

江西省研究生工作站报备表 (设站事业单位填报)

设站单位全称：中国科学院上海光学精密机械研究所激光智能制造技术研发中心

单位地址：上海市嘉定区清河路390号

单位联系人：杨上陆

联系电话：13816089226

电子邮箱：yangshanglu lab@126.com

合作高校名称：南昌大学

江西省教育厅

江西省科学技术厅 制表

江西省工业和信息化厅

申请设站单位名称	中国科学院上海光学精密机械研究所激光智能制造技术研发中心				
专业技术人员或管理专家(人)	10	其中有国家级学术头衔的人员数	0	有省级学术头衔的人员数	2
科学研究平台情况					
平台名称	平台类别、级别		批准单位	获批时间	
激光智能制造技术研发中心	研究所级		中国科学院上海光学精密机械研究所	2021年6月11日	
<p>设站单位与高校的合作情况（分条目列出，限 1000 字以内。其中，联合承担的纵向和横向项目或成果限填具有代表性的 3 项，需填写项目名称、批准单位、获批时间、项目内容、取得的成果等内容，并提供证明材料）</p> <p>1) 南昌大学与中科院上海光机所共计联合培养硕士生8人、博士生3人（均有签署联培协议，研究生院具有备案）；联合培养硕士中肖乾坤获评“江西省优秀硕士论文”一人，联合培养硕士李铭锋硕士期间发表的论文获《中国有色金属学报》“焊接”专题高影响力论文，其毕业后继续留在合作单位攻读博士，并于2022年获中科院“尚光青年人才奖”一人（奖金10万/年）。</p> <p>2) 联合指导本科生完成毕业设计等学习任务，近三年共培养本科生40余人；南昌大学每年赴上海光机所参观实习的学生不少于20人次。</p> <p>3) 在前期广泛合作基础上，针对汽车用第三代高强钢的电阻点焊和激光焊联合申报成功国家自然科学基金项目一项（项目批准号：51861024）和江西省技术创新引导类计划项目一项（项目批准号：20212BDH81014），（金额30万）。</p> <p>项目名称：汽车用第三代中锰钢电阻点焊组织调控机理及其熔核形核理论研究</p> <p>批准单位：国家自然科学基金委员会</p> <p>获批时间：2019年1月</p> <p>项目内容：中锰钢是适应汽车轻量化与安全性需要发展起来的第三代汽车用钢，研究它的焊接性能是解决其应用的关键。中锰钢中复杂合金元素在点焊热、电、力等多场耦合作用下对接头微观组织和力学性能的影响机理目前仍不明确。前期研究采用三脉冲焊接电流，并进行脉冲间冷却方法，保证了1200MPa级中锰钢电阻点焊的组织性能。本研究在前期研究基础上，提出多梯度温度精确调控点焊熔核结晶过程和元素配分理论，达到改善中锰</p>					

钢点焊组织和提高综合机械性能的目的。实时监测热影响区、熔核表面温度，建立相变温度点，研究中锰钢多元合金相变热力学与相变动力学。阐明多梯度温度下组织演变机制，揭示高过冷度下各元素配分行为，建立多梯度温度与焊点组织、特征参数、断裂机制的关联模型。本项目研究成果将对第三代汽车用中锰钢的开发应用具有重要的理论意义和工业应用价值。

取得成果： [1] Zhu, Y., Liu, T., Chen, Y., Yang, Q., Zhang, X., & **Zhu, Z***. Mechanical Properties and Failure Mechanism of Resistance Spot Welding Joint of 0.13 C–6.98 Mn Medium Manganese TRIP Steel[J]. Materials Research, 2022, 25.

[2]Wei, F., Zhu, Y., Tian, Y., Liu, H., Zhou, Y., & **Zhu, Z***. Resistance Spot-Welding of Dissimilar Metals, Medium Manganese TRIP Steel and DP590[J]. Metals, 2022, 12(10): 1596.

[3]刘腾,朱政强*,吴藺峰.中锰TRIP钢电阻点焊研究进展与展望[J].材料导报,2022,36(10):160-166.

[4]刘腾,朱政强*.第三代汽车用中锰钢研究现状[J].兵器材料科学与工程,2019,42(06):102-108.DOI:10.14024/j.cnki.1004-244x.20190904.001.

[5]吴藺峰,朱政强*,陈燕飞,宋晓村,周吉学.6061-7075异种铝合金搅拌摩擦焊接件表面整体陶瓷防护膜的制备[J].腐蚀与防护,2022,43(07):92-97.

[6]朱政强,朱云明,周永强,糜达昆,刘红宁,魏福发.一种电阻点焊工装[P].江西省:CN216938918U,2022-07-12.

项目名称：高性能车身用中锰TRIP钢激光焊接过程中非稳态相变诱导机制及其组织性能调控机理研究

批准单位：江西省科学技术厅

获批时间：2022年1月

项目内容：本项目以在汽车轻量化车身上有重要应用前景的第三代汽车用中锰TRIP钢为研究对象，针对制约中锰TRIP钢发展的核心问题—复杂合金元素在激光焊非稳态热循环下接头组织固态相变诱导机制和强韧性组织性能匹配关系调控机理目前仍不明确。本研究在前期研究基础上，通过实时监测热影响区、焊缝表面温度，建立相变温度点；采用理论分析、模拟计算和实验验证相结合的方法，系统研究激光焊非稳态热循环下接头组织固态相变动力学机制，阐明非稳态热循环下组织演变诱导机制；实验验证焊接特征参数对接头组织演变和力学性能的影响，分析焊接温度场引起的焊接变形和应力分布；揭示高过冷度下各元素配分行为，建立非稳态下温度与接头组织、特征参数的关联模型。本项目研究成果将对第三代汽车用中锰钢的开发应用具有重要的理论意义和工业应用价值。

取得成果： [1]Feng S, Zhou Y, **Zhu Z***, et al. Microstructure and Mechanical Properties of Laser-

Welded Joint of Tantalum and Stainless Steel[J]. Metals, 2022, 12(10): 1638.

