

招商证券股份有限公司
关于
拓荆科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市
之
上市保荐书

保荐机构（主承销商）



深圳市福田区福田街道福华一路 111 号

声明

本保荐机构及其保荐代表人根据《中华人民共和国公司法》（下称《公司法》）《中华人民共和国证券法》（下称《证券法》）《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（下称《注册办法》）《上海证券交易所科创板股票上市规则》（下称《上市规则》）《证券发行上市保荐业务管理办法》（下称《保荐业务管理办法》）等有关法律、行政法规和中国证券监督管理委员会（下称“中国证监会”）、上海证券交易所（下称“上交所”）的规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制订的业务规则、行业执业规范和道德准则出具本上市保荐书，并保证所出具文件的真实性、准确性和完整性。

如无特别说明，本上市保荐书中的简称与《拓荆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（申报稿）》中的简称具有相同含义。

目录

| | |
|---|-----------|
| 声明 | 1 |
| 一、发行人基本情况 | 4 |
| (一) 发行人基本情况信息 | 4 |
| (二) 发行人主营业务 | 4 |
| (三) 发行人核心技术情况 | 6 |
| (四) 发行人科研水平 | 10 |
| (五) 发行人主要经营和财务数据及指标 | 11 |
| (六) 发行人存在的重大风险因素 | 12 |
| 二、本次发行的基本情况 | 16 |
| 三、保荐代表人、项目协办人及项目组其他成员介绍 | 18 |
| (一) 保荐机构名称 | 18 |
| (二) 本保荐机构指定保荐代表人情况 | 18 |
| (三) 本次证券发行项目协办人及其他项目组成员 | 18 |
| 四、保荐机构是否存在可能影响公正履行职责情形的说明 | 19 |
| (一) 保荐机构或其控股股东、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、实际控制人、重要关联方股份的情况 | 19 |
| (二) 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 | 19 |
| (三) 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 | 19 |
| (四) 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 | 20 |
| 五、保荐机构承诺事项 | 20 |
| 六、保荐机构对本次证券发行上市的推荐结论 | 22 |
| (一) 本保荐机构对本次证券发行上市的推荐结论 | 22 |

| | |
|--|-----------|
| （二）发行人就本次证券发行上市履行的决策程序..... | 22 |
| （三）保荐机构针对发行人是否符合科创板定位所作出的专业判断以及相应理由和依据，及保荐机构的核查内容和核查过程的说明..... | 24 |
| （四）本次证券发行符合《上市规则》规定的上市条件..... | 35 |
| 七、对公司持续督导期间的工作安排..... | 39 |

一、发行人基本情况

（一）发行人基本情况信息

中文名称：拓荆科技股份有限公司

英文名称：Piotech Inc.

住所：辽宁省沈阳市浑南区水家 900 号

有限公司成立日期：2010 年 04 月 28 日

股份公司成立日期：2021 年 1 月 12 日

注册资本：9,485.8997 万元

法定代表人：吕光泉

邮政编码：110168

联系电话：024-24188000

传真号码：024-24188000-8080

网址：<http://www.sypiotech.cn>

电子邮箱：piotech@sypiotech.cn

负责信息披露和投资者关系的部门：董事会办公室

信息披露负责人和电话号码：赵曦，024-24188000-8089

（二）发行人主营业务

拓荆科技主要从事高端半导体专用设备的研发、生产、销售和技术服务。公司聚焦的半导体薄膜沉积设备与光刻机、刻蚀机共同构成芯片制造三大主设备。公司主要产品包括等离子体增强化学气相沉积（PECVD）设备、原子层沉积（ALD）设备和次常压化学气相沉积（SACVD）设备三个产品系列，已广泛应用于国内晶圆厂 14nm 及以上制程集成电路制造产线，并已展开 10nm 及以下制程产品验证测试。

拓荆科技是国内唯一一家产业化应用的集成电路 PECVD、SACVD 设备厂商，以前后两任董事长为核心的五名国家级海外高层次专家组建起一支国际化的技术团队，形成了三大类半导体薄膜设备产品系列，先后四次承担国家重大科技专项/课题，被中国半导体行业协会评为 2016 年度、2017 年度、2019 年度“中国半导体设备五强企业”。

公司自设立以来立足自主创新，通过对薄膜沉积设备核心技术的构建，产品在实现薄膜性能参数的同时，满足了综合生产成本相对较低的商业经济性指标。产品已广泛用于中芯国际、华虹集团、长江存储、长鑫存储、厦门联芯、燕东微电子等国内主流晶圆厂产线。公司凭借长期技术研发和工艺积累，打破国际厂商对国内市场的垄断，与国际寡头直接竞争。报告期内，公司在研产品已发往某国际领先晶圆厂参与其先进制程工艺研发。

公司的产品已适配国内最先进的 28/14nm 逻辑芯片、19/17nm DRAM 芯片和 64/128 层 3D NAND FLASH 晶圆制造产线。其中，PECVD 设备已全面覆盖逻辑电路、DRAM 存储、FLASH 闪存集成电路制造各技术节点产线 SiO₂、SiN、SiON、BPSG、TEOS 等多种通用介质材料薄膜沉积工序，并具备向更先进技术节点拓展的延伸性。基于现有 PECVD 产品平台，公司研发了 Lok I、Lok II、ACHM、ADC I 等先进介质材料工艺，拓宽公司 PECVD 产品在晶圆制造产线薄膜沉积工序的应用。

截至本上市保荐书出具之日，公司已获授权专利 177 项（境内 156 项，其他国家或地区 21 项），其中发明专利 96 项（境内 75 项，其他国家或地区 21 项）。公司获得 2017 年辽宁省政府颁发的“辽宁省科学技术进步一等奖”，中国电子专用设备工业协会 2016 年度“中国半导体创新产品”认证，2019 年国家知识产权局颁发的“国家知识产权示范企业”称号，2021 年中国集成电路创新联盟颁发的“技术创新奖”，中国半导体行业协会颁发的 2016 年、2017 年、2019 年“中国半导体设备五强企业”称号。

（三）发行人核心技术情况

1、发行人拥有的核心技术

| 核心技术名称 | 专利及其他保护措施 | 技术水平 | 应用和贡献情况 | | |
|-----------------|-----------------------------|------|---------|-----|-------|
| | | | PECVD | ALD | SACVD |
| 先进薄膜工艺设备设计技术 | 已授权发明专利 1 项 申请中发明专利 2 项 | 国际先进 | 已量产 | 已量产 | 已量产 |
| 反应模块架构布局技术 | 已授权发明专利 5 项 申请中发明专利 2 项 | 国际先进 | 已量产 | 已量产 | 已量产 |
| 半导体制造系统高产能平台技术 | 已授权发明专利 11 项 申请中发明专利 1 项 | 国际先进 | 已量产 | 已量产 | 已量产 |
| 等离子体稳定控制技术 | 已授权发明专利 2 项 申请中发明专利 5 项 | 国际先进 | 已量产 | 已量产 | - |
| 反应腔内关键件设计技术 | 已授权发明专利 19 项 申请中发明专利 8 项 | 国际先进 | 已量产 | 已量产 | 已量产 |
| 半导体沉积设备气体输运控制系统 | 已授权发明专利 2 项 申请中发明专利 7 项 | 国际先进 | 已量产 | 已量产 | 已量产 |
| 气体高速转换系统设计技术 | 已授权发明专利 3 项 | 国际领先 | 已量产 | 已量产 | - |
| 反应腔温度控制技术 | 已授权发明专利 9 项 申请中发明专利 8 项 | 国际先进 | 已量产 | 已量产 | 已量产 |

除反应模块架构布局技术和和半导体制造系统高产能平台技术中的 3 项发明专利来源于核心技术人员出资外，发行人核心技术来源于自主研发。

2、发行人的技术先进性及具体表征

（1）先进薄膜工艺设备设计技术

随着愈加先进的逻辑和存储芯片的制造需要，更多先进薄膜材料会被应用于晶圆制造工艺中，例如低 k 和超低 k 材料（Lok I、Lok II）、新型阻挡层（如 ADC I）、新型硬掩模（如 ACHM），以及 3D NAND 存储器中的 ONON 堆栈。发行人开发的先进薄膜工艺设备设计技术，凭借对于反应腔进行必要的设计提升，从而实现所需要的薄膜性能。

沉积低 k 类材料时，由于使用的含碳的前驱体，成膜过程对反应腔内环境及气路环境敏感。发行人该技术通过对射频功率液态源气化速率的精准控制，保障了所沉积薄膜的低介电性能和薄膜硬度。

新型阻挡层（如 ADC I）是配合低介电材料使用的阻挡层。发行人该技术通过对沉积过程中各反应源浓度的均匀性和浓度本身的精准控制，反应气体的输

运速率控制，配合射频功率的升降控制，使反应材料达到恰当的比例，实现所沉积薄膜性能达到要求的低介电性、密封性、均匀性。

在沉积新型硬掩模（如 ACHM）时，一种边缘隔离环会被用于沉积站的晶圆中心并覆盖其边缘，从而防止晶体边缘出现沉积。发行人的设计既能保证晶圆定位的准确，又能避免因晶圆的侧边与陶瓷环接触而产生颗粒及因薄膜边缘过厚而产生颗粒。

在 3D NAND 或其他领域中，氧化硅/氮化硅的堆栈薄膜通常用来制备存储结构的主体。先进制程已可达获得两百层以上的堆栈。发行人该项技术包含了薄膜沉积反应腔设计，及其配套沉积工艺和腔体清洗工艺。该技术的主要目的是解决 ONON 叠层沉积过程中，由于连续多次沉积引起的反应物在腔体内部表面附着力降低而导致的颗粒污染。发行人该项技术通过对反应腔内表面温度的精确控制及反应环境化学成分的控制，有效降低了颗粒污染的产生。

