证券简称：华曙高科　　证券代码：688433

湖南华曙高科技股份有限公司

Farsoon Technologies Co., Ltd.

（湖南湘江新区东方红街道岳麓西大道 2710 号）

2026 年度向特定对象发行 A 股股票

募集说明书

（申报稿）

保荐人（主承销商）：西部证券股份有限公司

（陕西省西安市新城区东新街 319 号 8 幢 10000 室）

二〇二六年十一月

声 明

本公司全体董事、审计委员会委员及高级管理人员承诺本募集说明书不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性及完整性承担相应的法律责任。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人保证本募集说明书中财务会计报告真实、准确、完整。

中国证监会、证券交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对公司股票价值或投资者的收益作出实质性判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《中华人民共和国证券法》的规定，证券依法发行后，公司经营与收益的变化，由本公司自行负责。投资者自主判断本公司的投资价值，自主作出投资决策，自行承担证券依法发行后因公司经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

重大事项提示

公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必认真阅读本募集说明书正文内容，并特别关注以下重要事项及公司风险。

一、本次向特定对象发行 A 股股票情况

1、本次向特定对象发行股票的方案及相关事项已经公司第二届董事会第十次会议、2026 年第一次临时股东会、第二届董事会第十三次会议**及第二届董事会第十四次会议**审议通过，尚需上海证券交易所审核通过并取得中国证监会同意注册的批复后方可实施。

2、本次向特定对象发行股票的发行对象不超过 35 名（含），为符合中国证监会规定条件的特定投资者，包括符合规定条件的证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者，以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者。其中，证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的两只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象由股东会授权董事会在本次发行申请获得上交所审核通过并取得中国证监会同意注册的批复后，按照中国证监会、上交所的相关规定，根据竞价结果与保荐人（主承销商）协商确定。若国家法律、法规对向特定对象发行股票的发行对象有新的规定，公司将按新的规定进行调整。本次发行的发行对象均以现金方式认购公司本次发行的股票。

3、本次向特定对象发行股票采取竞价发行方式，定价基准日为发行期首日，发行价格不低于定价基准日前二十个交易日（不含定价基准日，下同）公司股票交易均价的 80%（计算公式为：定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量）。若公司股票在该二十个交易日内发生因派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易价格按经过相应除权、除息调整后的价格计算。在本次发行的定价基准日至发行日期间，若公司发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，则

本次发行的发行底价将作相应调整。调整方式如下：

派息/现金分红：P1=P0-D

送股或转增股本：P1=P0／（1+N）

两项同时进行：P1=（P0-D）／（1+N）

其中，P0 为调整前发行底价，D 为每股派发现金股利，N 为每股送红股或转增股本数，P1 为调整后发行底价。

最终发行价格将在本次发行获得上交所审核通过并取得中国证监会同意注册的批复后，由公司董事会或其授权人士根据股东会授权与保荐人（主承销商）按照相关法律法规的规定和监管部门的要求，遵照价格优先等原则，根据发行对象申购报价情况协商确定，但不低于前述发行底价。

4、本次向特定对象发行股票的数量按照募集资金总额除以发行价格确定，且不超过本次发行前公司总股本的 30%，即不超过 124,881,102 股（含本数）。最终发行数量将在本次发行获得上交所审核通过并取得中国证监会同意注册的批复后，由公司董事会或其授权人士根据股东会授权、中国证监会及上交所相关规定、中国证监会注册的发行数量上限与保荐人（主承销商）协商确定。

若公司在审议本次向特定对象发行事项的董事会决议公告日至发行日期间发生送股、资本公积金转增股本等除权事项或者因股份回购、股权激励计划等事项导致公司总股本发生变化，本次向特定对象发行的股票数量上限将作相应调整。若本次向特定对象发行的股份总数因监管政策变化或根据发行注册文件的要求予以变化或调减的，则本次向特定对象发行的股份总数及募集资金总额届时将相应变化或调减。

5、本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 **175,432.16** 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资金额	拟使用募集资金金额
1	增材制造综合服务平台建设项目	235,616.11	151,287.91
2	全球运营中心建设项目	47,843.24	**24,144.25**
合计		**283,459.35**	**175,432.16**

若实际募集资金净额少于上述项目拟投入募集资金总额，在最终确定的本次募投项目范围内，公司董事会将根据股东会的授权、市场情况变化、公司实际情况及项目的轻重缓急等调整并最终决定募集资金的具体投资项目及具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

在本次向特定对象发行股票募集资金到位之前，公司可以根据募集资金投资项目进度的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。

6、本次发行完成后，发行对象认购的股票自发行结束之日起六个月内不得转让。法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。本次发行完成后至限售期届满之日止，发行对象所取得公司本次向特定对象发行的股票因公司分配股票股利、资本公积金转增股本等情形所衍生取得的股票亦应遵守上述股份锁定安排。限售期届满后，该等股份的转让和交易将根据届时有效的法律法规及中国证监会、上交所等有关规定执行。

7、本次向特定对象发行股票完成后，公司本次发行前滚存的未分配利润由公司新老股东按照本次发行完成后各自持有的公司股份比例共同享有。

8、本次向特定对象发行完成后，不会导致公司控制权发生变化，也不会导致公司股权分布不具备上市条件。

9、本次发行决议的有效期为 12 个月，自股东会审议通过之日起计算。

10、为保护投资者合法权益、实现股东价值、积极回报投资者，根据《公司法》《上市公司监管指引第 3 号—上市公司现金分红》《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（2025 年 5 月修订）》等法律法规、规范性文件以及《公司章程》的相关规定，结合公司实际情况，公司编制了《湖南华曙高科技股份有限公司未来三年（2026 年—2028 年）股东回报规划》。

11、根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发【2013】110 号）、《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发【2014】17 号）和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告【2015】31 号）等

文件的相关规定，公司就 2026 年度向特定对象发行 A 股股票事宜对即期回报摊薄的影响进行了认真分析，并提出了具体的填补回报措施，相关主体对公司填补回报措施能够得到切实履行作出了承诺，详情请参见本募集说明书“第七节 与本次发行相关的声明”之“七、发行人董事会声明”之“（二）关于公司应对本次发行摊薄即期回报采取的填补措施”。

公司所制定的填补回报措施不等于对公司未来利润作出保证。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。提请广大投资者注意。

二、特别风险提示

公司特别提醒投资者仔细阅读本募集说明书“第六节 与本次发行相关的风险因素”有关内容，注意投资风险。其中，特别提醒投资者注意以下风险：

（一）本次发行风险

本次向特定对象发行 A 股股票事项已经公司董事会、股东会审议通过，尚需经上海证券交易所审核通过、中国证监会同意注册等审批程序。本次发行能否获得上述审核批准或注册，以及获得相关审核批准或注册的时间均存在不确定性。

本次发行的发行对象为不超过 35 名（含）符合中国证监会规定条件的特定对象，发行价格不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的 80%，且最终由公司根据竞价结果与本次发行的保荐人（主承销商）协商确定。本次发行的发行结果将受到宏观经济和行业发展情况、证券市场整体情况、公司股票价格走势、投资者对本次发行方案的认可程度等多种内外部因素的影响。因此，本次发行存在发行募集资金不足甚至发行失败的风险。

（二）募集资金投资项目实施不及预期的风险

公司按照行业发展情况、公司发展战略等因素已对本次募集资金投资项目进行了审慎、充分的论证和可行性分析，但本次募集资金投资项目投入较大，在实施过程中若宏观政策环境、行业竞争情况、技术水平更新、下游需求等因素发生不利变化，可能会对募集资金投资项目的实施产生较大影响，导致募投项目的实施进度和实施效果不及预期，存在募集资金投资项目无法达到预期效

益的风险。

（三）募集资金投资项目产能消化的风险

本次募投项目实施后，公司 3D 打印服务产品的生产能力将会显著提升，可以更好满足下游客户多样化的需求。若未来下游行业政策发生重大不利变化、市场增长不及预期、客户拓展及销售增幅低于产能新增速度，将对本次募集资金的使用和回报产生不利影响，进而出现新增产能难以消化及募投项目短期内无法盈利的风险。

（四）募投项目新增折旧摊销的风险

本次募集资金投资项目建成后预计将新增土地、厂房、设备等长期资产 **213,567.22** 万元，预计募投项目建成后年均增加折旧摊销 **16,707.61** 万元。本次募投项目年均新增折旧摊销金额占募投项目建成后预计项目年均营业成本的 **9.78%**、对募投项目毛利率影响为**-6.22%**，新增折旧摊销规模较大。公司本次募投项目达到预定效益需要一定周期，若本次募投项目建设及实施过程中公司经营环境发生重大不利影响或者募投项目效益不及预期，新增的折旧摊销将对公司未来的经营业绩产生不利影响。

（五）募投项目实施不确定性风险

截至本募集说明书**签署**日，本次募投项目“全球运营中心建设项目”拟使用本次募集资金的拟实施主体已完成发改部门和商务部门的备案程序并取得境外投资证，外汇登记及越南主体成立后的投资登记办理尚未完成，预计不存在实质性障碍。如果外汇登记和越南主体的投资登记不及预期，募投项目“全球运营中心建设项目”的实施将存在不确定性风险，进而导致募投项目的实施进度和实施效果不及预期。

（六）市场竞争风险

与国外主要竞争对手 EOS、惠普（HP）、SLM solutions 等跨国公司相比，公司业务体量、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、波音等大型跨国公司纷纷布局 3D 打印行业参与行业竞争当中，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。

目 录

声 明 1

重大事项提示 2

一、本次向特定对象发行 A 股股票情况 2

二、特别风险提示 5

目 录 8

释 义 11

一、一般术语 11

二、专业术语 12

第一节 发行人基本情况 16

一、发行人基本信息 16

二、股权结构、控股股东及实际控制人情况 16

三、所处行业的主要特点及行业竞争情况 19

四、主要业务模式、产品或服务的主要内容 44

五、现有业务发展安排及未来发展战略 55

六、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施 58

七、截至最近一期末，不存在金额较大的财务性投资的基本情况 60

八、违法行为、资本市场失信惩戒相关信息 63

九、同业竞争情况 64

十、重大诉讼、仲裁事项 65

第二节 本次证券发行概要 66

一、本次发行的背景和目的 66

二、发行对象及与发行人的关系 68

三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期 69

四、募集资金金额及投向 70

五、本次发行是否构成关联交易 71

六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化 71

七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序 71

八、本次发行符合“理性融资、合理确定融资规模”的规定 72

第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析 74
一、本次募集资金使用计划 74
二、本次募集资金投资项目的基本情况 74
三、本次募集资金投资项目与现有业务或发展战略的关系 85
四、公司的实施能力及资金缺口的解决方式 86
五、募集资金用于扩大既有业务、拓展新业务的情形 87
六、本次募集资金投资属于科技创新领域 88
七、本次募集资金投资项目非资本性支出的情况 89
八、本次发行对公司经营管理、财务状况等的影响 89
九、本次募集资金使用可行性分析结论 90
第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析 91
一、本次发行后公司业务与资产、业务结构、公司章程、股东结构、高管人员结构的变动情况 91
二、本次发行后公司财务状况、盈利能力及现金流量的变动情况 92
三、本次发行后公司与控股股东及其关联人之间的业务和管理关系、关联交易及同业竞争等变化情况 92
四、本次发行完成后，上市公司是否存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，或上市公司为控股股东及其关联人提供担保的情形 93
五、本次发行后对公司负债结构的影响 93
六、本次发行完成后，公司科研创新能力的变化 93
第五节 最近五年内募集资金运用的基本情况 94
一、前次募集资金的基本情况 94
二、前次募集资金使用对发行人科技创新的作用 102
三、会计师专项鉴证结论 102
第六节 与本次发行相关的风险因素 103
一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素 103
二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的因素 105
三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素 106

第七节 与本次发行相关的声明 108

一、发行人全体董事、董事会审计委员会委员、高级管理人员声明 108

二、发行人控股股东、实际控制人声明 112

三、保荐人（主承销商）声明 114

四、保荐人（主承销商）董事长、总经理声明 115

五、发行人律师事务所声明 116

六、发行人会计师事务所声明 117

七、发行人董事会声明 118

释 义

在本募集说明书中，除非文意另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

一、一般术语

公司/本公司/华曙高科/发行人/上市公司	指	湖南华曙高科技股份有限公司
华曙有限	指	湖南华曙高科技有限责任公司，系发行人前身
美纳科技	指	湖南美纳科技有限公司
兴旺建设	指	湖南兴旺建设有限公司
国投创业基金	指	国投（上海）科技成果转化创业投资基金企业（有限合伙）
美国华曙	指	Farsoon Americas Corp
欧洲华曙	指	Farsoon Europe GmbH
华曙新材料	指	湖南华曙新材料科技有限责任公司
长沙工研增材制造	指	长沙工研增材制造有限责任公司
上海华曙	指	上海华曙科技有限责任公司
深圳华曙	指	深圳市华曙三维打印技术有限公司
湘兴数创	指	湖南湘兴数创科技有限公司
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
A 股	指	人民币普通股
西部证券、保荐人、主承销商	指	西部证券股份有限公司
会计师事务所	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师	指	湖南启元律师事务所
报告期	指	2023 年度、2024 年度、2025 年度和 2026 年 1-6 月
报告期各期末	指	2023 年 12 月 31 日、2024 年 12 月 31 日、2025 年 12 月 31 日和 2026 年 6 月 30 日
报告期末	指	2026 年 6 月 30 日
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《注册管理办法》	指	《上市公司证券发行注册管理办法》
《保荐管理办法》	指	《证券发行上市保荐业务管理办法》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》

《证券期货法律适用意见第 18 号》	指	《上市公司证券发行注册管理办法》第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见—证券期货法律适用意见第 18 号
《公司章程》	指	湖南华曙高科技股份有限公司现行章程
股东（大）会、股东大会、股东会	指	湖南华曙高科技股份有限公司股东大会、股东会
董事会	指	湖南华曙高科技股份有限公司董事会
审计委员会	指	湖南华曙高科技股份有限公司董事会审计委员会
本次向特定对象发行、本次发行	指	公司本次向特定对象发行股票的行为
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元

二、专业术语

粉末、粉末材料	指	3D 打印粉末材料
金属粉末、金属粉末材料	指	3D 打印金属粉末材料
高分子粉末、高分子粉末材料	指	3D 打印高分子粉末材料
金属设备	指	3D 打印金属设备
高分子设备	指	3D 打印高分子设备
增材制造 Additive Manufacturing（AM）、3D 打印	指	基于三维模型数据，采用与传统减材制造技术（对原材料去除、切削、组装的加工模式）完全相反的逐层叠加材料的方式，直接制造与相应数字模型完全一致的三维物理实体模型的制造方法。其基本原理为：以计算机三维设计模型为蓝本，通过软件分层离散和数控成形系统，将三维实体变为若干个二维平面，利用激光束、热熔喷嘴等方式将金属和高分子粉末、液态树脂、塑料线材等特殊材料进行逐层堆积黏结，最终叠加成形，制造出实体产品
选区激光熔融技术（SLM、SLM 技术）	指	选区激光熔融技术（Selective Laser Melting），金属 3D 打印技术的一种，其工作原理为：计算机将物体的三维数据转化为一层层截面的 2D 数据并传输给打印机，打印过程中，在基板上用铺粉装置铺上设定层厚的金属粉末，聚焦的激光在扫描振镜的控制下按照事先规划好的路径与工艺参数进行扫描，金属粉末在高能量激光的照射下发生熔化，快速凝固，形成冶金结合层。当一层打印任务结束后，基板下降一个切片层厚高度，刮刀继续进行粉末铺平，激光扫描加工，重复这样的过程直至整个零件打印结束。3D Systems 采用的主要金属 3D 打印技术（DMP）、EOS 采用的主要金属 3D 打印技术（DMLM），工艺技术原理相同，亦为选区激光熔融，上述技术招股说明书统称 SLM/SLM 技术
选区激光烧结技术（SLS、SLS 技术）	指	Selective Laser Sintering，非金属 3D 打印技术的一种，其工作原理为：计算机将物体的三维数据转化为一层层截面的 2D 数据并传输给打印机，打印过程中，在成形平台上用铺粉装置铺上设定层厚的高分子粉末，聚焦的激光在扫描振镜的控制下按照事先规划好的路径与工艺参数进行扫描，高分子粉末在激光的照

		射下发生烧结。当一层打印任务结束后，成形平台下降一个切片层厚高度，铺粉装置继续进行粉末铺平，激光扫描加工，重复这样的过程直至整个零件打印结束
LSF 技术、LENS 技术、激光立体成形技术、激光熔覆沉积技术、激光近净成形技术	指	金属 3D 打印技术的一种，其工作原理为：聚焦激光束在控制下，按照预先设定的路径，进行移动，移动的同时，粉末喷嘴将金属粉末直接输送到激光光斑在固态基板上形成的熔池，使之由点到线、由线到面的顺序凝固，从而完成一个层截面的打印工作。这样层层叠加，制造出近净形的零部件实体
多射流熔融成形（MJF）、MJF 技术	指	Multi-Jet Fusion，非金属 3D 打印技术的一种。工作流程为：首先通过“铺粉模块”上下移动铺设一层均匀的粉末。然后，通过“热喷头模块”左右移动喷射两种试剂，同时通过两侧的热源加热融化打印区域的材料。这个过程往复进行，直至最后打印完成。
电弧增材制造技术（WAAM）	指	金属 3D 打印技术的一种，是一种利用逐层堆焊原理，采用基于熔化极惰性、活性气体保护焊（MIG/MAG）的冷金属过渡焊接（CMT）、钨极惰性气体保护焊（TIG）以及等离子体焊接电源（PA）等焊机产生的电弧为热源，通过丝材的连续添加，根据三维数字模型由线-面-体逐渐成形出金属零件的先进数字化制造技术
电子束熔化（EBM）	指	金属增材制造技术的一种，工作原理与 SLM 相似，其主要区别是使用高能电子束熔化金属粉末
光固化成形（SLA）	指	Stereolithography，非金属增材制造技术的一种，主要是使用光敏树脂作为原材料，利用液态光敏树脂在紫外激光束照射下会快速固化的特性，其工作原理为：在计算机控制下，紫外激光按零件各分层截面数据对液态光敏树脂表面逐点扫描，使被扫描区域的树脂薄层产生光聚合反应而固化，形成零件的一个薄层；一层固化完毕后，工作台下降，在原先固化好的树脂表面再敷上一层新的液态树脂以便进行下一层扫描固化；新固化的一层牢固地粘合在前一层上；如此重复直到整个零件制作完毕
多喷头打印（MJP）	指	MultiJet Printing (MJP)，多喷嘴喷墨 3D 打印技术，其工艺原理为：在平整的平台上打印一层薄薄的可被紫外线固化的液体塑料，并在打印过程中使用蜡质材料作为支撑。紫外线灯照射下逐层固化，每完成一层，建模工作台就会下降并制作另外一层， 不断重复上述过程直到整个零件打印完成
熔融沉积成形（FDM）	指	Fused Deposit Manufacturing，其工作原理是将丝状原材料（一般为热塑性材料）通过送丝机送入热熔喷头，然后在喷头内加热熔化，熔化的热塑材料丝通过喷头挤出，挤压头沿零件的每一截面的轮廓准确运动，挤出半流动的热塑材料沉积固化成精确的实际部件薄层，覆盖于已建造的零件之上，并迅速凝固，每完成一层成形，工作台便下降一层高度，喷头再进行下一层截面的扫描喷丝，如此反复逐层沉积，直到最后一层，逐层由底到顶地堆积成一个实体模型或零件
材料喷射成形（MJ）	指	该技术有两个分支，一是微滴喷射，由以色列 Objet 公司（于 2012 年并入 Stratasys Ltd.公司）在 2000 年初推出的专利技术，与传统的喷墨打印机类似，由喷头将微滴光敏树脂喷在打印底部上，再用紫外光层层固化；另一个是直接液滴熔融离散为均匀的液滴，直接喷射形成三维模型。
数字光处理（DLP）	指	Digital Light Procession 的缩写，即数字光处理。也就是把影像信号经过数字处理后光投影出来，是基于美国德州仪器公司开

		发的数字微镜元件——DMD 来完成可视数字信息显示的技术。DLP3D 打印技术的基本原理是数字光源以面光的形式在液态光敏树脂表面进行层层投影，层层固化成形。相对其他大型 3D 打印机而言，DLP 打印技术无法打印大物件，因此大多是桌面级 3D 打印机，较多应用于医疗、珠宝、教育等领域
三维立体打印（3DP）	指	Three-Dimensional Printing 的缩写，该技术也使用粉床作为基础；但不同的是，该技术使用喷墨打印头将粘合剂喷到粉末里，从而将一层粉末在选择的区域内粘合，每一层粉末又会同之前的粉层通过粘合剂的渗透而结合为一体，如此层层叠加制造出三维结构的物体。
薄材叠层（LOM）	指	Laminated Object Manufacturing 的缩写，主要工作原理是以片材（如纸片、塑料薄膜或复合材料）为原材料，激光切割系统按照计算机提取的横截面轮廓线数据，将背面涂有热熔胶的纸用激光切割出工件的内外轮廓。切割完一层后，送料机构将新的一层纸叠加上去，利用热粘压装置将已切割层粘合在一起，然后再进行切割，这样一层层地切割、粘合，最终成为三维工件。LOM 常用材料是纸、金属箔、塑料膜、陶瓷膜等，此方法除了可以制造模具、模型外，还可以直接制造结构件或功能件
动态聚焦	指	在 XY 振镜系统的光束入射前端增加动态聚焦系统，光束到达 XY 振镜之前聚焦，经过振镜反射后达到成形平面。该动态聚焦系统包含了一个聚焦镜和可精确控制移动位置的发散镜，通过改变聚焦镜和发散镜之间的距离，可以改变光束聚焦面与聚焦镜之间的距离，因此系统可以根据成形平面每一个坐标位置到聚焦镜的距离，精确控制每一个位置对应的发散镜位置，从而使成形平面每一个位置都能聚焦或处于相同的离焦状态。在相同的最大 XY 振镜偏转角度下，动态聚焦系统可以实现多种尺寸幅面的扫描，同时可实现不同尺寸激光光斑
定焦	指	在 XY 振镜系统的光束出射后端增加 F-θ 场镜，光束经过 XY 振镜后，再通过 F-θ 场镜聚焦到成形平面，从而使成形平面每一个位置都能聚焦。因为场镜的焦距固定，在相同的最大 XY 振镜偏转角度下，最大扫描幅面固定，且成形平面只能实现一个光斑
Flight 技术	指	是指一种采用光纤激光器作为能量源对高分子材料进行烧结的技术，具有高精细高效率的特点
CAMS	指	Continuous Additive Manufacturing Solution，连续增材制造解决方案，通过增材制造与各类数字化、自动化、智能化技术的深度集成，将增材制造系统与各种工业生产系统高度融合，实现真正面向高效益规模生产的增材制造“关灯工厂”
工业级 3D 打印设备	指	面向工业应用，销售价格高于 5000 美元的 3D 打印设备
手板	指	产品在定型前少量制造的验证样件。地方性行业用语，专业术语称之为：“样件、验证件、样板、等比例模型等”。按其所要实现效果，可分为外观手板、结构手板和功能手板。（1）外观手板：主要检测产品的外观设计，要求外观精美，颜色准确，对内部的处理要求不高。（2）结构手板：主要检测产品的结构合理性，对于尺寸要求较高，对外观要求相对较低。（3）功能手板：要求实现跟真正的产品一样完全相同的外观，结构及功能，可以理解为未上市的成品，是要求最高，难度最大的一类手板
CNC	指	一般 CNC 加工通常是指计算机数字化控制精密机械加工，CNC

		加工车床、CNC 加工铣床、CNC 加工镗铣床等
PMC	指	Production material control。是指对生产计划与生产进度的控制，以及对物料的计划、跟踪、收发、存储、使用等各方面的监督与管理和呆滞料的预防处理工作
尼龙、PA	指	聚酰胺，俗称尼龙（Nylon），英文名称 Polyamide（简称 PA）是分子主链上含有重复酰胺基团—[NHCO]—的热塑性树脂总称，包括脂肪族 PA，脂肪—芳香族 PA 和芳香族 PA。其中脂肪族 PA 品种多，产量大，应用广泛，其命名由合成单体具体的碳原子数而定。PA 的品种繁多，有 PA6、PA66、PAll、PA12、PA46、PA610、PA612、PA1010 等，以及近几年开发的半芳香族尼龙 PA6T 和特种尼龙等很多新品种
尼龙 12 粉末	指	一种 3D 打印高分子粉末材料

注：本募集说明书除特别说明外所有数值保留 2 位小数，若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成；2026 年 1-6 月财务数据未经审计。

第一节 发行人基本情况

一、发行人基本信息

公司名称	湖南华曙高科技股份有限公司
英文名称	Farsoon Technologies Co., Ltd.
统一社会信用代码	91430100696213142E
注册资本	41,416.88 万元
股票代码	688433
股票简称	华曙高科
股票上市地	上海证券交易所科创板
法定代表人	侯培林
上市日期	2023 年 4 月 17 日
住所	湖南湘江新区东方红街道岳麓西大道 2710 号
办公地址	湖南湘江新区东方红街道岳麓西大道 2710 号
邮政编码	410205
电话	0731-88125688
传真	0731-88614818
公司网址	https://www.farsoon.com/
电子信箱	FSIR@farsoon.com

