

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 申请文件的审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



（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
申请文件的审核问询函的回复**

上海证券交易所：

贵所于 2020 年 11 月 12 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审核问询函》（上证科审（审核）〔2020〕913 号）（以下简称“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

第（一）部分 发行人股权结构、董监高等基本情况	5
问题 1.关于实际控制人	5
问题 2.关于发行人股东	14
问题 3.关于特殊权利安排	29
问题 4.关于子公司和分公司	33
问题 5.关于股权转让	45
问题 6.关于董监高和核心技术人员	52
问题 7.关于无形资产出资	61
第（二）部分 业务与技术	67
问题 8.关于主要产品	67
问题 9.关于客户	78
问题 10.关于采购及供应商	97
问题 11.关于业务模式	115
问题 12.关于行业分析	131
问题 13.关于行业趋势及挑战	147
第（三）部分 关于发行人核心技术	153
问题 14.关于合作研发和专利授权使用	153
问题 15.关于核心技术	175
第（四）部分 关于公司治理与独立性	185
问题 16.关于同业竞争	185
问题 17.关于关联方和关联交易	193
第（五）部分 关于财务会计信息与管理层分析	207
问题 18.关于营业收入	207
18.1 关于收入确认	207
18.2 关于收入变化	217

18.3 关于产品售价分析	223
问题 19.关于成本	227
问题 20.关于毛利率	237
问题 21.期间费用	245
21.1 关于销售费用	245
21.2 关于管理费用	252
21.3 关于研发费用	260
21.4 关于财务费用	270
问题 22.关于政府补助	277
问题 23.关于货币资金	288
问题 24.关于购买理财	291
问题 25.关于应收款项	293
问题 26.关于存货	299
问题 27.关于长期资产	309
27.1 关于固定资产	309
27.2 关于无形资产	313
问题 28.关于持续亏损	318
问题 29.关于现金流量	321
第（六）部分 关于其他事项	328
问题 30.关于募投项目	328
问题 31.关于重大合同	338
问题 32.关于重大事项提示和风险因素	339
问题 33.关于信息披露豁免	341
问题 34.关于整体变更时存在累计未弥补亏损	343
问题 35.关于媒体质疑	345
附表 1	352
附表 2	359
附表 3	362
附表 4	373

附表 5.....376

第（一）部分 发行人股权结构、董监高等基本情况

问题 1.关于实际控制人

根据申报材料：（1）发行人股东清控创投直接持有发行人 37.5840%的股份，清华大学下属全资资产管理公司清华控股持有清控创投 100%的股权，因此，清华大学为发行人的实际控制人。（2）2018 年 9 月至 2019 年 6 月，清控创投持有华海清科有限 60.6%的股权；2019 年 6 月至 2020 年 3 月，清控创投持有华海清科有限 50.11206%的股权；2020 年 3 月至今，清控创投持有发行人 37.5840%的股份。（3）路新春为发行人第三大股东直接持有公司 7.93%股份，同时担任公司董事长。

请发行人说明：（1）结合发行人的股权结构及日常运作机制、清控创投持股情况及在发行人生产经营中发挥的具体作用、最近两年内历次股东（大）会、董事会表决情况、对发行人股东（大）会、董事会决议的实质影响、董监高的提名及任免情况等，说明目前实际控制人的认定是否准确，最近两年实际控制人是否发生变更；（2）结合路新春持股情况、在发行人生产经营中发挥的具体作用等，说明路新春能否实际控制发行人，是否存在通过不认定实际控制人规避同业竞争、股份锁定等监管要求的情形；（3）在实际控制人持股比例进一步下降的情况下，是否影响公司生产经营的稳定，发行人采取的应对措施或安排，并视情况就实际控制人风险作相应风险提示。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。请保荐机构和发行人律师按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》第 5 条等相关法律法规规定进行核查并发表明确意见。

回复：

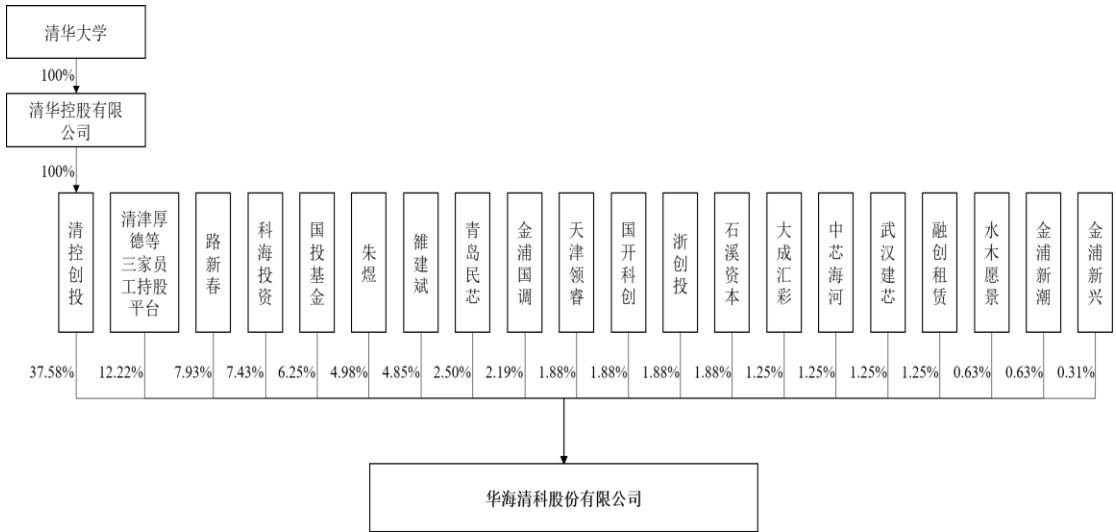
一、发行人说明

（一）结合发行人的股权结构及日常运作机制、清控创投持股情况及在发行人生产经营中发挥的具体作用、最近两年内历次股东（大）会、董事会表决情况、对发行人股东（大）会、董事会决议的实质影响、董监高的提名及任免

情况等，说明目前实际控制人的认定是否准确，最近两年实际控制人是否发生变更

1、发行人的股权结构及清控创投持股情况

截至本回复出具之日，公司的股东持股结构情况如下图所示：



本次发行前，公司各股东之间的关联关系如下表所示：

序号	股东名称	持股比例	股东间关联关系
1	清津厚德	10.2374%	均为公司员工持股平台，公司自然人股东路新春通过清津厚德、清津立德间接持有公司合计 1.8186%股份
	清津立德	1.9005%	
	清津立言	0.0847%	
2	金浦国调	2.1875%	金浦新兴和金浦新潮的执行事务合伙人同为上海金浦新朋投资管理有限公司，上海金浦新朋投资管理有限公司和金浦国调的执行事务合伙人上海金浦创新股权投资管理有限公司均为金浦产业投资基金管理有限公司投资的公司
	金浦新兴	0.3125%	
	金浦新潮	0.6250%	

从股权结构可以看出，公司第一大股东清控创投系唯一持股比例超过 30% 的股东，持股比例远高于其他股东，除员工持股平台一致行动外公司其他股东间未签署一致行动协议，因此清控创投系公司的控股股东。

2、发行人日常运作机制，及清控创投在发行人生产经营中发挥的具体作用

根据公司现行有效的《公司章程》：股东大会是公司的最高权力机构；董事会是公司的决策机构，对股东大会负责，董事会下设专门委员会，董事会秘书负

责董事会的日常事务；监事会是公司的监督机构，对股东大会负责；总经理负责公司的日常经营活动，执行公司董事会决议。

根据公司《公司章程》《股东大会议事规则》，有限公司时期，股东会会议由股东按照出资比例行使表决权；股份公司时期，股东出席股东大会会议，以其所代表的有表决权的股份数额行使表决权，每一股份享有一票表决权。除法定的特别决议事项之外，其他事项须经出席股东（大）会的股东所持表决权过半数通过。

根据 2020 年 3 月股份公司成立以来的《公司章程》及其修正案、现行有效的《公司章程》《董事会议事规则》，除对外担保事项等特别事项外，其余董事会审议事项应当经全体董事过半数通过。

截至本回复出具之日，清控创投持有公司 37.5840% 的股份，但其他股东持股较为分散，第二大股东（清津厚德、清津立德、清津立言三个员工持股平台所持股份合并计算）持股比例仅为 12.2226%，剩余 18 名股东中持股 5% 以上的股东包括路新春、科海投资、国投基金 3 名持股比例合计为 21.6132%，清控创投所持表决权超过三分之一，能够对公司股东大会审议的决议事项产生决定性影响。

截至本回复出具之日，公司董事会共设有 9 名董事席位，6 名非独立董事席位中的 5 名由清控创投提名，且其中赵燕来、徐春欣、杨丽永 3 名董事未在公司处任职，分别为公司间接控股股东清华控股的总经理、技术转移总监、高级经理。因此，清控创投提名的董事占公司董事会半数以上，能够对公司董事会决议产生决定性影响。

综上，根据公司《公司章程》约定的公司治理及日常运作机制，清控创投通过行使股东权利及提名董事参与日常经营等方式，可以对公司生产经营决策产生决定性影响。

3、清控创投参与最近两年内历次股东（大）会、董事会表决情况，对发行人股东（大）会、董事会决议的影响情况，对董监高的提名及任免情况

最近两年，公司有限公司阶段共召开 16 次股东会，2020 年 3 月股份公司成立后共召开 9 次股东大会，在历次股东（大）会的各项议案表决时，除涉及回避表决事项外，清控创投均参与各项议案表决。其中，自 2018 年 9 月至 2019 年 6

月期间清控创投持有公司 60.60%的股权，自 2019 年 6 月至 2020 年 3 月期间清控创投持有公司 50.11206%的股权，在此期间公司召开股东（大）会审议的各项议案中（除涉及回避表决事项外），清控创投所持表决权均超过半数，能够对审议事项形成有效决策。自 2020 年 3 月至本回复出具之日，清控创投持有公司 37.5840%的股份，所持表决权超过三分之一，第二大股东（清津厚德、清津立德、清津立言三个员工持股平台所持股份合并计算）持股比例仅为 12.2226%，因此，清控创投能够对股东大会审议的各项议案（除涉及回避表决事项外）产生决定性影响。

最近两年，公司共召开 33 次董事会，历次董事会的各项议案表决时，除涉及回避表决事项外，清控创投提名的董事均参与各项议案表决。在此期间，清控创投提名的董事均占公司董事会席位的半数以上，可以对董事会的决策产生决定性影响。

最近两年，除提名董事外，清控创投还存在向公司提名监事的情况，自 2019 年 3 月至 2020 年 3 月期间清控创投提名金莉苗作为公司监事（监事会主席），2020 年 3 月至今清控创投提名周艳华作为公司监事（监事会主席）。

最近两年，公司高级管理人员均由董事会聘任，公司《公司章程》及股东之间无关于提名或聘任高管的特别约定。

4、发行人实际控制人的认定准确，最近两年实际控制人未发生变更

鉴于公司第一大股东清控创投系唯一持股比例超过 30%的股东，且持股比例远高于其他股东，与其他股东未签署一致行动协议，亦无其他关联关系。根据公司《公司章程》约定的公司治理及日常运作机制，清控创投通过行使股东权利及提名超过半数的董事（独立董事除外）参与日常经营等方式，可以对公司生产经营决策产生决定性影响。并且，最近两年清控创投积极行使其股东权利，并向公司提名董事、监事，参与公司重大事项决策。因此，清控创投能够对公司产生决定性影响。

清控创投为清华控股的全资子公司，清华控股为清华大学的全资子公司，清华大学通过清华控股、清控创投可实际控制公司，因此，公司的实际控制人认定

为清华大学是准确的，最近两年实际控制人未发生变更。

（二）结合路新春持股情况、在发行人生产经营中发挥的具体作用等，说明路新春能否实际控制发行人，是否存在通过不认定实际控制人规避同业竞争、股份锁定等监管要求的情形

截至本回复出具之日，路新春直接持有公司 7.9347%的股份，并通过清津厚德、清津立德间接持有公司 1.8186%的股份，直接及间接持股比例合计为 9.7533%，路新春通过行使股东权利对公司可产生的影响远低于控股股东清控创投。

目前，路新春为公司的董事长、首席科学家，也是公司技术和产品研发的带头人，在董事长和首席科学家的职责范围内，路新春主要参与公司发展战略、重大事项决策和为公司研发工作提供技术指导。但是，路新春与公司其他董事之间不存在委托投票安排、亲属关系等关联关系，因此其在董事会决议中可产生的影响远低于控股股东清控创投。

路新春与其他股东未签署过一致行动协议或达成其他类似安排，也不存在通过公司章程、协议及其他安排约定路新春为公司共同实际控制人的情形；同时，公司实际控制人为清华大学，与路新春不存在亲属关系，因此，路新春不属于《证券期货法律适用意见第 1 号》与《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》（以下简称《审核问答（二）》）规定的共同实际控制人的情形。

综上，路新春虽然属于公司的核心人员，但从持股比例、在公司生产经营中发挥的具体作用等方面可知对公司不具有控制权，且不属于《证券期货法律适用意见第 1 号》与《审核问答（二）》规定的共同实际控制人的情形。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，并承诺遵守有关首发前股东及董监高的股份锁定要求，因此，路新春不存在通过不认定实际控制人规避同业竞争、股份锁定等监管要求的情形。

（三）在实际控制人持股比例进一步下降的情况下，是否影响公司生产经营的稳定，发行人采取的应对措施或安排，并视情况就实际控制人风险作相应风险提示

2018 年 9 月至 2020 年 3 月，经过公司多次增资，清控创投的持股比例从 60.60%

降低至 37.5840%，但其他股东持股比例始终较低且较为分散，清控创投始终能够对公司股东大会和董事会决策产生决定性影响，公司全体股东均认可清华大学和清控创投作为公司的实际控制人和控股股东的地位。此外，经过上述增资后，公司获得更多资金和无形资产的注入，业务快速发展壮大、财务状况和经营业绩逐步改善，因此报告期内实际控制人持股比例下降未影响公司生产经营的稳定。

根据公司本次发行方案，拟发行股份不超过 2,666.67 万股（以中国证监会同意注册后的数量为准），占发行后公司总股本的比例不低于 25%。按照发行数量 2,666.67 万股预测，本次发行完成后，清控创投持有的公司股份比例将下降至 28.19%，第二大股东（清津厚德、清津立德、清津立言三个员工持股平台所持股份合并计算）持股比例将下降至 9.17%，两者相差 19.02%，而其他股东持股比例仍然不高且较为分散，清控创投仍能够对公司股东大会决策产生重大影响。此外，本次发行完成后，预计清控创投提名的董事数量及占比不会发生变化，控股股东仍能对公司董事会决议产生决定性影响。

此外，公司控股股东清控创投和间接控股股东清华控股作出承诺，自公司股票在上海证券交易所科创板上市之日起 36 个月内不减持其直接和间接持有的首发前股份，充分保证了公司上市后实际控制人的稳定性。

综上，预计本次发行完成后，清控创投对公司的持股比例将有所稀释，但鉴于其他股东持股仍较分散且同比例稀释，清控创投仍能通过股东大会、董事会等决策机构实际控制公司，并不会导致公司生产经营因此发生重大不利变化。公司控股股东和间接控股股东作出的股份锁定承诺，可以充分保证公司上市后实际控制人的稳定性。公司不存在因实际控制人持股比例进一步下降可能影响公司生产经营稳定性的风险。

二、中介机构核查意见

（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、查阅发行人历次股权变更涉及的工商登记资料、公司章程及协议文件；

2、查阅发行人董事、监事和高管的提名文件、历次董事会决议、股东会/股东大会决议；

3、取得发行人出具的关于控股股东、实际控制人认定的说明与承诺，取得发行人股东填写的调查表，访谈发行人股东代表；

4、对清华大学通过清控创投提名的董事、监事以及发行人董事会聘任的高管进行访谈；

5、查阅发行人报告期内的财务审计报告。

（二）发行人律师核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、清华大学通过清控创投能够实际控制发行人 37.5840%的股份，显著高于发行人其他股东，为发行人的实际控制人。发行人关于实际控制人的认定准确，最近两年实际控制人未发生变更。

2、路新春虽然属于发行人的核心人员，但对发行人不具有实际控制权，不存在通过不认定实际控制人规避同业竞争、股份锁定等监管要求的情形。

3、发行人首发上市后在实际控制人持股比例进一步下降的情况下，清华大学和清控创投仍保持对发行人的控制，不影响发行人生产经营的稳定性。

（三）保荐机构、发行人律师按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》问题 5 的要求进行核查的情况

1、实际控制人认定的基本要求

根据《审核问答（二）》问题 5 规定：“发行人股权较为分散但存在单一股东控制比例达到 30%的情形的，若无相反的证据，原则上应将该股东认定为控股股东或实际控制人。存在下列情形之一的，保荐机构应进一步说明是否通过实际控制人认定而规避发行条件或监管并发表专项意见：（1）公司认定存在实际控制人，但其他股东持股比例较高与实际控制人持股比例接近的，且该股东控制的企业与发行人之间存在竞争或潜在竞争的；（2）第一大股东持股接近 30%，其他股东比例不高且较为分散，公司认定无实际控制人的。”

经核查，自 2018 年 9 月至 2019 年 6 月期间、2019 年 6 月至 2020 年 3 月期间、2020 年 3 月至本回复出具之日期间，清控创投持有的发行人股权比例分别为 60.6%、50.11206%、37.5840%，最近两年均为公司持股比例超过 34%的单一股东。

截至本回复出具之日，发行人第二大股东（清津厚德、清津立德、清津立言三个员工持股平台所持股份合并计算）持股比例仅为 12.2226%，且上述三个员工持股平台除持有发行人股份外，不存在其他对外投资或生产经营的情况。发行人不存在《审核问答（二）》问题 5 “（1）公司认定存在实际控制人，但其他股东持股比例较高、与实际控制人持股比例接近，且该股东控制的企业与发行人之间存在竞争或潜在竞争的”的情形。

发行人控股股东清控创投最近两年均为公司持股比例超过 34%的单一股东，发行人认定控股股东为清控创投，实际控制人为清华大学，不存在《审核问答（二）》问题 5 “（2）第一大股东持股接近 30%，其他股东比例不高且较为分散，公司认定无实际控制人的”的情形。

清控创投为清华控股的全资子公司，清华大学通过持有清华控股 100%的股权间接控制清控创投，从而实际控制发行人。因此，发行人认定控股股东为清控创投，实际控制人为清华大学，符合《审核问答（二）》问题 5 “（一）实际控制人认定的基本要求”规定。最近两年，发行人控股股东、实际控制人未发生变更。

2、发行人不存在共同实际控制人的情形

最近两年，发行人控股股东为清控创投，实际控制人为清华大学，不存在通过公司章程、协议及其他安排约定发行人共同实际控制人的情形。因此，不存在《审核问答（二）》问题 5 相关 “（二）共同控制人”的情况。

3、发行人不存在实际控制人变动的特殊情形

最近两年，发行人不存在实际控制人为单名自然人或有亲属关系多名自然人，实际控制人去世导致股权变动，股权受让人为继承人等情形，不存在《审核问答（二）》问题 5 相关 “（三）实际控制人变动的特殊情形”的情况。

4、发行人的实际控制人认定不存在涉及股权代持的情况

最近两年，发行人实际控制人认定中不存在涉及股权代持的情况，公司股权结构清晰，股东之间不存在纠纷或争议事项，不存在《审核问答（二）》问题 5 相关“（四）实际控制人认定中涉及股权代持情形的处理”的情况。

5、保荐机构、发行人律师核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：发行人关于实际控制人的认定符合《审核问答（二）》问题 5 等相关法律法规规定。

问题 2.关于发行人股东

招股说明书披露：发行人存在较多机构股东的情况，且其中 13 家投资机构均于 2020 年 3 月增资入股。目前发行人股东层面有路新春、朱煜和雒建斌 3 名自然人股东。公司国有股东包括清控创投、科海投资、国开科创，其国有股权管理方案批复文件正在办理中。

请发行人说明：（1）机构股东是否属于私募基金股东，是否已经履行了相应的登记备案程序；结合较多机构股东同时增资入股发行人的情形，说明发行人现有股东之间是否存在一致行动关系、委托持股等特殊安排；（2）自然人股东的工作经历，入股发行人的原因，是否与发行人、主要客户、供应商存在关联关系和资金往来，是否存在委托持股、信托持股或其他特殊利益安排；（3）清控创投、科海投资、国开科创国有股权设置批复的办理进展，后续是否存在取得障碍；国资入股是否履行了必备的法定程序，是否符合国资相关法律法规规定；（4）发行人设立、历次增资及股权转让是否均完整履行了必要的评估、备案、批准程序，是否符合相关法律法规规定及对发行人的影响。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。请保荐机构和发行人律师按照《问答（二）》第 2 问的规定对新增股东进行核查并发表明确意见。

回复：

一、机构股东是否属于私募基金股东，是否已经履行了相应的登记备案程序；结合较多机构股东同时增资入股发行人的情形，说明发行人现有股东之间是否存在一致行动关系、委托持股等特殊安排

（一）机构股东涉及私募基金备案情况

截至本回复出具之日，公司股东中共有 19 家机构股东，具体情况如下表所示：

序号	股东名称	股东性质	私募基金备案号	私募基金管理人登记号
1	国投基金	私募基金	SN9420	P1032007
2	青岛民芯	私募基金	SCK993	P1031684
3	金浦国调	私募基金	SW6284	P1063861

序号	股东名称	股东性质	私募基金备案号	私募基金管理人登记号
4	天津领睿	私募基金	SJS423	P1001260
5	浙创投	私募基金	SD6044	P1009536
6	石溪资本	私募基金	SEE238	P1068420
7	大成汇彩	私募基金	SL2387	P1032875
8	中芯海河	私募基金	SEA081	P1030872
9	武汉建芯	私募基金	SJR062	P1000926
10	水木愿景	私募基金	SY1700	P1001192
11	金浦新潮	私募基金	SGX245	P1033734
12	金浦新兴	私募基金	SM8856	P1033734
13	清控创投（SS）	国有法人	不属于私募基金，无需履行私募基金登记备案程序	
14	科海投资（SS）	国有法人	不属于私募基金，无需履行私募基金登记备案程序	
15	国开科创（SS）	国有法人	不属于私募基金，无需履行私募基金登记备案程序	
16	融创租赁	非国有法人	不属于私募基金，无需履行私募基金登记备案程序	
17	清津厚德	公司员工持股平台	不属于私募基金，无需履行私募基金登记备案程序	
18	清津立德	公司员工持股平台	不属于私募基金，无需履行私募基金登记备案程序	
19	清津立言	公司员工持股平台	不属于私募基金，无需履行私募基金登记备案程序	

公司存在 12 家私募基金股东，该等股东及其私募基金管理人均已按照《证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》的规定履行了相应的登记或备案程序。

（二）发行人现有股东之间的一致行动关系、委托持股等特殊安排

2020 年 3 月，国投基金等 13 家机构股东同次完成对公司增资，系根据公司在北京产权交易所公开挂牌增资公告的要求临时组成的投资者联合体，其签署的《联合投资协议》明确约定：“本联合体仅系为在产权交易所内递交目标项目的投资申请而建立，目标项目交易结束后，无论联合体最终是否成为目标项目的最终投资方，本联合体均应解散，不应再视为各方因此建立了任何一致行动安排”。

根据公司各股东的股权结构、出具的相关声明承诺和调查表，截至本回复出

具之日，除清津厚德、清津立德、清津立言同为公司员工持股平台构成一致行动关系外，公司现有其他股东之间不存在一致行动、委托持股等特殊安排。

二、自然人股东的工作经历，入股发行人的原因，是否与发行人、主要客户、供应商存在关联关系和资金往来，是否存在委托持股、信托持股或其他特殊利益安排

（一）自然人股东的工作经历

截至本回复出具之日，公司自然人股东包括路新春、雒建斌、朱煜 3 人，其主要工作经历如下：

1、路新春，1994 年 4 月至 1996 年 3 月，任清华大学精密仪器与机械学系博士后、讲师；1996 年 4 月至 2012 年 12 月历任清华大学精密仪器与机械学系副教授、教授；2013 年 1 月至今任清华大学机械工程系教授、首席研究员（2020 年 9 月办理离岗创业）；2013 年 4 月至 2019 年 10 月，任公司董事长、总经理；2014 年 7 月至 2020 年 10 月兼任清华大学天津高端装备研究院副院长；2019 年 11 月至今，任公司董事长、首席科学家。

2、雒建斌，1982 年 7 月至 1985 年 9 月任西安电缆厂技术员、助理工程师；1988 年 4 月至 1991 年 9 月任西安建筑科技大学讲师；1994 年 6 月至今历任清华大学讲师、研究员、长聘教授；2012 年 12 月至 2018 年 12 月任清华大学机械工程系主任；2014 年 7 月至 2019 年 3 月任清华大学天津高端装备研究院院长；2016 年 1 月至今，任清华大学机械工程学院院长。

3、朱煜，1983 年 8 月至 2004 年 9 月任教于中国矿业大学，先后任讲师、副教授；2001 年 7 月至 2004 年 9 月，于清华大学从事博士后工作；2004 年 10 月至今任清华大学教授；2012 年 5 月至 2015 年 7 月任华卓精科董事长兼总经理；2015 年 8 月至 2015 年 9 月任华卓精科董事长；2015 年 9 月至今任华卓精科董事、首席科学家。

（二）自然人股东入股发行人的原因

路新春、雒建斌、朱煜 3 位自然人股东，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包括以下两方面原因：

1、清华大学两次科技成果转化过程中，对成果主要完成人的股权奖励

2013 年 4 月，华海清科有限设立过程中，为落实清华大学与天津市政府于 2013 年达成的合作意向，促成清华大学 CMP 相关技术产业化项目落地，清华大学同意将 CMP 相关部分核心技术成果进行科技成果转化，并对主要成果完成人进行股权奖励。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），清华大学同意将 30 项化学机械抛光核心技术以知识产权出资入股的方式组建华海清科有限，并将清华方持有的股权 40%按照如下比例奖励给 3 位主要成果完成人：路新春 34.125%、雒建斌 31.875%、朱煜 34.000%。

2019 年 6 月，华海清科有限第一次增资过程中，清华大学同意将 CMP 相关核心技术进行科技成果转化，并对主要成果完成人进行奖励。根据清华大学于 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），以经教育部备案的华海清科有限股东全部权益评估价值为依据，清华大学将机械系路新春老师团队完成的“化学机械抛光设备与成套工艺”无形资产（含 14 项专利权和 1 项专利申请权，评估作价 3,805.48 万元），按照 1.21625 元/注册资本的价格增资华海清科有限，占华海清科有限增资后 34.27%的股权，获得的股权由清控创投持有 30%，路新春老师团队持有 70%，其中路新春 57.53%、雒建斌 6.39%、朱煜 6.08%。

2、2019 年 10 月，华海清科有限第二次增资中雒建斌、朱煜两人参与增资

2019 年 10 月，华海清科有限第二次增资，作为公司原股东，雒建斌、朱煜两人按原持股比例、经国资评估备案的价格以货币资金参与公司增资。上述增资方案，已取得清华大学于 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）。

（三）自然人股东与发行人、主要客户、供应商的关联关系和资金往来情况

1、自然人股东与发行人、主要客户、供应商的关联关系

（1）自然人股东与公司的关联关系

截至本回复出具之日，路新春系公司持股 5%以上的股东，并在公司任董事长、首席科学家职务，属于公司的关联方。除路新春外，雒建斌、朱煜自报告期初至 2020 年 3 月股份公司第一次增资前，持有公司 5%以上的股份，因此属于公司报告期内的关联方。

（2）自然人股东与公司客户的关联关系

2019 年度，公司向关联方华卓精科销售 2 台单片清洗设备，交易金额合计（含税）为 220.00 万元。截至本回复出具之日，公司自然人股东朱煜直接持有华卓精科 35.72%股份，系该公司控股股东及实际控制人，并担任该公司董事，因此朱煜与公司客户存在关联关系。考虑到上述关联交易金额和占比较小，且公司与该关联方之间报告期内未发生其他类似关联交易，上述关联关系不会对公司整体业务的独立性构成重大不利影响。

除上述情况外，公司自然人股东与客户之间不存在其他关联关系。

（3）自然人股东与公司供应商的关联关系

2017 年度，公司向关联方清华大学天津高端装备研究院采购技术开发服务，采购金额为 5.66 万元。公司自然人股东雒建斌于 2014 年 7 月至 2019 年 3 月任清华大学天津高端装备研究院院长，路新春于 2014 年 7 月至 2020 年 10 月期间兼任清华大学天津高端装备研究院副院长，上述两人曾与公司供应商存在关联关系。截至本回复出具之日，前述任职形成的关联关系已解除，公司 2017 年与该供应商之间的关联交易金额较小，且 2018 年至今未发生其他类似关联交易，上述关联关系不会对公司整体业务的独立性构成不利影响。

除上述情况外，公司自然人股东与供应商之间不存在其他关联关系。

2、自然人股东与发行人、主要客户、供应商的资金往来情况

(1)路新春于2013年4月至2019年10月期间任公司董事长、总经理职务，于2019年11月至今任公司董事长、首席科学家职务，期间存在从公司处领取劳务报酬、报销费用以及公司代收代付的政府奖励资金等资金的情况。

(2)雒建斌为我国摩擦学领域的中国科学院院士，自2019年起作为公司院士工作站聘请专家，存在从公司处领取技术咨询劳务费以及公司代收代付的政府奖励资金等资金的情况。

(3)路新春和雒建斌在公司供应商清华大学天津高端装备研究院兼职期间，存在从清华大学天津高端装备研究院领取劳务报酬、报销费用等资金的情况。

(4)朱煜为公司客户华卓精科的控股股东及实际控制人，并担任该公司董事，存在与华卓精科发生领取薪酬、报销费用等资金的情况。

除上述情况外，公司自然人股东与公司及其主要客户、供应商之间，不存在其他关联关系和资金往来情况，亦不存在委托持股、信托持股或其他特殊利益安排。公司自然人股东不存在为公司代垫成本费用、进行体外资金循环或特殊利益输送的情形。

三、清控创投、科海投资、国开科创国有股权设置批复的办理进展，后续是否存在取得障碍；国资入股是否履行了必备的法定程序，是否符合国资相关法律法规规定

(一)清控创投、科海投资、国开科创已取得国有股权设置批复

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

公司已在招股说明书“第五节/七/(四)国有股东或外资股东持股情况”部分补充披露上述情况。

（二）国有股东履行的国资入股法定程序

清控创投、科海投资和国开科创历次入股公司均履行了必备的法定程序，符合国资管理相关法律法规的规定，具体如下：

1、清控创投历次入股公司履行的法定程序

出资情况	评估报告	评估备案情况	国资审批情况
2013年4月设立及2015年4月实缴出资	华评报字[2015]第005号《清华大学无形资产组—CMP技术评估项目评估报告》	科技成果转化管理改革试点期间主管部门和财政部门对科技成果的使用、处置和收益分配不再审批或备案，具体详见本回复“问题7/一”部分	《清华大学关于同意化学机械抛光项目产业化组建方案的批复》（清校复[2014]5号）
2018年9月有限公司第二次股权转让	津兴联评字[2018]第024号和第028号《资产评估报告书》	2019年12月和2020年4月天津财投、天津科融与清控创投的本次股权转让事项涉及的资产评估项目分别在天津市财政局完成了备案	《天津市财政局关于同意市财政局所属天津市财政投资管理中心协议转让天津华海清科机电科技有限公司的批复》（津财会[2018]164号）、《天津市财政局关于同意市科委所属天津科技融资控股集团有限公司协议转让天津华海清科机电科技有限公司的批复》（津财会[2018]165号）、清华控股《2018年第四次股东决定》
2019年6月有限公司第一次增资	中瑞评报字[2019]第000106号《清华大学拟出资入股所涉及的十五项无形资产项目资产评估报告》、中瑞评报字[2019]第000107号《天津华海清科机电科技有限公司拟增资扩股涉及的其股东全部权益价值项目资产评估报告》	2019年5月清华大学对本次科技成果转化涉及的十五项无形资产评估项目完成国资备案、2019年6月教育部对本次华海清科有限增资的国有资产评估项目予以备案	《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）
2019年10月有限公司第二次增资	国融兴华评报字[2019]第100019号《资产评估报告》	2019年10月清华大学对本次增资事项国有资产评估项目予以备案（根据教育部教财司函[2019]153号《关于落实<教育部关于改进企业国有资产评估项目备案管理的通知>的通知》，自2019年7月起，由高校企业国有资产管理部門负责备案）	《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）

2、科海投资入股公司履行的法定程序

2013 年 4 月，科海投资与其他 4 名股东共同出资设立华海清科有限，系依据其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》。

天津市津南区财政局于 2020 年 11 月 19 日出具了《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》，天津市津南区财政局作为科海投资入股公司时的国资主管部门，确认科海投资于 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。

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、国开科创入股公司履行的评估备案及国资审批程序

出资情况	评估报告	国资备案	国资审批
2020 年 3 月股份公司第一次增资	国融兴华评报字[2019]第 100036 号《评估报告》	2020 年 2 月清华大学对本次增资事项的国有资产评估项目予以备案	《清华大学关于同意天津华海清科机电科技有限公司增资的批复》（清校复[2020]4 号）

根据《国务院国有资产监督管理委员会关于加强企业国有资产评估管理工作有关问题的通知（国资委产权〔2006〕274 号）》“三、涉及多个国有产权主体的资产评估项目的管理方式，有多个国有股东的企业发生资产评估事项，经协商一致可由国有股最大股东依照其产权关系办理核准或备案手续…”因此，2020 年 3 月股份公司第一次增资涉及国有股东国开科创增资和清控创投、科海投资股权稀释，经各国有股东协商一致，同意由公司控股股东清控创投依照其产权关系在清华大学办理了资产评估备案手续，符合相关国资监管规定。此外，国开科创入股涉及的公司 2020 年 3 月增资事项，已履行了在北京产权交易所的公开挂牌程序，符合国有资产监督管理的相关规定。

国开科创为国开金融有限责任公司下属股权投资平台，根据国开科创《公司章程》规定，公司不设董事会，设执行董事一名，执行董事对股东负责，有权决定公司资产购置及处置、对外投资、收购兼并等事项。2020 年 3 月，公司第一

次增资过程中，国开科创的出资行为已经其投资决策委员会审议并作出《国开科创投资决策委员会审议会议纪要》(2019年第12期)，且经其执行董事审批同意。因此，国开科创投资入股公司的行为已履行其内部审议决策程序。

四、发行人设立、历次增资及股权转让是否均完整履行了必要的评估、备案、批准程序，是否符合相关法律法规规定及对发行人的影响

公司设立、历次增资及股权转让，均已履行必要的评估、备案、批准程序，具体情况如下表所示：

情况	评估报告	国资备案情况	国资审批情况
2013年4月设立及2015年4月实缴出资	华评报字[2015]第005号《清华大学无形资产组—CMP技术评估项目评估报告》	科技成果转化管理改革试点期间主管部门和财政部门对科技成果的使用、处置和收益分配不再审批或备案，具体详见本回复“问题7/一”部分	《清华大学关于同意化学机械抛光项目产业化组建方案的批复》(清校复[2014]5号)
2016年11月有限公司第一次股权转让	不涉及国有股权变动，无需履行国资评估备案和批准程序		
2018年9月有限公司第二次股权转让	津兴联评字[2018]第024号和第028号《资产评估报告书》	2019年12月和2020年4月天津财投、天津科融与清控创投的本次股权转让事项涉及的资产评估项目分别在天津市财政局完成了备案	《天津市财政局关于同意市财政局所属天津市财政投资管理中心协议转让天津华海清科机电科技有限公司的批复》(津财会[2018]164号)、 《天津市财政局关于同意市科委所属天津科技融资控股集团有限公司协议转让天津华海清科机电科技有限公司的批复》(津财会[2018]165号)、 清华控股《2018年第四次股东决定》
2019年6月有限公司第一次增资	中瑞评报字[2019]第000106号《清华大学拟出资入股所涉及的十五项无形资产项目资产评估报告》、中瑞评报字[2019]第000107号《天津华海清科机电科技有限公司拟增资扩股涉及的其股东全部权益价值项目资产评估报告》	2019年5月清华大学对本次科技成果转化涉及的十五项无形资产评估项目完成国资备案、2019年6月教育部对本次华海清科有限增资的国有资产评估项目予以备案	《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)
2019年8月有限公司第三次股权转让	不涉及国有股权变动，无需履行国资评估备案和批准程序		

情况	评估报告	国资备案情况	国资审批情况
2019年10月有限公司第二次增资	国融兴华评估出具国融兴华评报字[2019]第100019号《资产评估报告》	2019年10月清华大学对本次增资事项的国有资产评估项目予以备案	《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）
2020年3月股改	国融兴华评报字[2019]第100035号《资产评估报告》	2020年2月清华大学对本次股改事项的国有资产评估项目予以备案	《清华大学关于同意天津华海清科机电科技有限公司股份制改造的批复》（清校复[2020]3号）
2020年3月股份公司第一次增资	国融兴华评报字[2019]第100036号《评估报告》	2020年2月清华大学对本次增资事项的国有资产评估项目予以备案	《清华大学关于同意天津华海清科机电科技有限公司增资的批复》（清校复[2020]4号）
2020年5月股份公司第一次股份转让	不涉及国有股权变动，无需履行国资评估备案和批准程序		

公司设立、历次增资及股权转让均履行了必要评估、备案、批准程序，符合相关国资监管法律法规规定，对公司本次发行上市不会构成影响。

五、中介机构核查意见

（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、查阅发行人股东包括最近一年新增股东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，对发行人股东进行访谈，了解各方股东入股发行人的原因、定价依据，是否为其真实意思表示；

2、查阅发行人机构股东的营业执照、《公司章程》或《合伙协议》以及投资入股发行人的相关决策文件，通过中国证券投资基金业协会查询其私募基金及其管理人登记备案情况，并查阅私募基金股东提供的基金备案证明文件，核查其是否具有股东资格，是否办理了私募基金登记或备案手续；

3、查阅财政部出具的关于发行人国有股权管理的有关批复文件；

4、查阅发行人历次增资及股权转让的评估、备案、批准程序包括发行人国有股东入股发行人的有权机关批准或备案等文件，核查发行人历次增资及股权转让、国有股权入股发行人的合法合规性；

5、查阅发行人的工商登记资料、董事会和股东大会的会议文件，以及新增

股东签署的增资协议、股权转让协议及其他交易文件、增资相关验资报告，查阅发行人在北京产权交易所公开挂牌增资的公告、文件，核查发行人申报前一年增资及股权转让情况；

6、通过信用中国、国家企业信用信息公示系统、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、人民法院公告网等网络公开途径检索查询，是否存在涉及发行人股权的相关诉讼或争议情况；

7、登录国家企业信用信息公示系统、企查查等网络公开途径检索查询最近一年新增股东及其股权结构、实际控制人及合伙企业普通合伙人信息，并取得新增股东出具的声明与承诺函，核查新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构负责人及其签字人员是否存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排；

8、查阅新增股东出具的关于股份锁定的承诺函，核查股份锁定承诺是否符合相关法律法规及规范性文件的规定；

9、查阅发行人银行流水及主要股东有关声明文件以及客户、供应商声明与承诺文件。

（二）发行人律师核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、发行人存在 12 家私募基金股东，均已依法履行了相应的登记备案程序。发行人机构股东中，除清津厚德、清津立德、清津立言同为发行人员工持股平台构成一致行动关系外，发行人现有其他股东之间不存在一致行动、委托持股等特殊安排。

2、发行人自然人股东入股主要系清华大学在科技成果转化过程中依据规定实施的主要成果完成人的股权奖励，及朱煜和雒建斌在发行人增资过程中的现金出资。其中路新春系发行人关联方，并于发行人处任职，存在劳务报酬及报销等资金往来。雒建斌系发行人报告期内的关联方，并于发行人处任院士工作站专家，存在技术咨询劳务费等资金往来，其曾任职的单位报告期内曾与发行人存在偶发性关联交易。朱煜系发行人报告期内的关联方，与发行人不存在资金往来，其控

制的企业报告期内曾与发行人存在偶发性关联交易。上述资金往来及关联交易背景清晰，定价合理且金额较小，不会对公司业务独立性构成不利影响。除上述情形以外，三位自然人股东与发行人、主要客户、供应商之间不存在其他关联关系和资金往来情况，目前亦不存在委托持股、信托持股或其他特殊利益安排。

3、发行人已取得国有股东清控创投、科海投资、国开科创的国有股权设置批复文件。

4、发行人设立、历次增资及股权转让均已履行必要评估、备案、批准程序，符合相关国资监管法律法规规定，不会对发行人本次发行构成实质性的法律障碍。

（三）按照《审核问答（二）》第2问规定对新增股东进行核查的情况

1、最近一年新增股东的基本情况、产生新股东的原因、股权转让或增资的价格及定价依据

2020年10月15日，上交所印发《关于受理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的通知（上证科审〔2020〕259号）》，发行人申报前一年内，新增股东共14名，具体情况如下：

2020年3月，国投基金、天津领睿、国开科创、金浦国调、金浦新兴、浙创投、青岛民芯、大成汇彩、石溪资本、中芯海河、水木愿景、武汉建芯及融创租赁共13名投资机构以联合体方式在北京产权交易所完成摘牌。2020年3月19日，股份公司召开2020年第二次临时股东大会，审议通过《关于公司增资扩股的议案》，并于当日与上述13名投资机构就本次增资事项签署了《增资协议》。

2020年5月，金浦新兴将其所持有的发行人50.00万股股份转让予金浦新潮，并继续持有剩余25.00万股股份。

（1）最近一年新增股东的基本情况

发行人已按照《审核问答（二）》第2问的规定，在本次招股说明书“第五节/七/（五）最近一年发行人新增股东情况”部分，充分披露最近一年新增股东的基本情况。

（2）最近一年新增股东的原因、股权转让或增资的价格及定价依据

①国投基金等 13 名机构股东入股情况

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

在此情况下，发行人在北京产权交易所以公开挂牌方式进行增资扩股，原股东均放弃优先认购权。2020 年 3 月 17 日，国投基金等 13 家机构组成的联合体在北京产权交易所完成摘牌，并于 2020 年 3 月 19 日与发行人及原股东签署《增资协议》，增资价格按照 12 亿元（即 20 元/股）的投前估值确定，总投资金额 4 亿元，其中新增股本 2,000 万股，占增资后总股本的 25%。国投基金等 13 家机构投资发行人主要系看好中国集成电路产业发展及发行人拥有的先进技术实力和快速发展业务规模，并参考同行业可比上市公司的股价与估值情况确定增资的价格。

②金浦新潮入股情况

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

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

2、有关股权变动是否是双方真实意思表示，是否存在争议或潜在纠纷，新股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构负责人及其签字人员是否存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排

经保荐机构、发行人律师查阅最近一年新增股东涉及的增资、股权转让相关协议，取得新增股东出具的相关声明、调查表，并对新增股东进行访谈，确认最近一年新增股东相关的股权变动均系各方真实意思表示，不存在争议或潜在纠纷。除金浦新兴、金浦新潮、金浦国调之间存在关联关系以及国投基金在入股发行人后提名了一名监事刘臻外，其他最近一年新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构负责人及其签字人员之间不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

3、新股东是否具备法律、法规规定的股东资格

经保荐机构、发行人律师核查，最近一年发行人新增股东中，除国开科创、融创租赁外，其他 12 家股东均为私募投资基金，并已按《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关规定在中国证券投资基金业协会办理了备案手续，其基金管理人已完成私募投资基金管理人登记。国开科创、融创租赁系按照《公司法》规定设立并依法存续的有限责任公司，不涉及非公开募集资金，或委托基金管理人进行管理，亦不是私募投资基金或基金管理人。因此，最近一年新增股东均具备法律、法规规定的股东资格。

4、新股东股份锁定承诺情况

最近一年新增股东中，国投基金等 13 家机构股东于 2020 年 3 月通过增资方式入股发行人，截至发行人本次 IPO 申报受理时点（2020 年 10 月 15 日），其出资入股时间均已超过 6 个月，其股份锁定期不属于适用《审核问题（二）》第 2 问所述“新增股份自发行人完成增资扩股工商变更登记手续之日起锁定 3 年”的情形。

最近一年新增股东中，金浦新潮系通过股权转让方式，从金浦新兴处受让发行人股份，鉴于金浦新兴、金浦新潮与发行人控股股东、实际控制人之间均不存

在关联关系，因此金浦新潮不属于《审核问题（二）》第 2 问所述“在申报前 6 个月内从控股股东或实际控制人处受让的股份，应比照控股股东或实际控制人所持股份进行锁定”的情形。

综上，最近一年发行人新增股东中，不存在申报前 6 个月内增资入股，或申报前 6 个月内从发行人控股股东、实际控制人处受让的股份的情况。上述 14 名新增股东均已出具承诺：“自发行人股票在上海证券交易所科创板上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业在本次公开发行前持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份”。

5、保荐机构和发行人律师核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

（1）发行人最近一年新增股东的基本情况已在本次招股说明书中充分披露，发行人引进该等股东主要系为解决业务规模扩张过程中的营运资金需求，股权转让或增资的价格及定价依据合理。

（2）发行人最近一年新增股东相关的股权变动，均为各自真实意思表示，不存在争议或潜在纠纷。除金浦新兴、金浦新潮、金浦国调之间存在关联关系以及国投基金在入股发行人后提名了一名监事刘臻外，其他最近一年新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构负责人及其签字人员之间不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

（3）发行人最近一年新增股东具备法律、法规规定的股东资格。

（4）发行人最近一年新增股东中，不存在申报前 6 个月内增资入股，或申报前 6 个月内从发行人控股股东、实际控制人处受让的股份的情况，相关股东的股份锁定承诺符合中国证监会及证券交易所的相关规定。

问题 3.关于特殊权利安排

招股说明书披露：（1）公司在 2020 年 3 月引进国投基金、国开科创、天津领睿等 13 家投资机构时，签署的《股东协议》中存在优先认购权、股权转让限制、优先购买权、共同出售权、反稀释权、领售权及最惠权等投资人特殊权利安排。2020 年 5 月，金浦新兴将部分股份转让给金浦新潮，金浦新潮作为投资方加入上述协议。（2）协议约定相关特殊权利条款于公司上市申请获得各方认可的证券交易所或中国证券监督管理委员会受理之日起自动中止。同时约定在取得证券交易所或证监会受理通知之日后特定情形发生时，相关权利和安排立即自动恢复效力，并视同该等权利和安排从未中止或被放弃。

请发行人说明：（1）上述特殊权利安排的具体内容，约定相关安排的原因及合理性；（2）结合相关特殊条款的存在、中止条款自动恢复、协议签署主体等情况，说明相关特殊权利条款的存在是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》第 10 条的规定。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、特殊权利安排的具体内容，约定相关安排的原因及合理性

2020年3月19日，公司及其8名原股东与新增的国投基金等13家机构股东共同签署了《关于华海清科股份有限公司之股东协议》（以下简称《股东协议》）。2020年5月，金浦新兴将部分股份转让给金浦新潮，金浦新潮作为新增股东方加入上述协议。

（一）《股东协议》中特殊权利安排的具体内容

1、新增股东优先认缴权条款

在公司首发上市前或首发上市失败后，公司增资时，国投基金等13名新增股东享有与公司原股东按持股比例同等的优先于外部投资者的优先认缴权，但涉及公司因股权激励、并购、转增股本、拆股、公开发行而新增股份等情形除外。

2、对原股东股权转让限制条款

在公司首发上市前，除因财政部、教育部等有关国资监管部门要求以外，清控创投、清华大学未经国投基金、金浦国调和国开科创同意不得因转让、质押股份等导致失去第一大股东或实际控制人地位；路新春及三家员工持股平台清津厚德、清津立德和清津立言除员工内部分额调整、路新春为公司日常经营融资所需的股权质押等特殊情形外，未经国投基金和国开科创同意不得对外转让公司股份，不得在其股份之上设置质押等任何权利负担。

3、新增股东优先购买权条款

除经国资监管部门要求外，清控创投和科海投资向非关联方转让股份；以及其他任何公司原股东向第三方转让股份，国投基金等13名新增股东均享有同等条件下优先购买权。但公司员工股权激励计划下的股份转让、现有股东将其持有的股份转让给其100%持股的公司不受新增股东优先购买权和共同出售权的限制。

4、新增股东共同出售权条款

路新春及三家员工持股平台拟向第三方出售股份时，如果新增股东未行使优先购买权，则新增股东享有按照受让方提出的同等条件下共同出售股份的权利。

5、反稀释权条款

公司首发上市前或公司上市失败后，未经国开基金和国开科创同意，清控创投将不再以无形资产或其他非现金出资方式向公司进行增资，以及公司再次增资价格或原股东转让所持股份价格低于新增股东增资价格时，可由公司以经法律、法规、部门规章允许的最低价在履行必需的国资程序的前提下向投资机构增发股份，或由路新春和三家员工持股平台以法律规定的最低价格向投资机构转让股份方式相应调整投资机构的持股比例。

6、领售权条款

如公司在2021年12月31日前或经领售权方（国投基金、金浦国调、天津领睿和国开科创）同意延长的时间届满时仍未实现首发上市，且第三方拟以不低于30亿元的整体估值收购公司50%以上股份或全部资产、业务时，该整体出售方案经

持有公司50%以上表决权的股东且包含领售权方的一方或几方同意时，其他股东应按相同条件出售其持有全部或部分股份或同意公司出售其全部资产、业务。

7、最惠权条款

在公司首发上市前或公司上市失败后，公司后续融资给予其他新增股东优于本次新增股东的权利或条件的，原股东同意投资机构一并享有相同的权利和条件。

8、其他约定条款

为使公司在2021年12月31日前顺利实现首次公开发行股票并上市之目的，本协议项下投资方的共同出售权、反稀释权、领售权以及任何其他可能构成公司首次公开发行股票并上市的法律障碍或对公司上市进程造成任何不利影响的条款于公司首次公开发行股票并上市的申请获得各方认可的知名的证券交易所（包括但不限于上海证券交易所和深圳证券交易所）或中国证券监督管理委员会受理之日起自动中止。

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

（二）约定特殊权利安排的原因及合理性

上述特殊权利安排的约定，主要系14家投资机构基于投资项目风险控制需要，经与公司原股东协商后确定。

鉴于公司不属于上述约定需要承担赔付或回购义务的当事人主体，上述约定不存在可能导致公司控制权变化的约定，且不与市值挂钩。

为避免股东之间因上述约定安排可能产生的潜在争议、纠纷，经公司与各股东协商，截至本回复出具之日，公司全体股东已签署《<关于华海清科股份有限

公司之股东协议>的补充协议》，约定：“自本补充协议签署之日起，无条件彻底终止《股东协议》‘第二条 投资方的特别权利’以及其他涉及优先认购权、股权转让限制、优先购买权、共同出售权、反稀释权、领售权及最惠权等投资方特殊权利安排相关条款。”

二、结合相关特殊条款的存在、中止条款自动恢复、协议签署主体等情况，说明相关特殊权利条款的存在是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》第10条的规定

根据公司全体股东已签署的《<关于华海清科股份有限公司之股东协议>的补充协议》，约定原《股东协议》第二条“投资方的特别权利”及其他涉及优先认购权、股权转让限制、优先购买权、共同出售权、反稀释权、领售权及最惠权等投资方特殊权利安排相关条款无条件彻底终止。

截至本回复出具之日，公司及其股东之间不存在任何关于特殊权利的安排，符合《审核问答（二）》第10条的相关规定。

三、发行人律师核查意见

（一）核查过程

针对上述事项，发行人律师执行的主要核查程序如下：

1、查阅发行人股东签署的《关于华海清科股份有限公司之股东协议》和《<关于华海清科股份有限公司之股东协议>的补充协议》；

2、对发行人股东进行访谈，并查阅其出具的股东调查表、相关声明文件。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：发行人及其股东之间曾经签订的《股东协议》中相关特殊权利条款的存在，系基于机构股东投资项目风险控制的目的所为；相关特殊权利条款截至本回复出具之日均已无条件彻底终止，符合《审核问答（二）》第10条的规定，不会对发行人本次发行构成实质性障碍。

问题 4.关于子公司和分公司

招股说明书披露：（1）公司拥有 1 家全资子公司、3 家分公司和 2 家参股公司，发行人分公司均成立于 2020 年。（2）发行人 2018 年 12 月入股长存创新并持有其 1.15%股份。长江存储持股长存创新 34.48%并通过其全资子公司武汉新芯持股 17.24%，合计持股 51.72%，为长存创新的控股方。2019 年以来长江存储为发行人的第一大客户。（3）发行人于 2020 年 4 月入股上集创新。

请发行人说明：（1）各子公司、分公司业务与发行人间的关系，董监高和主要负责人情况，2020 年以来新增多家分公司的原因及合理性；（2）长存创新与上集创新的基本情况，包括但不限于股权结构、实际控制人情况等，发行人入股两家公司的原因及合理性，股份来源、入股价格的确定依据及公允性，是否存在利益输送及潜在利益安排；（3）报告期内分子公司业务开展情况，董监高及主要负责人的履历，与公司的主要股东及其客户、供应商是否关联关系、资金往来或其他利益安排。

请发行人律师和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、各子公司、分公司业务与发行人间的关系，董监高和主要负责人情况，2020 年以来新增多家分公司的原因及合理性

（一）各子公司、分公司业务与发行人间的关系，董监高和主要负责人情况

公司目前拥有 1 家全资子公司、3 家分公司和 2 家参股公司，各子公司、分公司业务与公司间的关系，董监高和主要负责人具体情况如下表所示：

类别	公司名称	发行人持股比例	主营业务	与发行人业务关系	董监高和主要负责人
全资子公司	华海清科（北京）科技有限公司	100%	技术研发和晶圆再生销售业务	公司在现有 CMP 设备业务基础上延伸发展的业务方向	执行董事兼总经理：李昆 监事：孙浩明
参股公司	长江先进存储产业创新中心有限责任公司	1.15%	先进存储集成电路技术及相关产品的研发、设计、检验，	主要从事集成电路制造行业（公司下游）	董事：刁石京（董事长）、 YANG SIMON SHI-NING、王文武、周玮、

类别	公司名称	发行人 持股比例	主营业务	与发行人业务 关系	董监高和主要负责人
			先进存储系统解决方案咨询、设计	相关研发、设计环节	程哲 监事：王颖 高 管：YANG SIMON SHI-NING（总经理）、杨道虹、鞠韶复、刘小俊、鄢俊兵、胡超
	上海集成电路装备材料产业创新中心有限公司	0.7874%	集成电路设计、集成电路芯片设计及销售	计划开展集成电路制造行业（公司下游）相关研发、设计环节	董事：赵宇航（董事长）、赵晋荣、陈寿面、张国铭、茅雁、冯剑松、李炜、蒋渊、宗润福、 陆叶青 监事：蒋宾 尚无高级管理人员
分公司	华海清科股份有限公司武汉分公司	-	半导体设备销售、安装、维修、技术服务	公司产品销售、技术支持及售后服务	负责人：李昆
	华海清科股份有限公司上海分公司	-	半导体设备销售、安装、维修、技术服务	公司产品销售、技术支持及售后服务	负责人：李昆
	华海清科股份有限公司合肥分公司	-	半导体设备销售、安装、维修、技术服务	公司产品销售、技术支持及售后服务	负责人：李昆

（二）2020 年以来新增多家分公司的原因及合理性

公司的 CMP 设备产品从 2018 年开始逐步取得批量采购订单，2019 年订单规模大幅增加，为提升对主要客户的售后服务质量和响应效率，需要在客户所在地派驻必要的客户服务人员。同时，为保证人员的稳定性，公司需要解决该等员工在当地的社保及住房公积金缴纳问题。

因此，公司于 2020 年上半年在主要客户所在的武汉、上海及合肥，分别设立了三家分支机构，该情况系公司业务发展和规范劳动用工所需，具有商业合理性。

二、长存创新与上集创新的基本情况，包括但不限于股权结构、实际控制人情况等，发行人入股两家公司的原因及合理性，股份来源、入股价格的确定依据及公允性，是否存在利益输送及潜在利益安排

(一) 长存创新情况

1、长存创新的基本情况，股权结构及实际控制人情况

公司名称	长江先进存储产业创新中心有限责任公司
统一社会信用代码	91420100MA4K2M345L
成立时间	2018 年 12 月 26 日
注册资本	43,500 万元人民币
法定代表人	刁石京
注册地址	武汉东湖新技术开发区高新大道 999 号未来科技城海外人才大楼 A 座 18 楼 242 室
经营范围	先进存储技术及相关产品的研究、开发、设计、检验、检测、制造、销售；科技企业的孵化、技术咨询、技术服务、技术转让；知识产权研究及服务；企业管理咨询；先进存储系统解决方案咨询、设计；货物进出口、技术进出口、代理进出口(不含国家禁止或限制进出口的货物或技术)
主营业务	主要从事先进存储集成电路技术及相关产品的研发、设计、检验，先进存储系统解决方案咨询、设计业务

截至本回复出具之日，长存创新的股权结构如下表所示：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	长江存储	15,000	34.48
2	武汉新芯集成电路制造有限公司	7,500	17.24
3	北京中科微投资管理有限责任公司	5,000	11.49
4	武汉光谷创业投资基金有限公司	3,000	6.90
5	北京紫光存储科技有限公司	2,000	4.60
6	武汉精测电子集团股份有限公司	2,000	4.60
7	北方华创科技集团股份有限公司	2,000	4.60
8	上海至纯洁净系统科技股份有限公司	1,000	2.30
9	宁波江丰电子材料股份有限公司	1,000	2.30
10	西安天利投资合伙企业（有限合伙）	1,000	2.30
11	上海新阳半导体材料股份有限公司	1,000	2.30

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
12	苏州晶瑞化学股份有限公司	1,000	2.30
13	华海清科	500	1.15
14	湖北兴发化工集团股份有限公司	500	1.15
15	上海复旦资产经营有限公司	500	1.15
16	武汉华中科技大学大产业集团有限公司	500	1.15
合 计		43,500	100.00

截至本回复出具之日，长江存储直接持有长存创新 34.48%的股权，并通过其全资子公司武汉新芯集成电路制造有限公司间接持有长存创新 17.24%的股权，合计持股达 51.72%，长江存储为长存创新的控股股东。长江存储为紫光集团有限公司（清华控股持股 51%）间接控股子公司，清华大学持有清华控股 100%股权。因此，清华大学为长存创新的实际控制人。

2、发行人入股长存创新的原因及合理性，股份来源、入股价格的确定依据及公允性，不存在利益输送及潜在利益安排的情况

为配合国家创新驱动发展战略的实施，根据《国家发展改革委办公厅关于同意组建国家先进存储产业创新中心的复函》（发改办高技[2018]11070 号），长江存储于 2018 年牵头，联合行业上下游企业、高等院校和科研院所，以及相关金融资本、知识产权、科技中介等服务机构，共同组建了国家级先进存储产业创新中心，开展先进存储集成电路共性技术研发、企业育成与产业服务，为我国半导体产业技术升级和未来特种工艺生产线建设提供技术来源和知识产权保护，支持国产高端三维集成芯片在国内制造企业实现规模化生产。

公司作为国内领先的 CMP 设备研发、生产企业，属于先进存储集成电路产业链重要的上游企业之一，因此在上述产业创新中心组建过程中，公司积极参与，与长江存储及其他股东一并发起设立了长存创新。

在长存创新设立过程中，公司与其他各股东均以现金方式，按照 1 元/注册资本的价格出资，该出资价格具有其公允性。公司未与长存创新、长存创新其他股东签署过其他特殊约定或安排的协议或合同，不存在利益输送及潜在利益安排。

（二）上集创新情况

1、上集创新的基本情况，股权结构及实际控制人情况

公司名称	上海集成电路装备材料产业创新中心有限公司
统一社会信用代码	91310114MA1GWX198Y
成立时间	2020 年 4 月 10 日
注册资本	127,000 万元人民币
法定代表人	赵宇航
注册地址	上海市嘉定区叶城路 1288 号 6 幢 JT2216 室
经营范围	一般项目：集成电路设计；集成电路芯片及产品销售；集成电路芯片设计及服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械设备租赁；货物进出口；技术进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
主营业务	集成电路设计、集成电路芯片设计及销售

截至本回复出具之日，上集创新的股权结构如下表所示：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	上海集成电路研发中心有限公司	70,000	55.1181
2	上海微电子装备(集团)股份有限公司	1,000	0.7874
3	北方华创科技集团股份有限公司	1,000	0.7874
4	上海硅产业集团股份有限公司	1,000	0.7874
5	江苏南大光电材料股份有限公司	1,000	0.7874
6	华海清科	1,000	0.7874
7	沈阳拓荆科技有限公司	1,000	0.7874
8	上海至纯洁净系统科技股份有限公司	1,000	0.7874
9	上海嘉定工业区开发（集团）有限公司	50,000	39.3701
合 计		127,000	100.00

截至本回复出具之日，上海集成电路研发中心有限公司直接持有上集创新 55.1181% 的股权，为上集创新的控股股东。上海集成电路研发中心有限公司系华虹集团下属企业，最终实际控制人为上海市国有资产监督管理委员会。因此，上海市国有资产监督管理委员会为上集创新的实际控制人。

2、发行人入股上集创新的原因及合理性，股份来源、入股价格的确定依据及公允性，不存在利益输送及潜在利益安排的情况

在国家发改委《国家产业创新中心建设工作指引(试行)》(发改高技规(2018)68号)等政策指引下，由上海集成电路研发中心有限公司牵头，充分利用和整合行业创新资源，发起组建了上集创新，目标是在集成电路产业这一国家战略性领域，形成紧密合作的创新网络，加强装备材料与工艺协同创新的可持续发展能力，提升中国集成电路产业的核心竞争力。

公司作为国内领先的CMP设备研发、生产企业，属于集成电路产业上游的重要企业之一，具备较强的研发实力，因此在上集创新组建过程中，公司积极参与，与上海集成电路研发中心有限公司及其他股东一并发起设立了该公司。

在上集创新设立过程中，公司与其他各股东均以现金方式，按照1元/注册资本的价格出资，该出资价格具有其公允性。公司未与上集创新、上集创新其他股东签署过其他特殊约定或安排的协议或合同，不存在利益输送及潜在利益安排。

三、报告期内分子公司业务开展情况，董监高及主要负责人的履历，与公司的主要股东及其客户、供应商是否关联关系、资金往来或其他利益安排

(一) 报告期内分子公司业务开展情况

公司全资子公司华海清科(北京)目前主要定位于技术研发及晶圆再生销售业务，并承担公司北京区域的客服职能，响应北京区域客户需求。鉴于晶圆再生业务仍处于业务拓展早期阶段，**2020年度**，华海清科(北京)尚未实现营业收入，净利润为**-34.54**万元。

公司设立的三家分公司，主要在其所在地开展公司产品销售、技术支持及售后服务等业务。

截至2020年12月31日，长存创新主要开展了先进存储技术研发等活动，**已获得少量**与研发相关的营业收入。

截至2020年12月31日，上集创新**生产线正在建设中**，尚未实际开展业务。

（二）分子公司董监高及主要负责人的履历

1、分公司主要负责人的履历

武汉分公司、上海分公司和合肥分公司的负责人均为李昆，相关履历如下：

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

2、全资子公司董监高及主要负责人的履历

公司全资子公司华海清科（北京）的执行董事兼总经理为李昆，相关履历详见本问题回复“三/（二）/1、分公司主要负责人的履历”部分。

公司全资子公司华海清科（北京）的监事为孙浩明，相关履历如下：

孙浩明，男，1982 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中北大学精密仪器与机械专业，硕士研究生学历，**高级工程师**。2009 年 8 月至 2011 年 7 月任中芯国际集成电路制造（北京）有限公司工艺工程师；2011 年 7 月至 2013 年 8 月任清华大学摩擦学国家重点实验室工艺工程师；2013 年 8 月至今历任公司工艺部经理、综合部经理、行政总监、董事会秘书、副总经理；2019 年 3 月至今兼任华海清科（北京）监事。

除上述人员外，华海清科（北京）无其他董监高或主要负责人。

3、参股公司董监高的履历

（1）长存创新

董事	
刁石京	长江存储科技有限责任公司执行董事长
YANG SIMON SHI-NING	长江存储科技有限责任公司董事兼总经理
王文武	中科院微电子研究所副所长、研究员

周玮	国家制造业转型升级基金股份有限公司投资总监兼股权投资部总经理、基金投资部总经理，兼任中芯北方集成电路制造（北京）有限公司董事，徐工集团工程机械股份有限公司独立董事。曾任华芯投资管理有限责任公司战略发展部总经理、投资一部总经理
程哲	武汉光谷金融控股集团有限公司副总经济师，武汉光谷创业投资基金有限公司董事长，兼任武汉天喻信息产业股份有限公司董事。曾任武汉东湖新技术开发区管理委员会项目工作组副组长，艾格太阳能（武汉）有限公司副董事长，武汉光谷金融控股集团有限公司总经理助理，武汉科融成长创业投资管理有限公司总经理
监事	
王颖	长存创新职工监事
高管	
YANG SHI-NING SIMON	长江存储科技有限责任公司董事兼总经理、兼任长存创新总经理
杨道虹	长江存储科技有限责任公司副董事长、兼任长存创新常务副总经理
鞠韶复	长存创新副总经理
刘小俊	长江存储科技有限责任公司资深总监、兼任长存创新副总经理
鄢俊兵	武汉新芯集成电路制造有限公司董事长助理、兼任长存创新副总经理
胡超	长存创新财务负责人

(2) 上集创新

董事	
赵宇航	上海华虹（集团）有限公司总工程师，上海集成电路研发中心有限公司董事长兼 CEO，博士，教授级高工
赵晋荣	北方华创科技集团股份有限公司董事长、执行委员会主席。兼任北京北方华创微电子装备有限公司董事长，NAURA Akzion Inc. 董事长，中国电子专用设备工业协会理事长。曾任北京建中机器厂微电子设备研究所副所长，北京建中机器厂副厂长、总工程师、常务副厂长，北京七星华创电子股份有限公司副总经理、总经理，北京北方微电子基地设备工艺研究中心有限责任公司副总裁、总裁
陈寿面	上海集成电路研发中心有限公司总裁，博士。1986 年南京大学物理系毕业，随后分别在中科院上海原子核研究所和英国 SURREY 大学获得硕士及博士学位，曾在海外学习和工作近十年，2000 年回国加入华虹集团
张国铭	华海清科股份有限公司董事、总经理，硕士研究生学历，高级工程师。1985 年 9 月至 2000 年 10 月历任国营第七〇〇厂（北京建中机器厂）副所长、副总工程师兼市场部长、总工程师兼营销副厂长；2000 年 11 月至 2016 年 10 月历任北京七星华创电子股份有限公司副总经理、常务副总经理；2016 年 11 月至 2019 年 10 月任北方华创高级副总裁兼首席战略官；2019 年 11 月至今任华海清科总经理，2020 年 3 月至今任华海清科董事

茅雁	上海微电子装备(集团)股份有限公司党委副书记、总经理，硕士研究生，教授级高级工程师。曾任上海电气钠硫储能技术有限公司总经理、党委书记，上海电气自动化集团总裁、党委书记，上海电气集团市场拓展部部长等职。2019年11月自上海电气集团股份有限公司调至上海微电子装备(集团)股份有限公司任党委副书记，2020年6月至今任上海微电子装备(集团)股份有限公司总经理
冯剑松	江苏南大光电材料股份有限公司董事长，硕士研究生、高级经济师。曾任中信实业银行南京分行新街口支行副行长、招商银行南京分行营业部经理、民生银行公司业务部总经理、浙商银行行长助理、党委委员兼北京分行行长
李炜	上海硅产业集团股份有限公司执行副总裁、董事会秘书，博士。自上海硅产业投资有限公司2015年12月成立起任执行副总裁、董事会秘书；2019年3月起任上海硅产业集团股份有限公司执行副总裁、董事会秘书；曾担任上海新傲科技股份有限公司董事长。2015年1月至今任上海新昇半导体科技有限公司董事、首席执行官、董事长
蒋渊	上海至纯洁净系统科技股份有限公司董事长、总经理，至微半导体(上海)有限公司执行董事，EMBA。1995年至1998年在上海市静安区经贸委宣传科任科员；1998年至2000年在凯耐第斯工艺系统(上海)有限公司销售中心任职，最后职位为营销总监；2000年至今担任上海至纯洁净系统科技股份有限公司总经理，2011年9月至今兼任上海至纯洁净系统科技股份有限公司董事长
宗润福	沈阳芯源微电子设备股份有限公司董事长兼总裁，研究生学历。自1988年5月至1993年9月，先后担任中国科学院沈阳自动化研究所控制工程部工程师、造价组组长；1993年10月至1995年9月，担任控制工程部副组长；1995年10月至1999年2月，担任中国科学院沈阳自动化研究所控制工程部主任；1999年3月至2002年11月，担任中国科学院沈阳自动化研究所科技处处长、室主任；2002年12月至2019年3月，任沈阳芯源微电子设备有限公司总经理、董事、董事长；自2019年3月至今，任沈阳芯源微电子设备股份有限公司董事长兼总经理
陆叶青	上海嘉定工业区开发(集团)有限公司总经理，曾先后任职于嘉定区对外经济委员会、嘉定区经济委员会、嘉定新城发展有限公司
监事	
蒋宾	上海集成电路研发中心有限公司副总裁，复旦大学材料科学专业博士、美国 E.Michigan University 博士后
高管	
上集创新目前尚未聘任高级管理人员	

(三) 与公司的主要股东及其客户、供应商是否关联关系、资金往来或其他利益安排

1、分公司、全资子公司

除持有公司员工持股平台合伙企业份额以外，公司分公司、全资子公司的董监高、主要负责人李昆、孙浩明，与公司的主要机构股东及公司客户、供应商之

间不存在关联关系、资金往来或其他利益安排。

2、长存创新

(1)长存创新与华海清科的最终实际控制人均为清华大学，存在关联关系；

(2)长存创新的控股股东长江存储为华海清科的客户；

(3)长存创新董事长刁石京、董事兼总经理 YANG SIMON SHI-NING、副总经理杨道虹、副总经理刘小俊分别在华海清科客户长江存储任执行董事长、董事兼总经理、董事、资深总监，存在关联关系和领取薪酬、报销等正常资金往来；

(4)长存创新董事周玮在华海清科客户中芯北方集成电路制造（北京）有限公司任董事，存在关联关系。

根据长存创新出具的相关声明，除上述情况以外，长存创新及其董监高均与华海清科的主要股东及其客户、供应商不存在其他关联关系、资金往来或其他利益安排。

3、上集创新

(1)上集创新的控股股东上海集成电路研发中心有限公司为华海清科的客户；

(2)上集创新董事赵宇航、董事陈寿面、监事蒋宾在华海清科客户上海集成电路研发中心有限公司任职，存在关联关系，其中陈寿面和蒋宾与上海集成电路研发中心有限公司存在领取薪酬、报销费用等正常资金往来；

(3)上集创新董事张国铭为华海清科的董事、总经理，兼任公司客户华虹集团的外部董事；董事赵晋荣为公司供应商北京北方华创微电子装备有限公司的董事长；董事蒋渊为公司客户至微半导体（上海）有限公司的执行董事、实际控制人；董事李炜为公司客户上海新昇半导体科技有限公司的董事长、首席执行官。

根据上集创新出具的相关声明，除上述情况以外，上集创新及其董事、监事均与华海清科的主要股东及其客户、供应商不存在其他关联关系、资金往来或其他利益安排。

四、中介机构核查意见

（一）发行人律师核查意见

1、核查过程

针对上述事项，发行人律师执行的主要核查程序如下：

（1）查阅发行人各子公司、分公司的《营业执照》《公司章程》及出资协议、组建方案等相关文件，并进行公开查询验证；

（2）查阅发行人各分子公司的财务报表，取得发行人全资子公司和分公司的全部银行账户对账单；

（3）查阅全资子公司、分公司董监高、主要负责人调查表及关联关系调查表、银行流水，并对相关人员进行访谈；

（4）取得参股公司对其基本信息、股权结构、业务开展情况、董监高情况及履历以及与发行人主要股东及其客户、供应商的关联关系、资金往来或其他利益安排的说明；

（5）通过企查查、上市公司公告等公开途径查询各分子公司董监高关联企业，并将分子公司的董监高、主要负责人及其关联企业与公司主要股东、客户、供应商及其法定代表人、董监高名单进行比对分析。

2、核查意见

经核查，发行人律师认为：

（1）发行人全资子公司华海清科（北京）目前主要开展技术研发和晶圆再生销售业务；发行人的分公司主要系为提升售后服务质量、响应效率及解决异地员工社保及住房公积金缴纳问题而设立，具有合理性。

（2）发行人参股长存创新、上集创新，主要目的是参与国内集成电路产业链协同发展，相关入股价格与其他股东一致，定价合理、公允。

（3）发行人全资子公司华海清科（北京）报告期内尚未实现经营收入，分公司已开始正常开展产品销售、技术支持及售后服务等相关业务；除发行人员工

持有员工持股平台份额外，发行人全资子公司和分公司及其董监高、主要负责人与发行人的主要股东、客户、供应商之间不存在关联关系、资金往来或其他利益安排。

长存创新报告期内暂未取得与研发相关的营业收入，上集创新报告期内暂未取得营业收入；除长存创新为发行人客户长江存储控制的企业，上集创新为发行人客户上海集成电路研发中心有限公司控制的企业以及两家参股公司的部分董监高在发行人客户、供应商担任董事或高管以外，两家参股公司及其董监高与发行人的主要股东、客户、供应商之间不存在其他关联关系、资金往来或其他利益安排。

（二）申报会计师核查意见

1、核查程序

针对上述事项，申报会计师执行的主要核查程序如下：

（1）获取公司内外投资决议，被投资方《营业执照》、《公司章程》等文件资料，询问公司管理层，了解相关主体的投资目的、业务定位、董监高及主要负责人员等情况；

（2）公开查询验证被投资方信息，结合公司业务，分析投资的合理性；

（3）检查公司出资证明，向负责人了解入股上存创新、上集创新股份来源、入股价格的确定依据，结合被投资方工商背景，分析是否存在利益输送或潜在利益安排；

（4）获取各子、分公司财务账并执行审计程序，检查是否与公司的主要股东及客户、供应商存在关联关系、资金往来或其他利益安排。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

（1）发行人新增多家分公司具有合理理由；

（2）发行人入股上存创新、上集创新具有合理理由，入股价格公允，不存在利益输送及潜在利益安排；

（3）报告期分子公司、董监高及主要负责人与发行人主要股东及客户、供应商不存在关联关系、资金往来或其他利益安排。

问题 5.关于股权转让

招股说明书披露：2020 年 3 月，发行人在华海清科有限的基础上整体变更以发起方式设立股份公司。2020 年 4 月 23 日，金浦新兴与金浦新潮签署股份转让协议，约定金浦新兴将持有华海清科的 50 万股股份转让给金浦新潮。

请发行人说明：（1）金浦新兴和金浦新潮的股东构成、实际控制人情况等，是否存在关联关系，股份转让的原因及定价依据，是否存在潜在利益安排；（2）上述股改后一年内股权转让情形是否符合公司法等相关法律法规规定，若不符合，充分论证上述股份转让的法律后果，是否可能受到行政处罚以及对发行人的影响；（3）金浦新兴、金浦新潮与发行人的主要股东及其客户、供应商间是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排。

请发行人律师和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、金浦新兴和金浦新潮的股东构成、实际控制人情况等，是否存在关联关系，股份转让的原因及定价依据，是否存在潜在利益安排

（一）金浦新兴和金浦新潮的股东构成、实际控制人情况

1、金浦新兴情况

截至本回复出具之日，金浦新兴的出资情况如下表所示：

类型	名称/姓名	认缴出资额（万元）	认缴比例（%）
普通合伙人	上海金浦新朋投资管理有限公司	80	0.10
普通合伙人	上海烁焜企业管理中心（有限合伙）	760	0.96
有限合伙人	上海瀚娱动投资有限公司	50,000	63.42
有限合伙人	江苏沙钢集团有限公司	15,000	19.03
有限合伙人	郑玉英	10,000	12.68
有限合伙人	李明官	3,000	3.81
合计		78,840	100.00

金浦新兴系基金业协会登记备案的私募基金产品（备案号 SM8856），其私

募基金管理人、普通合伙人（执行事务合伙人）为金浦新朋（登记号 P1033734）。

金浦新朋的股权结构如下：

股东名称/姓名	认缴出资额（万元）	认缴比例（%）
金浦产业投资基金管理有限公司	150	30
上海新朋实业股份有限公司	150	30
郑齐华	110	22
江苏沙钢集团有限公司	60	12
郑玉英	30	6
合计	500	100

金浦新朋的董事会设 5 名董事，由金浦产业投资基金管理有限公司（以下简称“金浦产业”）委派 3 名董事，占董事会多数席位。

金浦产业的股权结构如下：

股东名称/姓名	认缴出资额（万元）	认缴比例（%）
上海国际集团资产管理有限公司	5,940	49.50
张家港保税区千德投资有限公司	2,640	22.00
华泰创新投资有限公司	1,320	11.00
上海远见投资有限公司	1,200	10.00
横店集团控股有限公司	900	7.50
合计	12,000	100.00

金浦产业的第一大股东上海国际集团资产管理有限公司持股 49.5%，但金浦产业董事会设 8 名董事，上海国际集团资产管理有限公司仅委派 3 名董事，并无法控制金浦产业董事会，因此金浦产业及金浦新朋无实际控制人。

结合金浦新兴和金浦新朋出具的相关说明，金浦新兴作为金浦新朋管理的基金产品无实际控制人。

2、金浦新潮情况

截至本回复出具之日，金浦新潮的出资情况如下表所示：

类型	名称/姓名	认缴出资额（万元）	认缴比例（%）
普通合伙人	上海金浦新朋投资管理有限公司	15	0.049
普通合伙人	金浦新潮投资管理（上海）有限公司	100	0.329
有限合伙人	江阴新潮企业管理中心（有限合伙）	9,000	29.591
有限合伙人	上海国方母基金一期股权投资合伙企业（有限合伙）	6,750	22.193
有限合伙人	南靖灏辰股权投资合伙企业（有限合伙）	4,500	14.795
有限合伙人	上海瀚娱动投资有限公司	4,500	14.795
有限合伙人	银川富洪投资合伙企业（有限合伙）	3,000	9.864
有限合伙人	上海国方母基金二期股权投资合伙企业（有限合伙）	2,250	7.398
有限合伙人	上海烁焜企业管理中心（有限合伙）	300	0.986
合计		30,415	100.000

金浦新潮系基金业协会登记备案的私募基金产品（备案号 SGX245），其私募基金管理人、普通合伙人（执行事务合伙人）为金浦新朋（登记号 P1033734）。

结合前述金浦产业和金浦新朋的实际控制情况以及金浦新潮和金浦新朋出具的相关说明，金浦新潮作为金浦新朋管理的基金产品无实际控制人。

（二）金浦新兴与金浦新潮之间的关联关系

金浦新兴、金浦新潮均为双 GP 架构，其中一名普通合伙人同为金浦新朋。

因此，金浦新兴、金浦新潮存在关联关系。

（三）股份转让的原因及定价依据，不存在潜在利益安排的情况

2020 年 3 月 30 日，金浦新兴与国投基金等共计 13 家机构投资者，共同以现金方式向公司增资成为公司股东，本次增资完成后金浦新兴持有公司 75.00 万股股份，增资价格为 20 元/股。

2020 年 4 月 23 日，金浦新兴与金浦新潮签署股份转让协议，约定金浦新兴将持有华海清科的 50.00 万股股份转让给金浦新潮，转让价格为 20 元/股。

根据金浦新兴、金浦新潮、金浦新朋出具的说明，金浦新潮作为投资半导体领域为主而设立的基金，基于自身对半导体产业投资策略及对华海清科在集成电

路装备领域的认可，通过其基金管理人金浦新朋向金浦新兴沟通协商，希望受让部分华海清科股份，作为金浦新潮投资的标杆项目以期实现更好的投资协同效应。金浦新兴全体有限合伙人经协商一致同意，决定将金浦新兴所持 50.00 万股华海清科股份转让给金浦新潮，考虑到金浦新兴取得股份的时间较短，双方约定转让价格仍为金浦新兴于 2020 年 3 月向华海清科增资的价格 20 元/股，不存在其他利益安排。

二、上述股改后一年内股权转让情形是否符合公司法等相关法律法规规定，若不符合，充分论证上述股份转让的法律后果，是否可能受到行政处罚以及对发行人的影响

2020 年 3 月 12 日，公司召开股份公司创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会，审议通过整体变更设立股份公司事宜，并于 2020 年 3 月 18 日取得股份公司《营业执照》，股份公司宣告成立。

2020 年 3 月 17 日，北京产权交易所向国投基金等 13 名投资方出具《意向投资方资格确认通知书》，确认该等股东的增资资格。

2020 年 3 月 19 日，股份公司召开 2020 年第二次临时股东大会，审议通过《关于公司增资扩股的议案》，并于当日与 13 名投资方就本次增资事项签署了《增资协议》。

2020 年 3 月 30 日，公司就本次增资事项在天津市市场监督管理委员会完成工商变更登记。

综上，金浦新兴增资入股公司，系在公司整体变更设立股份有限公司之后发生，金浦新兴不属于股份公司的发起人股东，其持有的公司股份不属于《公司法》第一百四十一条规定的“发起人持有的本公司股份，自公司成立之日起一年内不得转让”的情形，金浦新兴于 2020 年 4 月向金浦新潮转让所持部分公司股份的行为符合《公司法》等相关法律法规的规定，不存在受到行政处罚的法律风险，对公司本次发行不构成影响。

三、金浦新兴、金浦新潮与发行人的主要股东及其客户、供应商间是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排

截至本回复出具之日，金浦新兴、金浦新潮与公司股东金浦国调存在关联关系，金浦新兴、金浦新潮的执行事务合伙人与金浦国调的执行事务合伙人均为金浦产业投资的公司。除上述情况外，金浦新兴、金浦新潮与公司的其他股东之间不存在关联关系。

金浦新兴、金浦新潮系依法备案的私募基金产品，主要作为财务投资者开展投资活动，其与公司客户、供应商之间不存在关联关系、资金往来或其他利益安排。

四、中介机构核查意见

（一）发行人律师核查意见

1、核查过程

针对上述事项，发行人律师执行的主要核查程序如下：

（1）查阅金浦新兴和金浦新潮、金浦国调的营业执照、合伙协议、私募基金登记证明文件等资料；

（2）通过国家企业信用信息公示系统、企查查、中国证券投资基金业协会网站等公开查询验证金浦新兴、金浦新潮及其私募基金管理人的股东构成、实际控制人情况等，分析二者是否存在关联关系；

（3）查阅金浦新兴、金浦新潮及其私募基金管理人出具的相关声明、承诺文件，并对其进行访谈；

（4）通过查询《公司法》等法律法规，判断发行人股东之间股权转让是否符合法律法规的要求；

（5）查阅金浦新兴和金浦新潮填写的股东调查表、签署的股份转让协议、资金支付凭证、双方出具的交易确认函等文件，向股东了解股份转让的原因和股份转让价格的确定依据；

(6) 查阅金浦新兴、金浦新潮填写的股东调查表、所投资企业清单，核查金浦新兴、金浦新潮的合伙人以及其投资的企业是否与公司主要客户、供应商存在关联关系。

2、核查意见

经核查，发行人律师认为：

(1) 金浦新兴、金浦新潮均为双 GP 架构，其中一名普通合伙人同为金浦新朋，具有关联关系；双方之间转让发行人股份系金浦新潮基于自身对于半导体产业投资策略通过其基金管理人与金浦新兴沟通，并经金浦新兴全体有限合伙人协商一致同意作出，转让定价合理，不存在其他利益安排。

(2) 金浦新兴不属于股份公司的发起人股东，其向金浦新潮转让股份的行为符合《公司法》等相关法律法规的规定，不存在因此受到行政处罚的法律风险，对发行人本次发行不构成影响。

(3) 金浦新兴、金浦新潮与发行人股东金浦国调存在关联关系，除该情况外，金浦新兴、金浦新潮与发行人的其他股东及客户、供应商之间均不存在关联关系、资金往来或其他利益安排。

(二) 申报会计师核查意见

1、核查程序

针对上述事项，申报会计师执行的主要核查程序如下：

(1) 向股东了解股权转让的原因和股权转让价格的确定依据；

(2) 公开查询验证金浦新兴、金浦新潮及其私募基金管理人的股东构成、实际控制人情况等，结合现场走访客户、供应商情况，判断金浦新兴、金浦新潮之间及与公司的主要股东、客户、供应商之间是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排，并获取金浦新兴和金浦新潮相关声明；

(3) 通过查询法律法规，咨询律师意见，判断发行人股东之间股权转让是否符合法律法规的要求，及对发行人的影响。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

- （1）金浦新兴与金浦新潮股份转让原因及定价合理，不存在潜在利益安排；
- （2）不存在发行人因本次转让而受到行政处罚的法律风险；
- （3）金浦新兴、金浦新潮除与发行人股东金浦国调存在关联关系外，与其他股东及客户、供应商之间不存在关联关系、资金往来或其他利益安排。

问题 6.关于董监高和核心技术人员

招股说明书披露：（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。路新春在 2019 年 11 月前担任公司总经理职务，2019 年 11 月后担任公司董事长和首席科学家职务，并于 2020 年 9 月在清华大学办理了离岗创业手续，目前全职在公司工作。同时，目前路新春担任清华大学天津高端装备研究院副院长。王同庆和赵德文在 2020 年 3 月前担任公司副总经理职务，于 2020 年 9 月在清华大学办理了离岗创业手续，目前全职在公司工作并担任公司副总经理。同时，上述人员均直接或间接持有发行人股份。（2）公司董事长兼首席科学家路新春累计获已授权国家发明专利超过 100 项。

请发行人说明：（1）上述人员的劳动人事关系、工资发放、社保和公积金缴纳情况；（2）结合相关法律法规、清华大学和清华大学天津高端装备研究院等对职工兼职及投资等规定，说明上述人员兼职及投资等行为是否符合相关法律法规政策的规定，是否已取得相关方确认；（3）上述人员是否签署保密协议、相关成果是否属于职务发明，是否存在纠纷或潜在纠纷；（4）结合上述（1）至（3）情况，充分说明是否符合独立性的要求，相关事项是否构成发行上市障碍；（5）路新春获得的已授权发明专利是否均应用于发行人，应用于发行人的专利是否存在权属瑕疵、纠纷或潜在纠纷；路新春获得的发明专利中与发行人业务相关专利情况，相关专利目前产业化应用情况，其对相关专利未来应用的安排，结合分析对发行人未来业务的影响。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、上述人员的劳动人事关系、工资发放、社保和公积金缴纳情况

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。

2020 年 9 月，路新春、王同庆、赵德文按照相关规定分别办理了离岗创业手续，与清华大学签署了《离岗创新创业协议》，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。

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。

前述“离岗创业”，是指事业单位专业技术人员带着科研项目和成果离岗创办科技型企业或者到企业开展创新工作（《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）规定）。离岗创业分为两个部分：离岗是指相关人员在原单位办理离岗手续、变更聘用合同，原单位仅保留人事关系，不再安排教学、科研任务考核，也不再负担其薪酬、社会保险和住房公积金；创业是指离岗人员到企业开展创新工作，与企业签署劳动合同并在企业全职工作。因此，高校教职工经办理离岗创业并与企业签署《劳动合同》后，其与企业建立了《劳动法》所规定的劳动关系，为企业的全职员工。

二、结合相关法律法规、清华大学和清华大学天津高端装备研究院等对职工兼职及投资等规定，说明上述人员兼职及投资等行为是否符合相关法律法规政策的规定，是否已取得相关方确认

（一）高校教职工兼职和投资的相关法律法规

经查询，涉及高校教职工兼职和投资的主要相关法律法规和指导性文件如下表所示：

法规名称	颁发部门	详细规定
《关于加强高等学校反腐倡廉建设的意见》（教监[2008]15 号）	中共中央 纪委教育 部监察部	学校党政领导班子成员应集中精力做好本职工作，除因工作需要、经批准在学校设立的高校资产管理公司兼职外，一律不得在校内外其他经济实体中兼职。确需在高校资产管理公司兼职的，须经党委(常委)会集体研究决定，并报学校上级主管部门批准和上级纪检监察部门备案，兼职不得领取报酬。学校党政领导班子成员不得在院系等所属单位违规领取奖金、津贴等；除作为技术完成人，不得通过奖励性渠道持有高校企业的股份。
《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	中共教育部党组	第 5 条、第 6 条的规定，教育部直属高校党员领导干部不准违反规定在校内外经济实体中兼职或兼职取酬，以及从事有偿中介活动；不准以本人或者借他人名义经商、办企业。

法规名称	颁发部门	详细规定
教党〔2010〕14号)		
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。
《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)	中组部	对高校、科研院所领导人员中属于参照公务员法管理的领导人员,其兼职管理仍按原有规定执行; 对不属于参照公务员法管理的领导人员,应按照分层分类管理的原则、区别不同情况,支持他们兼任与其工作或教学科研领域相关的职务,支持他们按有关规定积极参与科技成果转化。
《教育部关于进一步加强直属高校所办企业国有资产管理的若干意见》(2017年)	教育部	各单位应严格按照国家及教育部有关规定和要求,规范领导干部在企业的兼职行为。学校领导干部未经批准一律不得在所办企业兼职。学校内设机构负责人不得在所办企业中兼任董事长、总经理等主要领导职务。所办企业负责人不得兼任下属企业或其他企事业单位领导职务。退出现职或退(离)休后在企业担任职务的,应严格依照党和国家的有关规定执行。
《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)	人力资源社会保障部	第3条规定,支持和鼓励事业单位专业技术人员离岗创新创业:事业单位专业技术人员带着科研项目和成果离岗创办科技型企业或者到企业开展创新工作(简称离岗创业),是充分发挥市场在人才资源配置中的决定性作用,提高人才流动性,最大限度激发和释放创新创业活力的重要举措,有助于科技创新成果快速实现产业化,转化为现实生产力。
《关于扩大高校和科研院所科研相关自主权的若干意见》(国科发政〔2019〕260号)	科技部、教育部、人社部等六部门	第4条规定,支持和鼓励高校和科研院所专业技术人员以挂职、参与项目合作、兼职、在职创业等方式从事创新活动。

综上,根据高校教职工(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。并且,普通高校教师及职工在履行岗位职责、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离岗创业。

根据清华大学出具的相关说明,路新春、王同庆、赵德文三人在清华大学不属于高校党政领导干部,在征得清华大学同意后,可以到企业等从事科技成果转化活动或离岗创业。

(二) 清华大学、清华大学天津高端装备研究院对职工兼职及投资的规定

根据《清华大学教职工校外兼职活动管理规定》(清校发〔2018〕39号):

“第八条 教职工因从事成果转化工作等特殊情况确需到企业任职的,

报学校批准后方可任职。

第十三条 在保证学校教育教学、科学研究等任务顺利完成的前提下，学校对教职工本人及其所在团队的科技成果转移转化工作给予支持。教职工从事与科技成果转移转化有关的离岗创新创业活动，参照校外兼职活动进行管理。

第十四条 经学校批准，教职工可以离岗从事科技成果转移转化等创新创业活动。原则上教职工（或所在研究团队）应当为相应职务科技成果的主要完成人（或主要完成单位）。 ”

经访谈清华大学人事处了解，清华大学无关于普通教职工对外投资的相关制度和规定。

根据清华大学出具的《关于路新春、王同庆、赵德文在华海清科股份有限公司投资及任职情况的说明》：“路新春、王同庆、赵德文为清华大学教师，不属于本校党政领导干部，三位教师因科技成果转化在华海清科股份有限公司投资、兼职及办理离岗创业的情况不违反相关法律法规及本校有关规定。我校对路新春、王同庆、赵德文在华海清科股份有限公司投资行为及在该公司任职情况无异议。”

根据清华大学天津高端装备研究院出具的《关于路新春投资及任职情况的说明》：“本院不属于依照公务员制度管理的事业单位或具有行政管理职能或行政执法职能的事业单位，亦不属于党政机关，路新春不属于党政领导干部，亦不属于本院全职在编人员，其对外投资行为及在企业任职情况不违反中共中央组织部、中共中央纪委、教育部、监察部和本院有关员工投资及在企业兼职的限制性规定，本院对其投资行为及在企业任职情况无异议。”

综上，路新春、王同庆和赵德文三人不属于高校党政领导干部，报告期内在公司兼职属于在完成本职工作的前提下兼职从事科技成果转化工作，符合国家鼓励高校教师对外投资创业及兼职的相关法规政策，符合清华大学、清华大学天津高端装备研究院的相关规定。

三、上述人员是否签署保密协议、相关成果是否属于职务发明，是否存在纠纷或潜在纠纷

报告期内，路新春、王同庆、赵德文与清华大学签署的《聘用合同书》中包含“承担保护清华大学及其所属单位知识产权的义务”的相关约定，除此以外，上述三人均未与清华大学签署其他保密协议。根据清华大学出具的《关于合作研发的声明函》：“我校与华海清科在过往合作研发项目实施过程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；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。”

鉴于路新春、王同庆、赵德文为清华大学机械工程系教职工，在其办理离岗创业手续之前上述三人属于在华海清科兼职从事学校科技成果转化相关工作。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。此后，上述三人于 2020 年 9 月在清华大学办理离岗创业手续，并在公司处全职工作。针对与上述三人相关专利或专利技术，清华大学已通过以下方式确定公司的所有权或使用权：

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，将其独有的 30 项专利、15 项专利作价出资入股公司。

2、清华大学与公司于 2013 年 8 月签署《专利实施许可合同书》，并于 2020 年 8 月签署《<专利实施许可合同书>之补充协议》，将其独有的、公司生产经营所需的 48 项专利授权公司独占使用。

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，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独占使用。

综上，路新春、王同庆、赵德文在清华大学任职期间存在职务发明的情况，但清华大学已通过作价出资或签署相关协议等方式，保证公司对相关专利或专利技术的所有权、使用权，上述职务发明情况不会对公司技术独立性 & 业务开展构成不利影响。

清华大学与路新春、王同庆、赵德文三人之间及与公司之间，均不存在纠纷或潜在纠纷。

四、结合上述（1）至（3）情况，充分说明是否符合独立性的要求，相关事项是否构成发行上市障碍

路新春、王同庆、赵德文办理离岗创业前的劳动人事关系均在清华大学，三人于离岗创业前在公司兼职的情况符合相关法律法规及清华大学、清华大学天津高端装备研究院相关规定。2020 年 9 月三人均依据有关规定在清华大学办理了离岗创业手续，根据三人与清华大学签署的《离岗创新创业协议》及清华大学人事处出具的关于三人离岗创新创业考核方式的说明，路新春、王同庆、赵德文三人离岗创新创业期间全职在公司处工作，其年度考核由公司提供考核意见，学校按照该考核意见计入档案考核结果，不再另行安排工作与考核。截至公司本次 IPO 申请受理之日，公司主要管理、核心技术人员与实际控制人已保持独立，不会对本次发行构成障碍。

从路新春、王同庆、赵德文在清华大学任职期间形成的专利等无形产权属和使用权情况来看，上述人员不存在违反清华大学保密相关规定的情况，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公司对相关专利或专利技术的所有权、使用权。截至公司本次 IPO 申请受理之日，公司的核心技术及资产产权属与实际控制人保持独立，不会对本次发行构成障碍。

五、路新春获得的已授权发明专利是否均应用于发行人，应用于发行人的专利是否存在权属瑕疵、纠纷或潜在纠纷；路新春获得的发明专利中与发行人业务相关专利情况，相关专利目前产业化应用情况，其对相关专利未来应用的安排，结合分析对发行人未来业务的影响

（一）路新春获得的已授权发明及在发行人处应用的情况，不存在权属瑕疵、纠纷或潜在纠纷的情况

截至 2020 年 12 月 31 日，路新春获得的已授权有效发明专利共计 138 项，详见本回复附表 1。其中，121 项与公司业务直接相关的专利已应用于公司，该等专利公司为专利权人或清华大学已独占许可授权给公司，故应用于公司的专利不存在权属瑕疵、纠纷或潜在纠纷。另外 17 项发明专利的专利权人均为清华大学，因与公司业务不相关或相关性较弱未应用于公司。

（二）路新春获得的与发行人业务相关的发明专利情况，目前的产业化应用情况，其对相关专利未来应用的安排

路新春获得的发明专利中与公司业务直接相关的共有 121 项，已全部应用于公司，专利详细情况详见本回复附表 1。其中 67 项专利已应用于公司的商业化产品中，24 项专利应用于公司的在研产品或模块，30 项专利作为公司技术储备，尚未应用于公司产品。已应用的发明专利中有 89 项为公司的核心技术专利，因此路新春获得的与公司业务相关的发明专利产业化应用情况良好。

对于已产业化应用或已明确应用于公司的相关发明专利，该等专利公司为专利权人或清华大学已授权公司独占许可使用，授权专利许可期限至专利失效，未来应用的安排为继续实施该等专利。

（三）对发行人未来业务的影响

路新春获得的 138 项已授权发明专利中 121 项与公司业务相关的发明专利已在公司应用，其中 89 项为公司的核心技术专利，相关专利权属清晰，不存在纠纷或潜在纠纷；对公司已应用的路新春发明专利，公司将依据相关协议或专利权属使用，前述发明专利将在公司未来技术迭代升级和业务发展中发挥重要作用。

六、发行人律师核查意见

（一）核查过程

针对上述事项，发行人律师执行的主要核查程序如下：

- 1、查阅相关人员与清华大学签署的《离岗创新创业协议》《聘任合同书》、清华大学出具的声明文件，并对清华大学人事部门相关人员进行访谈；
- 2、查阅相关人员与发行人签署的《劳动合同》；
- 3、查阅相关人员签署的调查表和声明承诺文件，并对相关人员进行访谈；
- 4、查阅相关专利出资凭证、验资报告、发行人与清华大学关于相关专利签署的专利许可及相关合作研发协议；
- 5、查阅清华大学、清华大学天津高端装备研究院出具的相关人员任职确认文件；
- 6、查阅有关高校人员投资、兼职和离岗创业相关的法律法规；
- 7、查阅发行人就有关专利应用情况的说明文件。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

- 1、路新春、王同庆和赵德文三人已办理离岗创业手续，与发行人签署《劳动合同》，建立了正式劳动关系，在此期间清华大学仅保留其人事关系，不负担其薪酬、社会保险和住房公积金。
- 2、路新春、王同庆和赵德文三人办理离岗创业手续前，在发行人处投资和兼职的行为符合国家鼓励高校教师对外投资创业及兼职的相关法规政策，并已取得其任职单位相关证明确认。
- 3、从路新春、王同庆、赵德文在清华大学任职期间形成的专利等无形资产权属和使用权情况来看，上述人员不存在违反清华大学保密相关规定的情况，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发行人对相关专利或专利技术的所有权、使用权，不存在权属瑕

疵、纠纷或潜在纠纷的情况。

4、从路新春、王同庆、赵德文三人的劳动人事关系、保密义务、职务发明情况来看，不存在对公司人员、技术、资产及业务的独立性构成不利影响或对本次发行构成障碍的情况。

5、路新春获得的 **138** 项已授权发明专利中 **121** 项与发行人业务相关的发明专利已在发行人应用，其中 **89** 项为公司的核心技术专利，相关专利权属清晰，不存在纠纷或潜在纠纷；对发行人已应用的路新春发明专利，发行人将依据相关协议或专利权属使用，前述发明专利将在发行人未来技术迭代升级及业务发展中发挥重要作用。

问题 7.关于无形资产出资

根据申报材料：2015 年，清华大学以 30 项无形资产（化学机械抛光专利及专利技术）科技成果转化评估作价 3,060 万元出资到华海清科，根据学校批复出资后华海清科股权落实到发起人清控创业投资有限公司和北京市康茂怡然科技发展有限公司。但该次出资科技成果转化评估报告未履行国资评估备案程序。

请发行人说明：（1）出资评估报告未履行国资评估备案程序的原因，是否符合相关法律法规规定，是否存在行政处罚的风险；（2）上述出资无形资产在发行人核心技术及生产经营中的作用及和重要性程度，目前是否仍继续使用。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、出资评估报告未履行国资评估备案程序的原因，是否符合相关法律法规规定，是否存在行政处罚的风险

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

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

2015 年 1 月 22 日，北京华德恒资产评估有限公司接受清华大学委托出具《清华大学无形资产组—CMP 技术评估项目评估报告》（华评报字[2015]第 005 号），经评估，在评估基准日 2014 年 6 月 30 日，清华大学无形资产组—CMP 技术（包含 24 项专利技术和 6 项已提交专利申请的专有技术）评估价值为 3,060 万元人

民币。

截至 2015 年 4 月 11 日，前述作为出资的 30 项专利及专有技术办理完成权利人变更登记手续，专利权由清华大学变更到华海清科有限名下。但是上述《清华大学无形资产组—CMP 技术评估项目评估报告》（华评报字[2015]第 005 号）最终未取得国有资产监督管理部门备案。

上述 30 项无形资产出资涉及的评估结果未完成国资备案手续的原因如下：

2014 年，财政部、科技部、国家知识产权局发布了《科技成果转化管理改革试点文件》，教育部据此发布了《关于在部分部属高校开展科技成果转移转化管理改革试点的通知》。根据上述文件规定，在试点期内（2014 年 10 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日），试点单位（包括清华大学）可以自主决定对其科技成果转化方式，试点单位主管部门和财政部门对科技成果的使用、处置和收益分配不再审批或备案。因此，清华大学就上述用于向华海清科出资的 30 项无形资产评估事项向教育部申请备案的过程中，教育部依据上述文件要求将该事项退回清华大学自行处置。

因此，上述无形资产出资过程中，清华大学未就评估结果履行国资备案手续，符合当时有效的国有资产管理相关规定。此外，公司已取得教育部、财政部批复的《国有产权登记证》和《财政部关于批复清华大学所属华海清科股份有限公司国有股权管理方案的函》（财教函[2020]81 号），相关国资主管部门对公司历次国有资产出资和股权变动情况均予以确认。

综上，公司虽然存在无形资产出资涉及的评估结果未履行国资备案手续的情况，但符合当时有效的国有资产管理相关规定，不存在因此受到行政处罚的风险。

二、上述出资无形资产在发行人核心技术及生产经营中的作用和重要性程度，目前是否仍继续使用

公司设立时清华大学用于出资的 30 项无形资产具体情况如下表所示：

序号	专利名称	专利申请号	专利类型	专利状态	在生产经营中作用及重要性	对应的核心技术
1	Chemical mechanical polishing machine and chemical mechanical	US13/384627	发明	有效	CMP 整机设备的先进架构中应用的重要技术	高产能设备架构技术

序号	专利名称	专利申请号	专利类型	专利状态	在生产经营中作用及重要性	对应的核心技术
	polishing apparatus comprising the same					
2	Method for measuring thickness of film on wafer edge	US13/383555	发明	有效	CMP 智能抛光技术中应用的重要技术，具有不可替代性	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
3	用於化學機械拋光設備的晶圓交換裝置	TW I447795	发明	有效	CMP 高产能设备架构技术中晶圆传输技术，具有不可替代性	高产能设备架构技术
4	晶片邊緣膜厚測量方法	TW I454658	发明	有效	CMP 智能抛光技术中应用的重要技术，具有不可替代性	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
5	抛光头	201310113435.2	发明	有效	CMP 抛光模块中应用的重要技术，具有不可替代性	多区压力调控的抛光技术
6	抛光垫修整头和具有该抛光垫修整头的抛光垫修整器	201220059903.3	实用新型	有效	CMP 智能抛光技术中应用的重要技术，具有不可替代性	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
7	抛光液挡板	201120374836.X	实用新型	有效	CMP 整机设备的先进架构中应用的重要技术，具有不可替代性	高产能设备架构技术
8	用于晶圆交换装置的晶圆托架和晶圆交换装置	201120298531.5	实用新型	有效	CMP 智能抛光技术中应用的重要技术，具有不可替代性	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
9	抛光头组件	201120233169.3	实用新型	有效	CMP 抛光模块中应用的重要技术，具有不可替代性	自适应承载头技术
10	晶圆托架、晶圆交换装置以及晶圆在位检测方法	201110382559.1	发明	有效	CMP 高产能设备架构技术中晶圆传输技术，具有不可替代性	高产能设备架构技术
11	晶圆在位检测装置以及晶圆在位检测方法	201110382233.9	发明	有效	CMP 高产能设备架构技术中晶圆传输技术，具有不可替代性	高产能设备架构技术
12	用于晶圆交换装置的晶圆托架组件和晶圆交换装置	201110235354.0	发明	有效	CMP 高产能设备架构技术中晶圆传输技术，具有不可替代性	高产能设备架构技术
13	抛光垫修整方法	201110209279.0	发明	有效	CMP 智能抛光技术中应用的重要技术，具有不可替代性	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
14	利用化学机械抛光设备进行化学机械抛光的方法	201110143287.X	发明	有效	CMP 整机设备的先进架构中应用的重要技术，具有不可替代性	高产能设备架构技术
15	化学机械抛光设备	201110143089.3	发明	有效	CMP 整机设备的先进架构中应用的重要技	高产能设备架构技术

序号	专利名称	专利申请号	专利类型	专利状态	在生产经营中作用及重要性	对应的核心技术
					术，具有不可替代性	
16	抛光液物理参数测量装置、测量方法和化学机械抛光设备	201110058436.2	发明	有效	CMP 智能抛光技术中应用的重要技术，具有不可替代性	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
17	一种抛光头	201110039297.9	发明	有效	CMP 抛光模块中应用的重要技术	多区压力调控的抛光技术
18	抛光头	201110039266.3	发明	有效	CMP 抛光模块中应用的重要技术	多区压力调控的抛光技术
19	抛光头	201110039127.0	发明	有效	CMP 抛光模块中应用的重要技术	多区压力调控的抛光技术
20	一种用于化学机械抛光设备的晶圆交换装置	201010623316.8	发明	有效	CMP 高产能设备架构技术中晶圆传输技术，具有不可替代性	高产能设备架构技术
21	电涡流传感器	201010598232.3	发明	有效	CMP 智能抛光技术中应用的重要技术	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
22	一种硅片边缘膜厚测量方法	201010266786.3	发明	有效	CMP 智能抛光技术中应用的重要技术	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
23	化学机械抛光机及具有它的化学机械抛光设备	201010246628.1	发明	有效	CMP 智能抛光技术中应用的重要技术	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
24	一种抛光垫修整头	201010217013.6	发明	有效	CMP 智能抛光技术中应用的重要技术，具有不可替代性	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
25	一种用于对抛光垫进行修整的修整装置	200910089150.3	发明	有效	CMP 智能抛光技术中应用的重要技术，具有不可替代性	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
26	一种内循环冷却抛光盘	200910083720.8	发明	有效	CMP 抛光模块中应用的重要技术，具有不可替代性	直驱式抛光驱动技术
27	集成外转子式直驱抛光机转台	200910083590.8	发明	有效	CMP 抛光模块中应用的重要技术，具有不可替代性	直驱式抛光驱动技术
28	一种电机内置式抛光机转台	200910083589.5	发明	有效	CMP 抛光模块中应用的重要技术，具有不可替代性	直驱式抛光驱动技术
29	Device and Method for Measuring Thickness of	US13/387964	发明	已失	CMP 智能抛光技术中	非核心技术

序号	专利名称	专利申请号	专利类型	专利状态	在生产经营中作用及重要性	对应的核心技术
	Slurry and Chemical Mechanical Polishing Apparatus Comprising the Device			效	应用的技术，用于抛光机理研究	
30	化学机械抛光机的抛光头支架	201020283470.0	实用新型	已失效	CMP 抛光模块中应用的技术	非核心技术

上述清华大学出资的 30 项专利主要涉及的公司核心技术有：直驱式抛光驱动技术、高产能设备架构技术和抛光装备运行参数智能监测与调控技术。除上述核心技术外，上述 30 项专利还涉及化学机械抛光的基础性功能模块和工艺控制，该等技术在公司不同型号的 CMP 设备上应用广泛，在生产经营中发挥着重要作用。同时上述 30 项出资的技术专利推进了公司的产品迭代，为技术革新和升级奠定了基础。

综上，上述用于出资的 30 项专利涉及公司部分核心技术，重要性程度高；大多数专利技术在公司不同型号的 CMP 设备上应用广泛，目前仍在使用，使用情况良好并对公司产品的技术迭代具有重要意义。

三、发行人律师核查意见

（一）核查过程

针对上述事项，发行人律师执行的主要核查程序如下：

- 1、查阅发行人全套工商资料、涉及到该次出资的评估报告、验资报告、出资协议等相关资料；
- 2、查询国家关于科技成果转化相关法律法规、财政部及教育部等部门规章、通知文件；
- 3、就该发行人无形资产出资评估备案事项对发行人实际控制人清华大学相关负责部门进行访谈；
- 4、查阅发行人就有关专利使用情况的说明文件；
- 5、查询相关专利证书并通过国家知识产权局专利查询网站公开查询有关专利情况。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、清华大学 2015 年科技成果转化暨清控创投、路新春、雒建斌、朱煜以 30 项无形资产评估作价并对发行人出资的过程中，相关无形资产评估结果未履行国资备案程序，符合当时财政部、教育部相关政策规定。且发行人取得教育部、财政部批复的《国有产权登记证》和《财政部关于批复清华大学所属华海清科股份有限公司国有股权管理方案的函》（财教函[2020]81 号）的过程中，相关国资主管部门对发行人历次国有资产出资和股权变动情况均予以确认，该事项不会导致发行人存在受到行政处罚的风险。

2、上述用于出资的 30 项专利涉及公司部分核心技术，重要性程度高；大多数专利技术在发行人不同型号的 CMP 设备上应用广泛，目前仍在使用，使用情况良好并对发行人产品的技术迭代具有重要意义。

第（二）部分 业务与技术

问题 8.关于主要产品

招股说明书披露：（1）公司主要为国内外先进集成电路制造商及研究机构提供 CMP 设备，主要产品包括 300 系列 12 英寸 CMP 设备、200 系列 8 英寸 CMP 设备、12 英寸减薄抛光一体机等；（2）公司积极拓展晶圆再生业务、关键耗材销售和维保等技术服务业务，报告期内已成功获得业务订单并形成小规模销售。

请发行人说明：（1）CMP 设备在产业链中所处的地位和作用，主要产品的大致生产周期情况；（2）针对 8 寸片和 12 寸片的 CMP 设备有何差异；结合发行人产品演变和技术发展情况，说明发行人各类型 CMP 设备产品应用领域、实现功能、技术路线、竞争优势等方面的差异情况，是否存在技术难度的区分；（3）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，业务发展是否具有可持续性。

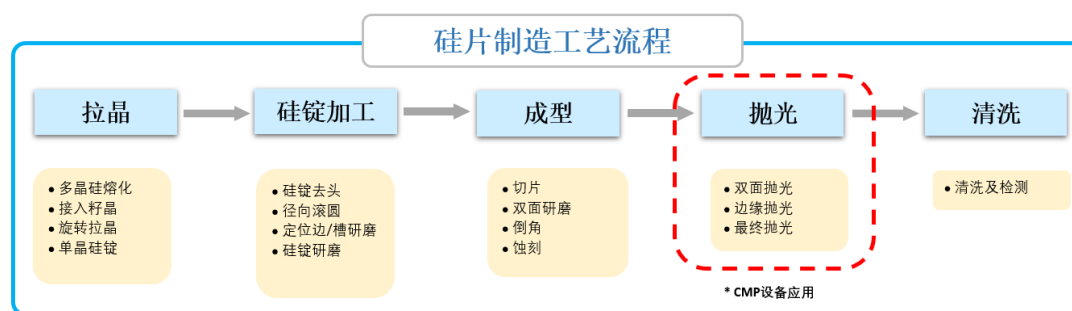
回复：

一、CMP 设备在产业链中所处的地位和作用，主要产品的大致生产周期情况

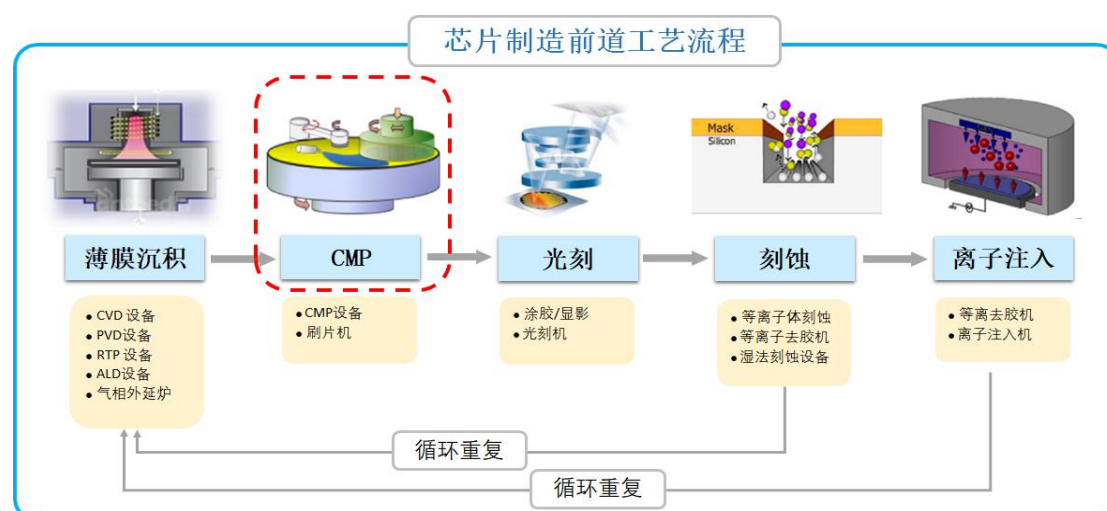
（一）CMP 设备在产业链中所处的地位和作用

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

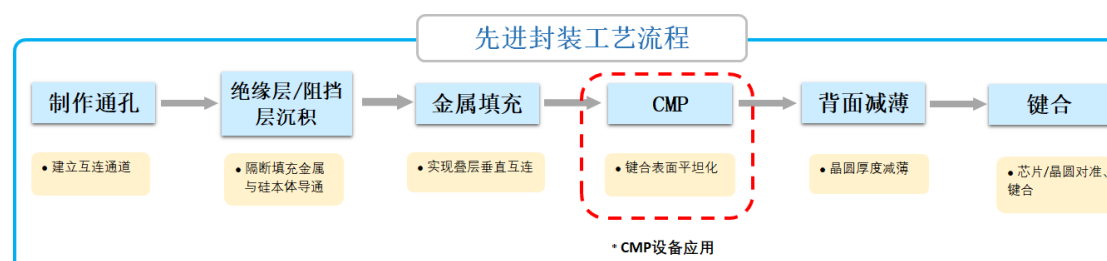
在硅片制造领域，半导体抛光片生产工艺流程中，在完成拉晶、硅锭加工、切片成型环节后，在抛光环节，为最终得到平整洁净的抛光片需要通过 CMP 设备及工艺来实现。



在集成电路制造领域，芯片制造过程按照技术分工主要可分为薄膜沉积、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、扇外型（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，集成电路制造是 CMP 设备应用最主要的场景。由于目前的集成电路元件普遍采用多层立体布线，集成电路制造的前道工艺环节要进行多次

循环。在此过程中，化学机械抛光（CMP）是集成电路（芯片）制造过程中实现晶圆表面平坦化的关键工艺。如果将芯片制造过程比作建造高层楼房，每搭建一层楼都需要让楼层足够平坦齐整，才能在其上方继续搭建另一层，否则楼面就会高低不平，影响整体性能和可靠性。

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。

CMP 设备是自动化实现化学机械抛光工艺的超精密设备，其研发及生产集合了摩擦学、表/界面力学、分子动力学、精密制造、化学/化工、智能控制等多领域学科技术，是复杂度、研发难度较大的集成电路制造专用设备之一，也是集成电路制造产业链中最关键的设备之一。

（二）主要产品的大致生产周期情况

公司的 CMP 设备产品分为 Demo 机台¹、销售机台，其中：（1）Demo 机台作为验证新工艺的机台通常需要一定的沟通、研发和调试时间，生产周期较长；（2）销售机台因前期已在客户处完成同类型产品验证且技术相对定型，生产周期大幅缩短。正常情况下，公司主要产品的生产周期如下表所示：

产品类别	设计开发	装配周期	测试周期
Demo 机台	视新工艺难度，通常 1-3 个月	2-4 个月	1-5 个月
销售机台	1-2 周	1-2 个月	1-2 个月

此外，公司产品陆续获得国内各大集成电路制造商的大生产线验证通过并自 2018 年开始逐步取得批量采购订单后，产品产量大幅增加，设计、装配、测试等生产流程日益成熟，并可以通过模块化生产等方式，进一步提高生产效率，产品生产周期已有所缩短且趋于稳定。

¹ 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

二、针对 8 寸片和 12 寸片的 CMP 设备有何差异；结合发行人产品演变和技术发展情况，说明发行人各类型 CMP 设备产品应用领域、实现功能、技术路线、竞争优劣势等方面的差异情况，是否存在技术难度的区分

（一）8 寸片和 12 寸片 CMP 设备的主要差异

8 寸片和 12 寸片的 CMP 设备分别独立地应用于 8 英寸和 12 英寸晶圆的化学机械抛光制程，从技术和产品设计角度看，两者在抛光、清洗单元及其相应的控制程序等主要方面存在较大的差异，在生产线上两种设备之间彼此不兼容；从应用领域看，8 英寸设备一般仅用于 110nm 及以上制程生产，而 12 英寸设备多用于 90nm 以下的成熟制程和先进制程，目前最先进 5-3nm 制程仍然沿用 12 英寸 CMP 设备技术进行全局平坦化工艺。总体而言，两者的主要差异体现在：

从抛光制程角度来看，晶圆下方的流体分布和界面的摩擦特性是影响材料去除率和片内均匀性的两大 CMP 核心指标的关键因素，随着电路特征尺寸的减小和晶圆尺寸的增大，流体分布和摩擦特性对抛光效果的影响变得更加显著。12 英寸晶圆相比于 8 英寸晶圆面积增大了 125%，使得 12 英寸晶圆全局平坦度的控制难度远高于 8 英寸设备，抛光形貌的可调控性和调控智能化程度的要求也远高于 8 英寸设备，需要更先进的分区压力控制技术和更先进的终点检测技术。例如，8 英寸 CMP 设备通常采用 2 个分区的抛光头，而 12 英寸 CMP 设备至少采用 5 个以上分区的抛光头，且 12 英寸 CMP 分区控制逻辑和算法远比 8 英寸复杂。

从抛光后清洗角度来看，CMP 后清洗技术难度随技术节点发展呈几何级数递增。例如某 8 英寸 CMP 设备应用的 130nm 制程中，洁净要求为 160nm 以上污染物数量小于 100 颗，而在某 12 英寸 CMP 设备应用的 28nm 制程中则发展为要求 26nm 以上污染物数量小于 100 颗（160nm 以上污染物数量小于 2 颗），因此 12 英寸设备的清洗模块的技术难度高于 8 英寸设备。

（二）发行人产品演变路线和各类型产品应用领域、实现功能、技术路线、竞争优劣势等方面的差异情况，是否存在技术难度的区分

1、300 系列 12 英寸 CMP 设备

公司成立之初，综合考虑当时的技术积累、研发设计能力、产品调试能力、

应用验证和维保服务能力等因素，公司将首台产品的目标定位于验证核心抛光模块的量产化的性能。第一代产品 Universal-300 设置有 2 个抛光单元和 1 套包括刷洗模块和甩干模块的基础清洗单元，配备有公司自主研发的 5 分区抛光头，核心抛光模块的单机作业性能已经接近当时世界主流水平。2014 年首台机型 Universal-300 研制成功并于 2016 年通过中芯国际产线验证，成功打破 CMP 设备市场长期以来的国际巨头垄断，实现进口替代。

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 年通过客户生产线验证。300 Plus 在 300 基础上增加了两个抛光单元，产出效率提升 80%以上；优化了清洗单元并且配备了终点检测模块，可以满足 45~130nm Oxide/STI/Poly/Cu/W CMP 等各种工艺需求。Universal-300 Plus 的竞争优势主要体现为在实现国际主流水平的基础上拥有明显的性价比优势和本土化服务优势。

上述两款机型在抛光要求较高而清洗需求相对较低的 CMP 工艺制程中具有突出竞争优势（例如氧化层 CMP，抛光时间与清洗时间的比率较高，污染物清洗难度较低且清洗时间较短）。为了满足更先进制程的 CMP 工艺要求和清洗效率要求，公司从整机架构上和清洗模块作业能力角度出发，研发推出了第三代 Universal-300 Dual 机台。

2018 年推出的 300 Dual 及后来推出的 300 系列机台(Universal-300X\T)设备均应用了“高产能设备架构技术”，其内部单元布局和传输路线均经过系统性迭代优化，并且均配备了 2 套具有竖直旋转马兰戈尼干燥模块的高效清洗单元，从而在面对不同制程需求时，可以实现抛光和清洗单元之间的作业效率柔性匹配，避免了作业单元的闲置，最大程度地发挥出各个模块的效能。简言之，300 Dual 相对于之前的 300 和 300 Plus，主要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。

为了面向 14nm 及 128 层 NAND 等更先进制程的更高平坦度要求，公司于 2020 年初发布了 300X 机型。该机型基于公司自主研发的“多区压力调控抛光技术”，首次采用了可以满足 14nm 及以下先进制程工艺要求的 7 分区抛光头和大

数据分析及智能化控制的核心技术，进一步提升了化学机械抛光的均匀性。

Universal-300X 机台的技术先进性主要体现在：

(1) 7 分区抛光头，其内部具有柔性的自适应结构，可实现抛光头内 7 个腔室压力的协同及独立调控，从而提高化学机械抛光的均匀性；对于诸如 14nm 以下对片内均匀性要求甚为苛刻的先进制程而言，国际主流厂商的高端 CMP 设备均采用 7 分区抛光头技术。

(2) 对于 7 分区抛光头而言，其内部不同腔室之间存在复杂的耦合关系，很难通过人工制定抛光参数快速调控这些压力组合关系，因此该型号设备应用了公司独立研发的“大数据分析及智能化控制”核心技术：通过获取抛光压力分布、去除速率形貌、目标去除速率形貌等基础数据，建立压力响应模型，并结合历史数据进行大数据分析从而智能化选取适合的抛光参数；

(3) 针对疏水性强的介质层，干燥时难以形成完整液膜而诱发水痕缺陷的问题，采用了能同时满足亲/疏水表面超洁净干燥的新型竖直旋转马兰戈尼干燥模块，显著促进了设备清洗模块工艺性能表现。

2020 年，公司还研制出了搭载更先进的组合清洗技术的 300T 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。

2、200 系列 8 英寸 CMP 设备

公司基于已成熟掌握的、更高难度的 12 英寸 CMP 设备核心技术，在 2019 年根据市场需求，采用最先进的 CMP 技术与产品理念，开发出了较现有国际市场主流 8 英寸 CMP 设备性能更优的 8 英寸 CMP 设备产品。

公司 200 系列 8 英寸 CMP 设备主要包括 Universal-200 抛光单元系统和 Universal-200 Plus 机台。其中，Universal-200 是一套独立控制的 8 英寸 CMP 抛光单元系统，可兼容 4-8 英寸多种材料的化学机械抛光，主要客户群体为 MEMS 制造、第三代半导体制造、科研院所、实验研发机构。Universal-200 Plus 机台是公司根据市场需求，在 Universal-300 Plus 成熟经验的基础上设计的 8 英寸 CMP 设备，包括 4 个分区的抛光单元和单套清洗单元，可以满足 Oxide/STI/Poly/Cu/W

CMP 等各种工艺需求，具备多工艺灵活组合、性能稳定、产量高等优点，且具有较高的性价比优势。

3、12 英寸减薄抛光一体机

公司基于已掌握的 CMP 抛光和清洗技术，面向 3D IC 市场需求，于 2020 年研发出 12 英寸减薄抛光一体机，实现超精密磨削和 CMP 全局平坦化的有机整合集成。

晶圆减薄技术面临超平整、超薄化、超洁净、低损伤等极高技术挑战，公司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，突破传统减薄机的工艺能力限制，实现减薄工艺全过程的稳定可控。简言之，公司的 12 英寸减薄抛光一体机能够通过降低客户设备规划空间、减少工序衔接、节省采购成本、提升减薄工艺质量与稳定性获得突出的竞争优势。

上述各类型产品应用领域、实现功能、技术路线、竞争优劣势等方面的对比情况如下：

产品类型	产品型号	应用领域	实现功能	技术特点	竞争优势
300 系列 12 英寸 CMP 设备	Universal-300	12 英寸晶圆	65~130nm Oxide/STI/Poly/Cu/W CMP 等各种工艺 CMP 需求	公司初代产品，配备 2 个抛光单元和 1 套基础清洗单元，性能接近当时世界主流水平	打破国外市场垄断，具有本土化服务优势和性价比优势
	Universal-300 Plus	12 英寸晶圆	45~130nm Oxide/STI/Poly/Cu/W CMP 等各种工艺 CMP 需求	配备四个抛光单元和单套清洗单元，可满足对抛光要求高于清洗要求的制程需求	
	Universal-300 Dual	12 英寸晶圆	28~65nm 逻辑芯片以及 2xnm 存储芯片 Oxide/SiN/STI/Poly/Cu/W CMP 等各种工艺需求	配备两套独立清洗单元且均具有竖直旋转马兰戈尼干燥模块的高效清洗单元	清洗能力较强，作业效率更高
	Universal-300 X	12 英寸晶圆	14~45nm 逻辑工厂以及 1xnm 存储工厂 Oxide/SiN/STI/Poly/Cu/W CMP 等各种工艺需求	采用多区压力调控抛光技术，可实现抛光头内 7 个腔室压力的协同及独立调控	满足高端制程对平坦化工艺指标的严苛要求
	Universal-300 T	12 英寸晶圆	28nm 以下逻辑工厂以及 1xnm 存储工厂 Oxide/SiN/STI/Poly/Cu/W	搭载更先进的组合清洗技术	在满足高端制程平坦化要求的同时，拥有

产品类型	产品型号	应用领域	实现功能	技术特点	竞争优势
			CMP 等各种工艺需求		更卓越的清洗效果
200 系列 8 英寸 CMP 设备	Universal-200	4-8 英寸晶圆	4-8 英寸多种材料的化学机械抛光	一套独立控制的 8 英寸 CMP 抛光单元系统,可兼容 4-8 英寸多种材料的化学机械抛光	交付周期短,具有明显价格优势
	Universal-200 Plus	8 英寸晶圆	Oxide/STI/Poly/Cu/W CMP 等各种工艺需求	配备 4 个抛光单元和单套清洗单元,多工艺灵活组合、产量高、性能稳定	
12 英寸减薄抛光一体机	Versatile-GP 300	12 英寸晶圆	12 英寸 3D IC 的 CMP 全局平坦化和超精密磨削	采用贯穿磨削与 CMP 工艺的平整度智能控制技术,突破传统减薄机工艺能力限制,实现减薄工艺全过程稳定可控	减少设备占用空间、减少工序衔接、提升工艺稳定性

4、各类型产品存在一定的技术难度区分

12 英寸 CMP 设备总体技术难度高于 8 英寸 CMP 设备,而公司每推出新一代的 12 英寸 CMP 设备在技术难度上均有所提升。

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。

三、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,业务发展是否具有可持续性

(一) 晶圆再生业务情况

1、晶圆再生业务主要内容

公司下游晶圆厂商在制造晶圆的过程中,需要对机器设备进行热机、监测或者进行适当的填充以保证能够满足产品生产的需要,由于热机、监测和填充是具备破坏性或者无法保证加工品质的,所以晶圆制造厂会使用成本较低的无图形硅片,即控片、挡片(以下合称“控挡片”)。

晶圆再生是将使用过的控挡片回收,经过化学浸泡、物理研磨等处理方法,

将控挡片的工艺薄膜、金属颗粒残留等杂质去除，使其达到再次使用的标准。晶圆厂商通过晶圆再生处理实现控挡片的重复利用，从而有效降低测试成本。

2、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，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；另外，晶圆再生业务的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 设备销售数量的不断攀增，公司已经与中国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 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与现有 CMP 设备业务之间具有很高的协同性。

公司自产 CMP 设备在晶圆再生业务上不仅具有成本和稳定性等方面的优势，而且公司已打通整套晶圆再生工艺流程，可以有效保证再生晶圆的产品质量和产出率。因此，此类业务是公司在已有的技术积累基础上，利用自产 CMP 设备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。

3、晶圆再生业务市场前景和可持续性

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；并且随着芯片制程工艺的提高，制造过程中对精度及良品率的要求、对各工艺环节的监控频率大幅增加，对控挡片的用量相应增大。

SEMI 跟踪数据显示 2018 年全球再生硅晶圆市场连续第 2 年强劲成长，再生晶圆处理数量创新高，硅晶圆回收市场规模在 2018 年提升 19% 至 6.03 亿美元，加工的再生硅片数量创历史新高。按照目前再生晶圆的使用量估计，再生晶圆使

用量约占半导体制造线输入晶圆总量的 20%。根据 SEMI 的预测，到 2021 年全球 8 英寸、12 英寸硅片正片的市场需求将分别达到 650 万片/月和 680 万片/月，按照再生晶圆需求比例折算，2021 年全球再生晶圆市场需求有望超过 200 万片/月。

依托庞大的国内终端应用市场需求、稳定的经济增长及有利的产业政策环境，我国集成电路产业近年来已进入快速发展车道。根据中国半导体行业协会发布的数据，2013 年至 2019 年间我国集成电路产业销售规模的年复合增长率为 20.19%，根据 SEMI 对目前国内现有的 12 英寸晶圆厂的产能统计和预测来看，我国大陆已投产 12 寸晶圆产线超过 20 条（其中部分产线处于产能爬坡或扩建状态），在建的有 8 条，建成后全国产能将超过 239 万片/月；若仅考虑目前国内已建以及在 12 寸晶圆厂全部达产，按照再生晶圆数量占晶圆总产量 30%和良品率 90%的行业特征来测算，国内 12 英寸再生晶圆的市场空间就可以达到 65 万片/月。

2020 年之前，中国大陆在晶圆再生专业代工领域为空白，大陆晶圆厂都是将大部分的测试晶圆送去中国台湾或者日本的专业代工企业进行再生加工，少部分会自己进行再生加工。未来随着我国集成电路产业国产化程度提升同时国内厂商晶圆再生服务水平逐步提升，我国晶圆再生专业代工服务市场有望填补空白、实现爆发性增长，市场前景广阔。

截至报告期末，公司晶圆再生业务月度产销量超过 4,000 片，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市场拓展优势，晶圆再生业务与现有 CMP 设备业务的高度协同、国内及国际市场需求的不断增长令公司的晶圆再生业务具备良好的可持续性。

（二）关键耗材销售和维保业务情况

1、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、配套场地安装、整机集成测试等。

2、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。

3、关键耗材销售和维保业务市场前景和可持续性

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随之扩大，业务可持续性较强。

问题 9.关于客户

招股说明书披露，公司 2017 年至 2020 年 6 月，对前五大客户销售占比为 98.22%、99.09%、94.96%、99.57%，公司报告期内收入主要来自于中芯国际、华虹集团、长江存储等公司；华虹集团、长江存储系公司关联方。

请发行人说明：（1）对主要客户的合作历史及报告期各期收入变化情况，分析变化原因；（2）对不同客户定价的方式，分析定价的公允性；（3）报告期内公司的主要客户的基本情况、在产业中的地位；（4）结合对华虹集团、长江存储对报告期内业绩的影响，风险公司业绩是否主要来源于上述公司，是否对上述客户存在依赖，必要时充分揭示风险；（5）报告期各期主要客户各期采购公司产品的具体应用（对应制成情况等）及目前相关产线是否已投入使用，应用公司设备的产线在各主要客户同类产线的占比情况，客户对该类型产线产能利用情况及未来新增产线的计划；（6）结合说明事项（1）至（5）、公司产品预计更换周期及技术迭代周期等，分析公司未来对各主要客户销售的持续性。

请申报会计师对上述事项（1）进行核查并发表明确意见。请保荐机构、申报会计师、发行人律师说明对报告期各期主要客户核查的情况，包括核查目的、核查方式、核查过程、核查比例、核查结论。

请相关中介机构按照《审核问答（二）》第 12 问规定对客户集中度高进行核查并进行相应信息披露。

回复：

一、对主要客户的合作历史及报告期各期收入变化情况，分析变化原因；

（一）主要客户的合作历史如下：

客户名称	合作历史
中芯国际	2015 年 8 月，公司 300 系列首台 CMP 设备获得进驻中芯国际生产线验证的机会，2016 年 7 月该机台通过了工艺测试，完成验收确认。 报告期内中芯国际共向发行人采购 5 台 300 系列 CMP 设备并验收确认 3 台。
华虹集团	2018 年 1 月，公司向华虹集团交付首台 300 Plus CMP 设备，获得进驻客户大生产线验证机会，并于 2018 年 10 月首台设备通过验证。 2018 年 1 月至 2019 年 10 月期间，华虹集团共向公司采购 5 台 300 系列 CMP 设备；2019 年 11 月至 2020 年 12 月期间，华虹集团共向发行人采购 20 台 300 系列 CMP 设备；报告期内共验收确认 10 台。

客户名称	合作历史
长江存储	2018年7月，公司向长江存储交付首台300 Plus CMP设备，获得进驻客户大生产线验证机会，并于2019年9月首台设备通过验证。 报告期内长江存储共向 发行人 采购 23 台300系列CMP设备并验收确认 10 台。

（二）报告期内，主要客户各期收入的变化情况及原因分析

报告期内，公司对主要客户中芯国际、华虹集团、长江存储的各期销售收入情况如下表所示：

单位：万元

客户名称	2020年	2019年	2018年
中芯国际	3,936.83	1,924.47	45.77
华虹集团	10,083.47	6,517.26	2,155.90
长江存储	12,819.49	8,887.48	-

公司对主要客户各期收入变化的原因主要系公司主要产品CMP设备单台价值高、报告期各期验收确认销售的CMP设备数量发生变化所致，具体分析如下：

报告期内，公司对主要客户CMP设备销售的签约/中标、发出和验收的情况如下表所示：

单位：台

年度	机台状态	华虹集团	长江存储	中芯国际
2018年	签约/中标	3	-	1
	发出	3	2	1
	验收	1	-	-
2019年	签约/中标	3	5	-
	发出	4	5	2
	验收	4	5	1
2020年	签约/中标	19	18	4
	发出	7	13	3
	验收	5	5	2

注1：2019年中芯国际发出机台包含1台销售给北方集成电路技术创新中心（北京）有限公司的300 Dual系列机台，机台发出时该公司由中芯国际控股，机台2020年12月验收时该公司已不在中芯国际合并范围内。

报告期内主要客户具体验收确认销售的设备数量如下表所示：

单位：台

客户名称	2020 年	2019 年	2018 年
中芯国际	2	1	-
华虹集团	5	4	1
长江存储	5	5	-

除设备销售外，公司还向主要客户销售配套材料及技术服务，占主要客户各期收入的比例较小。

二、对不同客户定价的方式，分析定价的公允性；

对于 CMP 设备销售，华虹集团、长江存储、上海积塔主要是通过招投标方式定价，其他客户主要是通过商务谈判方式协商定价。对于关键耗材销售及技术服务，公司主要采用商务谈判的定价方式。

公司会基于客户采购产品的具体配置要求所需生产成本、产品工艺需求、同批采购数量及国内外市场同类产品价格参考等多种因素来确定产品报价。

公司与不同客户的不同产品定价方式符合商业惯例和规定决策程序，并综合多种因素确定产品价格，其中与关联方华虹集团、长江存储的 CMP 设备销售主要通过招投标方式定价，因此定价具有公允性。

三、报告期内公司的主要客户的基本情况、在产业中的地位；

报告期内已有确认销售机台的主要客户情况：

主要客户	成立时间	注册资本	主营业务	报告期内主要客户新增产能情况	行业地位
中芯国际	2000 年	4,200 万美元	主要为客户提供 0.35 微米至 14 纳米多种技术节点、不同工艺平台的集成电路晶圆代工及配套服务。	中芯北方于 2016 年年中建成投产，首条规划月产能 3.5 万片（12 英寸晶圆），工艺节点为 40-28nm，2016 年-2018 年逐步提升产能。第二条规划月产能 3.5 万片（12 英寸晶圆），工艺节点为 28nm，2018 年建成投产，至 2020 年第二季度月产	根据 IC Insights 公布的 2018 年纯晶圆代工行业全球市场销售额排名，中芯国际位居全球第 4 位，在中国大陆企业中排名第 1 位

主要客户	成立时间	注册资本	主营业务	报告期内主要客户新增产能情况	行业地位
				能达到 1.5 万片	
华虹集团	1996 年	112.57 亿元	集成电路研发制造、电子元器件分销、智能化系统应用等，致力于先进工艺和特色工艺并举的方针，工艺水平涵盖 1000-28 纳米工艺，目前拥有 7 座晶圆代工厂	华力二期（华虹六厂）于 2018 年 10 月建成投产，设计月产能 4 万片（12 英寸晶圆），工艺节点为 28-14nm，2019 年底月产能达到 1 万片； 华虹无锡（华虹七厂）于 2019 年 9 月建成投产，首期规划月产能 4 万片（12 英寸晶圆），工艺节点为 90-55nm，2020 年第二季度月产能达到 1 万片	根据 IC Insights 公布的 2018 年全球纯晶圆代工行业排名，华虹集团位居全球第 6 位，中国大陆第 2 位
长江存储	2016 年	562.75 亿元	3D NAND 闪存芯片设计、生产和销售，128 层闪存目前处于产能和产量提升阶段，IDM 模式经营	长江存储器基地一期于 2018 年底建成投产，规划月产能 10 万片（12 英寸晶圆），初期月产能 0.5 万片，到 2020 年上半年月产能已达 5 万片，并预计 2020 年底达到 10 万片	2020 年第三季度的收入占全球 NAND 闪存市场的比例超过 1%，位列全球第 7 位，国内排名第 1 位

报告期内其他重要客户情况：

主要客户	成立时间	注册资本	主营业务	报告期内新增产能情况	行业地位
大连英特尔	2006 年	22.2 亿美元	主要生产 96 层堆叠 3D NAND 闪存芯片	2016 年 7 月，Intel 大连非易失性存储一期项目建成投产，2018 年 9 月二期项目建成投产，规划月产能 8.5 万片（12 英寸晶圆），2019 年底达产。	英特尔是全球最大的芯片供应商
厦门联芯	2014 年	162 亿元	12 英寸晶圆代工业务，可提供 40nm-28nm 工艺技术服务	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	根据 IC Insights 公布的 2018 年全球纯晶圆代工行业排名，台湾联华电子位居全球第 3 位
睿力集成电路有限公司（长鑫存储母公司）	2016 年	338 亿元	专业从事动态随机存取存储芯片（DRAM）的研发、生产和销售，量产 19nm 工艺的 DDR4 芯片，IDM 模式经营	长鑫存储内存芯片自主制造项目 2019 年 9 月建成投产，一期设计月产能 12 万片（12 英寸晶圆），2020 年第一季度月产能 1 万片，2020 年第四季度月产能已达 4 万片	国内唯一量产的国产 DRAM 内存厂商，目前全球第五大 DRAM 芯片厂商
上海积塔	2017 年	40 亿元	拥有 5 英寸、6 英寸、8 英寸和 12 英寸晶圆代工生产线，专注于模拟电路、功率器件的制造	临港新厂特色工艺生产线项目 2020 年 6 月建成投产，一期规划建设月产能 6 万片 8 英寸晶圆的 0.11 μ m/0.13 μ m/0.18 μ m（微米）	月产 8 英寸等值晶圆超过 16 万片，是国内最早从事汽车电子芯片、IGBT 芯片制造企业之

主要客户	成立时间	注册资本	主营业务	报告期内新增产能情况	行业地位
				工艺生产线，二期规划扩建 12 英寸特色工艺生产线至月产能 5 万片	一，中国大陆晶圆代工行业排名第 5 位

注：公司于 2018 年和 2019 年分别向大连英特尔和厦门联芯销售 1 台 300 系列 CMP 设备；2020 年公司向睿力集成销售 2 台 300 系列 CMP 设备；2020 年上半年公司中标上海积塔 2 台 200 系列 CMP 设备，下半年中标上海积塔 3 台 300 系列 CMP 设备。

四、结合对华虹集团、长江存储对报告期内业绩的影响，分析公司业绩是否主要来源于上述公司，是否对上述客户存在依赖，必要时充分揭示风险；

2018 年至 2020 年，公司营业收入中来自于华虹集团和长江存储的占比分别为 60.45%、73.03%和 59.35%，报告期内公司业绩主要来源于上述公司。

由于集成电路制造行业属于资本和技术密集型，国内外主要集成电路制造商均呈现经营规模大但数量少的行业特征，导致公司下游客户所处行业的集中度较高。长江存储和华虹集团均为国内知名的先进集成电路制造商，2018 年以来正值其产能高速扩张、对半导体设备的投资支出较大，而报告期内公司在发展初期开拓客户和实现销售机台的数量较少，导致华虹集团和长江存储的交易金额占比较高。虽然长江存储和华虹集团是公司的关联方（其中华虹集团是从 2019 年 11 月起成为公司关联方），但公司对华虹集团、长江存储不存在重大依赖，主要原因如下：

1、公司在长江存储和华虹集团的业务订单的获取不依赖于关联方

长江存储为公司间接控股股东清华控股下属企业紫光集团有限公司（清华控股持股 51%）的第七级控股子公司，而公司为清华控股下属企业清控创投的控股子公司，因此双方具有关联关系。但清华控股为经国务院批准设立的清华大学下属国有资产管理平台，代表学校统一持有、经营、监督和管理校办企业及学校对外投资的股权，并承担相应的国有资产保值增值责任，并不直接参与下属企业的经营决策，其下属各产业集团有独立的公司治理结构和制度，并自主独立经营；并且长江存储的 10 名董事会成员仅 3 名具有紫光集团背景，其管理层主要为职业经理人，并无在清华控股或紫光集团任职背景。公司于 2018 年与长江存储建立合作关系，并于次年通过产品验证成为其合格供应商。公司与长江存储的 CMP 设备销售交易主要通过招投标程序获取，配套耗材及技术服务的销售系基于长江

存储应用公司 CMP 设备后产生的需求并由双方协商定价后形成交易，公司在获取业务过程中并未依赖关联方清华控股、紫光集团。

2019 年 10 月 21 日上海国资委聘请张国铭为华虹集团的外部董事，张国铭于 2019 年 11 月 1 日正式受聘成为公司总经理，双方形成关联关系，故公司将 2019 年 11 月之后与华虹集团下属企业之间发生的交易认定为关联交易。公司于 2018 年 1 月与华虹集团签署首台 CMP 设备销售合同并建立合作关系，并于当年通过产品验证成为其合格供应商，并在张国铭出任总经理前公司已有多台设备通过华虹集团的验收。公司向华虹集团及其下属企业的 CMP 设备销售交易主要通过招投标程序获取，配套耗材及技术服务的销售系基于华虹集团应用公司 CMP 设备后产生的需求并由双方协商定价后形成交易，公司在获取业务过程中并未依赖关联方张国铭。

2、集成电路制造商对设备的技术、性能、稳定性等方面要求非常严格，公司的 CMP 设备已在包括中芯国际、长江存储、华虹集团、大连英特尔、厦门联芯等集成电路制造商的大生产线上验证通过并量产应用

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

公司的 CMP 设备已在包括中芯国际、长江存储、华虹集团、大连英特尔、厦门联芯等集成电路制造商的大生产线上验证通过并量产应用，证明公司产品性能和稳定性已满足主流集成电路厂商的要求。长江存储和华虹集团在采购公司首台产品时亦经过了较长时间的验证，并通过公开招投标程序进行设备采购，并没有因公司为其关联方而放松对公司采购的 CMP 设备产品性能及技术指标的必须要求。

3、公司的产品具有市场竞争力，客户已呈现多样化趋势

公司产品凭借自主研发的纳米级抛光、纳米颗粒超洁净清洗、纳米精度膜厚

在线检测、大数据分析及智能化控制等一系列关键技术，产品性能和技术指标已达到国际竞争对手同类主流产品水平，能够满足不同工艺集成电路厂商大生产线需求。此外，公司的 CMP 设备单价相较国外同类主流产品价格稍低，性价比更为突出；公司作为本土设备厂商，相比国外竞争对手还具有本土化服务优势。因此公司产品凭借稳定的产品性能、达到行业主流的技术指标和明显的性价比优势、本土化服务优势等形成了核心竞争力，产品愈来愈受国内集成电路制造商的欢迎和认可。

随着公司业务拓展，公司客户已呈现多样化趋势，除长江存储和华虹集团外，中芯国际、厦门联芯、广州粤芯、长鑫存储、上海积塔、至微半导体（上海）有限公司等均为公司客户，大多数非关联客户在未来有明确、大规模的新增产能计划和投资计划。随着公司客户群范围扩大、其他客户新增产能释放以及公司进一步开拓晶圆再生、减薄抛光一体机等业务，公司预计未来对长江存储和华虹集团两大集团的关联销售占比将会有所下降。

综上，公司对华虹集团和长江存储不存在重大依赖，具有独立面向市场获取业务的能力。

公司已在招股说明书“重大事项提示”及“第四节/一/（四）、（七）”中披露客户集中风险和关联交易占比较高的风险：

“（四）客户相对集中的风险

2018 年、2019 年和 **2020 年**，公司前五大客户占比分别为 99.09%、94.96% 和 **85.71%**，前五大客户集中度较高，主要由于集成电路制造行业属于资本和技术密集型，国内外主要集成电路制造商均呈现经营规模大、数量少的行业特征，公司下游客户所处行业的集中度较高。公司客户集中度较高可能会导致公司在商业谈判中处于弱势地位，且公司的经营业绩与下游半导体厂商的资本性支出密切相关，客户自身经营状况变化也可能对公司产生较大的影响。如果公司后续不能持续开拓新客户或对单一客户形成重大依赖，将不利于公司未来持续稳定发展。

.....

（七）关联交易占比较高的风险

报告期内，公司关联销售金额分别为 17.20 万元、12,370.48 万元和 **22,902.96** 万元，占当期营业收入的比例分别为 0.48%、58.65%和 **59.35%**。公司 2019 年和 **2020 年**关联交易金额及占比较高主要由于公司下游客户所处的集成电路制造行业集中度较高和公司报告期内确认收入的设备数量较少所致。上述关联销售主要内容为公司向长江存储和华虹集团销售 **CMP** 设备，长江存储和华虹集团对相关交易履行了招标手续，公司也履行了必要的决策程序，交易定价具有公允性。

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

五、报告期各期主要客户各期采购公司产品的具体应用（对应制程情况等）及目前相关产线是否已投入使用，应用公司设备的产线在各主要客户同类产线的占比情况，客户对该类型产线产能利用情况及未来新增产线的计划；

（一）主要客户各期采购公司产品的具体应用（对应制程情况等）及产线投入使用情况

主要客户	机台类型	数量	验收时间	产线是否已投入使用
华虹集团	300 Plus	1	2018 年	是
	300 Plus	1	2019 年	是
	300 Plus	1	2019 年	是
	300 Plus	1	2019 年	是
	300 Plus	1	2019 年	是
	300 Dual	1	2020 年	是
	300 Plus	1	2020 年	是
	300 Dual	1	2020 年	是
	300 Dual	1	2020 年	是
	300 Plus	1	2020 年	是
长江存储	300 Plus	1	2019 年	是
	300 Dual	1	2019 年	是
	300 Dual	1	2019 年	是

主要客户	机台类型	数量	验收时间	产线是否已投入使用
	300 Dual	1	2019 年	是
	300 Dual	1	2019 年	是
	300 Dual	1	2020 年	是
	300 X	1	2020 年	是
	300 X	1	2020 年	是
	300 X	1	2020 年	是
	300 X	1	2020 年	是
中芯国际	300 Plus	1	2017 年	是
	300 Plus	1	2019 年	是
	300 Plus	1	2020 年	是
	300 Dual	1	2020 年	是

（二）公司设备在主要客户同类产线的占比情况和主要客户对相关产线的产能利用情况

基于商业秘密考虑，主要客户无法提供应用公司设备的产线在各主要客户同类产线的占比情况、客户对该类型产线产能利用情况。从公开信息获得间接依据如下：

根据长江存储、华虹无锡、上海华力一二期项目、上海积塔在中国国际招标网上公布的 2019 年至 **2020 年**期间 CMP 设备采购项目的评标结果及中标结果：该等公司 2019 年共招标采购 38 台 CMP 设备，其中中华海清科中标 8 台，占比 21.05%；**2020 年**共招标采购 **88** 台 CMP 设备，其中中华海清科中标 **36** 台，占比 **40.91%**；12 英寸 CMP 设备的其余市场份额由美国应用材料、日本荏原取得。

根据中芯国际的公告显示，其 **2018 年至 2020 年**的整体产能利用率分别为 91.77%、93.99%和 **97.58%**，持续位于高位。根据华虹半导体的公告显示，其 **2018 年至 2020 年**的整体产能利用率分别为 99.20%、91.20%和 **92.70%**，持续位于高位。2020 年 4 月，长江存储首席执行官杨士宁接受采访时表示，已达到 100%产能利用率，全员全面复工。

根据上述信息可以推断，公司主要客户产能利用情况良好，公司设备产品在

主要客户新增产线中的占比较高。

（三）主要客户未来新增产线的计划

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 年开始投产并逐步建成 10 万片/月产能；二期规划产能 20 万片/月，两期项目达产后月产能共计 30 万片。二期厂房已于 2020 年 6 月动工。

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，一期项目总投资约 25 亿美元，新建一条工艺等级 90-65 纳米、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，月产能 1 万片，产能还在继续爬坡。

上海华力集成电路制造有限公司 12 英寸集成电路芯片制造生产线（华虹六厂）总投资 387 亿元，于 2016 年底正式开工，2018 年 10 月 18 日建成投产，首条线规划月产能 4 万片，机台按量产 28nm、研发 14nm 配置。

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，二期项目将根据客户及市场需求适时启动。

2020 年 8 月中芯国际公告拟使用超募资金 50.00 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 1500 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，预测到 2021 年第四季度将达到 8.5 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。

六、结合说明事项（1）至（5）、公司产品预计更换周期及技术迭代周期等，分析公司未来对各主要客户销售的持续性。

集成电路制造商对半导体专用设备的质量、技术参数、稳定性等有严苛的要求，对新设备供应商的选择也较为慎重。一般选取行业内技术实力过硬、具有一定市场口碑和市占率的供应商，并会要求设备供应商先提供产品供其测试，待通过周期较长的验证流程后方可纳入合格供应商名单，且再采购新工艺应用的设备时通常还需要周期较长的验证流程。一旦纳入，集成电路制造商为保障其自身生产效率、质量和良品率不会轻易更换该合格的设备供应商。

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，报告期内主要客户也持续向公司采购 CMP 设备和关键耗材、技术服务；产品定价方式符合商业惯例和规定决策程序，定价公允；公司主要客户均系国内知名的先进集成电路制造商，业务规模大、经营状况良好，在行业中市场地位突出；由于集成电路制造行业属于资本和技术密集型行业，国内外主要集成电路制造商均呈现经营规模大但数量少的行业特征，导致公司下游客户所处行业的集中度较高；公司报告期内业绩主要来源于华虹集团、长江存储，主要原因系两家关联方 2018 年以来正值其产能高速扩张，但公司完全凭借自身技术和产品的竞争力通过招投标程序获得华虹集团、长江存储的设备订单，并开拓了多家未来有新增产能计划的大型集成电路制造商客户，因此对关联方客户不存在重大依赖；公司在主要客户公开招投标采购 CMP 设备的市场占有率快速提升，主要客户产能利用率较高，未来新增产能和投资规模均较大。

作为集成电路专用设备，客户对 CMP 设备的稳定性和可靠性要求很高，适用的制程和工艺范围较广，故 CMP 设备一般预计更换周期超过 10 年（期间会有关键耗材的更新维保），而 CMP 技术本身就是芯片制造到了 0.35 μm 技术节点后诞生的新工艺技术，直至目前最先进的 5-3nm 制程也仍采用 CMP 技术进行晶圆全局平坦化，且 12 英寸晶圆也是目前最先进制程的芯片制造生产线所采用的尺寸标准，因此 CMP 设备在未来较长时间内不存在技术迭代周期，但是各模块技术会不断的技术升级。公司 CMP 设备的需求主要来源于客户新增产能的设备投资，随着集成电路产业投资建设规模较快增长以及国产化率逐步提高，公司的 CMP 设备销售业务及相关耗材、技术服务业务的可持续性良好。

综上，公司主要客户本身不存在重大不确定性，未来均有明确、大规模的新建产能计划，公司已与其建立长期稳定的合作关系，且在主要客户新增产能的设备采购中占比快速上升，因此公司未来对主要客户销售产品具有可持续性。

七、中介机构核查意见

（一）申报会计师核查程序及核查意见

1、核查程序

针对发行人事项（1）说明，申报会计师执行的主要核查程序如下：

（1）获取公司销售业务文档，访谈公司负责人、客户有关人员，了解客户对公司产品的需求及评价，合作历史等情况；

（2）执行收入核查程序，核查公司对客户销售收入的真实性，收入确认金额及时点正确性；

（3）获取公司对主要客户各期销售收入的变化说明，查询公开市场信息，验证客户对公司产品的采购数量，综合判断收入变化是否合理。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为，发行人说明的主要客户合作历史、报告期各期收入变化情况、变化原因符合业务实际情况。

（二）保荐机构、发行人律师及申报会计师对报告期各期主要客户核查的情况

1、核查目的

报告期内发行人客户的真实性，发行人营业收入的真实性、准确性和完整性，客户往来记录的准确性及完整性，客户与发行人是否存在关联关系或其他利益安排，是否充分披露。

2、核查方式、核查过程

保荐机构、发行人律师及申报会计师执行了如下核查方式和核查程序，具体过程如下：

（1）访谈公司销售负责人及有关人员，了解销售与收款相关部门设置、业务取得与销售定价方式，销售合同的审批流程、客户授信管理、与客户定期对账催款等内部控制制度流程；

(2) 识别关键控制流程节点, 抽取样本测试公司销售与收款内部控制, 评价公司有关内部控制设置是否合理, 执行是否有效;

(3) 检查公司销售合同、中标信息、销售验收单、回款凭证等关键业务资料, 复核财务入账准确性;

(4) 对报告期各期各客户收入总额、往来款余额及主要财务指标执行分析性复核程序, 结合主要客户的业务规模、行业地位、采购需求综合分析各期收入变动、毛利率变动、资金回收等是否合理;

(5) 选取样本函证公司与客户交易事项, 包括函证销售金额及往来挂账余额, 合同关键条款, 设备验收时间等信息;

(6) 查询公开信息了解客户背景, 综合报告期客户变动、销售交易情况确定实地走访客户名录;

(7) 对客户实地走访, 实地查看客户是否真实存在及运营规模。访谈客户相关人员, 了解客户情况及与公司交易情况, 确认现有交易是否为其与公司的真实交易, 且全部体现在交易清单中, 是否存在从公司指定的第三方将资金转入公司账户等事项;

(8) 通过查询国家信用信息公示系统、企查查、银行流水核查等方式核查公司与主要客户之间是否存在关联关系或其他利益关系, 通过检查公司大额银行流水及往来明细账核查是否存在正常业务之外的大额往来;

(9) 对公司董事、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。

(10) 查询公司与主要客户的招投标文件, 查看与关联方的交易是否履行了相应招投标程序, 相关交易价格具有公允性;

(11) 通过企业官网、网络搜索、行业协会报告、行业研报、访谈客户等方式获得主要客户在行业中所处地位信息、主要生产线信息、业务发展计划和未来销售的可持续性。

3、核查比例

核查项目	2020 年	2019 年	2018 年
走访比率	98.89%	99.26%	96.36%
发函比率	99.93%	99.97%	99.89%
回函比率	99.34%	98.52%	65.34%
财务核查比例	100.00%	100.00%	100.00%

注 1：发函比率=函证金额/营业收入金额，回函比率=回函金额/营业收入金额；

注 2：2018 年回函比例较低，系 2018 年营业收入较少，主要客户大连英特尔未回函，其替代程序：通过客户的供应链系统可以确认公司收入确认准确。

4、核查意见

经核查，发行人保荐机构、申报会计师及律师认为：

报告期内，发行人的客户真实存在，发行人营业收入真实、准确、完整，发行人与客户的往来记录准确完整，发行人与客户的关联交易及往来已充分披露。

（三）中介机构按照《审核问答（二）》第 12 问规定对客户集中度高进行核查并进行相应信息披露

1、发行人客户集中的原因，与行业经营特点一致

发行人报告期内客户集中度较高具有合理性，主要原因如下：

（1）发行人下游集成电路制造行业集中度高

由于集成电路制造行业因资本投入大、技术难度高，国内外主要集成电路制造商均呈现经营规模大但数量少的行业特征，导致发行人下游客户所处行业的集中度较高。根据 IC Insights 公布的 2018 年晶圆制造行业全球市场销售额排名情况前十名集成电路制造厂商市场占有率高达 97%，2018 年晶圆制造行业中国市场销售额前六名台积电、中芯国际、华虹集团、联华电子、格罗方德和武汉新芯（长江存储子公司）占比高达 96%。

（2）发行人仍处于发展初期，销售规模较小

报告期内，发行人营业收入分别为 3,566.35 万元、21,092.75 万元和 38,589.19 万元，发行人仍处于经营发展初期，销售规模较小。

(3) 发行人同行业可比上市公司均存在客户集中度较高情况

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

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中微公司	未披露	67.51%	60.55%
芯源微	54.33%	45.61%	57.07%
盛美股份（拟上市）	未披露	87.33%	92.49%

注：上述数据来源于中微公司、芯源微和盛美股份的披露的招股说明书或定期报告。发行人招股说明书中列示的同行业可比上市公司北方华创未披露其半导体设备业务的前五大客户的信息及占比情况，故未予以列示。

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

2、发行人客户在其行业中的地位、透明度与经营状况

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

客户名称	成立时间	注册资本	经营状况	透明度	行业地位
华虹集团	1996 年	112.57 亿元	良好	下属华虹半导体有限公司为港交所上市公司（股票代码 01347），且其为上海市属国有企业	根据 IC Insights 公布的 2018 年全球纯晶圆代工行业排名，华虹集团位居全球第 6 位，中国大陆第 2 位。
中芯国际	2000 年	4,200 万美元	良好	香港联交所和上交所科创板两地上市公司	根据 IC Insights 公布的 2018 年纯晶圆代工行业全球市场销售额排名，中芯国际位居全球第 4 位，在中国大陆企业中排名第 1 位。
长江存储	2016 年	562.75 亿元	良好	非上市公司，由紫光集团、国家集成电路产业投资基金、湖北集成电路产业投资基金、湖北省科技投资集团共同出资组建	2020 年第三季度的收入占全球 NAND 闪存市场的比例超过 1%，位列全球第 7 位，国内排名第 1 位

从上表可见，发行人主要客户行业地位均排名前列，透明度较高，经营状况良好，主要客户自身不存在重大不确定性风险。

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

客户名称	合作历史	业务稳定性及可持续性	交易定价原则及公允性
华虹集团	2018年1月，发行人向华虹集团交付首台 300 Plus CMP 设备，获得进驻客户大生产线验证机会。 2018年1月至2019年10月期间，华虹集团共向发行人采购 5 台 300 系列 CMP 设备，2019 年 11 月至 2020 年 12 月期间，华虹集团共向发行人采购 20 台 300 系列 CMP 设备；报告期内共验收确认 10 台。	报告期发行人向华虹集团销售的 CMP 设备数量逐年增长，且华虹集团有明确的产能扩张计划。发行人与其业务合作具有稳定性和可持续性。	发行人向华虹集团的设备销售主要通过招投标程序，与第三方销售价格无明显差异，具有公允性
中芯国际	2015 年 8 月，发行人 300 系列首台 CMP 设备获得进驻中芯国际生产线验证的机会，2016 年 7 月该机台通过了工艺测试，完成验收确认。 报告期内中芯国际共向发行人采购 5 台 300 系列 CMP 设备并验收确认 3 台。	报告期发行人向中芯国际销售的 CMP 设备数量逐年增长，且中芯国际有明确的产能扩张计划。发行人与其业务合作具有稳定性和可持续性。	发行人向中芯国际的设备销售由双方协商定价，除 300 系列首台和 300plus 系列首台设备因为新客户或新工艺首台采取低价策略，其他机台与第三方销售价格无明显差异，具有公允性
长江存储	2018 年 7 月，发行人向长江存储交付首台 300 Plus CMP 设备，获得进驻客户大生产线验证机会。 报告期内长江存储共向发行人采购 23 台 300 系列 CMP 设备并验收确认 10 台。	报告期发行人向长江存储销售的 CMP 设备数量逐年增长，且长江存储有明确的产能扩张计划。发行人与其业务合作具有稳定性和可持续性。	发行人向长江存储设备销售主要通过招投标程序，除进驻长江存储首台设备采取低价策略，其他机台与第三方销售价格无明显差异，具有公允性

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

发行人与主要客户中芯国际、长江存储和华虹集团的关联关系及业务获取方式如下：

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

长江存储为发行人间接控股股东清华控股下属企业紫光集团有限公司（清华控股持股 51%）的第七级控股子公司，而发行人为清华控股下属企业清控创投的控股子公司，因此双方具有关联关系。但清华控股为经国务院批准设立的清华大学下属国有资产管理平台，代表学校统一持有、经营、监督和管理校办企业及学校对外投资的股权，并承担相应的国有资产保值增值责任，并不直接参与下属企业的经营决策，其下属各产业集团有独立的公司治理结构和制度，并自主独立经营；并且长江存储的 10 名董事会成员仅 3 名具有紫光集团背景，其管理层主要为职业经理人，并无在清华控股或紫光集团任职背景。发行人于 2018 年与长江存储建立合作关系，并于次年通过产品验证成为其合格供应商。公司与长江存储的 CMP 设备销售交易主要通过招投标程序获取，配套耗材及技术服务的销售系基于长江存储应用发行人 CMP 设备后产生的需求并由双方协商定价后形成交易，发行人在获取业务过程中并未依赖关联方清华控股、紫光集团。

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

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

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

因此，发行人具备独立面向市场获取业务的能力。

5、保荐机构核查意见

发行人客户集中的情况与行业经营特点一致，上述客户本身不存在重大不确定性，发行人已与其建立长期稳定的合作关系，客户集中具有行业普遍性，发行人在客户稳定性与业务持续性方面没有重大风险。发行人客户集中不会对持续经营能力构成重大不利影响。

6、相关情况信息披露

发行人已在招股说明书“第六节/三/（三）发行人客户集中不对持续经营能力构成重大不利影响”补充披露上述情况，并在“第四节/一/（四）、（七）”充分披露相关风险，详见本回复“问题 9/四”的说明。

问题 10.关于采购及供应商

招股说明书披露，公司采购原材料主要包括机械标准件、机械加工件、液路元件、电气元件、气动元件及其他六类；机械加工件为定制化加工的零部件；公司报告期内产销量快速增长；公司主要原材料价格都呈下降趋势。

请发行人披露：不同类别原材料报告期各期价格变动情况。

请发行人说明：（1）公司主要原材料细分类别较多的情况下，公司安排采购的方式，各类型原材料目前的市场供应情况，供应商如何选择，不同类型原材料定价方式，报告期内主要原材料价格逐年下降的原因及合理性；（2）报告期各期，不同类型原材料的主要供应商情况，合作历史，各期采购额及变化情况，变化原因；（3）报告期各期，不同供应商供应同类型原材料价格对比情况，不同类型原材料的主要供应商是否主要为公司提供服务，相关定价的依据，结合上述情形分析原材料采购的公允性；（4）不同类型原材料各主要供应商报告期各期采购金额的变化情况，分析变化原因；（5）外购定制化加工零部件是否为公司核心零部件，结合公司产品生产加工过程、相关内控设置及执行情况等，分析公司核心生产供给泄露的风险；（6）公司报告期内是否存在劳务外包的情形。

请申报会计师对前述说明事项及采购价格公允性进行核查并发表明确意见。请保荐机构、申报会计师及发行人律师说明对公司供应商的核查情况，包括核查目的、核查方式、核查过程、核查比例、核查结论。

