

# 实验室基本情况介绍

## 一、实验室基本信息

**实验室中文名称:**西部灾害与环境力学教育部重点实验室

**实验室英文名称:**Key Laboratory of Mechanics on Disaster and Environment in Western China (Lanzhou University) , The Ministry of Education of China

**学科领域:**数理

**研究类型:**应用基础研究

**建设承担单位:**兰州大学

**建设承担单位负责人:**王乘(校长)

**建设地点:**甘肃省兰州市

## 二、实验室简介

西部灾害与环境力学教育部重点实验室于 2005 年底获教育部批准建设,2006 年正式进入建设期。2008 年 5 月通过教育部组织的重点实验室建设评估,被教育部批准正式成立。

**建设理念:**立足西部、瞄准前沿、开拓创新、争创一流

**建设内容:**以西部代表性自然灾害(风沙灾害、地质灾害、文物病害)为研究对象,以西部灾害发展演化过程中的力学机理为核心,研究并解决西部防灾减灾工程中遇到的重大环境力学问题。

**建设目标:**通过出色的管理,营造浓厚的学术氛围;凝聚一支高水平学术团队,造就多位造诣深厚、在国内外有一定影响力的学术带头人,保持创新研究的活力;建立西部地区灾害与环境力学的重要研究平台和人才培养基地,成为国家防灾减灾工程与研究的中心之一。

**实验室人员:**实验室现有固定人员 70 人,其中研究人员 54 人,博士生导师 20 人(其中兼职 9 人),教师中有教授 15 人,副教授(高工)19 人,有博士学位的 44 人,博士学位占研究人员的 74%,硕士研究生学位以上人员达到了 98%;实验技术人员 8 人。客座人员 25 人中,有中国工程院院士 3 人、海外杰出青年科学基金获得者 1 人、国际学者 5 人。实验室固定研究人员中,1 人为中国科学院院士、发展中国家科学院院士,1 人为中国工程院院士,2 人为国家杰出青年科学基金获得者,1 人为教育部“长江学者奖励计划”特聘教授,1 人获得全国高校名师奖,1 人获得全国优秀教师奖,1 人获全国十佳科技工作者提名奖、全国优秀科技工

作者,1 人获得全国高校师德标兵,2 人获得宝钢教育基金会全国高校优秀教师特等奖,2 人获得宝钢教育基金会全国高校优秀教师奖,5 人获得全国力学优秀教师奖,1 人入选国家百万人才工程第 1、2 层次人才,8 人入选教育部新世纪优秀人才计划。

#### 个人荣誉:

- 中国科学院院士(2009)、发展中国家科学院院士(2010): 郑晓静教授
- 中国工程院院士(2011): 周绪红教授
- 教育部长江学者奖励计划特聘教授: 周又和教授(2000-2004)
- 中国青年科技奖: 郑晓静教授(1988)
- 做出有突出贡献的中国博士学位获得者: 郑晓静教授(1991)
- 国家杰出青年科学基金获得者: 郑晓静教授(1997)、周又和教授(2000)
- 全国高校教学名师奖获得者: 周又和教授(2008)
- 全国百篇优秀博士学位论文: 张兴义,指导教师周又和教授(2010)
- 全国优秀博士学位论文提名奖: 雍华东,指导教师周又和教授(2012)
- 全国师德标兵: 周又和教授(2006)
- 全国优秀教师: 周又和教授(2009)
- 全国“三八”红旗手: 郑晓静院士(2011)
- 全国十佳科技工作者提名奖、全国优秀科技工作者: 郑晓静院士(2012)
- 教育部跨世纪人才基金获得者: 郑晓静教授(1997)
- 教育部新世纪人才培养计划入选者: 武建军教授(2004)、黄宁教授(2005)、王省哲教授(2005)、高原文教授(2006)、王记增教授(2009)、张兴义教授(2012)、雍华东副教授(2013)
- 宝钢教育基金会高校优秀教师特等奖: 郑晓静教授(1997)、周又和教授(2000)
- 宝钢教育基金会高校优秀教师奖: 谌文武教授(2006)、王省哲教授(2009)
- 甘肃省优秀专家: 郑晓静教授、周又和教授(2001)
- 甘肃省优秀科技工作者: 郑晓静院士(2012)
- 甘肃高校教学名师奖: 周又和教授
- 甘肃省高校年轻教师成才奖: 郑晓静教授、周又和教授、王省哲教授(2005)  
谌文武教授、谢莉副教授(2011)
- 中国力学学会优秀青年力学教师: 武建军教授(2001)、黄宁教授(2005)、武生智教授(2009)、王省哲教授(2007)高原文(2011)、王记增教授(2013)、周俊副教授(2013)
- 中国科协“西部开发突出贡献奖”: 周又和教授(2005)

- 甘肃省领军人才： 郑晓静、周又和、周绪红教授(入选第一层次,2010)王省哲、  
    谌文武教授(入选第二层次,2010)
- 甘肃省五四青年奖章获得者： 王省哲教授(2008)
- 中国力学学会青年科技奖： 王记增教授(2013)
- 甘肃省青年科技奖： 王省哲教授(2007)
- 兰州大学师德标兵： 武建军教授(2007)、张虎元教授(2007)、王省哲教授(2009)
- 兰州大学教书育人先进个人： 张虎元教授(2007)
- 兰州大学“我最喜爱的十大教师”： 谌文武教授(2008)
- 兰州大学中青年骨干优秀教师： 王省哲教授(2007)、武生智教授(2010)、  
    谢莉副教授(2011)

**科学研究:**实验室瞄准科学研究前沿,紧密围绕西部防灾减灾工程中的重大环境力学问题,服务西部经济建设,在基础研究与工程应用研究方面均取得了显著成果。已承担各类科研课题 300 余项,其中,973 计划一级课题 4 项,国家基金委创新研究群体 1 个,863 计划一级课题 1 项,国家杰出青年科学基金项目 3 项(其中海外基金 1 项),国家自然科学基金重点项目 4 项,国家自然科学基金项目 61 项,国家“十一五”科技支撑计划项目 2 项。共获得立项经费 16662.8 万元。已有多项科研成果获得国家级科技奖励。由学科带头人郑晓静、周又和教授完成的项目“电磁材料结构多场耦合非线性力学行为的理论研究”获得国家自然科学二等奖,成为我校独立完成的首项国家级科技奖励二等奖;由郑晓静教授、周又和教授完成的研究项目“中国北方沙漠化过程及防治”获国家科技进步二等奖(我校为第二完成单位);周绪红教授以我校为第二完成单位完成的“新型装配整体式楼盖体系的关键技术及其应用”获得国家科技进步二等奖;同时还获得教育部提名国家自然科学一等奖 1 项,省级一等奖 3 项、二等奖 4 项、三等奖 2 项。完成课题鉴定 3 项,其中郑晓静教授主持完成的国家自然科学基金重点项目“风沙运动研究中的基本力学问题”综合评价为 A。

共发表各类论文 1022 篇,其中 SCI 收录论文 341 篇,EI 收录论文 198 篇。出版各类著作、教材 16 部,其中郑晓静教授的英文学术专著《Mechanics of Wind-blown Sand Movements》由德国 Spring-Verlag 出版社出版,并收入“Environment Science and Engineering”学术专著系列。专利授权 111 项,其中发明专利 14 项,实用新型 97 项,软件著作权登记 4 个,制定全国行业规范 7 部。部分论文在国内产生了重要影响,其中郑晓静教授和周又和教授及其所指导的研究生苟晓凡博士发表在 IEEE Trans. Applied Superconductivity 上的论文被 IEEE 超导委员会授予最佳贡献论文奖即 Van Duzer Prize;郑晓静教授、黄宁教授和周又和

教授于 2003 年发表在风沙环境力学领域的国际一流学术期刊 Journal of Geophysical Research 上的风沙电实验与理论研究论文受到 Nature 国际著名学术期刊的 News and Views 栏目三次引用和正面评价。力学学科在 CICC 绞缆力学特性研究方面的新方法受到国际热核聚变反应实验堆(ITER)总部超导磁体技术负责人 Around 教授的高度关注,他主动与科技部 ITER 中心相约,促成了我院与 ITER 总部 CICC 超导绞缆导体技术代表 Denis 博士(Around 教授委托)及国内相关研究及技术人员在甘肃白银长通电缆厂的学术交流。萃英学者特聘教授王记增博士领衔完成的生物力学最新成果被国际生物物理顶级期刊连续报道,《中国科学报》也连续报道了这一研究成果。郑晓静教授、周又和教授发表于 2003 年第 25 卷第 2 期《力学与实践》上的综述文章“风沙运动研究中的若干关键力学问题”荣获“第六届中国科协期刊优秀学术论文”三等奖。王省哲 2008 年发表在国际学术期刊《Int. J. Structural Stability and Dynamics》(IJSSD)第 8 卷上的论文“A simple modeling and experiment on dynamic stability of a disk rotating in air”获得该学术期刊 2008 年 Best Paper Award 奖。谌文武参与编著的《青藏铁路工程地质选线》(兰州大学出版社,2009)入选新闻出版总署第三届“三个一百”原创出版工程。

科研情况一览表

项目	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	合计	
到账科研经费(万元)	763.1	824.4	800.483	1127	1252.3	1548.4	1496.39	2284.74	10096.813	
立项科研经费	1211	1142.1	1355.2	657.6	1985	2326	3637	4348.9	16662.8	
在研项目	35	38	49	50	52	65	77	69		
新立项项目	19	28	35	28	63	52	40	49	314	
科研获奖	2	2	6	1	2	1	2	1		
发表 论文	68	92	127	127	144	150	130	184	1022	
	SCI	29	17	35	33	41	41	64	82	341
	EI	19	6	20	32	29	44	25	23	198
专利授权				1	5	19	52	40	117	

### 科研获奖

#### 1. 国家自然科学二等奖(2008)

项目名称:电磁材料结构多场耦合非线性力学行为的理论研究

完成人:郑晓静、周又和

完成单位:兰州大学

#### 2. 国家科技进步二等奖(2008)

项目名称:新型装配整体式楼盖体系的关键技术及其应用



完成人:周绪红、吴方伯、黄政宇、尚守平、周海兵、肖龙、朱志辉、马可能、杨焯、贺拥军

完成单位:湖南大学、兰州大学、曙光控股集团有限公司、湖南省建筑工程集团总公司、长沙合力  
高强砼模板开发有限公司、湖南省沙坪建筑有限公司

3.国家科技进步二等奖(2007)

项目名称:中国北方沙漠化过程及防治

完成人:王涛、郑晓静、赵哈林、董治宝、王乃昂、赵学勇、周又和、吴薇、张铜会、薛娴

完成单位:中国科学院寒区旱区环境与工程研究所、兰州大学

4.教育部提名国家科学技术奖励自然科学一等奖(2005)

项目名称:电磁结构非线性力学

完成人:周又和、郑晓静、王省哲、高原文、王记增、李世荣、武建军

完成单位:兰州大学

5.甘肃省科技进步一等奖(2006)

项目名称:中国北方沙漠化过程及防治研究

完成人:王涛、郑晓静、赵哈林、董治宝、王乃昂、赵学勇、周又和、吴薇、张铜会、薛娴、王式功

完成单位:中国科学院寒区旱区环境与工程研究所、兰州大学

6.甘肃省科技进步一等奖(2010)

项目名称:矩形钢管组合桁架结构理论及应用技术研究

完成人:周绪红、刘永健、刘君平、刘占科、刘界鹏、贺拥军、钱卫军、刘镇庭、张恒祥、李为义

完成单位:兰州大学、长安大学、湖南大学、金川集团工程建设有限公司、浙江精工钢结构有限公司;

7.甘肃省科技进步一等奖(2012)

项目名称:湿陷性黄土地区高速铁路地基路基沉降控制技术的研究与应用

完成人:屈耀辉、王小军、武小鹏、米维军、魏永梁、熊治文、王秉勇、杨印海、刘高、谌文武、  
达益正、楚华栋

完成单位:中铁西北科学研究院有限公司

8.甘肃省科技进步二等奖(2012)

项目名称:饱和黄土区引水隧洞工程地质研究

完成人:王志强、吴天临、张成俭、谌文武、牛军、刘小伟、彭正明、陈剑、高德树、袁福永、  
张海元、安铭

完成单位:甘肃省水利水电勘测设计研究院、兰州大学、甘肃省引洮水利水电开发有限公司

9.甘肃省科技进步二等奖(2010)

项目名称:土遗址保护关键技术研究

完成人:王旭东、李最雄、**谌文武**、**张虎元**、王思敬、张明泉、孙满利、张秉坚、周双林

完成单位:敦煌研究院、**兰州大学**、西北大学、清华大学、中国科学院地质与地球物理研究所

10.天津市自然科学二等奖(2008)

项目名称:岩体动力破坏机理与工程应用

完成人:**韩文峰**、**谌文武**、刘昌、彭建兵、刘汉超、**梁收运**、**刘高**、郭进京

完成单位:天津城市建设学院、兰州大学、长安大学、成都理工大学、中国水电顾问集团西北勘测设计研究院工程勘察研究分院

11.甘肃省科技进步二等奖 (2009)

项目名称:上第三系红层隧洞围岩工程地质特性研究

完成人:王志强、路泽生、张成俭、崔旭、梁宗仁、张明荣、**刘小伟**、**谌文武**、李建雄

完成单位:甘肃省水利水电勘测设计研究院、甘肃省引洮水利水电开发有限责任公司、**兰州大学地质工程研究所**

12.甘肃省科技进步三等奖(2007)

项目名称:国道 212 公路(兰州 - 重庆)陇南段修筑技术研究

完成人:赵志福、杨重存、王永生、韩文峰、达世德、**谌文武**、**刘高**

完成单位:甘肃省公路局、甘肃省科学院地质自然防治研究所、**兰州大学**、甘肃省交通科学研究

13.甘肃省科技进步三等奖(2013)

项目名称:易滑地层的工程地质性质研究

主要完成人:吴玮江、**谌文武**、宋丙辉、冯乐涛、宿星、叶伟林、杨涛

主要完成单位:甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所、**兰州大学**

14.国际学术组织 IEEE 超导委员会授予的最佳贡献论文奖即 Van Duzer Prize

完成人:苟晓凡博士(郑晓静教授指导的博士)、郑晓静教授、周又和教授

获奖论文:Gou, X.F., Zheng, X.J., and Zhou Y.H., 2007, Drift of levitated/suspended body in high-Tc superconducting levitation system under vibration——Part I: A criterion based on magnetic force-gap relation for gap varying with time, IEEE Trans. Applied Superconductivity, 17 (3): 3795-3802 和 Gou, X.F., Zheng, X.J., and Zhou Y.H., 2007, Drift of levitated/suspended body in high-Tc superconducting levitation system under vibration——Part II: Drift velocity for gap varying with time, IEEE Trans. Applied Superconductivity, 17(3): 3802-3808

发表期刊:IEEE Transation on Applied Superconductivity

15.国际学术期刊 IJSSD 授予的 Best Paper Award2008 奖(2009)

完成人:王省哲, Huang XY(新加坡)

获奖论文: A simple modeling and experiment on dynamic stability of a disk rotating in air,  
发表期刊: Int. J. Structural Stability and Dynamics(IJSSD)8(1): 41-60.2008

16.第六届中国科协期刊优秀学术论文”三等奖(2009)

完成人:郑晓静教授、周又和教授

获奖论文:风沙运动研究中的若干关键力学问题

发表期刊:力学与实践,2003,25(2),1-6.11

17.新闻出版总署第三届“三个一百”原创出版工程

谌文武参与编著的《青藏铁路工程地质选线》(兰州大学出版社,2009)

### 教学成果

1.国家教学成果二等奖(2009)

项目名称:力学学科高水平教师团队建设与本科生创新能力培养的互动模式及实践  
(该项目 2008 年获得甘肃省教学成果一等奖)

完成人:周又和教授、王省哲教授、武建军教授、郑晓静教授  
(黄宁在省一等奖中为完成人)

2.甘肃省教育厅教学成果奖(2012)

项目名称:计算力学类特色课程体系建设与实践

完成人:王省哲教授、蒋一萱讲师、谢莉副教授、王萍讲师

### 人才培养

1.全国优秀博士论文(2010)

学位论文:高温超导悬浮系统在不同条件下的电磁力实验研究

指导教师:周又和教授

完成人:张兴义博士

2.全国优秀博士论文提名奖(2012)

学位论文:若干先进电磁材料结构的断裂与稳定性等力学特性的理论研究

指导教师:周又和教授

完成人:雍华东博士

### 著作及教材

一、英文专著:

1. Zheng X J. Mechanics of Wind-blown Sand Movement, Springer, German, 2009

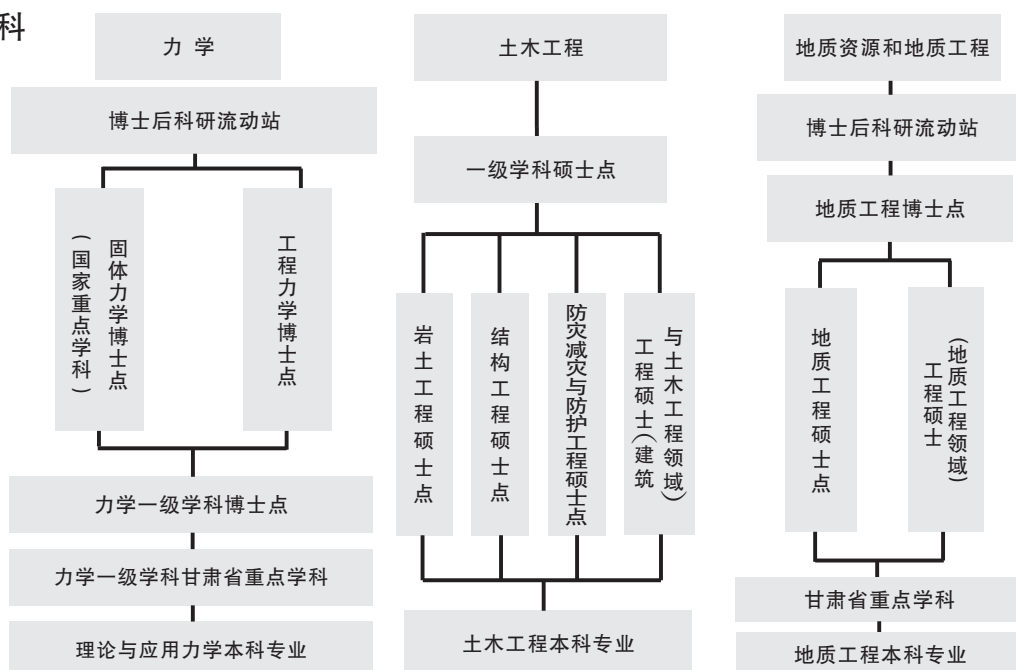
二、中文著作

- 1.周绪红,王世纪.薄壁构件稳定理论及其应用,中国科学出版社,2009
- 2.周绪红,刘界鹏.钢管约束混凝土柱的性能与设计,科学出版社,2010
- 3.言志信,王后裕.爆破地震效应及安全,科学出版社,2010

二、其他出版物

- 1.张敬书.建筑结构设计初步丛书,中国水利水电出版社与知识产权出版社,2009
- 2.谌文武(参编).工程地质与岩土工程英汉—汉英词典,地质出版社,2009
- 3.谌文武(参编).青藏铁路地质选线,兰州大学出版社,2009
- 4.周绪红(主编).钢结构设计指导与实例精选,中国建筑工业出版社,2008
- 5.张耀春主编,周绪红副主编.钢结构设计(普通高等教育“十一五”国家级规划教材),高等教育出版社,2007
- 6.郑晓静,周又和,王省哲.力学方法论与现代科技——第三届全国力学史与方法论学术研讨会论文集,兰州大学出版社,2007.
- 7.王后裕,言志信.地下工程动态设计原理,化学工业出版社, 2007
- 8.王省哲.计算力学,兰州大学出版社,2006
- 9.武生智,俞焕然.连续介质力学兰州大学出版社,2006
- 10.谌文武,赵志福,刘高,梁收运,杨重存,韩文峰,达世德.兰州—海口高速公路甘肃段工程地质问题研究,兰州大学出版社,2006
- 11.周绪红.结构稳定理论,高等教育出版社,2010
- 12.郑晓静.力学与沙尘暴,高等教育出版社,2011

