

西部证券股份有限公司

关于湖南华曙高科技股份有限公司

2025 年年度持续督导跟踪报告

根据《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》《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 11 号——持续督导》等有关法律、法规的规定，西部证券股份有限公司（以下简称“保荐人”）作为湖南华曙高科技股份有限公司（以下简称“华曙高科”或“公司”）首次公开发行并在科创板上市的保荐人，负责华曙高科上市后的持续督导工作，并出具本持续督导跟踪报告。

一、持续督导工作情况

| 序号 | 工作内容 | 持续督导情况 |
|----|---|--|
| 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 | 保荐人已建立健全并有效执行了持续督导制度，并制定了相应的工作计划 |
| 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 | 保荐人已与华曙高科签订《保荐协议》和《持续督导协议》，该协议明确了双方在持续督导期间的权利和义务，并报上海证券交易所备案 |
| 3 | 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 | 保荐人通过日常沟通、定期或不定期回访等方式，了解华曙高科业务情况，对华曙高科开展了持续督导工作 |
| 4 | 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，并经上海证券交易所审核后在指定媒体上公告 | 2025 年度华曙高科在持续督导期间未发生按有关规定需保荐人公开发表声明的违法违规情况 |
| 5 | 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工作日内向上海证券交易所报告，报告内容包括上市公司或相关当事人出现违法违规、违背承诺等事项的具体情况，保荐人采取的督导措施等 | 2025 年度华曙高科在持续督导期间未发生违法违规或违背承诺等事项 |
| 6 | 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 | 在持续督导期间，保荐人督导华曙高科及其董事、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，切实履行其所做出的各项承诺 |

| 序号 | 工作内容 | 持续督导情况 |
|----|---|--|
| 7 | 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 | 保荐人督促华曙高科依照相关规定健全完善公司治理制度，并严格执行公司治理制度，督导董事、监事、高级管理人员遵守行为规范 |
| 8 | 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 | 保荐人对华曙高科的内部控制制度的设计、实施和有效性进行了核查，华曙高科的内部控制制度符合相关法规要求并得到了有效执行，能够保证公司的规范运行 |
| 9 | 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 | 保荐人督促华曙高科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 |
| 10 | 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及时督促公司予以更正或补充，公司不予更正或补充的，应及时向上海证券交易所报告；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 | 保荐人对华曙高科的信息披露文件进行了审阅，不存在应及时向上海证券交易所报告的情况 |
| 11 | 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、上海证券交易所纪律处分或者被上海证券交易所出具监管关注函的情况，并督促其完善内部控制制度，采取措施予以纠正 | 2025 年度持续督导期间内，华曙高科及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员未发生该等事项 |
| 12 | 持续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，及时向上海证券交易所报告 | 2025 年度，华曙高科及其控股股东、实际控制人不存在未履行承诺的情况 |
| 13 | 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，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 | 2025 年度，经保荐人核查，不存在应及时向上海证券交易所报告的情况 |

| 序号 | 工作内容 | 持续督导情况 |
|----|---|----------------------------|
| 14 | 发现以下情形之一的，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）涉嫌违反《上市规则》等相关业务规则；（二）证券服务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）公司出现《保荐办法》第七十一条、第七十二条规定的情形；（四）公司不配合持续督导工作；（五）上海证券交易所或保荐人认为需要报告的其他情形 | 2025 年度，华曙高科未发生前述情况 |
| 15 | 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。上市公司出现以下情形之一的，保荐人应自知道或应当知道之日起 15 日内进行专项现场检查：（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）可能存在重大违规担保；（四）控股股东、实际控制人、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）上海证券交易所或者保荐人认为应当进行现场核查的其他事项 | 2025 年度，华曙高科不存在需要专项现场检查的情形 |

二、保荐人和保荐代表人发现的问题及整改情况

无。

三、重大风险事项

公司面临的风险因素主要如下：

（一）核心竞争力风险

1、技术迭代、技术路线替代及产品研发失败的风险

目前，增材制造行业进入了快速成长期，下游应用领域不断扩大，技术升级迭代加快，各类技术路线不断取得创新突破。公司专注于粉末床熔融工艺中的选区激光熔融（SLM）与选区激光烧结（SLS）两种技术路线，存在成本相对较高、成形效率相对较慢、整体技术难度较大的问题。如公司不能持续进行研发投入和技术创新，准确把握行业、技术的发展方向，跟进行业前沿技术，可能存在现有技术落后或被其他技术路线替代的风险。若公司未能准确把握下游行业客户的应

