



Seminar

Structural origin of inhomogeneous deformation in bulk metallic glasses



Xun-Li Wang

Department of Physics & Materials Science
City University of Hong Kong

Time: 10:00am, June 17, 2013(Monday)

时间: 2013年6月17日 (周一) 上午10:00

Venue: Conference Room 607, Science Building 5

地点: 理科五号楼607会议室

Abstract

Bulk metallic glasses have extraordinary mechanical properties. While much of current research has been directed towards understanding the plasticity, or the lack of, in these materials, until recently surprisingly little was known about the deformation even in the elastic regime. There is now strong evidence that deformation in bulk metallic glasses is fundamentally inhomogeneous, or length scale dependent. Structure analysis, by in-situ neutron and synchrotron diffraction, showed that elastic deformation in bulk metallic glasses was carried out mostly by the medium-range order, while the short-range order hardly changed. We will show how these experimental results explain another recent observation, which we called moduli inherence, in which the bulk metallic glasses seemingly derived their Young's modulus and shear modulus from the solvent components.

About the Speaker

王循理, 1985年北京大学物理系毕业, 次年经CUSPEA项目赴美, 在爱荷华州立大学 (Iowa State University) 物理系攻读博士学位, 研究中子衍射技术在固体物理上的应用。博士期间曾在美国阿贡国家实验室 (Argonne National Laboratory) 学习工作两年, 1992年博士毕业后来到橡树岭国家实验室 (Oak Ridge National Laboratory) 做博士后研究。此后历任研究员、高级研究员、杰出研究员等职位。1999年开始参加橡树岭国家实验室世界最强的散裂中子源 (Spallation Neutron Source, SNS) 的建设工作, 2005年担任衍射组组长, 负责八台价值数千万美元中子谱仪的设计、建设、及运行。同时担任SNS工程衍射仪 (VULCAN) 的设备首席科学家和项目负责人。集资1600万美元筹建的VULCAN被用户誉为“最完美的实验设备”。2008年起在美国田纳西大学材料系担任兼职教授。2010年被选为美国物理学会理事 (APS Fellow)。2011-2013年担任美国金属学会(TMS)物理化学委员会主席。2012年8月加盟香港城市大学, 担任物理与材料系讲座教授及系主任至今。

在学术活动方面, 运用中子及同步辐射技术作为主要研究手段, 针对先进材料中多维尺度的结构、相变动力学、形变、及磁学性质开展了系统的研究, 在Science, Nature Materials, Physical Review Letters, Advanced Materials等世界著名刊物上发表论文多篇。组织或参与组织了许多国际会议。担任过美国能源部基础研究项目评委, 橡树岭国家实验室发展基金评委, 日本散裂中子源 (J-PARC), 澳洲OPAL先进中子源, 及美国Los Alamos散裂中子源科研项目评委。主持了日本散裂中子源 (J-PARC) 工程衍射仪的评估。

多年来一直与国内科技界保持密切联系。曾获中国国家基金委杰出青年 (海外华人, B类), 中国科学院“海外杰出学者”, 教育部长江讲座教授等称号。应邀为中国中子源的建设做了大量的推动和咨询工作。