

电子

从问询情况看科创板重点关注什么

“第四次硅含量提升”与“自主产业链”为主逻辑，相关科创板企业陆续登场！在前期的科创板深度报告中我们提出申报科创板的电子公司主要将围绕着“第四次硅含量提升”与“自主产业链”这两条逻辑线。截止至本报告撰写，我们整理了15家被问询且已回复的申报企业，根据对他们的主营业务以及主要产品，印证了我们前期的逻辑。同时也再一次明确未来发展的趋势：“大、人、物”为方向的发展方向。

首轮问询突出重点，二次问询有的放矢。通过梳理问询问题，首轮科创板的问询重点聚焦于公司是否符合发行条件，是否对符合科创板定位，是否充分披露信息，因此问询的问题主要集中于上市条件、核心技术、财务状况、经营能力等方面。目前部分企业目前已经提交了首轮科创板问询回复，对问询函一一做了回应，同时对招股说明书做了相应的补充和调整，在此基础上，第二轮问询也已经启动。第二轮的问询目的是做到有针对性的回复，增强信息披露的充分性。

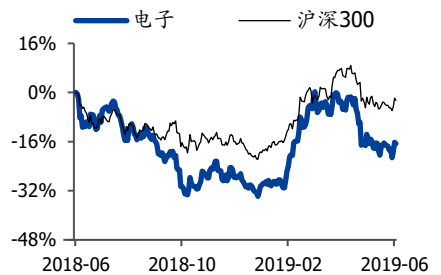
六大类问题成为问询重点。从问答内容来看，问询主要涉及六大方面，包括公司股权结构、董监高等基本情况、公司核心技术、公司业务情况（客户情况、经销商客户情况等）、公司治理、财务会计信息与管理层以及其他事项。此次通过我们所筛选的15家被问询且已回复的科创企业的问询情况来看，目前上交所对于企业的所处行业以及自身产品、专利、技术、研发以及行业发展的占比约为42%，足以凸显目前大家对于科创板申报公司的关注焦点。综合企业审核问询函的问题类型与结构，数据显示对于科技型产业公司，问题的聚焦点主要在于公司自身的核心技术水平及其业务发展能力，公司通过不断加强研发投入，包括增加研发人员数量、与高校等机构建立合作研发模式、提高核心技术能力要求等，保障专利与核心技术来源并明确知识产权的归属情况。同时，通过与同行业可比公司的竞争优劣势对比，结合当前上下游供求情况、公司产能水平、产品的生产周期与市场空间，分析公司核心产品当前的技术水平及发展空间。

科创板集成电路位列第一，建议重点关注：半导体：存储：兆易创新；模拟：韦尔股份、圣邦股份、富满电子；数字芯片：FPGA：紫光国微；GPU：景嘉微；AP：北京君正、全志科技；IDM：闻泰科技、扬杰科技、士兰微；化合物半导体：三安光电；设备：北方华创、精测电子、至纯科技、长川科技、万业企业；材料：兴森科技、石英股份、晶瑞股份、中环股份、江丰电子；代工及封测：中芯国际、长电科技、华天科技、通富微电。

风险提示：科创板进度不及预期，下游需求不及预期。

增持（维持）

行业走势



作者

分析师 郑震湘

执业证书编号：S0680518120002

邮箱：zhengzhenxiang@gszq.com

相关研究

- 1、《电子：从5G看核心产业链新机会》2019-06-09
- 2、《电子：华为供应链的“危”与“机”》2019-05-29
- 3、《电子：消费电子&PCB：消费电子结构性创新不断，PCB受益5G趋势依旧》2019-05-15



内容目录

一、科创板整体进度及询问关注点	5
1.1 科创板总体进度	5
1.2 都问了些什么?	7
1.2.1 公司股权结构、董监高等基本情况	14
1.2.2 公司核心技术	14
1.2.3 公司业务	14
1.2.4 公司的治理与独立性	14
1.2.5 财务会计信息与管理层分析	14
1.2.6 其他事项	14
二、被问询科创企业	15
2.1 睿创微纳	15
2.2 上海硅产业	19
2.3 泰坦科技	24
2.4 澜起科技	29
2.5 中微半导体	33
2.6 乐鑫科技	36
2.7 和舰芯片	39
2.8 聚辰股份	41
2.9 方邦电子	43
2.10 嘉元股份	45
2.11 晶晨股份	47
2.12 紫晶存储	51
2.13 晶丰明源	53
2.14 安集科技	55
2.15 杰普特	57
三、风险提示	59

图表目录

图表 1: 科创板受理企业梳理 (红色为已问询)	5
图表 2: 科创板受理公司地区分布	7
图表 3: 科创板受理公司申报标准分布	7
图表 4: 科创板问询问题一览	8
图表 5: 睿创微纳近年营收利润情况	15
图表 6: 睿创微纳近年研发费用情况	15
图表 7: 睿创微纳近年盈利能力情况	15
图表 8: 睿创微纳近年费用率情况	15
图表 9: 睿创微纳重点问询情况	16
图表 10: 2014 年国内竞争对手情况	16
图表 11: 2015 年国内竞争对手情况	17
图表 12: 2018 年国内竞争对手情况	17
图表 13: 公司主要产品情况	18

图表 14: 公司 5 万元以上生产设备采购情况.....	18
图表 15: 公司设备采购与产能扩张的对应情况.....	18
图表 16: 公司主要原材料采购数量、耗用数量与产品产量.....	19
图表 17: 硅产业近年营收利润情况.....	20
图表 18: 硅产业近年研发费用情况.....	20
图表 19: 硅产业近年盈利能力情况.....	20
图表 20: 硅产业近年费用率情况.....	20
图表 21: 硅产业重点问询情况.....	21
图表 22: 300nm 抛光片与外延片技术指标.....	22
图表 23: 200nm 抛光片与外延片技术指标.....	22
图表 24: SOI 硅片技术指标.....	23
图表 25: Simbond 硅片相关技术.....	23
图表 26: SOI 硅片技术指标.....	24
图表 27: 双核驱动模式.....	25
图表 28: 公司核心技术投资项目.....	26
图表 29: 泰坦科技公司产品品牌以及产品服务.....	27
图表 30: 各产品线情况.....	28
图表 31: 澜起科技近年营收利润情况.....	30
图表 32: 澜起科技近年研发费用情况.....	30
图表 33: 澜起科技近年盈利能力情况.....	30
图表 34: 澜起科技近年费用率情况.....	30
图表 35: 澜起科技重点问询情况.....	31
图表 36: 研发投入情况.....	31
图表 37: 相关发展阶段和产品推出时间的匹配性.....	32
图表 38: 公司所处的产业链架构.....	33
图表 39: 中微公司近年营收利润情况.....	34
图表 40: 中微公司近年研发费用情况.....	34
图表 41: 中微公司近年盈利能力情况.....	34
图表 42: 中微公司近年费用率情况.....	34
图表 43: 中微公司重点问询情况.....	35
图表 44: 乐鑫科技近年营收利润情况.....	36
图表 45: 乐鑫科技近年研发费用情况.....	36
图表 46: 乐鑫科技近年盈利能力情况.....	37
图表 47: 乐鑫科技近年费用率情况.....	37
图表 48: 乐鑫科技重点问询情况.....	37
图表 49: 公司正在进行的研发项目.....	38
图表 50: 研发储备资金的用途.....	39
图表 51: 澜起科技近年营业收入情况 (亿元).....	39
图表 52: 澜起科技近年利润情况 (亿元).....	39
图表 53: 澜起科技近年盈利能力情况研发情况 (亿元).....	40
图表 54: 澜起科技近年费用率情况.....	40
图表 55: 和舰芯片近年 ROE 情况.....	40
图表 56: 和舰芯片近年盈利能力情况.....	40
图表 57: 和舰芯片重点问询情况.....	41
图表 58: 聚辰股份近年营收利润情况.....	42
图表 59: 聚辰股份近年研发费用情况.....	42

图表 60: 聚辰股份近年盈利能力情况.....	42
图表 61: 聚辰股份近年费用率情况.....	42
图表 62: 聚辰股份重点问询情况.....	43
图表 63: 方邦电子近年营收利润情况.....	44
图表 64: 方邦电子近年研发费用情况.....	44
图表 65: 方邦电子近年盈利能力情况.....	44
图表 66: 方邦电子近年费用率情况.....	44
图表 67: 方邦电子重点问询情况.....	45
图表 68: 嘉元股份近年营收利润情况.....	46
图表 69: 嘉元股份近年研发费用情况.....	46
图表 70: 嘉元股份近年盈利能力情况.....	46
图表 71: 嘉元股份近年费用率情况.....	46
图表 72: 嘉元股份重点问询情况.....	47
图表 73: 晶晨股份近年营收利润情况.....	48
图表 74: 晶晨股份近年研发费用情况.....	48
图表 75: 晶晨股份近年盈利能力情况.....	48
图表 76: 晶晨股份近年费用率情况.....	48
图表 77: 晶晨股份重点问询情况.....	49
图表 78: 公司芯片出货量.....	50
图表 79: 国内及国际竞争对手对比情况.....	51
图表 80: 智能电视芯片分具体产品的销售结构情况 (单位: 万元).....	51
图表 81: 紫晶存储近年营收利润情况.....	52
图表 82: 紫晶存储近年研发费用情况.....	52
图表 83: 紫晶存储近年盈利能力情况.....	52
图表 84: 紫晶存储近年费用率情况.....	52
图表 85: 紫晶存储重点问询情况.....	53
图表 86: 晶丰明源近年营收利润情况.....	54
图表 87: 晶丰明源近年研发费用情况.....	54
图表 88: 晶丰明源近年盈利能力情况.....	54
图表 89: 晶丰明源近年费用率情况.....	54
图表 90: 晶丰明源重点问询情况.....	55
图表 91: 安集科技近年营收利润情况.....	56
图表 92: 安集科技近年研发费用情况.....	56
图表 93: 安集科技近年盈利能力情况.....	56
图表 94: 安集科技近年费用率情况.....	56
图表 95: 安集科技重点问询情况.....	57
图表 96: 杰普特近年营收利润情况.....	58
图表 97: 杰普特近年研发费用情况.....	58
图表 98: 杰普特近年盈利能力情况.....	58
图表 99: 杰普特近年费用率情况.....	58
图表 100: 杰普特重点问询情况.....	59

一、科创板整体进度及询问关注点

1.1 科创板总体进度

科创板企业受理节奏放缓，问询工作稳步推进。2019年3月18日，上交所科创板股票发行上市审核系统正式开始接收公司申请。相较于前几个月接收企业申请及受理的速度，近日科创板受理企业节奏明显放缓，但问询工作稳步推进。

截止目前上交所受理企业113家，问询企业94家，据上交所介绍，上交所将分别于6月5日、11日召开科创板上市委2019年第1次、第2次审议会议，审议六家企业的科创板首发申请。这六家企业分别是微芯生物、安集微电子、苏州天准、福光股份、华兴源创及睿创维纳，其中睿创维纳为科创板首批受理的企业之一。

图表1：科创板受理企业梳理（红色为已问询）

受理企业	地区	行业	受理企业	地区	行业
晶晨半导体	上海	多媒体智能终端芯片	石头世纪	北京	智能硬件、扫地机器人
睿创微纳	山东	传感器芯片	广大特材	江苏	高品质特种合金材料
天奈科技	江苏	纳米级碳材料	卓易信息	江苏	信息化整体解决方案
江苏北人	江苏	工业系统集成	柏楚电子	上海	激光加工自动化领域
利元亨	广东	锂电池	方邦电子	广东	电子材料
宁波容百	浙江	正极材料	华熙生物	山东	透明质酸微生物发酵
和舰芯片	江苏	晶元研发制造	微创心歆	上海	血管介入医疗器械
安翰科技	湖北	胶囊胃镜	泰坦科技	上海	科学一站式服务平台
科前生物	湖北	猪用疫苗	联瑞新材	江苏	工业粉体材料应用方案
贝斯达	广东	医学影像与放射治疗产品	航天宏图	北京	卫星应用系统服务商
光峰科技	广东	激光显示	天宜上佳	北京	闸片、闸瓦系列产品
世纪空间	北京	商业卫星遥感	华特气体	广东	气体及气体设备
虹软科技	浙江	办公自动化	沃尔德	北京	高端钻石刀轮
科大国盾	安徽	量子通信量子安全	诺康达	北京	药物研究和试验平台
特宝生物	福建	免疫相关细胞因子药物	国科环宇	北京	军用高可靠计算机
微芯生物	广东	小分子创新药领军企业	凌志软件	江苏	金融IT服务及行业解决方案
华兴源创	江苏	平板、集成电路测试设备	金达莱	江西	污水处理
鸿泉物联网	浙江	汽车智能网联设备	佰仁医疗	北京	植入器械和软组织修复材料
福光股份	福建	光学镜头	杭可科技	浙江	锂电池化成与测试设备
传音控股	广东	移动通信产品	嘉元科技	广东	高性能电解铜箔
交控科技	北京	轨道交通控制设备	西部超导	陕西	钛合金棒丝材、超导材料
中科星图	北京	空天大数据	普门科技	广东	体外诊断等医疗器械
当虹科技	浙江	智能视频云服务	中铁通号	北京	轨道交通控制
新光光电	黑龙江	光学设备	映翰通	北京	工业物联网
安集微电子	上海	集成电路相关材料	九号机器人	境外	智能短交通和服务类机器人
赛诺医疗	天津	高端介入医疗器械	万德斯	江苏	固废和水务领域综合性环保
中微半导体	上海	芯片设备	久日新材	天津	光引发剂
木瓜移动	北京	大数据营销	昊海生物	上海	医用可吸收生物材料

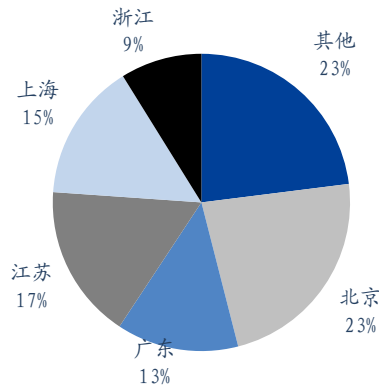
博众精工	江苏	智能工厂智能仓储	致远互联	北京	协同管理软件
优刻得	上海	云计算	神工半导体	辽宁	半导体级硅棒及硅片
澜起科技	上海	内存接口芯片	浩欧博	江苏	体外诊断试剂
申联生物	上海	猪口蹄疫合成肽疫苗	长阳科技	浙江	光学膜和高性能功能膜
创鑫激光	广东	光纤激光器、光学器件	三达膜	陕西	工业分离纯化和膜法水处理
天准科技	江苏	精密测量仪器，自动化等	硕世生物	江苏	体外诊断产品
海尔生物	山东	低温制冷医疗器械	博拉网络	重庆	大数据服务
晶丰明源	上海	LED照明驱动芯片	白山云科技	贵州	数据服务的云计算
聚辰半导体	上海	集成电路产品	卓越新能	福建	废弃资源综合利用
紫晶信息	广东	光存储技术	奥福环保	山东	蜂窝陶瓷技术
苑东生物	四川	生物医药	嘉必优	湖北	奶粉配料
龙软科技	北京	智慧能源、智慧城市	祥生医疗	江苏	超声影像设备、智慧医疗
乐鑫信息	上海	Wi-Fi、蓝牙芯片	硅产业集团	上海	半导体硅片
恒安嘉新	北京	网络空间安全	建龙微纳	河南	国内吸附类分子筛产品
微创医学	江苏	内镜诊疗产品	中国电器	广东	电器产品环境适应性研究
美迪西生物	上海	医药研发外包服务提供商	八亿时空	北京	液晶显示材料
铂力特增材	陕西	金属3D打印供应商	连山科技	北京	信息安全技术及其应用
安博通科技	北京	可视化网络安全	有方科技	广东	物联网接入通信产品
威胜信息	湖南	电力自动化终端	金山软件	北京	办公软件和服务提供商
瀚川智能	江苏	精密小型产品智能装备	赛伦生物	上海	抗毒素、抗血剂类生物制品
杰普特光电	广东	高功率光纤激光器	罗克佳华	北京	物联网大数据
热景生物	北京	体外诊断仪器和试剂	东方基因	浙江	快速体外诊断试剂
博瑞生物	江苏	新药和高端仿制药	先临三维	浙江	3D数字化3D打印设备及软件
视联动力	北京	高清视频通信协议	迈得医疗	浙江	医用耗材智能装配成套设备
山石网科	江苏	网络安全	复旦张江	上海	创新药物研究开发
宝兰德	北京	基础设施软件	天合光能	江苏	太阳能光伏整体解决方案
安恒信息	浙江	全球网络安全	清溢光电	广东	高精度掩膜版
海天瑞声	北京	人工智能数据	金科环境	北京	膜技术水深度处理

资料来源：上交所，国盛证券研究所

科创板受理企业地区集中度较高。在公司所处地区方面，北京地区公司 26 家，占比第一，江苏地区公司 19 家，上海地区 17 家，广东地区 15 家，浙江地区 10 家，位于以上地区公司共计 87 家，占有所有公司比重达 77%。

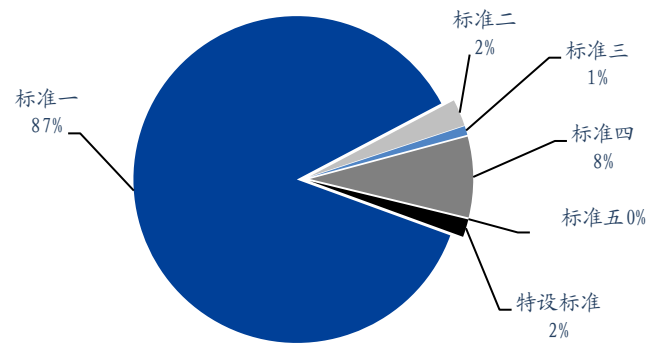
多数企业出于谨慎性原则选择上市标准一。在上市标准选择上，上交所受理 113 家企业的科创板申报在中，有 98 家企业选择了标准一：有明确盈利或营收要求，且预计市值最低，即不低于 10 亿元，集体选择标准一的原因很简单，“这个标准的净利润、营收指标都非常明确，只要能达到自然就符合条件，不少申报企业原本就在准备主板或中小板上市，换成标准一更适应。预计市值不低于 10 亿元，也更容易发行成功。”；3 家选择标准二：有明确研发占比要求，预计市值不低于 15 亿元；1 家选择标准三：有营收、现金流门槛，预计市值不低于 20 亿元；9 家选择标准四：仅对营收有高要求，预计市值要求较高，不低于 30 亿元；尚无企业选择标准五；另外，设有特殊表决权安排的优刻得、九号智能两家企业选择了另一套特设标准——预计市值不低于 50 亿元，且最近一年营业收入不低于 5 亿元。

图表 2: 科创板受理公司地区分布



资料来源: 公开资料整理、国盛证券研究所

图表 3: 科创板受理公司申报标准分布



资料来源: 公开资料整理、国盛证券研究所

1.2 都问了些什么?

此次通过我们所筛选的 15 家被问询且已回复的科创企业的问询情况来看, 目前上交所对于企业的所处行业以及自身产品、专利、技术、研发以及行业发展的的问题占比约为 42%, 足以凸显目前大家对于科创板申报公司的关注焦点。

综合企业审核问询函的问题类型与结构, 数据显示对于科技型产业公司, 问题的聚焦点主要在于公司自身的核心技术水平及其业务发展能力, 公司通过不断加强研发投入, 包括增加研发人员数量、与高校等机构建立合作研发模式、提高核心技术人员能力要求等, 保障专利与核心技术来源并明确知识产权的归属情况。同时, 通过与同行业可比公司的竞争优劣势对比, 结合当前上下游供求情况、公司产能水平、产品的生产周期与市场空间, 分析公司核心产品当前的技术水平及发展空间。

为了促进资本市场的可持续健康发展, 推动科技创新是必然趋势, 科创板上市公司关注点从以往仅局限于公司财务情况与股权结构, 扩张至公司产品技术水平、研发能力、专利情况及所属行业发展空间, 显示了中国持续深入关注电子行业及其重点半导体行业的科技发展。同时, 科技技术壁垒也是不可忽视的重点, 公司如何引进核心技术人员、投资研发、设定核心技术标准、规避迭代风险是形成核心竞争力、提升市场地位的有效手段。

层层推进、抽丝剥茧的询问科创企业自身行业以及公司竞争力的动作, 申报企业的重点以及焦点问题得以被公众所了解, 同时也将科创板的“科创”二字真实的揭露于各投资者眼前。

首轮问询突出重点, 二次问询有的放矢。通过梳理问询问题, 首轮科创板的问询重点聚焦于公司是否符合发行条件, 是否对符合科创板定位, 是否充分披露信息, 因此问询的问题主要集中于上市条件、核心技术、财务状况、经营能力等方面。目前部分企业目前已经提交了首轮科创板问询回复, 对问询函一一做了回应, 同时对招股说明书做了相应的补充和调整, 在此基础上, 第二轮问询也已经启动。第二轮的问询目的是做到有针对性的回复, 增强信息披露的充分性。

从问答内容来看, 问询主要涉及六大方面, 包括公司股权结构、董监高等基本情况、公司核心技术、公司业务情况(客户情况、经销商客户情况等)、公司治理、财务会计信息与管理层以及其他事项。

图表 4: 科创板问询问题一览

序号	企业名称	问询问题	主要问题列举
1	上海泰坦科技	公司股权结构、董监高等基本情况	(1) 增资及转让的价格、定价依据及其商业逻辑; (2) 股东权益的公允价值及确认方法, 评估参数及依据; (3) 实际控制人; (4) 关联交易等
		公司核心技术	(1) 核心技术的先进性程度, 在境内与境外发展水平中所处的位置及市场地位; (2) 核心技术、主要专利等在具体产品中的应用和贡献情况及其对产品具体性能突破的作用。
		公司业务	(1) 公司的核心竞争力; (2) 与主要客户的关联关系、合作历史; (3) 向前五大供应商采购的具体内容; (4) 研发人员与技术人员的情况
		公司的治理与独立性	(1) 全部关联交易的简要汇总表; (2) 被担保债权情况、担保合同约定的担保权实现情形 (3) 关联交易决策程序是否符合法律和公司章程规定。
		财务会计信息与管理层分析	(1) 从资产规模、主营业务、产品结构、经营模式、收入情况、利润情况、毛利率情况、现金流情况、客户类别等方面与同行业进行对比。(2) 按不同生产模式及产品, 细分披露内各产品的成本; (3) 存货的盘点方式、盘点情况, 存货跌价准备的计提情况
		其他事项	保荐机构相关子公司的跟投情况
2	睿创微纳	公司股权结构、董监高等基本情况	(1) 实际控制人的具体依据; (2) 维持控制权稳定的措施或安排; (3) 股权代持的背景情况; (4) 公司、控股股东、实际控制人与其他股东的对赌协议
		公司核心技术	(1) 技术人员在研发、取得公司专利技术、集成电路布图设计专有权、软件著作权、非专利技术等方面的具体作用; (2) 核心技术人员的变化情况
		公司业务	(1) 具体生产模式, 是否完全自主生产, 哪些环节存在委托加工, 如存在委托加工的, 请说明委托加工的具体内容、合作模式; (2) 前五名客户变动的原因为 (3) 区分不同原材料类型披露供应商的集中度, 是否存在对单一供应商的重大依赖 (3) 供应商的选择标准
		公司的治理与独立性	注销或转让子公司的情况
		财务会计信息与管理层分析	(1) 经营活动产生的现金流量净额为负数的主要影响因素 (2) 收到其他与经营活动有关的现金、支付其他与经营活动有关的现金的具体构成及其变动原因 (3) 应收票据、应收账款、预收款项、营业收入等科目与销售商品、提供劳务收到的现金之间的匹配关系
		其他事项	媒体质疑情况
3	澜起科技	公司股权结构、董监高等基本情况	(1) 各股东之间是否存在一致行动关系; (2) 董事会具体构成、董事提名来源;
		公司核心技术	(1) 核心技术的先进性程度, 在境内与境外发展水平中所处的位置及市场地位; (2) 核心技术、主要专利等在具体产品中的应用和贡献情况及其对产品具体性能突破的作用。
		公司业务	(1) 前五名客户变动的原因为 (2) 为减少大客户依赖所采取的措施 (3) 前五名供应商情况 (4) 采购量与销售、库存的匹配关系

