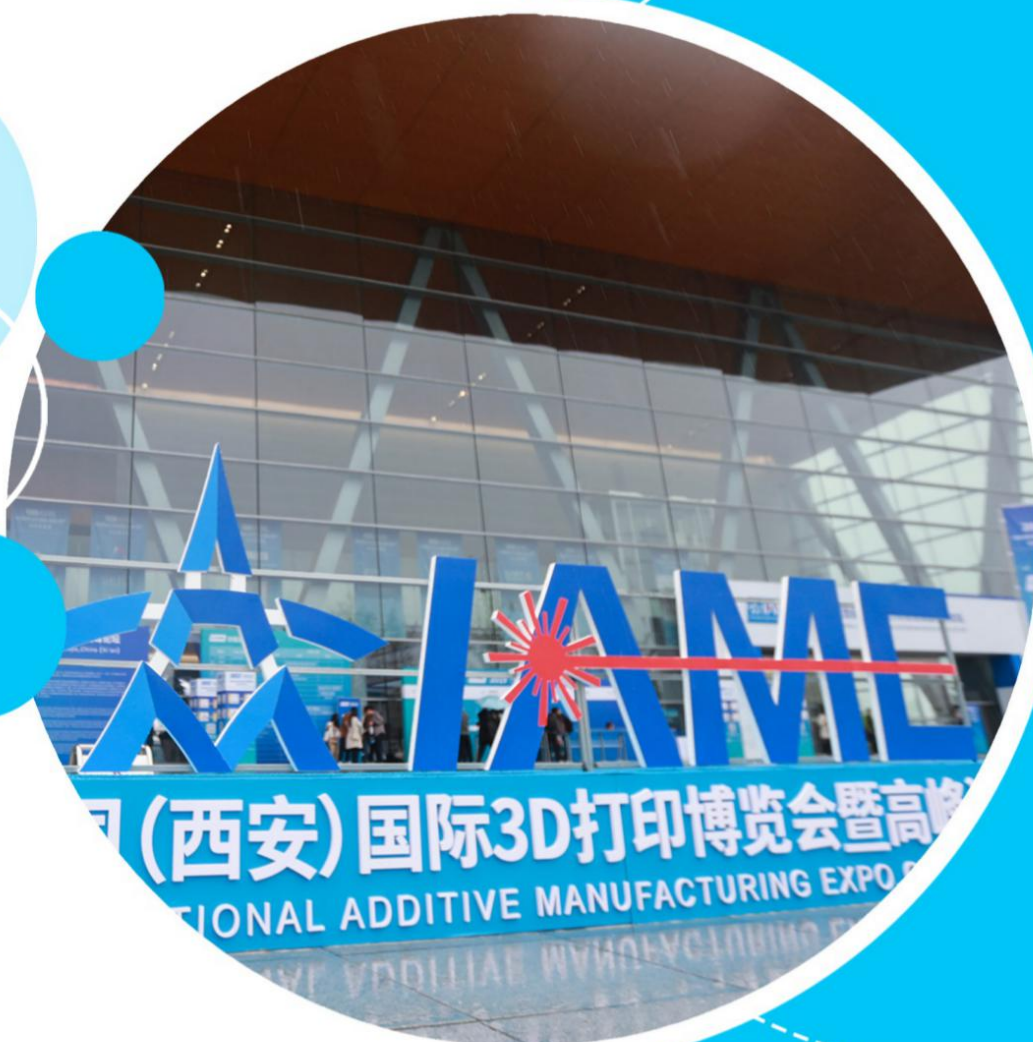




中国(西安)国际3D打印大会

International Additive Manufacturing Expo, China (Xi'an)



技术转移对接项目汇编

主办单位：

国家增材制造创新中心
陕西省科学技术厅
西安交通大学
陕西省科学技术协会

承办单位：

西安市科学技术局
西安市科学技术协会
西安浐灞生态区管理委员会
西安增材制造国家研究院有限公司



IAME公众号

目录

一、新装备类	4
1-1、 齿科专用激光金属 3D 打印机、工业级金属铺粉 3D 打印机	4
1-2、 基于高速同轴送粉喷嘴的内孔可旋转激光熔覆技术	6
1-3、 多功能高精度生物 3D 打印机	8
1-4、 装备应急抢修智能增材制造方舱	9
1-5、 激光 3D 陶瓷打印设备	10
1-6、 电场驱动喷射沉积微纳 3D 打印技术与装备	11
1-7、 小型粒料高速 3D 打印机 (SGAM)	12
1-8、 送粉式金属 3D 打印装备	17
1-9、 桌面级等离子旋转电极雾化制粉设备	18
1-10、 航天三院二三九厂增材制造技术推广项目	20
1-11、 高速丝材激光熔覆技术及设备	21
1-12、 工业级光固化 (SLA) 成套设备生产基地、3D 打印精准医疗 (湘潭) 研究院推广	22
1-13、 防爆粉末手套箱、金属 3D 打印专用气氛循环过滤系统	23
1-14、 铸造砂型 3D 打印机	24
1-15、 五轴增减材复合制造加工中心	25
1-16、 “光内送粉” 系列激光增材制造喷头	26
1-17、 激光金属 3D 打印高端装备制造及服务	27

1-18、SLA 激光快速成型装备制造及服务	28
1-19、大尺寸工业级复合材料打印机（EDP 系列设备）	29
1-20、3D 随身打	30
1-21、高效 SLM 增材制造一体化解决方案	31
1-22、金属熔丝增/减材一体化制造技术装备与应用服务	32
1-23、多材料彩色喷射打印机	33
1-24、快速面曝光 3D 打印设备及打印材料	34
二、新技术类	35
2-1、重型燃气轮机透平空心叶片 3D 打印项目	35
2-2、直驱电机系统解决方案	36
2-3、3D 打印在骨科的研发和应用	37
2-4、3D 打印粉末在线回收回填	38
2-5、3D 打印陶瓷牙	39
2-6、无托槽隐形矫治技术	40
2-7、激光超声在线检测技术与装备	41
2-8、高生物活性仿生结构 β -磷酸三钙陶瓷生物支架增材制造技术	42
2-9、薄壁、弧形氧化硅陶瓷天线窗异构件增材制造技术	43
2-10、耐高温高透波氮化硅陶瓷天线罩/窗异构件增材制造技术	44
2-11、耐腐蚀薄壁氧化铝陶瓷雾化腔异构件增材制造技术	45
2-12、增材制造电解质等离子后处理设备及工艺	46
2-13、3D 打印金属切削刀具	47

2-14、碳纤维复合材料高效加工解决方案·····	48
2-15、连续纤维增材制造解决方案·····	49
2-16、电流体 3D 打印·····	50
2-17、压电式微喷打印头·····	51
三、软件及服务类·····	52
3-1、Voxeldance Additive 软件·····	52
3-2、增材制造全流程数字化智能管理-DICS 系统·····	53
3-3、激光增材过程监控系统·····	54
3-4、Materialise3D 打印全流程软件解决方案·····	55
3-5、增材制造模型处理与工艺规划软件平台项目·····	56
3-6、网联筑梦增材智造供应链平台系统·····	57
四、其他类项目·····	58
4-1、3D 打印光固化成型类硅胶材料·····	58
4-2、基于纳米电子材料电路板 3D 喷墨打印制造·····	59
4-3、3D 打印钨合金工艺研发及应用·····	61
4-4、增材制造及粉末冶金用 SS-PREP 金属球形粉末·····	62
4-5、增材制造用镁合金焊丝·····	63
4-6、高品质，低成本的 3D 打印金属粉·····	64

一：新装备类

1-1、齿科专用激光金属 3D 打印机、工业级金属铺粉 3D 打印机

项目持有人	南京铖联激光科技有限公司
持有人简介	南京铖联专注于选区激光熔化 (Selective Laser Melting; SLM) 金属 3D 打印技术的设备研发、金属材料、工艺开发及打印服务，为用户提供一站式金属 3D 打印应用解决方案。 南京铖联具有丰富的选区激光熔化金属 3D 打印产品开发经验，已成功开发多款具有自主知识产权的金属 3D 打印机，公司在国内华东、华南、华北、东北等地建立驻点加工服务中心，区域打印中心已经建成 3 个，服务点已经建成 45 个，从事设备、粉末材料的销售与 3D 打印加工服务。公司还可以根据客户发送数据进行数据处理、提供快速 3D 打印业务，口腔打印产品实现国内 48 小时内打印交付，是国内首屈一指的金属 3D 打印服务供应商，目前合作单位不仅有江苏省口腔医院、南京市口腔医院、雨花口腔医院、重庆市口腔医院、金伯利口腔医院等各大医院义齿加工厂，产品还畅销美国、加拿大、意大利、韩国等，设备及打印服务用户已超过千家，获得用户的广泛好评。
项目介绍	1、产品简介 NCL-M2165D、NCL-M3250 金属 3D 打印机是针对医疗齿科领域、工业领域 3D 打印而研发的新型设备，保留了传统设备的基本功能，并对传统设备在应对钛合金 3D 打印中的不足和弊端进行改造和革新，国内首家使用纯钛金属材料，相较于其他金属材料具备其生物相容性佳、重量轻、硬度适中、导热率低、稳定性高、磁共振相容性好、可透射 X 线等多项优点，同时创新性采用双激光系统、双层打印工艺和无螺钉基材，大幅提高了打印效率。激光器、振镜等核心器件均采用国外知名品牌，设备整体性能的可靠性得到了保障，整个设备的设计开发、软件系统、控制系统、电气系统均由团队自己完成，团队丰富的设备开发经验和深厚的专业积累确保了设备的稳定性，此机型的出现有效实现了医工结合，成功解决了口腔医院的医工结合型人才缺乏、义齿采购成本高的行业痛点，3D 打印技术与医疗齿科产业的融合将持续促进齿科产业的发展和数字化转型升级，为制造企业迈开了突飞猛进的步伐。

	图 1 M2165D 图 2 M3250
合作需求	☐技术转移 ☐合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☐设备转让 ☐对外服务 ☒其他

1-2、基于高速同轴送粉喷嘴的内孔可旋转激光熔覆技术

项目持有人	殷咸青
持有人简介	1、工作简历： 2002~至今 西安交通大学材料学院 副教授 1995 年~2002 年 西安交通大学机械学院 讲师 2、学习经历： 1986、9~1990、6 西安交通大学 焊接工艺及设备 学士 1990、9~1993、6 西安交通大学 焊接工艺及设备 硕士 3、主要研究方向： 材料连接技术、电弧物理、嵌入式计算机控制技术、通信技术、超高速激光熔覆 4、与本技术相关项目： 替代电镀铬的绿色表面处理技术（国家重点研发计划 参研） 超高速激光熔覆沉积机理研究（主持） 5、获奖情况： 基于北斗卫星的广域空远程设备监控技术和设备 陕西省科技进步二等奖（2006）
项目介绍	对于类似发动机气缸、油气管道等结构复杂且无法自旋转的轻质合金零部件，在其内孔表面高效、高质量的耐磨、耐腐蚀覆层制备新技术和新装备是亟需解决的瓶颈问题。本项目针对上述问题，提出一种基于激光加工技术的可旋转内孔激光熔覆技术与装备 (Rotatable Inner-surface High-speed Laser Cladding, RIHLC)。自行研制的 RIHLC 系统如图 1 所示，包括激光整形头、旋转密封腔、伺服电机、延长筒节和同轴喷嘴。  图 1 RIHLC 原型机 激光整形头输出的准直激光束由延伸管内的聚光镜聚焦，并由喷嘴内的 45°反射镜反射。

延伸管和喷嘴由伺服电机驱动旋转。冷却水、保护气体和粉末流经旋转密封室。氩气携带的粉末流从同轴喷嘴喷出，沿着聚焦的激光束会聚在一起。电机最大转速 300rpm，喷嘴额定激光功率 3kW。该系统适用于加工最小孔径为 71mm 的气缸。

RIHLC 的原理如图 2 所示，粉末流与水冷通过动密封腔传输。粉末流和圆筒内壁被聚焦的激光束加热到熔点以上，熔融粉末喷射到基板的熔池中形成熔覆层。

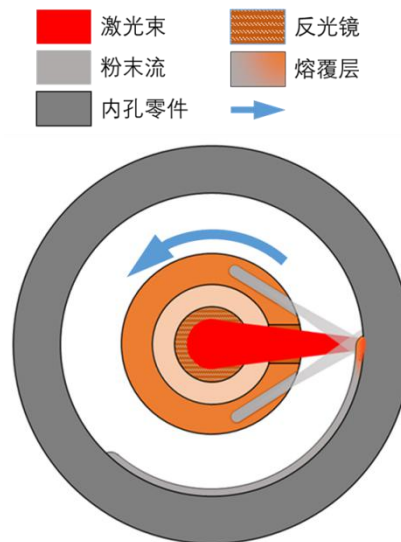


图 2 RIHLC 原理示意图

RIHLC 设备可在各类材料的工件内表面熔覆功能覆层，最高覆层生产效率超过 7.2m²/h。目前，依国家重点研发计划支撑，RIHLC 原型设备已在管道钢、铝合金活塞气缸等内壁工件表面制备耐磨、耐腐蚀等功能熔覆层(图 3 所示)，实现内孔工件的内壁强化，实验条件下验证了覆层的可靠性。



(a) 管道钢内表面耐腐蚀覆层

(b) 铝气缸内表面耐磨覆层

图 3 熔覆层产件实物图

合作需求

☐技术转移 ☒合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☐技术许可
☐设备转让 ☐对外服务 ☐其他

