

西南大学

英才工程国（境）外研修与合作情况汇总表

姓名	王姝	留学国别	加拿大	留学单位	阿尔伯塔大学
留学身份	访问学者			留学期限	12（单位：月）
出国日期	2022年3月30日	拟回国日期	2023年3月31日		
研修专业	电子与计算机工程				
研修课题	基于机器学习的高熵合金力学性能预测				
研修任务	建立一定规模的高熵合金成分、相结构、力学性能数据库，并构建合适的机器学习模型对高熵合金的力学性能进行精确预测				


个人留学情况汇报或总结

本人在本季度的主要研修工作包括：（1）完善现有高熵合金的数据库，如：元素和单质的物理化学特征库、热力学参数数据库、高熵合金的相结构和力学性能数据库、标准库；（2）构建和优化数据处理和机器学习的核心代码，建立了较为完善的、准确度高的、包含近 300 种特征的特征库；（3）基于高熵合金的相关理论，经相关性分析和特征重要性分析进行了合理的特征选择，尝试近 20 种机器学习回归算法，构建了近 100 个模型，对 1000 多种高熵合金的硬度进行预测，其中 6 个模型中验证集的预测拟合优度达到 95% 以上。在此期间，本人分别以第一作者和第一通讯联系人发表 SCI 二区论文各 1 篇（DOI:10.1016/j.ins.2022.05.085, DOI:10.1016/j.jallcom.2022.166807），申请教育部产学研协同育人项目 1 项，完成《材料物理学》教材的校稿环节（该教材预计在下一季度由科学出版社出版印刷）。下一季度，本人将从文献中继续补充高熵合金的相结构和力学性能的数据，优化特征选择方法（LASSO、RFE），实现实验数据的可视化，对待测高熵合金体系的硬度进行预测；并尝试建立逆向设计模型，即能根据所需目标硬度，对高熵合金体系的元素组成和成分范围进行逆向预测；对相关工作进行总结，撰写论文。

王姝

二、国外留学院校导师/合作者评语 Professor's Evaluation

I am pleased that Professor Wang has producing notable research outcomes during her visit to our Lab. I wish her ever continuous success in the remaining period of her tenure here.

Signature: 

日期 Date: Oct. 2, 2022

学院行政负责人评价	<p>(请结合其研修计划和任务, 予以针对性、实质性的评价)</p> <p>完成预期学习目标</p> <p>签名: 徐海文 日期: 2021年4月23日</p>
-----------	--

备注: 1. 请在外研修人员, 每3个月向学院提交一次研修汇报, 并提供相应印证材料(如外方合作者鉴定、活动照片等);
2. 所在单位将在外研修情况报告和相应印证材料在单位网站进行展示(展示期不少于5个工作日)。