[2]H Liu, Y Zhu, Y Tian, F Wei, Y Zhou, & **Z Zhu***. Study on mechanical properties and failure mechanism of medium manganese TRIP steel /DP590 dissimilar steel resistance spot welding joint

[J]. Materials Research, 2022(已接收).

证明材料：见压缩包。

工作站条件保障情况

1.人员保障条件（包括能指导研究生科研创新实践的专业技术或管理专家等情况）

设站合作单位有研究员2名，副研究员5人，中级职称4人，具有博士学位5人，研究团队带头人杨上陆研究员入选中科院百人计划，近三年来承担多项国家及企业的纵向和横向课题，经费总额超5000余万元，发表学术论文40余篇，期中sci收录30余篇，已申请发明专利120多项，授权42项美国、德国等发明专利。

2.工作保障条件（如科研设施、实践场地等情况）

设站合作单位现有科研和办公场地10000平米，设备投入超1亿元，自主研发并采购了多台套激光焊接、切割、打孔、冲击强化及增材制造装备，包括高功率激光焊、激光-电弧复合焊、激光远程焊、激光熔覆、激光3D打印、电阻点焊、皮秒/飞秒激光精细加工等先进制造设备，同时拥有扫描电子显微镜、超景深显微镜、显微硬度计、高温/常温力学性能试验机、疲劳试验机、高速摄像机等一系列表征分析设备，可满足绝大多数材料及结构的激光制造及表征。

研发中心重点关注航空航天、汽车、船舶和轨道交通等核心领域，围绕新一代激光智能制造技术学科发展方向及关键科学问题进行战略布局。未来五年内，研发中心计划

引进高水平科研人员20人以上，形成具有50人规模的创新人才队伍，为国家培养创新型激光智能制造学者及技术人才。

3.生活保障条件（包括为进站研究生提供生活、交通、通讯等补助及食宿条件等情况）

从学校进入工作站学习培养的研究生需与合作单位签订联合培养协议。工作站为学生提供2人一间的住宿条件，并给予每月500元的生活补助及500元的劳务费；督促学生参加国内外学术会议及论坛，并对参加论坛期间的住宿、餐饮和交通费用进行报销。

4. 研究生进站培养计划和方案（限 800 字以内）

工作站实施导师与学生一对一制，通过观察联培生平时工作表现及特点，为其制定有针对性的培养计划和相应课题方向。培养过程采取理论课程教学、实验探究、学位论文和实践相结合的方式，使学生既能掌握坚实的基础理论又具有对立从事科研及解决实际问题的能力。学制为3年。在校学习时间为1年，工作站联合培养时间一般不少于1年，可根据实际情况调整联培年限，。工作站联合培养研究生必修内容如下：


（1）主持课题：工作站以导师为辅联合培养研究生为主的形式要求联培生必须独立完成至少一项来自工作站的横向或纵向课题，培养联培生独立科研及解决问题的能力及思路。

（2）学术活动：要求工作站联培生至少参加6次学术活动（其中硕士至少做1次报告，博士至少做2次报告）。参加学术活动的形式可为参加国际、全国性和省内学术会议或校内外学术讲座等。

（3）开题报告：要求工作站联培研究生面向工作站课题、结合导师为学生制定的研究方向，在第一年底完成硕士或博士阶段课题开题报告。并对所研究课题的难点进行深入分

析。开题报告必须在审核小组会上宣读并答辩。审核小组由至少3位具有高级职称的教师或研究所研究员及1名答辩秘书组成，提倡邀请外校或研究所专家参加。审核小组听取开题报告后，作出通过或不通过的决议。

(4) 学位论文：要求工作站联培研究生至少发表1篇较高质量的学术论文（论文已被SCI、EI检索）或申请一项发明专利得到申请号。要求联培生完成学术性硕士或博士学位论文，论文研究内容需解决现有的实际问题或重大发现，并具有一定的科学意义、学术价值、应用价值和创新性。符合学位论文的规范，其基本的理论和实际应用价值达到可以在专业学术刊物发表及行业应用的水平。

<p>设站单位意见 (盖章)</p>  <p>负责人签字 <i>陆</i></p> <p>年 月 日</p>	<p>高校所属院系意见 (盖章)</p> <p>负责人签字</p> <p>年 月 日</p>	<p>高校意见 (盖章)</p> <p>负责人签字</p> <p>年 月 日</p>
--	--	--

备注：“国家级学术头衔”是指：院士、中组部人才计划、国家高层次人才特殊支持计划、长江学者奖励计划、国家杰出青年科学基金项目、国家优秀青年科学基金项目；

“省级学术头衔”是指：省“双千计划”（赣鄱英才 555）、井冈学者奖励计划、省人社厅百千万人才工程、省科技厅主要学术和技术带头人、省委宣传部“四个一批”。