

附件 3:

合肥研究院研究生因公出国（境）事后公示表

姓 名	卢迪安	部 门	等离子体所六室		
学 号	BZ20168001	在 读 学 位	博士	出 访 国家	美国（线上）
计划出访任务	参加 HTPD2022 学术会议				
计划日程	2022. 5. 15~2022. 5. 20，由线上参加 HTPD2022 会议				
计划往返路线	线上				
邀请单位介绍	The Laboratory for Laser Energetics (LLE) of the University of Rochester is a unique national resource for research and education in science and technology. LLE was established in 1970 as a center for the investigation of the interaction of intense radiation with matter. The National Nuclear Security Administration funds LLE as part of its Stockpile Stewardship Program.				
费用来源	安徽省自然科学基金(1908085J01)				
预算经费支出	国际旅费	交通费	住宿费	伙食费	其他
					\$599（注册费）
实际费用来源及支付金额	☒ 课题组 \$599 ☐ 学校 ☐ 国外资助单位 ☐ 其他资助单位				
实际开始日期	2022 年 5 月 15 日		实际结束日期	2022 年 5 月 20 日	
实际往返路线	线上				

实际经费支出	国际旅费	交通费	住宿费	伙食费	其他
					\$599（注册费）
实际出访单位名称及主要日程安排： The Laboratory for Laser Energetics (LLE) of the University of Rochester. 在 2022 年 5 月 15 日-20 日之间在线上参加 HTPD2022 学术会议。					
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） 因新冠疫情影响，本次原先计划的在 The Laboratory for Laser Energetics (LLE) of the University of Rochester 举办的 HTPD2022 会议改为在线上线下混合模式，而本人在线上参加了本次会议。本人在本次出访（线上会议）中，于 5 月 18 日上午 10:30（北京时间 18 日晚上 10 点半）做了一篇题为 A Wavelength Calibration System for X-ray Crystal Spectrometer on EAST 的视频报告展示（即海报展示）。在本次海报展示中，我展示了 EAST 的极向弯晶谱仪上最新设计并安装的波长标定设备。该设备可以将标定用的 X 射线管放入晶体腔室中，并且通过远程控制的方法将 X 射线管提起或放下。X 射线管的高压电源线和水冷系统通过特制的真空馈通连接进入真空的晶体腔室。同时这部分工作也引入了原子谱线模拟与光线追踪模拟等新的软件方法来验证设计的可行性。本项工作将使得 EAST 的极向弯晶谱仪能够测量到环向等离子体旋转速度的绝对值，因此这项工作将有利于等离子体约束改善模式的形成机理和内部输运垒形成机理的研究。同时这项工作也为将来我们在切向弯晶谱仪和未来聚变堆级别的托卡马克上弯晶谱仪诊断的设计工作奠定了基础。本次展示接受了国内外学者的观看和提问，在与同领域其他学者的交流过程中，我们了解到了该领域研究的最新进展，并且也获得了工作开展的新思路，充分发挥了国际交流活动对科研工作的促进作用，并且对于我们自己的工作在这个世界上同领域科研工作中的位置有了更加清醒的定位。在接下来的研究中，我们将对其他相关研究进行进一步的验证和交流，并作为对我们自己工作的参考借鉴。 在本次线上会议中，本人也观看了会议的邀请报告和其他视频报告展示。在本次会议的邀请报告中，包括了 JET 最新 DT 放电实验的诊断方法报告。包括了 N. Pablant 介绍的新的三维晶体构型，该构型通过计算设计使得弯晶谱仪可以在保证高能量分辨率的同时扩展弯晶谱仪的波长探测范围，在惯性约束聚变这类放射源体积很小的情形下还可以实现一维的空间分辨。其晶体基座通过 3D 打印技术定制化制作，可以实现任意几何形状的制作。包括了 L. F. Delgado-Aparicio 介绍的针孔摄像机技术，该技术应用了 X 射线 CMOS 相机新的双阈值设计，即可以同时设置下阈值和上阈值，将一组来自同一杂质离子的谱线族包括进来，在局部形成线辐射远高于背景辐射的情况，用于获得该杂质离子的空间分布信息。同时我也注意到了本次会议相比上一届会议的一些新趋势。首先是机器学习算法的普及，在邀请报告中各个工作对于机器学习算法的					

使用都非常广泛。这种算法适用于解决非线性的数据的处理，同时拥有通用性好、使用简单等优点，但是首先机器学习模型并不会包括对于结果产生机理的反映，如果我们对其中的物理过程和机理感兴趣的话这种方法是不适用的，同时这种方法的计算量较大。总之这种方法好归好但是有其适用范围，不可滥用甚至是依赖。另一趋势是本次会议中惯性约束聚变相关研究的比例相比往届会议有大幅增加，与磁约束聚变的报告数量比例接近于 1: 1。这一趋势首先与东道主单位 LLE 的主要研究方向有关，但同时这可能也反映了美国聚变研究经费分配的变化，这值得警惕，因为惯性聚变研究有军事价值。

在参加本次会议的过程中，我积累了很对经验，知道了对于一篇会议论文或是一个会议报告来说，哪些方面是观看者最感兴趣的，而并非科研工作的堆积陈列，如此等等。对于我在会议报告中提到的当前工作并未解决的问题，我也会在未来进行更加深入的探讨；而对于报告中论证不足的结论，我在今后的工作中会结合相关的实验结果、计算模型和代码进行更加严谨的论证。总体来说，我认为本次会议对我的科研工作发展有非常大的积极作用，在本次会议中我了解到了当前领域的前沿进展和同领域其他研究人员的工作，促进了更长期的学术交流，我也亲自参与到了会议报告的准备和会议论文的写作工作中，为今后工作打下了很好的基础。非常感谢合肥研究院、等离子体所和导师能给我这次参加国际会议的机会。

公示情况：

签字：

日期：