	公司的治理与独立性	(1) 销售单品价格持续上升的原因, 与可比公司比较 (2) 关联交易情况
	财务会计信息与管理层分析	(1) 现金来源以及资金流转的情况 (2) 现金分红比例 (3) 募投项目的必要性 (4) 投资支付现金的来源 (5) 三费变动原因 (6) 毛利率处于较高水平且逐年上升的原因
	其他事项	媒体质疑情况
4	乐鑫信息科技	公司股权股权结构、董监高等基本情况
		公司核心技术
		公司业务
		公司的治理与独立性
	财务会计信息与管理层分析	(1) 结合单价、单位成本及其明细构成情况、各产品结构的变化情况, 进一步量化分析报告期内公司各明细产品毛利率波动的原因; (2) 各产品境内/境外, 直销/经销模式下的平均单价和毛利率及其差异和变动
	其他事项	(1) 相关风险及不确定因素的具体内容; (2) 是否对预测性陈述进行审慎、合理判断;
5	晶晨半导体	公司股权股权结构、董监高等基本情况
		公司核心技术
		公司业务
		公司的治理与独立性
	财务会计信息与管理层分析	(1) 产品价格变动的原因 (2) 在客户及供应商间的议价能力
	其他事项	对招股说明书的全文内容查漏补缺、补正完整
6	和舰芯片	公司股权股权结构、董监高等基本情况

		<p>(1) 知识产权的形成过程 (2) 知识产权与晶圆制程技术的对应关系</p> <p>(3) 知识产权和股东授权技术的相关业务收入分别占营业收入总额的比重</p>
	公司核心技术	
	公司业务	<p>(1) 同行业竞争对手各年度研发投入情况, 包括投入金额、研发方向等 (2) 综合产能利用率率的计算过程 (3) 各制程的产能利用率、产销量, 以及和舰芯片(母公司)和厦门联芯各自产能利用率、产销率。</p>
	公司的治理与独立性	<p>1、结合相关企业历史沿革、资产、人员、主营业务等方面与公司的关系, 以及业务是否有替代性、竞争性、是否有利益冲突等, 判断是否构成竞争; 2、竞争双方主要市场的销售收入及对比情况, 销售变动原因及合理性; 3、竞争双方客户、供应商的重合情况</p>
	财务会计信息与管理层分析	<p>1、2018年12英寸产品产能利用率较低的原因、及目前是否有足够市场空间消化公司12英寸产品产能; 2、2018年12英寸产品平均售价降低的原因及公司对12英寸产品未来的价格走势的预期; 3、12英寸晶圆产品价格变化</p>
	其他事项	<p>1、本次募集资金投资项目与公司目前主要业务及产品的关系及区别; 2、分析募集资金项目的市场前景; 3、公司产品未来市场价格走势、市场竞争情况</p>
7	上海硅产业	
	公司股权结构、董监高等基本情况	<p>(1) 增资及转让的价格、定价依据及其商业逻辑; (2) 股东权益的公允价值及确认方法, 评估参数及依据; (3) 实际控制人; (4) 关联交易等</p>
	公司核心技术	<p>(1) 与国内外同行业公司相比的技术指标情况 (2) 固定资产新增变动情况 (3) 不同产品之间的市场定位和策略</p>
	公司业务	<p>(1) 前五大客户的名称、销售内容、销售数量、销售单价、销售金额及占比, 并分析主要客户销售金额变动的原因 (2) 各期新增、新减客户的原因 (3) 前五大供应商情况, 包括但不限于供应商名称、采购内容(原材料的具体内容)、采购数量、采购单价、采购金额及占比</p>
	公司的治理与独立性	<p>(1) 销售单品价格持续上升的原因, 与可比公司比较 (2) 关联交易情况</p>
	财务会计信息与管理层分析	<p>(1) 各产品毛利率以及产能利用率情况 (2) 运输费用与销量和销售的等配比 (3) 同行业管理费用率对比情况</p>
	其他事项	媒体质疑情况
8	中微半导体	
	公司股权结构、董监高等基本情况	<p>(1) 公司实际控制人 (2) 公司创始人以及团队对公司核心技术的影响以及贡献 (3) 员工持股参与条件以及标准</p>
	公司核心技术	<p>(1) 专利情况介绍 (2) 公司整体销售情况以及高端设备占比 (3) 开发新设备所需的核心技术 (4) 公司在国际市场中的地位以及核心竞争力</p>
	公司业务	<p>(1) 前五大客户的名称、销售内容、销售数量、销售单价、销售金额及占比, 并分析主要客户销售金额变动的原因 (2) 各期新增、新减客户的原因 (3) 前五大供应商情况, 包括但不限于供应商名称、采购内容(原材料的具体内容)、采购数量、采购单价、采购金额及占比</p>
	公司的治理与独立性	<p>(1) 关联方销售的具体内容 (2) 关联基金的拆借利率</p>
	财务会计信息与管理层分析	<p>(1) 研发投入占比下降的合理性 (2) 下游客户以及行业市场供需变化 (3) 各项业务之间的内在联系</p>
	其他事项	知识产权纠纷的情况

9	晶丰明源半导体	公司股权结构、董监高等基本情况	(1) 实际控制人 (2) 委托持股的形成及解除过程, 包括但不限于实际出资人股权激励行权或投资公司的对价金额、公允性、支付情况、资金来源、显名股东转变情况等 (3) 公司前身晶丰有限历次增资及股权转让的原因, 定价依据及定价公允性
		公司核心技术	(1) 公司掌握的技术是否属于核心技术, 对专有技术是否采取保密措施; (2) 以受让方式取得的专利权及集成电路布图设计专有权的受让来源及原因 (3) 是否具备突破关键核心技术的基础和高效独立的研发体系
		公司业务	(1) 经销商模式实现销售是否符合下游目标客户采购的行业惯例, 公司同行业可比上市公司采用经销商模式的情况 (2) 经销商家数的增减变动情况 (3) 经销商的退货制度 (4) 前五大客户的销售情况 (6) 公司与上述客户的简要合作历史。
		公司的治理与独立性	(1) 转让股权的原因, 受让方的具体情况, 受让方与公司之间是否存在关联关系 (2) 关联方是否发生过关联交易
10	聚辰半导体	财务会计信息与管理层分析	(1) 现金股利支付和现金流量表数据不一致的原因 (2) 是否存在超额分配利润的情形。 (3) 产品的成本结构及变化原因, 分析单位材料成本和单位外协加工费变动对营业成本的影响。
		其他事项	披露风险因素时, 应针对风险的实际情况, 使用恰当的标题概括描述风险点
		公司股权结构、董监高等基本情况	(1) 高管离职的具体原因; (2) 最近 2 年内高级管理人员变动情况, 是否存在重大变化; (3) 公司增资及历次股权转让的定价依据及其公允性; (4) 境外投资备案及核准的相关程序、纳税情况
		公司核心技术	(1) 知识产权在公司生产经营中的作用、对公司业绩的贡献程度, 在核心技术或产品、服务中的运用情况; (2) 核心技术和专利的市场前景以及是否存在较高替代性 (3) 拥有的上述知识产权截至目前的法律状态 (4) 授权使用 IP 核的情形, 相关授权主体及授权费用。
	公司业务	现有产品的市场供求和竞争状况, 包括但不限于市场竞争格局、该等产品在目标市场的容量及未来增长趋势, 公司产品在目标市场的占有率及排名情况, 主要竞争对手的销售情况	
	公司的治理与独立性	(1) 披露关联方和关联交易, 相关关联方是否与公司营业范围或主营业务相同或类似, 是否存在经营相竞争业务的情形; (2) 关联方注销的原因。	
	财务会计信息与管理层分析	(1) 结合下游行业总体需求变化、公司收入结构、各产品类型毛利率、期间费用率等变动情况, 分析扣非后净利润增长率远高于营业收入增长率的原因; (2) 报告期各类产品经销和直销的收入金额及占比情况、变动情况分析; (3) 报告期各个季度销售收入的金额及占比情况, 与同行业可比公司季度收入结构进行对比分析、是否符合行业特征;	
	其他事项	披露所有引用数据的具体来源	
11	澜起科技	公司股权结构、董监高等基本情况	(1) 各股东之间是否存在一致行动关系; (2) 董事会具体构成、董事提名来源; (3) 股东基本情况以及新入股股东情况
		公司核心技术	(1) 知识产权在公司生产经营中的作用、对公司业绩的贡献程度, 在核心技术或产品、服务中的运用情况; (2) 核心技术和专利的市场前景以及是否存在较高替代性 (3) 核心技术人员确定依据 (4) 主要研发项目参与人

	公司业务	(1) 前五大客户的名称、销售内容、销售数量、销售单价、销售金额及占比, 并分析主要客户销售金额变动的的原因 (2) 各期新增、新减客户的原因 (3) 前五大供应商情况, 包括但不限于供应商名称、采购内容 (原材料的具体内容)、采购数量、采购单价、采购金额及占比
	公司的治理与独立性	(1) 披露关联方和关联交易, 相关关联方是否与公司营业范围或主营业务相同或类似, 是否存在经营相竞争业务的情形; (2) 关联方注销的原因。
	财务会计信息与管理层分析	(1) 毛利率处于较高水平以及逐年上升的原因 (2) 毛利率显著高于可比公司的原因 (3) 主要客户的稳定性和持续性 (4) 主营业务中的成本构成
	其他事项	回答媒体质疑情况
12	紫晶信息存储	
	公司股权结构、董监高等基本情况	(1) 将技术人员认定为研发人员是否适当; (2) 已取得股份人员的入股时间、价格、原因, 是否属于股份支付, 是否充分确认相关费用; (3) 相关人员的薪酬水平、同行业其他公司的薪酬水平, 创新激励机制; (4) 公司的董监高及研发人员是否存在在关联方领取薪酬的情况。
	公司核心技术	(1) 各业务的具体核心技术 (2) 源于核心技术的收入、成本的认定标准、范围, 与核心技术相关的收入、成本、毛利金额、占比及其增长情况, 与核心技术相关产品的市场开发、客户构成情况 (3) 是否具备核心技术和核心竞争力。
	公司业务	(1) 报告期内服务军民融合发展战略的具体业务情况、收入金额和占比、具体项目、服务方式、服务内容; (2) 向客户提供产品或服务的具体方式、与公司客户的对应关系、相关收入金额、占比。
	公司的治理与独立性	成立晶锐能源的目的, 是否与发展新业务相关, 晶锐能源成立后未正式营业的原因, 与之相关的业务规划是否仍在继续或者交由实际控制人予以实施; 晶锐能源注销时的资产负债处理及税务注销情况。
	财务会计信息与管理层分析	(1) 间接法下的经营活动现金净流量计算过程, 现金流和净利润存在明显差异的原因 (2) 销售商品提供劳务收到的现金、购买商品接受劳务支付的现金、购置固定资产无形资产和其他长期资产支付的现金、分配股利、利润或偿付利息支付的现金与公司资产负债表和利润表项目是否勾稽, 购置固定资产无形资产和其他长期资产支付的现金的资金流向 (3) 公司在现金流较为紧张、未来存在较多研发和投资项目的情况下,
	其他事项	在拟申报前进行大额现金分红的原因 量子存储、基因存储等新型存储技术的研发及产业化应用现状、与目前阶段与光存储技术相比优劣势, 新技术研发难度, 并据此充分分析公司技术被迭代的风险。
13	天准科技	
	公司股权结构、董监高等基本情况	股转系统公告的异议股东权益保护的主要措施
	公司核心技术	(1) 说明衡量机器视觉算法、工业数据平台、先进视觉传感器、精密驱控技术先进性的具体量化指标; (2) 是否具备国际或国内领先性 (3) 公司智能检测装备的检测精度、速度、准确率的具体指标是否达到国际先进水平; (4) 结合公司不同产品及其技术、毛利率等, 说明公司与招股说明书披露的国际主要机器视觉领先企业的产业链地位区别、技术差距等

	公司业务	(1) 机器视觉行业的权威定义, 应用领域, 目前的行业竞争格局、未来发展方向及判断依据; (2) 产业链构成及主要情况, 公司在产业链中的位置, 分产品说明公司是否属于或类似于系统集成商; (3) 产业链上游及中游情况, 代表性企业; (4) 相较机器视觉行业的国际领先企业, 分产品说明公司的核心竞争力。
	公司的治理与独立性	(1) 说明公司核心技术人员、研发人员、重要员工的离职率及主要离职原因, 对公司技术研发及生产经营的影响; (2) 离职员工是否为核心技术人员, 最近 2 年是否存在核心技术人员发生重大不利变化
	财务会计信息与管理层分析	(1) 可比公司的选择范围、选择原因。选择的同行业可比公司与业务与技术章节所披露的行业主要竞争对手以及预计市值分析报告中的同行业可比公司不一致的原因; (2) 对比上市公司中生产同类产品的公司的资产规模、主营业务、主要产品、业务模式、收入情况、利润情况、毛利率情况、现金流情况、主要客户等方面, 说明选取该 3 家公司作为同行业可比上市公司的依据、过程、考虑因素;
	其他事项	从技术的先进性、核心竞争力、产业链布局、核心业务和主要产品等角度, 并从营业收入和净利润的规模及增速、毛利率、净资产收益率等财务指标的角度, 充分分析并说明选取基恩士和康耐视作为同行业可比公司的原因、依据。
14	华兴源创	
	公司股权结构、董监高等基本情况	(1) 相关股东出资资金来源 (2) 控股股东、实际控制人是否负有金额较大的到期债务, 对其持有公司股份及其对公司控制权的稳定性是否存在潜在不利影响; (3) 公司整体变更时股东是否依法足额纳税, 公司实际控制人是否存在受到行政处罚的法律风险。
	公司核心技术	(1) 相关发明专利涉及公司生产的具体环节及在产品中的应用情况; (2) 部分实用新型及外观设计临近保护期末, 披露相关专利保护期届满可能对公司生产经营产生的影响及拟采取的应对该风险的措施。
	公司业务	(1) 主营业务构成 (2) 可比公司选取的方式及原因, 就集成电路专用设备行业未选取可比公司进行分析的原因; (2) 与可比公司市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据指标的比较情况; (3) 主营业务产品与 9 家竞争对手的对比情况
	公司的治理与独立性	(1) 报告期内大型自动化检测设备的收入, 销量、单价、收入占比等情况; (2) 2017 年产品升级换代所依赖的公司核心技术情况; (3) 自动化检测设备的核心零部件是外购, 还是利用公司自主知识产权生产。
	财务会计信息与管理层分析	(1) 各期在建工程的投入和转出情况, 在建工程的预算和进度情况; (2) 2018 年新建厂房的转固时点, 厂房投入使用后是否涉及公司生产搬迁及新增的搬迁成本 (3) 股利分配披露前后不一致的原因
	其他事项	(1) 补充流动资金的必要性及其管理运营安排, 说明对公司财务状况及经营成果的影响和对提升公司核心竞争力的作用; (2) 募投项目涉及的审批、核准或备案程序的具体履行情况

资料来源: 上交所、国盛证券研究所

从问答内容来看, 问询涉及公司股权架构、董监高等基本情况, 公司核心技术, 公司业务, 公司治理与独立性, 财务会计信息与管理层分析, 其他事项等六大类。

1.2.1 公司股权结构、董监高等基本情况

上交所问询主要集中在实际控制人认定、主要股东及其出资来源、维持控制权稳定的措施或安排、各股东之间是否存在一致行动关系、董事会具体构成、董事提名来源等问题。

例如睿创微纳被问及实际控制人的具体依据、维持控制权稳定的措施或安排、股权代持的背景情况、公司、控股股东、实际控制人与其他股东的对赌协议等问题；澜起科技被问及各股东之间是否存在一致行动关系、董事会具体构成、董事提名来源；晶晨半导体被问及公司实际控制人、年期权计划所涉及的人员范围、人员与公司、公司报告期前五大供应商、客户的关系以及历次增资及股权转让的背景及原因。

1.2.2 公司核心技术

上交所问询主要集中在公司的研发管线图、产品被替代的风险、市场占有率、竞争产品对公司持续经营能力的影响、研发人员的教育背景等情况。

例如乐鑫信息科技被问及如何保证相关技术的先进性、知识产权授权许可协议的基本情况、相关核心技术先进性及具体表征，所处行业技术水平以及对行业的贡献程度以及核心技术是否取得专利或其他技术保护措施。上海泰坦科技被问及核心技术的先进性程度，在境内与境外发展水平中所处的位置及市场地位、核心技术、主要专利等在具体产品中的应用和贡献情况及其对产品具体性能突破的作用。

1.2.3 公司业务

上交所问询主要集中在前五大客户情况、供应商客户情况、客户稳定性和销售金额等问题。

例如睿创微纳被问及具体生产模式，是否完全自主生产，哪些环节存在委托加工，如存在委托加工的，请说明委托加工的具体内容、合作模式、前五名客户变动的原因、供应商的选择标准等问题。

1.2.4 公司的治理与独立性

上交所的问题主要集中在关联交易、利益输送等情况。

例如聚辰半导体被问及关联方和关联交易，相关关联方是否与公司营业范围或主营业务相同或类似，是否存在经营相竞争业务的情形、关联方注销的原因；上海泰坦科技被问及全部关联交易的简要汇总表、被担保债权情况、担保合同约定的担保权实现情形、关联交易决策程序是否符合法律和公司章程规定。

1.2.5 财务会计信息与管理层分析

上交所的问题主要集中在业绩波动、毛利率变化，研发支出的合理性、亏损处理等。

例如上海泰坦科技被问及资产规模、主营业务、产品结构、经营模式、收入情况、利润情况、毛利率情况、现金流情况、客户类别等方面与同行业进行对比、按不同生产模式及产品，细分披露报告期内各产品的成本、存货的盘点方式、盘点情况，存货跌价准备的计提情况。

1.2.6 其他事项

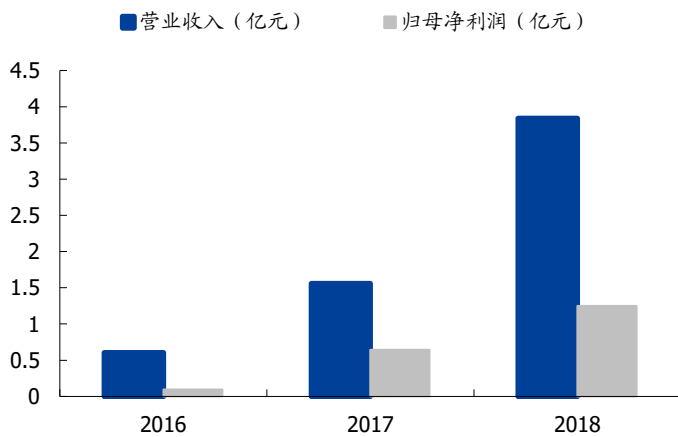
上交所的问题主要集中在企业经营方面内部控制、媒体质疑、被行政处罚依据、许可证等方面问题。

二、被问询科创企业

2.1 睿创微纳

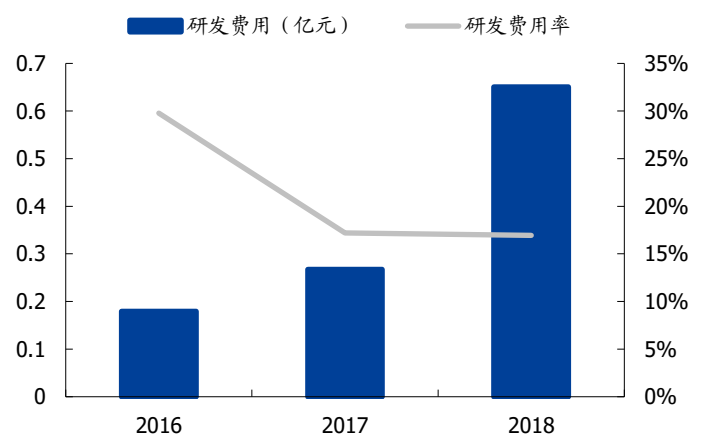
公司是一家专业从事非制冷红外热成像与 MEMS 传感技术开发的集成电路芯片企业，致力于专用集成电路、MEMS 传感器及红外成像产品的设计与制造。公司产品主要包括非制冷红外热成像 MEMS 芯片、红外热成像探测器、红外热成像机芯、红外热像仪及光电系统。公司目前已具备先进的集成电路设计、传感器设计、器件封测、图像算法开发、系统集成等研发与制造能力。公司产品主要应用于军用及民用领域，其中军用产品主要应用于夜视观瞄、精确制导、光电载荷以及军用车辆辅助驾驶系统等，民用产品广泛应用于安防监控、汽车辅助驾驶、户外运动、消费电子、工业测温、森林防火、医疗检测设备以及物联网等诸多领域。公司已拥有的全系列产品可以满足绝大部分军品及民品客户需求。

图表 5: 睿创微纳近年营收利润情况



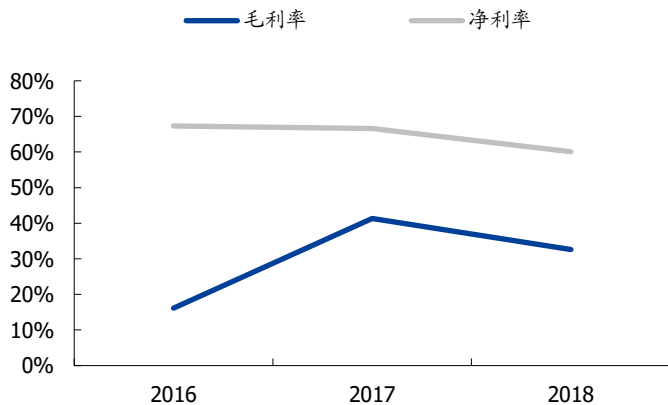
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 6: 睿创微纳近年研发费用情况



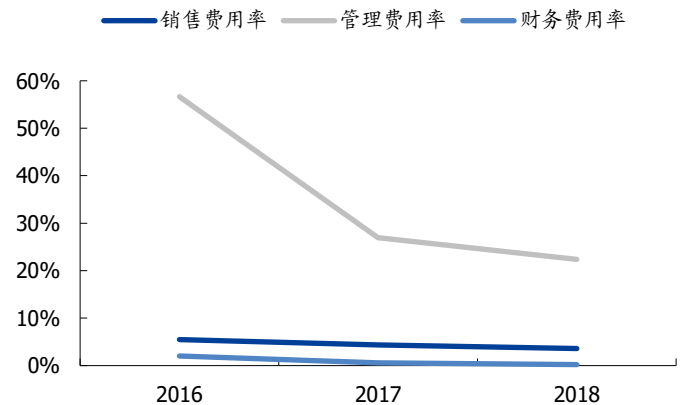
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 7: 睿创微纳近年盈利能力情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 8: 睿创微纳近年费用率情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

以下是上交所对睿创微纳的问询函中我们剔除了常规项问询后，我们整理的重点问询问题：

图表 9: 睿创微纳重点问询情况

公司	问题号	相关方向	细则
睿创微纳	2	核心人员确定问题	是否真实为技术人员，如何确定
	11	产品	产品的技术，竞争对手，市场空间，发展趋势，行业地位，竞争优劣势
	14	专利情况	归属权
	15	产品	补充披露同行水平与公司产品的相关参数、区别、特点，以及产品能迅速发展的主要原因
	16	产品与产业是否融合的具体情况	市场空间、是否批量生产
	17	公司研发人员的情况	教育背景、年龄构成、研发经历、薪酬、人员数量
	19	主营业务产品	具体生产模式、生产工艺及流程、是否自主
	22	所处行业具体情况	所在行业的上下游是否增长与公司产品的增长/扩产相匹配
	50	产业	公司技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

资料来源：公司招股说明书，问询函，国盛证券研究所

睿创微纳回复：

（一）非制冷红外热成像技术的行业平均水平，并就公司产品的具体技术参数或指标与行业平均水平进行比较，进一步量化分析说明公司的技术及产品如何达到国内领先水平。表征非制冷红外探测器技术水平的规格参数主要包括像元尺寸和阵列规模。目前，非制冷红外热像技术全球范围内行业的主流技术水平，像元尺寸为 17 μm 、阵列规模为 640 \times 512。具体而言美国的非制冷红外在像元尺寸上目前是 17 μm 和 12 μm 共存，正逐步向 12 μm 过渡；法国仍以 17 μm 为主，12 μm 刚开始推向市场。在国内，到目前为止国内同行 A 官方网站上最先进产品，像元尺寸 12 μm ，阵列规模 640 \times 512；国内同行 B 官方网站上最先进产品，像元尺寸 15 μm ，阵列规模 1280 \times 1024；国内同行 C 官方网站上最先进产品，像元尺寸 17 μm ，阵列规模 640 \times 512；公司 2018 年已推出像元尺寸为 12 μm ，阵列规模为 1280 \times 1024 的非制冷红外焦平面探测器，公司的技术和产品达到国内领先水平。

（二）按照主要产品的用途，与行业内主要竞争对手分类对比同类产品的技术性能和相关参数指标，充分分析公司与竞争对手的技术特点差异、公司产品的技术先进性以及在较短时间内销量超越国内竞争对手、迅速开拓境外市场的主要因素

2014 年，公司推出了像元尺寸 20 μm ，阵列规模 640 \times 512 的高性能氧化钒非制冷红外探测器，NETD 小于 35mK。这一时期，国内各家厂商的产品技术水平对比如下表所示。可以看到，相比竞争对手，公司的产品优势是灵敏度更高，达到 35mK。

图表 10: 2014 年国内竞争对手情况

	传感器类型	像元尺寸	阵列规模	灵敏度 (NETD)
公司	氧化钒	20 μm	640 \times 512	35mK
国内同行 A	非晶硅	25 μm	400 \times 300	40mK
国内同行 B	非晶硅	17 μm	640 \times 512	40mK
国内同行 C	氧化钒	20 μm	640 \times 512	40mK

资料来源：问询函，国盛证券研究所

2015 年，公司推出 14 μm 、1024 \times 768 氧化钒非制冷红外探测器。这一时期，国内各家厂商的产品技术水平对比如下表所示。可以看到，相比竞争对手，公司的产品优势是像

元尺寸更小。

图表 11: 2015 年国内竞争对手情况

	传感器类型	像元尺寸	阵列规模	灵敏度 (NETD)
公司	氧化钒	14 μ m	1024 \times 768	40mK
国内同行 A	氧化钒	17 μ m	800 \times 600	40mK
国内同行 B	非晶硅	15 μ m	1024 \times 768	60mK
国内同行 C	氧化钒	17 μ m	640 \times 512	40mK

资料来源: 问询函、国盛证券研究所

2018 年 3 月, 公司发布 12 μ m、640 \times 512 非制冷红外探测器; 5 月发布了 12 μ m、1280 \times 1024 非制冷红外探测器。这一时期, 国内各家厂商的产品技术水平对比如下表所示。可以看到, 相比竞争对手, 公司的产品技术特点是同时做到了最小的像元尺寸和最大的阵列规模。

图表 12: 2018 年国内竞争对手情况

	传感器类型	像元尺寸	阵列规模	灵敏度 (NETD)
公司	氧化钒	12 μ m	1280 \times 1024	40mK
国内同行 A	氧化钒	12 μ m	640 \times 512	40mK
国内同行 B	非晶硅	15 μ m	1280 \times 1024	60mK
国内同行 C	氧化钒	17 μ m	640 \times 512	40mK

资料来源: 问询函、国盛证券研究所

(三) 圆级封装产品量产、ASIC 芯片集成及太赫兹探测等技术的研发及应用的具体研发阶段, 与现有产品或技术的性能及技术水平差异, 晶圆级封装产品的预计量产时间
 晶圆级封装红外探测器产品目前处在正样阶段。与现有金属封装、陶瓷封装相比, 晶圆级封装产品集成度更高, 体积更小, 量产后成本更低。预计 **2019 年量产**。

ASIC 芯片集成技术目前处在正样阶段。采用 ASIC 芯片集成方式将替代现有 PCB 电路板级元器件集成, 可显著减小成像模组尺寸, 降低机芯模组的成本, 为民用市场的大规模应用奠定基础。

太赫兹探测器目前处在正样阶段, 与日本 NEC 和法国 LETI 目前公开报道的产品性能相当。

(四) 探测器、机芯、整机的生产线情况, 结合生产线的产能、数量变化、建设周期、资金来源等情况分析产能迅速扩张的原因, 固定资产的分布特征、变动情况是否与公司产品的技术特点、生产工艺流程、产能扩张相匹配

1. 产能扩张情况

公司主要产品的产量、销量和产销率情况如下:

图表 13: 公司主要产品情况

产品	指标	2018	2017	2016
探测器	产量(台)	43,263	32,686	10,527
	销量(台)	36,356	15,835	4,045
	产销率	84.03%	48.45%	38.43%
机芯	产量(台)	12,389	2,162	1,245
	销量(台)	5,917	2,492	1,223
	产销率	47.76%	115.26%	98.23%
整机	产量(台)	19,343	1,915	88
	销量(台)	14,660	1,542	2
	产销率	75.79%	80.52%	2.27%

资料来源: 问询函、国盛证券研究所

2. 生产线设备的采购情况

公司探测器、机芯和整机的生产均位于烟台。公司主要生产产品的生产流程具有一定的连续性, 其中探测器由红外 MEMS 芯片封装之后形成, 机芯则由探测器及带有公司自主算法的图像处理电路组成, 整机是由红外光学镜头、机芯、智能处理电路、电池、外壳、显示屏等组成的完整系统。

图表 14: 公司 5 万元以上生产设备采购情况

项目	指标	2018	2017	2016
芯片生产	设备数量(台)	20	15	6
	金额(万元)	6,213.83	348.19	1,116.07
探测器生产	设备数量(台)	41	10	16
	金额(万元)	2,014.28	290.64	356.65
整机/机芯生产	设备数量(台)	35	4	4
	金额(万元)	551.52	43.95	64.05

资料来源: 问询函、国盛证券研究所

2016 年及之前的设备采购主要用于完善探测器生产平台; 2017 年公司购进 相关设备, 优化了造成产能瓶颈的生产环节, 相较于 2016 年公司探测器整体产能提升 4 倍左右, 机芯/整机产能提升 3 倍左右; 2018 年公司继续加大设备投入, 主要包括八吋线平台建设以及芯片、探测器、机芯和整机生产设备共计 94 台, 其中八吋线设备单价较高, 因此 2018 年芯片生产设备采购金额显著提升。从采购到能够实际投入产能, 芯片设备需要 12 个月左右, 探测器设备需要 6 个月左右, 机芯及整机设备则需要 4 个月左右。

3. 产能扩张与设备采购的匹配性

图表 15: 公司设备采购与产能扩张的对应情况

项目	指标	2018	2017
探测器生产	设备采购数量(台)	41	10
	产能增加数量	35,500	33,000
整机/机芯生产	设备采购数量(台)	35	4
	产能增加数量	48,500	4,900

资料来源: 问询函、国盛证券研究所

(五) 2018 年新建八英寸 MEMS 工艺线的技术特点、主要构成、上线运行情况, 对

公司产品类型、产能、产量的具体影响

2018年新建八英寸MEMS线技术特点是满足0.25 μ m工艺线宽。八英寸MEMS线主要构成包括厂房、设备、动力设施、制造管理系统和生产制造人员；其中，公司投入了薄膜沉积、刻蚀、清洗和量测等共计11台/套设备。八英寸MEMS线已经投入试运行，状况良好。

8英寸MEMS线对公司产品类型、产能和产量的具体影响是公司可研发、生产技术更先进的产品，包括12 μ m以及更小像元尺寸的非制冷红外焦平面探测器产品；芯片产能方面可提高约5倍，考虑实际情况，产量最大可提升约4倍。

(六) 产销率波动大的原因，探测器、机芯产品在部分年度产销率不足50%的原因，以及与以销定产为主的生产模式是否相匹配

探测器产销率保持上升趋势，分别为38.43%、48.45%和84.03%，公司在2016年探测器产销率较低，主要系其中军品客户及海康威视等民企客户对产品的交付时间及质量要求高，而公司探测器的生产周期较长，一般超过6.5个月，因此公司需要提前了解客户采购计划并进行备货，以保证供货效率。随着业务逐渐发展，公司探测器产销率逐渐提高。

机芯产销率出现波动趋势，分别为98.23%、115.26%和47.76%。公司2018年机芯产销率较低仅为47.76%，其主要原因为：（1）公司为后续订单备货；（2）公司整机销量逐步提升，机芯产量中包括暂未生产为整机的机芯数量，因此导致机芯产销率下降。

(七) 公司主要原材料采购数量、耗用数量与产品产量之间的对应关系

公司主要业务所需的主要采购内容包括晶圆、管壳、吸气剂、镜头、电子元器件等原材料。

图表 16: 公司主要原材料采购数量、耗用数量与产品产量

产品类型	阶段	2018	2017	2016
	采购(片)	3,840	2,986	1,002
	耗用(片)	2,864	1,726	590
	采购(片)	109,971	49,367	16,405
	耗用(片)	87,136	41,693	12,522
	采购(片)	118,673	60,170	20,155
	耗用(片)	85,604	41,491	12,352
	采购(片)	21,013	5,146	485
	耗用(片)	19,953	2,777	90

资料来源: 问询函、国盛证券研究所

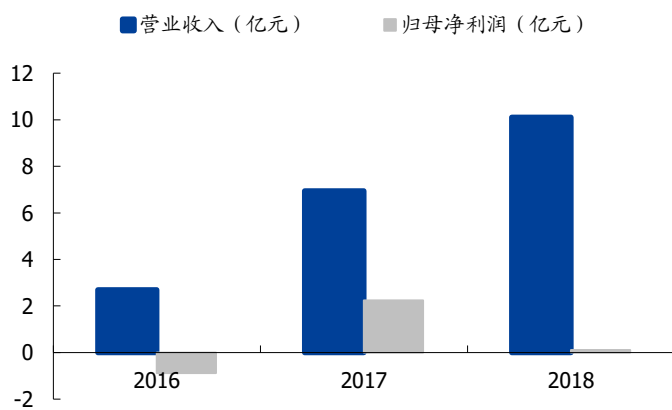
公司采购原材料数量与耗用数量基本保持同比例增长趋势，其中晶圆采购数量与耗用数量差异较大的原因是该环节生产周期较长，公司提前备货所致。公司的生产环节具有一定的连续性，探测器产量为11,860台、36,763台和74,995台，其耗用的主要材料为管壳和吸气剂，三者增长趋势上保持一致；整机耗用的主要原材料为镜头，整机报告期内产量为88台、1,915台和19,343台，与镜头采购、耗用的增长趋势保持一致。

2.2 上海硅产业

公司目前已成为中国少数具有一定国际竞争力的半导体硅片企业，产品得到了众多国内外客户的认可。公司目前已成为多家主流半导体企业的供应商，提供的产品类型涵盖300mm抛光片及外延片、200mm及以下抛光片、外延片及SOI硅片。公司主要从事半导体硅片的研发、生产和销售，是中国大陆规模最大的半导体硅片制造企业之一，是中国大陆率先实现300mm半导体硅片规模化销售的企业。

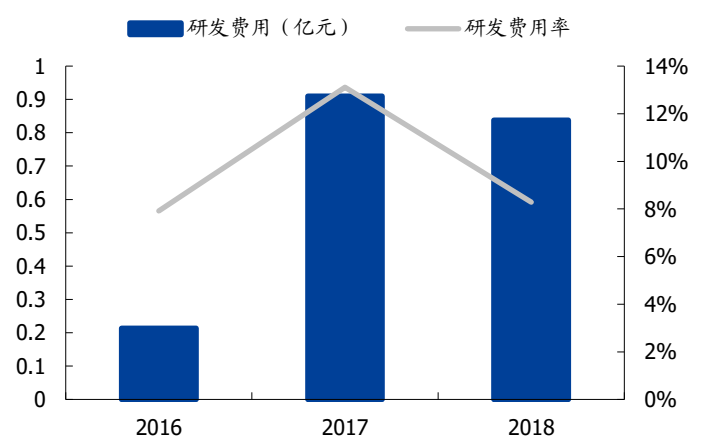
硅产业集团自设立以来，坚持面向国家半导体行业的重大战略需求，坚持全球化布局，坚持紧跟国际前沿技术，突破了多项半导体硅片制造领域的关键核心技术，打破了我国300mm半导体硅片国产化率几乎为0%的局面，推进了我国半导体关键材料生产技术“自主可控”的进程。公司的技术水平和科技创新能力国内领先，公司及控股子公司拥有已获授权的专利300项，其中中国大陆105项，中国台湾地区及国外195项；公司及控股子公司拥有已获授权的发明专利273项。

图表 17: 硅产业近年营收利润情况



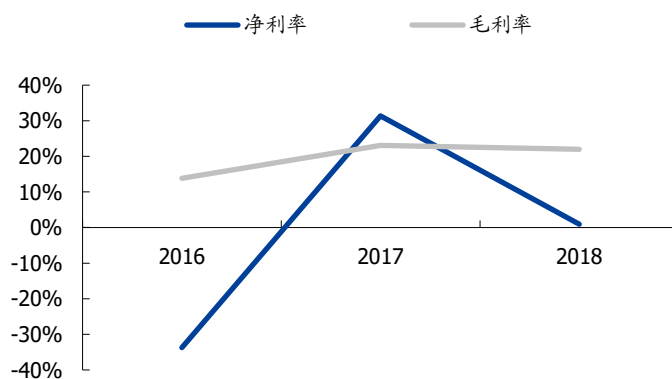
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 18: 硅产业近年研发费用情况



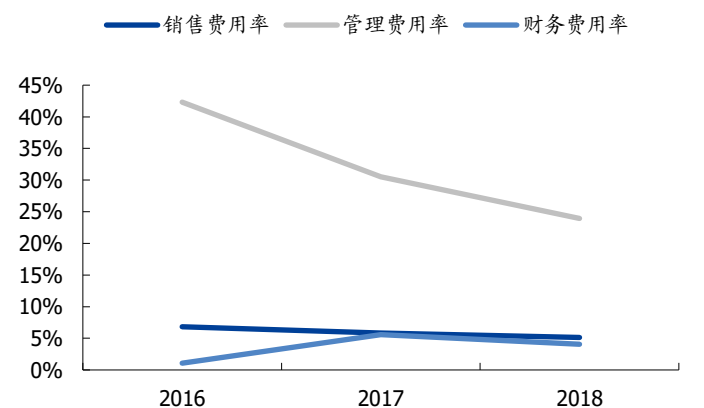
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 19: 硅产业近年盈利能力情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 20: 硅产业近年费用率情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

以下是上交所对硅产业的问询函中我们剔除了常规项问询后, 我们整理的重点问询问题:

图表 21: 硅产业重点问询情况

公司	问题号	相关方向	细则
硅产业	2	业务	3家子公司的并购重组完成度结果、未来计划、整合风险、影响公司主营业务稳定的风险,各子公司的业务与产品、核心技术情况、与母公司的业务分工情况
	5	核心技术人员、业务	离任的董事、监事、高级管理人员负责的业务领域,公司管理团队和核心技术人员是否稳定、是否合规
	8	专利、核心技术人员	专利发明人、取得方式、所属权是否存在瑕疵/纠纷,专利取得对境外销售的影响,核心技术人员认定依据的充分性与完整性、近2年是否发生重大不利变化
	13	专利、研发、技术	上海新昇总经理离职对公司技术研发、生产经营的影响
	17	技术、研发	公司与微系统的合作研发具体模式、研发项目、研发成果及所有权归属,核心技术来源,专利相关产品下手占比,专利对生产经营的重要程度
	18	业务	股东产业投资其他企业与公司是否存在业务竞争、利益冲突及相关应对措施
	20/21	产品	各产品的技术指标差异、市场定位和销售策略的差异、技术水平与质量问题、下游市场是否重叠、市场发展及竞争状况、与国内外同行业公司对比情况,公司产能扩张情况及市场地位、应对全球市场竞争的战略
	22	业务	半导体硅片的产能、产量、产销量下滑趋势是否继续延续
	23	业务、产品	生产各环节的产能情况及对生产经营的影响,委托加工的成本比重,公司与外协厂商的合作业务交叉度、是否涉及核心生产环节
	25	技术、业务	smart cut 技术依赖性分析、公司与 soitec 的业务合作情况、技术使用与采购比较
	26	业务	okmetic 与公司子公司上海新昇和新傲科技之间的市场和客户定位、业务划分、经营决策安排
	29	专利、技术、人员	公司业务及人员的独立性,硅产业集团与微系统的技术、专利成果归属权划分、及其他关系情况
	32	技术	公司向新傲科技擦够技术的背景和原因,相关技术的具体构成和价格
	35/36	产品	不同产品类别原材料、生产技术、生产周期、产量和产能的差异,制造费用变动原因分析,soi 硅片毛利率对专利和核心技术的依赖度、产能利用率不足情况的延续性
39	研发、人员	期末研发人员数量、年龄结构、从业年限结构、人均薪酬情况,申请与实际研发费用的匹配度,研发项目的进展跟踪情况、技术可行性评估	

资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

核心技术问题回复:

(一) 分产品说明硅片表面微粗糙度、硅单晶缺陷、金属杂质、晶体原生缺陷、表面颗粒尺寸和数量等产品技术指标情况;

(二) 对比国内及国外同行业公司的技术指标情况,说明公司的相关技术是否达到国内领先、国际领先或先进;

1、300mm 抛光片与外延片

公司 300nm 抛光片与外延片技术指标已达到国内领先水平，具体情况如下：

图表 22: 300nm 抛光片与外延片技术指标

主要技术指标	公司	技术水平
位错	FREE	国内领先
电阻率	0.1-100Ω.cm	国内领先
抛光片厚度	775+/-25μm	国内领先
总厚度变化	MAX 0.3μm	国内领先
平整度	MAX 40mn	国内领先
翘曲度	MAX 50μm	国内领先
弯曲度	MAX 50μm	国内领先
表面颗粒@37nm	≥70	国内领先
表面金属残余量	Cu,Fe,Cr,Ni,Zn ≤1E10 atoms/cm ²	国内领先
表面金属残余量	Na,K,Ca,Al ≤5E10 atoms/cm ²	国内领先
外延层厚度片内均匀性	±3%	国内领先
外延层电阻率片内均匀性	±5%	国内领先

资料来源：上交所、国盛证券研究所

2、200mm 及以下抛光片与外延片

公司 200nm 及以下抛光片与外延片技术指标已达到国际先进或国内领先水平，具体情况如下：

图表 23: 200nm 抛光片与外延片技术指标

主要技术指标	公司	技术水平
位错	FREE	国际先进
电阻率	0.001-5000Q cm	国际先进
抛光片厚度	300—1500μm	国际先进
总厚度变化	≤1μm	国际先进
平整度	≤0.18μm	国际先进
弯曲度	≤40μm	国际先进
翘曲度	≤40μm	国际先进
表面颗粒@120nm	≤20μm	国际先进
表面金属残余量	≤401E10atoms/cm ²	国际先进
外延层厚度片内均匀性	±3%	国内领先
外延层电阻率片内均匀性	±3%	国内领先

资料来源：问询函、国盛证券研究所

3、200mm 及以下 SOI 硅片

(1) BSOI 硅片

公司 BSOI 硅片相关技术已达到国际先进水平，具体情况如下：

图表 24: SOI 硅片技术指标

主要技术指标	公司	技术水平
顶层硅厚度	1 ~200 μ m	国际先进
绝缘埋层厚度	0.3~4 μ m	国际先进
衬底片厚度	300~95nm, 常规厚度: 38nm	国际先进
电阻率	0_001 ~5,000 Ω cm	国际先进
表面颗粒 (\wedge 0.16iun)	\leq 200	国际先进
表面金属沾污水平	\leq 5E10cm ²	国际先进
顶层硅厚度均匀性	\pm 0.5 μ m(E-SOI 技术可达 \pm 0_1 μ m)	国际先进
绝缘埋层厚度均匀性	\pm 2.5%	国际先进

资料来源: 上交所、国盛证券研究所

(2)采用 Simbond 技术的 SOI 硅片公司 Simbond 硅片相关技术已达到国际先进水平, 具体情况如下:

图表 25: Simbond 硅片相关技术

主要技术指标	公司	技术水平
顶层硅厚度	0_075~3 μ m(加外延)	国际先进
绝缘埋层厚度	0.05~3 μ m	国际先进
顶层硅位错密度	\leq 1000cm ²	国际先进
表面颗粒	\leq 200	国际先进
键合界面空洞	None	国际先进
表面金属沾污水平	\leq E10cm ²	国际先进
边缘未键合区宽度	\leq 5mm	国际先进
顶层硅厚度均匀性	\leq \pm 12.5mn	国际先进
表面粗糙度	\leq 0.4nm	国际先进

资料来源: 上交所、国盛证券研究所

(3) Smart Cut 技术

Smart Cut 是目前全球最先进的薄膜 SOI 硅片生产工艺之一，是 Soitec 独有的专利技术。Soitec 在全球范围内授权 3 家公司使用该技术，分别为硅产业集团子公司新傲科技、全球第一大硅片企业信越化学与全球第四大硅片企业环球晶圆。傲科技通过与 Soitec 的合作，成为中国大陆唯一具有 Smart Cut 生产技术的企业。公司采用该技术生产的 SOI 硅片技术指标已达到国际领先水平，主要指标如下：

图表 26: SOI 硅片技术指标

主要技术指标	公司	技术水平
顶层硅厚度	1 ~200 μ m	国际先进
绝缘埋层厚度	0.3~4 μ m	国际先进
衬底片厚度	300~95nm, 常规厚度: 38nm	国际先进
电阻率	0_001 ~5,000 Ω cm	国际先进
表面颗粒 (\wedge 0.16iun)	\leq 200	国际先进
表面金属沾污水平	\leq 5E10cm ²	国际先进
顶层硅厚度均匀性	\pm 0.5 μ m(E-SOI 技术可达 \pm 0_1 μ m)	国际先进
绝缘埋层厚度均匀性	\pm 2.5%	国际先进

资料来源: 上交所、国盛证券研究所

2.3 泰坦科技

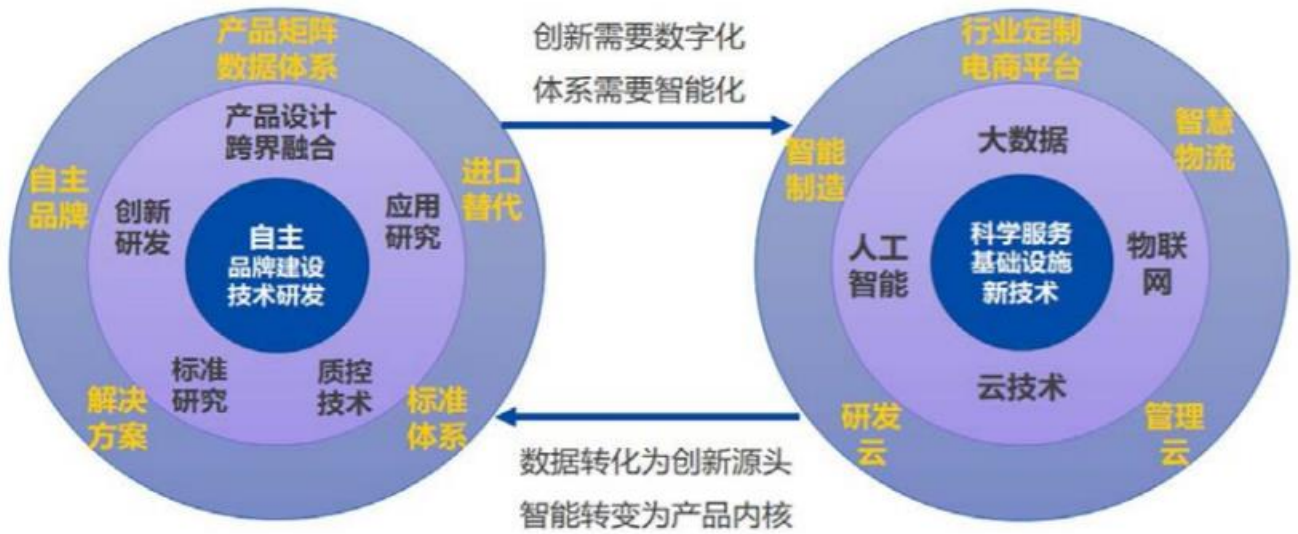
1、科学服务业的特点和对服务的双重要求

公司所在行业属于科学服务业，主要为创新研发、生产质控实验室提供科学服务一站式技术集成解决方案。公司产品与服务包括科研试剂、生物耗材、分析耗材、实验仪器、智能实验设备、科研信息化、特种化学品及相关专业技术集成服务，产品应用分布在生物医药、新材料、新能源、节能环保、食品日化、分析检测、智能制造等领域。

科学服务业龙头企业成长都需要坚持自主创新研发和专业技术集成整体服务的双核驱动战略，即公司披露的生产类自主核心技术和专业类服务集成技术。其中：公司核心技术包括流动化学技术、金属离子去除技术、平行反应技术、材料配方技术、不对称合成技术及手性分析检测技术等；服务类专业集成技术包括用户细分领域实验研究方法与行业标准，用户数据采集及分析技术和智能仓储物流技术等。

2、双核驱动模式的必要性

图表 27: 双核驱动模式



资料来源: 问询函、国盛证券研究所

公司虽然在科研试剂和高端耗材实现了部分“卡脖子”产品进口替代，但是与国外市值上千亿、数百亿美元巨头相比，研发投入不足，与资本市场对接亦不够。所以，公司需在强化自主创新研发和打造自主品牌的同时，继续加大国内科学服务行业基础设施建设，通过专业技术集成能力提升，学习国外产品先进经验，快速获取客户场认可，进而再加大自主研发新品，快速让新品进入客户应用体系，实现逐步进口替代策略，也就是通过双核驱动战略实现快速成长。因此，公司既需要生产类自主核心技术的持续开发，还需要服务类专业集成技术地长期积累，两者结合提升公司在行业的竞争力。

(1) 核心技术支撑公司业务持续发展

公司的核心技术体系支撑起自主品牌、第三方技术集成服务的快速发展，由于公司产品种类繁多，公司的核心技术并不对应单一具体产品，而是对应自主品牌的多个产品系列以及为客户提供针对性强的技术集成服务。同时，公司在自主新品开发和自主品牌建设过程中，以及为客户提供专业技术集成服务时，不只是单个关键技术突破，而是需要一系列的技术体系支撑。

图表 28: 公司核心技术投资项目

项目 (单位: 万元)	2018		2017		2016		对应核心技术
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
自主品牌高端试剂	7,087.64	7.66%	5,050.17	7.61%	3,365.03	8.23%	流动化学技术、金属离子去除技术、平行反应技术、不对称合成技术、用户数据采集及分析技术、智能仓储物流技术
自主品牌通用试剂	5,106.34	5.52%	3,442.91	5.19%	2,348.27	5.75%	金属离子去除技术、手性分析检测技术、用户数据采集及分析技术、智能仓储物流技术
自主品牌特种化学品	30,094.64	32.51%	20,809.36	31.35%	10,237.20	25.05%	金属离子去除技术、材料配方技术、手性分析检测技术、用户数据采集及分析技术、智能仓储物流技术
自主品牌仪器耗材	4,209.63	4.55%	1,855.97	2.80%	1,322.72	3.24%	用户数据采集及分析技术、智能仓储物流技术
实验室建设及科研信息化服务	3,469.68	3.75%	2,830.06	4.26%	2,277.95	5.57%	化合物信息处理技术、用户数据采集及分析技术
第三方技术集成产品收入	42,588.89	46.01%	32,392.46	48.80%	21,316.48	52.16%	流动化学技术、金属离子去除技术、平行反应技术、不对称合成技术、手性分析检测技术、用户数据采集及分析技术、智能仓储物流技术
合计	92,556.82	100.00%	66,380.92	100.00%	40,867.65	100.00%	

资料来源: 上交所、国盛证券研究所

(2) 自主产品有效实现进口替代

公司自主品牌创新与技术集成服务的有效实施, 都需要依托自主核心技术体系进行支撑, 提升产品及服务质量, 加快新产品开发速度、提升第三方技术集成服务水平, 形成创新要素的闭环, 实现自主创新的持续内生发展, 快速获得市场, 并在部分细分产品服务领域处于国内领先水平, 以下为公司主要业务的市场定位。

图表 29: 泰坦科技公司产品品牌以及产品服务

产品品牌及产品服务	市场定位	进口品牌替代
自主品牌高端试剂 Adamas	国内领先的高端试剂品牌	Sigma-Aldrich (Merck)、TCI、Alfa (Thermo-Fisher)、Wako
自主品牌通用试剂 Greagent	与市场上的主流产品相比, 质量较高、品质较稳定、价格竞争力较强, 成功解决溶剂紫外吸收问题、水分含量控制问题、塑化剂析出问题、重金属残留问题等困扰行业多年的技术难题	Merck、Thermo-Fisher、Wako、KANTO
自主品牌特种化学品 Tichem	在产品纯度、杂质去除、重金属离子吸附、芳烃脱附、水分含量控制等方面得到系统性解决, 应用于多家新材料、新能源领军企业	Merck、BASF、Nipponnyukazai
自主品牌仪器耗材 Titan	公司聚焦模具制造、材料配方、红外灭菌、表面处理等技术方面, 建立严格的质量控制标准, 产品质量稳定、可靠, 在客户群中已形成了良好口碑	Corning、Thermo-Fisher、BD Falcon、Eppendorf、Nunc、Greiner、Brand
实验室建设及科研信息化服务 Titan Scientific Lab、Titan SRM	国内领先水平, 先后完成复旦大学升级改造、上海化工研究院新研发中心等标志性项目建设, 并成功向药明康德、人福医药等国内多家生物医药领军企业提供科研信息系统	Thermo-Fisher、PerkinElmer、Agilent、Waters
第三方技术集成	依托自主核心技术体系、“探索平台”及智慧仓储物流为核心的科学服务基础设施, 为客户提供高品质、高效率、高性价比、高粘性的专业技术集成整体解决方案, 满足客户差异化、多样性需求	Thermo-Fisher、Danaher、Agilent、PerkinElmer、VWR

资料来源: 上交所问询函、国盛证券研究所

核心技术、主要专利等在具体产品中的应用和贡献情况:

1、科学服务业需要的是综合性核心技术

只有建立起全产业链核心技术体系, 并转化为自主知识产权, 才能支撑公司通过自主研发品牌与技术集成提供科学一站式服务, 并依托“探索平台”、自有智慧仓储物流体系为核心的科学服务基础设施, 打造多领域融合的线上线下服务模式, 为客户提供高品质、高效率、高性价比、高粘性的集成科学服务解决方案, 满足客户差异化、多样性需求, 与客户建立稳定的长期合作关系。

2、公司核心技术的作用及其与各产品线的关系

目前, 公司在产品技术创新相关的合成制备、纯化分离、分析检测、生物制品、特种配方、智能云平台等 6 大技术领域、14 个技术细分领域积累起体系化的核心技术组合; 在科学服务业基础设施建设中掌握智慧仓储物流相关的 3 类细分技术体系。

图表 30: 各产品线情况

2018	自主高端试剂	自主通用试剂	自主仪器耗材	自主智能设备及信息化	自主特种化学产品	第三方技术集成
收入(万元)	7,088	5,106	4,210	3,470	30,095	42,589
毛利(万元)	4,510	1,928	1,653	1,609	3,589	6,692
毛利占比	23%	10%	8%	8%	18%	33%
毛利率	63.60%	37.80%	39.30%	46.40%	11.90%	15.70%
三年复合增长	45%	47%	84%	23%	74%	42%
涉及授权发明专利	26	6			6	23
涉及未授权发明专利	31	9	1	5	8	33
涉及外观、设计专利	3	4	25	4	4	16
涉及软件著作权	17	16	16	24	16	24

对应核心技术	流动化学技术、金属离子去除技术、平行反应技术、不对称合成技术、用户数据采集及分析技术、智能仓储物流技术	金属离子去除技术、手性分析检测技术、用户数据采集及分析技术、智能仓储物流技术	用户数据采集及分析技术、智能仓储物流技术	化合物信息处理技术、用户数据采集及分析技术	金属离子去除技术、材料配方技术、手性分析检测技术、用户数据采集及分析技术、智能仓储物流技术	流动化学技术、金属离子去除技术、平行反应技术、不对称合成技术、手性分析检测技术、用户数据采集及分析技术、智能仓储物流技术
--------	---	--	----------------------	-----------------------	---	--

产品性能体现	支撑自主高端试剂不断推出新结构分子、新产品系列、高纯度、低杂质含量系列、稳定的质量体系、超低质量投诉率	成功解决自主通用试剂品牌中溶剂紫外吸收问题、水分含量控制问题、塑化剂析出问题、重金属残留问题等技术难题	支撑自主实验耗材在模具制造、材料配方、红外灭菌、表面处理等技术方面取得突破，建立严格的质量控制标准，产品质量稳定、可靠。支撑自主仪器设备性能的稳定可靠。	支撑自主实验室智能设备的产品设计、材质选择、加工工艺的先进性，将人工智能技术、云技术等引入自主智能设备；支持 Titan SRM 包含：研发综合管理系统、电子实验记录本、分析检测管理系统、大数据分析挖掘工具等四大系统开发；为实验室建设及科研信息化提供系统方案支持	支持自主特种化学品系列在产品纯度、杂质去除、重金属离子吸附、芳烃脱附、水分含量控制、满足特定行业需求等方面得到系统性解决	支持公司在高度符合客户产品技术研发方向、兼具个性化需求的技术集成方案的制定与实施
--------	---	---	--	---	--	--

资料来源：问询函、国盛证券研究所

1、自主品牌产品具有较高毛利率水平

公司自主品牌的产品涵盖自主高端试剂、自主通用试剂、自主仪器耗材、自主特种化学品、实验室建设及信息化服务五个产品系列，各个产品具有不同的特性和毛利率。以 2018 年为例，公司的自主高端试剂毛利率为 64.64%，自主通用试剂毛利率 37.75%，自主仪器耗材毛利率 39.26%，自主实验室建设及信息化毛利率 46.37%，均体现了公

司具有较强的研发能力，自主品牌产品具备较强创新核心技术。众所周知，简单 OEM 或商贸业务，无法支撑（尤其是持续支撑）充分竞争环境下的高毛利率业务之持续发展。因此，公司自主品牌的附加值主要由核心技术能力产生，而非简单贸易业务所能提供。

2、综合毛利率较低原因分析

公司的综合毛利率较低主要是因为自主特种化学品和第三方技术集成产品及服务的毛利率较低引起的。自主特种化学品是由研发试剂放大到中试生产的应用产品，在客户应用初期整体毛利率较高，但需求量不大，随着客户需求量逐步增加，毛利率会进一步下降，故从整体来看，毛利率较低，未来公司将通过研发新产品替代提升毛利率。在现阶段，此类产品虽然毛利率较低，但单个客户服务成本低，且需求稳定，加上技术和生产工艺成熟，仍然可以贡献一定毛利润，同时为其他配套产品和服务还赢得市场竞争力。

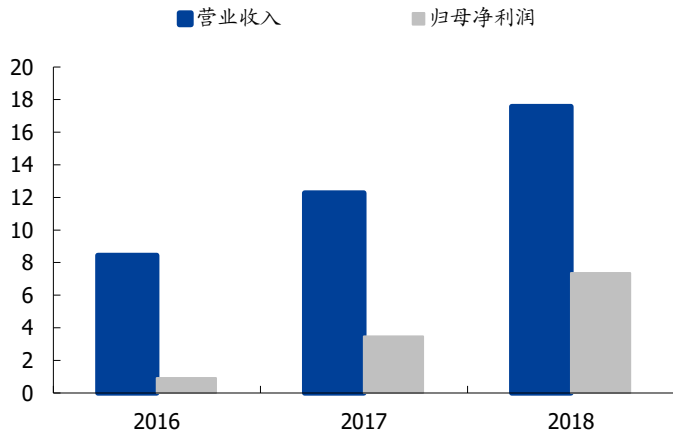
2018年，公司第三方技术集成产品及服务毛利率为 15.71%，系目前第三方集成产品受到国内技术制约，没有本土品牌可替代、依赖进口国外品牌提供所致。公司虽然在科学服务行业初具规模，但与欧美日科技强国科学服务公司相比，公司规模仍然偏小，在技术集成中采购单一品牌的规模，占进口品牌厂商国内销售规模比例低，公司与供应商议价能力目前仍较低，收入产生主要是基于客户对公司技术集成整体服务能力的认可，故公司虽然技术集成第三方产品销售额占总销售比例比较高，但毛利占比仍然较低。

2.4 澜起科技

公司是业界领先的集成电路设计公司，为全球仅有的 3 家内存接口芯片供应商之一。主要经营模式为 Fabless 模式，在该模式下企业仅需专注于从事产业链中的集成电路设计和营销环节，其余委托代工完成；由公司取得测试芯片成品销售给客户。

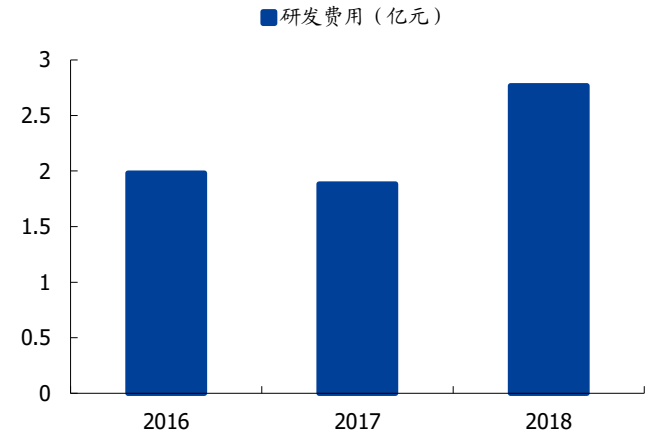
公司的主营业务是为云计算和人工智能领域提供以芯片为基础的解决方案，目前主要产品包括内存接口，津逮服务器 CPU 以及混合安全内存模组。公司发明的 DDR4 全缓冲“1+9”架构被采纳为国际标准。现已成为全球可提供从 DDR2 到 DDR4 内存全缓冲/半缓冲完整解决方案的主要供应商之一，在内存接口芯片市场位列全球前二。

图表 31: 澜起科技近年营收利润情况 (亿元)



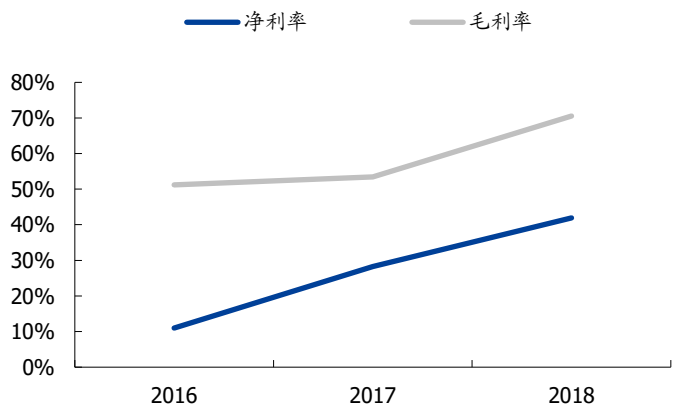
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 32: 澜起科技近年研发费用情况



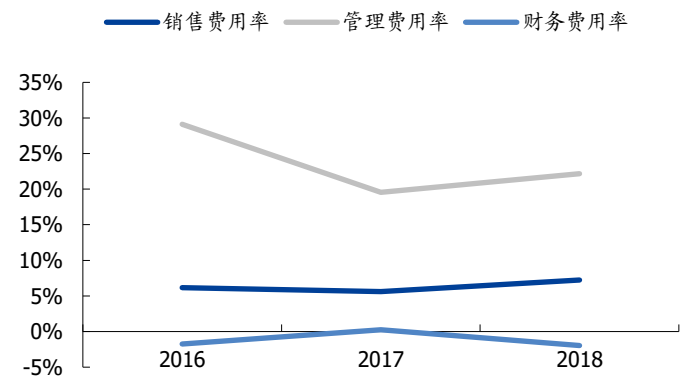
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 33: 澜起科技近年盈利能力情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 34: 澜起科技近年费用率情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

以下是上交所对澜起科技的问询函中剔除了常规项问询后, 我们整理的重点问询问题:

图表 35: 澜起科技重点问询情况

公司	问题号	相关方向	细则
澜起科技	2	核心技术人员认定情况	核心技术人员认定依据, 研发部门技术恩怨情况
	8	技术、业务	董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司员及其业务相关的对外投资情况, 薪酬确定依据
	12	技术、专利情况	核心技术人员背景情况, 与竞争方的专利局分防范措施, 技术独立性
	15	行业、技术	技术发展路径、发展阶段以及产品推出时间等方面的匹配性, 未来发展趋势, 芯片研发进度、量产预计时间, 技术迭代、产品替代风险
	16	研发情况、行业、产品、核心技术人员	研发项目所处阶段及进展情况、与行业技术水平的比较、对应产品预计量产时间、技术迭代周期及风险, 核心技术人员科研成果与研发贡献、主要变动情况, 研发投入与技术创新性关系
	17	研发、技术	与 intel、清华大学的合作研发模式、研发项目、研发成果及所有权归属、相关利益安排
	19/20	技术、行业	内存接口芯片技术水平、与竞争对手对比的优劣势, 核心技术专利情况, 芯片市场分布情况、发展演变情况、与竞争者对比的市场地位
	21	业务	消费电子芯片业务剥离原因及相关业务、产品的变化情况
	22	业务	各子公司的主营业务、及与母公司的业务分工, 母公司与澜起澳门的业务合作模式及贸易风险
	23	研发、行业、技术	下游客户所属行业, 主营业务、主要产品或服务的情况, 公司是否对 Intel 存在技术依赖, 主要产品的研发情况及技术独立性
	25	业务	境外业务的地域性分析、具体产品类型及竞争优势、是否受贸易摩擦的影响
	28	业务	成都澜至、上海澜至、澜至半导体的主营业务、业务规模、业务替代性剂其他重叠情况
	29	研发	intel 对公司的研发技术支持情况
	33	业务、产品	产品及其技术水平、业务模式、直销/代销模式对毛利率的影响分析
34	研发	研发费用的相关构成	
45	研发、技术	人工智能芯片研发项目的技术、人员积累情况	

资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

1、公司研发投入与技术先进性、技术储备的关系

公司核心技术均系自主研发成果, 公司研发费用占营业收入比例整体保持稳定。

图表 36: 研发投入情况

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
研发投入 (万元)	27,669.52	18,826.93	19,822.69
营业收入 (万元)	175,766.46	122,751.49	84,494.46
占比	15.74%	15.34%	23.46%

资料来源: 上交所, 国盛证券研究所

公司研发投入的项目包括 Gen 2 plus DDR4 内存接口芯片、Gen 1.0 CPU 及混合安全内存模组等, 均为当时行业的先进技术。目前, 公司在研项目包括新一代 DDR5 内存接口芯片、Gen 2.0 津逮砂处理器等, 其技术水平在未来三年内处于行业领先地位。

公司始终将自主研发、开放创新作为保持技术先进性的重要战略。相关研发投入具有显著的技术先进性，同时产品保持一定迭代更新速度，技术储备丰富。未来，公司将持续加大研发投入，加强技术研发和创新，增加公司持续竞争能力，同时积极稳妥地推动募投项目的建设，丰富技术储备。

公司在“行业技术水平及特点”部分重点披露了内存 DDR 技术的发展情况。请公司披露：（1）内存接口芯片技术与内存 DDR 技术的发展路径、发展阶段以及产品推出时间等方面的匹配性；（2）内存接口芯片技术最近三年的发展情况和未来发展趋势；（3）DDR5 目前所处阶段，公司应用于 DDR5 的内存接口芯片目前研发进度情况，量产的预计时间，行业主要竞争对手 DDR5 内存接口芯片的推出进度，并对 DDR5 推出可能给公司带来的技术迭代、产品替代风险作重大事项提示和风险揭示。

2、内存接口芯片技术与内存 DDR 技术的发展路径、发展阶段以及产品推出时间等方面的匹配性

内存接口芯片技术与内存 DDR 技术发展路径、发展阶段以及产品推出时间的匹配情况在 DDR3 之前与之后有所不同。在 DDR2 和 DDR3 世代，最新的内存技术首先应用在台式电脑上，之后才在服务器上应用；从 DDR4 世代开始，最新的内存技术首先在服务器上应用。目前内存接口芯片主要应用于服务器上。

图表 37: 相关发展阶段和产品推出时间的匹配性

DDR 技术世代	内存面世时间 (主要厂商)	澜起科技内存接口芯片面世时间	
		描述	认证时间
DDR2	2003	高级内存缓冲器 (AMB) 芯片	2008 年 6 月
DDR3	2007	寄存缓冲器芯片、内存缓冲器芯片	2011 年 8 月
DDR4	2014	寄存时钟驱动器芯片、数据缓冲器芯片	2013 年 10 月
DDR5	研发中	寄存时钟驱动器芯片、数据缓冲器芯片	研发中

资料来源：问询函、国盛证券研究所

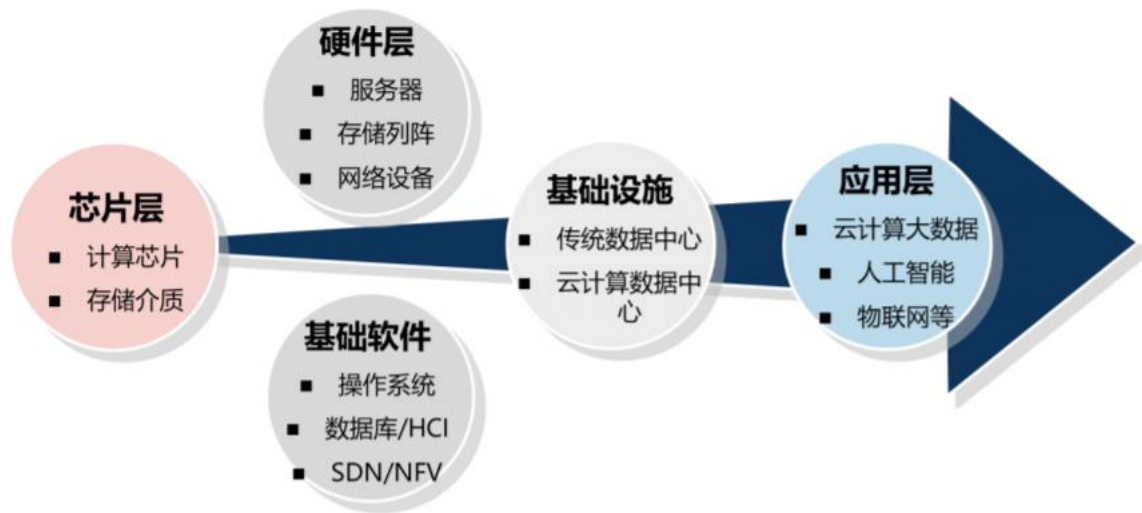
根据 DDR 内存技术和澜起科技内存接口芯片推出的时间表显示，内存接口芯片是紧跟 DDR 内存技术的更新换代而不断演进。针对最新的 DDR5 内存技术，澜起科技正在研发相应的内存接口芯片。

3、内存接口芯片技术最近三年的发展情况和未来发展趋势

最近三年，DDR4 技术的发展进入了成熟期，成为了内存市场的主流技术。为了实现更高的传输速率和支持更大的内存容量，JEDEC 组织进一步更新和完善了 DDR4 内存接口芯片的技术规格，增加了多种功能，用以支持更高速率和更大容量的内存。2016 年初主流的内存接口芯片支持的最高传输速率为 2400MT/s，2018 年底的主流内存接口芯片支持的最高传输速率为 2933MT/s，最近三年内存接口芯片所支持的最高传输速率在持续上升。

2018 年底，全球各大主要内存芯片厂商已经公布了各自的 DDR5 研发进度，未来 DDR5 内存技术有望实现对 DDR4 内存技术的更新和替代。澜起科技正全程参与 JEDEC 组织对最新的 DDR5 内存接口产品的规格定义。DDR5 内存接口芯片相比于前一代 DDR4 内存接口芯片，可以支持更高的速率以及更低的电压。

图表 38: 公司所处的产业链架构



资料来源: 问询函、国盛证券研究所

服务器是云计算和人工智能行业的基础设施，而 CPU 和 DRAM 内存是服务器的两大核心部件。公司目前的主营产品均属于产业链的芯片层环节，其中内存接口芯片直接面向 DRAM 存储器市场，津逮®服务器 CPU 及其平台直接面对服务器市场，而公司的终端客户则覆盖云计算和人工智能行业，因此公司为云计算和人工智能领域提供以芯片为基础的解决方案，下游主要客户也属于云计算和人工智能行业的重要参与者。

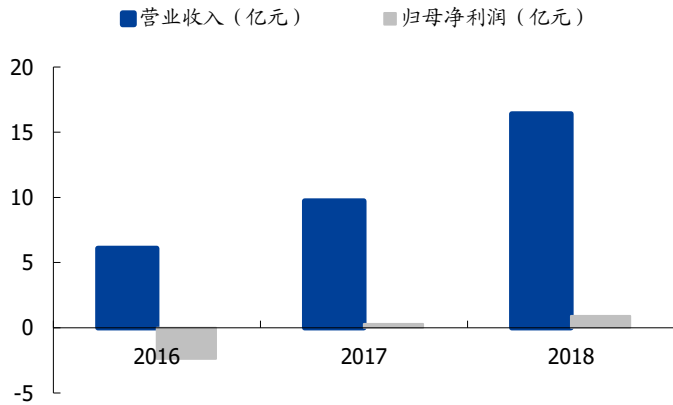
2.5 中微半导体

公司是一家以中国为基地、面向全球的高端半导体微观加工设备公司，深耕芯片制造刻蚀领域，研制出了国内第一台电介质刻蚀机，是我国集成电路设备行业的领先企业。公司专注于集成电路、LED 关键制造设备，核心产品包括：

- 1)用于 IC 集成电路领域的等离子体刻蚀设备(CCP、ICP)、深硅刻蚀设备(TSV);
- 2)用于 LED 芯片领域的 MOCVD 设备。

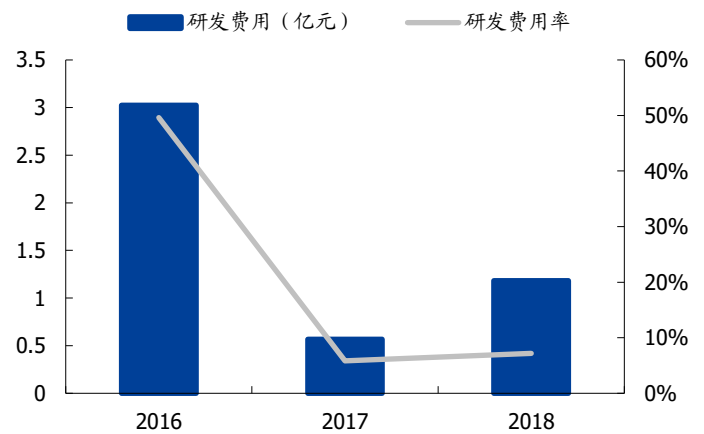
目前公司等离子体刻蚀设备已被广泛应用于国际一线客户从 65 纳米到 14 纳米、7 纳米和 5 纳米的集成电路加工制造及先进封装。公司的 MOCVD 设备在行业领先客户的生产线上大规模投入量产，公司已成为世界排名前列、国内占主导地位的氮化镓基 LED 设备制造商。

图表 39: 中微公司近年营收利润情况



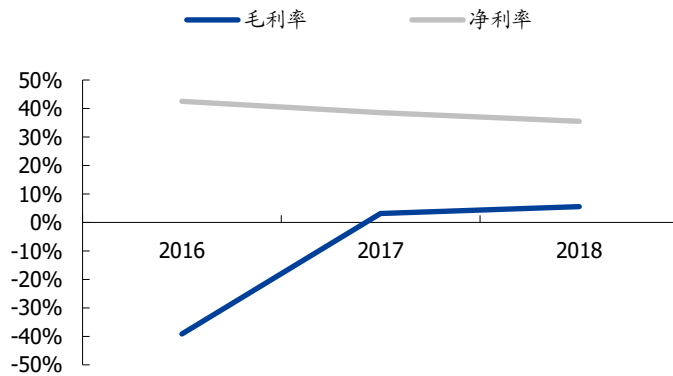
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 40: 中微公司近年研发费用情况



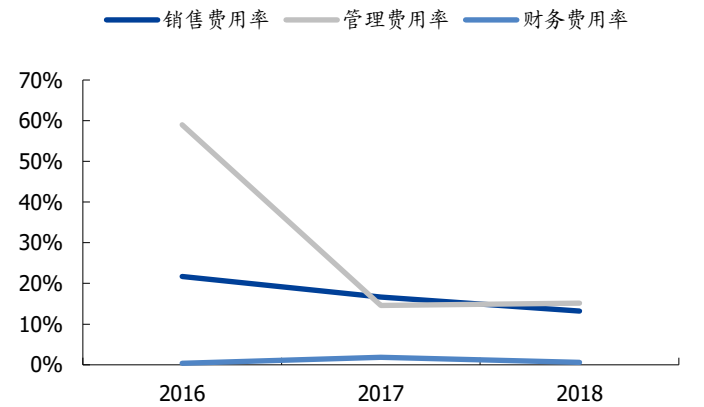
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 41: 中微公司近年盈利能力情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 42: 中微公司近年费用率情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

以下是上交所对中微公司的问询函中剔除了常规项问询后, 我们整理的重点问询问题:

图表 43: 中微公司重点问询情况

公司	问题号	相关方向	细则
中微公司	1	技术、业务	核心技术研发、技术人员的退出/调整对生产经营的影响, 公司为保持业务稳定采取的措施
	5	业务	中微亚洲下属子公司情况与业务构成, 重组新增业务与公司重组前业务的相关性
	7	专利、技术、业务	中微有限专利出资的具体内容、是否与公司主营业务相关、是否合规
	11	研发、业务	voc 设备研发情况、与公司目前主要产品的异同比较、与现有业务的关系
	12	技术、专利情况、核心技术人员	专利及相关知识产权的申请、注册情况、是否存在纠纷/瑕疵, 科研项目对公司经营的影响, 近 2 年内核心技术人员是否发生重大不利变化
	13/14/15	技术、研发	等离子体刻蚀设备是否为独有核心技术、具体应用情况、研发量产、行业地位、市场占有率、竞争优势、与可比公司对比情况, MOCVD 设备所需开发技术与核心技术的差异分析、实现产业化的不确定性
	16	业务	客户基本情况、对产品所占比例、公司与客户的合作模式
	18	业务	生产模式, 产大于销的原因分析, 各产品的产量、交付验收时间
	19	技术、行业、发展状况	刻蚀设备、MOCVD 设备的发展战略及方向、销售占比下降与技术成熟度的相关性, MOCVD 设备发展现状与行业技术壁垒分析, 国内 led 照明市场发展趋势对公司业务的影响
	21/26	研发	研发过程中的污染问题相关分析, 研发收入下降原因分析、确认依据、核算方法与同行业可比公司对比情况, 研发费用中各组成部分情况分析及其与营业收入增长的匹配性
	27/28	行业、业务、产品	行业变化与业务变动趋势是否一致, 各项业务之间的联系与影响, 与同行业可比公司的收入对比分析, 业务季节性特征分析及其与行业惯例是否符合
	29	业务	各子公司营业收入、增值税税收缴纳情况与公司营业收入匹配度的差异化分析
	31	行业、技术	核心技术是否具有国际竞争力、与国内外可比企业的技术/产品结构/客户结构/研发投入的差异
47	专业员工情况	各专业员工人数、平均薪酬与同行业公司相比是否有竞争力, 薪酬水平与技术实力的匹配程度	

资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

公司关于刻蚀设备、MOCVD 设备制造的发展战略及发展方向的回复;

公司关于刻蚀设备和 MOCVD 设备制造的发展战略为紧贴客户需求和科技发展前沿, 研发和生产用于大规模半导体产品生产的刻蚀设备和 MOCVD 设备。公司刻蚀设备的主要发展方向包括: 用于 7 纳米以下逻辑电路刻蚀的 CCP 和 ICP 刻蚀设备、用于 128 层及以上的 3D NAND 存储器刻蚀的 CCP 刻蚀设备、用于高端 MEMS 生产的 TSV 刻蚀设备等。公司 MOCVD 设备的主要发展方向包括: 高温 MOCVD 设备、大尺寸 MOCVD 设备、基于 Mini LED 和 Micro LED 应用的氮化镓 MOCVD 设备、基于氮化镓功率半导体应用的 MOCVD 设备等。

电容性等离子体刻蚀设备, 以逻辑电路中离子注入有机掩模层刻蚀应用为例, 公司的 Primo AD-RIE-e 刻蚀设备在单位时间生产效率、腔体维护间隔时间、颗粒污染源、关键尺寸稳定性等关键指标已经达到国际先进水平。

电感性等离子体刻蚀设备因设计先进、加工效果优异及性价比高等优势正快速进入市场，已经有 20 个反应腔在客户生产线核准，另外还有多家领先客户计划评估这一产品。深硅刻蚀设备（TSV 系列）已经进入国际主流 MEMS 生产厂，在多项指标上优于国际同类设备商。

公司关于 2018 年在全球氮化钾基 LED MOCVD 设备市场已经占据主导地位表述依据的回复：

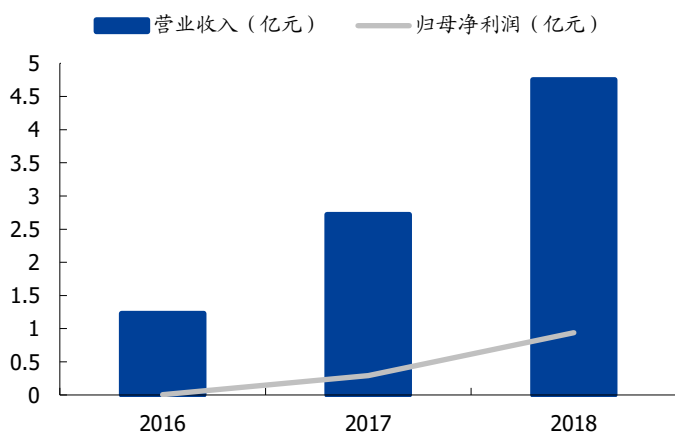
出于谨慎性考虑，公司已经将主导修改为领先，并在招股说明书中补充相关披露：2017 年以来，公司的 MOCVD 设备逐步打破垄断，根据 HIS market 的统计，2018 年中微公司的 MOCVD 占据全球氮化钾基 LED 用 MOCVD 新增市场的 41%，尤其是 2018 年下半年，中微公司的 MOCVD 更是占据了全球新增设备市场的 60% 以上。据此公司 2018 年在全球氮化钾基 LED MOCVD 设备市场占据领先地位。

2.6 乐鑫科技

公司是物联网 Wi-Fi 解决方案专业供应商，专注于物联网 Wi-Fi MCU 通信芯片及其模组的研发、设计及销售。公司主要产品 Wi-Fi MCU 是智能家居、智能照明、智能支付终端、智能可穿戴设备、传感设备及工业控制等物联网领域的核心通信芯片。

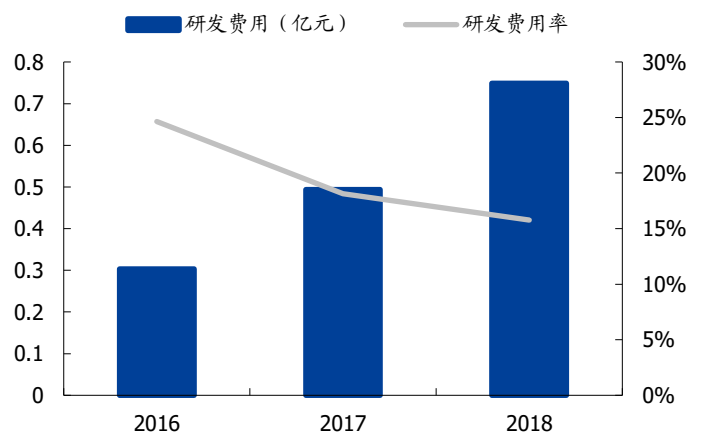
公司产品在集成度、产品尺寸、计算能力、射频、内存、功耗、综合性价比等多个方面均拥有比较优势，公司产品具有较强的进口替代实力和国际市场竞争力。在物联网 Wi-Fi MCU 芯片领域公司具有较高的市场地位，与高通、德州仪器、美满、赛普拉斯、瑞昱、联发科等同属于第一梯队。公司还拥有独特的开源技术生态系统，以开源方式，创新地建立了开放、活跃的技术生态系统，在全球物联网开发者社群中拥有极高的知名度。

图表 44: 乐鑫科技近年营收利润情况



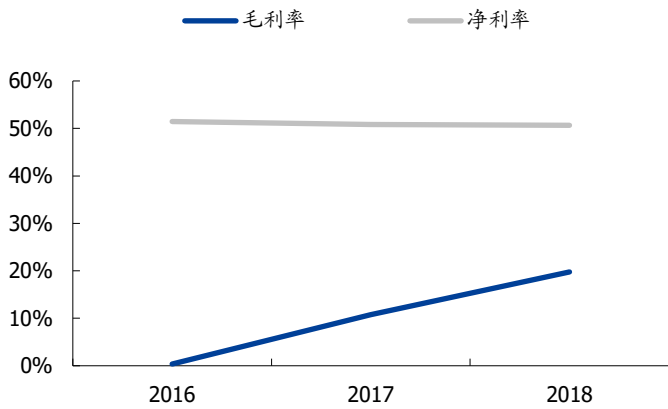
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 45: 乐鑫科技近年研发费用情况



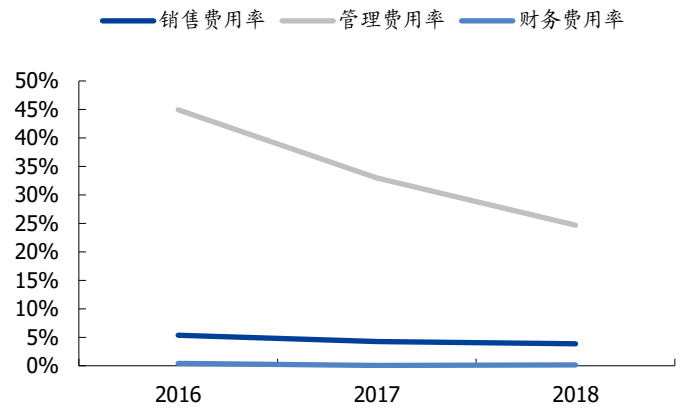
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 46: 乐鑫科技近年盈利能力情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 47: 乐鑫科技近年费用率情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

以下是上交所对乐鑫科技的问询函中剔除了常规项问询后, 我们整理的重点问询问题:

图表 48: 乐鑫科技重点问询情况

公司	问题号	相关方向	细则
乐鑫科技	16	业务	各子公司的主要业务活动, 母子公司的业务分工安排、内部交易方式, 母公司与 esp inc 的业务合作模式
	17	技术、专利情况、行业	技术水平瓶颈情况, 公司所处行业的技术迭代风险、技术先进性
	18	核心技术人员	核心技术人员认定依据、研发专利及其他具体作用、近 2 年内重大不利变化
	19	技术、行业、专利	核心技术先进性及具体表征、是否取得专利, 所处行业技术水平, 相关研发项目的研发阶段、预计完成时间
	20	产品、行业、技术	产品各性能指标分析, 技术生态系统是否衣服 github 平台、与同类项目的对比情况
	26/31	业务	与小米通讯的业务依存性分析, Siemens industry 相关软件开发业务是否与公司主营业务相关及竞争情形分析
	33/34	产品	各产品成本的归集与分类核算方法与分配准确性, 产品毛利率波动原因分析、与同行业可比公司毛利率变动趋势不一致的原因分析
	37	研发	研发人员数量、人均薪酬、薪酬总额及其变动情况、与同行业可比公司匹配度, 研发项目投入情况、预计开发周期, 公司是否具有可持续性创新能力
47	发展情况	募集资金对公司现有主要业务、管理运营安排、核心技术的影响	

资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

一、公司回复正在进行的主要研发项目的项目负责人, 相关研发项目所处的研发阶段、研发历时、预计完成时间, 以及对公司实际经营的影响:

公司正在进行的主要研发项目主要围绕两大方向, 一是现有产品的基础研发, 用于产品更新换代, 二是新技术、新产品的创新研发项目。现有产品的基础研发主要围绕 Wi-Fi 标准升级、MIMO 技术应用、蓝牙标准升级、产品内存、安全机制等产品性能改善展开, 创新研发项目以人工智能为主要研究方向, 为今后的人工智能芯片作技术积累。

公司主要在研项目均由发行人核心技术人员负责，项目目前均处于产品设计阶段，预计在未来3年内完成。

图表 49: 公司正在进行的研发项目

序号	项目名称	项目介绍	技术来源	项目负责人	项目进展	项目历时	预计完成时间
1	标准协议无线互联芯片技术升级项目	本项目旨在升级现有产品，升级 Wi-Fi 协议至 802.11.ac (5G Wi-Fi)，扩大产品内存，提高数据传输速度，同时新增 2*2 MIMO、MIPI、USB2.0 和 AI 算法等功能。	自主研发	符运生	产品设计阶段	24 个月	2020 年
2	Wi-Fi 发射器效率提升项目	本项目主要研究新的通讯算法，以提高 Wi-Fi 发射器效率，从而提高公司产品性能。	自主研发	符运生	产品设计阶段	24 个月	2021 年
3	AI 处理芯片研发及产业化项目	本项目致力于研发具备图像处理、语音识别、视频编码等功能的 AI 处理芯片。	自主研发	张瑞安	产品设计阶段	24 个月	2020 年
4	智能人机交互研究项目	本项目对人体与智能设备无线通讯控制进行研究，智能设备用于识别、收集及分析人体神经产生的信号，并通过无线通信技术控制相应的智能设备。	自主研发	王强	产品设计阶段	18 个月	2020 年
5	基于 RISC-V 指令集架构的处理器芯片研发项目	本项目致力于开发基于 RISC-V 指令集架构的处理器芯片，通过 RISC-V 开源指令集架构，创新设计超低功耗 ULP 协处理器，将 RISC-V 应用扩展至物联网的无线通信领域。	自主研发	Ivan Grokhotkov	产品设计阶段	24 个月	2021 年

资料来源：问询函、国盛证券研究所

二、拟用 6 亿元募集资金作为储备资金的必要性及其管理运营安排

(1) 发展与科技储备资金符合公司发展战略、符合物联网行业迅速发展趋势，具有必要性

2017 年全球物联网连接设备达到 83.81 亿台，预计 2020 年全球联网设备数量将达 204.12 亿台，物联网终端市场规模将达到 2.93 万亿美元，保持每年 25-30% 的复合增速。2016 年我国物联网产业规模达到 9,300 亿元，预计未来几年仍将保持 20%-30% 左右的高年均增速，2020 年全国物联网产业市场规模将突破 1.5 万亿元，市场增长趋势迅猛。

智能家居领域，2017 年中国智能家居市场规模为 3,254.7 亿元，预计未来三年内市场将保持 20% 以上的年复合增长率，到 2020 年市场规模将达到 5,819.3 亿元；智能支付终端领域，中国移动支付年交易量从 2013 年的 1.3 万亿元增至 2017 年的 109 万亿元，交易量的飞速增长将带动智能支付终端设备数量的增长。

三、相关研发储备资金的具体用途、储备项目、研发概算、时间安排和进度及其与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

图表 50: 研发储备资金的用途

序号	具体用途/储备项目	研发概算 (万元)	时间安排和进度
1	低功耗蓝牙芯片研发及产业化项目	6,000.00	建设周期 2 年, 预期第 5 年完全达产
2	RISC-V 核应用处理器项目	13,000.00	建设周期 1.5 年, 预期第 4.5 年完全达产
3	用于室内定位的毫米波雷达芯片研发项目	7,000.00	建设周期 2.5 年, 预期第 5.5 年完全达产
4	Wi-Fi EHT 芯片研发项目	24,000.00	建设周期 3 年, 预期第 6 年完全达产
5	营运资金	10,000.00	-
合计		60,000.00	-

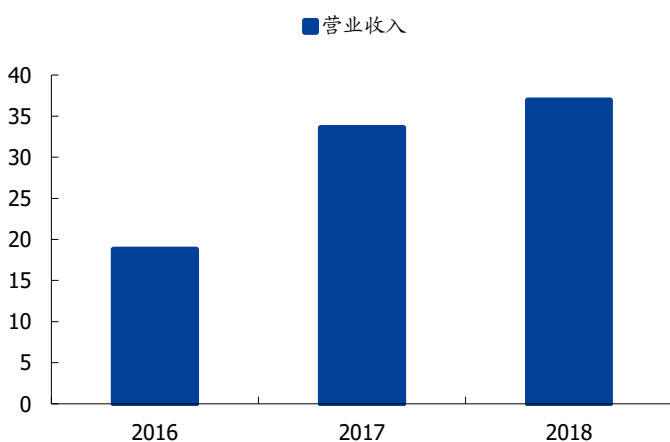
资料来源: 问询函、国盛证券研究所

2.7 和舰芯片

公司为台湾晶圆代工厂联电在大陆的子公司, 主要从事 12 英寸及 8 英寸晶圆研发制造及销售业务。公司的主要客户群体为集成电路设计公司, 根据客户订单为其制造集成电路(晶圆), 从而获取收入, 利润及现金流。采用“以产定采”, “以销定产”的典型 Foundry 模式。公司为全球知名芯片设计公司提供中高端芯片研发制造服务, 产品主要应用于通讯、计算机、消费电子、汽车电子等领域。

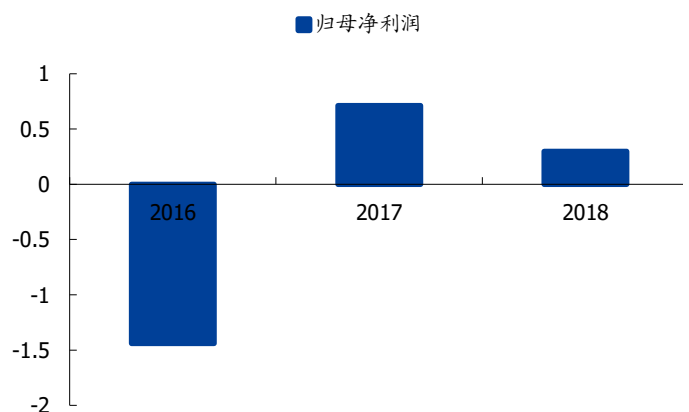
公司为全球少数完全掌握 28nm Poly-SiON 和 HKMG 双工艺方法的晶圆制造企业之一; 可定制的制造平台以及卓越的质控能力均为其竞争优势。根据中国半导体协会发布的 2017 年中国半导体制造十大企业名单, 公司在晶圆代工企业中排名第四。

图表 51: 澜起科技近年营业收入情况 (亿元)



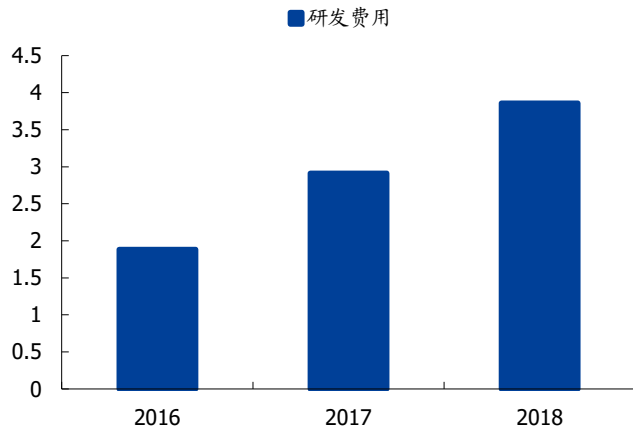
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 52: 澜起科技近年利润情况 (亿元)



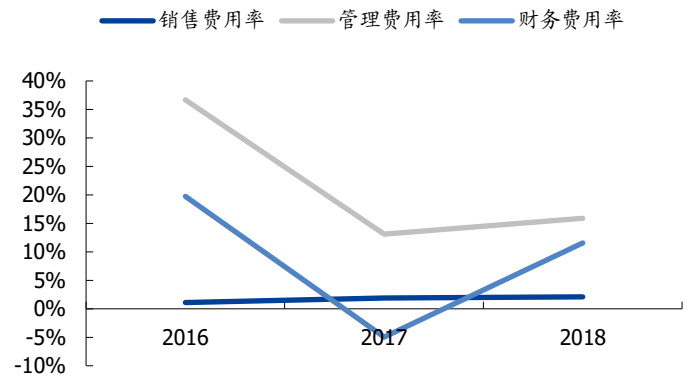
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 53: 澜起科技近年盈利能力情况研发情况 (亿元)



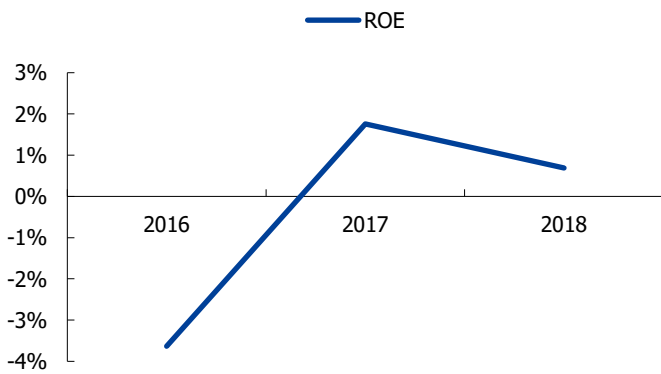
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 54: 澜起科技近年费用率情况



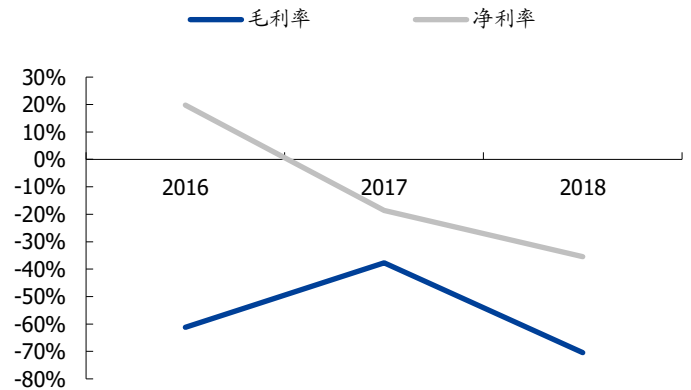
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 55: 和舰芯片近年 ROE 情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 56: 和舰芯片近年盈利能力情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

以下是上交所对和舰芯片的问询函中我们剔除了常规项问询后, 我们整理的重点问询问题:

图表 57: 和舰芯片重点问询情况

公司	问题号	相关方向	细则
和舰芯片	5	核心技术人员	董监高及核心技术人员的薪酬情况、及薪酬变化原因
	6	知识产权、核心技术	知识产权的形成过程、法律、是否存在纠纷, 与非专利技术、国内外同行相应技术的先进性比较, 生产经营对技术研发的依赖性, 主营业务、主要产品是否符合国家产业政策要求、国家鼓励发展方向、是否存在落后产能
	7/8/9	研发、核心技术人员、行业	研发技术人员界定标准及各处人员数量不一致的原因分析, 研发项目开发周期、成果、配备人员情况, 研发人员的教育背景、学历构成、研发经历、薪酬水平及与同行业的对比情况, 近 2 年内是否有重大不利变化, 研发投入情况分析及其与同行业可比公司的对比情况, 公司的竞争劣势及其应对措施
	17/18	行业、技术、业务	公司主要制程技术相关的行业分析、业务前景、市场地位分析, 技术定价依据及授权收费情况
	20	发展空间、行业	海外市场可行性与市场空间大, 相关企业的产品与公司事都存在业务替代性、竞争性、同业性、利益冲突等, 避免同业竞争的措施
	23	产品	产品产能利用率低的原因分析、是否有足够的市场空间消化产能, 新增产能情况与未来竞争情况
	38	产品、行业	晶圆厂建设运营情况, 整体行业产能释放情况、下游产业的需求情况, 主要产品的技术先进程度、是否存在替代风险
39	发展趋势、产品	公司产品未来市场价格走势、市场竞争情况, 投资规模与预期生产能力的配比情况分析, 募投项目对公司生产方面的影响、与市场需求的匹配度	

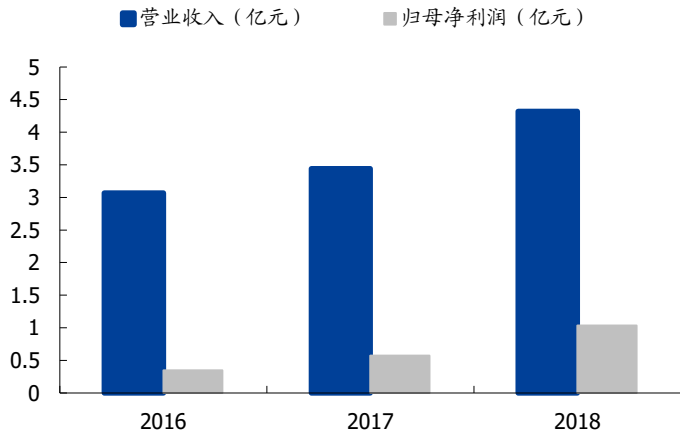
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

2.8 聚辰股份

公司是一家落户于张江高科技园区的集成电路设计企业。公司主要经营模式为 Fabless 模式, 在该模式下只从事集成电路产业链中的芯片设计和销售环节。公司目前拥有 EEPROM、音圈马达驱动芯片和智能卡芯片三条主要产品线, 应用于智能手机, 通讯, 汽车电子, 工业控制等多种领域。

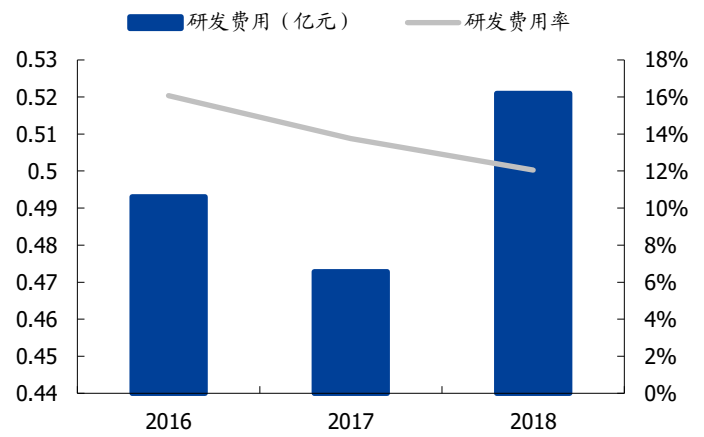
公司拥有优秀的研发能力, 在 EEPROM 细分领域技术储备深厚。优质的客户资源, 丰富的产业链协同经验以及专业的技术人才都是公司的竞争优势。公司目前为全球领先的 EEPROM 设计企业, 公司 2018 年市占率全球第三, 国内排名第一。手机摄像头 EEPROM 领域市占率达 43%。

图表 58: 聚辰股份近年营收利润情况



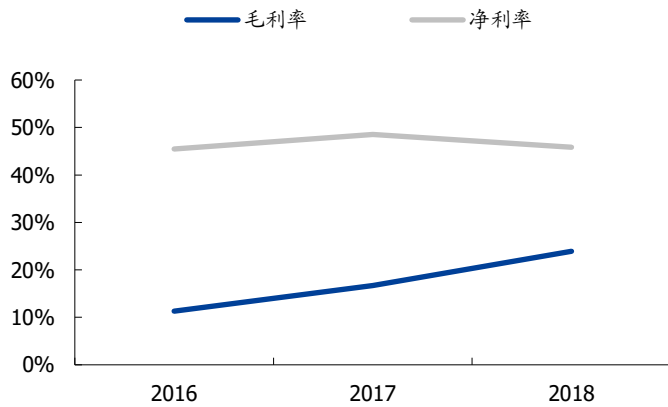
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 59: 聚辰股份近年研发费用情况



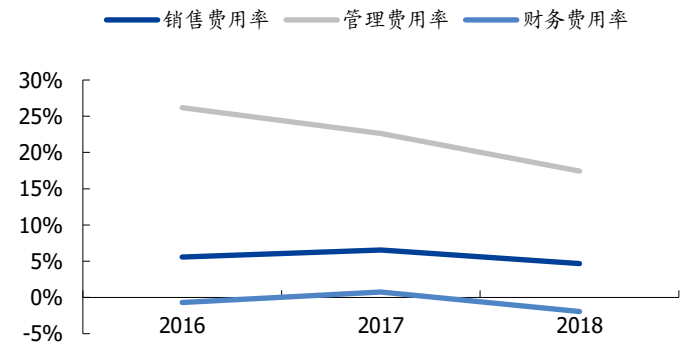
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 60: 聚辰股份近年盈利能力情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 61: 聚辰股份近年费用率情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

以下是上交所对聚辰股份的问询函中剔除了常规项问询后, 我们整理的重点问询问题:

图表 62: 聚辰股份重点问询情况

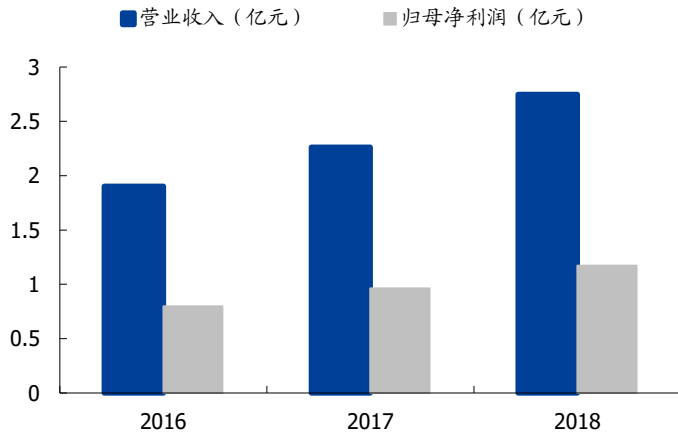
公司	问题号	相关方向	细则
聚辰股份	3	核心技术人员、业务	核心技术人员界定依据, 研发部门成员情况、教育背景、学历、研发经历、薪酬水平及变动情况, 与天壕环境是否有业务重合
	5	业务、行业	江西和光是否存在其他业务、关联交易及同业竞争情况
	6	业务	两家全资子公司的业务收入情况, 子母公司的业务关联性
	7	技术、专利情况	知识产权在核心技术或产品、服务的运用情况, 核心技术和专利的市场前景、是否存在较高替代性, 与竞争对手的可比性, 知识产权与专利的归属情况
	8	业务、行业、技术、产品	终端手机产品出货量与公司手机摄像头的销量匹配性分析, 技术分类为行业共性技术或特有技术, 技术迭代周期、当前技术水平、未来发展方向, 与竞争对手的优劣势比较情况
	9	行业、产品	市场产品供求与竞争状况分析, 产品市场占有率, 国内外同类产品比较
	12	业务	供应商的基本情况, 与公司的关联关系、有无业务、资金往来, 产品采购情况及与公开市场的对比分析
	14	业务	公司及其子公司是否已取得业务开展的相关资质许可, 是否合法合规及行业规定, 注册证书续期进展及对公司生产经营的影响
	15	研发、产品	三种芯片的研发人员情况、与同行业可比公司的对比, 产品产量大幅增长原因与销售情况
	17/20/21	产品、行业	各产品营业收入增长率原因分析、与同行业可比公司的收入结构/地域分布销售对比、人工成本是否符合行业特征
	25	研发	研发费用率逐年下降的原因, 研发收入的依据及与同行业的对比, 政府补助金额少与公司技术成熟度、先进性的匹配程度
	30	产品	存在适配性问题的产品型号、金额及占比情况、是否存在应用风险
36	发展前景、业务、产品	以 EEPROM 为主体的 3 个投资项目与公司目前主要业务与产品的关系及区别, 投资项目的发展前景	

资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

2.9 方邦电子

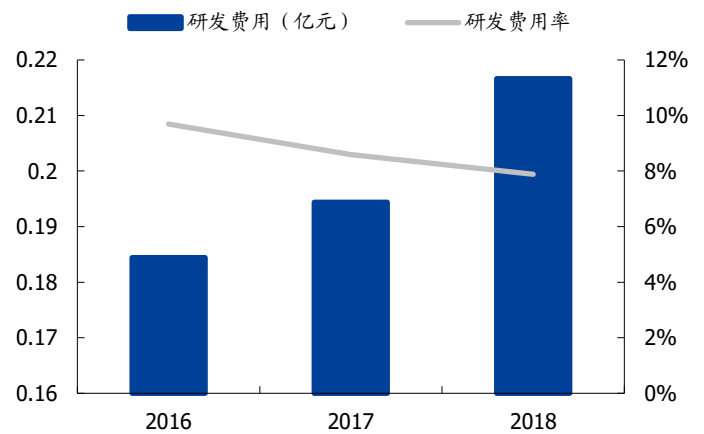
公司是一家高端电子材料及解决方案供应商, 主要产品包括电磁屏蔽膜、导电胶膜、极薄挠性覆铜板及超薄铜箔等, 均属于高技术含量的产品。公司专注于电磁屏蔽膜等高端电子材料的研究和应用, 经过多年的技术攻关和研究试验, 已经掌握了聚酰亚胺表面改性处理、精密涂布技术及离型剂配方、聚酰亚胺薄膜离子源处理、卷状真空溅射、连续卷状电镀/解、电沉积加厚和电沉积表面抗高温氧化处理等技术, 并不断完善原料配方、产品设计和工艺技术, 成为少数掌握超高电磁屏蔽效能、极低插入损耗(即信号传输损耗)技术的电磁屏蔽膜生产厂商之一, 完善了我国 FPC 产业链。公司拥有一支由通讯、机械自动化、材料学和化学等多学科人才组成的研发团队, 获得国内外多项专利技术, 在高端电子材料领域, 特别是电磁屏蔽膜领域, 积累了较大的核心技术优势。

图表 63: 方邦电子近年营收利润情况



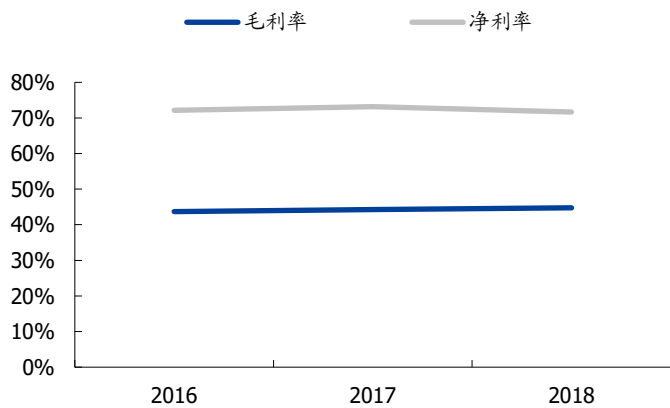
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 64: 方邦电子近年研发费用情况



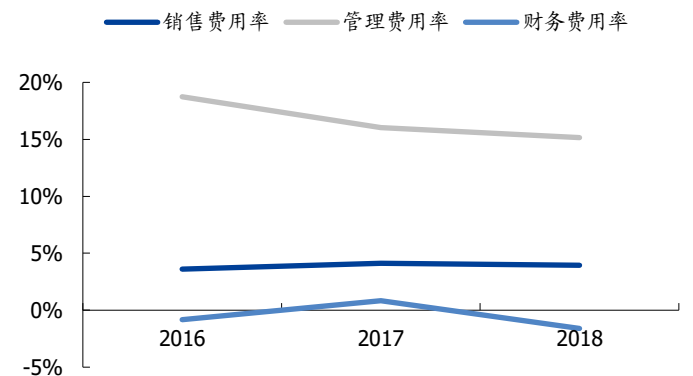
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 65: 方邦电子近年盈利能力情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 66: 方邦电子近年费用率情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

以下是上交所对方邦电子的问询函中剔除了常规项问询后, 我们整理的重点问询问题:

