选择性激光熔化 3D 打印装备
（Selective Laser Melting, SLM）

功能特色（Function and Feature）

选择性激光熔化（Selective Laser Melting, SLM）3D 打印技术利用较小功率激光直接熔化单质或合金金属粉末材料，在无需刀具和模具条件下成形出任意复杂结构和接近 100%致密度的金属零件或模具。该技术利用粉末材料叠层成形，材料利用率超过了 90%，特别适合于钛合金、镍合金等贵重和难加工金属的成形制造。在航空航天、生物医疗、模具等领域具有广泛的应用前景。

SLM 装备(Equipment)

200W 光纤激光熔化成形系统
200W optical fiber laser melting systems

500W 光纤激光熔化成形系统
500W optical fiber laser melting systems

华中科技大学自行研制的 HRPM 型 SLM 3D 打印装备

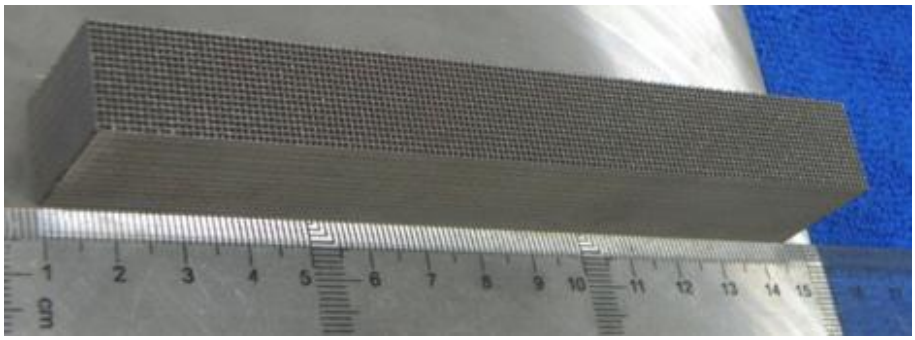
规格指标(Specifications)

型号	HRPM-Ⅱ	HRPM-Ⅲ
成形空间：长/mm×宽/mm×高/mm	250×250×250	
激光器	100W 光纤	500W 光纤

扫描方式	振镜式激光扫描	
扫描参数	扫描速度：≥1000mm/s；铺粉层厚：20-100μm；激光光斑：50-100μm	
可靠性	无人看管	
软件系统	Win2000	
工艺软件	PowerRP	
电源要求	3 相 4 线、50HZ、380V、40A	
成形材料	各种金属粉末材料（10-45μm）	
制件成形质量	尺寸精度：100±0.10mm；制件密度：≥98%	
主机外型尺寸：长/mm×宽/mm×高/mm	1050×970×1680	1050×970×1680

应用领域——航空航天难加工材料直接制造

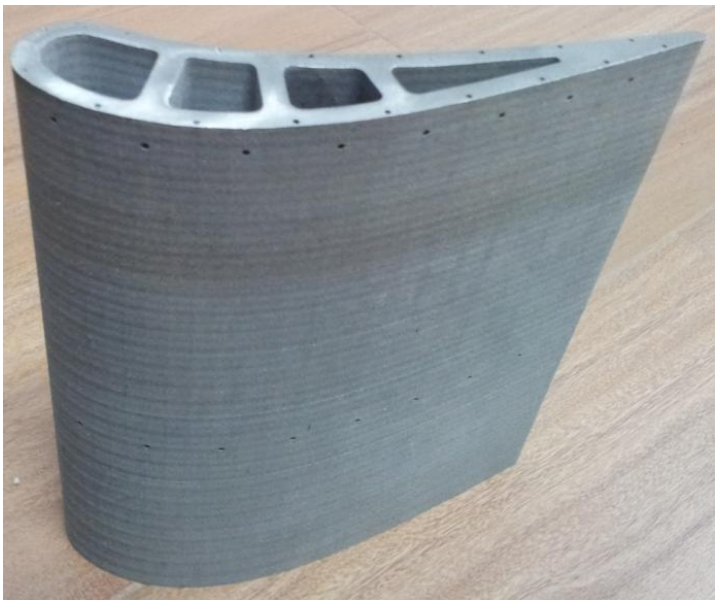
航空航天的关键零部件服役于高速、高载及极端温度等特殊环境，有特殊的性能要求，通常采用镍和钛合金等难加工贵重材料。机加工性差，且材料浪费严重；铸锻工艺也十分难以控制，特别是对于复杂结构其模具设计和制造成本高，周期长。SLM 工艺可在短流程内将设计变为实物，且不受结构复杂度的限制。采用合理的成形工艺可成形出近全致密的镍和钛合金零件，用于设计初期的结构优化十分有效；配以相应的热处理工艺，也可直接作为功能零件使用。



SLM成形的传统工艺无法或难以制造的栅格和蜂窝孔状等轻量化结构
零件尺寸：外围尺寸200mm以内，最小壁厚0.1mm，微孔1mm以内，成形时间：数小时

SLM 成形的镍基高温合金叶盘零件（左：SLM 成形表面；右：机加工表面）

零件尺寸：直径 120mm，成形时间五天



SLM 成形的不锈钢空心叶片（小孔及内部冷却栅格结构一次整体成形）

零件尺寸：外围最大尺寸 140mm，内空直径 0.3mm，成形时间约一周