

激光制造 驱动未来

LASER MANUFACTURING DRIVES THE FUTURE

南京中科煜宸激光技术有限公司

中科煜宸（江苏）增材制造有限公司

苏州中科煜宸激光智能科技有限公司

沈阳中科煜宸科技有限公司

中科煜宸（山东）激光科技有限责任公司

中科煜宸（泉州）智能科技有限公司

公司地址：南京市栖霞区栖霞大道 68 号

热线电话：4001070008

邮箱：info@raycham.com

本书发行时内容是经过本公司的研究和评审，内容如有变动，恕不能另行通知

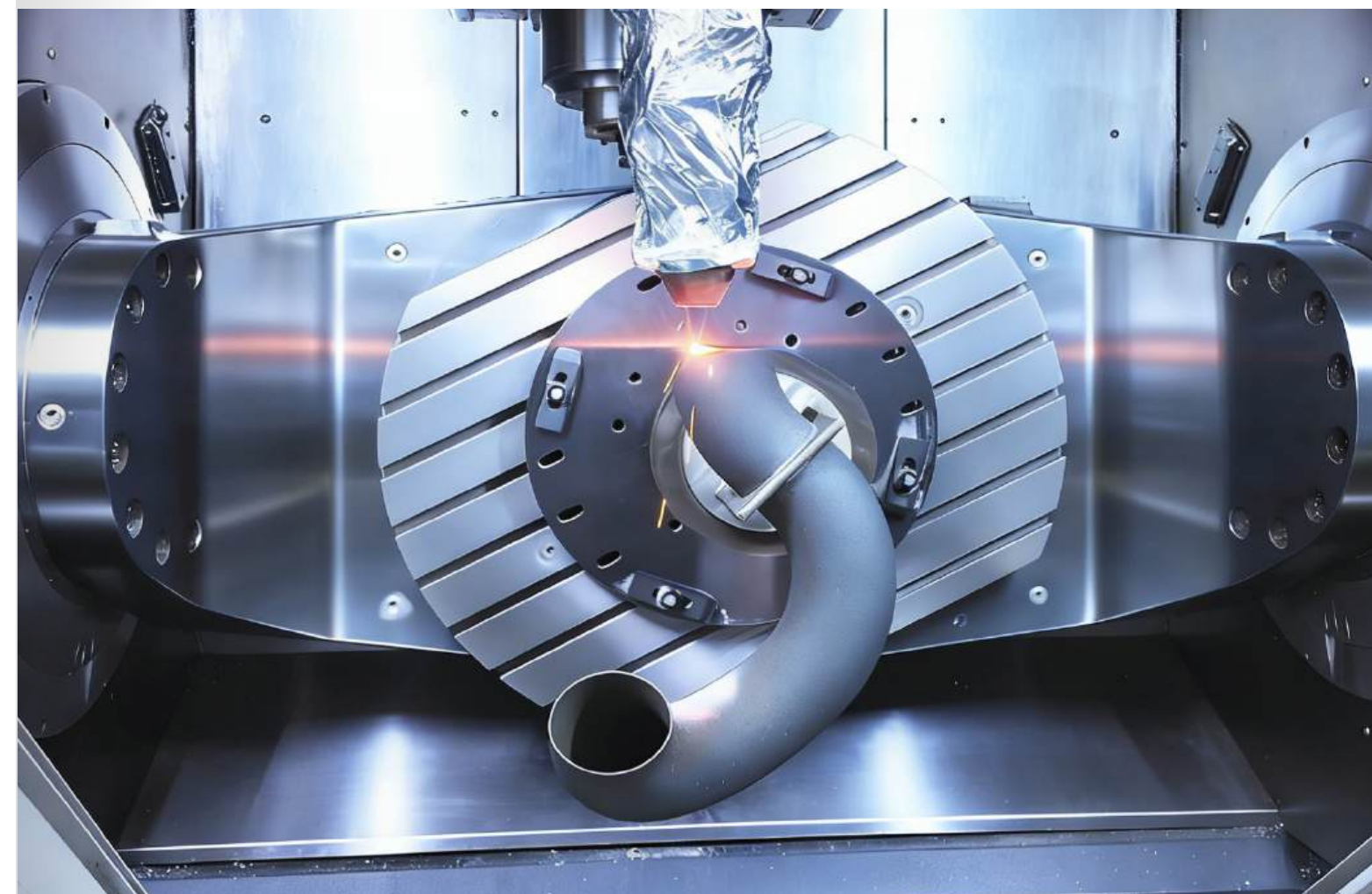


2026-04



RAYCHAM LASER

直接沉积金属3D打印系统解决方案



www.raycham.com

DIRECTORY

目录

公司介绍	02
资质荣誉	03
质量体系	04
产品大事记	05
专利证书	06
激光直接沉积3D打印设备	07
丝材直接沉积3D打印设备	20
智能化送粉器	23
打印头	25
材料工艺	27
激光增材制造软件解决方案	29
应用案例	31
典型案例	33
增值服务	35
服务流程	36
我们的客户	37
应用领域	38



COMPANY PROFILE

公司介绍

300+

智能激光制造技术相关授权专利

70+

授权发明专利

50+

软件著作权

南京中科煜宸激光技术有限公司成立于2013年，是一家专业从事激光增材制造装备（金属3D打印、表面处理技术）、智能激光焊接装备、自动化生产线、核心器件的研发与制造的高新技术企业。

中科煜宸是中国增材制造产业联盟副理事长单位、全国增材制造标委会标准起草参与单位，是发改委激光再制造产业化项目、工信部激光增材制造产业化项目、科技部同步送粉增材制造重大专项承担单位，也是江苏省科技厅的金属三维打印工程技术中心、江苏省企业技术中心。公司的高性能大功率激光增材制造设备及技术先进，是南京市重点新产品，依托此产品公司获得第四届中国创新创业大赛先进制造行业企业组第一名。公司目前拥有专利300多项，发明专利70多项，软件著作知识产权50多项，获得省部级一等奖2项，二等奖1项，并先后通过了ISO9001-2016、ISO14001、OHSAS18001、国、军标准质量GJB9001C-2017等管理体系认证。

公司在大型及中小型金属激光增材制造装备方面已取得了突破性进展，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（如加工头、送粉器、工艺软件等），其成果已广泛应用于航空航天、汽车制造、模具制造、科研院校等领域，为以上领域的终端用户提供了上百套智能金属激光增材制造装备。

