

国泰君安证券股份有限公司、海通证券股份有限公司

关于山东天岳先进科技股份有限公司

2024 年度持续督导年度跟踪报告

保荐机构名称：国泰君安证券股份有限公司	被保荐公司简称：天岳先进
保荐代表人姓名：王晓洁、蒋勇	
保荐机构名称：海通证券股份有限公司	被保荐公司代码：688234.SH
保荐代表人姓名：邬凯丞、邬岳阳	

重大事项提示

经中国证券监督管理委员会《关于同意山东天岳先进科技股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》（证监许可〔2021〕3935号）批复，山东天岳先进科技股份有限公司（以下简称“上市公司”、“公司”或“发行人”）首次公开发行股票4,297.1105万股，每股面值人民币1元，每股发行价格人民币82.79元，募集资金总额为人民币355,757.78万元，扣除发行费用后，实际募集资金净额为人民币320,347.13万元。本次发行证券已于2022年1月12日在上海证券交易所上市。国泰君安证券股份有限公司、海通证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）担任其持续督导保荐机构，持续督导期间为2022年1月12日至2025年12月31日。

在2024年1月1日至2024年12月31日持续督导期内（以下简称“本持续督导期间”），保荐机构及保荐代表人按照《证券发行上市保荐业务管理办法》（以下简称“保荐办法”）、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关规定，通过日常沟通、定期回访、现场检查、尽职调查等方式进行持续督导，现就2024年度持续督导情况报告如下：

一、2024 年保荐机构持续督导工作情况

项 目	工作内容
1、建立健全并有效执行持续督导工作制度，并针对具体的持续督导工作制定相应的工作计划。	保荐机构已建立健全并有效执行持续督导工作制度，并针对具体的持续督导工作制定相应的工作计划。
2、根据中国证监会相关规定，在持续督导工作开始前，与上市公司或相关当事人签署持续督导协议，明确双方在持续督导期间的权利义务，并报上海证券交易所备案。持续督导期间，协议相关方对协议内容做出修改的，应于修改后五个交易日内报上海证券交易所备案。终止协议的，协议相关方应自终止之日起五个交易日内向上海证券交易所报告，并说明原因。	保荐机构已与上市公司签署了保荐协议，协议明确了双方在持续督导期间的权利和义务，并已报上海证券交易所备案。本持续督导期间，未发生对协议内容做出修改或终止协议的情况。
3、持续督导期间，按照有关规定对上市公司违法违规事项公开发表声明的，应于披露前向上海证券交易所报告，并经审核后予以披露。	本持续督导期间，上市公司未发生需公开发表声明的违法违规事项。
4、持续督导期间，上市公司或相关当事人出现违法违规、违背承诺等事项的，应自发现或应当发现之日起五个交易日内向上海证券交易所报告。	本持续督导期间，上市公司及相关当事人未出现需报告的违法违规、违背承诺等事项。
5、通过日常沟通、定期回访、现场检查、尽职调查等方式开展持续督导工作。	本持续督导期间，保荐机构通过日常沟通、定期或不定期回访、现场检查、尽职调查等方式，对上市公司开展持续督导工作。其中，保荐机构于 2025 年 3 月 27 日至 3 月 28 日对上市公司进行了现场检查。
6、督促上市公司建立和执行规范运作、承诺履行、分红回报等制度。	保荐机构已督促上市公司建立和执行规范运作、承诺履行、分红回报等制度。
7、督导上市公司及其董事、监事、高级管理人员遵守法律、法规、部门规章和上海证券交易所发布的业务规则及其他规范性文件，并切实履行其所做出的各项承诺。	保荐机构持续督促、指导上市公司及其董事、监事、高级管理人员，本持续督导期间，上市公司及其董事、监事、高级管理人员能够遵守相关法律法规的要求，并切实履行其所做出的各项承诺。
8、督导上市公司建立健全并有效执行公司治理制度，包括但不限于股东大会、董事会、监事会议事规则以及董事、监事和高级管理人员的行为规范等。	核查了上市公司治理制度建立与执行情况，上市公司《公司章程》、三会议事规则等制度符合相关法规要求，本持续督导期间，上市公司有效执行了相关治理制度。
9、督导上市公司建立健全并有效执行内控制度，包括但不限于财务管理制度、会计核算制度和内部审计制度，以及募集资金使用、关联交易、对外担保、对外投资、衍生品交易、对子公司的控制等重大经营决策的程序与规则等。	核查了上市公司内控制度建立与执行情况，上市公司内控制度符合相关法规要求，本持续督导期间，上市公司有效执行了相关内控制度。

