汇绿生态科技集团股份有限公司
《关于对汇绿生态科技集团股份有限公司的关注函》的回复

特别提示：

1、本次签订的协议为意向性协议，武汉钧恒的财务审计和股权价值评估工作正在进行，具体交易条款安排需经交易双方协商一致后另行签订正式的股权转让协议。因此，本次交易能否最终实施尚存在不确定性，敬请广大投资者注意投资风险。

2、本次对外投资涉及新业务领域，公司基于战略规划和光模块行业发展前景等方面慎重作出本次投资决策。但未来的实际情况，如政策法规的变化、市场环境的变化、行业的竞争状况的变化以及武汉钧恒自身的因素变化等，都将会对武汉钧恒的经营情况产生影响，从而导致武汉钧恒的盈利能力存在一定的不确定性，敬请广大投资者注意投资风险。

3、武汉钧恒所处行业为光模块行业，企业经营中面临行业周期风险、技术创新风险、市场竞争风险，敬请广大投资者关注投资风险。

4、本回复报告中列示武汉钧恒盈利预测数据不构成业绩承诺，敬请广大投资者关注投资风险。

深圳证券交易所：

汇绿生态科技集团股份有限公司(以下简称“汇绿生态”或“公司”)于2024年5月20日收到贵所《关于对汇绿生态科技集团股份有限公司的关注函》。公司董事会高度重视，并组织相关部门对关注函事项进行了分析及核查，现将关注函问题回复如下：

问题一：杭州杭实清紫泽源一号股权投资合伙企业（有限合伙）、苏州聚合鹏飞创业投资合伙企业（有限合伙）穿透后的股权结构和实际控制人，与你公司控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员是否存在关联关系或其他利益安排。

【回复说明】

一、交易对方杭州杭实清紫泽源一号股权投资合伙企业（有限合伙）的基本情况及股权结构

（一）杭州杭实清紫泽源一号股权投资合伙企业（有限合伙）基本情况

企业名称	杭州杭实清紫泽源一号股权投资合伙企业（有限合伙）
企业性质	有限合伙企业
成立日期	2022年3月28日
执行事务合伙人	杭州清紫泽源企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
注册资本	50,000.00万人民币
注册地址	浙江省杭州市萧山区宁围街道市心北路857号560室
统一社会信用代码	91330109MA7M9P8D43
经营范围	一般项目：股权投资(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。

