



制图/王力

## 阿里创投等知名机构青睐

# AI芯片独角兽寒武纪看点多

□本报记者 杨洁

### 产品规模化应用

招股书显示,自2016年3月成立以来,寒武纪一直专注于人工智能芯片产品的研发与技术创新,致力于打造人工智能领域的核心处理器芯片,让机器更好地理解和服务人类。公司核心人员在处理器芯片和人工智能领域深耕十余年,研发了智能处理器指令集与微架构等一系列自主创新关键技术。寒武纪表示,在人工智能芯片设计初创企业中,公司是少数已实现产品成功流片且规模化应用的公司之一。

公司先后推出了用于终端场景的寒武纪1A、寒武纪1H、寒武纪1M系列芯片,基于思元100和思元270芯片的云端智能加速卡系列产品以及基于思元220芯片的边缘智能加速卡,全面覆盖云端、边缘段和终端场景。其中,寒武纪1A、寒武纪1H分别应用于某全球知名中国科技企业的旗舰智能手机芯片。结合公司官网信息推断,该企业应该是华为。思元系列产品已应用于浪潮、联想等多家服务器厂商的产品,思元270芯片获得第六届世界互联网大会领先科技成果奖。

从目前情况看,寒武纪的客户集中度较高。2017年-2019年,公司对前五大客户销售金额合计占营收比例分别为100%、99.95%和95.44%。2019年,公司前五大客户分别为珠海市横琴新区管理委员会商务局、西安沣东仪享科技服务有限公司、公司B、公司A、上海脑科学与类脑研究中心。

寒武纪表示,随着人工智能应用的普及,企业、科研机构及政府对人工智能计算能力需求不断上升,公司适时拓展了智能计算集群系统业务,为下游客户搭建智能计算集群系统。2019年,公司分别与西安沣东仪享科技服务有限公司、上海脑科学与类脑研究中心和珠海市横琴新区管理委员会商务局达成了智能计算集群系统的相关合作,并实现销售收入2.96亿元,占主营业务收入比重为66.72%。

值得注意的是,2017年和2018年,公司A都是寒武纪的第一大客户。2019年公

成立仅4年的芯片设计“骄子”寒武纪备受市场关注,公司科创板上市申请日前获受理。

寒武纪身上光环不少,经历多轮融资,科大讯飞、阿里创投等机构看好,粗略估值超过200亿元。伴随招股说明书的披露,寒武纪的经营状况全面展现出来。公司此次选择第二套上市标准,预计市值不低于15亿元;拟发行不超过4010万股股份,募资28.01亿元。

司A成为第四大客户。招股书披露,在公司初创时期,公司A得到公司的授权,将寒武纪终端智能处理器IP集成于其旗舰智能手机芯片中。据了解,华为Mate10和Mate20都曾搭载寒武纪AI芯片。此外,招股书披露,公司B为寒武纪的关联方。

华为可以说是寒武纪初期产品商业化落地的重要合作伙伴。不过,随着华为在云端和终端均推出自研的AI处理器,二者的关系走向竞争。寒武纪在招股书中提示,由于人工智能应用场景不断涌现和对计算能力的要求不断提升,人工智能芯片的需求量不断上升,市场需求提升吸引了国际集成电路巨头企业加大对该领域的投入,市场竞争逐步加剧。与英伟达、英

特尔、AMD等国际大型集成电路企业相比,公司在整体规模、资金实力、研发储备、销售渠道等方面仍存在较大差距;国内企业中如华为海思及其他芯片设计公司日渐进入该市场,公司面临市场竞争进一步加剧的状况。

### 连续三年亏损

财务数据显示,2017年-2019年,寒武纪营收分别为784.33万元、1.17亿元、4.44亿元。智能芯片研发需要大量资本开支。过去三年,公司研发投入均超过营收规模,三年合计投入8.13亿元进行研发,是三年累计营收的142.93%。

