



杭州广立微电子股份有限公司

(浙江省杭州市西湖区西斗门路3号天堂软件园A幢15楼F1座)

关于杭州广立微电子股份有限公司 首次公开发行股票并在创业板上市申请文件 的第二轮审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



(北京市朝阳区建国门外大街1号国贸大厦2座27层及28层)

2021年11月

深圳证券交易所：

贵所于2021年10月16日出具了《关于杭州广立微电子股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2021〕011176号）（以下简称“问询函”），中国国际金融股份有限公司作为保荐机构（主承销商）（以下简称“中金公司”、“保荐人”或“保荐机构”），与杭州广立微电子股份有限公司（以下简称“广立微”、“发行人”或“公司”）、发行人律师国浩律师（杭州）事务所（以下简称“发行人律师”）、发行人审计机构天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“发行人会计师”、“申报会计师”）对问询函所列问题回复如下，请予以审核。

除另有说明外，本回复报告中的简称或名词的释义与《杭州广立微电子股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的含义相同。

反馈意见所列问题	黑体、加粗
对问题的回答	宋体
对招股说明书（申报稿）的修改	楷体、加粗

目录

问题1	4
问题2	13
问题3	36
问题4	41
问题5	52
问题6	62
问题7	91
问题8	100
问题9	109
问题10	115
问题11	118
问题12	129

问题1

关于竞争格局及经营模式。根据申报材料和审核问询回复：

（1）半导体的电性测试主要可以分为WAT测试、CP测试及FT测试等三种类型，目前国内以华峰测控、长川科技为代表的测试机供应商的产品主要用于CP测试及FT测试等环节。（2）公司WAT电性测试机业务目前主要用于WAT测试环节，在公司的测试机产品未推出之前，国内的市场需求主要依赖进口产品的供应。测量仪器企业Keysight为该领域的龙头企业，占据了全球的WAT电性测试机市场的主要市场份额，在该领域具备垄断地位。截至目前公司的产品已经成功打破了Keysight在该领域的垄断，但鉴于公司的产品销量规模仍然较小，短期内，Keysight仍然将保持行业龙头的市场地位。根据公司测算，以产品销售数量计算，2020年公司WAT电性测试机的市场占有率约为3%。（3）目前能提供成品率提升领域软件技术开发服务的企业较少，主要竞争对手系美国公司PDF Solutions。2020年，公司实现软件技术开发收入为6,097.62万元，约为PDF Solutions 在Integrated Yield Ramp业务中实现收入3,081.40万美元的三分之一。（4）若公司的主要竞争对手随着竞争格局的变化及时调整了自身的竞争策略，如PDF Solutions开始调整自身商业模式并为下游客户提供EDA授权或硬件产品，亦或Keysight通过大幅降低售价以巩固其在WAT电性测试机市场的领先优势，公司可能面临市场竞争加剧的风险，可能导致公司盈利的增长不及预期。请发行人：

（1）结合公司主要产品及服务的竞争格局情况，进一步量化分析主要竞争对手调整竞争策略对公司经营财务的主要风险，结合自身技术实力及产品黏性等说明该种情形是否对发行人持续经营能力造成重大不利影响。（2）结合不同类型测试的技术门槛差异，说明美国泰瑞达、日本爱德万、华峰测控等其他测试机供应商进入WAT电性测试机业务的难易程度及该种情形下对公司的影响；说明其他软件企业（不限于EDA企业）进入成品率提升相关软件技术开发及软件工具授权业务的难易程度及该种情形下对公司的影响。（3）说明以PDF Solutions 的Integrated Yield Ramp业务作为公司软件技术开发业务比较基础的合理性。（4）结合主要竞争对手差异，说明公司同时提供软件技术开发、软件工具授权、WAT电性测试机业务的竞争优劣势。请保荐人发表明确意见。

回复：

（一）结合公司主要产品及服务的竞争格局情况，进一步量化分析主要竞争对手调整竞争策略对公司经营财务的主要风险，结合自身技术实力及产品黏性等说明该种情形是否对发行人持续经营能力造成重大不利影响。

报告期内，凭借优质的产品与服务、灵活的商业模式及快速的支持响应，公司的业务规模得以快速提升。但未来随着公司业务规模及市场影响力的提升，公司的主要竞争对手亦可能通过变更竞争策略，提升其竞争优势。以 PDF Solutions 为例，若未来其向客户提供对设计流程工具的单独授权，则一定程度上可能导致公司软件工具授权业务的竞争加剧，从而影响公司软件工具授权业务的增长。同时，假设 Keysight 通过大幅降低售价以巩固其在 WAT 电性测试机市场的领先优势，亦可能导致公司的盈利增长不及预期。

公司的软件授权业务具备一定的稳定性，鉴于客户在软件授权业务方面与公司达成稳定的合作关系后，更换软件工具供应商会为其带来潜在的学习成本，并且若变更前后的软件工具之间无法较好的兼容，还可能导致前期投入的损失。因此，即使 PDF Solutions 变更竞争策略，开始向客户提供设计流程工具的单独授权，对公司已有的软件授权业务亦无法造成重大不利影响。对于软件授权业务而言，除软件产品本身，基于软件的服务能力亦是软件厂商的重要竞争力之一，与 PDF Solutions 相较，公司植根于国内市场，对于国内客户具备更强的支持能力及更快的响应速度。因此，即便 PDF Solutions 开始发展设计流程工具单独授权的相关业务，在国内市场，公司亦将改善竞争策略，进一步巩固公司在国内半导体市场的竞争优势。

公司的 WAT 测试机业务目前仍然处于发展初期，根据公司测算，2020 年度公司 WAT 测试机业务在大陆地区的市场占有率仍不足 3%，未来仍然拥有较大的增长空间。并且与测试机目前的主要竞争对手 Keysight 相较，除测试机外，公司还能够向客户提供具有协同效应的软件产品及服务。其中，利用公司测试芯片设计软件设计的可寻址测试芯片搭配公司的测试机使用能够帮助客户更好的提升测试效率，公司的数据分析软件则能够帮助客户进一步挖掘已有数据的价值。综上，产品之间的联动效应能够增强公司测试机产品的竞争优势。因此，未来即便

Keysight 以降低售价的形式与公司竞争，若公司采取恰当的应对策略，保持业务规模的逐步提升，仍然能通过业务规模的增长以及随之提升的采购议价能力降低售价下降对公司盈利能力造成的影响。

2021 年 1-9 月，公司的软件工具授权业务与测试机及配件业务的开展情况良好，上述业务的收入及毛利情况分别如下：

项目	2021 年 1-9 月	
	营业收入	毛利润
软件工具授权业务	2,327.20	2,322.56
测试机及配件	5,918.48	3,314.26

其中，公司软件工具授权客户数量较上年度有所增加，存量客户复购以及新增采购使得公司 2021 年 1-9 月营业收入同比上升。测试机及配件的收入规模则保持快速增长态势，前三季度的收入及毛利润已超过上一年度全年测试机及配件业务的收入及毛利润规模。在上述业务的基础上，即便假设 2021 年第四季度发行人因竞争对手的策略变化，短期内业务收入发生较大幅度的调整，发行人 2021 年度全年的收入及毛利润规模不会出现重大不利影响。具体分析如下：

1、软件工具授权业务

单位：万元

假设一：2021 年第四季度软件工具授权业务销量与前三季度平均数相同，售价降低 10%						
项目		2020 年度	2021 年			
			1-9 月	10-12 月	合计	增长率
软件工具授权业务	营业收入	2,979.34	2,327.20	698.16	3,025.36	1.54%
	毛利润	2,957.50	2,322.56	696.61	3,019.17	2.09%
假设二：2021 年第四季度软件工具授权业务销量与前三季度平均数相同，售价降低 20%						
项目		2020 年度	2021 年			
			1-9 月	10-12 月	合计	增长率
软件工具授权业务	营业收入	2,979.34	2,327.20	620.59	2,947.78	-1.06%
	毛利润	2,957.50	2,322.56	619.04	2,941.60	-0.54%
假设三：2021 年第四季度软件工具授权业务销量较前三季度降低 10%，售价降低 10%						
项目		2020 年度	2021 年			

			1-9 月	10-12 月	合计	增长率
软件工具授权业务	营业收入	2,979.34	2,327.20	628.34	2,955.54	-0.80%
	毛利润	2,957.50	2,322.56	626.95	2,949.51	-0.27%
假设四：2021 年第四季度软件工具授权业务销量较前三季度降低 10%，售价降低 20%						
项目		2020 年度	2021 年			
			1-9 月	10-12 月	合计	增长率
软件工具授权业务	营业收入	2,979.34	2,327.20	558.53	2,885.72	-3.14%
	毛利润	2,957.50	2,322.56	557.14	2,879.70	-2.63%

注 1：假设 2021 年四季度销售数量与前三季度平均数持平或环比降低 10%，2021 年四季度软件工具授权业务营业收入=2021 年前三季度软件工具授权业务销售单价×（90%或 80%）×销售数量，2021 年四季度软件工具授权业务营业成本=销售数量×2021 年前三季度软件工具授权业务平均营业成本；

注 2：上述测算不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

在上述假设下，2021 年度公司软件工具授权业务的营业收入及毛利润同比上年存在略微波动，但未构成重大不利影响。

2、测试机及配件业务

假设一：2021 年第四季度测试机及配件销量与前三季度平均数相同，售价降低 10%						
项目		2020 年度	2021 年			
			1-9 月	10-12 月	合计	增长率
测试机及配件	营业收入	3,075.86	5,918.48	1,775.54	7,694.02	150.41%
	毛利润	1,642.42	3,314.26	907.47	4,221.73	157.04%
假设二：2021 年第四季度测试机及配件销量与前三季度平均数相同，售价降低 20%						
项目		2020 年度	2021 年			
			1-9 月	10-12 月	合计	增长率
测试机及配件	营业收入	3,075.86	5,918.48	1,578.26	7,496.74	143.73%
	毛利润	1,642.42	3,314.26	710.19	4,024.45	145.03%
假设三：2021 年第四季度测试机及配件销量较前三季度平均环比下降 25%，售价降低 10%						
项目		2020 年度	2021 年			
			1-9 月	10-12 月	合计	增长率
测试机及配件	营业收入	3,075.86	5,918.48	1,331.66	7,250.13	135.71%
	毛利润	1,642.42	3,314.26	680.60	3,994.87	143.23%
假设四：2021 年第四季度测试机及配件销量较前三季度平均环比下降 25%，售价降低 20%						

项目		2020 年度	2021 年			
			1-9 月	10-12 月	合计	增长率
测试机及配件	营业收入	3,075.86	5,918.48	1,183.70	7,102.17	130.90%
	毛利润	1,642.42	3,314.26	532.64	3,846.90	134.22%

注 1：假设 2021 年四季度销售数量与前三季度平均数持平或环比降低 25%，2021 年四季度测试机业务营业收入=2021 年前三季度测试机销售单价×（90%或 80%）×销售数量，2021 年第四季度测试机业务营业成本=销售数量×2021 年前三季度测试机平均营业成本；

注 2：上述测算不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

在上述假设下，2021 年度公司测试机及配件业务的毛利同比上年仍有增长，由于产品售价及毛利率下降对盈利能力带来的影响被增长的收入规模所抵消。

截至目前公司软件工具授权业务、测试机及配件业务的发展态势良好。在公司现有的业务规模下，即便未来由于发行人主要竞争对手竞争策略的调整，公司软件工具授权业务及测试机及配件业务发生剧烈波动，仍然不会对发行人的持续经营能力造成重大不利影响。具体分析如下：

假设 2021 年度，公司软件工具授权业务、测试机及配件业务出现了前文较为悲观的情形，公司年度的业务数据均以前述假设四为基础。在此基础上，未来 1 年公司软件工具授权业务、测试机及配件业务的销量及价格仍然出现了一定规模的下降，公司上述业务的盈利情况如下：

项目		2021 年度 (前述假设四)	2022 年度 (假设一：较 2021 年销量下降 10%)	2022 年度 (假设二：较 2021 年销量下降 10%，且售价降 低 10%)
软件工具授权业务	营业收入	2,885.72	2,597.15	2,337.44
	毛利润	2,879.70	2,591.12	2,332.01
测试机及配件	营业收入	7,102.17	6,391.95	5,752.76
	毛利润	3,846.90	3,136.69	2,823.02

注 1：假设 2022 年销售数量与 2021 年持平或同比降低 10%，2022 年平均售价与 2021 年持平或降低 10%；

注 2：上述测算不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

根据上述测算，在全年销量及价格同时降低 10%的基础上，发行人上述业务仍然保持了超过 5,000 万元的毛利润。综上，即便主要竞争对手调整其竞争策

略，发行人的软件工具授权业务及测试机及配件业务仍然能保持较好的盈利水平，对发行人的持续经营能力并不会造成重大不利影响。

（二）结合不同类型测试的技术门槛差异，说明美国泰瑞达、日本爱德万、华峰测控等其他测试机供应商进入 WAT 电性测试机业务的难易程度及该种情形下对公司的影响；说明其他软件企业（不限于 EDA 企业）进入成品率提升相关软件技术开发及软件工具授权业务的难易程度及该种情形下对公司的影响。

1、其他测试机供应商进入 WAT 电性测试机业务的难易程度及对公司的影响

WAT 测试与 CP 测试、FT 测试在测试对象及测试精度的要求上均存在差异。在测试对象上，FT 测试的测试对象为封装完成的芯片，CP 测试的测试对象为尚未进行切割的晶圆上的芯片，而 WAT 测试的测试对象主要为位于晶圆划片槽的测试结构。不同于 CP 测试、FT 测试等以功能性测试为主，仅包含部分电性测试，WAT 测试则以电性测试为主。并且因为 CP 和 FT 的测试对象是整个芯片，而 WAT 测试对象一般是单一器件，所以 WAT 测试的信号较 CP 和 FT 更小，测量难度更高。WAT 测试对于测试机的测量精度有更高的要求。

具体而言，WAT 测试机的电流测量精度一般要达到皮安以下（sub-pA），电压测量精度需要达到微伏（ μV ）量级，电容测量精度需要达到 0.01 皮法（pF）量级¹，待测信号均为微弱信号。根据公开查询，CP 及 FT 测试采用的测试机的电流测试精度为小于 1 纳安（nA），电容测试精度为小于 1 皮法（pF）²，因此在电流及电容等测量维度上 WAT 测试与 CP、FT 测试的测量精度相比均存在数量级上的差异。对产品应用于 CP、FT 等环节的测试机厂商而言，想要使其产品完成上述测量精度的突破，通常需要较长时间的研发投入。以公司的研发历程为例，公司的 WAT 测试机于 2010 年开始研发，通过近十年的研发过程及四代产品的迭代，最终使公司 WAT 测试机的电流测量精度达到 sub-pA。

¹ 电流单位换算如下：1A=10⁹ nA=10¹² pA；电压单位换算如下：1V=10⁶ μV ；电容单位换算如下：1F=10¹² pF

² 数据来源：《北京华峰测控技术股份有限公司科创板首次公开发行股票招股说明书》

此外，由于 WAT 测试环节的测试类型、需求都与 CP、FT 环节不同，与应用于 CP、FT 测试环节的测试机相比，WAT 测试机对软件的灵活编程也提出了更高的要求。因此对于测试机厂商而言，要想开发出 WAT 测试机产品，除了硬件设计能力之外，还需要具备一定的软件开发能力。

综上，对于目前产品仍然主要应用于 CP、FT 等测试环节的测试机厂商而言，想要进入 WAT 电性测试机业务且形成规模出货具有较大的难度。

并且对于测试机产品而言，下游晶圆厂在进行产品导入前通常会有极为严苛的产品验证。对于部分晶圆厂而言，其通常已经在已有的测试环境下形成了一定的测试体系及测试标准。因此为要求测试结果的一致性，后进供应商的产品可能需要去适配现有的测试体系及测试标准，从而提升了后进供应商的产品验证难度。随着公司 WAT 测试机业务规模的扩展，未来公司在该领域的话语权亦逐步增强。并且凭借 EDA 产品与测试机产品的协同，使客户在同时使用公司的 EDA 产品与测试机产品时，能够实现更高的测试效率，从而提升了公司的 WAT 测试机产品的竞争优势。因此，即便其他测试机供应商进入 WAT 电性测试机业务，公司依然具有一定的先发优势，对公司的测试机业务的发展短期内不会构成重大不利影响。

2、其他软件企业进入成品率提升相关软件技术开发及软件工具授权业务的难易程度及对公司的影响

成品率提升相关软件技术开发、软件工具授权等业务主要的核心点包括对半导体生产工艺的深刻理解和经验积累、将积累转化为软件工具的能力，并且形成的软件工具需要适用于集成电路制造中诸多场景，并通过产业化应用和打磨而成为有实用价值的成熟产品。对于其他软件企业而言，想要深刻理解不同晶圆制造企业的生产工艺，并根据制程的演进不断完善和积累生产工艺的相关数据库具备较大难度。同时，由于集成电路生产线具有投入较高且对稳定性要求较高的特性，晶圆制造企业通常与现有供应商具有较为稳定的合作关系，因此新产品想要进入产业化应用并逐步迭代成熟也具有较大的难度。

以公司的软件技术开发服务为例，在业务开展过程中需要用到的测试单元库及选址电路均为公司通过多个工艺节点下针对不同客户的多个项目的流片数据迭

代优化形成，需要一定时间及经验的累积。公司自 2007 年起，就开始从事成品率提升相关的 EDA 工具开发工作，经过近 15 年的研发，以及数十个不同工艺节点的技术开发项目的数据累积，才形成了目前的软件产品体系。对于其他软件企业而言，想要以新进者的身份，短期内完成上述累积，并达到能够与公司直接竞争的技术水平的难度较大。因此，即便目前存在其他企业尝试进入成品率提升相关软件技术开发及软件工具授权业务，对公司业务发展的影响较小。

（三）说明以 PDF Solutions 的 Integrated Yield Ramp 业务作为公司软件技术开发业务比较基础的合理性。

根据 PDF Solutions 的 2020 年年度报告，在 PDF Solutions 的 Integrated Yield Ramp 业务中，PDF Solutions 会基于项目合同，利用自研的一系列产品对测试芯片进行电性检测分析，并向晶圆代工厂等客户提供新工艺开发及良率提升过程中发现的问题及相应的建议。

公司的软件技术开发业务系公司利用一系列自研的软、硬件产品和技术为客户提供以电性检测为核心的成品率提升服务。公司的软件技术开发业务的主要客户为晶圆代工厂商，业务以项目制的形式展开。在实际业务中，客户会根据实际需求情况与公司签署技术服务协议，约定项目服务内容和范围、关键时间节点等。

综上，PDF Solutions 的 Integrated Yield Ramp 业务及公司的软件技术开发业务均为通过对测试芯片进行电性检测，从而实现为客户提供工艺开发及良品率提升的相关服务。上述业务的客户群体相同，且均以项目制的形式开展。因此，PDF Solutions 的 Integrated Yield Ramp 业务与公司的软件技术开发业务不论在业务实质、客户群体及业务开展形式等多个方面均存在相似性，以 PDF Solutions 的 Integrated Yield Ramp 业务作为公司软件技术开发业务比较基础具备合理性。

（四）结合主要竞争对手差异，说明公司同时提供软件技术开发、软件工具授权、WAT 电性测试机业务的竞争优势。

1、竞争优势

（1）灵活的商业模式能够扩大潜在客户的范围

与 PDF Solutions 不单独授权 EDA 设计工具不同，公司通过同时提供软件技术开发、软件工具授权、WAT 电性测试机业务，给下游客户提供了更为多样的产品及服务选择方案。对成品率提升相关经验不足或自建团队意愿较低的客户，公司可以提供覆盖全流程或单一环节的软件技术开发服务，而对自建成品率提升团队且对自身工艺保密要求较高的客户，公司可单独提供成品率提升各个环节所需的 EDA 工具或硬件设备。灵活的商业模式使得公司能够满足更多下游客户的需求，并且更易获得下游客户的青睐。

（2）各环节产品的联动在为客户创造更多价值的同时，实现协同增长

公司提供高效测试芯片的设计、可寻址电路 IP 及集成电路大数据分析等产品及服务。通过各个环节之间产品的联动，形成了公司软硬件产品及服务的闭环，帮助客户以更低的成本与更快的速度实现成品率的提升，为客户创造更多价值，从而提升了客户粘性。并且由于产品及服务之间存在联动效应，当客户采购了公司的某一项产品或服务之后，其可能进一步加深对公司产品和技术的了解，转而增加采购其他产品，从而使得各项业务之间相互引流，实现协同增长。

2、竞争劣势

虽然公司的业务均围绕成品率提升开展，但由于公司涉及成品率提升的环节较多，且产品同时覆盖了软件及硬件，因此快速发展的业务规模对于公司研发团队的建设也提出了更高的要求。若公司无法建立一支人员充足、能力全面的研发团队，快速发展的业务规模可能使得公司的部分业务及部分产品无法快速迭代升级，最终导致客户的流失。

（五）核查程序及核查意见

保荐机构主要履行了以下核查程序：

1、访谈公司管理层，了解发行人竞争对手可能调整的竞争策略，及调整后对发行人的潜在影响；

2、查阅了报告期内发行人相关产品的毛利率情况，并复核了公司对财务影

响的模拟计算表；

3、访谈了公司核心人员，了解 WAT 测试机的技术壁垒及其他测试机厂商进入相关业务的难易程度；

4、查阅了 PDF Solutions 的年度报告与发行人软件技术开发业务的项目协议，并对比了相关业务的相似点；

5、查阅了发行人出具的关于软件技术开发、软件工具授权、WAT 电性测试机业务等业务的说明，就不同业务间的协同效应对发行人管理层进行了访谈。

经核查，保荐机构认为：

1、若发行人的主要竞争对手调整竞争策略，对发行人的盈利能力存在一定影响。但鉴于发行人具备成品率提升的全流程服务能力，产品间的联动能够使发行人具备一定的竞争优势，竞争对手竞争策略的调整不会对发行人持续经营能力造成重大不利影响；

2、WAT 测试与 CP、FT 测试相较，对测量精度等指标的要求更为严苛，CP、FT 测试机的供应商想要进入 WAT 电性测试机业务且形成规模化的销售存在一定难度；

3、PDF Solutions 的 Integrated Yield Ramp 业务与发行人的软件技术开发业务在业务实质、客户群体及业务开展形式等多个方面存在相似性，以 PDF Solutions 的 Integrated Yield Ramp 业务作为公司软件技术开发业务比较基础具备合理性；

4、发行人已在回复报告中，对公司同时提供软件技术开发、软件工具授权、WAT 电性测试机业务的竞争优劣势进行了补充说明。

问题2

关于知识产权及核心技术。根据申报材料和审核问询回复：（1）公司董事长郑勇军、董事杨慎知、副总经理ZHAO SA（赵飒）均曾在PDF Solutions担任资深咨询工程师、主任工程师、部门主管等职务。（2）在成品率提升领域，目前能提供软件上全流程技术与服务的企业较少，业内较为知名的主要有PDF

Solutions与广立微等企业。PDF Solutions, Inc.（纳斯达克股票市场代码：PDFS）致力于为IC设计公司验证及改善设计，以及为晶圆代工厂定位工艺问题、提升新技术开发能力、完善工艺流程控制。（3）公司WAT测试机中部分测量模块、电气模块等依靠外部采购，各类模块是公司原材料采购的主要内容。请发行人：

（1）结合董事及高管相关任职经历，说明公司专利等主要知识产权权属是否清晰，是否存在知识产权来源于相关人员在其他主体所从事工作的情形。（2）说明PDF Solutions、Keysight等竞争对手是否在知识产权方面与公司存在争议或者达成和解，分析公司知识产权相关纠纷风险。（3）结合公司WAT测试机产品构成、核心部件及核心技术情况，说明公司所采购测量模块等是否构成产品核心部件，相关模块依靠外部采购的比例，Keysight以及行业内相似公司是否外购相应模块，公司是否对相关模块供应商存在重大依赖，分析相关模块的断供风险及影响，是否可能对发行人的持续经营能力造成重大不利影响。（4）说明公司各期在WAT测试机的研发投入、研发人员数量及能力背景与WAT测试机业务的匹配性及相关文件，公司是否自主掌握WAT测试机的核心技术。（5）说明发行人主营业务及应用场景对国外的相关技术和产品的使用和借鉴情况，潜在经贸摩擦风险是否对发行人主营业务造成重大不利影响。请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

（一）结合董事及高管相关任职经历，说明公司专利等主要知识产权权属是否清晰，是否存在知识产权来源于相关人员在其他主体所从事工作的情形。

1、相关人员在 PDF Solutions 的任职情况

郑勇军、杨慎知、ZHAO SA（赵飒）在 PDF Solutions 的任职情况如下：

姓名	任职时间	职务
郑勇军	2000年8月至2004年5月	高级工程师
杨慎知	2003年9月至2008年6月	资深咨询工程师
	2013年9月至2016年3月	项目总监
ZHAO SA（赵飒）	1999年4月至2017年4月	主任工程师、部门主管

2、公司专利等知识产权不存在来源于相关人员在 PDF Solutions 所从事工作

的情形

(1) 公司核心技术及相关知识产权均系自主研发取得，形成及发展过程独立于 PDF Solutions

序号	核心技术名称	技术特点	产品/服务名称	技术保护	技术来源	形成及发展过程
1	测试结构/测试芯片设计的EDA实现	(1) 利用参数化设计单元概念，配合自动绕线、可寻址电路集成、设计验证等功能，打通测试结构物理设计、实施和上下游文档的自动生成的瓶颈； (2) 实现测试芯片设计的自动化和高效率设计，配置检测功能保证芯片设计质量； (3) 基于DOE表的自动化测试结构并能够自动并优化测试结构摆放及绕线； (4) 同一平台下的设计文档和测试程序的自动生成	➤ SmtCell ➤ TCMagic ➤ ATCompiler ➤ ICSpider ➤ 软件技术开发	已取得7项专利权、11项计算机软件著作权	自主研发	2007年起，公司开始研发测试结构/测试芯片设计EDA软件，至2010年已完成公司主要EDA软件产品的研发，包括SmtCell、TCMagic、ATCompiler，形成了公司的主要业务之一——软件工具授权，报告期内，上述三个软件产品亦是公司主要软件工具授权产品。ICSpider系公司2013~2014年针对特定应用场景研发完成的基于产品版图的测试芯片设计工具
2	可寻址系列电路IP	在实际测试芯片应用中，芯片面积一般受制于探针引脚（微观微纳级尺寸的测试结构和宏观近毫米级的物理设备间的桥梁），效率无法提高。本系列可寻址电路IP对集成电路电学性能不同指标的量测需求优化，同时保证设计通用性，从而拆分电路设计和测试结构优化的设计步骤，使用户的工作回到更有价值的测试结构的优化	➤ ATCompiler ➤ 软件技术开发	已取得10项专利权	自主研发	可寻址电路技术已被业界研究近30余年，如1991年Addressable-Matrix Integrated-Circuit Test Structure文章中公开了使用可寻址技术评估工艺和设备的方法。公司自2007年起研发可寻址电路技术，并逐渐形成了良率、晶体管、环形振荡器等创新的可寻址电路IP并申请了多项国内外专利。该技术能够帮助晶圆厂在芯片制造过程中有效提升掩模面积利用率、减少成本投入
3	测试结构单元库	(1) 更有效的驱动工艺、产品性能、成品率提升和监控。在保证设计质量的基础上，设计效率大幅提升； (2) 涵盖业界主流逻辑工艺模块、成品率提升、模型建立与验证等核心需求，同时对扩展进入先进存储器等相关应用	➤ SmtCell ➤ 软件技术开发	已取得8项专利权	自主研发	自2007年起，公司在软件技术开发业务中，与多家大型集成电路企业合作，应用到多工艺节点和产品类型。根据客户工艺特点和需求，设计开发测试结构，并在项目中根据流片结果更新迭代，产生现有测试结构单元库，并申请多项专利

序号	核心技术名称	技术特点	产品/服务名称	技术保护	技术来源	形成及发展过程
4	晶圆级电性测试设备并行测试技术	(1) 基于自主开发的设备系统构架, 在保证测试精度要求的前提下, 大幅提高测试速度; (2) 根据应用场景需求, 支持并行测试; (3) 利用自主开发的测试机控制软件, 一方面优化测试过程, 另一方面支持与工厂产线的自动化控制调度系统 (EAP) 整合, 支持工艺开发、实验室、量产线等多种应用场景要求	➤ WAT 电性测试机	已取得9项专利权、2项计算机软件著作权	自主研发	公司自2010年开始研发晶圆级电性测试设备, 主要基于客户使用公司先进的可寻址测试芯片技术时, 已有的设备无法发挥相应优势而自主研发。在硬件架构、软件系统等方面经过多年的研究和迭代实现量产线使用标准, 并申请了并行测试、分组测试、片内测试等核心专利
5	片内测试加速方法	(1) 数字化的片内测试控制, 支持测试并行、加速、自校验、测试选择等功能, 保证测试质量; (2) 支持先进工艺中关键的工艺软缺陷、产线窗口、对准偏移监控等应用	➤ ATCompiler ➤ WAT 电性测试机 ➤ 软件技术开发 ➤ 测试服务	已取得4项专利权	自主研发	为公司基础技术——超高密度测试芯片技术的进一步研发, 该技术2017年技术成型。在超高密度测试芯片技术验证实现后, 为进一步扩展应用场景和先进的控制功能, 与公司自研的测试设备协同开发, 实现超高密度测试芯片快速测试
6	集成电路大数据分析技术	(1) 集成电路制造工艺越来越先进, 制造工序复杂繁多, 产生的大量数据不能充分联系分析, 导致设计、制造、封测等各阶段均有无数的未知因素影响着芯片产品的成品率, 该技术能够支持多源化、大数据量数据分析; (2) 支持多参数空间反映的标准化的分析报表, 提高分析效率; (3) 同时支持用户的灵活自定义深入分析, 寻址问题根源	➤ DataExp ➤ 软件技术开发	已取得6项计算机软件著作权	自主研发	公司在2007年开始研发第一代数据分析软件DataExp。随着集成电路复杂度的提升, 公司在长期的成品率提升业务中发现了数据的重要性, 自2018年开始布局半导体大数据分析平台的研发, 主要采用开源数据库、分布式架构与自研的数据存储、分析、管理等方法相结合的方式, 截至目前已开发出通用数据分析软件、良率分析及管理系统、测试模块数据分析软件产品
7	高密度阵列技术	(1) 采用片内控制实现设计密度与测试速度突破; 有效识别包括14nm及以下FinFET的先进工艺中的ppm (百万分率)	➤ Dense Array ➤ 软件技术开发	已取得7项专利权、1项计算机软	自主研发	基于客户提出的技术要求, 公司自2015年起进行超高密度测试芯片技术研发, 2016年技术成型, 其后与公司的测试机产品协

序号	核心技术名称	技术特点	产品/服务名称	技术保护	技术来源	形成及发展过程
		/ppb（十亿分率）级缺陷； （2）10mm²的测试芯片中可容纳百万级的DUT（待测器件）数量，通过测试芯片设计工具实现自动化设计； （3）与公司快速测试机配合，可以快速获得产品上的电性测试结果，5分钟内可以完成1百万个器件的I-V曲线测试； （4）可实现实际产品中结构的测试，快速识别产品中存在问题的器件		件著作权		同研发出高速测试方案。该方案技术适用于集成电路先进工艺，在多项目流片验证。该项技术系公司自主研发，并申请了多项国内外专利，在创新性和创造性上得到了中国、美国专利审查机构的认可，并予以专利授权

(2) 发行人的专利等知识产权不存在由相关人员利用 PDF Solutions 的物质技术条件完成的情况

①郑勇军相关情况

截至本问询函回复出具日，郑勇军作为发明人、发行人作为权利人的专利情况如下：

序号	专利类型	专利号	专利名称	权利人	申请日	有效期	取得方式	是否为核心技术专利
1	实用新型	ZL201922254936.8	一种用于监控接触结构间差异性的测试结构	发行人	2019年12月16日	自申请日起十年	申请	是
2	实用新型	ZL201920170867.X	一种用于探针台的测试头	发行人	2019年1月31日	自申请日起十年	申请	是
3	发明	ZL201811154053.3	一种存储介质及晶圆级集成电路电学参数的测试方法	发行人	2018年9月29日	自申请日起二十年	申请	是
4	发明	US10,254,339 B2	Addressable test chip test system	发行人	2017年12月29日	自申请日起二十年	申请	是
5	实用新型	ZL201720800006.6	一种快速定位并测量缺陷的高密度测试芯片	发行人	2017年7月4日	自申请日起十年	申请	否
6	实用新型	ZL201621477013.9	一种可快速定位并测量缺陷的高密度测试芯片	发行人	2016年12月30日	自申请日起十年	申请	是
7	发明	ZL201611260100.3	一种高密度测试芯片及其测试系统及其测试方法	发行人	2016年12月30日	自申请日起二十年	申请	是
8	发明	US9,817,058 B2	Addressable test circuit and test method for key parameters of transistors	发行人、浙江大学	2016年11月14日	自申请日起二十年	申请	是
9	发明	ZL201510519666.2	一种可选择性配置连接的高密度集成电路测试芯片及其制作方法	发行人、浙江大学	2015年8月21日	自申请日起二十年	申请	否

序号	专利类型	专利号	专利名称	权利人	申请日	有效期	取得方式	是否为核心技术专利
10	发明	US10,156,605 B2	Addressable ring oscillator test chip	发行人	2015年8月20日	自申请日起二十年	申请	是
11	发明	ZL201510511392.2	基于不同测试目的而生成测试单元版图的方法	发行人	2015年8月19日	自申请日起二十年	申请	是
12	实用新型	ZL201520437526.6	可寻址测试芯片用外围电路	发行人	2015年6月24日	自申请日起十年	申请	是
13	发明	US9,646,900 B2	Programmable addressable test chip	发行人	2015年1月24日	自申请日起二十年	申请	否
14	发明	ZL201410438969.7	快速产生多样化环形振荡器的方法	发行人	2014年8月29日	自申请日起二十年	申请	是
15	发明	ZL201410437495.4	可寻址环形振荡器测试芯片	发行人	2014年8月29日	自申请日起二十年	申请	是
16	发明	US9,146,270 B2	Method for testing a plurality of transistors in a target chip	发行人	2014年2月11日	自申请日起二十年	申请	是
17	发明	ZL201410038718.X	可选择连接或断开待测目标芯片的测试方法	发行人	2014年1月26日	自申请日起二十年	申请	否
18	发明	ZL201310268477.3	一种目标芯片中多个晶体管的测试方法	发行人	2013年6月28日	自申请日起二十年	申请	是
19	发明	ZL201210492931.9	一种晶体管关键参数的可寻址测试电路及其测试方法	发行人、浙江大学	2012年11月28日	自申请日起二十年	申请	是
20	发明	ZL201210401119.0	一种产生参数化单元的方法	发行人	2012年10月22日	自申请日起二十年	申请	是
21	发明	ZL201110001016.0	一种支持芯片位置受约束限制的多项目晶圆切割方法	发行人	2011年1月5日	自申请日起二十年	申请	否
22	发明	ZL201010613039.2	一种减小版图文件大小的方法	发行人	2010年12月29日	自申请日起二十年	申请	是

