

国泰君安证券股份有限公司

关于

北京屹唐半导体科技股份有限公司

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



中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号

二〇二一年九月

目录

一、发行人基本情况	2
(一) 基本信息.....	2
(二) 主营业务.....	2
(三) 核心技术与研发水平.....	3
(四) 主要经营和财务数据及指标.....	9
(五) 主要风险.....	11
二、发行人本次发行情况	13
三、本次证券发行上市的保荐代表人、项目协办人及其他项目组成员	14
(一) 具体负责本次推荐的保荐代表人.....	14
(二) 项目协办人及其他项目组成员.....	15
四、保荐机构与发行人之间的关联关系	15
五、保荐机构承诺事项	16
(一) 保荐机构对本次上市保荐的一般承诺.....	16
(二) 保荐机构对本次上市保荐的逐项承诺.....	16
六、保荐机构对本次发行的推荐结论	17
七、本次证券发行履行的决策程序	17
八、保荐机构关于发行人是否符合科创板定位所作出的说明	18
(一) 发行人符合科创板行业领域的核查情况.....	18
(二) 发行人符合科创属性要求的核查情况.....	18
九、保荐机构关于发行人是否符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的上市条件的逐项说明	33
十、对发行人证券上市后持续督导工作的具体安排	36

国泰君安证券股份有限公司
关于北京屹唐半导体科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市之上市保荐书

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”）接受北京屹唐半导体科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“屹唐半导体”或“公司”）的委托，担任屹唐半导体首次公开发行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》”）、《上海证券交易所科创板上市保荐书内容与格式指引》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《科创属性评价指引（试行）》、《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》（以下简称“《暂行规定》”）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和行业自律规范出具本上市保荐书，并保证所出具的本上市保荐书真实、准确和完整。

本上市保荐书如无特别说明，相关用语具有与《北京屹唐半导体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》中相同的含义。

一、发行人基本情况

（一）基本信息

中文名称	北京屹唐半导体科技股份有限公司
英文名称	Beijing E-Town Semiconductor Technology Co., Ltd.
注册资本	266,000 万元
法定代表人	杨永政
有限公司成立时间	2015 年 12 月 30 日
整体变更为股份公司时间	2020 年 12 月 29 日
注册地址	北京市北京经济技术开发区经海二路 28 号 8 幢
邮政编码	100176
电话	010-87842689
传真	010-67854899
互联网网址	www.best-semiconductor.com
电子信箱	ir@best-semiconductor.com
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会办公室
信息披露和投资者关系部门负责人	单一
信息披露和投资者关系部门电话	010-87842689

（二）主营业务

屹唐半导体是一家总部位于中国，以中国、美国、德国三地作为研发、制造基地，面向全球经营的半导体设备公司，主要从事集成电路制造过程中所需晶圆加工设备的研发、生产和销售，面向全球集成电路制造厂商提供包括干法去胶设备、快速热处理设备、干法刻蚀设备在内的集成电路制造设备及配套工艺解决方案。

公司依靠自主研发的核心技术，致力于为集成电路制造环节提供更先进处理能力和更高生产效率的集成电路设备。截至 **2021 年 7 月 31 日**，公司拥有发明专利 **315** 项，科研成果在全球主要半导体生产地区申请专利保护。公司主要设备相关技术达到国际领先水平，报告期内，干法去胶设备、快速热处理设备已应用在多家国际知名集成电路制造商生产线上并实现大规模装机，干法刻蚀设备已应用在三星电子、长江存储等知名集成电路制造商生产线上并正在持续进行市场开拓。

具体而言，公司干法去胶设备、快速热处理设备主要可用于 90 纳米到 5 纳米逻辑芯片、1y 到 2x 纳米系列 DRAM 芯片以及 32 层到 128 层 3D 闪存芯片制造中若干关键步骤的大规模量产¹；干法刻蚀设备主要可用于 65 纳米到 5 纳米逻辑芯片、1y 到 2x 纳米系列 DRAM 芯片以及 32 层到 128 层 3D 闪存芯片制造中若干关键步骤的大规模量产。

公司在集成电路制造设备行业发展经营多年，是具备全球知名度和认可度的重要供应商，主要产品具有国际竞争力。公司的产品已被多家全球领先的存储芯片制造厂商、逻辑电路制造厂商等集成电路制造厂商所采用，服务的客户全面覆盖了全球前十大芯片制造商和国内行业领先芯片制造商。截至 **2021 年 6 月 30 日**，公司产品全球累计装机数量已超过 **3,800** 台并在相应细分领域处于全球领先地位。根据 Gartner 统计数据，2020 年公司干法去胶设备、快速热处理设备的市场占有率分别位居全球第一、第二。

（三）核心技术与研发水平

1、公司核心技术

公司的主要产品包括集成电路制造过程中使用的干法去胶、快速热处理、干法刻蚀设备，通过公司多年的技术研发，公司在上述产品领域均掌握了相关核心技术，并在持续提高设备工艺性能、产能，提升客户产品良率和降低客户成本等方面不断进行创新和改进。

这些核心技术在公司销售的产品中得以持续应用并形成公司产品的竞争力。

¹ “大规模量产”指公司专用设备可用于下游客户大规模生产的量产产线，下同

(1) 干法去胶设备

名称	技术来源	专利情况	技术水平	技术成熟度	对应产品系列	具体表征
双晶圆真空反应腔设计	自主研发	拥有多项发明专利	国际领先	批量生产	已在 Aspen [®] 系列产品、Suprema [®] 系列产品和 Hydrilis [®] HMR 产品应用并量产	每个反应腔可以同时处理两片晶圆，实现等离子体等关键组件独立控制，气体导入真空泵共享。本设计工艺性能可以和单晶圆反应腔设计比肩，并具有产能高，成本低，占地小的优势。
双晶圆反应腔真空整合传输设备平台设计	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Aspen [®] 系列产品、Hydrilis [®] HMR 产品应用并量产	本设计和双晶圆真空反应腔相匹配，真空机械手的工程设计可以同时用于传输双晶圆。因此，真空传输腔体可以同时挂配多个双晶圆真空反应腔，具备不同反应腔平行生产或串行工艺集成的可能性。
各双晶圆反应腔配备独立真空传送模块设备平台设计	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Suprema [®] 系列产品应用并量产	本设计延续双晶圆反应腔设计采取双反应腔并排放置，各双晶圆反应腔配备独立真空传送模块，真空传送模块采取独特的四臂传送机械手设计，以实现双晶圆快速置换。各双晶圆反应腔及真空传送模块可共享前端晶圆传输系统，可独立运作或独立维护，设备可持续工作。
双晶圆反应腔线型真空传输设备平台设计	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Hydrilis [®] HMR 产品应用并量产	融合机械手快速晶圆置换优势，采用真空传输腔体线型设计，配置双机械手，可同时挂配四反应腔、八晶圆位置；设备平台可以挂配单晶圆反应腔或双晶圆反应腔，同时单晶圆反应腔或双晶圆反应腔可实现混搭，提供串联工艺整合灵活性和先进性。
电感耦合远程等离子体源设计	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Aspen [®] 系列产品，Suprema [®] 系列产品，Hydrilis [®] HMR 产品应用并量产	本设计具有受专利保护的接地法拉第屏蔽设计，等离子体浓度高，还原性工艺性能优异，并具备颗粒污染低，连续生产时间长，损耗品消耗低的优势。
远程等离子体源电荷过滤装置	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Suprema [®] 系列产品、Hydrilis [®] HMR 产品应用并量产	本技术和电感耦合远程等离子体源设计相匹配，对远程等离子体源产生的离子/电子/辐射进行多层阻隔，达到基本完全过滤，以实现纯自由基去胶、图形化薄膜含硬掩模清除工艺，保护晶圆表面/基底材料和结构完整性。同时保持高自由基浓度，具有工艺效率高，设备产率快，综合成本低的优势。