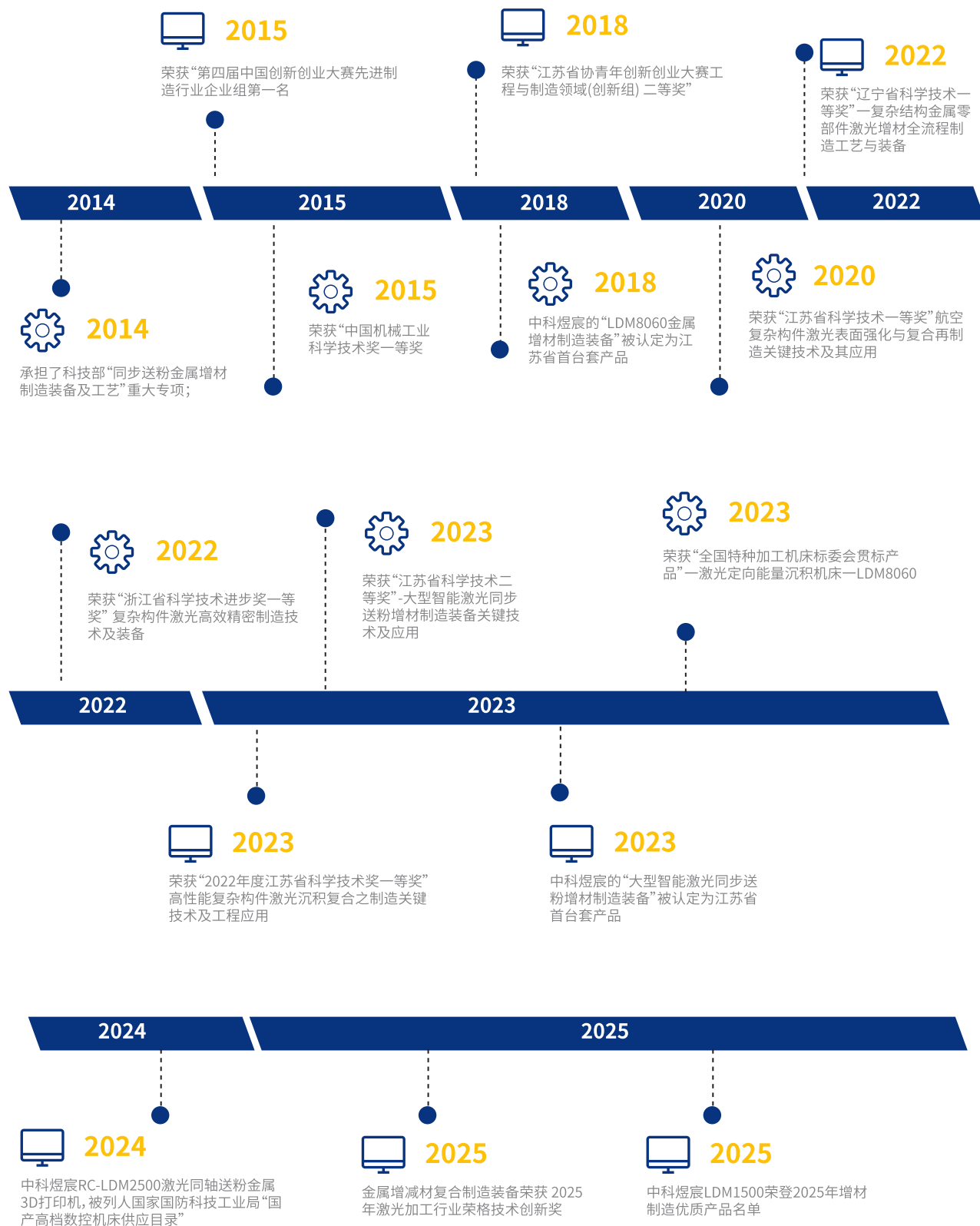
B HONOURS & QUALIFICATIONS 荣誉资质

 国家高新技术企业 江苏省科学技术厅 江苏省财政厅 国家税务总局江苏省税务局	中国增材制造产业 联盟副理事长单位 中科煜宸激光技术有限公司	江苏省 金属 3D 打印工程技术研究中心 江苏省科学技术厅 江苏省财政厅
苏南国家自主创新 示范区瞪羚企业 江苏省生产力促进中心	江苏省 2022 年 专精特新中小企业 江苏省工业和信息化厅	江苏省博士后 创新实践基地 江苏省工业和信息化厅
2021 年度南京市 培育独角兽企业 江苏省生产力促进中心	南京市信用管理 示范企业 南京市发展和改革委员会	南京市知识产权 示范企业 南京市知识产权局
南京市智能化增材 制造工程研究中心 江苏省生产力促进中心	中国创新创业大赛 先进制造行业企业组 第一名 中国创新创业大赛组委会	江苏省首台（套） 重大设备 江苏省工业和信息化厅

C QUALITY SYSTEM 质量体系

 质量管理体系认证证书 南京中科煜宸激光技术有限公司 GB/T19001-2016/ISO9001:2015 标准	 环境管理体系认证证书 南京中科煜宸激光技术有限公司 ISO 14001:2015 标准	 职业健康安全管理体系认证证书 南京中科煜宸激光技术有限公司 ISO 45001:2018 标准
 CERTIFICATE OF CONFORMITY OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATION NANJING ZHONGKE RAYCHAM LASER TECHNOLOGY CO., LTD. GB/T19001-2016/ISO9001:2015 standard	 知识产权管理体系认证证书 南京中科煜宸激光技术有限公司 GB/T29490-2013	 安全生产标准化 证书 南京中科煜宸激光技术有限公司 安全生产标准化三级企业 (机械)
 CERTIFICATE Nanjing Zhongke Raycham Laser Technology Co., Ltd. ISO 9001:2015	 荣誉证书 HONOR CERTIFICATE 南京中科煜宸激光技术有限公司 质量信得过企业	 认证证书 南京中科煜宸激光技术有限公司 IATF 16949:2016

PRODUCT MILESTONES 产品大事记



PATENT CERTIFICATE 专利证书

已拥有智能增材制造技术相关知识产权300余项,软件著作权50余项,公司参与起草了24份标准文件,其中包含9份国家标准、2份地方标准、10份团体标准、自主发布了3份企业标准;



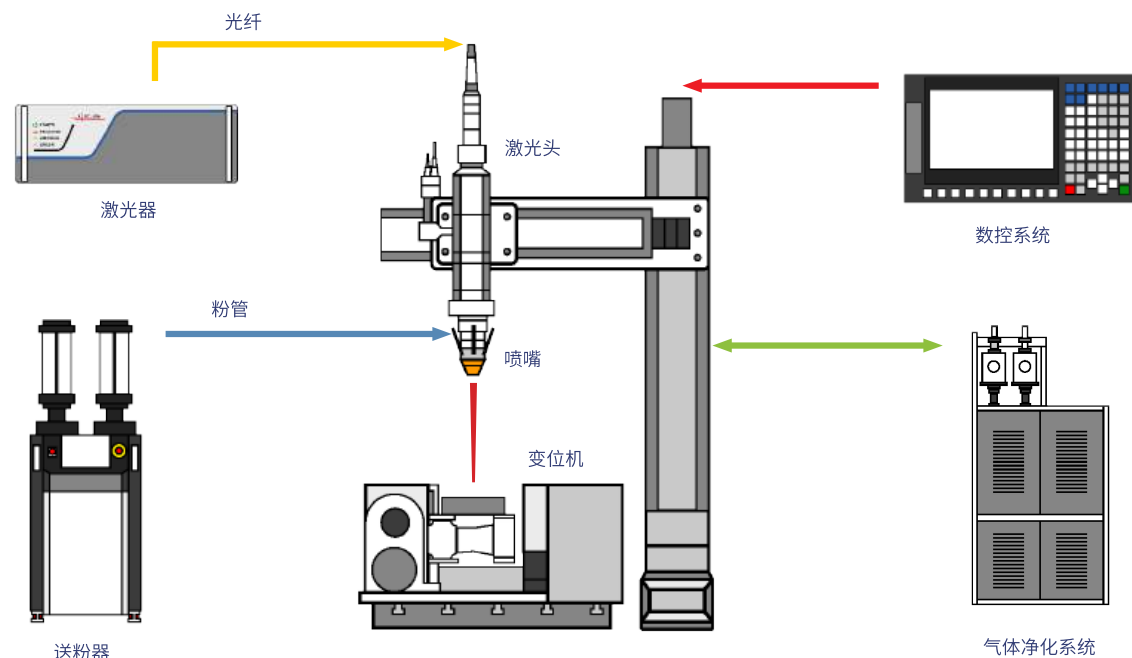
F

LASER DIRECT DEPOSITION 3D PRINTING EQUIPMENT 激光直接沉积3D打印设备

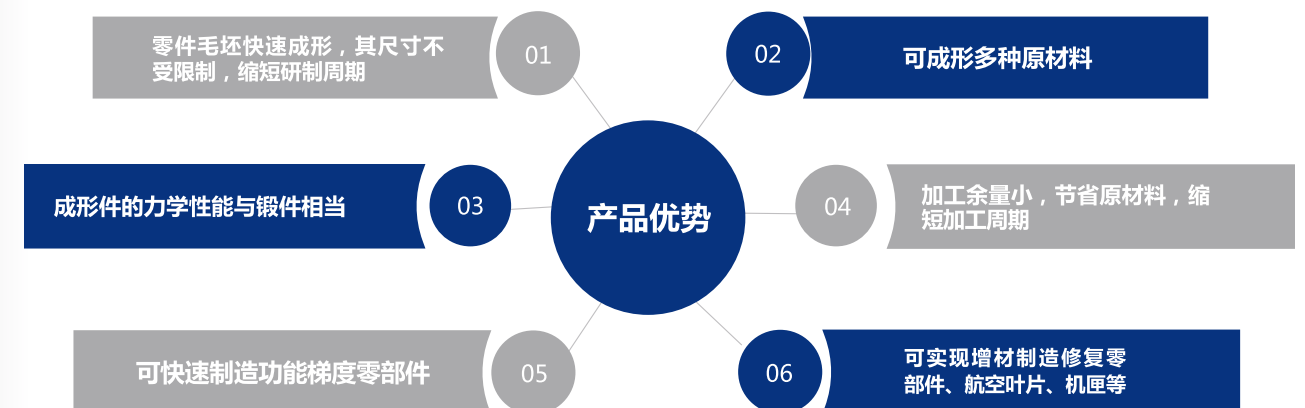


中科煜宸推出的系列化激光直接沉积3D打印设备，其工艺原理是利用激光熔化同步送进的金属粉末，按照预先规划的路径层层堆积制造金属零件的方法。设备主要由惰性气体密封舱、除尘净化系统、运动机构、激光器、光纤、加工头、机械运动机构、送粉器、水冷机等组成，并配备了路径规划、故障诊断、集成控制、工艺数据库等软件。可用于小型到大型复杂金属结构的无模具快速敏捷制造以及零件的精密修复再制造。