图表 67: 方邦电子重点问询情况

公司	问题号	相关方向	细则
方邦电子	3/6	核心技术人员	董监高及核心技术人员的薪酬情况、及与平均薪酬水平存在差异的分析、认定标准及依据
	5/8	技术	公司与行业内竞争对手的关键业务数据、指标的差异分析,技术先进性的论证,核心技术的具体应用情况、市场占有率,与同行业的可比产品的性能、技术比较
	9	专利	专利发明停滞原因、是否存在技术迭代风险
	10	发展空间	电磁屏蔽膜的国际及国内市场规模、未来发展空间
	12	产品	同类产品产能比较、新增产能的合理性及消化措施
	15	研发	研发成果对公司业务的作用,研发投入是否围绕核心技术及其产品
	18	行业	公司与通德电子是否存在同业竞争、业务往来关系
	22/24/25	产品	各产品类型的销售价格与市场同类产品的差异性分析,产品定价策略及依据,成本结构变化分析,业务分部下产品与公司产品属性、特点的一致性
	34/35	行业	行业下游供应商结构、技术迭代进程及未来发展趋势,行业技术壁垒降低原因分析,行业市场容量及未来增长情况

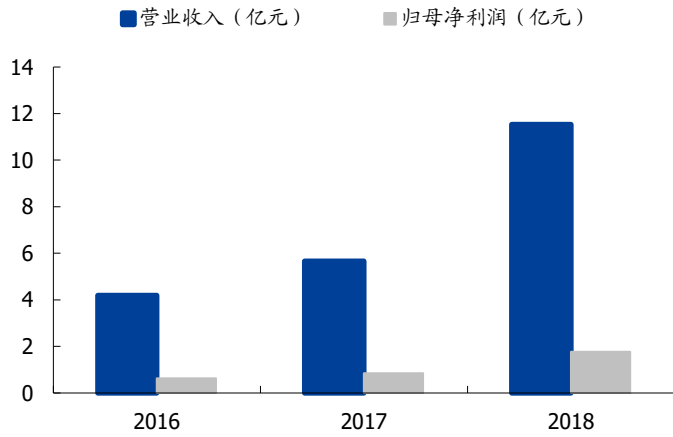
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

2.10 嘉元股份

公司是一家从事各类高性能电解铜箔的研究生产和销售的高新技术企业,主要产品为超薄锂电铜箔和极薄锂电铜箔,主要用于锂离子电池的负极集流体,是锂离子电池行业重要基础材料。最终应用在新能源汽车、3C 数码产品、储能系统、通讯设备、汽车电子等终端应用领域。

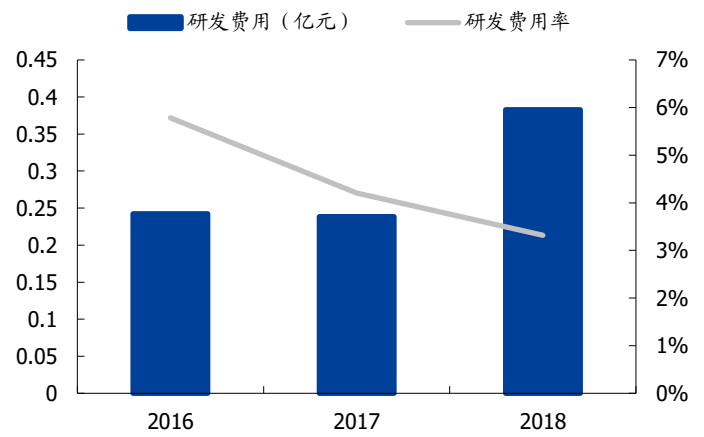
同时,公司生产少量 PCB 用标准铜箔产品,公司是国内高性能锂电铜箔行业领先企业之一,已与宁德时代、宁德新能源、比亚迪等知名电池厂商建立了长期合作关系,并成为其锂电铜箔的核心供应商,并于 2018 年度荣获宁德时代锂电铜箔优秀供应商称号。先后获评为高新技术企业、国家知识产权优势企业、广东省创新型企业、广东省战略性新兴产业骨干企业,是 GB/T31471-2015《印制电路用金属箔通用规范》国家标准主导起草单位,公司被中国电子信息材料行业协会电子铜箔分会认定为“国内锂离子动力电池用电子铜箔细分行业的骨干企业”、“高成长性电子铜箔制造企业”。公司荣获“创新驱动发展先进企业”、“最具投资价值企业”和“梅州市政府质量奖”等荣誉。

图表 68: 嘉元股份近年营收利润情况



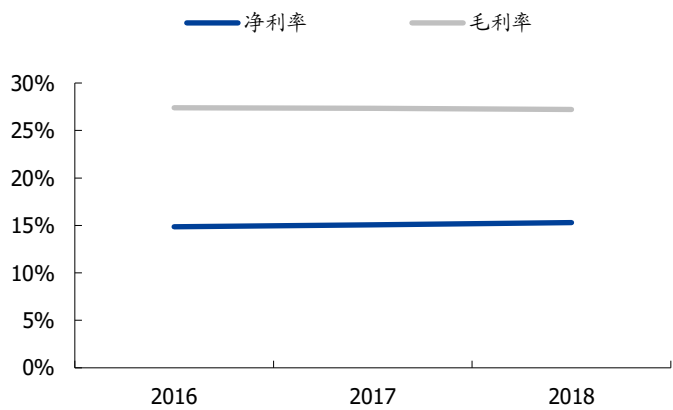
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 69: 嘉元股份近年研发费用情况



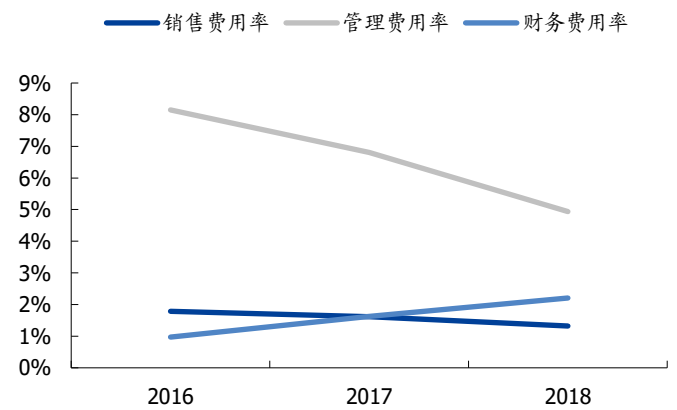
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 70: 嘉元股份近年盈利能力情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 71: 嘉元股份近年费用率情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

以下是上交所对嘉元股份的问询函中剔除了常规项问询后, 我们整理的重点问询问题:

图表 72: 嘉元股份重点问询情况

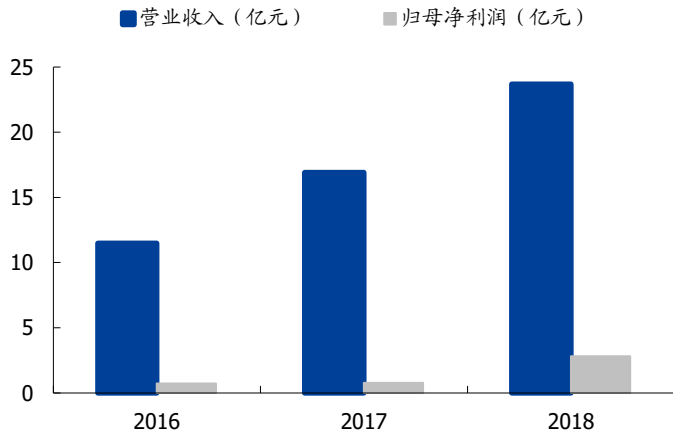
公司	问题号	相关方向	细则
嘉元股份	9/10	技术、发展趋势、产品、研发、行业	结合相关政策与汽车销量变动情况分析业务发展趋势及经营的可持续性, 铜箔产品的技术先进性及应用占比情况、下游应用情况、竞争风险, 电池产品的市场占比情况, 核心技术迭代周期与发展方向, 研发技术的先进性, 研发人员的薪酬水平及科研能力
	11	技术、专利情况	核心技术分类为行业共性技术或特有技术, 核心技术产品的市场占有率, 主要产品的专利情况
	12/13	技术	与相关高等院校合作模式、技术支持、专利情况或纠纷
	14	行业	公司所属行业分类的准确性
	15	产品	下游客户补贴政策对公司生产经营的影响、对产品定价及成本控制的影响
	16	业务	相关产品采购情况、供应商管理情况
	17/18	产品	产品产能情况、产销匹配情况, 生产污染情况
	23	行业、产品	制造费用、营业成本结构与同行业可比公司的对比情况, 上游采购价格与磁啊游产品价格变化的差异分析, 购电模式变为竞价交易模式的影响
	25/26	研发、技术	研发费用的员工数量、薪酬水平及变动情况分析, 与同行业研发投入对比情况及开支用途, 核心技术的成熟性与迭代风险, 研发项目进展情况与技术可行性
	30/32	产品、行业	下游对应的客户及产品类型, 与同行业可比公司的财务情况对比

资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

2.11 晶晨股份

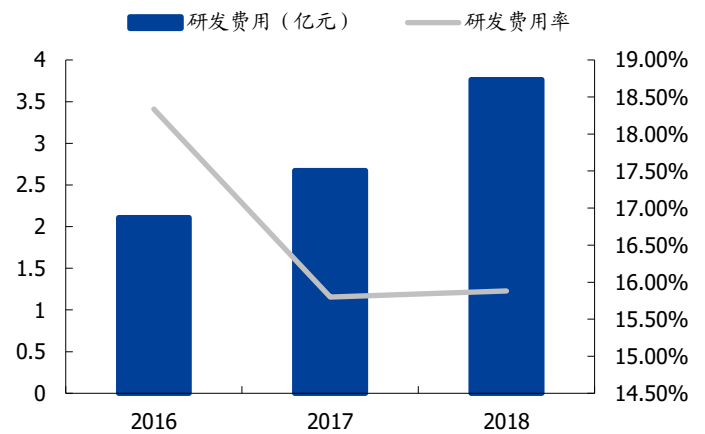
公司是全球布局, 国内领先的集成电路设计商。公司属于典型的 Fabless 模式 IC 设计公司, 将晶圆制造、芯片封装和芯片测试环节分别企业代工, 自身则长期专注于多媒体智能终端 SoC 芯片的研发、设计与销售。公司的产品主要应用于智能机顶盒、智能电视和 AI 音视频系统终端等科技前沿领域, 业务覆盖中国大陆、香港、美国、欧洲等全球经济主要区域。公司率先在行业内采用最先进的 12 纳米技术制造工艺, 形成面向超高清视频的 SoC 核心芯片、全格式音视频处理及编解码芯片等产品, 科技创新能力突出。公司产品的技术先进性、市场覆盖率和性能稳定性位居行业前列。2018 年, 公司为国内 OTT 机顶盒芯片领军, 零售市场市占率第一, 运营市场市占率第二。

图表 73: 晶晨股份近年营收利润情况



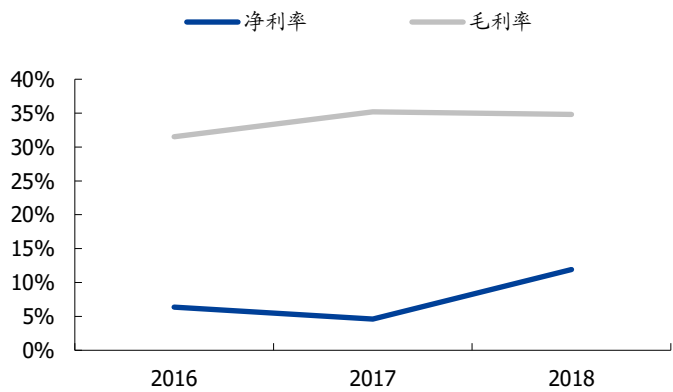
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 74: 晶晨股份近年研发费用情况



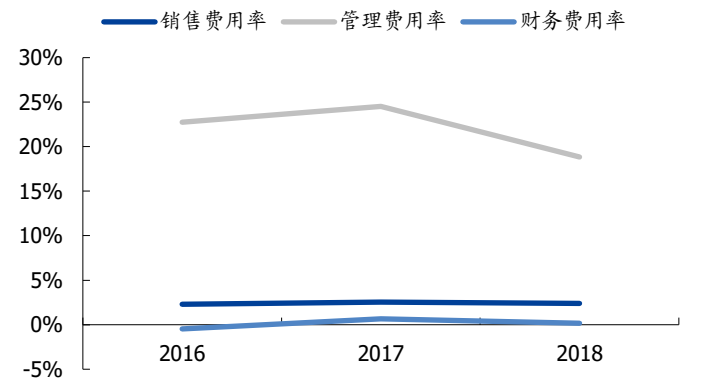
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 75: 晶晨股份近年盈利能力情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 76: 晶晨股份近年费用率情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

以下是上交所对晶晨股份的问询函中剔除了常规项问询后, 我们整理的重点问询问题:

图表 77: 晶晨股份重点问询情况

公司	问题号	相关方向	细则
晶晨股份	16	产品、技术、发展方向	芯片主要产品系列、终端产品出货量与公司芯片销量的匹配性分析, 芯片产品的技术迭代周期、未来技术进展方向, 与目前最高技术的差距及采取错的可行性
	17	核心技术人员	核心技术人员的认定依据、研发专利及其他具体作用、是否认证合适, 研发部门成员、参与人及变化情况
	18	专利情况	专利取得情况、是否存在纠纷, 专利对公司生产经营的重要性分析
	19	技术	核心技术分类为行业共性技术或特有技术, 与海思半导体同等级别的异同点, 核心技术水平分析
	20	研发、人员	研发人员年龄结构、薪酬水平、教育背景、区域分布及与同行业科=可比公司的对比情况
	21	技术	芯片设计技术难度差异和成本差异分析
	24	技术、人员、产品	产能不足或产能过剩问题分析, 三类芯片产品事业部研发人员数量构成情况及变动情况分析
	25	产品、行业、业务	公司与中兴通讯、三大电信运营商的供销关系, 智能机顶盒芯片与海思半导体同类产品或方案的优劣势, 芯片方案中海思半导体所占市场份额
	27	业务	公司、晶晨集团与 tcl 业务合作方式分析, 公司对 tcl 销售产品与其他客户价格差异情况分析
	31	产品、业务	智能机顶盒芯片和智能电视芯片价格变动原因分析, 上下游价格变化的传导机制、滞后性分析, 芯片结构变化情况、销量放缓的原因分析、未来经营状况与风险分析
43	行业、产品	产品的生产周期及销售周期, 各类存货与公司业务规模变化的匹配性, 采购返利政策的变化与是否属于行业惯例	

资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

一、终端产品的出货量与发行人芯片产品销量的匹配性分析

公司主营产品芯片产品的增长符合行业 and 客户的业务发展趋势, 与报告期营业收入、经营活动现金流等保持了较高的匹配性, 与行业发展趋势保持一致。

图表 78: 公司芯片出货量

主营产品	2018 年芯片出货量 (万颗)	2018 年同比增长	主要终端产品厂商及市场总体情况
智能机顶盒芯片	5,294.12	12.57%	中兴通讯、创维等 1、根据格兰研究数据显示, 2017 年全球 IPTV/OTT 机顶盒市场销量为 16,200 万台。预计 2018 年全球市场机顶盒出货量预计较 2017 年继续增加 2、根据格兰研究数据显示, 2018 年三大电信运营商智能机顶盒出货量超过 9,000 万台, 同比增长约 22.7% 3、根据创维数字 2018 年报显示, 机顶盒产品收入 574,723.45 万元, 同比增长 5.08%
智能电视芯片	2,199.14	104.03%	小米、TCL、海尔等 1、根据国家统计局数据, 2018 年中国彩色电视机产量为 1.88 亿台 2、根据小米集团 2018 年报显示, 2018 年智能电视出货量为 840 万台, 同比增长 225% 3、根据 TCL 集团 2018 年报及 2017 年报显示, 彩电出货量为 2,896 万台, 同比增长约 25.91%
AI 音视频系统终端芯片	1,235.65	846.06%	小米、Google、Amazon 等 1、根据 Strategy Analytics 发布的 2018 年全球智能音箱出货量数据, 2018 年全年全球智能音箱的总出货量达到 8,620 万台, 较 2017 年的 3200 万部增长了 5,420 万台, 同比增幅超过 170% 2、根据小米集团 2018 年报, 截至 2018 年末, 小爱音箱累计出货量超 900 万台, 相较于 2017 年新推向市场增长迅速。同时, 根据小米集团 2018 年报, 小米电视、小米盒子及小爱音箱等搭载了人工智能助理“小爱同学”。截至 2018 年 12 月 31 日, 超过 1 亿台智能设备安装“小爱同学”, 相较于 2018 年 3 月 31 日增长了约 334.78%

资料来源: 问询函、国盛证券研究所

二、公司产品的技术迭代周期

多媒体智能终端等消费类电子和相关应用的升级以及日渐普及的 AI 元素加持要求 SoC 芯片在性能和功耗指标上持续提升, 当主流技术水平发展到一定阶段时, 公司通过提升制程工艺来实现相关性能和功耗要求, 因技术升级所带来的产品功能拓宽会引起产品的迭代。对于公司智能机顶盒、智能电视和 AI 音视频终端芯片等具体产品而言, 根据公司的历史经验, 公司推出面向主流市场的成熟产品的迭代周期一般为 30-40 个月。

三、目前国内外的最高技术水平和主流技术水平以及未来的技术进展方向

多媒体智能终端 SoC 芯片的核心技术竞争力主要包括半导体工艺制程和多媒体的处理能力两方面。

图表 79: 国内及国际竞争对手对比情况

项目	境内	境外	晶晨股份
智能机顶盒芯片	28nm 制程工艺; 支持 4K 解码能力	12nm 制程工艺; 支持 4K 解码能力	12nm 制程工艺; 支持 4K、8K 解码能力
智能电视芯片	28nm 制程工艺支持 4K、8K 解码能力	28nm 制程工艺; 支持 4K、8K 解码能力	12nm 制程工艺; 支持 4K、8K 解码能力
AI 音视频系统终端芯片	28nm 制程工艺; 1080P	28nm 制程工艺; 1080P	12nm 制程工艺; 支持 4K 解码能力, 内置神经网络

资料来源: 问询函、国盛证券研究所

四、智能电视芯片分具体产品结构对比变化情况

报告期内, 公司智能电视芯片的产品结构发生了较大变化。2016 年, 公司销售的智能电视辅芯片比例相对较高, 主要系公司当年度对部分智能电视芯片采用了使用辅芯片实现部分产品功能的设计方案。2017 年及 2018 年, 公司针对智能电视芯片方案进行了技术优化升级, 大幅减少上述辅芯片方案, 导致公司智能电视辅芯片收入占比大幅下降。

图表 80: 智能电视芯片分具体产品的销售结构情况 (单位: 万元)

产品	2018		2017		2016	
	销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比
智能电视主芯片	77,545.14	98.80%	35,223.77	97.68%	18,113.51	88.41%
智能电视辅芯片	938.14	1.20%	838.07	2.32%	2,374.10	11.59%
智能电视芯片合计	78,483.28	100.00%	36,061.84	100.00%	20,487.61	100.00%

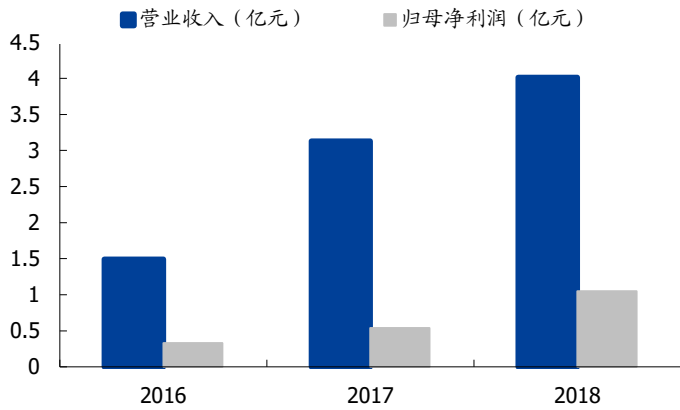
资料来源: 问询函、国盛证券研究所

2.12 紫晶存储

公司是国内领先的光存储科技企业, 开展光存储介质、光存储设备, 以及基于光存储技术的数据智能分层存储及信息技术解决方案的研发、设计、开发、生产、销售和服务。覆盖了政务、互联网、医疗、军工、金融、档案、教育、能源等领域。

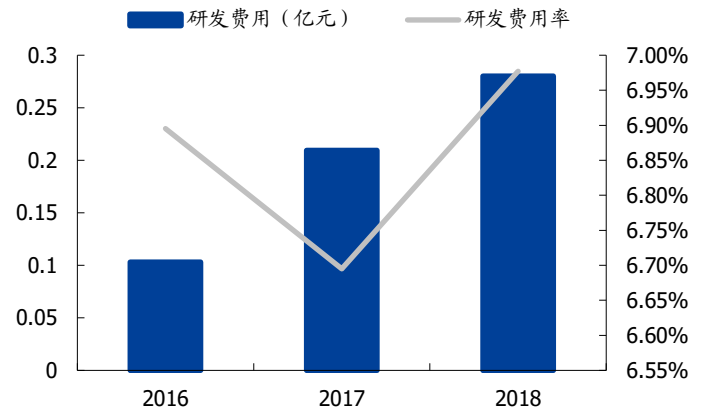
主要产品包括面向消费级市场的光存储介质, 以及面向企业级市场的光存储设备及解决方案。产品存储密度高、能耗低, 存储介质安全性强, 具备较强的安全可控性。是唯一入选工信部“2018 年工业强基工程存储器一条龙”的光存储上游材料、生产设备制造和光存储制造企业, 也是唯一一家 BD-R 底层编码策略通过国际蓝光联盟认证的大陆地区光存储企业(全球仅九家)。

图表 81: 紫晶存储近年营收利润情况



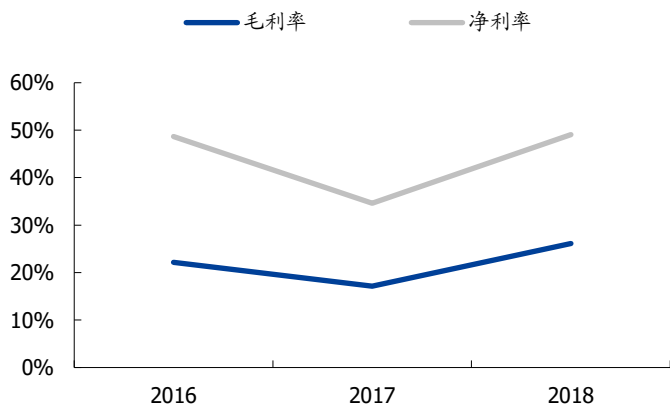
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 82: 紫晶存储近年研发费用情况



