

中国国际金融股份有限公司

关于瀚天天成电子科技（厦门）股份有限公司

首次公开发行股票并在科创板上市的

上市保荐书

保荐机构



（北京市朝阳区建国门外大街1号国贸大厦2座27层及28层）

关于瀚天天成电子科技（厦门）股份有限公司 首次公开发行股票并在科创板上市的上市保荐书

上海证券交易所：

瀚天天成电子科技（厦门）股份有限公司（以下简称“瀚天天成”、“发行人”或“公司”）拟申请首次公开发行股票并在科创板上市（以下简称“本次证券发行”或“本次发行”），并已聘请中国国际金融股份有限公司（以下简称“中金公司”）作为首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构（以下简称“保荐机构”或“本机构”）。

保荐机构及其保荐代表人已根据《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》”）、《首次公开发行股票注册管理办法》（以下简称“《首发注册管理办法》”）、《上海证券交易所科创板股票上市规则（2023年8月修订）》（以下简称“《科创板上市规则》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》（以下简称“《保荐办法》”）等法律法规和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）及上海证券交易所的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

（本上市保荐书中如无特别说明，相关用语具有与《瀚天天成电子科技（厦门）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）。

目 录

目 录	2
一、本次证券发行的基本情况	3
(一) 发行人基本情况	3
(二) 主营业务	3
(三) 核心技术及研发水平	4
(四) 主要财务数据及指标	9
(五) 风险因素	10
二、发行人本次发行情况	18
三、本次证券发行上市的保荐代表人、协办人及项目组其他成员情况	20
(一) 具体负责本次推荐的保荐代表人	20
(二) 项目协办人及其他项目组成员	20
(三) 联系地址、电话和其他通讯方式	20
四、保荐机构是否存在可能影响其公正履行保荐职责的情形的说明	21
五、保荐机构承诺事项	22
六、发行人就本次证券发行上市履行的决策程序	23
七、保荐机构对公司符合科创板定位要求的专项意见	25
(一) 发行人符合科创板支持方向的核查情况	25
(二) 发行人符合科技创新行业领域要求	33
(三) 发行人符合科创属性相关指标或情形	34
(四) 保荐机构关于发行人符合科创板定位要求的结论性意见	39
八、保荐机构对公司是否符合上市条件的说明	39
九、保荐机构对发行人持续督导期间的工作安排	43
十、保荐机构对本次股票上市的推荐结论	44

一、本次证券发行的基本情况

（一）发行人基本情况

中文名称：瀚天天成电子科技（厦门）股份有限公司

英文名称：EpiWorld International Co., Ltd.

注册地址：厦门火炬高新区同翔高新城市头东二路 198-1 号

注册资本：38,819.2129 万元人民币

法定代表人：赵建辉

注册日期：2011 年 3 月 31 日

经营范围：半导体材料和器材的研发、生产、销售及相关技术咨询与服务；经营各类商品和技术的进出口（不另附进出口商品目录），但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外；其他机械设备及电子产品批发；电气设备批发；贸易代理。

（以上商品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）

邮编：361000

联系电话：0592-7767288

传真号码：0592-7628787

互联网网址：<https://www.epiworld.com.cn/>

电子信箱：httc-dsh@epiworld.com.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、董事会秘书：洪图

信息披露负责人联系电话号码：0592-7767050

（二）主营业务

公司是全球领先的宽禁带半导体（第三代半导体）外延晶片提供商，主要从事碳化硅外延晶片的研发、生产及销售，产品用于制备碳化硅功率器件，被广泛应用于新能源汽车、光伏发电、轨道交通、智能电网及航空航天等领域。

公司是国内首家实现商业化 3 英寸、4 英寸和 6 英寸碳化硅外延晶片批量供应的生产商，同时也是国内少数获得汽车质量认证（IATF 16949）的碳化硅外延生产商之一。公司紧跟国家第三代半导体行业的战略布局、瞄准行业前沿领域，已经实现了国产 8 英寸碳化硅外延片技术的突破并已经获得了客户的正式订单，极大地推动了我国碳化硅外延晶片向大尺寸方向发展的进程。

公司深耕碳化硅外延领域十多年，凭借先进的技术水平、优质的产品性能及稳定的产品供应能力，在全球碳化硅市场具有较高的知名度、认可度及突出的国际竞争力。报告期内，公司服务的客户包括全球领先的半导体功率器件厂商如客户 A、客户 B、客户 C 等及国内功率器件厂商如中车时代、比亚迪半导体、芯联集成、华润微、积塔半导体、瞻芯电子等。根据 CASA 统计数据，按外销市场和自供市场全出货量统计（等效 6 英寸），公司 2022 年全球市场占有率约为 19%；按外销市场出货量统计（等效 6 英寸），公司 2022 年全球市场占有率约为 38%。

公司以提升我国碳化硅产业链整体竞争力为己任，多次承担和参与国家科技部和国家发改委发布的关于碳化硅相关技术研究及产业化的国家级课题，包括国家科技重大专项 02 专项、国家 863 项目、国家重点研发计划等，同时，主导编写了国际首个碳化硅外延 SEMI 标准《4H-SiC 同质外延片标准》（SEMI M092-0423 Specification for 4H-SiC Homo-epitaxial Wafer），参加起草国家能源局发布的行业标准《电力系统高压功率器件用碳化硅外延片使用条件》，相关研究成果极大提升了我国碳化硅产业的技术水平及整体竞争力，为我国第三代半导体在国际竞争中做出了卓越贡献。

碳化硅半导体作为第三代半导体的核心材料，与前两代半导体材料相比，具有禁带宽度大、击穿电场高、热导率高、电子饱和速率高、抗辐射能力强等优势，是新能源汽车、光伏发电、轨道交通、智能电网及航空航天等国家重点发展领域核心基础材料，战略意义突出，在目前全球竞争背景下，发行人作为全球领先的碳化硅外延企业，加大研发力度、扩大生产规模，对于保障国家核心战略材料的自主可控、实现国家第三代半导体的产业链安全具有重要意义。

（三）核心技术及研发水平

1、核心技术

经过多年持续技术创新，公司掌握了碳化硅外延材料研发和制备的相关核心技术，

覆盖生长预处理、外延生长、清洗、检测等全套外延生长流程，截至本上市保荐书签署日，公司主要核心技术如下：

序号	核心技术名称	技术来源	是否有专利保护	技术所处阶段	技术水平	技术先进性的具体表征
1	4H-SiC 外延掺杂浓度、厚度均匀性控制技术	自主研发	是	批量生产	国际领先	该技术通过优化外延生长过程的碳硅比例、源气流量等各项参数，改善生长气流在外延晶片表面的分布，提高外延层厚度和浓度均匀性。具体表征：厚度均匀性可以达到 $\leq 2\%$ ，浓度均匀性可以达到 $\leq 3\%$ 。
2	4H-SiC 外延高速增长技术	自主研发	是	批量生产	国际领先	该技术通过调整影响生长速度的外延生长参数（如生长温度、生长压力），解决了高速增长中常见的影响外延质量的硅滴，实现高速增长。具体表征：外延生长速度达到 $90\mu\text{m/h}$ 以上。
3	无 BPD 缺陷的 4H-SiC 外延生长技术	自主研发	是	批量生产	国际领先	该技术通过操控生长温度、反应压力、源气流量等参数，约 100% 消除了外延生长过程中的基面位错（BPD）缺陷。具体表征：约 100% 消除 BPD 缺陷。
4	4H-SiC 外延低表面缺陷密度生长技术	自主研发	是	批量生产	国际领先	该技术采用生长前预刻蚀技术和缓冲层技术，改善衬底表面质量和缓冲层质量，有效降低了三角形缺陷密度。具体表征：三角形缺陷密度达到 ≤ 0.2 个/ cm^2 。
5	4H-SiC 低层错（SF）缺陷密度生长技术	自主研发	是	批量生产	国际领先	该技术采用生长前衬底氢预刻蚀，同时控制碳硅比例等多项外延生长参数，优化生长工艺，降低层错（SF）缺陷数量。具体表征：降低了外延层中的层错（SF）缺陷数量近 5 倍：层错密度由 $5/\text{cm}^2$ 下降到 $1/\text{cm}^2$ 。
6	4H-SiC 外延表面巨型台阶消除技术	自主研发	是	批量生产	国际领先	该技术通过优化外延生长过程的碳硅比例，控制生长表面的气体原料配比，消除表面巨型台阶，降低表面粗糙度。具体表征：消除表面巨型台阶，控制表面粗糙度在 $< 0.3\text{nm}$ 。
7	微管分解技术	自主研发	是	批量生产	国际领先	该技术采用富硅外延生长条件（低 C/Si），可有效分解微管缺陷，分解率达到了约 100%，同时可通过在生长过程中添加 HCl 气体抑制硅的气相形核，完全消除表面硅滴。具体表征：约 100% 消除微管缺陷。
8	高背面洁净度的 4、6 英寸 N 型 4H-SiC 外延生长技术	自主研发	是	批量生产	国际领先	该技术通过对外延片的背面沾污成分及产生原因的研究，明确了其产生来源，针对性的提出了对相关配件的优化方案，有效抑制了配件中的不稳定成分在高温状态下分解升华而沉积在晶片背面的情况。具体表征：可实现晶片背面无明显沉积和沾污。
9	P 型 4、6 英寸碳化硅外延生长技术	自主研发	是	批量生产	国际领先	该技术根据碳化硅外延生长掺杂的“Al 和 Si 的竞位规律”，通过进一步优化外延生长过程中不同管路 C/Si 和 TMA 掺杂量，有效抑制了 Al 元

序号	核心技术名称	技术来源	是否有专利保护	技术所处阶段	技术水平	技术先进性的具体表征
						素记忆效应对掺杂浓度的影响。 具体表征：P型浓度均匀性可以达到≤15%，厚度均匀性可达到≤5%。
10	低 Pits 缺陷外延生长技术	自主研发	是	批量生产	国际先进	该技术提出了分段控温的方式，通过对刻蚀及外延生长阶段分段控温，使在不同阶段 C、Si 元素在外延片的表面脱吸附及成核速率保持一致，有效减少了 Pits 缺陷的产生。 具体表征：可实现 Pits 缺陷控制在 500 个以下。

2、所获重要奖项

截至本上市保荐书签署日，发行人获得的重要奖项如下：

序号	奖项	颁发机构	获奖时间
1	第十八届“中国芯”优秀支撑服务产品	中国电子信息产业发展研究院（国家工信部直属单位）	2023.09
2	福建省工业和信息化领域优势产品和技术（第一批）	福建省工业和信息化厅	2023.01
3	卓越品质奖	中车时代	2022.11
4	国网智能电网研究院科技进步奖	国网智能电网研究院	2021.12
5	国家级专精特新重点小巨人企业（第一年第一批）	国家工信部	2021.05
6	国家级专精特新小巨人企业	国家工信部	2020.12