寒武纪披露,截至2020年2月29日,公司已获得授权的专利供给65项。其中,境内专利共计50项,境外专利共计15项,PCT专利申请120项,正在申请的境内外专利共1474项。截至2019年12月31日,公司拥有研发人员680人,占员工总人数的79.25%。

高额研发投入带来高水平毛利率。2017年-2019年,公司综合毛利率分别为99.96%、99.90%及68.19%。2019年毛利率下降是因为公司拓展了云端智能芯片及加速卡、智能计算集群系统业务。

目前寒武纪尚未盈利,且存在累计未弥补亏损。主要原因是研发支出较大,产品仍在市场拓展阶段,且报告期因股权激励计提的股份支付金额较大。2017年-2019年,公司归母净利润分别为-3.81亿元、-4104.65万元和-11.79亿元,扣非后归母净利润分别为-2886.07万元、-1.72亿元和-3.77亿元。截至2019年12月31日,公司累计未分配利润为-8.55亿元。2017年-2019年,公司分别确认支付股份的费用为3.64亿元、17.48万元、9.44亿元。

招股书介绍了新冠肺炎疫情可能带来的风险。招股书显示,疫情对公司供应商供货能力带来影响,可能导致公司无法履约和上门技术支持等;疫情可能导致公司部分智能计算集群业务的建设实施延后,或导致公司芯片产品导入速度大幅减缓。

### 备受资本青睐

招股书显示,寒武纪发行上市前共有32家股东,除创始人、员工持股平台及中科院所属中科院算源方面外,有二十多家外部投资机构参与,古生代创投、国投基金、国新资本等均持有寒武纪股份。另外,阿里创投持股19.4%,科大讯飞持股1.19%。

寒武纪的创始人、董事长、总经理陈天石,出生于1985年,中国科学技术大学计算机专业理论博士,2010年7月至2019年9月就职于中科院计算所,博士生导师。2016年3月创立公司,目前直接间接合计控制公司41.71%股份,为公司控股股东、实际控制人。

招股说明书显示,陈天石及中科院算源2016年设立寒武纪之后,寒武纪总共经历了6次增资和3次股权转让。2019年9月13日,寒武纪新增南京招银、湖北招银、国调国信智芯和嘉富泽地等股东;2019年9月16日,陈天石将其所持寒武纪有限2.43%的股权和0.86%的股权分别转让给艾溪合伙和纳什均衡。这是寒武纪在上市前最后的增资与股权转让。

其中,南京招银出资8亿元,对应3.61%持股;湖北招银出资4亿元,对应1.81%持股。这两家机构的管理人员均是招商银行旗下的招银国际。粗略估计,此次融资完成后,寒武纪的估值已超过200亿元。

根据招股书,寒武纪本次科创板上市拟公开发行不超过4010万股普通股,共募资约28亿元。其中,约7亿元投资新一代云端训练芯片及系统项目,约6亿元投资新一代云端推理芯片及系统项目,约6亿元投资新一代边缘端人工智能芯片及系统项目,约9亿元用于补充流动资金。

公司表示,未来将围绕自身的核心优势,提升核心技术,结合内外部资源,以自主创新为驱动,不断推动企业发展,围绕人工智能核心驱动力——计算能力,坚持云端一体化,致力打造各类智能云服务器、智能终端以及智能边缘的核心芯片,矢志成为国际领先的人工智能芯片设计公司,服务全球客户。

## 冲刺科创板

# 蓝特光学募投项目客户瞄准苹果公司

□本报记者 刘杨

蓝特光学科创板IPO日前获得上交所受理。蓝特光学主营业务为光学元件的研发、生产和销售。公司此次拟发行不低于4007.56万股,募资7.07亿元投向高精度玻璃晶圆产业基地建设项目、微棱镜产业基地建设项目及补充流动资金。苹果公司是本次募投项目的终端目标客户之一。

蓝特光学表示,公司已具备先进的中大尺寸玻璃晶圆加工技术,生产的高精度玻璃晶圆片主要应用于消费电子及半导体等领域,市场前景良好。此次募资建设项目可进一步丰富公司产品线,培育新的利润增长点。