注：截至本募集说明书签署日，公司总股本为 416,270,341 股。与公司注册资本的差异主要系公司已分别完成 2024 年限制性股票激励计划授予部分第一个归属期和 2025 年限制性股票激励计划授予部分第一个归属期的股份登记工作，但尚未办理完毕工商变更登记手续。

二、股权结构、控股股东及实际控制人情况

（一）公司股权结构

截至 2026 年 6 月 30 日，公司总股本为 41,557.7547 万股，具体情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	比例（%）
1	无限售条件流通股份	41,557.7547	100.00
合计		41,557.7547	**100.00**

2026 年 9 月 22 日，公司 2025 年限制性股票激励计划授予部分第一个归属期的股份登记手续已完成，公司股本总额由 41,557.7547 万股增加至 41,627.0341 万股。

（二）公司前十名股东情况

截至 2026 年 6 月 30 日，公司前十大股东持股情况如下表所示：

序号	股东名称	持股数量（万股）	占公司总股本比例（%）	有限售条件股份数量（万股）	质押/冻结股份数量（万股）
1	湖南美纳科技有限公司	16,596.3600	39.94	-	-
2	湖南兴旺建设有限公司	7,691.8529	18.51	-	-
3	侯银华	4,610.0880	11.09	-	-
4	国投（上海）创业投资管理有限公司－国投（上海）科技成果转化创业投资基金企业（有限合伙）	1,651.1261	3.97	-	-
5	基本养老保险基金一二零五组合	583.3408	1.40	-	-
6	中信建投证券股份有限公司－永赢国证商用卫星通信产业交易型开放式指数证券投资基金	360.9521	0.87	-	-
7	中国农业银行股份有限公司－长城久嘉创新成长灵活配置混合型证券投资基金	250.0000	0.60	-	-
8	香港中央结算有限公司	244.8356	0.59	-	-
9	中国工商银行股份有限公司－易方达科翔混合型证券投资基金	238.5342	0.57	-	-
10	中国民生银行股份有限公司－广发行业严选三年持有期混合型证券投资基金	207.2852	0.50	-	-
合计		**32,434.3749**	**78.04**	**-**	**-**

（三）公司控股股东、实际控制人基本情况

截至 2026 年 6 月 30 日，公司总股本为 41,557.7547 万股，湖南美纳科技有限公司直接持有公司股份 16,596.36 万股，占公司总股本的 39.94%，为公司的控股股东。XIAOSHU XU（许小曙）与 DON BRUCE XU（许多），分别持有美纳科技 75.00%、19.80%股权，间接控制公司 39.94%的股权，XIAOSHU XU（许小曙）及 DON BRUCE XU（许多）为父子关系，系公司实际控制人。

2026 年 9 月 22 日，公司 2025 年限制性股票激励计划授予部分第一个归属期的股份登记手续已完成，公司股本总额变更为 41,627.0341 万股。湖南美纳科技有限公司仍为公司的控股股东，XIAOSHU XU（许小曙）与 DON BRUCE

XU（许多）仍为公司的实际控制人。

1、公司控股股东基本情况

公司名称	湖南美纳科技有限公司
住所	长沙市岳麓区天马村潇湘中路 283 号
法定代表人	XIAOSHU XU（许小曙）
统一社会信用代码	9143010069183007XR
企业类型	有限责任公司（中外合资）
成立日期	2009-08-06
注册资本	100 万元人民币
经营期限	2009-08-06 至 2029-08-05
经营范围	通用机械设备销售；塑胶材料、塑胶产品的制造；电子产品、新材料及相关技术的研发；高新技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

2、公司实际控制人基本情况

XIAOSHU XU（许小曙），男，1954 年 11 月出生，美国国籍，已获中国永久居留许可，应用数学及材料科学博士研究生学历。1982 年至 1986 年，历任湘潭大学教师、长沙铁道学院教师；1986 年至 2010 年，历任美国 Colorado School of Mines 助理研究员、美国焊接研究所技术总监、美国 Trilogy 公司软件工程师、美国 Trilogy 公司项目负责人、美国 3D Systems 公司技术总监、美国 Solid Concepts 公司技术总监；2009 年 8 月起任湖南美纳科技有限公司董事，2009 年 10 月创立华曙高科，历任公司总经理、董事长，现任公司董事长。

DON BRUCE XU（许多），男，1981 年 11 月出生，美国国籍，硕士研究生学历。2010 年 9 月至 2010 年 10 月，于 Design Workshop 任 Landscape Designer（景观设计师）；2010 年 11 月至 2014 年 8 月，于 SWA Group 任 Senior Landscape Designer（高级景观设计师）；2016 年 7 月至今，于美纳科技任董事；2014 年 11 月至今，于华曙高科任董事、副总经理。

（四）控股股东、实际控制人直接或间接持有发行人股份质押或其他有争议的情况

截至本募集说明书签署日，控股股东、实际控制人直接或间接持有发行人股份不存在质押或其他有争议的情况。

三、所处行业的主要特点及行业竞争情况

公司主营业务是以工业级增材制造设备的研发、生产与销售为主，同时提供 3D 打印材料、技术支持和产品服务。根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），发行人所属行业为“制造业（C）”之“通用设备制造业（C34）”之“增材制造装备制造（C3493）”。

根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016 版），公司增材制造业务属于“2 高端装备制造产业”之“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.7 增材制造（3D 打印）”。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司增材制造业务属于“2 高端装备制造产业”之“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.1 机器人与增材设备制造”。

（一）行业的管理体制

1、行业主管部门及监管体制

公司所处增材制造行业主要由行业行政主管部门和行业协会共同管理，行业的行政主管部门为工业和信息化部及国家发展和改革委员会，行业协会主要包括全国增材制造标准化技术委员会、全国特种加工机床标准化技术委员会、中国增材制造产业联盟，以及地方性增材制造协会等。

具体情况如下表所示：

主管部门/协会	主要职能
工业和信息化部	工信部主要负责拟订实施行业规划、产业政策和标准，监测行业日常运行，推动重大技术装备发展和自主创新，指导行业结构调整、行业体制改革、技术进步和技术改造等工作。
国家发展和改革委员会	发改委主要负责制定宏观产业政策，统筹协调经济社会发展，监测宏观经济和社会发展态势，协调解决经济运行中的重大问题，指导推进和综合协调经济体制改革，规划重大建设项目和生产力布局，拟订并组织实施产业发展战略、中长期规划和年度计划，推进产业结构战略性调整，促进行业体制改革，促进行业技术发展和进步等工作。
全国增材制造标准化技术委员会	全国增材制造标准化技术委员会由中国国家标准化管理委员会成立，主要负责增材制造术语和定义、工艺方法、测试方法、质量评估、软件系统及相关技术服务等领域国家标准修订工作。
全国特种加工机床标准化技术委员会	全国特种加工机床标准化技术委员会编号 TC161，由中国机械工业联合会筹建及进行业务指导。负责专业范围为负责全国特种加工机床等专业领域标准化工作。
中国增材制造产业联盟	中国增材制造产业联盟是在工业和信息化部指导下，由增材制造领域的企事业单位、高等院校、科研机构、产业园区等 128 家相关单位，按照

主管部门/协会	主要职能
	自愿、平等、互利、合作的原则，共同发起组成的跨行业、开放性、非营利性的社会组织，秘书处设在工业和信息化部装备工业发展中心。现有联盟成员 300 余家，是中国增材制造领域层次最高、规模最大的行业组织。
地方性增材制造协会	地方性增材制造协会政府部门和企事业单位之间的桥梁，其主要职责是协调行业与政府主管部门的交流与沟通，协助有关部门和企业事业单位组织实施有关增材制造产业发展的工作和计划，解决增材制造发展过程中的瓶颈和问题，加快推动增材制造技术与传统产业结合，推进产业化创新应用，促进增材制造产业持续快速有序发展。

2、行业的主要法律法规和相关政策

行业主要法规政策如下：

时间	文件	发文单位	主要涉及内容
2024 年 7 月	《工业和信息化部关于发布国家重点研发计划“高性能制造技术与重大装备”等 16 个重点专项 2024 年度项目申报指南的通知》	工信部	将工业和信息化部主责的“十四五”国家重点研发计划“高性能制造技术与重大装备”“智能传感器”“工业软件”“智能机器人”“增材制造与激光制造”等 16 个重点专项 2024 年度项目申报指南予以公布。
2024 年 2 月	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	发改委	智能制造包含增材制造装备和专用材料：金属增材制造装备及专用材料，非金属增材制造装备及专用材料，生物增材制造装备及专用材料，激光器、电子枪、扫描振镜等关键零部件，增材制造专用软件，增材制造综合解决方案和生产服务。
2023 年 12 月	《关于公布 2023 年度增材制造典型应用场景名单的通知》	工信部	公布了 2023 年度增材制造典型应用场景名单，涉及行业主要有工业领域、医疗、文化、建筑等领域。
2023 年 8 月	《新产业标准化领航工程实施方案（2023-2035 年）》	工信部	在新材料与高端装备两个专栏中明确提出研制增材制造相关标准，面向产业融合发展需求和应用场景探索，开展相关标准预研工作，全面推进增材制造产业的标准体系建设。
2023 年 6 月	《国家重点研发计划“高性能制造技术与重大装备”等 6 个重点专项 2023 年度项目申报指南》	科技部	国家重点研发计划深入贯彻落实党的二十大精神，坚持“四个面向”总要求，持续推进“揭榜挂帅”、青年科学家项目等科技管理改革举措，着力提升科研投入绩效，加快实现高水平科技自立自强。根据《国家重点研发计划管理暂行办法》和组织管理相关要求，现将“高性能制造技术与重大装备”“智能传感器”“工业软件”“增材制造与激光制造”“智能机器人”“网络空间安全治理”6 个重点专项 2023 年度项目申报指南予以公布，请根据指南要求组织项目申

时间	文件	发文单位	主要涉及内容
			报工作。
2022 年 8 月	《关于首批增材制造典型应用场景名单的公示》	工信部	根据“十四五规划”贯彻落实，评选出了首批可复制可借鉴的增材制造典型应用场景。
2022 年 6 月	《机器人工程技术人员等 18 个新职业信息向社会公示》	人力资源和社会保障部	人社部将“增材制造工程技术人员”列入新职业。
2022 年 4 月	《“十四五”国家重点研发计划重点专项 2022 年度项目申报指南》	科技部	“增材制造与激光制造”重点专项 2022 年度项目申报指南，涉及 21 项增材制造指南任务； “先进结构与复合材料”重点专项 2022 年度项目申报指南建议，其中有 3 个项目涉及到了增材制造相关技术；“高端功能与智能材料”重点专项 2022 年度项目申报指南建议，其中有 1 个项目涉及到了增材制造相关技术。
2021 年 12 月	《“十四五”智能制造发展规划》	工信部、发改委、教育部、科技部等	开发增材制造等先进工艺技术；智能制造技术攻关行动：关键核心技术中包括增材制造；智能制造装备创新发展行动：发展通用智能装备中的激光/电子束高效选区熔化装备、选区激光烧结成形装备等增材制造装备
2021 年 3 月	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	国务院	明确了发展增材制造在制造业核心竞争力提升与智能制造技术发展方面的重要性，将增材制造作为未来规划发展的重点领域。
2021 年 2 月	《医疗装备产业发展规划（2021-2025 年）》（征求意见稿）	工信部	推进传统医疗装备与增材制造等技术融合嵌入升级。开发“增材制造+医疗健康”新产品。
2021 年 2 月	《“十四五”国家重点研发计划重点专项 2021 年度项目申报指南（征求意见稿）》	科技部	“先进结构与复合材料”重点专项 2021 年度项目申报指南建议（征求意见稿），其中有 7 个项目涉及到了增材制造相关技术； “高端功能与智能材料”重点专项 2021 年度项目申报指南建议（征求意见稿），其中有 2 个项目涉及到了增材制造（3D 打印）相关技术。
2020 年 2 月	《增材制造标准领航行动计划（2020-2022 年）》	国家标准化管理委员会、工信部等	立足国情、对接国际的增材制造新型标准体系建立。
2020 年 1 月	《加强“从 0 到 1”基础研究工作方案》	科技部、发改委等	面向国家重大需求，对关键核心技术中的重大科学问题给予长期支持。重点支持人工智能、网络协同制造、3D 打印和激光制造、重点基础材料、先进电子材料、结构与功能材料、制造技术与关键部件等重大领域，推动关键核心技术突破。
2019 年	《国家支持发展的	财政部、	工业级增材制造装备（粉末床激光增材制造

时间	文件	发文单位	主要涉及内容
11 月	重大技术装备和产品目录（2019 年修订）》	发改委等	装备、送粉式激光增材制造装备、送丝式电子束增材制造装备、高功率光纤激光器）属于国家支持发展的重大技术装备和产品。
2017 年 10 月	《产业关键共性技术发展指南（2017 年）》	工信部	3D 显示、3D 打印金属粉末制备及应用技术、金属熔融激光加工增材制造液压阀等位列其中。
2017 年 1 月	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》	发改委	将增材制造列为战略性新兴产业重点产品和服务。

增材制造（3D 打印）是一种基于离散-堆积原理形成实体物品的新型制造方式，融合了信息网络技术、先进材料技术、数字制造技术，颠覆了传统的思维方式和制造模式，对传统的工艺流程、生产线、工厂模式、产业链组合产生深刻影响，催生大量新产业、新业态、新模式，成为世界先进国家抢占科技创新与先进制造业发展制高点的竞争焦点之一。

我国高度重视增材制造产业发展，为贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，工信部会同国家发改委、教育部、科技部、财政部等部门印发《“十四五”智能制造发展规划》，明确将选区激光熔融装备、选区激光烧结成形装备列入智能制造装备创新发展行动，加强自主供给，壮大产业体系新优势。“十二五”到“十四五”期间国家重点研发计划高频度支持各类创新主体取得基础研究、关键共性技术、关键装备与零部件、应用示范等方面的重大突破，从战略规划、产业体系、技术创新、行业标准等多方面对增材制造产业进行政策推动与规范。

随着我国自主工业体系建设的推进、设备国产化要求的日益增强，增材制造国产自主设备等技术获得了良好的发展环境。通过政策引导，在各类创新主体、产业主体及社会各界的共同努力下，我国增材制造产业实现快速发展。国家及地方政府对增材制造行业技术创新、产业推进、应用融合等多维度的政策支持，让企业可以紧抓行业快速发展、产业转型内生需求强烈的契机，不断加强自身技术攻关与产品研发能力，不断推进下游行业应用融合，不断提升公司盈利能力，实现公司高速成长与高质量可持续发展。

（二）行业发展情况

1、行业简介

（1）3D 打印定义

根据国标《增材制造术语》（GB/T35351-2017），增材制造（Additive Manufacturing；AM）是指以三维模型数据为基础，通过材料堆积的方式制造零件或实物的工艺。三维打印（3D printing）是指利用打印头、喷嘴或其他打印技术，通过材料堆积的方式来制造零件或实物的工艺，此术语通常作为增材制造的同义词，又称“3D 打印”。不同于传统制造业通过切削等机械加工方式对材料去除从而成形的“减”材制造，3D 打印通过对材料自下而上逐层叠加的方式，将三维实体变为若干个二维平面，大幅降低了制造的复杂度。

（2）增材制造技术工艺

增材制造技术包含多种工艺类型，国标《增材制造术语》（GB／T 35351-2017）根据增材制造技术的成形原理，将增材制造工艺分成七种基本类别，具体分类情况如下：粉末床熔融（Powder Bed Fusion）、定向能量沉积（Directed Energy Deposition）、立体光固化（VAT Photopolymerization）、粘结剂喷射（Binder Jetting）、材料挤出（Material Extrusion）、材料喷射（Material Jetting）和薄材叠层（Sheet Lamination）。主要工艺原理对应的代表性工艺技术如下：

工艺类型	工艺说明	主要工艺技术名称
粉末床熔融（Powder Bed Fusion）(PBF)	通过热能选择性的熔化/烧结粉末床区域的增材制造工艺	选区激光熔融（SLM）、选区激光烧结（SLS）、电子束熔化（EBM）、多射流熔融成形（MJF）
定向能量沉积（Directed Energy Deposition (DED)）	利用聚焦热能将材料同步熔化沉积的增材制造工艺	激光近净成形（LENS）
立体光固化（VAT Photopolymerization）	通过光致聚合作用选择性的固化液态光敏聚合物的增材制造工艺	光固化成形（SLA）
粘结剂喷射（Binder Jetting）	选择性喷射沉积液态粘结剂粘结粉末材料的增材制造工艺	三维立体打印（3DP）
材料挤出（Material Extrusion）	将材料通过喷嘴或孔口挤出的增材制造工艺	熔融沉积成形（FDM）
材料喷射（Material Jetting）	将材料以微滴的形式按需喷射沉积的增材制造工艺	材料喷射成形（PJ）
薄材叠层	将薄层材料逐层粘结以形成实	薄材叠层（LOM）

工艺类型	工艺说明	主要工艺技术名称
（Sheet Lamination）	物的增材制造工艺	

注：公司 3D 打印设备技术路线选区激光熔融（SLM）和选区激光烧结（SLS）工艺类型为“粉末床熔融”。

增材制造技术发展至今，其各主要工艺及技术因具备不同的特点，在不同的产业应用中具备独特的技术价值和发展空间，在航空航天、汽车、医疗、消费及电子产品等领域取得了长足的发展，形成了多种技术路线共存的局面。

随着科技和增材制造行业的发展，增材制造技术的应用场景由早期的零件原型的快速制备，拓展到能够直接制造终端零件应用至使用场景当中，实现由“快速原型”向“快速制造”的转变。增材制造的终端零件性能高度依赖于其制备的设备类型和工艺参数，粉末床熔融工艺因其特定的加工方式而使得零件具备良好的力学性能和尺寸精度，成为工业应用领域中主流的增材制造技术。其中，以激光作为能量源的选区激光熔融（SLM）和选区激光烧结（SLS）工艺因稳定性和技术成熟度较高，在直接制造终端零件的应用场景中具备较突出的价值和优势。

1）选区激光熔融（SLM）

选区激光熔融（SLM）技术使用金属粉末，可选择金属材料范围广泛，包括钛合金、铝合金、高温合金、铜合金、钴铬合金、不锈钢、高强钢、模具钢、难熔金属等，所成型零件表面质量好，内部金相组织致密度高，具有快速凝固的组织特征，具备强韧的机械性能，性能超过铸件接近锻件水平，甚至部分性能可超过锻件水平，能够实现较高的打印精度和极端复杂结构的制造，能够很好地满足终端功能件使用要求。

同时该成形技术可实现复杂产品的敏捷制造，较大程度缩短产品研发制造周期，材料利用率高，设计自由度更高，可实现集成化设计、拓扑优化设计、点阵设计等先进设计手段，综上特点使该技术成为近年来工业级金属增材制造领域的主流技术之一，广泛应用于航空航天、模具、汽车、医疗、科研教育等领域。

2）选区激光烧结（SLS）

选区激光烧结（SLS）技术的优势在于在成形过程中，无需考虑支撑系统，

成形结构复杂程度高，能够直接成形高性能的尼龙、TPU 等高性能工程塑料，甚至是特殊属性的特种塑料，材料利用率高，成品用途广泛。成型零件具有较好的机械性能、耐热性能等，能够根据工程应用需求直接使用于终端产品。制造效率高，小批量快速制造优势显著。

随着技术的不断发展，选区激光烧结（SLS）技术的成形效率和成形尺寸持续提升，成本稳步下降，特别是 Flight 等突破性技术的问世，使得选区激光烧结（SLS）技术规模化的生产应用场景得以不断延伸和拓展。

总体而言，选区激光熔融（SLM）与选区激光烧结（SLS）工艺，技术成熟度高，具有取材范围广、制备产品力学及机械性能优良、成形精度高、材料利用率高、可成形结构复杂程度高等显著优势，与公司工业领域终端产品直接制造及批量产业化生产的需求契合度高，是工业领域主流的增材制造技术之一。

2、行业发展现状

（1）增材制造产值情况

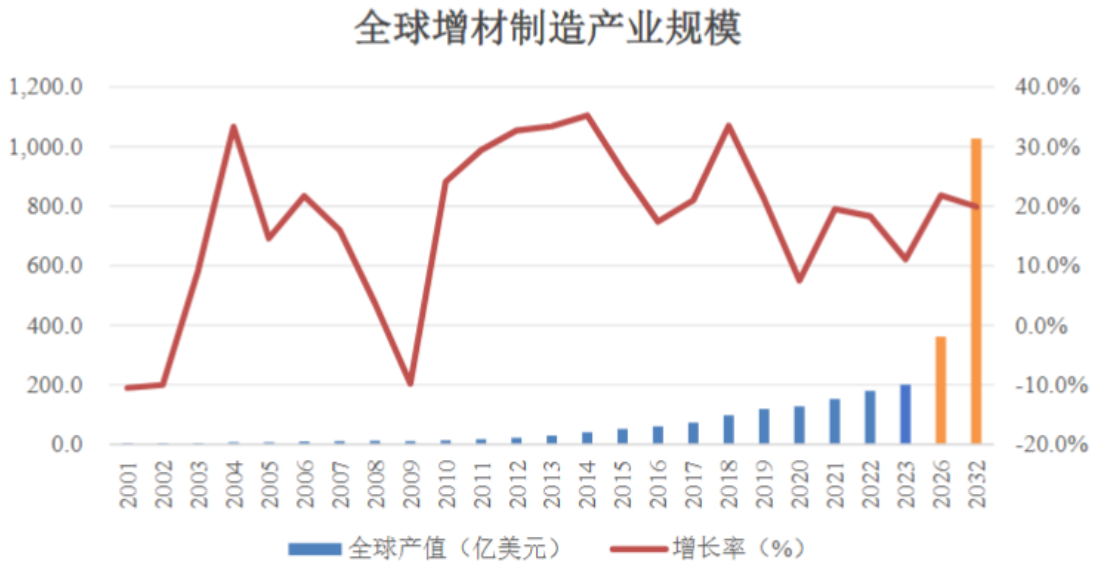
3D 打印起源于 19 世纪末的美国，并在 20 世纪 80 年代得以发展和推广。其中选区激光烧结技术（SLS）由美国德克萨斯大学奥斯汀分校的 C.R. Dechard 教授提出，于 1986 年申请美国专利（US4863538A），并授权给 DTM 公司推出全球第一台商品化的 SLS 设备；德国弗劳恩霍夫激光技术研究所提出了选区激光熔融技术（SLM），并于 1996 年申请了德国专利（DE19649865C1），后由德国 EOS 公司商业化。随后的三十年里，增材制造技术不断创新，应用领域持续拓展，产业规模不断扩大。

全球增材制造产业已迈入规模化、产业化的高速发展阶段。根据从事增材制造行业研究的美国咨询机构 Wohlers Associates,Inc.统计数据显示，2020 至 2024 年，行业市场规模实现持续稳步增长，产业总产值由 2020 年的 127.6 亿美元（其中产品收入 53.0 亿美元，3D 打印服务市场规模 74.5 亿美元）攀升至 2024 年的 219 亿美元，2024 年行业同比增速达 9.1%。

从细分市场结构来看，2024 年全球增材制造设备及配套服务市场规模达到 60 亿美元，占整体行业市场规模的 27%，主要涵盖设备销售、软硬件升级、运维保障、技术培训等配套业务。同年，增材制造定制化生产及技术咨询服务市

场表现亮眼，产值规模达 101 亿美元，同比增长 11.6%，下游产业化应用落地速度持续加快，市场需求持续释放。

经过 30 多年发展，增材制造产业正从起步期迈入成长期，整体来看近年来呈现快速增长趋势。根据 Wohlers 预测，全球增材制造行业 2025 年增长 10.9%至 242 亿美元，按照中性预期，到 2030 年有望增长到 1150 亿美元。

