

增材制造产业发展 简报

2025 年 7 月 1 日

第 6 期

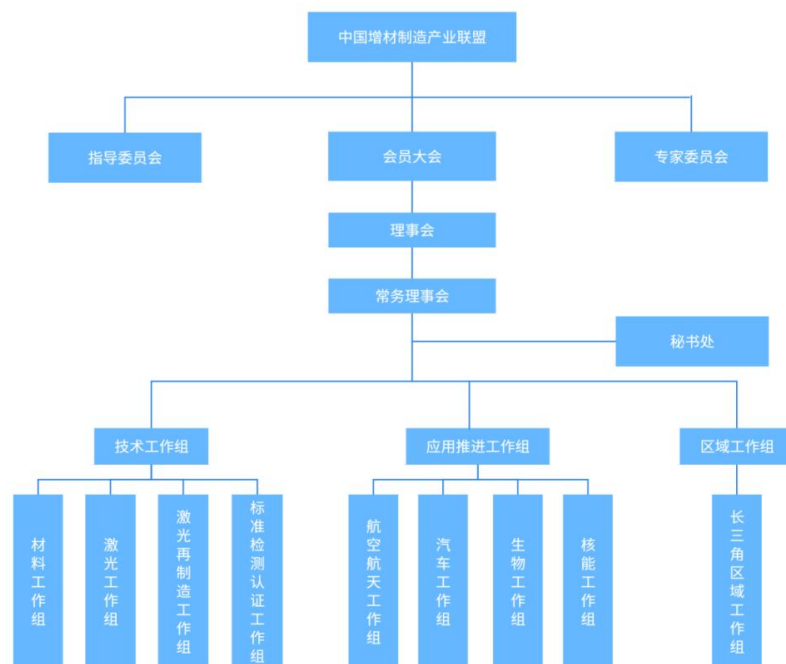
总第 070 期

【内容提要】

- 本期关注：《中国增材制造产业年鉴（2024）》正式出版发行
- 政策追踪/发展动态：5 月 3D 打印设备产量同比增长 40%
- 技术进展：中科院金属所开发出新型 3D 打印钴基超级合金
- 典型应用：法国总统马克龙戴上 3D 打印眼镜：惊叹“出奇地轻”
- 成员展示：有研增材技术有限公司

中国增材制造产业联盟成立于2016年10月19日，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。联盟现有成员单位450余家，下设9个工作组，是中国增材制造领域权威的行业组织。

中国增材制造产业联盟始终坚持充分发挥好联系政府和企业的桥梁纽带作用、搭建好专业支撑平台、服务好行业企业发展、维护好行业企业利益的宗旨，把政府与产业界、顶层设计与企业实践紧密结合起来，协同推动增材制造材料、工艺装备、关键部件等产业链条攻关和规模化应用，推进我国增材制造产业快速健康持续发展。



● 本期关注

《中国增材制造产业年鉴（2024）》正式出版发行

近日，由工业和信息化部装备工业发展中心指导，中国增材制造产业联盟与工信装备研究院联合编著的《中国增材制造产业年鉴（2024）》正式出版发行。

《中国增材制造产业年鉴（2024）》（以下简称“《年鉴》”）在《中国增材制造产业年鉴（2022）》的基础上进行充实和完善，集权威性、专业性、指导性、学术性和综合性于一体，真实地记录我国增材制造产业的发展情况、政策信息、新技术的创新与应用和企业相关信息。通过汇总翔实的数据信息和国内外权威专家的观点，科学、系统、真实、全面地梳理我国增材制造产业目前的发展情况，客观地反映我国增材制造产业当前面临的各种机遇与挑战。《年鉴》致力于打造一个在增材制造产业中具有不可或缺的信息资料支撑作用、能促进多方技术交流合作并提升品牌推广效果的重要平台。通过深入挖掘增材制造产业产业链、价值链的优质资源，为我国政府部门出台增材制造产业相关政策法规和企业制订相关战略规划提供重要参考和有效借鉴。