工作原理



产品优势



适用材料

支持如钛合金、高温合金、不锈钢、高强钢等常用材料加工，支持钨合金、钨合金等难熔金属材料加工，同时具备梯度材料打印、高熵合金打印、高通量材料开发等；

应用行业

航空、航天、兵器、船舶、机械、模具、科研、教育、电子等；



工艺体系
完善的工艺数据库



材料体系
可兼容不同
应用领域的标准粉末



设备体系
自主研发
拥有核心部件知识产权
可满足非标定制

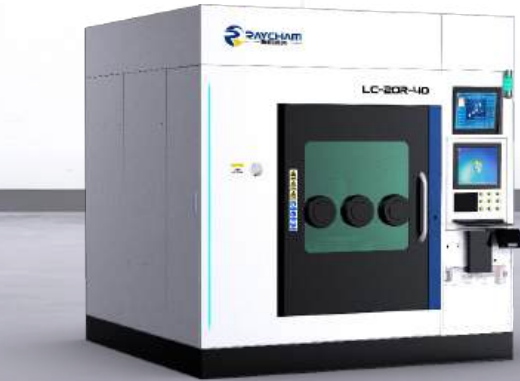


运维体系
企业标准
行业标准
国家标准
客户满意度





ROBOT LASER COMPOSITE PROCESSING MACHINE
机器人激光复合加工专机



LC-25R-10

机器人激光熔覆设备，机器人多轴联动，兼容多种加工头，满足激光熔覆增材成形与修复需求，配备密封成形舱及气体净化系统，支持多筒送粉器，可实现零件打印成形、精密修复、新材料工艺开发，并支持高通量粉体材料设计。选装配置丰富。

项目	
机器人臂展	1831mm
机器人重复定位精度	±0.02mm
机器人负载	25kg
转台幅面	800×800mm
B轴摆动角度	0-120°
C轴旋转角度	n×360°
转台最大负载	500kg
氧含量	≤50PPM
烟尘过滤等级	H11
保护气体	Ar
送粉器	双路送粉器(2-6路选配)
送粉精度	H2%
激光功率	1000-6000W
工作电压	AC380V±10%
主机尺寸	2760mm×2820mm×2820mm
主机重量	约6T
加工材料范围	钛合金、铝合金、镍基合金、铁基合金、模具钢、不锈钢、铜合金、低合金钢等等



MATERIAL R&D SPECIALIZED MACHINERY
材料研发专机



RC-LDM200

LDM200 具有小型化机身，内部具有机械系统、气氛循环及净化系统、光学系统、粉末输送系统等模块，设备聚焦于多材料高通里快速打样和梯度样块打印，以及小型零件的成形，满足科研及高校教学实践的需求。

项目	
成型尺寸	200 × 200 × 200mm
X/Y/Z轴定位精度	0.05mm
X/Y/Z轴重复定位精度	0.03mm
X/Y/Z轴最大定位精度	5 m/min
氧含量	≤50ppm
烟尘过滤等级	H11
保护气体	Ar
工作电压	AC380V±10%/3P+N+PE
额定功率	20KW
激光器功率	1 KW
控制系统	华中808
主机尺寸	约1100mm×900mm×2000mm
主机重量	750kg
加工材料范围	钛合金、铝合金、镍基合金、铁基合金、模具钢、不锈钢、铜合金、低合金钢等



SMALL PRECISION PRINTING SPECIALIZED MACHINE

小型精密打印专机



RC-LDM400

可配备小流量送粉器实现高精度打印或配备多通道送粉器，实现新材料高通量制备；

设备内置钛合金、高温合金、不锈钢等常用材料成型工艺数据包；

数据采集软件、集成控制界面易学易用，轻松上手；

配备万向轮，设备可轻松移位；设备重量轻，可安装于高楼层；

可根据客户要求定制多能场模块。

项目	
成型尺寸	400 x 400 x 400mm
X/Y/Z轴定位精度	0.05mm
X/Y/Z轴重复定位精度	0.03mm
X/Y/Z轴最大定位精度	5 m/min
双轴转台 (选配)	盘面直径
	摆动范围
	转动范围
	承重
氧含量	≤50ppm
烟尘过滤等级	H11
保护气体	Ar
工作电压	AC380V±10%/3P+N+PE
额定功率	20KW
激光器功率	2 KW
控制系统	818
主机尺寸	2200×1700×2600 mm
主机重量	2.5T
加工材料范围	钛合金、铝合金、镍基合金、铁基合金、模具钢、不锈钢、铜合金、低合金钢等



MEDIUM SIZED FIVE AXIS PRINTING MACHINE

中型五轴打印专机



RC-LDM800

经过多年产品迭代升级，优化设计，解决了系统隔热、烟尘净化、粉尘污染与防护等问题；

配备四路和环形喷嘴，支持多筒送粉器，可实现零件打印成型、精密修复、新材料工艺开发，并支持高通量粉体材料设计；

数据采集、故障诊断、集成控制软件易学易用，可选配熔池监控、工艺仿真软件；

支持五轴四联动或五轴五联动。

项目	
成型尺寸	800 x 600 x 900mm
X/Y/Z轴定位精度	0.08mm
X/Y/Z轴重复定位精度	0.05mm
X/Y/Z轴最大定位精度	5 m/min
双轴转台 (选配)	盘面直径
	摆动范围
	转动范围
	承重
氧含量	≤50ppm
烟尘过滤等级	H11
保护气体	Ar
工作电压	AC380V±10%/3P+N+PE
额定功率	55KW
激光器功率	2 KW/4KW
控制系统	818、848D
主机尺寸	3200×2500×2600 mm
主机重量	6T
加工材料范围	钛合金、铝合金、镍基合金、铁基合金、模具钢、不锈钢、铜合金、低合金钢等
选配功能	支持选配送丝增材系统



LARGE SCALE LASER DIRECT DEPOSITION 3D PRINTING EQUIPMENT

中大型激光直接沉积3D打印设备



RC-LDM 1500

经过长期优化设计考核,解决了热防护、粉尘防护、抗磨损等问题,支持240h连续工作;

钛合金、镍基合金、钢等常用材料工艺数据包,轻松调用;

数据采集、故障诊断、集成控制软件易学易用,可选配熔池监控、工艺仿真软件;

可选配不间断续粉功能模块,大件打印无需停机加粉;

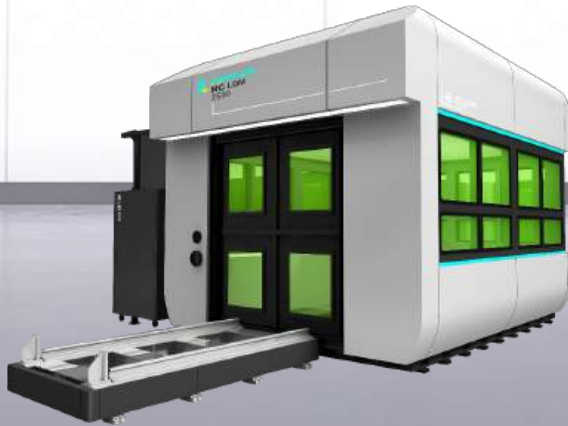
可选配五轴机型。

项目	
成型尺寸	1500 x 1000 x 1000mm
X/Y/Z轴定位精度	0.08mm
X/Y/Z轴重复定位精度	0.05mm
X/Y/Z轴最大定位精度	5 m/min
双轴转台 (选配)	盘面直径
	Φ400 mm
	摆动范围
	±90°
	转动范围
	n×360°
承重	
水平200kg / 垂直100kg	
氧含量	≤50ppm
烟尘过滤等级	H11
保护气体	Ar
工作电压	AC380V±10%/3P+N+PE
额定功率	70KW
激光器功率	4 KW / 6 KW
控制系统	828D SL
主机尺寸	4000×3200×3200 mm
主机重量	12T
加工材料范围	钛合金、镍基合金、铁基合金、模具钢、不锈钢、铜合金、低合金钢等
选配功能	支持选配送丝增材系统



