

附件 3:

合肥研究院研究生因公出国（境）事后公示表

姓 名	王纪超	部 门	等离子体所 九室		
学 号	SA21168223	在读 学位	硕士	出访国家 (或地区)	泰国
公示日期	自 2023 年 8 月 23 日 至 2023 年 8 月 29 日				
计划出 访任务	<p>应泰国核科学技术研究所（Thailand Institute of Nuclear Technology, TINT）执行所长 Thawatchai Onjun 博士的邀请拟于 2023 年 4 月 9 日至 2023 年 4 月 23 日赴泰国开展 TT-1 合作项目 CCD 系统安装调试等工作。</p> <p>该项目为响应国家“一带一路”战略，等离子体所向泰国赠送 TT-1 装置主机并帮助完成子系统的设计，等离子体所将在等离子体物理、真空技术、大功率脉冲电源、系统集成安装、装置实验运行等方面向泰国核技术研究所提供帮助，助力泰国建设新一代托卡马克装置，促进核聚变事业的发展。</p>				
计划日程	4 月 9 日，广州出境，抵达曼谷中转抵达那空那育府翁卡叻县。4 月 10 日-4 月 14 日，开展现场电源系统的现场安装及光纤检查等。4 月 15 日-4 月 21 日，高速 CCD 相机系统安装调试等。4 月 22 日翁卡叻县出发至曼谷机场乘机返回广州，4 月 23 日从广州返回合肥。				
计划往 返路线	合肥-广州-曼谷-那空那育府翁卡叻县-曼谷-广州-合肥				
邀请单位 介 绍	泰国核科学技术研究所，位于泰国那空那育府翁卡叻。（详细地址：Thailand Institute of Nuclear Technology (Public Organization) 9/9 Moo 7 Tambon Saimoon, Amphoe Ongkharak, Nakhon Nayok 26120）				

费用来源	人员所在单位支付，自然科学基金课题 Y35QT20612				
预算经费支出	国际旅费	交通费	住宿费	伙食费	其他
	12000 人民币	700 美元	1440 美元	900 美元	签证费 480 元人民币
实际费用来源及支付金额	<input checked="" type="checkbox"/> 课题组 18452.85 元 <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	2023 年 4 月 9 日		实际结束日期	2023 年 4 月 23 日	
实际往返路线	合肥-广州-曼谷-那空那育府翁卡叻县-曼谷-广州-合肥				
实际经费支出	国际旅费	交通费	住宿费	伙食费	其他
	6177 元		6430.52 元	5165.33 元	保险 200 元；签证费 480 元
实际出访单位名称: 泰国核科学技术研究所 (Thailand Institute of Nuclear Technology, TINT)					
主要日程安排: 2023 年 4 月 9 日, 合肥出发至广州白云机场。 2023 年 4 月 9 日, 从广州乘飞机前往泰国曼谷, 并于当日乘车至翁卡叻县泰国核科学技术研究所; 4 月 10 日至 4 月 22 日期间, 在泰国核科学技术研究所执行中泰合作项目泰国托卡马克一号 (TT-1) 装置现场, 进行高速 CCD 相机系统的安装调试任务; 4 月 23 日, 从翁卡叻县出发至曼谷机场乘机返回广州, 从广州返回合肥。					

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）

该项目是中科院等离子体物理研究所与泰国核技术研究所签署的合作项目，帮助泰国设计、建造、安装及运行泰国托卡马克 1 号（TT-1）装置，并培养相应的聚变科研人才。

我此次出访，是为了在 TT-1 装置上安装调试高速 CCD 相机系统。在托卡马克装置上，可见相机（CCD）诊断可以用来实时监测等离子体的位置和形状。它还可以用于可视化等离子体与壁面或加热天线等之间的相互作用过程，从而帮助操作人员优化控制参数，提高等离子体的性能。它是任何现代托卡马克诊断中最重要的诊断系统之一。CCD 系统主要由成像系统，图像采集系统，数据存储系统和控制系统四个部分组成。在实际应用中图像采集系统和数据存储系统位于机房的同一台服务器上。相机和图像采集的服务器通过千兆网直接连接，两个光学收发器分别位于摄像机和服务器附近，以便将机房与 TT-1 装置隔离。这两个光学收发器通过光纤连接。需要一个触发信号来触发相机以捕获图像。相机通过光电隔离器和触发源分离。光电隔离器和触发源分别位于装置大厅的相机和机房，二者之间以光纤连接。该成像系统由可见光相机和镜头组成。光从等离子体位置发射，然后通过透镜传输到相机传感器的某个像素。在曝光期间由该像素收集到的照片将被转换为电子。最后，这些电子在相机电路板上的视听转换器下将其转换为数字信号，由像素采集到的光强为线积分强度，需要进行阿贝尔变换来得到等离子体的局部信息。

经过为期两周的系统安装调试，CCD 相机系统可以正常投入使用，并成功捕获了 TT-1 装置第 1457 次放电的图像。当然，在系统搭建到正常运行的整个过程中，我们的工作，遇到了不少困难。由于我们出发前对材料和工具的准备不足，在调试现场出现了光纤数据线和端口不匹配的问题，携带的光纤数据线基本都无法使用。同时因为对某些工具的不熟悉，我们在测试触发系统的时候，出现了检测不到信号的问题。不过最后在泰方技术人员的帮助下，我们遇到的问题被一一解决，在这个过程中我也收获了很多。有的事情在做之前，我们应该提前做好预案，多考虑几种情况，对可能出现的问题应该尽量考虑到，并准备好解决方案。在遇到问题时应该保持冷静，按部就班的去解决问题，着急是没有用的。

此行我们和泰方人员在工作中进行了友好的交流，遇到问题我们会一起想办法解

决，在工作的过程中我们的友谊变得更加坚固。因为语言的障碍，我们之间的交流还是会有点小问题，不过在这个过程中，我的英语口语还是得到了锻炼。同时我也深刻理解了掌握并熟练运用一门外语的重要性。

本次参与国际项目的工作经历，让我成长了很多，增长了不少见识，锻炼了自己的能力。我要不断学习，不断给自己充电，在科研的道路上奋勇前行。

导师审核	导师签字: 日期:
-------------	-------------------------

公示情况:

签字:

日期: