或主要业务环节的经营模式。垂直分工经营模式是多年来集成电路制造产业分工不断细化产生的另外一种商业模式，可进一步分为无晶圆厂的芯片设计企业（Fabless）、晶圆代工厂（Foundry）和封装测试三大类企业。不论是IDM模式还是垂直分工模式，全球知名的半导体、集成电路制造企业在按照摩尔定律发展芯片制造工艺的过程中，始终专注于研发更加先进的制程和投资建设更大规模的产能，以从技术领先和规模经济效应两个方面获得更大的盈利空间，且各有自身的特色生产工艺及极大投资规模的资本实力要求。集成电路制造厂虽然会在生产过程中涉及少量的晶圆再生工序，但基于业务发展战略、晶圆再生专业服务客户主要为同行业竞争对手以及投资的成本效益等方面均不具备商业合理性和经营动机，故不会将业务延伸至对外提供晶圆再生服务并形成一项业务。随着芯片制程的推进，基于精度要求及良率的考量，需要在生产过程中增加监控频率，控挡片的使用量也会大幅增加，晶圆再生业务的专业化分工需求也越来越大。行业内

排名前列的集成电路制造企业如台积电、三星电子、台湾联电、长江存储等均未
有延伸至直接从事半导体专用设备业务或对外提供晶圆再生服务的案例或公开
计划。

从半导体专用设备行业发展趋势看，半导体设备本身研发、设计、生产的难
度很大，设备企业通常需要专注于某一工艺设备研发投入大量时间、资金才可能
研制出符合集成电路制造企业大生产线要求的产品，行业门槛极高，但其投资规
模和技术研发投入仍远小于从事集成电路制造业务所需的投资门槛。行业内排名
前列的半导体专用设备企业如美国应用材料、荷兰阿斯麦、日本东京电子等均未
有延伸至直接从事集成电路制造（含设计、芯片加工和封装测试）的案例或公开
计划。

**（二）半导体专用设备、晶圆再生与半导体、集成电路制造之间的区别，
相关产业链环节不易于延伸，不存在潜在同业竞争的情形**

半导体专用设备、晶圆再生与半导体、集成电路制造之间在产品、技术原理
（核心技术）、行业属性、投资规模、供应链、客户等方面存在重大差异，具体
如下表所示：

	半导体专用设备	晶圆再生	集成电路制造领域
产品/服务	制造集成电路芯片的装备	测试晶圆的再生加工服 务	经过设计、制造、封装形成的芯 片
技术原理（核心 技术）	以CMP设备为例，涉及 CMP工艺所需的抛光、清 洗、检测、控制等关键核 心技术，以及制造设备所 必需的软硬件设计能力	工艺流程包括化学腐蚀、 机械研磨和清洗等，利用 CMP设备等专用设备对 测试晶圆进行加工	围绕生产出更先进制程、更优性 能的芯片产品，研发先进的器件 设计方案、制造工艺技术和封装 测试工艺技术，并利用专用设备 和半导体材料生产芯片产品
行业属性/壁垒	①属于装备制造行业，半 导体产业链上游； ②行业进入壁垒很高； ③未有延伸至集成电路制 造领域的案例	①属于技术服务业，半导 体产业链上游； ②行业进入壁垒较高； ③未有延伸至集成电路 制造领域的案例；	①属于生产制造业，半导体产业 链中游； ②行业进入壁垒很高； ③未有延伸至半导体专用设备的 案例；在芯片制造过程中会涉及 少量晶圆再生工序，但不会对外 提供再生晶圆服务（形成一项业 务），将绝大部分晶圆再生任务交 由专业第三方服务
投资规模要求	大	较大	巨大

	半导体专用设备	晶圆再生	集成电路制造领域
供应链	机加工件及其他零部件	CMP设备和少量测量、清洗设备，耗材	设计软件、各类半导体专用设备、半导体材料
客户	IDM模式的芯片制造企业、晶圆代工厂和封装测试企业、科研院所	IDM模式的芯片制造企业、晶圆代工厂	计算机、通信、电子等行业企业

因此，半导体专用设备、晶圆再生与半导体、集成电路制造之间在产品、技术原理（核心技术）、行业属性、投资规模、供应链、客户等诸多方面完全不同，并随着技术积累和进步、投资规模要求提升以及专业分工深化而不断巩固产业链上两个行业间的上下游合作关系，在集成电路制造行业与半导体专用设备行业间进行跨行业延伸难度极大且不具备商业合理性，集成电路制造商专门对外提供晶圆再生服务既不符合行业专业分工趋势也不具备商业合理性。半导体、集成电路制造企业与半导体专用设备企业、晶圆再生专业服务商之间不易于延伸业务，也不存在潜在同业竞争的情形。

根据对清华大学控制企业所从事业务的梳理，清华大学控制的其他下属企业（包括13家从事半导体或集成电路设计或制造领域的企业）均没有从事半导体专用设备业务或对外提供晶圆再生服务，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，清华大学下属其他企业不存在与公司产生同业竞争或潜在同业竞争的情形。

三、结合发行人业务未来发展规划，清华大学与发行人共有较多 CMP 专利，部分与公司业务相关的专利未注入或许可公司使用等情况，说明相关方避免同业竞争的措施及承诺是否充分、有效及可执行

（一）公司业务未来发展规划，清华大学与公司共有较多 CMP 专利，部分与公司业务相关的专利未注入或许可公司使用等情况

1、公司业务未来发展规划

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，未来发展将依靠公司掌握的化学机械抛光和减薄相关核心技术，围绕公司已有 12 英寸和 8 英寸 CMP 设备进行持续创新升级，拓展 CMP 关键耗材及相关技术服务业务。公司发展战略聚焦于 CMP 领域的半导体设备制

造及相关技术服务，公司下游客户主要为集成电路制造企业，两个行业从技术原理、投资规模、经营模式等方面差异巨大，公司未来不会也不具备能力延伸至集成电路制造领域，因此不会与清华大学下属 13 家从事半导体或集成电路制造企业产生同业竞争或潜在同业竞争。

2、清华大学与公司共有较多 CMP 专利，部分与公司业务相关的专利未注入或许可公司使用

截至 2020 年 9 月 30 日，公司共拥有 147 项专利，其中 88 项系与清华大学共有。针对双方 2019 年之前双方共有的 59 项专利或专利申请权，清华大学与公司于 2020 年 9 月签署《技术许可合同书》，将其以独占许可方式授权公司使用；并于 2019 年、2020 年 7 月分别签署《技术开发合同书》及其补充协议（共三份），约定自 2019 年 1 月 1 日后在合同有效期内双方合作研发形成的共有专利或专利技术商业使用权由公司单独享有。据此，清华大学已放弃双方共有 88 项专利的商业化使用权。

针对清华大学独有的、公司生产经营所需的 48 项专利或专利技术，公司与清华大学签订了《专利实施许可合同书》及其两份补充协议，由清华大学授权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，且该等许可系不可撤销的许可。

针对清华大学独有的 10 项与公司业务相关的、未注入或许可公司使用的专利，清华大学于 2021 年 1 月出具了《确认函》，该等专利暂不具备商业化价值，学校目前也没有对该等专利技术进行商业化开发或对外授权的计划。根据清华大学出具的《确认函》以及公司与清华大学签订的《专利实施许可合同书》的补充协议，清华大学拥有的 CMP 相关领域的其他专利技术和未来相关领域的技术研发成果，在同等条件下，将优先转让或独家许可给公司使用。

3、清华大学下属其他企业（包括 13 家从事半导体或集成电路制造领域企业）未从事半导体专用设备业务

虽然清华大学与发行人共有较多 CMP 专利并独有 10 项与公司业务相关的专利未注入或许可公司使用，但半导体设备本身研发、设计、生产的难度很大，

设备企业通常需要专注于某一工艺设备研发投入大量时间、资金才可能研制出商业化产品。半导体专用设备与半导体、集成电路制造之间两者之间存在极高的跨行业门槛，并随着技术积累和进步、投资规模要求提升以及专业分工深化而不断巩固产业链上两个行业间的上下游合作关系，相互延伸难度极大且不具备商业合理性。因此，清华大学下属其他企业（包括 13 家从事半导体或集成电路制造领域企业）既不具备从事半导体专用设备制造的技术研发能力和人员储备，也未有延伸至半导体专用设备的商业动机和计划。

4、清华大学下属其他企业（包括 13 家从事半导体或集成电路制造领域企业）均没有对外提供晶圆再生服务的业务

晶圆再生业务为集成电路制造提供晶圆再生服务或再生晶圆产品，亦为半导体、集成电路制造的行业上游。行业内半导体、集成电路制造企业始终专注于研发更加先进的制程和投资建设更大规模的产能，以从技术领先和规模经济效应两个方面获得更大的盈利空间。集成电路制造领域企业中在芯片制造过程中涉及少量晶圆再生工序（即只有 IDM 模式的集成电路制造企业和晶圆代工厂才会可能涉及晶圆再生工序），但不会对外提供再生晶圆服务（形成一项业务），绝大部分控挡片会交给晶圆再生专业服务商加工。

清华大学下属 13 家从事半导体或集成电路制造领域企业，其中仅长江存储和武汉新芯集成电路制造有限公司在生产过程中涉及少量晶圆再生工序，其他 11 家企业均未涉及晶圆再生工序，具体情况如下：

序号	企业名称	实际经营业务	是否涉及晶圆再生
1	成都紫光国芯存储科技控股有限公司	投资控股平台	否
2	成都紫光国芯存储科技有限公司	芯片项目正处于在建状态	否
3	湖北紫芯国器科技投资有限公司	投资控股平台	否
4	湖北紫芯科技投资有限公司	投资控股平台	否
5	湖北紫光国器科技控股有限公司	投资控股平台	否
6	长江存储科技控股有限责任公司	投资控股平台	否
7	长江存储	从设计到制造一体化（IDM 模式）的存储器芯片制造企业	是

序号	企业名称	实际经营业务	是否涉及晶圆再生
8	武汉新芯集成电路制造有限公司	存储器芯片的晶圆代工厂（Foundry）	是
9	紫光宏茂微电子（上海）有限公司	存储器封装、测试	否
10	重庆紫光国芯存储科技有限公司	芯片项目正处于在建状态	否
11	重庆紫光新芯半导体有限公司	芯片项目正处于在建状态	否
12	苏州紫光存储科技有限公司	芯片项目正处于在建状态	否
13	西安紫光国芯半导体有限公司	集成电路设计（Fabless）	否

长江存储和武汉新芯集成电路制造有限公司在芯片制造过程中涉及晶圆再生工序，只是芯片生产工艺流程中的一个环节，并非单独一项业务，其生产过程中少量实施晶圆再生工序与行业内其他集成电路制造企业涉及晶圆再生工序的原因相同，一方面是保障其自身使用需求和供应链安全，即满足其自身用量变化较大、外部晶圆再生服务商供应不足或不及时等情况下的需求；另一方面是平衡其自有设备产能，芯片生产制造所使用的部分量测设备、清洗设备、CMP 设备等可以根据其产能需求在晶圆再生业务和芯片生产之间调配，提高部分设备的利用率。

虽然长江存储和武汉新芯集成电路制造有限公司在生产过程中涉及少量晶圆再生工序，但并不存在对外提供晶圆再生服务而形成一项业务的可能性，主要原因如下：（1）不符合集成电路制造企业的发展战略，集成电路制造属于高投入高回报的行业，始终专注于研发更加先进的制程和投资建设更大规模的产能，为客户提供大规模、高性能的芯片，以维持较高的产能利用率并从技术领先和规模经济效应两个方面获得更大的盈利空间，晶圆再生只是其工艺流程中的一个非重点环节，更不是其战略发展方向；（2）晶圆再生专业服务的客户系 IDM 模式的集成电路制造企业和晶圆代工厂，若前述集成电路制造厂商对外提供晶圆再生服务则会演变成为存在一定竞争关系的同行提供服务，这既不具备商业合理性，也不会有市场需求。（3）对于集成电路制造厂商而言，同等厂房面积下投资芯片产线的产出远高于投资晶圆再生产线的成本节约，而晶圆再生第三方专业服务市场发展成熟，在已形成良好的专业分工合作的市场环境中，再单独开展晶圆再生业务不符合成本效益原则，故其自身的晶圆再生需求主要依靠外部服务来满足，不

存在将晶圆再生作为业务的发展计划。因此，长江存储和武汉新芯集成电路制造有限公司均没有对外提供晶圆再生服务的业务，未来也没有延伸至晶圆再生业务的商业动机和计划。

前述两家企业的绝大部分晶圆再生任务是交给外部专业服务商来做的，因此它们与晶圆再生专业服务商是客户和供应商的上下游关系；它们仅在生产过程中涉及少量晶圆再生工序，既不形成销售收入也未对外提供服务，不构成这两家公司经营的一项业务，故与公司既不同业也不竞争。

目前清华大学下属 13 家从事半导体、集成电路设计或制造领域企业均没有对外提供晶圆再生服务的业务，未来也未有延伸至晶圆再生业务的商业动机和计划，并且清华大学也出具了《避免同业竞争的承诺》。鉴于前述 13 家公司的实际业务情况、行业属性/规律和清华大学的有关承诺，公司的晶圆再生业务与清华大学下属 13 家集成电路制造领域企业均不构成同业竞争或潜在的同业竞争。

综上，清华大学下属其他企业（包括 13 家从事半导体或集成电路制造领域企业）均不存在从事半导体专用设备或对外提供晶圆再生服务的情况，也未有延伸至半导体专用设备或晶圆再生业务的商业动机和计划。清华大学和清华控股亦已作出避免同业竞争的承诺，故不存在与公司产生同业竞争或潜在同业竞争的情形。

（二）公司实际控制人清华大学作出的避免同业竞争的措施及承诺

1、公司实际控制人清华大学出具了《关于下属企业有关经营业务情况的说明》，声明：“我校直接或间接控制的除华海清科股份有限公司以外的其他下属企业不存在直接或间接从事与华海清科股份有限公司构成同业竞争或潜在同业竞争业务的情形。”

2、公司实际控制人清华大学出具了《关于避免同业竞争的承诺》并在公司招股说明书“第七节/八/（二）关于避免同业竞争的承诺”部分进行了公开披露，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、公司实际控制人清华大学出具了《关于未履行承诺的约束措施》，并在公司招股说明书“第十节/六/（八）未能履行承诺的约束措施”部分进行了公开披露，承诺如下：

“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。”

4、此外，公司实际控制人清华大学通过与公司签署《专利实施许可合同书》及其补充协议、针对双方共有专利及合作研发项目签署相关协议，并出具了《确

认函》，将其独有的、公司生产经营所需的 48 项专利不可撤销的许可公司独占使用；对双方共有专利独占许可公司使用或放弃商业化使用权；并就 10 项未注入或许可公司使用的与 CMP 业务相关的专利，清华大学确认其暂不具备商业化价值，目前也没有对该等专利技术进行商业化开发或对外授权的计划，清华大学拥有的该等 10 项与公司业务相关的专利及 CMP 相关领域的其他专利技术和未来相关领域的技术研发成果，在同等条件下，将优先转让或独家许可给公司使用，以避免与公司构成潜在同业竞争。

（三）公司控股股东清控创投、间接控股股东清华控股作出的避免同业竞争的措施及承诺

1、公司控股股东清控创投、间接控股股东清华控股出具了《关于避免同业竞争的承诺》，并在公司招股说明书“第七节/八/（二）关于避免同业竞争的承诺”部分进行了公开披露，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/间接控股股东；（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、公司控股股东清控创投、间接控股股东清华控股出具了《关于未履行承诺的约束措施》，并在公司招股说明书“第十节/六/（八）未能履行承诺的约束措施”部分进行了公开披露，承诺如下：

“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。”

综上，从公司的业务未来发展规划、与清华大学在知识产权方面的协议安排来看，公司已满足独立性和不存在（潜在）同业竞争情形的要求；公司控股股东、间接控股股东及实际控制人通过对自身业务板块梳理、签署相关协议及出具承诺

等措施及承诺可以避免对公司构成同业竞争或潜在的同业竞争，相关措施及承诺充分、有效及可执行。

四、发行人律师核查意见

（一）核查过程及核查方式

针对上述事项，发行人律师执行的主要核查程序如下：

1、查阅集成电路行业、半导体专用设备行业、晶圆再生行业的研究报告，公开查询相关行业企业业务开展情况，取得发行人对发行人主营业务产品及相关服务在集成电路产业链中明确、具体的功能和用途以及半导体专用设备企业、晶圆再生专业服务商与半导体、集成电路制造企业的上下游关系及行业发展趋势的说明，判断发行人产品与集成电路设计、生产及其他专用设备在技术原理及应用环节上是否有明确区分，相关产业链环节是否易于延伸，是否存在潜在同业竞争的情形；

2、取得发行人出具的关于业务未来发展规划的说明，了解发行人业务未来发展规划；

3、查阅发行人与清华大学签署的《专利实施许可合同书》及其两份补充协议、清华大学出具的关于 CMP 相关独有专利未来使用安排的《确认函》，核查发行人经许可使用清华大学独有专利情况，了解清华大学 10 项与发行人业务相关的独有专利未注入或许可发行人的原因；

4、查阅发行人控股股东清控创投、间接控股股东清华控股及实际控制人清华大学已出具的《关于避免同业竞争的承诺函》和《关于未履行承诺的约束措施》及清华大学出具的《关于下属企业有关经营业务情况的说明》，核查发行人控股股东、间接控股股东及实际控制人作出的避免同业竞争的措施和承诺是否充分有效、具有可行性。

（二）核查结论

1、发行人的主营产品 CMP 设备及相关服务的主要功能为实现集成电路制造工艺过程中晶圆表面纳米级全局平坦化，在集成电路产业链中属于上游设备行

业，为中游制造行业提供生产芯片所必需的关键专业设备。发行人正在发展的晶圆再生业务系利用自身工艺和技术优势为集成电路制造厂商提供晶圆再生服务或再生晶圆产品（而非新硅片），在整个集成电路产业链中属于上游的技术服务业，为中游的集成电路制造行业提供生产芯片过程中所需的控挡片晶圆再生服务。

2、半导体专用设备、晶圆再生与半导体、集成电路制造之间在产品、技术原理、核心技术、行业特点、投资规模、供应链等诸多方面完全不同，并随着技术积累和进步、投资规模要求提升以及专业分工深化而不断巩固产业链上两个行业间的上下游合作关系，在集成电路制造行业与半导体专用设备行业间进行跨行业延伸难度极大且不具备商业合理性，集成电路制造商专门对外提供晶圆再生服务既不符合行业专业分工趋势也不具备商业合理性。半导体、集成电路制造企业与半导体专用设备企业、晶圆再生专业服务商之间不易于延伸业务，也不存在潜在同业竞争的情形。

3、从发行人的业务未来发展规划、与清华大学在知识产权方面的协议安排来看，发行人已满足独立性和不存在（潜在）同业竞争情形的要求；清华大学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。发行人控股股东、间接控股股东及实际控制人通过对自身业务板块梳理、签署相关协议及出具承诺等措施及承诺可以避免对发行人构成同业竞争或潜在的同业竞争，相关措施及承诺充分、有效及可执行。

问题 4.关于技术及市场竞争地位

根据问询回复：（1）公司基于已掌握的 CMP 抛光和清洗技术，面向 3DIC 市场需求，于 2020 年研发出 12 英寸减薄抛光一体机，目前国际上尚无同类产品，技术难度大。（2）公司自 2016 年首台 12 英寸 CMP 设备在中芯国际通过验证后，又于 2018 年起陆续通过华虹集团、长江存储、大连英特尔、厦门联芯等主要客户的验证。（3）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。公司客户主要为国内大型集成电路制造商，按照 SEMI 统计，公司 2018 年、2019 年在中国大陆地区的 CMP 设备市场占有率约为 1.05%、6.12%。技术实力上应用材料和日本荏原已经应用于最先进的 5nm 制程工艺，发行人目前工艺技术水平已突破至 14nm 制程。

请发行人：（1）简要披露晶圆再生业务、关键耗材销售和维保的具体情况，与 CMP 设备业务之间的关系及市场前景；（2）结合目前 CMP 设备市场处于高度垄断状态且发行人市场占有率较低、进入市场晚，经营规模较小、产品单一，在更先进制程的技术应用上存在差距等情况，针对性量化分析发行人面临的市场竞争风险及技术风险。

请发行人说明：（1）12 英寸减薄抛光一体机如何具体适应 3DIC 市场需求，与 300 系列 12 英寸 CMP 设备中的 Universal-300T 型号产品的区别及优劣势对比，目前是否已经实现商用及相关销售情况；（2）发行人通过相关客户验证的验证难度、验证周期、主要验证条件和程序等，并说明报告期各期新增客户验证情况。

回复：

一、简要披露晶圆再生业务、关键耗材销售和维保的具体情况，与 CMP 设备业务之间的关系及市场前景

公司已在招股说明书“第六节/一/（二）/2、公司具体产品情况”部分补充披露：

“（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。”

二、结合目前 CMP 设备市场处于高度垄断状态且发行人市场占有率较低、进入市场晚，经营规模较小、产品单一，在更先进制程的技术应用上存在差距等情况，针对性量化分析发行人面临的市场竞争风险及技术风险

公司已在招股说明书的“重大事项提示”、“第四节/一/（一）市场竞争风险”和“第四节/二/（一）技术创新风险”部分补充披露：

“（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 年和 2019 年中国大陆地区 CMP 设备市场规模和公司 2018 年度、2019 年度 CMP 设备销售收入计算，2018 年、2019 年公司在大陆地区的 CMP 设备市场占有率约为 1.05%、6.12%。

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，2019 年实现营业收入 146.08 亿美元，市值超过 550 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，2019 年实现营业收入 47.99 亿美元，市值约 30 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，2019 年营业收入 2.11 亿元，其中 CMP 设备销售收入占比 92.39%，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。”

“（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。”

三、12 英寸减薄抛光一体机如何具体适应 3D IC 市场需求，与 300 系列 12 英寸 CMP 设备中的 Universal-300T 型号产品的区别及优劣势对比，目前是否已经实现商用及相关销售情况

（一）减薄抛光一体机更加适应 3D IC 市场需求

半导体芯片发展不断追求更优的性能、更高的集成度和更小的体积，3D IC

通过 3D IC 堆叠、硅穿孔、TSV 等技术实现 IC 堆叠可以有效减少 IC 之间互连的长度，将芯片整合到效能最佳、体积最小的状态，已经成为半导体行业未来发展的重要方向，目前大部分的 3D NAND、背照型 CMOS 图像传感器（BSI）、智能手机 SoC 等先进芯片均使用 3D IC 技术。3D IC 工艺不同于传统 IC 工艺，需要分别在两片晶圆上完成电路制作，再通过键合工艺使两片晶圆紧密贴合。为了实现多层晶圆堆叠、降低互联延迟与芯片体积、提升芯片集成度与散热特性，必须将堆叠后的晶圆背面基底材料减薄至 10 μ m 以下并保证极好的平整度与表面质量。因此，晶圆减薄是 3D IC 工艺的关键技术。

由于减薄工艺需要将晶圆厚度从 775 μ m 减薄至 10 μ m 以内，现有 3D IC 工艺通常需要先通过减薄设备实现背面减薄，再利用 CMP 设备进一步提高晶圆平整度与表面质量，因而生产效率较低、成本较高。公司自主创新研发了 12 英寸晶圆减薄抛光一体机，将超精密减薄单元与 CMP 单元有机整合，实现减薄和抛光工艺整合，从而一次性实现超高平整减薄与全局平坦化抛光，具有更高效率与综合性价比，更适应 3D IC 的市场需求。

（二）12 英寸减薄抛光一体机与 Universal-300T 产品的区别

从原理和工艺方法方面对比，减薄抛光一体机主要利用金刚石砂轮工具磨削快速去除大量晶圆背面基底材料（需要将晶圆厚度从 775 μ m 快速减薄至 10 μ m 以内），再结合 CMP 工艺去除磨削损伤层，从而一次性实现晶圆背面的超薄化、平坦化；以 Universal-300 T 为代表的 CMP 设备主要通过晶圆与抛光液和软质抛光垫之间复杂的化学机械抛光作用实现微量材料的低损伤去除，实现晶圆表面纳米级精度的全局平坦化，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。

从应用领域方面，减薄抛光一体机适用于背面大量去除材料且对晶圆总厚度偏差有较高控制要求的应用场景，主要应用于 3D IC 与先进封装领域的晶圆背面减薄环节，是实现系统级封装与 3D NAND 多层堆叠等先进工艺的关键。而 CMP 设备则适用于微量材料去除且对平坦度要求较高的应用场景，可应用于硅片制造、晶圆加工、先进封装领域的介质层平坦化环节，是实现器件结构与互联的关键。

综上，两种设备分别对应晶圆背面减薄与晶圆正面各类薄膜全局平坦化技术

领域的需求，工艺方法、设备结构、技术路线等方面均存在较大差异，且应用领域不同，因此，两种设备间不具有可比性，也不具有技术演进和替代的关系。

（三）12 英寸减薄抛光一体机商业化应用和相关销售情况

截至本回复出具日，公司 12 英寸减薄抛光一体机 Versatile-GP 300 设备已完成产品研发的规划阶段和设计阶段，目前正处于 Alpha 阶段进行模块、单元的装配和测试。待 Alpha 阶段完成后，公司将按照所承担的研发课题任务书约定，预计在 2021 年上半年将机台交付指定客户进行大生产线考核验证，并同步开发 Beta 阶段，该机型计划在 2022 年通过客户验证并实现量产和商业化销售。

公司根据 12 英寸减薄抛光一体机 Versatile-GP 300 设备商业化应用的最新预计进度更新了公司招股说明书“第六节/一、（四）发行人主要产品演变和技术发展情况”的图示中 Versatile-GP 300 设备进入客户端验证的预计时间。

四、发行人通过相关客户验证的验证难度、验证周期、主要验证条件和程序等，并说明报告期各期新增客户验证情况

（一）客户验证的验证难度、验证周期、主要验证条件和程序

集成电路制造厂商验证首台设备的主要流程为：机台交付并运送至客户厂区后，由公司人员在客户现场完成机台的装机和调试工作，经过工艺测试和产品片验证满足客户要求后，按照客户验证对设备进行小批量测试、马拉松测试，以对机台稳定性进行考察，之后启动机台验收。具体验证流程、验证条件和程序、验证环节周期如下表所示：

序号	验证流程	主要内容	实现目标	实现周期
1	设备装机	包括机台定位、厂务连接、软硬件调试等工作	机台装配完成开始运行	约 1 个月
2	单机可靠性测试	开展马拉松测试，连续跑片 1000 至 2000 片挡片不发生任何报警	验证机台硬件稳定性	约 1 周
3	工艺测试	根据客户生产工艺中采用的抛光液、抛光垫等耗材调整机台工艺参数，得到符合客户要求的工艺结果	调整机台参数满足客户工艺需求	约 2 周
4	工艺马拉松测试	开展马拉松测试，连续跑片 300 至 1000 片控片，其工艺结果稳定	验证机台工艺稳定性	约 1 周
5	产品片小批	用客户产品和工艺开展小批量生产验证	基于公司设备	约 2 个月

	验证	证,在 CMP 抛光性能满足客户要求的基础上, 还需完成该芯片产品的全流程工艺, 并对芯片各种性能进行测试, 确保机台能够满足客户整体生产线适配要求	生产的产品性能(包括良率)与客户产线要求的基准指标完全一致	
6	产品片大批压力测试	开展大批量产品跑片压力测试, 通常持续跑片 250 至 1000 片产品片, 全面考验机台的硬件、软件、工艺的稳定性, 芯片产品完成全流程工艺后考察芯片各种性能包括良品率	基于公司设备生产的产品性能(包括良率)与客户产线要求的基准指标完全一致	约 2-4 个月
7	机台正常跑片的持续观察	对于是新供应商的首台设备, 客户还需要再持续观察几个月, 观察机台长期稳定的运行情况, 才能最终验证通过	机台能够持续稳定的运行	2-10 个月

公司产品通过相关客户验证的验证难度主要体现在: 每一个客户由于所生产芯片的产品特点、技术节点、工艺制程不同, 其生产工艺均有独特之处, 专用设备需满足相应的定制化要求。公司新设备在进场开展工艺测试验证时, 需根据客户需求进行工艺参数的调试, 配合客户生产工艺中采用的抛光液、抛光垫等耗材调整机台工艺参数。调试完成后, 需进行产品片验证。基于新设备并完成芯片加工所需的数百道甚至上千道工艺的全流程后(一般产品全流程需要 2 个月左右时间, 如果一次指标未达标, 需要多次测试), 所生产的芯片产品各种性能包括良品率要与客户产线要求的基准指标完全一致。由于芯片生产过程极其复杂、精密, 步骤繁多, 且越先进制程的芯片生产需要的 CMP 步骤越多, 不同客户、不同抛光材料、不同技术节点的工艺窗口宽窄有所不同, 若公司的设备无法适配客户工艺、得到与客户现有基准指标完全一致的抛光工艺结果, 则很难通过验证。

上述验证流程为集成电路制造厂商客户在大生产线验证机台的流程, 科研院所类客户采购用于研发的非生产机台, 则通常无需进行产品片跑片测试, 验证周期有所缩短。

(二) 报告期各期新增客户验证情况

报告期内, 公司新增客户首台机台验证情况如下:

序号	时间	新增客户名称	首台机台型号	验证周期(天)	验收时间
1	2017 年度	客户 2	200	100	2017/11/16

2	2018 年度	大连英特尔	300 Plus	262	2018/5/31
3		华虹集团	300 Plus	272	2018/10/15
4	2019 年度	客户 1	300 Plus	321	2019/4/30
5		长江存储	300 Plus	418	2019/9/4
6		厦门联芯	300 Plus	556	2019/11/13
7	2020 年 1-6 月	上海新微技术研发中心有限公司	200 Plus	165	2020/6/30
平均验收周期				299	-

注 1:公司向客户 2 销售的 Universal 200 是一套独立控制的 8 英寸 CMP 抛光单元系统,技术难度远低于公司生产 12 寸 CMP 设备机台,且客户产品工艺流程较短,因此验证周期较短。

注 2:公司向上海新微技术研发中心有限公司销售的 Universal 200Plus 系公司开发的 8 英寸 CMP 设备,技术难度低于 300 系列 CMP 机台,客户主要用于研发,不涉及生产线产品片验证,验证周期较短。

报告期内,公司共 7 家新增客户完成首台机台验证,平均验证周期 299 天,其中 12 英寸机台新增客户的平均验证周期为 366 天。

问题 5.关于银行流水核查

根据回复材料，保荐机构对董事、监事、高级管理人员及其他核心人员在报告期内的银行流水进行专项核查，并将银行流水交易对手方与公司主要客户、客户股东、董事、监事进行比对核查。

请保荐机构、申报会计师及发行人律师说明对个人银行流水核查的范围及核查结论，是否覆盖相关人员控制的法人或非法人主体，并说明各相关人员报告期内个人银行流水收入主要来源及支出的主要去向。

回复：

一、核查范围和核查程序

对照《首发业务若干问题解答》《会计监管风险提示第4号——首次公开发行股票公司审计》等相关文件规定，针对发行人董事、监事、高级管理人员及其他关键岗位人员的个人银行流水，保荐机构、申报会计师及发行人律师执行的主要核查程序如下：

1、核查对象范围

（1）发行人除外部董事（含独立董事）、外部监事外的董事、监事、高级管理人员本人：路新春、张国铭、李昆、许振杰、王旭、檀广节、沈攀、孙浩明、崔兰伟、王同庆、赵德文，曾任职工监事：薛永俊、刘华妮。

发行人外部董事赵燕来、徐春欣、杨丽永、金玉丰、李全、管荣齐，外部监事周艳华、刘臻和高卫星均出具了关于未能提供银行流水的《声明与承诺》，承诺：“本人未提供的银行账户属于个人隐私，不存在为发行人代垫成本费用、进行体外资金循环或特殊利益输送的情形，与华海清科业务、日常经营无任何关系。”

（2）关键财务人员（含已转岗财务人员）本人

财务经理：王峰，出纳：曹丽珍，曾任财务经理：刘华妮，曾任出纳：杨婧。

（3）其他关键岗位人员本人

供应链（采购）总监：裴召辉。

(4) 进一步核查上述核查范围内的相关人员是否有控制的法人或非法人主体。

2、核查银行范围

(1) 全国性银行：中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行、交通银行、中国邮政储蓄银行；

(2) 股份制银行：招商银行、兴业银行、浦发银行、中信银行、平安银行、民生银行、光大银行；

(3) 天津、北京当地主要银行：北京银行、天津银行、天津农商行。

3、走访银行核查过程

(1) 银行流水核查对象本人持身份证，在中介机构人员陪同下，对核查范围内的全部银行网点逐一走访，确认银行账户开立情况并打印本人任职期间全部银行流水，包括报告期内注销的银行账户；

(2) 结合此次报告期，银行流水打印期间完整覆盖核查对象本人担任董监高、关键岗位期间；

(3) 打印流水的范围包括储蓄卡、存折（如有）与在报告期内销户的银行账户；

(4) 对于未开立账户的银行，向银行核实确认，以确保银行账户核查范围的完整性。

4、核查银行账户人员及数量

序号	姓名	职务	核查期间	核查银行账户数量
1	路新春	董事长、首席科学家	2017.1.1 至 2020.6.30	12
2	张国铭	董事、总经理	2019.11.1 至 2020.6.30	16
3	李昆	董事、常务副总经理	2017.1.1 至 2020.6.30	13
4	许振杰	职工监事	2017.1.1 至 2020.6.30	5
5	王旭	职工监事	2020.3.12 至 2020.6.30	6
6	薛永俊	曾任职职工监事	2019.8.17 至 2020.3.12	7

序号	姓名	职务	核查期间	核查银行账户数量
7	檀广节	资深副总经理	2017.5.22 至 2020.6.30	20
8	沈攀	副总经理	2017.1.1 至 2020.6.30	11
9	孙浩明	副总经理	2017.1.1 至 2020.6.30	9
10	崔兰伟	董事会秘书兼财务总监	2019.4.3 至 2020.6.30	8
11	王同庆	副总经理	2017.1.1 至 2020.6.30	12
12	赵德文	副总经理	2017.1.1 至 2020.6.30	9
13	裴召辉	供应链总监	2017.1.1 至 2020.6.30	11
14	王峰	财务经理	2019.5.5 至 2020.6.30	6
15	刘华妮	曾任职职工监事、财务经理	2017.12.25 至 2020.6.30	13
16	曹丽珍	出纳	2017.11.15 至 2020.6.30	9
17	杨婧	曾任出纳	2017.1.1 至 2017.11.14	5

注：上述核查对象流水核查期间未覆盖到的报告期系该人员尚未在公司担任该职务或已从该职务离任。

核查对象已打印的上述银行账户流水中未发现其他银行账户，核查对象已提供其开立的全部银行账户，并对此出具了关于账户和流水完整性的相关声明。

5、重点银行流水核查过程

保荐机构、申报会计师及发行人律师查看了公司内部董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员在报告期任职期间的银行账户（包括已注销的银行账户）及对应资金流水情况，通过国家企业信用信息公示系统及企查查等公开网站，查询发行人主要客户和供应商的股东、董事、监事，筛选存在如下标准的流水进行核查：

- （1）金额超过 5 万元的；
- （2）与自然人频繁大额资金往来的；
- （3）与公司关联方、主要客户和供应商及其关联方（股东、董事、监事）往来的；
- （4）频繁现金存取的；
- （5）其他异常情况。

保荐机构、申报会计师及发行人律师按照上述标准筛选出交易事项，并与上述流水核查对象确认各交易事项发生原因，获取其书面确认。

6、异常银行流水核查情况

(1) 核查对象报告期内与公司关联方、主要客户、供应商及其关联方往来情况如下表所示：

核查对象	交易对方	交易对方与公司 关联关系	资金往来情况	核查往来原因
路新春	清华大学	公司实际控制人	领取薪酬、报销款	在清华大学任职教授
	清华大学天津 高端装备研究 院	公司实际控制人有重大影响的事业单位	领取劳务报酬	曾兼职清华大学天津 高端装备研究院副院 长
张国铭	长江存储	公司客户	领取专家评审费 2,000 元	作为半导体行业专家， 为该等单位相关项目 进行专家评审
	上海华力微电子 有限公司	公司客户	领取专家评审费 4,800 元	
	上海华力集成 电路制造有限 公司	公司客户	领取专家评审费 4,800 元	
	沈阳富创精密 设备有限公司	公司供应商	领取专家评审费 3,000 元	2019 年 11 月之前在北方华创及其子公司任职
	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，北方华创全资子公司	领取工资和奖金	
	合肥芯碁微电子 装备股份有 限公司	张国铭担任独立董事的企业	领取津贴 3 万元	
王同庆	清华大学	公司实际控制人	领取薪酬、报销款	在清华大学任职助理 研究员
	清华大学天津 高端装备研究 院	公司实际控制人有重大影响的事业单位	领取劳务报酬	曾在清华大学天津高 端装备研究院兼职
	深圳清华大学 研究院	公司实际控制人有重大影响的事业单位	领取劳务报酬、报 销款	曾在两家单位兼职做 技术人员
	深圳市力合材 料有限公司	公司实际控制人有重大影响且发王同庆担任董事的企业		
	惠科晴	公司客户吉姆西 半导体科技（无 锡）有限公司持股 25.91%的股东（非 控股股东）	2017 年和 2018 年 分三次向惠科晴归 还借款本金 30 万 元	惠科晴和陈娜均为王 同庆在清华大学时期 所认识，王同庆 2016 年因购房向惠科晴借 款 30 万元，陈娜 2019

核查对象	交易对方	交易对方与公司 关联关系	资金往来情况	核查往来原因
	陈娜	公司供应商天津精芯机械设备制造有限公司持股40%的股东（非控股股东）	2019年4月向陈娜借出20万元、8月借出1.5万元,2019年8月陈娜归还1.5万元、通过其母亲陈香珍归还20万元	年因购房向王同庆借款21.5万元,均为双方个人之间借款往来,并全部已结清,对此陈娜和惠科晴均出具了《声明》,确认上述资金往来为其本人与王同庆个人之间借款往来,与天津精芯机械设备制造有限公司/吉姆西半导体科技(无锡)有限公司与发行人之间业务往来无任何关系
赵德文	清华大学	公司实际控制人	领取薪酬、报销款	在清华大学任职副研究员
	清华大学天津高端装备研究院	公司实际控制人有重大影响的事业单位	领取劳务费800元	曾为清华大学天津高端装备研究院提供一次论文评审劳务
李昆	清华大学	公司实际控制人	领取博士补贴和课题经费,并向其支付学费及住宿费	在清华大学攻读博士学位,经核查其在清华大学领取的博士补贴金额与《清华大学研究生资助奖励办法》规定一致
孙浩明	清华大学	公司实际控制人	领取劳务报酬	曾在清华大学国家摩擦学实验室兼职工艺工程师
沈攀	清华大学	公司实际控制人	领取专家劳务费4,200元	曾为清华大学提供一次专家论文评审劳务
	河北工业大学	公司客户	领取两笔分别为1.61万元的专家咨询费	曾为公司客户河北工业大学提供两次研究生论文专家评审劳务,对此河北工业大学出具了相关说明

(2) 核查对象与自然人频繁大额资金往来、现金存取或其他大额、疑似异常资金往来,经核查,主要为核查对象亲友之间借款或资金周转、与公司员工之间代为报销款、向员工持股平台出资款或用于购房、装修等大额消费。

二、各相关人员均无控制的法人或非法人主体

通过查阅各相关人员填写的调查表中反映的对外投资情况，并查询国家企业信用信息公示系统及企查查等公开网站，确认上述核查范围内的发行人董事、监事、高级管理人员及其他关键岗位人员均无控制的法人或非法人主体。

三、各相关人员报告期内个人银行流水收入主要来源及支出的主要去向

序号	姓名	核查期间	主要资金流入	主要资金流出
1	路新春	2017.1.1 至 2020.6.30	发行人工资、奖金、报销款，清华大学、清华大学天津高端装备研究院薪酬或劳务报酬，理财资金赎回、投资收益，转让天津清研尚德科技服务合伙企业（有限合伙）合伙份额收入，转让华海清科股权收入，亲友向本人归还借款或向亲友借款，直系亲属转账，住房公积金提取，银行贷款，专家津贴、补贴、人才奖励	个人及家庭消费，归还报告期前借入的同事借款，理财投资，向四位清华大学天津高端装备研究院老师转账代收的天津清研尚德科技服务合伙企业（有限合伙）合伙份额转让款，向发行人持股平台清津厚德、清津立德投资，向亲友借出资金或归还亲友借款，向直系亲属转账，交纳个税
2	张国铭	2019.11.1 至 2020.6.30	北方华创补发工资及奖金，发行人工资、报销款，行业协会或项目评审专家费，理财资金赎回，北方华创持股平台硅元科电股权转让款，从上海市国资委领取外部董事津贴	理财投资，个人及家庭消费
3	李昆	2017.1.1 至 2020.6.30	发行人工资、奖金、报销款，理财资金赎回、卖房款，清华大学博士补贴、课题经费，同事归还借款，向亲友借款，直系亲属转账、房租收入、住房公积金提取	购买理财及证券投资，向清华大学支付学费及住宿费，购房，支付房租，向发行人持股平台清津厚德投资，同事借款，向亲友还款，向直系亲属转账，贷款还款，个人及家庭消费
4	许振杰	2017.1.1 至 2020.6.30	发行人工资、奖金、报销款，理财资金赎回，直系亲属转账，向亲友同事借款	个人及家庭消费，理财投资，向直系亲属转账，归还亲友同事借款，向发行人持股平台清津厚德投资
5	王旭	2020.3.12 至 2020.6.30	发行人工资、奖金、报销款，直系亲属转账，住房公积金提取	个人及家庭消费，向直系亲属转账，贷款还款
6	薛永俊	2019.8.17 至 2020.3.12	发行人工资、奖金、报销款，直系亲属转账，理财资金赎回，向近亲属借款，亲友同事归还借款，现金存款	个人及家庭消费，购房，亲友同事借款，理财投资
7	檀广节	2017.5.22 至 2020.6.30	发行人工资、奖金、报销款，个人银行贷款，理财资金赎回，直系亲属转账，卖房款	个人及家庭消费，贷款还款，理财投资，向直系亲属转账，向发行人持股平台清津厚德投资
8	沈攀	2017.1.1 至	发行人工资、奖金、报销款，直系	向发行人持股平台清津厚德投资，理财投

序号	姓名	核查期间	主要资金流入	主要资金流出
		2020.6.30	亲属转账，理财资金赎回，同事、朋友归还借款，收喜事礼金存现，住房公积金提取	资，同事、朋友借款，购房，个人及家庭消费，贷款还款，向直系亲属转账
9	孙浩明	2017.1.1 至 2020.6.30	发行人工资、奖金，发行人报销款（含代垫宿舍房租报销和收同事代报销款）、清华大学劳务费，直系亲属转账，理财资金赎回，亲友、同事间借款或周转转入，住房公积金提取	向直系亲属转账，向发行人持股平台清津厚德、清津立言投资，理财投资，亲友同事借款或周转出，贷款还款，个人及家庭消费，垫付公司宿舍房租
10	崔兰伟	2019.4.3 至 2020.6.30	发行人工资、奖金、报销款，个人银行贷款，直系亲属转账，理财资金赎回	向直系亲属转账，向发行人持股平台清津厚德投资，理财投资，贷款还款，个人及家庭消费、购房
11	王同庆	2017.1.1 至 2020.6.30	发行人工资、奖金、报销款，清华大学、清华大学天津高端装备研究院、深圳清华大学研究院薪酬或劳务报酬，直系亲属转账，理财资金赎回，向亲友、同事借款或亲友、同事归还借款，个人银行贷款，卖房款，收房租，住房公积金提取，现金存款	个人及家庭消费，向发行人持股平台清津厚德投资，向直系亲属转账，理财投资，向亲友、同事借出款项或归还借款，购房，贷款还款，取现
12	赵德文	2017.1.1 至 2020.6.30	发行人工资、奖金、报销款，清华大学薪酬，个人银行贷款，直系亲属转账，亲友借款，收房租、理财资金赎回	向直系亲属转账，向发行人持股平台清津厚德投资，向亲友借出款项，个人及家庭消费、理财投资
13	裴召辉	2017.1.1 至 2020.6.30	发行人工资、奖金、报销款，个人银行贷款，理财资金赎回，直系亲属转账，向同事借款或同事还款，向亲友借款，现金存款，公积金提取，卖房款	个人及家庭消费，贷款还款，向亲友同事借出款项或归还借款，理财投资，向直系亲属转账，向发行人持股平台清津厚德投资，购房
14	王峰	2019.5.5 至 2020.6.30	发行人工资、奖金，理财资金赎回，直系亲属转账，个人银行贷款	个人及家庭消费，理财投资，贷款还款，向发行人持股平台清津厚德投资
15	刘华妮	2017.12.25 至 2020.6.30	发行人工资、奖金，现金存款，理财资金赎回，同事偿还借款	个人及家庭消费，向发行人持股平台清津立德投资，现金取款，向直系亲属转账，理财投资
16	曹丽珍	2017.11.15 至 2020.6.30	发行人工资、奖金，直系亲属转账，理财资金赎回，向亲友借款，住房公积金提取	个人及家庭消费，向直系亲属转账，理财投资，购房，向亲友借出资金或还款
17	杨婧	2017.1.1 至 2017.11.14	发行人工资、奖金，现金存款	个人及家庭消费

各核查对象核查期间内个人银行流水中收入的主要来源为工资款、理财资金赎回、亲友往来汇入、贷款放款、卖房款等，支出的主要去向为个人及家庭消费、

贷款还款、亲友往来汇出、理财投资、员工持股平台股权投资、购房款等。

四、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师及发行人律师认为：

1、上述核查范围内的发行人董事、监事、高级管理人员及其他关键岗位人员不存在与发行人关联方、客户、供应商异常大额资金往来的情形，不存在代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。通过对发行人及上述核查对象银行流水的核查，发行人不存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形。

2、上述核查范围内的发行人董事、监事、高级管理人员及其他关键岗位人员均无控制的法人或非法人主体。

3、上述核查范围内的各相关人员报告期内个人银行流水的主要收支情况未见异常。

问题 6.关于生产流程

根据回复材料：（1）公司生产的环节主要为设计、装配及测试，该情况未在生产模式中明确披露；（2）公司生产过程包括开发工作，即若涉及 Demo 机台，需用到研发部门针对新工艺制程的开发成果。

请发行人披露：在生产模式中进一步明确生产的具体方式。

请发行人说明：前述开发工作活动属于生产活动还是研发活动，相关支出如果归集、归集标准及准确性，是否存在将非研发支出列入研发或将研发支出列入非研发的情形。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、在生产模式中进一步明确生产的具体方式

公司已在招股说明书“第六节/一/（三）/4、生产模式”部分补充披露如下内容：

“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

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

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。

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。”

二、前述开发工作活动属于生产活动还是研发活动, 相关支出如果归集、归集标准及准确性, 是否存在将非研发支出列入研发或将研发支出列入非研发的情形

(一) 前述开发活动属于生产活动还是研发活动

公司产品的生产流程包含设计环节，即 BOM 小组根据明确的机型、参数等信息进行设计，评审并确定设计方案后输出机台物料清单（产品 BOM 清单）及生产作业指导性文件，而未包含开发工作活动。

Demo 机台分为两类，第一类为新工艺的机台，第二类为新客户但工艺成熟的首台。其中，新工艺的 Demo 机台需要研发部门针对新工艺制程进行开发，由研发部门从事的该开发活动属于研发活动，相关支出计入研发费用。当研发部门完成新工艺制程或新功能的开发并形成相应成果后，由生产部门的 BOM 小组在新工艺的 Demo 机台上直接应用研发部门的开发成果，审核最后的设计图纸出具 BOM 清单，该设计环节为生产流程的一个部分，BOM 小组的人员费用计入机台生产成本。

因此，前述新工艺开发工作活动属于研发活动，但公司产品的生产过程不包含前述开发工作。

为避免歧义，公司已将招股说明书“第六节/一/（五）主要产品的工艺流程图”中“设计开发”更改为“设计”。

（二）相关支出如何归集、归集标准及准确性，是否存在将非研发支出列入研发或将研发支出列入非研发的情形

1、相关支出如何归集、归集标准

针对新工艺或新功能的开发支出一般涉及人员费用、材料领用及折旧摊销等支出，研发部门针对开发内容组织研发项目立项，并在 ERP 系统中建项，公司按照项目归集有关支出，主要支出的归集标准如下：

（1）人员费用：研发人员每天记录参与各项目的工时，经主管负责人审核、技术管理部核对后报送财务部，每月财务部按照研发人员各项目汇总工时分摊研发人员职工薪酬。

（2）材料领用：研发人员在 ERP 系统中按照研发项目申请领料，经部门负责人、分管领导审批后，每月财务部按项目汇总核算材料领用发生额。

（3）折旧摊销：每月财务部依据各项目汇总工时分摊折旧摊销。

2、相关支出归集准确性，是否存在将非研发支出列入研发或将研发支出列入非研发的情形

首先，公司依据研发部门各岗位职责来判断其工作内容是否具备研发属性，负责新工艺新功能开发工作的研发部门员工薪酬全部计入研发费用。其次，BOM小组作为隶属于生产部门的小组，仅负责生产的设计环节，根据客户要求设计机台图纸、输出 BOM 清单，以便生产计划部进一步安排生产活动，公司将 BOM 小组的职工薪酬计入生产成本的制造费用。

因此，公司新工艺新功能的开发环节至生产环节的相关支出归集准确，不存在将非研发支出列入研发或将研发支出列入非研发的情形。

三、申报会计师核查意见

（一）核查程序

针对发行人说明，申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、访谈相关人员，了解公司各研发部门职能及日常工作内容，结合公司设备生产环节及流程，评价公司是否已在财务归集与核算上清晰区分生产活动与研发活动，有关财务核算是否准确反映业务事实；

2、了解并测试公司研发流程、生产流程相关内部控制制度流程，评价内控设计合理性及执行有效性；

3、获取研发项目文档、生产文档及项目支出明细表，复核并重新计算相关支出，评价归集范围、归集方式是否适当，检查归集金额、分摊结果是否准确。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、前述开发工作活动属于研发活动；

2、相关支出归集标准、金额准确，发行人不存在将非研发支出列入研发或将研发支出列入非研发的情形。

问题 7.关于销售预测单

根据回复材料，公司报告期内实现的销售主要为根据销售预测单进行生产。

请发行人披露：根据说明事项完善销售预测单相关披露。

请发行人说明：（1）销售预测单具体含义，是否为客户下单的纸质或电子材料，是否构成业务约定；（2）公司产品存在较强的定制化特性的背景下，公司主要采取销售预测单生产的业务逻辑，未来对该种业务模式的安排，是否长期持续发生；（3）报告期内是否存在销售预测单生产但最终未能实现销售的情形，涉及金额及相关产品的处理情况；（4）首轮问询问题 18 关于报告期各期主要合同情况的表格中，增加各项合同销售预测单取得的时间及类型。

回复：

一、销售预测单具体含义，是否为客户下单的纸质或电子材料，是否构成业务约定

销售预测单为公司销售部门在市场上收集客户需求信息，并与意向客户沟通产品要求和交付周期等关键信息后，基于客户较明确的采购意向而形成的公司“内部订单”（也是产品预生产申请单），经产销计划会讨论确认后用于安排预生产，并会随着与客户进一步沟通参数配置等定制化信息（Demo 机台或完全库存式生产的销售机台）而对原销售预测单作出补充，再更新生产计划。因此，销售预测单并非客户下单的纸质或电子材料，也不构成业务约定。

二、公司产品存在较强的定制化特性的背景下，公司主要采取销售预测单生产的业务逻辑，未来对该种业务模式的安排，是否长期持续发生

公司产品设计的特点之一是模块化，主要可分解为设备前端模块、抛光单元、清洗单元、传输模块，同型号 CMP 设备针对不同制程或技术节点，主要涉及抛光单元中的终点检测模块、清洗单元中的清洗模块及干燥模块这三类可采用不同方式的差异化模块，而其他主要模块均经不断优化设计、增强不同品牌兼容性后形成各型号 CMP 设备产品都有的通用 BOM（用量和用途固定的原材料清单），且其成本占比可达到总 BOM 的 75%左右；同时，前述三种差异模块在不同方式

下的结构也经过了标准化设计，在客户差异化的定制需求下也可以尽量达到模块化生产的高效率。

公司主要以销售预测单来开展生产的主要业务逻辑系公司结合自身产品模块化设计和通用模块占比较大的特点，并针对下游客户的交付周期要求较紧、但签约订单或招标的时间较晚的要求，公司为把握业务机会、满足客户需求，在客户有较明确意向（销售预测单）后即安排生产计划、对通用模块甚至整机进行库存式生产。虽然公司承担了预生产的通用模块或整机可能由于各种原因无法实现向原意向客户销售的风险，但公司基于产品模块化设计和通用模块占比较大的特点可以通过生产其他新机台时使用库存的通用模块和根据新订单调整库存整机的差异化模块等方式有效降低前述风险，且公司根据销售预测单提前生产部分通用模块库存存放也可有效提升生产人员和机台总装场所的生产能力，提高机台的生产效率，以便能为客户更快地供货、满足客户快速增长的设备需求，促进公司销售业绩增长。

在公司销售部门形成销售预测单开始安排生产后，由于通用模块占比较大且同型号设备均可使用，故生产顺序均采用先预生产通用模块，再根据明确的定制化方案生产差异化模块，然后进行整机总装及测试。采取销售预测单安排生产的机台的生产流程可细分为两类：对于完全库存式生产的 Demo 机台和部分销售机台，公司在形成销售预测单开始安排生产后会持续与客户沟通，通常会形成客户对机台技术参数配置的定制化需求信息，并及时更新销售预测单及生产计划安排，进行整机的库存式生产并承担相应的客户违约风险；对于库存式生产和订单式生产相结合的销售机台，公司在形成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，待获得正式订单后再开始订单式生产，根据订单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。通过上述模块化设计、销售预测单的具体信息和生产装配顺序安排，公司可以通过销售预测单安排生产，以缩短交货期，并满足客户差异化需求。报告期内，公司结合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，形成了以销售预测单安排生产为主的业务模式。上述影响该业务模式的关键因素未发生重大变化，公司未来仍将采用该业务模式进行生产、销售，并预计将长期持续发生。

针对公司通过销售预测单安排生产的情况占多数，库存的标准化模块和整机能否最终实现销售具有一定的不确定性，公司已在招股说明书“重大事项提示”和“第四节/一、经营风险”部分披露相关风险，具体内容如下：

“（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 36 台，其中通过销售预测单安排生产的 33 台，占比为 91.67%。

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。”

三、报告期内是否存在销售预测单生产但最终未能实现销售的情形，涉及金额及相关产品的处理情况

报告期内，公司共生产 CMP 设备 36 台，其中通过销售预测单安排生产的机台 33 台，占比为 91.67%。报告期内实现销售的 18 台 CMP 设备均采用了销售预测单生产方式。截至本回复出具之日，报告期内通过销售预测单生产的机台中，已通过客户验收实现最终销售的共计 28 台，其余 5 台全部为 Demo 机台，已交付至客户进行产线验证且验证过程正常。前述所有客户均为最初明确表示采购意向而形成公司销售预测单的客户。

因此，除 5 台尚在客户端正常验证过程中的 Demo 机台，报告期内以销售预测单生产的机台均已实现最终销售。

四、首轮问询问题 18 关于报告期各期主要合同情况的表格中，增加各项合同销售预测单取得的时间及类型

公司的销售预测单并非客户下单的纸质或电子材料，均为基于客户较明确的采购意向而形成的公司“内部订单”，因此销售预测单没有类型之分，各项合同销售预测单生成时间具体如下表所示：

序号	产品型号	是否属于新客户或新工艺的首台验证	销售第一阶段 销售预测单与中标/销售合同					销售第二阶段 生产与测试			销售第三阶段 验收与确认收入							运行状态
			客户名称	销售预测单生成时间	中标时间	签约正式订单时间	数量	生产开始时间	产品完工时间	折合生产周期(月)	交付日期	安装完成时间	验收日期	验收周期(月)	合同约定验收周期	收入确认时间	验收方式	
1	300 Plus	是	中芯国际集成电路制造(北京)有限公司	2016/5/29	-	2017/12/26	1	2016/6	2017/2	2.77	2017/2/24	2017/4/30	2017/12/26	10	未约定	2017/12	工艺测试通过, 获取用户使用报告并签署合同	正在运行且正常
2	300 Plus	是	英特尔半导体(大连)有限公司	2017/3/3	-	2018/5/22	1	2017/3	2017/9	3.18	2017/9/11	2017/10/15	2018/5/22	8	未约定	2018/5	工艺测试通过, 取得合格供应商认证和付款通知	正在运行且正常
3	300 Plus	是	上海华力微电子有限公司	2017/8/26	2018/10/8	2018/10/8	1	2017/9	2018/1	2.95	2018/1/16	2018/2/12	2018/10/15	9	不应超过自卖方进驻日期起的十二个月	2018/10	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
4	300 Plus	是	联芯集成电路制造(厦门)有限公司	2017/10/18	-	2018/4/21	1	2017/11	2018/5	2.70	2018/5/6	2018/5/25	2019/11/13	18	未约定	2019/11	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
5	300 Plus	是	长江存储科技有限责任公司	2017/10/20	2019/9/3	2019/9/4	1	2017/11	2018/7	2.51	2018/7/13	2018/8/14	2019/9/4	14	未约定	2019/9	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
6	300 Plus	是	中芯北方集成电路制造(北京)有限公司	2017/9/5	-	2020/6/24	1	2017/9	2018/3	2.78	2018/3/15	2018/3/31	2020/6/30	28	未约定	2020/6	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
7	200 Plus	是	上海新微技术研发中心有限公司	2019/9/22	2020/6/23	2020/6/29	1	2018/9	2020/1	4.81	2020/1/27	2020/5/29	2020/6/30	5	未约定	2020/6	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
8	300 Plus	否	客户 1	2017/9/25	2017/12/11	2017/12/14	1	2017/10	2018/6	2.60	2018/6/13	2018/7/5	2019/5/8	11	不应超过自卖方进驻日期起的六个月	2019/5	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
9	300 Plus	否	上海华力集成电路制造有限公司	2017/11/2	2018/1/15	2018/1/16	1	2017/11	2018/9	2.60	2018/9/7	2018/9/19	2019/4/8	7	未约定	2019/4	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
10	300 Plus	否	中芯北方集成电路制造(北京)有限公司	2018/5/24	-	2018/8/28	1	2018/6	2019/2	2.83	2019/2/17	2019/3/15	2019/9/3	7	未约定	2019/9	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常