ULTRA LARGE LASER DIRECT DEPOSITION 3D PRINTING EQUIPMENT

超大型激光直接沉积3D打印设备



RC-LDM 2500

集多功能于一体,设备可实现大尺寸直接沉积成形,残损件(包括轴类)改造修复,梯度材料复合制造,工件表面强化等;

移出式工作台车,可自由运送工件进出箱体,箱外装夹拆卸更加便利、安全;

第四代高可靠、独立式防爆烟尘净化系统,具备防爆阻燃、源头除尘、维护便捷、脉冲反吹等特点;

超大功率成形,实现粉末流高挺度输送、高精度汇聚和高效率利用技术;

项目	
成型尺寸	2500 x 2500 x 1500mm
X/Y/Z轴定位精度	0.1mm
X/Y/Z轴重复定位精度	0.08mm
X/Y/Z轴最大定位精度	5 m/min
双轴转台 (选配)	盘面直径
	Φ650 mm
	摆动范围
	±90°
	转动范围
	n×360°
承重	
水平500kg / 垂直400kg	
氧含量	≤50ppm
烟尘过滤等级	H11
保护气体	Ar
工作电压	AC380V±10%/3P+N+PE
额定功率	85KW
激光器功率	8 KW/10 KW
控制系统	828D SL
主机尺寸	5100×4700×4300 mm
主机重量	38T
加工材料范围	钛合金、镍基合金、铁基合金、模具钢、不锈钢、铜合金、低合金钢等
选配功能	支持选配送丝增材系统



MATERIAL INCREASE/DECREASE COMPOSITE MANUFACTURING EQUIPMENT

增减材复合制造设备



RC-ASHM 850Q

增减材一体化五轴加工中心是实现增减材加工的核心部件，它是复杂零件的打印成型和加工制造的主体设备，通过安装激光器等功能部件，可完成不锈钢、高温合金等材料的打印和精密加工。

减材系统

工作台尺寸	1000×500mm
允许最大荷重	600kg
T形槽尺寸	18×5mm
工作台最大行程- X轴	850mm
滑座最大行程- Y轴	500mm
主轴最大行程- Z轴	540mm
主轴电机功率	16kW
主轴传动方式	电主轴
刀库形式	机械手
刀库容量	24把
最大刀具长度	300mm
最大刀具重量	7kg
工作台最大行程- X轴	590mm
滑座最大行程- Y轴	500mm
主轴最大行程 - Z轴	540mm

增材系统

激光器最大功率	3000W (光纤激光器) 可选配电弧模块
光纤芯径	600μm
送粉量	0~10cm³/min
成形尺寸	450×320×370mm
成形效率	100cm³/h
加工材料范围	钛镍基合金、铁基合金、模具钢、不锈钢、铜合金、低合金钢等
选配功能	增材系统可选配电丝送丝模块



MATERIAL INCREASE/DECREASE COMPOSITE MANUFACTURING EQUIPMENT

增减材复合制造设备



RC-ASHM V40

增减材一体化五轴加工中心是实现增减材加工的核心部件，它是复杂零件的打印成型和加工制造的主体设备，通过安装激光器等功能部件，可完成不锈钢、高温合金等材料的打印和精密加工。

减材系统

机床行程范围	≥600×680×450 mm(X×Y×Z)
X、Y、Z轴定位精度	0.008mm
X、Y、Z轴重复定位精度	0.005mm
X/Y/Z轴快速移动速度	≥30m/min
A/C轴定位精度	10"
A/C轴重复定位精度	6"
A轴摆动范围	±120°
C轴旋转范围	N°360°
工作台直径	Φ450mm
A/C轴最高转速	≥55/80rpm
工作台承载能力	≥200kg
主轴转速	≥15000rpm
主轴功率	≥11KW
最大刀具直径 (临空)	Φ115 (Φ130) mm
最大刀具长度	300mm

增材系统

激光器最大功率	3000W (光纤激光器) 可选配电弧模块
光纤芯径	600μm
送粉量	0~10cm³/min
成形尺寸	450×320×370mm
成形效率	100cm³/h
加工材料范围	钛镍基合金、铁基合金、模具钢、不锈钢、铜合金、低合金钢等
选配功能	增材系统可选配电丝送丝模块



FULLY ENCLOSED ADDITIVE AND SUBTRACTIVE COMPOSITE MANUFACTURING EQUIPMENT

全封闭式增减材复合制造设备



LHM800-60W

主要由五轴减材机床、增材模块、软件系统、工作气氛系统和附件五部分组成，五轴减材机床的主体为立式五轴加工中心。增材加工头和减材刀具都能够实现五轴联动，并通过快换装置实现自动切换，协同完成复杂构件的制造过程。

减材系统	
工作台台面直径	φ800mm
最大加工范围	Φ800mm×550mm
工作台负载	1400kg
减材主轴最大转速	18,000rpm
X/Y/Z轴快速移动	48m/min
X/Y/Z轴定位精度	0.008mm (VDI/DGQ 3441)
X/Y/Z轴重复定位精度	0.005mm
A/C轴定位精度	8"
刀位	42
刀具最大直径	相邻有刀80mm、相邻无刀125mm
最大刀具长度	300mm
最大刀具重量	8Kg
数控系统	国产数控系统
增材系统	
激光器最大功率	6000W
光纤芯径	600μm和1000μm
成形效率	120cm³/h
加工材料范围	钛镍基合金、铁基合金、模具钢、不锈钢、铜合金、低合金钢等
净化系统 (选配)	
氧含量	≤50ppm
烟尘过滤等级	H11
保护气体	Ar



MIXING MANUFACTURING EQUIPMENT OF INCREASE AND DECREASE MATERIALS

柔性增减材复合制造设备



WAAM 2000

集多功能于一体，设备可实现大尺寸直接沉积成形，残损件（包括轴类）改造修复，梯度材料复合制造，工件表面强化等；

移出式工作台车，可自由运送工件进出箱体，箱外装夹拆卸更加便利、安全；

超大功率成形，实现粉末流高挺度输送、高精度汇聚和高效率利用技术；

项目		
零件成形尺寸		直径2000×1000mm
最大承载		2000kg
主机尺寸		4700×5000×4000mm
主机重量		12T
配套软件		自研增减材路径规划软件
电弧增材打印系统	最大增材成形效率	最大900cm³/h
	焊接电流范围	MIG / MAG:3- 400 A;焊条电弧焊:10 - 400 A
激光送粉3D打印系统	成形效率	120~350cm³/h
	激光功率	4~10KW
	粉末利用率	70%~80%
减材加工系统	铣削主轴额定转速	12000r/min
	铣削主轴额定功率(S1/S6)	8.5/10KW
	铣削主轴额定扭矩(S1/S6)	6.7/8N.m
	减材刀库容量	6把
动作执行机构	机器人负载	500kg
	机器人最大臂展	2830mm
	变位机行程	回转轴360°×N、摆动范围±120°
	变位机台面直径	Φ2000mm
	机器人位姿重复定位精度	±0.08mm

F

LASER POWDER FEEDING AND FORMING AUTOMATION EQUIPMENT

自动化激光送粉成型设备



RC-LDM400-20

六路高通量粉末输送：核心为独立闭环、实时混粉、高通量制备，是 DED/ 激光熔覆多材料、梯度制造主流方案，推动行业向材料 - 结构 - 功能一体化发展；不间断连续工作：进出工件不影响加工室内氛围；交互工作台快速切换工位，实现激光连续工作。