名称	技术来源	专利情况	技术水平	技术成熟度	对应产品系列	具体表征
精确晶圆温度控制	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Suprema [®] 系列、Hydrilis [®] HMR 产品应用并量产	本技术即反应腔中加热器由控温器保持恒温，对晶圆通过接触加热。在晶圆和加热器接触的初始时间，接触器温度会有短暂下降，影响晶圆升温 and 晶圆稳定性；反之在等离子体去胶、图形化薄膜含硬掩模干法去除工艺中，等离子体产生活泼物质（自由基）和晶圆表面化学反应会提高晶圆温度和晶圆稳定性。

(2) 快速热处理设备

名称	技术来源	专利情况	技术水平	技术成熟度	对应产品系列	具体表征
常压快速热退火设备设计	自主研发	拥有多项发明专利	国际领先	批量生产	已在 Helios [®] 系列产品、Millios [®] 系列产品应用并量产	本设计使得晶圆前端传输系统直接挂载快速退火/毫秒退火反应腔，大气压下实现晶圆传送，晶圆传入后反应腔快速进行气体氛围置换，实现快速热退火工艺后高温晶圆传送及冷却。和真空快速热退火设备相比，本设计具备占地小，设备成本低，产能高的优势。
晶圆双面辐射加热快速热退火技术	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Helios [®] 系列产品、Millios [®] 系列产品应用并量产	本设计通过晶圆正反面大功率线性灯管辐射加热，提高晶圆正反面、晶圆中心到边缘分区灯管调节能力，包括独特设计、专利保护灯管辐射信号滤光技术。和晶圆单面辐射加热相比，快速热退火工艺晶圆表面器件内温度均匀性好，“图型效应”低；晶圆热应力控制能力好，快速热退火工艺中和工艺后晶圆应力变化更小、曲率变化更低，可满足先进光刻工艺要求，集成电路制造良率高；晶圆加热速度方面更快，尖峰退火中晶圆缺陷率更低，集成电路制造器件性能好；设备还具备产能高的优势；可以实现硅晶圆中温测量及控温，提高温度控制范围，降低尖峰退火预热温度等，从而提高器件性能；可缩短晶圆预加热时间并提高产能。
同面辐射加热快速热退火+晶圆辐射温度测量技术	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Helios [®] 系列产品、Millios [®] 系列产品应用并量产	
晶圆表面局部温度均匀度调节技术	自主研发		国际领先	批量生产	已在最新 Helios [®] 系列产品应用并量产	本技术通过脉冲激光系统设计，充分利用既有快速热退火反应腔设计实现自对准，对晶圆表面局部区域进行温度补偿，提高快速热退火工艺均匀度；设计包含脉冲激光能量输出检测技术，工艺稳定性

名称	技术来源	专利情况	技术水平	技术成熟度	对应产品系列	具体表征
						好、可靠性高。
水壁惰气电弧闪光灯技术	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Millios [®] 系列产品应用并量产	本技术为受专利保护的大功率电弧闪光灯技术，采用独特的液气混物流体设计。国际先进的人工脉冲光源使得晶圆预加热温度和前表面毫秒退火温度差值可以更大，毫秒退火升温速率可以更快，热预算可以更小。
闪光毫秒退火工艺交错点灯技术	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Millios [®] 系列产品应用并量产	本技术为受专利保护的大功率电弧闪光灯技术，采用独特的液气混物流体设计。国际先进的人工脉冲光源使得晶圆预加热温度和前表面毫秒退火温度差值可以更大，毫秒退火升温速率可以更快，热预算可以更小。

(3) 干法刻蚀设备

名称	技术来源	专利情况	技术水平	技术成熟度	对应产品系列	具体表征
双晶圆真空反应腔设计	自主研发	拥有多项发明专利	国际先进	批量生产	已在 <i>paradigmE</i> [®] 系列产品、 <i>Novyka</i> [®] 系列产品应用并量产	每个反应腔可以同时处理两片晶圆，实现等离子体等关键组件独立控制，气体导入真空泵共享。本设计工艺性能可以和单晶圆反应腔设计比肩，并具有产能高，成本低，占地小的优势。
各双晶圆反应腔配备独立真空传送模块设备平台设计	自主研发		国际先进	批量生产	已在 <i>paradigmE</i> [®] 系列产品、 <i>Novyka</i> [®] 系列产品应用并量产	本设计延续双晶圆反应腔设计采取双反应腔并排放置，各双晶圆反应腔配备独立真空传送模块，真空传送模块采取独特的四臂传送机械手设计，以实现双晶圆快速置换。各双晶圆反应腔及真空传送模块可共享前端晶圆传输系统，可独立运作或独立维护，设备可持续工作。
扁平型电感耦合等离子体源设计	自主研发		国际先进	批量生产	已在 <i>paradigmE</i> [®] 系列产品应用并量产	本设计具有受专利保护的接地法拉第屏蔽屏设计和双频双驱电感耦合等离子体源设计，离子能力调节范围宽，刻蚀速度快，产能高，同时具有反应腔损耗品寿命长，使用成本低，颗粒污染低的优势。

名称	技术来源	专利情况	技术水平	技术成熟度	对应产品系列	具体表征
电感耦合远程等离子体源设计	自主研发		国际先进	批量生产	已在 Novyka [®] 系列产品应用并量产	本设计具有受专利保护的接地法拉第屏蔽设计，等离子体浓度高，还原性工艺性能优异，并具备颗粒污染低，连续生产时间长，损耗品消耗低的优势。
多区温控静电吸附卡盘设计	自主研发		国内领先	批量生产	已在 <i>paradigmE</i> [®] 系列产品, Novyka [®] 系列产品应用并量产	静电吸附卡盘是等离子体刻蚀反应腔的关键组件，一般通过对晶圆施加偏压来控制晶圆温度和均匀度，对等离子体刻蚀工艺能力和稳定性至关重要。多区温控静电吸附卡盘自主设计，包括相互独立的交流偏压控制/加热/测温能力，产品性能和稳定性已获得大规模量产认证。

2、公司研发水平

公司采取自主研发、自主创新模式，以半导体设备国际技术发展趋势、客户需求为导向，依靠具有丰富经验的国际化研发团队，形成以研发、生产、市场一体化的创新机制，取得了集成电路制造领域干法去胶、快速热处理、干法刻蚀设备关键核心技术领域的重要成果，并在全球主要半导体生产国家及地区申请专利保护，把研发成果快速产业化。公司在中国、美国、德国均组建了专业的研发团队，依靠当地人才、技术、客户优势，研发用于公司产品的新工艺、新技术，提升公司产品性能，拓展客户范围，提升客户满意度。

公司研发实力突出，形成了一系列重要科研成果。截至 2021 年 7 月 31 日，公司已授权发明专利 315 项，并承担两项国家重大科研项目/课题。

截至 2021 年 6 月 30 日，公司正在进行的主要研发项目如下：

(1) 干法去胶设备

序号	项目名称	研究内容	项目阶段及进展情况	项目应用	与行业技术水平比较
1	高产能干法去胶设备	去胶及先进光刻薄膜去除工艺、产能提升	在研	128 层技术节点及更先进 3D 闪存集成电路制造，其他先进逻辑/存储集成电路制造	国际领先水平
2	Suprema [®] 系列去胶产品持续改进	在 Suprema [®] 系列去胶产品现有应用基础上扩展应用	产品持续改进	先进逻辑、存储集成电路制造	国际领先水平

(2) 快速热处理设备

序号	项目名称	研究内容	项目阶段及进展情况	项目应用	与行业技术水平比较
1	自由基快速热处理表面处理设备	高温晶圆表面清洁、氧化、氮化、还原工艺，提高产能、性能	在研	128 层技术节点及更先进 3D 闪存集成电路制造，先进 10 纳米系列动态记忆体集成电路制造，3 纳米技术节点及更先进逻辑集成电路制造	国际领先水平
2	新一代快速热处理尖峰退火	全面提高尖峰退火制程性能，提高工艺	在研	28 纳米及以下先进逻辑集成电路制	国际领先水平

序号	项目名称	研究内容	项目阶段及进展情况	项目应用	与行业技术水平比较
	设备	性能、产品竞争力		造，先进存储器集成电路制造	
3	Helios [®] 系列快速热退火产品持续改进	在 Helios [®] 系列快速热退火产品现有应用基础上扩展应用	产品持续改进	先进逻辑、存储集成电路制造	国际领先水平
4	Millios [®] 系列毫秒退火产品持续改进	在 Millios [®] 毫秒退火产品现有应用基础上扩展应用	产品持续改进	先进逻辑、存储集成电路制造，特别是 DRAM 动态记忆体集成电路制造	国际领先水平

