

## 附件 3:

## 合肥研究院研究生因公出国（境）事后公示表

姓 名	张际波、王守信	部 门	等离子体物理研究所六室		
学 号	BA16168006、 BA16168007	在 读 学 位	博 士	出 访 国 家	葡 萄 牙
计划出 访任务	参加第三届欧洲等离子体诊断会议，与国际同行深入交流，加深对激光诊断及等离子体粒子运输的理解				
计划日程	5.4 从合肥乘飞机去往上海 5.5 00:10-06:55 从上海乘飞机前往阿姆斯特丹 5.5 08:55-10:55 从阿姆斯特丹乘飞机去往里斯本 5.6-5.10 参加会议，并做报告，与同行交流 5.10 14:00-16:15 从里斯本乘飞机去往马德里 5.11 23:25-16:30（次日）从马德里飞往上海 5.12 22:35-00:15（次日）从上海飞往合肥				
计划往 返路线	去程：合肥-上海-阿姆斯特丹-里斯本 回程：里斯本-马德里-上海-合肥				
邀请单位 介 绍	葡萄牙等离子体核聚变研究所主要从事与聚变相关的工程设计，物理分析等相关学术研究，是欧洲核聚变研究重要的成员。				
费用来源	自然科学基金课题支付，课题号：Y75JD16502				
预算经 费支出	国际旅费	交通费	住宿费	伙食费	其他
	40650	4000	10000	4000	6400
实际费用 来源及支 付金额	<input checked="" type="checkbox"/> 课题组 等离子所六室远红外组 <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	2019 年 05 月 04 日		实际结束日期	2019 年 05 月 12 日	

实际往返路线	去程：合肥-上海-阿姆斯特丹-里斯本 回程：里斯本-马德里-上海-合肥				
实际经费支出	国际旅费	交通费	住宿费	伙食费	其他
	20430（人民币）		940 欧元	840 欧元	532 欧元
<b>实际出访单位名称及主要日程安排：</b> 5.4 从合肥乘飞机去往上海 5.5 00:10-06:55 从上海乘飞机前往阿姆斯特丹 5.5 08:55-10:55 从阿姆斯特丹乘飞机去往里斯本 5.6-5.10 参加会议，并做报告，与同行交流 5.10 14:00-16:15 从里斯本乘飞机去往马德里 5.11 23:25-16:30（次日）从马德里飞往上海 5.12 22:35-00:15（次日）从上海飞往合肥					
<b>出访总结</b>					
<p>应第三届欧洲聚变等离子体诊断会议组委会邀请，我们跟随胡立群、刘海庆两位老师于 2019. 5. 5-2. 19. 5. 12 到里斯本参会。本次参会的目的主要是与同行进行深入交流，尤其是在激光诊断方面期望得到新的认识。同时，对于如何使用各种诊断所测得的数据进行有效的物理分析也是学习的一个主要目标。</p> <p>会议期间，许多该领域的专家都做了相关报告。其中，我们与 PPPL 研究所的一个做二氧化碳色散干涉仪的同行进行了交流，其使用色散干涉仪完成了密度反馈，这方面工作在国际上是比较先进的。色散干涉仪目前在大型聚变装置上已经变得越来越重要，与传统干涉仪相比，振动对测量所造成的影响性对较小，而且可测量较高密度的放电。他们考虑的环境变化，包括温度、气压等对色散干涉仪测量精度的影响。通过热烈的探讨，我们了解了他们实现反馈的算法，以及他们装置上使用二氧化碳色散干涉仪测量密度的优缺点，为我们在 EAST 上发展相关诊断测量提供了参考，最后互相留了联系方式以便展开下一步的合作。</p> <p>之后在会上做了题为《A HCN interferometer to measure electron density for inductively coupled plasma》的口头报告，主要介绍了电磁科学实验装置参数，HCN 激光器的组成、功能、和输出参数等问题，并主要介绍了 HCN 激光器最近的优化改进，设计一套激光器功率的自动反馈控制及远程控制系统，可以使激光器长时间保持较高的功率状态。并优化了激光器电源系统，可以使 HCN 激光器放电更加稳定。然后介绍了 HCN 干涉仪光路的设计原则，及主要事项，以及干涉仪的机械设计，在机械设计中主要考虑了机械振动，详细介绍了减振措施。在该干涉仪系统中，最大的创新点是高速转动光栅系统，该光栅系统调制的中频信号可以达到 500kHz，比传统的光栅系统高</p>					

一个量级，最后介绍了，干涉仪的台面测试以及使用 ICP 等离子体源测试干涉仪系统，最终使用两种方法得到了由等离子体引起的相位差，并且两种方法得到的结果一致。根据相位差最终得到了等离子体电子密度。其中有人提出问题：电磁科学实验装置等离子体尺寸是怎样确定的？回答是通过 CCD 相机测量等离子体尺寸。通过这次报告我从中收获了很多，包括在英语的环境中不断提升自己的口语。

第三天我们参观了他们的 IST 聚变装置。相比于 EAST 托卡马克聚变装置，他们的装置小了很多。但麻雀虽小五脏俱全，有产生纵场和极向场的线圈，也有各种必须的诊断，从他们的现场来看，值得我们学习的地方是他们的布线方式，整洁有序。通过讲解员的耐心讲解，我们进一步了解了不同聚变装置的共同点，大型与小型装置之间的差异性与共同点，为我们下一步阅读文献提供了参考以及拓宽了我们的视野。

这是我第二次来到欧洲国家，他们的生活方式悠闲有序。里斯本是一个沿海城市，在古代很多航海家从这里出发去探寻遥远的未知大陆。我们参观了欧洲最西端的罗卡角，从这里望向大西洋，远方神秘而又吸引人，这大概就是那些英勇无畏的探险家所追求的天堂。

最后，非常感谢课题组和研究生部能够给我这次出国交流的机会，也感谢同行的胡老师与刘老师一路上的答疑解惑，不仅让我了解了相关研究领域的进展情况，他们丰富的出国经验也让我了解了不同国家的风俗文化，让我的内心充满了对知识的渴求和对未知世界探索的期待。

公示情况：

签字：

日期：