项目		
成型尺寸	200mmx200mmx200mm	
X/Y/Z轴定位精度	0.08mm	
X/Y/Z轴重复定位精度	0.05mm	
X/Y/Z轴最大定位精度	5 m/min	
工件进、出舱	过渡舱形式	真空过渡舱
	工作真空度	10pa
	过渡舱内氧含量	≤40ppm
	进舱时间	5min
	出舱时间	0.5min
氧含量	≤50ppm	
设备连续运行时间(清舱维护)	≥15天	
保护气体	Ar	
工作电压	AC380V±10%/3P+N+PE	
额定功率	40kw	
激光器功率	2kw	
数控系统	NC818D	
设备占地尺寸	7500mm×3500mm×2800mm	
主机重量	3.8T	
加工材料范围	钛合金、高温合金、镍基合金、铁基合金、模具钢、不锈钢等	

G

SILK DIRECT-DEPOSITION 3D PRINTING EQUIPMENT

丝材直接沉积3D打印设备



01 02 03 04 05 06 07 08

支持材料

铝合金、铁基合金、镁合金、模具钢、不锈钢、铜合金、低合金钢等金属丝材；

应用行业

航空、航天、兵器、船舶、机械、模具、科研、教育等；

技术特点

01 丝材利用率高

02 无需模具，整体制造周期短

03 成形尺寸大，致密度高

04 具有原位复合制造及修复能力

05 WAAM 技术比铸造技术制造材料的显微组织及力学性能优异

06 比锻造技术产品节约原材料，尤其是贵重金属材料

07 沉积速率高、制造成本低等优势

08 可以成形对激光反射率高的材质，如铝合金、铜合金等

支持材料

铝合金、铁基合金、镁合金、模具钢、不锈钢、铜合金、低合金钢等金属丝材；

应用行业

航空、航天、兵器、船舶、机械、模具、科研、教育等；

技术特点

01 丝材利用率高

02 无需模具，整体制造周期短

03 成形尺寸大，致密度高

04 具有原位复合制造及修复能力

05 WAAM 技术比铸造技术制造材料的显微组织及力学性能优异

06 比锻造技术产品节约原材料，尤其是贵重金属材料

07 沉积速率高、制造成本低等优势

08 可以成形对激光反射率高的材质，如铝合金、铜合金等

丝材直接沉积3D打印设备 | SILK DIRECT DEPOSITION 3D PRINTING EQUIPMENT

20



MEDIUM TO LARGE ARC WIRE FEEDING 3D PRINTING EQUIPMENT

中大型电弧送丝3D打印设备



WAAM 1500

WAAM 技术与锻造成形相比，丝材利用率高，极大节省用户原材料使用成本，尤其是贵重金属材料；

WAAM技术与LMD成形相比,电弧成型沉积效率高，设备硬件成本低；

WAAM 技术与铸造成形相比，材料的显微组织及力学性能更加优

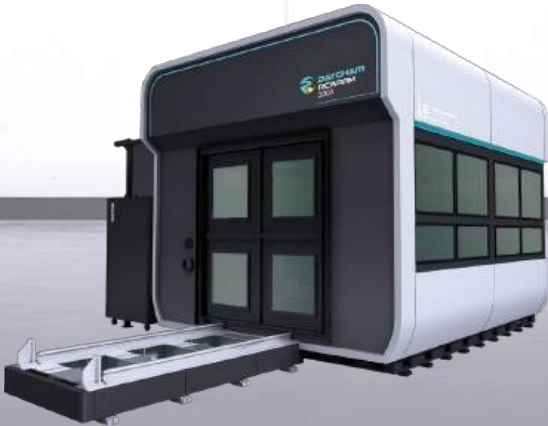
WAAM 技术与 LMD 成形相比,能量源可适用于高反射率材质,如铝合金、铜合金等；

项目		
成型尺寸		1500×1000×1000 mm1500×1500×1000 mm
X/Y/Z轴定位精度		/0.08mm
X/Y/Z轴重复定位精度		0.03mm
X/Y/Z轴最大定位精度		/5 m/min
双轴转台 (选配)	盘面直径	Φ400 mm
	摆动范围	±90°
	转动范围	n×360°
	负载	水平400kg / 垂直200kg水平200kg / 垂直100kg
净化系统		选配
氧含量		≤50 ppm (选配)≤50 ppm
烟尘净化		独立防爆风机 (选配)独立防爆风机
电源类型		TIG/MIG
控制系统		机器人数控
主机尺寸		4000×3200×3200mm4000×3200×3200mm
主机重量		8T12 T
加工材料范围		铝合金、铁基合金、镁合金、模具钢、不锈钢、铜合金、低合金钢等
支持非标定制		



LARGE SCALE ARC WIRE FEEDING 3D PRINTING EQUIPMENT

大型电弧送丝3D打印设备



WAAM 2500

集多功能于一体，设备可实现大尺寸直接沉积成形，残损件（包括轴类）改造修复，梯度材料复合制造，工件表面强化等；

移出式工作台车，可自由运送工件进出箱体，箱外装夹拆卸更加便利、安全；

超大功率成形，实现粉末流高挺度输送、高精度汇聚和高效率利用技术；

项目		
成型尺寸		2500×2500×1500 mm
X/Y/Z轴定位精度		0.1mm
X/Y/Z轴重复定位精度		0.08mm
X/Y/Z轴最大定位精度		5m/min
双轴转台 (选配)	盘面直径	Φ650mm
	摆动范围	±90°
	转动范围	n×360°
	转台承重	水平 500kg/垂直400kg
净化系统		洗气+循环净化
氧含量		≤50 ppm
烟尘净化		独立防爆风机
电源类型		TIG/MIG
控制系统		828DSL
主机尺寸		5100×4700×4300 mm
主机重量		38T
加工材料范围		铝合金、铁基合金、模具钢、不锈钢、铜合金、低合金钢等
支持非标定制		

H

INTELLIGENT POWDER FEEDER
智能化送粉器



中科煜宸自主研发的负压载气式送粉结构，可以实现长距离的粉末输送，是激光加工的核心设备之一，可实现激光加工的同步送粉，能满足激光熔覆和激光 3D 打印工艺的要求。RC-PGF-F 系列送粉器重点面向高熵合金打印、多材料混合打印以及梯度打印的技术需求，可实现五种粉末混合的专用送粉器。

项目	RC-PGF-S	RC-PGF-D	RC-PGF-T	RC-PGF-F	RC-PGF-VI
送粉器结构	单筒单控式	双筒双控式	三筒三控式	高通量定制	高通量定制
规格尺寸	35x45x100cm	70x55x140cm	79x55x155cm	80x63x155cm	103x63x155cm
设备总重	45Kg	95Kg	125Kg	195Kg	235Kg
送粉气体流量控制方式	数显流量计控制/数字式流量计控制				
载气最大流量	20L/min				
支持粉末粒度	75—150um				
重复送粉精度	<±2%				
粉筒规格	3L		1.5L		
粉槽规格	10x0.8mm				
载气种类	氮气、氩气				
压力显示范围	-0.1-1Mpa				
粉盘最大转速	10r/min				
支持扩展模块	预热, 搅拌, 续粉				



RC-PGF-PA续粉装置

煜宸激光续粉装置可以实现长时间高强度送粉作业过程中,不停机送粉过程而向送粉器添加粉末的便捷功能,实现送粉器正常送粉的同时,对送粉器粉筒进行加粉或换粉,减少开盖加粉的过程,避免了因送粉停机所导致打印工作断点,同时避免了开盖加粉过程对粉罐的污染。

项目	参数
送粉结构	单筒单控
整体尺寸	370x370x1200mm (WxDxH)
粉筒容积	35L
粉末粒度	20-250μm
输送距离	1-10m
输送粉量	300ml/min
设备重量	40kg

RC-PGF-PM混粉装置

煜宸激光混粉装置支持2-6路粉末不同比例混合,粉末混粉器内部通道后将粉末混合均匀,最终将混合完毕的粉末送入加工头.混粉过程快速、准确、噪音小,可运用于流动性良好、干燥的产品。

