

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

正帆科技
G E N T E C H

上海正帆科技股份有限公司

Shanghai Gentech Co., Ltd.

(上海市闵行区春永路 55 号 2 幢)

首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书

保荐机构（主承销商）



国泰君安证券股份有限公司
GUOTAI JUNAN SECURITIES CO., LTD.

中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号

声 明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次发行股份 6,423.5447 万股，占发行后总股本的比例为 25.04%。 本次发行均为新股，不涉及股东公开发售股份。
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	人民币 15.67 元/股
发行日期	2020 年 8 月 10 日
上市的证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	25,650.00 万股
保荐机构（主承销商）	国泰君安证券股份有限公司
招股说明书签署日期	2020 年 8 月 14 日

重大事项提示

发行人特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股说明书全文，并特别注意下列重大事项提示。

一、特别提醒投资者注意以下风险因素

请投资者仔细阅读“风险因素”章节全文，并特别关注以下风险：

（一）业务规模受下游行业景气度影响而出现下滑的风险

发行人目前的主要收入来源是工艺介质供应系统业务，报告期内工艺介质供应系统业务收入逐年增长，2019年度工艺介质供应系统业务占发行人主营业务收入比重为87.00%。工艺介质供应系统业务来源依赖于下游行业景气度及固定资产投资，而下游行业的景气度及固定资产投资情况同时受宏观经济、政策、产业发展阶段等因素的影响，不确定因素较多。

具体而言，发行人工艺介质供应系统业务主要涉及集成电路、平板显示、光伏、半导体照明、光纤通信、医药制造等下游行业。报告期内，发行人下游行业景气度及固定资产投资整体情况较好，个别行业景气度有所下滑导致收入规模下降，例如2019年度发行人光纤通信行业收入为4,091.83万元，较2018年度下降57.15%。不排除在极端情况下，上述行业景气度下行并暂时性进入低谷期，固定资产投资集体性萎缩而新增业务无法有效开展，进而导致发行人出现收入大幅下滑的风险。

（二）原材料采购的风险

工艺介质供应系统主要由阀门、管道管件、仪器仪表、电气控制、专用部件等构成。一方面，发行人产品主要应用于对洁净度较高的泛半导体领域，所需原材料国内市场供应链基础较为薄弱，尚未形成成熟的零部件供应体系，发行人所需的高纯气体阀门、输气管道和接头、真空压力仪表等核心零部件较大比例采用进口品牌，存在对进口原材料依赖的风险。2017年度至2019年度，发行人进口原材料采购金额分别为23,286.68万元、40,566.21万元和34,713.56万元，占当期原材料采购占比分别为79.57%、78.91%和73.85%，进口原材料

的采购占比较高。同时，发行人还存在采购美国品牌原材料的情况，报告期各期占采购总金额的比例分别为 24.43%、29.61%以及 24.13%。根据美国《出口管制条例》，美国商务部可通过将某些实体或个人列入“实体清单”的方式，对该实体或个人发出“出口禁令”，要求任何人在向实体清单上的实体或个人出口被管制货物前，均需预先从美国商务部获得《出口许可》。截至报告期末，发行人未被列入美国“实体清单”，但不排除未来贸易摩擦加剧导致发行人被限制采购部分美国品牌原材料的情况。

另一方面，业务中原材料采购成本占主营业务成本比例较高达到 60%以上，原材料成本对发行人利润影响较大。报告期内，发行人主要原材料的采购单价总体维持稳定，但部分型号原材料受市场需求、汇率水平、关税、议价能力等方面的综合影响，存在价格波动的情况，例如发行人向美国供应商采购的物料编号为 6L-CW4FR4 的 1/4"单向阀，2019 年度单价较 2018 年度增长 19.31%。如果因为对部分原材料因交期要求较高，导致价格大幅波动，将会对发行人该业务的销售毛利率与经营业绩产生不利影响。在其他风险变量不变的情况下，假设报告期各期发行人原材料成本上涨 10%，则 2017 年度、2018 年度和 2019 年度的毛利率将分别下降 5.00%、4.97%和 4.60%。

（三）市场竞争激烈的风险

工艺介质供应系统行业在大陆市场竞争较为激烈。发行人须面对欧美、日韩、中国台湾等地的境外厂商的竞争，例如帆宣系统科技股份有限公司、东横化学株式会社、法国液化空气集团，同时还需面对国内主流厂商的竞争，如至纯科技等。

发行人在市场地位上较境外知名供应商仍具有一定差距。一方面，发行人部分定制化产品的实践案例相对较少，例如泛半导体领域可能需要的高精度气体混配系统、研磨液供应系统等产品，仍有技术提升及市场开拓的空间；另一方面，发行人缺乏国际顶尖半导体厂商的实践经验，在集成电路、平板显示领域的市场份额较境外知名供应商仍存在一定差距。特别是在大陆投资建厂的国际半导体客户中，由于合作历史、沟通成本等因素，仍倾向于选择同国籍背景或境外的工艺介质供应系统供应商。报告期内，发行人积累的海外半导体厂商

项目经历有限，一方面不利于发行人后续利用相关业绩争取新的业务机会，另一方面则不利于发行人及时追踪全球半导体产业最新的技术趋势和客户需求进行产品开发和优化。

目前，发行人主要通过招投标等方式获取项目，而下游客户一般依据竞标者的资质与历史业绩、项目经理履历等方面进行评判，最终确定合作方。发行人虽与中芯国际、京东方等大型客户开展合作，但仍有较多待开发客户。若发行人无法积极应对目前激烈的竞争格局，可能导致市场地位下降的风险。

（四）应收账款无法及时收回的风险

2017 年末至 2019 年末，发行人应收账款余额分别为 29,012.87 万元、35,108.86 万元和 39,852.21 万元，占当期营业收入的比重分别为 41.03%、38.14% 和 33.61%。发行人下游客户主要为国有、大中型上市公司或高校等研究机构构成，项目结算审批较为复杂，在将验收后客户尚未支付的款项均作为逾期款项的统计口径下发行人应收账款逾期金额分别为 20,262.70 万元、25,699.84 万元和 27,283.88 万元，逾期金额占应收账款余额的比例分别为 69.84%、73.20% 和 68.46%，占比较高。

应收账款坏账准备余额分别为 2,956.76 万元、4,791.90 万元和 5,183.94 万元，发行人在期末已按账龄分析法和个别认定法对应收账款计提了相应的坏账准备。但由于发行人客户结构较为分散，2017 年至 2019 年末前五大应收账款客户余额占比分别为 23.88%、27.12% 和 26.60%，发行人在应收账款回收管理方面工作量较大。如果客户因经济困难导致资金紧张，且发行人未能及时注意到相关风险而提前进行应收账款回收安排，则可能产生应收账款无法及时收回的风险。

（五）未完工项目成本不能得到补偿的风险

报告期内，发行人工艺介质供应系统项目不断增多、业务规模不断扩大，导致发行人存货中未完工项目成本规模较大。2017 年末至 2019 年末，发行人存货中未完工项目账面价值分别为 21,095.10 万元、36,287.20 万元和 37,784.45 万元，金额持续增长，占各期末流动资产的比例分别为 26.94%、30.80% 和 29.27%，

占比较高。发行人 2019 年末未完工项目中存在部分项目因客户未按照合同约定支付款项而处于暂停状态，涉及未完工成本余额 3,671.63 万元，占 2019 年末未完工项目成本余额 9.46%，其中山东骏明光电科技有限公司光纤拉丝项目未完工成本余额为 3,135.88 万元，占暂停项目成本余额 85.41%，发行人针对该项目已对客户提起诉讼，相关案件正在审理过程中，发行人已就该未完工项目计提存货跌价准备 769.99 万元。

除上述特殊原因以外，截至 2020 年 6 月 1 日，发行人仍有部分 2019 年末未完工项目，因客户现场施工环境及新冠疫情等因素，导致项目现场不具备施工条件，涉及未完工成本余额 1,222.20 万元，占 2019 年末未完工项目成本余额 3.15%。其中，未完工成本余额超过 100 万的项目为罕王微电子（辽宁）有限公司 8 英寸 MEMS 生产线一期工程气体及化学品输送系统安装工程项目和华芯半导体科技有限公司外延扩产项目系统项目，发行人正在与上述客户积极落实后续开工时间。

若未来出现国家金融环境变化、客户经营情况恶化等因素，导致客户资金压力，而使得项目规模调整、暂缓或终止等情形，发行人存货可能发生跌价风险，且大额项目成本不能得到全额补偿，将对公司财务状况和经营成果产生不利影响。

（六）新冠疫情对发行人生产经营的风险

目前，新冠疫情对发行人及所属行业的发展带来一定不确定性。

在工艺介质供应系统业务中，一方面，疫情可能影响国内及海外供应商的生产状况，导致交货周期的延长，进而影响发行人后续设备制造与现场安装的效率。具体而言，发行人供应商在 2020 年 2 月至 3 月出现不同程度的停工，现阶段已基本复工复产，但个别海外供应商仍存在 1 个月左右的交期延长情况。另一方面，为防控疫情所采取的延迟复工、人员隔离、交通管制等措施，可能会对下游客户固定资产投资计划以及在建项目的进程造成不利影响，进而限制发行人新项目的承接以及未完工项目的执行及验收。在 2019 年底主要未完工项目中，泉州三安半导体科技有限公司中央供酸系统建设项目受疫情影响长期处于暂停状态，2020 年 5 月复工，预计验收时间将有所推迟。

在高纯特种气体业务中，砷烷、磷烷产品主要应用于半导体照明等行业，而欧美国家是我国 LED 应用产品的重要终端市场。自 2020 年 3 月以来全球新冠疫情的蔓延和严重化，LED 应用产品终端市场需求有所萎缩，并传导至发行人砷烷、磷烷产品现时的销售能力上。

受新冠疫情等因素影响，发行人预计 2020 年 1-6 月营业收入为 46,200-50,000 万元，较 2019 年 1-6 月营业收入 51,257.23 万元有所下降。若未来全球新冠肺炎的发展失控或难以在短时间内有效抑制，则可能对发行人未来经营业绩造成不利影响。

（七）高纯特种气体业务收入规模较小的风险

国际上从事电子气体业务的公司主要分布在美国、日本、欧洲、韩国等，其中美国空气化工、美国普莱克斯、德国林德集团、法国液化空气和日本大阳日酸株式会社为首的五大气体公司销售占全球 90% 以上的电子气体市场份额。近年来，我国电子气体企业快速发展，2018 年度销售收入合计已超过 50 亿元。相比之下，发行人报告期内高纯特种气体业务收入分别为 5,768.65 万元、7,871.55 万元以及 9,321.49 万元，收入规模较小。同时，与专业气体公司相比，发行人气体产品种类较少，报告期内主要销售产品有砷烷、磷烷、硅烷、氨气、三甲基铝等。由于下游客户更倾向于在一家供应商完成多种产品或服务的采购，发行人未来可能难以满足客户的多元需求，进而导致高纯特种气体业务发展不及预期的风险。

（八）收入季节性波动风险

发行人收入确认与客户项目招标时间及项目实施周期密切相关，报告期内发行人分季度营业收入有一定的波动，整体呈现第一季度收入较低，第四季度收入较高的特征。报告期内发行人第四季度收入占全年收入 40% 以上，虽然该情况符合行业特征，但仍存在季节性波动风险。

（九）实际控制人持股比例较低的风险

截至本招股说明书签署日，YU DONG LEI 和 CUI RONG 夫妇通过风帆控股控制发行人 27.72% 股份，为发行人实际控制人。根据本次公开发行的方案，

发行人拟发行新股不超过 6,423.5447 万股，占发行后总股本的比例不低于 25%。本次发行完毕后，预计实际控制人控制发行人的股份比例将进一步下降。实际控制人持股比例相对较低，可能存在股东大会决策效率较低的风险。

二、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营状况

（一）2020 年一季度业绩情况

发行人财务报告审计截止日为 2019 年 12 月 31 日，根据《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引》，容诚会计师对公司 2020 年 3 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2020 年 1-3 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了容诚专字[2020]200Z0119 号审阅报告。公司 2020 年 1-3 月财务报表（未经审计）主要财务信息如下：

1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2020 年 3 月 31 日 (未经审计)	2019 年 12 月 31 日	变动情况
资产总额	165,796.74	169,540.51	-2.21%
负债总额	99,512.98	102,654.79	-3.06%
所有者权益	66,283.76	66,885.72	-0.90%

2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2020 年 1-3 月 (未经审计)	2019 年 1-3 月	变动情况
营业收入	11,062.13	11,498.49	-3.79%
营业利润	-819.45	-1,593.29	48.57%
利润总额	-814.60	-1,593.27	48.87%
净利润	-673.44	-1,364.37	50.64%

3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2020 年 1-3 月 (未经审计)	2019 年 1-3 月	变动情况
----	------------------------	--------------	------

项目	2020年1-3月 (未经审计)	2019年1-3月	变动情况
经营活动产生的现金流量净额	-13,515.87	-10,732.45	-25.93%
投资活动产生的现金流量净额	-208.39	-1,836.07	88.65%
筹资活动产生的现金流量净额	-68.75	9,429.81	-100.73%
汇率变动对现金的影响	12.00	41.51	-71.09%
现金及现金等价物增加额	-13,781.01	-3,097.20	-344.95%
期末现金及现金等价物余额	10,132.47	12,531.22	-19.14%

4、非经常性损益明细表主要数据

单位：万元

项目	2020年1-3月 (未经审计)
非流动资产处置损益	0.01
计入当期损益的政府补助(与企业业务密切相关,按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外)	866.60
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	4.84
所得税影响数	127.45
合计	744.00

(二) 2020年上半年业绩预告

经测算，发行人2020年1-6月主要经营数据同比预计情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年1-6月	同比变动
营业收入	46,200-50,000	51,257	-9.87%至-2.45%
净利润	2,040-2,190	1,603	27.27%至36.63%
归属于母公司所有者的净利润	2,040-2,190	1,535	32.92%至42.70%
扣除非经营性损益后归属于母公司所有者的净利润	1,180-1,290	1,310	-9.90%至-1.50%

发行人2020年1-6月营业收入及扣除非经营性损益后归属于母公司所有者

的净利润同比可能有所降低的主要原因系发行人项目因疫情影响暂停，项目进度有所延后；发行人 2020 年 1-6 月净利润及归属于母公司所有者的净利润同比可能增加的原因主要系发行人收到税费返还补贴 808.00 万元。

上述 2020 年 1-6 月财务数据仅为发行人初步测算数据，未经会计师审计且不构成盈利预测。

三、发行人及相关方作出的重要事项承诺

发行人提示投资者认真阅读发行人、股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺和未能履行承诺的约束措施，具体承诺事项详见本招股说明书之“第十节 投资者保护”之“五、重大承诺”。

四、利润分配政策

发行后利润分配政策具体内容详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、股份分配政策”以及“第十节 投资者保护”之“五、重大承诺”之“公司未来分红回报规划”。

目 录

第一节 释义	16
第二节 概览	23
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况	23
二、本次发行概况	23
三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标	25
四、发行人主营业务情况	26
五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展 战略	26
六、发行人选择的具体上市标准	29
七、发行人公司治理的特殊安排	30
八、募集资金用途	30
第三节 本次发行概况	31
一、本次发行的基本情况	31
二、本次发行的有关当事人	32
三、发行人与本次发行有关的中介机构的关系	34
四、预计本次发行上市的重要日期	34
五、本次战略配售情况	34
六、发行人高管、员工拟参与战略配售情况	35
七、保荐机构相关子公司参与战略配售情况	37
第四节 风险因素	38
一、技术风险	38
二、经营风险	38
三、内控风险	44
四、财务风险	44
五、行政处罚风险	46
六、实际控制人持股比例较低的风险	47
七、发行失败的风险	47
第五节 发行人基本情况	49

一、发行人基本情况	49
二、发行人设立及股本变化情况	49
三、发行人股权结构及职能部门的设置	60
四、发行人子公司情况	63
五、发行人主要股东及实际控制人的基本情况	69
六、发行人股本情况	76
七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况	86
八、发行人员工情况	100
第六节 业务与技术	102
一、公司主营业务、主要产品的情况	102
二、行业介绍	123
三、市场竞争状况	144
四、发行人销售情况和主要客户	166
五、发行人采购情况和主要供应商	173
六、发行人主要固定资产和无形资产情况	179
七、发行人的特许经营情况	195
八、技术与研发情况	195
九、境外经营情况	218
第七节 公司治理与独立性	220
一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况	220
二、内部控制的自我评估意见及注册会计师的意见	223
三、违法违规情况	223
四、资金占用和对外担保的情况	226
五、发行人独立运行情况	226
六、同业竞争情况	227
七、关联方及关联关系	228
八、关联交易	235
九、报告期内关联交易制度的执行情况及独立董事意见	236

十、关于规范关联交易和减少关联交易的措施	237
第八节 财务会计信息与管理层分析	238
一、财务报表	238
二、审计意见	242
三、关键审计事项	243
四、发行人产品特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等因素的变动趋势及其对发行人未来盈利能力或财务状况可能产生的具体影响或风险	245
五、财务报表的编制基础及合并财务报表范围	247
六、报告期内采用的主要会计政策和会计估计	248
七、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策	294
八、主要财务指标	296
九、非经常性损益	298
十、经营成果分析	299
十一、财务状况分析	334
十二、偿债能力、流动性及持续经营能力分析	381
十三、重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项	386
十四、期后事项、承诺及或有事项及其他重要事项	386
十五、盈利预测报告	387
第九节 募集资金运用与未来发展规划	388
一、募集资金运用概况	388
二、募集资金投资项目分析	389
三、发行人未来发展规划	396
第十节 投资者保护	399
一、投资者关系的主要安排	399
二、股利分配政策	400
三、本次发行完成前滚存利润的分配安排	402
四、股东投票机制的建立情况	402
五、重大承诺	403

第十一节 其他重要事项	429
一、重大合同	429
二、对外担保情况	435
三、重大诉讼情况	435
四、控股股东、实际控制人报告期内的重大违法情况	437
第十二节 声明	438
发行人全体董事、监事、高级管理人员声明	438
发行人控股股东、实际控制人声明	441
保荐人（主承销商）声明	442
保荐机构（主承销商）董事长和总裁声明	443
律师事务所声明	444
审计机构声明	445
验资机构声明	446
资产评估机构声明	448
第十三节 附件	449
一、本招股说明书附件	449
二、查阅时间和地点	449

第一节 释义

在本招股说明书中，除非另有说明或文义另有所指，下列简称具有如下特定含义：

一般释义		
发行人/正帆科技/公司/本公司	指	上海正帆科技股份有限公司
正帆有限	指	上海正帆科技有限公司
YU DONG LEI	指	俞东雷
CUI RONG	指	崔荣
正帆半导体	指	上海正帆半导体设备有限公司
合肥正帆	指	合肥正帆电子材料有限公司
正帆超净	指	上海正帆超净技术有限公司
江苏正帆	指	江苏正帆半导体设备有限公司
正霆电子	指	上海正霆电子材料有限公司
香港正帆	指	香港正帆国际贸易有限公司
正帆华东	指	江苏正帆华东净化设备有限公司
江苏分公司	指	上海正帆科技股份有限公司江苏分公司
安徽分公司	指	上海正帆科技股份有限公司安徽分公司
重庆分公司	指	上海正帆科技有限公司重庆分公司
世山科技	指	上海世山科技有限公司
正清电子	指	上海正清电子科技有限公司
正汇投资	指	上海正汇投资管理有限公司
郴州扬帆	指	郴州扬帆新材料科技有限公司
风帆控股	指	风帆控股有限公司
苏州天权	指	苏州天权钟山九鼎投资中心（有限合伙）
苏州天衡	指	苏州天衡钟山九鼎投资中心（有限合伙）
苏州绍成	指	苏州绍成九鼎投资中心（有限合伙）
量子聚能	指	宁波量子聚能投资中心（有限合伙）
同系恒奇	指	嘉兴同系恒奇投资合伙企业（有限合伙）

同系嵩阳	指	嘉兴同系嵩阳投资合伙企业（有限合伙）
同系九州	指	嘉兴同系九州投资合伙企业（有限合伙）
同系资本	指	同系（北京）资本管理有限公司
誉美中和	指	堆龙德庆誉美中和创业投资中心（有限合伙），原名为苏州工业园区誉美中和投资中心（有限合伙）
瑞晖丽泽	指	北京瑞晖丽泽资本管理有限公司
朝晖1号	指	朝晖1号资产管理计划，资产管理人为瑞晖丽泽
金盛矿业	指	集安市金盛联合矿业有限公司
安丰创投	指	安丰创业投资有限公司
嘉赢友财	指	苏州嘉赢友财投资中心（有限合伙）
友财中磁	指	杭州友财中磁投资合伙企业（有限合伙）
友财投资	指	苏州建赢友财投资管理有限公司
中信道域1号	指	中信信托有限责任公司—中信·道域1号新三板金融投资集合资金信托计划
中信道域2号	指	中信信托有限责任公司—中信·道域2号新三板金融投资集合资金信托计划
联合基金3号	指	浙江联合中小企业股权投资基金管理有限公司—联合基金3号新三板基金
宁波芯可智	指	宁波芯可智股权投资合伙企业（有限合伙）
聚源聚芯	指	上海聚源聚芯集成电路产业股权投资基金中心（有限合伙）
中天金投	指	中天金投有限公司，原名为“江苏中天科技投资管理有限公司”
九格山田	指	宁波九格山田股权投资合伙企业（有限合伙）
炬华联昕	指	杭州炬华联昕投资管理合伙企业（有限合伙）
容诚会计师	指	容诚会计师事务所（特殊普通合伙），原名为“华普天健会计师事务所（特殊普通合伙）”
立信会计师	指	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
银信评估	指	银信资产评估有限公司
九州证券	指	九州证券股份有限公司
全国股转系统	指	全国中小企业股份转让系统
国浩律师	指	国浩律师（上海）事务所
通威太阳能	指	通威太阳能（合肥）有限公司及其关联方
晶澳太阳能	指	晶澳太阳能有限公司及其关联方

华芯集团	指	江苏华芯光电科技有限公司及其关联方
乾照光电	指	厦门乾照光电股份有限公司及其关联方
亨通光电	指	江苏亨通光电股份有限公司及其关联方
天合光能	指	天合光能股份有限公司及其关联方
中芯国际	指	中芯国际集成电路制造（上海）有限公司及其关联方
京东方	指	京东方科技集团股份有限公司及其关联方
三安光电	指	三安光电股份有限公司及其关联方
恒瑞医药	指	江苏恒瑞医药股份有限公司及其关联方
爱旭科技	指	浙江爱旭太阳能科技有限公司及其关联方
德州仪器	指	德州仪器半导体制造（成都）有限公司
重庆万国	指	重庆万国半导体科技有限公司
重庆超硅	指	重庆超硅半导体有限公司
杭州中欣	指	杭州中欣晶圆半导体股份有限公司
华润上华	指	无锡华润上华科技有限公司
英诺赛科	指	英诺赛科（珠海）科技有限公司
SK 海力士	指	SK 海力士半导体（中国）有限公司
上海新昇	指	上海新昇半导体科技有限公司
惠科集团	指	惠科股份有限公司及其关联方
爱旭太阳能	指	浙江爱旭太阳能科技有限公司及其关联方
隆基乐叶	指	泰州隆基乐叶光伏科技有限公司及其关联方
威莱克集团	指	美国威莱克公司及其关联方
REC 集团	指	REC ADVANCED SILICON MATERIALS INC.及其关联方
上茂国际	指	指上海上茂国际贸易有限公司及其关联方
富士金阀门	指	富士金阀门（上海）有限公司及其关联方
淮商实业	指	上海淮商实业发展有限公司
至纯科技	指	上海至纯洁净系统科技股份有限公司
国务院	指	中华人民共和国国务院
人大常委会	指	全国人民代表大会常务委员会
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会

工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
商务部	指	中华人民共和国商务部
住建部	指	中华人民共和国住房和城乡建设部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
应急管理部	指	中华人民共和国应急管理部
质监局	指	国家质量监督检验检疫局
安监局	指	国家安全生产监督管理总局
证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
专业释义		
工艺介质供应系统	指	气体、化学品等工艺介质的储存、输送与分配过程的设备、管道和部件的总称
MRO	指	Maintenance（维护）、Repair（维修）、Operation（运营），针对客户已建成项目提供技改工程、设备制造、配件综合采购及运营等服务
高纯特种气体	指	气体工业名词，指在特定领域中应用的、有特殊要求的高纯气体，或由高纯单质气体配制的二元或多元混合气体
电子气体	指	应用于集成电路、平板显示等半导体行业的高纯气体
砷烷、砷化氢	指	分子式为 AsH_3 ，一种半导体工业中的常用气体
磷烷、磷化氢	指	分子式为 PH_3 ，一种半导体工业中的常用气体
合成	指	原料进入合成反应器，在一定温度、压力及催化剂作用下，发生化学反应，得到所需的产品
提纯	指	将低纯度的原料气，采用精馏、吸附等方式，精制成更高纯度的产品
混配	指	将两种或两种以上组分的气体按照一定的比例依次充入钢瓶中，最终混合在一起，形成一种均匀的混合物质
充装	指	利用专用充装设备，压缩气体、液化气体等充装在各类气瓶等压力容器内的过程
泛半导体	指	集成电路、平板显示、光伏、半导体照明行业的统称
mbar.l/s	指	毫巴升每秒，衡量容器及管道部件泄漏率的常用单位
scf	指	体积单位，即标准每立方英尺
slpm	指	流量单位，即以标准公升单位计量的每分钟流量值
吹扫	指	用高纯氮气对管路系统内的气体进行置换的过程
可编程逻辑控制器/PLC	指	工业生产设计的一种数字运算操作的电子装置，采用一类可编程的存储器，用于其内部存储程序、执行逻辑运算、顺序控制、定时，计数与算术操作等面向用户的指令，并通过数字或模拟式输入/输出

		控制各种类型的机械或生产过程
焦耳-汤姆逊效应	指	气体通过节流阀的过程中，产生流量、压力突变，进而引起温度改变
相变效应	指	流体从一种相态转变为另一种相态的过程中产生的体积、热量等的变化
背钝化工艺	指	通过改变太阳能电池片的背面结构，提高太阳能电池的转换效率
洁净室	指	对空气洁净度、温度、湿度、压力、噪声等参数根据需要进行控制的密闭性较好的空间
本质安全	指	通过设计等手段使生产设备或生产系统本身具有安全性，即使在误操作或发生故障的情况下亦不会造成事故的功能。
ppb	指	杂质浓度单位，指十亿分之一的杂质体积浓度
ppm	指	杂质浓度单位，指百万分之一的杂质体积浓度
Auto CAD	指	一款用于工程制图的专业软件
Solidworks	指	一款用于三维机械绘图的专业软件
CRU	指	英国商品研究所
WitsView	指	集邦咨询光电研究中心
SEMI	指	国际半导体产业协会
高工 LED	指	深圳市高工咨询有限公司旗下专注于半导体照明产业研究平台
智研咨询	指	北京智研科信咨询有限公司运营的行业研究咨询平台
前瞻产业研究院	指	深圳前瞻资讯股份有限公司旗下的专业产业咨询机构
中商产业研究院	指	深圳中商情大数据股份有限公司旗下的专业产业咨询机构
IC Insights	指	一家专注于全球半导体市场研究的美国公司
GMP	指	药品生产质量管理规范，为保证药品在规定的质量下持续生产的体系
光纤预制棒	指	制造石英系列光纤的核心原材料
晶圆	指	硅半导体集成电路制作所用的硅晶片
刻蚀	指	用物理、化学方法或同时使用两种方法，有选择地把未被晶片上抗蚀剂掩蔽的薄膜层去除
扩散	指	物质分子从高浓度区域向低浓度区域转移，直到均匀分布的现象，其中，扩散的速率与物质的浓度梯度成正比
掺杂	指	将可控数量的所需杂质掺入晶圆的特定区域中，获得精确的杂质分布，从而改变晶圆的电学性质
光刻	指	集成电路制造中利用光学、化学反应原理和化学、物理刻蚀方法，将电路图形传递到单晶表面或介质层上，形成有效图形窗口或功能图形的工艺技术

化学气相沉积/CVD	指	将含有构成薄膜元素的气态反应剂或液态反应剂的蒸气及反应所需其它气体引入反应室，在衬底表面发生化学反应生成薄膜的过程
LED	指	发光二极管，是一种能够将电能转化为可见光的固态的半导体器件，它可以直接把电转化为光
OLED	指	有机发光二极管，是一种有机半导体材料和发光材料在电场驱动下，通过载流子注入和复合导致发光的现象
TFT-LCD	指	薄膜晶体管液晶显示技术
摩尔定律	指	当价格不变时，集成电路上可容纳的元器件的数目，约每隔 18-24 个月便会增加一倍，性能也将提升一倍
金属卤化物	指	含有卤素的金属化合物
物联网	指	即通过射频识别、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器、气体感应器等信息传感设备，按约定的协议，把任何物品与互联网连接起来，进行信息交换和通讯，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络
痕量检测	指	样品中待测组分含量低于百万分之一的分析方法
热力学	指	从宏观角度研究物质的热运动性质及其规律的学科
精馏	指	利用混合物中各组分挥发度不同而将各组分加以分离的一种分离过程
催化剂	指	在化学反应里能改变反应物化学反应速率而不改变化学平衡，且本身的质量和化学性质在化学反应前后都没有发生改变的物质
吸附剂	指	一种能够有效地从气体或液体中吸附其中某些成分的固体物质
光谱检测仪	指	利用 X 光荧光分析法对金属成分进行分析的仪器
粗糙度检测仪	指	粗糙度仪又叫表面粗糙度仪，用于各种金属与非金属的加工表面的检测
死区	指	机械系统中产生背隙的区域
三通阀	指	一进两出的三口阀门
安全互锁	指	为保证系统安全运行，通过 PLC 程序对不同的工艺阀的动作进行互锁控制
色谱	指	又称层析法，利用不同溶质与固定相和流动相之间的作用力（分配、吸附、离子交换等）的差别，当两相做相对移动时，各溶质在两相间进行多次平衡，使各溶质相互分离
装柱工艺	指	色谱柱的装填制备技术
膜分离	指	在分子水平上不同粒径分子的混合物在通过半透膜时实现选择性分离的技术
液态源	指	半导体工艺中使用的低蒸气压液态源物质，在使用时往往需要转化为气态
喷淋	指	通过化学品喷淋的方式对生产过程中产生的废气进行处理
冷量	指	冷量是制冷设备或导热设施在单位时间或一段时间通过制冷所消耗

		掉目标空间热量的总能量值
冷冻液系统	指	用于实现低温制冷并通过液体在制冷设备和需要冷冻（或冷却）的设备之间循环的装置和管道系统
气相色谱仪	指	气相色谱仪是利用色谱分离技术和检测技术，对多组分的复杂混合物进行定性和定量分析的仪器
PID 控制	指	比例积分微分控制，是一种工业领域的控制算法，

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文做扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况			
中文名称	上海正帆科技股份有限公司	有限公司成立日期	2009年10月10日
英文名称	Shanghai Gentech Co., Ltd.	股份公司成立日期	2015年7月8日
注册资本	19,226.4553 万元	法定代表人	YU DONG LEI
注册地址	上海市闵行区春永路 55 号 2 幢	主要生产经营地址	上海市闵行区春永路 55 号 2 幢
控股股东	风帆控股有限公司	实际控制人	YU DONG LEI 和 CUI RONG
行业分类	C34 通用设备制造业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	2015年12月-2018年4月在全国中小企业股份转让系统挂牌
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	国泰君安证券股份有限公司	主承销商	国泰君安证券股份有限公司
发行人律师	国浩律师（上海）事务所	保荐人（主承销商）律师	上海市方达律师事务所
审计机构	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	银信资产评估有限公司

二、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	6,423.5447 万股	占发行后总股本比例	25.04%
其中：发行新股数量	6,423.5447 万股	占发行后总股本比例	25.04%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	25,650.00 万股		
每股发行价格	人民币 15.67 元/股		

发行市盈率	52.97 倍（发行价格除以每股收益，每股收益按发行前一年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	3.48 元（按 2019 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司股东的权益除以发行前总股本计算）	发行前每股收益	0.41 元（按照 2019 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	6.16 元（按截至报告期末经审计的归属于母公司股东的权益与本次募集资金净额之和，除以发行后总股本计算）	发行后每股收益	0.30 元（按照 2019 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	2.54 倍（按发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的网下投资者询价配售与网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行。本次发行通过向符合条件的投资者进行初步询价直接确定发行价格，不再进行累计投标询价		
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规以及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外		
承销方式	余额包销		
公开发售股份股东名称	无		
发行人高管、员工参与战略配售情况	<p>发行人的高级管理人员与核心员工参与本次战略配售设立的专项资产管理计划为国泰君安君安科创板正帆科技 1 号战略配售集合资产管理计划（以下简称“正帆科技 1 号资管计划”）。正帆科技 1 号资管计划参与本次发行战略配售的获配股票数量为 469.7634 万股，占本次公开发行总量的 7.31%。上海国泰君安证券资产管理有限公司作为正帆科技 1 号资管计划的管理人承诺其本次获配股票的限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起 12 个月。</p>		

保荐人相关子公司参与战略配售的情况	保荐机构安排依法设立的全资子公司国泰君安证裕投资有限公司参与本次发行战略配售，最终获配股数为 256.9417 万股，占本次公开发行总量的 4.00%，跟投金额为 4,026.28 万元。国泰君安证裕投资有限公司承诺本次跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算。
募集资金总额	100,656.95 万元
募集资金净额	91,072.30 万元
募集资金投资项目	新能源、新光源、半导体行业关键配套装备和工艺开发配套生产力提升项目
	超高纯砷化氢、磷化氢扩产及办公楼（含研发实验室）建设项目
	补充流动资金
发行费用概算	本次发行费用总额（不含增值税）为 9,584.65 万元，其中： 1、保荐费用：188.68 万元； 2、承销费用：7,168.44 万元； 3、审计、验资费用：1,353.77 万元； 4、律师费用：342.45 万元； 5、用于本次发行的信息披露费用：474.53 万元； 6、发行手续费及其他费用：56.78 万元。 本次发行各项费用均为不含增值税金额
（二）本次发行上市的重要日期	
刊登初步询价公告日期	2020 年 7 月 31 日
网上路演日期	2020 年 8 月 7 日
刊登发行公告日期	2020 年 8 月 7 日
申购日期	2020 年 8 月 10 日
缴款日期	2020 年 8 月 12 日
股票上市日期	本次股票发行结束后公司将尽快在上海证券交易所科创板上市

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

项目	2019 年度/2019 年 12 月 31 日	2018 年度/2018 年 12 月 31 日	2017 年度/2017 年 12 月 31 日
资产总额（万元）	169,540.51	155,650.95	113,607.91

归属于母公司所有者权益（万元）	66,885.72	47,294.25	35,556.62
资产负债率（母公司）	62.03%	72.95%	71.43%
营业收入（万元）	118,570.45	92,063.24	70,716.31
净利润（万元）	8,392.09	5,897.27	2,865.50
归属于母公司所有者的净利润（万元）	8,302.28	6,003.35	3,051.63
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	7,587.64	5,092.76	2,664.42
基本每股收益（元）	0.45	0.38	0.20
稀释每股收益（元）	0.45	0.38	0.20
加权平均净资产收益率	13.72%	14.49%	8.96%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	8,509.35	11,026.25	-4,263.00
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例	3.88%	4.30%	4.53%

四、发行人主营业务情况

正帆科技是一家致力于为泛半导体、光纤通信、医药制造等行业客户提供工艺介质和工艺环境综合解决方案的高新技术企业。正帆科技的主营业务包括：

（1）气体化学品供应系统的设计、生产、安装及配套服务；（2）高纯特种气体的生产、销售；（3）洁净厂房配套系统的设计、施工。

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）技术先进性

发行人自成立以来始终坚持自主研发的发展道路，通过在工艺介质供应系统及其相关领域的深耕，发行人截至 2019 年 12 月 31 日共有授权专利 75 项，其中发明专利 25 项，实用新型专利 50 项。凭借雄厚的技术实力，发行人获得了“创新型企业”、“上海市科技小巨人企业”、“高新技术企业”、“上海市企业技术认定中心”等荣誉资质，同时还曾参与 7 项国家和行业标准的编写工作，

为行业产品开发及标准化作出卓越贡献。发行人开发的设备与系统亦获得了诸多奖项，例如，发行人自主研发的“非接触式电容液位计”、“特殊化学品的安全输送装置”、“特殊气体的安全输送装置”等被授予《上海市高新技术成果转化项目》，“一种液态源汽化装置”被授予《国家重点新产品证书》等。

沿着我国高端制造业精细化生产的路径，发行人已形成介质供应系统微污染控制、流体系统设计与模拟仿真、生命安全保障与工艺监控、高纯材料合成与分离提纯、材料成分分析与痕量检测、关键工艺材料再生与循环等六大核心技术，助力发行人在工艺介质供应系统以及高纯特种气体业务中维持强劲的市场竞争力，产品性能全面满足泛半导体、光纤通信、医药制造等领域的需求。

（二）模式创新性

在研发上，发行人坚持深耕特种气体、化学品相关技术，致力于打造产业链闭环，即以工艺介质供应系统业务为切入点，向前端拓展高纯特种气体业务，向后端布局减排及资源再利用业务，帮助客户实现关键材料的生产、高纯输送以及循环利用三大核心环节。在研发与实践的递进过程中，发行人深入了解终端客户需求，深化特种气体、化学品控制的核心技术，提升产品关键性能。

在销售上，发行人主要通过参与投标、议价等方式实现销售，符合下游客户的采购特点。发行人通过多种渠道获取投标信息，组建专业的投标小组制作标书并向客户投标。经过长期的产业实践，发行人已在各大行业积攒了强大的客户资源。发行人将依托良好口碑，全方位拓展各领域新增项目，同时在一定程度上侧重于集成电路、平板显示等对工艺介质供应系统要求更为严格的领域，推进对该等领域关键工艺支持的国产化。

在采购上，发行人采用集中采购和项目采购并行的模式，所需原材料主要包括阀门、管道管件、仪器仪表、电气控制等类别，由于发行人对部分原材料的质量要求较高，国产原材料目前难以完全胜任，因此发行人主要向国外厂商在国内的销售子公司或经销商进行采购。在长期的业务往来中，发行人已与国外知名供应商形成良好合作，如威莱克集团、富士金阀门等。随着国内材料供应商技术水平、产品可靠性和产业化能力快速提升，有望丰富发行人的采购渠道。

在生产上，发行人采用定制化的生产模式，依靠长期以来的经验积累摸索出了一整套关键设计流程和工艺技术，保证产品质量一致性。报告期内，发行人主要设备制造基地增加至 3 处，且均设置了不同洁净等级的生产区域，充分支持近年来我国高端制造业转型升级的需要。制造中心配备了智能物料调度系统、无纸化作业系统、管道自动切割设备、全自动焊接设备以及精密检测仪器，同时结合发行人自有的标准作业 SOP 以及问题追溯机制，保障了设备制造的效率与质量，在为客户缩短交货周期的同时提升设备的性价比。

（三）研发技术产业化情况

发行人长期致力于工艺介质供应系统以及高纯特种气体的研发及产业化。在工艺介质供应系统业务中，发行人始终围绕客户对流体的纯度控制、工艺控制以及安全控制等方面的诉求，将自主研发的高纯输送方法、高纯工艺设备、工艺改良措施、自动化控制系统、安全监控平台等运用在项目执行的各环节，提升产品与服务的质量，顺应产业发展趋势。在高纯特种气体业务中，发行人充分将自主研发设计的反应釜、吸附塔、充装设备以及相关附属设施运用至生产实践中，已陆续实现了砷烷、磷烷等核心产品的量产。

2019 年度，发行人工艺介质供应系统业务的收入占主营业务比重为 87.00%，高纯特种气体业务的收入占主营业务比重为 7.88%。合肥正帆已具备砷烷 20 吨/年、磷烷 30 吨/年等产品的生产能力，预计未来高纯特种气体业务的收入规模将持续提升。

（四）未来发展战略

正帆科技长期致力于为泛半导体（集成电路、平板显示、光伏、半导体照明等）、光纤通信、医药制造等先进制造业客户提供工艺介质供应系统为主的综合解决方案。

从行业的整体发展趋势看，目前中国正处于制造业转型升级的阶段，以集成电路为代表的战略性新兴产业在国内得到快速发展，发行人将充分利用行业发展契机，立足于原有优势业务的基础上，优化自身技术实力，聚焦于提升气体及化学品全流程服务的能力，扩大产品线和经营规模，增强行业竞争力。

未来三到五年是发行人提升规模和盈利能力、增强技术和人才实力、完善企业管理制度和战略布局、提高企业知名度的关键时期。发行人将秉持下游行业的多元化战略,以追求技术领先和高端品质为经营理念,在扩大规模的同时,不断加大人才引进力度,增强研发实力,巩固发行人的优势地位。

1、技术创新战略

技术创新是取得竞争优势的关键所在。发行人将持续进行研发投入,加快技术创新成果的转化,保证企业的产品质量优势和技术领先优势。发行人将充分利用自身的研发资源和项目优势,从典型项目把握研发方向,不断提升研发能力和价值。未来,发行人将紧贴国家产业升级和节能减排环保政策,着力开发技术含量高、排放标准高、附加值高的工艺介质供应系统方向的相关产品。

2、市场推广战略

经过多年的发展,正帆科技已在各行业积累了庞大的客户资源。对已经建立合作关系的客户,发行人一方面要做好售后服务和维护保养工作,另一方面要拓展存量客户的新业务,帮助做好技改工程、产能扩张等项目。同时,发行人将不断开发新客户,凭借品牌与质量优势,以高性价比抢占市场份额,提升市场竞争力。

3、人才发展战略

发行人坚持加强多层次人才队伍的建设,构建年龄结构、知识结构合理、与发行人发展相匹配的专业人才队伍,并不断加大对具有相关专业研究能力的专业人才的引进力度。发行人将不断完善薪酬体系与员工培训制度,完善岗位价值评估体系,充分调动员工的工作积极性和创造性,提升企业的凝聚力和创新能力,实现发行人利益和员工利益的长久共赢。

六、发行人选择的具体上市标准

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》,发行人选择 2.1.2 条第一款第(一)项上市标准,即“预计市值不低于人民币 10 亿元,最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元,或者预计市值不低于人民币 10 亿元,最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”。

七、发行人公司治理的特殊安排

发行人不存在公司治理的特殊安排。

八、募集资金用途

本次募集资金扣除发行费用后的净额拟用于投资下列项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟用募集资金投入总额
1	新能源、新光源、半导体行业关键配套装备和工艺开发配套生产力提升项目	8,081.00	8,081.00
2	超高纯砷化氢、磷化氢扩产及办公楼（含研发实验室）建设项目	18,153.00	18,153.00
3	补充流动资金	18,000.00	18,000.00
合计		44,234.00	44,234.00

若本次公开发行的实际募集资金未达到项目总投资金额，发行人将通过申请银行贷款等途径自筹资金解决。在募集资金到位前，发行人将利用自有资金或自筹资金先行实施部分项目，在募集资金到位后予以置换。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

(一) 股票种类：人民币普通股（A股）

(二) 每股面值：人民币 1.00 元

(三) 发行股数：本次发行股份 6,423.5447 万股，占发行后总股本的比例为 25.04%。本次发行均为新股，不涉及股东公开发售股份。

(四) 发行价格：15.67 元/股

(五) 发行人高管、员工参与战略配售情况：公司高级管理人员、员工通过设立专项资产管理计划“正帆科技 1 号资管计划”的方式参与本次发行的战略配售。正帆科技 1 号资管计划参与本次发行战略配售的获配股票数量为 469.7634 万股，占本次公开发行总量的 7.31%。上海国泰君安证券资产管理有限公司作为正帆科技 1 号资管计划的管理人承诺其本次获配股票的限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起 12 个月。

(六) 保荐人相关子公司参与战略配售的情况：保荐机构安排依法设立的全资子公司国泰君安证裕投资有限公司参与本次发行战略配售，国泰君安证裕投资有限公司依据《上海证券交易所科创板股票发行与承销业务指引》第十八条规定确定本次跟投的股份数量为 256.9417 万股，占本次发行总量的 4.00%，跟投金额为 4,026.28 万元。国泰君安证裕投资有限公司本次跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算。

(七) 发行市盈率：52.97 倍（每股收益按 2019 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）。

(八) 发行前每股净资产：3.48 元（按 2019 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益和发行前总股本计算）；发行后每股净资产：6.16 元（按本次发行后净资产除以发行后总股本计算；本次发行后净资产按公司截至 2019 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司股东的权益和本次公司公开发行新股募集资金净额之和计算）。

(九) 发行市净率：2.54 倍（每股发行价格/发行后每股净资产）

(十) 发行方式：本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行。发行人和保荐机构（主承销商）将通过网下初步询价直接确定发行价格，网下不再进行累计投标询价。

(十一) 发行对象：符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外。

(十二) 承销方式：余额包销

(十三) 发行费用概算：合计 9,584.65 万元

- 1、保荐费用：188.68 万元；
- 2、承销费用：7,168.44 万元；
- 3、审计、验资费用：1,353.77 万元；
- 4、律师费用：342.45 万元；
- 5、用于本次发行的信息披露费用：474.53 万元；
- 6、发行手续费及其他费用：56.78 万元。

以上各项发行费用均不含增值税；发行手续费及其他费用与招股意向书的差异系增加了募集资金总额确定后计算的印花税差异。

(十四) 上市地点：上海证券交易所科创板

二、本次发行的有关当事人

(一) 保荐人（主承销商）

名称	国泰君安证券股份有限公司
法定代表人	贺青
住所	中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号
电话	021-38676666

传真	021-38670666
保荐代表人	杨志杰、业敬轩
项目协办人	杨扬
经办人	李鸿仁、张臣煜、吴迪、涂志文、董骏豪

(二) 律师事务所

名称	国浩律师（上海）事务所
负责人	李强
住所	上海市北京西路 968 号嘉地中心 23/25 层
电话	021-52341668
传真	021-52433320
经办律师	李强、齐鹏帅、郑伊珺

(三) 审计机构/验资机构/验资复核机构

名称	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	肖厚发
住所	北京市西城区阜成门外大街 22 号 1 幢外经贸大厦 901-22 至 901-26
电话	0551-63475800
传真	0551-62652879
签字注册会计师	宋文、王艳、宋世林

(四) 保荐人（主承销商）律师

名称	上海市方达律师事务所
负责人	齐轩霆
住所	上海市石门一路 288 号兴业太古汇香港兴业中心二座 24 楼
电话	021-22081166
传真	021-52985599
经办律师	黄伟民、刘一苇、郭健欣

(五) 资产评估机构

名称	银信资产评估有限公司
----	------------

法定代表人	梅惠民
住所	嘉定工业区叶城路 1630 号 4 幢 1477 室
电话	021-63391088
传真	021-63391116
签字资产评估师	冯占松、王艾琼

(六) 申请上市的证券交易所

名称	上海证券交易所
住所	上海市浦东南路 528 号证券大厦
电话	021-68808888
传真	021-68804868

(七) 股票登记机构

名称	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
住所	上海市陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 3 层
电话	021-58708888
传真	021-58899400

三、发行人与本次发行有关的中介机构的关系

发行人与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员及经办人员不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、预计本次发行上市的重要日期

刊登初步询价公告日期	2020 年 7 月 31 日
网上路演日期	2020 年 8 月 7 日
刊登发行公告日期	2020 年 8 月 7 日
申购日期	2020 年 8 月 10 日
缴款日期	2020 年 8 月 12 日
股票上市日期	本次股票发行结束后公司将尽快申请在上海证券交易所科创板上市

五、本次战略配售情况

本次公开发行股票 6,423.5447 万股，发行股份占发行后公司股份总数的比

例为 25.04%，全部为公开发行新股，公司股东不进行公开发售股份。本次公开发行后总股本为 25,650 万股。本次发行最终战略配售数量为 726.7051 万股，约占本次发行总数量的 11.31%。本次发行战略配售由保荐机构相关子公司跟投、发行人高级管理人员与核心员工通过设立专项资产管理计划的方式参与认购组成，跟投机构为国泰君安证裕投资有限公司，发行人高级管理人员与核心员工参与本次战略配售设立的专项资产管理计划为正帆科技 1 号资管计划。

六、发行人高管、员工拟参与战略配售情况

2020 年 6 月 16 日，发行人召开第二届董事会第十一次会议，审议通过《公司高级管理人员、核心员工参与战略配售》的议案，同意由部分高级管理人员、核心员工认购设立专项资产管理计划，并以专项资产管理计划参与本次发行的战略配售。

正帆科技 1 号资管计划拟参与战略配售的金额为 7,398 万元（包括新股配售经纪佣金），参与人姓名、职务与比例具体情况如下：

单位：万元

序号	姓名	职务	实际缴款金额	占比
1	陈越	副总裁	1,228.00	16.60%
2	杨琦	电子系统业务事业部总经理	585.00	7.91%
3	陈燕芬	企业管理中心内控部副总监	537.00	7.26%
4	尚华	厂务系统服务事业部总经理	470.00	6.35%
5	曾庆腾	合肥正帆电子材料有限公司技术总监	420.00	5.68%
6	刘小青	财务副总监	335.00	4.53%
7	仓凌盛	特种装备事业部总经理	310.00	4.19%
8	邵伟	高级副总裁	300.00	4.06%
9	周明峥	技术副总监、医药系统事业部总经理	270.00	3.65%
10	姜红光	电子系统业务事业部副经理	260.00	3.51%
11	陈琦	总经理办公室高级经理	250.00	3.38%
12	于锋	业务管理中心副总监	230.00	3.11%

序号	姓名	职务	实际缴款金额	占比
13	张智	工程经理	190.00	2.57%
14	虞文颖	董事会秘书	180.00	2.43%
15	史可成	高级副总裁	180.00	2.43%
16	金大盼	销售部经理	175.00	2.37%
17	夏鹤军	设计部经理	170.00	2.30%
18	虞健海	财务总监	165.00	2.23%
19	时楠	制造部经理	162.00	2.19%
20	夏雪莉	采购经理	155.00	2.10%
21	曹晓芳	企业管理中心行政管理部 高级经理	153.00	2.07%
22	许澜玲	电子系统业务事业部高级 经理	133.00	1.80%
23	李晓帆	医药系统事业部副总经理	120.00	1.62%
24	舒城	设计部副经理	120.00	1.62%
25	杜洪龙	设计部经理	100.00	1.35%
26	刘海涛	电子材料事业部副总经理	100.00	1.35%
27	诸春黎	运营副经理	100.00	1.35%
合计			7,398.00	100.00%

注 1：合计数与各部分数直接相加之和在尾数存在的差异系由四舍五入造成。

注 2：国泰君安君享科创板正帆科技 1 号战略配售集合资产管理计划募集资金的 100% 用于参与本次战略配售，即用于支付本次战略配售的价款、新股配售经纪佣金及相关费用。

国泰君安君享科创板正帆科技 1 号战略配售集合资产管理计划设立时间为 2020 年 6 月 17 日，已于 2020 年 6 月 19 日获得中国证券投资基金业协会的备案证明（产品编码：SLF350）。实际支配主体为上海国泰君安资产管理有限公司，发行人的高级管理人及核心员工非该资管计划的支配主体。该资管计划本次获配股票的限售期为 12 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起始计算。

正帆科技 1 号资管计划本次发行配售结果如下表所示：

投资者名称	初始认购股数 (万股)	获配股数 (万股)	获配金额 (不含佣金) (万元)	新股配售经纪 佣金(万元)	限售期
国泰君安君享科创板正帆科技1号战略配售集合资产管理计划	642.3544	469.7634	7,361.192478	36.805962	12个月

七、保荐机构相关子公司参与战略配售情况

保荐机构将安排保荐机构依法设立的相关子公司国泰君安证裕投资有限公司参与本次发行战略配售，国泰君安证裕投资有限公司依据《上海证券交易所科创板股票发行与承销业务指引》第十八条规定确定本次跟投的股份数量和金额，跟投股数为256.9417万股，约占发行总数量的4.00%，跟投金额为4,026.28万元，国泰君安证裕投资有限公司本次跟投获配股票的限售期为24个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算。

第四节 风险因素

投资者在评价发行人本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。以下风险因素可能直接或间接对发行人及本次发行产生重大不利影响。发行人提请投资者仔细阅读本节全文。

一、技术风险

（一）核心技术失密的风险

发行人已在工艺介质供应系统微污染控制、流体系统设计与模拟仿真、生命安全保障与工艺监控、高纯材料合成与分离提纯、材料成分分析与痕量检测、关键工艺材料再生与循环等领域形成核心技术。上述核心技术是发行人工艺介质供应系统以及高纯特种气体业务中维持强劲的市场竞争力的重要支撑，同时也为业务的延伸奠定基础。一旦核心技术失密，可能对发行人生产经营造成不利影响。

（二）技术升级迭代风险

发行人主要为下游泛半导体、光纤通信、医药制造等行业客户提供工艺介质供应系统以及高纯特种气体产品，其主要业务与下游客户的精细化生产工艺发展相关，发行人需根据下游市场的工艺发展方向以及发展趋势作出正确的判断。若发行人不能及时把握技术、市场和政策的变化趋势，不能及时将技术研发成果与客户需求相结合，发行人可能会面临技术升级迭代的风险，从而导致产品无法满足客户高纯度要求或不具备经济效应的问题。

二、经营风险

（一）业务规模受下游行业景气度影响而出现下滑的风险

发行人目前的主要收入来源是工艺介质供应系统业务，报告期内工艺介质供应系统业务收入逐年增长，2019年度工艺介质供应系统业务占发行人主营业务收入比重为87.00%。工艺介质供应系统业务来源依赖于下游行业景气度及固定资产投资，而下游行业的景气度及固定资产投资情况同时受宏观经济、政策、产业发展阶段等因素的影响，不确定因素较多。

具体而言，发行人工艺介质供应系统业务主要涉及集成电路、平板显示、光伏、半导体照明、光纤通信、医药制造等下游行业。报告期内，发行人下游行业景气度及固定资产投资整体情况较好，个别行业景气度有所下滑导致收入规模下降，例如 2019 年度发行人光纤通信行业收入为 4,091.83 万元，较 2018 年度下降 57.15%。不排除在极端情况下，上述行业景气度下行并暂时性进入低谷期，固定资产投资集体性萎缩而新增业务无法有效开展，进而导致发行人出现收入大幅下滑的风险。

（二）原材料采购的风险

工艺介质供应系统主要由阀门、管道管件、仪器仪表、电气控制、专用部件等构成。一方面，发行人产品主要应用于对洁净度较高的泛半导体领域，所需原材料国内市场供应链基础较为薄弱，尚未形成成熟的零部件供应体系，发行人所需的高纯气体阀门、输气管道和接头、真空压力仪表等核心零部件较大比例采用进口品牌，存在对进口原材料依赖的风险。2017 年度至 2019 年度，发行人进口原材料采购金额分别为 23,286.68 万元、40,566.21 万元和 34,713.56 万元，占当期原材料采购占比分别为 79.57%、78.91%和 73.85%，进口原材料的采购占比较高。同时，发行人还存在采购美国品牌原材料的情况，报告期各期占采购总金额的比例分别为 24.43%、29.61%以及 24.13%。根据美国《出口管制条例》，美国商务部可通过将某些实体或个人列入“实体清单”的方式，对该实体或个人发出“出口禁令”，要求任何人在向实体清单上的实体或个人出口被管制货物前，均需预先从美国商务部获得《出口许可》。截至报告期末，发行人未被列入美国“实体清单”，但不排除未来贸易摩擦加剧导致发行人被限制采购部分美国品牌原材料的情况。

另一方面，业务中原材料采购成本占主营业务成本比例较高达到 60%以上，原材料成本对发行人利润影响较大。报告期内，发行人主要原材料的采购单价总体维持稳定，但部分型号原材料受市场需求、汇率水平、关税、议价能力等方面的综合影响，存在价格波动的情况，例如发行人向美国供应商采购的物料编号为 6L-CW4FR4 的 1/4"单向阀，2019 年度单价较 2018 年度增长 19.31%。如果因为对部分原材料因交期要求较高，导致价格大幅波动，将会对发行人该业务的销售

毛利率与经营业绩产生不利影响。在其他风险变量不变的情况下，假设报告期各期发行人原材料成本上涨 10%，则 2017 年度、2018 年度和 2019 年度的毛利率将分别下降 5.00%、4.97% 和 4.60%。

（三）市场竞争激烈的风险

工艺介质供应系统行业在大陆市场竞争较为激烈。发行人须面对欧美、日韩、中国台湾等地的境外厂商的竞争，例如帆宣系统科技股份有限公司、东横化学株式会社、法国液化空气集团，同时还需面对国内主流厂商的竞争，如至纯科技等。

发行人在市场地位上较境外知名供应商仍具有一定差距。一方面，发行人部分定制化产品的实践案例相对较少，例如泛半导体领域可能需要的高精度气体混配系统、研磨液供应系统等产品，仍有技术提升及市场开拓的空间；另一方面，发行人缺乏国际顶尖半导体厂商的实践经验，在集成电路、平板显示领域的市场份额较境外知名供应商仍存在一定差距。特别是在大陆投资建厂的国际半导体客户中，由于合作历史、沟通成本等因素，仍倾向于选择同国籍背景或境外的工艺介质供应系统供应商。报告期内，发行人积累的海外半导体厂商项目经历有限，一方面不利于发行人后续利用相关业绩争取新的业务机会，另一方面则不利于发行人及时追踪全球半导体产业最新的技术趋势和客户需求进行产品开发和优化。

目前，发行人主要通过招投标等方式获取项目，而下游客户一般依据竞标者的资质与历史业绩、项目经理履历等方面进行评判，最终确定合作方。发行人虽与中芯国际、京东方等大型客户开展合作，但仍有较多待开发客户。若发行人无法积极应对目前激烈的竞争格局，可能导致市场地位下降的风险。

（四）新冠疫情对发行人生产经营的风险

目前，新冠疫情对发行人及所属行业的发展带来一定不确定性。

在工艺介质供应系统业务中，一方面，疫情可能影响国内及海外供应商的生产状况，导致交货周期的延长，进而影响发行人后续设备制造与现场安装的效率。具体而言，发行人供应商在 2020 年 2 月至 3 月出现不同程度的停工，现阶段已基本复工复产，但个别海外供应商仍存在 1 个月左右的交期延长情况。另一方面，为防控疫情所采取的延迟复工、人员隔离、交通管制等措施，可能会对下游客户

固定资产投资计划以及在建项目的进程造成不利影响，进而限制发行人新项目的承接以及未完工项目的执行及验收。在 2019 年底主要未完工项目中，泉州三安半导体科技有限公司中央供酸系统建设项目受疫情影响长期处于暂停状态，2020 年 5 月复工，预计验收时间将有所推迟。

在高纯特种气体业务中，砷烷、磷烷产品主要应用于半导体照明等行业，而欧美国家是我国 LED 应用产品的重要终端市场。自 2020 年 3 月以来全球新冠疫情的蔓延和严重化，LED 应用产品终端市场需求有所萎缩，并传导至发行人砷烷、磷烷产品现时的销售能力上。

受新冠疫情等因素影响，发行人预计 2020 年 1-6 月营业收入为 46,200-50,000 万元，较 2019 年 1-6 月营业收入 51,257.23 万元有所下降。若未来全球新冠肺炎的发展失控或难以在短时间内有效抑制，则可能对发行人未来经营业绩造成不利影响。

（五）高纯特种气体业务收入规模较小的风险

国际上从事电子气体业务的公司主要分布在美国、日本、欧洲、韩国等，其中美国空气化工、美国普莱克斯、德国林德集团、法国液化空气和日本大阳日酸株式会社为首的五大气体公司销售占全球 90% 以上的电子气体市场份额。近年来，我国电子气体企业快速发展，2018 年度销售收入合计已超过 50 亿元。相比之下，发行人报告期内高纯特种气体业务收入分别为 5,768.65 万元、7,871.55 万元以及 9,321.49 万元，收入规模较小。同时，与专业气体公司相比，发行人气体产品种类较少，报告期内主要销售产品有砷烷、磷烷、硅烷、氨气、三甲基铝等。由于下游客户更倾向于在一家供应商完成多种产品或服务的采购，发行人未来可能难以满足客户的多元需求，进而导致高纯特种气体业务发展不及预期的风险。

（六）收入季节性波动风险

发行人收入确认与客户项目招标时间及项目实施周期密切相关，报告期内发行人分季度营业收入有一定的波动，整体呈现第一季度收入较低，第四季度收入较高的特征。报告期内发行人第四季度收入占全年收入 40% 以上，虽然该情况符合行业特征，但仍存在季节性波动风险。

（七）发行人高纯特种气体产品价格下降的风险

报告期内，发行人从事高纯特种气体的生产与销售，主要产品包括砷烷、硅烷、三甲基铝等。由于国产产品竞争加剧，部分产品销售价格有所下降，2019年度砷烷、硅烷、三甲基铝的销售单价较2018年分别下降12.97%、18.15%以及32.30%。若未来行业竞争进一步加剧或下游行业发展不及预期则产品价格可能持续下降，则可能对发行人的经营业绩造成不利影响。

（八）未来募投项目投产后新增产能的消化风险

本次发行募集资金拟投资项目的可行性分析系基于当前较为良好的市场环境及预期，在市场需求、技术发展等方面未发生重大不利变化的假设前提下作出的。

2019年度，发行人砷烷、磷烷产能利用率分别为60.54%以及31.38%，且发行人报告期内砷烷产品平均单价由2017年的1,699.78元/千克下降至2019年的1,353.79元/千克，下降幅度为25.56%。本次募集资金扩产项目全部达产后，发行人将新增砷烷产能40吨，磷烷产能40吨，较现有产能有较大的提升。发行人实现砷烷、磷烷量产并进入市场时间相对较短，目前市场以半导体照明行业客户为主，现阶段整体市场规模相对较小，且面临海外厂商和本土厂商（如南大光电）的竞争。发行人砷烷、磷烷产品的未来市场空间主要取决于进口替代、客户渗透以及新领域需求，如果未来上述因素不及预期，市场环境出现较大不利变化，或产品单价持续下跌，募集资金项目的新增产能将对公司业绩构成较大的压力，存在新增产能无法消化的风险。

（九）未履行公开招投标程序给发行人业绩带来的风险

发行人以公开招标、邀请式招标以及竞争性谈判等方式承接业务，业务开展过程中发行人按照客户的要求，以上述方式承揽业务。发行人因无权决定客户对项目应采用何种方式采购，存在所承接的项目出现应履行公开招标而未履行的情况。如出现上述情况，可能会导致发行人相关项目合同无效，已确认收入项目的应收账款难以收回，待执行完毕项目中止等风险。上述情况如集中出现，可能会对发行人业绩情况和持续经营能力产生不利影响。

（十）环境保护与安全生产风险

发行人从事的高纯特种气体业务涉及危险化学品的生产以及废弃物的排放，随着国家经济增长模式的转变和可持续发展战略的全面实施，人们的环保意识逐步增强，国家环保政策日益完善，环境污染治理标准持续提高，行业内环保治理成本将不断增加。随着发行人生产规模扩大，“三废”排放量也会相应增加，若对于“三废”的排放处理不当，会对环境造成污染，从而给发行人的正常生产经营带来影响。

发行人从事的工艺介质供应系统业务涉及压力管道等特种设备的安装施工，存在发生安全事故的潜在风险，若发生严重的安全事故，发行人的正常经营将受到不利影响。

（十一）销售区域集中的风险

虽然发行人产品及服务销售区域覆盖全国主要区域，但在华东地区销售占比最高，呈现销售区域集中的情况。报告期内，发行人在华东地区的销售收入占主营业务收入的的比例分别为 63.07%、60.63%、61.52%。华东地区工业门类齐全，也是我国经济最发达的区域之一，本土同行业可比公司收入亦主要来自该区域。如果未来华东地区客户对于发行人产品需求量下降或因竞争激烈导致市场份额下降，将对发行人的生产经营活动产生不利影响。

（十二）向不合规分包商采购的风险

发行人工艺介质供应系统等业务开展过程中，在现场安装环节将管道、线路安装及少量配套土建等辅助性的工作对外进行分包，分包商依据发行人的要求和实际情况，主要为发行人提供纯劳务安装工作和自带部分辅助材料安装劳务工作。报告期内，在业务开展过程中，部分分包商无相关业务资质，上述行为属于向不合规分包商进行采购。报告期内，发行人向不合规分包商采购的金额分别为 832.64 万元、986.55 万元以及 345.54 万元，占分包采购总金额的比例分别为 6.96%、7.89%以及 1.82%。

鉴于发行人业务涉及地域较广，如在采购过程中不能有效执行内部制定的《分包采购管理制度》，导致向不合规分包商采购的情形持续发生，存在导致发

行人与该分包商之间签署的合同被认定无效，进而与分包商之间产生合同纠纷的风险。

三、内控风险

报告期内，发行人业务规模、资产规模、员工规模均持续增长，随着发行人业务的发展及募集资金投资项目的实施，预计发行人的业务规模、资产规模、员工规模将进一步扩张，使得发行人在内部管理各环节的资源优化配置及内控管理上的难度不断增加。同时，发行人及其子公司分布于上海、合肥、姜堰、宝应等地，部分业务人员则常年处于项目第一线，发行人无法实施集中化管理。如果发行人的组织模式和经营管理制度未能随着发行人规模的扩大及时调整与完善，制定的相关制度未及时传导至各层级人员，管理水平未能适应规模扩张的需要，发行人将面临规模扩张导致的管理和内控风险。

四、财务风险

（一）应收账款无法及时收回的风险

2017 年末至 2019 年末，发行人应收账款余额分别为 29,012.87 万元、35,108.86 万元和 39,852.21 万元，占当期营业收入的比重分别为 41.03%、38.14% 和 33.61%。发行人下游客户主要为国有、大中型上市公司或高校等研究机构构成，项目结算审批较为复杂，在将验收后客户尚未支付的款项均作为逾期款项的统计口径下发行人应收账款逾期金额分别为 20,262.70 万元、25,699.84 万元和 27,283.88 万元，逾期金额占应收账款余额的比例分别为 69.84%、73.20% 和 68.46%，占比较高。

应收账款坏账准备余额分别为 2,956.76 万元、4,791.90 万元和 5,183.94 万元，发行人在期末已按账龄分析法和个别认定法对应收账款计提了相应的坏账准备。但由于发行人客户结构较为分散，2017 年至 2019 年末前五大应收账款客户余额占比分别为 23.88%、27.12% 和 26.60%，发行人在应收账款回收管理方面工作量较大。如果客户因经济困难导致资金紧张，且发行人未能及时注意到相关风险而提前进行应收账款回收安排，则可能产生应收账款无法及时收回的风险。

（二）未完工项目成本不能得到补偿的风险

报告期内，发行人工艺介质供应系统项目不断增多、业务规模不断扩大，导致发行人存货中未完工项目成本规模较大。2017年末至2019年末，发行人存货中未完工项目账面价值分别为21,095.10万元、36,287.20万元和37,784.45万元，金额持续增长，占各期末流动资产的比例分别为26.94%、30.80%和29.27%，占比较高。发行人2019年末未完工项目中存在部分项目因客户未按照合同约定支付款项而处于暂停状态，涉及未完工成本余额3,671.63万元，占2019年末未完工项目成本余额9.46%，其中山东骏明光电科技有限公司光纤拉丝项目未完工成本余额为3,135.88万元，占暂停项目成本余额85.41%，发行人针对该项目已对客户提起诉讼，相关案件正在审理过程中。

除上述特殊原因以外，截至2020年6月1日，发行人仍有部分2019年末未完工项目，因客户现场施工环境及新冠疫情等因素，导致项目现场不具备施工条件，涉及未完工成本余额1,222.20万元，占2019年末未完工项目成本余额3.15%。其中，未完工成本余额超过100万的项目为罕王微电子（辽宁）有限公司8英寸MEMS生产线一期工程气体及化学品输送系统安装工程项目和华芯半导体科技有限公司外延扩产项目系统项目，发行人正在与上述客户积极落实后续开工时间。

若未来出现国家金融环境变化、客户经营情况恶化等因素，导致客户资金压力，而使得项目规模调整、暂缓或终止等情形，发行人存货可能发生跌价风险，且大额项目成本不能得到全额补偿，将对公司财务状况和经营成果产生不利影响。

（三）募投项目增加的折旧与摊销导致业绩下滑的风险

本次募集资金项目中的新能源、新光源、半导体行业关键配套装备和工艺开发配套生产力提升项目以及超高纯砷化氢、磷化氢扩产及办公楼（含研发实验室）建设项目，投资额分别为8,081.00万元和18,153.00万元，主要为固定资产投资，投资完成后每年将新增较大金额的折旧与摊销。如果项目正式投产运营后，市场需求、原材料价格或技术发展水平等发生重大不利变化，则存在项目盈利不足以弥补项目折旧等营业成本的风险。

（四）主营业务产品收入结构变动风险

报告期内，发行人的销售收入持续增长，但各主要产品的收入结构存在波动，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工艺介质供应系统	102,929.46	87.00%	67,936.50	74.16%	54,983.33	78.18%
高纯特种气体	9,321.49	7.88%	7,871.55	8.59%	5,768.65	8.20%
洁净室配套系统	6,065.10	5.13%	15,806.10	17.25%	9,576.35	13.62%
合计	118,316.05	100.00%	91,614.15	100.00%	70,328.33	100.00%

未来，发行人主营业务产品收入结构存在变动的风险。一方面，工艺介质供应系统业务来源依赖于下游客户固定资产投资，若未来出现下游行业投资集体性萎缩，可能导致该业务收入规模下降；另一方面，高纯特种气体业务是发行人未来重要的业务布局之一，报告期内收入规模不断扩大。随着电子材料产品种类的丰富以及产能产量的增加，发行人气体业务收入规模有望持续增长。此外，由于洁净室配套系统业务技术含量和毛利水平相对较低，并非发行人重点战略布局，未来存在收入规模持续下滑的可能性。

综上，发行人主营业务的收入结构可能存在波动的可能，从而对发行人经营业绩的稳定性和持续性产生影响。

五、行政处罚风险

（一）作业流程不合规而受到行政处罚的风险

工艺介质供应系统行业受到国家安全生产监督管理局、国家质量监督检验检疫总局等机构的综合监督管理，需遵循的法规主要涉及《特种设备安全监察条例》、《特种设备安全技术规范》等。在压力管道项目的执行过程中，业主及系统供应商需共同遵守法律法规及具体操作细则，其中包括向相关部门进行开工告知、施工监督申请以及完工检验申请等，最终在获取压力管道的使用许可后，方可投入使用该压力管道。

2018 年度，发行人因交付使用未经监督检验完成的压力管道而受到厦门市质量技术监督局的行政处罚。尽管发行人积极整改且未造成危害后果，同时厦门

市质量技术监督局亦出具证明，确认发行人未发生因存在重大违法行为而被处罚的情况，但未来若发行人不能严格依据相关法律法规要求合规经营，加强内部管理，则可能面临合规经营风险，对发行人业绩和声誉造成不利影响。

(二) 存在社保和公积金代缴情形而被处罚的风险

为尊重员工意愿，发行人存在通过前锦网络信息技术(上海)有限公司、安徽徽商人力资源管理有限公司等第三方代缴机构为相关员工在其实际工作地缴纳社会保险及住房公积金的情形。截至 2020 年 4 月 30 日，发行人社会保险和住房公积金缴纳总人数均为 790 名，其中由外部机构代缴的人数均为 68 人，占比 8.61%。就上述代缴社保和公积金的情况，发行人的相关员工已经出具了《确认函》，对代缴的情况和原因进行了确认。

根据《社会保险法》、《住房公积金管理条例》等相关法律法规的规定，若用人单位不办理社会保险登记或住房公积金缴存登记，可能导致被相关主管部门处罚的风险。

六、实际控制人持股比例较低的风险

截至本招股说明书签署日，YU DONG LEI 和 CUI RONG 夫妇通过风帆控股控制发行人 27.72% 股份，为发行人实际控制人。根据本次公开发行的方案，发行人拟发行新股不超过 6,423.5447 万股，占发行后总股本的比例不低于 25%。本次发行完毕后，预计实际控制人控制发行人的股份比例将进一步下降。实际控制人持股比例相对较低，可能存在股东大会决策效率较低的风险。

七、发行失败的风险

发行人本次申请首次公开发行股票并在科创板上市选择的上市市值及财务指标标准为：预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。如果公开发行时未能达到 10 亿元的预计市值，发行人将面临中止发行的风险。

发行人本次申请首次公开发行股票并在科创板上市拟公开发行的新股数量

为不超过 6,423.5447 万股。如果公开发行时网下投资者申购数量低于网下初始发行量，发行人将面临中止发行的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

公司名称	上海正帆科技股份有限公司
英文名称	Shanghai Gentech Co., Ltd.
注册资本	人民币 19,226.4553 万
统一社会信用代码	91310000695772014M
法定代表人	YU DONG LEI
有限公司成立日期	2009 年 10 月 10 日
股份公司设立日期	2015 年 7 月 8 日
住所	上海市闵行区春永路 55 号 2 幢
邮政编码	201108
电话	021-54428800-6187
传真	021-54428811
互联网网址	www.gentech-online.com
电子邮箱	ir@gentech-online.com
信息披露和投资者关系部门	证券部
信息披露和投资者关系部门负责人	虞文颖
信息披露和投资者关系部门电话号码	021-54428800

二、发行人设立及股本变化情况

(一) 设立情况

发行人系由正帆有限整体变更设立。

1、正帆有限设立情况

2009 年 9 月 22 日，自然人黄勇、周明峥、周力、李东升、严俊、冯越和于锋共同出资设立正帆有限，注册资本为人民币 100.00 万元。

2009 年 9 月 27 日，上海海德会计师事务所有限公司出具文号为“海德会验字（2009）0739 号”的《验资报告》，确认截至 2009 年 9 月 23 日，正帆有限已收到全体股东缴纳的注册资本合计 100.00 万元，全部为货币出资。

2009年10月10日，正帆有限正式设立，设立时股东的出资情况如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	黄勇	32.42	32.42%
2	周明崢	32.42	32.42%
3	周力	15.27	15.27%
4	李东升	9.54	9.54%
5	严俊	5.18	5.18%
6	冯越	3.10	3.10%
7	于锋	2.07	2.07%
合计		100.00	100.00%

2019年8月24日，容诚会计师出具的“会验字[2019]7336号”《验资复核报告》，对上海海德会计师事务所有限公司出具的“海德会验字（2009）0739号”《验资报告》进行了复核。

2、股份公司设立

2015年5月25日，正帆有限召开董事会会议，审议通过正帆有限以截至2015年4月30日经立信会计师“信会师报字[2015]第114287号”《审计报告》审计的净资产189,067,484.74元为依据，按照1:0.578471746的比例折为公司等额股份109,370,198股，每股面值1元，股本总额109,370,198元，余额79,697,286.74元计入资本公积。上述净资产已经银信评估出具的《上海正帆科技有限公司拟股份制改制净资产公允价值评估报告》“银信资评报（2015）沪第0431号”评估，截至2015年4月30日，正帆有限股东全体权益的经评估净资产为24,281.25万元，较审计后账面净资产增值3,422.45万元，增值率为16.41%，评估值大于经审计的净资产金额。

2015年6月5日，正帆有限全体股东签署了《上海正帆科技股份有限公司发起人协议》及《上海正帆科技股份有限公司章程》，对正帆有限改制为股份有限公司的事项进行了确认。

2015年6月29日，上海市商务委员会出具“沪商外资批[2015]2316号”《市商委关于同意上海正帆科技有限公司改制为股份有限公司的批复》，同意公司由合资企业改制为股份公司，名称为上海正帆科技股份有限公司，同意正帆有限发

起人于 2015 年 6 月 5 日签署的发起人协议及公司章程。2015 年 6 月 30 日，上海市人民政府向正帆科技核发了《中华人民共和国台港澳侨投资企业批准证书》“商外资沪股份字[2011]2417 号”。

2015 年 6 月 30 日，立信会计师出具文号为“信会师报字[2015]第 114674 号”的《验资报告》，对上述改制事项进行了审验。同日，正帆科技发起人召开创立大会。

2015 年 7 月 8 日，正帆有限就上述整体变更事宜办理完毕相应的工商变更登记手续，领取了上海市工商行政管理局换发的股份公司营业执照（注册号：310112000926104）。整体变更后，股份有限公司的股本结构如下：

序号	股东	持股数量（股）	持股比例
1	风帆控股	57,287,760	52.38%
2	黄勇	15,757,560	14.41%
3	周明峥	15,757,560	14.41%
4	周力	7,918,360	7.24%
5	李东升	4,634,520	4.24%
6	严俊	2,514,720	2.30%
7	苏州天权	1,963,242	1.80%
8	苏州天衡	1,524,716	1.39%
9	于锋	1,508,800	1.38%
10	金盛矿业	502,960	0.46%
	合计	109,370,198	100.00%

2019 年 8 月 24 日，容诚会计师出具的“会验字[2019]7336 号”《验资复核报告》，对正帆有限在 2015 年整体变更为股份有限公司时委托立信会计师出具的“信会师报字[2015]第 114674 号”《验资报告》进行了复核。

（二）全国股转系统挂牌情况

1、挂牌情况

2015 年 12 月 11 日，发行人股票正式在全国股转系统挂牌并公开转让，证券简称正帆科技，证券代码 834317。2018 年 4 月 25 日，发行人股票终止在全国

股转系统挂牌。

2、挂牌期间规范运作情况

2017年6月23日，因发行人未按时披露年度报告，收到了全国股转系统出具的《关于对未按期披露2016年年度报告的挂牌公司及相关信息披露责任人采取自律监管措施的公告》“股转系统公告（2017）184号”，对发行人采取出具警示函的自律监管措施，对发行人的时任董事长、董事会秘书/信息披露负责人采取出具警示函的自律监管措施。未按时披露的主要原因是，发行人当时正在筹划IPO事项并更换了审计机构，导致审计报告未在规定时间内出具。2017年6月30日，发行人披露了2016年年度报告。

除此以外，发行人不存在其他被中国证监会及其派出机关、全国股转系统等监管机构处罚的情形。

（三）报告期内的股本和股东变化情况

报告期内，在全国股转系统挂牌阶段，发行人未发生增资/减资等导致股本发生变化的情形。2018年4月25日，发行人股票终止在全国股转系统挂牌。根据中国证券登记结算有限责任公司北京分公司提供的证券持有人名册，截至2018年4月27日，发行人股本结构如下：

序号	股东	持股数量（股）	持股比例
1	风帆控股	57,287,760	38.39%
2	周明崢	15,757,560	10.56%
3	黄勇	15,757,560	10.56%
4	苏州天权	9,796,797	6.56%
5	瑞晖丽泽	9,158,503	6.14%
6	同系恒奇	7,749,503	5.19%
7	苏州绍成	7,608,503	5.10%
8	周力	7,060,360	4.73%
9	李东升	4,634,520	3.11%
10	同系嵩阳	3,522,501	2.36%
11	严俊	2,514,720	1.68%

序号	股东	持股数量（股）	持股比例
12	誉美中和	2,465,751	1.65%
13	同系九州	1,761,251	1.18%
14	于锋	1,518,800	1.02%
15	张伟钧	858,000	0.57%
16	李海银	759,000	0.51%
17	金盛矿业	502,960	0.34%
18	九州证券	357,000	0.24%
19	王焱	28,000	0.02%
20	杨丽丽	25,000	0.02%
21	曹忠辉	20,000	0.01%
22	唐喜福	18,000	0.01%
23	张欢	18,000	0.01%
24	陈宁	15,000	0.01%
25	范墨君	10,000	0.01%
26	安丰创投	10,000	0.01%
27	庄信军	8,000	0.01%
28	余庆	6,000	0.004%
29	矫伟	5,000	0.003%
30	粟任元	3,000	0.002%
31	王炜	2,000	0.001%
32	张军	1,000	0.001%
33	张玲华	1,000	0.001%
34	黄硕	1,000	0.001%
35	中信道域 1 号	1,000	0.001%
36	中信道域 2 号	1,000	0.001%
37	联合基金 3 号	1,000	0.001%
合计		149,245,049	100.00%

自全国股转系统终止挂牌后，发行人共发生了两次增资和六次股份转让的变

更登记事项，具体如下：

序号	时间	事项	价格 (元/股)	转让具体情况	定价依据
1	2018年6月	第一次股份转让	5.96、6.00	九州证券等6名异议股东将其所持有的发行人40.50万股份转让给秦守芹	参考摘牌前5.98元/股的交易价格协商确定
			3.63	风帆控股将其持有的发行人400万股股份转让给秦守芹	结合2017年业绩，并参考2018年7月增资价格
2	2018年7月	第一次增资	3.63	量子聚能以5,396.76万元认购1,488.35万股。	结合2017年业绩，及对发行人未来前景的看好
3	2018年11月	第二次股份转让	3.70	周明峥、黄勇将其持有的发行人300万股股份转让给张伟钧	参考同期量子聚能增资价格协商确定
4	2019年3月	第二次增资	4.26	聚源聚芯等6名投资人以12,000万元认购2,813.60万股	结合2018年业绩，及对发行人未来前景的看好
		股份代持还原	不适用	瑞晖丽泽将持有的发行人股份转让给其作为基金管理人管理的朝晖1号（契约型基金）的基金份额持有人（张磊等6名自然人）	不适用
		第三次股份转让	4.26	周明峥、黄勇将其所持有的发行人117.23万股股份转让给了沈建民	参考同期聚源聚芯增资价格协商确定
5	2019年3月	第四次股份转让	8.00	联合基金3号将其所持有发行人1,000股股份转让给了风帆控股	双方协商确定
6	2019年9月	第五次股份转让	4.26	苏州绍成将其所持有发行人7,608,503股股份转让给了友财中磁，转让对价3,244.99万元。	参考同期聚源聚芯增资价格协商确定
7	2020年1月	第六次股份转让	4.26	苏州天权将其所持发行人9,796,797股股份转让给了嘉赢友财，转让对价4,178.31万元	参考最近一次增资价格协商确定

发行人报告期内股本和股东变化的具体情况如下：

1、2018年6月，第一次股份转让

2018年3月14日，九州证券、YU DONG LEI与秦守芹签署了《股份转让协议》及其补充协议，约定九州证券向秦守芹转让其持有的发行人35.70万股股份，股份转让价格为6.00元/股，转让价款合计214.20万元。秦守芹已向九州证券支付了转让对价，受让了上述股份。

2018年4月16日，中信信托有限责任公司（中信道域1号和中信道域2号的受托人）与YU DONG LEI签署了《股份转让协议》，协议约定中信道域1号和中信道域2号分别向YU DONG LEI或指定第三方转让其持有的发行人1,000股股份，股份转让价格均为5.96元/股，转让价款均为5,960.00元，合计转让价款为11,920.00元。2018年4月27日，中信信托有限责任公司与YU DONG LEI、秦守芹签署了《股份转让协议》的补充协议，约定由秦守芹受让上述股份，秦守芹已向中信信托有限责任公司支付了转让对价，受让了上述股份。

2018年5月4日，唐喜福、张欢、范墨君分别与YU DONG LEI签署了《股份转让协议》，协议约定唐喜福、张欢、范墨君分别向YU DONG LEI或指定第三方分别转让其持有的发行人1.80万股、1.80万股、1.00万股股份，股份转让价格均6.00元/股，转让总价款分别为10.80万元、10.80万元以及6.00万元。2018年5月12日，唐喜福、张欢、范墨君分别与YU DONG LEI、秦守芹签署了《股份转让协议》的补充协议，约定由秦守芹受让上述股份，秦守芹已向唐喜福、张欢、范墨君分别支付了转让对价，受让了上述股份。

2018年6月20日，上海市闵行区商务委员会出具文号为“沪闵外资备201801361”的《外商投资企业变更备案回执》，对变更后的备案基本信息进行确认。

完成上述对异议股东的股份受让之后，2018年6月4日，秦守芹与风帆控股签署了《股份转让协议》，协议约定风帆控股向秦守芹转让其持有的发行人400.00万股股份，股份转让价格为3.63元/股，转让价款合计1,450.40万元。

2018年6月27日，上海市闵行区商务委员会出具文号为“沪闵外资备201801445”的《外商投资企业变更备案回执》，对变更后的备案基本信息进行确

认。

2、2018年7月，第一次增资

2018年6月4日，发行人召开股东大会，审议通过了增资扩股的议案，发行人注册资本增加至16,412.86万元，新增注册资本1,488.35万元。量子聚能以5,396.76万元认购上述新增注册资本，其中1,488.35万元计入注册资本，溢价部分3,908.41万元计入资本公积。本次增资价格为3.63元/股。同日，发行人与量子聚能签署了《增资协议》。

2018年6月25日，上海市闵行区商务委员会出具文号为“沪闵外资备201801405”的《外商投资企业变更备案回执》，对变更后的备案基本信息进行确认。

2018年7月12日，容诚会计师出具文号为“会验字[2018]5229号”的《验资报告》，确认截至2018年6月25日，正帆科技已经收到量子聚能缴纳投资款5,396.76万元，全部为货币出资，其中新增注册资本（股本）合计人民币1,488.35万元，其余部分计入资本公积。

2018年7月27日，正帆科技就上述事项办理了工商变更登记。

3、2018年11月，第二次股份转让

2018年11月12日，周明峥、黄勇分别与张伟钧签署了《股份转让协议》，协议约定周明峥、黄勇分别向张伟钧转让其各自持有的发行人150.00万股股份，股份转让价格均为3.70元/股，转让价款均为555.00万元。

2018年11月29日，上海市闵行区商务委员会出具文号为“沪闵外资备201802795”的《外商投资企业变更备案回执》，对变更后的备案基本信息进行确认。

4、2019年3月，第二次增资、股份代持还原及第三次股份转让

(1) 2019年3月，第二次增资

2019年2月26日，发行人召开股东大会，审议通过增资扩股的议案，注册资本增加至19,226.46万元，新增注册资本2,813.60万元。其中，聚源聚芯以

3,900.00 万元认购新增注册资本 914.42 万元，宁波芯可智以 2,100.00 万元认购新增注册资本 492.38 万元；中天金投以 2,000.00 万元认购新增注册资本 468.93 万元；九格山田以 2,000.00 万元认购新增注册资本 468.93 万元；炬华联昕以 1,000.00 万元认购新增注册资本 234.47 万元；张林斌以 1,000.00 万元认购新增注册资本 234.47 万元。本次增资价格为 4.26 元/股。

2019 年 3 月 2 日，容诚会计师出具文号为“会验字[2019]1499 号”的《验资报告》，确认截至 2019 年 3 月 1 日，正帆科技已经收到聚源聚芯等六方缴纳的出资款人民币 12,000.00 万元，均以货币出资，其中新增注册资本 2,813.60 万元，其余部分计入资本公积。

(2) 2019 年 3 月，瑞晖丽泽股份代持还原

2019 年 2 月 15 日，瑞晖丽泽作为北京瑞晖丽泽资本管理有限公司-朝晖 1 号资产管理计划的资产管理人分别与徐智勇、高雁峰、水汀、方卫东、张磊、吴湛强（以下统称“最终权益人”）共同签署了《上海正帆科技股份有限公司股份转让协议》，约定朝晖 1 号将其持有的正帆科技 9,158,503 股股份按朝晖 1 号基金份额持有人各自持有的朝晖 1 号的份额比例转让给最终权益人。同时，各方一致确认并同意，最终权益人无需就上述转让向瑞晖丽泽支付对价。最终权益人各自受让的正帆科技股份情况如下：

序号	股东	持股数量（股）
1	徐智勇	4,923,357
2	高雁峰	1,588,180
3	水汀	1,058,787
4	张磊	529,393
5	吴湛强	529,393
6	方卫东	529,393
合计		9,158,503

2019 年 2 月 25 日，瑞晖丽泽与徐智勇、高雁峰、水汀、方卫东、张磊、吴湛强等人出具了《关于北京瑞晖丽泽资本管理有限公司持有上海正帆科技股份有限公司股权的说明函》，瑞晖丽泽代朝晖 1 号所持正帆科技 9,158,503 股股份已经

全部由最终权益人实际持有，股份权属清晰，各方不存在纠纷或潜在纠纷。

(3) 2019年3月，第三次股份转让

2019年2月27日，周明峥、黄勇分别与沈建民签署了《股份转让协议》，协议约定周明峥、黄勇向沈建民转让其分别持有的发行人586,166股股份，股份转让价格为4.26元/股，转让价款均为250.00万元。

2019年3月1日，上海市闵行区商务委员会出具文号为“沪闵外资备201900379”的《外商投资企业变更备案回执》，对上述增资及股份转让后的备案基本信息进行确认。

2019年3月11日，正帆科技就上述事项办理了工商变更登记。

5、2019年3月，第四次股份转让

2019年3月18日，联合基金3号与风帆控股签署了《股份转让协议》，协议约定联合基金向风帆控股转让其持有的发行人1,000股股份，股份转让价格为8.00元/股，转让价款为8,000.00元。

2019年3月27日，上海市闵行区商务委员会出具文号为“沪闵外资备201900631”的《外商投资企业变更备案回执》，对变更后的备案基本信息进行确认。

6、2019年9月，第五次股份转让

2019年3月，苏州绍成与友财中磁签署了《股份转让协议》，协议约定苏州绍成向友财中磁转让其持有的发行人760.85万股股份，股份转让价格为4.26元/股，转让价款为3,244.99万元。转让完毕后，苏州绍成不再持有发行人股份。

2019年9月5日，上海市闵行区商务委员会出具文号为“沪闵外资备201902067”的《外商投资企业变更备案回执》，对变更后的备案基本信息进行确认。

7、2020年1月，第六次股权转让

2020年1月，苏州天权与嘉赢友财签署了《股份转让协议》，协议约定苏

州天权向嘉赢友财转让其持有的发行人 979.68 万股股份，股份转让价格为 4.26 元/股，转让价款为 4,178.31 万元。转让完毕后，苏州天权不再持有发行人股份。

发行人按照《外商投资信息报告办法》“商务部、市场监管总局令 2019 年第 2 号”和《关于外商投资信息报告有关事项的公告》“商务部公告 2019 年第 62 号”等法律法规的规定，在国家企业信用信息公示系统中将上述股权变更事项进行了填报。上述股份转让事宜完成后，发行人的股本结构如下：

序号	股东	持股数量（股）	持股比例
1	风帆控股	53,288,760	27.72%
2	量子聚能	14,883,513	7.74%
3	周明峥	13,671,394	7.11%
4	黄勇	13,671,394	7.11%
5	嘉赢友财	9,796,797	5.10%
6	聚源聚芯	9,144,197	4.76%
7	同系恒奇	7,749,503	4.03%
8	友财中磁	7,608,503	3.96%
9	周力	7,060,360	3.67%
10	宁波芯可智	4,923,798	2.56%
11	徐智勇	4,923,357	2.56%
12	中天金投	4,689,332	2.44%
13	九格山田	4,689,332	2.44%
14	李东升	4,634,520	2.41%
15	秦守芹	4,405,000	2.29%
16	张伟钧	3,858,000	2.01%
17	同系嵩阳	3,522,501	1.83%
18	严俊	2,514,720	1.31%
19	誉美中和	2,465,751	1.28%
20	炬华联昕	2,344,666	1.22%
21	张林斌	2,344,666	1.22%
22	同系九州	1,761,251	0.92%

序号	股东	持股数量（股）	持股比例
23	高雁峰	1,588,180	0.83%
24	于锋	1,518,800	0.79%
25	沈建民	1,172,332	0.61%
26	水汀	1,058,787	0.55%
27	李海银	759,000	0.39%
28	张磊	529,393	0.28%
29	吴湛强	529,393	0.28%
30	方卫东	529,393	0.28%
31	金盛矿业	502,960	0.26%
32	王焱	28,000	0.01%
33	杨丽丽	25,000	0.01%
34	曹忠辉	20,000	0.01%
35	陈宁	15,000	0.01%
36	安丰创业	10,000	0.01%
37	庄信军	8,000	0.004%
38	余庆	6,000	0.003%
39	矫伟	5,000	0.003%
40	粟任元	3,000	0.002%
41	王炜	2,000	0.001%
42	张军	1,000	0.001%
43	张玲华	1,000	0.001%
44	黄硕	1,000	0.001%
合计		192,264,553	100.00%