### 专注光学元件

光学元件作为光电信息产业的基础和重要组成部分,是新一代信息技术的核心部件之一。蓝特光学属于光学行业的光学元件制造细分行业。

在光学元件的多个细分领域,蓝特光学凭借优秀的研发设计与生产能力,满足了下游知名客户较高工艺指标要求和严格的供应商筛选标准,已成为AMS集团、康宁集团、麦格纳集团、舜宇集团等知名企业的优质合作伙伴,产品广泛应用于苹果、华为等众多知名企业的终端产品。

目前,公司在玻璃光学元件冷加工、玻璃非球面透镜热压、高精模具设计制造、中大尺寸超薄玻璃晶圆精密加工等领域具有多项自主研发的核心技术成果,并

基于核心技术开发了各类光学棱镜、玻璃非球面透镜、玻璃晶圆等产品。

值得一提的是,公司已成为苹果公司产品3D结构光组件中双面红外反射棱镜的主要量产供应商。同时,苹果公司也是本次募投项目中的微棱镜、玻璃晶圆产品的终端目标客户之一。

报告期内,公司来自前五大客户的销售收入占比较高,苹果公司的经营情况对公司影响较大。公司提示,对苹果公司存在依赖的风险。如果未来市场竞争进一步加剧,苹果公司无法保持现有在产品的设计、用户体验、品牌声誉方面的优势,经营出现较大的、长期的不利变动,而公司新产品、新客户开拓效果不佳,则前述情形可能对公司业务的稳定性、募投项目的产能消化以及公司盈利能力产生重大不利影响。

### 业绩有所下滑

财务数据显示,蓝特光学2017年-2019年营收分别为4.10亿元、3.95亿元、3.34亿元;同期所对应的扣非归母净利润分别为1.66亿元、1.39亿元和1.09亿元。

对于2018年、2019年业绩出现一定程度下滑的情形,公司表示,报告期公司产品最主要的应用领域为消费电子行业。主要消费电子终端客户产品更新换代具有一定的周期性特征,且近年来市场竞争愈发激烈,存在终端客户产品需求波动导致公司业绩波动的情况。

公司表示,2018年以来增加固定资产投入较多,使得折旧费用上升,业绩受到一

定不利影响。如果未来公司未能进一步拓展行业应用领域及产品线,当下游主要终端客户需求产品出现波动或设计方案发生重大变化时,公司订单需求将可能面临较大幅度波动的情况。此外,公司将面临人力成本投入持续上升、市场开拓支出增加、研发投入支出增长等不确定因素影响。

报告期内,公司来自前五大客户的销售收入占营业收入的比例分别为81.37%、74.54%和68.17%,主要包括AMS集团、康宁集团、麦格纳集团、舜宇集团、昆明腾洋集团。特别是第一大客户AMS集团的订单量对公司影响较大。公司称,目前已有计划地拓展新的业务领域及下游客户,以规避主要客户较集中的风险。

在招股书中,蓝特光学披露了新冠肺炎疫情在海外蔓延对公司未来经营的影响。公司表示,受本次疫情影响,终端产品的设计研发、元器件供应、组装代工、物流运输等环节均受到了不同程度的波及,若未来疫情进一步蔓延使得产业链各个环节出现脱节,终端厂商产品生产供应可能出现阶段性停滞,或推迟新产品的发布等,将对包括公司在内的产业链企业造成不利影响。

### 技术含量较高

蓝特光学披露,公司已具备先进的中大尺寸玻璃晶圆加工技术,生产出的玻璃晶圆产品可以达到最高折射率2.0、厚度0.2mm、直径12英寸的技术参数要求,产品在最大折射率、表面粗糙度、单片厚度差、

表面弯曲度方面具有先进性。

蓝特光学表示,可根据客户的定制化需求,运用WLO玻璃晶圆开孔技术和光学级高精密切割技术在玻璃晶圆上进行通孔、光刻和切割等深加工,满足下游客户用于晶圆级LOGO加工、半导体封装、指纹解锁和汽车LOGO投影等领域。