项目	参数
混粉类型	2-6种粉末混合
混粉结构	粉末流道式
模块净重	6Kg
模块尺寸	400X120X70mm

Powder Control 混粉软件

煜宸激光多路粉末设计与控制软件:高通量金属粉末设计与控制软件V1.0.20.1218,可自动完成粉体加料和配比,支持配方自动切换,一键启动后,设备能够不间断工作,避免因人工配粉产生的误差和不确定性,保证配粉的精确性、稳定性和效率。

PRINT HEAD

打印头

A

激光打印头

打印头是 3D 打印过程的重要设备部件，覆盖精细打印及高效率打印在内所有送粉打印应用。



接口:QBH、LLK-D	使用功率:≤6KW
准直焦距:100、125、150mm	聚焦焦距:250、300mm
送粉类型:同轴环形送粉	粉斑尺寸:≤1mm
粉末粒径:20-53μm	工作距离:16mm
冷却方式:水冷	重量:11Kg
加工角度:0-20°	



接口:QBH、LLK-D	使用功率:≤6KW
准直焦距:100、125、150mm	聚焦焦距:300、400、500mm
送粉类型:同轴四路送粉	粉斑尺寸:≤3mm
粉末粒径:50-150μm	工作距离:30、40mm
粉管直径:1.0、1.2mm	冷却方式:水冷
重量:10kg	加工角度:0-60°



接口:QBH、LLK-D	使用功率:≤10KW
准直焦距:150mm	聚焦焦距:400、500mm
送粉类型:同轴六路送粉	粉斑尺寸:≤3mm
粉末粒径:75-250μm	工作距离:30-40mm
粉管直径:1.0、1.2、1.5mm	冷却方式:水冷
重量:14kg	加工角度:0-20°



接口:LLK-D	使用功率:≤20KW
准直焦距:72、81mm	聚焦焦距:250、300mm
送粉类型:同轴六路送粉	粉斑尺寸:≤2mm
粉末粒径:20-53μm	工作距离:20mm
冷却方式:水冷	重量:12Kg
加工角度:0-60°	



接口:QBH、LLK-D	使用功率:≤4KW
准直焦距:100mm	聚焦焦距:400、500mm
送粉类型:同轴三路送粉	粉斑尺寸:≤2mm
粉末粒径:50-150μm	工作距离:20mm
冷却方式:水冷	加工角度:0-60°
重量:9kg	



接口:QBH、LLK-D	使用功率:≤10KW
准直焦距:≤100mm	熔覆深度:≥1000mm
送粉类型:同轴四路送粉	粉斑尺寸:≤2mm
粉末粒径:50-150μm	工作距离:16mm
冷却方式:水冷	重量:15kg

PRINT HEAD

打印头配件

B

系列化送粉喷嘴

针对不同激光同步送粉增材制造需求，中科煜宸研发设计系列化标准送粉喷嘴，满足工艺需求。



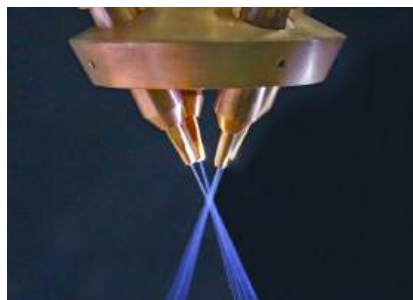
RC-CN12 精密环形送粉喷嘴

可承受激光功率:3KW
送粉倾角:20°
工作距离:16mm
粉末粒径:20-53um
粉斑直径:≤ 1mm



RC-CN7 四路送粉喷嘴

可承受激光功率:6KW
送粉倾角:60°
工作距离:30、40mm
粉末粒径:50-150um
粉斑直径:≤ 3mm



RC-CN9-3 一体式大功率四路送粉喷嘴

可承受激光功率:10KW
送粉倾角:20°
工作距离:30-40mm
粉末粒径:75-200um
粉斑直径:≤ 3mm



RC-CN15-Ring 深孔环形送粉喷嘴

可承受激光功率:3KW
送粉倾角:20°
工作距离:20mm
喷嘴直径:27mm
前端深度:125mm
粉末粒径:20-53um
粉斑直径:≤ 2mm



RC-CN15-4Way 深孔四路送粉喷嘴

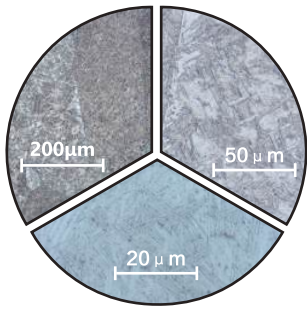
可承受激光功率:6KW
送粉倾角:0-60°
工作距离:20mm
喷嘴直径:27mm
前端深度:125mm
粉末粒径:50-150um
粉斑直径:≤ 2mm



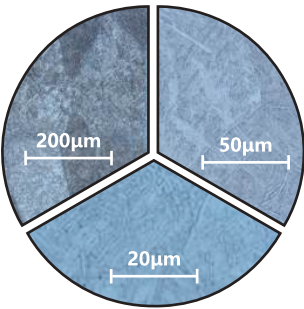
RC-CN15-3Way 深孔三路送粉喷嘴

可承受激光功率:6KW
送粉倾角:0-60°
工作距离:21mm
喷嘴直径:44mm
前端深度:240mm
粉末粒径:50-150um
粉斑直径:≤ 2mm

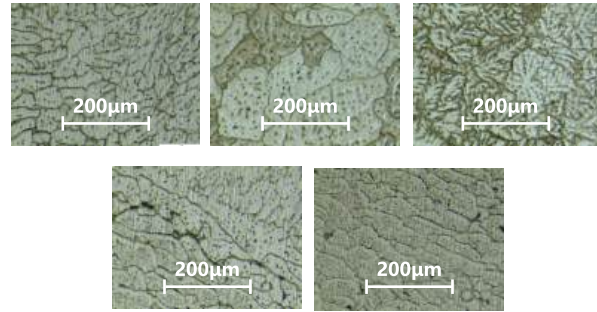
3D打印沉积态钛合金TC4



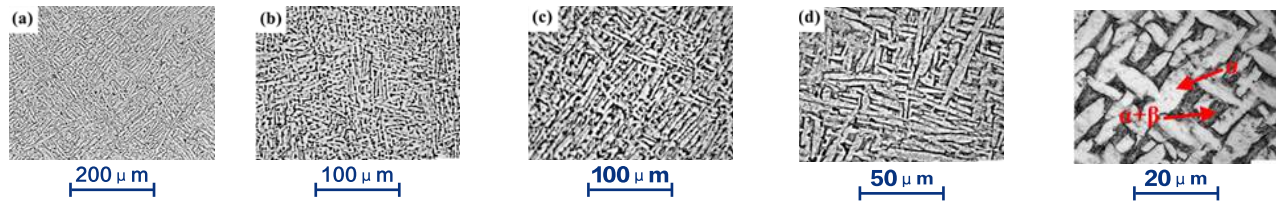
3D打印退火态钛合金TC4



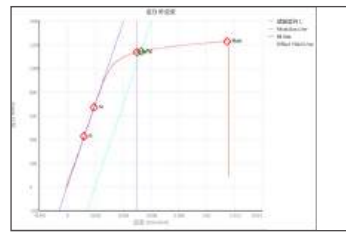
3D打印钛合金



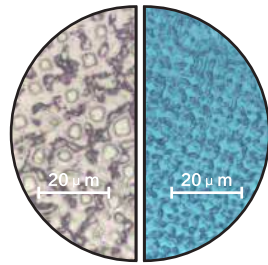
TC4不同热处理组织对比



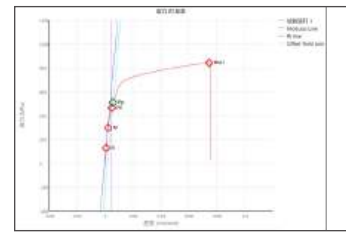
高温合金IN718



GH4169热处理态拉伸曲线



GH4169 热处理前后组织对比

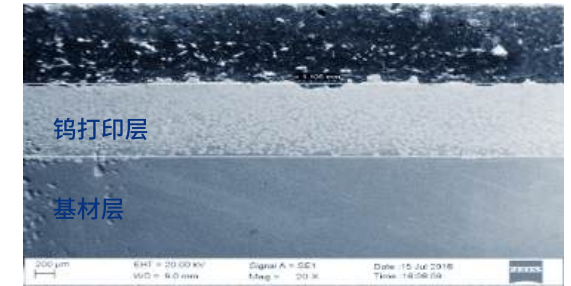
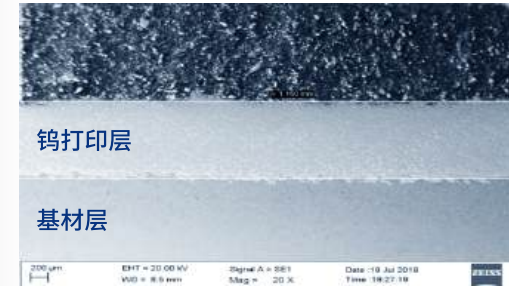