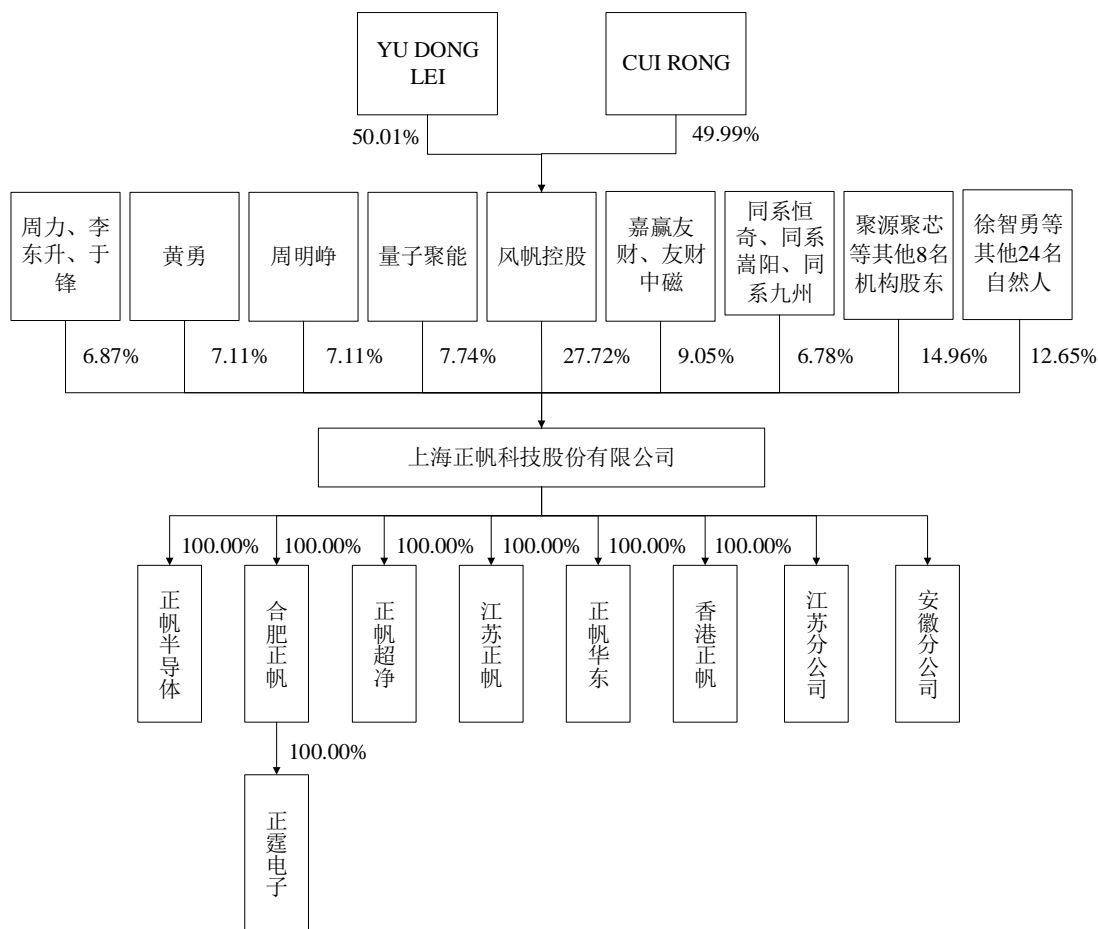
（四）发行人重大资产重组情况

报告期内，发行人不存在重大资产重组情况。

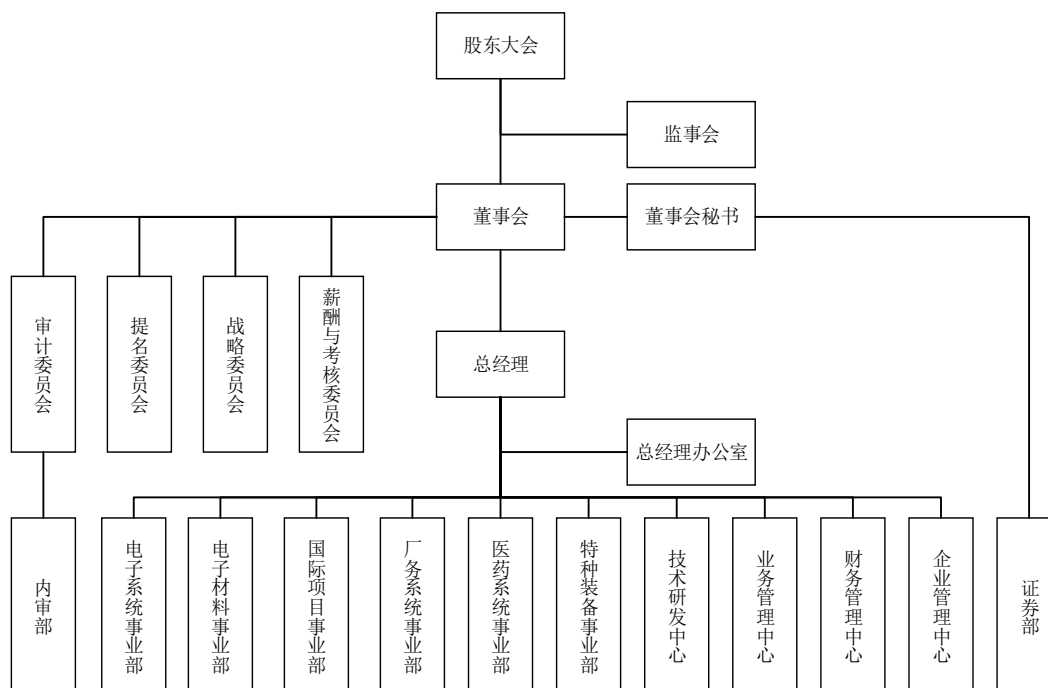
三、发行人股权结构及职能部门的设置

（一）发行人股权结构图

截至报告期末，发行人股东持股结构及其子公司、分公司情况如下：



(二) 发行人组织结构图



（三）发行人主要职能部门职责

发行人主要职能部门的职责如下：

序号	部门名称	主要职责
1	总经理办公室	负责管理体系的建设、维护和运行监控以及档案、信印的管理。
2	电子系统业务事业部	负责为泛半导体行业客户提供工艺介质供应系统业务。
3	电子材料事业部	负责特种气体的研发、生产和销售，广泛应用于半导体和泛半导体行业。
4	国际项目事业部	负责开发跨国公司在华投资的大型半导体和平板显示制造项目，并提供工艺介质供应系统的设计、制造和安装服务。
5	厂务系统服务事业部	负责提供厂务服务，包括技改、应急反应服务、年度系统维护及检修服务等。
6	医药系统事业部	负责为医药行业客户提供纯化水系统、配液系统等产品。
7	特种装备事业部	负责高纯气体供应设备及特种装备代工、工艺设备整机及模组代加工制造和相关服务。
8	技术研发中心	负责企业研发活动的统筹与管理，开展减排及资源再利用等新方向的研究工作。
9	业务管理中心	负责业绩及营运管理、供应链系统管理、高纯产品开发和相关技术质量管理、安全管理。
10	财务管理中心	负责公司财务制度、流程的建立；负责公司财务核算、会计报表出具及财务管理工作；负责公司财、物、账管理及成本核算、费用控制。
11	企业管理中心	下设四个二级部门。行政管理部负责完善公司行政管理制度，管理公司资产，做好物品的管理工作及各项后期保障工作；人力资源部负责公司人力规划，建立完善的人力资源体系；信息管理部负责公司内部 IT 设备运行正常，日常办公室环境维护；内控部主要负责公司法务、合规、资质、IP、反舞弊、保险等方面的综合管理。
12	证券部	负责按《公司法》《证券法》《公司章程》规范公司运作，按规定召开股东大会、董事会、监事会，准备相关材料并披露信息；负责与证监会、交易所、证券公司、律师事务所、会计师事务所等外部机构的联络和信息沟通；负责组织对公司管理层和员工的证券知识培训等。
13	内审部	负责建立完善公司及下属公司的审计制度和相关工作规范；负责组织对公司及下属公司的项目运作及内部控制制度进行审计；负责对公司和下属公司的财务收支及经济活动进行内部审计和

序号	部门名称	主要职责
		监督；负责组织落实董事会、审计委员会交办的审计事项。

四、发行人子公司情况

截至报告期末，发行人共拥有 7 家控股子公司及 2 家分公司。

（一）控股子公司

1、正帆半导体

成立时间：2006 年 11 月 21 日

注册资本：2,000.00 万元

实收资本：2,000.00 万元

住所：上海市松江区华哲路 260 弄 10 号

股东构成及控制情况：发行人持股 100.00%

经营范围：电子专用设备、光电子器件、半导体设备及其配件的生产、销售；节能、集成电路技术领域内技术研究、技术开发、技术服务、技术咨询；从事货物及技术的进出口业务；货物仓储业务（除危险品）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

最近一年经容诚会计师审计的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日/2019 年 1-12 月
总资产	8,019.88
净资产	5,738.72
净利润	-1,134.33

2、合肥正帆

成立时间：2012 年 4 月 11 日

注册资本：7,000.00 万元

实收资本：7,000.00 万元

住所：肥东县合肥循环经济示范园宏图大道与四顶山路交叉口西南

股东构成及控制情况：发行人持股 100.00%

经营范围：从事电子特种气体的生产经营包括：砷烷、磷化氢（磷烷）、磷烷/氢气混合气体、硼烷/氢气混合气体、锗烷/氢气混合气体、三甲基硼烷/氢气混合气体、砷烷/氢气混合气体、硅烷/氢气混合气体、硅烷/氮气混合气体、N₂/CH₄/He/H₂ 等混合气；硅烷、液氯、液氨及危化品经营许可证许可范围内其他电子特种气体的销售（凭有效许可经营）；电子、光纤、生物工程及环保技术领域的技术开发、转让、咨询、服务；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家限定经营或禁止进出口的商品和技术除外）；机电产品、通讯器材、仪器仪表、计算机及配件、金属材料（除专控）销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

最近一年经容诚会计师审计的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日/2019 年 1-12 月
总资产	23,992.76
净资产	4,343.92
净利润	-347.98

3、正帆超净

成立时间：2004 年 1 月 7 日

注册资本：500.00 万元

实收资本：500.00 万元

住所：上海市闵行区春中路 56 号

股东构成及控制情况：发行人持股 100.00%

经营范围：从事电子，光纤，生物工程及环保技术专业领域的技术咨询、技术服务、技术开发、技术转让，不锈钢系统安装维修，水处理设备安装，机电

设备安装，管道安装。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

最近一年经容诚会计师审计的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日/2019年1-12月
总资产	2,610.24
净资产	2,608.09
净利润	2.56

4、江苏正帆

成立时间：2016年10月28日

注册资本：1,000.00万元

实收资本：1,000.00万元

住所：泰州市姜堰区罗塘街道现代科技产业园区兴唐路129号

股东构成及控制情况：发行人持股100.00%

经营范围：半导体设备及其配件、电力电子元器件的生产、销售；集成电路技术领域内技术研究、技术开发、技术服务、技术咨询；自营和代理各类商品及技术的进出口业务；货物仓储（不含危险品）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

最近一年经容诚会计师审计的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日/2019年1-12月
总资产	13,724.53
净资产	6,719.51
净利润	3,027.14

5、正帆华东

成立时间：2012年11月29日

注册资本：4,000.00 万元

实收资本：4,000.00 万元

住所：宝应县安宜工业集中区金宝西路

股东构成及控制情况：发行人持股 100.00%

经营范围：水净化及水处理成套设备，包括制药行业多效蒸馏水机、纯蒸汽发生器、配液罐、GMP 工艺管道、不锈钢制品、管件及配件、配液系统、空气净化成套设备制造、销售、安装；自营和代理各类商品的进出口业务，但国家限定企业经营或禁止进出口的商品除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

最近一年经容诚会计师审计的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日/2019 年 1-12 月
总资产	7,516.73
净资产	3,172.49
净利润	224.52

6、香港正帆

成立时间：2011 年 11 月 8 日

注册资本：120.00 万元港币

实收资本：120.00 万元港币

住所：香港九龙旺角花园街 2-16 号好景商业中心 5 楼 504 室

股东构成及控制情况：发行人持股 100.00%

经营范围：机电，不锈钢，仪器仪表，塑胶，化工，环保产品及设备

最近一年经容诚会计师审计的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日/2019 年 1-12 月
总资产	4,647.02

项目	2019年12月31日/2019年1-12月
净资产	2,817.99
净利润	457.86

7、正霆电子

成立时间：2018年5月29日

注册资本：300.00万元

实收资本：300.00万元

住所：中国（上海）自由贸易试验区日京路35号4层4030室

股东构成及控制情况：合肥正帆持股100.00%，发行人持有合肥正帆100.00%股权。

经营范围：电子元器件、半导体材料、化工原料及产品（除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、易制毒化学品）的销售，从事计算机科技、新能源科技、环保科技专业领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让，从事货物及技术的进出口业务，商务信息咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

最近一年经容诚会计师审计的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日/2019年1-12月
总资产	300.47
净资产	300.47
净利润	0.62

（二）子公司的主营业务与发行人主营业务的关系情况

截至报告期末，上述控股子公司的主营业务及其与发行人主营业务的关系情况如下：

子公司名称	主营业务及其与发行人主营业务之间的关系
正帆半导体	从事高纯气体、化学品供应设备的制造，同时布局工艺机台特气集中控制模块制造等新业务，系发行人工艺介质供应系统业务洁净设备制造基

子公司名称	主营业务及其与发行人主营业务之间的关系
	地之一。
合肥正帆	从事高纯特种气体的生产、销售，是发行人布局高纯特种气体业务的子公司平台。
正帆超净	目前未开展实质性业务。
江苏正帆	从事高纯气体、化学品供应设备的制造，是发行人工艺介质供应系统业务洁净设备制造基地之一。
正帆华东	从事医药级工艺介质供应系统中主要设备及单元的生产与销售，是发行人布局医药领域的子公司平台。
香港正帆	从事贸易类业务，主要应对部分境内外客户向海外主体采购高纯供应设备、高纯特种气体等产品的需求。
正霆电子(合肥正帆持有100.00%股权)	设立于中国(上海)自由贸易试验区，拟作为高纯特种气体业务的销售平台，目前未开展实质性业务。

(三) 已注销公司情况

报告期内，发行人已注销的公司情况如下：

序号	公司名称	设立日期	注册资本(万元)	营业范围	注销日期
1	世山科技	2014/7/21	600.00 (原持股60.00%)	从事照明科技、光电科技、新能源科技、电子科技、节能科技、环保科技领域内的技术开发，并提供相关技术服务和技术咨询，从事氮化镓衬底、照明电器、电子元器件、集成电路设备、平面显示设备、节能环保设备、太阳能设备、机电设备的批发、进出口、佣金代理(拍卖除外)，并提供相关配套服务(不涉及国营贸易管理商品，涉及配额、许可证管理商品的，按国家有关规定办理申请)。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)	2017/2/24
2	正清电子	2015/6/15	300.00 (原持股100.00%)	从事电子科技、光电科技领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务，半导体灯具、电子产品、机电设备、通信设备、通讯设备、网络系统设备、照明设备、工业自动化设备的批发，从事货物的进出口业务。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)	2019/1/22

序号	公司名称	设立日期	注册资本 (万元)	营业范围	注销日期
3	郴州 扬帆	2016/12/1	300.00 (原持股 40.00%)	砷锌合金、磷锌合金研发、生产与销售。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	2019/7/29
4	正汇 投资	2014/9/12	1,872.05 (原持股 100.00%)	投资管理,物业管理,停车场服务,机械设备租赁(除融资租赁外),从事电子科技、光纤技术、生物科技、节能科技、环保技术领域内的技术开发、技术服务、技术咨询,从事机电产品、机械设备、不锈钢制品、玻璃制品、塑料制品、金属材料、仪器仪表、半导体设备、光伏设备及零部件的批发,环保工程、机电设备安装工程、管道工程(工程类项目凭许可资质经营),从事货物与技术的进出口业务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	2019/8/7

鉴于上述公司成立之后基本未实际开展业务,从实现资源优化配置的角度考虑,发行人经过审慎考虑决定注销。

五、发行人主要股东及实际控制人的基本情况

(一) 控股股东

发行人的控股股东是风帆控股,持有发行人 53,288,760 股股份,占发行人股本总额的比例为 27.72%。除持有正帆科技股份外,风帆控股未持有其他任何公司的股权,也未开展任何生产经营活动。

风帆控股于 2011 年 2 月 17 日在香港依据香港《公司条例》注册成为有限公司,公司编号为 1561498,已依据香港《商业登记条例》办理商业登记,总股本及实缴资本为 10,000.00 港币,业务性质为 CORP。

风帆控股最近一年经审计的主要财务数据如下:

单位:万美元

项目	2019 年 12 月 31 日/2019 年 1-12 月
----	--------------------------------

项目	2019年12月31日/2019年1-12月
总资产	1,682.75
净资产	1,244.13
净利润	-488.38

注：以上数据经香港蔡元开执业会计师审计。

（二）实际控制人

YU DONG LEI 和 CUI RONG 系夫妻关系，二者为一致行动人，合计持有风帆控股 100.00% 股权，通过风帆控股控制发行人 27.72% 股份，为发行人的实际控制人。

姓名	国籍	护照号
YU DONG LEI	美国	56646XXXX
CUI RONG	美国	56564XXXX

（三）其他持有发行人 5% 以上股份股东的基本情况

其他持有发行人 5% 以上股份或表决权的法人股东包括：嘉赢友财和友财中磁合计持有 9.05% 股份，量子聚能持有 7.74% 股份，同系恒奇、同系嵩阳和同系九州合计持有 6.78% 股份；自然人股东周明峥持有发行人 7.11% 股份，黄勇持有发行人 7.11% 股份。

1、嘉赢友财和友财中磁

嘉赢友财和友财中磁合计持有发行人 9.05% 股份，具体如下：

序号	股东	持股数量（股）	持股比例
1	嘉赢友财	9,796,797	5.10%
2	友财中磁	7,608,503	3.96%
	合计	17,405,300	9.05%

上述合伙企业的基本情况如下：

（1）嘉赢友财

企业名称	嘉赢友财
成立日期	2016年3月3日

执行事务合伙人/基金管理人	苏州建赢友财投资管理有限公司
出资额	4,178.33 万元
住所	苏州工业园区普惠路 456 号*
经营范围	实业投资、创业投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

嘉赢友财合伙人情况如下：

序号	类型	股东	认缴出资额（万元）	出资比例
1	普通合伙人/执行事务合伙人	苏州建赢友财投资管理有限公司	41.78	1.00%
2	有限合伙人	顾铁峰	1,207.54	28.90%
3		徐笛风	1,182.89	28.31%
4		曹亚平	954.75	22.85%
5		朱梦俊	791.38	18.94%
合计			4,178.33	100.00%

嘉赢友财已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号：SJQ397），嘉赢友财的基金管理人苏州建赢友财投资管理有限公司已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为 P1029421）。

（2）友财中磁

企业名称	友财中磁
成立日期	2017 年 8 月 30 日
执行事务合伙人/基金管理人	苏州建赢友财投资管理有限公司
出资额	6,797.80 万元
住所	浙江省杭州市余杭区仓前街道景兴路 999 号 6 幢 209-2-080 室
经营范围	服务：投资管理、投资咨询、实业投资（未经金融等监管部门批准，不从事公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

友财中磁合伙人情况如下：

序号	类型	股东	认缴出资额（万元）	出资比例
1	普通合伙人/执行事务合伙人	苏州建赢友财投资管理有限公司	100.00	1.47%

序号	类型	股东	认缴出资金额（万元）	出资比例
2	有限合伙人	江苏天高投资有限公司	3,997.80	58.81%
3		张芳铭	500.00	7.36%
4		胡万里	400.00	5.88%
5		周波	350.00	5.15%
6		许中瑞	300.00	4.41%
7		徐东平	110.00	1.62%
8		范光辉	110.00	1.62%
9		胡丁昊	110.00	1.62%
10		赵婕	110.00	1.62%
11		甘松峰	110.00	1.62%
12		闻建初	100.00	1.47%
13		罗慧文	100.00	1.47%
14		李环	100.00	1.47%
15		严苏琴	100.00	1.47%
16		高丽	100.00	1.47%
17		李欣	100.00	1.47%
合计			6,797.80	100.00%

友财中磁已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号：SGH225），苏州建赢友财投资管理有限公司担任友财中磁的管理人。苏州建赢友财投资管理有限公司已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为 P1029421）。

2、量子聚能

量子聚能持有发行人 7.74% 股份，其基本情况如下：

企业名称	量子聚能
成立日期	2015 年 9 月 18 日
执行事务合伙人	朱德宇
出资额	5,506.90 万元
住所	浙江省宁波市北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室 B 区 L0449

经营范围	实业投资、投资管理。（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
-------------	---

量子聚能合伙人情况如下：

序号	类型	股东	认缴出资金额（万元）	出资比例
1	普通合伙人/执行事务合伙人	朱德宇	1.00	0.02%
2	有限合伙人	周彤	1,500.00	27.24%
3		杨梦梅	1,200.00	21.79%
4		齐方	800.00	14.53%
5		谭健博	500.00	9.08%
6		徐颖	407.00	7.39%
7		陈月丽	185.00	3.36%
8		陈思羽	185.00	3.36%
9		于春洋	148.00	2.69%
10		李芳	148.00	2.69%
11		刘曙东	118.40	2.15%
12		施红	92.50	1.68%
13		刘速	92.50	1.68%
14		姜茹娇	74.00	1.34%
15		史云	37.00	0.67%
16		于锋	18.50	0.34%
合计			5,506.90	100.00%

量子聚能为相关自然人出资设立的有限合伙企业，其未聘请管理人进行投资管理，不存在以非公开方式向投资者募集设立投资基金的情形，不涉及普通合伙人作为基金管理人向合伙企业或有限合伙人收取管理费的情形。除了发行人外，其未投资其他企业。因此，量子聚能不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》所规定的私募投资基金，无需按照相关规定履行基金管理人登记和私募投资基金备案程序。

量子聚能执行事务合伙人朱德宇担任发行人副董事长，其基本情况参见本招

股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”。

3、同系恒奇、同系嵩阳和同系九州

同系恒奇、同系嵩阳和同系九州合计持有发行人 6.78% 股份，具体如下：

序号	股东	持股数量（股）	持股比例
1	同系恒奇	7,749,503	4.03%
2	同系嵩阳	3,522,501	1.83%
3	同系九州	1,761,251	0.92%
合计		13,033,255	6.78%

上述合伙企业的基本情况如下：

(1) 同系恒奇

企业名称	同系恒奇
成立日期	2015年7月9日
执行事务合伙人/基金管理人	同系资本
出资额	20,000 万元
住所	浙江省嘉兴市南湖区广益路 705 号嘉兴世界贸易中心 1 号楼 2202 室-148
经营范围	实业投资、投资管理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）（不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等业务）

同系恒奇合伙人情况如下：

序号	类型	股东	认缴出资额（万元）	出资比例
1	普通合伙人/执行事务合伙人	同系资本	100.00	0.50%
2	有限合伙人	王子忠	19,900.00	99.50%
合计			20,000.00	100.00%

同系恒奇已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号：S67584），同系恒奇的基金管理人同系资本已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为 P1010359）。同系恒奇的合伙期限自 2015 年 7 月至 2023 年 7 月止。

(2) 同系嵩阳

企业名称	同系嵩阳
成立日期	2015年7月10日
执行事务合伙人 /基金管理人	同系资本
出资额	10,000万元
住所	浙江省嘉兴市广益路705号嘉兴世界贸易中心1号楼2202室-147
经营范围	实业投资、投资管理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）（不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等业务）

同系嵩阳合伙人情况如下：

序号	类型	股东	认缴出资金额（万元）	出资比例
1	普通合伙人/执行事务合伙人	同系资本	132.00	1.32%
2	有限合伙人	周福群	3,888.00	38.88%
3		陆晓春	2,975.00	29.75%
4		杨海杰	2,030.00	20.30%
5		季玉章	975.00	9.75%
合计			10,000.00	100.00%

同系嵩阳已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号：S67583），同系嵩阳的基金管理人同系资本已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为P1010359）。同系嵩阳的合伙期限自2015年7月至2023年7月止。

(3) 同系九州

企业名称	同系九州
成立日期	2015年7月7日
执行事务合伙人 /基金管理人	同系资本
出资额	5,000万元
住所	浙江省嘉兴市广益路705号嘉兴世界贸易中心1号楼2202室-115
经营范围	实业投资、投资管理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）（不得从事吸收存款、融资担保、代客

	理财、向社会公众集（融）资等业务）
--	-------------------

同系九州合伙人情况如下：

序号	类型	股东	出资金额（万元）	出资比例
1	普通合伙人/ 执行事务合 伙人	同系资本	250.00	5.00%
2	有限合伙人	吉林美好人参科技有限责任公司	4,750.00	95.00%
合计			5,000.00	100.00%

同系九州已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号：S67582），同系九州的基金管理人同系资本已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为P1010359）。同系九州的合伙期限自2015年7月至2023年7月止。

4、周明峥

周明峥先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码41292919**1204****。周明峥先生持有发行人7.11%股权。

5、黄勇

黄勇先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码51021519**0305****。黄勇先生持有发行人7.11%股权。

（四）控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份质押或其他有争议的情况

发行人控股股东风帆控股、实际控制人 YU DONG LEI 和 CUI RONG 直接或间接持有发行人的股份不存在委托持股、信托持股等情形，不存在质押、被司法机关冻结等任何股东权利受到限制的情形，亦不存在其他争议情况。

六、发行人股本情况

（一）本次发行前总股本及本次发行股份情况

本次发行前，发行人总股本为 19,226.4553 万股，本次公开发行股份数量 6,423.5447 万股，占发行后总股本的比例为 25.04%。

按本次发行数量为 6,423.5447 万股计算, 发行前后股本及股东持股变动情况如下表所示:

序号	股东类别	发行前		发行后	
		持股数量(股)	持股比例	持股数量(股)	持股比例
有限售条件流通股					
1	风帆控股	53,288,760	27.72%	53,288,760	20.78%
2	量子聚能	14,883,513	7.74%	14,883,513	5.80%
3	周明峥	13,671,394	7.11%	13,671,394	5.33%
4	黄勇	13,671,394	7.11%	13,671,394	5.33%
5	嘉赢友财	9,796,797	5.10%	9,796,797	3.82%
6	聚源聚芯	9,144,197	4.76%	9,144,197	3.56%
7	同系恒奇	7,749,503	4.03%	7,749,503	3.02%
8	友财中磁	7,608,503	3.96%	7,608,503	2.97%
9	周力	7,060,360	3.67%	7,060,360	2.75%
10	宁波芯可智	4,923,798	2.56%	4,923,798	1.92%
11	徐智勇	4,923,357	2.56%	4,923,357	1.92%
12	中天金投	4,689,332	2.44%	4,689,332	1.83%
13	九格山田	4,689,332	2.44%	4,689,332	1.83%
14	李东升	4,634,520	2.41%	4,634,520	1.81%
15	秦守芹	4,405,000	2.29%	4,405,000	1.72%
16	张伟钧	3,858,000	2.01%	3,858,000	1.50%
17	同系嵩阳	3,522,501	1.83%	3,522,501	1.37%
18	严俊	2,514,720	1.31%	2,514,720	0.98%
19	誉美中和	2,465,751	1.28%	2,465,751	0.96%
20	炬华联昕	2,344,666	1.22%	2,344,666	0.91%
21	张林斌	2,344,666	1.22%	2,344,666	0.91%
22	同系九州	1,761,251	0.92%	1,761,251	0.69%
23	高雁峰	1,588,180	0.83%	1,588,180	0.62%
24	于锋	1,518,800	0.79%	1,518,800	0.59%

序号	股东类别	发行前		发行后	
		持股数量（股）	持股比例	持股数量（股）	持股比例
有限售条件流通股					
25	沈建民	1,172,332	0.61%	1,172,332	0.46%
26	水汀	1,058,787	0.55%	1,058,787	0.41%
27	李海银	759,000	0.39%	759,000	0.30%
28	张磊	529,393	0.28%	529,393	0.21%
29	吴湛强	529,393	0.28%	529,393	0.21%
30	方卫东	529,393	0.28%	529,393	0.21%
31	金盛矿业	502,960	0.26%	502,960	0.20%
32	王焱	28,000	0.01%	28,000	0.01%
33	杨丽丽	25,000	0.01%	25,000	0.01%
34	曹忠辉	20,000	0.01%	20,000	0.008%
35	陈宁	15,000	0.01%	15,000	0.006%
36	安丰创业	10,000	0.01%	10,000	0.004%
37	庄信军	8,000	0.004%	8,000	0.0031%
38	余庆	6,000	0.003%	6,000	0.0023%
39	矫伟	5,000	0.003%	5,000	0.0019%
40	粟任元	3,000	0.002%	3,000	0.0012%
41	王炜	2,000	0.001%	2,000	0.0008%
42	张军	1,000	0.001%	1,000	0.0004%
43	张玲华	1,000	0.001%	1,000	0.0004%
44	黄硕	1,000	0.001%	1,000	0.0004%
本次发行流通股		-	-	64,235,447	25.04%
合计		192,264,553	100.00%	256,500,000	100.00%

（二）发行人前十名股东持股情况

序号	股东	持股数量（股）	持股比例
1	风帆控股	53,288,760	27.72%
2	量子聚能	14,883,513	7.74%

序号	股东	持股数量（股）	持股比例
3	周明峥	13,671,394	7.11%
4	黄勇	13,671,394	7.11%
5	嘉赢友财	9,796,797	5.10%
6	聚源聚芯	9,144,197	4.76%
7	同系恒奇	7,749,503	4.03%
8	友财中磁	7,608,503	3.96%
9	周力	7,060,360	3.67%
10	宁波芯可智	4,923,798	2.56%
合计		141,798,219	73.76%

（三）本次发行前的前十名自然人股东持股及在发行人处担任职务情况

序号	股东	持股数量（股）	持股比例	发行人处任职情况
1	周明峥	13,671,394	7.11%	技术副总监、医药系统事业部总经理
2	黄勇	13,671,394	7.11%	董事、副总经理
3	周力	7,060,360	3.67%	电子材料事业部总经理
4	徐智勇	4,923,357	2.56%	-
5	李东升	4,634,520	2.41%	副总经理、技术总监
6	秦守芹	4,405,000	2.29%	-
7	张伟钧	3,858,000	2.01%	-
8	严俊	2,514,720	1.31%	-
9	张林斌	2,344,666	1.22%	-
10	高雁峰	1,588,180	0.83%	-
合计		58,671,591	30.52%	-

（四）国有股份或外资股份情况

发行人不存在国有股份。发行人控股股东风帆控股，系按香港《公司条例》设立的外资股东，持有发行人 53,288,760 股股份，持股比例为 27.72%。

（五）发行人最近一年新增股东情况

1、发行人最近一年新增股东情况

序号	新增股东	持股数量（股）	持股比例	新增方式	备注
1	聚源聚芯	9,144,197	4.76%	定向增发 新增股东	发行人以 4.26 元/股向聚源聚芯等 6 名股东增发 2,813.60 万股。
2	宁波芯可智	4,923,798	2.56%		
3	中天金投	4,689,332	2.44%		
4	九格山田	4,689,332	2.44%		
5	炬华联昕	2,344,666	1.22%		
6	张林斌	2,344,666	1.22%		
7	徐智勇	4,923,357	2.56%	股份转让	瑞晖丽泽以基金财产分配的方式将代朝晖 1 号持有的发行人股权还原至徐智勇等六名实际出资人。
8	高雁峰	1,588,180	0.83%		
9	水汀	1,058,787	0.55%		
10	张磊	529,393	0.28%		
11	吴湛强	529,393	0.28%		
12	方卫东	529,393	0.28%	股份转让	周明崢、黄勇将其所持有的发行人 117.23 万股股份转让给了沈建民。
13	沈建民	1,172,332	0.61%		
14	友财中磁	7,608,503	3.96%		
15	嘉赢友财	9,796,797	5.10%	股份转让	苏州天权将其所持有的发行人 979.68 万股股份转让给了嘉赢友财。
合计		55,872,126	29.06%	-	-

2、最近一年新增股东的基本情况

（1）聚源聚芯

企业名称	聚源聚芯
成立日期	2016 年 6 月 27 日
执行事务合伙人	上海肇芯投资管理中心（有限合伙）
基金管理人	中芯聚源股权投资管理（上海）有限公司
出资额	221,275 万元
住所	中国（上海）自由贸易试验区张东路 1388 号 17 幢 101 室 201 号

经营范围	股权投资，投资管理，投资咨询（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
-------------	--

聚源聚芯的合伙人情况如下：

序号	类型	股东	出资金额（万元）	出资比例
1	普通合伙人/执行事务合伙人	上海肇芯投资管理中心（有限合伙）	1,500.00	0.68%
2	有限合伙人	国家集成电路产业投资基金股份有限公司	99,775.00	45.09%
3		中芯晶圆股权投资（上海）有限公司	70,000.00	31.63%
4		上海荣芯投资管理合伙企业（有限合伙）	50,000.00	22.60%
合计			221,275.00	100.00%

聚源聚芯已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号：SL9155），根据聚源聚芯的合伙协议，聚源聚芯委托中芯聚源股权投资管理（上海）有限公司担任聚源聚芯的管理人。中芯聚源股权投资管理（上海）有限公司已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为 P1003853）

（2）宁波芯可智

企业名称	宁波芯可智
成立日期	2018年1月15日
执行事务合伙人/基金管理人	上海要弘创业投资管理有限公司
出资额	3,000.00 万元
住所	浙江省宁波杭州湾新区兴慈一路 290 号 2 号楼 212 室
经营范围	股权投资及相关咨询服务（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

宁波芯可智的合伙人情况如下：

序号	类型	股东	出资金额（万元）	出资比例
1	普通合伙人/执行事务合伙人	上海要弘创业投资管理有限公司	30.00	1.00%
2	有限合伙人	孙凤龙	1,000.00	33.33%

序号	类型	股东	出资金额（万元）	出资比例
3		顾成标	1,000.00	33.33%
4		上海要弘控股股份有限公司	970.00	32.33%
合计			3,000.00	100.00%

宁波芯可智已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号：SCH456），宁波芯可智的基金管理人上海要弘创业投资管理有限公司已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为P1064730）。

（3）中天金投

企业名称	中天金投
成立日期	2003年2月12日
注册资本	10,000万元
住所	南通经济技术开发区中天路西
经营范围	资产管理、资本运作、实业投资、咨询服务（涉及前置许可经营的除外）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

中天金投的股东及出资比例如下：

序号	股东	出资金额（万元）	出资比例
1	江苏中天科技股份有限公司	9,000.00	90.00%
2	江东金具设备有限公司	1,000.00	10.00%
合计		10,000.00	100.00%

中天金投的控股股东为江苏中天科技股份有限公司，江苏中天科技股份有限公司系在上海证券交易所上市的股份有限公司，股票代码为600522，其实际控制人为薛济萍。

（4）九格山田

企业名称	九格山田
成立日期	2018年3月6日
执行事务合伙人/基金管理人	宁波九格股权投资管理合伙企业（有限合伙）
出资额	12,000.00万元

住所	浙江省宁波市北仑区新碶进港路406号2号楼4037-2室
经营范围	股权投资及相关咨询服务（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集融资等金融业务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

九格山田的合伙人情况如下：

序号	类型	股东	出资金额（万元）	出资比例
1	普通合伙人/执行事务合伙人	宁波九格股权投资管理合伙企业（有限合伙）	100.00	0.83%
2	有限合伙人	钱燕玲	3,000.00	25.00%
3		钱雪梅	2,000.00	16.67%
4		顾玉莲	1,500.00	12.50%
5		缪东雷	1,500.00	12.50%
6		钱文龙	1,000.00	8.33%
7		宁波钰健投资合伙企业（有限合伙）	1,000.00	8.33%
8		杜奕萍	500.00	4.17%
9		张萍	500.00	4.17%
10		叶翠云	400.00	3.33%
11		徐群	300.00	2.50%
12		邹国栋	200.00	1.67%
合计			12,000.00	100.00%

九格山田已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号：SCM625），九格山田的基金管理人宁波九格股权投资管理合伙企业（有限合伙）已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为P1065142）。

（5）炬华联昕

企业名称	炬华联昕
成立日期	2015年11月5日
执行事务合伙人/基金管理人	浙江浙大联合创新投资管理合伙企业（有限合伙）
出资额	5,000.00万元

住所	杭州市余杭区仓前街道绿汀路1号3幢235室
经营范围	投资管理、投资咨询（除证券、期货）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

炬华联听的合伙人情况如下：

序号	类型	股东	出资金额（万元）	出资比例
1	普通合伙人/执行事务合伙人	浙江浙大联合创新投资管理合伙企业（有限合伙）	50.00	1.00%
2	有限合伙人	杭州炬华科技股份有限公司	4,500.00	90.00%
3		宁波联创基石投资合伙企业（有限合伙）	450.00	9.00%
合计			5,000.00	100.00%

炬华联听已在中国证券投资基金业协会备案（基金编号：SH0793），炬华联听的基金管理人浙江浙大联合创新投资管理合伙企业（有限合伙）已在中国证券投资基金业协会登记（登记编号为P1007995）。

（6）张林斌

张林斌，男，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码33262319**0927****，住所为浙江省温岭市新河镇****。

（7）徐智勇

徐智勇，男，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码33010619**0823****，住所为杭州市西湖区****。

（8）高雁峰

高雁峰，男，中国香港居民，无其他境外永久居留权，香港永久性居民身份证号码M6****2（A）。

（9）水汀

水汀，男，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码32010319**0615****，住所为南京市白下区****。

(10) 张磊

张磊,男,中国国籍,无境外永久居留权,身份证号码 33020319**1105****,住所为浙江省宁波市江东区****。

(11) 吴湛强

吴湛强,男,中国国籍,无境外永久居留权,身份证号码 44012519**0117****,住所为广东省增城市新塘镇****。

(12) 方卫东

方卫东,男,中国国籍,无境外永久居留权,身份证号码 33010419**1017****,住所为杭州市下城区****。

(13) 沈建民

沈建民,男,中国国籍,无境外永久居留权,身份证号码 33051119**0716****,住所为浙江省湖州市南浔区****。

(14) 嘉赢友财及友财中磁

嘉赢友财和友财中磁基本情况详见本招股说明书之“五、发行人主要股东及实际控制人的基本情况”之“(三)持有发行人5%以上股份股东的基本情况”。

3、最近一年新增股东与发行人董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构负责人及其签字人员的关联关系

最近一年新增股东中,嘉赢友财和友财中磁合计持有发行人9.05%股份。发行人董事谢海闻系嘉赢友财和友财中磁普通合伙人/执行事务合伙人苏州建赢友财投资管理有限公司的实际控制人。

除此以外,最近一年内新增股东与发行人董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构负责人及其签字人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

(六) 本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

本次发行前,发行人各股东之间存在的关联关系情况如下:

1、嘉赢友财和友财中磁

嘉赢友财和友财中磁的普通合伙人/执行事务合伙人均为苏州建赢友财投资管理有限公司，具体情况参见本节“五、发行人主要股东及实际控制人的基本情况”之“（三）其他持有发行人 5%以上股份股东的基本情况”。嘉赢友财持有发行人 5.10%股份，友财中磁持有发行人 3.96%股份。

2、同系恒奇、同系嵩阳和同系九州

同系恒奇、同系嵩阳和同系九州的普通合伙人/执行事务合伙人均为同系资本，具体情况参见本节“五、发行人主要股东及实际控制人的基本情况”之“（三）其他持有发行人 5%以上股份股东的基本情况”。同系恒奇持有发行人 4.03%股份，同系嵩阳持有发行人 1.83%股份，同系九州持有发行人 0.92%股份。

3、于锋和量子聚能

于锋直接持有发行人 0.79%股份。量子聚能持有发行人 7.74%股份，于锋系量子聚能的有限合伙人，持有量子聚能 0.34%份额。

4、栗任元 and 同系九州

栗任元直接持有发行人 0.0016%股份。同系九州持有发行人 0.92%股份，吉林美好人参科技有限责任公司系同系九州的有限合伙人，且持有 95.00%的份额，栗任元系吉林美好人参有限责任公司的股东，持有 31.00%的股权。

除上述情况外，发行人股东之间不存在其他关联关系。

七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员基本情况

1、董事

姓名	任职情况	任期	提名人
YU DONG LEI	董事长、总经理	2018年6月30日 -2021年6月29日	风帆控股
CUI RONG	董事	2018年6月30日 -2021年6月29日	风帆控股
朱德宇	副董事长	2018年6月30日 -2021年6月29日	量子聚能

姓名	任职情况	任期	提名人
黄勇	董事、副总经理	2018年6月30日 -2021年6月29日	风帆控股
朱鹭佳	董事	2018年6月30日 -2021年6月29日	同系恒奇、同系嵩阳、 同系九州
谢海闻	董事	2020年3月10日 -2021年6月29日	嘉赢友财
石瑛	独立董事	2018年6月30日 -2021年6月29日	董事会
梁新清	独立董事	2018年6月30日 -2021年6月29日	董事会
费忠新	独立董事	2019年5月26日 -2021年6月29日	董事会

发行人董事简历如下：

YU DONG LEI，男，1959年出生，美国国籍，毕业于 Newcastle University, England，农业机械专业，博士研究生学历。1987-1993年任美国 Cargill Inc.公司生产主管；1993-1997年任美国国际通用技术公司中国部经理；1997-2000年任美国 IBP, Inc.公司中国区营运总监；2002-2004年任上海新帆纯超净技术有限公司总经理；2004-2009年任正帆超净总经理。自2009年起在发行人任职，现任发行人董事长、总经理，并兼任风帆控股董事。

CUI RONG，女，1954年出生，美国国籍，毕业于西安电子科技大学无线电通讯专业，本科学历。1978-1985年任中国航天科技集团公司第五研究院工程师；1986-1990年任德国西门子北京总部工程师；1990-1992年任德国西门子慕尼黑总部工程师；1993-1999年任 MAG Innovation(USA) Inc.客服部经理；2002-2004年任上海新帆纯超净技术有限公司副总经理；2004-2009年任正帆超净销售经理、副总经理。自2009年起在发行人任职，现任发行人董事，并兼任风帆控股董事。

朱德宇，男，1963年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于东华大学工商管理专业，硕士研究生学历。2002-2012年任贝因美婴童食品股份有限公司总经理、董事长；2012-2014年任上海鹏欣(集团)有限公司副总裁；2014-2015年任湖南大康牧业股份有限公司董事长。现任发行人副董事长，并兼任合肥德轩投资管理有限公司董事长、深圳市飞瑞斯科技有限公司董事、合肥芯屏投资管理有限公司监事、宁波福禄资产管理有限公司执行董事兼总经理、量子聚能执行事务合伙人。

黄勇，男，1970 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于四川联合大学（现四川大学）过程装备专业，硕士研究生学历。1995-1999 年任中国成达化学工程公司工程师；1999-2003 年任美国空气化工产品公司高级项目开发工程师；2003-2004 年任上海新帆纯超净技术有限公司副总经理；2004-2009 年任正帆超净副总经理。自 2009 年起在发行人任职，现任发行人董事、副总经理。

朱鹭佳，男，1981 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中国建筑材料科学研究院材料学专业，硕士研究生学历。2006-2008 年任中国建筑材料检验认证中心助理工程师；2008-2015 年任昆吾九鼎投资管理有限公司业务委员会合伙人。现任发行人董事，并兼任上海陆嘉同系投资管理有限公司董事、北京乐创教育科技股份有限公司董事、亚欧成长（深圳）科技有限责任公司总经理兼执行董事、北京同系科技有限公司经理兼执行董事。

谢海闻，男，1984 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于北京大学金融工程专业，硕士研究生学历。2009-2011 年任中国国际金融有限公司研究部战略研究员；2011-2014 年任北京同创九鼎投资管理股份有限公司董事会主席助理及投资部投资总监。现任发行人董事，并兼任北京友财投资管理有限公司董事长及经理、苏州建赢友财投资管理有限公司执行董事、北京建赢投资管理有限公司执行董事、北京闪创科技有限公司执行董事及经理、慧博云通科技股份有限公司董事、天津绿圣蓬源农业科技开发有限公司董事、深圳聚源友财投资管理有限公司总经理、米方科技（北京）有限公司监事、北京一米网络科技有限公司监事、西安思丹德信息技术有限公司董事、南京信裕企业管理合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人、北京晟世朝代企业管理中心（有限合伙）执行事务合伙人。

石瑛，女，1963 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中国人民大学工商管理专业，硕士研究生学历。1984-1994 年历任北京有色金属研究总院合金加工工艺研究室工程师、高级工程师；1995-2004 年任北京有色金属研究总院科研处教授级高级工程师、副处长；2004-2014 年任有研半导体材料股份有限公司总经理助理；2015-2017 年任有研新材料股份有限公司总经理助理。自 2017 年起在发行人任职，现任发行人独立董事，并兼任唐山三孚硅业股份有限公司独立董事、宁波芯盟电子材料有限公司总经理、河北中瓷电子科技股份有限公司独

立董事、江苏长电科技股份有限公司独立董事、天水华天科技股份有限公司独立董事、中国半导体行业协会支撑业分会秘书长、北京多维电子材料技术开发与促进中心主任、中关村集成电路材料产业技术创新战略联盟秘书长。

费忠新，男，1954 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于厦门大学会计学专业，硕士研究生学历。1982-1996 年任浙江工商大学会计系教师；1996-1999 年任浙江省财政厅资金处正处；1999-2001 年任浙江尖峰集团股份有限公司财务总监；2001-2014 年任浙江财经大学会计学院教师；2002-2007 年任中国广厦集团有限公司副总裁。自 2019 年起在发行人任职，现任发行人独立董事，并兼任浙大网新科技股份有限公司独立董事、浙江东日股份有限公司独立董事、浙江大丰实业股份有限公司独立董事、浙江信和科技股份有限公司独立董事、浙江富春紫光环保股份有限公司董事。

梁新清，男，1952 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中国社会科学院，硕士研究生学历。1975-1991 年任北京电子管厂五分厂历任技术员、车间副主任、车间主任等职务；1991-1994 年任北京电子管厂电子玻璃专业厂厂长；1994-1997 年任北京东方电子集团股份有限公司副总裁兼国际合作与投资部经理；1995-1997 年任北京电子管厂副厂长兼资产经营委员会副主任；1997-2001 年任北京松下彩色显像管有限公司副总经理；2001-2013 年任京东方科技集团股份有限公司总裁兼首席运营官、副董事长；2016-2019 年 5 月任深圳市劲拓自动化设备股份有限公司独立董事。自 2017 年起在发行人任职，现任发行人独立董事，并兼任北京智能科创技术开发有限公司董事、中国光学光电子行业协会液晶分会秘书长。

2、监事

姓名	任职情况	任期	提名人
曹晓芳	监事会主席、职工监事	2018 年 6 月 30 日 -2021 年 6 月 29 日	职工代表大会
于锋	监事	2018 年 6 月 30 日 -2021 年 6 月 29 日	风帆控股
王蓓蓓	监事	2019 年 2 月 26 日 -2021 年 6 月 29 日	聚源聚芯

发行人监事简历如下：

曹晓芳，女，1966 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于南京师范大学国际贸易专业，大专学历。1983-2002 年任中国石化江苏仪征化纤股份有限公司职员；2002-2003 年任上海毅森信息技术有限公司办公室主任；2003-2004 年任上海新帜纯超净技术有限公司职员；2004-2009 年任上海正帆超净技术有限公司运营部行政人事副经理。自 2009 年起在发行人任职，现任发行人监事会主席，企业管理中心行政管理部高级经理，合肥正帆电子材料有限公司监事，江苏正帆半导体设备有限公司监事。

于锋，男，1977 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于华东理工大学机电一体化专业，本科学历。1999-2000 年任上海煤气表具有限公司设计部工程师；2000-2002 年任上海辰天商贸有限公司技术部工程师；2002-2004 年任上海新帜纯超净技术有限公司产品工程师；2004-2009 年任上海正帆超净技术有限公司技术服务部副总经理；2009-2017 年任发行人电子系统事业部副总经理；2016-2017 年任江苏正帆半导体设备有限公司总经理。自 2009 年起在发行人任职，现任发行人监事、特种装备事业部副总经理，上海正帆半导体设备有限公司副总经理。

王蓓蓓，女，1980 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于暨南大学工商管理专业，硕士研究生学历。2007-2016 年任大唐电信集团联芯科技有限公司战略市场部副总经理。自 2019 年起在发行人任职，现任发行人监事，并兼任中芯聚源股权投资管理（上海）有限公司投资业务部董事总经理、上海创感传感技术有限公司董事、天津金海通自动化设备制造有限公司董事、北京探镜科技有限公司董事、上海海栎创微电子技术有限公司董事。

3、高级管理人员

姓名	现任职务	任期
YU DONG LEI	董事长、总经理	2018 年 6 月 30 日-2021 年 6 月 29 日
黄勇	董事、副总经理	2018 年 6 月 30 日-2021 年 6 月 29 日
李东升	副总经理、技术总监	2018 年 6 月 30 日-2021 年 6 月 29 日
虞健海	财务总监	2018 年 6 月 30 日-2021 年 6 月 29 日

姓名	现任职务	任期
虞文颖	董事会秘书	2018年6月30日-2021年6月29日

发行人高级管理人员简历如下：

YU DONG LEI，现任发行人董事长、总经理，简历参见本节“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员基本情况”部分。

黄勇，现任发行人董事、副总经理，简历参见本节“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员基本情况”部分。

李东升，男，1968年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于清华大学核工程专业，本科学历，具有高级工程师、二级建造师资质。1990-1999年历任核工业第五研究设计院助理工程师、工程师；2000-2001年任上海纳式真空设备有限公司高级工程师；2001-2004年任空气化工产品（上海）有限公司高级工程师及设计主管；2004-2009年任上海正帆超净技术有限公司技术总监。自2009年起在发行人任职，现任发行人副总经理及技术总监。

虞健海，男，1961年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于浙江工商大学财务管理专业，本科学历。1984-1990年任中国邮电器材总公司华东公司/深圳公司财务经理；1990-2002年任香港万顺集团（中国）有限公司财务管理部财务总经理；2002-2005年任上海埃力生（集团）有限公司财务总监；2005-2017年任贝因美集团有限公司总会计师、财务总经理、审计监察部部长；2017年5月至2017年10月任西诺控股集团有限公司财务总监。自2017年10月起在发行人任职，现任发行人财务总监。

虞文颖，女，1990年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于浙江财经大学税务专业，本科学历。2013-2015年任绍兴市上虞区财政局职员；2015-2017年任浙江皇马科技股份有限公司证券事务代表。自2017年10月起在发行人任职，现任发行人董事会秘书。

4、核心技术人员

姓名	现任职务
李东升	副总经理、技术总监
曾庆腾	合肥正帆技术总监
周明峥	技术副总监、医药系统事业部总经理

发行人核心技术人员简历如下：

李东升，简历参见本节“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“(一)董事、监事、高级管理人员及核心技术人员基本情况”部分。

曾庆腾，男，1968年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于福建林学院（现福建农林大学）制浆造纸工程专业，本科学历。1993-1998年任福建越秀邵武制浆造纸有限公司工程师；1998年3月至1998年8月任德国思百吉公司上海代表处工程师；1999-2001年任加拿大原子能公司秦山三期核电站项目部工程师；2001-2008年任空气化工产品（上海）有限公司工程师、经理；2008-2009年9月任上海正帆超净技术有限公司技术经理。自2009年起在发行人任职，现任合肥正帆电子材料有限公司技术总监。

周明峥，男，1973年出生，中国国籍，一级建造师，无境外永久居留权，毕业于上海交通大学工商管理专业，硕士研究生学历。1995-1998年任上海电力安装第二工程公司项目部工程师；1998-2000年任液化空气上海有限公司项目部工程师；2000-2002年任法特上海工程有限公司工程部项目经理；2002-2004年任上海新帜纯超净技术有限公司工程部经理；2004-2009年任上海正帆超净技术有限公司工程部经理。自2009年起在发行人任职，现任发行人技术副总监、医药系统事业部总经理。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资及兼职情况

发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员的对外投资及兼职情况如下：

姓名	在发行人所任职务	投资公司名称	注册资本（万元）	持股比例	任职
----	----------	--------	----------	------	----

姓名	在发行人所任职务	投资公司名称	注册资本(万元)	持股比例	任职
YU DONG LEI	董事长、总经理	风帆控股有限公司	1.00 (港币)	50.01%	董事
CUI RONG	董事			49.99%	董事
朱德宇	副董事长	宁波翌鸿投资管理合伙企业(有限合伙)	3,016.00	59.98%	
		上海毓鸿投资中心(有限合伙)	3,030.50	51.67%	
		上海翌阳投资中心(有限合伙)	10,000.00	5.00%	
		萍乡市东方汇富投资中心(有限合伙)	20,367.00	2.95%	
		量子聚能	5,506.90	0.02%	执行事务合伙人
		合肥德轩投资管理有限公司			董事长
		深圳市飞瑞斯科技有限公司			董事
		合肥芯屏投资管理有限公司			监事
		宁波福祿资产管理有限公司			执行董事、总经理
朱鹭佳	董事	北京同系科技有限公司	100.00	100.00%	经理、执行董事
		亚欧成长(深圳)科技有限责任公司	500.00	100.00%	总经理、执行董事
		同系(北京)资本管理有限公司	1,000.00	80.00%	
		广东宅可丽集成装配科技有限公司	5,962.23	1.69%	
		广东云喵网络科技有限公司	500.00	1.35%	
		中商惠民(北京)电子商务有限公司	3,156.47	0.41%	
		上海陆嘉同系投资管理有限公司			董事
		北京乐创教育科技股份有限公司			董事
谢海闻	董事	上海弗悦商务咨询中心	10.00	100.00%	
		南京信裕企业管理合伙企业(有限合伙)	280.00	85.39%	执行事务合伙人
		北京闪创科技有限公司	1,000.00	65.00%	执行董事、经理
		北京建赢投资管理有限公司	1000.00	50.00%	执行董事

姓名	在发行人所任职务	投资公司名称	注册资本(万元)	持股比例	任职
		北京一米网络科技有限公司	300.00	32.00%	监事
		北京晟世朝代企业管理中心(有限合伙)	3,600.00	0.28%	执行事务合伙人
		北京友财投资管理有限公司			董事长、经理
		苏州建赢友财投资管理有限公司			执行董事
		慧博云通科技股份有限公司			董事
		天津绿圣蓬源农业科技开发有限公司			董事
		深圳聚源友财投资管理有限公司			总经理
		米方科技(北京)有限公司			监事
		西安思丹德信息技术有限公司			董事
石瑛	独立董事	厦门易科汇投资管理合伙企业(有限合伙)	1,000.00	40.00%	
		唐山三孚硅业股份有限公司			独立董事
		江苏长电科技股份有限公司			独立董事
		天水华天科技股份有限公司			独立董事
		河北中瓷电子科技股份有限公司			独立董事
		宁波芯盟电子材料有限公司			总经理
		北京多维电子材料技术开发与促进中心			主任
		中国半导体行业协会支撑业分会			秘书长
		中关村集成电路材料产业技术创新联盟			秘书长
梁新清	独立董事	北京智能科创技术开发有限公司	300.00	10.00%	董事
		中国光学光电子行业协会液晶分会			秘书长
费忠新	独立董事	浙大网新科技股份有限公司			独立董事
		浙江东日股份有限公司			独立董事
		浙江大丰实业股份有限公司			独立董事

姓名	在发行人所任职务	投资公司名称	注册资本(万元)	持股比例	任职
		浙江信和科技股份有限公司			独立董事
		浙江富春紫光环保股份有限公司			董事
李东升	副总经理、技术总监	上海焕力企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	2.00	12.50%	
曾庆腾	合肥正帆技术总监	上海焕力企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	2.00	12.50%	
于锋	监事	量子聚能	5,506.90	0.34%	
王蓓蓓	监事	中芯聚源股权投资管理(上海)有限公司			董事总经理
		北京探境科技有限公司			董事
		上海创感传感技术有限公司			董事
		上海海栎创微电子有限公司			董事
		天津金海通自动化设备制造有限公司			董事

(三) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的亲属关系

YU DONG LEI 和 CUI RONG 系夫妻关系,除此之外,公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在亲属关系。

(四) 董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持股情况

发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶持有发行人股份的情况:

姓名	所担任职务/亲属关系	方式	股份数	持股比例
YU DONG LEI	董事长、总经理	通过风帆控股 间接持有	53,288,760	27.72%
CUI RONG	董事			
朱德宇	副董事长	通过量子聚能 间接持有	朱德宇持有量子聚能 0.02%的份额,量子聚能持有发行人 14,883,513 股份,持股比例为 7.74%。 杨梦梅持有量子聚能 21.79%的份额,量子聚能持有发行人 14,883,513 股份,	
杨梦梅	副董事长朱德宇配偶的姐妹			

姓名	所担任职务/亲属关系	方式	股份数	持股比例
			持股比例为 7.74%。	
黄勇	董事、副总经理	直接	13,671,394	7.11%
谢海闻	董事	通过嘉赢友财和友财中磁间接持有	谢海闻通过北京闪创科技有限公司持有苏州建赢友财投资管理有限公司 65.00% 股权，苏州建赢友财投资管理有限公司为发行人股东嘉赢友财和友财中磁的基金管理人，两者合计持有发行人 17,405,300 股份，持股比例为 9.05%。	
朱鹭佳	董事	通过同系恒奇等主体间接持有	朱鹭佳持有同系资本 80.00% 股权，同系资本为发行人股东同系恒奇、同系嵩阳、同系九州的基金管理人，三者合计持有发行人 13,033,255 股份，持股比例为 6.78%。	
李东升	副总经理、技术总监	直接	4,634,520	2.41%
于锋	监事	直接	1,518,800	0.79%
		通过量子聚能间接持有	于锋持有量子聚能 0.34% 的份额，量子聚能持有发行人 14,883,513 股份，持股比例为 7.74%。	
周明峥	技术副总监、医药系统事业部总经理	直接	13,671,394	7.11%

上述人员所持股份不存在质押或冻结的情况。

（五）发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订的协议及履行情况

在发行人领薪的董事（除独立董事）、监事、高级管理人员及核心技术人员均与发行人或其下属公司签署了劳动合同。独立董事与发行人签订了《独立董事聘任合同》。除上述协议外，发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未与发行人签订其他协议。自上述协议签订以来，相关董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均严格履行合同约定的义务和职责，至今未发生违反合同义务、责任或承诺的情形。

（六）发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员近 2 年内曾发生变动情况

最近两年，发行人董事、监事及高级管理人员因发行人业务扩张、引入新投资者、治理结构优化及个人原因等发生了增补和调整，但发行人主要经营管理团队保持稳定，对发行人的生产经营不存在重大影响。具体情况如下：

1、董事变动情况

时间	离任董事	新任董事	变动原因	变动后董事会成员情况
2018年1月	-	-	-	YU DONG LEI、CUI RONG、黄勇、陈越、朱鹭佳、石瑛、王少飞、付津、梁新清、刘杨田、高雁峰
2018年6月	陈越 投资人委派董事：刘杨田	投资人委派董事：朱德宇、杜建	投资人更换委派董事、新增投资人委派董事	YU DONG LEI、CUI RONG、黄勇、朱德宇、朱鹭佳、石瑛、王少飞、付津、梁新清、杜建、高雁峰
2019年2月	投资人委派董事：高雁峰 独立董事：付津	-	原投资人变更，委托董事离职；独立董事个人原因离职	YU DONG LEI、CUI RONG、黄勇、朱德宇、朱鹭佳、石瑛、王少飞、梁新清、杜建
2019年5月	独立董事：王少飞	独立董事：费忠新	原独立董事辞职，补选一名独立董事	YU DONG LEI、CUI RONG、黄勇、朱德宇、朱鹭佳、石瑛、费忠新、梁新清、杜建
2020年3月	投资人委派董事：杜建	投资人委派董事：谢海闻	原投资人变更，委托董事离职；新增投资人委派董事	YU DONG LEI、CUI RONG、黄勇、朱德宇、朱鹭佳、石瑛、费忠新、梁新清、谢海闻

2、监事变动情况

时间	离任监事	新任监事	变动原因	变动后监事会成员情况
2018年1月	-	-	-	曹晓芳、于锋、陈琦
2019年2月	陈琦	王蓓蓓	原监事辞职，补选投资人委派监事	曹晓芳、于锋、王蓓蓓

3、高级管理人员变动情况

时间	离任高管	新任高管	变动原因	变动后高管成员情况
2018年1月	-	-	-	YU DONG LEI、黄勇、陈越、李东升、虞健海、虞文颖

时间	离任高管	新任高管	变动原因	变动后高管成员情况
2018年10月	陈越	-	陈越因工作范围调整，不再担任发行人副总经理	YU DONG LEI、黄勇、李东升、虞健海、虞文颖

4、核心技术人员变动情况

时间	离任核心技术人员	新任核心技术人员	变动原因	变动后核心技术人员情况
2018年1月	-	-	-	李东升、周明峥、曾庆腾、李忠勋
2018年6月	李忠勋	-	不再认定李忠勋为发行人核心技术人员	李东升、周明峥、曾庆腾

(七) 发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

1、薪酬组成

在发行人担任日常经营管理职务的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬主要由基础工资、绩效奖金、福利费以及企业承担的社保公积金组成，独立董事领取独立董事津贴及福利费，其他董事、监事未在发行人领取薪酬。

2、确定依据及所履行的程序

发行人根据薪酬管理制度相关原则确定在职董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬标准。

3、薪酬总额占利润总额比例

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占利润总额的比例情况如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
薪酬总计	911.87	897.20	762.96
利润总额	9,434.40	6,763.02	3,302.66
占比	9.67%	13.27%	23.10%

注：薪酬统计以其实际担任职务期间计算。

4、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年度从发行人及其关联企业领取薪酬情况

发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员，2019 年担任上述职务期间，在发行人领取薪酬（税前）的情况如下：

类别	姓名	职务	税前薪酬总额 (万元)	备注
董事	YU DONG LEI	董事长、总经理	102.96	-
	CUI RONG	董事	83.56	-
	朱德宇	副董事长	35.63	2019 年 2 月起在 发行人处领薪
	黄勇	董事、副总经理	109.01	-
	朱鹭佳	董事	-	未在发行人处领 薪
	谢海闻	董事	-	未在发行人处领 薪
	石瑛	独立董事	10.56	独立董事津贴
	费忠新	独立董事	3.56	2019 年 5 月任 职，开始在发行 人处领薪
	梁新清	独立董事	10.56	独立董事津贴
	付津	原独立董事	2.06	独立董事津贴； 2019 年 2 月离任
	王少飞	原独立董事	2.06	独立董事津贴， 2019 年 5 月离任
监事	曹晓芳	监事会主席、职工监事	46.79	-
	于锋	监事	79.16	-
	王蓓蓓	监事	-	未在发行人处领 薪
	陈琦	原监事	7.39	2019 年 2 月离任 监事职务
高级管 理人员	李东升	副总经理、技术总监	101.63	-
	虞健海	财务总监	85.41	-
	虞文颖	董事会秘书	50.62	-
核心技 术人员	曾庆腾	合肥正帆技术总监	71.73	-
	周明峥	技术副总监、医药系统事业 部总经理	109.13	-

除独立董事外，在发行人领取薪酬的董事、监事、高级管理人员及核心技术

人员，发行人按照国家及地方的有关规定，依法为其办理公积金、养老、工伤、医疗等保险。除此之外，上述人员未在发行人及其关联企业享受其他待遇和退休金计划。

5、发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排

发行人不存在已经制定或实施的股权激励及相关安排。

八、发行人员工情况

（一）员工人数及报告期内的变化情况

时间	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
员工人数	801	777	663

（二）员工专业结构

截至2019年12月31日，发行人员工结构情况如下：

员工类型	人数	所占比例
行政管理人员	191	23.85%
生产人员	410	51.19%
销售人员	37	4.62%
研发人员	142	17.73%
财务人员	21	2.62%
合计	801	100.00%

（三）报告期内社会保险和住房公积金缴纳情况

发行人按照国家及当地政府的有关规定参加社会保障体系，执行养老保险、医疗保险、生育保险、工伤保险、失业保险等社会保险制度及住房公积金管理制度。各报告期末，发行人员工中未缴纳社会保险和住房公积金情况如下：

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	未缴纳人数	未缴纳比例	未缴纳人数	未缴纳比例	未缴纳人数	未缴纳比例
社会保险	19	2.37%	17	2.19%	28	4.22%
住房公积	19	2.37%	17	2.19%	28	4.22%

金						
---	--	--	--	--	--	--

未缴纳社会保险及住房公积金的人员主要是外籍员工、退休返聘人员及新进员工。

发行人及境内子公司所在地的社会保险主管部门、住房公积金主管部门已出具证明，确认发行人及子公司报告期内未受到社会保险和住房公积金方面的行政处罚。

控股股东风帆控股、实际控制人 YU DONG LEI 和 CUI RONG 已出具承诺：发行人及其子公司已按相关规定为员工缴纳社会保险金及住房公积金，如应社会保障主管部门要求或决定，发行人及其子公司需要为员工补缴社会保险金和住房公积金或发行人及其子公司因未为员工缴纳社会保险金和住房公积金而承担任何罚款或损失，风帆控股/YU DONG LEI 和 CUI RONG 承担补缴义务和由此产生的滞纳金、罚款等费用，保证发行人不会因此遭受损失。

第六节 业务与技术

一、公司主营业务、主要产品的情况

（一）基本情况

正帆科技是一家致力于为泛半导体、光纤通信、医药制造等行业客户提供工艺介质和工艺环境综合解决方案的高新技术企业。正帆科技的主营业务包括：（1）气体化学品供应系统的设计、生产、安装及配套服务；（2）高纯特种气体的生产、销售；（3）洁净厂房配套系统的设计、施工。

报告期内，发行人累积为数百家客户提供产品与服务，掌握了介质供应系统微污染控制、流体系统设计与模拟仿真、高纯材料合成与分离提纯等关键技术，拥有 25 项发明专利，参与了 7 项国家和行业标准的编写。

报告期内，发行人主营业务保持稳定。

（二）主营业务收入的构成情况

报告期内，发行人的主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工艺介质供应系统	102,929.46	87.00%	67,936.50	74.16%	54,983.33	78.18%
高纯特种气体	9,321.49	7.88%	7,871.55	8.59%	5,768.65	8.20%
洁净室配套系统	6,065.10	5.13%	15,806.10	17.25%	9,576.35	13.62%
合计	118,316.05	100.00%	91,614.15	100.00%	70,328.33	100.00%

发行人的收入主要有 3 个类别，其中，“工艺介质供应系统”业务代表气体化学品供应系统的设计、生产、安装以及配套服务；“高纯特种气体”业务代表高纯特种气体的生产、销售；“洁净室配套系统”业务代表洁净厂房配套系统的设计、施工。目前，发行人已逐步将业务重心聚焦于工艺介质供应系统以及高纯特种气体的研发和生产中。

（三）主要产品/服务用途

泛半导体、光纤通信、医药制造等行业的生产过程对工艺精度、工艺介质（比如超纯水、高纯气体、高纯化学品等）和工艺环境都有较高要求。以集成电路行业为例，在掺杂、光刻、刻蚀、化学气相沉积等工艺环节都需要用到高纯气体和高纯化学品，生产车间的温度、湿度和洁净度需要始终控制在一定范围内。发行人的主营业务就是围绕下游客户的核心工艺流程，提供符合标准的工艺介质和工艺环境解决方案。

1、工艺介质供应系统

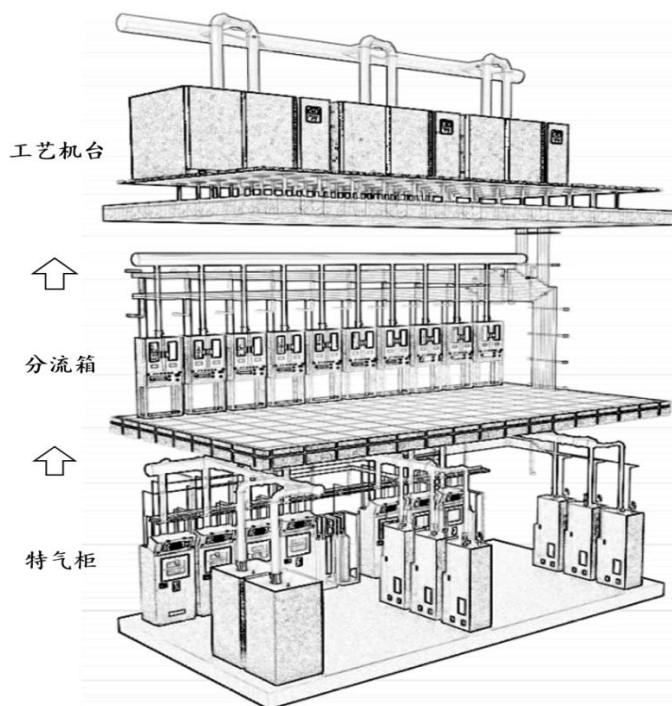
发行人的下游产业中一些常用的、典型的工艺介质如下：

名称	化学公式	特性	应用场景
砷烷	AsH ₃	剧毒、易燃	集成电路行业中的掺杂工艺；半导体照明行业中的化学气相沉积工艺
硅烷	SiH ₄	易燃	集成电路、平板显示、光伏行业中的化学气相沉积工艺
四氯化硅	SiCl ₄	常温常压下为液态，需根据工况要求转化为气态使用	光纤行业中的化学气相沉积工艺
氢氟酸	HF	剧毒，强腐蚀，需根据工况要求对浓度进行调节	集成电路晶圆的清洗与刻蚀工艺
三甲基铝	TMA	易燃，凝固点较高，易发生结晶现象	光伏行业中的电池背钝化工艺

基于气体、化学品的特性和工况要求，发行人的工艺介质供应系统主要功能包括：

功能	释义
输送分配	将存放于气瓶、液罐等容器中的气体、化学品输送和分配到各个工艺机台上
蒸发冷凝	对工艺介质进行气、液态的转化
混合稀释	将多种气体、化学品按照浓度配比要求混合或稀释后使用
对纯度、温度、压力、流量等参数的控制	对工艺介质的输送过程和输送质量进行控制
运行监控与安全防护	对工艺介质输送和使用过程进行监控和预警，确保工艺介质在输送和使用过程中相关操作人员、工艺设备以及工艺环境的安全

发行人的工艺介质供应系统的前端连接工艺介质存储装置，后端连接工艺生产设备。以典型的气体供应系统为例，系统示意图如下：



发行人工艺介质供应系统业务可分为两种类型，一是系统综合解决方案，即针对客户新建项目提供方案设计、设备制造以及系统安装等服务；二是 MRO 业务，即维护（Maintenance）、维修（Repair）、运营（Operation），针对客户已建成项目提供技改工程、设备制造、配件综合采购及运营等服务。

在工艺介质供应系统中，发行人提供的具体产品包括特气柜、化学品中央供应柜、分流箱、化学品稀释混配单元、液态源输送设备、制药配液单元等。

名称	图片	功能简介
特气柜		对特种气体的密闭式安全储存以及不间断输送
化学品中央供应柜		对多台工艺设备的大流量化学品供给

名称	图片	功能简介
分流箱		将气体、化学品分配至各使用点，并对各支路进行独立调压，满足不同工况的要求
化学品稀释混配单元		稀释、混配不同浓度的化学品，满足半导体工艺生产中需要多种不同浓度的同类化学品的需求
液态源输送设备		提供液态源汽化时所需要的足够的热能，维持液态源蒸汽供应压力，将液态源蒸发并以气态形式稳定输送至工艺机台
制药配液单元		实现液体制剂配液定量配制、混合分散、物料传输、在线清洗灭菌、过程控制、数据记录等功能

发行人工艺介质供应系统业务的主要功能是将客户所需的高纯气体、化学品供应至客户的工艺机台，系统中的核心产品即为供应过程中实现“输送分配、蒸发冷凝、混配稀释”等基本功能的独立设备/单元。具体而言，工艺介质供应系统中典型的核产品即为特气柜、化学品中央供应柜、分流箱、化学品稀释混配单元、液态源输送设备、制药配液单元等，上述核产品是系统实现流体控制的关键节点。由于发行人产品具有定制化的特点，上述代表性的产品又可根据输送介质种类和工艺参数的区别进行定制化的调整，例如特气柜可根据流量的差异分为气瓶柜和大宗特气供应设备等。

从独立的设备/单元再到完整的工艺介质供应系统，发行人将上述具体产品

进行有机连接并发挥整体功能。具体而言，发行人将上述设备/单元与其他材料部件进行连接，例如通过阀门、管道管件等原材料在上述产品与产品、产品与工艺机台之间进行连接与疏通，实现气体、化学品从源头到工艺机台的传递；借助传感器、侦测器等仪器仪表和电气控制材料的应用并结合自动化控制程序，构建气体、化学品软硬件监控平台，对气体、化学品的运行状态和环境变化进行感知、采集和处理，实现关键工艺信息在人机之间的传递。

工艺介质供应系统需满足客户在纯度控制、工艺控制以及安全控制三大方面的核心诉求。基于自身工艺的特点，不同行业（如集成电路、平板显示、光伏、半导体照明、光纤通信、医药制造等）的客户均有功能上的侧重点，具体情况如下：

功能	不同行业侧重点
纯度控制	六大行业均对纯度控制设有一定要求，但对污染物范围及标准高低存在差异。集成电路行业基于制程工艺的特点，对颗粒尺寸及浓度、水分含量、氧分含量、金属离子含量等微污染物的控制要求更为严格；平板显示、光伏和光纤通信行业对微污染物的控制与检测能力标准低于集成电路行业；半导体照明行业对特定的工艺及微污染物有严格要求，例如在生产蓝光LED时需特别控制氨气中的水分含量，避免影响产品亮度；医药行业则需参考药品药典标准，对微生物、内毒素等生物污染以及颗粒物、有机物等非生物污染进行控制，避免影响药品质量。
工艺控制	六大行业在工艺控制上均有侧重点。集成电路行业用到特气种类最多，每种气体使用量较小，但对压力、流量等稳定性要求极高；平板显示行业对化学品的流量及日用量需求极大，对稀释混配的精度要求高；光伏行业用的SiH ₄ 、半导体照明行业用的NH ₃ 亦有大流量的特点，需降低气体输送过程中相变效应和焦耳-汤姆逊效应的影响，实现稳定输送；光纤行业由于涉及较多介质相态转换的情况，因此对加热功率的控制及蒸发气体的稳定性要求高；医药行业高度关注配药过程中物料的分散及混合、定量配比等工艺，保障药品的浓度、均匀性特性符合要求。
安全控制	六大行业均对安全有严格的要求，但根据介质的种类、物化特性、使用量等方面的区别，存在不同的侧重点。集成电路行业特种气体或化学品种类多，物化特性差异大，系统中监测或控制点较多，因此需有针对性地建立安全控制策略；平板显示、光伏、半导体照明行业所使用的气体、化学品种类相对较少，但部分气体、化学品用量大且性质各异（例如平板显示行业的毒性气体Cl ₂ 、半导体照明行业的毒性气体NH ₃ 以及光伏行业的易燃易爆气体SiH ₄ 等），若设备宕机，可能波及的产线较多，因此会考虑冗余设计，防止个别模块的故障对整个系统造成损害；光纤通信行业需对介质相态转换过程中的加热过程进行多点温度监控，避免加热体内介质压力过高引发系统损坏乃至爆炸风险；医药行业关注系统中容器与管道的超压安全以及蒸汽高温安全，同时重点控制医药配液过程的交叉污染，以保障产品质量安全。

根据上述不同行业及客户的规格要求，发行人对工艺介质供应系统中的具体

产品进行定制化设计与功能配置。以特气柜为例，根据集成电路行业对单种气体使用量小、对纯度及稳定性要求高等特点，通常采用内置钢瓶式特气柜，配置超高纯管路设计方案、材料部件及测试标准，并根据客户需求引入特气柜驱动检测及报警系统、一键供气系统、冗余电源等；而根据光伏行业大流量气体输送的需求，通常采用外置大钢瓶式特气柜，配置大流量管路设计方案以及加热装置，提升大流量供应的稳定性。

2、高纯特种气体

除了提供工艺介质供应所需的设备及系统以外，发行人还向下游客户销售特种气体为主的工艺介质。高纯特种气体是泛半导体领域加工制造过程中的关键材料，其质量直接影响电子器件的良率和性能。

目前，正帆科技已具备合成、提纯、混配、充装、分析与检测等工艺能力，并经上述环节的组合作开展生产活动，主要产品包括砷烷、磷烷、硅烷、混合气体；同时，为满足下游客户的多元需求，正帆科技通过整合供应链资源，外购气体并直接销售给下游客户，产品如氨气、三甲基铝等。

发行人对外提供的主要高纯特种气体产品如下表所示：

产品名称	示意图	功能简介
砷烷		砷烷是集成电路掺杂工艺、半导体照明、功率器件以及砷化镓太阳能电池领域的化学气相沉积工艺所需的重要原材料
磷烷		磷烷是集成电路掺杂工艺、半导体照明、功率器件以及砷化镓太阳能电池领域的化学气相沉积工艺所需的重要原材料，通常与砷烷配套使用

产品名称	示意图	功能简介
混合气体		混合气体是指两种或以上的气体产品按照一定的比例均匀混合后形成的产品，应用于集成电路、平板显示、半导体照明、光伏等领域的多种工艺
硅烷		硅烷是集成电路、平板显示以及光伏行业中气相沉积工艺的重要原材料
氨气		氨气广泛应用于集成电路、平板显示、光伏、半导体照明等领域
三甲基铝		三甲基铝广泛应用于集成电路、半导体照明、太阳能电池等领域。

3、洁净室配套系统

在泛半导体、光纤通信、医药制造等下游行业，对生产环境的温度、湿度、洁净度等指标要求严苛，因此需要在洁净厂房内进行生产加工。发行人为下游客户提供洁净室配套系统的设计与施工服务，其中包括洁净室空调系统、空气过滤系统及内部装修，以及与生产过程相关的工艺冷却水系统、洁净压缩空气系统以及真空系统等。

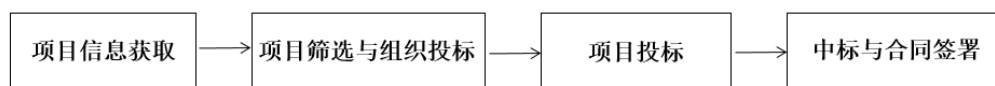
(四) 经营模式

1、工艺介质供应系统

发行人工艺介质供应系统的主要经营模式如下：

（1）销售模式

发行人主要通过投标、议价等方式实现销售。发行人通过参加展会、网站宣传、口碑营销、搜集公开招标信息等方式获取项目信息。经过对客户资质与项目预审后，发行人针对拟投标项目制作标书，并向客户投标。若成功中标，发行人获得客户发出的中标通知书，并与客户签署合同。



1) 项目信息获取

一方面，发行人通过参与各类专业展会以及自身官方网站向潜在客户展示其产品与服务。另一方面，发行人在行业深耕多年，在下游客户中获得广泛的认可，通过老客户的推荐，新的潜在客户将更有可能与发行人建立合作关系，并在项目启动时邀请发行人投标。由于部分客户在项目启动时会对外进行公开招标，发行人持续关注下游客户及招标网站相关动态，获取项目信息。

2) 项目筛选与组织投标

获取项目信息后，销售人员对信息进行初步整理，销售经理及事业部总经理对项目信息进行审核，根据项目的资质技术要求、资金需求、人员需求、项目预计投入及产出等信息进行初步评判，确定是否跟进该项目。对于拟投标的项目，发行人组建投标小组并召开投标启动会，分配人员共同完成标书的制作。

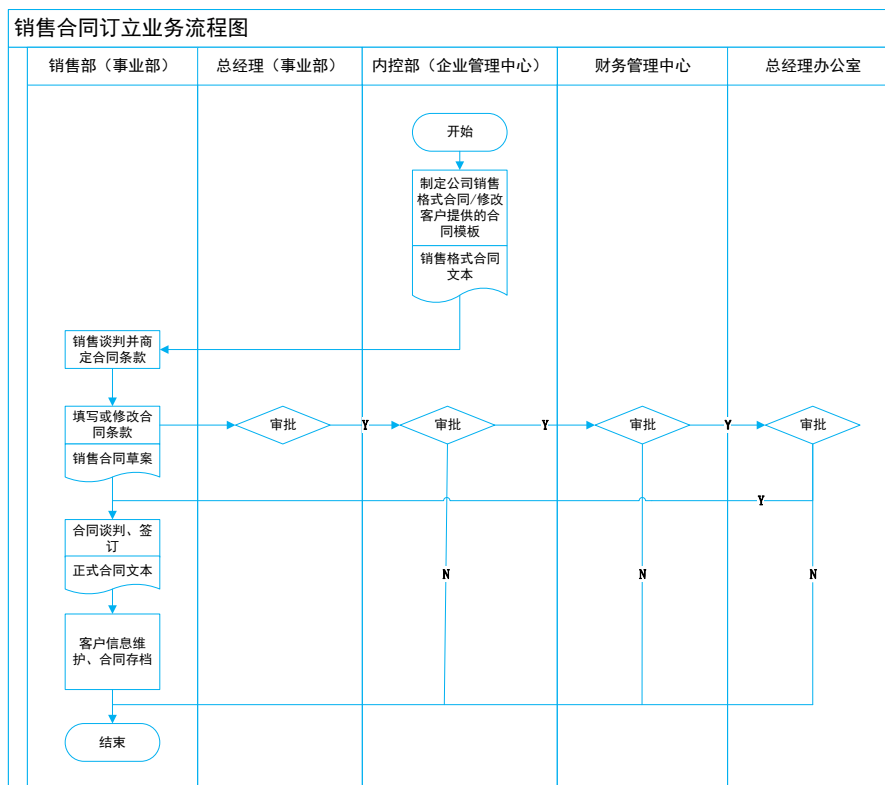
3) 项目投标

投标文件一般由商务标和技术标构成，商务标包括发行人基本情况、资质证明、工程标单（即项目执行所需的设备及系统的基本信息和报价）、拟派员工信息、过往项目经验等内容，技术标包括系统设计图、供货计划、施工方案、安装调试方案等内容。

事业部总经理及公司总经理办公室对标书进行审阅，审阅通过后正式向客户投标。若成功中标，发行人会收到客户发出的中标通知书，若未中标，则项目终止。

4) 中标与合同签署

对于中标的项目，销售人员与客户在标书的基础上协商信用政策、付款方式等具体条款，经发行人企业管理中心旗下的内控部、事业部总经理、财务管理中心、总经理办公室审批后与客户签署合同。



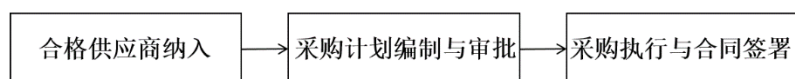
(2) 采购模式

发行人采用项目采购和集中采购并行的采购模式。发行人根据具体项目的设计方案与材料需求执行项目采购，避免材料囤积；同时，发行人定期根据安全库存情况执行集中采购，实现提前备货，避免原材料不足的风险。

发行人生产经营所需的原材料主要包括阀门、管道管件、仪器仪表、电气控制等类别。其中，通用性较强或关键的原材料由业务管理中心旗下的供应链管理部负责采购，便于发行人对材料价格以及材料质量进行管控，其他辅助性或零星材料主要由各事业部下属的采购部执行采购。对于部分质量要求较高的原材料，发行人主要选用国外品牌产品。此外，发行人依据项目需要以及分包采购流程将项目中的部分工作对外分包。

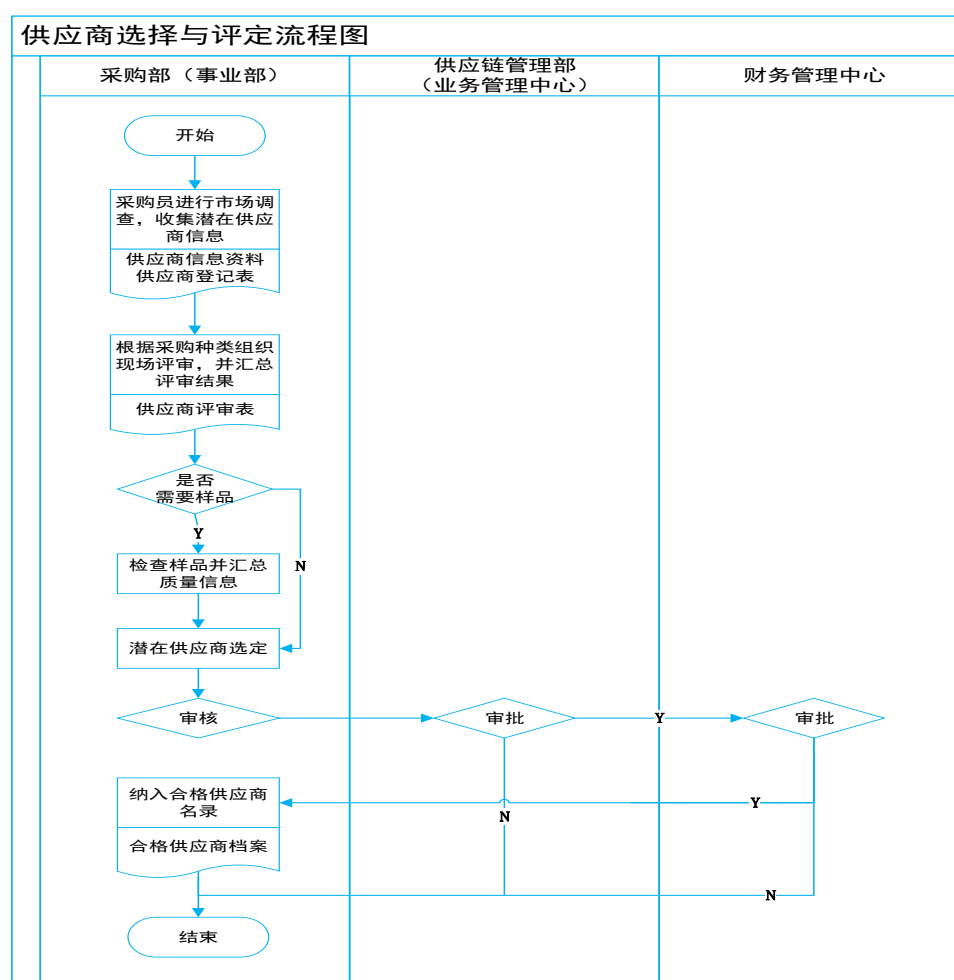
具体采购流程如下：

1) 一般采购流程



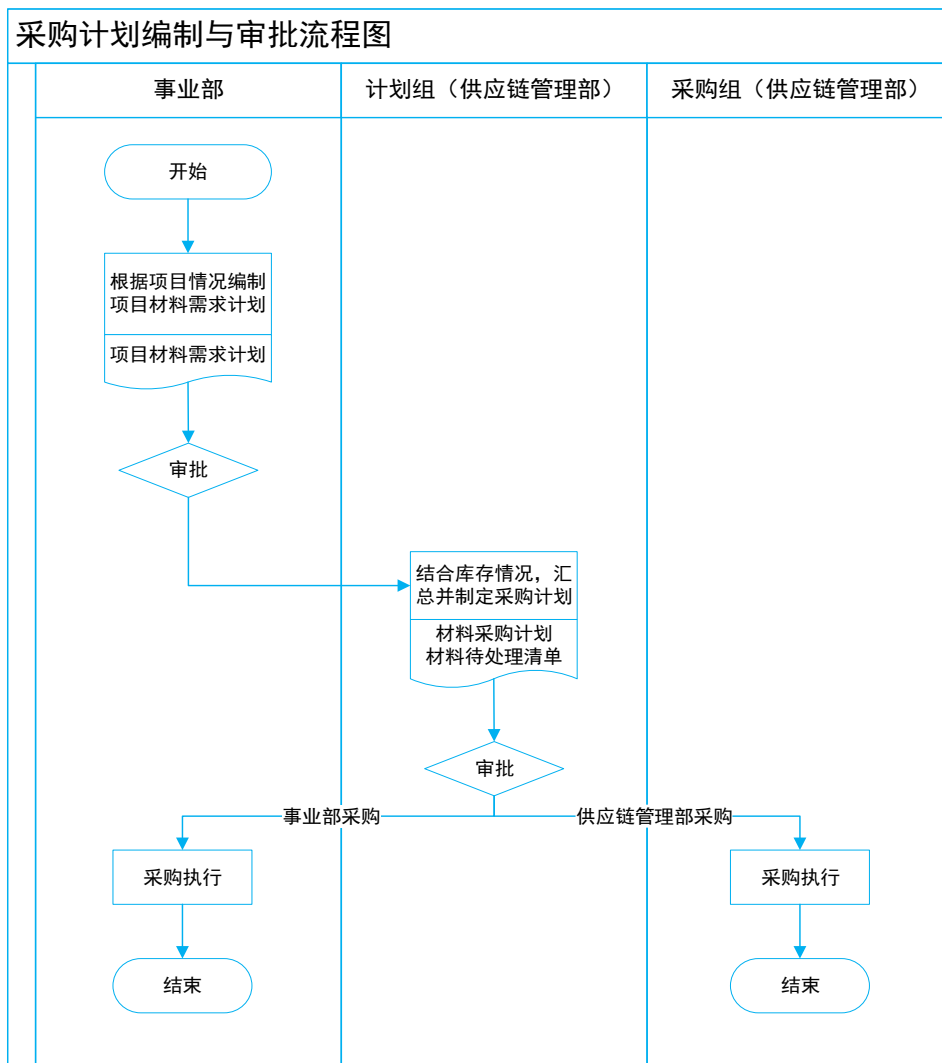
A、合格供应商纳入

采购员通过市场调查收集潜在合格供应商信息资料，经过现场评审、样品抽样以及最终的审批环节，视情况纳入合格供应商名单。发行人持续对该名单进行维护更新。



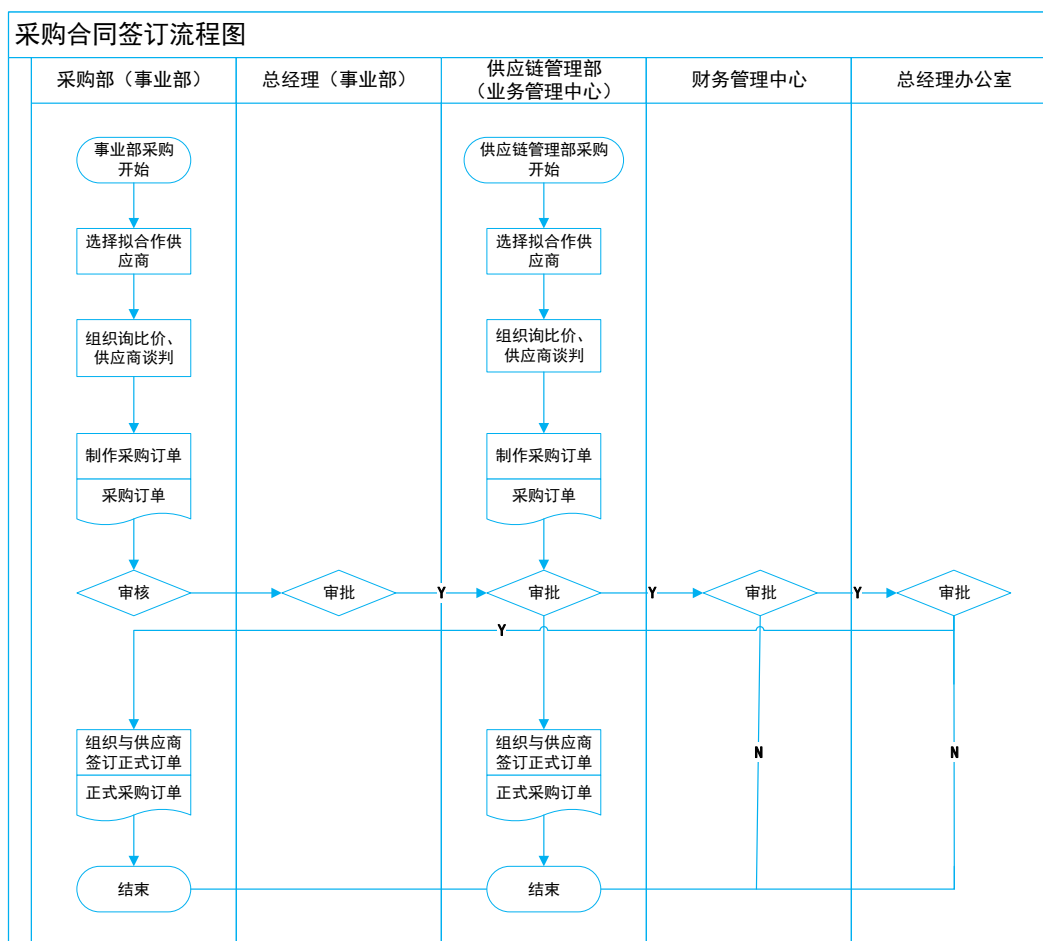
B、采购计划编制与审批

事业部根据项目情况将物料需求提交至供应链管理部的计划组，计划组结合库存情况制定采购计划，由采购员向合格供应商实施采购。



C、采购执行与合同签署

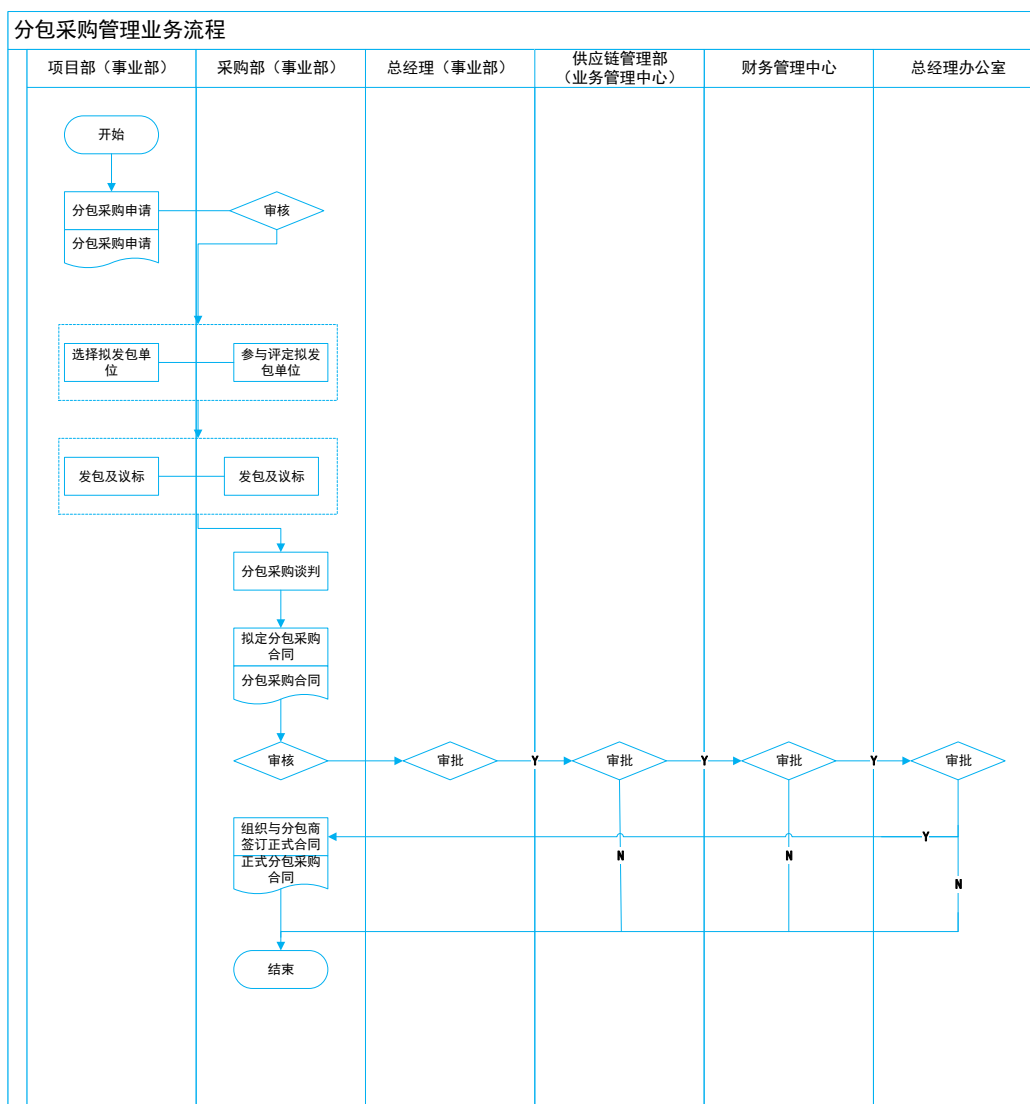
采购员通过询价、议价等方式与供应商就价格等条款协商一致，生成采购订单，提交事业部总经理、供应链管理部、财务管理中心、总经理办公室进行审批。