（二）截止本回复出具日，杭州杭实清紫泽源一号股权投资合伙企业（有限合伙）股权结构

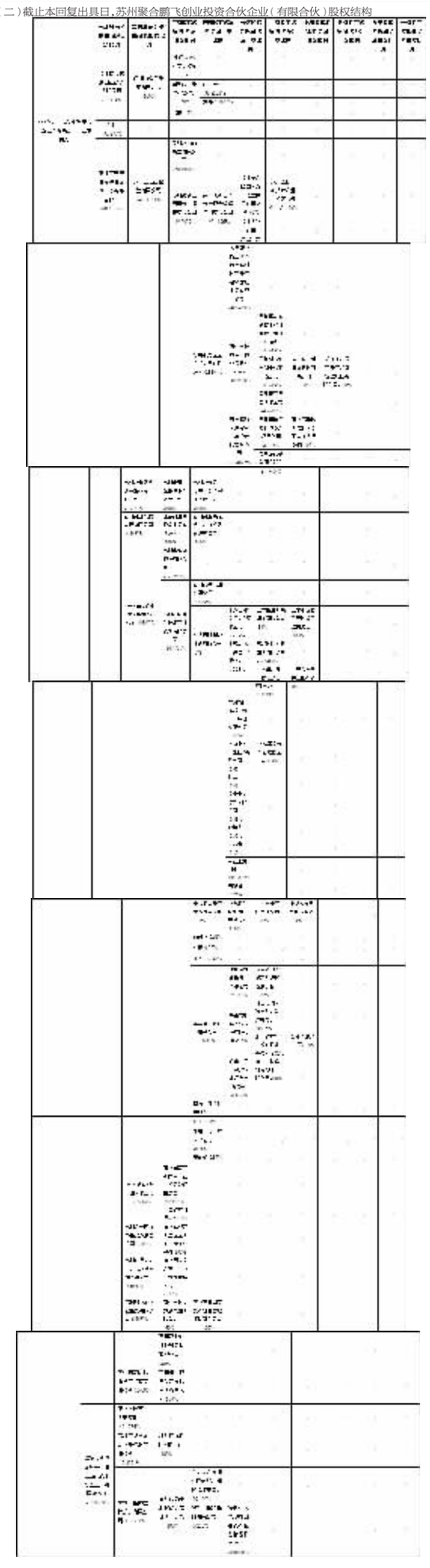
	一级股东名称/姓名及出资比例	二级股东名称/姓名及出资比例	三级股东名称/姓名及出资比例	四级股东名称/姓名及出资比例	五级股东名称/姓名及出资比例	六级股东名称/姓名及出资比例
杭州杭实清紫泽源一号股权投资合伙企业（有限合伙）	余芳海-38%	/	/	/	/	/
	姚奎章-20%	/	/	/	/	/
	杭州萧山国际创业投资发展有限公司-20%	杭州萧山国有资本运营集团有限公司-100%	杭州市萧山区财政局（杭州市萧山区人民政府国有资产监督管理办公室）-100%	/	/	/
	杭州融实投资管理合伙企业（有限合伙）-20%	杭实轻联企业管理咨询（杭州）有限公司0.01%	杭州轻联投资集团有限公司-80%	杭州市手工业合作社联合社-100%	/	/
			杭实资产管理（杭州）有限公司-10%	杭州市实业投资集团有限公司-100%	杭州市人民政府国有资产监督管理委员会-90%	/
					浙江省财务开发有限责任公司-10%	浙江省财政厅-100%
			杭实投权投资基金管理（杭州）有限公司-10%	杭州市实业投资集团有限公司-100%	杭州市人民政府国有资产监督管理委员会-90%	/
					浙江省财务开发有限责任公司-10%	浙江省财政厅-100%
		杭州市实业投资集团有限公司-99.99%	杭州市人民政府国有资产监督管理委员会-90%	/	/	/
			浙江省财务开发有限责任公司-10%	浙江省财政厅-100%	/	/
	杭州清紫泽源企业管理咨询合伙企业（有限合伙）-2%并担任执行事务合伙人	周佳怡-49.95%，为实际控制人	/	/	/	/
		刘淑云-24.975%	/	/	/	/
		王迪-24.975%	/	/	/	/
		杭州清紫泽源私募基金管理有限公司-0.0999%	王迪-25%	/	/	/
			周佳怡-50%，为实际控制人	/	/	/
			刘淑云-25%	/	/	/