序号	专利类型	专利号	专利名称	权利人	申请日	有效期	取得方式	是否为核心技术专利
23	发明	ZL201010612475.8	用于物理失效分析的改进型可寻址测试芯片及制作方法	发行人	2010年12月29日	自申请日起二十年	申请	是
24	发明	ZL200910102099.5	一种用于测试半导体生产工艺缺陷的测试芯片及制作方法	发行人、浙江大学	2009年8月31日	自申请日起二十年	申请	否
25	发明	ZL200710157001.7	一种动态估计缺陷所造成记忆体特征失效的方法	发行人	2007年11月16日	自申请日起二十年	受让	否
26	发明	ZL200710156700.X	一种分析和提高半导体生产线的成品率的方法	发行人	2007年11月16日	自申请日起二十年	受让	否

注：上表序号 25、26 两项专利系发行人自浙江大学受让取得。

根据发行人的专利证书、发行人出具的说明并经郑勇军访谈确认，郑勇军未在 PDF Solutions 担任高级管理人员，其在该公司任职期间未直接从事研发相关工作，亦未形成其本人作为发明人的专利。如上表所示，发行人现有核心技术专利中，涉及郑勇军作为发明人的该等专利申请时间均在 2010 年 12 月后，距郑勇军从 PDF Solutions 离职的时间较长。郑勇军作为发明人、发行人作为权利人申请取得的上述专利均为其在发行人工作期间利用发行人的设备、设施、资金等物质条件完成的职务发明，其在发行人所参与研发的技术专利系其通过长期学习、研究与实践所掌握的相关技术，不涉及在 PDF Solutions 的职务成果。截至本问询函回复出具日，郑勇军与 PDF Solutions 不存在涉及知识产权相关的诉讼和纠纷。

此外，郑勇军承诺若发行人专利等知识产权因其在其他主体所从事工作的缘故而导致纠纷发生，其将负责解决并赔偿由此给发行人造成的相关损失。

②杨慎知相关情况

截至本问询函回复出具日，杨慎知作为发明人、发行人作为权利人的专利情况如下：

序号	专利类型	专利号	专利名称	权利人	申请日	有效期	取得方式	是否为核心技术专利
----	------	-----	------	-----	-----	-----	------	-----------

序号	专利类型	专利号	专利名称	权利人	申请日	有效期	取得方式	是否为核心技术专利
1	实用新型	ZL202021933478.7	多路地址寄存器、探针卡、可寻址测试芯片及系统	发行人	2020年9月7日	自申请日起十年	申请	是
2	实用新型	ZL202020138147.8	一种链式电阻测试结构及测试系统	发行人	2020年1月21日	自申请日起十年	申请	是
3	实用新型	ZL201922330645.2	用于FinFET工艺中检测边缘鳍形变的测试结构及测试电路	发行人	2019年12月23日	自申请日起十年	申请	否
4	实用新型	ZL201922268978.7	应用于FinFET工艺中监控EPI的测试结构	发行人	2019年12月17日	自申请日起十年	申请	是
5	实用新型	ZL201822268624.8	用于反相器栅极动态电容测试的电路单元及测试电路	发行人	2018年12月29日	自申请日起十年	申请	是
6	发明	ZL201811150144.X	快速修正SRAM测试电压的方法及SRAM测试电路	发行人	2018年9月29日	自申请日起二十年	申请	是
7	实用新型	ZL201721911074.6	一种基于电荷的电容测量装置	发行人	2017年12月30日	自申请日起十年	申请	是
8	实用新型	ZL201721911051.5	一种可寻址测试芯片测试系统	发行人	2017年12月30日	自申请日起十年	申请	是
9	发明	US10,254,339 B2	Addressable test chip test system	发行人	2017年12月29日	自申请日起二十年	申请	是
10	实用新型	ZL201720800006.6	一种快速定位并测量缺陷的高密度测试芯片	发行人	2017年7月4日	自申请日起十年	申请	否
11	实用新型	ZL201621477013.9	一种可快速定位并测量缺陷的高密度测试芯片	发行人	2016年12月30日	自申请日起十年	申请	是
12	发明	ZL201611260100.3	一种高密度测试芯片及其测试系统及其测试方法	发行人	2016年12月30日	自申请日起二十年	申请	是

根据发行人的专利证书、发行人出具的说明并经杨慎知访谈确认，杨慎知未在 PDF Solutions 担任高级管理人员，其在该公司任职期间未直接从事研发相关工作，亦未形成其本人作为发明人的专利。杨慎知于 2016 年 4 月入职发行人时，发行人主要产品及可寻址电路相关技术已由郑勇军带领研发团队基本开发成型。杨慎知作为发明人、发行人作为权利人申请取得的上述专利均为其在发行人工作期间利用发行人的设备、设施、资金等物质条件完成的职务发明，其在发行人所参与研发的技术专利系其通过长期学习、研究与实践所掌握的相关技术，不涉及在 PDF Solutions 的职务成果。截至本问询函回复出具日，杨慎知与 PDF Solutions 不存在涉及知识产权相关的诉讼和纠纷。

此外，杨慎知承诺若发行人专利等知识产权因其在其他主体所从事工作的缘故而导致纠纷发生，其将负责解决并赔偿由此给发行人造成的相关损失。

③ZHAO SA（赵飒）相关情况

ZHAO SA（赵飒）于 2019 年 7 月加入发行人，发行人已授权及申请中的专利中，不存在 ZHAO SA（赵飒）作为发明人的情形。

根据发行人的专利证书及专利受理文件、发行人出具的说明并经 ZHAO SA（赵飒）访谈确认，ZHAO SA（赵飒）未在 PDF Solutions 担任高级管理人员，其在该公司任职期间未直接从事研发相关工作，亦未形成其本人作为发明人的专利。截至本问询函回复出具日，ZHAO SA（赵飒）与 PDF Solutions 不存在涉及知识产权相关的诉讼和纠纷。

此外，ZHAO SA（赵飒）承诺若发行人专利等知识产权因其在其他主体所从事工作的缘故而导致纠纷发生，其将负责解决并赔偿由此给发行人造成的相关损失。

综上，发行人不存在知识产权来源于相关人员在 PDF Solutions 所从事工作的情形。

3、公司专利等主要知识产权权属清晰

根据发行人的专利证书、国家知识产权局出具的专利证明、发行人及其董事、监事、高级管理人员出具的承诺以及上述第 2 条有关公司专利等知识产权不存在

来源于相关人员在 PDF Solutions 所从事工作的核查结果，发行人的核心专利等主要知识产权系利用自身的物质技术条件自主研发完成，权属清晰。

（二）说明 PDF Solutions、Keysight 等竞争对手是否在知识产权方面与公司存在争议或者达成和解，分析公司知识产权相关纠纷风险。

根据国家知识产权局出具的关于发行人专利的证明文件，并经国家知识产权局官方网站公开查询，发行人的现有专利均合法有效存续，不存在 PDF Solutions、Keysight 等竞争对手或第三方对发行人现有专利提出专利撤销或无效宣告的情形。

根据发行人及子公司所在浙江省杭州市中级人民法院、杭州市滨江区人民法院、杭州余杭区人民法院、长沙市岳麓区人民法院、杭州仲裁委员会、上海仲裁委员会、长沙仲裁委员会出具的证明文件，并经中国裁判文书网、人民法院公告网、中国执行信息公开网公开查询，发行人不存在作为一方当事人的已决或未决知识产权诉讼、仲裁案件。

根据发行人及其董事、监事、高级管理人员出具的承诺，发行人与 PDF Solutions、Keysight 等竞争对手在知识产权方面不存在争议或者达成和解。除竞争对手以遏制竞争为主要目的可能产生的知识产权纠纷等无法预料的风险外，发行人不存在知识产权纠纷风险。

（三）结合公司 WAT 测试机产品构成、核心部件及核心技术情况，说明公司所采购测量模块等是否构成产品核心部件，相关模块依靠外部采购的比例，Keysight 以及行业内相似公司是否外购相应模块，公司是否对相关模块供应商存在重大依赖，分析相关模块的断供风险及影响，是否可能对发行人的持续经营能力造成重大不利影响。

1、结合公司 WAT 测试机产品构成、核心部件及核心技术情况，说明公司所采购测量模块等是否构成产品核心部件，相关模块依靠外部采购的比例

（1）测试机产品成本构成

2018 年至 2021 年 9 月，公司测试机及配件业务的成本构成具体如下：

单位：万元

项目	2021年1-9月	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
----	-----------	-----------	--------	--------	--------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	2,390.70	91.80%	1,188.22	89.25%	1,290.86	90.05%	253.66	97.21%	146.74	99.66%
人工成本	174.51	6.70%	119.27	8.96%	117.32	8.18%	5.41	2.07%	0.42	0.28%
制造费用	39.00	1.50%	23.88	1.79%	25.26	1.76%	1.86	0.71%	0.08	0.05%
合计	2,604.21	100.00%	1,331.37	100.00%	1,433.44	100.00%	260.93	100.00%	147.24	100.00%

注：2021 年 1-9 月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

测试机及配件业务的成本以直接材料为主。其中，公司采购的 PXI 模块又被称为源测量单元（Source Measure Unit，简称 SMU），占测试机产品（不含配件）直接材料的比重较高，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
源测量单元	1,587.04	795.74	785.35	110.13	59.04
测试机产品 直接材料	2,389.70	1,188.22	1,167.25	237.63	146.74
源测量单元 占直接材料 比例	66.41%	66.97%	67.28%	46.35%	40.23%

注：2021 年 1-9 月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

（2）WAT 测试机产品核心部件及外购情况

源测量单元系一种可提供电压和电流源且可同步测量电流和电压的仪器，为市场上通用型的商品，广泛应用于工业中，并且成为了许多自动化测试系统中的常用组成部件。

源测量单元在公司 WAT 测试机中仅作为数据采集卡，定向采集电信号；而 WAT 测试机作为一个通用测试系统，则是需要数据采集系统配合特定硬件构架、微弱信号处理技术和软件控制技术，平衡优化各种各样参数测试电信号需求并加以处理，实现通用化的电学性能测试功能。例如，公司的 WAT 测试机需要通过：

- 1）交流和直流信号通道复用技术，同时满足交流测试时的带宽要求和直流测试时隔离电阻要求；
- 2）利用电磁屏蔽技术，采用特殊结构设计达到静电屏蔽效果，避免外界电磁干扰，提高测试系统稳定性；
- 3）利用等电位信号传输技术减小传输回路泄露电流，采用并行技术提高测试速度等等；
- 4）软件系统利用多核控制

和动态分组技术，提高测试效率。

综上所述，源测量单元是市场上通用型的商品，而对软硬件的整体设计与装配才是 WAT 测试机生产的核心环节。虽然公司所采购的源测量单元占 WAT 测试机主营业务成本比例较高，但其仅作为 WAT 测试机的关键功能部件之一，公司测试机产品涉及多个关键功能部件，具体如下：

部件名称	功能	自研情况
信号处理单元	交流与直流信号隔离、切换及处理	核心技术为公司自研，向专业厂商定制采购
连接模块	是一组原材料集合，实现各测量单元的连接	核心技术为公司自研，向专业厂商定制采购
测试头	连接测试机与探针台实现测试通路的作用	核心技术为公司自研，向专业厂商定制采购
矩阵开关	实现针卡与测试机之间的连接	核心技术为公司自研，向专业厂商定制采购
源测量单元	可同步测量电压和电流的仪器	外购
脉冲发生器单元	用于产生测试过程所需的脉冲信号	外购

2020 年以前，公司测试机产品处于持续研发、尚未量产的阶段，2020 年开始，正式进入量产阶段；受限于资金、人员及业务规模，公司主要专注于测试机整体功能实现的研发与验证，未进行原材料的生产与加工；测试机主要功能部件采用外购或定制化采购的方式，定制化采购由公司提供技术图纸，外部供应商负责加工生产。未来随着公司规模扩大，测试机业务快速发展，公司拟使用本次股票发行募集资金投资建设“集成电路高性能晶圆级测试设备升级研发及产业化项目”，提升测试机产品关键部件自主生产能力。

2、Keysight 以及行业内相似公司是否外购相应模块

根据公开资料，未查询到 Keysight 的 WAT 测试机相关原材料采购情况。根据 Keysight 官网显示，PXI 模块化测量仪器系其销售产品之一。

根据公开资料显示，发行人的同行业可比公司概伦电子销售半导体器件特性测试仪器，该产品主要原材料有 PXI 系统源测量单元。因此，源测量单元系市场上通用型的商品，同行业公司存在外购相应模块的情形。

3、公司是否对相关模块供应商存在重大依赖，分析相关模块的断供风险及

影响，是否可能对发行人的持续经营能力造成重大不利影响

公司部分原材料原产自境外，根据出口国贸易政策的规定，属于管控程度较低的类型，在当前的进出口贸易政策下，断供的风险较低，对公司持续经营能力造成重大不利影响的可能性较小。同时，公司也不断推进备选采购方案，寻找自主可控的供应链。公司潜心研发 WAT 测试机十余年，打破了国外设备厂商在该领域的垄断，实现了国产替代。未来公司坚持以推进我国集成电路产业链自主可控为己任，贯彻国产化战略。

（四）说明公司各期在 WAT 测试机的研发投入、研发人员数量及能力背景与 WAT 测试机业务的匹配性及相关文件，公司是否自主掌握 WAT 测试机的核心技术。

1、WAT 测试机研发投入、研发人员数量及能力背景

（1）WAT 测试机研发投入

2018 年至 2021 年 9 月，公司 WAT 测试机相关研发投入具体如下：

单位：万元

序号	2021 年 7-9 月[注 1]	
	研发项目	研发费用
1	超高功率、超高电压的 WAT 测试设备研发	73.96
2	用于 Flash 产品测试的 WAT 测试设备研发	14.09
3	先进工艺下集成电路成品率提升 EDA 全流程与数据测试系统[注 2]	1,423.61
合计		1,511.66
序号	2021 年 1-6 月	
	研发项目	研发费用
1	超高功率、超高电压的 WAT 测试设备研发	12.87
2	用于 Flash 产品测试的 WAT 测试设备研发	4.48
3	先进工艺下集成电路成品率提升 EDA 全流程与数据测试系统[注 2]	2,008.51
合计		2,025.86
序号	2020 年	
	研发项目	研发费用
1	先进工艺下集成电路成品率提升 EDA 全流程与数据测试系统[注 2]	3,504.52
合计		3,504.52

序号	2019 年	
	研发项目	研发费用
1	电性测试设备系统优化及生产线建立	210.13
2	集成电路芯片电性测试设备的电路架构设计研究	44.46
3	集成电路芯片电性测试设备的精度与稳定性提升技术	238.77
4	先进工艺下集成电路成品率提升 EDA 全流程与数据测试系统[注 2]	1,732.34
合计		2,225.70
序号	2018 年	
	研发项目	研发费用
1	集成电路芯片电性参数并行测试系统研究	146.39
2	集成电路芯片电性测试设备的电路架构设计研究	201.98
合计		348.37

注 1：2021 年 7-9 月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据；

注 2：该项目研发目标包括 EDA 软件及电学数据测试机研发。

报告期内，公司持续进行 WAT 测试机相关研发工作，主要研发内容包括面向 BCD 工艺的超高功率、超高电压 WAT 测试机，用于 Flash 产品测试的 WAT 测试设备，与可寻址测试芯片、高密度测试芯片协同开发，电路改进以及软件控制改进等等。

（2）WAT 测试机相关研发人员数量及能力背景

截至 2021 年 6 月 30 日，公司测试设备部共有 29 名员工，主要从事 WAT 测试机研发与生产，其中硕士、博士研究生学历人数占 58.62%，研发人员总体学历水平较高。此外，还有部分软件研发部技术人员协同进行设备软件架构研发。

学历	人数	占比
博士	2	6.90%
硕士	15	51.72%
本科	5	17.24%
大专及以下	7	24.14%
合计	29	100.00%

公司测试机相关核心技术人员背景与简历具体如下：

序号	姓名	职位	主要研发方向及研发成果	教育及任职经历
----	----	----	-------------	---------

序号	姓名	职位	主要研发方向及研发成果	教育及任职经历
1	郑勇军	董 事 长、 总 经 理	从事技术方向指导、测试设备系统研发，作为发明人已授权及在申请测试机相关专利 6 项	郑勇军先生取得清华大学化学工程、计算机科学与技术双学士学位，康奈尔大学（Cornell University）化学工程专业博士学位。郑勇军先生 2000 年 8 月至 2004 年 5 月任 PDF Solutions 高级工程师，2004 年 5 月至 2007 年 6 月任 Xilinx INC.资深主任工程师，2007 年 7 月至 2015 年 6 月由浙江大学聘任为特聘研究员，2007 年 12 月至 2020 年 11 月在广立微有限历任总经理、董事长、董事长兼总经理，2020 年 11 月至今任广立微董事长兼总经理
2	成家柏	测 试 设 备 部 总 监	从事测试设备系统研发，作为发明人已授权及在申请测试机相关专利 18 项	成家柏先生取得四川大学测控技术与仪器学士学位、浙江大学集成电路工程硕士学位。成家柏先生 2007 年 7 月至 2012 年 12 月任杭州友旺电子有限公司资深测试应用工程师，2012 年 12 月加入广立微有限从事测试设备研发工作
3	陈巍	测 试 设 备 部 资 深 技 术 经 理	从事测试设备系统研发，作为发明人已授权及在申请测试机相关专利 5 项	陈巍先生取得浙江大学材料科学与工程学士学位、博士学位。陈巍先生 2015 年 7 月加入广立微有限，从事测试设备研发工作
4	杨靖	测 试 设 备 部 技 术 经 理	从事电路与测试技术研发，作为发明人已授权及在申请测试机相关专利 2 项	杨靖先生 2016 年 6 月取得山东大学测控技术与仪器学士学位。杨靖先生 2016 年 7 月至 2018 年 3 月任杭州士兰微电子股份有限公司量测设备工程师，2018 年 5 月加入广立微有限从事测试设备研发工作
5	毛渲	测 试 设 备 部 资 深 工 程 师	从事电路与测试技术研发，作为发明人已授权及在申请测试机相关专利 1 项	毛渲先生取得四川大学无机非金属学士学位、浙江大学半导体材料硕士学位。毛渲先生 2019 年 8 月加入广立微有限从事测试设备研发工作
6	郑锴	测 试 设 备 部 资 深 工 程 师	从事电路与测试技术研发，作为发明人已授权及在申请测试机相关专利 4 项	郑锴先生取得东南大学电子信息科学与技术学士学位。郑锴先生 2013 年 7 月至 2013 年 10 月任厦门士林电机有限公司 IT 质量管理工程师，2014 年 3 月加入广立微有限从事测试设备研发工作
7	张国平	测 试 设 备 部 资 深 工 程 师	从事设备硬件架构研发	张国平先生取得上海第二工业大学电子信息科学与通信技术大专学历。张国平先生2005年8月至2019年2月任杭州友旺电子有限公司品控经理，2019年3月加入广立微有限从事测试设备研发工作
8	李成霞	测 试 设 备 部 技 术 经	从事设备软件架构研发，作	李成霞女士取得解放军信息工程大学通信工程学士、杭州电子科技大学电子信息科学与技术

序号	姓名	职位	主要研发方向及研发成果	教育及任职经历
		理	为发明人已授权及在申请测试机相关专利6项	硕士。李成霞女士2013年4月加入广立微有限从事测试设备研发工作
9	唐宁敏	测试设备部工程师	从事设备软件架构研发	唐宁敏女士取得山东理工大学测控技术与仪器学士学位、浙江理工大学控制工程硕士。唐宁敏女士2020年7月加入广立微有限从事测试设备研发工作

公司测试设备相关研发人员均有相关教育背景与工作经历，研发人员整体专业素质较高，具备从事测试系统研发的能力。

（3）公司承担的与 WAT 测试机相关重大科研项目及获得的荣誉

公司承担了 WAT 测试机相关的市级项目“晶圆级集成电路电性测试设备研发”、国家级项目“重大科研专项 A”；获得了“中国芯”优秀支撑服务企业（测试设备领域）、上海华力 2020 年度优秀供应商（设备类）等荣誉称号。

2、WAT 测试机相关核心技术

（1）WAT 测试机技术难点

集成电路测试系统涵盖多门学科的技术，为典型的技术密集、知识密集的高科技行业，用户对测试系统的精度、速度、稳定性要求较高，半导体测试系统的技术壁垒也比较高。具体技术难点如下：

①测试速度：WAT 主要是对放置在晶圆划片槽上的测试结构进行的电学参数测试。随着集成电路特征尺寸不断变小，晶圆上单位面积可放置的器件越来越多，在某些特殊应用中甚至成几何级增长。同时随着集成电路特征尺寸不断变小，集成电路制造工艺也越来越复杂，工艺也更加容易出现波动。这些都需要对更多测试结构进行电性测试和监控来确保芯片的成品率和性能。WAT 测试机测试速度直接关系到量产的产能，并影响客户的生产进度，因此“快”是 WAT 测试机竞争力的重要衡量标准之一；

②测试精度：区别于 CP，FT 等功能性测试，WAT 测试的主要对象是单个器件的电性能参数，其测试精度更高，如 MOS 管关断电流在亚皮安量级(sub-pA)，测量通孔电阻时的电压精度要求在微伏量级(uV)，金属层之间电容则在几十飞法

(fF) 等，都是微弱信号，因此测量“准”是对 WAT 测试机基本要求之一；从测试系统的设计来看，每个元器件的选择、电路板的布局、测量模块的连接，从装配工艺到系统平台结构的设计等方面，都会影响到测试机的测试精度和可靠性；

③测试稳定性：集成电路产线投资成本巨大，晶圆制造环节要求高度精密，任何一个误差都会造成无法弥补的巨大损失，在保持“准”和“快”的基础上，对测试系统的功能、密度及不同测试机台的一致性及稳定性要求就越高；公司 WAT 测试机经过了客户量产线大批量、多批次数据实测，测试系统稳定性得到有效验证；

④灵活软件开发：集成电路产品种类繁多，要求测试设备具备通用化软件开发平台，方便客户进行二次应用程序开发，以适应不同产品的测试需求；

⑤支持可寻址测试芯片和超高密度测试芯片方案：为了满足先进工艺对高效率电性监控的需求，可寻址测试芯片、超高密度测试芯片和类似方案逐渐在工艺开发和量产测试中发挥越来越大的作用。WAT 测试机应该能够高效率地满足先进测试芯片的测试需求。

（2）公司进行 WAT 测试机研发的历程

公司长期深耕集成电路成品率提升领域，公司设计的先进测试芯片具有高面积利用率、高测试效率的优势，但是传统 WAT 测试设备却无法发挥先进测试芯片的优势，因此公司自 2010 年开始研发 WAT 电性测试设备，经过多年的技术和经验积累，不断对设备进行优化提升。2013 年，公司推出首台电性能参数测试机，电流精度在亚纳安（nA）级别，能够满足部分工艺研发阶段的测试要求；2015 年，通过对测试机连接模块改进，降低测试回路噪声水平，公司推出第二代 WAT 测试机，电流精度为 100 皮安（pA）；2017 年，公司推出第三代测试机，电流精度达到 10 皮安（pA）并通过了 CE 认证；次年，在总结以前经验的基础上，重新设计测试系统构架，增加 WAT 测试必须的交流信号测试功能，公司推出了第四代测试机，电流精度达到皮安以下（sub-pA）级，能够满足绝大部分 WAT 参数测试要求，应用范围由单纯研发正式升级为适合研发、生产的通用电性测试机；2020 年公司测试机通过国内知名集成电路制造企业量产评估，正式由研发转向量产。目前，公司的测试机产品已通过华虹集团、粤芯半导体等多家知名集成电路

企业的验证，拥有较高的技术壁垒和客户壁垒。



公司的 WAT 测试机通过自主研发的硬件配置方案、电路结构设计以及驱动和控制软件，相互配合实现了对电学参数“快、准、稳”的测量。公司测试机相关核心技术主要体现在硬件构架优化、软件系统开发、与先进测试芯片协同、微弱信号处理等方面；在硬件架构设计方面，公司测试机采用了 PXI/PXIe 总线、分布式存储技术、和并行触发控制等技术，把测试系统的指令和信息传递延迟降到了最低；在软件系统开发方面，公司测试机产品内置的软件系统允许用户根据自身需求进行二次应用程序开发，控制硬件设备，以施加测试信号和读取数据，同时与晶圆厂 EAP 系统、各种类型的 Prober 相适配，可以实现各种场景下的自动化测试；在与先进测试芯片协同方面，公司测试机与可寻址测试芯片、超高密度测试芯片相结合，实现测试效率的指数级提升；在微弱电信号处理方面，公司的技术可以实现对于直流和交流电信号的精准处理，直流与交流信号的无缝切换，解决信号传输的干扰问题等。

项目	技术名称	与核心技术对应关系	主要内容	技术来源
硬件构架优化	PXI/PXIe 总线	晶圆级电性测试设备并行测试技术	传统测试系统是基于 GPIB 或 LAN 总线集成，传输速率最快的 LAN 带宽也只有 125MB/s，且其带宽是整个网络共享，随着共享设备增加其性能急剧下降，而 PXIe 总线带宽可达 12GB/s，极大提高测试时系统控制指令处理速度和测试数据传输速率，从而达到提高测试速度目的	创新采用 PXI 标准，自主可控
	分布式结构及存储技术		在传统测试系统中，所有量测单元是根据测试任务按既定时序由中央控制器分时处理完成，测试数据统一存储到指定 ROM 中；公司测试机采用的分布式结构及存储技术是每个量测通道中都有独立的微控制器和存储单元，中央控制器只负责测试前把测试指令分发给每个测试通道，每个通道会按接收到的测试任务并行完成测试，并把数据存放到自带存储单元中，中央控制机器可利用空闲时间统一收集	自主研发，相关授权及在申请专利 3 项

项目	技术名称	与核心技术对应关系	主要内容	技术来源
			数据，存放到指定 ROM 中，从而极大提高测试系统效率	
	并行触发控制技术		测试机采用并行触发控制技术，可实现一个外部信号触发所有测量单元或各个测量单元之间相互触发，实现复杂的并行测试任务同时减少指令传输，提高系统测试效率	
软件系统开发	多核控制技术	晶圆级电性测试设备并行测试技术	本系统采用四核控制器结合多核编程技术，实现测试系统并行控制，提高系统测试效率	自主研发，相关授权及在 申请专利 6 项
	动态分组技术		本系统采用自主研发的动态分组技术，将不同测试任务分类，根据测试任务长短和类型动态分配测试任务小组，减少系统空闲时间，提高测试效率	
	低良率报警技术		根据客户设置，对特定良率的晶圆测试进行报警，通知操作人员及时处理，提高工作效率	
	自动重测技术		根据客户设置，对针卡扎针等非晶圆本身因素引起的测试失效自动重测，提高测试效率	
	支持最新 GEM 300MM 标准		本测试系统支持 SEMI 规定的最新制造自动化控制协议，与晶圆厂 EAP 无缝对接，提高车间工作效率	自主可控
与先进测试芯片协同	与可寻址电路技术相结合的高效测试	片内测试加速方法、高密度阵列技术	测试系统除支持传统测试芯片测试以外，还根据可寻址测试芯片的电路特点，优化测试机电路架构、系统配置和软件控制方案，支持可寻址测试芯片的高效率测试	自主研发，相关授权及在 申请专利 5 项
	片内加速测试技术		数字化的片内测试控制，与公司超高密度测试芯片相结合，支持测试并行、加速、自校验、测试选择等功能，保证测试质量；支持先进工艺中关键的工艺软缺陷检测，产线窗口、对准偏移监控等应用	
微弱信号处理	等电位信号传输技术	-	本系统采用等电位信号传输技术，使测试过程中被测信号始终在等电位层内传输，减小测试回路泄漏电流，极大保证系统测试精度	自主研发，相关授权及在 申请专利 3 项
	电磁屏蔽技术		通过特殊结构设计，使系统核心测量单元在一个等势腔体中，达到静电屏蔽效果，避免来自于外界的电磁干扰，保证系统稳定性	
	交直流信号通道复用技术		本系统采取创新的电路结构，测试时交流信号和直流信号可复用同一传输通道，实现直流参数和交流参数测试无缝切换，同时保证微弱信号测试时，交流信号带宽和直流信号的隔离电阻	

综上，公司各期在 WAT 测试机的研发投入、研发人员数量及能力背景与 WAT 测试机业务相匹配；WAT 测试机相关核心技术均系发行人自主研发，发行人自主掌握核心技术。

（五）说明发行人主营业务及应用场景对国外的相关技术和产品的使用和借鉴情况，潜在经贸摩擦风险是否对发行人主营业务造成重大不利影响

1、发行人主营业务及应用场景对国外相关技术和产品的使用和借鉴情况

关于半导体成品率提升的研究由来已久，且文献众多。随着晶体管数量规模的快速增加，主流的方式均为通过对制造环节中的产品进行大量检测，并通过对检测数据的分析找到影响成品率的关键要素，从而对生产工艺的改进提出指导意见。对于公司而言，公司的测试芯片设计工具、WAT 测试机及数据分析软件均为依照上述成品率提升各个环节的需求开发落地。因此，发行人主营业务及应用场景只是与海外主流的技术路线相一致，而并非是直接对国外相关技术及产品的使用和借鉴。截至目前，公司的核心技术均为自主研发，并取得了相应的专利保护。

2、潜在经贸摩擦风险对发行人的主营业务不造成重大不利影响

截至目前，公司利润的主要来源为软件工具授权及软件技术开发等业务，尽管潜在的经贸摩擦对公司软件产品的出口可能会造成不利影响，但公司软件业务主要的市场仍在国内，且目前主要的海外客户所处市场尚未受到经贸摩擦的影响。与此同时，潜在的经贸摩擦加快了国内部分行业的国产替代进程，公司软件业务所处的市场亦具有明显的国产替代效应，因此潜在的经贸摩擦一定程度上加速了公司的产品进入国内主流晶圆制造企业的进程，促进了公司软件业务的发展。

在测试机业务方面，公司存在部分原材料需要向境外供应商采购的情形，但该等原材料主要为通用型商品，受到出口国的管制程度较低，截至目前公司进口该等原材料尚未受到限制。针对上述需向境外采购的原材料，公司亦在积极寻找合适的备选供应商，以确保在出现突发情况后能够及时地完成供应商的替代，以避免由于供应链出现异常对公司生产经营带来的影响。除少部分原材料外，公司已经形成了对多数原材料的应急采购策略。

综上，截至目前潜在的经贸摩擦风险未对公司主营业务造成重大不利影响。

（六）核查程序及核查意见

保荐机构及发行人律师主要履行了以下核查程序：

- 1、获取并查阅了郑勇军、杨慎知、ZHAO SA（赵飒）的身份证、护照、简历及其填写的调查问卷；
- 2、访谈郑勇军、杨慎知、ZHAO SA（赵飒）；
- 3、获取并查阅了发行人出具的关于知识产权的确认函、发行人拥有的《专利证书》、国家知识产权局出具的关于发行人专利的证明文件、境外专利代理机构出具的《确认函》；
- 4、获取发行人专利证书及专利请求书，登陆国家知识产权局官方网站、美国专利及商标局官方网站就发行人、相关人员专利情况实施网络核查；
- 5、获取并查阅了浙江省杭州市中级人民法院、杭州市滨江区人民法院、杭州余杭区人民法院、长沙市岳麓区人民法院、杭州仲裁委员会、上海仲裁委员会、长沙仲裁委员会出具的证明；
- 6、登陆中国裁判文书网、人民法院公告网、中国执行信息公开网实施网络核查；
- 7、获取了发行人主营业务的成本明细、采购清单，分析WAT测试机产品构成，主要原材料的外购情况；
- 8、查阅了发行人同行业竞争对手的公开资料，分析发行人所采购原材料以及生产模式是否与同行业公司类似；
- 9、查阅了发行人原材料进口国的出口贸易相关政策，获取了发行人关键功能部件进口的海关代码，分析原材料进口受管控风险；
- 10、获取了发行人研发费用明细表、2021年6月员工花名册、测试机相关核心技术人员简历、测试机相关重大科研项目、所获奖项，分析公司是否具备与WAT测试机相关的研发实力；
- 11、查阅行业研究报告、同行业公司的公开资料，了解WAT测试机相关的技术壁垒，分析发行人技术实力；
- 12、访谈发行人董事长郑勇军、测试设备部总监成家柏，了解发行人WAT测试机核心部件构成、供应链管理、研发历程、核心技术等，分析发行人供应链的稳定性与安全性，是否自主掌握测试机的核心技术；
- 13、查阅了国内源测量单元生产厂商官网及产品说明书；

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、发行人不存在知识产权来源于相关人员在 PDF Solutions 所从事工作的情形。发行人的专利等主要知识产权系利用自身的物质技术条件自主研发完成或从第三方受让取得，权属清晰。

2、发行人与 PDF Solutions、Keysight 等竞争对手在知识产权方面不存在争议或者达成和解。除竞争对手以遏制竞争为主要目的可能产生的知识产权纠纷等无法预料的风险外，发行人不存在知识产权纠纷风险。

3、发行人所采购的测量模块系产品核心部件之一，主要采用外购或定制化采购的方式；同行业公司概伦电子存在采购相应模块的情形；公司对相关模块的供应商不存在重大依赖；发行人从境外进口的原材料符合出口国的贸易政策要求，且已制定备选采购方案，断供风险较低，对发行人的持续经营能力造成重大不利影响的可能性较小。

4、发行人研发投入、研发人员数量及能力背景与 WAT 测试机业务相匹配，发行人自主掌握 WAT 测试机的核心技术；

5、发行人核心技术系自主研发，并取得了相应的专利保护；截至目前潜在经贸摩擦风险未对发行人的主营业务造成重大不利影响。

问题3

关于招股说明书及风险提示。根据申报材料和审核问询回复：（1）公司是领先的集成电路 EDA 软件与晶圆级电性测试设备供应商，公司专注于芯片成品率提升和电性测试快速监控技术。公司软件业务集中于制造类 EDA 中成品率提升相关工具。（2）公司招股说明书提示了市场竞争风险、公司规模扩张带来的管理风险、生产经营场所租赁瑕疵的风险等 20 项风险，部分风险提示存在针对性不强等情形。（3）公司在问询回复中认为，发行人未来的业务开展面临的不确定性因素，包括下游市场需求波动对公司的影响、主要竞争对手竞争策略变化对发行人的影响、竞争者数量增加对发行人的影响等。请发行人：（1）结合公司主营业务细分领域及构成，修改完善公司业务产品相关描述，平实准确地反映公

司业务实质，并说明公司主要产品实现的主要功能以及应用的具体流程环节。

（2）结合主营业务构成及竞争格局，修改完善招股说明书相关风险提示，进一步提升风险提示的针对性，并按重要性予以恰当排序。请保荐人发表明确意见。

回复：

（一）结合公司主营业务细分领域及构成，修改完善公司业务产品相关描述，平实准确地反映公司业务实质，并说明公司主要产品实现的主要功能以及应用的具体流程环节。

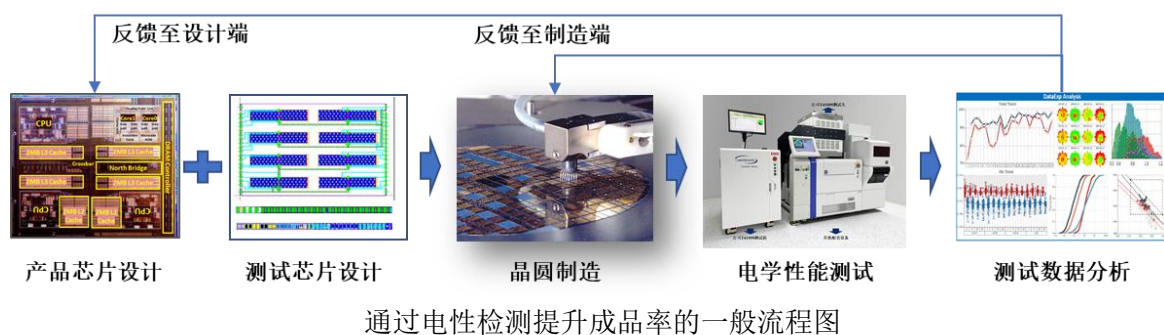
1、结合公司主营业务细分领域及构成，修改完善公司业务产品相关描述，平实准确地反映公司业务实质