1-3、项目名称：多功能高精度生物 3D 打印机

项目持有人	张斌
持有人简介	工学博士，副研究员，博士生导师，现就职于浙江大学机械工程学院，流体动力及机电系统国家重点实验室，杨华勇院士教育部创新团队成员，中国机械工程学会高级会员；中国机械工程学会智能流体技术专业委员会副主任；中国工程机械学会特大型工程运输车辆分会常务理事；浙江大学-牛津大学生物 3D 打印联合实验室主任；阜新浙大智能液压装备技术创新中心主任；英中文化经济促进会副会长；2015-2016 英国牛津大学访问学者；杨华勇院士教育部创新团队成员。作为负责人承担国家省部级和企业项目 10 余项（国家级 7 项），到位经费 3000 多万，获得中国机械 工业科学技术一等奖，2019 年获得贵州省科技进步一等奖。2006 年到台湾高雄第一科技大学进行为期两个月访问合作，作为研究人员进入 Sauer-Danfoss 公司进行为期两个月的科研工作。发表学术论文 50 余篇，申请国家发明专利 50 余项（授权 25 项）。
项目介绍	团队依托于浙江大学生物 3D 打印实验室，致力于研发面向生物医学领域的专业生物 3D 打印技术与装备，构建从医学信息到医疗产品 3D 打印定制的数字化医疗链条，为科学研究、再生医学、组织工程、药物开发和个性化医疗等科学领域及临床应用提供产品和服务。已自主研发出 ZDBP-B 飞燕系列、ZDBP-B 翼虎系列和 ZDBP-E 巨象系列生物 3D 打印机。其中，ZDBP-B 系列是一款尺寸小巧，移动方便的桌面级生物 3D 打印机，可放置在洁净柜内使用，打印机配有双打印头，供料方式采用气动方式；ZDBP-T 系列是一款采用触摸屏控制方式，具有丰富功能、较高控制精度的专业级生物 3D 打印机，打印机配备 HEPA 空气过滤系统，能够保证细胞打印过程中打印机内的无菌环境；ZDBP-E 巨象系列是一款采用运动控制卡实现多轴高精度运动控制的生物 3D 打印机，运动精度可达 1μm。 目前，团队在研一台面向复杂异质组织器官打印的六喷头亚微米共点生物 3D 打印系统。研制的多功能生物 3D 打印机可用于含细胞类材料、生物医用高分子材料、水凝胶类材料和熔融类材料的打印，设备主要应用在新型材料开发、组织工程支架打印、生物组织打印和细胞打印领域。利用研发的多功能生物 3D 打印机成功进行含细胞皮肤、角膜、体外肿瘤组织、肝单元和神经导管等打印，提出了系列新的打印工艺及打印组织的血管化方法，打印细胞存活率达到 95%以上。可根据用户需求，提供多功能生物 3D 打印机的个性化定制、打印服务以及其他形式的合作，共同推动生物 3D 打印技术的发展。
合作需求	☐技术转移 ☒合作研发 ☐股权投资 ☒融资 ☐兼并收购 ☒技术许可 ☐设备转让 ☒对外服务 ☐其他

1-4、装备应急抢修智能增材制造方舱

项目持有人	成星
持有人简介	男，硕士，毕业于西安交通大学材料科学与工程学院。先后在香港城市大学、中国兵器工业集团 211 所西安微光夜视国防科技重点实验室及西安增材制造国家研究院有限公司等单位从事研究工作。作为技术骨干先后参与“国防 973”、“微光专项”、“陕西省重大专项”等重大项目，作为负责人承担基金项目和工艺科研项目多项。发表文章 SCI/EI 文章 5 篇，申请专利 10 余项。
项目介绍	装备应急抢修智能增材制造方舱（简称“增材制造方舱”）是在外场环境条件下可加工或修复装备所需备件、急需零部件等的一种可移动式备件应急保障智能装备。该装备采用载车方舱和增材制造技术相结合，实现“从计算机模型到实物”的快速制造和再制造，对装备维修保障中的小批量零件快速制造和结构损伤快速修复具有极佳的适用性，实现“在哪里需要、在哪里保障、在哪里应急制造”。此外，该装备还搭载我公司自主研发的激光增材过程监控系统，实现零件加工质量可控，并生成制造过程数据包以便回溯，提高外场生产制造零件的质量、效率、性能和可靠性。 目前，该技术为国内首创，已进行设备的生产并交付使用，可广泛应用于航空、国防、交通、能源、冶金、矿采等领域的增材制造，市场前景广阔。
合作需求	☐ 技术转移 ☒ 合作研发 ☒ 股权投资 ☒ 融资 ☐ 兼并收购 ☒ 技术许可 ☐ 设备转让 ☒ 对外服务 ☒ 其他

1-5、激光 3D 陶瓷打印设备

项目持有人	黄莉婷
持有人简介	2018 年毕业于法国 IPAG 商学院，归国后就职于深圳光韵达机电公司，从事 3D 打印设备市场推广业务及国际项目，积极推进 3D 打印事业的发展。
项目介绍	工业级陶瓷激光 3D 打印机领先者 光韵达自主研发的陶瓷 3D 打印机，软件 STL 数据一键导入，通过激光精密成型复杂的三维结构陶瓷零件，特别适合多孔复杂结构成型，精度高。大幅度缩短陶瓷产品的生产周期，提高生产效率，广泛应用于工业、艺术、教育、医疗、航空航天等领域。
合作需求	☐ 技术转移 ☐ 合作研发 ☐ 股权投资 ☐ 融资 ☐ 兼并收购 ☐ 技术许可 ☐ 设备转让 ☐ 对外服务 ☒ 其他

1-6、电场驱动喷射沉积微纳 3D 打印技术与装备

项目持有人	兰红波
持有人简介	二级教授，工学博士，博士生导师，山东省增材制造工程技术研究中心主任，青岛市 3D 打印工程研究中心主任。国务院政府特殊津贴专家，教育部新世纪优秀人才，山东省泰山学者特聘专家。以第一作者和通讯作者在 Advanced Materials、科学通报、中国科学等国内外顶尖期刊和著名期刊发表发表“三高”学术论文 32 篇。以第一作者出版英文学术专著 1 部，参编英文学术著作 4 部。以第一发明人获得美国发明专利 3 项，中国发明专利 35 项。以第一完成人获得软件著作权 4 项。
项目介绍	电场驱动喷射沉积微纳 3D 打印机是青岛五维智造科技有限公司和山东省增材制造工程技术研究中心联合研制的具有完全自主知识产权的高端智能制造装备，能够实现在各种硬质基板和柔性基材上高效低成本批量化制造大面积微纳图案和复杂三维微结构，尤其适合超高粘度功能材料高精度三维微结构打印以及大面积宏/微结构跨尺度制造，具有分辨率高、打印材料广泛、工艺简单、成本低、效率高、模块化定制的突出优点。 EM3DP-2A 型微纳 3D 打印机主要应用于 3D 打印电子、透明电极、柔性电子、高性能柔性透明导电膜、纸基电子、光电子产品、OLED、组织工程、生物医疗、可穿戴设备、太阳能电池、物联网传感器、微光学、微模具、复合材料、柔性电路板等领域。 该技术和装备已经获得美国发明专利 1 项，国际 PCT 发明专利 3 项，中国发明专利等 10 项，软件著作权 2 项。
合作需求	☐技术转移 ☐合作研发 ☐股权投资 ☒融资 ☐兼并收购 ☒技术许可 ☐设备转让 ☒对外服务 ☐其他

1-7、小型粒料高速 3D 打印机 (SGAM)

项目持有人	张昱
持有人简介	毕业于同济大学。曾是沈阳机床机器人项目团队总负责人,从事 i5 数控系统研发工作,该系统是沈阳机床集团开发的全球首个智能互联数控系统,也是我国机床制造业转型升级的代表。 2018 年,张昱创立上海酷鹰机器人科技有限公司,专注于超大型 3D 打印解决方案的研发和应用,带领技术团队完成底层技术攻关,形成自主知识产权并获得多项专利及软件著作权。公司基于“增减材一体化+新材料研发+智能控制”的创新模式,目前已推出多款 3D 打印智能装备产品,同时,公司的智能化 3D 打印解决方案,已在建筑景观、航空航天、能源、汽车、船舶、医疗等众多行业领域得到广泛应用。 2019 年,张昱荣获上海青年创业英才,同年,公司获得高新技术企业认定。
项目介绍	上海酷鹰机器人科技有限公司 (CoinRobotics)是一家专注于从事超大型 3D 打印解决方案研发的高新技术企业,公司秉承“探索未来制造方式”的理念,基于“增减材一体化+新材料研发+智能控制”的创新模式,助力制造企业降低成本、提高效率。公司致力于超大型 3D 打印智能装备、大型 3D 打印挤出头、控制系统、打印材料和打印切片软件研发。主要产品被广泛应用于建筑景观、航空航天、能源、汽车、船舶、医疗等众多行业领域。 小型粒料高速 3D 打印机 (SGAM) 是酷鹰机器人自主研发的基于粒料打印的高速且高度集成的工业级 3D 打印机,采用集成 3D 打印控制、高速运动控制、环境温度控制、自动送料控制的一体化控制系统,标准工作空间 1m*1m*1m。与传统的线材打印机相比,SGAM 使用颗粒材料进行 3D 打印,大大降低打印成本。同时 SGAM 使用专为粒料设计的革命性高流量挤出技术的小型 3D 打印头,产量得到显著提升,效率提升尤其显著。应用领域包括汽车部件及模型、医疗辅具、工业工具等。



特点:

大理石龙门结构

SGAM 整体床身结构均采用大理石配置，使用大理石底座和大理石立柱，机械方面达到很强的刚性和很高的精度，同时也保证设备整体的稳定性。



2.超高速龙门

XY 轴在一个矩形的龙门框架中，龙门架可灵活整体升降。水平轴运行速度可高达 50m/min，实现高效打印，大理石龙门结构同时也保证了高速打印时设备的精度及稳定性。



3.最新开发的 MKX 打印头

专为粒料设计的具有革命性高流量挤出技术的小型 3D 打印头，喷嘴尺寸范围 0.6mm-2mm，最大挤出速度下比传统 FDM 打印快 10 倍。由于 MKX 打印头拥有极高的打印质量和打印精度，可以消除传统 FDM 工艺的很多限制，提高了速度、精度和稳定性。



4.德国 BWO 控制系统

全设备采用一体化控制系统，源自 BWO 控制内核，整合运动控制，3D 打印控制，打印环境控制和工艺监控等多种控制系统，另外基于 BWO CORE 自主开发的 3D 打印 APP、工艺监控 APP，可根据客户应用场景定制工业 APP。



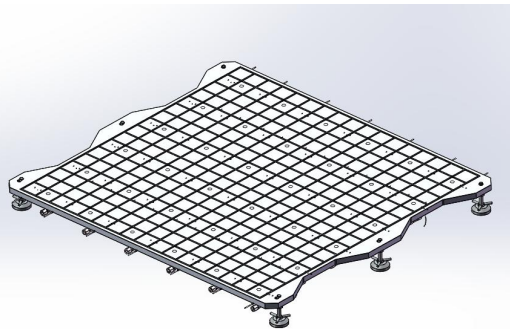
5.整体工艺温度监控

采用工业级高分辨率红外摄像机，温度场实时监控与单层时间检测。用户可根据历史日志进行分析，实现最优的打印工艺，保证构件的打印质量。



6.加热底板

可自动加热的打印底板，最大可支持 100°C，并且具有真空吸附功能，对高分子底板（如 PC 板、PEI 板）提供了最佳的附着力，在打印过程中对材料成型的翘曲变形起到极佳的抑制作用。



7.全自动化工作站

自主设计研发的全自动化工作站，集成粒料烘干、自动化送料、水冷以及高压供气和负压真空多项功能。工作站可单次配料容量达 30KG，可满足设备 7*24 小时不间断打印需求。



8.材料

酷鹰机器人具有成熟的材料供应体系，我们使用颗粒料代替传统的线材，为客户提供最高性价比的材料的同时，满足客户对材料性能的需求。



8.切片软件

除了自主开发的 GeoSlicer for Grasshopper 切片软件外，SGAM 同时支持市场主流第三方切片软件的使用，如 Simplify 3D、Cura、Slic3r。后续将适配更多的主流切片软件。



9.后处理

后处理可以改善打印件几何和力学性能，并创造了一种令人惊叹的美学效果。通过改进表面特性，后处理广泛地扩展了所有行业应用的范围。

打磨抛光：打磨抛光可非常有效的消除打印纹理和实现光滑的表面。

铣削：铣削可以帮助实现不可能打印的几何图形。例如，钻孔。零件也可以在三或五轴铣床上进行处理。

喷涂：通过喷涂可以帮助改善印刷表面，提高美学效果。



合作需求

- ☐技术转移
 ☐合作研发
 ☒股权投资
 ☒融资
 ☐兼并收购
 ☐技术许可
☐设备转让
 ☐对外服务
 ☒其他

1-8、送粉式金属 3D 打印装备

项目持有人	邢飞
持有人介绍	邢飞，男，中共党员，博士，高级工程师，中组部第二批“万人计划”。毕业于中科院沈阳自动化研究所机械电子工程专业。 2013 年创办南京中科煜宸激光技术有限公司，现任南京中科煜宸激光技术有限公司董事长兼总经理。目前主要从事激光关键技术的开发与应用，包括激光 3D 打印技术、激光再制造、激光焊接及智能制造自动化产线等技术的开发和工业应用，以及激光加工成套装备的研制和产业推广。 先后参加国家 863 项目、国家发改委产业化项目、工信部工业转型升级项目、科学院知识创新项目、省市级科技攻关项目 10 余项，并于 2016 年作为项目负责人承担国家重点研发计划“高性能航空用大型金属结构激光同步送粉增材制造工艺与装备”。
项目介绍	中科煜宸可提供大型及中小型送粉式金属激光增材制造装备（LDM2020、LDM4030、LDM8060、LDM1500 等）系列，其中送粉式金属 3D 打印装备采用具有自主知识产权的核心部件（如送粉器、加工头、工艺软件等），并积累了庞大的工艺数据库。公司致力于 3D 打印服务于更多领域客户，目前成果已广泛应用于航空航天、冶金机械、模具制造、科研院校等行业，为以上领域的终端用户提供了多套智能金属激光增材制造装备。中科煜宸已成为国内系列化金属激光增材制造装备的供应商。
合作需求	☐技术转移 ☐合作研发 ☒股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☒设备转让 ☐对外服务 ☐其他

1-9、桌面级等离子旋转电极雾化制粉设备

项目持有人	汤慧萍
持有人介绍	杨惠萍，西北有色金属研究院副总工程师，金属多孔材料国家重点实验室主任、教授。参加编写了我国有色金属“十五”、“十一五”、“十二五”发展规划。在烧结金属多孔材料研究方面经验丰富，研究的异形、非标洁净煤技术用金属多孔通气锥、通气管、过滤管等在全球招标中成功夺标，研究的流体过程沉积技术制备的不对称金属膜具有自主知识产权。现担任中国有色金属学会粉末冶金专业委员会委员，钢协粉末冶金协会理事，全国有色金属标准化技术委员会粉末冶金分技术委员会委员，中国材料研究学会青年委员会常务理事，《粉末冶金工业》、《粉末冶金技术》及《过滤与分离》杂志编委。
项目介绍	西安赛隆金属材料有限责任公司成立于 2013 年，是西北有色金属研究院控股的高新技术企业，专业从事商业化粉末床电子束 3D 打印（SEBM）技术与装备、等离子旋转电极雾化制粉(PREP) 技术与装备、金属粉末及粉末冶金制品的研发、生产、销售和技术服务。面向高校、科研院所小批量多品种高品质球形金属粉末的科研、实验、开发和生产（特别是新材料开发），可匹配 SLM（高转速）、EBM、LDM（中等转速）、高温合金丸粒（低转速）等技术用于高品质粉末开发。  设备特点： 高转速：设计转速~60000rpm,稳定工作转速~50000rpm 高能量密度：熔化温度$\geq 2600^{\circ}\text{C}$，可制备钛及钛合金、特种钢、高温合金、难熔金属、高熵合金等金属粉末 细粉收率高：高温合金 IN718 细粉（15~53μm）收率$\geq 80\%$ 粉末品质高：氧增量$\leq 100\text{ppm}$，几无空心粉

