

**国泰君安证券股份有限公司**

**关于**

**上海正帆科技股份有限公司**

**首次公开发行股票并在科创板上市**

**之**

**发行保荐书**

**保荐机构**



**二〇二〇年六月**

# 国泰君安证券股份有限公司

## 关于上海正帆科技股份有限公司

### 首次公开发行股票并在科创板上市之发行保荐书

#### 上海证券交易所：

国泰君安证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”、“国泰君安”）接受上海正帆科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“正帆科技”、“公司”）的委托，担任正帆科技首次公开发行 A 股股票并在科创板上市的保荐机构。

根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）、《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（以下简称“《注册办法》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》（以下简称“《保荐业务管理办法》”）、《发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 27 号—发行保荐书和发行保荐工作报告》、《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》等有关规定，保荐机构和保荐代表人本着诚实守信、勤勉尽责的职业精神，严格按照依法制订的业务规则、行业职业规范和道德准则出具本发行保荐书，并保证所出具的本发行保荐书真实性、准确性和完整性。

本发行保荐书中如无特别说明，相关用语具有与《上海正帆科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（上会稿）》中相同的含义。

## 第一节 本次证券发行基本情况

### 一、本保荐机构负责本次发行的项目组成员情况

#### (一) 本次证券发行的保荐代表人的基本情况

国泰君安证券指定杨志杰、业敬轩作为正帆科技首次公开发行股票并在科创板上市项目的保荐代表人。

杨志杰先生：国泰君安执行董事，复旦大学经济学硕士，保荐代表人，注册会计师，曾主持或参与的项目包括今世缘酒业 IPO、红蜻蜓鞋业 IPO、开能环保 IPO、中曼石油 IPO、海翔药业收购及重大资产重组、昆百大重组我爱我家、大康农业非公开发行股票、同济科技非公开发行股票、锦江国际非公开发行股票等项目，从事投资银行业务超过 10 年，具有丰富的资本运作经验。杨志杰先生在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐业务管理办法》等有关规定，执业记录良好。

业敬轩先生：国泰君安执行董事，南加州大学硕士，保荐代表人。曾主持或参与的项目包括今世缘酒业 IPO、中曼石油 IPO、聚信租赁 IPO、昆百大重组我爱我家等项目。业敬轩先生在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐业务管理办法》等有关规定，执业记录良好。

#### (二) 负责本次发行的项目协办人

杨扬先生：国泰君安业务董事，华东政法大学法学学士、伦敦大学学院法学硕士，准保荐代表人，曾主持或参与的项目有中曼石油 IPO、大康农业重大资产购买、德新交运重大资产重组、苏州高新公司债、金冠电气重大资产重组等项目，从事投资银行业务 8 年，具有丰富的投行业务经验。杨扬先生在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐业务管理办法》等有关规定，执业记录良好。

#### (三) 其他项目组成员基本情况

其他参与本次正帆科技首次公开发行股票保荐工作的项目组成员还包括：李鸿仁、张臣煜、吴迪、涂志文、董骏豪。

## 二、发行人基本情况

公司名称	上海正帆科技股份有限公司
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
有限公司成立日期	2009 年 10 月 10 日
股份公司成立日期	2015 年 6 月 30 日
联系电话	021-54428800-6187
传真号码	021-54428811
电子信箱	ir@gentech-online.com
互联网网址	www.gentech-online.com
经营范围	生产气体、化学品输送设备（特种设备除外），销售自产产品，水处理系统及洁净室厂房的设计安装，机电安装建设工程施工（涉及建筑业资质的，取得资质证书后方可从事生产经营），机电设备及管道的研发、设计、安装及服务（特种设备除外），从事电子、光纤、生物科技、节能科技、环保技术领域的技术开发，并提供相关技术服务和技术咨询，机电产品、不锈钢制品、玻璃制品、塑料制品、金属材料（钢材、贵金属、稀有金属除外）、仪表仪器、半导体设备、光伏设备及零部件、节能产品的批发、进出口、佣金代理（拍卖除外），并提供相关的配套服务。（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】

## 三、保荐机构与发行人关联关系的说明

（一）截至本发行保荐书出具日，除国泰君安安全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之外，不存在国泰君安或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有或者通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、重要关联方股份的情况；

（二）截至本发行保荐书出具日，不存在发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

（三）截至本发行保荐书出具日，不存在保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员，持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况；

（四）截至本发行保荐书出具日，不存在保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况；

（五）截至本发行保荐书出具日，不存在保荐机构与发行人之间的其他关联关系。

## 四、保荐机构内部审核程序和内核意见

### （一）内部审核程序

国泰君安设立了内核委员会作为投资银行类业务非常设内核机构，内核风控部（原风险管理二部）作为投资银行类业务常设内核机构，履行对投资银行类业务的内核审议决策职责，对投资银行类业务风险进行独立研判并发表意见。