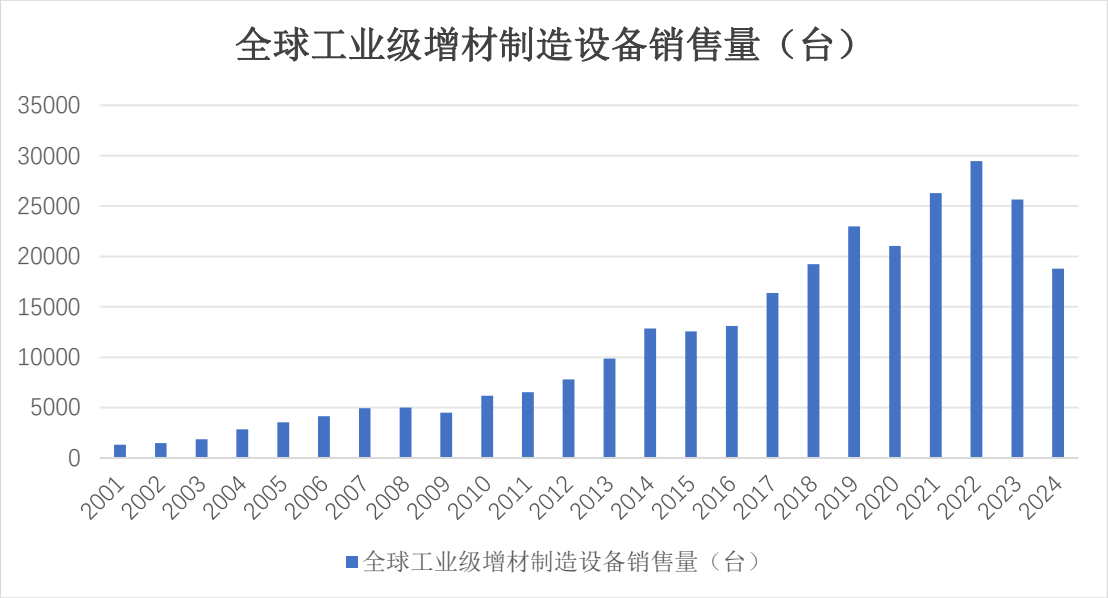


近年来，随着增材制造技术的发展，应用领域越来越广，增材制造行业进入快速成长期。新产品的研发制造驱动着市场增长，越来越多领域正转变成增材制造生产，如航空航天、医疗器械、以及消费（如眼镜、鞋）等领域。随着这些领域使用增材制造比例的增加，将推动增材制造市场走上新的台阶，航空航天、医疗健康、消费品、汽车等行业将是增材制造未来增长的主要领域，将给增材制造市场提供巨大的发展空间。根据《Global Additive Manufacturing Market, Forecast to 2025》报告显示，从 2015 年到 2025 年，全球汽车行业、垂直医疗设备的 3D 打印收入将分别以 34%和 23%的复合增速增长，假设 2020 到 2029 年全球汽车行业、垂直医疗设备的 3D 打印收入仍保持同样的增长速度，则预计未来十年全球汽车行业、垂直医疗设备的 3D 打印市场价值将分别到达 991.75 亿美元和 480.22 亿美元。

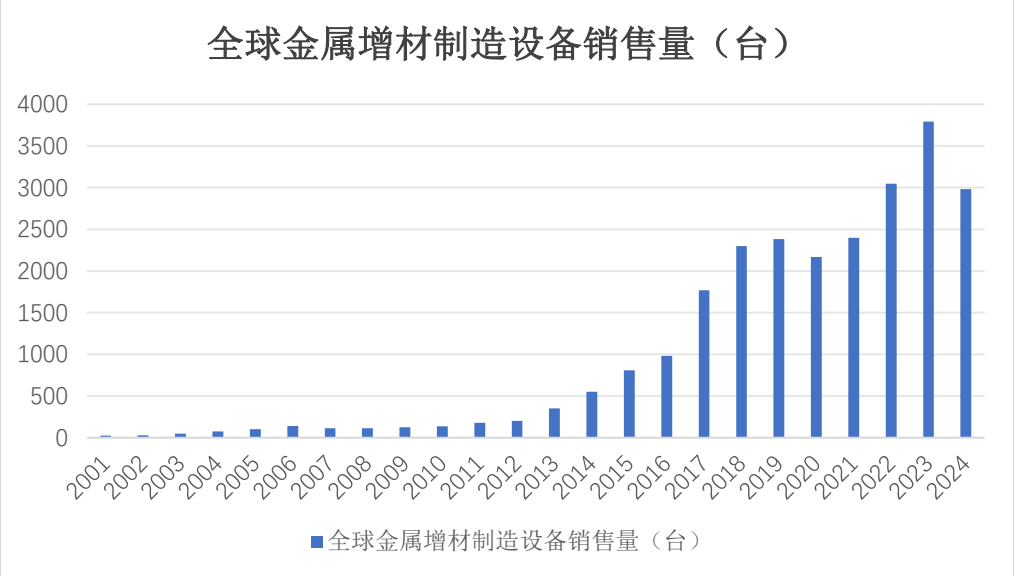
（2）工业级增材制造设备情况

根据 Wohlers Associates,Inc 统计数据显示，全球工业级增材制造设备销量

（指面向工业且销售售价在 5,000 美元或更高的机器）从 2015 年的 1.2 万余台增长至 2024 年的 1.9 万余台，年复合增长率 5.24%。工业级增材制造可广泛运用于传统产业转型升级和战略性新兴产业发展，随着增材制造技术的逐渐成熟和成本的不断降低，市场需求和发展潜力巨大。



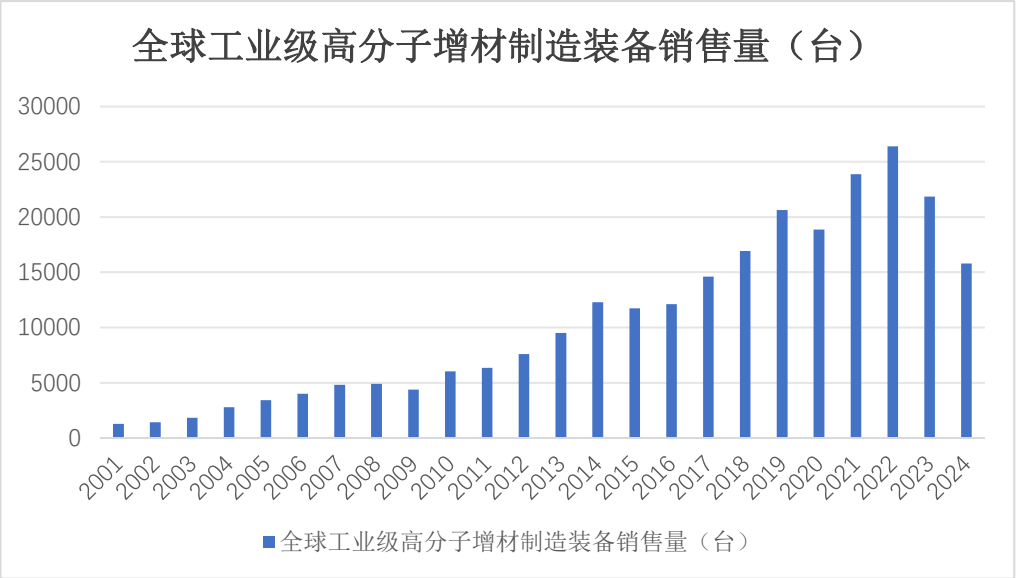
（3）金属增材制造设备情况



根据 Wohlers Associates,Inc.统计数据显示，全球金属增材制造设备的销售量从 2015 年的 800 余台增长至 2024 年的 2,900 余台，年复合增长率 15.38%。整体来看，得益于金属增材制造技术的成熟和金属增材制造设备的普及，近年来全球工业级金属增材制造设备销量稳步增长。

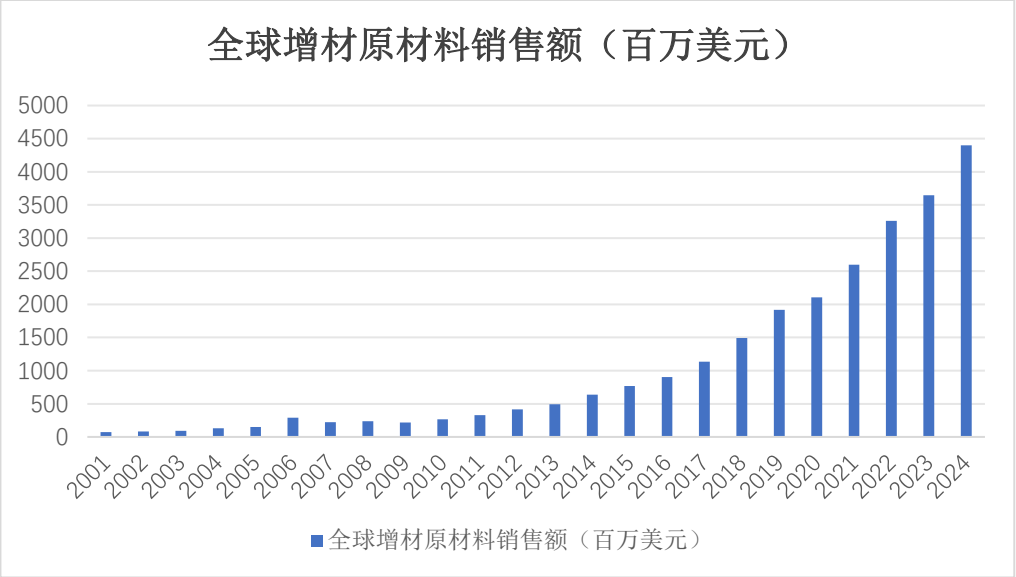
（4）高分子增材制造设备情况

根据 Wohlers Associates,Inc.统计数据显示，全球工业级高分子增材制造设备的销售量从 2015 年的 1.17 万余台增长至 2025 年的 1.57 万余台，年复合增长 2.98%，全球工业级高分子增材制造设备销量稳步增长。



（5）增材制造专用原材料情况

增材制造专用材料的品类和品质决定增材制造产品及服务的质量。现有增材制造专用材料包括金属材料、无机非金属材料、有机高分子材料和生物材料四大类。根据 Wohlers Associates,Inc.统计数据显示，全球增材制造专用原材料销售金额从 2015 年的 7.68 亿美元增长至 2024 年的 44 亿美元，年复合增长率 21.40%。



（6）3D 打印服务现状

全球 3D 打印行业正处于高速增长的“黄金时代”。根据 Wohlers Associates,Inc.统计数据显示，2024 年全球 3D 打印整体市场规模达到 219 亿美元，同比增长 9.1%，2012-2024 年复合增速高达 20.71%。其中，3D 打印服务是产业链中最大的收入板块，2024 年实现收入约 101-103 亿美元，占整体市场的 46%-47%，同比增长约 11.6%。展望未来，Wohlers 预计 2034 年全球 3D 打印服务市场规模有望达到 627 亿美元，年均复合增长率约 19.9%；整体 3D 打印市场到 2030 年有望达到 840-1,450 亿美元区间。

中国增材制造行业相对欧美国家起步较晚，在经历了初期产业链分离、原材料不成熟、技术标准不统一与不完善及成本昂贵等问题后，当前中国增材制造已日趋成熟，市场呈现快速增长趋势。经过多年的发展，我国增材制造技术与世界先进水平已基本同步，在高性能复杂大型金属承力构件增材制造等部分技术领域已达到国际先进水平，成功研制出光固化、选区激光烧结、选区激光熔融、激光近净成形、熔融沉积成形、电子束熔化成形等工艺设备。

我国高度重视增材制造产业发展，近年来，中国 3D 打印市场应用程度不断深化，在各行业均得到了越来越广泛的应用。2017-2020 年，中国 3D 打印产业规模呈逐年增长趋势，2020 年中国 3D 打印产业规模为 208 亿元，同比增长 32.06%。根据中国增材制造产业联盟的预测，至 2027 年，我国增材制造市场规模有望达千亿元级别。

随着关键技术的不断突破及设备、工艺水平的显著提升，我国增材制造在航空航天、汽车、医疗等下游领域的应用水平和规模都在快速提升，为增材制造的发展提供了巨大空间。

3、行业发展趋势

随着技术的发展与成熟，增材制造的应用领域越来越广，产品更新迭代、生产提质增效、绿色智能升级等制造业高质量发展需求，驱动着航空航天、汽车、医疗、模具、电子信息等众多行业采用增材制造寻求新的突破，新能源、低空飞行器、具身智能等新兴产业与未来产业采用增材制造构建产品竞争力，许多新应用取得重大进展，高端产品制造中的增材制造零部件比例显著增加。

根据中国增材制造产业联盟的调研，我国增材制造已成功应用于国民经济 39 个行业大类（占比三分之一）、89 个行业中类（占比五分之一），覆盖产品全生命周期，正由试点应用迈向多领域渗透、规模化应用的新阶段。在航空航天领域，增材制造应用规模持续扩大，已形成较为可观的产业体量；在电子信息领域，增材制造为产品性能提升、结构创新与快速迭代提供了高效新方法、新路径；在新能源领域，增材制造从材料选择、结构设计、性能优化等维度为其带来了新的发展机遇；在智能装备领域，增材制造有效提升复杂零部件制造精度与效率，推动产品性能突破与提升；在医疗领域，更多的增材制造医疗器械持续获得攻关突破，获批数量稳步增长，正加速进入临床应用。

随着行业的发展和应用的深入，围绕增材制造设备、软件、材料、工艺、后处理及相关方向逐步形成了行业生态体系，包含增材制造设备的研发、生产，材料的研发、制备，以及去除、回收等工艺及装备，后续加工、精加工、热处理等后处理，与传统加工技术及装备的结合，辅助设计软件、工程处理软件、仿真模拟软件、智能处理软件、云管理平台以及工业化生产和调度的制造执行系统等，各方面充分协同，形成了更系统化的解决方案，推动了增材制造产业向高端化、智能化、规模化的发展。

当前，增材制造技术越来越多地应用于有轻量化、高强度、功能性要求的高端产品制造，且产品从单件定制向批产制造发展，对现有技术从设备控制精度、过程自动化程度、生产制造效率与成本、材料多样性等方面提出了更高的

要求，推动增材制造行业的发展，要进一步加大装备、材料、软件、工艺、零部件等方面的创新力度，加快优化上下游供应链结构，持续扩大应用深度与广度，深化拓展国际合作，以自主可控的核心能力支撑产业的高质量持续发展。

（三）行业竞争情况

1、行业竞争格局

增材制造行业经过 30 余年的发展，技术不断创新，规模稳步增长，技术体系和产业链条不断完善，目前已建立起较为稳定的增材制造产业生态体系和行业竞争格局，呈现出行业整体高速增长，由几家巨头主导，其他设备制造商后起追赶的发展态势。

公司采用粉末床熔融工艺中选区激光熔融（SLM）和选区激光烧结（SLS）两种技术路线。

（1）3D 打印设备领域的竞争情况

国际市场上，EOS、SLM Solutions 和 3D Systems 等公司起步较早，占据领先地位，随着 GE、HP（HP 采用的 MJF 技术路线与 SLS 存在竞争关系）等的快速发展，逐步取得较高市场份额。国内市场上，以国产品牌之间的竞争为主，华曙高科凭借先进的技术优势和良好的产品质量，成为国内该领域的龙头企业之一。

（2）高分子粉末材料领域的竞争情况

SLS 工艺技术目前使用最广泛的为 PA 粉末类材料，主要的 SLS 设备生产商提供的粉末材料系基于赢创的尼龙 12 粉末二次开发。华曙高科从原材料合成开发类尼龙 12 粉末材料，并迅速实现稳定产业化生产，为高分子粉末材料领域提供了新的选择。

2、行业地位

公司围绕自主创新、产业融合、全球视野三要素持续增强核心技术能力和市场竞争优势、提升经营规模和盈利水平，形成了涵盖金属和高分子材料的工业级增材制造完整自主技术与品牌价值体系，率先在行业内开放设备及其软件技术功能，以设备、软件、材料、工艺的全方位开放，降低行业技术应用门槛，

结合自身系统综合能力快速响应市场多样、复杂的产业化需求，连续、稳定面向国内及美国、德国等增材制造强国销售工业级自有品牌 SLM、SLS 打印设备及 SLS 尼龙粉末材料，自主产品出口至全球 30 多个国家，销售规模位居全球前列，成为国内最具核心竞争力和产业化规模的工业级增材制造装备研发和生产企业。

公司拥有产品和服务所对应的完整知识产权体系，自主开发了增材制造设备数据处理系统和控制系统的全套软件源代码，是国内少数加载全部自主开发增材制造工业软件和控制系统、并实现金属和高分子系列装备产业化量产销售的企业。公司拥有一支多层次、多专业、多学科的高水平稳定研发团队，涵盖设备、材料、工艺、设计、制造、装配、检测等领域国内外专业人员，具备持续的自主创新能力，拥有国内唯一“高分子复杂结构增材制造国家工程研究中心”，是国家级专精特新“小巨人”企业。截至报告期末，公司共有有效授权发明专利 202 项，实用新型专利 204 项，外观设计专利 77 项，软件著作权 66 项。

自主可控工业级增材制造装备是公司的重点布局，多年来持续面向高效益规模产业化增材制造及特定场景增材制造应用高端功能定制化需求，持续开展装备软硬件技术突破与产品创新，形成了覆盖金属和高分子材料的丰富产品序列。金属增材制造设备方面，推出 FS1521M、FS1211M、FS811M、FS721M、FS621M、FS511M、FS422M、FS350M、FS200M、FS273M、FS191M 等多系列自主 SLM 设备，成形尺寸覆盖 190mm～1700mm，最大成形体积达到 1510mm×1510mm×1650mm，激光数量涵盖单激光、双激光、四激光、六激光、八激光、九激光、十激光、十二激光、十六激光、三十二激光等，并支持客户根据应用端特征进行个性化激光器与扫描策略配置，可满足大尺寸零部件高质量一体化制造、零部件高效率批量制造需求、复杂结构高精度成形等多样化制造需求。高分子增材制造设备方面，公司在国内率先开发可烧结高性能尼龙材料的 SLS 设备，在国际上率先推出光纤激光烧结 Flight 技术、340℃超高温烧结技术，推出 HT1001P、403P 系列、252P 系列、Flight HT1001P、Flight HT601P、Flight403P、Flight252P 等多系列自主 SLS 设备,可满足多样化应用场景高质量、高效率制造需求，在控制精度、过程自动化、系统智能化、制造效

率与成本、材料使用范围等方面具备显著优势。软件系统技术方面，在支撑导入算法、特征识别算法、校准算法、补偿算法、监控功能、运行分析等方面突破获得了重要成果，为设备性能与质量提升、功能完善提供了核心支撑。

公司同时配套开展材料与工艺技术研究创新，是全球极少数同时具备设备、材料及软件自主研发与生产能力的增材制造企业。公司率先突破国际化工巨头的 PA12 粉末材料垄断，开辟全新的材料配方与制备技术路线，成功开发从原料端全国产化的首款材料 FS3200PA 材料，并实现规模化量产，扭转了 SLS 技术应用受限于高价格原材料及垄断式经营模式而发展缓慢的困局，促进了 SLS 技术应用市场的快速扩展，多年来持续发力，推出 FS3300PA、FS3401GB、FS6140GF 、 FS3201PA-F 、 FS4200PA-F 、 FS3401GB-F 、 FS6140GF-F 、FS6130CF-F 等适配 CO_2激光器及光纤激光器的自主聚酰胺粉末及其复合材料，与国际大型化工企业合作推出聚氨酯（TPU）、聚苯硫醚（PPS）类的多种 SLS 粉末材料，并持续拓展在高性能特种材料和多类型功能性材料方面的研发，丰富产品体系，满足应用端的多样化需求。金属成形工艺方面，公司通过创新能量控制、光束控制、扫描策略等实现了超大尺寸零件高质量成形、低悬垂角度少（无）支撑、超精细打印等配套工艺的开发，极大推动了金属增材制造装备与技术的高端产业化应用。

3、主要竞争对手情况

截至目前，华曙高科金属 3D 打印设备主要竞争对手包括 EOS、SLM Solutions、铂力特；高分子 3D 打印设备主要竞争对手包括 EOS、HP、3D Systems。各企业主要工艺/主要产品如下：

产业环节	市场主要参与方	主要工艺/主要产品
3D 打印设备	华曙高科	金属设备（SLM）+高分子设备（SLS）
	EOS	金属设备（SLM）+高分子设备（SLS）
	惠普（HP）	多射流熔融成形（MJF）
	3D Systems	金属设备（SLM）+高分子设备（SLA 为主、SLS）
	SLM Solutions	金属设备（SLM）
	铂力特	金属设备（SLM 为主、LSF、WAAM）

（1）EOS

德国 EOS GmbH Electro Optical Systems 成立于 1989 年，专注于金属和高分子工业增材制造技术（SLS 和 SLM）的研发、生产和销售， EOS 公司目前已经成为全球最大的金属增材制造设备提供商。

（2）惠普（HP）

惠普是全球生产工业级高分子 3D 打印的解决方案提供商，惠普的 3D 打印技术名称为“射流熔融（Multi Jet Fusion,MJF）”，所使用的材料主要为尼龙粉末，具备高速度、高质量、低成本及可靠性强的特点。

（3）3D Systems

美国 3D Systems Corp 成立于 1986 年，纽约证券交易所上市企业，是最早提出并应用立体光固化 SLA 技术的公司，发展为全球销售规模最大的 3D 打印解决方案供应商，提供“从设计到制造”全套增材制造解决方案，包括 3D 打印机、打印材料、打印服务和云计算按需定制部件。主要技术路线包括 SLA、SLS 和 SLM。

（4）SLM Solutions

Nikon SLM Solutions 是金属激光增材制造设备生产商及服务提供商，一直以来专注于选区激光熔融（SLM）相关的高新技术研发及产业化，为客户提供具有高自由度形态部件的设计和制造方法，提供个性化定制及批量的部件生产。

（5）铂力特

西安铂力特增材技术股份有限公司专注于金属增材制造领域，公司技术路线以 SLM 为主，同时包含激光立体成形（LSF）和电弧增材制造技术（WAAM）2 种技术路线，2019 年在科创板上市。该公司围绕金属增材制造产业链开展金属 3D 打印设备、金属 3D 打印定制化产品及金属 3D 打印原材料的研发、生产、销售，同时向客户提供金属 3D 打印工艺设计开发及相关技术服务，构建了较为完整的金属 3D 打印产业生态链，是国内金属增材制造领域的龙头企业之一。

4、竞争优势

（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多元化配置方案，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，在美国和德国设有子公司，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。

5、竞争劣势

（1）规模效应有待进一步提升

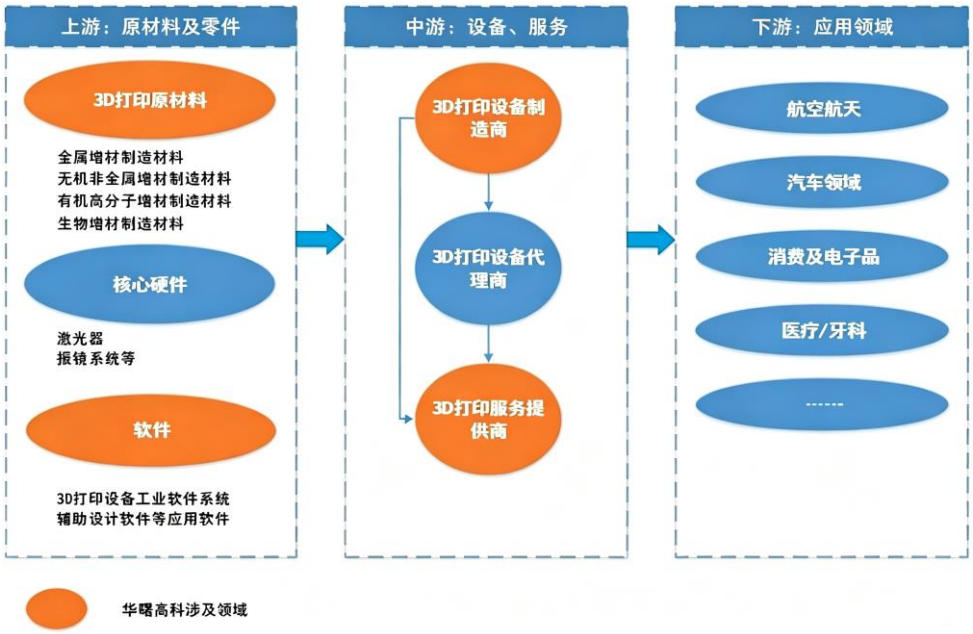
公司构建了完整的自主知识产权体系和品牌价值体系，在 3D 打印设备行业中取得了一定的市场份额，且积极实施国际化发展战略，在技术实力和产业化等方面已取得一定成果，但由于目前公司产能相对有限，且在知名度、业务体量等方面有待进一步提升，规模效应尚不突出。

（2）核心零部件激光器、振镜完全国产化程度不高

增材制造设备所用的激光器、振镜等核心零部件，目前高端市场主要由美国、德国等国家的企业提供。近年来，国内供应商在相关产品的研制及性能方面取得积极进展，公司已具备多元化零部件的配置能力。然而，由于高端核心零部件市场仍由少数国外厂商主导，若未来相关产品的进口受到限制，可能会对公司的产品交付与市场竞争力产生不利影响。

（四）行业与上下游的关联性

3D 打印行业上游为原材料及零件，包括 3D 打印原材料、核心硬件和软件等，中游为设备制造和打印服务，下游则包括航空航天、汽车、医疗、消费及电子产品等应用领域。



1、行业上游

1）3D 打印原材料

3D 打印原材料是影响 3D 打印产品质量的重要因素之一，是 3D 打印技术发展的物质基础。3D 打印原材料目前主要可分为金属材料、无机非金属材料、有机高分子材料以及生物材料等几类。

其中，粉末床熔融工艺相关的 3D 打印原材料包括金属粉末材料和高分子粉末材料等，基本情况如下：

①金属粉末材料

金属粉末一般要求纯净度高、球形度好、粒径分布窄、氧含量低，目前应用于 3D 打印的金属粉末材料主要有钛合金、高温合金、钴铬合金、不锈钢和铝合金材料等。目前国内的金属 3D 打印材料已基本满足国产设备及国内下游增材制造需要，设备生产厂商一般与第三方材料厂商合作研究开发各类金属材料熔融工艺，少量 3D 打印服务的厂商会同时自主生产金属 3D 打印材料。