GH4169沉积态拉伸曲线

部分材料力学性能数据对比(参考)

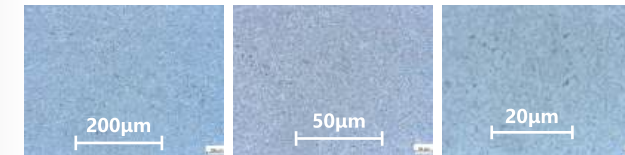
材料状态	抗拉强度(MPa)	屈服强度σ0.2(MPa)	断后伸长率%
TC4锻件	895	825	10
TC4沉积态	1024	935	15.3
TC4退火态	955	866	11.4
TA15 锻件	930	855	10
TA15 沉积态	976	878	11
GH4169锻件	1280	1040	12
GH4169沉积态	1060	780	27
GH4169退火态	1380	1240	18

特种金属3D打印

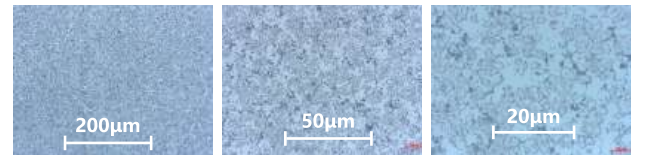


梯度金属3D打印

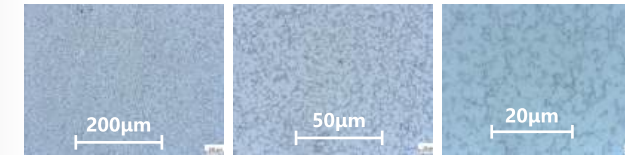
3D打印沉积态TC4+20%IN625



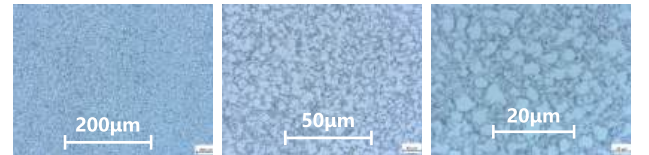
3D打印退火态TC4+20%IN625



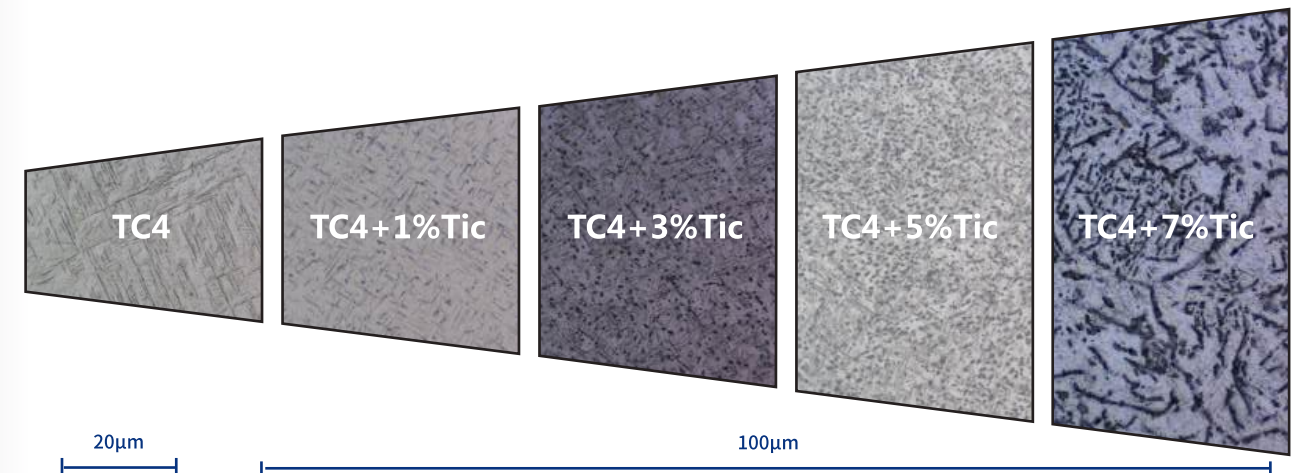
3D打印沉积态TC4+30%IN625



3D打印退火态TC4+30%IN625



复合3D打印沉积态TC4+Tic



K

LASER ADDITIVE MANUFACTURING SOFTWARE SOLUTIONS 激光增材制造软件解决方案

RC-CAM:
路径规划软件

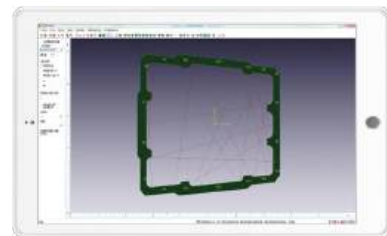
RC-MES:
增材制造工厂智能化管理系统

RC-IPM:
熔池在线监控软件

RC-ROS:
上位机控制软件

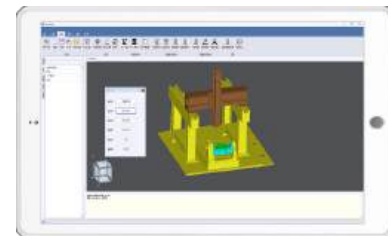
RC-SIM:
热力学耦合仿真软件

RC-ARGUS:
装备健康安全管理系统



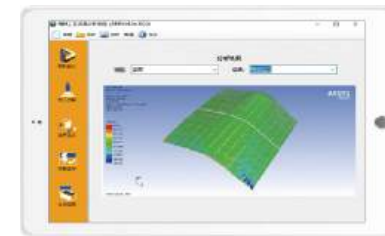
NX-CAM-DED

增减材一体化路径规划
适配三轴、五轴数控系统和机器人系统
数字化增减材装备虚拟库



RC-CAM-DED

向导式人机交互
CAM 路径一键导入
复杂路径策略规划
控制程序同步输出

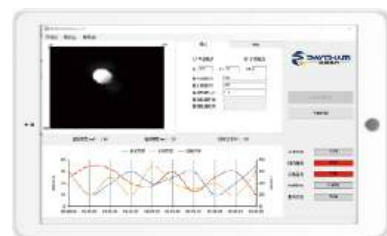


RC-SIM-DED



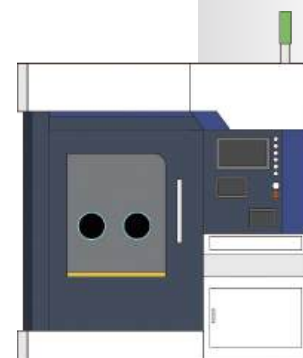
RC-MES-DED

产能自主分配
高效任务管理
能源集约化管理



RC-IPM-DED

- ▶ 熔池状态实时监测
- ▶ 工艺参数闭环控制
- ▶ 激光功率变化监控



RC-ROS-DED



- ▶ 24 小时状态监控
- ▶ 设备远程访问
- ▶ 历史数据追溯



RC-Argus-DED



APPLICATION CASES 应用案例

精细薄壁成型

成形工艺：送粉 3D 打印
打印设备：LDM400
成形材料：铁基合金粉末



多材料打印试块

成形工艺：送粉 3D 打印
打印设备：LDM400
样块种类：20 种不同配方



吊篮

成形工艺：送粉 3D 打印
打印设备：LDM800
成形材料：TC4



铝合金支架

成形工艺：送粉 3D 打印
成形材料：高强铝
送粉量：1.2r/min



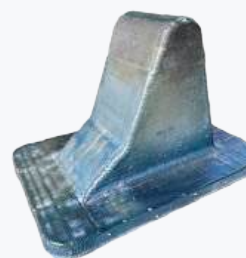
空间网格结构

成形工艺：送粉 3D 打印
沉积效率：850g/h