内核委员会负责对投资银行类项目材料和文件进行审议，确保投资银行类业务符合法律法规、中国证监会等监管机构的有关规定、自律规则的相关要求。

内核风控部（原风险管理二部）负责对提交、报送、出具或披露的项目材料和文件进行审核，对提交、报送、出具或披露后需补充或修改的项目材料和文件进行审核，确保其符合法律法规、中国证监会等监管机构的有关规定、自律规则的相关要求。

内核委员会审议程序如下：

1、内核会议审议申请：投资银行类业务项目组将申报材料提交内核风控部（原风险管理二部），申请内核会议审议。

2、内核会议申请的受理：内核风控部（原风险管理二部）在确认项目完成内核会议审议前置程序后，安排审核人员对项目组提交的申报材料进行审核，就申报材料是否符合法律法规、中国证监会等监管机构的有关规定、自律规则的相关要求出具预审意见。

3、材料修改及意见答复：项目组根据审核人员的预审意见对申报材料进行相应修改，并将修改完成的申报材料及审核意见的答复及时提交；审核人员确认项目组答复后，方可提交内核委员审议。

4、内核委员审议：内核风控部（原风险管理二部）将修改完成的申报材料发送给内核委员进行书面审核。内核委员应当在对项目文件和材料进行仔细研判的基础上，结合项目质量控制报告，重点关注审议项目是否符合法律法规、规范性文件和自律规则的相关要求，尽职调查是否勤勉尽责。发现审议项目存在问题和风险的，应提出书面反馈意见。

5、内核会议：内核负责人为会议召集人，负责召集内核会议、决定会议的形式、会议日期等。内核负责人因故不能召集时，由内核负责人指定的其他内核委员召集。

内核委员经过充分讨论后独立行使表决权，对项目进行表决。内核会议应当形成明确的表决意见。同意对外提交、报送、出具或披露材料和文件的决议至少需经三分之二以上参会内核委员表决通过，否则视为否决（不予通过）。

项目组应根据内核意见补充完善申请材料，将内核意见的答复、落实情况提交内核机构审核，确保内核意见在项目材料和文件对外提交、报送、出具或披露前得到落实。项目材料和文件需报保荐机构审批同意通过后方可对外提交、报送、出具或披露。

## **（二）内核意见**

国泰君安内核委员会对正帆科技首次公开发行股票并在科创板上市进行了审核，投票表决结果：7票同意，0票不同意，投票结果为通过。国泰君安内核委员会审议认为：正帆科技首次公开发行股票并在科创板上市符合《公司法》、《证券法》、《注册办法》、《保荐业务管理办法》等法律、法规和规范性文件中有关首次公开发行股票并在科创板上市的条件。同意推荐正帆科技本次证券发行上市。

## 第二节 保荐机构承诺事项

### 一、保荐机构对本次发行保荐的一般承诺

本保荐机构已按照法律、行政法规和中国证监会的规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查。根据发行人的委托，保荐机构组织编制了本次发行申请文件，同意推荐发行人本次公开发行及上市，并据此出具本发行保荐书。

### 二、保荐机构对本次发行保荐的逐项承诺

保荐机构已按照法律、行政法规和中国证监会等有关规定对发行人进行了充分的尽职调查和辅导，保荐机构有充分理由确信发行人至少符合下列要求：

（一）有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定。

（二）有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

（三）有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理。

（四）有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异。

（五）保证所指定的保荐代表人及保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查。

（六）保证发行保荐书与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

（七）保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范。

（八）自愿接受中国证监会依照《保荐管理办法》采取的监管措施。

(九) 中国证监会规定的其他事项。

### **三、保荐机构及保荐代表人特别承诺**

(一) 保荐机构与发行人之间不存在其他需披露的关联关系；

(二) 保荐机构及负责本次证券发行保荐工作的保荐代表人未通过本次证券发行保荐业务谋取任何不正当利益；

(三) 负责本次证券发行保荐工作的保荐代表人及其配偶未以任何名义或者方式持有发行人的股份。

## 第三节 保荐机构对本次证券发行的推荐意见

### 一、保荐机构对本次发行的推荐结论

在充分尽职调查、审慎核查的基础上，保荐机构认为，正帆科技首次公开发行股票并在科创板上市符合《公司法》、《证券法》、《注册办法》、《保荐业务管理办法》等法律、法规和规范性文件中有关首次公开发行股票并在科创板上市的条件。同意推荐正帆科技本次证券发行上市。

### 二、本次证券发行履行的决策程序

经核查，发行人已就本次证券发行履行了《公司法》、《证券法》和中国证监会及上海证券交易所有关规定的决策程序，具体如下：

2019年7月15日，发行人召开了第二届董事会第四次会议，审议通过《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在科创板上市的议案》、《关于提请股东大会授权董事会全权办理公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在科创板上市有关事宜的议案》、《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票募集资金使用计划的议案》、《关于制订〈上海正帆科技股份有限公司章程（草案）〉并修订相关治理制度的议案》等议案。

