

附件 1

辽宁省青年科技人才托举工程项目

申报表

姓 名： 杜瑶

工作单位： 中国科学院金属研究所

推荐单位： 辽宁省腐蚀与防护协会

填报日期： 2025 年 9 月 25 日

填 表 说 明

1.本表格需打印完成，请登录辽宁省科协网站（<https://www.lnast.net/>）下载。

2.本表为评审工作的主要依据之一，工作单位和托举人选必须保证其真实性和严肃性，不含涉密内容，相应栏目填写完整。

3.所学专业：指按照国家标准《学科分类与代码》填写。

4.代表性成果中科研项目：包括已完成和正在实施的。

5.工作单位意见：按照被推荐人选管理权限，以一定方式征求纪检监察机关、组织人事、保密等部门意见，同意后加盖单位公章并签字。

6.推荐单位意见：填写明确推荐意见，加盖高校科协、企业（园区）科协、省级学会公章。

7.本表格打印时使用 A4 纸，正反打印。使用普通纸质材料作封面，不采用胶圈、文件夹等带有突出棱边的装订方式。

8.各栏目填写内容应简练明确，表格中未包括的需说明的事项，可另附页进行说明。

9.本表填报要求由辽宁省科协组织联络部负责解释。

一、基本信息

姓 名	杜瑶	性 别	女	
出生日期	1993.12.03	民 族	汉族	
籍 贯	辽宁省营口市	身份证号		
政治面貌	中共党员	毕业学校	中国科学技术大学	
最高学历 / 学位	博士研究生	所学专业	腐蚀科学与防护	
专业技术职务	中级	工作合同 起止日期	2024.07.01-2026.07.01	
手机 号码	15524431203	电子邮箱	ydu17s@imr.ac.cn	
工作单位及职务	中国科学院金属研究所 助理研究员	目前从事工作所 属行业领域	高温防护涂层	
单位性质	☐ 高等院校 ☒ 科研院所 ☐ 其他事业单位 ☐ 国有企业 ☐ 民营企业 ☐ 外资企业 ☐ 其他			
研究类别	☒ 基础研究 ☒ 应用研究 ☐ 其他			

二、主要学习和工作经历（从大学填起）

起止年月	大学/单位名称	专业/所在部门	所获学位/担任职务
2012.09-2017.06	大连理工大学	金属材料工程（日语强化）/ 材料科学与工程学院	本科
2017.09-2020.06	中国科学技术大学	腐蚀科学与防护/中国科学技术大学	硕士研究生
2021.09-2024.06	中国科学技术大学	腐蚀科学与防护/中国科学技术大学	博士研究生

三、国内外学术组织及重要学术期刊任（兼）职情况（5 项以内）

起止年月	名 称	职务/职称
2025. 01-2025. 12	Corrosion communication	青年编委
2025. 09-至今	辽宁省腐蚀与防护协会	会员

四、代表性成果（按科研项目、科研获奖、论文著作和专利填写）

（不超过 8 项）

序号	代表性成果或重点项目名称	本人承担角色
1	长寿命耐高温自修复防腐涂料技术	参与
2	防护涂层设计与研发	参与
3	热端透平叶片涂层技术研究	参与
4	Water vapor effects on the oxidation resistance of modified potassium silicate coating at high temperature (Journal of Materials Science & Technology)	一作
5	Enhanced oxidation and corrosion inhibition of 1Cr11Ni2W2MoV stainless steel by nano-modified silicone-based composite coatings at 600 °C (Corrosion Science)	一作
6	Differences among SiO ₂ , TiO ₂ , and Ti in the anti-foaming mechanism of chemically bonded silicate coatings (Ceramics International)	一作

7	Ultrahigh impedance of potassium silicate coatings hardened by calcium hydrogen phosphate	一作
8	Chemical and electrochemical properties of potassium silicate coating enhanced by calcium hydrogen phosphate (Corrosion Communications)	一作