(3) 干法刻蚀设备

序号	项目名称	研究内容	项目阶段及进展情况	项目应用	与行业技术水平比较
1	高性能超高选择比材料清除设备	高性能超高选择比材料清除和关键刻蚀应用	在研	先进逻辑、存储集成电路制造	国际先进水平
2	高产能刻蚀设备	高产能刻蚀，提高产能，扩大工艺范围及稳定性	在研	先进逻辑、存储集成电路制造	追赶国际先进水平
3	paradigmE [®] 系列刻蚀产品持续改进	在 paradigmE [®] 系列刻蚀产品现有应用基础上不断扩展	产品持续改进	针对集成电路制造中半关键工艺	追赶国际先进水平

(四) 主要经营和财务数据及指标

1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2021年 6月30日	2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
资产总计	552,642.67	536,164.62	322,586.35	283,412.66
负债总计	122,923.84	115,518.76	128,748.36	85,472.32
股东权益总计	429,718.83	420,645.86	193,837.99	197,940.34
归属于母公司股东权益合计	429,718.83	420,645.86	193,837.99	197,940.34

2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
营业收入	141,714.69	231,257.23	157,357.34	151,831.49
营业利润	12,699.47	5,031.06	-6,353.61	4,627.17
利润总额	12,224.49	4,982.83	-6,838.11	4,651.87
净利润	9,519.93	2,476.16	-8,813.98	2,395.83
归属于母公司股东的净利润	9,519.93	2,476.16	-8,813.98	2,395.83
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	9,210.99	1,512.30	-9,283.08	1,773.38

3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
经营活动产生的现金流量净额	12,661.98	-4,719.06	-6,696.23	6,995.12
投资活动产生的现金流量净额	-98,110.29	-8,318.12	-5,561.66	-19,149.83
筹资活动产生的现金流量净额	-34,773.09	216,394.88	19,300.17	1,491.07
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-226.33	-1,576.43	16.24	211.11
现金及现金等价物净增加额	-120,447.73	201,781.26	7,058.52	-10,452.52
年末现金及现金等价物余额	96,133.78	216,581.51	14,800.25	7,741.73

4、主要财务指标

财务指标	2021年1-6月/2021年6月30日	2020年度/2020年12月31日	2019年度/2019年12月31日	2018年度/2018年12月31日
流动比率（倍）	3.74	3.79	1.70	1.53
速动比率（倍）	2.18	2.50	0.60	0.47
资产负债率（母公司）	8.03%	4.61%	17.22%	4.52%
资产负债率（合并）	22.24%	21.55%	39.91%	30.16%
应收账款周转率（次/年）	6.96	10.25	7.68	8.32
存货周转率（次/年）	0.58	1.17	0.97	1.06
息税折旧摊销前利润（万元）	17,576.68	14,737.31	2,295.59	10,272.85
利息保障倍数（倍）	37.80	5.80	1.04	9.14
归属于母公司股东的净利润（万元）	9,519.93	2,476.16	-8,813.98	2,395.83
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	9,210.99	1,512.30	-9,283.08	1,773.38

财务指标	2021年1-6月/2021年6月30日	2020年度/2020年12月31日	2019年度/2019年12月31日	2018年度/2018年12月31日
研发投入占营业收入的比例	12.72%	14.20%	17.75%	16.75%
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.05	-0.02	-0.03	0.03
每股净现金流量（元/股）	-0.45	0.76	0.03	-0.05
归属于母公司股东的每股净资产（元/股）	1.62	1.58	0.95	0.97

注：上述财务指标的计算方法如下：

- 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=负债总额/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+折旧费用+无形资产摊销+长期待摊费用摊销+使用权资产摊销
- 7、利息保障倍数=息税折旧摊销前利润/利息支出
- 8、研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入
- 9、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
- 10、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
- 11、归属于母公司股东的每股净资产=期末归属于母公司的净资产/期末股本总额

（五）主要风险

1、市场竞争风险

伴随集成电路产业的快速发展，良好的发展前景吸引诸多国内企业进入这一领域；同时以应用材料、泛林半导体、东京电子为代表的国际集成电路制造设备巨头较早进入市场，并在巩固自身优势基础上积极进行技术升级，产品具备较强的市场竞争力。

根据 Gartner 统计数据，在快速热处理设备领域，公司 2020 年凭借 11.50% 的市场占有率位居全球第二，而排名第一的应用材料市场占有率高达 69.72%；在干法刻蚀领域，公司 2020 年凭借 0.1% 的市场占有率位居全球第十，而前三大厂商泛林半导体、东京电子及应用材料合计占有全球干法刻蚀设备领域 90.24% 的市场份额。公司在快速热处理及干法刻蚀领域，与国际巨头相比市场占有率仍有较大差距。

若公司不能根据客户需求及时进行技术和产品创新，则可能对公司的行业地位、市场份额、经营业绩等产生不利影响。

2、与国际龙头在产品线覆盖广度存在较大差距的风险

在集成电路设备领域，应用材料、泛林半导体、东京电子等国际龙头成立时间长，且北美、欧洲、日韩等地区半导体市场发展程度更高，国际龙头产品线布局相对完善。应用材料产品覆盖领域包括等离子体刻蚀、单晶圆热处理、化学气相薄膜沉积、物理气相薄膜沉积、外延薄膜沉积、离子注入、检测等；泛林半导体、东京电子等在等离子体刻蚀、薄膜沉积、热处理、清洗、显影、检测等领域拥有较为成熟的产品组合。公司主要产品包括干法去胶设备、快速热处理设备及干法刻蚀设备在内的三类集成电路设备。

更广泛的产品线覆盖程度可以使得集成电路设备制造企业为客户提供更为全面、综合的产品及服务。现阶段，公司产品线覆盖广度上与上述国际巨头尚存在一定差距，公司在行业内的综合竞争力与国际龙头企业相比仍存在不足。

3、贸易摩擦风险

公司在中国、美国、德国、韩国、日本等多个国家或地区开展业务，且主要原材料采购自境外供应商。报告期内，公司来自境外供应商的原材料采购金额分别为 85,927.00 万元、98,656.67 万元、154,831.08 万元和 **106,822.84 万元**，占当期原材料采购金额比例分别为 99.9975%、99.9932%、99.2403% 和 **98.8119%**。如果未来相关国家及地区出于贸易保护等原因，通过关税和进出口限制等贸易政策，构建贸易壁垒，公司可能面临与上下游合作伙伴继续合作受限、供应链稳定性受到影响、自主研发和产品升级受阻等风险，从而对公司经营发展产生一定的不利影响。

4、业绩波动风险

报告期内，公司的营业收入分别为 151,831.49 万元、157,357.34 万元、231,257.23 万元和 **141,714.69 万元**，**2018 年-2020 年**复合增长率为 23.41%，2020 年度营业收入较 2019 年同比增长 46.96%。公司营业收入增速较快主要受国内半导体行业景气度提升、公司市场开拓力度加大、公司市场份额提升等因素影响。报告期内，公司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 1,773.38 万元、-9,283.08 万元、1,512.30 万元和 **9,210.99 万元**。**2018 年-2020 年**，公司研发投入规模较大，因此扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净

利润相对较低；公司 2019 年处于亏损状态，毛利规模由 2018 年的 60,873.69 万元下降至 2019 年的 53,104.47 万元，主要原因系中国区业务团队当年扩张以适配快速增长的国内客户需求，因此当年各项先行投入的开支较大。

如果未来发生市场竞争加剧、宏观经济景气度下行、国家产业政策变化、公司不能有效拓展国内外新客户、下游客户投资需求发生波动、研发投入未能及时实现产业转化、北京制造基地产能利用不达预期等情形，将使公司面临一定的经营压力，导致公司未来业绩存在大幅波动甚至出现亏损的风险。