项 目	工作内容
10、督导上市公司建立健全并有效执行信息披露制度，审阅信息披露文件及其他相关文件，并有充分理由确信上市公司向上海证券交易所提交的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。	保荐机构督促上市公司严格执行信息披露制度，审阅信息披露文件及其他相关文件，详见“二、保荐机构对上市公司信息披露审阅的情况”。
11、对上市公司的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进行事前审阅，对存在问题的信息披露文件应及时督促上市公司予以更正或补充，上市公司不予更正或补充的，应及时向上海证券交易所报告。	详见“二、保荐机构对上市公司信息披露审阅的情况”。
12、对上市公司的信息披露文件未进行事前审阅的，应在上市公司履行信息披露义务后五个交易日内，完成对有关文件的审阅工作，对存在问题的信息披露文件应及时督促上市公司更正或补充，上市公司不予更正或补充的，应及时向上海证券交易所报告。	详见“二、保荐机构对上市公司信息披露审阅的情况”。
13、关注上市公司或其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员受到中国证监会行政处罚、上海证券交易所监管措施或纪律处分的情况，并督促其完善内部控制制度，采取措施予以纠正。	本持续督导期间，上市公司或其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员未受到中国证监会行政处罚、上海证券交易所纪律处分或者被上海证券交易所出具监管关注函的情况。
14、关注上市公司及控股股东、实际控制人等履行承诺的情况，上市公司及控股股东、实际控制人等未履行承诺事项的，应及时向上海证券交易所报告。 上市公司或其控股股东、实际控制人作出承诺的，保荐机构、保荐代表人应当督促其对承诺事项的具体内容、履约方式及时间、履约能力分析、履约风险及对策、不能履约时的救济措施等方面进行充分信息披露。 保荐机构、保荐代表人应当针对前款规定的承诺披露事项，持续跟进相关主体履行承诺的进展情况，督促相关主体及时、充分履行承诺。 上市公司或其控股股东、实际控制人披露、履行或者变更承诺事项，不符合法律法规、上市规则以及上海证券交易所其他规定的，保荐机构和保荐代表人应当及时提出督导意见，并督促相关主体进行补正。	本持续督导期间，上市公司及控股股东、实际控制人等不存在未履行承诺的情况。 上市公司或其控股股东、实际控制人已对承诺事项的具体内容、履约方式及时间、履约能力分析、履约风险及对策、不能履约时的救济措施等方面进行充分信息披露。
15、关注公共传媒关于上市公司的报道，及时针对市场传闻进行核查。经核查后发现上市	本持续督导期间，上市公司未出现该等事项。

项 目	工作内容
公司存在应披露未披露的重大事项或与披露的信息与事实不符的，应及时督促上市公司如实披露或予以澄清；上市公司不予披露或澄清的，应及时向上海证券交易所报告。	
16、发现以下情形之一的，应督促上市公司做出说明并限期改正，同时向上海证券交易所报告： （一）上市公司涉嫌违反《上市规则》等上海证券交易所相关业务规则； （二）中介机构及其签名人员出具的专业意见可能存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏等违法违规情形或其他不当情形； （三）上市公司出现《保荐办法》第七十一条、第七十二条规定的情形； （四）上市公司不配合保荐机构持续督导工作； （五）上海证券交易所或保荐机构认为需要报告的其他情形。	本持续督导期间，上市公司及相关主体未出现该等事项。
17、制定对上市公司的现场检查工作计划，明确现场检查工作要求，确保现场检查工作质量。保荐机构对上市公司的定期现场检查每年不应少于一次，负责该项目的两名保荐代表人至少应有一人参加现场检查。	保荐机构制定了对上市公司的现场检查工作计划，明确现场检查工作要求。保荐机构于2025年3月27日至3月28日对上市公司进行了现场检查，国泰君安证券股份有限公司、海通证券股份有限公司负责该项目的保荐代表人各有1人参加了现场检查。
18、重点关注上市公司是否存在如下事项： （一）存在重大财务造假嫌疑； （二）控股股东、实际控制人及其关联人涉嫌资金占用； （三）可能存在违规担保； （四）控股股东、实际控制人及其关联人、董事、监事或者高级管理人员涉嫌侵占上市公司利益； （五）资金往来或者现金流存在重大异常； （六）本所或者保荐人认为应当进行现场核查的其他事项。 出现上述情形的，保荐机构及其保荐代表人应当督促公司核实并披露，同时应当自知道或者应当知道之日起15日内按规定进行专项现场核查。公司未及时披露的，保荐机构应当及时向上海证券交易所报告。	本持续督导期间，上市公司未出现该等事项。
19、识别并督促上市公司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	本持续督导期间，上市公司及相关主体未出现该等事项。