用需求，无法在新产品、新工艺、新材料等领域取得持续进步，未能持续保持技术先进性，可能面临公司竞争力下降，后继发展乏力的风险。

2、核心技术人员流失风险

公司所处增材制造行业涉及材料、激光、软件、机械加工等多个领域，集合了信息技术、先进材料技术与数字制造技术，具有技术密集型特征，核心技术及技术人员对公司保持竞争力和可持续发展至关重要。随着市场需求的不断增长，3D打印设备对于高端人才的竞争亦日趋激烈，若公司不能持续提供更好的发展平台、更高的薪酬待遇和更好的研发条件，则存在公司核心技术人才流失的风险，从而对公司的技术创新和生产经营造成不利影响；另一方面，在增材制造行业的发展与竞争中，相应的知识产权保护体系至关重要，也是获取竞争优势与长期发展的关键要素。由于技术保护措施存在一定的局限性，公司的核心技术和重要研发成果仍面临一定的泄密风险，从而对公司在技术方面的竞争优势产生不利影响。

（二）经营风险

1、市场竞争风险

公司成立时间较短，与国外主要竞争对手 EOS、惠普（HP）、SLM solutions 等跨国公司相比，业务体量、行业运营经验、品牌影响力、资源网络、业务覆盖面等方面尚存在一定差距。同时，随着增材制造行业的逐步成熟，一方面 GE、HP、波音等大型跨国公司纷纷布局 3D 打印行业，参与到行业竞争当中，另一方面，技术含量相对偏低的小机型高分子设备的市场参与者增多，市场竞争加剧。如公司未来不能持续强化自身的竞争优势和核心竞争力，则可能存在市场份额及利润水平下降的风险。

2、海外市场环境变化的风险

公司的核心元器件激光器、振镜主要从美国、德国进口，同时存在对美国、德国等国家出口产品情形。近年来的国际贸易摩擦对公司上游零部件的供应及下游产品销售均产生较大影响。若未来国际贸易摩擦进一步升级，相关国家或地区采取限制性的贸易政策，一方面将会对公司零部件供应及采购价格的稳定性带来不利影响，另一方面，可能影响公司产品的稳定销售和市场拓展，对公司的经营

业绩带来负面影响。公司部分境外原材料的采购付款和海外客户的销售回款均使用美元结算，因此公司面临一定的汇率波动风险。若未来人民币相对于美元的汇率持续发生不利波动，则将导致汇兑损失，进而对公司经营业绩造成不利影响。

（三）财务风险

1、毛利率下降风险

未来若公司不能持续研发创新推出满足市场需求的新产品、开发新客户、加强成本管理，公司新型号产品销售不及预期，将导致公司 3D 打印设备毛利率水平下降的风险。目前增材制造整体产业规模相对于传统制造规模依旧较小，未来若公司加大对下游领域的开拓力度或相关应用领域竞争加剧，将可能导致 3D 打印设备及辅机配件面临毛利率下降的风险。

2、应收账款发生坏账损失的风险

若未来宏观经济环境、客户经营状况等发生重大不利变化或公司采取的收款措施不力，将导致公司应收账款面临一定的坏账损失风险，从而对公司的经营业绩产生不利影响。

3、存货跌价风险

公司存货主要由原材料、在产品、库存商品、发出商品构成，随着经营规模的持续扩大，公司根据自身生产经营的规划，报告期各期末存货储备相应增加。若未来市场环境发生变化导致下游客户需求下降、公司产品滞销，公司存货将面临计提跌价损失的风险。

4、汇率波动风险

公司部分境外原材料的采购付款和海外客户的销售回款均使用美元结算，因此公司面临一定的汇率波动风险。若未来人民币相对于美元的汇率持续发生不利波动，则将导致汇兑损失，进而对公司经营业绩造成不利影响。

5、税收优惠政策变化及政府补助的风险

报告期内，公司及下属子公司享受高新技术企业税收优惠、小微企业税收减免、软件产品增值税即征即退等税收优惠政策。未来若上述税收优惠政策发生变化或者公司不满足税收优惠条件无法继续享受相关的优惠政策，将导致公司税费

上升，从而对公司经营业绩造成不利影响。若未来政府部门对公司所处产业的政策支持力度有所减弱，将导致公司取得的政府补助金额相应减少，进而对公司的经营业绩产生不利影响。

6、新增固定资产折旧风险

公司募集资金投资项目涉及大额固定资产购入及建设，预期公司固定资产折旧项目将增加较多。由于募集资金投资项目产生经济效益需要一定时间，在建设期和投产初期，新增固定资产折旧费将对公司的经营业绩造成一定影响。若市场情况发生变化、募集资金项目不能如期完成或者项目收益不达预期，公司将面临由于固定资产折旧大额增加而导致净利润下滑的风险。

（四）行业风险

增材制造技术具有制造复杂结构、一体化、轻量化等优势，但受制于增材制造的加工方式和加工效率，以及工业级增材制造设备和使用材料的高昂价格，在涉及到规模化生产时，零部件的制造成本较高，仍需依靠传统的铸造、锻造、机加等工艺。