	设备占地小: 4m×3m×2.5m (适合实验室或者小厂房放置) 经济、高效、操作方便: 每炉次可在 1h 内完成 (含抽真空, 充气, 制粉, 冷却收集)
合作需求	☐技术转移 ☐合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☐设备转让 ☒对外服务 ☐其他



1-10、航天三院二三九厂增材制造技术推广项目

项目持有人	北京航星宏达分公司
持有人简介	北京航星宏达分公司（以下简称“宏达分公司”）是航天科工三院二三九厂独立核算分公司，所依托总公司是中国航天科工集团有限公司金属成形技术中心挂靠单位，是工信部“高性能难熔难加工合金大型复杂构件增材制造（3D 打印）一条龙”应用计划示范单位，航天科工集团增材制造技术创新中心成员单位，一流的军民融合型产业发展示范平台、技术创新平台。 宏达分公司现有 280 余人，技术研发人员 50 余人，其中博士 15 人，目前已有集团级及以上工艺专家 3 人，院级专家 6 人，研究员 7 人，高级工程师 14 人，具备雄厚的技术研发能力，已有院级以上技术技能创新团队 6 支，集团级“种子池”双创团队 2 支，集团级大师工作室 1 个。
项目介绍	北京航星宏达分公司立足于航天尖端装备制造研制及批产的需求，大力发展增材制造技术的应用推广，并面向市场，推动军民融合创新产业化发展。目前具有大尺寸高精度激光选区熔化成形、万瓦激光熔融沉积成形、大尺寸电弧熔丝成形等增材制造技术和成熟的轻量化拓扑结构设计与增材制造工艺仿真能力，优秀的增材制造技术团队，目前已经实现钛合金、高温合金、高强铝合金等材料的增材制造。 目前，拥有的两台大尺寸四光束激光选区熔化成形装备最大成形尺寸 800×800×650mm, 500×500×1100mm；两台万瓦激光熔融沉积成形设备，最大成形尺寸 1500mm×1500mm×1500mm,用于快速增材制造和修复；两台大尺寸电弧熔丝增材制造装备，最大成形尺寸达 2000mm×2000mm×2500mm,用于毛坯件的快速制造。
合作需求	☒技术转移 ☒合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☐设备转让 ☒对外服务 ☐其他

1-11、高速丝材激光熔覆技术及设备

项目持有人	西安天元增材制造高端装备有限公司												
持有人简介	西安天元增材制造高端装备有限公司是陕西天元智能再制造股份有限公司的全资子公司，致力于为客户提供高性能、原创、实用的激光熔覆增材设备及其全套解决方案。 产品覆盖独家高速丝材激光熔覆设备、高速粉末激光熔覆设备、同轴送粉激光熔覆设备、宽光斑激光熔覆设备以及金属 3D 打印设备、增减材一体化设备等，并为客户提供各种高硬度、高耐蚀性能的金属丝材、粉末原材料。												
项目介绍	速丝材激光熔覆技术是天元智造历时三年开发的高性能原创技术，申请专利 30 余件。现已广泛应用于各类产品的表面熔覆、再制造。由于采用金属丝作为熔覆材料，并拥有核心丝、光、电协同控制系统，使其比粉末类激光熔覆技术拥有更好的综合优势： 1.熔覆层力学性能优异：熔覆层具有更好的拉伸、冲击、致密度等综合力学性能，实测 Ni625 合金增材体（不做任何后处理）冲击韧性达 245J 以上，可与锻件相媲美。 2.熔覆效率高： <table border="1" data-bbox="507 981 1367 1406"> <caption>丝材激光熔覆设备效率表</caption> <thead> <tr> <th>熔覆厚度 (mm)</th><th>效率 (m²/h)</th><th>激光功率 (W)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.5</td><td>0.5</td><td>2800</td></tr> <tr> <td>0.7</td><td>0.4</td><td>2800</td></tr> <tr> <td>1.0</td><td>0.3</td><td>2800</td></tr> </tbody> </table> 3.材料利用率高：丝材激光熔覆技术材料利用率 100%。 4.熔覆层质量好：熔覆层高低差≤0.15mm；稀释率≤3%、热影响区≤0.3mm。 3.材料广泛：除常规的不锈钢、镍合金、钴合金、高温合金以外，还可以熔覆钛合金、碳钢、铜合金材料，且成型好、无氧化、覆层致密。	熔覆厚度 (mm)	效率 (m ² /h)	激光功率 (W)	0.5	0.5	2800	0.7	0.4	2800	1.0	0.3	2800
熔覆厚度 (mm)	效率 (m ² /h)	激光功率 (W)											
0.5	0.5	2800											
0.7	0.4	2800											
1.0	0.3	2800											
合作需求	☐技术转移 ☒合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☒设备转让 ☒对外服务 ☐其他												

1-12、工业级光固化（SLA）成套设备生产基地、3D 打印精准医疗（湘潭）研究院推广

项目持有人	谭振国
项目介绍	公司主要从事研制、生产和销售工业级 3D 打印系列 SLA 技术的激光快速成型设备，系列有 SPS250、SPS350、SPS450、SPS600、SPS800、SPS1000、SPS1500、医疗专用型等机型；3D 打印精准医疗（湘潭）研究院是卢秉恒院士与湘潭市人民政府及湘潭市高新区管委会共同合作成立的服务湖南当地乃至全国性医疗领域的机构，构建以医院为主体，科研院所、高校、科技服务机构等各类创新载体共同参与的全产业链合作，邀请医院及众多医疗领域机构作为会员单位参与研究院日常运营，打通基础研究、应用开发、中试和产业化之间的有效通道，实现信息联通、技术联合、产销联接、服务联动。建成国内一流的新型 3D 打印医疗研发、服务应用机构，促进传统医疗向精准化、智慧化、数字化转变，依托智能制造服务商资源，为本地医院提供精准医疗咨询诊断服务，输出优势行业精准医疗共性解决方案，打造 3D 打印精准医疗标杆医院，重点研发 3D 打印精准医疗手术模型、医疗教学模型、矫形器定制、手术导板、三维可视化、3D 打印植入体、生物 3D 打印等，研究院还具有技术成果转化、产业孵化基地、人才培养等功能，目前研究院处于筹备、推广阶段，愿意与各大医疗机构展开合作。
合作需求	☒技术转移 ☒合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☒设备转让 ☒对外服务 ☐其他

1-13、防爆粉末手套箱、金属3D打印专用气氛循环过滤系统

项目持有人	刘凯
持有人简介	2003 年加入创正防爆电器有限公司，历任技术部技术员，研发部经理。 2008 年开始担任高新技术企业研发中心副主任。 2011 年获得嘉兴市南湖区科技进步奖二等奖。 全国防爆电气设备标准化技术委员会（SAC/TC9）委员 2015 年创建浙江拓博环保科技有限公司，现任中国电工技术学会防爆电气技术专业委员会委员。 申请国家专利 67 项，其中发明专利 6 项，实用新型专利 40 项。
项目介绍	该设备主要用于在安全区域清理 3D 打印工件中的残留粉末，这些残留的粉末处于复杂的几何路径中，并且路径尺寸狭小，常规工艺很难清理干净。3D 打印工件中的金属粉末通常都是易燃、易爆的，所以防爆是设备的必要性能。本设备经过第三方权威认证机构认证，确保防爆性能符合相关规定。 本设备带全自动惰性气体保护系统，根据粉末的特性进行选择。设备采用充气密封的高防护手套箱确保密封使清理的过程无污染，保障使用者的职业健康安全。设备通过进口伺服电机使工件可 360°旋转，确保无论工件内部需要清粉的粉末路径有多复杂都能够得到清理。控制工件的方式可采用程序来进行控制，也可通过符合人体工程学的摇杆来进行控制，并且可以通过摇杆控制工件旋转的速度。设备设有振动装置，可通过振动装置对工件实施振动，从而将工件中密实的粉末被振散使其易于流动、脱落。配有吹尘枪套件用于高压吹扫狭小空间内的粉末，并且设吸粉接口，可对接吸粉设备直接将粉末回收。 TCB-100 设有全自动惰性气体保护系统，确保手套箱内的气氛符合气保的要求，并且可在线时时监测手套箱内的氧含量和压力。
合作需求	☐技术转移 ☐合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☐设备转让 ☒对外服务 ☒其他

1-14、铸造砂型 3D 打印机

项目持有人	周志军
持有人简介	周志军，男，中共党员，2009 年毕业于同济大学，现任共享装备 3D 打印事业部研发中心总监。主要从事铸造砂型 3D 打印设备研发及产业化推广研究工作，先后主持及参与 3 项宁夏回族自治区科技成果、6 项自治区新产品鉴定，参与 3 项国家科技部重点研发项目。授权专利 35 项，其中授权中国发明 6 项，1 项获国家专利银奖，授权国外发明 2 项，授权实用新型 27 项。多次荣获宁夏回族自治区及银川市“优秀共产党员”、“青年岗位能手”等荣誉称号，入选宁夏青年科技人才托举工程、银川市学术技术带头人名录。
项目介绍	共享装备股份有限公司是中国铸造行业综合百强和行业领军企业。2012 年以来，公司陆续组建近三百人专业创新团队，投资 10 多亿元，开展铸造 3D 打印等新技术和铸造智能工厂产业化应用研究。通过引进、消化、再创新，已攻克了铸造 3D 打印的材料、工艺、软件、关键零部件及集成等技术难题，取得重大突破，实现了铸造 3D 打印产业化应用的国内首创。3D 打印技术的产业化应用给传统铸造带来颠覆性的变革，铸件制造弃繁从简，提质增效，制造过程以人为本，绿色制造，为铸造行业的转型升级提供示范作用。 公司提供的主要产品及服务有： 工业级铸造砂型 3D 打印机研发、制造、销售及售后服务； 自主研发设计铸造砂型 3D 打印机型号 10 余种，产品覆盖铸造工厂、科研院所、高校等。快速制造服务； 全球布局工业级铸造砂型 3D 打印机，面向装备制造业，提供砂型打印及快速样件服务。铸造 3D 打印模具； 采用 3DP 或 FDM 等 3D 打印工艺为模具主体，再加 SLA、MJF 等 3D 打印工艺组合而成。目前，铸造 3D 打印工艺技术已逐步深入应用于军工、航空航天、发动机、机器人、汽车、工程机械、高档数控机床、压缩机等行业配套高端零部件的开发中。另外，公司致力于建设“标准+示范”的绿色智能转型模式，打造若干个数字化、智能化示范工厂，目前已建成 4 座，在建 1 座。
合作需求	☐技术转移 ☒合作研发 ☐股权投资 ☒融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☒设备转让 ☒对外服务 ☐其他

1-15、五轴增减材复合制造加工中心

项目持有人	裴大为
持有人简介	曾任青海一机数控机床有限责任公司副总经理、总工程师、技术中心主任，现任重庆华中数控技术有限公司总经理。
项目介绍	五轴增减材复合制造加工中心由床身、立柱、滑板、横梁、主轴箱、直联式主轴、刀库、摇篮转台、油冷机、水冷机、排屑器、液压站、内外防护罩、直线模组、熔覆头、激光发生器、送粉器及附件、控制系统等组成。 机床具有 X、Y、Z、W 四个直线轴和两个旋转轴（A 轴+C 轴）六个坐标轴，坐标轴之间实现联动增减材复合制造。主要用于中小型叶轮、2D 或 3D 复杂曲面的凸轮、箱体等盘状类零件增减材复合制造，适用于机械、航空、汽车、医疗器械、模具等行业，应用范围广、性能优越，具有较高的性价比。外形美观、结构紧凑，具备高精度、高实用性，具有可靠的联动增减材功能、斜面增减材功能，实现在一次装夹后，完成空间复杂曲面联动增减材及空间多个面的铣、钻等多种工序复合制造。 控制系统由华中五轴数控系统 HNC-848D 和操作箱等组成。HNC-848D 华中数控系统，性能优越、运行可靠、功能齐全、性能可靠、操作方便，已被国内用户广泛采用。加工中心的主运动和各坐标轴的运动采用先进的交流伺服系统驱动，具有转矩脉动小、精度高、可靠性好、抗干扰能力强、响应速度快等优点。
合作需求	☒技术转移 ☒合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☐设备转让 ☒对外服务 ☐其他

1-16、“光内送粉”系列激光增材制造喷头

项目持有人	石拓
持有人简介	石拓，博士，苏州大学光电科学与工程学院副研究员、硕士生导师，中国机械工程学会高级会员，江苏省高层次双创人才。主要从事激光增材制造工艺、装备与智能控制，传感器与自动化技术等领域的研究。曾任德国 Bosch，Mercedes Benz 工程师。主持及参与国家、省部级、企业合作项目多项。2019 年获评第 9 届中国机械工程学会“上银”优秀机械博士论文奖铜奖。
项目介绍	光内送粉技术及喷头研发得到 2016 年科技部国家重点研发计划“增材制造与激光制造”重点专项、国家基金委等国家和地方多项课题资助，已有 68 项专利权保护，2016 年获中国专利优秀奖。中央电视台新闻联播、新华社电讯、苏州电视台新闻联播、激光商情报等多家媒体报道了这项国际领先技术。产品包括“光包粉”中空激光光内送粉 2kW-15kW 圆斑喷头、20kW 大功率宽斑内送粉熔覆喷头。喷头主要特点： 单粉束细、挺、直，光粉全程耦合，粉末利用率 50%-90%； 成形火花小，表面粘粉少，粗糙度 Ra0.5—12μm； 工作距离 10—25mm，不需对焦，可连续离焦变斑，变宽、变高扫描熔覆； 喷嘴尖细，喷头受辐射少、温升小，狭窄区域加工可达； 支持大倾角、立仰面、悬垂件、全封闭件无支撑空间成形与修复。
合作需求	☐技术转移 ☐合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☐设备转让 ☐对外服务 ☒其他