《年鉴》征集了增材制造领域的重点企事业单位的生产经营及技术研发相关数据与进展情况，并进行严格筛选，最终收录百余家单位的相关信息。另外，《年鉴》还邀请二十

余位行业权威专家围绕增材制造领域焦点问题进行全面、深入、系统的汇总和梳理，勾勒出增材制造产业未来的走向与发展趋势，以期帮助我国增材制造产业持续、健康、高质量发展。

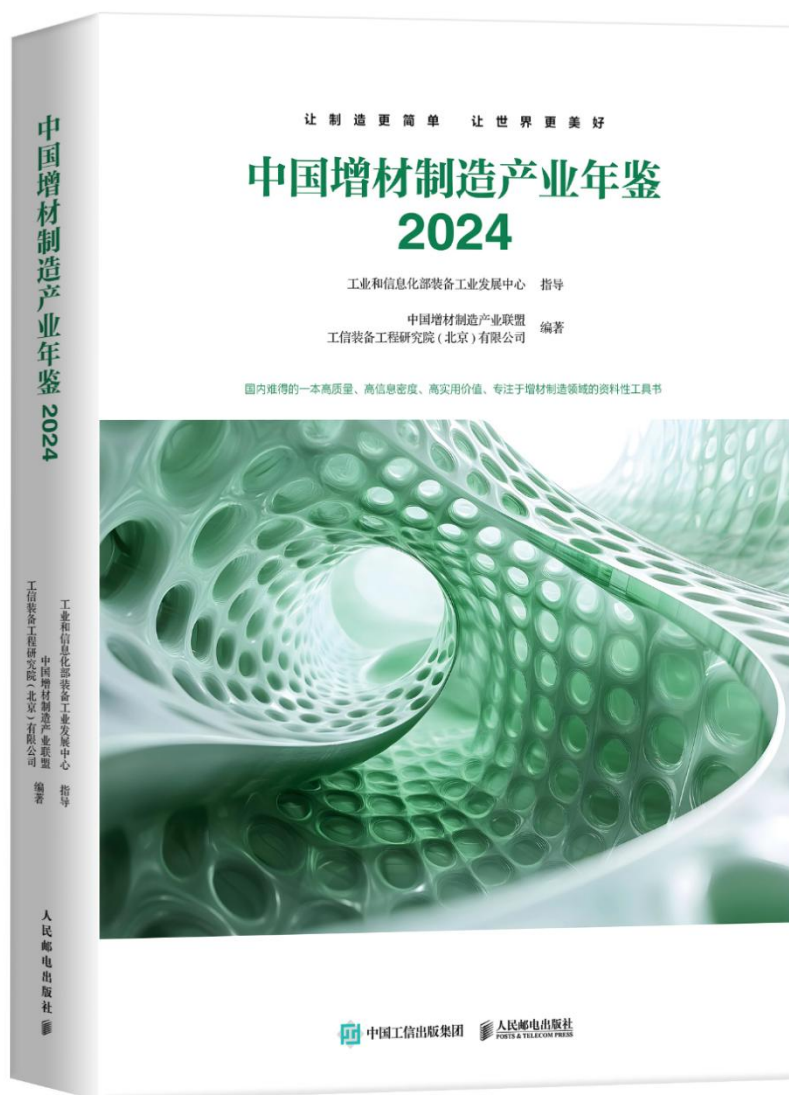


图 1 《中国增材制造产业年鉴（2024）》

● 政策追踪/发展动态

（一）5月3D打印设备产量同比增长40%

国务院新闻办公室6月16日举行新闻发布会，国家统计局发布5月份宏观经济数据，其中3D打印设备产量增长40%!

国家统计局新闻发言人付凌晖介绍，5月份，全国规模以上工业增加值同比增长5.8%，环比增长0.61%。装备制造业增加值同比增长9%，高技术制造业增加值增长8.6%，分别快于全部规模以上工业增加值3.2和2.8个百分点。分产品看，3D打印设备、工业机器人、新能源汽车产品产量同比分别增长40%、35.5%、31.7%。