回复：

一、不同类别原材料报告期各期价格变动情况

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术/四、发行人采购情况和主要供应商/（一）主要原材料及能源供应情况”部分补充披露相关内容如下：“

类别	物料名称	单位	2020 年	2019 年	2018 年
机械标准件	设备前端模块	套	86.22	89.12	90.57
	抛光液供液系统	套		79.80	100.00
	机械手 C	件	94.26	95.20	100.00
	机械手 P	件	93.72	95.19	100.00

类别	物料名称	单位	2020 年	2019 年	2018 年
	旋转接头	个	104.25	101.14	98.74
	湿式机械手	套	99.22	99.45	100.09
机械加工件	安装平台	件	79.41	82.52	88.82
	抛光盘	件	92.75	97.17	100.00
	上机架焊接组件	件	87.19	96.57	100.00
	托盘轴	件	85.99	90.25	95.46
	下机架焊接框架	件	78.43	85.92	86.58
	后清洗焊接框架	件	91.84	92.15	91.78
	保持环	件	98.81	100.00	100.00
液路元件	流量控制器	件	77.72	83.33	95.75
	压力传感器	个	63.57	83.66	92.37
	气动三通阀	个	75.54	89.07	82.98
电气元件	工控机	台	93.95	97.31	100.00
	伺服电机	个	97.23	98.87	100.86
	总线模块	块	91.22	95.52	98.07
	伺服驱动器	台	91.27	97.09	98.78
气动元件	电磁阀	个	82.14	91.26	85.16
	旋塞阀	件	94.54	94.57	94.39
	比例阀	个	62.71	62.42	79.51

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

整体来看报告期内原材料价格呈下降趋势，主要原因详见本回复“问题 10/二、公司主要原材料细分类别较多的情况下，公司安排采购的方式，各类型原材料目前的市场供应情况，供应商如何选择，不同类型原材料定价方式，报告期内主要原材料价格逐年下降的原因及合理性/（五）报告期内主要原材料价格逐年下降的原因”。

报告期内，公司所耗用的原材料种类及数量繁多，同种物料不同型号的单价可能存在较大差异。公司可能因产品工艺不同或设计优化等因素更换原材料选型，进而导致该类原材料报告期内平均采购价格产生波动。以旋转接头为例，报告期

同型号旋转接头采购单价呈下降趋势，但公司在产品优化升级的过程中选用了性能更优、价格更高的型号，导致报告期内旋转接头平均采购价格呈小幅上升趋势。此外，采购价格还会受到单批次采购数量、汇率波动等因素影响产生小幅波动。

二、公司主要原材料细分类别较多的情况下，公司安排采购的方式，各类型原材料目前的市场供应情况，供应商如何选择，不同类型原材料定价方式，报告期内主要原材料价格逐年下降的原因及合理性；

（一）公司安排采购的方式

公司由采购部负责采购工作的具体执行。BOM 小组根据销售订单和客户的定制化需求输出产品 BOM 清单，由生产计划部根据产品 BOM 清单和零部件的库存量计算确定物料需求计划，采购部根据物料需求计划制定相应的采购计划并实施采购。对于采购周期超过 2 个月的长周期物料，或批量大、价值低、通用性较强的物料，公司采用备货模式，适当进行提前采购和备货。对于标准类零部件或非标准类零部件，公司采用不同的采购方式：

标准类零部件：主要包括机械标准件、液路元件、电气元件、气动元件等，采购部每年与供应商开展磋商、谈判，选定合格的供应商纳入供应商名录，并与其签订年度框架合同。采购部每月按照当月制定的采购计划向供应商名录中的供货方进行采购。

非标准类零部件：主要为机械加工件，一般供应商依据公司提供的图纸自行采购原材料并完成定制加工的零部件，待公司质量部门检验合格后与其签订年度框架协议，采购部根据需求以订单形式采购。

（二）各类型原材料目前的市场供应情况

公司建立了全面完整的供应商评价管理体系。报告期内，公司主要零部件供应商数量较多且保持良好的合作关系，同时研发阶段的兼容性设计理念降低了对单一品牌的依赖，单一供应商采购金额占比不高，不存在严重依赖单一供应商的情形。各类型原材料目前的市场供应情况充足、稳定，未受国际贸易摩擦的严重影响。

1、机械标准件主要是轴承、导轨和五金件等通用部件，应用于众多行业，除个别部件（例如：设备前端模块）外，其余主要为非半导体专用；公司采购的机械标准件主要为进口产品，国际市场上供应的品牌和渠道较多、产能充足且竞争相对充分；

2、机械加工件是供应商依照公司提供的定制化图纸按图加工再销售产品给公司，国内相关机械加工技术比较成熟，已基本实现国产化且培育了超过 2 名合格供应商，市场供应充足且竞争充分；

3、液路元件主要是特殊耐腐蚀性材质和高洁净度的流量控制器、传感器等通用部件，应用于众多行业，非半导体专用；公司采购的液路元件主要为进口产品，国际市场上供应的品牌和渠道较多、产能充足且竞争相对充分；

4、电气元件主要是电机、控制模块和工控机等通用部件，应用于众多行业，非半导体专用；公司采购的电气元件主要为进口产品，国际市场上供应的品牌和渠道较多、产能充足且竞争相对充分；

5、气动元件主要是电磁阀、比例阀和气缸等通用部件，应用于众多行业，非半导体专用；公司采购的气动元件主要为进口产品，国际市场上供应的品牌和渠道较多、产能充足且竞争相对充分。

6、其他原材料主要是管类、电线、硅片、抛光液、清洗类、工具类、五金类等用量少、价格低的辅料，其中部分为进口原材料，供应渠道较多、产能充足且竞争充分。

（三）供应商选择方法

公司制定了严格的供应商选择和考核制度，为保证公司产品的质量和性能，公司主要考虑供应商的资质、技术、质量管控能力、生产能力、价格水平、交货周期、资产管理和服务等因素，结合供应商配合程度、约定付款周期等将其纳入公司合格供应商名录，与主要供应商建立了长期稳定的合作伙伴关系，尤其是长周期、关键核心部件，确保物料能稳定供应，同时通过考核管理不断提升供应商的整体服务能力。已指定品牌物料，以最优供货条件和性价比确定原厂或者代理商为最终的供货方；未指定品牌物料，按照供应商的认证物料供应范围进行询比

价，以最优供货条件和性价比确定最终的供货方。

（四）不同类型原材料的定价方式

报告期内，公司采购原材料的定价方式主要包括：

1、磋商：对于部分技术指标较重要的关键核心部件，例如：设备前端模块和机械手等，为了确保产品的质量可靠和稳定供应，由公司组建相应的技术评估/价格谈判小组，综合考虑技术参数、价格、质量等因素确定供货方，定期与供货方谈判确定采购价格；

2、竞争性谈判：对于常规原材料/零部件以及部分定型的关键核心零部件，公司对同类型零部件至少维持两个以上的采购渠道；由采购部年初确定供应商名录及主要产品的供货价格，具体采购时根据采购数量在供货价格的基础上协商确定折扣。

3、询价：对于规格统一、现货货源充足且价值较低的原材料，公司向供应商名录中的供应商询价采购。

各类别原材料定价方式如下：

序号	类别	定价方式
1	机械标准件	含特殊技术要求的定制化产品采用磋商、竞争性谈判或询价的方式；低值标准品则采用询价方式
2	机械加工件	竞争性谈判
3	液路元件	货值较高的产品采用竞争性谈判方式；低值品采用询价方式
4	电气元件	货值较高的产品采用竞争性谈判方式；低值品采用询价方式
5	气动元件	货值较高的产品采用竞争性谈判方式；低值品采用询价方式
6	其他	货值较高的产品采用竞争性谈判方式；低值品采用询价方式

（五）报告期内主要原材料价格逐年下降的原因

报告期内，公司主要原材料价格呈逐年小幅下降趋势，主要原因系：1、公司生产规模迅速扩大，采购规模效应显现，与下游供应商议价能力增强使得原材料价格下降；2、公司适当引入了部分新供应商，同时通过优化设计选型提高不同品牌零部件间的兼容性，以拓宽供货渠道、增强供应商之间的竞争，进一步降

低了采购原材料价格。

三、报告期各期，不同类型原材料的主要供应商情况，合作历史，各期采购额及变化情况，变化原因；

（一）不同类型原材料的主要供应商情况，合作历史

报告期内，公司各类型原材料的主要供应商情况如下：

类别	主要供应商名称	合作历史	是否仍保持合作
机械标准件	供应商 4	2015 年 11 月开始合作，主要向其采购设备前端模块	是
	供应商 5	2016 年 2 月开始合作，主要向其采购机械手等	是
	供应商 6	2016 年 12 月开始合作，主要向其采购 IPA 雾化系统等产品	是
	供应商 2	2017 年 3 月开始合作，主要向其采购旋转接头等产品	是
	供应商 7	2015 年 3 月开始合作，主要向其采购五金件、密封件、弯头等产品	是
机械加工件	供应商 8	2015 年 6 月开始合作，主要向其采购定制化框架、平台、抛光盘等机械加工件	是
	供应商 9	2017 年 3 月开始合作，主要向其采购定制化承载盘、托架等机械加工件	是
	供应商 10	2017 年 3 月开始合作，主要向其采购工艺箱体、Tank 箱体、基座等机械加工件	是
	供应商 11	2014 年 9 月开始合作，主要向其采购塑料焊接件、塑料加工件等机械加工件	是
	供应商 12	2015 年 12 月开始合作，主要向其采购钣金、框架等机械加工件	是
液路元件	供应商 13	2015 年 8 月开始合作，主要向其采购直角弯头、三通接头等产品	是
	供应商 14	2017 年 9 月开始合作，主要向其采购流量控制器、波纹管等产品	是
	供应商 15	2017 年 6 月开始合作，主要向其采购流量控制器等产品	是
	供应商 16	2019 年 2 月开始合作，主要向其采购减压阀、压力传感器等产品	是
	供应商 17	2018 年 3 月开始合作，主要向其采购气控阀、调节阀、接头等产品	是
电气元件	供应商 18	2016 年 4 月开始合作，主要向其采购工控模块、工控机等产品	是
	供应商 19	2018 年 1 月开始合作，主要向其采购伺服驱动器、电机、线缆等产品	是

类别	主要供应商名称	合作历史	是否仍保持合作
	供应商 32	2018 年底开始合作，主要向其采购放大器、传感器、激光发射接收器、电机等产品	是
	供应商 33	2020 年 3 月开始合作，主要向其采购电机、电缆、伺服驱动器等产品	是
	供应商 22	2016 年 8 月开始合作，主要向其采购断路器、电源、端子等产品	是
气动元件	供应商 23	2015 年 4 月开始合作，主要向其采购接头、阀等产品	是
	供应商 24	2015 年 7 月开始合作，主要向其采购接头、阀等产品	是
	供应商 13	2015 年 8 月开始合作，主要向其采购过板直通接头、手动隔膜阀等产品	是
	供应商 25	2020 年 3 月开始合作，主要向其采购模组、接头等产品	是
	供应商 26	2016 年 6 月开始合作，主要向其采购两位三通电磁阀等等产品	是
其他	供应商 13	2015 年 8 月开始合作，主要向其采购螺旋管、塑料超纯管等产品	是
	供应商 27	2016 年 11 月开始合作，主要向其采购晶圆	是
	供应商 25	2020 年 3 月开始合作，主要向其采购模组、接头等产品	是
	供应商 29	2017 年 9 月开始合作，主要向其采购精密数字压力计、压力分布测量仪等产品	是
	供应商 30	2017 年 12 月开始合作，主要向其采购电缆	是

（二）报告期各期，主要供应商采购额的变化情况及变化原因

1、机械标准件

报告期内，机械标准件主要供应商各期采购金额及在同类原材料中的占比如下：

单位：万元

序号	供应商名称	2020 年		2019 年		2018 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	供应商 4	3,027.84	20.09%	1,555.99	23.73%	1,147.66	24.53%
2	供应商 5	2,810.64	18.65%	1,089.97	16.62%	358.65	7.67%
3	供应商 6	1,638.22	10.87%	627.09	9.56%	195.62	4.18%

序号	供应商名称	2020 年		2019 年		2018 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
4	供应商 2	919.15	6.10%	359.10	5.48%	329.32	7.04%
5	供应商 7	976.64	6.48%	280.50	4.28%	354.95	7.59%
合计		9,372.48	62.19%	3,912.66	59.66%	2,386.20	51.00%
机械标准件采购总额		15,071.72	100%	6,558.41	100%	4,678.70	100%

公司采购的机械标准件主要包括设备前端模块、机械手臂、旋转接头、模组、传感器、流量计、导轨、密封件、轴承、螺栓、抛光液供液系统等，主要供应商采购金额随公司生产规模扩张呈上升趋势。其中机械手臂、旋转接头等单价较高的精密机械部件，在不同型号机台上的使用数量不同，导致相关供应商交易金额变化幅度存在一定差异。

2、机械加工件

报告期内，机械加工件主要供应商各期采购金额及在同类原材料中的占比如下：

单位：万元

序号	供应商名称	2020 年		2019 年		2018 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	供应商 8	8,719.15	40.51%	4,616.93	49.49%	3,213.37	46.65%
2	供应商 9	2,303.33	10.70%	1,131.46	12.13%	994.63	14.44%
3	供应商 10	2,149.45	9.99%	933.98	10.01%	504.60	7.33%
4	供应商 11	1,139.60	5.29%	394.75	4.23%	399.75	5.80%
5	供应商 12	696.67	3.24%	376.31	4.03%	437.70	6.35%
合计		15,008.20	69.73%	7,453.43	79.89%	5,550.05	80.58%
机械加工件采购总额		21,523.78	100%	9,329.68	100%	6,887.91	100%

报告期内，机械加工件主要供应商交易金额显著增加，但在同类原材料采购中的占比基本保持稳定。机械加工件主要为基座、托盘轴、主轴、抛光盘、承载盘、保持环、安装板、焊接件、保护罩等定制化加工零部件，大部分为公司产品中通用性较强的零部件，随产品工艺和设计变化的幅度较小。公司与相关供应商

保持长期、稳定的合作关系，因此机械加工件主要供应商交易金额占比基本保持稳定。自 2019 年开始，公司进一步拓宽了采购渠道，主要供应商采购占比小幅下降。

3、液路元件

报告期内，液路元件主要供应商各期采购金额及在同类原材料中的占比如下：

单位：万元

序号	供应商名称	2020 年		2019 年		2018 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	供应商 13	2,498.27	32.78%	1,427.09	48.57%	1,513.12	57.26%
2	供应商 14	2,890.84	37.93%	811.16	27.60%	785.72	29.74%
3	供应商 15	377.99	4.96%	144.45	4.92%	85.61	3.24%
4	供应商 16	664.79	8.72%	112.01	3.81%	-	-
5	供应商 17	357.89	4.70%	126.55	4.31%	30.10	1.14%
合计		6,789.77	89.08%	2,621.25	89.20%	2,414.54	91.38%
液路元件采购总额		7,622.41	100%	2,938.48	100%	2,642.41	100%

液路元件主要包括流量控制器、传感器、液路阀、液路接头、温控器、泵等，其中绝大部分为进口元器件。为保证原材料供应稳定，公司在 2018 年进行了部分原材料集中采购备货，2019 年逐步消化导致当年度采购金额增长幅度相对较低。

4、电气元件

报告期内，电气元件主要供应商各期采购金额及在同类原材料中的占比如下：

单位：万元

序号	供应商名称	2020 年		2019 年		2018 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	供应商 18	1,250.55	22.13%	612.74	28.46%	325.43	18.58%
2	供应商 19	933.83	16.53%	443.30	20.59%	530.95	30.31%
3	供应商 32	875.20	15.49%	0.11	0.01%	-	-
4	供应商 33	633.44	11.21%	-	-	-	-

序号	供应商名称	2020 年		2019 年		2018 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
5	供应商 22	240.80	4.26%	115.98	5.39%	84.56	4.83%
	合计	3,933.82	69.62%	1,172.13	54.44%	940.94	53.71%
	电气元件采购总额	5,650.57	100%	2,153.17	100%	1,751.90	100%

电气元件主要包括电机、驱动器、电源类、工控机、连接器、线缆、变压器、继电器等，其中绝大部分为进口元器件，公司 2018 年起与北京高控科技有限公司合作，主要向其采购伺服驱动器、电机、线缆等产品；2020 年公司进一步优化了电气元件供应商选择，部分品种引入实力更强、价格更低的供应商逐步替代原先的供应商。

5、气动元件

报告期内，气动元件主要供应商各期采购金额及在同类原材料中的占比如下：

单位：万元

序号	供应商名称	2020 年		2019 年		2018 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	供应商 23	924.87	50.19%	594.39	64.18%	659.67	70.67%
2	供应商 24	326.36	17.71%	149.39	16.13%	153.67	16.46%
3	供应商 13	4.41	0.24%	67.17	7.25%	69.48	7.44%
4	供应商 25	312.22	16.94%	-	-	-	-
5	供应商 26	61.40	3.33%	33.01	3.56%	15.08	1.62%
	合计	1,629.26	88.41%	843.96	91.13%	897.90	96.19%
	气动元件采购总额	1,842.76	100%	926.10	100%	933.48	100%

气动元件主要包括电气比例阀、电磁阀、弯头、气缸、气爪、过滤器、垫片等，其中向供应商 23 采购的占比超过 60%。供应商 23 作为世界大型气动元件制造商在中国大陆设立的全资子公司，其母公司占据全球约 26% 的市场份额。为严格把控元件质量，公司大部分气动元件统一选用了供应商 23 的产品。为保证原材料供应，公司于 2018 年建立了备件库，当年度相关研发投入也有所提升，导致气动元件采购金额较高。2020 年公司为进一步保证货源稳定、充足，公司引

入了第三方代理商，未来直接向供应商 23 采购占比将逐步降低。

6、其他原材料

报告期内，其他原材料主要供应商各期采购金额及在同类原材料中的占比如下：

单位：万元

序号	供应商名称	2020 年		2019 年		2018 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	供应商 13	225.21	12.51%	46.73	11.49%	0.40	0.16%
2	供应商 27	154.51	8.58%	48.76	11.99%	43.98	17.42%
3	供应商 25	179.24	9.95%	-	-	-	-
4	供应商 29	242.96	13.49%	13.04	3.21%	-	-
5	供应商 30	145.80	8.10%	15.16	3.73%	-	-
合计		947.72	52.63%	123.69	30.41%	44.39	17.58%
其他原材料采购总额		1,800.56	100%	406.69	100%	252.47	100%

注：公司自 2017 年 9 月开始与供应商 29 开展合作，2017 和 2018 年度采购主要内容为压力分布测量仪等研发用仪器；自 2017 年 12 月开始与供应商 30 开展合作，向其采购电气元件。

其他原材料主要包括公司 CMP 设备使用的管类、电线、硅片、抛光液、清洗类、工具类、五金类等种类繁多、单价较低、用量波动较大的辅材，不属于设备生产所需的关键配件，主要根据生产需求不定期采购，因此采购金额及主要供应商占比波动较大。

四、报告期各期，不同供应商供应同类型原材料价格对比情况，不同类型原材料的主要供应商是否主要为公司提供服务，相关定价的依据，结合上述情形分析原材料采购的公允性；

（一）不同供应商供应同类型原材料价格对比情况

公司原材料可分为标准原材料和非标准原材料两类，具体分析如下：

1、非标准类原材料

非标准类原材料主要为机械加工件，供应商按照公司设计的图纸和技术标准

完成加工制造，依据尺寸/精度、价值可进一步分为大型加工件和小型加工件。

（1）大型加工件情况

报告期内，不同供应商供应同一类型的大型加工件价格有一定差异，主要系该类原材料采购数量较少（通常一个机台仅需一两件/套）、加工难度较大，不同供应商会根据公司采购数量并考虑其自身的生产、管理成本而给与不同的报价。

以同型号的大型机械加工件——机台焊接框架和后清洗焊接框架为例，2018年时公司同时向两家供应商采购并比较产品质量、供货能力及价格等方面，随后改为由其中一家供应商主要供货，与另一家继续保持合作关系并采购其他原材料。

单位：万元

产品名称	供应商名称	平均单价		
		2020 年	2019 年	2018 年
300 Plus 机台焊接框架	供应商 12	21.70	-	28.51
	供应商 8	21.32	22.36	22.76
	报告期内公司采购该类原材料的总金额	342.66	180.65	432.72
后清洗焊接框架	供应商 12	7.85	-	9.82
	供应商 8	9.66	10.22	9.77
	报告期内公司采购该类原材料的总金额	120.17	40.88	97.77

（2）小型加工件情况

不同供应商供应同一类型的小型加工件价格基本没有差异，主要系该类原材料采购数量较大、加工难度较小，不同供应商会根据公司的沟通谈判情况给出接近的报价。

以同一型号的小型机械加工件——CMP 排风支架为例：

单位：万元

产品名称	供应商名称	平均单价		
		2020 年	2019 年	2018 年
CMP 排风支架	供应商 12	0.01	0.01	0.01
	天津同盛兴宇科技有限公司	0.01	0.01	0.01

2、标准类原材料

公司采购的机械标准件、气动元件、液路元件、电气元件等均属于标准类零部件，由设计部门根据机台工艺需求明确原材料的品牌和型号，采购部根据前述信息优选供货方进行采购，不同供应商供应同一类型的标准类原材料价格基本没有差异。2019 年以前，公司设备产量较少，为尽量获得更低的采购价格通常在年度议价及比价基础上，参考质量、技术标准、交货周期等因素选定某一家供应商进行集中采购。随着公司生产规模快速增长，2020 年以来，大部分标准原材料采购同步开始启用双供应商或三家供应商的采购模式，不同供应商供应同型号原材料的价格基本没有差异。

以机械标准件、气动元件、液路元件、电气元件的同一型号具体产品为例，2018 年-2019 年主要向一家供应商采购标准类原材料，2020 年起引入新的供应商但采购价格基本一致。

单位：万元

类别	产品名称	供应商名称	平均单价		
			2020 年	2019 年	2018 年
机械标准件	直线模组	天津易山科技有限公司	1.87	1.92	2.04
		供应商 25	1.80	-	-
气动元件	带导杆气缸	供应商 23	0.16	0.17	0.20
		供应商 25	0.16	-	-
液路元件	止回阀	供应商 13	0.11	0.11	-
		昆山水兴高纯新材料有限公司	0.11	0.12	-
电气元件	伺服电机	供应商 21	0.19	0.19	0.19
		供应商 33	0.19	-	-

综上，除大型机械加工件因供应商报价不同导致采购价格存在一定差异外，报告期内不同供应商供应同类型原材料价格不存在重大差异。

（二）不同类型原材料的主要供应商是否主要为公司提供服务

报告期内，不存在主要供应商主要向公司提供服务的的情况。

（三）不同类型原材料的主要供应商的定价依据及采购公允性

公司按照拟使用的原材料型号、规格，参考相应市场价格，定期与供应商协商确定标准采购价格，实际采购时供应商根据该笔订单的采购数量在标准采购价格的基础上给予公司一定折扣确定最终采购价格；对于规格统一、现货货源充足且价值较低的原材料，则通过向供应商询价确定。报告期内，公司各类型原材料定价依据不存在显著差异。

公司对供应商的进入资格进行了严格的审查，且报告期内同类型原材料的主要供应商较为稳定，不同供应商供应同类型原材料价格不存在重大差异，不存在主要供应商主要向公司提供服务的情况；公司对原材料的采购量变化趋势与公司业务发展规模保持一致，采购价格与采购数量呈现反向关系，符合商业活动的交易规则。综上，公司原材料采购价格公允。

五、不同类型原材料各主要供应商报告期各期采购金额的变化情况，分析变化原因；

不同类型的原材料各主要供应商报告期各期采购金额的变化情况，变化原因详见本回复之“问题 10/三、报告期各期，不同类型原材料的主要供应商情况，合作历史，各期采购额及变化情况，变化原因”。

六、外购定制化加工零部件是否为公司核心零部件，结合公司产品生产加工过程、相关内控设置及执行情况等，分析公司核心生产供给泄露的风险；

公司外购定制化加工零部件主要为机械加工件，其中部分外购定制化加工零部件为公司的核心零部件，包括框架、安装平台、抛光盘等。

采购部门根据主生产计划和物料 BOM 清单确定需采购内容并选定供应商，向其提供经公司技术部门从公司内网生成并解密的技术图纸，供应商按照图纸技术标准完成加工制造。为避免供应商直接获得核心零部件的全部技术方案，公司通常将核心零部件拆分为多个模块委托给不同供应商生产，最终由生产部门根据设计图纸进行组装，确保仅有公司掌握机台整体和关键零部件的设计和集成装配技术，从而保证产品技术和设计不外泄。同时，公司不断对核心零部件设计进行

优化升级，保证其创新性。

此外，公司与相关零部件供应商签署了保密协议或通过采购协议中的保密条款对保密事项作出了约定，公司向其提供的解密后的技术图纸归公司所有，供应商不得提供给第三方使用，并应长期对公司的设计、图纸、技术、产品、财务等相关信息保密，如查实存在泄密情况需向公司赔偿相关损失。截至目前为止，未发生过供应商技术泄密的事件。

综上，公司外购定制化加工零部件技术外泄风险可控。

七、公司报告期内是否存在劳务外包的情形。

报告期内，公司在日常保洁方面存在劳务外包情形：公司与天津市宏舜物业管理服务有限公司签订《物业管理协议书》，约定物业公司安排保洁员提供日常保洁服务。

报告期内，除上述情形外，公司在研发生产等环节不存在劳务外包的情形。

八、中介机构核查意见

（一）申报会计师核查意见

1、核查程序

针对发行人说明及采购价格公允性，申报会计师执行的主要核查程序如下：

（1）获取供应商名录，访谈公司负责人，了解公司采购流程、供应商情况、采购定价、外协加工及劳务外包等情况；了解并测试公司原材料采购内部控制制度流程，评价内控设计合理性及执行有效性；

（2）获取原材料采购订单列表，抽取主要原材料采购合同、入库单等业务资料，对原材料入库金额执行价格测试、细节性测试及分析性复核程序，获取公司对采购单价、采购总额等事项变动的原因说明并分析合理性；

（3）选取样本向供应商发函，函证报告期各期交易总额及余额；通过公开信息核查供应商背景，实地走访主要供应商，了解供应商业务信息、发行人采购内容、采购占比等情况；

(4) 比较公司采购不同供应商的同种物料价格及不同期间同种物料价格、采购数量的变动情况等,结合核查过程中了解的各方面事项综合分析公司原材料采购价格公允性。

2、核查意见

经核查,申报会计师认为:

(1) 发行人对采购安排等相关说明符合实际情况,主要原材料价格逐年下降主要原因是规模效应及供货渠道拓宽、供应商之间的竞争增强;

(2) 发行人对报告期各期主要供应商情况等相关说明符合实际情况,对不同类型原材料的主要供应商各期采购额变化是由于公司采购数量随产量提升导致;

(3) 报告期各期,不同供应商同类型原材料价格对比说明符合实际情况,不存在不同类型原材料主要供应商主要为发行人提供服务的情况,原材料采购定价公允;

(4) 发行人外购定制化加工零部件中,部分为核心零部件,该部分技术外泄风险可控;

(5) 发行人除日常保洁方面存在劳务外包情形外,无其他劳务外包的情形。

(二) 保荐机构、申报会计师及发行人律师对公司供应商的核查情况

1、核查目的

报告期内发行人供应商的真实性,采购金额及采购记录的真实性、准确性及完整性,公司采购总量与业务需求的匹配性,供应商与发行人是否存在关联关系及其他利益安排,是否充分披露。

2、核查方式、核查过程

针对公司供应商的核查,保荐机构、发行人律师及申报会计师主要执行了如下核查方式和核查程序,具体过程如下:

(1) 访谈公司采购负责人及有关人员,了解公司采购与付款相关部门设置、

不同需求采购的申请与审批流程、供应商选择与审批、采购合同签订与审批、采购入库与存货管理、供应商付款申请与审批、供应商考核与评价，与供应商对账机制等相关内部控制制度流程；

(2) 识别关键控制流程节点，抽取样本测试公司采购与付款内部控制，评价公司有关内部控制设置是否合理，执行是否有效；

(3) 获取公司采购订单列表，收发存台账等系统单据，加总复核与财务入账的匹配性；

(4) 选取样本，获取采购订单、入库单、付款回单等原始凭证，执行细节性测试与截止性测试程序，检查账目记录的准确性；

(5) 对主要原材料各月入库单价、采购总额、采购数量、主要供应商变动情况等执行分析性复核程序，结合公司在手订单、生产 BOM 等业务需求，综合分析变动是否合理；

(6) 获取供应商采购往来余额表及供应商名录，选取样本函证与供应商的各期交易及各期往来的余额并取得回函，对回函不相符的执行进一步程序；

(7) 公开信息了解供应商背景，综合报告期供应商变动、采购交易情况确定实地走访供应商名录；实地走访供应商，实地查看该供应商是否真实存在，了解供应商背景、业务规模、与公司交易情况等信息，核对工商资料，甄别供应商与公司是否存在关联方关系，取得供应商对关联事项的确认函；

(8) 核查公司报告期内的大额银行流水，检查公司与供应商是否存在其他业务往来；对公司董事、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供应商及其股东、董事、监事进行比对核查。

3、核查比例

项目	2020 年	2019 年	2018 年
走访比例	65.82%	79.86%	81.47%
发函比例	89.36%	95.68%	95.21%
回函比例	89.36%	95.56%	91.34%

4、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师及发行人律师认为：

报告期内发行人的供应商是真实的，采购金额及采购记录真实、准确、完整，采购总量与业务需求具有匹配性，发行人已充分披露与关联方供应商的交易及往来。

问题 11.关于业务模式

招股说明书披露：（1）公司产品均为根据客户的差异化需求，进行定制化设计及生产制造，主要采用以销定产方式，根据销售订单或通过销售预测单安排生产，生产前由销售、财务、采购、生产等部门召开产销计划会议；（2）生产工艺流程图流程图的开始部分未包括预测订单，其中包括外协零部件加工，而招股说明书显示仅 2019 年存在采购外协组装服务的情况；（3）公司通过商务谈判或招投标获取订单，客户服务部会派驻服务工程师在客户所在地驻场工作。

请发行人披露：（1）保持生产工艺流程图与生产模式文字表述的一致性；（2）标注生产工艺流程图中由第三方完成或涉及外协采购的环节。

请发行人说明：（1）公司业务的完整环节及具体情况，包括从业务获取过程、客户下单、产销计划会议、安排生产、交付、产品安装调试、验收等，各环节的周期，其中哪些为关键业务环节，产销计划会议发挥的具体作用等；（2）报告期内业务获取方式是否合法合规，各业务获取方式占比情况；是否存在应履行而未履行招投标程序获取项目的情形，如存在，请说明相关情况、收入金额及占比，是否构成本次发行障碍；（3）报告期各期通过销售预测单安排生产的具体情况，涉及的产量及最终实现销售情况，结合分析公司披露为以销定产业务模式表述是否准确；（4）在客户存在差异化需求的情况下，公司如何通过销售预测安排生产；（5）报告期各期外协加工的情况，主要是外协厂商情况，涉及的外协工艺具体环节，外协采购单价的公允性。

请发行人律师对上述说明事项（2）进行核查并发表明确意见。请申报会计师对上述说明事项（5）进行核查并发表明确核查意见。

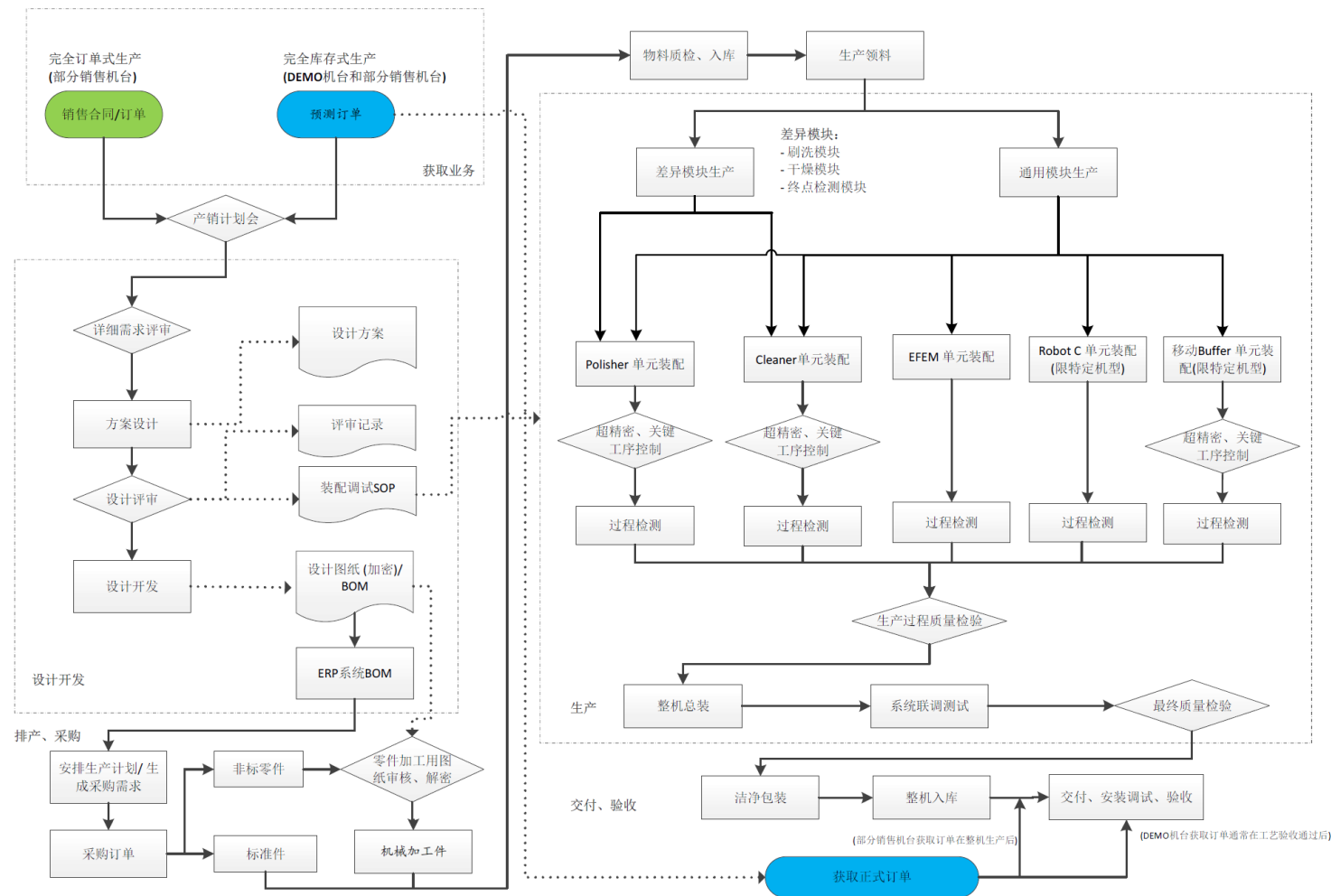
回复：

一、补充披露：（1）保持生产工艺流程图与生产模式文字表述的一致性；（2）标注生产工艺流程图中由第三方完成或涉及外协采购的环节

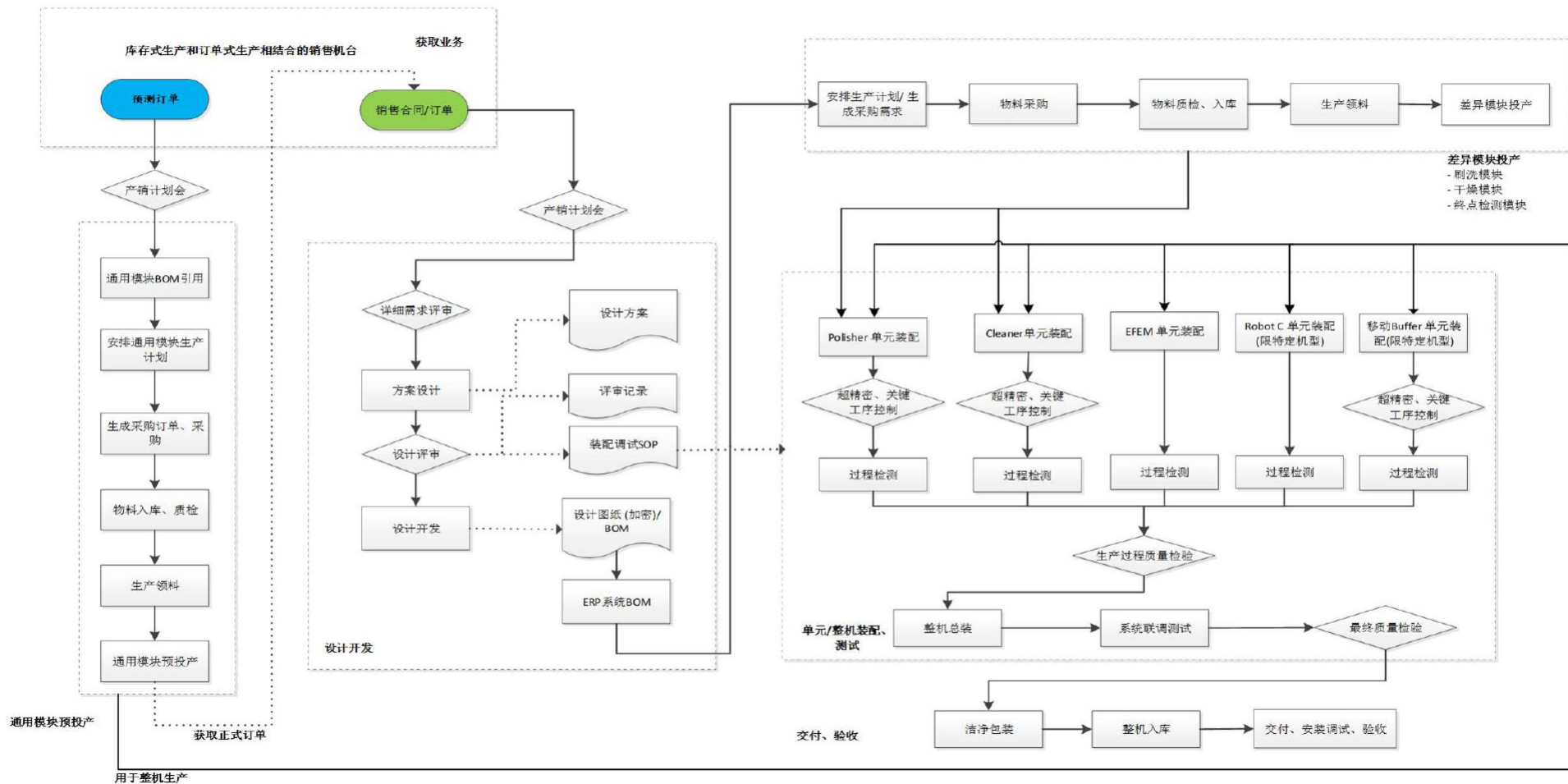
（一）保持生产工艺流程图与生产模式文字表述的一致性；

公司修订了招股说明书“第六节/一/（五）主要产品的工艺流程图”，增加了“预测订单”、修订了“机械加工件”，并按不同的生产方式进行了分别列示：

(1) 完全库存式生产与完全订单式生产的流程



(2) 库存式生产与订单式生产相结合的流程



此外，公司对招股说明书“第六节 业务与技术/一、发行人主营业务、主要产品或服务情况/(三)发行人主营业务模式/4、生产模式”部分表述进行了修订、删除了以销定产模式的表述：

“4、生产模式

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

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

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

公司生产流程如下：

（1）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）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、开发工作（若涉及 Demo 机台²需用到研发部门针对新

² 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，

工艺制程的开发成果)，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。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）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。测试合格完成后，成品方可入库。订单产品入库之后通常将按照订单约定日期进行交付。”

（二）标注生产工艺流程图中由第三方完成或涉及外协采购的环节

2019 年、2020 年订单数量快速增长，导致公司生产人员出现短期不足，公司对外少量采购了协助组装简单配件（电箱）的外协服务。该等外协采购是公司应对生产周期紧张、生产人员短期紧缺而采取的临时安排，不属于生产工艺流程中的主要或必要环节，因此未纳入生产工艺流程图中。

除上述临时性外协简单组装外，公司主要产品生产过程中不存在其他由第三方完成或涉及外协采购的情况。

二、公司业务的完整环节及具体情况，包括从业务获取过程、客户下单、产销计划会议、安排生产、交付、产品安装调试、验收等，各环节的周期，其中哪些为关键业务环节，产销计划会议发挥的具体作用等

（一）公司业务的完整环节具体情况以及各环节周期

公司业务的完整环节主要包括：获取业务、召开产销计划会、设计开发、排产并组织生产、交付、安装调试及验收等，具体情况如下：

待工艺验证通过后确认采购

1、获取业务

公司获取业务方式主要为销售部门在市场上收集客户需求信息，与意向客户沟通产品要求和交付周期等关键信息，基于客户较明确的采购意向形成销售预测单或直接通过投标流程或商务谈判与客户签订销售合同、接收客户订单后提交公司内部产销计划会讨论。获取业务的沟通周期通常约 2-6 个月。

2、召开产销计划会

公司每月初召开产销计划例会，讨论确认获得销售订单和预测订单，确定客户订单配置，安排具体订单的装配、测试及出机时间，并分配机台编号，每台设备对应有唯一机台编号。

3、设计开发

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、开发工作（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），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。

销售机型的设计开发周期在 1-2 周，Demo 机型通常整个设计周期约 1-3 个月。

4、排产并组织生产

生产计划部综合分析既有订单和新订单(包含新销售预测单和新正式订单)合理安排并确定排产计划，生产部门根据生产计划领料、按照图纸进行装配生产。

公司的生产模式为订单式生产和库存式生产相结合的生产管理方式：

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

销售机台是库存式生产和订单式生产相结合的方式：基于公司 CMP 设备采用模块化设计的优势，公司在客户有较明确采购预期、形成公司的销售预测单时

就可以开始安排销售机台的模块库存式生产，通常先预生产一部分通用模块（通用模块占整机物料成本的比例约为 75%）；等待获得正式订单后再开始订单式生产，根据确定的参数配置需求设计差异模块，生产剩余的通用模块（如有）和定制化方案中的差异模块并完成总装、测试。此外，由于签署正式订单的时间基本由客户主导，销售机台的生产存在两种特殊情况：①销售预测单的配置需求信息较为明确、基本完成生产时才获得正式订单的为完全库存式生产，②先获得正式订单后开始生产的为完全订单式生产。

具体生产环节可进一步细分为模块和单元装配、整机总装和系统测试：

公司生产部门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，其中抛光单元在进行装配前首先需完成相关核心零部件（均为自主设计的机械加工件）的装配、工艺控制及调整测试，然后对各个模块和功能单元进行过程检测，测试合格进入下一环节。在模块的生产和装配过程中，会由于 Demo 机型部分新设计模块需等待研发部门改进、等待定制化需求进一步明确（转为正式订单）才开始生产差异模块、原材料供应商供货不及时、生产人员人手不足或生产和库存场所空间限制导致模块生产和装配环节中出现暂停中断的情形，造成部分机台生产周期有所延长。

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，验证基于智能控制下的抛光技术、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 台电机及气动装置控制的协调性、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。

根据公司生产能力和机型性质，Demo 机型的装配测试总周期约 3-9 个月，销售机型的装配测试总周期约 2-4 个月。

5、交付

机台生产完成并经质检合格后入库后，按订单约定日期交付给客户。运输周期约 3-7 天。

6、安装调试及验收

机台交付客户后，按计划对机台进行安装并调试。再经过工艺测试并满足合同要求技术指标后，启动验收工作，验收通过后进入机台质保期。该环节所需周期：Demo 机型通常需要 12-18 个月，销售机型通常需要 3-6 个月。

上述业务环节中，获取业务、Demo 机型的设计开发过程、生产中的核心部件装配与整机系统联调测试、交付后的验收这 4 个为关键业务环节。

（二）产销计划会的具体作用

公司采用以销定产的生产模式，根据销售订单、销售预测单以及已有生产情况来安排生产计划、组织下一阶段生产工作。公司销售、财务、采购、生产等部门每月定期召开产销计划会议，结合新签署的销售订单和销售预测单、产品生产周期和公司产能情况等因素，安排具体订单的模块预生产、装配、测试及出机时间计划。根据排产计划，相应确定 BOM 小组需在 ERP 系统中提交采购 BOM 的时间、结合物料采购周期确认当月采购计划等。

三、报告期内业务获取方式是否合法合规，各业务获取方式占比情况；是否存在应履行而未履行招投标程序获取项目的情形，如存在，请说明相关情况、收入金额及占比，是否构成本次发行障碍

（一）报告期内业务获取方式是否合法合规，各业务获取方式占比情况

1、报告期内发行人业务获取方式合法合规

报告期内公司主要通过公开招投标和双方商务谈判的方式取得合同订单，公司从事的业务主要涉及半导体设备及配套材料销售和技术服务等，公司下游客户主要为集成电路制造企业、高等院校和科研院所等，其中部分国有企业、事业单位客户会涉及公开招投标的规定。

我国有关招投标的相关法律法规规定如下：

序号	法规	颁布部门	条款	条文
一、《中华人民共和国招标投标法》及配套法规				
1	《中华人民共和国招标投标法》（以下简称《招标投标法》）	全国人民代表大会常务委员会	第三条	在中华人民共和国境内进行下列工程建设项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，必须进行招标：（一）大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；（二）全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；（三）使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。前款所列项目的具体范围和规模标准，由国务院发展计划部门会同国务院有关部门制订，报国务院批准。
2	《中华人民共和国招标投标法实施条例》	国务院	第二条	招标投标法第三条所称工程建设项目，是指工程以及与工程建设有关的货物、服务。前款所称工程，是指建设工程，包括建筑物和构筑物的新建、改建、扩建及其相关的装修、拆除、修缮等；所称与工程建设有关的货物，是指构成工程不可分割的组成部分，且为实现工程基本功能所必需的设备、材料等；所称与工程建设有关的服务，是指为完成工程所需的勘察、设计、监理等服务。
二、《中华人民共和国政府采购法》及配套法规				
3	《中华人民共和国政府采购法》	全国人民代表大会常务委员会	第二条	本法所称政府采购，是指各级国家机关、事业单位和团体组织，使用财政性资金采购依法制定的集中采购目录以内的或者采购限额标准以上的货物、工程和服务的行为。
			第四条	政府采购工程进行招标投标的，适用招标投标法。
			第三十一条	符合下列情形之一的货物或者服务，可以依照本法采用单一来源方式采购：（一）只能从唯一供应商处采购的；（二）发生了不可预见的紧急情况不能从其他供应商处采购的；（三）必须保证原有采购项目一致性或者服务配套的要求，需要继续从原供应商处添购，且添购资金总额不超过原合同采购金额百分之十的。
4	《中华人民共和国政府采购法实施条例》	国务院	第七条	政府采购工程以及与工程建设有关的货物、服务，采用招标方式采购的，适用《中华人民共和国招标投标法》及其实施条例；采用其他方式采购的，适用政府采购法及本条例。前款所称工程，是指建设工程，包括建筑物和构筑物的新建、改建、扩建及其相关的装修、拆除、修缮等；所称与工程建设有关的货物，是指构成工程不可分割的组成部分，且为实现工程基本功能所必需的设备、材料等；所称与工程建设有关的服务，是指为完成工程所需的勘察、设计、监理等服务。政府采购工程以及与工程建设有关的货物、服务，应当执行政府采购政策。
5	《中央预算单位政	国务院	第三条	除集中采购机构采购项目和部门集中采购项目外，各部门自行采购单项或批量金额达到 100 万元以上的货物和服务的

序号	法规	颁布部门	条款	条文
	府集中采购目录及标准》			项目、120 万元以上的工程项目应按《中华人民共和国政府采购法》和《中华人民共和国招标投标法》有关规定执行。
三、《必须招标的工程项目规定》				
6	必须招标的工程项目规定	国家发改委	第一条	为了确定必须招标的工程项目，规范招标投标活动，提高工作效率、降低企业成本、预防腐败，根据《中华人民共和国招标投标法》第三条的规定，制定本规定。
			第二条	全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目包括：（一）使用预算资金 200 万元人民币以上，并且该资金占投资额 10%以上的项目；（二）使用国有企业事业单位资金，并且该资金占控股或者主导地位的项目。
			第五条	本规定第二条至第四条规定范围内的项目，其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的，必须招标：（一）施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上；（二）重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上；（三）勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上。同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到前款规定标准的，必须招标。

报告期内公司开展的业务不涉及工程建设类项目，不适用《招投标法》关于工程类项目招投标的相关规定。根据《中央预算单位政府集中采购目录及标准》等相关规定，中央预算单位自行采购单项或批量金额达到 100 万元以上的货物和服务的项目需按照《政府采购法》和《招投标法》有关规定执行。因此，公司业务订单中，按照法律法规可能涉及应履行招投标程序的业务订单情况如下表所示：

序号	类型	对应客户	对应金额指标	是否履行招标程序
1	CMP 设备	客户 1	大于 100 万元	是
2	CMP 设备	河北工业大学		是
3	CMP 设备配套系统	河北工业大学		是
4	CMP 整机集成测试服务	中国电子科技集团公司第四十五研究所（以下简称“中电科 45 所”）		否，根据国家科技 02 重大专项任务书和中电科 45 所出具的说明，公司为其提供的 CMP 整机集成测试服务是基于国家科技 02 重大专项任务分工要求产生，以协商方式进行定价，符合中电科 45 所关于单一来源采购的规定

因此，公司需履行招投标程序的业务订单均已履行公开招投标程序，公司业务获取方式合法合规。

2、报告期内发行人各业务获取方式占比情况

除上述应履行招投标程序的业务订单以外，公司相关客户是否采用招投标等方式选择供应商由客户自行决策，公司作为销售方应客户要求参与相关招投标程序或参与商务谈判。报告期内公司业务订单中，除合同金额不足 100 万元的小额订单外，主要订单的业务获取方式占比情况如下：

获取方式	订单数量	订单金额（万元）	占比（%）
公开招投标	46	95,342.22	48.52%
商务谈判	55	101,164.78	51.48%
合计	101	196,507.00	100.00%

注：上述表格中的合同金额，公司签订的部分以美元计价的未收款订单以截至报告期末的汇率折算为人民币进行统计；部分已发出但尚未签署正式合同的机台以公司产品报价单价格进行预估统计。

（二）是否存在应履行而未履行招投标程序获取项目的情形，如存在，请说明相关情况、收入金额及占比，是否构成本次发行障碍

通过对公司报告期内业务订单获取方式的核查，报告期内公司不存在应履行而未履行招投标程序获取订单的情形，不会构成本次发行障碍。

四、报告期各期通过销售预测单安排生产的具体情况，涉及的产量及最终实现销售情况，结合分析公司披露为以销定产业务模式表述是否准确

报告期内采用销售预测单的设备确定依据为：销售部门据客户较明确需求形成的预测信息经产销计划会讨论确认后开始安排生产，后续签约正式订单或中标时间晚于开始生产时间的设备，为采用销售预测单安排生产的设备。

报告期各期公司所销售的机台通过销售预测单安排生产的具体情况如下：

单位：台

期间	总投产量	采用销售预测单模式	
		投产数量	最终实现销售的数量

期间	总投产量	采用销售预测单模式	
		投产数量	最终实现销售的数量
2018 年度	8	8	7
2019 年度	13	13	12
2020 年度	35	21	8
合计	56	42	27

报告期内，公司共生产 CMP 设备 56 台，其中通过销售预测单安排生产的 42 台，占比为 75.00%。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 27 台，其余 15 台中 10 台已取得正式销售订单，另外 5 台为 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。

报告期内主要以销售预测单来开展生产主要原因系报告期前三年发行人处于产品推广拓展初期，对于 Demo 机台，通常需要公司根据销售预测单先行生产出整机发往客户处进行首台验证；对于销售机台，针对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特点，发行人为把握业务机会、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、对通用模块进行预生产。2020 年度共 14 台设备属于非销售预测单生产（完全订单式生产），系公司的产品知名度和市场占有率提升后，基于产能有限、营运资金占用等方面考虑，与客户沟通在获得签约/中标订单后才能安排生产。

报告期内，公司投产的大多数机台为通过销售预测单安排生产，鉴于前述情况，公司将招股说明书中披露的“以销定产的生产模式”进行了修订，变更为“库存式生产和订单式生产相结合的生产管理方式”。

针对报告期内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，因此公司在招股说明书“重大事项提示”和“第四节/一、经营风险”补充披露如下风险：

“（八）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 56 台，其中通过销售预测单安排生产的 42 台，占比为 75.00%。

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

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

五、在客户存在差异化需求的情况下，公司如何通过销售预测安排生产

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，主要涉及对抛光单元中的终点检测模块（包括摩擦力、光学、电涡流三种检测方式）、清洗单元中的清洗模块（主要包括刷洗、浸泡式兆声清洗、喷淋式兆声清洗三种清洗方式）及干燥模块（主要包括甩干和 IPA 干燥两种方式）的选择有所不同，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。

销售预测单系公司销售部门获得客户较为明确的采购意向后形成的“内部订单”，若为 Demo 机台或充分沟通机型参数配置需求的销售机台，则采取完全库

存式生产方式，把订单信息提交内部产销会讨论确认，BOM 小组输出产品 BOM 清单，每台设备对应有唯一机台编号进行领料生产，再由生产部门组织整机的生产工作；若为采购意向明确但具体参数未定的销售预测单，采取库存式与订单式相结合的生产方式，经产销会讨论后安排预生产机台的通用模块，等获得正式订单后经产销会和设计开发确定最终定制化方案和整机生产计划，再生产剩余通用模块（如有）和定制化方案中的差异模块，然后装配成单元并检测，最后整机总装和系统联调测试。

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并满足客户差异化需求。

六、报告期各期外协加工的情况，主要外协厂商情况，涉及的外协工艺具体环节，外协采购单价的公允性

按照行业惯例，半导体设备厂商主要负责设备的研发、生产、销售和相关技术服务，几乎不从事基础零部件的加工和生产，所需定制或标准零部件均依靠外部供应商直接提供。就公司而言，设备中所使用的机械加工件系公司的供应商依据公司提供的设计图纸和要求自行采购原材料生产出来的产品，而非仅支付加工费，故公司采购机械加工件不属于外协加工。

报告期内，公司曾在 2019 年、**2020 年分别**向天津千荣自动化技术有限公司、**苏州冠韵威电子技术有限公司**采购外协加工服务，服务的主要内容分别为电气装配环节的简单电箱组装工作，采购金额**分别**约为 41 万元、**6.48 万元**。除上述交易外，公司报告期内不存在其他外协加工的情况。

上述外协厂商的基本情况如下：

1、天津千荣自动化技术有限公司

中文名称	天津千荣自动化技术有限公司
注册资本	500 万元
法定代表人	刘喆
成立时间	2008 年 8 月 29 日
注册地址	南开区南泥湾路 6 号针织运动衣厂院内缝纫楼 2 号楼

	224 号
股权结构	刘喆持有 100%股权
统一社会信用代码	91120104679412043R
经营范围	自动化技术及产品的开发、咨询、服务、转让；机械设备（小轿车除外）、电子产品、计算机软件及辅助设备、文化用品、办公设备、仪器仪表、五金、交电、金属制品、橡胶制品、化工（剧毒品、化学危险品、易制毒品除外）、劳保用品批发兼零售；机电设备维修；制造业。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

2、苏州冠韵威电子科技有限公司

中文名称	苏州冠韵威电子科技有限公司
注册资本	500 万元
法定代表人	夏秋良
成立时间	2018 年 4 月 10 日
注册地址	苏州工业园区宏业路 158 号联发工业园 8 号厂房
股权结构	新美光(苏州)半导体科技有限公司持有 55%，LEE CHEE HAU 持有 23.54%，王志恒持有 21.46%
统一社会信用代码	91320594MA1WBY57XU
经营范围	研发、生产、销售：电子元器件、连接器、包装材料、电线电缆、电气设备、自动化生产设备及办公设备，并提供相关产品的技术服务；从事上述商品的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

公司前述外协加工服务采购履行了供应商询价、比价程序，在综合考虑价格、服务质量等因素的基础上确定供应商，该供应商与公司不存在关联关系或其他利益安排。双方基于商务谈判基础上确定交易价格，交易价格公允。

七、发行人律师、申报会计师核查意见

（一）发行人律师核查意见

针对上述说明事项（2），发行人律师执行的主要核查程序如下：

1、核查程序

针对报告期内发行人业务获取方式的合法合规性，各业务获取方式占比情况，

是否存在应履行而未履行招投标程序获取订单的情形，是否构成本次发行障碍，发行人律师主要执行了以下核查程序：

（1）查阅《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规，并对应履行招投标程序的客户核查范围进行了确定；

（2）查询核查范围内客户的工商信息及基本情况，了解上述客户的性质；

（3）结合发行人业务和管理层访谈情况，统计分析发行人报告期内是否存在应履行而未履行招投标程序的订单，分析判断其相关程序是否符合相关规定；

（4）查阅发行人核查范围内客户的招投标相关资料及有关客户说明文件。

2、核查意见

经核查，发行人律师认为：发行人报告期内业务获取方式合法合规，发行人不存在应履行而未履行招投标程序获取订单的情形，不会构成本次发行障碍。

（二）申报会计师核查意见

1、核查程序

针对上述说明事项（5），申报会计师执行的主要核查程序如下：

（1）了解公司外协加工的范围及原因；

（2）获取公司外协供应商清单并查询其公开信息，分析供应商主营业务范围与公司采购需求的匹配性及是否与公司存在关联关系；

（3）获取并检查外协订单，了解外协采购发生的背景、定价依据及原则。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人报告期外协加工相关情况说明符合实际情况，外协加工采购单价公允。

问题 12.关于行业分析

招股说明书披露：（1）招股说明书对发行人主营业务所处细分行业的介绍过于简单，未充分披露与同行业可比公司的比较情况，对竞争劣势的披露较简单。

（2）12 英寸 CMP 设备是业界公认的衡量一个厂家 CMP 设备研发技术水平的标杆产品，公司是目前国内唯一一家量产 12 英寸 CMP 商业机型的高端半导体设备制造商。（3）美国应用材料和日本荏原两家公司合计占有全球 CMP 设备 98%、90%的市场份额，因此全球 CMP 设备市场处于高度垄断状态。（4）招股说明书中存在较多诸如“公司国内最优水平”“国际先进水平”等类似表述。招股说明书中对进口替代、国内首家、产品达到国际先进水平、取得的荣誉等都存在多处重复披露的情况。（5）招股说明书就集成电路行业发展情况、半导体设备行业发展情况等披露篇幅较多。

请发行人：（1）细化披露发行人主营业务产品所处 CMP 设备行业的基本情况，包括行业发展状况及发展前景、主要产品类型、市场竞争格局及主要参与者、技术发展状况及未来趋势、发行人产品的市场份额情况等；（2）按照《招股说明书准则》第 50 条的规定披露与同行业可比公司的比较情况；（3）结合发行人产品的市场地位、技术水平、与同行业可比公司的比较情况等，客观充分披露竞争劣势；（4）删减与发行人业务关联度不强、内容过于宽泛的行业信息介绍；（5）CMP 设备投资规模占半导体设备行业投资规模的比重。

请发行人说明：（1）12 英寸 CMP 设备成为业界公认的技术衡量产品的原因；（2）CMP 设备市场高度集中的原因以及发行人与国际 CMP 设备巨头的主要差距及实现难度，并针对性进行风险揭示；（3）梳理招股说明书中“国内最优水平”“国际先进水平”等类似表述是否客观充分，若依据不充分，请予以删除或修改。按《格式准则》要求，用客观、全面、使用事实描述性预约，不得使用市场推广的宣传用语，并删除前述重复披露事项。

回复：

一、细化披露发行人主营业务产品所处 CMP 设备行业的基本情况，包括行业发展状况及发展前景、主要产品类型、市场竞争格局及主要参与者、技术发展状况及未来趋势、发行人产品的市场份额情况等

公司已在招股说明书“第六节/二/（三）/3、化学机械抛光（CMP）设备行业概况”补充披露如下信息：

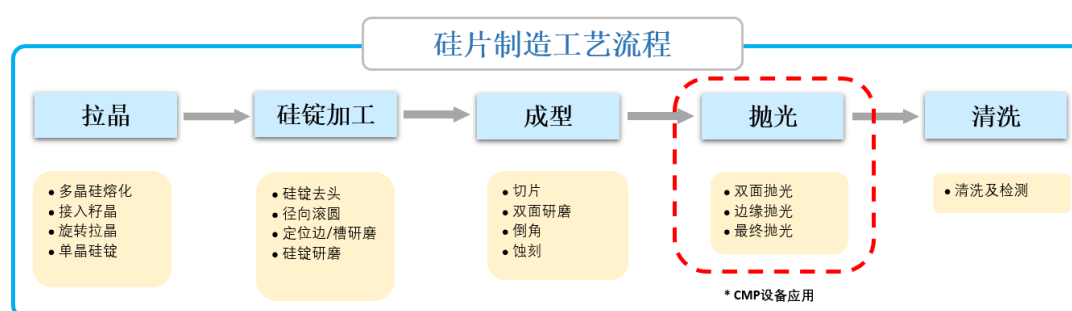
“2、CMP 设备行业发展状况及发展前景

（1）CMP 设备基本情况

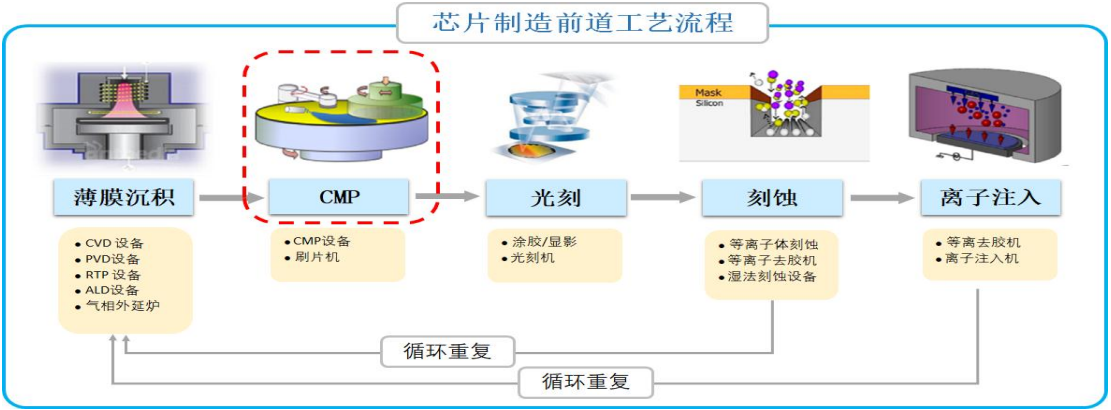
CMP 设备系依托 CMP 技术的化学-机械动态耦合作用原理，通过化学腐蚀与机械研磨的协同配合作用，实现晶圆表面多余材料的高效去除与全局纳米级平坦化——全局平整落差 5nm 以内的超高平整度；其是一种集摩擦学、表/界面力学、分子动力学、精密制造、化学/化工、智能控制等多领域最先进技术于一体的设备，是集成电路制造设备中较为复杂和研制难度较大的专用设备之一。

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

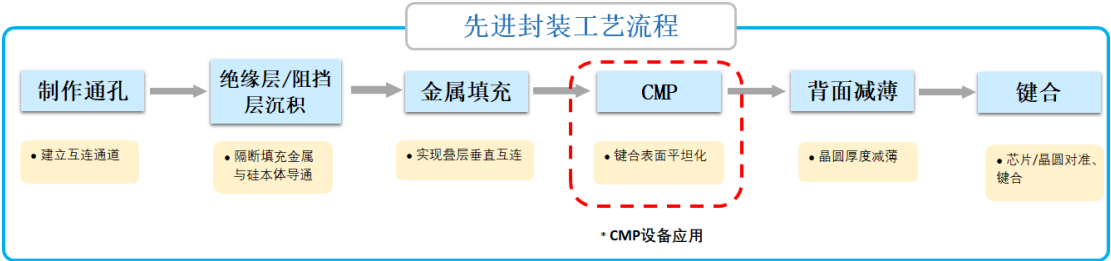
在硅片制造领域，半导体抛光片生产工艺流程中，在完成拉晶、硅锭加工、切片成型环节后，在抛光环节，为最终得到平整洁净的抛光片需要通过 CMP 设备及工艺来实现。



在集成电路制造领域，芯片制造过程按照技术分工主要可分为薄膜沉积、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。

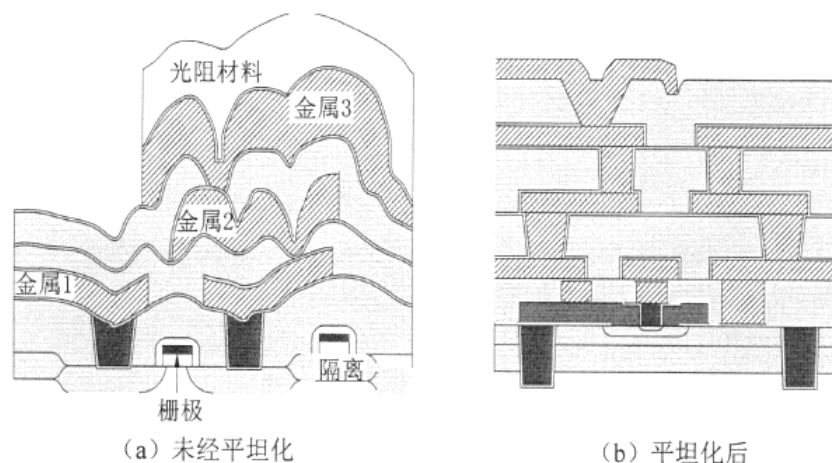


在先进封装领域，CMP 工艺会越来越多被引入并大量使用，其中硅通孔(TSV)技术、扇出（Fan-Out）技术、2.5D 转接板（interposer）、3D IC 等将用到大量 CMP 工艺，这将成为 CMP 设备除 IC 制造领域外一个大的需求增长点。



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

CMP 平坦化效果图（CMOS 结构剖面图）



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

(2) CMP 设备的产品类型

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

(3) CMP 设备市场发展状况

.....

(4) CMP 设备行业发展前景

为实现芯片垂直空间的有效利用，多层金属化技术被应用到集成电路制造工艺中。随着各种工艺层被刻蚀成图形，晶圆表面变得高低起伏，导致晶圆表面呈现出不同的反射性质，难以达到良好的解析度同时电路电阻值增高，稳定

性下降。因此，在多层布线的立体结构集成电路中，如何实现整片平坦化成为重要技术发展方向之一。化学机械抛光（CMP）技术依靠其优秀的全局平坦化能力、广泛的适用性、以及低成本特点逐渐成为晶圆制造和加工过程中的主流平坦化技术。随着集成电路技术发展，芯片集成度增加，CMP 设备的重要性和在产业链条中的投资占比也逐步增加。

近年来我国推出了一系列“新一代信息技术领域”及“半导体和集成电路”产业支持政策，加速半导体设备国产化。“十三五规划”中明确提出要优化产业结构，推进包括 CMP 设备在内的集成电路专用设备关键核心技术的突破和应用。《中国制造 2025》中明确要掌握高密度封装及三维（3D）微组装技术，提升封装产业和测试的自主发展能力，形成包括 CMP 设备在内的集成电路关键制造设备的供货能力。《首台(套)重大技术装备推广应用指导目录(2019 年版)》中也将化学机械抛光机作为集成电路生产装备之一列入该目录，可见我国对于发展 CMP 设备的支持力度。根据《国家集成电路产业发展推进纲要》，到 2020 年我国集成电路产业与国际先进水平的差距要逐步缩小，关键装备和材料进入国际采购体系，基本建成技术先进、安全可靠的集成电路产业体系；到 2030 年集成电路产业链主要环节达到国际先进水平，一批企业进入国际第一梯队，实现跨越发展。

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

（5）公司所属 CMP 设备行业的技术发展状况及未来趋势

1991 年，IBM 公司首次成功将 CMP 技术应用到芯片生产当中，从多层金属互连开始，CMP 设备就成为芯片制造关键和必需设备之一，没有 CMP 技术，低于 0.35 μm 技术节点的光刻将无法实施，摩尔定律也无法继续。随着晶圆尺寸的增

长、技术节点不断进步，CMP 设备也在不断升级其自身的技术，例如采用更先进的分区压力控制技术和更先进的终点检测技术制造出 12 英寸 CMP 设备来应用于主流的 12 英寸晶圆大生产线，高端 12 英寸 CMP 设备中采用 7 分区抛光头技术，在先进制程领域的鳍式场效应晶体管（FinFET）及硅通孔（TSV）先进封装等工艺中要求 CMP 设备也需具备更好的平坦化效果、控制精度、系统集成度和后清洗技术。目前全球主流的高端 CMP 设备均为带 7 分区抛光头的 12 英寸 CMP 设备。

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

.....

（五）发行人产品的市场地位和竞争状况

1、市场竞争格局和主要参与者

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

2019 年中国大陆 CMP 设备市场规模达 4.6 亿美元，但绝大部分的高端 CMP 设备仍然依赖于进口，也主要由美国应用材料和日本荏原两家提供；国内 CMP 设备的主要研发生产单位有华海清科和北京烁科精微电子装备有限公司，其中华海清科是国产 12 英寸和 8 英寸 CMP 设备的主要供应商，所生产的 CMP 设备已广泛应用于中芯国际、长江存储、华虹集团、大连英特尔、厦门联芯、长鑫存储、广州粤芯、上海积塔等行业内领先集成电路制造企业的大生产线，占据国产 CMP 设备销售的绝大部分市场份额。

2、发行人产品市场份额

公司客户主要为国内大型集成电路制造商，自 2018 年进入量产阶段以来，依托稳定的性能、突出性价比和良好的售后服务优势，公司在国内 CMP 设备市场占有率显著提升。按照 SEMI 统计的 2018 年和 2019 年中国大陆地区的 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, 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%。据统计长江存储、华虹无锡、上海华力一二期项目、上海积塔在中国国际招标网上公布的 2019 年至 2020 年期间 CMP 设备采购项目的评标结果及中标结果: 该等公司 2019 年共招标采购 38 台 CMP 设备, 其中华海清科中标 8 台, 占比 21.05%; 2020 年共招标采购 88 台 CMP 设备, 其中华海清科中标 36 台, 占比 40.91%; 12 英寸 CMP 设备的其余市场份额由美国应用材料、日本荏原取得。”

二、按照《招股说明书准则》第 50 条的规定披露与同行业可比公司的比较情况

公司已在招股说明书“第六节/二/（六）行业内主要企业”部分补充披露相关内容如下：

“3、公司与主要竞争对手对比

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

对比方面		华海清科	应用材料	日本荏原
主要产品或服务		CMP 设备及相关耗材销售、维保、晶圆再生服务	泛半导体设备及解决方案, 包括半导体系统、半导体厂商全球服务、显示及相关业务	各类流体机械及系统, 环境工程和精密机械, 其中 CMP 设备业务属于精密机械业务板块
经营规模		经营规模较小, 但处于快速成长阶段, 2020 年营业收入 3.86 亿元	全球最大半导体设备供应商之一, 2020 财年实现营业收入 172.02 亿美元, 净利润 36.19 亿美元, 公司市值超过 750 亿美元	超过百年历史的机械制造商, 东京交易所上市公司, 2020 年实现营业收入 50.60 亿美元, 净利润 2.36 亿美元, 总市值约 35 亿美元
市场地位		目前国内唯一一家 12 英寸 CMP 商业机型制造商, 处于快速成长阶段, 主要在中国大陆地区销售产品, 国际市场竞争能力较弱	全球半导体设备行业龙头企业, 为客户提供半导体芯片制造所需的各种主要设备、软件和解决方案, 在离子注入、CMP、沉积、刻蚀等领域均处于业内领先地位	除应用材料以外的全球 CMP 设备主要提供商, 主要在亚洲地区销售
技术实力	应用制程工艺水平	已实现 28nm 制程的成熟产业化应用, 14nm 制程工艺技术正处于验证中	应用于最先进的 5nm 制程工艺	应用于部分材质的 5nm 制程工艺
	最大晶圆尺寸	12 英寸	12 英寸	12 英寸

对比方面		华海清科	应用材料	日本荏原
	抛光头技术	7 分区抛光头	7 分区抛光头	7 分区抛光头
	产品技术特点	直驱式抛光驱动技术；归一化抛光终点识别技术；VRM 垂直干燥技术	皮带传动或直驱驱动技术；电机电流终点检测技术；提拉干燥技术	皮带传动或直驱驱动技术；电机电流终点检测技术；水平刷洗技术

”

三、结合发行人产品的市场地位、技术水平、与同行业可比公司的比较情况等，客观充分披露竞争劣势

公司已在招股说明书“第六节/二/（八）发行人的竞争优势与劣势”部分补充披露相关内容如下：

“（1）相对国际知名 CMP 设备制造企业的劣势

①市场地位差距较大

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

②更先进制程的技术应用存在一定差距

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

③经营规模较小，产品单一，规模效应较低

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

四、删减与发行人业务关联度不强、内容过于宽泛的行业信息介绍

公司已删减招股说明书中与公司业务关联度不强、内容过于宽泛的行业信息，具体请详见招股说明书“第六节/二/（三）所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况与未来发展趋势”。

五、CMP 设备投资规模占半导体设备行业投资规模的比重

公司已在招股说明书“第六节/二/（三）/3、化学机械抛光（CMP）设备行业概况”补充披露如下内容：

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

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

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

六、12 英寸 CMP 设备成为业界公认的技术衡量产品的原因

（一）技术难度更高

从技术角度而言，2000 年前后诞生的 12 英寸 CMP 设备是在继承上一代 8 英寸设备全部技术优势的基础上突破性革新诞生的，整体技术难度高于 8 英寸 CMP 设备。例如，12 英寸设备通过采用 5 分区或 7 分区抛光头大幅提高了抛光均匀性，而 8 英寸 CMP 设备主要使用的 2 分区抛光头无法达到相应的工艺要求。为了实现先进制程生产过程中晶圆膜层厚度的全局检测，大尺寸晶圆 CMP 设备所需的终点检测模块的扫描半径和边缘补偿能力要求也高于小尺寸晶圆设备。此外，CMP 设备的后清洗技术难度随技术节点发展呈几何级数递增，12 英寸 CMP 设备对清洗工艺的技术要求远高于 8 英寸 CMP 设备。8 英寸设备一般仅用于 110nm 及以上制程生产，而 12 英寸设备多用于 90nm 以下的成熟制程和先进制程，目前最先进的 5-3nm 制程仍然沿用 12 英寸 CMP 设备技术进行全局平坦化工艺。

（二）符合产业发展趋势

尽管单一芯片尺寸有所差异，但 12 英寸晶圆的芯片产出量至少为 8 英寸设备的两倍以上。以 4 兆位静态随机存取存储器(SRAM)芯片为例，采用 0.13 微米加工工艺能够在一片 8 英寸晶圆上制造约 1670 颗 SRAM 芯片，而采用 65 纳米加工工艺则能够在一片 12 英寸晶圆上制造约 6050 颗 SRAM 芯片，单个芯片分摊的衬底成本和制造成本更低，因此大尺寸晶圆的经济效益优于较小尺寸的晶圆。经济效益优势使得 90nm-3nm 制程芯片制造全部选择 12 寸晶圆生产线，这也直接导致晶圆制造厂商愿意集中更多资源投入到 12 英寸晶圆相关技术研发，并且使半导体设备企业不断投入研发 12 英寸晶圆 CMP 设备。

七、CMP 设备市场高度集中的原因以及发行人与国际 CMP 设备巨头的主要差距及实现难度，并针对性进行风险揭示

（一）CMP 设备市场高度集中的原因

由于国外集成电路产业发展较早，国际竞争格局较为稳定，光刻机龙头阿斯麦全球市占率超过 80%，其他主要前道工艺（刻蚀、沉积、涂胶、热处理、CMP、

清洗等)整合成三强美国应用材料、美国泛林、日本东京电子,量测龙头美国科磊全球市占率 50%以上,全球前五大厂商 2019 年半导体设备收入合计 472 亿美元,占全球半导体设备市场约 78%。因此,整个半导体设备行业都有市场高度集中的特点,CMP 设备行业也不例外,CMP 设备市场高度集中的主要原因系技术研发难度极大、市场进入门槛较高,具体如下:

从技术角度而言,CMP 设备需要攻克 10 余个不同技术领域的难题,是不同难度、不同复杂度问题的技术组合。配置的抛光单元、清洗单元、量测系统、智能控制系统都能够形成一套商业化设备,很少企业能够同时解决各个细分领域的技术难题,实现 CMP 设备的规模化应用。

从市场角度而言,集成电路制造工艺极其复杂,工艺流程多达几百道,任何一个工艺环节的设备出问题,就会影响最终芯片的良品率,因此集成电路制造商对新的设备供应商准入极为严格,对设备的质量、技术参数、长期稳定性、经济性、可维护性等各方面都有非常严格的要求。CMP 设备企业需要取得集成电路制造商对产品的全方位验证,验证周期长,进入门槛很高。

(二) 发行人与国际 CMP 设备巨头的主要差距及实现难度

公司与国际 CMP 设备巨头的差距主要体现在技术实力、市场地位和产品结构三个方面:

技术实力方面,国际巨头在半导体专用设备领域拥有垄断的市场地位,其各类半导体专用设备广泛应用于全球的不同技术路线、工艺节点的集成电路大生产线,不同设备在不同产线的持续测试和应用,可以推动其技术的不断完善、进步和创新。而公司现阶段的主要客户位于中国大陆,受中国大陆集成电路产业发展相对落后的影响,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,公司的 CMP 设备目前在 28nm 先进制程产线上已成功验证并量产、14nm 制程还在验证过程中,而国际巨头则是在最先进的 7~5nm 制程上都已经投入生产,与国际 CMP 设备巨头相比公司在先进工艺应用的技术水平上存在一定差距。

市场地位方面,行业国际巨头已在半导体设备领域经营多年,与全球主要半

导体厂商建立了深度合作关系，在全球 CMP 设备市场占据绝大部分份额。公司 CMP 设备实现量产的时间较短，仍处于市场开拓阶段，目前主要客户为国内半导体厂商且国内市场占有率不高，在市场地位和市场认知度方面与国际行业巨头存在一定差距。

产品结构方面，公司基于自身在 CMP 领域的人才、技术积累，开发出主打的 12 英寸 CMP 商业化机台，并围绕 CMP 设备发展关键耗材和技术服务业务（含晶圆再生），以及在研 12 英寸减薄抛光一体机，但产品和业务仍局限于 CMP 相关领域。国际 CMP 设备巨头产品结构则呈现多元化，美国应用材料除了 CMP 设备，在沉积设备、离子注入设备、刻蚀设备等方面均是全球前三强，日本荏原还是世界上最大的泵制造商之一。公司与上述国际巨头相比，产品结构相对单一，整体经营规模偏小，在原材料采购的议价能力、抗风险能力等方面存在一定的差距。

虽然公司持续的研发投入及市场开拓在报告期内取得了较好的成绩，总体技术水平达到国际先进，客户数量、销售设备数量和营业收入均呈快速增长趋势，但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，努力缩小差距。

（三）相关风险揭示

公司已在招股说明书“重大事项提示”和“第四节/一/（三）市场竞争风险和二/（一）技术创新风险”部分补充披露相关风险：

“（三）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，二者在全球及中国地区的 CMP 设备市场均占据大部分份额，公司在技术实力、市场地位和产品结构三个方面与国际 CMP 设备巨头还存在一定差距。由于半导体专用设备企业的技术发展水平和市场竞争力与所在国家集成电路产业整体发展水平及所合作的集成电路制造厂商的工艺水平和市场地位密不可分，公司预计将在未

来较长时间内继续追赶国际 CMP 设备巨头。如果竞争对手开发出更具有市场竞争力的产品、提供更好的价格或服务、或将 CMP 产品与其他优势设备打包出售，则公司的行业地位、市场份额、经营业绩等均会受到不利影响。半导体设备市场的快速增长以及我国巨大的市场规模和进口替代预期，还将吸引更多的潜在进入者，因此公司还可能面临市场竞争加剧的风险。

.....

二、技术风险

（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，但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，与国际 CMP 设备巨头相比公司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。”

八、梳理招股说明书中“国内最优水平”“国际先进水平”等类似表述是否客观充分，若依据不充分，请予以删除或修改。按《格式准则》要求，用客观、全面、使用事实描述性预约，不得使用市场推广的宣传用语，并删除前述重复披露事项

公司关于核心技术水平达到“国内最优水平”、“国际先进水平”的认定依据情况如下：

公司推出了国内首台拥有核心自主知识产权的 12 英寸 CMP 设备并实现量产销售，是目前国内唯一一家为集成电路制造商提供 12 英寸 CMP 商业机型的高端半导体设备制造商；公司核心研发团队先后承担、联合承担了两项“国家科技重大专项（02 专项）”及三项国家级重大项目/课题，针对纳米级抛光、纳米

颗粒超洁净清洗、纳米精度膜厚在线检测、大数据分析 & 智能化控制等 CMP 设备核心关键技术取得了有效突破和系统布局，打破了国外巨头的技术垄断，真正实现了国内市场 CMP 设备领域的国产替代。

公司研制的 CMP 设备产品全面覆盖集成电路制造过程中的非金属介质 CMP、金属薄膜 CMP、硅 CMP 等抛光工艺并取得量产应用，高端 CMP 设备的工艺技术水平已突破至 14nm 制程，形成了硬件+技术服务的全方位体系。

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

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

根据《上海集成电路产业发展研究报告（2020 年）》从 2019 年开始：（1）在逻辑芯片制造领域，以台积电和三星的先进制程带动下，全球芯片制造技术进入了 7nm 工艺全盛时期，国内中芯国际 14nm 的先进制程工艺实现量产，华虹集团已开展 14nm 研发及验证，而从制程工艺的发展情况来看，一般是以 28nm 为分水岭来区分先进制程和成熟制程，28nm 及以下为先进制程；（2）在 3D NAND 制造领域，三星、SK 海力士、美光及长江存储已将 3D NAND 闪存从 96 层推高到 128 层；（3）在 DRAM 制造领域，三星、美光及长鑫存储的 DRAM 工艺已达到 1X/1Ynm。

因此，公司目前开发出的 CMP 设备产品在逻辑芯片、DRAM 和 3D NAND 制造领域的产业化应用均已达到了先进制程工艺领域，属于国内领先水平、国际先进水平。

根据上海集成电路研发中心有限公司（ICRD）³及国家集成电路创新中心⁴分

³ 上海集成电路研发中心有限公司（ICRD）成立于 2002 年，是国家支持组建、产学研合作的国家级集成电路研发中心。ICRD 由中国集成电路相关企业集团和高校联合投资组建而成，是一个独立的面向全行业集成电路企业、大学及研究所开放的公共研发机构。

⁴ 国家集成电路创新中心成立于 2018 年，由复旦大学、中芯国际和华虹集团三家单位共同发起，并逐步吸收更多龙头企业和研究机构，构建开放平台，开展源头创新，打造国家集成电路共性技术研发平台。

别出具的《关于华海清科股份有限公司核心技术水平的评估意见》确认：

“华海清科股份有限公司（以下简称‘华海清科’）自主研发且实现产业化应用的 12 英寸晶圆化学机械抛光（CMP）设备，具有突出的原理先进性与技术先进性。该公司系目前唯一通过验证的国产化高端 CMP 设备生产厂商，产品性能已达到国内最优水平，经本中心评估认为华海清科 12 英寸晶圆 CMP 设备的总体性能和关键性能参数已达到国际先进水平，具体体现为以下指标：

产品关键性能参数	水平评价
设备产出速率	达到国际同类设备水平
机台稳定运行时间	达到国际同类设备水平
片内均匀性	达到国际同类设备水平
片间均匀性	达到国际同类设备水平
碟形缺陷控制	达到国际同类设备水平
清洗后颗粒物残留率	达到国际同类设备水平
金属离子含量控制	达到国际同类设备水平
等量模块的机台占地面积	达到国际同类设备水平

在 CMP、研磨设备的研发和生产中，华海清科采用的纳米级抛光、纳米颗粒超洁净清洗、纳米精度膜厚在线检测、大数据分析及智能化控制和超精密减薄等关键核心技术，均为该公司自主研发，且已达到国际先进水平，解决了集成电路制造中晶圆全局纳米级平坦化与微结构完整无损等技术问题。”

此外，公司虽然几乎不从事基础的零部件加工，但在生产量产机台之前的软硬件研发设计是属于公司在长时间研发创新积累的、具有完全自主知识产权的核心技术体现，才能令公司拥有全球为数不多厂商能够生产的超高精密度半导体专用设备——12 英寸 CMP 设备的全套生产工艺。

从硬件设计角度而言，CMP 设备基本可分为抛光单元、清洗单元、设备前端模块单元、传输单元这四大单元，这些单元的关键模块基本为公司自主研发设计的。例如，公司的 7 分区抛光头是 Universal 300 X 等产品中抛光单元的关键模块，需要在有限的体积和重量内通过复杂的结构设计，以实现纳米级的抛光厚度控制，其结构、压力关系复杂，可靠性要求极高，每个零部件都需要达到精密

的设计状态及加工精度，并通过数字化仿真模型得以实现，目前 7 分区抛光头生产技术在 全球范围内仅有公司、美国应用材料、日本荏原三家公司掌握，零部件基本都是由公司自主研发设计，由公司提供零件设计图纸分别交多家供应商生产后，在公司进行高保密等级的组装调试。

从软件系统开发角度而言，公司 CMP 机台还通过集成自主研发的软件控制系统，以实现对不同客户不同工艺的个性化需求，软件控制系统集成了智能工艺控制系统（SPAC）、动态形貌调节系统（DPT）等复杂工艺控制算法、技术，其编写代码超过 40 万行，通过对庞大的电、气、液、电机、机械手等实时大数据采集和分析，实现对设备中 340 多个电机和气动装置的精确协调与控制。

综上，公司对于研发生产的 CMP 设备达到了国内领先、国际先进水平的认定，具有一定的客观依据。但因目前公司产品主要销售区域为中国大陆、市场份额尚小且缺乏国际权威机构的认定，故基于谨慎客观原则，公司将招股说明书中“国际先进水平”的表述予以删除或修改。

公司已对本次招股说明书进行全面检查，并删除了部分重复披露的事项。

问题 13.关于行业趋势及挑战

招股说明书披露：（1）集成电路按制造工艺及应用领域主要分为逻辑芯片、3DNAND 闪存芯片、DRAM 内存芯片。（2）公司研发的 CMP 设备系列化产品已在集成电路制造及相关领域实现产业深度融合，并列示了逻辑芯片、3DNAND 闪存芯片、DRAM 内存芯片应用领域的应用节点和产业应用情况。（3）公司自主研发的 CMP 设备的关键技术和关键性能参数与国际主流水平相比，所达到的水平均为“国际先进”或“达到国际同类设备水平”，但未予以具体量化分析。（4）公司主要负责产品的研发、生产、销售、技术服务，几乎不从事基础的零部件加工，所需定制或标准的零部件主要依靠外部供应商制造提供。CMP 设备等半导体设备属于超精密的自动化装备，对原材料机械结构的精度和材质要求较高，我国与此相关的核心原材料供应体系尚未完全建立，设备部分零部件需要依赖进口。

请发行人说明：（1）逻辑芯片、3DNAND 闪存芯片、DRAM 内存芯片产品对 CMP 设备所能实现的功能需求、应用的技术是否存在较大差异；发行人产品在各应用领域所能实现的应用节点、产业应用情况与同行业竞争对手的比较情况；（2）公司 CMP 设备目前已实现商业化应用的领域情况，如在不同类型芯片的不同制成范围情况；对于上述发行人所列关键技术和关键性能参数与国际主流水平的对比情况评价是否客观，并补充国内外同业竞争对手的数据作为参照，若不充分请修改相应表述；（3）部分零部件需要依赖进口的具体情况，涉及的原材料种类、采购金额及占比情况，是否受相关贸易摩擦影响，并针对性进行风险揭示。

回复：

一、逻辑芯片、3DNAND 闪存芯片、DRAM 内存芯片产品对 CMP 设备所能实现的功能需求、应用的技术是否存在较大差异；发行人产品在各应用领域所能实现的应用节点、产业应用情况与同行业竞争对手的比较情况

（一）逻辑芯片、3DNAND 闪存芯片、DRAM 内存芯片产品对 CMP 设备的需求和技术差异

集成电路按制造工艺及应用领域主要分为逻辑芯片、3DNAND 闪存芯片、

DRAM 内存芯片,这三种芯片对 CMP 设备的功能需求和应用技术没有较大差异。

在芯片的生产流程中,这三种领域均有对不同薄膜的平坦化需求,所应用的制程三者基本一致:主要有金属层间介质(IMD)、层间介质(ILD)、浅沟槽隔离(STI)、钨(W)、铜(Cu)等,去除的薄膜材质也是一致的,主要包含氧化硅、钨、铜、SiN、Poly等。3种芯片只是各制程所需CMP道数有所不同以及各种薄膜的厚度略有区别。在逻辑芯片中,以铜CMP居多,在3D NAND和DRAM闪存芯片中,以氧化物CMP居多。这三种芯片因为抛光的薄膜种类一致,CMP工艺的需求差别不大,都是追求薄膜介质的平坦化要求以及抛光后的表面洁净度要求。因此对于CMP设备的功能需求和应用技术没有较大差别,公司开发的CMP设备均可应用于3种芯片的生产制造。

(二) 发行人产品在各应用领域所能实现的应用节点、产业应用情况与同行业竞争对手的比较情况

公司的CMP设备可适用于8英寸和12英寸的晶圆生产线,已实现的产业化应用节点可覆盖国内大部分的晶圆制造、先进封装和半导体硅片制造厂商,具体情况及与同行业竞争对手比较情况如下:

应用领域	发行人产业应用情况	国际同行业企业情况
逻辑芯片	150-28nm 制程已产业化应用, 14nm 产线验证中	150nm~5nm 制程已产业化应用, 3nm 研发中
3D NAND 芯片	32/64/128 层制程已产业化应用	32/64/128 层制程已产业化应用
DRAM 内存芯片	1X/1Ynm 制程已产业化应用	1X/1Y/1Znm 制程已产业化应用

二、公司CMP设备目前已实现商业化应用的领域情况,如在不同类型芯片的不同制程范围情况;对于上述发行人所列关键技术和关键性能参数与国际主流水平的对比情况评价是否客观,并补充国内外同业竞争对手的数据作为参照,若不充分请修改相应表述

(一) 公司CMP设备目前已实现商业化应用的领域情况

应用领域	不同制程范围应用情况
逻辑芯片	150-28nm 制程已产业化应用, 14nm 产线验证中

应用领域	不同制程范围应用情况
3D NAND 芯片	32/64/128 层制程已产业化应用
DRAM 内存芯片	1X/1Ynm 制程已产业化应用

（二）关键技术和关键性能参数与国际主流水平的对比情况

集成电路作为全球信息产业的基础与核心，在电子设备、通讯、军事等众多方面得到广泛应用，而不同应用领域对芯片制程的需求差异较大。目前，公司 CMP 设备主要参数已充分满足国内集成电路生产厂商对 28nm 逻辑芯片及 128 层 3D NAND 芯片的先进工艺制程生产的技术要求，并在各大生产线上与国际知名厂商生产的主流 CMP 设备一起应用，可知公司产品与国际主流同类设备的关键技术水平不存在显著差异。

由于同行业竞争对手一般未公开披露过其 CMP 设备产品的核心技术内容和关键性能参数，仅能从部分国内客户在公开招投标采购 CMP 设备的部分招标文件中的技术要求和该客户生产的芯片类型、工艺制程情况，结合最后中标情况，推断同行业竞争对手能达到的技术水平和设备性能参数。公司生产的 12 英寸 CMP 设备，与国外先进同类设备关键技术指标对比情况如下表所示：

关键技术指标	水平评价
设备产出速率	达到国际同类设备水平
机台稳定运行时间	达到国际同类设备水平
片内均匀性	达到国际同类设备水平
片间均匀性	达到国际同类设备水平
碟形缺陷控制	达到国际同类设备水平
颗粒残留	达到国际同类设备水平
金属离子含量	达到国际同类设备水平
机台占地面积	达到国际同类设备水平

三、部分零部件需要依赖进口的具体情况，涉及的原材料种类、采购金额及占比情况，是否受相关贸易摩擦影响，并针对性进行风险揭示

（一）公司进口原材料的种类、采购金额及占比情况

单位：万元

原材料类别	产地	2020 年	2019 年	2018 年
机械标准件	北美	1,052.74	460.20	277.60
	欧洲	1,246.14	485.27	433.65
	亚洲	9,060.44	3,898.37	3,110.99
	小计	11,359.32	4,843.84	3,822.24
	占机械标准件的比例	75.37%	73.86%	81.69%
机械加工件	北美	-	9.84	18.96
	欧洲	-	12.57	5.28
	亚洲	1,086.38	373.71	150.47
	小计	1,086.38	396.12	174.71
	占机械加工件的比例	5.05%	4.25%	2.54%
液路元件	北美	2,740.44	1,465.81	1,580.36
	欧洲	190.39	48.45	15.75
	亚洲	4,501.40	1,268.57	935.86
	小计	7,432.23	2,782.83	2,531.97
	占液路元件的比例	97.51%	94.70%	95.82%
电气元件	北美	1,430.13	451.85	541.33
	欧洲	2,561.62	1,178.14	753.92
	亚洲	1,316.77	414.94	364.24
	小计	5,308.52	2,044.93	1,659.49
	占电气元件的比例	93.95%	94.97%	94.72%
气动元件	北美	7.14	64.17	70.20
	欧洲	418.73	212.89	168.63
	亚洲	1,358.53	606.22	680.00
	小计	1,784.40	883.28	918.83
	占气动元件的比例	96.83%	95.38%	98.43%
其他	北美	519.69	85.12	11.27
	欧洲	181.49	22.36	0.31
	亚洲	553.36	114.36	93.58

原材料类别	产地	2020 年	2019 年	2018 年
	小计	1,254.55	221.84	105.16
	占其他原材料的比例	69.68%	54.55%	41.65%
合计		28,225.40	11,172.84	9,212.40
采购总额		53,511.80	22,312.53	17,146.88
占采购总额的比例		52.75%	50.07%	53.73%

注：欧洲地区进口原材料主要来自德国、英国、法国、芬兰、瑞典，北美地区主要来自美国，亚洲地区主要来自日本、韩国、中国台湾地区、新加坡、以色列等。

报告期内，公司使用的机械标准件、液路元件、电气元件、气动元件以进口为主，主要原因是半导体设备属于超精密的自动化装备，对于元器件的精度和稳定性有严格的要求，我国与此相关的核心原材料供应体系尚未完全建立。而海外相关市场和产品已较为成熟，公司选用质量较优、稳定性较强的国际知名厂商零部件可使得公司产品获得更高的稳定性，有利于公司提升质量控制水平。

（二）是否受到贸易摩擦影响并进行相关风险提示

公司进口的原材料主要为标准化、非垄断型的通用零部件，大部分为非半导体专用，产地分别为日本、美国、德国和韩国，每一种类均有其他合格供应商备选，市场供应充足。报告期各期公司采购产地美国的原材料金额分别为 2,499.72 万元、2,536.99 万元和 5,750.16 万元，占采购总额的比例分别为 14.58%、11.37% 和 10.75%，采购内容主要为电缆、接头、伺服电机等通用零部件，该等原材料国际供应渠道较多，可替代性较强，对单一来源不构成依赖。报告期内，贸易摩擦仅对小部分产品关税和到货周期有所影响，并未对公司原材料进口造成重大不利影响，同时公司已培育其他合格供应商备选，贸易摩擦对公司的生产经营影响较小。

公司已在招股说明书“第四节 风险因素”之“一、经营风险”之“（二）国际贸易摩擦加剧风险”中补充披露：

“（二）国际贸易摩擦加剧风险

2018 年以来，国际局势跌宕起伏，中国面临的国际贸易环境有所恶化，尤其与美国之间的贸易争端加剧。美国政府对原产于中国的特定进口产品采取了多

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

第（三）部分 关于发行人核心技术

问题 14.关于合作研发和专利授权使用

招股说明书披露：（1）根据发行人与清华大学签署的相关协议，对于 2019 年 1 月 1 日以前双方合作研发形成的共有专利权或专利申请权，清华大学以独占许可方式授权发行人及其全资、控股子企业实施，许可期限至专利失效；对于 2019 年 1 月 1 日之后双方合作研发形成的共有专利权或专利申请权，发行人及其控股子公司享有自行实施的权利，清华大学享有非商业用途的使用权、荣誉权和申请奖励权，任何一方许可他人使用前需取得共有权人的同意，所得许可收益由双方共享。（2）发行人与清华大学通过协议约定，清华大学已将其独有的发行人生产经营所需的 48 项 CMP 相关专利或专利技术以独占许可的方式许可发行人使用。

请发行人说明：（1）就上述专利许可事项清华大学与发行人达成的相关协议背景及主要内容；（2）发行人自行申请的专利占比较低，绝大多数发明专利、实用新型专利的专利权人为公司与清华大学共有的原因及合理性；（3）核心技术的来源和形成过程；（4）以 2019 年 1 月 1 日为界对双方合作研发形成的共有专利权或专利申请权进行区别约定的原因，定价依据及公允性，所涉专利在发行人核心技术及生产经营的作用，相关约定是否限制发行人对相关专利的使用，是否存在纠纷或潜在纠纷；（5）48 项 CMP 相关专利或专利技术在发行人生产经营中的作用、是否涉及核心技术，以及在核心技术或产品、服务中的运用情况，专利许可使用费的定价依据及公允性，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否存在不能使用的风险及其对发行人的影响；（6）发行人目前是否存在正在申请的专利，并说明具体情况、申请人及进展状况；（7）结合上述情况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，是否具备独立研发的能力，并视情况作相应风险揭示；（8）除已经对公司授权的各项专利技术外，公司实际控制人清华大学及其控制的其他企业是否还持有与公司目前业务直接相关的专利或技术，公司实控人对相关专利技术的安排，结合该情况分析是否构成对公司潜在同业竞争。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。请保荐机构和发行人律师根据《问答（二）》第 7 条的规定，充分论证上述情况是否对发行人资产完整

和独立性构成重大不利影响，督促发行人做好信息披露和风险揭示，并就发行人是否符合科创板发行条件发表明确意见。

回复：

一、就上述专利许可事项说明清华大学与发行人达成相关协议背景及主要内容

（一）清华大学与发行人就专利许可事项达成相关协议的背景

2013 年，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，清华大学与天津市政府达成合作意向，同意合资设立华海清科有限，促成清华大学 CMP 相关技术产业化项目落地。

2013 年 3 月，清控创投、康茂怡然、天津财投、天津科海、天津科融五方共同签署《天津华海清科机电科技有限公司出资协议》，并约定：

1、各方出资共计 6,000 万元，其中天津市通过天津财投、天津科海、天津科融三方，以货币资金向华海清科有限出资 2,940 万元；公司注册成立后的两年内，清华大学履行完相关手续后，通过清控创投、康茂怡然将该项目相关的 30 项核心专利技术等无形资产向华海清科有限出资。

2、除对华海清科有限出资外，为支持公司未来发展，天津市政府将为华海清科有限提供专项财政资金支持。相应地，清华大学将其独有的其他 CMP 相关专利技术共计 70 项授权华海清科有限独家使用。在此背景下，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》，授权华海清科独家使用其独有的其他 70 项 CMP 相关专利。

此后，清华大学于 2014 年 8 月 15 日出具《关于同意化学机械抛光项目产业化组建方案的批复》（清校复[2014]5 号），同意将 30 项 CMP 核心技术以知识产权出资入股的方式组建华海清科有限。

2019 年 6 月，清华大学出具《清华大学关于同意天津华海清科机电科技有限公司增资的批复》（清校复[2019]23 号），同意将机械系路新春老师团队完成的“化学机械抛光设备与成套工艺”无形资产（含 14 项专利权和 1 项专利申请权），以知识产权出资入股的方式增资华海清科。

公司开始筹划首次公开发行股票并在科创板上市事宜后，与清华大学充分协商后就知识产权独立性方面作出如下规范措施：

1、公司于 2019 年与清华大学签署了三份《技术开发合同书》，并于 2020 年 7 月签署前述《技术开发合同书》之补充协议，对 2019 年 1 月起双方合作研发成果（专利及专利技术）归属及使用情况进行了约定。考虑到双方在共有专利相关技术实际研发过程中有明确分工：（1）公司作为主导方，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；（2）清华大学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。因此，关于研究成果归属及使用情况的约定具体内容如下表所示：

序号	协议主要内容	成果归属	合同金额	协议期限
1	清华大学负责配合公司进行 14-7nm CMP 装备、工艺及配套材料的关键技术开发，为公司提供技术基础理论研究支持	研发产生的专利申请权归双方共有；以共有知识产权申报科技奖励时，清华大学教师为第一发明人，清华大学为第一申报单位；对共有知识产权，公司享有自行实施的权利，清华大学享有非商业用途的使用权、荣誉权和申请奖励权；任何一方许可他人使用前需取得共有权人的同意，所得许可收益由双方共享	720 万元	2019/1/1 至 2022/12/31
2	清华大学负责配合公司进行纳米金属薄膜厚度测量技术开发，为公司提供技术基础理论研究支持		180 万元	2019/9/16 至 2021/9/15
3	清华大学负责配合公司进行抛光耗材节约技术开发，为公司提供技术基础理论研究支持		180 万元	2019/9/16 至 2021/9/15

2、双方于 2020 年 8 月签署了《<专利实施许可合同书>之补充协议》，调整授权公司使用的专利范围，将原许可范围内剩余有效的 26 项和原许可范围外的 22 项清华大学独有的、公司生产经营所需的 CMP 相关有效专利共计 48 项许可公司独占使用（其中 1 项已于 2020 年 8 月 30 日因有效期届满失效）。

3、针对上述合同及补充协议签署前，公司与清华大学已共有或共同申请的专利，公司与清华大学于 2020 年 9 月签署了《技术许可合同书》，约定对于 2019 年 1 月 1 日之前双方共有的 59 项共有专利或专利申请权，由清华大学放弃自身专利使用和许可第三方使用的权利，授权公司及其全资、控股子公司独占使用该等专利，许可期限至专利失效，专利许可使用费为 191.90 万元。

（二）清华大学与发行人就专利许可事项达成的协议及主要内容

1、双方于 2013 年 8 月签署的《专利实施许可合同书》及 2020 年 8 月签署的《<专利实施许可合同书>之补充协议》主要内容如下（甲方为清华大学，乙方为公司）：

许可标的专利	许可方式及期限	合同金额	合同期内专利费用承担	其他重要条款
甲方独有的 48 项 CMP 相关专利，具体许可专利清单详见招股说明书“第六节/五/（二）/3/（2）专利授权使用许可情况”部分	甲方以独占许可方式许可乙方（含乙方全资、控股子公司）实施该等专利技术，许可期限至专利失效	70 万元	合同期内标的技术的专利费用由乙方承担	甲方化学机械抛光相关领域的其他专利和未来相关领域研发技术成果，在同等条件下，应优先转让或独家许可给乙方使用

2、双方于 2019 年及 2020 年 7 月签署的三份《技术开发合同书》及其补充协议具体内容如下：

序号	协议主要内容	成果归属	合同金额	协议期限
1	清华大学负责配合公司进行 14-7nm CMP 装备、工艺及配套材料的关键技术开发，为公司提供技术基础理论研究支持	研发产生的专利申请权归双方共有；以共有知识产权申报科技奖励时，清华大学教师为第一发明人，清华大学为第一申报单位；对共有知识产权，公司享有自行实施的权利，清华大学享有非商业用途的使用权、荣誉权和申请奖励权；任何一方许可他人使用前需取得共有权人的同意，所得许可收益由双方共享	720 万元	2019/1/1 至 2022/12/31
2	清华大学负责配合公司进行纳米金属薄膜厚度测量技术开发，为公司提供技术基础理论研究支持		180 万元	2019/9/16 至 2021/9/15
3	清华大学负责配合公司进行抛光耗材节约技术开发，为公司提供技术基础理论研究支持		180 万元	2019/9/16 至 2021/9/15

3、双方于 2020 年 9 月签订的《技术许可合同书》的主要内容如下（甲方为清华大学，乙方为公司）：

许可标的专利	许可方式及期限	合同金额	合同期内专利费用承担	其他重要条款
甲乙双方共有的 59 项专利或专利申请，具体许可专利清单详见本回复报告附表 2	甲方以独占许可方式授权乙方（含乙方全资、控股子企业），实施该等专利技术，许可期限至专利失效	191.90 万元	合同期内标的技术的专利费用由乙方承担	未经甲方书面同意，乙方不得将标的技术许可第三方使用

二、发行人自行申请的专利占比较低，绝大多数发明专利、实用新型专利的专利权人为公司与清华大学共有的原因及合理性

截至 2020 年 12 月 31 日，公司拥有的发明专利及实用新型授权专利共计 173 项，其中由公司及清华大学共有的授权专利为 99 项，占比 57.23%。公司专利体系中，大部分专利系与清华大学共有，主要是以下两方面原因所致：

1、清华大学拥有我国唯一的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，与清华大学持续开展技术应用及装备产业化部分相关科研项目及课题的合作研发。在此过程中，双方分工明确，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。合作研发项目形成的科技成果，由双方共同享有。

对此清华大学已出具相关声明：“我校与华海清科在过往合作研发项目实施过程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；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”。

2、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，属于在华海清科兼职从事学校科技成果转化工作，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。三人作为发明人的专利由清华大学与公司共有。此后，上述三人于 2020 年 9 月在清华大学办理离岗创业手续，在公司处全职工作。鉴于清华大学已通过《技术许可合同书》以及《技术开发合同书》及其补充协议约定公司享有相关共有专利的独占商业使用权，上述职务发明情况不会对公司技术独立性及业务开展构成不利影响。

三、发行人核心技术的来源和形成过程

（一）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，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。

（二）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，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。

（三）发行人核心技术的产业化应用阶段

2015年后，公司承担了国家科技 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。

随着集成电路制造工艺的迭代升级，逻辑芯片特征线宽压缩，公司核心技术团队在已形成的核心技术基础上，在以下方面对 CMP 设备产品功能及技术水平进一步优化：

1、为提升抛光的均匀性，满足市场的需求，逐步形成了直驱式抛光驱动技术、多区压力调控抛光技术、自适应承载头技术和预适应保持环技术，有效提升了承载头的使用性能，实现纳米级材料去除效果。

2、为提升化学机械抛光终点检测的准确性，降低或消除抛光单元周期性干扰对检测准确性的影响，核心技术团队形成了归一化抛光终点识别技术。

3、为满足互连线宽特征尺寸减小后对表面污染物残留控制水平要求的提升，逐步形成了由马兰戈尼干燥技术和智能清洗技术组成的纳米颗粒超洁净清洗技术，通过科学组合兆声振动、机械柔性刷洗、表面张力等多种能量，提升清洗效果。

4、为提高 CMP 设备产品的智能化水平，逐步形成了高产能设备架构技术、抛光装备运行参数智能监测与调控技术、基于智能控制的抛光技术，实现了多区压力调控的智能化，精准控制抛光的均匀性，智能控制晶圆传输、晶圆抛光及晶圆清洗的节拍，大幅提升 CMP 设备的加工效率。

（四）发行人核心技术的丰富与再突破阶段

2020 年开始，公司承担了两个 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。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、超精密集成减薄技术和超精密集成减薄智能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，

为国产芯片未来发展提供关键技术支撑。

四、以 2019 年 1 月 1 日为界对双方合作研发形成的共有专利权或专利申请权进行区别约定的原因，定价依据及公允性，所涉专利在发行人核心技术及生产经营的作用，相关约定是否限制发行人对相关专利的使用，是否存在纠纷或潜在纠纷

（一）以 2019 年 1 月 1 日为界对双方合作研发形成的共有专利权或专利申请权进行区别约定的原因

清华大学与公司就专利许可事项达成相关协议的背景详见本题回复“一、就上述专利许可事项说明清华大学与公司达成相关协议背景及主要内容”部分，公司 2019 年开始筹划首次公开发行股票并在科创板上市事宜后，与清华大学充分协商后就知识产权独立性方面作出一系列规范措施。因公司与清华大学之间存在 CMP 领域合作研发的需求，公司与清华大学于 2019 年针对双方开展的三项合作研发项目签署了三份《技术开发合同书》，并于 2020 年 7 月签署了补充协议，对于双方 2019 年之后合作研发项目的研发成果归属和利益分配等事项进行了明确约定。

为规范双方 2019 年 1 月 1 日之前相关共有专利（含专利申请）的依据并明确共有专利的权属和利益分配，针对 2019 年 1 月 1 日双方已完成的合作研发项目形成的共 59 项共有专利或专利申请，双方通过签署《技术许可合同书》约定，由清华大学将该等 59 项专利或专利申请以独占许可方式授权公司及其全资、控股子公司使用，许可期限至专利失效。

此外，2020 年 8 月，经双方协商，公司与清华大学签署了《<专利实施许可合同书>之补充协议》，调整原许可公司使用的专利范围，将清华大学独有的、公司生产经营所需的 48 项 CMP 相关专利或专利技术以独占许可的方式授权公司使用。

至此，公司与实际控制人之间知识产权独立性问题，及由此可能导致的潜在同业竞争问题，均得到了妥善解决。

（二）共有专利许可使用、技术合作研发的定价依据及公允性

对于 2019 年 1 月 1 日之前的 59 项共有专利或专利申请权，由清华大学将其许可公司及其全资、控股子公司独占使用，许可期限至专利失效，授权使用费合计为 191.90 万元。鉴于该等共有专利主要系双方合作研发形成，上述授权使用费的定价主要考虑双方在原合作研发项目中的贡献度、研发费用承担比例、支持华海清科业务发展等因素确定，具有其合理性。

对于 2019 年 1 月 1 日之后双方合作研发的 3 个项目，考虑到后续形成的研发成果（专利或专利技术），清华大学仅享有非商业用途的使用权、荣誉权和申请奖励权，公司享有自行实施的权利。因此，双方签署的《技术开发合同书》，公司根据合作研发项目的技术难度、工作量、研发期限等因素，支付清华大学在本项研究开发工作过程中预计将发生的成本、研究开发人员的科研补贴及开发成果的使用费，具有其合理性。

上述协议及相关的定价情况，均已经过公司、清华大学分别根据相关规定履行内部审批程序，公司审议相关议案时根据公司关联交易管理办法履行了必要的回避表决程序。

（三）所涉专利在发行人核心技术及生产经营的作用

截至 2020 年 12 月 31 日，上述协议所涉专利及专利申请共计 142 项，其中发明专利或专利申请 96 项、实用新型专利或专利申请 46 项，137 项为公司生产经营相关的核心技术专利，其在公司核心技术及生产经营的作用具体情况详见附表 3。

（四）相关约定未对发行人使用相关专利构成实际限制，不存在纠纷或潜在纠纷

公司与清华大学之间签署上述专利相关协议后，未发生过对公司及其下属子公司使用相关专利构成实质限制的情况，公司不存在将相关专利许可给第三方使用的事实或计划。上述合同对于公司和清华大学共有专利的权属、使用情况约定清晰，不存在发生纠纷或潜在纠纷的风险。

五、48 项 CMP 相关专利或专利技术在发行人生产经营中的作用、是否涉及核心技术，以及在核心技术或产品、服务中的运用情况，专利许可使用费的定价依据及公允性，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否存在不能使用的风险及其对发行人的影响

（一）授权发行人使用的 48 项清华大学独有 CMP 专利在发行人生产经营中的作用，以及在核心技术或公司产品、服务中的运用情况，不存在涉及公司核心技术的情况

根据公司与清华大学签署的《专利实施许可合同书》、《<专利实施许可合同书>之补充协议》，截至本回复出具之日，清华大学授权公司使用的 48 项专利在公司生产经营中的作用，以及在核心技术或公司产品、服务中的运用具体情况详见附表 4。

上述 48 项专利及专利申请中有 19 项涉及化学机械抛光系统的晶圆抛光、晶圆清洗等技术，已应用于公司的 CMP 设备上，对设备工艺改进、性能提升发挥了一定作用，但并非公司的核心技术；其他 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。

（二）该等 48 项 CMP 专利许可使用费定价依据及公允性

2013 年 3 月，清控创投、康茂怡然、天津财投、天津科海、天津科融五方共同签署的《天津华海清科机电科技有限公司出资协议》中约定，除对华海清科有限出资外，为支持公司未来发展，天津市政府将为华海清科有限提供专项财政资金支持。相应地，清华大学将其独有的其他 CMP 相关专利技术共计 70 项授权华海清科有限独家使用。

在此背景下，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》，许可华海清科独家使用其独有的其他 70 项 CMP 相关专利，许可使用费合计为 70.00 万元。

公司开始筹划首次公开发行股票并在科创板上市事宜后，为解决公司与清华大学之间的知识产权独立性问题，双方于 2020 年 8 月签署了《<专利实施许可合

同书>之补充协议》，调整了许可公司使用的专利范围，将原许可范围内剩余有效的 26 项和原许可范围外的 22 项清华大学独有的、公司生产经营所需的有效专利共计 48 项授权公司独占使用，许可期限至专利失效，专利许可使用费仍为 70.00 万元。

考虑到该等清华大学独有的 CMP 相关专利均不涉及公司的核心技术，对于公司主营业务不构成重大影响，相关专利授权许可主要是为解决公司知识产权独立性的问题，专利许可使用费的定价是公司设立时清华大学、天津市政府基于支持公司长期发展的背景协商确定，具有其合理性。

（三）该等 48 项 CMP 专利许可不存在纠纷或潜在纠纷，不存在因不能使用导致对发行人生产经营构成重大不利影响的风险

公司与清华大学于 2013 年 8 月签署的《专利实施许可合同书》及 2020 年 8 月签署的《<专利实施许可合同书>之补充协议》中，关于清华大学许可公司使用相关专利的事项约定清晰，公司不存在将相关专利许可给第三方使用的事实或计划，双方不存在纠纷或潜在纠纷。

截至本回复出具之日，清华大学许可公司使用的 48 项 CMP 相关专利中，1 项“新型化学机械抛光装置”实用新型专利因有效期届满已失效，但不影响公司使用，该专利不涉及公司核心技术，不会对公司生产经营构成重大不利影响。

六、发行人目前是否存在正在申请的专利，并说明具体情况、申请人及进展状况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司正在申请的专利共计 101 项，其中公司独有专利 58 项，与清华大学共有专利 43 项，其具体情况、申请人及进展状况详见附表 5。

七、结合上述情况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，是否具备独立研发的能力，并视情况作相应风险揭示

（一）发行人在研发和技术体系方面不存在对清华大学的依赖

1、发行人与清华大学的合作研发有明确分工

根据公司与清华大学合作研发项目实施情况，在双方的合作研发的项目中，研发任务分工、相关研发经费分配、研发成果权利归属明确。对此清华大学出具了《关于合作研发的声明函》：“我校与华海清科在过往合作研发项目实施过程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；在双方的合作研发项目实施过程中，华海清科作为主导方，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。”

2、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

报告期内，存在部分核心技术人员属于在公司兼职从事学校科技成果转化工作，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，研发成果由公司与清华大学共享，对此双方已通过《技术开发合同书》及其补充协议、《技术许可合同书》等方式确保公司享有对该等研发成果的商业化独占使用权。

此外，清华大学出具《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。

（二）发行人具备独立研发的能力

1、发行人拥有独立的研发团队、研发场所和研发设施

截至 2020 年 12 月 31 日，公司研发人员由成立之初的 10 余人增加到 125 人，占员工总数 32.98%，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。

近三年，公司累计研发投入达 13,493.99 万元，占累计营业收入的比例达 21.33%。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多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，从而打通核心技术研发到商业化产品形成与应用的全流程。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。

公司目前拥有使用面积 250 平方米的整机测试车间、260 平方米的研发车间及 40 平方米的研发实验室作为研发场所，主要研发设施包括两台 12 英寸 CMP 设备分别用于 CMP 工艺研发、晶圆再生研发，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设施条件。

上述研发工作是学校难以开展的，因此不存在公司对清华大学的研发和技术体系的依赖。

2、发行人研发实力突出，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

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
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	2015 年 1 月-2019 年 12 月	独立承担主要课题

序号	项目类别	项目（课题）名称	项目周期	承担类型
		统集成		
2	国家级重大项目/课题	国家级重大专项课题 1（CMP 相关）	2020 年 1 月 -2021 年 12 月	独立承担 主要课题
3	国家级重大项目/课题	国家级重大专项课题 2（CMP 相关）	2020 年 1 月 -2021 年 12 月	独立承担 主要课题
4	国家级重大项目/课题	国家级重大专项课题 3（减薄相关）	2020 年 1 月 -2021 年 12 月	独立承担 主要课题
5	天津市科技计划项目	20-14nm 抛光设备研究与开发	2013 年 10 月 -2017 年 3 月	独立承担 项目
6	天津市科技支撑项目	面向集成电路制造先进制程的新型抛光头研制	2018 年 4 月 -2020 年 9 月	独立承担 项目
7	天津市京津冀成果转化项目	14-7nm 化学机械抛光（CMP）样机研制及工艺开发	2018 年 10 月 -2020 年 9 月	牵头承担 项目

上述重大科研项目/课题主要由发行人独立承担，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清华大学存在合作研发，由其负责为 14-7nm CMP 设备制程工艺的突破提供技术基础理论研究支持。

3、发行人的研发活动受产业化导向和客户需求驱动，与清华大学研发有本质区别

半导体设备的技术创新是整个集成电路产业发展的基石。公司的研发活动始终以集成电路产业需求为导向，基于自身 CMP、减薄、清洗及整机装备成套工艺等核心技术，随着客户产线在应用芯片制程领域、生产工艺创新升级的需求不断研发出适应更先进制程、更高产能、更低成本的半导体专用设备，并在部分集成电路制造前瞻性技术和产业化应用方面需要与集成电路制造客户配合共同开展研发活动。因此，公司的研发活动系受产业化导向和客户工艺创新需求驱动，而清华大学对相关技术的研发主要是做前沿理论探索和基础性实验研究，二者存在本质的区别。

综上，公司与清华大学的合作研发有明确分工，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；公司拥有独立的研发团队、研发场所和研发设施，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。因此，公司具有独立研发能力，在研发和技术体系方面，均不存在对清华大学依赖的风险。

八、除已经对公司授权的各项专利技术外，公司实际控制人清华大学及其控制的其他企业是否还持有与公司目前业务直接相关的专利或技术，公司实控人对相关专利技术的安排，结合该情况分析是否构成对公司潜在同业竞争

在公司与清华大学签署《专利实施许可合同书》及其补充协议确定相关许可专利范围时，公司已经考虑清华大学持有的与公司主营业务直接相关的全部专利或技术。公司和清华大学从技术的先进性、主营业务的关联性、知识产权保护等角度，对清华大学持有的与公司主营业务直接相关的全部专利或技术进行科学合理地价值评估，最终确定了前述 48 项 CMP 相关专利或专利技术以独占许可的方式授权公司使用。

截至本回复出具之日，公司实际控制人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，其具体情况如下表所示：

序号	专利名称	申请号	状态	与公司业务相关情况	对相关专利技术安排	技术作用
1	一种基板清洗头及基板清洗装置	201920764827.80	有效	相关性较弱	公司无商业化使用需求	用于接触式清洗机理研究
2	一种基板清洗头及基板清洗装置	201920764826.30	有效	相关性较弱	公司无商业化使用需求	用于接触式清洗机理研究
3	一种基板清洗头及基板清洗装置	201920764868.70	有效	相关性较弱	公司无商业化使用需求	用于接触式清洗机理研究
4	一种使用钉阻挡层的金属互连线路的化学机械抛光方法	201811068429.90	审中	相关性较弱	公司无商业化使用需求	用于验证性研究
5	化学机械抛光设备	201310180314.X	有效	相关性较弱	公司无商业化使用需求	用于验证性研究
6	用于抛光头的气缸	201310113402.80	有效	相关性较弱	公司无商业化使用需求	用于验证性研究
7	减小提离波动影响的导体膜厚度测量方法及装置	201310170146.60	有效	相关性较弱	公司无商业化使用需求	用于膜厚测量机理研究
8	抛光头	201310657018.40	有效	相关性较弱	公司无商业化使用需求	用于小尺寸晶圆抛光研究
9	晶圆铜膜厚度在线测量模块控制系统	201310204691.20	有效	相关性较弱	公司无商业化使用需求	用于膜厚测量机理研究
10	Device for globally measuring thickness of metal film	US13/985789	有效	相关性较弱	公司无商业化使用需求	用于膜厚测量机理研究

由于上表中所列专利大部分为清华大学原 CMP 团队在项目初期的研究成果，

主要为基础性实验相关技术，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相关专利，清华大学也无对上述专利进行科技成果转化或产业化应用的计划。

根据公司与清华大学签订的《专利实施许可合同书》及其补充协议的相关约定，清华大学拥有的 CMP 相关领域的其他专利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。

清华大学实际控制的其他企业未持有公司目前主营业务直接相关的专利或技术。

综上，公司实际控制人清华大学及其控制的其他企业不会对公司构成潜在的同业竞争。

九、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项并根据《问答（二）》第 7 条的规定，保荐机构和发行人律师执行的主要核查程序如下：

- 1、查阅发行人全部专利清单和证书、查询专利局出具的发行人专利档案资料；
- 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、查阅发行人与清华大学签署的《专利实施许可合同书》及其补充协议、《技术许可合同书》、《技术开发合同书》及其补充协议（三份）；
- 4、查阅发行人设立时清控创投、康茂怡然、天津财投、天津科海、天津科融五方股东签署的《出资协议》；
- 5、获取清华大学出具的《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；
- 6、对发行人股东清控创投、天津科海进行访谈，了解发行人设立时清华大学与天津市政府合作意向情况；

7、对发行人研发负责人、知识产权部相关人员进行访谈，了解发行人与清华大学之间合作研发及专利相关处置协议的签署情况；

8、查阅发行人掌握的核心技术清单及其对发行人专利、路新春授权发明专利、经清华大学许可使用专利和清华大学独有其他专利作用及应用情况的相关说明文件。

（二）发行人律师核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、发行人已就相关专利许可事项说明清华大学与发行人达成相关协议背景及主要内容。

2、发行人自行申请的专利占比较低，大多数发明专利、实用新型专利的专利权人为公司与清华大学共有的原因真实客观，具有其合理性；鉴于清华大学已通过《技术许可合同书》以及《技术开发合同书》及其补充协议约定发行人享有相关共有专利的独占商业使用权，上述共有专利情况不会对发行人技术独立性 & 业务开展构成不利影响。

3、发行人已详细说明其核心技术的来源和形成过程。

4、发行人及清华大学以 2019 年 1 月 1 日为界对双方合作研发形成的共有专利权或专利申请权进行区别约定的原因真实客观，具有其合理性；共有专利许可使用、技术合作研发的定价依据合理、公允，有关协议及相关的定价情况均已经过发行人、清华大学分别根据相关规定履行内部审批程序，发行人审议相关议案时根据公司关联交易管理办法履行了必要的回避表决程序；上述专利绝大部分为与发行人生产经营相关的核心技术专利，对发行人生产经营具有重要作用；发行人与清华大学之间签署上述专利相关协议后，未发生过对发行人及其下属子公司使用相关专利构成实质限制的情况，发行人不存在将相关专利许可给第三方使用的事实或计划。上述合同对于发行人和清华大学共有专利的权属、使用情况约定清晰，不存在发生纠纷或潜在纠纷的风险。

5、清华大学许可发行人使用的 48 项专利及专利申请部分涉及化学机械抛光系统的晶圆抛光、晶圆清洗等技术，已应用于发行人的 CMP 设备上，对设备工艺改进、性能提升发挥了一定作用，但并非发行人的核心技术。此外，部分专利

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由清华大学许可发行人使用；考虑到该等清华大学独有的 CMP 相关专利均不涉及发行人的核心技术，对于公司主营业务不构成重大影响，相关专利授权许可主要是为解决发行人知识产权独立性的问题，专利许可使用费的定价是公司设立时清华大学、天津市政府基于支持公司长期发展的背景协商确定，具有其合理性；该等 48 项 CMP 专利许可不存在纠纷或潜在纠纷，不存在因不能使用导致对发行人生产经营构成重大不利影响的风险。

6、截至 2020 年 12 月 31 日，发行人正在申请的专利共计 101 项，其中发行人独有专利 58 项，与清华大学共有专利 43 项，目前均在正常审查或已授权状态。

7、发行人具有独立研发能力，在研发场所、研发机构、研发人员以及研发和技术体系方面，均不存在对清华大学的依赖。

8、发行人实际控制人清华大学目前持有的与发行人业务相关的，但未注入或许可发行人使用的专利 10 项，该等专利大部分为清华大学原 CMP 团队在项目初期的研究成果，主要为基础性实验相关技术，与发行人主营业务相关性较弱，发行人目前生产经营无需使用相关专利，清华大学也无对上述专利进行科技成果转化或产业化应用的计划；发行人与清华大学签订的《专利实施许可合同书》及其补充协议，清华大学拥有的 CMP 相关领域的其他专利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；清华大学实际控制的其他企业未持有发行人目前主营业务直接相关的专利或技术；因此，发行人实际控制人清华大学及其控制的其他企业不会对发行人构成潜在的同业竞争。

（三）请保荐机构和发行人律师根据《审核问答（二）》第 7 条的规定，充分论证上述情况是否对发行人资产完整和独立性构成重大不利影响，督促发行人做好信息披露和风险揭示，并就发行人是否符合科创板发行条件发表明确意见

1、根据《审核问答（二）》第 7 条的规定，充分论证上述情况是否对发行人资产完整和独立性构成重大不利影响

发行人与清华大学于 2020 年 9 月签署《技术许可合同书》，清华大学以独占许可方式授权发行人使用的 59 项专利或专利申请权为双方共有，按照相关专利

法规规定，专利共有人均可以单独实施或者以普通许可方式许可他人实施该等专利，因此该等专利许可实质上为清华大学放弃自身专利使用和许可第三方使用的权利，而非法律意义上的专利许可使用，不适用《审核问答（二）》第7条。

发行人与清华大学于2020年8月签署了《<专利实施许可合同书>之补充协议》，将清华大学独有的发行人生产经营所需的CMP相关有效专利共48项许可发行人独占使用，适用《审核问答（二）》第7条要求。

（1）相关资产的具体用途

清华大学以独占许可方式授权发行人使用的48项CMP相关独有专利中19项已应用于发行人产品CMP设备的内部模块、单元中，其余29项专利发行人并未直接应用，仅出于知识产权体系保护的作为技术储备取得清华大学独占许可。

（2）对发行人的重要程度

经发行人对清华大学许可发行人使用的48项CMP相关专利逐项进行分析，该等专利大部分申请时间较早，主要涉及抛光液等或具有一定的可替代性的晶圆抛光、晶圆清洗等技术，侧重于研究性验证，发行人选择性地应用了部分专利，这些专利并非发行人核心技术专利。

（3）未投入发行人的原因

上述专利未投入发行人的原因一方面发行人研发投入较大，运营资金较为紧张，而购买学校上述专利需要履行科技成果转化评估作价的程序，需支付对价较高；另一方面，发行人设立时根据各股东签署的《出资协议》，清华大学应以30项CMP相关专利作为对华海清科的出资，同时以清华大学70项CMP相关专利许可华海清科使用，此后，经发行人与清华大学协商，双方通过签署补充协议的形式，将原许可范围内剩余有效的26项和原许可范围外的22项清华大学独有的、公司生产经营所需的有效专利共计48项授权公司独占使用。

（4）授权使用费用的公允性

该等清华大学授权发行人使用的CMP相关专利均不涉及发行人的核心技术，对于公司主营业务不构成重大影响，相关专利授权许可主要是为解决发行人知识

产权独立性的问题，专利许可使用费的定价是公司设立时清华大学、天津市政府基于支持公司长期发展的背景下协商确定，具有其合理性。

（5）是否能确保发行人长期使用

根据发行人与清华大学于 2020 年 8 月签署的《<专利实施许可合同书>之补充协议》约定，清华大学将其独有的发行人生产经营所需的 CMP 相关有效专利共 48 项以独占使用方式授权发行人使用，许可期限至专利失效。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）》（以下简称“《补充协议（二）》”），协议约定，上述 48 项专利许可系不可撤销的许可，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。根据该等协议约定，在专利有效期内，发行人均可独占使用上述专利，且清华大学无权单方面停止授权，上述安排能够确保发行人长期使用。

（6）今后的处置方案

根据发行人与清华大学于 2020 年 8 月签署的《<专利实施许可合同书>之补充协议》及《补充协议（二）》约定，发行人有权以独占使用方式使用相关专利，直至专利失效，清华大学无权单方面停止授权。未来，清华大学无权实施该等专利或许可第三方实施该等专利。

2、督促发行人做好信息披露和风险揭示

发行人已在招股说明书“第七节/七/（一）资产完整方面”补充披露如下内容：

“公司存在经实际控制人清华大学授权使用其独有专利的情况。根据公司与清华大学签订的相关专利许可协议，清华大学将其独有的公司生产经营所需的 CMP 相关有效专利共 48 项以独占使用方式授权公司使用，许可期限至专利失效，该等许可系不可撤销的许可，清华大学在任何情况或条件下均不能以任何形式停止授权。上述安排能够确保发行人长期使用且该等经授权使用的专利并非公司的核心技术。”

发行人已在招股说明书“第四节//二/（四）与清华大学合作研发并经其授权

使用专利的风险”部分对该风险事项进行了补充披露：

“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 12 月 31 日，公司共拥有 173 项专利，其中 99 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。”

3、发行人是否符合科创板发行条件

发行人经实际控制人清华大学授权使用的 48 专利的并非发行人核心技术专利且上述安排能够确保发行人长期使用该等专利。发行人已通过和清华大学签署相关协议的方式，明确双方共有专利的所有权和使用权。

因此，发行人拥有的专利所有权和使用权清晰明确，发行人经授权使用实际控制人相关专利的情况对发行人资产完整和独立性无重大不利影响，发行人符合

科创板发行条件。

4、保荐机构和发行人律师核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：清华大学已将其独有的发行人生产经营所需的专利以独占许可方式授权发行人使用，许可期限至专利失效。该等经授权使用专利非发行人核心技术相关专利，发行人经许可使用相关专利的事项不会对发行人资产的完整和独立性构成重大不利影响，发行人符合《审核问答（二）》第7条规定和科创板发行条件。

问题 15.关于核心技术

招股说明书披露：（1）公司于 2013 年成立，2014 年成功研制国内首台 12 英寸 CMP 设备，公司独立开发了各项主打产品；（2）公司在纳米级抛光、纳米精度膜厚在线检测、纳米颗粒超洁净清洗、大数据分析及智能化控制和超精密减薄等领域研发的核心技术达到了国际先进的水平；（3）发行人承担的科研项目/课题中包括国家科技 02 重大专项和国家级项目等；（4）发行人的核心技术人员大多具有清华大学或清华大学摩擦学国家重点实验室任职经历。

请发行人补充披露核心技术人员的认定标准。

请发行人说明：（1）研制首台 12 英寸 CMP 设备的过程，公司在其中发挥的具体作用，是否在清华等已完成研究基础上补充；（2）核心技术水平达到国际先进水平的依据是否充分，若依据不充分，请予以删除；（3）所列示的国家科技 02 重大专项和国家级重大项目/课题的主要参与主体，发行人在其中实际发挥的作用；该项目的具体研究内容、与发行人主营业务的相关性、是否存在将研发成果应用于发行人的情形；（4）衡量核心技术的关键技术指标情况、简要含义、选取依据及衡量标准，与国内外同行业可比公司所达到技术水平的对比情况；（5）核心技术人员是否存在违反竞业禁止、保密协议的情形，是否使用原任职单位技术成果，与原任职单位是否存在纠纷或潜在纠纷；发行人的核心技术、知识产权等是否存在权属瑕疵、纠纷或其它潜在纠纷。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露核心技术人员的认定标准

公司已在招股说明书“第五节/九/（一）/核心技术人员”部分补充披露：

“公司核心技术人员的认定具体标准如下：

（1）公司技术负责人、研发负责人、研发二级部门负责人或参与公司核心技术研发工作的其他重要岗位人员；

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

（3）负责或参与公司 3 个以上主要研发项目或科研课题；

- (4) 作为发明人，参与公司核心技术专利申请 5 项以上；
- (5) 为公司产品技术路线的研究、开发和创新作出重要贡献。”

二、研制首台 12 英寸 CMP 设备的过程，公司在其中发挥的具体作用，是否在清华等已完成研究基础上补充

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 CMP 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，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。

从 2000 年开始，清华大学就陆续开展磁头磁盘的抛光、硅片抛光研究，并于 2008 年 10 月起，由清华大学摩擦学国家重点实验室承担了国家 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”，成功研制超低下压力化学机械抛光系统，并结合对抛光液和抛光垫研究，完成了超低下压力下铜膜快速、均匀去除的抛光工艺开发。期间，清华大学在 2010 年开发出具有 12 英寸抛光功能的 CMP 原理样机。2011 年和 2012 年摩擦学国家重点实验室研发团队又分别在原理样机的基础上先后进行技术升级，开发出第二台 Alpha 样机以及第三台 Beta 样机，形成国内第一台具有 12 英寸抛光和清洗功能的“干进干出” CMP 整机样机。

2013 年 4 月，华海清科有限成立后，公司以清华大学科技成果转化的 CMP 技术成果为基础，并聘请了有清华大学摩擦学国家重点实验室工作经历的核心研发团队人员和大量集成电路行业的专业人才，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，并结合对竞争对手 CMP 设备的对比分析，进行系统架构设计、关键技术升级、控制软件开发、工艺开发等工作，于 2014 年成功研制出国内首台 12 英寸 CMP 设备商用机型 Universal-300，并取得了 SEMI 标准认证。该机型经过后续的工艺优化和验证，于 2016 年通过了中芯国际的验证。

综上，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，深入开展 CMP 系统架构设计、关键技术优化、控制软件开发、工艺开发等攻关，最终研制出符合 SEMI 标准、具有市场竞争力的 CMP 设备商用机型。

三、核心技术水平达到国际先进水平的依据是否充分，若依据不充分，请予以删除

公司对于研发生产的 CMP 设备达到了国内领先、国际先进水平的认定，具有一定的客观依据。但因目前公司产品主要销售区域为中国大陆、市场份额尚小且缺乏国际权威机构的认定，故基于谨慎客观原则，公司将招股说明书中“国际先进水平”的表述予以删除或修改。

四、所列示的国家科技 02 重大专项和国家级重大项目/课题的主要参与主体，发行人在其中实际发挥的作用；该项目的具体研究内容、与发行人主营业务的相关性、是否存在将研发成果应用于发行人的情形

公司承担的国家科技 02 重大专项的具体情况如下表所示：

序号	项目类别	项目/课题名称	项目具体研究内容或任务	项目主要参与主体	发行人在其中发挥的作用	与发行人主营业务相关性	是否将研发成果应用于发行人
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	CMP 关键系统及模块研发包括抛光系统研究、后清洗系统研究、光学终点检测系统及算法研究、抛光表面实时形貌检测与调节技术；CMP 整机集成研制包括 CMP 整机集成技术、晶圆传输调度算法、系统级颗粒控制技术、系统级可靠性优化设计；CMP 工艺开发与配套材料应用包括 CMP 抛光、后清洗及终点检测基础工艺研究和应用工艺开发、CMP 抛光及后清洗配套材料应用；CMP 整机考核验证与提升包括 CMP 整机基本性能验证、CMP 整机工艺性能评估及优化、CMP 整机大生产线考核与改进共四大方面内容	中国电子科技集团公司第四十五研究所、发行人	02 重大专项分为两个下属课题：CMP 后清洗与光学终点检测系统研发课题和 CMP 抛光系统研发与整机系统集成课题,其中发行人独立承担 CMP 抛光系统研发与整机系统集成的课题	为发行人主营产品 CMP 设备的核心技术	已将相关研发成果应用于发行人主营产品各机型的 CMP 设备中

公司承担的国家级重大项目/课题的具体情况如下表所示：

序号	项目类别	项目/课题名称	发行人在其中发挥的作用	与发行人主营业务相关性	是否将研发成果应用于发行人
1	国家级重大项目/课题	国家级重大专项课题 1（CMP 相关）	发行人作为项目参与方,独立承担了该国家级重大专项下属的国家级重大专项课题 1（CMP 相关）	为发行人主营产品 CMP 设备的核心技术	已将现有研发成果应用于发行人相关产品或在研产品中
2	国家级重大项目/课题	国家级重大专项课题 2（CMP 相关）	发行人作为项目参与方,独立承担了该国家级重大专项下属的国家级重大专项课题 2（CMP 相关）、国家级重大专项课题 3（减薄相关）	为发行人主营产品 CMP 设备的核心技术	已将现有研发成果应用于发行人 CMP 设备产品中
3	国家级重大项目/课题	国家级重大专项课题 3（减薄相关）		为发行人正在研发的减薄抛光一体机的核心技术	已将现有研发成果应用于发行人在研产品中

五、衡量核心技术的关键技术指标情况、简要含义、选取依据及衡量标准，与国内外同行业可比公司所达到技术水平的对比情况

（一）行业内衡量 CMP 设备核心技术的关键技术指标、简要含义、选取依据及衡量标准

关键技术指标	简要含义	选取依据	衡量标准
设备产出速率	通常用 WPH 来表示，即机台每小时生产产品的数量	WPH 越高，代表设备产出速率越高，单位时间的产能会越大	一般大于 45 片/小时
机台稳定运行时间	通常用 uptime 来表示，是指机台连续跑片的正常运行时间	通常 uptime 越高，代表机台运行越稳定	一般大于 85%
片内均匀性	指抛光材料表面去除速率均匀性	是衡量抛光性能是否稳定的重要参数，片内/片间均匀性越大，说明机台工艺越优异越稳定	一般大于 95%
片间均匀性	指连续抛光过程中，每片晶圆之间的去除速率均匀性		
碟形缺陷控制	是指抛光后铜线条最低点与介质层之间的高度差	是评估晶圆平坦化程度的重要指标，Dishing 越小代表晶圆表面平坦化越好	一般小于 35nm
清洗后颗粒物残留率	即 Particle,是指晶圆在完成抛光以及清洗制程工序后，残留在晶圆表面的 120nm、90nm、60nm 等尺寸的颗粒数量	颗粒数越少，代表机台清洗能力越强	一般小于 50 颗
金属离子含量控制	是指晶圆在经过机台加工后，残留在晶圆表面的 Na、Mg、AL 等金属离子的含量	金属离子含量高说明机台带来的污染较大，会影响产品性能的稳定性	一般小于 5×10^{10} atoms/cm ²
等量模块的机台占地面积	是指完成同样功能的相等的模块的占地面积	占地面积越小越能节省晶圆厂商的空间，降低成本增加产能	一般小于 14m ²

（二）与国内外同行业可比公司所达到技术水平的对比情况

公司生产的 12 英寸 CMP 设备，与国外先进同类设备关键技术指标对比情况，具体情况详见本回复“问题 13/二、公司 CMP 设备目前已实现商业化应用的领域情况，如在不同类型芯片的不同制程范围情况；对于上述发行人所列关键技术和关键性能参数与国际主流水平的对比情况评价是否客观，并补充国内外同业竞争对手的数据作为参照，若不充分请修改相应表述”的说明。

六、核心技术人员是否存在违反竞业禁止、保密协议的情形，是否使用原任职单位技术成果，与原任职单位是否存在纠纷或潜在纠纷；发行人的核心技术、知识产权是否存在权属瑕疵、纠纷或其它潜在纠纷

（一）核心技术人员不存在违反竞业禁止、保密协议的情形，不存在违规使用原任职单位技术成果的情形

公司 8 名核心技术人员中，路新春、王同庆、赵德文三人为清华大学机械工程系教职工（2020 年 9 月办理离岗创业），在办理离岗创业手续之前上述三人属于在华海清科兼职从事学校科技成果转化相关工作，其与清华大学签署的《聘用合同书》中包含“承担保护清华大学及其所属单位知识产权的义务”的相关约定，但未包含“竞业禁止”的相关约定，此外上述三人均未与清华大学签署其他竞业禁止协议或保密协议。

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。上述三人作为发明人的专利由公司与清华大学共有。

根据清华大学出具的说明，路新春、王同庆、赵德文三人在公司兼职获得了清华大学的认可，三人办理离岗创业也经过清华大学批准，不存在违反学校规定的情形。

沈攀、裴召辉、许振杰、田芳馨和郭振宇 5 人入职公司之前为清华大学摩擦学国家重点实验室聘任制员工，其与清华大学签署的《劳动合同书》中包含承诺在清华大学任职期间遵守清华大学保护知识产权规定的相关约定，但未包含“竞业禁止”的相关约定，除此之外，上述 5 人均未与清华大学签署其他保密协议或竞业禁止协议。

公司核心技术人员未违反清华大学保密规定，不存在使用原任职单位技术成果的情况，对此清华大学出具了相关声明：“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。”

（二）发行人核心技术人员与原任职单位不存在纠纷或潜在纠纷，发行人的核心技术、知识产权不存在权属瑕疵、纠纷或其它潜在纠纷

路新春、王同庆、赵德文三人于 2020 年 9 月在清华大学办理离岗创业手续，并在公司处全职工作，学校不再安排其工作任务。针对与上述三人相关专利或专利技术，清华大学与公司已通过以下方式明确公司使用的知识产权的所有权或使用权：

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，将其独有的 30 项专利、15 项专利作价出资入股公司。

2、清华大学与公司于 2013 年 8 月签署《专利实施许可合同书》并于 2020 年 8 月签署《<专利实施许可合同书>之补充协议》，将其独有的、公司生产经营所需的 48 项独有专利全部以独占许可方式授权公司使用。

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 1 月 1 日之前的共有专利或专利申请授权许可公司独占使用。此外，清华大学与公司于 2019 年、2020 年 7 月签署三份《技术开发合同书》及其补充协议，约定自 2019 年 1 月 1 日后双方合作研发形成的共有专利的商业使用权由公司独占使用。

沈攀、裴召辉、许振杰、田芳馨和郭振宇 5 人在清华大学期间所形成的 CMP 相关专利已经清华大学出资注入或以独占许可方式授权公司使用，2013 年加入公司后，其作为发明人的相关专利不存在清华大学职务发明的情况。

综上，路新春、王同庆、赵德文在清华大学任职期间存在职务发明的情况，但清华大学已通过作价出资或签署相关协议等方式，保证公司对相关专利或专利技术的所有权、使用权。公司核心技术人员与原任职单位不存在纠纷或潜在纠纷，公司的核心技术、知识产权不存在权属瑕疵、纠纷或其它潜在纠纷。

七、发行人律师核查意见

（一）核查程序

1、查阅发行人组织结构图、发行人核心技术人员简历、产品企业标准、核心技术专利证书、主要研发项目及课题文件等，核查发行人核心技术人员的工作岗位、工作经验，参与公司主要研发项目或课题情况、作为核心技术专利发明人情况，判断公司核心技术人员认定标准的合理性；

2、对公司研发副总经理王同庆进行访谈，了解公司发行人研制首台 12 英寸 CMP 设备的过程及发行人在其中发挥的作用、行业内衡量 CMP 设备核心技术的关键技术指标、简要含义、选取依据及衡量标准；

3、在中国国际招标网公开查询 CMP 设备招投标文件，查阅上海集成电路研发中心有限公司（ICRD）及国家集成电路创新中心出具的《关于华海清科股份有限公司核心技术水平的评估意见》，分析发行人核心技术的先进性及认定依据合理性；

4、查阅发行人报告期内所承担的国家科技 02 重大专项和三个国家级重大项目/课题专项或课题任务书，并对公司研发副总经理王同庆进行访谈，了解发行人承担的相关专项及课题内容、主要参与主体、与公司业务相关性及相关研发成果的应用等情况；

5、查阅发行人核心技术人员与清华大学签订的《聘用合同书》或《劳动合同书》《离岗创业创新协议》等协议、发行人与清华大学签订的《专利实施许可合同书》及其补充协议、《技术许可合同书》以及《技术开发合同书》及其补充协议、清华大学出具的相关声明，并对发行人核心技术人员进行访谈。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、发行人关于核心技术人员的认定标准合理，并已在招股说明书中补充披露。

2、发行人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。发行人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，深入开展 CMP 系统架构设计、关键技术优化、控制软件开发、工艺开发等攻关，最终研制出符合 SEMI 标准、具有市场竞争力的 CMP 设备商用机型。

3、发行人对于研发生产的 CMP 设备达到了国内领先、国际先进水平的认定，具有一定的客观依据。但因目前发行人产品主要销售区域为中国大陆、市场份额尚小且缺乏国际权威机构的认定，故基于谨慎客观原则，发行人已将《招股说明书》中“国际先进水平”的表述予以删除或修改。

4、发行人在其承担的部分国家科技 02 重大专项、国家级重大项目/课题中，主要负责 CMP 设备与成套工艺、减薄和平整化超精密磨削相关技术的开发和应用，相关项目的具体研究内容与发行人主营业务高度相关，研发成果对于发行人技术升级及业务发展具有较大作用。

5、发行人已说明行业内衡量 CMP 设备核心技术的关键技术指标、简要含义、选取依据及衡量标准。

6、发行人核心技术人员不存在违反清华大学竞业禁止、保密相关规定的情形，与核心技术人员相关的职务发明及清华大学拥有的 CMP 相关专利或专利技术均已出资注入发行人或授权发行人独占使用，发行人核心技术人员与清华大学不存在纠纷或潜在纠纷的情况，发行人的核心技术、知识产权不存在权属瑕疵、纠纷或其它潜在纠纷的情况。

第（四）部分 关于公司治理与独立性

问题 16.关于同业竞争

根据申报材料：发行人主营业务为从事半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务，主要产品为化学机械抛光（CMP）设备。发行人控股股东、实际控制人除控制发行人及其子公司外，还控制近 2,000 家企业，该企业均未从事 CMP 设备的研发、生产、销售与服务业务，与发行人不存在相同或相似的业务情形。

请发行人结合控股股东和实际控制人控制企业的主营业务、实际经营业务情况及核查情况，说明是否存在从事、投资半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务相关领域的企业；是否简单依据经营区域、细分产品/服务、细分市场的不同来认定“同业”；是否存在从事、投资与发行人相同或相似业务的情形，是否存在竞争性与替代性，是否存在利益冲突，是否与发行人构成同业竞争。

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、关于控股股东和实际控制人控制企业的主营业务、实际经营业务情况及同业竞争问题核查情况的说明

截至本回复出具之日，公司直接控股股东为清控创投，间接控股股东为清华控股，实际控制人为清华大学。

1、清华大学控制的下属一级子公司或企业情况

根据清华大学经营性资产管理办公室出具的相关说明，并通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开网站进行查询，截至 2020 年 12 月 31 日，清华大学控制的下属一级子公司或企业情况如下表所示：

序号	企业名称	经营范围	实际经营业务
1	清华控股有限公司	资产管理；资产受托管理；实业投资及管理；企业收购、兼并、资产重组的策划；科技、经济及相关业务的咨询及人员培训；投资、投资	清华大学下属国有资产管理平台，代表学校统一持有、经营、监督和管理校办企业及学校对外投资的股权，并

序号	企业名称	经营范围	实际经营业务
		管理、投资咨询；技术开发、技术咨询、技术推广、技术服务；高科技企业孵化。	承担相应的国有资产保值增值责任
2	清华大学资产管理有限公司	资产管理；股权投资；投资咨询；技术开发、技术服务	资产管理、投资管理
3	北京清华科技园发展中心	技术开发、技术服务；清华大学科技园的开发、建设经营、销售电子产品、电器机械、金属与非金属材料、化工产品（不含危险化学品及一类易制毒化学品）	清华大学科技园的开发、建设经营
4	清华大学煤燃烧工程研究中心	煤燃烧、燃烧设备、换热设备、煤气化系统、节能设备、动力机械、热力系统测控、诊断与仿真装置、环保设备与节能材料的技术开发；计算机软件及外围设备的技术开发、培训	煤燃烧相关技术和设备的研发
5	北京育培园商务管理中心	住宿；销售包装食品、酒、饮料；零售烟；餐饮；销售茶、水果、调味品、冷热饮、冷冻冷藏食品、含冷乳冷食品等销售、服务业务	住宿、餐饮及食品饮料零售
6	《计算机教育》杂志社	国内外发行《计算机教育》杂志；出版《计算机教育》杂志；利用自有《计算机教育》杂志发布广告	杂志发行、出版和广告业务

清华大学控制的下属一级子公司或企业均不存在从事半导体或集成电路制造领域的情况，亦不涉及半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务相关领域。

2、清华控股控制的下属企业情况

清华控股系清华大学下属国有资产管理平台，代表学校统一持有、经营、监督和管理校办企业及学校对外投资的股权，并承担相应的国有资产保值增值责任，因此清华大学下属的经营性企业主要为清华控股下属企业。根据清华控股出具的下属企业名单、相关说明，并通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开网站进行查询，截至 2020 年 12 月 31 日，清华控股控制的企业共 442 家，其中涉及半导体或集成电路制造领域的相关企业共 13 家，具体情况如下表所示：

序号	企业名称	经营范围	实际经营业务
1	成都紫光国芯存储科技控股有限公司	半导体集成电路科技领域内的技术开发；科技项目投资(不得从事非法集资、吸收公众资金等金融活动)；集成电路及相关产品的设计、研发、测试、封装、制造与销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务(不含国家禁止或限制进出口的货物或技术)	芯片制造企业投资控股平台 投资控股 1 家下属企业：成都紫光国芯存储科技有限公司

序号	企业名称	经营范围	实际经营业务
2	成都紫光国芯存储科技有限公司	许可项目：货物进出口；技术进出口；进出口代理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准） 一般项目：集成电路设计；集成电路芯片设计及服务；集成电路制造；集成电路芯片及产品制造	存储芯片设计、研发、生产与销售
3	湖北紫芯国器科技投资有限公司	对集成电路科技产业的投资；半导体集成电路科技领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；企业管理咨询；货物进出口、技术进出口、代理进出口（不含国家禁止或限制进出口的货物及技术）	芯片制造企业投资控股平台 投资控股 1 家下属企业：湖北紫芯科技投资有限公司
4	湖北紫芯科技投资有限公司	对集成电路科技产业的投资（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款，不得从事发放贷款等金融业务）；半导体集成电路科技领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；企业管理咨询；货物进出口、技术进出口、代理进出口（不含国家禁止或限制进出口的货物或技术）	芯片制造企业投资控股平台 投资控股 1 家下属企业：湖北紫光国器科技控股有限公司
5	湖北紫光国器科技控股有限公司	对集成电路科技产业的投资（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款，不得从事发放贷款等金融业务）；半导体集成电路科技领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；企业管理咨询；货物进出口、技术进出口、代理进出口(不含国家禁止或限制进出口的货物或技术)	芯片制造企业投资控股平台 投资控股 1 家下属企业：长江存储科技控股有限公司
6	长江存储科技有限责任公司	半导体集成电路科技领域内的技术开发；集成电路及相关产品的设计、研发、测试、封装、制造与销售；货物进出口、技术进出口、代理进出口（不含国家禁止或限制进出口的货物或技术）	芯片制造企业投资控股平台 投资控股 1 家下属企业：长江存储
7	长江存储	半导体集成电路科技领域内的技术开发；集成电路及相关产品的设计、研发、测试、封装、制造与销售；货物进出口、技术进出口、代理进出口（不含国家禁止或限制进出口的货物或技术）	存储芯片设计、研发、生产与销售
8	武汉新芯集成电路制造有限公司	集成电路及相关产品的生产、研发、设计、销售；货物进出口、代理进出口、技术进出口。	存储芯片设计、研发、生产与销售
9	紫光宏茂微电子（上海）有限公司	半导体（硅片及化合物半导体）集成电路（包括次系统和模块）器件的封装、测试加工服务，技术开发，技术服务，销售自产产品，其中包含 MEMS 和化合物半导体集成电路制造、BGA、CSP、MCM 等先进封装与测试	存储器封装、测试
10	重庆紫光国芯存储科技有限公司	许可项目：技术进出口，货物进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准） 一般项目：数据处理和存储支持服务，集成电路芯片及产品制造，集成电路芯片设计及服务，集成电路设计，集成电路制造，信息系统集成服务，半导体器件专用设备制造，电子元器件制造，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，半导体分立器件制造，其他电子器件制造	存储芯片设计、研发、生产与销售
11	重庆紫光新芯半导体有限公司	许可项目：货物进出口，技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准） 一般项目：半导体器件专用设备销售，集成电路制造，集成电路芯片及产	存储芯片设计、研发、生产与销售

序号	企业名称	经营范围	实际经营业务
		品制造，集成电路设计，集成电路芯片及产品销售，集成电路芯片设计及服务，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，信息技术咨询服务，软件开发，数据处理和存储支持服务，信息系统集成服务，电子产品销售，软件销售	
12	苏州紫光存储科技有限公司	存储科技领域、半导体集成电路科技领域内的技术开发；集成电路及其制成品的研发、销售；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家限定企业经营和禁止进出口商品和技术除外）	投资控股平台， 投资控股1家固态硬盘研发制造企业：苏州光建存储科技有限公司
13	西安紫光国芯半导体有限公司	集成电路软硬件及相关产品的研究、开发、生产、销售；提供客户系统解决方案；技术咨询、技术转让和技术服务；电子产品、电子设备、电子材料及技术进出口经营与代理（国家限制、禁止和须经审批进出口的货物和技术除外）	集成电路设计开发服务

上述 13 家企业中，作为投资控股平台的成都紫光国芯存储科技控股有限公司仅投资一家企业即成都紫光国芯存储科技有限公司；作为投资控股平台的湖北紫芯国器科技投资有限公司、湖北紫芯科技投资有限公司、湖北紫光国器科技控股有限公司、长江存储科技控股有限责任公司等 4 家公司的最终投资标的仅一家企业，即长江存储；前述 5 家投资控股平台公司自身不从事半导体或集成电路制造业务，也不存在从事、投资半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务相关领域的情况。作为投资控股平台的苏州紫光存储科技有限公司及其控股企业苏州光建存储科技有限公司从事固态硬盘研发制造，其经营业务不涉及芯片制造与生产、销售半导体专用设备。成都紫光国芯存储科技有限公司、长江存储等其他 7 家公司为从事存储芯片的设计、研发、生产与销售的集成电路制造厂商，其业务均不涉及生产、销售半导体专用设备。

3、清华大学其他一级子公司或企业控制的下属企业情况

根据清华大学资产管理公司出具的下属企业名单、相关说明，并通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开网站进行查询，截至 2020 年 12 月 31 日，清华大学资产管理公司控制的企业共 77 家，其业务均不涉及半导体或集成电路制造领域。

除清华控股、清华大学资产管理公司及其下属企业外，清华大学其他一级子公司或企业及其控制的下属企业如下：

序号	企业名称	经营范围	实际经营业务
----	------	------	--------

序号	企业名称	经营范围	实际经营业务
1	北京市清华开拓加油站	零售成品油、石油制品；零售卷烟、雪茄烟；零售预包装食品、乳制品（不含婴幼儿配方乳粉）（食品流通许可证有效期至 2018 年 03 月 12 日）；清洗车辆；汽车装饰；家庭劳务服务；零售化工产品（不含危险化学品及一类易制毒化学品）、花、草及观赏植物、针、纺织品、服装、鞋帽、钟表、眼镜、箱、包、家具、灯具、小饰品、礼品、文化用品、体育用品、首饰、工艺品、玩具、乐器、照相器材、医疗器械 I 类、五金、交电、家用电器、计算机、电子产品、电话充值卡；门票销售代理	成品油、石油制品及卷烟、日用品销售，汽车清洗、装饰服务

根据清华大学经营性资产管理办公室出具的相关说明，并通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开网站进行查询，清华大学其他一级子公司或企业控制的下属企业均不存在从事半导体或集成电路制造领域的情况，亦不涉及半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务相关领域。

综上，清华大学下属直接或间接控制的企业中，除 13 家企业涉及半导体或集成电路制造领域外，其他企业均不存在从事半导体或集成电路制造领域的情况，亦不涉及半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务相关领域。前述 13 家企业主要涉及芯片设计、芯片制造、芯片封装测试等集成电路制造领域，为半导体或集成电路制造商。该等企业本身不涉及半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务，而是作为用户采购、使用半导体专用设备作为生产工具、建设生产线来生产制造半导体产品（芯片）。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，业务具有明确的区分，不存在竞争关系。

因此，公司控股股东、实际控制人控制的其他企业中不存在从事、投资半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务相关领域的企业。

二、是否简单依据经营区域、细分产品/服务、细分市场的不同来认定“同业”

公司的主营业务为从事半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务，主要产品为化学机械抛光（CMP）设备。根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司属于专用设备制造业（行业代码：C35）。而公司实际控制人清华大学控制的其他半导体或集成电路制造领域的相关企业实际经营业务主要为芯片设计、制造或芯片封装测试，其所处行业为计算机、通信和

其他电子设备制造业（行业代码：C39），因此公司与公司实际控制人控制的其他企业所处行业大类不同，二者属于行业上下游关系，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，因此，公司未以同行业细分产品或细分市场不同来认定非“同业”。

公司的主营产品 CMP 设备属于半导体专用设备之一，主要用于硅片制造、集成电路（芯片）制造及封装测试三大领域，其中集成电路制造是 CMP 设备应用最主要的场景。在集成电路制造领域，芯片制造过程按照技术分工主要可分为薄膜沉积、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，而 CMP 设备以化学机械抛光为原理用于实现晶圆全局平坦化的 CMP 工艺环节。因此公司主营产品及相关服务在集成电路产业链中具备明确、具体的功能及用途，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。因此公司与公司实际控制人控制的其他企业未以依据经营区域、细分产品/服务不同来认定非“同业”。

公司实际控制人控制的其他企业均不存在从事、投资半导体专用设备领域企业的情形，因此，公司认定相关同业竞争并不简单依据经营区域、细分产品/服务、细分市场的不同来认定不构成同业竞争。

三、是否存在从事、投资与发行人相同或相似业务的情形，是否存在竞争性与替代性，是否存在利益冲突，是否与发行人构成同业竞争

经公开查询上述企业的主营业务和实际经营业务情况，并取得清华控股和清华大学经营性资产管理办公室的书面确认，公司实际控制人控制的其他企业有少数涉及半导体或集成电路设计、制造和封装测试领域业务，但均不存在从事、投资半导体专用设备领域企业的情形，亦不存在持有化学机械抛光（CMP）设备相关专利或技术的情形。半导体、集成电路制造企业需使用半导体专用设备来生产制造半导体产品（芯片），因此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，两者不存在同业竞争的关系。

公司实际控制人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 10 项专利大部分为清华大学原 CMP 团队在项目初期的研究成果，主要为基础性实验相关技术，与公司主营业务相关性较弱，公司目前生产经营无需

使用相关专利，清华大学也无对上述专利进行科技成果转化或产业化应用的计划。公司与清华大学签订了《专利实施许可合同书》及其补充协议，清华大学拥有的 CMP 相关领域的其他专利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。

因此，公司实际控制人清华大学及其控制的其他企业不存在从事、投资与公司相同或相似业务的情形，清华大学及其控制的其他企业所从事业务与公司主营业务之间不存在竞争性与替代性，不会对公司构成利益冲突或同业竞争。

四、发行人律师核查过程、核查方式和核查结论

（一）核查过程及方式

就上述事项，发行人律师执行的主要核查程序和核查方式如下：

1、确定重点核查对象范围

（1）查阅发行人控股股东清华创投填写的股东调查表、间接控股股东清华控股出具的除发行人及其控股子公司之外的其他企业清单、清华控股 2019 年度审计报告，并通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网络公开途径查询了解发行人控股股东、实际控制人控制的其他企业范围及其经营范围情况；

（2）按照“清华大学”、“清华控股”、“半导体”、“集成电路”、“设备”、“装备”、“企业”等关键字组合在互联网搜索网站百度（www.baidu.com）查询与清华大学、清华控股相关的半导体设备相关的企业信息，并对相关企业通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开网站查询其股权结构并与清华控股提供的下属企业清单对照，判断是否为清华大学控制的企业；

（3）通过行业研究报告、中国国际招标网等招投标网站、百度等互联网公开查询到的 CMP 设备同行业国内制造商北京烁科精微电子装备有限公司，然后在国家企业信用信息公示系统、企查查等公开网站查询其股权结构，判断是否为清华大学控制的企业。

2、对重点核查对象的经营业务情况进一步核查

（1）对通过上述核查措施筛选出的清华大学下属半导体或集成电路硬件相

关业务范围的企业名单与发行人间接控股股东清华控股逐一确认其实际经营业务，并通过其企业官网或百度网站查询验证，判断相关企业是否实际从事、投资半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务相关业务；

（2）取得发行人间接控股股东清华控股出具的《关于其下属其他企业有关经营业务情况的说明》和《关于下属企业专利和技术情况的说明》以及清华大学经营性资产管理办公室出具的《关于下属企业有关经营业务情况的说明》，并取得了发行人控股股东、间接控股股东及实际控制人出具的关于避免同业竞争的承诺函，发行人控股股东、间接控股股东及实际控制人均确认其下属企业与发行人不存在同业竞争或潜在的同业竞争；

（3）对发行人控股股东清控创投和间接控股股东清华控股相关人员进行访谈，了解其下属企业是否涉及从事、投资半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务相关业务情况，判断是否与华海清科构成同业竞争。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、截至 2020 年 12 月 31 日，除发行人及其子公司外，发行人控股股东和实际控制人控制的企业不存在从事、投资半导体专用设备的研发、生产、销售及技术服务相关领域的企业，与发行人不构成同业竞争。

2、发行人不存在简单依据经营区域、细分产品/服务、细分市场不同来认定不构成同业竞争的情况。

3、发行人控股股东和实际控制人控制的企业不存在从事、投资与发行人相同或相似业务的情形，亦不存在持有化学机械抛光（CMP）设备相关专利或技术的情形，不存在竞争性与替代性，不存在利益冲突，与发行人不构成同业竞争。

问题 17.关于关联方和关联交易

招股说明书披露：（1）报告期内，发行人关联销售金额分别为 4.12 万元、17.20 万元、12,370.48 万元和 3,019.42 万元，占当期营业收入的比例分别为 0.21%、0.48%、58.65%和 50.07%，其中 2019 年和 2020 年 1-6 月的关联交易占比较高。2019 年和 2020 年 1-6 月关联销售主要为发行人向长江存储和华虹集团销售 CMP 设备和相关配套材料及技术服务。（2）公司与清华大学存在合作研发的情形，涉及合同金额合计 1080 万元；公司披露的与清华大学存在采购技术开发服务的情况。（3）报告期内，公司对关联方华卓精科存在关联销售，而华卓精科公开披露材料未见相关信息。

请发行人说明：（1）是否按照《公司法》《企业会计准则》及中国证监会的有关规定完整披露关联方和关联交易；（2）关联销售占比较高的原因及定价公允性，报告期出售给关联方的毛利率与非关联方的毛利率的比较情况；（3）2019 年和 2020 年 1-6 月关联销售的具体内容、数量、金额及商务谈判过程；清华大学等关联方在其中发挥的作用，是否存在依赖清华大学等相关关联方获取及拓展业务的情形；（4）除向发行人采购外，主要客户是否可向其他供应商采购，相关价格是否存在差异并分析合理性；（5）结合客户开拓情况及在手订单情况，未来关联交易是否仍然维持较高占比，是否对关联方存在重大依赖，是否具备独立面向市场的能力；（6）报告期各期对清华大学采购技术开发服务是否对应的前述披露的合作研发事项，若否，在关联交易部分补充相关合作研发事项；（7）对华卓精科关联交易披露的准确性。

请发行人律师和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、说明是否按照《公司法》《企业会计准则》及中国证监会的有关规定完整披露关联方和关联交易

经仔细核对，公司已根据《公司法》《企业会计准则第 36 号—关联方披露》和《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规关于关联方和关联关系的有关规定，在招股说明书“第七节/九、关联方及关联交易”中完整披露报告期

内公司的主要关联方及关联交易情况。

二、关联销售占比较高的原因及定价公允性，报告期出售给关联方的毛利率与非关联方的毛利率的比较情况

2018 年至 2020 年，公司关联销售金额分别为 17.20 万元、12,370.48 万元和 22,902.96 万元，占当期营业收入的比例分别为 0.48%、58.65%和 59.35%，其中 2019 年和 2020 年的关联交易占比较高。2019 年和 2020 年关联销售主要为公司向长江存储和华虹集团销售 CMP 设备和相关配套材料及技术服务。报告期内公司向长江存储和华虹集团 CMP 设备销售的签约/中标、发出和验收的具体情况如下表所示：

单位：台

年度	机台状态	华虹集团	长江存储
2018 年	签约/中标	3	-
	发出	3	2
	验收	1	-
2019 年	签约/中标	3	5
	发出	4	5
	验收	4	5
2020 年	签约/中标	19	18
	发出	7	13
	验收	5	5

（一）关联销售占比较高的原因和必要性

由于集成电路制造行业属于资本和技术密集型，国内外主要集成电路制造商均呈现经营规模大但数量少的行业特征，导致公司下游客户所处行业的集中度较高。具体分析详见问题 9 的“中介机构关于客户集中度高的核查”之说明内容。

长江存储和华虹集团均为国内知名的先进集成电路制造商（其中华虹集团是从 2019 年 11 月起成为公司关联方），其中长江存储系 NAND 闪存市场全球排名第 7 位、国内排名第 1 位的存储芯片制造商，华虹集团系晶圆代工全球排名第

6 位、中国大陆地区排名第 2 位的集成电路制造商，在国内市场份额处于领先地位。公司于 2018 年起开始向长江存储、华虹集团交付首台 CMP 设备进行工艺验证并最终通过验收成为其 CMP 设备领域的合格供应商，自此公司与长江存储、华虹集团开始建立持续的业务合作关系。由于长江存储与公司存在间接的股权关联关系、华虹集团因为公司 2019 年 11 月聘任的总经理兼职其外部董事而存在人员的关联关系，导致公司与长江存储和华虹集团的交易构成关联交易。

2018 年以来，长江存储与华虹集团正值其产能高速扩张期，对半导体设备的投资支出较大。在国际贸易摩擦持续升级的大背景下，半导体装备的国产化应用进程得到快速提高，两家公司国产替代的需求日益提升，采购国产装备占比大幅提高，而公司作为目前国内唯一能提供 12 英寸 CMP 设备的半导体设备厂商，凭借自身的产品实力获得了两家公司在快速扩产阶段的批量采购订单。由于报告期内公司尚在发展初期，开拓客户和实现销售机台的数量较少，导致与长江存储和华虹集团的交易金额占比相对较高，进而导致关联销售占比较高。

（二）关联销售定价公允性，报告期出售给关联方的毛利率与非关联方的毛利率的比较情况

2018 年至 2020 年，公司共销售 300 系列机台 31 台、200 系列 1 台和小型 CMP 设备 1 台，其中公司向关联方销售的设备仅涉及 300 系列机台，对报告期内确认收入的 300 系列机台进行比较分析情况如下表所示：

1、关联方销售毛利率与非关联方销售毛利率的比较情况

单位：万元

客户名称	数量	收入总额	生产成本总额	毛利总额	平均毛利率
关联方	17	32,329.95	20,760.11	11,569.84	35.79%
其中：正常销售合同	16	31,003.95	19,575.56	11,428.39	36.86%
低价策略合同	1	1,326.00	1,184.55	141.45	10.67%
非关联方	14	24,382.14	17,421.70	6,960.44	28.55%
其中：正常销售合同	12	22,420.28	14,718.57	7,701.70	34.35%
低价策略合同	2	1,961.87	2,703.13	-741.26	-37.78%
小计	31	56,712.09	38,181.81	18,530.29	32.67%

注：华虹集团自 2019 年 11 月起成为公司的关联方，故 2019 年 11 月后验收确认的 7 台设备销售收入构成关联交易；生产成本总额=结转的营业成本+前期计提的跌价减值准备。

公司销售给关联方华虹集团和长江存储的 CMP 设备平均毛利率为 35.79%，其中销售给长江存储的首台 CMP 设备采取低价策略，毛利率较低约 10.67%，正常销售合同的平均毛利率约 36.86%。公司销售给非关联方的 CMP 设备平均毛利率为 28.55%，其中低价策略合同的平均毛利率为-37.78%，正常销售合同的平均毛利率为 34.35%。报告期内按正常销售合同统计的公司出售给关联方的平均毛利率较非关联方的平均毛利率高 2 个百分点，主要系仅向关联方客户销售的 300X 系列产品的毛利率较高。

2、关联销售定价公允性

（1）由于集成电路制造商对新设备供应商的选择较为慎重，愿意接受和验证新供应商的设备产品通常需要设备厂商对首台产品采取低价策略进行促销试用，以取得集成电路制造商的验证机会，成为合格供应商后持续销售、服务。因此，在比较关联方与非关联方的销售毛利率时，需剔除低价策略合同影响，正常销售合同的平均毛利率分别为 36.86%和 34.35%，因产品结构不同导致存在较小差异。

（2）公司与长江存储和华虹集团的 CMP 设备销售通常履行招投标手续，定价方式合理。

（3）经对比分析，2019 年 11 月前后签署合同和完成验收销售的机台毛利率均不存在显著差异，因此销售给华虹集团的设备定价未因是否成为关联方而发生明显变化，具有公允性。

（4）报告期内，剔除首台低价策略的影响，公司向长江存储销售 9 台 CMP 设备的平均销售毛利率 36.48%，与华虹集团毛利率持平，略高于非关联方正常销售合同的平均毛利率，主要系 300X 系列产品的毛利率较高，长江存储 2020 年 300 X 系列产品确认了销售，而非关联方暂未实现该系列产品的验收。

综上，公司向关联方销售的毛利率与向非关联方销售的毛利率未出现明显差异，关联销售定价公允。

三、2019 年和 2020 年 1-6 月关联销售的具体内容、数量、金额及商务谈判过程；清华大学等关联方在其中发挥的作用，是否存在依赖清华大学等相关关联方获取及拓展业务的情形

(一) 2019 年和 2020 年关联销售的具体内容、数量、金额及商务谈判过程

2019 年和 2020 年关联销售的具体内容、数量、金额及商务谈判过程如下表所示：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年度		2019 年度		商务谈判过程
		数量	金额	数量	金额	
长江存储	CMP 设备	5 台	10,500.00	5 台	8,748.67	2019 年首台 300 Plus 设备（问题 18.1 报告期内所有确认销售机台的表格中序号 5，下同）为 Demo 机台，双方于 2017 年 10 月开始接触、沟通拟首台验证的机型、配置等信息，2019 年 9 月该机台通过工艺验证并履行了招投标程序完成正式合同签署及设备采购； 2019 年其余 4 台 300 Dual 设备（序号 20、21、22、23）均为 2019 年 1 月初开始沟通拟采购的机型、配置等需求，并于 2019 年 3 月 29 日同批次中标后完成正式合同签署； 2020 年 5 台设备（其中包括 4 台 300X 系列，1 台 300Dual 系列，序号 27、28、31、32、33）均为 2019 年 11 月初开始沟通拟采购的机型、配置等需求，并于 2020 年 1 月 14 日同批次中标后完成正式合同签署。
	CMP 设备配套材料及抛光头更新技术服务	不适用	2,319.49	不适用	138.82	CMP 设备配套材料销售：2019 年 9 月首台设备验收通过后，由公司了解其相关采购需求后，初次按成本加一定毛利报价对方议价后形成固定报价，按需签署订单； 抛光头更新技术服务：2019 年 9 月由公司客服人员了解客户需求并与研发部门沟通形成解决方案后，公司参考市场价进行报价后双方磋商定价，按需签署订单。
华虹集团	CMP 设备	5 台	9,855.00	2 台	3,226.28	2019 年向上海集成电路研发中心有限公司销售的 1 台 300 Plus 设备（序号 17）系对方于 2018 年 7 月提出需求后我方参照其他同类型设备招投标价格进行报价后双方磋商定价，并于 2018 年 10 月签署正式订单； 2019 年向华虹半导体（无锡）有限公司销

关联方	关联交易内容	2020 年度		2019 年度		商务谈判过程
		数量	金额	数量	金额	
						售的 1 台 300 Plus 设备(序号 19)为 2018 年 7 月对方提出采购需求后,双方就该机台的技术指标配置等情况进行商务沟通,并于 2019 年 3 月 20 日中标后完成正式合同签署; 2020 年向上海华力集成电路制造有限公司销售的 1 台 300 Dual 设备(序号 24) 2019 年 8 月对方提出采购需求后,双方就该机台的技术指标配置等情况进行商务沟通,并于 2019 年 11 月 12 日中标后完成正式合同签署; 2020 年向上海华力集成电路制造有限公司销售的 1 台 300 Dual 设备(序号 9) 2019 年 7 月对方提出采购需求后,双方就该机台的技术指标配置等情况进行商务沟通,并于 2020 年 4 月 30 日中标后完成正式合同签署; 2020 年向华虹半导体(无锡)有限公司销售的 1 台 300 Plus 设备(序号 8)为 2019 年 7 月对方提出采购需求后,双方就该机台的技术指标配置等情况进行商务沟通,并于 2020 年 9 月 21 日中标后完成正式合同签署; 2020 年向华虹半导体(无锡)有限公司销售的 1 台 300 Dual 和 1 台 300Plus 设备(序号 25、29)为 2020 年 2 月对方提出采购需求后,双方就该机台的技术指标配置等情况进行商务沟通,并于 2020 年 4 月 16 日同批次中标后完成正式合同签署。
	CMP 设备配套材料销售	不适用	228.47	不适用	17.93	2018 年 10 月首台设备验收通过后,由公司了解其相关采购需求后,初次按成本加一定毛利报价对方议价后形成固定报价,按需签署订单
清华大学	晶圆片、抛光液等材料销售	-	-	不适用	44.09	清华大学向公司提出采购需求,由公司初次按成本加一定毛利报价对方议价后形成最终报价,对方履行学校内部审批程序,双方分别于 2019 年 7 月和 2019 年 10 月签订两份合同
华卓精科	单片清洗设备销售	-	-	2 台	194.69	该设备为对方定制设备,2018 年 11 月对方提出采购需求双方沟通确认技术协议,而后公司按生产成本加一定毛利报价双方经过磋商后于 2019 年 4 月签署正式合同
合计		-	22,902.96	-	12,370.48	-

（二）清华大学、清华控股、张国铭等关联方在其中发挥的作用，不存在依赖关联方获取及拓展业务的情形

集成电路制造商对新的设备供应商准入极为严格，对设备的质量、技术参数、长期稳定性、经济性、可维护性等各方面都有非常严格的要求；公司是目前国内唯一能够提供量产 12 英寸 CMP 设备的供应商，完全凭借满足客户大生产线工艺需求的产品技术水平及明显的性价比和本地化服务优势中标长江存储和华虹集团的 CMP 设备采购。

长江存储为公司间接控股股东清华控股下属企业紫光集团有限公司（清华控股持股 51%）的第七级控股子公司，而公司为清华控股下属企业清控创投的控股子公司，因此双方具有关联关系。但清华控股为经国务院批准设立的清华大学下属国有资产管理平台，代表学校统一持有、经营、监督和管理校办企业及学校对外投资的股权，并承担相应的国有资产保值增值责任，并不直接参与下属企业的经营决策，其下属各产业集团有独立的公司治理结构和制度，并自主独立经营；并且长江存储的 10 名董事会成员仅 3 名具有紫光集团背景，其管理层主要为职业经理人，并无在清华控股或紫光集团任职背景。公司于 2018 年与长江存储建立合作关系，并于次年通过产品验证成为其合格供应商。公司与长江存储的 CMP 设备销售交易主要通过招投标程序获取，配套耗材及技术服务的销售系基于长江存储应用公司 CMP 设备后产生的需求并由双方协商定价后形成交易，公司在获取业务过程中并未依赖关联方清华大学、清华控股等关联方。

对于公司向清华大学销售 CMP 相关材料的合同订单，公司及清华大学均履行了内部审议或采购审批程序，与向第三方销售价格无明显差异，相关定价公允。

此外，张国铭系于 2019 年 10 月 21 日受上海国资委聘请担任华虹集团外部董事，此后于 2019 年 11 月 1 日受聘成为公司总经理，故公司将 2019 年 11 月之后与华虹集团下属企业之间的交易认定为关联交易。但公司早在 2018 年 1 月就与华虹集团签署了 CMP 设备销售合同，且在张国铭出任总经理时公司已有多台设备通过华虹集团的验收，张国铭未参与华虹集团的销售订单获取和商务谈判过程。同时华虹集团下属晶圆代工厂采购 CMP 设备均履行了招投标程序。

综上，公司不存在依赖清华大学、清华控股、张国铭等关联方获取及拓展业

务的情形。

四、除向发行人采购外，主要客户是否可向其他供应商采购，相关价格是否存在差异并分析合理性

公司是目前国内唯一能够提供量产 12 英寸 CMP 设备的供应商。全球半导体化学机械抛光设备市场高度集中，美国应用材料、日本荏原两家公司占据了全球 90%以上的市场份额。

根据长江存储、华虹无锡、上海华力一二期项目、上海积塔在中国国际招标网上公布的 2019 年至 2020 年期间 CMP 设备采购项目的评标结果及中标结果：该等公司 2019 年共招标采购 38 台 CMP 设备，其中华海清科中标 8 台，占比 21.05%；2020 年共招标采购 88 台 CMP 设备，其中华海清科中标 36 台，占比 40.91%；12 英寸 CMP 设备的其余市场份额由美国应用材料、日本荏原取得。因此，目前我国集成电路厂商 12 英寸 CMP 设备的供应商主要有公司和美国应用材料、日本荏原三家。

因两家国外竞争对手的销售价格属于商业机密，集成电路厂商的招投标结果亦不披露相关采购设备的价格，公司无法获悉竞争对手准确的销售价格。但在公司研制成功并量产 12 英寸 CMP 设备之前，我国 12 英寸 CMP 设备市场均被国外厂商垄断，鉴于集成电路厂商对国产设备要承担一定的验证成本和风险，国产 CMP 设备如要进入下游集成电路厂商大生产线，在同等性能和工艺水平下，需较国际供应商具有一定的价格优势。因此，该价格差异具有合理性。

五、结合客户开拓情况及在手订单情况，未来关联交易是否仍然维持较高占比，是否对关联方存在重大依赖，是否具备独立面向市场能力

公司于 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，并于 2015 年进入中芯国际进行产线验证，2016 年获得验证通过并取得销售收入，实现国产 CMP 设备零的突破。此后公司逐步开拓了长江存储、华虹集团、大连英特尔、长鑫存储、厦门联芯、广州粤芯、上海积塔等国内外先进集成电路制造商客户以及一些科研院所。

截至报告期末，公司已发出未验收结算的 CMP 设备 22 台、未发出产品的在手订单 35 台，前述订单中来自关联方的订单数量为 32 台、占比为 56.14%，占比仍然较高，主要原因是公司下游集成电路制造行业集中度较高、公司业务目前集中于中国大陆地区，长江存储和华虹集团系国内投资规模大、业务排名靠前的重点集成电路制造商且 2020 年产能扩张较快，对半导体设备的采购量较大，而公司其他非关联方客户 2020 年产能扩张节奏相对平缓。

但公司对关联方不存在重大依赖、具备独立面向市场能力，具体分析详见本回复“问题 9/四、结合对华虹集团、长江存储对报告期内业绩的影响，分析公司业绩是否主要来源于上述公司，是否对上述客户存在依赖，必要时充分揭示风险；”的说明。

六、报告期各期对清华大学采购技术开发服务是否对应的前述披露的合作研发事项，若否，在关联交易部分补充相关合作研发事项

报告期各期，公司与清华大学合作研发项目情况，以及由此产生的公司向清华大学采购技术开发服务的关联交易情况如下表所示：

单位：万元

签订日期	合同名称	合同内容	合同类型	合同金额	采购技术开发服务的关联交易		
					2020 年度	2019 年度	2018 年度
2017 年 12 月	技术开发合同(已终止) ^注	双方合作开展 14-7nm 化学机械抛光 (CMP) 样机研制及工艺开发	合作研发项目	790.00		-	474.00
2019 年 7 月、2020 年 7 月	技术开发合同及其补充协议	双方合作开展 14-7nm CMP 装备、工艺及配套材料的关键技术开发	合作研发项目	720.00	180.00	180.00	-
2019 年 9 月、2020 年 7 月	技术开发合同及其补充协议	双方合作开展纳米金属薄膜厚度测量技术开发	合作研发项目	180.00		126.21	-
2019 年 9 月、2020 年 7 月	技术开发合同及其补充协议	双方合作开展抛光耗材节约技术开发	合作研发项目	180.00		126.21	-
合计					180.00	432.43	474.00

注：该合同约定的合作研发项目在清华大学交付了原理研究平台及相关测试报告后，经双方协商一致，样机开发工作改由公司独立完成，双方已于 2019 年 6 月签订合同终止协议，终止该项目的合作研发。

由上表所示，公司报告期各期对清华大学采购技术开发服务与上述 4 个合作研发项目相对应。上述公司向清华大学采购技术开发服务的关联交易已完整披露。

公司已在招股说明书“第六节/（六）/（五）发行人的合作研发情况”部分对 2019 年双方终止的 14-7nm 化学机械抛光（CMP）样机研制及工艺开发合作研发项目进行补充披露，具体内容如下：

“报告期内，公司开展的合作研发项目如下：

合作单位	合作背景	项目序号	项目主要内容	保密措施	成果归属	合同金额（万元）	项目期限
清华大学	国内率先从事 CMP 基础原理研究的著名高校，拥有原理与技术基础，故委托其进行先进抛光技术及工艺的基础性论证、配合公司进行工艺开发	合作项目 1（注）	清华大学负责协助公司 14—7nm 化学机械抛光机（CMP）样机研制及工艺开发：研制满足指定的技术指标，各模块配置的工艺开发及抛光样机	双方均对对方提供的技术情报和资料承担保密义务，不论合同是否变更、解除、终止，保密条款长期有效	协议约定，清华大学享有本合同技术成果的专利申请权、依法转让权、使用权、署名权、荣誉权和申请奖励权。公司享有本合同技术成果的使用权，但没有转让权。	790	2017 年 12 月 20 日至 2019 年 9 月 30 日
		合作项目 2	清华大学负责配合公司进行 14-7nm CMP 装备、工艺及配套材料的关键技术开发，为公司提供技术基础理论研究支持。		协议约定，研发产生的专利申请权归双方共有；以共有知识产权申报科技奖励时，清华大学教师为第一发明人，清华大学为第一申报单位；对共有知识产权，公司享有自行实施的权利，清华大学享有非商业用途的使用权、荣誉权和申请奖励权；任何一方许可他人使用前需取得共有人人的同意，所得许可收益由双方共享。	720	2019 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日
		合作项目 3	清华大学负责配合公司进行纳米金属薄膜厚度测量技术开发，为公司提供技术基础理论研究支持			180	2019 年 9 月 16 日至 2021 年 9 月 15 日
		合作项目 4	清华大学负责配合公司进行抛光耗材节约技术开发，为公司提供技术基础理论研究支持			180	2019 年 9 月 16 日至 2021 年 9 月 15 日

注：该合作研发项目在清华大学交付了原理研究平台及相关测试报告、公司累计向其支付 474 万元研发费用后经双方协商一致，样机开发工作改由公司独立完成，双方签订合同终止协议。”

七、对华卓精科关联交易披露的准确性

2019 年 4 月，华卓精科与公司签署了《购销合同》，约定向公司采购两台

单片清洗设备，采购金额合计（含税）为 220.00 万元。

2019 年 5 月，华卓精科根据合同约定，向公司支付了 66.00 万元预付款项。

2019 年 12 月 2 日，公司向华卓精科交付两台单片清洗机设备，经安装测试，技术指标满足合同及相关文件的规定。

2019 年 12 月 17 日，华卓精科正式验收通过上述设备，并向公司提供了测试及验收报告。

上述合同剩余款项 154.00 万元，已由华卓精科于 2020 年 1-6 月期间向公司全部支付。综上，公司向华卓精科销售的两台单片清洗机设备，安装测试、验收通过、确认收入时间均为 2019 年 12 月。

根据公司本次招股说明书“第七节/九/（二）/2/（2）关联方设备销售”部分披露，报告期内，公司向关联方销售设备的情况如下：

单位：万元

关联方名称	内容	确认的金额		
		2020 年度	2019 年度	2018 年度
华卓精科	设备销售	-	194.69	-

上述关联交易披露情况，与上述业务实际执行情况、公司会计政策及执行情况一致。

八、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，发行人律师和申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、查阅《公司法》《企业会计准则》及中国证监会的有关关联方认定的相关规定，对发行人披露的关联方及关联交易进行复核；

2、访谈负责人，了解公司销售流程、客户情况、关联销售等情况。了解并测试公司销售相关内部控制，检查关联方销售决议等关键资料，评价销售内控设计合理性及执行有效性；

3、核查发行人关联销售相关的合同订单、报价单、招投标相关文件及生产成本核算资料，并与公司向第三方销售的合同订单价格、生产成本进行对比，分析其关联销售定价的公允性，并对报告期内关联销售订单的毛利率与非关联销售的毛利率进行比较；

4、对关联方发函并取得回函，确认报告期各期交易内容、金额及余额；

5、对清华控股及张国铭等关联方进行访谈，查阅清华控股的《公司章程》及国务院办公厅《关于同意北京大学清华大学设立北大资产经营有限公司和清华控股有限责任公司的复函》，通过国家企业信用信息公示系统、企查查、长江存储官网等公开网站查阅长江存储的工商登记等相关资料，了解长江存储董事会和管理层构成情况，判断清华大学、清华控股对下属企业的影响，清华控股及张国铭等关联方是否参与发行人的业务订单获取过程；

6、查阅 CMP 设备行业相关研究报告和中国国际招标网公布的 CMP 设备的招投标及中标公告，了解 CMP 设备供应商情况；

7、查阅发行人报告期后至 2021 年 2 月 28 日的验收单、发货单、签署的合同订单或中标通知书等相关资料，了解发行人在手订单的客户分布情况；

8、查阅上市公司公告、网络报道、客户网站、行业研究报告等信息，了解公司客户经营情况和产能扩张情况；

9、查阅发行人与清华大学签署的技术开发和技术服务合同及相关研发成果资料、付款凭证等文件，核查与清华大学采购技术服务交易与合作研发情况的匹配性；

10、查阅发行人与华卓精科签署的《购销合同》、第三方物流单据、验收报告及回款凭证，核查相关交易入账金额、会计期间准确性；现场走访华卓精科，核查相关交易事项真实性、必要性、收入确认金额及会计期间的准确性。

（二）核查意见

1、发行人律师核查意见

经核查，发行人律师认为：

(1) 发行人已按照《公司法》《企业会计准则》及中国证监会的有关规定完整披露关联方和关联交易。

(2) 发行人关联销售占比较高主要由于公司下游客户所处行业的集中度较高，且公司仍处于发展初期，销售规模较小造成；公司与关联方之间的关联销售主要通过招投标方式进行，定价具有公允性；公司向关联方销售的毛利率与向非关联方销售的毛利率未出现明显差异。

(3) 发行人的产品销售主要依靠自身产品技术达标及性价比等优势，获取及拓展关联方业务时均履行了相关决策程序，因此发行人从获取及拓展业务并不存在依赖清华大学、清控创投、张国铭等关联方的情形。

(4) 除发行人外目前我国集成电路制造厂商 12 英寸 CMP 设备的供应商主要有美国应用材料、日本荏原两家。为打破国际厂商垄断进入国内主流集成电路厂商大生产线，发行人产品的销售价格与国外竞争对手相比具有一定优势，该价格差异具有合理性。

(5) 根据公司客户开拓和在手订单情况，未来关联交易预计仍然维持较高占比；公司对长江存储及华虹集团等关联方不存在重大依赖，公司具备独立面向市场的能力。

(6) 报告期各期对清华大学采购技术开发服务与招股说明书第六节披露的合作研发事项对应。

(7) 发行人披露的与华卓精科之间关联交易准确。

2、申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

(1) 发行人已按照《公司法》《企业会计准则》及中国证监会的有关规定完整披露关联方和关联交易；

(2) 发行人关联销售占比较高与行业特点相关；与关联方之间的关联销售定价具有公允性；向关联方销售的毛利率与向非关联方销售的毛利率未出现明显差异。

(3) 发行人对 2019 年和 2020 年的关联销售情况说明符合实际情况，不存在依赖清华大学等关联方获取及拓展业务的情形；

(4) 发行人的销售价格与国外竞争对手相比具有一定优势，该价格差异具有合理性；

(5) 结合客户开拓情况及在手订单情况，未来关联交易仍然维持较高占比，但发行人对关联方不存在重大依赖，具备独立面向市场的能力；

(6) 报告期各期对清华大学采购技术开发服务与招股说明书第七节披露的合作研发事项对应；

(7) 发行人披露的与华卓精科之间关联交易准确。

第（五）部分 关于财务会计信息与管理层分析

问题 18.关于营业收入

18.1 关于收入确认

招股说明书披露：（1）针对设备销售，当设备可用于客户生产或达到客户预定使用状态，取得客户验收单，相关的经济利益很可能流入本公司时确认收入；（2）公司生产模式主要为以销定产；（3）公司大部分设备取得客户验收、确认收入的时点相对集中于下半年。

请发行人披露：报告期各期分季度收入构成情况。

请发行人说明：（1）报告期各期确认收入的各项主要合同，业务的取得方式、订单取得前与客户商务沟通情况、合同签订时间、客户名称、销售内容、产品生产开始及完工时间、交付及安装时间、验收时间、验收方式、合同约定验收周期、实际验收周期情况、收入确认时间、设备目前的使用情况等，结合前述情形分析公司收入确认期间的准确性，是否存在提前或延后确认收入的情形；（2）分季度收入构成与同行业可比公司对比情况，分析公司收入呈季节性分布的合理性。

回复：

一、报告期各期分季度收入构成情况

公司已在招股说明书“第八节/十/（二）营业收入分析”中补充披露如下内容：

单位：万元

季度	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	2,731.29	7.08%	72.61	0.34%	25.45	0.71%
二季度	3,298.65	8.55%	3,451.59	16.36%	1,275.19	35.76%
三季度	8,927.00	23.13%	6,543.02	31.02%	21.03	0.59%
四季度	23,632.25	61.24%	11,025.53	52.27%	2,244.67	62.94%
合计	38,589.19	100.00%	21,092.75	100.00%	3,566.35	100.00%

二、报告期各期确认收入的各项主要合同，业务的取得方式、订单取得前与客户商务沟通情况、合同签订时间、客户名称、销售内容、产品生产开始及完工时间、交付及安装时间、验收时间、验收方式、合同约定验收周期、实际验收周期情况、收入确认时间、设备目前的使用情况等，结合前述情形分析公司收入确认期间的准确性，是否存在提前或延后确认收入的情形；

（一）公司业务的取得方式、订单取得前与客户商务沟通情况

公司业务取得及订单取得前的商务沟通分为以下几个阶段：

1、业务取得方式，获取 CMP 设备需求信息的方式通常包括公司的市场推广、客户的重复性设备采购、行业内部（包括公司客户、供应商、行业协会、02 专项专家等）推荐、公开的需求信息搜集以及客户的主动询问；

2、客户沟通，了解客户的设备需求信息如晶圆尺寸、制程类别、具体技术指标要求、交付周期、数量等，并推荐介绍公司产品；

3、客户需求信息的内部沟通，针对客户需要在大生产线上新工艺验证的设备（Demo 机型）需求或特殊定制化需求，组织设计相关部门进行技术分析，预判设计难度、设计周期等；针对客户重复性采购公司设备（销售机型）的需求，与运营制造、采购等部门确认交付周期等；并将内部沟通结论反馈客户，确认设备技术指标、交付周期等与客户需求相匹配；

4、在确认交付条件符合客户需求的前提下，和客户展开商务谈判，包含价格、付款方式、验收条件等，确认客户具体采购方式，是否进行招投标及具体招标方式等。

（二）报告期各期确认收入的各项主要合同、合同签订时间、客户名称、销售内容、产品生产开始及完工时间、交付及安装时间、验收时间、验收方式、合同约定验收周期、实际验收周期情况、收入确认时间、设备目前的使用情况等如下表所示：

序号	产品型号	是否属于新客户或新工艺的首台验证(注1)	销售第一阶段 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	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)(注2)	交付日期	安装完成时间	验收日期	验收周期(月)(注3)	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	-	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	-	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	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	-	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	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	-	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	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	是	华虹半导体(无锡)有限公司	2020/9/21	2020/9/21	1	2019/8	2019/11	2.74	2019/11/22	2019/12/14	2020/9/24	10	未约定	2020/9	工艺测试通过,获取验收单	正在运行且正常
9	300 Dual	是	上海华力集成电路制造有限公司	2020/4/30	2020/4/30	1	2019/11	2020/3	3.57	2020/3/21	2020/4/30	2020/11/19	8	未约定	2020/11	工艺测试通过,获取验收单	正在运行且正常
10	300 Plus	是	广州粤芯半导体技术有限公司		2020/11/24	1	2019/7	2020/3	3.11	2020/3/5	2020/4/9	2020/11/24	9	未约定	2020/11	工艺测试通过,获取验收单	正在运行且正常
11	300 Dual	是	睿力集成电路有限公司	-	2020/12/14	1	2019/5	2019/9	3.32	2019/8/2	2019/9/11	2020/12/14	16	未约定	2020/12	工艺测试通过,获取验收单	正在运行且正常
12	300 Dual	是	睿力集成电路有限公司	-	2020/12/14	1	2019/10	2019/12	3.64	2019/12/21	2020/3/9	2020/12/14	12	未约定	2020/12	工艺测试通过,获取验收单	正在运行且正常
13	300 Dual	是	北方集成电路技术创新中心(北京)有限公司	-	2020/12/16	1	2018/9	2019/9	4.60	2019/9/26	2020/1/2	2020/12/16	15	未约定	2020/12	工艺测试通过,获取验收单	正在运行且正常
14	300 Plus	否	客户 1	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	2019/5	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(注1)	销售第一阶段 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	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)(注2)	交付日期	安装完成时间	验收日期	验收周期(月)(注3)	合同约定验收周期	收入确认时间	验收方式	
														月			
15	300 Plus	否	上海华力集成电路制造有限公司	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
16	300 Plus	否	中芯北方集成电路制造(北京)有限公司	-	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
17	300 Plus	否	上海集成电路研发中心有限公司	-	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
18	300 Plus	否	华虹半导体(无锡)有限公司	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
19	300 Plus	否	华虹半导体(无锡)有限公司	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
20	300 Dual	否	长江存储科技有限责任公司	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
21	300 Dual	否	长江存储科技有限责任公司	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
22	300 Dual	否	长江存储科技有限责任公司	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
23	300 Dual	否	长江存储科技有限责任公司	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
24	300 Dual	否	上海华力集成电路制造有限公司	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
25	300 Dual	否	华虹半导体(无锡)有限公司	2020/4/16	2020/4/16	1	2019/12	2020/4	3.33	2020/4/17	2020/5/30	2020/8/25	4	设备安装完毕后4周内	2020/8	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
26	300 Dual	否	浙江驰拓科技有限公司	2019/12/25	2020/1/6	1	2020/3	2020/6	2.99	2020/6/27	2020/7/31	2020/9/18	3	发货后120天内完成验收	2020/9	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
27	300 X	否	长江存储科技有限责任公司	2020/1/14	2020/1/21	1	2020/2	2020/6	2.54	2020/6/21	2020/7/31	2020/9/22	3	未约定	2020/9	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
28	300 Dual	否	长江存储科技有限责任公司	2020/1/14	2020/1/20	1	2019/12	2020/5	3.73	2020/5/16	2020/6/30	2020/10/21	5	未约定	2020/10	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
29	300 Plus	否	华虹半导体(无锡)有限公司	2020/4/16	2020/4/16	1	2020/4	2020/6	2.30	2020/6/20	2020/7/18	2020/10/23	4	设备安装完毕后4周内	2020/10	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(注1)	销售第一阶段 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	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)(注2)	交付日期	安装完成时间	验收日期	验收周期(月)(注3)	合同约定验收周期	收入确认时间		验收方式
30	300 Dual	否	中芯北方集成电路制造(北京)有限公司		2020/1/18	1	2020/4	2020/7	3.05	2020/7/13	2020/8/21	2020/11/17	4	未约定	2020/11	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
31	300 X	否	长江存储科技有限责任公司	2020/1/14	2020/1/20	1	2020/3	2020/5	2.91	2020/5/31	2020/7/16	2020/12/11	6	未约定	2020/12	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
32	300 X	否	长江存储科技有限责任公司	2020/1/14	2020/1/21	1	2020/5	2020/8	3.45	2020/8/23	2020/10/7	2020/12/22	4	未约定	2020/12	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常
33	300 X	否	长江存储科技有限责任公司	2020/1/14	2020/1/21	1	2020/6	2020/8	3.09	2020/8/30	2020/10/20	2020/12/17	4	未约定	2020/12	工艺测试通过, 获取验收单	正在运行且正常

注1: 集成电路设备行业惯例, 针对新客户、新工艺的首台设备(Demo 机台), 通常客户会要求先试用设备, 待工艺验证通过后确定采购

注2: 折合生产周期(月)=装配部和测试部实际总工时/(参与生产平均人数8人*21.75天*8小时)

注3: 验收周期指机台交付日期至验收日期的间隔月份, 按照四舍五入的方式确定, 不到半个月, 则计为0, 超过半个月, 则计为1

注4: 上表不包含2017年销售的1台手动小型200系列设备和2020年销售的1台仅包含1个抛光单元的12英寸CMP设备

（三）结合前述情形分析公司收入确认期间的准确性，是否存在提前或延后确认收入的情形

1、收入确认时间：当设备可用于客户生产或达到客户预定使用状态，取得客户验收单，相关的经济利益很可能流入公司时确认收入。公司各期收入确认时间与验收月份一致，不存在提前或延后确认收入的情形。

2、合同/中标日期普遍晚于生产日期和交付日期的原因

（1）合同/中标日期晚于生产开始日期的原因：系报告期发行人处于产品推广拓展初期，对于 Demo 机台，公司需要根据客户对具体机型、参数的配置需求先行生产出整机发往客户处进行首台验证；对于销售机台，针对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特点，发行人为把握业务机会、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、对通用模块进行预生产。报告期内实现销售的机台全都采用了销售预测单。为更为准确地描述公司的生产模式，公司将招股说明书中披露的“以销定产的生产模式”进行了修订，变更为“**库存式生产和订单式生产相结合的生产管理方式**”。

（2）合同签署/中标日期接近或晚于交付日期的情况：

①合同签署日期晚于交付日期

集成电路设备行业惯例，新客户、新工艺的首台设备通常客户会要求先试用设备，待工艺验证通过后方确认采购该台设备，并出具相应的验收凭证，例如前表序号 1-3、5-13 的设备。序号 4 的 300Plus 设备为厦门联芯采购，较为特殊，虽然先签署合同但约定验收通过后正式购买并支付全款。

②个别机台在客户中标后几天即交付的销售机台，系个别客户着急机台入场与公司商议后的特殊处理，公司提前按照客户的参数配置需求进行了整机的库存式生产，并承担相应的客户违约风险，不具有普遍性，例如前表序号 24 和 25 的 300 Dual 设备。

3、实际生产周期普遍大于折合生产周期的原因

实际生产周期为前表中生产开始时间到产品完工时间的自然月数，折合生产

周期为假设生产人员连续装配的情况下，采用机台总工时除以标准班组人数（8人）的月工时计算得到。

公司受机台总装场地容量的限制，无法同时组装、生产数量较多的机台。为了提高机台的生产效率，公司通常先行生产模块化部件，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，直至产品完工。为了平衡产能，公司存在预先根据销售预测单提前生产部分通用模块库存存放的情况。公司在第一个模块化部件开始领料、生产时即计入生产开始时间。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，不同模块间的生产有一定的等待周期，导致最终实际生产周期普遍大于折合生产周期。具体而言：

在 Demo 机台的生产过程中，部分新设计模块需研发部门开发改进、原材料采购的长周期特点、生产人员不足或整机总装场所空间限制、新工艺的模块/单元过程检测与整机系统联调测试所需时间较长等原因，导致 Demo 机台的实际生产周期长于生产人员的工作时间。

在销售机台的生产过程中，通用模块预生产完毕需等待销售预测单进一步明确（转为正式订单/中标）才开始生产差异模块、原材料采购的长周期特点、生产人员不足或整机总装场所空间限制导致模块生产和装配环节中出现暂停中断的情形，在产品以模块形式存放，待暂停因素解除后恢复人工装配、调试，因此实际生产过程中生产人员较少连续装配一台设备。

其中，前表序号 12、24 的 300 Dual 设备和序号 33 的 300 X 设备，折合生产周期大于实际生产周期（自然月数），主要原因系一方面该机台工艺难度较大，总生产工时较多，另一方面客户的交付时间要求较紧，增加了生产人员数量连续加班完成。

4、早期两台设备未取得验收单的原因

前表序号 1 的 300Plus 设备系销售给中芯国际的 Demo 机台，于 2017 年 2 月交付，2017 年 12 月完成工艺验证并签署正式订单，中芯国际出具了 CMP 设备用户使用报告写明设备经 10 个月验证通过工艺考核验证。

前表序号 2 的 300Plus 设备系销售给大连英特尔的 Demo 机台，于 2017 年 9

月交付，2018 年 5 月完成工艺验证并签署正式订单，由于英特尔内部管理的特殊性，其并未出具直接的验收报告或验收单，而采取邮件通知公司成为其合格供应商和通知支付相应款项来表示该设备已获验收并确认采购。

Demo 机台一般签署正式商务合同即意味着设备已经验证通过，因此以签署正式商务合同的时间作为前述两台设备验收通过、确认销售的时间是合理、准确的。

5、机台验收周期差异较大的总体情况分析：

机台类型	实际平均验收周期（月）	正常周期范围（月）
Demo 机台	12.46	12-18
销售机台（已验证工艺）	4.95	3-6

一般情况下，Demo 机台的验收周期显著长于销售机台，因 Demo 机台一般为新客户或大生产线上新工艺的首次应用和验证，需要在客户端开发适合客户产品要求的新的工艺条件，同时客户也需要长期的验证时间来确认设备的稳定性及在该工艺条件下的工艺结果的稳定性，因此一般 Demo 机台的验收周期较长。而销售机台一般系相同工艺通过验证后的二次采购，设备工艺条件已开发完毕，设备的可靠性已经大生产线验证，一般验收周期较短。

同类机台之间，和验收周期相关性最大的是制程节点（对于 3D NAND 芯片来说是层数），节点越小的抛光难度更高，验收周期相应也就越长。

6、前表中 2019 年度实际验收周期异常（小于 6 个月或大于 10 个月）的机台及其具体原因如下：

序号	机台型号	机台类型	验收周期(月)	具体客户名称	实际验收周期异常的原因
4	300 Plus	Demo	18	联芯集成电路制造（厦门）有限公司	新工艺的首次应用和验证，也是新客户首台验证，验收周期较长
5	300 Plus	Demo	14	长江存储科技有限责任公司	新工艺的首次应用和验证，也是新客户首台验证，验收周期较长
8	300 Plus	销售	11	客户 1	客户性质为研发机构，存在特殊的工艺验证流程，验收周期较长。
11	300 Plus	销售	12	上海集成电路研发中心有限公司	客户性质为研发机构，且因客户自身厂务条件准备不足导致设备到货后实际测试验收开始时间较原计划有所延迟，故验收周期较长。

序号	机台型号	机台类型	验收周期(月)	具体客户名称	实际验收周期异常的原因
12	300 Plus	销售	2	华虹半导体(无锡)有限公司	已验证过的工艺, 且华虹集团已经在 2018 年和 2019 年分别采购过相同工艺机台的各 1 台, 已经在华虹集团内部多次验证过, 因此需要测试验证的时间较短, 验收周期较短具备合理性。
13	300 Plus	销售	5	华虹半导体(无锡)有限公司	已验证过工艺的正常销售设备, 验收周期在 3-6 个月的正常范围内。
14	300 Dual	销售	4	长江存储科技有限责任公司	
15	300 Dual	销售	4	长江存储科技有限责任公司	
16	300 Dual	销售	3	长江存储科技有限责任公司	
17	300 Dual	销售	3	长江存储科技有限责任公司	

通过分析验收周期的合理性, 公司确认收入的期间准确, 不存在提前或者延后确认收入的情况。

三、分季度收入构成与同行业可比公司对比情况, 分析公司收入呈季节性分布的合理性。

公司与可比公司季度收入分布情况如下表:

公司	季度	2020 年	2019 年	2018 年
中微公司	一季度	未披露	19.33%	3.67%
	二季度	未披露	21.82%	24.73%
	三季度	未披露	21.39%	31.14%
	四季度	未披露	37.47%	40.46%
北方华创	一季度	未披露	17.44%	16.32%
	二季度	未披露	23.33%	25.64%
	三季度	未披露	26.66%	21.25%
	四季度	未披露	32.57%	36.79%
芯源微	一季度	2.59%	4.83%	8.04%
	二季度	16.40%	26.61%	14.87%
	三季度	45.45%	13.46%	26.18%
	四季度	35.57%	55.10%	50.91%

公司	季度	2020 年	2019 年	2018 年
盛美股份 (拟上市)	一季度	未披露	13.02%	6.90%
	二季度	未披露	26.38%	26.06%
	三季度	未披露	36.92%	21.47%
	四季度	未披露	23.67%	45.57%
可比公司均值	一季度	2.59%	13.66%	8.73%
	二季度	16.40%	24.54%	22.83%
	三季度	45.45%	24.61%	25.01%
	四季度	35.57%	37.20%	43.43%
华海清科	一季度	7.08%	0.34%	0.71%
	二季度	8.55%	16.36%	35.76%
	三季度	23.13%	31.02%	0.59%
	四季度	61.24%	52.27%	62.94%

可比公司的季度收入分布具有如下特点：下半年收入占比较高，第四季度收入占比一般为全年最高，规模越大季节性影响越弱。公司处于发展初期，报告期内确认收入的设备数量较少，更容易出现下半年收入占比较高的情况，季度分布特点与行业内可比公司相似。

18.2 关于收入变化

招股说明书披露：（1）2017 年至 2020 年 6 月，公司主营业务收入为 1,918.48 万元、3,566.35 万元、21,092.75 万元、6,029.95 万元，快速增长；公司对前五大客户销售额占比超过 95%；公司各主要产品在近几年陆续完成研发并推入市场；（2）公司主营业务包括技术服务业务。

请发行人披露：报告期各期新产品开发及实现销售过程，对各主要客户销售额的变化情况，结合前述事项分析公司营业收入变化的原因。

请发行人说明：报告期各期各项技术服务业务的收入构成，提供服务的具体方式，与公司 CMP 设备销售业务的具体关联。

回复：

一、报告期各期新产品开发及实现销售过程，对各主要客户销售额的变化情况，结合前述事项分析公司营业收入变化的原因。

公司已在招股说明书“第八节/十/（二）营业收入分析”中补充披露如下：

“7、报告期各期新产品开发及实现销售过程

（1）报告期内，公司实现销售的新产品主要涉及以下几类：

①300 Plus

2016 年 6 月开始正式投产首台 300 Plus，2017 年 2 月完成公司内部测试并发货，正式入驻中芯国际大生产线进行验证，于 2017 年 12 月通过工艺验收，双方签署正式销售合同，并完成验收实现销售。

②300 Dual

300 Dual 在 300 Plus 基础上对机台内部单元布局和传输路线系统性迭代优化，新增了一套清洗单元，提高了机台的整体产出效率。2017 年 11 月正式投产首台 300 Dual，2018 年 10 月完成公司内部测试并发货，正式入驻长江存储大生产线验证。由于该台 300 Dual 是公司销售的首台 300 Dual 系列设备，需要经过首次验证且长江存储在测试验证过程中增加了新的工艺要求，该机台目前处于不断改装测试的状态，尚未实现验收。但另外一台已验证工艺的 300 Dual

系列机台已于 2019 年 9 月在长江存储完成了工艺验收实现销售。

③300 X

为了面向 14nm 及 128 层 NAND 等更先进制程的更高平坦度要求,公司于 2020 年发布了 300X 机型。该机型采用了 7 分区抛光头和大数据分析 & 智能化控制等核心技术,进一步提升了化学机械抛光的均匀性。2020 年 2 月正式投产首台 300 X, 2020 年 6 月完成了公司内部测试并发货,进入长江存储进行大生产线验证, 2020 年 9 月已通过工艺验收实现销售。

④200 Plus

公司基于已成熟掌握的、更高难度的 12 英寸 CMP 设备核心技术,在 2019 年根据市场需求,开发出了 8 英寸 CMP 设备产品-200 Plus,该机型于 2020 年 1 月完成了公司内部测试并发货,进入上海新微技术研发中心有限公司进行工艺测试, 2020 年 6 月已通过工艺验收实现销售。

(2) 报告期内销售过 CMP 设备的主要客户销售额的变化情况

单位：万元

序号	主要客户名称	2020 年	2019 年	2018 年
1	华虹集团	10,083.47	6,517.26	2,155.90
2	中芯国际	3,936.83	1,924.47	45.77
3	上海新微技术研发中心有限公司	1,018.14	-	-
4	长江存储	12,819.49	8,887.48	-
5	大连英特尔	121.65	111.71	1,232.24
6	客户 1	4.80	1,714.78	-
7	厦门联芯	6.38	985.98	2.64
8	睿力集成电路有限公司	3,923.59	13.58	-
9	浙江驰拓科技有限公司	2,310.00	-	-
10	北方集成电路技术创新中心(北京)有限公司	2,178.80	-	-
11	广州粤芯半导体技术有限公司	1,761.00	-	-
12	河北工业大学	261.76	-	-
合计		38,425.91	20,155.26	3,436.55
占营业收入比例		99.58%	95.56%	96.36%

(3) 结合前述事项分析公司营业收入变化的原因

单位：台

序号	主要客户名称	产品类型	2020 年	2019 年	2018 年
1	华虹集团	CMP 设备数量	5	4	1
		300 Plus	2	4	1
		300 Dual	3		
2	中芯国际	CMP 设备数量	2	1	
		300 Plus	1	1	
		300 Dual	1		
3	上海新微技术研发中心有限公司	CMP 设备数量	1		
		200 Plus	1		
4	长江存储	CMP 设备数量	5	5	

序号	主要客户名称	产品类型	2020 年	2019 年	2018 年
		300 Plus		1	
		300 Dual	1	4	
		300 X	4		
5	大连英特尔	CMP 设备数量			1
		300 Plus			1
6	客户 1	CMP 设备数量		1	
		300 Plus		1	
7	厦门联芯	CMP 设备数量		1	
		300 Plus		1	
8	睿力集成电路有限公司	CMP 设备数量	2		
		300 Dual	2		
9	浙江驰拓科技有限公司	CMP 设备数量	1		
		300 Dual	1		
10	北方集成电路技术创新中心（北京）有限公司	CMP 设备数量	1		
		300 Dual	1		
11	广州粤芯半导体技术有限公司	CMP 设备数量	1		
		300 Plus	1		
12	河北工业大学	CMP 设备数量	1		
		300 B	1		
合计		CMP 设备金额	35,328.12	19,488.03	3,174.27
		CMP 设备数量	19	12	2
		300 Plus	4	8	2
		300 Dual	9	4	
		300 X	4		
		300 B	1		
		200 Plus	1		

报告期内，公司陆续推出新产品，但各型号产品应用各有侧重和特点，因此公司的 300 Plus、300 Dual、300 X、200 Plus 均同时在售；报告期内客户及各型号机台销售量的增长系公司营业收入快速增长的主要原因，具体情况如

下：

公司 300 Plus 系产品在 2017 年实现了首台销售。2018 年实现 300 Plus 系列产品 2 台销售，其中 1 台是 2017 年发出的。基于前期积累的生产经验，公司 300 Plus 系列机型于 2018 年量产并发出 7 台，其中 5 台在 2019 年验收实现销售；2019 年公司向中芯国际和华虹集团分别销售 1 台和 2 台已验证工艺的 300 Plus 机台并在当年验收实现销售，同期公司向长江存储发出了 4 台已验证工艺的 300 Dual 机台并在当年验收实现销售，从而公司 2019 年 CMP 设备销售数量增加至 12 台，营业收入大幅增加。2020 年，公司继续保持了 300 Plus、300 Dual 及 300X 系列产品销量增长，300 系列产品销售数量增至 17 台，并同时实现了 200 Plus 系列机型的首台销售，以及 1 台小型 CMP 设备（300B）的销售。”

二、报告期各期各项技术服务业务的收入构成，提供服务的具体方式，与公司 CMP 设备销售业务的具体关联。

（一）报告期内各项技术服务业务的收入构成情况如下：

单位：万元

技术服务类别	2020 年	2019 年	2018 年
抛光头维保服务	2,293.83	65.00	-
集成式膜厚、OCD 测量仪开发服务	-	320.00	-
整机集成测试服务	-	281.13	-
安装服务	-	-	202.54
晶圆再生服务	129.36		
其他	14.15	255.74	17.77
合计	2,437.34	921.88	220.32

注：其他包括了小设备及配件销售。

（二）提供技术服务的具体方式，与公司 CMP 设备销售业务的具体关联

技术服务类别	提供服务具体方式	与 CMP 设备销售业务的关联性
抛光头维保服务	客户使用 CMP 设备进行生产达到一定周期后需将磨损的抛光头替换下来，交由公司进行维保，即拆解并清洁抛光头、更换其中的耗材、再次组装并根据制程类型预处理到特定状	抛光头是 CMP 设备的核心部件，机台正常运转需要保持抛光头处于良好状态。公司 2019 年成功研制出具有国际先进水平的七区抛光头并应用于新一代高端 CMP 设备，出于技术保护原因并参考国际同行业公司的作法，由公

技术服务类别	提供服务具体方式	与 CMP 设备销售业务的关联性
	态，测试性能良好后发给客户。抛光头维保服务按次收费。	司负责定期维保所售设备中的 7 分区抛光头。随着公司所售含 7 分区抛光头的高端 CMP 设备数量不断增加，未来抛光头维保服务的需求也会相应增长。
集成式膜厚、OCD 测量仪开发服务	一次性的单项测试开发服务：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。	纳米精度膜厚在线检测是检测 CMP 设备工艺技术指标的方式之一，在客户自身不具备相关硬件设施的情况下，公司拥有的 CMP 设备及 CMP 工艺能力是开发测试该测量仪必备的外协条件。
整机集成测试服务	一次性的单项测试开发服务：公司将客户自主研制的 2 个模块集成到公司的 CMP 设备中，测试整机是否能够实现预定的技术指标。	公司所承担 02 专项项目（CMP 设备相关）的任务书要求，需要将该专项任务下其他课题承担单位所开发的模块集成到公司机台后，由该整机接受 02 专项专家组的技术指标考核。
安装服务	一次性的特殊外包服务：客户将安装 CMP 设备所需的现场厂务服务一同交由公司负责，公司将该厂务服务转包给具有相关资质的公司。	CMP 设备对地面承重要求较高，搬入前需要对洁净室做二次施工改造，在拟定的设备位置下方做独立基础并安装防漏盘，设备搬入后需配备设备运行所需水、电、气、排水、排气等相关管路；通常上述安装服务工作由客户自行委外，但该客户希望由公司承包该类安装服务，以减少沟通成本。
晶圆再生服务	代工服务，客户控挡片每次使用后即产生再生需求，公司对客户发来的控挡片进行去膜、粗抛、精抛、清洗等工序处理，使其表面平整化、无残留颗粒，并利用专业检测设备测试技术指标达到客户需求后，发回给客户再次作为控挡片使用。晶圆再生视技术指标要求不同按代工片数收费。	晶圆再生客户主要是集成电路制造厂，与公司 CMP 设备销售业务的客户群重合度较高。 晶圆再生工艺流程的关键环节为 CMP 设备的抛光环节，属于 CMP 设备的重要应用领域之一。

18.3 关于产品售价分析

招股说明书披露：公司 2017 年毛利较低系为推广 CMP 设备而采取较低的定价策略，而分析价格变动时未提及低价策略因素。

请发行人保持披露信息的一致性。

回复：

公司已在招股说明书“第八节/十/（二）营业收入分析”中补充披露如下：

“2017 年，公司确认收入的 CMP 设备包括 1 台 300 系列产品、1 台 200 系列产品，其中，300 系列设备为 300 Plus 系列的首台，为开拓市场而采取低价策略，200 系列设备为仅含一套抛光单元的手动式小型 CMP 设备，价格较低。”

18.4 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、申报会计师说明对公司收入跨期的核查情况，说明核查方式、核查过程、核查比例、核查结论。

回复：

一、申报会计师对上述事项核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行的主要核查程序如下：

- 1、了解与客户交易、结算的模式，了解、测试评价与销售收入确认相关的关键内部控制设计和运行有效性；
- 2、检查销售合同主要条款，了解公司主要产品验收过程，判断公司收入确认政策是否符合《企业会计准则》相关规定及行业规律；
- 3、获取设备生产销售生命周期表，将各期销售收入确认记录与合同、发票、回款、验收单等关键单据进行核对，并着重对设备收入确认截止性执行核查；
- 4、结合产品类型对销售收入以及毛利情况执行分析，判断申报各期销售收入金额是否出现异常波动的情况，是否符合行业规律；
- 5、选取样本，向特定客户函证销售交易并对客户进行实地走访，确定销售交易的真实性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、发行人上述与收入相关的具体业务情况说明符合实际情况，发行人收入确认期间准确，不存在提前或延后确认收入的情形；报告期发行人分季度收入构成情况属实，符合同行业规律；
- 2、发行人对报告期各期技术服务收入构成、服务方式、与 CMP 设备销售的关联说明符合实际情况。

二、保荐机构、申报会计师对公司收入跨期的核查情况，说明核查方式、核查过程、核查比例、核查结论。

（一）核查方式、核查过程

针对公司收入跨期情况，保荐机构和申报会计师采用检查、分析、函证、实地走访等核查方式对公司收入是否存在跨期情况进行核查，执行的主要核查程序如下：

1、检查收入确认关键性证据

（1）CMP 设备销售：获取销售订单、报价单、中标通知书、机台配置需求清单、机台出库单、第三方物流运输单及客户验收单等，检查收入确认金额、期间与文档信息是否一致；

（2）耗材销售：获取耗材销售订单、出库单、客户签收单（或报关单）；检查收入确认金额、期间与文档信息是否一致；

（3）测试服务费：取得销售合同，项目内部文档，测试报告，验收报告、客户确认函等，检查收入确认金额、期间与文档信息是否一致。

结合对各项业务收入款项收回时间的检查，发行人各期收入确认时点与关键性证据时点相符。

2、检查收入截止性关键性证据

对 2019 年和 2020 年第一季度和第四季度确认收入的全部设备，获取公司与客户往来技术邮件，检查沟通内容，确认设备转产时间、技术指标完成时间与公司收入确认时点的匹配性；对 2020 年 12 月 31 日发出商品中发出时间较长的机台，获取公司与客户的邮件沟通记录，检查沟通内容是否与设备安装调试相关。检查材料销售、服务收入截止日前后的出库记录及客户签收文件是否支持收入确认期间。

经上述检查，发行人各期收入确认时点符合业务实际情况。

3、分析设备验证周期是否合理

对照业务文档，编制设备生命周期与验证工艺明细表，对比分析每一台设备从发出至验收（或报表时点）的验证周期是否处于合理水平，对验证周期存在较

大差异的，获取公司说明并向公司其他技术人员了解不同工艺的验证区别，综合机台工艺、客户性质、验证历史等因素综合分析差异原因的合理性。

经上述检查，发行人设备验证周期无重大异常。

4、函证并走访客户

向客户函证报告期各期交易情况并取得回函，函证信息包括收入金额、往来款余额、关键业务条款及设备验收时间；

保荐机构和申报会计师于 2019 年 12 月、2020 年 5 月、**2021 年 3 月**陆续对**主要客户**进行了实地走访，就机台在客户端的状态执行观察程序，并对报告期主要客户验收签字的技术人员逐个进行访谈，了解确认各机台进场时间、转产日期、验收日期、运转状态等情况，综合确认机台验收时点的准确性。

经上述核查，相关设备在走访时已正常运转，且验收情况经客户确认。

（二）核查比例

核查项目	2020 年	2019 年	2018 年
走访比率	98.89%	99.26%	96.36%
发函比率	99.93%	99.97%	99.89%
回函比率	99.34%	98.52%	65.34%
财务核查比例	100.00%	100.00%	100.00%

注 1：发函比率=函证金额/营业收入金额，回函比率=回函金额/营业收入金额；

注 2：2018 年回函比例较低，系 2018 年营业收入较少，主要客户大连英特尔未回函，其替代程序：通过客户的供应链系统可以确认公司收入确认准确。

（三）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为，发行人报告期内各期收入确认时点恰当，符合《企业会计准则》的规定，不存在收入跨期的情形。

问题 19.关于成本

招股说明书披露：（1）报告期内公司营业成本构成中，直接材料占比超过 90%，但呈现逐年下降的趋势，直接人工与制造费用占比逐年上升；（2）公司报告期主营业务包括 CMP 设备销售、配套材料及技术服务两类。

请发行人披露：分析报告期内营业成本构成占比变化的原因。

请发行人说明：（1）公司 CMP 设备营业成本构成占比及变化情况，变化较大的进一步分析原因；（2）公司 CMP 设备生产的方式、生产的主要工艺流程、成本归集分摊方式（区分材料、人工、制造费用）及准确性，制造费用的主要构成，人工及制造费用占比较低的原因及合理性；（3）报告期内生产人员增减变动情况（包括报告期内岗位变动情况），生产人员工作量与产品产量的匹配性。

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、报告期内营业成本构成占比变化的原因。

公司已在招股说明书“第八节/十/（三）营业成本分析”中进行补充披露，具体内容如下：

“报告期内，公司营业成本构成较为稳定，直接材料占比略有降低，直接人工、制造费用、运输成本占比有所增加，主要原因如下：

（1）报告期内，由于公司生产规模快速增长，对原材料需求增长较快，可批量采购令价格更优惠，导致原材料价格呈下降趋势。此外，商业化机型推出初期为保证产品性能，零部件选型以技术指标为最主要考虑因素，价格方面考虑较少，随着 CMP 设备的设计和生产工艺不断成熟，公司通过开发第二供应商及更换零部件选型等方式获得更高性价比的原材料，实现降成本目标。

（2）2020 年销售 19 台 CMP 设备，其中有 15 台在 2019 年下半年及 2020 年生产，由于 2019 年 7 月股东无形资产增资金额较大，分配给生产机台的无形资产摊销金额增加较多，因此每个机台分担的制造费用增加导致成本占比增加。此外，其中 1 台为 200 Plus 系列的首个机台，200 Plus 系列的机台原材料成本比 300 系列产品低，原材料占比有所下降。同时，首台 200 Plus 系列设备生产周期较长，直接人工和按工时占比分摊的制造费用较高。

(3) 报告期内，公司生产人员的工资水平呈逐年小幅增长趋势，导致直接人工占比略有提升。

(4) 2019 年和 2020 年，公司发生大额技术服务收入，其直接材料占比较低，直接人工和制造费用占比较高。

(5) 2020 年，根据新收入准则要求，发出机台的运输费计入营业成本，进一步降低了直接材料占比。”

二、公司 CMP 设备营业成本构成占比及变化情况，变化较大的进一步分析原因；

报告期内，公司 CMP 设备营业成本构成占比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	22,005.25	92.22%	12,897.46	94.76%	2,245.99	94.37%
直接人工	747.08	3.13%	355.83	2.61%	66.10	2.48%
制造费用	1,031.29	4.32%	356.74	2.62%	84.02	3.15%
运输成本	76.89	0.32%	-	-	-	-
合计	23,860.51	100.00%	13,610.03	100.00%	2,396.11	100.00%

报告期内，公司 CMP 设备营业成本构成占比较为稳定。总体来看，直接材料占比略有降低，主要原因系报告期内公司采购的主要原材料价格呈下降趋势和生产人员工资水平小幅提升；2020 年与前两年的构成情况变化较小，直接材料占比从 94.76%下降至 92.22%，减少约 2.5 个百分点，主要原因系 2020 年确认销售的部分 CMP 设备分摊的制造费用增加，以及首台 200 Plus 设备的人工成本及分摊的制造费用较高。具体情况详见本回复“问题 19/一、报告期内营业成本构成占比变化的原因”的说明。

三、公司 CMP 设备生产的方式、生产的主要工艺流程、成本归集分摊方式（区分材料、人工、制造费用）及准确性，制造费用的主要构成，人工及制造费用占比较低的原因及合理性；

（一）公司 CMP 设备生产的方式

公司的生产模式为订单式生产和库存式生产相结合的生产管理方式：

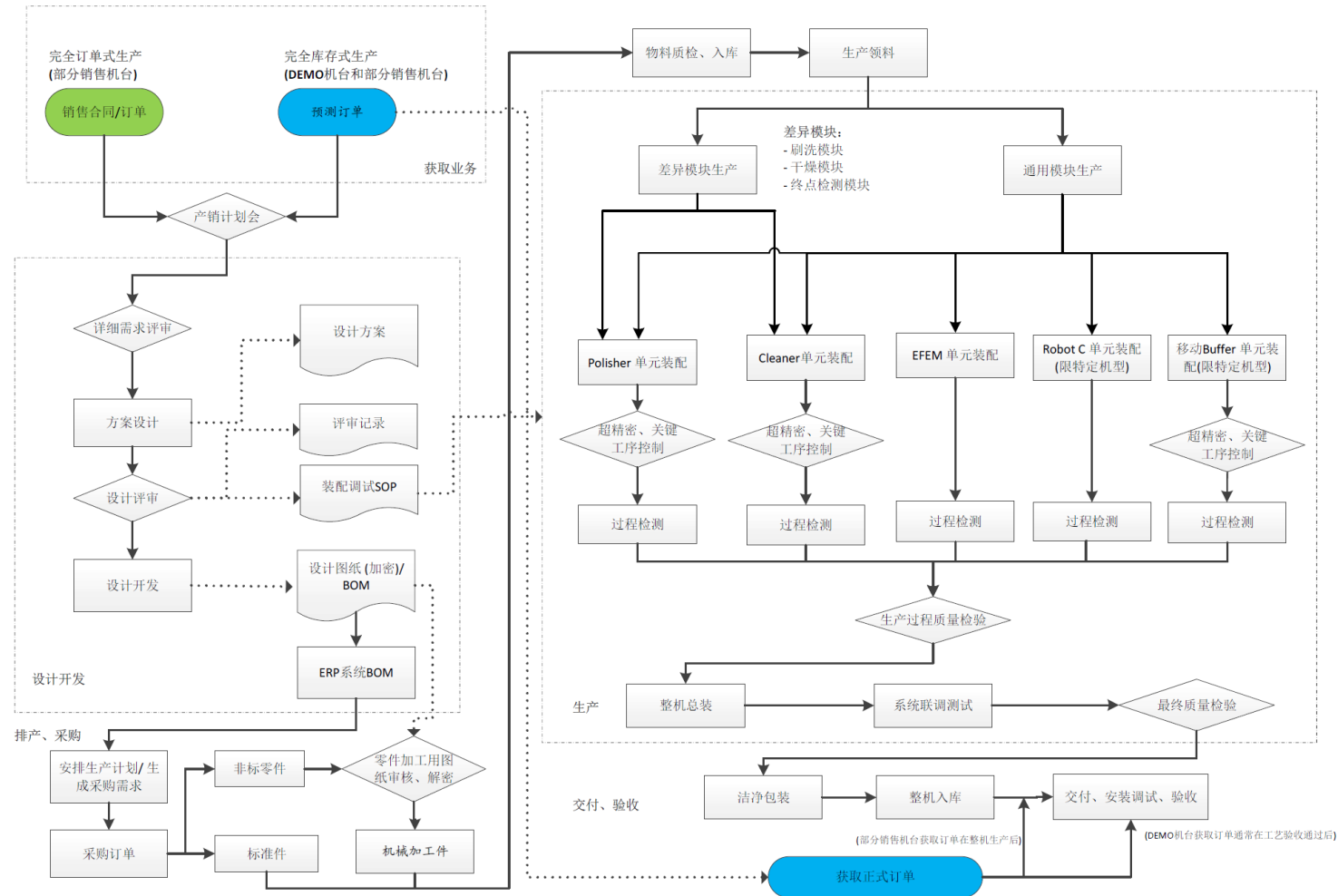
Demo 机台全部为库存式生产：公司与客户充分沟通机型、参数等信息并形成 Demo 机台的销售预测单后，将直接生产全部模块和单元并完成整个 Demo 机台的总装、测试，再发往客户处进行工艺验证，一般待工艺验证通过后客户才会确定采购。

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

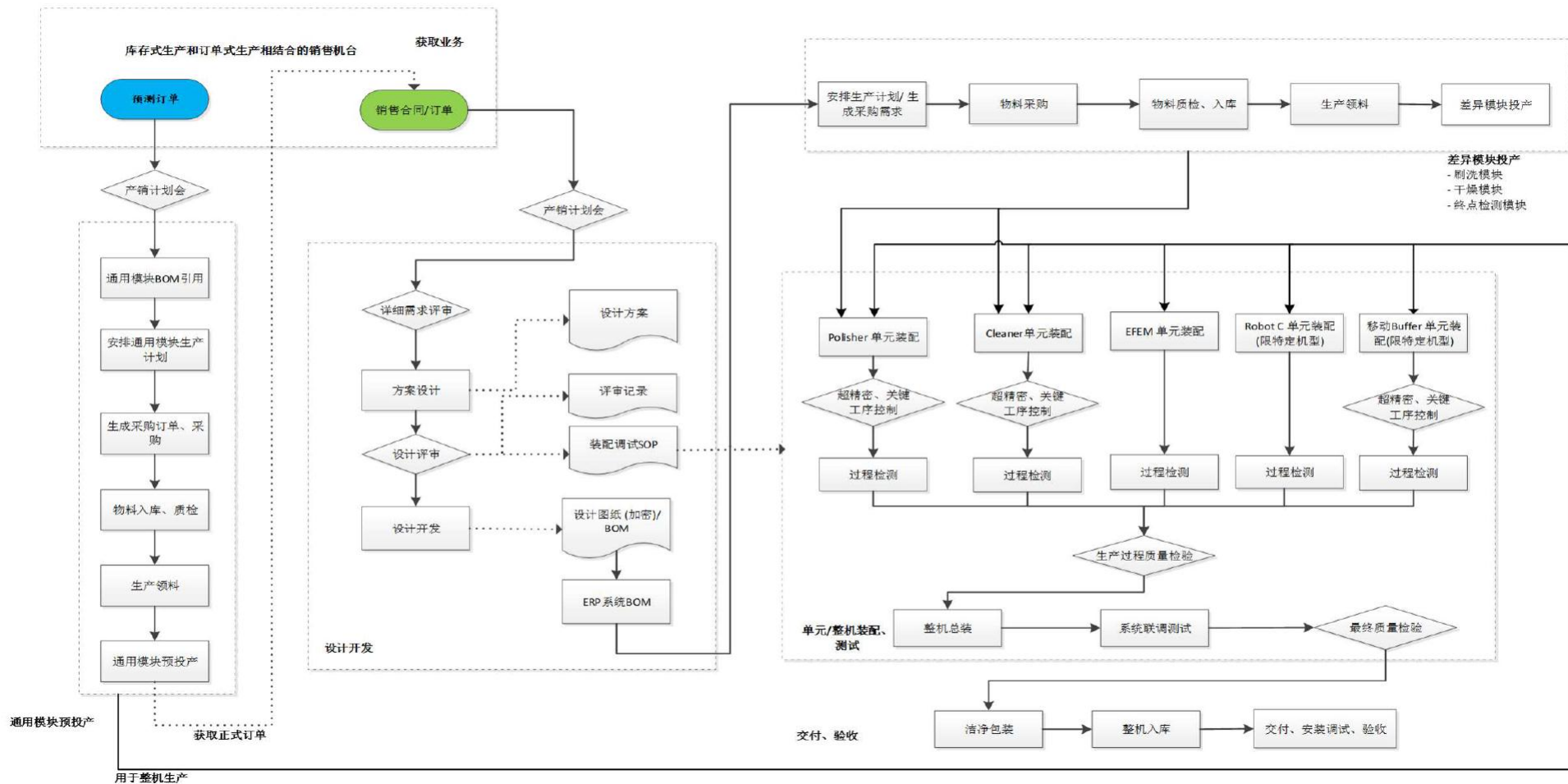
（二）生产的主要工艺流程

生产的主要工艺流程包括设计、排产、装配、测试等过程，具体如下表所示：

(1) 完全库存式生产与完全订单式生产的流程



(2) 库存式生产与订单式生产相结合的流程



（三）成本归集分摊方式（区分材料、人工、制造费用）及准确性

1、材料

直接材料：公司根据产销计划在 ERP 系统中建项，BOM 小组将在设计软件中生成的 BOM 发送至 ERP 系统，直接材料领用计划依据生产 BOM 在 ERP 系统中生成，领料员依据材料领用计划及时领料，财务按照项目号归集已领用材料，并依据系统自动计算的材料出库成本核算每笔订单直接材料成本；

间接材料：共用的低值物料，如电线、垫圈等由生产人员提出领料申请，财务部每月归集共用物料成本至制造费用。

2、人工

直接人工：指装配部和测试部的生产工时以及技术支持部装机工时对应的直接人工。装配部和测试部生产人员每天在随工单中详细记录工作内容、生产工时及辅助生产工时，并报主管审核。技术支持部每天跟进各机台安装进展并每月汇总装机工时及非装机工时，由部门经理审核后发送财务部，财务每月将人力部门汇总的考勤记录和相关部门报送的工时情况进行核对，核对无误后按各机台直接人工工时占比，将当月经复核无误的人工费用分配计入各机台的生产人工成本。

间接人工：生产计划部的人工、装配部和测试部的辅助生产工时，财务每月归集为间接人工计入制造费用。

3、制造费用

机台制造费用包括间接材料、生产计划部（包含 BOM 小组）的人工、装配部和测试部的辅助生产人工、属于生产的水电费、生产计划部、装配部和测试部的固定资产折旧、属于生产的无形资产摊销。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。

公司利用 ERP 系统设计并执行有效的内部控制流程，确保了产品成本支出归集及核算的准确性。

（四）制造费用的主要构成

制造费用除上述间接材料、间接人工外，还包括属于生产的水电费、生产计划部、装配部和测试部的固定资产折旧、属于生产的无形资产摊销（按照当期生

产机台与研发机台的数量占比摊销)。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。

(五) 直接人工及制造费用占比低的原因及合理性

公司主要产品 CMP 设备的单项成本构成中, 直接材料占比高于 90%, 直接人工与制造费用占比较低。公司产品为大型设备, 公司的核心竞争力体现在软硬件研发设计能力而非加工制造能力, 公司跳过了对原材料进行生产加工的环节, 选择由公司研发人员提供选型以及方案, 从外部供应商采购标准件原材料和定制机械加工件, 从而节省了原材料加工需要耗用的人工、费用, 更有效利用了公司的竞争优势。外购原材料构成了 CMP 设备成本的主要部分。公司生产流程主要包括场内装配、测试, 出机以后由技术支持部人员安装, 实际有效生产周期约 2-4 个月。生产人员经专项培训后可达到业务能力要求, 无其他特殊执业技能要求, 生产人员的平均薪酬较低, 因此生产过程中人工成本整体较低。此外, 生产过程能耗主要为机台测试的水电耗能, 和正常照明用电, 生产过程中无大型生产设备从而固定资产折旧较小, 同时生产过程分摊的无形资产摊销金额较小, 导致整体制造费用金额较小。上述原因导致了直接人工及制造费用占比较低。

同行业可比公司的成本构成中直接材料占比平均值在 90%左右, 直接人工、制造费用等占比较小, 公司与同行业可比公司的成本结构分布一致。

同行业可比公司的成本构成情况如下:

公司	成本构成	2020 年	2019 年	2018 年
中微公司	直接材料	未披露	94.37%	94.98%
	直接人工	未披露	1.18%	1.62%
	制造费用	未披露	4.46%	3.40%
北方华创	直接材料	未披露	84.69%	74.34%
	直接人工	未披露	7.04%	7.64%
	制造费用	未披露	7.58%	11.55%
	加工费	未披露	0.69%	6.47%
芯源微	直接材料	94.46%	90.74%	93.33%
	直接人工	2.92%	4.78%	3.60%

公司	成本构成	2020 年	2019 年	2018 年
	制造费用	2.62%	4.48%	3.07%
盛美股份 (拟上市)	直接材料	未披露	93.40%	94.30%
	直接人工	未披露	2.20%	1.98%
	制造费用	未披露	4.40%	3.72%
可比公司均值	直接材料	94.46%	90.80%	89.24%
	直接人工	2.92%	3.80%	3.71%
	制造费用	2.62%	5.23%	5.44%
华海清科	直接材料	92.22%	94.76%	94.37%
	直接人工	3.13%	2.61%	2.48%
	制造费用	4.32%	2.62%	3.15%
	运输成本	0.32%		

四、报告期内生产人员增减变动情况（包括报告期内岗位变动情况），生产人员工作量与产品产量的匹配性。

（一）生产人员增减变动情况

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
生产人员数量	92	60	35
人员变动（人数）	+32	+25	+16
人员变动比例	53.33%	71.43%	84.21%

生产人员变动情况如下：

2018 年增加 16 人，系新入职 23 人，内部转岗转入 2 人，离职 9 人。

2019 年增加 25 人，系新入职 35 人，内部转岗转入 3 人，离职 13 人。

2020 年增加 32 人，系新入职 39 人，内部转岗转入 4 人，内部转岗转出 1 人，离职 10 人。

（二）生产人员工作量与产品产量的关系

生产人员工作量与产品产量的关系见下表：

项目	2020 年	2019 年	2018 年
加权平均生产人员数量（人） （注 1）	81	46	28
生产人员直接人工工时总数（小时）（注 2）	168,853.20	73,543.00	46,714.80
各期机台完成产量（台）	35	13	8
各期自建固定资产数量（台）	-	1	1
各期机台约当产量（台）（注 3）	35.10	14.77	10.17
单位机台平均生产工时（小时/台）	4,810.63	4,977.59	4,592.13
单位机台平均生产工时变动	-3.35%	8.39%	-15.01%

注 1：加权平均生产人员数量（人）=当期每月生产人员数量之和/同期月份数量

注 2：生产人员数量仅包括 CMP 设备的 300 系列、200 系列整机产品的生产人员，生产工时仅为计入直接人工的工时。

注 3：约当产量用于计算装配周期跨年的机台，在各报告期的约当完工量，约当产量=将各期生产机台实际耗用工时/机台完工需总耗用工时。

生产人员工作量与产品产量的匹配性直接体现为单位机台耗时，由上表可见，报告期内，公司单位机台平均工时呈现先下降后上升再下降的波动趋势。主要原因是 2017 年至 2018 年生产机型主要是 300 Plus 系列，2019 年生产机型主要是 300 Dual，2020 年生产机型呈现多样化，300X 系列占比较高并新生产 200Plus 系列。300 Plus 在 2018 年进入量产，生产效率提高，单位机台耗时大幅下降。2019 年 300 Dual 系列实现量产，300 Dual 系列比 300 Plus 系列增加了一套清洗单元，且机台性能整体提高，该机型的生产工时较 300 Plus 系列增加，导致 2019 年单位机台平均工时较 2018 年增长 8.39%。2020 年，新机型 300 X 系列实现量产并投产了 14 台、200Plus 系列实现量产并投产 3 台，虽然 300 X 系列在 300 Dual 系列基础上配置了更高级的抛光头，平均生产工时较 300 Dual 有所增加，但在产量大幅增长、生产经营效率提升的作用下，公司年内生产 300X 系列的生产工时呈现逐步减少的趋势，并且 200 系列的生产难度和生产工时均低于 300 系列，综合影响导致 2020 年单位机台平均生产工时略有下降。

公司每个新系列机台研发成功以后，一般会因为量产导致生产工时呈现下降趋势，由于公司不断推出新系列产品，且每一次升级都会提高机台性能，机台的装配及测试难度增加，生产耗时也会提升。随着公司产品线的丰富，新产品对工时的影响会逐渐减弱，由于总产量上升，生产效率整体提高。因此，单位机台平均生产工时的变化趋势合理。

综上，生产人员工作量和产品产量匹配度较高。

五、申报会计师核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、了解并测试公司生产活动有关内部控制流程，评价内控设计合理性，执行有效性。

2、访谈有关人员，了解公司产能与工艺、生产方式和成本归集核算等方面，评价成本归集及分配是否完整准确；

3、获取成本计算单，料工费归集及分配的佐证文件、原始记录，执行核对及重新计算等程序；

4、对产品成本及成本构成分析性复核，获取公司对有关变动的说明及依据，结合行业规律及公司业务特点综合评价成本构成的合理性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人 CMP 设备营业成本构成及变化情况，成本构成变化原因符合实际情况；

2、发行人生产方式及工艺流程说明符合实际情况，相关成本归集分摊及制造费用构成准确，人工及制造费用占比较低符合公司生产特点及行业规律；

3、报告期内生产人员增减变动符合实际情况，与产品产量相匹配。

问题 20.关于毛利率

招股说明书披露：（1）公司报告期内产品毛利率变化主要受新机型首台设备销售采用低价策略，以及产品是否规模化生产对应的成本变化影响；公司成本构成中直接材料占比超过 90%；（2）报告期内耗材销售、技术服务及其他毛利率变化较大，公司未做量化披露。

请发行人披露：量化分析耗材销售、技术服务及其他毛利率变化的原因。

请发行人说明：（1）报告期各期同类型 CMP 设备单位售价，其中低价策略销售的设备情况，剔除低价策略销售设备后，报告期各期同类型 CMP 设备单位售价变化情况；（2）报告期各期同类型 CMP 设备单位成本变化情况，分析报告期各期直接材料购买价格及主要材料用量变化对公司产品单位成本变化的影响。

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、量化分析耗材销售、技术服务及其他毛利率变化的原因。

公司已在招股说明书“第八节/十/（四）毛利及毛利率分析”进行了补充披露，具体内容如下：

“①耗材销售的毛利率变动分析

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
耗材销售	823.73	32.31%	682.85	36.67%	171.77	51.74%
--通用耗材	823.73	32.31%	682.85	36.67%	150.67	46.47%
--硅片延时报警器 &喷雾器					21.10	89.34%

报告期内随着公司 CMP 设备销售数量的大幅增加，耗材销售收入也增长明显；公司所销售的耗材以通用耗材为主，其主要是保持环、气膜等。2018 年，公司耗材销售的毛利率为 51.74%，主要原因是通用耗材销售中包括了较大金额的 U200 设备配套耗材，因仅供给特定客户导致销售价格较高，另外还销售了为客户定制的硅片延时报警器、喷雾器，毛利率较高，导致综合耗材销售毛利较高。2020 年，部分客户通用耗材采购订单规模较大，公司与其签订了年度订单

给予优惠价格，导致耗材销售毛利率较 2019 年有所下降。

②技术服务及其他的毛利率变动分析

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
技术服务及其他	2,437.34	60.69%	921.88	50.72%	220.32	15.54%
—技术服务	2,423.19	60.79%	666.13	51.22%	202.54	9.20%
—其他（小设备及配件销售为主）	14.15	43.96%	255.74	49.42%	17.77	87.71%

注：技术服务包括抛光头维保服务、测试开发服务、安装服务和晶圆再生业务

公司提供的技术服务及其他业务涉及的类型较多，毛利率差异较大。2018 年技术服务及其他主要为公司向客户提供的配套场地安装服务，公司将该类业务转包给具有相关资质的安装公司承担，毛利率较低。2019 年公司向客户提供 OCD 测量仪开发服务、整机集成测试服务等技术服务以及 2 台单片清洗机，主要系公司成熟技术的衍生服务及产品，为客户定制，毛利率较高。2020 年公司主要向部分 CMP 设备客户提供了 7 分区抛光头维保服务，该项业务技术难度高，且仅公司独家提供，故毛利率较高；随着抛光头维保服务规模快速增长，其分摊的人工和制造费用降低，故 2020 年该服务的毛利率较 2019 年有所增长。2020 年公司还存在少数晶圆再生业务收入，由于该业务处于起步阶段产量较小，人工成本、设备折旧等固定成本较高，尚未实现盈利。”

二、报告期各期同类型 CMP 设备单位售价，其中低价策略销售的设备情况，剔除低价策略销售设备后，报告期各期同类型 CMP 设备单位售价变化情况；

（一）报告期各期同类型 CMP 设备单位售价情况

单位：万元

年度	机台系列	销售机台数量	均价	低价策略机台数量	正常售价机台数量	正常售价机台均价	剔除客户特殊配置要求后正常售价机台均价	正常售价机台同类型均价变动比例
2018 年	300 Plus	2	1,587.13	1	1	2,155.90	1,777.90	
2019 年	300 Plus	8	1,508.17	2	6	1,632.64	1,632.64	-8.17%
	300 Dual	4	1,855.67	-	4	1,855.67	1,855.67	

2020 年	300 Plus	4	1,632.75	-	4	1,632.75	1,632.75	+0.01%
	300 Dual	9	2,124.31	-	9	2,124.31	2,110.66	+13.74%
	300 X	4	2,100.00	-	4	2,100.00	2,100.00	
	200 Plus	1	1,018.14	1	-	-	-	-

剔除低价策略合同后，各类型机台的平均毛利率如下：

机台类型	正常售价机台的平均毛利率			剔除客户特殊配置要求后正常售价机台的平均毛利率		
	2020 年	2019 年	2018 年	2020 年	2019 年	2018 年
300 Plus	32.83%	35.22%	29.58%	32.83%	35.22%	35.87%
300 Dual	37.60%	29.54%	-	37.84%	29.54%	-
300 X	41.86%	-	-	41.86%	-	-
200 Plus	-	-	-	-	-	-

（二）低价策略销售的设备情况

报告期内，300 系列、200 系列产品采取低价策略的机台数量分别为 3 台和 1 台，均为向新客户发出的首台设备或新型号首台设备。

（三）剔除低价策略销售设备后，报告期各期同类型 CMP 设备单位售价变化情况

1、300 Plus 系列

2019 年正常售价机台的均价较 2018 年下降 8.17%，系 2018 年出售的 1 台 300 Plus 正常售价机台合同包含客户指定加配 378 万元的抛光液供给系统（非公司所售 CMP 设备自带模块），剔除该部件影响后该机台价格为 1,777.90 万元，与 2019 年正常售价机台的均价比较接近，毛利率处于正常范围。2020 年正常机台单位售价与 2019 年持平，售价基本保持稳定，但毛利率较同类型机台低，主要系 2020 年上半年验收确认的一台 300 Plus 机台为 2018 年 3 月发出的早期 Demo 机台，设备稳定性尚有提升空间，长时间的验证过程中发生的原材料支出较大所致。

2、300 Dual 系列

2020 年正常售价机台较 2019 年机台均价增长 13.02%，主要原因系 2019 年

销售的 4 台 300 Dual 设备属于同一客户已验证工艺的重复采购,且为批量采购,因此单价和毛利率略低,而 2020 年销售的 9 台 300 Dual 设备客户比较分散,单次采购数量较少,单价提高,毛利率也相应提高。

3、300 X 系列

2020 年 300 X 系列正式实现销售,因 300 X 系列产品性能及功能进一步提高,公司议价能力增强,平均价格较其他系列机台高,毛利率也较高。

三、报告期各期同类型 CMP 设备单位成本变化情况,分析报告期各期直接材料购买价格及主要材料用量变化对公司产品单位成本变化的影响

(一) 报告期各期同类型 CMP 设备单位成本变化情况

报告期各期,按确认销售时间统计的同类型 CMP 设备单位成本情况如下表所示:

机台类型	项目	2020 年	2019 年	2018 年
300 Plus	确认销售台数	4	8	2
	成本变化比例	-0.82%	-12.62%	-2.75%
300 Dual	确认销售台数	9	4	
	成本变化比例	1.39%		
300 X	确认销售台数	4		
	成本变化比例			
200 Plus	确认销售台数	1		
	成本变化比例			

为了更准确比较报告期各期的成本变化的原因,需要经过以下处理:

步骤一、按照集中领料时间划分生产年份统计单位生产成本

由于 CMP 设备的生产时间与验收时间间隔存在一定周期,当年生产的机台可能在以后年度才能实现销售,例如 2020 年 1-6 月实现销售的 2 台 300 系列机台,其中 1 台 300 Plus 机台实际生产年份为 2018 年,另外 1 台 300 Dual 机台的实际生产年份为 2019 年。因此所销售的机台按生产年份来统计生产成本变化更

具可比性，其中原材料一般占生产成本比例超过 90%，以原材料集中领用时间来划分生产年份更能匹配生产成本的变化。

步骤二、用 CMP 设备的出机成本进行比较

CMP 设备的生产程序主要包括装配、测试、客户现场安装等程序。由于客户现场安装条件、验收周期、工艺要求等不同，导致机台交付后至验收前的材料耗用存在较大差异。一般情况下，现场安装条件越复杂、工艺要求越高、验收周期越长，验收过程中耗用的材料数量和金额越高。验收过程中的支出预算占机台总成本比例遵循下列规律：Demo 机约 10%，正常销售机台约 2%以下。报告期内，300 系列 Demo 机台和正常销售机台验收过程中发生的平均支出金额分别约 75.46 万元、17.87 万元。由于每个机台验收过程中的支出存在较大不确定性，因此将 CMP 设备的出机成本进行比较更合理。

经过上述两个步骤处理以后的单位生产成本变化情况如下：

单位：万元

机台类型	项目	原材料领料时间		
		2020 年	2019 年	2018 年
300 Plus	生产机台数量（注 1）	1	4	6
	出机时平均单位生产成本（注 2）	962.41	975.11	1,069.29
	其中出机时直接材料金额（注 3）	904.56	909.81	1,012.86
	调整后成本变动	-1.30%	-8.81%	
	调整后直接材料变动	-0.58%	-10.17%	
300 Dual	生产机台数量	3	9	1
	出机时平均单位生产成本（注 2）	1,271.50	1,295.70	1,439.52
	其中出机时直接材料金额（注 3）	1,186.50	1,194.26	1,338.15
	调整后成本变动	-1.87%	-9.99%	
	调整后直接材料变动	-0.65%	-10.75%	
300 X	生产机台数量	4		
	出机时平均单位生产成本（注 2）	1,215.95		
	其中出机时直接材料金额（注 3）	1,151.77		

注 1：生产机台数量为报告期内实现销售的机台在对应年份的生产台数。

注 2：出机时平均单位生产成本剔除了客户要求的特殊配置，以及出机后的材料成本，运输成本等。

注 3：出机时直接材料金额不包括机台出机后在客户现场安装的材料成本。

如上表所述，300Plus 和 300Dual 系列产品，2019 年出机时平均单位生产成本较 2018 年分别减少 8.81%、9.73%，主要原因是直接材料成本分别减少 10.17%、10.26%，而制造费用有所增加。因公司 2019 年下半年生产部门分配的无形资产摊销金额较大，导致每个机台分摊的制造费用有所增加。

300Plus、300Dual 系列产品，2020 年出机时平均单位生产成本较 2019 年分别减少 1.30%、1.87%，主要系直接材料、直接人工、制造费用均有所降低导致，生产成本趋于稳定。

（二）直接材料购买价格变化及主要材料用量变化对单位成本变化的影响

1、同类机型直接材料购买价格变化及主要材料用量变化对单位成本变化的影响

报告期内，公司 CMP 设备 BOM 有上万种零部件，并根据研发人员的设计创新、生产经验、客户端使用经验等不断优化与调整，同系列机台 BOM 会有定期更新优化。由于报告期内实现销售的 300Plus 系列和 300Dual 产品直接材料成本变动趋势基本一致，而 300X 系列全部在 2020 年生产没有可比性，公司选取了 300 Plus 系列机台的通用 BOM 材料（设备中必需使用且用量、用途固定的原材料），并匹配了年度内生产机台实际领用原材料的价格，计算得到单位机台的通用 BOM 直接材料平均成本变动金额和变动率，来分析机台单位生产成本变化的主要影响因素，具体如下：

项目	2020vs2019		2019vs2018	
	变动金额 (万元)	变动率	变动金额 (万元)	变动率
300 Plus 出机时平均单位成本	-12.71	-1.30%	-94.17	-8.81%
300 Plus 出机时平均直接材料成本	-5.25	-0.58%	-103.05	-10.17%
--通用部分原材料变化影响	-5.55	-0.61%	-59.56	-5.88%
--非通用部分原材料变化影响	0.82	0.09%	-34.43	-3.40%

注 1：通用/非通用部分原材料价格变化影响变动比率=变动金额/上一年度 300 Plus 出机时平均直接材料成本

将机台直接材料成本变化按是否为机台 BOM 中用量和用途固定的原材料（也称通用 BOM 原材料）拆分为通用部分原材料成本变化影响及非通用部分原材料成本变化影响进行分析，具体如下：

（1）通用部分原材料变化影响

根据公司产品 BOM 情况，通用部分原材料的成本占机台整体直接材料成本的比例约 70%-80%，由于通用 BOM 原材料的用量固定，暂不考虑生产过程中额外的零星损耗，上表计算得到的变动金额和变动比率反映了原材料价格变化是通用部分原材料成本变化的最主要因素，而公司采购原材料价格逐年下降的主要原因系：①公司生产规模迅速扩大，采购规模效应显现，与下游供应商议价能力增强使得原材料价格下降；②公司适当引入了部分新供应商，同时通过优化设计选型提高不同品牌零部件间的兼容性，以拓宽供货渠道、增强供应商之间的竞争，进一步降低了采购原材料价格。

（2）非通用部分原材料变化影响

机台 BOM 中除去通用 BOM 原材料以后的其他材料，属于机台内部尚存改进优化空间的非通用 BOM 原材料，由于其成本占机台整体直接材料成本的比例约 20%-30%。由于非通用部分原材料差异较大，根据公司统计，用量变化是导致这部分原材料成本变化最主要的因素。非通用 BOM 用量大幅减少主要原因有两方面：①研发部门不断改进机台设计方案、精简非关键原材料，实现非通用部分原材料用量的减少；②随着生产数量增加，生产人员对同类机台的生产经验和操作熟练度也相应增加，且公司对物料耗用考核有所加强，令生产过程中非通用部分的材料损耗降低。

四、申报会计师核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、访谈公司相关负责人了解公司销售策略，通过查询公开市场信息，了解所有客户性质及业务特点，对比报告期各设备售价，综合考虑公司与客户合作年限、客户当期采购量、预期采购量及其采购潜力等方面，评价公司售价变化原因

的合理性；

2、对比报告期各期各产品收入综合毛利率，同类型 CMP 设备单台毛利率变动情况，获取产品单位成本及产品毛利异常变动原因说明，对比分析主要物料采购成本各年变动趋势，检查产品领料与产品 BOM 的匹配性，综合评价单位产品成本变动原因的合理性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人报告期各期同类型 CMP 售价与低价策略销售情况符合公司实际情况，剔除低价策略后，发行人报告期同类型 CMP 设备单位售价基本保持稳定；

2、发行人关于报告期各期同类型 CMP 设备单位成本变化情况及成本变动原因说明符合实际情况。

问题 21.期间费用

21.1 关于销售费用

招股说明书披露：（1）公司销售费用最主要构成为职工薪酬与售后服务费，2019 年售后服务费增长较快，公司按 3%与 5%的比例计提售后服务费；（2）公司折旧摊销费用、仓储物流费、租赁费逐年快速增长。

请发行人说明：（1）报告期各期销售人员数量增减变动情况（包括岗位调整情况），人均薪酬变化情况，结合分析职工薪酬变化的合理性；（2）售后服务费计提比例的依据及充分性，报告期各期售后服务费实际发生情况，计提金额与销售额的匹配性；（3）仓储物流费、租赁费各期变化的原因，与相关业务量的匹配性；（4）折旧摊销费用逐年快速增长的合理性，涉及的固定资产及无形资产情况，与销售活动使用的匹配性；（5）其他费用的主要构成。

回复：

一、报告期各期销售人员数量增减变动情况（包括岗位调整情况），人均薪酬变化情况，结合分析职工薪酬变化的合理性

（一）报告期各期销售人员数量增减变动情况

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
销售人员数量（人）	84	67	48
人员变动（人数）	+17	+19	+22
人员变动比例	25.37%	39.58%	84.62%

2018 年增加 22 人，系新入职 31 人，离职 8 人，内部转岗转出 1 人。

2019 年增加 19 人，系新入职 26 人，离职 7 人。

2020 年增加 17 人，系新入职 37 人，离职 16 人，内部转岗转出 4 人。

（二）销售人员平均薪酬变化

项目	2020 年	2019 年	2018 年
薪酬总额（万元）	1,338.95	1,071.49	696.84
加权平均人员数量（人）	75	54	36

项目	2020 年	2019 年	2018 年
人均薪酬（万元）	17.97	19.75	19.54
变动比例	-9.00%	1.10%	-7.36%
中高职级销售人员			
加权平均人员数量（人）	20	19	10
人均薪酬（万元）	28.29	26.61	25.48
变动比例	6.32%	4.44%	2.96%
基层销售人员			
加权平均人员数量（人）	55	35	26
人均薪酬（万元）	14.21	16.00	17.33
变动比例	-11.22%	-7.65%	-8.92%

注 1：上表中的薪酬总额包含售后服务费中的人工支出。

注2：加权平均人员数量=当期每月人员数量相加之和/同期月份数量，并四舍五入保留整数。

报告期内，销售人员平均薪酬处于较合理的区间。

2018 年，销售人员新入职人数较多，部分基层员工收入较低，拉低了平均薪酬，造成总体销售人员薪酬较 2017 年减少 7.36%。2018 年起，原有销售人员平均薪酬每年有一定涨幅，但每年新入职人员大部分为基层员工，平均薪酬较低，导致 2019 年总体平均薪酬变动较稳定。2020 年基层销售人员增加较多，导致总体人均薪酬有所下降。

二、售后服务费计提比例的依据及充分性，报告期各期售后服务费实际发生情况，计提金额与销售额的匹配性；

（一）售后服务费计提比例的依据及充分性

公司根据企业会计准则，依据设备历史售后成本支出、考虑设备更新迭代与运行稳定趋势、并参考客户其他国内设备供应商售后服务费计提比例经验值，对售后服务费计提比例作出审慎估计，公司售后服务费计提比例充分。公司及同行业公司的计提比例如下：

公司	2020 年	2019 年	2018 年
----	--------	--------	--------

公司	2020 年	2019 年	2018 年
华海清科	4.99%	4.98%	5.00%
中微公司	未披露	未披露	3.35%
盛美股份（拟上市）	未披露	1.80%	2.13%
芯源微	未计提	未计提	未计提
北方华创	未披露	未计提	未计提

（二）报告期各期售后服务费实际发生情况，计提金额与销售额的匹配性

公司根据机台的价值，将设备类销售收入分为大机台和小机台，在确认设备销售收入的当月，按照比例计提售后服务费，报告期各期售后服务费计提与实际发生情况如下：

单位：万元

项目	分类		2020 年	2019 年	2018 年
设备销售收入	大机台	①	35,087.94	19,488.03	3,174.27
	小机台	②	260.18	246.41	-
	合计		35,348.12	19,734.44	3,174.27
计提金额	大机台	③=①*5%	1,754.40	974.40	158.71
	小机台	④=②*3%	7.81	7.39	-
	合计	⑤=③+④	1,762.20	981.79	158.71
质保到期冲回		⑥	-113.13		-8.69
售后服务实际发生额	大机台	材料	615.81	348.76	279.28
		人工	239.40	98.00	39.20
	小机台	材料	0.66		11.66
		人工	4.20		
	合计	⑦	860.07	446.76	330.14
结转预计负债金额	大机台	材料	-396.58	-222.46	-109.12
		人工	-239.40	-98.00	-39.20
	小机台	材料	-0.66		-11.66
		人工	-4.20		
	合计	⑧	-640.84	-320.46	-159.98

销售费用-售后服务费	⑨=⑤+⑥+⑦ +⑧	1,868.30	1,108.09	320.18
------------	---------------	----------	----------	--------

上表中，2018 年、2019 年售后服务费实际发生额较结转预计负债金额大，主要系 2016 年销售的 U300 系列机台和 2017 年销售的 300 Plus 系列首台设备产生的超额售后服务费。最早的两台 CMP 设备因为性能稳定性较弱，质保期 24 个月内发生的累计维护成本高于计提金额，在实际发生的当期补充计提。2020 年售后服务费实际发生额高于计提金额，主要原因系偶发的机台组成件非预期损坏以及客户服务部门领用的共用工具等。

综上，公司售后服务费的计提比例合理。

三、仓储物流费、租赁费各期变化的原因，与相关业务量的匹配性；

（一）仓储物流费及租赁费的构成

单位：万元

序号	项目	2020 年	2019 年	2018 年
①	运输费	225.20	66.97	50.94
I	机台运输费	138.17	64.75	38.35
II	其他运输费	62.90	2.23	12.58
III	抛光头维保运输费	24.13	-	-
②	首台套保险费	37.87	37.64	37.64
③	其他仓储物流费等	13.35	12.31	5.87
仓储物流费小计=①+②+③		276.42	116.92	94.45
④	租赁费	42.18	93.81	73.53
租赁费小计		42.18	93.81	73.53
合计		318.60	210.73	167.98

说明：其中，2020 年序号 I、III 按照新收入准则核算为合同履行成本。

（二）仓储物流费、租赁费各期变化的原因，与相关业务量的匹配性

1、仓储物流费

仓储物流费包括运输费、首台套保险费和其他仓储物流费等，其中运输费包括机台运输费及其他运输费。

（1）运输费

运输费主要系由机台运输费构成，其系设备销售过程中从公司发出至客户场地发生的装卸运输费等。其他运输费主要为配套材料销售过程中产生的运费，发生金额较小。

项目	2020 年	2019 年	2018 年
机台运输费（万元）	138.17	64.75	38.35
设备发货数量（台）	33	13	8
机台平均运输费（万元）（注）	4.19	4.98	4.79

注：2020 年机台运输费按照新收入准则将该支出核算为合同履约成本。

报告期内，机台平均运输费变动较小，处于合理范围，机台运输费各期变化与当期机台发货情况相匹配。

（2）首台套保险费

首台套保险费为经过自主创新但尚未验收情况下的前三套装备产品在发生质量缺陷或者用户操作过程中发生意外造成的人身和财产的损失发生的保险费，自 2018 年起每年缴纳一定金额，与公司业务量相关性较弱。

（3）其他仓储物流费等

包括运费保险、销售材料给境外客户发生的报关费、仓储费、装卸费等相关费用，发生金额较小，与公司业务量相关性较弱；

2、租赁费

租赁费主要系售后人员驻场服务在当地发生的房屋租赁费，从 2020 年 1 月起公司原则上不再给销售部门统一租房，但如果租期未结束的继续租赁。

项目	2020 年	2019 年	2018 年
租赁费（万元）	42.18	93.81	73.53
租赁房屋数量	32	37	21
平均租赁费用（万元）	1.32	2.54	3.50

平均租赁费用 2018 年至 2019 年变动幅度较小，租赁费各期变化与当期租赁房屋情况相匹配；2020 年内租赁房屋数量逐渐减少，导致租赁费和平均租赁费用有所下降。

综上，销售费用中的仓储物流费、租赁费与公司的相关业务量变动趋势一致。

四、折旧摊销费用逐年快速增长的合理性，涉及的固定资产及无形资产情况，与销售活动使用的匹配性；

1、销售费用中的折旧摊销费用仅涉及销售活动使用的固定资产产生的折旧，具体情况如下：

单位：万元

设备属性	项目	2020 年	2019 年	2018 年	设备内容及用途
电子设备	设备原值	15.92	9.49	8.56	办公电脑、打印机、热成像仪、投影仪等
	折旧额	2.87	1.65	1.56	
机器设备	设备原值	145.40	145.40	32.79	硅片分拣机、测量设备等
	折旧额	3.52	1.18	1.33	
器具工具家具设备	设备原值	568.01	610.52	551.79	早期机台验证过程中在客户端使用的抛光液供给系统及膜厚测量仪
	折旧额	101.22	112.25	110.33	
折旧额合计		107.61	115.09	113.22	

2、报告期内固定资产折旧变动的原因：公司为促进订单的正式签署，加快推进机台的验证流程，分别于 2017 年 9 月和 12 月起销售部门在部分客户端使用公司购置的抛光液供给系统和晶圆膜厚测量仪配合 CMP 设备的工艺验证。另外，2019 年 11 月公司新购置一台原值 144.33 万元的硅片分拣机，但归属公司销售部门的硅片分拣机、测量设备等机器设备存在其他部门借用的情形，当设备在销售部门使用时其折旧分摊至销售费用。器具工具家具设备的折旧额主要为前述设备产生的折旧。2020 年下半年起原归销售部门管理的 50 个抛光头变更为由生产部门管理。

五、其他费用的主要构成。

其他费用的主要构成如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年度	2018 年度
办公费	25.77	14.73	10.73
专业机构服务费	87.83	9.48	11.86

安装费	-	49.41	
其他	1.57	8.62	5.30
合计	115.17	82.24	27.88

办公费主要为销售部门的办公用品费用、交通费、邮电费、汽油费等；专业机构服务费主要为招投标费、运输代理费、进口代理费等，2020 年通过上海机电设备招标有限公司、中国电子进出口有限公司投标获得客户订单的数量较多，支付了较多的中标服务费；安装费主要为公司将个别 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，由于 Demo 机台验收存在一定的不确定性，该项费用属于沉没成本，该服务不属于 CMP 设备销售合同约定的履约义务对应的成本，因此公司谨慎处理为销售费用。

21.2 关于管理费用

招股说明书披露，公司管理费用主要由股份支付、职工薪酬、租赁费、专业机构服务费、办公费等构成。

请发行人说明：（1）报告期各期管理人员数量增减变动情况（包括岗位调整情况），人均薪酬变化情况，结合分析职工薪酬变化的合理性；（2）股份支付费用计算具体过程，结合报告期内公司股权变化情况及各机构股东内部股权变化情况，进一步分析是否存在应确认未确认股份支付的情形；（3）专业机构服务费的主要构成及 2019 年开始快速增长的原因及合理性；（4）公司办公费的主要构成，2018 年下降的原因，发生额变化与公司管理人员数量变动不一致的合理性；（5）其他费用的主要构成情况。

回复：

一、报告期各期管理人员数量增减变动情况（包括岗位调整情况），人均薪酬变化情况，结合分析职工薪酬变化的合理性；

（一）报告期各期管理人员的增减变动情况

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
管理人员数量（人）	78	61	45
人员变动（人数）	+17	+16	+19
人员变动比例	27.87%	35.56%	73.08%

报告期内管理人员变动情况如下：

2018 年增加 19 人，系新入职 25 人，离职 5 人，内部转岗转出 1 人。

2019 年增加 16 人，系新入职 24 人，离职 8 人。

2020 年增加 17 人，系新入职 22 人，内部转岗转入 8 人，内部转岗转出 5 人，离职 8 人。

（二）报告期各期平均薪酬的变化情况

项目	2020 年	2019 年	2018 年
薪酬总额（万元）	1,768.89	1,244.09	1,078.91

项目	2020 年	2019 年	2018 年
加权平均人员数量（人）	72	50	38
人均薪酬（万元）	24.65	24.88	28.52
变动比例	-0.92%	-12.75%	-14.21%
中高职级管理人员			
加权平均人员数量（人）	14	11	10
人均薪酬（万元）	61.68	56.81	54.83
变动比例	8.59%	3.60%	-11.49%
基层管理人员			
加权平均人员数量（人）	58	39	28
人均薪酬（万元）	15.74	15.79	19.49
变动比例	-0.30%	-18.97%	-8.24%

注：加权平均人员数量=当期每月人员数量相加之和/同期月份数量，并四舍五入保留整数。

管理人员平均工资整体呈缓慢下降趋势。公司管理人员主要由中高职级管理人员与基层管理人员构成，且中高职级管理人员与基层管理人员薪资水平差异较大。每年新增员工中，新增高管人员占比较小，新增基层管理人员较多，这部分员工基础工资低于此前平均水平，较大的拉低了平均工资水平。

二、股份支付费用计算具体过程，结合报告期内公司股权变化情况及各机构股东内部股权变化情况，进一步分析是否存在应确认未确认股份支付的情形；

（一）股份支付费用计算过程

1、2019 年股份支付

激励计划	实际出资金额（万元）	路新春出资金额（万元）	员工出资金额（万元）	激励数量（万实收资本）	参考公允价值（元/实收资本）	2019 年股份支付费用（万元）
	①	②	③=①-②	④	⑤	⑥=④*⑤-③
清津厚德	2,790.32	369.98	2,420.34	1,282.5665	10.42589	10,951.56
清津立德	934.59	19.76	914.83	286.9255	10.42589	2,076.62
清津立言	51.11	-	51.11	13.0048	10.42589	84.48
股份支付合计						13,112.66

注 1：上述参考公允价格的计算过程：2020 年 3 月引入外部战投估值 12 亿元，发生股份支付时公司尚未股改，按 2019 年 10 月增资后有限公司实收资本 11,509.8038 万元计算，每实收资本公允价值=12,000÷11,509.8038=10.42589 元/实收资本。

注 2：2019 年 10 月增资后路新春在清津厚德持有 288.5114 万元合伙份额、在清津立德持有 4.7278 万元合伙份额，因路新春在设立员工持股平台前后其直接和间接的合计持股比例下降，故计算员工持股平台实际出资额和激励数量时剔除路新春的合伙份额。

2、2020 年股份支付

合伙平台	员工获得股权份额 (万元)		持股平台资本/股本换算	参考公允价值 (元/股)	2020 年股份支付费用 (万元)
	份额	出资金额			
	①	②	③	④	⑤=①/③*④-②
清津厚德	29.35	122.70	1.9183	20.00	183.34
清津立德	-	-	1.9183	20.00	-
清津立言	-	-	1.9183	20.00	-
股份支付合计					183.34

注 1：持股平台资本/股本换算=公司股改前的实收资本 11,509.80 万元/股改后的股本 6,000.00 万元。

注 2：参考公允价值为 2020 年 3 月引入外部战投估值 12 亿元，引入前股本为 6,000 万元，每股公允价值为 12 亿/6000 万=20 元/股。

(二) 结合报告期内公司股权变化情况及各机构股东内部股权变化情况，进一步分析是否存在应确认未确认股份支付的情形

1、报告期内公司股权变化情况（各股东持股比例）

单位：%

股东名称	报告期期初	2018 年 9 月，有限公司第一次股权转让	2019 年 6 月，有限公司第一次增资	2019 年 8 月，有限公司第二次股权转让	2019 年 10 月，有限公司第二次增资	2020 年 3 月，股份公司第一次增资	2020 年 5 月，股份公司第一次股份转让
清控创投	30.6000	60.6000	50.1121	50.1121	50.1121	37.5840	37.5840
天津财投	20.0000	-	-	-	-	-	-
科海投资	19.0000	19.0000	12.4879	12.4879	9.9046	7.4285	7.4285
天津科融	10.0000	-	-	-	-	-	-
路新春	6.9615	6.9615	24.2931	13.3389	10.5796	7.9347	7.9347
朱煜	6.9360	6.9360	6.6422	6.6422	6.6422	4.9817	4.9817
雒建斌	6.5025	6.5025	6.4647	6.4647	6.4647	4.8485	4.8485

股东名称	报告期 期初	2018年9 月,有限 公司第一 次股权 转让	2019年6 月,有限 公司第一 次增资	2019年8 月,有限 公司第二 次股权 转让	2019年 10月,有 限公司第 二次增资	2020年 3月,股 份公司第 一次增 资	2020年5 月,股 份公司第 一次股 份转让
清津厚德				10.1787	13.6499	10.2374	10.2374
清津立德				0.7668	2.5340	1.9005	1.9005
清津立言				0.0087	0.1130	0.0847	0.0847
国投基金						6.2500	6.2500
青岛民芯						2.5000	2.5000
金浦国调						2.1875	2.1875
天津领睿						1.8750	1.8750
国开科创						1.8750	1.8750
浙创投						1.8750	1.8750
石溪资本						1.8750	1.8750
大成汇彩						1.2500	1.2500
中芯海河						1.2500	1.2500
武汉建芯						1.2500	1.2500
融创租赁						1.2500	1.2500
金浦新兴						0.9375	0.3125
水木愿景						0.6250	0.6250
金浦新潮							0.6250
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

报告期内,公司股东中(包括机构股东穿透后)路新春为公司董事长,清津厚德、清津立德、清津立言为员工持股平台,朱煜为公司客户华卓精科的实际控制人,石溪资本穿透后的间接股东存在公司客户盛美半导体股份有限公司,中芯海河穿透后的间接股东存在公司客户中芯国际,国投基金穿透后的间接股东存在公司外部监事刘臻。公司的其他股东(包括机构股东穿透后)中不存在员工、客户、供应商持股的情况。

2、路新春报告期内直接和间接持股变化情况及是否涉及股份支付

单位: %

持股形式	报告期初	2018年9月,有限公司第一次股权转让	2019年6月,有限公司第一次增资	2019年8月,有限公司第二次股权转让	2019年10月,有限公司第二次增资	2020年3月,股份公司第一次增资	2020年5月,股份公司第一次股份转让	报告期末
直接持股	6.9615	6.9615	24.2931	13.3389	10.5796	7.9347	7.9347	7.9347
间接持股	-	-	-	1.7970	2.5477	1.9499	1.9499	1.8186
合计	6.9615	6.9615	24.2931	15.1359	13.1273	9.8846	9.8846	9.7533

路新春取得公司股份系 2015 年和 2019 年 6 月作为主要成果完成人获得清华大学两次无形资产科技成果转化出资的股权奖励,增资价格以经国资评估备案的价格为依据并经清华大学批准,不涉及股份支付。2019 年 8 月,路新春将其持有的有限公司 10.9542%的股权转让给清津厚德、清津立德、清津立言三家员工持股平台,并通过清津厚德间接持有 1.7970%的股权;2019 年 10 月,三家员工持股平台参与有限公司第二次增资,路新春直接持股被稀释,间接持股比例略有上升,但总体持股比例下降;此后路新春未参与 2020 年 3 月股份公司第一次增资,总体持股比例进一步下降,至报告期末路新春**直接**持股比例未发生变化,在此过程中路新春**合计**持股比例一直处于下降趋势,不涉及确认股份支付的情形。

3、清津厚德、清津立德、清津立言的股权变化及股份支付费用总额

(1) 清津厚德、清津立德、清津立言的股权变化及股份支付费用总额

清津厚德、清津立德、清津立言经过 2019 年 8 月-10 月间的股权转让和增资后,持股总比例为 16.2969%,剔除路新春的在三家持股平台的间接持股比例后为 13.7491%,按照 2020 年 3 月投前估值 12 亿元作为股权公允价值参考依据和剔除路新春后员工持股平台实际缴纳的出资款 3,386.2767 万元计算,3 个员工持股平台涉及的股份支付费用共计 13,112.66 万元。

(2) 2019 年 11 月至 2020 年 12 月,公司员工持股平台合伙人的变动情况如下:

员工持股平台	姓名	岗位	变动时间	变动方向	变动原因	持有份额(元)	是否确认股份支付
清津厚德	文静	总监	2020/3/3	退伙	离职	-60,000	否
清津厚德	朱维	工程师	2020/4/14	退伙	离职	-20,454	否

清津立德	尹国强	工程师	2020/4/14	入伙	新入职	20,454	否
清津厚德	王栋	总监	2020/7/16	退伙	离职	-68,180	否
清津厚德	黄敬义	主管	2020/7/16	退伙	离职	-23,810	否
清津厚德	潘继岗	总监	2020/7/2	入伙	新入职	143,541	是
清津厚德	韩战捷	总监	2020/9/21	入伙	新入职	60,000	是
清津厚德	徐海洋	经理	2020/9/21	入伙	新入职	60,000	是
清津厚德	刘金兵	经理	2020/9/21	入伙	新入职	30,000	是

文静、王栋和黄敬义因为离职退出员工持股平台，公司按照合伙协议及员工持股计划的约定由持股平台执行事务合伙人指定方原价收回员工持股平台份额。2020年7月至12月，持股平台执行事务合伙人将该收回份额陆续授予新入职员工，因此没有冲回上述3人退伙份额的股份支付费用，并将授予新入职员工的份额在2020年确认了股份支付费用。

朱维因为离职退出员工持股平台，公司按照合伙协议及员工持股计划的约定由持股平台执行事务合伙人指定方原价收回员工持股平台份额，尹国强接手了朱维的原岗位工作职责，继续为公司提供服务，属于公司对同一岗位职责的激励，人员更换不改变公司获得的劳动服务。持股平台执行事务合伙人从清津厚德收回朱维持股平台份额，并通过清津立德授予尹国强，总体激励份额未发生变化。因此未在报告期内确认该等份额的股份支付。

潘继岗、韩战捷、徐海洋和刘金兵4人均为公司2020年新入职员工，在持股平台获得的份额参考2020年3月份战投入股的价格确认了股份支付。

清津厚德、清津立德、清津立言3个员工持股平台成立后至报告期期末，自身均未出现增资或是减资的情形，也未发生主要股东及其关联方向员工或员工持股平台转让股份的情形。除上述已经披露的份额转让情况外，未发生其他按照《首发业务若干问题解答》规定的股份支付适用情形。

4、其他股东持股比例变化也不涉及股份支付情形

朱煜入股公司系2015年和2019年6月作为主要成果完成人通过清华大学两次无形资产科技成果转化出资获得股权奖励和2019年10月作为原股东按原持股比例以经国资评估备案的公允价格参与公司现金增资，均不涉及股份支付情形；

石溪资本和中芯海河均系 2020 年 3 月参与股份公司第一次增资成为公司股东，该次增资以公司在北京产权交易所挂牌成交价 20 元/股为定价依据，增资价格公允，不涉及股份支付情形；2020 年 3 月至报告期末，盛美半导体股份有限公司在石溪资本的间接持股比例与中芯国际在中芯海河的间接持股比例均未发生变动，故亦不涉及股份支付情形。刘臻自国投基金 2020 年 3 月入股公司后，仅为国投资金提名的外部监事，非公司员工，故不涉及股份支付情形。

综上，公司报告期发生的股份支付均已确认，结合报告期内公司股权变化情况及各机构股东内部股权变化情况，公司不存在应确认未确认股份支付的情形。

三、专业机构服务费的主要构成及 2019 年开始快速增长的原因及合理性；

专业机构服务费的主要构成情况如下：

单位：万元

费用类别	2020 年	2019 年	2018 年
审计验资费	102.34	105.05	16.72
中介机构服务费	149.87	108.06	-
技术咨询服务费	46.30	21.45	32.03
新厂区设计费、可研咨询费	16.30	60.71	-
其他	8.29	-	4.03
合计	323.10	295.27	52.78

审计验资费及中介机构服务费 2019 年均大幅增加，系公司 2019 年启动 IPO 筹备工作，会计师事务所、律师事务所、券商、资产评估机构等发生的中介机构费用大幅增加，以及公司为提高产能而新建厂房前期发生的设计费及可研费等。

四、公司办公费的主要构成，2018 年下降的原因，发生额变化与公司管理人员数量变动不一致的合理性；

办公费的主要构成如下：

单位：万元

费用类别	2020 年	2019 年	2018 年	支出主要内容
材料费	93.63	54.86	75.07	办公用品，劳保用品、低值办公桌椅等

费用类别	2020 年	2019 年	2018 年	支出主要内容
软件服务费	63.98	61.47	0.08	网站服务费、办公软件服务费、软件授权费用等
取暖费	39.47	36.67	25.91	热力公司采暖费
邮电费	28.85	29.61	22.45	快递及电话费
人事费	8.46	6.30	4.55	招聘费、档案费、会议费、培训费、翻译费等
合计	234.39	188.90	128.07	

公司管理费用中的办公费主要为管理部门的办公用品、取暖费、邮电费、招聘费等。2018 年至 2020 年，公司办公费金额逐年增加，与公司管理人员数量变动趋势一致。

五、其他费用的主要构成情况。

其他费用的主要构成情况如下：

单位：万元

费用类别	2020 年	2019 年	2018 年
修理费	74.51	94.41	33.67
环保绿化费	36.56	37.86	20.85
交通费	17.78	20.68	15.43
仓储运输费	18.48	18.89	15.86
保险费	34.45	30.07	23.97
制作费	3.95	6.06	45.99
水电费	32.87	30.90	17.95
董事会会费	19.27	-	-
其他	32.88	33.94	55.68
合计	270.76	272.81	229.40

其他费用主要包括保险费、环保绿化费、修理费、水电费、仓储运输费、制作费等。其中，2018 年制作费主要为公司在办公场所新增展板展厅、公司宣传片以及相关配套而发生的费用。2019 年的修理费为厂房维修、固定资产修理的相关费用。

21.3 关于研发费用

招股说明书披露,公司研发费用主要由人员薪酬、材料费、测试化验加工费、折旧摊销费用构成,报告期内合计占研发费用的比例分别为 92.65%、93.89%、95.10%和 94.98%。

请发行人说明:(1)公司对研发费用归集相关内部控制的设置、设置的合理性及执行的有效性,各项研发费用归集的依据及相关单据的完整性;(2)报告期各期研发人员数量增减变动情况(包括岗位调整情况),人均薪酬变化情况,结合分析职工薪酬变化的合理性;(3)研发人员划分标准,是否存在专职研发人员从事非研发活动或非专职研发人员从事研发活动的情形,相关费用划分的具体依据及划分的准确性;(4)公司研发领用材料的主要内容及数量,在各研发项目的归属情况,最终去向,是否形成样机,样机的保管情况,是否形成销售,相关会计处理及是否符合《企业会计准则》的要求;(5)测试化验加工费的主要内容、涉及的服务商,测试化验加工成果的具体体现及与各研发项目的是否匹配;(6)研发用固定资产及无形资产是否为专用,是否存在与其他活动混用的情形,相关折旧摊销划分的准确性。

回复:

一、公司对研发费用归集相关内部控制的设置、设置的合理性及执行的有效性,各项研发费用归集的依据及相关单据的完整性;

(一)公司对研发费用归集相关内部控制的设置、设置的合理性及执行的有效性

1、公司制定了与研发相关内控管理制度

公司制定了《研发管理制度》《研发项目经费管理制度》《项目管理制度》《ERP系统建项目规则》《财务报销管理制度》等与研发相关的一系列内控管理制度。

2、公司建立了研发项目的跟踪管理系统、对研发项目进行记录并有效监控

公司研发部门从预算制定、研发立项、项目变更、过程管理、结题验收、研发档案管理等各环节对研发项目进行记录并有效监控。

3、研发项目的人财物管理机制

公司建立了与研发项目对应的人财物管理机制，具体包括研发项目人员管理内控机制、研发项目物资管理内控机制、研发项目财务管理内控机制。公司薪酬内控机制包括适用于研发人员的招聘制度、薪酬标准及绩效政策、日常管理等具体规则，实现对研发项目人员的有效管理。

4、其他相关内控制度

除上述内部控制制度外，公司建立了研发严格的核算制度，明确了研发支出开支范围和标准，按研发项目实施核算；公司严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，研发无关费用不得在研发支出中列支；公司还建立了包括研发人员薪酬支付审批程序、研发领料审批程序以及其他各项费用审批程序。

发行人会计师针对公司内部控制情况出具了《内部控制鉴证报告》（信会师报字信会师报字[2021]第 ZB10124 号），认为公司按照财政部等五部委颁发的《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2020 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

综上，公司通过制定并执行上述研发内控制度及措施，有效保证了研发投入核算的真实性、准确性、完整性。

（二）各项研发费用归集的依据及相关单据的完整性

研发费用类别	归集依据	相关单据完整性
人员薪酬	就职于研发部门且从事研发工作的人员薪酬	岗位职责、考勤记录、参与研发项目工时统计等资料完整
材料费	用于研发项目的材料	领用出库单，重点研发材料盘点记录，研发材料处置的过程文档等资料完整
测试化验加工费	技术开发合同、测试合同、测试报告等	相关合同、发票、进度文件、成果等资料完整
折旧费、无形资产摊销	研发部门使用的固定资产，按照合理原则分摊的无形资产	固定资产移交单、盘点记录、固定资产折旧和无形资产摊销计算表、分配表等资料完整
水电费、房租与物业	研发部门按比例分摊的费用	水电费、房租与物业的发票、分摊计算表格等资料完整
差旅费	研发人员从事研发工作发生的必要差旅费	差旅费报销审批单据、原始单据完整
其他费用	研发部门发生的必要费用	合同、发票等资料完整

二、报告期各期研发人员数量增减变动情况（包括岗位调整情况），人均薪酬变化情况，结合分析职工薪酬变化的合理性；

（一）报告期各期人员数量增减变动情况

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
研发人员数量（人）	125	87	67
人员变动（人数）	+38	+20	+26
人员变动比例	43.68%	29.85%	63.41%

报告期内研发人员的变动情况如下：

2018 年增加 26 人，系新入职 32 人，离职 6 人。

2019 年增加 20 人，系新入职 41 人，离职 18 人，内部转岗转出 3 人。

2020 年增加 38 人，系新入职 50 人，内部转岗转入 9 人，内部转岗转出 11 人，离职 10 人。

（二）研发人员人均薪酬变化情况

项目	2020 年	2019 年	2018 年
薪酬总额（万元）	2,630.48	1,753.67	1,316.79
加权平均人员数量（人）	101	70	55
人均薪酬（万元）	26.07	25.20	23.87
变动比例	3.43%	5.59%	6.63%
中高职级研发人员			
加权平均人员数量（人）	24	17	12
人均薪酬（万元）	42.77	40.53	34.12
变动比例	5.52%	18.79%	0.78%
普通研发人员			
加权平均人员数量（人）	77	53	43
人均薪酬（万元）	20.76	20.15	21.05
变动比例	3.02%	-4.25%	4.78%

因公司对新进研发人员的要求较高，薪酬水平不存在偏低的情况，且公司每

年会有一定幅度的涨薪安排，报告期内研发人员平均工资呈逐年稳定上涨的趋势，职工薪酬变化合理。中高职级研发人员的平均薪酬 2019 年较 2018 年增长 18.79%，系 2019 年获得专项研发奖励且核心研发人员涨薪所致，**2020 年未出现上一年度的额外奖励情况，但是存在正常幅度的上涨。**

三、研发人员划分标准，是否存在专职研发人员从事非研发活动或非专职研发人员从事研发活动的情形，相关费用划分的具体依据及划分的准确性；

公司将研发部门从事创新性工作的人员划分为研发人员。报告期内，公司存在专职研发人员从事非研发活动的情况，不存在非专职研发人员从事研发活动的情况。

专职研发人员从事非研发活动的主要为以下几种情况：

1、抛光头生产与晶圆再生业务：抛光头批量生产及晶圆再生业务形成业务规模之前，存在研发人员参与生产的过渡阶段，该阶段，研发人员准确记录参与生产项目工时与参与研发项目工时，经主管负责人审批汇总提交财务部门，财务部门依据工时准确分摊研发人员薪酬至相关成本或对应项目研发费用中。

2、技术服务：偶发的技术服务业务，存在研发人员参与的情况，研发人员准确记录参与技术服务的工时，财务部门准确分摊研发人员薪酬至相关单独立项的技术服务成本。报告期内涉及的技术服务有整机集成测试服务、OCD 测量仪开发服务、**减薄抛光一体机项目**。

四、公司研发领用材料的主要内容及数量，在各研发项目的归属情况，最终去向，是否形成样机，样机的保管情况，是否形成销售，相关会计处理及是否符合《企业会计准则》的要求；

（一）研发领用材料的主要内容和数量、各研发项目归属情况

报告期内公司研发领用材料的主要内容和金额、在各研发项目的归属情况具体如下：

单位：万元

2020 年

项目	机械标准件	机械加工件	液路元件	电气元件	气动元件	其他(注)	合计
国家级重大专项课题 1(CMP 相关)	50.91	110.78	51.21	26.98	16.68	42.94	299.50
国家级重大专项课题 2(CMP 相关)	33.98	128.94	35.37	14.28	29.74	16.37	258.68
国家级重大专项课题 3(减薄相关)	40.99	78.27	0.89	4.83	2.81	8.07	135.86
面向集成电路制造先进制程的新型抛光头研制	3.86	62.33	0.79	0.03	0.51	78.74	146.26
14-7nm 化学机械抛光(CMP)样机研制及工艺开发	2.97	1.19	2.19	1.42	1.55	22.57	31.89
CMP 整机进一步改进与优化	1.75	2.87	9.76	0.05	0.49	3.29	18.21
Smart 型化学机械抛光机	3.12	8.08	0.85	3.75	0.32	3.91	20.03
研发测试平台	7.38	1.50	13.53	0.74	12.27	0.96	36.38
6~8 寸 CMP 整机研发	-	-	-	-	-	0.18	0.18
关键节点金属 CMP 机台研制及工艺开发	0.14	0.35	0.14	15.03	0.05	0.55	16.26
高可靠性刷洗模块研发及适用性验证	12.80	66.42	3.22	12.65	0.81	3.02	98.92
其他小项目	15.67	98.6	33.53	13.08	10.86	62.82	234.56
合计	173.57	559.33	151.48	92.84	76.09	243.42	1,296.73

注：其他主要为研发中领用的晶圆片、抛光液、研磨盘、双氧水等耗材。

(接上表)

2019 年							
项目	机械标准件	机械加工件	液路元件	电气元件	气动元件	其他	合计
CMP 抛光系统研发与整机系统集成	35.23	42.89	9.31	51.21	3.37	5.25	147.25
CMP 整机进一步改进与优化	123.82	164.10	229.14	33.36	152.63	104.33	807.39
面向集成电路制造先进制程的新型抛光头研制	2.77	57.82	-	-	3.05	14.03	77.67
研发测试平台	3.05	23.87	31.21	4.71	9.44	0.01	72.29
6~8 寸 CMP 整机研发	0.40	7.42	1.38	0.32	0.33	0.39	10.25
国家级重大专项课题 3(减薄相关)	0.00	-	2.13	-	-	0.91	3.04
14-7nm 化学机械抛光(CMP)样机研制及工艺开发	-	-	-	-	-	0.03	0.03
其他小项目	27.23	70.38	36.18	26.27	13.19	15.17	188.41
合计	192.50	366.48	309.36	115.88	182.01	140.11	1,306.33

(接上表)

2018 年							
项目	机械标准件	机械加工件	液路元件	电气元件	气动元件	其他	合计

2018 年							
项目	机械标准件	机械加工件	液路元件	电气元件	气动元件	其他	合计
CMP 抛光系统研发与整机系统集成	64.66	266.54	92.02	41.25	43.42	10.64	518.53
CMP 整机进一步改进与优化	69.73	142.27	48.81	29.77	27.11	55.19	372.88
6~8 寸 CMP 整机研发	2.48	18.04	-	0.70	-	0.08	21.31
其他小项目	0.20	0.19	-	3.09	0.17	0.16	3.81
合计	137.08	427.05	140.83	74.81	70.69	66.08	916.53

(二) 研发材料最终去向，是否形成样机，样机的保管情况，是否形成销售，相关会计处理及是否符合《企业会计准则》的要求

报告期内，公司研发领用材料形成了 2 台样机，其中 1 台为初代 300 机型的样机，公司以此为基础升级开发了 300 Plus 机型。该机台属于早期技术目前未使用，暂存于公司仓库。另外 1 台 300 Plus 样机是根据 02 专项要求，公司和中电科四十五所共同完成研发任务而单独开发的测试平台，用以测试双方的研发成果是否能够达到 02 专项任务的要求，目前该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。

综上，研发材料未形成销售，公司对研发材料的相关会计处理符合《企业会计准则》的要求。

五、测试化验加工费的主要内容、涉及的服务商，测试化验加工成果的具体体现及与各研发项目的是否匹配；

测试化验加工费的主要内容、涉及的服务商、成果具体体现以及与研发项目的匹配情况如下表：

单位：万元

服务商	签订日期	主要内容	合同总额 (含税)	2020 年 发生金额	2019 年 发生金额	2018 年 发生金额	合同执行 情况	交付成果体现 及交付状态	与研发项目对应 情况
供应商 31	2019/4/4	开发电涡流膜厚探测前置器，性能指标不低于上期合同交付装置，且集成到甲方机台后满足性能指标要求，包括量程、精度、一致性等。	106.00	-	100.00	-	已完成	金属膜厚探测前置器装置，已交付	CMP 整机进一步改进与优化
供应商 31	2018/12/5	开发电涡流膜厚探测前置器，且集成到甲方机台后能满足性能指标要求，包括量程、精度、一致性等。	20.00	-	18.87	-	已完成	金属膜厚探测前置器装置，已交付	CMP 整机进一步改进与优化
小计					118.87				
清华大学	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。	180.00	-	126.21	-	执行中	相应的技术研究报告；申请发明专利 2 项（甲乙双方发明人共同署名），交付中	CMP 整机进一步改进与优化
清华大学	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	720.00	180.00	180.00	-	执行中	相应的技术研究报告；申请发明专利 8 项（甲乙双方发明人共同署名），交付中	CMP 整机进一步改进与优化
清华大学	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。	180.00	-	126.21	-	执行中	相应的技术研究报告；申请发明专利 2 项（甲乙双方发明人共同署名），交付中	CMP 整机进一步改进与优化

服务商	签订日期	主要内容	合同总额 (含税)	2020 年 发生金额	2019 年 发生金额	2018 年 发生金额	合同执 行情况	交付成果体现 及交付状态	与研发项目对应 情况
小计					432.43				
清华大学	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	790.00		-	474.00	已终止	交付了原理研究平台, 以及相关测试报告; 后续部分任务协商一致终止	CMP 整机进一步改进与优化
合计				180.00	551.30	474.00			
占测试化验加工费比例				98.67%	97.03%	97.77%			

测试化验加工费的主要内容为公司向供应商 31 采购的电涡流膜厚探测前置器的开发服务，以及与清华大学合作研发支付的研发进度款以及采购的测试服务等。

（一）供应商 31

供应商 31 在电涡流检测、嵌入式开发等方面具有较强的研发与工程经验。为加快电涡流检测技术的开发，公司与供应商 31 合作，委托其定制开发电涡流测量模块。公司与供应商 31 不存在关联关系。

（二）清华大学

公司成立以来即与清华大学开展产学研合作，对 CMP 相关科研项目及课题进行了合作研发。双方合作优势互补，清华大学作为唯一的国家摩擦学重点实验室，在 CMP 领域的理论研究方面具有前瞻性和人才储备，公司为 CMP 设备的产业化基地，清华大学可以为公司 CMP 设备的产业化技术升级改造提供必需的前瞻性理论研究和基础实验。公司与清华大学合作研发过程中，华海清科作为主导方，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。

2019 年至今，双方合作研发了 3 个项目，暂未结项。2017 年 12 月，公司与清华大学签署协议的合作研发项目，因清华大学在研究项目取得阶段性研究成果时，自行评估发现其在 CMP 整机装配和测试等方面的人员、场地条件有限，无法继续完成 CMP 整机样机的开发，且公司也决定自己立项开发样机，与清华大学协商终止协议，清华大学完成了项目节点约定的交付内容。

六、研发用固定资产及无形资产是否为专用，是否存在与其他活动混用的情形，相关折旧摊销划分的准确性。

研发用固定资产为研发部门专用，依据研发要求专门购买或者自建形成，并由研发部门单独管理，相关折旧在研发部门使用期间按照工时计入研发项目。无形资产中的专利和专有技术属于研发和生产共用，公司按照每月研发机台和生产机台的数量分摊摊销计入研发费用和制造费用。研发费用中折旧与摊销的划分准

确。

21.4 关于财务费用

招股说明书披露,公司报告期各期利息费用金额为 14.47 万元、412.99 万元、994.74 万元、521.80 万元,2019 年发生手续费支出 123.77 万元,较上年大幅增长。

请发行人说明:(1)公司报告期各期有息债务与公司利息费用的匹配性;(2)公司报告期各期手续费的主要构成,2019 年手续费金额较大的原因。

回复:

一、公司报告期各期有息债务与公司利息费用的匹配性;

公司利息费用的构成如下:

单位:万元

分类	2020 年	2019 年	2018 年
有息债务利息	811.89	994.71	411.79
现金折扣	-	0.03	1.20
合计	811.89	994.74	412.99

公司各期依据有息债务本金、利率、计算并计提借款利息费用,有息债务与公司利息费用相匹配,具体列示如下:

单位:万元

会计科目	借款方	2020/1/1	本期借入	本期偿还	2020/12/31	借款年利率	利息费用
一年内到期的非流动负债	华控技术转移有限公司	3,000.00	-	3,000.00	-	6.000%	267.94
		2,000.00	-	2,000.00	-	6.000%	
	华控技术转移有限公司	3,000.00	-	3,000.00	-	5.600%	
		2,000.00	-	2,000.00	-	5.600%	
短期借款	交通银行天津市分行	3,000.00	-	3,000.00	-	4.785%	128.67
	民生银行天津分行	500.00	-	500.00	-	4.350%	20.48
	民生银行天津分行	60.00	-	60.00	-	4.350%	
	民生银行天津分行	-	440.00	-	440.00	4.350%	18.40
	民生银行天津分行	-	1,000.00	-	1,000.00	4.350%	35.77
	民生银行天津分行	-	998.00	-	998.00	4.350%	35.70

会计科目	借款方	2020/1/1	本期借入	本期偿还	2020/12/31	借款年利率	利息费用
	交通银行天津市分行	-	2,000.00	-	2,000.00	4.785%	86.71
其他流动负债	芯津租赁（天津）有限责任公司	850.00	-	850.00	-	5.800%	15.10
	芯鑫国际融资租赁（天津）有限责任公司	4,000.00	-	4,000.00	-	5.800%	203.13
	合计	18,410.00	4,438.00	18,410.00	4,438.00		811.90

（接上表）

会计科目	借款方	2019/1/1	本期借入	本期偿还	2019/12/31	借款年利率	利息费用
一年内到期的非流动负债	华控技术转移有限公司	3,000.00	-	-	3,000.00	6.000%	588.06
		2,000.00	-	-	2,000.00	6.000%	
	华控技术转移有限公司	3,000.00	-	-	3,000.00	5.600%	
		2,000.00	-	-	2,000.00	5.600%	
短期借款	国家开发银行、浦发银行天津分行	5,000.00	-	5,000.00	-	5.003%	250.82
	交通银行天津市分行	-	3,000.00	-	3,000.00	4.785%	6.38
	民生银行天津分行	-	500.00	-	500.00	4.350%	1.63
	民生银行天津分行	-	60.00	-	60.00	4.350%	2.12
其他流动负债	芯鑫融资租赁有限责任公司	850.00	-	850.00	-	5.600%	14.90
	芯鑫融资租赁有限责任公司	1,000.00	-	1,000.00	-	5.800%	25.31
	芯鑫融资租赁有限责任公司	1,000.00	-	1,000.00	-	5.800%	36.01
	芯津租赁（天津）有限责任公司	-	1,000.00	150.00	850.00	5.800%	42.48
	芯鑫国际融资租赁（天津）有限责任公司	-	4,000.00	-	4,000.00	5.800%	27.00
	合计	17,850.00	8,560.00	8,000.00	18,410.00		994.71

（接上表）

会计科目	借款方	2018/1/1	本期借入	本期偿还	2018/12/31	借款年利率	利息费用
长期借款	华控技术转移有限公司	-	3,000.00	-	3,000.00	6.000%	135.96
		-	2,000.00	-	2,000.00	6.000%	
	华控技术转移有限公司	-	3,000.00	-	3,000.00	5.600%	

会计科目	借款方	2018/1/1	本期借入	本期偿还	2018/12/31	借款年利率	利息费用
		-	2,000.00	-	2,000.00	5.600%	
短期借款	清华控股集团财务有限公司	2,000.00	-	2,000.00	-	4.350%	84.10
	国家开发银行、浦发银行天津分行	-	5,000.00	-	5,000.00	5.003%	-
其他流动负债	芯鑫融资租赁有限责任公司	1,000.00	-	1,000.00	-	5.600%	49.70
	芯鑫融资租赁有限责任公司	1,000.00	-	1,000.00	-	5.600%	49.70
	芯鑫融资租赁有限责任公司	-	1,000.00	150.00	850.00	5.600%	40.10
	芯鑫融资租赁有限责任公司	-	1,000.00	-	1,000.00	5.800%	31.46
	芯鑫融资租赁有限责任公司	-	1,000.00	-	1,000.00	5.800%	20.77
	合计	4,000.00	18,000.00	4,150.00	17,850.00		411.79

如上表所述，公司报告期各期有息债务与公司利息费用能够匹配。

二、公司报告期各期手续费的主要构成，2019 年手续费金额较大的原因。

1、报告期内各期手续费的主要构成如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
清控担保费	37.71	118.97	26.06
融资租赁保险费	18.87		
转账、融资手续费	5.60	4.81	6.44
合计	62.18	123.77	32.51

报告期内，手续费主要是间接控股股东清华控股为公司借款提供担保向其支付的担保费、公司为融资租赁标的购买财产保险的费用以及转账融资手续费构成。

2、2019 年手续费金额较大，主要系清华控股为公司融资事项提供担保而收取的担保服务费，包括了 8,000 万元短期借款和 5000 万元融资租赁资金拆借款提供的担保。2020 年公司归还了部份借款，清华控股的担保服务费也相应减少。

21.5 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、申报会计师说明对研发费用归集及划分准确性的核查情况，说明核查方式、核查过程、核查比例、核查结论。

回复：

一、申报会计师对上述事项的核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、了解并测试与公司各期间费用申请与审批、支出与归集、划分与核算等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；了解公司销售、管理、研发活动运营模式，分析报告期是否发生重大变化，核查各类费用构成项目与各业务行为的匹配性，评价预计负债计提、折旧摊销计提等会计估计事项是否符合公司特点及行业规律；

2、获取并检查费用发生明细账，大额或偶发费用支出的业务合同、采购发票、支出成果等原始文档，对各项费用支出执行截止性测试，检查入账金额及期间的准确性；

3、获取薪酬、预计负债、资产折旧摊销、股份支付、材料领用明细、借款利息计提明细等内外部原始文档，测算复核各类费用项目各期发生额是否正确，对比各月各类费用项目支出发生额，检查与相关业务量的匹配性，分析是否存在异常或变动幅度较大的情况，对发生异常、变动较大的项目重点检查支出明细。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、销售费用

（1）发行人报告期各期销售人员数量增减变动及人均薪酬变化情况符合实际情况，人员薪酬变化合理；

（2）发行人报告期售后服务费金额计提充分与销售额相匹配，实际发生金额准确；

(3) 仓储物流费等费用各期变化及构成情况符合实际情况，发生额与相关业务量匹配合理；

(4) 折旧摊销费用逐年快速增长具有合理性，与销售活动使用情况具有匹配性；

(5) 其他费用构成符合实际情况。

2、管理费用

(1) 发行人报告期各期管理人员数量增减变动及人均薪酬变化情况符合实际情况，人员薪酬变化合理；

(2) 发行人股份支付费用计算准确，不存在应确认未确认股份支付的情形；

(3) 专业机构服务费等费用各期变化及构成情况符合实际情况，发生额与相关业务量匹配合理；

(4) 公司办公费的主要构成、2018 年下降的原因符合实际情况，发生额变化与公司管理人员数量变动一致；

(5) 其他费用的构成情况符合实际情况。

3、研发费用

(1) 发行人研发费用归集相关内部控制的设置合理，执行有效，各项研发费用归集的依据及相关单据完整；

(2) 发行人报告期各期研发人员数量增减变动及人均薪酬变化情况符合实际情况，人员薪酬变化合理；

(3) 研发人员划分与人员费用划分依据合理，划分准确，存在专职研发人员从事非研发活动的情况，不存在非专职研发人员从事研发活动的情况；

(4) 发行人材料领用情况等符合公司实际情况，形成了样机，未发生对外销售的情况；

(5) 测试化验加工费情况说明属实，与发行人研发项目相匹配；

(6) 研发固定资产为专用，共用的无形资产摊销划分准确。

4、财务费用

(1) 发行人报告期各期有息债务与公司利息费用具有匹配性；

(2) 发行人报告期手续费金额及构成符合实际情况。

二、保荐机构、申报会计师对研发费用归集及划分准确性的核查意见

(一) 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、函证等核查方式对发行人研发费用归集及划分准确性进行核查，除上述费用核查程序外，对研发费用主要支出项目执行的主要核查程序如下：

1、了解研发相关内部控制，检查企业是否依据相关要求，建立健全相关内部控制，包括是否针对研发项目开展可行性研究，是否针对研发项目建立相关权限和审批程序等；测试研发相关内部控制执行有效性。了解研发费用归集和核算方法，获取并检查研发费用及各研发项目的明细台账，复核公司的研发费用的归集对象是否与研发项目对应，并对研发费用进行整体分析性复核；

2、访谈相关人员，了解研发费用中涉及的研发各部门的日常工作内容，获取各部门各岗位人员名单及岗位介绍，判断公司研发费用归集的人员薪酬范围的准确性，获取员工花名册，随机抽样获取研发人员入职资料，综合其教育背景信息、劳动合同信息、实际工作内容等判断公司对研发人员的划分准确性；

3、了解公司研发活动与对应人员的专属情况，获取研发人员工时文档，复核公司人员费用分摊的准确性，结合公司各研发项目立项书人员安排及研发人员差旅报销等事项，综合分析公司是否存在专职研发人员从事非研发活动或非专职研发人员从事研发活动的情形，并复核研发人员兼职期间工资分配，分析相关归集及划分的准确性；

4、获取研发项目材料支出明细账及各项目材料领用明细，检查研发项目领料类别及材料领用是否经审批，获取公司对材料领用的用途及形成成果说明，盘点样机中的主要材料及使用后集中保管的材料，分析相关归集及划分的准确性；

5、获取研发部门使用的固定资产清单，了解重要资产用途，实地盘点资产，查看是否是研发部门使用及资产使用状态；了解共用资产折旧摊销的分摊基础与

方式，复算有关资产在报告期各期的折旧摊销金额计提与分摊，评价分摊方法是否合理，复核折旧与摊销计提与分摊金额，分析相关归集及划分的准确性；

6、获取研发项目测试化验加工费支出明细账及支出合同及相关成果，盘点或检查相关交付成果与合同约定的一致性。向项目负责人了解相关委托原因及项目进度，并向主要供应商函证合同信息、进度信息及付款信息。通过公开信息查询相关供应商与公司是否存在关联关系，结合公司在研项目情况综合分析相关归集及划分的准确性。

（二）核查比例

报告期内，保荐机构、申报会计师对发行人各期研发费用支出总额核查比例分别为 85.50%、85.48%和 **87.17%**。

（三）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为，发行人对研发费用归集及划分准确。

问题 22.关于政府补助

招股说明书披露，报告期各期计入其他收益的政府补助金额为 2,298.65 万元、3,230.80 万元、2,616.70 万元、4,863.81 万元，占各期毛利的比重为 683.54%、358.48%、39.68%、301.21%，政府补助主要是取得 02 专项相关补助，公司以每年计入成本和费用的项目支出为限，确认其他收益，但与公司各研发项目支出都无法对应。

请发行人披露：就政府补助对公司收益占比较大的情况做重大事项提示。

请发行人说明：（1）报告期各期取得的主要政府补助项目内容，划分资产相关及收益相关的具体依据及准确性，划分为资产相关的相关分摊年限的准确性；（2）划分资产相关的，相关资产金额及与对应补助金额对比情况，是否存在补助金额超过资产金额的情形及合规性；（3）02 专项政府补助与公司研发项目及对应项目研发支出的对应情况。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。请发行人律师对政府补助是否符合相关法律法规规定发表明确意见。

回复：

一、就政府补助对公司收益占比较大的情况做重大事项提示。

公司已在招股说明书“重大事项提示”和“第四节/六/（二）政府补助与税收优惠政策变动的风险”进行了补充披露，具体内容如下：

“公司自成立以来先后承担了多项国家重大科研项目，报告期内，公司政府补助对公司收益的影响金额分别为3,230.80万元、2,616.70万元和8,181.24万元，占各期毛利的比重为358.48%、39.67%和55.55%，由于公司经营规模较小，政府补助变化会对公司业绩造成较大影响。如果公司未来不能持续获得政府补助或政府补助显著降低，将会对公司经营业绩产生不利影响。”

二、报告期各期取得的主要政府补助项目内容，划分资产相关及收益相关的具体依据及准确性，划分为资产相关的相关分摊年限的准确性；

（一）主要政府补助项目内容

单位：万元

项目名称	补助总金额	补助期间	截至 2020 年 12 月 31 日已拨付金额	政府补助项目内容
02 专项-CMP 系统研发与整机系统集成	18,358	2015/1 至 2019/12	18,358.00	研发 300nm 晶圆 28-14nm"干进干出" CMP 设备抛光系统、整机集成及结合配套材料的 CMP 工艺；28nm CMP 设备抛光系统性能指标达到同类产品国际先进水平，达到商业化应用要求；22-14nm CMP 设备抛光系统在大生产线用户通过验证达到国外同类产品水平
国家级重大专项课题 2（CMP 相关）	5,800	2020/1 至 2021/12	3,886.03	CMP 相关
国家级重大专项课题 3（减薄相关）	5,700	2020/1 至 2021/12	2,850.03	减薄相关
国家级重大专项课题 1（CMP 相关）	6,100	2020/1 至 2021/12	3,687.16	CMP 相关

（二）划分资产相关及收益相关的具体依据及准确性

1、划分依据

根据《企业会计准则第 16 号——政府补助》及其应用指南，在取得政府补助时，依据补助文件中规定的补助分类，划分资产相关或收益相关。

（1）政府补助文件中补助分类明确且补助金额确定时，在收到政府补助资金时即按文件规定划分为资产相关或与收益相关，常见于公司重要国家课题以外的政府补助。

（2）政府补助文件中补助金额确定，但补助分类未明确，仅规定了“材料费”“差旅费”“测试加工试验费”等支出类别补偿金额，符合“《企业会计准则第 16 号——政府补助》应用指南第六项、关于特定业务的会计处理：（一）综合性项目政府补助”相关规定时，公司视研究成果不同划分补助分类，研究成果符合《企业会计准则》长期资产规定的，划分为与资产相关政府补助，否则划分为与收益相关政府补助。

2、划分的准确性

公司为保证准确划分政府补助分类，严格依据《国家科技重大专项（民口）资金管理办法》《科技部 财政部关于进一步优化国家重点研发计划项目和资金管理的通知》等国家重大专项课题管理规定实施项目管理、独立核算项目支出，建

立健全《研发项目经费管理制度》、《项目管理制度》、《研发管理制度》等内部控制制度，对所有项目支出，严格审批、准确核算。

（三）划分为资产相关的政府补助分摊年限的准确性

对使用政府补助资金购置、研发形成的资产，公司依据具体资产用途确定资产类别，参照公司资产有关会计估计，在资产的预计使用寿命年限内平均分摊政府补助金额，报告期内与各类资产相关的政府补助的分摊年限列示如下：

序号	政府补助项目名称	相关资产类别	分摊年限	补助状态
1	02 专项-CMP 系统研发与整机系统集成	机器设备	10 年	补助中
		工具器具家具	5 年	补助中
2	年产 10 台十二英寸化学机械抛光设备产业化项目	工具器具家具	5 年	补助中
3	20-14nm 抛光设备研究与开发	机器设备	10 年	补助中
		工具器具家具	5 年	已完成
		软件	3 年	已完成
4	企业技术研发中心配套设施建设	机器设备	10 年	补助中

综上，公司严格依据相关资产类别使用年限平均分摊政府补助，分摊年限准确。

三、划分资产相关的，相关资产金额及与对应补助金额对比情况，是否存在补助金额超过资产金额的情形及合规性；

公司划分资产相关政府补助金额确认的原则如下：对于外购固定资产，以资产原值、政府补助文件规定用于购置设备的金额孰低原则确认政府补助金额；对于自研形成的固定资产，以资产原值中政府补助资金支出金额、政府补助总额或政府补助支出项目预算总额孰低原则确认政府补助金额。相关资产金额及与对应补助金额对比情况列示如下：

单位：万元

序号	政府补助项目名称	与资产相关政府补助金额	相关资产类别	相关资产原值	政府补助金额
1	02 专项-CMP 系统研发与整机系统集成	3,609.74	机器设备	3,103.33	3,007.34
			工具器具家具	609.17	602.40
			小计	3,712.50	3,609.74

2	年产 10 台十二英寸化学机械抛光设备产业化项目	35.96	工具器具家具	35.96	35.96
3	20-14nm 抛光设备研究与开发	110.63	机器设备	228.13	95.63
			工具器具家具	8.21	8.21
			软件	6.79	6.79
			小计	243.13	110.63
4	企业技术研发中心配套设施建设	376.66	机器设备	376.66	376.66
合计				4,368.25	4,132.98

综上，公司在划分资产相关政府补助金额时，不存在补助金额超过资产金额的情形，补助金额参照政府补助文件规定、《企业会计准则》等规定严格执行。

四、02 专项政府补助与公司研发项目及对应项目研发支出的对应情况。

公司 02 专项项目研发周期自 2015 年 1 月至 2019 年 12 月，在研发过程中，公司严格依据国家专项资金管理要求审批、归集、核算研发支出。2020 年 6 月，该项目顺利通过主管部门的各项验收，验收审计机构对项目各年研发支出审计并出具了“鼎中专审字【2020】第 076 号财务验收审计报告”，项目主管部门对项目整体完成情况出具了“02 科技重大专项项目（课题）综合绩效评价验收结论书”，公司依据《企业会计准则》并财务验收情况，结转的政府补助与公司研发项目及对应项目研发支出的对应情况列示如下：

政府补助与成本费用对应情况汇总如下：

单位：万元

政府补助对应科目	2020 年	2019 年	2018 年	政府补助与研发项目支出对应情况说明
研发费用	2,968.05	1,224.68	1,659.74	（一）
主营业务成本	3,215.46	-	1,303.93	（二）
固定资产折旧	455.89	277.43	41.16	（三）
合计	6,639.40	1,502.11	3,004.83	

政府补助结转的具体情况如下：

情况说明（一）02 专项政府补助与公司研发项目及对应项目研发费用支出对应情况

位：万元

项目名称	研发费用				报告期内政府补助总额
	2020 年	2019 年	2018 年	合计	
CMP 整机进一步改进与优化	-	2,320.58	1,366.42	3,687.00	2,297.50
CMP 抛光系统研发与整机系统集成	-	427.12	626.68	1,053.80	985.26
6~8 寸 CMP 整机研发	-	226.07	272.44	498.51	414.73
面向集成电路制造先进制程的新型抛光头研制	-	280.95	112.89	393.84	152.45
润滑膜厚与摩擦系数测量仪 TFM-150-1	-	10.08	65.00	75.08	40.85
通用型 300mm 7zone 抛光实验样机	-	123.30	9.19	132.49	13.77
晶圆再生工艺研发	-	239.15	300.34	539.49	350.16
先进/单片清洗开发平台	-	225.67	-	225.67	204.01
高可靠性刷洗模块研发及适用性验证	98.50			98.50	98.50
合计	98.50	3,852.92	2,752.96	6,704.38	4,557.23
占当期研发费用比例	1.95%	85.68%	87.10%		
报告期内政府补助结转情况					
分类	2020 年	2019 年	2018 年		合计
当年结转政府补助金额①	98.50	1,224.68	1,659.74	-	2,982.92
2020 年结转以前年度增补的金额②	-	568.88	1,005.43	-	1,574.31（注）
政府补助合计金额③=①+②	98.50	1,793.56	2,665.17	-	4,557.23

注：2020 年政府补助的说明如下：

公司 02 专项已于 2020 年 6 月通过验收，验收过程中，公司依据国家重大专项课题管理规定，提交了支出类别之间（如减少“差旅费”预算，增加“测试化验加工费”预算）预算调整申请并取得了调整批复。2020 年 6 月，公司依据调整后的各类别预算金额及《企业会计准则》相关规定，将以前年度研发费用已支出，但支出总金额超出最初预算限额，未在支出当年享受政府补助的部分，作为“补偿已发生的成本费用或损失的政府补助”处理。2020 年 6 月政府补助补偿的 2016 年至 2019 年已发生的研发费用总金额 2,869.55 万元，其中补偿 2016 年支出金额 882.71 万元，补偿 2017 年支出金额 412.52 万元，补偿 2018 年支出金额 1,005.43 万元，补偿 2019 年支出金额 568.88 万元。

情况说明（二）02 专项政府补助与公司研发项目及对应项目销售成本支出对应情况

单位：万元

项目名称	主营业务成本				政府补助
	2020 年	2019 年	2018 年	合计	金额
CMP 抛光系统研发与整机系统集成	3,731.97		1,390.78	5,122.75	4,519.40
支出合计	3,731.97		1,390.78	5,122.75	4,519.40
占当期销售成本比例	15.64%		52.19%		
政府补助金额	3,215.46		1,303.93		4,519.40

公司所承担的 02 专项项目有明确的产业化指标，任务书要求实现多种工艺在大生产线独立验证，公司严格按照专项任务要求推进多种工艺机台的研制及产线验证工作。根据 02 专项任务书的要求，政府补助资金可以用于购买材料，公司按照专项核算要求及内部立项情况分别在国拨、地配、自筹科目中归集生产验证机台过程中的相关材料成本，并在相关工艺验证通过且客户完成机台验收时，以材料成本中由政府补助资金支持的国拨和地配部分为限，结转递延收益至其他收益。02 专项产业化任务及相关支出已于 2020 年 6 月顺利通过主管部门的各项验收。

公司将上述工艺验证机台发出至客户的大生产线独立验证，一般会获得客户的订单，机台成本核算与普通销售机台保持一致，机台验收通过后确认营业收入，并同步结转机台成本。公司对机台销售收入和成本的会计处理符合企业会计准则的规定。

情况说明（三）02 专项政府补助与公司研发项目及对应项目固定资产折旧对应情况

单位：万元

项目名称	固定资产原值	固定资产折旧				政府补助金额
		2020 年	2019 年	2018 年	合计	
CMP 抛光系统研发与整机系统集成	2,288.77	212.70	151.78	10.11	374.59	374.59
通用型 300mm 7zone 抛光实验样机	280.52	53.11	26.55		79.66	79.66

外购资产	1,143.20	142.77	142.77	34.69	320.23	320.23
支出合计	3,712.50	408.58	321.10	44.80		774.48
政府补助金额		455.89	277.43	41.16		774.48

2020 年政府补助金额的说明：

公司 02 专项政府补助项目在 2020 年上半年调整了设备类预算金额，并于 2020 年 6 月通过验收，因此公司根据预算调整在 2020 年 6 月补偿以前年度已计提未补偿的折旧金额 47.31 万元。

五、中介机构核查意见

（一）申报会计师核查意见

1、核查程序

针对上述事项，申报会计师执行的主要核查程序如下：

（1）了解并测试公司与研发支出及政府补助相关内部控制制度流程，评价内部控制设计合理性及运行有效性；

（2）获取并检查政府补助相关可研报告、任务书、预算书等拨付文件，了解补助期间及补助方向，评估发行人收到政府补助资金的会计处理是否符合会计政策；

（3）获取并检查政府补助相关项目支出明细，项目结项书、专项审计报告等资料，复算报告各期应当补偿的政府补助金额，以确定递延收益结转其他收益金额是否准确。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

（1）发行人报告期各期取得的主要政府补助项目内容与政府补助文件规定相符，政府补助划分的具体依据充分、划分准确，划分为资产相关的相关分摊年限准确；

（2）划分资产相关的，相关资产金额及与对应补助金额可一一匹配，不存在补助金额超过资产金额的情形，符合专项核算及《企业会计准则》的相关规定；

(3) 02 专项政府补助与发行人研发项目及对应项目研发支出对应情况说明符合实际情况。

(二) 发行人律师核查意见

1、政府补助核查情况

经查阅发行人报告期内涉及政府补助结转项目的有关资料及记账凭证、并查询相关法律法规，报告期内，发行人取得的主要政府补助情况及有关政策依据或批复文件如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	政策依据/批复文件
02 专项中央和地方财政拨款		3,000.00	3,450.00	科技部 02 专项实施管理办公室关于 02 专项 2015 年度项目立项批复的通知(ZX02(2015)018 号)、天津市津南区科学技术委员会关于半导体晶圆化学机械抛光设备研发及产业化的任务合同书
津南区发改委年产 10 台十二英寸 CMP 设备产业化项目专项资金		-	40.00	天津市津南区发展和改革委员会关于年产 10 台十二英寸化学机械抛光设备产业化项目资金拨付协议（项目序号：2017005、2018003）
专利资助资金	11.64	-	10.00	天津市知识产权局《天津市专利资助管理办法》（津知发规字〔2016〕7 号）、津南区促进专利提升与保护的实施意见（津南科发〔2017〕6 号）、2018 年度天津市知识产权专项资金重点资助项目立项公示、天津市知识产权局关于领取 2019 年天津市专利资助领取的通知（津知发规字〔2019〕23 号）、天津市知识产权局关于开展 2020 年第一批发明专利资助申报工作的通知（津知发管字〔2020〕16 号）
津南区院士工作站资助资金		2.00	50.00	天津市科学技术协会关于天津华海清科机电科技有限公司建立院士专家工作站的批复（津科协企〔2015〕40 号）、天津市科学技术协会关于“院士专家工作站”资助经费使用办法的通知（津科协〔2010〕24 号）、天津市津南区科学技术协会关于“院士专家工作站”建站补贴资金使用协议、天津市科学技术协会关于模范院士专家工作站奖补经费实施暂行办法（津科协办〔2018〕8 号）
天津市科委新型抛光头研制项目	10.00	20.00	45.00	天津市科学技术委员会关于 2018 年天津市重点研发计划科技支撑重点项目拟立项公示、天津市科学技术委员会关于天津华海清科机电科技有限公司面向集成电路制造先进制程的新型抛光头研制的任务合同书

项目		2020 年度	2019 年度	2018 年度	政策依据/批复文件
津南区重大装备首台保费补贴		65.00	-	32.00	财政部办公厅 工业和信息化部办公厅 中国银行保险监督管理委员会办公厅关于深入做好首台（套）重大技术装备保险补偿机制试点工作的通知（财办建〔2018〕35号）、工业和信息化部办公厅关于组织开展关于 2019 年首台（套）重大技术装备保险补偿项目申报工作的通知（工信厅装函〔2019〕113号）
天津市 2018 年中小企业“专精特新”产品奖励		-	18.00	32.00	关于开展 2018 年天津市中小企业“专精特新”产品认定奖励申报工作的通知（津中小企〔2018〕26号）、天津市中小企业发展促进局 天津市财政局关于下达 2018 年天津市中小企业“专精特新”产品认定奖励资金第一批资金计划的通知（津中小企〔2018〕35号）
天津市 2018 年度智能制造专项资金			-	128.00	天津市工业和信息化委 市委网信办 市发展改革委 市科委 市财政局关于下达 2018 年度天津市智能制造专项资金项目计划的通知及项目计划表（津工信财〔2018〕7号）
天津市 2019 年度智能制造专项资金		414.00	194.00	-	2019 年度第二批天津市智能制造专项首台（套）重大技术装备集成应用项目申报指南及项目公示（津工信财〔2019〕6号）、2019 年第三批天津市智能制造专项首台（套）重大技术装备集成应用项目申报指南&2019 年第三批天津市智能制造专项企业研发投入奖励申报的指南及项目公示（津工信财〔2019〕15号）
海教园创新创业政策补贴		17.01	3.78		天津市津南区人力社保局引聚海河教育园人才创新创业就业政策实施细则（试行）（津南人社发〔2018〕31号）、天津市津南区人力社保局引聚海河教育园人才创新创业就业政策实施细则（二）（试行）（津南人社发〔2018〕57号）、天津市津南区人力社保局引聚海河教育园人才创新创业就业政策实施细则（三）（试行）（津南人社发〔2019〕4号）
天津市 2019 年研发投入后补助		-	25.80	-	天津市科学技术局关于征集 2019 年天津市企业研发投入后补助项目的通知
天津市科委 14-7nmCMP 样机研制项目		5.00	45.00	-	天津市财政科研项目资金管理办法（津财教〔2017〕72号）、天津市科学技术委员会关于 14-7nm 化学机械抛光（CMP）样机研制及工艺开发的项目任务合同书
津南区 2018 年智能工业发展专项资金项目计划	支持企业开发“专精特新”产品资金	-	197.92	-	关于津南区加快智能工业发展的若干政策实施细则（津南工信发〔2019〕5号）、天津市津南区工信局关于组织开展津南区智能工业发展专项资金项目申报的通知
	首台（套）装备研发生产奖励	-	500.00	-	

项目		2020 年度	2019 年度	2018 年度	政策依据/批复文件
	运用智能软件系统奖励资金	-	40.03	-	
	重点研发设施建设项目	-	376.66	-	
天津市 2018 年研发投入后补助		-	18.55	-	天津市科学技术局关于征集 2018 年天津市企业研发投入后补助项目的通知
2019 年度首次入选瞪羚企业奖励		30.00	-	-	天津市人民政府关于印发天津市创新型企业领军计划的通知（津政发〔2019〕17 号）、天津市科技局关于印发天津市雏鹰和瞪羚企业评价办法（实行）的通知及获奖名单（津科规〔2019〕3 号）、天津市津南区人民政府关于印发津南区创新型企业领军计划实施方案的通知（津南政发〔2020〕2 号）
天津市瞪羚企业股改奖励资金		20.00			
国家级重大专项课题 2（CMP 相关）		3,886.03	-	-	科技部关于“某国家级重大专项”项目立项的通知（国科发重〔2019〕427 号）、关于国家级重大专项课题 2（CMP 相关）任务书、关于国家级重大专项课题 3（减薄相关）任务书
国家级重大专项课题 3（减薄相关）		2,850.03	-	-	
国家级重大专项课题 1（CMP 相关）		3,687.16	-	-	科学技术部关于“某国家级重大专项”项目立项的通知（国科发重〔2019〕430 号）、关于国家级重大专项课题 1（CMP 相关）的任务合同书
社保返还-支持企业稳定就业岗位		103.69	-	-	天津市人社局市财政局市发展改革委市工业和信息化局市商务局市市场监管委关于进一步做好社会保险费阶段性返还有关问题的通知（津人社办发〔2019〕109 号）
天津市科技领军（培育）企业及支持项目		150.00	-	-	天津市关于 2020 年天津市科技领军（培育）企业及支持项目公示、天津市科技计划项目任务合同书

发行人在 2018 年 1 月 1 日前取得的政府补助，涉及在报告期内结转的具体情况如下：

项目名称	取得年份	取得金额（万元）	报告期内结转金额			政策依据/批复文件
			2020 年	2019 年	2018 年	
20-14nm 抛光设备研究与开发	2014 年	800.00	39.38	9.28	9.28	天津市科委、天津市财政局《关于下达 2013 年科技支撑计划项目资金指标的通知》（津科拨字[2013]36 号）

2、律师核查意见

发行人律师认为，发行人报告期内涉及的政府补助具有相应的法律、政策依

据和批复文件支持，符合相关法律法规的规定。

问题 23.关于货币资金

招股说明书披露，公司存在将资金存放于关联方清华控股集团财务有限公司的情形，相关资金公司披露为货币资金。

请发行人披露：将货币资金存放于关联方的情形在关联交易中披露。

请发行人说明：（1）将资金存放于关联方清华控股集团财务有限公司的原因，报告期各期发生额情况，目前是否继续发生；（2）相关资金列示为货币资金是否符合《企业会计准则》要求。

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、将货币资金存放于关联方的情形在关联交易中披露。

公司已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九 关联方及关联方交易”之“（二）关联交易”之“2、偶发性关联交易”之“（8）关联方存款”中披露了货币资金存放于关联方的余额情况，具体如下：

“

单位：万元

关联方名称	权利是否受限	货币资金余额		
		2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
清华控股集团财务有限公司	否	-	-	193.04

并补充披露了货币资金存放于关联方的发生额情况，具体如下：

单位：万元

项目	2017年12月31日	本期增加	本期减少	2018年12月31日
清华控股集团财务有限公司	1,547.37	13,916.12	15,270.45	193.04
项目	2018年12月31日	本期增加	本期减少	2019年12月31日
清华控股集团财务有限公司	193.04	11,877.33	12,070.37	-
项目	2019年12月31日	本期增加	本期减少	2020年12月31日
清华控股集团财务有限公司	-	10,952.00	10,952.00	-

”