②高分子粉末材料

SLS 工艺技术目前使用最广泛的原材料为 PA 粉末类材料。近年来，行业内出现多种新型高分子增材制造粉末材料，各类材料在成形质量和稳定性等方面的表现各有差异。

2）核心硬件

增材制造所使用的核心硬件包括振镜和激光器等。目前，该等核心硬件多数采购自美国、德国等，但随着国产振镜和激光器的研制成功及性能提升，目前公司已具备零部件的多元化配置能力。

3）软件

3D 打印相关软件包括 3D 打印设备工业软件系统以及应用软件。应用软件可由产业链上中下游主体及专业软件供应商基于技术应用需求开发提供，如辅助设计软件、工程处理软件、仿真模拟软件、智能处理软件等。设备工业软件系统是指控制 3D 打印设备制造运行全环节的整体控制系统，是整个 3D 打印设备的核心中枢。

目前，行业内大部分 3D 打印设备制造企业的 3D 打印设备工业软件系统系向第三方采购，软件性能提升依赖并受制于软件服务商，限制了设备性能和材料性能的应用，难以快速响应客户软件方面的需求。因此，拥有完全自主知识产权 3D 打印设备工业软件系统将有助于设备制造企业提升行业竞争力。

2、行业中游

增材制造行业中游包括 3D 打印设备及设备技术服务。其中 3D 打印设备是中游、也是整个产业链的核心主体。参与主体包括增材制造设备制造商、增材

制造服务提供商、各类代理商等。增材制造设备制造商研发、生产 3D 打印设备供下游用户使用，并根据下游用户反馈不断进行技术的创新与更新迭代，并同步向上游传递创新与市场需求，不断推动着整个产业链的水平提升。增材制造服务提供商主要通过 3D 打印设备为客户提供打印服务及其他各类衍生技术服务。

3、行业下游

增材制造目前已被广泛应用于航空航天、汽车、医疗等领域，并逐渐被尝试应用于更多的领域中。根据 Wohlers Associates，2024 年全球增材制造行业的下游应用领域主要为航空航天、医疗健康、汽车领域、能源领域等。其中，航空航天、医疗健康、汽车领域、能源领域为主要应用领域，收入占比分别为 17.7%、11.1%、10.3%和 8.4%。

1）航空航天领域

在航空航天领域，由于零部件形态复杂、传统工艺加工成本高及轻量化要求等因素，增材制造已发展成为提升设计与制造能力的一项关键核心技术，其利用逐层堆积的原理，能够实现任意复杂构件成形与多材料一体化制造，突破了传统制造技术对结构尺寸、复杂程度、成形材料的限制，提供了变革性的技术途径，应用场景日趋多样化。

航空航天领域用于 3D 打印的材料主要包括高性能金属材料和高分子材料。高性能金属材料中钛合金、铝合金和镍基高温合金的应用最为广泛，钛合金主要应用于高强度、轻量化结构部件，铝合金主要应用于轻量化结构部件，镍基高温合金主要应用于高强度热端部件，通常以粉末床熔融技术和定向能量沉积技术为主进行加工，常见包括 SLM、LENS 等。高分子材料主要应用于有耐冲击、耐热、阻燃性和抗老化性要求的部件，常用 SLS 进行加工。在复杂部件的研制阶段，3D 打印技术可节省反复工艺试验的时间，提高速度的同时降低成本；在零件制造阶段，3D 打印技术可用于实现复杂内部结构，提高零件性能；此外，3D 打印技术还可用于制件修复，延长设备使用寿命、减少经济损失。

利用 3D 打印可以制作出符合设计标准和使用要求的高精密零件，为提高航天器的整体性能提供积极帮助。欧洲航天局（ESA）、美国国家航空航天局

（NASA）、SpaceX 和 Relativity Space 均使用增材制造技术生产火箭点火装置、推进器喷头、燃烧室和油箱，美国 GE、波音（Boeing）、法国空客（Airbus）、赛峰（Safran）使用增材制造技术生产商用航空发动机零部件、军机机身部件、飞机风管、舱内件等。同时，增材制造的构件也已在国内航空航天领域广泛应用，先后成功参与了天问一号、实践卫星、北斗导航系统等数十次发射和飞行任务。

3D 打印技术已成为提高航天设计和制造能力的关键技术，应用规模近年来增长迅速，未来市场空间巨大。

2）医疗健康领域

基于人体存在个体差异而传统制造医疗器械多为标准化样式或尺寸的现状，3D 打印凭借可个性化定制的特点在医疗领域内应用逐步广泛，主要应用方向包括制造医疗模型、手术导板、外科/口腔科植入物、康复器械等（主要材料包括塑料、树脂、金属、高分子复合材料等），以及生物 3D 打印人体组织、器官等。

3D 打印技术在口腔医学中已逐渐成熟应用于义齿打印、矫正器制作、预演手术模型制作、手术导板制作等，有助于提高精度和效率，降低手术风险。3D 打印技术在骨科植入方面也发展迅速，目前开始采用金属 3D 打印技术生产全膝关节植入物、髋臼杯、脊柱植入物等，金属 3D 打印技术有利于模拟人体骨骼的层状结构，通过多孔设计可以更好地与人体组织融合，促进骨骼生长，此外 3D 打印技术亦为植入物设计带来了更高设计自由度。随着未来经济水平和精准医疗要求的不断提升，3D 打印技术在医疗行业的发展将拥有巨大空间。

3）汽车制造领域

伴随 3D 技术的创新升级，其在汽车制造领域的应用将逐渐深入，从概念模型打印到功能模型打印，目前逐步应用于功能部件制造，并向打造整车方向拓展。汽车制造领域 3D 打印，主要应用已覆盖汽车设计、零部件开发、内外饰应用等方面，主要技术为 SLS、SLM 等。

在设计方面，3D 打印技术的应用可以实现无模具设计和制造，帮助企业缩短产品概念模型的设计及制作周期，帮助整车厂和零配件厂商优化设计，同时，

可以在安全性测试环节打印部分非关键部件作为替代，加速产品验证流程，有助于企业实现快速小批量定制，降低成本并缩短产品上市时间，此外，3D 打印可以在设计阶段引导零件轻量化、一体化、个性化、功能化方面的创新；在制造方面，3D 打印技术可提升零件的制造效率和生产质量，实现零件轻量化制造和降低质量的位移途径，进行复杂结构模具的加工，加强对制造精度的控制，同时，增材制造一体化成形技术允许将多个零件整合为一个零件，可减轻复杂关键部件的重量；在维修方面，3D 打印技术可以进行门把手、轮毂、汽缸、变速器和其他基础部件的制作，从而保证了维修的效率和经济收益。

汽车行业是最早使用 3D 打印技术的行业之一，在 3D 打印技术应用中占据重要位置，随着近年来汽车保有量和产量的上升，汽车行业巨大的市场规模将持续为 3D 打印技术的应用提供广阔的空间。

4）其他行业领域

消费品领域：消费品领域范围广泛，3D 打印技术有助于加速消费品行业产品设计、优化和迭代，提升并丰富产品性能，如为运动员量身定制轻量化、个性化运动设备等。

模具领域：3D 打印已广泛应用于鞋模及随形冷却模具等领域，优化冷却水路设计，不受水路复杂程度的限制，提升模具的冷却效率和生产效率。

电子电器领域：3D 打印技术在产品的研发和生产阶段，如装配和功能验证、外观及性能测试、人体工程学、快速手板、批量制造等方面，都能提供较大的帮助，降低研发和时间成本，提高产品利润。

（五）行业进入壁垒

1、技术壁垒

增材制造为多学科交叉的高端装备制造行业，技术集成度与研发门槛较高，融合光学、机械、流体、控制软件等核心技术，对设备成型精度、稳定性与工艺一致性要求严苛。行业正向大尺寸、多激光协同方向迭代，光束匹配、均匀成型、长期稳定运行等核心技术难点进一步抬高准入门槛。同时，行业需要持续高强度研发投入，新进入者短期内难以搭建完备的技术体系，核心技术突破难度较大。

2、市场竞争壁垒

当前全球增材制造行业竞争格局趋于稳定，市场壁垒显著。境外龙头企业凭借先发技术与市场积累，长期占据高端市场主导地位。国内头部企业已实现产业化落地，在产品性能、应用经验、品牌口碑方面形成竞争优势。新进入者缺乏市场积淀与项目验证经验，难以在成熟的市场格局中快速实现突破。

3、客户准入壁垒

工业级增材制造设备价值高，下游主要为航空航天、医疗、汽车等高端制造领域，客户准入标准严苛。下游客户对设备精度、成型质量、运行稳定性及配套服务要求极高，供应商认证、试样验证及批量导入周期长。同时，客户设备替换成本高、工艺绑定粘性强，优先选择技术成熟、服务完善的优质厂商，新进入者难以快速通过客户验证，准入壁垒较高。

（六）影响行业发展的有利因素和不利因素

1、有利因素

（1）国家政策大力支持

近年来，我国高度重视增材制造技术发展，陆续推出《增材制造产业发展行动计划（2017-2020 年）》《“十四五”智能制造发展规划》等一系列产业政策规划，为我国增材制造行业的发展提供了有力支持，有助于推动增材制造行业进入长期快速增长通道。

（2）行业生态体系加速成形

随着行业的发展和应用的深入，围绕增材制造设备、软件、材料、工艺及相关方向逐步形成了行业生态体系，包含增材制造设备的研发、生产，材料的研发、制备，以及去除、回收等工艺及装备，后续加工、精加工、热处理等后处理，与传统加工技术及装备的结合，辅助设计软件、工程处理软件、仿真模拟软件、智能处理软件、云管理平台以及工业化生产和调度的制造执行系统等，各方面充分协同，形成了更系统化的解决方案，推动产业发展。

（3）行业应用场景不断丰富，潜力巨大

近年来，增材制造的应用已在航空航天、汽车、医疗、模具等多个行业领

域内取得了重大进展，并逐步扩展到个性化穿戴等与个体联系紧密的领域。相对传统制造业庞大的应用场景，增材制造的应用场景仍有很大潜力待挖掘，未来随着增材制造在更多领域进行推广并在各行业领域内进一步深度普及，增材制造将获得更广阔的增量市场。

（4）行业应用不断深化

随着增材制造技术，尤其是金属增材制造技术的进步，行业开始摆脱只能“造型”的限制，而是与众多传统加工制造技术手段一样，成为现代制造的重要工艺，直接生产终端零部件。航空航天、医疗、汽车、模具等工业领域内，开始采用多台增材制造设备作为生产工具来提供批量化的生产服务，与传统制造融为一体，缩短产品生产周期，降低生产成本和提高产品生产效率。

2、不利因素

（1）规模化生产制造成本较高

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。降低制造成本是增材制造技术实现规模化应用的关键要素。

（2）产业规模有待提升

目前增材制造行业规模有限，市场化程度相对有限，大批量制造的应用案例较少。以粉末床熔融技术设备为例，国内规模化设备装机用户较少，难以形成产业集群效应，对应的应用标准体系仍需建立完善。产业规模的提升取决于下游领域中使用增材制造技术的广度和深度及其所带来的未来增量市场。

（七）行业特征

增材制造作为深度融合信息网络、先进材料与数字制造的战略性新兴产业，正从原型试制加速迈向终端零部件的大规模直接生产，呈现出技术向高效率、高质量、低成本、智能化持续突破，产业向专用材料、核心器件、工业软件及分布式制造等全链条延伸，业态推动传统制造向数字化、绿色化、少人化转型，并催生设计生产一体化、柔性分布式制造、个性化批量制造等全新制造模式的

显著特征，行业生态日趋完善，应用规模与产业融合深度不断提升。

四、主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）发行人报告期内的主营业务情况

公司成立以来专注于工业级增材制造设备的研发、生产与销售，致力于为全球客户提供金属（SLM）增材制造设备和高分子（SLS）增材制造设备，并提供 3D 打印服务、3D 打印材料、工艺及服务。公司已开发 40 余款设备，并配套 40 余款专用材料及工艺，正加速应用于航空航天、高端装备、消费电子、运动鞋业、模具、汽车、医疗、消费品、教育科研领域。公司是全球极少数同时具备 3D 打印设备、材料及软件自主研发与生产能力的增材制造企业，销售规模位居全球前列，是我国工业级增材制造设备龙头企业之一。

（二）发行人主要产品和服务

公司的核心产品为具有自主知识产权和应用核心技术的金属 3D 打印设备和高分子 3D 打印设备及配套的增材制造粉末管理设备，同时向客户提供自主研制的 3D 打印高分子粉末材料和 3D 打印服务。

1、金属 3D 打印设备

公司自主研发的金属 3D 打印设备采用选区激光熔融（SLM）工艺技术，该技术采用激光能量逐层完全熔化金属粉末材料叠加成形，优势在于所成型零件表面质量好，内部金相组织致密度高，具有快速凝固的组织特征，具备良好的机械性能，能够实现较高的打印精度和极端复杂结构的制造，满足直接制造终端零件的应用场景。同时该成形技术可显著缩短产品研发制造周期，可选择金属材料范围广泛，包括钛合金、铝合金、高温合金、铜合金、钴铬合金、不锈钢、高强钢、模具钢、难熔金属等材料，相比传统减材制造其材料利用率更高，设计自由度更高，可实现集成化设计、拓扑优化设计、点阵设计等先进设计手段。

公司自主研发及生产的 SLM 设备主要产品如下：

主要产品型号/系列	图片展示	技术特点	应用领域
FS1521M 系列		FS1521M-U 成形尺寸Φ1510mm×1650mm（圆缸）（含成形基板厚度），或1510mm×1510mm×1650mm（方缸）（含成形基板厚度），可选择 16 或者 32 激光器，成形效率高达800cm^3/h，是迄今为止全球最大的 SLM 金属设备之一，该设备已实现产业化用户的装机投产。	航空航天超大型产品专用设备
FS1311M		拥有 1310mm ×1310mm ×1650mm（含成形基板厚度）成型尺寸，满足超大尺寸零件一体成型和批量生产需求；16 激光配置，极致提升超大尺寸零件打印效率；机身紧凑设计，优化占地面积，提高单位面积产量；可选配光束整形技术，效率倍增。	航空航天超大型产品专用设备
FS1211M		成形尺寸高达 1316mm ×686mm×1700mm（含成形基板厚度），体积大于 1530 升，可配置 10/16 激光。自研高均匀性、高稳定性大幅面风场设计与控制技术，实现达到米级以上幅面的均匀稳定的风场。	航空航天超大型产品专用设备
FS812M		成形尺寸最高 810mm × 810mm×1700mm（含成形基板厚度），满足高度较高应用工件打印需求；多激光搭接校准精度控制在±0.05mm 以内；标配光栅尺，闭环 Z 轴控制提高成形精度。	航空航天超大型产品专用设备
FS721M		拥有 712mm×412mm×650mm（含成形基板厚度）成形尺寸和连续增材制造系统，配置八激光、八振镜并行，相对于双激光和四激光，打印效率和产能均得到显著提升。可定制光束整形技术。	满足航空航天、汽车、工业制造等行业用户大尺寸部件或长条形零件批量生产需求

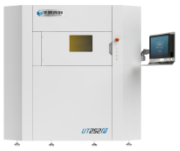
主要产品型号/系列	图片展示	技术特点	应用领域
FS621M		成形尺寸为 612mm ×612mm ×1100mm（含成形基板厚度），成形体积达到 410L，具有 4 或 6 激光配置，成形材料包括钛合金、镍基高温合金、铝合金、铜合金、不锈钢等。	满足航空航天、石油、船舶、汽车、能源动力等行业用户大尺寸部件批量生产需求
FS511M		标配 4×500W 激光，最大体积成形效率可达 100cm³/h，打印效率高。	满足航空航天、石油、船舶、汽车、能源动力等行业用户大尺寸部件批量生产需求
FS350M 系列		多激光大层厚工艺，先进的多激光扫描策略，确保高效生产。双向铺粉，相比单向铺粉效率提高 38%。可定制光束整形技术。	面向航空航天、运动鞋业、汽车、模具、电子电器、消费品等行业。
FS273M 系列		FS273M 在 FS271M 基础上进行了全面创新进化，设备成形缸 Z 方向加高，集尘器和设备集成一体，节约场地资源，具有经济实用的使用成本和维护成本。	面向航空航天、汽车、模具、医疗、教育等行业用户。
FS191M		紧凑型、多场景金属增材制造系统,主机占地面积不到 1m²，成形尺寸 φ191*220mm（含成形基板厚度），另可以定制光束整形技术，选配成形小平台、少支撑打印等多种功能模块，还可根据用户需求定制更多模块。	教育科研、材料开发等

2、高分子 3D 打印设备

公司自主研发的高分子 3D 打印设备采用选区激光烧结（SLS）工艺技术。受制于对成形材料控形和控性的技术难度，选区激光烧结（SLS）工艺技术是较为复杂的工艺路线之一，公司是国际上少数几家掌握该项核心技术并推出工业级产业化设备的增材制造设备供应商。选区激光烧结（SLS）工艺技术通过激光能量将高分子等粉末材料完全熔化后再凝固粘结成形，成型零件具有较好的机械性能、耐热性能等；能形成任意复杂形状的结构件且无需设计支撑，成形材料利用率高，成形精度较高；在打印过程中零件可叠加摆放，制造效率高，

成品用途广泛。在此基础上，公司还在全球率先推出 Flight 技术，能够实现多激光配置，可打印精细薄壁件，将产能和打印效果大幅度提升。公司自主研发及生产的 SLS 设备主要产品如下：

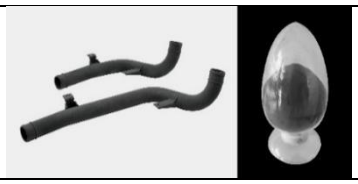
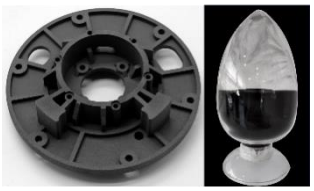
主要产品型号/系列	图片展示	技术特点	应用领域
FlightHT1001P		具有行业领先的 1000mm×500mm×450mm 的成形缸，轻松驾驭大型工件一体成形和中小型工件的批量生产。采用自研的高分子光纤激光烧结 Flight 技术及滚筒铺粉方式，以 4 个光纤激光器作为烧结能量源，成形效率大幅提升。	面向汽车、航空航天等行业用户。
HT1001P		具有超大打印幅面，打印长度达到 1000mm，无需拼接，适合大批量连续生产。	面向汽车、航空航天等行业用户。
FlightHT601P		全新中大尺寸高分子增材制造系统，具有 600mm×600mm×600mm 大尺寸成型缸，配置 4 光纤激光器，搭载创新供粉系统及温控技术，确保高质高量连续生产。	面向汽车、加工服务等行业用户。适用大尺寸或者批量生产应用场景。
HT601P		全新 600mm 尺寸中大尺寸高分子增材制造系统，配置 2 个 CO_2 激光器，搭载创新供粉系统及温控技术，搭配连续增材制造系统实现高质高效生产。	面向汽车、加工服务等行业用户。适用大尺寸或者批量生产应用场景。
Flight403P 系列		一天可打印两缸，超高生产效率，采用华曙高分子光纤激光烧结技术，并可选配双激光双振镜，双激光扫描效率比传统单激光提升接近 100%。采用极小光斑，使得极限薄壁可达到 0.3mm。	面向生产级用户，中大型尺寸工件和批量零件的生产。

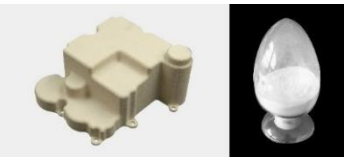
主要产品型号/系列	图片展示	技术特点	应用领域
403P 系列		综合使用成本低，采用华曙自主研发材料，新粉添加比例低至 20%，材料可实现 100%利用。成形缸工件摆放间隙最小达 2mm,可以最大化利用成形空间。	面向生产级用户。
Flight252P 系列		成形缸较小，因此开机需要的材料少，开机成本低。采用华曙高分子光纤激光烧结技术，进一步提高效率和质量。	面向教育科研等行业用户。
252P 系列		成形缸较小，因此开机需要的材料少，开机成本低。适合科研培训与新材料的研发应用。UT252P 具有 340℃超高温烧结能力，是目前全球极少数能够成熟打印 PEEK 等超高温特种材料的 SLS 设备，并实现用户装机。主要的温场和能量参数开放用户。	面向教育科研及航空航天、汽车、医疗等行业用户。

3、3D 打印高分子粉末材料

公司以多样化产业应用需求为牵引，建立了涵盖聚酰胺（PA）、聚氨酯（TPU）、聚苯硫醚（PPS）等为基材，能适配 CO_2激光器及光纤激光器的高分子及其复合粉末材料产品体系。公司研发及生产的主要 3D 打印高分子粉末材料如下：

主要产品型号	粉末及制件图片展示	技术特点	应用领域
FS3300PA 尼龙粉末		该材料具有较强的韧性、耐热性、耐腐蚀性，具有易喷漆、成形过程稳定、尺寸稳定、生物相容性优等优异特征。	汽车、航空航天、医疗、手板、消费品等。
FS3401GB 玻璃微珠复合尼龙材料		该材料具有刚性和耐热性能强、成形过程稳定等特点，适合功能件验证，小规模生产，成形制件可替代 CNC 和注塑件，特别适合汽车、家用电器等行业应用。	汽车、电器、消费品等。

主要产品型号	粉末及制件图片展示	技术特点	应用领域
FS6140GF 玻璃纤维复合尼龙 6 材料		该材料具有较高的强度和刚性，熔点高达 220℃，适合汽车高耐温需求零部件的使用。	汽车、手板、电子电器等。
FS3201PA-F 尼龙粉末		开发了一种用于 Flight 技术的专用材料，具有较强的韧性、耐热性、耐腐蚀性，满足新、余粉 2：8 配比，生产效率更高，尺寸稳定。	汽车、航空航天、电器、消费品等。
FS4200PA-F 尼龙粉末		开发了一种用于 Flight 技术的类尼龙 11 材料，相较于目前市场上尼龙 11 材料，FS4200PA-F 缺口抗冲击性能好，断裂伸长率高，且具有均衡的机械性能。且可采用粉末 2:8 配比工艺，使用成本仅为尼龙 11 材料成本的几分之一，更具性价比。	医疗、航空航天、汽车等。
FS3401GB-F 玻璃微珠复合尼龙粉末		开发了一种用于 Flight 技术的玻璃微珠尼龙复合材料，该材料具有刚性和耐热性能强、成形过程稳定等特点，适合功能件验证，小规模生产。	手板、汽车、电器、消费品等。
FS6140GF-F 玻璃纤维复合尼龙 6 粉末		开发了专为 Flight 高速烧结技术而设计一种玻璃纤维尼龙 6 复合材料，成功实现 Flight 技术高效生产，比 CO_2激光器设备的生产效率提高 150%，同时对材料工艺进行优化升级，可在 210℃烧结成形，工件打印稳定无翘曲，性能优异，强度最高超过 80Mpa。	手板、电子电器、汽车等。
FS6130CF-F 碳纤维复合尼龙 6 粉末		开发了专为 Flight 高速烧结技术而设计一种碳纤维尼龙 6 复合材料，该材料具有极高的强度和刚性，相比市场上绝大部分 3D 打印材料，表现出更出色的性能。	手板、电子电器、汽车、航空航天等。

主要产品型号	粉末及制件图片展示	技术特点	应用领域
		该材料的拉伸强度达到了 120Mpa，拉伸模量达到 10000Mpa。这种新材料为那些有高性能需求的客户提供了一种新的解决方案。	
FS8100PPS-GF 玻璃纤维复合聚苯硫醚粉末		该材料具有耐热性能优异，熔点高达 295℃，强度高、吸水少、耐腐蚀、阻燃、绝缘等特征，适合汽车，电子电器等行业应用。	汽车、电子电器等。

4、3D 打印服务

公司在为客户提供多种尺寸、多激光、高能效、精细打印、超高温烧结、连续增材制造的同时，可提供 3D 打印服务，直接交付 3D 打印产品，覆盖设计支持、工艺开发及打印执行。

（三）主要业务模式

1、采购模式

公司生产经营采购的物料包括 3D 打印设备所需零部件（光学热学类、电子电气类、机械类、耗材类）、外协结构件或机加工件、高分子粉末所需原材料、3D 打印金属粉末等。公司主要采用“以产定购+合理库存”的采购模式，公司 PMC 部门根据生产计划及合理库存，同时结合滚存计划制定物料采购计划。

根据采购需求，由需求部门填写采购申请单，经相关部门领导审批后执行，优先在已合作的合格供应商名录中选择供应商开展询价，采购专员择优拟定供应商，发起内部审批流程，审批生效后，正式签订采购合同。物料到货后，质检部对物料进行检测，对检验合格的物料予以入库；对检验不合格的物料进行退换货。物料入库后，公司按照合同条款向供应商支付货款。

2、生产模式

（1）生产模式

公司生产包括设备、高分子粉末和打印服务产品生产三部分，主要采取“以销定产+安全库存”的生产模式。公司以营销部的具体销售订单、销售预测

以及公司内部的生产需求制定生产计划，并基于此下达到采购部和生产部进行原材料、零部件购买和产品生产。

公司制定了严格的产品质量控制及检验流程，包括来料检验、在线半成品检验、成品检验、已包装成品检验等，以确保公司产品质量符合要求。

（2）结构件或机加工件外协模式

公司 3D 打印设备产品涉及到的结构件或机加工件较多，结构件或机加工件属于非标产品，基于生产效率和人员、场地等因素，同时考虑经济效益性，公司将部分结构件或机加工件委托给外协单位完成。外协生产模式下，结构件或机加工件由公司负责提供加工图纸，外协受托方根据公司提供的加工图纸进行加工并负责生产加工所需原材料（极少量存在发行人提供原材料的情形）。