（2）反应模块架构布局技术

反应模块架构布局技术应用于 PECVD 设备、ALD 设备和 SACVD 设备，架构包含了双站型和多站型等布局的处理腔室，是薄膜沉积设备的反应模块技术。

该技术可以在保证均匀一致性的情况下提高产能，还可以实现在一台设备上进行多种工艺的组合。这种多腔体的设备取代了以往仅能处理单个晶圆并随后将此晶圆传递至另一反应腔期间内，使此晶圆暴露于空气的作法。藉由将多个反应腔连接到一共同的传片平台，该技术可使得晶圆在一个反应腔完成处理后，在相同的真空环境下被传递至下一个反应腔进行处理。

关于双站型产品，模块式搭建，由一个传片平台搭配最多三个双站型反应腔，每次可处理 6 片晶圆。每个反应腔内有两个独立的反应站，该技术通过反应站之间设置的环境匹配通道，实现两个相互独立的反应站共用气体输运控制和压力控制的情形，从而实现各反应站内薄膜的一致性。

关于多站型产品，模块式搭建，由一个传片平台搭配最多三个六站型反应腔，每次可处理 18 片晶圆，提高生产效率。本技术可以解决特殊半导体制程中的产能需求。每个反应站之间以活动隔离组件隔开，可实现独立控制和相对隔离控制，

进而实现反应站之间的独立性和一致性。

（3）半导体制造系统高产能平台技术

公司的半导体制造系统高产能平台包含大气传输系统（EFEM）、真空过渡模块（LOADLOCK）、真空传输腔（Transfer Module）。大气传输系统主要功能是把晶圆从晶圆盒传送到真空过渡腔。真空过渡腔和真空传输腔的设计是公司的核心技术。可高效实施线上任务，有效缩短生产时间，提高薄膜沉积设备的生产能力并有效降低颗粒污染。

发行人设计的真空过渡模块是由两个独立可切换真空/大气状态的腔体组成，每个腔体有一层或多层双片晶圆承载盘，是晶圆在大气状态下的 EFEM 和真空状态下的反应腔之间传送的过渡区域。

发行人设计的真空传输腔主要功能是在反应腔和真空过渡模块间进行晶圆传送。真空传输腔内设计有双臂双层真空机械手，可同时进行四片晶圆的交换。

（4）等离子体稳定控制技术

等离子体化学气相沉积是指用等离子体激活反应气体，促进在晶圆表面或近表面空间进行化学反应，生成固态膜的技术，等离子体的性能特征直接影响成膜质量。等离子体的控制主要通过射频控制技术实现，主要应用于 PECVD 和 ALD 产品。

公司的射频系统由射频发生器、匹配器、上下极板、射频回路，以及射频安全屏蔽能模块构成。公司针对薄膜沉积反应特殊需求，通过对射频系统进行重新设计和改进，将射频赋能等离子体过程控制在 10 毫秒等级。射频快速响应能够使等离子体在最短时间内达到稳定状态，实现薄膜沉积厚度精准控制、膜厚均匀。

（5）反应腔腔内关键件设计技术

反应腔腔内关键件设计技术是通过针对反应腔内可能与晶圆接触的所有部件的单独设计和联合设计，使得反映环境和工艺参数可以得到严格控制的技术。关键件包含喷淋头，加热盘，腔内陶瓷件，抽气设置等，通过设计优化，实现反应腔气流的均匀性、晶圆温度控制、反应环境的可控性和晶圆传输可靠性，可以

有效控制薄膜的性能、避免颗粒产生。

例如，在有等离子体参与的工艺中，晶圆上会积累电荷，从而与其下方的基座产生相互吸引的静电力。如果累积电荷量大到使静电力超过一限制范围，导致晶圆变形，影响沉积薄膜的质量。发行人对腔内关键件与晶圆接触面、接触点的设计，可以有效控制静电累积和消除，提高晶圆传送的精准度，增强设备的稳定性和可靠性。

（6）半导体沉积设备气体输运控制系统

半导体 IC 制程中涉及多种反应物的气体输运，因为涉及流量分配，前驱气体浓度差控制，这些差异会导致工艺表现出现巨大的差值。同时，气体输运设计是确保气体分配的均衡，确保各反应站之间气体分布一致性。

针对两站或多站型沉积工艺，各站相对独立。采用特别设计的分流机制进行喷淋头的送气，保证各站对应连接管路的一致性，确保两站流量均衡，前驱体的浓度均衡。

例如，在 SACVD 产品中，由于工艺压力较高，单位时间内进入腔体内的原料气体流量较大，其均匀混合问题更是复杂。通过旋涡式或喷射式的混气结构，可达成次常压工艺条件下均匀的混气效果。

（7）气体高速转换系统设计技术

化学气体在反应腔内的分布直接影响薄膜沉积的均匀性、厚度及颗粒度。针对 ALD 薄膜沉积和 3D NAND 堆叠薄膜 PECVD 沉积制程，化学气体或者化学反应以脉冲方式分阶段进行。能否在下一反应时段启动之前把上一反应时段的各化学前驱体从气路及反应腔内清除干净，形成快速气体切换，直接影响薄膜性能、界面质量、颗粒污染及设备产能。发行人通过对气体输送系统中的流量控制、高速阀门选型、管路设计及各部件对应的电控机制的设计，达到气体高速精准转换，保障了薄膜性能，缩短了成膜周期，提高了机台的产能。

（8）反应腔温度控制技术

反应腔温度控制包含了针对反应腔体、气体通路、喷淋板，工艺加热装置和

泵气系统的温度管理，温度控制是设备长期稳定性和晶圆片间均匀性的关键影响因素。

反应腔体内部使用的加热盘使氮化铝陶瓷双区加热盘，可以通过改变内外区的电流比来改变加热盘的温度分布。气体通路方面，原料气路经过的管路采用加热结构，并形成正向温度梯度，进入喷淋板，再进入腔体。腔体内部，加热盘周围安装陶瓷环，可以起到隔离射频和隔离过多的热量传输到腔体上。泵气系统的加热设计方案可以有效防止颗粒的堆积，阻塞管道和部分器件失效问题。

发行人反应腔温度控制技术，可以有效控制晶圆片间均匀性，提高设备的稳定性、保障客户生产需求。

（四）发行人科研水平

1、发行人所获重要荣誉、奖项

| 序号 | 级别 | 名称 | 获得年份 | 颁发单位 |
|----|----|---------------------------|------|------------|
| 1 | 国家 | 国家重点新产品-6 英寸 CC1-150 | 2011 | 科学技术部 |
| 2 | 国家 | 国家重点新产品-12 英寸 PECVD | 2014 | 科学技术部 |
| 3 | 国家 | 国家知识产权优势企业 | 2017 | 国家知识产权局 |
| 4 | 国家 | 中国专利优秀奖 | 2017 | 国家知识产权局 |
| 5 | 国家 | 2019 年国家知识产权示范企业 | 2019 | 国家知识产权局 |
| 6 | 省级 | 辽宁省科学技术进步一等奖 | 2017 | 辽宁省人民政府 |
| 7 | 协会 | 2016 年中国半导体设备五强企业 | 2017 | 中国半导体行业协会 |
| 8 | 协会 | 第十一届（2016 年度）中国半导体创新产品和技术 | 2017 | 中国半导体行业协会 |
| 9 | 协会 | 2017 年中国半导体设备五强企业 | 2018 | 中国半导体行业协会 |
| 10 | 协会 | 2019 年中国半导体设备五强企业 | 2020 | 中国半导体行业协会 |
| 11 | 协会 | 第二届集成电路产业技术创新奖 | 2019 | 中国集成电路创新联盟 |
| 12 | 协会 | 第四届集成电路产业技术创新奖 | 2021 | 中国集成电路创新联盟 |

2、发行人承担的重大科研项目

发行人承担的国家科技重大专项及其他省部级重大科研项目情况如下：

| 序号 | 项目名称 | 部门 | 项目类别 | 实施周期 | 预算 (万元) | 进展情况 |
|----|------|----|------|------|------------|------|
|----|------|----|------|------|------------|------|

| 序号 | 项目名称 | 部门 | 项目类别 | 实施周期 | 预算 (万元) | 进展情况 |
|----|------------------------------|--------|------------|------------------|------------|---------|
| 1 | 90-65nm 等离子体增强化学气相沉积设备研发与应用 | 科技部 | 国家科技重大专项 | 2008.12 至 2016.6 | 35,763.02 | 完成验收 |
| 2 | 1x nm 3D NAND PECVD 研发及产业化 | 科技部 | 国家科技重大专项 | 2016.1 至 2020.12 | 52,290.83 | 完成验收 |
| 3 | 1x nm 3D NAND PECVD 研发及产业化 | 辽宁省科技厅 | 辽宁省科技重大专项 | 2019.1 至 2020.6 | 7,012.77 | 已通过验收答辩 |
| 4 | 国家科技重大专项课题 A (ALD 相关) | 科技部 | 国家科技重大专项课题 | 2020.1 至 2021.12 | 10,016 | 正在实施 |
| 5 | 国家科技重大专项课题 B (先进工艺 PECVD 相关) | 科技部 | 国家科技重大专项课题 | 2020.1 至 2021.12 | 18,013 | 正在实施 |
| 6 | 国家集成电路装备项目 A (介质薄膜先进工艺相关) | - | - | - | - | - |