二、将资金存放于关联方清华控股集团财务有限公司的原因，报告期各期发生额情况，目前是否继续发生；

由于早期资金压力较大且对外融资困难，公司需要控股股东给予资金支持。2016 年起公司陆续获得清华控股集团财务有限公司的贷款，为了便于归还贷款及节省转账手续费，公司将该账户用作结算账户，经整改以后，截止到 2020 年 6 月，公司不再使用该账户进行归还贷款以外的业务活动。2020 年 8 月，该账户对应贷款已经归还完毕，不再继续使用。

报告期各期发生额情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 12 月 31 日	本期增加	本期减少	2018 年 12 月 31 日
清华控股集团财务有限公司	1,547.37	13,916.12	15,270.45	193.04
项目	2018 年 12 月 31 日	本期增加	本期减少	2019 年 12 月 31 日
清华控股集团财务有限公司	193.04	11,877.33	12,070.37	-
项目	2019 年 12 月 31 日	本期增加	本期减少	2020 年 12 月 31 日
清华控股集团财务有限公司	-	10,952.00	10,952.00	-

三、相关资金列示为货币资金是否符合《企业会计准则》要求。

根据《企业会计准则》附录会计科目和主要账务处理--1002 银行存款相关解释“本科目核算企业存入银行或其他金融机构的各种款项。”清华控股财务集团有限公司于 2015 年 4 月 13 日取得北京银保监局办法的流水号为 L0210H211000001 的金融许可牌照，许可该机构经营中国银行业监督管理委员会依照有关法律、行政法规和其他规定批准的业务。

公司存放在该账户的款项，属于准则规定解释中的存放在“金融机构”的款项，列示为货币资金符合《企业会计准则》要求。

四、申报会计师核查意见

（一）核查过程

针对上述事项，申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、询问相关负责人员，了解在清华控股集团财务有限公司开立使用账户原因，检查银行账户对账流水信息及与财务入账的匹配性，检查交易是否已在财务报表中充分披露；

2、登录“中国银行保险监督管理委员会”网站，查询清华控股集团财务有限公司执业资质，判断企业相关账务处理是否符合《企业会计准则》要求。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人关于资金存放原因及发生金额说明符合业务实际情况，目前不再继续使用清华控股集团财务有限公司账户；相关资金列示为货币资金符合《企业会计准则》要求。

问题 24.关于购买理财

招股说明书披露，公司期末交易性金融资产主要为购买理财产品。

请发行人披露：报告期末交易性金融资产构成，购买理财的名称及风险等级，预计到期时间。

请发行人说明：公司对闲置资金管理相关内部控制设置情况，设置的合理性及执行的有效性。

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、报告期末交易性金融资产构成，购买理财的名称及风险等级，预计到期时间

公司已在招股说明书“第八节/十一/（一）资产状况分析”中补充披露报告期末交易性金融资产构成情况，具体内容如下：

序号	理财产品名称	风险等级	到期时间	金额（万元）
1	建行结构性存款 94 天	保本浮动收益型	2021 年 2 月 1 日	3,011.18
2	交通银行蕴通财富定期型结构性存款 98 天（挂钩汇率看跌）	保本浮动收益型	2021 年 2 月 1 日	3,010.49
3	交通银行蕴通财富定期型结构性存款 64 天（挂钩汇率看跌）	保本浮动收益型	2021 年 1 月 19 日	3,007.41
合计				9,029.08

二、公司对闲置资金管理相关内部控制设置情况，设置的合理性及执行的有效性

公司制定了《闲置资金管理办法》用于规范闲置资金的使用，具体包括：

（一）闲置资金的运作应保证合规性，应严格遵守有关的法律法规，应严格在授权范围内进行，对闲置资金的运作实行统筹计划，不能影响公司正常经营活动的资金使用；闲置资金的运作应当贯彻安全性的原则，禁止投资高风险项目，禁止炒卖股票；闲置资金的运作投向应当是高流动性项目，禁止进行长期投资或其他难以及时变现的项目；闲置资金的运作应当坚持效益性的原则，以实现闲置资金运作效益最大化。

（二）闲置资金可用于购买安全性高、流动性好、具有合法经营资格的金融机构销售的有保本约定的投资产品（包括但不限于保本型理财产品、结构性存款、定期存款、通知存款大额存单等）；闲置资金在单一投资对象上的运作期限原则上不超过1年。

（三）闲置资金管理需严格按照《公司章程》规定的权限履行审批程序；在公司董事会及股东大会授权额度范围内的闲置资金，由财务部根据公司闲置资金的情况，提出投资方案，经财务总监和总经理审批后实施。

公司上述《闲置资金管理办法》是依据《企业内部控制基本规范》及《企业内部控制应用指引》制定，符合公司自身生产经营特点制定，具有合理性。

报告期内，公司严格按照《闲置资金管理办法》管理闲置资金，执行有效。

三、申报会计师核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、了解公司闲置资金及对外投资的相关内控制度，并测试相关控制设计是否合理执行是否有效；

2、取得理财产品合同或协议，检查协议主要条款，查询相关挂钩指标的历史波动情况，综合判断公司对理财的会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定；

3、获取并检查发行人理财账户银行流水并执行银行函证程序；

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人对闲置资金管理相关内部控制设置合理，执行有效。

问题 25.关于应收款项

招股说明书披露，报告期各期末，公司应收账款金额分别为 2,131.22 万元、2,824.04 万元、4,525.99 万元及 5,961.35 万元。

请发行人说明：（1）报告期各期对各主要客户信用政策及变化情况，是否存在放宽信用政策的情形；（2）报告期各期应收账款逾期情况，逾期主要客户及逾期原因，结合分析坏账计提的充分性；（3）报告期各期末应收账款期后回款情况，逾期应收账款回款情况。

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、申报会计师说明对应收账款函证核查的情况。

回复：

一、报告期各期对各主要客户信用政策及变化情况，是否存在放宽信用政策的情形；

报告期内，公司对主要客户不存在放宽信用政策的情形，主要客户各期信用政策变化情况列示如下：

年度	客户名称	通常结算方式（按节点付款）	
		CMP 设备	耗材及技术服务
2020 年	长江存储	正常销售机台：设备交付后 30 日内，收取 90%到货款，签署验收报告后 30 日，收取剩余款项； Demo 验证机台：验收后 30 日内，收取全款。	主要为到货（确认时）后 30-60 日内付款
	华虹集团		
	中芯国际		
2019 年	长江存储	正常销售机台：设备交付后 30 日，收取 90%到货款，签署验收报告后 30 日，收取剩余款项； Demo 验证机台：签署验收报告后 30 日，收取全款。	
	华虹集团		
	中芯国际		
2018 年	长江存储	Demo 验证机台：设备验收后 30 日，收取货款； 正常销售机台：设备验收后 30 日，收取货款。	
	华虹集团		
	中芯国际		

二、报告期各期应收账款逾期情况，逾期主要客户及逾期原因，结合分析坏账计提的充分性；

（一）报告期各期应收账款逾期情况

单位：万元

科目	2020年12月 31日	2019年12月 31日	2018年12月 31日
应收账款	15,108.20	4,941.43	2,914.52
逾期应收账款	9,382.00	3,788.73	2,900.13
逾期金额占比	62.10%	76.67%	99.51%

报告期内，各期逾期金额分别为 2,900.13 万元、3,788.73 万元、**9,382.00** 万元，占各期账面应收余额 99.51%、76.67%、**62.10%**。

（二）逾期主要客户及逾期原因

1、逾期主要客户的情况

单位：万元

应收账款余额 及主要逾期客户	账面余额	未逾期 金额	逾期金额	其中：逾期时间及金额				占当年 逾期总 额比例
				180天 以内	180天-1 年以内	1-2年	2年 以上	
2020/12/31 应收账款	15,108.20	5,726.20	9,382.00	9,016.06			365.94	
其中：①华虹集团	3,324.98	363.30	2,961.68	2,961.68		-	-	31.57%
②中芯国际	2,213.44	30.22	2,183.21	2,183.21	-	-	-	23.27%
③广州粤芯	1,995.78	-	1,995.78	1,995.78				21.27%
④长江存储	2,193.88	965.05	1,228.82	1,228.82				13.10%
2019/12/31 应收账款	4,941.43	1,152.70	3,788.73	3,385.42	14.95	22.42	365.94	
其中：①华虹集团	1,321.79	249.79	1,072.00	1,072.00	-	-	-	40.99%
②厦门联芯	1,073.93	7.77	1,066.16	1,066.16	-	-	-	28.14%
③长江存储	1,027.86	222.40	805.46	805.46	-	-	-	21.26%
④中芯国际	341.27	112.64	228.64	228.64	-	-	-	6.03%
2018/12/31 应收账款	2,914.52	14.38	2,900.13	2,534.19	-	176.00	189.94	
其中：①华虹集团	2,500.84	-	2,500.84	2,500.84	-	-	-	86.23%

应收账款余额 及主要逾期客户	账面余额	未逾期 金额	逾期金额	其中：逾期时间及金额				占当年 逾期总 额比例
				180 天 以内	180 天-1 年以内	1-2 年	2 年 以上	
②内蒙古大漠沙柳科技 有限公司	189.38	-	189.38	-	-	-	189.38	6.53%
③鄂尔多斯市华林沙柳 科技有限公司	176.00	-	176.00	-	-	176.00	-	6.07%
④客户 2	33.35	-	33.35	33.35	-	-	-	1.15%

2、逾期主要原因

报告期内，公司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，超过信用期的概率较高，存在部分货款延后几个月支付的情况，但大部分在6个月内支付。

其中，2018年逾期金额占比较高，系当年销售华虹集团1台CMP设备于10月份验收，因付款审批周期较长，于次年2月全部回款，且该笔应收款项占应收余额较高所致。2019年逾期金额占比较高，系客户华虹集团下属企业部分高管为外籍人士，后受新冠疫情影响未能按期来华，导致付款审批时间延后，于2020年第二、三季度陆续回款。2020年末逾期金额占比有所下降，系公司年底验收机台数量较多，部分应收账款尚在信用期不属于逾期。

（三）坏账计提充分性

公司对于应收账款，无论是否包含重大融资成分，公司始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。公司结合客户历史违约率及同行业其他设备供应商坏账计提比率审慎估计应收账款预期信用损失率。截止报告期末，公司及同行业其他设备供应商坏账计提比率对比列示如下：

账龄	华海清科	北方华创	中微公司	芯源微	盛美股份 (拟上市)
6 个月以内（含 6 个月）	1%	未披露	未披露	5%	未披露
6 个月至 1 年（含 1 年）	5%				未披露
1 年至 2 年（含 2 年）	15%	未披露	未披露	10%	未披露
2 年至 3 年（含 3 年）	20%	未披露	未披露	30%	未披露
3 年至 4 年（含 4 年）	30%	未披露	未披露	-	未披露

账龄	华海清科	北方华创	中微公司	芯源微	盛美股份 (拟上市)
4 年至 5 年 (含 5 年)	50%	未披露	未披露	80%	未披露
5 年以上	100%	未披露		100%	未披露

其中,公司根据对内蒙古大漠沙柳科技有限公司、鄂尔多斯市华林沙柳科技有限公司和深圳市力合材料有限公司应收账款的单项风险评估,在2019年全额计提了坏账准备。

结合同行业应收账款的坏账计提政策,以及期后回款的情况,公司的坏账准备计提充分。

三、报告期各期末应收账款期后回款情况,逾期应收账款回款情况。

1、截止 2021 年 2 月 28 日,报告期各期末应收账款的期后回款情况如下表所示:

单位:万元

账龄	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
应收账款余额	15,108.20	4,941.43	2,914.52
应收账款余额(剔除单项计提全额坏账准备的应收账款)	14,742.26	4,575.48	2,548.38
期后回款额	7,118.65	4,338.68	2,548.38
期后回款额占应收账款余额比例	47.12%	87.80%	87.44%
剔除特殊事项后的回款比例	48.29%	94.82%	100.00%

注:特殊事项是指不考虑报告期内存在 365.94 万元长账龄全额计提坏账的应收账款。

2、逾期应收账款的回款情况

单位:万元

账龄	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
逾期应收账款余额	9,382.00	3,788.73	2,900.13
逾期应收账款期后回款额	2,643.79	3,422.79	2,534.19
期后回款额占逾期应收账款余额比例	28.18%	90.34%	87.38%
剔除特殊事项后的逾期应收账款回款比例	29.32%	100.00%	100.00%

注:特殊事项是指不考虑报告期内存在 365.94 万元长账龄全额计提坏账的应收账款。

截至 2021 年 02 月 28 日,报告期末应收款项未回款金额为 7,989.56 万元,

未回款比例 **52.88%**，其中包含 2019 年全额计提坏账的 365.94 万元应收账款。

四、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、申报会计师说明对应收账款函证核查的情况。

（一）申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

1、核查过程

针对上述事项，申报会计师执行的主要核查程序如下：

（1）了解并测试销售与收款相关内部控制制度流程，评价内控设计的合理性，执行的有效性；

（2）获取并检查应收账款明细表、账龄分析表、客户回款单据等，复核应收账款余额及逾期天数是否准确，向有关负责人了解应收账款逾期原因及预计回款时间，检查期后回款，并分析合理性；

（3）对比同行业公司应收账款坏账计提政策，评价公司坏账计提政策是否充分适当；获取公司应收账款坏账计提明细表，复测坏账计提金额是否准确；计算应收账款周转率及应收账款周转天数等指标，与公司同期指标、同行业同期相关指标对比分析，检查是否存在重大异常；

（4）向客户发函、函证报告期各期末应收账款余额，并取得回函。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

（1）报告期各期，发行人对各主要客户信用政策变化符合公司实际情况，不存在放宽的情况；

（2）发行人关于报告期各期应收账款逾期情况说明符合实际情况，应收账款坏账准备计提充分；

（3）报告期各期末应收账款期后回款情况，逾期应收账款回款情况说明符合事实。

（二）请保荐机构、申报会计师说明对应收账款函证核查的情况

保荐机构、申报会计师对公司报告期内的主要客户进行函证，核实公司与客

户之间的交易金额、期末往来余额等信息，针对回函差异编制回函差异调节表，对回函差异原因予以核实，并对于未回函的客户执行相应的替代程序。

报告期各期末应收账款函证情况详见下表：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
期末应收账款余额①	15,108.20	4,941.43	2,914.52
发函金额②	15,099.49	4,937.25	2,913.96
发函比例③=②/①	99.94%	99.92%	99.98%
回函金额④	15,042.43	4,749.40	2,902.64
回函占期末应收账款余额比例⑤=④/①	99.56%	96.11%	99.59%
替代测试金额⑥	26.30	192.03	11.88
替代测试占期末应收账款余额比例⑦=⑥/①	0.17%	3.89%	0.41%
回函金额+替代测试占期末应收账款余额比例⑧=⑤+⑦	99.74%	100.00%	100.00%

问题 26.关于存货

招股说明书披露：（1）报告期各期末，公司存货账面价值分别为 4,112.48 万元、16,168.07 万元、22,520.96 万元和 40,593.28 万元，存货主要是发出商品，公司主要为以销定产；（2）公司低价策略设备在长周期验证过程中成本增加会形成亏损合同；（3）公司将 CMP 设备作为融资租赁标的，报告期末涉及融资金额 4,000 万元。

请发行人披露：（1）不同类型存货库龄构成；（2）报告期末受限的存货金额，相关存货对应的订单情况。

请发行人说明：（1）报告期各期发出商品及库存商品对应订单情况，发出商品对应合同情况，包括客户名称、交易金额、交付时间、预计验收完成时间、预计将发生的成本支出金额等，是否属于亏损合同，并分析跌价的充分性；（2）产品发出后验证过程发生的成本支出内容，大致规模，相关支出会计处理方式及是否符合《企业会计准则》要求；（3）以销定产模式下，将为客户定制化生产的产品作为融资租赁标的是否违反与相关客户合同约定，是否需要取得客户同意，若作为融资租赁标的的 CMP 设备并非为客户生产，则相关产品的用途，“以销定产”的业务模式披露是否准确；（4）公司与主要客户就退换货具体约定及报告期内及期后实际发生情况，相关会计处理及是否符合《企业会计准则》要求。

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、请发行人披露

公司已在招股说明书“第八节/十一/（一）资产状况分析”处补充披露了不同类型存货库龄构成、报告期末受限的存货金额、相关存货对应的订单情况：

“④不同类型存货库龄构成

存货主要类型包括：原材料、在产品、库存商品、合同履行成本和发出商品。

A、原材料的库龄结构

单位：万元

原材料库龄	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
1 年以内	12,224.01	6,170.01	5,559.18
1-2 年	863.90	241.36	302.04
2-3 年	60.35	35.79	268.56
3 年以上	103.40	169.12	6.66
合计	13,251.67	6,616.28	6,136.44

B、发出商品的库龄结构

单位：万元

发出商品库龄	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
1 年以内	22,890.47	7,674.30	8,093.24
1-2 年	1,448.20	2,789.65	-
2-3 年	1,501.33		
合计	25,840.00	10,463.95	8,093.24

C、在产品的库龄

单位：万元

在产品库龄	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
1 年以内	10,817.54	5,386.08	2,937.09
1-2 年		628.05	
合计	10,817.54	6,014.13	2,937.09

D、库存商品库龄

单位：万元

库存商品库龄	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
1 年以内	2,141.95	67.10	0.57
合计	2,141.95	67.10	0.57

报告期末，库存商品中存在 1 个 300 系列机台和 1 个 200 Plus 系机台暂未发出。其中 300 系列机台已于 2021 年 1 月初发出，而另 1 个 200 系列机台由于

客户安装场地的限制暂未发出。

E、合同履行成本库龄

单位：万元

合同履行成本库龄	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
1 年以内	89.75	-	-
1-2 年	6.84	-	-
2-3 年	6.43	-	-
合计	103.02	-	-

报告期末，合同履行成本的库龄结构与发出商品的库龄结构一致，超过 1 年的合同履行成本为发出商品运输费用。

⑤报告期末不存在受限的存货”

二、报告期各期发出商品及库存商品对应订单情况，发出商品对应合同情况，包括客户名称、交易金额、交付时间、预计验收完成时间、预计将发生的成本支出金额等，是否属于亏损合同，并分析跌价的充分性

（一）报告期内，发出商品和库存商品对应订单的总体情况

单位：万元

类别	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
有订单对应的发出商品	19,275.96	74.60%	1,486.77	14.21%	4,492.89	55.51%
无订单对应的发出商品（注 1）	6,564.05	25.40%	8,977.18	85.79%	3,600.35	44.49%
发出商品合计	25,840.00	100.00%	10,463.95	100.00%	8,093.24	100.00%
有订单对应的库存商品	1,969.29	91.94%	-	-	-	-
无订单对应的库存商品（注 2）	172.66	8.06%	67.10	100.00%	0.57	100.00%
库存商品合计	2,141.95	100.00%	67.10	100.00%	0.57	100.00%

注 1：报告期各期末无订单对应的发出商品主要为已发货未签署订单的 Demo 机台

注 2：2020 年 12 月 31 日库存商品中无订单对应的存货主要是公司自产的 7 分区抛光头。

（二）发出商品及库存商品对应的合同详细情况

因 Demo 机台通常需通过工艺验证方可签订正式合同，故其发出后在各期末时点一般未签署订单或合同（少数 demo 机台有较早签订单的情况，下表中有注明）。为反映计提存货跌价准备的充分性，下表所列各期末 Demo 设备对应的订单金额为截止本回复出具日公司已获得的该机台的订单或合同金额。

报告期各期发出商品及库存商品中的设备对应订单/合同情况具体如下：

(1) 2018 年 12 月 31 日

单位：万元

存货类型	产品名称	机台类型	客户名称	交付日期	验收日期或预计验收日期	验证过程中发生成本/预计发生成本	是否属于亏损合同	存货跌价准备
发出商品	300 Plus	Demo	中芯北方集成电路制造（北京）有限公司	2018 年 3 月	2020 年 6 月	122.63	否	
发出商品	300 Plus	Demo	联芯集成电路制造（厦门）有限公司	2018 年 5 月	2019 年 11 月	29.5	是	433.03
发出商品	300 Plus	销售	客户 1	2018 年 6 月	2019 年 5 月	0.69	否	
发出商品	300 Plus	Demo	长江存储科技有限责任公司	2018 年 7 月	2019 年 9 月	120.81	否	
发出商品	300 Plus	销售	上海华力集成电路制造有限公司	2018 年 9 月	2019 年 4 月	4.79	否	
发出商品	300 Plus	销售	上海集成电路研发中心有限公司	2018 年 12 月	2019 年 12 月	111.9	否	
发出商品	300 Dual	Demo	长江存储科技有限责任公司	2018 年 10 月	2021 年 3 月	163.02	是	82.98
发出商品	150 Plus	/	西南交通大学	2018 年 5 月	2019 年 12 月	0.52	否	

注：厦门联芯的订单于 2018 年 4 月签署。

(2) 2019 年 12 月 31 日

单位：万元

存货类型	产品名称	机台类型	客户名称	交付日期	验收日期或预计验收日期	验证过程中发生成本/预计发生成本	是否属于亏损合同	存货跌价准备
发出商品	300 Plus	Demo	中芯北方集成电路制造（北京）有限公司	2018 年 3 月	2020 年 6 月	13.88	否	
发出商品	300 Plus	Demo	华虹半导体（无锡）有限公司	2019 年 11 月	2020 年 9 月	10.95	否	
发出商品	300 Dual	Demo	长江存储科技有限责任公司	2018 年 10 月	2021 年 3 月	18.73	是	208.75
发出商品	300 Dual	Demo	北方集成电路技术创新中心（北京）有限公司	2019 年 9 月	2020 年 12 月	23.2	否	
发出商品	300 Dual	Demo	长江存储科技有限责任公司	2019 年 7 月	2021 年 3 月	10.87	否	
发出商品	300 Dual	Demo	睿力集成电路有限公司	2019 年 8 月	2020 年 12 月	22.46	否	
发出商品	300 Dual	销售	上海华力集成电路制造有限公司	2019 年 11 月	2020 年 3 月	130.3	否	

发出商品	300 Dual	Demo	睿力集成电路有限公司	2019 年 12 月	2020 年 12 月	33.34	否	
发出商品	300 B	/	盛美半导体设备（上海）有限公司	2019 年 8 月	暂不能预测	-	否	

注：300 B 为 12 英寸 CMP 抛光单元。

(3) 2020 年 12 月 31 日

单位：万元

存货类型	产品名称	机台类型	客户名称	交付日期	验收日期或预计验收日期	验证过程中发生成本/预计发生成本	是否属于亏损合同	存货跌价准备
发出商品	300 Plus	demo	上海新昇半导体科技有限公司	2020 年 5 月	2021 年 6 月		否	
发出商品	300 Plus	销售	至微半导体（上海）有限公司	2020 年 11 月	2021 年 3 月		否	
发出商品	300 Plus	销售	至微半导体（上海）有限公司	2020 年 11 月	2021 年 4 月		否	
发出商品	300 Plus	销售	华虹半导体（无锡）有限公司	2020 年 10 月	2021 年 4 月		否	
发出商品	300 Dual	demo	长江存储科技有限责任公司	2018 年 10 月	2021 年 6 月		是	334.42
发出商品	300 Dual	demo	长江存储科技有限责任公司	2019 年 7 月	2021 年 6 月		否	
发出商品	300 Dual	demo	长江存储科技有限责任公司	2020 年 4 月	2021 年 7 月		否	
发出商品	300 Dual	销售	中芯北方集成电路制造（北京）有限公司	2020 年 11 月	2021 年 5 月		否	
发出商品	300 Dual	销售	中芯北方集成电路制造（北京）有限公司	2020 年 12 月	2021 年 5 月		否	
发出商品	300 B	/	盛美半导体设备（上海）有限公司	2019 年 8 月	暂不能预测		否	
发出商品	300 Plus	销售	上海华力微电子有限公司	2020 年 12 月	2021 年 5 月		否	
发出商品	300 Plus	销售	华虹半导体（无锡）有限公司	2020 年 12 月	2021 年 5 月		否	
发出商品	300 T	销售	北京屹唐科技有限公司	2020 年 12 月	2021 年 9 月		否	
发出商品	300 X	销售	上海华力集成电路制造有限公司	2020 年 9 月	2021 年 3 月		否	
发出商品	300 X	demo	长江存储科技有限责任公司	2020 年 8 月	2021 年 9 月		否	
发出商品	300 X	销售	长江存储科技有限责任公司	2020 年 11 月	2021 年 4 月		否	
发出商品	300 X	销售	长江存储科技有限责任公司	2020 年 10 月	2021 年 3 月		否	
发出商品	300 X	销售	长江存储科技有限责任公司	2020 年 10 月	2021 年 2 月		否	
发出商品	300 X	销售	长江存储科技有限责任公司	2020 年 11 月	2021 年 4 月		否	

存货类型	产品名称	机台类型	客户名称	交付日期	验收日期或预计验收日期	验证过程中发生成本/预计发生成本	是否属于亏损合同	存货跌价准备
发出商品	300 X	销售	长江存储科技有限责任公司	2020 年 12 月	2021 年 5 月		否	
发出商品	300 X	销售	长江存储科技有限责任公司	2020 年 11 月	2021 年 5 月		否	
发出商品	300 X	demo	长鑫存储技术有限公司	2020 年 12 月	2022 年 2 月		否	
发出商品	200 Plus	demo	上海积塔半导体有限公司	2020 年 7 月	2021 年 6 月		否	
库存商品	300 X	销售	长江存储科技有限责任公司	2021 年 1 月	2021 年 8 月		否	
库存商品	200 Plus	销售	上海积塔半导体有限公司				否	

注 1：上海新昇半导体科技有限公司的订单于 2020 年 4 月中标/签约；上海积塔半导体有限公司的订单于 2020 年 6 月中标/签约

（三）跌价准备的充分性

1、原材料跌价准备的计提原则

报告期各期末，公司对 1 年以上原材料进行分析，剔除下一年度预计生产、研发使用的原材料数量对应的余额后，全额计提跌价准备。

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
1 年以上原材料金额	1,027.65	446.27	577.26
存货跌价准备	732.95	431.76	483.26

2、发出商品及库存商品跌价准备的计提原则

公司根据所有在手合同，将发出商品和库存商品分为有合同和无合同的两类；对于有合同的发出商品和库存商品，比较可变现净值与账面成本的大小，若可变现净值大于账面成本，则无需计提减值准备，若可变现净值小于账面成本，则差额全额计提减值准备。对于无合同的发出商品和库存商品，合同售价以同期已签合同的同系列机台的售价均值预计，再比较预计可实现净值与账面成本的大小。可变现净值，是指存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。

报告期内，有 2 台 CMP 设备计提了存货跌价准备，具体情况如下：

序	机台型号	客户名称	跌价准备（万）	跌价原因
---	------	------	---------	------

号			元)	
1	300 Plus	联芯集成电路制造（厦门）有限公司	462.28	低价策略合同，早期机台生产成本较高。
2	300 Dual	长江存储科技有限责任公司	334.42	Dual 系列首台，工艺难度大，预计验证周期较长，生产成本较高，参考同客户其他机型首台售价，谨慎预计可变现净值。

截至报告期各期末，除前述 2 台 CMP 设备外，其他发出商品、库存商品的可变现净值均大于账面成本。公司存货跌价准备计提充分。

三、产品发出后验证过程发生的成本支出内容，大致规模，相关支出会计处理方式及是否符合《企业会计准则》要求

1、产品发出后验证过程发生的成本支出内容，包括安装费和直接材料。直接材料主要为机台发出后根据客户要求进行设备改造的领料和测试过程中耗材的替换。产品验证过程发生的成本支出与客户要求相关，验证过程中的支出占机台总成本比例为：Demo 机台约 10%，正常销售机台约 2%以下。报告期内，Demo 机台和正常销售机台验证过程中发生的平均支出金额分别约 75.46 万元、17.87 万元。

2、根据《企业会计准则 1 号——存货》：“存货的其他成本，是指除采购成本、加工成本以外的，使存货达到目前场所和状态所发生的其他支出”公司将机台发出后，客户验收前，验证过程中发生的成本支出核算在各发出商品的成本中，能够完整反映各机台实际成本，遵循收入成本匹配原则，符合《企业会计准则》要求。

四、以销定产模式下，将为客户定制化生产的产品作为融资租赁标的是否违反与相关客户合同约定，是否需要取得客户同意，若作为融资租赁标的的 CMP 设备并非为客户生产，则相关产品的用途，“以销定产”的业务模式披露是否准确

1、公司用于融资租赁的设备均为根据客户的需求生产的 Demo 机台，通常机台工艺测试通过后客户才会确定购买，签署融资租赁合同的机台属于未获得正式销售合同的机台，其所有权归公司所有，因此不违反与相关客户合同的约定，无需取得客户的同意。为更为准确地描述公司的生产模式，公司将招股说明书中披露的“以销定产的生产模式”进行了修订，变更为“库存式生产和订单式生产

相结合的生产管理方式”。

2、3家融资租赁公司均向公司出具了声明函，具体描述情况如下：

“（1）知悉并同意华海清科在租赁期间将该合同租赁物件 CMP 设备作为发出机台发往华海清科客户生产线进行工艺测试。

（2）同意华海清科在租赁期间届满前，征得我司同意后有权提前偿还该合同项下的全部融资款项包括全部租金(包括本公司已支付的任何增值税等税费)和出现上述合同约定情况(如有时)增加的增值税等税款、利息和违约金等付清及支付租赁物件留购价款。

（3）同意华海清科偿还该合同项下的全部融资款项后租赁物件的所有权即转移给华海清科，本公司不再就该合同项下的租赁物件主张任何权利，不会影响华海清科向第三方转让或出售该等租赁物件。”

根据上述声明函内容，公司将 CMP 设备用于融资，不影响其销售。截止报告期末，公司及时在实现销售之前归还了款项，未发生 CMP 机台销售受到融资租赁条款制约的情况。

五、公司与主要客户就退换货具体约定及报告期内及期后实际发生情况，相关会计处理及是否符合《企业会计准则》要求

公司与客户签订的合同中约定了退换货条款，在验收过程中和质保期内，若公司无法保证设备按照客户要求的指标运行，客户有权退货，并要求公司退还已经支付的全部款项。截至本回复报告出具日，公司已销售的机台未发生过设备退换货情况，只存在零星耗材换货的情况，相关会计处理符合《企业会计准则》要求。

六、申报会计师核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、了解公司存货相关内部控制制度流程，了解、评价测试存货采购与领用及存货盘点相关的关键内部控制设计和运行有效性；

2、获取并检查各类存货清单及对应销售合同、成本核算等业务文档，测试

期末存货计价并对库龄较长的存货进行分析，评价华海清科存货跌价准备计提的充分性；

3、获取公司产销计划，结合产品 BOM 分析各类存货期末结存数量是否合理，并对存货盘点现场实施监盘、抽盘等程序；

4、获取融资租赁合同及标的相关机台信息，测算报告期末受限存货金额，获取融资租赁出租方声明；

5、检查销售合同中退换货约定，结合账目记录及走访公司客户，了解公司是否已发生退换货及发生退换货的概率。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人关于发出商品及库存商品对应订单情况说明符合实际情况，报告期各期发出商品及库存商品存货跌价准备计提充分；

2、产品发出后验证过程中发生的安装或材料成本支出及规模符合实际情况，会计处理符合《企业会计准则》要求；

3、发行人用于融资租赁的设备均为根据客户的需求生产的 Demo 机台，验收前未签订正式销售合同，作为融资租赁标的无需取得客户同意；发行人的生产模式为“库存式生产和订单式生产相结合的生产管理方式；

4、发行人与主要客户就退换货具体约定与事实相符，发行人报告期内不存在设备退换货情况。

问题 27.关于长期资产

27.1 关于固定资产

招股说明书披露，公司 2019 年将 1 台自建 CMP 设备转入固定资产；公司固定资产中国包括器具工具家具，2020 年 6 月末原值为 1,665.78 万元。

请发行人说明：（1）截止报告期末，公司固定资产中自建设备转固的情况，包括原值、净额、报告期各期折旧金额、相关会计处理情况、产品型号、转固时间、设备生产时间、相关决策过程（是否生产前决定自用）、内部单据记录情况等；（2）相关自用设备目前的状态，与公司对外销售设备的区别，与同规格对外销售产品成本的对比情况，差异的合理性，是否存在将非资本化金额资本化的情形及依据；（3）器具工具家具的主要构成，设备数量、原值分布情况，是否存在将不符合转固条件的支出资本化的情况。

回复：

一、截止报告期末，公司固定资产中自建设备转固的情况，包括原值、净额、报告期各期折旧金额、相关会计处理情况、产品型号、转固时间、设备生产时间、相关决策过程（是否生产前决定自用）、内部单据记录情况等；

（一）截止报告期末，公司固定资产中自建设备原值、净额、报告期各期折旧金额、产品型号、转固时间、设备生产时间

单位：万元

资产名称		CMP 抛光设备	7Zone Polisher 样机	CMP 抛光设备
型号		300 Plus	7Zone Polisher 样机	300 Plus
生产开始时间		2018/3/1	2019/1/1	2018/6/1
转固时间		2018/11/1	2019/6/30	2019/8/31
原值		1,293.06	280.52	995.71
用途		工艺研发	新型抛光头的研发	晶圆再生业务的研发和生产
各期折旧 计提金额	2018 年	10.45	-	-
	2019 年	125.43	27.21	32.19
	2020 年	125.43	54.42	96.58

资产名称		CMP 抛光设备	7Zone Polisher 样机	CMP 抛光设备
净额	2020 年末	1,031.76	198.89	866.94

（二）相关决策过程

研发用测试平台的事前决策过程：研发部门针对研发需求提出相关测试平台需求，并提交管理层可行性研究报告，公司项目评审委员会结合可行性报告内容、项目预算、项目周期等审批是否予以立项。

（三）相关会计处理及内部单据记录情况

初始计量：生产部门依据生产 BOM 领用材料，安排组装生产。财务部依据生产领料单、其他出库单、生产工时记录等原始单据记录归集核算自建设备料工费成本，报告期末，公司将未完工自建设备列报于在建工程科目。

完成转固：相关资产达到预定可使用状态时，由生产部提出内部验收申请，相关部门负责人验收通过后，签批固定资产转账单，实物移交至使用部门管理，同时财务依据固定资产转账单将相关资产建造成本结转至固定资产。

后续计量：公司依据相关资产的经济用途正确划分资产类型，依据公司资产会计政策确定使用年限，残值率，并按照资产实际使用用途，分配计提的折旧至对应成本费用中。

二、相关自用设备目前的状态，与公司对外销售设备的区别，与同规格对外销售产品成本的对比情况，差异的合理性，是否存在将非资本化金额资本化的情形及依据；

（一）相关自用设备目前的状态

相关自用设备目前均处于业务部门正常使用的状态。

（二）与公司对外销售设备的区别，与同规格对外销售产品成本的对比情况，差异的合理性

300 Plus09 及 300 Plus11 与公司的同类对外销设备标准功能相同，仅在配置上有个别差异，自用设备 300 Plus09 及 300 Plus11 与同期销售设备的平均出机成本对比及差异情况列示如下：

单位：万元

序号	设备型号	集中领料时间	设备成本	扣除特殊配置后的出机成本①	同期机台出机成本（注1）②	差异③=①-②
1	300 Plus	2018 年	1,293.06	995.40 （注2）	1,069.29	-73.89
2	300 Plus	2018 年	995.71		1,069.29	-73.58

注1：销售设备平均出机成本为同期装配的销售机台出机时成本的平均值。

注2：序号2的300 Plus设备成本中包括了为机台特殊配置的1台金额为297.66万元的膜厚测量仪。

1、自用机台成本略低于的同类销售机台的原因是，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、公司无与7Zone Polisher样机可比的同类销售设备，该固定资产主要作为研发过程中的测试平台使用。

（三）是否存在将非资本化金额资本化的情形及依据

公司不存在将非资本化金额资本化的情形，公司自建设备资本化核算时点为：设计设备图纸及设备BOM，公司依据自建资产有关的内部控制制度如《项目管理制度》控制跟进自建项目预算执行情况，《仓库管理制度》控制并规范、准确归集机台自建过程中的材料领用，《运营制造部工时管理制度》控制并规范、准确归集自建设备人工工时成本，相关自建资产成本支出归集清楚，核算准确，不存在材料混领，将其他项目费用核算在自建设备成本等将非资本化金额资本化情况。

三、器具工具家具的主要构成，设备数量、原值分布情况，是否存在将不符合转固条件的支出资本化的情况。

（一）报告期末器具工具家具的主要构成，设备数量、原值分布情况

单位：万元

管理部门	工具器具		办公及家具	
	设备数量	原值	设备数量	原值
市场及销售部门	6.00	568.01	-	-
研发部门	22.00	448.37	16.00	5.00

管理部门	工具器具		办公及家具	
	设备数量	原值	设备数量	原值
综合管理部门	5.00	224.69	225.00	93.19
生产部门	137.00	772.34	127.00	29.28
合计	170.00	2,013.41	368.00	127.47

市场及销售部门的工具器具构成主要系公司为促进订单的正式签署，加快推进机台的验证流程，于 2017 年购置的抛光液供给系统和晶圆膜厚测量仪；研发部门的工具器具主要构成系测量晶圆表面形貌及 3D 图像，测量晶圆表面轮廓等研发用测量工具；综合管理部门的工具器具主要构成系通风设备，办公及家具主要为货架等；生产部门的工具器具主要构成系颗粒计数器、精密压力测量仪、自用抛光头，分别用于检测管路中颗粒物数量、调试工位及机械手水平垂直度、向客户提供抛光头维保服务。

（二）是否存在将不符合转固条件的支出资本化的情况

公司建立健全企业内部控制制度，依据《企业会计准则》相关指引，严格界定研发成果属性，当相关设备预计使用年限超过一年、与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业、固定资产的成本能够可靠地计量三个条件同时满足时，公司将自建成果确认为固定资产。公司不存在将不符合转固条件的支出资本化的情况。

27.2 关于无形资产

招股说明书披露，公司对专利权非专利技术摊销年限按 5 至 10 年的预计使用寿命计算，期末原值 6,865.52 万元，主要系股东投入形成。

请发行人说明：（1）对各项专利权非专利技术预计使用年限的依据，摊销年限预计是否足够谨慎；（2）各项专利权非专利技术的构成，各项无形资产与公司业务的具体关联，定价的依据及充分性。

回复：

一、对各项专利权非专利技术预计使用年限的依据，摊销年限预计是否足够谨慎；

公司对专利权非专利技术的预计使用年限是 5-10 年。公司的专利权非专利技术全部通过清华大学无形资产出资获得。若在出资时，专利权非专利技术相关证书的到期时间大于 10 年，则按照 10 年计算，若小于 10 年，则在相关证书的剩余有效期内进行摊销。

与同行业可比公司对比，公司专利权非专利技术预计使用年限在合理范围，足够谨慎。

同行业公司无形资产的摊销年限如下：

同行业公司名称	无形资产类别	预计使用期限（年）
中微公司	专有技术权	10
	内部开发技术	7
北方华创	专利权	10
	非专利技术	10
芯源微	专利权	5
	专有技术	10-15
盛美股份（拟上市）	专利技术	10

二、各项专利权非专利技术的构成，各项无形资产与公司业务的具体关联，定价的依据及充分性。

（一）各项专利权非专利技术的构成，以及与公司业务的具体关联

公司账面的各项专利权非专利技术的构成包括公司设立时清华大学用于出资的 30 项无形资产和 2019 年清华大学用于增资的 15 项无形资产。

1、公司设立时清华大学用于出资的 30 项无形资产的具体构成以及与公司业务的具体关联情况详见问题 7 回复“（二）上述出资无形资产在发行人核心技术及生产经营中的作用及和重要性程度，目前是否仍继续使用”部分内容。

2、公司 2019 年清华大学用于增资的 15 项无形资产的具体构成以及与公司业务的具体关联情况如下：

序号	专利名称	专利申请号	专利类型	专利状态	与公司业务关联情况	是否为核心技术专利
1	Measuring device for measuring film thickness of silicon wafer	US13/387849	授权发明	有效	已应用于公司产品	是
2	用於測量矽片的膜厚度的測量裝置	TW I480510	授权发明	有效	已应用于公司产品	是
3	用于测量硅片的膜厚度的测量装置	201110062594.5	授权发明	有效	已应用于公司产品	是
4	一种新型化学机械抛光装置	201010266634.3	授权发明	有效	已应用于公司产品	是
5	机械与化学交互作用测量装置	201110080675.8	授权发明	有效	已应用于公司产品	是
6	用于控制修整器的气动控制回路和修整设备	201110098287.2	授权发明	有效	已应用于公司产品	是
7	用于晶圆的刷洗装置	201110161250.X	授权发明	有效	已应用于公司产品	是
8	化学机械抛光方法	201110288857.4	授权发明	有效	已应用于公司产品	是
9	晶圆清洗设备	201210256981.7	授权发明	有效	已应用于公司产品	是
10	晶圆在位检测装置、晶圆托架以及晶圆在位检测方法	201210391203.9	授权发明	有效	已应用于公司产品	是
11	用于晶圆的刷洗装置和刷洗方法	201310023763.3	授权发明	有效	已应用于公司产品	是
12	用于清洗修整器的清洗装置	201410536152.3	授权发明	有效	已应用于公司产品	是
13	用于清洗修整器的防溅射装置	201410535824.9	授权发明	有效	已应用于公司产品	是

序号	专利名称	专利申请号	专利类型	专利状态	与公司业务关联情况	是否为核心技术专利
14	用于晶圆的刷洗装置	201310146913.X	授权发明	有效	已应用于公司产品	是
15	抛光液、抛光机以及抛光方法	201610186551.0	发明申请	审中	已应用于公司产品	是

除核心技术外，上述 15 项专利还涉及化学机械抛光的基础性功能模块和工艺控制，这些技术在公司不同型号的 CMP 设备上应用广泛，在生产经营中发挥了重要作用。同时上述 15 项出资的技术专利推进了公司的产品迭代，为技术革新和升级奠定了基础。

（二）专利权非专利技术的定价依据及充分性

清华大学将上述 45 项专利权非专利技术用于出资时均聘请了在其资产评估机构备选库中的评估机构进行评估，以经评估的专利价值作价出资。上述无形资产具体评估情况如下：

2015 年 1 月 22 日，北京华德恒资产评估有限公司出具《清华大学无形资产组—CMP 技术评估项目评估报告》（华评报字[2015]第 005 号），经评估，在评估基准日 2014 年 6 月 30 日，清华大学无形资产组—CMP 技术（公司设立时清华大学用于出资的 30 项无形资产）评估价值为 3,060 万元人民币。

2019 年 1 月 11 日，中瑞世联资产评估（北京）有限公司出具《清华大学拟出资入股所涉及的十五项无形资产项目资产评估报告》（中瑞评报字[2019]第 000106 号），经评估，在评估基准日 2018 年 9 月 30 日，清华大学 2019 年用于增资的 15 项无形资产的市场价值为 3,805.48 万元人民币。

上述评估报告的评估方法和评估参数具有合理性，评估结果均经国资主管部门备案或确认。两次无形资产出资公司均履行了内部审议程序，并经过清华大学批复，因此上述专利权非专利技术作价依据充分、合理。

27.3 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、核查程序

针对上述事项，申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、获取公司与购置、自建固定资产有关的申请与审批、验收与使用、立项与决策、计划与装配、核算与转固等内部控制文档并执行内部控制测试，评价相关内控的设计合理性及执行有效性；

2、获取大额资产采购合同、转固文档、料工费支出明细等原始文档，复核资产入账价值、时间是否正确，对比自建资产与同类外销设备的成本差异并获取说明，分析差异合理性；

3、获取固定资产卡片明细及在建工程项目明细，抽盘资产、了解资产使用部门、使用用途及使用状态；评价公司固定资产折旧政策是否适当，重新计算固定资产折旧计提金额及折旧分配，并执行比较分析；

4、了解公司对各项专利权非专利技术预计使用年限估计的依据，并比较同行业同类资产使用年限，评估公司的会计估计是否足够谨慎；获取产权证书及评估报告、了解并复核无形资产定价依据评估报告的评估假设与评估方法，分析是否存在减值迹象、定价依据是否充分。。

二、核查意见

经核查，申报会计师认为：

（一）固定资产

1、发行人自建设备转固情况相关说明符合业务事实；

2、相关自用设备处于正常使用状态，主要功能与对外销售设备无明显差异，与对外销售设备区别在于成本不包含客户定制化需求部分，发行人自建资产与外销设备成本差异合理，不存在将非资本化金额资本化的情形；

3、器具工具家具的主要构成及设备数量、原值分布情况与实际情况相符，

发行人不存在将不符合转固条件的支出资本化的情况。

（二）无形资产

1、发行人对各项专利权非技术预计使用年限的估计依据合理，摊销年限预计谨慎；

2、各项专利权非专利技术的构成以及与发行人业务的具体关联符合实际情况，定价依据为经备案的资产评估报告，依据充分，定价合理。

问题 28.关于持续亏损

招股说明书披露，报告期内，公司扣除非经常性损益后净利润分别为-3,858.09 万元、-6,783.67 万元、-4,772.33 万元和-3,858.12 万元。

请发行人披露：分析亏损原因，模拟测算实现盈利时预计的业务规模及目前的差距，审慎分析公司实现上述业务规模预计需要的时间，并充分揭示公司净利润持续为负的风险。

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、分析亏损原因，模拟测算实现盈利时预计的业务规模及目前的差距，审慎分析公司实现上述业务规模预计需要的时间，并充分揭示公司净利润持续为负的风险。

公司已在招股说明书“第八节/十/（九）公司 2018 年-2019 年末盈利及其影响”中补充披露，具体内容如下：

“1、公司 2018 年至 2019 年末盈利的原因

报告期内，公司持续亏损，主要原因有三个方面，首先公司所在行业前期研发投入高，在机台量产前和产品持续创新升级时公司需要保持较大强度的研发投入；其次公司销售的设备需工艺测试一段时间通过客户验证后方可确认销售收入，虽然这两年公司产量大幅增长，但是由于前期发出机台中 Demo 机台占比较大，验收周期长，因此确认销售收入存在滞后的情况；再次基于半导体设备的高准入门槛，公司前期为推广 CMP 设备部分机台采用了低价销售策略。因此 2018 年至 2019 年整体毛利低于正常水平，低毛利高费用率加之收入确认滞后的综合因素导致 2018 年至 2019 年公司存在连续亏损。

2、2018 年至 2019 年末盈利对公司的影响及风险提示

报告期内，公司通过股权融资、债务融资等方式获得所需的外部现金流，满足持续增加的研发投入和其他日常经营支出，通过股权激励等方式引进科研技术人员、保障公司现有团队的稳定。报告期内，公司经营规模和营业收入快速增长，客户拓展和新产品、新业务均保持健康发展态势。公司 2020 年度营业收入为 3.86

亿元，同比增长 82.95%，扣除非经常性损益后的净利润为 1,461.46 万元，首次实现盈利。

截至本招股说明书签署日，公司 2018 年至 2019 年末盈利未对公司现金流、研发投入、人才吸引、核心团队稳定性和生产经营可持续性产生显著不利影响。公司未来可能存在的业绩波动风险，具体可详见“第四节 风险因素”之“三、财务风险”之“（一）公司业绩波动的风险”。

3、趋势分析

（1）业务发展趋势

公司经营状况已明显向好，2020 年度营业收入为 3.86 亿元，同比增长 82.95%，扣除非经常性损益后的净利润为 1,461.46 万元，首次盈利。截至 2020 年 12 月 31 日，公司已发出未验收结算的 CMP 设备 22 台，未发出产品的在手订单 35 台，已远超公司报告期内累计确认收入设备总数 33 台。此外，根据 CMP 设备行业的特点和公司自身优势，公司正重点开拓 CMP 设备的关键耗材更新与技术服务、晶圆再生、减薄设备等业务，挖掘新的利润增长点。公司本次发行上市并募集资金后，资本实力、市场影响力将进一步增强，有利于进一步推动公司战略规划的实施及盈利能力的提升。

本公司前瞻性信息是建立在推测性假设的数据基础上的预测，具有重大不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。

（2）模拟测算实现盈利时预计的业务规模

在预计公司 2021 年将启用的高端半导体装备及产业化基地的前提下，并进一步考虑 2021 年人员规模、研发投入等方面的支出增长后，经初步测算，公司预估 2021 年收入规模在 4.6 亿元至 4.8 亿元之间，并且实现 21-25 台 CMP 设备（由于价格差异较大，需视具体设备为 12 英寸还是 8 英寸而定）销售的情况下，公司可以实现扣非后净利润为正。

根据公司已发出机台和在手订单情况，结合主要客户扩产计划和公司生产能力提升预期，公司 2021 年度营业收入预计将高于 5 亿元，公司在 2021 年度能够实现合并报表口径扣非后净利润为正。

尽管公司及公司管理层相信，上述预期或讨论所依据的假设是审慎、合理的，但亦提醒投资者注意，上述预测是否能够实现仍然存在较大不确定性。鉴于该等风险及不确定因素的存在，上述前瞻性陈述，不应视为本公司的承诺或声明，投资者进行投资决策时应谨慎使用。”

二、申报会计师核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行的主要核查程序如下：

- 1、访谈公司管理层及各业务部门负责人，了解公司 **2018 年、2019 年**尚未盈利的原因；
- 2、复核公司报告期利润表主要项目及 **2018 年、2019 年**尚未盈利原因，对相关原因进行验证性量化分析；
- 3、复核并验证性模拟测算发行人实现盈利所需达到的预计业务规模。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人 **2018 年至 2019 年**亏损原因符合业务事实，预计盈利所需业务规模、目前差距及预计实现时间合理。

问题 29.关于现金流量

根据申报材料：（1）报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-334.49 万元、-11,296.29 万元、-2,784.31 万元、-2,784.31 万元，持续为负，报告期现金净流入主要来源于筹资活动；（2）公司存在部分现金流量表项目与其他报表项目无法对应的情况。

请发行人披露：充分揭示公司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。

请发行人说明：（1）购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与报告期各期新增长期资产匹配性；（2）销售商品、提供劳务收到的现金与报告期各期销售收款及应收账款变动的匹配性；（3）购买商品、接受劳务支付的现金与报告期各期采购付款及应付款项变动的匹配性；（4）收到的其他与筹资活动有关的现金、取得借款收到的现金与公司关联方资金拆借及取得金融借贷金额的匹配性；（5）分配股利、利润或偿付利息支付的现金与公司报告期各期利息支出金额的匹配性。

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、充分揭示公司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。

公司已在招股说明书“第四节/二/（二）报告期内前两年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”中补充披露该风险，具体内容如下：

“（二）报告期内前两年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

单位：万元

分类	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动产生的现金流量净额	15,897.05	-2,784.31	-11,296.29
投资活动产生的现金流量净额	-25,279.42	-4,276.28	-2,382.91
筹资活动产生的现金流量净额	34,190.39	9,023.91	13,347.74

分类	2020 年度	2019 年度	2018 年度
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-5.14	-5.69	14.06
现金及现金等价物净增加（减少）额	24,802.88	1,957.63	-317.40

2018 年、2019 年和 2020 年，公司经营活动现金流量净额为-11,296.29 万元、-2,784.31 万元和 15,897.05 万元，筹资活动现金流量净额为 13,347.74 万元、9,023.91 万元和 34,190.39 万元，报告期内前两年经营性现金流持续为负，现金净流入主要来源于筹资活动。由于 CMP 设备产品前期生产需垫付大量资金且公司未来将继续保持较高的研发投入，随着经营规模不断扩大，公司营运资金需求将日益增加。如果客户不能按时付款或外部融资不畅，还可能导致公司出现流动性风险。”

二、购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与报告期各期新增长期资产匹配性；

1、长期资产增加及取得方式列示如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年	取得方式
一、固定资产新增	1,062.68	2,033.95	3,072.64	
1、固定资产-购置	497.52	656.24	1,779.58	①外购
2、固定资产-在建工程转入	-	1,276.24	1,293.06	自建
3、固定资产-自产抛光头	565.16	101.47	-	自产
二、在建工程新增	22,577.24	778.63	1,866.04	
1、在建工程-厂房	22,664.42	75.37	-	②外购
2、在建工程-利息资本化	-87.18			
3、在建工程-机台	-	703.26	1,866.04	自建
三、无形资产新增	286.25	7,024.11	-	
1、无形资产-土地使用权	-	3,111.63	-	③外购
2、无形资产-软件使用权	99.94	107.00	-	④外购
3、无形资产-专利使用权	186.31			⑤外购
3、无形资产-专利权增资		3,805.48	-	增资

项目	2020 年	2019 年	2018 年	取得方式
四、长期待摊费用新增	8.49	-	459.54	
1、长摊-装修费		-	448.67	⑥外购
2、长摊-其他	8.49	-	10.87	⑦外购
外购资产合计	23,369.5	3,950.24	2,239.11	⑧=①+②+③+④+⑤+⑥+⑦

上表各项资产的取得方式中，与“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”相匹配的方式为“外购”部分；“自建”因领用库存材料组装自建，该部分与“购买商品、接受劳务支付的现金”匹配；增资取得的无形资产不影响现金流。

2、外购资产进项税金额列示如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年	备注
应交税金-进项税-在建工程	1,158.87	5.62	-	
应交税金-进项税-无形资产	15.32	-	-	
应交税金-进项税-固定资产	62.57	7.33	240.86	
应交税金-进项税-长期待摊	0.50	-	1.85	
进项税合计	1,237.26	12.95	242.71	⑨

3、长期资产的增加与应付预付长期资产的勾稽匹配列示如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年	备注
长期资产的增加	24,606.76	3,963.20	2,481.83	⑩=⑧+⑨
预付长期资产余额增加	940.78	-175.43	-67.75	
应付长期资产余额增加	9,780.73	8.79	18.68	
购建长期资产支付的现金	15,766.81	3,778.98	2,395.40	
投资活动-购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	15,766.81	3,778.98	2,395.40	

上表中构建长期资产支付的现金=长期资产的增加+预付长期资产余额的增加-应付长期资产余额的增加。

综上，投资活动中购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与长

期资产增加金额具有匹配性。

三、销售商品、提供劳务收到的现金与报告期各期销售收款及应收账款变动的匹配性；

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	备注
主营业务收入	38,589.19	21,092.75	3,566.35	①
应交税费-销项税	8,818.33	2,650.71	1,014.43	②
应收账款+合同资产账面价值增加金额	10,432.97	2,026.91	734.43	③
预收账款+合同负债账面价值增加金额	14,635.71	972.23	39.24	④
应收账款核销、转到其他应收款（质保金）	3.00			⑤
财务费用_利息支出、手续费	0.04	-	1.20	⑥
财务费用_汇兑损益	1.80	0.46	0.01	
按净额确认收入影响额	769.18	560.62	-	⑦
销售收款与应收账款变动的勾稽	52,374.60	23,248.94	3,884.38	⑧
销售商品、提供劳务收到的现金	52,374.60	23,248.94	3,884.38	

销售收款与应收账款变动的勾稽⑧=①+②-③+④-⑤-⑥+⑦

其中事项⑦系公司按照企业会计准则相关规定，将同时为公司提供测试服务的研发机构类客户的机台销售收入采用净额法列示，应收账款中包含此部分应收，在测算销售与应收变动的勾稽关系时，需将差额列示部分加回。

综上，经营活动中销售商品、提供劳务收到的现金与报告期内各期销售收款及应收账款变动具有匹配性。

四、购买商品、接受劳务支付的现金与报告期各期采购付款及应付款项变动的匹配性；

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	备注
原材料采购	53,511.80	22,312.53	17,146.88	①
应交税费-进项税	6,117.87	3,231.17	2,337.71	②
应付账款（原材料）账面价值增加	19,852.65	2,524.21	4,659.13	③

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	备注
预付账款（原材料）账面价值增加	-349.10	47.56	-392.34	④
应付票据支付	800.00			⑤
信用证支付	303.41			⑥
财务费用_汇兑损益	-98.52	47.00	53.82	⑦
其他项目调整		-	121.59	⑧
采购与应付变动的勾稽	40,432.80	23,114.05	14,608.52	⑨
购买商品、接受劳务支付的现金	40,432.80	23,114.05	14,608.52	

采购与应付变动的勾稽⑨=①+②-③+④+⑤+⑥+⑦+⑧。

综上，经营活动中购买商品、接受劳务支付的现金与报告期各期采购付款及应付款项变动具有匹配性。

五、收到的其他与筹资活动有关的现金、取得借款收到的现金与公司关联方资金拆借及取得金融借贷金额的匹配性；

（一）收到的其他与筹资活动有关的现金与公司关联方资金拆借的匹配性

单位：万元

年度	关联方	拆借本金	扣除 10% 质保金	现金流入金额	收到其他与筹资活动有关的现金
2018 年	芯鑫融资租赁有限责任公司	1,000.00	100.00	900.00	
	芯鑫融资租赁有限责任公司	1,000.00	100.00	900.00	
	芯鑫融资租赁有限责任公司	1,000.00	100.00	900.00	
	小计	3,000.00	300.00	2,700.00	2,700.00
2019 年	芯津租赁（天津）有限责任公司	1,000.00	100.00	900.00	
	芯鑫国际融资租赁（天津）有限责任公司	4,000.00	400.00	3,600.00	
	小计	5,000.00	500.00	4,500.00	4,500.00
2020 年		-	-	-	-

综上，筹资活动中收到其他与筹资活动有关的现金与公司关联方借款金额的现金流入具有匹配性。

(二) 取得借款收到的现金与取得金融借贷金额的匹配性

单位：万元

金融借贷分类	项目	2020 年	2019 年	2018 年
长期借款	华控技术转移有限公司			10,000.00
长期借款	中国建设银行	8,819.42		
短期借款	清华控股集团财务有限公司			
短期借款	国家开发银行、浦发银行天津分行银团贷款			5,000.00
短期借款	交通银行天津市分行	2,000.00	3,000.00	
短期借款	民生银行天津分行	2,438.00	500.00	
短期借款	民生银行天津分行-信用证		60.00	
取得金融借贷金额合计		13,257.42	3,560.00	15,000.00
取得借款收到的现金		13,257.42	3,500.00	15,000.00
差异		-	60.00	-

注：2019 年差异 60 万元，系信用证贷款无实际现金流入。

综上，筹资活动中取得借款收到的现金与公司从金融机构取得的借款流入金额具有匹配性。

六、分配股利、利润或偿付利息支付的现金与公司报告期各期利息支出金额的匹配性。

单位：万元

关联方	2020 年	2019 年	2018 年	说明
应付利息（短期借款）	5.59	5.05	-	①
应付利息（长期借款）	10.38	17.72	-	②
应付利息（其他应付款）		-	17.72	③
应付资金拆借利息（其他流动负债）		13.33	19.43	④
应付利息小计	15.97	36.11	37.15	⑤=sum（①：④）
财务费用--利息支出	811.89	994.74	412.99	⑥
利息资本化--在建工程	87.18			⑦
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	919.21	993.63	374.63	⑧
差额	-	2.15	1.20	⑨=⑤期初-⑤期末+⑥+⑦-⑧

差额原因说明		⑨	⑩	
--------	--	---	---	--

⑨差异原因说明：信用证贴现利息，计入支付其他与筹资活动有关的现金。

⑩差异原因说明：不影响现金流的客户提前还款现金折扣。

综上，筹资活动中分配股利、利润或偿付利息支付的现金与公司各期利息支出金额具有匹配性。

七、申报会计师核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、了解并检查现金流量表编制方法，检查合并层面内部往来及购销业务是否已抵销；获取编制现金流量表的基础资料，将基础资料中的有关数据和财务报表及附注、账册凭证、辅助账簿等核对，检查金额是否正确、完整，现金流量分类是否合理；

2、对现金流量表执行勾稽核对及分析程序：检查现流主表中各项收付活动金额与报表其他科目的勾稽关系是否正确；结合公司融资安排、投资安排、生产活动各期变化情况综合分析现金流各项变动的合理性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人现金流量主表各项目金额列示准确，与财务报表其他项目勾稽关系正确。

第（六）部分 关于其他事项

问题 30.关于募投项目

招股说明书披露：本次募集资金项目投资总额 100,000 万元，用于投资高端半导体装备（化学机械抛光机）产业化项目等 4 个募投项目，其中用于补充流动资金 30,000 万元。

请发行人说明：（1）结合发行人中相关产品的生产经营规模、市场需求及竞争状况、技术水平、发行人的在手订单及未来获取订单能力、相关产品的价格变动情况等，分析发行人募投项目未来的市场空间、是否具备足够的市场消化能力，相关风险揭示是否充分；（2）晶圆再生扩产升级项目与高端半导体装备产业化项目和研发项目间的关系；（3）募集资金投入项目是否会导致业务模式发生变化，本次募投项目新增固定资产折旧摊销额预计对公司未来业绩的影响，相关风险揭示是否充分；（4）结合货币资金余额及预算情况，分析募投资金用于补充流动资金项目的合理性及必要性。

回复：

一、结合发行人中相关产品的生产经营规模、市场需求及竞争状况、技术水平、发行人的在手订单及未来获取订单能力、相关产品的价格变动情况等，分析发行人募投项目未来的市场空间、是否具备足够的市场消化能力，相关风险揭示是否充分

本次发行募集资金扣除发行费用后，将按照项目的轻重缓急分别投资于下列项目：

单位：万元

序号	项目名称	拟投入募集资金	投资目的
1	高端半导体装备（化学机械抛光机）产业化项目	35,000	进一步扩大公司高端 CMP 设备等产品的生产能力
2	高端半导体装备研发项目	20,000	研发面向 14nm 及以下制程先进半导体制造 CMP、减薄的关键技术及系统，并研发相应的成套工艺
3	晶圆再生扩产升级项目	15,000	形成月加工 10 万片 12 英寸再生晶圆的生产能力
4	补充流动资金	30,000	优化资本结构，满足公司快速发展的营运资金需求

（一）高端半导体装备（化学机械抛光机）产业化项目

1、发行人生产经营规模快速增长

公司研制的 CMP 设备自 2015 年起陆续进入国内各大集成电路制造商的大生产线进行设备验证，随着设备机型逐渐成熟，公司从 2018 年开始陆续取得晶圆厂商的批量采购订单。最近三年，公司完成生产、完成客户验证的 CMP 设备数量变化和 CMP 设备销售收入变化情况如下表所示：

单位：台、万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
当期完成生产的设备	35	13	8
当期完成客户验证并实现销售收入的设备	19	12	2
CMP 设备销售收入	35,328.12	19,488.03	3,174.27
期末记入库存商品和发出商品的设备	24	8	7

公司 CMP 设备的生产过程主要包括设计、排产、装配、测试等环节，通过模块化生产的应用及标准化程度的提高，公司销售机台的生产周期已压缩至 2-4 个月/台，但公司目前租用的生产场所空间有限，测试车间最多仅能容纳 4 台设备同时进行整机装配及测试，因此目前公司生产能力已满足不了公司业务快速增长的需求。

2、CMP 设备市场需求及竞争状况

根据 SEMI 统计，全球半导体设备销售额从 2013 年的 317.9 亿美元增长至 2018 年的 645.3 亿美元，年均复合增长率约为 15.21%。2020 年世界半导体设备市场规模为 689 亿美元，较 2019 年增长 15.3%，中国已成为世界第一大半导体设备市场。以 2020 年第三季度为例，全球半导体制造设备销售额 193.8 亿美元中，销往中国的设备销售额达到 56.2 亿美元，占比高达 29%，同比增长 63%。2019 年中国大陆地区的 CMP 设备市场规模达 4.6 亿美元。从国内市场需求来看，CMP 设备需求的增长主要取决于晶圆厂商产能扩张规模、速度，及进口替代率的提升。2017-2020 年期间全球投产的晶圆厂约为 62 座，其中 26 座位于中国，占全球总数的 42%，其中中国大陆已投产的 12 寸晶圆产线超过 20 条（其中部分产线处于产能爬坡或扩建状态）、在建的 12 寸晶圆产线有 8 条，预计随着该等晶

圆产线的建设，国内晶圆产能将于 2021 年四季度提升至 101.5 万片/月（2020 年一季度约为 66.95 万片/月），全部建成后将超过 239 万片/月。据公司统计，公司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。综上，国内外大批晶圆厂项目的投资筹建，直接带来对高端 CMP 设备的大量采购需求。

全球 CMP 设备的领先企业为美国应用材料和日本荏原，两家国际巨头在全球 CMP 设备市场份额达到 90%以上。公司是国内唯一能够提供 12 英寸 CMP 商业化机台的设备商，刚发展起步，目前市场份额较小。从公司近期中标情况来看，公司未来在国内市场份额的提升空间较大：根据长江存储、华虹无锡、上海华力一二期项目、上海积塔在中国国际招标网上公布的 2019 年至 2020 年期间 CMP 设备采购项目的评标结果及中标结果：该等公司 2019 年共招标采购 38 台 CMP 设备，其中华海清科中标 8 台，占比 21.05%；**2020 年共招标采购 88 台 CMP 设备，其中华海清科中标 36 台，占比 40.91%**；12 英寸 CMP 设备的其余市场份额由美国应用材料、日本荏原取得。公司现有生产场所和生产条件已无法满足市场需求的快速增长，在此背景下公司计划投资建设“高端半导体装备（化学机械抛光机）产业化项目”，进一步扩大公司高端 CMP 设备等产品的生产能力。

3、发行人产品技术水平处于国内领先，能够满足国内各类集成电路制造商的生产工艺要求

公司推出了国内首台拥有核心自主知识产权的 12 英寸 CMP 设备并实现量产销售，是目前国内唯一一家为集成电路制造商提供 12 英寸 CMP 商业机型的高端半导体设备制造商。公司研制、生产的具有完全自主知识产权的 CMP 设备具有突出的原理先进性与技术先进性，全面覆盖集成电路制造过程中的非金属介质 CMP、金属薄膜 CMP、硅 CMP 等抛光工艺，在国内已投产的 12 英寸大生产线上实现了批量产业化应用，**截至报告期末**累计量产品圆超 470 万片，且其在逻辑芯片制造、3D NAND 制造、DRAM 制造等领域的工艺技术水平已分别突破至 14nm、128 层、1X/1Ynm，均为当前国内大生产线的最高水平；公司研发的 8 英寸系列 CMP 设备已在国内集成电路制造商中实现了产业化应用，主要用于晶圆制造、MEMS 制造及科研攻关等领域。

4、公司在手订单、未来订单预测情况及产品价格变动情况

公司的 CMP 设备已广泛应用于中芯国际、长江存储、华虹集团、大连英特尔、长鑫存储、厦门联芯、广州粤芯、上海积塔等国内外先进集成电路制造商的大生产线中。截至 2020 年 12 月 31 日，公司生产中或尚未投入生产的在手 CMP 设备订单 35 台，总计订单金额 9.01 亿元；已发出未验收结算的 CMP 设备 22 台，预估销售金额约 4.72 亿元。鉴于国内各大晶圆代工厂商近年来投资新增产能趋势显著，并且随着公司 12 英寸 CMP 设备销售规模的扩大，价格优势及品牌效应逐渐显现，国产化替代率提升，预计公司未来订单数量仍将保持稳定增长。

报告期内，公司实现销售的 12 英寸 CMP 设备平均价格分别为 1,587.13 万元、1,624.00 万元及 2,002.93 万元，销售单价稳步提升，主要原因系公司陆续推出更高端、更先进技术的新型号设备并获得客户的验证和认可。

综上，公司本次募投项目——高端半导体装备（化学机械抛光机）产业化项目未来的市场空间较为广阔，具备足够的市场消化能力。

5、募投项目建设进展

高端半导体装备（化学机械抛光机）产业化项目于 2020 年 3 月取得施工许可证并开始施工建设，建设期预计为 15 个月。目前，建安工程施工已完成主体结构封顶，预计可于 2021 年上半年启动竣工验收。

（二）晶圆再生扩产升级项目

1、公司 2020 年起已产生小规模销售收入

晶圆再生方面，报告期内公司相关业务处于小规模生产阶段，业务量及收入规模较小，但截至 2020 年末，公司晶圆再生业务的月产销量已超过 4,000 片，业务规模快速增长；此次募投项目建成后，公司将积极与现有客户沟通拓展晶圆再生业务，获取业务订单。

2、晶圆再生市场需求及竞争状况

SEMI 跟踪数据显示 2018 年全球再生硅晶圆市场连续第 2 年强劲成长，再生晶圆处理数量创新高，硅晶圆回收市场规模在 2018 年提升 19% 至 6.03 亿美元，加工的再生硅片数量创历史新高。按照目前再生晶圆的使用量估计，再生晶圆使

用量约占半导体制造线输入晶圆总量的 20%。根据 SEMI 的预测，到 2021 年全球 8 英寸、12 英寸硅片正片的市场需求将分别达到 650 万片/月和 680 万片/月，按照再生晶圆需求比例折算，2021 年全球再生晶圆市场需求有望超过 200 万片/月。

依托庞大的国内终端应用市场需求、稳定的经济增长及有利的产业政策环境，我国集成电路产业近年来已进入快速发展车道。根据中国半导体行业协会发布的数据，2013 年至 2019 年间我国集成电路产业销售规模的年复合增长率为 20.19%，2020 年 1-9 月中国集成电路产业销售额为 5,905.8 亿元，进一步同比增长 16.9%。根据 SEMI 对目前国内现有的 12 英寸晶圆厂的产能统计和预测来看，我国大陆已投产 12 寸晶圆产线超过 20 条（其中部分产线处于产能爬坡或扩建状态），在建的有 8 条，建成后全国产能将超过 239 万片/月；若仅考虑目前国内已建以及在建 12 寸晶圆厂全部达产，按照再生晶圆数量占晶圆总产量 30%和良品率 90%的行业特征来测算，国内 12 英寸再生晶圆的市场空间就可以达到 65 万片/月。

2020 年之前，中国大陆在晶圆再生专业代工领域为空白，中国大陆晶圆厂都是将大部分的测试晶圆送去中国台湾或者日本的专业代工企业进行再生加工，少部分会自己进行再生加工。除公司外，A 股上市公司至纯科技、协鑫集成均公告新进入晶圆再生业务，项目建设地均为合肥。未来随着我国集成电路产业国产化程度提升同时国内厂商晶圆再生服务水平逐步提升，我国晶圆再生专业代工服务市场有望填补空白、实现爆发性增长，市场前景广阔。

3、基于自身 CMP 技术优势，已打通晶圆再生工艺全流程

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。公司以自主研发的 CMP 技术和 CMP 设备为基础，已完成多项再生晶圆关键核心技术积累，打通整套晶圆再生工艺流程，能够实现无污染、低缺陷、高平整度、高洁净度的晶圆再生加工，具备为客户提供制程先进、良品率高的晶圆再生服务。

4、公司在手订单、未来订单预测情况及产品价格变动情况

公司月产销已超过 4,000 片，并与若干晶圆制造厂商达成合作意向，随着未

来公司晶圆再生的产能不断提升、合作客户与其晶圆再生本地化需求不断增长，预计未来公司晶圆再生业务订单也将会快速增长。

目前晶圆再生服务市场价格约为 20 美元/片-35 美元/片，视工艺节点和技术要求略有波动。上述价格中包括将晶圆运输至中国台湾或日本而产生运输成本和关税成本，公司作为国内本地化晶圆再生服务提供商，相比于海外企业拥有显著的成本优势，所提供的服务也可以更为快捷、经济、顺畅。

综上，公司本次募投项目——晶圆再生扩产升级项目未来的市场空间较为广阔，具备足够的市场消化能力。

（三）关于募投项目风险提示情况

鉴于上述分析系基于目前市场需求状况及行业竞争格局做出的合理推测，具有一定的不确定性。并且募投项目实际实施过程中，涉及到公司对技术开发、客户维护、内部组织管理等方面的严格管控，存在一定的管理风险。因此，公司已在本次招股说明书“第四节/八/（一）募投项目未能按期完成或不能达到预期收益的风险”部分，披露本次募投项目实施过程中可能存在与预期情况不符的相关风险。

二、晶圆再生扩产升级项目与高端半导体装备产业化项目和研发项目间的关系

晶圆再生工艺流程主要是对控挡片进行去膜、粗抛、精抛、清洗、检测等工序处理，使其表面平整化、无残留颗粒。晶圆再生的工艺流程中，精抛是最关键的一道流程，对再生后晶圆的相关技术参数是否满足客户需求起到决定性作用，而精抛及部分清洗是通过 CMP 设备完成的，因此 CMP 工艺和技术是晶圆再生工艺流程的核心；同时 CMP 设备也是晶圆再生工艺产线中资金投入最大的设备，以本次募投项目为例，鉴于相关基础设施拟与公司高端半导体装备产业化项目共用，因此晶圆再生项目总投资的 80%拟用于设备采购，其中不包括量测设备、纯水设备、污水处理设备在内的工艺制程设备投资金额占设备总投资的 57.11%，仅考虑自产设备成本而非售价的 CMP 设备投资额占到工艺制程设备总投资额的 72.98%；晶圆再生客户主要是集成电路制造厂，与公司现有 CMP 设备业务的客户群高度重合，随着公司 CMP 机台销售数量的不断攀增，公司已经与大陆地区各大集成电路制造厂建立良好的合作关系，客户对公司 CMP 工艺的认可为晶圆

再生业务奠定了良好的市场拓展基础。因此，基于公司多年积累的 CMP 工艺技术优势、自产设备成本优势及同客户群的市场拓展优势，晶圆再生业务与公司现有 CMP 设备业务具有很高的协同性。

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。

三、募集资金投入项目是否会导致业务模式发生变化，本次募投项目新增固定资产折旧摊销额预计对公司未来业绩的影响，相关风险揭示是否充分

（一）本次募投项目不会导致公司业务模式发生变化

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

本次募集资金投资的“高端半导体装备（化学机械抛光机）产业化项目”和“高端半导体装备研发项目”是对公司核心产品 CMP 设备的产能扩充和技术的创新升级，“晶圆再生扩产升级项目”是对公司已有技术服务业务的扩张，均是基于公司主营业务的发展现状、经营规模、财务状况以及未来发展战略规划等因素，充分考虑了行业整体发展趋势变化后确定的。该等项目实施后，将扩大公司核心产品的产能，为未来核心产品提供技术储备，并在现有技术及产品的基础上开拓周边产品和服务、增加公司的盈利增长点。

本次募集资金投资项目实施后，公司核心产品及主营业务收入来源仍为 CMP 设备，相关的采购、生产、销售及研发等经营模式不会发生重大变化。公司从 2020 年开始已成功获得晶圆再生业务订单并形成小规模销售，未来晶圆再生扩产升级项目实施完全达产后，预计该项目产值占届时公司营业收入的比重仍然较小。

因此，本次募投项目均紧密围绕公司现有业务模式展开，不会导致公司整体业务模式发生重大变动。

（二）本次募投项目新增固定资产折旧摊销额预计对公司未来业绩的影响

本次募集资金到位后，随着固定资产投资的逐步完成，公司固定资产规模增加，由此导致固定资产折旧相应增加。但同时，该等项目实施后公司产能、经营规模及盈利能力也将进一步扩大或增强。根据募投项目可研报告，本次募投项目新增固定资产折旧摊销额预计对公司未来业绩的影响如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	新增固定资产、无形资产原值	预计新增年度折旧、摊销金额	
			生产成本	费用
1	高端半导体装备（化学机械抛光机）产业化项目	45,960	2,613	206
2	高端半导体装备研发项目	10,657	-	1,245
3	晶圆再生扩产升级项目	33,044	3,039	41
4	补充流动资金	不适用		
合计		89,661	5,652	1,492

注：上述数据按照募投项目稳定达产后第一年的利润、折旧、摊销金额测算。本次募投项目高端半导体装备研发项目支出全部计入当期费用，除上表金额外，不存在新增折旧摊销金额。

根据项目稳定达产后第一年数据计算，公司本次募集资金投资项目新增固定资产折旧摊销费用预计对公司业绩的影响额为每年 7,144 万元，未来将随着新增资产折旧摊销完毕逐渐减少。本次募投项目全部稳定达产后，新增资产折旧摊销金额约占募投项目产生的年度新增营业收入的 3.63%，对公司未来经营业绩不构成重大影响。公司已在本次招股说明书中“第四节/八/（二）新增固定资产折旧和摊销影响盈利能力风险”处对募投项目实施后新增折旧摊销可能给公司业绩带来的不利影响进行了补充披露：

“(二) 新增固定资产折旧和摊销影响盈利能力风险

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

四、结合货币资金余额及预算情况，分析募投资金用于补充流动资金项目的合理性及必要性

公司采用销售百分比法并基于如下假设：

(1) 假设公司主营业务、经营模式及各项资产负债周转情况长期稳定、未来不发生较大变化的情况下，公司各项经营性资产、负债与营业收入比例关系保持稳定；

(2) 2018-2020 年度，公司营业收入年均复合增长率为 228.94%，其中 2020 年实现收入增长率 82.95%，谨慎假设 2021 年、2022 年、2023 年公司实现收入年增长率分别为 50%、50%、40%；

对公司营运资金做出预测如下：

单位：万元

项目	2020 年 (基期)	销售 百分比	2021 年 (预计)	2022 年 (预计)	2023 年 (预计)
营业收入增长率	82.95%	-	50%	50%	40%
营业收入	38,589.19	-	57,883.79	86,825.69	121,555.96
应收账款及合同资产	14,858.37	38.50%	22,287.56	33,431.34	46,803.88
预付款项	858.10	2.22%	1,287.15	1,930.73	2,703.02
存货	51,086.81	132.39%	76,630.21	114,945.32	160,923.45
经营性流动资产合计	66,803.28	173.11%	100,204.92	150,307.39	210,430.34
应付账款	28,637.04	74.21%	42,955.57	64,433.35	90,206.69
预收款项及合同负债	16,389.99	42.47%	24,584.99	36,877.49	51,628.48
经营性流动负债	45,027.04	116.68%	67,540.56	101,310.84	141,835.17

项目	2020 年 (基期)	销售 百分比	2021 年 (预计)	2022 年 (预计)	2023 年 (预计)
合计					
经营性流动资金 需求	21,776.24	-	32,664.37	48,996.55	68,595.17
外部融资需求量	-	-	10,888.12	16,332.18	19,598.62

如上表所示，预计未来三年公司流动资金缺口合计为 46,818.92 万元。因此，公司本次计划使用募集资金补充 30,000 万元流动资金，以确保公司业务快速发展所需营运资金、促进公司研发活动有序开展，补充流动资金的规模不超过公司未来三年的营运资金缺口，该募投项目具有充分的必要性及合理性。

问题 31.关于重大合同

招股说明书披露工程合同金额为 29,850 万元，而申报材料显示合同金额为 39,850 万元。请说明差异原因并修改披露有误数据。

回复：

公司在本次招股说明书中披露的报告期内已履行和正在履行的金额在 1,000.00 万元以上的工程合同如下表所示：

单位：万元

序号	发包方	承包方	合同内容	合同金额	合同签订时间	履行情况
1	华海清科	福斯特惠勒(河北)工程设计有限公司、中国电子系统工程第四建设有限公司	承包建设华海清科年产 100 台化学机械抛光项目，工程建筑面积约 52,000 平方米（包括本项目所涉及的设计、采购、施工的全部工作内容的总承包工作）	29,850.00	2020 年 1 月 15 日	履行中

2020 年 1 月 15 日，公司与福斯特惠勒（河北）工程设计有限公司、中国电子系统工程第四建设有限公司签订了《年产 100 台化学机械抛光机项目 EPC 工程总承包合同》，由福斯特惠勒（河北）工程设计有限公司和中国电子系统工程第四建设有限公司承包建设该项目，承包内容包括设计、采购、施工的全部工作，项目设计建筑面积约 81,000 平方米，设计工期自 2020 年 1 月 15 日至 12 月 31 日，合同总价格为人民币 39,850.00 万元。上述合同文本（经律师鉴证）已在公司首次申报文件《7-2-6-4 工程施工合同》第 7-2-6-4-1~7-2-6-4-97 页报送。

因项目工程变更，2020 年 3 月 10 日，公司与福斯特惠勒（河北）工程设计有限公司、中国电子系统工程第四建设有限公司签订了《补充协议》，约定建筑面积为 52,000 平方米的在建工程部分依据原合同执行，取消原二期工程（原设计面积共 29,000 平方米）的建设工作，调整后的在建工程部分合同总价格为人民币 29,850.00 万元。上述协议文本（经律师鉴证）已在公司首次申报文件《7-2-6-4 工程施工合同》第 7-2-6-4-98~7-2-6-4-100 页报送。

综上，本次招股说明书中披露的相关合同内容、合同金额与各方签署《补充协议》后的情况一致，上述《工程总承包合同》及《补充协议》均已在申报材料中报送。

问题 32.关于重大事项提示和风险因素

请发行人补充披露：（1）全面梳理风险因素内容，结合公司实际情况作风险提示和重大事项提示，提高风险因素披露的针对性和相关性，尽量对风险因素作定量分析，对导致风险的变动性因素作敏感性分析，删除风险因素中包含的风险对策、发行人竞争优势及类似表述；（2）结合报告期内新冠疫情对发行人的影响及未来疫情形势，对新冠肺炎疫情的影响进行量化分析和进一步补充完善。

回复：

一、全面梳理风险因素内容，结合公司实际情况作风险提示和重大事项提示，提高风险因素披露的针对性和相关性，尽量对风险因素作定量分析，对导致风险的变动性因素作敏感性分析，删除风险因素中包含的风险对策、发行人竞争优势及类似表述

发行人已根据审核要求，在招股说明书“重大事项提示”和“第四节 风险因素”处进行了补充和修订，尽量对风险因素作定量分析，无法进行定量分析的，有针对性地作了定性描述，并删除了包含风险对策、公司竞争优势及类似表述的内容。具体修订情况详见修订后的招股说明书。

二、结合报告期内新冠疫情对发行人的影响及未来疫情形势，对新冠肺炎疫情的影响进行量化分析和进一步补充完善

公司已在本次招股说明书“第四节/九/（一）新冠肺炎疫情对公司生产经营的影响”部分进行了量化分析和补充完善，具体内容如下：

“2020 年初以来，全球范围内发生了新型冠状病毒疫情。为应对该重大疫情，中国多个省市启动重大突发公共卫生事件一级响应，导致企业复工复产推迟、人员和物资流动受阻，对公司的生产经营造成一定的不利影响，例如公司春节假期后全面复工延迟了两周，全国疫情未完全控制之前公司正常的商务交流行程被延后或取消导致营销活动受到影响、部分产品交付和验收的时间相应延迟、新建厂房工程因疫情影响延期约一个月等；另外，公司原材料约一半是进口产品，国外厂商在全球疫情蔓延的情况下供货数量和周期均有所影响，故在疫情初期公司额外新增采购 2,000 多万元的长备货周期的进口原材料以防止生产中

