

浙江省科学技术奖公示信息表

提名奖项：科学技术进步奖

成果名称	特种泵阀核心部件 SLM 增材制造关键技术及工程应用
提名等级	二等奖
提名书 相关内容	<p>主要知识产权：</p> <p>(1) 已授权发明专利：一种可变区域成型的面打印装置及其打印方法（专利号：ZL201910362283.7）；</p> <p>(2) 已授权发明专利：一种金属粉末 3D 打印机（专利号：ZL201910292196.9）；</p> <p>(3) 已授权发明专利：一种可拆卸挡板的 3D 打印导粉装置（专利号：ZL201910362155.2）；</p> <p>(4) 已授权发明专利：一种 S 型可变波长粉尘回收管道（专利号：ZL202010309490.9）；</p> <p>(5) 已授权发明专利：一种 3D 打印自动拆卸底座装置及使用方法（专利号：ZL202010790031.7）；</p> <p>(6) 已授权实用新型专利：3D 打印机成型平台及其 Z 轴升降机构（专利号：ZL202120568830.X）。</p> <p>代表性论文：</p> <p>(1) 论文：激光选区熔化增材制造激光束光路系统优化研究；</p> <p>(2) 论文（SCI）：Laser powder-bed-fusion of Si₃N₄ reinforced AlSi10Mg composites: Processing, mechanical properties and strengthening mechanisms；</p> <p>(3) 论文（SCI）：Microstructure evolution of WC-20Co cemented carbide during direct selective laser melting；</p> <p>(4) 论文（SCI）：Microstructure and mechanical behavior of TiCN reinforced AlSi10Mg composite fabricated by selective laser melting。</p>

主要完成人	<p>邵中魁，排名 1，高级工程师，浙江省机电设计研究院有限公司；</p> <p>赵庆洋，排名 2，高级工程师，杭州喜马拉雅信息科技有限公司；</p> <p>鲁中良，排名 3，副教授，西安交通大学；</p> <p>盛云庆，排名 4，正高级工程师，浙江省机电设计研究院有限公司；</p> <p>姜耀林，排名 5，正高级工程师，浙江省机电设计研究院有限公司；</p> <p>黄建军，排名 6，高级工程师，浙江省机电设计研究院有限公司；</p> <p>范有，排名 7，高级工程师，杭州喜马拉雅信息科技有限公司；</p> <p>冯忠明，排名 8，高级工程师，南方泵业股份有限公司；</p> <p>柴璐，排名 9，无，杭州春江阀门有限公司。</p>
主要完成单位	<ol style="list-style-type: none"> 1.浙江省机电设计研究院有限公司 2.杭州喜马拉雅信息科技有限公司 3.西安交通大学 4.南方泵业股份有限公司 5.杭州春江阀门有限公司
提名单位	浙江省机械工业联合会

<p>提名意见</p>	<p>该项目依托浙江省泵及电机重点实验室、流体传输技术国家地方联合工程实验室,针对具有复杂结构或曲面的特种泵阀产品核心零部件采用现有传统工艺难以快速制造的技术难题以及市场上现有金属3D打印设备成型尺寸较大、设备售价昂贵的行业现状,依次开展了泵阀复杂特殊曲面激光选区融化增材制造扫描成形方法设计研究、激光选区融化增材制造设备整体方案创新设计研究、激光选区融化增材制造设备研制、激光选区融化增材制造工艺研究、基于SLM技术的特种泵阀产品开发等研究工作,成功研制了一种可打印多种材料的高效、高精度中小型SLM金属3D打印机(型号:HIM-M150),并应用所研发SLM工艺与装备解决了泵阀产品核心部件特殊曲面高精度制造技术难题、成功开发了多款特种泵阀新产品并实现了产业化。</p> <p>该项目所研制SLM金属3D打印机具备成型精度高、成型尺寸适中、材料通用性好、设备体积小、设备制造成本低、设备成型效率更高、设备性价比更高等优势,且在3D打印扫描成形方法、3D打印设备机械结构、3D打印设备技术参数等方面取得创新性突破。项目研究成果取得授权发明专利9件、实用新型专利14件、软件著作权3件,发表论文10篇(其中SCI收录论文5篇),获浙江机械工业科学技术奖一等奖1项。</p> <p>该项目所研制SLM金属3D打印机已实现产业化生产销售,并分别在水泵、阀门等领域实现了产业化应用,近三年内共取得销售收入206692万元、利润22958万元、税金10167万元,并为应用企业间接实现经济效益超4亿元,经济效益与社会效益显著。</p> <p>提名该成果为省科学技术进步奖__二__等奖。</p>
-------------	---