

2023 年度广东省科学技术奖公示表 (科技进步奖)

项目名称	高端装备构件激光增材制造与复合再制造技术及应用
主要完成单位	单位 1 (暨南大学)
	单位 2 (广东技术师范大学)
	单位 3 (哈尔滨工业大学)
	单位 4 (广州众山金属科技有限公司)
	单位 5 (深圳盛元半导体有限公司)
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<p>1. 周圣丰 (职称: 教授、工作单位: 暨南大学、完成单位: 暨南大学、作为该项目的主要完成人之一, 主要贡献: 对第 1、2、3 项科技创新成果做出实质性贡献。统筹策划项目的完成, 创新性地研发了“激光选区熔化-液相分离自组装”构筑层状异构铜基偏晶轴瓦合金技术, 解决了常规熔铸法制备铜基偏晶合金尺寸小与易偏析; 开发了激光-感应复合熔覆“微合金化-CNTs”复合增强铜基涂层再制造技术, 实现了铜基涂层高强高导与低摩耐磨的协同增强; 发明了激光-感应复合熔覆颗粒增强高温合金再制造技术, 突破了激光熔覆技术存在效率低、颗粒含量低与易烧损以及不耐磨与易开裂等难题。)</p>
	<p>2. 邓澄 (职称: 副教授、工作单位: 广东技术师范大学、完成单位: 广东技术师范大学、主要贡献: 作为该项目的主要完成人之一, 对第 1、3 项科技创新成果做出实质性贡献。参与了“激光选区熔化-液相分离自组装”构筑层状异构铜基偏晶轴瓦合金技术和激光-感应复合熔覆颗粒增强梯度复合高温合金涂层再制造技术的研究, 揭示了异质界面、多尺度结构与纳米孪晶耦合强韧化机制, 为激光增材制造高强高导耐磨蚀铜基偏晶合金以及激光-感应复合熔覆颗粒增强高温合金再制造提供了强有力的理论支撑。发表有关代表性论文 2 篇。)</p>
	<p>3. 胡连喜 (职称: 教授、工作单位: 哈尔滨工业大学、完成单位: 哈尔滨工业大学、主要贡献: 作为该项目的主要完成人之一, 对第 1、3 项科技创新成果做出突出贡献。参与了“激光选区熔化-液相分离自组装”构筑层状异构铜基偏晶轴瓦合金技术和激光-感应复合熔覆颗粒增强梯度复合高温合金涂层再制造技术的研究, 构建了颗粒种类 (碳化物与氧化物)、梯度结构与高温氧化以及磨损性能之间的数学关系, 揭示了颗粒烧损机制、高温氧化行为与摩擦磨损机理, 建立了评估颗粒烧损程度的理论公式。发表有关代表性论文 2 篇。)</p>
	<p>4. 朱华明 (职称: 未取得、工作单位: 广州众山金属科技有限公司、完成单位: 广州众山金属科技有限公司、主要贡献: 作为该项目的主要完成人之一, 对第 1、2 项科技创新做出实质性贡献。与暨南大学、广东技术师范大学签订技术开发合同“新型铜基偏晶合金磁吸连接器激光增材复合制造技术研究”, 作为主要技术开发人员, 完成了激光增材制造高强高导铜基偏晶合金规模化生产与销售以及工况复杂构件如铜辊与电磁炮导轨的铜基涂层再制造, 无损探伤与性能检测以及产业化应用。)</p>
	<p>5. 易艳良 (职称: 副教授、工作单位: 暨南大学、完成单位: 暨南大学、主要贡献: 作为该项目的主要完成人之一, 对第 1、3 项科技创新做实质性贡献。参与研发了激光选区熔化成形高强高耐蚀铜基偏晶合金的铜基复合粉末, 阐明了颗粒含量对激光-感应复合熔覆高温合金微结构演变规律以及摩擦磨损行为, 为激光增材制造高强高导耐磨蚀铜基偏晶合金以及激光-感应复合熔覆颗粒增强高温合金再制造提供了强有力的理论支撑。发表有关代表性论文 2 篇, 授权发明专利 6 项。)</p>