(五) 发行人主要经营和财务数据及指标

根据天健会计师事务所(特殊普通合伙)出具的标准无保留意见《审计报告》

(天健审[2021]7718号), 发行人报告期主要财务数据和财务指标如下:

| 项目 | 2021.3.31/ 2021年1-3月 | 2020.12.31/ 2020年度 | 2019.12.31/ 2019年度 | 2018.12.31/ 2018年度 |
|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 资产总额(万元) | 189,816.01 | 181,406.91 | 107,411.69 | 92,644.56 |
| 归属于母公司所有者权益(万元) | 111,251.72 | 112,220.97 | 81,426.96 | 69,415.35 |
| 资产负债率(母公司) | 39.82% | 36.41% | 24.19% | 25.07% |
| 营业收入(万元) | 5,774.10 | 43,562.77 | 25,125.15 | 7,064.40 |
| 净利润(万元) | -1,058.92 | -1,169.99 | -1,936.64 | -10,322.29 |
| 归属于母公司所有者净利润(万元) | -1,032.66 | -1,148.90 | -1,936.64 | -10,322.29 |
| 扣除非经常损益后归属于母公司所有者净利润(万元) | -2,400.90 | -5,711.62 | -6,246.63 | -14,993.05 |
| 基本每股收益(元) | -0.11 | / | / | / |
| 稀释每股收益(元) | -0.11 | / | / | / |
| 加权平均净资产收益率 | -0.92% | -1.11% | -2.83% | -13.86% |
| 经营活动产生的现金流量净额(万 | -7,371.04 | 30,891.27 | -2,175.61 | -12,801.52 |

| 项目 | 2021.3.31/ 2021年1-3月 | 2020.12.31/ 2020年度 | 2019.12.31/ 2019年度 | 2018.12.31/ 2018年度 |
|--------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 元) | | | | |
| 现金分红(万元) | — | — | — | — |
| 研发投入占营业收入的比例 | 47.02% | 28.19% | 29.58% | 152.84% |

注：上述财务指标计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债
- 2、速动比率=(流动资产-存货)/流动负债
- 3、资产负债率=总负债/总资产
- 4、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额
- 5、存货周转率=营业成本/存货平均余额
- 6、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出-利息收入+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销
- 7、研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入
- 8、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额
- 9、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
- 10、归属于母公司股东的每股净资产=归属于母公司股东权益/期末股本总额

(六) 发行人存在的重大风险因素

1、技术人员流失及无法持续引入高端技术人才的风险

公司所处的半导体专用设备行业属于技术密集型行业，涉及等离子体物理、射频及微波学、微观分子动力学、结构化学、光谱及能谱学、真空机械传输等多种科学技术及工程领域学科知识的综合应用，高端技术人才是企业持续发展和保持竞争力的原动力。

近年来，国内半导体专用设备市场及晶圆制造需求不断增长，行业内人才竞争日益激烈，专业技术人才呈现严重短缺的情形。报告期各期，公司研发人员离职人数分别为19人、15人、22人和12人，研发人员离职率分别为13.10%、10.95%、13.02%和7.79%，存在一定的研发人员流失风险。公司若无法持续为技术人才提供较优的薪酬待遇和发展平台，无法持续吸引全球高端技术人才，则将面临技术人才流失、储备不足的局面，并可能导致公司创新能力不足。

2、尚未盈利及持续亏损风险

报告期内，公司净利润分别为-10,322.29万元、-1,936.64万元、-1,169.99万元及-1,058.92万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为

-14,993.05 万元、-6,246.63 万元、-5,711.62 万元和-2,400.90 万元。报告期内尚未实现盈利，主要由于半导体设备行业技术含量高，研发投入大，产品验证周期长，公司需要持续进行了大量的研发投入。报告期内，公司研发费用分别为 10,797.31 万元、7,431.87 万元、12,278.18 万元和 2,714.86 万元，占各期营业收入的比例为 152.84%、29.58%、28.19%和 47.02%。研发费用金额较高和占营业收入的比例较大，是公司亏损主要原因。

报告期内，公司亏损虽已逐年收窄，但如果未来发生市场竞争加剧、宏观经济和半导体产业的景气度下行、主要客户削减资本性支出预算、公司大幅增加研发投入或公司不能有效拓展客户等情形，将使公司面临一定的经营压力，公司未来一定期间内仍存在无法盈利的风险。

3、产品验收周期较长风险

晶圆制造属于高精密制造领域，对产线上各环节的良率要求极高，任何进入量产线的设备均需经过长时间工艺验证和产线联调联试。特别是对薄膜沉积设备而言，由于薄膜是芯片结构的功能材料层，在芯片完成制造、封测等工序后会留存在芯片中，薄膜的技术参数直接影响芯片性能。生产中不仅需要在成膜后检测薄膜厚度、均匀性、光学系数、机械应力及颗粒度等性能指标，还需要在完成晶圆生产流程及芯片封装后，对最终芯片产品进行可靠性和生命周期测试，以衡量薄膜沉积设备是否最终满足技术标准。因此，晶圆厂对薄膜沉积设备所需要的验证时间相比其他半导体专用设备可能更长。

对于新客户的首台订单或新工艺订单设备，一般从前期的客户需求沟通、方案设计、样机试制、场内工艺测试与调优到客户端样机安装调试、工艺验证到最后的工艺验证和产品验收通过，整个流程可能需要 6-24 个月甚至更长时间。对于重复订单设备，由于已通过客户工艺验证，新到设备的工艺技术一般无需做较大改动，从出货到设备验收通常需要 3-24 个月的时间。如此宽幅的验收周期时间波动主要是受到客户产线条件、客户端安装调试、客户工艺要求调整、客户验收流程限制以及其他偶然性因素的影响。

如果受某些因素影响，公司产品验收期延长，公司的收入确认将有所延迟。另外，可能存在公司设备验收不通过、收款时间延后等风险，增加公司的资金压

力，影响公司的财务状况。

4、收入依赖 PECVD 产品，ALD 产品及 SACVD 产品尚未得到大规模验证的风险

公司主要产品为半导体薄膜沉积设备，报告期内，公司 PECVD、ALD、SACVD 三大类薄膜沉积设备已得到产业化应用。由于公司 PECVD 设备推出较早，产品线较为丰富，下游市场应用广阔，国内市场成熟。报告期内，PECVD 销售收入占发行人主营业务收入比例较高，分别为 77.98%、100.00%、97.55% 和 100.00%。目前，公司 ALD、SACVD 均处于产品发往不同客户端进行产线验证的市场开拓阶段，形成批量销售需经过不同客户的验证，周期存在不确定性。

ALD 设备系集成电路先进制程晶圆制造的关键设备，在 14nm 及以下制程逻辑芯片、17nm 及以下 DRAM 芯片中有着广泛应用。SACVD 设备系 40nm 以下逻辑电路制造、高性能存储芯片高深宽比填充的关键设备。晶圆制造产线制程越先进，对于 ALD、SACVD 设备数量的需求越多。我国集成电路制造产业起步较晚，晶圆制造产线制程与国际先进水平相比较为落后，先进制程产线处于发展建设阶段，具备先进制程晶圆制造能力的厂商较少。如果国内先进制程晶圆制造产线发展不及预期，市场对 ALD、SACVD 设备的需求增长较小，发行人 ALD 及 SACVD 设备未来销售增长将受到限制。

5、Demo 机台无法实现最终销售的风险

公司产品主要根据客户的差异化需求和采购意向，进行定制化设计及生产制造，主要采用库存式生产和订单式生产相结合的生产模式。订单式生产，指公司与客户签署正式订单后进行的生产活动。库存式生产，指公司尚未获取正式订单便开始的生产活动，包括根据 Demo 订单或较明确的客户采购意向启动的生产活动。

对于 Demo 机台，通常在公司与客户充分沟通产品型号、参数、配置等信息，便开始组织生产，完工后以 Demo 订单的形式发往客户端进行验证。一般在 Demo 机台获得客户端验证通过后，客户才会下达正式订单进行采购。

截至报告期末，公司发出商品共计 56 台，其中尚未获取正式订单，仅通过

Demo 订单等形式安排发运的设备共计 20 台，占比为 35.71%。如果遇到集成电路产业景气度大幅下滑、客户需求大幅减弱、订单意外取消等不利因素，可能导致 Demo 机台未来最终无法获得客户验证通过，相关机台可能无法实现销售，公司可能面临调整生产计划、更换已完工机台的部分模块导致生产成本加大、存货库龄加长等情形，对公司的生产、业绩造成不利影响。

6、技术创新风险

随着全球半导体行业的蓬勃发展，半导体行业技术日新月异，下游客户对薄膜沉积设备兼容的材料类型、电性能、机械性能、薄膜均匀度等需求也随之不断变化。因此，公司需要持续保持较大的研发投入，紧跟制造工艺、基础学科发展的最新方向，积极实验探索新技术路线、新设计思路、新材料性能。

如果公司未来未能准确理解下游客户的产线设备及工艺技术演进需求，或者技术创新产品不能契合客户需求，无法适应下游芯片制造工艺节点继续缩小或芯片制造新技术出现，可能导致公司设备无法满足下游生产制造需要，将可能对公司的经营业绩造成不利影响。

7、市场竞争风险

半导体设备行业具有很高的技术壁垒、市场壁垒和客户准入壁垒。目前公司的竞争对手主要为国际知名半导体设备制造商，与中国大陆半导体专用设备企业相比，国际巨头企业拥有客户端先发优势，产品线丰富、技术储备深厚、研发团队成熟、资金实力较强等优势，国际巨头还能为同时购买多种产品的客户提供捆绑折扣。2019 年度，在 CVD 设备全球市场中，应用材料（AMAT）、泛林半导体（Lam）、东京电子（TEL）的市场占有率分别为 30%、21%和 19%；在 ALD 设备全球市场中，东京电子（TEL）、先晶半导体（ASMI）的市场占有率分别为 31%和 29%。相比国际巨头，公司的综合竞争力处于弱势地位，市场占有率较低。