2019年8月1日，发行人召开2019年第二次临时股东大会，审议通过上述议案。

### 三、本次发行符合《证券法》规定的发行条件

本保荐机构对发行人本次发行是否符合《证券法》规定的发行条件进行了尽职调查和审慎核查，核查结论如下：

- （一）发行人具备健全且运行良好的组织机构，已符合《证券法》第十二条第一款的规定；
- （二）发行人具有持续经营能力，符合《证券法》第十二条第二款的规定；
- （三）发行人最近三年财务会计报告被出具无保留意见审计报告，符合《证

券法》第十二条第三款的规定；

（四）发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第四款的规定；

（五）发行人符合经国务院批准的国务院证券监督管理机构规定的其他条件，符合《证券法》第十二条第五款的规定。

#### **四、本次发行符合《注册办法》规定的发行条件**

保荐机构对本次证券发行是否符合《注册办法》规定的发行条件进行了尽职调查和审慎核查，核查结论如下：

（一）经核查发行人设立至今的营业执照、公司章程、发起人协议、创立大会文件、评估报告、审计报告、验资报告、工商档案等有关资料，发行人于 2015 年 6 月召开股份有限公司创立大会并于 2015 年 7 月办理工商登记完成股份制改造，是依法设立且合法存续的股份有限公司，符合《注册办法》第十条的规定。

（二）经核查发行人工商档案资料，发行人成立于 2009 年 10 月，于 2015 年 6 月召开股份有限公司创立大会并于 2015 年 7 月办理工商登记完成股份制改造。保荐机构认为，发行人持续经营时间在三年以上，符合《注册办法》第十条的规定。

（三）经核查发行人股东大会议事规则、董事会议事规则、监事会议事规则、董事会专门委员会议事规则、独立董事制度、董事会秘书制度、发行人相关会议文件、组织机构安排等文件或者资料，保荐机构认为，发行人已经具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责，符合《注册办法》第十条的规定。

（四）经核查发行人的会计记录、记账凭证等资料，结合容诚会计师出具的《审计报告》（容诚审字[2020]100Z0506 号），保荐机构认为，发行人会计基础工作规范，财务报表的编制符合企业会计准则和相关会计制度的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，并由注册会计师出

具了标准无保留意见的审计报告，符合《注册办法》第十一条的规定。

（五）经核查发行人的内部控制流程及内部控制制度，结合容诚会计师出具的标准无保留意见的《内部控制鉴证报告》（容诚审字[2020]100Z0257号），保荐机构认为，发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具了无保留结论的内部控制审核报告，符合《注册办法》第十一条的规定。

（六）经核查发行人业务经营情况、主要资产、专利、商标以及控股股东控制架构等资料，实地核查有关情况，并结合发行人律师出具的法律意见、实际控制人调查表及对发行人董事、监事和高级管理人员的访谈等资料，保荐机构认为，发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，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，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易，符合《注册办法》第十二条第（一）项的规定。

（七）经核查发行人报告期内的主营业务收入构成、重大销售合同及主要客户等资料，保荐机构认为发行人最近2年内主营业务未发生重大不利变化；经核查发行人工商档案及聘请董事、监事、高级管理人员的股东大会决议和董事会决议、核心技术人员的《劳动合同》以及访谈文件等资料，保荐机构认为，最近2年内发行人董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化。经核查发行人工商档案、控股股东法律登记文件、承诺等资料，结合发行人律师出具的法律意见书，保荐机构认为，控股股东和受控股股东、实际控制人支配的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，符合《注册办法》第十二条第（二）项的规定。

（八）经核查发行人财产清单、主要资产的权属证明文件等资料，结合与发行人管理层的访谈、容诚会计师出具的《审计报告》（容诚审字[2020]100Z0506号）和发行人律师出具的法律意见书，保荐机构认为，发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项，符合《注册办法》第十二条第（三）项的规定。

(九) 根据发行人取得的工商、税务等机构出具的有关证明文件、发行人律师出具的法律意见，结合容诚会计师出具的《审计报告》（容诚审字[2020]100Z0506号）等文件，保荐机构认为，最近3年内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，符合《注册办法》第十三条的规定。

(十) 根据董事、监事和高级管理人员提供的无犯罪证明、调查表及中国证监会等网站公开检索等资料，结合发行人律师出具的法律意见书，保荐机构认为，发行人董事、监事和高级管理人员不存在最近3年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形，符合《注册办法》第十三条的规定。

## **五、关于投资银行类业务聘请第三方行为的核查意见**

### **(一) 保荐机构直接或间接有偿聘请第三方的情况**

为进一步加强执业质量、防控风险，保荐机构聘请了上海市方达律师事务所作为保荐机构（主承销商）律师。上海市方达律师事务所具备执业许可证，主要在本次发行中为保荐机构（主承销商）提供相关法律服务。除聘请保荐机构（主承销商）律师外，保荐机构在本次发行中不存在聘请第三方中介机构的情形，符合《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》的相关规定。