发行人已修改招股说明书中公司业务产品相关描述，对产品功能和业务实质进行进一步阐述，详见招股书。

2、说明公司主要产品实现的主要功能以及应用的具体流程环节

公司业务聚焦于芯片的成品率提升，以高效的电性检测为主要提升手段，自主开发出一系列软、硬件产品和服务。电性检测系对芯片中各种电学结构和关键器件进行电学性能的检测，提供寻找影响成品率因素的有效线索。由于产品芯片结构过于复杂，在产品芯片上直接进行电性测试难以分解发现产生问题的根本原因，也就无法对症下药进行改进。为了降低制造成本、提升效率，业内通常采用测试芯片替代产品芯片进行电性测试，测试芯片即支持电学性能测试功能的专用芯片。具体电性检测原理、测试芯片与产品芯片关系参见招股说明书“第六节 业务与技术”之“（二）主要产品和服务”之“3、电性检测方法”。

电性检测流程一般包括测试芯片设计、电学性能测试和测试数据分析，该流程穿插于芯片设计、晶圆制造等芯片生产大流程之中。



在上图中的各个流程中，公司的业务主要覆盖测试芯片设计、电学性能测试、测试数据分析三大环节，对应公司的产品如下：

主要流程	细分环节	对应公司的产品	对应主营业务收入类型	主要内容
产品芯片设计		尚无直接对应产品，公司服务可以为产品芯片优化提供线索和方向	-	由 Fabless 厂商完成产品芯片版图设计，根据对其分析，开始进行测试芯片的设计
测试芯片设计	测试结构设计	SmtCell	软件工具授权； 软件技术开发	测试结构设计
	外围电路绕线及电路 IP 设计	TCMagic、ATCompiler、Dense Array 等		外围电路的设计、测试结构的摆放及绕线
	物理拼接			
晶圆制造		尚无直接对应产品，公司服务可以为制造工艺改进提供线索和方向	-	测试芯片与产品芯片版图被刻制在同一张掩模上，一同送往 Foundry 制造，得到制造完成的晶圆
电学性能测试		WAT 测试机	测试机及配件； 测试服务	利用测试机对晶圆中测试芯片进行电性测试，得到相关检测数据
测试数据分析		DataExp	软件工具授权； 软件技术开发	对检测数据、其他相关数据进行分析，寻找影响成品率的因素，并指导工艺改进和设计优化

(1) 测试芯片设计环节

SmtCell 可实现测试结构快速版图设计，TCMagic、ATCompiler、Dense Array 可实现测试结构摆放布局及自动绕线。其中 TCMagic 提供常规测试芯片设计功能，ATCompiler、Dense Array 搭载公司自主研发的可寻址电路 IP，实现更高设计密度和测试效率的可寻址测试芯片、高密度阵列的设计。客户可以利用公司的软件实现结构设计、布局绕线，以及与公司定制的电路 IP 集成在一个统一的软件工具环

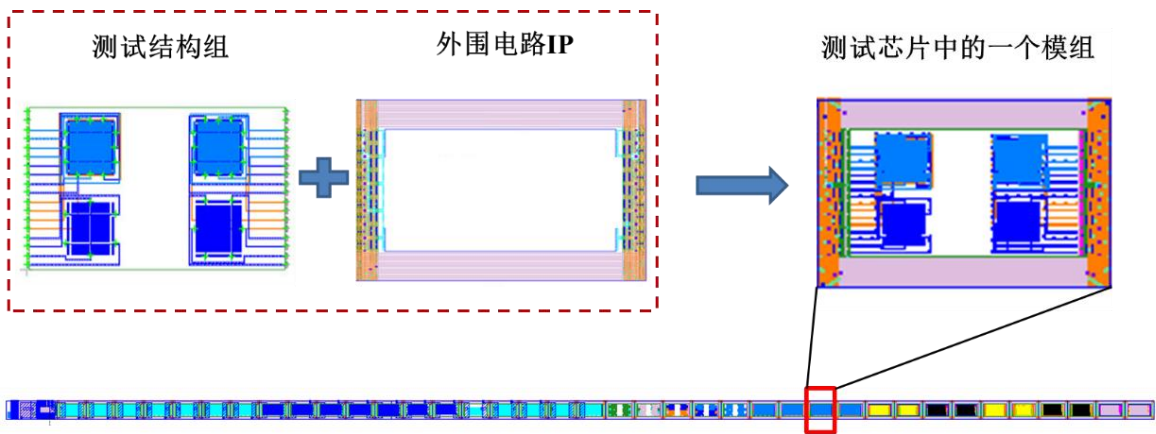
境中，快速完成自动设计流程。

在测试芯片中，待测结构与工艺节点紧密相关。以纳米级工艺为例，测试结构的尺寸一般为纳米级，而焊盘由于需要实现与物理设备的可靠连接，至少是几十微米尺度。测试结构是测试芯片中待测的器件，焊盘是连接测试芯片和提供与电性测试设备连接的标准金属接触点阵列，而外围电路连接测试结构和焊盘，通过电路实现测试选择、控制和电学信号的传递。

常规测试芯片的测试结构直接连接到焊盘上，例如 1 个电阻需要 2 个焊盘，一个晶体管需要 4 个焊盘，随着待测器件的增多，焊盘数量和占用面积大幅增加，造成测试结构面积相应减少，测试芯片整体面积利用率低下。

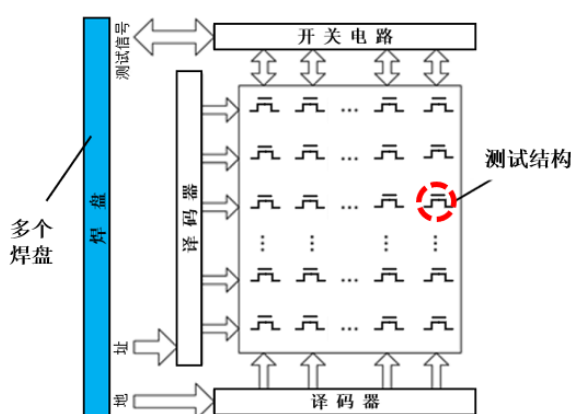
区别于常规测试芯片，公司的可寻址测试芯片及高密度阵列技术，不仅包括测试结构和焊盘，而且包括外围电路，如开关电路、译码器、测试信号、地址信号等，以实现更高的面积利用率。

可寻址测试芯片：可寻址技术通过引入地址信号和开关电路，用地址线去选择待测器件，用开关电路控制该待测器件的电学信号的通断，来实现一组焊盘对应多个待测器件，大量减少焊盘数量，提升测试芯片面积利用率。



注：因该测试芯片被放置在产品芯片间隔区域（划片槽）中，因此形状细长。

可寻址测试芯片版图实例



可寻址测试芯片原理图

高密度阵列技术：在可寻址技术的基础上，增加了集成片上的控制和协调电路，能够进一步提高设计密度和测试效率，为先进工艺中海量测试要求提供了解决方案（每片晶圆中上亿器件的测试）。

集成电路制造的最终对象是产品芯片，在产品导入早期，因为产品版图可能跟测试芯片不一样，可能需要直接对产品中关键器件进行监控。公司对应的产品诊断芯片设计软件 ICSpider，通过对产品芯片中器件自动提取，实现直接连接测试，可以直接指导产品芯片的导入和成品率提升，产品诊断测试芯片在先进工艺的早期产品导入阶段发挥了重要作用。

（2）电学性能测试环节

在芯片流片过程中和完成后，晶圆代工厂可以利用 WAT 测试机，对晶圆中的测试芯片进行测试，从而得到反映工艺和产品状况的实际数据。

（3）测试数据分析环节

在得到测试数据后，技术人员可以利用公司的 DataExp 系列软件，结合设计参数和制造过程中其他相关数据，对测试数据进行分析，快速找到影响成品率的因素和提升机会。

公司的软件工具授权业务主要针对上述软件工具进行授权销售；测试机及配件业务主要对客户直接销售 WAT 测试机及相关硬件。针对成品率提升相关经验不足、缺乏使用公司软件产品的经验或自建团队意愿较低的客户，可以采购公司的软件技术开发服务，公司利用上述软、硬件工具为客户提供从测试芯片设计、

测试到数据分析的全流程服务。针对自建成品率提升团队，或对工艺保密要求较高的客户，也可单独采购公司的软硬件产品，也能利用公司软件技术开发服务加速成品率提升效率。

（二）结合主营业务构成及竞争格局，修改完善招股说明书相关风险提示，进一步提升风险提示的针对性，并按重要性予以恰当排序。

发行人已修改完善招股说明书中风险提示，并按照重要性予以排序，详见招股说明书。

（三）核查程序及核查意见

保荐机构主要履行了以下核查程序：

- 1、访谈了发行人的董事长郑勇军、核心技术人员杨慎知、潘伟伟、邵康鹏，了解主要产品实现的主要功能以及应用的具体流程环节；
- 2、查阅了行业研究报告，了解了行业发展趋势与竞争格局。

经核查，保荐机构认为：发行人已修改招股说明书中公司业务产品相关描述、补充风险提示并按照重要性水平排序。

问题4

关于行业分类。根据申报材料和审核问询回复，2020年、2021年上半年，公司软件技术开发和软件工具授权业务的收入占比分别为73.27%、31.38%，测试机及配件业务的收入占比分别为24.83%、68.32%。请发行人结合主营业务收入结构变化，依据《上市公司行业分类指引》说明公司行业分类的准确性。请保荐人发表明确意见。

回复：

（一）结合主营业务收入结构变化，依据《上市公司行业分类指引》说明公司行业分类的准确性。

1、相关法规规定

根据《上市公司行业分类指引》，分类原则及方法和调整方法具体如下：

“2. 分类原则与方法

2.1 以上市公司营业收入等财务数据为主要分类标准和依据，所采用财务数据为经过会计师事务所审计并已公开披露的合并报表数据。

2.2 当上市公司某类业务的营业收入比重大于或等于50%，则将其划入该业务相对应的行业。

2.3 当上市公司没有一类业务的营业收入比重大于或等于50%，但某类业务的收入和利润均在所有业务中最高，而且均占到公司总收入和总利润的30%以上（包含本数），则该公司归属该业务对应的行业类别。

2.4 不能按照上述分类方法确定行业归属的，由上市公司行业分类专家委员会根据公司实际经营状况判断公司行业归属；归属不明确的，划为综合类。

.....

6.2.2定期调整是对已上市公司行业分类结果的重新确认或变更。原则上未发生重大资产重组的公司，每年依据上市公司年报调整一次，纳入第二季度的行业分类工作；完成重大资产重组的公司，依据重大资产重组相关公告，纳入最近季度的上市公司行业分类。”

2、依据《上市公司行业分类指引》，公司属于“软件和信息技术服务业”（I65）

（1）以报告期内经审计收入和毛利合并计算，公司归属于软件技术开发对应的行业类别，即“软件和信息技术服务业”（I65）

公司以软件产品为发展起点，依托软件相关研发优势，逐步形成覆盖全流程的产品矩阵，报告期内，公司的营业收入和毛利主要来自于软件相关业务。2018年至2021年9月，公司营业收入具体如下：

单位：万元

业务类	经审阅	经审计数据
-----	-----	-------

型	2021年1-9月	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度	经审计数据合计	占比
软件工具授权	2,327.20	1,421.66	2,979.34	2,589.92	1,069.86	8,060.78	30.25%
软件技术开发	3,119.52	-	6,097.62	3,014.78	1,228.46	10,340.86	38.80%
测试服务	14.86	13.49	236.02	241.20	257.01	747.73	2.81%
测试机及配件	5,918.48	3,095.00	3,075.86	768.36	561.00	7,500.22	28.14%
合计	11,380.05	4,530.16	12,388.84	6,614.26	3,116.33	26,649.59	100.00%

注：2021年1-9月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

2018年至2021年6月，公司经审计的软件工具授权、软件技术开发、测试服务和测试机及配件收入合计分别占营业总收入的30.25%、38.80%、2.81%和28.14%。

1）依据《上市公司行业分类指引》2.2条进行论证

软件工具授权业务系为客户提供 EDA 软件使用许可，助力测试芯片设计与半导体数据分析，属于“对信息传输、信息制作、信息提供和信息接收过程中产生的技术问题或技术需求所提供的服务”范畴，符合“软件和信息技术服务业”（I65）行业分类定义。

软件技术开发主要利用公司的 EDA 软件、电路 IP、WAT 电性测试设备以及与芯片成品率提升技术为客户提供测试芯片设计、测试及数据分析全流程的服务。芯片系现代电子信息产业的基础，对于芯片成品率提升相关技术开发服务属于“对信息传输、信息制作、信息提供和信息接收过程中产生的技术问题或技术需求所提供的服务”范畴，符合“软件和信息技术服务业”（I65）行业分类定义。

综上，软件工具授权和软件技术开发均可归类为软件业务，因此根据《上市公司行业分类指引》的第2.2条，报告期内公司软件业务营业收入比重为69.05%，大于50%，应按照软件业务进行行业划分，归类为“软件和信息技术服务业”（I65）。

2）依据《上市公司行业分类指引》2.3条进行论证

即使严格根据《上市公司行业分类指引》的第2.3条，当没有一类业务的营业收入比重大于或等于50%，但某类业务的收入和利润均在所有业务中最高，而且均占到公司总收入和总利润的30%以上（包含本数），则该公司归属该业务对应的行业类别。

2018年至2021年9月，公司各业务的毛利情况具体如下：

单位：万元

业务类型	经审阅	经审计数据					
	2021年1-9月	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度	经审计数据合计	占比
软件工具授权	2,322.56	1,417.85	2,957.50	2,550.20	1,048.52	7,974.06	35.14%
软件技术开发	3,039.03	-	5,775.04	2,866.76	1,196.47	9,838.26	43.35%
测试服务	12.06	10.69	186.58	162.15	196.42	555.84	2.45%
测试机及配件	3,314.26	1,763.63	1,642.42	507.43	413.77	4,327.25	19.07%
合计	8,687.91	3,192.17	10,561.53	6,086.54	2,855.17	22,695.42	100.00%

注：2021年1-9月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

2018年至2021年6月，公司软件技术开发服务实现销售收入合计10,340.86万元，占营业总收入的38.80%，实现销售毛利合计9,838.26万元，占总毛利的43.35%，均在所有业务中最高，且均占到公司总收入和总利润的30%以上，满足《上市公司行业分类指引》的第2.3条的要求，因此应当依据软件技术开发业务所对应的行业分类，归类为“软件和信息技术服务业”（I65）。

从毛利贡献角度，2018年至2021年6月，软件工具授权与软件技术开发实现销售毛利之和占总毛利的78.48%，报告期内，软件相关业务收入系公司利润的主要来源。

（2）以报告期最后一年经审计收入和毛利合并计算，公司仍归属于软件技术开发对应的行业类别，即“软件和信息技术服务业”（I65）

受下游客户采购审批及资本性支出计划的决策和管理流程影响，通常下半年进行相关产品和服务的验收和结算等工作，公司销售收入具有一定季节性，2021

年1-6月软件相关业务收入占比有所下降，而2021年1-9月软件工具授权和软件技术开发销售收入占比合计提升至47.86%，合计贡献毛利占总毛利的61.71%。

根据《上市公司行业分类指引》第6.2.2条，原则上未发生重大资产重组的公司，每年依据上市公司年报调整一次，纳入第二季度的行业分类工作。参照上市公司行业分类管理方式，以报告期最近一年经审计的营业收入和毛利进行计算，具体情况如下：

单位：万元

业务类型	2020 年度营业收入	占比	2020 年度毛利	占比
软件工具授权	2,979.34	24.05%	2,957.50	28.00%
软件技术开发	6,097.62	49.22%	5,775.03	54.68%
测试服务	236.02	1.91%	186.59	1.77%
测试机及配件	3,075.86	24.83%	1,642.42	15.55%
合计	12,388.84	100.00%	10,561.53	100.00%

1) 依据《上市公司行业分类指引》2.2条进行论证

软件工具授权和软件技术开发均可归类为软件业务，因此根据《上市公司行业分类指引》的第2.2条，2020年度公司软件业务营业收入比重为73.27%，大于50%，应按照软件业务进行行业划分，归类为“软件和信息技术服务业”（I65）。

2) 依据《上市公司行业分类指引》2.3条进行论证

2020年度，公司经审计的软件工具授权、软件技术开发、测试服务和测试机及配件收入合计分别占营业总收入的24.05%、49.22%、1.91%和24.83%，没有一类业务营业收入比重大于或等于50%。根据《上市公司行业分类指引》的第2.3条，当没有一类业务的营业收入比重大于或等于50%，但某类业务的收入和利润均在所有业务中最高，而且均占到公司总收入和总利润的30%以上（包含本数），则该公司归属该业务对应的行业类别。

2020年度，公司软件技术开发服务实现销售收入6,097.62万元，占营业总收入的49.22%，实现销售毛利5,775.03万元，占总毛利的54.68%，均在所有业务中最高，且均占到公司总收入和总利润的30%以上，因此应当依据软件技术开发业务所对应的行业分类，符合“软件和信息技术服务业”（I65）行业分类定义。

综上所述，根据《上市公司行业分类指引》（2012年修订）的规定，公司所属行业为“软件和信息技术服务业”（I65）。

3、从业务发展历程来看，公司以软件为业务发展起点，逐步形成覆盖全流程的产品矩阵

公司成立初期在集成电路设计领域进行了研发尝试，随后结合市场需求和公司研发团队的技术优势，将研发方向聚焦于芯片成品率提升及电性测试领域，形成了公司初代软件产品，推出了第一代 SmtCell、TCMagic 和 DataExp 等产品，为后续公司的业务发展和研发方向奠定了基础。

公司早期主要为客户提供软件工具授权业务。在业务实践中，部分新客户成品率提升相关经验不足、缺乏使用公司软件产品的经验或自建团队意愿低，需要公司专业团队协助快速实现成品率提升，因此公司应市场需求推出软件技术服务，并逐步将该项服务作为公司引流业务。

与此同时，公司持续进行研发，技术水平不断精进，为了解决客户掩模成本较高的问题，公司研发了可寻址测试芯片设计技术，大幅提高了测试芯片的面积利用率和测试效率，形成了一系列自研的电路 IP。但传统 WAT 测试设备却无法发挥先进测试芯片的优势，因此公司自2010年开始研发 WAT 电性测试设备。公司以集成电路制造业对精确、快速和自动化的测试需求瓶颈为突破口，经过多年的研发积累和产品迭代，成功研发出能够应用于芯片量产线的晶圆级 WAT 电性测试设备。

公司测试芯片设计 EDA 软件、电路 IP、测试设备、数据分析软件等产品覆盖了成品率提升全流程，以软件产品为核心，一站式解决客户成品率提升需求。公司硬件产品研发源自软件需求，且产品架构依托于软件工具，其一，软件系统架构是公司 WAT 测试机的重要组成部分和核心技术之一；其二，测试机等硬件产品是成品率提升全流程中的支持工具，主要是为了与软件工具配合，更好发挥先进测试芯片优势；其三，公司测试机产品能展现出较好的运行性能，主要受益于公司长期深耕于成品率提升相关 EDA 软件工具，了解实际测试中的需求痛点，更好地进行内置软件开发和系统架构设计。因此，公司以软件为出发点，以解决客户成品率提升痛点为目的，形成多支点、全流程的产品解决方案。

4、从产品附加值来源角度，自主掌握的核心技术与软件系统赋予了 WAT 测试机高附加值

报告期内，公司销售的测试机及配件毛利率具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
主营业务收入	5,918.48	3,095.00	3,075.86	768.36	561.00
主营业务成本	2,604.21	1,331.37	1,433.44	260.94	147.23
毛利率	56.00%	56.98%	53.40%	66.04%	73.76%

注：2021 年 1-9 月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

WAT 测试机主要硬件模块系外购所得，发行人依托自研技术，进行焊线、装配、软件嵌入及调试，最终得到 WAT 测试机成品。报告期内，公司销售的测试机设备毛利率较高，说明在外购原材料与最终销售产品之间，发行人采取的生产技术与软件系统产生了较高附加值。

5、短期来看，受产能扩张和国产化浪潮影响，测试机及配件业务发展较快

2018年至2021年9月，公司各业务收入及占各期总收入的比例具体如下：

单位：万元

业务类型	2021年1-9月		2020年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比
软件工具授权	2,327.20	20.45%	1,421.66	31.38%	2,979.34	24.05%	2,589.92	39.16%	1,069.86	34.33%
软件技术开发	3,119.52	27.41%	-	-	6,097.62	49.22%	3,014.78	45.58%	1,228.46	39.42%
测试服务	14.86	0.13%	13.49	0.30%	236.02	1.91%	241.20	3.65%	257.01	8.25%
测试机及配件	5,918.48	52.01%	3,095.00	68.32%	3,075.86	24.83%	768.36	11.62%	561.00	18.00%
合计	11,380.05	100.00%	4,530.16	100.00%	12,388.84	100.00%	6,614.26	100.00%	3,116.33	100.00%

注1：2021年1-9月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

随着集成电路特征尺寸不断变小，晶圆单位面积上可放置的器件越来越多，在某些特殊应用中甚至呈几何级增，测试数据数以亿计，传统 WAT 测试机测试速度已落后生产测试要求，成为限制先进制程开发瓶颈。2010年公司开始着手

WAT 测试机研发工作，经过多年的研发积累和产品迭代，成功研发出能够应用于芯片量产线的晶圆级 WAT 测试设备。

除较高的技术要求外，能够获得晶圆厂的实测验证也是集成电路设备市场推广的重要因素。由于公司在成品率提升领域耕耘多年，专业性获得了客户认可，同时传统测试机难以满足客户提高效率、快速检测的需求，因此公司陆续获得国内知名集成电路企业的测试机验证资格。在实际验证中，公司的测试机展现出良好的性能优势，通过了华虹集团等行业知名企业的认证，正式打开了销售市场。

由于公司 WAT 测试机为通用型产品，客户一旦验证通过后，则可以开始进行批量采购，市场推广速度更快。因此，在下游客户产能扩张与集成电路供应链国产化的浪潮推动下，公司测试机产品销量大幅提升，短期内 WAT 测试机销售收入占比上升。

6、长期来看，工艺节点快速迭代带来广阔发展空间，收入仍以软件相关业务为主

（1）软件技术开发

短期来看，由于受到新型冠状病毒疫情、国际政治经济环境等因素的影响，预计2021年软件技术开发业务收入增速有所放缓，收入占比有所下降。长期来看，不断向先进工艺节点迭代演进是行业发展的必然趋势，国内集成电路企业也紧跟行业发展方向，加速开发新工艺节点。

下游行业的发展也为公司软件技术开发带来业务机会。其一，新晋晶圆厂筹备建厂，或现有晶圆厂为了扩产而新建产线时，为了加速产线建设、使芯片成品率尽早达到量产标准，会采购公司的服务，截至目前公司已与多家新建晶圆厂商洽谈合作事宜；其二，晶圆厂需要不断向先进工艺节点迭代，为了加速研发进度，需要采购公司服务，由公司技术团队助力客户芯片成品率爬坡，抢占市场发展先机，目前公司现有客户也不断在新工艺节点上寻求合作；其三，为了贯彻供应链自主可控战略，我国部分集成电路企业对生产设备和原材料进行国产化替换，由于晶圆产线精密度较高、投资巨大，原有产线中主要设备更替、工艺改变等都会给集成电路成品率带来波动，需要公司的软件技术开发服务支持；其四，部分

Fabless 厂商更换流片的代工厂，以及有向 IDM 模式发展的计划，需要解决所设计芯片的成品率问题，也会与公司展开合作，弥补其在晶圆制造端的不足。

与测试机产品推广方式不同，软件技术开发服务并非标准化产品，下游客户的合作推广需要投入一定人员，完成项目可行性分析、方案制定等工作。此前受限于资金及人员规模，公司着力与行业领先的集成电路制造厂商在先进工艺节点开展合作，不断打磨产品及技术，树立良好的行业口碑。未来随着融资渠道扩展、研发人员扩张，公司也将积极开拓新客户与成熟制程市场。

（2）软件工具授权

报告期内，公司软件工具授权业务发展较为稳健，客户黏性较大，客户的工程师在单一细分领域会选择以一种软件为主，在掌握公司软件工具的使用方法后，一般不会更换工作软件。

公司的软件工具授权收入未来会保持稳定增长的态势，主要原因系：

1）随着下游客户数量增多或者产能规模扩大，所需的授权套数增多，销售额会有所上升；

2）部分客户最初采购基础工具套件，随着工艺节点的演进，新增采购更便于先进工艺开发的进阶版工具套件，带来销售收入的增长；

3）软件技术开发项目完成后，客户产线顺利进入量产阶段，无需进行大量且复杂的测试芯片设计与数据分析，仅需完成后续产线维护和监控工作，部分客户会采购公司的软件工具授权，由自建的研发团队完成后续维护工作；

4）软件品类的扩充，公司深入挖掘市场需求，不断研发出客群更广、应用场景更丰富的新产品，成为收入的新增长点。公司半导体数据分析平台的研发与推广实现了突破性进展，预计未来会成为重要的收入增长点。此前公司实现收入的测试数据分析软件为 WAT 测试数据分析而定制开发，应用场景相对有限，主要与使用公司工具和服务的客户配合使用。但先进工艺下，设计、制造到封装测试各环节数据规模快速增大，如何关联整合该等数据，并从中挖掘出真正的价值，从而实现加快产品开发、成品率提升以及量产管理，成为了行业面临的重要挑战之一。公司将半导体数据分析平台作为未来重点发展方向，推出了新一代的大数

据分析平台，包括半导体通用数据分析软件、良率分析及管理系统、测试模块数据分析软件等，不仅在半导体数据分析平台下丰富了数据分析软件的类型，还将公司数据分析软件的潜在客户从目前的晶圆制造商扩展到了芯片设计公司，目前已经与平头哥（上海）半导体技术有限公司、客户 B、合肥晶合签署销售合同。

综上所述，在行业高速发展的背景下，公司不断提升与更新产品和技术，保持竞争优势，软件技术开发和软件工具授权两项业务长期仍将作为公司核心业务，构成收入的重要组成部分。

7、从研发投入来看，软件相关研发人员占比较大，软件系公司未来重要发展方向

截至2021年6月30日，公司的研发人员主要构成如下：

类别	员工人数（人）	占比	研发方向
高级管理人员	2	1.96%	软件工具、软件技术开发相关
软件研发部	35	34.31%	软件工具相关
设计部	17	16.67%	软件技术开发相关
应用咨询部	19	18.63%	软件技术开发相关
测试设备部	29	28.43%	测试设备相关
总计	102	100.00%	

公司从事软件相关研发的人员占比较高，两名高级管理人员、软件研发部、设计部和应用咨询部研发人员均从事软件工具或软件技术开发相关研发，合计占公司总研发人员的71.57%。

报告期内，公司研发项目中13项系与软件相关、6项系与测试设备相关、1项既包括了软件也包括测试设备相关研发，具体如下：

序号	项目名称	研发状态[注]	所属领域
1	机器学习算法在晶圆成品率相关方向的应用	研发阶段	软件相关 研发
2	芯片产品版图分析工具		
3	集成电路行业智能化工业大数据综合技术平台		
4	集成电路 WAT 数据分析与可视化技术研发	已研发完成	
5	集成电路 PDK 套件开发工具研究		
6	集成电路产业大数据自动处理技术		

序号	项目名称	研发状态[注]	所属领域
7	14nm 芯片性能提升测试芯片设计与验证		
8	可寻址测试芯片中非线性电容的测试研究		
9	基于机器学习方法智能化数据存储技术		
10	基于随机缺陷的芯片成品率提升方法		
11	纳米级标准测试结构单元库		
12	基于先进工艺的高密度测试方法与系统		
13	基于电路设计 IP 的自动化设计软件性能提升研究		
14	超高功率、超高电压的 WAT 测试设备研发	研发阶段	测试设备 相关研发
15	用于 Flash 产品测试的 WAT 测试设备研发		
16	电性测试设备系统优化及生产线建立	已研发完成	
17	集成电路芯片电性测试设备的电路架构设计研究		
18	集成电路芯片电性参数并行测试系统研究		
19	集成电路芯片电性测试设备的精度与稳定性提升技术		
20	先进工艺下集成电路成品率提升 EDA 全流程与数据测试系统	研发阶段	软件及测试设备 相关研发

注：研发状态系截至2021年6月30日的项目状态。

从研发人员投入和研发方向来看，软件仍系公司未来重要的战略发展方向，公司着眼于客户实际需求和行业发展趋势，持续开展软件相关的研发，巩固既有产品的技术优势的同时，不断拓宽软件产品品类。

（二）核查程序及核查意见

保荐机构主要履行了以下核查程序：

- 1、查阅《上市公司行业分类指引》，并逐条对照分析公司行业分类的准确性；
- 2、查阅了集成电路行业政策、行业发展相关研究报告，了解市场发展趋势；
- 3、访谈发行人董事长，了解公司发展历程、各项业务开展之间的关系、公司未来的发展方向；
- 4、访谈发行人市场与销售副总经理陆梅君，了解各项业务市场推广逻辑与进展；

5、获取了发行人员工花名册、在研项目清单，分析软、硬件相关研发投入情况以及发行人未来发展方向；

经核查，保荐机构认为：

发行人以软件产品为发展起点，依托软件相关研发优势，逐步形成覆盖全流程的产品矩阵，短期来看，测试机及配件业务收入占比有所提升，长期来看发行人仍以软件相关业务为主，同时也十分注重软件相关的研发工作，积极布局未来的重点发展方向。因此，发行人行业分类属于“软件和信息技术服务业”（I65）。

问题5

关于历史沿革。根据申报材料和审核问询回复：（1）报告期内，公司存在多次股权转让及增资。公司 2019 年 4 月、2019 年 11 月通过增资及股权转让方式引入武岳峰亦合和财通胜遇，2020 年 9 月通过股权转让引入中金浦成投资有限公司等 6 名股东，2020 年 12 月通过增资引入聚源信诚、中网投等股东。发行人认为引入外部股东价格公允，不构成股份支付。（2）公司前十大股东中武岳峰亦合、建合工软、桥矽实业同受潘建岳、武平控制，持股比例分别为 9.6027%、3.1907%、1.0811%。请发行人：（1）结合行业特点、入股时点的市盈率等因素，进一步说明引入外部股东价格的公允性及合理性，未构成股份支付的依据是否充分。（2）说明潘建岳及武平控制的股东持股比例较高的合理性，相关股东及人员是否为公司提供业务资源或者其他服务。（3）进一步说明公司引入较多外部股东且相关股东基本为有限合伙企业的合理性，股权是否清晰。请保荐人、申报会计师发表明确意见，请保荐人及发行人律师说明“相关股份不存在委托持股或其他利益安排”核查程序的充分性。

回复：

（一）结合行业特点、入股时点的市盈率等因素，进一步说明引入外部股东价格的公允性及合理性，未构成股份支付的依据是否充分。

公司报告期内历次引入外部股东的背景、股权转让或者增资的定价依据及公允性情况如下：

序号	引入外部股东的时间、方式	引入外部股东的背景	入股当年的市盈率 ^注	股权转让或者增资的定价依据、公允性及合理性
----	--------------	-----------	-----------------------	-----------------------

序号	引入外部股东的时间、方式	引入外部股东的背景	入股当年的市盈率 ^注	股权转让或者增资的定价依据、公允性及合理性
1	2019年4月，广立微有限注册资本从1,000万元增加至1,102.9412万元。新增注册资本102.9412万元由武岳峰亦合、财通胜遇认缴，其中武岳峰亦合以1,800万元的价格认缴66.1765万元出资额，财通胜遇以1,000万元的价格认缴36.7647万元出资额	通过优化公司股权结构，进一步完善公司治理结构，提高公司治理水平，并筹集公司业务经营发展资金；外部股东武岳峰亦合、财通胜遇入股广立微有限系因看好公司未来发展前景及财务投资回报	对应公司2019年末每股收益市盈率为11.19倍	本次增资价格为每一元注册资本27.20元，系由广立微有限与增资方综合考虑公司所处行业、未来发展前景等因素协商确定按照广立微有限本次增资后整体估值3亿元计算新增每元注册资本价格，价格公允，价格具有合理性
2	2019年11月，公司股东史峥将其所持公司5%的股权计55.1471万元出资额转让给武岳峰亦合	根据广立微有限2019年4月15日与郑勇军、史峥、广立共创、杨慎知、武岳峰亦合、财通胜遇签订的《股东协议》之约定，武岳峰亦合有权以广立微有限整体估值3亿元从史峥处受让不超过公司5%的股权计55.1471万元出资额，本次股权转让系基于此前的约定以及受让方对广立微有限未来发展前景的信心	对应公司2019年末每股收益市盈率为11.19倍	本次转让价格为每一元注册资本27.20元，系由转让双方综合考虑广立微有限所处行业、未来发展前景等因素协商确定按照广立微有限整体估值3亿元计算每元注册资本价格，价格公允，价格具有合理性
3	2020年9月，公司股东郑勇军、史峥将其所持公司部分股权予以转让，其中，中金浦成以2,475万元的价格受让郑勇军19.1563万元的出资额，中网投以2,000万元的价格受让郑勇军15.4799万元的出资额，湘之蓝以1,800万元的价格受让郑勇军13.9319万元的出资额；崇福众科以7,431万元的价格受让史峥57.5155万元的出资额，石立企管以3,750万元的价格受让史峥29.0248万元的出资额，建合工软以5,208.39万元的价格受让史峥40.3126万元的出资额	进一步调整公司股权架构；外部股东中金浦成、中网投、湘之蓝、崇福众科、石立企管、建合工软入股广立微有限系因看好公司未来发展前景及财务投资回报	对应公司2020年末每股收益市盈率为24.53倍	本次股权转让价格为每一元注册资本129.20元，系由转让双方综合考虑公司所处行业、未来发展前景等因素协商确定按照广立微有限整体估值15亿元计算每元注册资本价格，价格公允，价格具有合理性
4	2020年12月，公司注册资本从5,000万元增加至5,441.1764万元。新增注册资本441.1764万元由原外部股东中网投以及新外部股东聚源信诚、冯源绘芯、智光投资、联创广芯、溥博芯壹、桥矽实业共同认购，其中，中网投以2,000万元认购58.8235万股、聚源信诚以6,000万元认购	公司引进产业资本，推动公司中长期持续健康发展；外部股东中网投、聚源信诚、冯源绘芯、智光投资、联创广芯、溥博芯壹、桥矽实业看好公司的发展前景和未来投资收益，且公司的主营业务符合其投	对应公司2020年末每股收益市盈率为27.80倍	本次增资价格为每股34元，系由公司与增资方综合考虑公司所处行业、未来发展前景等因素协商确定按照公司本次增资前整体估值17亿元计算新增股份每股价格，价格公允，价格具有合理性

序号	引入外部股东的时间、方式	引入外部股东的背景	入股当年的市盈率 ^注	股权转让或者增资的定价依据、公允性及合理性
	176.4706万股、冯源绘芯以2,000万元认购58.8235万股、智光投资以1,500万元认购44.1176万股、联创广芯以1,000万元认购29.4118万股、溥博芯壹以500万元认购14.7059万股、桥矽实业以2,000万元认购58.8235万股	资规划		

