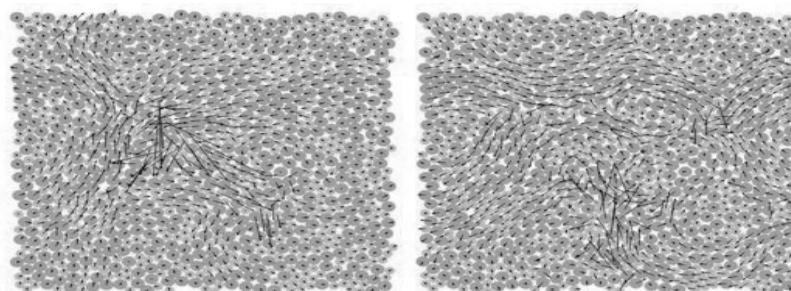


我校在非晶固体负载不稳定研究中取得重要进展

本报讯 最近,我校物理学院徐宁教授与美国宾夕法尼亚大学 Andrea J. Liu 教授、美国芝加哥大学 Sidney R. Nagel 教授合作,在非晶固体特别是 Jammed 固体和玻璃态的振动特性研究中取得一系列重要研究成果。他们在非晶固体负载不稳定性的研究中又取得了重要进展,相关成果 11 月 20 日在线发表在《物理评论快报》上。

玻璃是典型的非晶固体,它通常处于复杂能量图景 (Energy Landscape) 中的一些亚稳态上。玻璃随着时间的推移会缓慢老化,说明它在低于玻璃化转变温度的状态下仍然会在能量图景中游走。然而,玻璃是如何在复杂能量图景中游走的一直是理论和计算模拟的挑战。这主要源于玻璃的非平衡特性,能量图景中存在数目极大的亚稳态,在计算模拟中穷举出足够多的亚稳态存在着极大的困难。

徐宁教授和合作者绕开了穷举的困难,通过聚焦和初始不稳定相关联的低能



二维 Jammed 固体在经历压缩 (左) 和剪切 (右) 不稳定过程中的位形和粒子位移场 (箭头)

量势垒,从独特的视角出发探讨能量图景的特性以及玻璃在能量图景中游走的行为。他们以最简单的非晶体系 Marginally Jammed (边际堵塞或轻度堵塞) 固体作为研究对象,希望以最简单的模式探讨本质问题。Jammed 固体广义上是具有纯排斥相

互作用、依靠挤压固化的玻璃。这类非晶固体具有 Marginal Stability (边际稳定性),在压缩或剪切作用下会呈现不稳定、发生类似雪崩的塑性形变。在没有热运动的情况下,这种不稳定的发生对应于势垒的消失,因此,该初始不稳定与 Jammed 固体中

存在的特别低的能量势垒密切相关。

该研究团队在 Catastrophe Theory (灾难理论) 所描述的 Fold Instability (折叠不稳定) 的理论框架下,理论预言了与初始不稳定相关联的能量势垒随体系形变的演化行为,与模拟的结果高度吻合,突出了势垒的非简谐性在初始不稳定的产生以及玻璃在能量图景中游走的关键性。虽然以往已经有了许多玻璃在外力驱动下雪崩行为的研究,但是对势垒非简谐性的统计表征几乎没有报道。初始不稳定 (对应于玻璃由一个亚稳态游走到另一个亚稳态) 的统计研究能够为我们提供许多重要的信息,特别是反映出 Jammed 固体具有普通的非简谐特性,例如,该研究表明 Jammed 固体的低能势垒呈现出幂律分布,并且预言了由初始不稳定导致的 Jammed 固体低频本征振动模态密度与频率的三次方成正比,该预言或许能够给出玻璃在低温情况下反常热容的经典物理解释。

该工作得到了国家自然科学基金委和中国科大创新团队培育基金的支持。

(物理学院 科研部)

科技部基础研究司副司长 郭志伟一行来我校调研

平台建设、管理创新、特色优势、重大成果以及未来发展等方面的情况。

郭志伟充分肯定了十多年来试点国家实验室在各方面取得的成绩,尤其是对实验室在国家自然科学奖、中国十大科技进展等方面取得的突出成果感到震撼和欣慰,认为学校作为依托单位,有效地利用微尺度国家实验室的平台开展学科交叉创新,有力推动了

试点国家实验的建设和发展。他指出,根据国家科技创新基地优化整合方案,将在试点国家实验室的基础上组建国家研究中心,作为国家科技创新体系中基础研究的主要力量,合肥微尺度物质科学国家研究中心要找准定位,完善未来五年的发展规划,坚持基础研究,做好继承与发展,争取在某一些关键点上做大做强,最终实现从跟跑到领跑的

跨越式发展。

朱长飞表示,学校将紧抓机遇,重点加强平台基地建设,积极探索出一条具有科大特色的发展建设道路,恳请科技部在今后的工作中继续给予学校大力支持。

会前,郭志伟一行实地考察了微尺度物质科学国家实验室原子分子精密测量研究室、生物大分子结构与功能研究部、低维物理与化学研究部、原子分子科学研究所、量子物理与量子信息研究部,以及公共技术部微纳研究与制造中心、理化科学实验中心和生命科学实验中心。他表示,实验室充分实现了公共服务开放共享,综合管理全面到位。

(科研部 合肥微尺度物质科学国家实验室)