项 目	工作内容
不利影响的风险或者负面事项，并发表意见。	
20、关注上市公司股票交易异常波动情况，督促上市公司按照本规则规定履行核查、信息披露等义务。	本持续督导期间，上市公司及相关主体未出现该等事项。
21、对上市公司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。	本持续督导期间，上市公司及相关主体未出现该等事项。
22、上市公司日常经营出现下列情形的，保荐机构、保荐代表人应当就相关事项对公司经营的影响以及是否存在其他未披露重大风险发表意见并披露： （一）主要业务停滞或出现可能导致主要业务停滞的重大风险事件； （二）资产被查封、扣押或冻结； （三）未能清偿到期债务； （四）实际控制人、董事长、总经理、财务负责人或核心技术人员涉嫌犯罪被司法机关采取强制措施； （五）涉及关联交易、为他人提供担保等重大事项； （六）本所或者保荐机构认为应当发表意见的其他情形。	本持续督导期间，上市公司及相关主体未出现该等事项。
23、上市公司业务和技术出现下列情形的，保荐机构、保荐代表人应当就相关事项对公司核心竞争力和日常经营的影响，以及是否存在其他未披露重大风险发表意见并披露： （一）主要原材料供应或者产品销售出现重大不利变化； （二）核心技术人员离职； （三）核心知识产权、特许经营权或者核心技术许可丧失、不能续期或者出现重大纠纷； （四）主要产品研发失败； （五）核心竞争力丧失竞争优势或者市场出现具有明显优势的竞争者； （六）本所或者保荐机构认为应当发表意见的其他情形。	本持续督导期间，上市公司及相关主体未出现该等事项。
24、持续关注上市公司建立募集资金专户存储制度与执行情况、募集资金使用情况、投资项目的实施等承诺事项，对募集资金存放与使用情况进行现场检查。	保荐机构对上市公司募集资金的专户存储、募集资金的使用以及投资项目的实施等承诺事项进行了持续关注，督导公司执行募集资金专户存储制度及募集资金监管协议，于2024年7月25日及2025年3月27日至3月28日对上市公司募集资金存放与使用情况进

项 目	工作内容
	行了现场检查，并出具关于募集资金存放与使用情况的专项核查报告。
25、上市公司及其控股股东、董事、监事、高级管理人员是否存在未依法规范运作，未切实保障投资者的合法权益，侵害投资者利益的情况。	本持续督导期间，上市公司及相关主体未出现该等事项。
26、保荐机构发表核查意见情况。	2024 年度，保荐机构发表核查意见具体情况如下： 2024 年 1 月 4 日，保荐机构发表《关于山东天岳先进科技股份有限公司首次公开发行股票战略配售限售股上市流通的核查意见》； 2024 年 3 月 2 日，保荐机构发表《关于山东天岳先进科技股份有限公司使用部分闲置募集资金暂时补充流动资金的核查意见》、《关于山东天岳先进科技股份有限公司使用部分闲置募集资金进行现金管理的核查意见》； 2024 年 4 月 12 日，保荐机构发表《关于山东天岳先进科技股份有限公司 2023 年度募集资金存放与使用情况的核查意见》《关于山东天岳先进科技股份有限公司确认日常关联交易的核查意见》《关于山东天岳先进科技股份有限公司 2024 年度担保额度预计的核查意见》《关于山东天岳先进科技股份有限公司 2024 年度日常关联交易预计的核查意见》； 2024 年 4 月 13 日，保荐机构发表《关于山东天岳先进科技股份有限公司 2023 年持续督导现场检查报告》； 2024 年 4 月 19 日，保荐机构发表《关于山东天岳先进科技股份有限公司 2023 年持续督导年度跟踪报告》； 2024 年 4 月 29 日，保荐机构发表《关于山东天岳先进科技股份有限公司开展外汇衍生品交易业务的核查意见》； 2024 年 5 月 24 日，保荐机构发表《关于山东天岳先进科技股份有限公司关联交易事项监管工作函的核查意见》； 2024 年 7 月 25 日，保荐机构发表《关于山东天岳先进科技股份有限公司有关举报事项的核查意见》；

项 目	工作内容
	2024 年 9 月 7 日，保荐机构发表《关于山东天岳先进科技股份有限公司 2024 年度持续督导半年度跟踪报告》。
27、保荐机构发现的问题及整改情况（如有）	无

二、保荐机构对上市公司信息披露审阅的情况

保荐机构持续督导人员对上市公司本持续督导期间的信息披露文件进行了事先或事后审阅，包括股东大会会议决议及公告、董事会会议决议及公告、监事会会议决议及公告、募集资金使用和管理的相关报告和其他临时公告等文件，对信息披露文件的内容及格式、履行的相关程序进行了检查。

经核查，保荐机构认为，上市公司严格按照证券监督部门的相关规定进行信息披露，依法公开对外发布各类定期报告或临时报告，确保各项重大信息的披露真实、准确、完整、及时，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