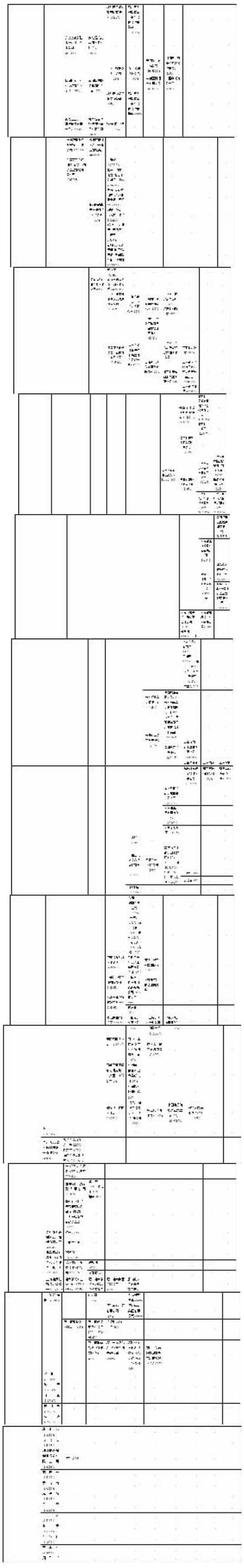
二、交易对方苏州聚合鹏飞创业投资合伙企业（有限合伙）的基本情况及股权结构

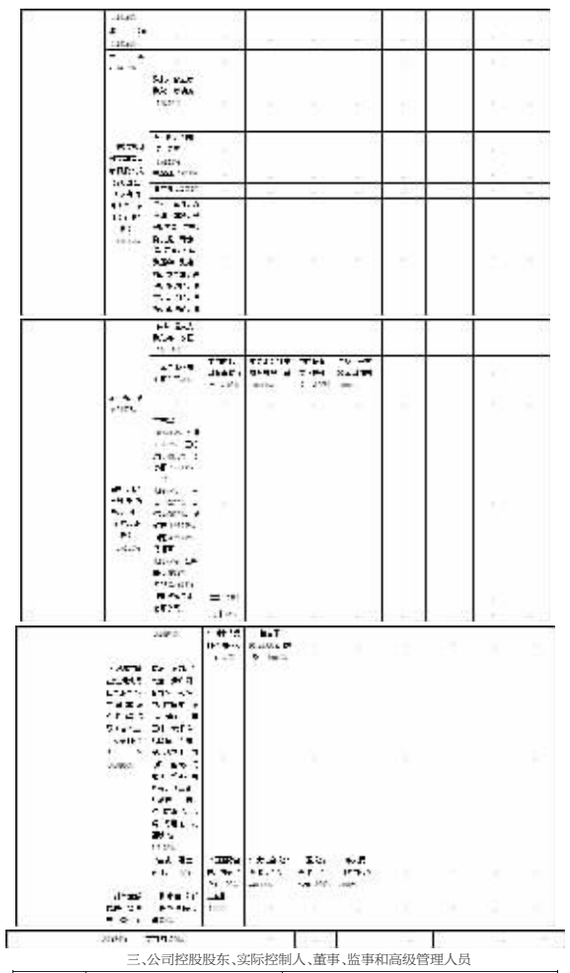
（一）苏州聚合鹏飞创业投资合伙企业（有限合伙）基本情况

企业名称	苏州聚合鹏飞创业投资合伙企业（有限合伙）基本情况
企业性质	有限合伙企业
成立日期	2021年3月9日
执行事务合伙人	苏州聚合鹏展创业投资有限公司
注册资本	61,300.00万人民币
注册地址	苏州高新区华佗路99号金融谷商务中心11幢
统一社会信用代码	91320505MA25C88E8R
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

（二）截止本回复出具日，苏州聚合鹏飞创业投资合伙企业（有限合伙）股权结构







三、公司控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员

序号	姓名	职务
1	李晓明	控股股东、实际控制人、董事长、总经理
2	李晓伟	副董事长、副总经理
3	刘斌	董事、副总经理
4	金小川	董事
5	严琦	董事、副总经理、董事会秘书
6	石磊	董事
7	张志宏	独立董事
8	吴京辉	独立董事
9	张开华	独立董事
10	张兴国	监事会主席
11	王兆燕	监事
12	李雁	职工监事
13	姜海华	监事
14	熊忠武	职工监事
15	李岩	副总经理
16	蔡志成	财务总监

四、公司控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员与杭州杭实清紫泽源一号股权投资合伙企业(有限合伙)及苏州聚合鹏飞创业投资合伙企业（有限合伙）相关股东及实际控制人不存在关联关系或其他利益安排。

通过国家企业信用信息公示系统、天眼查等公开渠道核查，将杭州杭实清紫泽源一号股权投资合伙企业(有限合伙)及苏州聚合鹏飞创业投资合伙企业（有限合伙）基本情况穿透至自然人或国资主体的直接股东、间接股东并与公司控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员名单及其关联方进行对比，确认不存在重合情况。

经核查，杭州杭实清紫泽源一号股权投资合伙企业(有限合伙)的实际控制人为周佳怡，苏州聚合鹏飞创业投资合伙企业（有限合伙）的实际控制人为李旺，公司控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员与杭州杭实清紫泽源一号股权投资合伙企业(有限合伙)及苏州聚合鹏飞创业投资合伙企业（有限合伙）相关股东及实际控制人不存在关联关系或其他可能导致利益倾斜的关系，不存在应披露未披露的协议约定或其他潜在利益安排。

综上所述，根据《深圳证券交易所股票上市规则》和《企业会计准则》等规定，杭州杭实清紫泽源一号股权投资合伙企业（有限合伙）及苏州聚合鹏飞创业投资合伙企业（有限合伙）及其股东与公司控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员不存在关联关系或其他利益安排。

