

附件 3:

合肥研究院研究生因公出国（境）事后公示表

姓 名	江诗礼	部 门	强磁场中心 超导组		
学 号	BA17168181	在读学位	博士	出访国家	俄罗斯
计划出访任务	远程视频参加 EUCAS 2021（第十五届欧洲应用超导会议）				
计划日程	会议时间：2021 年 9 月 5 日至 9 月 9 日				
计划往返路线	线上会议，无需出境。				
邀请单位介绍	EUCAS（欧洲应用超导会议）是超导领域重要的学术会议之一，来自世界各地的超导领域相关专家学者集聚，交流展示最新研究进展和成果，促进超导领域发展。				
费用来源	须列出哪类经费（如：自然科学基金课题支付） 课题组经费				
预算经费支出	国际旅费	交通费	住宿费	伙食费	其他
	0	0	0	0	会议注册费 32400 卢布
实际费用来源及支付金额	☐ 课题组_____32400 卢布_____ ☐ 学校_____ ☐ 国外资助单位_____ ☐ 其他资助单位_____				
实际开始日期	2021 年 9 月 5 日		实际结束日期	2021 年 9 月 9 日	
实际往返路线	线上会议，无需出境。				

实际经费支出	国际旅费	交通费	住宿费	伙食费	其他
	0	0	0	0	32400 卢布

实际出访单位名称及主要日程安排:

The 15th European Conference on Applied Superconductivity (EUCAS 2021), 2021 年 9 月 5 日-2021 年 9 月 9 日, 线上远程视频参会。

出访总结

出访主要学习、工作、生活内容、取得成果等(体裁不限, 1500 字以上, 可另附页)

EUCAS 2021 (The 15th European Conference on Applied Superconductivity) 欧洲应用超导会议是超导领域最盛大的学术会议之一, 众多超导领域专家学者都在会议上展示最新研究成果, 相互交流探讨。我单位博士生江诗礼于 2021 年 9 月 5 日至 2021 年 9 月 9 日远程参加 2021 年第十五届欧洲应用超导会议。

本次超导会议为期五天, 主要包括超导材料、超导电性以及大型超导磁体应用三个方面, 会议采用短期课程、大会报告、分会报告以及 poster 展示等形式开展。其中短期课程有来自牛津大学 (University of Oxford) 的 Susannah Speller 教授所作“Latest development in superconducting materials”报告, 详细地介绍了超导材料的历史、目前发展现状和性能以及未来可能的应用前景; 来自法国萨瓦大学 (Université Savoie Mont Blanc) 的 Pascal Febvre 教授所作的“Superconducting electronics and quantum computation”报告; 以及来自韩国首尔大学 (Seoul National University) 的 Seungyong Hahn 教授所作的“High-temperature superconductor magnet technologies: design and operational issues”报告, 该报告主要分成四个部分: 首先是 Homogeneous Magnet Design and Analysis for NMR and MRI, 详细介绍了 NMR 的基本原理 (自旋弛豫和核磁共振信号)、谐波磁场分析 (数学分析和 NMR 和 MRI 磁体应用)、磁体匀场技术以及屏蔽电流感生场相关知识; 第二部分是超导磁体中的应力, 详细介绍了洛伦兹力、常见的应力应变种类以及线圈设计应力考虑问题; 第三部分是超导磁体的稳定性, 详细介绍了超导磁体稳定性的定义 (超导磁体能抵抗外部干扰而不影响其超导状态的能力)、影响稳定性的各种因素和稳定性关键参数; 最后一部分是超导磁体的保护相关问题, 主要介绍了相关背景 (包括高温超导和低温超导的稳定性裕度、失超保护的重要性以及高温超导磁体失超保护面临的挑战)、失超分析 (绝热条件下的磁体热平衡方程求解和失超过程中出现的高电压问题)、超导磁体失超保护方法 (自保护、移能电阻保护以及加热器保护法, 详细介绍了各种方法的原理和优缺点及适用范围)、失超正常区传播分析 (包括轴向正常区传播和径向正常区传播) 以及对 MIT 设计制造的 0.5 T /770 mm 口径的 MgB2 模型磁体的失超保护进行了实例分析。通过短期课程的学习, 对超导磁体的历史和发展现状有了更深入的了解, 对高温超导磁体设计过程中要考虑的问题也更透彻, 收获很大。大会报告有 Tabea Arndt 教授所作的“Superconductivity for green energy”报告、Sergey Samoylenkov 教授所作的“Innovative coated conductors from SuperOx for

power applications” 报告、John Durell 教授所作的 “Bulk superconductors and their applications, present and future” 报告以及 Karl Berggren 教授所作的 “Looking forward from twenty years of superconducting single-photon detectors” 报告。

在本次视频会议召开期间，主要参与了超导材料和大型超导磁体两个分会报告，主要有：HTS fusion conductor from aligned stacks transposed in Roebel arrangement (ASTRA)，该报告对 ASTRA 导体概念及其对应导体进行了详细介绍；Current-Carrying Capability and Magnetic Behavior of the HTS Twisted Stacked-Tape Conductor Cable for the Compact Fusion Reactor，该报告对未来聚变装置可能采用的不同类型 TSTC 高温超导体（3 槽、4 槽和 5 槽）在液氮和液氦温度下的载流能力和电磁特性进行了分析；Conceptual Design studies of an HTS insert for the DTT Central Solenoid，该报告对 DIT 中 HTS 内插线圈的导体选择、电磁和结构分析进行了详细介绍；Subscale HTS fusion conductor fabrication and testing in high magnetic background field，该报告介绍了 HTS CroCo 导体的设计和制造的导体短样，并给出得到了初步结论；Manufacturing technologies for cost effective HTS coils and magnet systems，该报告介绍了高温超导线圈和磁体制造相关技术；Co-wound superconducting wire for quench detection in fusion magnets，该报告针对超导磁体失超检测中常用的同绕线消除感应电压的检测法进行了详细介绍；The feasibility design study and cold test of the first model of HTS cable with the longitudinal magnetic field effect，该报告介绍了一种能产生轴向磁场的电缆，通过实验个分析结果的对比，探讨了该种电缆的可行性；Development of high-strength CORC® conductors with record-breaking irreversible axial tensile strain limit exceeding 7 %，该报告对 CORC 电缆的发展历程进行了介绍，相比其他形式导体，CORC 导体可以承受的轴向压缩应变达 7%，且在 77 K 温度下的临界轴向拉伸应力超过 600 MPa；还有很多诸如 Development, adjustment and implementation of the HTS Transmission Cable Line (2.4 Km) in St. Petersburg、DEMO200 - Concept and Design of a Superconducting 200kA DC Busbar Demonstrator for Application in an Aluminum Smelter、A study on the actual application of superconducting cables to the network-Studies for short circuit fault and ground fault、Demagnetizing of magnetic cloak by use of dynamic magnetoresistance、Development of a low-AC-loss and robust HTS cable: SCSC cable (Spiral Copper-plated Striated Coated-conductor cable)、Portable, desktop high-field magnet systems using bulk high-temperature superconductors 和 Novel high-temperature superconducting coatings for large scale microwave applications 等众多报告，从中学习到很多。

通过参加本次大会，与超导领域相关专家同行进行了有效的交流，展示了自己相关工作进展，了解超导领域各方向最新科研进展和成果，获益颇多。

公示情况：

签字：

日期：