增材制造行业整体发展时间较短，技术成熟度还不能同减材、等材等传统制造技术相比，同时由于单台设备价格和耗材单位售价较高，应用成本相对较高，应用领域范围及深度均有限，目前主要应用于航空航天、汽车、医疗、模具、科研教学、消费品及电子电器等领域，处于产业化应用的初步阶段。部分新兴行业或领域产业化应用，仍需要从基础科学、工程化应用到产业化生产等环节开展大量基础性研究工作，存在短时间内无法拓展新兴行业或领域应用的风险。

（五）宏观环境风险

国际、国内宏观经济形势复杂多变，国际政治经济博弈加剧，美元持续加息，给我国经济带来的影响加深，若未来经济景气度低迷甚至下滑，若增材制造行业下游应用领域发展受到宏观经济形势波动的影响发生不利变化，可能会对公司经营带来不利影响。公司将密切关注国际形势的变化和宏观经济情况，充分利用公司的优势条件，积极拓展国际业务，同时，灵活调整营销组织架构和策略，努力克服外部宏观环境的不利影响，以确保公司业务的稳定发展。

除上述因素外，公司不存在其他重大风险事项。

四、重大违规事项

2025 年度，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

2025 年，公司主要财务数据的具体情况如下：

单位：万元

| 主要会计数据 | 2025年 | 2024年 | 本期比上年同期增减(%) |
|------------------------|------------|------------|----------------|
| 营业收入 | 71,546.65 | 49,196.68 | 45.43 |
| 利润总额 | 6,729.55 | 6,638.86 | 1.37 |
| 归属于上市公司股东的净利润 | 6,900.54 | 6,720.69 | 2.68 |
| 归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 | 5,742.93 | 5,482.51 | 4.75 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 7,752.29 | 3,318.51 | 133.61 |
| | 2025年末 | 2024年末 | 本期末比上年同期末增减(%) |
| 归属于上市公司股东的净资产 | 206,847.48 | 194,369.60 | 6.42 |
| 总资产 | 278,248.69 | 250,399.76 | 11.12 |

2025 年，公司主要财务指标如下：

| 主要财务指标 | 2025年 | 2024年 | 本期比上年同期增减(%) |
|-------------------------|-------|-------|--------------|
| 基本每股收益（元/股） | 0.17 | 0.16 | 6.25 |
| 稀释每股收益（元/股） | 0.17 | 0.16 | 6.25 |
| 扣除非经常性损益后的基本每股收益（元/股） | 0.14 | 0.13 | 7.69 |
| 加权平均净资产收益率（%） | 3.44 | 3.47 | 减少 0.03 个百分点 |
| 扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率（%） | 2.87 | 2.83 | 增加 0.04 个百分点 |
| 研发投入占营业收入的比例（%） | 18.04 | 20.10 | 减少 2.06 个百分点 |

注：上述财务数据均已审计

公司主要财务数据变动原因如下：

1、报告期内，公司实现营业收入 71,546.65 万元，较上年同期增加 22,349.97 万元，增幅 45.43%。主要系公司 3D 打印设备及辅机配件、3D 打印粉末及开展 3D 打印服务，收入相应增加所致。

2、报告期内，公司实现归属于上市公司股东的净利润及扣除非经常性损益的净利润分别为 6,900.54 万元、5,742.93 万元，上述两项指标分别较上年同期增加 179.85 万元、260.42 万元，公司收入大幅增长但利润增幅较小，主要系股份

支付金额增加、新建厂房折旧费用增加，以及持续加大研发投入所致。

3、报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额 7,752.29 万元，较上年同期净流入增加 4,433.78 万元。主要系公司加大对应收款项的跟进力度，同时拓展了票据等付款渠道，优化了备货进度导致支付现金货款减少所致。

4、报告期末，归属于上市公司股东的净资产 206,847.48 万元，较上年期末增长 12,477.88 万元，增幅 6.42%，公司总资产 278,248.69 万元，较上年期末增长 27,848.94 万元，增幅 11.12%，主要系公司经营规模增大，应收账款、存货、固定资产等增加所致。

5、报告期内，公司实现基本每股收益 0.17 元/股、稀释每股收益 0.17 元/股、扣除非经常性损益后的基本每股收益 0.14 元/股，较上年同期分别增加 6.25%、6.25%、7.69%，主要系报告期内净利润同比增加所致。

6、报告期内实现加权平均净资产收益率为 3.44%，较上年同期减少 0.03 个百分点，主要系公司实施股权激励计划，确认的股份支付费用同比增加，导致归属于上市公司股东的净资产（分母）上升所致；扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率为 2.87%，较上年同期增加 0.04 个百分点，主要系报告期内扣非净利润同比减少所致。