截至目前,公司已经形成光学棱镜、玻璃非球面透镜、玻璃晶圆及汽车后视镜四大产品系列,主要应用于智能手机、AR/VR、短焦距投影等消费类电子产品。公司拥有各类国内外专利45项。其中,发明专利8项,软件著作权4项。本次冲刺科创板,公司拟募集资金投向高精度玻璃晶圆产业基地建设项目和微棱镜产业基地建设项目,均属于光学元件产业。

其中,高精度玻璃晶圆广泛应用于AR/VR设备、晶圆级镜头制造、半导体制造等领域;微棱镜主要应用于智能手机潜望式镜头,对加工精度、产品品质等方面均要求较高,属于精密光学元件,产品技术含量要求较高,生产制造过程中充分运用了公司在玻璃晶圆、光学棱镜领域的核心技术,并结合募投项目的实施持续优化创新。

股东结构方面,公司有37名自然人股东。其中,前十大自然人股东中包括董事长徐云明等多名公司高管及员工。除徐云明外,前十大股东中还有太证资本管理有限责任公司和博信基金(天津)股权投资基金合伙企业。其中,前者为上市公司太平洋全资子公司,后者则是上市公司瑞斯康达第二大股东。

## 回复问询函 震有科技称收入 主要来源于核心技术

□本报记者 董添

震有科技近日回复了科创板上市申请文件的审核问询函,涉及最近一年新增合伙企业股东的普通合伙人基本信息、震有科技利润较高的原因及合理性等。

公司此次拟募资约5.45亿元,用于下一代互联网宽带接入设备开发项目、5G核心网设备开发项目等。震有科技表示,公司的核心技术广泛应用于公司主要服务和研发项目,是公司收入的主要来源。

### 专注通信系统领域

公司指出,历次增资及股份转让是各方真实意思表示,具备合理性;各方已就股份转让或增资签订了协议,合法有效;股份转让款或增资款已支付,定价公允,资金来源合法合规,估值变动具备合理性,工商变更登记手续已经办理完毕,股份转让、增资不存在纠纷或潜在纠纷。

公司表示,历次股份转让及整体变更过程中,除新疆东凡、上海齐铭、天津康盛因未按期办理纳税申报和报送纳税资料受到行政处罚外,其他股东未因未履行纳税义务违法违规而受到行政处罚。

对于震有科技利润较高的原因及合理性,震有科技指出,公司为专业从事通信网络设备及技术解决方案的综合通信系统供应商,软件系统的开发属于公司的核心能力,产品附加值较高。公司的产品为通信软件与设备的集成产品,软件产品需依托通信设备一起销售,震有软件的产品均销售给内部关联方后对外销售。震有软件的内部职能及定位决定其不存在外部销售,因此费用率较低,利润较高。与同行业可比公司瑞斯康达软件产品毛利率对比,震有软件产品毛利率略低,无明显异常。

公告显示,2016年-2018年及2019年1-6月,公司董监高及其他核心人员的薪酬分别为299.51万元、474.59万元、559.83万元和263.3万元,分别占利润总额的比例分别为15.8%、10.81%、8.59%和5.706%。其中,2019年1-6月上述人员薪酬总额占公司利润总额的比例大幅提高为57.06%,主要原因是公司营业收入具有季节性特征,收入确认主要集中在下半年尤其是第四季度,故上半年公司的收入和利润总额较小,导致董监高及其他核心人员的薪酬总额占公司利润总额比例较高。

报告期内,公司境外收入分别为8759.19万元、18299.5万元、31830.99万元和4280.48万元,占营业收入的比例分别为47.62%、69.85%、66.48%和28.93%。

资料显示,公司自设立以来一直专注于通信系统领域,致力于为电信运营商、政务、电力、煤矿等领域提供通信系统设备的研发、设计和销售,并为客户提供专业化定制化通信系统解决方案。

