



上海工程技术大学  
Shanghai University of Engineering Science

夏鹏



性别：男 出生年月：1998.04.01 民族：汉族 政治面貌：共青团员

上海工程技术大学 材料科学与工程 2022级 材料加工工程

联系方式：183-4285-2308 电子邮件：xia159112@163.com

## 教育经历

● 2022.9~2025.7 上海工程技术大学 材料科学与工程学院 材料科学与工程 硕士研究生 (3.42)

主修课程：焊接数值模拟、有限单元法、增材制造技术、焊接结构断裂力学、材料力学行为等

主要奖项：2022年获得学业奖学金、2024年获得学业奖学金、2024年获得程创杯铜奖

● 2017.9~2021.7 辽宁工程技术大学 材料科学与工程学院 材料成型及控制工程专业 工学学士 (2.8)

主修课程：金属基复合材料、金属学与热处理、机械加工基础、机械设计基础、焊接结构设计基础等

## 实践/工作经历

2024年11月—2024年12月 上海妙城智能科技有限公司 实习

主要工作：使用机器人进行焊接（氩弧焊、MIG焊）作业；对车间发生的焊接相关的不合格品进行处置；根据开发部需求，焊接工艺评定试验，完成焊接工艺的编制；对已有工艺进行总结，完善和改革原有工艺；

## 项目/科研经历

2023.6-2024.6 基于分布式机器学习的焊接热循环数字孪生边缘优化方案（Python运用）

**项目描述：**升级当前智能焊接设备（焊接机器人、机器臂等）并令其具有处理复杂弯曲件焊接过程中焊件变形和自动调节工艺参数的能力，使工厂生产流水线具有自适应相近工艺参数的焊接件情景，节省工艺参数的重新录入以及人工调试的时间以及经济成本等。技术路线中动态自适应网格算法以及多场耦合张量卷积控制是本项目的技术核心。

**职责及成果：**1.撰写详细的项目申请书，明确项目目标、技术路线及预期成果。2.设计项目实施方案，协调团队成员的工作，确保项目各阶段按时推进。3.分析项目进展，定期进行技术评估和调整，保证项目质量与效率。

2023.3-2024.3 基于Lagrange-Galerkin有限元方法的热传导数值分析软件（Python运用）

**项目描述：**基于Lagrange-Galerkin有限元方法，利用Galerkin方法的有限元公式处理一些一维问题。这种方法将物理域分成有限数量的元素，并将每个元素视为线性的或非线性的系统，从而简化了问题的求解。

**职责及成果：**1.完成了软件的开发与测试，提升了热传导问题分析和效率。2.成功撰写论文《基于Lagrange-Galerkin有限元方法的焊接热循环轻量化求解》，已被学术期刊录用，进一步验证了所开发软件的有效性与应用潜力。

## 专业技能

- CET-4证书，具备一定的听说读写表达能力流程（语言能力）
- CAD、SolidWorks软件绘制模组装置和焊枪夹具及其装配图（机械制图）
- ANSYS有限元仿真高斯热源增材制造过程以及应力场分布并编写heatflux子程序（仿真设计）
- Python软件编写一、二、三维网格程序并可视化（编程能力）

## 硕士阶段的课题及成果

**课题名称:** 基于双丝电弧增材制造的钛镍材料成形机理研究

**核心任务:** 设计并开发双丝电弧增材制造 (D-WAAM) 平台, 利用 **TC4 合金** 和 **Inconel718 合金** 制备钛镍新材料。通过实验验证了钛镍材料的微观结构和力学性能, 揭示了钛镍材料的成形机理及其在高温环境下的稳定性, 为钛镍材料在极端条件下的应用提供了理论依据。通过该研究, 成功制备出具有优异高温性能的钛镍材料, 并在综合极端条件实验装置中验证其稳定性, 进一步推动了高温超导材料的应用前景。

**具体工作:**

### 1. 装置设计: (SolidWorks 运用)

- 首先利用 **SolidWorks** 软件设计了双丝单电弧沉积平台以及焊枪夹具。将热源、送丝和运动控制系统整合起来。
- 利用继电器将焊枪、送丝机和平台运动控制系统整合起来, 实现初代设备的微控制器驱动, 提高协作运作效率。

### 2. 工艺优化:

- 通过实验探索不同沉积电流对材料性能的影响, 最终确定最佳沉积电流为 35A。
- 对初代平台进行了深度改造, 以显著提升控制精度。采用“**龙门型**”**五轴电机系统**, 实现了沉积平台的精准控制, 全面提升了加工质量与效率。该平台基于五条高性能模组构建, 具有优越的稳定性与灵活性, 确保了在复杂工况下的卓越表现。这一创新设计不仅优化了生产流程, 也为后续技术应用奠定了更加坚实的基础。成功沉积出梯度材料。

### 3. 新材料成形机理研究

- 通过扫描电镜、透射电镜和 X 射线衍射分析, 揭示了钛镍材料的微观结构演变规律, 并深入探讨了其在高温环境下的相变行为。实验结果表明, 钛镍材料在高温下表现出优异的相稳定性, 进一步验证了其在极端条件下的应用潜力。

### 4. 数值模拟: (ANSYS 运用)

- 通过 ANSYS 软件模拟实验过程, 对实验过程中的温度场和应力场进行分析。揭示了钛镍材料在高温下的热应力和相变机制, 验证了数值模型的准确性。结合实验数据, 优化了沉积工艺参数, 提升了材料性能, 为高温超导材料的应用提供了有力支持。

**学术成果:**

《Microstructure study of NiTi alloy deposition using double wire arc additive manufacturing》(SCI 二区已录用)

《Study on microstructure and thermal cracking sensitivity of Ti6Al4V/Inconel718 composites prepared by current-to-twin-wire arc additive manufacturing》(SCIE 已收录)

《The Temperature Field Prediction and Estimation of Ti-Al Alloy Twin-Wire Plasma Arc Additive Manufacturing Using a One-Dimensional Convolution Neural Network》(SCIE 已收录)

《基于 Lagrange-Galerkin 有限元方法的焊接热循环轻量化求解》(已收录)

**专利:** 一种钛镍双丝电弧沉积柔性控制平台与方法