

中国科大合作研究系统揭示俯冲带特大地震破裂规律

本报讯 我校地球和空间科学学院地震与地球内部物理实验室的“青年千人”教授姚华建与美国加州大学圣地亚哥分校 Scripps 海洋研究所的 Peter Shearer 教授和 Peter Gerstoft 研究员，通过美国和日本密集地震台阵资料的分析，首次系统地揭示了全球俯冲带特大地震破裂过程中不同频率的能量释放与俯冲板块断层滑移量及早期余震空间分布之间的关系，该结果近期发表在国际著名学术期刊《美国科学院院刊》上。

自 21 世纪开始至今的十几年中，地球上发生了 20 多次震级超过 8 级的大地震，其中绝大部分都发生在环太平洋和环印度洋的俯冲带附近。有的俯冲带强震导致海沟附近的海底发生超过 10 米的移动，从而引发大海啸和造成巨大的人员伤亡和财产损失，例如 2004 年 12 月在印尼苏门答腊海域发生的 9.2 级大地震和 2011 年 3 月在日本本州岛海域发生的 9.0 级大地震。研究俯冲带逆冲大地震的破裂规律对于认识大地震破裂的物理机理、地震预警及海啸预警具有重要的意义。

姚华建教授及其合作者在采用了一种“压缩感知”的算法研究大地震破裂过程中能量的释放规律。该算法是最近应用数学及信号图像处理

领域最为热门的研究问题之一，较传统台阵算法而言，该方法可以用于更为准确地确定稀疏分布的不同频率震源的空间位置。姚华建教授及其合作者使用了美国和日本的密集地震台站的资料，系统地研究了 21 世纪发生的 4 个震级最大（均超过 8.5 级）的俯冲带逆冲大地震（2004 年 9.2 级印尼苏门答腊大地震、2005 年 8.6 级印尼 Nias 大地震，2010 年 8.8 级智利 Maule 大地震，2011 年 9.0 级日本本州岛海域大地震），均发现这些大地震破裂过程中释放的不同频率的能量随深度存在明显变化的关系：低频能量的释放主要位于俯冲板块的较浅部，但高频能量的释放主要来源于俯冲板块的较深部。

该研究还系统地分析了这些大地震能量辐射与地震破裂所引发的断层滑移量及早期余震空间分布的关系。研究结果发现俯冲板块的浅部（深度约在 15 公里以上）是大地震所引发的海啸的主要区域，通常伴随着很大的断层滑移，有的大地震甚至可以产生几十米的滑移量。该深度区域在地震破裂过程中主要释放较低频率（如小于 0.1 赫兹）的能量，主要是由于地震引发的浅部断层表面的破裂尺度较大以及破裂的速度相对较低造成

的。由于主震释放掉了俯冲板块浅部累积的大部分应力和应变，所以该深度区域发生的早期余震数目也相对较少。俯冲板块的中等深度区域（约在 15–35 公里深度范围）是俯冲带主要的孕震区域，处于非稳定的状态，这一区域在地震破裂过程中一般也会出现较大的断层滑移（如几米到十几米），通常在主震过程中释放大量的中等和较高频率（如 0.1 到 0.4 赫兹）的能量，余震也主要集中在该区域。俯冲板块的较深部位置（约在 35–45 公里深度范围）在地震破裂中产生的滑移量一般较小（几米或一米以内），该区域是地震破裂中高频（如高于 0.4 赫兹）能量释放的主要区域，可能是因为深部断层面上存在数量众多但尺度较小的不稳定区域，这些不稳定小区域在地震中被诱发发生破裂时释放出大量的高频能量。姚华建教授及其合作者的研究结果对于认识俯冲带大地震的破裂规律具有重要的意义，对于用理论和数值计算等方法研究震源破裂过程有着重要的指导意义。

本研究课题主要是在国家自然科学基金“优秀青年”基金及国家外国专家局“创新团队国际合作伙伴计划”的资助下完成的。（地球和空间科学学院）

中国科大发现一群肝脏特有 NK 细胞并具有免疫记忆特性

本报讯 生命科学学院和医学中心田志刚教授课题组与美国华盛顿大学医学院 Wayne Yokoyama 院士合作，发现一群肝脏特有的自然杀伤细胞并阐明该 NK 细胞具备其它常规 NK 细胞不具备的免疫记忆功能。该研究成果由我校博士后彭慧、博士生姜晓君和陈永琳历时 6 年完成，为共同第一作者，发表于 2013 年 4 月出版的《临床研究杂志》。