问题二：武汉钧恒的具体情况，包括但不限于历史沿革、股权结构变更情况、主要产品或服务、经营模式、核心技术、专利、主要客户、近三年主要财务指标等；分析说明武汉钧恒的业绩是否具有稳定性、可持续性。

【回复说明】

一、武汉钧恒的具体情况说明

（一）基本情况

截止本回复出具日，武汉钧恒科技有限公司（以下简称“武汉钧恒”或“标的公司”）的基本情况如下：

公司名称	武汉钧恒科技有限公司			
统一社会信用代码	91420100052006621X4			
住所	武汉东湖新技术开发区光谷三路777号3号电子厂房5楼南面			
法定代表人	彭开盛			
注册资本	1,536.00万元人民币			
实收资本	1,095.00万元人民币			
经营范围	电子设备、光通信产品（专营除外）及配件的研发、生产、销售；货物进出口、技术进出口（不含国家禁止或限制进出口的货物或技术）；软件的技术开发、技术咨询、技术服务；信息化控制技术的研发、技术服务；计算机系统集成服务。（依法须经审批的项目，经相关部门审批后方可开展经营活动）			
股权结构	序号	股东	出资额（万元）	持股比例
	1	彭开盛	456.66	29.73%
	2	杭州云坤丰裕股权投资合伙企业（有限合伙）	408.50	26.60%
	3	杭州杭实清紫泽源一号股权投资合伙企业（有限合伙）	330.24	21.50%
	4	苏州聚合鹏飞创业投资合伙企业（有限合伙）	185.76	12.09%
	5	陈照华	90.04	5.86%
	6	刘鹏	64.80	4.22%
	合计		1,536.00	100.00%

（二）历史沿革及股权结构变更情况

1、2012年8月，武汉钧恒成立

2012年8月7日，武汉钧恒由法人股东武汉永力技术有限公司（以下简称“永力技术”）及自然人股东彭开盛、陈照华、刘鹏、陈文君发起设立，武汉钧恒设立注册资本200万元，设立时股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	持股比例（%）
1	永力技术	106.00	53.00
2	彭开盛	28.00	14.00
3	陈照华	28.00	14.00
4	刘鹏	20.00	10.00
5	陈文君	18.00	9.00
合计		200.00	100.00

2、2014年8月，第一次股权转让

2014年8月18日，武汉钧恒股东会通过决议，永力技术将其持有的武汉钧恒33%股权转让给彭开盛。本次股权转让完成后，武汉钧恒的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	持股比例（%）
1	彭开盛	94.00	47.00
2	永力技术	40.00	20.00
3	陈照华	28.00	14.00
4	刘鹏	20.00	10.00
5	陈文君	18.00	9.00
合计		200.00	100.00

3、2014年10月，第二次股权转让

2014年10月16日，武汉钧恒股东会通过决议，永力技术、彭开盛、陈照华、刘鹏、陈文君分别将其持有的武汉钧恒3%、24.5%、4%、1.5%、1%股权转让给武汉永力科技股份有限公司（以下简称“永力股份”）。本次股权转让完成后，武汉钧恒的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	持股比例（%）
1	永力股份	68.00	34.00
2	彭开盛	45.00	22.50
3	永力技术	34.00	17.00
4	陈照华	20.00	10.00
5	刘鹏	17.00	8.50
6	陈文君	16.00	8.00
合计		200.00	100.00

4、2017年4月，第三次股权转让及第一次增资

2017年4月10日，武汉钧恒股东会通过决议：（1）永力技术将其持有的武汉钧恒17%股权转让给王德丰，陈文君将其持有的武汉钧恒8%股权转让给彭开盛；（2）彭开盛、陈照华分别认购武汉钧恒新增注册资本56.25万元、6.25万元，武汉钧恒注册资本增至262.50万元；（3）在（1）及（2）完成的基础上，全体股东按增资前持股比例认购武汉钧恒新增注册资本737.50万元，武汉钧恒注册资本增至1,000.00万元。本次股权转让及增资完成后，武汉钧恒的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	持股比例（%）
1	彭开盛	446.70	44.67
2	永力股份	259.00	25.90
3	王德丰	129.50	12.95
4	陈照华	100.00	10.00
5	刘鹏	64.80	6.48
合计		1,000.00	100.00