序号	产品型号	是否属于新客户或新工艺的首台验证	销售第一阶段 销售预测单与中标/销售合同					销售第二阶段 生产与测试			销售第三阶段 验收与确认收入							运行状态
			客户名称	销售预测单生成时间	中标时间	签约正式订单时间	数量	生产开始时间	产品完工时间	折合生产周期(月)	交付日期	安装完成时间	验收日期	验收周期(月)	合同约定验收周期	收入确认时间	验收方式	
11	300 Plus	否	上海集成电路研发中心有限公司	2018/8/16	-	2018/10/31	1	2018/9	2018/12	2.18	2018/12/26	2019/10/30	2019/12/11	12	未约定	2019/12	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
12	300 Plus	否	华虹半导体(无锡)有限公司	2018/7/20	2019/3/20	2019/3/25	1	2018/9	2019/6	2.56	2019/6/18	2019/7/12	2019/8/5	2	未约定	2019/8	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
13	300 Plus	否	华虹半导体(无锡)有限公司	2018/7/20	2019/3/20	2019/3/25	1	2018/9	2019/5	2.38	2019/5/27	2019/6/13	2019/11/5	5	未约定	2019/11	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
14	300 Dual	否	长江存储科技有限责任公司	2019/1/4	2019/3/29	2019/4/8	1	2019/1	2019/4	2.91	2019/4/27	2019/5/30	2019/9/10	4	未约定	2019/9	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
15	300 Dual	否	长江存储科技有限责任公司	2019/1/4	2019/3/29	2019/5/5	1	2019/1	2019/6	2.63	2019/6/7	2019/7/18	2019/10/16	4	未约定	2019/10	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
16	300 Dual	否	长江存储科技有限责任公司	2019/1/4	2019/3/29	2019/4/8	1	2019/3	2019/8	2.72	2019/8/2	2019/9/9	2019/11/5	3	未约定	2019/11	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
17	300 Dual	否	长江存储科技有限责任公司	2019/1/4	2019/3/29	2019/5/15	1	2019/3	2019/9	3.66	2019/9/17	2019/10/28	2019/12/10	3	未约定	2019/12	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
18	300 Dual	否	上海华力集成电路制造有限公司	2019/8/14	2019/11/12	2019/11/18	1	2019/9	2019/11	3.79	2019/11/17	2019/12/30	2020/3/27	4	未约定	2020/3	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常

问题 8.关于单位成本

根据回复材料：（1）报告期内，公司主要材料采购成本逐年下降，公司产品主要构成为材料成本（90%以上）；（2）公司 2020 年 1-6 月 300Plus 平均单位生产成本较 2019 年增加 20.78%。

请发行人说明：量化分析 2020 年 1-6 月平均单位生产成本上升的原因及合理性。

回复：

2019 年和 2020 年 1-6 月份实现销售的 300 Plus 系列机台平均单位生产成本构成如下：

单位：万元

300 Plus 系列机台	2020 年 1-6 月实现销售的机台	2019 年实现销售的机台	变动	
			金额	比例
数量	1	8	-	-
平均单位生产成本	1,335.58	1,105.79	229.79	20.78%
-直接材料	1,230.00	1,051.05	178.95	17.03%
-直接人工	55.89	28.18	27.72	98.37%
-制造费用	40.12	26.56	13.56	51.04%
-运输费用	9.56	-	9.56	-

300 Plus 系列机台 2020 年 1-6 月实现销售数量为 1 台，2019 年为 8 台。2020 年 1-6 月平均单位生产成本较 2019 年增加 20.78%，直接材料、直接人工和制造费用均有所增加，主要原因系生产时间不同，2020 年 1-6 月实现销售的机台主要在 2017 年集中领料生产，2018 年初完工，而 2019 年实现销售的机台中，有 6 台在 2018 年领料生产，有 2 台在 2019 年领料生产。具体情况如下：

一、直接材料

单位：万元

300 Plus 系列机台	2020 年 1-6 月实现销售的机台	2019 年实现销售的机台	变动	
			金额	比例
直接材料	1,230.00	1,051.05	178.95	17.03%
-出机前	1,093.36	990.03	103.33	10.44%
-出机后	136.64	61.02	75.61	123.91%

300 Plus 系列机台	2020 年 1-6 月 实现销售的机台	2019 年 实现销售的机台	变动	
			金额	比例
平均验收周期（月）	28	9.50		

300 Plus 系列的直接材料分为出机前成本和出机后成本。出机前成本为机台在生产过程中因为装配、测试等环节领用的原材料，出机后成本为机台发出后至验收前的安装成本、维护成本等。2020 年 1-6 月实现销售机台的直接材料较 2019 年增加 178.95 万元，其中出机前成本增加 103.33 万元，出机后成本增加 75.61 万元。

1、出机前直接材料

（1）2020 年 1-6 月实现销售机台与同期集中领料机台的出机前成本比较

2020 年 1-6 月实现销售机台的集中领料时间为 2017 年，同期领料的机台成本情况如下：

单位：万元

300 Plus 系列机台	2020 年 1-6 月实现 销售的机台	同期集中领料 生产的其他机 台	变动	
			金额	比例
集中领料的机台数量	1	2		
出机前直接材料成本	1,093.36	1,053.13	40.23	3.82%

如上表所述，2020 年 1-6 月实现销售机台的出机前材料成本与同期领料机台差异较小，仅 3.82%，其出机前成本能够真实反映同期领料机台的平均水平。

（2）2020 年 1-6 月实现销售机台与 2019 年实现销售机台的出机前成本比较

2020 年 1-6 月实现销售的机台的出机前直接材料较 2019 年增加 103.33 万元，系生产年份不同导致的成本差异。2020 年 1-6 月实现销售的 1 台 300 Plus 机台于 2017 年集中领用原材料，而 2019 年实现销售的机台中，6 台在 2018 年集中领料，2 台在 2019 年集中领用原材料。300 Plus 系列机台在 2018 年实现量产。报告期内，该系列机台直接材料的生产成本呈现逐年下降的趋势，系原材料规模化采购、引入部分新供应商、优化设计选型及方案、提高生产效率等原因导致直接材料成本下降。

2、出机后直接材料

2020 年 1-6 月实现销售机台的出机后直接材料较 2019 年增加 75.61 万元，系验收周期不同导致的成本差异。2020 年 1-6 月实现销售的机台验收周期为 28 个月，2019 年实现销售的 8 个机台的平均验收周期为 9.5 个月。验收周期越长，公司需要维护的成本越高。2020 年 1-6 月实现销售的机台为 2018 年发至客户安装场地的 Demo 机台，已在 2019 年达到可验收状态，但客户未能将机台采购资金安排进 2019 年的资本支出计划，只能延至 2020 年验收。由于早期机台稳定性存在较大的改进空间，维护成本较高，且验收周期较长，出机后的安装及维护成本较高，而 2019 年销售的机台未出现此类情况。

二、直接人工和制造费用

2020 年 1-6 月实现销售机台的直接人工较 2019 年增加 27.72 万元，制造费用较 2019 年增加 13.56 万元，系生产时间不同导致的差异。

2020 年 1-6 月份实现销售的机台的生产时间为 2017 年第四季度至 2018 年初，由于早期机台生产人员效率存在较大的改进空间，耗用的人工工时较多，导致直接人工金额较大。2019 年实现销售的 8 个机台，大部分为 2018 年进入量产以后生产的机台，生产人员熟练度提高，平均人工工时较少导致直接人工金额较小。

2020 年 1-6 月实现销售机台为早期机台，生产时间较早，生产周期较长且同期生产数量较少，制造费用在少数机台之间进行分摊导致每台的制造费用较高。而 2019 年实现销售机台大部分是 2018 年量产以后的机台，同期生产机台数量较多，制造费用在更多个机台上进行分摊导致每台的制造费用有所降低。

问题 9.关于收入确认

根据回复材料：（1）公司根据确认设备销售收入的当月按比例计提售后服务费；（2）公司产品发出后至验收前会发生少量人工及材料支出用于设备调整；（3）报告期各期末，逾期应收账款金额占比为 20.72%、99.51%、76.67%、34.46%，逾期比例较高；（4）报告期内主要客户为公司关联方。

请发行人披露：结合说明事项（2）充分揭示公司回款逾期占比较高的风险。

请发行人说明：（1）发行人产品售后服务内容与产品发出后至验收前提供服务内容的具体区别，是否存在明显差异；（2）报告期内，各主要项目约定收款进度与实际收款进度的对比情况，是否普遍存在逾期及合理性，该等客户对其他供应商是否也大量存在逾期的情形，并结合说明事项（1）分析公司取得验收报告时点是否为客户最终验收时点,是否存在提前验收情形。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、结合说明事项（2）充分揭示公司回款逾期占比较高的风险。

公司已在招股说明书“第四节/三、财务风险”部分补充披露了应收账款逾期回款占比较高的风险，具体如下：

“（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 20.72%、99.51%、76.67%和 34.46%，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。”

二、发行人产品售后服务内容与产品发出后至验收前提供服务内容的具体区别，是否存在明显差异

（一）产品发出后至验收前提供服务内容

机台发至客户安装场地后，公司要负责机台的安装与调试，现场工程师需要不断调整机台参数直到满足客户的工艺技术要求和生产稳定性要求。当机台经过工艺测试、产品片测试后达到可以稳定量产的运行状态，客户方会签署验收单正式验收。正式验收前由公司提供产品安装及调试所需耗材的成本。

（二）发行人产品售后服务内容

机台在客户验收后正式进入质保期，所有权转移至客户拥有，公司售后服务人员负责设备日常的保养及设备故障的维修处理，未经客户同意，不得操作机台。机台验收后由客户负责设备运行中定期所需耗材的采购和维保成本。

综上，公司产品售后服务内容与产品发出后至验收前提供服务内容存在明显差异。

三、报告期内，各主要项目约定收款进度与实际收款进度的对比情况，是否普遍存在逾期及合理性，该等客户对其他供应商是否也大量存在逾期的情形，并结合说明事项（1）分析公司取得验收报告时点是否为客户最终验收时点，是否存在提前验收情形

（一）各主要项目约定收款进度与实际收款进度的对比情况

报告期内，各主要项目约定收款进度与实际收款进度的对比情况列示如下表：

序号	产品型号	是否属于新客户或新工艺的首台验证	客户名称	验收日期	合同约定收款进度	验收前收款比例	按约定支付截止日(不含质保)	全款实际支付日	逾期情况
1	300 Plus	是	中芯国际集成电路制造(北京)有限公司	2017/12/26	收到货物收据后 30 天	-	2018/1/26	2018/5/10	逾期 4 个月
2	300 Plus	是	中芯北方集成电路制造(北京)有限公司	2020/6/30	验收后 30 天	-	2020/7/30	2020/8/10	逾期 10 天
3	300 Plus	否	中芯北方集成电路制造(北京)有限公司	2019/9/3	出货后支付 90%; 验收后支付 10%	90.00%	2019/9/3	2020/1/10	逾期 4 个月
4	300 Plus	是	长江存储科技有限责任公司	2019/9/4	收到发票后 30 天	-	2019/10/4	2019/12/24	逾期 2 个月
5	300 Dual	否	长江存储科技有限责任公司	2019/9/10	收到货物收据后 30 天支付 90%; 验收后支付 10%	84.24%	2019/9/10	2019/12/25	逾期 3 个月
6	300 Dual	否	长江存储科技有限责任公司	2019/10/16	收到货物收据后 30 天支付 90%; 验收后支付 10%	84.44%	2019/10/16	2019/12/25	逾期 2 个月
7	300 Dual	否	长江存储科技有限责任公司	2019/11/5	收到货物收据后 30 天支付 90%; 验收后支付 10%	84.24%	2019/11/5	2020/4/23	逾期 5 个月
8	300 Dual	否	长江存储科技有限责任公司	2019/12/10	收到货物收据后 30 天支付 90%; 验收后支付 10%	84.44%	2019/12/10	2020/5/26	逾期 6 个月
9	300 Plus	是	英特尔半导体(大连)有限公司	2018/5/22	收到发票后 60 天	-	2018/7/22	2018/7/24	逾期 2 天
10	300 Plus	否	客户 1	2019/5/8	双方签订合同后 10 个工作日内支付 30%; 验收后 10 个工作日支付 60%; 质保期结束后 10 个工作日支付 10%	30.00%	2019/5/18	2020/12/17	质保金逾期 7 个月
11	200 Plus	是	上海新微技术研发中心有限公司	2020/6/30	交货+目检合格 15days 90%; 正式验收 15days 10%;	-	2020/7/15	2020/12/18	逾期 5 个月
12	300 Plus	否	上海集成电路研发中心有限公司	2019/12/11	合同签署之日起 15 日支付 30%; 交货之日起 15 日支付 30%; 设备验收后支付 30%; 质保期满支付 10%	60.00%	2019/12/11	2020/12/18	验收进度款逾期 10 个月, 质保金逾期 7 天
13	300 Plus	是	上海华力微电子有限公司	2018/10/15	验收后 30 天	-	2018/11/15	2019/2/18	逾期 3 个月
14	300 Plus	否	上海华力集成电路制造有限公司	2019/4/8	验收并收到合格发票; 后 30 天	-	2019/5/8	2019/6/21	逾期 1 个月
15	300 Dual	否	上海华力集成电路制造有限公司	2020/3/27	到货并收到合格发票后 30 天内支付 70%; 验收后 30 天内支付 30%	70.00%	2020/4/27	2020/11/4	逾期 6 个月

序号	产品型号	是否属于新客户或新工艺的首台验证	客户名称	验收日期	合同约定收款进度	验收前收款比例	按约定支付截止日（不含质保）	全款实际支付日	逾期情况
16	300 Plus	是	联芯集成电路制造（厦门）有限公司	2019/11/13	验收后 30 天	-	2019/12/13	2020/4/10	逾期 4 个月
17	300 Plus	否	华虹半导体（无锡）有限公司	2019/8/5	出货后支付 90%；验收后支付 10%	-	2019/8/5	2020/6/19	逾期 10 个月
18	300 Plus	否	华虹半导体（无锡）有限公司	2019/11/5	出货后支付 90%；验收后支付 10%	90.00%	2019/11/5	2020/6/19	逾期 7 个月

（二）是否普遍存在逾期及合理性

通过上表汇总各项目的逾期情况汇总如下：

逾期情况	项目数量	比例
未逾期	-	-
6个月以内（含6个月）	14	77.78%
6个月-10个月	4	22.22%
合计	18	100.00%

逾期周期普遍小于等于6个月，大于6个月的4个合同均系客户受2020年新冠疫情影响付款审批手续有所延长。

公司上述客户为国内半导体行业知名企业，在半导体产业链中占主导地位，商业信誉较好，但受客户付款流程审批时间长短等原因的影响，公司在相关合同义务履行完毕后存在客户不完全按照合同约定执行付款。公司基于与客户仍在持续合作中及长期合作意向，给予了客户一定程度的宽限期。该等客户对其他供应商也存在逾期的情形，因此公司应收账款逾期情况具有一定的合理性。

（三）该等客户对其他供应商是否也大量存在逾期的情形

1、公司客户对其他供应商也存在大额逾期的情形

盛美股份（拟上市）：根据盛美股份的反馈回复文件，截止2019年12月31日，盛美股份1至2年（含2年）账龄的应收账款大部分为应收中芯国际及华虹集团，逾期时间超过1年。

中微公司（688012）：根据中微公司的反馈回复文件，截止2018年12月31日，中微公司1至2年（含2年）账龄的应收账款包括了应收中芯北方（北京）的款项超过5000万元，逾期时间超过1年。

华海清科（本公司）：报告期内公司应收账款最长逾期时间为10个月。

2、公司与同行业公司的账龄对比情况

公司与同行业公司的应收账款账龄情况如下：

2020年6月30日						
账龄	北方华创	中微公司	芯源微	盛美股份	均值	华海清科
1年以内	72.10%	82.45%	80.66%	78.71%	78.48%	93.95%

2020 年 6 月 30 日						
账龄	北方华创	中微公司	芯源微	盛美股份	均值	华海清科
1 至 2 年（含 2 年）	14.99%	8.47%	14.23%	16.55%	13.56%	0.35%
2 至 3 年（含 3 年）	4.84%	2.28%	4.23%	4.74%	4.02%	0.00%
3 至 4 年（含 4 年）	2.12%	1.55%	0.02%	-	0.92%	2.74%
4 至 5 年（含 5 年）	1.19%	5.25%	0.51%	-	1.74%	2.95%
5 年以上	4.75%		0.34%	-	1.27%	0.01%
合计	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2019 年 12 月 31 日						
账龄	北方华创	中微公司	芯源微	盛美股份	均值	华海清科
1 年以内	72.13%	86.88%	84.25%	76.22%	79.87%	92.14%
1 至 2 年（含 2 年）	10.23%	6.95%	14.49%	23.39%	13.77%	0.45%
2 至 3 年（含 3 年）	5.29%	0.59%	0.21%	0.38%	1.62%	3.56%
3 至 4 年（含 4 年）	3.59%	1.29%	0.65%	-	1.38%	3.83%
4 至 5 年（含 5 年）	1.11%	4.29%	-	-	1.35%	0.00%
5 年以上	7.65%	-	0.40%	-	2.01%	0.01%
合计	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2018 年 12 月 31 日						
账龄	北方华创	中微公司	芯源微	盛美股份	均值	华海清科
1 年以内	69.54%	70.77%	94.13%	84.52%	79.74%	87.44%
1 至 2 年（含 2 年）	12.79%	25.60%	4.56%	15.00%	14.49%	6.04%
2 至 3 年（含 3 年）	5.20%	0.84%	0.95%	0.26%	1.81%	6.50%
3 至 4 年（含 4 年）	2.73%	2.29%	0.00%	0.22%	1.31%	0.00%
4 至 5 年（含 5 年）	2.21%	0.49%	0.11%	-	0.70%	0.02%
5 年以上	7.54%	-	0.24%	-	1.95%	0.00%
合计	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2017 年 12 月 31 日						
账龄	北方华创	中微公司	芯源微	盛美股份	均值	华海清科
1 年以内	63.21%	89.40%	56.32%	93.09%	75.51%	91.29%
1 至 2 年（含 2 年）	17.05%	3.57%	40.09%	5.63%	16.59%	8.69%
2 至 3 年（含 3 年）	6.48%	6.29%	0.04%	-	3.20%	0.00%
3 至 4 年（含 4 年）	3.56%	0.74%	2.26%	1.28%	1.96%	0.03%
4 至 5 年（含 5 年）	2.81%	-	0.50%	-	0.83%	0.00%
5 年以上	6.89%	-	0.78%	-	1.92%	0.00%
合计	100%	100%	100%	100%	100%	100%

公司向客户提供的最长信用期为验收后 30 天，超过 30 天即为逾期，未约定验收后信用期的情况下，客户验收当天未付款即为逾期，公司与客户约定收款条件越严格，逾期的概率越大。应收账款账龄按照收入确认日期或约定付款日期进行计算，账龄天数直接反映逾期天数，2017 至 2018 年度以收入确认日期开始计算账龄，2019 至 2020 年 6 月，以约定付款日期开始计算账龄。报告期内，公司的账龄结构普遍优于同行业公司，公司应收账款回款效率更高，逾期时间更短。

（四）结合说明事项（1）分析公司取得验收报告时点是否为客户最终验收时点,是否存在提前验收情形。

在正式验收前公司提供服务的重点是安装及工艺调试至预定要求，公司需要提供产品安装及调试所需的全部耗材成本；而正式验收后公司服务的重点是维持设备稳定运行，设备运行中定期所需耗材的采购和维保成本服务将转由客户自行承担，因此服务内容和双方的权利义务有明显差异；一旦验收通过后即进入质保期，合同约定的权利义务也会发生变化，公司承担的责任将明显减少。因此，只有机台达到客户的工艺要求，处于稳定运行的状态，客户才会签署验收单，公司才能据此向客户申请支付货款/尾款。设备是否达到客户要求的生产工艺和稳定运行状况是客户验收设备的唯一条件。