5、商誉减值风险

截至 2021 年 6 月 30 日，公司合并资产负债表中商誉的账面价值为 88,668.04 万元，占报告期末净资产比例为 20.63%，主要系公司 2016 年收购美国子公司 MTI 所产生。若未来宏观经济、政治环境、市场条件、产业政策或其他不可抗力等外部因素发生重大不利变化，导致公司经营业绩下降，可能使公司面临商誉减值的风险。

6、存货跌价的风险

报告期各期末，公司的存货账面价值分别为 82,100.21 万元、104,784.82 万元、132,445.70 万元和 167,139.54 万元，占流动资产的比例分别为 69.07%、64.95%、34.18%和 41.67%，占比较高。其中，库龄在一年以上的存货余额分别为 19,569.11 万元、19,324.88 万元、27,728.76 万元和 29,701.29 万元，主要为原材料及发出商品，主要包括公司为确保在专用设备销售之后可以持续稳定地向客户供应与原型号设备匹配的零部件而储备的备品备件，对采购周期较长的原材料进行一定规模的安全备货，以及部分客户验收周期相对较长的特定专用设备。

如果未来公司产品需求、销售价格发生重大不利变化或发出商品在客户端未能通过验收而被退回，可能导致存货可变现净值低于成本，需要计提存货跌价准备，从而影响公司的盈利水平。

二、发行人本次发行情况

发行股票类型	人民币普通股（A 股）
发行股数、占发行后总股本的比例	本次拟发行股份不超过 46,941 万股（含 46,941 万股，占本次发行后公司总股本的比例不低于 10%，以中国证监会同意注册后的数量

	为准)。本次发行均为新股，不涉及股东公开发售股份 公司与主承销商可采用超额配售选择权，超额配售部分不得超过本次发行规模的 15.00%
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上海证券交易所相关规定执行。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，并按规定向上交所提交相关文件
发行方式	本次发行采用网下向投资者询价配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式，或者证券监管部门认可的其他发行方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）
发行对象	符合国家法律法规和证券监管机构规定的询价对象和在上海证券交易所开设人民币普通股（A 股）股票账户的科创板合格投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止认购者除外）
承销方式	余额包销

三、本次证券发行上市的保荐代表人、项目协办人及其他项目组成员

（一）具体负责本次推荐的保荐代表人

国泰君安指定魏鹏、吴同欣为本次证券发行的保荐代表人。

魏鹏先生：保荐代表人，硕士研究生。曾主持或参与桑德环境资源股份有限公司配股、湖北凯乐科技股份有限公司重大资产重组、江苏中南建设集团股份有限公司非公开发行、北京元隆雅图文化传播股份有限公司 IPO、中国核工业建设股份有限公司可转换公司债券、青岛海尔生物医疗股份有限公司科创板 IPO、青岛云路先进材料技术股份有限公司科创板 IPO、长江精工钢结构（集团）股份有限公司非公开发行等项目。魏鹏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。

吴同欣先生：保荐代表人，硕士研究生。从事投资银行工作以来主持或参与的项目包括：晶晨股份科创板 IPO、景嘉微 IPO、景嘉微非公开发行、兆易创新重组收购上海思立微、北京君正重组收购北京矽成、新亚股份 A 股增发、飞乐股份配股、上海复地 IPO、力帆股份 IPO、浦发银行再融资、包钢股份非公开发行、深发展认股权证发行、晋西车轴非公开发行、长江传媒非公开发行、五粮液非公开发行、老白干酒非公开发行、华实资本非公开发行、阳晨 B 股重组、冠福股份重组、三五互联重组、洪城水业重组、长城汽车可转换公司债券等股权融资项目。

（二）项目协办人及其他项目组成员

项目协办人：张希滕。

张希滕先生：保荐代表人，硕士研究生。曾主持或参与中芯国际 IPO、药明康德 IPO、兆易创新重组收购上海思立微、北京君正重组收购北京矽成、本钢板材可转债、传化智联重组、文投控股非公开、亦庄国投公司债等项目。张希滕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。

其他项目组成员：丁寒玉、郭晓萌、毛宁、成晓辉、陈骏一、张帅、曲泓诺、黄央、周润楠、陈嘉韡、孙力。

四、保荐机构与发行人之间的关联关系

（一）截至本上市保荐书出具日，本次发行的保荐机构（主承销商）国泰君安安全子公司国泰君安证裕投资有限公司拟参与本次发行战略配售。

此外，国泰君安及其控股企业国泰君安证裕投资有限公司、参股企业上海国君创投隆兆投资管理中心（有限合伙）等主体在红杉鹏辰、上海金浦、华控产业、新潮创业、南京金浦等发行人股东的上层出资结构中存在间接持股的情形，合计间接持有发行人股份比例不超过 0.1%，该等持股情形系相关投资主体或金融产品管理人依据市场化原则所作出的投资决策，不属于法律法规禁止持股的情形或利益冲突情形。

除上述情形外，不存在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；

（二）截至本上市保荐书出具日，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）截至本上市保荐书出具日，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)截至本上市保荐书出具日,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)截至本上市保荐书出具日,不存在保荐机构与发行人之间的其他关联关系。

五、保荐机构承诺事项

(一) 保荐机构对本次上市保荐的一般承诺

保荐机构根据法律、法规和中国证监会及上海证券交易所的有关规定,对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查和审慎核查。根据发行人的委托,保荐机构组织编制了本次公开发行股票申请文件,同意推荐发行人本次证券发行上市,并据此出具本上市保荐书。

(二) 保荐机构对本次上市保荐的逐项承诺

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:

1、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;

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、中国证监会规定的其他事项。

六、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，屹唐半导体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。同意推荐屹唐半导体本次证券发行上市。

七、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：

2021年5月8日，发行人召开第一届董事会第六次会议，审议通过了《关于北京屹唐半导体科技股份有限公司申请首次公开发行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及其授权人士全权办理首次公开发行股票并在科创板上市有关具体事宜的议案》《关于北京屹唐半导体科技股份有限公司首次公开发行股票募集资金投资项目的议案》《关于〈北京屹唐半导体科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市后股东分红回报三年规划〉的议案》《关于〈北京屹唐半导体科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市后三年内稳定股价预案〉的议案》《关于北京屹唐半导体科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市前滚存利润分配方案的议案》《关于北京屹唐半导体科技股份有限公司出具上市相关承诺及提出约束措施的议案》《关于〈北京屹唐半导体科技股份有限公司首次公开发行股票摊薄即期回报及填补措施〉的议案》等与本次发行上市相关的议案。

2021年5月24日，发行人召开2021年第三次临时股东大会，审议通过上述议案。

八、保荐机构关于发行人是否符合科创板定位所作出的说明

（一）发行人符合科创板行业领域的核查情况

1、核查过程

保荐机构执行的主要核查程序如下：

（1）对照我国相关部委出台的产业分类目录、产业指导目录、发展规划等文件，核查了发行人所处的行业、产品类型和应用领域；

（2）查阅可比公司公开披露信息，对照可比公司行业领域分类。

2、核查依据

公司主要从事集成电路制造过程中所需晶圆加工设备的研发、生产和销售，面向全球集成电路制造厂商提供包括干法去胶设备、快速热处理设备、干法刻蚀设备在内的集成电路制造设备及配套工艺解决方案。

根据中国证监会颁布的《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《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》，公司属于“新一代信息技术领域”中的“半导体和集成电路”行业。根据国家统计局颁布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所属行业为“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）》，公司属于“1、新一代信息技术产业”中“1.2 电子核心产业”中的“1.2.1 新型电子元器件及设备制造-3562*半导体器件专用设备制造”。

3、核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人属于“专用设备制造业”下的“半导体器件专用设备制造”，行业领域分类与可比公司不存在重大差异。