### **(二) 发行人除依法需聘请的中介机构外直接或间接有偿聘请其他第三方的行为**

经核查，发行人除聘请保荐机构和主承销商、律师事务所、会计师事务所、资产评估机构等依法需聘请的证券服务机构之外，不存在有偿聘请其他第三方的行为。

## 六、发行人存在的主要风险

投资者在评价发行人本次发行的股票时，除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。

### （一）技术风险

#### 1、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。

#### 2、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

#### 1、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。

## 2、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%。

### **3、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。

### **4、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。

#### **5、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。

#### **6、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。

#### **7、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。

## **8、未来募投资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。

## **9、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。

## **10、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。

### **11、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。

### **12、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**

#### **1、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%，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。

#### **2、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。

### 3、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。

### 4、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	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
应系统						
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%
<b>合计</b>	<b>118,316.05</b>	<b>100.00%</b>	<b>91,614.15</b>	<b>100.00%</b>	<b>70,328.33</b>	<b>100.00%</b>

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

### 1、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。

## 2、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。

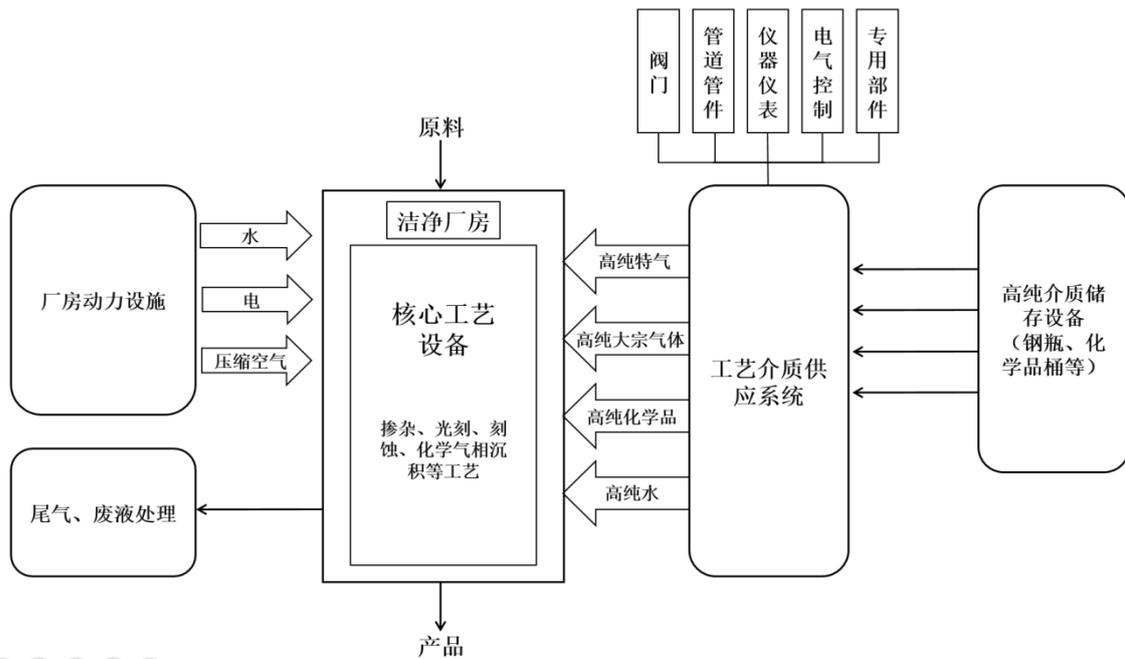
## 七、对发行人发展前景的简要评价

### （一）行业发展概况

#### 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。

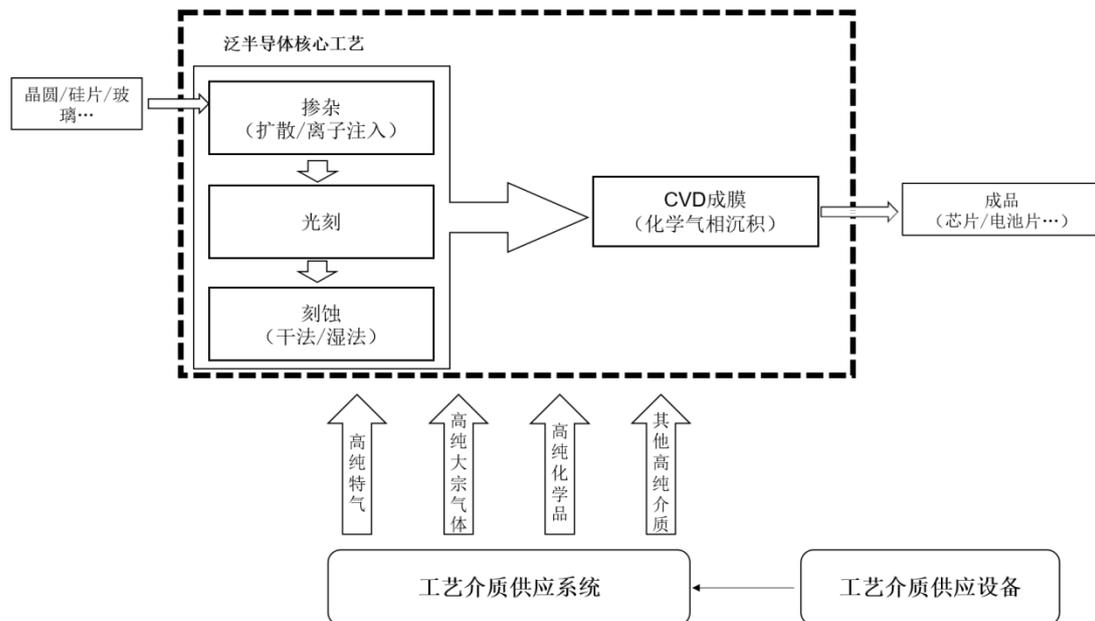
#### 1) 工艺介质供应系统在泛半导体行业工艺流程中的应用

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>
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，即在刻蚀区域内，各个方向上的刻蚀速度不同。</p> <p>3) 湿法刻蚀是将被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：具有沉积温度低，薄膜成分易控，膜厚与沉积时间成正比，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>

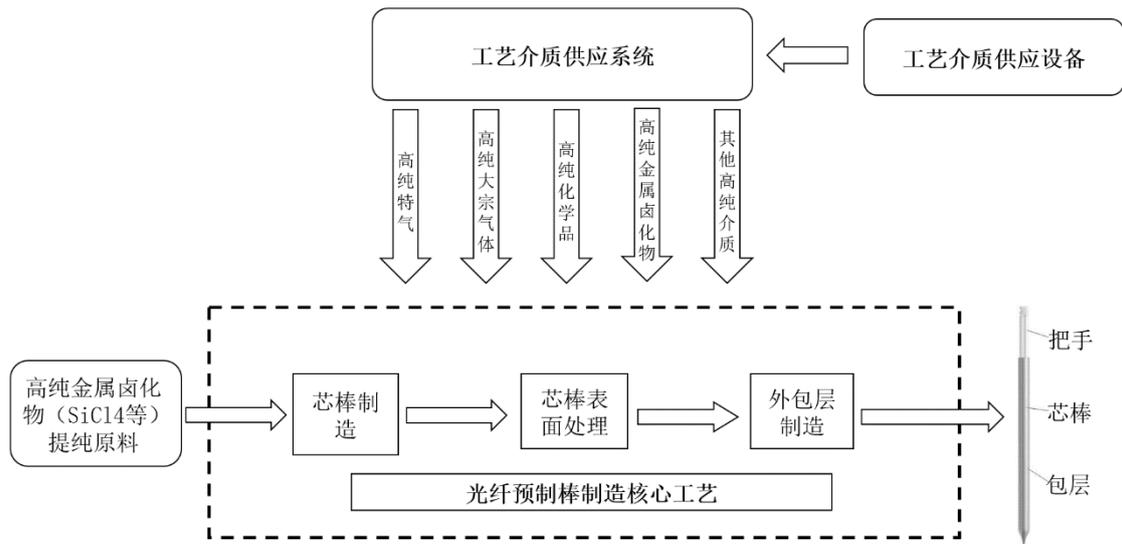
虽然泛半导体领域的不同行业在上述工艺的用量、工序以及具体理化要求方面各有差异，但目前其核心工艺流程基本都以上述四种工艺（全部或部分）为基础。上述四种工艺实施过程中，均使用到高纯介质，进而对工艺介质供应系统提出了需求。



## 2) 工艺介质供应系统在光纤行业生产工艺流程中的应用

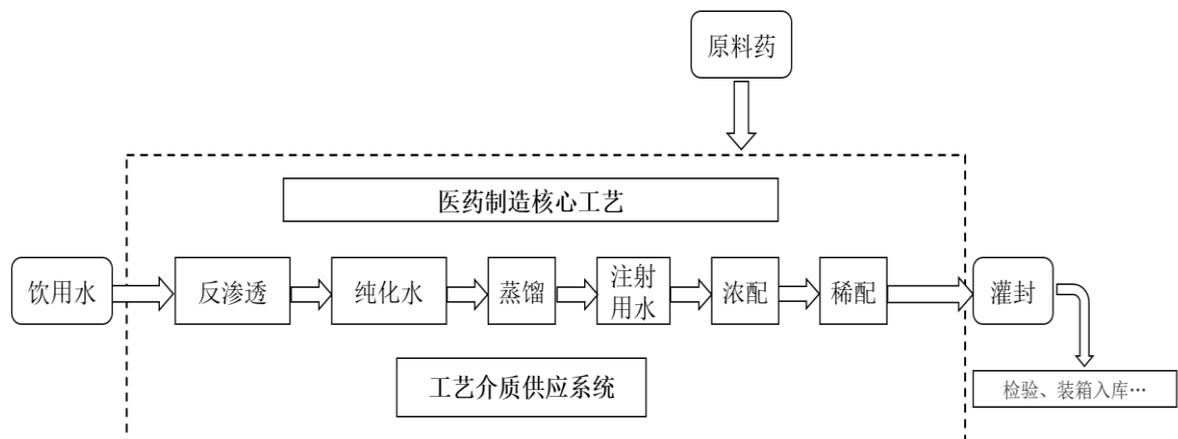
光纤产业链分为光纤预制棒制造、光纤拉丝和成缆三个环节，其中光纤预制棒制造是光纤制造技术的核心，光纤预制棒成品质量对光纤的质量及特性，如纯度、抗拉强度、有效折射率及衰减等亦存在重大影响。