公司的主要客户，如中芯国际、长江存储和华虹集团等，均为国内知名的集成电路制造商，对半导体专用设备的验收存在清晰明确的标准和流程，具体如下：

第一阶段：设备装机；第二阶段：单机可靠性测试；第三阶段：工艺测试；第四阶段：工艺马拉松测试；第五阶段：产品片小批验证；第六阶段：产品片大批压力测试；第七阶段：机台正常跑片的持续观察。销售机台一般完成第五阶段客户确认验收，DEMO 机台一般完成第七阶段客户确认验收。设备验收流程的具体内容和周期情况详见本回复问题四中“（2）发行人通过相关客户验证的验证难度、验证周期、主要验证条件和程序等，并说明报告期各期新增客户验证情况”之回复说明内容。验收过程中每一个阶段的结束时间完全由客户主导决定，公司无法对是否进入下一个阶段的客户决定产生影响。

报告期内，公司主要客户采购的半导体专用设备大部分由国外供应商提供，比如美国应用材料、日本荏原等，客户已形成关于半导体专用设备验收的标准化

流程，公司的产品只有通过既定的验收流程、符合既定的验收标准，才能获得客户的认可，取得验收单并向客户发起剩余款项收款流程。因此，设备验收过程完全由客户主导，公司无法脱离客户既定的验收流程和验收标准而获取提前验收的机会。报告期内公司销售的所有机台的验证/验收周期符合 CMP 设备验证/验收的一般规律，不存在无法解释的明显异常情形。

通过对比同行业可比公司存在相同客户的回款逾期情况及应收账款账龄情况，公司的回款逾期情况具有一定的合理性，且公司应收账款账龄情况优于同行业可比公司。因此，逾期回款为半导体专业设备行业的正常情况。由于公司客户付款审批流程较慢等原因，公司销售产品的回款均存在不同程度的逾期情形，不存在因为提前验收确认导致应收账款逾期的情形。

综上，公司取得验收单的时点为客户最终验收时点，公司不存在提前验收情形。

四、申报会计师核查意见

（一）核查程序

针对发行人说明，申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、访谈公司有关人员，了解产品验证过程主要工作与售后服务内容的区别，访谈公司主要客户，了解验收标准、客户签署验收单的时点与机台实际运转状态的关系，综合取得的其他业务资料分析合理性；

2、获取并检查销售合同主要条款、所有销售业务回款单、复核应收账款逾期明细表，分析不同客户的回款规律，针对逾期较长回款获取原因说明并分析合理性；

3、公开查询客户群体相同的同行业公司的应收账款逾期情况，对比分析公司应收账款逾期情况是否合理；

4、向重要客户发函确认公司相关信息入账的准确性、走访确认验收时点机台实际运转状态；

5、检查并综合分析所获取的所有佐证资料，判断公司是否存在提前验收产

品的情形。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人产品售后服务内容与产品发出后至验收前提供服务内容存在明显差异；

2、发行人各主要项目收款进度存在不同程度的逾期，逾期情况符合相关客户付款特点、具有合理性；发行人取得验收单时点是客户最终验收时点，不存在提前验收情形。

问题 10.关于销售费用

根据申报材料：（1）2019 年，公司发生安装费 49.41 万元，为个别 Demo 机台发到客户端验证之前，发生的客户端场地环境勘察与场地改造的费用；（2）为促进订单的正式签署，加快推进机台的验证流程，销售部门于 2017 年购置的抛光液供给系统和晶圆膜厚测量仪，设备原值 868.15 万元，涉及设备数量 56 台，截止 2017 末，公司销售人员总数量 26 人，报告期内公司累计生产产品不超过 33 台。

请发行人说明：（1）安装费对应的项目情况，安装费发生时间与项目通过验收前还是验收后，是否为取得验收后发生支出，报告期内其他期间未发生同类型支出的原因；（2）销售部门购买抛光液供给系统和晶圆膜厚测量仪的具体用途及使用过程，在公司产品验收中发挥的具体作用，采购数量与销售人员规模及公司产品产销数量是否匹配，是否存在闲置及减值迹象，是否存在应计提减值而未计提的情形。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。请保荐机构、申报会计师说明对抛光液供给系统和晶圆膜厚测量仪及其他固定资产监盘的情况。

回复：

一、安装费对应的项目情况，安装费发生时间与项目通过验收前还是验收后，是否为取得验收后发生支出，报告期内其他期间未发生同类型支出的原因

销售费用安装费是公司出机 300 Dual 型号 Demo 设备至北方集成电路技术创新中心（北京）有限公司发生的，费用入账日期为 2019 年 4 月，相关设备于 2019 年 9 月出机至客户端，申报期末尚未验收，安装费系验收前发生的费用。

当客户场地不具备公司 CMP 产品安装条件时，需在设备进场前完成客户场地勘查、水电气管路配置、设备盘面配置等场地改造工作，该改造是设备顺利安装的前提，一般客户会自行委托专业供应商或公司委托专业供应商来完成该改造工作。

销售费用中该笔 49.41 万元安装费发生的背景如下：客户原计划 2019 年初接收 Demo 机到客户端，公司委托一家专业第三方供应商于 2019 年 1 月开展场

地改造工作，在改造过程中，由于客户要求延后出机导致机台无法按时进场。公司判断该机台最终出机时间、最终安装场地均存在不确定性，已发生的支出无法为公司带来经济效益，属于沉没成本，确认为销售费用。2019 年 9 月机台出机该客户前，鉴于安装方案及安装场地发生变更，再次发生了场地改造支出，因其与合同履行直接相关，已计入存货成本。

综上所述，报告期内销售费用中的该笔安装费发生是针对偶发事件的特殊处理，报告期内其他客户未发生类似情况。

二、销售部门购买抛光液供给系统和晶圆膜厚测量仪的具体用途及使用过程，在公司产品验收中发挥的具体作用，采购数量与销售人员规模及公司产品产销数量是否匹配，是否存在闲置及减值迹象，是否存在应计提减值而未计提的情形

（一）抛光液供给系统和晶圆膜厚测量仪的具体用途及使用过程，在产品验收中发挥的具体作用

抛光液供给系统是独立于 CMP 设备运行的可选专用设备，通过管道及数据线与 CMP 设备进行连接，负责向运行中的 CMP 设备供应抛光液。在机台验收前的工艺测试过程中通常由单独的抛光液供给系统向 CMP 设备提供抛光液，方便进行该 CMP 设备单独进行工艺测试，直到机台验收后才接入客户统一的供液系统或继续使用独立的抛光液供给系统。

晶圆膜厚测量仪是独立于 CMP 设备运行的可选专用仪器，一般外挂在 CMP 设备上进行离线的非金属介质膜厚测量，并将信息及时反馈给 CMP 设备的抛光系统，动态调节抛光参数，以达到更好的抛光效果。

前述两款可选专用设备一般由客户自行准备，部分客户会要求公司代为采购并连同 CMP 设备一起销售，也有少数客户要求公司在验证阶段提供使用。故公司采购了 2 套抛光液供给系统和 1 台晶圆膜厚测量仪，仅在客户指定要求公司在验证阶段自备上述设备，以满足客户的服务需求、提高工艺测试效率，达到促进机台销售之目的。

（二）采购数量与销售人员规模及公司产品产销数量是否匹配，是否存在闲置及减值迹象，是否存在应计提减值而未计提的情形

截止 2020 年 6 月 30 日，市场及销售部门拥有的器具工具家具共 56 台，合计 868.15 万元，其中包括 2 套抛光液供给系统，1 台晶圆膜厚测量仪，合计金额为 551.50 万元，其他 53 台设备主要为抛光头和其他设备。截止 2017 年末，公司销售人员总数量 26 人，报告期内公司累计生产 CMP 设备 36 台。

1、抛光液供给系统和膜厚测量仪

抛光液供给系统和膜厚测量仪这两个可选专用设备均是第三方的成熟标准产品，由于可以在不同机台之间重复使用，且仅少数客户指定要求公司在验证阶段提供使用，故由公司提供上述设备的情况较少，采购前述两款设备的数量与销售人员规模、产品产销数量不在线性的比例关系。

报告期内，抛光液供给系统和晶圆膜厚测量仪绝大部分时间都在客户处验证机台时正常使用，没有闲置，不存在减值迹象，不存在应计提减值而未计提的情形。

2、抛光头及其他设备

市场及销售部门同时还管理了 50 个抛光头及 3 个仪器设备，其中 50 个抛光头主要用于抛光头维保服务，这部分资产需要循环从客户现场运回再发出至客户现场，而市场及销售部门可以直接和客户对接，因此抛光头归属市场及销售部门管理有助于更好保管固定资产。由于抛光头主要用于向客户提供抛光头维保服务，其折旧主要计入了抛光头维保的生产成本。其余 3 个仪器设备目前位于客户现场，属于售后客服人员使用的工具类仪器，其折旧计入销售费用。

三、中介机构核查意见

（一）申报会计师核查意见

1、核查程序

针对发行人说明，申报会计师执行的主要核查程序如下：

(1) 访谈公司有关人员，了解安装支出发生原因及阶段，抛光液供给系统和晶圆膜厚测量仪的功能及与公司产品的关系；

(2) 获取并检查业务支出合同及原始单据，评价采购与付款等审批流程是否符合公司内部控制制度，账务处理是否适当；

(3) 查询公开信息，了解供应商业务背景及股东背景，分析是否与公司或客户之间存在关联关系；

(4) 执行走访、监盘等程序，对比其他同类支出事项，综合分析相关业务发生合理性；

(5) 获取管理层对资产不存在减值迹象的说明及依据，综合监盘及询价结果，综合评价管理层判断是否恰当，依据是否充分。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

(1) 安装费支出对应的项目情况、发生情况符合实际。

(2) 抛光液供给系统和晶圆膜厚测量仪相关用途与使用情况符合实际，发行人对其采购数量与发行人销售人员规模、产品产销数量不在线性的比例关系；相关资产不存在应计提减值而未计提的情形。

(二) 保荐机构、申报会计师对抛光液供给系统和晶圆膜厚测量仪及其他固定资产监盘的情况

保荐机构、申报会计师分别于 2019 年 12 月 2 日，2020 年 2 月 1 日，2020 年 7 月 5 日陆续对发行人固定资产执行监盘，公司全部固定资产的监盘比例汇总如下：

单位：万元

设备类型	2019年12月31日			2020年6月30日		
	原值	监盘金额	监盘比例	原值	监盘金额	监盘比例
机器设备	4,165.57	4,145.42	99.52%	4,294.59	4,269.86	99.42%
器具工具家具设备	1,455.51	1,351.21	92.83%	1,665.78	1,357.08	81.47%
电子设备	428.57	174.97	40.83%	467.03	187.76	40.20%

设备类型	2019年12月31日			2020年6月30日		
	原值	监盘金额	监盘比例	原值	监盘金额	监盘比例
办公设备	325.83	2.99	0.92%	326.49	280.52	85.92%
运输设备	25.24	23.09	91.46%	25.24	25.24	100.00%
合计	6,400.72	5,697.68	89.02%	6,779.14	6,120.47	90.28%

市场及销售部门拥有的器具工具家具共 56 台，合计 868.15 万元，其中 2 套抛光液供给系统，1 台晶圆膜厚测量仪，少数单位价值较低的小设备和部分用于抛光头维保服务的抛光头位于客户端，其他固定资产均位于公司本部。

对于在客户端处的设备，金额较大且易观察的设备在走访时同时盘点，金额较小的设备采用客户端回传现场照片的方式进行监盘，对于位于公司本部的固定资产，保荐机构、申报会计师通过现场查看固定资产数量及状态的方式进行监盘。

抛光液供给系统及晶圆膜厚测量仪由于金额较大、易于观察，保荐机构、申报会计师等通过访问客户人员、实地观察、查看运输过程文件、现场传回照片等方式核查设备的真实性。

问题 11.关于研发费用

根据申报材料：（1）公司说专职研发人员会从事抛光头生产与晶圆再生业务和技术服务等两类非研发活动，且研发人员根据工时分摊相关成本支出；（2）公司形成了 2 台研发样机，主要用于内部研发测试，对未形成样机的研发材料，如果可以继续使用，则由研发部门建立备查簿进行管理，定期清点，不能继续使用的原材料，则按照公司内部管理规定，进行报废处理；（3）公司报告期内自产 3 台机器转固用于研发的情形；（4）公司研发测试化验加工费主要是对清华大学相关费用。

请发行人说明：（1）报告期各期，研发人员参与该等非研发活动的具体情形，涉及的项目情况，相关人员报告期内支出总额及在研发活动和非研发活动的分摊情况，相关分摊依据的工时统计情况及分摊的准确性；（2）研发样机相关支出会计处理情况，是否资本化，研发样机与公司自产转固样机在产品本身及用途的区别，是否为同类设备，相关设备使用情况及是否为满负荷使用，在功能一致的情况下，自产转固设备的必要性及合理性；（3）自产转固设备生产及转固过程中相关内部单据的具体流转时间及过程，料工费构成，材料领用与设备 BOM 对比情况，是否存在明显差异，涉及的人工工时记录，分摊人工及制造费用与同期其他设备是否一致，是否存在将费用化支出资本化的情形；（4）报告期内形成研发样机材料、未形成样机但备查簿管理的材料及报废材料的金额，报告期内备查簿定期清点的情况、报废处理的情况、研发样机消耗材料与相关产品 BOM 清单差异情况；（5）对清华大学相关测试化验加工服务业务定价过程及公允性，是否对清华大学该等关联交易制定充分的内控制度进行管控。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。请保荐机构及申报会计师说明对研发领料过程及最终去向的核查情况，说明核查方式、核查过程、核查比例。

回复：

一、报告期各期，研发人员参与该等非研发活动的具体情形，涉及的项目情况，相关人员报告期内支出总额及在研发活动和非研发活动的分摊情况，相关分摊依据的工时统计情况及分摊的准确性

报告期内，研发人员参与非研发活动主要涉及抛光头生产及维保、晶圆再生业务和技术服务等情况。

(一) 研发人员参与抛光头生产及维保

公司 2019 年研发成功新型抛光头，由于技术含量与保密性要求较高，初期小批量生产，在过渡期内抛光头的生产暂时由研发部门中抛光头研发小组负责，期间抛光头的研发、生产、维保等均由该小组提供。相关研发改善基本完成并形成成套技术标准与生产作业规范后，已转由专职生产人员作业。

研发人员参与阶段为 2019 年 9 月至 2020 年 1 月，具体参与人数如下：

项目	2019 年 9 月	2019 年 10 月	2019 年 11 月	2019 年 12 月	2020 年 1 月
参 与 人 数 (人)	3	3	4	4	3

研发人员参与新抛光头生产与维保的薪酬、工时分摊情况如下：

2019 年 9-12 月				
工作内容	薪酬统计 (万元)	工时统计 (小时)	薪酬占比	工时占比
抛光头生产	15.13	1,319.10	54.88%	53.08%
抛光头维保	2.24	205.50	8.13%	8.27%
抛光头研发	10.20	960.40	36.99%	38.65%
合计	27.58	2,485.00	100%	100%
2020 年 1 月				
工作内容	薪酬统计 (万元)	工时统计 (小时)	薪酬占比	工时占比
抛光头生产	0.92	90.90	20.08%	20.08%
抛光头维保	2.23	220.32	48.76%	48.76%
抛光头研发	1.43	141.28	31.16%	31.16%
合计	4.58	452.50	100%	100%

公司按照工时统计记录分摊研发人员的职工薪酬，分摊金额准确。

(二) 研发人员参与晶圆再生业务

2019 年起，公司开始进行晶圆再生的研发，将晶圆再生业务作为未来新的

业务增长点。2019 年底公司接到个别客户的晶圆代工业务，由于尚未招聘专职人员进行晶圆再生业务的培训与生产，公司将该代工服务交由研发部门人员完成。相关研发改善基本完成并形成成套技术标准与生产作业规范后，再转由专职生产人员作业。

研发人员参与时间为 2020 年 1 月，有 4 名研发人员参与该业务，具体薪酬、工时分摊计情况如下：

2020 年 1 月				
工作内容	薪酬统计（万元）	工时统计（小时）	薪酬占比	工时占比
晶圆代工服务	0.45	58	9.99%	9.99%
项目研发	4.03	522.5	90.01%	90.01%
合计	4.47	580.5	100%	100%

公司按照工时统计记录分摊研发人员的职工薪酬，分摊金额准确。

该月晶圆代工服务产生的收入金额较小，计入了“主营业务收入”之“配套材料及技术服务”之“其他”。

（三）研发人员参与技术服务

报告期内，研发人员参与的技术服务仅 2 项合同，分别为集成式膜厚、OCD 测量仪开发服务和整机集成测试服务，均属于偶发的业务。

1、集成式膜厚、OCD 测量仪开发服务

客户委托公司协助开发集成式膜厚、OCD 测量仪开发服务，将客户所开发的测量仪集成到公司的 CMP 设备后，公司负责协助客户验证其测量仪开发方案在 CMP 设备上的测量效果。该业务由公司研发人员负责。项目开发周期为 2019 年 3 月至 12 月（其中 5 月暂停），参与人数共 17 人，具体薪酬、工时分摊情况如下：

2019 年 3 月至 12 月				
工作内容	薪酬统计（万元）	工时统计（小时）	薪酬占比	工时占比
集成式膜厚、OCD 测量仪开发服务	119.91	10,214.10	37.27%	38.93%
项目研发	201.83	16,020.50	62.73%	61.07%
合计	321.74	26,234.50	100%	100%

公司按照工时统计记录分摊研发人员的职工薪酬，分摊金额准确。

2、整机集成测试服务

客户委托公司提供整机集成测试服务，主要内容是将客户自己研发的模块集成到公司 CMP 设备上，测试模块是否能够达到预定的研发目的，公司向客户提供测试的环境、耗材，并协助客户调整模块的技术参数，提供技术指导等服务。研发人员参与该项目的时间为 2019 年 11 月、12 月，参与人数共 16 人，具体薪酬、工时分摊情况如下：

2019 年 11 月至 12 月				
工作内容	薪酬统计（万元）	工时统计（小时）	薪酬占比	工时占比
整机集成测试服务	42.23	4,189.50	71.73%	72.76%
项目研发	16.64	1,568.50	28.27%	27.24%
合计	58.87	5,758.00	100%	100%

公司按照工时统计记录分摊研发人员的职工薪酬，分摊金额准确。

（四）研发人员参与非研发活动的内控情况

公司研发人员参与非研发活动，由研发人员分别统计研发工时和非研发工时，经主管负责人审核后报送至技术管理部门，技术管理部门依据对各项目进度的了解，将每月人力部门汇总的考勤记录和研发部门报送的工时情况进行核对，核对无误后报送财务部，财务部将研发部门职工薪酬依据研发工时和非研发工时占比分摊至研发费用和生产成本。

因此，公司关于研发人员参与非研发活动的内部控制设计合理，成本核算原则恰当，相关分摊金额准确。

二、研发样机相关支出会计处理情况，是否资本化，研发样机与公司自产转固样机在产品本身及用途的区别，是否为同类设备，相关设备使用情况及是否为满负荷使用，在功能一致的情况下，自产转固设备的必要性及合理性

（一）研发样机相关支出会计处理情况，未进行资本化

报告期内，公司 2 台研发样机相关支出全部计入研发费用，未进行资本化。其中，研发样机 1 为公司早期内部立项的研发项目形成的研发成果，经公司判断

不符合研发资本化条件，故相关支出全部计入研发费用；研发样机 2 是公司和中电科四十五所共同承担的研发项目形成的研发成果，机台中抛光单元及机械手等单元为公司提供、清洗单元由中电科四十五所提供，经公司判断相关支出不符合研发资本化条件，故相关支出全部费用化。

研发样机相关支出会计处理情况：相关支出发生时，公司依据各支出项目实际发生金额，借记研发支出，贷记原材料、应付职工薪酬、应付账款等科目；在财务报表截止日，公司结合研发样机开发进度、指标情况、使用年限等，处理研发样机上述成本至研发费用，会计处理为借记研发费用，贷记研发支出。