2) 分包管理流程

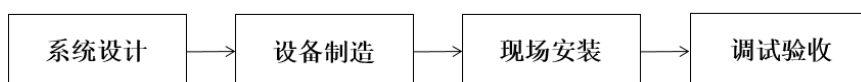
发行人将部分现场作业对外分包。发行人编制了合格分包商名录，在该名录中的分包商都是经发行人审核，其基本情况、人员配置等都符合发行人要求。供应链管理部负责分包商资格认证，事业部负责分包商的具体采购事宜。

项目人员根据项目实施计划及特点提出分包申请，经内部审核后，由项目部及采购部共同负责分包采购工作。在确定具体的分包商后，采购部与分包商进行采购谈判，并拟定分包采购合同，经事业部总经理、供应链管理部、财务管理中心和总经理办公室审批后签署。



(3) 生产模式

发行人的工艺介质供应系统业务涉及的生产流程包括系统设计、设备制造、现场安装、调试验收等环节。由于客户的工艺要求不同，因此发行人主要采用定制化的生产模式。



1) 系统设计

在投标阶段，工艺设计人员通过与客户的技术交流、现场勘查以及审阅招标文件等方式，了解气体化学品类型、工艺需求、厂房布局、资金预算等情况。在

确定上述设计基础条件后，工艺设计人员通过流体计算，综合考虑材料特质和管路布局，制作系统以及设备的设计图纸。同时，电控设计人员配合完成电气及自动化控制部分的初步设计。在各方的协作下，最终形成投标文件。

成功中标后，设计人员将继续细化对系统以及关键设备的设计，通过Solidworks、Auto CAD 等软件制作 3D 设备机械图以及现场施工图，同时深化对电气及自动化控制部分的设计，开发底层可编程逻辑控制器程序以及监控软件程序。此后，设计人员将技术方案、图纸以及其他关键要点移交至负责设备制造和现场安装的执行团队，并对后续工作持续提供技术支持。

2) 设备制造

发行人在上海闵行、上海松江、江苏姜堰拥有三个洁净设备制造基地，负责系统中关键设备的制造，如特气柜、分流箱等。生产部门根据生产计划向仓储部门申请领料，组织安排生产人员进行设备制造。

设备制造主要分为两部分，其一是在洁净车间内对气体和化学品设备的主体制造，需经过切管、清洗、吹扫、焊接、组装、测试、总装等关键工序；其二是在电控车间内对设备的控制箱部分进行制造，即触摸屏、可编程逻辑控制器、继电器等电控元件的装配。主体设备与控制箱在完成总装后导入控制程序，形成完整的自动化设备，经过功能测试且检测合格后方可入库。

3) 现场安装

现场安装的人员配置主要由项目经理、质量代表、安全员以及施工班组等构成。其中，项目经理负责资源协调，统筹现场安装工作；质量代表和安全员负责安装过程的质量、安全管控；施工班组根据施工图纸，通过管路铺设、焊接、组装等程序，在客户现场完成对自产供应设备、阀门、管道管件、仪器仪表等材料部件的安装工作。发行人制定了一套施工标准作业程序，对施工过程中的关键工序进行明确规定。

由于部分现场劳务作业是由分包商执行，发行人对分包商的施工过程实施安全质量控制，包含施工人员上岗资格条件、现场使用机具和材料情况的审查，并对分包作业定期进行巡检并提出整改意见，确保分包商遵循发行人对分包商施工质量的要求。

4) 调试验收

安装完成后,项目经理依据现场情况定制测试方案与调试方案,施工班组据此对系统进行气密性测试(如正压测试、氦检测试等)和纯度测试(如颗粒测试、水分测试、氧分测试等),并开展系统的调试工作。符合客户标准后,项目经理将竣工资料提交给客户,通知客户开展验收。客户对系统材料的品牌、数量、规格进行审查,对测试结果进行复核,提出相应的整改意见。最终,系统通过客户验收,客户签署验收单。

(4) 通过分包从其他公司获取合同的业务模式说明

发行人专注于提供工艺介质供应系统业务,该业务与厂务动力系统、尾气废液处理系统等共同构成下游客户厂务系统。根据下游终端客户(即业主单位)的需求,发行人主要以承接气体、化学品供应系统业务包的方式,直接与终端客户签署合同开展业务。同时,发行人亦存在因终端客户将整体厂务系统对外分包,而向其他总承包商承接气体、化学品供应系统业务包的方式开展业务的情况。报告期内,发行人与中国电子系统工程第二建设有限公司、世源科技工程有限公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司等总承包商开展合作,从而间接参与终端客户的项目建设。上述两种情形下,存在面向客户类型上的差异,但整体业务经营模式不存在较大差异,即均主要通过招投标的方式获取业务机会,并根据合同约定进行项目规划与执行,具体包括系统设计、采购、设备制造、现场安装与管理等,并最终通过项目验收。

2、高纯特种气体

(1) 销售模式

发行人的高纯特种气体业务主要采用直销的模式。发行人主要利用工艺介质供应系统业务积累的客户资源进行销售。

发行人高纯特种气体业务的具体销售流程如下:

1) 接收订单与发货准备

发行人与客户签订销售框架合同,客户根据自身需求发出采购订单,发行人的销售人员对订单所列货物品种、规格、数量、金额、发货时间以及发货方式、接货地点等进行审核,上报销售部经理、事业部总经理、财务管理中心以及总经

理办公室审批。

2) 通知发货与产品出库

销售人员根据审批后的订单，签发销售订单，交由物流部准备发货。物流部核实销售人员签发的销售订单和出库单，准备好货物后安排货物运输。

3) 客户签收与收入确认

货物运送至客户处后，由客户的工作人员在送货单上签字或盖章。此后，销售人员根据销售合同约定向财务管理中心申请开具发票，并将开具的销售发票递送至客户处，要求客户签收。

(2) 采购模式

在高纯特种气体业务中，发行人除了采购化工原料、辅助材料外，也会直接外购高纯特种气体用以开展贸易类业务。

发行人高纯特种气体业务的具体采购流程如下：

1) 编制材料需求计划

生产部根据每月的销售预测和排产计划编制材料需求计划，经生产部经理审批后提交至采购部。贸易类产品则直接由销售部提交需求计划。

2) 选择供应商并签订合同

采购部通过比质、比价等方式提交供应商登记表，经事业部总经理审核通过后将其纳入合格供应商名单。采购部根据采购需求在合格供应商名单中选择合适的供应商进行采购谈判，拟定采购合同后交由事业部总经理、财务管理中心审核。

3) 采购验收

原材料进场后，物流部负责接收，对原料品名、数量与送货单进行核实，检查原料的外观和包装的完整性，并存放至相应的区域。对于部分气体类原料，分析实验部需对其杂质含量进行分析检测，检测合格后方可入库。

(3) 生产模式

发行人主要采用以销定产的生产模式，根据销量预测与库存情况安排高纯特种气体的生产。为应对紧急订单，发行人按照安全库存量设定了最低库存点并储

备存货，以便能够及时按照客户要求供货。

发行人主要生产的产品涉及合成、提纯、混配、充装、分析与检测中的若干项工艺环节，检测合格后方可入库。产品入库后则由物流部门负责管理。

序号	名称	涉及工艺环节
1	砷烷	合成、提纯、充装、分析与检测
2	磷烷	提纯、充装、分析与检测
3	硅烷	充装、分析与检测
4	混合气体	混配、充装、分析与检测

由于高纯特种气体的精细化特点，发行人对生产流程执行严格的质量控制；生产部负责对生产过程的管控，包括生产计划制定、生产批号编制、原料领用、操作规范的制定以及进行生产记录等；维修部负责对车间在用设备的维护；分析实验部负责产品的分析与检测；质量部负责检测流程以及最终产品纯度和关键杂质含量的控制与管理，并将检测结果与客户要求进行比对，出具成品的产品分析报告。

（4）物流模式

发行人与第三方物流公司签署物流运输协议。根据发行人的要求，物流公司安排与高纯特种气体产品相适应的运载工具，提供货物安全运输与装卸配合的服务。

物流部负责按照订单的要求安排货物的第三方运输，并在产品出库前对货物进行检查工作，包括出具化学品安全技术说明书、核对产品分析报告是否齐全、检测钢瓶外观阀门及包装物的可靠性等。物流部需向第三方物流公司提供准确的提货信息、送达信息以及货物运输的安全注意事项，确保货物能够及时的送达客户现场。

（5）供气模式

发行人主要采用气瓶或槽车的供气模式。气瓶模式指的是根据客户需求将气体充装至一定容积的钢瓶内，运送至客户现场使用，并在客户使用完毕后通知发行人并由发行人送回。对于返回的钢瓶，发行人需进行外观检查和瓶内残留气体的检测，若瓶内残留气体纯度不达标，发行人需对钢瓶进行清理，即通过抽真空、

气体置换、加热等操作的配合，直至钢瓶达到发行人的纯度标准。此外，对于氨气等大宗特种气体，发行人主要以槽车作为容器并进行供气，其中槽车一般由物料供应商提供。

3、洁净室配套系统

发行人洁净室配套系统业务的主要经营模式与工艺介质供应系统大致相同。

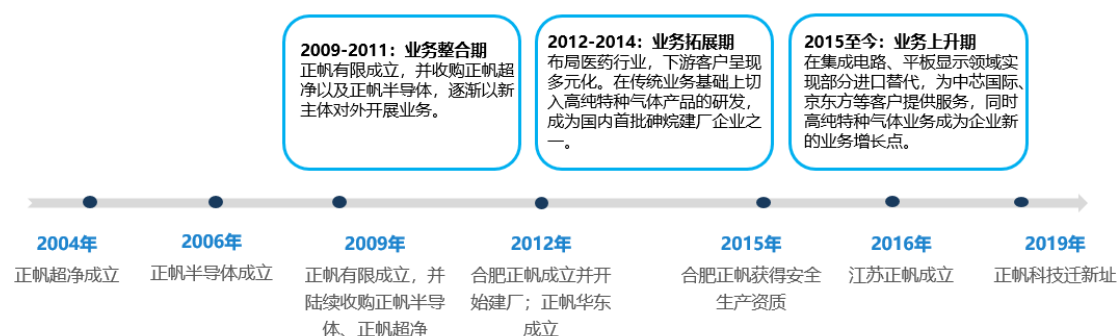
在销售模式上，洁净室配套系统业务主要采用投标模式，在成功中标后则组织签署合同，并在项目完工后根据客户所签署的验收报告确认收入，同时归集项目成本。

在采购模式上，洁净室配套系统主要采用项目采购模式。同时，发行人将部分土建、设备安装及劳务作业交由分包商执行。

在生产模式上，发行人主要负责洁净室配套系统的设计和施工环节，基本不存在自行生产设备的情况。由于主要现场作业是由分包商执行，发行人委派现场管理人员对分包商的施工过程实施安全质量控制。

（五）公司设立以来主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况

发行人自设立以来立足于为下游先进制造业提供气体化学品供应系统，以系统的设计、制造以及安装为切入点，并不断培育出高纯特种气体产品的研发、生产和销售的能力，其主营业务、主要产品及其经营模式未发生重大变化。



1、2009~2011年：业务整合期

正帆有限成立于2009年，并于2010年以及2011年收购正帆半导体以及正帆超净。其中，正帆半导体专注于系统业务中的设备制造，正帆超净专注于对外

承接工艺介质供应系统业务，二者均已成立一定时间，“正帆”品牌在行业中积累了良好的口碑和影响力。收购完成后，发行人完成业务整合，逐渐以自身作为主体与下游客户开展业务。

2、2012~2014年：业务拓展期

在此阶段，发行人致力于为下游客户提供更为丰富的产品与服务。发行人于2012年投资设立正帆华东，开始布局医药行业，优化下游客户结构。同一年，发行人设立全资子公司合肥正帆，开始布局高纯特种气体业务。发行人在坚持拓展工艺介质供应系统业务的同时，为应对客户多样化需求，亦会承接部分洁净室配套系统业务。

3、2015年至今：业务上升期

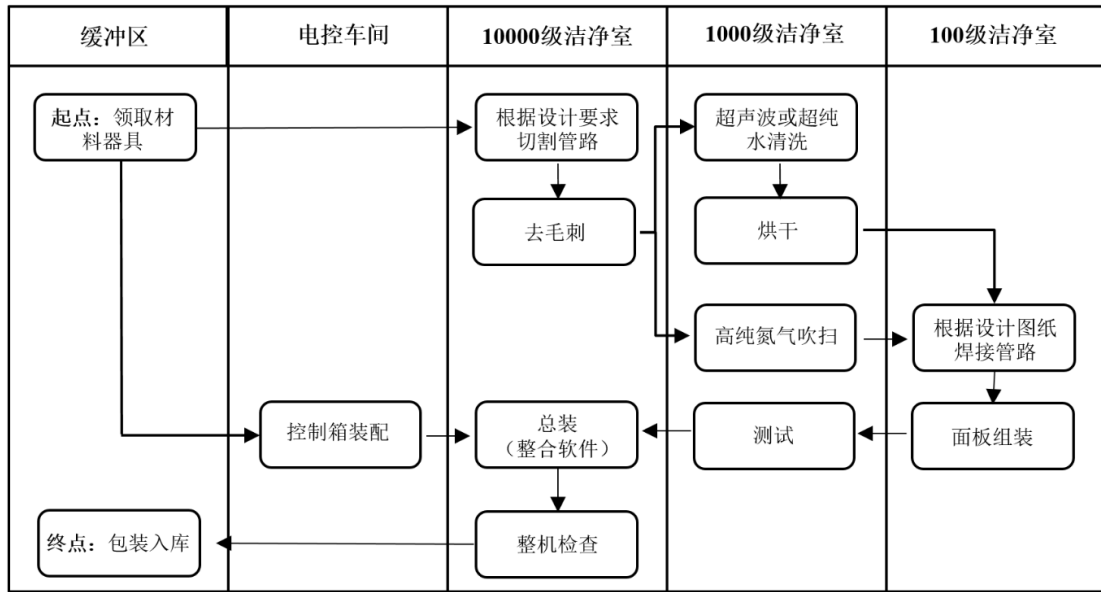
近年来，发行人在工艺介质供应系统业务中逐渐向集成电路、平板显示等技术壁垒更高的领域迈进，并在与诸多国内外竞争对手竞争中脱颖而出，成为德州仪器、中芯国际、京东方、上海新昇、重庆超硅、惠科集团等大型客户的合作伙伴。围绕工艺介质供应系统业务，除了为客户新建项目提供系统综合解决方案以外，亦会为客户已建成的项目提供技改工程、设备制造、配件综合采购、运营等服务。此外，经过数年的研发与实践，发行人在高纯特种气体业务方面逐渐站稳脚跟，报告期内实现了砷烷、硅烷等产品的批量销售。

(六) 主要产品/服务的工艺流程图

1、工艺介质供应系统

发行人主要为下游客户提供满足符合标准的工艺介质和工艺环境解决方案，服务内容主要涵盖系统设计、设备制造、安装调试等。

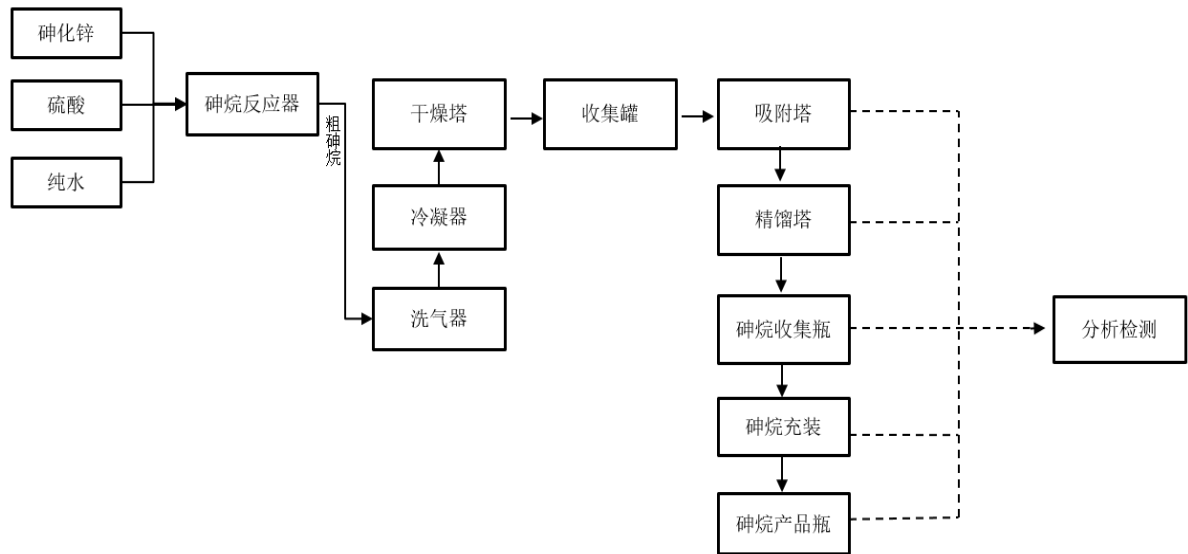
在工艺介质供应系统业务中，气体、化学品供应设备的制造是关键环节。其中，设备的主体部分在洁净车间内制造完成，控制箱部分在电控车间内装配。发行人通过切管、清洗、吹扫、焊接、组装、测试、总装等环节制造系统所需的设备。以气体供应设备为例，发行人设备制造的主要工艺流程图如下：



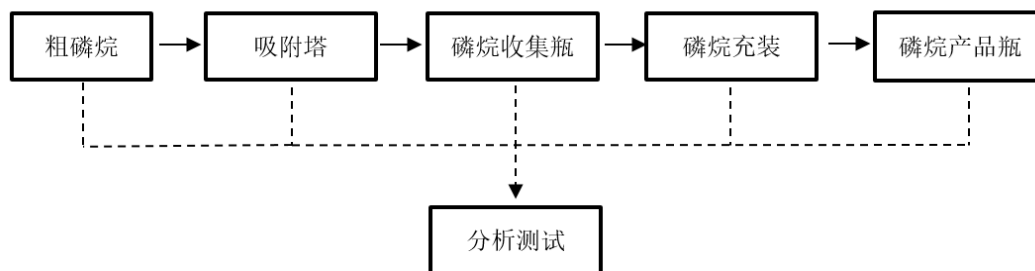
2、高纯特种气体

发行人主要自产产品砷烷、磷烷的工艺流程图分别如下：

(1) 砷烷



(2) 磷烷



(七) 发行人生产经营中涉及的环境保护情况

自成立以来，发行人始终重视环境保护，遵守国家和地方政府关于环境保护的法律法规，履行了环评批复、验收等手续，报告期内不存在因环境保护问题而遭受行政处罚的情况。发行人配备了相应的污染物处理设施，具体情况如下：

1、工艺介质供应系统

污染源	主要污染物	处理方式
废气	微量粉尘、试剂挥发	集中收集后高空排放，符合排放标准。
	食堂油烟	经净化处理后，通过专用烟道引至楼顶排放，符合排放标准。
废水	生活废水	排入市政污水系统，废水总排口水质符合排放标准。
固废	生活垃圾、包装材料	由环卫部门定期集中清运处置。

2、高纯特种气体

污染源	主要污染物	处理方式
废气	砷烷废气	引入喷淋塔进行处理，达标后通过高排气筒进行排放。
	磷烷废气	引入燃烧水洗式的尾气处理器预先处理，尾气再接入喷淋塔内进行处理，达标后通过高排气筒进行排放。
	硅烷废气	引入直接燃烧装置，粉尘收集后，经高排气筒进行排放。
废水	含砷废液	作为危险废物，含砷废液交由具备相关资质的单位进行处置。
	含磷废水	经废水处理站进行预处理，随后排入市政污水管网，最终经合肥循环经济示范园污水处理厂进行处理、排放。
	雨水、生活废水	设有初期雨水收集池、雨污分流管网、化粪池以及应急处理装置，预处理后进入合肥循环经济示范园污水处理厂进行处理、排放。

污染源	主要污染物	处理方式
固废	废弃化学品包装材料、废吸附剂、废分子筛、含砷废物	分类存放于危险废物专用储存仓库，交由具备相关资质的单位进行处置。
	生活垃圾、包装材料	运送至垃圾填埋场进行处理。

在工艺介质供应系统业务中，发行人生产过程中的污染物主要为微量粉尘、试剂挥发，通过大楼排气管道搜集后高空排放，不涉及污染物的处理能力；在高纯特种气体业务中，发行人主要环境污染物的处理能力如下：

排放物	主要污染物名称	主要环保设施	数量（套）	最大处理能力	实际运行情况
废气	砷烷废气	喷淋塔	1	20,000 立方米/小时	有效运行，达标排放
		20 米高排气筒	1		
	磷烷废气	燃烧水洗式尾气处理器	1	102,000 立方米/小时	有效运行，达标排放
		喷淋塔	1		
		20 米高排气筒	1		
	硅烷废气	燃烧装置	1	20,000 立方米/小时	有效运行，达标排放
20 米高排气筒		1			
废水	含砷废液	-	-	-	交由具备相关资质的单位进行处置
	含磷废水	含磷废水处理系统	1	5 吨/天	有效运行，达标排放
	雨水	初期雨水处理装置	1	5 吨/小时	有效运行，达标排放
固废	废弃化学品包装材料、废吸附剂、废分子筛、含砷废物	-	-	-	交由具备相关资质的单位进行处置

二、行业介绍

（一）发行人所属行业

根据中国证监会 2012 年颁布的《上市公司行业分类指引》，发行人主要产品隶属于通用设备制造业（C34）。根据国家统计局发布的 2017 年《国民经济行业

分类》(GB/T4754-2017)，发行人主要产品隶属于“C34 通用设备制造业—3463 气体、液体分离及纯净设备制造”。

发行人提供的工艺介质供应系统产品，前端连接工艺介质存储装置，后端连接客户工艺生产设备，实现特种气体、化学品安全稳定输送，为泛半导体行业客户提供关键工艺支持。发行人通过对工艺介质的输送分配、混合分离、蒸发冷凝等环节进行功能设计和设备开发，同时配置智能化软硬件监控平台，对气体、化学品的运行信息进行采集和处理，实现下游客户对物料输送过程的纯度控制、工艺控制以及安全控制，并帮助客户从设备到整体系统进行智能化管控。工艺介质供应系统业务属于“高端装备”行业领域。

发行人向下游客户销售特种气体为主的工艺介质，已具备合成、提纯、混配、充装、分析与检测等工艺能力，并经上述环节的组合开展生产活动，主要产品包括砷烷、磷烷、硅烷、混合气体，应用于集成电路、半导体照明、功率器件以及砷化镓太阳能电池领域的工艺中。发行人生产的高纯特种气体具备纯度高、关键杂质含量低、品质质量稳定等特点，为下游产业精细化生产活动提供关键材料支持。高纯特种气体业务属于“新材料”行业领域。

发行人 2017 年度、2018 年度及 2019 年度研发投入分别为 3,203.79 万元、3,958.77 万元、4,598.67 万元，最近三年累计研发投入金额为 11,761.23 万元；截至 2019 年 12 月 31 日，发行人共有 25 项发明专利，主要发明专利应用于发行人主营业务中；发行人最近三年营业收入分别为 70,716.31 万元、92,063.24 万元以及 118,570.45 万元，复合增长率为 29.49%。综上，发行人符合《科创属性评价指引（试行）》及《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》的标准。

（二）行业主管部门及监管体系

本行业的宏观管理职能部门为国家发改委，主要负责制订产业政策、指导技术改造及审批和管理投资项目。

发行人的产品和服务所涉及的下行业主管部门主要包括工业和信息化部、住房和城乡建设部、国家质量监督检验检疫总局、国家应急管理部、国家食品药品监督管理局等。公司的产品和服务所涉及的下行业自律组织主要包括中国电

子学会洁净技术分会、中国建筑业协会建筑安全分会、中国光伏行业协会、中国LED显示应用行业协会、中国生化制药工业协会、中国半导体行业协会等。

下游行业主管部门负责研究拟定产业发展战略、总体规划、方针政策及法律法规,发布行政规章。各行业协会在行业主管部门的指导下进行产业和市场研究、行业协调、为会员提供公共服务并完成政府及有关部门委托和授权的各项工作。

(三) 行业主要法律法规及政策

1、主要法律法规

目前,发行人业务涉及行业领域较多,所涉及的主要法律法规情况如下:

(1) 设备制造

序号	颁布机构	政策法规
1	人大常委会	《中华人民共和国特种设备安全法》
2	国务院	《特种设备安全监察条例》
3	质监局	《特种设备行政许可实施办法(试行)》
4	质监局	《特种设备作业人员监督管理办法》

(2) 工程服务

序号	颁布机构	政策法规
1	人大常委会	《中华人民共和国建筑法》
2	国务院	《建设工程质量管理条例》
3	住建部	《建筑业企业资质管理规定》

(3) 气体生产与销售

序号	颁布机构	政策法规
1	人大常委会	《中华人民共和国安全生产法》
2	国务院	《安全生产许可证条例》
3	国务院	《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》
4	国务院	《危险化学品安全管理条例》
5	安监局	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》
6	安监局	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》

序号	颁布机构	政策法规
7	安监局	《危险化学品经营许可证管理办法》

2、主要支持政策

(1) 工艺介质供应系统

工艺介质供应系统系泛半导体(集成电路、平板显示、光伏、半导体照明等)、光纤通信、医药制造等先进制造业生产工艺过程的重要组成部分。工艺介质供应系统行业系随着制造业的发展而分化出来的多学科交叉的新兴行业。下游行业的发展状况、政策支持力度直接决定着本行业的发展趋势。

目前国内尚无专门针对工艺介质供应系统行业的支持政策，国家制定的与发行人下游行业泛半导体（集成电路、平板显示、光伏、半导体照明等）、光纤通信、医药制造等先进制造业有关的主要宏观规划政策如下：

序号	颁布机构	政策名称	主要内容
1	国务院	《国务院关于加强培育和发展战略性新兴产业的决定》	根据战略性新兴产业的特征，立足我国国情和科技、产业基础，现阶段重点培育和发展节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车等产业；到 2020 年，战略性新兴产业增加值占国内生产总值的比重力争达到 15%左右。
2	国务院	《中国制造 2025》	瞄准新一代信息技术、高端装备、新材料、信息通讯、生物医药等战略重点，引导社会各类资源集聚，推动优势和战略产业快速发展。
3	全国人民代表大会	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	提升制造业核心竞争力，发展战略新兴产业；把战略性新兴产业培育发展成为先导性、支柱性产业。
4	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	加快壮大战略性新兴产业，打造经济社会发展新引擎；推动信息技术产业跨越发展，拓展网络经济新空间；促进高端装备与新材料产业突破发展，引领中国制造新跨越；加快生物产业创新发展步伐，培育生物经济新动力；推动新能源汽车、新能源和节能环保产业快速壮大，构建可持续发展新模式；促进数字创意产业蓬勃发展，创造引领新消费；超前布局战略性新兴产业，培育未来发展新优势；促进战略性新兴产业集聚发展，构建协调发展新格局；推进战略性新兴产业开放发展，拓展合作新路径；完善体制机制和政策体系，营造发展新生

序号	颁布机构	政策名称	主要内容
			态。
5	国家发改委	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》(2016版)	将集成电路、生物医药、新型显示面板、太阳能等产业列入指导目录。
6	商务部	《中西部地区外商投资优势产业目录(2017年修订)》	支持高新适用技术产业发展。在部分省份新增6代及6代以下TFT-LCD玻璃基板、集成电路制造、智能手机、平板电脑、生物医药等条目,支持电子、医药等产业集聚发展。
7	国家发改委、商务部	《鼓励外商投资产业目录(2019年版)》	支持集成电路制造、TFT-LCD、OLED、AMOLED、激光显示、量子点、3D显示等平板显示屏、显示屏材料制造(6代及6代以下TFT-LCD玻璃基板除外)等产业发展

发行人具体下游行业政策变化情况如下:

序号	时间	颁布机构	政策名称	主要内容
集成电路:				
1	2018	工信部、国家发改委	《扩大和升级信息消费三年行动计划(2018-2020年)》	加大资金支持力度,支持信息消费前沿技术研发,拓展各类新型产品和融合应用。进一步落实鼓励软件和集成电路产业发展的若干政策,加大现有支持中小微企业税收政策落实力度。
2	2018	财政部、税务总局、国家发改委、工信部	《关于集成电路生产企业有关企业所得税政策问题的通知》	规定了不同纳米级别、经营期限和投资规模的集成电路生产企业的企业所得税的优惠政策,从税收政策上支持集成电路生产企业的发展。
3	2017	国务院办公厅	《国务院办公厅关于进一步激发民间有效投资活力促进经济持续健康发展的指导意见》	提出发挥财政性资金带动作用,通过投资补助、资本金注入、设立基金等多种方式,广泛吸纳各类社会资本,支持企业加大技术改造力度,加大对集成电路等关键领域和薄弱环节重点项目的投入。
平板显示:				
1	2019	工信部、广电总局、中央广播电视总台	《超高清视频产业发展行动计划(2019-2022年)》	按照“4K先行、兼顾8K”的总体技术路线,大力推进超高清视频产业发展和相关领域的应用。2022年,4K产业生态体系基本完善,8K关键技术产品研发和产业化取得突破。
2	2016	工信部、国家发改委、科技部、财	《工业和信息化部、发展改革委、科技部、财政部关	开展重点新材料应用示范。以碳纤维复合材料、新型显示材料等市场潜力巨大、产业化条件完备的新材

序号	时间	颁布机构	政策名称	主要内容
		政部	于印发新材料产业发展指南的通知-工信部联规〔2016〕454号》	料品种，组织开展应用示范。
3	2014	国家发改委、工信部	《关于印发2014-2016年新型显示产业创新发展行动计划的通知》	推动高世代线 TFT-LCD 面板制备所需的高性能混合液晶材料的研发和产业化。
光伏：				
1	2019	国家能源局	《国家能源局关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	完善需国家补贴的项目竞争配置机制，减少行业发展对国家补贴的依赖。
2	2019	国家发改委	《国家发展改革委关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知》	完善集中式光伏发电上网电价形成机制、适当降低新增分布式光伏发电补贴标准。
3	2018	国家发改委、国家能源局	《国家发展改革委国家能源局关于印发清洁能源消纳行动计划（2018-2020年）的通知》	到2020年基本解决清洁能源消纳问题，并对各省区清洁能源消纳目标做出规定。
半导体照明：				
1	2018	工信部	《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》	对光通信器件、光显示器件（包括发光二极管显示器件）等光电子器件产业技术现状和趋势进行了梳理和分析，并提出了产业目标、发展思路、结构调整等指导意见。
2	2017	国家发改委、工信部、科技部等	《半导体照明产业“十三五”发展规划》	拓展新兴领域应用，加强LED产品在智慧城市、智慧家居、农业、健康医疗、文化旅游、水处理、可见光通信、汽车等领域推广，开展100项示范应用。
3	2016	国家发改委	《“十三五”节能环保产业发展规划》	推动半导体照明节能产业发展水平提升，加快大尺寸外延片制备、集成封装等关键技术研发，加快硅衬底LED技术产业化，推进高纯金属有机化合物（MO源）、生产型金属有机源化学气相沉积设备（MOCVD）等关键材料和设备产业化，支持LED智能系统技术发展。

序号	时间	颁布机构	政策名称	主要内容
光纤通信：				
1	2019	工信部	《“5G+工业互联网”512工程推进方案》	加快工业级5G芯片和模组、网关，以及工业多接入边缘计算等通信设备的研发与产业化，促进5G技术与可编程逻辑控制器、分布式控制系统等工业控制系统的融合创新，培育“5G+工业互联网”特色产业。
2	2017	中国电子元件行业协会	《中国光电子器件产业技术发展路线图(2018-2022年)》	25Gb/s及以上DFB激光器芯片规模生产，200G、400G产品规模化生产，提高核心光电子芯片国产化。
3	2017	工信部	《信息通信行业发展规划(2016-2020年)》	推动高速光纤宽带网络跨越发展。基本完成老旧小区光网改造，实现城镇地区光网覆盖，提供1,000兆比特每秒以上接入服务能力。基本实现行政村光纤通达，有条件地区提供100兆比特每秒以上接入服务能力。
医药制造：				
1	2017	国家药监局	《国家食品药品监督管理总局关于鼓励药品创新实行优先审评审批的意见》	为加强药品注册管理，加快具有临床价值的新药和临床急需仿制药的研发上市，解决药品注册申请积压的矛盾，划定优先审评审批的范围，规定优先审评审批的程序和优先审评审批工作要求。
2	2016	工信部、国家发改委、科技部、商务部、国家卫生和计划生育委员会、国家食品药品监督管理总局	《医药工业发展规划指南》	指出重点发展化学新药，紧跟国际医药技术发展趋势，开展重大疾病新药的研发，重点发展针对恶性肿瘤的创新药物，特别是采用新靶点、新作用机制的新药。
3	2016	国务院	《健康中国2030规划纲要》	加强专利药、中药新药、新型制剂、高端医疗器械等创新能力建设，推动治疗重大疾病的专利到期药物实现仿制上市。大力发展生物药、化学药新品种、优质中药、高性能医疗器械、新型辅料包材和制药设备，推动重大药物产业化，加快医疗器械转型升级。

(2) 高纯特种气体

新材料产业的发展是我国加快实施制造强国战略的基础，其中，高纯特种气

体对泛半导体等领域至关重要。为大力推进高纯特种气体的发展和国产化，相关部门出台了具体的鼓励和扶持政策，具体如下：

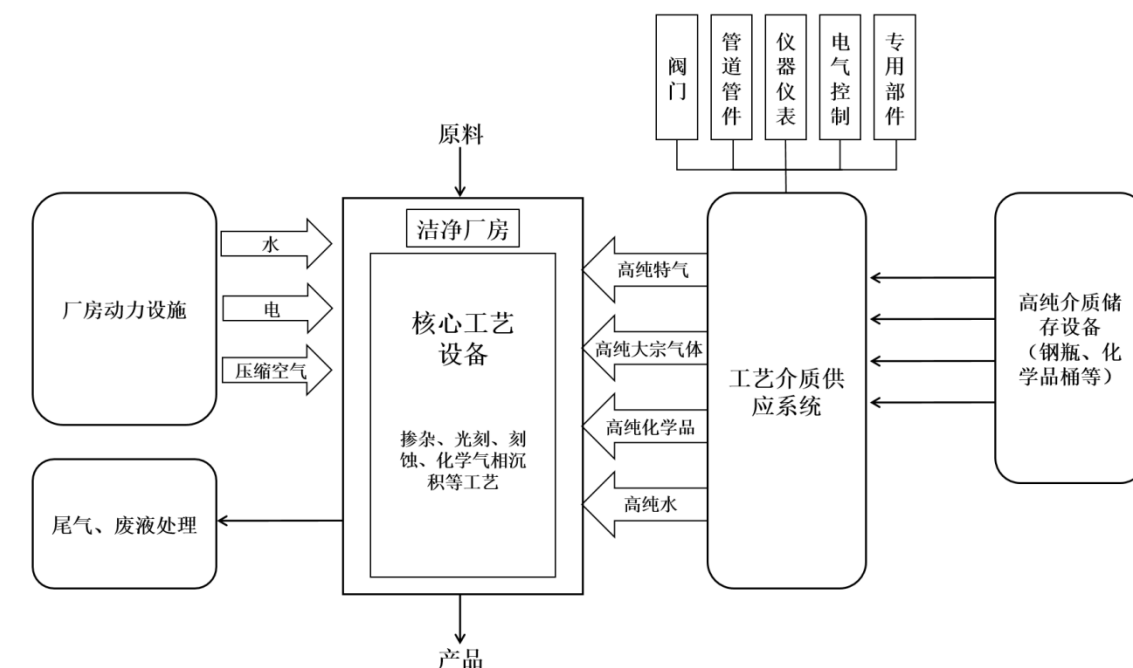
序号	颁布机构	政策名称	主要内容
1	科技部	《科技部关于印发“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划的通知》	面向 45-28-14 纳米集成电路工艺，重点研发 300 毫米硅片、深紫外光刻胶、抛光材料、超高纯电子气体、溅射靶材等关键材料产品，通过大生产线应用考核认证并实现规模化销售；研发相关超高纯原材料产品，构建材料应用工艺开发平台，支撑关键材料产业技术创新生态体系建设与发展。
2	工信部、财政部、保监会	《关于开展重点新材料首批次应用保险补偿机制试点工作的通知》	工业和信息化部围绕中国制造 2025 和军民共用新材料，组织编制《重点新材料首批次应用示范指导目录》（以下简称《目录》）。首批次新材料是用户在首年度内购买使用《目录》内的同品种、同技术规格参数的新材料产品。用户在《目录》有效期内首次购买新材料产品的时间为计算首年度的起始时间。生产首批次新材料的企业，是保险补偿政策的支持对象。使用首批次新材料的企业，是保险的受益方。保监会针对新材料推广应用中存在的特殊风险，指导保险公司提供定制化的新材料产品质量安全责任保险产品（以下简称新材料保险），承保新材料质量风险、责任风险。承保的质量风险，主要保障因新材料质量缺陷造成的合同用户企业更换或退货风险。承保的责任风险，主要保障因新材料质量缺陷造成合同用户企业财产损失或发生人身伤亡风险。
3	工信部	《重点新材料首批次应用示范指导目录（2018 年版）》	目录中包括： 砷烷、磷烷、硅烷纯度 $\geq 99.9999\%$ 。

（四）行业基本情况

1、行业简介

（1）行业定义

发行人主营业务所属行业为工艺介质供应系统行业。工艺介质供应系统实现的功能就是在充分保证质量和安全的前提下，按照工艺需求的流量及压力，将气体、化学品、水等介质输送到各个工艺环节，并实现整个生产过程的监测与控制。工艺介质供应系统与厂务动力系统、尾气废液处理系统共同构成工业企业的厂务系统，为工业企业的核心工艺设备运转提供支持。



(2) 在下游行业中的应用场景

工艺介质供应系统目前主要用于泛半导体产业(集成电路、平板显示、光伏、半导体照明等)、光纤通信、医药制造等行业，通过控制工艺介质（气体、化学品、水）的纯度，以实现其制程精度要求。工艺介质供应系统直接影响下游行业工艺设备的运行及投产后的成品良率。

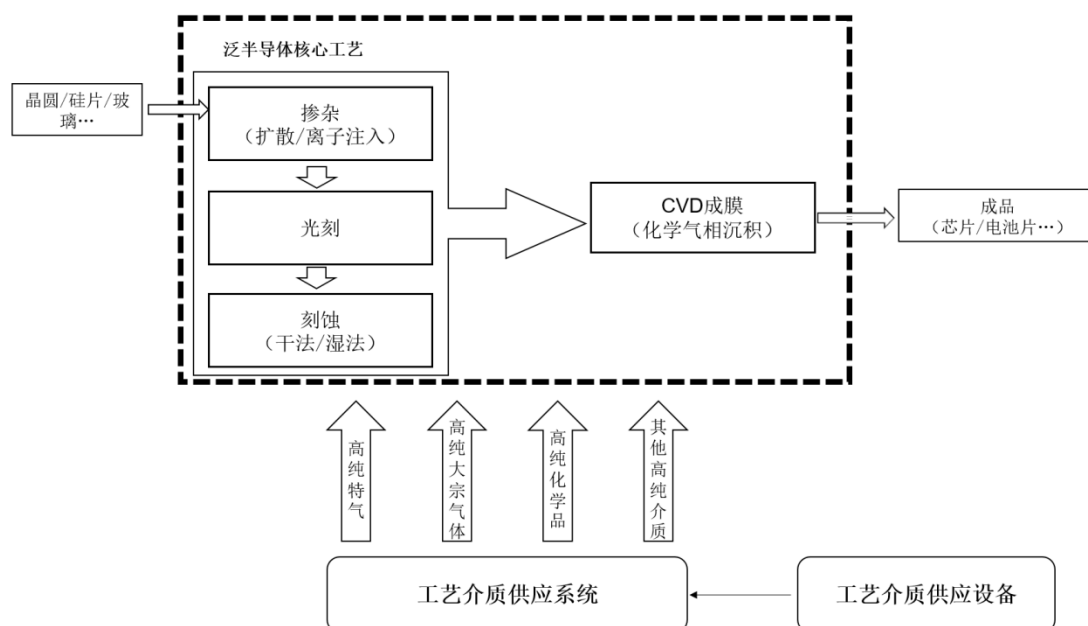
1) 工艺介质供应系统在泛半导体行业工艺流程中的应用

泛半导体行业制造的核心工艺流程主要包括：掺杂、光刻、刻蚀和化学气相沉积，具体情况如下表所示：

工艺流程	具体情况
掺杂	<p>1) 定义：掺杂指的是将可控数量的所需杂质掺入晶圆的特定区域中，获得精确的杂质分布，从而改变其电学性质。常用的掺杂技术主要包括两种，即扩散和离子注入。工艺介质供应系统实现将掺杂气体输送至晶圆的特定区域。</p> <p>2) 扩散是一种原子、分子或离子在高温驱动下（900-1200℃）由高浓度区向低浓度区的运动过程，杂质的浓度从表面到体内单调下降，而杂质分布由温度和扩散时间来决定。</p> <p>3) 离子注入工艺就是在真空系统中，通过电场对离子进行加速，并利用磁场使其改变运动方向，从而控制离子以一定的能量注入晶圆片内部，在所选择的区域形成一个具有特殊性质的注入层，达到掺杂的目的。</p>
光刻	<p>定义：集成电路制造中利用光化学反应原理和化学、物理刻蚀方法，将电路图形传递到单晶表面或介质层上，形成有效图形窗口或功能图形的工艺技术。工艺介质供应系统实现将光刻所需的化学品材料输送至晶圆的特定区域。</p>

工艺流程	具体情况
刻蚀	<p>1) 定义：即光刻腐蚀，先通过光刻将光刻胶进行光刻曝光处理，然后通过其它方式实现腐蚀处理掉所需除去的部分。工艺介质供应系统实现刻蚀用气体或化学品的输送。</p> <p>2) 干法刻蚀是以等离子体进行薄膜刻蚀的技术，一般是借助等离子体中产生的粒子轰击刻蚀区，它是各向异性的刻蚀技术，即在被刻蚀的区域内，各个方向上的刻蚀速度不同。</p> <p>3) 湿法刻蚀是将刻蚀材料浸泡在腐蚀液内进行腐蚀的技术，这是各向同性的刻蚀方法，利用化学反应过程去除待刻蚀区域的薄膜材料。</p>
化学气相沉积	<p>1) 定义：把一种或几种含有构成薄膜元素的化合物、单质气体通入放置有基材的反应室，借助空间气相化学反应在基体表面上沉积固态薄膜的工艺技术。工艺介质供应系统实现将气态化合物输送至衬底表面并发生化学反应，从而生成薄膜。</p> <p>2) 特点：具有淀积温度低，薄膜成分易控，膜厚与淀积时间成正比，均匀性，重复性好，台阶覆盖性优良。在泛半导体产业中，如光伏、半导体照明、超大规模集成电路的多种薄膜都需采用化学气相沉积方法制备。</p>

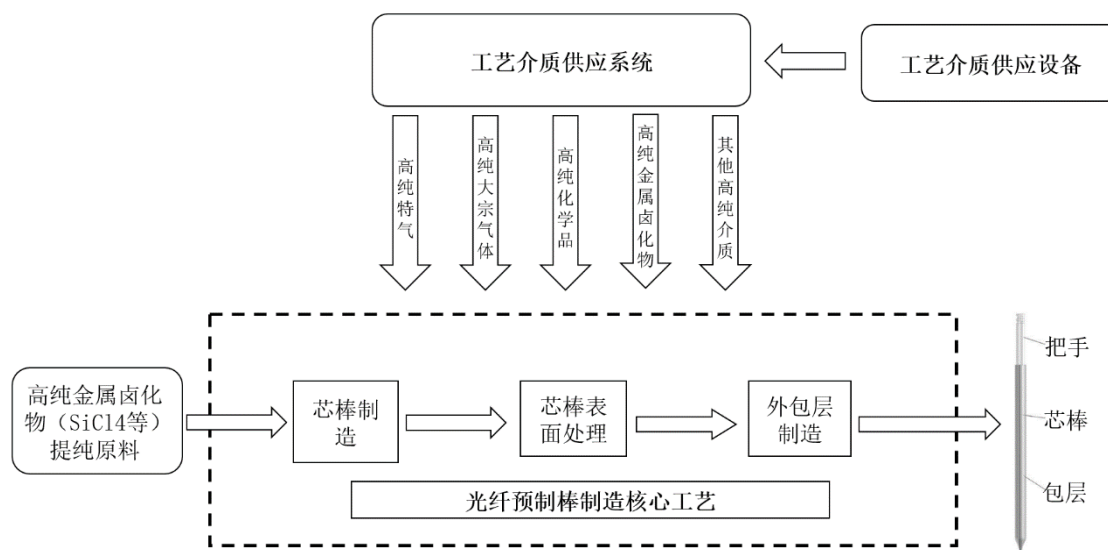
虽然泛半导体领域的不同行业在上述工艺的用量、工序以及具体理化要求方面各有差异，但目前其核心工艺流程基本都以上述四种工艺（全部或部分）为基础。上述四种工艺实施过程中，均使用到高纯介质，进而对工艺介质供应系统提出了需求。



2) 工艺介质供应系统在光纤行业生产工艺流程中的应用

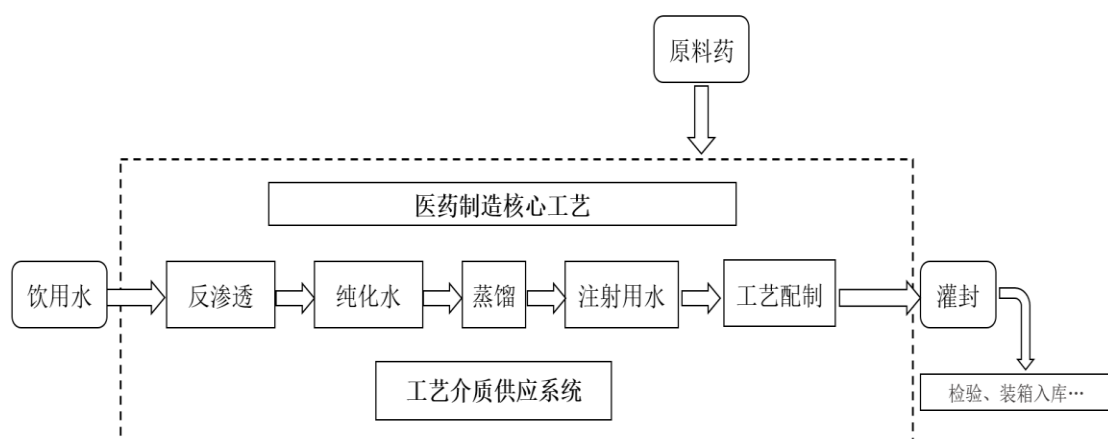
光纤产业链分为光纤预制棒制造、光纤拉丝和成缆三个环节，其中光纤预制棒制造是光纤制造技术的核心，光纤预制棒成品质量对光纤的质量及特性，如纯度、抗拉强度、有效折射率及衰减等亦存在重大影响。

在光纤预制棒制造过程中,工艺介质供应系统能将高纯工艺介质(高纯特气、高纯大宗气体、高纯化学品、高纯水等)和金属卤化物提纯原料输送到光纤预制棒制造过程中的芯棒制造、芯棒表面处理、外包层制造等核心工艺环节,从而精确控制光纤预制棒制造过程中的纯度,达到工艺精度要求并确保产品良率。



3) 工艺介质供应系统在医药制造行业生产工艺流程中的应用

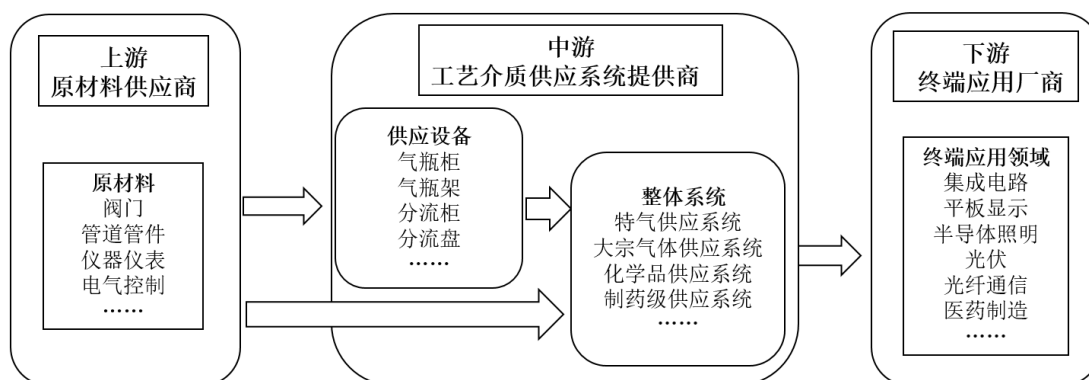
医药行业中所使用的工艺介质供应系统主要为制药级用水系统和物料工艺配液系统等。在制药行业中纯化水、注射用水都是制药生产极其重要的原料,而生产流程中的核心工艺和反应步骤都发生在物料工艺配液系统中,所以制药级用水系统和物料工艺配液系统对于制药企业来说尤为关键。



通过微生物控制、粒子控制、细菌内毒素控制,工艺介质供应系统能确保医药企业整个生产工艺流程全程无菌,满足质量管理要求,确保产品质量。

2、产业链构成与发行人位置

工艺介质供应系统产业的上游为阀门、管道管件、仪器仪表、电气控制等原材料供应商，下游为泛半导体、光纤通信、医药制造领域的终端应用企业。发行人处于产业链的中游位置，通过采购上游高洁净应用材料，经设计、制造、安装等具体步骤，形成最终的工艺介质供应系统，满足下游客户在生产过程中对高纯介质的供应需求。具体情况如下：



3、下游行业发展情况

工艺介质供应系统行业的市场需求主要来自于泛半导体（集成电路、平板显示、光伏、半导体照明等）、光纤通信以及医药制造等行业的固定资产投资。因此，下游产业的市场需求情况及固定资产投资情况能够反映发行人所处行业的市场需求与变化趋势。

(1) 半导体产业

随着消费电子、汽车、工业、通讯等行业的蓬勃发展，半导体行业作为其重要支撑，发展迅速，资本性支出持续增加。中国作为半导体产业转移目的地，在半导体行业发展中承担着重要角色。

根据 IC Insights 的报告，2017 年全球半导体资本支出同比增长 34%，预计 2018 年全球资本支出将首次超过 1,000 亿美元，2018 年资本支出继续增长主要是来自于中国地区的投资。此外，根据中商产业研究院预测，2019 年中国半导体产业销售额将达到 9,290 亿元。

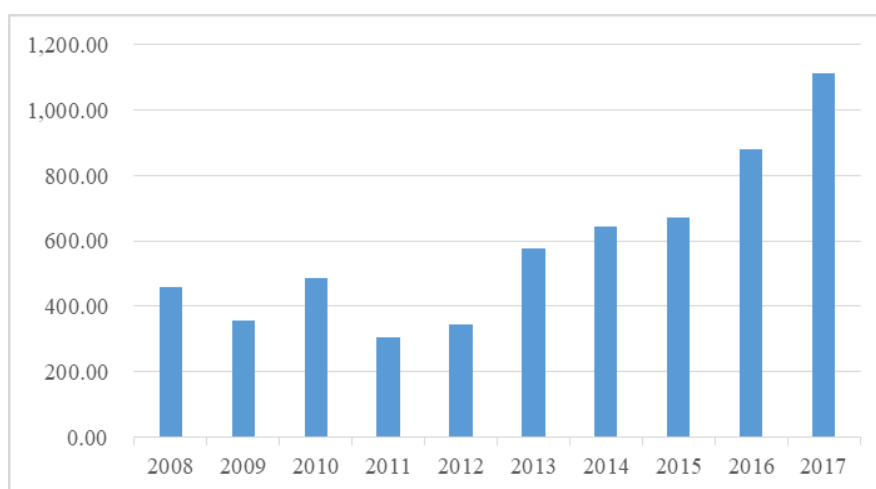
1) 集成电路

集成电路是信息产业的基础，一直以来占据全球半导体产品超过 80% 的销售额，被誉为“工业粮食”。集成电路涉及计算机、服务器、移动智能终端、网络通信、消费电子、工业控制等多种应用市场，在几乎所有的电子设备中均有使用。对于未来社会的发展方向，包括 5G、物联网、人工智能、自动驾驶等，集成电路是必不可少的基础。

我国很早开始就以产业政策及税收优惠等形式，鼓励集成电路产业的发展。国家战略层面的有力支持使得整个集成电路产业链得以快速发展。根据中国半导体行业协会统计，2019 年中国集成电路产业销售额达到 7,562.3 亿元，同比增长 15.8%。其中，集成电路制造业销售额为 2,149.1 亿元，较 2018 年度同比增长 18.2%。预计未来几年，我国集成电路行业投资将稳步增长。

在我国集成电路产业销售额迅速增长的背景下，固定资产投资规模亦在近年来持续上升。中国凭借其巨大的消费市场、相对低廉的劳动力成本以及较好的优惠招商引资政策等优势，吸引了全球各大半导体制造商在大陆投资设厂。根据国家统计局数据显示，2017 年度，我国集成电路行业固定资产投资完成额为 1,113.39 亿元，较 2008 年度增长 2 倍以上，较 2016 年同比增长了 26.51%。

集成电路制造固定资产投资规模（单位：亿元）



资料来源：国家统计局

除了国家统计局关于集成电路固定资产投资数据的统计数据以外，SEMI 对晶圆厂设备投资数据的统计亦能反映集成电路固定资产投资的景气度。根据 2020 年 3 月 SEMI 更新的《World Fab Forecast Report》，尽管新冠肺炎持续不利影响，但中国大陆的晶圆厂设备支出仍将同比增长 5% 左右，预计 2020 年将超

过 120 亿美元，并预期在 2021 年同比增长 22%，达到 150 亿美元。

随着半导体产业转移至我国，预计未来制造商在固定资产投资方面会进一步加大力度。此外，国家集成电路产业投资基金（二期）已经募集完毕，并陆续开始投资，将有效引导与促进集成电路全产业链的协同发展。

2) 平板显示

我国平板显示行业起步较晚，但自 2009 年国内企业开始布局高世代面板生产线的生产制造后，我国的平板显示产业进入了高速发展阶段。

平板显示的主要应用领域为液晶电视显示屏、智能手机显示屏等。目前电视显示屏是 TFT-LCD 为主，OLED 在电视领域的应用尚在发展中；而在智能手机显示屏方面，OLED 技术已然成熟，开始对 TFT-LCD 形成替代。

目前，全球面板行业中已经形成中国大陆、中国台湾以及韩国的三足鼎立之势，共同占据 90% 以上产能。据 WitsView 预计，2020 年全球面板 40% 的产能将集中于中国大陆，超过中国台湾以及韩国，产业呈现显著的向中国大陆的转移趋势。

随着 TFT-LCD 产业向中国转移叠加 OLED 产能爆发增长，国内面板投资火热。据中国光学光电子行业协会统计，2018 年国内显示行业新增投资约为 3,954 亿元，其中，显示器件（面板）投资 3,580 亿元，主要投资主体包括京东方、华星光电、天马微电子等构成。2019 年，大陆显示行业新增投资为 2,355 亿元，较上一年度有所减少，但对 Micro-LED 以及硅基 OLED 等新型显示技术的投资加大。

3) 光伏

光伏发电作为 21 世纪世界能源消费重要的组成，承担着替代部分常规能源的角色，具有较好发展前景。以光伏发电对火电的替代为例，在 2015 至 2018 年期间，我国新增太阳能发电设备的占比则从 2015 年的 9.88% 上升至 35.96%，增长幅度较大。

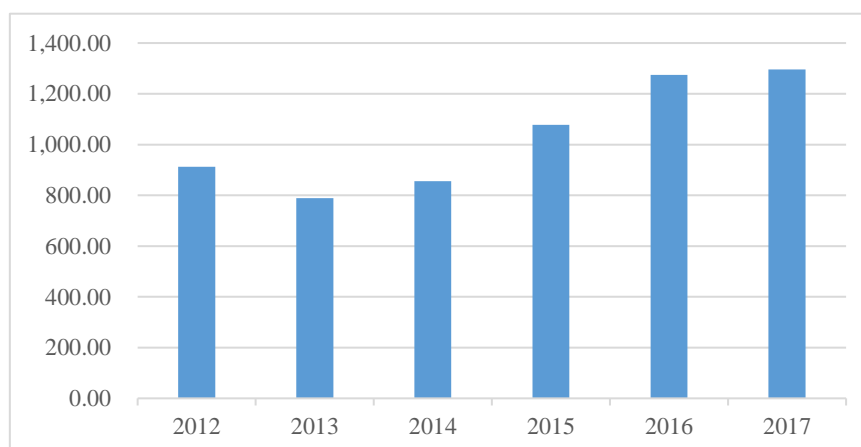
在政策引导及市场驱动下，我国光伏产业发展趋稳。根据《中国光伏产业发展路线图 2018 版》，我国累计光伏装机并网容量在 2018 年达到 174GW，较 2017

年增长 33.85%，新增和累计装机容量均为全球第一。根据国际能源署光伏发电系统方案(IEA PVPS)统计,我国累计光伏装机并网容量在 2019 年度达到 204GW,较 2018 年度增长 17.24%，新增和累计装机容量仍保持全球第一。未来，随着电力改革不断深入、弃光限电问题逐步改善，预计新增装机市场将稳步上升。

2020 年以来，新冠疫情对光伏行业景气度有所影响，据华金证券《2020 年第一季度新能源业绩回顾与展望》统计，一季度光伏新增装机为 3.4GW，同比下滑 31%，随着二季度光伏平价、竞价项目的落地，下半年需求有望提升，预计全年光伏新增装机有望达到 40-45GW，同比增长 33%-49%。

在固定资产投资方面，我国光伏产业在 2012 年度因发展速度过快，行业重新洗牌，从而导致 2013 年度光伏产业固定投资规模有所下滑；2013 年度至 2017 年度，我国光伏产业固定资产投资完成额持续增长。未来，装机容量的持续增加将对光伏产业产能提升进一步提出需求。

2012-2017 年度我国光伏产业固定资产投资完成额（单位：亿元）



资料来源：国家统计局

4) 半导体照明

近年来，我国 LED 产业生产能力不断提升。根据高工 LED 数据显示，2008-2018 年国内 LED 产值从 651 亿元增长至 5,985 亿元，年复合增速高达 24.84%，高于同期全球平均水平。从产业链环节看，我国 LED 产业从中下游的封装和应用环节起步，并逐步向上游芯片领域拓展，各环节在全球 LED 产业链中均处于优势地位。

在应用层面，随着技术的不断成熟以及价格的进一步降低，LED 将在家居照明、商业照明、工业照明等领域逐步渗透，形成潜力巨大的应用市场。根据 ofweek 产业研究院统计，2014 至 2018 年度，我国 LED 产业整体市场规模从 3,385 亿元增长至 7,555 亿元，年均复合增长率为 22.2%。2020 年新冠疫情发生以来，LED 应用市场景气度有所下降。目前，中国大陆疫情已基本得到控制，但海外疫情仍在持续，预计将对下游需求产生阶段性影响。

总体而言，在政策的支持以及未来植物照明、Mini-LED、Micro-LED、车用照明等行业发展的支撑下，我国 LED 企业因规模与成本优势，吸引的订单持续增加。为了应对不断增长的业务需求，我国 LED 企业预计将持续增加固定资产投资。

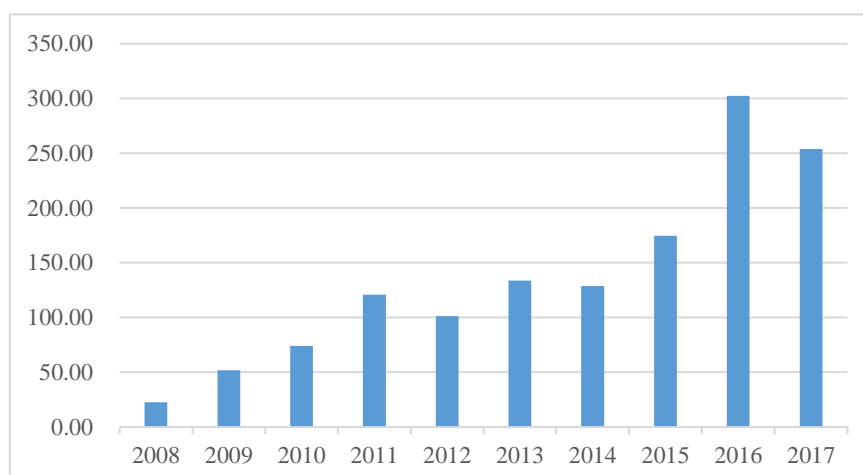
（2）光纤

受各国政府对光纤光缆行业持续的政策支持、移动互联网高速增长和 5G 技术实施应用以及光纤到户（Fiber To The X：光纤接入）等因素的影响，行业将迎来新一轮发展机遇。根据分析机构 CRU 的数据，全球光纤光缆需求量在 2017 年达到 4.92 亿芯公里，2018 年超过 5 亿芯公里。根据前瞻产业研究院的预测，未来 4-6 年，光纤光缆需求量将保持稳定的增长，增长率在 15%左右，2022 年度全球光纤光缆的需求量将达到 9.83 亿芯公里。在 5G 时代的背景下，光纤光缆作为基础设施仍将是建设的重点之一。

中国光纤光缆市场在全球占据重要的比重。根据分析机构 CRU 的数据，2017 年度，中国光纤光缆需求量占到全球需求量的 58%。根据 CRU 预测 2018 年至 2023 年中国仍将占全球光缆总需求增长的 50%左右，并将成为全球光纤光缆需求的主要推动因素。

在国家对通信行业的政策支持下，我国光纤通信制造行业的投资保持快速增长，现已成为世界上最大的光纤光缆生产基地。2008 至 2017 年，我国光纤光缆制造固定资产投资完成额自 22.50 亿元增长至 253.85 亿元，年均复合增长 30.90%。

2008-2017 年度我国光纤光缆固定资产投资（单位：亿元）



资料来源：国家统计局

未来，5G 的投资浪潮可能带动光纤光缆的扩产需求。据统计，三大运营商 2020 年 5G 相关投资计划合计约 1,803 亿元，同比大幅增长 338%，随着 5G 建设的不断推进，网络基础设施建设的持续进步将为 VR、AR、远程办公、超高清视频、物联网等新应用的发展提供土壤，而应用的发展也将带动流量的高速增长，从而使得光纤光缆的需求随着网络流量和带宽的需求提高而增长。

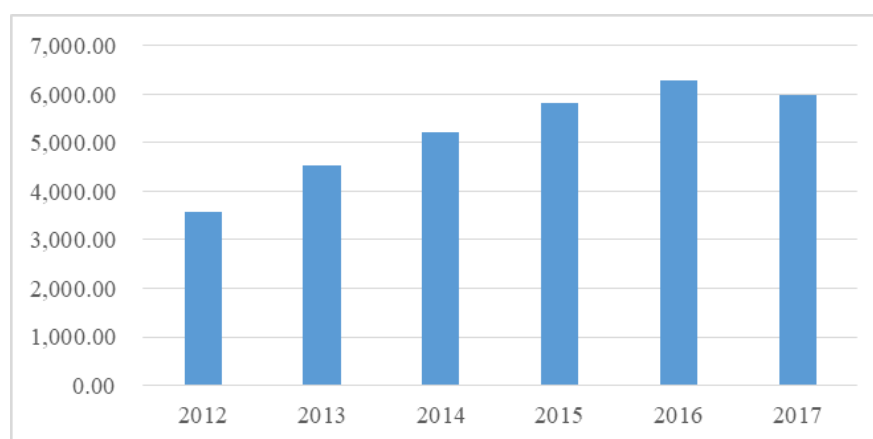
（3）医药制造

近年来，我国医药工业发展整体形势向好。据中国医药统计网数据显示，我国医药工业主营业务收入由 2013 年度 13,076 亿元增长至 2018 年度 19,310 亿元。随着健康中国 2030 战略全面实施，国内健康消费升级加快，医药工业将呈现企业创新更加活跃的趋势。

同时，我国医药行业的固定资产投资规模不断提升，2012 年至 2017 年我国医药制造业固定资产投资额自 3,564 亿元增长至 5,986 亿元。

随着各类鼓励创新政策影响的加深，未来创新药物带来的产业升级以及行业标准的不断提升，预计医药制造行业固定资产投资额仍将保持较高水平，据国家信息中心发布的《2019 年医药行业发展报告》显示，2019 年医药制造业固定资产投资额将达到 6,782 亿元。

2012-2017 年度医药制造行业固定资产投资完成额（单位：亿元）



资料来源：国家统计局

4、行业进入壁垒

（1）技术壁垒

工艺介质供应系统所涉及的技术含量较高。在理论方面，工艺介质供应系统具有交叉学科的特点，覆盖流体力学、热力学、传热学等基础科学和化工、机械、材料、自动化、信息技术等多种工程学科，涉及专业知识面广。在应用方面，下游客户对制程污染控制、工业安全、稳定性、操作性等方面均有严格的技术要求，系统供应商需在设计、制造、安装、调试等环节充分展现技术实力，从而保证系统的整体质量。此外，工艺介质供应系统涉及泛半导体、光纤通信、医药制造等多种行业领域。不同行业与客户对工艺的要求均有差异，因此系统供应商需根据实际情况为客户量身定制系统方案，提供非标准化产品，这要求系统供应商拥有深厚的技术底蕴，灵活应对不同的条件，解决实践中的技术难题。

未来，随着现代制造业向精细化的方向快速发展，客户对工艺精度和洁净度将提出更高的要求，本行业的技术壁垒亦随之提高。

（2）品牌壁垒

本行业下游客户对工艺介质供应系统供应商选择严格，以避免工艺上任何环节出现失误导致巨大的经济损失。客户通过严格的招标流程，综合评判竞标者的品牌声誉、综合实力与过往项目经验，最终选择合作方。因此，下游客户对已具备合作关系的优质供应商具有较高的忠诚度，易形成长期的业务合作。相反，频繁更换供应商不利于客户在操作习惯与产出质量上的延续性，转换成本较高。上

述因素对缺乏客户基础的新企业构成了较大的进入障碍。

（3）人才壁垒

工艺介质供应系统行业具备较高的人才壁垒。首先，工艺介质供应系统需要多元化的专业人才，覆盖工艺设计、电控设计、机械设计、设备制造、现场管理等。各大项目需配备完整的团队架构，全方位保障项目的顺利执行，确保项目进度与质量控制。其次，该行业需根据客户的不同需求实施个性化的方案，因此需要既懂专业知识又具有行业经验的复合型人才，尤其是项目的主要负责人员。最后，项目人员是否具备相关部门认定的从业资格，包括注册建造师、注册造价师、压力管道焊接操作证等，是企业成功参与行业竞争的主要因素之一。

（4）资金壁垒

由于工艺介质供应系统项目的建设投资较大、建设周期较长，对行业内公司的资金投入要求较高。一般在项目前期的投标阶段和设计阶段，行业内公司需要自行垫付一定的运营费用和人工成本，而在项目后期的设备制造、安装调试等环节中，行业内公司需要向上游材料部件和设备供应商支付采购资金。下游客户大多采用分阶段付款的结算方式，在项目交付并终验收后还需要保留一定比例的项目质保金，上述行业惯常性结算支付安排会对工艺介质供应系统供应商提出较高的资金周转能力要求。

综上，行业内的正常运营与未来的可持续发展必须拥有大量资金保障，该行业具有较高的资金壁垒。

（五）行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展趋势

1、工艺介质供应系统

（1）行业规模日益扩大

在国家政策、市场需求、技术升级等因素的共同驱动下，我国战略性新兴产业将获得广阔的增长空间。以集成电路产业为例，根据《国家集成电路产业发展推进纲要》提出的目标，在“十三五”期间，我国将扩建、新建一批 12 英寸晶圆生产线，从事逻辑产品、混合信号电路、系统级芯片等产品代工，和

DRAM/NAND Flash 产品生产；支持有特色工艺、有经济规模的 8 英寸生产线的发展；力争其中 1~2 家进入全球销售额综合排名前十的行列。可以预见，发展集成电路产业已然提升至国家战略层面，未来中国市场将加大固定资产投资，提升国产化率。下游行业固定资产投资的增长将带动工艺介质供应系统行业规模日益扩大。

（2）本土供应商竞争地位不断增强

工艺介质供应系统行业下游涵盖的集成电路、平板显示、半导体照明、光伏、光纤通信、医药制造等领域，是我国未来经济增长的重要源泉。但是，中国新兴产业的上游装备系统和材料严重依赖进口，尤其是以集成电路为代表的半导体行业。这不仅影响产业利润水平，同时威胁产业安全。因此，上游装备系统和材料的国产化是大势所趋。

由于工艺介质供应系统行业在国内发展的时间相对较短，以往对工艺要求较为严格的客户在挑选装备供应商时，出于最小化工艺技术风险的考虑，往往只考虑中国台湾、日韩、欧美等背景的供应商。随着工艺介质供应系统行业在国内持续发展，本土公司通过自主研发、吸纳专业人才等方式，不断提升自身的技术水平，并积攒了丰富的经验与实践案例。由于相同性能的产品和服务在国内制造比在国外制造有着明显的成本优势和售后服务优势，本土供应商未来的竞争地位将不断增强。

（3）产业集中度将不断提高

工艺介质供应系统行业属于技术密集型行业。下游客户较高的认证门槛以及与客户“一体化”融合度的提高，使得本行业内技术领先企业的竞争优势越来越突出，市场份额逐渐扩大，产业集中度将不断提高。产业集中度的提高使得优势企业有足够的利润空间和更大的动力进行前沿技术研究和新产品开发，有利于行业整体发展和壮大。

（4）向节能环保的方向发展

下游行业在生产过程中使用的部分气体或化学品若无法得到合适的处理，将会对环境造成污染。厂务系统中除了包含将生产所需气体或化学品送至工艺机台的物料供应系统，还包括废气废液处理系统以及关键材料循环回收系统等，技术

含量相对较高。在全球节能环保的趋势下，行业内公司将推动相关业务的技术研究和生产。

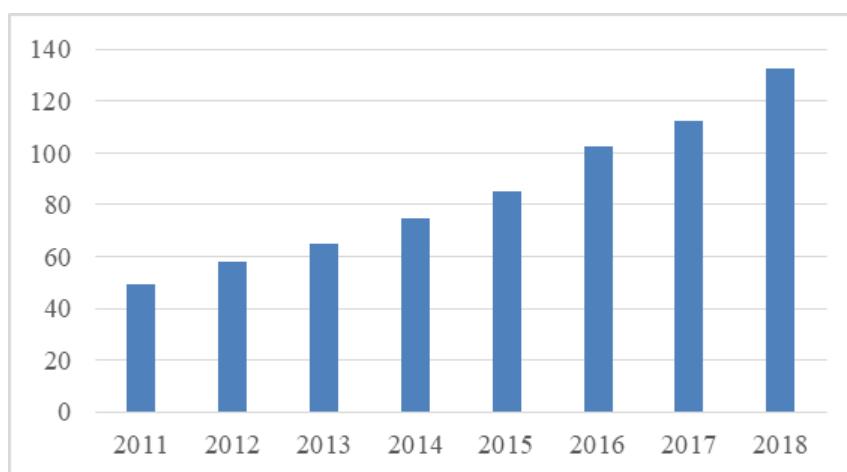
2、高纯特种气体

(1) 行业规模日益扩大

随着我国集成电路、平板显示等泛半导体产业的迅速发展，特种气体市场需求量明显增长。根据智研咨询统计，2018 年我国特种气体工业行业销售收入约 584.4 亿元，其中电子气体行业销售规模约 132.8 亿元，占比 22.72%，2016 年至 2018 年我国电子气体市场规模的复合增长率为 13.66%。未来，电子气体作为上述产业发展不可或缺的关键性材料，其市场规模将保持高速增长。

近年来，我国电子特种气体行业市场规模情况如下图所示：

2011-2018 年中国电子特种气体行业市场规模及占比情况（亿元）



资料来源：智研咨询

(2) 本土供应商竞争地位不断增强

近年来，国内一批专业化的电子气体生产企业发展较快。尽管本土供应商开发、研究起步晚，但是部分企业的技术水平和产品质量达到国际通行标准，逐渐被市场所认可，开始实现批量化供应，销售收入逐年增长。未来，随着国产化趋势的日益显现，本土供应商的竞争地位将在政策、资金的支持下不断增强。

(3) 先进制造工艺技术的持续发展对电子气体的新需求

近年来，我国泛半导体产业技术更迭加快，并呈现工艺精细化的发展趋势，例如，集成电路领域晶圆尺寸从 8 英寸发展到 12 英寸，制程技术从 14nm 到 7nm

乃至更小，这对电子气体本身的精细化程度提出了更高的要求。未来，随着泛半导体行业持续提升集成密度，电子气体供应商将对产品的纯度、混配精度等方面加以控制，以满足下游客户需求的迭代。

（4）行业竞争将逐步趋向于综合服务能力的竞争

在泛半导体制程中，掺杂、刻蚀、化学气相沉积等环节均会需使用到大量的电子气体。客户出于对供应稳定、成本控制、仓储管理等方面的考虑，更倾向于在一家供应商完成多种产品或服务的采购，这对电子气体公司所覆盖的产品种类提出了更全面的要求。

三、市场竞争状况

（一）发行人产品的市场地位

目前，国内工艺介质供应系统行业内的大多数企业规模较小，市场占有率低且仅能为少数行业客户提供有限服务。发行人是我国工艺介质供应系统领域的先行者，曾参与《特种气体系统工程技术规范 GB50646-2011》、《电子工厂化学品系统工程技术规范 GB50781-2012》、《大宗气体纯化及输送系统工程技术规范 GB50724-2011》等国家标准的制定，是行业内少数能够全方位覆盖工艺介质供应系统全流程服务并辅以高纯特种气体业务的创新型企业。

发行人在泛半导体、光纤通信、医药制造等领域均积累了强大的客户资源，客户包括中芯国际、京东方、三安光电、亨通光电、恒瑞医药等国内知名客户以及SK海力士、德州仪器等国际品牌客户。以集成电路、平板显示领域为例，目前发行人已经能够与国外同行业知名品牌同台竞争，并为客户提供核心解决方案。其中，发行人已成功打入大陆领先的中芯国际14纳米制程Fab厂的供应链体系，并为其提供特气、大宗气体相关设备及系统服务。

公司名称	项目情况	服务内容
中芯国际	12英寸14纳米/28纳米Fab厂	气体供应系统
华润上华	8英寸Fab厂	气体供应系统
重庆万国	12英寸功率半导体	气体、化学品供应系统
英诺赛科	8英寸氮化镓生产	气体供应系统
杭州中欣	8/12英寸硅片生产	气体供应系统

公司名称	项目情况	服务内容
重庆超硅	8/12 英寸硅片生产	气体、化学品供应系统
上海新昇	12 英寸硅片生产	化学品供应系统
京东方	10.5 代线 TFT-LCD	化学品供应系统
惠科集团	8.6 代线 TFT-LCD	气体、化学品供应系统

虽然发行人已积累诸多优质客户和项目经验，但与国外知名供应商相比，发行人在市场地位上仍具有一定差距。一方面，发行人部分定制化产品的实践案例相对较少，例如泛半导体领域可能需要的高精度气体混配系统、研磨液供应系统等产品，仍有技术提升及市场开拓的空间；另一方面，发行人缺乏国际顶尖半导体厂商的实践经验，在集成电路、平板显示领域的市场份额较国外知名供应商仍存在一定差距。

此外，发行人高纯特种气体业务在报告期内发展良好，砷烷、磷烷产品逐年起量并实现进口替代。2019 年，发行人被中国电子材料行业协会评为第三届中国电子材料行业电子化工材料专业十强企业。

由于市场上可获得的行业公开数据不充分，因此无法获取由权威第三方统计的本行业主要企业市场占有率资料。

（二）发行人产品的技术水平及特点

1、工艺介质供应系统

（1）工艺介质供应系统技术要点

工艺介质供应系统需满足客户三大方面的核心诉求，即纯度控制、工艺控制以及安全控制，不同行业的客户均有侧重点。发行人的主要产品呈现以下特点：

1) 纯度控制

发行人能够应用介质供应系统微污染控制技术，对各环节工艺进行有效改良，结合下游客户的工艺特点开发出对应纯度级别的产品。

发行人产品的洁净程度能够通过行业内通用的五项测试来反映，其中正压测试和氦检测测试是对管路的密封性进行检验，颗粒、水分、氧分的测试则是对不纯物的数量或浓度进行度量。以发行人开发的高纯特气柜系列产品为例，发行人所

生产的设备能够满足《中华人民共和国国家标准特种气体系统工程技术规范 GB-50646-2011》以及下游先进制造业的要求。具体标准及测试结果如下：

测试项目	国家标准	某集成电路客户标准	正帆科技测试结果
正压测试	充入氮气 24 小时内压降值不超过 1%	充入氮气 24 小时内无压降	充入氮气 24 小时内无压降
氦检测	漏率 $\leq 1.0 \times 10^{-9}$ mbar.l/s	漏率 $\leq 1.0 \times 10^{-9}$ mbar.l/s	1.0×10^{-12} mbar.l/s
颗粒测试	大于 0.1 μ m 的颗粒数 ≤ 1 个/scf	大于 0.1 μ m 的颗粒数 ≤ 1 个/scf	0 个/scf
水分测试	微水分增量 ≤ 20 ppb	微水分增量 ≤ 10 ppb	微水分增量 2.9ppb
氧分测试	微氧分增量 ≤ 20 ppb	微氧分增量 ≤ 10 ppb	微氧分增量 2.4ppb

2) 工艺控制

工艺控制指的是对气体和化学品的压力、流量以及稳定性等方面的控制。依托模拟仿真技术并结合自动化控制方法，发行人能够根据不同的工艺介质特性、用量要求为客户提供最优方案，解决各类流体控制问题，确保客户持续稳定的气液供应。

在气体方面，为满足客户大流量特种气体稳定输送的需求，发行人自主设计的加热装置和技术方案，能够降低气体输送过程中相变效应和焦耳-汤姆逊效应的影响，提升供应的稳定性。例如，发行人所开发的氦气供应系统流量可达到 2,000slpm/套，硅烷供应系统流量可达到 500slpm/套。

在湿化学品方面，发行人运用高精度混配工艺，通过传感器的实时监控以及 PLC 闭环控制，实现对湿化学品高精度混配。例如，发行人开发了针对平板显示客户的定制化学品混配与输送系统，浓度误差范围在 $\pm 0.002\%$ 以内，混配能力可达 3,000 m³/天。

3) 安全控制

发行人将安全控制方法运用于工艺介质供应系统的整个生命周期，为客户提供可靠的安全保障。

针对具体项目，发行人获取关于工艺环境和工艺介质的安全信息，对工艺危害进行分析计算，识别评估可能存在的风险，并将解决方案落实在设计方案中，实现装备的本质安全，例如，通过钢瓶自动防呆设计，防止客户因误拆钢瓶导致

危险气体泄漏；通过多重冗余部件设计，确保关键部件故障时系统可以自动切换至备份部件从而维持安全运转等。

系统安装完成后，发行人将定制的操作规程提交给客户，指导供应系统的安全运行。同时，系统方案中的气体、化学品监控平台可对工艺介质输送和使用过程进行监控和预警，感知和分析工艺介质的状态参数、设备的寿命以及外部环境的变化，判断是否超过预设的极限值，及时给予客户智能化的安全诊断及操作提示。

此外，发行人能够提供危险事故的应急方案和安全装备相关产品。例如，发行人开发的一种新型应急救援容器，能够实现泄露钢瓶的实时转移，符合人体工学，操作简便。

（2）工艺介质供应系统技术水平在下游应用领域的体现

工艺介质供应系统属于定制化产品。基于上述纯度控制、工艺控制以及安全控制三大诉求，各个行业均有匹配自身工艺的技术要点。近年来，发行人工艺介质供应系统业务板块在下游主要行业的收入及占比情况如下：

单位：万元

行业	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
集成电路	23,470.91	22.80%	24,825.20	36.54%	8,965.16	16.31%
平板显示	19,112.12	18.57%	4,634.54	6.82%	9,135.44	16.61%
光伏	25,243.06	24.52%	11,509.58	16.94%	15,841.47	28.81%
半导体照明	12,022.12	11.68%	4,484.50	6.60%	8,144.74	14.81%
光纤通信	4,093.62	3.98%	9,332.57	13.74%	3,229.11	5.87%
医药制造	10,785.67	10.48%	8,305.86	12.23%	7,174.45	13.05%
其他	8,201.96	7.97%	4,844.24	7.13%	2,492.95	4.53%
总计	102,929.46	100.00%	67,936.50	100.00%	54,983.33	100.00%

综合来看，集成电路和平板显示在六大行业中属于技术壁垒相对更高的行业。在集成电路行业中，由于芯片是由数以百万计的器件和互联线路构成，因此对微污染物控制要求高，同时集成电路行业所用到的气体、化学品种类更为齐全，包括各类剧毒、易燃易爆、腐蚀性的特种气体以及酸碱性溶剂、有机溶剂、研磨液

等化学品，使得工艺介质供应系统从设计、选材、制造再到现场安装及安全运行均有着严格的要求；在平板显示行业中，客户工艺对化学品用量需求相对较大，同时对化学品混配精度提出较高要求。

报告期内，发行人业务逐渐扩张至壁垒更高的集成电路、平板显示领域，三年收入占比分别为 32.92%、43.36%以及 41.37%。发行人综合运用介质供应系统微污染控制、流体系统设计与模拟仿真、生命安全保障与工艺监控等核心技术，不断提升工艺介质供应系统对介质纯度、温度、压力、流量等参数的控制能力以及安全防护能力，产品技术水平符合国内集成电路、平板显示行业优质客户的需求。例如，发行人通过细化系统安全控制逻辑，为中芯国际提供功能更为完备的气体供应系统相关产品；通过优化管路及自动化设计，为京东方提供高精度及高效率的化学品混配系统相关产品。

2、高纯特种气体

在高纯特种气体业务中，发行人核心产品主要包括砷烷、磷烷等。其中，砷烷从合成、提纯、充装、分析与检测的工艺均为自主开发形成，磷烷采用外购粗磷烷原料进行提纯、充装、分析与检测的形式生产。发行人所生产的砷烷、磷烷纯度以及关键杂质含量能够满足半导体照明、砷化镓太阳能电池等行业的使用要求，产品质量优于《中华人民共和国国家标准电子工业用气体-砷化氢 GBT 26250-2010》、《中华人民共和国国家标准电子工业用气体-磷化氢 GBT 14851-2009》中的相关规定，具体情况如下：

测试项目	砷烷		磷烷	
	国家标准	正帆科技	国家标准	正帆科技
纯度	≥99.999%	≥99.9999%	≥99.9997%	≥99.9999%
N2	<3 ppm	<0.25ppm	<1ppm	<0.25ppm
O2+Ar	<1 ppm	<0.05ppm	<0.5 ppm	<0.10ppm
CO	<1 ppm	<0.05ppm	<0.5 ppm	<0.10ppm
CO2	<1 ppm	<0.05ppm	<0.5 ppm	<0.05ppm
CH4	<1 ppm	<0.05ppm	<0.2 ppm	<0.10ppm
H2O	<3 ppm	<0.10 ppm	<1 ppm	<0.10ppm

(三) 行业竞争格局及主要企业基本情况

1、行业竞争格局

20 世纪 70 年代，工艺介质供应系统行业开始在国外发展，并逐步形成若干一流的系统供应商。这些供应商不仅拥有先进的技术，而且和下游行业中的跨国企业建立了良好的合作关系。随着下游行业在中国的发展，工艺介质供应系统的国际供应商也随之将业务扩展至中国，主要以法国液化空气集团、台湾帆宣系统科技股份有限公司为代表。

大陆市场方面以往集成电路和平板显示行业客户在挑选工艺介质供应系统供应商时，出于最小化工艺技术风险的考虑，往往只考虑中国台湾、日韩、欧美等背景的供应商。目前，国家在积极推动产业链的国产化率，中国大陆企业的投资也将超过国外企业在中国的投资。相对国外企业，中国的客户也更愿意给国内的制造商一个平等竞争的机会，既能够降低建厂成本，又能确保产品质量的稳定性。

国内工艺介质供应系统行业，包括发行人在内的少数供应商进入行业的时间较早，伴随着国内工艺介质供应系统起步而发展，在发展中形成了完整的设计、生产、服务能力，积累了丰富的经验并拥有相对稳定的优质客户群，具备以本土企业为主要客户同时拓展国际客户的能力。行业内的其他企业主要是小规模供应商为主，受限于设计、生产水平、人才、管理等因素，业务范围以小型系统安装、在配套工程中提供劳务服务为主，无法为以集成电路为代表的高端客户提供综合解决方案。

2、主要竞争对手

（1）工艺介质供应系统/洁净室配套系统

1) 帆宣系统科技股份有限公司

帆宣系统科技股份有限公司（6196.TW）成立于 1988 年，主要经营业务包含洁净室的规划、设计、施工等服务，并可提供气体、化学、纯废水处理、弱电及自动控制系统等专业服务。帆宣系统科技股份有限公司于 2003 年在大陆成立全资子公司上海吉威电子系统工程有限公司，主要从事大陆地区的相关业务。

截至 2019 年 12 月 31 日，帆宣科技总资产、净资产分别为 1,965,287.80 万新台币、583,796.80 万新台币，2019 年度收入总额、净利润分别为 2,418,268.10

万新台币、70,300.60 万新台币。

2) 汉唐集成股份有限公司

汉唐集成股份有限公司（2404.TW）成立于 1982 年，主要经营业务包括半导体、光电等高科技厂房整厂、无尘室、控制、机电、特殊制程系统建造、设计、规划顾问工作及维护运转服务。

截至 2018 年 12 月 31 日，汉唐集成总资产、净资产分别为 2,081,060.30 万新台币、748,676.50 万新台币，2018 年度收入总额、净利润分别为 1,812,793.40 万新台币、227,416.90 万新台币。

3) 东横化学株式会社

东横化学株式会社成立于 1953 年，主营业务包括气体销售及供气设备制造、气体管道安装等。东京化学株式会社于 2002 年在上海成立了全资子公司东横气体设备（上海）有限公司，主要从事大陆地区的相关业务。

4) 上海至纯洁净系统科技股份有限公司

上海至纯洁净系统科技股份有限公司（SH.603690）成立于 2000 年，为先进制造业的高科技企业提供高纯工艺系统的解决方案，业务包括高纯工艺系统与高纯工艺设备的设计、加工制造、安装以及配套工程、检测、厂务托管、标定和维护保养等增值服务。

截至 2019 年 12 月 31 日，至纯科技总资产、净资产分别为 325,710.65 万元、150,087.49 万元，2019 年度收入总额、净利润分别为 98,643.92 万元、11,033.39 万元。

(2) 高纯特种气体

1) 法国液化空气集团

法国液化空气集团（ONWF.L）成立于 1902 年，是全球领先的工业气体和医用气体以及相关服务的跨国集团公司。液化空气（中国）投资有限公司是法国液化空气集团在中国注册的全资子公司，负责管理在中国所有的投资项目，对外投资的公司数量已达近 70 家，主要分布于华北、华东地区。

根据法国液化空气集团 2019 年报，法国液化空气集团 2019 年度收入总额、

净利润分别为 219.20 亿欧元、22.42 亿欧元。

2) 江苏南大光电材料股份有限公司

江苏南大光电材料股份有限公司（SZ.300346）成立于 2000 年，其全资子公司全椒南大光电材料有限公司主要从事高纯砷烷、磷烷产品的生产与销售，并在 LED 等行业中进行市场推广。全椒南大光电材料有限公司所生产的气体种类与合肥正帆的主要产品一致。

截至 2019 年 12 月 31 日，全椒南大光电材料有限公司的总资产、净资产分别为 221,214.30 万元、137,270.34 万元，2019 年度收入总额、净利润分别为 32,137.58 万元、6,170.13 万元。