5、2017年10月，第四次股权转让及第二次增资

2017年10月16日，武汉钧恒股东会通过决议：（1）王德丰、永力股份分别将其持有的武汉钧恒12.95%、7.90%股权转让给深圳金信诺高新技术股份有限公司（以下简称“金信诺”）；（2）金信诺认购武汉钧恒新增注册资本200万元，武汉钧恒注册资本增至1,200.00万元。本次股权转让及增资完成后，武汉钧恒的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	持股比例（%）
1	彭开盛	446.70	37.23
2	金信诺	408.48	34.04
3	永力股份	180.00	15.00
4	陈照华	100.00	8.33
5	刘鹏	64.80	5.40
合计		1,200.00	100.00

6、2018年4月，第五次股权转让

2018年4月8日，武汉钧恒股东会通过决议，陈照华将其持有的武汉钧恒0.83%股权转让给深圳润淇资产管理有限公司（以下简称“深圳润旗”）。本次股权转让完成后，武汉钧恒的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	持股比例（%）
1	彭开盛	446.76	37.23
2	金信诺	408.48	34.04
3	永力股份	180.00	15.00
4	陈照华	90.00	7.50
5	刘鹏	64.80	5.40
6	深圳润旗	9.96	0.83
合计		1,200.00	100.00

7、2021年2月，第六次股权转让

2021年2月4日，武汉钧恒召开股东会通过决议，金信诺将其持有的武汉钧恒34.04%股权转让给杭州紫光云坤股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“紫光云坤”），深圳润旗将其持有的武汉钧恒0.83%股权转让给彭开盛。本次股权转让完成后，武汉钧恒的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	持股比例（%）
1	彭开盛	456.66	38.06
2	紫光云坤	408.50	34.04
3	永力股份	180.00	15.00
4	陈照华	90.04	7.50
5	刘鹏	64.80	5.40
合计		1,200.00	100.00

8、2022年12月，第七次股权转让及第三次增资

2022年12月29日，武汉钧恒股东会通过决议：（1）永力股份分别向杭州清紫泽源一号股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“清紫泽源”）、苏州聚合鹏飞创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“聚合鹏飞”）转让其持有的武汉钧恒9.60%股权和5.40%股权；（2）清紫泽源、聚合鹏飞分别认购武汉钧恒新增注册资本215.04万元、120.96万元，武汉钧恒注册资本增至1,536.00万元。本次股权转让及增资完成后，武汉钧恒的股权结构如下：

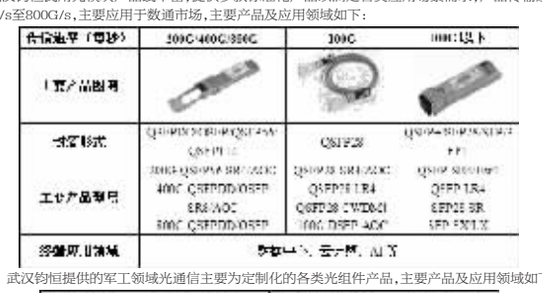
序号	股东姓名	出资额（万元）	持股比例（%）
1	彭开盛	456.66	29.73
2	紫光云坤	408.50	26.60
3	清紫泽源	330.24	21.50
4	聚合鹏飞	185.76	12.09
5	陈照华	90.04	5.86
6	刘鹏	64.80	4.22
合计		1,536.00	100.00

（三）主要产品或服务

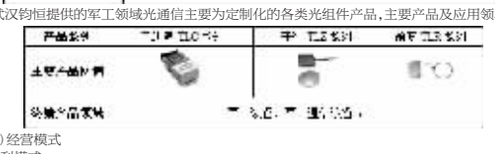
武汉钧恒是一家专业从事以光模块为主的光通信产品的研发、制造和销售的高新技术企业。武汉钧恒长期坚持自主研发创新，在光模块产品设计开发、生产工艺和制程设计、产品可靠性测试验证等方面掌握了一系列关键技术，致力于为客户提供高性能、高可靠性、低成本、低功耗的光模块解决方案。