（二）发行人符合科创属性要求的核查情况

核查事项一：发行人最近三年累计研发投入金额是否真实、准确。

1、核查过程

保荐机构执行的主要核查程序如下：

(1) 取得并查阅了发行人研发相关内部控制制度，核查研发相关内控制度有效执行情况；

(2) 取得并查阅了发行人研发费用台账、费用明细表，核查了发行人研发费用科目设置及归集情况；

(3) 取得并查阅了研发项目相关的立项文件、流程文件、内部审批等文档资料，核查研发项目目标及主要研发内容；

(4) 查阅普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》及《内部控制审核报告》。

2、核查结论

2018年、2019年和2020年，发行人研发费用分别为2.54亿元、2.79亿元和3.28亿元，最近三年累计研发费用金额8.62亿元；最近三年累计研发费用占累计营业收入的比例为15.95%。

经核查，保荐机构认为：发行人最近三年累计研发投入金额真实、准确。

核查事项二：发行人员工人数、研发人员数量是否真实、准确

1、核查过程

保荐机构执行的主要核查程序如下：

(1) 查阅发行人员工花名册、公司组织架构部门设置、员工合同；

(2) 访谈管理层、核心技术人员、研发人员，核查报告期内研发部门设置、管理及运行情况；

(3) 核查研发人员简历背景、岗位信息、参与研发项目及贡献情况。

2、核查依据

截至2021年6月30日，公司员工专业结构如下：

岗位类别	人数	占总人数的比例
管理人员	65	9.77%
研发人员	157	23.61%
制造人员	168	25.26%
销售及技术支持人员	258	38.80%

其他人员	17	2.56%
合计	665	100.00%

3、核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人研发人员数量、员工数量真实、准确。截至**2021年6月30日**，发行人研发人员为**157**人，研发人员占比为**23.61%**。

核查事项三：发行人形成主营业务收入的发明专利数量是否真实、准确。

1、核查过程

保荐机构执行的主要核查程序如下：

(1) 取得并查阅了专利文件清单、专利证书，对发行人相关负责人进行了访谈；

(2) 通过国家知识产权局的专利查询系统查询发行人的专利信息，核查专利权属真实性；

(3) 查阅北京市金杜律师事务所出具的法律意见书，以及知识产权律师 Dority & Manning 出具的法律意见书。

2、核查依据

截至**2021年7月31日**，发行人及其子公司拥有**27**项中国境内注册发明专利，**288**项境外注册发明专利，相关专利应用于干法去胶设备、快速热处理设备、干法刻蚀设备等产品，与发行人主营业务紧密相关。

3、核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人拥有的发明专利数量真实、准确，与发行人主营业务紧密相关，形成主营业务收入的发明专利超过**5**项。截至目前，发行人拥有的发明专利均在有效期内，不存在权利受限或诉讼纠纷情况。

核查事项四：发行人营业收入是否真实、准确。

1、核查过程

保荐机构执行的主要核查程序如下：

（1）对发行人报告期的销售收入进行了细节测试、销售与收款循环穿行测试、收入截止性测试；

（2）对发行人主要境内外客户实施了函证及访谈程序；

（3）访谈发行人相关负责人，核查其销售模式、主要客户情况、销售收入的确认政策，核查影响公司营业收入的影响因素；

（4）查阅普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》。

2、核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人营业收入具备真实性，**报告期内**，发行人的营业收入分别为 151,831.49 万元、157,357.34 万元、231,257.23 万元和 **141,714.69 万元**，营业收入真实、准确。

（三）关于发行人符合科创板定位的具体说明

1、公司的技术先进性及其表征

公司依靠自主研发的核心技术，致力于为集成电路制造环节提供更先进处理能力和更高生产效率的集成电路设备。通过公司多年的技术研发、工艺和技术积累，公司在集成电路制造使用的干法去胶、快速热处理、干法刻蚀设备领域掌握了双晶圆真空反应腔设计、双晶圆反应腔真空整合传输设备平台设计、电感耦合远程等离子体源设计、远程等离子体源电荷过滤装置、晶圆双面辐射加热快速热退火技术、晶圆表面局部温度均匀度调节技术等核心技术，对公司持续提升产品性能、丰富产品布局起到了关键性的作用。截至 **2021 年 7 月 31 日**，公司拥有发明专利 **315** 项，并承担国家重大科研项目/课题。公司相关核心技术在公司销售的产品中得以持续应用并形成公司产品的竞争力，亦是公司产品销售规模得以持续增长的基础。报告期内，公司营业收入分别为 151,831.49 万元、157,357.34 万元、231,257.23 万元和 **141,714.69 万元**，**2018 年-2020 年**营业收入复合增长率 23.41%。公司产品的规模化销售以及营业收入的持续增长是公司科技成果与产业深度融合的具体表征。

公司的主要产品包括集成电路制造过程中使用的干法去胶、快速热处理、干法刻蚀设备，通过公司多年的技术研发，公司在上述产品领域均掌握了相关核心技术，并在持续提高设备工艺性能、产能，提升客户产品良率和降低客户成本等方面不断进行创新和改进。这些核心技术在公司销售的产品中得以持续应用并形成公司产品的竞争力。

公司核心技术具体情况如下表所示：

(1) 干法去胶设备

名称	技术来源	专利情况	技术水平	技术成熟度	对应产品系列	具体表征
双晶圆真空反应腔设计	自主研发	拥有多项发明专利	国际领先	批量生产	已在 Aspen [®] 系列产品、Suprema [®] 系列产品和 Hydrilis [®] HMR 产品应用并量产	每个反应腔可以同时处理两片晶圆，实现等离子体等关键组件独立控制，气体导入真空泵共享。本设计工艺性能可以和单晶圆反应腔设计比肩，并具有产能高，成本低，占地小的优势。
双晶圆反应腔真空整合传输设备平台设计	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Aspen [®] 系列产品、Hydrilis [®] HMR 产品应用并量产	本设计和双晶圆真空反应腔相匹配，真空机械手的工程设计可以同时用于传输双晶圆。因此，真空传输腔体可以同时挂配多个双晶圆真空反应腔，具备不同反应腔平行生产或串行工艺集成的可能性。
各双晶圆反应腔配备独立真空传送模块设备平台设计	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Suprema [®] 系列产品应用并量产	本设计延续双晶圆反应腔设计采取双反应腔并排放置，各双晶圆反应腔配备独立真空传送模块，真空传送模块采取独特的四臂传送机械手设计，以实现双晶圆快速置换。各双晶圆反应腔及真空传送模块可共享前端晶圆传输系统，可独立运作或独立维护，设备可持续工作。
双晶圆反应腔线型真空传输设备平台设计	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Hydrilis [®] HMR 产品应用并量产	融合机械手快速晶圆置换优势，采用真空传输腔体线型设计，配置双机械手，可同时挂配四反应腔、八晶圆位置；设备平台可以挂配单晶圆反应腔或双晶圆反应腔，同时单晶圆反应腔或双晶圆反应腔可实现混搭，提供串联工艺整合灵活性和先进性。
电感耦合远程等离子体源设计	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Aspen [®] 系列产品，Suprema [®] 系列产品，Hydrilis [®] HMR 产品应用并量产	本设计具有受专利保护的接地法拉第屏蔽设计，等离子体浓度高，还原性工艺性能优异，并具备颗粒污染低，连续生产时间长，损耗品消耗低的优势。
远程等离子体源电荷过滤装置	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Suprema [®] 系列产品、Hydrilis [®] HMR 产品应用并量产	本技术和电感耦合远程等离子体源设计相匹配，对远程等离子体源产生的离子/电子/辐射进行多层阻隔，达到基本完全过滤，以实现纯自由基去胶、图形化薄膜含硬掩模清除工艺，保护晶圆表面/基底材料和结构完整性。同时保持高自由基浓度，具有工艺效率高，设备产率快，综合成本低的优势。

名称	技术来源	专利情况	技术水平	技术成熟度	对应产品系列	具体表征
精确晶圆温度控制	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Suprema [®] 系列、Hydrilis [®] HMR 产品应用并量产	本技术即反应腔中加热器由控温器保持恒温，对晶圆通过接触加热。在晶圆和加热器接触的初始时间，接触器温度会有短暂下降，影响晶圆升温 and 晶圆稳定性；反之在等离子体去胶、图形化薄膜含硬掩模干法去除工艺中，等离子体产生活泼物质（自由基）和晶圆表面化学反应会提高晶圆温度和晶圆稳定性。