3、发行人与可比公司具体对比

发行人与可比公司在市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况如下：

项目		正帆科技	至纯科技	帆宣科技	东横化学	汉唐集成	法液空	南大光电
可比业务		工艺介质供应系统、洁净室配套系统、高纯特种气体	工艺介质供应系统	工艺介质供应系统	工艺介质供应系统	洁净室配套系统	高纯特种气体、工艺介质供应系统	高纯特种气体
市场地位	基本情况	本土主流工艺介质供应系统厂商，亦是国内率先切入砷烷、磷烷产品的供应商之一	本土主流工艺介质供应系统厂商，亦从事湿法清洗设备、光纤传感器及光电子器件等业务	台湾地区知名厂商，专注于设备及厂务系统交钥匙工程服务	日本知名厂商，专注于工业气体供应及相关设备与设施	台湾地区知名厂商，专注于整厂、无尘室、机电整合等业务	全球领先的工业、健康和环保气体供应商，已提供气柜、管道工程等产品。	国内高纯金属有机化合物（MO源）领先供应商之一，亦是国内率先切入砷烷、磷烷产品的供应商之一
	业务区域	境内销售，区域以华东地区为主，占营业收入 61.52%	境内销售，区域以华东地区为主，占营业收入 60.15%	销售区域以台湾地区和大陆地区为主，分别占营业收入 43.00% 以及 30.91%	-	销售区域以台湾地区为主，占营业收入 52.33%，大陆亦为重点布局市场	全球范围	以内销为主，占营业收入 88.10%
	企业规模	截至 2019 年末，总资产规模为 169,540.51 万元，净资产规模为 66,885.72 万元	截至 2019 年末，总资产规模为 325,710.65 万元，净资产规模为 150,087.49 万元	截至 2019 年末，总资产规模为 1,965,287.80 万新台币，净资产规模为 583,796.80 万新台币	-	截至 2018 年末，总资产规模为 2,081,060.30 万新台币，净资产规模为 748,676.50 万新台币	截至 2019 年末，总资产规模为 436.67 亿欧元，净资产规模为 188.70 亿欧元	截至 2019 年末，总资产规模为 221,214.30 万元，净资产规模为 137,270.34 万元
技术指标	研发费用占比	2019 年度研发费用为 4,598.67 万元，占营业收入 3.88%	2019 年度研发费用为 5,908.43 万元，占营业收入 5.99%	2019 年度研发费用为 22,016.80 万新台币，占营业收入 0.91%	-	2018 年度研发费用为 3,607 万新台币，占营业收入 0.20%	-	2019 年度研发费用为 3,901.11 万元，占营业收入 12.14%

项目		正帆科技	至纯科技	帆宣科技	东横化学	汉唐集成	法液空	南大光电
	专利数量	已授权专利 75 项	已授权专利 218 项	-	-	-	-	已授权专利 68 项
	研发人员数量	截至 2019 年末, 研发人员数量为 142 人, 占总人数的 17.73%	截至 2019 年末, 研发人员数量为 202 人, 占总人数的 22.70%	截至 2019 年末, 研发人员数量为 54 人, 占总人数的 6.06%	-	-	-	截至 2019 年末, 研发人员数量为 79 人, 占总人数 12.12%
关键业务数据和指标	公司整体情况	2019 年度营业收入为 118,570.45 万元, 毛利率为 25.35%	2019 年度营业收入为 98,643.92 万元, 毛利率为 34.35%	2019 年度营业收入为 2,418,268.10 万新台币, 毛利率为 10.61%	-	2018 年度营业收入为 1,812,793.40 万新台币, 毛利率为 17.56%	2019 年度营业收入为 219.20 亿欧元, 毛利率为 62.80%	2019 年度营业收入为 32,137.58 万元, 毛利率为 43.87%
	可比业务情况	2019 年度工艺介质供应系统业务收入为 102,929.46 万元, 毛利率为 27.20%; 高纯特种气体业务收入为 9,321.49 万元, 毛利率为 19.11%	2019 年度高纯工艺系统营业收入为 63,691.59 万元, 毛利率为 26.44%	2019 年度自动化供应系统业务为 480,617.00 万新台币	-	-	-	2019 年度特气类收入为 16,360.47 万元, 毛利率为 49.98%

注：（1）上述资料来自于可比公司的官方网站、年度报告等，部分可比公司无法获取相关资料，故未填写内容。

（2）汉唐集成为台湾上市公司，尚未披露 2019 年度报告，因此仅披露 2018 年度财务数据；至纯科技、帆宣科技、法液空、南大光电已将财务数据更新至 2019 年度。

（四）行业面临的机遇与挑战

1、工艺介质供应系统

（1）面临的机遇

工艺介质供应系统业务下游服务的行业包括集成电路、平板显示、半导体照明、光伏、光纤通信以及医药制造等行业，下游行业的发展与公司业务开拓息息相关。主要以集成电路行业发展为例，为发行人业务发展带来的机遇如下：

1) 新应用推动业务的快速发展

虽然以集成电路为代表的半导体产业在历史上会出现一定程度的周期性波动，但整体增长的趋势未发生变化，而下游应用市场的技术变革衍生出不同的需求，也是驱动行业持续增长的主要动力。短期而言，虽然以个人电脑和智能手机为主要推动力量的消费电子市场，其渗透率接近高位且消费者更新速度放缓在一定程度上影响了半导体行业的持续快速发展，但以物联网为代表的新需求所带动的如云计算、人工智能、大数据、自动驾驶等新应用的兴起，逐渐成为半导体行业新一代技术的变革力量。

因此，长远看来，新应用将推动市场需求的持续旺盛，以集成电路为代表的半导体行业景气度仍将保持增长态势。在上述趋势的推动下，半导体企业纷纷提出了加大资本性支出的计划，或开启新一轮的半导体投资周期。发行人工艺介质供应系统作为泛半导体产业生产制造的重要环节，将受益于未来下游产业的持续扩张。

2) 工艺技术的革新推动业务发展

集成电路技术发展遵循摩尔定律，而元器件集成度的不断提高要求集成电路尺寸和线宽不断缩小，同时器件结构更加复杂，如从单层结构向多层堆叠的方向发展，导致集成电路制造工序复杂度提升。此外，考虑到成本等因素，生产制造所用的晶圆片则逐渐向尺寸更大的方向演变。工艺技术的革新也将促使制造厂商不断加大资本性投入，开建新的工厂或者对原有产线进行更新换代，使工艺介质供应系统业务得到进一步发展。

3) 全球半导体产业向大陆转移，催生行业整体发展机遇

作为全球最大的半导体消费市场，我国对半导体器件产品的需求持续旺盛，市场需求带动全球产能中心逐步向中国大陆转移，带动了大陆半导体整体产业规模和技术水平的提高。SEMI 预估，2017 年到 2020 年的四年间，全球预计新建 62 条晶圆厂，其中中国大陆将新建 26 座晶圆厂，成为全球新建晶圆厂最积极的地区，整体投资金额预计占全球新建晶圆厂的 42%，为全球之最。

中国大陆晶圆建厂潮，将为工艺介质供应系统业务提供巨大的业务机会。同时，随着需求和投资的旺盛也必将促进我国半导体整个产业的人才培养和配套行业的发展。来自行业下游的蓬勃发展动力，将推动产业链的良性发展，也终将使发行人所处的行业收益。

4) 国家层面的政策扶持

随着《国家集成电路产业发展推进纲要》以及《中国制造 2025》的相继出台，半导体产业逐步提升至我国重要的战略地位，显示出国家发展半导体产业的决心。国家集成电路产业基金的设立进一步完善了半导体产业发展的政策环境，解决了产业发展的资金瓶颈，大陆集成电路发展面临前所未有的发展机遇。在国家集成电路产业基金以及地方配套产业基金的带动下，大陆集成电路产业在 2018 年迅速发展，大陆晶圆厂开始大规模投建。同时，国家集成电路产业投资基金（二期）已经募集完毕，并陆续开始投资。在国家政策的激励下，我国半导体产业迎来了历史性的发展机遇，为工艺介质供应系统的发展创造巨大的业务空间。

(2) 面临的挑战

1) 行业易受下游行业景气度影响

工艺介质供应系统业务市场规模受下游行业固定资产投资影响较大，若下游行业处于规模扩张期，客户有较大的可能性进行产能扩张、系统升级和改建扩建，对工艺介质供应系统的需求提升；若下游行业景气度下行并进入暂时性低谷期，工艺介质供应系统行业的订单数量可能随之减少。而下游行业的景气度同时受宏观经济、政策、产业发展阶段等因素的影响，不确定因素较多。一般而言，行业内的公司会试图进入多个下游行业，降低下游行业波动给公司业绩带来的影响。

2) 行业易受资金和人力资源的限制

工艺介质供应系统主要以项目形式开展业务，大客户的业务存在规模大、周期长的特点，业主一般不会在项目实施前支付全款，而采用分阶段的支付模式，其中一定比例的资金将在项目验收后支付。因此，工艺介质供应系统行业的现金流情况易受客户付款进度的影响，存在一定的回款周期、前期垫付资金较多等情况；另一方面，工艺介质供应系统行业依赖优质的人力资源，在系统的设计、制造、施工等阶段均需要经验丰富的专业人员，人才的匮乏可能成为行业快速发展受限的因素之一。

3) 行业管理体制与行业标准不健全

工艺介质供应系统行业在国内尚无明确的行业分类、行业协会、政府主管部门及行业政策。此外，工艺介质供应系统行业的客户主要是先进制造业，对生产过程的工艺要求较高。目前，行业内的企业主要系根据客户的不同技术要求、相关所处行业的技术规范、国际惯例开展业务。因此，行业内的企业所提供的产品和服务在质量上参差不齐，为项目实施、验收、检测、工艺改进带来了一定的困难，不利于本行业的发展，也不利于客户的质量控制。

2、高纯特种气体

(1) 面临的机遇

1) 政策的大力支持

近年来，国家发改委、科技部、工信部等连续出台了《国家重点支持的高新技术领域目录》、《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》、《新材料产业发展指南》、《重点新材料首批次产业应用示范指导目录（2018年版）》等多部战略新兴产业相关政策，大力支持和推动电子气体产业的发展。

2) 下游产业发展迅速

电子气体是我国电子工业重要的原材料之一，其应用领域涉及我国诸多战略新兴产业，如集成电路、平板显示、光伏、半导体照明等。下游产业的迅速发展对电子气体的需求，同时下游产业的新工艺、新产品将进一步拓展电子气体的应用领域，不断产生新的电子气体产品需求。

3) 电子气体国产化发展趋势

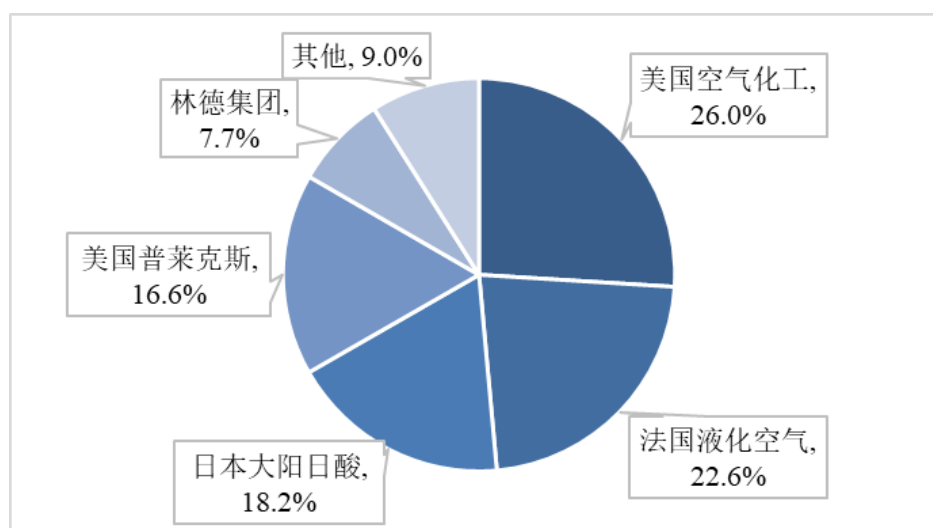
电子气体被称为我国电子工业的“粮食”，是我国战略性新兴产业发展中必不可少的关键支持材料。然而，我国电子气体产业长期严重依赖进口所导致的产品价格高昂、交期不确定等问题日益突出，且存在限售的风险，严重制约了我国战略新兴产业的健康稳定发展。我国战略性新兴产业要实现从“跟随”走向“引领”的跨越，电子气体的突破将是重要一环。因此，电子气体国产化是未来行业发展的必然趋势，这给国内专业的气体生产企业带来了巨大的机遇。

（2）面临的挑战

1) 企业规模小，资金实力不足

国际上从事电子气体业务的公司主要分布在美国、日本、欧洲、韩国等，其中美国空气化工、美国普莱克斯、德国林德集团、法国液化空气和日本大阳日酸株式会社为首的五大气体公司占全球 90% 以上的电子气体市场份额，且高端领域市场基本是由外资占据。在全球寡头垄断的竞争态势下，国内特种气体企业规模较小，资本实力不足，在市场竞争中可能处于相对劣势地位。此外，特种气体行业具有研发投入大的特点，资金实力的匮乏不利于企业进行创新性研究，导致与国际先进水平差距更大。

2018 年全球电子特种气体行业市场份额



资料来源：华经产业研究院

2) 产业同质化发展问题严重

国内的特种气体生产公司存在产能重置现象，同质化问题严重。产品品种和技术水平的同质化导致行业内公司采用降价的手段来赢得市场进入机会。低价竞

争会引发恶性循环，导致行业内公司难以从产品生产中获得长期利益，无力积蓄未来发展所需的资金和技术。

3) 人才相对匮乏

电子气体在合成、提纯、充装、分析与检测等环节都拥有较高的技术含量，需要从业人员具备较强的技术能力和工作经验。目前，国内缺乏电子气体相应学科和基础研究支撑体系，大学、科研院所中从事电子气体行业研发的高端人才较少，导致行业整体的专业素质难以满足产业创新发展的需要。

(五) 发行人的竞争优势与劣势

1、发行人竞争优势

(1) 技术研发优势

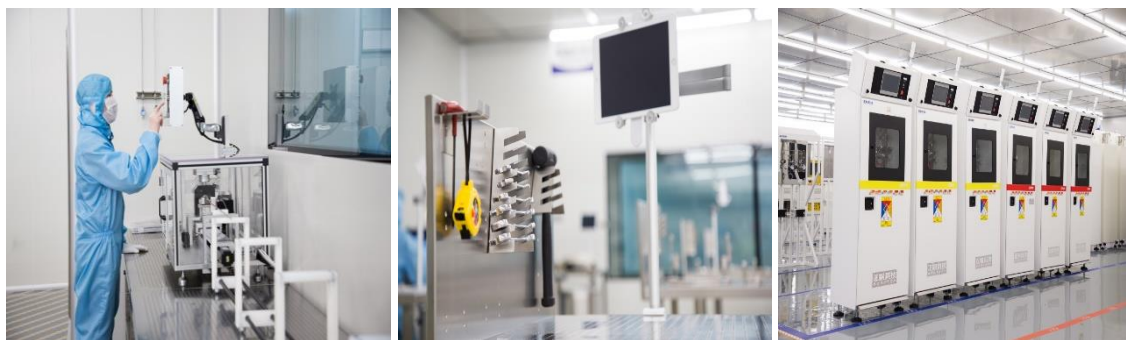
发行人是国内较早开展工艺介质供应系统业务的企业之一，具备深厚的技术底蕴。沿着我国先进制造业的发展方向，发行人针对客户需求的演变，迭代出符合客户工况要求的产品，并实现整体系统功能的优化。

经过长期的研发与投入，发行人形成了六大核心技术，分别为介质供应系统微污染控制、流体系统设计与模拟仿真、生命安全保障与工艺监控、高纯材料合成与分离提纯、材料成分分析与痕量检测、关键工艺材料再生与循环，助力发行人在工艺介质供应系统以及高纯特种气体业务中维持市场竞争力，同时也为新业务的布局奠定基础。截至 2019 年 12 月 31 日，发行人共有 75 项专利，其中有 25 项发明专利。发行人技术实力为公司的发展提供了坚实的后盾，是发行人盈利能力和市场竞争力进一步提升的重要保障。

(2) 制造工艺优势

发行人在上海闵行、上海松江以及江苏姜堰设立了高纯供应设备的制造基地，拥有高标准的洁净车间，设置了不同洁净等级的生产区域，其中 100 级洁净室用于超高纯组件的焊接和面板组装，1,000 级洁净室用于气密性测试和纯度测试，10,000 级洁净室用于系统总装和整机检查。制造中心配备了智能物料调度系统、无纸化作业系统、管道自动切割设备、全自动焊接设备以及精密检测仪器，同时结合公司自有的标准作业程序以及问题追溯机制，有效保障了设备制造的效率，

在为客户缩短交货周期的同时提升设备的性价比。



（3）产品类型优势

除了工艺介质供应系统业务外，发行人还从事高纯特种气体的生产和销售。发行人拥有两项不同类型的业务，有利于优化公司的业务结构。由于面对的客户基本重叠，两种业务之间能够相互支持，例如，发行人在报告期内曾向乾照光电、三安光电、惠科集团等客户提供工艺介质供应系统业务，亦向上述客户供应高纯特种气体产品，实现两类业务的协同发展。凭借在工艺介质供应系统业务中积累的客户资源，发行人高纯特种气体业务有望得到较快地推广与发展。

在上述传统业务的基础上，发行人拟进一步延伸产业链，目前正在布局减排及资源再利用业务，帮助客户将产生的废气、废液进行循环利用，降低了客户的生产成本，也为正帆科技带来新的盈利增长点。

综上，发行人正努力打造本行业的产业链闭环，为客户提供完整、专业的一站式服务。

（4）客户资源和服务优势

发行人专注于工艺介质供应系统业务，在泛半导体、光纤通信、医药制造等领域积累了客户资源。报告期内，发行人客户群体已覆盖诸多下游行业的领军企业，如中芯国际、京东方、三安光电、亨通光电、恒瑞医药等国内知名客户以及德州仪器等国际品牌客户。发行人涉及下游行业较广，有利于降低下游个别行业波动的影响，保证发行人的平稳、快速发展。大规模的存量客户也为发行人业务的拓展奠定良好的基础，其中包括新系统的建设以及已有系统的改造、运营、维保等。

（5）供应链体系优势

工艺介质供应系统业务中，发行人有严格的零部件供应商的选择标准，会对供应商的工艺经验、技术水平、商业信用进行严格考核，并对采购零部件产品进行严格的检验。发行人从事工艺介质供应系统业务多年，与国内外供应商之间建立稳定的合作关系，尤其在严重依赖进口的部分核心零部件如超高纯气体阀门、输气管道和接头、真空压力仪表等方面，发行人与业内主要供应商之间建立了合作关系，保障了供应链体系的稳定 and 产品质量。

（6）项目经验优势

工艺介质供应系统行业对参与者的入行时间以及项目经验具有较高的要求。下游客户一般通过严格的招标流程来选择合作供应商，其中会要求竞标者在标书中列明公司以及项目经理的过往项目经验，以判断竞标者是否具备实操能力。

发行人是国内较早进入工艺介质供应系统领域的公司之一，已在集成电路、平板显示等领域积累了不同行业技术特点的项目经验。发行人的项目经验优势有助于发行人开拓市场，业务的拓展亦进一步丰富公司的项目经验，提升员工的专业素质和实践能力，从而进入良性的循环，发行人向市场的渗透能力亦将不断提升。

2、发行人竞争劣势

（1）业务规模扩大受到资金制约

由于工艺介质供应系统项目的建设投资较大、建设周期较长，对发行人的资金投入要求较高。一般在项目前期的竞投标、设计阶段，发行人需要自行垫付一定的运营费用和人工成本，而在项目后期设备制造、现场安装、调试环节，发行人还需要根据工程施工进度向供应商支付采购资金。此外，为了保持自身的研发竞争力，发行人需要持续进行研发投入。资金问题将成为制约发行人进一步扩大业务规模的瓶颈。

（2）与海外顶尖供应商在技术和服务能力上仍存在差距

发行人系以工艺介质供应系统为核心，通过不断自主研发具备了生产高纯特种气体业务的能力。目前核心产品和服务限于工艺介质供应系统和少数气体产品，两项业务均主要服务于以泛半导体产业为主的客户。一方面，发行人部分定制化系统产品的实践案例相对较少，例如泛半导体厂商使用到的

高精度气体混配系统、研磨液供应系统等，境外知名供应商凭借其在行业内的先发优势，经验更为丰富，能够提供成熟产品；另一方面，以法液空为代表的供应商历史悠久，在全球泛半导体市场具有较强的市场地位，能够为下游客户提供的具体产品及服务范围更广，包含多品类气体产品并辅以工艺介质供应系统综合解决方案。综上，在技术与服务能力上，发行人与海外顶尖供应商相比存在差距。

（3）行业竞争较为激烈

工艺介质供应系统行业在大陆市场竞争较为激烈。针对大型客户的项目，发行人需与欧美、日韩、中国台湾等地的境外厂商以及其他本土主流厂商同台竞争。特别是在大陆投资建厂的国际半导体厂商，由于合作历史、沟通成本等因素，仍倾向于选择同国籍背景或境外的工艺介质供应系统供应商。报告期内，发行人积累的海外半导体厂商项目经历有限，一方面不利于发行人后续利用相关业绩争取新的业务机会，另一方面则不利于发行人及时追踪全球半导体产业最新的技术趋势和客户需求进行产品开发和优化。

（六）市场竞争力和未来发展空间

发行人工艺介质供应系统业务具有较强的市场竞争力和未来发展空间，具体分析如下：

1、产品实力：技术水平具备先进性，满足优质客户需求

发行人工艺介质供应系统产品的技术水平具备先进性。在纯度控制方面，发行人高纯特气柜系列产品的五项测试结果能够符合《中华人民共和国国家标准特种气体系统工程技术规范GB-50646-2011》以及国内领先集成电路厂商的标准；在工艺控制方面，发行人能够根据不同的工艺介质特性及工艺参数要求为客户提供定制化方案，满足客户对流量、混配精度等所设定的标准；在安全控制方面，发行人将安全控制方法运用于工艺介质供应系统的整个生命周期，实现气体、化学品供应装备的本质安全。

（1）与同行业可比公司对比情况

1) 定量对比

根据至纯科技的公开资料，发行人高纯特气柜系列产品的纯度测试结果能够符合至纯科技所列示的产品标准，即发行人产品的纯度控制能力不低于本土主流供应商至纯科技的产品技术规格，具体情况如下：

技术规格	至纯科技	正帆科技测试结果
漏率	漏率 $<1.0\times 10^{-9}$ mbar.l/s	1.0×10^{-12} mbar.l/s
颗粒测试	大于 $0.1\mu\text{m}$ 的颗粒数 ≤ 1 个/scf	0个/scf
水分测试	微水分增量 ≤ 10 ppb	微水分增量2.9ppb
氧分测试	微氧分增量 ≤ 10 ppb	微氧分增量2.4ppb

根据至纯科技 2019 年度报告，至纯科技列示了化学品混配系统的产品示意图，可实现 TMAH（浓度为 2.38%） $\pm 0.01\%$ 的混配精度。发行人在项目 1 中可实现 TMAH（浓度为 2.38%） $\pm 0.002\%$ 的混配精度。综上，发行人能够实现的化学品混配能力不低于至纯科技所列示的情况。

除上述公开渠道获取的量化指标以外，发行人工艺介质供应系统产品的核心能力难以与可比公司同类产品进行定量对比。工艺介质供应系统业务具有定制化的特点，下游不同行业、不同客户乃至同一客户所使用的不同气体、化学品均对工艺介质供应系统的工艺参数（如流量、混配精度等）及安全性能提出差异化的要求，因此难以在公开渠道上获取其他公司同类产品中具有可比意义的共性指标。

2) 定性对比

可比公司法液空、至纯科技在高纯供应设备的产品手册中描述了其设备的主要功能及特性，主要包含多级密码保护、压力/重量报警及可视化界面、EMO 紧急切断功能、柜内负压检测、报警信息输出、防误拆功能等；列示了设备所通过的认证情况，包括 SEMI-S2 认证（即国际半导体设备与材料协会制定的关于半导体制造设备安全认证标准）、欧盟 CE 认证。发行人产品具备上述所有功能及认证，并且能够根据客户的定制化需求进一步配置具体功能。

(2) 优质客户的定制化项目完成情况

在具体项目中，发行人产品技术水平的体现与客户定制化需求的难易程度有关，而下游行业优质客户往往对工艺介质供应系统的纯度控制、工艺控制及安全控制三大能力提出较高水准的要求，以匹配自身的先进工艺。因此，发行人为下

游各大行业优质客户完成的定制化项目能够反应发行人技术水平的先进性。具体情况如下：

客户名称	客户实力	产品举例	产品特点
客户1	全球领先集成电路制造厂商，提供0.35微米到14纳米不同技术节点的晶圆代工与技术服务，拥有大陆首条14纳米工艺线	气体供应系统	气体设备的水氧测试含量小于10ppb；系统中配置气柜驱动压力/流量监测装置及分析程序，对驱动压力异常提前预警；设计一键供气功能，减少异常情况导致气体断供引发的负面影响
客户2	全球领先面板厂商，拥有液晶显示器件10.5代线以及中国第一条第6代柔性AMOLED生产线	化学品混配系统	化学品混配浓度误差范围在 $\pm 0.002\%$ 以内，混配能力可达3,000 m ³ /天
客户3	全球领先晶硅电池生产企业。截至2019年底，客户3电池总产能已超过20GW	三甲基铝供应系统	对管道加热过程进行精确温控，避免三甲基铝在管道中凝固导致流量下降，流量波动 $< \pm 20\text{mg}/\text{min}$
客户4	全球领先LED厂商，2019年大陆芯片厂商营业收入排名第一	氨气供应系统	氨气供应系统流量可达到2,000slpm/套
客户5	全球光纤光缆龙头企业，自主研发CCVD超大尺寸光棒工艺	液态源供应系统	对蒸汽的温度和压力进行精准调节，实现蒸汽流量控制误差 $< 1\%$ ，蒸汽压力控制精度为 $\pm 1\text{mbar}$
客户6	国内医药大输液行业龙头企业，主要从事大输液系列药品及其他剂型药品的研发、生产与销售	制药配液系统	实现物料的精准称量与均匀分散，提高药物的包封率；具备在线清洗功能，减少溶剂残留量，避免微生物的污染

此外，发行人能够根据下游行业工艺演变需求开发出具有复杂理化特性工艺介质的供应系统，不断提升产品对介质纯度、温度、压力、流量等参数的控制能力以及安全防护能力，从而保持自身产品的市场竞争力。

2、下游市场：市场空间较大，竞争格局激烈

1) 市场空间

工艺介质供应系统产品系泛半导体（集成电路、平板显示、光伏、半导体照明等）、光纤通信、医药制造等先进制造业生产工艺过程的重要组成部分，未来市场前景良好。一方面，《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》、《中国制造2025》等国家政策对上述行业大力支持，其中集成电路领域已然提升至国家战略高度，大陆晶圆厂建设和产能扩张将会继续加快速度；另一方面，下

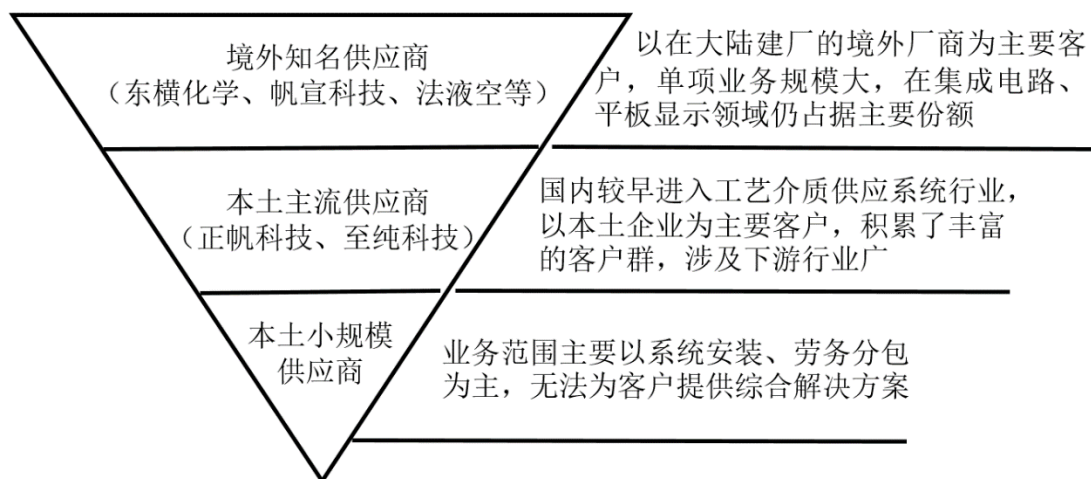
游行业工艺技术的演进亦促进旧有产线的改扩建以及新产线的投资，例如光伏行业的工艺路线由扩散工艺，再引入PERK（背钝化）工艺，目前发展到HIT（异质结）工艺，催生出光伏行业近年来的投资浪潮。上述行业的发展及固定资产投资为工艺介质供应系统的发展创造较大的市场空间。

目前，市场上未有权威机构统计工艺介质供应系统行业本身的市场规模，各项研究报告中则主要根据集成电路、平板显示产业的固定资产投资情况推算出工艺介质供应系统行业在相关领域的市场规模，具体情况如下：

研究报告名称	研究报告来源	时间	相关内容
《至纯科技：冉冉升起的清洗设备新星》	浙商证券	2020年2月18日	在半导体国产化的进程中，高纯系统是国产化的重要一部分，半导体业务营业额不断增加，是增长最快的业务板块。晶圆厂的高纯系统约占整个晶圆厂投资的7%左右。预计到2020年，中国大陆的市场空间为12亿美元
《至纯科技：高纯工艺龙头，发力湿法清洗设备》	华泰证券	2020年1月13日	根据IC Insights半导体资本支出数据和SEMI半导体设备市场数据，假设高纯系统的搭建占总体固定资产投资的5-8%，取中间值，推算出2019、2020年中国高纯工艺系统市场将分别达65.73亿元、73.03亿元
《至纯科技：立足高纯工艺高地，向清洁设备进军》	国泰君安	2018年6月15日	通过整理大陆在建和计划投资晶圆厂，测算未来4年高纯工艺系统在半导体领域的市场空间达到125.46-188.18亿元；通过统计面板产线的具体投资额，预计未来2年高纯工艺系统的市场空间将达到140.42-160.48亿元

2) 竞争格局

工艺介质供应系统行业目前处于充分竞争的格局，具体情况如下：



由于市场上可获得的行业公开数据不充分，因此无法获取由权威第三方统计的本行业主要企业市场占有率资料。根据对工艺介质供应系统行业相关的研究报告以及发行人在主要竞标项目的情况整理：（1）境外知名供应商仍在集成电路、平板显示行业占据较大份额，发行人与境外知名供应商在该等领域的市场份额存在一定差距。报告期内，发行人虽与中芯国际、京东方等大型客户开展合作，但仍有较多待开发客户，未来随着国产化进程的演进以及本土主流供应商自身优势的发挥，有望缩小差距。（2）发行人在本土供应商中的市场份额具有优势地位。本土主流供应商主要以发行人与至纯科技为主，发行人工艺介质供应系统业务收入高于至纯科技对应业务分部收入，具体情况如下：

单位：万元

公司名称	2019年度	2018年度	2017年度
发行人	102,929.46	67,936.50	54,983.33
至纯科技	63,691.59	67,409.07	36,907.79

注：上述至纯科技收入为“高纯工艺集成系统”业务分部的收入，信息来自于其年度报告，与发行人工艺介质供应系统业务涵盖范围相似，具有可比性。

3、业务前景：充分利用优质客户资源，促进业务发展

在自身产品实力以及良好市场前景的基础上，发行人以长期积累的优质客户资源为抓手，不断开拓新的业务机会。优质客户资源是发行人市场竞争力的重要体现：（1）有利于增量客户的获取：工艺介质供应系统行业对产品质量要求严格，客户在选择工艺介质供应系统供应商时，优先考虑市场认可度高、技术成熟的公司，而最为客观的佐证便是该供应商与过往优质客户合作经历以及项目业绩，这一点亦反映在主流客户的供应商认证程序以及招投标程序的评判标准中；（2）

有利于与存量客户的深度合作：工艺介质供应系统产品系根据不同行业、不同客户的需求定制设计，因此一套完整的产品是供应商与客户在招投标过程以及后续服务中长时间的技术交流、历史合作经验多次调整的结果，客户具有较高的供应商转换成本。实践中，发行人若能顺利完成首次合作，后续则有更多可能在该客户或集团其他主体项目上获取业务机会。

发行人在下游各个领域积累的优质客户资源情况如下：

行业	优质客户资源
集成电路	中芯国际、英诺赛科、燕东微电子、中车时代、重庆万国等
平板显示	京东方、惠科集团、天马微电子等
光伏	晶澳太阳能、爱旭太阳能、晋能光伏、通威太阳能等
半导体照明	三安光电、聚灿光电、乾照光电等
光纤通信	亨通集团、富通集团、通鼎集团等
医药制造	恒瑞医药、科伦制药、滇虹药业、扬子江药业等

注：上述客户均在报告期内与发行人发生业务往来并确认收入。

同时，发行人具有深耕客户的能力，在中芯国际、京东方、惠科集团等大型客户集团内部的不同法人主体开展业务，提供关键工艺支持。

行业	合作历史
中芯国际	发行人陆续为中芯国际多个主体开展业务，包括中芯北方的28nm工艺产线，中芯南方14nm工艺产线，中芯绍兴特色工艺线（用以生产MEMS、IGBT等），并获得优秀供应商称号。
京东方	发行人陆续为京东方多个主体开展业务，包括合肥京东方的6代TFT-LCD项目、成都京东方的AMOLED项目、昆明京东方MINI LED项目以及武汉京东方的10.5代TFT-LCD项目，亲历了京东方面板生产线世代的提升以及产品的丰富，并获得优秀供应商称号。
惠科集团	发行人陆续为惠科集团旗下多个主体开展业务，例如为重庆惠科、滁州惠科、绵阳惠科的8.6代TFT-LCD项目提供服务，并获得优秀供应商称号。

四、发行人销售情况和主要客户

（一）主要产品或服务情况

报告期内，发行人主营业务收入按业务分类情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工艺介质供应系统	102,929.46	87.00%	67,936.50	74.16%	54,983.33	78.18%
高纯特种气体	9,321.49	7.88%	7,871.55	8.59%	5,768.65	8.20%
洁净室配套系统	6,065.10	5.13%	15,806.10	17.25%	9,576.35	13.62%
合计	118,316.05	100.00%	91,614.15	100.00%	70,328.33	100.00%

1、工艺介质供应系统/洁净室配套系统

报告期内，发行人所从事的工艺介质供应系统业务、洁净室配套系统业务具有定制化的特点。根据下游行业及客户的不同需求，系统结构存在较大差异，不适用于传统的产能、产量和销量概念。

2、高纯特种气体

(1) 产销量情况

报告期内，发行人砷烷、磷烷产品涉及合成或提纯等较为完整的生产工艺，其产销量情况如下：

主要产品	项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
砷烷	产能（千克）	18,333.33	10,000.00	10,000.00
	产量（千克）	11,099.00	6,154.00	5,238.00
	销量（千克）	10,910.00	6,343.00	3,186.00
	产能利用率	60.54%	61.54%	52.38%
	产销率	98.30%	103.07%	60.82%
磷烷	产能（千克）	15,000.00	-	-
	产量（千克）	4,707.00	-	-
	销量（千克）	4,383.00	-	-
	产能利用率	31.38%	-	-
	产销率	93.12%	-	-

注：2019 年 3 月，砷烷第二条产线正式投产并转入固定资产，该条产线设计年产能为 10,000kg，2019 年 3-12 月产能为 8,333.33kg，2019 年度两条产线合计产能提升至 18,333.33kg；2019 年 7 月，磷烷产线正式投产并转入固定资产，设计年产能为 30,000kg，2019 年 7-12 月产能为 15,000kg。

(2) 收入与单价情况

报告期内，发行人主要销售的高纯特种气体产品为砷烷、磷烷、硅烷、三甲基铝、氨气等，具体销售情况如下：

主要产品	项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
砷烷	收入（万元）	1,476.99	986.71	541.55
	销量（千克）	10,910.00	6,343.00	3,186.00
	平均单价（元/千克）	1,353.79	1,555.58	1,699.78
磷烷	收入（万元）	613.83	-	-
	销量（千克）	4,383.00	-	-
	平均单价（元/千克）	1,400.48	-	-
硅烷	收入（万元）	2,708.96	3,008.10	2,769.69
	销量（千克）	165,080.00	150,041.00	121,208.00
	平均单价（元/千克）	164.10	200.49	228.51
三甲基铝	收入（万元）	2,457.54	2,093.76	1,163.49
	销量（千克）	18,272.40	10,539.40	4,787.00
	平均单价（元/千克）	1,344.95	1,986.60	2,430.52
氨气	收入（万元）	549.93	758.23	763.29
	销量（千克）	322,910.00	481,531.00	515,797.00
	平均单价（元/千克）	17.03	15.76	14.80

(3) 贸易方式销售气体收入情况

发行人存在外购气体并直接销售给客户的情况，即未经过发行人合成、提纯、混合、充装、分析与检测等关键生产工艺，直接以贸易方式进行销售。贸易方式销售的气体不涉及核心技术，未包含于发行人核心技术产生的营业收入范畴，具体情况请参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“八、技术与研发情况”之“（四）核心技术对应的收入情况”的相关内容。该产品主要采用直销的销售模式。报告期内，发行人主要贸易类气体销售的情况如下：

单位：万元

贸易类气体种类	2019 年度	2018 年度	2017 年度
---------	---------	---------	---------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
三甲基铝	2,457.54	69.04%	2,093.76	64.18%	1,163.49	49.50%
氨气	549.93	15.45%	758.93	23.26%	763.29	32.47%
笑气	134.60	3.78%	35.80	1.10%	71.05	3.02%
硅烷（贸易类）	126.05	3.54%	64.66	1.98%	190.23	8.09%
五(二甲氨基)钼	42.12	1.18%	12.92	0.40%	-	0.00%
甲烷	36.98	1.04%	7.92	0.24%	0.63	0.03%
三氟化氮	27.94	0.78%	19.82	0.61%	15.47	0.66%
氧气混氨气	27.26	0.77%	14.49	0.44%	7.49	0.32%
乙烯	25.91	0.73%	9.77	0.30%	-	0.00%
氟化氢	25.44	0.71%	20.42	0.63%	-	0.00%
其他	105.74	2.97%	223.76	6.86%	138.79	5.90%
贸易类收入合计	3,559.51	100.00%	3,262.25	100.00%	2,350.44	100.00%

（二）主要客户群体构成情况

1、按下游客户行业分类

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度		
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
泛半导体行业	集成电路	27,973.53	23.64%	29,811.84	32.54%	11,075.10	15.75%
	光伏	30,727.05	25.97%	21,494.45	23.46%	21,494.06	30.56%
	半导体照明	15,048.54	12.72%	7,971.42	8.70%	12,463.43	17.72%
	平板显示	20,093.19	16.98%	4,878.06	5.32%	9,296.37	13.22%
	小计	93,842.31	79.31%	64,155.77	70.02%	54,328.96	77.25%
医药制造	10,785.67	9.12%	8,305.86	9.07%	7,174.45	10.20%	
光纤通信	4,091.83	3.46%	9,548.97	10.42%	3,290.14	4.68%	
其他行业	9,596.24	8.11%	9,603.54	10.48%	5,534.78	7.87%	
合计	118,316.05	100.00%	91,614.15	100.00%	70,328.33	100.00%	

2、按客户区域分类

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东区	72,787.21	61.52%	55,546.50	60.63%	44,353.72	63.07%
华北区	13,584.78	11.48%	15,576.54	17.00%	7,710.94	10.96%
西南区	9,786.79	8.27%	7,000.17	7.64%	10,117.82	14.39%
华南区	9,210.74	7.78%	3,801.23	4.15%	3,092.64	4.40%
东北区	332.06	0.28%	4,535.63	4.95%	1,045.63	1.49%
西北区	3,739.69	3.16%	2,465.80	2.69%	1,993.71	2.83%
华中区	8,536.16	7.21%	2,350.83	2.57%	1,779.44	2.53%
境外	338.61	0.29%	337.46	0.37%	234.43	0.33%
合计	118,316.05	100.00%	91,614.15	100.00%	70,328.33	100.00%

(三) 前五名客户情况

报告期内，发行人前五大客户的销售情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	金额	占比
2019 年度			
1	惠科集团	11,198.39	9.44%
2	中国电子系统工程第二建设有限公司	8,646.57	7.29%
3	京东方	8,087.01	6.82%
4	中芯国际	7,607.30	6.42%
5	通威太阳能	5,878.39	4.96%
	合 计	41,417.65	34.93%
2018 年度			
1	中芯国际	9,786.81	10.63%
2	亨通光电	6,035.88	6.56%
3	世源科技工程有限公司	4,871.79	5.29%
4	江苏时代芯存半导体有限公司	4,503.72	4.89%
5	长春长光圆辰微电子技术有限公司	4,126.13	4.48%

序号	客户名称	金额	占比
合计		29,324.33	31.85%
2017 年度			
1	惠科集团	9,140.05	12.93%
2	乾照光电	3,791.70	5.36%
3	中芯国际	2,668.19	3.77%
4	亨通光电	2,365.93	3.35%
5	江西展宇新能源股份有限公司	2,192.05	3.10%
合计		20,157.91	28.51%

报告期内，发行人前五大客户的基本情况如下：

序号	客户名称	主要业务类型	基本情况
1	惠科集团	工艺介质供应系统、高纯特种气体	指惠科股份有限公司及其关联方，其成立于 2001 年，主要从事高世代液晶面板的生产等业务
2	中国电子系统工程第二建设有限公司	工艺介质供应系统	成立于 1986 年，主要从事建筑工程、机电工程等业务
3	京东方	工艺介质供应系统、高纯特种气体	指京东方科技集团股份有限公司及其关联方，其成立于 1993 年，主要从事显示与传感器件等业务
4	中芯国际	工艺介质供应系统、高纯特种气体	指中芯国际集成电路制造（上海）有限公司及其关联方，其成立于 2000 年，主要从事集成电路晶圆代工等业务
5	通威太阳能	工艺介质供应系统、高纯特种气体	指通威太阳能（合肥）有限公司及其关联方，其成立于 2010 年，主要从事太阳能发电核心产品的研发与制造
6	亨通光电	工艺介质供应系统	指江苏亨通光电股份有限公司及其关联方，其成立于 1993 年，主要从事光纤光缆制造等业务
7	世源科技工程有限公司	工艺介质供应系统	成立于 2003 年，主要从事建筑工程的设计、规划、咨询、工程评估等业务
8	江苏时代芯存半导体有限公司	工艺介质供应系统	成立于 2016 年，主要从事集成电路设计、相变存储器的开发及生产等业务
9	长春长光圆辰微电子技术有限公司	洁净室配套系统	成立于 2016 年，主要从事背照式 CMOS 图像传感器晶圆

序号	客户名称	主要业务类型	基本情况
			加工等业务
10	乾照光电	工艺介质供应系统、高纯特种气体、洁净室配套系统	指厦门乾照光电股份有限公司及其关联方，其成立于2006年，主要从事发光二极管外延片及芯片的生产等业务
11	江西展宇新能源股份有限公司	工艺介质供应系统	成立于2008年，主要从事高效太阳能电池及光伏组件生产等业务

发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、持有公司5%以上股份股东在上述客户中无占有权益的情况。

(四) 工艺介质供应系统业务与高纯特种气体业务客户的相关关系

发行人工艺介质供应系统业务与高纯特种气体业务均服务于泛半导体行业客户，且业务联系紧密，前者为客户提供关键工艺支持，即通过工艺介质供应系统将生产所需的高纯气体、化学品安全、稳定地输送到工艺机台；后者为客户提供关键材料支持，即向客户销售工艺所需的高纯气体、化学品本身。因此，两项业务在客户上存在重叠的情况。

具体而言，发行人报告期各期高纯特种气体业务客户与工艺介质供应系统业务客户的重叠情况如下：

项目	2019年度	2018年度	2017年度
高纯特种气体客户数量	73	60	43
其中：与工艺介质供应系统业务重叠的客户数量	49	45	30
占比	67.12%	75.00%	69.77%

报告期各期，发行人高纯特种气体业务的前五大客户共涉及11家，其中有9家与发行人工艺介质供应系统业务对应的客户重叠，主要分布于光伏和半导体照明行业。具体情况如下：

客户名称	所处行业	主要销售的气体类产品	是否与工艺介质供应系统客户重叠
通威太阳能	光伏	硅烷、三甲基铝	是
乾照光电	半导体照明	砷烷、磷烷、混合气	是

客户名称	所处行业	主要销售的气体类产品	是否与工艺介质供应系统客户重叠
江苏华恒新能源有限公司	光伏	硅烷、氨气、三甲基铝	否
爱旭太阳能	光伏	三甲基铝	是
晋能光伏技术有限责任公司	光伏	硅烷、氨气	是
深圳市辰中科技有限公司	平板显示	硅烷、混合气	否
三安光电	半导体照明	砷烷、混合气	是
隆基乐叶	光伏	氨气、三甲基铝	是
韩华新能源(启东)有限公司	光伏	硅烷、三甲基铝	是
中节能太阳能科技(镇江)有限公司	光伏	硅烷、氨气、三甲基铝	是
浙江鸿禧能源股份有限公司	光伏	硅烷、氨气	是

五、发行人采购情况和主要供应商

(一) 主要业务的采购情况

1、原材料采购

在工艺介质供应系统以及洁净室配套系统业务中，发行人采购的材料可分为阀门、管道管件、仪器仪表、电气控制、专用部件（如泵、储罐等）等类别，品牌、型号各异。2017年度、2018年度以及2019年度的采购金额分别为29,265.34万元、51,407.56万元和47,004.81万元。

项目	2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
阀门	8,651.93	18.41%	12,330.66	23.99%	7,425.20	25.37%
管道管件	13,363.80	28.43%	13,963.33	27.16%	8,461.58	28.91%
仪器仪表	4,461.88	9.49%	5,605.17	10.90%	3,391.74	11.59%
电气控制	4,697.82	9.99%	5,248.91	10.21%	2,776.54	9.49%
专用部件	12,327.71	26.23%	9,969.11	19.39%	5,087.24	17.38%
其他	3,501.67	7.45%	4,290.38	8.35%	2,123.04	7.25%
合计	47,004.81	100.00%	51,407.56	100.00%	29,265.34	100.00%

发行人在阀门、管道管件、仪器仪表、电气控制、专用部件等每一项原材料大类中又可以根据功能、材质、尺寸、品牌等因素划分出各种型号，且不同型号之间价格差异较大，因此加总统计单价的意义不大。发行人筛选出报告期各大类原材料中主要采购的三种型号并进行采购单价对比，具体情况如下：

物料编码	2019年度较2018年度平均 单价变动幅度	2018年度较2017年度平均 单价变动幅度
阀门（元/个）		
VLD4MS-VC-EP-316L（1/4"低压手动EP隔膜阀）	8.82%	-7.16%
VLD8MS-VC-EP-316L（1/2"低压手动EP隔膜阀）	0.50%	-6.46%
6L-CW4FR4（1/4"单向阀）	19.31%	-0.70%
管道管件（元/米）		
T4A-0S-00250-035（1/4" EP管）	2.50%	-1.47%
T4A-0S-00500-049（1/2" EP管）	3.61%	-1.53%
T4A-0S-00375-035（3/8" EP管）	6.68%	-3.01%
仪器仪表（元/个）		
MIDAS-T-006（侦测器）	6.09%	1.60%
PG-V-160K-4VSM-C-P-N（1/4"压力表）	5.50%	4.36%
ZT11-DNE(-15-250PSI)（1/4"压力变送器）	-5.15%	1.93%
电气控制（元/个）		
PFXGP4502WADW（触摸屏）	1.57%	-3.21%
CJ2M-CPU33（CPU）	-5.93%	-0.98%
V114A-5LOUB(电磁阀)	-2.71%	-7.84%
专用部件（元/个）		
NSHW600（尾气处理器）	-0.65%	0.37%
620E00000A8（1"隔膜泵） ^注	4.59%	-
620EF1200A8（3/4"隔膜泵）	6.47%	-

注：2018年起，发行人根据产品及客户需求调整专用部件中泵的选型，新增采购620E00000A8（1"隔膜泵）、620EF1200A8（3/4"隔膜泵）两类原材料，2017年度尚未采购上述型号原材料。

发行人上述具体型号原材料价格波动的主要原因系：（1）汇率波动及关税政策调整对部分进口原材料的采购价格造成影响。例如，由于美元汇率上涨、我

国对美国进口商品加征关税等因素，2019 年度阀门大类中“6L-CW4FR4（1/4"单向阀）”（产地在美国）的采购单价较上一年度增长 19.31%。（2）发行人与供应商根据市场需求变化对具体型号原材料的价格进行议价与调整，例如，由于市场竞争相对充分，电气控制大类中“V114A-5LOUB(电磁阀)”在报告期内的价格呈现下滑的趋势。总体而言，发行人主要原材料的采购单价维持稳定。

在高纯特种气体业务中，发行人报告期内主要销售的产品为砷烷、磷烷、硅烷、三甲基铝、氨气等。其中，砷烷的核心原材料为砷化锌；磷烷的核心原材料为纯度较低的粗磷烷；硅烷、三甲基铝、氨气为发行人对外采购，以充装后销售或直接贸易方式销售的产品。发行人具体采购情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
砷化锌	382.61	6.20%	260.31	4.77%	275.81	5.93%
粗磷烷	661.66	10.71%	178.94	3.28%	10.85	0.23%
硅烷	1,769.40	28.65%	1,688.64	30.96%	1,557.39	33.50%
三甲基铝	1,845.60	29.88%	1,665.15	30.53%	940.20	20.23%
氨气	312.04	5.05%	457.83	8.39%	457.88	9.85%
其他	1,204.76	19.51%	1,203.38	22.06%	1,406.30	30.25%
合计	6,176.07	100.00%	5,454.25	100.00%	4,648.43	100.00%

高纯特种气体业务采购中的“其他”主要包括：（1）发行人采购的其他化工原材料或贸易类产品，例如用于合成砷烷的硫酸、贸易类产品笑气、五(二甲基氨基)钼、甲烷、三氟化氮等；（2）生产过程中的辅助气体，如管路吹扫用的氮气、保压测试用的氦气等；（3）本次统计中包含了产线中需定期采购的备品备件，如钢品阀门等。由于上述采购商品类型较多，因此纳入“其他”类别。

高纯特种气体业务中，发行人原材料单价情况如下：

类别	2019 年单价	变动幅度	2018 年单价	变动幅度	2017 年单价
砷化锌（元/千克）	154.90	-10.74%	173.54	-2.47%	177.94
粗磷烷（元/千克）	811.46	-3.68%	842.47	2.45%	822.33
硅烷（元/千克）	103.20	-11.60%	116.74	-6.15%	124.39

类别	2019年单价	变动幅度	2018年单价	变动幅度	2017年单价
氨气（元/千克）	9.33	-2.41%	9.56	8.39%	8.82
三甲基铝（元/千克）	1,010.05	-35.63%	1,569.21	-20.10%	1,964.06

报告期内，发行人砷化锌、硅烷以及三甲基铝的采购价格下滑较快，与终端市场砷烷、硅烷、氨气的销售价格变动趋势大致相同，主要原因系市场供需及竞争情况发生了变化。

2、能源消耗情况

发行人所消耗的能源主要为电和水。报告期内，发行人主要能源采购情况如下：

项目	2019年度		2018年度		2017年度	
	金额（万元）	平均单价（元/度、元/吨）	金额（万元）	平均单价（元/度、元/吨）	金额（万元）	平均单价（元/度、元/吨）
电	492.18	0.74	393.84	0.96	327.88	0.91
水	14.03	4.76	9.83	4.53	12.79	4.22
合计	506.22	-	403.67	-	340.68	-

（二）前五名供应商情况

1、原材料供应商

报告期内，发行人前五大原材料供应商采购情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	采购金额	占比
2019年度			
1	威莱克集团	3,205.22	6.03%
2	上品兴业氟塑料（嘉兴）有限公司	1,922.83	3.62%
3	诺力昂化学品（宁波）有限公司	1,845.60	3.47%
4	上茂国际	1,756.33	3.30%
5	REC集团	1,519.06	2.86%
合计		10,249.03	19.27%
2018年度			

序号	供应商名称	采购金额	占比
1	上茂国际	2,994.73	5.27%
2	威莱克集团	2,708.63	4.76%
3	Metal One Pipe & Tubular Products Inc	2,691.15	4.73%
4	诺力昂化学品（宁波）有限公司	1,665.15	2.93%
5	世伟洛克（上海）流体系统科技有限公司	1,576.90	2.77%
合计		11,636.56	20.46%
2017 年度			
1	Metal One Pipe & Tubular Products Inc	2,333.26	6.88%
2	威莱克集团	1,390.77	4.10%
3	世伟洛克（上海）流体系统科技有限公司	1,352.54	3.99%
4	富士金阀门	1,262.91	3.72%
5	上品兴业氟塑料（嘉兴）有限公司	1,145.72	3.38%
合计		7,485.20	22.07%

报告期内，发行人前五大原材料供应商的基本情况如下：

序号	供应商名称	主要采购内容	基本情况
1	威莱克集团	阀门、管道管件	指美国威莱克公司及其关联方，其成立于1984年，主要从事半导体元器件专用材料生产与销售
2	上品兴业氟塑料（嘉兴）有限公司	阀门、管道管件、专用部件	成立于2007年，主要从事半导体产业氟塑树脂产品的生产与销售
3	诺力昂化学品（宁波）有限公司	三甲基铝	成立于2007年，主要从事涂料和化学品的生产、销售，是荷兰诺力昂化学品国际有限公司旗下子公司
4	上茂国际	阀门、管道管件、仪器仪表	指上海上茂国际贸易有限公司及其关联方，成立于2002年，主要从事国际贸易、转口贸易等业务，是日本NKS压力表的代理商
5	REC 集团	硅烷	成立于1996年，主要从事多晶硅及硅烷气体的生产业务
6	Metal One Pipe & Tubular Products Inc	阀门、管道管件	成立于2011年，主要从事钢管、阀门等材料的制造销售，也是KITZ品牌阀门的日本总代理商

序号	供应商名称	主要采购内容	基本情况
7	世伟洛克（上海）流体系统科技有限公司	阀门、管道管件、专用部件	成立于1997年，主要从事流体系统元件销售等业务，是美国世伟洛克公司旗下子公司
8	富士金阀门	阀门、管道管件	成立于2006年，主要从事阀门及其零部件销售等业务，是日本富士金株式会社旗下子公司

2、分包商

单位：万元

序号	供应商名称	采购金额	占比
2019年度			
1	江苏金马工程有限公司	2,162.31	11.39%
2	灿御机电	1,980.81	10.44%
3	上海岐邦工程技术有限公司	1,480.54	7.80%
4	上海层升电子科技有限公司	1,304.96	6.87%
5	上海卓净电子系统工程有限公司	764.54	4.03%
合计		7,693.17	40.53%
2018年度			
1	江苏金马工程有限公司	1,242.17	9.93%
2	灿御机电	1,165.36	9.32%
3	杭州赢天下建筑有限公司	1,091.03	8.73%
4	上海源航机电有限公司	582.11	4.66%
5	苏州瑞奇雅机电工程安装有限公司	578.65	4.63%
合计		4,659.32	37.26%
2017年度			
1	江苏金马工程有限公司	1,256.98	10.51%
2	灿御机电	1,162.48	9.72%
3	上海卓净电子系统工程有限公司	928.33	7.76%
4	苏州泰邦建筑劳务有限公司	821.12	6.87%
5	无锡旭升机电安装工程有限公司	784.96	6.56%
合计		4,953.87	41.42%

报告期内，发行人各年度前五大分包商的基本情况如下：

序号	供应商名称	主要采购内容	基本情况
1	江苏金马工程有限公司	劳务分包	成立于1989年，主要从事机电工程、建筑工程、各类施工劳务作业等业务
2	灿御机电	劳务分包	指上海灿御机电工程有限公司及其关联方，其成立于2014年，主要从事机电工程、电力建设工程施工、建筑劳务分包等业务
3	上海岐邦工程技术有限公司	安装分包	成立于2015年，主要从事建筑工程、市政公用工程等业务
4	上海层升电子科技有限公司	安装分包	成立于2009年，主要从事电子科技、网络科技、环保科技领域内的技术开发等业务
5	上海卓净电子系统工程有限公司	劳务分包	成立于2010年，主要从事电子智能系统工程、管道工程等业务
6	杭州赢天下建筑有限公司	劳务分包	成立于2004年，主要从事建筑工程、模板工程、脚手架工程、承接施工总承包和专业承包企业分包的劳务作业等业务
7	上海源航机电有限公司	劳务分包	成立于2013年，主要从事机电安装建设工程施工、管道建设工程专业施工、建筑劳务分包等业务
8	苏州瑞奇雅机电工程安装有限公司	劳务分包	成立于2014年，主要从事机电工程、净化工程、钢结构工程等业务
9	苏州泰邦建筑劳务有限公司	安装分包、劳务分包	成立于2017年，主要从事建筑劳务分包、建筑智能化工程、消防设施工程等业务
10	无锡旭升机电安装工程有 限公司	劳务分包	成立于2010年，主要从事机电安装工程、管道工程、电子与智能化工程的设计、建筑劳务分包等业务

发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、持有公司5%以上股份股东在上述原材料供应商或分包商中无占有权益的情况。

六、发行人主要固定资产和无形资产情况

（一）主要固定资产情况

发行人主要的固定资产为房屋建筑物、机器设备、运输设备、电子及其他设备，目前状况良好。根据容诚会计师出具的审计报告，截至2019年12月31日，

发行人主要固定资产情况如下：

项目	原值（万元）	净值（万元）	成新率
房屋及建筑物	26,797.77	23,393.35	87.30%
机器设备	16,068.11	10,795.31	67.18%
运输设备	672.68	325.12	48.33%
电子及其他设备	1,111.68	511.33	46.00%
合计	44,650.24	35,025.12	78.44%

1、自有房产

截至2019年12月31日，发行人及其子公司自有房产具体情况如下表所示：

序号	权利人	权证号	面积（M ² ）	位置	用途	他项权利
1	正帆科技	沪（2019）闵字 不动产权第 057398号 （注1）	29,905.51	春永路55号	厂房	抵押（注2）
2	正帆超净	西安市房权证 高新区字第 1075104022-52- 1-11704号	64.90	高新区科技 路海星城市 广场办公楼 11704室	办公	无
		西安市房权证 高新区字第 1075104022-52- 1-11705号	64.90	高新区科技 路海星城市 广场办公楼 11705室	办公	无
3	正帆半导体	沪房地松字 （2011）第 007334号	3,993.47	松江区华哲 路260弄10 号	厂房	无
4	正帆华东	宝房权证安宜 字第 2012814236号	6,597.14	齐心村后周 组（现金宝西 路北侧）	厂房、办 公	无
		宝房权证安宜 字第 2012814237号	4,625.03	齐心村后周 组（现金宝西 路北侧）	厂房、食 堂	无
5	合肥正帆	皖（2018）肥东 县不动产权第 0014004号	4,079.45	合肥循环经 济示范园宏 图大道南侧	工业	无

序号	权利人	权证号	面积 (M ²)	位置	用途	他项权利
		皖(2018)肥东县不动产权第0014005号	840.74	合肥循环经济示范园宏图大道南侧	工业	无
		皖(2018)肥东县不动产权第0014006号	361.95	合肥循环经济示范园宏图大道南侧	工业	无
		皖(2018)肥东县不动产权第0014007号	364.21	合肥循环经济示范园宏图大道南侧	工业	无
		皖(2018)肥东县不动产权第0014008号	1,284.00	合肥循环经济示范园宏图大道南侧	工业	无
		皖(2018)肥东县不动产权第0014009号	641.01	合肥循环经济示范园宏图大道南侧	工业	无
		皖(2018)肥东县不动产权第0014010号	362.10	合肥循环经济示范园宏图大道南侧	工业	无
		皖(2018)肥东县不动产权第0014011号	801.06	合肥循环经济示范园宏图大道南侧	工业	无
		皖(2018)肥东县不动产权第0014012号	2,820.38	合肥循环经济示范园宏图大道南侧	工业	无
		皖(2018)肥东县不动产权第0014013号	355.20	合肥循环经济示范园宏图大道南侧	工业	无
		皖(2018)肥东县不动产权第0014014号	392.81	合肥循环经济示范园宏图大道南侧	工业	无

注1: 发行人已换发不动产权证书, 证书编号由沪(2018)闵字不动产权第036774号更新为沪(2019)闵字不动产权第057398号;

注:2: 2018年7月2日, 发行人与上海银行股份有限公司闵行支行签订编号为DB23218011801的《房地产抵押合同》, 约定发行人以其春永路55号2幢房屋及国有建设用地使用权(沪(2018)闵字不动产权第036774号)为发行人与上海银行股份有限公司闵行支行签订编号为232180118的《固定资产借款合同》项下的借款本金1.00亿元提供担保, 并于2018年11月25日办理房地产抵押登记, 登记证明号为沪(2018)闵字不动产权证明第12038161号, 债务履行期限为2018年7月2日至2023年6月21日。

2、租赁房产

截至2019年12月31日, 发行人及其子公司与生产经营相关的租赁房产情况如下:

序号	承租方	出租方	地址	租赁面积 (m ²)	用途	租金	租赁期限
1	正帆科技	上海市莘庄工业区社区股份	春中路56号(注1)	1,613.12	仓储	721,670.70元/年, 合同第四年起, 每年环比递	2015年1月1日至2019年12月31日

序号	承租方	出租方	地址	租赁面积 (m ²)	用途	租金	租赁期限
		合作社				增 5.00%	
2	正帆科技	姜堰区现代科技产业园管理委员会	姜堰区现代科技产业园扬帆中小企业创业园D区3号厂房	6,000.00	厂房、办公	(注2)	起租日起15年,起租日自双方盖章签署《租赁厂房移交确认表》满2个月的次日起算,双方已于2016年1月30日签署《租赁厂房移交确认表》。
3	正帆科技	上海启示望远置业有限公司	上海市闵行区北横沙路468弄152号4号1楼	2,500.00	厂房、办公	(注3)	2019年12月1日至2024年12月31日
4	上海正霆	上海垚望有限公司	中国(上海)自由贸易试验区日京路35号4层4030室	20.00	办公	4,500元/月	2018年5月17日至2021年5月16日

注1:发行人与出租方上海市莘庄工业区社区股份合作社于2019年11月27日签订了续租合同,续租面积1,613.12平方米,续租期限为2020年1月1日至2024年12月31日。第一年至第三年每年租金为89.07万元,第四年至第五年每年租金为92.19万元。

注2:姜堰区现代科技产业园扬帆中小企业创业园D区3号厂房的年租金依据正帆科技及其江苏分公司每年在姜堰区的营业开票额而定。

注3:上海市闵行区北横沙路468弄152号4号1楼的第一年每月租金为11.41万元,每月物业费为1.33万元。2019年12月1日至2019年12月31日和2021年1月1日至2021年1月31日为免租期。租金每年递增8.00%,以前一年的月实际租金为基数进行递增,租赁期间物业费保持不变。

3、主要机器设备

单位:万元

机器设备类别	原值	净值	成新率
磷烷生产设备	4,396.17	4,222.33	96.05%
砷烷生产设备	2,299.22	1,938.05	84.29%
钢瓶	2,113.12	1,639.54	77.59%

焊机焊把及工具	1,943.80	471.37	24.25%
检测设备	1,802.41	798.97	44.33%
硅烷产线	514.56	283.19	55.03%
混合气产线	460.10	273.12	59.36%

(二) 主要无形资产

1、土地使用权

截至 2019 年 12 月 31 日，发行人及其子公司持有土地使用权情况如下：

序号	使用权人	证书编号	地址	取得方式	用途	面积 (m ²)	使用期限	他项权利
1	正帆科技	沪(2019)闵字不动产权第 057398 号 (注 1)	春永路 55 号	出让	工业用地	11,206.50	至 2063 年 9 月 12 日止	抵押 (注 2)
2	正帆半导体	沪房地松字(2011)第 007334 号	松江区华哲路 260 弄 10 号	出让	一类工业用地	4,751.00	至 2054 年 12 月 15 日止	无
3	正帆华东	宝国用(2012)第 06079 号	宝应县安宜镇齐心村后周组	出让	工业用地	21,557.40	至 2060 年 11 月 19 日止	无
4	合肥正帆	(注 3)	合肥循环经济示范园宏图大道南侧	出让	工业	63,489.00	至 2062 年 8 月 16 日止	无

注 1：发行人已换发不动产权证书，证书编号由沪(2018)闵字不动产权第 036774 号更新为沪(2019)闵字不动产权第 057398 号；

注 2：2018 年 7 月 2 日，发行人与上海银行股份有限公司闵行支行签订编号为 DB23218011801 的《房地产抵押合同》，约定发行人以其春永路 55 号 2 幢房屋及国有建设用地使用权(沪(2018)闵字不动产权第 036774 号)为发行人与上海银行股份有限公司闵行支行签订编号为 232180118 的《固定资产借款合同》项下的借款本金 1.00 亿元提供担保，并于 2018 年 11 月 25 日办理房地产抵押登记，登记证明号为沪(2018)闵字不动产权证明第 12038161 号，债务履行期限为 2018 年 7 月 2 日至 2023 年 6 月 21 日。

注 3：皖(2018)肥东县不动产权第 0014004 号至第 0014014 号。

2、商标

截至 2019 年 12 月 31 日，发行人及其子公司在中华人民共和国境内共拥有注册商标 20 项，具体情况如下：

序号	商标名称	权利人	注册类别	申请号/注册号	注册有效期
1		正帆科技	第 7 类	8891049 (注 1)	2011 年 12 月 14 日至 2021 年 12 月 13 日
2		正帆科技	第 6 类	8891050	2011 年 12 月 14 日至 2021 年 12 月 13 日

序号	商标名称	权利人	注册类别	申请号/注册号	注册有效期
					月 13 日
3		正帆科技	第 1 类	8891051	2011 年 12 月 14 日至 2021 年 12 月 13 日
4		正帆科技	第 1 类	8891052	2011 年 12 月 14 日至 2021 年 12 月 13 日
5		正帆科技	第 42 类	8891065	2011 年 12 月 28 日至 2021 年 12 月 27 日
6		正帆科技	第 40 类	8891066	2011 年 12 月 14 日至 2021 年 12 月 13 日
7		正帆科技	第 37 类	8891067 (注 2)	2012 年 03 月 21 日至 2022 年 03 月 20 日
8		正帆科技	第 11 类	8891068	2011 年 12 月 14 日至 2021 年 12 月 13 日
9		正帆科技	第 40 类	4599031	2018 年 10 月 21 日至 2028 年 10 月 20 日
10		正帆科技	第 37 类	4599033	2019 年 09 月 28 日至 2029 年 09 月 27 日
11		正帆科技	第 1 类	6393777	2020 年 03 月 28 日至 2030 年 03 月 27 日
12		正帆科技	第 6 类	6393778	2020 年 03 月 07 日至 2030 年 03 月 06 日
13		正帆科技	第 7 类	6393779 (注 3)	2020 年 03 月 07 日至 2030 年 03 月 06 日
14		正帆科技	第 11 类	6393780	2010 年 09 月 21 日至 2020 年 09 月 20 日
15		正帆科技	第 37 类	6393781 (注 4)	2020 年 03 月 28 日至 2030 年 03 月 27 日
16		正帆科技	第 40 类	6393782	2020 年 03 月 28 日至 2030 年 03 月 27 日
17		正帆科技	第 42 类	6393783	2011 年 01 月 14 日至 2021 年 01 月 13 日
18		正帆科技	第 7 类	10915576	2013 年 8 月 21 日至

序号	商标名称	权利人	注册类别	申请号/注册号	注册有效期
					2023年8月20日
19		正帆科技	第1、6、7、11、37、40、42类	22691599 (注5)	2018年4月21日至2028年4月20日
20		正帆华东	第11类	26344956	2018年08月28日至2028年08月27日

注1：商标8891049已许可正帆超净、正帆半导体使用，许可期限：2013年1月3日至2021年12月13日（发行人已获得国家工商行政管理总局核发的《商标使用备案许可通知书》，备案号分别为20140000016085和20140000016084）。

注2：商标8891067已许可正帆超净、正帆半导体使用，许可期限：2013年1月3日至2022年3月20日（发行人已获得国家工商行政管理总局核发的《商标使用备案许可通知书》，备案号分别为20140000016087和20140000016086）。

注3：发行人于2020年3月5日分别与正帆超净、正帆半导体签订《注册商标使用普通许可合同》，约定正帆科技将该商标6393779许可给正帆超净、正帆半导体使用，许可期限：2020年3月7日至2030年3月6日。发行人目前已向国家工商行政管理总局办理商标许可使用备案手续。

注4：发行人于2020年3月5日分别与正帆超净、正帆半导体签订《注册商标使用普通许可合同》，约定正帆科技将该商标6393781许可给正帆超净、正帆半导体使用，许可期限：2020年3月28日至2030年3月27日。发行人目前已向国家工商行政管理总局办理商标许可使用备案手续。

注5：发行人于2020年3月5日分别与正帆超净、正帆半导体签订《注册商标使用普通许可合同》，约定正帆科技将该商标22691599中第7类、第37类许可给正帆超净、正帆半导体使用，许可期限：至2028年4月20日。发行人目前已向国家工商行政管理总局办理商标许可使用备案手续。

3、专利

截至2019年12月31日，发行人及其子公司拥有专利75项，其中发明专利25项，实用新型专利50项。

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	专利期限
1	正帆科技	电子级砷烷中痕量金属杂质含量的取样装置和分析方法	2016107101623	发明专利	2016/8/23	自申请日起算20年
2	正帆科技	一种高纯砷化锌的制备装置和方法	2016107030702	发明专利	2016/8/22	自申请日起算20年
3	正帆科技、合肥正帆	电子级砷烷中磷烷杂质含量的分析装置和方法	2016103347395	发明专利	2016/5/19	自申请日起算20年
4	正帆科技、合肥正帆	一种处理高纯砷烷的钢瓶方法	2016103306855	发明专利	2016/5/18	自申请日起算20年
5	正帆科技、合肥正帆	一种电子级氯化氢的提纯方法	2015110311340	发明专利	2015/12/31	自申请日起算20年
6	正帆科技、合肥正帆	一种电子级磷烷的合成与提	2015103368861	发明专利	2015/6/17	自申请日起算

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	专利期限
	肥正帆	纯装置和方法				20年
7	正帆科技	一种干法清洗多晶硅还原炉的方法	2014103823956	发明专利	2014/8/6	自申请日起算20年
8	正帆科技、合肥正帆	一种含砷废水处理方法	2013103451713	发明专利	2013/8/8	自申请日起算20年
9	正帆科技、合肥正帆	电子级硫酸生产方法	2013103407829	发明专利	2013/8/6	自申请日起算20年
10	正帆科技、正帆半导体、上海交通大学	一种酸性蚀刻液及其制备方法和应用	2012100396796	发明专利	2012/2/21	自申请日起算20年
11	正帆科技、正帆半导体、上海交通大学	一种酸性蚀刻液的处理方法	2012100396809	发明专利	2012/2/21	自申请日起算20年
12	正帆科技	电子级硝酸生产方法	2011100415294	发明专利	2011/2/21	自申请日起算20年
13	正帆科技	电子级盐酸生产方法	2011100415491	发明专利	2011/2/21	自申请日起算20年
14	正帆科技、正帆半导体	一种特殊化学品的安全输送装置	2010102047019	发明专利	2010/6/18	自申请日起算20年
15	正帆科技、正帆超净、正帆半导体	液态源汽化装置及其汽化方法	2011101304621	发明专利	2011/5/19	自申请日起算20年
16	正帆半导体、正帆科技	一种手动螺旋管弯管器及其使用方法	2011100265672	发明专利	2011/1/25	自申请日起算20年
17	正帆半导体、正帆科技	晶体硅太阳能电池片制绒液的自动循环补液系统及方法	2009101966901	发明专利	2009/9/29	自申请日起算20年

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	专利期限
18	江苏正帆、正帆科技、正帆半导体	一种大型凹面镜片清洗装置及方法	2013103981476	发明专利	2013/9/4	自申请日起算 20年
19	江苏正帆、正帆科技、正帆半导体	一种气体安全输送方法	2007100444515	发明专利	2007/8/1	自申请日起算 20年
20	江苏正帆、正帆科技	一种提浓纯化高纯氮气的装置和方法	2015103331015	发明专利	2015/6/16	自申请日起算 20年
21	江苏正帆、正帆科技	一种改进衬底气流方向的HVPE反应器	2014103823725	发明专利	2014/8/6	自申请日起算 20年
22	合肥正帆	电子级砷化氢、磷化氢及其混合物气体钢瓶的钝化处理工艺	2016105543304	发明专利	2016/7/15	自申请日起算 20年
23	合肥正帆	电子级砷化氢、磷化氢及其混合气体钢瓶的钝化处理装置	2016105536885	发明专利	2016/7/14	自申请日起算 20年
24	合肥正帆	一种电子级砷烷的合成和提纯方法	2012103980835	发明专利	2012/10/18	自申请日起算 20年
25	合肥正帆	一种含砷尾气处理方法	2012102442197	发明专利	2012/7/13	自申请日起算 20年
26	正帆科技	一种气体制备设备	2019200067118	实用新型	2019/1/3	自申请日起算 10年
27	正帆科技	一种TMA输送管道维护吹扫装置	2018222548958	实用新型	2018/12/29	自申请日起算 10年
28	正帆科技	一种PH ₃ /H ₂ 在线混合系统	2018222772205	实用新型	2018/12/29	自申请日起算 10年
29	正帆科技	一种光纤预制棒尾气收集系统	2018221128865	实用新型	2018/12/14	自申请日起算 10年
30	正帆科技	一种储液罐判空装置	2018220328008	实用新型	2018/12/5	自申请日起算

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	专利期限
						10年
31	正帆科技	一种管道支撑装置	2018220337350	实用新型	2018/12/5	自申请日起算10年
32	正帆科技	一种测温装置及保温设备	201822033751X	实用新型	2018/12/5	自申请日起算10年
33	正帆科技	一种八甲基环四硅氧烷的输送及汽化系统	2018220404853	实用新型	2018/12/5	自申请日起算10年
34	正帆科技	一种液化气体纯化装置	2018220406223	实用新型	2018/12/5	自申请日起算10年
35	正帆科技、合肥正帆	一种应急反应容器	2018212667058	实用新型	2018/8/7	自申请日起算10年
36	正帆科技、江苏正帆	一种抽风罩及具有该抽风罩的抽风系统	2018211111603	实用新型	2018/7/13	自申请日起算10年
37	正帆科技、江苏正帆	管道吹扫装置及工艺气体输送清洁系统	2018208686446	实用新型	2018/6/6	自申请日起算10年
38	正帆科技	阀件分流箱	2018201349441	实用新型	2018/1/26	自申请日起算10年
39	正帆科技	气体分阀箱及气体输送设备	2018201253326	实用新型	2018/1/25	自申请日起算10年
40	正帆科技	不间断电源供电系统及不间断电源配电箱	2017214541702	实用新型	2017/11/3	自申请日起算10年
41	正帆科技	尾气管道加热系统	2017214541882	实用新型	2017/11/3	自申请日起算10年
42	正帆科技	一种移动式分析车	201620452843X	实用新型	2016/5/18	自申请日起算10年
43	正帆科技	一种 HVPE 的气体混合装置	2014204391527	实用新型	2014/8/6	自申请日起算10年
44	正帆科技、正帆半导体	一种三氯氧磷鼓泡器	2013205483432	实用新型	2013/9/4	自申请日起算10年
45	正帆科技、正帆半导体	一种在线式硅烷防爆分析小屋	201320548797X	实用新型	2013/9/4	自申请日起算10年

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	专利期限
	体					
46	正帆科技、合肥正帆	一种用于吸附分离氨气的装置	2012205353468	实用新型	2012/10/18	自申请日起算10年
47	中国科学院高能物理研究所、正帆科技	一种电解抛光装置	2018222549058	实用新型	2018/12/29	自申请日起算10年
48	正帆半导体、正帆科技	一种尾气缸自动除垢装置	2018221035767	实用新型	2018/12/14	自申请日起算10年
49	正帆半导体、正帆科技	一种气液分离装置	2018221036204	实用新型	2018/12/14	自申请日起算10年
50	正帆半导体、正帆科技	一种气液分离装置	2018221038479	实用新型	2018/12/14	自申请日起算10年
51	正帆半导体、正帆科技	一种供气装置	2018221124313	实用新型	2018/12/14	自申请日起算10年
52	正帆半导体、正帆科技	一种减压阀保护装置	201822032500X	实用新型	2018/12/5	自申请日起算10年
53	正帆半导体、正帆科技	一种阀门保护罩及阀门组件	2018220325315	实用新型	2018/12/5	自申请日起算10年
54	正帆半导体、正帆科技	一种加热装置及气体输送系统	2018220346294	实用新型	2018/12/5	自申请日起算10年
55	正帆半导体、正帆科技	一种气瓶柜	2018216812525	实用新型	2018/10/17	自申请日起算10年
56	正帆半导体、正帆科技	一种气体混合装置	2018215369328	实用新型	2018/9/19	自申请日起算10年

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	专利期限
57	江苏正帆、正帆科技、合肥正帆	一种移动式甲烷尾气处理装置	2016204528567	实用新型	2016/5/18	自申请日起算10年
58	江苏正帆、正帆科技	一种扳手	201820791195X	实用新型	2018/5/25	自申请日起算10年
59	江苏正帆、正帆科技	一种扳手	2018207912083	实用新型	2018/5/25	自申请日起算10年
60	江苏正帆、正帆科技	一种液氮冷阱装置	2016209965989	实用新型	2016/8/30	自申请日起算10年
61	江苏正帆、正帆科技	处理有毒气态氯化物的干式吸附剂性能表征装置	2016208765650	实用新型	2016/8/12	自申请日起算10年
62	江苏正帆、正帆科技	一种网格化钢瓶底部加热器	2016208768983	实用新型	2016/8/12	自申请日起算10年
63	江苏正帆、正帆半导体、正帆科技	一种连续供气装置	2017217317662	实用新型	2017/12/12	自申请日起算10年
64	江苏正帆、正帆半导体、正帆科技	特种气体钢瓶的气动防呆装置	2017216871374	实用新型	2017/12/6	自申请日起算10年
65	江苏正帆、正帆半导体、正帆科技	一种气柜控制系统	2017211408070	实用新型	2017/9/7	自申请日起算10年
66	江苏正帆、正帆半导体、正帆科技	一种气动阀控制装置	2017211376900	实用新型	2017/9/6	自申请日起算10年
67	合肥正帆、正帆科技	一种安全回路系统	2018208748796	实用新型	2018/6/7	自申请日起算10年
68	合肥正帆、正帆科技	一种电磁阀控制装置	2018208686709	实用新型	2018/6/6	自申请日起算10年

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	专利期限
69	合肥正帆、正帆科技	一种气动阀的手自动控制装置	201820618639X	实用新型	2018/4/27	自申请日起算10年
70	合肥正帆、正帆科技	螺旋输送机	2018206229198	实用新型	2018/4/27	自申请日起算10年
71	合肥正帆、正帆科技	一种固体输送的管道清洗装置	2018204242272	实用新型	2018/3/27	自申请日起算10年
72	合肥正帆	降低光纤氢敏感性用混合气充装均衡装置	2016207411610	实用新型	2016/7/14	自申请日起算10年
73	合肥正帆	硅烷充装装置	201620741163X	实用新型	2016/7/14	自申请日起算10年
74	合肥正帆	电子级砷化氢、磷化氢及其混合气体钢瓶的钝化处理装置	2016207411644	实用新型	2016/7/14	自申请日起算10年
75	合肥正帆	一种精馏提纯氮气的装置	2012205353294	实用新型	2012/10/18	自申请日起算10年

上述已获得专利权证书之专利系由发行人合法取得且已取得完备的权属证书，该等专利权不存在权利受到限制的情形，无权属上的纠纷或潜在纠纷。

4、域名

截至2019年12月31日，发行人及其子公司在中国境内拥有3项域名，具体情况如下：

序号	主办单位名称	域名	有效期限	备案号
1	正帆科技	gentech-online.com	2003年3月3日至2022年3月3日止	沪ICP备11009426号
		gentechsemi.com	2018年7月26日至2028年7月26日止	沪ICP备11009426号
2	正帆华东	jszfhd.com	2013年8月22日至2025年8月22日止	苏ICP备13047224号

5、软件著作权

截至2019年12月31日，发行人及其子公司共拥有2项软件著作，具体情况如下：

序号	软件名称	著作权人	证书号	登记号	首次发表日期	取得方式
1	正帆尾气管道加热控制系统 V1.0	正帆科技	软著登字第 4641417 号	2019SR1120660	2019 年 10 月 17 日	原始取得
2	正帆气体输送管道优化设计软件 V1.0	正帆科技	软著登字第 4641424 号	2019SR1120667	2019 年 10 月 21 日	原始取得

（三）进出口经营权情况

正帆科技于 2019 年 4 月 15 日取得《对外贸易经营者备案登记表》，备案登记表编号为：02747353。

正帆超净于 2011 年 11 月 25 日取得《对外贸易经营者备案登记表》，备案登记表编号为：01116136。

正帆半导体于 2018 年 7 月 18 日取得《对外贸易经营者备案登记表》，备案登记表编号为：03275008。

江苏正帆于 2017 年 1 月 6 日取得《对外贸易经营者备案登记表》，备案登记表编号为：02250606。

正帆华东于 2018 年 11 月 30 日取得《对外贸易经营者备案登记表》，备案登记表编号为：03329429。

合肥正帆于 2016 年 10 月 27 日取得《对外贸易经营者备案登记表》，备案登记表编号为：01902364。

（四）主要资质情况

截至本招股说明书签署日，发行人获得的主要经营资质和认证情况如下：

1、正帆科技主要经营资质及认证情况

序号	证书名称	证书编号/备案编号	发证日期	证书有效期	发证机关	单位名称
1	中华人民共和国特种设备生产许可证	TS3831H09-2023	2019 年 6 月 28 日	至 2023 年 6 月 27 日	上海市市场监督管理局	正帆科技
2	中华人民共和国特种设备设计许可	TS1831A57-2020	2017 年 1 月 25 日	至 2020 年 12 月 13 日	上海市质量技术监督局	正帆科技

序号	证书名称	证书编号/备案编号	发证日期	证书有效期	发证机关	单位名称
	证（压力管道）					
3	建筑业企业资质证书	DW231525495	2016年4月18日	至2021年4月17日	上海市住房和城乡建设管理委员会	正帆科技
4	安全生产许可证	(沪)JZ安许证字[2013]040586	2019年2月27日	至2022年2月26日	上海市住房和城乡建设管理委员会	正帆科技
5	中华人民共和国海关报关单位注册登记证书	3111930920	2015年9月9日	长期	中华人民共和国莘庄海关	正帆科技
6	高新技术企业证书	GR201931001888	2019年10月28日	三年	上海市科学技术委员会、上海市财政局、国家税务总局上海市税务局	正帆科技
7	排水许可证	沪水务排证字第506114375号	2017年11月6日	至2022年11月5日	上海市水务局	正帆科技

2、正帆科技子公司主要经营资质及认证情况

序号	证书名称	证书编号/备案编号	发证日期	证书有效期	发证机关	单位名称
1	中华人民共和国海关报关单位注册登记证书	3118560104	2018年7月20日	长期	中华人民共和国上海海关	正帆半导体
2	自理报检企业备案登记证明书	3100623516	2011年5月13日	-	中华人民共和国上海出入境检验检疫局	正帆半导体
3	城镇污水排入排水管网许可证	SJPD4991	2017年10月27日	至2022年10月26日	上海市松江区水务局	正帆半导体
4	中华人民共和国海关报关单位注册登记证书	3212964022	2017年1月9日	长期	中华人民共和国泰州海关	江苏正帆
5	高新技术企业证书	GR201832005640	2018年11月30日	三年	江苏省科学技术厅、江苏省财	江苏正帆

序号	证书名称	证书编号/备案编号	发证日期	证书有效期	发证机关	单位名称
					政厅、国家税务总局 江苏省税务局	
6	中华人民共和国危险化学品经营许可证	HWJ[2018]0009C	2018年2月2日	至2021年2月1日	合肥市安全生产监督管理局	合肥正帆
7	气瓶充装许可证	TS423401144-2023	2019年10月27日	至2023年10月26日	合肥市市场监督管理局	合肥正帆
8	安全生产许可证	(皖)WH安许证字[2018]G22号	2019年7月12日	2018年1月29日至2021年1月28日	安徽省应急管理厅	合肥正帆
9	危险化学品登记证	340110073	2018年1月18日	至2021年1月17日	国家安全监督管理局化学品登记中心、安徽省危险化学品登记注册办公室	合肥正帆
10	中华人民共和国海关报关单位注册登记证书	3401961921	2016年11月17日	长期	中华人民共和国合肥海关	合肥正帆
11	高新技术企业证书	GR201934002072	2019年11月20日	三年	安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、国家税务总局安徽省税务局	合肥正帆
12	中华人民共和国特种设备制造许可证(压力容器)	TS2232660-2022	2018年7月25日	至2022年7月24日	江苏省质量技术监督局	正帆华东
13	辐射安全许可证	苏环辐证[K0281]	2019年1月14日	至2023年1月13日	扬州市生态环境局	正帆华东
14	中华人民共和国海关报关单位注册登记证书	3210964712	2015年6月18日	长期	中华人民共和国扬州海关	正帆华东
15	中华人民共和国	3111965614	2015年6	长期	中华人民共和国	正帆

序号	证书名称	证书编号/备案编号	发证日期	证书有效期	发证机关	单位名称
	和国海关报关单位注册登记证书		月 21 日		共和国莘庄海关	超净
16	自理报检企业备案登记证明书	3100606510	2011 年 12 月 7 日	长期	中华人民共和国上海出入境检验检疫局	正帆超净
17	中华人民共和国危险化学品经营许可证	沪(浦)安监管危经许[2018]203646(Y)	2018 年 11 月 22 日	至 2021 年 11 月 21 日	上海市浦东新区安全生产监督管理局	正霆电子

七、发行人的特许经营情况

发行人不存在特许经营的情况。

八、技术与研发情况

(一) 发行人技术发展历程

1、技术探索期（2009 年-2015 年）

2009 年，正帆有限成立，并分别于 2010 年以及 2011 年收购正帆半导体以及正帆超净。发行人在早期项目中积累了不同工艺介质的控制要点和解决方案，逐步建立起一套设计、制造与施工方法，并加以应用。在此阶段，发行人形成了较为完整的技术储备，针对光伏、半导体照明、光纤通信领域所使用的介质特性及工艺特点，对高纯供应设备及系统进行逐一技术突破，包括光伏行业所需的大流量硅烷输送系统、半导体照明行业所需的大流量氨气输送系统、光纤通信行业所需的四氯化硅集中供液系统等，以及支持上述系统稳定运行的关键部件，如加热装置、液位计等。上述产品的研究开发使得发行人顺利迈进相关领域。

在强化原有技术能力的基础上，发行人开始探索高纯特种气体制备的相关技术，覆盖气体合成路线的选择、生产设备的设计、纯化工艺的研究、分析方法的搭配等，致力打造多层次的技术体系。

2、技术深化期（2016 年至今）

2016 年至今，发行人深化技术实力，掌握对高性能工艺介质供应系统及其关键设备部件的研发能力。发行人可根据下游行业工艺演变需求开发出具有复杂

理化特性工艺介质的供应系统，不断提升产品对介质纯度、温度、压力、流量等参数的控制能力以及安全防护能力。在此阶段，发行人逐渐扩张壁垒更高的集成电路、平板显示领域的业务版图。目前，发行人已建立较为全面的设计开发能力，因此能够在日常项目执行中应对多数客户对系统功能提出的个性化需求。同时，发行人进一步集结研发力量进行技术攻坚，以满足下游先进制造业的前瞻性需求。

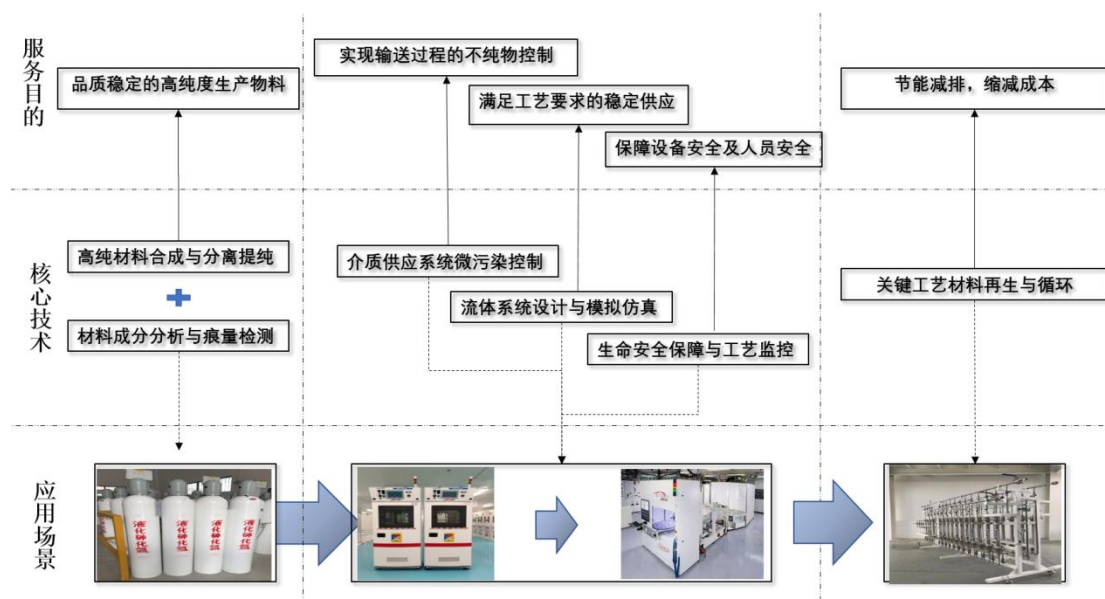
在高纯特种气体业务中，发行人实现了核心产品的生产和销售能力。报告期内，发行人从产品质量与生产效率的角度出发，优化高纯特种气体的合成与提纯、分析与检测等关键技术。此外，发行人前瞻性地储备了关键材料的循环利用技术，攻克废料收集、纯化以及循环的技术难点，为客户提供减排及资源再利用的业务方案。

（二）发行人核心技术及受专利保护情况

1、核心技术基本情况

发行人专注于为下游客户提供关键材料从生产、高纯输送到循环利用的全流程解决方案，以工艺介质供应系统的设计、制造以及安装为切入点，衍生出高纯特种气体的生产和销售的能力。

发行人经过自主研发，围绕下游行业对特种气体和化学品的使用需求，形成了六项底层核心技术，即介质供应系统微污染控制技术、流体系统设计与模拟仿真技术、生命安全保障与工艺监控技术、高纯材料合成与分离提纯技术、材料成分分析与痕量检测技术以及关键工艺材料再生与循环技术。



在工艺介质供应系统业务中，发行人对工艺介质的输送分配、蒸发冷凝、混合稀释等环节进行功能设计和系统开发，同时配置了智能化软硬件监控平台，对气体化学品的运行状态和环境变化进行感知、采集和处理，实现人、机、工艺之间的交互与协同。发行人自主开发并掌握了介质供应系统微污染控制技术、流体系统设计与模拟仿真技术、生命安全保障与工艺监控技术，主要对应纯度控制、工艺控制、安全控制三大技术要点，匹配下游客户不断升级的生产规模与工艺制程。通过长期研发和积累，发行人已经熟练掌握了上述三大核心技术，具备快速高效应对客户不同需求、定制化设计和产品开发能力，核心技术已经投入到大规模生产阶段。

在高纯特种气体业务中，发行人一方面承继在工艺介质供应系统业务中积累的技术与经验，自主开发形成了从合成提纯到分析检测的工艺能力；另一方面，针对高纯特种气体中的关键杂质，发行人根据分离工程原理，研究了各项物质的材料热力学特性，摸索出催化剂和吸附剂的配方，形成了一套精馏结合吸附的提纯方法和色谱检测方法，最终产出纯度高、关键杂质含量少、品质持续稳定的电子材料产品。目前，发行人已熟练掌握高纯材料合成与分离提纯技术、材料成分分析与痕量检测技术，核心技术已经逐步投入到规模化生产阶段。

