公司代码：688429 公司简称：时创能源

常州时创能源股份有限公司 2025年年度报告摘要

第一节 重要提示

1、本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到www.sse.com.cn网站仔细阅读年度报告全文。

2、重大风险提示

公司已在本报告中详细描述可能存在的风险，敬请查阅本报告第三节“管理层讨论与分析”之“四、风险因素”中的内容。

3、本公司董事会及董事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4、公司全体董事出席董事会会议。

5、天健会计师事务所(特殊普通合伙)为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6、公司上市时未盈利且尚未实现盈利

□是 √否

7、董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

公司于2026年4月28日召开第三届董事会第二次会议，审议通过《关于2025年度利润分配方案的议案》，经天健会计师事务所(特殊普通合伙)审计，公司2025年度归属于上市公司股东的净利润为-331,145,709.63元。截至2025年12月31日，母公司未分配利润为-340,779,544.65元，根据《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》《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》《常州时创能源股份有限公司章程》及公司《未来三年股东分红回报规划》等相关规定，鉴于母公司财务报表未分配利润为负数，尚不满足利润分配条件，且为保障公司正常生产经营和未来发展需要，公司2025年度利润分配方案为：拟不派发现金红利，不送红股，不以资本公积金转增股本。公司本次利润分配方案尚需提交公司股东会进行审议。

母公司存在未弥补亏损

√适用 □不适用

截至2025年12月31日，母公司存在未弥补亏损人民币340,779,544.65元。

8、是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用 √不适用

第二节 公司基本情况

1、公司简介

1.1 公司股票简况

√适用 □不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所科创板	时创能源	688429	不适用

1.2 公司存托凭证简况

□适用 √不适用

1.3 联系人和联系方式

	董事会秘书	证券事务代表
姓名	夏晶晶	王玲
联系地址	溧阳市高新技术产业开发区中关村大道199号	溧阳市高新技术产业开发区中关村大道199号
电话	0519-67181119	0519-67181119
传真	0519-67181119	0519-67181119
电子信箱	zqb@shichuang.cc	zqb@shichuang.cc

2、报告期公司主要业务简介

2.1 主要业务、主要产品或服务情况

公司是一家光伏新技术平台型供应商，主要业务包括光伏湿制程辅助品、光伏设备和光伏电池三大板块，在同类产品细分市场均处于行业领先地位。公司光伏湿制程辅助品产品包括制绒辅助品、抛光辅助品、清洗辅助品和刻蚀辅助品等，主要应用于光伏电池制造中的清洗制绒和刻蚀抛光工序；公司光伏设备产品主要包括体缺陷钝化设备、链式退火设备、界面钝化设备、吸杂设备；公司光伏半片电池是在行业内首次提出的利用边皮料的半片技术，属于行业首创；公司于2024年度推出了基于原创叠栅技术的研发成果叠栅组件，不仅能有效解决电池表面的遮光问题从而提升效率，还能大幅降低银耗实现降本，是公司降本增效的又一大创新。报告期内，公司持续推进叠栅项目的量产工作。公司各产品都是围绕解决光伏电池制造工艺难点和降低度电成本而进行的研发和生产，体现了公司对硅材料和光伏电池制造工艺的深刻理解。

1、主要产品及其用途

产品类别	产品名称	产品用途
光伏湿制程辅助品	制绒辅助品	有效排除影响制绒的干扰因素，同时通过形核中心辅助制绒，使硅片表面形成均匀性好、反射率低的陷光结构，从而增强硅片对光的吸收，提升电池光电转换效率
	抛光辅助品	①抑制碱与硼硅玻璃的反应速度，保证硅片背面完成抛光后，正面的扩散层不被破坏，进而提高电池光电转化效率；②加快抛光液与硅片的反应速度，提升抛光效果
	清洗辅助品	①在硅片制绒前，将粘附以手指印、粘稠胶和切割液残留等表面有机污污清洗干净；②在硅片经过制绒或抛光等化学腐蚀后，清洗硅片表面残留的添加剂成分，从而减少硅片表面的有机沾污；③清洗硅片表面的金属残留，并在清洗后的硅片表面形成Si-O或Si-H层，防止金属离子的复吸，提升电池的光电转换效率；④在实现清洗效果的同时，降低双氧水和碱的用量，以降低电池制造成本
	刻蚀辅助品	①保护硅片正面的BSG/BPSG和背面的PSG不被碱刻蚀；②加快硅片正面绕绕区域的POLO-Si，侧面的氧化硅和POLO-Si的刻蚀速度；③通过不同区域的刻蚀和保护协同作用，达到去除绕镀POLO-Si，同时保护扩散氧化层的效果，提升电池效率良率，降低漏电。
光伏设备	体缺陷钝化设备	通过注入电流的形式，对完成隐结后的电池片进行氢钝化，从而显著降低氢离子的复合率，减弱电池的光致衰减
	链式退火设备	采用光辅助热氧化的方式，在硅片表面形成一层致密的氧化层，可以保护激光SE的重掺区域在碱抛光过程中不被腐蚀，从而提高“SE+碱抛”电池的效率
	界面钝化设备	在一定的温度下，向电池片注入载流子，增强晶硅/介质膜界面处缺陷钝化，降低界面复合速率，提高太阳电池的转换效率
	吸杂设备	利用快速磷扩散技术，在硅片表面制备吸杂区，再通过快速热退火使硅片中的杂质富集到吸杂区，从而达到提高硅片少子寿命的效果，提升硅片制备成太阳电池的转换效率。
光伏电池	半片电池	①解决了行业内缺乏经济高效边皮料利用技术的工艺难点；②通过半片硅片制造半片电池，降低了常规整片电池切割为半片电池过程中的效率损失。