注:入股当年年末市盈率计算已剔除当年股份支付的影响

根据中国证监会 2020 年 6 月发布的《首发业务若干问题解答》问题 26 第（1）项的规定，“对于报告期内公司向职工（含持股平台）、客户、供应商等新增股份，以及主要股东及其关联方向职工（含持股平台）、客户、供应商等转让股份，均应考虑是否适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》。”

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》第二条的规定，“股份支付，是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。”

公司引入前述外部股东价格公允，同时引入的前述外部股东非公司的员工持股平台，亦非公司的客户、供应商，不属于公司为获取职工、客户、供应商等的服务或业务资源而授予权益工具的情形，故公司引入前述外部股东不构成股份支付。

（二）说明潘建岳及武平控制的股东持股比例较高的合理性，相关股东及人员是否为公司提供业务资源或者其他服务。

1、潘建岳及武平控制的股东持股比例较高的合理性

（1）相关股东入股发行人的价格公允，且均具有合理的商业背景

发行人的股东中，武岳峰亦合、建合工软、桥矽实业同受潘建岳先生、武平先生控制，相关股东入股发行人的价格公允，且均具有合理的商业背景，具体如下：

2019 年 4 月，广立微有限注册资本从 1,000 万元增加至 1,102.9412 万元，其中武岳峰亦合以 1,800 万元的价格认缴 66.1765 万元出资额，增资完成后，武岳

峰亦合持有广立微有限 6%股权。武岳峰亦合本次增资的背景和原因为看好公司未来发展前景与财务投资回报，具有合理性。

2019 年 11 月，广立微有限股东史峥将其所持部分股权予以转让，武岳峰亦合以 1,500 万元的价格受让 55.1471 万元的出资额，股权转让完成后，武岳峰亦合合计持有广立微有限 11%股权。根据武岳峰亦合 2019 年 4 月入股时签订的《股东协议》，其有权以广立微有限整体估值 3 亿元从史峥处受让不超过公司 5%的股权计 55.1471 万元出资额，本次受让股权基于此前的约定，具有合理性。

2020 年 9 月，广立微有限股东郑勇军、史峥将其所持部分股权予以转让，其中建合工软以 5,208.39 万元的价格受让史峥 40.3126 万元的出资额，股权转让完成后，建合工软持有广立微有限 3.4722%股权，武岳峰亦合、建合工软合计持有广立微有限 13.9222%股权。本次股权转让的背景和原因系公司为申请首发上市前进一步优化股权结构，引进外部投资者。建合工软的关联企业武岳峰亦合是公司股东，比较了解公司情况，建合工软看好公司发展前景和未来投资回报，与其他 5 家外部投资者以相同对价参与本次投资，具有合理性。

2020 年 12 月，公司注册资本从 5,000 万元增加至 5,441.1764 万元，其中桥矽实业以 2,000 万元的价格认购 58.8235 万股，增资完成后，桥矽实业持有公司 1.0811%股权，武岳峰亦合、建合工软、桥矽实业合计持有公司 13.8745%股权。本次增资的背景和原因系公司为申请首发上市及业务发展储备资金。桥矽实业看好公司发展前景与未来投资收益，与其他 6 家外部投资者以相同对价参与本次投资，具有合理性。

(2) 相关股东在发行人处的持股比例与其他对外投资持股比例不存在显著区别

武岳峰亦合专注于以半导体为核心的信息技术新兴产业，具有较为丰富的投资经验。武岳峰亦合单独持有公司 9.6027%股权，武岳峰亦合、建合工软、桥矽实业合计持有公司 13.8745%股权，武岳峰亦合在多家对外投资企业中的持股比例均高于 10%，相关股东在发行人处的持股比例与其他对外投资持股比例不存在显著区别。截至 2021 年 9 月 30 日，除对外投资持有发行人股权以外，相关股东的其他主要对外投资情况如下：

①武岳峰亦合

序号	被投资企业名称	注册资本	投资比例
1	江苏明月软件技术有限公司	5,830万元	26.0606%
2	巨风芯科技（深圳）有限公司	932.9268万元	23.2253%
3	全芯智造技术有限公司	12,962.963万元	19.2857%
4	清能德创电气技术（北京）有限公司	2,349.553万元	17.0504%
5	东莞市伟途投资管理合伙企业（有限合伙）	3,264.9013万元	11.1234%
6	南京品微智能科技有限公司	1,704.5454万元	10.0000%
7	北京九枝兰信息技术有限公司	550万元	9.0909%
8	北京领骏科技有限公司	140.8万元	8.5227%
9	深圳市圆周率软件科技有限责任公司	209.224479万元	8.0427%
10	上海有智网络科技有限公司	4,343.4361万元	7.5243%
11	深圳纳德光学有限公司	171.045万元	5.8230%
12	昆腾微电子股份有限公司	8,600万元	5.8100%
13	纳华生物科技（常州）有限公司	13,591.9314万元	5.6378%
14	广东赛微微电子股份有限公司	6,000万元	5.5815%
15	英韧科技（上海）有限公司	4,541.3092万元	3.5047%
16	上海燧原科技有限公司	369.4528万元	2.2578%
17	奉加微电子（上海）有限公司	1,660.1505万元	1.9391%
18	征图新视（江苏）科技股份有限公司	3,000万元	1.3468%
19	唯捷创芯（天津）电子技术股份有限公司	36,000万元	0.7106%
20	清科管理顾问集团有限公司	8,570万元	0.2917%

②建合工软

除对外投资持有发行人股权以外，建合工软无其他对外投资。

③桥矽实业

序号	被投资企业名称	注册资本	投资比例
1	常州聚和新材料股份有限公司	8,391.0734万元	1.6393%

综上，潘建岳及武平控制的武岳峰亦合、建合工软、桥矽实业入股发行人的价格公允，且均具有合理的商业背景，其在发行人处的持股比例与其他对外投资持股比例不存在显著区别，持股比例较高具有合理性。

2、相关股东及人员未曾为公司提供业务资源或者其他服务

经访谈武岳峰亦合、建合工软、桥矽实业确认，除上述股权转让及增资事项外，相关股东或其执行事务合伙人、实际控制人、前述主体控制的其他企业与广立微及其控股子公司、实际控制人郑勇军、实际控制人控制的其他企业（杭州广立微投资有限公司、杭州广立共创投资合伙企业（有限合伙）、杭州广立共进企业管理合伙企业（有限合伙））不存在其他交易；除武岳峰亦合、建合工软、桥矽实业为同一控制，且发行人董事蔡颖系由武岳峰亦合提名以外，相关股东及其执行事务合伙人、实际控制人与广立微及其董事、监事、高级管理人员、实际控制人、其他股东、主要客户、主要供应商之间不存在亲属、投资、任职等关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

根据发行人及实际控制人出具的说明，武岳峰亦合、建合工软、桥矽实业及其实际控制人潘建岳先生、武平先生未曾为公司提供业务资源或者其他服务。

综上，相关股东及人员未曾为公司提供业务资源或者其他服务。

（三）进一步说明公司引入较多外部股东且相关股东基本为有限合伙企业的合理性，股权是否清晰。

截至本问询函回复出具日，发行人共有股东 20 名，其中外部股东 14 名，具体情况如下：

序号	外部股东名称	持股比例	性质
1	武岳峰亦合	9.6027%	有限合伙企业
2	崇福众科	4.5523%	有限合伙企业
3	聚源信诚	3.2432%	有限合伙企业
4	建合工软	3.1907%	有限合伙企业
5	财通胜遇	2.9099%	有限合伙企业
6	中网投	2.3063%	有限合伙企业

序号	外部股东名称	持股比例	性质
7	石立企管	2.2973%	有限合伙企业
8	中金浦成	1.5162%	有限公司
9	湘之蓝	1.1027%	有限合伙企业
10	冯源绘芯	1.0811%	有限合伙企业
11	桥矽实业	1.0811%	有限合伙企业
12	智光投资	0.8108%	有限公司
13	联创广芯	0.5406%	有限合伙企业
14	溥博芯壹	0.2703%	有限合伙企业

根据上表，发行人现有外部股东中，中金浦成、智光投资的性质为有限公司，其余 12 家外部股东均为有限合伙企业。

（1）投资机构设立有限合伙企业开展股权投资符合行业惯例

设立有限合伙企业可以有效地避免双重征税，并通过合理的激励及约束措施，保证在所有权和经营权分离的情形下，经营者与所有者利益的一致，促进普通合伙人和有限合伙人的分工与协作，使各自的所长和优势得以充分发挥；此外，有限合伙企业还具有内部治理结构精简灵活，决策程序高效，利益分配机制灵活等特点。因此，投资机构普遍设立有限合伙企业开展股权投资。

根据中国证券投资基金业协会官网公布的《2020 年私募基金统计分析简报》，私募股权基金以合伙型为主，截至 2020 年末，私募股权投资基金中，合伙型基金数量和规模占比最高，分别为 77.2%和 79.7%。

根据发行人同行业可比公司披露的招股说明书，华大九天申报时共有外部股东 5 名，其中有限合伙企业股东 3 名；概伦电子申报时共有外部股东 14 名，其中有限合伙企业股东 12 名。发行人外部股东中的有限合伙企业股东数量、占比与同行业可比公司不存在显著区别。

（2）发行人已穿透核查外部股东，未发现异常情况

根据《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》《关于创业板落实首发上市企业股东信息披露监管相关事项的通知》及《监管规则适用

指引——发行类第 2 号》的有关要求，发行人已穿透核查外部股东，采用的核查手段包括但不限于：

- ①取得直接股东的营业执照、合伙协议/公司章程；
- ②访谈直接股东并取得其出具的确认文件；
- ③通过网络公示平台查询直接、间接股东的出资结构；
- ④取得部分间接法人股东的营业执照、合伙协议/公司章程；
- ⑤取得间接自然人股东名单及部分间接自然人股东填写的调查问卷；
- ⑥比对发行人客户、供应商、中介机构名单与发行人直接、间接股东名单；
- ⑦取得中国证券监督管理委员会浙江监管局关于发行人保荐机构申请证监会系统离职人员信息查询比对结果的通知（截至 2021 年 6 月 15 日）。

经核查，发行人客户、供应商、中介机构持有发行人权益的情况如下：

①武岳峰亦合为发行人主要客户北京华大九天科技股份有限公司之直接股东国家集成电路产业投资基金股份有限公司穿透后的第八层出资人之一，但其间接持有北京华大九天科技股份有限公司的出资比例不足 0.0001%；

②中网投穿透后的第十层出资人之一为发行人保荐机构、主承销商中金公司，但中金公司间接持有中网投的出资比例不足 0.0001%；

③中金浦成系发行人保荐机构、主承销商中金公司之全资子公司，但与中金公司参与发行人本次发行并上市的相关人员不存在委托持股或者其他利益安排；中金浦成与其他中介机构相关人员不存在关联关系、委托持股或者其他利益安排。

除上述已披露的情形外，发行人客户、供应商、中介机构未持有发行人权益，发行人直接、间接股东不存在异常情况。

根据发行人出具的承诺，发行人股东不存在股份代持情形，不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份的情形，发行人股东不存在以发行人股权进行不当利益输送的情形。

综上，公司引入较多外部股东且相关股东基本为有限合伙企业具有合理性，公司股权清晰。

（四）核查程序及核查意见

保荐机构及申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、了解历次引入外部股东的时间、方式、背景、股权转让或者增资的定价依据，并结合当时公司的市盈率等情况综合判断引入外部股东价格的公允性及合理性；

2、根据《首发业务若干问题解答》、《企业会计准则第 11 号——股份支付》等规定并结合公司引入外部股东的实际情况综合判断是否构成股份支付；

3、获取并查阅了发行人的工商登记资料；

4、获取并查阅了有关增加注册资本、股权转让的股东（大）会决议文件及相应修改的公司章程/章程修正案、《股东协议》等文件；

5、访谈发行人股东并取得其出具的声明、承诺，获取并查阅了股东的合伙协议/公司章程、投资相关决策文件；

6、获取并查阅了武岳峰亦合、建合工软、桥矽实业对外投资企业名单，将发行人报告期内主要客户、供应商与其交叉比对；

7、获取并查阅了发行人及实际控制人出具的说明。

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、公司报告期内历次引入外部股东的价格公允且合理，同时公司引入前述外部股东不构成股份支付的依据充分、合理；

2、潘建岳及武平控制的武岳峰亦合、建合工软、桥矽实业入股发行人的价格公允，且均具有合理的商业背景，其在发行人处的持股比例与其他对外投资持股比例不存在显著区别，持股比例较高具有合理性。相关股东及人员未曾为公司提供业务资源或者其他服务；

3、公司引入较多外部股东且相关股东基本为有限合伙企业具有合理性，公司股权清晰。

（五）保荐机构及发行人律师说明“相关股份不存在委托持股或其他利益安排”核查程序的充分性。

就发行人外部股东“相关股份不存在委托持股或其他利益安排”事项，保荐机构及发行人律师主要履行了以下核查程序：

1、获取并查阅了有关股权转让协议/增资协议、款项支付凭证并对郑勇军、史峥以及外部股东进行了访谈，确认外部股东入股的背景和原因、定价依据及公允性；

2、获取并查阅了股权转让协议、款项支付凭证、资金来源文件、纳税文件，并对历次转让双方进行了访谈，确认历次股权转让系双方真实意思表示，不存在纠纷及潜在纠纷；

3、获取并查阅了发行人就外部股东入股事项作出的股东（大）会决议文件及相应修改的公司章程/章程修正案、外部股东投资发行人的内部决策文件以及发行人的工商登记资料，确认发行人上述历次股权变更均依法履行了相应决策、工商变更等程序，符合《公司法》等相关法律、法规及规范性文件的规定；

4、登陆中国裁判文书网、人民法院公告网、中国执行信息公开网等网站实施网络核查，确认发行人外部股东不存在股权争议诉讼情况；

5、登陆国家企业信用信息公示系统、企查查、天眼查、巨潮资讯网、香港特别行政区网上查册中心、香港证券交易所、纽约证券交易所等网站对发行人非自然人股东截至 2021 年 6 月 15 日的出资结构进行了穿透核查，并将发行人穿透核查后的 458 名入股自然人的身份信息提交浙江证监局进行查询比对，确认发行人不存在证监会系统离职人员入股的情形；

6、通过上述核查方式并结合全体股东出具的声明、承诺，确认发行人外部股东所持发行人相关股份不存在委托持股或其他利益安排。

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

保荐机构及发行人律师已按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神对发行人外部股东“相关股份不存在委托持股或其他利益安排”进行了核查和验证，核查程序充分，足以支持核查结论。

问题6

关于营业收入。根据申报材料及审核问询回复：（1）2021年上半年，公司软件技术开发未实现相应收入，主要受软件技术开发业务开展模式、国内先进制程产线建设进程、收入的季节性影响、新型冠状病毒疫情影响。（2）发行人测试机销售客户报告期内发生变化，如2018年发行人测试机销售的客户为客户A，2019年为盟佳科技与粤芯半导体，2020年与2021年1-6月销售客户均为华虹集团。（3）2021年上半年部分项目已开始开展工作，但尚未签署订单及完成验收。（4）发行人软件技术开发服务项目金额存在差异，如华虹集团2020年完成2个项目金额共计2,717.00万元，客户A2020年完成2个项目金额共计780.60万元。（5）因本期收入结构发生变化，不满足国家鼓励的软件企业条件对于年度软件产品开发销售及相关信息技术服务（营业）收入占企业收入总额的比例要求，故公司预计2021年无法享受国家规划布局内重点软件和集成电路设计企业所得税优惠政策。公司属于高新技术企业，2021年1-6月企业所得税减按15%计缴。请发行人：（1）结合国内外主要客户先进制程产线的建设进程、软件技术开发等产品的市场空间和容量、主要客户留存率等，说明各类产品和服务收入增长的可持续性，发行人主要产品业务收入是否受半导体行业景气度、国际形势等因素影响，相关风险揭示是否充分。（2）说明测试机2021年1-9月销售的新增客户情况，各期增长较快的原因，相关订单的签署时间、发货时间、客户、验收时点、回款情况，各期销售客户变动较大的原因，与客户产能扩张之间的量化匹配性，客户对发行人相关产品的需求是否具有持续性。（3）分析说明测试机、软件工具授权业务收入的增长是否会造成发行人软件技术开发业务收入减少，相关产品和业务之间收入变动的联系，是否会造成发行人收入结构发生较大变化。（4）说明各类产品及服务是否区分初验和终验，发行人在初验还是终验时点确认收入及是否符合行业惯例和公司的收入确认政策。（5）列示报告期各期软件技术开发服务的客户名称、合同签订时间、开工时间、约定及实际完工时间、验收时间、收入确认金额、预收款项及是否覆盖项目成本、项目回款情况、各期末存货及应收账款变动情况，并说明报告期各期发行人软件开发项目的平均实施周期和平均验收周期，分析上

述周期变化的原因。（6）说明未签约即开工相关项目单价的确定方式，是否存在合同验收时间早于合同签订时间的情形，如何判断其存货跌价准备是否计提充分，并进一步说明相关项目收入确认时点的准确性。（7）结合功能模块、各阶段投入占比、工作量、工作难度等因素进一步分析说明软件技术开发服务不同项目金额存在较大差异的原因，分析软件技术开发服务定价的合理性及主要因素。

（8）量化分析说明若2021年无法享受国家规划布局内重点软件和集成电路设计企业所得税优惠政策对发行人业绩的影响。请保荐人、申报会计师发表明确意见，详细说明对发行人验收单据的核查情况及核查结论，对收入截止性的核查方法、核查程序、核查比例及核查结论。

回复：

（一）结合国内外主要客户先进制程产线的建设进程、软件技术开发等产品的市场空间和容量、主要客户留存率等，说明各类产品和服务收入增长的可持续性，发行人主要产品业务收入是否受半导体行业景气度、国际形势等因素影响，相关风险揭示是否充分。

1、各类产品和服务收入增长的可持续性

公司以 EDA 软件和电性测试快速监控技术为起点，形成软件工具授权、软件技术开发、测试机及配件与测试服务四大业务相辅相成、协同发展的商业模式。2018年至2021年9月，公司各业务收入具体如下：

单位：万元

业务类型	2021年1-9月	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
软件工具授权	2,327.20	1,421.66	2,979.34	2,589.92	1,069.86
软件技术开发	3,119.52	-	6,097.62	3,014.78	1,228.46
测试服务	14.86	13.49	236.02	241.20	257.01
测试机及配件	5,918.48	3,095.00	3,075.86	768.36	561.00
合计	11,380.05	4,530.16	12,388.84	6,614.26	3,116.33

注：2021年1-9月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

（1）软件技术开发

软件技术开发系公司利用一系列自研的软、硬件产品和技术为客户提供以电

性检测为核心的成品率提升服务。下游客户对于软件技术开发服务的需要主要来自于以下几个方面：1）新产线建设：新晋晶圆厂筹备建厂，或现有晶圆厂为了扩产而新建产线时，为了加速投产会采购公司的服务；2）先进工艺开发：晶圆厂需要不断向先进工艺节点迭代，为了加速研发进度，需要采购公司服务，由公司技术团队助力客户芯片成品率爬坡，抢占市场发展先机；3）国产化替代：为了贯彻供应链自主可控战略，我国部分集成电路企业对生产设备和原材料进行国产化替换，由于晶圆产线精密度较高、投资巨大，原有产线中主要设备更替、工艺改变等变化都会给集成电路成品率带来波动，需要公司的软件技术开发服务支持；4）Fabless 向制造端开拓：部分 Fabless 厂商需要解决所设计芯片的成品率问题，或者有向 IDM 模式发展的计划，也会与公司展开合作，弥补其在晶圆制造端的不足。

成品率提升相关的软件技术开发服务的市场规模尚无权威的公开数据。但根据下游客户工艺节点的开发进展来看，国内主要集成电路制造企业均积极开展工艺节点的开发工作，无论是先进节点的开发还是已成熟节点的扩产，均有采购公司技术服务的需求，软件技术开发业务市场前景广阔。

国内部分集成电路企业在研项目具体如下：

名称	在研项目	进展阶段
中芯国际	FinFET 衍生技术平台开发	多个衍生平台开发按计划进行，稳步导入客户，正在实现产品的多样化目标
	22 纳米低功耗工艺平台	器件电性基本匹配目标值，器件设计完成，开始工艺验证，并完成初版工艺冻结
	28 纳米射频工艺平台	基于 28HKC+平台，优化器件射频性能，提供各类射频器件，完成工艺冻结，并开始客户验证
	28 纳米高压显示驱动工艺平台	基于 28HKC+平台，已完成中压和高压器件开发
	40 纳米高压显示驱动工艺平台	多家客户有多个产品完成产品验证，开始进入风险量产阶段
	嵌入式闪存平台工艺 (eFlash)	引入首批客户进行产品设计，并进入风险量产
	NOR Flash 存储工艺	已完成 65 纳米 NOR 和 55 纳米 NOR 技术工艺平台以及产线建立
	NAND Flash 存储工艺	已量产 38 纳米 NAND 产品；自主研发的 24 纳米 SLC 技术目前多家客户完成产品验证进入量产
	90 纳米 BCD 工艺平台	引入首批客户进行产品设计，准备进入小批量试产
合肥晶合	55nm 铜制程研发	工艺制程验证阶段

名称	在研项目	进展阶段
	55nm 触控与显示驱动整合技术平台（55HV）	工艺制程验证阶段
	90nm 液晶显示面板 Mini-LED 背光驱动平台（90G）	工艺制程验证阶段
	145nm 低功耗高速显示驱动平台（145HS/MR）	工艺制程验证阶段
	90nmCMOS 前照度图像传感器技术平台（90FSI）	平台初步设计中
	90nmCMOS 后照度图像传感器平台（90BSI）	工艺制程验证阶段
	110nm 微控制器平台（110LP/eflash）	客户导入进入风险量产中
	新一代 110nm 加强型微控制器平台（110LP2）	客户导入进入风险量产中
	150nm 高压电源管理芯片技术平台（150BCDHV）	技术开发阶段
	150nm 超高压电源管理芯片技术平台（150BCDUHV）	技术开发阶段
士兰微	12 英寸芯片生产线	产线建设中
	先进化合物芯片生产线	产线建设中
华润微	硅基氮化镓功率器件设计及工艺技术研发	自主研发的第一代 650V 硅基氮化镓 Cascode 器件样品静态参数达到国外对标水平，正在进行外延材料质量、芯片面积及工艺的优化；自主研发的第一代 650V 硅基氮化镓 E-mode 器件实现器件功能，工艺开发中
	SiC 功率器件设计及工艺技术研发	自主研发的多款 6 英寸第一代 650V、1200V SiC JBS 产品实现量产；自主研发的第四代 650V SiC JBS 产品实现技术突破，综合性能达到业界先进水平；平面型 1200V SiC MOSFET 产出工程样品，静态技术参数达到国外对标样品水平，正在进行可靠性优化
	IGBT 产品设计与工艺技术研发	沟槽 FS-IGBT 1200V 40A 产品通过工业级考核，实现量产；FS-IGBT 650V 器件工艺平台固化，技术参数可达到国际先进水平，已送样给客户进行评估
	单片智能功率集成电路设计及工艺技术研发	单片智能功率集成电路 IC 产品开发已完成，送客户认定中。该产品利用了公司自主开发完成的国内独有的 500V SOI-BCI 工艺平台，并建立了配套的 HDIP26 封装测试平台
	20-30V DrMOS 器件研发	内建 SGT MOS 器件设计定型，已产出样片；Driver 版图设计中；封装研发中
	AC-DC Fly-back 电源模	完成系统应用仿真电路的建立和芯片各个功能模块的

名称	在研项目	进展阶段
	块芯片研发	定义，并已申请多项核心技术专利
	基于 GaN 的快充方案及芯片研发	已完成自研系统设计，ACF 架构原型机设计达到预期。综合设计已完成，正在进行版图设计
	0.11 微米 BCD 工艺平台研发	0.11 微米 BCD 工艺基础平台流程已建立；5~16V 器件功能正常，正在优化可靠性；30V 高压器件参数达标，并通过可靠性考核，正在进行模型提取
	面板级封装技术研发	已建成国内领先的高性能低成本的面板级封装专用生产线，通过国内外多家客户产品考核认证，进入量产，总交货量大于 6kk；封装晶圆类型从铜制程扩充到铝制程，可加工 BPP 尺寸从 120μm 提升到 80μm
	MEMS 数字传感器产品研发	新一代小尺寸压力芯片已批量生产；温湿度传感器已产出样片，正在实装评估；多传感处理芯片通过客户认证，准备上量
	32 位电机控制 MCU 系列产品研发	完成第一代基于 ARM-CORTEX M0 32 位电机专用 MCU 产品工程验证，进入市场推广阶段；开始启动第二代产品的设计
	工业级 200V 大功率肖特基芯片及封装技术研发	已产出大功率肖特基芯片工程样品,技术参数得到客户认可，进一步优化中
	超高压 MOS 晶圆及封装技术和产品研发	工业级超高压 4500V VDMOS 工艺平台建立完成,首颗产品可靠性摸底考核通过，获得客户试用良好反馈

注：资料来源于上市公司定期报告、招股说明书

2021 年 1-6 月，公司软件技术开发业务未实现销售收入，2021 年 1-9 月，该业务已实现收入 3,119.52 万元，同比增长 24.72%。此前受限于资金及人员规模，公司着力与行业少数领先的集成电路制造厂商在先进工艺节点开展合作，不断打磨产品及技术，因此该项业务下客户集中度较高，部分企业先进工艺节点开发受国际政治等复杂环境影响有所放缓，造成公司该项业务的收入波动；韩国、台湾地区等境外地区也系公司重要收入来源之一，由于新型冠状病毒流行，公司暂无法前往境外为客户提供现场技术支持与服务，短期内影响了境外业务开展；此外，受业务开展模式和行业惯例影响，公司销售收入呈现季节性特征。2021 年三季度，公司与长鑫存储、华虹集团、客户 A 的软件技术开发项目验收完成，销售收入实现同比增长。

总体而言，国内主要集成电路制造企业均积极开展工艺节点的开发工作，下游客户对公司提供的软件技术开发服务具有较强的需求。随着融资渠道扩展、研发人员扩张，公司将加大对软件技术开发业务的投入，依托与知名企业在先进节点的成功合作经验，持续为老客户提供服务的同时也将不断拓展新客户，持续钻

研先进制程的同时也加大开拓成熟制程市场力度，通过客户与开发节点的多元化，减少软件技术开发业务收入波动，进一步扩大市场份额。

（2）软件工具授权

公司软件工具授权业务向客户出售软件使用许可，约定一定期限内，客户可使用公司提供的 EDA 软件工具。公司软件工具授权业务的需求增长主要来自于以下几个方面：1）下游客户数量增多或者产能规模扩大，所需的授权套数增多；2）部分客户最初采购基础工具套件，随着工艺节点的演进，新增采购更便于先进工艺开发的进阶版工具套件，采购数量增多、种类多样化、客单价提升；3）软件技术开发项目完成后，客户产线顺利进入量产阶段，无需进行大量且复杂的测试芯片设计与数据分析，仅需完成后续产线维护和监控工作，部分客户会采购公司的软件工具授权，由自建的研发团队完成后续维护工作；4）公司深入挖掘市场需求，不断研发出客群更广、应用场景更丰富的新软件产品，成为收入的新增长点。

公司目前的 EDA 工具主要包括参数化单元及测试芯片设计软件与半导体数据分析平台。通过公开查询，未找到关于上述产品的市场规模及容量的权威数据。

对于参数化单元及测试芯片设计软件，下游客户的持续复购使存量收入有所保障，同时随着客户人员扩充、节点开发，需要增加采购以及购买进阶产品，带来增量收入。

对于半导体数据分析平台，公司研发与销售工作实现了突破性的进展，该平台包括半导体通用数据分析软件、良率分析及管理系统、WAT 测试模块数据分析软件等，不仅在数据分析平台下丰富了数据分析软件的类型，还将公司数据分析软件的潜在客户从目前的晶圆制造商扩展到了芯片设计公司，新一代产品面世不久，就获得了平头哥（上海）半导体技术有限公司、客户 B、合肥晶合的销售订单，市场认可度较高。

总体而言，公司软件工具市场前景广阔，参数化单元及测试芯片设计软件由于其在细分赛道技术壁垒深厚，客户黏度较大，持续复购意愿强；半导体数据分析平台由于其通用性较强、客群广泛，市场容量更大，该项业务系公司未来发展

的重点之一。

（3）测试机及配件

公司测试机及配件业务的销售增长主要取决于产品是否通过下游客户的验证以及晶圆厂产能扩张情况。首先，通过下游晶圆厂的验证是集成电路设备技术实力的印证，也是进行市场推广的重要因素，一旦下游客户验证通过，则可进行批量采购，带来销量与收入的快速提升，公司目前已通过华虹集团、粤芯半导体等多家知名集成电路企业的验证；再者，WAT 测试机的总体市场规模与下游晶圆制造厂商的装机产能相关，近年来我国开启了晶圆厂的“建厂潮”，晶圆制造产能不断提升，也为公司测试机业务的快速发展提供了良好的契机。

通过公开检索，公司未能找到第三方机构公布的 WAT 测试机的总体市场规模。但由于下游晶圆厂的产能扩建需要同步采购 WAT 测试机，因此 WAT 测试机各年度的市场规模与晶圆制造行业的产能提升呈现比例关系。随着中国大陆地区晶圆厂建设的提速及总体产能规模的快速扩张，未来大陆地区 WAT 测试机的市场规模将随着新建产线及现有产线迭代带来的市场需求保持快速增长。

2、主要客户的留存率

2018 年至 2020 年，公司客户数量、留存客户数量及留存率具体如下

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
总客户[注 1]	15	9	8
留存客户[注 2]	12	9	6
留存率[注 3]	80.00%	100.00%	75.00%

注 1：客户数量以同一控制下合并口径数量计算；

注 2：该年度确认收入的客户在下一年度中仍有销售收入或已开展项目，则视为留存客户；2020 年度留存客户系 2020 年度确认收入的客户在 2021 年 1-9 月有相应销售收入或已开展项目；

注 3：留存率=留存客户/总客户。

公司主要客户均系长期的战略合作伙伴，客户留存率较高。对于软件工具授权业务而言，1）公司的软件工具功能齐全、性能良好、操作便捷，得到了下游客户的认可；2）客户的工程师在单一细分领域会选择以一种软件为主，在掌握公司软件工具的使用方法后，一般不会更换工作软件。因此软件工具一旦进入了客户供应体系，通常会持续采购，客户黏性较大。

对于软件技术开发业务而言，1）成品率提升相关技术壁垒较高，涉及 EDA 软件、电路 IP、测试设备及数据分析等诸多方面，公司深耕成品率提升领域多年，产品和技术经过多轮迭代和客户实测，成为国内外为数不多可以提供该服务的企业；2）公司拥有全流程的产品覆盖及灵活的商业模式，客户在工艺开发早期可以采购软件技术开发服务，当产线顺利进入量产阶段后，可以选择公司的软件工具和测试机，自行完成后续量产线维护和监控工作，公司既通过该项服务帮助客户加速工艺开发，又培育客户自行维护量产产线，整体解决方案与竞争对手相比收费更为合理，更能满足客户保密性、灵活性、持续性的需求，因此客户在有相应需求时会考虑持续采购公司的技术服务。

对于测试机及配件业务而言，1）集成电路产线投资成本巨大，晶圆制造环节要求高度精密，任何一个步骤的误差放大都会带来最终芯片成品率的大幅下滑，造成巨大的损失，因此下游客户对于量产线供应商的筛选非常严格，公司的 WAT 测试设备经历了大量的调试、改进与检验才能与客户产线相适配，达到量产标准，因此客户更换供应商的成本高昂；2）芯片设计公司对晶圆代工厂出厂的产品有统一的技术标准，设备的更换可能会导致产品性能不稳定，若采用同一型号机台设备，可以提升管理效率，保障稳定生产；3）公司自研的测试设备与先进的测试芯片相结合，测试效率会大幅提升，软、硬件产品之间的协同联动进一步增强了客户黏性；4）公司是国内外少数具备 WAT 电性测试机供应能力的企业，打破了境外企业在 WAT 测试机领域的垄断地位。在国产化替代浪潮之下，国内集成电路厂商更有动力采购公司的产品。因此，公司测试机及配件客户的黏性较大，一般会持续加大对该产品的采购。

综上所述，公司主要业务具有广阔的发展前景，主要客户的留存率较高，业务和收入增长具有持续性。

3、主要产品业务收入是否受半导体行业景气度、国际形势等因素影响

公司系领先的集成电路 EDA 软件与晶圆级电性测试设备供应商，公司专注于芯片成品率提升和电性测试快速监控技术，是国内外多家大型集成电路制造与设计企业的重要合作伙伴。半导体行业的景气度和国际形势会影响公司下游客户的研发及生产进度，进而影响到对公司产品及服务的需求，因此公司的主要产品

收入会受到半导体行业景气度、国际形势的影响。

在半导体行业景气度方面，随着宏观经济持续稳定的增长、电子通信等下游市场的迅猛扩张及产业政策的大力支持，中国集成电路行业实现了快速发展。为了提升集成电路产品自给率，优化行业结构，国家各部门相继发布了《国家集成电路产业发展推进纲要》《关于集成电路生产企业有关企业所得税政策问题的通知》等政策法规，从发展规划、人才教育、企业税收等方面强有力地支持集成电路行业发展。作为国民经济和社会发展的战略性、基础性和先导性产业，半导体行业预计未来仍将保持快速发展趋势，逐步缩小与世界先进水平差距。

在国际形势方面，公司部分客户受国际政治局势影响，先进制程开发进展放缓，短期来看会带来公司部分业务收入增速放缓。但潜在的贸易摩擦也使得我国集成电路企业积极寻求内生发展，在行业供应链自主可控战略背景下，公司的产品和业务也迎来了宝贵的发展机遇。因此国际形势变动不会对公司主营业务造成重大不利影响。

此外，公司专注于芯片成品率提升和电性测试快速监控技术，提供从 EDA 软件、测试芯片设计服务、电性测试设备到数据分析等一系列产品与服务，行业的市场前景广阔。公司目前处于高速发展期，产品和服务虽具备一定的行业影响力，但相较于总体市场需求，公司的业务规模相对较小，整体增长潜力较大。

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”及“重大风险提示”中补充披露国际形势变动及行业波动风险。

“... ..

（一）国际形势变动及行业波动风险

近年来，伴随着全球产业格局的深度调整，国际贸易摩擦不断，部分国家和地区的采取贸易保护主义政策。在经济全球化背景下，经济体彼此之间关联度日益密切，经济波动影响的连锁反应也更加广泛和深远，贸易争端可能会对中国半导体行业的发展产生一定不利影响。若未来与我国相关的贸易争端加剧，可能会使得半导体行业发展放缓，公司下游客户的需求减少；同时公司所采购的部分原材料原产自境外，贸易争端加剧可能会使得部分供应受阻，进而对公司生产经营

和业务发展带来不利影响。

... ..”