潘建伟院士为大一新生 做“科学与社会”研讨课主题报告

本报讯 11月23日晚,2017级新生“科学与社会”研讨课第三场主题报告会在东区大礼堂举行。常务副校长、量子科学实验卫星“墨子号”首席科学家潘建伟院士,为全体新生作题为《探索的动机》的主题报告,带领现场近2000名师生走进量子的神奇世界。

潘建伟院士从“我们从哪里来,到哪里去”这一永恒的话题切入,拉近了前沿科学与师生之间的距离。他从牛顿经典力学讲起,介绍了科技革命与产业革命的关系,梳理了量子力学发展的历史,强调了科学技术

对社会发展、人们生活的推动作用。从“量子叠加”到“量子纠缠”,从“薛定谔的猫”到“潘建伟的航班”,他用生动有趣的语言解释了专业的物理知识,描绘了关于量子科技的美妙图景,师生们直呼“过瘾”。

潘建伟指出,随着信息科技的进一步发展,我们正面临着计算能力和信息安全的瓶颈。对量子世界规律的研究,可以帮助人们实现计算能力的飞跃和无条件的信息安全,完成更加精密的测量,能够更有效地揭示复杂物理系统的规律,突破信息和物质科学技

术的经典极限。潘建伟院士还就量子通信和量子计算领域的前沿进展、国际上的竞争态势,以及我国量子信息科技发展的近中期目标进行了详细的介绍,为在座师生带来了全新的理念和开阔的视角。

随后,潘建伟院士还结合自己的成长经历和专业知识,与同学们进行热烈而广泛的互动交流。他建议同学们无论在学习还是生活中都要保持健康良好的心态,轻松对待成绩排名,多选修人文素质类课程,提高自身综合素质。

现场座无虚席,掌声不断。同学们纷纷表示,潘院士的报告鼓舞人心,让大家领略了科学的魅力,作为科大学子一定努力学习,以科学精神追求真理、探索世界。本活动由教务处主办。

(教务处)

苏里南驻华大使 Lloyd Pinas 出席 我校文理英才班国际礼仪实践活动中

涵又远不止生活方式。苏里南是一个多元文化的南美洲国家,印第安原住民、荷兰、印尼、中国等数十个民族的文化在此交融。Pinas 先生从历史的角度回顾了多个文化如何随移民流入苏里南,并从语言的融合与发展谈起,提出了一个新颖的观点:语言丰富度与社会等级的金字塔形结构相反,呈现出倒金字塔形结构,越是社会高层语言越丰富,因此语言的丰富度部分地表征了发展水平。因此学习语言不能是简单的对应和翻译,而是要扩大词汇量。

在国际交往方面,Pinas 先生强调了摆脱偏见的重要性。人与人之间的交往,首先从个人内部思考开始,以语言等为载体传递给对方。

我们既要认识到表达载体绝不仅限于语言内容,肢体语言、表情包括语音语调语速等都是不可或缺的重要手段,更要警惕个人思考可能带有的固有生长环境烙印的偏见。Pinas 先生举了一个形象的例子:一个游客在小村旅行时只是因不慎撞伤村民,在本地人看来却很可能做出“外族人欺压本地人”这样带有主观偏见的判断。在我们的成长过程中,要不断反思这种偏见,使自己的思考更加理性与包容。

Pinas 先生的精彩演讲,赢得阵阵掌声。随后,天鹅湖酒店的工作人员还为同学们详细讲解了西方文化中取用红酒的礼仪。

(公共事务学院 人文与社会科学学院)

学校举行环球数码科技奖学金颁奖典礼

本报讯 11月17日上午,学校在西区科技实验楼会议室举办2017年环球数码科技奖学金颁奖典礼。环球数码创意科技有限公司创始人、董事会主席兼首席执行官张万能博士,深圳市环球数码科技有限公司总经理申优桦女士,中国科大校友新创基金会、计算机科学与技术学院、软件学院等相关部门负责人,以及40名获奖学生参加颁奖典礼。

张万能博士向获得环球数码科技奖学金的同学表示热烈祝贺。他说,自己与科大相识很久,非常认同科大严谨踏实的校风和学风,愿意为教育事业尽力,为科大莘莘学子提供帮助是很有意义的社会服务。他希望同学们学有所成之后,能够继续为社会发展作出贡献,同时通过自己的努力和实际行动为母校增添更多的荣誉。

计算机学院白有辉同学代表获奖学生向环球数码创意科技有限公司和张万能博士表示诚挚的谢意,向学校领导、老师的培育和关爱表示感谢。他说,要把这次获奖作为激励和动力,今后以更高的标准来要求自己,努力成为创新人才,不辜负学校、企业和社会的期望。

颁奖典礼后,张万能博士作了题为“揭秘:数字电影黑科技”的精彩报告,环球数码科技奖学金获得者和感兴趣学生共百余人参加了报告会。

(学生工作部)

计算机学院白有辉同学代表获奖学生向环球数码创意科技有限公司和张万能博士表示诚挚的谢意,向学校领导、老师的培育和关爱表示感谢。他说,要把这次获奖作为激励和动力,今后以更高的标准来要求自己,努力成为创新人才,不辜负学校、企业和社会的期望。

据悉,为迎接校庆 60 周年,数学学院设立了“华罗庚讲堂”和“杰出校友论坛”,计划开展一系列学术文化活动。

(数学科学学院)