在光纤预制棒制造工艺中，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。

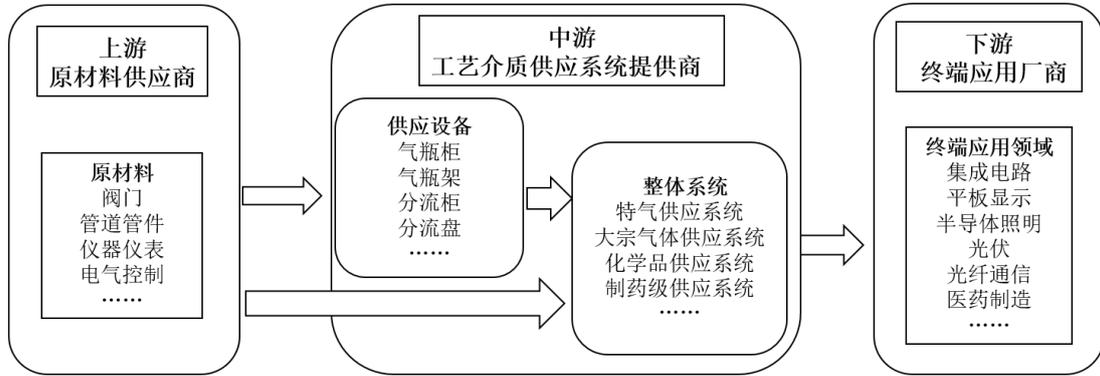


通过微生物控制、粒子控制、细菌内毒素控制，工艺介质供应系统能确保医药企业整个生产工艺流程全程无菌，满足质量管理要求，确保产品质量。

## 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

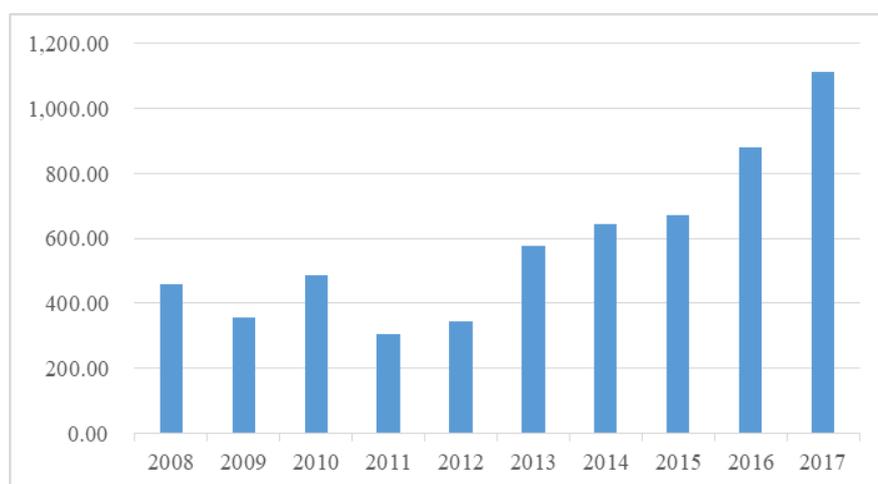
集成电路是信息产业的基础，一直以来占据全球半导体产品超过 80% 的销售额，被誉为“工业粮食”。集成电路涉及计算机、服务器、移动智能终端、网络

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。

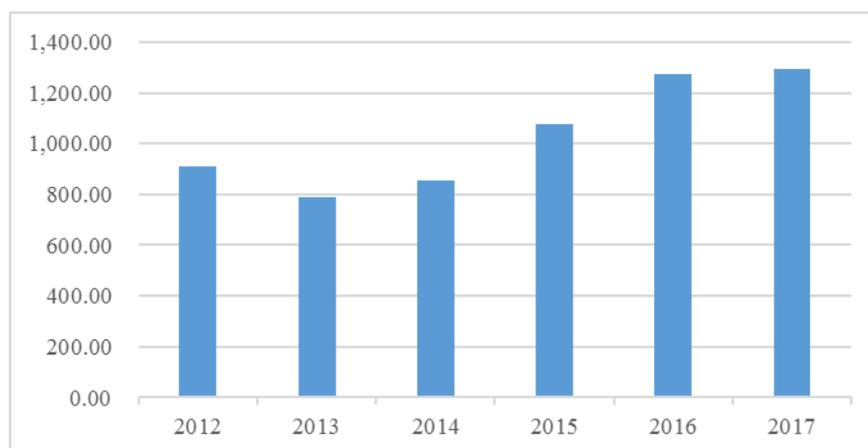
在政策引导及市场驱动下，我国光伏产业发展趋稳。根据《中国光伏产业发展路线图 2018 版》，我国累计光伏装机并网容量在 2018 年达到 174GW，较 2017 年增长 33.85%，新增和累计装机容量均为全球第一。根据国际能源署光伏发电