依托学科



国家重点学科(1个):固体力学(2007)、  
 省级重点学科(2个):力学一级学科(2006)、地质工程(1999)  
 博士后科研流动站(2个):力学(2004)、地质资源和地质工程(2009)  
 博士学科点(2个):力学一级学科(2010)、地质工程(1998)  
 硕士学科点:力学一级学科(2010)、土木工程一级学科(2010)、地质工程(1981)  
 工程硕士专业学位:地质工程领域(2007)、建筑与土木工程领域(2009)

国家自然科学基金创新研究群体:复杂环境与介质相互作用的非线性力学(2011),周又和教授主持  
 国家创新引智基地:复杂环境下介质与结构的非线性力学创新引智基地(2013),  
 周又和教授主持  
 国家级特色专业:理论与应用力学专业(2010)  
 国家级教学团队:理论与应用力学国家级教学团队(2008)周又和教授主持  
 国家精品课程:理论力学(2007)  
 甘肃省精品课程(4门):理论力学(2003)、土力学(2000)、计算力学(2010)  
 地基基础工程(2012)、流体力学(2013)  
 教育部“长江学者和创新团队发展计划”创新团队:多场耦合跨尺度复杂系统及其西部灾害与环境力学的研究,周又和教授主持(2007-2009)  
 甘肃省高校教学实验示范中心:工程实验中心(2009)  
 甘肃省科学研究与人才培养基地:理论与应用力学专业(2005)

## 研究方向:

### 研究方向 1:沙漠化过程及其风沙环境力学

- 风沙散体多场耦合跨尺度的力学建模与数值仿真
- 防沙治沙工程设计的力学评价模式
- 风沙电机理及其影响的实验与理论研究

### 研究方向 2:西部地质灾害防治及其力学机理

- 边坡稳定性分析与滑坡动力过程
- 泥石流发生发展过程与防治工程
- 冻土的相变机制与土体水热力耦合机理

### 研究方向 3:西部古遗址保护与加固的力学特性

- 砂砾岩石窟保护加固工程的力学性能
- 土建筑遗址保护加固材料及力学特性



- 文物材料长时劣化过程的力学性能仿真

#### 研究方向 4: 复杂力学系统的定量研究及仿真

- 跨尺度力学系统的数值建模与计算
- 复杂力学系统多场耦合非线性的计算方法
- 巨量计算的高性能并行计算

#### 学术交流

实验室积极开展学术合作与交流,与国内外多所科研院所建立了长期稳定的合作关系。与日本京都大学防灾减灾研究所、美国农业部土壤风蚀国家实验室、香港城市大学及美国和英国文物保护等研究单位建立了稳定的科研合作关系,与中科院寒旱所、中科院兰州地质所、冰川冻土工程国家重点实验室、中铁院西北分院、甘肃滑坡研究所、中科院成都山地研究所、国家地震局工程力学研究所、中科院力学所、北京大学等国内科研单位进行了多种方式的 合作。实验室还充分利用学校综合性大学多学科的发展优势,与化学化工学院、资源环境学院、数学与统计学院、物理科学与技术学院、工程与科学高性能计算中心等进行实质性合作。独立主办或承办国际国内学术会议 9 次、协办国内外学术会议 7 次。研究人员参加国内外学术会议 400 人次。邀请国内外学者 100 余人次来实验室讲学,其中两院院士 19 人。

#### 承办学术会议:

- 中美土壤风蚀与环境力学国际研讨会 (2006)
- 国家自然科学基金委员会数理学部第二次全国环境力学研讨会 (2006)
- 教育部 2006 年度全国高校土建类精品课程建设交流培训班暨高教出版社土建类系列教材编委会第六次工作会议 (2006)
- 第三届全国力学史与方法论学术研讨会 (2007)
- 2007 年度海峡两岸工程力学研讨会 (2007)
- 大气边界层中的多相流:土壤风蚀、沙尘暴、风沙跃移运动与风吹雪国际学术研讨会 (2009)
- 2010 环境力学研讨会暨中国力学学会流体力学专业委员会与环境力学专业委员会年会 (2010)
- 西部青年力学沙龙 (2011)
- IUTAM Symposium on the Dynamics of Extreme Events Influenced by Climate Change (2013)

## 基础设施

实验室以依托单位为主,在“985 工程”和“211 工程”的支持下,建立了先进、高端的科研平台,为实验室进行科学研究、人才培养提供了强有力的支撑。目前,实验室设备总台数达到 700 余台件,总值达到 3000 余万元。建成了多功能环境风洞、国家古代壁画保护工程技术研究中心、工程与科学高性能计算中心、民勤(甘肃)风沙野外观测站、兰州地球物理国家野外观测站(国家级台站,与甘肃省地震局共建)等科研平台,购置了高温超导磁悬浮测试系统、力磁耦合测量系统、输沙强度测量系统、粉尘仪、低温系统、幅射探测器、植物生长仪、便携式多功能地质雷达、土壤非饱水率仪等大型科研仪器设备,为开展高水平的科学研究提供了坚实的基础。

## 机构设置

主 任:周又和教授(国家杰青、长江学者特聘教授、国家教学名师)

副主任:黄宁教授

行政副主任:姚成福

**学术委员会:**

主 任:刘人怀院士

副主任:汤中立院士、谢礼立院士、周又和教授

## 研究机构

风沙环境力学研究中心	主任:郑晓静教授(中国科学院院士、 发展中国家科学院院士)
防灾减灾工程研究中心	主任:谌文武教授
文物古迹保护研究中心	主任:张虎元教授
复杂力学系统仿真研究中心	主任:周又和教授(兼)
西部自然灾害信息中心	主任:黄宁教授(兼)

## 三、实验室各类成员名单

## 1.实验室学术委员会成员名单

序号	姓名	性别	出生年月	职称	职务	专业	工作单位
1	刘人怀	男	1940.07	教授、院士	主任	工程力学	暨南大学
2	汤中立	男	1934.10	研究员、院士	副主任	工程地质	甘肃省地质研究所 兰州大学
3	谢礼立	男	1939.03	研究员、院士	副主任	地震工程与结构抗震	国家地震局工程力学研究所
4	周又和	男	1957.05	教授	副主任	固体力学	兰州大学
5	李家春	男	1941.04	研究员、院士	委员	流体力学与环境力学	中科院力学所
6	李吉均	男	1933.09	教授、院士	委员	地理学	兰州大学
7	马巍	男	1963.12	研究员	委员	冻土工程	中科院寒旱所
8	崔鹏	男	1962	研究员、院士	委员	工程地质	中科院成都山地所
9	郑晓静	女	1958.05	教授、院士	委员	环境力学	兰州大学
10	邵亚平	男	1956.05	教授	委员	环境流体力学	德国科隆大学
11	李最雄	男	1941.11	研究员	委员	文物保护	敦煌研究院
12	王兰民	男	1960.03	研究员	委员	岩土地震工程	甘肃省地震局、中国地震局兰州地震研究所
13	梁建文	男	1964.02	教授	委员	土木工程与结构抗震	天津大学
14	谌文武	男	1966.06	教授	委员	工程地质与岩土工程	兰州大学
15	凌裕泉	男	1939.07	研究员	委员	风沙物理	中科院沙漠所

## 2.实验室客座人员名单

序号	姓名	性别	出生年月	职称	专业	工作单位
1	汤中立	男	1934.10	研究员、院士	工程地质	甘肃省地质研究所兰州大学
2	刘人怀	男	1940.07	教授、院士	工程力学	暨南大学
3	谢礼立	男	1939.03	研究员、院士	地震工程与结构抗震	国家地震局工程力学研究所
4	赖远明	男	1962.08	研究员、院士	工程力学	中科院寒旱所
5	夏克清	男	1958.04	教授	流体力学	香港中文大学
6	马巍	男	1963.12	研究员	冻土工程	中科院寒旱所
7	崔鹏	男	1962	研究员、院士	工程地质	中科院成都山地所
8	邵亚平	男	1956.05	教授	环境流体力学	德国科隆大学
9	李最雄	男	1941.11	研究员	文物保护	敦煌研究院
10	王兰民	男	1960.03	研究员	岩土地震工程	甘肃省地震局
11	郭美文	男	1955	高级工程师	结构设计	美国 Parsons Brinkerhoff's Minneapolis 公司
12	王功辉	男	1964	助理研究员	滑坡动力学	日本京都大学防灾研究所
13	孙建桥	男	1956	教授	非线性随机动力学	美国特拉华大学
14	王旭东	男	1963	研究员	文物保护	敦煌研究院
15	内维尔阿根纽	男	1947	高级研究员	文物保护	美国盖蒂文物保护研究所
16	莎伦凯瑟	女	1952	教授	文物保护	英国考特尔德艺术学院
17	黄克忠	男	1938	研究员	文物保护	中国文物保护协会
18	苏伯民	男	1964	副研究员	文物保护	敦煌研究院
19	李培勋	男	1966	教授	材料科学	兰大物理学院
20	李世荣	男	1957	教授	工程力学	兰州理工大学
21	吴锤结	男	1956	教授	流体力学	解放军理工大学

---

22	凌裕泉	男	1939.07	研究员	风沙物理	中科院寒旱所
23	朱本珍	男	1960.09	研究员	滑坡防治	中铁院西北研究院
24	马惠民	男	1963.04	研究员	高边坡病害防治	中铁院西北研究院
25	王 祯	男	1961.04	高级工程师	滑坡病害防治	中铁院西北研究院
26	牛怀俊	男	1954.11	研究员	边坡稳定性	中铁院西北研究院
27	王秉勇	男	1961.11	副研究员	岩土工程检测	中铁院西北研究院



## 3.实验室固定人员名单

序号	姓名	性别	出生年月	专业技术职务	学历	毕业学校	所学专业
1	郑晓静	女	1958.05	院士、教授、博导	博士	兰州大学	固体力学
2	周又和	男	1957.05	教授、博导	博士	兰州大学	固体力学
3	周绪红	男	1956.09	院士、教授、博导	博士	湖南大学	结构工程
4	黄宁	男	1964.06	教授、博导	博士	兰州大学	固体力学
5	王记增	男	1974.01	教授、博导	博士	兰州大学	固体力学
6	王省哲	男	1972.01	教授、博导	博士	兰州大学	固体力学
7	张虎元	男	1963.11	教授、博导	博士	京都大学	土木工程
8	谌文武	男	1966.06	教授、博导	博士	兰州大学	地质工程
9	言志信	男	1961.05	教授、博导	博士	重庆大学	岩土工程
10	武建军	男	1964.09	教授、博导	博士	兰州大学	固体力学
11	高原文	男	1974.10	教授、博导	博士	兰州大学	固体力学
12	武生智	男	1964.06	教授、硕导	博士	香港理工	土木工程
13	张兴义	男	1979.01	教授、硕导	博士	兰州大学	固体力学
14	梁收运	男	1965.01	教授、硕导	博士	兰州大学	地质工程
15	刘高	男	1970.01	教授、硕导	博士	成都理工	地质工程
16	韩建平	男	1961.02	副教授	硕士	兰州大学	固体力学
17	张豫川	女	1963.11	副教授、硕导	硕士	西北工大	固体力学
18	张敬书	男	1966.12	副教授、硕导	博士	北方交大	工业与民用建筑
19	慕青松	男	1971.04	副教授、硕导	博士	兰州大学	固体力学
20	谢莉	女	1977.01	副教授、硕导	博士	兰州大学	固体力学
21	吕擎峰	男	1971.04	副教授、硕导	博士	河海大学	岩土工程
22	江平	女	1961.03	副教授	学士	湖南师范大学	物理学
23	周仲华	男	1962.12	高工、硕导	本科	兰州大学	水文与工程地质
24	董兰凤	女	1968.08	副教授、硕导	博士	兰州大学	地质工程
25	周俊	男	1978.11	副教授、硕导	博士	兰州大学	固体力学

26	郭桂红	女	1975.03	副教授、硕导	博士	中国地震局地质研究所	地球物理
27	王等明	男	1978.10	副教授、硕导	博士	兰州大学	固体力学
28	赵忠虎	男	1979.06	副教授、硕导	博士	四川大学	岩土工程
29	郭永强	男	1979.10	副教授、硕导	博士	浙江大学	土木工程
30	高志文	男	1979.11	副教授、硕导	博士	兰州大学	固体力学
31	雍华东	男	1982.03	副教授、硕导	博士	兰州大学	固体力学
32	薄天利	男	1980.12	副教授、硕导	博士	兰州大学	工程力学
33	金科	女	1982.10	副教授、硕导	博士	兰州大学	工程力学
34	张景科	男	1980.10	副教授、硕导	博士	兰州大学	岩土工程
35	刘小伟	男	1976.09	讲师	博士	兰州大学	地质工程
36	杨文伟	男	1978.02	讲师	博士	兰州大学	工程力学
37	王 萍	女	1978.09	讲师	博士	兰州大学	固体力学
38	王亚军	男	1978.12	讲师	硕士	兰州交大	桥梁与隧道工程
39	蒋一萱	女	1980.01	讲师	硕士	兰州大学	固体力学
40	焦贵德	男	1971.01	讲师	博士	兰州大学	固体力学
41	赵红亮	男	1975.12	讲师	博士	中科院武汉岩土所	岩土工程
42	魏新磊	男	1977.08	讲师	博士	天津大学	结构工程
43	段 建	男	1979.06	讲师	硕士	中南林业科大	岩土工程
44	刘占科	男	1981.03	讲师	硕士	西安建筑科大	结构工程
45	张 茜	女	1982.12	讲师	硕士	长安大学	桥梁与隧道工程
46	马亚维	女	1979.12	讲师	硕士	长安大学	结构工程
47	王建成	男	1965.07	讲师	博士	兰州大学	固体力学
48	和法国	男	1980.02	讲师	博士	兰州大学	地质工程
49	梁轶瑞	男	1977.11	讲师	博士	兰州大学	工程力学
50	朱 伟	男	1982.10	讲师	博士	兰州大学	工程力学
51	杨远龙	男	1982.02	讲师、硕导	博士	哈尔滨工业大学	结构工程

52	刘平	男	1981.03	讲师	博士	兰州大学	地质工程
53	原鹏博	男	1982.09	讲师	博士	兰州大学	地质工程
54	张帆宇	男	1983.03	讲师	博士	兰州大学	地质工程
55	程宁	男	1982.05	工程师	博士	兰州大学	工程力学
56	车京兰	男	1959.06	高级实验师	专科	兰州大学	实验技术
57	郑立	女	1963.12	工程师	专科	金城联大	分析测试
58	孙冠平	女	1966.11	工程师	本科	兰州大学	水文与工程地质
59	王娟	女	1979.07	工程师	硕士	兰州大学	地质工程
60	彭宝瑞	男	1974.08	工程师	硕士	兰州交大	桥梁与隧道工程
61	张洁	男	1983.04	助理工程师	博士	德国科隆大学	工程力学
62	周军	男	1981.06	工程师	博士	兰州大学	固体力学
63	张炳成	男	1964.06	助研	学士	兰州大学	中文
64	郭文琦	男	1975.12	助研	硕士	兰州大学	公共管理
65	姚成福	男	1973.11	副研究员	硕士	兰州大学	公共管理
66	董廷云	男	1983.06	讲师	硕士	兰州大学	电子信息科学与技术
67	陈华	女	1984.12	助理研究员	硕士	兰州大学	新闻学
68	高毅	男	1987.09	助教	硕士	兰州大学	土木工程
69	王水存	女	1988.02		硕士	中国石油大学	化工过程机械
70	王亚军	男	1986.08		硕士	兰州大学	土木工程



## 科学研究

全年获批立项科研项目 49 项,其中纵向项目 27 项,横向课题 22 项。在继去年郑晓静院士主持的国家科技支撑计划项目、周又和教授承担的 ITER 专项获得批准立项后,实验室在承担国家重大科学研究项目方面再获佳绩。周又和教授主持申报的国家重大科研仪器设备研制专项“极低温—电—磁多环境场超导材料力学性能测试设备研制”获批立项,获批经费 850 万元,这是自 2011 年国家重大科研仪器设备研制专项设立以来我校首次获批该项目,是我校在重大科研仪器设备自主研制工作上取得的新进展;周又和教授牵头申报的“复杂环境下介质与结构的非线性力学创新引智基地”被列入 2014 年度高等学校学科创新引智基地建设计划,获批经费 900 万元(其中国拨 450 万元),是我校目前获批立项的第 6 个创新引智基地;黄宁教授主持的国家自然科学基金重点项目“面向黑河上游水文模型集成的基于风吹雪动力学过程的积雪分布研究”获批立项,获批经费 300 万元,这是实验室目前获批立项的第 4 个国家自然科学基金重点项目。特别是在获准立项国家自然科学基金方面获的重大突破,共立项 13 项,获批经费 1747 万元,不仅位列全校第一,而且开创了实验室获批国家自然科学基金项目的数量、经费的新高。获批的自然基金项目包括国家重大科研仪器设备研制专项 1 项、重点项目 1 项、面上基金 6 项、青年基金 3 项。周绪红教授、谌文武教授主持国家 973 项目“黄土重大灾害及灾害链的发生、演化机制与防控理论”的子课题研究任务,研究经费 550 万元,这是地质工程、土木工程首次承担国家 973 项目子课题。张虎元教授、谌文武教授、张景科副教授分别参与了“敦煌莫高窟风险监测与评估关键技术研究”、“中华文明探源及其相关文物保护技术研究”、“干旱环境下土遗址保护成套技术集成与应用示范”等 3 个国家支撑计划研究项目的 6 个子课题研究,累计获批经费 476 万元。

继去年科研项目立项经费实现倍增发展目标之后,本年度科研项目立项经费有了新的突破。全年获批立项经费 4348.9 万元,其中纵向经费 3772 万元,横向经费 576.9 万元,总体较去年增长 23%。到账科研经费 2284.74 万元,其中纵向经费 1222.6 万元,横向经费 1062.14 万元,总体较去年增长 52.7%。

谌文武教授(2/7)参与完成的“易滑地层的工程地质性质研究”获得甘肃省科技进步三等奖。王记增教授获得“第十三届中国力学学会青年科技奖”。

高水平科研成果总体有所增加,SCI 期刊收录论文较去年有较大幅度的提高。全年共发



表学术论文 184 篇,其中 SCI 期刊收录论文 82 篇,EI 论文 23 篇。主编或参编行业标准 4 部,登记国家软件著作权 1 项。

全年共申报并受理专利 10 项;获批专利 40 项,其中发明专利 6 项(包括美国发明专利 1 项)。

### 一、科研获奖:

甘肃省科技进步三等奖

项目名称:易滑地层的工程地质性质研究

主要完成人:吴玮江、**谌文武**、宋丙辉、冯乐涛、宿星、叶伟林、杨涛

主要完成单位:甘肃省科学院地质自然灾害防治研究所、兰州大学

### 二、立项科研项目

#### (一)纵向项目

##### 国家创新引智基地

1.复杂环境下介质与结构的非线性力学创新引智基地

研究经费:900 万元; 执行时间:2014.1-2016.12; 负责人:周又和

##### 国家重大科研仪器设备研制专项

2.极低温—电—磁多环境场超导材料力学性能测试设备研制

研究经费:850 万元; 执行时间:2014.1-2017.12; 负责人:周又和

##### 国家自然科学基金重点项目

3.面向黑河上游水文模型集成的基于风吹雪动力学过程的积雪分布研究

研究经费:300 万元; 执行时间:2014.1-2017.12; 负责人:黄宁

##### 国家自然科学基金面上项目

4.超导磁体结构多场耦合非线性力学行为及与超导性能的相互作用研究

研究经费:86 万元; 执行时间:2014.1-2017.12; 负责人:高原文

5.Nb<sub>3</sub>Al 超导材料多场耦合电磁本构实验研究

研究经费:108 万元; 执行时间:2014.1-2017.12; 负责人:张兴义

6.叠层复合材料声波器件的弹性波理论和结构设计的研究

研究经费:72 万元; 执行时间:2014.1-2017.12; 负责人:郭永强

7.地震作用下岩体边坡锚固界面剪切作用研究

研究经费:75 万元; 执行时间:2014.1-2017.12; 负责人:言志信

8.预应力混凝土刚架索梁—钢管约束钢筋混凝土柱大跨度框架结构的力学性能研究

研究经费:80 万元; 执行时间:2014.1-2017.12; 负责人:周绪红

## 9.基于风沙两相流的机械固沙措施防护机理及优化研究

研究经费:90 万元; 执行时间:2014.10–2017.12; 负责人:黄宁

## 10.“气候变化引起的极端事件动力学”会议费

研究经费:3 万元; 执行时间:2013.9–2013.10; 负责人:黄宁

## 11.“第六届全国固体力学青年学者学术研讨会”会议费

研究经费:8 万元; 执行时间 2013.7–2013.8; 负责人:王记增

**国家自然科学基金青年科学基金项目**

## 12.层状岩体锚杆锚固系统荷载传递规律及其破坏模式研究

研究经费:25 万元; 执行时间:2014.1–2016.12; 负责人:段建

## 13.野外非稳态跃移风沙运动及其输沙率的时空变化研究

研究经费:25 万元; 执行时间:2014.1–2016.12; 负责人:王萍

## 14.基于总势能完备性的钢构件弯扭屈曲设计理论研究

研究经费:25 万元; 执行时间:2014.1–2016.12; 负责人:刘占科

**国家科技支撑计划**

## 15.敦煌莫高窟风险监测与评估关键技术研究(2013BAK01B01–B)– 敦煌莫高窟崖体稳定性监测与风险评估

研究经费:40 万元; 执行时间:2013.1–2015.12; 负责人:谌文武

## 16.中华文明探源及其相关文物保护技术研究——潮湿环境土遗址考古现场预防性保护关键技术研发——潮湿环境下考古遗址稳定性预判和预加固技术研究(2013BAK08B11–2)

研究经费:280 万元; 执行时间:2013.1–2015.12; 负责人:谌文武

## 17.干旱环境下土遗址保护成套技术集成与应用示范——土遗址锚固灌浆加固成套技术集成与应用

研究经费:60 万元; 执行时间:2014.1–2016.12; 负责人:谌文武、张景科

## 18.中华文明探源及其相关文物保护技术研究——“潮湿环境土遗址考古现场预防性保护关键技术研发”子课题“潮湿环境下考古遗址稳定性预判和预加固技术研究”

研究经费:38 万元; 执行时间:2013.1–2015.12; 负责人:张景科

## 19.“敦煌莫高窟风险监测与评估关键技术研究”(2013BAK01B01)子课题“敦煌莫高窟崖体风化监测与风险评估”

研究经费:30 万元; 执行时间:2013.1–2015.12; 负责人:张虎元

## 20.中华文明探源及其相关文物保护技术研究“潮湿环境土遗址考古现场预防性保护关

键技术研究”(课题编号 2013BAK08B11)子课题“潮湿环境展示类考古遗址保护棚设计研究”