7、报告期内，公司研发投入占营业收入的比例为 18.04%，较上年同期减少 2.06 个百分点，主要系报告期内公司研发投入绝对金额持续增加，但由于营业收入的大幅增长，研发投入占收入的比例呈现结构性下降。这一趋势体现了公司在规模扩张的同时，研发效率的持续优化。

六、核心竞争力的变化情况

1、强大的技术创新与研发实力夯实业务增长基础

公司通过持续自主研发和创新，围绕选区激光熔融（SLM）和选区激光烧结（SLS）领域构建了包括设备、软件、材料、工艺和应用在内的完整技术体系。

公司的技术优势主要体现在：1）完整性，是市场上少数掌握从原材料到成品制造的完整技术体系的公司，能从多维角度开展技术创新并进行有机融合，形成系统的创新能力；2）自主性，公司可提供设备零部件完全国产化替代方案，

拥有完全自主知识产权的具有开放性特征的全套 3D 打印工业软件系统，可从软件端设置多类技术参数开放供用户自由调节，可为重要领域的增材制造技术应用提供具有信息安全保障的国产化高性能增材制造设备；3) 开放性，公司深入产业化应用端持续开展创新迭代，自主技术体系与客户需求深度融合、协同并进。

2、全系列产品满足不同场景需求

公司专业聚焦工业级增材制造设备研发、生产与销售，已开发 40 余款金属与高分子工业级 3D 打印设备，并配套 40 余款专用材料及工艺。公司的产品优势主要体现在：1) 种类齐全，涵盖从 190-1700mm 各型尺寸的设备，可以满足不同行业的各类需求；2) 快速定制，公司具有高效的研发体系，量产设备的配置丰富，可满足客户的定制需求；3) 公司设备稳定可靠，搭载自主研发的软件系统，自主可控，安全性高，功能全面，开放程度高，配备可选工艺参数包，开放核心工艺参数，支持第三方材料。

3、人才队伍保障核心竞争力稳步提升

公司在自主创新过程中打造、沉淀了一支以许小曙博士为首的多层次、多专业、多学科的创新人才队伍，拥有涵盖国内外设备、材料研发、设计、制造、装配、检测等各领域的专业人员。

公司充分注重人才的培养，鼓励研发人员专注研发创造。经过多年的实践，公司已经形成了完善的自主创新体制和员工激励制度，在公司内部培养了稳定的人才团队，同时持续按需引进各类技术人才，优化人才结构，吸引高端人才，为后续公司发展提供充足的技术人才储备，保障核心竞争力稳步提升。

4、国内外规模化装机助力产业化

公司自成立以来，秉承开放理念，坚持持续创新助力增材制造产业化的总体战略，从成形尺寸、打印效率、打印质量、软件系统、成本优化、安全生产等方面全面升级，不断提升增材制造的效率，降低用户使用成本，实现国内外产业化用户的规模化装机。

目前公司全球累计销售量已超过 1400 台，居行业前列，其中，金属 3D 打印设备全球装机量超 800 台，中大型金属设备（400mm 以上大尺寸）用户装机量超过 300 台，设备优异稳定的性能给用户带来了持续的效益。

5、国际化战略提升增长潜能

依托雄厚的研发实力和创新精神，公司持续开拓海外市场，提升增长潜能，在美国奥斯汀和德国斯图加特设有子公司，拥有国际视野的全球销售服务网络，销售网络覆盖 30 多个国家和地区，努力寻求业务突破和模式创新，搭建自主知识产权和创新品牌价值体系，在全球范围内开展合作与产业化应用。

公司不断扩充国际团队，加强技术支持和售后能力，在重要战略区域配备了经验丰富的售后工程师，与公司本部国际技术服务团队无缝对接进行技术支持和互通，以最快速度响应客户需求，国际产业化客户数量不断增加。

6、开放理念促进行业健康稳定发展

公司坚持持续技术创新和完全自主研发，确保产品的竞争力和高性价比。通过设备、材料、软件、应用的全方位深度开放，公司可为客户进行量身定制，客户亦可根据实际需要，自主调节设备参数，支持用户深度开发和功能定制，相对于传统闭源模式，可降低用户使用门槛和使用成本。公司以推动 3D 打印技术产业化为使命，为用户真正创造价值和共同扩大应用市场，促进行业的健康、稳定和可持续发展。

七、研发支出变化及研发进展

（一）研发支出及变化情况

单位：元

| 项目 | 本期发生额 | 上期发生额 |
|------------|----------------|---------------|
| 研发支出 | 129,068,978.55 | 86,801,182.44 |
| 合计 | 129,068,978.55 | 86,801,182.44 |
| 其中：费用化研发支出 | 129,068,978.55 | 86,801,182.44 |
| 资本化研发支出 | - | - |