### 募投项目巩固主业

公司拟使用募集资金约5.45亿元,用于下一代互联网宽带接入设备开发项目、5G核心网设备开发项目、应急指挥及决策分析系统开发项目和产品研究开发中心建设项目。截至2019年6月30日,公司总资产为64330.62万元,净资产为44398.48万元。募集资金数额和投资项目与企业现有财务状况相适应。

公司表示,本次募投项目的建设围绕公司主营业务展开,着眼于提升公司产品生产和技术研发实力,不会导致公司生产经营模式发生变化。募投项目将以现有核心技术为基础,并进一步加大研发投入,对卫星领域5G应用、下一代G.fast、5G网络切片、边缘计算、5G VONR高清语音、下一代NG-PON2等技术进行持续研发,从而保持技术先进性,稳步扩大产能,以取得更大市场份额。

具体看,下一代互联网宽带接入设备开发项目投资13922.09万元。其中,建设投资7375.55万元,研发投入2884.88万元,铺底流动资金3661.67万元。报告期内,公司集中式局端设备销售收入分别为6602.36万元、9085.4万元、23593.95万元和1486.34万元,占公司营业收入比重分别为35.89%、34.68%、49.28%和10.05%,占营业收入的比例较高。项目完成后,公司将利用内部检测条件,对研发成果进行多次调试,以便及时发现并解决问题,减少外部检测费用,提高产品质量;同时,公司将利用生产测试车间,优化生产工艺流程,避免前期调试失误导致的生产损失,以降低生产成本。

5G核心网设备开发项目基于公司现有的电信级核心网产品进行研发及生产,运用全部核心技术,加大研发人员、硬件设备、场地等投入,实现企业战略、竞争力、业务能力的全方位提升。项目建设内容包括办公、实验、测试等场地建设,购买研发测试用设备及招募研发人员。本项目总投资19748.89万元。其中,建设投资10889.00万元,研发投入3206.25万元,铺底流动资金5653.64万元。项目拟在深圳市南山区开展IMS核心网研发项目,计划场地投入面积1000平方米,用于办公、实验、检测等。

应急指挥及决策分析系统开发项目投资10825.76万元。其中,建设投资4979.4万元,研发投入3268.02万元,铺底流动资金2578.34万元,新增建筑面积600平方米。项目主要建设应急通信实验室、系统组网测试车间和项目组办公区的场地建设及设备购置;综合调度平台、智能单兵终端、车载式通信网关的开发;以建立试验局的方式,在不同行业设立示范项目;引入一批高素质的研发人员,促进公司人才梯队升级。

产品研究开发中心建设项目预计总投资10013.09万元。其中,场地投入费6144.00万元,设备投入2611.49万元,项目实施费用为1257.6万元。公司拟通过本项目的实施,建立无线研发实验室及检测实验室,购置先进的研发设备、检测设备,加强技术研发团队建设,引进通信行业各专业领域高端人才,完善企业技术研发体系,提高公司研发能力,进一步巩固公司的行业地位。

### 核心技术收入占比高

公司表示,核心技术能够为公司业务经营的独立性、完整性及其技术服务的安全性提供保障,同时对保持公司的核心竞争力和客户服务水平具有重要意义。报告期内,公司的核心技术广泛应用于公司主要服务和研发项目,是报告期内收入的主要来源。2017年至2019年,公司核心技术产生的收入分别为25849.37万元、47778.41万元和40814.34万元,占主营业务收入的比例分别为98.66%、99.79%和96.75%。

根据发展战略,公司将依托技术创新,逐步扩大产品种类,增加客户类型,满足不同的市场需求。同时,充分利用技术、产品、资金、人才、管理等方面的优势,在三年内提升公司经营业绩,在下一代互联网宽带接入、5G核心网系统、智慧型应急指挥调度系统等领域形成核心竞争力,成为中国领先的通信设备制造技术及行业解决方案提供商,引领多业务的渠道升级和产品升级。