（二）说明测试机 2021 年 1-9 月销售的新增客户情况，各期增长较快的原因，相关订单的签署时间、发货时间、客户、验收时点、回款情况，各期销售客户变动较大的原因，与客户产能扩张之间的量化匹配性，客户对发行人相关产品的需求是否具有持续性。

1、2021 年 1-9 月测试机销售情况及新增客户情况如下表所示：

客户类型 ¹	客户名称	订单签署时间	发货日期	验收日期	回款情况
老客户	上海华力集成电路制造有限公司	2020/9/20	2021/3/8	2021/5/12	已回款
老客户	上海华力集成电路制造有限公司	2020/11/4	2021/2/26	2021/5/11	已回款
老客户	华虹半导体（无锡）有限公司	2021/3/16	2021/4/1	2021/6/25	已回款
老客户	上海华力微电子有限公司	2021/3/1	2021/6/10	2021/8/23	已回款
新增客户	客户B	2021/3/10	2021/7/7	2021/9/28	未回款
老客户	客户A	2021/9/23 ²	2021/9/14	2021/9/28	未回款
老客户	上海华力集成电路制造有限公司	2021/8/24 ²	2021/6/15	2021/9/29	未回款
新增客户	北京屹唐科技有限公司	2021/9/29 ³	2021/4/22	2021/9/29	未回款

注1：新增客户指以前年度未与公司签订有关测试机订单的客户；

注2：订单签署时间晚于发货日期主要系客户内部流程较长；

注3：订单签署时间晚于发货日期主要系客户Demo机认证通过需要一定时间。

公司 2021 年 1-9 月共销售测试机 12 台，测试机收入共 5,915.68 万元，整体毛利率为 56.00%。其中新增 2 名客户，分别为客户 B 及北京屹唐科技有限公司，新增客户对应设备台数为 2 台。

2020 年销售测试机较 2019 年增长较快主要相关订单情况如下表所示：

客户名称	订单签署时间	发货日期	验收日期	回款情况
上海华力集成电路制造有限公司	2020/8/5	2020/9/2	2020/11/13	已回款
上海华力集成电路制造有限公司	2020/11/4 ^注	2020/11/2	2020/12/17	已回款

注：订单签署时间晚于发货日期主要受客户内部流程影响。

2020 年相较于 2019 年，共增加 4 台测试机销售，主要系上海华力集成电路制造有限公司验收通过以上 4 台测试机。

2、各期增长较快的原因及各期销售客户变动较大的原因分析

测试机业务于 2020 年起增速较快，2020 年共销售测试机数量 6 台，实现测试机销售收入 2,936.10 万元，较 2019 年增长 341.03%；2021 年 1-9 月共销售测试机数量 12 台，实现测试机销售收入 5,915.68 万元，较 2020 年增长 101.48%。

报告期各期，公司测试机及配件业务主要客户销售收入占比情况如下表所示：

客户	2021年1-9月	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
上海华虹（集团）有限公司	66.72%	100.00%	100.00%	-	-
客户A	14.72%	-	-	-	100.00%
客户B	9.82%	-	-	-	-
北京屹唐科技有限公司	8.74%	-	-	-	-
盟佳科技股份有限公司	-	-	-	62.63%	-
广州粤芯半导体技术有限公司	-	-	-	37.37%	-
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

由上表可知，报告期内，公司测试机及配件业务客户呈现变动趋势。

公司 WAT 电性测试设备产品自 2010 年投入研发以来，历经四代产品技术迭代，设备性能日益成熟并达到业界领先水平，成功打破 Keysight 长期垄断该领域的局面，填补了国内空白。在 2020 年之前，公司的 WAT 电性测试设备主要应用于下游客户研发部门，销量较少。自 2019 年开始，逐步向量产环节进行推广和应用，试机销售模式存在首次验证，验证完成后会获得批量订单。2020 年下半年上海华力首台验证完成，订单量增加。公司的测试机产品通过多家大型晶圆代工厂的试用认可，在行业内建立了一定的口碑。随着产品的逐渐成熟，并通过与客户的前期合作，公司测试机进入产业化阶段，并正式确定量产机型为 T4000 及 T4100S。综上，2020 年测试机销售金额增幅较大且上海华虹（集团）有限公司占比达到 100%。

2021 年，借助于良好的行业前景和国产设备替代趋势，公司为增强盈利能力

和可持续发展能力，在加强与现有客户深度合作的基础上同时挖掘新客户。2021 年，共新增 2 名新客户，对应实现 2 台测试机销售。与此同时，凭借优质高效的服务，老客户的认可程度也不断加深，从而不断增加购买量。且测试机单台金额较高，数量的小幅上升会导致销售金额的大幅上升。综上，2021 年测试机销售金额持续增长且客户呈现变动趋势。

3、客户变动与客户产能扩张之间的量化匹配性分析

公司主要客户为华虹集团及客户 A。2020 年，上海华虹（集团）有限公司测试机销售占比达到 100.00%。2021 年 1-9 月，上海华虹（集团）有限公司测试机销售占比为 66.72%，客户 A 测试机销售占比为 14.72%。

华虹集团于 2020 年总投片产能较 2018 年底增长 30%。2020 年，华虹集团上海华虹集团目前拥有金桥、张江基地、康桥基地、无锡基地 4 个生产基地，共运营着 3 条 8 英寸生产线、3 条 12 英寸生产线。其中，8 英寸晶圆生产线月产能约 18 万片，按照月产每 2 千片 8 寸晶圆需要 1 台测试机来看，上海华虹集团至少需要 90 台测试机，同比 2018 年至少新增需求 20 台。华虹集团产能扩张情况与公司销售情况具有匹配性。客户 A 是全球领先的集成电路晶圆代工企业之一，扩张情况与公司销售情况具有匹配性。

4、公司测试机产品的可持续性分析

（1）中国晶圆产能全球占有率不断提高

2021 年 7 月 14 日，研调机构 ICInsights 发表全球晶圆厂产能报告（ICWaferCapacity），报告显示，中国大陆随着近年积极推动芯片自主化政策，晶圆厂产能大幅提升。中国大陆全球晶圆产能占有率不断上升，2018 年占有率为 12.50%，2020 年攀升至 15.30%，占据世界总产能的第四位，月产自 236.10 万片上涨至 318.40 万片。据研调机构 ICInsights 预测，2020 年至 2025 年，中国将是唯一一个产能份额提高 1 个百分点（3.7 个百分点）的地区。SEMI（国际半导体产业协会）数据显示，全球半导体制造商将在 2021 年底前开始建置 19 座全新晶圆厂，其中中国大陆有 8 座晶圆厂建设项目。预期中国大陆未来产能占有率会得到进一步提高。WAT 测试机的总体市场规模与下游晶圆制造厂商的装机产能相关，

近年来我国开启了晶圆厂的“建厂潮”，晶圆制造产能不断提升，也为公司测试机业务的快速发展提供了良好的契机。

(2) 公司主要客户产能持续扩张、已进入复购阶段

公司潜心研发 WAT 测试机十余年，打破了国外设备厂商在该领域的垄断，实现了国产替代。

华虹集团建设和营运的 12 英寸先进生产线建设项目处于建设阶段，计划于 2022 年底建成达产。随着华虹集团先进生产线建设项目的不断建设，其未来需求将不断增加。客户 A 也在持续扩产，新增产能将对公司测试机需求大幅上升。

除此之外，截止 2021 年 9 月 30 日老客户在手测试机订单合计金额 3,351.35 万元，其中已发货数量 3 台，合计销售额 1,227.29 万元；未发货数量 5 台，合计销售额 2,124.06 万元。

(3) 公司加大新客户开拓力度

2021 年 1-9 月，公司新增 2 名客户，带动公司测试机业务较上年增长 64.31%。除此之外，目前公司测试机新增客户在手订单情况如下，预计将在 2022 年完成验收：

单位：万元

客户名称	型号	数量	订单日期
格科半导体（上海）有限公司	T4000	1	2021/9/16
杭州富芯半导体有限公司	T4100S	1	2021/9/30
杭州富芯半导体有限公司	T4100S	1	2021/9/30

未来公司也将充分利用自身优势，不断引进新客户以开辟新的市场空间，保持企业的良性发展。

综上所述，得益于良好的行业前景、优质客户的不断扩产及新客户的不断引进，公司测试机业务具备可持续发展性。

(三) 分析说明测试机、软件工具授权业务收入的增长是否会造成发行人软件技术开发业务收入减少，相关产品和业务之间收入变动的联系，是否会造成发行人收入结构发生较大变化。

公司以 EDA 软件和电性测试快速监控技术为起点，形成软件工具授权、软件技术开发、测试机及配件与测试服务四大业务相辅相成、协同发展的商业模式。

由于部分客户对成品率提升相关经验不足、缺乏使用公司软件产品的经验或自建团队意愿较低，公司通常以软件技术开发作为引流业务。在工艺节点开发早期，公司技术服务团队为客户提供从测试芯片设计、测试芯片测试到数据分析与反馈全流程的成品率提升服务，帮助客户攻克早期开发过程中的重难点，加速产品导入与量产。当软件技术开发项目完成后，客户产线顺利进入量产阶段，无需进行大量且复杂的测试芯片设计与数据分析，仅需完成后续产线维护和监控工作，部分客户会采购公司的软件工具授权、WAT 测试机，由自建的研发团队完成后续维护工作。公司软件技术开发与软件工具授权业务的联动，更加契合客户产线建设的不同阶段，满足多元化需求，该商业模式获得了市场的认可。

客户转而采购软件工具授权业务后，并不必然带来软件技术开发业务收入减少，主要系客户通常在产线进入量产阶段、无需进行大量且复杂的测试芯片设计与数据分析时，开始采购软件工具授权、WAT 测试机，自行完成后续工作；但当客户需要开发新工艺节点或者新建产线时，通常仍需要采购公司的技术服务，由专业成品率提升团队助力其快速开发，降低研发的财务成本和时间成本，尽早占领市场先机。

此外，公司的 WAT 测试机结合公司自研软件和技术设计的各类测试芯片，测试效率会进一步提升，能够显著减少先进集成电路制造过程中的电性测试时间和成本，因此下游客户有动力采购公司的软件及硬件产品配合使用。此外，公司 WAT 测试机系通用型机台，均可满足主要集成电路工艺节点的 WAT 测试需求，无论在产线的早期研发阶段还是进入量产阶段均可使用，因此客户也可单独采购公司测试机使用。

综上所述，公司主要业务之间系协同发展、互相促进的关系，在行业高速发展的背景下，公司不断提升与更新产品和技术，保持竞争优势，短期内由于测试机销量的快速提升，收入结构发生一定变化，长期来看软件业务（包括软件技术开发和软件工具授权）仍将作为公司核心业务，成为收入和利润贡献的主要构成部分。

（四）说明各类产品及服务是否区分初验和终验，发行人在初验还是终验时点确认收入及是否符合行业惯例和公司的收入确认政策。

公司各类产品及服务中，在验收时点确认收入的为软件技术开发、测试机及配件和测试服务三类。

1、不同业务下公司初验和终验的划分约定及不同业务类型下收入确认时点情况如下表所示：

业务类型	是否区分初验和终验	收入确认时点
软件技术开发	无初验和终验的划分约定，软件技术开发为过程验收，便于进入下一阶段，最终实际只有终验。 1) 测试芯片设计阶段：公司根据协议约定的时间交付版图文件和具体文档。客户对提交的版图文件和具体文档进行过程验收，验收通过后进入数据测试及分析阶段 2) 数据测试分析阶段：根据客户流片情况及协议约定，完成相关数据测试分析，同时流片电性测试结果验证第一阶段交付的测试芯片的测试结构达到约定验收标准后，交付工作结果，完成终验	以项目完成终验的时点作为收入确认时点
测试机及配件	无初验和终验的划分约定	1) 针对需要验收的货物，公司以货物完成验收并获取验收依据作为收入确认时点（测试机） 2) 针对不需要验收的货物，公司以货物交付客户的时点作为收入确认时点（相关配件）
测试服务	无初验和终验的划分约定	公司利用自研的超高速晶圆级电性测试设备与测试数据分析工具，为客户提供数据测试分析服务，提供数据分析报告给客户 1) 单次数据测试服务，公司于服务完成时确认收入 2) 约定服务期间的测试服务，公司根据服务期间直线法确认收入

2、公司各项业务的收入确认时点是否符合行业惯例及公司的收入确认政策

公司不同业务类型的收入确认时点均符合行业惯例和公司的收入确认政策，相关情况如下表所示：

(1) 软件技术开发

项目	行业惯例（同行业公司）		公司的收入政策
	概伦电子	华大九天	
收入确认时点	公司于服务成果交付并经客户验收后，一次性确认收入	公司提供的技术开发服务，公司按照合同约定向客户交付最终的工作内容和成果，并取得客户的最终验收报告时确认相关收入	公司以项目完整终验的时点确认收入，符合公司的收入确认政策，原因系企业已履行合同中的履约义务，客户能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益，即控制权已转移

(2) 测试机及配件

项目	行业惯例（同行业公司）		公司的收入政策
	长川科技	华峰测控	
收入确认时点	1) 就设备销售而言，具体在达到以下标准时确认收入： ①对没有试运行要求的客户，在收入、成本金额能够可靠计量，所售产品安装调试合格并取得客户签署的装机服务报告时确认收入； ②对有试运行要求的客户，在收入、成本金额能够可靠计量，产品完成安装调试并经试运行并取得客户签署的设备使用验收报告，认为产品符合合同约定的技术指标、达到客户预期可使用状态时确认收入； 2) 公司销售的配件主要系与测试机、分选机配套的产品。公司销售配件时，在相关商品已交付，销售金额已确定，货款已经收回或收款凭证已取	1) 测试系统销售：在产品完成安装调试并经试运行并取得客户签署的测试系统使用验收报告时确认收入； 2) 测试系统配件销售：对于需要验收的配件，在取得验收报告时确认收入；对于不需要验收的配件，在相关商品交付客户签收时确认收入	针对需要验收的货物，公司以货物完成验收并获取验收依据作为收入确认时点，针对不需要验收的货物，公司以货物交付客户的时点作为收入确认时点，符合公司的收入确认政策，原因系企业已履行合同中的履约义务，客户能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益，即控制权已转移

	得且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量时确认收入		
--	------------------------------------	--	--

（3）测试服务：符合公司的收入确认政策。单次测试服务，企业已提供服务且控制权已转移；约定服务期间的测试服务，客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益。由于报告期内公司测试服务收入很少，不对其进行同行业比较。

（五）列示报告期各期软件技术开发服务的客户名称、合同签订时间、开工时间、约定及实际完工时间、验收时间、收入确认金额、预收款项及是否覆盖项目成本、项目回款情况、各期末存货及应收账款变动情况，并说明报告期各期发行人软件开发项目的平均实施周期和平均验收周期，分析上述周期变化的原因。

1、列示报告期各期软件技术开发服务的客户名称、合同签订时间、开工时间、约定及实际完工时间、验收时间、收入确认金额情况，并说明报告期各期发行人软件开发项目的平均实施周期和平均验收周期，分析上述周期变化的原因

2018 年至 2021 年 9 月，公司金额在 50.00 万元以上的软件技术开发项目具体时间节点、收入金额如下：

单位：万元

2021 年 7-9 月								
客户	销售收入	开工时间	合同签订时间	约定完工时间	实际完工时间	验收时间	实施周期 [注 1]	验收周期 [注 1]
上海华力集成电路制造有限公司	2,615.38	2020 年 11 月	2021 年 9 月	2021 年 10 月	2021 年 9 月	2021 年 9 月	约 11 个月	1 个月内
长鑫存储技术有限公司	427.50	2021 年 1 月	2021 年 8 月	2021 年 12 月	2021 年 9 月	2021 年 9 月	约 9 个月	1 个月内
客户 A	76.64	2021 年 1 月	2020 年 12 月	2021 年 4 月	2021 年 9 月[注 7]	2021 年 9 月	约 9 个月	1 个月内
平均值							约 10 个月	1 个月内
2020 年度								
客户	销售收入	开工时间	合同签订时间	约定完工时间	实际完工时间	验收时间	实施周期	验收周期
上海华力集成电路制造有限公司	1,484.00	2020 年 1 月	2020 年 8 月	2020 年 12 月	2020 年 11 月	2020 年 12 月	约 11 个月	约 2 个月
上海华力集成电路制造有限公司	1,233.00	2019 年 1 月	2019 年 11 月	2019 年 11 月	2020 年 4 月[注 7]	2020 年 4 月	约 16 个月	1 个月内
合肥晶合集成电路股份有限公司	665.00	2019 年 12 月	2019 年 12 月	2020 年 12 月	2020 年 10 月	2020 年 10 月	约 11 个月	1 个月内

长鑫存储技术有限公司	642.45	2019 年 6 月	2019 年 9 月	2020 年 6 月	2020 年 9 月	2020 年 9 月	约 16 个月	1 个月内
客户 A	578.69	2020 年 8 月	2020 年 12 月	2020 年 12 月	2020 年 11 月	2020 年 12 月	约 4 个月	1-2 个月
力晶积成电子制造股份有限公司	553.10	2019 年 10 月	2019 年 11 月	2019 年 12 月	2020 年 11 月[注 7]	2020 年 11 月	约 14 个月	1 个月内
泉芯集成电路制造（济南）有限公司	532.22	2019 年 7 月	2019 年 7 月	2020 年 7 月	2019 年 8 月	2020 年 7 月	约 2 个月	约 11 个月[注 2]
客户 A	201.91	2020 年 3 月	2020 年 6 月	2020 年 9 月	2020 年 10 月	2020 年 11 月	约 8 个月	约 1 个月
广州粤芯半导体技术有限公司	96.56	2020 年 7 月	2020 年 9 月	2020 年 9 月	2020 年 10 月	2020 年 10 月	约 4 个月	1 个月内
广州粤芯半导体技术有限公司	93.56	2018 年 10 月	2018 年 12 月	2019 年 12 月	2020 年 7 月[注 7]	2020 年 7 月	约 22 个月	1 个月内
平均值							约 11 个月	1 个月内[注 3]
2019 年度								
客户	销售收入	开工时间	合同签订时间	约定完工时间	实际完工时间	验收时间	实施周期	验收周期
客户 A	1,419.00	2018 年 4 月	2018 年 7 月	2019 年 3 月	2018 年 12 月	2019 年 12 月	约 9 个月	约 12 个月[注 4]
客户 A	527.85	2018 年 4 月	2019 年 6 月	2019 年 9 月	2019 年 10 月	2019 年 12 月	约 19 个月	约 2 个月
南亚科技股份有限公司	324.19	2018 年 3 月	2018 年 8 月	2019 年 6 月	2019 年 5 月	2019 年 7 月	约 15 个月	约 2 个月
力晶科技股份有限公司	276.69	2017 年 8 月	2017 年 11 月	2017 年 12 月	2018 年 7 月[注 7]	2019 年 2 月	约 12 个月	约 7 个月[注 5]
华虹半导体（无锡）有限公司	179.52	2019 年 5 月	2019 年 7 月	2019 年 11 月	2019 年 11 月	2019 年 12 月	约 6 个月	约 2 个月
南亚科技股份有限公司	173.85	2018 年 10 月	2019 年 9 月	2019 年 11 月	2019 年 11 月	2019 年 12 月	约 14 个月	约 1 个月
客户 A	94.34	2019 年 2 月	2019 年 3 月	2019 年 3 月	2019 年 4 月	2019 年 4 月	约 3 个月	1 个月内
平均值							约 11 个月	约 1-2 个月[注 6]
2018 年度								

客户	销售收入	开工时间	合同签订时间	约定完工时间	实际完工时间	验收时间	实施周期	验收周期
客户 A	324.50	2017 年 9 月	2018 年 1 月	2018 年 1 月	2018 年 10 月[注 7]	2018 年 12 月	约 14 个月	约 2 个月
客户 A	849.06	2017 年 3 月	2018 年 4 月	2018 年 4 月	2018 年 4 月	2018 年 4 月	约 14 个月	1 个月内
平均值							约 14 个月	约 1-2 个月

注 1：实施周期指从项目开工至项目实际完工时长，验收周期指从项目实际完工至项目验收时长；

注 2：主要系泉芯集成研发进度有变，在公司测试芯片版图设计完成后，泉芯集成未按原有约定计划执行，项目停滞，后签署《技术服务协议补充说明》终止原协议约定项目的后续合作，故导致项目验收周期较长，且实际完工时间早于最初合同约定时间完工；

注 3：该平均值计算未包含受注 2 中特殊情形影响的异常值；

注 4：受客户 A 采购及资本性支出计划的影响，验收时间有所延迟；

注 5：受力晶科技相关部门人事变动影响，项目的验收工作涉及前后交接，故验收时间有所延迟；

注 6：该平均值计算未包含受注 4、5 中特殊情形影响的异常值；

注 7：主要受客户产线进度、需求变动等因素影响，实际完工时间与约定完工时间差异较大；

注 8：2021 年 1-9 月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

2018 年度、2019 年度、2020 年度及 2021 年 1-9 月，软件技术开发的项目平均实施周期分别约为 14、11、11 和 10 个月，实际执行周期有所差异主要受各期项目的设计复杂程度、客户需求变动、交付要求差异、客户产线进度等因素影响。2018 年度、2019 年度、2020 年度及 2021 年 1-9 月，除 3 个项目受特殊因素影响外，软件技术开发的项目平均验收周期分别约 1-2 个月、1-2 个月、1 个月内、1 个月内，少数项目受到项目计划更改、客户支出计划安排、人事变动等特殊情况影响，验收周期较长，其余项目验收周期总体差异不大。

2、报告期各期末，软件技术开发项目生产成本、对应预收账款/合同负债情况

报告期各期末及 2021 年 9 月末，发行人生产成本中软件技术开发项目成本余额、对应的预收账款/合同负债余额如下表所示：

单位：万元

分类	2021/9/30	2021/6/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
生产成本	1.86	40.37	0.78	129.86	49.71
预收账款/合同负债	-	-	-	988.29	1,181.74

注 1：预收账款/合同负债余额仅包含生产成本中的软件技术开发项目所对应部分；

注2：2021年9月30日数据系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅。

报告期各期末及 2021 年 9 月末，发行人生产成本中软件技术开发项目成本余额分别为 49.71 万元、129.86 万元、0.78 万元、40.37 万元及 1.86 万元，金额较小。在资产负债表日，发行人部分项目预收款项金额未覆盖已投入成本，主要系部分合同约定项目最终交付验收后付款。软件技术开发业务毛利率较高，结合公司与客户的项目沟通资料、项目人员的工时情况分析，各项目均在正常运行中，未见停滞，软件技术开发业务相关的生产成本未见减值迹象。

3、报告期各期末，软件技术开发应收账款及期后回款情况

报告各期末及 2021 年 9 月末，发行人软件技术开发应收账款及期后回款情况具体如下：

单位：万元

2021 年 9 月末			
序号	客户名称	期末应收账款余额	期后回款情况
1	上海华虹（集团）有限公司	2,772.31	截至本问询回复出具日，客户 A 81.23 万元已回款，其余 2 笔尚未回款
2	长鑫存储技术有限公司	453.15	
3	客户 A	81.23	
合计		3,306.69	
2020 年末			
序号	客户名称	期末应收账款余额	期后回款情况
1	客户 A	613.41	截至 2021 年 4 月 30

2	上海华虹（集团）有限公司	786.52	日，已全部完成回款
3	杭州中科微电子有限公司	0.60	
合计		1,400.53	
2019 年末			
序号	客户名称	期末应收账款余额	期后回款情况
1	客户 A	108.30	截至 2020 年 4 月 30 日，已全部完成回款
2	客户 A	167.86	
3	杭州中科微电子有限公司	3.00	
4	上海华虹（集团）有限公司	19.03	
5	无锡华润上华半导体有限公司	14.50	
合计		312.69	
2018 年末			
序号	客户名称	期末应收账款余额	期后回款情况
1	客户 A	68.79	截至 2019 年 7 月 31 日，已全部完成回款
合计		68.79	

注：2021年9月末数据系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅。

截至本问询回复出具日，发行人 2021 年 9 月末软件技术开发应收账款仅有上海华虹（集团）有限公司、长鑫存储技术有限公司两笔合同尚未回款，上述两笔合同均为 2021 年 9 月验收完成，距离本问询回复出具日较近，部分应收账款尚在信用期中。

（六）说明未签约即开工相关项目单价的确定方式，是否存在合同验收时间早于合同签订时间的情形，如何判断其存货跌价准备是否计提充分，并进一步说明相关项目收入确认时点的准确性。

报告期内，未签约即开工相关项目不存在合同验收时间早于合同签订时间的情况。对其定价方式、存货跌价准备计提情况及相关项目收入确认时点的准确性的说明如下：

1、定价方式

公司软件技术开发业务是为客户提供电性测试工艺监控和成品率提升的一站

式服务。软件技术开发业务主要采用项目制模式，根据客户的工艺节点、技术难度、技术成熟度、项目涵盖的内容及 IP 数量、后续分析的内容及数量等因素综合定价。

软件技术开发分为全工艺平台搭建+驻厂测试分析服务、半工艺平台搭建技术服务及特定针对或功能性技术服务三种模式，不同模式下定价情况：

技术服务种类	全工艺平台搭建+驻厂测试分析服务	半工艺平台搭建技术服务	针对特定需求的技术服务
服务内容	全套服务：应用公司的EDA软件及全部IP，不计模组条数；帮助客户应用几乎全部良率等相关的电性测试结构；帮助客户开发整套工艺平台并辅助驻厂人员现场测试及分析	利用公司的EDA软件、一般3至4种IP建立一套测试芯片帮助客户开发工艺平台。由于客户性质或需求的限制，客户并不会将所有需要的电性参数测试芯片交予公司制作，但公司测试芯片在工艺开发的阶段是重要且必不可少的组成部分，故为半工艺平台开发	使用有限种类的软件、IP及测试结构，针对单点问题制造一套测试芯片以尝试帮助客户发现找到相关问题
工艺节点	工艺节点的先进性基本上与工作内容及难度成正比，而且对软件功能及电路IP的要求更高，因此总体上，工艺节点越先进相对来说价格越高。从业务经验上看，对同一客户来说，越先进的工艺因为其风险、工艺复杂度及工作量等原因，会更倾向于使用该全工艺平台搭建模式	工艺节点的先进性基本上与工作内容及难度成正比，而且对软件功能及电路IP的要求更高，因此总体上，工艺节点越先进相对来说价格也越高，但因为该模式用量有限，故价格浮动差异相对较低	由于是单一目的的技术服务，软件需求及IP的数量对定价的影响仅作为参考，因此不同的工艺节点相差不大，更多的价格差异影响点在于工作量和难度等因素
特征	1) 多次测试芯片设计、多次电性测试及多次数据分析 2) 技术难度高、项目涵盖内容多	1) 测试芯片设计、电性测试及数据分析 2) 技术难度较高、项目涵盖内容较多	1) 测试芯片设计、电性测试及数据分析中的某项内容 2) 技术难度较前两种模式低、项目涵盖内容较少
定价原则	1) 由于是全平台搭建，模组数不纳入基本参考范围，主要以IP种类及数量（设计）及测试分析服务（驻厂模式）为定价基础 2) 一次IP收费一般按流片次数收取	1) IP种类及数量作为定价影响因素 2) 模组条数作为定价影响因素，一般1个IP对应多条模组数量 3) 流片次数作为定价影响因素 4) 不同客户需求下，IP种类及数量、模组条数及流片次数各不相同	1) IP种类及数量作为定价影响因素 2) 模组条数作为定价影响因素，一般1个IP对应多条模组数量 3) 流片次数作为定价影响因素，一般次数为1次 4) 不同客户需求下，IP种类及数量、模组条数及流片次数各不相同
定价金额	三种模式下最高	三种模式下居中	三种模式下最低

综上所述，由于软件技术开发的定制化程度较高，公司与不同客户签订的合

同价格差异较大，根据客户的工艺节点、技术难度、技术成熟度、项目涵盖的内容及 IP 数量、后续分析的内容及数量等因素综合定价，定价方式符合商业逻辑，较为合理。

2、2021 年上半年存货跌价准备计提是否充分

软件技术开发主要分为两个阶段。第一阶段为测试芯片设计阶段，主要以设计为主，并存在着少量拼接工作，故相关成本主要归集在研发费用，少量归集入存货；第二阶段为数据测试分析阶段，其属于研发及实施相结合，因数据测试方法及速度的研发需基于项目实施过程开展，故该阶段人工成本一半归集入研发费用一半归集入存货。存货跌价准备测试的具体过程及结果系根据企业会计准则及其配套规则，公司针对期末库存存货进行存货跌价准备测试。在具体测试过程中，公司按期末账面实存的存货，采用单项比较法对期末存货的成本与可变现净值进行比较，按可变现净值低于成本的差额计提。

公司未对软件技术开发对应成本计提减值准备，主要原因系：

1) 软件技术开发毛利率较高，均在 90%以上。由于业务类型的特殊性，对应的存货极少，且对应存货未见减值迹象、对应市价未见下跌趋势，不存在可变现净值低于成本的情况；

2) 企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场不存在在当期或者将在近期发生重大变化，对企业产生不利影响的情况；

3) 2021 年上半年存货期后结转情况较好。2021 年 6 月，软件技术服务对应存货结存金额为 40.37 万元，截至本问询函回复出具日，期后结转金额 40.22 万元，结转比例为 99.64%。对应结转情况如下表所示：

单位：万元

客户	期后结转金额	验收时间
客户A	18.39	2021年9月1日
长鑫存储技术有限公司	6.38	2021年9月26日
上海华力集成电路制造有限公司	15.45	2021年9月27日
合计	40.22	-

4) 存货库龄较短, 均在一年以内, 不存在长期挂账情况。

综上所述, 软件技术开发未计提存货跌价准备具有充分性、合理性。

3、相关项目收入确认时点的准确性

软件技术开发按照合同约定完成交付并经客户验收时确认收入。收入确认符合企业会计准则的要求:

1) 2018 年及 2019 年

《企业会计准则第 14 号——收入》应用指南 2006 规定: 销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认: ①将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方; ②公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权, 也不再对已售出的商品实施有效控制; ③收入的金额能够可靠地计量; ④相关的经济利益很可能流入; ⑤相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

软件技术开发经客户验收, 产品所有权上的主要风险和报酬已转移, 收入确认准确。

2) 2020 年及 2021 年 1-9 月

《企业会计准则第 14 号——收入》应用指南 2018 规定: 企业应当在履行了合同中的履约义务, 即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权, 是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

软件技术开发项目经客户最终验收合格后, 客户已拥有该商品的法定所有权、企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户、且企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回。即此时控制权随即转移至客户, 收入确认准确。

同时, 软件技术开发的收入确认时点符合行业惯例, 详见本题之“(四) 说明各类产品及服务是否区分初验和终验, 发行人在初验还是终验时点确认收入及是否符合行业惯例和公司的收入确认政策”之“3、公司不同业务类型收入确认时点是否符合行业惯例”之相关内容。

综上所述, 软件技术开发收入确认时点准确。

(七) 结合功能模块、各阶段投入占比、工作量、工作难度等因素进一步

分析说明软件技术开发服务不同项目金额存在较大差异的原因，分析软件技术开发服务定价的合理性及主要因素。

公司制定了完备的销售定价流程，成立了定价指导小组。软件技术开发业务主要采用项目制模式，根据客户的工艺节点、技术难度、技术成熟度、项目涵盖的内容及 IP 数量、后续分析的内容及数量等因素综合定价。市场销售部依据上述因素召开有关产品定价的会议，会议在综合分析各种信息后决定某一时期的销售指导价格，最终产品的销售价格以公司有效流程会签后为准。

软件技术开发分为全工艺平台搭建+驻厂测试分析服务、半工艺平台搭建技术服务及针对特定需求的技术服务三种模式，由于各模式下产品内部构成差异程度较大、提供测试服务的环节及复杂程度区别明显，若以目前已开发软件技术服务的定价定义价格区间，则对未来是否适用具有不确定性，三种模式具体定价区别详见下表：

技术服务种类	全工艺平台搭建+驻厂测试分析服务	半工艺平台搭建技术服务	针对特定需求的技术服务
服务内容	全套服务：应用公司的EDA软件及全部IP，不计模组条数；帮助客户应用几乎全部良率等相关的电性测试结构；帮助客户开发整套工艺平台并辅助驻厂人员现场测试及分析	利用公司的EDA软件、一般3至4种IP建立一套测试芯片帮助客户开发工艺平台。由于客户性质或需求的限制，客户并不会将所有需要的电性参数测试芯片交予公司制作，但公司测试芯片在工艺开发的阶段是重要且必不可少的组成部分，故为半工艺平台开发	使用有限种类的软件、IP及测试结构，针对单点问题制造一套测试芯片以尝试帮助客户发现找到相关问题
工艺节点	工艺节点的先进性基本上与工作内容及难度成正比，而且对软件功能及电路IP的要求更高，因此总体上，工艺节点越先进相对来说价格越高。从业务经验上看，对同一客户来说，越先进的工艺因为其风险、工艺复杂度及工作量等原因，会更倾向于使用该全工艺平台搭建模式	工艺节点的先进性基本上与工作内容及难度成正比，而且对软件功能及电路IP的要求更高，因此总体上，工艺节点越先进相对来说价格也越高，但因为该模式用量有限，故价格浮动差异相对较低	由于是单一目的的技术服务，软件需求及IP的数量对定价的影响仅作为参考，因此不同的工艺节点相差不大，更多的价格差异影响点在于工作量和难度等因素
特征	1) 多次测试芯片设计、多次电性测试及多次数据分析 2) 技术难度高、项目涵盖内	1) 测试芯片设计、电性测试及数据分析 2) 技术难度较高、	1) 测试芯片设计、电性测试及数据分析中的某项内容

	容多	项目涵盖内容较多	2) 技术难度较前两种模式低、项目涵盖内容较少
定价原则	1) 由于是全平台搭建, 模组数不纳入基本参考范围, 主要以IP种类及数量(设计)及测试分析服务(驻厂模式)为定价基础 2) 一次IP收费一般按流片次数收取	1) IP种类及数量作为定价影响因素 2) 模组条数作为定价影响因素, 一般1个IP对应多条模组数量 3) 流片次数作为定价影响因素 4) 不同客户需求下, IP种类及数量、模组条数及流片次数各不相同	1) IP种类及数量作为定价影响因素 2) 模组条数作为定价影响因素, 一般1个IP对应多条模组数量 3) 流片次数作为定价影响因素, 一般次数为1次 4) 不同客户需求下, IP种类及数量、模组条数及流片次数各不相同
定价金额	三种模式下最高	三种模式下居中	三种模式下最低

综上所述, 由于软件技术开发的定制化程度较高, 公司与不同客户签订的合同价格差异较大, 定价合理。

(八) 量化分析说明若 2021 年无法享受国家规划布局内重点软件和集成电路设计企业所得税优惠政策对发行人业绩的影响。

公司于 2020 年 12 月 1 日被认定为高新技术企业, 有效期 3 年。2021 年, 由于公司测试机及配件业务销售占比较高, 2021 年公司可能无法享受国家规划布局内重点软件和集成电路设计企业所得税优惠政策, 若此, 则公司将适用高新技术企业税率, 即企业所得税减按 15%计缴。不同所得税率对公司业绩的影响:

1、2021 年 1-9 月及 2021 年 1-6 月

单位: 万元

项目	2021年1-9月		2021年1-6月	
税率	审阅数(15%)	按10%测算	审计数(15%)	按10%测算
营业收入	11,380.05	11,380.05	4,530.16	4,530.16
利润总额	2,714.59	2,714.59	-877.34	-877.34
所得税费用	120.30	112.85	-235.19	-124.14
归母净利润	2,594.29	2,601.74	-642.15	-753.20
不同税率对净利润影响金额	-7.45		111.05	