（二）研发进展

公司持续开展以工业级增材制造设备整体技术为核心的多位一体自主创新，建立了涵盖选区激光熔融（SLM）和选区激光烧结（SLS）技术路线的“设备-软件-材料-工艺-应用”全链条一体化自主技术体系，形成相关技术自主知识产权。公司持续研究与开发新技术，将研发成果进行高频度、高价值的转化，形成系列

技术领先的金属和高分子增材制造装备等自主产品,并结合工程化验证对技术与产品进行持续优化,保持核心技术的先进性。报告期内,公司持续加大技术研发力度、提升技术创新能力,研发进展情况如下:

1、增材制造设备技术体系

| 核心技术名称 | 先进性特征 | 报告期内进展 | 技术来源 | 形成的专利总数 |
|---------------------|--|--|------|--|
| 激光粉末床增材制造设备光学能量系统技术 | 自主研发了多激光高精高效协同控制技术、高精度高稳定性光路设计与控制技术、高精度三轴扫描振镜与动态聚焦控制技术、高精度激光功率校准技术、光斑聚焦及形态校准技术、高分子激光烧结中的光纤激光能量利用技术（Flight 技术）等，实现优异的激光扫描质量、成形效率及系统稳定性与一致性。 | <ol style="list-style-type: none"> 1.完成光学系统的优化升级，显著提高多激光之间的光斑一致性和加工平面任意位置的光学指标一致性，提升了工件打印一致性； 2.完成特种光学在产品机的小批量应用，保证同等打印质量的同时显著提升打印效率； 3.完成超大幅面多激光自动精校准系统的小批量设备应用，精度提升的同时大幅度缩短校准时间； 4.完成自研控制板卡在产品机的批量应用，实现更高精度的激光扫描控制，实现了更灵活更优越的扫描策略。 | 自主研发 | 发明专利 14 项； 实用新型专利 29 项； 外观设计专利 1 项 |

| 核心技术名称 | 先进性特征 | 报告期内进展 | 技术来源 | 形成的专利总数 |
|---------------------|---|---|------|---|
| 激光粉末床增材制造设备机械运动系统技术 | 自主研发了高精度运动控制技术，实现了设备主要运动部件的超高运行精度，比如成形活塞定位精度和重复定位精度等；自主研发了高质量高效率材料铺设技术，实现了设备粉末铺设层厚和平整度的超高质量和效率，尤其是新应用的铺粉方案，实现了打印过程的零铺粉等待时间，极大提高了激光的出光率；自主研发了高密封性成形腔体设计与惰性气体气控技术等，实现了设备的优异的成形环境，通过缸体转运期间成形腔体低氧环境的保持技术，显著降低了批量打印过程中工作包切换时间。 | <p>1、双丝杆同步运动控制技术，完成了设备的设计和物料采购，已开始样机装配和调试；</p> <p>2、超大跨距铺粉技术，已稳定应用于公司的多系列大型设备，持续运行和工程优化，更大幅面的铺粉机构，已完成设备的设计和物料采购，开始样机装配和调试；</p> <p>3、超高温 UT252P 已批量稳定生产，密封结构和稳定性得到长时间验证。成形系统内部氧含量的超低控制和惰性气体气控技术的进一步结合，成形腔内压力的恒定控制技术已应用于多系列设备，进一步降低了惰性气体的消耗量，提升成形过程的稳定性，进一步提升过程的能耗监控和记录的用户友好度。</p> <p>4、针对特定应用场景需求的新型铺粉方案，可达到零铺粉时间、高出光率、高打印效率，结合铺粉装置与下粉装置结构优化，为批量装备的工程实现完成了应用验证</p> <p>5、针对批量高效率打印需求，优化迭代新型密封装置，确保缸体转运期间的腔体和缸体气密性保持，持续小批量生产和设备验证。</p> <p>6、针对特定应用场景的需求，研制了新型的铺粉方案，以达到零铺粉时间、高出光率、高打印效率的目标，在设备上进行了长期验证，进一步优化了铺粉装置与下粉装置结构以提高铺粉质量和下粉效率，已进入小批量生产。（申请了两项相关的专利“具有多送铺粉装置的增材制造设备及增材制造方法”，但有无授权得询问公知部）</p> <p>7、针对批量高效率打印需求，研制了新型密封装置，以实现缸体转运期间的腔体气密性保持，完成了设备验证，已进入小批量生产。</p> | 自主研发 | 发明专利 19 项； 实用新型专利 75 项； 外观设计专利 31 项 |