（二）研发样机与公司自产转固设备在产品本身及用途的区别，是否为同类设备，相关设备使用情况及是否为满负荷使用，在功能一致的情况下，自产转固设备的必要性及合理性

1、研发样机情况

报告期内，公司研发样机有 2 台，其中：

研发样机 1 为 300 系列机台，为后续研发的机台做技术储备，公司以该样机为基础升级开发了 300 Plus 机型，目前该研发样机存放于仓库中暂未使用。

研发样机 2 为 300 Plus 系列机台，属于国家 02 专项研究成果，由公司和电科四十五所共同完成研发任务而形成的研发样机，电科四十五所完成清洗单元的开发，公司负责抛光单元开发以及整机集成，于 2019 年 10 月整机总装完成，02 专项验收时需考察双方研发的单元组装后的整机情况以及整机运作的指标测试是否能够达到 02 专项任务要求。目前该研发样机主要作为公司内部研发测试平台用于非金属介质 CMP 的研发测试。

2、自产机台情况

自产转固机台有 3 台，分别为 2 台 300 Plus 系列机台，和 1 台 7Zone Polisher 样机。2018 年公司 300 Plus 系列机台正式进入量产，发出机台数量大幅上升，公司研发人员需要在公司内部进行各种工艺的研发测试，以满足客户对新工艺的需求。由于当时公司内部没有测试平台供研发使用，故于 2018 年 3 月和 2018 年 6 月开始自建 2 台 300 Plus 系列设备作为研发测试平台，并分别于 2018 年 11

月和2019年8月转固投入使用。两台自产300 Plus设备分别应用于金属介质CMP和晶圆再生业务的研发测试，能够较好满足内部研发需求。

7Zone Polisher样机是专为新型抛光头研发而制造的测试平台，其外观和性能与300 Plus系列机台存在显著差异，仅为一个独立运作的抛光单元，不属于CMP整机。公司以7Zone Polisher样机为研发测试平台，不断优化抛光头整体性能，增强公司在抛光头的竞争优势。

3、研发样机与自产转固设备是否属于同类设备

1台研发样机300 Plus与2台自产设备300 Plus为同类设备，但用途有所区别。除此以外的研发样机300和自产设备7Zone Polisher与300 Plus不属于同类设备。

4、研发样机及自产设备的使用情况，是否满负荷使用

上述研发样机及自产转固设备的使用情况如下：

机台类型	属性	相关支出的会计科目	是否闲置	是否满负荷使用	用途
U300	研发样机1	研发费用	是	否	-
300 Plus	研发样机2	研发费用	否	是	非金属介质研发工艺测试
300 Plus	自产设备1号	固定资产	否	是	金属介质研发工艺测试
300 Plus	自产设备2号	固定资产	否	是	晶圆再生业务的研发和生产
7Zone Polisher样机	自产设备3号	固定资产	否	是	新型抛光头的研发

5、自产转固300Plus设备的必要性及合理性

（1）必要性

随着公司发出机台数量快速增加，公司对CMP设备各类新工艺的内部研发需求也快速增长，同时晶圆再生业务的发展也要求公司具备专属研发测试机台。由于不同工艺不能同时在一台CMP设备上测试，并且2018年公司内部没有测试平台供研发使用，为了提高研发人员工作效率、满足日益增长的研发项目需求，公司需要自建一些研发用设备满足CMP工艺的研发测试和再生晶圆业务的研发。

(2) 合理性

2018 年公司内部没有测试平台供研发使用，公司为前述迫切的研发使用需求于 2018 年 3 月和 2018 年 6 月先后开始自建了 2 台 300 Plus 设备，并分别于 2018 年 11 月和 2019 年 8 月转固投入使用，分别用于金属介质 CMP 和晶圆再生业务的研发测试；同时研发样机 300Plus 于 2019 年 10 月完成以后，公司充分利用其使用价值，主要用于非金属介质的工艺测试。

三、自产转固设备生产及转固过程中相关内部单据的具体流转时间及过程，料工费构成，材料领用与设备 BOM 对比情况，是否存在明显差异，涉及的人工工时记录，分摊人工及制造费用与同期其他设备是否一致，是否存在将费用化支出资本化的情形

(一) 自产转固设备生产及转固过程中相关内部单据的具体流转时间及过程

生产至转固过程描述	相关内部单据	具体流转时间			内部单据流转过程
		300 Plus (自产设备1号)	300Plus(自产设备2号)	7zone Polisher 样机(自产设备3号)	
使用部门提出立项申请(含可行性研究报告), 论证项目必要性, 工作基础及已具备条件, 总体目标, 研发内容及方案等	立项申请书(含可行性研究报告)	2018/2/23	2018/5/23	2018/11/22	由使用部门提出立项申请书(含可行性研究报告), 经评审委员会通过后提交项目立项评审意见表给技术管理部, 抄送生产部门和财务部
评审委员会对上述事项及项目创新点、预算、人员安排事项进行立项评审, 确定项目设备的功能参数需求	项目立项评审意见表	2018/2/26	2018/5/28	2018/11/28	
召开项目启动会, 对工作进行总体部署安排, 确定分工与重要时间节点	会议纪要	2018/3/5	2018/6/4	2018/12/3	由技术管理部组织召开会议, 研发部门、生产部门和财务部参加
BOM小组依据使用部门需求设计机台BOM	设计图纸、设备BOM、生产作业指导性文件	2018年3月	2018年6月	2019年1月	BOM小组将完成的设备BOM等设计文件发给生产部门

生产至转固过程描述	相关内部单据	具体流转时间			内部单据流转过程
		300 Plus（自产设备1号）	300Plus（自产设备2号）	7zone Polisher 样机（自产设备3号）	
生产部门生产设备并完成测试	生产计划表单，各部门生产计划随工单，材料领用单据，测试记录文件、产品检验报告等	2018年3月-2018年10月	2018年6月-2019年7月	2019年1月-2019年6月	生产部门每天记录工时、按月汇总随工单至生产文员和财务部；生产部门在ERP系统上流转材料领用单据最后至财务部留档；产品完工后生产部门和质量部对设备进行检查测试，检验合格后质量部出具产品检验报告
生产部门提交项目的设备验收申请	项目验收申请书	2018/10/12	2019/7/19	2019/6/17	由生产部门向使用部门提出项目验收申请。
使用部门测试并试运行设备，确定设备性能是否达到预计状态，确定是否验收结项	工作总结报告、项目结题验收意见表	2018/10/13-2018/11/1	2019/8/2-2019/8/23	2019/6/18-2019/6/28	使用部门对机台检测合格后，提交工作总结报告、项目结题验收意见表至技术管理部门保管，抄送财务部
将设备移交使用部门，机台转固	固定资产转账单	2018/11/1	2019/8/31	2019/6/30	使用部门填写固定资产转账单，并由使用部门负责人、固定资产管理委员会会签同意转固，单据及时流转至财务部门入账

（二）材料领用与设备 BOM 对比情况，是否存在明显差异

1、自产转固设备1号（300 Plus系列）机台实际领用原材料数量与BOM数量

对比情况列示如下：

材料类别	实际领用金额（万元）	实际领用数量（万件）	BOM数量（万件）	差异数量（万件）	主要差异	
					差异金额（万元）	主要物料
机械标准件	201.21	0.36	0.36	-	-	
外协加工件	440.57	0.43	0.39	0.04	1.74	限位块、气膜、压环、保持环
电气元件	122.82	0.25	0.24	0.01	-	-
气动元件	56.72	0.27	0.23	0.04	4.84	接头
液路元件	122.03	0.09	0.07	0.03	-	-

材料类别	实际领用 金额 (万元)	实际 领用数量 (万件)	BOM数 量(万件)	差异数量 (万件)	主要差异	
					差异金额 (万元)	主要物料
其他	2.82	0.21	0.01	0.20	1.63	孔塞、一次性用品、砂纸、PFA超纯管
合计	946.17	1.61	1.30	0.32	8.21	

2、自产转固设备2号（300 Plus系列）机台实际领用原材料数量与BOM数量对比情况列示如下：

材料类别	实际领用 金额 (万元)	实际领用 数量 (万件)	BOM数量 (万件)	差异数量 (万件)	主要差异	
					差异金额 (万元)	主要物料
机械标准件	227.71	0.39	0.39	-		
外协加工件	388.79	0.36	0.36	-		
电气元件	109.10	0.24	0.23	0.01	0.10	同轴电缆
气动元件	61.72	0.22	0.22	-		
液路元件	145.25	0.08	0.07	0.01	-	
其他	9.06	0.25	0.01	0.24	3.94	连接器外壳、防水插头插针、生料带
合计	941.63	1.54	1.28	0.26	4.04	

如上表所示，自产转固设备1号和自产转固设备2号机械标准件、外协加工件、电气元件、气动元件和液路元件等实际领用数量与BOM存在差异，主要系生产过程中损耗，导致领用数量较BOM数量更多，影响成本金额较小。

其他原材料的实际领用数量与BOM存在差异主要原因系机台装配时间较早，实际领用其他材料绝大部分为非BOM清单材料，实际生产中无法估计用量，需根据现场装配时的实际情况，一次性领用数量多、但单价低的物料直接计入该机台成本，这种情况随着公司内控逐渐规范已得到改善。

3、自产转固设备3号（7zone Polisher样机）实际领用原材料数量与BOM数量对比情况列示如下：

材料类别	实际领用数量(万件)	BOM数量(万件)	差异(万件)
机械标准件	0.09	0.09	-
外协加工件	0.13	0.13	-
电气元件	0.06	0.06	-

气动元件	0.10	0.10	-
液路元件	0.02	0.02	-
其他	0.01	0.01	-
合计	0.40	0.40	-

7zone Polisher 样机是用于新型抛光头研制的专用设备，仅为一个可以独立运作的抛光单元，结构较简单，生产难度较低，实际领料与 BOM 数量差异不足百件，差异较小。

综上，报告期内 3 台自产转固设备的材料领用与 BOM 不存在明显差异。

（三）料工费构成，涉及的人工工时记录，分摊人工及制造费用与同期其他设备是否一致，是否存在将费用化支出资本化的情形

1、7zone Polisher 样机

自产转固设备中 1 台 7zone Polisher 样机的料工费构成情况列示如下：

单位：万元

项目	7zone Polisher样机	
	金额	占比
直接材料	271.74	96.87%
直接人工	4.63	1.65%
制造费用	4.15	1.48%
合计	280.52	100%

7zone Polisher 样机的人工工时记录情况如下：

项目	7zone Polisher 样机
生产总工时（小时）	630.00
其中：装配部和测试部	630.00
技术支持部	-
单位工时直接人工（元/小时）	73.49
单位工时制造费用（元/小时）	65.87

7zone Polisher 样机生产总工时包括了装配部和测试部的工时，单位工时直接人工及单位工时制造费用处于合理范围。

7zone Polisher 样机为新型抛光头研发专门生产，同期没有生产其他相同的

设备比较。

2、300 Plus 系列自产转固机台的情况

自产转固设备中 2 台 300 Plus 系列机台的料工费构成与同期集中领料的同类设备对比情况列示如下：

单位：万元

项目	自产转固设备 1 号		自产转固设备 2 号		同期领料的同类销售设备出机前成本	
	金额	占比	金额	占比	平均金额	占比
直接材料	946.17（注）	95.05%	941.63	94.57%	1,012.86	94.72%
直接人工	24.96	2.51%	28.70	2.88%	30.12	2.82%
制造费用	24.27	2.44%	25.38	2.55%	26.31	2.46%
合计	995.40	100%	995.71	100%	1,069.29	100.00%

注：该金额剔除了机台特殊配置的 1 台金额为 297.66 万元的膜厚测量仪

自产转固设备 1 号和 2 号分别于 2018 年 11 月和 2019 年 8 月转固，但集中领料时间均为 2018 年，因此比较自产转固设备和 2018 年集中领料的销售机台的成本结构发现：料工费占比没有明显差异，而直接材料金额略低。自用机台仅满足公司内部基本使用目的即可，销售机台为满足客户定制化的需求不同，机台图纸设计及用料较自用机台复杂，机台成本较自用机台略高。

2 台自产转固 300Plus 设备涉及的人工工时记录，分摊人工及制造费用与同期其他设备的比较情况如下表所示：

项目	公式	自产转固设备 1	自产转固设备 2	同期领料的同类销售设备
生产总工时（小时）	①	3,397.50	3,635.80	3,904.48
其中：装配和测试部	②	3,397.50	3,635.80	3,696.15
技术支持部		-	-	208.33
单位工时直接人工（元/小时）	=直接人工/①	73.47	78.94	77.14
单位工时制造费用（元/小时）	=制造费用/②	71.43	69.81	71.18

300 Plus 系列自产转固设备生产总工时包括了装配部和测试部的工时，同期销售机台的总工时包括了技术支持部的工时，制造费用在各个机台间按照装配部和测试部直接工时之和进行分摊；根据前述工时情况和制造费用分摊依据所计算

出自产转固设备的单位工时直接人工及单位工时制造费用与同期其他设备的数值差异较小，处于合理范围。

综上，公司报告期内自产的 3 台转固设备的料工费耗用总额及比例与公司同类销售设备成本构成规律相似，自产设备生产过程中所涉及的人工工时记录，分摊的人工及制造费用与同期生产的同类销售设备在记录方式、统计口径、分摊方式等方面均一致。自产设备各项成本支出均据实归集核算，不存在将费用化支出资本化的情形。

四、报告期内形成研发样机材料、未形成样机但备查簿管理的材料及报废材料的金额，报告期内备查簿定期清点的情况、报废处理的情况、研发样机消耗材料与相关产品 BOM 清单差异情况

（一）报告期内形成研发样机材料、未形成样机但备查簿管理的材料及报废材料的金额

公司报告期各期形成研发样机材料、未形成样机但备查簿管理的材料及报废材料的金额汇总列示如下：

单位：万元

项目	分类	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	小计
研发样机领料	U300 研发样机	-	-	104.58	312.43	417.01
	300 Plus 研发样机	-	222.74	435.18	-	657.93
备查簿材料	备查簿材料	194.91	488.67	3.77	-	687.34
报废材料	销售报废品原值	86.74	221.49	245.66	41.56	595.44
	废弃报废品原值（注 1）	88.97	239.35	71.90	23.75	423.97
	辅助材料及工艺耗材（注 2）	94.04	134.08	55.44	18.45	302.02
合计		464.65	1,306.33	916.53	396.18	3,083.70

注1：报废品废弃主要包括液路接头、阀等零件，均由洁净材料（PFA、PVDF、PTFE 等）制成。该类原材料在用于试验测试时，会通水、抛光液、清洗液等液体，或通特定气体。使用后，零件内部很难完全清洗干净，会对新的管路造成污染，无法重复利用，回收价值不高。材质间相互交叉，回收处理困难，回收成本较高，因此通常废弃处理。

注2：辅助材料及工艺耗材系研发过程中一次损耗的材料。

（二）报告期内备查簿定期清点的情况、报废处理的情况

1、备查簿定期清点情况

截止报告期末，公司备查簿材料原值共计 687.34 万元，公司按照领料用途分配责任部门，由各研发部门保管利用。报告期研发部门每半年清点备查簿所列材料，对盘盈盘亏及时登记或查找原因，公司每年综合清点备查簿材料。报告期内，公司历次综合清点的日期为 2019 年 4 月，2019 年 11 月，2020 年 3 月，2020 年 7 月。

2、报废处理情况

公司物料报废流程：提案部门线下发起并组织物料管理小组判定，物料管理小组包括了提案部门、机械部门、电气部门、质量管理部门和采购供应部门，经物料管理小组判定后确需报废的材料，由提案部门填写报废申请单，由分管副总审批，经财务部门复核后交由财务总监审核。为确保所报废物料在业务及技术方面最终不再具有利用价值，目前报废物料的集中废弃处置的周期为每季度一次，可回收报废品集中销售的周期为两年一次。公司分别于 2018 年第二季度处置报废物料原值 80.81 万元，收入 0.51 万元；2020 年第四季度处置报废物料原值 482.20 万元，收入 5.29 万元，上述处置收益均冲减研发费用。

（三）研发样机消耗材料与相关产品 BOM 清单差异情况

因公司初代300研发样机并未定型，属于在研发进程中逐步探索完善的测试机台，该机台无产品BOM。

300 Plus研发样机领用的主要材料与同期生产的机台BOM清单（以自产转固设备2号为参照）差异情况列示如下：

单位：万元/件

项目	300 Plus研发样机		同类型自产设备2号		差异		差异比例	
	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量
抛光单元	571.72	7,434	586.61	7,501	-18.89	-67	-3%	-1%
机械手单元	86.21	1	96.70	1	-10.49	-	-11%	0%
清洗单元	-	-	258.32	5,277	-258.32	-5,277	-100%	-100%
合计	657.93	7,435	941.63	12,779	-287.70	-5,344	-30%	-42%

300 Plus 研发样机是公司和电科四十五所合作的机台，其中抛光单元、机

械手单元由公司生产装配，清洗单元由中电科四十五所提供，因此该台研发样机领用的材料未包括清洗单元部分的材料，实际领料数量与自产设备不含清洗单元的 BOM 清单材料数量基本匹配，差异较小。

五、对清华大学相关测试化验加工服务业务定价过程及公允性，是否对清华大学该等关联交易制定充分的内控制度进行管控

（一）报告期内，公司对清华大学相关测试化验加工服务的具体情况

单位：万元

项目序号	签订日期	主要内容	合同总额 (含税)	研发费用			合同执行情况
				2019 年	2018 年	2017 年	
项目 1	2019/9/16	纳米金属薄膜厚度测量技术开发：电涡流膜厚测量的电磁特性仿真研究；电涡流传感器研制开发；电涡流传感器的抛光实验验证。	180	126.21	-	-	执行中
项目 2	2019/7/10	14-7nm CMP 装备、工艺及配套材料关键技术开发：CMP 先进工艺控制技术研究；抛光垫特性及其修整机理研究；硅化学机械抛光后清洗技术研究；Co/Cu 互连的 CMP 工艺及耗材研究	720	180.00	-	-	执行中
项目 3	2019/9/16	抛光耗材节约技术开发：抛光液分布理论仿真与分析、抛光液分布优化的工艺试验、设备集成及工艺验证。	180	126.21	-	-	执行中
项目 4	2017/12/20	14--7nm 化学抛光机(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机	790	-	474.00	-	已终止
项目 5	2016/5/1	非金属 CMP 抛光工艺及耗材测试分析：为指定规格的硅片样品，提供 80-178 小时的 12 项指标的测试分析	76.23	-	-	72.52	已完成
合计				432.42	474.00	72.52	

（二）定价过程及公允性

上述 5 个项目由清华大学提供了项目报价单，说明了具体工作内容、所需人力物力资源和相应经费预算。由于公司未与其他第三方科研院所开展同类的合作研发项目，因此项目定价没有可比的市场价格作为参考。公司管理层分析报价单内容具有合理性，履行了规定的审议程序，按照合作研发要求和报价单金额与清华大学签署了相关合同。

（三）相关内部控制制度

公司制定了《关联交易管理制度》《研发管理制度》《项目管理制度》《研发项目经费管理制度》等相关制度，规范公司与关联方，与其他企事业单位包括企业、高等学校、科研院所等开展横向合作研发的立项、审批、结项以及审议程序等。前述与清华大学的关联交易均经过公司董事会议审议通过，关联董事回避表决，独立董事发表独立意见，决策流程符合相关规定。未来公司将继续严格履行关联交易的相关内控制度，对关联交易进行管控。