2、2021 年全年预期情况

单位：万元

2021年全年				
不同预算下：	保守估计		乐观估计	
税率	按15%测算	按10%测算	按15%测算	按10%测算
营业收入	18,147.16	18,147.16	20,682.16	20,682.16
利润总额	5,171.22	5,171.22	6,386.84	6,386.84
所得税费用	107.80	104.51	288.24	224.81
归母净利润	5,063.42	5,066.71	6,098.60	6,162.03
不同税率对净利润影响金额	-3.29		-63.43	

由以上各表列情况可知，2021 年 1-9 月及 2021 年上半年由于企业无法享受国家规划布局内重点软件和集成电路设计企业所得税优惠政策，对归母净利润的影响分别为-7.45 万元及 111.05 万元。

公司对 2021 年全年业绩情况进行预计，预计利润总额在 5,171.22 万元至 6,386.84 万元之间，若公司无法享受国家规划布局内重点软件和集成电路设计企业所得税优惠政策，则对归母净利润的影响在-3.29 万元至-63.43 万元之间，总体影响可控。

（九）核查程序及核查意见

保荐机构及申报会计师主要实施了以下核查程序：

1、查阅了行业研究报告、行业政策法规、主要集成电路企业公开资料，分析发行人下游应用市场的发展前景；

2、访谈了发行人主要客户及销售人員，了解各产品及业务的下游实际需求来源；

3、获取发行人2018年至2020年客户名单，分析公司客户数量及留存度；

4、访谈发行人董事长，了解发行人主要业务之间的协同效应、主要客户复购的原因及合理性；

5、获取发行人软件技术开发业务的销售合同或订单、工时记录、验收单，分析各项目的实际执行周期及验收周期变动原因；

6、获取发行人生产成本、预收账款/合同负债、应收账款明细，分析软件技术开发业务相关的生产成本是否存在减值迹象以及期后回款情况；

7、获取测试机业务分客户销售明细表，分析各期销售变动原因；查询公开数据，获取晶圆产能情况，并结合产能情况及客户情况分析公司测试机业务的可持续发展性；

8、结合询问及检查程序，明确各项业务验收情况及不同业务下的收入验收时点，并判断该验收时点是否符合公司的收入确认政策；查询同行业可比公司信息，判断公司各项业务收入时点是否符合行业惯例；

9、获取软件技术开发合同及验收单，判断合同签订时点及项目验收时点是否存在异常；根据公司存货跌价准备计提政策，结合公司实际情况，判断公司存货跌价准备是否计提充分；

10、获取公司销售定价制度、询问公司相关业务人员，了解软件技术服务的定价依据，并判断软件技术开发定价是否合理；

11、获取企业全年业绩预测情况表，复核不同所得税率对公司净利润的影响；

12、获取公司验收单据及对应合同订单。查看验收单内容是否与相关合同订单及收入确认的内容相一致；核对验收单时间是否与收入确认的时点相符合；核实验收人姓名及验收人身份，确认验收人员是否为客户方相关责任人。

软件技术开发、测试机及探针台以验收确认收入，核查比例情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021年1-9月	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
软件技术开发	3,119.52	-	6,097.62	3,014.78	1,228.46
核实验收单金额	3,119.52	-	6,004.06	2,901.10	1,213.46
核查可确认比例	100.00%	-	98.47%	96.23%	98.78%
测试机及探针台	5,918.48	3,095.00	3,050.86	665.74	561.00
核实验收单金额	5,918.48	3,095.00	3,050.86	665.74	561.00
核查可确认比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

13、执行销售收入截止性测试，具体包括：

（1）对于需要经验收的产品收入，如软件技术开发及测试机业务，选取资产负债表日前后一个月的大额销售进行检查，追查至合同、订单、验收单等原始凭证，检查收入是否在恰当期间确认；

（2）对于在授权期内按直线法摊销的产品收入，如软件工具授权及测试服务，根据合同重新计算在当期应确认的收入，检查收入是否在恰当期间确认；

（3）结合对资产负债表日应收账款及营业收入的函证程序，检查有无未取得对方认可的大额销售，检查项目/设备验收信息是否得到客户认可。

收入截止性测试对应当期收入可确认的比例：

单位：万元

项 目	2021年1-9月	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
收入	11,380.05	4,530.16	12,388.84	6,614.26	3,116.33
核查金额	11,274.54	4,478.46	11,790.35	6,187.07	2,997.55
核实比例	99.07%	98.86%	95.17%	93.54%	96.19%

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人各主要业务发展前景广阔，收入增长具有可持续性；发行人主要产品和服务会受到半导体行业景气度、国际形势因素的影响，但上述因素对与发行人主营业务不会造成重大不利影响；

2、测试机业务各期销售客户变动不大，销售增长与客户产能扩张之间存在匹配性，公司测试机业务存在持续发展性；

3、发行人主要业务之间系协同发展、互相促进的关系，测试机、软件工具授权业务收入的增长不会造成发行人软件技术开发业务收入减少，长期来看，不会造成发行人收入结构发生重大变化；

4、公司产品及服务不区分初验和终验。公司各类业务收入确定时点符合行业惯例和公司的收入确认政策；

5、2018 年度至 2021 年 9 月，发行人软件技术开发项目平均实施周期分别

约为 14、11、11 和 8 个月，主要受各期项目的设计复杂程度、客户需求变动、交付要求差异、客户产线进度等因素影响；2018 年度至 2021 年 9 月，发行人软件技术开发项目平均验收周期分别约 1-2 个月、1-2 个月、1 个月内、1 个月内，少数项目受到项目计划更改、客户支出计划安排、人事变动等特殊情况影响，验收周期较长，其余项目验收周期总体差异不大；软件技术开发业务相关的生产成本未见减值迹象，应收账款期后回款情况良好；

6、软件技术开发业务不存在合同验收时间早于合同签订时间的情形，其存货跌价准备计提充分；

7、软件技术开发业务不同项目金额存在较大差异，其定价具有合理性；

8、若 2021 年公司无法享受国家规划布局内重点软件和集成电路设计企业所得税优惠政策，则预计对 2021 年归母净利润的影响在-3.29 至-63.43 万元之间，总体影响可控；

9、公司验收单据具备真实性，能够作为收入确认的可靠性依据；

10、报告期内公司收入确认归属期间准确，不存在收入跨期确认情况。

问题7

关于采购与营业成本。根据申报材料和审核问询回复：（1）报告期内，发行人人工成本按照项目进行归集。（2）针对软件工具授权业务，公司主要采用授权使用模式，向客户出售软件使用许可，约定一定期限内，客户可使用公司提供的软件工具。报告期内其仅发生少量提供软件调试服务产生的人工成本及差旅费成本。（3）报告期内，公司测试服务的营业成本主要构成为人员成本。请发行人：（1）结合报告期内员工人数变动、平均工时和项目数、报告期内完工量、与同行业可比公司人均薪酬对比情况等因素分析说明直接人工变动合理性，软件技术开发业务各期人工成本占比上升的原因。（2）说明项目成本各要素归集分配的依据和过程，报告期金额前十名项目的成本构成及完整性、准确性情况。

（3）说明2020年度软件工具授权和测试服务成本金额下降的原因及合理性。请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

（一）结合报告期内员工人数变动、平均工时和项目数、报告期内完工量、与同行业可比公司人均薪酬对比情况等因素分析说明直接人工变动合理性，软件开发业务各期人工成本占比上升的原因。

2018 年-2021 年 9 月，公司完成验收的软件技术开发项目的成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-9月		2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人工成本	68.46	85.06%	-	-	278.85	86.44%	116.94	79.01%	21.49	67.16%
制造费用	12.03	14.94%	-	-	43.74	13.56%	31.08	20.99%	10.51	32.84%
其中：差旅费	5.61	6.97%	-	-	25.65	7.95%	30.67	20.72%	0.72	2.24%
小计	80.49	100.00%	-	-	322.58	100.00%	148.02	100.00%	31.99	100.00%

注：2021年1-9月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

2018 年-2021 年 9 月，公司完成验收的软件技术开发项目数量、项目成本对应的工时数据、项目人员人均项目数情况如下：

项目	2021年1-9月	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
项目数量（个）	3	-	12	9	4
其中：合同金额在50万以上的项目数量	3	-	10	7	2
成本项目累计工时（天） ^注	464.36	-	2,003.68	973.39	143.57

注：根据所有项目人员成本项目的工时进行简单加计

1、报告期内，直接人工变动合理性

2018 年度至 2020 年度，公司软件技术开发业务的销售收入分别为 1,228.46 万元、3,014.78 万元和 6,097.62 万元，对应完成验收的软件技术开发的项目分别为 4 个、9 个和 12 个。2018 年度至 2020 年度公司软件技术开发业务直接人工成本金额随着销售收入的快速增长而同步上升。

2018 年度至 2020 年度公司软件技术开发业务销售收入快速增长主要原因系：

1) 公司的产品和技术逐步获得市场认可, 客户数量增多;

2) 受益于集成电路行业的快速发展, 下游客户产能不断扩张, 部分客户根据工艺节点拓展和产线建设安排, 合作项目数量增多。

2021 年 1-9 月软件技术开发业务直接人工成本金额随着业务收入呈现增加较缓的情形, 软件技术开发业务收入增加变缓的原因主要系:

1) 软件技术开发业务受下游客户采购习惯影响, 其收入具有较强的季节性特征。公司客户包括国际、国内一流集成电路设计工具厂商、设计厂商、制造厂商及 IDM 厂商。由于其采购审批及资本性支出计划的决策和管理流程存在较强的计划性和规范性, 相关客户通常在每年上半年规划采购预算、确定采购明细、启动采购流程、确定供应商, 并在下半年进行相关产品和服务的验收和结算等工作, 使得公司下半年收入占比较高;

2) 国内先进制程产线建设进程。由于国际政治经济环境的影响, 国内积极投资建设先进制程和成熟制程的集成电路产线, 其中部分企业的先进制程开展进度受复杂环境影响有所放缓, 从而使得公司针对先进制程的部分软件技术开发收入增长有所放缓;

3) 新型冠状病毒疫情影响。由于新型冠状病毒流行, 公司无法前往境外为客户提供现场的技术支持与技术开发服务, 影响了部分境外客户的合同签订, 短期内境外业务开展受到影响。

2、报告期内, 公司软件技术开发业务各期人工成本占比上升的原因

1) 受 2020 年新冠疫情影响, 项目人员出差频次及时间大幅下降, 软件技术开发业务各期成本中制造费用占比下降;

2) 因上海地区客户项目日益增加, 公司增加上海分公司研发人员数量, 由其参与当地客户的软件技术开发项目, 降低了杭州研发人员的出差频次及时间, 项目差旅费支出显著下降。

2018 年-2021 年 9 月, 软件技术开发业务收入中上海地区的收入金额及各期末上海分公司研发人员数量情况如下:

单位: 万元

项目	2021年1-9月	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
主营业务收入-软件开发	3,119.52	-	6,097.62	3,014.78	1,228.46
其中：上海地区客户	2,615.38	-	2,717.00	2,041.19	1,173.56
项目	2021/9/30	2021/6/30	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
上海分公司研发人数	22	17	17	11	7

注：2021年1-9月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

3）研发人员平均薪资上涨。

报告期内，公司研发人员的平均职工薪酬的变动情况如下：

单位：万元/年

项目	2021年1-9月	2021年1-6月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发人员	29.50	20.35	43.03	39.18	31.09

注1：研发人员的平均职工薪酬=（当期计入研发费用、主营业务成本、固定资产、存货的职工薪酬（不含福利费等杂费）-相应劳务外包人员职工薪酬）/月平均人数

注2：2021年1-9月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

公司报告期内的研发人员平均职工薪酬水平总体呈现上升趋势。公司每年根据员工绩效给予员工一定比例的加薪福利，因此，从员工个人薪酬情况看均有所增长。

（二）说明项目成本各要素归集分配的依据和过程，报告期金额前十名项目的成本构成及完整性、准确性情况。

1、项目成本各要素归集分配的依据和过程

公司业务分为软件工具授权、软件技术开发、测试机及配件及测试服务。

针对软件工具授权、软件技术开发及测试服务，公司按照项目/合同作为财务核算单位，并贯穿整个业务流程，主营业务成本亦以项目作为归集的对象。

针对测试机，公司按照单台设备作为财务核算单位，每台设备具有唯一的设备编号，贯穿整个生产安装调试流程，主营业务成本亦以设备编号作为归集的对象。

（1）直接材料

直接材料经验收后办理入库；领用人需填制《物品领用单》，填列领用材料品名、规格、数量、用途，若用于设备组装需填列对应设备编码，领用单需经部门主管审批，仓库管理员根据经审批的领用单编制材料出库单，若用于设备组装填列对应设备编码，财务部根据设备编码归集到各设备成本。

（2）人工成本

报告期内，公司人工成本主要核算项目人员及测试机组装调试人员的工资、社保、奖金、福利费等，按照员工工时统计情况及项目阶段进行划分。

针对测试机及配件、软件工具授权使用、测试服务相关项目的人工成本，根据项目工时情况直接计入项目成本。

软件技术开发项目则需按照业务阶段划分，分为测试芯片版图设计研发阶段、测试芯片版图拼接阶段和数据分析与反馈阶段。

报告期内，公司人工成本归集分配依据如下：

1) 2018 年度与 2019 年度，公司根据公司考勤体系、出差审批、差旅费用报销制度等人员管理机制、测试芯片版图交付等原始资料以及各研发部门经理和员工的会议记录等底稿材料，按月按项目归集人工成本；

2) 2020 年度，公司根据公司考勤体系、出差审批、差旅费用报销制度等人员管理机制、测试芯片版图交付等原始资料以及各研发部门经理和员工的会议记录等底稿材料，按日按项目归集人工成本；

3) 2021 年 3 月公司上线工时管理软件，研发人员在线填报每日工时内容。每月末各部门负责人在钉钉中审核工时记录，财务部核对无误后根据工时记录进行成本拆分。

（3）制造费用

包括差旅费、租赁费、折旧摊销等费用。其他制造费用能具体到项目的直接计入项目费用，不能直接计入相关项目的依据各项目工时在各项目之间进行分摊。

2、报告期金额前十名项目的成本构成及完整性、准确性情况

2018 年至 2021 年 1-6 月，软件技术开发业务营业收入前十项目的成本构成情况如下：

单位：万元

客户名称	收入分类	2018年-2021年1-6月	营业成本构成		
		营业成本	直接材料	人工成本	制造费用
上海华虹（集团）有限公司	软件技术开发	73.15	-	67.99	5.16
客户A	软件技术开发	44.10	-	32.08	12.02
上海华虹（集团）有限公司	软件技术开发	83.54	-	74.33	9.20
客户A	软件技术开发	15.30	-	15.09	0.21
合肥晶合集成电路有限公司	软件技术开发	15.29	-	13.78	1.51
长鑫存储技术有限公司	软件技术开发	55.26	-	35.89	19.37
客户A	软件技术开发	13.12	-	13.12	-
盟佳科技股份有限公司	软件技术开发	23.45	-	18.62	4.83
泉芯集成电路制造（济南）有限公司	软件技术开发	16.59	-	16.55	0.03
客户A	软件技术开发	36.77	-	26.79	9.98

2021 年 7-9 月新增收入金额超 500 万的项目的成本构成情况如下：

单位：万元

客户名称	收入分类	2021年7-9月	营业成本构成		
		营业成本	直接材料	人工成本	制造费用
上海华虹（集团）有限公司	软件技术开发	27.94	-	25.28	2.67

注：2021年7-9月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

上海华虹（集团）有限公司该项目为先进工艺早期研发阶段的软件技术开发项目，根据先进工艺制程发展、客户技术研发路线选择，公司提供相应测试芯片设计及数据测试分析。因现阶段属于技术路线探索及选择阶段，故该阶段人力投入主要集中于测试芯片的设计。该项目实施过程中，根据客户技术路线的探索调整，公司先后出具四版测试芯片设计，后续根据客户确定的技术路线进行流片阶段的数据分析工作。

由于测试芯片版图设计阶段，公司工程师在该阶段的资源投入能有效丰富公司的测试结构单元库及 IP 库，推动 EDA 软件工具迭代更新及功能开发，提升软

件工具竞争力，由公司工程师形成的研发成果（包含专利技术、非专利技术）均归属公司所有，且能有效应用于其他客户，预期未来能带来经济利益流入，故该阶段人工成本根据无形资产准则规定计入研发费用。因此，该项目营业成本较低。

报告期内，公司已建立了较为完善的项目成本归集及分配核算体系并能切实执行，可以保证相关成本归集的准确性、完整性。

（三）说明 2020 年度软件工具授权和测试服务成本金额下降的原因及合理性。

报告期内，公司软件工具授权和测试服务的收入成本金额如下：

单位：万元

项目	2021年1-9月	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
主营业务收入	11,380.05	4,530.16	12,388.84	6,614.26	3,116.33
其中：软件工具授权	2,327.20	1,421.66	2,979.34	2,589.92	1,069.86
测试服务	14.86	13.49	236.02	241.20	257.01
主营业务成本	2,692.14	1,337.99	1,827.31	527.72	261.16
其中：软件工具授权	4.64	3.82	21.84	39.72	21.34
测试服务	2.81	2.81	49.44	79.05	60.59

注：2021年1-9月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

1、软件工具授权

2018 年-2019 年，公司软件工具授权成本较高主要系韩国客户先进工艺节点研发进程较快，因信息保密要求，公司需提供现场驻场服务。根据客户最新制程发展、技术路线的具体要求，进行相应的 IP 设计、提供相关应用咨询及解决方案；以及根据原有节点设计规则变更，相应调整 IP 设计，最终保证客户能有效利用 IP 进行测试芯片设计及提高测试芯片的测试效率及面积利用率等。2020 年因新冠疫情原因以及客户研发节奏调整，韩国客户的现场技术支持需求降低，同时日常的技术支持通过韩国当地服务商 TITUS CO,LTD 开展。因韩国服务商 TITUS 为公司提供韩国市场的售前、售中、售后一体化服务，公司支付给 TITUS 的服务费计入销售费用-服务费核算。因此，2020 年软件工具授权业务成本下降。

2、测试服务

报告期内，测试服务各期收入成本情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-9月	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
收入	14.86	13.49	236.02	241.20	257.01
成本	2.81	2.81	49.44	79.05	60.59
其中：人工成本	2.52	2.52	41.56	77.23	59.50

注：2021年1-9月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

测试服务主要系基于部分新客户缺乏使用公司测试设备的经验，为了更好地达到测试设备普遍使用的效果，若客户存在测试需求，公司与其签订测试服务合同，提供测试人员进行测试程序的编写、晶圆测试、设备维护、数据分析等服务，在提供测试服务的同时，也会对客户测试人员进行培训指导，培养用户习惯，加强客户粘性，提高测试设备渗透率。

测试服务成本主要系人工成本。2018年至2021年9月，公司提供测试服务的客户主要系客户A，根据客户测试任务的分配进行日常测试工作开展。2019年人工成本较高主要系当期投入较多人工工时用于培训及指导客户测试人员使用公司测试机进行日常测试工作。其他年度人工成本相对比较稳定。

（四）核查程序及核查意见

保荐机构及申报会计师主要实施了以下核查程序：

1、访谈设计部/应用咨询部/测试设备部/软件产品部负责人，了解公司软件工具授权/软件技术开发/测试设备及配件销售/测试服务的业务流程；

2、访谈公司高管及财务负责人，了解不同产品类别的营业成本构成、归集方式、成本核算方法及相关内控制度设计和运行情况，并对相关内控运行的有效性进行测试；

3、获取公司的成本明细表，对其成本归集、核算进行核查，分析成本构成及变化情况，并结合收入情况对成本的变动进行分析，复核人员成本归集和划分依据是否准确；

4、获取了公司《人事管理制度》、《成本费用业务核算管理制度》等内控制度；

5、获取人员工时记录，与具体项目实施周期、人员差旅报销情况、行政考勤记录进行交叉核对；

6、抽查原材料领用的原始单据，对截止报表日前后的出库单执行截止测试；核对材料出库单填列的设备编号财务账面成本归集对象是否一致；

7、核查了控股股东、实际控制人及其配偶、除独立董事、外部董事、外部监事外的董事、监事、高级管理人员、财务经理、出纳的资金流水，核查是否存在体外代垫成本费用情形。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内公司软件技术开发业务直接人工成本金额变动原因合理。报告期内一方面公司为更好服务上海本地客户，扩招上海分公司研发人员；另一方面因疫情影响导致项目人员出差大幅下降。因此软件技术开发业务中制造费用占比下降，人工成本占比上升；

2、报告期内，公司成本核算方式与企业生产经营活动相适应，符合企业会计准则的相关规定；公司已建立了较为完善的项目成本归集及分配核算体系并能切实执行，可以保证相关成本归集的准确性、完整性；

3、报告期内，根据客户需求调整人员投入，软件工具授权业务和测试服务人工成本金额波动具有合理性，符合公司经营情况。

问题8

关于毛利率。根据审核问询回复：（1）2018-2020年度，公司软件技术开发的毛利率分别为97.40%、95.09%和94.71%，维持在相对较高水平。（2）同行业公司华大九天技术开发服务2018-2020年的毛利率分别为34.25%、25.96%和24.74%。华大九天的技术开发服务，其主要负责核心模块开发，委托第三方辅助性的开发和测试工作。报告期内，其技术开发服务营业成本中，委外费用占比较高，2018年-2020年委外费用占技术开发服务营业成本的比例分别为38.13%、

35.38%和60.23%。请发行人：（1）结合成本构成变动、主要项目毛利率情况等因素分析说明2019年度和2020年度软件技术开发毛利率有所下降的原因。（2）结合软件技术开发服务的定价模式、成本构成、各业务阶段投入的工作量、技术含量与竞争力、与华大九天同类业务在业务内容与开发模式方面的具体差异等因素，进一步从定性和定量的角度分析发行人软件技术开发服务毛利率远高于华大九天的原因，该类业务毛利率保持在90%以上的合理性。请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

（一）结合成本构成变动、主要项目毛利率情况等因素分析说明 2019 年度和 2020 年度软件技术开发毛利率有所下降的原因。

2018 年-2021 年 9 月，公司已完成验收的软件技术开发项目中，项目金额前十的项目成本构成情况及毛利率情况如下：

单位：万元

项目编号	收入分类	2018年-2021年1-9月		营业成本构成		
		营业成本	毛利率	直接材料	人工成本	制造费用
1、2018年度						
项目1	软件技术开发	15.30	98.20%	-	15.09	0.21
小计		15.30	98.20%	-	15.09	0.21
2、2019年度						
项目2	软件技术开发	44.10	96.89%	-	32.08	12.02
项目3	软件技术开发	36.77	93.03%	-	26.79	9.98
小计		80.87	95.85%	-	58.87	22.00
3、2020年度						
项目4	软件技术开发	73.15	95.07%	-	67.99	5.16
项目5	软件技术开发	83.54	93.22%	-	74.33	9.20
项目6	软件技术开发	15.29	97.70%	-	13.78	1.51
项目7	软件技术开发	55.26	91.40%	-	35.89	19.37
项目8	软件技术开发	13.12	97.73%	-	13.12	-
项目9	软件技术开发	23.45	95.76%	-	18.62	4.83
小计		263.82	94.88%	-	223.74	40.08
4、2021年1-9月						

项目10	软件技术开发	27.94	98.93%	-	25.28	2.67
小计		27.94	98.93%	-	25.28	2.67

注：2021年1-9月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

2018 年-2021 年 9 月，公司软件技术开发业务的毛利率分别为 97.40%、95.09%、94.71%和 97.42%。

典型软件技术开发项目按照业务阶段划分，分为测试芯片版图设计研发阶段、测试芯片版图拼接阶段和数据分析与反馈阶段。测试芯片版图设计阶段人工成本计入研发费用；测试芯片版图拼接阶段人工成本计入项目成本核算；数据分析与反馈阶段人工成本 50%计入研发费用，50%计入项目成本。

2018 年，项目 1 系先进工艺早期研发的软件技术开发项目。一般的逻辑工艺的生命周期大致包括早期开发、客户产品导入和量产环节。早期开发阶段根据先进工艺制程发展、客户技术研发路线选择，公司提供相应测试芯片设计及数据测试分析。因现阶段属于技术路线探索及选择阶段，故该阶段人力投入主要集中在测试芯片的设计。该项目实施过程中，根据客户技术路线的探索调整，公司先后出具多版测试芯片设计，后续根据客户确定的技术路线进行流片阶段的数据分析工作，通过数据分析工作发现该技术路线对应的良率相关工艺问题，该阶段工作以发现问题为主，相应的数据分析量工作较少，故项目成本较低由于测试芯片版图设计阶段计入研发费用。由于该项目收入占 2018 年软件技术开发项目收入比例较高，故导致 2018 年软件技术开发项目毛利率较高。

2019 年，项目 2 和 3 主要系先进工艺客户产品导入阶段的软件技术开发项目。针对先进工艺，因考虑研发周期较长，为缩短后续客户产品良率爬坡周期，会较早的步入客户产品导入阶段，该阶段需通过多次流片及数据分析解决现有技术路线对应的良率相关工艺问题的解决情况及客户产品良率相关工艺问题及解决情况，故该阶段数据分析工作量较多较大。同时由于项目增量，上海分公司人员有限，故公司工程师差旅成本有所上升，导致 2019 年软件技术开发业务毛利率略有下降。

2020 年软件技术开发业务毛利率的下降原因主要系：

1) 客户业务合作模式差异。2019 年项目 2 和项目 3 的客户研发团队整体实力较强, 在项目合作过程中, 双方工程师更多是以相互合作、配合方式进行工作开展, 部分测试结构设计及数据测试分析工作由客户工程师团队完成。2020 年项目 4 和项目 5 以公司工程师团队为主, 公司根据客户需求提供全面服务, 同时基于公司历史项目的经验, 提供客户相关研发建议。故项目 4 和项目 5, 公司人力投入较高, 项目毛利率相对较低;

2) 项目 7 的客户主要从事存储芯片, 其生产工艺信息保密要求较高, 相关软件技术开发工作均需在客户现场开展, 导致相应人员的差旅成本较高, 项目毛利率较低。

2021 年 1-9 月, 项目 10 为先进工艺早期研发阶段的软件技术开发项目, 该项目实施过程中, 根据客户技术路线的探索调整, 公司先后出具四版测试芯片设计, 后续根据客户确定的技术路线进行流片阶段的数据分析工作, 通过数据分析工作发现该技术路线对应的良率相关工艺问题, 该阶段工作以发现问题为主, 相应的数据分析量工作较少。软件技术开发项目测试芯片版图设计阶段计入研发费用。由于该项目收入占 2021 年 1-9 月软件技术开发项目收入比例较高, 故导致 2021 年 1-9 月软件技术开发项目毛利率较高。

(二) 结合软件技术开发服务的定价模式、成本构成、各业务阶段投入的工作量、技术含量与竞争力、与华大九天同类业务在业务内容与开发模式方面的具体差异等因素, 进一步从定性和定量的角度分析发行人软件技术开发服务毛利率远高于华大九天的原因, 该类业务毛利率保持在 90%以上的合理性。

华大九天公司与公司软件技术开发业务收入占当期主营业务收入的比例及毛利率情况如下:

项目	2021年1-9月		2020年度		2019年度		2018年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
华大九天	N/A	N/A	15.04%	24.74%	15.33%	25.96%	7.07%	34.25%
广立微	27.41%	97.42%	49.22%	94.71%	45.58%	95.09%	39.42%	97.40%

注: 2021年1-9月系经天健会计师事务所(特殊普通合伙)审阅数据。

针对技术开发服务，公司毛利率保持在 90%以上，且高于华大九天的原因主要系：

1) 业务内容及运营模式

公司的软件技术开发服务内容涵盖集成电路工艺开发和成品率提升的整个过程，利用公司特有的创新技术为基础，以高效率电性检测为手段提供测试芯片设计、测试及分析相结合的一站式工艺开发的成品率提升服务；各模块之间彼此高度关联，具有协同效应，且保持全流程的高度一致性，能够帮助客户有效缩短工艺节点开发周期、达到较高的量产成品率水平和工艺稳定性，从而大幅降低客户的研发投入并增强其市场竞争力。

在集成电路工艺开发和成品率提升的过程中，需要针对工艺模块开发、工艺监控、器件性能验证、缺陷改善、OPC 迭代、PDK 相关设计服务、产品导入、成品率与可靠性提升等多维度进行量化指标的评估和验证。公司在客户的工艺开发和成品率提升过程中，提供相关测试芯片设计、测试及数据分析相结合的系统化全流程解决方案，各模块相辅相成。据公司了解，目前华大九天的相关软件技术开发业务中会涉及到 PDK 相关设计服务中的器件模型提取业务，包括相关的测试芯片设计、测试分析。

集成电路成品率提升业务是集成电路产业链中不可或缺的一环，它既是 Foundry 厂商的核心竞争力，也直接影响 Fabless 厂商的产品成败与利润。相对传统制造业，集成电路制造产线的耗资非常巨大，加之市场竞争使得产品迭代需求强烈，对于 Fabless 厂商和 Foundry 厂商来说，若芯片成品率和开发周期等指标落后于同行业竞争对手，则其产品将缺乏市场竞争力甚至不能面市。针对成品率提升领域，目前 PDF Solutions 和公司能够提供全流程技术与服务。公司利用自主研发的测试结构/测试芯片设计 EDA 软件、WAT 测试设备、半导体数据分析工具以及成品率提升技术构成的整体解决方案，提高研发效率，缩短工艺开发周期，帮助客户加快工艺研发进程，节省成本并抢占市场先机。

以公司的可寻址测试芯片及超高密度测试芯片解决方案为例：（1）一个工艺开发过程需要包含一个或多次流片验证，每次流片均需要制作一整套光罩掩模，每套掩模包含各种测试芯片及设计公司的产品芯片。利用公司的可寻址测试芯片

技术，相对于传统测试芯片能够提升 10 倍以上的掩模面积利用率，可以有效减少流片次数并极大地增加单次流片中测试结构的数量，从而降低掩模成本、缩短流片周期，同时获得更多的测试数据量以支撑工艺开发。以 14nm 工艺开发为例，每套掩模的制作成本约为 240 万美元，如果将流片次数从 3 次减少为 1 次，仅掩模成本一项就节省了约 500 万美元；（2）在先进工艺下，材料和工艺越来越复杂，造成晶体管失效的软缺陷影响也越来越大，这两个因素会导致百万分率（Part Per Million），甚至是十亿分率（Part Per Billion）的软缺陷异常点对成品率的影响越来越大，传统测试芯片很难发现该量级的缺陷，或者需要花费几个月的时间才能发现。利用公司的超高密度测试芯片（Dense Array）技术可以在短时间内通过一次设计、测试和分析即可发现问题所在，大大提高了缺陷检测效率，并及时反馈到制造或设计端改善工艺或产品设计，以快速提高芯片成品率。

由于公司所提供的成品率提升技术服务，在国内外的市场竞争环境下，在技术实力和性价比上，相对竞争对手具备较强的竞争力，且能够帮助客户有效缩短工艺节点开发周期、达到较高的量产成品率水平和工艺稳定性，从而大幅降低客户的研发投入并增强其市场竞争力，给客户创造的高价值回报，故相关业务销售溢价也较高，业务毛利率能保持较高水平。

2) 项目开发模式不一致

2018 年-2021 年 9 月，公司与华大九天软件技术开发业务成本构成如下：

项目	成本构成	2021年1-9月		2020年		2019年		2018年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华大九天	职工薪酬	N/A	N/A	1,602.67	34.85%	1,727.89	60.09%	389.4	58.58%
	委外费用	N/A	N/A	2,769.53	60.23%	1,017.39	35.38%	253.48	38.13%
	其他费用	N/A	N/A	226.24	4.92%	130.15	4.53%	21.85	3.29%
	小计	N/A	N/A	4,598.44	100.00%	2,875.43	100.00%	664.73	100.00%
广立微	人工成本	68.46	85.06%	278.85	86.44%	116.94	79.00%	21.49	67.16%
	其他费用	12.03	14.94%	43.74	13.56%	31.08	21.00%	10.51	32.84%
	小计	80.49	100.00%	322.59	100.00%	148.02	100.00%	32.00	100.00%

注：2021年1-9月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

公司利用自有人员、自研软件及电路 IP 进行整体项目开发，项目开发过程中的信息反馈和技术攻克又有效地推动公司软件 and 设备的进一步研发工作。

在测试芯片版图的模块拼接阶段通过利用公司自行研发的软件 ATCompiler 和 TCMagic，可实现测试结构在平面与立体方向的自动放置，实现空间的最大化使用率。同时软件自动绕线，实现最优的连接方案。技术人员在完成简单的全局设置以后即可实现后续的自动化流程，大幅减少人工成本投入。

在测试及数据分析阶段，公司自行研发的 DataExp 分析软件能大幅提升项目数据分析的工作效率，节约人工工时。相关软件以行业分析方法及习惯为导向设计，集成了相关的专业分析方法及图表，很大程度上减轻了分析人员的负担。同时分析人员可以建立保存分析模板，对于客户同一产品的测试数据，可以很快产出相关的分析报告，减少了大量的重复工作，同时软件还提供了脚本交互功能，简单的设置后可实现对数据进行复杂的筛选分析。

同时，历史项目的资源投入及经验积累，有效丰富公司的测试结构单元库及 IP 库，提高后续项目测试结构及 IP 的复用比例，同步完善和开发 EDA 软件工具核心功能，有效提升后续项目的设计及分析效率。公司不断提高简单重复工作的自动化程度，将人力资源投入到项目技术难点，有效节约项目人力投入。持续的研发投入、自动化程度的提升、历史项目经验积累，公司软件技术开发业务能保持较高毛利率水平。

华大九天的技术开发服务，其负责核心模块开发，委托第三方辅助性的开发和测试工作。报告期内，其技术开发服务营业成本中，委外费用占比较高，2018 年-2020 年委外费用占技术开发服务营业成本的比例分别为 38.13%、35.38%和 60.23%。

3) 软件技术开发业务成本核算方法

公司软件技术开发业务按照项目制核算成本，其人工成本按照员工工时统计情况及项目阶段进行划分。公司典型的软件技术开发项目一般分为测试芯片设计、测试芯片版图拼接阶段、测试和数据分析反馈等主要环节。

典型的软件技术开发项目各阶段累计人力投入占比情况如下：

项目阶段	各阶段累计人力投入占比区间	阶段内项目平均人数 ^注	财务处理		
			核算方法	研发费用	项目成本
测试芯片设计阶段	30%-55%	5-10人	研发费用	52.50%-75.00%	25.00%-47.50%
测试芯片版图拼接阶段	5%-15%	2-4人	项目成本：5%-15%		
数据分析与反馈阶段	30%-65%	2-10人	项目成本：15%-32.50% 研发费用：15%-32.50%		

注：因为阶段内不同人员的工作天数存在差异，所以阶段内项目平均人数为阶段内工作人员的加权平均数（即若阶段项目周期20日，1个工作人员参与项目工作10天，统计时该员工为 $1 \times 10 / 20 = 0.5$ 人）

针对测试芯片版图设计阶段，公司工程师在该阶段的资源投入能有效丰富公司的测试结构单元库及 IP 库，推动 EDA 软件工具迭代更新及功能开发，提升软件工具竞争力，由公司工程师形成的研发成果（包含专利技术、非专利技术）均归属公司所有，且能有效应用于其他客户，预期未来能带来经济利益流入，故该阶段人工成本根据无形资产准则规定计入研发费用，报告期内典型的软件技术开发项目在该阶段人力投入占整个项目人力投入的比例为 30%-55%；