付凌晖介绍，总的来看，5月份，随着政策组合效应持续释放，稳经济促发展效果显现，国民经济保持总体平稳、稳中有进发展态势，充分展现了我国经济的韧性和活力。

（二）新消费带动3D打印设备产量大增

国家统计局最新数据显示，5月3D打印设备产量同比增长40%，增幅超过工业机器人（35.5%）和新能源汽车（31.7%）。今年以来，3D打印设备产量一直保持较高的增长速度，其中4月同比增长为60.7%，一季度同比增长为44.9%。

本轮 3D 打印设备产量同比大幅增长的核心驱动力，是消费级 3D 打印设备的国内外销量双增长。多位业内人士认为，近期消费级 3D 打印设备销量增加主要有三个方面原因：一是 3D 打印的内容生态与社区文化逐渐成熟，致使产品的用户规模和需求不断增加。新消费带来新需求。在“个性化+平替”浪潮的推动下，消费级 3D 打印设备正在成为潮玩用户、内容创作者、个体商户等消费者的新型“生产工具”，需求量猛增；二是消费级 3D 打印领域形成规模化生产模式，产品质量与品质也随着技术迭代提升，带动终端产品可触及性增强。规模化、技术迭代正在带动消费级 3D 打印设备产量增加。2024 年以来，中国 3D 打印农场爆发，国内短期内冒出成百上千家 3D 打印农场，每家农场有几十台、几百台，甚至几千台 3D 打印设备来制造爆款玩具产品，打印量和出货量约有上亿件；三是消费级 3D 打印设备价格下降等因素，带动设备的海外市场需求增加。海关总署数据显示，2025 年 1 月至 4 月，我国出口 3D 打印设备总量达到 140 万台，总金额超 29 亿元。其中，消费级 3D 打印设备出口量达到 139.9 万台，对应出口金额为 27.3 亿元，约占总出口额的 94%。

（三）工业级 3D 打印设备有望放量

一台工业级 3D 打印设备的单价在几十万元、几百万元，甚至上千万元，工业级 3D 打印设备及产品产量增长，对于

3D 打印产业的发展影响较大。多行业多企业已大量采用工业级 3D 打印终端产品,工业级 3D 打印设备产量有望迎来大幅增长。

本轮工业级 3D 打印设备及产品产量增长,主要有三方面原因:一是工业级 3D 打印设备技术进步,生产效率提升,带动更多企业采用相关技术。航空航天、消费电子等领域正在批量应用工业级 3D 打印的终端产品,这推动了工业级 3D 打印设备的需求激增;二是随着制造业数字化转型需求增加,3D 打印在航空航天、消费电子、汽车等领域的应用不断增加,市场需求显著增长。当前,制造业的数字化转型需求强劲。制造业企业将 3D 打印作为转型的核心技术之一,在产品研发、小批量定制、复杂结构件制造等方面,对工业级 3D 打印设备的应用日渐增多;三是有关政策助推工业级 3D 打印发展加速。在国内政策的支持下,我国激光选区熔化、电弧增材制造等 3D 打印核心技术日趋成熟,工业级 3D 打印设备成本大幅下降,为民用领域规模化应用 3D 打印技术奠定重要基础。全球范围内多国政府对先进制造业的支持政策,也为我国 3D 打印产业发展带来新机遇。我国工业级 3D 打印品牌纷纷踏上出海征程,逐渐在海外建立起品牌影响力。

（四）3D 打印出现在今年北京高考数学试卷

人工智能大模型、3D 打印等纷纷入了今年北京高考数

学试卷。北京教育考试院专家表示，试题注重创设贴近考生经验、具有现实意义的问题情境，采用多元呈现方式，层次递进，深入考查学生的思维方法和创新能力。

考试院专家解读，该题不仅考查学生的数学知识，还引导学生体会我国在人工智能领域的贡献，从而增强民族自豪感，体现数学的德育价值。今年试卷突出对数学素养和创新能力的考查，持续关注基础知识、思想方法和理性思维的考查。考试院专家说，力求通过优化试卷结构、创新呈现方式、精选试题素材等方式，达到落实高考全面育人的目的。比如，一道题以科技兴趣小组的 3D 打印为背景，考查学生的立体几何知识，渗透劳动和科技教育。还有一道创新题，以棋盘的所有点能否不重复遍历为背景，问题简单明了，凸显了数学的简洁、对称、周期与和谐，体现了数学的美育价值。