3、重大科研项目

截至本上市保荐书签署日，发行人主要承担和参与了国家级科研项目 8 项，市级科研项目 2 项，具体情况示例如下：

序号	项目名称	发布单位	项目角色	开始年份	状态
1	SiC 电力电子器件集成制造技术研发与产业化（国家科技重大专项 02 专项）	国家科技部	参与单位	2013 年	已结题
2	基于 SiC 器件的并网光伏逆变器研制（国家 863 项目）	国家科技部	承担单位	2014 年	已结题
3	大尺寸 SiC 材料与器件的制造设备与工艺技术研究（国家 863 项目）	国家科技部	参与单位	2014 年	已结题
4	中低压 SiC 材料、器件及其在电动汽车充电设备中的应用示范项目（国家重点研发计划）	国家科技部	参与单位	2016 年	已结题

序号	项目名称	发布单位	项目角色	开始年份	状态
5	6英寸碳化硅外延创新技术产业化	国家发改委	承担单位	2017年	已结题
6	抗辐射加固 SiC 功率电子器件关键工艺技术及制备（国家重点研发计划）	国家科技部	参与单位	2022年	正在执行
7	高质量 SiC 同质厚膜外延技术研究（国家重点研发计划）	国家科技部	参与单位	2022年	正在执行
8	面向高端工业制造的智能光学成像与检测关键技术及应用（科技创新 2030-重大项目）	国家科技部	参与单位	2023年	正在执行
9	碳化硅功率器件研发及产业化（厦门市重大科技计划项目）	厦门市科技局	参与单位	2019年	已结题
10	高质量 6 英寸碳化硅外延晶片研发及产业化（厦门市重大科技计划项目）	厦门市科技局	承担单位	2022年	正在执行

4、研发体系保障

公司高度重视技术创新，在 10 余年的发展中积累了深厚的研发实力，公司拥有完善内部研发制度、制定研发激励机制、知识产权管理制度等方式不断提升研发水平，保持公司的技术创新能力。

（1）内部研发制度

公司制定了完善的研发管理制度，包括项目立项、项目研究、工艺开发、样品验证、批量验证等清晰的作业流程，明确了研发过程中各部门权责关系，确保研发过程符合公司战略发展方向，提高公司的核心竞争力。

（2）研发激励机制

研发人员除基本薪酬外，根据其对于研发进度、研发速度、研发成果、专利申请等方面的考核获得专项奖金激励。此机制能够有效激励研发人员积极开发新产品、新技术，为公司创造更大价值，夯实公司核心技术优势。

（3）知识产权管理

公司制订了详细的《知识产权管理制度》建立了完善的知识产权管理体系，规范了对知识产权与公司核心技术的保护，防止技术泄密，提高公司知识产权的质量及数量，推进技术更新。

5、在研项目情况

公司在碳化硅领域拥有丰富的技术储备，目前公司已掌握高质量 4H-SiC 外延生长

技术，厚膜外延生长技术和 N/P 型外延生长技术等深厚技术储备，并围绕耐高压外延晶片制备、多片外延生长设备工艺优化、缺陷控制等行业关键技术难点进行技术攻坚。

未来公司还将持续投入研发力量，提升产品的性能和工艺水平，截至 2023 年 6 月末，公司主要在研项目进展情况列示如下：

序号	项目名称	项目执行期	所处阶段	拟达到的目标
1	多片 CVD 设备工艺优化和导入量产	2022.01.01-2023.12.31	批量验证阶段	1、通过优化 Etch, Buffer 以及外延层的工艺条件，降低外延片 Pit 和 Step-bunching 缺陷密度； 2、通过探索单个 PM 周期内的浓度及厚度变化规律、探索更换各个炉内配件后工艺窗口的变化规律，确定单个 PM 周期内的工艺调试方案和快速复机方案，实现高品质、高产效率的多片 CVD 设备的投产。
2	国产单片 CVD 设备工艺调试和导入量产	2022.01.01-2023.12.31	批量验证阶段	重点研究 6 英寸外延厚度、浓度均匀性控制技术，缺陷控制技术和高速外延技术。通过上述技术研究，实现国产外延 CVD 设备高质量 6 英寸 4H-SiC 外延片生长。
3	单片 CVD 设备 1,200V 外延晶片的浓度均匀性的优化和改善	2022.01.01-2023.12.31	批量验证阶段	1、通过研究碳化硅外延生长的 N 型掺杂机制，开发外延掺杂工艺，降低外延层边缘与中心的外延掺杂浓度差距，改善晶片浓度均匀性； 2、通过研究片间浓度波动规律及波动原因，进行工艺优化和硬件调整，改善片间浓度稳定性，综合开发出高浓度均匀性的外延生长技术。
4	碳化硅沟槽外延回填工艺开发	2022.01.01-2025.12.31	工艺开发阶段	通过开展外延回填生长技术研究，重点研究生长速度、C/Si、生长温度、生长压力、沟槽结构等参数对不同晶面成核生长速度及掺杂效率的影响，优化上述参数并开发出可以实现无孔洞、大深宽比沟槽的外延回填生长技术。
5	低表面致命缺陷密度的 6 英寸碳化硅外延晶片的开发	2022.1.1-2023.12.31	批量验证阶段	通过研究和优化生长前预刻蚀技术和缓冲层技术，并结合外延生长参数的调整，改善衬底表面质量、抑制缓冲层和外延层缺陷的产生，实现低表面致命缺陷密度外延技术开发。
6	高质量 6 英寸 1,200V 和 1,700V 碳化硅外延晶片研发	2023.01.01-2024.6.30	工艺开发阶段	1、综合碳化硅外延生长动力学研究、器件性能验证以及外延产业化经验，降低外延晶片缺陷密度，提高外延晶片质量； 2、结合碳化硅外延生长的多场调控方案以及外延产业化经验，开展外延生长条件中源气流量比例、生长速度和温度等参数对外延浓度均匀性的影响研究，改善外延晶片均匀性，实现高质量 6 英寸 1,200V 和 1,700V 碳化硅外延晶片的量产。
7	抗辐射 SiC 功率器件外延技术研究	2023.01.01-2025.10	工艺开发阶段	针对抗辐射 SiC 功率电子器件对材料的要求，开展 SiC 的渐变掺杂和二次外延技术研发，为实现抗辐射 SiC 超结结构，提供外延材料支撑。
8	高质量 SiC 同质厚膜外延技术研究	2023.01.01-2025.10	工艺开发阶段	通过研究外延工艺参数（生长温度、生长气压、气体流量、反应源比例、掺杂量等）对台

序号	项目名称	项目执行期	所处阶段	拟达到的目标
				阶流生长的影响机理和调控方法，理解并掌握厚膜外延工艺对表面缺陷和片内均匀性的影响规律及不同外延工艺条件下缺陷的演变习性和控制方法，开发高质量 SiC 同质厚膜外延技术。
9	低掉落物缺陷的外延生长工艺开发	2023.01.01-2024.12.31	样品验证阶段	通过优化相关备件维护方式及流程、调整和优化设备相关参数、优化生长前预刻蚀参数，综合开发出低掉落物缺陷的外延生长技术。
10	半导体晶圆外延缺陷检测装备研发及改进	2023.3.1-2027.2.28	项目研究阶段	通过对 SiC 外延缺陷定义、缺陷产生机理、缺陷检测方式的研究，并结合进口晶圆缺陷检测设备的检测工艺开发经验，促进国产晶圆缺陷检测设备的检测技术开发。

6、丰富的研发资源

(1) 研发团队情况

报告期各期末，公司研发人员数量及占公司员工总数的比例情况如下：

项目	2023年 6月30日	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
员工总数（人）	721	402	184	100
研发人员人数（人）	96	65	16	12
研发人员占总员工人数比例	13.31%	16.17%	8.70%	12.00%

(2) 研发投入情况

报告期内，公司研发费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
研发费用	5,336.06	4,382.93	1,646.84	1,262.46
研发费用占营业收入比例	9.10%	9.95%	9.41%	20.00%
研发费用（剔除股份支付）	3,105.98	4,382.93	1,646.84	1,262.46
研发费用（剔除股份支付）占营业收入比例	5.30%	9.95%	9.41%	20.00%

(四) 主要财务数据及指标

发行人报告期的主要会计数据和财务指标如下：

项目	2023年1-6月 /2023年6月 30日	2022年度/ 2022年12月 31日	2021年度/ 2021年12月 31日	2020年度/ 2020年12月 31日
资产总额（万元）	251,539.74	145,359.91	68,217.77	41,441.30
归属于母公司所有者权益（万元）	132,254.80	79,713.76	37,289.44	35,246.60
资产负债率	47.42%	45.16%	45.34%	14.95%
营业收入（万元）	58,616.59	44,069.15	17,499.83	6,312.17
净利润（万元）	5,770.75	14,336.82	2,042.84	-630.34
归属于母公司所有者的净利润（万元）	5,770.75	14,336.82	2,042.84	-630.34
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	20,273.88	11,901.30	455.97	-1,803.21
剔除股份支付费用影响后归属于母公司所有者的净利润（万元）	21,981.15	17,194.32	2,042.84	-630.34
基本每股收益（元）	0.16	不适用	不适用	不适用
稀释每股收益（元）	0.16	不适用	不适用	不适用
加权平均净资产收益率	6.35%	25.57%	5.63%	-2.36%
扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率	22.30%	21.23%	1.26%	-6.74%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	24,539.59	22,084.49	911.38	3,033.71
现金分红（万元）	-	-	-	-
研发投入占营业收入的比例	9.10%	9.95%	9.41%	20.00%
研发投入（剔除股份支付）占营业收入的比例	5.30%	9.95%	9.41%	20.00%

注 1：每股收益、加权平均净资产收益率根据归属于发行人股东的净利润计算；

注 2：公司于 2023 年整体变更为股份有限公司，因此 2020 年、2021 年、2022 年基本每股收益和稀释每股收益计算不适用。

（五）风险因素

1、与发行人相关的风险

（1）经营风险

1) 客户集中度较高的风险

报告期各期，公司前五大客户主营业务收入占当期主营业务收入的比例分别为 70.31%、74.19%、86.74%和 85.21%，其中，来自第一大客户客户 A 的主营业务收入占当期主营业务收入比例分别为 30.64%、45.17%、56.04%和 57.25%，公司的客户集

中度较高。由于碳化硅行业资金壁垒、技术壁垒、人才壁垒较高，公司产品下游功率器件行业分布高度集中，且受公司产能紧张影响，公司产品优先满足长约客户的需求，导致客户集中度较高。

如果未来公司新客户拓展不及预期，或由于地缘贸易摩擦、技术更新换代、无法持续获得合格供应商认证等因素，或未来公司主要客户的经营状况、业务结构、采购战略发生较大变化，导致主要客户选择其他供应商而减少对公司产品的采购量，公司无法继续维持与主要客户的合作关系，则将对公司经营业绩造成重大不利影响。