| 核心技术名称 | 先进性特征 | 报告期内进展 | 技术来源 | 形成的专利总数 |
|-----------------|---|---|------|---------------------------|
| 激光粉末床增材制造设备风场技术 | 自主研发了高均匀性、高稳定性大幅面风场设计与控制技术，形成通用型风场设计体系，可实现达到米级以上幅面的高均匀稳定性风场 | <ol style="list-style-type: none"> 1、多路吸风吹风结构持续优化，经过长期设备验证，达到优异效果，有效消除腔内涡流，避免风层互相的干扰，实现光学系统的稳定工作的长期保护； 2、自主研发的无极风量调节装置进一步迭代，更高效更便利的实现风路流量分配，匹配不同工艺过程的需求； 3、特有的上下风层双过滤器设置，经过实际验证和优化，有效避免流场干涉，并能有效延长上风层滤芯寿命； 4、自研长效滤芯循环过滤系统的研发与发布，与风场系统匹配度更好，灵活性更高，使得整个系统更好的稳定工作； 5、自研移动风场结构，通过试验验证和优化，满足更大幅面成形的需求。 6、自研风场匀风结构，提升大幅面风场流速的均匀性。 | 自主研发 | 发明专利 6 项； 实用新型专利 15 项； |
| 激光粉末床增材制造设备热场技术 | 自主研发了高精度多区温场设计与控制技术，可得到成形幅面尺寸下的最优布置方案，形成多个可控分区，实现多个分区温度分布均一，调整迅速且精度高，从而适配多种材料打印需求 | <ol style="list-style-type: none"> 1、进一步完善红外监测模块的功能，通过测试验证，实现各分区温度实时捕捉，引入调试流程，降低操作难度、提高调试一致性； 2、完成加热系统的布局调整优化，细化分区，引进更可靠的管线连接方式，进一步提升系统稳定性、一致性； 3、推动新型缸体加热方式的进一步应用，实现加热系统与缸体独立，简化缸体结构，提高了多个缸体在设备端使用的通用性。 | 自主研发 | 发明专利 13 项； 实用新型专利 4 项； |

| 核心技术名称 | 先进性特征 | 报告期内进展 | 技术来源 | 形成的专利总数 |
|-----------------------|---|--|------|--|
| 激光粉末床增材制造设备高效智能与自动化技术 | <p>自主研发了铺粉质量智能识别监控技术、有效提高产品制造成功率及设备与材料利用率；自主研发了多模块智能化连续增材制造技术，有效提高了设备使用效率，最大化利用设备产能；自主研发了粉末自动循环技术，提升设备系统自动化程度及安全、环保性能与生产质量。自主研发了熔池监测系统，兼具高分辨率和低成本优势，为打印过程工艺评价和优化提供手段。</p> <p>自主研发了基于机器视觉的原位自动校准系统，极大程度上减少了人工介入。使用户在低资源状态下经过简单培训就能完成大型设备的振镜自动校准工作。对于大型设备的出口以及海外维护极为有利。能够帮助客户节省大量时间，提高精度。</p> | <p>1、进一步完善了铺粉检测功能，升级了工业相机提升稳定性，增加了检测超时报警，在必要的时候提醒用户介入处理，提升了建造成品率和工件品质；</p> <p>2、新开发粉末输送自动对接技术，实现了设备工作过程中对粉末需求操作的自动化可行性验证，为后续的产线和自动化工厂提供了粉末自动化管理的基础；</p> <p>3、进一步优化了 CAMS 技术，拓展到更多的成形系统，为有相关应用领域提供了更高效更可靠的解决方案；</p> <p>4、熔池热辐射监测系统产品化，实现在小型机上的模块化搭载和商业销售，并完成熔池监测软件交互方式、分析功能的重大更新。</p> <p>5、光束整形技术产品化，实现在小型、中型设备上模块化搭载和商业销售，同时完成控制系统、软件的更新升级，为提高打印效率、提升打印质量提供了灵活可靠的解决方案；</p> <p>6. 原位自动校准系统工作过程中不需要胶片等耗材，校准后不需要再次开启舱门，统一了校准环境与打印环境。提升设备稳定性</p> <p>7. 校准效率高，32 激光仅需 4 小时校准完毕，比人工校准快 10 倍以上。大幅度缩短时间，减少人力参与，并且这一方式可以拓展到几乎所有机型</p> <p>8. 校准精度高，单激光尺寸精度优于 50 微米，多激光拼接区域优于 50 微米。为航天、3C、机器人、手板行业进一步提供自动化高效高精度校准方案。</p> | 自主研发 | <p>发明专利 12 项；</p> <p>实用新型专利 15 项；</p> <p>外观设计 15 项</p> |