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。

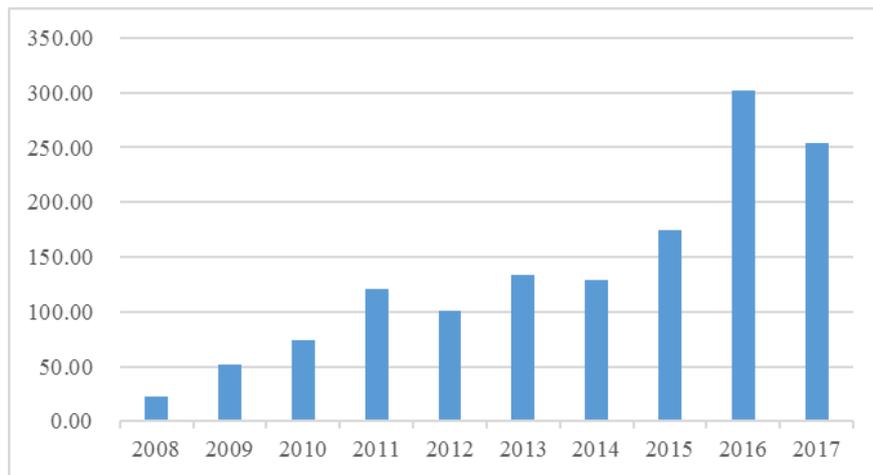
## （2）光纤

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。

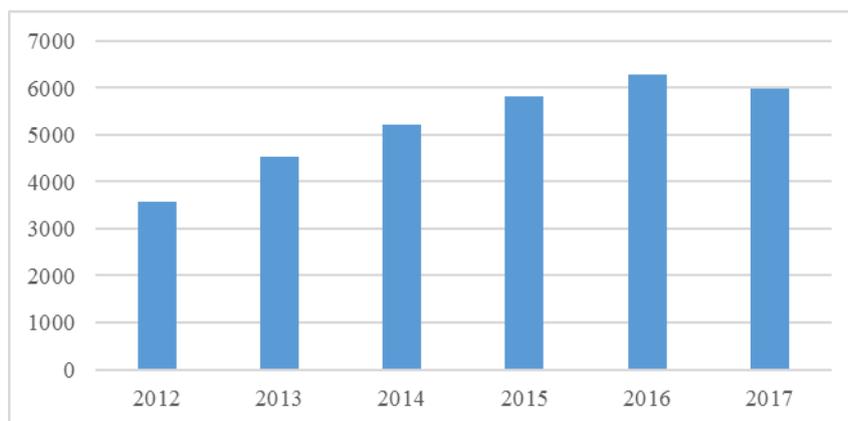
### （3）医药制造

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。

## **(二) 发行人行业中的竞争地位、技术水平、竞争优势与劣势**

### **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、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三星半导体、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

公司名称	项目情况	服务内容
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
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。

### 3、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。

## 4、行业技术水平及发展趋势

### (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**

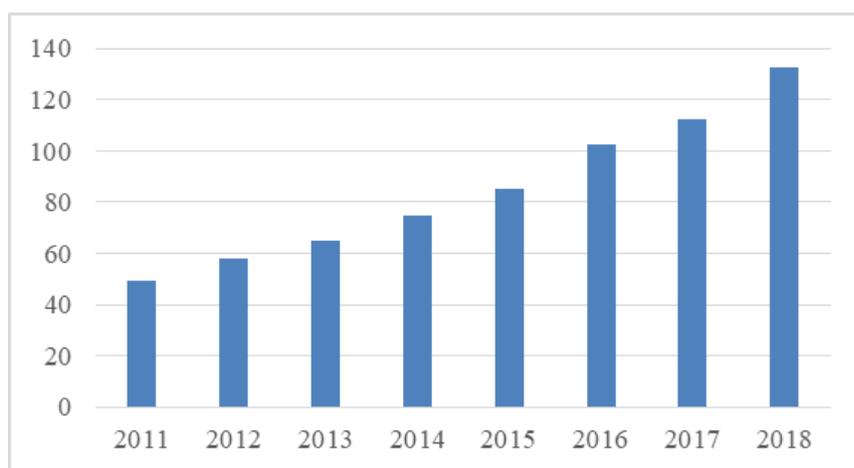
### **1) 行业规模日益扩大**

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。

## **5、公司竞争优势**

### **(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) 品质优势

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三星半导体、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。

## **6、公司竞争劣势**

### **(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。

## 7、行业发展的机遇与挑战

### （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：

#### A、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。

#### B、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。

#### C、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。

#### D、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

### A、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。

### B、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。

### C、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**

#### **A、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。

#### **B、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在规模上增加了对电子气体的需求，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。