研究经费:28 万元; 执行时间:2013.1-2015.12; 负责人:张虎元

#### 国家重点基础研究计划项目(973 项目)

21.黄土重大灾害及灾害链的发生、演化机制与防控理论 -- 黄土水 - 土相互作用及其互馈致灾机制(2014CB744701)

研究经费:550 万元; 执行时间:2014.1-2018.12; 负责人:周绪红、谌文武

#### 国家体育总局体育科学研究所

22.不同运动条件下运动员下肢复合的研究

研究经费:5 万元; 执行时间:2013.3-2015.3; 负责人:王记增

#### 中国博士后科学基金面上资助一等资助

23.松散地质体屈服流动的颗粒流模拟及其应用研究

研究经费:8.0 万元; 执行时间:2013.5-2015.5; 负责人:王等明

#### 高等学校博士学科点专项科研基金

24.粘性土干缩裂隙形成机制及影响因素研究

研究经费:4 万元; 执行时间:2013.1-2015.12; 负责人:刘平

#### 甘肃省建设科技攻关项目

25.锚固岩土边坡地震稳定性关键技术研究

研究经费:2 万元; 执行时间:2013.7-2016.6; 负责人:言志信

#### 教育部新世纪优秀人才支持计划

26.教育部新世纪优秀人才支持计划

研究经费:50 万元; 执行时间:2014.1-2016.12; 负责人:雍华东

#### 国家文物局社科基金

27.青海省明长城赋存环境及病害发育特征研究(2013-YB-SQ-120)

研究经费:30 万元; 执行时间:2014.1-2016.12; 负责人:谌文武

## (二)横向项目

### 敦煌研究院

1.甘肃古浪境内明长城墙体、烽燧遗址一期抢险加固工程研究

研究经费:87 万元; 执行时间:2013.11-2015.12; 负责人:谌文武

2.敦煌西千佛洞载体抢险加固工程研究

研究经费:20 万元; 执行时间:2013.11-2013.12; 负责人:谌文武

---

3.甘肃省酒泉市瓜州县榆林窟下洞子抢险加固工程研究

研究经费:18 万元; 执行时间:2013.11-2015.12; 负责人:谌文武

青海省贵德县文化体育广播电视局

4.甘肃境内明长城山丹段二期抢险加固工程研究

研究经费:91 万元; 执行时间:2013.1-2015.12; 负责人:谌文武

青海省文物管理局

5.青海省柳湾遗址保护规划与对策研究

研究经费:14.6 万元; 执行时间:2013.1-2013.12; 负责人:谌文武

甘肃省山丹县文物管理局

6.甘肃省明长城(山丹段)保护措施适宜性与可行性综合研究合同

研究经费:18 万元; 执行时间:2013.1-2015.12; 负责人:谌文武

甘肃设计电力设计院

7.甘肃黄土册区输电线路工程滑坡系统研究

研究经费:36 万元; 执行时间:2013.6-2014.6; 负责人:刘高

甘肃省水利水电勘测设计研究院

8.引洮供水一期工程 7 号隧洞疏松砂岩冻结施工段岩石(体)物理力学性质实验研究

研究经费:9.8 万元; 执行时间:2013.12-2014.12; 负责人:刘高

甘肃省科学院地质灾害防治研究所

9.兰州市地质灾害与地震关系研究

研究经费:5 万元; 执行时间:2012.12-2013.12; 负责人:刘小伟

国家电网公司

10.湿陷性黄土地区防渗膜应用研究

研究经费:40 万元; 执行时间:2013.1-2013.12; 负责人:言志信

11.联合板索基础在输电线路中应用研究

研究经费:40 万元; 执行时间:2013.1-2013.12; 负责人:言志信

中交一公局第一工程有限公司 LH6 项目经理部

12.高寒地区隧道出口电伴热防冻问题研究

研究经费:26 万元; 执行时间:2013.6-2015.12; 负责人:原鹏博

中铁三局集团有限公司

13.晋中南铁路太岳山隧道膨胀灾变机理与控制研究

研究经费:35 万元; 执行时间:2013.5-2014.5; 负责人:原鹏博

---

**会宁县文化体育和广播影视局**

14.牛门洞遗址保护规划技术研究。

研究经费:53 万元; 执行时间:2013.3-2015.12; 负责人:张虎元

**金塔县文物局**

15.金塔县芦苇井汉长城保护加固技术研究

研究经费:43.5 万元; 执行时间:2013.1-2015.12; 负责人:张虎元

**中国文化遗产研究院**

16.水硬性石灰灌浆材料加固 - 承德避暑山庄凝灰岩文物的效果检测

研究经费:3 万元; 执行时间:2013.9-2014.2; 负责人:张景科

**中国建筑标准设计研究院**

17.国家建筑标准设计《预制带肋底板混凝土叠合板》关键技术的研究

研究经费:5 万元; 执行时间:2013.5-2014.6; 负责人:周绪红

**临夏回族自治州东乡族自治县水务电力局**

18.达板农村饮水安全工程水文地质条件研究

研究经费:7 万; 执行时间:2013.4-2015.12; 负责人:周仲华

19.唐汪农村饮水安全工程水文地质条件研究

研究经费:5 万; 执行时间:2013.4-2015.12; 负责人:周仲华

**临夏回族自治州康乐县水务水电局**

20.莲麓农村饮水安全工程水文地质条件研究

研究经费:6 万; 执行时间:2013.4-2016.12; 负责人:周仲华

**成都理工大学地质灾害防治与地质环境保护国家重点实验室开放基金**

21.黄土台塬区灌溉诱发黄土流滑活动的机理研究

研究经费:8 万元; 执行时间:2013.1-2014.12; 负责人:张帆宇

**中国地质调查局西安地质调查中心国土资源部黄土地质灾害重点实验室开放基金**

22.孔隙水化学对饱和黄土抗剪力影响的试验研究

研究经费:6 万元; 执行时间:2014.1-2015.12; 负责人:张帆宇

**兰州大学自然科学类“中央高校基本科研业务费专项资金”重大需求培育项目**

23.适合于城镇建设的绿色房屋结构体系研究

研究经费:72 万元; 执行时间:2013.1-2014.12; 负责人:杨远龙

24.城镇化建设中地质灾害风险评价和早期预警综合研究

研究经费:24 万元; 2013.1-2014.12; 负责人:张帆宇



---

**兰州大学自然科学类“中央高校基本科研业务费专项资金”重点项目**

25. Nb<sub>3</sub>Al 超导线材在极低温、强磁场环境下超导、力学特性研究

研究经费:10 万元; 2013.1-2014.12; 负责人:张兴义

26. 高放缓冲砌块材料微观结构各向异性研究

研究经费:11 万元; 2013.1-2014.12; 负责人:郭永强

**兰州大学自然科学类“中央高校基本科研业务费专项资金”自由探索 - 面上项目**

27. 细胞骨架结构生物力学研究

研究经费:10 万; 执行时间:2013.1-2014.6; 负责人:王记增

28. 超磁致伸缩复合材料的磁粘弹性行为研究

研究经费:8 万; 执行时间:2013.1-2014.6; 负责人:金科

29. 沙尘暴中沙粒荷质比时空演化规律的实验测量

研究经费:6 万; 执行时间:2013.1-2014.6; 负责人:梁轶瑞

30. 褶皱区域隧道围岩稳定性研究

研究经费:10 万; 执行时间:2013.1-2014.6; 负责人:赵忠虎

31. 台塬灌区孔隙水化学动态变化对饱和黄土剪切行为影响的试验研究

研究经费:4 万元; 2013.1-2014.6; 负责人:张帆宇

**兰州大学自然科学类“中央高校基本科研业务费专项资金”自由探索 - 小额探索项目**

32. 多孔铁电陶瓷冲击波压缩失效的细观机制研究

研究经费:2 万元; 执行时间:2013.1-2014.6; 负责人:蒋一萱

33. 钢构件受压畸变屈曲的力学机理及设计方法研究

研究经费:2 万元; 执行时间:2013.1-2014.6; 负责人:刘占科

**三、在研科研项目****(一)纵向****国家自然科学基金创新研究群体**

1. 复杂环境与介质相互作用的非线性力学创新群体

研究经费:600 万元; 执行时间:2012.1-2014.12; 负责人:周又和

**973 计划:**

2. 绿洲化、荒漠化关键物理过程及其数值仿真(一级课题)

研究经费:400 万元; 执行时间:2009.1-2014.12; 负责人:郑晓静

**国家科技支撑计划项目**

3. 甘肃民勤风沙灾害与沙化治理技术研究及示范

研究经费:1117 万元; 执行时间:2013.1-2016.12; 负责人:郑晓静

4.白龙江流域滑坡泥石流等地质灾害防范与生态修复(子课题,2011 未统计)

研究经费:95 万元; 执行时间:2011.4-2015.3; 负责人:谌文武

**国家磁约束核聚变能发展研究专项(等同于 973 项目)**

5.聚变堆大型超导磁体的力学分析方法(磁约束聚变工程关键问题研究项目第二课题)