2.2 主要经营模式

1.采购模式

公司的采购类别主要包括原材料采购和其他类的采购。公司综合考虑各主要产品的生产和交付周期制定不同的原材料采购策略，各产品采购模式具体如下：

产品名称	采购模式	具体安排
光伏湿制程辅助品	合理库存	采购部根据制造中心和电池事业部的生产计划，在保证安全库存的情况下，结合原材料市场价格波动、销售订单及库存情况制定采购计划
光伏电池		
光伏设备	以销定采	公司根据销售订单情况确定生产计划以及采购计划。其他类采购主要包括日常办公用品、设备维护材料等，主要根据生产及办公的实际需求进行采购

其他类采购主要包括日常办公用品、设备维护材料等，主要根据生产及办公的实际需求进行采购。

公司各部门采购需求均通过采购部集中采购，并按照《采购部总则文件》《采购制度及工作职责》《采购部工作流程》《采购计划管理》《供应商管理规定》《采购质量控制管理》等内控文件执行采购制度。

2.生产模式

公司采用订单式与备货式相结合的生产模式，主要根据销售订单以及销售计划制订生产计划，各车间根据生产计划组织生产。各产品生产模式具体如下：

产品名称	生产模式	具体安排
光伏湿制程辅助品	备货式生产为主	光伏湿制程辅助品以备货式生产为主，如果客户对技术指标的需求有所不同，需进行定制化生产，公司根据销售订单组织生产，根据销售合同、技术协议以及各车间工艺能力分配计划，形成生产任务，下达公司各车间进行生产
光伏设备	以销定产	在接收客户订单后，基于已有的产品和技术平台分解客户需求，形成对应的产品设计方案。此外，公司采用模块化设计，不同数量模块组装为不同型号产品。公司在生产过程中通过外购标准件及定制机加工件，完成模块和整机的组装，在满足客户定制化需求的同时，提高了生产效率，同时也可以保障公司交付设备质量的一致性和稳定性
光伏电池	备货式生产为主	主要采取备货式生产并存在少量定制化生产，公司利用目有工艺，采购边皮料后切割为小尺寸硅块，再将硅块切割为硅片，最后生产出光伏半片电池

公司建立并严格执行覆盖了生产材料管理、生产过程管理、产品质量检验等方面的质量控制制度，通过了ISO9001:2015质量管理体系认证和ISO45001:2018职业健康安全管理体系认证、ISO14001:2015环境管理体系认证，具备较为完善的生产管理体系。

3.销售模式

公司采用直销模式为主、经销模式为辅的销售模式，公司设立营销中心负责市场推广、产品销售和客户维护。公司销售团队通过持续关注国内外行业政策的动向，跟踪下游客户的生产经营和投资扩产情况，并通过参加行业展会、上门拜访、客户介绍及网络推广等各种方式获取客户需求信息。公司已经建立了稳定的客户群体，并保持了相对较高的市场占有率和良好的产品及服务口碑。

4.研发模式

公司以持续性地原创研发为驱动，结合国内外光伏行业研究热点、光伏电池制造过程中的工艺难点，识别出具备市场空间的“蓝海”产品研发方向，并依托优秀的研发团队、充足的研发投入和电池中试线的量产试验环境，实现实验室研究到产业化应用的跨越，已经成功推出多个系列产品。