成形材料：不锈钢 304



撑杆

成形工艺：送粉 3D 打印
打印设备：LDM2500
成形材料：TC11



离心式叶轮

成形工艺：送粉 3D 打印
打印设备：LDM800
成形材料：TC4



无人机框架

成形工艺：送粉 3D 打印
打印设备：LDM4500
成形材料：TC4



APPLICATION CASES 应用案例

叶轮

成形工艺：增减材复合制造
打印设备：ASHM V40
成形材料：316L



叶轮

成形工艺：增减材复合制造
打印设备：ASHM V40
成形材料：316L



叶片

成形工艺：增减材复合制造
打印设备：ASHM V40
成形材料：TC4



手机边框

成形工艺：增减材复合制造
打印设备：ASHM V40
成形材料：TC4



涡轮增压器壳体

成形工艺：增减材复合制造
打印设备：ASHM V40
成形材料：316L



风动测试飞机模型底座

成形工艺：电弧 3D 打印
打印设备：WAAM2000
成形材料：高强铝



燃烧室缩比结构件

成形工艺：电弧 3D 打印
打印设备：WAAM2000
成形材料：高温合金+铜合金



铝合金结构件

成形工艺：电弧送丝
打印设备：WAAM 增减材
成形材料：高强铝



M TYPICAL CASES 典型案例



A 超大型激光熔化直接沉积制造装备

特点

大型结构件一体成形，缩减产品装配环节，提升产品整体性能，零件制造周期短，缩短新产品研发周期，原材料利用率高，节约材料成本。

典型应用

钛合金机身承力框、梁结构件、助推器捆绑支架、舱段、格栅舵、滑轮架等

成形尺寸

2.5m 以上



M TYPICAL CASES 典型案例

B 高通量材料制备研发装备

特点

利用多通道多路送粉器配方设计，原位送进不同成分的材料，实时调整相应的制造工艺条件，制备具有不同微区成分、相结构和组织的块体材料。该技术可以实现成分可控、组织可控及性能可控，这为块体材料的高通量制造带来了极大的便利；

典型应用

梯度成形连接、高熵合金



C 中小型激光熔化沉积制造装备

特点

采用 DED 技术一体成形，后期机加余量小，节省原材料，性能达到与锻件相当的水平。

典型应用

钛合金发动机叶片、叶盘、尾喷、机匣、着陆支架，以及零件修复等；



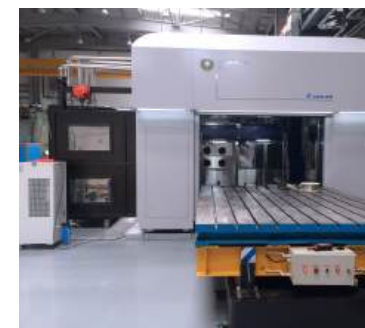
D 送丝3D打印装备

特点

丝材利用率高，成形效率极高，成本低，成形的显微组织和力学性能比铸造更加优异，适用于高反射率材料，如铝合金、铜合金等。

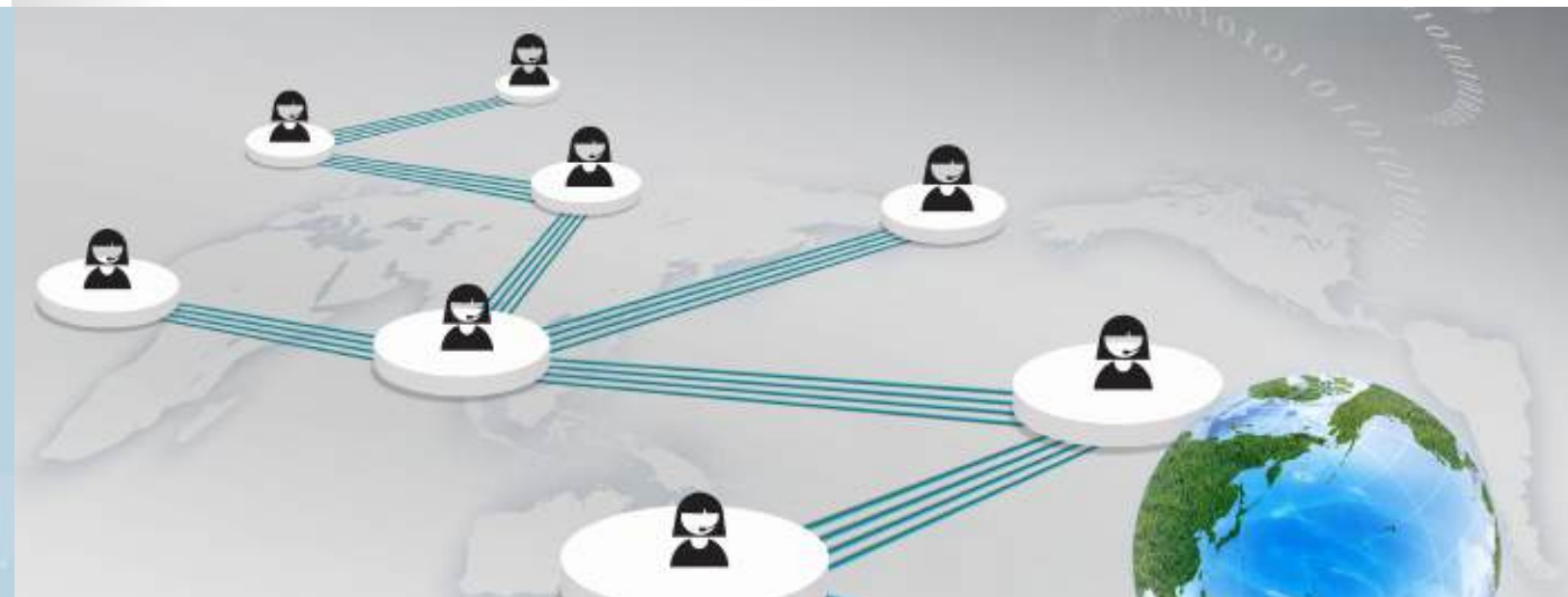
典型应用

不锈钢储罐、钛合金炮筒、铝合金舱段；





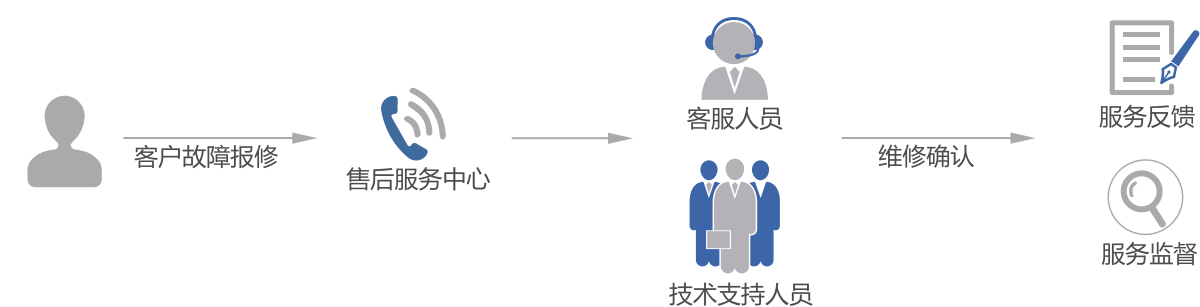
中科煜宸坚持“以客户为中心”。目前公司已建立起完善的市场服务体系,在各个区域的中心地带均设有办事处,其中包括沈阳分公司、安徽分公司、苏州分公司、成都和西安办事处等等,全面实现“贴近用户、延伸服务”。覆盖全国的销售服务网络确保了中科煜宸对客户需求的及时、快捷响应。



您有任何需求请拨打我公司售后服务热线：**4001070008**

专业工程师会在 15 分钟内给您回复，通过电话指导排除故障，如果需要现场排除故障，我们的工程师会在 24 小时内抵达现场

维修类（2 小时内响应）



咨询类（24 小时服务热线）



P OUR CUSTOMERS 我们的客户



Q APPLICATION FIELD 应用领域