2、核心技术的来源、形成过程以及纠纷情况

发行人始终围绕下游行业对特种气体和化学品的使用需求，经过长期的研发和实践，形成了六项底层核心技术。发行人以此为基础，开发出满足下游先进制

造业需求的产品。发行人核心技术均通过发行人自主研发形成，不存在纠纷和潜在纠纷的情况。

核心技术名称	来源	形成过程
介质供应系统微污染控制	自主研发	自成立以来，发行人对流体、材料、机械之间的相容性进行理论研究，逐渐掌握微污染物析出原理，同时在实践中积累客户在微污染控制方面的技术要点，在系统设计、材料选型、设备制造与安装、检测等环节建立自有工艺及装备，形成体系化的微污染控制技术，并持续巩固和优化。应用上述核心技术，发行人自产高纯供应设备于 2008 年正式投产，并持续提升纯度水平。
流体系统设计与模拟仿真	自主研发	自成立以来，发行人运用流体相关理论，对气体、化学品在供应系统中的运动状况进行研究，通过建立计算机仿真模型，逐渐掌握输送过程中能量变化、相态变化、阻力变化、温度变化等控制要点，研发出符合下游行业需求的流体系统方案。同时，发行人在实践中通过边界条件数据修正，进一步强化设计与仿真能力。
生命安全保障与工艺监控	自主研发	自成立以来，发行人长期对气体、化学品危害性和可操作性进行研究。结合自动化控制原理，发行人于 2010 年起开始掌握气体、化学品监控的软硬件平台的核心技术，同时在实践中不断升级控制程序中的安全互锁，巩固生命安全保障与工艺监控核心技术，提高产品的安全防护能力。
高纯材料合成与分离提纯	自主研发	自 2010 年开始，发行人对化学反应的机理进行研究，逐渐掌握影响化学反应速率及产率的因素，如物料晶体结构、反应温度等；同时，发行人通过膜分离、催化吸附、低温吸附等提纯方法的实验，积累气体中关键杂质去除的技术要点，并建立纯化数学模型，开发出关键提纯系统。发行人逐渐掌握合成与分离提纯技术，并分别于 2014 年和 2017 年获得砷烷、磷烷生产相关的专利授权，并用以生产砷烷、磷烷产品。
材料成分分析与痕量检测	自主研发	自 2010 年开始，发行人运用化学分析和仪器分析理论，在实验室对污染杂质的特性进行研究，逐渐掌握杂质辨别的关键因素，并利用色谱分离柱等检测设备，建立分析测试方法。同时，发行人在实验室采用标准样品进行反复验证，在实践中建立标准测试流程。运用上述核心技术，发行人于 2014 年建立完毕合肥分析实验室，并于当年投入运行。
关键工艺材料再生与循环	自主研发	自 2015 年以来，发行人通过对吸收、精馏、膜分离、吸附等三废净化机理进行研究，掌握影响净化速率及经济性的因素，如设备结构、填料类型等，并通过建立数学模型，提供工程化

核心技术名称	来源	形成过程
		放大方案。发行人已于 2019 年成功开发针对氦气的回收循环系统，主要为光纤客户提供关键原材料保障。

3、核心技术受专利保护情况

截至 2019 年 12 月 31 日，发行人围绕业务开展取得了 75 项发明和实用新型专利，详情如下：

核心技术	授权专利数量
介质供应系统微污染控制技术	11
流体系统设计与模拟仿真技术	24
生命安全保障与工艺监控技术	16
高纯材料合成与分离提纯技术	14
材料成分分析与痕量检测技术	4
关键工艺材料再生与循环技术	6
合计	75

4、知识产权的取得与纠纷情况

截至 2019 年 12 月 31 日，发行人及其子公司拥有专利 75 项，其中发明专利 25 项，实用新型专利 50 项；发行人及其子公司在中国境内拥有 2 项软件著作权。上述知识产权均为原始取得，不存在通过受让方式取得情况。

在已授权专利中，发行人与上海交通大学共同拥有 2 项发明专利，与中国科学院高能物理研究所共同拥有 1 项实用新型专利，具体情况如下：

专利名称及专利号	申请日	专利共有人	权利义务划分约定	保密措施
一种酸性蚀刻液及其制备方法和应用， 2012100396796	2012/2/21	上海交通大学	双方共同享有专利申请权；发行人享有技术成果独占使用权	对履行合同中所有信息和资料承担保密义务。
一种酸性蚀刻液的处理方法， 2012100396809	2012/2/21	上海交通大学	双方共同享有专利申请权；发行人享有技术成果独占使用权	对履行合同中所有信息和资料承担保密义务。
一种电解抛光装置， 2018222549058	2018/12/29	中国科学院高能物理研究所	双方共同享有专利申请权、专利权、专有	对本项目中技术资料进

专利名称及专利号	申请日	专利共有人	权利义务划分约定	保密措施
			技术所有权	行保密

除上述共有专利以外，发行人已授权专利以及软件著作权均为发行人及其子公司独有。发行人知识产权不存在纠纷或潜在纠纷的情况。

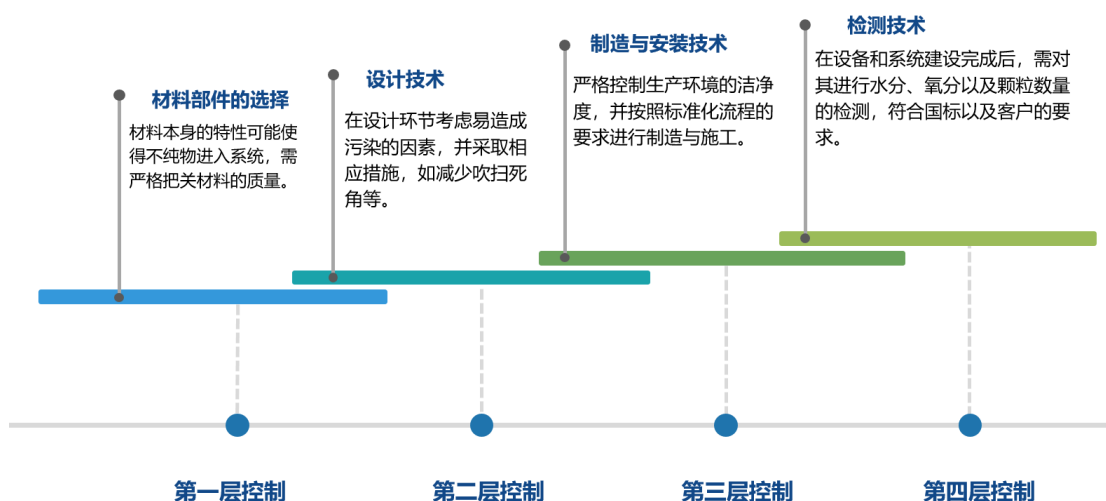
综上，发行人核心技术来源于自主研发，在研发活动及实践过程中逐渐形成，相关知识产权均为原始取得，核心技术和知识产权不存在纠纷或潜在纠纷。

（三）发行人核心技术先进性的具体表征

1、介质供应系统微污染控制技术

以集成电路为代表的泛半导体行业在各道工艺环节中对微量水分、微量氧分、颗粒等微污染物进行严格控制。微污染物进入工艺系统中易导致精密部件的磨损，减少系统的使用寿命，同时对半导体器件的绝缘性和导通性造成影响。微污染物的来源具有多样性，外部环境和工艺介质供应系统本身均可能引入杂质组分。微污染控制技术是工艺介质在供应过程中不受污染的关键。

无论从生产流程还是实物形态上来看，工艺介质供应系统是项复杂的工程。微污染控制技术的实现是在服务于客户目标的前提下，对具体流程和功能组件的不断优化和完善过程。



（1）材料部件的选择

在工艺介质供应系统中，材料的选择是微污染控制的首道环节。阀门、管道管件等材料本身的成分组成、制造工艺和结构类型差异，均可能导致杂质的析出

或堆积，对系统造成污染，因此需要对材料选择进行严格把关。

正帆科技构建了一套高纯部件认证及检验流程，建立了一套完整的核心材料供应商数据库，并配备了金属成分光谱检测仪、粗糙度检测仪等检测工具，能够独立对原材料进行材质分析、纯度测试、部件性能测试等，以确保品质达到设计要求。凭借严格的检测程序和丰富的技术手段，发行人能够指导或与客户协商确定材料的最终选择。

（2）设计技术

设计的核心是在综合考量复杂工况条件下，分析工艺介质在系统内的特性、流动状态并执行设计计算，进行整体空间布局的规划、功能模块的嵌入，指导高纯设备的开发、设备部件之间的连接方式以及控制逻辑的确定，在满足输送要求的前提下，防止杂质引入或在死区内堆积。

以某氯化氢大流量输送系统项目为例，针对氯化氢的高腐蚀性、易液化性、焦耳-汤姆逊效应明显等设计难点，发行人采用了零死区三通阀和深度吹扫模式减少死区，利用大功率加热块实现热补偿保证大流量的输送，以及无 U 型弯设计等特殊技术方案，实现腐蚀性气体的高纯、稳定输送。

（3）制造与安装技术

设备制造与系统安装环节是对设计环节的实物投影，因此从领料、生产再到现场安装的细节处理尤为重要。工艺介质供应系统下游客户对供应商内部控制体系建设有严苛的要求，对供应商从原材料采购、生产环境、生产工艺及质量体系搭建等均有明确标准，符合规定的供应商才能通过认证。

发行人具备符合高端客户要求的先进的制造工艺和硬件制造条件。一方面，发行人长期以来对设备制造和系统安装的每一项工序进行反复推敲与验证，形成了独家的《标准作业程序》，把每项工艺作业步骤标准化，覆盖了对领料检验、切管、焊接、组装等关键工序的图文流程以及注意事项，并列示了常见问题与解决方案，从而保证品质的一致性。

另一方面，正帆科技拥有三大洁净设备制造基地，为“正帆”品牌的设备制造提供高规格的环境保障。为提升产品质量和生产效率，发行人有针对性地改进或开发了部分创新的工装设备，如不锈钢管道自动切割设备，减少了管道平口工

序，提高了生产效率，同时使得管道下料尺寸精度提高，克服了传统切割工具切口不平等问題；自主开发的吹扫系统，配置了具备加热功能的缓冲罐，提高氮气对杂质与水分的去除效率，从而提升吹扫效果等。

（4）检测技术

设备与系统建造完成后的测试环节是微污染控制的最后一层控制，旨在对整个设计、制造和安装的结果进行最终检验，主要对微量水分、微量氧分、颗粒等指标进行检验检测。是否具备自检能力是大型工艺介质供应系统供应商综合实力的体现。发行人配备专业的纯度检测设备，包括颗粒仪、氧份仪、水份仪等，能够准确测量设备及系统的纯度参数，并快速完成故障排查。

2、流体系统设计与模拟仿真技术

由于所面对的介质种类众多且工况条件复杂，工艺介质供应系统业务的设计难度较高。一方面，不同介质的熔沸点、酸碱性、毒性、腐蚀性等物理化学特性差异大，对应差异化的设计要点；另一方面，流体在供应过程中的压力、流量、温度等状态参数是动态变化的过程，且各个参数相互制约影响，设计不当则可能无法满足工艺机台对工艺介质参数的需求。因此，在系统设计环节需运用流体的理论知识与相关技术，指导开发出与客户需求相匹配的供应系统。

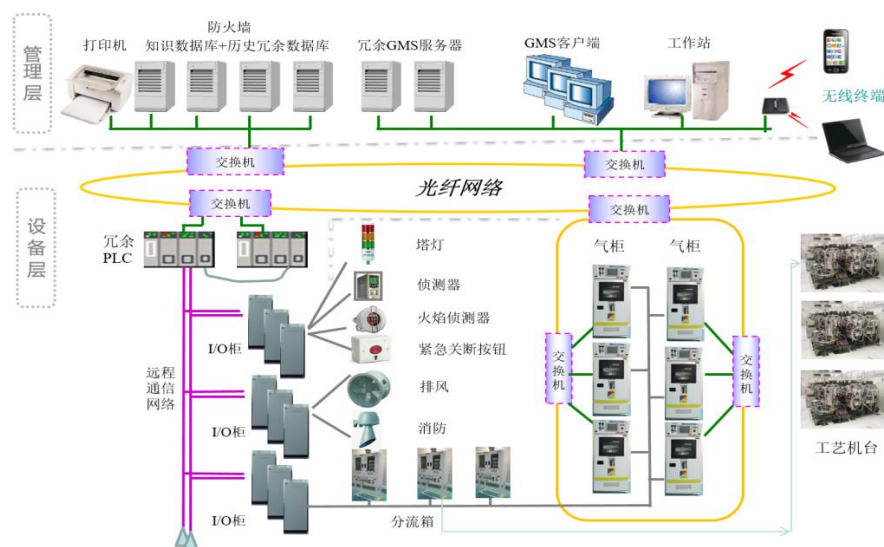
发行人在设计过程中引入化工工艺过程控制理论及工艺流程模拟仿真软件，通过模拟实际生产过程，构建系统模型，对压力、流量和能量转换进行计算，指导系统设计和部件选型。同时，发行人可结合模拟仿真的结果确定可编程逻辑控制器（PLC）中的功能指令，使得系统在运行过程中根据流体状态和外界环境的动态变化自动计算并调节具体工艺过程，保障气体、化学品工艺参数符合工况需求。发行人自成立以来积累了项目技术方案以及工艺应用参数数据库，并通过实践修正仿真计算的过程，提升了仿真的准确性，使其能够应对复杂的流体系统设计。

运用流体系统设计与模拟仿真技术，发行人开发出多项符合下游行业特点的气体、化学品供应系统及关键设备部件，对复杂流体的供应过程进行控制，以保障工艺介质的稳定供应。

3、生命安全保障与工艺监控技术

工艺介质供应系统面对的多数是易燃、易腐蚀、剧毒的气体或者化学品，且工艺过程复杂，易对系统寿命乃至工作人员的生命安全造成威胁。为实现对设备安全以及人身安全的有效保障，需通过可视化、自动化的工程控制手段对设备及系统的运行状态进行控制，更需要智能化的终端监控系统实现多方位的远程管控。

发行人通过工艺危害分析，识别评估可能存在的风险，并将技术要点反映在设计方案和操作规程中，实现气体、化学品供应装备的本质安全。其中，发行人在安全控制上的核心能力体现在为客户设计并搭建气体、化学品监控的软硬件平台，帮助客户实现物料供应过程的自动化安全控制与管理。该监控平台的硬件部分由发行人外购的电控元件构成，其中包括底层的可编程逻辑控制器（PLC），即通过录入发行人设计的程序实现设备及工艺流程的自动化控制；软件部分主要由发行人二次开发的终端监控软件构成，即通过终端操作平台实现人机交互并发出控制指令，帮助客户从设备到整体系统进行智能化管控。具体架构如下图：



在设备层，发行人通过积累的各行业客户供应系统中的流程逻辑和经验参数，在 PLC 硬件程序中嵌入了制程安全互锁，避免人为误操作或工艺流程逻辑差错对系统寿命以及工作人员的生命安全造成危害；在管理层，通过采集工艺设备、侦测器等底层数据，实现系统运行的数据记录和中央监控，为客户提供状态查询、安全预警、维护提示、信息追溯等具体功能，提高生命安全和制程安全管理水平。

4、高纯材料合成与分离提纯技术

合成与分离提纯技术是高纯特种气体制备的核心技术，其在合成环节的主要

难点在于反应过程的控制（如温度、压力、反应速度等）、催化剂的选用等，以提高目标产品的产率、降低副产物的生成，同时保证合成过程的安全性；在分离提纯环节的主要难点在于关键杂质的识别、提纯方法的选择以及提纯材料的筛选与再生等。

发行人已掌握了砷烷材料的合成技术，并自主设计开发了砷化锌与稀硫酸合成的反应设备。通过对密封材料的选择以及机械结构的设计，该反应设备具有密封性良好、抗腐蚀性能强的特点，且不产生新的杂质；通过配置传感器以及可编程控制器件，实现对反应设备的远程控制，降低了生产过程中的安全风险。配合自主设计的送料机以及搅拌器等设施，该反应设备能够实现砷化锌与稀硫酸原料的充分反应。

同时，发行人掌握了对砷烷和磷烷的提纯技术。由于原始气体中杂质含量多，且不同杂质在分离提纯过程中因物理化学性质不同相互影响，发行人对吸附剂的配方、填充顺序进行反复验证，最终形成了一套提纯方法。同时，发行人通过研究气体在机械结构内流场以及温度场的均匀性，自主设计开发了提纯塔、精馏塔等关键设备，保证气体品质的一致性。此外，发行人已掌握吸附剂的再生技术，有效降低了纯化成本。

运用合成与分离提纯技术，发行人自产的砷烷、磷烷产品能够实现纯度 $\geq 99.9999\%$ ，关键杂质含量优于《GBT 26250-2010 中华人民共和国国家标准电子工业用气体-砷化氢》、《GBT 14851-2009 中华人民共和国国家标准电子工业用气体-磷化氢》中的相关规定。

测试项目	砷烷		磷烷	
	国家标准	正帆科技	国家标准	正帆科技
纯度	$\geq 99.999\%$	$\geq 99.9999\%$	$\geq 99.9997\%$	$\geq 99.9999\%$
N ₂	<3 ppm	<0.25ppm	<1ppm	<0.25ppm
O ₂ +Ar	<1 ppm	<0.05ppm	<0.5 ppm	<0.10ppm
CO	<1 ppm	<0.05ppm	<0.5 ppm	<0.10ppm
CO ₂	<1 ppm	<0.05ppm	<0.5 ppm	<0.05ppm
CH ₄	<1 ppm	<0.05ppm	<0.2 ppm	<0.10ppm
H ₂ O	<3 ppm	<0.10 ppm	<1 ppm	<0.10ppm

5、材料成分分析与痕量检测技术

高纯特种气体中含有多种气相杂质和金属杂质，气体制备厂商需对样品进行分析与检测，确定其纯度及关键杂质含量，以满足下游客户对气源的纯度要求。由于气体中含有多种杂质类型，因此分析与检测技术的核心是对杂质进行识别并检测其含量，难点是高纯特种气体和其中的部分杂质具有相近的物理化学性质，难以应用单一的方法进行检测。

发行人已掌握对砷烷、磷烷、硅烷、混合气等产品的分析检测方法。对于较难分离的特殊杂质组份，发行人研究样品的化学性质，反复实验进行技术攻关，开发了色谱柱填料配方与装柱工艺，配套选择合适的高精度检测器，形成了一套完整的分析与检测方法。该项分析检测技术主要应用于高纯特种气体业务中。合肥正帆建立的分析与检测实验室，从高纯取样系统到精密分析仪器的每一个环节均建立了标准的操作程序，确保分析结果准确可靠，为发行人生产高纯特种气体提供保障。

6、关键工艺材料再生与循环技术

气体和化学品在工艺机台的使用过程中会受到不同程度的污染，在使用完毕后往往作为废料排放。关键工艺材料的循环利用旨在通过研究气体和化学品在使用过程中带入的杂质及其性质，采用适当的收集和纯化方法，将处理完毕后的净化料进行循环再利用。废料在循环使用时存在一定难度，一方面，废料的收集过程需要与客户工艺机台的生产协调配合，且废料本身带有一定危害性，因此需对收集方法和装置进行定制化开发；另一方面，废料中存在组分相近的复杂成分，需要匹配不同的提纯方法及纯化材料。

目前，发行人已自主开发了氦气再生与循环利用系统，通过研究氦气及相关组分的物化性质，组合使用过滤、吸附、膜分离等提纯方法，在回收率、纯度等方面达到了较好的成果。该项技术不仅帮助客户减少原材料采购成本，且一定程度上降低客户对国外供应商的依赖。

（四）核心技术对应的收入情况

发行人核心技术收入指的是在生产过程中运用一项或多项核心技术所形成产品对应的收入。报告期内，发行人的主营业务收入分为工艺介质供应系统、高纯特种气体及洁净室配套系统业务，上述业务与核心技术的对应关系具体如下：

1、工艺介质供应系统业务

工艺介质供应系统业务又分为（1）系统综合解决方案，系针对客户新建项目提供方案设计、设备制造以及系统安装等服务；（2）MRO 业务，系针对客户已建成项目提供技改工程、设备销售、配件综合采购及运营等服务。上述业务中，系统综合解决方案以及 MRO 业务中技改工程、设备销售涉及设计、制造、安装、测试等关键环节，综合运用了介质供应系统微污染控制、流体系统设计与模拟仿真、生命安全保障与工艺监控等核心技术，属于发行人通过核心技术产生的收入。而配件综合采购及运营服务，是发行人提升对客户持续服务能力形式，但不涉及核心技术。

2、高纯特种气体业务

针对客户的需求，发行人通过自产并销售和贸易两种方式为客户提供包括砷烷、磷烷、硅烷、混合气等在内的多种气体业务。其中，自产产品是指涉及合成、提纯、混配、充装、分析与检测等一项或多项生产环节的产品，发行人在上述自产产品生产过程中运用了高纯材料合成与分离提纯、材料成分分析与痕量检测等核心技术，由此产生的业务收入属于核心技术对应的产品收入。贸易方式销售的气体收入则不涉及核心技术。

3、洁净室配套系统业务

洁净室配套系统业务不涉及核心技术。

综上所述，报告期内，发行人核心技术对应的收入情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
工艺介质供应系统：			
综合解决方案	84,232.86	51,709.58	39,036.95
MRO（剔除配件销售和运营服务）	14,217.94	11,457.22	12,585.52
高纯特种气体：			

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
砷烷	1,476.99	986.71	541.55
磷烷	613.83	-	-
硅烷（剔除贸易类产品）	2,582.91	2,943.44	2,579.46
混合气（剔除贸易类产品）	1,042.47	639.28	256.58
氮气	45.78	39.88	40.62
核心技术对应收入合计	104,212.78	67,776.10	55,040.67
主营业务收入	118,316.05	91,614.15	70,328.33
占比	88.08%	73.98%	78.26%

（五）科研实力和成果情况

1、荣誉情况

发行人深耕工艺介质供应系统及高纯特种气体相关行业多年，曾获得多项荣誉资质，主要情况如下：

序号	荣誉名称	颁发时间	颁发单位
1	上海市企业技术认定中心	2020 年	上海市经济和信息化委员会、上海市财政局、国家税务总局、上海市税务局、上海海关
2	第三届中国电子材料行业电子化工材料专业十强企业	2019 年	中国电子材料行业协会
3	上海市“专精特新”中小企业（2018-2019）	2017 年	上海市经济和信息化委员会
4	第八届至正杯上海科技企业创新奖	2016 年	上海市科技企业联合会
5	上海市高新技术成果转化项目证书-特殊气体的安全输送装置	2014 年	上海市高新技术成果转化项目认定办公室
6	上海市高新技术成果转化项目证书-特殊化学品的安全输送装置	2013 年	上海市高新技术成果转化项目认定办公室
7	上海市高新技术成果转化项目证书-非接触式电容液位计	2012 年	上海市高新技术成果转化项目认定办公室
8	创新型企业	2012 年	上海科技委、上海国资委、上海市总工会、上海市知识产权局、上海市张江高科技技术产业开发区管理委员会
9	上海市科技小巨人企业	2012 年	上海市科学技术委员会、上海市经济和信息化委员会

2、标准制定情况

发行人曾参与 7 项国家或行业标准，具体如下：

序号	国家标准	实施日期	担任角色
1	国家标准《GB50646-2011 特种气体系统工程技术规范》	2012 年 6 月 1 日	参编单位
2	国家标准《GB50781-2012 电子工厂化学品系统工程技术规范》	2012 年 12 月 1 日	参编单位
3	国家标准《GB50724-2011 大宗气体纯化及输送系统工程技术规范》	2012 年 8 月 1 日	参编单位
4	国家标准《GB50945-2013 光纤厂工程技术规范》	2014 年 6 月 1 日	参编单位
5	国家标准《GB/T 36372-2018 洁净室及相关受控环境组合式围护结构通用技术要求》	2018 年 10 月 1 日	参编单位
6	团体标准《T/CEMIA 014-2018 光纤预制棒用四氯化硅充装规范》	2019 年 3 月 28 日	参编单位
7	团体标准《T/CEMIA 015-2018 光纤预制棒用四氯化硅容器清洗技术规范》	2019 年 3 月 28 日	参编单位

3、研发成果情况

报告期内，发行人主要研发成果如下：

序号	研发项目	研究目标	研究结果
1	液态源汽化装置的优化	改善 TMA 液态源汽化工艺，通过温度和压力控制方法，提升蒸汽的稳定性。	成功开发，配置缓冲单元并改良吹扫装置，使得流量 $<\pm 20\text{mg}/\text{min}$ ，压力控制偏差 $<1\%$ ，保证客户工艺所需的稳定流量。
2	半导体行业混酸系统的开发	开发出一种适用半导体行业的混合酸系统，实现整体的纯度控制和混酸配液的高精度。	成功开发，实现 0.002% 的混配精度，每日 2,000m ³ 的混配能力。
3	湿式尾气处理器的开发	开发一种湿式尾气处理器，通过多级填料与尾气接触，优化尾气处理器的喷淋系统，改进内部结构，使处理后的尾气可以达到国家排放标准，从而直接排放。	成功开发，并实现砷烷最高排放浓度 $< 0.05 \text{ ppm}$ ；磷烷最高排放浓度 $< 0.3\text{ppm}$ 。
4	砷烷纯化塔低温冷冻系统设计研发	开发出一种可以为纯化塔提供足够冷量的系统，使纯化过程保持在适合的相对恒定的温度，提高纯化效果。	成功开发，将冷冻液系统由串联改成并联，降低冷冻液流动阻力，提高循环量。
5	磷烷钢瓶处理工艺设计研发	通过改变系统硬件设施、系统工艺条件和检测方法，在较短的时间内以较低的成本得到合格的钢瓶，并保证钢瓶处理过程的安全性。	成功开发，提高了钢瓶处理系统的可靠性、安全性。
6	气相色谱仪的开发	重新设计组装气相色谱仪，用于特种气体中各项杂质的分析检测。	成功开发，实现对砷烷、磷烷气体中 N ₂ 、CO、CO ₂ 、CH ₄ 等杂质含量的分析检测；检测下限 $<10 \text{ ppb}$ 。
7	氦气回收系统	开发出一种氦气回收系统，包含氦气收集装置、氦气提纯装置、氦气品质分析全程监控以及提纯后的氦气供应系统，实现氦气的高纯度回收。	成功开发，并实现如下关键指标： （1）纯度 $>99.999\%$ ；氧（氩）含量 $\leq 1\text{ppm}$ ；水分含量 $< 3\text{ppm}$ ；二氧化碳含量 $\leq 0.5\text{ppm}$ ；一氧化碳含量 $\leq 0.5\text{ppm}$ ；氮气含量 $< 2 \text{ ppm}$ ； （2）整个回收系统的回收率达到 60% 以上。

（六）在研项目情况

目前，发行人正在开展的主要研发项目情况如下：

序号	项目名称	项目进展	主要研发人员	研发期限	总预算金额 (万元)	项目概述	与行业技术水平的比较
1	高精度气体混配系统	小试	李东升、周庆美、 卿勇	2019年9月至2020年9月	150	本项目旨在研发出现场高精度气体混配系统，运用PID控制算法实现气体精准混配和实时监控。现场混气可以降低不同供应商混合气体产品的浓度差异，减少现场更换钢瓶的污染和安全风险，节约原材料采购成本等。	下游泛半导体行业以往倾向于从气体公司直接购买混合气用于生产，易出现不同批次气体精度不一致的情况。本研发项目旨在开发出现场高精度气体混配系统，拟实现±0.2%的混配精度，满足客户现场混合气体的需求。同行业中已有美国Norcimbus等公司可生产相关产品。
2	生物制药新型配液系统	实验室研究	周明峥、经立、杨 玉国	2019年9月至2020年12月	100	本项目旨在研发出一种基于过程分析技术的连续配液系统，实现两种及以上物料充分混配的功能，具有降低制药工厂设备投入、减少清洗验证工序、降低工艺介质消耗等优点。	近年来新型注射剂(微球和脂质体)因具有长效和靶向特性等优点，应用发展迅速，因此在线配液需求扩大。新型注射剂配液(微球和脂质体)系统供应商有GE、森松以及东富龙等。
3	生物制药分离纯化系统	小试	周明峥、经立、杨 玉国	2019年10月至2020年10月	200	本项目旨在研发出一种用于配套生物制药过程蛋白物料分离纯化的应	分离纯化系统是生物制药流体工艺中关键核心装备，主流供应商为GE、赛

序号	项目名称	项目进展	主要研发人员	研发期限	总预算金额 (万元)	项目概述	与行业技术水平的比较
						用技术，改善生物蛋白原料分离纯化效率，提高最终蛋白产品质量。	多利斯、密理博、颇尔等国际巨头。本项目将丰富发行人现有工艺流体装备产品线，提供更完整工程装备解决方案。
4	紧凑型超高纯特殊气体输送模块	小试	于锋、张露、冯健	2020年1月至2020年10月	25	本项目旨在研发出一种能够满足半导体工艺机台流量和洁净度要求，同时大幅减小占地面积和体积的特殊气体输送模块。	集成电路工艺机台将朝着占地面积小、能耗低的主流发展方向发展，本项目拟开发工艺机台中紧凑型输送模块，面积仅有传统设计方案的50%，流道内容积减少60%。目前世界范围内有iChor、UCT、Fujikin等少数国外企业具有相关设计制造的能力。
5	高纯钢瓶全自动翻转冲洗设备	中试	李敏、胡加凯、潘高鹏	2020年1月至2020年12月	750	本项目旨在开发一种高纯介质填充系统，能实现钢瓶自动翻转清洗和自动罐装,并保证灌装过程系统不受污染。	传统化学品清洗灌装设备具有洁净控制能力较弱、自动化程度低的特点。本项目能够实现钢瓶全自动反转、全自动清洗以及全自动灌装，减少污染及对人员的意外伤害，符合行业发展趋势。
6	高纯介质输送设备全自动触摸面板控制系统	实验室研究	刘玉峰、郑伟、胡佳彤	2020年1月至2020年12月	250	本项目旨在研发一种工业设备触摸面板，采用触摸按钮及防误操作解锁触摸按钮，摆脱传统机械按钮，实现工业控	本项目所开发的产品是一种工业设备触摸面板，采用触摸按钮及防误操作解锁触摸按钮，可代替行业中传统的机械按钮。

序号	项目名称	项目进展	主要研发人员	研发期限	总预算金额 (万元)	项目概述	与行业技术水平的比较
						制设备触摸控制需求。	
7	高精度研磨液供应系统	小试	夏鹤军、李俊芳、李梦越	2020年3月至2021年3月	560	本项目旨在提升研磨液（Slurry）供应系统的性能，应用于集成电路行业关键制程，通过精准混配技术、压力稳定控制技术和氮气加湿等技术，使系统满足工艺要求。	本项目拟优化的研磨液供应系统运用于集成电路领域化学机械抛光工艺，目前12英寸Fab厂对研磨液浓度、颗粒、压力、时效等品质的需求不断提升。本项目拟提高相关控制能力，符合行业技术要求。
8	高精度化学品在线实时混配系统	小试	夏鹤军、李俊芳、孙国栋	2020年3月至2021年3月	600	本项目旨在研发一种在线混配系统，实现现场实时混配特定组分的化学品，并将误差浓度控制在±0.001%范围内。	在集成电路和平板显示生产工艺中，广泛使用了需要稀释的低浓度化学品（如2.38%TMAH、0.042%KOH、0.49%HF等），而传统的称重式或者容积式混配能力较小。本项目研发成功后，有效降低用户投资成本及相关辅助系统的运行成本，实现节能减排效果。
9	T瓶/Y瓶电磁加热系统	实验室研究	李俊芳、吴凯健、刘华生	2020年3月至2021年3月	600	本项目旨在研发一种液化特气钢瓶（T瓶/Y瓶）高效加热方法和装置，提升传热效率，通过特定的控制方式稳定钢瓶出口的气体压力，并提升最大输送流量。	泛半导体行业广泛使用以T瓶/Y瓶为包装形式的液化性电子特气，传统的电阻式加热毯补偿方式传热效率低，能耗高。本项目拟改变T瓶/Y瓶的加热方式，符合节能减排的技术

序号	项目名称	项目进展	主要研发人员	研发期限	总预算金额 (万元)	项目概述	与行业技术水平的比较
							趋势。
10	一种能耗监测系统	实验室研究	缪季伟、胡勇、吴洪刚	2020年3月至2020年12月	260	本项目旨在研发一种智能化能耗监测系统，对客户工厂提供能耗监控服务，通过分析监测到的过程数据，提出相应节能建议。	行业内传统的气体检测系统缺乏对该系统所产生的能耗数据进行管理。本研发项目利用现场总线采集系统的电能、温度参数，通过对这些过程参数的分析，并结合生产的实际，不断优化设备的控制参数与控制方式。
11	一种制药领域的智能控制系统	小试	周明峥、经立、李俊芳	2020年3月至2020年12月	100	本项目旨在面向制药级用水系统领域，研发一套基于Siemens架构的控制系统，运用PLC编程和云技术，实现智能运维管理等工业互联应用。	药品生产行业未来的趋势逐步向着智能化和信息化发展，各种数据记录和信息处理和智能化控制都是药品生产行业的关键目标。本项目所开发的产品智能化数据化系统基础上，实现工业互联智能运维管理。
12	防爆型超高纯特气输送设备	小试	祝文静、仓豪杰、常军	2020年4月至2020年12月	200	本项目旨在研发一种能够输送超高纯可燃性气体，并能安全工作在Class 1 Division II（一种防爆等级）区域的特种气体输送设备。	随着半导体产业的工艺升级，下游企业对气体输送的安全控制更为重视，对于气体设备控制部分的防爆性能提出了更加严格的二次防爆要求。本项目符合行业安全发展趋势。

序号	项目名称	项目进展	主要研发人员	研发期限	总预算金额 (万元)	项目概述	与行业技术水平的比较
13	金属材料耐腐蚀性研究	实验室研究	曾庆腾、魏韦、武运宝、许召文	2020年4月至2020年12月	190	本项目旨在通过实验研究寻找出某种能适应高温酸性溶液的金属材料，使砷烷的合成过程可以采用该材料制备的反应器，提高反应器的操作性及延长使用寿命。	传统的砷烷合成反应容器普遍采用玻璃或搪玻璃容器，这种容器因玻璃的硬脆性质，在组装过程中不易密封，易发生磨损和破裂腐蚀金属外壳。本项目采用新材料制造的反应容器，提高操作安全性及生产效率。
14	催化吸附材料研究	实验室研究	曾庆腾、武运宝、许召文、华中锋	2020年4月至2020年12月	170	本项目旨在研发出可用于处理砷烷、磷烷尾气的高效吸收材料，进而开发干式尾气处理器用于尾气排放的预处理，减小湿式处理器的运行压力，从而降低运行成本和维护周期。	行业内各家公司对催化吸附材料的研究开发过程及配方高度保密，本项目拟采用自主配方，提升砷烷、磷烷尾气的处理效率。
15	废酸回收系统	小试	李东升、汤建波、宋常征、	2019年4月至2020年12月	1,000.00	本项目旨在研发设计出一种回收方法和装置，对硅片制绒工序中排放出来的废酸进行回收利用，降低硝酸和氢氟酸等制绒液的原料使用量，减少废酸的排放量，达到降低原料成本和废酸处理成本的效果。	本项目可以达到降低原料成本和废酸处理成本的双重目的，未查询到国内有商业化产品，因此该项目属于行业前沿科技研究领域。
16	NMP回收系统	小试	李东升、卿勇、李敏	2019年7月至2020年7月	1,550.00	本项目旨在研发出一种回收方法和装置，对锂	传统的NMP回收方式（如精馏法）存在回收损耗高、

序号	项目名称	项目进展	主要研发人员	研发期限	总预算金额 (万元)	项目概述	与行业技术水平的比较
						<p>电池工序中排放出来的甲基吡咯烷酮（NMP）进行回收利用。该技术运用了甲基吡咯烷酮物理特性及分子筛新材料的吸附原理，将90%的甲基吡咯烷酮从空气中液化冷凝并分离出来，另外的10%再进入分子筛转轮进行吸附过滤，整体过滤效果可达96%。</p>	<p>能耗大、运行成本高的问题，本项目利用新的纯化流程，解决传统回收方式存在的问题，一方面降低回收损耗和运行能耗，另一方面降低排放浓度。</p>

（七）研发投入情况

报告期内，发行人研发投入的情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
研发投入（万元）	4,598.67	3,958.77	3,203.79
营业收入（万元）	118,570.45	92,063.24	70,716.31
研发费用占营业收入比例	3.88%	4.30%	4.53%

（八）核心技术人员及研发人员情况

1、研发人员情况

截至 2019 年 12 月 31 日，发行人研发人员共 142 人，占员工总数的比例为 17.73%。核心技术人员 3 人。

2、核心技术人员情况

发行人核心技术人员的认定依据主要包括：（1）是否为研发负责人；（2）在公司的技术研发及产品研发方面的贡献程度；（3）在工作背景、技术经验、项目经历、知识储备方面的突出因素；（4）在教育背景、学历方面的突出因素。发行人根据上述因素综合评估，最终确定核心技术人员如下：

（1）李东升

姓名	李东升
职位	副总经理、技术总监
学历背景	清华大学核工程专业，本科学历
专业资质	高级工程师、二级建造师
作为发明人的专利取得情况	系发行人 27 项已授权专利的发明人
起草技术标准	国家标准《GB50646-2011 特种气体系统工程技术规范》； 国家标准《GB50781-2012 电子工厂化学品系统工程技术规范》； 国家标准《GB50724-2011 大宗气体纯化及输送系统工程技术规范》； 国家标准《GB 50945-2013 光纤厂工程技术规范》； 国家标准《GB/T 36372-2018 洁净室及相关受控环境组合式围护结构通用技术要求》； 团体标准《T/CEMIA 014-2018 光纤预制棒用四氯化硅充装规范》； 团体标准《T/CEMIA 015-2018 光纤预制棒用四氯化硅容器清洗技术规范》

论文发表情况	在行业杂志上发表科技论文 16 篇，论文的研究范围涉及半导体领域的新技术、新工艺等
对公司研发的具体贡献	负责统筹发行人在工艺介质供应系统的具体研发工作，同时统筹关键工艺材料再生与循环技术的研究与产业化，为发行人产业链的延伸做好铺垫

(2) 曾庆腾

姓名	曾庆腾
职位	合肥正帆技术总监
学历背景	福建林学院（福建农林大学）制浆造纸工程专业，本科学历
专业资质	一级建造师
作为发明人的专利取得情况	系发行人 10 项已授权专利的发明人
对公司研发的具体贡献	专注于高纯特种气体领域，主导发行人在砷烷、磷烷的合成提纯方法以及相关工艺的研发工作，促进砷烷、磷烷的产业化，为发行人高纯特种气体业务的发展打下坚实基础

(3) 周明峥

姓名	周明峥
职位	技术副总监、医药系统事业部总经理
学历背景	上海交通大学工商管理专业，硕士研究生学历
专业资质	一级建造师
对公司研发的具体贡献	专注于工艺介质供应系统解决方案及应用领域，目前主导医药制造领域工艺介质供应系统的技术体系建设和产品开发

发行人核心技术人员的持股情况为，周明峥持有正帆科技 7.11% 股份；李东升持有正帆科技 2.41% 股份。

发行人与核心技术人员均签署了附带不竞争和保密条款的劳动合同，明确了发行人和员工的责任和义务、保密措施、竞业限制期限、竞业限制违约责任及赔偿等条款。

(九) 创新机制、技术储备及技术创新的安排

发行人将研发与技术创新工作置于公司发展的重要位置，努力打造核心竞争力。经过多年的积累，发行人在行业中具有较强的技术与研发优势，未来发行人将继续加大技术创新力度，完善创新机制，持续保持创新能力。

1、研发体系

沿着下游先进制造业的需求演变，发行人围绕特种气体、化学品控制的相关技术开展研发创新活动。发行人由技术研发中心统筹公司整体的研发管理工作，促进不同技术、产品线之间的信息共享与交互。发行人具体研发工作由技术研发中心和主要事业部旗下研发机构执行，并建立了从市场信息搜集、可行性研究、项目立项、项目开发到分析评定的完整流程与跟踪机制，且建立了研发管理制度来规范企业的技术创新工作。

2、创新机制

在研发路线上，发行人鼓励针对泛半导体、光纤通信、医药制造等不同行业领域开展自主研发工作，提高技术储备的丰富性，致力于为客户提供创新的价值。发行人紧密围绕市场需求、行业发展趋势和前沿技术发展方向进行技术创新，加快前沿技术的成果转化。

3、研发规划

研发规划服务于发行人“夯实基础，做强两翼”的整体战略布局，即进一步巩固工艺介质供应系统业务优势的同时，向高纯特种气体、减排及资源再利用领域攻坚。具体而言，在现有工艺介质供应系统核心技术基础之上，将研发方向集中于高性能工艺介质供应系统或其关键设备部件的开发，提升公司整体技术水平和服务质量，满足下游先进制造业的前瞻性需求；在高纯特种气体领域，继续加大产品纯度和生产效率方面的研究开发；在减排及资源再利用领域，针对不同物料在回收与提纯技术方面进行研究开发。

同时，发行人将紧密围绕市场需求、行业发展趋势和前沿技术发展方向进行技术创新，加快技术的成果转化，力争打造专业化、实用化、高水平、高效率的研发创新团队。

九、境外经营情况

（一）境外子公司基本情况

发行人拥有一家全资境外子公司香港正帆，主要从事贸易业务，不从事任何生产活动。具体情况请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“四、发行人子公司及参股公司情况”。

（二）设立时履行的相关程序及合规经营情况

香港正帆设立履行的相关审批、登记程序如下：

发行人已就设立香港正帆取得了中华人民共和国商务部于 2011 年 9 月 6 日核发的《企业境外投资证书》（商境外投资证第 3100201100211 号），根据香港律师出具的法律意见书，香港正帆的设立、存续、历次股权变动、现状及业务经营情况均不存在违法违规情形，符合注册地相关法律法规的要求。

报告期内发行人的进出口活动符合相关法律法规的规定，不存在违法违规行为，不存在受到行政处罚的情形。

第七节 公司治理与独立性

一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》、中国证监会关于公司治理的有关规定及《公司章程》，发行人已经建立健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等制度，董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会四个专门委员会，为董事会重大决策提供咨询、建议，保证董事会议事、决策的专业化和高效化。

（一）股东大会

股东大会是发行人的最高权力机构。发行人已根据《公司法》等相关法律、法规和规范性文件的要求制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》，健全了股东大会制度。发行人整体变更设立为股份公司后，共召开 21 次股东大会。股东大会依据《公司法》、《证券法》等法律、法规，《公司章程》、《股东大会议事规则》等公司规章制度规范运作，股东通过现场或委托方式出席历次会议。股东大会在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律、法规和公司章程制度的规定，不存在违反有关法律、法规和公司章程制度行使职权的情形。

（二）董事会

董事会作为发行人经营决策的常设机构，对股东大会负责。发行人已根据《公司法》等相关法律、法规和规范性文件的要求制定了《公司章程》、《董事会议事规则》，健全了董事会制度。目前，发行人董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名，独立董事占董事会人数达到三分之一，其中费忠新为专业会计人士。

发行人整体变更设立股份公司后，共召开 37 次董事会。董事会依据《公司法》、《证券法》等法律、法规，《公司章程》、《董事会议事规则》等公司规章制度规范运作，全体董事均出席历次会议。董事会在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律、法规和公司章程制度的规定，不存在违反有关法律、法规和公司章程制度行使职权的情形。

（三）监事会

发行人设监事会，对股东大会负责。发行人已根据《公司法》等相关法律、法规和规范性文件的要求制定了《公司章程》、《监事会议事规则》，健全了监事会制度。发行人监事会由3名监事组成，包括1名职工代表监事，占监事会人数的三分之一。

发行人整体变更设立股份公司后，发行人共召开11次监事会。监事会依据《公司法》、《证券法》等法律、法规，《公司章程》、《监事会议事规则》等公司规章制度规范运作，全体监事均出席历次会议。监事会在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律、法规和公司规章制度的规定，不存在违反有关法律、法规和公司规章制度行使职权的情形。

（四）独立董事

发行人有3名独立董事，分别是来自财务及行业方面的专家。发行人3名独立董事均符合《公司章程》规定的任职条件，具备《中国证监会关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》所要求的独立性。

根据《公司法》、《证券法》等相关法律法规的要求，发行人制定了《公司章程》和《独立董事制度》等规范。自发行人建立独立董事制度以来，独立董事依据有关法律法规和《公司章程》、《独立董事制度》勤勉尽责、独立审慎地履行了义务和权利，参与发行人各项重大经营决策，对发行人关联交易发表了独立意见，为发行人完善法人治理结构和规范运作、提升发行人决策水平和经营能力起到了积极的作用。

（五）董事会秘书

发行人设董事会秘书1名。董事会秘书是发行人的高级管理人员，负责协调和组织发行人的信息披露事务。根据《公司法》、《证券法》等相关法律法规的要求，发行人制定了《公司章程》和《董事会秘书工作细则》等规范。《董事会秘书工作细则》规定了董事会秘书的聘任条件、职权、职责等。

自发行人建立董事会秘书制度以来，董事会秘书按照上述有关规定开展工作，出席了历次董事会、股东大会，为独立董事及其他董事提供会议材料、会议通知

等相关文件，按照有关规定完成历次会议记录，较好地履行了相关职责。

(六) 战略、审计、提名、薪酬与考核等专门委员会

发行人董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会 4 个专门委员会，并制定了《董事会战略委员会工作细则》、《董事会审计委员会工作细则》、《董事会提名委员会工作细则》、《董事会薪酬与考核委员会工作细则》。专门委员会对董事会负责，依照《公司章程》和董事会授权履行职责，专门委员会的提案提交董事会审议决定。专门委员会成员全部由董事组成，其中审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会中独立董事占多数并担任召集人，审计委员会的召集人为会计专业人士。

发行人董事会各专门委员会的设置情况如下：

1、战略委员会

战略委员会主要负责对发行人长期发展战略和重大投资决策进行研究并提出建议。发行人董事会选举 YU DONG LEI、石瑛和朱德宇为战略委员会委员，YU DONG LEI 担任主任委员。

2、审计委员会

审计委员会主要负责发行人内、外部审计的沟通、监督和核查工作，代表董事会行使对管理层的经营情况、内控制度的制定和执行情况的监督检查职能。发行人设立的内审部门对审计委员会负责，向审计委员会报告工作。董事会选举费忠新、YU DONG LEI 和梁新清为审计委员会委员，费忠新担任主任委员。

3、提名委员会

提名委员会主要负责对发行人董事及须由董事会聘免的高级管理人员的人选、选择标准和程序进行研究并提出建议。董事会选举费忠新、YU DONG LEI 和梁新清为提名委员会委员，梁新清担任主任委员。

4、薪酬与考核委员会

薪酬与考核委员会主要负责制定发行人董事及高级管理人员的考核标准并对董事及高级管理人员进行考核；负责制定、审查发行人董事及高级管理人员的

薪酬政策与方案。董事会选举费忠新、YU DONG LEI 和梁新清为薪酬与考核委员会委员，梁新清担任主任委员。

二、内部控制的自我评估意见及注册会计师的意见

（一）管理层对内部控制的自我评估意见

发行人管理层对内部控制的自我评估意见如下：

“（一）本公司已按照既定内部控制检查监督的计划完成工作，内部控制检查监督的工作计划涵盖了内部控制的主要方面和全部过程，为内部控制制度执行、反馈、完善提供了合理的保证。

（二）本公司按照逐步完善和满足公司持续发展需要的要求判断公司的内部控制制度的设计是否完整和合理，内部控制的执行是否有效。判断分别按照内部环境、风险评估、控制活动、信息与沟通、内部监督等要素进行。

（三）本公司在内部控制建立过程中，充分考虑了行业特点和公司多年的管理经验，保证了内部控制符合公司生产经营需要，对经营风险起到了有效控制作用；公司制定内部控制制度以来，各项制度均得到有效执行，对公司加强管理、规范动作、提高经济效益以及公司长远发展起到了积极有效的作用。

（四）公司董事会认为公司已按《企业内部控制基本规范》的要求在所有重大方面有效保持了与财务报告相关的内部控制。

（五）本自我评价报告业经全体董事审核并同意。”

（二）注册会计师对发行人内部控制的鉴证意见

2020年3月20日，容诚会计师出具《内部控制的鉴证报告》，鉴证意见内容如下：

“正帆科技根据财政部颁发的《企业内部控制基本规范》及相关规范建立的与财务报告相关的内部控制于2019年12月31日在所有重大方面是有效的。”

三、违法违规情况

（一）报告期内的违法违规行为及其处罚情况

序号	行政处罚决定书文号	日期	涉及主体	行政机关	处罚内容	金额(元)	状态
1	厦质监罚字〔2018〕15号	2018/3/9	上海正帆科技股份有限公司	厦门市质量技术监督局	交付使用未经监督检验的压力管道	40,000.00	已整改, 罚款已缴纳
2	九税杨所简罚〔2019〕100256号	2019/3/26	重庆分公司	国家税务总局重庆市九龙坡区税务局杨家坪税务所	未按照规定期限办理纳税申报和报送纳税资料	200.00	已整改, 罚款已缴纳
3	海事罚字〔2019〕010700047511	2019/5/17	合肥正帆	中华人民共和国浦东海事局	未按规定办理污染危害性货物申报手续	10,000.00	已整改, 罚款已缴纳

(二) 上述违法违规情况的影响

1、厦门质监局处罚对发行人的影响

发行人于2017年3月与厦门三安光电有限公司签订《买卖合同》，约定向其销售输送设备并负责安装。发行人于当年4月进场施工，并于5月开始实施安装销售设备中的氨气压力管道和氢气压力管道，由于项目负责人的疏忽在安装施工前未办理工程施工告知，且在安装施工中未在经特种设备检验机构按照相关要求进行现场监督检验的情况下，于当年6月完成两条压力管道的连接安装、测试后，由项目负责人签订了《气体工程验收交接单》，确认两条压力管道符合要求，同意客户投入使用。

发行人上述交付使用未经监督检验的压力管道行为，违反了《中华人民共和国特种设备安全法》第二十五条的规定。厦门市质量技术监督局经过调查，最终于2018年3月9日出具了《质量技术监督行政处罚决定书》(厦质监罚字〔2018〕15

号), 处罚人民币 4 万元整。

鉴于发行人已如期缴纳了罚款且实施了积极整改工作, 同时, 厦门市质量技术监督局于 2019 年 3 月 4 日出具证明确认: “经查, 上海正帆科技股份有限公司自 2016 年 1 月 1 日至今, 未发生因存在重大违法行为而被我局行政处罚的情况。”因此, 该次处罚不属于重大违法违规行为。

2、重庆分公司受税务处罚的影响

由于重庆分公司未按照规定期限办理纳税申报和报送纳税资料, 国家税务总局重庆市九龙坡区税务局杨家坪税务所于 2019 年 3 月 26 日对重庆分公司出具《税务行政处罚决定书(简易)》(九税杨所简罚(2019)100256 号), 并处罚人民币 200 元。重庆分公司已全额缴纳罚款。

《中华人民共和国税收征收管理办法》第六十二条规定: “纳税人未按照规定的期限办理纳税申报和报送纳税资料的, 或者扣缴义务人未按照规定的期限向税务机关报送代扣代缴、代收代缴税款报告表和有关资料的, 由税务机关责令限期改正, 可以处二千元以下的罚款; 情节严重的, 可以处二千元以上一万元以下的罚款。”鉴于发行人罚款金额较小, 且不属于《中华人民共和国税收征收管理办法》第六十二条规定中情节严重的情形, 重庆分公司亦积极整改并缴纳了罚款, 该次处罚不属于重大违法情形。

3、海事局处罚对发行人的影响

2019 年 5 月, 合肥正帆作为集装箱号为 AVSU0016062 的“硅烷”货物的所有人, 因载运方“现代纽约(HYUNDAI NEW YORK)”轮第 085W 航次载运进入上海港时, 尚未获得海事主管机构的批准, 违反了《防治船舶污染海洋环境管理条例》以及《中华人民共和国船舶及其有关作业活动污染海洋环境防治管理规定》等规定。2019 年 5 月 17 日, 中华人民共和国浦东海事局对合肥正帆出具了《海事行政处罚决定书》, 并规定了遵照《防治船舶污染海洋环境管理条例》第六十四条的规定, 决定给予合肥正帆罚款人民币 1 万元的行政处罚。

《防治船舶污染海洋环境管理条例》第六十四条规定: “违反本条例的规定, 未经海事管理机构批准, 船舶载运污染危害性货物进出港口、过境停留或者过驳

作业的，由海事管理机构处1万元以上5万元以下的罚款。”鉴于合肥正帆上述罚款金额为法规规定之下限金额，合肥正帆亦积极整改并缴纳了罚款，该次处罚不属于重大违法情形。

四、资金占用和对外担保的情况

报告期内，发行人不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况，也不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况。

五、发行人独立运行情况

（一）资产完整

发行人由正帆有限整体变更设立，依法承继正帆有限的全部资产。发行人具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的土地、厂房、机器设备以及商标、专利的所有权或使用权，具有独立的原材料采购和产品销售系统。

（二）人员独立

发行人的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立

发行人已建立独立的财务核算体系、能够独立作出财务决策、具有规范的财务会计制度和对分公司、子公司的财务管理制度；发行人未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。

（四）机构独立

发行人已建立健全内部经营管理机构、独立行使经营管理职权，与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。

（五）业务独立

发行人的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

（六）主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定

发行人最近 2 年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；控股股东所持发行人的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）其他对持续经营有重大影响的事项

发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

六、同业竞争情况

（一）同业竞争情况

发行人的控股股东为风帆控股，实际控制人为 YU DONG LEI 和 CUI RONG。

风帆控股持有发行人 27.72% 的股权，未持有其他任何公司的股权，也未开展任何生产经营活动。除对风帆控股进行投资以外，发行人实际控制人 YU DONG LEI 和 CUI RONG 未控制其他企业或对其他企业进行投资。

发行人与控股股东、实际控制人不存在从事相同或相似业务的情况，不存在同业竞争的情况。

（二）避免同业竞争的承诺

发行人控股股东风帆控股、实际控制人 YU DONG LEI 和 CUI RONG 向发行人出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，主要内容如下：

1、截至本承诺函出具之日，本企业/本人及本企业/本人直接或间接控制的其他企业没有直接或间接从事任何与公司及其下属公司经营业务构成竞争或潜在

竞争关系的业务与经营活动，亦没有投资任何与公司及其下属公司经营业务构成竞争或潜在竞争关系的其他企业；

2、本承诺函签署后，本企业/本人及本企业/本人直接或间接控制的其他企业不会直接或间接从事任何与公司及其下属公司经营业务构成竞争或潜在竞争关系的业务与经营活动，亦不会投资任何与公司及其下属公司经营业务构成竞争或潜在竞争关系的其他企业；

3、本企业/本人保证有权签署本承诺函，且本承诺函一经本企业/本人签署即对本企业/本人构成有效的、合法的、具有约束力的责任，且在本企业/本人作为公司控股股东/实际控制人期间持续有效，不可撤销；

4、本企业/本人保证严格履行本承诺函中的各项承诺，如本企业/本人或本企业/本人直接或间接控制的其他企业因违反相关承诺并因此给公司或其他股东造成损失的，本企业/本人将承担相应的法律责任，并承担相应的损失赔偿责任。

七、关联方及关联关系

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则第 36 号—关联方披露》及《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规关于关联方和关联关系的有关规定，报告期内发行人的主要关联方及关联关系如下：

1、直接或者间接控制上市公司的自然人、法人或其他组织

（1）控股股东

序号	关联方名称	关联关系
1	风帆控股	发行人控股股东，直接持有公司 27.72% 股份

（2）实际控制人

序号	关联方名称	关联关系
1	YU DONG LEI	发行人实际控制人之一，持有风帆控股 50.01% 股权
2	CUI RONG	发行人实际控制人之一，持有风帆控股 49.99% 股权

2、直接或间接持有上市公司 5% 以上股份的自然人

除实际控制人 YU DONG LEI 和 CUI RONG 以外，直接或间接持有上市公司 5% 以上股份的自然人分别为周明峥和黄勇，具体情况为：

序号	关联方名称	关联关系
1	周明峥	直接持有发行人 7.11% 的股份
2	黄勇	直接持有发行人 7.11% 的股份

3、董事、监事或高级管理人员

发行人董事、监事、高级管理人员的具体情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”。

4、与上述关联自然人关系密切的家庭成员

与上述 1-3 项所列关联自然人关系密切的家庭成员，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母。

5、直接持有上市公司 5% 以上股份的法人或其他组织

序号	关联方名称	关联关系
1	量子聚能	直接持有发行人 7.74% 的股份
2	嘉赢友财	直接持有发行人 5.10% 的股份

6、直接或间接控制上市公司的法人或其他组织的董事、监事、高级管理人员或其他主要负责人

直接控制上市公司的法人为风帆控股，YU DONG LEI 和 CUI RONG 分别担任该公司董事。

7、上述关联法人或关联自然人直接或间接控制的，或者由前述关联自然人担任董事、高级管理人员的，除公司及其控股子公司以外的法人或者其他组织

(1) 控股股东控制的其他企业

无。

(2) 实际控制人控制或担任董事、高级管理人员的其他企业

无。

(3) 直接持有发行人 5% 以上股份的组织控制的法人或其他组织

直接持有发行人 5% 以上股份的股东量子聚能、嘉赢友财不存在对外形成控制关系的其他组织。

(4) 上述关联自然人直接或间接控制的，或者担任董事、高级管理人员的，除公司及其控股子公司以外的法人或者其他组织

发行人的关联自然人直接或间接控制的，或者担任董事、高级管理人员的，除公司及其控股子公司以外的法人或者其他组织如下：

序号	关联方名称	关联关系
一、与董事朱德宇相关的关联企业		
1	量子聚能	朱德宇持有其 0.02% 的份额，并担任执行事务合伙人
2	宁波福禄资产管理有限公司	朱德宇担任执行董事兼总经理
3	合肥德轩投资管理有限公司	朱德宇担任董事长
4	深圳市飞瑞斯科技有限公司	朱德宇担任董事
二、与董事朱鹭佳相关的关联企业		
1	同系资本	朱鹭佳持有其 80.00% 的股权
2	亚欧成长（深圳）科技有限责任公司	朱鹭佳持有其 100.00% 的股权，并担任总经理、执行董事
3	上海陆嘉同系投资管理有限公司	朱鹭佳担任董事
4	北京乐创教育科技股份有限公司	朱鹭佳担任董事
5	北京同系科技有限公司	朱鹭佳持有其 100.00% 的股权，并担任经理、执行董事
6	洪湖百世达科技有限公司	朱鹭佳配偶之父持有其 15.00% 的股份，并担任经理
7	武汉派菲克斯科技有限公司	朱鹭佳配偶之父持有其 15.00% 的股份，并担任执行董事、总经理
三、与董事谢海闻相关的关联企业		
1	上海弗悦商务咨询中心	谢海闻持有其 100.00% 的股权
2	南京信裕企业管理合伙企业（有限合伙）	谢海闻持有其 85.39% 的股权，并担任其执行事务合伙人
3	北京闪创科技有限公司	谢海闻持有其 65.00% 的股权，并担任其执行董事、经理
4	北京建赢投资管理有限公司	谢海闻持有其 50.00% 的股权，并担任其执行董事

序号	关联方名称	关联关系
5	北京晟世朝代企业管理中心（有限合伙）	谢海闻持有其 0.28% 的股权，并担任其执行事务合伙人
6	北京友财投资管理有限公司	谢海闻担任其董事长、经理
7	苏州建赢友财投资管理有限公司	谢海闻担任其执行董事
8	慧博云通科技股份有限公司	谢海闻担任其董事
9	天津绿圣蓬源农业科技开发有限公司	谢海闻担任其董事
10	深圳聚源友财投资管理有限公司	谢海闻担任其总经理
11	西安思丹德信息技术有限公司	董事
四、与独立董事石瑛相关的关联企业		
1	唐山三孚硅业股份有限公司	石瑛担任独立董事
2	江苏长电科技股份有限公司	石瑛担任独立董事
3	天水华天科技股份有限公司	石瑛担任独立董事
4	河北中瓷电子科技股份有限公司	石瑛担任独立董事
5	宁波芯盟电子材料有限公司	石瑛担任总经理
五、与独立董事梁新清相关的关联企业		
1	北京智能科创技术开发有限公司	梁新清持有其 10.00% 的股权，并担任董事
六、与独立董事费忠新相关的关联企业		
1	浙大网新科技股份有限公司	费忠新担任独立董事
2	浙江东日股份有限公司	费忠新担任独立董事
3	浙江富春紫光环保股份有限公司	费忠新担任董事
4	浙江大丰实业股份有限公司	费忠新担任独立董事
5	浙江信和科技股份有限公司	费忠新担任独立董事
七、与监事王蓓蓓相关的关联企业		
1	北京探境科技有限公司	王蓓蓓担任董事
2	上海创感传感技术有限公司	王蓓蓓担任董事
3	上海海栎创微电子有限公司	王蓓蓓担任董事
4	天津金海通自动化设备制造有限公司	王蓓蓓担任董事
5	上海锦钨材料科技有限公司	王蓓蓓配偶担任总经理
6	上海汉鑫硬质合金有限公司	王蓓蓓之母任其执行董事，持有其 100.00% 的股权

8、间接持有上市公司 5%以上股份的法人或其他组织

序号	关联方名称	关联关系
1	友财投资	嘉赢友财、友财中磁执行事务合伙人均为友财投资，双方为一致行动人。双方合计持有发行人 9.05% 的股份，即友财投资间接控制发行人 9.05% 的股份。嘉赢友财、友财中磁共同构成发行人的关联方。
2	同系资本	同系九州、同系恒奇、同系嵩阳执行事务合伙人均为同系资本，三方为一致行动人。三方合计持有发行人 6.78% 的股份，即同系资本间接控制发行人 6.78% 的股份。同系九州、同系恒奇、同系嵩阳共同构成发行人的关联方。

9、报告期内与发行人曾经存在关联关系的自然人、法人或其他组织

(1) 截至报告期末，与公司曾经存在关联关系的主要自然人

序号	关联方	关联关系
1	袁思宇	2015 年 6 月至 2017 年 3 月，担任发行人董事
2	徐智勇	2016 年 6 月至 2017 年 3 月，担任发行人董事
3	陈越	2016 年 5 月至 2018 年 6 月，担任发行人董事 2015 年 6 月至 2018 年 10 月，担任发行人副总经理
4	刘杨田	2017 年 3 月至 2018 年 6 月，担任发行人董事
5	高雁峰	2017 年 3 月至 2019 年 3 月，担任发行人董事
6	付津	2017 年 3 月至 2019 年 3 月，担任发行人董事
7	王少飞	2017 年 3 月至 2019 年 5 月，担任发行人董事
8	严俊	2016 年 5 月至 2017 年 7 月，担任发行人监事
9	陈琦	2017 年 7 月至 2019 年 2 月，担任发行人监事
10	蔡春峰	2015 年 6 月至 2017 年 10 月，担任发行人财务总监兼任董事会秘书
11	周力	报告期内曾直接持有发行人 5% 以上的股权 2015 年 6 月至 2016 年 5 月，担任发行人董事
12	许澜玲	2015 年 6 月至 2016 年 5 月，担任发行人监事
13	王俊珺	2015 年 6 月至 2016 年 5 月，担任发行人监事
14	杜建	2018 年 6 月至 2020 年 3 月，担任发行人董事
15	许海波、张宏军	控股子公司华东正帆报告期内曾经的少数股东

(2) 截至报告期末，与公司曾经存在关联关系的主要法人

序号	关联方	关联关系
----	-----	------

序号	关联方	关联关系
1	北京瑞晖丽泽资本管理有限公司	报告期内曾持有发行人 5% 以上股份的机构股东
2	苏州天衡钟山九鼎投资中心（有限合伙）	报告期内曾持有发行人 5% 以上股份的机构股东
3	苏州天权九鼎投资中心（有限合伙）	报告期内曾持有发行人 5% 以上股份的机构股东
4	苏州绍成九鼎投资中心（有限合伙）	报告期内曾持有发行人 5% 以上股份的机构股东
5	上海正清电子科技有限公司	报告期内发行人曾经的子公司
6	上海世山科技有限公司	报告期内发行人曾经的子公司
7	上海正汇投资管理有限公司	报告期内发行人曾经的子公司
8	郴州扬帆新材料科技有限公司	报告期内发行人曾经的参股公司
9	前述与公司曾经有关联关系的主要自然人直接或间接控制的或担任董事、高级管理人员的法人或其他组织（发行人及其控股子公司除外）	

10、公司直接或间接控制的企业

截至报告期末，发行人直接或间接控制的企业如下：

序号	关联方	关联关系
1	正帆半导体	发行人全资子公司
2	合肥正帆	发行人全资子公司
3	正帆超净	发行人全资子公司
4	江苏正帆	发行人全资子公司
5	正帆华东	发行人全资子公司
6	香港正帆	发行人全资子公司
7	正霆电子	发行人全资子公司

（二）报告期内重要关联方的变化情况

1、报告期内关联法人的变化情况

报告期内，公司主要关联法人的变化情况如下：

（1）苏州天衡：

1)2015年8月，苏州天衡通过增资及资本公积转增股本方式持有发行人5.14%的股份，成为发行人持股5%以上股份的法人股东；

2) 2017年1月,在全国中小企业股份转让系统苏州天衡将所持股权转让给苏州绍成,苏州天衡不再是持有发行人5%以上股份的股东。

(2) 苏州绍成:

1) 2017年1月,通过在全国中小企业股份转让系统交易受让苏州天衡所持发行人股份,苏州绍成持有发行人5.10%的股份,成为发行人持股5%以上股份的法人股东;

2) 2018年7月,发行人增资扩股完成后,苏州绍成不再是持有发行人5%以上股份的法人股东。

(3) 量子聚能: 2018年7月,发行人进行增资扩股,量子聚能通过认购1,488.35万股,成为发行人持股5%以上股份的法人股东。

(4) 瑞晖丽泽: 2015年8月,瑞晖丽泽通过增资持有发行人6.19%的股份,成为发行人持股5%以上股份的股东。2019年3月,瑞晖丽泽将持有发行人的股份还原给6名自然人股东,瑞晖丽泽不再是持有发行人5%以上股份的股东。

(5) 苏州天权/嘉赢友财和友财投资:

1) 2015年6月,苏州天权增资后持有发行人6.62%的股份,成为发行人持股5%以上股份的法人股东。2020年1月,苏州天权将持有发行人的股份全部转让给了嘉赢友财。苏州天权不再是持有发行人5%以上股份的股东;

2) 上述股权转让完成后,嘉赢友财持有发行人5.10%的股份,成为发行人持股5%以上股份的法人股东。同时,因与友财中磁同受友财投资控制,友财投资合计控制发行人9.05%的股份,为间接持有发行人5%以上股份的股东。

(6) 报告期内,发行人的关联自然人直接或者间接控制的,或者由关联自然人担任董事、高级管理人员的除发行人及其控股子公司以外的法人或其他组织的变化。

(7) 报告期内,直接持有发行人5%以上股份的股东直接或间接控制的法人或其他组织的变化。

2、报告期内关联自然人的变化情况

报告期内，公司主要关联自然人的变化情况如下：

(1) 周力：报告期内曾直接持有发行人 5% 以上股份；

(2) 报告期内，发行人董事、监事和高级管理人员的变化情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“(六) 发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员近 2 年内曾发生变动情况”；

(3) 报告期内，直接或间接控制发行人的自然人、直接或间接持有发行人 5% 以上股份的自然人、发行人董事、监事或高级管理人员关系密切的家庭成员的变化，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母。

八、关联交易

(一) 经常性关联交易

1、关键管理人员报酬

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
关键管理人员薪酬	911.87	897.20	762.96

(二) 偶发性关联交易

1、收购原关联方张宏军、许海波持有子公司的少数股权

2019 年 8 月，发行人与原关联方张宏军、许海波签署了《上海正帆科技股份有限公司与张宏军、许海波之股权转让协议》，协议约定张宏军、许海波将持有的正帆华东 22.00% 和 18.00% 股权分别作价 1,100.00 万元、900.00 万元转让给发行人。2019 年 9 月 12 日，正帆华东就上述股权转让事项在宝应县市场监督管理局完成了变更登记。2019 年 10 月，发行人已向张宏军、许海波分别支付了 550 万元和 450 万元。此次股权转让完成后，正帆华东成为发行人的全资子公司。

(三) 关联方应收应付款项

1、应付关联方款项余额

各报告期末，发行人关联方的应收应付情况如下：

单位：万元

项目名称	原关联方	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
其他应付款	张宏军	550.00	-	-
其他应付款	许海波	450.00	-	-

2019年末，发行人与关联方的应收应付余额为对正帆华东原少数股东张宏军和许海波的应付股权转让款，合计为1,000万元。

（四）关联交易对财务状况和经营成果的影响

报告期内，除对董事、监事及高级管理人员支付的薪酬以外，无其他经常性关联交易。发行人专注于为下游包括医药行业在内的先进制造行业提供工艺介质和工艺环境综合解决方案，对正帆华东少数股权收购的偶发性关联交易，有助于进一步增强发行人独立性、强化对医药板块业务的控制力并提升公司整体质量。

报告期内上述关联交易，不存在损害发行人及其他非关联股东利益的情况，对发行人的财务状况和经营成果未产生重大影响。

九、报告期内关联交易制度的执行情况及独立董事意见

（一）发行人关联交易制度的执行情况

发行人生产经营体系独立、完整，不存在依赖关联方的情形。发行人已制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易管理制度》、《独立董事制度》、《对外担保管理制度》及其他有关规定，明确规定了关联交易决策权力与程序，发行人将严格执行相关规定。

（二）独立董事关于关联交易的意见

2020年3月20日，发行人召开第二届董事会第八次会议，审议了《关于公司报告期内关联交易公允性》的议案，对发行人报告期内的关联交易情况进行了确认。

发行人独立董事对上述关联交易情况进行了审核,对履行的审议程序的合法性和交易价格的公允性发表了无保留意见。

十、关于规范关联交易和减少关联交易的措施

控股股东与实际控制人就减少并规范与发行人关联交易作出以下承诺:

在不对公司及股东的利益构成不利影响的前提下,本企业/本人及本企业/本人控制的其他企业将采取措施规范并尽量减少与公司发生关联交易。

对于正常经营范围内、或存在其他合理原因无法避免的关联交易,本企业/本人及本企业/本人控制的企业与公司将根据公平、公允、等价有偿等原则,依法签署合法有效的协议文件,并将按照有关法律、法规和规范性文件以及公司章程之规定,履行关联交易审批决策程序,并保证该等关联交易均将基于交易公允的原则定价及开展。

本企业/本人及本企业/本人控制的其他企业将严格按照相关规定履行必要的关联董事/关联股东回避表决等义务,遵守批准关联交易的法定程序和信息披露义务。

保证不利用关联交易非法转移公司的资金、利润,不利用关联交易损害公司及股东的利益。

本企业/本人愿意承担由于违反上述承诺给公司造成的直接、间接的经济损失及产生的法律责任。

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节财务数据如无特殊注明，均引自经容诚会计师事务所审计的财务报表及附注。本节对财务报表的重要项目进行了说明，以及可能含有前瞻性描述，该类前瞻性描述包含了部分不确定事项，可能与发行人的最终经营结果不一致。投资者欲更详细地了解发行人报告期的财务状况，请阅读本招股说明书备查文件之财务报表及审计报告。

一、财务报表

(一) 合并资产负债表

单位：元

项目	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
流动资产			
货币资金	259,284,182.72	171,243,331.24	75,451,549.82
应收票据	100,682,139.85	155,254,050.65	82,707,952.08
应收账款	346,682,707.29	303,169,586.95	260,561,082.81
应收款项融资	49,644,718.73	-	-
预付款项	36,583,530.39	46,569,980.25	35,044,311.15
其他应收款	13,325,208.24	13,614,402.71	14,799,159.45
存货	471,277,412.84	467,943,999.59	300,536,810.98
其他流动资产	13,542,888.72	20,330,889.98	13,871,631.93
流动资产合计	1,291,022,788.78	1,178,126,241.37	782,972,498.22
非流动资产			
固定资产	350,251,200.42	245,975,200.16	94,159,887.33
在建工程	3,759,151.86	82,693,566.39	200,117,207.59
无形资产	33,720,844.56	34,429,875.63	35,153,825.74
长期待摊费用	964,040.30	456,417.74	1,186,507.94
递延所得税资产	13,517,386.79	11,635,134.59	10,550,363.12
其他非流动资产	2,169,656.03	3,193,017.48	11,938,835.72

项目	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
非流动资产合计	404,382,279.96	378,383,211.99	353,106,627.44
资产总计	1,695,405,068.74	1,556,509,453.36	1,136,079,125.66
流动负债			
短期借款	61,092,933.19	113,347,640.00	115,606,840.00
应付票据	-	-	15,921,629.08
应付账款	361,850,119.24	379,843,047.75	229,686,200.78
预收款项	430,636,410.77	383,535,026.04	189,312,890.35
应付职工薪酬	31,517,185.20	27,260,425.30	19,451,937.58
应交税费	22,172,368.51	53,210,815.09	41,474,231.23
其他应付款	13,800,708.30	3,945,167.94	4,872,648.86
一年内到期的非 流动负债	9,181,242.19	7,500,000.00	-
流动负债合计	930,250,967.40	968,642,122.12	616,326,377.88
非流动负债			
长期借款	83,500,000.00	92,500,000.00	-
长期应付款	-	-	135,921,712.93
递延收益	12,796,918.96	10,697,477.60	15,412,027.70
非流动负债合计	96,296,918.96	103,197,477.60	151,333,740.63
负债合计	1,026,547,886.36	1,071,839,599.72	767,660,118.51
所有者权益			
股本	192,264,553.00	164,128,562.00	149,245,049.00
资本公积	236,361,236.06	152,598,542.74	113,514,435.74
其他综合收益	1,558,539.15	1,121,215.83	177,744.99
专项储备	11,774,526.71	11,218,628.99	8,786,957.64
盈余公积	15,925,094.04	9,028,082.04	6,924,118.01
未分配利润	210,973,233.42	134,847,465.26	76,917,931.60
归属于母公司所 有者权益合计	668,857,182.38	472,942,496.86	355,566,236.98
少数股东权益	-	11,727,356.78	12,852,770.17

项目	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
所有者权益合计	668,857,182.38	484,669,853.64	368,419,007.15
负债和所有者权益总计	1,695,405,068.74	1,556,509,453.36	1,136,079,125.66

(二) 合并利润表

单位：元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
一、营业总收入	1,185,704,515.60	920,632,420.27	707,163,084.95
营业收入	1,185,704,515.60	920,632,420.27	707,163,084.95
二、营业总成本	1,083,056,636.78	837,546,246.76	666,669,870.68
营业成本	885,155,256.79	679,964,047.83	557,438,891.80
税金及附加	13,116,073.34	6,736,281.31	4,418,610.95
销售费用	30,687,515.03	19,505,375.52	15,813,650.80
管理费用	95,255,565.49	77,762,200.32	51,661,159.93
研发费用	45,986,682.62	39,587,659.84	32,037,922.54
财务费用	12,855,543.51	13,990,681.94	5,299,634.66
加：其他收益	4,352,837.34	7,368,430.85	4,163,148.58
投资收益	-	-	-
信用减值损失	-5,026,088.36	-	-
资产减值损失	-10,292,394.47	-22,493,738.61	-11,830,522.27
资产处置收益	2,946,357.40	144,021.66	153,308.54
三、营业利润	94,628,590.73	68,104,887.41	32,979,149.12
加：营业外收入	88,416.09	77,037.62	1,455,995.51
减：营业外支出	373,027.42	551,740.91	1,408,507.76
四、利润总额	94,343,979.40	67,630,184.12	33,026,636.87
减：所得税费用	10,423,105.34	8,657,462.80	4,371,606.15
五、净利润	83,920,874.06	58,972,721.32	28,655,030.72
归属于母公司所有者的净利润	83,022,780.16	60,033,497.69	30,516,333.31
少数股东损益	898,093.90	-1,060,776.37	-1,861,302.59

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
六、其他综合收益的税后净额	437,323.32	943,470.84	-639,396.87
归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额	437,323.32	943,470.84	-639,396.87
七、综合收益总额	84,358,197.38	59,916,192.16	28,015,633.85
归属于母公司所有者的综合收益总额	83,460,103.48	60,976,968.53	29,876,936.44
归属于少数股东的综合收益总额	898,093.90	-1,060,776.37	-1,861,302.59
八、每股收益：			
（一）基本每股收益	0.45	0.38	0.20
（二）稀释每股收益	0.45	0.38	0.20

（三）合并现金流量表

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	965,758,645.76	883,417,286.12	526,431,494.07
收到其他与经营活动有关的现金	6,540,694.79	2,730,167.35	10,436,593.99
经营活动现金流入小计	972,299,340.55	886,147,453.47	536,868,088.06
购买商品、接受劳务支付的现金	564,210,639.63	541,764,426.75	405,640,064.31
支付给职工以及为职工支付的现金	154,332,058.92	133,240,098.81	99,722,774.78
支付的各项税费	106,328,963.38	54,704,588.10	31,371,442.55
支付其他与经营活动有关的现金	62,334,180.58	46,175,873.60	42,763,809.83
经营活动现金流出小计	887,205,842.51	775,884,987.26	579,498,091.47
经营活动产生的现金流量净额	85,093,498.04	110,262,466.21	-42,630,003.41
二、投资活动产生的现金流量：			
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的	3,538,016.02	173,650.00	653,664.80

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
现金净额			
收到其他与投资活动有关的现金	613,792.14	395,802.03	245,266.18
投资活动现金流入小计	4,151,808.16	569,452.03	898,930.98
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	40,198,350.83	20,227,227.45	71,520,325.17
投资活动现金流出小计	40,198,350.83	20,227,227.45	71,520,325.17
投资活动产生的现金流量净额	-36,046,542.67	-19,657,775.42	-70,621,394.19
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	120,000,000.00	53,967,620.00	-
取得借款收到的现金	104,225,000.00	221,340,800.00	122,012,394.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	1,443,484.62	46,950,000.00
筹资活动现金流入小计	224,225,000.00	276,751,904.62	168,962,394.00
偿还债务支付的现金	164,072,640.00	118,830,000.00	54,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	11,274,045.11	23,349,918.35	4,525,575.95
支付其他与筹资活动有关的现金	15,190,166.67	125,750,000.00	6,583,767.33
筹资活动现金流出小计	190,536,851.78	267,929,918.35	65,109,343.28
筹资活动产生的现金流量净额	33,688,148.22	8,821,986.27	103,853,050.72
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	115,581.22	-2,191,411.02	-698,914.81
五、现金及现金等价物净增加额	82,850,684.81	97,235,266.04	-10,097,261.69
加：期初现金及现金等价物余额	156,284,163.81	59,048,897.77	69,146,159.46
六、期末现金及现金等价物余额	239,134,848.62	156,284,163.81	59,048,897.77

二、 审计意见

容诚会计师审计了发行人财务报表并出具了标准无保留意见的《审计报告》

(容诚审字[2020]100Z0506号),容诚会计师认为:上海正帆科技股份有限公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制,公允反映了正帆科技2019年12月31日、2018年12月31日、2017年12月31日的合并及母公司财务状况以及2019年度、2018年度、2017年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

三、关键审计事项

(一) 收入确认

1、事项描述

正帆科技主要为泛半导体(集成电路、平板显示、光伏、半导体照明等)、光纤通信、生物制药等行业的先进制造业企业提供工艺介质供应系统、洁净室配套系统以及高纯特种气体等。2019年度、2018年度、2017年度,公司确认的营业收入分别为人民币1,185,704,515.60元、920,632,420.27元、707,163,084.95元,主要为工艺介质供应系统收入。由于营业收入是正帆科技关键业绩指标之一,营业收入确认是否恰当对正帆科技经营成果产生很大影响。因此,容诚会计师将收入确认确定为关键审计事项。

2、审计应对

(1)了解、评估并测试了公司自合同签订至销售交易入账的收入流程以及管理层关键内部控制;

(2)通过审阅销售合同及与管理层的访谈,了解和评估了公司的收入确认政策;

(3)针对销售收入进行了抽样测试,核对相关销售合同、发货单、验收单、销售发票以及收款凭证等支持性文件;

(4)对主要客户和新增大额客户执行函证程序以确认应收账款余额和销售收入金额;

(5)查询主要客户的工商信息,并对主要客户进行实地查看及访谈询问,核查主要客户的背景信息及双方的交易信息;

(6) 对主要客户进行毛利率分析，检查毛利率是否存在异常波动；

(7) 实施收入完整性测试，检查收入确认是否完整；

(8) 对营业收入执行截止测试程序，选取资产负债表日前后主要客户收入作为样本，核查了销售合同、发货单、验收单、收款及相应的记账凭证等，检查收入是否存在跨期确认的情况。

基于所实施的审计程序，正帆科技管理层对收入确认的判断及估计是可接受的。

(二) 应收账款坏账准备的计提

1、事项的描述

截至 2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日止，正帆科技应收账款账面原值分别为人民币 398,522,131.72 元、351,088,577.16 元、290,128,703.26 元，坏账准备金额分别为人民币 51,839,424.43 元、47,918,990.21 元、29,567,620.45 元，应收账款账面价值分别为人民币 346,682,707.29 元、303,169,586.95 元、260,561,082.81 元。由于管理层在确定应收账款预计可收回性的评估中涉及重大的判断，且若应收账款不能按期收回或者无法收回对合并财务报表的影响较为重大，因此容诚会计师将应收账款减值准备事项作为关键审计事项。

2、审计应对

(1) 对正帆科技应收账款管理相关内部控制的设计和运行有效性进行了评估和测试；

(2) 分析正帆科技应收账款坏账准备会计估计的适当性，包括确定应收账款组合的依据、金额重大的判断、单独计提坏账准备的判断等；

(3) 检查正帆科技单项计提坏账准备的应收账款审批流程，检查所采用的坏账准备计提会计政策的合理性；

(4) 对存在客观证据表明发生减值的应收款项单独进行减值测试，独立测试了其可收回性。在评估应收款项的可回收性时，检查了相关的支持性证据，包

括期后收款情况、客户的历史信用情况、经营情况和还款能力等；

(5) 通过分析正帆科技应收账款的账龄和查询主要客户的工商信息，并执行应收账款函证程序、替代测试程序及检查期后回款情况，评价应收账款坏账准备计提的合理性；

(6) 对主要客户进行实地查看及访谈询问，确认销售收入、应收账款的真实性；

(7) 获取正帆科技坏账准备计提表，检查计提方法是否按照坏账政策执行，并重新计算坏账准备计提金额是否准确。

基于所实施的审计程序，管理层关于应收账款减值测试的判断及估计是可接受的。

四、发行人产品特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等因素的变动趋势及其对发行人未来盈利能力或财务状况可能产生的具体影响或风险

(一) 产品特点

发行人是一家致力于为泛半导体、光纤通信、医药制造等行业客户提供工艺介质和工艺环境综合解决方案的高新技术企业，主营业务包括：(1) 气体化学品供应系统的设计、生产、安装及配套服务；(2) 高纯特种气体的生产、销售；(3) 洁净厂房配套系统的设计、施工。发行人产品具体情况参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“一、公司主营业务、主要产品的情况”。

报告期内，发行人营业收入逐年上升，2019年和2018年分别较上年增长了28.79%和30.19%。下游泛半导体等行业投资增速及公司产品较高的品质保证使得公司客户规模不断扩大，营业收入逐年增长。此外，发行人根据行业发展情况不断加强研发工作，具体研发项目参见本招股说明书“第六节业务和技术”之“八、技术与研发情况”之“(六) 在研项目情况”。若发行人研发项目进展顺利，将进一步提升发行人产品品质，为主营业务收入增长创造新的动力。

（二）业务模式

经过多年的发展，发行人形成了成熟、稳定的业务模式，具体参见本招股说明书“第六节业务和技术”之“一、发行人的主营业务和产品情况”之“（四）经营模式”。未来，发行人将根据行业发展情况和自身经营情况不断优化盈利模式、销售模式、采购模式和生产模式。发行人现阶段上述模式不会发生较大变化，现有业务模式为发行人的持续经营发展提供了保障。

（三）行业竞争程度

发行人是国内较早开展工艺介质供应系统业务的企业之一，具备深厚的技术底蕴。沿着我国先进制造业的发展方向，发行人针对客户需求的演变，研制出符合客户工况要求的产品，并实现整体系统功能的优化。发行人所处行业竞争程度及其变动情况参见本招股说明书“第六节业务和技术”之“三、市场竞争状况”之“（三）行业竞争格局及主要企业基本情况”。

经过长期的研发与投入，发行人形成了六大核心技术，分别为介质供应系统微污染控制、流体系统设计与模拟仿真、生命安全保障与工艺监控、高纯材料合成与分离提纯、材料成分分析与痕量检测、关键工艺材料再生与循环，助力发行人在工艺介质供应系统以及高纯特种气体业务中维持市场竞争力，同时也为新业务的布局奠定基础。截至 2019 年 12 月 31 日，发行人共有 75 项专利，其中有 25 项发明专利。公司技术实力为公司的发展提供了坚实的后盾，是发行人盈利能力和市场竞争力进一步提升的重要保障。未来，发行人将提升现有核心业务的技术水平，为客户提供更优质的产品和服务，巩固和扩大自身的竞争优势。

若发行人所处行业竞争情况发生重大变化，市场竞争日趋激烈，发行人未来面临的竞争压力会有所增加，从而可能对发行人未来盈利（经营）能力及财务状况有消极影响。

（四）外部市场环境

发行人下游行业应用包括泛半导体、光纤通信、医药制造等领域，产业政策环境良好，行业发展前景广阔，正处于快速发展期，从而带动了发行人产品需求快速增长。发行人工艺介质供应系统作为泛半导体等产业生产制造的重要环节，

将受益于未来下游产业的持续扩张,伴随着下游应用领域的发展面临更多的机遇,发行人未来的盈利(经营)能力及财务状况将得到有力保障。

五、财务报表的编制基础及合并财务报表范围

(一) 财务报表的编制基础

公司以持续经营为基础,根据实际发生的交易和事项,按照企业会计准则及其应用指南和准则解释的规定进行确认和计量,在此基础上编制财务报表。

公司对自报告期末起 12 个月的持续经营能力进行了评估,未发现影响本公司持续经营能力的事项,本公司以持续经营为基础编制财务报表是合理的。

(二) 合并财务报表范围及变化情况

1、报告期末合并报表范围

截至 2019 年 12 月 31 日,纳入发行人合并报表范围的子公司具体情况如下:

序号	子公司名称	注册地	持股比例	取得方式
1	上海正帆半导体设备有限公司	上海市	100%	非同一控制下企业合并
2	合肥正帆电子材料有限公司	合肥市	100%	投资设立
3	上海正帆超净技术有限公司	上海市	100%	同一控制下企业合并
4	江苏正帆半导体设备有限公司	泰州市	100%	投资设立
5	江苏正帆华东净化设备有限公司	扬州市	100%	投资设立
6	上海正霆电子材料有限公司	上海市	100%	投资设立
7	香港正帆国际贸易有限公司	香港	100%	投资设立

报告期内,发行人合并报表范围及变化情况如下:

子公司名称	是否纳入合并范围		
	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
上海正帆半导体设备有限公司	是	是	是
合肥正帆电子材料有限公司	是	是	是
上海正帆超净技术有限公司	是	是	是

子公司名称	是否纳入合并范围		
	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
江苏正帆半导体设备有限公司	是	是	是
上海正汇投资管理有限公司	否 ^{注1}	是	是
上海正清电子科技有限公司	否 ^{注2}	是	是
江苏正帆华东净化设备有限公司	是	是	是
上海世山科技有限公司	否	否	否 ^{注3}
香港正帆国际贸易有限公司	是	是	是
上海正霆电子材料有限公司	是	是	否

注1：正汇投资于2019年8月完成工商注销；

注2：正清电子于2019年1月完成工商注销；

注3：世山科技于2017年2月完成工商注销。

2、报告期内新纳入合并范围的子公司

子公司名称	注册资本	持股比例	新增原因
上海正霆电子材料有限公司	300.00万元	100.00%	2018年新设立

六、报告期内采用的主要会计政策和会计估计

（一）收入

公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；公司既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入实现。

公司收入确认的具体原则：

对于销售产品与设计、安装、调试等一起签订的合同，在同时符合以下条件时确认收入：①相关设备、材料、劳务已提供；②取得客户确认的相关验收报告；③预计与收入相关的款项可以收回。

高纯特种气体及其他没有客户现场安装和调试要求的产品销售，在同时符合以下条件时确认收入：①相关设备、材料已出库且对方已签收；②收到价款或取得收款的权利；③预计与收入相关的款项可以收回。

其中按业务类型分类，主要业务类型具体收入确认原则如下：

1、工艺介质供应系统

(1) 系统综合解决方案

以产品交付并经验收合格作为风险和报酬的转移时点（即取得验收单）确认销售收入，收入确认依据为签订的合同、签收单及验收报告。计量方法：根据签订的合同金额确认。不同销售方式收入确认方法如下：

销售方式		收入确认方法
总包合同	直接与业主方签订合同	取得业主方签署的验收单时，按照与业主方签订的合同金额确认销售收入
分包合同	与总包商签订合同	取得总包商签署的验收单时，按照与总包商签订的合同金额确认销售收入
	与总包商和业主方共同签订合同	取得业主方及总包商(如合同约定)签署的验收单时，按照与总包商和业主方签订的合同金额确认销售收入

(2) MRO 业务

发行人 MRO 业务系针对客户已建成工艺介质供应系统提供后续配套服务，包括技改工程、设备销售、配件综合采购及运营等服务，其服务对象既包括原由发行人提供工艺介质供应系统的存量客户，亦包括原有系统并非由发行人提供的新开发客户。

所谓售后业务指为确保与存量客户已经开展的业务得到及时和正确的解决，从而对已开展业务在质保范围内（包括质保期和质保服务等内容）实施的售后服务和维护保养等工作，是发行人依据合同需遵守的履约义务，并非业务开展的一种模式。

综上，发行人 MRO 业务系发行人为新老客户提供的原有工程项目的技术改造、设备制造、配件综合采购等服务，是相对于系统综合解决方案以外的业务模式，构成发行人一项独立的业务，与售后业务不存在重叠关系。

MRO 业务中不同业务类型收入确认政策如下：

业务类型	业务说明	收入确认政策
技改工程	针对客户对原有产线产能扩充、输送设	以技改工程项目交付并经验收合格作

业务类型	业务说明	收入确认政策
	备及管路更换需求提供包括自制的气体、化学品设备的生产销售、管路安装、改造移位等服务。	为风险和报酬的转移时点（即取得验收单）确认销售收入，收入确认依据为签订的合同、签收单及验收报告。计量方法：根据签订的合同金额确认。
设备制造	针对客户需求，仅提供定制化设备的设计、生产和销售，不负责系统安装。	以设备交付并经验收合格作为风险和报酬的转移时点（即取得验收单）确认销售收入，收入确认依据为签订的合同、签收单及验收报告。计量方法：根据签订的合同金额确认。
配件综合采购	针对客户需求，从事配件贸易活动。	以配件交付并经签收后作为风险和报酬的转移时点（即取得签收单）确认销售收入，收入确认依据为签订的合同、签收单。计量方法：根据签订的合同金额确认。
运营服务	为客户提供系统维护、维修、检查以及人员培训等服务。	以服务已提供给客户并经客户验收后作为风险和报酬的转移时点（即取得服务验收报告）确认销售收入，收入确认依据为签订的合同、服务验收报告。计量方法：根据签订的合同金额确认。

2、高纯特种气体

以产品已交付客户并经客户验收合格作为风险和报酬的转移时点（取得客户签署的送货单（签收单）时确认收入）确认销售收入，收入确认依据为签订的合同、验收单。计量方法：根据双方签订的合同金额确认。

3、洁净室配套系统业务

以产品交付并经验收合格作为风险和报酬的转移时点（即取得验收单）确认销售收入，收入确认依据为签订的合同、签收单及验收报告。计量方法：根据签订的合同金额确认。不同销售方式收入确认方法如下：

销售方式		收入确认方法
总包合同	直接与业主方签订合同	取得业主方签署的验收单时，按照与业主方签订的合同金额确认销售收入
分包合同	与总包商签订合同	取得总包商签署的验收单时，按照与总包商签订的合同金额确认销售收入
	与总包商和业主方共同签订合同	取得业主方及总包商（如合同约定）签署的验收单时，按照与总包商和业主方签订的合同金额确认销售收入

报告期内，发行人工艺介质供应系统及洁净室配套系统业务中部分项目存在初验及终验工序，其他项目仅有终验工序。发行人均在通过客户终验并取得终验报告时确认收入。发行人合同中包含初验条款的主要情况如下：

初验	终验	收入确认时点
安装调试后，进行验收测试	系统运行一定期间且已经解决运行期间出现的问题	通过客户终验并取得终验报告
工程竣工后，进行验收测试	初验产生的整改事项完成后进行终验	