五、资助培养期（两年）内科研工作设想

拟开展超低热导率非晶态硅酸盐涂层的研究，包括非对称键合和交联结构调控机理、微观组织结构调节机理、涂层制备与性能等工作。本研究的创新点包括：1）采用多元阳离子掺杂方法，构建不同键角和键长的 SixOy 胶体基团；2）采用不同价态的链接阳离子，将各种 SixOy 基团交联在一起，实现链状、鼠笼状和网络结构交联结构比例调控；3）以胶体溶液为原料，组合配置，然后固化成具有高密度微观缺陷的超低热导率涂层。该涂层的热导率可低至 $0.05 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ ，比目前最好的高熵稀土硅酸盐涂层低一个数量级，比飞机发动机现役热障涂层低 30 倍。该涂层不仅在航空、航天等尖端工业具有重要应用价值，而且在电力、汽车、冶金等民用战略性新兴产业也有巨大的应用市场，是革命性的隔热和保温新材料。

本研究将采用“理论建模-实验验证-应用导向”的科研组织模式，通过加强材料模拟与高温表征领域的国内外合作，建立高效协同的研发团队，确保项目有序推进。通过项目实施，旨在提升个人在极端环境热防护材料设计方面的能力，培养硕博研究生 1-2 名，组建跨学科研发团队。为满足上述目标，需保障高性能材料制备与高温测试平台等条件。申请人前期研究基础扎实，研究方案可行，在极端环境热防护材料领域展现出显著的发展潜力。

六、培养导师有关情况和培养方向

培养导师 1			
导师姓名	朱圣龙	工作单位	中国科学院金属研究所
职务/职称	研究员	手机号码	13804002684
培养导师 2			
导师姓名	王福会	工作单位	东北大学
职务/职称	教授	手机号码	13504037658
培养导师简介（200 字以内）： 朱圣龙，博士，中国科学院金属研究所研究员，主要从事高温腐蚀理论研究、高性能涂层制造技术及装备研制工作。入选 2009 辽宁省百千万工程和 2018 沈阳市领军人才，获得辽宁省自然科学奖一等奖 1 项、中国腐蚀学会科技奖一等奖 5 项、中国专利优秀奖 1 项。发表 SCI 收录论文 200 余篇，授权发明专利 50 余项。 王福会，博士，东北大学教授，国家级领军人才，腐蚀与防护领域知名专家，近 5 年，作为项目负责人承担 4 项科研项目资助，其中国家级项目 3 项，省部级项目 1 项，包括国家自然科学基金重点项目 1 项和 863 重大项目 1 项。发表 SCI 收录论文 350 余篇，被引 3000 多次，获得发明专利 30 多项。			

对被推荐人的培养方向、重点举措和预期（300 字以内）:

培养方向:

立足本项目，将申请人培养成为能独立规划课题、带队攻关并有效转化的青年科研骨干。

重点举措:

1.课题执行与拓展：让其全面负责本项目的日常管理、进度协调和阶段性总结，锻炼其独立解决实际科研难题的能力，并鼓励其在现有基础上申报青年基金等课题。

2.团队实践带教：明确让其作为小组负责人，指导 1-2 名研究生完成具体实验与数据分析任务，在实践中学习如何高效带领团队、培养新人。

3.产学研对接：创造机会使其与合作企业工程师直接交流，了解工程需求，共同设计验证方案，提升其将实验室成果向应用端推进的意识和能力。

预期目标:

期望两年后，申请人能熟练掌握从方案设计到结题验收的全流程，具备独立带领科研小型团队完成科研任务的能力，并形成优势的个人研究方向，为成为高温腐蚀与防护专家奠定坚实基础。

我愿意作为被推荐人的培养导师并承担相应培养指导工作。

培养导师签名:

年 月 日

七、被推荐人承诺、工作单位和推荐单位意见

声 明	本人承诺以上内容及附件材料真实、准确，无涉密内容。 被推荐人签名： 年 月 日
工 作 单 位 意 见	（按照被推荐人选管理权限，征求纪检监察机关、组织人事、保密等部门意见，同意后加盖单位公章并签字。） 负责人签字（签章）：单位盖章： 年 月 日
推 荐 单 位 意 见	负责人签字：单位盖章： 年 月 日