武汉钧恒成立之初主要从事军工领域光通信产品的研发与生产，经过十余年发展，武汉钧恒光通信产品深入民用与军工领域，且随着下游云计算、AI（人工智能）等行业快速增长，民用光模块产品已经成为武汉钧恒盈利来源的主要产品。

武汉钧恒民用光模块产品线丰富，提供多款标准化产品以满足各类应用场景需求，产品传输速率覆盖10G/s至800G/s，主要应用于数通市场，主要产品及应用领域如下：



武汉钧恒提供的军工领域光通信主要为定制化的各类光组件产品，主要产品及应用领域如下：



（四）经营模式

1、盈利模式

标的公司专业从事以光模块为主的光通信产品的研发、生产和销售，客户群体涵盖大型光模块厂商、光通信设备厂商、AI大模型厂商、云计算企业等，标的公司通过向客户销售产品、为客户提供光模块研发设计及制造服务实现收入和利润。

2、采购模式

标的公司设立采购部负责各项生产经营物资采购和各类供应商管理。标的公司采购主要包括生产设备采购、材料采购、委托加工服务采购（主要为生产流程中的SMT环节）及日常办公用品采购四类，其中材料采购主要包括电芯片、光芯片、PCB、光学透镜、压铸件、包材等。

标的公司主要采取“以销定产、适当备货”的采购模式，采购部根据销售部门预计未来一个季度的客户需求提前进行原材料采购，同时为保证生产的高效连续性以及成本管理的有效性，标的公司对部分常用原材料设置了安全库存，主要原材料的库存周期为90天左右

标的公司建立了较为严格的合格供应商准入制度，由采购部、质量部、研发部、工程中心等部门共同认证评审后导入新的供应商，并对供应商的产品质量、价格、交付、服务等方面进行定期评估和考核管理。标的公司同一类材料至少与两家供应商开展合作，不存在对单一供应商依赖的情形。

3、生产模式

标的公司主要采取“以销定产”的生产模式，以客户需求为导向，依据客户订单需求组织生产。为达成产品的多品种快速交付能力，标的公司还采用了提前备货的库存生产模式，对于非军工类的通用型产品，标的公司一般会根据客户过往采购合理预计未来一个季度的产品需求，同时结合标的公司对市场整体供需状况进行综合分析判断，对部分产品或常规通用部件提前生产、适当备货，缩短交付周期，提升市场竞争力。

标的公司的主要生产流程包括前端光引擎的生产流程及后端AOC与模块生产流程。光引擎作为光模块产品的核心部分，与其他组件一起封装形成光模块产品。标的公司的生产全流程如下：

标的公司前端光引擎生产流程采用的是COB（板上芯片封装）工艺流程。作为国内较早掌握并使用COB工艺的厂商，标的公司在COB工艺流程方面有丰富的经验积累，在COB工艺最关键的耦合环节掌握核心技术，并实现耦合设备自主研发。

4、销售模式

标的公司主要采用直接销售模式进行销售，即标的公司自行开发客户，直接获取客户订单，根据客户的具体要求进行自主设计、生产或加工，直接向客户交付产品，并与客户直接结算，进行后续售后服务。

在具体业务合作方式方面，标的公司主要通过ODM/JDM/OEM模式与客户开展销售合作，即标的公司为客户提供专业的研发设计及生产制造服务，产品以贴客户品牌形式进行销售。采取该类模式交易的主要客户包括全球领先光模块厂商，标的公司凭借产品研发迭代能力、交付周期、产品质量、成本控制等方面的优势得到客户认可，为光模块厂商客户自身的研发、制造产能以及产品组合提供有益补充，随着全球光模块市场需求爆发，上述客户与标的公司的合作规模呈现快速起量的特征；标的公司与光通信设备厂客户，如新华三等，销售合作也以贴牌形式开展，标的公司提供光模块产品研发和制造服务，配合设备厂客户的交换机产品共同应用于数据中心、云计算等领域。

标的公司军工领域产品均以自有品牌销售。在民用光模块领域，标的公司自主品牌业务处于起步发展阶段，主要客户包括商汤、金山云等国内AI、云计算厂商，境外云计算厂商及相关集成商客户。