1-17、激光金属 3D 打印高端装备制造及服务

项目持有人	吴春蕾
持有人简介	吴春蕾，男，硕士学历，毕业于西安交通大学机械工程专业，现任快速制造国家工程研究中心副总工程师，负责技术研发相关工作。长期从事增材制造技术研究与应用，具有丰富的增材制造从业经验，负责多个增材制造产业化落地项目。
项目介绍	激光金属 3D 打印高端装备的工作原理是利用激光选区熔化技术将金属粉末熔化直接成型金属件，可以获得冶金结合、致密组织、高尺寸精度和良好力学性能的成型件，只需简单后处理即可投入使用，并且成型所用原材料无需特别配制，是近年来增材制造的主要研究热点和发展趋势。该技术无需模具，可直接制造出复杂几何形状的功能件，特别适合于个性化定制或小批量定制，能够大大缩短研制周期，降低制造成本，在航空航天、模具、汽车、医疗等行业有广泛的应用。该项目拟建立基于激光金属 3D 打印的高端装备制造及服务智能工厂，通过自研设备的核心技术优势，打造一个一站式、分布式、覆盖所有金属材料的智能化打印工厂，利用工程中心在全国已有的各个分部，结合当地的支柱产业，进行产业融合，建立 3D 打印+的智能制造模式，充分利用互联网和物联网等技术，对工厂设备进行云端管控、自动分配任务、工艺优化等，提升对中小企业增材制造需求的响应能力。未来五年，金属 3D 打印在航空航天、模具、汽车、医疗等行业将会拥有超千亿级的市场规模。
合作需求	☒技术转移 ☒合作研发 ☒股权投资 ☒融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☐设备转让 ☒对外服务 ☐其他

1-18、SLA 激光快速成型装备制造及服务

项目持有人	吴春蕾
持有人简介	吴春蕾，男，硕士学历，毕业于西安交通大学机械工程专业，现任快速制造国家工程研究中心副总工程师，负责技术研发相关工作。长期从事增材制造技术研究与应用，具有丰富的增材制造从业经验，负责多个增材制造产业化落地项目。
项目介绍	SLA 激光快速成型即光固化成型技术，是指利用紫外光照射液态光敏树脂发生聚合反应，来逐层固化并生成三维实体的成型方式，是商业化的最早 3D 打印技术，陕西恒通智能机器有限公司为国内 SLA 技术首创者，曾研制出国内第一台 SLA 激光快速成型机。SLA 技术具有加工精度高、表面质量优良、成型过程自动化程度高特点，无需模具，可直接制造出复杂几何形状的功能件，特别适合于个性化定制或小批量定制，能够大大缩短研制周期，降低制造成本，在航空航天、模具、汽车、医疗等行业有广泛的应用。该项目拟建立基于 SLA 激光快速成型的高端装备制造及服务智能工厂，通过自研设备的核心技术优势，打造一个一站式、分布式、面向手板、家电、医疗、鞋模等行业的打印工厂，利用工程中心在全国已有的各个分部，结合当地的支柱产业，进行产业融合，建立 3D 打印+的智能制造模式，充分利用互联网和物联网等技术，对工厂设备进行云端管控、自动分配任务、工艺优化等，提升对中小企业增材制造需求的响应能力。SLA 激光快速成型在医疗、传统制造业、设计和娱乐等众多领域均有广泛应用，全球复合增长率达到 30%，逐步会取代现有的注塑机和 CNC,市场规模可达万亿。
合作需求	☒ 技术转移 ☒ 合作研发 ☒ 股权投资 ☒ 融资 ☐ 兼并收购 ☐ 技术许可 ☐ 设备转让 ☒ 对外服务 ☐ 其他

1-19、大尺寸工业级复合材料打印机（EDP 系列设备）

项目持有人	吴华英
持有人简介	吴华英，女，工学博士，博士期间师从卢秉恒院士从事 3D 打印、高能束喷涂成形、快速模具等增材制造技术方面的研究。主持国家及省级课题 3 项；作为技术骨干等参加国家级纵向课题 5 项：自然科学基金 3 项（含 1 项重点基金），“十一五”科技支撑计划 1 项，“985”平台建设 1 项；负责或参与多项企业技术攻关项目，技术落地项目，并完成产品及设备开发制造，发表论文十几篇，参与制订 3 项国标，授权发明专利 2 项。
项目介绍	近年来，随着科技的进步，加工制造业发展速度不断提高，产品竞争越来越激烈，缩短产品设计和开发周期已成为加工制造业的一大竞争优势。如何能让设计人员快速验证产品结构设计的合理性、可装配性和美观性，从而及时优化设计，成为提高产品开发效率的关键因素。而 3D 打印技术的诞生，完全解决了该问题，在短时间内，即可将设计人员的设计思路以实物的形式呈现出来，且完全抛开模具环节直接制造出所需的设计原型，让设计人员可以更加直观的了解自己设计产品的优势和缺陷，方便后续的进一步结构优化。而在工业制造领域，尤其在一些小批量非通用零部件、工装夹具方面，3D 打印技术以其超高的制造效率、极低的生产成本，对传统加工行业进行了有效的渗透。 在卢秉恒院士的代领下，西安增材制造国家研究院有限公司着眼于实现低成本、真正工业级熔融沉积（FDM）打印，以商业化颗粒料为打印原材料，以打印制造应用终端产品为目标，使用螺杆转动作为树脂熔融和送进的动力来源，达到树脂材料快速熔融和高效率挤出的目的，最终成功的设计和开发了挤出成形工艺（EDP）系列设备。该系列设备打印效率高、成型尺寸大、层间结合力强，同时拥有从底层开发的控制系统，设备带打印仓保温系统等优势。
合作需求	☐技术转移 ☐合作研发 ☒股权投资 ☒融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☐设备转让 ☒对外服务 ☐其他

1-20、3D 随身打

项目持有人	郭文华
持有人简介	西安交通大学机械工程学院、机械制造系统工程国家重点实验室助理教授、博士生合作导师，国家增材制造创新中心软件与控制研究所所长。主要从事研究方向是：计算机视觉与人工智能、高端增材制造面曝光设备和智能机器人制造系统。
项目介绍	便携式可见光面曝光 3D 打印机使用可见光对光敏树脂作为加工材料，使用移动设备（如手机和平板电脑）的屏幕或普通显示屏作为打印机光源，将待加工模型的分层切片数据在屏幕上依次显示，将可见光光敏树脂进行分层固化，配合成形平台的运动，最终实现待加工模型的快速成形。 本产品使用用户的移动设备，如手机、平板电脑的屏幕或者普通小尺寸显示屏作为光源，有效的降低了设备的成本，且屏幕发出的可见光不会对使用者造成伤害。 我们的目标是将 3D 打印技术应用到新用户和专业人士的手中，在整个用户范围内扩大这项技术创新和进步的可能性。
合作需求	☐技术转移 ☐合作研发 ☒股权投资 ☒融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☐设备转让 ☐对外服务 ☐其他

1-21、高效 SLM 增材制造一体化解决方案

项目持有人	陈祯
持有人简介	陈祯，男，工学博士，国家增材制造创新中心科研管理部副部长，项目负责人。研究方向为激光选区融化 SLM 成形装备、工艺和新材料开发，目前已发布 SCI 论文 10 余篇，申请国家专利 50 余项，主持和参与国家各类重大科研项目近 10 项。主持开发了 5 款具有自主知识产权的 SLM 增材制造装备，开发了环形连续铺粉 CSLM 设备提高了成型效率，突破了多项装备关键技术，为增材制造装备技术的创新和国产化提供了支持。
项目介绍	本项目依托国家增材制造创新中心和西安交通大学卢秉恒院士团队，已成功研发了 5 款具有完全自主知识产权的 SLM 设备，以及 3 款模型切片、路径规划和工艺控制软件，已经获得欧洲标准的设备 CE 认证，申请专利 20 余项，累计销售 800 余万元，承担国家、省部级各类项目 2000 余万元。设备参加了德国 formnext、韩国 SIMTO、上海 TCT、西安 IAME 等国家 3D 打印博览会，并成功亮相陕西省庆祝中华人民共和国成立 70 周年成就展，获得一致赞誉。团队首次在国际上提出了环形连续铺粉和动态粉缸连续铺粉 SLM 技术，成形尺寸可达$\phi 1500\text{ mm} \times 1800\text{ mm}$，突破了大尺寸薄壁环形复杂构件的一体化精密制造“卡脖子”核心关键技术，为航空航天、军工、核动力、模具、教育和医疗领域复杂精密构件的一体化制造提供国产自主可控的关键技术、装备和材料。团队成功开发了石墨烯增强 K418、GH3536 高温合金，AlSi0Mg 铝合金纳米复合材料，NiCrWFeTi、NiCrCoFeTi 高熵合金和 Ni52Ti48 形状记忆合金，拓展了增材制造可形成材料的合金体系，提高了材料的强韧性，为高性能 3D 打印材料的国产化奠定了基础。团队依托国家增材制造创新中心和卢秉恒院士优势资源，汇聚了一批金属 3D 打印、先进材料、软件等专业的博士、硕士核心团队，团队配合默契，专业结构搭配合理，成员年轻、有活力，创新能力强，有一定的创业和产业化经验，打造高效、强大战斗力的团队。致力于提供增材制造技术、装备、材料、软件、工艺、仿真等一体化解决方案。团队通过不断的技术创新，开发面向未来的新一代增材制造技术和装备，以独特的专利技术，在细分领域差异化竞争，创新性的开展业务，快速实现研究成果的落地转化。
合作需求	☒ 技术转移 ☒ 合作研发 ☒ 股权投资 ☒ 融资 ☒ 兼并收购 ☒ 技术许可 ☒ 设备转让 ☒ 对外服务 ☐ 其他

1-22、金属熔丝增/减材一体化制造技术装备与应用服务

项目持有人	方学伟
持有人简介	方学伟，博士，现任西安交通大学机械学院副教授，国家增材制造创新中心项目负责人。 主要研究方向包括：（1）金属增材制造工艺及形性协同调控；（2）金属增材制造微观组织演变及组织性能调控；（3）大尺寸构件熔丝增材制造工艺及装备研发。
项目介绍	金属熔丝增/减材一体化制造技术装备与应用服务对全系列金属熔丝增材制造工艺及装备展开研究，已开发 CMT-MWAM、TIG-MWAM、Laser-MWAM、PAW-MWAM 及 EB-MWAM 等不同热源形式的金属熔丝增材制造装备，可成形材料包括钛合金、铝合金、镁合金、不锈钢、高强钢及铜合金等材料，可低成本高效成形 5m 级大型金属结构件。项目同步深耕基于高效金属熔丝增材的零部件修复再制造领域，涉及残模提取、数据处理及增减一体化修复，已有相关工程项目应用，具体涉及大尺寸轴、齿轮等零部件。 已开发 3 米级金属熔丝双六轴机器人柔性增减材复合装备，增材+减材协同工作，原位成形零件终件，极大减少工序时间，提高零件制造社会化收益； 已开发基于数控机床的九轴五联动双臂增减材一体化设备，可提供整体式严格的气氛防护，保证成形环境处于低水氧的状态，便于成形钛合金、镁合金等容易氧化的金属。 已开发 MWAM5000 龙门式增减材一体复合装备，多路送丝，效率更高，适合航天航空、船舶、兵器、高铁、核工业、汽车用大尺寸零部件一体化成形及修复再制造。
合作需求	☒技术转移 ☒合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☒设备转让 ☒对外服务 ☐其他

1-23、多材料彩色喷射打印机

项目持有人	王莉
持有人简介	王莉副教授，博士生导师，西安增材制造国家研究院-西安交大工程硕士班导师；美国西北大学访问学者，中国机械工程学会增材制造技术分会会员，美国 IEEE 会员，美国 STLE 会员，全国高校机械工程测试技术研究会自动测试技术西北分会理事，科技部重点研发计划评审专家，广东省重点研发计划评审专家，国家自然科学基金评审专家；陕西省研究生创新成果一等奖指导老师。
项目介绍	由多材料及全彩色打印体系构建的柔性电子器件、软硬质结合梯度功能器件、生物医学器件在医疗、信息、能源、传感、国防等重大领域正展现出极大的应用潜力，然而，目前常规的单一材料成型能力限制了该 3D 打印技术的在以上重要应用行业中的进一步发展。 该项目依托西安增材制造国家研究院有限公司的研究平台，开发具有自主知识产权的配套模型处理软件、压电式喷墨打印头、配套各个应用领域的专用产品墨水、完整的结构成型及处理工艺、多材料打印应用经验积累为核心的多材料彩色喷射 3D 打印装备。可实现多种材料、软硬梯度、体素级全彩成型等复杂模型下最小层厚 5μm，最高精度 10μm 的高精度、高效率的打印需求，突破喷射打印技术在功能化和集成度方面的传统局限性。 据统计，2019 年中国 3D 打印设备产业规模达 70.86 亿元，在设计级和工业级 3D 打印设备领域中，定向喷射类 3D 打印设备市场和出货量保持了稳定持续的增长。其中多材料全彩喷射打印机在多个重点行业应用中具备广阔的市场前景，在医疗、、传感、国防等科技领域每年销售产值预计超过 3000 万美元。
合作需求	☒技术转移 ☒合作研发 ☐股权投资 ☒融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☐设备转让 ☒对外服务 ☐其他

1-24、快速面曝光 3D 打印设备及打印材料

项目持有人	王莉
持有人简介	王莉副教授，博士生导师，西安增材制造国家研究院-西安交大工程硕士班导师；美国西北大学访问学者，中国机械工程学会增材制造技术分会会员，美国 IEEE 会员，美国 STLE 会员，全国高校机械工程测试技术研究会自动测试技术西北分会理事，科技部重点研发计划评审专家，广东省重点研发计划评审专家，国家自然科学基金评审专家；陕西省研究生创新成果一等奖指导老师。
项目介绍	自主研发的超快光固化 3D 打印设备：当前 3D 打印面临效率低、成本高的瓶颈，突破 3D 打印速度极限是 3D 打印迈向批量化生产的关键。本公司自主研发的超高速光固化 3D 打印机采用已授发明权的复合离型膜技术，同时采用自主研发的可供客户便捷使用的操作软件，有效解决了当前传统光固化技术成型速度慢、台阶效应影响大、使用操作繁琐等技术痛点，使得打印速度增加近 20 倍（350mm/h），极大的降低了时间成本，打印精度提高至 50μm，适用自主研发的高性能材料体系。 基于超快光固化 3D 打印设备成型技术优势，团队研发了一系列从弹性材料、柔性材料、韧性材料、刚性材料、到耐高温材料、陶瓷材料等，将打造完整的高性能材料体系满足从消费级到工业级的各种应用场景，为 3D 打印制品的优异性能提供有力保障，以期满足各个领域客户的产品升级和多元化定制需求。 通过实现硬件、软件与材料的协同配合，实现制造的专业定制化、网络智能化、数字化，满足复杂结构造型设计、缩短生产周期、节约原材料，降低整个生产链条的时间及费用成本。依托自主研发打印技术可满足教育科研、文创、私人定制、医疗、机械、汽车、航空航天、机器人等多领域应用场景需求，提供极佳的机械性能、高精度及光洁表面的打印制品。
合作需求	☒ 技术转移 ☒ 合作研发 ☐ 股权投资 ☒ 融资 ☐ 兼并收购 ☐ 技术许可 ☐ 设备转让 ☒ 对外服务 ☐ 其他