公司研发中心下设材料研发中心、设备研发中心及光伏研发中心等主要研发部门，研发范围包括基础硅材料、光伏电池和组件等整个光伏产业链，并在电池事业部下设电池工艺部专注于光伏电池制造工艺研发。公司在电池事业部下专设电池工艺部的主要目的，一方面可根据产线情况及时捕捉自身及客户光伏电池制造工艺难点；另一方面可获得公司研发新产品的实际量产数据，推动研发中心对产品进行改良。公司通过研发中心与电池事业部的积极沟通互动，缩短了产品研发周期，更精确地了解工艺难点。另外为更好地吸引人才，公司还在杭州设立了时创光伏科技(杭州)有限公司，作为杭州研发中心。

公司以解决光伏电池制造的工艺难点为出发点，根据技术解决方案，综合考虑经济性、产线适配性等因素，选择辅助品、新材料或设备作为产品表现形式，在推向市场的同时提高自建光伏电池生产线的工艺水平。

2.3 所处行业情况

(1). 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》，公司所属行业为“电气机械和器材制造业”(C38)，公司所处行业为太阳能光伏行业。光伏产业上游包括多晶硅的冶炼、铸锭/拉棒、切片等环节，中游包括太阳能电池生产、光伏组件封装、检测等环节，下游包括光伏应用系统的安装及服务等。在全球能源结构加速转型的大背景下，光伏产业一直是新能源领域的重要支柱，经过十几年的发展，光伏产业已成为我国少有的形成国际竞争优势、实现端到端自主可控、并有望率先成为高质量发展典范的战略性新兴产业，也是推动我国能源变革的重要引擎。2025年是全球能源转型与我国“双碳”目标推进的关键一年，光伏行业完成p型向n型技术代际切换，进入产能出清、结构优化、价值竞争的高质量发展新阶段，主要有以下几个特点：

1.应用端仍有增长空间而制造端增速明显下降呈“分化”趋势

根据中国光伏行业协会(CPIA)数据显示，2025年全球光伏新增装机规模预计在580GW，继续保持上升态势。根据国际能源署(IEA)在《Renewable 2025》中的预测，由于此前光伏装机处于非常规高速增长态势，叠加美国、中国等主要市场政策的阶段性变动，2026年将进入调整期，出现负增长或增速放缓的迹象。但2026年后，受印度、中东北非等发展中国家及地区的需求拉动，新增装机将回调至持续增长态势。2025年11月22日第二十次G20峰会通过《二十国集团领导人约翰内斯堡峰会宣言》，宣布支持通过现有目标与政策，共同推动到2030年全球可再生能源装机容量增至2022年的三倍，整体而言，全球光伏市场仍有很大增长空间。

2025年，我国国内光伏新增装机315.07GW，同比增加13.3%，主要受新能源上网电价市场化改革等因素影响。但从制造端来看，增速明显放缓，甚至部分产业链环节出现负增长，行业产能过剩、供需矛盾问题依旧突出。根据光伏行业协会统计数据显示，2025年我国的多晶硅实际产量为134万吨，同比下降26.4%，硅片产量680GW，同比下降9.7%，而中下游的电池片与组件产量分别为660GW和620GW，同比增长0.9%和5.4%。面对产能压力，根据中国光伏行业协会所作的“光伏行业“十四五”发展回顾与“十五五”形势展望”的主旨报告资料及工信部数据显示，2025年底多晶硅、硅片、电池、组件名义产能较“十三五”末增长3-6倍，多晶硅名义产能突破350万吨，对应全球需求135-150万吨，过剩率超100%，硅片、电池、组件产能分别达1500GW、1400GW、1100GW，需求仅550-600GW，各环节产能利用率普遍在40%-55%，行业陷入集体亏损，产能利用率持续走低。

2.“反内卷”政策、全面市场化促进推动产能出清，鼓励以技术进步破“内卷”困局

2025年，光伏全产业链进入以市场化为主、政策引导为辅的深化产能出清阶段。2025年2月国家发展改革委、国家能源局联合印发的《关于深化新能源上网电价市场化改革促进新能源高质量发展的通知》(文号：发改价格〔2025〕136号)?标志着新能源正式告别“保量保价”的固定电价时代，全面迈入电力市场化交易。据国家能源局新能源和可再生能源司数据显示，2025年1-10月全国光伏发电利用率仅为94.9%，同比下滑2.2个百分点，“消纳墙”强制终结了装机狂飙的时代。

2025年以来，国家层面密集出台反内卷、治低价、稳秩序的政策组合拳，工信部、发改委、市场监管总局、能源局等六部门联合部署，以《反不正当竞争法》为依据，严厉打击低于成本销售、恶性竞价、功率虚标等行为；在政策引导与行业自律双重作用下，全产业链深化推动产能出清、主动响应控产稳价，供给端无序扩张开始得到遏制，硅料及硅片价格在三季度开始出现回升迹象，但需求仍然低迷、下游价格传导不足，企业依旧面临经营亏损的挑战，供需实质关系仍需得到进一步改善。