研究经费:540 万元; 执行时间:2013.1-2016.12; 负责人:周又和

**国家自然科学基金重点项目**

6.风沙流 / 沙尘暴流场特性及其湍流结构的测量与分析

研究经费:320 万元; 执行时间:2013.1-2015.12; 负责人:郑晓静

7.超导电 - 磁 - 热 - 力多场耦合非线性力学的基础理论与实验研究

研究经费:240 万元; 执行时间:2011.1-2014.1; 负责人:周又和

**国家自然科学基金面上项目**

8.多场耦合、多尺度非线性系统的小波多尺度计算方法

研究经费:50 万元; 执行时间:2013.1-2015.12; 负责人:周俊

9.非均匀高温超导体的磁 - 热 - 力耦合分析及其失超研究

研究经费:40 万元; 执行时间:2013.1-2015.12; 负责人:高志文

10.西部山地城镇黄土滑坡灾变机理的物理力学试验与颗粒流数值仿真研究

研究经费:73 万元; 执行时间:2013.1-2015.12; 负责人:赵洪亮

11.不同下垫面沙尘起扬的风洞实验与野外观测研究

研究经费:80 万元; 执行时间:2012.1-2015.12; 负责人:黄宁

12.磁敏颗粒增强复合材料的力磁耦合性能表征及细观本构研究

研究经费:64 万元; 执行时间:2012.1-2015.12; 负责人:王省哲

13.高纵筋率钢管约束混凝土结构的静力与抗震性能

研究经费:60 万元; 执行时间:2012.1-2015.12; 负责人:周绪红

14.风沙电场时空变化规律的测量和仪器研制

研究经费:60 万元; 执行时间:2011.1-2013.1; 负责人:郑晓静

15.软弹性体特异性粘附的弹性 - 随机 - 扩散模型及其在细胞粘附力学机理研究中的应用

研究经费:50 万元; 执行时间:2011.1-2013.1; 负责人:王记增

16.风沙系统中沙粒带电机理及电荷输运规律

研究经费:35 万元; 执行时间:2011.1-2013.1; 负责人:谢莉

## 17.多铁性磁电材料结构的动态多场耦合非线性力学特征及细观体制研究

研究经费:52 万元; 执行时间:2011.1-2013.1; 负责人:高原文

## 18.公路风吹沙害形成机理及其预测研究

研究经费:45 万元; 执行时间:2011.1-2013.1; 负责人:武生智

## 19.兰州地区黄土-基岩不整合面的工程地质研究

研究经费:43 万元; 执行时间:2011.1-2013.1; 负责人:梁收运

## 20.对碎石桩和堆石路基中应力链的拱效应及其崩塌破坏模式的研究

研究经费:25 万元; 执行时间:2011.1-2013.1; 负责人:慕青松

## 21.三向异性预应力叠合构件抗震性能的试验与理论研究

研究经费:38 万元; 执行时间:2011.1-2013.1; 负责人:张敬书

**国家自然科学基金青年基金项目**

## 22.磁致伸缩颗粒高弹聚合物本构关系的研究

研究经费:28 万元; 执行时间:2013.1-2015.12; 负责人:金科

## 23.超导薄膜基底结构中关键力学问题的基础研究

研究经费:26 万元; 执行时间:2013.1-2015.12; 负责人:雍华东

## 24.沙漠边缘时空演化过程跨尺度模型及其仿真研究

研究经费:25 万元; 执行时间:2013.1-2015.12; 负责人:薄天利

## 25.高温超导悬浮系统横向稳定性实验研究

研究经费:30 万元; 执行时间:2013.1-2015.12; 负责人:周军

## 26.T 形钢管混凝土柱框架节点抗震性能研究

研究经费:28 万元; 执行时间:2013.1-2015.12; 负责人:杨远龙

## 27.力学变形对 ITER 用超导材料特征参数的影响规律实验研究

研究经费:32 万元; 执行时间:2012.1-2014.12; 负责人:张兴义

## 28.山丘谷地交错地形对地震地面运动影响的研究

研究经费:28 万元; 执行时间:2012.1-2014.12; 负责人:魏新磊

## 29.夯筑土遗址竹木锚固系统界面力学传递机理研究

研究经费:28 万元; 执行时间:2012.1-2014.12; 负责人:张景科

## 30.粘性颗粒介质阻塞-流动状态的相变机制及其力学行为分析

研究经费:24 万元; 执行时间:2011.1-2013.1; 负责人:王等明

## 31.岩石直接拉伸试验机的磁悬浮下部支撑体研制

研究经费:20 万元; 执行时间:2011.1-2013.1; 负责人:赵忠虎

---

**教育部新世纪优秀人才支持计划**

## 32.教育部新世纪优秀人才支持计划

研究经费:50 万元; 执行时间:2013-2015; 负责人:张兴义

**中国博士后科学基金会**

## 33.基于磁悬浮原理的岩石直接拉伸试验系统研制与控制程序开发

研究经费:10 万元; 执行时间:2011.1-2013.1; 负责人:赵忠虎

**高等学校博士学科点专项科研基金**

## 34.具有特定微结构的磁敏颗粒夹杂复合材料的力磁耦合性能与行为研究

研究经费:12 万元; 执行时间:2013.1-2015.12; 负责人:王省哲

## 35.粘性土干缩裂隙形成机制及影响因素研究

研究经费:4 万元; 执行时间:2013.1-2015.12; 负责人:刘平

## 36.含夹杂压电介质动力学特性研究

研究经费:6 万元; 执行时间:2010.1-2013.12; 负责人:王记增

## 37.层状磁电复合材料的温度效应及界面力学行为研究

研究经费:12 万元; 执行时间:2011.1-2013.12; 负责人:高原文

## 38.干旱半干旱地区垃圾填埋场毛细屏障盖层研

研究经费:12 万元; 执行时间:2011.1-2013.12; 负责人:张虎元

## 39.含裂纹高温超导块材的断裂问题研究

研究经费:4 万元; 执行时间:2011.1-2013.12; 负责人:雍华东

**甘肃省科技支撑计划**

## 40.脆性材料的磁悬浮直接拉伸试验系统研制与开发

研究经费:15 万元; 执行时间:2011.9-2014.9; 负责人:赵忠虎

**甘肃省自然科学基金**

## 41.钢框架梁柱刚性连接抗震设计的“强连接弱构件”原则研究(2011 年未统计)

研究经费:2 万元; 执行时间:2011.1-2013.12; 负责人:刘占科

**甘肃省青年科技基金计划**

## 42.甘肃民勤地区沙尘暴期间风速的湍流性质研究

研究经费:2 万元; 执行时间:2013.1-2015.12; 负责人:薄天利

## 43.地仗土非饱和水运移特征研究

研究经费:2 万元; 执行时间:2013.1-2015.12; 负责人:刘平

**(二)横向**

---

---

**青海省文物管理局**

## 44.青海省境内明长城遗址保护总体规划编制

研究经费:290 万元; 执行时间:2012.7-2014.12; 负责人:谌文武

**敦煌研究院**

## 45.新疆胜金口石窟寺抢险加固工程技术研究

研究经费:44.74 万元; 执行时间:2012.7-2013.12; 负责人:张虎元

## 46.新疆米兰遗址抢险加固工程技术研究

研究经费:34.4 万元; 执行时间:2012.7-2013.12; 负责人:张虎元

## 47.新疆柏孜克里克石窟二期抢险加固工程研究

研究经费:100 万元; 执行时间:2012.7-2013.12; 负责人:谌文武

## 48.新疆交河故城三期抢险加固工程研究

研究经费:44 万元; 执行时间:2012.7-2013.12; 负责人:谌文武

## 49.潮湿环境土遗址系统加固后性能试验测试研究

研究经费:44 万元; 执行时间:2012.1-2013.9; 负责人:张景科

## 50.敦煌莫高窟周边风沙防护的沙丘场时空演化研究

研究经费:40 万元; 执行时间:2012.1-2014.12; 负责人:周又和

## 51.新疆尕斯石窟抢险加固工程研究

研究经费:27 万元; 执行时间:2012.1-2013.12; 负责人:谌文武

## 52.内蒙古元上都遗址保护加固工程研究

研究经费:20 万元; 执行时间:2012.1-2013.12; 负责人:谌文武

**甘肃土木工程科学研究院**

## 53.大厚度湿陷性黄土螺旋挤密桩法复合地基承载变形机理研究

研究经费:31.5 万元; 执行时间:2012.12-2013.8; 负责人:张豫川

**中国水电顾问集团西北勘测设计研究院**

## 54.新疆开都河霍尔古吐水电站工程泥石流危险性研究

研究经费:29 万元; 执行时间:2012.10-2013.10; 负责人:吕擎峰

**甘肃省庆阳市西峰区文化广播影视局**

## 55.甘肃省庆阳市西峰区南佐遗址文物保护规划

研究经费:60 万元; 执行时间:2012.7-2013.12; 负责人:谌文武

**青海省互助县土族自治县文化体育局**

## 56.青海省境内明长城互助段(一期)抢险加固工程研究



研究经费:236 万元; 执行时间:2012.1—2014.12; 负责人:谌文武

#### 甘肃建设工程咨询设计有限责任公司

##### 57.硫酸盐强腐蚀条件下灌注桩的适应性试验研究 I

研究经费:4.8 万元; 执行时间:2011.2—2013.12; 负责人:张敬书

#### 青海省大通县文体局

##### 58.青海省明长城大通县文物保护抢险加固工程综合研究

研究经费:180 万元; 执行时间:2011.5—2013.12; 负责人:谌文武

#### 青海省门源县科技文化体育广播电视局

##### 59.青海省境内明长城门源段(一期)抢险加固工程研究(2011 年立项未统计)

研究经费:506.1 万元; 执行时间:2011.9—2015.12; 负责人:谌文武

#### 青海省民和回族土族自治县文物管理所

##### 60.青海省喇家遗址本体抢险加固工程(技术服务项目:勘察、设计、设计概算)

研究经费:82 万元; 执行时间:2011.12—2014.6; 负责人:谌文武

#### 青海省玉树州文化体育广播电视局

##### 61.青海省玉树县巴塘乡格泽佛塔与曲登尼泽文物建筑修缮工程

研究经费:4.536 万元; 执行时间:2011.10—2013.12; 负责人:张虎元

##### 62.青海省玉树县巴塘乡仁青岭寺文物修缮工程

研究经费:4.05 万元; 执行时间:2011.10—2013.12; 负责人:张虎元

##### 63.青海省称多县拉布乡格萨尔拉康文物修缮工程

研究经费:2.025 万元; 执行时间:2011.10—2013.12; 负责人:张虎元

##### 64.青海省称多县尕多乡赛康岩画修缮工程

研究经费:4.05 万元; 执行时间:2011.7—2013.12; 负责人:张虎元

##### 65.青海省玉树州电达摩崖石刻文物修缮工程

研究经费:3.159 万元; 执行时间:2011.7—2013.12; 负责人:张虎元

##### 66.青海省玉树州东宝石刻文物修缮工程

研究经费:4.05 万元; 执行时间:2011.7—2013.12; 负责人:张虎元

##### 67.青海省玉树州格宗达遗址文物修缮工程

研究经费:4.05 万元; 执行时间:2011.7—2013.12; 负责人:张虎元

##### 68.青海省玉树县切定朗巴沟遗址文物修缮工程

研究经费:4.05 万元; 执行时间:2011.7—2013.12; 负责人:张虎元

#### 中国科学院寒区旱区环境与工程研究所

---

69.冻融过程中土体内部的气-水-热-力耦合过程研究

研究经费:4 万元; 执行时间:2011.4—2013.12; 负责人:赖远明

四、发表论文

(一)SCI 收录论文

1. **Youhe Zhou**, 2013, Modeling of soft sphere normal collisions with characteristic of coefficient of restitution dependent on impact velocity, **Theoretical & Applied Mechanics Letters**, **3**: 021003
  2. ShiQing Gao, **YouHe Zhou**, 2013, Self-alignment of micro-parts using capillary interaction: Unified modeling and misalignment analysis, **Microelectronics Reliability**, **53 (8)**: 1137-1148
  3. Xin Wang, Huadong Yong, Cun Xue, and **Youhe Zhou**, 2013, Inclined crack problem in a rectangular slab of superconductor under an electromagnetic force, **J. Appl. Phys.** **114**: 083901
  4. Cun Xue, An He, Huadong Yong, and **Youhe Zhou**, 2013, Crack tip opening displacement in a linear strain hardening material, **Mechanics of Materials**, **66**: 21-34
  5. Cun Xue, An He, Huadong Yong, and **Youhe Zhou**, 2013, Magneto-elastic behaviour of thin type-II superconducting strip with field-dependent critical current, **J. Appl. Phys.**, **113**: 023901-023907
  6. Jing Xia, Huadong Yong, and **Youhe Zhou**, 2013, A structural mechanics model for the 2-D mechanical characteristics of ITER Cable-In-Conduit Conductor cable under transverse loads, **IEEE Trans. Appl. Supercond.** **23**: 8401209
  7. Jing Xia, Huadong Yong, and **Youhe Zhou**, 2013, Numerical simulations of the alternating current loss in round high-temperature superconducting wire with a hole defect, **J. Appl. Phys.**, **144**: 093905
  8. Ze Jing, Huadong Yong, and **Youhe Zhou**, 2013, Shear and transverse stress in a thin superconducting layer in simplified coated conductor architecture with a pre-existing detachment, **Journal of Applied Physics**, **114**: 033907
  9. Ze Jing, Huadong Yong, and **Youhe Zhou**, 2013, The effect of strain on the vortex structure and electromagnetic properties of a mesoscopic superconducting cylinder, **Superconductor Science and Technology**, **26**:075021
  10. Chenguang Huang, Huadong Yong, and **Youhe Zhou**, 2013, Magnetostrictive behav-
-



- 
- iors of type-II superconducting cylinders and rings with finite thickness, **Superconductor Science and Technology**, **26**: 105007-15
11. Chenguang Huang, Huadong Yong, and **Youhe Zhou**, 2013, Critical state model for magneto-elastic problem of thin superconducting disks, **Journal of Applied Physics**, **114**: 033913-8
  12. Chenguang Huang, Huadong Yong, and **Youhe Zhou**, 2013, Influence of Critical Current Density Distribution on Transport AC Losses for Round Superconducting Wire, **Journal of Low Temperature Physics**, **172**: 59-63
  13. Chenguang Huang, and **Youhe Zhou**, 2013, Numerical analysis of transport AC loss in HTS slab with thermoelectric interaction, **Physica C**, **490**: 5-12
  14. An He, Cun Xue, Huadong Yong, and **Youhe Zhou**, 2013, Influence of soft ferromagnetic substrate on magneto-elastic behavior in a superconducting coated conductor strip, **Journal of Applied Physics**, **114**: 203905
  15. An He, Cun Xue, Huadong Yong, and **Youhe Zhou**, 2013, Fracture behaviors of thin superconducting films with field-dependent critical current density, **Physica C**, **492**: 2531
  16. Fu L T, Bo T L, Gu H H, **Zheng X J**, 2013, Incident Angle of Saltating Particles in Wind-Blown Sand, **PLoS ONE**, **8(7)**: e67935
  17. Bo T L, Zhang H, Hu W W, **Zheng X J**, 2013. The analysis of electrification in windblown sand, **Aeolian Research**, **11**:15-21
  18. Zhang H, **Zheng X J**, Bo T L, 2013, Electrification of saltating particles in wind-blown sand: experiment and theory, **Journal of Geophysical Research: Atmospheres**, **118**: 1-8
  19. Bo T L, **Zheng X J**, Duan S Z, Liang Y R, 2013, The influence of wind velocity and sand grain diameter on the falling velocities of sand particles, **Powder Technology**, **241**: 158-165
  20. **Bo T L**, Zhang H, Zhu W, Zheng X J, 2013, Theoretical prediction of electric fields in wind-blown sand, **Journal of Geophysical Research: Atmospheres**, **118**: 4494-4502
  21. **Zheng X J**, Fu L T, Bo T L, 2013, Incident velocity and incident angle of saltating sand grains on Mars, **New Journal of Physics**, **15(4)**: 043014
  22. **Bo T L**, Zheng X J, Duan S Z, Liang Y R, 2013, Influence of sand grain di-
-

- 
- ameter and wind velocity on lift-off velocities of sand particles, **The European Physical Journal E**, **36**: 50 (10)
23. Bo T L, Fu L T, **Zheng X J**, 2013, Modeling the impact of overgrazing on evolution process of grassland desertification, **Aeolian Research**, **9**:183-189
24. Bo T L, **Zheng X J**, Duan S Z, Liang Y R, 2013, Analysis of sand particles lift-off and incident velocities in wind-blown sand flux, **Acta Mechanica Sinica**, **29(2)**: 158-165
25. Bo T L, **Zheng X J**, Duan S Z, Liang Y R, 2013, The influence of sand diameter and wind velocity on sand particle lift-off and incident angles in the windblown sand flux, **Sedimentary Geology**, **290**:149-156
26. **Zheng X J**, Zhang J H, Wang G H, Liu H Y, Zhu W, 2013, Investigation on Very Large Scale Motions (VLSMs) and their influence in a dust storm, **Science in China**, **56(2)**: 306-314
27. Bo T. L, **Zheng X J**, 2013, Wind speed-up process on the windward slope of dunes in dune fields, **Computers & Fluids**, **71**:400-405
28. Bo T. L, **Zheng X J**, 2013, Numerical simulation of the evolution and propagation of aeolian dune fields toward a desert-oasis zone, **Geomorphology**, **180-181**: 240-32
29. Duan S Z, Zhu W, **Zheng X J**, 2013, Numerical investigation on two-grain-bed collisions in windblown sand transport, **Powder Technology**, **235**:431-436
30. Bo T. L, **Zheng X J**, 2013, A field observational study of electrification within a dust storm in Minqin, China, **Aeolian Research**, **8**:39-47
31. Qiao L, **Zheng X J**, 2013, Effect of surface stress on the stiffness of micro/nanocantilevers: nanowire elastic modulus measured by nano-scale tensile and vibrational techniques, **Journal of Applied Physics**, **113**:013508(IF: 2.079)
32. Yang Y, **Zheng X J**, Tao Li and Zhi Qiang Hua, 2013, Calculation of the interaction forces between superconductor and permanent magnet using equivalent current loops in zero field cooling, **Advanced Materials Research**, **634-638**:2436-2441
33. **Ning Huang**, Xianpan Xia, Ding Tong, 2013, Numerical Simulation of Wind-sand-Movement in Straw Checkerboard Barriers, **European Physical Journal E**, **36(9)**:DOI 10.1140/epje/i2013-13099-6
34. Xiaojing Liu, Youhe Zhou, Xiaomin Wang, **Jizeng Wang**, 2013, A wavelet method
-

- 
- for solving a Class of nonlinear boundary value problems, **Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation**, 18(8): 1939-1948(力学一区,应用数学一区,数学物理一区,数学跨学科应用一区; 科技论文网站 **ScienceDirect** 上 90 天内下载最多论文排名第 9)
35. Xiaoli An, Haibin Ma, Bin Liu, and **Jizeng Wang**, 2013, Graphene Oxide Reinforced Polylactic Acid/Polyurethane Antibacterial Composites, **Journal of Nanomaterials**, 2013: 373414
36. Xiaojing Liu, **Jizeng Wang**, Youhe Zhou, 2013, Wavelet solution of a class of two-dimensional nonlinear boundary value problems, **CMES: Computer Modeling in Engineering and Sciences**, 92(5): 493-505
37. Xiaojing Liu, Jizeng Wang, Youhe Zhou, 2013, A Wavelet Method for Solving Nonlinear Time-Dependent Partial Differential Equations, **CMES: Computer Modeling in Engineering and Sciences**, 94(3): 225-238
38. Hongyan Tian, **Xingzhe Wang**, You-he Zhou, 2013, Theoretical model and analytical approach for a circular membrane-ring structure of locally resonant acoustic metamaterial, **Applied Physics A**, DOI:10.1007/s00339-013-8047-y
39. **Xingzhe Wang**, 2013, Dynamic analysis of magnetoelasticity for ferromagnetic plates with nonlinear magnetization in magnetic fields, **ASCE J. Eng. Mech.**, 139 (5): 559-567
40. Yumei Yang, **Xingzhe Wang**, 2013, Stress and magnetostriction in an infinite hollow superconducting cylinder with a filling in its central hole, **Physica C**, 485: 58-63
41. Mingzhi Guan, **Xingzhe Wang**, Lizhen Ma, Youhe Zhou, et al., 2013, Magnetic Field and Strain Measurements of a Superconducting Solenoid Magnet for C-ADS Injector-II During Excitation and Quench Test, **J Supercond Nov Magn**, 26(7): 2361-2368
42. Hongyan Tian, **Xingzhe Wang**, You-He Zhou, 2013, Electromagnetic absorption characteristics of a functionally graded wave-absorbing infinite thin plate, **Int. J. Appl. Electromag. and Mech.**, 42: 147-156.
43. Wurui Ta, Yingxu Li, and **Yuanwen Gao**, 2013, Finite element analysis of current flowing patterns and AC loss in the multifilament strand, **Physica C**, 495: 118-125
44. Xingliang Su, Liting Xiong, **Yuanwen Gao**, and Youhe Zhou, 2013, Angular dependence of transport AC losses in superconducting wire with position-dependent critical
-

- 
- current density in a DC magnetic field, **Journal of Low Temperature Physics**, **172**: 154-161
45. Liting Xiong, and **Yuanwen Gao**, 2013, Surface roughness and size effects on the morphology of grapheme on a substrate, **Physica E**, **54**: 78-85
46. Yingxu Li, Wurui Ta, **Yuanwen Gao**, and Youhe Zhou, 2013, Transport current distribution on Nb<sub>3</sub>Sn strand for TARSIS, **Physica C**, **489**: 25-31
47. Peng Hao, **Yuanwen Gao**, and Youhe Zhou, 2013, The effect of electric charge on the mechanical properties of grapheme, **Science China-Physics, Mechanics & Astronomy**, **56**(6): 1148-1156
48. **Yuanwen Gao**, and Juanjuan Zhang, 2013, Nonlinear magnetoelectric transient responses of a circular-shaped magnetoelectric layered structure, **Smart Materials and Structures**, **22**: 015015
49. Yingxu Li, Xu Wang, **Yuanwen Gao**, and Youhe Zhou, 2013, Modeling for mechanical response of CICC by hierarchical approach and ABQUS simulation, **Fusion Engineering and Design**, **88**(11): 2907-2917
50. Yingxu Li, Wurui Ta, and **Yuanwen Gao**, 2013, Prediction for IC degradation of superconducting strand under bending, **Cryogenics**, **58**: 20-25
51. Zhang Ming, **Zhang Huyuan**, Zhou Lang, Jia Lingyan,2013, Temperature Effects on Unsaturated Hydraulic Property of Bentonite-Sand Buffer Backfilling Mixtures, **Journal of Wuhan University of Technology (Mater. Sci. Ed)** , **3**:487-493
52. Lang Zhou, **Huyuan Zhang**, MingYan, Hang Chen, MingZhang,2013,Laboratory determination of migration of Eu (III) in compacted bentonite-sand mixtures as buffer/backfill material for high-level waste disposal,**Applied Radiation and Isotopes**, **82**:139-144
53. **Xing-Yi Zhang**, Dong-Hua Yue, Jun Zhou and You-He Zhou,2013, Thermal stresses in the large grain YBaCuO superconductors during zero field cooling, **Journal of Superconductivity and Novel Magnetism**, **26**: 87-92 (四区)
54. Liu cong, **Xingyi Zhang**, Jun Zhou and Youhe Zhou, 2013,A general coherent gradient sensor for film curvature measurements: error analysis without temperature constraint, **Optics and Lasers in Engineering**, **51**: 808-812 (三区)
55. **Xingyi Zhang**, Yi Huang, Jun Zhou and Youhe Zhou, 2013,Experimental and theo-
-

- 
- retical investigations on the singularity of the intensity factor of the current in high temperature superconductors, **Superconductors Science and Technology**, **26**: 085012(二区)
56. **Xingyi Zhang**, Donghue Yue, Jun Zhou and Youhe Zhou,,2013,Self-enhancement of the critical current  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{x-}$ -coated conductors caused by the axial tension, **Applied Physics Letters**, **103**: 042602 (二区)
57. Cong Liu, **Xingyi Zhang**, Jun Zhou and Youhe Zhou, 2013,The coherent gradient sensor for film curvature measurements at cryogenic temperature, **Optics Express**, **21** (22):26352-26362 (二区)
58. **Xing-Yi Zhang**, Jun Zhou and You-He Zhou, 2013,Memory effect in the high-temperature superconducting bulks, **Physica C**,**495** :44-47 (四区)
59. Donghua Yue, **Xingyi Zhang**, Jun Zhou and Youhe Zhou, 2013,Current transport of the [001] -tilt low-angle grain boundary in high temperature superconductors, **Applied Physics Letters**, **103**:232602 (二区)
60. **Yan Zhi-xin**, Ren Zhi-hua, Yan Chang-ming, Jang Ping, Wang Hou-yu,2013, Study on Original Ecological Tridimensional Slope Vegetation, **Journal of Mountain Science**, **10**(6): 932-939
61. Liu Zizhen, **Yan Zhixin**, Duan Jian, Qiu Zhanhong,2013, Infiltration Regulation and Stability Analysis of Soil Slope under Sustained and Small Intensity Rainfall, **Journal of Central South University**, **20**(9):2519?2527
62. **Yan Zhixin**, Peng Ningbo, Zhang Liuping, 2013, Dynamic Responses of Anchored Rock Slope Under Earthquake—A Numerical Study, **Disaster Advances**, **6**(2): 4-116
63. **Wang Dengming**, Zheng Xiaojing, 2013, Experimental study of morphologyscaling of a projectile obliquely impacting into loose granular media,**Gran.Matter**, **15** (6): 725-73466
64. Jia Shuming, **Wang Dengming**, Zheng Xiaojing, 2013, Numerical Simulation of the Mechanical Properties of the  $\text{Nb}_3\text{Sn}$  CICC's under Transverse Cyclic Loads, **IEEE Trans. Appl. Supercond.**, **Digital Object Identifier**,10.1109/TASC. 2013. 2287058
65. **Bo TL**, Zheng XJ, 2013, Collision behaviors of barchans in aeolian dune fields, **Environmental Earth Sciences**,**70**(7):2963-2970
66. **Bo TL**, Zheng XJ, 2013, The influence of bed sand temperature on the lift-off and
-

- 
- fall parameters in windblown sand flux, **Geomorphology**, **204**: 477-484
67. Liu HY, **Bo TL**, Wang GH, Zheng XJ, 2013, The Analysis of Turbulence Intensity and Reynolds Shear Stress in Wall-Bounded Turbulent Flows at High Reynolds Numbers, **Boundary-Layer Meteorology**, DOI 10.1007/s10546-013-9859-1
68. Yuan Bingxiang, **Chen Wenwu**, Jiang Tong,etal,2013,Stereo particle image velocimetry measurement of 3D soil deformation around, **J. Cent. 792 South Univ.**, **20(7)**: 791-798
69. **Zhiwen Gao**, Youhe Zhou, 2013, Dynamic stress intensity factors of mode-I crack in high temperature superconductor, **Physica C**, **495**: 169-173
70. Jiangong Yu, J. E. Lefebvre, **Y. Q. Guo**, 2013, Free-ultrasonic waves in multilayered piezoelectric plates: An improvement of the Legendre polynomial approach for multilayered structures with very dissimilar materials, **Composites: Part B**, **51**: 260-269
71. Jiangong Yu, J. E. Lefebvre, **Y. Q. Guo**, 2013, Wave propagation in multilayered piezoelectric spherical plates, **Acta Mechanica**, **224(7)**: 1335-1349
72. **Huadong Yong**, Cun Xue and Youhe Zhou, 2013, Thickness dependence of fracture behavior in a superconducting strip, **Superconductor Science and Technology**, **26**: 055003
73. **Huadong Yong** and Youhe Zhou, 2013, Flux pinning induced stress and magnetostriction in a long elliptic cylindrical superconductor, **Journal of Applied Physics**, **114**: 023902
74. **Huadong Yong**, Ze Jing and Youhe Zhou, 2013, Analysis of strain effect on critical current density in superconductors with a modified semiempirical Kim model, **IEEE Transactions on Applied Superconductivity**, **23**: 8002806
75. **Li Xie**, Kui Han, Yanping Ma, and **Jun Zhou**, 2013, An electrification mechanism of sand grains based on the diffuse double layer and Hertz contact theory, **Applied Physics Letters**, **103**:104103
76. Li Xie, Guixuan Li, Nengneng Bao, and **Jun Zhou**, 2013, Contact electrification by collision of homogenous particles, **Journal of Applied Physics**, **113**: 184908
77. Pei Zhao,Youhe Zhou, **Yirui Liang** , 2013, The nonlinear magnetoelastic properties of <110> oriented Tb<sub>0.27</sub>Dy<sub>0.73</sub>Fe<sub>1.95</sub> polycrystalline alloys under coupled magnetomechanical loading, **Acta Mechanica Solida Sinica**, **26**:441-44725
-