● 技术进展

(一) 中科院金属所开发出新型 3D 打印钴基超级合金，性能飙升

《Scripta Materialia》期刊近日发表了中科院金属所关于“一种用于增材制造的新型高性能 Co-Al-W 基高温合金”的研究成果。研究人员采用激光定向能量沉积 (L-DED) 技术制备出高 γ' 含量的钴基高温合金 ZGH688，该合金具有优异的抗开裂性和力学性能。

与现有的其他 Ni/Co 基超合金相比，3D 打印制备的新 Co-Al-W 基高温合金在室温和高温下均表现出优异的力学性能，远高于同类技术制造的 GH518、Co-Ni 基高温合金和典型的镍基高温合金。这项工作展示了新型 Co-Al-W 基高温合金在增材制造中的巨大应用潜力，特别是在高温应用领域。

这种新型的抗裂 Co-Al-W 基高温合金 ZGH688 具有优异的力学性能，可应用于内燃机及航空发动机系统。其内部 γ' -Co₃(Al, W) 相的体积分数占比几乎是普通镍基合金的 2 倍。尽管 γ' 的含量较高，但 Co、Ta、Al、W 和 Ni 元素的合理配比使 Co-Al-W 基合金体系具有较小的 MSAC、SAC 和 SCI 值，使 ZGH688 表现出优异的力学性能。这些发现表明新开发的 Co-Al-W 基超合金在增材制造领域具有巨大的潜力。

（二）一种新设计方法，3D 打印高性能液冷散热器

加拿大滑铁卢大学与阿尔伯塔大学、北卡罗来纳大学夏洛特分校近日发表联合研究，提出了一种将热流体拓扑优化与先进晶格设计技术相结合的方法，设计适用于 3D 打印的高性能液冷散热器。

该研究提出了一种将热流拓扑优化与先进的共形网格技术相结合的新方法，并制定了用于增强液体冷却散热器的方案。该研究中所提出的方法与传统设计相比显著提高了力学性能，混合设计方法能实现良好的流量分布，降低压力降和热阻，缩小与可制造性的差距，解决了传统散热器设计方法的不足之处，提升了液冷散热器的性能，且该方法适用于 3D 打印，具有多学科创新潜力。

（三）3D 打印助力我国企业解决第三代光伏技术关键难题

5 月 22 日，杭州纤纳光电科技股份有限公司以第一通讯单位身份，在国际顶级学术期刊 Science 发表题为“3D Laminar Flow-Assisted Crystallization of Perovskites for Square Meter-Sized Solar Modules”的研究，解决了大面积钙钛矿薄膜干燥难题，从根本上解决了钙钛矿组件生产良率低的问题，并大幅改善了组件的光热稳定性。

研究人员通过理论计算，优化了层流空气干燥器的内部结构，确保在大面积薄膜上实现均匀的层流空气流动。由计算结果生成的设计通过 3D 打印制造出来并进行实验验证。使用 3D 打印技术，是因为该技术可以定制生产层流空气干燥器的内部结构。

实验结果表明，新开发的层流空气干燥器实现了大面积钙钛矿薄膜的快速且均匀干燥。它不仅提高了薄膜的质量和稳定性，还显著提升了太阳能电池的性能和长期可靠性，为钙钛矿太阳能电池的大规模生产和商业化应用提供了有力支持。

纤纳光电表示，基于该技术，公司已建造全球首条百兆瓦钙钛矿量产线，创下了钙钛矿行业多项世界纪录，该产线所生产的组件良率突破 98.5%，达到商业化应用水平。

● 典型应用

(一) 法国总统马克龙戴上 3D 打印眼镜：惊叹“出奇地轻”

在今年的法国科技盛会 Viva Technology 大会上，法国总统马克龙佩戴了 Visages 最新发布的 3D 打印眼镜，并称其“出奇地轻巧”，并强调这是“法国制造”。



图 2 3D 打印眼镜

Visages 是一家法国初创公司，专注于通过 AI 和 3D 打印技术提供个性化定制眼镜。它的核心理念是利用人工智能进行面部扫描，获取用户面部精确数据，再通过 3D 打印技术生产出完全贴合个人面部特征的眼镜架。