“自然杀伤肿瘤”的 NK 细胞发现于 1976 年，是 T 细胞、B 细胞后所发现的第三大类淋巴细胞，誉为天然免疫核心细胞。田志刚课题组 90 年代初国内较早并持续 20 余年开展 NK 细胞研究，本世纪初国际较早开展肝脏 NK 细胞研究，尝试解析 NK 细胞在肝脏免疫耐受中的作用，试图以新角度解读肝脏疾病机理。为了解析肝脏高含量 NK 细胞（其它器官 5–10 倍）的奥秘，田志刚课题组历时 6 年探索，终于发现具备独特表型、占肝脏总 NK 细胞约 50% 的肝脏特有 NK 细胞。该细胞不存在于其它器官组织，由肝脏自有的造血干/祖细胞在肝内独立发育分化而来，为重新认识成年肝脏的造血免疫特性及其肝脏相关疾病机理提供新思路。

免疫记忆一向被认为是适应性免疫系统（T 细胞和 B 细胞）的特有功能，NK 细胞等天然免疫细胞不具备免疫记忆功能。田志刚课题组发现的该肝脏特有 NK 细胞具备其它传统 NK 细胞不具备的免疫记忆功能。此外，经典 NK 细胞来源于骨髓并参与全身血液循环，而该肝脏特有 NK 细胞由肝脏特有造血前体细胞发育而来，选择性居于肝窦，在肝脏局部获得记忆功能。这些结论对于传统免疫记忆理论是一个新概念。

该研究得到国家重大研究计划、国家自然科学基金和国家科技重大专项资助。（生命科学学院 医学中心）

第七届校学位委员会召开第十四次工作会议

本报讯 3 月 31 日下午，第七届校学位委员会在东活五楼报告厅召开第十四次工作会议，讨论 2013 年春季学位授予及博导上岗审定等工作。会议由校学位委员会主任委员、校长侯建国主持。

会上，数学、物理天文、化学与材料、地学环境、生命科学、力学工程、电子信息与计算机、核科学与技术、管理人文、微尺度国家实验室、智能所、专业学位（管理类、工程类）等学位分委员会负责人分别介绍了本次学位申请情况及新增博导上岗审定情况。校学位委员会审阅了两项工作的申请材料，并就其中存在的问题进行了细致审核和认真讨论。随后，全体与会校学位委员会成员对本次学位申请者 and 新增博导进行了投票表决。

经投票表决，会议决定授予 55 人博士学位、702 人硕士学位、90 人学士学位。

会议还认定了 65 名青年教授担任博士生导师资格。本次新增博导呈现整体年轻化趋势，且大都具有海外留学背景。在全部 65 名新增博导中，多数为“千人计划”、“青年千人”、中科院“百人计划”、“全国百篇优秀博士论文”入选者或获得者。

审议工作结束后，侯建国校长通报了我校近期刊学科建设发展、人才培养及师资队伍建设和进展情况，并对我校未来学位授予工作和新增博导工作提出了要求，希望在高层次学术人才培养中继续创新举措，严把质量关，不断提升学生的科学研究水平与论文发表质量。（校学位办）

中央媒体赴我校采访《爱在天际》剧组人员

本报讯 3 月 29 日，中国科协调研宣传部副部长罗晖、中国科协宣传部副调研员杨富国带领中央媒体一行来我校采访原创音乐剧《爱在天际》的主创与演职人员。采访座谈会在办公楼第四会议室召开，音乐剧主创与演员、部分观众分别参加了上午和下午的采访。校党委副书记鹿明出席会议并讲话。

此次赴我校采访的媒体包括人民日报、新华社、光明日报、科技日报、中国科学报等。《爱在天际》总导演与总编剧郁百扬，校党委宣传部、学生工作部（处）、校团委负责人，音乐剧中主要演员参加了座谈会。

座谈会期间，校党委书记许武来到现场，对中国科协及中央媒体一行的到来表示欢迎，并希望能借此机会，能让更多人能够了解郭永怀先生，了解中国科大。

在校期间，中国科协与中央媒体一行还参观了校园，在校史馆里，参观了李佩先生捐赠的两弹一星元勋勋章，在场人员无不为郭先生的事迹所感动，对李佩先生的行为而钦佩。

中国科大大型原创音乐剧《爱在天际》是中国科协“共和国的脊梁——科学大师名校宣传工程”的首批剧目之一，去年 12 月 15 日、16 日在我校首演并取得巨大成功。今年 4 月下旬，我校师生将赴北京演出。为了充分挖掘郭永怀先生的生平事迹，深入报道此剧的创作内涵，中央媒体一行亲赴我校采访剧组人员与部分观众，为北京演出宣传报道做准备。（党政办公室 校团委）