- 
78. Wang Gonghui, Suemine Akira, **Zhang Fanyu**, Hata Yoshiya, Fukuoka Hiroshi, Kamai Toshitaka, 2013, Some fluidized landslides triggered by the 2011 Tohoku Earthquake, **Japan. Geomorphology**, <http://dx.doi.org/10.1016/j.geomorph.2013.11.009>
  79. Guanghui Dong, **Fanyu Zhang**, Minmin Ma, Yuxin Fan, Jiawu Zhang, Zongli Wang, Fahu Chen, 2013, Ancient landslide-dam events in the Jishi Gorge, Guanting Basin, upper Yellow River valley, China, **Quaternary Research**, <http://dx.doi.org/10.1016/j.yqres.2013.09.003>
  80. **Zhang Fanyu**, Wang Gonghui, Kamai Toshitaka, Chen Wenwu, Zhang Dexuan, Yang Jun, 2013, Undrained shear behavior of saturated loess at different concentrations of sodium chlorate solution, **Engineering Geology**, 155:69-79
  81. Wang Gonghui, Huang Runqiu, Kamai Toshitaka, **Zhang Fanyu**, 2013, The internal structure of a rockslide dam induced by the 2008 Wenchuan (Mw7.9) earthquake, China, **Engineering Geology**, 156:28-36
  82. Zhang Dexuan, Wang Gonghui, Yang Tinjun, Zhang Mingchu, Chen Shihang, **Zhang Fanyu**, Satellite remote sensing-based detection of the deformation of a reservoir bank slope in Laxiwa Hydropower Station, China, **Landslides**, 10(2): 231-238

## (二)EI 收录论文

83. 崔凯, 谌文武, 王旭东, 等, 2013, 干旱区夯土遗址干湿盐渍耦合劣化微观结构分析, **中南大学学报(自然科学版)**, 44(7):2927-2933
  84. 张景科, 谌文武, 李最雄, 等, 2013, 土遗址加固中木锚杆锚固机理的现场试验研究, **岩土工程学报**, 35(6):1166-1171
  85. 崔凯, 谌文武, 沈云霞, 等, 2012, 干旱、半干旱地区干湿与盐渍复合过程遗址土强度响应实验研究, **中南大学学报(自然科学版)**, 43(11):4451-4456(2012 年未统计)
  86. 崔凯, 谌文武, 张景科, 等, 2012, 干旱区古代建材夯土特征及劣化机理研究, **四川大学学报(工程科学版)**, 44(6):47-54(2012 年未统计)
  87. 江耀, 谌文武, 孙冠平, 等, 2012, FX 和 MK 模型在细粒土土-水特征曲线中的应用, **煤炭学报**, 37(Supp.2): 319-324(2012 年未统计)
  88. 焦贵德, 赵淑萍, 马巍, 等, 2013, 循环荷载下冻土的滞回圈演化规律, **岩土工程学报**, 35(7):1343-1349
  89. 焦贵德, 赵淑萍, 马巍等, 2013, 循环荷载下高温冻土的变形和强度特性, **岩土工程学报**, 35(8):1553-1558
-



- 
90. Xuemei Jia, **Shouyun Liang**, Ruishou Ba, 2013, The microscopic pore characteristics of a slip soil and its geological significance, **International Journal of Earth Sciences and Engineering**, 6(5):877-884
  91. 谢裕江,刘高,2013,小波边缘分析与建模的波阻抗反演算法的改进——以中国 MOU 气田盒 8 段储层分布预测为例, **浙江大学学报(工学版)**,47(9):1680-1684
  92. 刘占科,周绪红,何子奇,2013,钢构件弯扭屈曲总势能方程的合理性分析, **工程力学**,30(3):82-88
  93. 周绪红,刘占科,陈明,等,2013,钢梁弯扭屈曲临界弯矩通用公式研究, **建筑结构学报**,34(5):80-86
  94. 何子奇,周绪红,刘占科,等,2013,冷弯薄壁卷边槽钢轴压构件畸变与局部相关屈曲试验研究, **建筑结构学报**,34(11):98-108
  95. Lv Qingfeng, Zhao Jingwen, Wang Shengxin, Zhao Yanxu,2012,Study on unsaturated mechanism of loess compaction, **Advanced Materials Research**,368-373:2960-2965(2012 年未统计)
  96. 吕擎峰,吴朱敏,王生新,孙志忠,2013,温度改性水玻璃固化黄土机制研究, **岩土力学**,34(5):1293-128
  97. Anping He, **Juan Wang**,2012,A Formal Analysis of Stage Suspended Boom System with Hybrid Automata. 7th Proceedings of International Conference on Computing and Convergence Technology,741-744 (2012 年未统计)
  98. **Wang Yajun**, Jie Dai, Feng Jiang Qin, 2013,Parametric Analysis on Incrementally Launched Construction for Concrete Box Girder, **Advanced Materials Research** 838 - 841: 231-236
  99. 王后裕,姚焕忠,言志信,张剑寒,杨进勇,2013,爆炸荷载下桩基竖向动承载力研究, **地震工程与工程振动**,33(4):235-240
  100. 言志信,贺香,龚斌,2013,基于粒子群优化的 PLS-LCF 岩爆灾害预测模型研究, **岩石力学与工程学报**,32(sup2):3180-3186
  101. 言志信,马国哲,龙哲,段建,任志华,彭宁波,刘子振,2013,青藏高原东北缘推覆体构造稳定性定量化评价——以龙门山推覆体为例, **吉林大学学报(地球科学版)**,43(2):484-493
  102. 张虎元,贾灵艳,周浪,2013,高放废物处置库的混合型缓冲回填材料压缩特性研究, **岩土力学**,34(6):1546-1552
  103. 张景科,2013,土遗址加固中木锚杆锚固机理的现场试验研究, **岩土工程学报**,35(6):
-

---

1166-1171

104. 周绪红,闫标,甘丹,等,2013,圆钢管约束钢筋混凝土梁柱水平加腋节点轴压力学性能试验研究,《建筑结构学报》,34(增刊 1):59-65
105. 张帆宇,刘高,邵宗平,谌文武,韩文峰,2013,提升路基沉降预测能力的方法,《煤炭学报》,38:88-92

### (三)ISTP 收录论文

106. L. Xie, Y. Jiang, N. Bao, K. Han, and Jun Zhou, An Experiment Investigation On Electrification By Collision Between Chemically Identical Glass Particles, Proceeding of P&G, 2013(ISTP)

### (四)其它论文

107. 李青春,薄天利,郑晓静,2013,混合颗粒点源扩散风洞试验研究,《兰州大学学报(自然科学版)》,49(2):276-282
108. 陈婷婷,张敬书,金德保,等,2013,不同种类填充墙周期折减系数取值的分析,《工程抗震与加固改造》,35(4):48-53
109. 辛明静,张豫川,王茂杰,徐甜,高志远,2012,平板载荷试验中若干问题的探讨,《防灾减灾工程学报》,12:179-182(2012 年未统计)
110. 张兴义,周军,周又和,高温超导体时效与记忆效应研究,2013,《实验力学》,28(5):572-579
111. Jun Zhou, Xingyi Zhang and Youhe Zhou,2013,Influences of temperature cycle on the levitation force relaxation with time in the HTS levitation system, *Journal of Basic and Applied Physics*, 2:134-140
112. 刘小靖,王记增,周又和,2013,一种分析柔性梁超大挠度问题的小波算法,《固体力学学报》,33:96-102
113. 陈宏伟,安晓莉,王记增,周又和,2013,微种植体支抗结构的有限元分析,《固体力学学报》,33:85-90
114. 安晓莉,陈宏伟,司庆宗,周又和,王记增,2013,摇椅弓滑动法整体内收上颌前牙的三维有限元分析,《华西口腔医学杂志》,31(1):21-26
115. 张瑞,朱伟,郑晓静,2013,三维粒-床击溅过程研究,《兰州大学学报》,49(6):0455-2059
116. 师阳,张娟娟,高原文,2013,层状柱壳磁电复合材料的非线性磁电效应研究,《固体力学学报》,34(5):441-449
117. 吴玮江,谌文武,宋丙辉等,2012,兰州原状 Q2 黄土剪切试验研究,《兰州大学学报(自然
-

- 科学版),48(6):21-25(2012 年未统计)
118. 邵东桥, 谌文武, 王莎, 等, 2013, 复合外加剂石膏粘结材料性能的试验研究, *甘肃科技*, 23(11):36-40
119. 林大路, 谌文武, 2013, 地下工程结构耐久性问题探讨, *建筑界*, 11(11):120-122
120. 吕晓辉, 黄宁, 郭磊等, 2013, 风吹雪廓线的风洞实验研究, *力学与实践*, 35(1):20-25
121. 樊成意, 梁收运, 2013, 黄土台缘滑坡滑距与滑体形态的关系分析, *中国地质灾害与防治学报*, 24(1):18-24
122. Xuemei Jia, Shouyun Liang, 2013, Relations between loess-bedrock unconformity surface and landslide, *Scientific Journal of Earth Science*, 3(3):88-94
123. 常小开, 张小兵, 梁收运, 2013, 某双拼别墅纠倾加固技术研究, *西部探矿工程*, 25(11):13-15
124. 张奎, 贾贵义, 张伟, 崔学良, 杨亚兵, 2013, 陇南市北山泥石流特征及防治技术, *甘肃水利水电技术*, 49(1):10-14
125. 张步才, 2012, 隧道开挖过程中的变形研究, *甘肃水利水电技术*, 48(12):33-35(2012 年未统计)
126. 谢思莹, 梁轶瑞, 2013, 基于振动电容传感器的三维数字电场测量仪, *兰州大学学报(自然科学版)*, 49(6):847-853
127. 吕擎峰, 吴朱敏, 王生新, 2013, 复合改性水玻璃固化黄土机理研究, *工程地质学报*, 21(2):324-329
128. Long Li, Jizeng Wang, Youhe Zhou, 2013, Mechanics of DNA packaging and ejection from elastic phage capsid, *Theoretical & Applied Mechanics Letters*, 3(5):4-054003
129. 李龙飞, 王省哲, 周又和, 2013, 粘弹性夹芯层合旋转圆板的气动弹性动力学稳定性分析, *固体力学学报*, 34(4):325-332
130. 王亚军, 马亚维, 杨文伟, 2013, 流程图法在混凝土结构设计原理教学中的应用, *高等建筑教育*, 22(6):100-103
131. 崔军强, 武生智, 2013, 风速脉动对跃移运动的影响, *兰州大学学报(自然科学版)*, 49(5):611-615
132. 武生智, 王鹏, 2013, 风成沙波纹的数值模拟及稳定性分析, *中国沙漠*, 34(4):965-972
133. 李桂宣, 谢莉, 2013, 同种材料球板斜碰带电量研究, *力学与实践*, 35:63-68
134. 言志信, 史盛, 江平, 党冰, 刘灿, 徐甜, 2013, 某砂岩隧道在开挖过程中变形的数值模拟研

- 究, *防灾减灾工程学报*, **33(6)**:631–636
135. 言志信, 贺香, 郭斌, 刘灿, 朱辉辉, 2013, 黄土边坡框架锚杆结构的加固研究, *工程地质学报*, **21(6)**:892~897
136. 言志信, 史盛, 江平, 黄文贵, 2013, 地震作用下隧洞动力响应数值分析, *地下空间与工程学报*, **9(5)**:1025–1029
137. 言志信, 史盛, 党冰, 刘灿, 徐甜, 2013, 水平地震力作用下岩体破坏机理探究, *地震工程学报*, **35(2)**:203–207
138. 言志信, 史盛, 党冰, 李斌, 2013, 地震作用下坡面形态对岩质边坡稳定性的影响, *山东科技大学学报(自然科学版)*, **32(2)**:43–48
139. 言志信, 史盛, 党冰, 刘灿, 徐甜, 2013, 隧洞开挖过程中地应力耦合动态卸荷效应分析, *爆破*, **30(1)**:8–14
140. 江平, 王军良, 言志信, 2013, 钢筋混凝土框架结构爆破拆除仿真分析, *爆破*, **30(2)**:59–63
141. 言志信, 高刚, 于换小, 高乐, 2013, 降雨入渗条件下非饱和土边坡稳定性数值分析, *铁道建筑*, **7**:85–88
142. 言志信, 郭斌, 樊姝芳, 高乐, 2013, 隧道施工中围岩应力和变形探讨, *武汉理工大学学报*, **35(2)**:108–112
143. 于沉香, 张虎元, 王志硕, 赵天宇, 2013, 盐渍土土水特征曲线测试及预测, *水文地质工程地质*, **2**:119–124
144. 王晓东, 张虎元, 裴强强, 2013, 干旱区 PS 加固土建筑遗址风化耐久性现场试验研究, *敦煌研究*, **1**:29–34
145. 郭桂红, 张智, 金抒辛等, 2013, 地震资料中的多尺度断裂与流体响应特征: 数值模拟分析, *地球物理学报*, **56(6)**:2002–2011

#### (五)会议论文

146. Cun Xue, An He, Huadong Yong, and **Youhe Zhou**, 2013, Fracture problem of the thin superconducting strip with transverse crack, In Proceedings of ICF13
147. Jing Xia and **Youhe Zhou**, 2013, Numerical simulations of thermo-electro-magnetic phenomena in YBCO films subjected to strains. 13th International Conference on Fracture, Beijing, China
148. Lei Zhang, Xiaojing Liu, Youhe Zhou and **Jizeng Wang**, 2013, Influence of Vanishing Moments on the Accuracy of a Modified Wavelet Galerkin Method for Nonlinear Boundary Value Problems, AIP Conference Proceedings 1558, 942-945

- 
149. An He, Cun Xue, Huadong Yong, and **Youhe Zhou**, 2013, Fracture behaviors of thin superconducting films with field-dependent critical current density, In Proceedings of ICF13
  150. Xiaojing Liu, **Youhe Zhou**, and Jizeng Wang, 2013, Wavelet solution of a class of nonlinear boundary value problems, Sixth International Conference on Nonlinear Mechanics, 2013: 77-81
  151. Xiaojing Liu, Jizeng Wang, and **Youhe Zhou**, 2013, A wavelet method for solving coupled viscous Burgers' equations, AIP Conference Proceedings, 1558: 935-937.
  152. **Ning Huang**. Wind-tunnel Experiment on Dust Atmosphere-surface exchange: Emission and Deposition, IUTAM Symposium on the Dynamics of Extreme Events Influenced by Climate Change
  153. Jie Zhang, Yaping Shao, **Ning Huang**, 2013, Wind-tunnel experiment on dust dry deposition. AIP Conf. Proc.
  154. G. Li, R.K. Wang, **N. Huang**, Simulation of snowdrift over complex underlying surface, 14 ACFM
  155. Ke Jie Zhan, **Ning Huang**, 2013, Measurements and computational simulations of the effects of sand-fixing forest on the wind flow over two underlying surface, 14 ACFM
  156. L. Guo and **N. Huang**, Wind Tunnel Studies on the Vertical Emission of Sand Grains from Surface, Powders and Grains 2013
  157. 詹科杰, **黄宁**, 2013, 民勤绿洲边缘白刺灌丛沙堆表面风沙运动特征及在沙堆发育过程中的响应, 中国力学大会
  158. 王正师, 李广, **黄宁**, 2013, 复杂地形条件下降雪过程的数值模拟, 中国力学大会
  159. 代晓晴, 李广, **黄宁**, 2013, 风吹雪升华的数值模拟, 中国力学大会
  160. Jizeng Wang, Runhua, Li, 2013, Mechanics of semiflexible polymer chains under confinements, Proceedings of the Sixth International Conference on Nonlinear Mechanics (Edited by Zhe-wei Zhou, DEStech Publications), 133-136
  161. Xiaojing Liu, Youhe Zhou, Jizeng Wang, 2013, Wavelet solution of a class of nonlinear boundary value problems, Proceedings of the Sixth International Conference on Nonlinear Mechanics (Edited by Zhe-wei Zhou, DEStech Publications), 77-81
  162. Lei Zhang, Xiaojing Liu, Youhe Zhou and Jizeng Wang, 2013, Influence of vanishing moments on the accuracy of a modified wavelet Galerkin method for nonlinear
-



- 
- boundary value problems, AIP Conference Proceedings, 1558: 942-945
163. Long Li and Jizeng Wang, 2013, On DNA packaging into elastic nanoparticles, AIP Conference Proceedings, 1558: 911-912
164. Xiaojing Liu, Jizeng Wang and Youhe Zhou, 2013, A wavelet method for solving coupled viscous Burgers' equations, AIP Conference Proceedings, 1558: 935-937
165. LT Xiong, YW Gao, 2013, Temperature effect on the tensile mechanical properties of graphene nanoribbons, In Proceedings of ICNM2013, 115-118
166. X Wang, YX Li, and YW Gao, 2013, Operating strain response in CICC coils through nonlinear finite element modeling, In Proceedings of ICNM2013, 161-164
167. Y Shi, JJ Zhang, and YW Gao, 2013, The nonlinear magnetoelectric effect of layered magnetoelectric composite cylinder with an imperfect interface, In Proceedings of ICNM2013, 107-110
168. R Ding, JJ Zhang, XL Su, and YW Gao, 2013, Tunability of longitudinal wave band gap in one dimensional magneto-elastic phononic crystal, In Proceedings of ICNM2013, 35-38
169. WR Ta, YX Li, and YW Gao, 2013, A solution for nonlinear passion-neumann problem of NbSn superconducting transport current, In Proceedings of ICNM2013
170. YW Gao, YX Li, 2013, 3D mechanical-electric model for CICC degradation under operating load, In Proceedings of APCOM2013/ISCM2013
171. 郭永强, 陈伟球, 2013, 杆梁类周期结构中弹性波分析的基于状态空间的回传射线矩阵法, 固体力学及其应用学术研讨会论文集
172. 郭永强, 方岱宁, 王亚军, 2013, 双耦合周期梁中弯曲波的频带结构及其形成机理, 中国力学大会 -2013 论文集
173. 杨亚辉, 王等明, 2013, 复合颗粒材料在局部力作用下的力传递规律研究, 中国力学大会, 8.19-21, 西安: 西安交通大学
174. 秦琦, 王等明, 2013, 斜面颗粒流对围墙冲击作用的离散单元法模拟, 中国力学大会, 8.19-21, 西安: 西安交通大学
175. 贾淑明, 王等明, 郑晓静, 2013, 横向循环载荷作用下 CICC 横截面内超导电缆的力学特性, 8.19-21, 西安: 西安交通大学
176. Li Xie, Dewen Sun and Jun Zhou, Electrification of glass by fracture. 13th International Conference on Fracture (ICF13), 2013
-

- 
177. 谢莉,吴牡丹,局部带电介质对 1.2Ghz 电磁波交叉极化的实验研究,中国力学学会学术大会 2013 论文摘要集,311
178. 汪亚龙,谢莉,带电颗粒系统微分散射截面的计算,中国力学学会学术大会 2013 论文摘要集,310
179. 包能能,谢莉,正压和摩擦对同种颗粒碰撞电影响的实验研究,中国力学学会学术大会 2013 论文摘要集,311
180. QF Lv, SL Wang, YX Zhao, 2012, Permeability characteristics of modified loess under freeze-thaw cycles, In Proceedings of ICESEP 2013
181. He Anping, Lu Daoshe and Wang Juan. An Anthropomorphic and Quasiphysical SMT Solution. Proceedings of The 5th International Conference on Advanced Computer Control ,2013(ICACC2013)
182. HD Yong, YH Zhou, 2013, On electromechanical instability in semicrystalline polymer, AIP Conference Proceedings, 1558: 938-941
183. YanZhixin, Gao Le, Peng Ningbo and Gao Gang, 2013, Influence of Ground Parameters on the Dynamic Responses of Anchored Bedding Rock Slope, 11th International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics, 2013. AIP Conf. Proc. 1558, 2309-2312
184. Peng Ningbo, Yan Zhixin, Sun Bo and Gaole, 2013, Dynamic responses of a grotto under strong earthquake, Yungang Grottoes, Shanxi Province, China. 11th International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics, 2013. AIP Conf. Proc. 1558, 2309-2312

## 五、标准

1. 兰州大学张景科参与完成:土遗址保护工程勘察规范(WW/T0040-2012)2013 年 1 月 1 日起施行。
2. 兰州大学张景科参与完成:干燥类土遗址保护加固工程设计规范(WW/T0038-2012) 2013 年 1 月 1 日起施行。
3. 张豫川主持,慕青松、车京兰、王亚军参与完成:兰州地区回弹法检测泵送混凝土抗压强度技术规程(DB62/T25-3070-2013),2013 年 8 月 1 日起实施。
4. 张虎元教授、刘平博士参与完成:中华人民共和国文物保护行业标准“土遗址保护试验技术规范”(WW/T 0039-2012)(主要完成人:王旭东,张虎元,李最雄,郭青林,刘平,严耿升),文物出版社出版,2013 年 1 月 1 日起施行。