公司所在的长沙及周边地区有大量的机械加工企业，设备制造业体系较为完整、机械加工能力强，公司的外协选择余地较大，通过外协采购可以充分利用专业化协作分工机制，减少公司固定资产投入，提高资金使用效率。公司通过询价、议价，结合外协供应商的报价、服务质量等因素最终确定外协供应商，经与外协供应商协商一致确定价格。公司制定了较为明确的质量标准，通过严格落实供应商选择、供应商审核、供应商评分及各项检验，确保外协加工的质量。

3、营销模式

（1）营销体系

公司建立了完善的专业化和本地化兼备的营销体系。从销售区域设置角度，国内分为华北、华东、华中、华南、西南西北五大区，国际分为欧洲、美洲和其他海外地区三大区，各区域销售团队配备了常驻本地的销售和售后服务人员，快速响应客户的需求。除区域销售和售后服务团队外，公司还建立了市场团队、营销支持团队、渠道销售团队、行业销售团队、售前技术支持团队和售后服务团队，以实现更高效的市场覆盖并全方位满足客户需求。

市场团队以行业展会、线上线下创新与产业化论坛、网络媒体、400 热线电话等形式树立公司整体形象及推介公司产品和解决方案，持续提升品牌形象，挖掘潜在客户；营销支持团队支持整个营销团队的合同、招投标、产品发货、

销售数据统计分析和投标等工作；行业销售团队针对航空航天、汽车、医疗、模具、教育等重点行业进行深耕，梳理行业大客户，提供行业解决方案，整合跨区行业资源，实现重点行业的高市场占有率；售前技术支持团队为直销和分销客户提供有力的技术支撑，包括但不限于打印工艺、后处理，客户定制设备的技术交流。售后服务团队坚持“以客户为中心，为客户提供高质量、高效率服务，为客户创造价值，帮助客户实现产业化”的理念，努力为全球客户提供专业化、本地化的技术支持以及现场服务。

（2）销售模式

公司采取直销与经销相结合的销售模式。

直销模式聚焦产业化大客户，区域销售团队牵头调动公司各职能部门一起跟进做好产业化大客户的技术和商务支持工作，了解客户需求，通过华曙设备材料技术支持解决方案满足客户需求，与产业化大客户共同成长。

经销模式下，包括与公司签订了经销协议的经销商客户经销销售，以及未与公司签订经销协议的非终端用户销售（该类客户属于非终端用户，且以赚取差价为目的）。渠道销售团队牵头规划区域和行业的有限分销发展计划并和区域销售团队共同实施开发。通过经销模式，实现对科研院所、制造创新企业、医疗康复等领域进行充分的市场覆盖，与公司区域销售团队资源互补。

（3）国际化战略

公司自成立之日起，将国际化发展作为重要经营战略，坚持国际化及全球业务布局。为更好服务当地客户，开拓当地市场，公司分别于 2017 年和 2018 年成立美国华曙和欧洲华曙全资子公司，海外子公司的主要职责是推广公司品牌，进行产品销售、提供技术支持和售后服务。截至目前公司海外区域和渠道销售网络已覆盖全球 30 多个主要国家和地区，公司连续多年参加美国 AMUG、Rapid 和德国 Formnext 等国际 3D 打印行业展会，在国际舞台上展示了中国增材制造的品牌与力量。

4、研发模式

公司采用以市场化、产业化需求为导向的研发模式。经过多年的研发积累，公司建立了完整、稳定的专业化、复合型研发团队，专业结构涵盖机械、光热

风、电子电气、软件、控制、材料等多类学科，交叉形成涉及前沿技术、关键技术、产品设计、集成应用的专业团队。公司人才团队稳定性高，技术持续性强，在长期的创新实践中培养了快速响应下游产业化客户市场需求、敏锐捕捉行业发展趋势的技术创新能力。

公司目前研发主要分为三大板块，包括设备研发、材料研发及应用研发。公司同时布局前瞻技术研发，以引领行业发展方向的下一代前沿性技术研发为目标，为公司可持续发展提供创新储备。

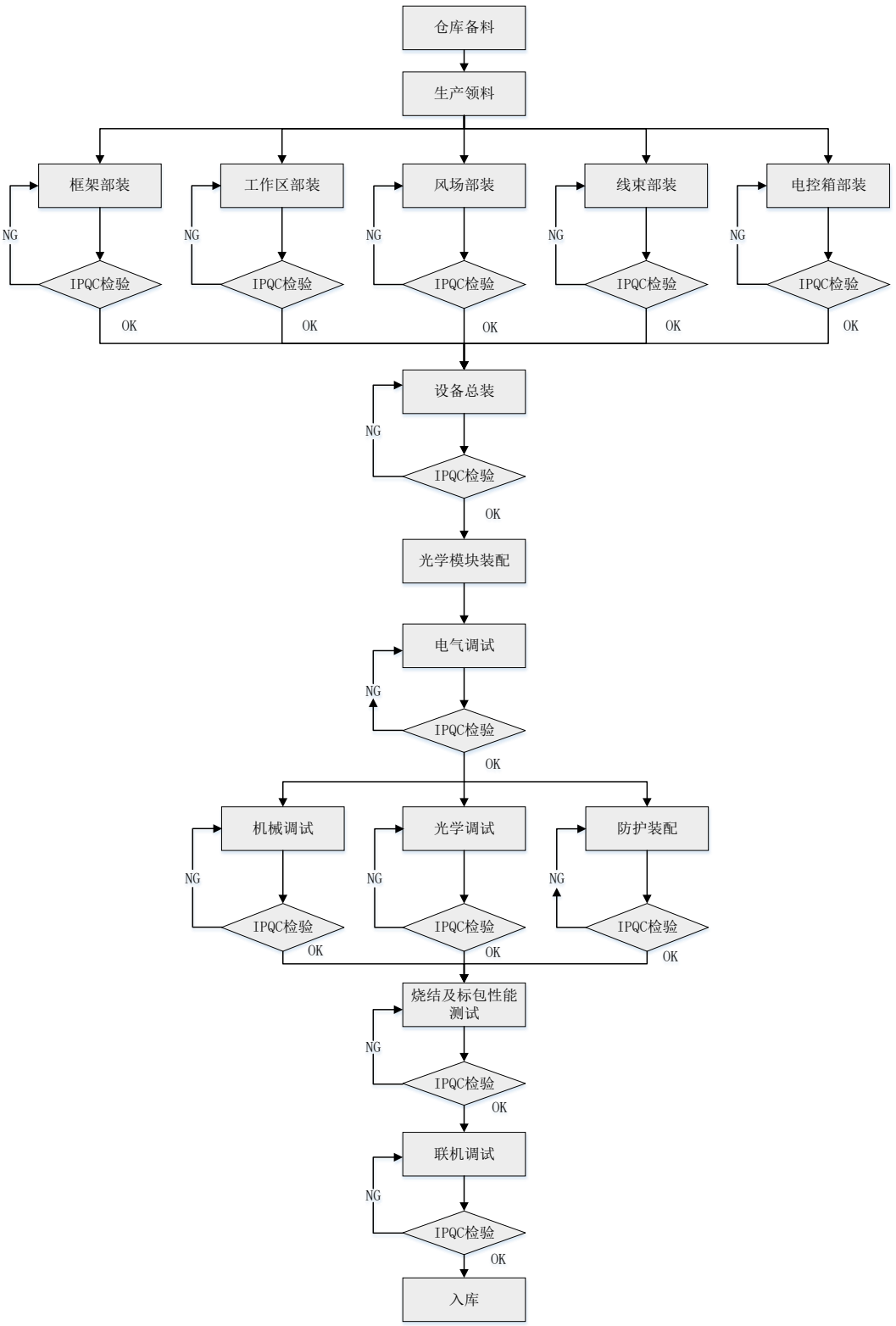
其中设备研发主要研发工业级金属 3D 打印设备和高分子 3D 打印设备，包括全新设备的开发设计及已有设备的升级换代，立足于更高效、更易用、更安全、更稳定、行业定制化的产品定位。公司建立有关键技术攻关部门，包括攻克以软件、控制、光学、温场、风场等为代表的行业共性关键技术问题。公司设备研发部门下设机械结构组、光热技术组、电子电气组和软件组，其中机械结构组负责产品结构件的设计，光热技术组负责产品光学热场设计研究，电子电气组负责产品电气控制设计，软件组负责产品操作软件的设计开发。

材料研发主要包括新型 3D 打印粉末材料的开发及第三方材料烧结工艺的开发。应用研发主要根据市场或客户需求，研发市场或客户所需零部件的全套打印工艺及加工技术方案。

公司建立了完善的研发管理体系，按照预研与立项阶段、设计与实施阶段、验收阶段的流程对研发项目进行规范化管理，并明晰了在项目立项、项目实验、成果管理、成果转化等创新全流程中的实施路径。

（四）主要产品或服务的流程图

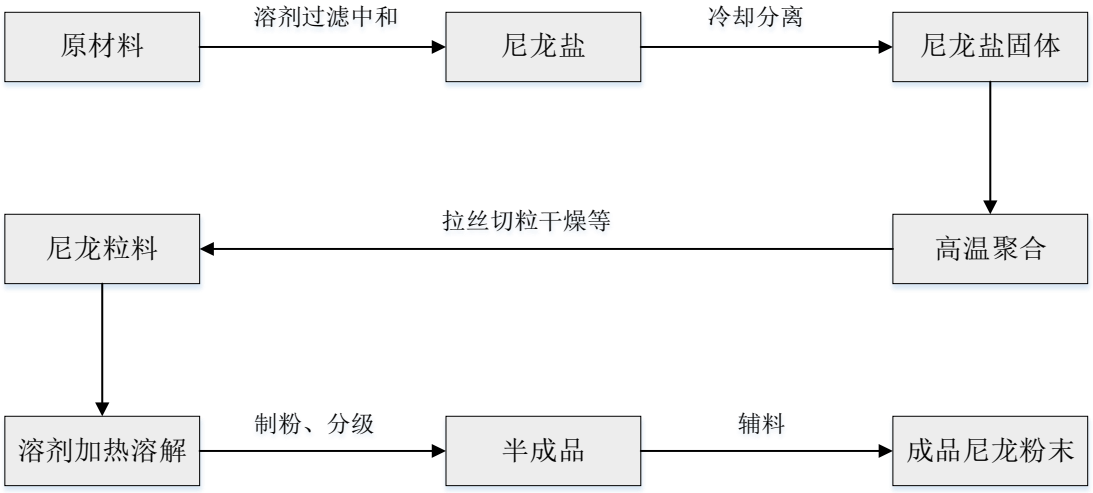
1、设备生产工艺流程



2、高分子粉末材料生产工艺流程

由于制造工艺不同，传统行业的高分子粉末无法被 SLS 技术直接使用，华曙高科从分子端创新设计，开发出了适用于 SLS 技术的高分子粉末，从原材料单体制备高分子粒料，最后制成粉末。

公司高分子粉末材料主要有制盐、聚合、制粉三大生产流程，具体情况如下：



五、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）现有业务发展安排

1、技术研发方面

公司将持续投入技术创新，以面向市场和客户的引领性产品与技术创新为主攻方向，服务于当前产业化应用需求，不断丰富产品序列，建立更优、更快、更全的工业级增材制造设备等高品质自主品牌产品体系。拓展面向行业应用的定制化开发，推进面向航空航天、运动鞋业、低空领域、消费电子、工业模具的创新应用解决方案，加速推动增材制造科技创新向规模产业的转化，大规模拓展增材制造面向民用工业品与消费品的应用。攻克软件、控制、光学等为代表的行业共性关键技术问题，联合产业链上下游优势资源开展协同创新，加快推动高质量激光器、振镜系统、软件等核心环节的技术突破与升级，在实现增材制造设备核心零部件完全国产化的基础上建立持续自主创新能力。同步布局前瞻性技术作为创新储备，加速推动企业原始创新能力跃升，推出具有突破意

义的设备、材料、工艺、软件等系列新产品、新技术，建设可服务于国家重大需求和产业经济发展的科技创新能力。

2、市场拓展方面

公司将持续坚持开放理念，以完全自主可控的工业级增材制造技术体系为内核，以品牌建设为中心，以专业化产品、专业化团队、专业化服务为支撑，持续推动国内增材制造在制造业各领域的渗透，深耕细分市场领域，积极探索与拓展运动鞋业、低空、消费电子、工业模具等领域业务，树立多领域增材制造应用行业标杆，以点带面加速提升产业规模。另一方面在国际上持续加速市场覆盖，依托全球优质产业资源不断提升市场占有率，持续做大公司规模、做强品牌竞争力。

3、产能提升方面

随着增材制造技术应用的加速渗透，公司业务规模快速增长，公司将通过产能提升计划全力建设高效低成本的规模生产能力，为科技创新跨越发展和规模产业提供支撑。一方面，高效利用募投项目建设成果实现新增产能，满足公司快速增长的装备业务规模需求；另一方面，利用新材料子公司的高分子材料生产基地，承接公司新材料领域成果转化与规模生产，满足日益增长的增材制造应用市场材料需求；同时，公司积极布局 3D 打印专业服务领域，开展消费电子、汽车零部件、精密机械零部件等民用消费品领域的定制化加工服务，以此丰富公司业务品类、完善产业布局、提升综合服务能力。

4、人才培养与团队建设方面

人才是企业可持续发展的核心资源，公司将通过自主培养、人才引进、人才合作等方式，依托海内外资源积极吸引、集聚具有丰富增材制造技术创新、应用与产业实践经验的优秀人才，培养完整的自主创新力量。在人才结构上，以研发创新型人才为主导力量，以专业技能型人才为基础力量，同时结合高素质营销人才、管理人才等，形成结构合理、素质优良、充满活力、富有效率的人才团队体系，成为推动增材制造行业发展的中坚力量。

5、管理优化方面

公司将围绕“研发-生产-销售-服务”全闭环经营模式，以质量管理为核心，

从组织制度、用人机制、信息化等方面全面提升公司现代化管理水平，不断完善公司内部决策机制和内部控制制度，在公司运营中深入融合绿色可持续发展理念，打造具有卓越产业服务能力的现代化工业制造企业。

（二）未来发展战略

公司持续实施多位一体的自主创新战略和国际视野的产业化战略，以工业产品高质量高效益直接制造需求为牵引，以自主开放的工业级增材制造设备为硬核，融合上下游产业资源，持续提升产业水平，服务规模化制造，构建基于工业级增材制造的高质量创新生态与产业格局。实现打造世界增材制造第三极的目标，即突破增材制造被欧美长期垄断的产业格局，领衔打造具有国际竞争力优势的中国增材制造自主技术与产业新高地，推动中国成为继美国、德国的世界第三个增材制造技术与产业强国，实现从“追赶”“并跑”到“领跑”的时代跨越。

公司坚持面向国家重大需求，不断提升“自主可控”技术创新与制造能力，为国家战略任务和重点工程持续输入自主、安全、可控的国产化高质量增材制造设备与技术，助力高端制造核心竞争力提升，积极向具有高科技、高效能、高质量特征符合新发展理念的先进生产力努力奋斗。

公司始终坚持自主创新，在创新过程中着眼产业链，以工业级增材制造设备技术与产品创新为核心，以软件系统技术自主开发为支撑，多样化材料及工艺技术研究为延伸，以后端技术支持为保障，形成独立完整、持续提升的多位一体自主创新技术体系，并将科技创新快速转化为高价值生产力，形成可持续发展的企业核心竞争力。

公司始终以国际化视野统筹运用国际国内市场和资源，面向全球范围进行产业化实施推广，通过开放设备及其软件技术功能，加速增材制造与多行业的深度融合，与全球范围合作伙伴合作共赢，打造可持续服务规模化制造的产业能力，推动增材制造成为规模工业制造的主力军，实现为制造业各领域“打印你的梦想”之愿景。

六、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施

（一）科技创新水平

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。公司具体核心技术如下：

1、增材制造设备技术体系

核心技术名称	先进性特征	技术来源
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。	自主研发
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。	自主研发
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	自主研发
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	自主研发
激光粉末床增材制造设备高效智能与自动化技术	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。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	自主研发

核心技术名称	先进性特征	技术来源
	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。	

2、增材制造工业软件系统技术

核心技术名称	先进性特征	技术来源
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。	自主研发
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。	自主研发
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。	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	技术来源
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。	自主研发
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优化技术，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。	自主研发

（二）保持科技创新能力的机制或措施

1、加大研发投入，持续技术创新

公司坚持将研发创新作为核心发展抓手，持续加大研发投入、扩充研发团队，构建起“设备-软件-材料-工艺-应用”全链条自主技术体系，积累了相关核心专利、软著及标准制定成果，筑牢自主可控的技术壁垒，同时围绕大尺寸、高效率、高精度、智能化方向持续开展关键技术攻关与产品迭代。

2、组建专业化人才队伍

公司依托以核心技术领军人才为引领、覆盖全业务链条的复合型专业人才队伍，辅以完善的人才培养、创新激励机制，同时坚持内部培育与外部引才并举，持续优化人才结构、充实人才储备，以完善的人才体系为长期科技创新筑牢根基，稳固核心竞争实力。

3、全球化战略持续推进

公司以技术创新为根基联动市场与全球布局，一方面结合下游航空航天、汽车、模具、消费品等多领域的差异化需求，输出定制化增材制造解决方案，依托成熟技术助力客户实现生产提质、降本、增效；另一方面推进全球化布局，搭建海外研发与应用中心，依托本土化技术服务开展联合研发与项目落地，进一步拓展技术应用场景，持续强化自身创新能力。

七、截至最近一期末，不存在金额较大的财务性投资的基本情况

（一）财务性投资及类金融的认定依据

1、财务性投资

根据中国证监会《证券期货法律适用意见第 18 号》相关规定如下：

“1、财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。

2、围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

3、上市公司及其子公司参股类金融公司的，适用本条要求；经营类金融业务的不适用本条，经营类金融业务是指将类金融业务收入纳入合并报表。

4、基于历史原因，通过发起设立、政策性重组等形成且短期难以清退的财务性投资，不纳入财务性投资计算口径。

5、金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30%（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。

6、本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应当从本次募集资金总额中扣除。投入是指支付投资资金、披露投资意向或者签订投资协议等。”

2、类金融业务

根据中国证监会于 2023 年 2 月发布的《监管规则适用指引——发行类第 7 号》的规定：除人民银行、银保监会、中国证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等业务。

（二）公司最近一期末财务性投资（包含类金融投资）的情况

截至 2026 年 6 月 30 日，公司可能涉及财务性投资的相关会计科目情况如下：

单位：万元

项目	账面价值	是否为财务性投资
货币资金	48,357.07	否
交易性金融资产	15,400.00	否
其他应收款	978.55	否
一年内到期的非流动资产	1,355.99	否
其他流动资产	4,607.86	否
长期应收款	1,568.65	否
长期股权投资	-	-
其他非流动资产	14,160.84	否

1、货币资金

截至 2026 年 6 月 30 日，公司货币资金金额为 48,357.07 万元，主要由银行存款、其他货币资金等构成，不属于财务性投资。

2、交易性金融资产

截至 2026 年 6 月 30 日，公司交易性金融资产账面价值为 15,400.00 万元，

主要为理财产品，公司购买的银行理财产品均系安全性较高、流动性较强、风险较低的金融产品，投资上述理财产品主要是为了充分利用闲置资金进行现金管理，提升闲置资金使用效率，不属于购买收益波动大且风险较高的金融产品等财务性投资。

3、其他应收款

截至 2026 年 6 月 30 日，公司其他应收款账面价值为 978.55 万元，主要为押金保证金、应收暂付款和员工备用金等，不属于财务性投资。

4、一年内到期的非流动资产

截至 2026 年 6 月 30 日，公司一年内到期的非流动资产账面价值为 1,355.99 万元，主要为一年内到期的长期应收款，不属于财务性投资。

5、其他流动资产

截至 2026 年 6 月 30 日，公司其他流动资产账面价值为 4,607.86 万元，主要为待抵扣待认证及预缴增值税，不属于财务性投资。

6、长期应收款

截至 2026 年 6 月 30 日，公司长期应收款账面价值为 1,568.65 万元，主要系应收分期收款销售商品款，不属于财务性投资。

7、其他非流动资产

截至 2026 年 6 月 30 日，公司其他非流动资产账面价值为 14,160.84 万元，主要系应收质保金、预付工程设备款和大额存单本金及利息，不属于财务性投资。

综上，截至 2026 年 6 月 30 日，公司不存在金额较大的财务性投资的情形。

（三）本次发行相关董事会决议日前六个月至今公司实施或拟实施的财务性投资情况（包含类金融业务）

2026 年 4 月 28 日，公司召开第二届董事会第十次会议，审议通过本次向特定对象发行 A 股股票的相关议案。本次发行董事会决议日前六个月起至今，公司不存在实施或拟实施的财务性投资及类金融业务。

2026 年 1 月，东莞汇亿达科技有限公司（以下简称“汇亿达”）注册资本由 500 万元增至 5000 万元，其中华曙高科认缴注册资本 500 万元，持股比例 10%。本次增资系各方就 3D 打印结构件产品项目合作达成一致，围绕公司主营业务和上下游产业链开展，符合公司战略发展方向，公司投资汇亿达属于与公司主营业务相关的股权投资，因此上述股权投资不构成财务性投资。

八、违法行为、资本市场失信惩戒相关信息

（一）公司相关信息

报告期内，公司及其子公司在经营活动中均严格遵守国家工商、税收、社保、住房公积金等相关法律、行政法规或规章，不存在重大违法、违规行为，也不存在因重大违法、违规行为受到相关主管部门行政处罚的情况。

公司最近三年不存在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情形，不存在严重损害投资者合法权益或者社会公共利益的重大违法行为。

（二）公司控股股东、实际控制人相关信息

公司控股股东、实际控制人最近三年不存在严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为。

（三）公司现任董事和高级管理人员相关信息

公司现任董事和高级管理人员具备任职资格，能够忠实和勤勉地履行职务，最近三年不存在受到中国证监会行政处罚，或者最近一年受到证券交易所公开谴责的情形；不存在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的情形。

公司及其控股股东、实际控制人、现任董事、高级管理人员不存在《发行注册管理办法》第十一条（三）至（六）的情形及《证券期货法律适用意见第 18 号》第二条规定的不得向特定对象发行股票的情形。

九、同业竞争情况

（一）与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业的同业竞争情况

截至本募集说明书签署日，公司的控股股东为美纳科技，实际控制人为 XIAOSHU XU（许小曙）和 DON BRUCE XU（许多）。报告期内，美纳科技无实际业务，与公司不存在同业竞争的情形。

截至本募集说明书签署日，发行人实际控制人除美纳科技外不存在其他控制的企业，不存在对本次发行构成重大不利影响的同业竞争。

（二）避免同业竞争的承诺

发行人首次公开发行股票并上市时，为避免同业竞争，控股股东美纳科技、实际控制人 XIAOSHU XU（许小曙）和 DON BRUCE XU（许多）出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，本承诺长期有效，承诺内容如下：

“1、截至本承诺函出具之日，本承诺人没有在中国境内外直接或间接从事任何对公司及其控股子公司构成实质性竞争的业务，未拥有与公司及其控股子公司存在实质性竞争关系的任何经济组织的权益。

2、在今后的业务中，本承诺人控制的其他企业（包括本承诺人近亲属控制的全资、控股公司及本承诺人近亲属对其具有实际控制权的公司）不会以任何形式直接或间接地从事与公司及其控股子公司相同或相似的业务，不会与公司及其控股子公司产生同业竞争。

3、如公司或其控股子公司认定本承诺人控制的其他企业现有业务或将来产生的业务与公司及其控股子公司业务存在同业竞争，则本承诺人控制的其他企业将在公司或其控股子公司提出异议后及时将构成同业竞争业务的股权、资产转让给无关联的第三方或终止该业务。

4、在公司或其控股子公司认定是否与本承诺人控制的其他企业存在同业竞争的董事会或股东大会上，本承诺人承诺，本承诺人控制的其他企业有关的董事、股东代表将按公司章程规定回避，不参与表决。

5、本承诺人控制的其他企业保证严格遵守公司章程的规定，不利用控股股东/实际控制人的地位谋求不当利益，不损害公司和其他股东的合法权益。

6、本承诺函自出具之日起具有法律效力，构成对本承诺人控制的其他企业具有法律约束力的法律文件，如有违反并给公司或其控股子公司造成损失，本承诺人将承担相应的法律责任。

7、公司首次公开发行股票并上市经核准后，本承诺人同意并自愿接受国家证券监管机构、上海证券交易所对本承诺人履行本函之承诺及保证义务情况的持续监管。”