2) 国际贸易争端风险

随着全球电动汽车、光伏发电、智能电网等应用的普及，碳化硅功率器件的需求大幅增长，公司主要服务于全球头部功率器件厂商，且受制于境内上游碳化硅衬底和设备的发展进程，报告期内公司境外销售金额及占比较高，境外原材料采购金额及占比整体下降。报告期各期，公司境外销售主营业务收入分别为 4,103.44 万元、9,410.38 万元、36,653.27 万元以及 48,545.25 万元，占主营业务收入的比例分别为 65.25%、54.27%、83.43% 以及 82.86%；境外原材料采购额¹分别为 3,947.84 万元、11,087.62 万元、10,151.29 万元和 4,425.91 万元，占采购原材料总额的比例分别为 78.20%、86.65%、42.03% 和 12.23%，整体呈下降趋势。

近年来，国际贸易争端不断升级，国际贸易环境不确定性增加。若未来出现国际贸易环境恶化、关税壁垒增加、汇率大幅度波动等不利情形，可能导致公司境外销售规模下降，主要原材料衬底可能出现供应短缺、价格上涨、进口限制等情形，对公司的生产经营将带来一定的负面影响。

3) 核心生产设备境外采购导致的供应稳定性风险

报告期内，公司核心生产设备包括外延生长设备、外延缺陷检测设备、清洗设备等，主要来源于意大利、德国等国家。报告期各期，境外设备采购额²分别为 840.70 万元、8,456.87 万元、29,615.57 万元和 49,632.71 万元，占设备采购总额的比例分别为 95.89%、88.17%、71.24% 和 81.76%。

公司同时向境内和境外采购生产设备，如果公司向境外采购生产设备，由于国际

¹ 境外原材料及设备采购额包含原材料或设备在境外生产、公司通过境外公司的境内分子公司或境内代理商采购的情形。

² 统计范围同上。

政治局势、全球贸易摩擦及其他不可抗力等因素，进口设备可能会出现延迟交货、限制供应或提高价格等情况。若未来海外供应商无法提供公司所需的部分生产设备，则可能对公司产能扩张造成重大不利影响。

4) 长约协议无法完全履行的风险

截至 2023 年 6 月 30 日，根据公司与主要客户、主要供应商签署的长约销售协议和采购协议，约定了公司未来年度需交付的外延片数量及单价、需采购的衬底数量及单价，同时约定了相关违约条款。

如果未来公司由于申请上市进展不及预期，从而产能扩张速度放缓不及预期，导致无法按时按量向长约客户交货，或未来公司主要客户的经营状况、业务结构、采购战略发生较大变化，从而主要客户减少对公司产品的采购量、公司减少对长约供应商原材料的采购量，则将使得公司面临违约风险，对公司经营业绩造成不利影响。

(2) 财务风险

1) 公司存在累计未弥补亏损的风险

截至 2023 年 6 月 30 日，公司累计未弥补亏损为 1,818.49 万元，主要系 2023 年因股权激励计提股份支付费用所致。报告期内，公司扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为-1,803.21 万元、455.97 万元、11,901.30 万元和 20,273.88 万元，在剔除非经常性损益因素影响后，公司自 2021 年起已实现盈利。若公司未来实施新的股权激励计划而继续计提股份支付费用，则可能导致公司未来累计未分配利润持续为负，将存在短期内无法向股东进行现金分红的风险。

2) 毛利率波动的风险

报告期内，公司的主营业务综合毛利率分别为12.75%、20.77%、45.23%和 38.81%，剔除股份支付影响后毛利率分别为12.75%、20.77%、45.23%和 47.90%，呈上升趋势。公司外延片生产技术逐步提升，随着公司外延片产能、产能利用率、生产良率的提高，以及原材料价格下降等原因，形成一定规模效益，单位产品成本随之下降，产品毛利率提升。

鉴于碳化硅产业链产能不断扩张，碳化硅产品售价将同步下降。若下游行业景气度下降、同行业市场竞争激烈导致公司产品售价降幅较大，或公司自身技术的迭代更

新不及预期，或公司产能消化不足，可能导致公司未能有效控制产品定价及成本，公司将存在毛利率波动甚至下降的风险。

3) 税收优惠政策变化的风险

报告期内，公司享受高新技术企业税收优惠，同时因弥补前期亏损、设备加速折旧扣除的税收优惠政策，公司尚未缴纳企业所得税。若未来国家相关税收优惠政策发生变化，或公司不再符合税收优惠的条件，导致公司不能持续享受现有税收优惠政策，对公司的经营业绩产生不利影响。

4) 固定资产投资规模较大的风险

公司所处的碳化硅半导体行业具有资本密集的特征，固定资产投资规模较大，尤其是生产制造外延片所需的外延炉设备、检测设备等关键设备以及规模化生产所需的产线建设投入较大。报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 14,131.49 万元、16,882.89 万元、54,648.53 万元和 113,521.53 万元，占各期末资产总额的比例分别为 34.10%、24.75%、37.60%和 45.13%，规模和占比均较大。预计未来公司的产能扩张将持续涉及大规模固定资产投资，若未来受市场竞争格局、国家产业政策变化、下游需求下降等因素导致公司产能利用率不足，则固定资产存在减值风险；同时若公司营收规模的增长无法消化大额固定资产投资带来的新增折旧，公司将面临业绩下降的风险。

5) 应收账款坏账的风险

报告期各期末，公司的应收账款账面价值分别为 845.42 万元、4,084.06 万元、10,499.42 万元和 23,921.81 万元，占各期末总资产的比例分别为 2.04%、5.99%、7.22%和 9.51%。报告期内公司销售收入快速增长，应收账款余额随之大幅提升。若未来公司下游客户受到周期性宏观经济波动的影响，或是因其他原因导致自身财务状况、资信状况恶化，将使公司的应收账款不能按期收回或无法收回，因此公司存在应收账款发生坏账的风险。

6) 存货跌价风险

报告期各期末，公司存货的账面价值分别为 4,127.78 万元、5,110.85 万元、9,140.36 万元和 19,687.18 万元，占各期末流动资产的比例分别为 16.66%、17.11%、18.38%和 20.19%，规模和占比均逐年提高。公司的存货主要由原材料、库存商品、委托加工物资、发出商品、在产品 and 合同履约成本构成。若未来碳化硅外延片市场景气

度下降，存货周转变慢，则公司可能面临存货跌价的风险，进而对公司经营业绩产生不利影响。

7) 汇率波动风险

公司存在美元、欧元结算的外币业务，因汇率波动会产生汇兑损益。近年来，受全球经济形势影响，人民币与美元等外币间的汇率波动性较大，对公司业绩可能造成一定影响。报告期内，公司汇兑损益分别为48.68万元、149.84万元、-443.28万元以及-990.97万元。但若未来人民币兑美元等外币汇率波动幅度扩大，可能导致公司产生金额较大的汇兑损益，进而影响公司财务状况。

(3) 法律风险

1) 潜在诉讼风险

报告期内，发行人存在一起已完结诉讼。2023年8月30日，福建省厦门市中级人民法院做出发行人胜诉的终审判决，驳回对方当事人的全部诉讼请求。基本情况如下：2021年10月，汉众投资（其目前持有公司股东当丰科技11.9760%股权，当丰科技目前持有公司476.8336万股，占公司股本总额的1.2283%）作为原告（发行人为被告、满园春、当丰科技为第三方）向福建省厦门市湖里区人民法院提起诉讼，请求确认发行人及当丰科技、满园春于2015年12月17日签订的《保本理财协议》项下当丰科技以其持有瀚天有限的所有股权（对应瀚天有限1,428.8571万元注册资本，当时持股比例为6.868%）为满园春提供担保的条款无效，经过福建省厦门市湖里区人民法院及福建省厦门市中级人民法院的审理，终审判决上述《保本理财协议》于2017年1月10日终止，驳回汉众投资的诉讼请求。

该诉讼已经二审终审，不会影响发行人的股份权属清晰，不属于导致控制权可能变更的重大权属纠纷，但不排除后续汉众投资申请再审，如再审判决与终审判决存在较大偏差，甚至判决担保条款无效，则相关方可能会进一步起诉要求发行人或股东转回股权或按照该等股权对应价值返还资金的风险，届时最不利的结果为公司股权结构发生变化（涉诉案件对应退出股权数量为1,142.86万股，假设其未退出则占目前公司总股数比例约4.9085%）或支付股权价值的资金，进而导致公司或股东利益遭受损失。

上述诉讼案件情况详见招股说明书“第十节 其他重要事项”之“三、诉讼或仲裁”中相关描述。

2) 当丰科技在公司历史协议中约定的投资保护条款未终止

2014年10月30日，当丰科技与发行人、发行人当时股东签署了《增资扩股协议》，约定了反摊薄、信息权、重大事项表决权等股东权利，并约定了违约保护条款。截至本上市保荐书签署日，当丰科技尚未签署投资保护条款的终止协议，上述权利属于投资机构的一般性保护权利，相关投资协议不属于《监管规则适用指引—发行类第4号》所规定的必须清理的对赌协议，但《增资扩股协议》约定了恶意违约情形下的回购条款，若出现对该协议“第五条公司对新增股东的陈述与保证”的内容存在恶意违反并且未及时纠正的情况，当丰科技有权要求公司或公司原股东按照届时中国法律允许的方式收购当丰科技所持有的全部或部分股权，公司应在当丰科技提出回购要求的三个月内完全回购其股份，回购价格为以该次投资额加上按每年8%的回报率以单利计算的收益的总和。发行人实际控制人已承诺将概括承担相应的责任和义务以免除公司在该协议项下的潜在回购责任，但若上述回购义务触发，公司现有股东持股比例存在可能发生变化的风险。

(4) 技术风险

1) 技术研发不及预期风险

碳化硅半导体行业属于技术密集型行业，具有研发投入高、研发周期长、研发风险大等特点。随着下游功率半导体技术水平和性能指标的不断升级，对碳化硅外延片的技术水平和性能要求也不断提升。在碳化硅半导体领域升级迭代的过程中，若公司产品技术研发创新无法持续满足市场更新换代的需求或持续创新能力不足、无法跟进行业技术升级迭代，可能会受到其他具有竞争力的替代技术和产品的冲击，导致公司的技术和产品无法满足市场需求，进而对公司的经营业绩造成不利影响。

2) 核心技术人员流失风险

公司核心产品和主要收入来源为碳化硅外延片。在产品研发和生产经营过程中，需要大量研发人员及生产技术人员。截至2023年6月末，公司已拥有研发人员96人，占公司总人数的13.31%。如果随着市场需求的不断增长和行业竞争的日益激烈，碳化硅半导体行业对于专业技术人才的竞争不断加剧，若公司不能提供更好的发展平台、更具市场竞争力的薪酬待遇和激励安排、良好的研发条件，可能面临核心技术人员流失的风险。

3) 核心技术泄露风险

公司经过多年的持续研发投入，已就碳化硅外延片生产相关的工艺形成了一系列技术积累，如果公司在未来无法有效执行与核心技术相关的管理控制制度，或因外界窃取等原因导致核心技术外泄，将导致公司的相对竞争优势下降，对公司的核心竞争力造成不利影响。