三、重大风险事项

（一）公司面临的风险因素主要如下：

1、经营风险

（1）公司的业绩受到下游行业需求和原材料供应波动的影响。下游行业增长放缓或原材料成本的变化，可能会对公司的业务、财务状况和经营业绩产生不利影响。

（2）公司的业务在很大程度上依赖于管理层和包括研发人员在内的高等人才的努力，若相关人员流失，将对公司的营运造成不利影响。

（3）公司产品中未被发现的缺陷、故障或可靠性问题可能会降低市场对公司产品的采用，损害公司的声誉或使公司面临产品责任和其他索赔。

（4）公司生产基地的任何运营中断都可能限制公司的日常业务运营，并对公司的财务状况和经营结果产生重大不利影响。

（5）公司面临对主要客户和供应商的集中风险。如果未来公司依赖上述客户不进行业务拓展，或新客户拓展不及预期，将对公司扩大经营产生不利影响。

2、财务风险

(1) 公司于 2024 年度实现扭亏为盈，经营业绩呈现向好的趋势。公司所处的宽禁带半导体产业属于前沿新兴领域，前期投入大，研发支出高，未来如公司持续进行产能扩张，投资幅度持续加大，公司业绩仍存在亏损的风险。

(2) 若公司未能维持足够的存货，或者存货管理不善，可能会失去销售机会或产生高额的存货相关费用，这可能会对公司的财务状况及经营业绩产生负面影响。

(3) 原材料价格的上涨或供应短缺可能会扰乱公司的供应链，增加生产成本，导致公司延迟向客户交付产品，对公司业绩产生不利影响。

(4) 公司可能面临来自应收款项的回收风险。未能及时或完全无法收回应收款项可能会对公司的业务、财务状况、流动资金及前景造成重大不利影响。

(5) 公司已根据股权激励计划授予并可能继续授予若干奖励，这可能会导致以股份为基础的薪酬开支增加，影响公司的财务状况及经营业绩，并可能摊薄现有股东的股权。

3、行业风险

(1) 半导体材料行业竞争激烈。若公司未能成功竞争，公司的业务、经营业绩和未来前景将受到损害。

(2) 若公司无法跟上半导体行业的技术进步，可能无法保留现有客户，吸引新客户，或保持公司的市场地位。

4、宏观环境风险

(1) 公司扩展至海外市场可能面临营运、财务及监管风险。

(2) 公司的业务、财务状况和经营业绩可能会受到国际政策、国际出口管制和经济制裁的重大不利影响。

(3) 全球经济状况的下滑或波动可能对公司的业务、财务状况、经营业绩及流动性产生重大不利影响。

(4) 全球政治、社会条件或公司运营所在国家和地区的政策变化，可能对公司的业务和运营产生重大不利影响。

四、重大违规事项

2024 年，公司不存在重大违规事项。

五、主要财务指标的变动原因及合理性

2024 年，公司主要会计数据如下：

单位：元

主要会计数据	2024年	2023年	本期比上年同期增减（%）
营业收入	1,768,140,956.17	1,250,695,717.95	41.37
归属于上市公司股东的净利润	179,025,054.91	-45,720,451.65	不适用
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	156,093,027.43	-112,720,791.56	不适用
经营活动产生的现金流量净额	65,932,197.17	12,991,869.44	407.49
归属于上市公司股东的净资产	5,312,981,765.12	5,226,512,688.73	1.65
总资产	7,356,705,041.15	6,911,352,711.87	6.44

2024 年度，公司主要财务指标如下：

主要财务指标	2024年	2023年	本期比上年同期增减（%）
基本每股收益（元 / 股）	0.42	-0.11	不适用
稀释每股收益（元 / 股）	0.42	-0.11	不适用
扣除非经常性损益后的基本每股收益（元 / 股）	0.36	-0.26	不适用
加权平均净资产收益率（%）	3.37	-0.87	增加4.24个百分点
扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率（%）	2.94	-2.16	增加5.10个百分点
研发投入占营业收入的比例（%）	8.02	10.97	减少2.95个百分点

2024 年，公司实现营业总收入 17.68 亿元，较上年同期增加 41.37%；基本每股收益、稀释每股收益、扣除非经常性损益后的基本每股收益较上期增加；实现归属于上市公司股东的净利润 1.79 亿元，实现归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 1.56 亿元，实现扭亏为盈。主要原因如下：

2024 年，碳化硅半导体材料在下游新能源汽车、光伏发电、储能、AI 等应用领域的加速渗透，碳化硅半导体整体市场规模不断扩大。

2024 年度，公司聚焦主业，加强研发创新，提升技术竞争力；深入开拓市场与客户资源，加强与国内外知名客户长期合作；持续产能释放并优化产品结构，产销量持续增加，报告期实现营业收入同比大幅增长。同时，公司持续降本增效，不断提升管理能力，报告期内公司的销售毛利率同比较大提高，公司业绩持续向好。