为推动光伏行业从规模扩张向高质量发展转型，破解产能过剩、低价内卷困境，工信部将2026年定为光伏行业“反内卷攻坚年”，强调产能出清是行业提质增效的必经之路，将通过产能调控、标准引领、价格执法、坚决遏制低价无序竞争，推动落后产能应退尽退，引导行业聚焦技术创新与价值竞争，鼓励企业持续走创新发展道路，加快突破先进的光伏技术，包括材料和设备等，持续推进先进光伏技术的产业化步伐，为光伏行业高质量发展奠定供给基础。创新技术的迭代和推动，才是破局促进产能出清的重中之重。

3.技术迭代加速，n型占据市场主导地位，前沿技术蓄势待发

2025年是光伏技术代际切换的“收官之年”，根据CPIA《中国光伏产业发展路线图(2025-2026年)》显示，2025年度电池环节量产产线以n型电池为主，PERC电池市场占比下降至3.0%，预计2027年以后p型技术路线基本退出市场；n型TOPCon电池市场占比为87.6%，依然为占比最高的电池技术路线；异质结电池市场占比为2.6%；XBC电池市场占比为6.7%。

从技术效率来看，n型电池量产效率持续逼近晶硅理论极限。2025年，规模化生产的n型TOPCon电池行业平均转换效率达到25.7%，TOPCon电池凭借成熟的工艺适配性与成本优势，成为行业“现金牛”；XBC电池行业平均转换效率达到26.5%，XBC电池以更高的转换效率与更低的银耗成本，在高端地面电站与分布式场景中快速渗透；HJT电池行业平均转换效率达到25.9%，HJT电池则依托工艺步骤少、双面发电效率高的特点，在异质结叠层等前沿领域率先布局。2025年度，n型技术路线形成“TOPCon稳占主导、XBC高端突破、HJT稳步发展”的三分天下格局。未来随着n型电池各技术路线工艺技术的进步及生产成本的降低，n型电池将在未来一段时间内保持主流电池技术地位，效率也将较快提升。

与此同时，金属化环节迎来重大变革，受银价大幅上涨驱动，少银化、去银化成为行业共识，0BB无主栅、银包铜、电镀铜等技术快速推进产业化，有效对冲成本压力。此外，钙钛矿/晶硅叠层电池作为下一代光伏技术的核心方向，实验室效率突破32%，百兆瓦级中试线落地，为下一代技术突破奠定基础。

2025年是中国光伏行业发展的“破立之年”，从价格战的惨烈内耗到“反内卷”的觉醒，从固定电价时代的终结到全面市场化的转型，结合原材料价格的波动风险，多重变革交织之下，光伏行业正经历从规模性扩张到高质量发展的深刻蜕变，也随之涌现出大量创新技术为行业的进步推动助力，开启价值竞争的新篇章。基于CPIA路线图对2026-2035年行业的前瞻性研判，未来光伏行业将呈现“市场增速阶段性放缓、技术迭代持续深化、产业链整合升级、应用场景深度融合”的发展趋势，逐步迈入稳健增长的高质量发展新阶段。虽然2026年新增装机面临近年来首次负增长的压力，但行业盈利拐点有望出现，具备技术优势与全球化能力的光伏企业将率先穿越周期。

(2). 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司是一家光伏新技术平台型供应商，核心团队均毕业于浙江大学硅及先进半导体材料全国重点实验室，以湿制程单晶制绒辅助品起家，依托强大的研发实力和原创技术，坚持走“蓝海战略”的差异化路线，在光伏行业的原创技术上不断推陈出新，目前业务已涉及光伏材料、光伏设备、光伏电池和组件等领域。

公司主要业务包括光伏湿制程辅助品、光伏设备和光伏电池三大板块，在同类产品细分市场均处于行业领先地位，属于细分赛道的“隐形冠军”。公司光伏湿制程辅助品产品包括制绒辅助品、抛光辅助品、清洗辅助品和刻蚀辅助品等，主要应用于光伏电池制造中的清洗制绒和刻蚀抛光工序，市占率一直保持行业龙头；公司光伏设备产品主要包括体缺陷钝化设备、界面钝化设备、链式退火设备、吸杂设备等，均由公司完全创新自主研发、属于p型和n型电池制造环节中提效的增益设备，推出市场后也都成为了对应产线上的标配设备，除此之外还有公司自研自用的针对TOPCon路线的掩膜设备；公司光伏半片电池是在行业内首次提出的利用边皮料的半片技术，属于行业首创，目前已被行业广泛认可，半片技术更是HJT电池的标配，该技术不仅为公司进入电池领域奠定了良好的技术和人员基础，更为光伏产业链的提效降本提供了新思路，推动了行业的进步。