(5) 内控及管理风险

1) 实际控制人持股比例较低的风险

本次发行前，公司实际控制人赵建辉持有公司 30.6511%的股份，持股比例相对较低，本次发行后赵建辉持有公司的股份比例将会进一步下降。如果公司上市后因其他股东增持股份或其他原因导致实际控制人对公司持股比例进一步下降，不排除因此导致公司治理结构不稳定、重大经营决策方面效率降低的情况，进而存在对公司生产经营及业绩带来不利影响的风险。

2) 公司规模扩张带来的管理风险

报告期内，公司的业务规模持续扩大，2020 年度、2021 年度、2022 年度及 2023 年 1-6 月，公司的营业收入分别为 6,312.17 万元、17,499.83 万元、44,069.15 万元和 58,616.59 万元，2020 年末、2021 年末、2022 年末及 2023 年 6 月末，公司的资产总额分别为 41,441.30 万元、68,217.77 万元、145,359.91 万元和 251,539.74 万元。公司建立了较为规范的各项内部控制制度，涵盖了公司正常经营的全流程，能满足公司日常经营和管理的各项需求。随着公司业务的发展及募集资金投资项目的实施，公司规模和资产规模将会持续扩张，相应将在资源整合、市场开拓、产品研发、质量管理、内部控制等方面对管理人员提出更高的要求。如果公司未来不能保持对内控制度执行的有效性和规范性，或未能针对新的生产经营环境对内控制度作出适应性调整，导致内控系统和管理人员的水平不能适应公司逐步扩展的业务规模，公司可能发生规模扩张导致的管理风险。

(6) 募集资金投资项目风险

1) 募集资金投资项目不能达到预期效益的风险

公司本次募集资金投资项目需要一定的建设期，如果项目实施过程中，市场、技

术、法律环境等方面出现重大变化，将影响项目的实施效果，进而降低公司的预期收益。如果，未来市场环境、国际政策、项目实施进度出现重大不利变化，进而可能导致公司募投项目实际盈利水平未达预期，从而为公司带来一定的经营风险。

2) 募集资金投资项目对应折旧、摊销费用增加导致利润下滑的风险

公司本次募集资金投资项目涉及土地和厂房购置、设备购置等固定资产、无形资产投入，对应资产达到可使用状态后将根据公司固定资产、无形资产会计政策计提折旧、摊销费用，如果对应公司募集资金投资项目收益低于预期，则公司存在因募集资金投资项目实施带来固定资产折旧和无形资产摊销大幅增加而导致经营业绩下滑的风险。

2、与行业相关的风险

(1) 宏观经济及行业景气度波动的风险

碳化硅外延晶片作为碳化硅产业链的上游环节，其需求受到国民经济和产业链下游新能源汽车、光伏发电、高性能电源、轨道交通等领域需求的影响。如果宏观经济在未来受不确定性因素的冲击而发生剧烈波动，或出现了周期性的全球宏观经济恶化，导致终端市场的需求下降，或者碳化硅半导体行业发生剧烈波动，导致半导体功率器件产销规模下滑，将会对公司的经营业绩造成不利影响。

(2) 产业政策变化的风险

碳化硅外延晶片作为第三代半导体的核心材料，属于国家战略性新兴产业发展的重点产业，长期以来一直获得国家产业政策的鼓励和支持。国家各部委已出台多项政策，着力推动我国碳化硅半导体产业的发展，加快产业化进程。若未来国家相关产业政策支持力度减弱，公司的经营业绩将可能会受到不利影响。

(3) 行业竞争加剧的风险

碳化硅外延属于高度技术密集型行业，具有较高的技术、人才、资金、资源和认证壁垒，高度依赖于技术及生产经验。受日益旺盛的需求影响，碳化硅产业上下游企业均注重全产业链的能力建设，积极拓展碳化硅外延领域业务，加剧碳化硅外延晶片行业的竞争，减少下游客户对外销碳化硅外延晶片的依赖。同时，全球碳化硅半导体行业市场集中度较高，主要被美国、欧洲、日本等国家和地区的知名企业占据，公司

未来将面临国际先进企业和国内新进入者的双重竞争。若公司在未来无法保持与其他企业在产品技术上的优势，导致市占率不断降低，则将对公司的业务拓展和经营业绩产生一定的不利影响。

3、其他风险

(1) 发行失败风险

根据相关证券市场相关法规的要求，如果本次发行时公司总市值未能满足在招股说明书中所选择的上市标准，或发行时提供有效报价的投资者或网下申购的投资者数量不足，则发行人应当中止发行。若公司上市审核程序超过上交所规定的时限，或者中止发行注册程序超过 3 个月仍未恢复，或者存在其他影响发行的不利情形，则将会出现发行失败的风险。

二、发行人本次发行情况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	1.00 元		
发行股数	不超过 43,150,000 股（行使超额配售选择权之前）	占发行后总股本比例	不低于 10%
其中：发行新股数量	不超过 43,150,000 股（行使超额配售选择权之前）	占发行后总股本比例	不低于 10%
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 431,342,129 股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量）		
每股发行价格	人民币【】元		
发行市盈率	【】倍（按询价确定的每股发行价格除以发行后每股收益计算）		
发行前每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算）	发行前每股收益	【】元（以【】年经审计的扣除非经常性损益前后归属于母公司股东的净利润的较低者除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益加上本次募集资金净额除以本次发行后总股本计算）	发行后每股收益	【】元（以【】年经审计的扣除非经常性损益前后归属于母公司股东的净利润的较低者除以本次发行后总股本计算）

发行市净率	【】倍（按发行后每股净资产计算）
预测净利润（如有）	【】
发行方式	本次发行将采用网下向询价对象配售、网上向社会公众投资者定价发行、向战略投资者定向配售相结合的方式，或中国证监会认可的其他方式
发行对象	符合国家法律法规和监管机构规定条件的询价对象和已开立上海证券交易所科创板股票交易账户的境内自然人、法人及其他投资者（国家法律、法规、规范性文件禁止购买者除外）
承销方式	余额包销
募集资金总额	募集资金总额预计【】万元
募集资金净额	扣除新股发行费用后，募集资金净额【】万元
募集资金投资项目	年产 80 万片 6-8 英寸 SiC 外延晶片产业化项目
	技术中心建设项目
	补充流动资金
发行费用概算	本次新股发行费用总额为【】万元，其中： （1）保荐及承销费用【】万元； （2）审计及验资费用【】万元； （3）律师费用【】万元； （4）用于本次发行的信息披露费用【】万元； （5）上市相关的手续费等其他费用为【】万元。 本次发行相关的费用均为不含增值税金额。
高级管理人员、员工拟参与战略配售情况	若发行人高级管理人员、员工拟参与战略配售，认购本次公开发行的新股，发行人将依据相关法律法规的要求，适时履行相应审议程序及其他相关所需程序，并依法详细披露
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排依法设立的相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其依法设立的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
拟公开发售股份股东名称、持股数量及拟公开发售股份数量、发行费用的分摊原则	本次发行不涉及公开发售股份的股东
（二）本次发行上市的重要日期	
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	本次股票发行结束后将尽快按照程序向上交所申请股票上市

三、本次证券发行上市的保荐代表人、协办人及项目组其他成员情况

（一）具体负责本次推荐的保荐代表人

成杰：于 2016 年取得保荐代表人资格，曾经担任江苏菲沃泰纳米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、嘉美食品包装（滁州）股份有限公司首次公开发行股票并在主板上市项目、宁波润禾高新材料科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市项目、山东新北洋信息技术股份有限公司 2018 年公开发行可转换公司债券项目、山东新北洋信息技术股份有限公司 2016 年非公开发行股票项目的保荐代表人，在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

石一杰：于 2016 年取得保荐代表人资格，曾担任北京理工导航控制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、西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市项目、北京金山办公软件股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市项目、深圳市杰普特光电股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市项目、北京宇信科技集团股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市项目的保荐代表人，在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

（二）项目协办人及其他项目组成员

项目协办人：徐璐，于 2016 年取得证券从业资格，在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

项目组其他成员：何牧芷、莫永伟、邢艺凡、韦诚、杨欣、邓若芊。

上述人员均已取得证券从业资格，在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

（三）联系地址、电话和其他通讯方式

联系地址：北京市朝阳区建国门外大街 1 号国贸大厦 2 座 27 层及 28 层

邮编：100004

电话：（010）65051166

传真：（010）65051156

四、保荐机构是否存在可能影响其公正履行保荐职责的情形的说明

中金公司作为发行人的上市保荐机构，截至本上市保荐书签署日：

1、本机构或其控股股东、实际控制人、下属子公司、重要关联方不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；本机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。本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。

2、发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有本机构及本机构下属子公司股份的情况。

3、本机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员，不存在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。

4、中金公司控股股东为中央汇金投资有限责任公司（以下简称“中央汇金”或“上级股东单位”），截至2023年6月30日，中央汇金直接持有中金公司约40.11%的股权，同时，中央汇金的下属子公司中国建银投资有限责任公司、建投投资有限责任公司、中国投资咨询有限责任公司共持有中金公司约0.06%的股权。中央汇金为中国投资有限责任公司的全资子公司，中央汇金根据国务院授权，对国有重点金融企业进行股权投资，以出资额为限代表国家依法对国有重点金融企业行使出资人权利和履行出资人义务，实现国有金融资产保值增值。中央汇金不开展其他任何商业性经营活动，不干预其控股的国有重点金融企业的日常经营活动。根据发行人提供的资料及公开信息资料显示，中金公司上级股东单位与发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方之间不存在相互持股的情况，中金公司上级股东单位与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方之间不存在相互提供担保或融资的情况。

5、本机构与发行人之间不存在其他关联关系。

本机构依据相关法律法规和公司章程，独立公正地履行保荐职责。

五、保荐机构承诺事项

1、本机构已按照法律、行政法规和中国证监会、上海证券交易所的规定，对发行人及其发起人、控股股东、实际控制人进行了尽职调查和审慎核查，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。

本机构同意推荐瀚天天成电子科技（厦门）股份有限公司首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市，相关结论具备相应的保荐工作底稿支持。

2、作为瀚天天成电子科技（厦门）股份有限公司本次发行的保荐机构，本机构做出如下承诺：

（1）有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会、上海证券交易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）保证本上市保荐书、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、上海证券交易所依照《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。