六、核心竞争力的变化情况

（一）推动碳化硅材料商业化的全球领导者和创新者

公司是碳化硅行业的领导者，拥有覆盖全生产环节的强大技术能力。公司自成立以来，同时布局导电型及半绝缘型碳化硅衬底的研发和产业化。利用从产品开发过程中获得的专业技术知识，公司迅速向市场推出一系列不同类型、不同尺寸的碳化硅衬底。公司完成高品质 8 英寸碳化硅衬底制备，并成为全球首家推出 12 英寸碳化硅衬底的公司。

公司是全球碳化硅行业的创新者。公司积极响应新能源与 AI 两大市场需求，不断推出新产品，是推进碳化硅材料大规模商业化应用的市场先驱。公司推出的大尺寸、高品质碳化硅衬底，正加速碳化硅材料在下游应用领域的渗透，如电动汽车、AI 数据中心、光伏系统及电网等。公司是全球少数能够批量出货 8 英寸碳化硅衬底的公司之一，及全球首家发布 12 英寸碳化硅衬底的公司。2024 年 11 月，公司率先交付通过液相法生产的高质量低阻 P 型碳化硅衬底。此外，公司与多个消费电子行业全球领导者共同合作，探索碳化硅材料在 AI 眼镜、手机射频前端的应用，这将帮助碳化硅材料进一步打开更大规模的下游应用市场。

得益于公司在碳化硅领域构建的技术优势及强大的行业影响力，公司不断扩大市场份额并获得更多的优质客户认可。公司已与全球前十大功率半导体器件制造商中一半以上的制造商建立业务合作关系，与全球龙头客户共同推动行业发展。

（二）前瞻的研发布局 and 研发能力，构筑技术壁垒，实现可持续创新

通过前瞻性研发布局和持续性研发投入，公司形成了全球领先的碳化硅材料相关研发能力。公司观察到全球新能源行业的发展潜力，继续致力于开展导电型产品技术开发，进而成为全球主要功率半导体厂商的供应伙伴。碳化硅材料需求爆发的关键在于成本效益能够持续优化，因此公司在生产大尺寸碳化硅衬底相关的技术上大力投入，成为全球首家推出首个 12 英寸碳化硅衬底的公司。公司在碳化硅材料上所形成的技术优势，使得公司处于将碳化硅材料应用于更广泛场景的前沿，在数据中心、电网以及 AI 眼镜等新兴技术及应用领域上推进碳化硅材料的加速应用。

公司形成了覆盖全生产环节的核心技术储备，并在行业中处于领先地位：(i) 在粉料制备环节，公司自主开发了高真空度的粉料反应腔室，设计了特殊反应工艺，从而控制粉料中主要电活性杂质浓度和氮浓度；(ii) 在长晶环节，公司通过自主设计长晶设备，对坩埚、保温进行设计，实现了均匀热场结构，提升了晶体质量和生产效率；公司形成了系统性的缺陷表征与控制技术，有效降低了包括微管、多型夹杂、位错等在内的缺陷密度；(iii) 在衬底加工环节，以长期积累的海量衬底加工大数据为基础，公司开发了多块拼接多线切片技术，解决了拼接棒长与切片质量关系的行业难题，通过优化切片液的流变性和磨料形貌、粒径及分布的调控，大幅度降低了切片的表面损伤；公司还研发了一整套的磨抛工艺，最终可以获得光滑且高度平坦的碳化硅抛光表面。公司的技术能力使公司能够精确控制碳化硅衬底的性能，实现所生产碳化硅衬底的近零微管缺陷，提高生产效率并降低加工成本，同时确保衬底质量的一致性。

公司注重对研发成果的保护，将上述核心技术转化为知识产权，构建起技术壁垒。截至报告期末，公司及下属子公司累计获得发明专利授权 194 项，实用新型专利授权 308 项，其中境外发明专利授权 14 项。根据 Yole 旗下的知识产权调查公司数据，2024 年度，公司在碳化硅衬底专利领域，位列全球前五。

公司获得了国内宽禁带半导体材料领域首个基于 ISO 56005 的《创新与知识产权管理能力》三级证书，这体现了公司在研发管理和知识产权管理方面取得的成绩。

公司的核心技术除了转化为专利外，还形成了专有技术体系。如公司基于自主开发的应力量化表征技术体系，能够实现对碳化硅衬底应力的量化表征，进而实现对生产工艺的良好控制和持续改进，并且可以实现对衬底质量的深度控制，规避如晶圆翘曲、缺陷增殖、器件失效、光学镜片光栅变形脱落等质量问题。