(2) 快速热处理设备

名称	技术来源	专利情况	技术水平	技术成熟度	对应产品系列	具体表征
常压快速热退火设备设计	自主研发	拥有多项发明专利	国际领先	批量生产	已在 Helios [®] 系列产品、Millios [®] 系列产品应用并量产	本设计使得晶圆前端传输系统直接挂载快速退火/毫秒退火反应腔，大气压下实现晶圆传送，晶圆传入后反应腔快速进行气体氛围置换，实现快速热退火工艺后高温晶圆传送及冷却。和真空快速热退火设备相比，本设计具备占地小，设备成本低，产能高的优势。
晶圆双面辐射加热快速热退火技术	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Helios [®] 系列产品、Millios [®] 系列产品应用并量产	
同面辐射加热快速热退火+晶圆辐射温度测量技术	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Helios [®] 系列产品、Millios [®] 系列产品应用并量产	

名称	技术来源	专利情况	技术水平	技术成熟度	对应产品系列	具体表征
晶圆表面局部温度均匀度调节技术	自主研发		国际领先	批量生产	已在最新 Helios [®] 系列产品应用并量产	本技术通过脉冲激光系统设计，充分利用既有快速热退火反应腔设计实现自对准，对晶圆表面局部区域进行温度补偿，提高快速热退火工艺均匀度；设计包含脉冲激光能量输出检测技术，工艺稳定性好、可靠性高。
水壁惰气电弧闪光灯技术	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Millios [®] 系列产品应用并量产	本技术为受专利保护的大功率电弧闪光灯技术，采用独特的液气混合物流体设计。国际先进的人工脉冲光源使得晶圆预加热温度和前表面毫秒退火温度差值可以更大，毫秒退火升温速率可以更快，热预算可以更小。
闪光毫秒退火工艺交错点灯技术	自主研发		国际领先	批量生产	已在 Millios [®] 系列产品应用并量产	本技术为受专利保护的大功率电弧闪光灯技术，采用独特的液气混合物流体设计。国际先进的人工脉冲光源使得晶圆预加热温度和前表面毫秒退火温度差值可以更大，毫秒退火升温速率可以更快，热预算可以更小。

(3) 干法刻蚀设备

名称	技术来源	专利情况	技术水平	技术成熟度	对应产品系列	具体表征
双晶圆真空反应腔设计	自主研发	拥有多项发明专利	国际先进	批量生产	已在 paradigmE [®] 系列产品、Novyka [®] 系列产品应用并量产	每个反应腔可以同时处理两片晶圆，实现等离子体等关键组件独立控制，气体导入真空泵共享。本设计工艺性能可以和单晶圆反应腔设计比肩，并具有产能高，成本低，占地小的优势。
各双晶圆反应腔配备独立真空传送模块设备平台设计	自主研发		国际先进	批量生产	已在 paradigmE [®] 系列产品、Novyka [®] 系列产品应用并量产	本设计延续双晶圆反应腔设计采取双反应腔并排放置，各双晶圆反应腔配备独立真空传送模块，真空传送模块采取独特的四臂传送机械手设计，以实现双晶圆快速置换。各双晶圆反应腔及真空传送模块可共享前端晶圆传输系统，可独立运作或独立维护，设备可持续工作。

名称	技术来源	专利情况	技术水平	技术成熟度	对应产品系列	具体表征
扁平型电感耦合等离子体源设计	自主研发		国际先进	批量生产	已在 <i>paradigmE</i> [®] 系列产品应用并量产	本设计具有受专利保护的接地法拉第屏蔽屏设计和双频双驱电感耦合等离子体源设计，离子能力调节范围宽，刻蚀速度快，产能高，同时具有反应腔损耗品寿命长，使用成本低，颗粒污染低的优势。
电感耦合远程等离子体源设计	自主研发		国际先进	批量生产	已在 <i>Novyka</i> [®] 系列产品应用并量产	本设计具有受专利保护的接地法拉第屏蔽设计，等离子体浓度高，还原性工艺性能优异，并具备颗粒污染低，连续生产时间长，损耗品消耗低的优势。
多区温控静电吸附卡盘设计	自主研发		国内领先	批量生产	已在 <i>paradigmE</i> [®] 系列产品, <i>Novyka</i> [®] 系列产品应用并量产	静电吸附卡盘是等离子体刻蚀反应腔的关键组件，一般通过对晶圆施加偏压来控制晶圆温度和均匀度，对等离子体刻蚀工艺能力和稳定性至关重要。多区温控静电吸附卡盘自主设计，包括相互独立的交流偏压控制/加热/测温能力，产品性能和稳定性已获得大规模量产认证。

2、公司符合科创板支持方向及其依据

(1) 公司符合国家科技创新战略相关要求

作为计算机、信息通信、电子产品、物联网等领域的核心组成部分，半导体行业是现代电子信息社会发展的基石，其技术水平与发展规模已成为衡量一个国家综合国力和产业竞争力的重要标准之一。

21 世纪以来，智能手机、移动互联网、物联网、大数据、云计算、人工智能等领域快速发展创造的终端需求与人口红利的叠加，以及中国巨大的集成电路市场规模，下游应用市场规模、具备制造业的工业基础和大量优质工程师等优势，正在促使半导体产业发生第三次产业转移，即向中国转移。

虽然中国大陆正在加速承接半导体产业第三次产业转移，但目前我国集成电路产业自给率仍然较低。根据 IC Insights 统计数据，2019 年中国集成电路市场需求与供给差额达到 1,055.00 亿美元，反映出我国集成电路产业国产化能力显著不足的问题。

凭借巨大的市场需求、丰富的人口红利、稳定的经济增长及有利的产业政策环境等众多优势条件，中国集成电路产业迎来了蓬勃发展的繁荣期。近年来，作为“新基建”的重要领域，5G、数据中心、工业互联网和人工智能等新兴行业在中国快速发展，亦为集成电路产业带来新的市场空间与机遇。

公司凭借技术先进性及作为平台型集成电路设备公司的多产品线优势，在激烈的全球竞争中始终保持领先水平。根据 Gartner 统计数据，2020 年公司干法去胶设备、快速热处理设备的市场占有率分别位居全球第一、第二。受益于国内半导体行业景气度及成长性提升，公司于报告期内完成研发和生产环节的境内布局，并同步加大境内市场开拓力度。**2018 年-2020 年**，公司来源于中国境内客户的收入分别为 32,074.15 万元、49,396.45 万元和 97,410.14 万元，复合增长率达 74.27%，公司来自于境内的销售收入占公司营业收入的比重由 21.12% 上升至 42.12%。其中，来自于境内的专用设备收入占公司专用设备收入总额的比重由 24.66% 上升至 46.49%。

(2) 公司领先技术产业化情况

报告期内，公司主要依靠核心技术开展生产经营，具备将专利技术、科技成果有效转化为经营成果的能力。公司干法去胶设备、快速热处理设备主要可用于

90 纳米到 5 纳米逻辑芯片、1y 到 2x 纳米系列 DRAM 芯片以及 32 层到 128 层 3D 闪存芯片制造中若干关键步骤的大规模量产；干法刻蚀设备主要可用于 65 纳米到 5 纳米逻辑芯片、1y 到 2x 纳米系列 DRAM 芯片以及 32 层到 128 层 3D 闪存芯片制造中若干关键步骤的大规模量产。公司产品已被全球领先的存储芯片制造厂商、逻辑电路制造厂商等集成电路制造厂商所采用。截至 **2021 年 6 月 30 日**，公司产品全球累计装机数量已超过 **3,800** 台，在相应细分领域处于全球领先地位。公司干法去胶设备、快速热处理设备国际领先的技术水平奠定了公司全球市场占有率第一、第二的地位，干法刻蚀设备国际先进、国内领先的技术水平奠定了公司全球市场占有率前十的地位，公司与中微公司、北方华创同为国内为数不多可以量产刻蚀设备的厂商。

公司坚持自主研发、市场需求导向的研发理念，根据客户需求在持续提高设备工艺性能，提升客户产品良率和降低客户成本等方面不断进行创新和改进。报告期内公司持续推出新产品，并对成熟产品完善改进。在未来的技术研发与成果转化中，公司会继续坚持自主研发与客户导向有机结合，将科技成果与产业深度融合，实现可持续发展。