（五）核心技术

武汉钧恒自成立以来坚持自主研发创新，掌握多项核心技术，广泛用于各类光模块产品，核心技术具体情况如下：

序号	核心技术名称	核心技术说明	主要应用产品
1	定制光模块的散热技术	结合硬件、工艺、结构以及客户使用环境定制化设计独特散热结构，基于热仿真结果采用热管及特殊散热材料，保证光模块内部的热量被有效的散出，满足客户车载、机载、舰载的特殊应用。	TLA/TLB/TLC/TLN/TLF/TLZ 10G、25G系列定制化光模块，广泛应用于军工各领域
2	高速模块电磁屏蔽处理技术	通过光模块特别设计的结构，并应用特殊的电磁屏蔽材料和吸波材料，保证光模块内部的电磁噪声和各种辐射被有效的屏蔽和吸收，满足客户对光模块电磁兼容的应用要求。	400G/800G 及以上各种高速光模块
3	定制光模块高可靠性及抗冲击能力	通过特殊材料和特殊结构设计，匹配各种定制化胶水的应用，确保模块满足各种军工级的冲击振动要求，满足车载、机载、舰载的应用。	TLA/TLB/TLC/TLN/TLF/TLZ 10G、25G系列定制化光模块，广泛应用于军工各领域
4	定制化高密度、高速率、高可靠性光模块设计技术	拉通硬件、结构、热设计、工艺、高速互联多个平台技术能力，采用特殊的结构和光路设计，开发出24通道、48通道并行多模光收发一体模块，模块具有极小封装、高密度、高速率大带宽、高可靠性的显著优势，同时支持多种封装形态定制，极好地支持了特殊领域差异化需求。	24通道、48通道并行光收发一体光模块，广泛应用于客户车载、机载、舰载雷达光电数据传输和数据中心
5	定制气密、宽温度范围、高可靠性多通道并行光模块技术	通过独特的尾纤结构设计保障了产品气密性，特殊的COB设计，保障了关键芯片高效散热和信号完整性；该模块可以满足高温度、超工业级温度范围等高可靠性要求场景，具有封装尺寸小重量轻宽温度方位应用的显著优势。	4通道蝶形气密光模块、4通道PLC贴片型气密光模块，广泛应用于航空航天领域光电数据传输
6	单波100G高速模拟链路建模仿真技术	建立单波 100G （56Gbaud PAM4）PCB trace、Wire Bonding、PAD以及连接器等3D模型，提取链路参数，实现全链路RF仿真，输出TDR、S参数分析报告等，确保协议符合性，保障产品全链路高速信号质量。	单波100G高速模拟光模块，400G SR4/DR4 LPO、400G SR4 O112/ODD/OSFP、800G SR8 OSFP/ODD光模块
7	差分直驱EML技术	已有技术采用分立器件搭建EML激光器需要的可调负电压，包含DAC、执到执运放、三极管、负电源等，在小型化模块应用中，多路设计布局非常困难，且较高的RF摆幅需要独立的驱动器实现，功耗高布局困难。本方案通过差分EML直接驱动，来降低对负压工作点偏置以及较高的RF摆幅的要求，使电路在布局上更简化，功耗及成本更有优势，小型化高密度应用更具竞争力。	400G FR4 ODD
8	抑制EMI的PCB拓扑设计技术	100G及以上高速光模块，系统集成中EMI辐射指标有严格的规范要求，降低单体光模块EMI辐射成为必须，业界广泛采用的方案为设计法拉第笼思路，用屏蔽+吸波特性材料封堵，对成本控制、组装复杂度以及RF损伤造成一定代价； 本设计方案利用差分RF特性，局部控制参考层参考地拓扑图形，实现差模低插损，公模高衰减滤波网络，完成EMI抑制，PCB实现容易，成本无影响，EMI抑制显著。	200G FR4 O112、400G FR4 ODD
9	无制冷EML光模块方案	已有技术广泛采用制冷EML实现200/400G FR4，本方案采用无制冷EML，并通过EML COC Wire Bonding的陶瓷热块局部小范围自动检测控温并配合专用温度补偿算法，实现了低温调制效率提升，覆盖了宽范围无制冷EML方案性能，显著降低高温功耗及模块成本。	400G FR4 ODD