六、中介机构核查意见

（一）申报会计师核查意见

1、核查程序

针对发行人说明，申报会计师执行的主要核查程序如下：

（1）访谈公司有关人员，了解研发人员参与生产的情况及工资分摊方式，分摊依据及业务记录，评价公司相关处理是否恰当；获取并交叉复核研发工时文档、人力考勤记录、人员薪酬等资料，检查工时记录是否准确，依据分摊标准复算研发人员薪酬分摊，对比确认入账结果是否准确；

（2）获取研发样机及转固机台的立项与结项、工时记录与测试记录等业务文档，了解研发样机及转固机台的设备制程、开发起因及必要性，综合各项目研发周期及领料成本构成明细、转固时间等，分析公司研发样机或设备的必要性，评价相关账务处理是否符合《企业会计准则》的规定；

（3）了解并测试与自建设备有关的内部控制流程，评价内部控制设计的合理性及执行的有效性；获取自建设备涉及的业务文档，交叉复核各单据时间是否合理，检查材料领用数量是否与 BOM 设计数量一致，复算分摊至设备的人工及制造费用是否准确，对比分析自建设备与同类设备料工费构成是否存在明显差异；

（4）了解并测试与研发领料及物料报废有关的内部控制流程，评价内部控制设计的合理性及执行的有效性。获取申报期内公司全部研发材料领料明细、回收库物料清单、物料报废明细列表，了解领料用途及物料所在位置，针对尚未报

废处置的大额非消耗型物料执行监盘程序，获取所有机台 BOM，并对比同系列机台 BOM 差异，针对差异较大的情况获取差异说明；

（5）访谈相关负责人，了解公司采购清华大学相关测试化验加工服务定价过程，了解清华大学是否针对相关服务制定收费标准，分析相关采购定价的公允性，了解并测试公司关联方采购的内部控制流程，评价内部控制设计的合理性及执行的有效性。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

（1）报告期各期，发行人研发人员参与非研发活动情况符合实际，相关支出分摊准确；

（2）发行人研发样机处理为研发费用，未资本化；发行人研发样机与自产转固样机的情况符合实际；发行人自产转固设备具有业务必要性及合理性；

（3）自产转固设备生产及转固过程中相关内部单据的具体流转时间及过程，料工费构成情况符合实际情况；材料领用与设备 BOM 对比不存在明显差异；涉及的人工工时记录，分摊人工及制造费用与同期其他设备一致，不存在将费用化支出资本化的情形；

（4）发行人报告期内材料领料去向，报告期内备查簿定期清点的情况、报废处理的情况、研发样机消耗材料与相关产品 BOM 清单差异情况符合实际情况；

（5）发行人采购清华大学测试化验加工服务定价过程符合实际情况，定价具有公允性，公司对关联交易已制定充分的内控制度。

（二）保荐机构、申报会计师对研发领料过程及最终去向的核查情况

1、核查方式、核查过程

保荐机构、申报会计师采用询问、检查、分析、监盘等核查方式对发行人研发领料过程及最终去向进行核查，主要核查过程如下所示：

（1）了解公司材料领用相关内部控制制度流程，了解、评价测试材料领用、

材料处置相关的关键内部控制设计和运行有效性；

（2）获取研发材料领用明细清单并与账目入账总金额加总复核；

（3）按研发项目整理各项目领用材料情况，询问公司有关负责人，了解各项目领用的主要材料属性、领用目的、访谈时点状态，分析其领用合理性；

（4）获取研发项目立项结项等文档，检查研发项目实际耗用材料与材料预算是否存在差异，并了解差异原因；

（5）选取样本，针对回收库及报废库物料执行监盘程序；

（6）获取材料处置决议、材料处置清单及报废回收标准，检查材料处置是否符合公司规定程序，分析处置物料原值与收入金额是否合理。

（7）结合生产机台 BOM 及领料核查，原材料仓库监盘情况、对供应商历年采购总额函证及走访情况等综合分析研发领料的真实性。

2、核查比例

核查方式	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
询问、检查、分析	100%	100%	100%	100%
监盘比例	45.53%	52.43%	49.19%	54.82%

上述研发领料可监盘范围包括研发样机领料、备查簿材料、报废材料中可销售或者尚未废弃部分，已废弃的报废材料和使用时即损耗的辅助材料及工艺耗材无法监盘。保荐机构及申报会计师分别于 2019 年末和 2020 年 6 月末从可监盘范围内挑选金额较大的材料进行了监盘。监盘比例=当期研发领料被监盘到的原值金额/当期研发领料总金额。

问题 12.关于存货

根据回复材料：(1)公司 2019 年 12 月 31 日存在 1-2 年库龄在产品金额 628.05 万元；(2) 公司存在将发出至客户的机台作为融资租赁标的情形，截止报告期末涉及权属受限机台共 4 台，4969.77 万元，相关机台涉及 4 个客户。

请发行人说明：(1) 库龄超过 1 年的在产品形成过程及合理性；(2) 将权属受限机台发出至客户是否得到客户认可，报告期内是否因该等事项与客户或融资租赁提供商发生纠纷及具体情形，公司未来对该等业务的安排。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、库龄超过 1 年的在产品形成过程及合理性

库龄超过 1 年的在产品为 200 Plus 系列的首台设备，于 2018 年 9 月开始生产，2020 年 1 月完工并交付。2018 年 9 月至 2019 年 1 月，装配部根据研发部门提供的设计图进行装配，机台组装过程中需摸索新的安装方法，制定该系列机台各项关键参数，完善生产技术文档。2019 年 2 月至 2019 年 9 月，测试部进行机台的多轮调试、工艺测试及验证优化等，形成新系列机台的一整套测试流程及规范，期间为保障首台设备的可靠性，测试部开展了为期 3 个月的马拉松测试。2019 年 9 月，该机台确定了意向客户（上海新微技术研发中心有限公司），并沟通了技术要求。2019 年 10 月至 2020 年 1 月，公司根据客户的要求对机台进行个性化改造，并进行工艺的调试和测试。2020 年 1 月，该机台完成测试后交付给客户。

上述机台是 200 Plus 系列的首台设备，生产过程中需要确立新的生产流程及规范，耗时较长，后按照客户要求改造与调整，因此库龄超过 1 年具有合理性。

二、将权属受限机台发出至客户是否得到客户认可，报告期内是否因该等事项与客户或融资租赁提供商发生纠纷及具体情形，公司未来对该等业务的安排

公司用于融资租赁的设备均为 Demo 机台，通常 Demo 机台需通过工艺验证

后客户才会确定购买并签署正式订单，因此公司将因融资租赁而权属受限的 Demo 机台发出至客户端，不违背与客户及融资租赁公司的相关约定，无需取得客户的同意或认可。

截至报告期末，公司存在 4 台权属受限的发出机台，其中有 3 台已在 2020 年实现销售，同时，截止 2020 年 12 月 31 日公司已归还从融资租赁公司借入的全部款项。依据融资租赁合同及融资租赁公司出具的相关声明，自公司归还全部融资租赁款项后融资租赁公司不会就该合同项下的租赁物件主张任何权利，不会影响公司向客户出售该等机台，公司未与融资租赁公司发生任何纠纷；客户也未因机台曾处于融资租赁状态进行验证和销售而与公司发生任何纠纷。因此，自报告期初至 2020 年 12 月 31 日，公司未发生因该等事项与客户或者融资租赁提供商发生纠纷的情况。

公司管理层承诺，2021 年起公司不再使用存货作为融资租赁标的。

三、申报会计师核查意见

（一）核查程序

针对发行人说明，申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、获取并检查存货库龄表及公司对长库龄事项的说明，结合相关存货特点及项目资料等综合分析长账龄原因是否合理；

2、访谈有关人员了解公司是否因该事项同客户或供应商发生纠纷并公开查询验证；获取融资租赁合同及标的相关机台信息及融资租赁出租方声明，检查期后公司对上述融资款项的归还情况。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、发行人在产品库龄超过 1 年的形成过程符合实际，具有合理性；
- 2、发行人权属受限机台相关情况、业务安排与核查结果之间不存在差异。

问题 13.关于预计盈利时间

根据回复材料，公司预计 2021 年可以实现盈利。

请发行人说明:预计盈利实现计算过程，并结合公司在手订单及预计销售的具体情况，审慎分析公司预计 2021 年可以实现盈利依据的充分性。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、预计盈利实现计算过程，并结合公司在手订单及预计销售的具体情况，审慎分析公司预计 2021 年可以实现盈利依据的充分性

（一）预计营业收入及毛利

截止 2020 年 9 月 30 日，已发出未验收结算的 CMP 设备 19 台，未发出产品的在手订单 26 台，合理预计 2021 年的机台销售数量，具体如下：

项目	2020 年第四季度验收	预计 2021 年验收	预计以后年度验收	数量（台）
已发出机台数量	12	6	1	19
Demo 机台	4	4	1	9
销售机台	8	2	0	10
未发出在手订单	-	22	4	26
Demo 机台	-	0	0	0
销售机台	-	22	4	26
合计	12	28	5	45

2021 年预计销售机台数量为 28 台，包括了截止 2020 年 9 月 30 日已发出设备 6 台，以及根据在手订单预计 2021 年 3 月底前发出、2021 年度内能够验收的 22 台销售机台。上述预计销售数量仅为截止 2020 年 9 月 30 日的发出机台及在手订单中预计 2021 年实现销售的情况，尚未考虑 2020 年第四季度（新增在手订单 19 台）及 2021 年第一季度新获得的在手订单中计划在 2021 年 6 月底前发出且能够在 2021 年实现验收的销售机台。

根据上述预计销售数量和以往产品毛利率水平（考虑新增厂房折旧）计算得到 2021 年的营业收入金额和毛利金额，具体如下：

单位：万元

毛利计算过程	数量	营业收入	营业成本	毛利	毛利率
CMP 设备	28	54,964.50 ①	35,685.89	19,278.61	35.07%
再生晶圆		1,500.00	779.42	720.58	48.04%
材料销售		1,700.00	1,227.40	472.60	27.80%
7 区抛光头维保		2,465.60	1,010.90	1,454.70	59.00%
合计		60,630.10	38,703.60	21,926.50	36.16%
编号		③		②	

(二) 预计净利润及扣非后净利润

1、员工成本

单位：万元

人员分类	预计平均人员数量	预计平均工资	预计职工薪酬	编号
生产人员	149.00	14.24	2,121.59	
销售人员	108.50	19.36	2,100.40	④
管理人员	64.00	25.23	1,614.65	⑤
研发人员	171.50	23.63	4,052.32	⑥
合计	493.00	82.46	9,888.96	

2、净利润计算过程

单位：万元

会计科目	金额	测算方法
毛利	21,926.50	=②
税金及附加	342.05	=②*增值税税率 13%*(城建税 7%+教育费附加 3%+地方教育费附加 2%)
销售费用	4,920.35	
人工	2,100.40	=④
售后服务费	1,784.60	=①*3%，根据历史数据调整比例
差旅费	198.42	=2020 年销售人员人均差旅费*2021 年销售人员平均人数
固定资产折旧	51.69	=原有固定资产折旧+新增厂房销售部门分摊折旧
其他费用	785.23	=2020 年其他费用/2020 年 CMP 设备销售数量*2021 年 CMP 设备预计销售数量
管理费用	4,168.36	
人工	1,614.65	=⑤
租赁费	264.25	租赁面积未发生变化，与 2020 年租赁费用相同。
折旧摊销	463.65	=原有固定资产折旧+新增厂房管理部门分摊折旧
其他费用	1,825.81	=2020 年其他费用/2020 年 CMP 设备销售数量*2021 年 CMP 设备预计销售数量

会计科目	金额	测算方法
研发费用	7,947.11	
材料	2,546.67	根据研发项目立项情况及研发计划预计研发领料
人工	4,052.32	=⑥
折旧摊销	820.43	=原有固定资产折旧+新增厂房研发部门分摊折旧
其他费用	527.70	=2020 年其他费用/2020 年 CMP 设备销售数量*2021 年 CMP 设备预计销售数量
财务费用	422.18	=2020 年底贷款金额*年利率，假设不增加新的贷款
加：其他收益	13,470.96	=政府补助当年结转金额，包括部分研发费用及部分未计入研发费用的材料成本
资产减值损失	-786.53	=③*2020 年末坏账准备占营业收入比例-2020 年末坏账准备余额
营业利润	16,810.87	=毛利-税金及附加-销售费用-管理费用-研发费用-财务费用+其他收益+资产减值损失
营业外收入	-	
营业外支出	20.00	
利润总额	16,790.87	=营业利润+营业外收入-营业外支出
所得税费用	-	累计未弥补亏损金额较大
净利润	16,790.87	=利润总额-所得税费用
扣非后净利润	3,339.91	=净利润-其他收益-营业外收入+营业外支出

根据上述测算得到，公司 2021 年净利润以及扣非后净利润均为正数。

公司预计 2021 年实现验收的机台为 28 台，仅为根据 2020 年 9 月 30 日的发出机台和在手订单数量进行的审慎估计，尚未考虑 2020 年第四季度至 2021 年第一季度获取的在手订单情况。因此公司 2021 年实现盈利的可能性较大。

二、申报会计师核查意见

（一）核查程序

针对发行人说明，申报会计师执行的主要核查程序如下：

- 1、访谈公司管理层相关负责人，了解公司预计各项的依据及考虑因素，评价预计方式方法是否适当；
- 2、获取公司在手订单及预计实现销售时间，结合公司历史毛利率，费用率等指标综合分析盈利预测过程是否合理；
- 3、复核并验证性模拟测算公司实现盈利所需达到的预计业务规模。

（二）核查意见

经核查，申报会计师判断：

发行人预计 2021 年可以实现盈利的依据具有合理性。

问题 14.关于其他

根据问询回复：（1）董事长路新春目前不存在控制的其他与公司从事相同或相近业务的企业，但未予以具体说明。（2）科海投资入股公司系与其他各方股东共同设立新公司，不涉及国资评估备案程序。（3）发行人自然人股东中雒建斌于 2016 年 1 月至今，任清华大学机械工程学院院长；朱煜 2004 年 10 月至今任清华大学教授。（4）据公司统计，公司 CMP 设备市场主要客户在未来几年也有明确的、大规模的新建和扩建产能计划。

请发行人按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》的规定，结合首轮问询回复及本轮问询情况，全面梳理“重大事项提示”及“风险提示”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，按照重要性进行排序。

请发行人说明：（1）董事长路新春的对外投资情况，与发行人之间是否存在竞争或潜在竞争，是否存在通过不认定实际控制人规避相关监管要求的情形；（2）科海投资入股公司不涉及国资评估备案程序的原因及依据，是否符合国资等相关法律法规规定；（3）雒建斌、朱煜投资发行人的情形是否符合相关法律法规政策的规定，是否存在限制，是否取得相关方确认；（4）按照首轮问询函中问题 30 的要求，分析高端半导体装备研发项目未来市场空间，是否具备足够的市场消化能力；并补充披露晶圆再生扩产升级项目与高端半导体装备项目之间的关系及是否具有协同性；（5）“公司 CMP 设备市场主要客户在未来几年有明确的、大规模的新建和扩建产能计划”表述的依据及具体情况。

请发行人律师对上述事项（1）至（3）进行核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》的规定，结合首轮问询回复及本轮问询情况，全面梳理“重大事项提示”及“风险提示”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，按照重要性进行排序

为突出风险因素披露的重大性、增强针对性，公司已按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》的规定，结

合首轮问询回复及本轮问询情况，对“重大事项提示”与“第四节 风险因素”中各项内容进行了全面梳理。

1、“重大事项提示”内容的调整

从“重大事项提示”之“一、特别风险提示”中移除了“（一）宏观经济及行业波动风险”，补充更新了“市场竞争风险”和“技术创新风险”；另从“重大事项提示”中移除了“三、新冠肺炎疫情对公司生产经营的影响”，并根据2020年度情况补充更新了“2020年全年业绩预告”，然后按照重要性对“重大事项提示”各项内容重新排序如下：

“一、特别风险提示

（一）市场竞争风险

（二）技术创新风险

（三）关联交易占比较高的风险

（四）政府补助与税收优惠政策变动的风险

（五）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

（六）客户相对集中的风险

（七）公司扣非后尚未盈利的风险

二、相关承诺事项及利润分配政策

三、财务报告审计截止日后至本招股说明书签署日经营状况

四、2020年全年业绩预告”

详细披露请参见招股说明书之“重大事项提示”的相关内容。

2、“第四节 风险因素”内容的调整

在“第四节 风险因素”中补充更新了“市场竞争风险”、“技术创新风险”和“与清华大学合作研发并经其授权使用专利的风险”，并按照重要性对“第四节 风险因素”各项内容重新排序如下：

“一、经营风险

（一）市场竞争风险

（二）关联交易占比较高的风险

（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

（四）客户相对集中的风险

（五）宏观经济及行业波动风险

（六）国际贸易摩擦加剧风险

（七）零部件来源第三方供应商制造的风险

（八）新产品和新服务的市场开拓不及预期的风险

二、技术风险

（一）技术创新风险

（二）与清华大学合作研发并经其授权使用专利的风险

（三）核心技术人员流失或不足的风险

（四）核心技术失密风险

三、财务风险

（一）公司扣非后尚未盈利的风险

（二）报告期内经营活动现金流量净额持续为负，现金净流入主要来源于筹资活动的风险

（三）应收账款逾期回款占比较高的风险

（四）应收账款回收的风险

（五）汇率波动风险

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

（二）产业政策变化的风险

（三）知识产权争议风险

五、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

（二）新增固定资产折旧和摊销影响盈利能力风险

六、管理内控风险

七、发行失败风险

八、其他风险

（一）新冠肺炎疫情对公司生产经营的影响

（二）股票价格波动风险

（三）预测性陈述存在不确定性的风险”

详细披露请参见招股说明书之“第四节 风险因素”的相关内容。

二、董事长路新春的对外投资情况，与发行人之间是否存在竞争或潜在竞争，是否存在通过不认定实际控制人规避相关监管要求的情形；

路新春不存在实际控制的企业，不涉及与公司同业竞争的情形。

除持有公司员工持股平台清津厚德 17.59%的有限合伙份额和清津立德 0.92%的有限合伙份额以外，路新春存在的其他对外投资情况如下：

序号	名称	与公司关联关系	实际控制人情况	主营业务
1	天津清研华林科技有限公司	清华控股间接参股 20%，路新春参股 35%并担任监事的企业	自然人李茂林持股 45%，并担任执行董事和经理，为其实际控制人	木基材料成套设备制造与销售；木制品生产、销售

综上，董事长路新春不存在实际控制的企业，其对外投资企业的主营业务均与公司不存在相同或相似的情形，与公司之间不存在竞争或潜在竞争，不存在通过不认定实际控制人规避相关监管要求的情形。

三、科海投资入股公司不涉及国资评估备案程序的原因及依据，是否符合国资等相关法律法规规定

（一）国资评估备案的相关法律法规规定

根据国有资产管理相关法律法规规定，国有企业有下列行为之一的，应当对相关资产进行评估，具体法律法规规定如下：

法规名称	颁发部门	详细规定
《中华人民共和国企业国有资产法》（主席令第5号）	全国人民代表大会常务委员会	第四十七条 国有独资企业、国有独资公司和国有资本控股公司合并、分立、改制，转让重大财产，以非货币财产对外投资，清算或者有法律、行政法规以及企业章程规定应当进行资产评估的其他情形的，应当按照规定对有关资产进行评估。
《国有资产评估管理办法》（国务院令第91号）	国务院	第三条 国有资产占有单位（以下简称占有单位）有下列情形之一的，应当进行资产评估： （一）资产拍卖、转让； （二）企业兼并、出售、联营、股份经营； （三）与外国公司、企业和其他经济组织或者个人开办中外合资经营企业或者中外合作经营企业； （四）企业清算； （五）依照国家有关规定需要进行资产评估的其他情形。
《国有资产评估管理若干问题的规定》（财政部令第14号）	财政部	第三条 占有单位有下列情形之一的，应当对相关国有资产进行评估： （一）整体或部分改建为有限责任公司或者股份有限公司； （二）以非货币资产对外投资； （三）合并、分立、清算； （四）除上市公司以外的原股东股权比例变动； （五）除上市公司以外的整体或者部分产权（股权）转让； （六）资产转让、置换、拍卖； （七）整体资产或者部分资产租赁给非国有单位； （八）确定涉讼资产价值； （九）法律、行政法规规定的其他需要进行评估的事项。
《企业国有资产评估管理暂行办法》（国务院国资委令第12号）	国务院国有资产监督管理委员会	第六条，各级国有资产监督管理机构履行出资人职责的企业及其各级子企业应当对相关资产进行评估的经济行为包括： （一）整体或者部分改建为有限责任公司或者股份有限公司； （二）以非货币资产对外投资； （三）合并、分立、破产、解散； （四）非上市公司国有股东股权比例变动； （五）产权转让； （六）资产转让、置换； （七）整体资产或者部分资产租赁给非国有单位； （八）以非货币资产偿还债务； （九）资产涉讼；