## 六、软件著作权

周俊副教授完成的“微分方程求解小波工具箱软件 V1.0”获国家版权局软件著作权,登记号:2013SR023079。

## 七、专利

## 2013 年度专利授权

序号	专利名称	专利代码	发明人	授权时间	专利类型
1	Magnetic suspension supporter of direct tension test apparatus	US008573064B2 (美国专利)	赵忠虎、郑晓静、周又和	2013. 11. 5	发明专利
2	一种磁场屏蔽罩	ZL201010262419. 6	郑晓静、寇勇、梁轶瑞、金科	2013. 11. 6	发明专利
3	一种风沙电场、沙粒带电和风速等多因素实时同步测量系统	ZL 2011101571139	郑晓静、薄天利、梁轶瑞	2013. 1. 16	发明专利
4	一种 $\mu\text{m}$ 级超导丝材低温下光电联合测量系统	ZL201110199073. 4	王省哲、关明智、周又和	2013. 1. 9	发明专利
5	超导材料力学性能测试系统的温控系统	ZL201110197824. 9	王省哲、周又和、关明智	2013. 4. 17	发明专利
6	超导材料力学性能测试用低温实验箱	ZL201110197823. 4	王省哲、周又和、关明智	2013. 4. 17	发明专利
7	一种基于屏蔽探头的量程可调式智能风沙电场测量系统	ZL201220503651. 9	梁轶瑞、谢思莹、郑晓静	2013. 3. 13	实用新型
8	一种基于三维探头的智能风沙电场测量系统及三维探头	ZL201220503615. 2	谢思莹、梁轶瑞、郑晓静	2013. 3. 13	实用新型
9	一种井座为外方内圆的检查井盖	ZL201320396480. 9	王亚军	2013. 12. 2	实用新型
10	聚能爆破与光面爆破联合控制爆破法	201110402020. 8	言志信	2013. 11. 11	发明专利
11	顺口防止从锚孔中拔出的预应力锚杆	ZL201220551255. 3	言志信、江平、邓骁	2013. 5. 15	实用新型
12	反栓管式锚杆	ZL201220551254. 9	言志信、史盛、江平	2013. 5. 15	实用新型
13	扩孔柱状抗滑键注浆锚固锚杆	ZL201220551258. 7	言志信、江平、邓骁	2013. 5. 15	实用新型
14	圆饼状加筋抗滑键管式锚杆	ZL201220551260. 4	言志信、江平	2013. 5. 15	实用新型

15	圆饼状抗滑键管式锚杆	ZL201220551257.2	言志信、江平	2013.5.15	实用新型
16	橄榄状抗滑键注浆锚固支护爆破锚杆	ZL201220551261.9	言志信、史盛、龙哲	2013.5.15	实用新型
17	橄榄状抗滑键注浆锚固支护爆破管式锚杆	ZL201220551263.8	言志信、郭斌、龙哲	2013.5.15	实用新型
18	条形加筋抗滑键管式锚杆	ZL201220551264.2	言志信、江平	2013.5.15	实用新型
19	顺栓管式锚杆	ZL201220551265.7	言志信、江平	2013.5.15	实用新型
20	一种防止从锚孔中拔出的预应力锚杆	ZL201220551267.6	言志信、江平、曾明正	2013.5.15	实用新型
21	反口防止从锚孔中拔出的预应力锚杆	ZL201220551253.4	言志信、江平、曾明正	2013.5.15	实用新型
22	圆形聚能爆破孔注浆锚固管式锚杆	ZL201220551259.1	言志信、江平	2013.5.15	实用新型
23	条形抗滑键管式锚杆	ZL201220551262.3	言志信、江平	2013.5.15	实用新型
24	线形聚能爆破注浆锚固管式锚杆	ZL201220551266.1	言志信、江平	2013.5.15	实用新型
25	锚孔测定仪	ZL201220598902.6	言志信、江平、邓骁	2013.5.15	实用新型
26	锚孔孔位及坡/壁角测定仪	ZL201220599592.X	言志信、黄文贵、江平	2013.5.15	实用新型
27	端头开槽螺栓	ZL201220599564.8	言志信、江平	2013.5.15	实用新型
28	爆破孔测定仪	ZL201220598962.8	言志信、江平、黄文贵	2013.5.15	实用新型
29	端头成对孔螺栓	ZL201220598911.5	言志信、江平	2013.5.15	实用新型
30	锚孔孔深、倾角、方位角和坡/壁角测定仪	ZL201220598903.0	言志信、江平	2013.5.15	实用新型
31	爆破孔的孔深和倾角及方位角测定仪	ZL201220598901.1	言志信、江平、郭斌	2013.5.15	实用新型
32	端头成对孔螺栓的配套扳手	ZL201320137957.1	言志信、江平	2013.11.6	实用新型

33	端头开槽螺栓的配套扳手	ZL201320137931.7	言志信、江平	2013.11.6	实用新型
34	缓冲材料 1/6 扇形压实块	ZL201220374874X	张虎元、程世红、 张明、周浪	2013.1.16	实用新型
35	缓冲材料 1/6 扇形压实模具	ZL201220373505.9	张虎元、程世红、 张明、周浪	2013.3.27	实用新型
36	缓冲材料 1/12 扇形压实块	ZL201220371712.0	张虎元、张明、陈 航	2013.1.30	实用新型
37	缓冲材料 1/12 扇形块压实 模具	ZL201220373629.7	张虎元、张明、刘 平、陈航	2013.1.16	实用新型
38	一种应用电子天平测量土 的密度的装置	ZL201220367932.6	张虎元、朱世彬、 赵天宇	2013.1.30	实用新型
39	一种岩土体内溶液毛细迁 移装置	ZL201320235945.2	张虎元、姜啸、李 秀祥、李飞	2013.10.2	实用新型
40	一种用于模拟雨蚀的试验 装置	ZL201320147906.7	张虎元、张学超、 朱世彬	2013.8.7	实用新型

## 2013 年申报并已受理专利

序号	发明名称	申请号	发明人	专利类型
1	一种基于三维探头的智能风沙电场测量系统及三维探头	201210369545.0	梁轶瑞、郑晓静、谢思莹	发明专利
2	一种基于三维探头的智能风沙电场测量系统及三维探头	201210369545.0	梁轶瑞、郑晓静、谢思莹	发明专利
3	一种基于屏蔽探头的量程可调式智能风沙电场测量系统	201210369606.3	梁轶瑞、谢思莹、郑晓静	发明专利
4	偏心轴式半固定阻鼯器	201310169423	周建业、李志强、胡晓潘、张轩、焦康礼、王记增	发明专利
5	一种可测量 AFM 力学参数的纳米探针制备方法	201310315177.6	王记增、张宝平、刘斌、周又和	发明专利
6	多模控温式血氧分压动力学测试装置	201320486562.2	王记增、张宝平、刘斌、周又和	发明专利
7	一种用于原子力显微镜的隔音箱	201310345715.6	王记增、张宝平、刘斌、周又和	发明专利
8	应力控制式土工压样器	201310258672.8	孙冠平、刘伟、谌文武、任小川	发明专利
9	应力控制式土工压样器	201320370779.7	谌文武、刘伟、孙冠平、薛源	实用新型
10	应力控制式土工压样器	201310258672.8	孙冠平、刘伟、谌文武、任小川	发明专利

## 八、学术组织任职

2012 年周又和教授、王省哲教授、谌文武教授入选新一届高校教学指导委员会委员,其中周又和教授担任力学类专业教学指导委员会副主任委员。谌文武教授获批享受国务院政府特殊津贴。周又和教授当选第七届计算力学专业委员会颗粒材料计算力学专业组副组长,中国科学院院士、发展中国家科学院院士、实验室学科带头人郑晓静教授当选组员。王记增教授担任国际期刊《Journal Advances in Natural Science》编委。

在学术机构或刊物的任职	
姓名  郑晓静 院 士	1 教育部科技委员
	2 甘肃省科协副主席
	3 国家自然科学基金委数理部力学学科评审组成员
	4 中国力学学会周培源力学奖评审委员会委员
	5 《应用数学与力学》(中英文版) 编委
	6 《Computers, Materials & Continua》国际学术期刊主编
	7 《力学学报》编委
	8 《固体力学报》(中英文版) 主编
	9 “湍流与复杂系统”国家重点实验室学术委员会主任
周又和 教 授	1 教育部力学教学指导委员会委员
	2 中国力学学会常务理事
	3 中国力学学会计算力学专业委员会特邀委员
	4 西安交通大学结构强度与振动国家重点实验室学术委员会 委员
	10 中国力学学会特邀理事, 曾任副理事长
	11 国家自然科学基金委数理部专家质询委员会委员
12 第六届甘肃省力学学会理事长	
13 中国空气动力学会常务理事	
14 《Theoretical and Applied Mechanics Letters》国际学术期刊副主编	
15 《Int. J. of Appl. Mech.》编委	
16 《兰州大学学报》(自然科学版)副主编	
17 多种类国家及省部级奖励与研究项目评审专家	
18 第七届计算力学专业委员会颗粒材料计算力学专业组委员	
12 教育部力学专业教学指导分委员会副主任	
13 中国力学学会固体力学专业委员会委员	
14 中国力学学会理性力学与力学方法论专业委员会委员	
15 大连理工大学工业装备表结构分析国家重点实验室学术委员会 委员	

5	应用力学教育部重点实验室学术委员会委员	16	《Computers, Materials & Continua》国际学术期刊编委
6	《Global Journal of Physics Express》国际期刊编委	17	《ISRN Mechanical Engineering》国际期刊编委
7	《振动工程学报》编委	18	《应用力学学报》编委
8	《力学与实践》编委	19	《计算力学学报》编委
9	《应用基础与工程科学学报》编委	20	《兰州大学学报》(自然科学版)编委
10	《应用数学与力学》(中英文版)编委	21	《Acta Mechanica Solida Sinica》编委
11	兰州地球野外观测站(国家级台站)副站长	22	第七届计算力学专业委员会颗粒材料计算力学专业组副组长
1	中国钢结构协会副会长	14	甘肃省减灾委员会第一届专家委员会主任
2	国家钢结构工程技术中心技术委员会主任	15	中共甘肃省委甘肃省人民政府专家顾问团顾问
3	中国土木工程学会常务理事	16	中国公路学会高级顾问
4	教育部科学技术委员会工程技术学部委员	17	国家科技部、国家自然科学基金委员会、国家奖励办等项目及奖励评审委员会专家
5	住房和城乡建设部专家委员会专家	18	1《建筑科学与工程学报》杂志主编

周绪红  
院士



6	住房和城乡建设部建筑标准化技术委员会副主任委员	《土木工程学报》杂志编委	19
7	住房和城乡建设部建筑金属应用技术专家委员会委员	《建筑结构学报》杂志编委	20
8	中国钢结构协会专家委员会委员	《钢结构》杂志编委	21
9	中国建筑金属结构协会建筑钢结构委员会专家	《建筑钢结构进展》杂志编委	22
10	中国力学学会结构工程专业委员会委员	《中国公路学报》杂志编委	23
11	中国工程建设标准化协会轻型钢结构委员会副主任委员	中国钢结构协会结构稳定与疲劳分会第七届理事会常务理事	24
12	联合国工业发展组织国际太阳能技术促进转让中心高级专家	中国钢协结构稳定与疲劳分会钢结构教学委员会第六届委员会委员	25
13	清华大学结构工程与振动教育部重点实验室学术委员会委员		
1	中国空气动力学会理事	中国力学学会环境力学专业委员会副主任委员	5
2	美国地球物理学会会员	国际计算力学协会会员	6
3	甘肃省力学学会常务理事	中国力学会理事(曾任)	7
黄宁教授			

4	《Disaster Advances》(SCI)编委	8	甘肃省力学学会理事
1	中国力学会理事	5	中国力学学会力学史与方法论专业委员会委员
2	甘肃省力学学会副理事长	6	《固体力学学报》编委
3	中国力学学会青年工作委员会委员	7	国际计算力学学会会员
4	中国力学学会教育工作委员会委员	8	中国力学学会固体力学专业委员会智能材料与结构专业组组员
1	中国力学会理事	3	《Journal Advances in Natural Science》编委
2	甘肃省力学会理事		
1	《工程与试验》编委	2	甘肃省力学会理事
1	甘肃省力学会副理事长		
1	甘肃省力学会常务理事、秘书长	3	中国力学学会第八届固体力学专业委员会智能材料与结构专业组组员
2	中国力学学会第八届固体力学专业委员会生物材料及仿生专业组组员		
1	中国力学学会实验力学专业委员会委员	2	实验力学专业委员会学科交叉与复杂环境实验方法专业组副组长

教授					
谢莉 副教授	1	中国力学会环境力学专业委员会委员	2	甘肃省力学学会理事	
谌文武 教授	1	教育部地质工程专业教学指导分委员会委员	8	甘肃省岩石力学与工程学会副理事长	
	2	国际工程地质与环境协会会员	9	甘肃省地质学会理事	
	3	中国建筑学会工程物探专业委员会委员	10	甘肃省减灾委专家委员会委员	
	4	甘肃省建设厅灾害防治专委会专家	11	中国岩石力学与工程学会古遗址保护与加固工程专委会副主任委员	
张虎元 教授	5	中国岩石力学与工程学会理事	12	《兰州大学学报》(自然科学版)编委	
	6	中国勘察协会物探专业委员会委员	13	《甘肃地质》编委	
	7	中国工程地质专委会委员	14	甘肃省建筑节能协会常务理事	
	1	中国地质学会会员	4	中国岩石力学及工程学会会员	
梁收运 副教授	2	中国水力发电工程学会会员	5	日本地盘工学会会员	
	3	日本国京都大学土木协会会员			
	1	国际工程地质与环境协会(IAEG)会员	3	甘肃省岩石力学与工程学会理事	
	2	世界科技研究与发展特邀编委			

张豫川	1	中国建设工程标准化协会桩基础委员会委员	7	甘肃省土木建筑学会地基基础学术会副主任委员
副教授	2	中国建设工程标准化协会湿陷性黄土委员会委员	8	中国工程建设标准化协会地基基础委员会委员
	3	甘肃省重大项目建设管理咨询专家	9	甘肃省建设科技专家委员会岩土工程专业委员会委员
	4	中国土木工程学会土力学及岩土工程学会桩基础学术委员会委员	10	甘肃省土木建筑学会建筑物诊治学术委员会委员
	5	中国土木工程学会土力学及岩土工程分会非饱和土与特殊土专业委员会委员	11	甘肃省政府采购评审专家
	6	甘肃省土木建筑学会理事		
刘高	1	国际工程地质与环境协会(IAEG)会员	2	甘肃省岩石力学与工程学会理事兼副秘书长
副教授	1	甘肃省建设科技专家委员会结构与抗震专业委员会委员	3	甘肃省抗震防灾协会理事
张敬书	2	甘肃省土木建筑学会理事、地震工程学术委员会委员、建筑物诊治学术委员会委员	4	甘肃省建设科技与建筑节能协会理事
副教授	1	中国钢结构协会结构稳定与疲劳分会第七届理事	2	中国钢结构稳定与疲劳分会钢结构教学委员会第六届委员会委员
杨文伟	1	中国钢结构协会结构稳定与疲劳分会第七届理事	2	中国钢结构稳定与疲劳分会钢结构教学委员会第六届委员会委员

# 学科建设与人才培养

## 一、队伍建设

雍华东副教授入选“教育部新世纪优秀人才支持计划”,成为实验室第 8 位入选该项目的教师。王记增教授获第十三届中国力学学会青年科技奖。王记增教授、周俊副教授获中国力学学会全国徐芝纶力学优秀教师奖,目前实验室共有 7 位教师获得该奖项。

选留了 1 名博士充实到实验技术队伍,3 名教师晋升为副教授。

目前实验室在编教职工 70 人,其中教师 54 人,实验技术人员 8 人,行政人员 8 人。有教授 15 人,副教授 19 人(含 1 名高工),讲师 20 人;专任教师中有博士学位的 45 人,占教师比例 74%。

### 1. 选留人才

程宁 博士 工程力学

### 2. 晋升副教授

薄天利 工程力学

金科 工程力学

张景科 地质工程

## 二、学科建设

力学、地质资源与地质工程 2 个一级学科再次入选甘肃省重点学科。武生智教授的主讲的《流体力学》本科课程入选甘肃省精品课程。

有效推进“985 工程”建设进展。基本完成了“985 工程”建设项目,购置仪器设备 135 台(件)、测试软件 2 套,目前大部分设备均已安装到位投入使用,为开展高水平的科学研究提供了坚实的物质基础。

## 三、人才培养

进一步完善了力学一级学科博士研究生“申请考核制”的相关招生方案与办法,顺利完成了研究生的招录工作,生源人数和质量较以往得到大的提高。修订了力学、土木、地工三个学科的硕、博士研究生培养方案,规范与加强学位论文评审、答辩环节,制订了硕士研究生学位论文匿名评审办法等,均取得了显著成效。

完善研究生国家奖学金评定细则,制定了各类研究生奖学金管理与评定的总原则,为公

平、公正、公开的开展研究生奖学金评定工作提供了依据和实施办法。研究生学术年会在以往基础上形式与内容上均有所创新，采用了推荐研究生国家奖学金获得者以及自我推荐相结合的方式，促进研究生的学术交流与效果。

目前，在籍研究生 318 人，其中硕士 225 人，博士生 93 人。

2013 年研究生培养情况

专业	博士			硕士		
	招生	毕业	在校	招生	毕业	在校
固体力学	10	5	25	18	8	44
工程力学	11	7	37	15	16	44
地质工程	4	2	31	13	12	47
结构工程				10		13
岩土工程				9	7	28
防灾减灾				1	6	9
建筑与土木工程				11	10	23
地质工程专业学位				11	10	17
合计	25	14	93	88	69	225

#### 四、学术荣誉

1. 雍华东副教授入选“教育部新世纪优秀人才支持计划”，成为实验室第 8 位入选该项目的教师。
2. 王记增教授获第十三届中国力学学会青年科技奖。
3. 王记增教授、周俊副教授获中国力学学会全国徐芝纶力学优秀教师奖。



## 学术交流

全年共邀请长江学者、国家杰青等高层次人才来实验室进行学术交流 11 人次,举办学术报告 10 场。实验室教师赴德国、希腊、新加坡等地参加国际学术会议 20 余人次;参加国内学术交流 80 余人次,其中郑晓静院士、周又和教授等应邀在各类国内外学术会议上作邀请报告 11 人次,大会报告 28 人次。

在对外学术交流过程中,学科的学术影响力不断提升,部分教师多次受到国际国内学术会议主办方的邀请,组织、主持分会场学术研讨会,如王记增教授受第 13 届国际断裂力学大会(13th ICF)、第 6 届国际非线性力学大会(6th ICNM)主办方邀请,王省哲教授受第 2 届微纳米制造与技术研讨会(2nd NanoMan Workshop)邀请,黄宁教授受第 14 届亚洲流体力学大会(14ACFM)邀请,分别组织主持了分会场学术报告。王记增教授协助周又和教授在全国力学大会上负责组织并主持了专题讨论会,协助周又和教授组织、主持了第 11 届数值分析与应用数学国际大会(11th ICNAAM)的分会场学术报告会,王记增教授还与高原文教授在第 4 届亚太地区计算力学会议与第 5 届华人国际计算力学会议上共同组织并主持了专题讨论会。特别是在发展中国家科学院院士大会上,郑晓静院士作为大会仅有的两个特邀报告之一的学术报告引起与会学者的极大兴趣和讨论,发展中国家科学院总部的公共服务部针对这一学术报告的研究对郑晓静院士进行了专题采访,在其网页上进行了专题报道,有力的提升了力学学科的学术影响力。

成功举办了国际理论与应用力学联合会高级别学术研讨会(简称 IUTAM Symposium)“气候变化影响下的极端事件动力学”,会议获得了国际理论与应用力学联盟秘书长 Frederic Dias 教授的高度评价。由实验室与国防科技大学、清华大学共同承办的中国科协第 15 届年会第七分会场暨“先进能源开发装置中的关键力学问题”成功举办,由于出色的学术和会务组织,被中国科协评为学术交流优秀分会场。

### (一)邀请学术报告

1. 1 月 21 日,应学校邀请,香港城市大学土木及建筑工程系李秋胜教授前来实验室学术交流,作了题为“结构抗风研究——现场监测、风洞试验与数值模拟”的学术报告。

2. 4 月 28 日,应湛文武教授邀请,以色列岩石力学协会(ISRM-NG)创会主席、以色列本·古里安大学(BGU) Yossef Hodara Hatzor 教授来实验室学术交流,作了题为“Conservation

of Cultural Heritage Monuments in Rock Sites: Case Studies from Israel”的学术报告。

3. 5月24日,应周又和教授邀请,西安交通大学航天航空学院教授、国家杰出青年基金获得者、教育部长江学者奖励计划特聘教授王铁军博士来实验室学术交流,作了题为“轻质复杂结构的力学性能与行为研究”的学术报告。