3、本机构承诺，自愿按照《证券发行上市保荐业务管理办法》的规定，自证券上市之日起持续督导发行人履行规范运作、信守承诺、信息披露等义务。

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

六、发行人就本次证券发行上市履行的决策程序

1、发行人董事会对本次证券发行上市的批准

2023年7月23日，发行人召开第一届董事会第六次会议，审议通过了《关于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全权负责办理公司首次公开发行股票并上市相关事宜的议案》《关于公司申请首次公开发行股票募集资金投资项目及可行性分析的议案》《关于公司首次公开发行股票并上市前滚存未分配利润分配方案的议案》《关于公司首次公开发行股票并上市后三年内稳定股价预案的议案》《关于制定公司上市后三年内股东分红回报规划的议案》《关于公司首次公开发行股票后填补被摊薄即期回报的措施及承诺的议案》《关于公司就首次公开发行股票并上市事项作出承诺并提出相应约束措施的议案》《关于招股说明书等证券发行文件如存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏时的股份购回承诺及依法承担赔偿责任承诺的议案》《关于欺诈发行上市的股份购回承诺的议案》《关于制定公司上市后适用的<瀚天天成电子科技（厦门）股份有限公司章程（草案）>的议案》《关于制定公司上市后适用的<瀚天天成电子科技（厦门）股份有限公司股东大会议事规则（修订）>等15项制度的议案》《关于制定公司上市后适用的<瀚天天成电子科技（厦门）股份有限公司董事会秘书工作细则（修订）>等12项制度的议案》《关于聘请公司发行上市中介机构的议案》《关于召开2023年第六次临时股东大会的议案》等与本次发行上市有关的议案，并决定将上述议案提请发行人于2023年8月8日召开的2023年第六次临时股东大会审议。

2、发行人股东大会对本次证券发行上市的批准

2023年8月8日，发行人召开2023年第六次临时股东大会，审议通过了《关于公司申请首次公开发行股票并在科创板上市的议案》《关于授权董事会全权负责办理公司首次公开发行股票并上市相关事宜的议案》《关于公司申请首次公开发行股票募集资金

投资项目及可行性分析的议案》《关于公司首次公开发行股票并上市前滚存未分配利润分配方案的议案》《关于公司首次公开发行股票并上市后三年内稳定股价预案的议案》《关于制定公司上市后三年内股东分红回报规划的议案》《关于公司首次公开发行股票后填补被摊薄即期回报的措施及承诺的议案》《关于公司就首次公开发行股票并上市事项作出承诺并提出相应约束措施的议案》《关于招股说明书等证券发行文件如存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏时的股份购回承诺及依法承担赔偿责任承诺的议案》《关于欺诈发行上市的股份购回承诺的议案》《关于制定公司上市后适用的<瀚天天成电子科技（厦门）股份有限公司章程（草案）>的议案》《关于制定公司上市后适用的<瀚天天成电子科技（厦门）股份有限公司股东大会议事规则（修订）>等 15 项制度的议案》《关于制定公司上市后适用的<瀚天天成电子科技（厦门）股份有限公司监事会议事规则（修订）>的议案》《关于聘请公司发行上市中介机构的议案》等与本次发行上市有关的议案。

其中，《关于公司申请首次公开发行股票并在科创板上市的议案》具体内容如下：

（1）发行种类：境内上市人民币普通股（A 股）；

（2）发行面值：每股 1 元（RMB1.00）；

（3）发行数量：本次公开发行股票数量不超过 4,315 万股，不低于发行后发行人股份总数的 10%，且均为公开发行的新股，无发行人股东公开发售的股份（最终以中国证监会实际注册的数量为准）；

（4）发行对象：符合资格的网下投资者和中国证券监督管理委员会、上海证券交易所相关规则认定的符合参与科创板投资条件的其他投资者（中国法律、法规、所适用的其他规范性文件及公司须遵守的其他监管要求所禁止者除外）；

（5）定价方式：采用向询价对象初步询价确定发行价格的方式，或按中国证监会、上海证券交易所规定的其他方式确定；

（6）发行方式：本次发行采用网下询价对象申购配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的发行方式或证券监管部门认可的其他发行方式；

（7）承销方式：由承销商采取余额包销的方式进行承销；

（8）上市地点：上海证券交易所；

(9) 发行时间：公司取得中国证券监督管理委员会公开发行股票同意注册文件之日起 1 年内自主选择新股发行时点；公司向上海证券交易所报备发行与承销方案，且上海证券交易所无异议的，由董事会与承销商协商确定上市时间；

(10) 决议有效期：自股东大会审议通过之日起 24 个月内有效。若在此期间内公司取得中国证监会同意注册决定，则本次发行上市决议有效期自动延长至本次发行上市完成。

经核查，保荐机构认为发行人已就本次证券发行履行了必要的程序，符合《公司法》、《证券法》及中国证监会、上海证券交易所的相关规定。

七、保荐机构对公司符合科创板定位要求的专项意见

(一) 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

公司主要产品和收入来源为碳化硅外延晶片。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（2023 年 8 月修订）》发行人所处行业属于“新一代信息技术领域”。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类目录》（GB/T4754-2017），公司所处行业属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”之“C3985 电子专用材料制造”；根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》分类，公司所处行业属于“3.4.3.1 半导体晶体制造”，为国家重点鼓励、扶持的战略性新兴产业。因此，公司业务符合国家科技创新战略相关要求。

经核查，保荐机构认为，发行人业务符合国家科技创新战略相关要求。

2、公司拥有关键核心技术等先进技术或产品情况

1) 公司主要核心产品及技术的名称、内容、功能性能

(1) 按尺寸划分

公司的产品以导电型同质外延片为主，主要产品为 6 英寸（150 mm）和 4 英寸（100 mm）碳化硅外延晶片，以 6 英寸碳化硅外延晶片为主。目前公司已经实现了国产 8 英寸碳化硅外延片技术的突破并已经获得了全球头部碳化硅器件厂商的正式订单。报告期内，发行人碳化硅外延晶片主要客户均为碳化硅功率器件行业龙头企业。

(2) 按掺杂元素划分

按掺杂元素划分，公司产品分为 N 型外延片、P 型外延片和 PN 多层外延片，其中 N 型碳化硅外延晶片是下游客户主要采购的型号，广泛应用于新能源车、光伏领域所需碳化硅功率器件的生产制造。P 型和 PN 多层碳化硅外延片由于对应产品应用领域例如超高压还需要进行开拓，目前全行业销售数量较少。

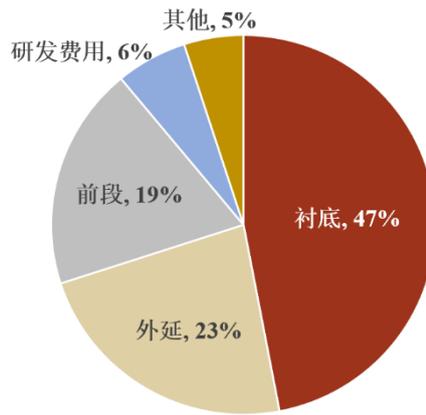
产品类型/寸数	含义	4 寸	6 寸	8 寸
N 型外延片	使用氮元素进行掺杂	公司收入占比较小	公司收入占比较大	已出货
P 型外延片	使用铝元素进行掺杂	公司小批量出货		
PN 多层外延片	N 型、P 型外延层叠加			

经过多年持续技术创新，公司掌握了碳化硅外延材料研发和制备的相关核心技术，覆盖生长预处理、外延生长、清洗、检测等全套外延生长流程，截至本上市保荐书签署日，公司主要核心技术参见本上市保荐书之“一、本次证券发行的基本情况”之“（三）核心技术及研发水平”之“1、核心技术”。

2) 发行人各类技术产品所在产业链及在其中的位置、在相关细分领域国际和国内发展中的位置

碳化硅外延片作为碳化硅器件成型的必备环节，具有不可或缺的重要作用，是推动碳化硅行业高质量发展的基石。

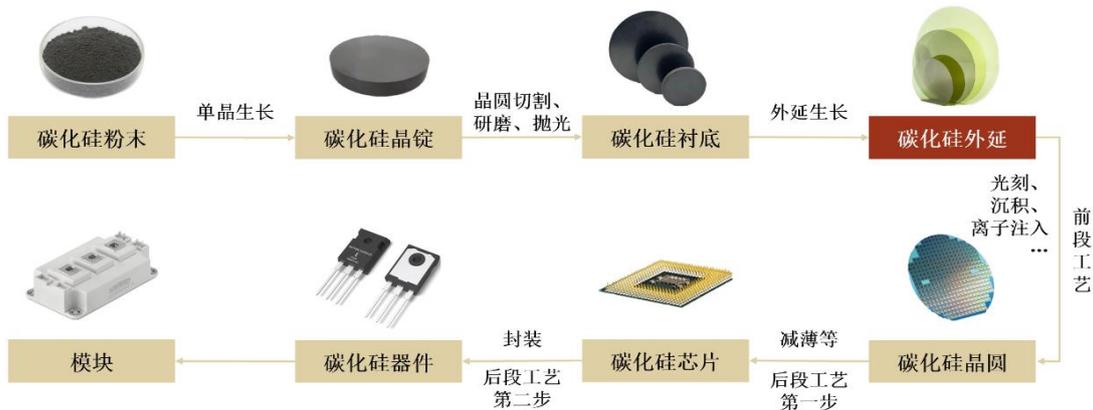
从价值角度来看，碳化硅产业链附加值向上游集中，外延（含衬底）在碳化硅产业链中价值量较高。根据 CASA 整理的的数据，衬底和外延作为碳化硅产业链的上游环节，分别占碳化硅功率器件成本结构的 47%、23%。高质量的碳化硅外延片生产壁垒高，加之全球碳化硅器件下游需求旺盛，造成高质量碳化硅外延片供应紧俏，使得碳化硅外延片在产业链中的价值量占比较高。



碳化硅功率器件成本结构

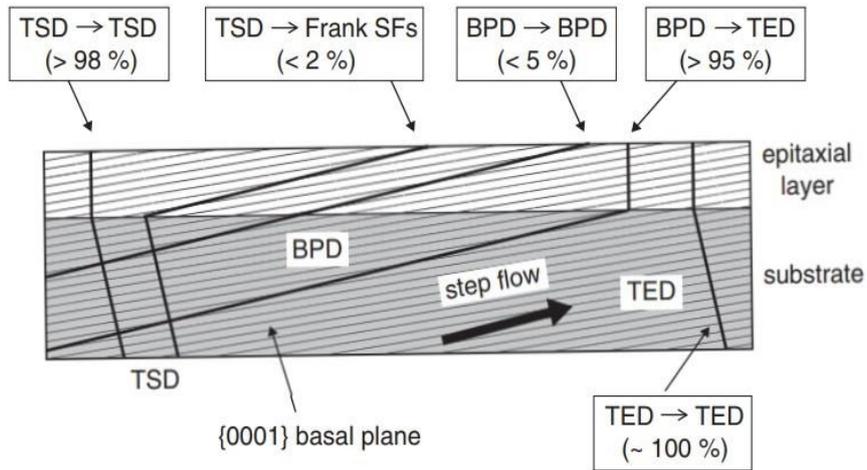
数据来源：CASA《第三代半导体产业发展报告 2021》

从物理特性来看，优质的碳化硅外延生长工艺不仅可以改进碳化硅衬底缺陷，还可以减少外延自身生长缺陷，大幅提升下游器件良率。



碳化硅从原材料到功率器件的生产流程

碳化硅衬底缺陷较多，主要包括微管缺陷（Micropipe）、多型缺陷、划痕缺陷、包裹物缺陷、层错缺陷、贯穿螺型位错（TSD）、贯穿刃型位错（TED）和基平面位错（BPD）等。许多衬底缺陷会随着外延生长延伸到外延层中，部分缺陷会转换成外延缺陷，导致器件性能退化或直接失效。通过外延工艺优化可以有效降低或消除这些外延缺陷，从而改善器件良率。