断，但增大了库存原材料对公司营运资金的占用。同时，公司客户和供应商的生产经营也一定程度上受到新冠肺炎疫情的影响，例如长江存储在武汉疫情全面结束之前暂停了人员和货物往来，影响了公司产品的交期和验收，还有部分客户因疫情影响结算和付款进度有所延后，国内外部分供应商的供货能力也有所影响，间接对公司的业务产生不利影响。2020 年二季度以来，国内疫情得到有效控制，公司生产经营活动基本恢复正常，一方面积极协调供应商保障供应链顺畅，一方面积极抓紧生产交付客户订单，新冠肺炎疫情未对公司生产经营和财务状况产生重大不利影响。

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

问题 33.关于信息披露豁免

发行人部分信息因涉及商业秘密申请信息披露豁免，请发行人及中介机构说明相关信息披露豁免是否符合《审核问答》第 16 条规定的要求，并出具相关信息披露豁免申请。

回复：

一、相关信息披露豁免符合《审核问答》第 16 条规定的要求

1、豁免申请的内容

公司已在豁免申请中逐项说明需要豁免披露的信息，认定商业秘密的依据和理由，并说明相关信息披露文件符合招股说明书准则及相关规定要求，豁免披露后的信息未对投资者决策判断构成重大障碍。

2、涉及商业秘密的要求

（1）发行人应当建立相应的内控管理制度，并明确相关内部审核程序，审慎认定信息豁免披露事项

公司已建立《信息披露管理办法》《信息披露暂缓与豁免业务管理制度》，明确了相关内部审核程序，审慎认定涉及商业秘密的信息豁免披露事项。

（2）发行人的董事长应当在豁免申请文件中签字确认

公司董事长已在豁免申请文件中签字确认。

（3）豁免披露的信息应当尚未泄漏

经检索网络公开信息，公司豁免披露的信息尚未泄漏。

3、中介机构核查要求

（1）核查程序：

①查阅发行人拟豁免申请的内容对应的具体文件和保密条款、发行人董事长签字的豁免申请文件；

②向发行人管理层了解认定商业秘密的依据和理由，核查所履行的内部审核程序；

③经检索网络公开信息，发行人豁免披露的信息尚未泄漏。

（2）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为，发行人信息豁免披露符合相关规定、不影响投资者决策判断、不存在泄密风险，并已出具专项核查报告。

经核查，申报会计师认为，发行人审计范围未受到限制、审计证据充分、豁免披露相关信息对投资者决策判断无重大影响，并已出具核查报告。

综上，发行人本次相关信息披露豁免符合《审核问答》第 16 条规定的要求。

二、出具相关信息披露豁免申请的情况说明

公司已于首次申报中报送《华海清科股份有限公司关于发行上市申请文件的信息豁免披露申请》，保荐机构已出具《关于华海清科股份有限公司发行上市申请文件信息豁免披露申请的专项核查报告》，申报会计师已出具《专项审核报告》（信会师报字[2020]第 ZB11691 号），发行人律师已出具《关于华海清科股份有限公司信息豁免披露的专项核查报告》。

问题 34.关于整体变更时存在累计未弥补亏损

请中介机构按照《审核问答》第 13 问的要求进行信息披露和核查。

回复：

根据《审核问答》第 13 问：“部分科创企业因前期技术研发、市场培育等方面投入较大，在有限责任公司整体变更为股份有限公司前，存在累计未弥补亏损。此类发行人可以依照发起人协议，履行董事会、股东会等内部决策程序后，以不高于净资产金额折股，通过整体变更设立股份有限公司方式解决以前累计未弥补亏损，持续经营时间可以从有限责任公司成立之日起计算。整体变更存在累计未弥补亏损，或者因会计差错更正追溯调整报表而致使整体变更时存在累计未弥补亏损的，发行人可以在完成整体变更的工商登记注册后提交发行上市申请文件，不受运行 36 个月的限制。”

一、发行人关于整体变更设立股份公司时存在累计未弥补亏损的披露情况

公司已按照《审核问答》第 13 问的要求，在本次招股说明书“第五节/二/（二）/2、整体变更设立股份公司时存在累计未弥补亏损的情形”部分披露了其由有限责任公司整体变更为股份有限公司的基准日未分配利润为负的形成原因，该情形是否已消除，整体变更后的变化情况和的发展趋势，与报告期内盈利水平变动的匹配关系，对未来盈利能力的影响，整体变更的具体方案及相应的会计处理，并充分揭示相关风险。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对以上事项，保荐机构及发行人律师执行的主要核查程序如下：

- 1、查阅发行人的招股说明书；
- 2、取得发行人审计报告及财务报表，对相关人员进行访谈；结合历史财务数据，复核发行人未弥补亏损产生的原因；
- 3、复核相关中介机构关于股改事项出具的《审计报告》、《评估报告》和《验资报告》，检查公司股改时的会计处理是否正确；

4、查阅发行人关于整体变更设立股份公司的董事会、股东（大）会议案及决议文件，实际控制人清华大学出具的批复文件，发起人股东签署的《发起人协议》；

5、查阅发行人整体变更设立股份公司过程中发布的《减资公告》、取得的主要债权人出具的无异议声明文件等相关文件资料，并通过中国裁判文书网、中国执行信息公开网等公开途径核查发行人是否存在纠纷事件；

6、检查发行人整体变更设立股份公司的相关工商、税务登记手续，及取得的《营业执照》。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、发行人整体变更相关事项已经发行人董事会、股东（大）会审议通过，相关程序合法合规。

2、发行人改制中不存在侵害债权人合法权益情形，未与债权人存在纠纷。

3、发行人已完成工商变更登记和税务变更登记相关程序，整体变更相关事项符合《中华人民共和国公司法》等法律法规规定。

问题 35.关于媒体质疑

请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况,就媒体质疑事项进行核查并发表明确意见。

回复:

一、保荐机构就发行人本次公开发行相关媒体报导的自查情况

保荐机构持续关注媒体报道,通过网络搜索等方式对与发行人本次公开发行相关的媒体报道情况进行了自查。自 2020 年 5 月 15 日发行人辅导备案材料在天津证监局网站公示之日起,至本回复出具之日,媒体对发行人本次公开发行申请的报道情况如下表所示:

序号	发布日期	标题	媒体名称
1	2020/5/19	华海清科拟登陆科创板主要客户包括华虹无锡/长江存储等	集微网
2	2020/10/11	CMP 设备供应商华海清科拟科创板上市已完成上市辅导	集微网
3	2020/10/15	清华大学送“子”科创板华海清科 IPO 获受理拟募资 10 亿	上海证券报
4	2020/10/15	中芯国际、华虹 CMP 设备供应商华海清科科创板 IPO 获受理	钛媒体
5	2020/10/16	国产 CMP 设备厂商华海清科申请科创板 IPO 获受理,拟募集资金 10 亿元	芯智讯
6	2020/10/16	三年扣非未盈利清华大学“保送”华海清科赴考科创板能否成功	资本邦
7	2020/10/19	华海清科:清华大学控股,CMP 设备实现国产化,多重风险莫忽视	阿尔法经济研究
8	2020/10/20	华海清科打造高端半导体设备制造商	中国证券报
9	2020/10/20	华海清科尚未实现盈利,关联交易占比高	21 世纪经济报道
10	2020/10/26	华海清科打破 CMP 设备垄断背后,持续亏损如何“输血”研发?	集微网
11	2020/10/29	中芯、英特尔供应商 IPO: 背靠清华,打破垄断,何时能盈利?	野马财经
12	2020/11/3	关联交易下资产负债率高企,华海清科如何解决现金流危机?	集微网
13	2020/11/13	已获上交所问询!华海清科科创板 IPO 再进一步	资本邦
14	2020/11/30	华海清科 IPO: 打破国外 CMP 设备垄断,尚处于持续亏损阶段	每日经济新闻
15	2021/12/10	扣非净利连续三年亏损!华海清科欲登科创板机会多大?	投资时报
16	2021/2/4	华海清科闯关科创板 核心产品量产后能否“造血”?	投资者网

序号	发布日期	标题	媒体名称
17	2021/2/9	清华大学教职工离岗创业、是否存在同业竞争？华海清科回复科创板 IPO 二轮问询	资本邦
18	2021/2/10	IPO 企业实控人为清华大学，部分高级管理人员存在由清华大学教职工兼职的情况，扣非净利连续三年亏损近 2 亿元！拟募集资金 10 亿元	企业上市
19	2021/2/10	自我研发能力体现何处？国产 CMP 设备龙头华海清科再回复科创板 IPO 问询	科创板日报
20	2021/2/18	验证周期长达 366 天！华海清科揭秘半导体设备的验证流程	阿尔法经济研究院

保荐机构查阅了上述媒体报导全文，上述报导主要为媒体对发行人辅导备案公示材料、辅导总结报告、招股说明书有关风险因素、发行人基本情况、业务与技术、财务会计信息、募集资金运用等内容的摘录和评论，未涉及对发行人公开发行相关信息披露的真实性、准确性、完整性的质疑。

二、保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：截至本回复出具之日，媒体并未对发行人本次公开发行申请文件相关信息披露的真实性、准确性、完整性提出质疑。

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
市申请文件的审核问询函的回复》之盖章页）



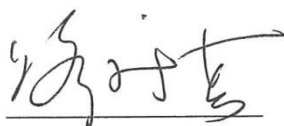
华海清科股份有限公司

2021 年 3 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的审核问询函的回复》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

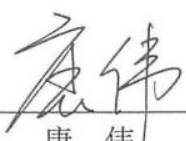


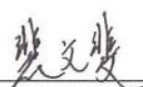
华海清科股份有限公司

2021 年 3 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的审核问询函的回复》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 3 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的审核问询函的回复》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 3 月 25 日

附表 1

路新春获得的已授权发明专利及在发行人处应用情况、对相关专利应用安排

序号	申请号	专利名称	申请日	专利权人	与发行人业务相关情况	在发行人应用及产业化情况	未来应用安排
1	200910083720.8	一种内循环冷却抛光盘	2009-05-07	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
2	200910083589.5	一种电机内置式抛光机转台	2009-05-11	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
3	200910083590.8	集成外转子式直驱抛光机转台	2009-05-11	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
4	200910089150.3	一种用于对抛光垫进行修整的修整装置	2009-07-31	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
5	201010217013.6	一种抛光垫修整头	2010-06-28	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
6	201010246628.1	化学机械抛光机及具有它的化学机械抛光设备	2010-08-05	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
7	201010266634.3	一种新型化学机械抛光装置	2010-08-30	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
8	201010266786.3	一种硅片边缘膜厚测量方法	2010-08-30	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
9	201010598232.3	电涡流传感器	2010-12-21	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
10	201010623316.8	一种用于化学机械抛光设备的晶圆交换装置	2010-12-29	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
11	201110039297.9	一种抛光头	2011-02-16	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
12	201110039266.3	抛光头	2011-02-16	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
13	201110039127.0	抛光头	2011-02-16	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
14	201110058436.2	抛光液物理参数测量装置、测量方法和化学机械抛光设备	2011-03-10	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
15	201110062594.5	用于测量硅片的膜厚度的测量装置	2011-03-15	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
16	201110080675.8	机械与化学交互作用测量装置	2011-03-31	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
17	201110098287.2	用于控制修整器的气动控制回路和修整设备	2011-04-19	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
18	TW I454658	晶片边缘膜厚测量方法	2011-05-09	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
19	201110143287.X	利用化学机械抛光设备进行化学机械抛光的方法	2011-05-30	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施

序号	申请号	专利名称	申请日	专利权人	与发行人业务相关情况	在发行人应用及产业化情况	未来应用安排
20	201110143089.3	化学机械抛光设备	2011-05-30	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
21	US13/384627	Chemical mechanical polishing machine and chemical mechanical polishing apparatus comprising the same	2011-06-08	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
22	US13/383555	Method for measuring thickness of film on wafer edge	2011-06-09	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
23	US13/387849	Measuring device for measuring film thickness of silicon wafer	2011-06-09	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
24	201110161250.X	用于晶圆的刷洗装置	2011-06-15	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
25	201110209279.0	抛光垫修整方法	2011-07-25	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
26	TW I480510	用於測量矽片的膜厚度的測量裝置	2011-08-12	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
27	201110235354.0	用于晶圆交换装置的晶圆托架组件和晶圆交换装置	2011-08-16	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
28	TW I447795	用於化學機械拋光設備的晶圓交換裝置	2011-08-18	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
29	201110288857.4	化学机械抛光方法	2011-09-23	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
30	201110382233.9	晶圆在位检测装置以及晶圆在位检测方法	2011-11-25	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
31	201110382559.1	晶圆托架、晶圆交换装置以及晶圆在位检测方法	2011-11-25	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
32	201210256981.7	晶圆清洗设备	2012-07-23	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
33	201210391203.9	晶圆在位检测装置、晶圆托架以及晶圆在位检测方法	2012-10-15	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
34	201310023763.3	用于晶圆的刷洗装置和刷洗方法	2013-01-22	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
35	201310113435.2	抛光头	2013-04-02	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
36	201310146913.X	用于晶圆的刷洗装置	2013-04-24	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
37	201410536152.3	用于清洗修整器的清洗装置	2014-10-11	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
38	201410535824.9	用于清洗修整器的防溅射装置	2014-10-11	发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
39	201610010189.1	化学机械抛光机	2016-01-05	发行人清华大学	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施

序号	申请号	专利名称	申请日	专利权人	与发行人业务相关情况	在发行人应用及产业化情况	未来应用安排
40	201610828823.2	气路压力响应系统	2016-09-14	发行人 清华大学	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
41	201610855022.5	晶圆传输装置	2016-09-26	发行人 清华大学	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
42	201610855025.9	修整器进气系统以及抛光机	2016-09-26	发行人 清华大学	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
43	201610859497.1	模块化总线式电磁阀组的互锁装置	2016-09-27	发行人 清华大学	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
44	201610854420.5	晶圆片的卸片方法、辅助装置、装置和具有其的 CMP 业务相关	2016-09-27	发行人 清华大学	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
45	201610861615.2	修整器进气系统以及抛光机	2016-09-28	发行人 清华大学	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
46	201610912534.0	抛光头以及具有其的抛光机	2016-10-20	发行人 清华大学	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施
47	201710093550.6	用于抛光设备中的供液装置	2017-02-21	发行人 清华大学	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
48	201710359543.6	扭矩终点的检测方法 & 检测装置	2017-05-19	发行人 清华大学	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
49	201710363911.4	用于安装抛光垫的装置	2017-05-22	发行人 清华大学	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
50	201710548155.2	调整 CMP 后晶圆膜厚均匀性的方法	2017-07-06	发行人 清华大学	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
51	201710561848.5	用于 MEMS 器件的化学机械抛光工艺	2017-07-11	发行人 清华大学	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施
52	201610010190.4	晶圆清洗干燥装置	2016-01-05	清华大学 发行人	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施
53	201610030932.X	多工位化学机械抛光系统中晶圆传送的控制方法	2016-01-18	清华大学 发行人	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施
54	201610139592.4	化学机械抛光多区压力在线控制算法	2016-03-09	清华大学 发行人	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施
55	201610802034.1	CMP 金属膜厚测量数据的离线分段处理方法和处理系统	2016-09-05	清华大学 发行人	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施
56	201610860560.3	多点测量晶圆表面铜层厚度的在线计算方法	2016-09-28	清华大学 发行人	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施
57	201610859516.0	抛光设备	2016-09-28	清华大学 发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
58	201610857556.1	测量润滑剂摩擦力的装置	2016-09-28	清华大学 发行人	业务相关, 用于油膜厚度测定仪	量产产品运用	正常实施
59	201610875764.4	晶圆表面铜层厚度多点测量系统	2016-09-29	清华大学 发行人	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施

序号	申请号	专利名称	申请日	专利权人	与发行人业务相关情况	在发行人应用及产业化情况	未来应用安排
60	201610867097.5	铜 CMP 在线测量点实时定位方法及系统	2016-09-29	清华大学 发行人	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施
61	201610872138.X	用于晶圆铜层厚度多点测量的标定系统	2016-09-30	清华大学 发行人	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施
62	201610874828.9	CMP 全工艺过程金属膜厚数据的离线处理方法	2016-09-30	清华大学 发行人	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施
63	201710312284.1	在线改良晶圆表面平坦度的方法	2017-05-05	清华大学 发行人	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施
64	201710311999.5	在线改良晶圆表面平坦度的方法	2017-05-05	清华大学 发行人	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施
65	201710312281.8	铜 CMP 的在线平坦度控制系统	2017-05-05	清华大学 发行人	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施
66	201710667071.0	微晶玻璃化学机械抛光方法及微晶玻璃	2017-08-07	清华大学 发行人	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施
67	201710713502.2	用于化学机械抛光工艺的在线终点检测控制系统及方法	2017-08-18	清华大学 发行人	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施
68	201710713099.3	用于化学机械抛光工艺终点检测的离线调试系统及方法	2017-08-18	清华大学 发行人	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施
69	201710776053.6	抛光设备的抛光压力控制方法、装置和抛光设备	2017-08-31	清华大学 发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
70	201710774883.5	抛光设备的抛光平面度控制方法、装置和抛光设备	2017-08-31	清华大学 发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
71	201710850306.X	修整抛光垫的控制方法、装置、修整器及抛光设备	2017-09-15	清华大学 发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
72	201710911999.9	化学机械抛光设备及其操作方法	2017-09-29	清华大学 发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
73	201810030585.X	晶圆干燥装置	2018-01-12	清华大学 发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
74	201810153961.4	串接冷却的抛光转台及抛光转台冷却系统	2018-02-22	清华大学 发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
75	201810215679.4	抛光液输送装置	2018-03-15	清华大学 发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
76	201810270764.0	用于金属膜厚测量的多量程双探头装置	2018-03-29	清华大学 发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
77	201810270780.X	用于金属膜厚测量的差分探头装置	2018-03-29	清华大学 发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
78	201810781667.8	用于润滑剂参数测量系统的防护装置	2018-07-17	清华大学 发行人	业务相关, 用于油膜厚度测定仪	量产产品运用	正常实施
79	201910365388.8	一种膜厚测量方法、系统及化学机械抛光装置	2019-04-30	清华大学 发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施

序号	申请号	专利名称	申请日	专利权人	与发行人业务相关情况	在发行人应用及产业化情况	未来应用安排
80	201911009316.6	一种晶圆厚度测量装置和磨削机台	2019-10-23	清华大学 发行人	减薄业务相关	在研产品运用	正常实施
81	201911009313.2	一种晶圆厚度测量装置和磨削机台	2019-10-23	清华大学 发行人	减薄业务相关	在研产品运用	正常实施
82	201911014962.1	一种用于化学机械抛光承载头的驱动装置	2019-10-24	清华大学 发行人	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施
83	201911015128.4	一种化学机械抛光装置	2019-10-24	清华大学 发行人	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施
84	202010528141.6	基板减薄方法、基板减薄设备及其操作方法	2020-06-10	清华大学 发行人	减薄业务相关	在研产品运用	正常实施
85	202010663521.0	用于马兰戈尼干燥的喷嘴及晶圆后处理装置	2020-07-10	清华大学 发行人	CMP 业务相关	在研产品运用	正常实施
86	202010659942.6	喷射角度可调的马兰戈尼干燥装置	2020-07-10	清华大学 发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
87	202010660051.2	竖直马兰戈尼晶圆处理装置	2020-07-10	清华大学 发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
88	202010660034.9	晶圆偏转装置和晶圆处理装备	2020-07-10	清华大学 发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
89	201710712141.X	晶圆在位检测装置、晶圆托架以及晶圆在位检测方法	2017-08-18	清华大学 发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
90	201910881051.2	一种终点检测方法和化学机械抛光装置	2019-09-18	清华大学 发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
91	US10857646B2	Apparatus for chemical-mechanical polishing	2017-01-03	清华大学 发行人	CMP 业务相关	量产产品运用	正常实施
92	200810117832.6	一种集成电路铜布线的无磨粒化学机械抛光液	2008-08-05	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
93	200810246695.6	一种集成电路铜布线电沉积用的电解液	2008-12-31	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
94	201010129185.8	一种金属薄膜厚度的电涡流测量方法	2010-03-18	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
95	201010217079.5	一种用于化学机械平坦化的抛光垫及其制造方法	2010-06-23	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
96	201010236186.2	电涡流金属膜厚度终点检测装置	2010-07-26	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
97	201010272672.X	用于晶圆的刷洗装置	2010-09-03	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
98	201110046521.7	全局金属膜厚度测量装置	2011-02-25	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
99	201110065350.2	ULSI 多层铜布线铜的低下压力化学机械抛光的组合物	2011-03-17	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
100	201110135437.2	用于化学机械抛光的气路正压系统及化学机械	2011-05-24	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用

序号	申请号	专利名称	申请日	专利权人	与发行人业务相关情况	在发行人应用及产业化情况	未来应用安排
		抛光设备					
101	201110284267.4	用于在线膜厚测量系统的标定方法及标定装置	2011-09-22	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
102	201110388573.2	用于化学机械抛光机的自适应逆控制系统	2011-11-29	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
103	201110421591.6	晶圆台	2011-12-15	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
104	201110421573.8	利用晶圆台测量晶圆的膜厚度的方法	2011-12-15	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
105	201110452341.9	用于晶圆台的晶圆膜厚度测量的误差补偿方法	2011-12-29	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
106	201110452330.0	用于晶圆台的晶圆膜厚度测量误差补偿的时空变换方法	2011-12-29	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
107	201210004915.0	导体膜的厚度的测量装置和测量导体膜的厚度的方法	2012-01-09	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
108	201210004900.4	缓蚀剂、其制备方法及其化学机械抛光组合物	2012-01-09	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
109	201210004801.6	酸性化学机械抛光组合物	2012-01-09	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
110	201210050639.1	一种化学机械抛光传输机器人系统	2012-02-29	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
111	201210050640.4	化学机械抛光传输机器人的递归优化控制系统	2012-02-29	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
112	201210050606.7	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	2012-02-29	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
113	201210240809.2	晶圆干燥装置	2012-07-11	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
114	201210248460.7	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	2012-07-17	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
115	201210248321.4	钛酸钡化学机械抛光水性组合物及其应用	2012-07-17	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
116	201310148657.8	基于 XML 的半导体装备的工艺配方文档处理系统	2013-04-25	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
117	201310204940.8	晶圆铜膜厚度离线测量模块控制系统	2013-05-28	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
118	201310684501.1	CMP 集成控制系统的通讯模块	2013-12-13	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
119	201310684504.5	化学机械抛光控制系统的远程访问客户端	2013-12-13	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用

序号	申请号	专利名称	申请日	专利权人	与发行人业务相关情况	在发行人应用及产业化情况	未来应用安排
120	201910517090.4	一种亚微米级液膜的厚度的测量方法	2019-06-14	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
121	201910365399.6	一种膜厚测量方法、系统及化学机械抛光装置	2019-04-30	清华大学	CMP 业务相关	技术储备、尚未应用	已许可发行人使用
122	US13/985789	Device for globally measuring thickness of metal film	2011-11-17	清华大学	相关性较弱	未应用	无商业化使用需求
123	201310113402.8	用于抛光头的气缸	2013-04-02	清华大学	相关性较弱	未应用	无商业化使用需求
124	201310170146.6	减小提离波动影响的导体膜厚度测量方法及装置	2013-05-09	清华大学	相关性较弱	未应用	无商业化使用需求
125	201310180314.X	化学机械抛光设备	2013-05-15	清华大学	相关性较弱	未应用	无商业化使用需求
126	201310204691.2	晶圆铜膜厚度在线测量模块控制系统	2013-05-28	清华大学	相关性较弱	未应用	无商业化使用需求
127	201310657018.4	抛光头	2013-12-06	清华大学	相关性较弱	未应用	无商业化使用需求
128	200810246694.1	一种用于玻璃模具表面的 Ni-W-纳米 CeF3 复合镀层及电镀方法与电解液	2008-12-31	清华大学	不相关	未应用	无商业化使用需求
129	200910237484.0	一种超声辅助化学机械抛光蓝宝石衬底材料的装置及方法	2009-11-09	清华大学	不相关	未应用	无商业化使用需求
130	200910219284.2	一种润滑剂膜厚测量仪	2009-12-03	清华大学	不相关	未应用	无商业化使用需求
131	201010599093.6	润滑剂组合物	2010-12-21	清华大学	不相关	未应用	无商业化使用需求
132	201010623427.9	一种轴承实验台	2010-12-31	清华大学	不相关	未应用	无商业化使用需求
133	201210082661.4	化学机械抛光垫及化学机械抛光方法	2012-03-26	清华大学	不相关	未应用	无商业化使用需求
134	201210149623.6	一种水溶性金属防锈剂及其制备方法	2012-05-14	清华大学	不相关	未应用	无商业化使用需求
135	201310144352.X	化学机械抛光水性组合物及其用途	2013-04-23	清华大学	不相关	未应用	无商业化使用需求
136	201410250934.0	聚合物涂层及其制备方法和应用	2014-06-06	清华大学	不相关	未应用	无商业化使用需求
137	201510084816.1	航空轴向柱塞液压泵	2015-02-16	清华大学	不相关	未应用	无商业化使用需求
138	201810440980.5	镧系金属掺杂二氧化铈纳米磨粒的制备方法和应用	2018-05-10	清华大学	不相关	未应用	无商业化使用需求

附表 2

发行人与清华大学签署的《技术许可合同书》项下 59 项共有专利或专利申请清单

序号	专利名称	专利类型	专利权人/申请人	申请号	申请日	专利状态
1	抛光盘组件以及具有其的抛光机	实用新型	发行人 清华大学	201620015694.0	2016/1/5	有效
2	化学机械抛光机	发明	发行人 清华大学	201610010189.1	2016/1/5	有效
3	晶圆清洗干燥装置	发明	清华大学 发行人	201610010190.4	2016/1/5	有效
4	压力加载膜	发明	清华大学 发行人	201610822183.4	2016/9/13	审中
5	化学机械抛光系统	实用新型	发行人 清华大学	201621056481.9	2016/9/14	有效
6	抛光机	实用新型	发行人 清华大学	201621078823.7	2016/9/26	有效
7	晶圆传输装置	发明	发行人 清华大学	201610855022.5	2016/9/26	有效
8	修整器进气系统以及抛光机	发明	发行人 清华大学	201610855025.9	2016/9/26	有效
9	晶圆支撑装置	实用新型	发行人 清华大学	201621085830.X	2016/9/27	有效
10	多机械手重合工作区域的检测装置	实用新型	发行人 清华大学	201621086277.1	2016/9/27	有效
11	CMP 设备抛光头掉片检测系统	实用新型	发行人 清华大学	201621085173.9	2016/9/27	有效
12	晶圆片的卸片方法、辅助装置、装置和具有其的 CMP 设备	发明	发行人 清华大学	201610854420.5	2016/9/27	有效
13	模块化总线式电磁阀组的互锁装置	发明	发行人 清华大学	201610859497.1	2016/9/27	有效
14	真空源切换装置	实用新型	发行人 清华大学	201621090244.4	2016/9/28	有效
15	测量润滑剂摩擦力的装置	发明	清华大学 发行人	201610857556.1	2016/9/28	有效
16	修整器进气系统以及抛光机	发明	发行人 清华大学	201610861615.2	2016/9/28	有效
17	抛光设备	发明	清华大学 发行人	201610859516.0	2016/9/28	有效
18	抛光头以及具有其的抛光机	发明	发行人 清华大学	201610912534.0	2016/10/28	有效
19	Apparatus for chemical-mechanical polishing	发明	清华大学 发行人	US15/777942	2017/1/3	有效
20	用于抛光设备中的供液装置	发明	发行人 清华大学	201710093550.6	2017/2/21	有效
21	化学机械抛光终点检测装置	实用新型	发行人 清华大学	201720391740.1	2017/4/14	有效

序号	专利名称	专利类型	专利权人/申请人	申请号	申请日	专利状态
22	化学机械抛光终点检测装置	发明	发行人 清华大学	201710245274.0	2017/4/14	审中
23	扭矩终点的检测方法 & 检测装置	发明	发行人 清华大学	201710359543.6	2017/5/19	有效
24	调整 CMP 后晶圆膜厚均匀性的方法	发明	发行人 清华大学	201710548155.2	2017/7/6	有效
25	用于 MEMS 器件的化学机械抛光工艺	发明	发行人 清华大学	201710561848.5	2017/7/11	有效
26	一种不积水的抛光头	实用新型	清华大学 发行人	201720904612.2	2017/7/24	有效
27	一种不积水的抛光头	发明	清华大学 发行人	201710606798.8	2017/7/24	审中
28	测量润滑剂摩擦力的装置	发明	清华大学 发行人	PCT/2017/095059	2017/7/28	审中
29	微晶玻璃化学机械抛光方法及微晶玻璃	发明	清华大学 发行人	201710667071.0	2017/8/7	有效
30	抛光设备	发明	清华大学 发行人	PCT/2017/096492	2017/8/8	审中
31	CMP 设备抛光头掉片检测方法和系统	发明	清华大学 发行人	PCT/2017/097356	2017/8/14	审中
32	晶圆在位检测装置、晶圆托架以及晶圆在位检测方法	发明	清华大学 发行人	201710712141.X	2017/8/18	有效
33	定位组件	发明	清华大学 发行人	PCT/2017/098863	2017/8/24	审中
34	抛光设备的抛光平面度控制方法、装置和抛光设备	发明	清华大学 发行人	201710774883.5	2017/8/31	有效
35	抛光设备的抛光压力控制方法、装置和抛光设备	发明	清华大学 发行人	201710776053.6	2017/8/31	有效
36	化学机械抛光系统	发明	清华大学 发行人	PCT/2017/101583	2017/9/13	审中
37	压力加载膜	发明	清华大学 发行人	PCT/2017/101582	2017/9/13	审中
38	气路压力响应系统	发明	清华大学 发行人	PCT/2017/101779	2017/9/14	审中
39	修整抛光垫的控制方法、装置、修整器及抛光设备	发明	清华大学 发行人	201710850306.X	2017/9/15	有效
40	晶圆传输装置	发明	清华大学 发行人	PCT/2017/103479	2017/9/26	审中
41	化学机械抛光设备及其操作方法	发明	清华大学 发行人	201710911999.9	2017/9/29	有效
42	具有自适应性的抛光头	实用新型	清华大学 发行人	201820006107.0	2018/1/2	有效
43	具有自适应性的抛光头	发明	清华大学 发行人	201810002749.8	2018/1/2	审中
44	晶圆干燥装置	发明	清华大学 发行人	201810030585.X	2018/1/12	有效
45	串接冷却的抛光转台及抛光转台冷却系统	发明	清华大学 发行人	201810153961.4	2018/2/22	有效
46	抛光液输送装置	发明	清华大学 发行人	201810215679.4	2018/3/15	有效

序号	专利名称	专利类型	专利权人/申请人	申请号	申请日	专利状态
47	风压误报警消除装置	实用新型	清华大学 发行人	201820390444.4	2018/3/21	有效
48	用于金属膜厚测量的多量程双探头装置	发明	清华大学 发行人	201810270764.0	2018/3/29	有效
49	用于金属膜厚测量的差分探头装置	发明	清华大学 发行人	201810270780.X	2018/3/29	有效
50	晶圆加工设备	实用新型	清华大学 发行人	201821120550.7	2018/7/13	有效
51	晶圆加工设备	发明	清华大学 发行人	201810770023.9	2018/7/13	审中
52	一种不积水的抛光头	发明	清华大学 发行人	PCT/2018/096003	2018/7/17	审中
53	用于润滑剂参数测量系统的防护装置	发明	清华大学 发行人	201810781667.8	2018/7/17	有效
54	具有自适应性的抛光头	发明	清华大学 发行人	PCT/2018/099568	2018/8/9	审中
55	晶圆的处理装置、化学机械抛光系统	实用新型	清华大学 发行人	201821698517.2	2018/10/19	有效
56	化学机械抛光系统及晶圆的后处理单元	实用新型	清华大学 发行人	201821705643.6	2018/10/19	有效
57	晶圆传输机构	实用新型	清华大学 发行人	201821698516.8	2018/10/19	有效
58	化学机械抛光系统及方法、晶圆的后处理单元	发明	清华大学 发行人	201811222269.9	2018/10/19	审中
59	晶圆传输机构	发明	清华大学 发行人	201811221029.7	2018/10/19	审中

附表 3

发行人与清华大学相关协议所涉共有专利在发行人核心技术及生产经营的作用

序号	专利名称	申请号	专利类型	状态	申请日	在公司产品、服务中的运用情况	该专利对生产经营作用	对应的核心技术
1	抛光盘组件以及具有其的抛光机	201620015694.0	实用新型	有效	2016-01-05	量产产品运用	属于 CMP 高产能设备架构技术中心的抛光盘构造技术，有助于实现更可靠的抛光光学检测，具有不可替代性。	高产能设备架构技术
2	晶圆清洗干燥装置	201610010190.4	发明	有效	2016-01-05	在研产品运用	主要面向晶圆回收等对作业成本敏感的需求，有助于客户降低晶圆生产成本，具有一定的不可替代性。	智能清洗技术
3	化学机械抛光机	201610010189.1	发明	有效	2016-01-05	在研产品运用	基于知识产权保护，布局一种面向未来需求的高效抛光盘和抛光单元组合。	直驱式抛光驱动技术
4	多工位化学机械抛光系统中晶圆传送的控制方法	201610030932.X	发明	有效	2016-01-18	在研产品运用	属于 CMP 设备中晶圆传输技术模块，有助于提升机台作业效率和稳定性。	高产能设备架构技术
5	化学机械抛光多区压力在线控制算法	201610139592.4	发明	有效	2016-03-09	在研产品运用	属于 CMP 抛光技术模块中抛光作业控制技术，有助于提升抛光去除率和均匀性，提升产品性能。	多区压力调控的抛光技术
6	CMP 金属膜厚测量数据的离线分段处理方法和处理系统	201610802034.1	发明	有效	2016-09-05	在研产品运用	属于 CMP 抛光模块中应用的终点检测技术。	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
7	气路压力响应系统	201610828823.2	发明	有效	2016-09-14	量产产品运用	属于 CMP 高产能设备架构技术中的作业单元供气调节技术模块。	高产能设备架构技术
8	化学机械抛光系统	201621056481.9	实用新型	有效	2016-09-14	量产产品运用	属于 CMP 高产能设备架构技术中机台布局架构技术，有助于提升机台整体作业效率，具有一定的不可替代性。	高产能设备架构技术
9	抛光机	201621078823.7	实用新型	有效	2016-09-26	量产产品运用	属于 CMP 高产能设备架构技术中机台故障检测技术，有助于提升机台作业稳定性，具有不可替代性。	高产能设备架构技术

10	晶圆传输装置	201610855022.5	发明	有效	2016-09-26	量产产品运用	属于 CMP 高产能设备架构技术中晶圆传输技术，具有不可替代性。	高产能设备架构技术
11	修整器进气系统以及抛光机	201610855025.9	发明	有效	2016-09-26	量产产品运用	属于 CMP 智能抛光技术中应用的重要技术，具有不可替代性。	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
12	晶圆支撑装置	201621085830.X	实用新型	有效	2016-09-27	量产产品运用	属于 CMP 高产能设备架构技术中晶圆传输技术，具有不可替代性。	高产能设备架构技术
13	多机械手重合工作区域的检测装置	201621086277.1	实用新型	有效	2016-09-27	量产产品运用	属于 CMP 高产能设备架构技术中晶圆传输技术，具有不可替代性。	高产能设备架构技术
14	晶圆片的卸片方法、辅助装置、装置和具有其的 CMP 设备	201610854420.5	发明	有效	2016-09-27	量产产品运用	属于 CMP 高产能设备架构技术中晶圆传输技术，具有不可替代性。	高产能设备架构技术
15	模块化总线式电磁阀组的互锁装置	201610859497.1	发明	有效	2016-09-27	量产产品运用	属于 CMP 高产能设备架构技术中抛光组件驱动技术，有助于提升机台作业效率和稳定性，具有不可替代性。	高产能设备架构技术
16	CMP 设备抛光头掉片检测系统	201621085173.9	实用新型	有效	2016-09-27	量产产品运用	属于 CMP 整机设备的先进架构中应用的重要技术，具有不可替代性。	高产能设备架构技术
17	真空源切换装置	201621090244.4	实用新型	有效	2016-09-28	量产产品运用	属于 CMP 高产能设备架构技术中抛光单元供气技术，具有不可替代性。	高产能设备架构技术
18	抛光设备	201610859516.0	发明	有效	2016-09-28	量产产品运用	属于 CMP 高产能设备架构技术中抛光环境维护技术，具有不可替代性。	高产能设备架构技术
19	测量润滑剂摩擦力的装置	201610857556.1	发明	有效	2016-09-28	量产产品运用	属于油膜厚度测量仪中应用的重要创新技术，具有很强的不可替代性。	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
20	修整器进气系统以及抛光机	201610861615.2	发明	有效	2016-09-28	量产产品运用	属于 CMP 智能抛光技术中应用的重要技术，具有不可替代性。	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
21	多点测量晶圆表面铜层厚度的在线计算方法	201610860560.3	发明	有效	2016-09-28	在研产品运用	属于 CMP 抛光模块中应用的终点检测技术。	归一化抛光终点识别技术
22	铜 CMP 在线测量点实时定位方法及系统	201610867097.5	发明	有效	2016-09-29	在研产品运用	属于 CMP 抛光模块中应用的终点检测技术。	抛光装备运行参数智能监测与调控技术

23	晶圆表面铜层厚度多点测量系统	201610875764.4	发明	有效	2016-09-29	在研产品运用	属于 CMP 抛光模块中应用的终点检测技术。	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
24	CMP 全工艺过程金属膜厚数据的离线处理方法	201610874828.9	发明	有效	2016-09-30	在研产品运用	属于 CMP 抛光模块中应用的终点检测技术。	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
25	用于晶圆铜层厚度多点测量的标定系统	201610872138.X	发明	有效	2016-09-30	在研产品运用	属于 CMP 抛光模块中应用的终点检测技术。	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
26	用于晶圆铜层厚度多点测量的标定系统	201621099178.7	实用新型	有效	2016-09-30	在研产品运用	属于 CMP 抛光模块中应用的终点检测技术。	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
27	浆臂以及抛光机	201621106610.0	实用新型	有效	2016-10-08	量产产品运用	属于 CMP 高产能设备架构技术中的抛光液供给模块，用于提高抛光液利用率。	高产能设备架构技术
28	抛光头以及具有其的抛光机	201610912534.0	发明	有效	2016-10-20	在研产品运用	基于知识产权保护，布局一种可用于带抛光、局部抛光或小尺寸晶圆抛光的单分区抛光头。	自适应承载头技术
29	Apparatus for chemical-mechanical polishing	US15/777942	发明	有效	2017-01-03	在研产品运用	基于知识产权保护，布局一种面向未来需求的高效抛光盘和抛光单元组合。	高产能设备架构技术
30	用于抛光设备中的供液装置	201710093550.6	发明	有效	2017-02-21	量产产品运用	属于 CMP 核心技术高产能设备架构技术中抛光液输送技术，具有不可替代性。	高产能设备架构技术
31	化学机械抛光终点检测装置	201720391740.1	实用新型	有效	2017-04-14	量产产品运用	属于 CMP 核心部件终点检测模组中应用的重要技术，具有不可替代性。	归一化抛光终点识别技术
32	化学机械抛光终点检测装置	201710245274.0	发明	审中	2017-04-14	量产产品运用	属于 CMP 核心部件终点检测模组中应用的重要技术，具有不可替代性。	归一化抛光终点识别技术
33	在线改良晶圆表面平坦度的方法	201710311999.5	发明	有效	2017-05-05	在研产品运用	属于 CMP 抛光模块中应用的终点检测技术。	基于智能控制的抛光技术
34	铜 CMP 的在线平坦度控制系统	201710312281.8	发明	有效	2017-05-05	在研产品运用	属于 CMP 抛光模块中应用的终点检测技术。	基于智能控制的抛光技术
35	在线改良晶圆表面平坦度的方法	201710312284.1	发明	有效	2017-05-05	在研产品运用	属于 CMP 抛光模块中应用的终点检测技术。	抛光装备运行参数智能监测

								与调控技术
36	扭矩终点的检测方法 及检测装置	201710359543.6	发明	有效	2017-05-19	量产产品运用	属于 CMP 核心部件终点检测模组中应用的重要技术，具有不可替代性。	归一化抛光终 点识别技术
37	用于安装抛光垫的装置	201710363911.4	发明	有效	2017-05-22	量产产品运用	属于高产能设备架构技术中提升抛光作业效率技术模块。	高产能设备架 构技术
38	调整 CMP 后晶圆膜厚均 匀性的方法	201710548155.2	发明	有效	2017-07-06	量产产品运用	属于 CMP 核心部件终点检测模组中应用的重要技术，具有不可替代性。	基于智能控制 的抛光技术
39	用于 MEMS 器件的化学 机械抛光工艺	201710561848.5	发明	有效	2017-07-11	在研产品运用	基于知识产权保护，用于验证发行人产品应用于 MEMS 器件化学机械抛光时的性能并定位改进需求。	高产能设备架 构技术
40	一种不积水的抛光头	201720904612.2	实用 新型	有效	2017-07-24	量产产品运用	属于 CMP 核心部件抛光头中应用的重要技术，具有不可替代性。	多区压力调控 的抛光技术
41	一种不积水的抛光头	201710606798.8	发明	审中	2017-07-24	量产产品运用	属于 CMP 核心部件抛光头中应用的重要技术，具有不可替代性。	多区压力调控 的抛光技术
42	微晶玻璃化学机械抛光 方法及微晶玻璃	201710667071.0	发明	有效	2017-08-07	在研产品运用	基于知识产权保护，用于验证发行人产品应用于微晶玻璃化学机械抛光时的性能并定位改进需求。	马兰戈尼干燥 技术
43	晶圆在位检测装置、晶圆 托架以及晶圆在位检测 方法	201710712141.X	发明	有效	2017-08-18	量产产品运用	属于 CMP 高产能设备架构技术中晶圆传输技术，具有不可替代性。	高产能设备架 构技术
44	用于化学机械抛光工艺 终点检测的离线调试系 统及方法	201710713099.3	发明	有效	2017-08-18	在研产品运用	属于 CMP 抛光模块中应用的终点检测技术。	归一化抛光终 点识别技术
45	用于化学机械抛光工艺 的在线终点检测控制系 统及方法	201710713502.2	发明	有效	2017-08-18	在研产品运用	属于 CMP 抛光模块中应用的终点检测技术。	归一化抛光终 点识别技术
46	抛光设备的抛光平面度 控制方法、装置和抛光设 备	201710774883.5	发明	有效	2017-08-31	量产产品运用	属于 CMP 智能抛光技术中工艺方法类综合性技术，具有不可替代性。	基于智能控制 的抛光技术
47	抛光设备的抛光压力控 制方法、装置和抛光设备	201710776053.6	发明	有效	2017-08-31	量产产品运用	属于 CMP 智能抛光技术中工艺方法类综合性技术，具有不可替代性。	多区压力调控 的抛光技术

48	修整抛光垫的控制方法、装置、修整器及抛光设备	201710850306.X	发明	有效	2017-09-15	量产产品运用	属于 CMP 智能抛光技术中应用的重要技术，具有不可替代性。	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
49	化学机械抛光设备及其操作方法	201710911999.9	发明	有效	2017-09-29	量产产品运用	属于 CMP 智能抛光技术中工艺方法类综合性技术，具有不可替代性。	多区压力调控的抛光技术
50	具有自适应性的抛光头	201820006107.0	实用新型	有效	2018-01-02	量产产品运用	属于 CMP 核心部件抛光头中应用的重要技术，具有不可替代性。	自适应承载头技术
51	具有自适应性的抛光头	201810002749.8	发明	审中	2018-01-02	量产产品运用	属于 CMP 核心部件抛光头中应用的重要技术，具有不可替代性。	自适应承载头技术
52	晶圆干燥装置	201810030585.X	发明	有效	2018-01-12	量产产品运用	属于 CMP 清洗模块中应用的重要技术，具有不可替代性。	马兰戈尼干燥技术
53	一种抛光盘清洗装置及化学机械抛光机	201820117098.2	实用新型	有效	2018-01-23	在研产品运用	属于 CMP 抛光盘模块中应用的改进型技术，应用后有助于提升产品竞争力。	非核心技术
54	一种修整器清洗机构	201820124417.2	实用新型	有效	2018-01-24	在研产品运用	属于 CMP 抛光模块中应用的改进型技术，应用后有助于提升产品竞争力。	非核心技术
55	用于刷洗模块的测量和校准工装	201820203198.7	实用新型	有效	2018-02-05	在研产品运用	属于 CMP 清洗模块中应用的改进型技术，应用后有助于提升产品竞争力。	非核心技术
56	CMP 设备腔室保湿用喷雾器	201820203197.2	实用新型	有效	2018-02-05	在研产品运用	属于高产能设备架构技术中提升抛光作业稳定性模块。	高产能设备架构技术
57	用于标定光学终点检测模块的工装	201820242718.5	实用新型	有效	2018-02-09	在研产品运用	属于 CMP 抛光模块中应用的终点检测技术。	归一化抛光终点识别技术
58	串接冷却的抛光转台及抛光转台冷却系统	201810153961.4	发明	有效	2018-02-22	量产产品运用	属于 CMP 核心部件抛光盘中应用的重要技术，具有不可替代性。	直驱式抛光驱动技术
59	晶圆的输送装置	201820302926.X	实用新型	有效	2018-03-05	在研产品运用	属于 CMP 设备中晶圆传输技术模块，有助于提升机台作业效率和稳定性。	高产能设备架构技术
60	抛光液输送装置	201810215679.4	发明	有效	2018-03-15	量产产品运用	属于 CMP 高产能设备架构技术中抛光液输送技术，具有不可替代性。	高产能设备架构技术
61	自清洁抛光液输送装置	201820357514.6	实用新型	有效	2018-03-15	在研产品运用	属于 CMP 设备高产能设备架构技术中的抛光液供给技术模块，有助于提升机台作业效率和稳定性。	高产能设备架构技术
62	风压误报警消除装置	201820390444.4	实用新型	有效	2018-03-21	量产产品运用	属于 CMP 高产能设备架构技术中机台故障检测技术，有助于提升机台作业稳定性，	高产能设备架构技术

							具有不可替代性。	
63	兆声清洗装置的喷管及用于晶圆清洗的兆声清洗装置	201820433643.9	实用新型	有效	2018-03-28	量产产品运用	属于 CMP 清洗模块中应用的重要技术。	智能清洗技术
64	兆声清洗装置的喷管及用于晶圆清洗的兆声清洗装置	201820433560.X	实用新型	有效	2018-03-28	在研产品运用	属于 CMP 清洗模块中应用的改进型技术，应用后有助于提升产品竞争力。	非核心技术
65	用于金属膜厚测量的多量程双探头装置	201810270764.0	发明	有效	2018-03-29	量产产品运用	属于 CMP 核心部件终点检测模组中应用的重要技术，具有不可替代性。	归一化抛光终点识别技术
66	用于金属膜厚测量的差分探头装置	201810270780.X	发明	有效	2018-03-29	量产产品运用	属于 CMP 核心部件终点检测模组中应用的重要技术，具有不可替代性。	归一化抛光终点识别技术
67	晶圆加工设备	201821120550.7	实用新型	有效	2018-07-13	量产产品运用	属于 CMP 高产能设备架构技术中机台布局架构技术，有助于提升机台整体作业效率，具有一定的不可替代性。	高产能设备架构技术
68	晶圆加工设备	201810770023.9	发明	审中	2018-07-13	量产产品运用	属于 CMP 高产能设备架构技术中机台布局架构技术，有助于提升机台整体作业效率，具有一定的不可替代性。	高产能设备架构技术
69	用于润滑剂参数测量系统的防护装置	201810781667.8	发明	有效	2018-07-17	量产产品运用	属于油膜厚度测量仪中应用的重要创新技术，具有很强的不可替代性。	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
70	晶圆传输机构	201821698516.8	实用新型	有效	2018-10-19	量产产品运用	属于 CMP 高产能设备架构技术中晶圆传输技术，具有不可替代性。	高产能设备架构技术
71	晶圆传输机构	201811221029.7	发明	审中	2018-10-19	量产产品运用	属于 CMP 高产能设备架构技术中晶圆传输技术，具有不可替代性。	高产能设备架构技术
72	晶圆的处理装置、化学机械抛光系统	201821698517.2	实用新型	有效	2018-10-19	量产产品运用	属于 CMP 清洗模块中应用的重要技术，具有不可替代性。	智能清洗技术
73	化学机械抛光系统及晶圆的后处理单元	201821705643.6	实用新型	有效	2018-10-19	量产产品运用	属于 CMP 清洗模块应用于设备机台架构中的重要技术，具有不可替代性。	高产能设备架构技术
74	化学机械抛光系统及方法、晶圆的后处理单元	201811222269.9	发明	审中	2018-10-19	量产产品运用	属于 CMP 清洗模块应用于设备机台架构中的重要技术，具有不可替代性。	高产能设备架构技术
75	晶圆缓存装置及后处理	201821698430.5	实用	有效	2018-10-19	在研产品运用	属于 CMP 设备中晶圆传输技术模块，有助	高产能设备架

	单元		新型				于提升机台作业效率和稳定性。	构技术
76	一种基板后处理装置和方法	201910276267.6	发明	审中	2019-04-08	在研产品运用	属于 CMP 清洗模块中应用的重要技术，具有不可替代性。	智能清洗技术
77	一种基板后处理装置	201920462276.X	实用新型	有效	2019-04-08	在研产品运用	属于 CMP 清洗模块中应用的重要技术，具有不可替代性。	智能清洗技术
78	一种用于基板后清洗的流体控制装置和流体供应设备	201910331457.3	发明	审中	2019-04-24	量产产品运用	属于 CMP 清洗模块中应用的重要技术，具有不可替代性。	马兰戈尼干燥技术
79	一种用于基板后清洗的流体控制装置和流体供应设备	201920565995.4	实用新型	有效	2019-04-24	量产产品运用	属于 CMP 清洗模块中应用的重要技术，具有不可替代性。	智能清洗技术
80	一种终点检测方法、系统及化学机械抛光装置	201910335847.8	发明	审中	2019-04-24	量产产品运用	属于 CMP 核心部件终点检测模组中应用的重要技术，具有不可替代性。	归一化抛光终点识别技术
81	一种膜厚测量方法、系统及化学机械抛光装置	201910365388.8	发明	有效	2019-04-30	量产产品运用	属于 CMP 核心部件终点检测模组中应用的重要技术，具有不可替代性。	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
82	一种压力控制装置和化学机械抛光装置	201920720791.3	实用新型	有效	2019-05-18	量产产品运用	属于 CMP 核心部件抛光头中应用的重要技术，具有不可替代性。	基于智能控制的抛光技术
83	一种压力控制装置和化学机械抛光装置	201910414517.8	发明	审中	2019-05-18	量产产品运用	属于 CMP 智能抛光技术中工艺方法类综合性技术，具有不可替代性。	多区压力调控的抛光技术
84	一种晶圆后处理系统和方法	201910517944.9	发明	审中	2019-06-14	在研产品运用	属于 CMP 新一代先进清洗模块中应用的重要技术，具有不可替代性。	智能清洗技术
85	一种晶圆后处理系统	201920898239.3	实用新型	有效	2019-06-14	在研产品运用	属于 CMP 清洗模块中应用的重要技术，具有不可替代性。	基于智能控制的抛光技术
86	一种晶圆承载装置	201921520213.1	实用新型	有效	2019-09-12	量产产品运用	属于 CMP 核心部件抛光头中应用的重要技术，具有不可替代性。	高产能设备架构技术
87	一种用于半导体基板的化学机械抛光方法、装置	201910873451.9	发明	审中	2019-09-17	量产产品运用	属于 CMP 智能抛光技术中应用的终点检测技术，具有不可替代性。	基于智能控制的抛光技术
88	一种终点检测方法和化学机械抛光装置	201910881051.2	发明	审中	2019-09-18	量产产品运用	属于 CMP 核心部件终点检测模组中应用的重要技术，具有不可替代性。	归一化抛光终点识别技术
89	一种保持环	201921585844.1	实用	有效	2019-09-23	量产产品运用	属于 CMP 核心部件抛光头中应用的重要	预适应保持环

			新型				技术，具有不可替代性。	技术
90	一种化学机械抛光保持环和化学机械抛光承载头	201921656271.7	实用新型	有效	2019-09-30	量产产品运用	属于 CMP 核心部件抛光头中应用的重要技术，具有不可替代性。	预适应保持环技术
91	一种化学机械抛光保持环和化学机械抛光承载头	201910942462.8	发明	审中	2019-09-30	量产产品运用	属于 CMP 核心部件抛光头中应用的重要技术，具有不可替代性。	预适应保持环技术
92	一种承载头测试装置	201910961454.8	发明	有效	2019-10-11	量产产品运用	属于 CMP 核心部件抛光头的测试设备中应用的重要技术，具有不可替代性。	多区压力调控的抛光技术
93	一种承载头测试装置	201921692546.2	实用新型	有效	2019-10-11	量产产品运用	属于 CMP 核心部件抛光头的测试设备中应用的重要技术，具有不可替代性。	多区压力调控的抛光技术
94	一种晶圆厚度测量装置和磨削机台	201911009316.6	发明	有效	2019-10-23	在研产品运用	属于新一代晶圆减薄抛光一体机中磨削面型检测核心技术模块，具有不可替代性。	超精密集成减薄技术
95	一种晶圆厚度测量装置和磨削机台	201911009313.2	发明	有效	2019-10-23	在研产品运用	属于新一代晶圆减薄抛光一体机中磨削面型检测核心技术模块，具有不可替代性。	超精密集成减薄技术
96	一种用于化学机械抛光承载头的驱动装置	201911014962.1	发明	审中	2019-10-24	在研产品运用	属于 CMP 智能抛光技术中应用的重要技术，具有不可替代性。	抛光装备运行参数智能监测与调控技术
97	一种化学机械抛光装置	201911015128.4	发明	审中	2019-10-24	在研产品运用	属于 CMP 智能抛光技术中应用的重要技术，具有不可替代性。	基于智能控制的抛光技术
98	一种用于承载头的驱动组件及晶圆承载装置	201911398791.7	发明	审中	2019-12-30	量产产品运用	属于 CMP 核心部件抛光头中应用的重要技术，具有不可替代性。	多区压力调控的抛光技术
99	一种用于化学机械抛光的承载头及晶圆承载装置	201911398830.3	发明	审中	2019-12-30	量产产品运用	属于 CMP 核心部件抛光头中应用的重要技术，具有不可替代性。	多区压力调控的抛光技术
100	一种用于化学机械抛光的保持环和承载头	202010297804.8	发明	审中	2020-04-16	量产产品运用	属于 CMP 核心部件抛光头中应用的重要技术，具有不可替代性。	预适应保持环技术
101	一种磨削工作台和晶圆减薄设备	202010430230.7	发明	审中	2020-05-20	在研产品运用	属于新一代晶圆减薄抛光一体机中核心技术模块，具有不可替代性。	超精密研磨面形控制技术
102	一种高度集成化的减薄设备	202010524989.1	发明	审中	2020-06-10	在研产品运用	属于新一代晶圆减薄抛光一体机中核心技术，具有不可替代性。	超精密集成减薄技术

103	基板减薄方法、基板减薄设备及其操作方法	202010528141.6	发明	有效	2020-06-10	在研产品运用	属于新一代晶圆减薄抛光一体机中设备架构布局的综合性核心技术，具有很强的不可替代性。	超精密集成减薄技术
104	一种晶圆后处理系统	202021343441.9	实用新型	有效	2020-07-10	在研产品运用	属于 CMP 新一代先进清洗模块中应用的重要技术，具有不可替代性。	智能清洗技术
105	晶圆偏转装置和晶圆处理装备	202010660034.9	发明	有效	2020-07-10	量产产品运用	属于 CMP 清洗模块中应用的重要技术，具有不可替代性。	马兰戈尼干燥技术
106	晶圆偏转装置和晶圆处理装备	202021343447.6	实用新型	有效	2020-07-10	量产产品运用	属于 CMP 清洗模块中应用的重要技术，具有不可替代性。	马兰戈尼干燥技术
107	晶圆液下偏转装置以及晶圆处理装置	202021343867.4	实用新型	有效	2020-07-10	量产产品运用	属于 CMP 清洗模块中应用的重要技术，具有不可替代性。	马兰戈尼干燥技术
108	喷射角度可调的马兰戈尼干燥装置	202010659942.6	发明	有效	2020-07-10	量产产品运用	属于 CMP 新一代先进清洗模块中应用的重要技术，具有不可替代性。	马兰戈尼干燥技术
109	竖直马兰戈尼晶圆处理装置	202010660051.2	发明	有效	2020-07-10	量产产品运用	属于 CMP 新一代先进清洗模块中应用的重要技术，具有不可替代性。	马兰戈尼干燥技术
110	一种应用于晶圆后处理的马兰戈尼干燥装置	202021343446.1	实用新型	有效	2020-07-10	量产产品运用	属于 CMP 新一代先进清洗模块中应用的重要技术，具有不可替代性。	马兰戈尼干燥技术
111	具有整束喷嘴的马兰戈尼干燥装置	202021349240.X	实用新型	有效	2020-07-10	量产产品运用	属于 CMP 新一代先进清洗模块中应用的重要技术，具有不可替代性。	马兰戈尼干燥技术
112	用于马兰戈尼干燥的喷嘴及晶圆后处理装置	202010663521.0	发明	审中	2020-07-10	量产产品运用	属于 CMP 新一代先进清洗模块中应用的重要技术，具有不可替代性。	马兰戈尼干燥技术
113	晶圆磨削方法及晶圆磨削系统	202010749663.9	发明	审中	2020-07-30	在研产品运用	属于新一代晶圆减薄抛光一体机中磨削面型调整核心技术模块，具有不可替代性。	超精密集成减薄智能控制技术
114	晶圆对心装置	202010749056.2	发明	有效	2020-07-30	在研产品运用	属于新一代晶圆减薄抛光一体机中晶圆传输核心技术模块，具有很强的不可替代性。	超精密集成减薄技术
115	一种用于 CMP 的金属膜厚测量装置	2020233025975	实用新型	审中	2020-12-30	量产产品运用	属于 CMP 核心部件终点检测模组中应用的重要技术，具有不可替代性。	归一化抛光终点识别技术
116	一种用于化学机械抛光的金属膜厚测量装置	2020116203355	发明	审中	2020-12-30	量产产品运用	属于 CMP 核心部件终点检测模组中应用的重要技术，具有不可替代性。	归一化抛光终点识别技术
117	一种化学机械抛光方法、装置、系统及控制设备	2019102768530	发明	审中	2019-04-08	量产产品运用	属于抛光头及相关配套模块，以提抛光作业效率和抛光质量，具有一定不可替代性。	多区压力调控抛光技术

118	一种保持环	2019109011324	发明	审中	2019-09-23	量产产品运用	用于化学机械抛光的抛光头，以延长保持环寿命改善抛光非均匀性，具有一定不可替代性。	预适应保持环技术
119	一种空化射流喷嘴及具有该喷嘴的晶圆处理装置	2019114020677	发明	审中	2019-12-31	在研产品运用	用于抛光垫的时时清洗以延长抛光垫寿命并改善抛光质量，属于抛光垫清洗模块，具有一定不可替代性。	智能清洗技术
120	一种用于化学机械抛光的承载头及其使用方法	2019114058481	发明	审中	2019-12-31	量产产品运用	属于抛光头及相关配套模块，以提抛光作业效率和抛光质量，具有一定不可替代性。	多区压力调控抛光技术
121	一种基板装卸控制方法	2019114073212	发明	审中	2019-12-31	量产产品运用	属于 CMP 架构优化，以提升整机作业效率，具有一定不可替代性。	高产能设备架构技术
122	一种晶圆支撑装置和晶圆清洗装置	2019114077035	发明	审中	2019-12-31	量产产品运用	用于晶圆后清洗，以改善辊刷退化，属于晶圆后清洗模块，具有不可替代性。	智能清洗技术
123	一种用于化学机械抛光的承载头	2019114112611	发明	审中	2019-12-31	量产产品运用	属于抛光头及相关配套模块，以提抛光作业效率和抛光质量，具有一定不可替代性。	多区压力调控抛光技术
124	一种用于承载头的驱动组件及晶圆承载装置	2019224418008	实用新型	审中	2019-12-30	量产产品运用	属于抛光头及相关配套模块，以提抛光作业效率和抛光质量，具有一定不可替代性。	多区压力调控抛光技术
125	一种用于化学机械抛光的承载头及晶圆承载装置	2019224373473	实用新型	有效	2019-12-30	量产产品运用	属于抛光头及相关配套模块，以提抛光作业效率和抛光质量，具有一定不可替代性。	多区压力调控抛光技术
126	一种晶圆清洗装置及清洗方法	2019114129237	发明	审中	2019-12-31	量产产品运用	用于晶圆后清洗，以改善辊刷退化，属于晶圆后清洗模块，具有不可替代性。	智能清洗技术
127	一种化学机械抛光装置及其控制方法	2019114136599	发明	审中	2019-12-31	量产产品运用	属于 CMP 架构优化，以提升整机作业效率，具有一定不可替代性。	高产能设备架构技术
128	一种晶圆对中机构、晶圆传输装置及晶圆加工设备	2019114201418	发明	审中	2019-12-31	在研产品运用	为研磨后的抛光提高晶圆传输定心准确性，提升设备综合作业效率和可靠性，具有一定根不可替代性。	超精密研磨面形控制技术
129	晶圆液下偏转装置以及晶圆处理装置和方法	2020106600527	发明	审中	2020-07-10	在研产品运用	用于晶圆后清洗的干燥模块，以改善干燥后的颗粒物残留，具有一定不可替代性。	马兰戈尼干燥技术
130	一种化学机械抛光液及化学机械抛光方法	2020106860098	发明	审中	2020-07-16	未应用	基于知识产权保护，属于非核心技术模块。	非核心技术
131	用于晶圆磨削的可倾斜的主轴组件	2020107490399	发明	审中	2020-07-30	在研产品运用	属于多自由度可控主轴以增加晶圆处理期间的控制维度，从而提升晶圆加工效果，	超精密研磨面形控制技术

							具有一定不可替代性。	
132	晶圆磨削方法及晶圆磨削系统	2020107496643	发明	审中	2020-07-30	在研产品运用	属于多自由度可控晶圆处理方法，以增加晶圆处理期间的控制维度，从而提升晶圆加工效果，具有一定不可替代性。	超精密集成减薄智能控制技术
133	一种用于化学机械抛光的保持环和承载头	2020205608813	实用新型	有效	2020-04-16	量产产品运用	用于化学机械抛光的抛光头，以延长保持环寿命改善抛光非均匀性，具有一定不可替代性。	预适应保持环技术
134	一种磨削工作台和晶圆减薄设备	2020208503264	实用新型	有效	2020-05-20	在研产品运用	属于多自由度可控工件台以增加晶圆处理期间的控制维度，从而提升晶圆加工效果，具有一定不可替代性。	超精密研磨面形控制技术
135	一种高度集成化的减薄设备	2020210581558	实用新型	有效	2020-06-10	在研产品运用	借助 cmp 模块改善研磨平坦度，属于 cmp 新型应用，具有不可替代性。	超精密集成减薄技术
136	晶圆的处理装置及处理方法、化学机械抛光系统	2018112207186	发明	审中	2018-10-19	量产产品运用	用于晶圆后清洗，以防止晶圆在清洗过程中损坏，属于晶圆后清洗模块，具有不可替代性。	智能清洗技术
137	柔性传动装置	2018105286658	发明	审中	2018-05-29	量产产品运用	属于 CMP 架构优化，以提升整机作业效率，具有一定不可替代性。	高产能设备架构技术
138	用于铜 CMP 在线测量的电涡流传感器探头	2018101594359	发明	审中	2018-02-26	量产产品运用	属于 CMP 核心部件终点检测模组中应用的重要技术，具有不可替代性。	归一化抛光终点识别技术
139	化学机械抛光系统	2017800037050	发明	审中	2017-09-13	量产产品运用	属于 CMP 架构优化，以提升整机作业效率，具有一定不可替代性。	高产能设备架构技术
140	处理晶圆表面的控制方法	2017102453264	发明	审中	2017-04-14	量产产品运用	通过监控晶圆表面的光强值变化，控制晶圆表面抛光处理的时间节点，得到高质量的晶圆成品且提高耗材的使用周期。	基于智能控制的抛光技术
141	CMP 过程中铜层厚度在线测量系统及其控制方法	2016108750306	发明	审中	2016-09-30	量产产品运用	属于 CMP 核心部件终点检测模组中应用的重要技术，具有不可替代性。	归一化抛光终点识别技术
142	抛光设备的抛光方法	2016108477022	发明	审中	2016-09-23	量产产品运用	属于抛光头及相关配套模块，以提抛光作业效率和抛光质量，具有一定不可替代性。	多区压力调控抛光技术

附表 4

清华大学授权发行人独占使用的其独有的 48 项专利清单

序号	专利名称	申请号	专利类型	专利状态	申请日	是否为公司核心技术	在公司产品、服务中的运用情况	该专利在生产经营中的作用
1	抛光头和化学机械抛光设备	201810982510.1	发明	审中	2018-08-27	否	在研产品运用	用于 CMP 设备晶圆抛光模块
2	化学机械抛光控制系统的远程访问客户端	201310684504.5	发明	有效	2013-12-13	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
3	CMP 集成控制系统的通讯模块	201310684501.1	发明	有效	2013-12-13	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
4	晶圆铜膜厚度离线测量模块控制系统	201310204940.8	发明	有效	2013-05-28	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
5	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	2013-04-25	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
6	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	2019-06-21	否	量产产品运用	用于 CMP 设备晶圆抛光模块
7	一种用于化学机械抛光的承载头及化学机械抛光设备	201920944204.9	实用新型	有效	2019-06-21	否	量产产品运用	用于 CMP 设备晶圆抛光模块
8	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	2019-06-21	否	量产产品运用	用于 CMP 设备晶圆抛光模块
9	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	2019-06-21	否	量产产品运用	用于 CMP 设备晶圆抛光模块
10	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	2019-05-14	否	量产产品运用	用于 CMP 设备晶圆清洗模块
11	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	2019-06-19	否	量产产品运用	用于 CMP 设备晶圆清洗模块
12	一种晶圆后处理系统	201920898244.4	实用新型	有效	2019-06-14	否	量产产品运用	用于 CMP 设备晶圆清洗模块
13	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	2019-06-14	否	量产产品运用	用于 CMP 设备晶圆清洗模块
14	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	2019-06-19	否	量产产品运用	用于 CMP 设备晶圆清洗模块
15	一种晶圆后处理系统和方法	201910517084.9	发明	审中	2019-06-14	否	量产产品运用	用于 CMP 设备晶圆清洗模块

序号	专利名称	申请号	专利类型	专利状态	申请日	是否为公司核心技术	在公司产品、服务中的运用情况	该专利在生产经营中的作用
16	一种亚微米级液膜的厚度的测量方法	201910517090.4	发明	有效	2019-06-14	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
17	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	2019-06-14	否	量产产品运用	用于 CMP 设备晶圆清洗模块
18	一种膜厚测量方法、系统及化学机械抛光装置	201910365399.6	发明	有效	2019-04-30	否	量产产品运用	用于 CMP 设备晶圆抛光模块
19	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	2019-05-14	否	量产产品运用	用于 CMP 设备晶圆清洗模块
20	一种基板清洗头及基板清洗装置	201910440128.2	发明	审中	2019-05-24	否	在研产品运用	用于 CMP 设备晶圆清洗模块
21	一种基板清洗头及基板清洗装置	201910440120.6	发明	审中	2019-05-24	否	在研产品运用	用于 CMP 设备晶圆清洗模块
22	一种基板清洗头及基板清洗装置	201910439507.X	发明	审中	2019-05-24	否	在研产品运用	用于 CMP 设备晶圆清洗模块
23	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	2011-07-04	否	在研产品运用	用于 CMP 设备晶圆清洗模块
24	新型化学机械抛光装置	201020510119.0	实用新型	失效	2010-08-30	否	在研产品运用	用于 CMP 设备晶圆抛光模块
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	2012-07-17	否	技术储备、尚未应用	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	2012-07-17	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
27	晶圆干燥装置	201210240809.2	发明	有效	2012-07-11	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
28	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	2012-02-29	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
29	缓蚀剂、其制备方法及其化学机械抛光组合物	201210004900.4	发明	有效	2012-01-09	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
30	酸性化学机械抛光组合物	201210004801.6	发明	有效	2012-01-09	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
31	一种化学机械抛光传输机器人系统	201210050639.1	发明	有效	2012-02-29	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
32	用于晶圆台的晶圆膜厚度测量的误差	201110452341.9	发明	有效	2011-12-29	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营

序号	专利名称	申请号	专利类型	专利状态	申请日	是否为公司核心技术	在公司产品、服务中的运用情况	该专利在生产经营中的作用
	补偿方法							
33	利用晶圆台测量晶圆的膜厚度的方法	201110421573.8	发明	有效	2011-12-15	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
34	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	2012-02-29	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
35	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	2012-01-09	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
36	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	2011-12-29	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
37	用于化学机械抛光机的自适应逆控制系统	201110388573.2	发明	有效	2011-11-29	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
38	晶圆台	201110421591.6	发明	有效	2011-12-15	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
39	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	2011-09-22	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
40	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	2011-05-24	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
41	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	2011-03-17	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
42	全局金属膜厚度测量装置	201110046521.7	发明	有效	2011-02-25	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
43	用于晶圆的刷洗装置	201010272672.X	发明	有效	2010-09-03	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
44	电涡流金属膜厚度终点检测装置	201010236186.2	发明	有效	2010-07-26	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
45	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	2010-06-23	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
46	一种金属薄膜厚度的电涡流测量方法	201010129185.8	发明	有效	2010-03-18	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
47	一种集成电路铜布线电沉积用的电解液	200810246695.6	发明	有效	2008-12-31	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营
48	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	2008-08-05	否	技术储备、尚未应用	未应用于生产经营

附表 5

截至 2020 年 12 月 31 日发行人在申请专利清单

序号	专利名称	专利类型	申请日	申请人	申请号	进展状况
1	化学机械抛光终点检测装置	发明	2017-4-14	发行人 清华大学	2017102452740	实质审查
2	一种不积水的抛光头	发明	2017-7-24	清华大学 发行人	2017106067988	实质审查
3	化学机械抛光系统	发明	2017-9-13	清华大学 发行人	2017800037050	实质审查
4	具有自适应性的抛光头	发明	2018-1-2	清华大学 发行人	2018100027498	实质审查
5	晶圆加工设备	发明	2018-7-13	清华大学 发行人	2018107700239	实质审查
6	化学机械抛光系统及方法、晶圆的后处理单元	发明	2018-10-19	清华大学 发行人	2018112222699	实质审查
7	晶圆传输机构	发明	2018-10-19	清华大学 发行人	2018112210297	实质审查
8	晶圆的处理装置及处理方法、化学机械抛光系统	发明	2018-10-19	清华大学 发行人	2018112207186	实质审查
9	一种承载头及化学机械抛光装置	发明	2019-1-10	发行人	2019100428163	实质审查
10	一种化学机械抛光方法、装置、系统及控制设备	发明	2019-4-8	清华大学 发行人	2019102768530	实质审查
11	一种基板后处理装置和方法	发明	2019-4-8	清华大学 发行人	2019102762676	实质审查
12	一种用于基板后清洗的流体控制装置和流体供应设备	发明	2019-4-24	清华大学 发行人	2019103314573	实质审查
13	一种终点检测方法、系统及化学机械抛光装置	发明	2019-4-24	清华大学 发行人	2019103358478	实质审查
14	一种压力控制装置和化学机械抛光装置	发明	2019-5-18	清华大学 发行人	2019104145178	实质审查
15	一种晶圆后处理系统和方法	发明	2019-6-14	清华大学 发行人	2019105179449	实质审查
16	一种修整头	发明	2019-6-28	发行人	2019105760780	实质审查
17	一种用于半导体基板的化学机械抛光方法、装置	发明	2019-9-17	清华大学 发行人	2019108734519	实质审查
18	一种保持环	发明	2019-9-23	清华大学 发行人	2019109011324	未公开
19	一种化学机械抛光保持环和化学机械抛光承载头	发明	2019-9-30	清华大学 发行人	2019109424628	实质审查
20	一种用于承载头的驱动组件及晶圆承	发明	2019-12-30	清华大学 发行人	2019113987917	实质审查

	载装置					
21	一种用于化学机械抛光的承载头及晶圆承载装置	发明	2019-12-30	清华大学 发行人	2019113988303	实质审查
22	一种用于承载头的驱动组件	实用新型	2019-12-30	清华大学 发行人	2019224418008	未公开
23	一种空化射流喷嘴及具有该喷嘴的晶圆处理装置	发明	2019-12-31	清华大学 发行人	2019114020677	未公开
24	一种用于化学机械抛光的承载头及其使用方法	发明	2019-12-31	清华大学 发行人	2019114058481	未公开
25	一种晶圆清洗装置及清洗方法	发明	2019-12-31	清华大学 发行人	2019114129237	未公开
26	一种化学机械抛光装置及其控制方法	发明	2019-12-31	清华大学 发行人	2019114136599	未公开
27	一种基板装卸控制方法	发明	2019-12-31	清华大学 发行人	2019114073212	未公开
28	一种晶圆支撑装置和晶圆清洗装置	发明	2019-12-31	清华大学 发行人	2019114077035	未公开
29	一种晶圆对中机构、晶圆传输装置及晶圆加工设备	发明	2019-12-31	清华大学 发行人	2019114201418	未公开
30	一种用于化学机械抛光的承载头	发明	2019-12-31	清华大学 发行人	2019114112611	未公开
31	一种用于化学机械抛光的保持环和承载头	发明	2020-4-16	清华大学 发行人	2020102978048	实质审查
32	一种化学机械抛光系统和化学机械抛光方法	发明	2020-4-28	发行人	2020103496926	实质审查
33	一种用于化学机械抛光的修整器和化学机械抛光装置	发明	2020-4-29	发行人	2020103532208	实质审查
34	一种磨削工作台和晶圆减薄设备	发明	2020-5-20	清华大学 发行人	2020104302307	实质审查
35	一种晶圆清洗装置和晶圆清洗方法	发明	2020-5-21	发行人	2020104347878	实质审查
36	一种晶圆清洗装置和晶圆清洗方法	发明	2020-5-21	发行人	2020104351591	实质审查
37	一种高度集成化的减薄设备	发明	2020-6-10	清华大学 发行人	2020105249891	实质审查
38	一种具有化学机械抛光单元的基板减薄设备	发明	2020-6-10	发行人	202010525802X	实质审查
39	一种具有单腔清洗装置的减薄设备	发明	2020-6-10	发行人	2020105249919	实质审查
40	一种基板减薄设备	实用新型	2020-6-10	发行人	2020210581647	未公开
41	一种磨削主轴刚度	发明	2020-6-24	发行人	202010585536X	实质审查

	的测试装置及测试方法					
42	晶圆液下偏转装置以及晶圆处理装置和方法	发明	2020-7-10	清华大学 发行人	2020106600527	实质审查
43	一种晶圆后处理系统	发明	2020-7-10	发行人	2020106635314	实质审查
44	一种应用于晶圆后处理的马兰戈尼干燥装置	发明	2020-7-10	发行人	2020106635329	实质审查
45	一种化学机械抛光液及化学机械抛光方法	发明	2020-7-16	清华大学 发行人	2020106860098	实质审查
46	用于晶圆磨削的可倾斜的主轴组件	发明	2020-7-30	清华大学 发行人	2020107490399	实质审查
47	具有差动螺纹结构的磨削设备	发明	2020-7-30	华海清科（北京）	2020107482829	实质审查
48	用于控制晶圆磨削面形的磨削设备	发明	2020-7-30	华海清科（北京）	2020107482532	实质审查
49	用于超精密磨削的单自由度可调的主轴组件	发明	2020-7-30	华海清科（北京）	2020107487095	实质审查
50	具有可调节的吸盘转台的磨削设备	发明	2020-7-30	华海清科（北京）	2020107482833	实质审查
51	可倾斜的晶圆磨削主轴组件	实用新型	2020-7-30	华海清科（北京）	2020215415111	未公开
52	晶圆磨削主轴组件	实用新型	2020-7-30	华海清科（北京）	2020215403203	未公开
53	主轴组件	发明	2020-7-30	发行人	2020107499181	实质审查
54	主轴组件、主轴安装座、基板磨削设备及主轴拆装方法	发明	2020-7-30	发行人	2020107491029	实质审查
55	用于化学机械抛光的晶圆承载装置和化学机械抛光设备	发明	2020-8-24	发行人	2020108581376	实质审查
56	用于化学机械抛光的晶圆承载装置和化学机械抛光设备	实用新型	2020-8-24	发行人	2020217800293	未公开
57	用于晶圆载置的真空吸盘系统	发明	2020-9-4	发行人	2020109199711	实质审查
58	用于空气轴承的供气系统和磨削工具	发明	2020-9-14	发行人	2020109575936	实质审查
59	用于空气轴承的供气系统和磨削工具	实用新型	2020-9-14	发行人	2020219898807	未公开
60	一种水气分离装置和化学机械抛光系统	发明	2020-9-21	发行人	2020109945736	实质审查
61	一种滑片检测装置和化学机械抛光系统	发明	2020-9-21	发行人	2020109955371	实质审查

62	一种滑片检测装置和化学机械抛光系统	实用新型	2020-9-21	发行人	2020220743671	未公开
63	一种水气分离装置和化学机械抛光系统	实用新型	2020-9-21	发行人	2020220757570	未公开
64	一种具有移动机械手的晶圆磨削设备	发明	2020-10-12	发行人	2020110846074	初步审查
65	一种晶圆对中机构、晶圆传输装置及晶圆减薄设备	发明	2020-10-12	发行人	2020110855942	初步审查
66	具有柔性联轴器的晶圆对中机构、传输装置及减薄设备	发明	2020-10-12	发行人	2020110855938	初步审查
67	一种晶圆对中机构、晶圆传输装置及晶圆减薄设备	实用新型	2020-10-12	发行人	2020222556491	未公开
68	具有柔性联轴器的晶圆对中机构、传输装置及减薄设备	实用新型	2020-10-12	发行人	2020222556561	未公开
69	一种具有移动机械手的晶圆磨削设备	实用新型	2020-10-12	发行人	2020222569241	未公开
70	晶圆清洗装置	发明	2020-10-26	华海清科（北京）	2020111533880	初步审查
71	晶圆清洗装置	发明	2020-10-26	华海清科（北京）	2020111536713	初步审查
72	晶圆清洗装置	实用新型	2020-10-26	华海清科（北京）	2020223984928	未公开
73	晶圆清洗装置	实用新型	2020-10-26	华海清科（北京）	2020223984311	未公开
74	一种化学机械抛光装置和抛光方法	发明	2020-12-4	华海清科（北京）	2020113967827	初步审查
75	一种化学机械抛光装置	实用新型	2020-12-4	华海清科（北京）	2020228753385	未公开
76	一种晶圆清洗方法和晶圆清洗装置	发明	2020-12-15	华海清科（北京）	2020114706114	初步审查
77	一种清洗刷对中装置和晶圆清洗装置	实用新型	2020-12-15	华海清科（北京）	2020230024294	未公开
78	一种可动态调整的晶圆清洗方法	发明	2020-12-15	发行人	2020114691227	未公开
79	一种可动态调整的晶圆清洗装置	发明	2020-12-15	发行人	2020114691212	未公开
80	一种可动态调整的晶圆清洗装置	实用新型	2020-12-15	发行人	2020229991323	未公开
81	可动态调整姿态的晶圆清洗方法	发明	2020-12-15	发行人	2020114725685	未公开
82	可动态调整姿态的晶圆清洗装置	发明	2020-12-15	发行人	2020114725454	未公开
83	可动态调整姿态的晶圆清洗装置	实用新型	2020-12-15	发行人	2020230002327	未公开
84	一种抛光液供给性能核准装置和化学机械抛光系统	发明	2020-12-17	发行人	2020114947746	未公开

85	一种抛光液供给位置核准装置和化学机械抛光系统	实用新型	2020-12-17	发行人	2020230382345	未公开
86	一种晶圆缓存装置和化学机械抛光系统	发明	2020-12-22	发行人	2020115251510	未公开
87	一种晶圆缓存装置和化学机械抛光系统	实用新型	2020-12-22	发行人	2020231089243	未公开
88	一种用于化学机械抛光的金属膜厚测量装置	发明	2020-12-30	清华大学 发行人	2020116203355	未公开
89	一种用于 CMP 的金属膜厚测量装置	实用新型	2020-12-30	清华大学 发行人	2020233025975	未公开
90	晶圆磨削方法及晶圆磨削系统	发明	2020/7/30	清华大学 发行人	2020107496639	实质审查
91	一种化学机械抛光控制方法及控制系统	发明	2020/4/24	发行人	2020103339249	实质审查
92	一种晶圆装载杯	发明	2020/4/22	发行人	202010323556X	实质审查
93	一种化学机械抛光保持环和化学机械抛光承载头	发明	2020/4/16	发行人	2020102978211	实质审查
94	晶圆磨削方法及晶圆磨削系统	发明	2020/7/30	清华大学 发行人	2020107496643	实质审查
95	一种基板处理装置及处理系统	发明	2019/3/15	发行人	201910214994X	实质审查
96	柔性传动装置	发明	2018/5/29	清华大学 发行人	2018105286658	实质审查
97	用于铜 CMP 在线测量的电涡流传感器探头	发明	2018/2/26	清华大学 发行人	2018101594359	实质审查
98	处理晶圆表面的控制方法	发明	2017/4/14	发行人 清华大学	2017102453264	实质审查
99	CMP 过程中铜层厚度在线测量系统及其控制方法	发明	2016/9/30	清华大学 发行人	2016108750306	实质审查
100	抛光设备的抛光方法	发明	2016/9/23	清华大学 发行人	2016108477022	实质审查
101	抛光液、抛光机以及抛光方法	发明	2016/3/29	发行人	2016101865510	实质审查