公司能够取得上述非凡的研发成就主要得益于以下几个方面：(i)公司建立了高效的销售—研发—生产联动机制：公司结合下游客户需求进行前瞻研发以确保研发成果能够及时、有效传递至生产部门，及(ii)公司拥有优秀稳定的研发团队。公司已培养了一支专业的研发队伍，其中博士或硕士学历占比接近 50%。

（三）强大的量产能力，实现高质、高效、高稳定性的规模化交付

公司经过多年行业深耕、工艺经验积累，已取得突破，实现产能快速提升。2024 年度，公司碳化硅衬底产量 41.02 万片，较 2023 年增长 56.56%，产量持续增长，屡创历史新高。

公司的产能与公司丰富的生产管理经验互为补充，确保了广受客户认可的产品品质。公司积极践行精益生产理念，制定了标准化生产流程，引入先进的自动化和智能化设备，减少人工干预，提高生产过程的稳定性和可靠性。公司持续对生产过程进行实时监控、有效分析并持续改进。公司强大的生产管理能力使得公司在产品交付结果上进一步领先行业。

公司的生产能力优势表明公司顺应了下游市场的发展趋势，在大尺寸快速量产及生产一致性保障能力、有效长晶厚度提升能力、低缺陷生产能力、智能化生产能力等方面具备领先地位。

1、大尺寸快速量产及生产一致性保障能力。

公司在 8 英寸产品的量产能力上领先于竞争对手，这主要得益于公司拥有一支具备极强执行力以及前瞻性战略布局能力的生产管理团队。公司的生产管理团队已经形成了一整套从厂房建设到稳定生产大尺寸产品的快速量产经验。以上海生产基地为例，其于 2023 年 1 月开始设备进场，到同年 5 月即实现产品交付，于 2024 年上半年已经达到年产 30 万片碳化硅衬底的量产能力，实现该目标原计划是到 2026 年。在前瞻性布局方面，公司提前对晶体生长设备进行差异化设计，

使得其具备兼容 8 英寸和 6 英寸生产工艺的能力。随着近年来 8 英寸碳化硅衬底需求上升，公司的工厂可以快速从生产 6 英寸产品切换至 8 英寸产品。公司灵活的生产能力将使得公司在碳化硅衬底大尺寸化的趋势中占据有利地位。

公司不仅在生产质量方面表现卓越，而且在大尺寸产品的质量方面亦同样出色，公司确保大尺寸产品生产过程中的生产一致性。这保证批量交付的碳化硅衬底的质量，并为公司的全球客户提供稳定的交付保障。此外，公司的 8 英寸产品在国际龙头客户处实现批量出货，使得公司能够及时了解到产品使用过程中的反馈情况以及客户的高品质需求，对 8 英寸产品的生产工艺持续进行迭代升级，进一步构筑高竞争壁垒。

2、有效晶体生长厚度提升能力。

碳化硅晶锭的有效厚度如果能够提升，一方面可以节约昂贵的碳化硅籽晶用量；另一方面单个晶锭切割出来的衬底增加，能够大幅降低碳化硅衬底的生产成本。然而，提升有效厚度在量产端面临诸多挑战，包括如何确保晶体生长时厚度增加和碳化硅粉料消耗对生长腔室内部热场不会造成改变。公司解决了上述生产难题，并通过高效的生产管理能力，保证了大量离散的长晶设备产出结果的一致性。

3、高良品及低缺陷。

公司的碳化硅衬底已达到近零微管，表现为无堆垛层错、低基底面位错(BPD)密度、低螺位错(TSD)密度及低刃位错(TED)密度。公司已进一步制定并实施 Z 计划，旨在实现高质量产品及无缺陷交付。

4、高智能化生产能力。

公司注重生产工厂的智能化、自动化建设。一方面，智能化工厂一旦稳定运行，将大幅减少人为因素产生不利影响的风险，这对高品质衬底的制备至关重要。另一方面，高度自动化将帮助公司有效优化相关人力成本。以上海生产基地为例，其在设计之初即定位为智慧工厂。因此，公司为该生产基地配备了高性能、智能化的设备，通过 AI 和数字化技术持续优化工艺。在公司的上海生产基地，公司运用信息系统实现了生产品质实时分析、监测和预警，在工艺控制、信息采集、

运行环节都完成了信息化建设，对生产工艺持续优化升级。公司通过部署机器人系统和智能设备单元，实现了主要生产设备长晶炉运行控制与管理的自动化。

（四）持续拓展且性能卓越的产品组合，助力下游应用拓展

公司致力于提供持续拓展且性能卓越的产品组合，探索并持续推进碳化硅产品在多元领域的应用拓展。

为顺应下游应用的发展趋势，公司持续进行产品创新，这让学生能够抓住每个随时出现的市场机会。例如，公司针对新能源汽车领域，于 2022 年较早的通过了车规级 IATF16949 体系认证，公司的碳化硅衬底已得到国际一线领先功率半导体厂商的严苛验证，并已实现持续大规模批量供货。依托前瞻性的技术布局 and 强大敏捷的创新能力，公司的产品已成功深度切入新能源与 AI 两大高增长赛道，这不仅将驱动业绩实现爆发式增长，更将助力公司完成下游应用场景的多元化拓展，进而巩固行业引领地位，把握新一轮发展机遇。