另外，国内半导体设备厂商存在互相进入彼此业务领域，开发同类产品的可能。例如，在 ALD 设备领域，除发行人外，北方华创、盛美股份、屹唐股份及中微公司已推出自产设备或有进入 ALD 设备市场的计划。

公司面临国际巨头以及潜在国内新进入者的双重竞争。如果公司无法有效应

对市场竞争环境，则公司的行业地位、市场份额、经营业绩等均会受到不利影响。

8、客户相对集中的风险

报告期内，公司前五大客户主营业务销售金额占当期主营业务收入的比重分别为 100.00%、84.02%、83.78% 和 100.00%。前五大客户集中度较高，主要由于集成电路制造行业属于资本和技术密集型，国内外主要集成电路制造商均呈现经营规模大、数量少的行业特征。公司客户集中度较高可能会导致公司在商业谈判中处于弱势地位，且公司的经营业绩与下游半导体厂商的资本性支出密切相关，客户自身经营状况变化也可能对公司产生较大的影响。如果公司后续不能持续开拓新客户或对少数客户形成重大依赖，将不利于公司未来持续稳定发展。

二、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 | 不超过 3,161.9800 万股 | 占发行后总股本比例 | 不低于 25% |
| 其中：发行新股数量 | 不超过 3,161.9800 万股 | 占发行后总股本比例 | 不低于 25% |
| 股东公开发售股份数量 | 无 | 占发行后总股本比例 | 无 |
| 发行后总股本 | 不超过 12,647.8797 万元 | | |
| 每股发行价格 | 人民币【】元 | | |
| 定价方式 | 由发行人与主承销商自行协商确定，包括但不限于通过向询价对象询价并结合当时市场情况确定发行价格 | | |
| 发行市盈率 | 【】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 | 【】元 | 发行前每股收益 | 【】元 |
| 发行后每股净资产 | 【】元 | 发行后每股收益 | 【】元 |
| 发行市净率 | 【】倍（发行价格除以每股净资产，每股净资产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） | | |
| 发行方式 | 网下向询价对象询价配售和网上资金申购定价发行相结合的方式或中国证监会、上海证券交易所认可的其他发行方式 | | |
| 发行对象 | 符合资格的询价对象和符合条件的在上海证券交易所开户的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）或证券监管部门规定的其他对象 | | |
| 承销方式 | 余额包销 | | |

| | |
|-------------|---|
| 拟公开发售股份股东名称 | 无 |
| 发行费用的分摊原则 | 无 |
| 募集资金总额 | 【】万元 |
| 募集资金净额 | 【】万元 |
| 募集资金投资项目 | 高端半导体设备扩产项目、先进半导体设备技术研发与改进项目、ALD 设备研发和产业化项目、补充流动资金 |
| 发行费用概算 | 本次发行费用总额为【】万元，其中主要包括保荐及承销费【】万元；审计及验资费【】万元；律师费【】万元；用于本次发行的信息披露费用【】万元；发行手续费【】万元 |

三、保荐代表人、项目协办人及项目组其他成员介绍

(一) 保荐机构名称

招商证券股份有限公司。

(二) 本保荐机构指定保荐代表人情况

1、保荐代表人姓名

招商证券指定张贺、刘宪广为拓荆科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市项目的保荐代表人。

2、保荐代表人保荐业务执业情况

(1) 招商证券保荐代表人刘宪广主要保荐业务执业情况如下：

| 项目名称 | 保荐工作 |
|-----------------------------|---------|
| 雄韬股份 IPO 项目 | 担任项目协办人 |
| 宁波拓普集团股份有限公司 2016 年度非公开发行项目 | 担任保荐代表人 |
| 久日新材料科创板 IPO 项目 | 担任保荐代表人 |

(2) 招商证券保荐代表人张贺主要保荐业务执业情况如下：

| 项目名称 | 保荐工作 |
|----------------------|---------|
| 中石化石油机械股份有限公司非公开发行项目 | 担任保荐代表人 |
| 辽宁成大股份有限公司非公开发行项目 | 担任保荐代表人 |
| 家联科技创业板 IPO 项目（在审） | 担任保荐代表人 |

(三) 本次证券发行项目协办人及其他项目组成员

项目协办人：胡明勇。

其他项目组成员：包晓磊、戴于淳、杨凌、夏枫。

四、保荐机构是否存在可能影响公正履行职责情形的说明

（一）保荐机构或其控股股东、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、实际控制人、重要关联方股份的情况

1、截至 2021 年 8 月 26 日，招商证券的衍生品业务持有发行人股东中微公司（688012.SH）2.5823 万股 A 股股份，占其总股本约 0.0042%；间接持有发行人股份约为 0.00047%。招商证券衍生品业务的对外投资依据其独立投资研究决策，与本次保荐项目并无关联。本保荐机构已建立并严格执行信息隔离墙管理制度，保荐机构持有发行人股份的情形不影响保荐机构及保荐代表人公正履行保荐职责。

2、除上述情况外，本次公开发行前，本保荐机构或本保荐机构控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方的任何股份的情形。

3、本保荐机构将安排相关子公司按照相关法律法规及中国证监会、上海证券交易所等监管部门的监管要求，参与本次发行战略配售。本保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上海证券交易所提交相关文件。

（二）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

发行人无控股股东、无实际控制人。发行人及其重要关联方不存在直接或间接持有本保荐机构或本保荐机构控股股东、实际控制人、重要关联方的任何股份的情形，也不存在影响本保荐机构和保荐代表人公正履行保荐职责的情况。

（三）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

本保荐机构的保荐代表人及其配偶，本保荐机构的董事、监事、高级管理人

员均不存在拥有发行人权益、在发行人任职等情形。

（四）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

发行人无控股股东、无实际控制人。本保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人重要关联方不存在相互提供担保或者融资等情形。

除上述说明外，本保荐机构与发行人不存在其他需要说明的关联关系。

五、保荐机构承诺事项

（一）本保荐机构已按照法律、行政法规和中国证监会的规定、上交所的业务规则，对发行人及其主要股东进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。

（二）通过尽职调查和对申请文件的审慎核查，本保荐机构作出以下承诺：

1、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会、上交所有关证券发行上市的相关规定；

2、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；

3、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；

4、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；

5、保证所指定的保荐代表人及本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；

6、保证上市保荐书、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；

7、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、上交所的规定和行业规范；

8、自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施；

9、中国证监会、上交所规定的其他事项。

本机构承诺，将遵守法律、行政法规和中国证监会、上交所对推荐证券上市的规定，接受上交所的自律管理。

六、保荐机构对本次证券发行上市的推荐结论

（一）本保荐机构对本次证券发行上市的推荐结论

根据《公司法》《证券法》《保荐业务管理办法》《保荐机构尽职调查工作准则》《注册管理办法》《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》《上市规则》等有关规定，本保荐机构对发行人进行了必要的尽职调查，并与发行人、发行人律师、发行人审计机构经过充分沟通后，认为：发行人具备了《证券法》《注册办法》《上市规则》等法律法规规定的申请首次公开发行股票并在科创板上市的基本条件，同意推荐发行人本次证券发行上市。

（二）发行人就本次证券发行上市履行的决策程序

1、董事会决策程序

2021年3月10日，发行人依法召开第一届董事会第二次会议，审议通过了《关于公司申请首次公开发行股票并上市的议案》《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司首次公开发行股票并上市有关具体事宜的议案》《关于公司募集资金投资项目及募集资金投资项目可行性的议案》《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配方案的议案》《关于公司首次公开发行股票摊薄即期回报及填补被摊薄即期回报相关措施的议案》《关于公司上市后前三年的股东分红回报规划的议案》《关于召开公司2021年第二次临时股东大会的议案》等与本次发行上市相关的议案，并决定于2021年3月31日召开2021年第二次临时股东大会，审议公司申请本次发行上市的相关事项。

2021年5月21日，发行人依法召开第一届董事会第四次会议暨2020年度董事会会议，审议通过了《关于审议公司最近三年及一期审计报告及各专项报告的议案》《关于确认公司2018年、2019年、2020年及2021年1-3月关联交易的议案》等其他与本次发行上市相关的议案，并决定于2021年6月15日召开2020年度股东大会，审议公司本次申请发行上市的相关事项。

2、股东大会决策程序

2021年3月31日，发行人依法召开2021年第二次临时股东大会，审议通

过了《关于公司申请首次公开发行股票并上市的议案》《关于提请公司股东大会授权董事会办理公司首次公开发行股票并上市有关具体事宜的议案》《关于公司募集资金投资项目及募集资金投资项目可行性的议案》《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配方案的议案》《关于公司首次公开发行股票摊薄即期回报及填补被摊薄即期回报相关措施的议案》《关于公司上市后前三年的股东分红回报规划的议案》等其他与本次发行上市相关的议案。其中，《关于公司申请首次公开发行股票并上市的议案》具体内容如下：

为促进公司进一步发展，提升公司的竞争力，现提议公司申请首次公开发行股票并上市（以下简称“首发上市”），具体方案如下：

（1）发行股票的种类：境内上市的人民币普通股（A股）。

（2）发行股票的每股面值：人民币 1.00 元。

（3）发行股票的数量：不超过 3,161.98 万股，占发行后公司股份总数不低于 25%。本次发行股票全部为公开发行新股，不涉及公司股东公开发售股份。

（4）定价方式：由公司董事会与主承销商通过询价方式确定发行价格或采用证券监管机构认可的其他方式确定发行价格。

（5）发行方式：采用网下向询价对象配售与网上向符合资格的社会公众投资者定价发行相结合的方式，或证券监管机构认可的其他方式。

（6）发行对象：符合资格并在上海证券交易所科创板开户的投资者（国家法律法规禁止购买者除外），以及中国证监会、上海证券交易所发布的科创板相关规则规定的其他发行对象。