2、增材制造工业软件系统技术

| 核心技术名称 | 先进性特征 | 报告期内进展 | 技术来源 | 形成的专利总数 |
|--------|-------|--------|------|---------|
|--------|-------|--------|------|---------|

| 核心技术名称 | 先进性特征 | 报告期内进展 | 技术来源 | 形成的专利总数 |
|---------------------------|--|--|------|---|
| 激光粉末床增材制造工业软件系统——数据处理系统技术 | 自主开发了增材制造切片、扫描路径规划技术、增材制造前的数据准备等方面全套算法与技术方案等，形成涵盖图形分层切片、扫描路径规划生成、STL 文件修复、参数校准补偿、支撑一键生成、多种扫描策略等完整功能的、具有开放特征的全自主数据处理软件 Buildstar。 | <ol style="list-style-type: none"> 1、开发了新的切片数据格式，优化了对于阵列数据的存储算法，大幅度提升了切片数据的访问效率以及减少了存储空间。 2、完善了尼龙设备的薄壁处理算法，多轮廓扫描策略，均匀填充等算法，提升了尼龙产品打印质量。 3、优化大模型数据的处理算法，以及批量导入支撑，大幅度提升了工件处理的效率。 4、优化扫描策略，兼顾打印质量与打印效率；开发了填充区变功率扫描功能，应对工件中不同结构特征、不同功能需求的不同打印工艺需求。 | 自主研发 | 发明专利 32 项； 实用新型专利 2 项 |
| 激光粉末床增材制造工业软件系统——设备控制系统技术 | 自主开发了设备控制软件 MakeStar，集合制造与故障诊断、温场控制、远程监测、数字化振镜扫描控制、数据反馈与集成控制等功能于一体，与第三方建模软件完全兼容，拥有完全自主知识产权，操作设计上更人性化，兼容性更强。 | <ol style="list-style-type: none"> 1、进一步优化与完善监测、检测、报警、智能送粉等各类功能，开发了针对于各类新机型的配套控制软件。 2、优化了部分界面设计，提升了软件使用体验，更加适合产业化生产。 3、开发了基于近红外相机的激光扫描监控，三维重构技术，增强了过程质量检测，增加了可视化的直观过程监控。开发了基于 AI 的粉床检测技术，进一步增强了检测效果，提升产品质量。 4、开发了自动化搭接校准算法和技术，大幅提升了多激光搭接校准的效率。 | 自主研发 | 发明专利 13 项； 实用新型专利 5 项； 外观设计专利 3 项 |
| 激光粉末床增材制造工业软件系统——MES 系统 | 自主开发了车间增材制造执行系统（MES），通过数字化手段管理多台设备的物料，生产，工艺等，提高产线生产效率。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 开发了生产计划管理，制定合理计划，确保生产任务顺利执行。 2. 开发了设备管理，对设备进行管理和监控，确保设备稳定运行。 3. 开发了物料管理，根据生产需求合理安排物料供应，确保及时性和准确性。 4. 开发了各个工艺阶段数据统计报表，使得各个工艺阶段处理质量数据有了可视化追溯，便于后期改善工艺路线。 | 自主研发 | / |

3、增材制造专用粉末与工艺技术

| 核心技术名称 | 先进性特征 | 报告期内进展 | 技术来源 | 形成的专利总数 |
|------------------------------|---|--|------|-----------|
| 激光粉末床增材制造专用高分子粉末材料制备及其工艺应用技术 | 自主研发了高分子制盐-聚合-制粉全工艺流程制造技术、粒径大小与分布可控的制粉方式技术、多样化 SLS 高分子复合材料开发技术等，获得综合性能优异的多样化自主材料；自主开发了 Flight 材料技术，实现了材料对光纤激光能量的高效吸收，为 Flight 技术实施提供了专用化材料；自主开发了高分子粉末材料高回收利用率工艺技术，显著降低技术应用成本。 | <p>1.优化了生产工艺，初步实现了提升效率和降低成本的目标。通过优化粉末处理技术，显著提升了烧结制件的力学性能，特别是其优异的韧性，从而拓展了这些制件的应用领域；</p> <p>2.基于 Flight 技术优化的激光光斑工艺，研发出 Flight 系列的 PA6 材料，包括 FS6130CF-F 和 FS6140GF-F。这些材料的推出丰富了 Flight 材料的多样性，以满足市场对高温材料的需求。Flight 系列的 PA6 材料具备出色的高强度、耐高温和高韧性特性，进一步推动了 SLS 技术在民用及汽车领域的应用；</p> <p>3.依托 Flight 技术，成功研发出了一款浅色系的 Flight 材料—FS3200PA-FL，该材料具备优异的易染色特性，扩大了 Flight 技术应用场景；</p> <p>4.开发了基于 Flight 技术的 PA11 材料的烧结参数，烧结过程稳定，烧结速度快。烧结制件各项基本性能一致，韧性好，断裂伸长率高；</p> <p>5.提升了对高温高分子材料的烧结能力，通过优化低比例新高温材料的粉末配比，实现了高性能制件的稳定烧结。这一进步显著扩展了在航空航天等领域的应用潜力；</p> <p>6.优化了 Flight 技术的小光斑工艺，成功实现了高性能薄壁件的稳定打印，进一步拓展了 Flight 技术在民用领域的应用前景；</p> <p>7.通过优化振镜参数，两次轮廓扫描等方式，系统地改善了烧结工件的表面，同时也提高了薄壁制件的力学性能；</p> <p>8.通过配方优化，激光能量优化，提高了 CO-PA1012 材料的性能稳定性及耐老化性能，适应了更多的功能化应用的场景；</p> <p>9.研发推出 FS4220CF-F 材料，该材料在 1.8MPa 载荷条件下，热变形温度（HDT）可达 150℃。同时，该材料具备优异的力学性能，在 X 向测试维度下，拉伸强度达 60MPa，断裂伸长率为 10%，进一步拓宽 SLS 制件的应用在汽车领域的适用场景。</p> | 自主研发 | 发明专利 59 项 |