公司于2024年6月推出了基于原创叠栅技术的研发成果叠栅组件，不仅能有效解决电池表面的遮光问题和降低电阻传输损耗从而提升效率，还能大幅降低银耗实现降本，是公司降本增效的又一大创新，公司目前正持续致力于叠栅技术的量产推进工作。叠栅技术作为一种结构性降本方案，其核心在于通过材料创新、结构创新与工艺创新来实现降本增效，公司始终坚持以科技创新为驱动，将技术突破作为降本增效的有效路径。

公司作为一家光伏新技术平台型供应商，通过长期的原创技术开发，已经对硅材料和光伏产业链各环节工艺有了深刻地理解和广泛的知识积累。公司以硅材料研究为基础，在硅片、电池、组件等环节开发创新工艺，推进新技术、新材料、新设备的应用，帮助客户提高电池和组件的光电转化效率，降低制造成本。这种深厚的技术背景和行业经验，使得公司在电池和组件等终端产品的研发上积累了大量的领先技术。随着公司在电池、组件等终端业务领域的行业认可度不断提升，公司不仅能够实现新技术自身产能的量产工作，还能为行业提供与之协同的有技术竞争力的材料产品、设备产品和技术服务。公司将通过多种途径积极探索多元化的盈利模式，成为真正提供解决行业痛点难点技术方案的平台型供应商。这样的技术输出不仅能够促进行业的健康发展，还能够为客户创造更多的价值，实现共赢的局面。在未来的发展中，公司也会在保持现有业务的市场竞争力的同时，继续探索新技术新工艺等，为行业提供更多的降本增效方案，成为真正为行业提供创新技术输出和解决方案的平台型供应商。

(3). 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

(1)发展情况

1)总体发展情况

公司始终坚持跨学科一体化研发、自主创新驱动发展的理念，对产品进行持续迭代创新。

在湿制程辅助品领域，n型技术路线下客户对绒面提出了新的要求，为应对技术迭代公司一方面对传统制绒、碱抛等湿制程辅助品进行升级，另一方面积极研发推出多种新品如二次制绒产品，其搭配自研的清洗辅助品，在修饰绒面降低反射率的同时，也不影响电池的开压和填充，使得电池转换效率普遍增益0.05%-0.10%，目前在行业内已经得到了广泛认同和使用。与此同时，公司通过对BC类电池和HJT电池的产品升级加强，相关产品也在BC技术的龙头企业和HJT的龙头企业获得广泛应用。

在光伏设备领域，结合与叠栅技术相匹配的高效电池技术，公司开发了针对双POLO的掩膜技术，利用链式涂膜的方式在硅片上形成一层掩膜层，该掩膜层具备耐碱腐蚀的特性，并结合激光开膜技术能够实现正面Poly的图形化，该技术简化了正结的双POLO工艺流程，具有较宽的工艺窗口。该设备目前正应用于公司的TOPCon产线，尚未广泛推广到市场。

在电池领域，公司推出的半片电池技术属于行业首创，在半片领域具有完整的专利护城河。公司于2024年下半年正式投产落地基于半片技术的约3GW TOPCon硅片和电池，公司新的半片n型TOPCon电池融入了公司自身对湿法材料的理解，同时配套了自研掩膜设备和新的电池工艺，扩宽了n型电池的工艺窗口，为进一步提升TOPCon电池效率打下了基础。目前公司210N电池片的平均入库效率是25.5%，CTM挨近98%，在整个行业内对于210N大尺寸电池效率处于领先地位，整体量产化电池对应2384*1303版型组件的平均功率在725瓦，取得行业领先水平。

2)叠栅组件技术

在组件领域，公司于2024年6月推出了最新研发成果基于叠栅技术的“古琴”组件，该技术使用极细的三角导电丝替代了传统的主栅和焊带，使得用银量大幅降低，同时该导电丝具有超高表面反射率，可将电池表面的等效遮光面积降低到1%以下，从而提升了组件的转化效率。结合与叠栅技术相匹配的高效电池技术(双poly钝化技术等)，较常规TOPCon SMBB技术的同版型组件，叠栅组件的单块组件功率可提升4%-5%左右。

