



## 中科院等离子体所研究员讲堂

9月26日 研究员讲堂第116期

**报告题目：** 聚变反应堆面向等离子体材料的中子辐照效应

**报告人：** 胡逊祥 研究员（四川大学物理学院）

**主持人：** 罗广南 研究员

**时 间：** 2021年9月26日（周日）上午9:00

**地 点：** 四号楼六楼中间会议室

### 报告摘要：

钨是目前国际聚变领域公认的代表性面向等离子体材料。钨在反应堆内的服役环境极端恶劣，既要遭受高能强流中子辐照，产生大量的离位损伤，又经受高热负荷、强粒子流轰击以及嬗变气体等的共同作用。其中氘-氚聚变反应生成的14.1 MeV的高能中子会极大的改变钨的微观结构，导致钨的宏观热学以及机械性能的退化，进而影响钨在聚变反应堆内的服役表现。报告人会对目前钨的中子辐照效应实验研究进行综述性介绍。首先介绍钨的中子辐照实验设计，然后重点讲述在辐照温度范围460-1100°C和辐照剂量范围0.02-2.4 dpa的条件下，钨的微观结构，机械与热学性能的变化，并探讨二者的关联，厘清钨的性能退化机理，然后介绍中子辐照后钨的氚滞留问题，最后对钨的中子辐照效应研究进行展望。

## 报告人简介：



胡逊祥，博士，2007年本科毕业于上海交通大学核科学与工程专业，2009年硕士毕业于清华大学核能与新能源技术研究院，2013年在美国加州大学伯克利分校取得博士学位。2014年进入美国橡树岭国家实验室先进核材料组工作，任副研究员/Wigner Fellow（永久职务）。2018年晋升为研究员。在橡树岭国家实验室工作七年后，今年7月份通过海外高层次人才引进计划全职加入四川大学物理学院。

胡博士长期从事核燃料与材料相关的研究工作，在先进中子慢化材料，材料中子辐照损伤，正电子湮灭技术以及面向等离子体材料和聚变结构材料等领域做出了重要贡献。近年来共发表期刊论文48篇，会议论文10篇，提交美国能源部30余篇技术报告，在各类国际会议50次学术报告（包括17次邀请报告）。指导或共同指导3名博士后，1名访问学者，5名博士研究生等。参与组织多个国际学术会议和核能材料相关暑期学校，担任第17、18和20届国际聚变堆材料大会学术委员会成员以及十余个学术杂志审稿人/客座主编，也是美国能源部项目基金评审人。回国前在橡树岭国家实验室的事故容错核燃料项目、聚变堆材料科学项目、聚变堆包层/燃料循环项目，以及转型挑战反应堆项目中担任专题技术路线负责人。近年来主持能源部及工业界多个研究课题，总经费超过1000万美金。

胡逊祥研究员2014年获橡树岭国家实验室面向青年科学家的最高荣誉Wigner Fellow。2018年入选国家海外人才计划青年项目。2021年提名美国能源部Early Career Award。2021年入选四川大学“双百人才工程”。