10	硅光耦合自检测闭环控制方案	已有技术广泛使用上位机PC GUI实现耦合阶段人工/半自动控制/检测闭环的耦合方案，不仅需要上位机环境，同时需要人工介入调控，极大影响效率。本方案直接采用模块代码实现耦合阶段上电自动扫描硅光调制器特性，实现自检测的闭环控制，显著提高了耦合效率及一致性。	400G DR4 ODD/OSFP
11	硅光工作点快速锁定算法	本方案采用耦合阶段调直曲线上电初始扫描，存储特征参数，正常工作利用函数预估以及PID算法迭代，实现上电快速锁定，满足模块快速通业务场景需求。	400G DR4 OSFP
12	单波100G高速模拟TIA高性能补偿技术	通过TIA自带的DC监控能力，将TIA的增益、带宽及锁定功能分离，实现不同特性光器件匹配不同补偿参数，来满足光模块对光器件一致性及高性能要求，极大降低了电芯片对光器件的过高要求，使模块设计更加容易。	单波100G高速模拟光模块，400G DR4 LPO、400G SR4 LPO、400G SR4 O112/ODD/OSFP、800G SR8 OSFP/ODD800
13	定制化工业级40G CWDM单纤双向光模块方案	该方案利用环形器光路特性，在不定制工业级BOSA的条件下，利用现有成熟商用器件，巧妙实现收发光路复用，实现小型化单纤双向工业级CWDM光模块。	军工级40G CWDM4 BIDI光模块
14	单模光模块传输300米多模光纤	采用特殊的光路设计，解决了单模光纤在多模光纤传输的模式色散难题，实现了单模模块在多模光纤中传输300米应用难题，填补了国内该领域空白。	40G LX4模块
15	小封装工业级40G PSM4光模块方案	该方案利用独特的硅光光路设计架构，利用钨铜材料良好的散热以及稳定的光学平面特性，并使用软硬结合版工艺，实现了工业级单模500m及以上传输距离的4*10Gbps传输方案，具有稳定的光功率/光眼图质量及优异的灵敏度，满足军工领域差异化的模块需求。	定制小型化40G PSM4光模块
16	光相重合双透镜同步自动耦合技术	采用先进的分光棱镜和图像自动识别计算，利用分光镜将两个方向的相合成到一个图像传感器进行成像，透镜中心自动对准光芯片中心，极大提升双透镜耦合速度和降低生产设备成本。	800G SR8 OSFP高速光模块、800G SR8 OSFP-DD高速光模块
17	低损耗的收、发兼容透镜光学技术	通过巧妙的光学设计，使透镜下方的驱动器和跨阻放大器在方向和方位上兼容，这样可以避免差分线过孔数量过多，使差分线之间的线距更大，降低了通道间串扰，也能使差分线更宽，损耗更小，DC-block电容封装带来的阻抗变化和寄生参数更小。	800G SR8 OSFP、800G SR8 OSFP-DD、400G SR4 OSFP高速光模块
18	双透镜应用技术	利用足够小的透镜，在有限的模块内部空间中，分开安置发射和接收的光路和电路，摆脱对高精度Die Bond设备的依赖。	400G SR4 OSFP、800G SR8 OSFP高速光模块
19	可在12G至24G频段连续切换的无CDR高速信号技术	在电路上利用可变Gain和可变EQ的方案，对模块的接收信号做补偿，避免了使用只能支持单一、窄频段的CDR芯片，从而使模块符合下一代存储系统光互联的需求	Mini SAS 4.0 AOC
20	硅光模块通用光路	采用独特的光路结构，将硅光模块光路进行归一化设计，一种光路兼容从400G到800G硅光模块及硅光LPO模块，极大降低了设计难度，并在物料上做到归一，简化生产难度。	400G O112/OSFP/OSFP DD DR4、800G OSFP DR8和400G/800G LPO光模块

（六）专利

截止本回复出具日，武汉钧恒及其子公司合计拥有83项专利，其中发明专利8项、实用新型专利72项、外观设计专利3项，具体专利情况如下：

（下转B074版）