（三）独立董事关于同业竞争的相关意见

根据独立董事的年度述职报告，报告期内公司及相关方不存在变动或豁免承诺的情形，未发现公司及相关方出现违反相关承诺的情形。

十、重大诉讼、仲裁事项

截至本募集说明书签署日，公司不存在尚未了结的或可预见的对发行人经营及本次发行产生重大影响的重大诉讼、仲裁的情形。

第二节 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

（一）本次向特定对象发行股票的背景

1、产业政策与技术演进共同推动产业发展环境持续优化

当前，增材制造已成为中国及全球先进制造业的重点发展方向，被视为培育新质生产力、推进新型工业化的关键技术支撑。近年来，我国政府各部门相继出台《“十四五”智能制造发展规划》《“十四五”原材料工业发展规划》《制造业可靠性提升实施意见》《首台（套）重大技术装备推广应用指导目录（2024 年版）》《工业母机高质量标准体系建设方案》等一系列政策文件，从技术研发、装备升级、产业化应用及产业链协同等方面对增材制造行业发展予以明确支持，持续完善涵盖设备、材料及应用服务在内的产业生态体系。

在技术层面，随着激光器功率与稳定性持续提升、运动控制系统与软件算法不断优化，以及金属与高分子粉末材料性能逐步完善，增材制造设备在成形效率、制造精度及成形尺寸等方面持续进步。同时，多激光并行加工、连续增材制造、高温烧结等关键技术逐步成熟，推动设备向规模化、批量化生产能力演进。叠加产业链上下游协同程度不断提升及综合应用成本逐步降低，增材制造技术的商业化应用条件进一步成熟，行业发展空间持续拓展。

在政策持续扶持与技术进步不断深化的双重驱动下，增材制造行业发展基础进一步夯实，推动工业级增材制造设备产能扩展与技术升级，已成为顺应产业发展趋势、提升先进制造供给能力的重要举措。

2、新兴产业快速发展推动高端制造模式升级，催生专业化服务平台需求

在新一轮产业升级背景下，新能源、低空经济、具身智能及高端电子信息等新兴产业快速发展，对高性能零部件的设计复杂度、轻量化水平及制造效率提出更高要求。传统制造方式在应对复杂结构、快速迭代及个性化需求方面存在一定局限，而增材制造凭借其高度灵活性与数字化特征，逐步成为支撑新兴产业产品创新的重要技术路径。随着应用场景不断拓展，企业对增材制造的需求已由单纯设备采购，转向依托专业化平台实现批量制造与工艺优化，带动对

综合服务能力的需求持续提升。同时，产业链分工不断细化，专业化增材制造服务平台通过整合设备资源与工艺能力，可有效降低客户初期投入成本，提高资源利用效率。在此背景下，构建面向重点民用领域的增材制造综合服务平台，有助于提升产业配套能力，促进增材制造在更多应用场景中的规模化落地。

3、下游应用全球化拓展，推动增材制造企业构建本地化运营体系

随着增材制造技术不断成熟，其应用场景正从单一国家市场向全球范围扩展，尤其在航空航天、工业制造、消费电子及新能源汽车等领域，跨国企业对供应链本地化、快速响应及工程服务能力提出更高要求。不同区域市场在产业基础、应用成熟度及客户需求结构方面存在显著差异，例如欧美市场更侧重技术验证与高端应用开发，东南亚及新兴市场则更关注制造导入与成本效率，部分区域同时具备制造与销售双重属性。与此同时，国际贸易环境的不确定性也进一步强化了企业本地化运营的重要性。在此背景下，单一中心化运营模式已难以满足全球客户多样化需求，建设多区域运营中心，实现技术开发、应用验证、渠道拓展与客户服务的本地化布局，成为提升全球市场响应能力与运营效率的重要路径。

（二）本次向特定对象发行股票的目的

1、抓住行业发展机遇，满足下游快速增长需求

在产品更新迭代加快、生产提质增效及绿色智能制造转型等多重需求驱动下，航空航天、汽车、医疗、模具、电子信息等传统制造领域不断加大对增材制造技术的应用力度，新能源、低空飞行器、具身智能等新兴产业亦将增材制造作为提升产品性能与构建差异化竞争力的重要技术路径。增材制造正由研发验证向批量化制造加速转型，带动工业级 3D 打印**服务**需求持续增长。下游行业需求的快速增长，对公司**打印服务**供给能力、技术水平及规模化生产能力提出更高要求。本次募投项目有助于公司充分把握行业快速发展的市场机遇，通过提升公司增材制造**综合服务能力**，进一步扩大业务规模与市场份额，满足下游快速增长的市场需求，提升整体盈利能力。

2、强化产业链，构建研产一体化协同平台

增材制造产业具有技术密集、应用导向突出的双重特征，设备、材料、工

艺与终端应用之间存在高度协同关系。通过向制造环节延伸，可实现技术研发与应用场景的深度融合，在真实生产环境中持续优化设备性能和工艺参数，保障产品质量的稳定与一致。围绕设计、工艺及制造环节构建一体化业务体系，有助于形成“技术研发—工艺验证—规模制造”的闭环，提升资源利用效率与协同水平，推动技术成果快速实现商业转化，形成高效协同的技术研发与制造一体化平台。本次募投项目将强化公司产业链协同能力，提高整体运营效率与综合竞争力。

3、完善全球化运营网络布局，拓展全球渠道与客户资源

随着公司产品在全球范围内应用不断拓展，客户结构逐步国际化，对本地化服务能力、应用开发能力及快速响应能力提出更高要求。不同区域客户在应用开发、设备选型及工艺适配方面存在一定差异，依赖单一总部模式难以及时满足全球客户需求。本次募投项目通过在亚太、欧美等重点区域设立运营中心，有助于构建覆盖主要市场的全球运营网络，实现应用开发、渠道拓展、产品展示、销售及售后服务的本地化协同，从而显著提升客户响应效率与服务质量。同时，通过在重点区域建设运营中心，将系统性推进渠道拓展、客户维护及市场推广工作，增强对终端客户的触达能力，提升整体业务规模与国际竞争力。

二、发行对象及与发行人的关系

（一）发行对象

本次向特定对象发行股票的发行对象不超过 35 名（含），为符合中国证监会规定条件的特定投资者，包括符合规定条件的证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者，以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者。其中，证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的两只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象由股东会授权董事会在本次发行申请获得上交所审核通过并取得中国证监会同意注册的批复后，按照中国证监会、上交所的相关规定，根据竞价结果与保荐人（主承销商）协商确定。若国家法律、法规对向特定对象

发行股票的发行对象有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

本次发行的发行对象均以现金方式认购公司本次发行的股票。

（二）发行对象与发行人的关系

截至本募集说明书签署日，发行人本次向特定对象发行股票尚无确定的发行对象，因而无法确定发行对象与发行人的关系。发行人将在本次发行结束后公告的发行情况报告书中披露发行对象与发行人的关系。

三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期

（一）发行价格及定价原则

本次向特定对象发行股票采取竞价发行方式，定价基准日为发行期首日，发行价格不低于定价基准日前二十个交易日（不含定价基准日，下同）公司股票交易均价的 80%（计算公式为：定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量）。若公司股票在该二十个交易日内发生因派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易价格按经过相应除权、除息调整后的价格计算。在本次发行的定价基准日至发行日期间，若公司发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，则本次发行的发行底价将作相应调整。调整方式如下：

派息/现金分红：P1=P0-D

送股或转增股本：P1=P0／（1+N）

两项同时进行：P1=（P0-D）／（1+N）

其中，P0 为调整前发行底价，D 为每股派发现金股利，N 为每股送红股或转增股本数，P1 为调整后发行底价。

最终发行价格将在本次发行获得上交所审核通过并取得中国证监会同意注册的批复后，由公司董事会或其授权人士根据股东会授权与保荐人（主承销商）按照相关法律法规的规定和监管部门的要求，遵照价格优先等原则，根据发行对象申购报价情况协商确定，但不低于前述发行底价。

（二）发行数量

本次向特定对象发行股票的数量按照募集资金总额除以发行价格确定，且不超过本次发行前公司总股本的 30%，即不超过 124,881,102 股（含本数）。最终发行数量将在本次发行获得上交所审核通过并取得中国证监会同意注册的批复后，由公司董事会或其授权人士根据股东会授权、中国证监会及上交所相关规定、中国证监会注册的发行数量上限与保荐人（主承销商）协商确定。

若公司在审议本次向特定对象发行事项的董事会决议公告日至发行日期间发生送股、资本公积金转增股本等除权事项或者因股份回购、股权激励计划等事项导致公司总股本发生变化，本次向特定对象发行的股票数量上限将作相应调整。若本次向特定对象发行的股份总数因监管政策变化或根据发行注册文件的要求予以变化或调减的，则本次向特定对象发行的股份总数及募集资金总额届时将相应变化或调减。

（三）限售期

本次发行完成后，发行对象认购的股票自发行结束之日起六个月内不得转让。法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。本次发行完成后至限售期届满之日止，发行对象所取得公司本次向特定对象发行的股票因公司分配股票股利、资本公积金转增股本等情形所衍生取得的股票亦应遵守上述股份锁定安排。限售期届满后，该等股份的转让和交易将根据届时有效的法律法规及中国证监会、上交所等有关规定执行。

四、募集资金金额及投向

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 **175,432.16** 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资金额	拟使用募集资金金额
1	增材制造综合服务平台建设项目	235,616.11	151,287.91
2	全球运营中心建设项目	47,843.24	**24,144.25**
合计		**283,459.35**	**175,432.16**

若实际募集资金净额少于上述项目拟投入募集资金总额，在最终确定的本

次募投项目范围内，公司董事会将根据股东会的授权、市场情况变化、公司实际情况及项目的轻重缓急等调整并最终决定募集资金的具体投资项目及具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

在本次向特定对象发行股票募集资金到位之前，公司可以根据募集资金投资项目进度的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。

五、本次发行是否构成关联交易

截至本募集说明书签署日，公司尚未确定本次发行的具体发行对象，最终是否存在因关联方认购公司本次向特定对象发行股票构成关联交易的情形，将在发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

公司本次向特定对象发行股票募集资金总额为不超过人民币 **175,432.16** 万元（含本数），发行股票的数量为不超过公司发行前总股本的 30%。本次发行完成后，XIAOSHU XU（许小曙）和 DON BRUCE XU（许多）控制的公司股份比例将有所下降，但仍为上市公司的实际控制人。本次发行不会导致公司控制权发生变化。

七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序

本次向特定对象发行 A 股股票相关事项已经公司第二届董事会第十次会议、2026 年第一次临时股东会、公司第二届董事会第十三次会议**和第二届董事会第十四次会议**审议通过。根据有关法律法规和规范性文件的规定，本次发行尚需上海证券交易所审核通过，并经中国证监会同意注册方可实施。在获得中国证监会注册后，公司将依法实施本次向特定对象发行股票，向上交所和中国结算上海分公司申请办理股票发行、登记与上市事宜，完成本次向特定对象发行股票全部呈报批准程序。

八、本次发行符合“理性融资、合理确定融资规模”的规定

（一）融资规模

本次向特定对象发行股票的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，同时本次发行股票数量不超过本次发行前公司总股本的 30%，即不超过 124,881,102 股（含本数），最终发行数量上限以中国证监会同意注册的发行数量上限为准。在前述范围内，最终发行数量由董事会或其授权人士根据股东会的授权结合最终发行价格与保荐人（主承销商）协商确定。

本次发行符合“上市公司申请向特定对象发行股票的，拟发行的股份数量原则上不得超过本次发行前总股本的百分之三十”的规定。

（二）关于时间间隔

上市公司申请增发、配股、向特定对象发行股票的，本次发行董事会决议日距离前次募集资金到位日原则上不得少于十八个月。前次募集资金基本使用完毕或者募集资金投向未发生变更且按计划投入的，相应间隔原则上不得少于六个月。前次募集资金包括首发、增发、配股、向特定对象发行股票，上市公司发行可转债、优先股、发行股份购买资产并配套募集资金和适用简易程序的，不适用上述规定。

根据天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《验资报告》（天健验〔2023〕2-11 号），截至 2023 年 4 月 11 日止公司前次首次公开发行股票募集资金已全部到位，本次向特定对象发行 A 股股票的董事会决议日为 2026 年 4 月 28 日，距公司前次募集资金到位日已超过 18 个月，符合“上市公司申请增发、配股、向特定对象发行股票的，本次发行董事会决议日距离前次募集资金到位日原则上不得少于十八个月”的规定。

本次向特定对象发行 A 股股票的募集资金在扣除发行费用后拟用于增材制造综合服务平台建设项目及全球运营中心建设项目。本次募集资金投资项目基于公司在技术和市场方面的积累，紧密围绕公司主营业务实施，募集资金投资项目符合国家相关的产业政策以及未来公司整体战略发展方向，具有良好的市场发展前景和经济效益，项目完成后，能够进一步提升公司的核心竞争力。

综上，公司本次发行符合《注册管理办法》《证券期货法律适用意见第 18

号》关于“理性融资、合理确定融资规模”的规定。

第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金使用计划

本次向特定对象发行 A 股股票募集资金总额不超过 **175,432.16** 万元（含本数），扣除相关发行费用后拟用于投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资金额	拟使用募集资金金额
1	增材制造综合服务平台建设项目	235,616.11	151,287.91
2	全球运营中心建设项目	47,843.24	**24,144.25**
合计		**283,459.35**	**175,432.16**

若实际募集资金净额少于上述项目拟投入募集资金总额，在最终确定的本次募投项目范围内，公司董事会将根据股东会的授权、市场情况变化、公司实际情况及项目的轻重缓急等调整并最终决定募集资金的具体投资项目及具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

在本次向特定对象发行股票募集资金到位之前，公司可以根据募集资金投资项目进度的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。

二、本次募集资金投资项目的基本情况

（一）增材制造综合服务平台建设项目

1、项目概况

本项目拟通过新增生产场地，依托自有金属增材设备制造产能体系，构建增材制造综合服务平台，加快布局 3D 打印服务业务，有助于进一步拓展增材制造应用场景，延伸产业链服务环节，丰富公司业务结构，增强公司整体盈利能力与持续发展能力。

2、项目投资概况

本项目实施主体为华曙高科，建设地点位于湖南省长沙市湘江新区西三环以西、长兴路以北，项目总投资 235,616.11 万元，主要包括建筑工程费、土地成本、工程建设其他费用、设备购置安装费、基本预备费和铺底流动资金等。

具体投资概算情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	拟以本次募集资金投资金额
一	**建设投资**	**199,133.75**	**133,046.73**
1	建筑工程费	40,212.44	40,212.44
2	土地成本	2,989.69	2,989.69
3	工程建设其他费用	3,900.61	3,900.61
4	设备购置安装费	146,318.09	80,231.06
5	基本预备费	5,712.93	5,712.93
二	**铺底流动资金**	**36,482.36**	**18,241.18**
合计		**235,616.11**	**151,287.91**

3、项目实施进度

本项目建设期为 60 个月，建设资金根据项目实施计划和进度安排分批投入使用，具体时间进度情况如下：

项目	T+1				T+2				T+3				T+4				T+5			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
前期准备	■																			
建安工程		■	■	■	■	■	■													
技术人员培训							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
设备安装调试									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
生产人员培训									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
调试、试运行										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

4、项目经济效益分析

项目达产后主要的经济效益指标如下：

序号	项目	单位	金额
1	内部收益率（税后）	%	12.24
2	净现值（税后）	万元	25,450.14
3	静态回收期（税后）	年	10.53
4	动态回收期（税后）	年	13.51
5	达产期年均营业收入	万元	263,103.95
6	达产期年均净利润	万元	29,401.45

本项目预计税后内部收益率为 12.24%，达产期年均净利润为 29,401.45 万元，税后静态投资回收期为 10.53 年（含建设期），项目经济效益较好。

5、募投项目效益预测的假设条件及主要计算过程

本项目的税后内部收益率为 12.24%，税后静态投资回收期（含建设期）为 10.53 年，项目经济效益前景良好。该项目效益预测的假设条件及主要计算过程如下：

（1）募投项目效益测算的假设条件

本着谨慎和客观的原则，公司在结合自身经营情况、项目具体情况及未来经营发展规划、市场类似项目情况等基础上，综合考虑行业发展趋势来预测本次募投项目的未来收入、成本、费用等各项指标。本项目效益测算的基本假设包括：

1、国家宏观经济及产业政策无重大不利变化；

2、募投项目主要经营所在地区社会经济环境无重大变化；

3、行业未来发展趋势及市场情况无重大不利变化，行业技术路线无重大不动；

4、假定在项目预测期内下游客户需求变化趋势遵循项目预测；

5、无其他不可抗力及不可预见因素对公司经营造成重大不利影响。

（2）项目效益测算过程

①营业收入测算

本项目预计所有收入全部来源于产品销售收入，营业收入的测算系以目标产品的平均销售单价为基础，结合下游市场需求及公司自身经营情况，在谨慎性原则基础上确定。

②营业成本和费用测算

本项目的产品成本主要包括直接材料、直接人工、制造费用。直接材料参考产品材料成本计算；直接人工根据本项目人员需求及预计薪酬水平进行估算；制造费用主要包括固定资产折旧、水电费等，其中生产设备折旧根据公司新增

生产设备按照 10 年平均折旧，残值率取 5%进行测算；其他制造费用根据公司历史水平进行测算。

项目期间费用主要包括销售费用、管理费用、研发费用，参考公司相关费用占收入比例的历史水平进行测算。

③税金及附加测算

本项目涉及主要税种有增值税、城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加等，相关税负按照税收法律法规的有关规定测算，其中增值税 13%、城市维护建设税 7%、教育费附加 3%、地方教育附加税为 2%。本项目实施主体为华曙高科，按照预计适用的企业所得税率 15%进行计算。

6、项目实施的必要性

（1）顺应产业发展趋势，完善业务体系并拓展增材制造服务能力

随着增材制造技术由设备导入阶段逐步迈向产业化应用阶段，行业竞争模式正由单一设备销售向“设备+工艺+服务”的综合解决方案转变。下游客户在实际应用过程中，不仅关注设备性能，更加重视工艺适配能力、产品实现路径及批量制造能力，对一体化服务能力的需求持续增强。通过向下游延伸拓展 3D 打印服务，构建覆盖设计支持、工艺开发及制造执行的综合能力，有助于增强客户黏性并提升整体解决方案能力。同时，依托既有技术体系开展 3D 打印服务业务，可促进设备、材料及工艺的协同优化，进一步提升技术成果转化效率。因此，本项目的实施，有利于顺应行业由“设备供应”向“综合制造能力输出”转变的发展趋势，完善业务结构，拓展多元化收入来源，从而进一步增强公司盈利能力。

（2）提升产业链协同能力，构建技术与制造一体化的业务体系

增材制造产业链具有技术密集与应用导向并重的特征，设备、材料、工艺及终端应用之间协同程度较高。通过向下游制造环节延伸，能够实现技术研发与实际应用场景的深度融合，有助于在真实生产环境中不断优化设备性能与工艺参数，提升产品质量稳定性与一致性。同时，围绕设计、工艺及制造环节构建一体化业务体系，有利于形成“技术研发—工艺验证—规模制造”的闭环，提高资源利用效率与协同水平。在该模式下，技术平台与制造执行能力可以实

现分层协同，既保障技术创新与工艺开发能力的持续提升，又能够通过规模化制造实现技术成果的快速转化与商业落地。本项目的实施，有助于进一步强化公司产业链内部协同能力，提升整体运营效率与综合竞争力。

（3）满足下游规模化制造需求，提升交付能力与业务拓展空间

随着增材制造应用的不断深化，消费电子、具身智能、光通信及新能源汽车等领域零部件越来越多采用增材制造模式，而上述各领域零部件制造通常具有单批次规模较大、交付周期要求较高的特点，这对 3D 打印服务企业的生产组织能力及资源配置效率提出了较高标准。在此背景下，构建规模化 3D 打印服务体系，可有效提升对客户需求的响应速度与服务深度。同时，规模化制造业务的开展，有助于形成稳定的订单来源与收入结构，增强业务抗周期能力，并为持续拓展新应用场景提供支撑。本项目的实施，有助于提升整体制造与交付能力，拓宽业务边界，把握下游需求增长带来的市场机遇，进一步提升公司经营规模与盈利水平。

7、项目实施的可行性

（1）依托自有金属增材制造产能体系，具备良好的成本控制基础与协同保障

本项目在实施过程中，将充分利用公司既有金属增材制造设备产能，实现内部设备资源的有效转化与协同使用。相较于外部采购或租赁设备开展服务业务，自有设备在资产利用效率、运行成本控制及工艺匹配方面具有明显优势。一方面，自产设备在技术参数、工艺适配及软件系统方面与服务业务高度一致，有利于减少设备适配成本与工艺调试成本；另一方面，依托统一技术体系，可实现设备运行效率与维护体系的标准化管理，降低长期运营成本。此外，通过内部产能统筹安排，可提高设备综合利用率，形成“设备制造—应用服务”的高效协同机制，从而在保障服务能力的同时提升整体成本控制水平，为本项目实施提供良好的资源基础与成本优势。

（2）完整自主技术体系与持续创新能力，为项目实施提供坚实技术基础

公司长期围绕选区激光熔融（SLM）与选区激光烧结（SLS）技术构建完整自主技术体系，形成涵盖设备、软件、材料、工艺及应用的系统化研发能力。

在设备端，公司掌握从结构设计、核心部件集成到整机控制的全流程技术，并具备关键零部件多元化配置能力；在软件端，拥有完全自主开发的工业控制系统及数据处理系统，实现工艺参数开放化与可调控化，具备较高的灵活性与安全性；在工艺端，持续围绕多激光协同加工、大尺寸成形、精细化打印及高效率制造等方向进行技术迭代，并形成与应用场景深度融合的工艺体系。同时，公司具备覆盖设备、材料、工艺及应用的协同创新能力，能够根据下游需求持续优化制造方案。完善的技术体系为本项目提供了从设备支撑到工艺实现的完整技术基础，有利于本项目的顺利实施及稳定运行。

（3）下游市场空间持续扩大，服务型增材制造占比提升趋势明确

从全球发展趋势来看，增材制造产业正由设备驱动向服务驱动转变，专业化 3D 打印服务成为产业链重要组成部分。根据 Wohlers Associates 数据，全球 3D 打印服务市场规模由 2019 年的 68 亿美元增长至 2025 年的 117 亿美元，2025 年服务市场占全球增材制造整体市场规模的 40%以上，已形成以服务为主导的产业结构特征。相比之下，国内市场目前仍以设备销售为主，随着下游应用持续拓展及产业化程度不断提升，3D 打印服务在整体产业中的占比预计将逐步提升，并向全球成熟市场结构靠拢。特别是在消费电子、具身智能、新能源汽车及光通信等领域，批量化、快速迭代的生产需求不断增长，为专业化增材制造服务提供了广阔市场空间。在此背景下，布局增材制造综合服务业务，符合行业发展方向，具备良好的市场成长基础。

（4）专业化人才团队与多学科研发体系提供持续运营保障

公司已建立起一支多层次、多学科的专业人才队伍，涵盖设备研发、材料科学、工艺设计、软件开发及制造执行等多个关键领域，具备较强的跨领域协同能力。在长期研发与产业化过程中，团队持续积累工程化经验与应用开发能力，能够将技术研发成果高效转化为实际生产能力。同时，公司建立了较为完善的人才培养与激励机制，通过内部培养与外部引进相结合的方式，不断优化人才结构，增强高端技术人才储备。在复杂工艺开发与多场景应用支持方面，具备较强的项目执行能力与技术响应能力。稳定的核心研发团队与成熟的人才体系，为本项目在工艺开发、生产组织及持续运营方面提供了有力保障，有助于确保项目顺利实施并实现预期目标。

8、项目审批备案及土地情况

本项目已取得湖南湘江新区管理委员会行政审批服务局出具的代码为“2605-430101-04-01-468207”的备案证书。

本项目所涉及的环评批复手续已完成，环评批复文号为湘新审环评【2026】69 号。

本项目建设地点位于湖南省长沙市湘江新区西三环以西、长兴路以北，已取得项目用地《不动产权证书》（湘（2026）长沙市不动产权第 0114250 号）。

（二）全球运营中心建设项目

1、项目概况

本项目拟在新加坡、德国、捷克及越南等重点区域建设全球运营中心，围绕应用开发、技术验证、渠道拓展、产品展示、销售及售后服务等功能，构建覆盖主要海外市场的本地化运营体系。项目将通过场地租赁与装修、硬件设备及软件工具配置、人员团队建设及产品铺货等方式，**构建辐射海外核心市场的应用技术开发与验证平台，**完善各区域的业务承接与服务能力，实现从市场拓展到客户交付的全流程本地化运营，提升对海外客户的响应效率与服务水平，进一步增强公司全球市场拓展能力与品牌影响力。

2、项目投资概况

本项目实施主体为华曙高科境外全资子公司，项目总投资 47,843.24 万元，主要包括场地租赁费、场地装修费、硬件设备购置费、软件工具购置费、人员薪酬、备货费和预备费等。**拟使用本次募集资金投入 24,144.25 万元，**具体投资概算情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	拟以本次募集资金投资金额
1	场地租赁费	3,882.00	-
2	场地装修费	2,950.00	-
3	硬件设备购置费	9,364.01	**8,760.70**
4	软件工具购置费	1,586.00	**1,216.00**
5	预备费	533.46	-

6	人员薪酬	25,599.05	**14,167.55**
7	备货费	3,928.72	**-**
合计		**47,843.24**	**24,144.25**