#### **C、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。

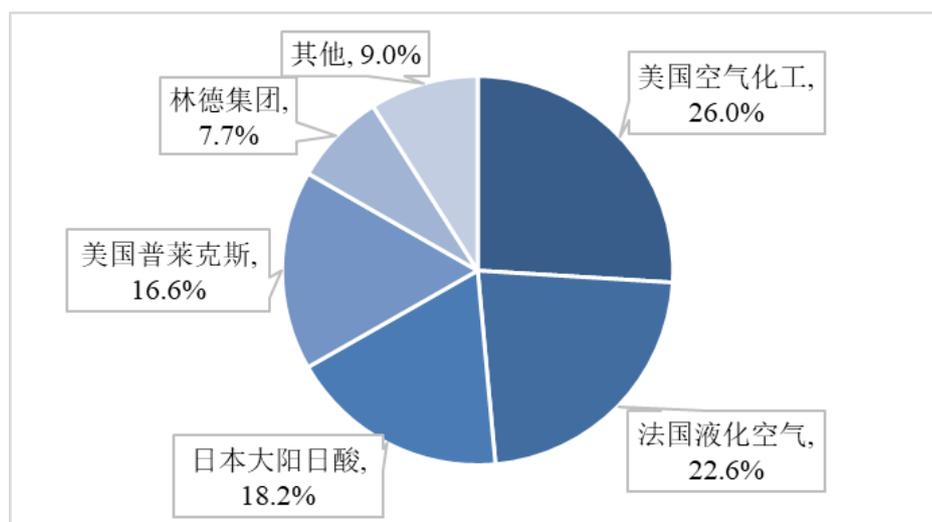
### **2) 面临的挑战**

#### **A、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太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

### B、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。

### C、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。

## (三) 保荐机构对发行人发展前景的简要评价

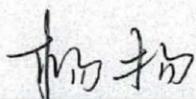
发行人自 2009 年有限公司设立以来，始终专注于工艺介质供应系统及其相关领域。经过 10 年的持续投入与积累，发行人已自主掌握了工艺介质供应系统

及高纯特种气体相关的一系列关键核心技术，凭借在业内较高的品牌知名度、突出的技术和研发优势、稳定的产品服务质量和项目经验优势，形成了较为突出的竞争优势和行业地位。

发行人依托核心技术和市场地位的领先优势，以及国家产业政策支持的良好环境，具有良好的发展前景和成长空间。

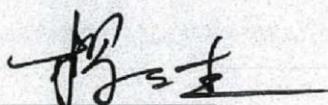
(本页无正文,为《国泰君安证券股份有限公司关于上海正帆科技股份有限公司首次公开发行股票并上市之发行保荐书》之签字盖章页)

项目协办人:

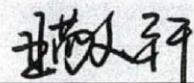


杨 扬

保荐代表人:

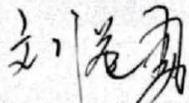


杨志杰



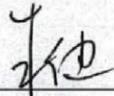
业敬轩

内核负责人:



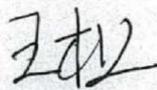
刘益勇

保荐业务负责人:



朱 健

保荐机构总裁:



王 松

保荐机构法定代表人/董事长:



贺 青



国泰君安证券股份有限公司

2020年6月18日

## 保荐代表人专项授权书

本公司已与上海正帆科技股份有限公司（以下简称“发行人”）签订《上海正帆科技股份有限公司与国泰君安证券股份有限公司关于首次公开发行股票之保荐协议》（以下简称“《保荐协议》”），为尽职推荐发行人首次公开发行（以下简称“本次发行”），持续督导发行人履行规范运作、信守承诺、信息披露等相关义务，本保荐机构指定保荐代表人杨志杰（身份证号 310114198008160010）、业敬轩（身份证号 320121198512130019）具体负责保荐工作，具体授权范围包括：

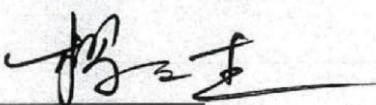
1、协助发行人进行本次保荐方案的策划，会同发行人编制与本次保荐有关的申请文件。同时，保荐机构根据发行人的委托，组织编制申请文件并出具推荐文件。

2、保荐代表人应当对发行人本次发行申请文件中有中介机构及其签名人员出具专业意见的内容进行审慎核查，其所作的判断与中介机构的专业意见存在重大差异的，应当对有关事项进行调查、复核，并有权聘请其他中介机构提供专业服务，相关费用由发行人承担。

3、协调发行人与中国证券监督管理委员会、上海证券交易所、中国证券登记结算有限公司的联系，并在必要时根据该等主管机构的要求，就本次保荐事宜作出适当说明。

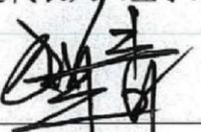
4、保荐代表人的其他权利应符合《证券发行上市保荐业务管理办法》的规定及双方签订的《保荐协议》的约定。

保荐代表人（签字）



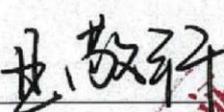
杨志杰

法定代表人（签字）



贺青

保荐代表人（签字）



业敬轩

授权机构：国泰君安证券股份有限公司

（公章）

2020年6月18日