（7）战略配售：若公司决定实施高级管理人员及核心员工参与战略配售，则在本次公开发行股票注册后、发行上市前，另行履行内部程序审议该事项具体方案，并依法进行披露。

（8）申请上市地点：上海证券交易所科创板。

（9）有效期：公司 2021 年第二次临时股东大会作出决议之日起 24 个月内有效。

2021年6月15日，发行人依法召开2020年度股东大会，审议通过了《关于审议公司最近三年及一期审计报告及各专项报告的议案》《关于确认公司2018年、2019年、2020年及2021年1-3月关联交易的议案》等其他与本次发行上市相关的议案。其中，《关于审议公司最近三年及一期审计报告及各专项报告的议案》同意公司最近三年及一期（即报告期，2018年度、2019年度、2020年度及2021年1-3月）审计报告以及各专项报告。

综上，本保荐机构认为发行人就本次证券发行上市履行了《公司法》《证券法》及中国证监会、上交所规定的决策程序。

（三）保荐机构针对发行人是否符合科创板定位所作出的专业判断以及相应理由和依据，及保荐机构的核查内容和核查过程的说明

1、发行人技术先进性的核查情况

高端半导体设备是高技术壁垒行业，发行人通过长期自主创新，形成并积累了介质薄膜设备设计制造所需的多项先进核心技术，并承担多项国家和省部级重大科研项目，多次获评国家级、省级和行业协会的技术奖项。具体情况详见本上市保荐书“一、发行人基本情况”之“（三）发行人核心技术情况”和“（四）发行人科研水平”部分所述。

在技术储备方面，公司面向国内半导体制造产业的实际需求和产线演进节奏，在逻辑电路应用领域储备了10纳米以下工艺节点下的通用介质材料工艺薄膜沉积技术、28纳米先进介质材料工艺薄膜沉积技术，在存储芯片领域储备了128层3D NAND和1Y世代DRAM介质薄膜沉积技术，在先进封装和LED显示领域储备了TSV、2.5D-IC、3D-IC集成及光电领域所需的介质薄膜沉积技术。公司未来将坚持大额研发投入，不断迭代升级、优化现有设备和工艺，不断推出面向未来发展需求的新工艺、新设备。

2、发行人符合科创板支持方向的核查情况

（1）发行人符合国家科技创新战略相关要求

半导体的应用涉及计算、通讯、工业控制等多个领域，半导体行业越来越成为经济发展的基础行业，保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业，大国竞

争的焦点。半导体专用设备业是半导体行业的重要支撑，属于国家高度重视和重点支持的战略新兴行业。公司聚焦的薄膜沉积设备与光刻设备、刻蚀设备共同构成晶圆制造三大核心设备，决定了芯片制造工艺的先进程度。公司主要产品 PECVD 设备系集成电路晶圆制造的核心设备，ALD 设备系集成电路先进制程晶圆制造的核心设备，SACVD 设备系集成电路晶圆制造的重要设备。公司系国内唯一一家产业化应用的集成电路 PECVD、SACVD 设备厂商，是国内半导体设备行业重要的领军企业之一。发行人符合国家科技创新战略相关要求。

(2) 发行人先进技术产业化情况

公司研发的 PECVD、ALD 及 SACVD 设备系列化产品已累计发货超 150 台，在集成电路制造及相关领域实现产业深度融合，具体应用情况如下：

① PECVD 设备

PECVD 设备系集成电路制造的关键设备，一颗芯片的制造过程中，涉及十余种不同材料的薄膜，各类电性能、机械性能不同的薄膜构成了芯片 3D 结构体中不同的功能。发行人针对下游对于不同材料薄膜 PECVD 设备的需求，已研发并生产 16 种不同工艺型号的 PECVD 设备，具体产业化应用情况如下：

| 设备类型 | 应用领域 | 工艺领域 | 产业应用情况 |
|------------------------------|---------------------------------|---|--|
| SiO ₂ 工艺 PECVD | 逻辑芯片制造 | 前/后段介质层 (Inter Layer Dielectric, Inter Metal Dielectric) | 130-28nm 逻辑产业化应用；14 纳米及 10nm 以下逻辑产业化验证中 |
| | | 后段钝化层 (Passivation Layer) | |
| | | 后段刻蚀硬掩模工艺 (Etch hardmask) | |
| SiN 工艺 PECVD | 逻辑芯片制造、 DRAM 制造、 FLASH 制造 | 后段刻蚀阻挡层工艺 (Etch Stop Layer) | 130-28nm 逻辑、64 层 FLASH 产业化应用；14 纳米逻辑、128 层 FLASH、19/17DRAM 产业化验证中 |
| | | 后段介质层 (Inter Metal Dielectric) | |
| | 先进封装 | 后段封装领域介质层及钝化层 | 2.5D、3D 封装产业化应用 |
| SiON 工艺 PECVD | 逻辑芯片制造、 DRAM 制造、 FLASH 制造 | 前后段介电抗反射涂层 (DARC, Dielectric anti-reflective coating layer) | 130-28nm 逻辑、64 层 FLASH 产业化应用；14 纳米逻辑、128 层 FLASH、19/17nm DRAM 产业化验证中 |

| 设备类型 | 应用领域 | 工艺领域 | 产业应用情况 |
|--|---------------------------------|---|---|
| BPSG 工艺 PECVD | 逻辑芯片制造 | 前/后段介质层 (Inter Layer Dielectric, Inter Metal Dielectric) | 130-28nm 产业化应用 |
| | | 后段钝化层 (Passivation Layer) | |
| TEOS 工艺 PECVD | 逻辑芯片制造、 DRAM 制造、 FLASH 制造 | 前/后段介质层 (Inter Layer Dielectric, Inter Metal Dielectric) | 130-28nm 逻辑、64层 FLASH 产业化应用；14 纳米逻辑、128 层 FLASH、19/17nm DRAM 产业化验证中 |
| | | 后段钝化层 (Passivation Layer) | |
| | 后段刻蚀硬掩模工艺 (Etch hardmask) | | |
| | 先进封装 | 后段封装领域介质层及钝化层 | 2.5D、3D 封装产业化应用 |
| SiOC 工艺 PECVD | 逻辑芯片制造 | 前后段介电抗反射涂层 (NFDARC, Nitrogen free dielectric anti-reflective coating layer) | 65-28nm 产业化应用 |
| FSG 工艺 PECVD | 逻辑芯片制造 | 后段低介电常数介质层 (Inter Metal Dielectric) | 130-65nm 产业化应用 |
| HSN 工艺 PECVD | 逻辑芯片制造 | 前段应力记忆层 (Stress Memorization Technique Layer) | 40-28nm 产业化应用 |
| PSG 工艺 PECVD | 逻辑芯片制造 | 后段钝化层 (Passivation Layer) | 130-28nm 产业化应用 |
| Lok I 工艺 PECVD | 逻辑芯片制造 | 后段层间介质层 (BEOL IMD) | 40nm 产业化应用 |
| LokII 工艺 PECVD | 逻辑芯片制造 | 后段层间介质层 (BEOL IMD) | 28nm 产业化验证中 |
| ACHM 工艺 PECVD | 逻辑芯片制造 | 前段刻蚀硬掩模工艺 (FEOL etch hardmask) | 28nm 产业化验证中 |
| | DRAM 制造 | 前段刻蚀硬掩模工艺 (FEOL etch hardmask) | 19/17 nm 产业化验证中 |
| | FLASH 制造 | 后段刻蚀硬掩模工艺 (BEOL etch hardmask) | 64 层产业化应用；128 层产业化验证中 |
| ADC I 工艺 PECVD | 逻辑芯片制造 | 后段刻蚀阻挡层/扩散阻挡层 (etch stop layer/barrier layer) | 40-28nm 产业化验证中 |
| Thick TEOS 工 艺 3D NAND PECVD | DRAM 制造 | RDL DRAM 后段介质层 | 19/17nm 产业化验证中 |
| | 先进封装 | 2.5D interposer Cap layer 后段介质层 | 2.5D 封装产业化验证中 |
| NO stack 工艺 3D NAND PECVD | FLASH 制造 | Flash memory 前段介质层 | 128 层产业化验证中 |
| TFLITE | LED 器件制造 | 前段介质膜钝化保护层工艺 (Dielectric / Passivation) | 4/6 英寸产业化应用 |
| | | Patterned Sapphire Substrate 掩模光学反射层工艺 (Hard Mask/Optical film) | |

②ALD 设备

ALD 设备具备优秀的多面体表面成膜能力，可以满足复杂结构体的镀膜需求，在先进制程集成电路制造工序中应用广泛。发行人已量产了 PE-ALD，正在研发 Thermal-ALD 设备，具体产业化应用情况如下：

| 设备类型 | 应用领域 | 工艺领域 | 产业应用情况 |
|----------------------------------|---------|------------------------|---------------|
| SiO ₂ 工艺 PE-ALD 设备 | 逻辑芯片制造 | SADP 工艺 和 STI liner 工艺 | 28-14 纳米产业化应用 |
| | 先进封装 | TSV 工艺 | 2.5D、3D 产业化验证 |
| | CMOS 器件 | BSI 工艺 | - |

③SACVD 设备

SACVD 设备具有能够填平沟槽孔洞结构至平整的能力和沉积速度快的特点，系集成电路制造中的重要设备。发行人研发生产了多种不同工艺的 SACVD 设备，具体产业化应用情况如下：

| 设备类型 | 应用领域 | 工艺领域 | 产业应用情况 |
|------------------------|---------|--------------------|---------------------------|
| BPSG 工艺 SACVD 设备 | 逻辑芯片制造 | 金属前绝缘层 | 130-90nm 产业化应用 |
| | DRAM 制造 | 刻蚀调节层 | 19/17 纳米产业化验证中 |
| SAF 工艺 SACVD 设备 | 逻辑芯片制造 | 金属前绝缘层和浅槽隔离 | 65-28nm, 及 130nm 以上产业化验证中 |
| SA TEOS 工艺 SACVD 设备 | 逻辑芯片制造 | SAB CAP SMT CAP | 40-28nm, 130nm 以上产业化验证中 |