二：新技术类

2-1、重型燃气轮机透平空心叶片3D打印项目

项目持有人	吴鑫华
持有人简介	澳大利亚工程院院士、英国材料学会院士，苏州倍丰激光科技有限公司董事长。现任澳大利亚莫纳什大学副校长（Pro Vice Chancellor）、澳大利亚莫纳什大学教授、莫纳什大学增材制造中心主任。长期从事航天航空材料的研究，是世界知名的钛和钛铝合金、先进粉末加工特别是钛合金，镍合金粉末加工方面的专家，也是伯明翰大学材料系 103 年历史上第一位女教授。
项目介绍	燃气轮机被誉为装备制造业“皇冠上的明珠”，其中由压力机、燃烧室和燃气透平组成的核心机部分是燃气轮机的关键设备，而处于热燃气流中的热端部件又是其关键中的关键。 燃气轮机透平静叶在工作中最先接触高温燃气，且始终被高温燃气所包围，因此其工作条件极为恶劣，加上燃气轮机启动速度较快，在启动和停机时，要在短时间内实现迅速的升温 and 降温，所受到的热冲击也最为严重，因此静叶在设计中，要求具备足够的强度和刚度的同时，还要能够耐高温、耐热腐蚀、热冲击，并且不能有太大的热应力。这就使得静叶叶片结构设计极为复杂，而采用传统锻造、铸造、焊接等方法制备大型复杂结构件，存在工序长、工艺复杂、对制造装备的要求高以及成形技术难度大等情况。 吴院士带领其团队采用 SLM 金属 3D 打印技术，完成了目前世界范围内单体超大尺寸的静叶叶片的制造，最终通过了装机试验要求。这标志着 3D 打印技术在重型燃气轮机重大科研项目中取得了里程碑的进步。
合作需求	☒ 技术转移 ☒ 合作研发 ☐ 股权投资 ☐ 融资 ☐ 兼并收购 ☐ 技术许可 ☐ 设备转让 ☐ 对外服务 ☐ 其他

2-2、直驱电机系统解决方案

项目持有人	史本岩
持有人简介	★2007-2014 德国路斯特公司广州分公司任职总经理。积累了 20 多年电力传动、伺服电机及自动化领域工作经验，其中技术工作 5 年，销售管理工作 15 年。对伺服传动和自动控制领域有着深刻的理解，非常清楚德国、日本同类产品的发展状况和国内市场的发展趋势期间和大族电机一起主持研发设计了广州电视塔（小蛮腰）的大推力直线电机推动的主动摇摆抑制系统。 ★2017 年创立佛山德玛特智能装备科技有限公司任职总经理，主持设计研发推力从 50N-150000N 的交流永磁直线电机（DDL），扭矩从 3N.m-6000N.m 的 DD 直驱电机。创业首年申请了近十项发明专利、新型实用专利（已于 2018 年荣获授权）。
项目介绍	直驱电机是指电机直接和执行部件相连接，没有中间的机械传动环节由电机直接驱动机械运转。目前主流的传动机构一般都是由伺服电机+减速机或伺服电机+丝杆/齿条/同步带等机械传动环节驱动执行部件来运转。而直接驱动就是取消了这个机械传动环节，直接由电机驱动执行部件，具有以下优点： 1、进给速度范围宽；2、速度特性好；3、加速度大；4、定位精度高；5、无机械磨损，使用寿命长，安全可靠等。 应用范围：高端数控机床、机器人产业、3C 电子产业，半导体产业，锂电新能源产业等智能装备的直驱解决方案。 市场前景：直线电机系统的核心技术基本被国外一线品牌掌握和控制，大部分直驱电机产品依赖进口，自主的研究发展对于本土化产品而言，就可以另辟蹊径，专注技术提升的同时，深挖细分市场需求以占尽先机。在政策与市场的推动下，具备高性能的直驱技术，才会得到客户的青睐。
合作需求	☐技术转移 ☒合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☒技术许可 ☐设备转让 ☐对外服务 ☐其他

2-3、3D 打印在骨科的研发和应用

项目持有人	赵德伟
持有人简介	主任医师、教授，医学博士，博士研究生导师。大连大学附属中山医院名誉院长，现任大连大学骨科医学研究中心主任（大骨科）、博士后工作站主任、国家临床重点专科骨外科主任、国家发改委“骨科植入材料开发国家地方联合工程实验室”主任，享受国务院特殊津贴。 从事骨科及显微外科工作三十余年，在股骨头缺血性坏死治疗方面独创治疗方法十余种。主持承担“十一五”、“十二五”和“十三五”国家科技支撑计划项目 5 项、卫生部公益项目 2 项、国家自然科学基金 5 项。主要科研成果先后获得教育部科学技术进步一等奖 1 项，辽宁省科技发明一等奖 1 项，辽宁省科技进步一等奖 5 项，二等奖 3 项，中华医学科技进步二等奖 2 项，日内瓦金奖 1 项。主编出版学术专著 15 部，发表 SCI 收录论文 130 余篇，发表核心期刊论文 300 余篇，授权国内专利 36 项，欧洲专利 2 项。
项目介绍	3D 打印技术即可以实现多孔钛植入体的个性化定制，也可以实现多孔钛植入体的批量化生产。目前我们团队已经建立起成熟的医工交互合作团队，针对个性化定制的多孔钛植入体需求，从临床医学影像数据的获得到生产出满足临床使用需求的多孔钛植入体产品时间可控制在 72 小时以内。对于需要批量化生产的标准化的多孔钛关节假体，根据假体尺寸规格不同，每天的生产效率可以达到 3~10 件。大连大学骨科医学研究中心计划成立 3D 打印多孔钛骨植入体医学转化中心，中心依托大连市，面向东北三省，并辐射全国各地的医院。外地医院只需要把医学影像数据通过网络传输至医学研究中心 3D 打印远程医疗平台，工程师根据负责医师的需求进行模型设计，并在 72 小时内完成植入体打印、后处理、消毒、包装，然后通过快递的方式寄送至需求方，由需求方植入至患者体内，通过医工结合的方式完成整个临床转化过程。据统计，每年我国骨损伤患者达到 300 万人以上，每年骨科手术量在 150 万台以上，对各类骨修复用生物材料的市场需求超过 200 亿元以上。3D 打印技术与多孔钛金属、骨组织工程技术相结合将真正实现个体化治疗与精准医疗，其临床转化后的产业价值将不可估量。
合作需求	☐技术转移 ☒合作研发 ☒股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☐设备转让 ☒对外服务 ☐其他

2-4、3D 打印粉末在线回收回填

项目持有人	邵冠宁
项目介绍	一、3D 打印回收筛分防爆系统 主要用于打印后粉末的回收再利用的筛分，对铺粉层的余料及工件清理后的粉末筛分，整套系统惰性气体保护，氧含量的控制及检测。增氧量的控制 3D 打印材料筛分的重要指标，有效的控制氧含量才能保证物料筛分后的品质。物料经过筛分后进入存储料罐中，再重新供打印机使用。为用户节约了更多的粉末成本，尤其是贵金属的粉末回收。 二、3D 打印收粉筛分一体机 主要配套打印机整套系统融合使用，减少打印后处理的操作，这套系统运用文丘里的原理，直接将打印机里残余粉末快速回收至筛分机上方的存料罐，不需要人工进行搬移料罐，粉末回收完成后，直接进入筛分环节，然后存入存料罐，筛分后的粉末供打印机使用，整套系统西门子电气控制，防爆级别，氧含量检测，高低料位检测，智能化的输送筛分一体机，为打印机用户在整体操作中提供更可靠的辅助服务。 三、3D 打印输送筛分回填系统 主要用于打印机智能便捷辅助服务，这套系统可以将打印生产效率提高一倍，工时则缩短一半；常规打印及后处理一般工艺之间的流转过程需要 1-2 小时，使用回填系统后时间显著缩短。粉末处理过程全部自动化，操作工可以准备更多的下道工序工作。这套系统也可以处理打印机原料粉末的筛选，杜绝来料粉末的质量问题，整套惰性气体过程中也消除了粉末受潮的风险。回收粉筛分完成后将存料罐里的粉末与原料粉末进行比例混合，运用文丘里原理将混合后的粉末自动输送至打印机料仓进行打印，整个过程是一个密闭的环路，直接实现与打印机智能融入。其最大的特点就是提高增材粉末的质量，降低停机时间，提升粉末处理工艺。
合作需求	☒技术转移 ☒合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☒技术许可 ☒设备转让 ☒对外服务 ☐其他

2-5、3D 打印陶瓷牙

项目持有人	陈盛贵
持有人简介	2003.9—2008.6, 东莞理工学院, 机械设计制造及其自动化专业, 本科; 2011.3—2013.12, 华中科技大学, 机械工程专业, 硕士; 2015.9-2020.6, 华南理工大学, 材料学专业, 博士。 2008.7 至今, 东莞理工学院机械工程学院, 高级工程师、工程实践教育中心主任、东莞市 3D 打印技术重点实验室主任。 2015.12 至今, 东莞理工学院 3D 打印与智能制造研究中心 (东莞增材制造与智能制造研究院) 陶瓷增材制造方向负责人。
项目介绍	在牙科领域, 氧化锆常被用于修复脱落的牙齿或牙齿物质, 通过牙齿支撑的牙冠、固定的义齿和缺陷导向的修复体。如今, 用于加工氧化锆的 CAM 程序是通过减材技术实现的, 在该加工过程中, 薄边可能会破裂, 从而导致制造零件的误差, 因此必须在这些区域中过度设计轮廓, 以防止在加工过程中边缘破裂。 随着美学和性能要求的提高, 3D 打印陶瓷牙技术作为一种解决方案应运而生, 可以克服标准陶瓷工艺的技术局限性, 满足牙科领域的挑战。使用 3D 打印时, 铣削爆裂进入的位置没有限制, 打印的陶瓷牙的厚度也没有限制。与铣削产品相比, 陶瓷牙边缘部分非常薄可低至 100μm, 机械稳定性更好。此外, 由于 3D 打印可以产生类似于咬合面性质的几何形状, 因此可以实现整体重建的美学效果。 3D 打印陶瓷牙技术能以高度可重复的方式大量制造形状复杂的个性化定制齿科产品, 对于企业而言, 该技术能有效提高陶瓷牙生产的效率, 降低成本与返单率, 在补充中层市场的同时不断向更高端的市场发展, 对于整个牙科行业是一个新的机遇, 一个更多的选择。为了更好地普及并规范 3D 打印陶瓷牙技术, 东莞理工学院牵头制定《增材制造 陶瓷牙加工及技术要求》的团体标准, 促进了口腔修复体制造技术的创新和发展。
合作需求	☐技术转移 ☒合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☐设备转让 ☒对外服务 ☐其他

2-6、无托槽隐形矫治技术

项目持有人	杨光
持有人简介	教授，博士，博士生导师，省教学名师，河北科技大学机械工程学院院长，河北省增材制造产业技术研究院副院长，河北省现代集成制造工程技术研究中心、河北省通用航空增材制造协同创新中心副主任。入选省三三三人才工程二层次人选，省高等学校百名优秀创新人才。长期从事增材制造领域的技术研究。获省、市科技进步奖 6 项。知识产权 40 多件；论文 60 多篇，SCI/EI 检索 20 多篇；主持参与国家 863 项目、科技重大专项、重点研发项目等 40 余项。
项目介绍	本项目是光固化立体成型技术无托槽隐形正畸中的应用。通过牙颌三维数据的采集、牙颌数字模型处理及重建技术、虚拟排牙设计及矫治过程仿真、透明压膜矫正器的制做，为患者量身定制一系列透明压膜矫正器，患者依次佩戴。 项目利用光学扫描技术、三维重建技术、3D 打印技术和热压膜技术帮助患者摆脱“铁齿钢牙”的正畸方式，使得牙齿矫正从手工方式进入数字化，迈入数字化正畸新时代。 透明压膜矫正器具有美观、可摘、舒适、适于牙釉质存在缺陷的牙齿、不易发生牙根吸收、较少的不适感和疼痛感、易于保持口腔卫生、节省椅旁时间、无碍发音、适用于有填充物或冠修复体的牙齿、可用于深覆颌病例的治疗、可对单个牙齿的移动进行控制、可减轻夜磨牙等许多传统正畸矫治器不可比拟的优势。特别适合职场人士在不影响美观、正常工作的情况下矫治错颌畸形。满足了成年人正畸牙齿追求隐形、快捷、美观、不影响工作与生活的需求，具有广阔的市场空间和应用前景。
合作需求	☐技术转移 ☒合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☐设备转让 ☒对外服务 ☐其他

2-7、激光超声在线检测技术与装备

项目持有人	赵纪元
持有人简介	赵纪元，博士，研究员，入选国家百千万人才工程，授予“有突出贡献中青年专家”，第九批陕西百人计划长期创新人才，现任西安交通大学高端制造装备协同创新中心副主任、特聘教授。曾任西门子（中国）有限公司交通技术集团系统管理部经理；浙大网新轨道技术有限公司安全保证中心和产品技术中心总经理；英国英维斯（中国）有限公司中国区技术总监；德国铁路公司中国区总裁。
项目介绍	LUTS100 是西安增材制造国家研究院有限公司自主研发的一款适用于电弧焊接增材制造的激光超声在线检测设备。该设备采用脉冲激励器与接收器、运动系统、软件系统、激励与接收探头等组成，可实现非接触式“逐层制造，逐层检测”的功能，对增材制造过程中新成形层的气孔、裂纹等冶金缺陷进行检测。 该设备的核心组成部分为激光超声检测模块，可根据用户需求集成到增材制造设备、机床、机器人、运动模组等系统中，对航空、航天、兵器、汽车等领域的关键核心部件进行自动化扫描与缺陷检测。检测软件系统包括信号采集模块、运动系统控制模块、信号处理模块、数据成像模块、数据管理等模块，能够有效实现缺陷的高分辨率成像，近表面检测分辨率可达$\phi 0.1\text{mm}$平底孔当量。 该项目面向航空、航天、兵器、汽车等领域，提供的服务包括：（1）工件或试块的激光超声检测实验；（2）针对用户非接触式无损检测需求，提供激光超声系统解决方案；（3）与客户合作研发激光超声检测定制系统。
合作需求	☒技术转移 ☒合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☒设备转让 ☒对外服务 ☐其他