碳化硅外延层缺陷与衬底缺陷的关联性

图片来源：《Material science and device physics in SiC technology for high-voltage power devices》
 ((日) 木本恒畅著)

3) 发行人与相关细分领域国际国内可比公司同类技术产品技术指标、功能性能差异比较

公司同行业境外公司包括 Wolfspeed、Coherent、Resonac，境内公司包括广东天域。通过多年技术研发，公司在与境内外同行业直接竞争对手的竞争中获得客户认可，成为全球头部碳化硅功率器件企业的稳定供应商。公司查询公开信息并搜集了竞争对手公布的技术参数进行对比，这些数据体现了公司在 N 型和 P 型两种碳化硅外延晶片产品上都具有领先或先进地位。

①N 型碳化硅外延晶片

参数指标		指标说明	Wolfspeed	Coherent	Resonac	广东天域	发行人	对比情况
外延层厚度	厚度范围 (μm) Thickness Range	不同的功率器件需要不同外延层厚度的产品	0.2-200	0.5-250	5-30	0.5-200	0.1-250	国际领先
	外延层厚度容差 Epi tolerance	指的是外延层实际平均厚度基于客户目标厚度上下变动的比例，外延层厚度容差越小，产品质量越高	±8%	±10%	±6%	±6%	±3%	国际领先
	外延层厚度均匀性 Epi Uniformity	指外延片实际厚度相对实际平均厚度的偏差，外延层厚度均匀性越小，产品质量越高	未披露	3%	未披露	≤2%	≤2%	国际领先
掺杂浓度	掺杂浓度范围 (cm ⁻³) Dopant Range	不同的功率器件需要不同掺杂浓度的产品	5E14-1E19	1E14-1E19	1E15-3E16	1E14-1E19	1E14-1E19	国际领先
	掺杂浓度容差 Dopant tolerance	指的是实际掺杂浓度基于客户目标掺杂浓度上下变动的范围，掺杂浓度容差越小，外延质量越高	±20%	±15%	±8%	±12%	±6%	国际领先
	掺杂浓度均匀性 Dopant Uniformity	指外延片实际掺杂浓度相对实际平均掺杂浓度的偏差，掺杂浓度均匀性越小，产品质量越高	未披露	10%	未披露	≤5%	≤3%	国际领先
外延质量	管芯良率 (2mm*2mm) Die yield	指在一定面积的晶体管尺寸假设下，外延片用于制造晶体管的良率，管芯良率越大，产品质量越高	未披露	未披露	未披露	≥95%	≥98%	国际领先

注 1: Wolfspeed 未披露产品级别、Coherent 未披露高级别产品参数，因此采用标准级别参数；Resonac、广东天域和发行人采用高级别产品参数；

注 2: 发行人产品参数采用典型值，Wolfspeed、Coherent、广东天域因没有披露典型值，故采用其产品手册披露的规格值（广东天域为 2023 年 6 月 20 日版本）；Resonac 除外延层厚度容差和掺杂浓度容差为典型值以外，其余为规格值；

注 3: Resonac 外延层厚度容差和掺杂浓度容差采用全点位进行测算。

②P型碳化硅外延晶片

参数指标		指标说明	Wolfspeed	Coherent	Resonac	广东天域	发行人	对比情况
外延层厚度	厚度范围 (μm) Thickness Range	不同的功率器件需要不同外延层厚度的产品	0.2-200	0.5-250	未披露 P 型参数		0.1-250	国际领先
	外延层厚度容差 Epi tolerance	指的是外延层实际平均厚度基于客户目标厚度上下变动的比例，外延层厚度容差越小，产品质量越高	±10%	未披露			±5%	国际领先
	外延层厚度均匀性 Epi Uniformity	指外延片实际厚度相对实际平均厚度的偏差，外延层厚度均匀性越小，产品质量越高	未披露	未披露			≤4%	国际领先
掺杂浓度	掺杂浓度范围 (cm ⁻³) Dopant Range	不同的功率器件需要不同掺杂浓度的产品	5E14-1E20	1E14-1E19			1E14-1E19	国际先进
	掺杂浓度容差 Dopant tolerance	指的是实际掺杂浓度基于客户目标掺杂浓度上下变动的范围，掺杂浓度容差越小，外延质量越高	±50%	未披露			±25%	国际领先
	掺杂浓度均匀性 Dopant Uniformity	指外延片实际掺杂浓度相对实际平均掺杂浓度的偏差，掺杂浓度均匀性越小，产品质量越高	未披露	未披露			≤15%	国际领先
外延质量	管芯良率 (2mm*2mm) Die yield	指在一定面积的晶体管尺寸假设下，外延片用于制造晶体管的良率，管芯良率越大，产品质量越高	未披露	未披露	≥95%	国际领先		

注 1: Wolfspeed 未披露产品档次;

注 2: 发行人、Wolfspeed、Coherent 产品参数采用规格值。

3、发行人科技创新能力、科技成果转化能力情况

公司是国内首家实现商业化 3 英寸、4 英寸和 6 英寸碳化硅外延晶片批量供应的生产商。发行人率先实现了国产 8 英寸碳化硅外延片技术的突破并已经获得了客户的正式订单，极大地推动了我国碳化硅外延晶片向大尺寸方向发展的进程。

报告期内，核心技术产品收入占公司主营业务收入的比例为：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核心技术产品的主营业务收入	58,587.62	43,918.59	16,116.06	4,640.01
主营业务收入	58,589.20	43,935.02	17,340.11	6,288.86
占比	100.00%	99.96%	92.94%	73.78%

公司在碳化硅领域拥有丰富的技术储备，目前公司已掌握高质量 4H-SiC 外延生长技术，厚膜外延生长技术和 N/P 型外延生长技术等深厚技术储备，并围绕耐高压外延晶片制备、多片外延生长设备工艺优化、缺陷控制等行业关键技术难点进行技术攻坚。

未来公司还将持续投入研发力量，提升产品的性能和工艺水平，截至 2023 年 6 月末，公司主要在研项目进展情况列示如下：

序号	项目名称	项目执行期	所处阶段	拟达到的目标
1	多片 CVD 设备工艺优化和导入量产	2022.01.01-2023.12.31	批量验证阶段	1、通过优化 Etch, Buffer 以及外延层的工艺条件，降低外延片 Pit 和 Step-bunching 缺陷密度； 2、通过探索单个 PM 周期内的浓度及厚度变化规律、探索更换各个炉内配件后工艺窗口的变化规律，确定单个 PM 周期内的工艺调试方案和快速复机方案，实现高品质、高产出效率的多片 CVD 设备的投产。
2	国产单片 CVD 设备工艺调试和导入量产	2022.01.01-2023.12.31	批量验证阶段	重点研究 6 英寸外延厚度、浓度均匀性控制技术，缺陷控制技术和高速外延技术。通过上述技术研究，实现国产外延 CVD 设备高质量 6 英寸 4H-SiC 外延片生长。
3	单片 CVD 设备 1,200V 外延晶片的浓度均匀性的优化和改善	2022.01.01-2023.12.31	批量验证阶段	1、通过研究碳化硅外延生长的 N 型掺杂机制，开发外延掺杂工艺，降低外延层边缘与中心的外延掺杂浓度差距，改善晶片浓度均匀性； 2、通过研究片间浓度波动规律及波动原因，进行工艺优化和硬件调整，改善片间浓度稳定性，综合开发出高浓度均匀性的外延生长技术。
4	碳化硅沟槽外延回填工艺开发	2022.01.01-2025.12.31	工艺开发阶段	通过开展外延回填生长技术研究，重点研究生长速度、C/Si、生长温度、生长压力、沟槽结构等参数对不同晶面成核生长速度及掺杂效率的

序号	项目名称	项目执行期	所处阶段	拟达到的目标
				影响，优化上述参数并开发出可以实现无孔洞、大深宽比沟槽的外延回填生长技术。
5	低表面致命缺陷密度的6英寸碳化硅外延晶片的开发	2022.1.1-2023.12.31	批量验证阶段	通过研究和优化生长前预刻蚀技术和缓冲层技术，并结合外延生长参数的调整，改善衬底表面质量、抑制缓冲层和外延层缺陷的产生，实现低表面致命缺陷密度外延技术开发。
6	高质量6英寸1,200V和1,700V碳化硅外延晶片研发	2023.01.01-2024.6.30	工艺开发阶段	1、综合碳化硅外延生长动力学研究、器件性能验证以及外延产业化经验，降低外延晶片缺陷密度，提高外延晶片质量； 2、结合碳化硅外延生长的多场调控方案以及外延产业化经验，开展外延生长条件中源气流量比例、生长速度和温度等参数对外延浓度均匀性的影响研究，改善外延晶片均匀性，实现高质量6英寸1,200V和1,700V碳化硅外延晶片的量产。
7	抗辐射SiC功率器件外延技术研究	2023.01.01-2025.10	工艺开发阶段	针对抗辐射SiC功率电子器件对材料的要求，开展SiC的渐变掺杂和二次外延技术研发，为实现抗辐射SiC超结结构，提供外延材料支撑。
8	高质量SiC同质厚膜外延技术研究	2023.01.01-2025.10	工艺开发阶段	通过研究外延工艺参数（生长温度、生长气压、气体流量、反应源比例、掺杂量等）对台阶流生长的影响机理和调控方法，理解并掌握厚膜外延工艺对表面缺陷和片内均匀性的影响规律及不同外延工艺条件下缺陷的演变习性和控制方法，开发高质量SiC同质厚膜外延技术。
9	低掉落物缺陷的外延生长工艺开发	2023.01.01-2024.12.31	样品验证阶段	通过优化相关备件维护方式及流程、调整和优化设备相关参数、优化生长前预刻蚀参数，综合开发出低掉落物缺陷的外延生长技术。
10	半导体晶圆外延缺陷检测装备研发及改进	2023.3.1-2027.2.28	项目研究阶段	通过对SiC外延缺陷定义、缺陷产生机理、缺陷检测方式的研究，并结合进口晶圆缺陷检测设备的检测工艺开发经验，促进国产晶圆缺陷检测设备的检测技术开发。

4、发行人行业地位或者市场认可度情况

公司深耕碳化硅外延领域十多年，凭借先进的技术水平、优质的产品性能及稳定的产品供应能力，在全球碳化硅市场具有较高的知名度、认可度及突出的国际竞争力。报告期内，公司服务的客户包括全球领先的半导体功率器件厂商如客户 A、客户 B、客户 C 等及国内功率器件厂商如中车时代、比亚迪半导体、芯联集成、华润微、积塔半导体、瞻芯电子等。根据 CASA 统计数据，按外销市场和自供市场全出货量统计（等效 6 英寸），公司 2022 年全球市场占有率约为 19%；按外销市场出货量统计（等效 6 英寸），公司 2022 年全球市场占有率约为 38%。