	<p>6. 任盼（职称：副教授、工作单位：暨南大学、完成单位：暨南大学、主要贡献：作为该项目的主要完成人之一，对第2、3项科技创新做出实质性贡献。参与了激光-感应复合熔覆“微合金化-CNTs”复合增强铜基涂层再制造技术的研究，以及参与了激光-感应复合熔覆颗粒增强梯度复合高温合金涂层再制造技术的研究。发表有关代表性论文1篇，授权发明专利2项。）</p> <p>7. 陈立伟（职称：未取得、工作单位：深圳市盛元半导体有限公司、完成单位：深圳市盛元半导体有限公司、主要贡献：作为该项目的主要完成人之一，对第3项科技创新做出实质性贡献。与暨南大学签订技术开发合同“大功率半导体功率器件焊锡用压模头和高速超声键合用劈刀结构及失效机理研究”以及“半导体功率器件塑封模具激光熔覆精密修复工艺研究”，作为主要技术开发人员，完成了激光-感应复合熔覆颗粒增强梯度复合高温合金涂层规模化生产与销售以及模具类构件的强化与修复，无损探伤与性能检测以及产业化应用。）</p> <p>8. 刘德强（职称：未取得、工作单位：深圳市盛元半导体有限公司、完成单位：深圳市盛元半导体有限公司、主要贡献：作为该项目的主要完成人之一，对第3项科技创新做出实质性贡献。与暨南大学签订技术开发合同“大功率半导体功率器件焊锡用压模头和高速超声键合用劈刀结构及失效机理研究”以及“半导体功率器件塑封模具激光熔覆精密修复工艺研究”，作为主要技术开发人员，参与了激光-感应复合熔覆颗粒增强梯度复合高温合金涂层再制造技术的研究。）</p> <p>9. 杨俊杰（职称：副教授、工作单位：暨南大学、完成单位：暨南大学、主要贡献：作为该项目的主要完成人之一，对第1项科技创新做出实质性贡献。参与了“激光选区熔化-液相分离自组装”构筑层状异构铜基偏晶轴瓦合金技术的研究。发表有关代表性论文1篇，授权发明专利4项。）</p> <p>10. 金剑波（职称：未取得、工作单位：暨南大学、完成单位：暨南大学、主要贡献：作为该项目的主要完成人之一，对第1项科技创新做出实质性贡献。参与了“激光选区熔化-液相分离自组装”构筑层状异构铜基偏晶轴瓦合金技术的研究。发表有关代表性论文1篇，授权发明专利1项。）</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文1: <名称: Selective laser melting of bulk immiscible alloy with enhanced strength: Heterogeneous microstructure and deformation mechanisms、期刊: Journal of Materials Science & Technology、年卷: 2022年104卷、第一作者: Shengfeng Zhou、通讯作者: Shengfeng Zhou, Lai-Chang Zhang ></p> <p>论文2: <名称: Amorphous alloy reinforced Cu-based immiscible coatings by laser melting deposition: Separation mechanism and corrosion behavior、期刊: Materials & Design、年卷: 2023年229卷、第一作者: Shengfeng Zhou、通讯作者: Shengfeng Zhou, Junjie Yang, Yang Lu></p> <p>论文3: <名称: Carbon nanotube- and FeP-reinforced copper-matrix composites by laser induction hybrid rapid cladding、期刊: Scripta Materialia、年卷: 2014年76卷、第一作者: Shengfeng Zhou、通讯作者: Shengfeng Zhou ></p> <p>论文4: <名称: Effect of temperature on the oxidation behavior of Al203 reinforced CoCrAlYTa coating by laser-induction hybrid cladding、期刊: Surface & Coatings Technology、年卷: 2023年473卷、第一作者: Lei Qin、通讯作者: Shengfeng Zhou, Yang Lu ></p> <p>论文5: <名称: 影响激光感应复合快速熔覆碳化钨金属陶瓷层的因素分析、期刊: 中国激光、年卷: 2010年37卷、第一作者: 周圣丰、通讯作者: 周圣丰></p>
<p>知识产权名称</p>	<p>专利1: <一种激光选区熔化成形大尺寸高性能偏晶合金的方法> (专利授权号: ZL201711389074.9、发明人: 周圣丰; 戴晓琴; 谢敏、权利人: 暨南大学)</p> <p>专利2: <一种激光选区熔化成形中空富铁颗粒增强铜基偏晶合金的方法> (专利授权号: ZL201711389073.4、发明人: 周圣丰; 戴晓琴; 谢敏、权利人: 暨南大学)</p> <p>专利3: <一种激光选区熔化成形块体纳米孪晶铜基复合材料的方法> (专利授权号:</p>

ZL201910670548. X、发明人：周圣丰；谢敏；王小健；李卫；李双建、权利人：暨南大学)
专利 4：〈一种激光选区熔化成形高强高韧铜铁基偏晶合金的方法〉(专利授权号：ZL202011427363. 5、发明人：周圣丰；王小健；杨俊杰；易艳良；张治国；李卫、权利人：暨南大学)
专利 5：〈一种激光选区熔化成形高强韧高耐蚀铜基合金的方法〉(专利授权号：ZL202011430745. 3、发明人：周圣丰；王小健；杨俊杰；易艳良；张治国；李卫、权利人：暨南大学)
专利 6：〈一种激光选区熔化成形高强高耐蚀铜基偏晶合金的铜基复合粉末〉(专利授权号：ZL202011427314. 1、发明人：周圣丰；易艳良；王小健；杨俊杰；张治国；李卫、权利人：暨南大学)
专利 7：〈超高速激光-感应复合熔覆增材制造铜基偏晶高熵合金的方法〉(专利授权号：ZL202210065200. X、发明人：周圣丰；张治国；郭柏松；易艳良；李卫、权利人：暨南大学)
专利 8：〈一种振荡激光-感应复合熔覆耐磨抗烧蚀铜基涂层方法及装置〉(专利授权号：ZL202110206074. 0、发明人：周圣丰；易艳良；李坤茂；杨俊杰；金剑波；张治国；李卫、权利人：暨南大学)
专利 9：〈实时光束整形激光-感应/微锻复合熔覆增材制造方法及装置〉(专利授权号：ZL202210757518. 4、发明人：周圣丰；邱雅婷；任盼；张治国；易艳良；李卫、权利人：暨南大学)
专利 10：〈激光-感应复合熔覆自愈合柱晶高温合金涂层的方法〉(专利授权号：ZL202210091760. 2、发明人：周圣丰；李双建；任盼；张治国；李卫、权利人：暨南大学)