根据《企业会计准则 14 号-收入》第四条销售商品收入同时满足下列条件的，才能予以确认：（1）企业已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；（2）企业既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有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企业；（5）相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

发行人根据自身业务情况分析如下：

（1）发行人通过客户初验工序后，需要根据客户初验产生的整改意见进行整改，因此还存在整改或试运行等多种不确定因素，与项目所有权相关的主要风险和报酬并没有转移给客户；发行人整改完成进行终验并取得终验报告后项目正式交付给客户，与项目所有权相关的主要风险和报酬转移给客户；

（2）发行人通过客户初验工序后，继续对项目享有管理权及控制权；发行人通过客户终验并取得终验报告后发行人既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已验收的项目实施有效控制；

（3）发行人通过客户初验工序后，还需履行相关整改义务，合同收入金额存在不确定性，不能可靠计量，相关的经济利益能否流入发行人也存在不确定性；发行人通过客户终验并取得终验报告后，与项目所有权相关的主要风险和报酬已经转移，合同义务已经履行完毕，合同收入金额能够可靠计量，相关的经济利益很可能流入发行人；

（4）发行人通过客户初验工序后，会发生一定的整改成本，初验后整改支出尚未发生，预计将要发生的成本具有不确定性，不能可靠计量；发行人通过客户终验并取得终验报告后，合同义务已经履行完毕，项目相关的已发生或将发生

的成本能够可靠地计量。

综上所述，发行人仅在通过客户终验并取得终验报告时满足上述收入确认条件，因此在通过客户终验并取得终验报告时确认收入符合企业会计准则的规定。

同行业可比上市公司至纯科技招股书披露如下：

“收入的金额按照本公司在日常经营活动中销售商品和提供劳务时，已收或应收合同或协议价款的公允价值确定。收入按扣除商业折扣、销售折让及销售退回的净额列示。

与交易相关的经济利益能够流入本公司，相关的收入能够可靠计量且满足下列各项经营活动的特定收入确认标准时，确认相关的收入。

1、销售商品

商品销售在商品所有权上的主要风险和报酬已转移给买方，本公司不再对该商品实施继续管理权和实际控制权，与交易相关的经济利益很可能流入企业，并且与销售该商品相关的收入和成本能够可靠地计量时，确认营业收入的实现。对于没有安装调试要求的产品销售，以货物签收作为收入确认的依据；对于销售产品与设计、安装、调试等一起签订的合同，以客户验收作为收入确认的依据。

公司有安装调试要求的产品或服务主要为高纯工艺系统、配套工程等工程服务和高纯工艺设备的销售，没有安装调试要求的产品或服务主要为辅料等原材料的销售和增值服务。

2、提供劳务

本公司提供的劳务在劳务已经提供，收到价款或取得收取价款的证据时，确认营业收入的实现。公司以客户验收作为劳务完成的依据。”

发行人系统综合解决方案、MRO 业务（除配件综合采购业务）及洁净室配套系统业务，以客户验收作为风险和报酬的转移时点（即取得验收报告）确认销售收入，收入确认依据为签订的合同、签收单（若有）及验收报告等，与同行业可比上市公司“对于销售产品与设计、安装、调试等一起签订的合同，以客户验收作为收入确认的依据”和“公司以客户验收作为劳务完成的依据”收入确认方

法不存在重大差异。

发行人高纯特种气体和 MRO 中配件综合采购业务，以产品交付并经签收后作为风险和报酬的转移时点（即取得签收单）确认销售收入，收入确认依据为签订的合同、签收单。与同行业可比上市公司“对于没有安装调试要求的产品销售，以货物签收作为收入确认的依据”收入确认方法不存在重大差异。

（二）金融工具

1、自 2019 年 1 月 1 日起适用政策

金融工具，是指形成一方的金融资产并形成其他方的金融负债或权益工具的合同。

（1）金融工具的确认和终止确认

当公司成为金融工具合同的一方时，确认相关的金融资产或金融负债。

金融资产满足下列条件之一的，终止确认：

- ①收取该金融资产现金流量的合同权利终止；
- ②该金融资产已转移，且符合下述金融资产转移的终止确认条件。

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，终止确认该金融负债或其一部分。本公司(债务人)与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。本公司对原金融负债(或其一部分)的合同条款作出实质性修改的，应当终止原金融负债，同时按照修改后的条款确认一项新的金融负债。

以常规方式买卖金融资产，按交易日进行会计确认和终止确认。常规方式买卖金融资产，是指按照合同条款规定，在法规或市场惯例所确定的时间安排来交付金融资产。交易日，是指本公司承诺买入或卖出金融资产的日期。

（2）金融资产的分类与计量

本公司在初始确认时根据管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金

流量特征，将金融资产分类为：以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。除非本公司改变管理金融资产的业务模式，在此情形下，所有受影响的相关金融资产在业务模式发生变更后的首个报告期间的第一天进行重分类，否则金融资产在初始确认后不得进行重分类。

金融资产在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。因销售商品或提供劳务而产生的、未包含或不考虑重大融资成分的应收票据及应收账款，本公司则按照收入准则定义的交易价格进行初始计量。

金融资产的后续计量取决于其分类：

1) 以摊余成本计量的金融资产

金融资产同时符合下列条件的，分类为以摊余成本计量的金融资产：本公司管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。对于此类金融资产，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，其终止确认、按实际利率法摊销或减值产生的利得或损失，均计入当期损益。

2) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产

金融资产同时符合下列条件的，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：本公司管理该金融资产的业务模式是既以收取合同现金流量为目标又以出售金融资产为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量。其折价或溢价采用实际利率法进行摊销并确认为利息收入或费用。除减值损失或利得及汇兑损益确认为当期损益外，此类金融资产的公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入当期损益。但是采用实际利率法计算的该金融资产的相关利息收入计入当期损益。

本公司不可撤销地选择将部分非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，仅将相关股利收入计入当期损益，公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入留存收益。

3) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

上述以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量，所有公允价值变动计入当期损益。

(3) 金融负债的分类与计量

本公司将金融负债分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、低于市场利率贷款的贷款承诺及财务担保合同负债及以摊余成本计量的金融负债。

金融负债的后续计量取决于其分类：

1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

该类金融负债包括交易性金融负债(含属于金融负债的衍生工具)和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。初始确认后，对于该类金融负债以公允价值进行后续计量，除与套期会计有关外，产生的利得或损失(包括利息费用)计入当期损益。但本公司对指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，由其自身信用风险变动引起的该金融负债公允价值的变动金额计入其他综合收益，当该金融负债终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得和损失应当从其他综合收益中转出，计入留存收益。

2) 贷款承诺及财务担保合同负债

财务担保合同指，当特定债务人到期不能按照最初或修改后的债务工具条款偿付债务时，要求本公司向蒙受损失的合同持有人赔付特定金额的合同。财务担保合同负债以按照依据金融工具的减值原则所确定的损失准备金额以及初始确认金额扣除按收入确认原则确定的累计摊销额后的余额孰高进行后续计量。

贷款承诺是本公司向客户提供的一项在承诺期间内以既定的合同条款向客户发放贷款的承诺。贷款承诺按照预期信用损失模型计提减值损失。

3) 以摊余成本计量的金融负债

初始确认后，对其他金融负债采用实际利率法以摊余成本计量。

除特殊情况外，金融负债与权益工具按照下列原则进行区分：

①如果本公司不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务，则该合同义务符合金融负债的定义。有些金融工具虽然没有明确地包含交付现金或其他金融资产义务的条款和条件，但有可能通过其他条款和条件间接地形成合同义务。

②如果一项金融工具须用或可用本公司自身权益工具进行结算，需要考虑用于结算该工具的本公司自身权益工具，是作为现金或其他金融资产的替代品，还是为了使该工具持有方享有在发行方扣除所有负债后的资产中的剩余权益。如果是前者，该工具是发行方的金融负债；如果是后者，该工具是发行方的权益工具。在某些情况下，一项金融工具合同规定本公司须用或可用自身权益工具结算该金融工具，其中合同权利或合同义务的金额等于可获取或需交付的自身权益工具的数量乘以其结算时的公允价值，则无论该合同权利或合同义务的金额是固定的，还是完全或部分地基于除本公司自身权益工具的市场价格以外变量(例如利率、某种商品的价格或某项金融工具的价格)的变动而变动，该合同分类为金融负债。

(4) 金融工具减值

本公司对于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资、租赁应收款、贷款承诺及财务担保合同等，以预期信用损失为基础确认损失准备。

1) 预期信用损失的计量

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指本公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于本公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，应按照该金融资产经信用

调整的实际利率折现。

整个存续期预期信用损失，是指因金融工具整个预计存续期内所有可能发生的违约事件而导致的预期信用损失。

未来 12 个月内预期信用损失，是指因资产负债表日后 12 个月内(若金融工具的预计存续期少于 12 个月，则为预计存续期)可能发生的金融工具违约事件而导致的预期信用损失，是整个存续期预期信用损失的一部分。

于每个资产负债表日，本公司对于处于不同阶段的金融工具的预期信用损失分别进行计量。金融工具自初始确认后信用风险未显著增加的，处于第一阶段，本公司按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后信用风险已显著增加但尚未发生信用减值的，处于第二阶段，本公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后已经发生信用减值的，处于第三阶段，本公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

对于在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具，本公司假设其信用风险自初始确认后并未显著增加，按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备。

本公司对于处于第一阶段和第二阶段、以及较低信用风险的金融工具，按照其未扣除减值准备的账面余额和实际利率计算利息收入。对于处于第三阶段的金融工具，按照其账面余额减已计提减值准备后的摊余成本和实际利率计算利息收入。

对于应收票据、应收账款及应收融资款，无论是否存在重大融资成分，本公司均按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

①应收款项

对于存在客观证据表明存在减值，以及其他适用于单项评估的应收票据、应收账款，其他应收款、应收款项融资及长期应收款等单独进行减值测试，确认预期信用损失，计提单项减值准备。对于不存在减值客观证据的应收票据、应收账款、其他应收款、应收款项融资及长期应收款或当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，本公司依据信用风险特征将应收票据、应收账款、

其他应收款、应收款项融资及长期应收款等划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

A 应收票据确定组合的依据如下：

应收票据组合 1 商业承兑汇票

应收票据组合 2 银行承兑汇票

对于划分为组合的应收票据，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

B 应收账款确定组合的依据如下：

对于划分为组合的应收账款，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

C 其他应收款确定组合的依据如下：

其他应收款组合 1 应收利息

其他应收款组合 2 应收股利

其他应收款组合 3 其他应收款

对于划分为组合的其他应收款，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

D 应收款项融资确定组合的依据如下：

应收票据组合 1 商业承兑汇票

应收票据组合 2 银行承兑汇票

对于划分为组合的应收票据，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，

计算预期信用损失。

② 债权投资、其他债权投资

对于债权投资和其他债权投资，本公司按照投资的性质，根据交易对手和风险敞口的各种类型，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

2) 具有较低的信用风险

如果金融工具的违约风险较低，借款人在短期内履行其合同现金流量义务的能力很强，并且即便较长时期内经济形势和经营环境存在不利变化但未必一定降低借款人履行其合同现金流量义务的能力，该金融工具被视为具有较低的信用风险。

3) 信用风险显著增加

本公司通过比较金融工具在资产负债表日所确定的预计存续期内的违约概率与在初始确认时所确定的预计存续期内的违约概率，以确定金融工具预计存续期内发生违约概率的相对变化，以评估金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

在确定信用风险自初始确认后是否显著增加时，本公司考虑无须付出不必要的额外成本或努力即可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。本公司考虑的信息包括：

① 信用风险变化所导致的内部价格指标是否发生显著变化；

② 预期将导致债务人履行其偿债义务的能力是否发生显著变化的业务、财务或经济状况的不利变化；

③ 债务人经营成果实际或预期是否发生显著变化；债务人所处的监管、经济或技术环境是否发生显著不利变化；

④ 作为债务抵押的担保物价值或第三方提供的担保或信用增级质量是否发生显著变化。这些变化预期将降低债务人按合同规定期限还款的经济动机或者影响违约概率；

⑤预期将降低债务人按合同约定期限还款的经济动机是否发生显著变化；

⑥借款合同的预期变更，包括预计违反合同的行为是否可能导致的合同义务的免除或修订、给予免息期、利率跳升、要求追加抵押品或担保或者对金融工具的合同框架做出其他变更；

⑦债务人预期表现和还款行为是否发生显著变化；

⑧合同付款是否发生逾期超过(含)30日。

根据金融工具的性质，本公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估信用风险是否显著增加。以金融工具组合为基础进行评估时，本公司可基于共同信用风险特征对金融工具进行分类，例如逾期信息和信用风险评级。

通常情况下，如果逾期超过30日，本公司确定金融工具的信用风险已经显著增加。除非本公司无需付出过多成本或努力即可获得合理且有依据的信息，证明虽然超过合同约定的付款期限30天，但信用风险自初始确认以来并未显著增加。

4) 已发生信用减值的金融资产

本公司在资产负债表日评估以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资是否已发生信用减值。当对金融资产预期未来现金流量具有不利影响的一项或多项事件发生时，该金融资产成为已发生信用减值的金融资产。金融资产已发生信用减值的证据包括下列可观察信息：

发行方或债务人发生重大财务困难；债务人违反合同，如偿付利息或本金违约或逾期等；债权人出于与债务人财务困难有关的经济或合同考虑，给予债务人在任何其他情况下都不会做出的让步；债务人很可能破产或进行其他财务重组；发行方或债务人财务困难导致该金融资产的活跃市场消失；以大幅折扣购买或源生一项金融资产，该折扣反映了发生信用损失的事实。

(5) 金融资产转移

金融资产转移是指下列两种情形：

1) 将收取金融资产现金流量的合同权利转移给另一方；

2) 将金融资产整体或部分转移给另一方, 但保留收取金融资产现金流量的合同权利, 并承担将收取的现金流量支付给一个或多个收款方的合同义务。

①终止确认所转移的金融资产

已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的, 或既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的, 但放弃了对该金融资产控制的, 终止确认该金融资产。

在判断是否已放弃对所转移金融资产的控制时, 注重转入方出售该金融资产的实际能力。转入方能够单独将转入的金融资产整体出售给与其不存在关联方关系的第三方, 且没有额外条件对此项出售加以限制的, 表明企业已放弃对该金融资产的控制。

本公司在判断金融资产转移是否满足金融资产终止确认条件时, 注重金融资产转移的实质。

金融资产整体转移满足终止确认条件的, 将下列两项金额的差额计入当期损益:

A、所转移金融资产的账面价值;

B、因转移而收到的对价, 与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额(涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形)之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的, 将所转移金融资产整体的账面价值, 在终止确认部分和未终止确认部分(在此种情况下, 所保留的服务资产视同未终止确认金融资产的一部分)之间, 按照各自的相对公允价值进行分摊, 并将下列两项金额的差额计入当期损益:

A、终止确认部分的账面价值;

B、终止确认部分的对价, 与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额(涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形)之和。

②继续涉入所转移的金融资产

既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，且未放弃对该金融资产控制的，应当按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

继续涉入所转移金融资产的程度，是指该金融资产价值变动使企业面临的风险水平。

③继续确认所转移的金融资产

仍保留与所转移金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，应当继续确认所转移金融资产整体，并将收到的对价确认为一项金融负债。

该金融资产与确认的相关金融负债不得相互抵销。在随后的会计期间，企业应当继续确认该金融资产产生的收入和该金融负债产生的费用。所转移的金融资产以摊余成本计量的，确认的相关负债不得指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

（6）金融工具的抵销

金融资产和金融负债应当在资产负债表内分别列示，不得相互抵销。但同时满足下列条件的，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：

本公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；

本公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移，转出方不得将已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

（7）金融工具公允价值的确定方法

金融资产和金融负债的公允价值确定方法：

本公司以主要市场的价格计量相关资产或负债的公允价值，不存在主要市场的，本公司以最有利市场的价格计量相关资产或负债的公允价值。

主要市场，是指相关资产或负债交易量最大和交易活跃程度最高的市场；最有利市场，是指在考虑交易费用和运输费用后，能够以最高金额出售相关资产或

者以最低金额转移相关负债的市场。本公司采用市场参与者在对该资产或负债定价时为实现其经济利益最大化所使用的假设。

1) 估值技术

本公司采用在当期情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，使用的估值技术主要包括市场法、收益法和成本法。本公司使用与其中一种或多种估值技术相一致的方法计量公允价值，使用多种估值技术计量公允价值的，考虑各估值结果的合理性，选取在当期情况下最能代表公允价值的金额作为公允价值。

本公司在估值技术的应用中，优先使用相关可观察输入值，只有在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。可观察输入值，是指能够从市场数据中取得的输入值。该输入值反映了市场参与者在对相关资产或负债定价时所使用的假设。不可观察输入值，是指不能从市场数据中取得的输入值。该输入值根据可获得的市场参与者在对相关资产或负债定价时使用假设的最佳信息取得。

2) 公允价值层次

本公司将公允价值计量所使用的输入值划分为三个层次，并首先使用第一层次输入值，其次使用第二层次输入值，最后使用第三层次输入值。第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价。第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值。第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值。

2、以下金融工具会计政策适用于 2018 年度及以前

(1) 金融资产的分类

1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

包括交易性金融资产和直接指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，前者主要是指本公司为了近期内出售而持有的股票、债券、基金以及不作为有效套期工具的衍生工具投资。这类资产在初始计量时按照取得时的公允价值作为初始确认金额，相关的交易费用在发生时计入当期损益。支付的价款

中包含已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息但尚未领取的债券利息，单独确认为应收项目。在持有期间取得利息或现金股利，确认为投资收益。资产负债表日，本公司将这类金融资产以公允价值计量且其变动计入当期损益。这类金融资产在处置时，其公允价值与初始入账金额之间的差额确认为投资收益，同时调整公允价值变动损益。

2) 持有至到期投资

主要是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且本公司具有明确意图和能力持有至到期的国债、公司债券等。这类金融资产按照取得时的公允价值和相关交易费用之和作为初始确认金额。支付价款中包含的已到付息期但尚未发放的债券利息，单独确认为应收项目。持有至到期投资在持有期间按照摊余成本和实际利率计算确认利息收入，计入投资收益。处置持有至到期投资时，将所取得价款与该投资账面价值之间的差额计入投资收益。

3) 应收款项

应收款项主要包括应收账款和其他应收款等。应收账款是指本公司销售商品或提供劳务形成的应收款项。应收账款按从购货方应收的合同或协议价款作为初始确认金额。

4) 可供出售金融资产

主要是指本公司没有划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、持有至到期投资、贷款和应收款项的金融资产。可供出售金融资产按照取得该金融资产的公允价值和相关交易费用之和作为初始确认金额。支付的价款中包含的已到付息期但尚未领取的债券利息或已宣告但尚未发放的现金股利，单独确认为应收项目。可供出售金融资产持有期间取得的利息或现金股利计入投资收益。

可供出售金融资产是外币货币性金融资产的，其形成的汇兑损益应当计入当期损益。采用实际利率法计算的可供出售债务工具投资的利息，计入当期损益；可供出售权益工具投资的现金股利，在被投资单位宣告发放股利时计入当期损益。资产负债表日，可供出售金融资产以公允价值计量，且其变动计入其他综合收益。

处置可供出售金融资产时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间差额计入投资收益；同时，将原计入所有者权益的公允价值变动累计额对应处置部分的金额转出，计入投资收益。

(2) 金融负债的分类

1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；这类金融负债初始确认时以公允价值计量，相关交易费用直接计入当期损益，资产负债表日将公允价值变动计入当期损益。

2) 其他金融负债，是指以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的金融负债。

(3) 金融资产的重分类

因持有意图或能力发生改变，使某项投资不再适合划分为持有至到期投资的，本公司将其重分类为可供出售金融资产，并以公允价值进行后续计量。持有至到期投资部分出售或重分类的金额较大，且不属于《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》第十六条所指的例外情况，使该投资的剩余部分不再适合划分为持有至到期投资的，本公司应当将该投资的剩余部分重分类为可供出售金融资产，并以公允价值进行后续计量，但在本会计年度及以后两个完整的会计年度内不再将该金融资产划分为持有至到期投资。

重分类日，该投资的账面价值与公允价值之间的差额计入其他综合收益，在该可供出售金融资产发生减值或终止确认时转出，计入当期损益。

(4) 金融负债与权益工具的区分

除特殊情况外，金融负债与权益工具按照下列原则进行区分：

1) 如果本公司不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务，则该合同义务符合金融负债的定义。有些金融工具虽然没有明确地包含交付现金或其他金融资产义务的条款和条件，但有可能通过其他条款和条件间接地形成合同义务。

2) 如果一项金融工具须用或可用本公司自身权益工具进行结算, 需要考虑用于结算该工具的本公司自身权益工具, 是作为现金或其他金融资产的替代品, 还是为了使该工具持有方享有在发行方扣除所有负债后的资产中的剩余权益。如果是前者, 该工具是发行方的金融负债; 如果是后者, 该工具是发行方的权益工具。在某些情况下, 一项金融工具合同规定本公司须用或可用自身权益工具结算该金融工具, 其中合同权利或合同义务的金额等于可获取或需交付的自身权益工具的数量乘以其结算时的公允价值, 则无论该合同权利或合同义务的金额是固定的, 还是完全或部分地基于除本公司自身权益工具的市场价格以外变量(例如利率、某种商品的价格或某项金融工具的价格)的变动而变动, 该合同分类为金融负债。

(5) 金融资产转移

金融资产转移是指下列两种情形:

1) 将收取金融资产现金流量的合同权利转移给另一方;

2) 将金融资产整体或部分转移给另一方, 但保留收取金融资产现金流量的合同权利, 并承担将收取的现金流量支付给一个或多个收款方的合同义务。

①终止确认所转移的金融资产

已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的, 或既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的, 但放弃了对该金融资产控制的, 终止确认该金融资产。

在判断是否已放弃对所转移金融资产的控制时, 注重转入方出售该金融资产的实际能力。转入方能够单独将转入的金融资产整体出售给与其不存在关联方关系的第三方, 且没有额外条件对此项出售加以限制的, 表明企业已放弃对该金融资产的控制。

本公司在判断金融资产转移是否满足金融资产终止确认条件时, 注重金融资产转移的实质。

金融资产整体转移满足终止确认条件的, 将下列两项金额的差额计入当期损益:

A、所转移金融资产的账面价值；

B、因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额(涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形)之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分(在此种情况下，所保留的服务资产视同未终止确认金融资产的一部分)之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：

A、终止确认部分的账面价值；

B、终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额(涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形)之和。

②继续涉入所转移的金融资产

既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，且未放弃对该金融资产控制的，应当按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

继续涉入所转移金融资产的程度，是指该金融资产价值变动使企业面临的风险水平。

③继续确认所转移的金融资产

仍保留与所转移金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，应当继续确认所转移金融资产整体，并将收到的对价确认为一项金融负债。

该金融资产与确认的相关金融负债不得相互抵销。在随后的会计期间，企业应当继续确认该金融资产产生的收入和该金融负债产生的费用。所转移的金融资产以摊余成本计量的，确认的相关负债不得指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

(6) 金融负债终止确认

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，终止确认该金融负债或其一部

分。

将用于偿付金融负债的资产转入某个机构或设立信托，偿付债务的现时义务仍存在的，不终止确认该金融负债，也不终止确认转出的资产。

与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

对现存金融负债全部或部分的合同条款作出实质性修改的，终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认的，将终止确认部分的账面价值与支付的对价(包括转出的非现金资产或承担的新金融负债)之间的差额，计入当期损益。

(7) 金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债应当在资产负债表内分别列示，不得相互抵销。但同时满足下列条件的，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：

本公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；
本公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移，转出方不得将已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

(8) 金融资产减值测试方法及减值准备计提方法

1) 金融资产发生减值的客观证据：

- ①发行方或债务人发生严重财务困难；
- ②债务人违反了合同条款，如偿付利息或本金发生违约或逾期等；
- ③债权人出于经济或法律等方面的考虑，对发生财务困难的债务人作出让步；
- ④债务人可能倒闭或进行其他财务重组；
- ⑤因发行方发生重大财务困难，该金融资产无法在活跃市场继续交易；

⑥无法辨认一组金融资产中的某项资产的现金流量是否已经减少,但根据公开的数据对其进行总体评价后发现,该组金融资产自初始确认以来的预计未来现金流量确已减少且可计量;

⑦债务人经营所处的技术、市场、经济或法律环境等发生重大不利变化,使权益工具投资人可能无法收回投资成本;

⑧权益工具投资的公允价值发生严重或非暂时性下跌;

⑨其他表明金融资产发生减值的客观证据。

2) 金融资产的减值测试(不包括应收款项)

①持有至到期投资减值测试

持有至到期投资发生减值时,将该持有至到期投资的账面价值减记至预计未来现金流量(不包括尚未发生的未来信用损失)现值,减记的金额确认为资产减值损失,计入当期损益。

预计未来现金流量现值,按照该持有至到期投资的原实际利率折现确定,并考虑相关担保物的价值(取得和出售该担保物发生的费用予以扣除)。原实际利率是初始确认该持有至到期投资时计算确定的实际利率。对于浮动利率的持有至到期投资,在计算未来现金流量现值时可采用合同规定的现行实际利率作为折现率。

即使合同条款因债务方或金融资产发行方发生财务困难而重新商定或修改,在确认减值损失时,仍用条款修改前所计算的该金融资产的原实际利率计算。

对持有至到期投资确认减值损失后,如有客观证据表明该持有至到期投资价值已恢复,且客观上与确认该损失后发生的事项有关(如债务人的信用评级已提高等),原确认的减值损失予以转回,计入当期损益。

持有至到期投资发生减值后,利息收入按照确定减值损失时对未来现金流量进行折现采用的折现率作为利率计算确认。

②可供出售金融资产减值测试

在资产负债表日本公司对可供出售金融资产的减值情况进行分析,判断该项

金融资产公允价值是否持续下降。通常情况下，如果可供出售金融资产的期末公允价值相对于成本的下跌幅度已达到或超过 50%，或者持续下跌时间已达到或超过 12 个月，在综合考虑各种相关因素后，预期这种下降趋势属于非暂时性的，可以认定该可供出售金融资产已发生减值，确认减值损失。可供出售金融资产发生减值的，在确认减值损失时，将原直接计入所有者权益的公允价值下降形成的累计损失一并转出，计入资产减值损失。

可供出售债务工具金融资产是否发生减值，可参照上述可供出售权益工具投资进行分析判断。

可供出售权益工具投资发生的减值损失，不得通过损益转回。

可供出售债务工具金融资产发生减值后，利息收入按照确定减值损失时对未来现金流量进行折现采用的折现率作为利率计算确认。

对于已确认减值损失的可供出售债务工具，在随后的会计期间公允价值已上升且客观上与确认原减值损失确认后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。

(9) 金融资产和金融负债公允价值的确定方法

本公司以主要市场的价格计量相关资产或负债的公允价值，不存在主要市场的，本公司以最有利市场的价格计量相关资产或负债的公允价值。

主要市场，是指相关资产或负债交易量最大和交易活跃程度最高的市场；最有利市场，是指在考虑交易费用和运输费用后，能够以最高金额出售相关资产或者以最低金额转移相关负债的市场。本公司采用市场参与者在对该资产或负债定价时为实现其经济利益最大化所使用的假设。

1) 估值技术

本公司采用在当期情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，使用的估值技术主要包括市场法、收益法和成本法。本公司使用与其中一种或多种估值技术相一致的方法计量公允价值，使用多种估值技术计量公允价值的，考虑各估值结果的合理性，选取在当期情况下最能代表公允价值的金额作为公允价值。

本公司在估值技术的应用中，优先使用相关可观察输入值，只有在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。可观察输入值，是指能够从市场数据中取得的输入值。该输入值反映了市场参与者在对相关资产或负债定价时所使用的假设。不可观察输入值，是指不能从市场数据中取得的输入值。该输入值根据可获得的市场参与者在对相关资产或负债定价时使用假设的最佳信息取得。

2) 公允价值层次

本公司将公允价值计量所使用的输入值划分为三个层次，并首先使用第一层次输入值，其次使用第二层次输入值，最后使用第三层次输入值。第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价。第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值。第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值。

(三) 应收账款

以下应收款项会计政策适用 2018 年度及以前：

1、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准：本公司将 500 万元以上应收账款，100 万元以上其他应收款确定为单项金额重大。

单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法：对于单项金额重大的应收款项，单独进行减值测试。有客观证据表明其发生了减值的，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，并据此计提相应的坏账准备。

短期应收款项的预计未来现金流量与其现值相差很小的，在确定相关减值损失时，可不对其预计未来现金流量进行折现。

2、按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

确定组合的依据：

对单项金额重大单独测试未发生减值的应收款项汇同单项金额不重大的应收款项，本公司以账龄作为信用风险特征组合。

按组合计提坏账准备的计提方法：账龄分析法

根据以前年度按账龄划分的各段应收款项实际损失率作为基础，结合现时情况确定本年各账龄段应收款项组合计提坏账准备的比例，据此计算本年应计提的坏账准备。

各账龄段应收款项组合计提坏账准备的比例具体如下：

账龄	应收账款计提比例(%)	其他应收款计提比例(%)
1年以内（含1年）	5.00	5.00
1-2年	10.00	10.00
2-3年	30.00	30.00
3-4年	50.00	50.00
4-5年	80.00	80.00
5年以上	100.00	100.00

3、单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收款项

对单项金额不重大但已有客观证据表明其发生了减值的应收款项，按账龄分析法计提的坏账准备不能反映实际情况，本公司单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，并据此计提相应的坏账准备。

（四）存货

1、存货的分类

存货是指本公司在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等，包括原材料、未完工项目、库存商品、在产品、周转材料等。

2、发出存货的计价方法

公司发出的原材料、库存商品成本计量采用加权平均法；公司发出的未完工项目成本计量采用个别计价法，按照归集于各项目的实际成本予以结转。

3、生产成本的归集及结转

（1）工艺介质供应系统及洁净室配套系统业务

发行人的生产成本主要包括原材料、直接人工、制造费用、分包成本和其他成本。1) 原材料：领取的原材料按照项目归集计入未完工项目成本。项目验收后，结转至营业成本；2) 直接人工及制造费用：每月末根据各项目的实际领料分摊归集计入未完工项目成本。项目验收后，结转至营业成本；3) 分包成本：按照项目归集计入未完工项目成本。项目验收后，结转至营业成本；4) 其他成本：按照项目归集计入未完工项目成本。项目验收后，结转至营业成本。

（2）高纯特种气体业务

发行人的生产成本主要包括原材料、直接人工和制造费用。1) 原材料：根据各生产车间领用的原材料归集成本；2) 直接人工：根据各生产车间当月实际发生的生产人员薪酬归集成本；3) 制造费用：根据各生产车间当月实际发生的制造费用归集成本。每月末，根据产成品与在产品数量分配当月归集的生产成本，完工入库时转入库存商品。”

4、存货的盘存制度

本公司存货采用永续盘存制，每年至少盘点一次，盘盈及盘亏金额计入当年度损益。

5、存货跌价准备的计提方法

资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。

在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。

（1）产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以市场价格

作为其可变现净值的计量基础。

(2) 需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。

(3) 存货跌价准备一般按单个存货项目计提；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。

(4) 资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。

6、周转材料的摊销方法

(1) 低值易耗品摊销方法：在领用时采用一次转销法。

(2) 包装物的摊销方法：在领用时采用一次转销法。

(五) 固定资产

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的使用寿命超过一年的单位价值较高的有形资产。

1、确认条件

固定资产在同时满足下列条件时，按取得时的实际成本予以确认：

(1) 与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业。

(2) 该固定资产的成本能够可靠地计量。

固定资产发生的后续支出，符合固定资产确认条件的计入固定资产成本；不符合固定资产确认条件的在发生时计入当期损益。

2、各类固定资产的折旧方法

本公司从固定资产达到预定可使用状态的次月起按年限平均法计提折旧，按

固定资产的类别、估计的经济使用年限和预计的净残值率分别确定折旧年限和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限(年)	残值率 (%)	年折旧率 (%)
房屋及建筑物	年限平均法	20	5.00	4.75
机器设备	年限平均法	5-10	5.00	9.50-19.00
运输设备	年限平均法	4	5.00	23.75
电子及其他设备	年限平均法	3-5	5.00	19.00-31.67

对于已经计提减值准备的固定资产，在计提折旧时扣除已计提的固定资产减值准备。

每年年度终了，公司对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核。使用寿命预计数与原先估计数有差异的，调整固定资产使用寿命。

3、融资租入固定资产的认定依据、计价方法和折旧方法

本公司在租入的固定资产实质上转移了与资产有关的全部风险和报酬时确认该项固定资产的租赁为融资租赁。融资租赁取得的固定资产的成本，按租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者确定。融资租入的固定资产采用与自有固定资产相一致的折旧政策计提租赁资产折旧。能够合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，在租赁资产使用年限内计提折旧；无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产使用寿命两者中较短的期间内计提折旧。

(六) 在建工程

1、在建工程以立项项目分类核算。

2、在建工程结转为固定资产的标准和时点

在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的全部支出，作为固定资产的入账价值。包括建筑费用、机器设备原价、其他为使在建工程达到预定可使用状态所发生的必要支出以及在资产达到预定可使用状态之前为该项目专门借款所发生的借款费用及占用的一般借款发生的借款费用。本公司在工程安装或建设完成达到预定可使用状态时将在建工程转入固定资产。所建造的已达

到预定可使用状态、但尚未办理竣工决算的固定资产，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按本公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

（七）无形资产

1、无形资产的计价方法

按取得时的实际成本入账。

2、无形资产使用寿命及摊销

（1）使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况：

项目	预计使用寿命	依据
土地使用权	50年	法定使用年限
计算机软件	5年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命

每年年度终了，公司对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核。经复核，本期末无形资产的使用寿命及摊销方法与以前估计未有不同。

（2）无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产。对于使用寿命不确定的无形资产，公司在每年年度终了对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，如果重新复核后仍为不确定的，于在资产负债表日进行减值测试。

（3）无形资产的摊销

对于使用寿命有限的无形资产，本公司在取得时判定其使用寿命，在使用寿命内采用直线法系统合理摊销，摊销金额按受益项目计入当期损益。具体应摊销金额为其成本扣除预计残值后的金额。已计提减值准备的无形资产，还应扣除已计提的无形资产减值准备累计金额，残值为零。但下列情况除外：有第三方承诺在无形资产使用寿命结束时购买该无形资产或可以根据活跃市场得到预计残值信息，并且该市场在无形资产使用寿命结束时很可能存在。

对使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。每年年度终了对使用寿命不确定

的无形资产的使用寿命进行复核，如果有证据表明无形资产的使用寿命是有限的，估计其使用寿命并在预计使用年限内系统合理摊销。

3、研发支出核算方法

发行人根据年度研发计划设立研发项目，研发项目经管理层批准后下发研发项目号，由研发部门统一组织项目研究开发工作。发行人研发支出主要包括人工成本、材料成本、折旧与摊销及其他费用。研发支出根据所领用的材料成本、人工费用及实际分摊的折旧与摊销及其他费用按照研发项目号进行归集；材料领用时采用加权平均法计价；人工费用、折旧与摊销及其他费用按照研发项目预算投入比例进行分摊。

（八）借款费用

1、借款费用资本化的确认原则和资本化期间

本公司发生的可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或生产的借款费用在同时满足下列条件时予以资本化计入相关资产成本：

- （1）资产支出已经发生；
- （2）借款费用已经发生；
- （3）为使资产达到预定可使用状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

其他的借款利息、折价或溢价和汇兑差额，计入发生当期的损益。

符合资本化条件的资产在购建或者生产过程中发生非正常中断，且中断时间连续超过 3 个月的，暂停借款费用的资本化。

当购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态时，停止其借款费用的资本化；以后发生的借款费用于发生当期确认为费用。

2、借款费用资本化率以及资本化金额的计算方法

为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入专门借款的，以专门借款当期实际发生的利息费用，减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或者进行暂时性投资取得的投资收益后的金额，确定为专门借款利息费用的资本化金

额。

购建或者生产符合资本化条件的资产占用了一般借款的，一般借款应予资本化的利息金额按累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。资本化率根据一般借款加权平均利率计算确定。

（九）长期待摊费用

长期待摊费用核算本公司已经发生但应由本期和以后各期负担的分摊期限在一年以上的各项费用。

本公司长期待摊费用在受益期内平均摊销。

（十）政府补助

1、政府补助的确认

政府补助同时满足下列条件的，才能予以确认：

- （1）本公司能够满足政府补助所附条件；
- （2）本公司能够收到政府补助。

2、政府补助的计量

政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

3、政府补助的会计处理

（1）与资产相关的政府补助

公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助确认为递延收益，在相关资产使用期限内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

（2）与收益相关的政府补助

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，分情况按照以下规定进行会计处理：

用于补偿本公司以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益；

用于补偿本公司已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益。

对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，整体归类为与收益相关的政府补助。

与本公司日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益。与本公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

（3）政策性优惠贷款贴息

财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向本公司提供贷款的，以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

财政将贴息资金直接拨付给本公司，本公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

（4）政府补助退回

已确认的政府补助需要返还时，初始确认时冲减相关资产账面价值的，调整资产账面价值；存在相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；属于其他情况的，直接计入当期损益。

（十一）安全生产费用

1、计提标准

（1）根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16号）规定，危险品生产与储存企业以上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取，具体计提标准如下：

营业收入不超过 1,000 万元的，按照 4% 提取；

营业收入超过 1,000 万元至 1 亿元的部分，按照 2% 提取；

营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.5% 提取；

营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2% 提取。

(2) 根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财企[2012]16 号) 规定，建设工程施工企业以建筑安装工程造价为计提依据，机电安装工程安全生产费用提取标准为 1.5%。

(3) 根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财企[2012]16 号) 规定，机械制造企业以上年度实际营业收入为计提依据，采用超额累退方式按照以下标准平均逐月提取，具体计提标准如下：

营业收入不超过 1,000 万元的，按照 2% 提取；

营业收入超过 1,000 万元至 1 亿元的部分，按照 1% 提取；

营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.2% 提取；

营业收入超过 10 亿元至 50 亿元的部分，按照 0.1% 提取；

营业收入超过 50 亿元的部分，按照 0.05% 提取。

2、核算方法

安全生产费用于提取时计入相关产品的成本或当期损益，同时计入“专项储备”科目。提取的安全生产费按规定范围使用时，属于费用性支出的，直接冲减专项储备；形成固定资产的，先通过“在建工程”科目归集所发生的支出，待安全项目完工达到预定可使用状态时确认为固定资产；同时，按照形成固定资产的成本冲减专项储备，并确认相同金额的累计折旧。该固定资产在以后期间不再计提折旧。

(十二) 重要会计政策和会计估计的变更

1、重要会计政策变更

2017 年 4 月 28 日，财政部印发了《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，该准则自 2017 年 5 月 28 日起施行。对于该

准则施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，采用未来适用法处理。

2017年5月10日，财政部发布了《企业会计准则第16号——政府补助》（修订），该准则自2017年6月12日起施行。本公司对2017年1月1日存在的政府补助采用未来适用法处理，对2017年1月1日至本准则施行日之间新增的政府补助根据本准则进行调整。

2017年12月25日，财政部发布了《关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》，对一般企业财务报表格式进行了修订；资产负债表新增“持有待售资产”行项目、“持有待售负债”行项目，利润表新增“资产处置收益”行项目、“其他收益”行项目、净利润项新增“（一）持续经营净利润”和“（二）终止经营净利润”行项目。2018年1月12日，财政部发布了《关于一般企业财务报表格式有关问题的解读》，根据解读的相关规定：

对于利润表新增的“资产处置收益”行项目，本公司按照《企业会计准则第30号——财务报表列报》等的相关规定，对可比期间的比较数据按照《通知》进行调整。

对于利润表新增的“其他收益”行项目，本公司按照《企业会计准则第16号——政府补助》的相关规定，对2017年1月1日存在的政府补助采用未来适用法处理，无需对可比期间的比较数据进行调整。

2017年6月，财政部发布了《企业会计准则解释第9号——关于权益法下投资净损失的会计处理》、《企业会计准则解释第10号——关于以使用固定资产产生的收入为基础的折旧方法》、《企业会计准则解释第11号——关于以使用无形资产产生的收入为基础的摊销方法》及《企业会计准则解释第12号——关于关键管理人员服务的提供方与接受方是否为关联方》等四项解释，本公司于2018年1月1日起执行上述解释。

2018年6月15日财政部发布了《财政部关于修订印发2018年度一般企业财务报表格式的通知》（财会【2018】15号）。2019年4月30日，财政部发布的《关于修订印发2019年度一般企业财务报表格式的通知》（财会【2019】6

号)，对（财会【2018】15号）文的报表格式作了部分修订，要求对已执行新金融工具准则但未执行新收入准则和新租赁准则的企业应按如下规定编制财务报表：

资产负债表中将“应收票据及应收账款”行项目拆分为“应收票据”及“应收账款”；增加“应收款项融资”项目，反映资产负债表日以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的应收票据和应收账款等；将“应收股利”和“应收利息”归并至“其他应收款”项目；将“固定资产清理”归并至“固定资产”项目；将“工程物资”归并至“在建工程”项目；将“应付票据及应付账款”行项目拆分为“应付票据”及“应付账款”；将“应付股利”和“应付利息”归并至“其他应付款”项目；将“专项应付款”归并至“长期应付款”项目。

利润表中在投资收益项目下增加“以摊余成本计量的金融资产终止确认收益（损失以“-”号填列）”的明细项目；从“管理费用”项目中分拆出“研发费用”项目，并在“研发费用”项目增加了计入管理费用的自行开发无形资产摊销金额；在财务费用项目下分拆“利息费用”和“利息收入”明细项目。

2019年9月19日，财政部发布了《关于修订印发《合并财务报表格式（2019版）》的通知》（财会【2019】16号），与财会【2019】6号文配套执行。

本公司根据财会【2019】6号、财会【2019】16号规定的财务报表格式编制比较报表，并采用追溯调整法变更了相关财务报表列报。相关合并财务报表列报调整影响如下：

单位：元

项 目	2017年度(合并)	
	变更前	变更后
应收利息	-	-
应收股利	-	-
其他应收款	14,799,159.45	14,799,159.45
固定资产	94,159,887.33	94,159,887.33
固定资产清理	-	-
在建工程	200,117,207.59	200,117,207.59

项 目	2017 年度(合并)	
	变更前	变更后
工程物资	-	-
应付利息	172,816.21	-
应付股利	-	-
其他应付款	4,699,832.65	4,872,648.86
长期应付款	135,921,712.93	135,921,712.93
专项应付款	-	-
管理费用	83,699,082.47	51,661,159.93
研发费用	-	32,037,922.54

相关母公司报表列报调整影响如下：

单位：元

项 目	2017 年度(母公司)	
	变更前	变更后
应收利息	-	-
应收股利	-	-
其他应收款	101,945,004.02	101,945,004.02
固定资产	16,183,010.09	16,183,010.09
固定资产清理	-	-
在建工程	144,652,528.35	144,652,528.35
工程物资	-	-
应付利息	154,512.86	-
应付股利	-	-
其他应付款	108,772,022.16	108,926,535.02
长期应付款	135,921,712.93	135,921,712.93
专项应付款	-	-
管理费用	64,936,853.40	42,544,731.09
研发费用	-	22,392,122.31

财政部于 2017 年 3 月 31 日分别发布了《企业会计准则第 22 号—金融工具

确认和计量》(财会【2017】7号)、《企业会计准则第23号—金融资产转移》(财会【2017】8号)、《企业会计准则第24号—套期会计》(财会【2017】9号),于2017年5月2日发布了《企业会计准则第37号—金融工具列报》(财会【2017】14号)(上述准则以下统称“新金融工具准则”)。要求境内上市企业自2019年1月1日起执行新金融工具准则。本公司于2019年1月1日执行上述新金融工具准则。

于2019年1月1日之前的金融工具确认和计量与新金融工具准则要求不一致的,本公司按照新金融工具准则的规定,对金融工具的分类和计量(含减值)进行追溯调整,将金融工具原账面价值和在新金融工具准则施行日(即2019年1月1日)的新账面价值之间的差额计入2019年1月1日的留存收益或其他综合收益。同时,本公司未对比较财务报表数据进行调整。

2019年5月9日,财政部发布《企业会计准则第7号—非货币性资产交换》(财会【2019】8号),根据要求,本公司对2019年1月1日至执行日之间发生的非货币性资产交换,根据本准则进行调整,对2019年1月1日之前发生的非货币性资产交换,不进行追溯调整,本公司于2019年6月10日起执行本准则。

2019年5月16日,财政部发布《企业会计准则第12号—债务重组》(财会【2019】9号),根据要求,本公司对2019年1月1日至执行日之间发生的债务重组,根据本准则进行调整,对2019年1月1日之前发生的债务重组,不进行追溯调整,本公司于2019年6月17日起执行本准则。

2、重要会计估计变更

本报告期内,发行人无重大会计估计变更。

3、首次执行新金融工具准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

合并资产负债表

单位:元

项目	2018年12月31日	2019年1月1日	调整数
流动资产:			
货币资金	171,243,331.24	171,243,331.24	-

项目	2018年12月31日	2019年1月1日	调整数
结算备付金	-	-	-
拆出资金	-	-	-
交易性金融资产	不适用	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	不适用	-
衍生金融资产	-	-	-
应收票据	155,254,050.65	123,308,611.23	-31,945,439.42
应收账款	303,169,586.95	303,169,586.95	-
应收款项融资	不适用	31,945,439.42	31,945,439.42
预付款项	46,569,980.25	46,569,980.25	-
应收保费	-	-	-
应收分保账款	-	-	-
应收分保合同准备金	-	-	-
其他应收款	13,614,402.71	13,614,402.71	-
其中：应收利息	-	-	-
应收股利	-	-	-
买入返售金融资产	-	-	-
存货	467,943,999.59	467,943,999.59	-
持有待售资产	-	-	-
一年内到期的非流动资产	-	-	-
其他流动资产	20,330,889.98	20,330,889.98	-
流动资产合计	1,178,126,241.37	1,178,126,241.37	-
非流动资产：			
发放贷款和垫款	-	-	-
债权投资	不适用	-	-
可供出售金融资产	-	不适用	-
其他债权投资	不适用	-	-
持有至到期投资	-	不适用	-

项目	2018年12月31日	2019年1月1日	调整数
长期应收款	-	-	-
长期股权投资	-	-	-
其他权益工具投资	不适用	-	-
其他非流动金融资产	不适用	-	-
投资性房地产	-	-	-
固定资产	245,975,200.16	245,975,200.16	-
在建工程	82,693,566.39	82,693,566.39	-
生产性生物资产	-	-	-
油气资产	-	-	-
无形资产	34,429,875.63	34,429,875.63	-
开发支出	-	-	-
商誉	-	-	-
长期待摊费用	456,417.74	456,417.74	-
递延所得税资产	11,635,134.59	11,635,134.59	-
其他非流动资产	3,193,017.48	3,193,017.48	-
非流动资产合计	378,383,211.99	378,383,211.99	-
资产总计	1,556,509,453.36	1,556,509,453.36	-
流动负债：			
短期借款	113,347,640.00	113,664,052.17	316,412.17
向中央银行借款	-	-	-
吸收存款及同业存放	-	-	-
拆入资金	-	-	-
交易性金融负债	不适用	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-	不适用	-
衍生金融负债	-	-	-
应付票据	-	-	-
应付账款	379,843,047.75	379,843,047.75	-

项目	2018年12月31日	2019年1月1日	调整数
预收款项	383,535,026.04	383,535,026.04	-
卖出回购金融资产款	-	-	-
应付手续费及佣金	-	-	-
应付职工薪酬	27,260,425.30	27,260,425.30	-
应交税费	53,210,815.09	53,210,815.09	-
其他应付款	3,945,167.94	3,432,818.27	-512,349.67
其中：应付利息	512,349.67	-	-512,349.67
应付股利	-	-	-
应付分保账款	-	-	-
保险合同准备金	-	-	-
代理买卖证券款	-	-	-
代理承销证券款	-	-	-
持有待售负债	-	-	-
一年内到期的非流动负债	7,500,000.00	7,695,937.50	195,937.50
其他流动负债	-	-	-
流动负债合计	968,642,122.12	968,642,122.12	-
非流动负债：			
长期借款	92,500,000.00	92,500,000.00	-
应付债券	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
长期应付款	-	-	-
长期应付职工薪酬	-	-	-
预计负债	-	-	-
递延收益	10,697,477.60	10,697,477.60	-
递延所得税负债	-	-	-
其他非流动负债	-	-	-
非流动负债合计	103,197,477.60	103,197,477.60	-

项目	2018年12月31日	2019年1月1日	调整数
负债合计	1,071,839,599.72	1,071,839,599.72	-
所有者权益(或股东权益):			
实收资本(或股本)	164,128,562.00	164,128,562.00	-
其他权益工具	-	-	-
其中: 优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
资本公积	152,598,542.74	152,598,542.74	-
减: 库存股	-	-	-
其他综合收益	1,121,215.83	1,121,215.83	-
专项储备	11,218,628.99	11,218,628.99	-
盈余公积	9,028,082.04	9,028,082.04	-
一般风险准备	-	-	-
未分配利润	134,847,465.26	134,847,465.26	-
归属于母公司所有者权益合计	472,942,496.86	472,942,496.86	-
少数股东权益	11,727,356.78	11,727,356.78	-
所有者权益(或股东权益)合计	484,669,853.64	484,669,853.64	-
负债和所有者权益(或股东权益)总计	1,556,509,453.36	1,556,509,453.36	-

母公司资产负债表

单位:元

项目	2018年12月31日	2019年1月1日	调整数
流动资产:			
货币资金	99,772,173.62	99,772,173.62	-
交易性金融资产	不适用	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	不适用	-
衍生金融资产	-	-	-

项目	2018年12月31日	2019年1月1日	调整数
应收票据	125,026,145.57	99,317,557.81	-25,708,587.76
应收账款	291,930,042.62	291,930,042.62	-
应收款项融资	不适用	25,708,587.76	25,708,587.76
预付款项	44,874,682.69	44,874,682.69	-
其他应收款	178,237,757.28	178,237,757.28	-
其中：应收利息	-	-	-
应收股利	-	-	-
存货	363,294,946.00	363,294,946.00	-
持有待售资产	-	-	-
一年内到期的非流动资产	-	-	-
其他流动资产	691,375.02	691,375.02	-
流动资产合计	1,103,827,122.80	1,103,827,122.80	-
非流动资产：			
债权投资	不适用	-	-
可供出售金融资产	-	不适用	-
其他债权投资	不适用	-	-
持有至到期投资	-	不适用	-
长期应收款	-	-	-
长期股权投资	166,365,684.75	166,365,684.75	-
其他权益工具投资	不适用	-	-
其他非流动金融资产	不适用	-	-
投资性房地产	-	-	-
固定资产	150,389,187.20	150,389,187.20	-
在建工程	23,119,398.89	23,119,398.89	-
生产性生物资产	-	-	-
油气资产	-	-	-
无形资产	17,683,112.38	17,683,112.38	-
开发支出	-	-	-

项目	2018年12月31日	2019年1月1日	调整数
商誉	-	-	-
长期待摊费用	456,417.74	456,417.74	-
递延所得税资产	11,019,026.26	11,019,026.26	-
其他非流动资产	2,030,105.00	2,030,105.00	-
非流动资产合计	371,062,932.22	371,062,932.22	-
资产总计	1,474,890,055.02	1,474,890,055.02	-
流动负债：			
短期借款	108,447,640.00	108,756,374.67	308,734.67
交易性金融负债	-	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-	-	-
衍生金融负债	-	-	-
应付票据	-	-	-
应付账款	432,348,268.35	432,348,268.35	-
预收款项	359,393,291.11	359,393,291.11	-
应付职工薪酬	21,816,992.33	21,816,992.33	-
应交税费	46,069,786.36	46,069,786.36	-
其他应付款	2,904,009.47	2,399,337.30	-504,672.17
其中：应付利息	504,672.17	-	-504,672.17
应付股利	-	-	-
持有待售负债	-	-	-
一年内到期的非流动负债	7,500,000.00	7,695,937.50	195,937.50
其他流动负债	-	-	-
流动负债合计	978,479,987.62	978,479,987.62	-
非流动负债：			
长期借款	92,500,000.00	92,500,000.00	-
应付债券	-	-	-
其中：优先股	-	-	-

项目	2018年12月31日	2019年1月1日	调整数
永续债	-	-	-
长期应付款	-	-	-
长期应付职工薪酬	-	-	-
预计负债	-	-	-
递延收益	4,960,000.00	4,960,000.00	-
递延所得税负债	-	-	-
其他非流动负债	-	-	-
非流动负债合计	97,460,000.00	97,460,000.00	-
负债合计	1,075,939,987.62	1,075,939,987.62	-
所有者权益（或股东权益）：			
实收资本（或股本）	164,128,562.00	164,128,562.00	-
其他权益工具	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
资本公积	170,129,734.56	170,129,734.56	-
减：库存股	-	-	-
其他综合收益	-	-	-
专项储备	3,400,496.45	3,400,496.45	-
盈余公积	7,274,962.86	7,274,962.86	-
未分配利润	54,016,311.53	54,016,311.53	-
所有者权益（或股东权益）合计	398,950,067.40	398,950,067.40	-
负债和所有者权益（或股东权益）总计	1,474,890,055.02	1,474,890,055.02	-

4、首次执行日按新金融工具准则对期初数调整的说明

①于2019年1月1日，执行新金融工具准则前后金融资产的分类和计量对比表

A. 合并财务报表

2018年12月31日（原金融工具准则）			2019年1月1日（新金融工具准则）		
项目	计量类别	账面价值	项目	计量类别	账面价值
应收票据	摊余成本	155,254,050.65	应收票据	摊余成本	123,308,611.23
			应收款项融资	以公允价值计量且变动计入其他综合收益	31,945,439.42

B. 母公司财务报表

2018年12月31日（原金融工具准则）			2019年1月1日（新金融工具准则）		
项目	计量类别	账面价值	项目	计量类别	账面价值
应收票据	摊余成本	125,026,145.57	应收票据	摊余成本	99,317,557.81
			应收款项融资	以公允价值计量且变动计入其他综合收益	25,708,587.76

②于2019年1月1日，按新金融工具准则将原金融资产账面价值调整为新金融工具准则账面价值的调节表

A. 合并财务报表

项目	2018年12月31日的账面价值（按原金融工具准则）	重分类	重新计量	2019年1月1日的账面价值（按新金融工具准则）
新金融工具准则下以摊余成本计量的金融资产				
应收票据（按原金融工具准则列示金额）	155,254,050.65	-	-	-
减：转出至应收款项融资	-	31,945,439.42	-	-
应收票据（按新金融工具准则列示金额）	-	-	-	123,308,611.23
二、新金融工具准则下以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产				
应收款项融资（按新金融工具准则列示金额）	-	31,945,439.42	-	31,945,439.42

B. 母公司财务报表

项 目	2018年12月31日的账面价值 (按原金融工具 准则)	重分类	重新计量	2019年1月1日的 账面价值(按新金 融工具准则)
新金融工具准则下以摊余成本计量的金融资产				
应收票据(按原金融 工具准则列示金额)	125,026,145.57	-	-	-
减:转出至应收款项 融资	-	25,708,587.76	-	-
应收票据(按新金融 工具准则列示金额)	-	-	-	99,317,557.81
二、新金融工具准则下以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产				
应收款项融资(按新 金融工具准则列示金 额)	-	25,708,587.76	-	25,708,587.76

③于2019年1月1日,执行新金融工具准则将原金融资产减值准备调整到新金融工具准则金融资产减值准备的调节表

A. 合并财务报表

计量类别	2018年12月31日计提的减值准备 (按原金融工具 准则)	重分类	重新计量	2019年1月1日计 提的减值准备(按新 金融工具准则)
以摊余成本计量的金融资产				
其中:应收票据减值 准备	984,420.00	-	-	984,420.00
应收账款减值准备	47,918,990.21	-	-	47,918,990.21
其他应收款减值准备	1,729,874.95	-	-	1,729,874.95

B. 母公司财务报表

计量类别	2018年12月31日计提的减值准备 (按原金融工具 准则)	重分类	重新计量	2019年1月1日计 提的减值准备(按 新金融工具准则)
以摊余成本计量的金融资产				
其中:应收票据减值 准备	980,100.00	-	-	980,100.00
应收账款减值准备	50,295,615.30	-	-	50,295,615.30

计量类别	2018年12月31日计提的减值准备（按原金融工具准则）	重分类	重新计量	2019年1月1日计提的减值准备（按新金融工具准则）
其他应收款减值准备	12,835,619.72	-	-	12,835,619.72

（十三）与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司在本节披露的与财务会计信息相关的重要事项判断标准为：根据自身所处的行业和发展阶段，公司首先判断项目性质的重要性，主要考虑该项目在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素。在此基础上，公司进一步判断项目金额的重要性，主要考虑项目金额是否超过利润总额的5%。

（十四）执行新收入准则对报告期的影响

2017年，财政部发布修订后的《企业会计准则第14号—收入》（以下简称新收入准则）。根据新收入准则相关要求，公司自2020年1月1日起执行新收入准则。公司执行新收入准则前后收入确认会计政策无差异，实施新收入准则对公司在业务模式、合同条款、收入确认等方面未产生影响。

七、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策

（一）主要税种及税率

公司适用的主要税种及税率列示如下：

税率	计税依据	税率		
		2019年度	2018年度	2017年度
增值税	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税。	16%、13%、10%、9%、6%、3%	17%、16%、11%、10%、6%、3%	17%、11%、6%、3%
教育费附加	应缴流转税	3%	3%	3%
地方教育费附加	应缴流转税	2%	2%	2%
城市维护建	应缴流转税	7%、5%	7%、5%	7%、5%

税率	计税依据	税率		
		2019 年度	2018 年度	2017 年度
设税				
企业所得税	应纳税所得额	8.25%、15%、 16.5%、25%	8.25%、15%、 16.5%、25%	15%、16.5%、 25%

注：根据《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32号），自2018年5月1日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用17%、11%税率的，税率分别调整为16%、10%。

根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财税[2019]第39号），自2019年4月1日起，增值税一般纳税人（以下称纳税人）发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用16%、10%税率的，税率分别调整为13%、9%。

不同纳税主体的企业所得税税率如下：

主体	2019 年度	2018 年度	2017 年度
正帆科技	15%	15%	15%
正帆半导体	25%	15%	15%
合肥正帆	15%	15%	15%
正帆超净	25%	25%	25%
江苏正帆	15%	15%	25%
正帆华东	25%	25%	25%
香港正帆	8.25%、16.5%	8.25%、16.5%	16.5%
正汇投资	已注销	25%	25%
正霆电子	25%	25%	25%
正清电子	已注销	25%	25%

发行人、合肥正帆报告期内适用高新技术企业15%的所得税税率，正帆半导体2017年、2018年适用高新技术企业15%的所得税税率；江苏正帆2018年、2019年适用高新技术企业15%的所得税税率；香港正帆根据香港《利得税》条例，香港当地有限公司的所得税税率为16.5%，并于2018年4月1日起实行利得税两级制，即：法团首200万元（港币）的利得税税率降至8.25%，其后的利润则继续按16.5%征税。其他子公司适用25%所得税税率。

（二）税收优惠及批文

正帆科技于2016年11月24日取得高新技术企业证书，证书编号为

GR201631001409，有效期为3年。根据相关规定，正帆科技自2016年起连续三年适用高新技术企业15%的所得税税率；于2019年10月28日取得高新技术企业证书，证书号GRD201931001888，有效期3年。根据相关规定，正帆科技自2019年起连续三年适用高新技术企业15%的所得税税率。报告期内，正帆科技适用高新技术企业15%的所得税税率。

正帆半导体2016年11月24日取得高新技术企业证书，证书编号为GR201631001520，有效期为3年。根据相关规定，正帆半导体自2016年起连续三年适用高新技术企业15%的所得税税率。正帆半导体2017年和2018年适用高新技术企业15%的所得税税率，2019年适用25%的所得税税率。

合肥正帆于2016年10月21日取得高新技术企业证书，证书编号为GR201634000185，有效期为3年。根据相关规定，合肥正帆自2016年起连续三年适用高新技术企业15%的所得税税率；于2019年11月20日取得高新技术企业证书，证书编号为GR201934002072，有效期3年。根据相关规定，合肥正帆自2019年起连续三年适用高新技术企业15%的所得税税率。报告期内，合肥正帆适用高新技术企业15%的所得税税率。

江苏正帆2018年11月30日取得高新技术企业证书，证书编号为GR201832005640，有效期为3年。根据相关规定，江苏正帆自2018年起连续三年适用高新技术企业15%的所得税税率。江苏半导体2017年适用25%的所得税税率，2018年和2019年适用高新技术企业15%的所得税税率。

（三）税收优惠对报告期业绩的影响

报告期内，主要税收优惠对报告期业绩的影响如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
所得税税收优惠金额	820.35	665.32	234.93
税收优惠金额合计	820.35	665.32	234.93
合并财务报表利润总额	9,434.40	6,763.02	3,302.66
税收优惠占利润总额的比例	8.70%	9.84%	7.11%

八、主要财务指标

(一) 财务指标

财务指标	2019年度/2019年12月31日	2018年度/2018年12月31日	2017年度/2017年12月31日
流动比率（倍）	1.39	1.22	1.27
速动比率（倍）	0.88	0.73	0.78
资产负债率（母公司）	62.03%	72.95%	71.43%
资产负债率（合并）	60.55%	68.86%	67.57%
应收账款周转率（次）	3.16	2.87	2.73
存货周转率（次）	1.85	1.75	1.98
息税折旧摊销前利润（万元）	13,486.42	9,734.01	5,293.30
归属于母公司股东的净利润（万元）	8,302.28	6,003.35	3,051.63
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	7,587.64	5,092.76	2,664.42
利息保障倍数（倍）	8.76	5.46	2.87
研发投入占营业收入的比例	3.88%	4.30%	4.53%
每股经营活动产生的现金流量（元）	0.44	0.67	-0.29
每股净现金流量（元）	0.43	0.59	-0.07
归属于母公司股东的每股净资产（元）	3.48	2.88	2.38

注：上述指标除资产负债率以母公司财务报告的财务数据为基础计算，其余指标均以合并财务报告数据为基础计算。主要财务指标的计算公式如下：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=(流动资产-存货)/流动负债

资产负债率=总负债/总资产×100%

应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额

存货周转率=营业成本/存货平均余额

息税折旧摊销前利润=净利润+所得税费用+利息费用+折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销

利息保障倍数=(利润总额+利息费用)/(利息费用+资本化的利息)

研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入

每股经营活动的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

归属于母公司股东的每股净资产（元）=归属于母公司股东的净资产/期末股本总额

(二) 净资产收益率及每股收益

发行人根据《公开发行证券公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订）计算的报告期净资产收益率和每股收益如下：

净利润		加权平均净资产收益率 (%)	每股收益 (元/股)	
			基本每股收益	稀释每股收益
2019 年度	归属于普通股股东的净利润	13.72	0.45	0.45
	扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润	12.54	0.41	0.41
2018 年度	归属于普通股股东的净利润	14.49	0.38	0.38
	扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润	12.29	0.33	0.33
2017 年度	归属于普通股股东的净利润	8.96	0.20	0.20
	扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润	7.82	0.18	0.18

上表指标的计算公式如下：

$$1、\text{加权平均净资产收益率} = P0 / (E0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$$

其中：P0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E0 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M0 为报告期月份数；M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

$$2、\text{基本每股收益} = P0 \div S$$

$$S = S0 + S1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中：P0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S0 为期初股份总数；S1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M0 为报告期月份数；M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

$$3、\text{稀释每股收益} = P1 / (S0 + S1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$$

其中，P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润。

九、非经常性损益

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号—非经常性损益（2008）》，发行人非经常性损益如下：

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动资产处置损益	2,721,865.50	-282,447.43	153,308.54
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	4,352,837.34	7,368,430.85	5,363,148.58
委托他人投资或管理资产的损益	-	-	-
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	1,721,236.50	3,735,639.18	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-60,119.43	-48,234.20	-1,152,512.25
减：所得税影响额	1,111,164.23	1,636,506.30	428,821.35
少数股东权益影响额	478,295.89	31,010.80	63,012.25
合计	7,146,359.79	9,105,871.30	3,872,111.27

2017 年度至 2019 年度，发行人非经常性损益主要为政府补助，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为：2,664.42 万元、5,092.76 万元和 7,587.64 万元，非经常性损益净额占相应期间归属于母公司普通股股东的净利润比例分别为 12.69%、15.17% 和 8.61%。非经常性损益对发行人经营成果不构成重大影响。

报告期内，计入非经常性损益的政府补助参见本节“九、经营成果分析”之“（五）利润表其他项目分析”之“1、其他收益”及“3、营业外收支”相关内容。

十、经营成果分析

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业总收入	118,570.45	92,063.24	70,716.31
营业总成本	108,305.66	83,754.62	66,666.99
利润总额	9,434.40	6,763.02	3,302.66

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
净利润	8,392.09	5,897.27	2,865.50
归属于母公司所有者的净利润	8,302.28	6,003.35	3,051.63

报告期内，发行人收入规模扩大，盈利能力提升，经营情况良好。发行人 2019 年实现的营业总收入较 2017 年增长了 47,854.14 万元，归属于母公司所有者的净利润较 2017 年增长了 5,250.65 万元。

（一）营业收入分析

1、营业收入构成分析

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	118,316.05	99.79%	91,614.15	99.51%	70,328.33	99.45%
其他业务收入	254.40	0.21%	449.09	0.49%	387.98	0.55%
合计	118,570.45	100.00%	92,063.24	100.00%	70,716.31	100.00%

报告期内，发行人营业收入逐年上升，2019 年和 2018 年分别较上年增长了 28.79% 和 30.19%。报告期内，发行人主营业务收入占比始终在 99% 以上，主营业务突出。发行人的其他业务收入主要是设备的租赁收入，金额及占比均较小。

2、主营业务收入构成分析

（1）按业务类型分类

2017 至 2019 年度，发行人主营业务包括工艺介质供应系统、高纯特种气体和洁净室配套系统，工艺介质供应系统包含系统综合解决方案业务及 MRO 业务。工艺介质供应系统和高纯特种气体业务体现了发行人的核心竞争力，是发行人收入的主要来源，2019 年度上述两项业务收入占比合计达 94.88%，具体如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工艺介质供应系统	102,929.46	87.00%	67,936.50	74.16%	54,983.33	78.18%

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其中： 系统综合解决方案	84,232.86	71.19%	51,709.58	56.44%	39,036.95	55.51%
MRO	18,696.60	15.80%	16,226.92	17.71%	15,946.37	22.67%
高纯特种气体	9,321.49	7.88%	7,871.55	8.59%	5,768.65	8.20%
洁净室配套系统	6,065.10	5.13%	15,806.10	17.25%	9,576.35	13.62%
合计	118,316.05	100.00%	91,614.15	100.00%	70,328.33	100.00%

1) 工艺介质供应系统

报告期内，发行人工艺介质供应系统营业收入分别为 54,983.33 万元、67,936.50 万元及 102,929.46 万元，2018 年和 2019 年分别较上年提高 23.56% 和 51.51%，呈逐年上升趋势，主要系①报告期内，发行人抓住了下游行业客户规模扩张，新增固定资产投资规模增加的机遇积极开拓业务，系统综合解决方案业务规模迅速上升；②发行人凭借优质的服务能力，深度挖掘客户存量产能的技改、运营服务等需求，扩大持续服务业务规模，MRO 业务规模有所上升。

报告期内，发行人新增工艺介质供应系统项目数量情况如下：

年份	新增 1,000 万（含税）以上合同（份） ^注	合同总金额（万元）
2019 年	29	70,170.57
2018 年	22	48,060.10
2017 年	9	21,536.91

注：以收到合同预收款时间为口径统计

报告期内，发行人工艺介质供应系统业务能力突出，新增业务规模增速明显。

2) 高纯特种气体

报告期内，发行人充分利用工艺介质供应系统与高纯特种气体业务的协同效应，开展高纯特种气体业务。2017 至 2019 年度发行人高纯特种气体营业收入分别为 5,768.65 万元、7,871.55 万元及 9,321.49 万元，其中 2018 年及 2019 年分别较上年提高 36.45% 和 18.42%，呈逐年上升趋势，主要系：①发行人自产高纯砷

烷、磷烷产品于报告期内实现量产且产能逐步放大，相关收入增长；②发行人针对客户需求开发其它特种气体的充装和贸易业务。

报告期内，发行人高纯特种气体主要产品销售收入如下：

单位：万元

主要产品	2019 年度	2018 年度	2017 年度
砷烷	1,476.99	986.71	541.55
磷烷	613.83	-	-
硅烷	2,708.96	3,008.10	2,769.69
三甲基铝	2,457.54	2,093.76	1,163.49
氨气	549.93	758.93	763.29

3) 洁净室配套系统

洁净室配套系统业务系发行人为满足下游客户多元化需求而承接的业务。目前，发行人明确了战略定位，围绕客户工艺端所需的装备及材料需求，大力发展工艺介质供应系统及高纯特种气体业务，洁净室配套系统业务非发行人主要战略方向。报告期内，洁净室配套系统在主营业务收入的占比下降，由 2017 年的 13.62% 下降到 2019 年的 5.13%。

(2) 按下游客户行业分类

报告期内，发行人主营业务收入按照下游客户行业分类情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度		
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
泛半导体行业	集成电路	27,973.53	23.64%	29,811.84	32.54%	11,075.10	15.75%
	光伏	30,727.05	25.97%	21,494.45	23.46%	21,494.06	30.56%
	半导体照明	15,048.54	12.72%	7,971.42	8.70%	12,463.43	17.72%
	平板显示	20,093.19	16.98%	4,878.06	5.32%	9,296.37	13.22%
	小计	93,842.31	79.31%	64,155.77	70.02%	54,328.96	77.25%
医药制造	10,785.67	9.12%	8,305.86	9.07%	7,174.45	10.20%	

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光纤通信	4,091.83	3.46%	9,548.97	10.42%	3,290.14	4.68%
其他行业	9,596.24	8.11%	9,603.54	10.48%	5,534.78	7.87%
合计	118,316.05	100.00%	91,614.15	100.00%	70,328.33	100.00%

报告期内，发行人专注于泛半导体、医药制造等先进制造行业，其中对泛半导体行业客户服务能力最为突出。报告期内，泛半导体行业客户收入占比稳定在70%以上。工艺介质供应系统业务存在定制化的特点，客户结算项目的金额大小对按行业分布的收入有一定的影响，报告期内下游部分行业收入存在一定的波动，主要情况及原因如下：

1) 集成电路行业作为发行人收入的主要来源之一，2018 年及 2019 年较 2017 年收入增幅较大，主要原因系 2018 年及 2019 年部分集成电路行业金额较大的项目结转收入所致，具体如下：

单位：万元

2019 年度			
行业	项目名称	收入金额	占该行业当期收入比重
集成电路	世源科技-广州粤芯半导体技术有限公司 12 英寸集成电路生产线项目化学品供应系统设备工程	5,069.52	18.12%
	中芯南方集成电路制造有限公司大宗气体管道系统工程	3,208.14	11.47%
	上海新傲科技股份有限公司北区一期扩产配套洁净室安装项目	2,590.91	9.26%
合计		10,868.57	38.85%
2018 年度			
行业	项目名称	收入金额	占该行业当期收入比重
集成电路	世源科技-福建晋华存储器生产线建设项目工艺气体供应系统设备	4,871.79	16.34%
	长春长光圆辰微电子技术有限公司 CMOS 芯片生产线建设工程项目	4,126.13	13.84%
	中芯国际集成电路制造（天津）有限公司特气分配系统工程	3,143.22	10.54%

	中芯北方集成电路制造（北京）有限公司特殊气体分配工程项目	2,698.19	9.05%
	江苏时代芯存半导体有限公司化学品供应输送系统工程	2,541.65	8.53%
	合计	17,380.98	58.30%

2) 发行人光伏行业 2019 年度收入较其他年份增幅较大，主要系部分光伏行业金额较大的项目结转收入所致，具体如下：

单位：万元

行业	项目名称	收入金额	占该行业当期收入比重
光伏	通威太阳能（成都）有限公司年产 3.8GW 高效晶体硅太阳能电池智能互联工厂建设项目化学品供应系统	2,419.20	7.87%
	江西展宇新能科技有限公司四期 PERC 特气项目、试验机临时管道项目、集中供液改造项目	2,311.50	7.52%
	山西潞安太阳能科技有限责任公司 2GW 高效单晶太阳能电池智能生产项目特气系统项目	2,181.03	7.10%
	通威太阳能（成都）有限公司化学品供应系统采购	2,165.27	7.05%
	合计	9,077.00	29.54%

3) 发行人半导体照明行业 2017 年及 2019 年较 2018 年收入增幅较大，主要系当年部分半导体照明行业金额较大的项目结转收入所致，具体如下：

单位：万元

2019 年度			
行业	项目名称	收入金额	占该行业当期收入比重
半导体照明	中电二建-南昌高新电子产业园一期特气、大宗气及化学品系统工程项目	7,302.74	48.53%
2017 年度			
行业	项目名称	收入金额	占该行业当期收入比重
半导体照明	扬州乾照光电有限公司二厂倒装扩产项目机电总包工程项目	2,923.42	23.46%

4) 发行人平板显示行业 2019 年度收入较其他年份增幅较大，主要系平板显

示行业金额较大的项目结转收入所致，具体如下：

单位：万元

行业	项目名称	收入金额	占该行业当期收入比重
平板显示	武汉京东方光电科技有限公司中央化学品系统项目	5,600.00	27.87%
	滁州惠科光电科技有限公司第 8.6 代薄膜晶体管液晶显示器件项目化学品供应系统设备及安装项目	5,124.01	25.50%
	滁州惠科光电科技有限公司第 8.6 代薄膜晶体管液晶显示器件项目特气供应系统设备及安装项目	4,764.66	23.71%
合计		15,488.67	77.08%

5) 发行人光纤通信行业 2018 年度收入较其他年份增幅较大，主要系光纤通信行业金额较大的项目结转收入所致，具体如下：

单位：万元

行业	项目名称	收入金额	占该行业当期收入比重
光纤通信	江苏亨通光导新材料有限公司五期一次配管及配套设施项目	2,891.96	30.29%
	江苏亨通智能科技有限公司发泡面板和普气面板项目	784.62	8.22%
	江苏亨通光纤科技有限公司一次配主管道工程项目	498.29	5.22%
合计		4,174.87	43.72%

(3) 按客户区域分类

报告期内，发行人主营业务收入按照业务地区划分情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东区	72,787.21	61.52%	55,546.50	60.63%	44,353.72	63.07%
华北区	13,584.78	11.48%	15,576.54	17.00%	7,710.94	10.96%
西南区	9,786.79	8.27%	7,000.17	7.64%	10,117.82	14.39%
华南区	9,210.74	7.78%	3,801.23	4.15%	3,092.64	4.40%

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
东北区	332.06	0.28%	4,535.63	4.95%	1,045.63	1.49%
西北区	3,739.69	3.16%	2,465.80	2.69%	1,993.71	2.83%
华中区	8,536.16	7.21%	2,350.83	2.57%	1,779.44	2.53%
境外	338.61	0.29%	337.46	0.37%	234.43	0.33%
合计	118,316.05	100.00%	91,614.15	100.00%	70,328.33	100.00%

报告期内，发行人业务主要以华东、华北和西南地区为主，2017 年至 2019 年，在上述区域的业务比重分别为 88.42%、85.27% 和 81.27%，发行人业务的区域分布主要由客户及其项目所处区域决定。

1) 华东地区作为发行人收入的主要来源，报告期内收入金额呈现增长趋势，其中 2019 年度较 2018 年度增长较快，主要系发行人当年该地区部分项目收入金额较大，具体如下：

单位：万元

地区	项目名称	收入金额	占该区域当年收入占比
华东区	中电二建-南昌高新电子产业园一期特气、大宗气及化学品系统工程	7,302.74	10.03%
	滁州惠科光电科技有限公司第 8.6 代薄膜晶体管液晶显示器件项目化学品供应系统设备及安装项目	5,124.01	7.04%
	滁州惠科光电科技有限公司第 8.6 代薄膜晶体管液晶显示器件项目特气供应系统设备及安装项目	4,764.66	6.54%
合计		17,191.41	23.61%

2) 华北地区作为发行人收入的主要来源之一，2018 年收入较上年出现较大幅度增长，主要系发行人当年该地区部分项目收入金额较大，具体如下：

单位：万元

地区	项目名称	收入金额	占该区域当年收入占比
华北区	中芯国际集成电路制造（天津）有限公司特气分配系统工程项目	3,143.22	20.18%
	中芯北方集成电路制造（北京）有限公司特殊气体分配工程项目	2,698.19	17.32%
合计		5,841.41	37.50%

3) 发行人在华南地区 2019 年收入相比其他年度增幅较大, 主要系发行人当年该地区部分项目收入金额较大, 具体如下:

单位: 万元

地区	项目名称	收入金额	占该区域当年收入占比
华南区	世源科技-广州粤芯半导体技术有限公司 12 英寸集成电路生产线化学品供应系统设备工程项目	5,069.52	55.04%

4) 发行人在东北地区 2018 年收入相比其他年度增幅较大, 主要系发行人当年该地区部分项目收入金额较大, 具体如下:

单位: 万元

地区	项目名称	收入金额	占该区域当年收入占比
东北区	长春长光圆辰微电子技术有限公司 CMOS 芯片生产线建设工程项目	4,126.13	90.97%

5) 发行人在华中地区 2019 年收入相比其他年度增幅较大, 主要系发行人当年该地区部分项目收入金额较大, 具体如下:

单位: 万元

地区	项目名称	收入金额	占该区域当年收入占比
华中区	武汉京东方光电科技有限公司中央化学品系统项目	5,600.00	65.60%

3、报告期内各年前五大客户情况

报告期内, 发行人前五大客户情况如下表所示:

单位: 万元

序号	客户名称	金额	占比	产品类别
2019 年度				
1	惠科集团	11,198.39	9.44%	工艺介质供应系统、高纯特种气体
2	中国电子系统工程第二建设有限公司	8,646.57	7.29%	工艺介质供应系统
3	京东方	8,087.01	6.82%	工艺介质供应系统、高纯特种气体
4	中芯国际	7,607.30	6.42%	工艺介质供应系统、高纯特种气体
5	通威太阳能	5,878.39	4.96%	工艺介质供应系统、高纯特种气体

合计		41,417.65	34.93%	
2018 年度				
1	中芯国际	9,786.81	10.63%	工艺介质供应系统、高纯特种气体
2	亨通光电	6,035.88	6.56%	工艺介质供应系统
3	世源科技工程有限公司	4,871.79	5.29%	工艺介质供应系统
4	江苏时代芯存半导体有限公司	4,503.72	4.89%	工艺介质供应系统
5	长春长光圆辰微电子技术有限公司	4,126.13	4.48%	洁净室配套系统
合计		29,324.33	31.85%	
2017 年度				
1	惠科集团	9,140.05	12.93%	工艺介质供应系统、高纯特种气体
2	乾照光电	3,791.70	5.36%	工艺介质供应系统、高纯特种气体、洁净室配套系统
3	中芯国际	2,668.19	3.77%	工艺介质供应系统、洁净室配套系统
4	亨通光电	2,365.93	3.35%	工艺介质供应系统
5	江西展宇新能源股份有限公司	2,192.05	3.10%	工艺介质供应系统
合计		20,157.91	28.51%	

4、营业收入的季节性波动

报告期内，发行人分季度营业收入的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	11,498.49	9.70%	10,027.35	10.89%	6,619.46	9.36%
第二季度	39,758.74	33.53%	13,062.02	14.19%	23,349.63	33.02%
第三季度	17,630.36	14.87%	22,915.60	24.89%	10,271.03	14.52%
第四季度	49,682.86	41.90%	46,058.27	50.03%	30,476.19	43.10%
合计	118,570.45	100.00%	92,063.24	100.00%	70,716.31	100.00%

报告期内，发行人第一季度营业收入占比较低，第四季度营业收入占比相对

较高，呈现一定季节性特征，主要系：一方面，受春节放假影响，第一季度的开工与项目验收相对较少，项目招投标手续或商务谈判一般在春节后陆续开展且项目实施及客户验收存在时间周期；另一方面，发行人所处行业惯例为第四季度对项目验收，导致公司第四季度营业收入占比相对较高。

5、通过分包方式获得的合同的收入确认方法及合理性

发行人对通过分包方式获得的合同的收入确认方法：以产品已交付总包方并经合同约定的验收合格条件作为风险和报酬的转移时点，计量方法根据签订的合同总金额确认，具体如下：

情形	收入确认方法
合同参与方为总包商和发行人情形	取得总包商签署的验收单时，按照与总包商签订的合同金额确认销售收入
合同参与方为总包商、发行人和业主方情形	取得业主方及总包商（如合同约定）签署的验收单时，按照与总包商和业主方签订的合同金额确认销售收入

项目经验收合格后，与项目所有权相关的主要风险和报酬已转移，发行人不再对该项目实施管理权和实际控制权，与交易相关的经济利益很可能流入企业，并且与该项目相关的收入和成本能够可靠地计量，因此，项目经验收合格后确认收入具有合理性，符合企业会计准则的相关规定。

报告期内发行人通过分包方式从总承包商获取项目情况如下：

单位：万元

年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
通过分包方式获得项目数量	12	8	11
通过分包方式获得项目收入	15,708.88	7,840.82	2,521.92
主营业务收入	118,316.05	91,614.15	70,328.33
收入占比	13.28%	8.56%	3.59%

发行人专注于工艺介质供应系统业务，在通过招投标等方式直接从客户获取项目的同时。针对客户将包括厂房动力系统、工艺介质供应系统在内的厂务系统整体发包给总承包商的情形，发行人亦在加强与诸如中国电子系统工程第二建设有限公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司、世源科技工程有限公司等国内大型国有总包工程公司的交流与合作，进一步扩大业务规模及

市场知名度。报告期内，通过分包方式获得的业务收入整体占比较低，但收入增长较快，主要系部分较大金额项目在当年验收确认收入所致。其中，报告期内，发行人通过分包方式承接按收入金额统计前五大项目主要内容、金额情况如下：

(1) 2017年

单位：万元

序号	总包商	终端客户	合同内容	收入
1	生特瑞（上海）贸易有限公司	德州仪器半导体制造（成都）有限公司	化学品管道系统及工艺气体管道系统工程	1,200.78
2	中国电子系统工程第二建设有限公司	苏州阿特斯阳光电力科技有限公司	苏州阿特斯阳光电力科技有限公司一期研发车间工程	360.36
3	中国电子系统工程第二建设有限公司	晋能清洁能源科技股份公司	晋能清洁能源科技 1.5 期扩产工程特气设备及材料采购	294.21
4	中国电子系统工程第二建设有限公司	浙江正泰新能源开发有限公司	正泰电池工厂 1.5 期扩建特气系统材料及设备材料采购	290.60
5	中国电子系统工程第二建设有限公司	浙江正泰新能源开发有限公司	正泰 300MW 电池 1.5 期项目特种管道及化学品管道系统	100.00

(2) 2018年

单位：万元

序号	总包商	终端客户	合同内容	收入
1	世源科技工程有限公司	福建省晋华集成电路有限公司	存储器生产线建设项目工艺气体供应系统设备	4,871.79
2	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	重庆万国半导体科技有限公司	12英寸功率半导体芯片制造及封测基地项目的化学品输送设备工程	1,266.98
3	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	重庆万国半导体科技有限公司	12英寸功率半导体芯片制造及封测基地项目的特气输送设备工程	908.83
4	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	江苏华兴激光科技有限公司	一期气体输送系统（包括气体设备、特气侦测与监控系统及其管道等辅材的安装工程、气体化学品防护用具、工具等）	266.24
5	中国十七冶集团有限公司	茂迪（马鞍山）新能源有限公司	电池项目一期扩充系统	236.94

(3) 2019 年

单位：万元

序号	总包商	终端客户	合同内容	收入
1	中国电子系统工程第二建设有限公司	江西兆驰半导体有限公司	南昌高新电子产业园一期特气、大宗气及化学品系统工程	7,302.74
2	世源科技工程有限公司	广州粤芯半导体技术有限公司	12 英寸集成电路生产线项目化学品供应系统设备工程	5,069.52
3	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	海辰半导体（无锡）有限公司	8 英寸非存储晶圆厂房建设项目工程	1,268.48
4	世源科技工程有限公司	福建省晋华集成电路有限公司	存储器生产线建设项目工艺气体供应系统设备	458.78
5	中国电子系统工程第二建设有限公司	晋能光伏技术有限责任公司	年产 720MW 单晶 PERC 太阳能电池及组件二期 360MW 特气化学品供应系统设备采购	386.20

6、发行人不存在将项目转包的情况

报告期内，发行人仅存在将与项目主体工程无关的现场安装和劳务等工作交由分包商具体实施，不存在将项目转包给其它供应商的情况。发行人根据项目具体内容、项目所在地及工期要求选择分包商，因此不同项目中分包商及对应金额存在变动。报告期内按收入金额前五大项目的主要分包情况如下：

7、各业务获取方式取得收入的情况

报告期内，发行人以公开招投标、邀请式招标和竞争性谈判的方式获取项目。报告期内，收入金额 100 万元以上的项目中以上述方式取得的收入情况如下：

单位：万元

取得方式	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
公开招投标	13,300.62	13.58%	3,784.44	5.25%	4,557.61	8.75%
邀请式招标	57,511.66	58.73%	41,362.60	57.38%	28,829.75	55.34%
招投标方式小计	70,812.28	72.31%	45,147.04	62.63%	33,387.36	64.09%
竞争性谈判	27,121.20	27.69%	26,933.59	37.37%	18,704.64	35.91%

取得方式	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
合计	97,933.47	100.00%	72,080.63	100.00%	52,092.00	100.00%
100 万元以上项目收入占主营业务收入的 比例	82.77%		78.68%		74.07%	

注：根据《招标投标法》第十条，招标分为公开招标和邀请招标

2017 年度-2019 年度，收入金额在 100 万元以上的项目金额分别为 52,092.00 万元、72,080.63 万元和 97,933.47 万元，占比分别为 74.07%、78.68% 和 82.77%。发行人主要以招投标的方式获取项目，2017 年度-2019 年度，招投标方式取得的收入分别为，33,387.36 万元、45,147.04 万元和 70,812.28 万元，占各期收入在 100 万元以上项目总金额的比例维持在 60% 以上。

(1) 2017 年

单位：万元

序号	项目名称	收入金额	主要分包商	分包类型	分包金额
1	重庆惠科金渝光电第 8.5+代薄膜晶体管液晶显示器件项目（一期）化学品系统项目	3,534.19	江苏金马工程有限公司	安装分包/ 劳务分包	284.47
			上海卓净电子系统工程有限公司	劳务分包	291.26
			无锡海宏建筑劳务分包有限公司	劳务分包	142.72
2	重庆惠科金渝光电第 8.5+代薄膜晶体管液晶显示器件项目（一期）特气系统项目	2,995.94	上海兰帆实业有限公司	安装分包	412.82
			上海灿御机电工程有限公司	劳务分包	142.72
3	扬州乾照光电有限公司二厂倒装扩产项目机电总包工程项目	2,923.42	苏州市通达净化工程有限公司	安装分包	310.13
			杭州赢天下建筑有限公司	安装分包	339.81
			苏州泰邦建筑劳务有限公司	安装分包/ 劳务分包	293.00
4	重庆惠科金渝光电第 8.5+代薄膜晶体管液晶显示器件项目（一期）气体/化学品二次配管道工程项目	1,935.14	上海卓净电子系统工程有限公司	劳务分包	800.00
			无锡海宏建筑劳务分包有限公司	劳务分包	106.00
			杭州赢天下建筑有限公司	劳务分包	103.88
5	浙江爱旭太阳能科技有限公司特气和化学品输送系统项目	1,662.39	杭州赢天下建筑有限公司	劳务分包	90.00
			上海领盾机电设备安装工程有限公司	劳务分包	61.65

序号	项目名称	收入金额	主要分包商	分包类型	分包金额
			上海灿御机电工程有限公司	劳务分包	55.83

(2) 2018 年

单位：万元

序号	项目名称	收入金额	主要分包商	分包类型	分包金额
1	世源科技-福建晋华存储器生产线建设项目工艺气体供应系统设备项目	4,871.79	无	-	-
2	长春长光圆辰微电子技术有限公司 CMOS 芯片生产线建设工程项目	4,126.13	江苏金马工程有限公司	安装分包/ 劳务分包	401.46
			苏州榕泰净化工程有限公司	安装分包	96.05
3	中芯国际集成电路制造（天津）有限公司特气分配系统工程项	3,143.22	上海灿御机电工程有限公司	劳务分包	268.50
			杭州赢天下建筑有限公司	劳务分包	243.20
4	江苏亨通光导新材料有限公司五期一次配管及配套设施项目	2,891.96	苏州瑞奇雅机电工程安装有限公司	劳务分包	313.86
5	中芯北方集成电路制造（北京）有限公司特殊气体分配工程项目	2,698.19	上海灿御机电工程有限公司	劳务分包	203.88
			上海兆丙科技有限公司	劳务分包	81.55

(3) 2019 年

单位：万元

序号	项目名称	收入金额	主要分包商	分包类型	分包金额
----	------	------	-------	------	------

序号	项目名称	收入金额	主要分包商	分包类型	分包金额
1	中电二建-南昌高新电子产业园一期特气、大宗气及化学品系统工程项目	7,302.74	苏州市通达净化工程有限公司	劳务分包	204.85
			江苏金马工程有限公司	劳务分包	154.37
			上海兆丙科技有限公司	劳务分包	105.40
2	武汉京东方光电科技有限公司中央化学品系统项目	5,600.00	江苏金马工程有限公司	劳务分包	492.98
			上海岐邦工程技术有限公司	安装分包	89.08
3	滁州惠科光电科技有限公司第 8.6 代薄膜晶体管液晶显示器件项目化学品供应系统项目	5,124.01	江苏金马工程有限公司	劳务分包	557.56
			安徽飞翔机电工程有限公司	劳务分包	135.92
			杭州赢天下建筑有限公司	劳务分包	72.72
4	世源科技-广州粤芯半导体技术有限公司 12 英寸集成电路生产线项目化学品供应系统设备工程项目	5,069.52	江苏金马工程有限公司	安装分包/ 劳务分包	439.13
			上海岐邦工程技术有限公司	安装分包	98.48
5	滁州惠科光电科技有限公司第 8.6 代薄膜晶体管液晶显示器件项目特气供应系统项目	4,764.66	上海层升电子科技有限公司	安装分包	1,091.24
			上海卓净电子系统工程有限公司	劳务分包	388.08
			苏州市通达净化工程有限公司	安装分包	112.00

（二）营业成本分析

1、营业成本的基本情况

发行人主营业务突出，2017 年度、2018 年度及 2019 年度，发行人主营业务成本占比均在 99% 以上，其构成情况与收入基本一致，具体如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务	88,459.93	99.94%	67,883.69	99.83%	55,647.21	99.83%
其他业务	55.60	0.06%	112.72	0.17%	96.68	0.17%
合计	88,515.53	100.00%	67,996.40	100.00%	55,743.89	100.00%

2、主营业务成本构成分析

报告期内，发行人主营业务成本按业务类型分类情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工艺介质供应系统	74,936.76	84.71%	48,046.68	70.78%	43,184.23	77.60%
其中： 系统综合解决方案	62,838.89	71.04%	37,743.79	55.60%	32,894.04	59.11%
MRO	12,097.88	13.68%	10,302.89	15.18%	10,290.20	18.49%
高纯特种气体	7,540.13	8.52%	6,170.83	9.09%	4,367.10	7.85%
洁净室配套系统	5,983.04	6.76%	13,666.18	20.13%	8,095.88	14.55%
合计	88,459.93	100.00%	67,883.69	100.00%	55,647.21	100.00%

报告期内，发行人主营业务成本构成与主营业务收入构成基本一致。报告期内，工艺介质供应系统占主营业务成本的比例在 70%-85% 之间，随着高纯特种气体的收入规模和收入占比持续提升，该业务主营业务成本逐步上升。

报告期内发行人逐步缩小洁净室配套系统业务规模，其成本占比至 2019 年

度已缩小至 6.76%。

3、分业务成本构成分析

(1) 工艺介质供应系统

报告期内，工艺介质供应系统业务成本构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	47,311.25	63.13%	33,738.66	70.22%	27,493.41	63.67%
人工成本	4,025.88	5.37%	2,871.20	5.98%	2,993.01	6.93%
制造费用	1,593.80	2.13%	1,159.90	2.41%	1,464.67	3.39%
分包成本	14,595.44	19.48%	6,515.01	13.56%	7,459.25	17.27%
其他	7,410.40	9.89%	3,761.92	7.83%	3,773.89	8.74%
合计	74,936.76	100.00%	48,046.68	100.00%	43,184.23	100.00%