| 核心技术名称 | 先进性特征 | 报告期内进展 | 技术来源 | 形成的专利总数 |
|-----------------|---|--|------|--|
| 激光粉末床增材制造工艺应用技术 | 自主开发了多样化 SLM 材料成形工艺参数包和材料数据库，显著拓展金属增材制造技术的应用空间；自主开发了基于 SLM 打印过程仿真的模型及支撑的设计和 optimization 技术，有效控制零件变形，提高尺寸精度，从而降低失败风险和试错成本；自主开发了基于模型特征识别的 SLM 工艺应用技术，实现精细化控制能量输入，大幅提高打印效率，并提升打印质量。 | <ol style="list-style-type: none"> 1.特殊光束用于大型零部件打印，实现零件应力水平和变形显著降低。 2.完成多款航空工业大型零部件产品首件验证。针对微型零件开发了新的后处理控形技术并应用于多款小批量零件的试制。 3.预研了压铸模、液冷散热、车用结构件等产品的新材料基础工艺。 | 自主研发 | 发明专利 4 项； 实用新型专利 22 项； 外观设计专利 12 项 |

八、新增业务进展是否与前期信息披露一致

不适用。

九、募集资金的使用情况及是否合规

截至 2025 年 12 月 31 日，公司募集资金使用状况如下：

单位：万元

| 项目 | 金额 |
|---------------|------------|
| 一、募集资金总额 | 110,458.39 |
| 其中：超募资金金额 | 35,937.83 |
| 减：直接支付发行费用 | 8,124.95 |
| 二、募集资金净额 | 102,333.44 |
| 减： | |
| 以前年度已使用金额 | 72,632.74 |
| 本年度使用金额 | 21,325.91 |
| 银行手续费支出及汇兑损益 | 0.99 |
| 加： | |
| 募集资金利息收入 | 2,401.39 |
| 三、报告期期末募集资金余额 | 10,775.20 |

截至 2025 年 12 月 31 日，公司募集资金在开户行的存储情况如下：

单位：万元

| 开户银行 | 银行账号 | 募集资金余额 | 备注 |
|----------------------|-----------------------|----------|-------------------------|
| 中国建设银行股份有限公司湖南省分行营业部 | 43050186363600000187 | 655.87 | 增材制造设备扩产项目资金专户 |
| 交通银行股份有限公司长沙侯家塘支行 | 431405888013002015866 | 4,904.87 | 超募账户 |
| 招商银行股份有限公司长沙高新支行 | 731903742110509 | 264.99 | 增材制造技术创新（上海）研究院建设项目资金专户 |

| 开户银行 | 银行账号 | 募集资金余额 | 备注 |
|----------------|--------------------|------------------|--------------------|
| 长沙银行股份有限公司月湖支行 | 800000195783000008 | - | 研发总部及产业化应用中心项目资金专户 |
| 湖南银行东塘支行 | 81210211000000926 | 4,949.47 | 研发总部及产业化应用中心项目资金专户 |
| 合计 | | 10,775.20 | |

注：800000195783000008 账户已于 2025 年 6 月 12 日注销

2025 年度，公司严格按照《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》以及中国证券监督管理委员会相关法律法规的规定和要求使用募集资金，并及时、真实、准确、完整履行相关信息披露工作，不存在违规使用募集资金的情形。

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 2025 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直接持有的公司 A 股股票均不存在质押、冻结及减持的情形。

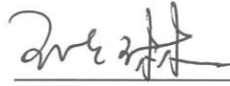
十一、上海证券交易所或保荐人认为应当发表意见的其他事项

截至本持续督导跟踪报告出具之日，不存在保荐人认为应当发表意见的其他事项。

（以下无正文）

(本页无正文，为《西部证券股份有限公司关于湖南华曙高科技股份有限公司 2025 年年度持续督导跟踪报告》之签章页)

保荐代表人签字：



王晓琳



李艳军