具体而言，在干法去胶设备和快速热处理设备领域，公司目前根据行业领先集成电路制造厂商的需求研发应用于 3 纳米及更先进逻辑芯片、先进 10 纳米系列 DRAM 芯片、176 层到 256 层 3D 闪存芯片制造的干法去胶设备和工艺、快速热处理设备和工艺。在干法刻蚀设备领域，公司持续根据客户需求研发可用于 10 纳米系列 DRAM 芯片、64 层到 256 层 3D 闪存芯片的刻蚀设备和工艺。

2018 年以前，公司生产制造基地主要位于美国、德国。为优化全球经营架构和布局、把握中国市场历史性发展机遇，更好地服务于处于高速增长阶段的中国客户，公司于 2018 年开始建设北京制造基地，集成电路设备于当年年底正式投产。报告期内，公司北京制造基地专用设备产量分别为 4 台、23 台、54 台和 **30 台**，逐年快速增长。截至目前，北京制造基地已实现了干法去胶、快速热处理、干法刻蚀三大类设备的批量生产。

（3）公司研发团队及核心技术人员情况

研发技术实力是公司能够持续改进现有产品并开发新产品的基石。公司在中国大陆、美国、德国设置研发中心负责新设备开发、成熟设备持续优化升级，同时在全球各地主要客户所在地配备了现场工艺工程师提供客户端工艺开发、验证

支持。截至**2021年6月30日**，公司研发人员数量**157**人，占公司员工人数的比例为**23.61%**。

公司核心技术人员**5**人，均在国际半导体设备行业耕耘二十年以上，具有应用材料、泛林半导体等多个国际知名半导体设备公司研发经验，拥有多项半导体设备先进工艺、技术、设计相关的发明专利，具备丰富的国际领先集成电路制造设备研发、制造、管理经验。公司核心人员具体情况如下：

Hao Allen Lu（陆郝安），男，1956年出生，美国国籍，美国弗吉尼亚大学固态物理学博士。1994年2月至1997年7月，任应用材料高级工艺工程师及项目主管；1997年7月至2009年8月，历任英特尔加州技术制造部主任工程师、技术制造部资深主任工程师、掩膜刻蚀部门负责人、中国区公共事务部总监、技术制造工程部中国芯片厂项目主管等职务；2009年8月至2016年5月，任SEMI全球副总裁和中国区总裁；2016年6月至2017年8月，历任MTI执行董事兼副董事长、总裁兼首席执行官；2017年9月至2020年12月，任屹唐有限及MTI董事、总裁兼首席执行官；2020年12月至今，任屹唐半导体及MTI董事、总裁兼首席执行官。

Schubert S. Chu，男，1973年出生，美国国籍，1991年9月至1999年5月，就读于University of California at Berkeley（加利福尼亚大学伯克利分校）机械工程专业，取得理学学士、硕士及博士学位。1999年至2007年，任应用材料多个技术与支持岗位；2007年至2012年，任应用材料产品管理总监；2012年至2017年，任应用材料EPI产品总监；2017年至2021年1月，任应用材料EPI产品部门副总裁兼业务发展副总裁；2021年1月至今，任屹唐半导体副总裁兼首席产品官。

Michael Xiaoxuan Yang（杨晓暉），男，1972年出生，美国国籍，1987年9月至1991年7月，就读于南京大学化学专业，获得理学学士学位；1991年9月至1995年5月，就读于美国Columbia University（哥伦比亚大学）表面化学专业，获得博士学位。1995年7月至1997年4月，任Lawrence Berkeley National Laboratory研究员，从事电子束曝光纳米材料技术和表面科学研究；1997年4月至2007年9月，任应用材料产品部门总经理等职务；2007年9月至2012年4月，任Varian Semiconductor Equipment Associates, Inc.新产业开发副总裁；2012年至2016年7月，任Sil Icon Systems创始人，首席执行官；2016年7月至今，

任 MTI 首席技术官；2018 年 10 月至 2020 年 12 月，任屹唐有限首席技术官；2020 年 12 月至今，任屹唐半导体副总裁兼首席技术官。

龙茂林，男，1963 年出生，中国国籍，拥有美国永久居留权，1979 年 9 月至 1983 年 7 月，就读于南京航空学院陀螺仪表与惯性导航专业，获得学士学位；1983 年 9 月至 1986 年 7 月，就读于长沙铁道学院大系统与系统工程专业，获得硕士学位；1993 年 9 月至 1996 年 8 月，就读于 Clarkson University（克拉克森大学）控制系统和机器人专业，获得博士学位。1998 年 1 月至 2001 年 6 月，任东京电子高级工程师；2001 年 7 月至 2002 年 12 月，任华为技术有限公司深圳总部无线部特聘射频专家；2003 年 7 月至 2004 年 9 月，就职于应用材料高密度等离子体化学气相沉淀部，任技术组成员；2004 年 9 月至 2005 年 5 月，任 Trazar Corporation 主要射频工程师；2005 年 5 月至 2007 年 5 月，任 Intevac, Inc. 高级技术人员；2007 年 5 月至 2020 年 5 月，任泛林半导体高级技术总监；2020 年 5 月至今，任 MTI 核心技术部负责人（负责等离子体产品事业部核心技术）及 Fellow。

Hua Chung（仲华），男，1966 年出生，美国国籍，1985 年 8 月至 1989 年 6 月，就读于 National Central University（国立中央大学）物理专业，获得理学学士学位；1992 年 8 月至 1997 年 7 月，就读于 The State University of New York at Stony Brook（纽约州立大学石溪分校）材料科学专业，获得博士学位。1997 年 10 月至 2017 年，历任应用材料工程师、高级工程师、资深工艺技术总监；2017 年 9 月至今，任 MTI 等离子体产品事业部 Fellow。

（4）公司行业地位情况

根据 Gartner 统计数据，2018-2020 年，公司在干法去胶设备领域公司分别位于全球第三、全球第二和全球第一的市场地位。2020 年，前五大厂商的市场份额合计超过 90%，在国际巨头历来占据主导地位的半导体设备领域，屹唐半导体凭借 31.29% 的市场占有率位居全球第一，确立了在干法去胶设备细分市场中国际领先的行业地位。

根据 Gartner 统计数据，2018-2020 年，公司快速热处理设备的市场占有率始终保持全球第二的地位。

根据 Gartner 统计数据，2018-2020 年，公司刻蚀设备市场占有率始终处于全球前十的市场地位，公司与中微公司、北方华创同为国内为数不多可以量产刻蚀设备的厂商。

（5）公司研发创新机制

公司重视核心技术的创新，在研发各项集成电路制造设备过程中，建立了较为完善的技术创新机制，保证了创新成果的持续输出，有效提升了研制生产各类设备的工艺水平。同时，公司对未来技术储备以及技术创新作出了合理安排，主要包括以下几个方面：

①市场导向机制

公司研发部门包含工程设计和工艺开发团队，分别负责干法去胶、快速热处理、干法刻蚀各个产品线包括机械设计、电气设计、软件设计、工艺开发、新技术开发等各类开发内容。公司建立了科学、规范的研发工作制度，并以市场需求作为技术创新导向，按照多种核心技术多种产品进行新技术、新工艺、新产品的研发。通过对公司所有研发项目进行立项评审以及验收评审，保证公司研发目标的实现。

②长短期目标结合机制

公司根据行业技术特点结合市场发展方向，建立了现有产品工艺研发与未来先进制程研发相结合的技术创新模式，兼顾短期目标与长期战略等两个层面。现有产品设计研发主要针对短期公司研发方向，基于市场需求及行业状况确立研发目标，以应对当前的市场竞争，为公司带来良好的经济效益。另一方面，公司未来的主要研究方向以更优性能、更高产能、更低成本为突破方向，基于对行业和市场需求的准确把握，进行重点技术的储备，积极对行业前沿技术进行研发及论证，为公司产品的迭代升级提供技术支持。通过现有产品设计研发与未来先进制程研发相结合，形成良性循环，为公司的快速发展奠定坚实基础。