2-8、高生物活性仿生结构 β -磷酸三钙陶瓷生物支架增材制造技术

项目持有人	鲍崇高
持有人简介	鲍崇高教授，博士生导师。1991 年西安交通大学机械系本科毕业并留校工作，1997 年获材料科学与工程硕士学位，2002 年获材料科学与工程博士学位；2002 年~2004 年在清华大学材料系从事博士后研究工作，2008 年赴新加坡南洋理工大学学术访问。现任中国机械工程学会摩擦学分会学术委员，中国硅酸盐学会特种陶瓷理事会理事、测试分析理事会理事，中国标准委员会委员。
项目介绍	骨骼是人体最重要的部分之一，其组织结构异常复杂，骨骼损伤的修复极具挑战。β-磷酸三钙（β-TCP）与人体骨组织的无机成分相似，表现出优良生物活性，在骨组织修复领域受到特别的关注。 该项目针对当前陶瓷生物支架强度低、生物活性低等技术瓶颈，依托增材制造国家研究院研究平台，在自主研发的粉体表面改性、3D 打印膏体固含量、流变特性优化、复杂结构快速脱脂烧结防开裂等先进技术的支持下，获得β-磷酸三钙（β-TCP）膏料制备技术以及仿生结构β-磷酸三钙增材制造技术，相关技术为国内首创。研制成功的β-磷酸三钙陶瓷膏料具备良好的稳定性以及均一性，通过上述技术研制的仿生结构支架弯曲强度达到 99MPa。在与西安交通大学第二附属医院、空军军医大学(第四军医大学)口腔医学院开展了 3D 打印研发、降解速度控制与动物体实验，表现出优良的骨损伤修复能力。 据估算，全球生物材料市场将以复合年增长率 16% 的速度增长，将从 2015 年的 620.6 亿美元达到 2020 年的 1305.7 亿美元。在我国，2016 年医用生物陶瓷行业的市场规模达到 500 亿元，2017 年市场规模为 700 亿元，同比增长了 40%。仿生结构β-磷酸三钙陶瓷生物支架增材制造技术具有广阔的应用前景。
合作需求	☒ 技术转移 ☒ 合作研发 ☐ 股权投资 ☒ 融资 ☐ 兼并收购 ☐ 技术许可 ☐ 设备转让 ☒ 对外服务 ☐ 其他

2-9、薄壁、弧形氧化硅陶瓷天线窗异构件增材制造技术

项目持有人	鲍崇高
持有人简介	鲍崇高教授，博士生导师。1991 年西安交通大学机械系本科毕业并留校工作，1997 年获材料科学与工程硕士学位，2002 年获材料科学与工程博士学位；2002 年~2004 年在清华大学材料系从事博士后研究工作，2008 年赴新加坡南洋理工大学学术访问。现任中国机械工程学会摩擦学分会学术委员，中国硅酸盐学会特种陶瓷理事会理事、测试分析理事会理事，中国标准委员会委员。
项目介绍	石英纤维织物增强石英复合陶瓷材料已在多个飞行器以及雷达型号上获得了批量应用，是目前国内已经应用的具有优良综合性能的天线窗材料。 该项目针对传统的编织及复合工艺存在的石英复合材料均匀性较差，性能各向异性大，制作工艺过程复杂，周期长，成本较高等技术难题，依托增材制造国家研究院研究平台，在自主研发纤维预处理技术、纤维增强氧化硅基陶瓷膏料组分调控涉及、弧形板变形调控等成套技术支持下，制备出精度高、成型效率高且成型重复性好的纤维增强氧化硅基天线窗坯体，通过后期的脱脂烧结技术，实现纤维增强氧化硅基天线窗产品的制备，其具有性能稳定，成型周期短，产品质量高等优点。相关技术产品为国内首次研发。所研发的石英纤维织物增强石英复合陶瓷 SLA 膏料固相含量高，稳定性、均一性好；实现薄壁、弧形氧化硅陶瓷天线窗异构件的高效快速制备，对我国国防工业的发展具有积极的促进作用。 据估算 2020 年雷达天线罩市场容量将达 10 亿元左右，而石英纤维织物增强石英复合陶瓷天线罩市场规模约为 2.5 亿元。
合作需求	☒ 技术转移 ☒ 合作研发 ☐ 股权投资 ☒ 融资 ☐ 兼并收购 ☐ 技术许可 ☐ 设备转让 ☒ 对外服务 ☐ 其他

2-10、耐高温高透波氮化硅陶瓷天线罩/窗异构件增材制造技术

项目持有人	鲍崇高
持有人简介	鲍崇高教授，博士生导师。1991 年西安交通大学机械系本科毕业并留校工作，1997 年获材料科学与工程硕士学位，2002 年获材料科学与工程博士学位；2002 年~2004 年在清华大学材料系从事博士后研究工作，2008 年赴新加坡南洋理工大学学术访问。现任中国机械工程学会摩擦学分会学术委员，中国硅酸盐学会特种陶瓷理事会理事、测试分析理事会理事，中国标准委员会委员。
项目介绍	航天工程应用的天线罩/天线窗部件不仅是无线电雷达系统的重要组成部分，也是航天飞行器的重要结构部件，需要承受超音速飞行过程中严苛的气动力和气动热损伤。低密度多孔氮化硅（Si₃N₄）陶瓷是目前满足高速飞行器天线窗/罩应用最理想材料。 该项目针对目前天线罩/天线窗陶瓷材料性能低、传统制备工艺落后等技术瓶颈，依托增材制造国家研究院研究平台，在自主研发材料粉体改性技术、膏料组元调控设计、复杂陶瓷构件脱脂开裂控制、烧结变形收缩控制等成套技术支持下，获得氮化硅陶瓷光固化成型（SLA）膏料制备以及多孔氮化硅陶瓷天线罩/天线窗增材制造技术，相关技术均为国内首次研发。所研发的氮化硅陶瓷 SLA 膏料固相含量高（52vol%），流变性、均一性及稳定性好；氮化硅陶瓷天线窗/罩异构件光洁度与成形精度高，耐热冲击性、耐高温烧蚀性和透波性好，突破了高紫外吸收率陶瓷材料增材制造控形控性的多项关键技术瓶颈。 根据 2017 年重磅数据发布的中国导弹行业发展和市场需求分析报告，基于我国国防财政预算，预计未来十年导弹装备费投入年增长率不低于 20%，总额达 1.2 万亿。导弹天线罩/窗的投入比按照 3% 计算，其投入总额达 360 亿。氮化硅陶瓷天线窗/罩异构件增材制造技术具有广阔的市场应用前景。
合作需求	☒ 技术转移 ☒ 合作研发 ☐ 股权投资 ☒ 融资 ☐ 兼并收购 ☐ 技术许可 ☐ 设备转让 ☒ 对外服务 ☐ 其他

2-11、耐腐蚀薄壁氧化铝陶瓷雾化腔异构件增材制造技术

项目持有人	鲍崇高
持有人简介	鲍崇高教授，博士生导师。1991 年西安交通大学机械系本科毕业并留校工作，1997 年获材料科学与工程硕士学位，2002 年获材料科学与工程博士学位；2002 年~2004 年在清华大学材料系从事博士后研究工作，2008 年赴新加坡南洋理工大学学术访问。现任中国机械工程学会摩擦学分会学术委员，中国硅酸盐学会特种陶瓷理事会理事、测试分析理事会理事，中国标准委员会委员。
项目介绍	氧化铝陶瓷雾化腔属于薄壁、非均匀壁厚以及曲面复杂结构构件，传统多采用金属材料制备，但其耐温性、耐磨性以及耐蚀性等性能均受到限制，制约了相关行业的技术发展。 该项目针对目前雾化腔等应用中金属材料耐磨性以及耐蚀性差，传统制备工艺落后等技术瓶颈，依托增材制造国家研究院研究平台，在自主研发的材料粉体改性技术、膏料组元调控设计、复杂陶瓷构件脱脂开裂控制、烧结变形收缩控制等成套技术支持下，获得氧化铝陶瓷光固化成型（SLA）膏料制备以及致密氧化铝陶瓷复杂构件增材制造技术，相关技术均为国内首次研发。研制成功的氧化铝（Al_2O_3）陶瓷浆料固相含量可达 65vol%（质量分数为 88wt%），浆料具备良好的稳定性以及均一性。通过上述技术制备的氧化铝陶瓷雾化腔具有表面光滑，成型精度高，耐腐蚀性、耐温性好等特点，突破了致密陶瓷薄壁异构件增材制造成形及烧结制备的多项关键技术瓶颈。 据预测，3D 打印陶瓷市场的全球规模有望从 2016 年的 2780 万美元增长至 2021 年的 1.315 亿美元，期间的复合年增长率将高达 29.6%。其中，氧化铝先进陶瓷复杂构件具有广阔的市场前景，环境处理用复杂结构氧化铝件市场规模据估算约为 85 亿元，陶瓷雾化腔异构件每年销售量预计 2000 万美元。
合作需求	☒ 技术转移 ☒ 合作研发 ☐ 股权投资 ☒ 融资 ☐ 兼并收购 ☐ 技术许可 ☐ 设备转让 ☒ 对外服务 ☐ 其他

2-12、增材制造电解质等离子后处理设备及其工艺

项目持有人	王季
持有人简介	王季、博士，高级工程师。2009 年 10 月，承担哈尔滨工业大学与白俄罗斯国立技术大学的科技部国际合作项目：军民两用金属表面电解质等离子加工技术的研究。2013 年 8 月，进入徐工集团，负责核心零部件增材制造等先进制造技术研究。2018 年 7 月，进入西安增材制造研究院有限公司，开展增材制造及后处理工艺研究。先后入选江苏省“双创计划”、江苏省“六大人才高峰”、江苏省“博士计划”、徐州市“双创计划”、徐州市“紧缺型人才资助计划”。
项目介绍	增材制造成形的金属零件往往形状较为复杂，如果成形后零件的表面质量达不到应用要求，需要使用相应的后处理工艺。目前最常用的后处理工艺（如喷砂、手工抛光等）效率低、质量差，有时还可能产生污染，危害操作者身体健康。 电解质等离子加工利用汽液等离子发生技术，采用无污染低浓度的中性盐溶液作为抛光液，在零件表面形成完全包裹零件的等离子气层，通过放电去除，对多种金属材质的零件进行抛光，是一种新型的绿色表面处理方法。该技术具有如下优点： (1) 适应各种形状的零件，并可以加工其它抛光方法难于处理的零件内表面； (2) 抛光效率高，一般零件的加工时间为 1-5 分钟； (3) 操作简单，零件抛光前不需要特殊处理； (4) 抛光液为低浓度中性盐溶液，并可以通过补充抛光盐而循环使用； (5) 抛光后的表面粗糙度值可达 $Ra=0.02-0.06\mu m$，且加工质量稳定； (6) 抛光成本低，抛光过程中产生的废液很少，并且通过省级质量监督检测研究院的废水检测，可直接排放； 电解质等离子加工技术非常适合应用于增材制件的后处理，可以显著提升零件的粗糙度和外观质量，在抛光的同时可以保留零件上的精细结构，并且能够处理大长径比的流道或者内孔，在增材制造及其他领域都有广阔的应用前景。
合作需求	☐ 技术转移 ☒ 合作研发 ☐ 股权投资 ☐ 融资 ☐ 兼并收购 ☐ 技术许可 ☒ 设备转让 ☒ 对外服务 ☐ 其他

2-13、3D 打印金属切削刀具

项目持有人	王磊
持有人简介	王磊，博士，中国机械制造工艺协会增材制造（3D 打印）技术分会秘书长、理事。陕西省 2019 年中青年科技创新领军人才；主要研究方向为数字化设计与制造装备。先后主持国家重点研发计划子课题、国家自然科学基金（51605374）、国家 04 科技重大专项子课题，作为骨干参与了中国工程院重大、重点咨询系列课题、国防科工委相关增材制造项目、国家 973 项目（2009CB724407）、国家自然科学基金重点项目（51235009）等项目。
项目介绍	3D 打印金属切削刀具是西安增材制造国家研究院有限公司创新性设计产品，3D 打印技术刀具主要应用去盘铣刀、方肩铣刀、齿轮铣刀、铣磨一体式刀具以及外螺纹铣刀，旨在解决在金属切削加工过程中，切削冷却不充分导致的加工质量不佳与加工效率无法进一步提升。 利用 3D 打印技术，针对不同类型刀具在实际生产加工过程中切削位置的不同，打印制造出满足流体运动的特殊润滑内流道，使得润滑冷却液能够充分作用于刀具切削加工区域，并且在满足刀具强度不变的前提下，生产制造出更加轻量化的刀具。当前 3D 打印金属切削刀具已经授权发明专利 8 项，正在进行实际切削验证。
合作需求	☒ 技术转移 ☒ 合作研发 ☐ 股权投资 ☐ 融资 ☐ 兼并收购 ☒ 技术许可 ☐ 设备转让 ☐ 对外服务 ☐ 其他

2-14、碳纤维复合材料高效加工解决方案

项目持有人	王磊
持有人简介	王磊，博士，中国机械制造工艺协会增材制造（3D 打印）技术分会秘书长、理事。陕西省 2019 年中青年科技创新领军人才；主要研究方向为数字化设计与制造装备。先后主持国家重点研发计划子课题、国家自然科学基金（51605374）、国家 04 科技重大专项子课题，作为骨干参与了中国工程院重大、重点咨询系列课题、国防科工委相关增材制造项目、国家 973 项目（2009CB724407）、国家自然科学基金重点项目（51235009）等项目。
项目介绍	自动化制孔工具是西安增材制造国家研究院有限公司自主研发，适用于碳纤维复合材料的孔加工设备。该系列设备面向航空、航天、轨道交通及汽车等领域，采用钻铣复合制孔加工工艺，旨在为用户提供应用于碳纤维复合材料、金属及其叠层构件的现场装配连接孔的高效加工解决方案。 根据当前不同市场需要，研发的自动化制孔工具具有的特点：在线可调偏心结构系统、可编程的螺旋铣孔加工技术、回程扩孔切削加工技术、微量润滑切削、方便快捷的装夹方式、在线除尘装置。 不同系列的制孔工具根据加工需要，用户可选择不同转速范围、扭矩的产品，保证其加工质量（制孔精度能够达到 H8 级），并且系列产品同时配套碳纤维复合材料制孔专家系统。专业的系统解决方案，帮助客户解决生产过程中实际问题。 当前制孔工具已经进入市场推广阶段，先后为西飞、商飞进行了现场试切，试切效果得到用户的肯定，正在进行进一步的沟通、洽谈。
合作需求	☒技术转移 ☒合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☒设备转让 ☐对外服务 ☐其他