新闻简报

◆3 月 18 日，长春光学精密机械与物理研究所副所长张涛与研究生部主任蒋大鹏一行来我校作王大珩光电科技英才班招生宣传。

◆3 月 26 日上午，微软亚洲研究院院长洪小文博士、副院长李世鹏博士、大中华区学术合作部资深经理潘天佑博士、学术合作部经理吴国斌博士一行 4 人来校与少年班学院就学生培养问题展开会谈。

◆3 月 27 日上午，校女知识分子联谊会召开 2013 年理事会议。会长施蕴渝院士，副校长、女知联副会长张淑林等出席了会议。

◆3 月 27 日，新加坡南洋理工大学校园交流活动在西区活动中心学术报告厅举行。南洋理工大学 EEE 学院副院长杨杰圣博士与继续教育中心主任余明汉博士与科大师生以联合办学与在职培养为主题进行了深入的交流。

◆3 月 27 日下午，学生工作部（处）举办研究生班主任交流会，学生工作部处、有关负责人和老师，以及研究生班主任参加了会议。

◆3 月 29 日，由计算机学院学生会制作的《科大芳华》校园赏花地图正式发布，该地图是继制作“印象科大”手绘地图后的又一力作。地图制作耗时近一年，分别制作出东、西两版。

◆4 月 2 日下午，学校在理化大楼一层科技展厅召开本年度第三次学生工作负责人例会，校党委副书记鹿明到会并讲话。

◆日前，国家体育总局、中国科学院体育协会发文，分别授予我校全国“2012 年全民健身活动先进单位”和“2012 年中国科学院‘全民健身日’活动先进单位”荣誉称号，表彰我校在群众体育工作和全民健身活动方面的突出成绩。

◆近日，合肥市双拥工作领导小组对“2012 年度合肥市双拥合格单位”进行命名表彰，我校榜上有名。这是我校连续第七年荣获“双拥合格单位”荣誉称号。

吴以成院士受聘担任材料科学与工程系主任

本报讯 4 月 1 日上午，中国工程院院士、中国科学院理化技术研究所研究员、我校近代化学系校友吴以成院士接受我校聘请，兼任我校化学与材料科学学院材料科学与工程系系主任。授聘仪式暨学术报告在微尺度国家实验室（筹）科技报告厅举行。

侯建国校长向吴以成院士颁发聘书并致辞，他代表学校对吴以成院士出任材料科学与工程系系主任表示热烈欢迎和衷心感谢，相信在吴院士的领导下，材料系的发展以及人才培养一定能够走上新的台阶。最后，侯校长衷心祝愿在吴以成院士的带领下材料系越来越好。

吴以成院士在致辞中感谢各位领导及参加仪式的所有老师，他说，作为科大校友，非常荣幸能够为母校的发展贡献自己的力量。

授聘仪式结束后，吴院士作了“光电功能晶体材料研究现状及发展趋势”的学术报告。（化学与材料科学学院）

美国国家工程院院士 Bill Dally 博士来访

本报讯 3 月 27 日至 28 日，美国国家工程院院士、美国英伟达公司全球副总裁、首席科学家 Bill Dally 博士一行访问我校及先进技术研究院，副校长陈初升、信息学院院长李卫平以及先研院有关领导会见了英伟达公司代表团。期间，陈初升副校长向 Dally 博士授予了“讲席大师”聘书和先研院国际顾问聘书。

28 日上午，英伟达公司代表团在高新区领导的陪同下参观了先进技术研究院，并表达了与先研院合作的愿望。下午，Dally 博士为信息学院英才班的大一新生作了题为《Power of Parallelism and Future of Computing》的报告，该报告作为信息学院英才班试点课程“Freshman Seminar”的一部分。

当晚，侯建国校长和潘建伟校长助理在北京会见了 Bill Dally 博士一行，就英伟达与中国科大先研院开展合作事宜等进行了沟通交流，达成了共识。（信息学院）

美国马里兰大学刘全生教授来访

本报讯 4 月 1 日，美国马里兰大学原副校长、物理系主任、台湾中央大学前任校长刘全生教授应邀访问我校物理学院。

刘全生教授参观了物理实验教学中心，在学院二楼会议室与物理学院代表进行了座谈交流。与会人员围绕如何进行非物理专业的物理教学、如何引起学生研究学习物理的兴趣、在网络时代的大背景下如何利用网络这个工具传播物理文化、如何树立更高层次的物理教育理念等问题进行了深入交流。（物理学院）