为了便于理解叠栅电池的优势，我们可以用城市的交通系统来类比。常规电池的导电路径就像城市的十字路网，电流好比车流，车辆从小巷铂出进入小路(细栅)，再经过很长路径汇入大路(主栅)，再沿大路经过几个路口，才能爬上高架路(焊带)，进入快速通道。这一路经过多个路口，走走停停，比较拥堵，通行效率较低(电阻损耗较大)；而叠栅电池就像在每条小路(细栅)上方，直接架起一条余高架路(叠栅铜丝)，车辆从小巷进入小路后，就立即驶上高架，不需要经过任何十字路口，通行效率非常高(电阻损耗非常小)。通常叠栅铜丝的密度是常规电池主栅的十倍以上，电流传输更顺畅，功率损耗大幅减小。

同时，我们还把这些高架设计成了“隐形路”，让下方的城市结构和功能基本不受影响，即把原本会遮挡阳光的栅线面积，有效压缩到了1%以下，让更多光能可以毫无阻碍地照进电池内部，实现了光学利用效率的大幅提升；更关键的是，它用成本更低的铜丝，替代了原本昂贵的银，既保证了导电性能，又从材料端大幅降低了生产成本，最终让电池在电学提效、光学增效、材料降本三个维度上实现了全面突破，就像一座城市既打通了交通命脉、提升了通行效率，又节约了土地资源，降低了建设成本。

公司一直持续致力于叠栅技术的量产推进工作。由公司创始人符黎明博士亲自牵头，同时组织材料、设备、电池、组件四个事业部的负责人共同配合叠栅技术的推进工作，在过往的一年克服了诸多材料、设备上的问题，目前公司已跑通单面叠栅组件(正面叠栅+背面MBB)的工艺路线，第二代双面叠栅工艺的开发也已经初步完成；公司中试线叠栅电池的平均效率已经达到27.0%以上，2382*1134版型的组件平均功率突破660W。截至2025年12月31日，公司已针对叠栅组件技术获得了53件专利，其中22件为发明专利，同时在申请专利达60件并持续完善知识产权布局。

(2)未来发展趋势

公司将持续推进在研的叠栅技术，希望在未来实现银耗用量的大幅减少，同时结合TOPCon双POLO技术实现效率的提升，为行业提供更多的降本增效方案，成为真正为行业提供创新技术输出和解决方案的平台型供应商。与此同时，公司还在研究多项降本增效的技术方案，比如以提升效率为主要目的的叠栅组件的四分片方案、叠栅种子层制作的创新技术和针对TOPCon电池的氢钝化技术，以及针对BC的掩膜材料和掩膜技术，以简化BC的工艺流程从而实现降本。

未来三到五年光伏产业竞争将愈发激烈，公司将秉承“蓝海战略”的研发思路，立足于对硅材料的深刻理解，坚持以产业化研发为导向，坚持技术创新，从硅片、电池、组件各环节的一体化出发，紧密切合行业发展痛点，助力行业n型技术持续进行降本增效。

3、公司主要会计数据和财务指标

3.1 近3年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

	2025年	2024年	本年比上年增减(%)	2023年
总资产	4,669,252,142.90	4,929,616,758.84	-5.28	3,417,475,405.22
归属于上市公司股东的净资产	1,380,073,374.71	1,680,415,196.46	-17.87	2,314,250,339.73
营业收入	1,017,933,641.85	710,705,157.20	43.23	1,730,590,304.11
扣除与主营业务无关的业务收入和不具备商业实质的收入后的营业收入	991,781,820.22	649,674,516.66	52.66	1,715,705,436.10
利润总额	-405,966,597.97	-779,221,082.04	不适用	192,519,442.47
归属于上市公司股东的净利润	-331,145,709.63	-648,953,412.48	不适用	176,900,113.71
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-374,750,656.54	-662,061,580.70	不适用	136,275,219.52
经营活动产生的现金流量净额	-78,266,053.15	-388,226,377.49	不适用	-177,701,673.24
加权平均净资产收益率(%)	-21.64	-32.63	不适用	9.60
基本每股收益(元/股)	-0.83	-1.63	不适用	0.47
稀释每股收益(元/股)	-0.83	-1.63	不适用	0.47
研发投入占营业收入的比例(%)	22.46	32.57	减少10.11个百分点	9.41

注：以上数据及指标如有尾差，为四舍五入所导致。

公司代码：688277 公司简称：天智航

北京天智航医疗科技股份有限公司 2025年年度报告摘要

第一节 重要提示

1、本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到上海证券交易所网站(www.sse.com.cn)网站仔细阅读年度报告全文。

2、重大风险提示

公司已在年度报告中详细阐述公司在经营过程中可能面临的各种风险及应对措施，敬请查阅年度报告。

3、本公司董事会及董事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4、公司全体董事出席董事会会议。

5、上会会计师事务所(特殊普通合伙)为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6、公司上市时未盈利且尚未实现盈利