报告期内，原材料及分包成本为工艺介质供应系统成本主要构成部分。其中，原材料主要为管道管件、阀门、仪器仪表、电气控制、专用部件等；分包成本主要系在系统综合解决方案业务及 MRO 业务的部分技改工程项目中，发行人将与主体工程无关的现场安装和劳务工作交由分包商具体实施所产生的劳务及安装分包成本；其他成本主要为差旅费、运输费等。报告期内，工艺介质供应系统业务成本结构基本保持稳定。

(2) 高纯特种气体

报告期内，高纯特种气体业务成本构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	5,458.18	72.39%	4,594.78	74.46%	3,428.89	78.52%
人工成本	279.14	3.70%	282.58	4.58%	236.42	5.41%
制造费用	1,802.81	23.91%	1,293.47	20.96%	701.79	16.07%
合计	7,540.13	100.00%	6,170.83	100.00%	4,367.10	100.00%

报告期内，原材料及制造费用为高纯特种气体成本主要构成部分。发行人高纯特种气体业务与系统业务存在一定区别，生产制造过程均由发行人子公司合肥正帆开展，成本中不存在分包成本。发行人高纯特种气体业务分为自产及贸易两种模式，其中自产产品原材料主要为砷化锌、粗磷烷、硅烷等。报告期内，高纯特种气体业务成本中制造费用占比上升，主要系电子特种材料生产项目一期和电子特种材料生产项目二期项目于报告期逐步转固，实现收入的自产产品分摊制造费用上升所致。

（3）洁净室配套系统

报告期内，洁净室配套系统业务成本构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	1,020.55	17.06%	2,453.60	17.95%	810.39	10.01%
人工成本	97.75	1.63%	284.00	2.08%	103.04	1.27%
制造费用	27.12	0.45%	66.75	0.49%	35.29	0.44%
分包成本	2,667.20	44.58%	5,630.34	41.20%	4,697.91	58.03%
其他	2,170.41	36.28%	5,231.49	38.28%	2,449.26	30.25%
合计	5,983.04	100.00%	13,666.18	100.00%	8,095.88	100.00%

报告期内，原材料及分包成本为洁净室配套系统成本主要构成部分。其中，原材料主要为管道管件、阀门、仪器仪表、电气控制、专用部件等，分包成本主要为土建分包、劳务分包及安装分包等成本，其他成本主要为差旅费、运输费、项目现场采购等。与工艺介质供应系统业务不同，洁净室配套系统业务基本不涉及工艺设备的生产和制造，发行人在完成设计工作后，将安装等工作交由分包商实施，因此洁净室配套系统业务中分包成本占比较高。报告期内，洁净室配套系统成本结构基本保持稳定。

（三）毛利率分析

1、主营业务毛利率情况

报告期内，发行人主营业务毛利率及综合毛利率情况如下：

毛利率	2019 年度	2018 年度	2017 年度
主营业务毛利率	25.23%	25.90%	20.88%
综合毛利率	25.35%	26.14%	21.17%

2017 年至 2019 年, 发行人主营业务毛利率分别为 20.88%、25.90% 和 25.23%, 整体呈上升趋势, 主要由于毛利贡献较高的工艺介质供应系统毛利率提升所致。

2、毛利构成及毛利率情况

报告期内, 发行人主营业务毛利构成及毛利率情况具体如下:

单位: 万元

项目	2019 年度		
	毛利	占比	毛利率
工艺介质供应系统	27,992.70	93.76%	27.20%
其中: 系统综合解决方案	21,393.97	71.66%	25.40%
MRO	6,598.72	22.10%	35.29%
高纯特种气体	1,781.36	5.97%	19.11%
洁净室配套系统	82.06	0.27%	1.35%
合计	29,856.12	100.00%	25.23%
项目	2018 年度		
	毛利	占比	毛利率
工艺介质供应系统	19,889.82	83.82%	29.28%
其中: 系统综合解决方案	13,965.79	58.85%	27.01%
MRO	5,924.03	24.96%	36.51%
高纯特种气体	1,700.72	7.17%	21.61%
洁净室配套系统	2,139.92	9.02%	13.54%
合计	23,730.47	100.00%	25.90%
项目	2017 年度		
	毛利	占比	毛利率
工艺介质供应系统	11,799.09	80.37%	21.46%
其中:	6,142.92	41.84%	15.74%

系统综合解决方案			
MRO	5,656.17	38.53%	35.47%
高纯特种气体	1,401.55	9.55%	24.30%
洁净室配套系统	1,480.48	10.08%	15.46%
合计	14,681.12	100.00%	20.88%

报告期内，工艺介质供应系统业务是发行人主营业务毛利的主要来源，毛利分别为 11,799.09 万元、19,889.82 万元和 27,992.70 万元，毛利贡献占比维持在 80% 以上且呈逐年上升的趋势，工艺介质供应系统业务毛利贡献上升主要系发行人系统综合解决方案业务高速发展所致。

3、分业务毛利率分析

(1) 工艺介质供应系统

报告期内，发行人工艺介质供应系统业务毛利率情况如下：

业务类型	2019 年度	2018 年度	2017 年度
工艺介质供应系统	27.20%	29.28%	21.46%
其中： 系统综合解决方案	25.40%	27.01%	15.74%
MRO	35.29%	36.51%	35.47%

报告期内发行人工艺介质供应系统业务毛利率变动主要与系统综合解决方案业务毛利率变动有关。发行人系统综合解决方案业务根据客户不同需求进行专业化及定制化的设计、设备制造以及系统安装，各年度毛利率会因具体项目变动情况而产生一定波动。2018 年度发行人系统综合解决方案业务毛利率较 2017 年度增加了 11.27%，主要系 2017 年发行人为切入平板显示、集成电路行业，以具竞争力的价格承接了部分知名企业系统综合解决方案项目，导致当年平板显示及集成电路行业项目毛利率较低。随着发行人业务规模及知名度的上升，发行人议价能力提升，报告期内系统综合解决方案业务毛利率整体呈上升趋势，2019 年毛利率较 2018 年略有下降。

发行人专注于泛半导体、医药制造等先进制造行业，系统综合解决方案业务在主要行业的毛利率情况如下：

行业	2019年	2018年	2017年
平板显示	14.48%	38.43%	7.99%
集成电路	29.54%	26.44%	20.33%
半导体照明	25.14%	45.09%	21.72%
光伏	29.31%	29.83%	21.11%
医药	21.04%	19.14%	8.64%

报告期内发行人工艺介质供应系统下 MRO 业务毛利率保持较高水平，主要由于该类业务主要针对客户已建成工艺介质供应系统提供后续配套服务，发行人具备较强的议价能力。报告期内，系统综合解决方案业务毛利率在主要行业中存在一定波动，主要原因如下：

1) 平板显示行业：2017 年发行人切入平板显示行业，收入规模较小。在首次与客户 A 在项目 A、项目 B 及项目 C 合作中，以具备竞争力的价格获得业务机会，因此平板显示行业当期毛利率较低，上述项目毛利率情况如下：

单位：万元

2017 年度			
行业	项目名称	收入金额	毛利率
平板显示	项目 A	3,534.19	4.49%
	项目 B	2,995.94	7.50%
	项目 C	1,935.14	15.07%

2018 年、2019 年随着业务规模及品牌知名度上升等因素，毛利率有所提高。但 2019 年因继续维护与客户 A 业务关系，承接了项目 D、项目 E，拉低了当年毛利率，剔除上述影响后 2019 年在该行业毛利率将为 27.55%，上述项目毛利率情况如下：

单位：万元

2019 年度			
行业	项目名称	收入金额	毛利率
平板显示	项目 D	5,124.01	2.05%
	项目 E	4,764.66	4.41%

2) 集成电路行业：报告期毛利率稳步增长，2017 年度毛利率相对较低主

要由于发行人发展方向向集成电路等行业集中，在项目 F 中毛利率较低，拉低了整体毛利率，剔除上述项目影响后毛利率为 23.38%；2018 年及 2019 年在发行人业务规模及知名度提升及国内集成电路行业快速发展的多重影响下毛利率提高，上述项目毛利率情况如下：

单位：万元

2017 年度			
行业	项目名称	收入金额	毛利率
集成电路	项目 F	1,200.78	6.37%

3) 半导体照明行业：除 2018 年毛利率较高外，报告期内总体较为平稳。2018 年该行业收入规模较小，受部分项目影响较大，如项目 G 因现场安装工作较少，未由分包商完成安装工作无相关分包成本故毛利率较高；项目 H 中系统涉及新产品故毛利率较高，上述项目毛利率情况如下：

单位：万元

2018 年度			
行业	项目名称	收入金额	毛利率
半导体照明	项目 G	586.21	52.08%
	项目 H	250.25	54.54%

4) 光伏行业：发行人在光伏行业布局多年，报告期内收入规模及利润水平相对稳定，2017 年毛利率较低主要因为项目 I 及项目 J 毛利率较低所致，上述项目毛利率情况如下：

单位：万元

2017 年度			
行业	项目名称	收入金额	毛利率
光伏	项目 I	1,662.39	9.36%
	项目 J	769.23	2.89%

5) 医药行业 2017 年收入确认相对其他年份较少，毛利率较低主要因为百奥泰生物制药股份有限公司纯化水系统项目、天津百特医疗用品有限公司预处理系统等项目毛利率均较低所致。

(2) 高纯特种气体

2017 年度至 2019 年度，发行人高纯特种气体业务毛利率有所下降，分自产气体及外购气体毛利率情况如下：

业务类型	2019 年度	2018 年度	2017 年度
高纯特种气体	19.11%	21.61%	24.30%
其中：自产气体	12.37%	17.46%	20.32%
外购气体	30.03%	27.46%	30.08%

报告期内，发行人外购气体业务为贸易性质，以工艺介质供应系统为依托，面向客户需求精准地开展部分气体销售活动，贸易类气体收入占比较小，毛利率相对稳定；自产气体业务毛利率下降主要系：①电子特种材料生产项目一期和电子特种材料生产项目二期项目于报告期逐步转固，实现收入的自产产品分摊制造费用上升所致；②砷烷销售价格 in 报告期有所下降；③硅烷产品市场竞争加剧，销售价格下降幅度超过原材料采购价格下降幅度，导致硅烷产品毛利率较低，拉低了自产气体整体毛利率。

（3）洁净室配套系统

报告期内洁净室配套系统业务毛利率水平平均低于主营业务毛利率，洁净室配套系统系发行人为满足下游客户多元化需求而承接，非发行人战略重点业务，毛利率水平与所承接项目有关，报告期内毛利率水平存在波动。2017 年度和 2018 年度，该业务毛利率水平基本稳定。2019 年度毛利率较 2018 年度大幅下降，主要系：发行人已将战略重心转移至工艺介质供应系统及高纯特种气体业务并围绕上述业务深化研发和资金投入。为快速回笼资金，2019 年 8 月发行人与华芯集团及其关联方就一系列合同签订《补充协议》，约定将剩余未支付的 647.22 万元合同款调减至 100.00 万元，调减后的 100.00 万元应收账款已收回。上述事项冲减发行人 2019 年主营业务收入 376.46 万元，导致当期洁净室配套系统业务毛利率下降。

目前发行人洁净室配套系统业务收入占比已逐渐降低。随着发行人战略重心的转移，未来洁净室配套系统业务收入存在进一步下滑的可能性，可能导致发行人主营业务产品收入结构变动的风险，具体请参见本招股说明书“第四节 风险因素”之“四、财务风险”之“（四）主营业务产品收入结构变动风险”部分。

4、同行业可比公司毛利率比较情况

(1) 综合毛利率

报告期内，发行人综合毛利率与同行业可比公司毛利率对比情况如下：

证券简称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
至纯科技	34.35%	28.19%	39.02%
发行人	25.35%	26.14%	21.17%

报告期内，发行人综合毛利率低于同行业可比公司至纯科技。主要系发行人报告期内除工艺介质供应系统业务外，还有毛利率相对较低的洁净室配套系统业务及因产能未完全释放的高纯特种气体业务拉低综合毛利率。此外至纯科技在 2019 年通过并购波汇科技增加了毛利率较高的光传感光电子业务板块，因此至纯科技 2019 年综合毛利率提升。

(2) 工艺介质供应系统业务毛利率

发行人与可比公司工艺介质供应系统毛利率对比情况如下：

证券简称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
至纯科技	26.44%	28.19%	39.02%
发行人	27.20%	29.28%	21.46%

报告期内发行人工艺介质供应系统业务毛利率存在一定波动，但整体变动幅度小于同行业可比公司至纯科技，其中 2017 年发行人为切入平板显示、集成电路行业，以具备竞争力的价格承接了部分知名企业项目，导致当年工艺介质供应系统毛利率低于至纯科技。2018 年及 2019 年发行人工艺介质供应系统毛利率整体呈上升趋势，2018 年度及 2019 年度发行人毛利率与至纯科技不存在重大差异。

(四) 期间费用分析

2017 年至 2019 年，发行人期间费用总额分别为 10,481.24 万元、15,084.59 万元和 18,478.53 万元，占营业收入的比例分别为 14.82%、16.39% 和 15.58%。随着发行人业务的不断扩大，发行人期间费用有所增加，具体如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	费用率	金额	费用率	金额	费用率
销售费用	3,068.75	2.59%	1,950.54	2.12%	1,581.37	2.24%
管理费用	9,525.56	8.03%	7,776.22	8.45%	5,166.12	7.31%
研发费用	4,598.67	3.88%	3,958.77	4.30%	3,203.79	4.53%
财务费用	1,285.55	1.08%	1,399.07	1.52%	529.96	0.75%
合计	18,478.53	15.58%	15,084.59	16.39%	10,481.24	14.82%

注：费用率=期间费用额/当期营业收入*100%

1、销售费用

发行人销售费用的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,388.90	45.26%	786.14	40.30%	699.23	44.22%
运输费	788.54	25.70%	538.78	27.62%	480.09	30.36%
差旅费	230.89	7.52%	204.46	10.48%	127.04	8.03%
广告宣传费	146.96	4.79%	171.37	8.79%	126.36	7.99%
业务招待费	169.89	5.54%	107.19	5.50%	87.34	5.52%
其他费用	343.57	11.20%	142.60	7.31%	61.30	3.88%
合计	3,068.75	100.00%	1,950.54	100.00%	1,581.37	100.00%

报告期内，销售费用金额随发行人业务规模的增长而逐年增长。发行人销售费用主要由职工薪酬和运输费构成。2017 年至 2019 年，上述费用合计占销售费用的比例分别为 74.58%、67.92%和 70.96%。2017 年至 2019 年，发行人销售费用占营业收入的比例分别为 2.24%、2.12%和 2.59%，整体保持稳定。

报告期内，发行人销售费用中职工薪酬逐年增加，主要系发行人业务规模扩张，销售人员数量及人均薪酬增长所致。

报告期内，发行人运输费主要系高纯特种气体销售过程中产生的运输费，随着发行人高纯特种气体业务规模增加，运输费也相应增长。

2、管理费用

报告期内，发行人管理费用的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	5,410.77	56.80%	5,123.48	65.89%	3,090.61	59.82%
顾问咨询费	1,127.50	11.84%	571.43	7.35%	548.39	10.62%
折旧与摊销	1,086.04	11.40%	534.29	6.87%	266.42	5.16%
差旅费	340.47	3.57%	360.22	4.63%	314.75	6.09%
业务招待费	217.55	2.28%	135.80	1.75%	100.81	1.95%
维修费	203.70	2.14%	68.69	0.88%	33.83	0.65%
租赁费	185.09	1.94%	258.28	3.32%	171.89	3.33%
财产保险费	109.32	1.15%	133.41	1.72%	120.08	2.32%
其他费用	845.12	8.87%	590.63	7.60%	519.34	10.05%
合计	9,525.56	100.00%	7,776.22	100.00%	5,166.12	100.00%

报告期内，管理费用金额随发行人业务规模的增长而逐年增长。发行人管理费用主要由职工薪酬构成，顾问咨询费主要为审计、法律、人力资源相关的中介机构费用等，财产保险费为发行人购买的雇主责任险、产品责任险等保险费用。2017年至2019年度管理费用占营业收入的比重分别为7.31%、8.45%和8.03%，整体保持稳定。

报告期内发行人管理费用中职工薪酬持续增长，主要系发行人业务规模扩张业绩增长，管理人员数量及人均薪酬增长所致。同时，2018年7月，发行人总部大楼主体工程完工转固，使得折旧费有所增加。报告期内发行人顾问咨询费增长较快，主要系与IPO相关的中介机构费用增加所致。

3、研发费用

报告期内，发行人研发费用的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
----	---------	---------	---------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	2,994.03	65.11%	2,557.95	64.61%	2,528.29	78.92%
物料消耗	1,122.69	24.41%	819.47	20.70%	156.20	4.88%
折旧与摊销	144.30	3.14%	135.62	3.43%	146.38	4.57%
其他	337.65	7.34%	445.71	11.26%	372.92	11.64%
合计	4,598.67	100.00%	3,958.77	100.00%	3,203.79	100.00%

报告期内，发行人研发费用稳步增加。发行人研发费用主要由职工薪酬和物料消耗构成，2017年至2019年，二者合计占比分别为83.80%、85.31%和89.52%，研发费用的变动主要系职工薪酬及物料消耗的变化影响所致。2019年度研发费用中职工薪酬较2018年度有所增长，主要系研发人员增加所致；报告期内物料消耗增长较大，主要系各报告期在研项目用料需求变化所致。

报告期内，发行人不存在研发费用资本化的情况。

4、财务费用

报告期内，发行人财务费用的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
利息支出	1,216.47	1,064.82	499.06
减：利息收入	61.38	39.58	24.53
利息净支出	1,155.09	1,025.24	474.53
汇兑损失	238.46	362.86	146.55
减：汇兑收益	206.29	49.38	140.60
汇兑净损失	32.17	313.49	5.95
银行手续费	98.29	60.34	49.48
合计	1,285.55	1,399.07	529.96

报告期内，发行人财务费用主要由银行贷款的利息支出、外币交易形成的汇兑损益及银行手续费构成，财务费用占营业收入的比例分别为0.75%、1.52%和1.08%。

报告期内，发行人利息支出增长主要由于借款的增长。随着发行人业务规

模的扩大, 发行人外币采购的规模增加, 发行人外币采购结算货币主要为美元, 随着采购规模的变动以及美元汇率的波动, 发行人汇兑损益亦发生波动。

5、同行业可比公司期间费用率的比较情况

报告期内, 发行人期间费用率与同行业可比公司的对比情况如下:

销售费用率对比分析			
证券简称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
至纯科技	4.21%	2.77%	2.00%
发行人	2.59%	2.12%	2.24%
管理费用率对比分析			
证券简称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
至纯科技	9.94%	7.58%	9.52%
发行人	8.03%	8.45%	7.31%
研发费用率对比分析			
证券简称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
至纯科技	5.62%	5.41%	3.63%
发行人	3.88%	4.30%	4.53%
财务费用率对比分析			
证券简称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
至纯科技	3.84%	3.12%	4.64%
发行人	1.08%	1.52%	0.75%

注: 可比公司数据取自 Wind, 由于可比公司尚未披露 2019 年度报告, 故可比公司费用率为 2019 年 1-9 月数据。

报告期内, 发行人销售费用、管理费用与研发费用率与同行业可比上市公司相比无重大差异, 发行人财务费用率低于至纯科技, 主要系报告期内发行人主要以股权融资作为融资手段。

(五) 利润表其他项目分析

1、其他收益

报告期内, 发行人其他收益主要系与发行人日常活动相关的政府补助, 具

体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度	与资产相关/ 与收益相关
一、计入其他收益的政府补助				
其中：与递延收益相关的政府补助	60.28	28.46	28.46	与资产相关
与递延收益相关的政府补助	6.00	475.04	50.00	与收益相关
二、其他与日常活动相关其计入其他收益的项目				-
税收返还	186.19	205.02	76.42	与收益相关
工业强基奖励	-	-	110.00	与收益相关
生产设备改造项目	-	-	50.00	与收益相关
惠科金渝 8.5+代薄膜晶体管液晶显示器项目特气系统总集成总包成项目	75.00	-	37.50	与收益相关
上市扶持资金	20.00	-	-	与收益相关
科技创新奖补资金	20.00	-	-	与收益相关
肥东县高新技术企业奖励	-	-	20.00	与收益相关
其他补助	67.82	28.33	43.94	与收益相关
合 计	435.28	736.84	416.31	-

递延收益转入的政府补助明细具体情况参见本节“十、财务状况分析”之“（二）负债构成及变动分析”之“2、非流动负债构成及变动分析”之“（3）递延收益”。

报告期内，发行人获得的计入其他收益的政府补助明细如下表所示：

单位：万元

2019 年度	
项目	金额
税收返还	186.19
惠科金渝 8.5+代薄膜晶体管液晶显示器项目特气系统总集成总承包项目	75.00
"借转补"专项扶持资金	28.46
稳岗补贴	23.38

新能源新光源，半导体行业关键配送装备和工艺开发项目	20.06
上市扶持资金	20.00
科技创新奖补资金	20.00
2017 企业化惠结算资金	12.63
代扣代缴、代收代缴和委托代征手续费退税	7.82
地方教育附加财政补贴	7.12
闵行区级产学研项目-超高纯电子气体材料	6.00
高新技术企业培育入库	5.95
合肥循环经济产业园投资奖励基金	5.90
超高纯电子气体纯度控制关键材料的综合表征技术在特种气体输送设备中的运用研究	4.00
教育附加金补贴	3.20
三甲基铝集中供应系统技术改造项目	2.25
工业化发展项目奖补资金	1.89
2017 年安徽省创新型省份建设专项资金（第三批）	1.72
2018 年肥东县促进经济高质量发展自主创新政策兑现资金	1.40
单位代扣缴手续费	1.08
2018 年合肥市自助创新政策专利兑现资金	1.00
上海市科技创新券	0.20
实践带教费补贴	0.05
合计	435.28
2018 年度	
项目	金额
氦气循环利用技术在光纤制造中的应用与产业化项目	400.04
税收返还	205.02
惠科金渝 8.5+代薄膜晶体管液晶显示器项目特气系统总集成总集成总承包项目	75.00
合肥市促进新型工业化发展项目资金	28.46
稳岗补助	15.42
培训费财政补助	7.47

安监局安全生产目标考核奖先进企业	2.00
专利资助	1.83
2017年工业专项奖励	1.14
规模企业招录外地员工专项奖励	0.48
合计	736.84
2017年度	
项目	金额
工业强基奖励	110.00
税收返还	76.42
合肥市促进新型工业化发展项目资金	28.46
上海正帆科技股份有限公司生产设备改造项目	50.00
品牌综合提升补助	50.00
惠科金渝 8.5+代薄膜晶体管液晶显示器项目特气系统总集成总集成总承包项目	37.50
肥东县高新技术企业奖励	20.00
专利工作试点单位奖励	18.00
干式吸附法处理特种气体方法研究项目	9.00
合肥工业企业奖励	5.00
安宜镇政府对工业企业奖励补助	3.45
“专精特新”奖励	3.00
外贸促进政策资金	2.80
2016年中小企业国际市场开拓奖励	1.40
专利资助	0.72
培训费补助	0.47
安全生产奖励	0.10
合计	416.31

2、信用减值损失与资产减值损失

2019年度，发行人执行了新金融准则，以未来适用法将与金融资产相关的损失计入了信用减值损失，具体情况如下：（负数代表损失）

单位：万元

项目	2019 年度
应收票据坏账损失	7.78
应收账款坏账损失	-457.14
其他应收款坏账损失	-53.26
合计	-502.61

在执行新金融准则之前，发行人应收票据坏账损失、应收账款坏账损失以及其他应收款坏账损失均计入资产减值损失之坏账损失。报告期内，发行人资产减值损失具体情况如下：（负数代表损失）

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
坏账损失	-	-1,879.72	-1,015.10
存货跌价损失	-1,029.24	-369.65	-167.95
合计	-1,029.24	-2,249.37	-1,183.05

3、资产处置收益

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
处置未划分为持有待售的固定资产、在建工程、生产性生物资产及无形资产的处置利得或损失	294.64	14.40	15.33
合计	294.64	14.40	15.33

发行人 2019 年度资产处置收益金额较 2017 及 2018 年增长较大，主要系发行人于 2019 年集中处置了一批较为老化的机器设备。

4、营业外收支

报告期内，发行人营业外收支具体构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业外收入			
政府补助	-	-	120.00
非流动资产毁损报废利得	-	0.08	-

其他	8.84	7.63	25.60
合计	8.84	7.70	145.60
营业外支出			
非流动资产毁损报废损失	22.45	42.72	-
公益性捐赠支出	1.00	7.50	1.50
罚款支出	10.80	4.10	2.34
赔偿支出	-	-	136.24
其他	3.05	0.86	0.78
合计	37.30	55.17	140.85

2017年，发行人营业外收入主要为政府补助，其中计入营业外收入的政府补助金额120.00万元，为股权补助款。发行人收到政府补助金额占当期税前利润比例较小，发行人利润主要来自于日常经营所得，对享受各项优惠政策不存在严重依赖。

报告期内，发行人执行《企业会计准则第16号--政府补助》（财会〔2017〕15号），对满足确认条件的政府补助在“其他收益”项目核算，报告期内相关政府补助对发行人利润影响情况如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
政府补助金额合计	435.28	736.84	536.31
合并财务报表利润总额	9,434.40	6,763.02	3,302.66
政府补助占利润总额的比例	4.61%	10.90%	16.24%

2017年至2019年，发行人营业外支出金额分别为140.85万元、55.17万元和37.30万元，金额较小。2017年度，发行人在项目执行过程中，意外造成晶澳（扬州）太阳能科技有限公司设备损坏，经双方协商，发行人对其承担赔偿责任，共计赔付459.00万元；针对该意外事项，发行人投保《公共责任及产品责任综合保险》的利宝保险有限公司对发行人承担41.50万欧元保险赔付义务，发行人将对晶澳（扬州）太阳能科技有限公司承担的赔偿款扣除利宝保险有限公司的赔付款后计入了营业外支出，形成当年的赔偿支出136.24万元。

十一、财务状况分析

（一）资产构成及变动分析

报告期内，发行人资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	129,102.28	76.15%	117,812.62	75.69%	78,297.25	68.92%
非流动资产	40,438.23	23.85%	37,838.32	24.31%	35,310.66	31.08%
合计	169,540.51	100.00%	155,650.95	100.00%	113,607.91	100.00%
变动幅度	8.92%		37.01%		-	

报告期内，随着发行人经营规模的扩大，发行人资产总体呈现增长的态势，由2017年末的11.36亿元，增长到2019年末的16.95亿元。一方面发行人发展势头良好，营业收入、净利润均有一定增长，货币资金、应收账款、存货等流动资产随之增加；另一方面为满足业务快速发展的需求，发行人于2018年完成了总部大楼的建设，固定资产规模增长较大。

1、流动资产构成及变动分析

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	25,928.42	20.08%	17,124.33	14.54%	7,545.15	9.64%
应收票据	10,068.21	7.80%	15,525.41	13.18%	8,270.80	10.56%
应收账款	34,668.27	26.85%	30,316.96	25.73%	26,056.11	33.28%
应收款项融资	4,964.47	3.85%	-	-	-	-
预付款项	3,658.35	2.83%	4,657.00	3.95%	3,504.43	4.48%
其他应收款	1,332.52	1.03%	1,361.44	1.16%	1,479.92	1.89%
存货	47,127.74	36.50%	46,794.40	39.72%	30,053.68	38.38%
其他流动资产	1,354.29	1.05%	2,033.09	1.73%	1,387.16	1.77%

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	129,102.28	100.00%	117,812.62	100.00%	78,297.25	100.00%
变动幅度	9.58%		50.47%		-	

报告期内，发行人流动资产主要由货币资金、应收票据（应收款项融资）、应收账款、预付款项以及存货构成，2017年末、2018年末和2019年末，上述五项合计占流动资产的比重分别为96.34%、97.12%和97.92%。

（1）货币资金

报告期内，发行人货币资金由库存现金、银行存款、其他货币资金构成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	0.32	0.01%	2.23	0.01%	1.37	0.02%
银行存款	24,120.17	93.03%	15,830.37	92.44%	6,604.91	87.54%
其他货币资金	1,807.93	6.96%	1,291.73	7.54%	938.88	12.44%
合计	25,928.42	100.00%	17,124.33	100.00%	7,545.15	100.00%
变动幅度	51.41%		126.96%		-	

2018年末货币资金余额较2017年末增长了9,579.18万元，增长幅度为126.96%，主要系：1）发行人2018年经营活动产生的现金流量净额大幅增加；2）发行人2018年度获得量子聚能增资款5,396.76万元。

2019年末货币资金余额较2018年末增长了8,804.09万元，增长幅度为51.41%，主要系发行人2019年度获得聚源聚芯等6名投资人增资款12,000.00万元。

发行人在业务开展过程中，会让银行开具递交客户的投标保函、履约保函及质量保函等，发行人因此向银行存入保函保证金，形成受限的其他货币资金。截至2019年末，其他货币资金为1,807.93万元，为发行人存入的保函保证金；银行存款中的207.01万元定期存款用于银行质押借款。除此之外，2019年末发

行人货币资金无其他受限情况。

(2) 应收票据

发行人的应收票据主要为与客户结算的业务款，各报告期末的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日		
	余额	坏账准备	账面价值
银行承兑票据	8,417.80	-	8,417.80
商业承兑票据	1,741.07	90.66	1,650.42
合计	10,158.87	90.66	10,068.21
项目	2018年12月31日		
	余额	坏账准备	账面价值
银行承兑票据	14,262.11	-	14,262.11
商业承兑票据	1,361.74	98.44	1,263.30
合计	15,623.85	98.44	15,525.41
项目	2017年12月31日		
	余额	坏账准备	账面价值
银行承兑票据	7,608.66	-	7,608.66
商业承兑票据	753.42	91.28	662.14
合计	8,362.08	91.28	8,270.80

发行人应收票据由银行承兑票据和商业承兑票据构成。2017年末至2018年末，发行人应收票据余额增长较快，主要系在发行人业务规模增长的情况下，客户使用票据结算方式增加所致。发行人已经参照坏账政策，根据应收商业承兑票据实际情况按单项计提或者账龄法计提了相应的坏账准备。

2019年末发行人应收票据余额较2018年末下降，主要系2019年末对持有的大型商业银行和全国性股份制商业银行承兑的银行承兑汇票重分类至应收款项融资列报所致。

报告期各期末应收票据对应的前十大客户如下：

单位：万元

期间	客户名称	金额	占期末余额比重
2019 年度	中国电子系统工程第二建设有限公司	1,203.07	11.84%
	通威太阳能（成都）有限公司	593.04	5.84%
	晶科能源科技(海宁)有限公司	520.00	5.12%
	黄河水电西宁太阳能电力有限公司	516.07	5.08%
	湖南科伦制药有限公司岳阳分公司	440.79	4.34%
	扬州乾照光电有限公司	420.00	4.13%
	世源科技工程有限公司	400.00	3.94%
	泉州三安半导体科技有限公司	400.00	3.94%
	浙江鸿禧能源股份有限公司	300.00	2.95%
	山西潞安太阳能科技有限责任公司	261.20	2.57%
合计		5,054.17	49.75%
期间	客户名称	金额	占期末余额比重
2018 年度	山西潞安太阳能科技有限责任公司	1,600.00	10.24%
	泉州三安半导体科技有限公司	1,506.40	9.64%
	江西展宇新能源股份有限公司	1,470.00	9.41%
	中国电子系统工程第二建设有限公司	1,030.00	6.59%
	泰州中来光电科技有限公司	684.72	4.38%
	聚灿光电科技（宿迁）有限公司	676.12	4.33%
	重庆惠科金渝光电科技有限公司	637.12	4.08%
	杭州中美华东制药有限公司	636.19	4.07%
	扬州乾照光电有限公司	587.37	3.76%
	山东金达光电设备有限公司	500.00	3.20%
合计		9,327.92	59.70%
期间	客户名称	金额	占期末余额比重
2017 年度	扬州乾照光电有限公司	1,316.30	15.74%
	重庆惠科金渝光电科技有限公司	600.00	7.18%
	江苏林洋光伏科技有限公司	576.00	6.89%
	淮安澳洋顺昌光电技术有限公司	539.35	6.45%

	江西展宇新能源股份有限公司	477.00	5.70%
	蚌埠三颐半导体有限公司	440.92	5.27%
	大连德豪光电科技有限公司	332.50	3.98%
	东方环晟光伏（江苏）有限公司	325.00	3.89%
	苏州同冠微电子有限公司	291.12	3.48%
	日地太阳能电力股份有限公司	200.00	2.39%
	合计	5,098.19	60.97%

根据流动资金实时状况和具体需求，发行人对收到的银行承兑票据的使用方式包括到期托收、背书给供应商及贴现。报告期内发行人应收票据的增减变动情况具体如下：

单位：万元

报表项目	2019 年末	2018 年末	2017 年末
期初余额	15,623.85	8,362.08	3,482.47
当期新增应收票据	51,112.91	40,092.79	29,633.01
当期减少应收票据	56,577.89	32,831.01	24,753.40
其中：到期托收	1,339.55	1,938.83	2,214.27
贴现	8,253.30	3,224.55	1,591.33
背书转让	42,020.57	27,667.64	20,947.81
转应收款项融资	4,964.47	-	-
转应收账款	94.20	-	-
期末余额	10,158.87	15,623.85	8,362.08

根据流动资金实时状况和具体需求，发行人对收到的银行承兑票据的使用方式包括到期托收、背书给供应商及贴现。发行人对大型商业银行和全国性股份制商业银行承兑的银行承兑汇票，在背书或贴现时终止确认，其他银行承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时继续确认应收票据，待到期兑付后终止确认。

2019 年末，发行人已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据如下：

单位：万元

项目	终止确认金额	未终止确认金额
----	--------	---------

项目	终止确认金额	未终止确认金额
银行承兑票据	15,408.49	4,529.63
商业承兑票据	-	1,591.07
合计	15,408.49	6,120.71

(3) 应收账款

应收账款是构成发行人流动资产的主要部分，具体如下：

单位：万元

项目	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
账面余额	39,852.21	35,108.86	29,012.87
坏账准备	5,183.94	4,791.90	2,956.76
账面价值	34,668.27	30,316.96	26,056.11
应收账款周转率（次）	3.16	2.87	2.73

1) 应收账款变动分析

各报告期末，随着营业收入的逐年扩大，发行人应收账款余额呈现增长的趋势，另一方面应收账款余额变动占当期营业收入比例持续下降，回款情况整体较好。

2) 应收账款分类披露

报告期内，发行人应收账款按种类列示如下：

单位：万元

类别	2019年12月31日（按简化模型计提）		
	账面余额	坏账准备	计提比例
按单项计提坏账准备	2,134.42	2,134.42	100.00%
按组合计提坏账准备	37,717.79	3,049.52	8.09%
其中：组合1	37,717.79	3,049.52	8.09%
合计	39,852.21	5,183.94	13.01%
类别	2018年12月31日（按已发生损失模型计提）		
	账面余额	坏账准备	计提比例

单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	1,280.06	1,280.06	100.00%
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	32,808.44	2,502.38	7.63%
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	1,020.36	1,009.46	98.93%
合计	35,108.86	4,791.90	13.65%
类 别	2017年12月31日（按已发生损失模型计提）		
	账面余额	坏账准备	计提比例
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	28,025.54	2,062.35	7.36%
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	987.33	894.42	90.59%
合计	29,012.87	2,956.76	10.19%

各报告期末，发行人按单项计提坏账准备的应收账款情况如下：

单位：万元

单位名称	2019年12月31日			
	应收账款	坏账准备	计提比例	计提理由
蚌埠三颐半导体有限公司	1,280.06	1,280.06	100.00%	可能无法收回
广西盛和电子科技股份有限公司	318.99	318.99	100.00%	可能无法收回
芜湖德豪润达光电科技有限公司	199.66	199.66	100.00%	可能无法收回
大连德豪光电科技有限公司	155.09	155.09	100.00%	可能无法收回
三才石岐制药股份有限公司	56.32	56.32	100.00%	可能无法收回
其他单位	124.30	124.30	100.00%	可能无法收回
合计	2,134.42	2,134.42	100.00%	-
单位名称	2018年12月31日			
	应收账款	坏账准备	计提比例	计提理由
蚌埠三颐半导体有限公司	1,280.06	1,280.06	100.00%	可能无法收回
广西盛和电子科技股份有限公司	318.99	318.99	100.00%	可能无法收回
大连德豪光电科技有限公司	221.67	221.67	100.00%	可能无法收回

芜湖德豪润达光电科技有限公司	199.66	199.66	100.00%	可能无法收回
四川升和药业股份有限公司邛崃制药分公司	68.76	68.76	100.00%	可能无法收回
其他单位	211.28	200.38	94.84%	可能无法全部收回
合计	2,300.42	2,289.52	99.53%	-
单位名称	2017年12月31日			
	应收账款	坏账准备	计提比例	计提理由
广西盛和电子科技股份有限公司	318.99	318.99	100.00%	可能无法收回
瑞德兴阳新能源技术有限公司	390.00	312.00	80.00%	可能无法全部收回
四川升和药业股份有限公司邛崃制药分公司	68.76	68.76	100.00%	可能无法收回
同辉电子科技股份有限公司	36.80	36.80	100.00%	可能无法收回
其他单位	172.78	157.87	91.37%	可能无法全部收回
合计	987.33	894.42	90.59%	-

各报告期末，发行人对发生诉讼以及客户长时间拖欠等情况的应收账款进行了单项测试，并计提了坏账准备。

3) 与同行业公司的坏账准备计提比例对比

发行人与同行业上市公司至纯科技坏账准备计提比例对比如下：

项目	账龄及坏账准备计提比例					
	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
至纯科技	4.95%	9.70%	21.33%	40.69%	73.94%	100.00%
发行人	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%

由上表可以看出发行人应收账款坏账准备计提比例与同行业上市公司不存在重大差异。

4) 应收账款账龄分析

报告期内，按账龄法计提坏账准备的应收账款如下：

单位：万元

账龄	2019年12月31日
----	-------------

	金额	占比	坏账准备	坏账计提比例
1 年以内	25,964.70	68.84%	1,298.24	5.00%
1 至 2 年	9,641.93	25.56%	964.19	10.00%
2 至 3 年	1,668.53	4.42%	500.56	30.00%
3 至 4 年	255.82	0.68%	127.91	50.00%
4 至 5 年	140.90	0.37%	112.72	80.00%
5 年以上	45.90	0.12%	45.90	100.00%
合计	37,717.79	100.00%	3,049.52	8.09%
账龄	2018 年 12 月 31 日			
	金额	占比	坏账准备	坏账计提比例
1 年以内	25,850.13	78.79%	1,292.51	5.00%
1 至 2 年	4,936.17	15.05%	493.62	10.00%
2 至 3 年	1,604.92	4.89%	481.48	30.00%
3 至 4 年	344.69	1.05%	172.34	50.00%
4 至 5 年	50.49	0.15%	40.39	80.00%
5 年以上	22.04	0.07%	22.04	100.00%
合计	32,808.44	100.00%	2,502.38	7.63%
账龄	2017 年 12 月 31 日			
	金额	占比	坏账准备	坏账计提比例
1 年以内	21,111.11	75.33%	1,055.56	5.00%
1 至 2 年	5,717.29	20.40%	571.73	10.00%
2 至 3 年	893.64	3.19%	268.09	30.00%
3 至 4 年	264.51	0.94%	132.25	50.00%
4 至 5 年	21.43	0.08%	17.14	80.00%
5 年以上	17.57	0.06%	17.57	100.00%
合计	28,025.54	100.00%	2,062.35	7.36%

报告期内，发行人应收账款回收情况较好，应收账款账龄以 1 年以内为主且报告期内基本维持在 70% 以上，2 年以内的应收账款占比超过 90%。发行人下游客户主要以集成电路、面板显示器为代表的泛半导体行业客户为主，客户

背景主要为国有、大中型上市公司或高校等研究机构，客户质量和信誉情况总体良好，但亦存在因项目结算审批程序复杂、耗时长而导致的部分项目回款不及时等情况。为保证回款的及时性和安全性，发行人在业务扩张的同时，一方面积极加强客户信用管理，控制应收账款的期限和风险；另一方面强化业务人员对已验收项目的应收款催收工作。

5) 主要应收账款客户

单位：万元

序号	名称	2019年12月31日		
		金额	占应收账款比例	坏账准备
1	惠科集团	3,089.61	7.76%	154.48
2	江苏时代芯存半导体有限公司	1,973.23	4.95%	195.55
3	京东方	1,929.51	4.84%	103.38
4	长春长光圆辰微电子技术有限公司	1,810.26	4.54%	169.20
5	江西展宇新能源股份有限公司	1,797.81	4.51%	108.28
合计		10,600.42	26.60%	730.89
序号	名称	2018年12月31日		
		金额	占应收账款比例	坏账准备
1	江苏时代芯存半导体有限公司	2,704.26	7.70%	135.21
2	长春长光圆辰微电子技术有限公司	1,830.00	5.21%	91.50
3	德豪润达	1,702.67	4.85%	1,702.12
4	华芯集团	1,647.22	4.69%	319.07
5	乾照光电	1,638.29	4.67%	109.55
合计		9,522.44	27.12%	2,357.45
序号	名称	2017年12月31日		
		金额	占应收账款比例	坏账准备
1	华芯集团	1,973.07	6.80%	148.48
2	德豪润达	1,474.14	5.08%	107.29

3	乾照光电	1,301.71	4.49%	105.20
4	三安光电	1,134.81	3.91%	57.17
5	江西展宇新能源股份有限公司	1,043.99	3.60%	55.70
合计		6,927.72	23.88%	473.85

6) 信用政策

报告期内，发行人与主要客户以银行转账、承兑汇票予以结算，具体结算模式因业务类型存在差异。报告期内，发行人主营业务分为工艺介质供应系统、高纯特种气体及洁净室配套系统业务。其中，高纯特种气体业务一般要求客户在商品交付后且收到完整正确发票后的 180 天内付款，具体信用账期根据客户及订单不同有所差异。

工艺介质供应系统及洁净室配套系统业务一般收取合同预收款，分阶段收取进度款，并于项目验收后收取验收款，质保期结束后收取质保款。根据发行人与客户签订的合同条款，客户应在项目验收或质保期满后且收到完整正确发票后付款。不同项目上合同结算进度条款略有差异，一般而言，主要项目结算进度如下：

序号	阶段	结算进度
1	合同签署	收款至不超过合同金额的 30%
2	主要设备进场及安装	收款至不超过合同金额的 60%
3	调试并竣工验收	收款至不超过合同金额的 90%-95%
4	质保金	质保期后合同的剩余金额，一般为合同金额的 5%-10%，质保期一般为 1-2 年

7) 报告期应收账款的期后回款进度

单位：万元

日期	期末余额	期后回款		
		2018 年度	2019 年度	2020 年 1-3 月
2019 年末	39,852.21	-	-	11,406.90
2018 年末	35,108.86	-	21,221.35	1,653.91
2017 年末	29,012.87	19,987.22	4,991.07	437.29

截至 2019 年末, 发行人对客户销售产生的应收账款余额为 39,852.21 万元, 截至 2020 年 3 月末, 应收账款的期后回款金额为 11,406.90 万元, 占 2019 年末应收账款余额的比例为 28.62%。

8) 应收账款逾期情况

报告期各期末, 应收账款余额中逾期款项及截至 2020 年 6 月 30 日回款情况如下:

单位: 万元

日期	应收账款余额	应收账款逾期金额	占比	逾期部分期后回款金额	逾期部分期后回款比例
2019 年末	39,852.21	27,283.88	68.46%	11,774.25	43.15%
2018 年末	35,108.86	25,699.84	73.20%	18,261.46	71.06%
2017 年末	29,012.87	20,262.70	69.84%	18,204.33	89.84%
平均值			70.50%		

由上表可知, 发行人报告期各期末存在逾期情况且占比较大, 主要系一方面发行人工艺介质供应系统及洁净室配套系统业务中, 合同一般仅约定客户应在项目验收且收到完整正确发票后支付款项而未约定具体账期, 因此在统计口径中发行人将验收后客户尚未支付的款项均作为逾期款项。另一方面下游客户主要为国有、大中型上市公司或高校等研究机构构成, 项目结算审批较为复杂, 亦会导致部分项目应收款账龄较长的问题。结合逾期应收账款回收情况, 发行人应收账款回款情况整体良好。

(4) 应收款项融资

2019 年 1 月 1 日起, 对于由较高信用等级商业银行承兑的银行承兑汇票, 发行人管理该金融资产的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标, 依据新金融工具准则的相关规定, 将其分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产, 在“应收款项融资”项目列报, 截至 2019 年末账面价值 4,964.47 万元, 均为银行承兑汇票。

单位: 万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日

项目	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
应收票据	4,964.47	-	-
合计	4,964.47	-	-

报告期末应收款项融资对应的主要客户如下：

单位：万元

期间	客户名称	金额	占期末余额比重
2019年度	山西潞安太阳能科技有限责任公司	598.75	12.06%
	通威太阳能（成都）有限公司	556.61	11.21%
	横店集团东磁股份有限公司	430.68	8.68%
	中建八局第一建设有限公司	350.00	7.05%
	通威太阳能（眉山）有限公司	267.00	5.38%
	晋能光伏技术有限责任公司	234.60	4.73%
	江苏恒瑞医药股份有限公司	200.00	4.03%
	江西展宇新能科技有限公司	200.00	4.03%
	浙江爱旭太阳能科技有限公司	193.53	3.90%
	陕西建工安装集团有限公司	160.00	3.22%
合计	3,191.16	64.28%	

（5）预付款项

2017年末、2018年末和2019年末，发行人预付款项分别为3,504.43万元、4,657.00万元和3,658.35万元，预付款项按账龄列示如下：

单位：万元

账龄	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	3,180.28	86.93%	4,266.16	91.61%	2,957.81	84.40%
1至2年	198.80	5.43%	152.67	3.28%	180.69	5.16%
2至3年	64.71	1.77%	71.55	1.53%	121.59	3.47%
3年以上	214.56	5.87%	166.62	3.58%	244.34	6.97%
合计	3,658.35	100.00%	4,657.00	100.00%	3,504.43	100.00%

发行人预付款项主要是向供应商支付的预付款。报告期内，发行人的预付款项绝大部分账龄在 1 年以内，供应商大多与发行人合作时间较长，合作关系稳定，信誉度高，发行人预付款项的安全性较高。

各报告期末，发行人主要预付款项情况如下：

单位：万元

2019 年 12 月 31 日			
名称	预付金额	占预付款项比例	主要采购内容
四川爱创建设工程有限公司	534.07	14.60%	分包款
苏州富传兴贸易有限公司	367.07	10.03%	材料款
四川大凯建设工程有限公司	299.31	8.18%	分包款
万机仪器（上海）有限公司	120.73	3.30%	材料款
江苏鑫东盛建筑工程有限公司	106.10	2.90%	分包款
合 计	1,427.28	39.01%	
2018 年 12 月 31 日			
名称	预付金额	占预付款项比例	主要采购内容
四达氟塑股份有限公司	493.08	10.59%	材料款
上海层升电子科技有限公司	345.41	7.42%	分包款
昆山富传兴贸易有限公司	305.56	6.56%	材料款
江苏鑫东盛建筑工程有限公司	254.40	5.46%	分包款
山东百隆特环保科技有限公司	235.50	5.06%	材料款
合 计	1,633.95	35.09%	
2017 年 12 月 31 日			
名称	预付金额	占预付款项比例	主要采购内容
无锡市方圆建设劳务有限公司	214.83	6.13%	分包款
Brooks Instrument B.V.	211.66	6.04%	材料款
福州新榕机械发展有限公司	133.53	3.81%	材料款
杭州赢天下建筑有限公司	125.12	3.57%	分包款
Saes Pure Gas Inc.	121.73	3.47%	材料款
合 计	806.87	23.02%	

（6）其他应收款

报告期内，发行人其他应收款主要为项目相关保证金等，具体情况如下：

单位：万元

性质	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
保证金	1,379.24	1,489.04	1,247.23
代垫赔偿款	-	-	323.80
备用金及其他	176.20	45.39	118.18
小计	1,555.44	1,534.43	1,689.20
减：减值准备	222.92	172.99	209.29
合计	1,332.52	1,361.44	1,479.92

2017年度，发行人在项目执行过程中，意外造成晶澳（扬州）太阳能科技有限公司设备损坏，经双方协商，发行人对其承担赔偿责任；针对该意外事项，发行人投保《公共责任及产品责任综合保险》的利宝保险有限公司对发行人承担41.5万欧元保险赔付义务，发行人获得了利宝保险有限公司的赔付函，从而形成发行人的其他应收款323.80万元。

发行人2019年末前五大其他应收款情况如下：

单位：万元

单位名称	款项的性质	余额	占其他应收款 比例
通威集团	保证金	232.00	14.91%
浙江大学	保证金	63.70	4.09%
东莞南玻光伏科技有限公司	保证金	60.00	3.86%
中航技国际经贸发展有限公司	保证金	58.00	3.73%
润阳光伏集团	保证金	55.00	3.54%
合计		468.70	30.13%

各报告期末，发行人已经参照其他应收款坏账政策计提了相应的坏账准备。

（7）存货

1) 存货明细情况

报告期内，发行人存货账面构成具体如下：

单位：万元

类别	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
未完工项目成本	38,797.12	80.30%	36,656.26	77.50%	21,322.58	69.92%
原材料	8,607.55	17.82%	9,913.65	20.96%	8,436.98	27.67%
在产品	61.24	0.13%	15.55	0.03%	143.19	0.47%
库存商品	850.29	1.76%	711.36	1.50%	593.24	1.95%
减：存货跌价准备	1,188.47	-	502.42	-	442.32	-
存货账面价值	47,127.74	-	46,794.40	-	30,053.68	-

2017年末至2019年末，发行人存货金额分别为30,053.68万元、46,794.40万元及47,127.74万元，呈逐渐增长趋势，主要系发行人业务规模增长所致。发行人存货主要由未完工项目成本和原材料构成。未完工项目成本是指已经按照项目进行归集的成本，包括已经按照项目进行归集的原材料、人工、制造费用及分包等生产成本，待项目完工验收后结转至营业成本。原材料包括系统类业务外购的设备、管道、阀配件、仪表和电气控制等原材料以及砷化锌等高纯特种气体原材料。在产品主要为高纯特种气体期末未完工的在制品。库存商品主要为高纯特种气体期末未销售的已完工产品及发行人生产的部分标准化的专用设备。

发行人存货余额中的部分原材料从国外采购，采购周期较长，发行人根据市场预期需求进行提前备料作为安全库存，因此较难与订单进行明确匹配。而期末未完工项目目前有合同/订单匹配，报告期各期末未完工项目成本、在产品及库存商品的订单覆盖率和截至2020年3月末期后销售实现情况如下：

单位：万元

类别	2019年12月31日				
	金额	有订单金额	订单覆盖率	期后结转金额	结转比例
未完工项目成本	38,797.12	38,797.12	100.00%	5,897.98	15.20%
在产品	61.24	61.17	99.88%	61.24	100.00%
库存商品	850.29	456.67	53.71%	455.96	53.62%

类别	2018年12月31日				
	金额	有订单金额	订单覆盖率	期后结转金额	结转比例
未完工项目成本	36,656.26	36,656.26	100.00%	33,114.48	90.34%
在产品	15.55	11.56	74.37%	15.55	100.00%
库存商品	711.36	332.44	46.73%	473.62	66.58%
类别	2017年12月31日				
	金额	有订单金额	订单覆盖率	期后结转金额	结转比例
未完工项目成本	21,322.58	21,322.58	100.00%	20,902.48	98.03%
在产品	143.19	134.54	93.96%	143.19	100.00%
库存商品	593.24	335.94	56.63%	357.56	60.27%

2) 未完工项目对应项目具体情况

报告期内，未完工项目成本均有合同及项目与之对应，按未完工项目成本余额列示对应前十大项目具体情况如下：

A、2017 年未完工项目对应前十大项目具体情况

单位：万元

项目名称	客户名称	合同签订时间	开工时间	完工时间	验收时间	截至2019年末项目状态
长春长光圆辰微电子技术有限公司 CMOS 芯片生产线建设工程项目	长春长光圆辰微电子技术有限公司	2017 年 8 月	2017 年 10 月	2018 年 9 月	2018 年 11 月	项目已于 2018 年完成验收
江苏双登富朗特新能源有限公司锂电池产线干燥洁净厂房总包项目	江苏双登富朗特新能源有限公司	2016 年 2 月	2016 年 3 月	2017 年 4 月	2018 年 3 月	项目已于 2018 年完成验收
盐城天合国能光伏科技有限公司 500MW 电池项目特气及化学品系统总包项目	盐城天合国能光伏科技有限公司	2017 年 9 月	2017 年 8 月	2018 年 1 月	2018 年 5 月	项目已于 2018 年完成验收
成都京东方光电科技有限公司化学品供应及废液回收系统项目	京东方	2017 年 10 月	2017 年 7 月	2018 年 5 月	2018 年 12 月	项目已于 2018 年完成验收
陕西有色天宏瑞科硅材料有限责任公司电子及光伏新材料产业化项目配套给水系统项目	陕西有色天宏瑞科硅材料有限责任公司	2015 年 9 月	2015 年 9 月	2017 年 10 月	2018 年 1 月	项目已于 2018 年完成验收
广东爱旭科技有限公司光伏电池线改造机电安装工程项目	爱旭科技	2017 年 6 月	2017 年 7 月	2018 年 1 月	2018 年 11 月	项目已于 2018 年完成验收
富通住电光导科技（嘉兴）有限公司设备销售安装项目	富通住电光导科技（嘉	2017 年 4 月	2017 年 8 月	2017 年 11 月	2018 年 3 月	项目已于 2018 年完成验收

项目名称	客户名称	合同签订时间	开工时间	完工时间	验收时间	截至2019年末项目状态
	兴)有限公司					
浙江大学微纳加工超净实验室改造项目气体输送系统设计及供货安装项目	浙江大学	2017年4月	2017年10月	2019年4月	2019年4月	项目已于2019年完成验收
浙江晶科能源有限公司特气系统项目	浙江晶科能源有限公司	2017年1月	2017年1月	2018年8月	2018年8月	项目已于2018年完成验收
伽蓝(集团)股份有限公司纯化水制备及分配输送系统项目	伽蓝(集团)股份有限公司	2016年9月	2017年6月	2018年5月	2019年7月	项目已于2019年完成验收
未完工项目余额合计						7,328.21
占期末未完工项目总额比例						34.37%
对应合同金额合计(含税)						12,206.90

B、2018年未完工项目对应前十大项目具体情况

单位：万元

项目名称	客户名称	合同签订时间	开工时间	完工时间	验收时间	截至2019年末项目状态
滁州惠科光电科技有限公司第8.6代薄膜晶体管液晶显示器件项目化学品供应系统设备及安装项目	惠科集团	2018年6月	2018年6月	2019年2月	2019年6月	项目已于2019年完成验收

项目名称	客户名称	合同签订时间	开工时间	完工时间	验收时间	截至 2019 年末项目状态
通威太阳能（成都）有限公司年产 3.2GW 高效晶体硅太阳能电池项目化学品供应系统项目	通威太阳能	2018 年 2 月	2018 年 2 月	2019 年 1 月	2019 年 1 月	项目已于 2019 年完成验收
滁州惠科光电科技有限公司第 8.6 代薄膜晶体管液晶显示器件项目特气供应系统设备及安装项目	惠科集团	2018 年 6 月	2018 年 6 月	2018 年 12 月	2019 年 6 月	项目已于 2019 年完成验收
山东骏明光电科技有限公司光纤拉丝项目	山东骏明光电科技有限公司	2017 年 1 月	2017 年 4 月	2019 年 8 月	-	项目已完工待验收
山西潞安太阳能科技有限责任公司 2GW 高效电池产线特气和化学品供应系统项目	山西潞安太阳能科技有限责任公司	2018 年 5 月	2018 年 4 月	2018 年 11 月	2019 年 8 月	项目已于 2019 年完成验收
上海新傲科技股份有限公司北区一期扩产配套洁净室安装项目	上海新傲科技股份有限公司	2018 年 8 月	2018 年 7 月	2019 年 5 月	2019 年 5 月	项目已于 2019 年完成验收
晶澳(扬州)太阳能科技有限公司新建厂房配套特气和化学品供应系统项目	晶澳(扬州)太阳能科技有限公司	2018 年 4 月	2018 年 6 月	2019 年 1 月	2019 年 2 月	项目已于 2019 年完成验收
东莞市中晶半导体科技有限公司特种气体输送系统项目	东莞市中晶半导体科技	2017 年 11 月	2017 年 11 月	2019 年 8 月	2019 年 8 月	项目已于 2019 年完成验收

项目名称	客户名称	合同签订时间	开工时间	完工时间	验收时间	截至 2019 年末项目状态
	有限公司					
江苏亨通光导新材料有限公司制气站管道系统及五期二次配管项目	亨通光电	2018 年 3 月	2018 年 3 月	2019 年 11 月	2019 年 11 月	项目已于 2019 年完成验收
滇虹药业集团股份有限公司乙醇系统、清洁剂系统、中央清洗站建设项目	滇虹药业集团股份有限公司	2017 年 4 月	2018 年 10 月	2018 年 12 月	2019 年 5 月	项目已于 2019 年完成验收
未完工项目余额合计						13,946.76
占期末未完工项目总额比例						38.05%
对应合同金额合计（含税）						28,570.82

C、2019 年未完工项目对应前十大项目具体情况

单位：万元

项目名称	客户名称	合同签订时间	开工时间	完工时间	验收时间	截至 2019 年末项目状态
山东骏明光电科技有限公司光纤拉丝项目	山东骏明光电科技有限公司	2017 年 1 月	2017 年 4 月	2019 年 8 月	-	项目已完工待验收
天津爱旭太阳能科技有限公司一期气体化学系统	爱旭科技	2019 年 4 月	2019 年 4 月	2019 年 7 月	-	项目已完工待验收
成都京东方光电科技有限公司化学品集中供应系统项目	京东方	2019 年 7 月	2019 年 7 月	-	-	项目正在执行中

项目名称	客户名称	合同签订时间	开工时间	完工时间	验收时间	截至 2019 年末项目状态
绵阳惠科光电科技有限公司第 8.6 代薄膜晶体管液晶显示器件项目特气供应系统项目	惠科集团	2019 年 7 月	2019 年 7 月	-	-	项目正在执行中
信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司中芯绍兴 MEMS 和功率器件芯片制造及封装测试生产基地项目特气供应系统项目	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	2018 年 12 月	2018 年 12 月	-	-	项目正在执行中
世源科技-广州粤芯半导体技术有限公司 12 英寸集成电路生产线之安装工程项目	世源科技工程有限公司	2018 年 12 月	2018 年 12 月	-	-	项目正在执行中
泉州三安半导体科技有限公司中央供酸系统建设项目	三安光电	2018 年 9 月	2019 年 8 月	-	-	项目正在执行中
浙江爱旭太阳能科技有限公司二期特气和化学品系统项目	爱旭科技	2019 年 10 月	2019 年 10 月	-	-	项目正在执行中
海宁正泰新能源科技有限公司 1.5GW 电池线特气供应监控和化学品供应系统项目	海宁正泰新能源科技有限公司	2019 年 7 月	2019 年 8 月	2020 年 1 月	2020 年 3 月	项目正在执行中
罕王微电子（辽宁）有限公司 8 英寸 MEMS 生产线一期工程气体及化学品输送系统安装	罕王微电子（辽宁）有限公司	2018 年 9 月	2018 年 12 月	-	-	项目正在执行中

项目名称	客户名称	合同签订时间	开工时间	完工时间	验收时间	截至 2019 年末项目状态
工程项目						
未完工项目余额合计						14,117.41
占期末未完工项目总额比例						36.39%
对应合同金额合计（含税）						29,811.94

发行人存在少量项目因客户合同签署流程复杂而施工周期紧，在收到客户中标通知书或开工通知后备货，导致开工时间略早于正式合同签署时间的情况。发行人强化服务响应效率的同时，加强客户合同催收和归档工作，目前各期末未完工项目有合同/订单与之匹配。

D、项目执行周期情况

发行人收入金额 100 万以上项目执行周期统计情况如下：

单位：天

阶段	2019 年	2018 年	2017 年	平均周期
合同签订至项目开工	27.40	9.49	33.81	23.57
项目开工至项目完工	198.58	188.67	164.31	183.86
项目完工至项目验收	75.54	77.13	77.92	76.86

发行人所从事的工艺介质供应系统及洁净室配套系统业务为下游客户整体产线建设中的一个环节，施工条件受到项目所在地前期土建、机电等因素的影响，此外，项目完工后验收周期受到客户验收流程、产线整体建设规划等因素影响。受上述因素影响，发行人各项目执行周期不尽相同，且部分项目执行周期较长。但除山东骏明光电科技有限公司光纤拉丝等项目外，项目执行周期整体较为稳定。

E、未完工项目期限结构及对应订单

①2017 年末

单位：万元

库龄	金额	占比	对应项目 合同/订单数量	对应合同/订单 金额合计 (含税)
1 年以内	15,730.48	73.77%	352	65,558.76
1-2 年	4,031.38	18.91%	77	5,765.01
2-3 年	1,027.65	4.82%	33	2,366.54
3 年以上	533.07	2.50%	34	899.49
合计	21,322.58	100.00%	496	74,589.80

②2018 年末

单位：万元

库龄	金额	占比	对应项目 合同/订单数量	对应合同/订单 金额合计 (含税)
1年以内	28,558.55	77.91%	393	100,439.16
1-2年	5,570.16	15.20%	67	14,889.38
2-3年	2,264.35	6.18%	29	5,720.40
3年以上	263.20	0.72%	23	731.94
合计	36,656.26	100.00%	512	121,780.89

③2019年末

单位：万元

库龄	金额	占比	对应项目 合同/订单数量	对应合同/订单 金额合计 (含税)
1年以内	27,670.24	71.32%	357	99,324.54
1-2年	6,386.31	16.46%	73	15,736.16
2-3年	4,501.33	11.60%	15	6,493.41
3年以上	239.24	0.62%	18	440.01
合计	38,797.12	100.00%	463	121,994.12

F、长期处于未完工状态项目

结合发行人自开工至验收平均执行周期，以未完工项目库龄在1年以上作为长期处于未完工状态的标准。2019年末，库龄1年以上未完工项目合计金额为11,126.88万元，占年末未完工项目成本余额的28.68%，其中前十大项目金额合计为7,699.48万元，占1年以上未完工项目金额的69.20%，上述项目均有合同对应，具体情况如下：

单位：万元

序号	对应项目	金额	未结转的原因
1	山东骏明光电科技有限公司光纤拉丝项目	3,135.88	项目已经完工，客户未按合同约定支付款项，发行人已提起诉讼
2	泉州三安半导体科技有限公司中央供酸系统建设项目	1,005.97	因疫情影响，项目暂停
3	罕王微电子（辽宁）有限公司8英寸MEMS生产线一期工程气体及化学品输送系统安装工程项目	762.80	客户项目现场不具备施工条件，项目暂停

序号	对应项目	金额	未结转的原因
4	中国电子科技集团公司第五十五研究所特种气体系统及设备安装工程	491.04	前期由于客户现场不具备施工条件导致施工进度较慢，项目已于2020年1月验收
5	江苏时代芯存半导体有限公司年产10万片12英寸相变存储器芯片项目AMS-16工艺设备及附属设备二次配	483.02	客户资金未到位，项目暂停
6	山东富通光导科技有限公司一期气体输送系统集成项目工程	416.15	前期由于客户现场不具备施工条件导致施工进度较慢，项目已于2020年1月验收
7	重庆超硅半导体有限公司EPI特气系统工程	392.49	前期客户资金紧张未付进度款项目暂停，客户2020年4月支付进度款后项目已正常施工
8	富通集团有限公司棒纤工厂气体主管路系统	389.63	前期由于客户现场不具备施工条件导致施工进度较慢，目前已正常施工
9	富通集团有限公司棒纤工厂辅助气体供应系统设备项目	330.90	前期由于客户现场不具备施工条件导致施工进度较慢，目前已正常施工
10	华芯半导体科技有限公司外延扩产项目系统项目	291.59	客户现场不具备施工条件，项目暂停
总计		7,699.48	

4) 存货跌价准备情况及与同行业上市公司对比

A、存货库龄结构

单位：万元

2019年12月31日									
存货类别	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上		合计
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
原材料	5,211.25	60.54%	2,013.17	23.39%	469.81	5.46%	913.32	10.61%	8,607.55
库存商品	612.03	71.98%	2.57	0.30%	-	-	235.68	27.72%	850.29
在产品	61.24	100.00%	-	-	-	-	-	-	61.24
未完工项目成本	27,670.24	71.32%	6,386.31	16.46%	4,501.33	11.60%	239.24	0.62%	38,797.12
合计	33,554.77	69.45%	8,402.05	17.39%	4,971.14	10.29%	1,388.25	2.87%	48,316.21
2018年12月31日									
存货类别	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上		合计
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
原材料	7,906.76	79.76%	863.49	8.71%	390.07	3.93%	753.33	7.60%	9,913.65
库存商品	475.66	66.87%	0.02	0.00%	-	-	235.68	33.13%	711.36
在产品	15.55	100.00%	-	-	-	-	-	-	15.55
未完工项目成本	28,558.55	77.91%	5,570.16	15.20%	2,264.35	6.18%	263.20	0.72%	36,656.26
合计	36,956.53	78.14%	6,433.67	13.60%	2,654.42	5.61%	1,252.21	2.65%	47,296.82

2017年12月31日									
存货类别	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上		合计
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
原材料	6,827.59	80.92%	679.29	8.05%	196.12	2.32%	733.98	8.70%	8,436.98
库存商品	357.56	60.27%	-	-	115.13	19.41%	120.55	20.32%	593.24
在产品	143.19	100.00%	-	-	-	-	-	-	143.19
未完工项目成本	15,730.48	73.77%	4,031.38	18.91%	1,027.65	4.82%	533.07	2.50%	21,322.58
合计	23,058.81	75.61%	4,710.67	15.45%	1,338.90	4.39%	1,387.61	4.55%	30,496.00

发行人存货库龄以 1 年以内为主，报告期内库龄 2 年以内占比维持在 85% 以上。

B、存货跌价准备情况

各报告期末，发行人根据存货跌价准备的计提政策对各期末存货进行了跌价测试，并根据跌价情况计提了相应的存货跌价准备，发行人关于存货跌价准备的会计政策见招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（四）存货”之“4、存货跌价准备的计提方法”。

报告期内，发行人各项存货计提跌价情况如下：

单位：万元

科目	原材料		在产品		库存商品		未完工项目成本	
	减值金额	占比	减值金额	占比	减值金额	占比	减值金额	占比
2017年	157.27	35.56%	-	-	57.56	13.01%	227.48	51.43%
2018年	75.80	15.09%	-	-	57.56	11.46%	369.06	73.46%
2019年	53.92	4.54%	2.86	0.24%	119.00	10.01%	1,012.68	85.21%

2017 年至 2019 年发行人存货跌价准备分别为 442.31 万元、502.42 万元和 1,187.47 万元，其中未完工项目减值较大，占存货跌价准备的比例分别为 51.43%、73.46% 和 85.21%。发行人各项存货减值具体情况如下：

①未完工项目成本

2017 年至 2019 年未完工项目成本减值分别为 227.48 万元、369.06 万元及 1,012.68 万元，其中 2019 年较 2018 年和 2017 年减值较大，主要是因为 2019 年山东骏明光电科技有限公司光纤拉丝项目计提跌价准备 769.99 万元。发行人未完工项目跌价计提方法如下：

发行人在资产负债表日，对存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。

②原材料

发行人的原材料主要由通用性较强的管道管件、阀门、仪器仪表构成，库龄结构主要以 2 年内为主，占比在 85% 左右。上述原材料除极少数有特定用途外，不存在过保质期或因技术更新淘汰的情况。报告期内原材料减值的金额分别为 157.27 万元、75.80 万元和 53.92 万元。

③在产品

发行人在产品金额较小，主要为高纯特种气体产品等，报告期内库龄基本在一年以内。

④库存商品

2017 年至 2019 年库存商品减值分别为 57.56 万元、57.56 万元和 119.00 万元，主要为无具体合同对应的参展样机及高纯特种气体减值，2019 年较 2018 年多计提部分为高纯特种气体减值。

报告期内，发行人根据会计准则和会计政策的规定，对各类存货足额计提了存货跌价准备，存货跌价准备计提充分。

C、存货跌价准备情况与同行业上市公司对比如下：

单位：万元

2019 年 12 月 31 日			
证券简称	存货账面余额	存货跌价准备	存货跌价准备/存货账面余额
至纯科技	64,411.79	897.35	1.39%
发行人	48,316.21	1,187.44	2.46%
2018 年 12 月 31 日			
证券简称	存货账面余额	存货跌价准备	存货跌价准备/存货账面余额
至纯科技	41,666.64	319.56	0.77%
发行人	47,296.82	502.42	1.06%
2017 年 12 月 31 日			
证券简称	存货账面余额	存货跌价准备	存货跌价准备/存货账面余额
至纯科技	20,735.26	0.00	0%
发行人	30,496.00	442.32	1.45%

由上表可知，发行人存货跌价计提比例与同行业上市公司相比不存在重大差异。

5) 存货周转率与同行业上市公司对比

报告期内，发行人与同行业可比上市公司存货周转率对比情况如下表：

存货周转率	2019 年末	2018 年末	2017 年末
至纯科技	1.22	1.55	1.36
发行人	1.85	1.75	1.98

存货周转率=营业成本/存货平均余额

报告期内发行人存货周转率略高于同行业可比上市公司，主要系①发行人对项目实施流程环节管理，在日常管理中形成了一系列的制度流程，在合同签订后，项目实施经理制定项目实施计划，对项目的实施过程进行全程动态跟踪管理，期间发生重大变化时，需向主管领导汇报，发行人会及时对项目采购、实施情况进行调整，严格控制项目实施周期，存货周转率较高；②发行人报告期内除工艺介质供应系统业务外，还有存货周转率较高的高纯特种气体业务，报告期内高纯特种气体业务存货周转率如下：

存货周转率	2019 年末	2018 年末	2017 年末
高纯特种气体业务	11.99	10.34	9.14

(8) 其他流动资产

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
增值税	1,354.11	2,008.83	1,373.11
企业所得税	0.18	24.26	14.05
合计	1,354.29	2,033.09	1,387.16

发行人其他流动资产主要是增值税和预缴的企业所得税等。其中，增值税主要为增值税留抵税额，企业所得税主要系香港正帆根据当地税法，预交企业所得税形成。

2、非流动资产构成及变动分析

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产	35,025.12	86.61%	24,597.52	65.01%	9,415.99	26.67%
在建工程	375.92	0.93%	8,269.36	21.85%	20,011.72	56.67%
无形资产	3,372.08	8.34%	3,442.99	9.10%	3,515.38	9.96%
长期待摊费用	96.40	0.24%	45.64	0.12%	118.65	0.34%
递延所得税资产	1,351.74	3.34%	1,163.51	3.07%	1,055.04	2.99%
其他非流动资产	216.97	0.54%	319.30	0.84%	1,193.88	3.38%
合计	40,438.23	100.00%	37,838.32	100.00%	35,310.66	100.00%

报告期内，发行人非流动资产主要由固定资产、在建工程、无形资产和其他非流动资产构成，2017年末至2019年末，上述四项合计占非流动资产的比重分别为96.42%、96.80%和96.45%。

(1) 固定资产

1) 固定资产明细情况

报告期内，发行人固定资产主要由房屋建筑物、机器设备、运输设备、电子及其他设备构成，其资产原值、折旧及净值具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
一、固定资产原值	44,650.24	32,334.58	16,045.52
其中：房屋建筑物	26,797.77	22,295.45	6,469.94
机器设备	16,068.11	8,651.70	8,248.17
运输设备	672.68	573.00	471.72
电子及其他设备	1,111.68	814.44	855.69
二、累计折旧	9,625.12	7,737.06	6,629.53
其中：房屋建筑物	3,404.42	2,197.30	1,569.16
机器设备	5,272.79	4,554.13	4,054.27
运输设备	347.56	406.15	340.51

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
电子及其他设备	600.35	579.48	665.59
三、固定资产账面价值	35,025.12	24,597.52	9,415.99
其中：房屋建筑物	23,393.35	20,098.15	4,900.78
机器设备	10,795.31	4,097.56	4,193.90
运输设备	325.12	166.84	131.20
电子及其他设备	511.33	234.96	190.10

2018年末固定资产账面价值较2017年末增加了15,181.53万元，增幅161.23%，主要系发行人新建的总部大楼主体工程完工转固所致；2019年末固定资产账面价值较2018年末增加了10,427.60万元，增幅42.39%，主要系总部大楼相关装修项目及电子特种材料生产项目陆续完工转固所致。

发行人于报告期末对固定资产进行检查，未发现因现有固定资产超出法定使用期限和在报告期内市价持续下跌而需计提减值准备的情形，故未计提固定资产减值准备。

2) 固定资产折旧政策

发行人采用年限平均法计提折旧。固定资产自达到预定可使用状态时开始计提折旧，终止确认时或划分为持有待售非流动资产时停止计提折旧。报告期内，发行人各类固定资产折旧执行的会计估计及与同行业对比情况如下：

证券简称	类别	折旧年限(年)	残值率(%)	年折旧率(%)
至纯科技	房屋及建筑物	20	5	4.75
	机器设备	10	5	9.50
	运输工具	4-7	5	13.57-23.75
	计算机及电子设备	3-5	5	19.00-31.67
	办公设备及其他	5	5	19.00
发行人	房屋及建筑物	20	5	4.75
	机器设备	5-10	5	9.50—19.00
	运输设备	4	5	23.75
	电子及其他设备	3-5	5	19.00—31.67

发行人固定资产折旧执行的会计估计与发行人实际经营情况相符，固定资产折旧年限与同行业上市公司不存在重大差异。

(2) 在建工程

报告期内，发行人在建工程具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
总部大楼主体工程项目	-	-	-	-	13,869.39	69.31%
电子特种材料生产项目二期	53.64	14.27%	4,515.98	54.61%	3,865.89	19.32%
电子特种材料生产项目一期	283.42	75.39%	1,526.87	18.46%	1,680.58	8.40%
超高纯砷化氢、磷化氢扩产及办公楼建设项目	19.55	5.20%	-	-	-	-
总部大楼装修项目	-	-	1,470.95	17.79%	330.14	1.65%
洁净车间装修项目	-	-	381.55	4.61%	-	-
总部大楼夹层装修项目	14.55	3.87%	125.61	1.52%	-	-
实验室装修项目	-	-	38.68	0.47%	-	-
零星工程	4.77	1.27%	209.73	2.54%	265.72	1.33%
合计	375.92	100.00%	8,269.36	100.00%	20,011.72	100.00%

发行人在建工程主要由总部大楼主体工程项目、电子特种材料生产项目一期和电子特种材料生产项目二期构成。总部大楼主体工程项目于2017年度集中投入并于2018年7月完工转固，使得2018年末该项目在建工程余额大幅减少。2019年电子特种材料生产项目及总部大楼装修项目陆续完工转固，使得在建工程余额进一步减少。

1) 在建工程转固明细

A、2017年末在建工程转入固定资产情况如下：

名称	转固时间	转固依据
----	------	------

名称	转固时间	转固依据
总部大楼主体工程项目	2018年7月	工程竣工验收，达到预定可使用状态
电子特种材料生产项目二期-磷烷车间	2018年8月	工程竣工验收，达到预定可使用状态
电子特种材料生产项目二期-钢瓶	2018年内持续购入钢瓶并安装转固	购入后经安装检测达到预定可使用状态
电子特种材料生产项目一期-钢瓶	2018年内持续购入钢瓶并安装转固	购入后经安装检测达到预定可使用状态
零星工程	-	-

B、2018年末在建工程转入固定资产情况如下：

名称	转固时间	转固依据
电子特种材料生产项目二期-磷烷产线	2019年7月	经安装调试能稳定量产，达到预定可使用状态并取得安全生产许可证
电子特种材料生产项目二期-钢瓶	2019年内持续购入钢瓶并安装转固	购入后经安装调试达到预定可使用状态后转固
电子特种材料生产项目一期-磷烷二期产线	2019年3月	经安装调试能稳定量产，达到预定可使用状态并取得安全生产许可证
总部大楼装修项目	2019年3月	工程竣工验收，达到预定可使用状态
洁净车间装修项目	2019年3月	工程竣工验收，达到预定可使用状态
总部大楼夹层装修项目	2019年11月	工程竣工验收，达到预定可使用状态
实验室装修项目	2019年3月	工程竣工验收，达到预定可使用状态
零星工程	-	-

2) 对经营业绩的影响

发行人2017年末和2018年末在建工程期后转入固定资产对经营业绩影响情况如下：

单位：万元

转固时间	转固金额	对2018年度利润影响	对2019年度利润影响
2018年度	16,450.61	-285.71	-692.62
2019年度	12,471.43	-	-496.60

转固时间	转固金额	对 2018 年度利润影响	对 2019 年度利润影响
合计	28,922.04	-285.71	-1,189.22

发行人于期末对各项在建工程进行检查，未发现存在因长期停建而需计提减值准备的情形，故未计提在建工程减值准备。

(3) 无形资产

报告期内，发行人无形资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
土地使用权	3,288.59	97.52%	3,365.99	97.76%	3,445.74	98.02%
软件	83.49	2.48%	77.00	2.24%	69.64	1.98%
合计	3,372.08	100.00%	3,442.99	100.00%	3,515.38	100.00%

发行人无形资产主要为土地使用权。报告期内，发行人按制定的折旧政策对无形资产计提摊销，无形资产规模整体保持基本稳定。各报告期末，发行人无形资产未发现减值迹象，未计提减值准备。

(4) 长期待摊费用

报告期内，发行人长期待摊费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
房屋装修费	96.40	100.00%	2.49	5.45%	32.34	27.26%
洁净室装修改造费	-	-	43.15	94.55%	86.31	72.74%
合计	96.40	100.00%	45.64	100.00%	118.65	100.00%

发行人长期待摊费用系装修改造费，金额较小。

(5) 递延所得税资产

报告期内各期末，发行人递延所得税资产的明细情况如下表：

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
坏账准备	4,791.69	718.75	4,385.80	657.87	2,660.46	399.25
存货跌价准备	1,105.81	165.87	490.77	73.62	436.68	70.99
内部交易未实现利润	2,436.41	365.46	2,384.18	357.63	2,066.87	358.27
递延收益	677.69	101.65	496.00	74.40	939.00	140.85
提前纳税项目	-	-	-	-	471.36	70.70
可抵扣亏损	-	-	-	-	99.88	14.98
合计	9,011.59	1,351.74	7,756.76	1,163.51	6,674.25	1,055.04

2017年末、2018年末和2019年末，发行人递延所得税资产余额分别为1,055.04万元、1,163.51万元和1,351.74万元。2019年末，发行人递延所得税资产金额较各期末有所增加，主要是由发行人计提坏账准备及存货跌价准备导致的可抵扣暂时性差异增加所致。

(6) 其他非流动资产

报告期内，发行人其他非流动资产情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
预付工程款	216.97	319.30	1,193.88
合计	216.97	319.30	1,193.88

报告期内发行人其他非流动资产主要为电子特种材料生产项目建设预付的工程款，随着建设的逐步完工，相关工程供应商工作完成，预付工程款逐渐减少。

(二) 负债构成及变动分析

报告期内，发行人负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	93,025.10	90.62%	96,864.21	90.37%	61,632.64	80.29%
非流动负债	9,629.69	9.38%	10,319.75	9.63%	15,133.37	19.71%
合计	102,654.79	100.00%	107,183.96	100.00%	76,766.01	100.00%

2018年末发行人负债规模较2017年末增加30,417.95万元，系流动负债增加所致，主要原因是：①随着发行人营业规模的扩大，发行人采购规模有一定增加，使得应付账款上升；②报告期内发行人业务规模持续增长，相应预收款项有所增加。

报告期内非流动负债金额及占比持续下降，主要系与发行人总部大楼主体工程建设相关长期负债逐渐减少所致。

1、流动负债构成及变动分析

报告期内，发行人流动负债主要由短期借款、应付票据及应付账款、预收款项、应付职工薪酬以及应交税费构成，具体如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	6,109.29	6.57%	11,334.76	11.70%	11,560.68	18.76%
应付票据	-	-	-	-	1,592.16	2.58%
应付账款	36,185.01	38.90%	37,984.30	39.21%	22,968.62	37.27%
预收款项	43,063.64	46.29%	38,353.50	39.60%	18,931.29	30.72%
应付职工薪酬	3,151.72	3.39%	2,726.04	2.81%	1,945.19	3.16%
应交税费	2,217.24	2.38%	5,321.08	5.49%	4,147.42	6.73%
其他应付款	1,380.07	1.48%	394.52	0.41%	487.26	0.79%
一年内到期的非流动负债	918.12	0.99%	750.00	0.77%	-	-
流动负债合计	93,025.10	100.00%	96,864.21	100.00%	61,632.64	100.00%

(1) 短期借款

报告期各期末，发行人短期借款具体明细如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
保证借款	2,800.00	6,347.50	5,000.00
质押、保证借款	3,300.00	4,497.26	4,990.68
抵押借款	-	490.00	600.00
质押借款	-	-	493.00
票据贴现借款	-	-	477.00
应计利息	9.29	-	-
合计	6,109.29	11,334.76	11,560.68

2017年末、2018年末和2019年末，发行人短期借款余额分别为11,560.68万元、11,334.76万元和6,109.29万元。报告期内，发行人短期借款主要系向银行借入的款项，用于满足发行人日常经营中的流动资金需求。2019年末发行人短期借款余额较2018年末下降5,225.47万元，系发行人2019年获得增资款后偿还较多银行借款所致。

(2) 应付票据

报告期各期末，发行人应付票据具体情况如下：

单位：万元

种类	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
银行承兑汇票	-	-	1,592.16

发行人的应付票据主要为向供应商结算的货款，全部为银行承兑汇票。2017年末，发行人应付票据余额为1,592.16万元。随着发行人收到的应收票据规模增加，发行人采用背书自客户处获得的票据来支付供应商款项，减少了应付票据的开具。截至2019年末，发行人不存在到期未支付的应付票据。

(3) 应付账款

报告期内，发行人应付账款构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
----	-------------	-------------	-------------

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
货款及分包款	34,737.32	35,824.81	22,120.83
工程设备款	721.68	1,763.15	566.25
其他	726.01	396.35	281.54
合计	36,185.01	37,984.31	22,968.62

2018年末发行人应付账款余额较2017年末增长15,015.68万元，主要系发行人业务规模扩大，应付货款及分包款、应付工程设备款增长所致。报告期内，发行人应付账款前五大供应商如下：

单位：万元

2019年12月31日			
供应商名称	应付款余额	占应付账款比重	主要采购内容
江苏金马工程有限公司	1,522.48	4.21%	分包
威莱克集团	1,261.66	3.49%	管道管件/阀门
上茂国际	945.94	2.61%	管道管件/阀门/仪器仪表
上海岐邦工程技术有限公司	809.10	2.24%	分包
上品兴业氟塑料（嘉兴）有限公司	687.30	1.90%	管道管件/阀门/专用部件
合计	5,226.48	14.44%	
2018年12月31日			
供应商名称	应付款余额	占应付账款比重	主要采购内容
上茂国际	2,311.33	6.08%	管道管件/阀门/仪器仪表
上品兴业氟塑料（嘉兴）有限公司	1,126.28	2.97%	管道管件/阀门/专用部件
苏州美瑞德建筑装饰有限公司	850.00	2.24%	建筑装饰
苏州泰邦建筑劳务有限公司	838.67	2.21%	分包
威莱克集团	770.61	2.03%	管道管件/阀门
合计	5,896.89	15.52%	
2017年12月31日			
供应商名称	应付款余额	占应付账款比重	主要采购内容
富士金阀门	986.51	4.30%	管道管件/阀门

上品兴业氟塑料(嘉兴)有限公司	667.56	2.91%	管道管件/阀门/专用部件
无锡旭升机电安装工程有限公司	638.91	2.78%	分包
上茂国际	633.70	2.76%	管道管件/阀门/仪器仪表
江苏金马工程有限公司	549.17	2.39%	分包
合计	3,475.85	15.13%	

截至 2019 年末，发行人应付账款账龄如下：

单位：万元

账龄	金额	占比
1 年以内（含 1 年）	34,094.59	94.22%
1-2 年（含 2 年）	1,294.13	3.58%
2-3 年（含 3 年）	375.37	1.04%
3 年以上	420.92	1.16%
合计	36,185.01	100.00%

2019 年末，发行人 94.22% 的应付账款账龄在 1 年以内（含 1 年），1 年以上的应付账款主要系供应商结算尾款，占比较小。

（4）预收款项

2017 年末至 2019 年末，发行人预收款项余额分别为 18,931.29 万元、38,353.50 万元和 43,063.64 万元，系预收客户的货款。随着发行人业务规模的扩大，发行人预收客户货款余额在报告期内逐步增长，报告期内，发行人预收款项前五大客户及预收款对应主要项目情况如下：

单位：万元

2019 年 12 月 31 日			
客户名称	预收款余额	占预收款比重	预收款对应主要项目及截至 2019 年末项目执行情况
爱旭科技	4,603.03	10.69%	1、预收款中 2,635.00 万元为天津爱旭太阳能科技有限公司一期气体化学系统项目预收款，该项目已完工待验收； 2、预收款中 1,762.83 万元为浙江爱旭太阳能科技有限公司二期特气和化学品系统项目预收款，该项目正在执行中；

惠科集团	3,283.95	7.63%	预收款中3,224.25万元为绵阳惠科光电科技有限公司第8.6代薄膜晶体管液晶显示器件特气项目预收款，该项目正在执行中；
信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	2,826.31	6.56%	预收款为信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司中芯绍兴 MEMS 和功率器件芯片制造及封装测试生产基地特气供应项目预收款，该项目正在执行中；
山东骏明光电科技有限公司	2,800.00	6.50%	预收款为山东骏明光电科技有限公司光纤拉丝项目预收款，该项目已完工待验收；
通威太阳能	2,748.14	6.38%	1、预收款中 1736.68 万元为通威太阳能（眉山）有限公司年产 3.8GW 高效晶体硅太阳能电池国产智能装备系统运用特气系统总承包工程项目预收款，该项目正在执行中； 2、预收款中 986.93 万元为通威太阳能（眉山）有限公司年产 3.8GW 高效晶体硅太阳能电池国产智能装备系统运用化学品系统总承包工程项目预收款，该项目正在执行中；
合计	16,261.43	37.76%	
2018 年 12 月 31 日			
客户名称	预收款余额	占预收款比重	预收款对应主要项目及截至 2019 年末项目执行情况
惠科集团	7,120.51	18.57%	1、预收款中 3,326.00 万元为滁州惠科光电科技有限公司第 8.6 代薄膜晶体管液晶显示器件特气供应系统设备及安装项目预收款，该项目已于 2019 年完成验收； 2、预收款中 3,296.25 万元为滁州惠科光电科技有限公司第 8.6 代薄膜晶体管液晶显示器件项目化学品供应系统设备及安装工程预收款，该项目已于 2019 年完成验收； 3、预收款中 462.42 万元为滁州惠科光电科技有限公司第 8.6 代薄膜晶体管液晶显示器件大宗气体输配工程项目预收款，该项目已于 2019 年验收；
三安光电	2,356.62	6.14%	1、预收款中 1,654.80 万元为泉州三安半导体科技有限公司中央供酸系统项目预收款，该项目正在执行中； 2、预收款中 696.65 万元为泉州三安半导体科技有限公司气体设备销售项目预收款，该项目已于 2019 年完成验收；
山东骏明光电科技有限公司	2,300.00	6.00%	预收款为山东骏明光电科技有限公司光纤拉丝项目预收款，该项目已完工待验收；

上海新傲科技股份有限公司	1,502.73	3.92%	预收款为上海新傲科技股份有限公司北区一期SOI30K扩充项目之SOI净化间系统工程项目预收款, 该项目已于2019年完成验收;
通威太阳能	1,495.70	3.90%	预收款中1,494.77万元为通威太阳能(成都)有限公司年产3.2GW高效晶体硅太阳能电池化学品供应系统项目预收款, 该项目已于2019年完成验收;
合计	14,775.56	38.52%	
2017年12月31日			
客户名称	预收款余额	占预收款比重	预收款对应主要项目及截至2019年末项目执行情况
长春长光圆辰微电子技术有限公司	1,500.00	7.92%	预收款为长春长光圆辰微电子技术有限公司CMOS芯片生产线建设工程项目预收款, 该项目已于2018年完成验收;
上海永胜半导体设备有限公司	1,036.12	5.47%	预收款为上海永胜半导体设备有限公司外延炉配气模组项目预收款, 该项目已中止;
江苏时代芯存半导体有限公司	973.94	5.14%	预收款为江苏时代芯存半导体有限公司特气及化学品系统项目预收款, 该项目已于2018年完成验收;
亨通光电	940.46	4.97%	预收款中752.33万元为江苏亨通光导新材料有限公司五期一次配管及配套设施项目预收款, 该项目已于2018年完成验收;
乾照光电	856.94	4.53%	预收款中705.68万元为扬州乾照光电有限公司二厂倒装扩产项目特气、二次配总包工程项目预收款, 该项目已于2018年验收;
合计	5,307.46	28.04%	

2019年末, 预收款项中超过1年的大额预收款项情况如下表所示:

单位: 万元

对应项目	金额	未偿还或结转的原因
山东骏明光电科技有限公司光纤拉丝项目	2,300.00	尚未验收结算
泉州三安半导体科技有限公司中央供酸系统项目	1,426.55	尚未验收结算
上海永胜半导体设备有限公司外延炉配气模组项目	1,036.12	项目中止
罕王微电子(辽宁)有限公司8英寸MEMS生产线一期工程气体及化学品输送系统安装工程项目	851.72	尚未验收结算
山东富通光导科技有限公司一期气体输送系统集成项目	422.35	尚未验收结算
合计	6,036.75	-

(5) 应付职工薪酬

各报告期末，发行人应付职工薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
短期薪酬	3,025.03	2,615.77	1,833.41
离职后福利-设定提存计划	111.97	106.87	108.65
辞退福利	14.72	3.41	3.13
合计	3,151.72	2,726.04	1,945.19

随着发行人业务规模的扩大，发行人员工人数持续增长，人均薪酬亦有所增加，导致各年末应付职工薪酬余额有所上升。

(6) 应交税费

发行人应交税费主要由增值税和企业所得税等构成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
企业所得税	1,370.26	881.16	611.04
增值税	641.94	4,172.57	3,263.82
个人所得税	74.78	77.39	95.62
教育费附加	36.54	39.94	37.36
城市维护建设税	32.55	35.96	37.33
房产税	29.79	82.82	56.62
土地使用税	18.03	21.39	33.90
印花税	13.35	7.06	5.65
水利基金	-	0.04	-
河道管理费	-	-	5.86
其他	-	2.75	0.22
合计	2,217.24	5,321.08	4,147.42

各报告期末，发行人应交税费余额占流动负债的比例较低。2017年末至2019年末，发行人业务规模扩大，应交企业所得税持续增加；2019年末发行人应交增值税余额较2018年末下降了3,530.63万元，主要系发行人于2019年一

季度缴纳了较多增值税所致。

报告期内，发行人严格执行国家税收政策，未受到税务主管机关的重大处罚。

(7) 其他应付款

发行人其他应付款占流动负债的比例较低，具体构成情况如下：

单位：万元

项 目	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
应付利息	-	51.23	17.28
其他应付款	1,380.07	343.28	469.98
合计	1,380.07	394.52	487.26

报告期各期末，发行人应付利息分别为 17.28 万元、51.23 万元和 0 万元，主要系短期借款的利息和长期借款利息。2019 年末，根据《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号）将基于实际利率法计提的应付利息包含在相应的长期及短期借款账面余额中。

报告期各期末，发行人其他应付款情况如下：

单位：万元

项 目	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
股权转让款	1,000.00	-	-
代扣代缴社保款	111.67	83.07	75.63
保证金	44.89	60.43	158.32
赔偿款	-	-	165.59
其他往来	223.51	199.78	70.44
合计	1,380.07	343.28	469.98

2017 年度，发行人在项目执行过程中，意外造成晶澳（扬州）太阳能科技有限公司设备损坏，经双方协商，发行人对其承担赔偿责任，共计赔付 459.00 万元，当年末，扣除发行人已赔偿的款项后，形成 165.59 万元其他应付款。