5、核查程序和核查结论

对于发行人符合科创板支持方向的情况，保荐机构执行了以下核查程序：

(1) 查询了发行人所处行业的法律法规及产业政策；

(2) 获取了发行人的核心技术清单，核查了核心技术产业化情况；

(3) 获取了发行人员工花名册及核心技术人员简历，核查了其研发人员资历及报告期内的研发投入情况；

(4) 查阅了公司所处行业的研究报告，了解了发行人在细分市场的行业地位及竞争对手情况；

(5) 查阅了公司内部管理制度，了解了公司对于研发团队的管理情况。

经核查，保荐机构认为发行人符合《暂行规定》第三条规定的符合科创板支持方向。

(二) 发行人符合科技创新行业领域要求

发行人所属行业领域	<input checked="" type="checkbox"/> 新一代信息技术	公司主要产品和收入来源为碳化硅外延晶片。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（2023年8月修订）》发行人所处行业属于“新一代信息技术领域”。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类目录》（GB/T4754-2017），公司所处行业属于“C39计算机、通信和其他电子设备制造业”之“C3985电子专用材料制造”；根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》分类，公司所处行业属于“3.4.3.1 半导体晶体制造”，为国家重点鼓励、扶持的战略性新兴产业。
	<input type="checkbox"/> 高端装备	
	<input type="checkbox"/> 新材料	
	<input type="checkbox"/> 新能源	
	<input type="checkbox"/> 节能环保	
	<input type="checkbox"/> 生物医药	
	<input type="checkbox"/> 符合科创板定位的其他领域	

发行人专注于第三代半导体碳化硅外延晶片的研发、生产和销售，属于《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（2023年8月修订）》之第四条第一款“新一代信息技术领域”之“半导体和集成电路”领域。

对于发行人符合科技创新领域的情况，保荐机构执行了以下核查程序：

(1) 查阅了《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（2023年8月修订）》、《国民经济行业分类目录》（GB/T4754-2017）、《战略性新兴产业分类（2018年版）》，判断发行人所处的行业分类；

(2) 获取了发行人核心技术清单及主要产品情况，了解了发行人产品线布局情况；

(3) 访谈公司总经理，实地查看发行人厂区，查阅公司的业务合同，了解公司的主营业务。

经核查，保荐机构认为发行人属于科技创新行业领域，行业领域归类准确。

(三) 发行人符合科创属性相关指标或情形

科创属性相关指标	是否符合	指标情况
最近三年研发投入占营业收入比例≥5%，或最近三年累计研发投入金额≥6,000 万元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	根据发行人会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2023]第 ZA15502 号），2020 年、2021 年和 2022 年，公司研发投入分别为 1,262.46 万元、1,646.84 万元和 4,382.93 万元，最近三年累计研发投入合计为 7,292.23 万元，占最近三年累计营业收入的比例为 10.74%
研发人员占当年员工总数的比例≥10%	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员为 65 人，公司员工总数为 402 人，公司研发人员占当年员工总数的比例为 16.17%
应用于公司主营业务的发明专利≥5 项	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至本上市保荐书签署日，发行人已获授权的专利共计 35 项，包括应用于主营业务的发明专利 11 项
最近三年营业收入复合增长率≥20%，或最近一年营业收入金额≥3 亿	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	根据发行人会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2023]第 ZA15502 号），公司 2022 年的营业收入为 4.41 亿元

1、对发行人最近三年累计研发投入的核查情况

最近三年累计研发投入合计为 7,292.23 万元，占最近三年累计营业收入的比例为 10.74%。

对于发行人最近三年累计研发投入情况，保荐机构执行了以下核查程序：

(1) 取得了发行人与研发投入相关的内部控制制度，了解发行人的研发组织体系、部门职能；

(2) 询问、了解并获取发行人研发活动相关的流程，检查各年度主要研发项目的项目计划、立项报告、阶段性报告、结项报告及项目执行情况是否符合内部控制的规定，内部控制是否有效执行；

(3) 访谈研发部和财务部负责人，了解研发流程相关内部控制的设计，评估研发内控设计的合理性；对研发项目关键节点进行控制测试。访谈公司财务部负责人，了解发行人研发支出归集和核算方法，评估其适当性，同时评价发行人有关研发费用的

会计核算是否符合企业会计准则的相关规定；

(4) 获取发行人报告期内研发项目清单及研发费用明细，并与财务报表数据核对一致；执行分析性复核程序，分析研发费用的构成，检查是否存在异常或变动幅度较大的情况，分析其合理性。

经核查，保荐机构认为，

(1) 报告期内发行人的研发投入在所有重大方面归集准确、相关数据来源及计算合规；

(2) 报告期内，发行人根据《企业会计准则》的有关规定，明确了研发支出范围和标准、具体归集及核算流程；

(3) 发行人研发相关内控制度健全且被有效执行。

发行人制定了规范的研发相关内控制度，研发内控制度健全。发行人建立了研发项目的管理系统，研发流程主要包括项目立项、项目研究及工艺开发、样品验证及批量验证、项目验收及移交等阶段，能够有效监控、记录各研发项目的进展情况。

发行人已建立完整的预算制度、研发支出审批程序，与研发项目相对应的资金管理、支出管理、财务核算及归集能够进行有效规范；发行人研发支出范围主要包括研发人员的职工薪酬、研发领用的物料消耗、用于研发活动的设备、软件等长期资产的折旧摊销、检验检测费等，由财务部门根据研发费用实际支出情况对研发费用在项目中的分配及核算准确性进行复核。报告期内发行人能够严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出。

发行人已明确划分和核算各项研发支出，报告期内不存在将应计入成本或其他费用的支出计入研发费用的情况；发行人对于研发费用的会计处理符合《企业会计准则》的有关规定。

2、研发人员数量及占比的核查情况

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人研发人员数量为 65 人，占员工总数比例为 16.17%，高于 10%。

对于公司的研发人员数量及占比情况，保荐机构执行了以下核查程序：

(1) 获取研发人员花名册，了解研发人员学历情况，识别研发人员是否具有相关

的专业技能，研发人员是否真实；

(2) 抽取研发人员劳动合同，核验劳动合同中约定的岗位与花名册及调查表中所示的岗位及工作职责是否匹配；

(3) 对研发人员的主管负责人进行访谈，了解其分管的研发人员的工作职责、是否从事非研发活动以及是否在发行人以外兼职；

(4) 向研发人员了解其工作职责、是否从事非研发活动以及是否在发行人以外兼职；

(5) 获取研发流程相关的内控制度，了解发行人研发项目业务流程、内控流程及相关核算制度，执行穿行测试及对研发流程执行内部控制测试程序；

(6) 获取发行人研发人员名单，了解研发人员的变化情况；获取研发工时统计表，复核员工分类准确性。

经核查，保荐机构认为：

1) 发行人已在招股说明书适当位置披露研发人员相关情况；

2) 发行人符合《科创属性评价指引（试行）》及《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2023年8月修订）》中“研发人员占当年员工总数的比例不低于10%”的条件；

3) 发行人研发人员具体认定标准符合企业日常运营的实际情况和行业惯例；

4) 发行人研发人员均专职从事研发活动，研发活动的认定合理；存在部分兼职从事研发活动的人员，发行人工时记录准确，研发人员划分合理；

5) 不存在研发人员数量在报告期最后一年异常增长、研发人员专业背景和工作经历与公司研发活动不匹配等情形。

3、对发行人发明专利数量的核查情况

公司始终将技术创新放到企业发展的首位，经过多年技术积累，拥有了自主开发的核心技术。公司核心技术所对应的发明专利均为核心技术团队自主研发取得，截至本上市保荐书签署日，公司已拥有应用于主营业务的发明专利合计11项，满足应用于公司主营业务的发明专利大于5项的要求。具体发明专利情况如下所示：

序号	类型	专利号	名称	专利权人	公告日	到期日	取得方式	他项权利
1	发明	201310431685.0	一种半导体晶片兼容测试载台及其使用方法	发行人	2016.06.29	2033.09.21	原始取得	无
2	发明	201510018754.4	一种用于密闭反应室的自净化系统	发行人	2017.10.13	2035.01.13	原始取得	无
3	发明	201610351566.8	一种透明材料的缺陷分析方法	发行人	2018.11.27	2036.05.23	原始取得	无
4	发明	202011344467.X	一种碳化硅外延生长的控制方法及碳化硅外延片	发行人	2021.10.08	2040.11.25	原始取得	无
5	发明	202011420249.X	一种提高碳化硅外延薄膜生长质量的方法	发行人	2021.08.10	2040.12.07	原始取得	无
6	发明	202011581436.6	一种降低碳化硅外延片生长缺陷的方法及碳化硅衬底	发行人	2021.11.23	2040.12.27	原始取得	无
7	发明	202110423512.9	一种半导体掺杂层厚度无损检测方法	发行人	2022.02.18	2041.04.19	原始取得	无
8	发明	202110813657.X	一种碳化硅外延生长的控制方法	发行人	2022.08.23	2041.07.18	原始取得	无
9	发明	202110933959.0	非平衡条件下化学势调控生长单体的碳化硅台阶流低速生长方法	发行人	2023.02.14	2041.08.12	原始取得	无
10	发明	202310896143.4	一种降低碳化硅外延薄膜表面缺陷的方法	发行人	2023.10.10	2043.07.20	原始取得	无
11	发明	202211725302.6	一种实时检测碳化硅外延层厚度的方法	发行人	2023.10.20	2042.12.29	原始取得	无

对于公司的发明专利具体情况，保荐机构执行了以下核查程序：

- （1）走访国家知识产权局；
- （2）查阅了发行人于国家知识产权局打印的以发行人为权利人的专利清单；
- （3）查阅发行人目前持有的专利证书、专利登记簿副本，并检索国家知识产权局中国及多国专利审查信息查询系统；
- （4）对发行人专利是否存在权利受限及诉讼纠纷进行了查询；
- （5）核查了发行人发明专利与主要产品的对应关系，对应用于主营业务的发明专利数量进行了核查；
- （6）取得了发行人与有关主体签订的相关研发合同；
- （7）对合作研发的内容和范围、合作各方的权利和义务、风险责任的承担方式、合作研发的成果分配和收益分成约定、合作研发的保密措施等内容进行核查。

经核查，保荐机构认为，发行人应用于主营业务的发明专利数量真实、准确，均为发行人自主研发形成，均已取得专利证书，专利权属完整，不存在瑕疵或重大权属纠纷。

4、对营业收入增长的核查情况

报告期内，公司实现的营业收入分别为 6,312.17 万元、17,499.83 万元、44,069.15 万元及 58,616.59 万元，2020 年至 2022 年公司营业收入年均复合增长率为 164.23%，最近三年的营业收入复合增长率达到 20% 以上。