测试芯片版图拼接阶段，由公司工程师拼接形成的测试芯片版图需交付给客户，其他客户无法直接使用。故该阶段人工成本计入项目成本核算，报告期内典型的软件技术开发项目在该阶段人力投入占整个项目人力投入的比例为 5%-15%；

针对数据分析与反馈阶段环节，公司软件技术开发业务及相关研发均系围绕集成电路成品率提升开展，但公司本身无集成电路生产产线，其研发成果需经过客户产线测试验证。与此同时，公司在软件技术开发过程中，将技术和产品在先进工艺中进行实践验证，并结合客户需求不断提升技术水平，对客户而言是先进工艺制造的检测与监控，对公司而言是技术研发的功能验证，故该阶段人工成本 50%计入研发费用，50%计入项目成本，报告期内典型的软件技术开发项目在该阶段人力投入占整个项目人力投入的比例为 30%-65%。因此，典型的软件技术开发项目的人力投入最终计入项目成本的比例在 25.00%-47.50%，软件技术开发项目毛利率保持较高水平。

（三）核查程序及核查意见

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、核查报告期内公司软件技术开发项目分客户、分项目、分年度的毛利率波动情况，分析是否存在异常客户或异常项目的情况；

2、访谈公司高级管理人员，了解公司具体业务、行业竞争对手、同行业可比公司选取等情况；

3、查阅同行业公司年度报告、招股说明书等资料，分析同行业可比公司业务、财务等方面与公司的异同及其原因，分析公司毛利率指标数据的变动原因以及与同行业可比公司的比较情况和差异原因；

4、将报告期内公司软件技术开发业务主要项目营业成本构成进行拆分，分析不同项目毛利率差异的原因；

5、访谈销售负责人，了解软件技术开发服务的业务背景、业务流程、定价方式、人员投入情况，分析各期毛利率波动原因。

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、软件技术开发项目存在定制化差异，2018 年项目系先进工艺项目早期研发阶段的软件技术开发项目，因各阶段人工投入差别导致其毛利率较高；2019 年主要项目系先进工艺客户产品导入阶段的软件技术开发项目，因导入阶段较早导致项目数据测试分析量较大，故导致 2019 年项目毛利率下降；2020 年因主要项目内容系先进工艺客户产品导入阶段的软件技术开发项目，以及部分项目因信息保密较高需提供驻场人员服务且公司在项目当地未设立分公司需杭州人员提供驻场服务，项目人工差旅成本较高，故导致 2020 年项目毛利率下降。2019 年及 2020 年软件技术开发毛利率有所下降符合公司项目实际运营情况，具有合理理由；

2、因业务内容及运营模式差异、项目开发模式差异，其毛利率与华大九天存在差异；因公司提供电性测试工艺监控和成品率提升的一站式服务，各模块工作彼此高度关联，具有协同效应；公司提供的良率提升领域的技术服务能给客户创造的价值较大，相关业务具有较高的销售溢价；公司软件技术开发业务测试芯片版图设计阶段人工成本核算根据无形资产准则规定计入研发费用。针对测试芯片

版图拼接阶段及数据分析阶段，公司利用自行研发的软件工具，大幅提升工作效率，有效节约人工投入，所以公司软件技术开发业务毛利率较高具有合理理由。

问题9

关于期间费用。根据申报材料和审核问询回复：（1）2018年-2021年1-6月公司的销售费用率分别为14.48%、9.97%、9.04%、22.75%。2018年度，公司主营业务收入规模较小，导致当年度销售费用率与其他年份相比较为高。2019年度及2020年度，公司销售费用率略低于可比公司。与可比公司相比，公司EDA软件相关业务收入占比较大，其业务特性决定其无需较多的销售人员进行销售推广及提供销售服务。因此，报告期内公司销售费用率相对较低。（2）2019年-2021年1-6月发行人的业务推广费金额分别为6.45万元、18.39万元和134.67万元。（3）研发支出是指发行人为研发活动形成的费用支出。研发支出按照实际发生情况进行确认和归集，归集范围主要包括与研发活动相关的职工薪酬、折旧费、材料及测试费、房租费及其他费用。请发行人：（1）结合销售费用的具体构成、发行人销售人员的主要职责，对应客户数量、客户粘性等因素说明发行人报告期内销售费用率相对于可比公司较低的原因及合理性。（2）说明2021年上半年业务推广费金额大幅上升的原因，与业务规模的匹配性。请保荐机构、申报会计师对说明对发行人研发支出相关的核查过程、核查内容（如研发人员考勤记录、研发领料记录等）、核查比例、核查结论等。

回复：

（一）结合销售费用的具体构成、发行人销售人员的主要职责，对应客户数量、客户粘性等因素说明发行人报告期内销售费用率相对于可比公司较低的原因及合理性。

报告期内，公司销售费用的具体明细如下表：

单位：万元

项目	2021年1-9月	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
职工薪酬	578.54	372.62	435.31	254.72	130.62
股份支付	429.35	293.65	251.30	77.90	74.18

服务费	197.13	131.26	264.87	258.43	208.66
业务推广费	151.09	134.67	18.39	6.45	-
业务招待费	99.60	61.58	87.14	20.71	10.90
差旅费	37.49	20.71	23.66	21.89	18.00
广告宣传费	3.05	3.05	6.24	14.72	7.13
其他	21.90	12.95	32.94	4.87	1.78
合计	1,518.15	1,030.49	1,119.85	659.69	451.27

注：2021年1-9月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

由上表可知，公司销售费用主要由职工薪酬、股份支付及服务费等构成，以上三项合计占销售费用的比例在 77.39%至 91.63%之间。各期销售费用率相对于可比公司存在波动性，各期对比情况如下表所示：

类别	公司	销售费用率				
		2021年1-9月	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
IP授权	芯原股份	N/A	7.36%	6.20%	6.37%	7.33%
	国芯科技	N/A	N/A	11.94%	9.98%	11.14%
	华大九天	N/A	18.84%	16.30%	18.28%	16.45%
	概伦电子	N/A	25.61%	19.76%	11.43%	7.48%
	平均	N/A	17.27%	13.55%	11.52%	10.60%
集成电路专用设备	华峰测控	N/A	11.16%	12.47%	13.89%	15.22%
	长川科技	N/A	9.91%	10.90%	13.59%	14.40%
	芯源微	N/A	8.66%	11.34%	9.67%	8.23%
	中微公司	N/A	11.00%	10.41%	10.12%	13.21%
	平均	N/A	10.18%	11.28%	11.82%	12.77%
全部平均		N/A	13.22%	12.42%	11.67%	11.68%
广立微		13.34%	22.75%	9.04%	9.97%	14.48%

2019 及 2020 年度，公司销售费用率略低于同行业可比公司，其原因主要系：

1、相关市场已形成较高的技术壁垒

公司在集成电路成品率提升领域深耕多年，产品覆盖成品率提升的全流程，包括了测试芯片的自动设计软件、晶圆级 WAT 高速电性测试机及测试数据自动

分析软件等，各项产品均已得到主流厂商的验证和认可，填补了国内空白，已然形成了较高的技术壁垒。目前全球范围内有 PDF Solutions 及本公司能够提供与集成电路成品率提升领域的系统化软件技术开发业务；全球范围内主要有 Keysight 和本公司能够提供晶圆测试级别量产用的 WAT 设备。综上，公司相关业务市场技术要求较高，竞争化程度较低，销售费用率相对较低。

2、公司销售措施有效、销售人员数量较少

公司主要通过参加国际展会、客户间推荐等方式开拓进行产品的宣传与新客户的开发，并通过软硬件产品互相促进、协同发展的方式提升客均销售规模，销售方式直观有效。此外，公司销售人员主要由资深技术人员转岗担任，兼具技术咨询和产品营销的双重职能，销售团队较为精干。报告期内公司销售人员数量保持稳定且缓慢的增长趋势，2018 年至 2021 年 9 月平均人数分别为 3 人、5 人、6 人及 7 人（取整）。

3、公司目前客户数量较少，客户粘性及集中化程度较高

从全球晶圆制造市场角度，全球一线厂商数量较少，而公司主要为 Foundry 与 Fabless 厂商提供从 EDA 软件、测试芯片设计服务、电性测试设备到数据分析等一系列产品与服务，因此报告期内，公司客户数量整体较少。2020 年度，随着国内晶圆制造厂陆续投产，公司客户有所增加，主要系软件技术开发业务对应客户增加，其业务特性决定其无需较多的销售人员进行销售推广及提供销售服务；同时，企业客户较为集中，各期前五大客户占比均超过 85%，销售人员提供服务的范围小且集中，熟练程度高，故在销售人员配备、市场推广等相关客户开拓及维护方面成本较小。

综上所述，公司 2019 年度及 2020 年度销售费用率相对于可比公司较低具有合理性。

（二）说明 2021 年上半年业务推广费金额大幅上升的原因，与业务规模的匹配性。

公司 2021 年上半年业务推广费共 134.67 万元，主要系公司销售 WAT 测试机后，部分客户存在 WAT 测试机与原有服务器不兼容的情形，为了提高 WAT 测试

机后续的使用效率，公司采购适配的服务器等物资帮客户搭建合适的服务器环境，有利于客户后续采购公司测试机并进一步发挥其效益。该行为不需要客户履行任何义务，且不与未来签订合同直接相关，不属于合同取得成本及履约成本。公司 2021 年上半年业务推广费占 2021 年上半年营业收入的 2.97%。公司 2021 年 1-9 月业务推广费共计 151.09 万元，占 2021 年 1-9 月营业收入的 1.33%。业务推广费均系常规的业务推广支出，总体费率较小。

（三）核查程序及核查意见

保荐机构及申报会计师主要实施了以下核查程序：

1、获取销售费用明细表，分析销售费用的主要构成；通过询问、查阅相关制度等方式，了解销售人员的岗位职责；获取分月职工花名册，分析销售人员的整体变动情况；获取客户明细表，分析客户数量变动情况；结合以上程序及公司与同行业公司情况，分析公司报告期内销售费用率相对于可比公司较低的原因及合理性；

2、获取业务推广费明细表，分析大额推广费构成；获取大额业务推广费合同，并分析相关业务的商业逻辑及合理性；

3、公司研发费用主要分为职工薪酬、股份支付、折旧费用、材料及测试费、房租费及其他费用，对相关研发支出的核查情况见下表所示：

（1）核查方法、核查过程及核查内容

项目	核算方法及主要确认依据	核查过程及核查内容
职工薪酬	按照参与的研发项目进行归集；确认依据主要为工资分配表、工时统计表等	获取分月员工花名册、工资计提表、考勤表及项目工时分配表，根据以上材料，实施以下核查程序： 1）分析性程序： 分析申报期内各期职工薪酬发生额的变动情况，判断其变动的合理性；比较各期各月职工薪酬情况，对有重大波动和异常情况的项目查明原因；从立项材料、项目延续性、参与研发人员的延续性及变动情况分析工时总体的合理性；结合研发人员的入职及离职情况，复核研发费用增长的合理性 2）详细核查手段： ①检查项目工时分配表内容，包含登记人、研发项目、项目状态、工时分类、登记时间、登记时长等，复核报告期内的总体工时在项目间的分配情况是否存

		在异常； ②检查考勤表中的出勤情况，包含出勤人、应出勤天数、实际出勤天数、加班小时、出差天数、请假天数等； ③将考勤表与项目工时分配表进行比对，检查考勤记录与工时填报的真实性及完整性； ④根据项目工时分配表及工资计提表，对公司全体员工工资及奖金进行重算，以验证研发人员工资计算的准确性； ⑤根据员工花名册及工资计提表，核对相关人员是否为公司研发人员；核对公司账面计入研发费用的工资和计提表上的工资是否存在差异；根据项目工时分配表，核对工资是否归入正确的研发项目及成本项目； ⑥获取银行回单以确认工资实际发放情况
股份支付	按照受益对象对应研发项目进行归集；确认依据主要为股份支付分摊表	1) 获取员工花名册、复核股份支付是否归入准确的费用及项目； 2) 获取股份支付分摊表，对其进行重新计算，验证股份支付计算的准确性
折旧费用	按照实际情况进行归集和分摊；确认依据主要为固定资产、无形资产折旧分摊计算表等	1) 获取固定资产及无形资产折旧分摊计算表； 2) 检查相关资产的性质，判断其折旧是否应归属于研发费用； 3) 确定划分为研发用的资产设备及计入研发费用的无形资产，与累计折旧、累计摊销额进行勾稽，查验费用归集是否准确，金额是否一致
材料及测试费	按照领料及实际发生的测试费归集；确认依据主要为研发领料出库单、测试加工合同、费用报销单、发票等	1) 获取研发领料出库表与各项目材料费用投入进行核对，抽取材料领料单，核查领料单中的领料内容（材料名称、规格、单价、数量、金额等）、领料人员、审批人员等是否是与研发相关的领料。检查研发领料单审批的完整性和计入相关研发项目的准确性； 2) 对报告期各期研发领料总额、各项目领用材料做波动性分析，未见明显异常； 3) 核查采购合同，对单独的研发材料采购及与生产材料相同的研发用材料，审核其申请单、领料单，并进行穿行性测试，未见明显异常； 4) 获取大额测试加工合同，检查主要合同条款，判断费用归集的准确性及真实性； 5) 抽取大额材料及测试费，检查相关费用报销单、发票、银行支付凭证等，判断费用发生的真实性
房租费	按照实际情况进行归集和分摊；确认依据主要为房租合同、工时统计表、房租分摊表等	1) 获取租赁相关合同及房租分摊表，复核计算报告期应计租金与账面金额是否一致； 2) 结合房屋使用性质，判断相关费用是否得到正确归集； 3) 获取工时统计表，检查相关项目是否计入正确的研发项目
其他费用	按照实际发生归集；确认依据主要为实际费用报销	抽取大额相关费用，检查相关合同、费用报销单、发票、银行支付凭证等，查验费用申请是否经过相应权

	单、发票、工时统计表等	限审批，并判断费用发生的真实性及费用归集的准确性
--	-------------	--------------------------

（2）核查比例

各期研发支出核查可确认比例合计为 92.23%、91.14%、91.12%、91.75%（2021 年 1-6 月）及 73.75%（2021 年 1-9 月）。其中职工薪酬、材料及测试费核查金额及比例如下：

1）职工薪酬

单位：万元

期间	检查金额	研发工资薪酬总额	核查比例
2018年	1,030.14	1,030.14	100.00%
2019年	1,547.99	1,547.99	100.00%
2020年	2,527.34	2,527.34	100.00%
2021年1-6月	1,601.16	1,601.16	100.00%
2021年1-9月	2,089.16	2,923.48	71.46%

2）材料及测试费

单位：万元

期间	检查金额	项目总额	核查比例
2018年	49.81	57.48	86.66%
2019年	180.55	205.59	87.82%
2020年	144.21	170.52	84.57%
2021年1-6月	106.73	140.89	75.75%
2021年1-9月	136.59	199.24	68.56%

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、2019 年及 2020 年公司销售费用率相对于可比公司较低具有合理性；

2、公司业务推广费大幅上涨的原因主要系赠送客户服务器，该赠送行为符合商业逻辑，具备合理性；

3、报告期内，研发支出对应相关项目的核算具有真实性、完整性及准确性，未发现明细异常。

问题10

关于应收账款。根据审核问询回复：（1）2018年末、2019年末、2020年末和2021年6月30日，公司应收账款净额分别为92.86万元、1,013.52万元、3,512.74万元和1,218.47万元，占营业收入的比例分别为2.98%、15.32%、28.35%和26.90%。（2）截至本招股说明书签署日，公司2021年6月末应收账款回款比例为46.75%，主要原因系剩余部分应收账款仍在客户信用期内或已在客户的内部付款流程中。请发行人：（1）说明报告期内不同类型业务的结算政策、主要客户信用期变化情况。（2）更新最近一期末应收账款余额截至反馈意见回复日的回款金额及比例情况。请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

（一）说明报告期内不同类型业务的结算政策、主要客户信用期变化情况。

报告期各期，公司前五大客户结算政策不存在较大差异，软件技术开发与测试机及配件业务主要为验收并收到合格发票后 30-60 日内通过银行转账方式完成付款，软件工具授权及测试服务主要为收到合格发票后 30 日内通过银行转账方式完成付款。

报告期各期，公司前五大客户的信用期情况如下表所示：

序号	客户名称	业务类型	信用期（天）				
			2021 年 1-9 月	2021 年 1-6 月	2020 年 度	2019 年 度	2018 年 度
1	上海华虹（集团）有限公司	软件技术开发	30	不适用	30	30	不适用
		软件工具授权	30	30	不适用	不适用	不适用
		测试机及配件	30-60	30-60	30-60	不适用	不适用
2	客户 A	软件技术开发	30	不适用	30	30	30
		软件工具授权	30	30	30	30	不适用
		测试机及配件	30	不适用	不适用	30	30

序号	客户名称	业务类型	信用期（天）				
			测试服务	30	30	30	30
3	客户 B	软件工具授权	45-60	30-45	30-45	30-45	30-45
		测试机及配件	60	不适用	不适用	30-45	不适用
4	Samsung Electronics CO.,LTD	软件工具授权	30	30	30	30	30
5	北京屹唐科技有限公司	测试机及配件	30	不适用	不适用	不适用	不适用
6	盟佳科技股份有限公司	软件技术开发	不适用	不适用	30	30	不适用
		软件工具授权	30	30	30	30	30
		测试机及配件	不适用	不适用	不适用	30	不适用
7	合肥晶合集成电路股份有限公司	软件技术开发	不适用	不适用	30	不适用	不适用
		软件工具授权	30-60	30	30	不适用	不适用
8	广州粤芯半导体技术有限公司	软件技术开发	不适用	不适用	30	不适用	不适用
		测试机及配件	不适用	不适用	不适用	30	不适用
9	北京华大九天科技股份有限公司	软件工具授权	10	10	10	10	10

注1：“不适用”表示该客户当年未与公司发生该项业务往来。

注2：2021年1-9月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

报告期内不同类型业务的结算政策主要系公司根据公司财务政策、客户及业务的具体情况与客户协商确定，符合商业逻辑与惯例。2021年1-9月，随着与客户B、合肥晶合集成电路股份有限公司合作的深入，公司适当延长了客户B软件工具授权、测试机及配件业务的信用期及合肥晶合集成电路股份有限公司软件工具授权业务的信用期。除此之外，报告期内主要客户的信用期不存在显著变化的情形。

（二）更新最近一期末应收账款余额截至反馈意见回复日的回款金额及比例情况。

2021年6月30日，公司按单笔合同/PO单划分的应收账款具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	业务类型	期末应收账款余额
1	上海华虹（集团）有限公司	测试机及配件	228.44
2	上海华虹（集团）有限公司	测试机及配件	342.66

序号	客户名称	业务类型	期末应收账款余额
3	上海华虹（集团）有限公司	测试机及配件	641.84
4	上海华大九天信息科技有限公司	软件工具授权	13.53
5	客户 A	测试服务	3.18
6	无锡华润上华科技有限公司	软件工具授权	1.13
合计			1,230.78

截至本问询函回复出具日，公司2021年6月30日的应收账款全部收回，应收账款期后回款金额为1,230.78万元，回款比例为100.00%。

2021年9月30日，公司按单笔合同/PO单划分的应收账款具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	业务类型	期末应收账款余额
1	上海华虹（集团）有限公司	软件技术开发	2,772.31
2	上海华虹（集团）有限公司	测试机及配件	571.10
3	上海华虹（集团）有限公司	测试机及配件	391.55
4	客户 A	测试机及配件	984.23
5	客户 A	软件技术开发	81.23
6	客户 B	测试机及配件	656.51
7	客户 B	软件工具授权	214.70
8	北京屹唐科技有限公司	测试机及配件	583.97
9	长鑫存储技术有限公司	软件技术开发	453.15
10	北京华大九天科技股份有限公司	软件工具授权	9.02
11	客户 D	软件工具授权	8.64
12	合肥晶合集成电路股份有限公司	软件工具授权	2.70
合计			6,729.11

注：2021年9月30日数据系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

截至本问询函回复出具日，公司2021年9月30日序号3、5、12的应收账款已收回，应收账款期后回款金额为475.48万元，回款比例为7.07%，主要原因系本问询函回复出具日距离2021年9月30日较近，公司多数应收账款仍在回款中。

（三）核查程序及核查意见

保荐机构及申报会计师主要实施了以下核查程序：

- 1、取得并检查客户的销售合同、核查结算政策、信用期及其报告期内的变动情况；
- 2、检查公司的信用政策，与客户应收账款发生情况进行比对，分析其是否符合公司信用政策；
- 3、对大额应收账款进行期后回款检查，并获取其回款依据，核实应收账款的真实性和准确性；
- 4、对报告期内主要客户的销售额及期末应收账款余额实施函证程序。

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

- 1、报告期内不同类型业务的结算政策主要系公司根据公司财务政策、客户及业务的具体情况与客户协商确定，符合商业逻辑与惯例，报告期内主要客户的信用期不存在显著变化的情形；
- 2、2021年6月30日的应收账款截至问询函回复出具日已全部回款；2021年9月30日的多数应收账款仍在回款中。

问题11

关于审计截止日后财务信息及经营状况。请发行人说明：（1）2021年最新一期主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动情况，如变动幅度较大的，请分析并说明变动原因以及由此可能产生的影响，相关影响因素是否具有持续性，发行人是否存在业绩下滑风险，如是，请充分揭示风险。（2）2021年半年度业绩（包括营业收入、归母净利润、扣非后归母净利润）的同比变动情况、变动原因。（3）2021年最新一期期后的业绩预计情况。请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

（一）2021年最新一期主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动情

况，如变动幅度较大的，请分析并说明变动原因以及由此可能产生的影响，相关影响因素是否具有持续性，发行人是否存在业绩下滑风险，如是，请充分揭示风险。

公司2021年最新一期主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动情况、变动原因及可能产生的影响情况如下：

1、资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2021年9月30日	2020年12月31日	变动比例
资产总额	37,268.43	31,879.05	16.91%
负债总额	5,154.18	3,596.22	43.32%
所有者权益总计	32,114.25	28,282.83	13.55%
其中：归属于母公司所有者权益	32,114.25	28,282.83	13.55%

注：2021年9月30日数据系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

截至2021年9月30日，公司的资产总额为37,268.43万元，较2020年12月31日增加5,389.38万元，增长16.91%；负债总额为5,154.18万元，较2020年12月31日增加1,557.97万元，增长43.32%，主要系（1）公司测试机及配件业务规模逐年扩大，2021年1-9月备货增加，公司应付账款增加1,109.12万元；（2）2021年9月30日，公司相对2020年12月31日新增一年内到期的非流动负债项目，余额为365.91万元，主要为一年内到期的租赁负债，系2021年起公司适用了新租赁准则；归属于母公司所有者权益为32,114.25万元，较2020年12月31日增加3,831.42万元，增长13.55%，主要系公司2021年1-9月经营状况良好，未分配净利润增长2,594.29万元及2021年1-9月的股份支付，资本公积增长1,237.12万元所致。

2、利润表主要数据

单位：万元

项目	2021年1-9月	2020年1-9月	变动率
营业收入	11,380.05	5,547.75	105.13%
营业利润	2,739.90	1,927.38	42.16%
利润总额	2,714.59	1,925.16	41.01%

项目	2021年1-9月	2020年1-9月	变动率
净利润	2,594.29	1,872.82	38.52%
归属于母公司所有者的净利润	2,594.29	1,883.67	37.73%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	1,612.97	803.53	100.74%

注：2021年1-9月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

2021年1-9月，公司实现的营业收入为11,380.05万元，较2020年1-9月增长105.13%；营业利润为2,739.90万元，较2020年1-9月增长42.16%；利润总额为2,714.59万元，较2020年1-9月增长41.01%；净利润为2,594.29万元，较2020年1-9月增长38.52%；归属于母公司所有者的净利润为2,594.29万元，较2020年1-9月增长37.73%；扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为1,612.97万元，较2020年1-9月增长100.74%。

变动幅度较大的主要科目分析如下：

（1）营业收入

2021年1-9月，公司实现的营业收入为11,380.05万元，较2020年1-9月增长105.13%。公司营业收入按业务类型划分及其变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021年1-9月	2020年1-9月	变动率
软件技术开发	3,119.52	2,501.23	24.72%
软件工具授权	2,327.20	2,248.97	3.48%
测试机及配件	5,918.48	593.00	898.06%
测试服务	14.86	204.54	-92.73%
合计	11,380.05	5,547.75	105.13%

注：2021年1-9月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

由上表可知，公司2021年1-9月营业收入的增长主要来源于测试机及配件业务，该业务同比增长达898.06%。目前公司测试机产品已通过多家大型晶圆代工厂的试用认可，并建立长期合作关系。在下游客户产能扩张与集成电路供应链国产化的浪潮推动下，公司测试机产品销量大幅提升，短期内WAT测试机销售收入占比上升。

毛利率方面，公司 2021 年 1-9 月毛利率相对 2020 年 1-9 月的变动情况如下：

项目	2021年1-9月	2020年1-9月	变动情况
软件技术开发	97.42%	93.75%	3.67%
软件工具授权	99.80%	99.90%	-0.10%
测试机及配件	56.00%	65.00%	-9.00%
测试服务	81.12%	75.47%	5.65%
合计	76.34%	92.50%	-16.16%

注：2021 年 1-9 月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

公司 2021 年 1-9 月综合毛利率下降主要系受收入结构变化的影响。2021 年 1-9 月，公司测试机及配件收入为 5,918.48 万元，占公司营业收入的比例为 52.01%；2020 年 1-9 月，公司测试机及配件收入为 593.00 万元，占公司营业收入的比例为 10.69%。

2018 年至 2020 年，公司客户数量、留存客户数量及留存率具体如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
总客户[注 1]	15	9	8
留存客户[注 2]	12	9	6
留存率[注 3]	80.00%	100.00%	75.00%

注 1：客户数量以同一控制下合并口径数量计算；

注 2：该年度确认收入的客户在下一年度中仍有销售收入或已开展项目，则视为留存客户；2020 年度留存客户系 2020 年度确认收入的客户在 2021 年 1-9 月有相应销售收入或已开展项目；

注 3：留存率=留存客户/总客户。

2018-2020年，公司主要客户均系长期的战略合作伙伴，客户留存率较高。随公司与客户合作的深入，预计未来与主要客户仍能保持良好的合作关系，维持较高的客户留存率。

（2）营业利润

2021年1-9月，公司实现的营业利润为2,739.90万元，较2020年1-9月上升42.16%，主要由于1）公司经营状况良好，营业收入增长105.13%；2）公司营业

收入增长主要来源于测试机及配件业务，该业务毛利率为56.00%，相对其他软件类业务较低，公司2021年1-9月成本增长2,275.86万元，同比增长了546.72%；3）公司销售费用增长了911.85万元，同比增长150.40%，主要系股份支付费用增加、随着公司业务规模增长销售人员规模扩充导致的职工薪酬增加所致；4）公司研发费用增长了1,872.70万元，同比增长66.63%，主要系股份支付费用增加、随着公司业务规模增长研发人员规模扩充导致的职工薪酬增加、其他研发投入增加所致。

2021年1-9月，公司销售费用及研发费用变动较大的明细科目情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-9月	2020年1-9月	变动率
销售费用	1,518.14	606.30	150.40%
其中：			
股份支付	429.35	104.47	310.98%
职工薪酬	578.54	196.26	194.79%
研发费用	4,683.46	2,810.76	66.63%
其中：			
股份支付	696.56	133.41	422.11%
职工薪酬	2,923.48	2,033.30	43.78%
折旧费用	391.85	146.89	166.77%
材料及测试费	199.24	147.81	34.80%

注：2021年1-9月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

其中，股份支付费用增加、职工薪酬增加、其他研发投入增加主要系：

1）股份支付费用增加：公司于2020年8月实施股权激励，相应造成2021年1-9月分摊确认股权激励费用1,188.00万元，较2020年同期增加940.50万元，进而对2021年1-9月营业利润形成较大影响；

2）职工薪酬增加：公司紧抓行业发展机遇，加大人才招聘力度，公司人员由2020年末的112人增长至2021年9月末的153人，研发人员由87人增加至125人，研发人员数量增长近50%；此外，受国内集成电路行业技术人才紧缺和薪酬水平上升的影响，公司研发人员薪资涨幅较大，导致人员费用增加；

3) 其他研发投入增加：公司积极投入资源开展集成电路数据分析平台、集成电路良率管理系统和超高功率超高电压的WAT测试设备等技术的研发，以满足相关集成电路技术和产品的国产替代的需求，填补国内空白，从而导致公司研发费用较大幅度增长。

(3) 利润总额、净利润、归属于母公司所有者的净利润、扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润

2021年1-9月，公司利润总额、净利润、归属于母公司所有者的净利润分别增长41.01%、38.52%、37.73%，主要系营业利润增长带动所致。扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润相对2020年1-9月增长100.74%，除营业利润增长带动外，还受非经常性损益变动影响，详见“4、非经常性损益明细表主要数据”。

3、现金流量表主要数据

单位：万元			
项目	2021年1-9月	2020年1-9月	变动率
经营活动产生的现金流量净额	-59.91	3,421.08	-101.75%
投资活动产生的现金流量净额	-1,896.58	-1,024.82	-85.07%
筹资活动产生的现金流量净额	-752.66	450.00	-267.26%
现金及现金等价物净增加额	-2,714.05	2,769.39	-198.00%

注：2021年1-9月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

(1) 经营活动产生的现金流量净额

2021年1-9月，公司经营活动产生的现金流量净额-59.91万元，较2020年1-9月下降101.75%，主要系2020年1-9月，公司购买与赎回了较大规模结构性存款及远期货汇产品，导致收到及支付其他与经营活动有关的现金数额较大，2021年1-9月公司收到及支付其他与经营活动有关的现金净额相对2020年1-9月下降了2,132.00万元。此外由于公司经营状况良好，业务及人员规模扩张，公司销售商品、提供劳务收到的现金增加了3,406.52万元，购买商品、接受劳务支付的现金增加了2,758.61万元，支付给职工以及为职工支付的现金增加了1,707.56万元。上述因素的共同影响导致了2021年1-9月公司经营活动产生的现金流量净额下降。

（2）投资活动产生的现金流量净额

2021年1-9月，公司投资活动产生的现金流量净额为-1,896.58万元，较2020年1-9月下降85.07%。公司2021年1-9月公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金相对2021年1-9月增加了871.77万元，主要系公司加大了购置测试机、探针台等生产经营所需固定资产的力度所致，与公司业务扩张及收入增长规模相匹配。

（3）筹资活动产生的现金流量净额

2021年1-9月，公司筹资活动产生的现金流量净额为-752.66万元，较2020年1-9月下降267.26%，主要系2021年1-9月未进行融资，相对2020年1-9月减少了500万元吸收投资收到的现金，此外2021年1-9月新增偿还租赁负债本金和利息所支付的现金、预付上市相关费用等现金支出合计752.66万元。

4、非经常性损益明细表主要数据

单位：万元

项目	2021年1-9月	2020年1-9月	变动率
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-2.65	-2.06	28.47%
越权审批，或无正式批准文件，或偶发性的税收返还、减免	83.94	36.03	132.99%
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	994.33	1,158.03	-14.14%
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-22.65	-0.16	14,125.30%
其他符合非经常性损益定义的损益项目	101.63	8.34	1,118.17%
小计	1,154.60	1,200.17	-3.80%
减：所得税费用（所得税费用减少以“-”表示）	173.28	120.03	44.36%
少数股东损益	-	-	-
归属于母公司股东的非经常性损益净额	981.32	1,080.14	-9.15%

注：2021年1-9月系经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审阅数据。

2021年1-9月，公司越权审批，或无正式批准文件，或偶发性的税收返还、减免为83.94万元，同比增长132.99%，主要系本期增值税进项税加计扣除较上年增长所致；公司除上述各项之外的其他营业外收入和支出为-22.65万元，同比增长14,125.30%，主要系本期对外捐赠所致；公司其他符合非经常性损益定义的损益项目为101.63万元，同比增长1,118.17%，主要系本期个税手续费返还有所上涨所致。总体而言，上述非经常性损益项目变动的绝对金额较小。

综上，公司2021年最新一期财务数据总体情况较好，资产负债表及利润表相应关键报表项目均有不同程度的增长，主要系公司业务扩张、收入及利润规模增长所致，且该增长趋势及其主要影响因素具有持续性，公司不存在业绩下滑风险。

（二）2021年半年度业绩（包括营业收入、归母净利润、扣非后归母净利润）的同比变动情况、变动原因。

公司2021年半年度业绩的同比变动情况、变动原因如下：

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年1-6月	变动率
营业收入	4,530.16	3,512.58	28.97%
归属于母公司所有者的净利润	-642.15	993.99	-164.60%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	-1,079.22	-42.74	2,425.00%

2021年1-6月，公司实现的营业收入为4,530.16万元，较2020年1-6月增长28.97%；归属于母公司所有者的净利润为-642.15万元，较2020年1-6月下降164.60%；扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为-1,079.22万元，较2020年1-6月下降2,425.00%。

变动幅度较大的主要科目分析如下：

（1）营业收入

2021年1-6月，公司实现的营业收入为4,530.16万元，较2020年1-6月增长28.97%。公司营业收入按业务类型划分及其变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年1-6月	变动率
----	-----------	-----------	-----

软件技术开发	-	1,233.00	-100.00%
软件工具授权	1,421.66	1,513.51	-6.07%
测试机及配件	3,095.00	593.00	421.92%
测试服务	13.49	173.06	-92.20%
合计	4,530.16	3,512.58	28.97%

由上表可知，公司2021年1-6月营业收入的增长主要来源于测试机及配件业务，该业务同比增长达421.92%。目前公司测试机产品已通过多家大型晶圆代工厂的试用认可，并建立长期合作关系。在下游客户产能扩张与集成电路供应链国产化的浪潮推动下，公司测试机产品销量大幅提升，短期内WAT测试机销售收入占比上升。

此外，2021年1-6月公司软件技术开发业务未产生相应收入，主要受以下因素影响：1）软件技术开发业务开展模式。基于双方的信任关系，配合客户的生产研发进度，发行人在获得客户口头委任后，先期开展项目技术工作，通常在项目实际开展一段时间后通过商务流程获得采购订单，2021年上半年部分项目已开始开展工作，但尚未签署订单及完成验收；2）国内先进制程产线建设进程。由于国际政治经济环境的影响，国内积极投资建设先进制程和成熟制程的集成电路产线，其中部分企业的先进制程开展进度受复杂环境影响有所放缓，从而使得公司面向先进制程的部分软件技术开发收入增长有所放缓；3）收入的季节性影响。公司下游客户通常下半年进行相关产品和服务的验收和结算等工作，使得公司上半年收入占比较小；4）新型冠状病毒疫情影响。由于新型冠状病毒流行，公司无法前往境外为客户提供现场技术支持与服务，影响了部分境外客户的合同签订，短期内业务开展受到影响。

从宏观因素及行业发展角度，短期来看，由于受到国际政治经济环境、新型冠状病毒疫情等因素的影响，2021年上半年该业务的增速有所放缓；长期来看，不断向先进工艺节点迭代演进不仅是行业发展的重要趋势，也是集成电路制造商核心竞争力的体现，未来随着国内集成电路产业的快速发展，先进工艺产线建设加速，公司软件技术开发业务具有广阔的发展空间；目前全球正积极应对新型冠状病毒疫情，未来随着疫情得到有效控制，公司境外业务也将恢复发展。