公司致力于为客户提供优质的碳化硅衬底。公司通过技术创新，合理设计晶体生长工艺，解决大尺寸热场下的成核均匀性及诱生的微管、多型夹杂等缺陷问题，实现具有良好面型、高平整度、低粗糙度的高质量车规级碳化硅衬底，获得了客户的高度认可。2023 年，公司获国际头部汽车厂商授予的“优秀供应商奖”荣誉。

（五）与客户、供应商构建紧密的合作生态，共同推动碳化硅行业发展

公司深度融入碳化硅行业价值链，与上下游企业建立了紧密的合作生态。以先进的技术能力为核心，公司精准把握全球客户的最新需求，链接全球顶尖的供应链资源，不断推动大尺寸、高质量的碳化硅衬底产品在各领域的渗透率提升，并最终实现产业链共赢，助力公司持续提升全球影响力。此外，公司致力于通过创新和广泛的行业合作打造强大的碳化硅行业生态系统，在可再生能源、AI 两大重点领域拓宽碳化硅行业下游应用，助力碳化硅行业蓬勃发展。

在客户端，公司(i)实行品牌触点计划（P 计划），确保在与公司的每一次互动中为客户留下对公司品牌的正面印象和记忆；(ii)形成了覆盖中国、欧洲及日本等地的全球销售服务网络，以便能够及时响应全球客户的各类业务需求；(iii)与

客户建立了紧密相连的生态系统。得益于公司的技术优势、卓越的产品品质、强大的交付和客户服务能力，公司已与标杆客户维持稳固及长期的合作关系。公司已与全球前十大功率半导体器件制造商中一半以上的制造商建立业务合作关系。报告期内，公司的客户保持高度忠诚，除了公司卓越的产品品质外，这也与公司和客户建立的合作生态密切相关。

碳化硅衬底作为半导体器件的关键，需要经过外延、芯片制造、封装测试等复杂的验证程序，实现最终应用。由于验证周期长，半导体企业一般不会轻易变更通过认证的碳化硅衬底材料供应商。此外，公司的碳化硅衬底已经在下游龙头客户的产品中得到广泛使用，这使得公司能够及时听到该等终端客户的需求反馈，帮助公司优化碳化硅产品及服务以满足其要求，从而进一步提高客户忠诚度。国际知名客户的收入贡献稳步增长，且公司策略性地专注于满足下游产业对高品质产品的需求，使公司在显著扩大业务规模的同时，仍能保持财务韧性。公司积极推动碳化硅材料在下游市场的更广泛应用，以发掘新兴商机，体现在公司已投资了一家滤波器材料公司。

公司与知名供应商建立了深厚关系并签订长期战略采购协议，确保关键原材料的供应稳定。报告期内，公司自多元化的供应来源采购原材料，不仅确保了原材料的稳定供应，同时降低了原材料采购成本。公司的供应链合作伙伴通常可以优先保证公司的产能，为公司提供具有成本优势的原材料，助力公司实现量产。此外，公司与供应商伙伴强强联合，通过共享行业洞察、技术交流、协同开发等深度合作，引领了碳化硅行业关键原材料及上游设备的性能优化升级。

（六）富有远见且经验丰富的管理团队及具有竞争思维的人才队伍

公司的创始及执行团队由业内富有远见且经验丰富的领导者组成，具备卓越的战略视野和丰富的行业管理经验。创始人兼董事长、总经理宗艳民先生在碳化硅行业拥有多年的研究和产业化经验。他对该行业的深刻理解以及在科技创新方面的远见卓识，为公司的战略发展方向提供了重要指引。公司首席技术官高超先生作为第一发明人已获 30 余项专利授权。高博士作为本公司创始团队成员，带领研发团队突破多项关键技术。公司的核心管理团队对于全球行业发展趋势和客户需求具有深刻洞察，可带领公司在业务和财务方面取得显著突破。

受益于公司管理团队所带来的丰富经验，公司能够建立成功的产品开发及量产的经营表现。应对不断变化的营运环境和执行战略举措的能力对推动公司的增长至关重要。此外，公司秉持“人才第一、引育一流”的理念，通过建立健全的人才培养、激励和晋升机制，打造了一支专业背景多元、年轻富有创造力的研发团队。报告期末，公司的研发团队由来自材料科学、电子工程、物理、化学及机械工程等领域的多名专业人员组成，博士或硕士学历人员占比接近 50%。公司的研发团队富有创造力，有力支撑公司的技术创新和产品迭代。