（二）巴黎航展上的 3D 打印技术应用

6月16日，两年一度的巴黎航展开幕，吸引了来自世界各地的航空航天制造商。增材制造成为航展的一大亮点，众多增材制造企业参展，航空航天原始设备制造商（如赛峰、空客、GKN等）也展示了其最新的增材制造技术创新成果。

法国发动机制造商赛峰集团携其迄今为止最大的 3D 打印部件亮相巴黎航展：一个直径约 90 厘米的涡轮后框架，通过增材制造技术重新设计，其重量比传统制造的部件轻了三分之一。此外，该 3D 打印涡轮后框架仅用三周时间就完成了制造，与传统制造方法所需的 18 个月相比，交付周期大幅缩短。据报道，赛峰集团的目标是将 3D 打印交付周期缩短至一周以内。该部件采用 SLM 技术和镍基高温合金制造。



图 3 3D 打印涡轮后框架

欧瑞康展示了一系列航空航天解决方案，包括用于保护关键部件免受腐蚀和磨损的涂层，以及可用于战斗机热负荷管理的 3D 打印冷却板。该公司最近还宣布，其位于北卡罗来纳州亨特斯维尔的工厂已交付第 25000 个 3D 打印抑制器（采用 MetcoAdd 镍粉 3D 打印）。

GKN 航空航天公司借巴黎航展之机宣布其风扇机匣安装环（FCMR）项目已成功实现工业化，并将于今年年底实现全速生产。采用增材制造的 FCMR 部件是普惠 GTF 发动机的关键部件，该发动机为空客 A220 和巴西航空工业公司 E195-E2 飞机提供动力。

普惠最近完成了 TJ150 涡轮叶轮的测试，这是首批直接采用 3D 打印制造的旋转部件之一。TJ150 是一款推力为 150 磅（约 74 公斤）的涡轮喷气发动机，非常适合为自主系统和武器提供动力。

巴黎航展上展出的大型 3D 打印航空航天部件之一，采用尼康 SLMSolutions 的大幅面多激光 LPBF 技术制造。该部件高一米，由尼康与法国公司合作制造，用于法国国家空间研究中心（CNES）的发射器应用。

LISI AEROSPACE 展示了一款集成加热器的 3D 打印金属部件，该部件由 LISI AEROSPACE 与泰雷兹阿莱尼亚宇航公司和 CSEM 在 AHEAD 项目框架下合作制造。该 3D 打印

部件旨在为泰雷兹阿莱尼亚宇航公司开发的新型卫星热控系统加热和监测机械泵送流体回路。

法国增材制造专家 VOLUM-e 携一系列令人印象深刻的 3D 打印组件亮相此次航空航天行业盛会，其中包括法国国家空间研究中心（CNES）低温发动机的关键部件。该公司表示：“CNES 委托 VOLUM-e 生产用于创新推进系统的关键部件，该系统配备电动泵，使用氧气和液态甲烷。” VOLUM-e 还展示了其他组件，以展现其丰富的增材制造专业知识，其中包括一面令人印象深刻的材料样品墙。

（三）美国探索 3D 打印皮肤技术

美国陆军近期与夏威夷大学研究人员达成合作，共同研发 3D 生物打印皮肤及实验室培育细胞组织技术，旨在提升战场伤员救治能力。

该项目聚焦研发器官芯片系统和人体皮肤层等生物打印组织模型，通过模拟人体在接触化学和生物制剂后的生理反应，为战场医疗提供数据支持。此项合作的主要目标是將生物打印技术转化为实战应用，增强复杂战场环境下的伤员救治效能。