2019 年 8 月，发行人与张宏军、许海波签署了《上海正帆科技股份有限公

司与张宏军、许海波之股权转让协议》，协议约定张宏军、许海波将持有的正帆华东 22.00%和 18.00%股权分别作价 1,100.00 万元、900.00 万元转让给发行人，发行人已支付 1,000.00 万元，2019 年末剩余应付股权转让款 1,000.00 万元。

(8) 一年内到期的非流动负债

发行人一年内到期的非流动负债由一年内到期的长期借款及长期借款计提的利息构成，具体如下：

单位：万元

项 目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
一年内到期的长期借款	900.00	750.00	-
应计利息	18.12	-	-
合计	918.12	750.00	-

2、非流动负债构成及变动分析

报告期内，发行人非流动负债主要由长期借款、长期应付款和递延收益构成，具体如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期借款	8,350.00	86.71%	9,250.00	89.63%	-	-
长期应付款	-	-	-	-	13,592.17	89.82%
递延收益	1,279.69	13.29%	1,069.75	10.37%	1,541.20	10.18%
合计	9,629.69	100.00%	10,319.75	100.00%	15,133.37	100.00%

(1) 长期借款

报告期内各期末，发行人长期借款具体情况如下：

单位：万元

项 目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
抵押借款	9,250.00	10,000.00	-
减：一年内到期的长期借款	900.00	750.00	-

合计	8,350.00	9,250.00	-
----	----------	----------	---

发行人将账面原值为 18,415.80 万元，累计折旧为 1,077.22 万元的房屋建筑物及账面原值 1,883.43 万元，累计摊销 229.98 万元的土地进行抵押，取得上海银行长期借款 10,000.00 万元，截至 2019 年末借款余额为 9,250.00 万元。该笔借款用于偿还与总部大楼主体工程建设相关的淮商实业借款。

(2) 长期应付款

报告期内，发行人长期应付款系发行人为总部大楼主体工程项目实施向淮商实业借入的长期款项，各期末余额情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
长期应付款本金	-	-	12,535.02
长期应付款利息	-	-	1,057.15
合计	-	-	13,592.17

2015 年，发行人因总部大楼主体工程项目向淮商实业借入款项；2016 年及 2017 年为总部大楼建设的集中实施期，使得 2017 年末长期应付款余额较大；2018 年，发行人利用向上海银行股份有限公司闵行支行银行借入的长期借款及自有资金偿还了淮商实业借款本金 12,575.00 万元，偿还利息 1,425.00 万元，本息合计 14,000.00 万元，使得 2018 年末及以后长期应付款余额为 0。

发行人向淮商实业借入的款项系为总部大楼主体工程项目建设的专项借款，对应的利息已进行资本化，项目于 2018 年 7 月达到预定可使用状态并停止资本化，各报告期资本化金额如下：

单位：万元

资本化项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2017 年以前	合计
总部大楼主体工程项目	-	367.85	826.28	230.87	1,425.00

(3) 递延收益

2017 年末、2018 年末和 2019 年末，发行人递延收益余额分别为 1,541.20 万元、1,069.75 万元和 1,279.69 万元，主要由政府补助形成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
新能源新光源，半导体行业关键配送装备和工艺开发项目	514.94	375.00	375.00
项目投资奖励基金	268.70	274.60	274.60
合肥市促进新型工业化发展项目资金	229.49	257.95	286.40
三甲基铝集中供应系统技术改造项目	42.75	45.00	45.00
氦气循环利用技术在光钎制造中的应用与产业化项目	-	-	368.00
上海正帆科技股份有限公司技术中心能力建设项目	70.00	70.00	70.00
惠科金渝 8.5+代薄膜晶体管液晶显示器项目特气系统总集成总包成	-	-	75.00
企业研发购置仪器设备补助资金	39.48	41.20	41.20
超高纯电子气体纯度控制关键材料的综合表征技术在特种气体输送设备中的运用研究	-	6.00	6.00
GENTECH 正帆“制程科技集成服务扬帆计划”品牌战略提升项目	50.00	-	-
电子特种材料生产项目二期工程技术改奖补资金	54.73	-	-
企业技术改造补助	9.60	-	-
合计	1,279.69	1,069.75	1,541.20

十二、偿债能力、流动性及持续经营能力分析

（一）偿债能力与流动性分析

报告期内，发行人的主要偿债能力指标如下：

主要财务指标	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度
流动比率	1.39	1.22	1.27
速动比率	0.88	0.73	0.78
资产负债率（母公司）	62.03%	72.95%	71.43%
资产负债率（合并）	60.55%	68.86%	67.57%

报告期内，发行人息税折旧摊销前利润分别为 5,293.30、9,734.01 万元和 13,486.42 万元，在报告期内持续增长；利息保障倍数分别为 2.87、5.46、8.76，利息保障倍数较高且在报告期内持续增加；发行人于 2019 年度获得 1.2 亿增资款后流动比率、速动比率上升，资产负债率下降，发行人的偿债能力比较有保障。

报告期内，发行人与可比上市公司流动比率、速动比率、资产负债率比较如下表所示：

指标	公司简称	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
流动比率	至纯科技	1.52	1.14	1.26
	发行人	1.39	1.22	1.27
速动比率	至纯科技	1.01	0.70	0.89
	发行人	0.88	0.73	0.78
资产负债率 (母公司)	至纯科技	47.23%	69.49%	60.51%
	发行人	62.03%	72.95%	71.43%
资产负债率 (合并)	至纯科技	54.27%	69.47%	58.58%
	发行人	60.55%	68.86%	67.57%

注：由于可比公司尚未披露 2019 年度报告，可比公司 2019 年度财务比率数据取自其 2019 年第三季报报告，为 2019 年 9 月 30 日财务比率。

2017 年末及 2018 年末，发行人流动比率、速动比率及资产负债率水平与至纯科技差异不大。2019 年 4 月，至纯科技以发行股份及支付现金的方式购买上海波汇科技有限公司并募集配套资金。交易完成后，至纯科技资产负债率下降，流动比率与速动比率上升。

整体来说发行人资产流动性较好，资产质量较高，业务发展较快，盈利能力较强，发行人偿债能力有保障。

（二）股利分配情况分析

报告期内，发行人未分配股利。

（三）现金流量情况分析

报告期内，发行人的现金流量主要情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经营活动现金流入小计	97,229.93	88,614.75	53,686.81
经营活动现金流出小计	88,720.58	77,588.50	57,949.81
经营活动产生的现金流量净额	8,509.35	11,026.25	-4,263.00
投资活动现金流入小计	415.18	56.95	89.89
投资活动现金流出小计	4,019.84	2,022.72	7,152.03
投资活动产生的现金流量净额	-3,604.65	-1,965.78	-7,062.14
筹资活动现金流入小计	22,422.50	27,675.19	16,896.24
筹资活动现金流出小计	19,053.69	26,792.99	6,510.93
筹资活动产生的现金流量净额	3,368.81	882.20	10,385.31
汇率变动对现金及现金等价物的影响	11.56	-219.14	-69.89
现金及现金等价物净增加额	8,285.07	9,723.53	-1,009.73
期初现金及现金等价物余额	15,628.42	5,904.89	6,914.62
期末现金及现金等价物余额	23,913.48	15,628.42	5,904.89

1、经营活动产生的现金流量分析

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	96,575.86	88,341.73	52,643.15
收到其他与经营活动有关的现金	654.07	273.02	1,043.66
经营活动现金流入小计	97,229.93	88,614.75	53,686.81
购买商品、接受劳务支付的现金	56,421.06	54,176.44	40,564.01
支付给职工以及为职工支付的现金	15,433.21	13,324.01	9,972.28
支付的各项税费	10,632.90	5,470.46	3,137.14
支付其他与经营活动有关的现金	6,233.42	4,617.59	4,276.38
经营活动现金流出小计	88,720.58	77,588.50	57,949.81
经营活动产生的现金流量净额	8,509.35	11,026.25	-4,263.00

发行人在业务规模扩大的同时，亦注意应收账款的催收，报告期内发行人

经营活动产生的现金流量净额整体呈上升趋势。发行人经营活动现金流的变化与业务发展匹配。报告期内，发行人销售商品、提供劳务收到现金与主营业务收入比例在 74%至 97%之间，表明发行人的资金回笼能力较强。

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
主营业务收入	118,316.05	91,614.15	70,328.33
销售商品、提供劳务收到的现金	96,575.86	88,341.73	52,643.15
销售商品、提供劳务收到的现金/主营业务收入	81.63%	96.43%	74.85%

2、投资活动产生的现金流量分析

报告期内，发行人业务不断发展。为了满足生产及管理的需求，发行人对固定资产的投资不断增加，报告期内发行人投资活动产生的现金流量净额均为负值。报告期内，发行人的投资活动现金流出主要是对发行人总部大楼建设项目及合肥电子材料建设项目的投入。

3、筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，发行人筹资活动产生的现金流量净额分别为 10,385.31 万元、882.20 万元和 3,368.81 万元。报告期内，筹资活动现金流入主要来源于银行借款、淮商实业借款以及投资人对发行人的增资款；现金流出主要是因为偿还债务及利息。

4、净利润调整为经营活动现金流

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
净利润	8,392.09	5,897.27	2,865.50
加：资产减值损失	1,029.24	2,249.37	1,183.05
信用减值损失	502.61	-	-
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	2,665.85	1,734.97	1,359.61
无形资产摊销	105.24	98.20	94.92
长期待摊费用摊销	64.47	73.01	37.05

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失(收益以“-”号填列)	-294.64	-14.40	-15.33
固定资产报废损失(收益以“-”号填列)	22.45	42.65	-
公允价值变动损失(收益以“-”号填列)	-	-	-
财务费用(收益以“-”号填列)	1,074.38	1,257.83	445.84
投资损失(收益以“-”号填列)	-	-	-
递延所得税资产减少(增加以“-”号填列)	-188.23	-108.48	-111.15
递延所得税负债增加(减少以“-”号填列)	-	-	-
存货的减少(增加以“-”号填列)	-1,362.58	-17,110.37	-4,892.11
经营性应收项目的减少(增加以“-”号填列)	-5,470.19	-16,903.83	-14,468.54
经营性应付项目的增加(减少以“-”号填列)	1,985.75	33,573.32	9,201.20
其他 ^注	-17.09	236.70	36.96
经营活动产生的现金流量净额	8,509.35	11,026.25	-4,263.00

注：其他为已计提尚未使用的专项储备

(四) 资本性支出情况分析

1、报告期内资本性支出情况

报告期内，发行人购建固定资产、无形资产和其他长期资产发生的现金支出分别为 7,152.03 万元、2,022.72 万元和 4,019.84 万元，主要系为满足业务增长需求，发行人建造、装修总部大楼及合肥正帆电子材料项目相关支出。

2、未来其他可预见的重大资本性支出计划

未来，发行人可预见的重大资本性支出主要系本次募集资金投资项目，募集资金投资项目具体投资计划详见本招股说明书“第九节募集资金运用与未来发展规划”。

(五) 持续盈利能力情况分析

发行人致力于围绕高纯洁净领域，满足客户高纯洁净需求的工艺介质供应

系统以及高纯特种气体产品。2017 年至 2019 年度，发行人主营业务收入分别为 70,328.33 万元、91,614.15 万元及 118,316.05 万元，年均复合增长率为 29.70%；净利润分别为 2,865.50 万元、5,897.27 万元及 8,392.09 万元，年均复合增长率为 71.13%，呈现高速增长的态势。

发行人将以本次发行新股和上市为契机，以发展战略为导向，通过募集资金投资项目的顺利实施，巩固和增强公司在行业的市场优势地位，促使公司持续、健康、快速的发展，不断提升公司价值，实现投资者利益最大化。

报告期以及可预见未来，发行人经营模式不会发生重大变化，主要产品结构不会发生重大不利调整，发行人在持续经营能力方面不存在重大不利变化或风险因素。

十三、重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项

（一）重大投资事项

报告期内发行人不存在重大对外投资事项。

（二）重大资本性支出情况

发行人在报告期内重大资本性支出包括总部大楼主体工程项目、电子特种材料生产项目一期项目及电子特种材料生产项目二期项目。

（三）重大资产业务重组情况

报告期内发行人不存在重大资产业务重组事项。

（四）股权收购事项

报告期内，发行人不存在重大股权收购事项。

2019 年 9 月 12 日，发行人受让了张宏军、许海波持有的正帆华东 40% 少数股权，并办理完成工商变更手续。

十四、期后事项、承诺及或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

1、2020年1月，苏州天权与嘉赢友财签署了《股份转让协议》，协议约定苏州天权向嘉赢友财转让其持有的公司979.68万股股份，股份转让价格为4.26元/股，转让价款为4,178.31万元。转让完毕后，苏州天权不再持有公司股份。公司按照《外商投资信息报告办法》“商务部、市场监管总局令2019年第2号”和《关于外商投资信息报告有关事项的公告》“商务部公告2019年第62号”等法律法规的规定，在国家企业信用信息公示系统中将上述股权变更事项进行了填报。

2、2020年3月20日，根据公司董事会会议决议，公司拟对2019年度利润不进行分配（不派发现金红利，不送红股），也不进行资本公积金转增股本。该事项需提请公司2019年度股东大会审议通过。

除上述事项外，截至2020年3月20日，公司无需要披露的资产负债表日后事项。

（二）或有事项

截至2019年12月31日止，公司无需要披露的重大或有事项。

（三）其他重要事项

截至2019年12月31日止，公司无需要披露的其他重要事项。

十五、盈利预测报告

公司未编制盈利预测报告。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用概况

(一) 本次募集资金运用方案

经发行人第二届董事第四次会议及 2019 年第二次临时股东大会批准，本次募集资金扣除发行费用后，拟全部用于发行人主营业务相关的项目，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟用募集资金投入总额	备案情况	环评情况
1	新能源、新光源、半导体行业关键配套装备和工艺开发配套生产力提升项目（以下简称“工艺研发项目”）	8,081.00	8,081.00	2019-310112-35-03-000594	闵环保许评[2019]115号
2	超高纯砷化氢、磷化氢扩产及办公楼（含研发实验室）建设项目（以下简称“气体扩产项目”）	18,153.00	18,153.00	东经信备[2019]11号	环建审[2019]29号
3	补充流动资金	18,000.00	18,000.00	-	-
合计		44,234.00	44,234.00	-	-

若本次公开发行的实际募集资金未达到项目总投资金额，发行人将通过申请银行贷款等途径自筹资金解决。如实际募集资金净额超过上述投资项目所需资金，发行人将按照法律、法规及中国证监会的相关规定履行法定程序后对超过部分予以适当使用。

在募集资金到位前，发行人将利用自有资金或自筹资金先行实施部分项目，在募集资金到位后予以置换。

(二) 募集资金投资项目实施后对公司同业竞争和独立性的影响

发行人本次募集资金投资全部用于公司主营业务发展，本次募集资金投资项目的实施不会导致发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业产生

同业竞争，亦不会对发行人的独立性产生不利影响。

（三）募集资金使用管理制度

本次发行募集资金到位后将存放于董事会决定的专项账户，进行规范化的管理和使用，切实维护发行人募集资金的安全，防范相关风险，提高使用效益。

为了规范募集资金的管理和使用，最大限度保护投资者权益，发行人依照相关法律法规并结合发行人实际情况，制定了发行上市后所适用的《上海正帆科技股份有限公司募集资金管理制度》。该制度经发行人 2019 年第二次临时股东大会审议通过，对募集资金专户存储、使用、用途的变更、管理与监督等内容进行了明确规定。

二、募集资金投资项目分析

（一）工艺研发项目

1、项目基本情况

发行人着眼于为下游客户提供从关键材料生产、高纯输送到循环利用的全流程解决方案，在工艺介质供应系统、高纯特种气体以及正在布局的减排及资源再利用业务的基础上，通过本项目的实施进一步强化技术和服务能力。本项目投入重点为模拟仿真技术应用能力的提升、分离提纯技术的开发和应用、分析检测技术的开发和应用、废弃物减排和循环利用技术的开发和应用。

本项目实施主体为上海正帆科技股份有限公司，拟实施地点为上海市闵行区春永路 55 号正帆科技大楼 4 层区域，项目通过设备购置、洁净室的建设和软件投资，在总部大楼内建立包括仪表电控实验室、金属离子分析间、材料分析测试间和模拟仿真工作间等，项目计划投资 8,081.00 万元，项目建设周期 24 个月。

2、项目可行性及其与发行人主营业务、核心技术的关系

（1）符合国家产业政策发展方向

随着互联网、物联网、云计算、人工智能等新兴市场以及智能手机、平板电脑、智能家居、可穿戴设备等终端产品的快速发展，我国成为全球半导体最

大的消费市场，但我国半导体产业的发展与自身的市场需求并不匹配。以集成电路为例，根据中国海关数据统计，2019年度中国集成电路进口金额为3,055.5亿美元。旺盛的下游消费市场需求，为半导体产业转移提供了强大的动力。

国家正在全力推进半导体产业的发展，我国中长期科技发展战略把提高自主创新能力提到一个相当的高度，并已将“核心电子器件、高端通用芯片及基础软件产品”和“极大规模集成电路关键装备及成套工艺”列入重大科技专项进行重点扶持。国家“十二五”、“十三五”集成电路规划提出，要大力发展集成电路产业，尽快建立一个自主创新能力不断提高、产业规模不断扩大的产业体系，对于保障信息安全、经济安全，增强国防实力，推动社会进步，提高人民生活水平，具有极其重要的战略意义和现实意义。

发行人服务于半导体制造行业，符合国家产业政策发展方向。国家层面支持政策不断落实和深化，为本项目的实施创造了良好的产业环境。

(2) 立足于现有业务优势具备拓展服务能力的基础

发行人多年来深耕于国内泛半导体产业，与集成电路、平板显示、半导体照明、光伏、光纤通信等行业的优质客户形成了多年的良好合作关系。目前，发行人已掌握高纯气体和化学品供应设备制造和安装能力，并具备砷烷、磷烷等特色材料的量产能力。由于下游泛半导体客户对高纯气体和化学品的使用过程要求严格，涉及环节众多，发行人现有服务能力还有较大的改善空间。

本次募投项目的制定基于发行人发展规划要求，是发行人对现有产品和服务的完善和提升，与发行人的研发能力、销售能力、运营能力和管理能力相适应。发行人经过多年的发展，积累了丰富的研发经验，拥有专业的技术和管理团队，具备从事募投项目所需的人员、技术、管理经验，为本项目的实施创造了良好的实施基础。

3、投资概算情况

本项目投资总额 8,081.00 万元，具体构成如下：

单位：万元

序号	项目	金额	占项目投资总额的比例
----	----	----	------------

序号	项目	金额	占项目投资总额的比例
1	建设工程费	1,319.00	16.32%
2	设备购置及安装/开发	6,017.00	74.46%
2.1	硬件投资	4,167.00	51.57%
2.2	软件投资	1,850.00	22.89%
3	人才引进费用	543.00	6.72%
4	预备费	202.00	2.50%
合计		8,081.00	100.00%

4、募集资金投资项目所需的时间周期和时间进度

项目计划建设期为 24 个月，具体募投项目的实施进度如下：

阶段/时间（月）	T+24											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
可行性研究	■											
初步规划及设计	■	■										
内部装修及洁净室建设		■	■	■								
核心项目立项评审及方案细化				■	■							
硬件设备采购、安装调试/软件采购及开发					■	■	■	■	■	■		
人员招聘及培训							■	■	■	■	■	■
项目验收												■

5、履行审批、批准或备案情况

本项目已经取得上海市闵行区发展和改革委员会出具的 2019-310112-35-03-000594 备案证明，并取得了上海市闵行区生态环境局“闵环环保许评[2019]115 号”环评批复函件，履行了必要的审批程序。

6、其他情况说明

本募投项目不涉及新取得土地或房产，亦不涉及与其他方合作开发及向其他方收购资产的情况。

(二) 气体扩产项目

1、项目基本情况

发行人现有砷烷 20 吨/年，磷烷 30 吨/年的生产能力，为应对下游集成电路和半导体照明等行业的市场发展需求，把握国产化替代的历史性机遇，发行人拟在现有产能基础上进一步扩大其砷烷和磷烷的生产能力。本项目拟以子公司合肥正帆作为项目实施主体，并计划投资 18,153.00 万元在合肥正帆所在地合肥循环经济示范园化工集中区内实施本项目，项目实施周期 12 个月。

2、项目可行性及其与发行人主营业务、核心技术的关系

(1) 半导体行业高速发展结合供应链国产化替代带来的机遇

随着半导体产业的第三次迁移，世界的半导体制造中心不断向中国转移，近几年我国半导体产业增长速度较快。一方面，根据《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》等相关政策，集成电路、平板显示、光伏、光纤通信等产业已经成为国家发展重大战略。我国大规模的 12 寸集成电路生产线、高世代面板生产线等纷纷投产，催生了巨大的高纯特种气体的市场需求。另一方面，随着国家层面对于产业链安全的考量，国家正在推动整个产业链的国产化率提升。

发行人作为国内为数不多能够量产砷烷和磷烷气体的厂商，通过多年的研发和技术积累，已经得到了下游客户的认可并逐步打开销售渠道。下游行业的蓬勃发展以及国产化替代的形势，给本项目的实施创造了良好的市场环境。

(2) 庞大的原有客户群体，为业务开展创造了便利的条件

发行人多年来深耕于泛半导体产业，其中砷烷和磷烷的主要目标销售群体集成电路和半导体照明行业的客户与发行人原有工艺介质供应系统业务客户重叠度较高。发行人多年来为下游客户提供高质量的服务，与客户之间形成了良好的合作关系，为发行人高纯特种气体业务销售渠道的拓展创造了便利条件。

(3) 有效利用现有资源，提升资产利用效率

发行人全资子公司合肥正帆拥有合肥市肥东县一工业地块产权，目前已在该地块上建成及投产了电子材料一期及二期项目，本项目旨在利用该工业地块剩余可利用部分，提高资产利用效率。同时，发行人为高纯特种气体业务推广

已经搭建的销售体系和团队、产品生产和质量管理团队、研发体系和研发团队，具备项目大规模推广的研发、生产、销售和管理能力，能够适应市场的需求。

3、项目投资概算

本项目投资总额为 18,153.00 万元，具体构成如下：

单位：万元

序号	工程或费用名称	投资估算
1	建设投资	12,153.00
1.1	厂房、实验室及办公用房建安工程	3,900.00
1.2	设备仪器购置费	8,253.00
2	铺底流动资金	6,000.00
合计		18,153.00

4、项目建设主体

本项目的实施主体为合肥正帆电子材料有限公司。

5、项目的实施周期及投资进度

本项目建设期为 12 个月，项目具体安排如下：

阶段/时间（月）	T+12											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
场地建设与装修	■	■	■	■	■							
设备采购与安装			■	■	■	■	■	■	■	■		
人员调动和招募及培训				■	■	■	■	■	■	■		
试运行										■	■	
鉴定与验收											■	■

6、履行审批、批准或备案情况

本项目已经取得肥东县经济和信息化委员会出具的“东经信备[2019]11号”备案证明，并取得了合肥市生态环境局“环建审[2019]29号”环评批复函件，履行了必要的审批程序。

7、环保措施

（1）废水

对本项目排水实行雨污分流，废水分类收集、分质处理。本项目所产生的废水主要有含砷废水、含磷废水、生活污水、食堂废水以及纯水制备过程中产生的尾水和循环冷却水等。

1) 扩建项目新建一套含砷废水混凝沉淀装置，含砷废水经处理后循环至含砷废水处理装置使用，沉淀物作危废处置，含砷废水不外排。

2) 依托现有含磷废水处理设施，处理后的废水循环利用，沉淀物作为危废处置，以不新增含磷废水排放量。扩建工程初期雨水汇水面积不增加。

3) 初期雨水收集池（150m³）与应急处理设施（5m³/h）均依托现有工程，超标初期雨水经应急处理设施处置（化学沉淀法），沉淀物作为危废处置。生活污水、食堂废水、纯水制备过程中产生的尾水和循环冷却水等排入园区污水管网，进入循环经济示范园污水处理厂深度处理。

（2）废气

本项目产生的废气主要有：砷化氢废气、磷化氢废气以及食堂油烟废气。拟采取的具体净化措施如下：

1) 新建 1 套干式吸附+四级喷淋塔装置，用于处理砷化氢废气，净化后的废气由 1 根 20m 高排气筒排放。

2) 磷化氢废气依托现有 1 套燃烧水洗器+喷淋填料装置进行处理，净化后的废气由现有的 1 根 20m 高排气筒排放。

3) 新建 1 套油烟净化器，用于处理食堂油烟，净化后的油烟由楼顶排放。

（3）噪声

选用低噪声、振动小的设备，合理布局，采取有效的减振、隔声、消声等措施进行噪声治理，确保厂界达标。

（4）固废

项目新增的含砷废水、含砷废物、含砷废分子筛（吸附剂）、硫酸锌、含

磷废物、含磷废分子筛（吸附剂）、废弃化学品包装材料等危险废物依托厂区现有危废临时贮存场所暂存，并及时交送具备资质的处置单位进行无害化处理。生活垃圾委托环卫部门统一清运。

（三）补充流动资金

1、项目概况

发行人综合考虑了行业发展趋势、自身经营特点、财务状况以及业务发展规划等经营情况，拟使用募集资金中的 18,000.00 万元补充流动资金。

2、项目必要性和合理性

（1）业务的发展需要保持一定的营运资金规模

报告期内，发行人销售收入持续增长，经营规模不断扩大。发行人工艺介质供应系统项目的完成均有较长周期，随着经营规模的扩大，原材料采购等资金占用增加，发行人流动资金的需求日益显著。充足的流动资金，利于发行人进行合理的资金配置，保障发行人经营规模的持续较快增长。

（2）补充营运资金有助于改善发行人的财务结构、减少财务风险

报告期内，为缓解发行人迅速发展带来的资金压力，发行人以向银行贷款的方式进行了融资，截至 2019 年末，发行人合并报表口径短期与长期借款（含一年内到期的借款）合计达 1.54 亿元，资产负债率为 60.55%。本次发行募集资金用于补充流动资金，有利于缓解发行人发展过程中的资金压力；有利于提高发行人偿债能力，降低财务杠杆与短期偿债风险；有利于发行人降低财务费用，提高发行人盈利水平。在发行人业务规模不断扩大的背景下，本次发行募集资金用于补充流动资金，可以对发行人业务发展提供有力支持，改善发行人的财务结构、减少财务风险。

3、管理运营安排

发行人将严格按照《募集资金管理制度》的规定对补充营运资金进行管理。使用过程中将根据发行人业务发展需要，合理安排该部分资金投放，保障募集资金的安全和高效使用，保障和提高股东收益。

（四）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

本次募集资金将重点投向科技创新领域，具体安排如下：

1、工艺研发项目

项目购置研发及试验设备，搭建金属离子分析间、材料分析测试间、模拟仿真工作间等各类工作车间及实验室，对发行人现有核心技术、主要产品以及未来拟研发的新技术、新产品及新应用领域进行长期深入的研究和开发，项目投向属于科技创新领域。

2、气体扩产项目

本项目建设目的为提升高纯砷烷及磷烷产品的产能。发行人自产的高纯砷烷和磷烷产品对于满足我国泛半导体产业高纯特种气体采购进口替代上，具有鲜明的战略意义。发行人历时数年完成高纯砷烷及磷烷的研发以及量产。通过本次募集资金投资项目，相关科技成果将会持续在发行人的主要产品中释放，通过募集资金投资项目实现大规模生产和销售，推动发行人高纯特种气体产品收入的增加，改善发行人目前的业务结构。

三、发行人未来发展规划

（一）发行人制定的战略规划

正帆科技长期致力于为泛半导体（集成电路、平板显示、光伏、半导体照明等）、光纤通信、医药制造等先进制造业客户提供工艺介质供应系统为主的综合解决方案。

从行业的整体发展趋势看，目前中国正处于制造业转型升级的阶段，以集成电路为代表的战略性新兴产业在国内得到快速发展，发行人将充分利用行业发展契机，立足于原有优势业务的基础上，优化自身技术实力，聚焦于提升气体及化学品全流程服务的能力，扩大产品线和经营规模，增强行业竞争力。

未来三到五年是发行人提升规模和盈利能力、增强技术和人才实力、完善企业管理制度和战略布局、提高企业知名度的关键时期。发行人将秉持下游行业的多元化战略，以追求技术领先和高端品质为经营理念，在扩大规模的同时，

不断加大人才引进力度，增强研发实力，巩固发行人的优势地位。

（二）为实现战略目标已采取的措施及实施效果

1、市场开拓

经过多年的发展，正帆科技已在泛半导体行业积累了庞大的客户资源，未来将从存量客户需求再挖掘和增量客户拓展两方面进行市场开拓。随着下游泛半导体客户近年来的新增固定资产逐步实现量产，后续工艺介质供应系统的技术更新、维护和改造等需求将逐步放量，发行人将充分跟踪存量客户后续需求，挖掘业务机会。此外，发行人将继续开发新客户，凭借发行人品牌与质量优势，以高性价比抢占市场份额，提升市场竞争力。

发行人针对超大规模的国际客户和项目，专门组建了以韩国籍管理人员主导的国际项目事业部，并已和 SK 海力士等企业开展合作。发行人通过在行业内积累管理超大规模项目的业绩和经验，提升品牌影响力，借此提高超大规模客户对发行人服务能力的信任，持续赢得业务机会。

2、技术创新

立足于特种气体、化学品相关技术领域，发行人紧密围绕市场需求、行业发展趋势和前沿技术发展方向，不断丰富六大核心技术的具体内涵，为下游泛半导体等行业的创新发展提供关键装备和材料的支持。

未来，发行人将继续开发高性能工艺介质供应系统及其关键设备部件，满足下游客户对具有复杂理化特性工艺介质的输送需求，提升产品对介质纯度、温度、压力、流量等参数的控制能力以及安全防护能力；优化高纯特种气体从合成提纯到分析检测的技术实力，提供满足客户工艺要求的电子材料；攻克废料收集、纯化以及循环的技术难点，丰富减排及资源再利用领域的产品种类。

3、产业链延伸

在工艺介质供应系统的核心业务基础上，发行人不断进行产业链延伸，继续把新开发的业务做大做强。

在产业链的前端，发行人高纯特种气体业务已经进入良好的经营阶段，并

开始量产砷烷、磷烷等产品，获得了客户的认可。高纯特种气体是泛半导体行业的血液，纯化技术是电子气体材料的核心，发行人通过自主研发催化剂和纯化设备，不断丰富产品结构和盈利点。

在产业链的后端，发行人自行研发的关键材料循环回收系统已经开始向客户推广。泛半导体产业会使用到对环境有害的高纯特种气体，而降低有害物质排放是发展泛半导体产业同时建设“绿色中国”的关键任务。由于高纯特种气体价格高昂，且减排处理存在诸多技术难题并产生高额成本，相关材料的有效回收、纯化处理和再利用对客户来说是经济合理的减排方案。发行人在多年研发电子材料的基础上积累的电子材料纯化技术在减排及资源再利用领域有广阔的应用前景。

（三）未来规划采取的措施

发行人将以本次发行新股和上市为契机，以发行人发展战略为导向，通过募集资金投资项目的顺利实施，巩固和增强发行人在行业的市场优势地位，在立足传统工艺介质供应系统业务的基础上，进一步完善产业链延伸的战略，做大高纯特种气体业务规模，并将关键材料循环回收系统推向市场，实现成果转化。同时，发行人将引进研发人才、销售人才和管理人才，为持续发展配备足够的人才储备。在此基础上，发行人将通过资本市场扩大资本规模，增强资本实力，提高企业综合实力，最大化投资者利益。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

（一）信息披露制度和流程

为切实保护投资者特别是中小投资者的合法权益，确保发行人信息披露内容真实、准确、完整与及时，发行人根据《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》和《上市公司信息披露管理办法》等法律、法规的规定制定了《信息披露管理制度》。

发行人《信息披露管理制度》由发行人董事会负责实施，由董事长作为实施信息披露事务管理制度的第一责任人，由董事会秘书负责具体协调，监事会负责监督。《信息披露管理制度》明确了发行人信息披露的基本原则、标准、流程、重大信息报告制度以及责任追究机制等，有利于提升规范运作和公司治理水平，切实保护投资者的合法权益。

根据发行人制定的《信息披露管理制度》，发行人建立了定期报告及临时报告的内部流转、审核及披露流程，未公开信息第一时间应通报给董事会秘书，由董事会秘书呈报董事长。董事长在接到报告后，应当立即向董事会报告，并敦促董事会秘书组织临时报告的披露工作。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

发行人专设证券事务部门负责信息披露事务和投资者关系管理，董事会秘书负责信息披露和投资者关系管理具体工作。投资者沟通的主要渠道包括但不限于公告、股东大会、发行人网站及信息披露指定媒体、电话咨询、分析师说明会以及现场参观和路演等。发行人证券事务部门致力于建立通畅的投资者沟通渠道，主动听取投资者的意见和建议，从而实现发行人与投资者的良性互动。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

为加强发行人与投资者之间的信息沟通，加深投资者对发行人的了解和认同，提升公司治理水平，根据《上市公司与投资者关系工作指引》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所关于进一步加强上市公司投资者关系管

理工作的通知》，发行人制定了《投资者关系管理制度》。

发行人将遵循充分信息披露、合法合规等原则开展投资者关系管理，就发行人的发展战略、法定信息披露内容、经营管理信息以及重大事项等与投资者加强沟通，发行人董事、总经理及其他高级管理人员亦将积极参加重大投资者关系活动，发行人未来开展投资者关系管理的主要规划包括但不限于：

1、保证咨询电话、传真和电子信箱等对外联系渠道畅通，在发行人官方网站设立投资者关系管理专栏，及时收集和答复投资者的问题建议，及时发布和更新投资者关系管理工作相关信息；

2、统计分析投资者的数量、构成及变动情况；持续关注投资者及媒体的意见、建议和报道等各类信息并及时反馈给发行人董事会及经营管理层；

3、整合投资者所需信息并予以发布；举办分析师说明会等会议及路演活动，接受分析师、投资者和媒体的咨询；接待投资者来访，与投资者保持经常联络，提高投资者对发行人的参与度；

4、建立并维护与证券交易所、行业协会、媒体以及其他上市公司和相关机构之间良好的公共关系；在涉讼、重大重组、关键人员的变动、股票交易异动以及经营环境重大变动等重大事项发生后提出并实施有效处理方案，积极维护发行人的公共形象；

5、在不泄露商业机密的前提下，发行人可聘请专业机构协助发行人投资者关系管理职能部门实施投资者关系管理工作。

二、股利分配政策

（一）本次发行后的股利分配政策

根据发行人2019年8月1日召开的2019年第二次临时股东大会审议通过的《公司章程（草案）》，本次发行后，发行人股利分配政策的主要内容如下：

公司可以采取现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配股利。具备现金分红条件的，应当优先采用现金分红进行分配利润。公司采取股票股利进行利润分配的，应当具有公司现金流状况、业务成长性、每股净资产的摊薄等真实合理

因素。

公司利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司的可持续发展能力。公司利润分配预案由董事会提出，但需事先征求独立董事和监事会的意见，独立董事应对利润分配预案发表独立意见，监事会应对利润分配预案提出审核意见。利润分配预案经二分之一以上独立董事及监事会审核同意，并经董事会审议通过后提请股东大会审议。公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程中应当充分考虑独立董事、外部监事和公众投资者的意见。

在公司当年盈利且满足公司正常生产经营资金需求的情况下，公司应当采取现金方式分配利润。公司单一年度分配的利润不少于当年度实现的可分配利润的10%。

公司董事会应综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照本章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

1、公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

2、公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

3、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

除特殊情况外，公司在当年盈利且累计未分配利润为正的情况下，优先采取现金方式分配股利。特殊情况是指：

(1) 现金分红影响公司正常经营的资金需求；

(2) 公司未来十二个月内有重大现金支出等事项（募集资金项目除外）。重大现金支出是指：公司拟对外投资、收购资产或购买设备等累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 50% 以上；

(3) 董事会认为不适宜现金分红的其他情况。

公司实行连续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展。

公司将严格执行本章程确定的利润分配政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。如因外部经营环境或者自身经营状况发生较大变化而需要调整利润分配政策尤其现金分红政策的，应以股东权益保护为出发点，在股东大会提案中详细论证和说明原因；调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定；有关调整利润分配政策的议案，须经董事会、监事会审议通过后提交股东大会批准，独立董事应当对该议案发表独立意见，股东大会审议该议案时应当经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。股东大会进行审议时，应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。”

(二) 本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前，发行人根据《公司法》、《证券法》以及《公司章程》的规定实施利润分配，但未制定明确的利润分配政策。本次发行后，《公司章程（草案）》进一步明确了发行人利润分配原则、分配形式、分配期间间隔、分配条件，完善了发行人利润分配的决策程序和机制以及利润分配政策的调整程序，并根据发行人发展阶段制定了差异化的现金分红比例，加强了对中小投资者的利益保护。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排

经 2019 年第二次临时股东大会审议通过，发行人首次公开发行股票前滚存的未分配利润由本次发行后的新老股东按持股比例共享。

四、股东投票机制的建立情况

发行人通过制定《公司章程（草案）》，对累积投票制度、中小投资者单独计票机制、网络投票及征集投票权等机制作出了规定，具体如下：

(一) 累积投票制

根据《公司章程（草案）》的规定，股东大会就选举董事、监事进行表决时，

根据本章程的规定或者股东大会的决议，可以实行累积投票制。前款所称累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。董事会应当向股东公告候选董事、监事的简历和基本情况。

（二）中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》的规定，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）网络投票制

根据《公司章程（草案）》的规定，发行人应在保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，包括视频、电话、网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。

（四）征集投票权机制

根据《公司章程（草案）》的规定，董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司及股东大会召集人不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

五、重大承诺

（一）关于股份流通限制的承诺

1、控股股东风帆控股、实际控制人及董事 YU DONG LEI、CUI RONG 承诺

自发行人股票上市之日起 36 个月内，本企业/本人不转让或者委托他人管理本企业/本人直接和间接持有的或控制的发行人首次公开发行股票前已发行股份，也不由发行人回购该部分股份。

发行人上市后 6 个月内，如果发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于首次公开发行的价格，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于本次发行的发行价，本企业/本人持有的发行人股

票将在上述锁定期限届满后自动延长 6 个月的锁定期；在延长锁定期内，不转让或者委托他人管理本企业/本人直接或者间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。若发行人股票在上述期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价格相应调整。

如中国证监会及/或证券交易所等监管部门对于上述股份锁定期限安排有不同意见，同意按照监管部门的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。

本企业/本人愿意承担因违背上述承诺而产生的法律责任。

2、董事、监事、高级管理人员以及核心技术人员股东承诺

(1) 担任发行人董事及高级管理人员的股东黄勇、担任发行人监事的股东于锋承诺如下：

自发行人股票上市之日起 12 个月内和离职后 6 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的发行人首次公开发行股票前已发行股份，也不由发行人回购该部分股份，在任职期间每年转让的股份不得超过所持有本公司股份总数的 25%。

发行人上市后 6 个月内，如果发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于首次公开发行的价格，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于本次发行的发行价，本人持有的发行人股票将在上述锁定期限届满后自动延长 6 个月的锁定期；在延长锁定期内，不转让或者委托他人管理本人持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。若发行人股票在上述期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价格相应调整。

如中国证监会及/或证券交易所等监管部门对于上述股份锁定期限安排有不同意见，同意按照监管部门的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。

本人愿意承担违背上述承诺而产生的法律责任。

(2) 担任发行人高级管理人员及核心技术人员的股东李东升承诺如下：

自发行人股票上市之日起 12 个月内和离职后 6 个月内，本人不转让或者委

托他人管理本人持有的发行人首次公开发行股票前已发行股份，也不由发行人回购该部分股份，在任职期间每年转让的股份不得超过所持有本公司股份总数的25%。同时，本人作为公司核心技术人员在所持首发前股份限售期届满之日起四年内，每年转让的首发前股份不超过上市时所持公司首发前股份总数的25%。

发行人上市后6个月内，如果发行人股票连续20个交易日的收盘价均低于首次公开发行的价格，或者上市后6个月期末（如该日不是交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于本次发行的发行价，本人持有的发行人股票将在上述锁定期限届满后自动延长6个月的锁定期；在延长锁定期内，不转让或者委托他人管理本人持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。若发行人股票在上述期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价格相应调整。

如中国证监会及/或证券交易所等监管部门对于上述股份锁定期安排有不同意见，同意按照监管部门的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。

本人愿意承担违背上述承诺而产生的法律责任。

(3) 担任发行人核心技术人员的股东周明峥承诺如下：

自发行人股票上市之日起12个月内和离职后6个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的发行人首次公开发行股票前已发行股份，也不由发行人回购该部分股份。同时，在所持首发前股份限售期届满之日起四年内，本人作为发行人核心技术人员，每年转让的首发前股份不超过上市时所持公司首发前股份总数的25%（减持比例可以累积使用）。

发行人上市后6个月内，如果发行人股票连续20个交易日的收盘价均低于首次公开发行的价格，或者上市后6个月期末（如该日不是交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于本次发行的发行价，本人持有的发行人股票将在上述锁定期限届满后自动延长6个月的锁定期；在延长锁定期内，不转让或者委托他人管理本人持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。若发行人股票在上述期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价格相应调整。

如中国证监会及/或证券交易所等监管部门对于上述股份锁定期限安排有不同意见，同意按照监管部门的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。

本人愿意承担违背上述承诺而产生的法律责任。

3、其他股东承诺

除张玲华以外的其他股东承诺如下：

本企业/本人自公司股票上市交易之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本企业/本人持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

如中国证监会及/或证券交易所等监管部门对于上述股份锁定期限安排有不同意见，同意按照监管部门的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。

本企业/本人愿意承担违背上述承诺而产生的法律责任。

张玲华目前属于失联状态，未出具股份流通限制的承诺函。

(二) 关于持股意向及减持意向的承诺

1、控股股东风帆控股、实际控制人 YU DONG LEI、CUI RONG 承诺如下：

本企业/本人持续看好公司业务前景，全力支持公司发展，拟长期持有其股票。

如本企业/本人所持有的公司股份在锁定期届满后两年内减持的，减持价格不低于公司首次公开发行股票的发行人价格。若在减持公司股票前，正帆科技已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则减持价格不低于正帆科技首次公开发行股票的发行人价格经相应调整后的价格。减持方式包括集中竞价交易、大宗交易、协议转让及其他符合中国证监会及证券交易所规定的方式。

本企业/本人在锁定期满后减持公司首发前股份的，将严格按照《公司法》、《证券法》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律法规和上海证券交易所的有关规定执行。

2、持股 5%以上股东及其一致行动人承诺如下：

(1) 机构股东嘉赢友财及其一致行动人友财中磁承诺如下：

本两家企业未来持续看好正帆科技及其所处行业的发展前景，愿意长期持有其股票。本两家企业将在不违背有关法律法规规定及本两家企业作出的有关股份锁定承诺的前提下，根据本两家企业实际情况予以适当减持。

本两家企业在股份锁定期满后两年内减持正帆科技股份的，减持程序将严格按照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律法规和上海证券交易所的有关规定执行。

本两家企业减持所持有正帆科技股份的方式应当符合届时适用的相关法律、法规及规章的规定，包括但不限于竞价交易、大宗交易、协议转让以及其他符合中国证监会及上海证券交易所认可的方式。

(2) 机构股东量子聚能承诺如下：

本企业未来持续看好正帆科技及其所处行业的发展前景，愿意长期持有其股票。本企业将在不违背有关法律法规规定及本企业作出的有关股份锁定承诺的前提下，根据本企业实际情况予以适当减持。

本企业在股份锁定期满后两年内减持正帆科技股份的，减持程序将严格按照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律法规和上海证券交易所的有关规定执行。

本企业减持所持有正帆科技股份的方式应当符合届时适用的相关法律、法规及规章的规定，包括但不限于竞价交易、大宗交易、协议转让以及其他符合中国证监会及上海证券交易所认可的方式。

(3) 自然人股东周明峥、黄勇承诺如下：

本人未来持续看好正帆科技及其所处行业的发展前景，愿意长期持有其股票。本人将在不违背有关法律法规规定及本人作出的有关股份锁定承诺的前提下，根据本人实际情况予以适当减持。

本人在股份锁定期满后两年内减持正帆科技股份的，减持程序将严格按照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律法规和上海证券交易所的有关规定执行。

本人减持所持有正帆科技股份的方式应当符合届时适用的相关法律、法规及规章的规定，包括但不限于竞价交易、大宗交易、协议转让以及其他符合中国证监会及上海证券交易所认可的方式。

(4) 同系恒奇及其一致行动人同系嵩阳、同系九州承诺如下：

本三家企业未来持续看好正帆科技及其所处行业的发展前景，愿意长期持有其股票。本三家企业将在不违背有关法律法规规定及本三家企业作出的有关股份锁定承诺的前提下，根据本三家企业实际情况予以适当减持。

本三家企业在股份锁定期满后两年内减持正帆科技股份的，减持程序将严格按照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律法规和上海证券交易所的有关规定执行。

本三家企业减持所持有正帆科技股份的方式应当符合届时适用的相关法律、法规及规章的规定，包括但不限于竞价交易、大宗交易、协议转让以及其他符合中国证监会及上海证券交易所认可的方式。

(三) 关于稳定股价的措施与承诺

为了维护公司上市后股价的稳定，发行人制定了关于稳定公司股价的预案，发行人、发行人控股股东及实际控制人，发行人董事（独立董事以及不在公司领取薪酬的董事除外）、高级管理人员均同意股东大会通过的《关于稳定公司股价的预案》，确认并承诺执行发行人关于稳定公司股价的预案及约束性措施，具体如下：

1、启动和停止股价稳定预案的条件

（1）启动条件

公司首次公开发行股票并上市后 3 年内，除不可抗力等因素所导致的股价下跌之外，若公司股票连续 20 个交易日收盘价低于公司最近一期未经审计的每股净资产（第 20 个交易日构成“稳定股价措施触发日”，最近一期审计基准日后，公司因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照上海证券交易所的有关规定作复权处理，下同）时，则启动稳定股价预案。

（2）停止条件

公司在稳定股价措施实施期间，若出现以下任一情形，则视为本次稳定股价措施实施完毕，已公告的稳定股价方案终止执行：1）公司股票连续 20 个交易日的收盘价均高于公司最近一期未经审计的每股净资产；2）单一会计年度内增持或回购金额累计已达到下述具体措施规定的上限要求；3）继续实施将导致公司股权分布不符合上市条件。

2、稳定股价的具体措施

公司稳定股价的具体措施包括公司回购公司股票、控股股东增持公司股票、公司董事及高级管理人员增持公司股票。当公司某一交易日的股票收盘价触发稳定股价预案的启动条件时，公司将视股票市场情况、公司实际情况，按如下优先顺序采取以下措施中的一项或多项以稳定公司股价：（1）公司回购股票；（2）控股股东增持股票；（3）董事、高级管理人员增持股票。公司制定稳定股价的具体实施方案时，应当在符合相关法律法规规定的情况下综合考虑当时的实际情况及各种稳定股价措施的影响及作用，经各方协商确定后及时通知实施股价稳定预案的主体并及时公告具体实施方案。若实施稳定股价方案前公司股价已不满足启动

条件，则不再继续实施该方案。

(1) 公司回购股票

1) 公司为稳定股价之目的回购股份的，应符合相关法律法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

2) 公司应当在稳定股价措施触发日起十五个交易日内召开董事会，审议稳定股价具体方案(方案内容应包括但不限于拟回购本公司股份的种类、数量区间、价格区间、实施期限等内容)。公司董事承诺就该等回购事宜在董事会上投赞成票。

3) 公司股东大会对回购股份做出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，公司控股股东及发行前担任董事、高级管理人员的股东承诺就该等回购事宜在股东大会上投赞成票。

4) 在股东大会审议通过股份回购方案后，公司应依法通知债权人，向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。在完成必需的审批、备案、信息披露等程序后，公司方可实施相应的股份回购方案。

5) 除符合上述要求外，公司为稳定股价之目的回购股份还应符合下列各项要求：

A、公司单次用于回购股份的资金总额累计不高于上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 20%；

B、公司单一会计年度用于回购股份的资金总额累计不超过上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 50%；

6) 公司通过交易所集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式回购公司股票。

超过上述标准的，本项股价稳定措施在当年度不再继续实施，但如下一年度继续出现稳定股价情形的，公司将继续按照上述原则执行。

(2) 控股股东增持股票

若公司一次或多次实施回购后“启动条件”再次被触发，且公司用于回购股

份的资金总额累计已经达到最近一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润 50%的，则公司不再实施回购，而由公司控股股东进行增持。公司控股股东增持股票的措施如下：

1) 公司控股股东应在符合相关法律、行政法规和规范性文件的条件和要求且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，通过交易所集中竞价交易方式或者中国证监会、证券交易所认可的其他方式增持公司股票。

2) 公司控股股东应在稳定股价措施触发日起十五个交易日内，将其拟增持股票的具体计划（内容包括但不限于增持股数区间、计划的增持价格上限、完成时效等）以书面方式通知公司并由公司进行公告。

3) 公司控股股东为稳定股价之目的进行股份增持的，除应符合相关法律、行政法规和规范性文件之要求外，还应符合下列各项：

A、单次用于增持公司股票的资金不少于控股股东最近一次从公司获取税后现金分红合计金额的 20%。

B、单一会计年度内用于增持公司股票的资金总额累计不超过其最近一次从公司获取税后现金分红金额的 50%。

超过上述标准的，本项股价稳定措施在当年度不再继续实施，但如下一会计年度继续出现稳定股价情形的，控股股东将继续按照上述原则执行。

(3) 公司董事及高级管理人员增持公司股票

若公司控股股东一次或多次实施增持后“启动条件”再次被触发，且控股股东用于增持公司股份的资金总额累计已经达到其最近一次从公司获取税后现金分红合计金额的 50%，则控股股东不再进行增持，而由各董事、高级管理人员进行增持。公司董事、高级管理人员增持股票的措施如下：

1) 公司董事、高级管理人员应在符合相关法律、行政法规和规范性文件的条件和要求且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，通过交易所集中竞价交易方式或者中国证监会、证券交易所认可的其他方式增持公司股票。

2) 公司董事、高级管理人员应在稳定股价措施触发日起 15 个交易日内，将

其拟增持股票的具体计划（内容包括但不限于增持股数区间、计划的增持价格上限、完成时效等）以书面方式通知公司并由公司进行公告。

3) 公司董事、高级管理人员单次用于增持公司股票的资金不超过该等董事、高级管理人员最近一个会计年度自公司实际领取的税后薪酬的 20%，单一会计年度各自增持公司股票的资金累计不超过其上一年度从公司实际领取税后薪酬的 50%。

3、未履行股价稳定预案的约束措施

在启动股价稳定措施的条件满足时，如公司、控股股东、负有增持义务的董事、高级管理人员均未采取上述稳定股价的具体措施或经协商应由相关主体采取稳定公司股价措施但相关主体未履行增持/回购义务以及无合法合理理由对公司股份回购方案投反对票或弃权票并导致股份回购方案未获得公司董事会/股东大会通过的，公司、控股股东、负有增持义务的董事、高级管理人员或未履行承诺的相关主体承诺接受以下约束措施：

(1) 对公司的约束措施

公司将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。如非因不可抗力而导致投资者损失的，公司将根据中国证监会或其他有权机关的认定向投资者进行赔偿。若公司董事会未履行相关公告义务、未制定股份回购计划并召开股东大会审议，公司将暂停向董事发放薪酬或津贴，直至其履行相关承诺为止。

(2) 对控股股东的约束措施

控股股东增持计划完成后 6 个月内不得转让所增持的公司股份。公司可扣留其下一年度与履行增持股份义务所需金额相对应的应得现金分红。如下一年度其应得现金分红不足用于扣留，该扣留义务将顺延至以后年度，直至累计扣留金额与其应履行增持股份义务所需金额相等或控股股东采取相应的股价稳定措施并实施完毕为止。如非因不可抗力导致，给投资者造成损失的，控股股东将按中国证监会或其他有权机关的认定向投资者依法承担赔偿责任。

(3) 对负有增持义务的董事、高级管理人员的约束措施

负有增持义务的董事、高级管理人员在增持计划完成后6个月内不得转让所增持的公司股份。如未采取上述稳定股价措施，董事、高级管理人员将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。同时，公司将扣留该董事或高级管理人员与履行上述增持股份义务所需金额相对应的薪酬，直至该等人员采取相应的股价稳定措施并实施完毕为止。如非因不可抗力导致，给投资者造成损失的，董事、高级管理人员将按中国证监会或其他有权机关的认定向投资者依法承担赔偿责任。

4、其他

公司在未来聘任新的董事、高级管理人员之前，将要求其签署承诺书，保证其履行公司首次公开发行上市时董事、高级管理人员已作出的稳定股价承诺，并要求其按照公司首次公开发行上市时董事、高级管理人员的承诺提出未履行承诺的约束措施。

任何对本预案的修订均应经股东大会审议通过，且需经出席股东大会的股东所持有表决权股份总数的三分之二以上同意方可通过。

（四）关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、发行人承诺如下：

（1）加强研发、拓展业务，提高公司持续盈利能力

公司将继续巩固和发挥自身研发、销售等优势，不断丰富和完善产品，提升研发技术水平，持续拓展国内和海外市场，增强公司的持续盈利能力，实现公司持续、稳定发展。

（2）加强内部管理、提升运营效率、降低运营成本

公司将积极推进产品工艺的优化、工艺流程的改进、技术设备的改造升级，加强精细化管理，持续提升生产运营效率，不断降低生产损耗。同时，公司将加强预算管理，控制公司费用率，提升盈利水平。

（3）强化募集资金管理，加快募投项目建设，提高募集资金使用效率

公司已按照法律法规、规范性文件及《公司章程（草案）》的规定制定了《募

集资金管理制度》，对募集资金的专户存储、使用、用途变更、管理和监督等进行了明确的规定。为保障公司规范、有效地使用募集资金，本次募集资金到位后，公司董事会将持续监督公司对募集资金进行专项存储、保障募集资金用于前述项目的建设，配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督，确保募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风险。

同时，公司也将统筹合理安排项目的投资建设，力争缩短项目建设期，实现募投项目的早日投产。随着募投项目逐步实施、产能的逐步提高及市场的进一步拓展，公司的盈利能力将进一步增强，经营业绩将会显著提升，有助于填补本次发行对股东即期回报的摊薄。

（4）完善利润分配机制、强化投资回报机制

公司已根据中国证监会的相关规定，制定了股东分红回报规划，并在《公司章程（草案）》中对分红政策进行了明确，确保公司股东特别是中小股东的利益得到保护，强化投资者回报。公司承诺将严格遵守上市后适用的《公司章程（草案）》、股东分红回报规划，以及发行人股东大会审议通过的其他利润分配政策的安排。

2、控股股东、实际控制人及公司董事、高级管理人员承诺如下：

（1）本企业/本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

（2）本企业/本人承诺约束并控制本企业/本人在公司的职务消费行为；

（3）本企业/本人承诺不动用公司资产从事与本企业/本人履行职责无关的投资、消费活动；

（4）本企业/本人同意，由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（5）本企业/本人同意，如公司未来拟对本企业/本人实施股权激励，公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（6）本企业/本人将根据未来中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等

证券监督管理机构出台的相关规定，积极采取一切必要、合理措施，使上述公司填补回报措施能够得到有效的实施。

(7) 本企业/本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本企业/本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本企业/本人违反前述承诺或拒不履行前述承诺的，本企业/本人将在股东大会及中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉，并接受中国证监会和证券交易所对本企业/本人作出相关处罚或采取相关管理措施；对公司或股东造成损失的，本企业/本人将依法给予补偿。

(8) 若上述承诺适用的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本承诺人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

(五) 公司未来分红回报规划

为进一步建立和健全科学、持续、稳定的分红决策和监督机制，积极回报投资者，公司制定了《上市后利润分配规划和计划》，主要内容如下：

1、股份分配政策

(1) 利润分配原则

公司将实行持续、稳定的股利分配政策，公司的股利分配应重视对投资者的合理投资回报，并兼顾公司的可持续发展。在满足公司正常生产经营的资金需求情况下，如无重大投资计划或重大现金支出等事项，公司将积极采取现金、股票等方式分配股利。

(2) 利润分配的形式

公司可以采用现金、股票以及两者相结合的方式分配股利，并优先采用现金方式分配股利。

(3) 利润分配顺序

公司将在可分配利润范围内，充分考虑投资者的需要，并根据有关法律、法规和《公司章程》，以公司缴纳所得税后的利润，按下列顺序分配：

- 1) 公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10% 列入公司法定公积金。

公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50% 以上的，可以不再提取。

2) 公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年净利润弥补。

3) 公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，可以从税后利润中提取任意公积金。

4) 公司弥补亏损、提取公积金所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但《公司章程》规定不按持股比例分配的除外。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

(4) 利润分配的期间间隔

在符合利润分配条件的情况下，公司每年度进行一次分红，公司董事会可以根据公司的资金需求状况提议公司进行现金、股票或现金和股票相结合等方式的中期利润分配。

(5) 现金分红的条件与比例

如无重大投资计划或重大资金支出，公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 20%。公司发放现金分红的具体条件如下：

1) 公司该年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所剩余的税后利润）为正值、且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

2) 审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；

3) 公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。重大投资计划、重大现金支出及重大资金支出安排指以下情形之一：公司未来十二个月内拟对外投资、购买资产等交易累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 50%，且超过人民币 5,000 万元。

同时，董事会应当综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、

盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照《公司章程》规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

A、公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

B、公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

C、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

D、公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次分配所占比例不低于 20%。

（6）发放股票股利的条件

在公司盈利、现金流满足公司正常经营和长期发展的前提下，公司应当采取现金方式分配股利；若董事会认为公司未来成长性较好、每股净资产偏高、公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在符合公司现金分红政策的前提下，制定股票股利分配预案。

（7）未分配利润的用途

公司当年用于分配后剩余的未分配利润将根据公司当年实际发展情况和需要，主要用于保证公司正常开展业务所需的营运资金，补充公司资本以增强公司资本实力，用于合理业务扩张所需的投资以及其他特殊情况下的需求，具体使用计划安排、原则由董事会根据当年公司发展计划和公司发展目标拟定。

（8）利润分配方案的决策程序

1) 公司进行股利分配时，应当由公司董事会先制定分配方案后，提交公司股东大会进行审议。

2) 董事会拟定利润分配方案相关议案过程中，应充分听取外部董事、独立董事意见。公司董事会通过利润分配预案，需经全体董事过半数表决通过并经 1/2 以上独立董事表决通过，独立董事应当对利润分配预案发表独立意见。独立

董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

3) 监事会应当对董事会拟定的利润分配方案相关议案进行审议，充分听取外部监事意见（如有），并经监事会全体监事过半数以上表决通过。

4) 董事会及监事会审议通过利润分配预案后应提交股东大会审议批准。股东大会对利润分配预案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

5) 公司在特殊情况下无法按照既定的现金分红政策或最低现金分红比例确定当年利润分配方案的，董事会应当就具体原因进行专项说明，经独立董事发表意见后提交股东大会审议，并经出席股东大会的股东所持表决权的2/3以上通过。公司应在年度报告中披露具体原因以及独立董事的明确意见。在上述情况下，公司在召开股东大会时应提供网络形式的投票平台。

（9）股利分配方案的实施

公司股利分配具体方案由公司董事会提出，经股东大会批准后实施。公司股东大会对股利分配方案作出决议后，公司董事会必须在股东大会召开后两个月内完成股利（或股份）的派发事项。

公司股东存在违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所获分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

（10）利润分配政策的调整

1) 公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，或者根据外部环境发生重大变化而确需调整利润分配政策的，可结合股东（特别是公众投资者）、独立董事和监事会的意见决定对利润分配政策做出适当且必要的修改，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所的有关规定。

2) 有关调整利润分配政策议案由董事会根据公司经营状况和中国证监会的有关规定进行专项研究论证后拟定，拟定利润分配政策过程中，应充分听取独立董事、外部监事和公众投资者的意见。董事会审议通过利润分配政策相关议案的，应经董事会全体董事过半数以上表决通过，独立董事发表独立意见，并及时予以

披露。

3) 监事会应当对董事会拟定的利润分配政策相关议案进行审议, 充分听取外部监事意见(如有), 并经监事会全体监事过半数以上表决通过。

4) 股东大会审议调整的利润分配政策, 应提供网络投票系统进行表决, 并经出席会议的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

2、分红回报规划的制定周期

公司董事会应根据股东大会制定或修改的利润分配政策以及公司未来盈利和现金流预测情况每三年重新审阅一次《分红回报规划》。当公司外部经营环境发生重大变化或现有利润分配政策影响公司可持续经营时, 应对公司的分红回报规划作出适当且必要的修改和调整, 由公司董事会结合具体经营数据, 充分考虑公司目前外部经济环境、盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、预计重大投资及资金需求等因素综合考量, 提出未来分红回报规划调整方案。分红回报规划的调整应以股东权益保护为出发点, 在调整方案中详细论证和说明原因, 并严格履行相关决策程序。

3、公司上市后三年内具体分红回报计划

公司上市后三年内, 如无重大投资计划或重大资金支出, 每年现金分红比例不低于当年实现的可分配利润的 20%。如果在上市后三年内, 公司净利润保持增长, 则可以提高现金分红比例或实施股票股利分配, 并加大对投资者的回报力度。

(六) 关于本次发行申请文件的真实性、准确性、完整性、对欺诈发行上市的股份购回及依法承担赔偿责任的承诺

1、发行人的承诺

发行人出具了《关于申请文件真实性、准确性、完整性及不存在欺诈发行上市的承诺函》, 内容如下:

(1) 本次发行相关申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 亦不存在以欺骗手段骗取发行注册的情形, 本公司对本次发行相关申请文件所载内容之真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

(2) 若中国证监会、上交所或其他有权部门认定本次发行申请文件所载内容存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之情形，且该情形对判断本公司是否符合法律、法规、规范性文件规定的首次公开发行股票并在科创板上市的发行及上市条件构成重大且实质影响的，则本公司承诺将按如下方式依法回购本公司首次公开发行的全部新股，具体措施为：

1) 在法律允许的情形下，若上述情形发生于本公司首次公开发行的新股已完成发行但未上市交易之阶段内，自中国证监会、上海证券交易所或其他有权机关认定本公司存在上述情形之日起 30 个工作日内，本公司将按照发行价并加算银行同期存款利息向网上中签投资者及网下配售投资者回购本公司首次公开发行的全部新股；

2) 在法律允许的情形下，若上述情形发生于本公司首次公开发行的新股已完成上市交易之后，自中国证监会、上海证券交易所或其他有权机关认定本公司存在上述情形之日起 5 个工作日内制订股份回购方案并提交股东大会审议批准，通过上海证券交易所交易系统回购本公司首次公开发行的全部新股，回购价格将以发行价为基础并参考相关市场因素确定。本公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，上述发行价格做相应调整。

若违反以上承诺，不及时进行回购或赔偿投资者损失的，本公司将在股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因，并向股东和社会投资者道歉；股东及社会公众投资者有权通过法律途径要求本公司履行承诺；同时因不履行承诺造成股东及社会公众投资者损失的，本公司将依法进行赔偿。

(3) 若本次发行相关申请文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在以欺骗手段骗取发行注册的情形，致使投资者在买卖本公司股票的证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者的损失。具体措施为：在中国证监会对本公司作出正式的行政处罚决定书并认定本公司存在上述违法行为后，本公司将安排对提出索赔要求的公众投资者进行登记，并在查实其主体资格及损失金额后及时支付赔偿金。

2、控股股东、实际控制人及全体董事、监事、高级管理人员的承诺

控股股东、实际控制人及全体董事、监事、高级管理人员均出具了《关于申

请文件真实性、准确性、完整性及不存在欺诈发行上市的承诺函》，内容如下：

（1）发行人本次发行相关申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在以欺骗手段骗取发行注册的情形，本企业/本人对发行人本次发行相关申请文件所载内容之真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

（2）若中国证监会、上交所或其他有权部门认定发行人本次发行申请文件所载内容存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之情形，且该情形对判断本公司是否符合法律、法规、规范性文件规定的首次公开发行股票并在科创板上市的发行及上市条件构成重大且实质影响的，则本企业/本人承诺将极力促使发行人依法回购其首次公开发行的全部新股，并购回已转让的原限售股。

（3）若本次发行相关申请文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在以欺骗手段骗取发行注册的情形，致使投资者在买卖本公司股票的证券交易中遭受损失的，本企业/本人将依法赔偿投资者的损失。

若未履行上述承诺的，本企业/本人将在发行人股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因，并向发行人股东和社会投资者道歉。同时本企业/本人将自前述有权部门认定发生之日起停止领取现金分红，且不转让或委托他人管理本企业/本人所持有的发行人股份，直至依据上述承诺的补偿措施实施完毕为止。

（七）关于欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人承诺：

（1）本公司保证本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如本公司不符合发行上市条件，以欺诈手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回本公司本次公开发行的全部新股。

2、发行人控股股东、实际控制人承诺：

（1）本公司/本人保证发行人本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何

欺诈发行的情形。

(2) 如发行人不符合发行上市条件，以欺诈手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司/本人将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。

(八) 关于未能履行承诺时约束措施的承诺

1、发行人的承诺

发行人签署了《关于未履行相关承诺的约束措施的承诺函》，内容如下：

(1) 本公司保证将严格履行在公司上市招股说明书中所披露的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

(2) 若本公司非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本公司承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

1) 本公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会投资者道歉；

2) 本公司将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任；

3) 若因本公司未能履行上述承诺事项导致投资者在证券交易中遭受损失，本公司将依法向投资者赔偿损失；投资者损失根据证券监管部门、司法机关认定的方式及金额确定或根据本公司与投资者协商确定。本公司将自愿按照相应的赔偿金额申请冻结自有资金，从而为本公司根据法律法规的规定及监管部门要求赔偿投资者的损失提供保障；

4) 本公司未完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前，本公司不得以任何形式向本公司之董事、监事、高级管理人员增加薪资或津贴。

(3) 如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等无法控制的客观原因导致本企业未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，本企业将采取以下措施：

1) 及时、充分披露本企业承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2) 向投资者提出补充承诺或替代承诺, 以尽可能保护发行人及其投资者的权益。

2、控股股东、实际控制人及持股 5%以上股东的承诺

(1) 控股股东风帆控股、实际控制人 YU DONG LEI 和 CUI RONG, 持股 5% 以上的股东量子聚能、黄勇、周明峥、出具了《关于未履行相关承诺的约束措施的承诺函》, 内容如下:

1) 本企业/本人保证将严格履行在公司上市招股说明书中所披露的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

2) 若本企业/本人非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任, 则本企业/本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束:

A、本企业/本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会投资者道歉;

B、本企业/本人将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任;

C、在证券监管部门或有关政府机构认定前述承诺被违反或未得到实际履行之日起 30 日内, 或者司法机关认定因前述承诺被违反或未得到实际履行而致使投资者在证券交易中遭受损失之日起 30 日内, 本企业/本人自愿将本企业/本人在公司上市当年从公司所领取的全部薪酬和/或津贴对投资者先行进行赔偿, 且本企业/本人完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前, 本企业/本人不得以任何方式减持所持有的公司股份(如有)或以任何方式要求公司为本企业/本人增加薪资或津贴;

D、在本企业/本人完全消除因本企业/本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之前, 本企业/本人将不直接或间接收取公司所分配之红利或派发之红股(如适用);

E、如本企业/本人因未能完全且有效地履行承诺事项而获得收益的, 该等收益归公司所有, 本企业/本人应当在获得该等收益之日起五个工作日内将其支付给公司指定账户。

3) 如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本企业/本人无法控制的客观原因导致本企业/本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的,则本企业/本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束:

A、通过发行人及时、充分披露本企业/本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因;

B、向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺,以尽可能保护发行人及其投资者的权益。

(2) 持股 5%以上的股东嘉赢友财及其一致行动人友财中磁出具了《关于未履行相关承诺的约束措施的承诺函》,内容如下:

1) 本两家企业保证将严格履行在公司上市招股说明书中所披露的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

2) 若本两家企业非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任,则本两家企业承诺将视具体情况采取以下措施予以约束:

A、本两家企业将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会投资者道歉;

B、本两家企业将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任;

C、在证券监管部门或有关政府机构认定前述承诺被违反或未得到实际履行之日起 30 日内,或者司法机关认定因前述承诺被违反或未得到实际履行而致使投资者在证券交易中遭受损失之日起 30 日内,本两家企业自愿将本两家企业在中国上市当年从公司所领取的全部薪酬和/或津贴对投资者先行进行赔偿,且本两家企业完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前,本两家企业不得以任何方式减持所持有的公司股份(如有)或以任何方式要求公司为本两家企业增加薪资或津贴;

D、在本两家企业完全消除因本两家企业未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之前,本两家企业将不直接或间接收取公司所分配之红利或派发之红股(如适用);

E、如本两家企业因未能完全且有效地履行承诺事项而获得收益的，该等收益归公司所有，本两家企业应当在获得该等收益之日起五个工作日内将其支付给公司指定账户。

3) 如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本两家企业无法控制的客观原因导致本两家企业承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，则本两家企业承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

A、通过发行人及时、充分披露本两家企业承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

B、向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益。”

(3) 合计持股 5% 以上的股东同系恒奇、同系嵩阳、同系九州出具了《关于未履行相关承诺的约束措施的承诺函》，内容如下：

1) 本三家企业保证将严格履行在公司上市招股说明书中所披露的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

2) 若本三家企业非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本三家企业承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

A、本三家企业将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会投资者道歉；

B、本三家企业将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任。

3) 如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本三家企业无法控制的客观原因导致本三家企业承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，则本三家企业承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

A、通过发行人及时、充分披露本三家企业承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

B、向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益。

3、公司全体董事、监事和高级管理人员的承诺

发行人全体董事、监事和高级管理人员出具《关于未履行相关承诺的约束措施的承诺函》，内容如下：

(1) 本人保证将严格履行在公司上市招股说明书中所披露的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

(2) 若本人非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

1) 本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会投资者道歉；

2) 本人将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任；

3) 在证券监管部门或有关政府机构认定前述承诺被违反或未得到实际履行之日起 30 日内，或者司法机关认定因前述承诺被违反或未得到实际履行而致使投资者在证券交易中遭受损失之日起 30 日内，本人自愿将本人在公司上市当年从公司所领取的全部薪酬和/或津贴对投资者先行进行赔偿，且本人完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前，本人不得以任何方式减持所持有的公司股份（如有）或以任何方式要求公司为本人增加薪资或津贴；

4) 在本人完全消除因本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之前，本人将不直接或间接收取公司所分配之红利或派发之红股（如适用）；

5) 如本人因未能完全且有效地履行承诺事项而获得收益的，该等收益归公司所有，本人应当在获得该等收益之日起五个工作日内将其支付给公司指定账户。

(3) 如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，则本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

1) 通过发行人及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2) 向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及

其投资者的权益。

(九) 本次发行相关中介机构的承诺

1、保荐机构及主承销商承诺

国泰君安作为本次发行上市的保荐机构及主承销商，特此承诺如下：

(1) 因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

(2) 如因本公司为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，经相关司法机关判决认定后，本公司将依法赔偿投资者相应损失。

2、发行人审计、验资及验资复核机构承诺

容诚作为本次发行上市的审计机构、验资机构及验资复核机构，特此承诺如下：

若因本所为发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，经相关司法机关判决认定后，本所将依法赔偿投资者相应损失。

3、发行人律师承诺

国浩作为本次发行上市的发行人律师，特此承诺如下：

若因本所为发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，经相关司法机关判决认定后，本所将依法赔偿投资者相应损失。

4、发行人资产评估机构承诺

银信评估作为本次发行上市的资产评估机构，特此承诺如下：

若因本公司为发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，经相关司法机关判

决认定后，本公司将依法赔偿投资者相应损失。

（十）其他承诺事项

发行人控股股东、实际控制人关于避免同业竞争、规范与减少关联交易以及发行人社保等事宜出具了承诺函，具体请参见本招股说明书，“第五节 发行人基本情况”以及“第七节 公司治理与独立性”。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

本节重大合同指对报告期内发行人经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的已履行和正在履行的合同情况。

(一) 销售合同

发行人报告期内已履行的合同金额在 2,000.00 万元以上的重大销售合同情况如下：

序号	客户名称	合同主要内容	合同金额(万元)	签订时间
1	世源科技工程有限公司	发行人提供存储器生产线建设设备及材料, 包装运输、安装调试、人员培训服务等	5,665.90	2017年11月
		提供化学品系统设备及材料, 安装调试、包装运输、人员培训服务等	5,192.50	2018年12月
			557.16	2018年12月
2	滁州惠科光电科技有限公司	提供化学品供应系统设备及材料, 包装运输、安装调试、人员培训、售后服务等	5,052.60	2018年6月
		801.89	2018年6月	
		提供特气供应系统设备及材料, 包装运输、安装调试、人员培训、售后服务等	4,005.47	2018年6月
			1,408.32	2018年6月
3	重庆惠科金渝光电科技有限公司	发行人提供化学品系统设备及材料, 安装调试服务等	4,135.00	2016年6月
		发行人提供特气系统设备及材料, 安装调试服务等	3,480.00	2016年6月
		发行人提供气体/化学品二次配管管道工程材料, 安装调试服务等	2,148.00	2016年10月
4	中国电子系统工程第二建设有限公司	提供特气及化学品系统设备及材料, 安装调试、售后服务等	6,177.59	2018年8月
			1,680.00	2018年10月
			416.18	2019年9月

序号	客户名称	合同主要内容	合同金额(万元)	签订时间
5	武汉京东方光电科技有限公司	提供化学品系统设备及材料,安装调试、包装运输、人员培训服务等	6,328.00	2019年4月
6	江苏亨通光导新材料有限公司	发行人提供一次配管及配套设施,安装调试、包装运输、售后服务等	3,375.01	2017年9月
		发行人提供制气站管道系统及五期二次配管材料,包装运输、售后服务等	2,209.46	2018年3月
7	江西展宇新能源股份有限公司	发行人提供集中供气系统,集中供液系统设备及材料,安装调试、检测、人员培训、包装运输服务等	2,843.79	2017年12月
		提供气体及化学品输送系统设备及材料,安装调试、人员培训等	2,612.00	2019年4月
8	通威太阳能(成都)有限公司	提供化学品及二次配系统设备及材料,安装调试、包装运输、人员培训服务等	2,733.70	2019年6月
		发行人提供化学品供应系统设备及材料,包装运输、安装调试、员工培训及售后服务等	2,511.71	2018年2月
9	长春长光圆辰微电子技术有限公司	发行人提供传感芯片生产线建设设备及材料,安装调试服务等	4,580.00	2017年8月
10	扬州乾照光电有限公司	发行人提供机电总包工程设备及材料,安装调试、人员培训、售后服务等	3,245.00	2017年8月
11	中芯南方集成电路制造有限公司	提供大宗气体管道系统工程设备、安装调试、售后服务等	279.77 万美元	2018年8月
			1279.99	
12	中芯国际集成电路制造(天津)有限公司	发行人提供特气分配系统	993.7	2017年10月
			73.69 万美元	2017年10月
		发行人提供 T1B Phasel 特气分配系统工程二期	1,348.00	2018年1月
			47.26 万美元	2018年1月
13	江苏时代芯存	发行人提供相变存储芯片	1,327.41	2017年11月

序号	客户名称	合同主要内容	合同金额(万元)	签订时间
	半导体有限公司	项目特气供应系统设备及材料,包装运输、安装调试、人员培训、售后服务等	303.13	2017年11月
		发行人提供相变存储芯片项目特气供应系统材料	76.73 万美元	2017年11月
		发行人提供特气供应输送系统材料	489.53	2018年1月
		发行人提供气体输送柜	28.38 万美元	2018年1月
		发行人提供特气系统设备、大宗气体设备、气体侦测系统及管路工程服务	121.95	2018年1月
14	上海新傲科技股份有限公司	提供净化间系统工程设备及材料,安装调试、售后服务等	2,844.82	2018年8月
15	山西潞安太阳能科技有限责任公司	提供特殊气体及化学品供液系统设备及材料,安装调试、售后服务等	2,530.00	2018年5月
16	中芯北方集成电路制造(北京)有限公司	发行人提供 Fab B2B 特殊气体分配工程	1,602.56	2017年9月
		发行人提供 Fab B2B 特殊气体分配工程设备材料	117.09 万美元	2017年9月
17	福建华佳彩有限公司	发行人提供化学品集成供液系统设备及材料,安装调试、人员培训、售后服务等	2,306.47	2017年11月
18	中芯集成电路(宁波)有限公司	发行人提供化学品及化学研磨液供应系统设备及材料、安装调试、售后服务等	2,273.08	2018年3月
19	潍坊潍州投资控股有限公司/山东富锐光学科技有限公司	发行人提供半导体激光器工艺线设备及材料,安装调试、售后服务等	2,215.43	2017年12月
			1.75	2018年10月

截至 2019 年 12 月 31 日,发行人正在履行的合同金额在 2,000.00 万元以上的重大销售合同情况如下:

序号	客户名称	合同主要内容	合同金额(万元)	签订时间
1	通威太阳能(眉)	提供气体及化学品系统总	6,934.00	2019年9月

序号	客户名称	合同主要内容	合同金额(万元)	签订时间
	山)有限公司	包工程设备及材料,安装调试、人员培训、售后服务等	3,040.00	2019年9月
2	绵阳惠科光电科技有限公司	提供特气供应系统设备及材料、安装调试、包装运输、人员培训服务等	4,895.00	2019年7月
3	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	提供特气供应系统设备及材料、安装调试、包装运输、人员培训服务等	4,095.76	2018年12月
4	山东骏明光电科技有限公司	提供光纤拉丝施工及机电采购和安装服务	4,000.00	2017年1月
5	北京世源希达工程技术有限公司	提供特气输送系统设备及材料、安装调试、包装运输、人员培训服务等	3,470.80	2019年6月
6	浙江爱旭太阳能科技有限公司	提供二期特气及化学品系统设备及材料,安装调试、人员培训、售后服务等	3,250.00	2019年10月
7	天津爱旭太阳能科技有限公司	提供一期特气及化学品系统设备及材料,安装调试、人员培训、售后服务等	3,100.00	2019年4月
8	成都京东方光电科技有限公司	提供化学品系统设备及材料,安装调试、包装运输、人员培训服务等	2,938.00	2019年7月
9	泉州三安半导体科技有限公司	提供中央供酸系统材料,包装运输、安装调试、人员培训、售后服务等	2,758.00	2018年9月
10	芜湖太赫兹工程中心有限公司	提供一期气体输送及侦测系统设备及材料,安装调试、人员培训、售后服务等	2,589.00	2019年9月
11	罕王微电子(辽宁)有限公司	提供气体及化学品输送系统设备及材料,安装调试、售后服务等	1,200.00	2018年9月
			880.00	2018年9月
			5.00	2018年12月

序号	客户名称	合同主要内容	合同金额(万元)	签订时间
12	中建八局第一建设有限公司	提供特气系统的设计、制造、运输和安装等	2,076.49	2019年9月

(二) 采购合同

公司根据实际生产需求，与主要供应商签订年度采购框架合同，双方就订单及报价、质量标准、全力保证、运输和交货、付款原则、检验及保修、保密条款等条款进行约定，公司在发生实际需求时向供应商下达采购订单。

发行人报告期内当年采购合同金额在 2,000.00 万元以上的重大合同情况如下：

供应商名称	合同内容	年度	合同发生金额(万元)	签订时间	履行情况
Metal One Pipe & Tubular Products Inc	采购不锈钢阀门、PFA 阀门、不锈钢接头等产品	2017	2,314.16	以具体订单为准	已履行
		2018	2,593.55	以具体订单为准	
江苏金马工程有限公司	采购分包服务	2019	2,162.31	以具体合同为准	已履行/正在履行
威莱克半导体材料(上海)有限公司	采购不锈钢管道、不锈钢管件、阀门等产品	2019	2,502.34 ^{注1}	2016年1月签订框架协议	正在履行
		2018	2,165.43		
上海上茂国际贸易有限公司	采购管道、管件、压力表、压力变送器、阀门等产品	2018	2,373.90	2016年1月签订框架协议	正在履行

注 1：威莱克半导体材料(上海)有限公司已出具《公司关系证明》：由于工厂及产品线扩张，2019 年 3 月从上海市南汇工业园区搬迁至浙江省海盐县经济开发区。至 2019 年 3 月开始，对外正式开始使用威莱克半导体材料(浙江)有限责任公司抬头进行业务处理及销售。

(三) 银行借款合同及担保情况

发行人报告期内已履行的与同一银行当年新增借款金额在 2,000.00 万元以上的重大借款合同情况如下：

借款人	贷款人	借款期限	贷款利率	借款金额(万元)	担保情况
正帆科技	上海银行股份有限公司-闵行	2017年3月至 2018年3月	5.655%	1,000.00	正帆超净保证担保；正帆半导体保证担
		2017年6月至	5.655%	500.00	

	支行	2018年4月			保；正帆科技 应收账款质押 担保
		2017年12月至 2018年12月	4.35%	1,500.00	
正帆超净		2017年12月至 2018年3月	5.22%	493.00	正帆超净存单 质押担保
正帆科技	上海银行 股份有限 公司-闵行 支行	2018年2月至 2019年2月	5.655%	800.00	正帆半导体保 证担保；正帆 科技应收账款 质押担保；江 苏正帆保证担 保
		2018年3月至 2019年3月	5.92%	1,000.00	
		2018年4月至 2019年4月	7.0035%	700.00	
正帆科技	中国信托 商业银行 股份有限 公司-上海 分行	2017年4月至 2017年10月	1年 PBOCRate 上 浮 30.00%	650.00	正帆科技、合 肥正帆、正帆 半导体保证担 保
		2017年7月至 2018年4月	5.655%	577.50	
		2017年9月至 2018年6月	5.655%	400.00	
		2017年9月至 2018年6月	5.655%	366.90	
		2017年11月至 2018年8月	5.655%	655.60	
正帆科技	中信银行 股份有限 公司-上海 分行	2017年3月至 2018年3月	实际提款日 基础利率上 浮 30.00%	900.00	正帆半导体保 证担保
		2017年4月至 2018年4月	实际提款日 基础利率上 浮 30.00%	1,100.00	
正帆科技	中信银行 股份有限 公司-上海 分行	2018年4月至 2019年4月	实际提款日 基础利率上 浮 40.00%	3,000.00	正帆半导体保 证担保

发行人报告期内正在履行的与同一银行当年借款金额在 2,000.00 万元以上的重大借款合同情况如下：

借款人	贷款人	借款期限	贷款利率	借款金额(万元)	担保情况
正帆科技	上海银行 股份有限 公司-闵行 支行	2018年7月至 2023年6月	6.175%	10,000.00	正帆科技抵押 担保；
		2019年1月至 2020年1月 ^{注1}	4.785%	1,500.00	正帆半导体保 证担保；江苏
		2019年2月至	4.785%	800.00	正帆保证担

借款人	贷款人	借款期限	贷款利率	借款金额(万元)	担保情况
		2020年2月 ^{注2}			保：正帆科技 应收账款质押 担保；
		2019年11月至 2020年3月 ^{注3}	4.785%	1,000.00	

注1：上海银行股份有限公司-闵行支行已于2020年1月8日出具了《贷款清算通知书》，证明发行人已偿还1,500.00万元的短期借款。

注2：上海银行股份有限公司-闵行支行已于2020年2月21日出具了《贷款清算通知书》，证明发行人已偿还800.00万元的短期借款。

注3：上海银行股份有限公司-闵行支行已于2020年3月6日出具了《贷款清算通知书》，证明发行人已偿还1,000.00万元的短期借款。

(四) 建筑、装修工程合同

发行人报告期内当年与同一主体签订的建筑、装修工程合同金额在2,000.00万元以上的重大合同情况如下：

供应商名称	合同内容	签订日期	合同金额(万元)	履行情况
苏州美瑞德建筑装饰有限公司	总部大楼装修工程	2018年8月	2,070.00	已履行

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在对合并报表范围以外公司担保的情况。

三、重大诉讼情况

截至本招股说明书签署日，发行人金额超过50.00万元的，尚未完结的诉讼案件及原招股说明书（申报稿）中未完结诉讼最新进展情况如下：

序号	原告	被告	案号	案由	开庭时间	案件内容	诉求金额(万元)	状态
1	发行人	山东骏明光电科技有限公司、山东金达光电设备有限公司	(2019)鲁0403民初3856号	建设工程施工合同纠纷	2020年2月11日 ^{注1}	被告逾期未支付合同款项	1,590.29	已开庭

序号	原告	被告	案号	案由	开庭时间	案件内容	诉求金额 (万元)	状态
2	发行人	福建华佳彩有限公司	(2019)闽0303民初4891号	建设工程施工合同纠纷	2019年1月15日	被告逾期未支付合同款项	628.33	已结案 ^{注2}
3	发行人	江苏双登富朗特新能源有限公司	(2019)苏1204民初7145号	买卖合同纠纷	2020年2月17日	被告逾期未支付合同款项	153.29	已结案 ^{注3}
4	大连德豪光电科技有限公司	发行人	(2019)辽0291民初1472号	买卖合同纠纷	2020年6月30日	被告逾期未支付合同款项	88.65	已开庭 ^{注4}
5	蚌埠三颐半导体有限公司	发行人	注5	买卖合同纠纷	-	被告逾期未支付合同款项	-	已结案,强制执行中
6	发行人	长春长光圆辰微电子有限公司	2020吉01民初512号	建设工程施工合同	2020年4月17日	被告逾期未支付合同款项	1,603.00	已结案 ^{注6}

注1:发行人与山东骏明光电科技有限公司、山东金达光电设备有限公司案号为(2019)鲁0403民初3856号开庭时间已更新为2020年6月22日。

注2:2020年4月27日,发行人与福建华佳彩有限公司达成调解协议,福建华佳彩有限公司承诺2020年6月30日之前分期支付发行人全部诉求金额628.33万元。截至本招股说明书签署日,发行人已全额收回福建华佳彩有限公司628.33万元欠款。

注3:2020年3月13日,发行人与江苏双登富朗特新能源有限公司达成和解协议,约定将剩余未支付的合同款调减至133.20万元,调减后的133.20万元应收账款已收回。

注4:发行人起诉大连德豪光电科技有限公司拖欠合同付款,大连经济开发区人民法院于2019年5月13日审理该案件。但大连德豪光电科技有限公司庭审中不服提起反诉,后案件于2020年6月30日再次开庭。

注5:因蚌埠三颐半导体有限公司逾期未支付多个合同款项,发行人于2019年4月将其诉至安徽省蚌埠市禹会区人民法院。根据发行人与蚌埠三颐签订的多项合同,法院2019年7月作出39份判决,案号分别为(2019)皖0304民初1167号、1988-2001号,2003-2026号,上述判决均判令被告蚌埠三颐向发行人支付拖欠的合同款项及逾期付款利息。后蚌埠三颐半导体有限公司不服法院判决,将上述37份判决上诉至蚌埠市中级人民法院。2020年5月25日,蚌埠市中级人民法院就蚌埠三颐半导体有限公司就上述37份判决提出的上诉请求作出判决,均驳回上述,维持原判。蚌埠市中级人民法院的前述判决为终审判决,案号分别为(2020)皖03民终1491-1492号,1499-1533号。2020年6月19日,蚌埠市禹会区人民法院立

案执行，执行案号（2020）皖0304执880号。

注6：2020年6月11日，发行人与长春长光圆辰微电子技术有限公司达成调解协议，长春长光圆辰微电子技术有限公司承诺在2021年10月30日之前分期支付含质保金在内的所有合同款项1,810.26万元。截至本招股说明书签署日，长春长光圆辰微电子技术有限公司已按调解书支付欠款210.26万元。

截至2020年5月25日，蚌埠三颐相关涉诉案件已经结案，上述案件涉案金额为9,630,383.00元，发行人与蚌埠三颐对应的应收款项合计12,800,587.28元，发行人已从谨慎性角度出发，按照会计准则的规定对上述应收款项进行了全额坏账减值准备。上述买卖合同纠纷中所涉应收款项存在无法收回的风险，不会对发行人业绩及持续经营产生重大不利影响。

上述尚未完结的诉讼案件主要因发行人的客户逾期未支付合同款项引起，所涉应收款项存在无法收回的风险。但发行人已经根据会计准则规定，对相关项目进行了减值测试，对出现减值迹象的项目均已计提了减值准备，预计不会对发行人财务状况、经营成果、声誉、业务活动和未来前景产生较大不利影响。

截至本招股说明书签署日，未有控股股东及实际控制人、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人可能对发行人产生重大不利影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

四、控股股东、实际控制人报告期内的重大违法情况

报告期内，发行人控股股东、实际控制人不存在重大违法行为。

第十二节 声明

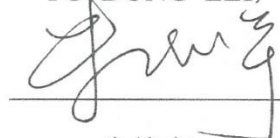
发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事：



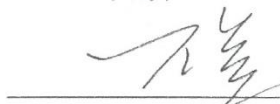
YU DONG LEI



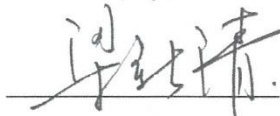
朱德宇



朱翳佳



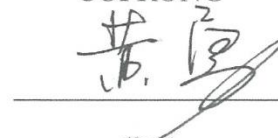
石瑛



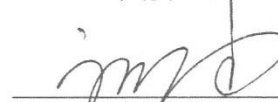
梁新清



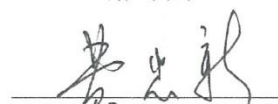
CUI RONG



黄勇



谢海闻



费忠新



上海正帆科技股份有限公司

2020年8月14日

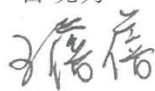
发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体监事：



曹晓芳



王蓓蓓



于锋



上海正帆科技股份有限公司

2020年8月14日

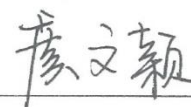
发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

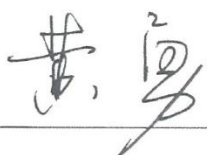
本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。


全体高级管理人员：


YU DONG LEI


李东升


虞文颖


黄勇


虞健海



上海正帆科技股份有限公司

2020年8月19日

发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

For and on behalf of
WIND HOLDINGS LIMITED
風帆控股有限公司

控股股东： 风帆控股有限公司 *Authorized Signature(s)*

实际控制人：


YU DONG LEI


CUI RONG




上海正帆科技股份有限公司

2020年8月14日

保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人：

杨 扬

保荐代表人：
 
杨志杰 业敬轩

总裁：

王 松

法定代表人、董事长：

贺 青



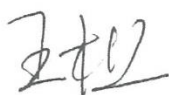
国泰君安证券股份有限公司

2020年8月14日

保荐机构（主承销商）董事长和总裁声明

本人已认真阅读上海正帆科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

总裁：



王 松

法定代表人、董事长：



贺 青



国泰君安证券股份有限公司

2020年8月14日

律师事务所声明

国浩律师（上海）事务所（以下简称“本所”）及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

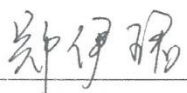
经办律师：



李 强



齐鹏帅



郑伊珺

律师事务所负责人：



李 强



审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



审计机构负责人：



容诚会计师事务所（特殊普通合伙）



验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



验资机构负责人：



容诚会计师事务所（特殊普通合伙）



验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



验资复核机构负责人：



容诚会计师事务所（特殊普通合伙）



2020年8月14日

资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师：


王艾琼




冯占松



资产评估机构负责人：


梅惠民

银信资产评估有限公司

2020年8月14日



第十三节 附件

一、本招股说明书附件

- (一) 发行保荐书；
- (二) 上市保荐书；
- (三) 法律意见书；
- (四) 财务报表及审计报告；
- (五) 公司章程（草案）；
- (六) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- (七) 内部控制鉴证报告；
- (八) 经注册会计师核验的非经常性损益明细表；
- (九) 中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- (十) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间和地点

查阅时间：投资者可在发行期间每周一至周五上午 9:30—11:30，下午 13:30—16:30，于下列地点查阅上述备查文件：

(一) 发行人：上海正帆科技股份有限公司

地址：上海市闵行区春永路 55 号 2 幢

电话：021-54428800

传真：021-54428811

联系人：虞文颖

(二) 保荐机构（主承销商）：国泰君安证券股份有限公司

地址：上海市静安区新闻路 669 号博华广场 35 楼

电话：021-38676666

传真：021-38670666

联系人：杨志杰、业敬轩

除以上查阅地点外，投资者可以登录中国证监会和上海证券交易所指定网站，
查阅《招股说明书》正文及相关附件。