③人才激励机制

公司建立了公平有效的激励机制和晋升渠道，为员工提供良好的工作环境。公司的研发部门设有专门的年度考核指标，结合研发人员在知识产权、技术、算法、研发管理等多个维度的成果进行考核。对于在关键性研究上有突出贡献的研发人员，公司按照根据相关制度规定给予相应的奖励。同时，公司还设置了员工持股计划，对于核心研发人员授予了员工持股平台份额，极大地提高了技术人员的积极性。

④知识产权保护机制

公司形成了严格的知识产权保护机制，有效防止公司核心技术外泄。公司针对专利保护工作制定了知识产权管理手册，对公司专利发明、商标等知识产权管理、保护、奖励、审批、申请等方面进行了明确的规定；同时，公司要求包括高管团队、核心技术人员在内的全体员工与公司签订了《专有信息和创新转让协议》《商业与道德行为准则》等有法律约束力的文件或协议，对其任职期间及离职以后的保密、防止利益冲突及禁止招揽等义务进行约定。

通过上述方面的工作，公司已经建立起科学、有效的技术创新机制。公司经过多年的技术创新和积累，已具备较强的自主研发能力。

3、公司符合科创板行业领域及其依据

公司主要从事集成电路制造过程中所需晶圆加工设备的研发、生产和销售，面向全球集成电路制造厂商提供包括干法去胶设备、快速热处理设备、干法刻蚀设备在内的集成电路制造设备及配套工艺解决方案。

根据中国证监会颁布的《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《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》，公司属于“新一代信息技术领域”中的“半导体和集成电路”行业。根据国家统计局颁布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所属行业为“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）》，公司属于“1、新一代信息技术产业”中“1.2 电子核心产业”中的“1.2.1 新型电子元器件及设备制造-3562*半导体器件专用设备制造”。

4、公司符合科创属性相关指标及其依据

公司符合《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》《科创属性评价指引（试行）》规定的科创属性评价标准，具体情况参见本部分之“（二）发行人符合科创属性要求的核查情况”相关内容。

九、保荐机构关于发行人是否符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的上市条件的逐项说明

（一）发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“（一）符合中国证监会规定的发行条件”规定

1、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、经济行为批复等有关资料，发行人成立于 2015 年 12 月，于 2020 年 12 月按经审计账面净资产值折股整体变更设立股份有限公司，持续经营时间可以从有限责任公司成立之日起计算。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。

经核查发行人公司章程、股东大会议事规则、董事会议事规则、监事会议事规则、董事会专门委员会议事规则、发行人历次股东（大）会、董事会、监事会会议文件等文件或者资料，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。

综上，保荐机构认为，发行人符合《注册办法》第十条的规定。

2、经核查发行人的会计记录、记账凭证等资料，结合普华永道会计师出具的《审计报告》，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。

经核查发行人的内部控制制度、内部控制执行记录，结合普华永道会计师出具的《内部控制审核报告》（普华永道中天特审字（2021）第 3000 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标准无保留意见的内部控制鉴证报告。

综上，保荐机构认为，发行人符合《注册办法》第十一条的规定。

3、经核查发行人业务经营情况、主要资产、专利、商标等资料，实地核查有关情况，并结合金杜律师出具的《律师工作报告》和《法律意见书》、境外律

师出具的法律意见书，以及对发行人董事、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。

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、发行人工商档案及股东名册、聘任董事、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、发行人控股股东出具的声明和承诺，结合金杜律师出具的《律师工作报告》和《法律意见书》、境外律师出具的法律意见书等资料，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，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。

经核查发行人财产清单、主要资产的权属证明文件、企业信用报告等资料，结合与发行人管理层的访谈、普华永道会计师出具的《审计报告》和金杜律师出具的《律师工作报告》和《法律意见书》、境外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。

综上，保荐机构认为，发行人符合《注册办法》第十二条的规定。

4、经核查发行人及其控股股东、董事、监事、高级管理人员出具的声明、承诺及签署的调查表，董事、监事、高级管理人员提供的无犯罪证明、个人征信报告，取得发行人住所地相关主管政府单位出具的证明文件，查询中国证监会、证券交易所等监管机构网站及其他公开信息，并结合发行人律师出具的《律师工作报告》和《法律意见书》、境外律师出具的法律意见书，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；最近3年内，发行人及其控股股东不存在贪污、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；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。

综上，保荐机构认为，发行人符合《注册办法》第十三条的规定。

(二)发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“(二)发行后股本总额不低于人民币 3000 万元”规定

经核查，发行人本次发行前股本总额为 266,000 万元，本次拟发行股份不超过 46,941 万股（未考虑本次发行的超额配售选择权），发行后股本总额不超过 312,941 万元。

(三)发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“(三)公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上；公司股本总额超过人民币 4 亿元的，公开发行股份的比例为 10%以上”规定

经核查，本次发行后，公司本次拟发行股份占发行后总股本的比例不低于 10%。

(四)发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“(四)市值及财务指标符合本规则规定的标准”规定

根据《北京屹唐半导体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》，发行人选择的具体上市标准为《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条中规定的第（四）项标准，即“（四）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”。

经核查，根据普华永道会计师出具的《审计报告》，发行人 2020 年度营业收入 23.13 亿元。结合发行人可比上市公司在境内资本市场近期估值情况，基于对发行人市值的预先评估，预计发行人发行后总市值不低于人民币 30 亿元。因此符合发行人选择的具体上市标准《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条中规定的第（四）项标准中的财务指标。

(五)发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“(五)上海证券交易所规定的其他上市条件”规定

经核查，发行人符合上海证券交易所规定的其他上市条件。

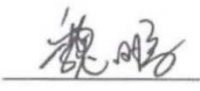

十、对发行人证券上市后持续督导工作的具体安排

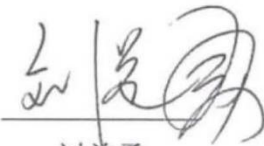
主要事项	具体计划
(一) 持续督导事项	证券上市当年剩余时间及其后 3 个完整会计年度
1、督导发行人有效执行并完善防止主要股东、其他关联方违规占用发行人资源的制度	(1) 督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止主要股东、其他关联方违规占用发行人资源的制度；(2) 与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及其履行信息披露义务的情况
2、督导发行人有效执行并完善防止其高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内部控制制度	(1) 督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内部控制制度；(2) 与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及其履行信息披露义务的情况
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	(1) 督导发行人有效执行《公司章程》、《关联交易管理制度》等保障关联交易公允性和合规性的制度，履行有关关联交易的信息披露制度；(2) 督导发行人及时向保荐机构通报将进行的重大关联交易情况，并对关联交易发表意见
4、督导发行人履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件	(1) 督导发行人严格按照《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律、法规及规范性文件的要求，履行信息披露义务；(2) 在发行人发生须进行信息披露的事件后，审阅信息披露文件及向中国证监会、上海证券交易所提交的其他文件
5、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	(1) 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；(2) 持续关注发行人募集资金的专户储存、投资项目的实施等承诺事项；(3) 如发行人拟变更募集资金及投资项目等承诺事项，保荐机构要求发行人通知或咨询保荐机构，并督导其履行相关信息披露义务
(二) 保荐协议对保荐机构的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	(1) 定期或者不定期对发行人进行回访、查阅保荐工作需要的发行人材料；(2) 列席发行人的股东大会、董事会和监事会；(3) 对有关部门关注的发行人相关事项进行核查，必要时可聘请相关证券服务机构配合
(三) 发行人和其他中介机构配合保荐机构履行保荐职责的相关约定	(1) 发行人已在保荐协议中承诺配合保荐机构履行保荐职责，及时向保荐机构提供与本次保荐事项有关的真实、准确、完整的文件；(2) 接受保荐机构尽职调查和持续督导的义务，并提供有关资料或进行配合
(四) 其他安排	无

(以下无正文)

(此页无正文,为《国泰君安证券股份有限公司关于北京屹唐半导体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: 
张希滕

保荐代表人:  
魏 鹏 吴同欣

内核负责人: 
刘益勇

保荐业务负责人: 
谢乐斌

总经理(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
2021年9月15日