针对报告期内发行人营业收入增长情况，保荐机构执行了以下核查程序：

- （1）取得发行人销售明细表，分析各产品类别的销售价格、销售量的变动，分析发行人收入快速增长的原因及合理性、是否符合行业趋势；
- （2）公开检索行业报告、同行业可比公司数据，分析发行人收入增长、营业收入的季节性特征是否符合行业发展趋势、与同行业可比公司是否存在重大差异；
- （3）对发行人收入核查的方法、过程：
 - 1) 了解、评估和测试了与销售收入相关的内部控制；
 - 2) 获取发行人主要客户的销售合同及订单，检查发行人与客户的主要合作条款，

评估发行人收入确认的相关会计政策是否符合企业会计准则的规定；

3) 检查了相关收入确认的支持性文件，如销售合同、销售订单、签收单、报关单、物流单以及销售发票等原始单据，全面核查主要客户在报告期内大额的银行收款回单，核查公司收入的合理性、真实性和准确性；

4) 通过国家企业信用信息公示系统、中国出口信用保险公司、上市公司公告等查询报告期内主要客户的基本工商信息，核查其成立时间、注册资本、注册地址、经营范围、法定代表人及股东结构等情况，核查客户的基本情况、真实性和关联关系等；

5) 执行销售收入截止性测试，确认收入是否记录在恰当的会计期间；

6) 基于交易金额、性质和客户特点的考虑，保荐机构向主要客户函证交易金额及应收账款的余额，并通过国家企业信用信息公示系统检查客户的注册地址与发函地址的一致性，复核发函信息的准确性，另外对未回函的客户执行了如下的替代性程序：查阅销售合同或订单、签收单、报关单、发票及对应的银行回单，确认金额无异常；

7) 保荐机构对主要客户及贸易商客户进行了访谈，确认了客户的基本情况、与发行人的交易模式、交易内容、交易金额、合同主要条款、关联关系等，并与主要贸易商客户确认了下游销售情况、库存情况等信息。

经核查，保荐机构认为，发行人营业收入复合增长率符合《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（2023年8月修订）》的指标，营业收入真实、准确，收入确认符合《企业会计准则》的规定。

综上，经核查，保荐机构认为，发行人符合《暂行规定》第五条或第六条规定的科创属性相关指标或情形。

（四）保荐机构关于发行人符合科创板定位要求的结论性意见

经充分核查和综合判断，本保荐机构认为发行人出具的专项说明和披露的科创属性信息真实、准确、完整，发行人符合科创板支持方向、科技创新行业领域和相关指标或情形等科创板定位要求。

八、保荐机构对公司是否符合上市条件的说明

根据《科创板上市规则》，发行人申请在上交所科创板上市，需要满足《科创板

上市规则》第 2.1.1 条规定的上市条件，发行人满足上市条件的情况如下：

（一）符合中国证监会规定的发行条件

1、发行人系依据《公司法》等法律法规由瀚天有限公司于 2023 年 5 月 25 日整体变更设立的股份有限公司，其持续经营时间从有限公司 2011 年 3 月 31 日设立之日起计算已超过三年。发行人自整体变更设立为股份有限公司以来已按照《公司法》等法律法规设立了股东大会、董事会和监事会，在董事会下设置了战略委员会、提名委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会四个专门委员会，选举了董事、监事，聘任了总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员，设置了相关职能部门，并建立了独立董事工作制度、董事会秘书工作制度、总经理工作细则，建立健全内部组织机构和相应的内部管理制度，董事、监事和高级管理人员能够依法履行职责，具备健全且运行良好的组织机构，符合《首发注册管理办法》第十条的规定。

2、根据立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具的标准无保留意见的《审计报告》（信会师报字[2023]第 ZA15502 号），发行人的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了瀚天天成 2023 年 6 月 30 日、2022 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2023 年 1-6 月、2022 年度、2021 年度、2020 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

根据《瀚天天成电子科技（厦门）股份有限公司关于与财务报表相关的内部控制评价报告》、立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具的无保留结论的《内部控制鉴证报告》（信会师报字[2023]第 ZA15505 号），瀚天天成按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2023 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制，符合《首发注册管理办法》第十一条的规定。

3、公司在资产、人员、财务、机构、业务等方面与控股股东及其控制的其他企业相互独立，具有完整的业务体系及面向市场独立经营的能力。

（1）资产完整

发行人具备与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统，发行人的资产不存在被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用的情形。

（2）人员独立

发行人董事、监事、高级管理人员严格按照《公司法》及《公司章程》的有关规定产生。发行人的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（3）财务独立

发行人已设立独立的财务部门，配备了专职的财务会计人员，并已建立独立的财务核算体系、能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度；发行人未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。发行人的财务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业。

（4）机构独立

发行人建立健全了包括股东大会、董事会、监事会等机构和独立董事、经营管理层的法人治理结构。发行人已建立健全内部经营管理机构、独立行使经营管理职权，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。

（5）业务独立

发行人具有独立的研发、生产、采购、销售业务体系，独立签署各项与其生产经营有关的合同，独立开展各项生产经营活动，发行人的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业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。

综上，发行人符合《首发注册管理办法》第十二条第（一）项的规定。

4、主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定性

根据发行人提供的营业执照、《公司章程》、发行人的说明并经审慎核查，发行人主营业务为从事碳化硅外延晶片的研发、生产、销售。最近两年未发生重大变化。

发行人的实际控制人为赵建辉。最近两年，公司实际控制人未发生变化。

根据发行人控股股东及其他股东的承诺，截至本上市保荐书签署日，发行人的控股股东均直接持有发行人股份，发行人控股股东所持发行人的股份权属清晰，不存在

导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

最近两年，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所发生的变化情况符合有关法律法规、规范性文件和《公司章程》的规定，并履行了必要的法律程序；董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的变动主要系因完善治理结构、增补董事、监事席位等正常原因而发生，未构成发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的重大不利变化，亦未对发行人的持续经营造成不利影响。

综上，发行人符合《首发注册管理办法》第十二条第（二）项的规定。

5、发行人发起设立时注册资本为 36,000 万元，系以瀚天有限截至 2023 年 2 月 28 日经审计的账面净资产折股而来。2023 年 5 月 25 日，立信出具《验资报告》（信会师报字[2023]第 ZA15051 号），对瀚天有限整体变更设立为股份有限公司的发起人股东认缴注册资本及实收情况进行了审验。根据发行人的确认并经审慎核查，发行人的主要资产、核心技术、商标等不存在重大权属纠纷。根据对相关政府、银行等机构的走访询证并经对行业相关研究资料的审慎核查，发行人不存在重大偿债风险和重大担保、诉讼、仲裁等事项，可预期的经营环境不会发生明显变化，亦不存在其他对持续经营有重大不利影响的风险事项。

综上，发行人符合《首发注册管理办法》第十二条第（三）项的规定。

6、根据相关政府部门出具的证明并经审慎核查，其生产经营活动符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策。

根据发行人及其控股股东、实际控制人的声明和承诺及公开资料，并经审慎核查，最近三年内，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。

根据发行人及其董事、监事、高级管理人员的声明和承诺，并经审慎核查，发行人的现任董事、监事、高级管理人员不存在最近三年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被中国证监会立案调查且尚未有明确结论意见等情形。

综上，发行人符合《首发注册管理办法》第十三条的规定。

保荐机构认为，发行人本次发行上市符合中国证监会规定的发行条件，符合《科创板上市规则》第 2.1.1 条第一款第（一）项的规定。

（二）发行人本次发行前总股本为 38,819.2129 万股，本次公开发行股票数量不超过 4,315 万股，占发行后公司总股本的比例不低于 10%，发行人本次发行后的股本总额不低于 3,000 万元，符合《科创板上市规则》第 2.1.1 条第一款第（二）项和第（三）项的规定。

（三）发行人本次上市选择的市值及财务指标为《科创板股票上市规则》第 2.1.2 条第一款第（一）项，即“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”。

发行人 2022 年度确认的营业收入为 44,069.15 万元，2022 年度归属于母公司股东的净利润（以扣除非经常性损益前后较低者为计算依据）为 11,901.30 万元，符合最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元的标准。根据发行人最近一年外部融资的估值情况以及同行业可比上市公司的估值，预计发行人的市值将超过人民币 10 亿元。因此，发行人市值及财务指标预计将满足前述上市标准，本次发行上市符合《科创板上市规则》第 2.1.1 条第一款第（一）项的规定。

（四）上交所规定的其他上市条件。

保荐机构查阅了申报会计师出具的审计报告；结合发行人历史上的资产评估情况、目前盈利水平以及同行业上市公司的市盈率等情况，对发行人的市值评估进行了分析。

经核查，保荐机构认为发行人符合《科创板上市规则》规定的上市条件。

九、保荐机构对发行人持续督导期间的工作安排

事项	安排
（一）持续督导事项	在本次发行的股票上市当年剩余时间及其后 3 个完整会计年度对发行人进行持续督导。
1、督导发行人有效执行并完善防止控股股东、实际控制人、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控股股东、实际控制人、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董事、监事、高级管理人员	1、督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止董事、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；

事项	安排
理人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度	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并进一步完善《公司章程》、《关联交易决策制度》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、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、使用、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。
6、持续关注发行人为他人提供担保等事项，并发表意见	1、督导发行人执行已制定的《对外担保管理制度》等制度，规范对外担保行为； 2、持续关注发行人为他人提供担保等事项； 3、如发行人拟为他人提供担保，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、指派保荐代表人或其他保荐机构工作人员或保荐机构聘请的第三方机构列席发行人的股东大会、董事会和监事会会议，对上述会议的召开议程或会议议题发表独立的专业意见； 2、指派保荐代表人或保荐机构其他工作人员或聘请的第三方机构定期对发行人进行实地专项核查。
（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、发行人已承诺全力支持、配合保荐机构做好持续督导工作，为保荐机构的保荐工作提供必要的条件和便利，及时、全面提供保荐机构开展保荐工作、发表独立意见所需的文件和资料，并确保公司高管人员尽力协助保荐机构进行持续督导； 2、发行人可以聘请律师事务所和其他证券服务机构并督促其协助保荐机构在持续督导期间做好保荐工作。
（四）其他安排	无

十、保荐机构对本次股票上市的推荐结论

保荐机构认为，发行人瀚天天成电子科技（厦门）股份有限公司申请其股票上市符合《公司法》《证券法》及《科创板股票上市规则》等法律、法规的规定，发行人股票具备在上海证券交易所科创板上市的条件。中金公司同意担任瀚天天成本次发行上市的保荐人，推荐其股票在上海证券交易所科创板上市交易，并承担相关保荐责任。

(本页无正文,为《中国国际金融股份有限公司关于瀚天天成电子科技(厦门)股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的上市保荐书》之签章页)

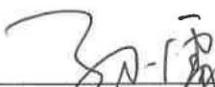
法定代表人:



陈亮

2023年12月24日

保荐业务负责人:



孙雷

2023年12月24日

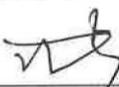
内核负责人:



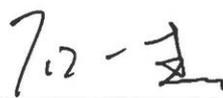
章志皓

2023年12月24日

保荐代表人:



成杰



石一杰

2023年12月24日

项目协办人:



徐璐

2023年12月24日

保荐人公章

中国国际金融股份有限公司



2023年12月24日