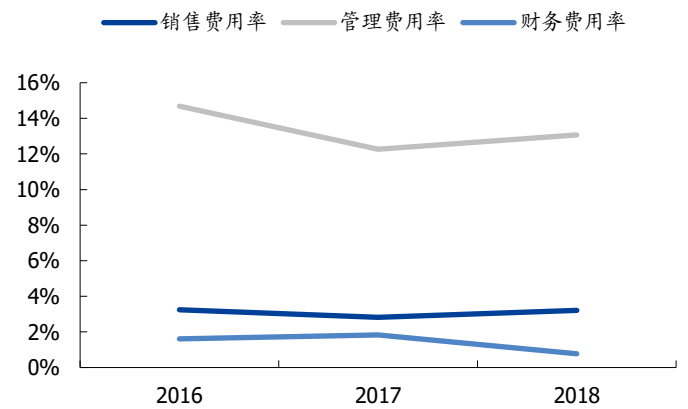
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 83: 紫晶存储近年盈利能力情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 84: 紫晶存储近年费用率情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

以下是上交所对紫晶存储的问询函中我们剔除了常规项问询后, 我们整理的重点问询问题:

图表 85: 紫晶存储重点问询情况

公司	问题号	相关方向	细则
紫晶存储	4	业务、技术、行业	基本情况、业务、技术、所属行业、会计政策、重大事项等重要方面的差异，运作是否合法合规
	9	业务	紫晶光电科技、紫晶光电设备两家公司主营业务关联性
	12	业务	租赁厂房经营模式对公司业务的影响
	13	核心技术人员	技术人员是否为研发人员、薪酬水平、业务作用
	14	技术、产品、研发	核心技术的标准、方法、具体表征，是否符合行业发展趋势，迭代风险，核心技术可持续性、成长性、竞争力，产品市场空间，生产模式，研发周期、费用、风险
	15	产品、专利情况	核心工艺的具体内容及来源，核心技术的专利或非专利情况，产品种类、特点与创新型，量化分析产品特点
	16	技术、研发人员	核心技术来源及专利许可情况，研发人员任职情况
	17	核心技术人员	科研成果与研发贡献。核心技术能力，研发参与程度，总体变动情况
	18	研发、产品	与其他单位合作具体研发情况、公司参与程度
	19	产品、专利情况	主流销售产品情况，专利技术情况及风险
	20	产品	产品认证情况、生产线、风险
	21	产品	产品采购、研发、生产情况
	22	业务	军民融合发展战略的具体业务情况
	24/25	业务	主营及相关业务的采购、客户、供应商情况，是否有核心技术
	27	业务	全资子公司晶锐能源是否发展新业务、未正式营业的原因
	31	业务、产品	公司与相关客户的具体合作模式，是否属于业务分包，相关产品是否最终销售
	32	业务	公司各类型业务经营模式差异、核心技术控制程度、供应商依赖性
	35	产品、业务、行业	产品结构、单价和单位成本上升对介质业务毛利率的影响分析，与同行业公司毛利率相近的合理性
	37	研发	研发费用的用途、与业务数据及收入的匹配情况
	42/47/48	行业	预付款/无形资产摊销情况与行业特点、业务的符合程度
52	技术	新型存储技术与光存储技术的优劣势对比、研发难度、迭代风险	

资料来源：公司招股说明书，问询函，国盛证券研究所

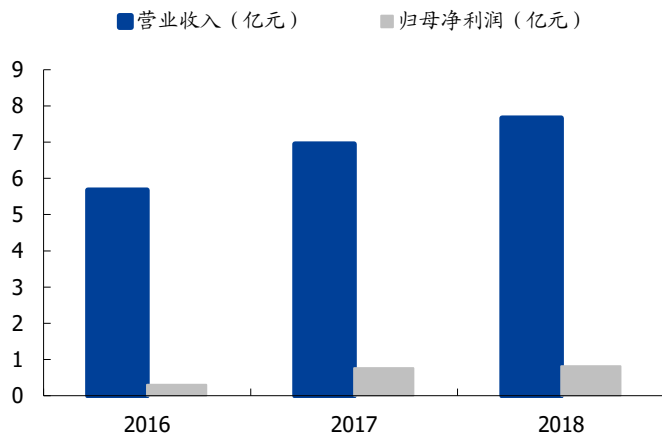
2.13 晶丰明源

公司是国内领先的电源管理驱动类芯片设计企业之一。公司采用 Fabless 模式，拥有行业领先的模拟芯片设计能力，并多次引领细分行业技术革新。主营业务为电源管理驱动类芯片的研发与销售，公司产品包括 LED 照明驱动芯片、电机驱动芯片等电源管理驱动类芯片。

公司在高精度恒流技术等方面实现了技术突破，掌握了“寄生电容耦合及线电压补偿恒流技术”、“单电阻过压保护技术”、“过温闭环控制降电流技术”等 LED 照明驱动芯片设计的关键性技术，推出了 LED 照明驱动的整体解决方案。根据国家半导体照明工程研发及产业联盟(CSA)统计，公司 2016 年国内 LED 照明驱动芯片市场占有率约为 28.80%，市场

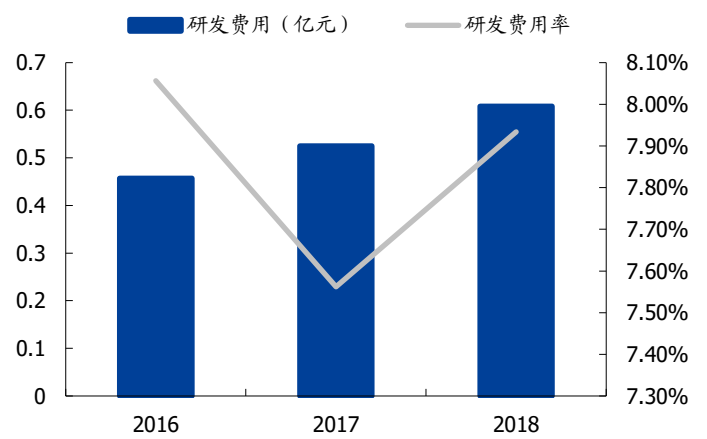
占有率较高。

图表 86: 晶丰明源近年营收利润情况



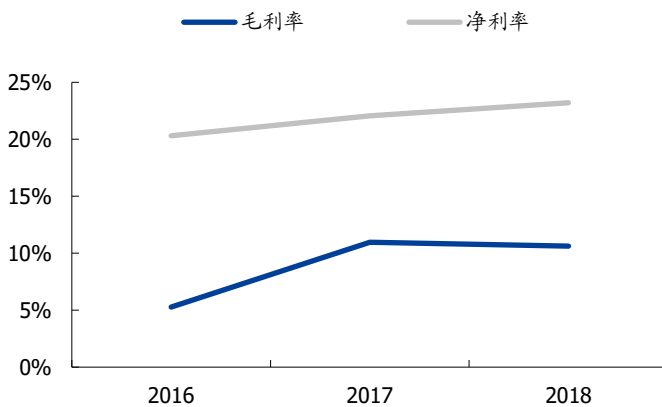
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 87: 晶丰明源近年研发费用情况



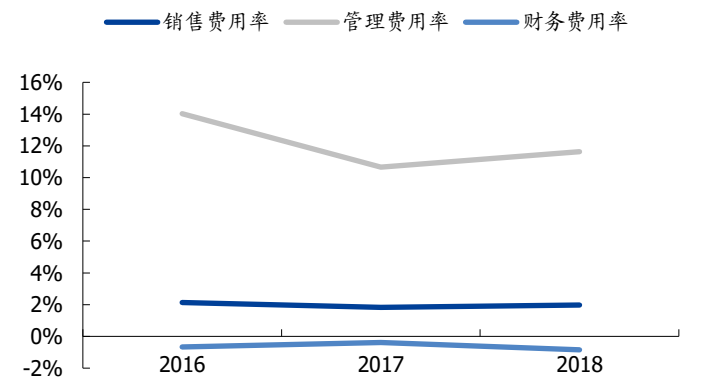
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 88: 晶丰明源近年盈利能力情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 89: 晶丰明源近年费用率情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

以下是上交所对晶丰明源的问询函中我们剔除了常规项问询后, 我们整理的重点问询问题:

图表 90: 晶丰明源重点问询情况

公司	问题号	相关方向	细则
晶丰明源	5/7	核心技术人员	董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬逐年大幅增加的原因、历史从业背景、是否有其他不诚信的行为, 工艺开发总监离职对公司的影响
	10	技术、研发、专利情况	与电子科技大学的研发合作模式及相关情况, 研发成果及许可运用情况、专利申请、知识产权的完整性, 公司对核心技术的掌握程度与保密措施, 主要产品核心技术的来源, 与国内同行业的技术应用、产品生产对比, 研发成果是否被欧美等国家解除技术封锁
	11	行业、技术	与 9 家可比上市公司的主要 ic 产品、技术指标与关键业务数据、核心技术开发难度、研发费用比例的对比及差异化分析, 核心技术先进性
	12	产品	通用产品与智能产品的市场占有率、市场排名, 公司的核心竞争力、市场地位、技术水平分析及与竞争对手的对比情况
	13/15	业务	经销模式对营业收入的影响, 销售模式、产品类别和境内外销售的销售收入变动原因分析
	22	业务	上海兴工微、苏州浩瀚、上海巨微的基本情况、与公司业务是否存在上下游关系
	26/28	产品、技术	未封装的晶圆产品销售逐年大幅增长的原因, 销售的主要产品类别, 主要通用芯片产品的供给特征、产品结构和市场竞争情况, 产品类别对毛利率的影响
	31	研发、技术	研发项目的预算、费用、人员、成果、技术可行性、管理机制情况, 研发费用占比低于同行业可比上市的原因
	36	行业、产品	上下游行业内原材料、委托加工物资和产成品变动原因, 主要产品的生命周期与销售周期并与同行业可比上市公司进行差异化分析
	38	专利情况	专用技术和专利权的预计使用寿命确认依据、与同行业的可比公司之间的差异
43	发展前景、产品	通用 led、智能 led 照明芯片开发及产业化项目的投资分析	

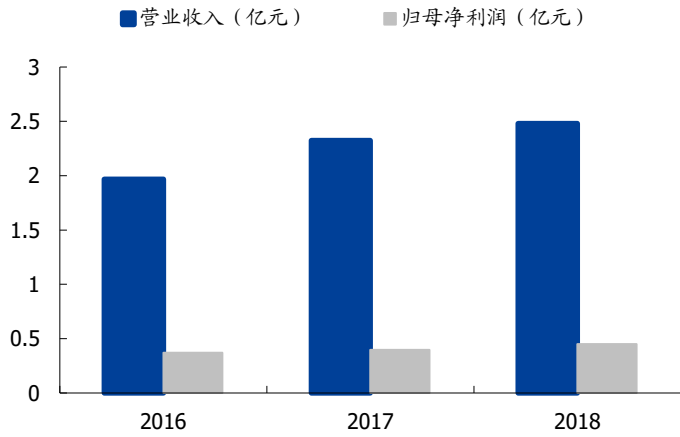
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

2.14 安集科技

公司是一家集研发、生产、销售、服务为一体的自主创新型高科技微电子材料企业, 主营业务为关键半导体材料的研发和产业化。公司产品包括不同系列的化学机械抛光液和光刻胶去除剂, 主要应用于集成电路制造和先进封装领域。公司主要采用直接面对终端客户的直销模式, 当产品通过客户评价和测试后, 生产部门再根据客户订单制定量产计划。

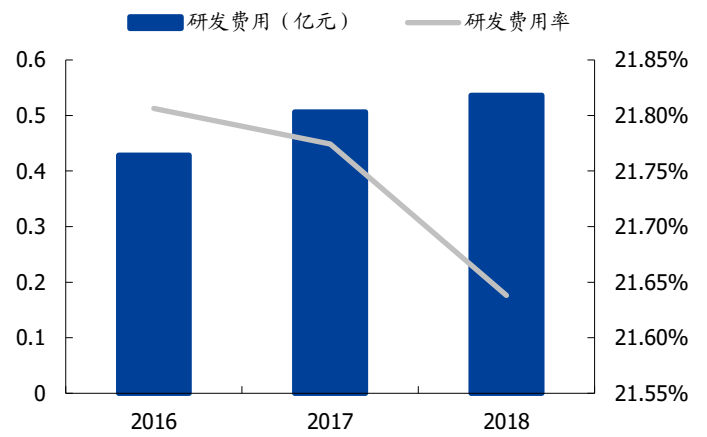
公司成功打破了国外厂商对集成电路领域化学机械抛光液的垄断, 实现了进口替代, 在半导体材料行业取得了一定的市场份额和品牌知名度。公司拥有一系列具有自主知识产权的核心技术, 涵盖了整个产品配方及工艺流程, 并通过有效的管理降低了产品成本, 从而可以给客户提供高性价比的产品。同时公司通过提供本土化、定制化、一体化的服务积累了众多优质客户资源, 包括中芯国际、台积电等行业领先的集成电路制造商。

图表 91: 安集科技近年营收利润情况



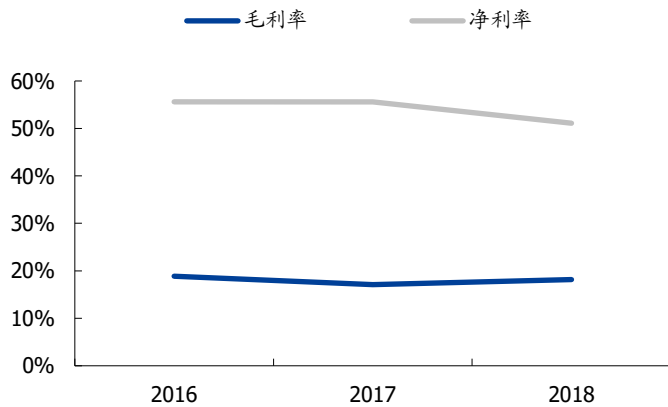
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 92: 安集科技近年研发费用情况



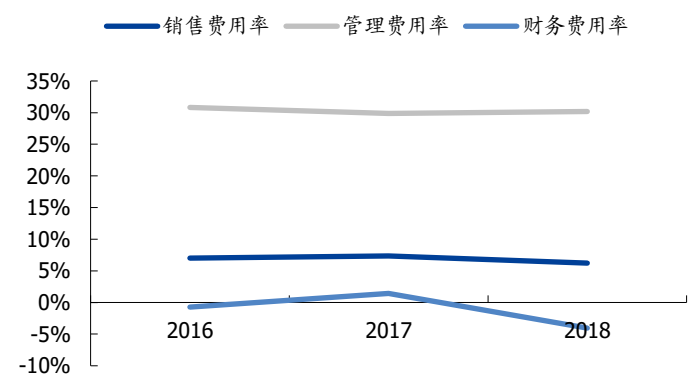
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 93: 安集科技近年盈利能力情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 94: 安集科技近年费用率情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

以下是上交所对安集科技的问询函中我们剔除了常规项问询后, 我们整理的重点问询问题:

图表 95: 安集科技重点问询情况

公司	问题号	相关方向	细则
安集科技	4	业务	安集有限与上海安集所经营业务差异情况
	9	核心技术人员	董监高、核心技术人员过年任职情况、掌握的核心技术、营销渠道、客户资源
	11	技术、产品	核心技术对产品工艺流程、性能质量的改进, 核心技术现在发展水平、是否存在迭代风险, 与同行业公司对比的竞争优势与成长性
	12	产品	公司化学机械抛光液与 cabot microelectronics 的产品结构差异, 与不同类型抛光液的技术水平差异、市场需求情况、迭代风险分析
	14	行业	半导体材料行业基本情况、技术发展情况和未来发展趋势、影响行业发展的有利和不利因素
	15	研发、产品、技术	研发项目产业化后对应产品预计销售情况及市场空间、项目进度、技术迭代周期与风险分析, 与行业技术水平比较分析
	16	技术	光刻胶去除剂的核心技术, 与同行业竞争对手的生产流程差异
	17	核心技术人员	核心技术人员的科研成果与获奖情况、对公司研发贡献、公司对其约束与激励措施
	20	产品、技术	与国内外竞争对手在技术水平、产品性能、销售渠道、策略及规模等方面的差异及竞争劣势
	26/27	研发	研发管理制度的完善性、核心技术的独立性、专有技术的管理与保护措施, 与高校合作研发进度、成果与专利归属分配情况
34	研发	人力成本变动与研发人员人数、薪酬水平、人员结构变动的匹配性, 研发投入与项目匹配度	

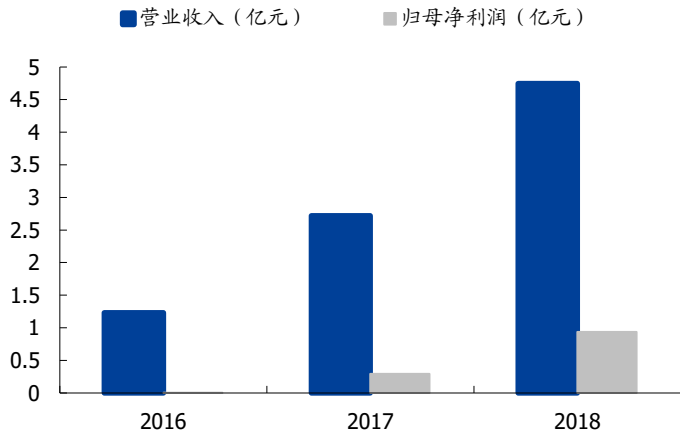
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

2.15 杰普特

公司是中国首家商用“脉宽可调高功率脉冲光纤激光器(MOPA 脉冲光纤激光器)”生产制造商和领先的光电精密检测及激光加工智能装备提供商。公司采用支持成就战略合作客户的业务模式。即利用公司在激光光源及光学检测方面的优势, 对客户项目进行早期合作扶持, 中后期提供帮助以获取业务订单。

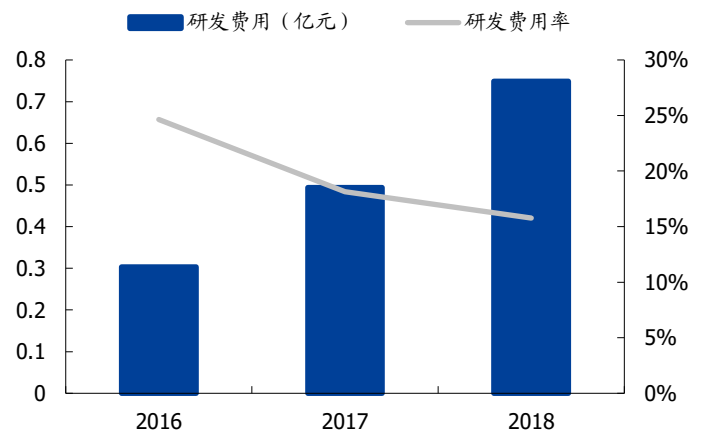
公司的主营业务为研发, 生产和销售激光器以及主要用于集成电路和半导体光电相关器件精密检测及微加工的智能装备。自主开发了智能光谱检测机, VCSEL 激光模组检测系统、硅光晶圆测试系统等多款激光/光学智能装备。专业人才储备, 技术研发积累, 满足多样化需求的产品结构以及优质的客户资源均是公司在行业竞争中的优势所在。

图表 96: 杰普特近年营收利润情况



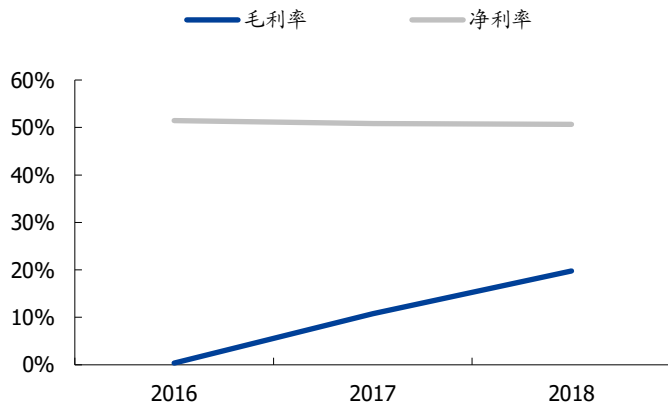
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 97: 杰普特近年研发费用情况



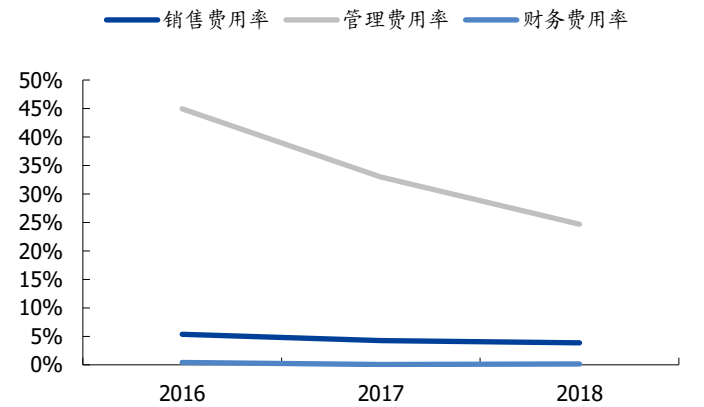
资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 98: 杰普特近年盈利能力情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

图表 99: 杰普特近年费用率情况



资料来源: 公司招股说明书, 问询函, 国盛证券研究所

以下是上交所对杰普特的问询函中我们剔除了常规项问询后, 我们整理的重点问询问题:

图表 100: 杰普特重点问询情况

公司	问题号	相关方向	细则
杰普特	6	核心技术人员认定问题	认定依据、人员发挥的具体作用、认定是否恰当
	9	行业、产品、技术、核心技术人员	公司行业及其技术发展趋势与国家战略的匹配程度，核心竞争力的关键指标、具体表征及与可比公司的比较情况，产品的技术水准和迭代风险，现有研发体系创新性、高效性、在研项目方向及前景，核心技术来源，公司专业资质及重要奖项、核心技术人员的研发进展及其成果
	10	专利情况	专利来源、知识产权是否存在瑕疵/纠纷
	11	研发情况	研发费用的构成、变动、与研究成果的对应关系，是否围绕核心技术，与同行业可比公司的差异、研发投入及研发能力所处水平，研发周期，研发项目先进原因
	12	研发情况	新加坡新设研发中心的原因、具体情况
	15	业务	业务模式的创新性、是否合法合规、是否对持续经营存在不利影响
	17	行业、技术	行业地位的判断依据、市场地位的量化分析、科技成果与产业深度融合情况
	20	行业	竞争对手、与其业务数据指标比较情况
	29	产品	产品的单价、单位成本及单位毛利，定量分析各因素对毛利率的敏感性影响
	38	技术	技术风险
	39	产业	新增产能情况

资料来源：公司招股说明书，问询函，国盛证券研究所

三、风险提示

科创板进度不及预期，下游需求不及预期。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和公司的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在10%以上

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区锦什坊街35号南楼

邮编：100033

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 10层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区益田路5033号平安金融中心101层

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com