从公司发展战略角度，其一，此前受限于资金及人员规模，公司着力与行业领先的集成电路制造厂商在先进工艺节点开展合作，不断打磨产品及技术，树立良好的行业口碑，未来随着融资渠道扩展、研发人员扩张，公司也将加大开拓成熟制程市场力度。再者，与行业领先的集成电路制造厂商在先进节点的成功合作经验，形成了一定的行业示范效应，公司在持续为老客户提供服务的同时也将不断拓展新客户，因此公司软件技术开发服务具有良好的发展前景与可持续性。2021年1-9月，公司软件技术开发业务已实现收入3,119.52万元，同比增长24.72%。

报告期内，公司主要向客户A提供测试服务，系作为软件工具授权、软件开发和测试机及配件的补充。2021年度，客户A主要向公司采购软件工具授权，测试服务采购减少，预计公司未来测试服务收入将呈现下降趋势。

（2）归属于母公司所有者的净利润

2021年1-6月，公司实现的归属于母公司所有者的净利润为-642.15万元，较2020年1-6月下降164.60%，主要由于1）公司营业收入增长主要来源于测试机及配件业务，该业务毛利率相对其他业务较低，2021年1-6月测试机及配件业务毛利率为56.98%，而软件工具授权毛利率为99.73%；2）公司销售费用增长了694.07万元，同比增长206.31%，主要系股份支付费用增加、随着公司业务规模增长销售人员规模扩充导致的职工薪酬增加所致，2021年1-6月公司销售费用中的股份支付费用为293.65万；3）公司研发费用增长了1,239.47万元，同比增长74.21%，主要系股份支付费用增加、随着公司业务规模增长研发人员规模扩充导致的职工薪酬增加、其他研发投入增加所致，2021年1-6月公司研发费用中的股份支付费用为464.37万。公司2021年1-6月归母净利润受股份支付影响较大，2021年1-6月，公司实现的扣除股份支付影响后归属于母公司所有者的净利润为190.01万元。

（3）扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润

2021年1-6月，公司实现的扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为-1,079.22万元，较2020年1-6月下降2,425.00%，变动幅度较大，主要受归属于母公司所有者的净利润和非经常性损益变动综合影响。归属于母公司所有者的净利润变动影响详见“（2）归属于母公司所有者的净利润”。2021年1-6月，公司实现非经常性损益437.07万元，2020年1-6月，公司实现非经常性损益1,036.74万

元，同比下降57.84%，主要系计入当期损益的政府补助相对2020年1-6月减少759.41万元，同时公司其他符合非经常性损益定义的损益项目增长101.63万元，主要系本期个税手续费返还有所上涨所致。

总体而言，公司2021年1-6月业绩呈现良好的增长态势，尤其是测试机及配件业务增长迅猛，短期内WAT测试机销售收入占比上升。软件技术开发业务由于业务开展模式、收入季节性等因素于2021年1-6月尚未实现收入，但从1-9月来看，该业务已实现可观收入，预计未来仍能保持增长趋势。由于收入结构变化带来的成本变化、股份支付费用增加、公司人员规模扩充导致的职工薪酬增长等因素，2021年1-6月归属于母公司所有者的净利润为-642.15万元，但扣除股份支付影响后归属于母公司所有者的净利润为190.01万元。

（三）2021 年最新一期期后的业绩预计情况。

公司2021年度业绩预计情况如下：

单位：万元			
项目	2021年度	2020年度	变动率
营业收入	18,147.16-20,682.16	12,388.84	46.48%-66.94%
归属于发行人股东的净利润	5,063.42-6,098.60	4,987.45	1.52%-22.28%
扣除非经常性损益后归属于发行人股东的净利润	3,932.09-4,967.27	3,793.49	3.65%-30.94%

经初步测算，公司预计2021年度营业收入约为18,147.16万元至20,682.16万元，同比增长46.48%至66.94%；预计实现归属于发行人股东的净利润为5,063.42万元至6,098.60万元，同比增长1.52%至22.28%；预计实现扣除非经常性损益后归属于发行人股东的净利润为3,932.09万元至4,967.27万元，同比增长3.65%至30.94%。以上2021年度业绩预计情况为公司初步测算数据，未经会计师审计或审阅，不构成盈利预测或业绩承诺。

（四）核查程序及核查结论

保荐机构及申报会计师主要实施了以下核查程序：

1、获取并查阅了公司2021年三季度财务数据，保荐机构获取并查阅了申报会计师出具的2021年三季度审阅报告；

2、通过询问、分析等程序，分析2021年1-9月同比变动幅度较大的报表项目变动原因以及由此可能产生的影响，评价相关影响因素是否具有持续性及发行人是否存在业绩下滑风险；

3、通过询问、分析等程序，分析2021年半年度业绩的同比变动情况、变动原因；

4、了解公司2021年第四季度及2021年度全年业绩预计情况，复核公司业绩预测的计算过程。

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、公司2021年第三季度主要经营情况良好，各项业务未出现重大不利变化；公司存在部分报表项目数据变动较大的情形，且相应变动具备合理性；公司不存在影响持续经营的负面因素，不存在业绩下滑风险；

2、公司2021年半年度主要经营情况良好，存在部分报表项目数据变动较大的情形，且相应变动具备合理性；

3、公司预计2021年度营业收入约为18,147.16万元至20,682.16万元，同比增长46.48%至66.94%；预计实现归属于发行人股东的净利润为5,063.42万元至6,098.60万元，同比增长1.52%至22.28%。

问题12

关于资金流水核查。根据审核问询回复，中介机构获取了发行人实际控制人及其配偶、除独立董事、外部董事、外部监事外的董事、监事、高级管理人员、财务经理、出纳的银行账户流水，单体金额达到或同一交易内容的多笔金额合计达到5万元以上的交易进行详细核查，了解并核查相关交易背景及合理性。请保荐人、申报会计师：（1）说明对实际控制人、董监高、关键岗位人员等自然人银行流水进行核查的具体情况，大额资金往来的金额、对象及主要原因，问询、书面确认及访谈等核查手段的充分性，实际控制人是否存在个人账户大额资金往来较多且无合理解释的情形。（2）说明报告期内重点核查的具体事项、是否存在扩大资金流水核查范围的情形。

回复：

（一）说明对实际控制人、董监高、关键岗位人员等自然人银行流水进行核查的具体情况，大额资金往来的金额、对象及主要原因，问询、书面确认及访谈等核查手段的充分性，实际控制人是否存在个人账户大额资金往来较多且无合理解释的情形。

1、对实际控制人、董监高、关键岗位人员等自然人银行流水进行核查的具体情况，大额资金往来的金额、对象及主要原因

针对发行人实际控制人及其配偶、除独立董事、外部董事、外部监事外的董事、监事、高级管理人员、财务经理、出纳的个人银行账户资金流水，保荐机构及申报会计师根据相关人员资金流水总体情况、对单笔金额达到或同一交易内容的多笔金额合计达到5万元（大额资金往来标准）以上的交易进行详细核查，了解并核查相关交易背景及合理性。剔除上述关联自然人个人银行账户间的内部资金往来、缴纳个人所得税及从发行人处领取薪酬、报销款、员工福利后，对相关人员报告期内个人银行账户资金流水重点核查的执行情况具体如下：

序号	职务	核查对象	金融机构	账户数量	银行流水核查情况	大额资金往来分布
1	实际控制人	郑勇军	杭州银行	2	资金流入主要为亲友及员工借款、还款，通过报销获取薪酬，股权转让款，分红款，换汇，家属往来款，理财等；资金流出主要为亲友及员工借款、还款，换汇，家属往来款，日常开支，购房，理财等	亲友及员工借款、还款，通过报销获取薪酬，股权转让款，分红款，换汇，家属往来款，日常开支，购房，理财等
			农业银行	1		
			中国银行	1		
			工商银行	1		
			HSBC	2		
2	实际控制人配偶	HUA JUAN	杭州银行	3	资金流入主要为家属往来款，理财等；资金流出主要为家属往来款，理财，日常开支等	家属往来款，理财，日常开支等
			华夏银行	1		
			中国银行	2		
			农业银行	1		
			工商银行	1		
			HSBC	1		

序号	职务	核查对象	金融机构	账户数量	银行流水核查情况	大额资金往来分布
			Citibank	3		
			Credit Union	2		
			Bank of America	3		
3	董事、高级管理人员	杨慎知	杭州银行	1	资金流入主要为补助款，自然人还款、借款，资金流出主要为亲属往来款，自然人还款、借款，日常开支等	补助款，自然人还款、借款，亲属往来款，日常开支等
			建设银行	1		
			工商银行	1		
			农业银行	1		
4	董事	史峥	招商银行	1	资金流入主要为股权转让款，分红款，理财，亲属往来款，亲友及员工借款、还款，浙大任职酬金等；资金流出主要为理财，亲属往来款，亲友及员工借款、还款，投资款，日常开支等	股权转让款，分红款，理财，亲属往来款，亲友及员工借款、还款，投资款，日常开支等
			中国银行	2		
			建设银行	2		
			农业银行	1		
			工商银行	1		
5	高级管理人员	LU MEIJUN	杭州银行	1	资金流入主要为亲属往来款，自然人还款、借款，换汇；资金流出主要为亲属往来款，自然人还款、借款，员工持股平台入股款，日常开支，换汇等	亲属往来款，自然人还款、借款，员工持股平台入股款，日常开支，换汇等
			工商银行	1		
			农业银行	1		
			中国银行	1		
			DBS	1		
6	高级管理人员	ZHAO SA	建设银行	1	资金流入主要为亲属及自然人借款；资金流出主要为员工持股平台入股款，亲属及自然人还款等	亲属及自然人借款、还款，员工持股平台入股款等
			工商银行	2		
			杭州银行	3		
7	高级管理人员	陆春龙	农业银行	2	资金流入主要为亲属往来款，股票赎回款等；资金流出主要为亲属往来款，员工持股平台入股款，股票投资款等	亲属往来款，股票投资、赎回款，员工持股平台入股款等
			杭州银行	2		
			中国银行	1		
			浦发银行	1		

序号	职务	核查对象	金融机构	账户数量	银行流水核查情况	大额资金往来分布
			中信银行	1		
			宁波银行	1		
			杭州联合农村商业银行	1		
8	监事	潘伟伟	招商银行	2	资金流入主要为自然人借款、还款，亲属往来款，郑勇军报销获取薪酬的资金周转，理财；资金流出主要为自然人借款、还款，郑勇军报销获取薪酬的资金周转，理财，亲属往来款，员工持股平台入股款，日常开支等	自然人借款、还款，亲属往来款，郑勇军报销获取薪酬的资金周转，理财，员工持股平台入股款，日常开支等
			中国银行	2		
			邮储银行	1		
			华夏银行	1		
			交通银行	1		
			建设银行	1		
			杭州银行	1		
			网商银行	1		
			北京中关村银行	1		
			营口沿海银行	1		
			平安银行	2		
			工商银行	2		
			中信百信银行	1		
			振兴银行	1		
			长江商业银行	1		
			亿联银行	1		
			三湘银行	1		
			富民银行	1		
9	监事	武玉真	杭州银行	1	资金流入主要为亲属往来款，自然人借	自然人借款、还款，亲属往

序号	职务	核查对象	金融机构	账户数量	银行流水核查情况	大额资金往来分布
			建设银行	3	款；资金流出主要为自然人还款，亲属往来款，员工持股平台入股款，日常开支等	来款等
			交通银行	1		
10	财务经理	盛龙凤	杭州银行	2	资金流入主要为理财，自然人借款、还款，代缴税款，亲属往来款；资金流出主要为理财，亲属往来款，员工持股平台入股款，代缴税款，自然人借款、还款，购房等	理财，自然人借款、还款，代缴税款，亲属往来款，员工持股平台入股款，购房等
			农业银行	4		
			建设银行	1		
			招商银行	1		
11	出纳	周阳	杭州银行	3	资金流入主要为亲属往来款，理财；资金流出主要为理财，日常开支等	理财，亲属往来款等
			招商银行	1		
			工商银行	1		
			农业银行	1		
			邮储银行	2		

上述关键人员的资金流水核查笔数、核查金额及比例情况如下表所示：

单位：万元

序号	姓名	项目	资金流入				资金流出			
			2021年 1-6月	2020年 度	2019年 度	2018年 度	2021年 1-6月	2020年 度	2019年 度	2018年 度
1	郑勇军	核查笔数	35	23	37	120	44	37	43	129
		核查金额	4,593.78	6,683.62	371.94	1,611.44	5,353.28	6,496.00	452.69	1,147.71
		金额占比	95.27%	83.67%	70.66%	88.28%	95.75%	88.83%	65.85%	72.97%
2	HUA JUAN	核查笔数	38	43	24	35	44	14	37	34
		核查金额	2,644.97	6,799.74	454.19	2,269.80	2,796.77	6,445.84	479.43	2,108.65
		金额占比	94.84%	97.82%	73.48%	71.71%	96.31%	96.41%	78.88%	66.40%
3	杨慎知	核查笔数	13	65	98	57	10	7	32	27

		核查金额	432.14	211.57	554.49	135.42	138.08	319.52	430.79	118.86
		金额占比	73.13%	79.21%	91.45%	80.35%	86.59%	86.88%	90.09%	82.66%
4	史峥	核查笔数	20	41	13	25	17	36	14	49
		核查金额	411.05	44,293.97	3,814.80	1,435.16	407.13	44,114.79	3,800.55	1,587.15
		金额占比	89.13%	99.83%	97.72%	77.63%	88.20%	99.75%	97.18%	86.17%
5	LU MEIJUN	核查笔数	15	56	76	67	8	25	29	22
		核查金额	187.38	274.80	167.59	51.30	169.50	303.23	197.36	71.46
		金额占比	95.25%	83.79%	91.35%	96.37%	87.18%	76.00%	79.19%	70.68%
6	ZHAOSA	核查笔数	11	12	7	8	12	25	12	15
		核查金额	115.26	244.06	64.18	1.00	147.72	229.10	2.50	2.70
		金额占比	64.43%	91.76%	93.83%	99.27%	98.19%	84.05%	74.06%	87.85%
7	陆春龙	核查笔数	18	13	-	-	21	14	-	-
		核查金额	113.00	191.18	-	-	121.60	188.00	-	-
		金额占比	77.70%	81.62%	-	-	81.47%	80.11%	-	-
8	潘伟伟	核查笔数	31	40	60	42	40	43	51	37
		核查金额	72.11	178.80	202.15	316.14	82.76	150.69	208.42	266.25
		金额占比	52.95%	63.82%	53.21%	69.66%	57.93%	57.33%	56.73%	56.86%
9	武玉真	核查笔数	9	7	12	13	2	8	9	12
		核查金额	19.38	28.30	16.57	22.39	5.01	18.30	15.49	15.36
		金额占比	84.73%	88.77%	69.78%	86.94%	49.38%	61.72%	61.12%	63.62%
10	盛龙凤	核查笔数	17	16	41	38	14	8	18	11
		核查金额	186.51	66.76	449.10	137.20	208.64	72.00	471.94	135.46
		金额占比	84.66%	62.20%	90.67%	84.72%	94.50%	67.59%	93.54%	88.04%

11	周阳	核查 笔数	2	3	-	-	4	2	-	-
		核查 金额	16.60	8.50	-	-	15.75	7.42	-	-
		金额 占比	66.84%	82.45%	-	-	61.78%	74.60%	-	-

注1：陆春龙、周阳于2020年度入职公司，故未查验2018-2019年度资金流水。

注2：金额占比为核查金额占该关键人员所有个人卡当期资金流入/流出总额的比例。

2、保荐机构、申报会计师履行的问询、书面确认及访谈等核查程序及其充分性

对于上述关联自然人及其他关联方报告期内的流水，保荐机构及申报会计师执行了如下核查程序：

（1）获取了发行人实际控制人及其配偶、实际控制人控制的其他企业、除独立董事、外部董事、外部监事外的董事、监事、高级管理人员、财务经理、出纳的银行账户流水；

（2）获取了关联自然人出具的关于其账户完整性的声明；针对中国籍的上述关键人员，通过银联云闪付及支付宝两款App共同核查关键人员包含四大行在内的十余所商业银行的开立账户情况，取得并查验中国人民银行征信中心出具的个人信用报告，确认其个人信用状况良好；针对外籍关键人员，亲自陪同前往包含四大行在内的十余所商业银行查询已开立账户情况，并获取相应的银行流水；核查关键人员个人不同账户间转账或关键人员间的相互转账情况，以验证上述关键人员银行账户信息的完整性；

（3）对单体金额达到或同一交易内容的多笔金额合计达到5万元以上的交易进行详细核查，了解并核查相关交易背景及合理性；

（4）重点核查了交易对手方为发行人、发行人分、子公司及其他关联方的交易流水，了解相关交易背景及合理性；重点关注交易对手方是否存在发行人主要客户、供应商及其关联方的情况；

（5）除控股股东广立微投资外，发行人实际控制人控制的企业广立共创、广立共进为发行人的员工持股平台，保荐机构及申报会计师将员工持股平台出资

入股、股权转让等相关流水与关键人员的流水进行逐一匹配，并通过询问、访谈、获取协议等方式进行逐一确认；

（6）查阅报告期内关键人员流水，核对确认是否存在代垫费用或者薪酬的情况，对出现的异常情况进一步核查，了解具体原因及确认是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形。

综上，保荐机构、申报会计师结合交叉比对、访谈、问询及获取佐证资料等多种方式对关联自然人流水进行核查，并取得关联自然人对于资金流水的承诺，履行的核查程序具备充分性。

3、实际控制人是否存在个人账户大额资金往来较多且无合理解释的情形

（1）核查过程、核查范围及内容

保荐机构及申报会计师对实际控制人个人账户的资金流水核查过程、核查范围及内容参见本问题之“（一）说明对实际控制人、董监高、关键岗位人员等自然人银行流水进行核查的具体情况，大额资金往来的金额、对象及主要原因，问询、书面确认及访谈等核查手段的充分性，实际控制人是否存在个人账户大额资金往来较多且无合理解释的情形。”之“1、对实际控制人、董监高、关键岗位人员等自然人银行流水进行核查的具体情况，大额资金往来的金额、对象及主要原因”及“2、保荐机构、申报会计师履行的问询、书面确认及访谈等核查程序及其充分性”的相关回复。

（2）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为发行人实际控制人个人账户的大额资金往来主要为亲友及员工借款、还款，通过报销获取薪酬，股权转让款，分红款，换汇，家属往来款，日常开支，购房，理财等。报告期内，实际控制人个人账户不存在大额资金往来较多且无合理解释的情形。

（二）说明报告期内重点核查的具体事项、是否存在扩大资金流水核查范围的情形。

根据《首发业务若干问题解答》（2020年6月修订）问题54的要求，结合重要性原则和支持核查结论需要，保荐机构及申报会计师重点核查报告期内发生的

具体事项如下：

1、发行人资金管理相关内部控制制度是否存在较大缺陷

发行人已依照相关法律、法规，建立健全了法人治理结构，建立健全了《采购与付款业务核算规定》、《销售与收款业务核算规定》、《成本费用业务核算制度》、《货币资金管理制度》、《差旅费报销制度》等资金管理内部控制相关制度，完善现金管理、票据管理、备用金及报销管理，防止资金内部控制不规范的情形。天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具了“天健审（2021）9379号”的《关于广立微电子股份有限公司内部控制的鉴证报告》，认为发行人按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2021年6月30日在所有重大方面保持了有效的内部控制。综上，发行人资金管理相关内部控制制度不存在较大缺陷。

2、是否存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，是否存在发行人银行开户数量等与业务需要不符的情况

对于发行人报告期内的流水，保荐机构及申报会计师执行了如下核查程序：

（1）查阅发行人及其分、子公司的银行账户资料，从银行亲自获取发行人报告期内各主体的银行开户清单及企业信用报告，对发行人报告期各期末全部银行账户进行函证，并获取了开户清单所列示银行账户在报告期内的银行流水，以验证发行人银行账户信息的完整性；

（2）对自开户银行取得的银行流水与自发行人处取得的日记账进行结转比对，确认其具有一致性；

（3）查阅了发行人的《采购与付款业务核算规定》、《销售与收款业务核算规定》、《成本费用业务核算制度》、《货币资金管理制度》、《差旅费报销制度》等，了解发行人相关的授权、审批情况。

经核查，发行人不存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，不存在发行人银行开户数量等与业务需要不符的情况。

3、发行人大额资金往来是否存在重大异常，是否与公司经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配

保荐机构及申报会计师执行了如下核查程序：

（1）在取得发行人报告期内银行流水并复核银行流水完整性后，根据发行人日记账总笔数及交易金额情况选取10万元作为核查标准，对单体金额达到或同一交易内容的多笔金额合计达到核查标准的资金流水和日记账进行全样本核查；根据发行人经营规模、资金流水覆盖比例等情况进行分析，在剔除发行人内部账户往来、工资及报销、银行利息、缴纳税款的银行流水后，对发行人银行存款日记账中单笔或同一交易内容的多笔发生额大于或等于10万元的资金流水执行大额资金流水核查程序，并逐笔核对记账凭证、发票、银行回单等原始凭证，复核款项是否存在真实交易背景、交易金额是否存在异常等事项，并进行拍照留存；针对内部账户往来、工资及报销、银行利息、缴纳税款的银行流水采取分层抽样的方式进行核查；

（2）重点核查了与关联方或对手方为自然人的交易记录，了解相关交易背景及合理性并获取了相应的凭证等证明材料；

（3）通过采购穿行测试、收入穿行测试、收入截止性测试等核查程序确认公司采购、销售的真实性。

发行人资金流水核查范围及核查情况如下表所示：

公司名称	性质	金融机构	账户数量	账号	状态
广立微	母公司	杭州银行	7	0920****0454	在用（基本户）
				7880****1465	在用（一般户）
				3301****4541	在用（定期存款账户）
				3301****2146	已销户（通知存款户，到期自动销户）
				3301****0130	已销户（结构性存款户，到期自动销户）
				3301****9981	已销户（保证金账户，到期自动销户）
				3301****2974	已销户（保证金账户，到期自动销户）
		工商银行	7	1202****2759	在用（一般户）
				1202****3923	在用（一般户）

				1202****38 19	在用（外汇结算账户）
				1202****64 17	在用（外汇结算账户）
				1202****63 53	在用（定期存款账户）
				1202****28 62	在用（保证金账户）
				1202****09 28	已销户（非预算单位专用存款账户）
		宁波银行	8	7101****68 86	在用（一般户）
				7101****54 48	在用（外汇结算账户）
				7101****13 93	在用（外汇结算账户）
				7105****00 01	在用（保证金账户）
				7101****47 25	已销户（大额存单，到期自动销户）
				7101****37 21	已销户（大额存单，到期自动销户）
				7101****50 13	已销户（大额存单，到期自动销户）
				7101****07 22	已销户（定期存款账户）
		招商银行	3	5719****06 01	在用（一般户）
				5719****00 26	已销户（大额存单，到期自动销户）
				5719****00 30	已销户（大额存单，到期自动销户）
		浙商银行	1	3310****96 17	已销户（一般户）
上海分公司	上海分公司	农业银行	1	0334****46 92	在用（基本户）
		工商银行	1	1001****98 27	在用（社保专用账户）
余杭分公司	余杭分公司	杭州银行	1	3301****63 13	在用（基本户）
长沙广立微	长沙子公司	工商银行	1	1901****97 60	在用（基本户）
合计			27	-	-

发行人资金流水具体核查笔数、核查金额及比例情况如下：

单位：万元

项目	资金流入	资金流出
----	------	------

	2021年 1-6月	2020年 度	2019年 度	2018年 度	2021年 1-6月	2020年 度	2019年 度	2018年 度
核查笔数	112	112	76	57	220	281	176	106
核查金额	53,354.39	50,764.41	13,841.28	15,648.63	49,585.60	33,174.48	9,571.68	6,932.25
金额占比	99.59%	97.62%	96.07%	96.60%	96.47%	93.58%	91.19%	84.43%

经核查，报告期内发行人与关联方、主要客户及供应商之间不存在除正常业务以外的资金往来、利益安排，发行人大额资金往来不存在重大异常，亦不存在与发行人经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配的情形。

4、发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等是否存在异常大额资金往来

保荐机构及申报会计师对发行人关联自然人个人银行账户资金流水的核查情况参见本问题之“（一）说明对实际控制人、董监高、关键岗位人员等自然人银行流水进行核查的具体情况，大额资金往来的金额、对象及主要原因，问询、书面确认及访谈等核查手段的充分性，实际控制人是否存在个人账户大额资金往来较多且无合理解释的情形。”之“1、对实际控制人、董监高、关键岗位人员等自然人银行流水进行核查的具体情况，大额资金往来的金额、对象及主要原因”及“2、保荐机构、申报会计师履行的问询、书面确认及访谈等核查程序及其充分性”的相关回复。

经核查，发行人实际控制人及其配偶、除独立董事、外部董事、外部监事外的董事、监事、高级管理人员、财务经理、出纳与发行人不存在异常大额资金往来情况。

5、发行人是否存在大额或频繁取现的情形，是否无合理解释；发行人同一账户或不同账户之间，是否存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形，是否无合理解释

保荐机构及申报会计师在取得发行人报告期内银行流水并复核银行流水完整性后，根据发行人记账总笔数及交易金额情况选取10万元作为核查标准，对单笔金额达到或同一交易内容的多笔金额合计达到核查标准的资金流水和记账进

行全样本核查；根据发行人经营规模、资金流水覆盖比例等情况进行分析，在剔除发行人内部账户往来、工资及报销、银行利息、缴纳税款的银行流水后，对发行人银行存款日记账中单笔或同一交易内容的多笔发生额大于或等于10万元的资金流水执行大额资金流水核查程序，并逐笔核对记账凭证、发票、银行回单等原始凭证，复核款项是否存在真实交易背景、交易金额是否存在异常等事项，并进行拍照留存；针对内部账户往来、工资及报销、银行利息、缴纳税款的银行流水采取分层抽样的方式进行核查。

经核查，发行人不存在大额或频繁取现的情形；发行人同一账户或不同账户之间，不存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形。

6、发行人是否存在大额购买无实物形态资产或服务（如商标、专利技术、咨询服务等）的情形，如存在，相关交易的商业合理性是否存在疑问

保荐机构及申报会计师根据发行人日记账总笔数及交易金额情况选取10万元作为核查标准，对单体金额达到或同一交易内容的多笔金额合计达到核查标准的资金流水和日记账进行全样本核查，确认相关资金往来的交易背景及合理性；此外，保荐机构及申报会计师获取了发行人无形资产清单以及期间费用明细账，并结合发行人资金流水核查确认发行人是否存在大额购买无实物形态资产或服务。

经核查，报告期内公司大额购买无实物形态资产或服务的情形主要系购买法律咨询服务、支付IPO中介机构服务费用等，相关交易具有商业合理性；除此之外，公司不存在大额购买无实物形态资产或服务的情形。

7、发行人实际控制人个人账户大额资金往来较多且无合理解释，或者频繁出现大额存现、取现情形

保荐机构及申报会计师对发行人实际控制人个人银行账户资金流水的核查情况参见本问题之“（一）说明对实际控制人、董监高、关键岗位人员等自然人银行流水进行核查的具体情况，大额资金往来的金额、对象及主要原因，问询、书面确认及访谈等核查手段的充分性，实际控制人是否存在个人账户大额资金往来较多且无合理解释的情形。”之“1、对实际控制人、董监高、关键岗位人员等自然人银行流水进行核查的具体情况，大额资金往来的金额、对象及主要原因”

及“2、保荐机构、申报会计师履行的问询、书面确认及访谈等核查程序及其充分性”的相关回复。

经核查，发行人实际控制人个人账户不存在大额资金往来较多且无合理解释，或者频繁出现大额存现、取现的情形。

8、控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员是否从发行人获得大额现金分红款、薪酬或资产转让款、转让发行人股权获得大额股权转让款，主要资金流向或用途存在重大异常

保荐机构及申报会计师对发行人关联自然人个人银行账户资金流水的核查情况参见本问题之“（一）说明对实际控制人、董监高、关键岗位人员等自然人银行流水进行核查的具体情况，大额资金往来的金额、对象及主要原因，问询、书面确认及访谈等核查手段的充分性，实际控制人是否存在个人账户大额资金往来较多且无合理解释的情形。”之“1、对实际控制人、董监高、关键岗位人员等自然人银行流水进行核查的具体情况，大额资金往来的金额、对象及主要原因”及“2、保荐机构、申报会计师履行的问询、书面确认及访谈等核查程序及其充分性”的相关回复。

报告期内，郑勇军、史峥存在转让发行人股权获得大额股权转让款的情形，主要资金流向或用途不存在重大异常，具体情况如下：

单位：万元

转让时间	转让方	受让方	转让金额	资金用途
2018年7月	郑勇军	杭州广立共创投资合伙企业（有限合伙）	180.00	用于亲属往来、换汇、个人消费等
	史峥		80.00	全部用于购买理财产品
2019年11月	史峥	北京武岳峰亦合高科技产业投资合伙企业（有限合伙）	1,500.00	全部用于购买理财产品
2020年9月	郑勇军	广立微投资	1,999.80	郑勇军将其所持广立微有限24.1173%的股权计280万元出资额作价投资广立微投资，未实际打款
2020年9月	郑勇军	中金浦成投资有限公司	2,475.00	用于支付股权转让个税，股改个税，购买理财产品，剩余部分

		中国互联网投资基金（有限合伙）	2,000.00	主要用于个人消费，打款至配偶账户及购汇等
		珠海湘之蓝投资合伙企业（有限合伙）	1,800.00	主要用于个人借款或还款，剩余部分用于缴纳个税、购房、个人消费等
2020年9月	史峥	杭州崇福众科投资合伙企业（有限合伙）	7,431.00	全部用于购买理财产品
		上海建合工业软件合伙企业（有限合伙）	5,208.39	
		上海石立企业管理合伙企业（有限合伙）	3,750.00	

报告期内，发行人存在现金分红的情形。2018年度现金分红时，股东郑勇军、史峥完税剩余部分的款项流向或用途不存在重大异常情形，具体如下：

单位：万元

	税后分红	资金用途
郑勇军	624.00	其中 121 万元用于缴纳郑勇军本人在广立共创的出资，剩余部分用于个人借款、消费及家庭生活开支等
史峥	432.00	全部用于购买理财产品

经核查，除上述股权转让款、分红款外，发行人实际控制人及其配偶、除独立董事、外部董事、外部监事外的董事、监事、高级管理人员、财务经理、出纳不存在从发行人获得大额现金分红款、薪酬或资产转让款、转让发行人股权获得大额股权转让款，主要资金流向或用途不存在重大异常的情形。

9、控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与发行人关联方、客户、供应商是否存在异常大额资金往来

保荐机构及申报会计师对发行人关联自然人个人银行账户资金流水的核查情况参见本问题之“（一）说明对实际控制人、董监高、关键岗位人员等自然人银行流水进行核查的具体情况，大额资金往来的金额、对象及主要原因，问询、书面确认及访谈等核查手段的充分性，实际控制人是否存在个人账户大额资金往来较多且无合理解释的情形。”之“1、对实际控制人、董监高、关键岗位人员等自然人银行流水进行核查的具体情况，大额资金往来的金额、对象及主要原因”

及“2、保荐机构、申报会计师履行的问询、书面确认及访谈等核查程序及其充分性”的相关回复。

经核查，发行人实际控制人及其配偶、除独立董事、外部董事、外部监事外的董事、监事、高级管理人员、财务经理、出纳与发行人关联方、客户、供应商不存在异常大额资金往来。

10、是否存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形

保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

（1）在取得发行人报告期内银行流水并复核银行流水完整性后，对单体金额达到或同一交易内容的多笔金额合计达到10.00万元的资金流水和日记账进行全样本核查；并根据发行人经营规模、资金流水覆盖比例等情况进行分析，在剔除发行人内部账户往来、工资及报销、银行利息、缴纳税款的银行流水后，对发行人银行存款日记账中单笔或同一交易内容的多笔发生额大于或等于10万元的资金流水执行大额资金流水核查程序，并逐笔核对记账凭证、发票、银行回单等原始凭证，复核款项是否存在真实交易背景、交易金额是否存在异常等事项，并进行拍照留存；

（2）针对发行人关联自然人个人银行账户资金流水的核查情况参见本问题之“（一）说明对实际控制人、董监高、关键岗位人员等自然人银行流水进行核查的具体情况，大额资金往来的金额、对象及主要原因，问询、书面确认及访谈等核查手段的充分性，实际控制人是否存在个人账户大额资金往来较多且无合理解释的情形。”之“1、对实际控制人、董监高、关键岗位人员等自然人银行流水进行核查的具体情况，大额资金往来的金额、对象及主要原因”及“2、保荐机构、申报会计师履行的问询、书面确认及访谈等核查程序及其充分性”的相关回复；

（3）对报告期内发行人主要供应商、客户、经销商及终端客户进行访谈，了解双方之间交易付款方式，询问是否存在通过第三方收付款的情况。

经核查，报告期内不存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。

根据《首发业务若干问题解答》（2020年6月修订）问题54的要求，保荐机构及申报会计师对公司是否存在需要扩大资金流水核查范围进行了分析，详细情况如下：

序号	关注情形	发行人是否存在相关情形
1	发行人备用金、对外付款等资金管理存在重大不规范情形	发行人前任出纳个人卡账户存在公司备用金与个人消费混同的情形
2	发行人毛利率、期间费用率、销售净利率等指标各期存在较大异常变化，或者与同行业公司存在重大不一致	不存在
3	发行人经销模式占比较高或大幅高于同行业公司，且经销毛利率存在较大异常	不存在
4	发行人将部分生产环节委托其他方进行加工的，且委托加工费用大幅变动，或者单位成本、毛利率大幅异于同行业	不存在
5	发行人采购总额中进口占比较高或者销售总额中出口占比较高，且对应的采购单价、销售单价、境外供应商或客户资质存在较大异常	不存在
6	发行人重大购销交易、对外投资或大额收付款，在商业合理性方面存在疑问	不存在
7	董事、监事、高管、关键岗位人员薪酬水平发生重大变化	不存在
8	其他异常情况	不存在

发行人前任出纳个人卡账户存在公司备用金与个人消费混同情形的具体情况、整改措施、保荐机构及申报会计师对上述事项的核查程序及核查结论详见首轮审核问询函回复之问题8之“（一）说明上述财务不规范事项发生的背景和原因，发行人的整改措施及有效性，内部控制制度是否健全且被有效执行”之“3、前任出纳个人卡账户存在公司备用金与个人消费混同的情形”的相应内容。发行人已对王玲所有个人账户流水进行了全面梳理，并就其流水中未正确记录部分进行了相应的会计处理调整。报告期内，王玲个人流水累计调整金额为10.45万元，总体金额较小。

除上述事项外，保荐机构及申报会计师认为，发行人不存在其他需要扩大资金流水核查范围的情形。但根据审慎性原则，保荐机构及申报会计师在实际控制人、董事、监事、高管的范围基础上，进一步扩大了核查范围，主要包括实际控制人配偶、出纳及前任出纳、财务经理，核查范围较为广泛、充分。

（以下无正文）

（本页无正文，为杭州广立微电子股份有限公司关于《关于杭州广立微电子股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）



杭州广立微电子股份有限公司

2021年 11月 7 日

(本页无正文，为中国国际金融股份有限公司关于《关于杭州广立微电子股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人： 程超
程 超

黄衡
黄 衡

中国国际金融股份有限公司
2021 年 11 月 7 日

保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读杭州广立微电子股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解本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，本回复中不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长、法定代表人：


沈如军



保荐机构（主承销商）首席执行官声明

本人已认真阅读杭州广立微电子股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解本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，本回复中不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

首席执行官：



黄朝晖