√是 □否

公司是一家专注从事骨科手术机器人及其相关技术自主创新，规模化生产、专业化营销及优质临床应用为一体的高新技术企业，存在前期研发投入高、获批上市销售流程时间长等特点。公司采用《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第二十二条第(二)项规定的上市标准上市，上市时未盈利。报告期内，公司实现营业收入27,881.89万元，归属于上市公司股东的净利润为亏损18,274.87万元，归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润为亏损21,885.90万元。报告期内，公司尚未实现盈利。

未来，公司将持续努力拓展市场份额、加速应用场景落地、聚焦技术创新发展、持续构建以骨科手术机器人平台为核心的生态体系，提升公司的核心竞争力。

7、董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

经第六届董事会第三十次会议审议通过，公司拟2025年度不进行利润分配，也不进行资本公积金转增股本和其他形式的分配。

母公司存在未弥补亏损

√适用 □不适用

截至报告期末，公司母公司财务报表中存在累计未弥补亏损62,167.93万元，根据《中华人民共和国公司法》及《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》等相关法律法规的规定，在充分考虑正常经营和持续发展的需要后，公司并不满足分红的条件。敬请广大投资者注意相关投资风险。

8、是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用 √不适用

第二节 公司基本情况

1、公司简介

1.1 公司股票简况

√适用 □不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
人民币普通股(A股)	上海证券交易所科创板	天智航	688277	不适用

1.2 公司存托凭证简况

□适用 √不适用

1.3 联系人和联系方式

	董事会秘书	证券事务代表
姓名	黄军辉	孙燕燕
联系地址	北京市海淀区建枫路(南延)中关村西三旗金隅科技园8号院2号楼	北京市海淀区建枫路(南延)中关村西三旗金隅科技园8号院2号楼
电话	010-82156660-8009	010-82156660-8009
传真	010-82947808	010-82947808
电子信箱	tinavi@tinavi.com	tinavi@tinavi.com

2、报告期公司主要业务简介

2.1 主要业务、主要产品或服务情况

公司是中国骨科手术机器人行业的领军企业，是中国机器人TOP10成员企业、医疗机器人国家、地方联合工程研究中心依托单位。2020年7月7日，公司在上海证券交易所科创板上市，成为我国首家上市的医疗机器人企业。

公司基于对骨科临床需求的深刻理解和挖掘，致力于用智能化的方法去重塑骨科手术流程，整合上下游一切相关的技术要素，研发以骨科手术机器人系统为核心的相关技术和产品，打造骨科手术智能骨科平台并推动骨科手术智能平台成为骨科行业的基础设施，帮助医生精准、安全、高效开展手术，改善患者生活质量，造福患者，引领骨科手术进入机器人智能手术时代。

公司的产品和服务的目标客户为医疗机构。公司面向医疗机构提供的产品和服务主要涵盖骨科手术机器人、配套设备与耗材、技术服务等方面，其中骨科手术机器人是公司核心产品，是公司的主要收入来源。公司研发的“天玑骨科手术机器人(天玑1.0)”于2016年获得CFDA核发的第三类医疗器械注册许可证，各项性能指标处于国际领先水平，取得了良好的临床应用效果。公司研发的“天玑II骨科手术机器人(天玑2.0)”于2021年获得NMPA核发的第三类医疗器械注册证。公司研发的“天玑关节手术机器人”和“天玑全骨科手术机器人”于2023年获得NMPA核发的第三类医疗器械注册证和第三类医疗器械变更注册备案批复。公司研发的骨科手术导航定位系统于2024年获得欧盟CE认证。公司研发的“天玑关节手术机器人”、“天玑全骨科手术机器人”于2024年获得NMPA核发的第三类医疗器械变更注册备案批复。公司研发的“天玑思睿骨科手术机器人”于2025年获得NMPA核发的第三类医疗器械注册证。截至本报告期末，公司骨科手术机器人产品已累计完成超过15万例手术，取得了良好的临床应用效果。

2.2 主要经营模式

1、采购和生产模式

公司的采购需求源自产品和研发，公司制定了完善的采购管理制度和流程。公司核心产品骨科手术机器人采用“自主设计-全球采购-部件加工-软件嵌入”的生产模式。即公司研发设计产品构型、制定产品标准，应用规范并通过申请软件著作权、专利等方式进行保护。所需原材料在全球范围内遴选优秀供应商提供，核心精密部件由公司或优选供应商定制加工，最后公司负责完成产品的软件嵌入、总装调试后交付客户。