(3) 发行人核心技术人员科研能力

截至本上市保荐书出具之日，公司共有 7 名核心技术人员，均有丰富的薄膜沉积设备研发经验，具体情况如下：

| 序号 | 姓名 | 科研能力 |
|----|-----|--|
| 1 | 姜谦 | 姜谦博士具有 35 年半导体设备行业研发、管理经验，曾在英特尔公司从事核心研发工作，在美国诺发担任研发副总裁，领导美国诺发半导体设备尤其是薄膜沉积设备的研发工作。 |
| 2 | 吕光泉 | 吕光泉博士具有 27 年半导体设备行业研发、管理经验，曾在美国诺发从事 PECVD、ALD 设备的核心研发工作，在德国爱思强公司美国子公司担任工程技术副总裁，领导美国公司研发团队。 |
| 3 | 田晓明 | 田晓明先生曾在泛林半导体 PECVD 部担任中国区技术总监，在上海尼康精机有限公司担任高级副总裁、中国区总经理，具有 35 年半导体设备研发及客户服务经验。 |

| 序号 | 姓名 | 科研能力 |
|----|-----|---|
| 4 | 张孝勇 | 张孝勇博士具有 20 年半导体设备行业研发经验，曾在美国诺发从事 PECVD 及 ALD 从事核心研发工作，产历任工艺开发工程师、资深工艺开发工程师、超低介电质工艺开发经理、重要客户资深技术经理，具有丰富的 ALD 设备及先进工艺 PECVD 设备研发经验。 |
| 5 | 周坚 | 周坚先生具有近 20 年半导体设备软件开发经验，曾在美国 Nanometrics 公司、Mattson Technology 公司从事核心半导体软件开发工作，曾担任美国 EcoVoltz 公司副总经理、睿励科学仪器（上海）有限公司软件部总监。 |
| 6 | 叶五毛 | 叶五毛先生具有 30 年半导体设备行业研发经验，曾在美国 Nashua 公司、Western Digital 公司、美国诺发、Hitachi 公司及 Honeywell International 公司从事核心薄膜沉积工艺研发工作。 |
| 7 | 宁建平 | 宁建平女士具有 10 年半导体薄膜沉积设备研发经验，在发行人（及前身拓荆有限）历任工艺工程师、工艺经理、产品部部长、产品部总监等职，作为主要研发人员参与了两次“02 专项”的研发，是公司 PECVD 产品研发的主要骨干。 |

（4）发行人研发投入情况

报告期内，发行人研发投入情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2021 年 1-3 月 | 2020 年度 | 2019 年度 | 2018 年度 |
|-------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 研发投入 | 2,714.86 | 12,278.18 | 7,431.87 | 10,797.31 |
| 营业收入 | 5,774.10 | 43,562.77 | 25,125.15 | 7,064.40 |
| 研发投入占营业收入比例 | 47.02% | 28.19% | 29.58% | 152.84% |

公司对标国际巨头公司，持续保持最新技术的研究和投入，坚持技术和产品的持续创新。报告期各期研发投入分别为 10,797.31 万元、7,431.87 万元、12,278.18 万元和 2,714.86 万元，占各年度营业收入的比例分别为 152.84%、29.58%、28.19% 和 47.02%，其中 2018 年度研发投入占营业收入比例超过 100% 系营业收入较小所致。

（5）发行人行业地位及市场认可情况

拓荆科技是国内半导体设备行业重要的领军企业之一，公司分别于 2016 年、2017 年、2019 年获得中国半导体行业协会颁发的“中国半导体设备五强企业”称号。公司专注的薄膜沉积设备领域系半导体晶圆制造三大核心设备种类之一。公司主要产品 PECVD 设备系集成电路晶圆制造的核心设备，ALD 设备系集成电路先进制程晶圆制造的核心设备，SACVD 设备系集成电路晶圆制造的重要设备。公司系国内唯一一家产业化应用的集成电路 PECVD、SACVD 设备厂商，发行

人产品已成功应用于中芯国际、华虹集团、长江存储、厦门联芯、燕东微电子等行业领先集成电路制造企业产线，累计发货超 150 套机台，不同工艺型号的机台配适国内厂商各类介质薄膜沉积的制造需求，有效降低国内集成电路生产线对国际设备厂商的依赖。在先进制程方面，发行人 PECVD 设备已发货某国际领先晶圆厂先进研发产线，ALD 设备已销往国内 14nm 研发产线，产品技术参数已达到国际同类设备水平。

目前，全球半导体薄膜沉积设备市场由应用材料（AMAT）、泛林半导体（Lam）、东京电子（TEL）、先晶半导体（ASMI）等海外公司占据主导地位。2019 年度，在 CVD 设备全球市场中，应用材料、泛林半导体、东京电子的市场占有率分别为 30%、21% 和 19%；在 ALD 设备全球市场中，东京电子、先晶半导体的市场占有率分别为 31% 和 29%。在国内市场，发行人与海外行业巨头正面竞争，公司采用优先攻克重点行业、重点客户需求的策略，获评中芯国际 2020 年度最佳合作厂商称号、华虹宏力 2020 年度优秀供应商称号等；在国外市场，发行人面临行业巨头已形成的竞争壁垒，目前发行人全球整体市场份额占比较低。

综上所述，保荐机构认为，公司高端半导体专用设备业务符合国家科技创新战略相关要求。通过不断的研发投入和经验积累，公司汇集了一批科技创新能力突出的核心技术人员，掌握了 PECVD、ALD 及 SACVD 系列设备研发生产的关键核心技术，并完成产业化应用，具有较强的科技成果转化能力。凭借在产品质量、技术等方面的优势，公司获得了市场的高度认可，是国内半导体设备行业领军企业之一。因此，公司符合《暂行规定》第三条科创板支持的方向。

3、发行人符合科创行业领域的核查情况

公司专注于高端半导体专用设备的研发、生产、销售和技术服务，公司主要产品为半导体薄膜沉积设备，包括等离子体增强化学气相沉积（PECVD）设备、原子层沉积（ALD）设备和次常压化学气相沉积（SACVD）设备。

公司所处的行业为半导体专用设备行业，根据证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司隶属于专用设备制造业（行业代码：C35）。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司隶属于专用设备制造业下的半导体器

件专用设备制造（行业代码：C3562）。根据国家统计局颁布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司从事的半导体器件专用设备制造为战略性新兴产业，被纳入战略性新兴产业“1 新一代信息技术产业-1.2 电子核心产业-1.2.1 新型电子元器件及设备制造-半导体器件专用设备制造”。

综上所述，保荐机构认为，公司半导体薄膜沉积设备所属行业领域属于《暂行规定》第四条第（一）款中规定的“新一代信息技术领域”，行业领域归类与可比公司不存在显著差异。

4、发行人符合科创属性相关指标的核查情况

公司符合中国证监会发布的《科创属性评价指引（试行）》中科创属性评价标准一，具体情况如下：

| 科创属性评价标准一 | 是否符合 | 指标情况 |
|---|--|---|
| 最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近三年累计研发投入金额 $\geq 6,000$ 万元 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 公司最近三年累计研发投入金额为30,507.37万元，大于6,000.00万元；公司近三年累计实现营业收入75,752.32万元，累计研发投入占累计营业收入的比例为40.27%，大于5%。 |
| 研发人员占当年员工总数的比例不低于10% | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 截至2021年3月31日，发行人研发人员142名，员工总人数326名，研发人员占当年员工总数的比例为43.56%，大于10%。 |
| 形成主营业务收入的发明专利（含国防专利） ≥ 5 项 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 截至公司招股说明书签署日，公司已获与主营业务收入相关的境内境外发明专利共计96项，大于5项。 |
| 最近三年营业收入复合增长率 $\geq 20\%$ ，或最近一年营业收入金额 ≥ 3 亿 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 2018至2020年，公司营业收入分别为7,064.40万元、25,125.15万元、43,562.77万元，营业收入的复合增长率为148.32%，大于20%；公司近一年营业收入金额为4.36亿元，大于3亿元。 |

综上所述，保荐机构认为，公司符合《科创属性评价指引（试行）》《暂行规定》第五条规定的科创属性相关指标要求。

5、发行人业务与产品面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求

（1）发行人业务与产品符合国家战略

半导体行业的下游应用涉及计算、通讯、工业控制等多个领域，半导体行业

越来越成为经济发展的基础行业，系保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业，是大国竞争的焦点。半导体专用设备业是半导体行业的重要支撑，属于国家高度重视和重点支持的战略新兴行业。

公司组建了以五位国家高层次外籍专家为核心的技术团队，联合承担了“90-65nm 等离子体增强化学气相沉积设备研发与应用”、独立承担了“1x nm 3D NAND PECVD 研发及产业化”两项“02 专项”项目；报告期内新承担了国家重大科技专项课题“国家科技重大专项课题 B（先进工艺 PECVD 相关）”和国家重大科技专项课题“国家科技重大专项课题 A（ALD 相关）”；此外承担了“国家集成电路装备项目 A（介质薄膜先进工艺相关）”项目。

公司在国家重大科技专项项目/课题的支持下，不断夯实技术研发能力，向更先进技术水平、更广泛市场领域、更底层核心技术等方面砥砺前行，完善和发展公司产品，满足国家战略需要。