4. 7月15日,应周又和教授邀请,西北工业大学航空学院教授,教育部长江学者奖励计划特聘教授李玉龙博士来实验室学术交流,作了题为“鸟体本构参数反演”的学术报告。

5. 7月22日,应张兴义教授的邀请,西北工业大学航天学院索涛教授与美国霍普金斯大学李占杰博士来实验室进行学术交流。

6. 8月11日,应谌文武教授和张帆宇博士的邀请,日本京都大学滑坡研究中心王功辉博士来实验室学术交流,作了题为“滑坡坝的内部结构和稳定性”的学术报告。

7. 8月30日,应周又和教授邀请,德国弗莱贝格工业大学岩土工程研究所所长 Heinz Konietzky 教授来实验室学术交流,作了题为“Robust Design Optimization in Rock Mechanics - Methodology and Examples”的学术报告。

8. 9月26日,应周又和教授邀请,德国弗莱贝格工业大学岩土工程研究所 Dr Martin Herbst 来实验室学术交流,作了题为“Simulation of Fracture Propagation during the Hydraulic Simulation of Deep Petrothermal Systems”的学术报告。

9. 12月13日,应黄宁教授邀请,南京航空航天大学戴振东教授来实验室学术交流,作了题为“黏附动物的运动力学及运动仿生”的学术报告。

10. 12月23—28日,应黄宁教授邀请,德国科隆大学邵亚平教授来实验室进行学术交流,作了题为“Some Recent Progress in Dust Modelling”的学术报告。

## (二)被邀请或会议学术报告

1. 4月24—26日,力学学科带头人、土木工程与力学学院院长、实验室主任周又和教授应首批“国家千人学者”、中山大学工学院院长蒋庆教授和国家杰出青年科学基金获得者、教育部长江学者奖励计划特聘教授、北京理工大学宁建国教授的邀请,分别于4月24日和26日在中山大学工学院和北京理工大学宁建国教授研究组作了题为“离散单元法中颗粒碰撞接触力模型的最新研究进展”的学术报告。

2. 4月26—28日,由中国科学院物理研究所与清华大学水电学院牵头组织的“重大工程及地质灾害中的颗粒物理与力学问题”第458次香山科学会议在北京香山饭店举行,力学学科带头人周又和教授在第(1)主题时段内作了题为“离散单元法中颗粒接触力模型的最新研究进展”的学术报告,郑晓静院士作了题为“散体物质多尺度力学行为的若干研究”的学术报告。

3. 6月16日-21日,第13届国际断裂力学大会(13th ICF)在北京召开。王记增教授作为学术委员会委员应邀出席了会议,与法国学者共同组织实验室主任、土木工程与力学学院院长周又和教授率团并主持了“Statistical Physics and Fracture”分会场,并作了题为“Specific Adhesion of Dissimilar Materials”的特邀报告。

4. 6月17—6月30日,受德国弗莱贝格工业大学岩土工程研究所所长 Heinz Konietzky 教授邀请,由实验室主任,周又和教授率团赴德国弗莱贝格工业大学进行为期14天的学术交流。张虎元教授应邀作了题为“Geotechnical Properties of Bentonite-sand Mixture as HLW Buffer Material in China”的学术报告。

5. 7月7—10日,第三届国际非饱土力学与废弃物深地质处置学术国际研讨会(UN-SAT-WASTE2013)在上海同济大学举行,张虎元教授应邀出席并作了题为“Geotechnical Properties of Bentonite-sand Mixture as HLW Buffer Material as HLW Buffer Material”的特邀报告。

6. 7月8—12日,粉末与颗粒2013年会议(Powders and Grains 2013)在澳大利亚悉尼召开,黄宁教授应邀出席了会议,并作了题为“Wind Tunnel Studies on the Vertical Emission of Sand Grains from Surface”的学术报告。

7. 8月9—12日,中国科协第263次青年科学家论坛“智能材料与结构的多场耦合力学”在中国浙江省宁波市召开,王省哲教授、高原文教授应邀出席了会议,王省哲教授应邀作了题为“智能材料与结构的多场耦合力学”的学术报告。

8. 8月12日—15日,第6届国际非线性力学大会(6th ICNM)在上海召开。王记增教授应邀参加了本次大会,分段主持了“Nano- & Micro-Mechanics”分会场,并作了题目为“Mechanics of Semiflexible Polymer Chains under Confinements”的邀请报告。

9. 8月12—15日,第六届国际非线性力学大会在上海召开,力学学科带头人、国家杰出青年基金获得者、教育部长江学者特聘教授、实验室主任周又和教授应邀出席并作了题为“Some Development on Investigations of Multi-Fields Coupling-Nomlinear Constitutive Relationships for Giant Magnetostrictive Materials”的邀请报告。

10. 8月17—18日,第二届微纳米制造与技术研讨会(2nd NanoMan Workshop)在银川召开,王省哲教授主持分段会议,并作了题为“低温多场环境下超导材料与磁体的力学性能”的邀请报告

11. 8月19日—21日,2013年全国力学大会在西安举行。中国科学院院士、发展中国家科学院院士郑晓静教授应邀作了题为“风沙环境力学的研究的若干进展”大会特邀报告;周又和教授应邀在固体力学专业分会场作了题为“ITER 超导磁体设计与制备中的若干关键力学问

题”的邀请报告;黄宁教授应邀在环境力学分会场作了题为“山区复杂地表下流域积雪分布研究进展及发展趋势”的邀请报告。王记增教授与周又和教授负责组织并主持了“小波理论及其在力学问题中的应用”专题讨论会,并在“聚合物材料力学”分会场做了有关半柔性聚合物分子力学的特邀报告;高原文教授作了题为“超导电缆力学行为的理论建模与数值计算”的学术报告;郭永强博士作了题为“双耦合周期梁中弯曲波的频带结构及其形成机理”的分会场报告;高志文副教授作了题为“高温超导体中磁致伸缩的磁—力耦合研究”的学术报告;

12. 9月20—30日,由国际岩石力学学会波兰国家小组和波兰弗罗茨瓦夫科技大学地质技术与水利工程学院共同主办的国际岩石力学学会暨2013欧洲岩石力学大会在波兰弗罗茨瓦夫举行。受本次大会组委会主席Dariusz Lydzba教授的邀请,实验室学术带头人谌文武教授与张景科讲师赴波兰弗罗茨瓦夫市参加了本次会议,来自十余国的专家学者220多名专家学者出席了会议。国际岩石力学学会古遗址保护专委会(the ISRM Commission on Preservation of Ancient Sites)秘书长谌文武教授代表专委会参加了国际岩石力学学会理事会,汇报了专委会一年来的成绩。学会表彰了5个成绩突出的专委会,国际岩石力学学会古遗址保护专委会位列其中。主持了古遗址保护分会场,并作了题为“The Conservation of the Great Wall Among Northwest of China”的主题报告。

13. 9月20—30日,由国际岩石力学学会波兰国家小组和波兰弗罗茨瓦夫科技大学地质技术与水利工程学院共同主办的2013欧洲岩石力学大会在波兰弗罗茨瓦夫举行。张景科博士应邀参加了本次大会并作了题为“Field Experiment Research on Anchorage Mechanism of Wood Bolt Among the Conservation of Earthen sites”的学术报告。

14. 9月21—27日,第11届数值分析与应用数学国际大会(11th ICNAAM)在希腊召开,实验室5位教师与博士生出席了会议,王记增教授协助周又和教授组织了主题为“Computational and Analytical Techniques for Solving Coupled Multiphysics Problems”的分会场学术报告会,并分段主持了该分会场,雍华东副教授等人作了题为“On Electromechanical Instability in Semicrystalline Polymer”、“A Wavelet Method for Solving Coupled Viscous Burgers’ Equations”、“On DNA Packaging into Elastic Nanoparticles”和“Influence of Vanishing Moments on the Accuracy of a Modified Wavelet Galerkin Method for Nonlinear Boundary Value Problems”口头报告;实验室张洁工程师在分会场“1st Symposium on Dispersed Two-Phase Flows (第一届两相流动研讨会)”作了题为“Wind-tunnel Experiment on Dust Dry Deposition”(粉尘干沉降的风洞实验研究)的分会场报告

15. 9月23—25日,由实验室承办的力学界最高级别学术会议气候变化导致的极端事



件动力学 IUTAM 研讨会, (IUTAM Symposium on the Dynamics of Extreme Events Influenced by Climate Change) 在兰州召开, 郑晓静教授作了题为“Field observations on the turbulent features of the near-surface flow fields and dust transport during dust storms”的邀请报告, 黄宁教授做了作为“Wind-tunnel Experiment on Dust Atmosphere-surface exchange: Emission and Deposition”的邀请报告。

16. 9月30—10月4日, 发展中国家科学院第24次院士大会在阿根廷首都布宜诺斯艾利斯举行。实验室力学学科带头人、发展中国家科学院院士、中国科学院院士郑晓静教授出席大会, 并作为大会仅有的2个大会邀请报告(Invitation Lecture)人之一, 作了题为“风成沙丘场演化及其扩展速度预测的跨尺度定量模拟”的学术报告。

17. 10月15—19日, 第十四届亚洲流体力学大会(14 ACFM)在越南河内举办, 黄宁教授应邀出席会议, 主持了“Computational fluid dynamics”分会场, 并作了题为“Measurements and Computational Simulations of the Effects of Sand-fixing Forest on the Wind Flow over two Underlying Surface”的学术报告。

18. 11月10日, 应兰州理工大学邀请, 梁收运教授在西校区大学生活动中心作了题为“甘肃白龙江流域地质灾害风险评价”的学术报告, 土木工程学院国家科技支撑计划课题组教师、研究生以及本科生500余人参加了报告会。

19. 11月16—17日, 2013年高校力学课程教学系列报告会在上海举行, 实验室主任周又和教授应大会邀请, 作了题为“提升力学教学质量, 推动工程科学发展”的特邀报告。

20. 12月1—3日甘肃省土木建筑学会2013年学术年会暨全省注册建筑师和注册结构工程师继续教育选修课学习在兰州市举行, 张敬书副教授应邀作了题目为“预制带肋底板混凝土叠合楼板研究和应用进展”的报告。

21. 12月11—14日, 第5届亚太计算力学大会及第四届国际计算力学大会在新加坡召开, 王记增教授与高原文教授共同组织并主持了“非线性多场耦合问题定量分析方法”专题讨论会, 高原文教授作了题为“3D Mechanical-electric Model for CICC Degradation under Operating Load”的学术报告。

### (三) 主办或承办会议

1. 2013年5月24—27日, 由中国科学技术协会主办, 兰州大学、国防科技大学、清华大学共同承办的中国科协第15届年会第七分会场暨“先进能源开发装置中的关键力学问题”在贵州省贵阳市召开。本研讨会由于起峰院士担任学术委员会主席, 兰州大学张兴义教授、国防科技大学张小虎副教授、清华大学冯雪教授担任共同主席。研讨会筹备历时5个月, 邀请到国家千人计划专家2名, 973或科技部重大专项首席科学家3名, 国家杰出青年4

---

名,长江学者 2 名,全国百篇优秀博士论文获得者 3 名等专家学者到会交流,由于出色的学术和会务组织工作,被中国科协评为学术交流优秀分会场。

2. 9 月 23 日,实验室主办的“国际理论与应用力学联合会专题研讨会(简称 IUTAM Symposium)——气候变化影响下的极端事件动力学(IUTAM Symposium on the Dynamics of Extreme Events Influenced by Climate Change)”在我校举行,本次会议由重点实验室学科带头人郑晓静院士与英国剑桥大学 Paul Linden 教授共同担任会议主席。来自中国大陆及香港地区、英国、法国、德国、俄罗斯、南非、爱尔兰、日本、新加坡、斯里兰卡等国共约 20 多位专家(其中大部分为境外学者)应邀参会并作了学术报告。来自中国水利水电科学院、中科院大气物理研究所、中国人民解放军防化学院等单位及兰州大学约 20 多位青年科研工作者及研究生参加了本次会议。会议结束时,国际理论与应用力学联盟秘书长 Frederic Dias 教授致闭幕辞,对本次会议给予了高度评价。他指出本次举办单位虽然位于中国西部不发达地区,但举办了一次非常成功的会议。

### 三、参加学术会议



## 2013 年参加学术会议

序号	会议名称	主办单位	时间	地点	参加人	报告名称
1	中华文明探源及相关文物保护技术研究项目执行专家组会议	科技部、国家文物局	4.17-18	北京	谌文武教授	
2	香山科学会议	中国科学院物理研究所与清华大学水电学院牵头组织	4.26-28	北京	周又和教授、郑晓静院士	离散单元法中颗粒接触力模型的最新研究进展；散体物质多尺度力学行为的若干研究
3	第 15 届科协年会第七分会场“先进能源开发装置中的关键力学问题”学术研讨会	中国科协	5.24-27	贵阳	张兴义教授、高志文副教授、周军工 程师	
4	中国力学学会第 72 次青年学术沙龙	中国力学学会	5.10-13	重庆	高志文副教授	
5	第 13 届国际断裂力学大会	国际断裂力学大会组委会，中国力学学会	6.16-21	北京	王记增教授	Specific adhesion of dissimilar materials
6	Powders and Grains 2013	University of New South Wales	7.8-12	悉尼	黄宁教授	Wind Tunnel Studies on the Vertical Emission of Sand Grains from Surface
7	第六届国际非线性力学大会	上海大学	8.12-15	上海	周又和教授、王记增教授、高原文教授	Some Development on Investigations of Multi-Fields Coupling-Nonlinear Constitutive Relationships for Giant Magnetostrictive Materials; Mechanics of Semiflexible Polymer Chains under Confinements

8	固体力学及其应用学术研讨会	浙江大学	8.14-16	杭州	郭永强副教授	
9	中国力学大会 2013	中国力学学会, 西安交通大学	8.18-8.21	西安	周又和教授	ITER 超导磁体设计与制备中的若干关键力学问题
10	中国力学大会 2013	中国力学学会, 西安交通大学	8.19-21	西安	郭永强副教授	双耦合周期梁中弯曲波的频带结构及其形成机理
11	中国力学大会 2013	中国力学学会, 西安交通大学	8.19-21	西安	黄宁教授	山区复杂地表下流域积雪分布研究进展及发展趋势
12	中国力学大会 2013	中国力学学会, 西安交通大学	8.19-21	西安	高志文副教授	高温超导体中磁致伸缩的磁-力耦合研究
13	中国力学大会 2013	中国力学学会, 西安交通大学	8.19-21	西安	王记增教授	半柔性聚合物分子力学
14	中国力学大会 2013	中国力学学会, 西安交通大学	8.18-8.21	西安	张志超, 王省哲	电磁热三相磁电复合材料有效热耦合性质的计算
15	中国力学大会 2013	中国力学学会, 西安交通大学	8.18-8.21	西安	高配峰, 王省哲	复合超导带材超导芯非对称分布下的临界电流随弯曲应变的退化特性
16	中国力学大会 2013	中国力学学会, 西安交通大学	8.18-8.21	西安	杨育梅, 王省哲	高温梯度矩形超导磁体内的磁通钉扎及应力分析
17	中国力学大会 2013	中国力学学会, 西安交通大学	8.18-8.21	西安	高伟, 王凯强, 王省哲	羟基铁粉/硅橡胶复合材料力学性能实验研究
18	中国力学大会 2013	中国力学学会, 西安交通大学	8.19-21	西安	高原文教授	超导电缆力学行为的理论建模与数值计算
19	国际岩石力学学会暨 2013 欧洲岩石力学大会	国际岩石力学学会	9.20-9.30	波兰 弗罗茨瓦夫	谏文武教授 张景科讲师	the conservation of the Great Wall among Northwest of China (谏文武) Field experiment research on anchorage

								mechanism of wood bolt among the conservation of earthen sites (张景科)
20	教育部高等学校地质类专业教学指导委员会第一次全体会议	教育部高等学校地质类专业教学指导委员会	9.21-22	武汉		湛文武教授 刘高教授		
21	IUTAM Symposium on the Dynamics of Extreme Events Influenced by Climate Change	国际理论与应用力学联合会、兰州大学	9.23-25	兰州		黄宁教授		Wind-tunnel Experiment on Dust Atmosphere-surface exchange: Emission and Deposition
22	第 11 届数值分析与应用数学国际大会	欧洲工程中的数值方法学会	9.21-27	希腊		王记增教授		Influence of Vanishing Moments on the Accuracy of a Modified Wavelet Galerkin Method for Nonlinear Boundary Value Problems
23	第 11 届数值分析与应用数学国际大会	欧洲工程中的数值方法学会	9.21-27	希腊		周又和教授		Computational and Analytical Techniques for Solving Coupled Multiphysics Problems
24	发展中国家科学院第 24 次院士大会	发展中国家科学院院士大会	9.30-10.4	阿根廷 布诺斯艾利斯		郑晓静院士		风成沙丘场演化及其扩展速度预测的跨尺度定量模拟
25	International Symposium on the Theory and Application of Artificial Periodic Structures (ISAPS 2013)	国防科学技术大学	10.18-20	长沙		郭永强		

26	The 14th Asian Congress of Fluid Mechanics	Institute of Mechanics (IMech)	10.15-19	越南 河内	黄宁教授	Measurements and computational simulations of the effects of sand-fixing forest on the wind flow over two underlying surface
27	第3届西部青年力学沙龙	西南交通大学	11.1-3	成都	王记增教授	
28	第3届西部青年力学沙龙	西南交通大学	11.1-3	成都	金科	
29	第13届全国工程物探与岩土工程测试学术大会	中国建筑学会工程勘察分会 工程物探专业委员会	11.13-15	海口	谌文武教授 原鹏博讲师	
30	高校力学课程教学系列报告	力学教指委	11.16-17	上海	周又和教授	提升力学教学质量, 推动工程科学发展
31	国家科技支撑计划“地震扰动区重大滑坡泥石流等地质灾害防范与生态修复”项目推进会	甘肃省科技厅 四川省科技厅	11.22-23	兰州	谌文武教授	
32	第5届亚洲-太平洋计算力学会议暨第四届计算力学国际研讨会	亚太计算力学协会, 国际计算力学协会	12.11-14	新加坡	高原文教授	3D mechanical-electric model for CICC degradation under operating load
33	第5届亚太计算力学大会及第四届国际计算力学大会	国际计算力学学会	12.11-14	新加坡	王记增教授	On Brownian dynamics simulations of semiflexible wormlike chains

## 实验室建设

基本完成了“985 工程”建设项目,购置仪器设备 135 台(件)、测试软件 2 套,目前大部分设备均已安装到位,投入使用,为开展高水平的科学研究提供了坚实的物质基础。

目前,实验室共有各类仪器设备 700 余台(件),设备总值 3000 余万元。

2013 年新购置部分设备(2 万元以上)

仪器设备	单价	台件	总价	厂家	型号
高速摄像系统	706666	1	706666	NAC 公司	HX-3
高温超导力磁热电耦合测试系统	680000	1	680000	北京克莱索斯科技发展有限公司	研发
纤维材料拉伸试验机	440000	1	440000	武汉普创数码科技有限公司	**
低温光纤测试及调节系统	360000	1	360000	北京希卓信息技术有限公司	定制
粉尘浓度仪	28575	20	571500	北京华益瑞科技有限公司	AQ-10
三维超声风速仪	81900	20	1638000	北京华益瑞科技有限公司	sw-50
土壤溶质运移测渗仪	286000	1	286000	德国 EcoTech 公司	Lysi-Lab205
脉冲磁体	118000	1	118000	甘肃开元仪器设备有限公司	**
固体激光器	117000	1	117000	北京镭志威光电技术有限公司	LWGL532nm
复合磁场系统	103000	1	103000	长春市英普磁电技术开发有限公司	**
高速冷冻离心机	96439.65	1	96439.65	**	**
交流磁体	58000	1	58000	甘肃开元仪器设备有限公司	**
冷却器	49500	1	49500	益冷和众科技(北京)有限公司	EL120

数字源表	49000	1	49000	甘肃开元仪器设备有限公司	2601B
工业高速数据采集器单元	48790	2	96580	北京华益瑞科技有限公司	TR-NI305
冷却水管道	48500		48500		
二氧化碳控制单元	43167		43167	**	**
超导线捻编机	42000		42000	长春方锐科技有限公司	NBJ-3-6
非金属声波检测仪	40000		40000	西安金探淘普仪器设备有限公司	RSM-SYS
压力灭菌锅	36581.84		36581.84	**	**
倒置显微镜	28321.77		28321.77	**	**
采集系统供电	27776	2	55552	北京华益瑞科技有限公司	TR-NIGD