公司全资子公司安徽天智航医疗科技有限公司已经建立起骨科手术机器人末端手术工具和一次性手术工具包的生产制造能力，能满足骨科手术机器人生产需要和医疗机构开展骨科机器人手术所需的一次性手术工具包的需求。

2、销售模式

公司实行以经销为主、直销为辅的联合销售模式。在两种销售模式下，公司提供产品应用培训和临床技术支持以及辅助其医疗机构提升科研与学术能力等工作。目前，公司已经基本建立起覆盖全国的营销管理队伍、渠道分销体系和临床支撑体系。

同时，公司正在探索为医疗机构提供“购买技术服务”的业务，即公司负责提供智能骨科机器人微创中心全部技术输出(包括实现技术输出的装备及服务)，医疗机构通过购买服务方式获得骨科手术机器人临床技术而实现为适宜的患者提供诊疗服务。从而使公司的收入结构从原来依靠单一的一次性设备销售收入转变为既有设备销售收入、配套手术工具包销售收入及获取持续医疗技术服务收入在内的多元化的收入结构，从而保证公司能够形成稳定营业收入来源。

3、研发模式

公司坚持自主研发，已经建立涵盖前沿技术研究、先进产品预研、产品化开发三个不同层级的研发体系。同时，公司与高校、科研机构、医院建立“产、学、研、医”的研发体系，共同承担了多项国家级和省部级科研项目，合作各方签署了相关协议，对职责、权利义务和知识产权归属进行约定，其中，高校与研究机构专注于基础共性技术研究，为产品开发提供支撑；医院负责提出临床需求，进行临床应用验证；公司负责突破产品研究的关键技术，实现科技成果产业化。

2.3 所处行业情况

(1). 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

(1)公司所处行业基本特点

根据《国民经济行业分类与代码》(GB/T 4754-2017)，公司所属行业为“C358医疗仪器设备及器械制造”之“C3581医疗诊断、监护及治疗设备制造”；根据中国证监会《上市公司行业分类指引》(2012修订)，公司所属行业可归类为“C35专用设备制造业”。根据《战略性新兴产业分类(2018)》，公司所属行业为“4.2生物医学工程产业”之“4.2.1先进医疗设备及器械制造”。

公司专注于骨科手术机器人的研发、生产、销售和服务。从更具体的领域而言，公司属于医疗器械行业下的医疗机器人行业中的手术机器人子行业。手术机器人行业与医疗器械行业整体发展密切相关，行业发展受经济周期影响相对较小。

(2)手术机器人行业发展情况

手术机器人行业正处于快速成长和变革期，手术机器人技术正在快速进步，尤其是在微创手术和复杂手术的应用上，手术机器人提供了更高的精度和灵活性。这些机器人不仅能够帮助医生进行更精确的操作，还能减少患者的恢复时间和相关并发症。各国政府和国家机构都在通过政策支持手术机器人行业的发展。随着技术的发展和市场需求的增长，越来越多的企业和国家开始投入资源研发自己的手术机器人，市场格局正在发生变化。

(3)主要技术门槛

手术机器人属于高端医疗器械，核心技术研发、获取难度大，研发周期长，对设备的性能、技术参数、安全性要求高。手术机器人行业属于技术密集型行业，机器人技术、计算机网络控制技术、数字图像处理技术、虚拟现实技术和医用外科技术的结合对于手术机器人产业十分重要，同时要注重与人机工程学、机械设计、软件控制、动力学等多学科技术交叉，所以行业的核心技术需要“产、学、研、医”的深度结合，需要经过长时间的技术积累和持续投入，初创科技公司的技术追赶难度很大。同时，行业内的企业通过申请发明专利的方式保护自身的技术，对其他企业进入本行业形成了技术壁垒。

新技术从研发开发，到首次商业化应用和生产，是一个不确定性极高的系统过程。检验科技创新成功与否，最终标准是市场化程度和是否具有商业价值。手术机器人行业需要长期的技术积累和研发支撑，才能完成科学成果向技术应用的转化，最终实现科技成果产业化。

(2). 公司所处的行业地位分析及其变化情况

全球骨科手术机器人研发与产业化进程发源于上世纪90年代，经过数十年的发展，目前实现产业化的骨科手术机器人公司集中在美国、以色列、法国和中国。国外布局骨科手术机器人的公司主要有强生(Johnson & Johnson)、史赛克(Stryker Corporation)、捷迈邦美(Zimmer Biomet)、美敦力(Medtronic)、施乐辉(Smith & Nephew)等。国内布局骨科手术机器人的公司主要有倍通、键蕾、和华瑞博、铸正、微创、骨圣元化、鑫君特等。在激烈