

附件 3:

合肥研究院研究生因公出国（境）事后公示表

姓 名	徐猛	部 门	中国科学院等离子体物理研究所 二室		
学 号	BA21168214	在 读 学 位	博 士	出 访 国 家	中 国
计划出访任务	线上参加 2022 IEEE 5th International Conference on Electronics Technology (ICET) 会议，并在会议中做口头汇报。				
计划日程	2022 年 5 月 13 日至 2022 年 5 月 16 日，线上会议				
计划往返路线	线上会议，无需出境				
邀请单位介绍	IEEE ICET 会议旨在为学术研究界和电子工业界的这些资深研究者和青年研究者提供一个信息交流的国际平台。本次会议日程丰富，将包含海报展示，口头报告展示，特设分会，特邀世界范围内的行业内知名学者做分会报告。轻松、直接和多文化的会议氛围，将促进学术的交流，国际合作的达成，国际学生交换计划的实现。				
费用来源	须列出哪类经费（如：自然科学基金课题支付） 聚变堆主机关键系统综合研究设施课题 No. 2018-000052-73-01-001228				
预算经费支出	国际旅费	交通费	住宿费	伙食费	其他
					会议注册费 3850 人民币
实际费用来源及支付金额	<input type="checkbox"/> 课题组_____ <input type="checkbox"/> 学校_____ <input type="checkbox"/> 国外资助单位_____ <input type="checkbox"/> 其他资助单位_____				
实际开始日期	2022 年 5 月 13 日	实际结束日期	2022 年 5 月 16 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
					3850 人民币

实际出访单位名称及主要日程安排:

出访单位:

2022 IEEE 5th International Conference on Electronics Technology (ICET)

日程安排:

2022年5月13日至2022年5月16日, 线上会议

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)

本次会议为 2022 IEEE 5th International Conference on Electronics Technology (ICET), 即第五届 IEEE 电子技术国际会议, 由四川省电子学会和 IEEE 联合主办, 并获得电子科技大学、四川大学、西南交通大学, 以及新加坡电子学会支持, 于 2022 年 5 月 13-16 日在中国成都召开。越来越广泛的电子技术领域的实验室研究和理论研究在日新月异的发展, 如嵌入式系统、人工智能与应用、电子应用、物联网等, ICET 会议旨在为学术研究界和电子工业界的这些资深研究者和青年研究者提供一个信息交流的国际平台。本次会议特邀世界范围内的行业内知名学者做分会报告, 并设立多个分会场, 共有 11 个主题会场。

本人参与的主题会场为“Track 4: Power and Electrical Engineering”, 即电力与电气工程。此次会议本人投稿了一篇题为“An Electric-Thermal-Solid Physical Fields Coupling Calculation Based on FELAC platform”的论文, 经 ICET 审稿人和技术委员会审查后给与接收, 并做 15 分钟口头报告, 全程使用英语进行报告与交流。因受新冠疫情影响, 原定于中国四川成都的线下会议改为线上报告, 在 ZOOM 平台举行。

论文和报告提出了一种新的、方便的电-热-固多物理场耦合计算方法, 该方法基于有限元语言及其编译器平台(FELAC), 以供给有经验的专业人员和研究人员处理使用。在聚变装置设计中, 大功率电气设备是非常重要的部分, 为了保证其安全运行, 有必要对设备周围电场、热场、固体场以及耦合场进行计算。通常可以使用成熟商业有限元软件, 如 ANSYS、COMSOL 等, 这些软件封装了基于电场、热场、固体场标准数学方程的求解库, 并提供了相应的耦合接口, 很方便初学者以及工程师上手使用。然而, 对于科研人员, 经常碰到很多特殊、复杂的多物理场耦合问题, 背后的数理方程与标准方程不同, 因此成熟商业有限元软件无法得到准确解, 或者无法求解。本文提出的基于 FELAC 的多物理场耦合计算方法, 直接从待解问题的数理方程出发, 通过输入微分方程和算法之后, 得到计算源程序实现问题求解。首先, 确立求解问题修正后的数理方程; 然后, 数学推导出其弱解形式, 即可根据有限元语言语法编写 FELAC 脚本文件; 最后将脚本文件导入 FELAC 平台生成计算程序, 同时在平台中进行建模、施加条件、求解, 并最终展示仿真结果。本文以一个典型的电-热-固耦合分析模型为例, 推导了该模型的弱解形式, 编写了脚本文件, 用 FELAC 进行了分析。同样模型与施加条件在 COMSOL 中进行了计算, 并将两平台结果进行对比, 发现物理场分布极其相似, 并且极值极其相同, 验证该计算的正确性。该项工作不仅适用于电热固耦合, 同时也为其他多物理场耦合计算提供了一种新的求解思路。除此之外, FELAC 平台直接得到的是计算源程序, 因此对于特殊的、常用的求解问题可以进行二次开发为专用程序供给相关人员重复使用。报告期间, 会场主席对我的报告提出了几个感兴趣的问题, 包括什么原因想到这个研究问题, 以及后续工作有什么计划等, 我一一进行了回答。

本次会议中我认真聆听了国际同行们的相关报告, 着重关注了“A Novel Punch Through Breakdown Trench Mos with Self-Adjustable Resistor for Low Temperature Coefficient of Breakdown Voltage”、“A Novel High Voltage Low Loss Planar Gate

Igbt with Improved P-Body Region”等关于电力电子半导体的报告，从中学习到很多仿真技术的应用，为后续的学习和工作做了技术积累与铺垫。通过参加本次会议，开拓了我的视野，并与很多国际同行进行交流与探讨，本次会议不但将自己的研究成果与他们分享，同时为自己以后的科研道路树立了一定的信心。会议报告中，同时也意识到自己的英语水平还有待提高，在后续学习中我会努力提高。在科学研究的道路上充满了很多的不平坦，与他人进行一定的交流和沟通能够获得别人丰富且宝贵的经验，是一件非常有意义的事情。

会议期间与同行的交流中了解了很多其他单位、课题组的研究方向与相关成果，同时也向对方简单介绍了本单位、课题组所从事的研究方向。ICET 会议是一个很好的学术交流平台，不仅开阔了自己的国际化视野，也为自己的科研工作提供了一个很好的思路源泉。

本项工作、会议交流和报告得到了聚变堆主机关键系统综合研究设施 (Comprehensive Research Facility for Fusion Technology, CRAFT) 项目的支持。

公示情况：

签字：

日期：