2-15、连续纤维增材制造解决方案

项目持有人	王磊
持有人简介	王磊，博士，中国机械制造工艺协会增材制造（3D 打印）技术分会秘书长、理事。陕西省 2019 年中青年科技创新领军人才；主要研究方向为数字化设计与制造装备。先后主持国家重点研发计划子课题、国家自然科学基金（51605374）、国家 04 科技重大专项子课题，作为骨干参与了中国工程院重大、重点咨询系列课题、国防科工委相关增材制造项目、国家 973 项目（2009CB724407）、国家自然科学基金重点项目（51235009）等项目。
项目介绍	连续纤维增材制造打印头是西安增材制造国家研究院有限公司自主研发，适用于连续纤维增材制造技术。通过将该打印头串联于机器人末端，实现连续纤维打印制造过程中的多自由度打印技术，适用于航空、航天、石油化工、汽车以及民用消费品市场，旨在为用户提供一种新的连续纤维制造技术解决方案。 根据当前不同市场需要，研发的连续纤维增材制造打印头具有的特点：① 可控热源系统，可以满足不同连续纤维复合材料基体熔融温度的需求；② 模块化设计，可以针对不同连续纤维打印丝束尺寸进行快速更换，满足不同特征零件打印个性化需求；③ 多自由度打印技术，使得生产制造的零部件更加的多样性。 根据不同需求，我方可以提供满足用户需要的打印头技术或特定零件的连续纤维增材制造技术。
合作需求	☒技术转移 ☒合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☐设备转让 ☐对外服务 ☐其他

2-16、电流体 3D 打印

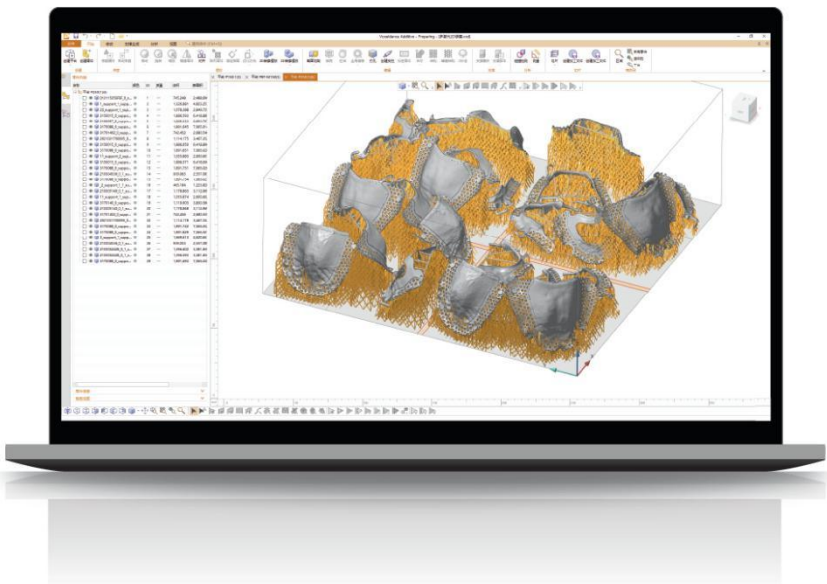
项目持有人	王莉
持有人简介	王莉副教授，博士生导师，西安增材制造国家研究院-西安交大工程硕士班导师；美国西北大学访问学者，中国机械工程学会增材制造技术分会会员，美国 IEEE 会员，美国 STLE 会员，全国高校机械工程测试技术研究会自动测试技术西北分会理事，科技部重点研发计划评审专家，广东省重点研发计划评审专家，国家自然科学基金评审专家；陕西省研究生创新成果一等奖指导老师。
项目介绍	近年来，微纳尺度三维结构在新能源、微机电系统、生物医疗、微流控和微纳传感器等诸多前沿热点领域展现出巨大的需求。传统微纳制造工艺已经无法满足复杂微纳三维结构的制造需求，而目前常采用的微立体光刻 3D 打印技术，其成本高、制造工艺复杂以及材料选择单一等缺点，制约了相关行业的发展。 本项目针对目前微纳三维结构制造领域传统工艺成本高、材料选择单一等技术瓶颈，依托增材制造国家研究院研究平台，自主研发电流体动力学 3D 打印技术及相关软/硬件平台、复杂微纳三维结构成型工艺及其配套多种材料体系（聚合物、导电浆料、生物材料等），并从结构成型、打印精度、器件应用等多个方面检测表征试制微纳三维结构质量，产出“装备-工艺-材料-应用”一条链式完整研发成果。目前获得的微纳三维结构其成型尺寸不小于 100x100x5mm（尺寸可扩展）、打印分辨率最高可达 500nm、打印材料种类不少于 5 种，且表面形貌均一平整、结构强度高，并探究电流体 3D 打印制备的微纳三维结构在微纳传感、柔性电子、生物组织工程等多个领域的应用前景，有望突破微纳尺度三维结构制造的成本高、材料单一多项关键技术瓶颈。
合作需求	☒ 技术转移 ☒ 合作研发 ☐ 股权投资 ☒ 融资 ☐ 兼并收购 ☐ 技术许可 ☐ 设备转让 ☒ 对外服务 ☐ 其他

2-17、压电式微喷打印头

项目持有人	王莉
持有人简介	王莉副教授，博士生导师，西安增材制造国家研究院-西安交大工程硕士班导师；美国西北大学访问学者，中国机械工程学会增材制造技术分会会员，美国 IEEE 会员，美国 STLE 会员，全国高校机械工程测试技术研究会自动测试技术西北分会理事，科技部重点研发计划评审专家，广东省重点研发计划评审专家，国家自然科学基金评审专家；陕西省研究生创新成果一等奖指导老师。
项目介绍	微滴喷射 3D 打印具有巨大的市场价值，打印头作为微滴喷射 3D 打印技术中的共性关键部件，其性能严重影响打印的质量，开发高性能的打印头系统对支撑微滴喷射打印技术发展及微滴喷射技术的应用推广具有重要的市场价值与科学意义。 本项目从微滴喷射 3D 打印技术对聚合物成型、砂型铸造、三维电子器件等喷射材料的需求出发，围绕温度场辅助压电式微滴喷射打印头开展协同攻关，在设计、制造、封装、控制和打印头评价等关键技术方面取得突破，开发适应聚合物、粘接剂等材料打印的阵列打印头，为聚合物成型喷射 3D 打印应用提供共性支撑和关键部件。并在压电式微滴喷射阵列打印头结构设计与喷射机理研究，制造工艺优化及集成方法研究，驱动及控制系统设计与开发，喷射精确控制技术，性能评价及应用示范，喷射的树脂材料、聚合物材料开发等环节全面打开压电阵列式喷头制造上下游产业链，提高压电阵列式喷墨打印头的自主设计、制造和生产能力。 据统计，2014-2019 年间全球工业喷墨打印头的年均复合增长率约为 27.23%，预测 2020 年国内工业喷墨打印头的市场规模为 110 亿元。其中应用于 3D 打印的工业打印头预计市场为 10 亿元。
合作需求	☒ 技术转移 ☒ 合作研发 ☐ 股权投资 ☒ 融资 ☐ 兼并收购 ☐ 技术许可 ☐ 设备转让 ☒ 对外服务 ☐ 其他

三：软件及服务类

3-1、Voxeldance Additive 软件

项目持有人	上海漫格科技有限公司
持有人简介	上海漫格科技有限公司是一家具有自主创新能力的 3D 打印软件开发公司，致力于以智能制造为目标的增材制造工业软件解决方案和服务。
项目介绍	Voxeldance Additive 适用于 SLM、SLA、DLP、SLS 等工业级 3D 打印技术。功能覆盖了模型导入、文件修复、模型编辑、2D/3D 嵌套摆放、支撑生成、切片和路径规划等。强大的功能模块能够满足工业级用户 3D 打印前处理的所有需求。 
合作需求	☐技术转移 ☐合作研发 ☐股权投资 ☒融资 ☐兼并收购 ☒技术许可 ☐设备转让 ☒对外服务 ☐其他

3-2、增材制造全流程数字化智能管理-DICS 系统

项目持有人	王敏
持有人简介	持有人现为中国兵器装备集团自动化研究所增材制造团队负责人，电子与信息专业博士，高级工程师；在增材制造方向拥有 10 余项发明专利和软件著作权，持有人团队先后承担过工信部、科工局和四川省多项科研任务；本项目是团队在单位数字化平台上针对增材制造应用进行的深度开发，对提升增材制造全流程的数据管理与质量控制有显著效果。
项目介绍	DICS 系统是针对激光增材制造全流程的数据管理与质量控制而专门开发的管控系统。本系统主要功能包括：制造过程参数和图像等数据的实时存储、成形产品和材料库维护、生产成本和设备管理、工艺方案优选和工艺参数可视化等功能。在增材制造过程中，成形材料、工艺参数和设备特性对产品质量影响较大。DICS 系统能够实时记录设备性能信息、工艺试验的各种参数信息以及成形产品各方面性能，将以上这些信息通过数据库妥善分类管理并可按任务或者时间点追溯分析。 用户随着使用 DICS 系统经验的增加可进一步为工艺研究、产品质量提升和成本控制等优化提供数据支撑。在实际应用中 DICS 系统能够大大降低增材工艺探索过程的试错成本和实际生产的运营成本。本系统还具有在线检测数据和自适应反馈控制算法接口，用户可进行二次开发，从而实现对整个增材制造过程进行实时监测和控制，提高工艺过程的稳定性和产品的生产质量。该系统可通过本地服务器部署，也可部署在云端或采用大数据平台嵌入，方便不同用户的管理和生产模式。 该系统适用于从事增材制造行业研究和生产的单位或企业，可显著提升研究效率、降低运营成本和保障生产过程质量。
合作需求	☒ 技术转移 ☒ 合作研发 ☐ 股权投资 ☐ 融资 ☐ 兼并收购 ☒ 技术许可 ☐ 设备转让 ☒ 对外服务 ☐ 其他

3-3、激光增材过程监控系统

项目持有人	成星
持有人简介	成星，男，硕士，毕业于西安交通大学材料科学与工程，现为空军工程大学航空科学与技术专业在读博士。先后在香港城市大学、中国兵器工业集团 211 所西安微光夜视国防科技重点实验室及西安增材制造国家研究院有限公司等单位从事研究工作。作为技术骨干先后参与“国防 973”、“微光专项”、“陕西省重大专项”等重大项目，作为负责人承担基金项目和工艺科研项目多项。发表文章 SCI/EI 文章 5 篇，申请专利 10 余项。
项目介绍	激光增材过程监控模块包含硬件模块和软件模块，可实时、快速、可靠地监测熔池形貌、熔池温度、铺粉状态等信息，必要时参与工艺参数反馈调整，生成零件质量报告，是深度理解金属增材制造工艺过程、优化工艺参数和评估产品质量的理想工具。此外，与传统的在产品成形后采用离线检测检测手段获取零件质量的方法相比，激光增材过程监控系统可在加工过程中实时获取加工质量，在线进行质量判定，帮助用户大幅降低成本、加速高质量制品交付并使成品性能可预测。可广泛应用于各行各业的金属增材制造产品研发与生产，已成为航空航天领域高附加值/关键零部件增材制造质量的最佳选择。
合作需求	☐ 技术转移 ☒ 合作研发 ☒ 股权投资 ☒ 融资 ☐ 兼并收购 ☒ 技术许可 ☐ 设备转让 ☒ 对外服务 ☒ 其他

3-4、Materialise3D 打印全流程软件解决方案

项目持有人	何凡
持有人简介	上海玛瑞斯 (Materialise) 三维打印技术有限公司总经理, 负责公司在大中华地区软件业务运营及拓展, 领导中国区团队并联合欧洲总部增材制造专家共同支持 OEM 伙伴、行业客户以及渠道伙伴的业务成长, 推动中国增材制造的生态系统建设。在此之前曾在 Autodesk, Cadence 等全球顶尖机械和电子自动化软件公司担任中国区制造业总经理、仿真产品业务部总监及区域经理等职位, 服务于航空航天、汽车、工业机械和高科技等行业的研发及制造领域近二十年。此外还曾长期在朗讯及西门子等硬件开发商从事大客户销售与服务工作。在进入技术岗位之前曾于长春理工大学 (原长春光学精密机械学院) 取得电子工程学学士。
项目介绍	3D 打印已经演变为一项成熟的工业制造技术, 在越来越多的行业得以应用。对于已经拥有相当经验的应用者, 最关键的挑战已不再是技术, 而是经济效益。企业正努力提升 3D 打印的生产力和效率, 而这场竞争的关键在于软件。 为了帮助您完成项目、扩大生产规模, 并建立高效的 3D 打印业务 Materialise 凭借近 30 年的 3D 打印经验, 开发了优质的增材制造软件解决方案。我们开放、灵活的平台帮助您构建创新的 3D 打印应用, 无论您使用何种增材制造技术或设备。 Materialise Magics 3D 打印套件包括设计优化工具、业界领先的数据与平台准备软件、质量控制工具和生产管理系统, 为增材制造工厂提供了端到端的软件套件。它还包括设备制造商使用的软件 and 控制系统, 更好地搭建起应用与 3D 打印机之间的桥梁。 这个套件可以助力您不断提升 3D 打印的生产力, 并接入全球最大的增材制造生态系统。套件涵盖设计优化软件 3-matic, 数据和平台准备及仿真软件 Magics, 自动支撑软件 e-Stage, 设备通信和操控软硬件 Build Processor 和 Materialise Control Platform, 质量监测软件 Inspector 及生产管理软件 Streamics。Materialise 还提供相关的培训及咨询服务。
合作需求	☐技术转移 ☐合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☒技术许可 ☐设备转让 ☒对外服务 ☐其他

3-5、增材制造模型处理与工艺规划软件平台项目

项目持有人	文婷
持有人简介	文婷，国家特聘专家，剑桥大学工学博士。曾先后就职于 RWE Npower、Expro 和壳牌等世界 500 强公司。拥有广阔的国际视野、丰富的项目管理经验、通过多领域交叉协作解决大型工程问题的系统方法。文婷博士发表专著两本，学术论文 20 余篇，研究工作已被引用 300 余次。2016 年入选由中国工程院和英国皇家工程院共同选拔的首批 15 名“中英创新领军人才”之一。
项目介绍	增材制造模型处理与工艺规划软件平台提供面向增材制造数据处理（包括模型处理、工艺规划等）的一站式软件解决方案。现已形成面向多种主流增材制造工艺装备的配套应用软件。致力于实现增材制造数据处理的流程化、自动化、标准化，提供高效的增材制造工艺软件定制服务。 平台功能：1、模型导入与编辑：支持 STL、3MF 等格式，提供模型构建、复制、镜像、布尔运算、纹理着色功能； 2、模型修复：自动修复模型数据缺陷； 3、模型摆放与排布：提供模型平移、旋转、缩放，智能化快速排布功能； 4、添加支撑：提供点状、块状、轮廓、锥形等多种支撑结构； 5、分层切片：提供多种快速、精确的切片技术； 6、路径规划及机器指令生成：针对不同工艺，提供多种分区及填充扫描策略。并针对不同的设备，生成适配的机器指令文件。 平台特色：1、涵盖增材制造全流程数据处理功能，提供一站式增材制造软件解决方案 2、丰富的打印策略，可快速适配复杂工艺需求 3、支持多色彩、多材料打印 4、提供 SLM、EBSM、WAAM、EDP、SLA、FDM 等多种工艺配套软件定制软件： 软件平台根据各主流工艺特点，现已形成激光选区熔融（SLM）、电弧熔丝（WAAM）、挤出沉积成型（EDP）、激光同轴送粉（LMD）、熔融沉积成型（FDM）、电子束选区熔化（EBSM）等面向主流增材制造工艺的配套软件。
合作需求	☒技术转移 ☒合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☒技术许可 ☐设备转让 ☒对外服务 ☐其他