七、研发支出变化及研发进展

（一）研发支出变化情况

2024 年，公司研发费用 14,184.49 万元，较 2023 年增长 3.38%。公司的重点涵盖基础研究、产品开发及工程研发，确保公司不仅始终走在科技进步的前沿，并且不断改进公司的产品。

公司在核心技术和产业化能力优势，保障了产品的大批量稳定交付。目前公司在衬底制备上处于国际第一梯队，引领行业发展，在基础研究、产品开发以及工程研发等方面依托于完全自主研发创新。

公司研发与规模化生产形成良好的正循环积累。公司会针对下游客户的痛点及需求进行有针对性的研发，并根据彼等的反馈优化及改进公司的产品。这种方法使公司的产品能够更好地支持客户的终端产品。

公司业内首创使用液相法制备出无宏观缺陷的 8 英寸碳化硅衬底，突破了碳化硅单晶高质量生长界面控制和缺陷控制难题。同时，公司是率先使用液相法生产 P 型碳化硅衬底的公司之一。

截至 2024 年末，公司及下属子公司累计获得发明专利授权 194 项，实用新型专利授权 308 项，其中境外发明专利授权 14 项。根据 Yole 旗下的知识产权调查公司数据，公司在碳化硅衬底专利领域，位列全球前五。

截至报告期末，公司研发人员中硕士、博士合计 66 人，占研发人员总数的 44.90%。公司享受国务院特殊津贴专家两人。

（二）研发进展情况

公司研发投入情况如下：

单位：元

	本年度	上年度	变化幅度（%）
费用化研发投入	141,844,874.95	137,210,602.53	3.38
资本化研发投入	/	/	/
研发投入合计	141,844,874.95	137,210,602.53	3.38
研发投入总额占营业收入比例（%）	8.02	10.97	减少 2.95 个百分点
研发投入资本化的比重（%）	/	/	/

八、新增业务进展是否与前期信息披露一致（如有）

不适用。

九、募集资金的使用情况是否合规

截至2024年12月31日，公司募集资金专户余额为人民币378,378,835.66元（含募集资金利息收入扣减手续费净额）。具体情况如下：

单位：元

项目	金额
募集资金总额	3,557,577,782.95
减：支付发行有关费用	354,106,438.97
首次公开发行募集资金净额	3,203,471,343.98
减：以前年度使用募集资金	2,495,230,937.56
减：本期使用募集资金	308,325,295.96
其中：直接投入募投项目的金额	208,080,599.46
使用超募资金回购股份	100,244,696.50
加：募集资金理财产品收益、利息收入扣除手续费净额	88,463,725.20
减：使用闲置募集资金暂时补充流动资金金额	110,000,000.00
截至 2024 年 12 月 31 日募集资金账户余额	378,378,835.66

注：本报告所涉数据的尾数差异或不符系四舍五入所致；以前年度使用募集资金包括用于募投项目和超募永久补充流动资金。

公司 2024 年募集资金存放与使用情况符合《证券发行上市保荐业务管理办

法》、《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》等法律法规和制度文件的规定，对募集资金进行了专户存储和专项使用，并及时履行了相关信息披露义务，募集资金具体使用情况与公司已披露情况一致，不存在变相改变募集资金用途和损害股东利益的情况，不存在违规使用募集资金的情形，募集资金管理和使用不存在违反国家反洗钱相关法律法规的情形。

十、控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员的持股、质押、冻结及减持情况

截至 2024 年 12 月 31 日，公司控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员的持股均不存在质押、冻结及减持的情况。

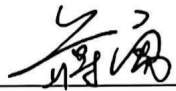
十一、上市公司是否存在《保荐办法》及上海证券交易所相关规则规定应向中国证监会和上海证券交易所报告或应当发表意见的其他事项

经核查，截至本持续督导跟踪报告出具之日，上市公司不存在按照《保荐办法》及上海证券交易所相关规则规定应向中国证监会和上海证券交易所报告或应当发表意见的其他事项。

（以下无正文）

（本页无正文，为国泰君安证券股份有限公司《关于山东天岳先进科技股份有限公司 2024 年度持续督导年度跟踪报告》之签字盖章页）

保荐代表人签名： 
王晓洁


蒋 勇

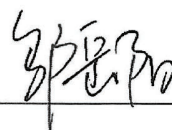


（本页无正文，为海通证券股份有限公司《关于山东天岳先进科技股份有限公司
2024 年度持续督导年度跟踪报告》之签字盖章页）

保荐代表人签名：



郭凯丞



郭岳阳