法规名称	颁发部门	详细规定
		(十) 收购非国有单位的资产； (十一) 接受非国有单位以非货币资产出资； (十二) 接受非国有单位以非货币资产抵债； (十三) 法律、行政法规规定的其他需要进行资产评估的事项。

（二）科海投资入股公司不涉及国资评估备案程序的原因及依据

根据科海投资国有独资股东天津津南城市建设投资有限公司作出的《关于同意天津科海投资发展有限公司出资设立天津华海清科机电科技有限公司的股东决定》及天津市津南区财政局出具的《关于天津科海投资发展有限公司入股华海清科股份有限公司的有关情况的说明》，科海投资于 2013 年 4 月 10 日以现金出资方式与其他各方股东共同出资设立华海清科有限的行为，已履行了相应的国资审批程序，符合有关国资管理规定。

根据国资评估备案的相关法律法规规定，科海投资以现金方式参与发行人设立，属于新设立公司，而非对已存续公司的出资，无需对新设公司进行评估；科海投资以现金出资，其他出资方（清华大学）以非货币资产（无形资产出资），清华大学系国有事业单位，不属于接受非国有单位以非货币资产出资的情形，科海投资亦无需对其他方出资的非货币资产履行资产评估备案程序。

综上，科海投资以现金方式参与发行人设立，不涉及国资评估备案程序，符合国资等相关法律法规规定。

四、雒建斌、朱煜投资发行人的情形是否符合相关法律法规政策的规定，是否存在限制，是否取得相关方确认

（一）雒建斌、朱煜投资发行人的情形符合相关法律法规政策的规定

雒建斌、朱煜系清华大学化学机械抛光技术科技成果的主要完成人，该等人员入股公司主要系根据清华大学于 2014 年 8 月 15 日出具的《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）和 2019 年 6 月 13 日出具的《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[2019]23 号），在清华大学两次科技成果转化过程中，取得对科技成果主要完成人的股权奖励，以及根据清华大学于 2019 年 10 月 28 日出具的《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[2019]50 号），作为公

司原股东，按原持股比例、经国资评估备案的价格以货币资金参与公司增资。

1、雒建斌、朱煜取得清华大学科技成果转化股权奖励，符合《中华人民共和国促进科技成果转化法》《国务院关于印发实施<中华人民共和国促进科技成果转化法>若干规定的通知》（国发〔2016〕16号）等相关法律法规以及清华大学的内部管理规定。

2、雒建斌、朱煜作为公司原股东，按原持股比例、经国资评估备案的价格以货币资金参与公司增资，符合《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国资委、财政部令第32号）关于协议增资的相关规定。

3、根据《关于加强高等学校反腐倡廉建设的意见》（教监[2008]15号）、《关于印发<直属高校党员领导干部廉洁自律“十不准”>的通知》（教育部教党[2010]14号）、《关于改进和完善高校、科研院所领导人员兼职管理有关问题的问答》（2016年）等相关规定，高校教职工（含学校党政领导干部）对外投资及兼职的主要法律法规及主管部门相关规定，教育部直属高校的党政领导干部不准经商办企业，普通高校教师对外投资创业事宜，法律法规未做限制性的规定。

雒建斌 2015 年时任清华大学机械工程系主任、教授，2016 年起任清华大学机械工程学院院长、教授，朱煜 2004 年起任清华大学机械工程系教授，根据清华大学有关部门出具的相关说明，雒建斌、朱煜均不属于清华大学党政领导干部。

因此，雒建斌、朱煜均不属于清华大学党政领导干部，其投资公司的情形符合相关法律法规政策的规定，不存在限制。

（二）雒建斌、朱煜投资发行人已取得相关方确认

根据清华大学相关部门出具的《关于雒建斌老师投资华海清科股份有限公司的说明》，“雒建斌老师不属于本校校级领导班子成员，其投资华海清科的行为符合国家有关政策导向，不违反中共中央组织部、中共中央纪委、教育部、监察部和本校有关教职员工投资及企业兼职的限制性规定，本校对其投资华海清科无异议”。

根据清华大学有关部门出具的《关于朱煜在华海清科股份有限公司投资情况的说明》，“朱煜为清华大学教师，不属于本校党政领导干部，其因科技成果转化和现金增资在华海清科股份有限公司投资的情况不违反相关法律法规及本校有

关规定。我校对朱煜在华海清科股份有限公司投资行为无异议”。

因此，雒建斌、朱煜对公司的历次出资行为均取得清华大学的批准文件，且根据清华大学出具的相关说明，清华大学对雒建斌、朱煜投资公司的行为进行了确认。

综上，雒建斌、朱煜投资公司的情形符合相关法律法规政策的规定，不存在限制，已取得相关方确认。

五、按照首轮问询函中问题 30 的要求，分析高端半导体装备研发项目未来市场空间，是否具备足够的市场消化能力；并补充披露晶圆再生扩产升级项目与高端半导体装备项目之间的关系及是否具有协同性

（一）高端半导体装备研发项目市场空间及市场消化能力

公司将通过高端半导体装备研发项目开展多个系列的技术研发课题，积极研发面向 14nm 及以下制程的先进半导体制造 CMP、减薄关键技术、系统，以及相应的成套先进工艺，进一步加强技术积累，扩大技术优势。

1、市场需求及竞争情况

（1）14nm 及以下制程 CMP 设备市场需求及竞争情况

近年来，全球半导体工艺技术不断进步，7nm、5nm 制程芯片已实现量产，龙头企业台积电 2020 年第四季度 7nm 及以下先进制程芯片出货量占其总量的 49%，并已开始向 3nm 工艺节点研发推进，同时 3D 堆叠封装形式也层出不穷，先进技术节点被不断刷新。

现阶段我国集成电路制造产业技术发展相对落后，各大集成电路生产厂商的量产芯片主要以 28nm 及以上的成熟制程为主，正在向更先进制程领域迅速突破。中芯国际 2019 年第四季度首次实现 14nm 量产成功，功耗及稳定性接近 7nm 水平的第二代“N+1”工艺芯片已进入客户验证阶段；长江存储目前已经量产性能达到世界主流先进水平的 128 层 3D NAND 芯片（工艺水平类似 14nm 逻辑芯片）并准备 2021 年试产 192 层 NAND 快闪记忆体晶片；华虹集团 14nm 制程预计可在 2022 年进入量产阶段；其他主要集成电路制造厂商也正在积极推进 14nm 及相应制程的技术突破。根据公开信息，中芯国际将投资 90.59 亿美元进行 14nm

及以下制程生产线（12 英寸芯片 SN+1 项目）建设，公司其他主要客户在未来几年也有关于先进制程芯片生产线的新建和扩建产能计划，预计随着我国集成电路制造产业逐步进入 14nm 及以下先进制程时代，14nm 及以下制程 CMP 设备市场需求将快速增加。

美国应用材料和日本荏原拥有 14nm 及以下制程 CMP 设备绝大部分市场份额，处于垄断地位，国内 CMP 设备制造厂商尚不能够实现 14nm 机台的量产和商业化应用。公司通过实施该研发类募投项目，以达到掌握 14nm 及以下制程 CMP 设备成套生产工艺的目的，助力我国拥有自主知识产权的高端 IC 装备制造产业技术发展。在半导体设备国产化需求不断增加的背景下，未来公司 14nm 及以下制程先进 CMP 设备市场前景广阔。

（2）面向 3D IC 先进封装的晶圆减薄装备市场需求及竞争情况

3D IC 先进封装通过 IC 堆叠有效减少 IC 之间互连的长度，可以将芯片整合到尺寸更小、封装密度更高、性能更加、功耗更低的状态，已经成为半导体行业重要发展方向。为了实现多层晶圆堆叠、降低互联延迟与芯片体积、提升芯片集成度与散热特性，3D IC 先进封装技术需将晶圆背面基底材料进行减薄，并保证极好的平整度与表面质量，因此晶圆减薄是 3D IC 先进封装的关键技术之一。

相比于半导体设计、制造等领域，半导体封装测试行业技术门槛相对较低，是我国半导体产业链发展最为成熟的领域之一。国内龙头厂商的封测技术水平已可以比肩国际顶尖水平，并已在全球领域占据了较大市场份额，根据 CSIA 统计 2019 年中国大陆在全球封测市场占比为 20.1%。随着国内集成电路制造产业崛起，国内封测行业已迎来加速增长期，2019 年我国封测行业规模达 2,349.7 亿元，同比增长 7.1%，远高于当年度全球封测行业规模增长率 0.7%。而先进封装作为封测行业重要发展方向，相关市场需求将持续提升，根据 Yole 预测 2018-2024 年先进封装市场将以 8% 的年复合增长率增长，到 2024 年将达到近 440 亿美元。

本次高端半导体装备研发项目研发的减薄抛光一体机相关技术，可一次性实现先进封装过程中晶圆背面的快速减薄和平坦化，目标客户群体除公司现有 IDM 模式客户外，将进一步向封装测试企业延伸，在先进封装技术快速发展、国内封测行业市场不断增加、国产化率迅速提升的背景下，拥有广阔的市场空间。

目前，主要的先进封装工艺是利用减薄机对晶圆背面进行减薄，再通过 CMP 设备完成晶圆背面的平坦化抛光。公司自主创新研发的 12 英寸晶圆减薄抛光一体机，将超精密减薄单元与 CMP 单元有机整合，从而一次性实现超高平整减薄与全局平坦化抛光，具有更高效率与综合性价比，目前市场上无同类型商用机型。

2、发行人技术水平

公司首台 14nm 制程 CMP 设备已完成设计开发正处于产线验证过程中，验证完成后即可实现量产和商业化应用；12 英寸减薄抛光一体机已完成产品研发的规划阶段和设计，正处于 Alpha 阶段进行模块、单元的装配和测试，待首台 Versatile-GP 300 设备 Beta 阶段开发完成后，将开展量产和商业化销售。通过高端半导体装备研发项目，公司开展了多项适用于各类介质的 14nm 及以下制程 CMP、减薄技术工艺研发，进一步增强先进制程技术实力，扩展产品应用范围。整体来看，公司在成熟制程领域已达到国际主流同类设备技术水平，但 14nm 技术和设备已完成技术研发并处于产线验证中，而更先进制程和工艺应用水平与国际巨头仍存在一定差距。

3、生产经营规模及订单获取能力

根据长江存储、华虹无锡、上海华力、上海积塔等公司在中国国际招标网上公布的 CMP 设备采购项目的评标结果及中标结果统计，华海清科中标数量占比已由 2019 年度的 21.05% 增加至 2020 年度 42.31%。随着设备在国内集成电路制造行业的认可度不断提升，公司订单获取能力正在不断增强。

公司 14nm 制程 CMP 机台正处于客户产线验证阶段，已获得客户 Demo 订单，预计验证完成后即可实现商业化销售。此外，公司已收到现有客户提出的 14nm 设备需求意向，未来随着国内集成电路制造行业整体技术水平不断提升，越来越多厂商能够实现 14nm 制程芯片量产，公司 14nm 机台实现量产后将拥有广阔的市场空间。

公司设计研发的 12 英寸晶圆减薄抛光一体机通过将减薄和抛光工艺整合，可有效降低客户制造成本、提高生产效率。减薄抛光一体机的客户主要为 IDM 模式集成电路制造厂商和芯片封装测试厂商，与公司现有 CMP 设备业务的部分客户群重合。从产品设计优势和客户储备情况看，预计未来将拥有良好的市场前

景。

综上，本次高端半导体装备研发项目主要内容为面向 14nm 及以下制程先进半导体制造 CMP、减薄多项关键技术、系统、及相应的成套先进工艺研发，目标产品具备良好、广阔的市场前景；但该募投项目为研发项目，因此暂不涉及新增产能市场消化。

（二）补充披露晶圆再生扩产升级项目与高端半导体装备项目之间的关系及是否具有协同性

公司已在招股说明书“第九节/二/（三）/7、与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系”部分补充披露：

“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，同时与晶圆再生扩产升级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，晶圆再生扩产升级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。”

六、“公司 CMP 设备市场主要客户在未来几年有明确的、大规模的新建和扩建产能计划”表述的依据及具体情况

(一) 2020 年以来半导体、集成电路行业景气度不断提升

2020 年以来，全球疫情导致远距离办公与教学成为新常态，社会数字化转型推动芯片需求持续增长，5G 大规模建设和新能源汽车行业快速增长进一步推高芯片市场需求，供应端现有产能难以满足暴增的需求，2020 年已有显示驱动芯片、电源管理芯片、MOSFET、MCU 等众多类别的半导体芯片出现涨价或缺货现象。

据 TrendForce 集邦咨询预估 2020 年全球晶圆代工产值年成长将高达 23.8%，突破近十年高峰。半导体行业的高景气也带动了半导体设备行业销售高速增长，根据国际半导体产业协会(SEMI)发布的全球半导体设备市场统计报告显示，2020 年第三季度，全球半导体设备销售额同比增长 30%，环比增长 16%，达到 193.8 亿美元。在社会数字化转型的推动下，芯片产能预计将持续紧张，各大晶圆代工厂将长期保持较高的产能提升需求，并相应提高对产线建设尤其是设备采购的投资支出规模。

(二) 公司主要客户的新建、扩建产能计划

公司根据上市公司公告、网络公开信息收集整理的主要客户未来新增产线的计划如下：

1、长江存储

长江存储国家存储器基地项目总投资达 240 亿美元。其中，一期 2017 年开始投产，2020 年扩产至 5 万片/月以上水平，预计 2021 年底前将达到 10 万片/月产能；二期项目已于 2020 年 6 月开工，规划产能 20 万片/月，两期项目达产后月产能共计 30 万片。

2、华虹集团

华虹无锡项目（华虹七厂）占地约 700 亩，总投资 100 亿美元，全部建成后生产规模有望达到月产能 20 万片。其中，一期项目总投资约 25 亿美元，新建月产能约 4 万片的 12 英寸特色工艺集成电路生产线，该产线于 2018 年 5 月开工建设，2019 年第四季度建成投产，预计未来产能将从 2020 年末 2 万片/月扩张至 2021 年末 4 万片/月，厂房内后续仍有 4 万片/月扩产空间。华力集成扩产幅度也与华虹无锡接近。

3、中芯国际

中芯国际 12 英寸芯片 SN1 项目的总投资额为 905,900 万美元，其中生产设备购置及安装费达 733,016 万美元，该项目规划月产能 3.5 万片，已建设月产能 6,000 片，是中国大陆第一条 FinFET 工艺生产线。

2020 年 7 月，中芯国际与北京经济技术开发区管委会签署《合作框架协议》，双方将成立合资企业，首期计划投资 76 亿美元、注册资本金拟为 50 亿美元，用于生产 28 纳米及以上集成电路项目。该项目将分两期建设，项目首期计划最终达成每月约 10 万片的 12 英寸晶圆产能。

2020 年 8 月，中芯国际公告拟使用超募资金 50 亿元用于中芯国际集成电路制造（上海）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（天津）有限公司、中芯国际集成电路制造（深圳）有限公司、中芯北方集成电路制造（北京）有限公司等成熟工艺生产线建设，包括但不限于生产设备购置及安装费。

4、上海积塔

2018 年 8 月，积塔半导体特色工艺生产线临港项目在上海临港开工，总投

资 359 亿元，致力于工业控制和汽车电子等高端应用的特色工艺生产线，目标是建设月产能 6 万片的 8 英寸生产线和 5 万片 12 英寸生产线，8 英寸生产线一期项目于 2020 年 6 月建成投产，二期项目也将适时启动。

5、睿力集成（长鑫存储）

2019 年，总投资约 1,500 亿元的长鑫存储内存芯片制造项目宣布建成投产，一期设计产能每月 12 万片晶圆。到 2020 年第四季度其投产量已经快速提升到了 4 万片/月，预计 2022~2023 年将扩张至 12.5 万片/月。

6、厦门联芯

台湾联华电子股份有限公司总投资 62 亿美元，2016 年 12 月建成投产，规划月产能为 5 万片（12 英寸晶圆），初期月产能 3 千片，2019 年底月产能已达约 2 万片；2020 年 2 月，台湾联华电子股份有限公司公告拟增资 35 亿元协助厦门联芯扩产。

综上，在近期半导体、集成电路行业景气度不断提升、芯片产能供不应求的有利外部环境背景下，公司主要客户未来几年中明确的、大规模的新建和扩建产能投资计划超过 400 亿美元，涉及月产能超过 60 万片，因此“公司 CMP 设备市场主要客户在未来几年有明确的、大规模的新建和扩建产能计划”表述依据充分、具有合理性。

七、发行人律师核查意见

（一）核查程序

针对发行人说明（1）-（3）事项，发行人律师执行的主要核查程序如下：

1、查阅路新春签署的股东情况调查表、关联关系调查表以及有关声明承诺文件，对路新春进行访谈，并针对其对外投资及任职情况进行公开查询验证；

2、查阅科海投资的国有独资股东天津津南城市建设投资有限公司作出的关于科海投资参与投资设立发行人的股东决定，以及天津市津南区财政局出具的说明文件；

3、查询有关国有资产评估相关的法律法规规定，确认科海投资入股发行人是否需履行相关国资评估备案程序；

4、查阅清华大学出具的发行人设立和历次增资（含科技成果转化）批准文件；

5、查阅雒建斌、朱煜签署的股东情况调查表、清华大学有关部门出具的对雒建斌、朱煜投资发行人的确认文件，并针对其任职情况进行公开查询验证；

6、查阅有关高校教职工对外投资企业的相关法律法规和清华大学内部管理规定，访谈清华大学人事部门。

（二）核查意见

1、董事长路新春不存在实际控制的企业，其对外投资的企业主营业务均与发行人不存在相同或相似的情形，与发行人之间不存在竞争或潜在竞争，不存在通过不认定实际控制人规避相关监管要求的情形。

2、科海投资以现金方式参与发行人设立，不涉及国资评估备案程序，符合国资等相关法律法规规定。

3、雒建斌、朱煜投资发行人的情形符合相关法律法规政策的规定，不存在限制，已取得相关方确认。

保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，系《关于华海清科股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上
市申请文件第二轮审核问询函的回复》之盖章页）



华海清科股份有限公司

2021 年 1 月 25 日

发行人董事长声明

本人承诺《关于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申请文件第二轮审核问询函的回复》的内容真实、准确、完整、及时，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、及时性承担个别和连带的法律责任。

发行人董事长：



路新春

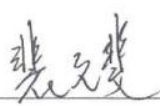


2021年 1 月 25 日

(本页无正文，系国泰君安证券股份有限公司《关于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申请文件第二轮审核问询函的回复》之签字盖章页)

保荐代表人：


唐 伟


裴文斐



国泰君安证券股份有限公司

2021 年 1 月 25 日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读《关于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申请文件第二轮审核问询函的回复》的全部内容，了解本问询函回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长：



贺 青



国泰君安证券股份有限公司

2021年 1 月 25 日