3-6、网联筑梦增材智造供应链平台系统

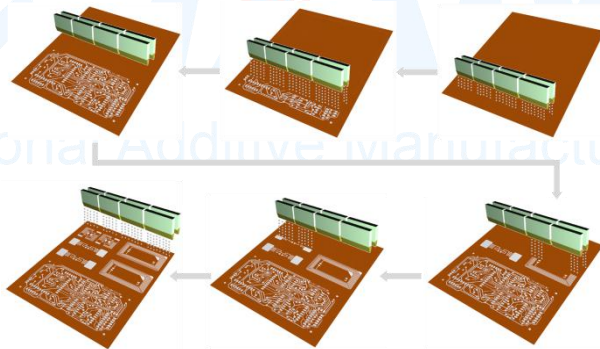
项目持有人	黄纪霖
持有人简介	西安增材制造国家研究院有限公司销售部副部长，西安交通大学先进制造专业博士在读。专注供应链及网络化制造，主持规划、设计、开发系列化信息化解决方案，帮助企业实现了对营销链全程管理，建立了营销生态链。同时，将企业规则融入业务平台，业务中有制度，帮助企业建立运营数字神经系统，实现数字化精准驱动，提升运营效率。 基于互联网技术，实现增材云制造，涵盖订单管理、排产管理、设备集群控制及数据采集、设备远程监测等功能，打造大数据支撑、网络化共享、智能化协作的智慧增材供应链体系，实现共享增材资源制造。
项目介绍	网联筑梦增材智造供应链平台系统是西安增材制造国家研究院有限公司自主研发的一款增材制造资源及过程管理系统。 该系统由网联筑梦增材制造供应链云服务平台、增材制造集群控制系统及 3D 掌控 APP 组成。集增材制造、设备排产、集群控制、智能监控等功能于一体，是国内首位从打印下单至制造完成、产品出库全流程的智能管理系统。 其中网联筑梦云平台聚焦增材制造订单模块，包含 3D 打印、设备介绍、检测能力，材料类型和后处理能力等模块，用户可在平台统一下单，预约样品检测送样。增材制造集群控制系统核心模块为订单管理与工艺管理，可根据用户需求定制订单管理至工艺排产过程，串联整条生产链，实时监控生产过程、获取生产数据，操作员可在手机端上报生产信息，最后汇总形成整个流程的工艺流转卡。能够准确的记录每个生产节点，有效的将整个生产过程信息化，提高企业生产效率。 该项目面向制造业，可提供的服务包括：增材制造服务、设备资产管理服务，生产过程控制，企业运营管理，资产优化配置等服务，帮助制造企业提高设备使用率及使用寿命周期，实现后市场服务增值，助力企业数字化转型。
合作需求	☒技术转移 ☐合作研发 ☐股权投资 ☐融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☐设备转让 ☒对外服务 ☐其他

四：其他类项目

4-1、3D 打印光固化成型类硅胶材料

项目持有人	山西光响应新材料科技有限公司 黄晓波
持有人简介	黄晓波博士为公司的主要研发负责人，博士毕业于中科院大连化学物理研究所，山西省“三晋英才”青年优秀人才，曾以访问学者身份在德国法兰克福大学留学，目前的研究方向为多功能凝胶材料的研究与开发。
项目介绍	以天然多糖和合成聚合物的前体为原材料，通过绿色生化改性技术，构建出一系列具有光敏特性的类硅胶预聚体材料，将其开发为可用于 DLP 和 LCD 光固化 3D 打印的光敏硅胶墨水材料，该材料不仅具有环境友好、无毒和无刺激性气味的优点，而且使用该材料打印的结构柔韧有弹性，除此之外，它还具备等同于光敏树脂打印效率和打印精度的特性。目前拥有两种不同硬度、红黄蓝透明多种色系的类硅胶材料，满足不同弹性需求的应用场景。  
合作需求	☐ 技术转移 ☒ 合作研发 ☐ 股权投资 ☒ 融资 ☐ 兼并收购 ☐ 技术许可 ☐ 设备转让 ☒ 对外服务 ☐ 其他

4-2、基于纳米电子材料电路板 3D 喷墨打印制造

项目持有人	张兴业
持有人简介	张兴业，2009 年毕业于中国科学院研究生院，获博士学位。2009 年至 2018 年，任职于中国科学院化学研究所，任副研究员，研究生导师；2019 年~至今，北京大华博科智能科技有限公司 总经理。 中科院任职期间，主持中科院先导专项课题、国家 863 计划、国家自然科学基金、航天基金以及北京市重点研究计划等，同时申请相关技术专利和发表文章共 50 余件；国际电工委员会 IEC 印刷电子国际标准专家组成员，科技部印刷显示及关键材料技术专家成员。
项目介绍	北京大华博科智能科技有限公司 (BroadTeko) 位于北京怀柔科学城综合性国家科学中心，注册资金 1000 万元。由中科院纳米电子材料专家张兴业 研究员携团队建立的一家以技术创新驱动可持续发展的企业。公司致力于先进电子材料及其应用技术，是国内首家突破纳米银粉和导电墨水工业制备技术、国内首家实现电路工业喷墨打印制造技术的企业。公司秉持为客户创造价值、赋能客户的准则，为电子工业提供先进的、核心的电子材料和应用技术，为电子工业实现绿色制造、智能制造提供材料和技术解决方案。本项目主要基于先进纳米电子材料和数字喷墨打印技术，实现电子材料的数字图案化沉积，通过层层累积，完成电路板的绿色增材制造。  图 1 数字喷印电路技术 数字喷印电路技术特点： 符合工业互联网的要求，喷印技术天生具有数字化、可连网的特点，能够实现自动化和无人化生产需要。 显著缩短电路板打样时间，实现“一键式”电路打印，“所打即所得、即打即走”，颠覆传统电路板打样制造体验。 电路板分布式生产，使得电路板制造如同打字复印店一样，实现电路板分布式生产和个性化生产，符合工业 4.0 发展趋势。 保密化，特别是针对航天、军工等需求，能够避免电路设计外泄，内部实现电路板打印制

	造。 数字喷印电路板技术既能够满足叠层打印立体化技术，又能够实现大尺寸、柔性电子制造技术。 公司主要产品包括： 纳米导电墨水 型号 BroadCON-INK550  图 2 纳米银导电墨水 电路板打印机 型号 BroadJET L3000 系列， DP500 系列。  图 3 电路打印机
合作需求	☐技术转移 ☐合作研发 ☒股权投资 ☒融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☐设备转让 ☐对外服务 ☐其他

4-3、3D 打印钨合金工艺研发及应用

项目持有人	吴鑫华
持有人简介	澳大利亚工程院院士、英国材料学会院士，苏州倍丰激光科技有限公司董事长。现任澳大利亚莫纳什大学副校长（Pro Vice Chancellor）、澳大利亚莫纳什大学教授、莫纳什大学增材制造中心主任。长期从事航天航空材料的研究，是世界知名的钛和钛铝合金、先进粉末加工特别是钛合金，镍合金粉末加工方面的专家，也是伯明翰大学材料系 103 年历史上第一位女教授。
项目介绍	钨，是一类不常见的金属 3D 打印材料。由于钨熔点高、硬度高、易出现裂纹，也是较难攻克的 3D 打印材料。针对以上难点，吴院士带领倍丰技术人员经过大量的材料研究及工艺路线设计成功突破这一技术难点，成功打印出 CT 仪使用的防散射栅格，无裂纹，其壁厚 $< 0.1\text{mm}$，成形精度控制在 0.02mm 以内，致密度 $\geq 99\%$。 整体刚度强度远高于传统栅格标准，保证了实际应用过程中在大离心力下的结构稳定性。同时，将制备单个工件的时间压缩到 3h 以内，为客户节约了大量的时间成本，人力成本。
合作需求	☒ 技术转移 ☒ 合作研发 ☐ 股权投资 ☐ 融资 ☐ 兼并收购 ☐ 技术许可 ☐ 设备转让 ☐ 对外服务 ☐ 其他

4-4、增材制造及粉末冶金用 SS-PREP 金属球形粉末

项目持有人	梁书锦
持有人简介	梁书锦, 男, 工学博士, 高级工程师, 本硕博均毕业于哈尔滨工业大学材料加工专业。2013 年 12 月, 作为技术带头人创立了先进高温合金技术攻关团队, 并于 2016 年建立国内唯一的航空航天用高温合金超高转速等离子雾化 PREP 球形粉生产线。先后在国内期刊上共发表文章数十篇, 累积被引量数百余次。2015 年获评“陕西省青年科技新星”, 2016 年获评“西安经开区高端人才”, 2017 年获评“陕西省青年创新奖”, 2018 年获评“西安创业英雄”。
项目介绍	西安欧中材料科技有限公司(简称欧中科技)是西北有色金属研究院(集团)下属的专业从事金属球形粉末及制件生产与服务的国家级高新技术企业, 成立于 2013 年 12 月, 现位于西安经济技术开发区, 注册资本壹亿元。现有职工 100 余人, 其中硕士 30 余人, 博士 7 人。欧中科技组建了具备国际先进水平的国内首条超高转速(30000rpm)等离子旋转电极雾化(SS-PREP®)金属球形粉末工业化生产线, 主要致力于钛合金、高温合金及其他金属球形粉末制备技术研发、生产及货物的进出口贸易等。产品涵盖 TC4、TC11、TC18、TC21、TA15、Ti2AlNb、Ti-48Al-2Cr-2Nb、TC17、Ti1023、Ti6242、Ti80、Pure Nickel、EP741NP、Inconel718 (GH4169)、Inconel625、GH3536、316L、Co25Cr5W5Mo、AF1410、18Ni300 等 100 多种牌号的金属粉末等, 其中 Co25Cr5W5Mo 已获得由国家药监局签发的第Ⅲ类医疗器械“牙科激光选区熔化钴铬合金粉末”注册证。欧中科技产品主要应用于航空航天、增材制造(3D 打印)、生物医疗等领域。SS-PREP®金属球形粉末可提供 15-53μm、53-106μm、53-150μm、75-250μm 粒度段, 粉末具有纯净度高, 流动性好, 球形度高, 无卫星粉、批次稳定性佳等优点。
合作需求	☐ 技术转移 ☐ 合作研发 ☐ 股权投资 ☐ 融资 ☐ 兼并收购 ☐ 技术许可 ☐ 设备转让 ☒ 对外服务 ☐ 其他

4-5、增材制造用镁合金焊丝

项目持有人	刘迎军
持有人简介	刘迎军，河南维可托镁合金科技有限公司总经理，高级工程师。从事镁合金领域工作 20 余年，有丰富、独特的镁合金设计、开发经验，擅长改进生产设备与优化工艺，专用于镁合金研发及生产，能显著提高材料强度、塑性等力学性能，提高成材率，降低生产成本。 荣誉称号： 1. 全国自行车标主化技术委员会镁合金及折型材料应用分技术委员会 (SAC/TC155/SC2) 委员 2. 天津自行车电动车行业协会及行业生产力促进中心科技专家
项目介绍	镁合金专用焊丝具有强度高、流动性好、纯度高无杂点等特质，焊丝圆度好、粗细一致，焊接产品无气孔，无沙眼。可定制高稀土高强度镁合金焊丝。
合作需求	☐技术转移 ☒合作研发 ☒股权投资 ☒融资 ☐兼并收购 ☐技术许可 ☐设备转让 ☐对外服务 ☐其他

4-6、高品质，低成本的3D打印金属粉

项目持有人	沈宝祥
持有人简介	沈宝祥先生，家族企业有近 20 年的粉末生产经验工业。自从 2010 年，他们开始涉足 3D 打印行业，2015 年在加拿大成立办公室和研发中心作为 3D 打印金属材料的北美地区供应商，目前已在国际市场占有一定的知名度和市场份额。 2017 年在安徽滁州建立 3D 打印金属粉末生产研发基地-安徽中体新材料科技有限公司，公司不断改进生产工艺，开发出多种高品质，低成本，高产量的 3D 打印金属粉末材料，如适用于航空航天、汽车行业的轻量化铝合金材料等，拥有申请多项发明和实用新型专利。公司希望凭借市场优势、技术优势和生产规模优势，实现 3D 打印耗材成本的真正降低，进一步推动 3D 打印金属产业的产业化。
项目介绍	随着行业发展，3D 打印粉末需求增长迅猛，而且对粉末品质，成本控制有了更进一步的要求。 为了迎合市场需求，安徽中体新材新研发的新型雾化生产线(AMP)在传统的气雾化的基础上修改了雾化盘和压力控制系统，从而使生产的金属粉具有卫星粉少，球形度好，空心粉少，收得率高，氧含量低等特点。对熔炼，雾化罐，筛分，分级，全部进行氮气保护，从而降低粉末与空气接触的概率来降低粉末的氧含量（如铝合金氧含量在 0.01-0.02%）。我们通过提高成品收得率，自动化生产设备降低人工成本等环节降低成本。我们的目标是尽可能降低材料的成本从而促进金属 3D 打印在更多的领域实现产业化。 总的来说，新型雾化生产线细粉收得率更高，粉末球形度更好，极少卫星球和空心粉，而且生产成本更低；与 PA 相比，原料成本更低，方便易得；与 PREP 相比，原料成本更低，细分收得率更高；此工艺生产的金属粉末品质高而成本最低，在 3D 打印金属粉末市场有很大的优势。
合作需求	☐技术转移 ☒合作研发 ☒股权投资 ☒融资 ☒兼并收购 ☐技术许可 ☐设备转让 ☒对外服务 ☐其他



IAME公众号

中国(西安)国际3D打印大会

International Additive Manufacturing Expo, China (Xi'an)

商务合作:

卢璐, 微信: 0033661170707

海外参展:

许运琦, 13679292951

参会参展:

孙亚威, 18392128669

王辛坤, 18629655982

参赛报名:

孟妍, 13186160139

技术转移对接活动:

王辛坤, 18629655982

邮箱: IAMEJSZY@163.COM

官网: WWW.IAME.CN