美陆军表示，计划在印太地区建立临时实验室，部署 3D 生物打印机及相关制造设备，以按需生产方式定制救治方案。

未来该技术可为烧伤、遭受化学武器伤害或生物制剂感染的士兵提供新的救治手段。

资料来源声明：本简报内容依据相关公开信息综合整理，版权归属原作者及原发布平台所有。内容经过摘要编辑，仅作行业信息交流之用。

● 成员展示

有研增材技术有限公司

有研增材技术有限公司隶属于中央企业-中国有研科技集团，是科创板上市公司有研粉材子公司，专业从事增材制造用球形金属粉末材料生产与销售。

公司建有年产 5000 吨球形金属粉末生产线，包括真空惰性气体雾化、电极感应熔炼气雾化、等离子旋转电极雾化、高压气-水雾化、高速旋转雾化等生产装备 50 余台套，增材制造铝合金粉末专用生产线 5 条，并配有扫描电镜、激光粒度仪、直读光谱等检测仪器与设备。主要产品包括增材制造用高流动性铝合金粉末、高强高导铜合金粉末、高温合金粉末、模具钢、不锈钢、钛合金等二十余种，广泛应用于航空、航天、兵器、电工电子、船舶、汽车、通讯、核工业等多个领域。

有研增材技术实力雄厚，现有“国务院政府特殊津贴”专家 2 人，北京市科技新星、北京市优秀青年工程师 2 人，硕士、博士 10 余人。先后承担了“863”、国家科技支撑、北京市科委重大科技项目等 20 余项，制定国家标准 10 余项。其中，“球形金属粉末雾化制备技术及产业化”项目荣获 2017 年国家科技进步二等奖，“增材制造用低成本球形钛粉制备技术研究及应用”项目荣获 2018 年中国有色金属工业科学技术一等奖，“增材制造高品质铝合金大尺寸薄壁复杂构件制备技术”荣获 2022 年中国有色金属工业科学技术一等奖。

有研增材是北京市专精特新企业，2024年入选国务院国资委首批“启航企业”。

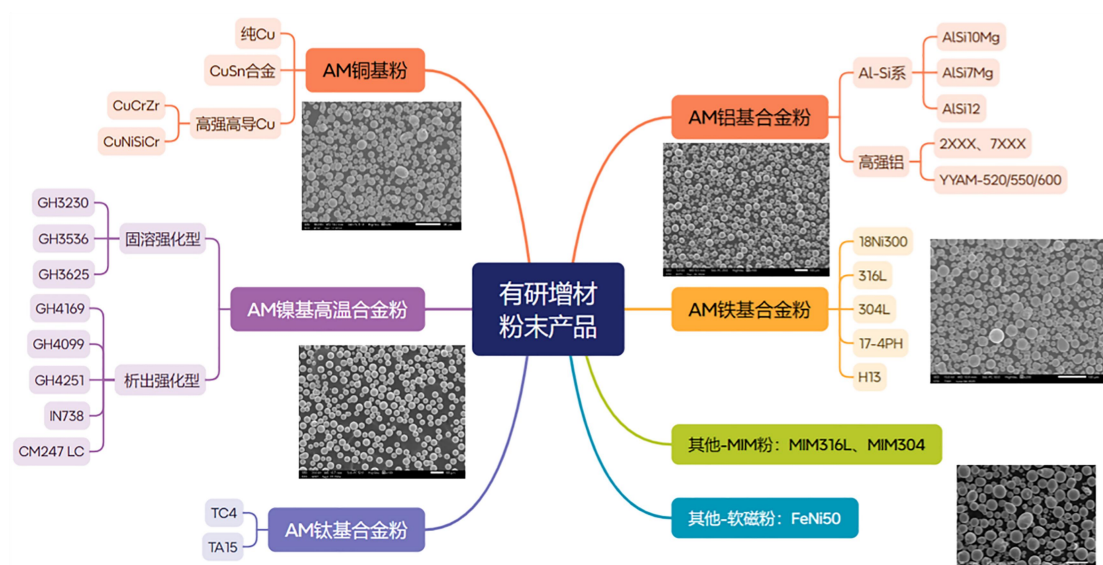


图 4 有研增材

报：工业和信息化部装备工业一司，各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆
生产建设兵团工业和信息化主管部门

送：联盟各成员单位

工业和信息化部装备工业发展中心

中国增材制造产业联盟

通讯地址：北京市海淀区万寿路 27 号院 8 号楼 13 层

邮政编码：100846

欢迎联盟成员单位提供各版块相关信息

供稿邮箱：amac@miit-eidc.com.cn



联盟官方网站



微信公众号