3、项目实施进度

本项目建设期为 36 个月，建设资金根据项目实施计划和进度安排分批投入使用，具体时间进度情况如下：

项目	T+1				T+2				T+3			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
场地租赁、装修	■	■			■	■			■	■		
软硬件购置安装		■	■			■	■			■	■	
人员招聘、培训			■	■			■	■			■	■
试运行				■				■				■

4、项目经济效益分析

本项目本身不直接产生收入，项目建成后，效益主要体现为公司运营网络体系的进一步完善，有利于进一步提升对海外客户的响应效率与服务水平，进一步增强公司全球市场拓展能力与品牌影响力，巩固公司市场竞争地位。

5、项目实施的必要性

（1）完善全球化运营网络布局，提升国际市场综合服务能力

随着公司产品在全球范围内应用不断拓展，客户结构逐步国际化，对本地化服务能力、应用开发能力及快速响应能力提出更高要求。不同区域客户在应用开发、设备选型及工艺适配方面存在一定差异，依赖单一总部模式难以及时满足全球客户需求。本项目通过在亚太、欧洲等重点区域设立运营中心，有助于构建覆盖主要市场的全球运营网络，实现应用开发、渠道拓展、产品展示、销售及售后服务的本地化协同，从而显著提升客户响应效率与服务质量。同时，通过区域化布局，可以更深入理解不同市场需求结构，推动产品与应用场景的精准匹配，增强客户粘性与市场渗透能力。因此，本项目是完善公司全球化运营体系、提升国际市场综合服务能力的重要举措。

（2）强化应用开发与技术验证能力，推动产品全球化落地

增材制造设备及解决方案在不同国家和行业的应用场景差异较大，对工艺验证能力及本地化应用开发能力提出较高要求。尤其在欧美等成熟工业市场，客户对设备稳定性、工艺成熟度及应用验证能力要求更为严格，需要通过本地化技术团队开展深度应用开发与工艺适配。同时，在新兴市场中，设备导入初期亦需要大量应用测试与工艺优化支持。本项目通过在重点区域设立应用开发及技术验证中心，有助于缩短产品从研发到商业化落地的周期，加快新工艺、新材料及新应用的推广速度，并持续反哺总部研发体系优化产品性能。此外，通过全球范围内的应用反馈机制，可进一步提升产品迭代效率，增强技术体系的适应性与竞争力。

（3）拓展全球渠道与客户资源，提升市场份额与品牌影响力

当前，增材制造行业正处于全球市场快速扩张阶段，国际客户资源及渠道体系建设已成为企业竞争的重要壁垒。随着行业竞争加剧，仅依靠传统贸易或间接销售模式难以有效获取高质量客户资源，亟需通过本地化渠道建设提升市场覆盖能力。本项目通过在重点区域建设运营中心，将系统性推进渠道拓展、客户维护及市场推广工作，增强对终端客户的触达能力。同时，通过在欧洲、东南亚等关键市场设立展示与服务节点，有助于提升品牌曝光度与行业影响力，增强客户对产品及技术体系的认知与信任。此外，全球铺货与本地化销售体系的完善，将有助于扩大市场份额，提升整体业务规模与国际竞争力。

6、项目实施的可行性

（1）成熟的全球营销体系为项目实施提供组织与运营基础

公司已初步建立专业化与本地化相结合的全球营销体系，国内按照华北、华东、华南等九大区域进行精细化管理，国际市场划分为欧洲、美洲及其他海外区域，并配备常驻本地的销售及售后服务人员，实现对客户需求的快速响应。在组织体系方面，公司构建了覆盖市场推广、行业深耕、渠道管理、售前及售后服务的多层级营销架构，能够从客户开发到产品交付形成完整闭环。其中，行业销售团队聚焦重点应用领域，持续提升行业渗透能力；售前与售后团队则为全球客户提供应用开发支持及现场服务保障，强化客户体验与应用落地能力。

此外，公司通过展会营销、案例推广及数字化营销体系持续提升品牌影响力。上述成熟的营销体系与组织能力，为本项目在全球范围内设立运营中心提供了良好的运营基础与执行保障。

（2）规模化装机基础与全球客户资源为项目落地提供现实需求支撑

公司长期坚持开放式发展战略与产业化导向，持续推进增材制造设备在全球范围内的规模化应用，目前全球累计销售设备超过 1400 台，其中金属 3D 打印设备超过 800 台，中大型设备装机量持续提升，并已在航空航天、汽车及消费电子等多个领域实现稳定应用。规模化装机不仅体现了公司产品在稳定性与可靠性方面的市场认可，也为后续服务体系延伸与客户深度运营提供了坚实基础。随着海外客户数量持续增加，公司已在多个区域形成稳定客户群体，并积累了较为丰富的应用场景与工艺需求。在此基础上，通过建设全球运营中心，有助于进一步贴近客户需求，提高本地化响应效率，并强化对既有客户资源的持续服务与二次开发能力。同时，全球客户基础的不断扩大，也为运营中心的业务导入与持续运营提供了真实、稳定的市场需求来源。

（3）国际化运营经验与海外布局基础为多区域协同运营提供可行条件

公司已在美国及德国设立子公司，初步构建了覆盖欧美重点市场的国际化业务支点，销售与服务网络覆盖全球 30 多个国家和地区，具备一定国际化运营基础。在此过程中，公司不断完善海外销售与售后服务团队配置，在重点战略区域配备经验丰富的售后工程师，并与总部国际售前售后服务体系实现协同联动，能够快速响应客户在设备调试、工艺优化及应用开发方面的需求。同时，公司在海外市场持续推进渠道建设与本地化服务能力提升，逐步积累跨区域运营管理经验，对不同国家在市场环境、客户需求及服务模式方面形成较为清晰的认知。随着国际业务持续拓展，公司在跨区域资源调配、客户服务体系建设及本地化运营管理方面的能力不断增强，为本项目在多区域同步设立运营中心提供了现实基础与组织保障。

7、项目审批备案及土地情况

截至本募集说明书签署日，本次募投项目拟使用本次募集资金的拟实施主体已完成发改部门和商务部门备案手续，外汇登记及越南主体成立后的投资登

记手续尚未办理完成，预计不存在实质性障碍。

除此之外，本项目不涉及购置募投用地的情形，亦无需取得环评相关审批、批准或备案程序。

8、本次募集资金用于研发投入情况

（1）主要研发内容

“全球运营中心建设项目”拟在德国、捷克、越南及新加坡等重点区域建设全球运营中心，开展海外场景应用型、适配性技术开发。主要依托华曙高科自主可控的工业级增材制造装备平台，面向海外客户差异化应用需求，聚焦工艺适配、软件定制、产品结构优化三大方向开展本地化应用技术研发。

工艺适配系依托现有成熟装备与材料体系，针对海外客户多样化材料，开展适配性工艺研究；软件定制系结合海外客户智能化生产、数字化管控、合规化交付的个性化需求，依托华曙现有增材制造装备自有配套软件系统开展应用型功能二次开发与适配优化；产品结构优化系结合产品使用场景、性能指标、生产批量要求，从增材制造工艺特点出发进行产品结构轻量化重构、一体化成型优化、应力结构改良、拓扑结构优化等。

（2）技术可行性

公司长期围绕选区激光熔融（SLM）与选区激光烧结（SLS）技术构建完整自主技术体系，形成涵盖设备、软件、材料、工艺及应用的系统化研发能力。在设备端，公司掌握从结构设计、核心部件集成到整机控制的全流程技术，并具备关键零部件多元化配置能力；在软件端，拥有完全自主开发的工业控制系统及数据处理系统，实现工艺参数开放化与可调控化，具备较高的灵活性与安全性；在工艺端，持续围绕多激光协同加工、大尺寸成形、精细化打印及高效率制造等方向进行技术迭代，并形成与应用场景深度融合的工艺体系。同时，公司具备覆盖设备、材料、工艺及应用的协同创新能力，能够根据下游需求持续优化制造方案。

公司完善的技术体系为本项目提供了从设备支撑到工艺实现的完整技术基础，本项目具有技术可行性。

（3）研发预算及时间安排

本项目研发预算包括研发设备购置费 8,760.70 万元、研发软件工具购置费 1,216.00 万元和研发人员薪酬 14,167.55 万元，项目建设期内预算合计 24,144.25 万元。

项目时间安排详见本募集说明书“第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”之“二、本次募集资金投资项目的基本情况”之（二）全球运营中心建设项目”之“3、项目实施进度”。

（4）目前研发投入及进展

本项目研发活动拟于募集资金到位后于海外建设运营中心开展，目前尚无研发投入或进展。

（5）预计未来研发费用资本化情况

本项目不涉及研发费用资本化情况。

（6）已取得或预计取得研发成果

本项目依托华曙高科自主可控的工业级增材制造装备平台，面向境外制造行业差异化应用需求，聚焦工艺适配、软件定制、产品结构优化三大方向开展本地化应用技术研发，完善海外重点区域的业务承接与服务能力，实现从市场拓展到客户交付的全流程本地化运营，提升对海外客户的响应效率与服务水平。

三、本次募集资金投资项目与现有业务或发展战略的关系

本次募投项目包括增材制造综合服务平台建设项目和全球运营中心建设项目。上述募投项目紧密围绕公司主营业务展开，是公司现有业务的延伸和补充，顺应行业市场发展方向，符合公司业务布局及未来发展战略。

其中，增材制造综合服务平台建设项目将进一步强化公司的一体化服务能力，提升 3D 打印服务业务规模，完善业务结构，满足市场与客户迅速增长的多元化需求，提升公司行业地位，支撑公司高质量可持续发展。全球运营中心建设项目将完善公司全球化运营体系，增强对终端客户的触达能力，提升国际市场综合服务能力和竞争力。

四、公司的实施能力及资金缺口的解决方式

（一）公司的实施能力

1、技术储备

公司长期围绕选区激光熔融（SLM）与选区激光烧结（SLS）技术构建完整自主技术体系，形成涵盖设备、软件、材料、工艺及应用的系统化研发能力。在设备端，公司掌握从结构设计、核心部件集成到整机控制的全流程技术，并具备关键零部件多元化配置能力；在软件端，拥有完全自主开发的工业控制系统及数据处理系统，实现工艺参数开放化与可调控化，具备较高的灵活性与安全性；在工艺端，持续围绕多激光协同加工、大尺寸成形、精细化打印及高效率制造等方向进行技术迭代，并形成与应用场景深度融合的工艺体系。同时，公司具备覆盖设备、材料、工艺及应用的协同创新能力，能够根据下游需求持续优化制造方案。

2、人才储备

公司已建立起一支多层次、多学科的专业人才队伍，涵盖设备研发、材料科学、工艺设计、软件开发及制造执行等多个关键领域，具备较强的跨领域协同能力。在长期研发与产业化过程中，团队持续积累工程化经验与应用开发能力，能够将技术研发成果高效转化为实际生产能力。同时，公司建立了较为完善的人才培养与激励机制，通过内部培养与外部引进相结合的方式，不断优化人才结构，增强高端技术人才储备。在复杂工艺开发与多场景应用支持方面，具备较强的项目执行能力与技术响应能力。

3、客户资源储备

近年来，随着增材制造应用领域越来越广泛，行业终端用户对设备的需求也更加多样化。公司深耕 3D 打印技术领域多年，深入理解下游各行业客户多样化需求，通过自主创新，在增材制造尺寸、效率、质量、成本、智能化等领域不断取得新的突破，推出更多面向产业化细分用户的解决方案，积累了一大批优质的客户资源，覆盖航空航天、汽车、消费电子、医疗、模具等多个行业。

（二）资金缺口的解决方式

在本次发行募集资金到位前，公司可以根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，不足部分由公司以自筹资金解决。

五、募集资金用于扩大既有业务、拓展新业务的情形

本次募投项目“增材制造综合服务平台建设项目”通过新增生产场地，依托自有金属增材设备制造产能体系，构建增材制造综合服务平台，加快布局 3D 打印服务业务，属于扩大既有业务的情形，不涉及拓展新业务；“全球运营中心建设项目” **依托公司自主可控的工业级增材制造装备平台，面向境外制造行业差异化应用需求，聚焦工艺适配、软件定制、产品结构优化等方向开展本地化应用技术研发，完善海外重点区域的业务承接与服务能力，实现从市场拓展到客户交付的全流程本地化运营，提升对海外客户的响应效率与服务水平，**不涉及扩大既有业务的情形，不涉及拓展新业务。

（一）既有业务的发展概况

公司成立以来专注于工业级增材制造设备的研发、生产与销售，致力于为全球客户提供金属（SLM）增材制造设备和高分子（SLS）增材制造设备，并提供 3D 打印材料、工艺及服务。公司已开发 40 余款设备，并配套 40 余款专用材料及工艺，正加速应用于航空航天、高端装备、消费电子、运动鞋业、模具、汽车、医疗、消费品、教育科研领域。公司是全球极少数同时具备 3D 打印设备、材料及软件自主研发与生产能力的增材制造企业，销售规模位居全球前列，是我国工业级增材制造设备龙头企业之一。公司形成了系列自主 SLS 高分子粉末材料产品及匹配 SLM 与 SLS 设备多样化应用的工艺体系，协同公司核心产品构成多位一体的金属与高分子工业级增材制造完整自主技术与品牌价值体系，在大尺寸、多激光、高能效、精细打印、超高温烧结、连续增材制造以及高性能粉末材料等增材制造研发应用方向上成为走在国际前列的民族企业。

（二）扩大业务规模的必要性及新增产能规模的合理性

“增材制造综合服务平台建设项目”依托既有技术体系开展 3D 打印服务

业务，构建覆盖设计支持、工艺开发及制造执行的综合能力，有助于顺应行业由“设备供应”向“综合制造能力输出”转变的发展趋势，完善业务结构，拓展多元化收入来源，从而进一步扩大公司业务规模。本项目实施的必要性、合理性详见本节“二、本次募集资金投资项目的基本情况”之“（一）增材制造综合服务平台建设项目”之“6、项目实施的必要性”。

六、本次募集资金投资属于科技创新领域

（一）本次募集资金主要投向科技创新领域的主营业务

公司专注于工业级增材制造设备的研发、生产与销售，致力于为全球客户提供金属（SLM）增材制造设备和高分子（SLS）增材制造设备，并提供 3D 打印材料、工艺及服务。公司已开发 40 余款设备，并配套 40 余款专用材料及工艺，正加速应用于航空航天、高端装备、消费电子、运动鞋业、模具、汽车、医疗、消费品、教育科研领域。公司是全球极少数同时具备 3D 打印设备、材料及软件自主研发与生产能力的增材制造企业，销售规模位居全球前列，是我国工业级增材制造设备龙头企业之一。公司形成了系列自主 SLS 高分子粉末材料产品及匹配 SLM 与 SLS 设备多样化应用的工艺体系，协同公司核心产品构成多位一体的金属与高分子工业级增材制造完整自主技术与品牌价值体系，在大尺寸、多激光、高能效、精细打印、超高温烧结、连续增材制造以及高性能粉末材料等增材制造研发应用方向上成为走在国际前列的民族企业。

公司本次向特定对象发行股票募集资金投资项目为增材制造综合服务平台建设项目**和**全球运营中心建设项目，资金投向均属于公司主营业务范围。本次募投项目旨在构建增材制造综合服务平台，进一步拓展增材制造应用场景，延伸产业链服务环节，丰富公司业务结构；**依托公司自主可控的工业级增材制造装备平台，面向境外制造行业差异化应用需求，聚焦工艺适配、软件定制、产品结构优化等方向开展本地化应用技术研发，**完善海外重点区域的业务承接与服务能力，实现从市场拓展到客户交付的全流程本地化运营，提升对海外客户的响应效率与服务水平。

因此，公司本次募投项目主要投向科技创新领域。

（二）募投项目将促进公司科技创新水平的持续提升

本次向特定对象发行股票是公司紧抓行业发展机遇，加强和扩大核心技术及业务优势，实现公司战略发展目标的重要举措。增材制造综合服务平台建设项目的实施，将有助于进一步拓展增材制造应用场景，延伸产业链服务环节，丰富公司业务结构，增强公司整体盈利能力与持续发展能力；全球运营中心建设项目将**构建辐射海外核心市场的应用技术开发与验证平台**，完善各区域的业务承接与服务能力，实现从市场拓展到客户交付的全流程本地化运营，提升对海外客户的响应效率与服务水平，进一步增强公司全球市场拓展能力与品牌影响力。

因此，本次募投项目将促进公司科技创新水平的持续提升。

七、本次募集资金投资项目非资本性支出的情况

本次向特定对象发行股票募集资金投入项目资本性支出情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	拟使用募集资金金额		
		资本性投入	非资本性投入	合计
1	增材制造综合服务平台建设项目	127,333.80	23,954.11	151,287.91
2	全球运营中心建设项目	**9,976.70**	**14,167.55**	**24,144.25**
合计		**137,310.50**	**38,121.66**	**175,432.16**

综上，公司本次募集资金中非资本性支出合计金额为 **38,121.66** 万元，占募集资金总额的比例为 **21.73%**。

八、本次发行对公司经营管理、财务状况等的影响

（一）本次发行对公司经营管理的影响

本次募集资金将用于增材制造综合服务平台建设项目**和**全球运营中心建设项目。本次募集资金投资项目基于公司在技术和市场方面的积累，紧密围绕公司主营业务实施，募集资金投资项目符合国家相关的产业政策以及未来公司整体战略发展方向，具有良好的市场发展前景和经济效益，项目完成后，能够进一步提升公司的核心竞争力，募集资金的用途具有合理性、可行性，符合公司及全体股东的利益。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司总资产与净资产规模将同时提升，资金实力进一步增强，公司财务状况得到进一步改善，抗风险能力将得到增强。本次发行完成后，由于募集资金的使用及募投项目的实施需要一定时间，存在每股收益等指标在短期内被摊薄的风险。本次募集资金投资项目符合公司发展战略，从长远来看，随着募集资金投资项目预期效益的实现，有利于进一步增强公司盈利能力。

九、本次募集资金使用可行性分析结论

公司本次募集资金投资项目围绕公司现有主营业务进行，项目符合国家相关产业政策及公司未来战略发展方向，具有良好的市场发展前景和经济效益，具有必要性和可行性。通过本次募投项目的实施，将进一步增强公司实力与竞争力，改善公司资本结构并提高公司的抗风险能力，有利于公司长期可持续发展，符合公司及全体股东的利益。

第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行后公司业务与资产、业务结构、公司章程、股东结构、高管人员结构的变动情况

（一）本次发行对公司业务及资产的影响

本次向特定对象发行募集资金投资项目与公司的主营业务相关，本次发行完成后，公司的主营业务保持不变。本次向特定对象发行将进一步提升公司的盈利能力和市场竞争力，增强公司风险防范能力，巩固和加强公司在行业内的地位，为公司可持续发展奠定基础，符合公司及全体股东的利益。本次向特定对象发行不涉及对公司现有资产的整合，不会对公司的业务及资产产生重大影响。

（二）本次发行后对公司章程的影响

本次发行完成后，公司的注册资本、股本总额等将发生变化，公司将按照发行的实际情况对《公司章程》相关条款进行修订，并办理工商变更登记手续。除此之外，本次发行不会对《公司章程》造成影响。

（三）本次发行后对股东结构的影响

本次发行完成后，公司股本总额将相应增加，公司的股东结构将发生一定变化，公司原股东的持股比例也将相应发生变化，但不会导致公司控股股东及实际控制人发生变化，不会导致公司股权分布不具备上市条件。

（四）本次发行后对高管人员结构的影响

截至本募集说明书签署日，公司高管人员结构保持稳定，公司尚无对高级管理人员结构进行调整的计划。若公司拟调整高级管理人员结构，将根据有关规定，履行必要的法律程序和信息披露义务。本次发行不会对公司的高级管理人员结构造成重大影响。

（五）本次发行对业务结构的影响

本次向特定对象发行股票的募集资金投资项目均围绕公司主营业务开展，系对公司主营业务的进一步拓展和升级，是公司完善产业布局的重要举措。本

次发行完成后，公司业务结构不会发生重大变化。

二、本次发行后公司财务状况、盈利能力及现金流量的变动情况

（一）对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司总资产和净资产规模均会相应增加，进一步充实营运资金，公司资金实力将得到提升。同时，公司资产负债率将相应下降，提升公司偿债能力，进一步优化资本结构，降低财务风险，为公司业务的可持续发展提供良好保障。

（二）对公司盈利能力的影响

本次发行完成后，公司的总股本将有所提高，净资产规模也将进一步扩大，但募集资金投资项目实施并产生效益需要一定周期，因此短期内可能会导致净资产收益率、每股收益等指标存在被摊薄的风险。本次募集资金投资项目均围绕公司主营业务开展，系对公司主营业务的进一步拓展和升级，长远来看有助于公司提升核心竞争能力，提升公司未来的经营状况和盈利能力。

（三）对公司现金流量的影响

本次发行完成后，随着募集资金的到位，公司筹资活动现金流入将有所增加。本次募集资金投资项目实施后，公司投资活动产生的现金流出将会随之增加，未来随着项目收入和效益的提高，公司经营活动现金流入将会有所增加，公司整体现金流状况将得到进一步优化。

三、本次发行后公司与控股股东及其关联人之间的业务和管理关系、关联交易及同业竞争等变化情况

本次发行完成后，公司的控股股东和实际控制人不会发生变化，公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系均不存在重大变化的情形，也不会因本次发行新增具有重大不利影响的同业竞争。

公司将严格按照中国证监会、上交所关于上市公司关联交易的规章、规则和政策，确保上市公司依法运作，保护上市公司及其他股东权益不会因此而受影响。本次发行将严格按规定程序由上市公司董事会、股东会进行审议，履行真实、准确、完整、及时的信息披露义务。

四、本次发行完成后，上市公司是否存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，或上市公司为控股股东及其关联人提供担保的情形

截至本募集说明书签署日，公司不存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情况，亦不存在为实际控制人及其关联人违规提供担保的情形。本次发行完成后，公司不会因本次发行而产生资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，亦不存在公司为控股股东及其关联人提供担保的情形。

五、本次发行后对公司负债结构的影响

本次发行完成后，公司总资产和净资产规模均会相应增加，资产负债率将会进一步下降，公司资金实力将得到提升。公司不存在通过本次发行大量增加负债的情况，也不存在负债比例过低、财务成本不合理的情况。

六、本次发行完成后，公司科研创新能力的变化

本次募集资金投向紧密围绕公司主营业务开展，属于科技创新领域，符合国家战略发展方向和行业未来发展趋势，有助于公司提升科研创新能力，公司将持续进行研发投入，有效提升公司的科研创新能力。

第五节 最近五年内募集资金运用的基本情况

一、前次募集资金的基本情况

（一）募集资金的数额和资金到账情况

根据中国证券监督管理委员会于 2023 年 2 月 27 日出具的《关于同意湖南华曙高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〔2023〕421 号），公司公开发行面值为 1 元的人民币普通股 4,143.2253 万股，发行价格为 26.66 元/股，募集资金总额为 1,104,583,864.98 元，扣除发行费用 81,249,479.62 元（不含增值税）后，实际募集资金净额为 1,023,334,385.36 元。

上述资金已全部到位，并由天健会计师事务所（特殊普通合伙）验证并出具天健验〔2023〕2-11 号验资报告。公司依据相关规定对上述募集资金采取了专户存储管理。

（二）募集资金使用情况

1、募集资金使用情况

公司前次募集资金总额（扣除发行费用后）为 102,333.44 万元，截至 2025 年 12 月 31 日，公司前次募集资金已累计使用 93,958.65 万元，使用比例为 91.82%。

截至 2025 年 12 月 31 日，前次募集资金实际使用情况具体如下：

单位：万元

募集资金总额：102,333.44	已累计使用募集资金总额：93,958.65
变更用途的募集资金总额：6,221.16 变更用途的募集资金总额比例：6.08%	各年度使用募集资金总额： 2023 年：27,591.57 2024 年：45,041.17 2025 年：21,325.91

投资项目			募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期（或截止日项目完工程度）
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	
1	增材制造设备扩产项目	增材制造设备扩产项目	32,940.50	39,161.66	39,061.68	32,940.50	39,161.66	39,061.68	-99.98	2024 年 12 月
2	研发总部及产业化应用中心项目	研发总部及产业化应用中心项目	28,385.48	24,854.64	20,687.19	28,385.48	24,854.64	20,687.19	-4,167.45	2025 年 12 月
3	增材制造技术创新（上海）研究院建设项目	增材制造技术创新（上海）研究院建设项目	5,069.63	2,379.31	2,209.78	5,069.63	2,379.31	2,209.78	-169.53	2024 年 12 月
4		超募		35,937.83	32,000.00		35,937.83	32,000.00	-3,937.83	不适用
合　计			66,395.61	102,333.44	93,958.65	66,395.61	102,333.44	93,958.65	-8,374.79	

2、前次募集资金投资项目变更情况

2024 年 10 月 25 日，华曙高科公司第一届董事会第十八次会议和第一届监事会第十四次会议，审议通过了《关于部分募集资金投资项目延期、调整投资金额与内部投资结构的议案》，并于 2024 年 11 月 11 日召开 2024 年第一次临时股东大会审议通过上述议案，同意调整募投项目“增材制造设备扩产项目”“增材制造技术创新（上海）研究院建设项目”和“研发总部及产业化应用中心项目”投资金额与内部投资结构事项，将“研发总部及产业化应用中心项目”中的投资金额 3,530.84 万元、“增材制造技术创新（上海）研究院建设项目”中的投资金额 2,690.32 万元，合计投资金额 6,221.16 万元统一调整至“增材制造设备扩产项目”中，该次变更金额占前次募集资金总额的比例为 6.08%。