（2）发行人业务与产品面向世界科技前沿

公司以“建立世界领先的薄膜设备公司”为愿景，公司自设立以来立足自主创新，通过对薄膜沉积设备核心技术的构建，研发并生产了具有自主知识产权的 PECVD、ALD 和 SACVD 设备，经北方集成电路技术创新中心(北京)有限公司评估，公司产品已达到国际同类设备水平。

公司产品研发面向世界集成电路制造技术前沿。公司已于 2018 年向某国际领先晶圆厂发货一台 PECVD 设备用于其先进逻辑芯片制造研发产线，2020 年该国际领先晶圆厂向公司增订了一台 PECVD 设备用于其上述先进制程试产线。公司的 ALD 设备，可以实现大深宽比沟槽、台阶形结构表面薄膜厚度的精确控制，是 28/14nm 以下制程逻辑芯片、128 层及以上 DRAM 存储、TSV 先进封装领域的核心设备。尤其在逻辑芯片自对准多重曝光工艺中，ALD 沉积的薄膜尺寸直接决定芯片线宽，是影响 10nm 以下芯片良率的关键因素之一。

（3）发行人业务与产品面向经济主战场

半导体产业经济价值巨大，是大国竞争的主战场之一。中国大陆 2020 年半导体市场总体规模达到 8,848 亿元，2010 年至 2020 年年均复合增长率为 19.91%。

市场需求带动全球半导体制造产能重心逐步向中国大陆转移,我国半导体设备市场规模快速增长,2020年中国大陆已成为全球第一大市场。

我国半导体设备行业依赖进口,自给率较低。2020年中国大陆地区半导体设备销售额为187.2亿美元,首次成为全球规模最大的半导体设备市场。但目前我国半导体设备主要依赖进口。根据中国电子专用设备工业协会数据统计,2020年国产半导体设备销售额约为213亿元,自给率约为17.5%。全球半导体设备市场主要由美国、欧洲和日本国际巨头半导体设备厂商占据,尤其在芯片制造三大核心设备光刻、刻蚀、薄膜沉积领域,海外巨头占据主导地位。半导体设备作为芯片制造的上游行业,自给率较低的现状影响芯片制造产业的自主可控,从而影响下游计算、通讯、工业控制等广泛行业的稳定发展环境。

全球薄膜沉积设备市场主要由美国应用材料、泛林半导体,欧洲先晶半导体,日本东京电子占据。在CVD设备领域,2019年应用材料、泛林半导体和东京电子合计占有70%的市场份额;在ALD设备领域,2019年先晶半导体和东京电子合计占有60%的市场份额,上述厂商形成了寡头垄断。

公司在国内集成电路薄膜沉积设备市场与海外寡头正面竞争。公司已累积发货PECVD、ALD、SACVD设备超150台,产品已覆盖包括中芯国际、华虹集团、长江存储、长鑫存储在内的国内主要晶圆厂及先进封装、泛半导体企业。公司产品可以支持多种材料成膜需求,满足下游厂商在自对准多重曝光工艺、浅槽隔离工艺、前后道刻蚀阻挡层、前后道刻蚀硬掩模、前后道介质层、后道钝化层、前后道介电抗反射涂层、硅通孔工艺等芯片生产制造环节对PECVD、ALD及SACVD设备的需求。公司采用优先攻克重点行业、重点客户设备需求的市场策略,2020年获评“中芯国际年度最佳合作厂商”称号;在长江存储2019年公开采购招标中,公司PECVD产品中标数量占同类设备总招标数量比例的24%。

公司主要产品已打破海外寡头垄断,PECVD设备已初步实现进口替代。公司为保障我国半导体制造企业供应链安全,力争在半导体经济主战场实现自主可控贡献力量。

(4) 发行人业务与产品面向国家重大需求

半导体设备行业面向国家重大需求。半导体行业的下游应用涉及计算、通讯、工业控制等多个领域，系保障国家经济发展和国家安全的战略性、基础性、先导性产业，是大国竞争的焦点。半导体设备是芯片产品生产制造的重要支撑，半导体设备行业发展水平制约了我国的芯片制造能力，影响下游多个行业的发展水平和自主可控。

薄膜沉积设备是半导体核心设备之一。由于芯片是微型结构体，其内部结构实际是 3D 立体式形态，衬底之上的微米或纳米级薄膜构成了制作电路的基础材料层。根据芯片电路设计，沉积导电金属薄膜或绝缘介质薄膜后，在薄膜上进行光刻形成电路设计图形，依据电路图形将图形外多余的薄膜材料刻蚀掉，辅助以清洗、抛光、离子注入等步骤，形成一层电路的制造。现代集成电路制造工艺即通过不断的薄膜沉积、光刻、刻蚀，一层一层将完整的电路结构搭建起来，最后沉积一层起到保护作用的钝化膜，将制造好的晶圆送入封装测试工序。薄膜沉积设备与光刻机、刻蚀机共同构成芯片制造三大核心设备。

我国晶圆制造厂商面临薄膜沉积设备制约的风险。我国已实现主要芯片种类均有国内晶圆制造厂商的产业布局，主要厂商着力发展先进技术产品。目前，逻辑芯片制造商中芯国际、华虹集团制程水平已发展至 28-14nm；FLASH 存储芯片制造商长江存储已发展至 64-128 层；DRAM 存储芯片制造商长鑫存储已发展至 19/17nm，与国际先进制造水平存在一定差距。2018 年以来，国际形势日渐复杂，国内厂商发展进程受到政治因素干扰，某些厂商已被外国政府列入“实体名单”，采购其国内设备商产品需要得到政府批准。半导体设备的自主可控和发展水平成为影响我国芯片制造先进水平的重要因素之一。薄膜沉积设备对芯片制造影响巨大，但目前主要设备商均为海外公司，受到国际环境影响，对我国制造商的供给存在不确定性。

公司产品已满足国内晶圆制造最先进产线需求。公司的 PECVD 设备已全面覆盖国内逻辑芯片、DRAM 存储、FLASH 闪存各个制程产线，并具备向 10nm 以下制程拓展的延伸性。公司的 ALD 设备已实现 28/14nm 逻辑芯片制造产线应用，正在开展 128 层 FLASH 存储产线验证。公司的 SACVD 设备已实现逻辑芯片 130-90nm 产线应用，正在开展 65-28nm 产线验证。公司产品对于先进制程和

多种工艺的覆盖能力，满足了芯片制造这一国家重大产业的核心需求。

6、保荐机构的核查内容和核查过程的说明

保荐机构结合尽职调查取得的资料，就发行人是否符合科创板定位重点对以下内容进行了核查：

- (1) 发行人的业务发展历程、历次工商变更资料；
- (2) 发行人所处行业的研究分析资料及数据，国内外行业技术发展情况、同行业公司的业务及产品情况；
- (3) 国家相关产业政策、相关战略目标文件等；
- (4) 发行人拥有的专利、非专利技术资料，发行人及其产品所获得的荣誉奖项资料；
- (5) 发行人研发模式、研发人员构成、核心技术人员简历；
- (6) 发行人参与科研项目资料、所获政府补助资料；
- (7) 对发行人管理层就行业发展、核心技术、业务模式、市场前景等进行访谈；
- (8) 对发行人主要客户、供应商进行走访，了解客户对发行人产品的评价和 market 分析；
- (9) 其他与发行人业务与技术相关的资料。

7、关于发行人符合科创定位情况的保荐机构意见

经核查，本保荐机构认为：

- (1) 发行人所处行业为《战略性新兴产业分类（2018）》之“半导体器件专用设备制造”，为《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》优先推荐行业；
- (2) 公司高端半导体专用设备业务符合国家科技创新战略相关要求，发行人业务和产品符合国家战略；
- (3) 通过不断的研发投入和经验积累，公司汇集了一批科技创新能力突出

的核心技术人员，掌握了 PECVD、ALD 及 SACVD 系列设备研发生产的关键核心技术，并完成产业化应用，具有较强的科技成果转化能力，发行人产品及核心技术面向世界科技前沿；

(4) 薄膜沉积技术具备设备系芯片制造核心设备之一，发行人产品面向国家重大需求，产品市场需求广阔，面向经济主战场；

(5) 发行人掌握具有自主知识产权的核心技术，核心技术权属清晰、成熟，处于行业领先地位，凭借在产品质量、技术等方面的优势，公司获得了市场的高度认可，是国内半导体设备行业领军企业之一。

(6) 发行人拥有科学合理的研发体系，具备持续创新能力，核心技术人员及技术团队稳定、学术及科研功力深厚，发行人重视研发投入，技术储备丰富，发行人具有技术优势、研发体系优势，技术地位突出；

(7) 发行人拥有的核心技术已有效转化为经营成果，商业模式稳定，依靠核心技术形成了较强成长性，报告期内经营业绩增长显著；

综上，发行人所属行业为科创板优先推荐的新一代信息技术行业，发行人业务与产品符合国家战略，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求，拥有自主研发的关键核心技术，科技创新能力突出，主要依靠核心技术开展生产经营，具有稳定的商业模式，市场认可度高，社会形象良好，具有较强的成长性，符合科创板的定位要求。

(四) 本次证券发行符合《上市规则》规定的上市条件

1、发行人符合中国证监会规定的发行条件

发行人符合中国证监会《注册办法》规定的发行条件，具体如下：

(1) 本保荐机构核查了发行人的工商登记资料、营业执照、《拓荆科技股份有限公司公司章程》（以下简称《公司章程》）、发起人协议、创立大会文件、相关审计报告、验资报告、评估报告等有关资料，确认发行人是以成立于 2010 年 4 月 28 日的拓荆有限于 2021 年 1 月 12 日整体变更设立的股份公司。本保荐机构认为发行人是依法设立且持续经营 3 年以上的股份有限公司，符合《注册办法》

第十条的规定。

本保荐机构核查了发行人《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事制度》《董事会秘书工作制度》、发行人相关会议文件以及组织机构设置及运行情况。经核查，本保荐机构认为，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。