3、前次募集资金项目的实际投资总额与承诺投资总额的差异说明

前次募集资金投资项目的实际投资总额与承诺投资总额差异情况如下：

单位：万元

序号	项目	募集资金承诺投资总额	调整后投资总额(1)	实际募集资金投资总额(2)	差异金额(3)=(2)-(1)	差异原因
1	增材制造设备扩产项目	32,940.50	39,161.66	39,061.68	-99.98	项目已建成或已达到预定可使用状态，未使用资金主要系部分工程及设备款尚未达到合同付款节点
2	研发总部及产业化应用中心项目	28,385.48	24,854.64	20,687.19	-4,167.45	
3	增材制造技术创新（上海）研究院建设项目	5,069.63	2,379.31	2,209.78	-169.53	
4	超募		35,937.83	32,000.00	-3,937.83	因公司尚未履行内部审批及信息披露程序，暂未投入
合计		**66,395.61**	**102,333.44**	**93,958.65**	**-8,374.79**	

4、已对外转让或置换的前次募集资金投资项目情况

（1）前次募集资金投资项目对外转让情况

发行人前次募集资金投资项目不存在对外转让情况。

（2）前次募集资金投资项目置换情况

公司于 2023 年 8 月 28 日召开了第一届董事会第十二次会议和第一届监事会第八次会议，审议通过了《关于使用募集资金置换预先投入募投项目和已支付发行费用的自筹资金的议案》，同意公司使用募集资金置换预先投入募集资金投资项目的自筹资金人民币 55,900,012.64 元，置换已支付发行费用的自筹资金人民币 1,997,249.43 元（不含税），共计人民币 57,897,262.07 元。置换资金已经天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的天健审〔2023〕2-401 号专项鉴证报告确认，保荐人西部证券股份有限公司出具了明确同意的核查意见。

2024 年 10 月 25 日，公司召开第一届董事会第十八次会议和第一届监事会第十四次会议，审议通过了《关于使用银行承兑汇票支付募投项目所需资金并以募集资金等额置换的议案》，同意公司在募集资金投资项目实施期间，根据实际情况使用银行承兑汇票支付（含背书转让支付）募投项目资金，并以募集资金等额置换，即从募集资金专户划转等额资金至公司一般账户，该部分等额置换资金视同募投项目使用资金，保荐人西部证券股份有限公司对上述事项出具了明确同意的核查意见。截至 2025 年 12 月 31 日，使用银行承兑汇票(含背书转让）支付募投项目款项并以募集资金等额置换总额为人民币 2,059.87 万元。

5、临时闲置募集资金及未使用完毕募集资金的情况

（1）闲置募集资金现金管理情况

公司于 2023 年 4 月 27 日召开第一届董事会第十一次会议和第一届监事会第六次会议，审议通过了《关于使用部分暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司在保证募集资金项目推进和公司正常经营的情况下，拟使用不超过人民币 7 亿元（包含本数）的部分闲置募集资金进行现金管理，用于购买安全性高、流动性好、具有合法经营资格的金融机构销售的满足保本要求的投资产品（包括但不限于协定性存款、结构性存款、定期存款、通知存款、大额存单等），有效期自本次董事会审议通过之日起 12 个月内有效，上述额度在期限范围内可循环滚动使用。

公司于 2024 年 4 月 25 日召开第一届董事会第十六次会议和第一届监事会第十二次会议，审议通过了《关于使用部分暂时闲置募集资金进行现金管理的

议案》，同意公司在保证募集资金项目推进和公司正常经营的情况下，拟使用不超过人民币 6 亿元（包含本数）的部分闲置募集资金进行现金管理，用于购买安全性高、流动性好、具有合法经营资格的金融机构销售的满足保本要求的投资产品（包括但不限于协定性存款、结构性存款、定期存款、通知存款、大额存单等），有效期自本次董事会审议通过之日起 12 个月内有效，上述额度在期限范围内可循环滚动使用。

公司于 2025 年 3 月 19 日召开第二届董事会第三次会议和第二届监事会第三次会议，审议通过了《关于使用部分暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》和《关于使用部分超募资金进行现金管理的议案》，同意公司在保证募集资金项目推进和公司正常经营的情况下，拟使用不超过人民币 10,000 万元（包含本数）的部分暂时闲置募集资金及不超过人民币 13,937.83 万元（包含本数）的部分超募资金进行现金管理，用于购买安全性高、流动性好、具有合法经营资格的金融机构销售的满足保本要求的投资产品（包括但不限于协定性存款、结构性存款、定期存款、通知存款、大额存单等），使用部分暂时闲置募集资金进行现金管理的有效期自本次董事会审议通过之日起 12 个月内有效，使用部分超募资金进行现金管理的有效期自本次董事会审议通过之日起至 2025 年 12 月 31 日期间内有效，上述额度在期限范围内可循环滚动使用。

（2）尚未使用的募集资金情况

截至 2025 年 12 月 31 日，公司前次募投项目已累计使用募集资金总额 93,958.65 万元，尚未使用的募集资金余额为 10,775.20 万元（含累计收到利息收入和投资理财产品收益的净额）。

6、前次募集资金投资项目实现效益情况

截至 2025 年 12 月 31 日，前次募集资金投资项目实现效益情况如下：

前次募集资金投资项目实现效益情况对照表

实际投资项目		承诺预计收益				最近三年实际效益			截止日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称	2023 年	2024 年	2025 年	累计承诺收益	2023 年	2024 年	2025 年		
1	增材制造设备扩产项目	不适用	不适用	5,472.47	5,472.47	不适用	不适用	6,402.36	6,402.36	是
2	研发总部及产业化应用中心项目	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
3	增材制造技术创新（上海）研究院建设项目	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
4	超募	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

注：公司 IPO 申报及发行阶段未对外披露募投项目预期效益测算，本处列示的测算收益数据仅来源于项目可行性研究报告，仅作项目立项内部参考，不构成公司对募投项目收益的业绩承诺或盈利预测。

7、以资产认购股份的情况

公司不存在以资产认购股份的情况。

8、募集资金使用的其他情况

（1）超募资金永久补充流动资金或归还银行贷款情况

公司于 2023 年 4 月 27 日召开第一届董事会第十一次会议和第一届监事会第六次会议，审议通过了《关于使用部分超募资金永久补充流动资金的议案》，同意公司使用超募资金人民币 100,000,000 元用于永久补充流动资金，占超募资金总额的比例 27.83%。

公司于 2024 年 4 月 25 日召开第一届董事会第十六次会议和第一届监事会第十二次会议，审议通过了《关于使用部分超募资金永久补充流动资金的议案》，同意公司使用超募资金人民币 100,000,000 元用于永久补充流动资金，占超募资金总额的比例 27.83%。

公司于 2025 年 8 月 27 日召开第二届董事会第五次会议和第二届监事会第五次会议，审议通过了《关于使用部分超募资金永久补充流动资金的议案》，同意公司使用超募资金人民币 100,000,000 元用于永久补充流动资金，占超募资金总额的比例 27.83%。

（2）超募资金回购股份情况

2024 年 3 月 11 日，公司召开第一届董事会第十五次会议，审议通过了《关于以集中竞价交易方式回购公司股份方案的议案》，同意公司以首次公开发行人民币普通股取得的部分超募资金用于回购公司股份，回购金额不低于人民币 1,000 万元（含本数），不超过人民币 2,000 万元（含本数），回购价格不超过 30 元/股，拟用于股权激励或员工持股计划。2024 年 7 月 15 日，该次股份回购计划实施完毕，公司通过集中竞价交易方式累计回购公司股份 921,322 股，支付的资金总额为人民币 19,999,355.78 元（不含印花税、交易佣金等交易费用），目前已用于公司 2024 年限制性股票激励计划授予部分第一期归属，从公司股份回购专用证券账户划转至激励对象个人账户。

（3）募集资金投资项目延期情况

公司于 2024 年 1 月 12 日召开第一届董事会第十四次会议和第一届监事会第十次会议，审议通过了《关于部分募集资金投资项目延期的议案》，同意公司将“增材制造设备扩产项目”达到预定可使用状态的时间调整为 2024 年 12 月。“增材制造设备扩产项目”未达到计划进度的原因系受该项目用地产权办理、施工工程进度等多方面因素影响，建设进度较预计有所延迟，无法在 2023 年 12 月达到预定可使用状态，公司将该项目达到预定可使用状态的日期延期至 2024 年 12 月。具体内容详见公司于 2024 年 1 月 13 日在上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）披露的《湖南华曙高科技股份有限公司关于部分募集资金投资项目延期的公告》（公告编号：2024-001）。公司于 2024 年 10 月 25 日召开第一届董事会第十八次会议和第一届监事会第十四次会议，审议通过了《关于部分募集资金投资项目延期、调整投资金额与内部投资结构的议案》，同意对募集资金投资项目“研发总部及产业化应用中心项目”延期及调整投资金额与内部投资结构，调整“增材制造设备扩产项目”和“增材制造技术创新（上海）研究院建设项目”投资金额与内部投资结构事项。“研发总部及产业化应用中心项目”未达到计划进度的原因系项目立项日期与募集资金实际到账日期间隔时间较长，该项目和“增材制造设备扩产项目”一同办理用地产权及施工，实际执行过程中受该项目用地产权办理、施工工程进度等多方面因素影响，建设进度较预计有所延迟，该募投项目投资进度较计划有所延后，无法在 2024 年 12 月达到预定可使用状态，公司将该项目达到预定可使用状态的日期延期至 2025 年 12 月。

（4）变更募集资金专项监管账户情况

2024 年 10 月 25 日，公司召开第一届董事会第十八次会议和第一届监事会第十四次会议，审议通过了《关于变更部分募集资金专户并签署募集资金账户存储三方监管协议的议案》，将募投项目“公司研发总部及产业化应用中心项目”对应的募集资金专项账户（账号：800000195783000008，开户行：长沙银行股份有限公司月湖支行），变更为公司在湖南银行东塘支行新设立的募集资金专户（账号：81210211000000926）。

二、前次募集资金使用对发行人科技创新的作用

公司首次公开发行股票的募集资金用于增材制造设备扩产项目、研发总部及产业化应用中心项目、增材制造技术创新（上海）研究院建设项目，系公司持续优化和迭代创新现有产品的重要措施和将产品线向行业最前沿领域延伸的战略举措。随着我国工业转型升级，政府对产业进行提质增效，亟需采用包括增材制造技术在内的先进技术改造提升传统产业。不断释放的市场需求将为增材制造技术带来难得的发展机遇，同时也对公司的产品品质与研发技术实力提出了更高的要求。前次募集资金投资项目的实施将顺应增材制造应用发展趋势，打造面向多样化应用场景的增材制造产业化应用研究中心，搭建完善涵盖人才、技术、设备等要素的应用体系，推动增材制造技术在下游应用领域的加速渗透与深度融合，拉动产业整体发展，加速促进公司产品产业化应用，扩大公司市场规模，有利于加速推进公司自主可控的增材制造创新能力的提升，持续输出具备国际引领性和竞争力的增材制造创新技术成果。综上所述，前次募集资金使用能有效提升公司科技创新水平。

三、会计师专项鉴证结论

天健会计师事务所（特殊普通合伙）对公司前次募集资金年度使用情况进行了鉴证，并出具了《前次募集资金使用情况鉴证报告》，认为：“华曙高科公司管理层编制的《前次募集资金使用情况报告》符合中国证券监督管理委员会《监管规则适用指引——发行类第 7 号》的规定，如实反映了华曙高科公司截至 2025 年 12 月 31 日的前次募集资金使用情况。”

第六节 与本次发行相关的风险因素

一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素

（一）宏观环境及行业波动风险

公司所处的增材制造行业作为先进制造的重要组成部分，被纳入国家战略性新兴产业领域。近年来，随着增材制造在航空航天、高端装备、汽车、医疗及消费电子等领域的应用持续深化，国内 3D 打印市场需求整体呈持续增长趋势。若未来宏观经济增速放缓、下游应用领域需求增长不及预期，则可能对公司的生产经营及未来发展产生不利影响。

（二）核心竞争力风险

1、技术迭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。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、核心技术泄密和技术人才流失风险

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，集合了信息网络技术、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。

（三）经营风险

1、市场竞争风险

与国外主要竞争对手 EOS、惠普（HP）、SLM solutions 等跨国公司相比，公司业务体量、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、波音等大型跨国公司纷纷布局 3D 打印行业参与行业竞争当中，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。近年来的国际贸易政策变动风险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。若未来国际贸易政策变动风险进一步升级，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使用外币结算，因此公司面临一定的汇率波动风险。若未来人民币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。

（四）财务风险

1、应收账款回收风险

近三年，公司的应收账款账面余额分别为 25,412.42 万元、31,162.88 万元和 40,956.93 万元，占当期营业收入的比例分别为 41.93%、63.34%和 57.25%。随着公司业务规模的扩大，应收账款可能继续增加，如果宏观经济形势、行业发展前景发生重大不利变化或个别客户经营状况发生困难，公司存在因应收账款难以收回而发生坏账的风险，进而对公司未来业绩、现金流量造成不利影响。

2、存货规模较大的风险

截至 2026 年 6 月末，公司存货账面价值为 54,878.87 万元，占流动资产的比例为 31.82%，存货规模较大。未来，若因市场需求发生不利变化等导致存货积压和减值，将对公司的经营业绩产生不利影响。同时，较大的存货余额可能会影响到公司的资金周转速度和经营活动的现金流量，如果公司不能加强存货管理，加快存货周转，将存在存货周转率下降引致的经营风险。

二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的因素

（一）本次发行风险

本次向特定对象发行 A 股股票事项已经公司董事会、股东会审议通过，尚需经上海证券交易所审核通过、中国证监会同意注册等审批程序。本次发行能否获得上述审核批准或注册，以及获得相关审核批准或注册的时间均存在不确定性。

本次发行的发行对象为不超过 35 名（含）符合中国证监会规定条件的特定对象，发行价格不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的 80%，且最终由公司根据竞价结果与本次发行的保荐人（主承销商）协商确定。本次发行的发行结果将受到宏观经济和行业发展情况、证券市场整体情况、公司股票价格走势、投资者对本次发行方案的认可程度等多种内外部因素的影响。因此，本次发行存在发行募集资金不足甚至发行失败的风险。

（二）本次发行股票摊薄即期回报的风险

本次募集资金到位后，公司总股本和净资产规模将相应增加，但受国家宏观经济、行业发展情况、募投项目建设期等因素影响，短期内公司净利润增长幅度可能会低于总股本和净资产相应幅度的增长，因此本次发行后存在公司股东即期回报被摊薄的风险。

（三）股票价格波动风险

本次发行将对公司的生产经营和财务状况产生影响，进而可能引起股票价格的相应波动；同时，受宏观经济形势、行业景气度、国家重大经济政策调整、股票市场供求变化、投资者心理变化以及境外经济社会波动等外部因素的影响，

也可能使公司股票价格偏离其投资价值，直接或间接对投资者造成损失。投资者应充分了解上述各类因素可能带来的投资风险，审慎做出投资决定。

三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素

（一）募集资金投资项目实施不及预期的风险

公司按照行业发展情况、公司发展战略等因素已对本次募集资金投资项目进行了审慎、充分的论证和可行性分析，但本次募集资金投资项目投入较大，在实施过程中若宏观政策环境、行业竞争情况、技术水平更新、下游需求等因素发生不利变化，可能会对募集资金投资项目的实施产生较大影响，导致募投项目的实施进度和实施效果不及预期，存在募集资金投资项目无法达到预期效益的风险。

（二）募集资金投资项目产能消化的风险

本次募投项目实施后，公司 3D 打印服务产品的生产能力将会显著提升，可以更好满足下游客户多样化的需求。若未来下游行业政策发生重大不利变化、市场增长不及预期、客户拓展及销售增幅低于产能新增速度，将对本次募集资金的使用和回报产生不利影响，进而出现新增产能难以消化及募投项目短期内无法盈利的风险。

（三）募集资金投资项目管理经营的风险

本次募投项目实施后，公司的经营规模将会进一步扩大，公司的技术人员、管理人员、生产人员及营销人员也将有一定规模的增加。虽然公司目前已建立了较为规范的管理体系，生产经营运转状况良好，但随着经营规模的不断扩大，公司在经营决策、风险控制和贯彻实施等方面的难度将增加，市场开拓、内部管理的压力也将增大，公司将面临管理经营的风险，进而会对公司的持续健康发展造成一定的影响。

（四）募投项目新增折旧摊销的风险

本次募集资金投资项目建成后预计将新增土地、厂房、设备等长期资产 213,567.22 万元，预计募投项目建成后年均增加折旧摊销 16,707.61 万元。本

次募投项目年均新增折旧摊销金额占募投项目建成后预计项目年均营业成本的9.78%、对募投项目毛利率影响为-6.22%，新增折旧摊销规模较大。公司本次募投项目达到预定效益需要一定周期，若本次募投项目建设及实施过程中公司经营环境发生重大不利影响或者募投项目效益不及预期，新增的折旧摊销将对公司未来的经营业绩产生不利影响。

（五）募投项目实施不确定性风险

截至本募集说明书**签署**日，本次募投项目“全球运营中心建设项目”拟使用本次募集资金的拟实施主体已完成发改部门和商务部门的备案程序并取得境外投资证，外汇登记及越南主体成立后的投资登记办理尚未完成，预计不存在实质性障碍。如果外汇登记和越南主体的投资登记不及预期，募投项目“全球运营中心建设项目”的实施将存在不确定性风险，进而导致募投项目的实施进度和实施效果不及预期。

第七节 与本次发行相关的声明

一、发行人全体董事、董事会审计委员会委员、高级管理人员声明

本公司及全体董事、董事会审计委员会委员、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

XIAOSHU XU
许小曙

侯培林

侯兴旺

DON BRUCE XU
许多

刘一展

徐 林

李昕彦

谭援强

张 珺

吴 宏

李 琳

湖南华曙高科技股份有限公司

2026 年 11 月 5 日

第七节 与本次发行相关的声明

一、发行人全体董事、董事会审计委员会委员、高级管理人员声明

本公司及全体董事、董事会审计委员会委员、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

XIAOSHU XU 许小曙	侯培林	侯兴旺
DON BRUCE XU 许多	刘一展	徐 林
李昕彦	谭援强	张 珺
吴 宏	李 琳	

湖南华曙高科技股份有限公司

2020 年 11 月 5 日

一、发行人全体董事、董事会审计委员会委员、高级管理人员声明

本公司及全体董事、董事会审计委员会委员、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

除董事以外的其他高级管理人员签名：

程 杰　　钟青兰

湖南华曙高科技股份有限公司

2026 年 11 月 5 日

一、发行人全体董事、董事会审计委员会委员、高级管理人员声明

本公司及全体董事、董事会审计委员会委员、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体审计委员会委员签名：

李 琳　　XIAOSHU XU 许小曙　　张 珺

湖南华曙高科技股份有限公司

2026 年 11 月 5 日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司（或本人）承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东：湖南美纳科技有限公司

法定代表人签名：

XIAOSHU XU

许小曙

2020 年 11 月 5 日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司（或本人）承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

实际控制人签名：

XIAOSHU XU
许小曙

DON BRUCE XU
许多

2020 年 11 月 5 日

三、保荐人（主承销商）声明

本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人签名：

刘雪锋

保荐代表人签名：

杨志慧 王晓琳

法定代表人签名：

徐朝晖

西部证券股份有限公司

2020 年 11 月 5 日

四、保荐人（主承销商）董事长、总经理声明

本人已认真阅读湖南华曙高科技股份有限公司 2026 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

总经理签名：

齐 冰

法定代表人/董事长签名：

徐朝晖

西部证券股份有限公司

2026 年 11 月 5 日

五、发行人律师事务所声明

本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

经办律师签名：

周琳凯　　达代炎

律师事务所负责人签名：

周琳凯

湖南启元律师事务所

2026 年 11 月 5 日

天健会计师事务所
Pan-China Certified Public Accountants

地址：杭州市钱江路 1366 号
邮编：310020
电话：（0571） 8821 6888
传真：（0571） 8821 6999

审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《湖南华曙高科技股份有限公司 2026 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书（申报稿）》（以下简称募集说明书），确认募集说明书内容与本所出具的《审计报告》（天健审〔2026〕2-84 号、天健审〔2025〕2-58 号、天健审〔2024〕2-270 号）、《前次募集资金使用情况鉴证报告》（天健审〔2026〕2-394 号）、《关于湖南华曙高科技股份有限公司以自筹资金预先投入募投项目及支付发行费用的鉴证报告》（天健审〔2023〕2-401 号）及《验资报告》（天健验〔2023〕2-11 号）不存在矛盾之处。本所及签字注册会计师对湖南华曙高科技股份有限公司在募集说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

李新葵　　郑生军　　邓梦婕

天健会计师事务所负责人：

毛育晖

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二六年七月 五 日

七、发行人董事会声明

（一）关于未来十二个月内是否存在其他股权融资计划

除本次发行外，公司未来十二个月内将根据业务发展情况确定是否实施其他股权融资计划。若未来公司根据业务发展需要及资产负债状况需安排股权融资时，将按照相关法律法规履行相关审议程序和信息披露义务。

（二）关于公司应对本次发行摊薄即期回报采取的填补措施

本次发行可能导致投资者的即期回报有所下降，为了保护投资者利益，公司采取以下措施提升公司竞争力，以填补股东回报。

1、积极推进募投项目的建设，提高公司的竞争力

本次募集资金投资项目建成达产后，公司产能及销售规模将进一步扩大，有利于提升公司市场份额、竞争力、提高综合竞争实力。公司将积极推进募投项目实施，降低发行后即期回报被摊薄的风险。

2、加强募集资金管理，确保募集资金规范有效地使用

公司将根据相关法律、法规和募集资金管理办法的相关要求，规范募集资金的管理与使用，确保本次募集资金专项用于募投项目，公司已根据《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》和《上市公司募集资金监管规则》等法律、法规及规范性文件的要求，结合公司实际情况，制定了募集资金管理办法，明确规定公司对募集资金采用专户专储、专款专用的制度，以便于募集资金的管理和使用，并对其使用情况加以监督。公司将定期检查募集资金使用情况，保证募集资金专款专用，确保募集资金按照既定用途得到有效使用。

3、持续完善公司治理，提升经营效率和盈利能力

公司将严格遵守《公司法》《证券法》和《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律法规及《公司章程》的要求，不断完善公司治理结构，建立健全公司内部控制制度，促进公司规范运作并不断提高质量，保护公司和投资者的合法权益。

公司将进一步加强企业经营管理和内部控制，提高公司日常运营效率，降

低公司运营成本，全面有效地控制公司经营和管理风险，提升整体运营效率。

4、保持稳定的利润分配制度，强化投资者回报机制

根据中国证监会《上市公司监管指引第 3 号—上市公司现金分红》等相关规定，为不断完善公司持续、稳定的利润分配政策、分红决策和监督机制，积极回报投资者，公司结合自身实际情况，制定了未来三年（2026 年—2028 年）股东分红回报规划。本次发行完成后，公司将严格执行现金分红政策，在符合利润分配条件的情况下，积极落实对股东的利润分配，促进对投资者持续、稳定、科学的回报，切实保障投资者的权益。

公司制定上述填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证，敬请广大投资者注意投资风险。

（三）相关主体关于本次向特定对象发行 A 股股票摊薄即期回报采取填补措施的承诺

1、公司控股股东、实际控制人承诺

为维护公司和全体股东的合法权益，保障公司填补被摊薄即期回报措施能够得到切实履行，公司控股股东、实际控制人作出以下承诺：

（1）本人/本企业承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

（2）本承诺出具日后至公司本次向特定对象发行 A 股股票实施完毕前，若中国证监会、上海证券交易所等证券监管机构作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且本承诺相关内容不能满足中国证监会、上海证券交易所等证券监管机构的该等规定时，本人/本企业承诺届时将按照中国证监会、上海证券交易所等证券监管机构的最新规定出具补充承诺；

（3）本人/本企业承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人/本企业对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人/本企业违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人/本企业愿意依法承担对公司或投资者的补偿责任。

2、公司董事、高级管理人员承诺

为维护公司和全体股东的合法权益，保障公司填补被摊薄即期回报措施能

够得到切实履行，公司董事、高级管理人员作出以下承诺：

（1）本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

（2）本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；

（3）本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

（4）本人承诺在自身职责和权限范围内，全力促使由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（5）如公司未来制定股权激励计划，本人承诺在本人自身职责和合法权限范围内，全力促使公司未来股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（6）本承诺出具日后至公司本次向特定对象发行 A 股股票实施完毕前，若中国证监会、上海证券交易所等证券监管机构作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且本承诺相关内容不能满足中国证监会、上海证券交易所等证券监管机构的该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会、上海证券交易所等证券监管机构的最新规定出具补充承诺；

（7）本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或投资者的补偿责任。

（本页无正文，为《湖南华曙高科技股份有限公司 2026 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书》之发行人董事会声明盖章页）

湖南华曙高科技股份有限公司

董事会

2026 年 11 月 5 日