(2) 本保荐机构核查了发行人的财务报告、记账凭证、银行流水记录以及主要业务合同等资料，查阅了发行人审计机构天健会计师事务所(特殊普通合伙)出具的《审计报告》(天健审[2021]7718号)。经核查，本保荐机构认为，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。

本保荐机构核查了发行人的内部控制流程及内部控制制度，查阅了发行人审计机构天健会计师事务所(特殊普通合伙)出具的《内部控制鉴证报告》(天健审[2021]7719号)。经核查，本保荐机构认为，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。

(3) 本保荐机构查阅了报告期内发行人主要业务合同，实地走访了报告期内发行人主要客户及供应商，与发行人高级管理人员和主要职能部门负责人进行访谈了解发行人的商业模式、组织结构、业务流程和实际经营情况，查阅了发行人主要股东提供的调查表，查阅了发行人主要股东控制的其他企业相关的工商资料、财务资料等文件，核查了报告期内发行人发生的关联交易，查阅了发行人律师出具的法律意见书、律师工作报告等文件。经核查，本保荐机构认为，发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，公司不存在控股股东和实际控制人，与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。

本保荐机构核查了报告期内发行人主要客户供应商合同、发票等资料，核查

了发行人财务报告及报告期内发行人主营业务收入构成情况，查阅了发行人工商登记资料、《公司章程》、相关董事会、股东大会决议和记录文件，核查了发行人与高级管理人员、核心技术人员签署的《劳动合同》《竞业限制协议》等文件，核查了发行人主要股东提供的调查表，查阅了发行人律师出具的法律意见书、律师工作报告等文件。经核查，本保荐机构认为，发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，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；不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，发行人符合《注册办法》第十二条第（二）项的规定。

本保荐机构查阅了发行人主要资产（包括土地、房产、专利、商标等）的权属文件，实地查看了发行人主要厂房和机器设备，核查了发行人核心技术情况，访谈了发行人核心技术人员，核查了发行人人民银行征信报告、借款合同、担保合同等文件，查询了中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询网站、全国法院失信被执行人名单信息公布与查询网站等公开信息，查阅分析了相关行业研究资料、行业分析报告及行业主管部门制定的行业发展规划等，核查分析了发行人的经营资料、财务报告和审计报告等，访谈发行人高级管理人员了解行业经营环境、产业上下游发展趋势等情况。经核查，本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，发行人符合《注册办法》第十二条第（三）项之规定。

（4）本保荐机构核查了发行人及其子公司所在地工商、税务、社保、环保、安监等相关行政管理部门对发行人遵守法律法规情况出具的有关证明，查阅了发行人生产经营所需的各项政府许可、权利证书或批复文件等，取得发行人的说明与承诺等文件。经核查，本保荐机构认为，发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策，符合《注册办法》第十三条第一款的规定。

本保荐机构核查了有关行政管理部门对发行人遵守法律法规情况出具的相关证明，查阅了发行人的声明与承诺等文件，查询了中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、中国执行信息公开网、全国法院被执行人信息查询网、中国证监会官网、上海证券交易所官网等公开信息。经核查，本保荐机构认为，最近

3年内，公司不存在控股股东和实际控制人，发行人不存在贪污、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》第十三条第二款的规定。

本保荐机构核查了发行人的董事、监事和高级管理人员简历，核查了有关公安机关出具的关于发行人董事、监事及高级管理人员无犯罪记录证明文件，查阅了中国证监会、上海证券交易所相关公开信息，取得了发行人董事、监事和高级管理人员的相关承诺等文件。经核查，本保荐机构认为，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》第十三条第三款的规定。

综上，发行人符合中国证监会规定的发行条件，即符合《上市规则》第2.1.1条的第（一）项条件。

2、本次发行后发行人股本总额不低于人民币 3,000 万元

本保荐机构查阅了发行人工商登记资料、相关董事会、股东大会决议和记录等文件，确认本次发行前发行人股本总额为人民币 9,485.90 万元，本次拟公开发行股份数量不超过 3,161.98 万股，发行后发行人的股份总数将不超过 12,647.8797 万股。本次发行后发行人股本总额不低于人民币 3,000 万元。

综上，发行人符合《上市规则》第 2.1.1 条的第（二）项条件。

3、本次公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上

本保荐机构查阅了发行人工商登记资料、相关董事会、股东大会决议和记录等文件，确认发行人本次拟公开发行股份数量不超过 3,161.98 万股社会公众股，本次发行后发行人的股份总数将不超过 12,647.8797 万股。

发行人本次公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上，符合《上市规则》第 2.1.1 条的第（三）项条件。

4、发行人市值及财务指标符合《上市规则》规定的标准

发行人本次上市选择的上市标准为《上市规则》第 2.1.2 条第一款第四项，即“预计市值不低于人民币 30 亿元，且最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元”。

(1) 发行人市值情况

参照发行人 2020 年营业收入及可比上市公司平均市销率，发行人预计市值不低于 30 亿元。

综上，发行人满足《上市规则》第 2.1.2 条第一款之预计市值标准。

(2) 发行人财务指标情况

根据天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》（天健审字[2021]7718 号），发行人最近一年营业收入为 43,562.77 万元，不低于 3 亿元。

综上，发行人市值及财务指标符合《上市规则》规定的标准，符合《上市规则》第 2.1.1 条的第（四）项条件。

5、发行人符合上海证券交易所规定的其他上市条件

经本保荐机构核查，发行人符合上海证券交易所规定的其他上市条件。

七、对公司持续督导期间的工作安排

| 事项 | 工作计划 |
|--|--|
| (一) 持续督导事项 | |
| 1、督导发行人有效执行并完善防止主要股东、其他关联方违规占用公司资源的制度。 | 根据相关法律法规，协助公司制订、完善有关制度，并督导其执行。 |
| 2、督导发行人有效执行并完善防止其董事、监事、高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度。 | 根据《公司法》《上市公司治理准则》和《公司章程》的规定，协助发行人制定有关制度并督导其实施。 |
| 3、督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见。 | 督导发行人的关联交易按照相关法律法规和《公司章程》等规定执行，对重大的关联交易，本保荐机构将按照公平、独立的原则发表意见。发行人因关联交易事项召开董事会、股东大会，应事先通知本保荐机构，本保荐机构可派保荐代表人参会并提出意见和建议。 |
| 4、持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项。 | 督导发行人执行已制定的《募集资金管理制度》等制度，保证募集资金的安全性和专用性。持续关注发行人募集资金的专户储存、投资项目 |

| 事项 | 工作计划 |
|---|---|
| | 的实施等承诺事项。 定期跟踪了解投资项目进展情况，通过列席发行人董事会、股东大会，对公司募集资金投资项目的实施、变更发表意见。 |
| 5、持续关注发行人为他人提供担保等事项，并发表意见。 | 督导发行人遵守《公司章程》及《关于上市公司为他人提供担保有关问题的通知》的规定。 |
| 6、督促发行人建立和执行信息披露、规范运作、承诺履行、分红回报等制度。 | 督导发行人进一步完善已有的信息披露、规范运作、承诺履行、分红回报等制度，督导发行人严格依照相关制度实施。 与发行人建立经常性沟通机制，及时了解发行人的重大事项，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况 |
| 7、识别并督促发行人披露对公司持续经营能力、核心竞争力或者控制权稳定有重大不利影响的风险或者负面事项，并发表意见。 | 与发行人建立日常沟通机制，及时了解发行人的经营过程中的重大事项，持续关注对发行人持续经营能力、核心竞争力以及控制权稳定有重大不利影响的风险或者负面事项，并对相关风险或负面事项及时发表意见。 |
| 8、关注发行人股票交易异常波动情况，督促发行人按照上交所规定履行核查、信息披露等义务。 | 实时关注发行人股票交易异常波动情况，督促发行人履行核查、信息披露等义务。 |
| 9、对发行人存在的可能严重影响公司或者投资者合法权益的事项开展专项核查，并出具现场核查报告。 | 与发行人建立日常沟通机制，及时了解存在的可能严重影响发行人或者投资者合法权益的事项，及时开展专项核查，并出具现场核查报告。 |
| 10、定期出具并披露持续督导跟踪报告。 | 与发行人建立日常沟通机制，及时了解发行人的重大事项，定期出具并披露持续督导跟踪报告。 |
| 11、中国证监会、证券交易所规定及保荐协议约定的其他工作。 | 保荐机构、保荐代表人会针对发行人的具体情况，切实履行各项持续督导职责。 |
| (二) 持续督导期间 | 发行人首次公开发行股票并在科创板上市当年剩余时间以及其后3个完整会计年度；持续督导期届满，如有尚未完结的保荐工作，本保荐机构将继续完成。 |
| (三) 发行人应当积极配合保荐机构履行持续督导职责 | 发行人承诺积极配合本保荐机构履行持续督导职责，包括： 及时提供履行持续督导职责必需的相关信息； 发生应当披露的重大事项、出现重大风险的，及时告知保荐机构和保荐代表人； 及时履行信息披露义务或者采取相应整改措施； 协助保荐机构和保荐代表人披露持续督导意见； 为保荐机构和保荐代表人履行持续督导职责提供其他必要的条件和便利。 |

(本页以下无正文)

(本页无正文,为《招商证券股份有限公司关于拓荆科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之上市保荐书》之签章页)

项目协办人

签名: 胡明勇 胡明勇

保荐代表人

签名: 刘宪广 刘宪广

签名: 张 贺 张贺

内核负责人

签名: 陈 鋈 陈鋈

保荐业务负责人

签名: 张 庆 张庆

保荐机构法定代表人、保荐机构总经理(代)

签名: 霍 达 霍达



招商证券股份有限公司

2021年10月21日