## 实验室 20 万元以上设备

设备	价格	设备	价格
多功能环境风洞	1,899,380.00	高温超导磁悬浮测试系	674,500.00
电磁场实验装置(仪)	1,600,000.00	力磁耦合测量系统	430,000.00
颗粒分析仪	1,430,524.00	输沙强度测量系统	394,000.00
高性能并行计算	1,195,400.00	多通道恒温测速仪	386,627.60
激光参量测试仪器	1,116,664.20	粉尘仪	385,300.00
双向电磁振动三轴仪	1,055,037.00	激光器	362,920.00
台式扫描电子显微镜	740,438.40	低温系统	360,000.00
空气质量控制仪器	631,743.00	GPS 全球定位系统	336,065.00
静电场测定仪	250,000.00	土壤非饱水率仪	309,200.00
激光粒度分析仪	419,620.00	便携式多功能地质雷达	296,500.00
风速仪	386,627.60	植物生长仪	258,390.00
低温测试系统	350,000.00	幅射探测仪	255,483.00
风速仪	65,296.60	电液伺服万能试验机	240,000.00
多道测试系统	230,000.00	数字图象勘探与工程检	221,840.00
Piv	540,000.00	电液伺服万能试验机	220,000.00
高速摄像	580,000.00	高温超导力磁热电耦合测试系统	680000
高速摄像系统	706666	低温光纤测试及调节系统	360000
纤维材料拉伸试验机	440000	土壤溶质运移测渗仪	286000



---

# 大事记

## 1 月

1 月 3 日,甘肃省学位委员会、甘肃省教育厅公布了第五批甘肃省重点学科名单,实验室力学、地质资源与地质工程 2 个一级学科被批准为第五批甘肃省重点学科。

1 月 21 日下午,应学校邀请,香港城市大学土木及建筑工程系李秋胜教授,作了题为“结构风效应——现场实测,风洞试验和数值模拟”的学术报告。

1 月 22 日,西部灾害与环境力学教育部重点实验室暨土木工程与力学学院 2012 年度教师学术年会召开。

1 月 29 日,教育部召开“2012 年学科评估结果发布”新闻发布会,公布了第三轮学科评估结果,实验室力学学科、土木工程、地质工程 3 个学科排名较上一轮评估排名均有所提升。

1 月 31 日,实验室主任周又和教授当选第七届计算力学专业委员会颗粒材料计算力学专业组副组长,中国科学院院士、发展中国家科学院院士、实验室学科带头人郑晓静教授当选组员。

1 月 31 日上午,2012 年度甘肃省科技奖励大会隆重举行,对获得 2012 年度甘肃省自然科学奖、技术发明奖、科技进步奖的获奖人员和项目进行了表彰奖励。实验室参与完成的 2 项科技成果获得了奖励。其中刘高教授(9/12)、谌文武教授(10/12)参与完成的“湿陷性黄土地区高速铁路地基路基沉降控制技术的研究与应用”获甘肃省科技进步一等奖,谌文武教授(4/12)、刘小伟讲师(6/12)参与完成的“饱和黄土区引水隧洞工程地质研究”获甘肃省科技进步二等奖。

## 2 月

2 月 26 日,科技部批复立项 2013 年度国家科技支撑计划项目,由中国科学院院士、发展中国家科学院院士、实验室学科带头人郑晓静教授主持申报的科技部国家科技支撑计划项目“甘肃民勤风沙灾害与沙化治理技术研究及示范”获得批准,批准经费 1117 万元。

## 3 月

3 月 13 日 周俊副教授完成的“微分方程求解小波工具箱软件 V1.0”获国家版权局软

---

件著作权,登记号:2013SR023079。

3月14-15日,国家自然科学基金委员会组织专家对实验室主任周又和教授主持的国家自然科学基金重点项目“超导电-磁-热-力多场耦合非线性力学的基础理论与实验研究”进行了中期检查。专家组认为,该项目在执行计划的前两年期间就理论建模、计算方法和基础实验均开展了卓有成效的工作,取得了重要进展。项目综合评价为A。

3月26日,教育部,公布了被国务院批准享受2012年度政府特殊津贴人员名单。实验室学术带头人谌文武教授获批享受2012年度政府特殊津贴。

## 4月

4月9日,教育部,公布了2013-2017年高等学校教学指导委员会委员名单,实验室3名教师入选。其中周又和教授担任力学类专业教学指导委员会副主任委员,王省哲教授担任力学基础课教学指导委员会委员,谌文武教授担任地质类专业教学指导委员会委员。

4月15日,甘肃省住房和城乡建设厅、甘肃省质量技术监督局联合发布了由张豫川副教授主持,慕青松、车京兰、王亚军参与完成的“兰州地区回弹法检测泵送混凝土抗压强度技术规程”(DB62/T25-3070-2013),2013年8月1日起实施。

4月20日,“刘人怀院士从教50周年及教育学术思想研讨会”在广州暨南大学隆重召开。实验室主任周又和教授应邀出席会议并代表兰州大学力学学科作大会发言。

4月24日和26日,实验室主任、力学学科学科带头人、土木工程与力学学院院长周又和教授应首批“国家千人学者”、中山大学工学院院长蒋庆教授和国家杰出青年科学基金获得者、教育部长江学者奖励计划特聘教授、北京理工大学宁建国教授的邀请,分别在中山大学工学院和北京理工大学宁建国教授研究组作了题为“离散单元法中颗粒碰撞接触力模型的最新研究进展”的学术报告。

4月26-28日,由中国科学院物理研究所与清华大学水电学院牵头组织,主题为“重大工程及地质灾害中的颗粒物理与力学问题”的香山科学会议在北京香山饭店举行,实验室主任、力学学科带头人周又和教授于26日在第(1)主题时段作了题为“离散单元法中颗粒接触力模型的最新研究进展”的学术报告。28日大会总结时段,郑晓静院士作了“散体物质多尺度力学行为的若干研究”的大会总述报告。

4月28日,应实验室学术带头人谌文武教授邀请,以色列内盖夫市本古里安大学(Ben-Gurion University of the Negev, Israel)Yossef H. Hatzor教授访问兰州大学文物保护研究中心并作了题为“岩质文化遗产保护——以以色列为例”的学术报告。

## 5 月

5 月 6 日,中国博士后科学基金第 53 批面上资助项目公布,王等明副教授主持的“松散地质体屈服流动的颗粒流模拟及其应用研究”获中国博士后科学基金面上资助一等资助(资助编号:2013M530434),经费为 8.0 万元,资助期限:2013.5—2015.5。

5 月 10—12 日,由重庆大学、中国科学院力学研究所和重庆交通大学《应用数学和力学》编辑部联合承办的“中国力学学会第 72 次青年学术沙龙”在重庆大学举行。实验室主任、《应用数学和力学》编委周又和教授应邀出席会议,并作了题为“离散单元法中颗粒接触力基础模型的最新研究进展”的邀请报告。实验室青年学术骨干雍华东副教授、高志文副教授参加了会议。

5 月 17—25 日,“日本地球科学联盟 2013 年度会议”在日本举行,实验室张帆宇博士出席会议并作了题为“Effect of Pore Water Chemistry on Undrained Shear Behavior of Saturated loess in Ring Shear Test”的口头报告。

5 月 24 日,应实验室主任、力学学科带头人、土木工程与力学学院院长周又和教授邀请,西安交通大学航天航空学院教授、国家杰出青年基金获得者、教育部长江学者奖励计划特聘教授王铁军博士前来实验室进行学术交流并作了题为“轻质复杂结构的力学性能与行为研究”的学术报告。

5 月 24—26 日,由中国科协主办,兰州大学、国防科技大学、清华大学共同承办,贵州省岩石力学与工程学会协办的第十五届中国科协年会第七分会场暨先进能源开发装置中的关键力学问题研讨会在贵州省贵阳市召开。

## 6 月

6 月 17—30 日,受德国弗莱贝格工业大学岩土工程研究所所长 Heinz Konietzky 教授邀请,由实验室主任、土木工程与力学学院院长周又和教授率团赴德国弗莱贝格工业大学进行为期 14 天的学术交流活动。参加学术交流活动的还有张虎元教授、雍华东副教授及研究生傅林涛。

6 月 29 日,由科技部主持召开的“国家磁约束能发展研究专项‘磁约束聚变工程关键问题研究’项目启动会”在成都举行。由实验室主任周又和教授于 2012 年领衔申报的“聚变堆大型超导磁体的力学分析方法”课题,被科技部批准列入该项目。课题组派出骨干成员王记增教授与高原文教授参加了项目启动会。

## 7 月

7 月 7—10 日, 第三届国际非饱土力学与废弃物深地质处置学术国际研讨会(UN-SAT-WASTE2013)在上海同济大学举行的。张虎元教授出席了会议并作了题为“Geotechnical Properties of Bentonite-sand Mixture as HLW Buffer Material”的邀请报告。

7 月 15 日, 应实验室主任、土木工程与力学学院院长周又和教授邀请, 西北工业大学航空学院教授、教育部长江学者奖励计划特聘教授李玉龙博士来实验室进行学术交流并作学术报告。

7 月 20 日, 国家科技支撑计划项目“甘肃民勤风沙灾害与沙化治理技术研究及示范”启动会在祁连堂召开。西部灾害与环境力学教育部重点实验室、甘肃省治沙研究所等相关单位及项目学术骨干出席会议, 该项目技术负责人郑晓静院士主持了会议。

## 8 月

8 月 9—12 日, 中国科协第 263 次青年科学家论坛在浙江举行, 王省哲教授出席会议并作了题为“智能材料与结构的多场耦合力学”的邀请报告。

8 月 12—15 日, “第六届国际非线性力学大会”在上海召开, 实验室主任、力学学科带头人、国家杰出青年基金获得者、教育部长江学者特聘教授、土木工程与力学学院院长周又和教授应邀出席并作了题为“Some Development on Investigations of Multi-Fields Coupling-Nomlinear Constitutive Relationships for Giant Magnetostrictive Materials”的邀请报告。

8 月 16 日, 从国家自然科学基金委网站获悉, 实验室 2013 年获批国家自然科学基金项目 11 项, 资助金额 1736 万元。获批项目数量、经费、层次均创实验室历史新高, 充分显示了实验室在承担国家重大研究项目的能力和科学研究的水平。获批项目中有重点项目 1 项, 资助经费 300 万元; 国家重大科研仪器设备研制专项 1 项, 资助经费 850 万元; 面上基金 6 项, 资助经费 431 万元; 青年基金 3 项, 资助经费 75 万元。从学科来看, 力学学科获批 6 项, 其中重点项目 1 项、国家重大科研仪器设备研制专项 1 项、面上基金 3 项, 青年基金 1 项; 地质工程获批青年基金 1 项; 土木工程获批 4 项, 其中面上基金 3 项、青年基金 1 项。

8 月 17—18 日, 第二届微纳米制造与技术研讨会(2nd NanoMan Workshop)在银川举行, 王省哲教授出席会议并作了题为“低温多场环境下超导材料与磁体的力学性能”的邀请报告。

8 月 19—21 日, 由中国力学学会主办、西安交通大学承办的“中国力学大会—2013”在西安举行。在实验室主任、力学学科带头人、国家杰出青年基金获得者、教育部长江学者特聘



教授、土木工程与力学学院院长周又和教授的带领下,实验室共 50 余名师生出席了此次盛会,43 人作了大会报告。

8 月 19 日,“中国力学大会—2013”的大会开幕式上颁发了“第十三届中国力学学会青年科技奖”,实验室学术骨干、“萃英学者特聘教授”王记增博士荣获此奖,是全国 5 位获奖者之一。

8 月 29—9 月 1 日,应实验室主任周又和教授邀请,德国弗莱贝格工业大学岩土工程研究所所长 Heinz Konietzky 教授来实验室访问并执行两校之间的学术交流与合作研究项目,这是继周又和教授今年 6 月份率团赴该研究所学术访问后的回访。

## 9 月

9 月 10 日,甘肃省教育厅决定表彰第八届甘肃省高等学校教学名师奖获得者,同时公布了 2013 年度甘肃省高等学校精品课程、教学团队名单。武生智教授主讲的“流体力学”课程入选“甘肃省高等学校精品课程”。

9 月 14 日上午,国家“863”航天航空领域专家组组长、西北工业大学副校长袁建平教授,国家“863”专家组专家、宇航动力学国家实验室副主任、西安卫星测控中心研究员、我校校友李恒年,西北工业大学航天学院博士、SmarFace 研究室主任李曙光,西北工业大学“863”办公室主任、西北工业大学科技部副部长张守华一行四人来实验室访问交流,并举行座谈会。实验室主任、土木工程与力学学院院长、力学学科带头人周又和教授主持了座谈会。

9 月 18—26 日,应实验室主任、土木工程与力学学院院长周又和教授邀请,德国弗莱贝格工业大学岩土工程研究所 Martin Herbst 博士一行三人,来实验室进行学术交流和合作研究。

9 月 20—30 日,由国际岩石力学学会波兰国家小组和波兰弗罗茨瓦夫科技大学地质技术与水利工程学院共同主办的国际岩石力学学会暨 2013 欧洲岩石力学大会在波兰弗罗茨瓦夫举行。受大会组委会主席 Dariusz Lydzba 教授的邀请,谌文武教授与张景科讲师赴波兰弗罗茨瓦夫市参加了会议

9 月 21—27 日,由欧洲科学、工程与技术中的计算方法学会主办,由该学会主席、欧洲科学院等三院院士、著名计算数学科学家 T. E. Simos 教授任会议主席的“International Conference on Numerical Analysis and Applied Mathematics (ICNAAM 2013)”在希腊罗德岛召开,来自世界各地的 300 多位学者参加了这一国际学术会议。应大会主席 Simos 教授的邀请,实验室主任、土木工程与力学学院院长周又和教授负责组织了主题为“Computational and Analytical Techniques for Solving Coupled Multiphysics Problems”分会场学术报告会,并率领实验室 5 位力学教师与博士生参加了此次大会并作学术报告。

9 月 23—25 日,由实验室副主任黄宁教授提出申请,经国际理论与应用力学联合会(In-

ternational Union of Theoretical and Applied Mechanics,缩写为 IUTAM)会员大会投票表决批准,实验室负责承办的“气候变化导致的极端事件动力学学术研讨会”高级别学术会议(The dynamics of extreme events influenced by climate change(简称 IUTAM Symposium))在我校举行。本次会议共有来自中国大陆及香港地区、英国、法国、德国、俄罗斯、南非、爱尔兰、日本、新加坡、斯里兰卡等国共约 27 位专家(其中大部分为境外学者)应邀参会并作了报告。来自中国水利水电科学院、中科院大气物理研究所、中国人民解放军防化学院等单位及兰州大学约 20 多位青年科研工作者及研究生参加了本次会议。我校副校长潘保田教授、国际理论与应用力学联盟秘书长 Frederic Dias 教授出席开幕式并致辞。

9 月 30 日至 10 月 4 日,发展中国家科学院第 24 次院士大会在阿根廷首都布宜诺斯艾利斯举行。大会由发展中国家科学院院长、中国科学院院长白春礼院士主持,来自 48 个国家和地区的 450 余位发展中国家科学院院士、10 余位发展中国家的科技部部长和国际学术组织的代表参加了大会。实验室学科带头人、发展中国家科学院院士、中国科学院院士郑晓静教授出席了本次大会,并作为本次大会仅有的 2 个大会邀请报告(Invitation Lecture)人之一,作了题为“风成沙丘场演化及其扩展速度预测的跨尺度定量模拟”的学术报告。郑晓静院士的报告引起与会学者的极大兴趣和讨论,不断接到索要文章和报告 PPT 的邮件。报告结束后,发展中国家科学院总部的公共服务部针对这一学术报告的研究对郑晓静院士进行了专题采访,并以题为“Scientist models the spread of deserts”(即“科学家模拟出沙漠扩展”)在其网页上进行了专题报道(见 <http://twas.ictp.it/news-in-home-page/news/scientist-models-the-spread-of-deserts>)。

## 10 月

10 月 8 日,教育部公布了 2013 年度教育部“新世纪优秀人才支持计划”入选人员名单,实验室青年学术骨干雍华东副教授入选,获得资助经费 50 万元,成为是实验室第 8 位入选该支持计划的年轻学者。

10 月 14 日,教育部、国家外国专家局联合公布了 2014 年度“高等学校学科创新引智计划”(简称“111 计划”)建设项目,由实验室主任、土木工程与力学学院院长周又和教授领衔申报的“复杂环境下介质与结构的非线性力学”创新引智基地获得批准立项建设,这是我校目前获批立项的第 6 个创新引智基地。

10 月 15—19 日,由越南科学院、越南科技部以及越南力学协会共同主办,越南力学研究所承办,越南流体力学协会协办的第十四届亚洲流体力学会议(The 14th Asian Congress of Fluid Mechanics, 14ACFM)在越南河内召开。来自中国、日本、韩国、越南、泰国、印度、新加坡



等 18 个国家近 250 位专家和学者参加了此次会议,实验室副主任黄宁教授和其博士生李广参加了会议。

## 11 月

11 月 16—17 日,2013 年高校力学课程教学系列报告会在上海举行。来自全国 110 余所高校的 200 多位力学教师参加了会议。周又和教授应大会邀请,作了题为“提升力学教学质量,推动工程科学发展”的特邀报告。

## 12 月

12 月 1—3 日,甘肃省土木建筑学会 2013 年学术年会暨全省注册建筑师和注册结构工程师继续教育选修课学习在兰州市举行,张敬书副教授应邀作了题目为“预制带肋底板混凝土叠合楼板研究和应用进展”的报告。

12 月 11—14 日,第四届亚太地区计算力学会议与第五届华人国际计算力学会议在新加坡举行,来自 40 多个国家的 600 余位学者参加了会议。周又和教授一行 4 位力学教师参加了会议,其中周又和教授应会议主席邀请作了题为“A Wavelet-Based Arithmetic of Closure Solutions to Nonlinear Differential Equations”的分会场邀请报告,王记增教授与高原文教授联合组织并主持了“Numerical and Analytic Methods for Nonlinear, Coupled Multiphysics Problems”的专题分组报告会。

12 月 13 日,应实验室副主任黄宁教授邀请,南京航空航天大学戴振东教授访问实验室,并作了题为“黏附动物的运动力学及运动仿生”的学术报告。

12 月 26—30 日,应实验室主任周又和教授和实验室副主任黄宁教授邀请,德国科隆大学地球物理与气象学研究所终身教授、国际欧亚科学院院士、实验室学术委员会委员邵亚平教授来实验室访问并作学术报告。

12 月底,由实验室土木工程学科和地质工程学科谌文武教授等主持的国家 973 计划项目“黄土重大灾害及灾害链的发生、演化机制与防控理论”(2014CB744701)的子课题“黄土水-土相互作用及其互馈致灾机制”获批立项,研究经费 550 万元,这是地质工程、土木工程两个学科首次承担国家 973 项目子课题。

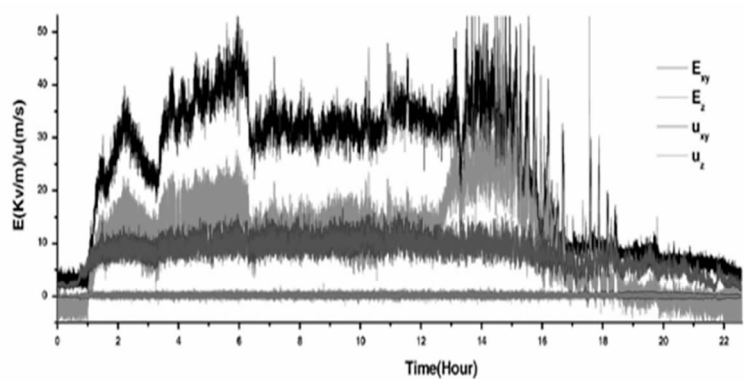
由实验室地质工程学科带头人谌文武教授主持的国家文物局文化遗产保护领域科学和技术研究课题“青海省明长城赋存环境及病害发育特征研究(2013-YB-SQ-120)”(社科类)获批立项,批准经费 30 万元,这是国家文物局设立文化遗产保护领域科学和技术研究课题以来实验室首次获得该项目。



## 代表性成果

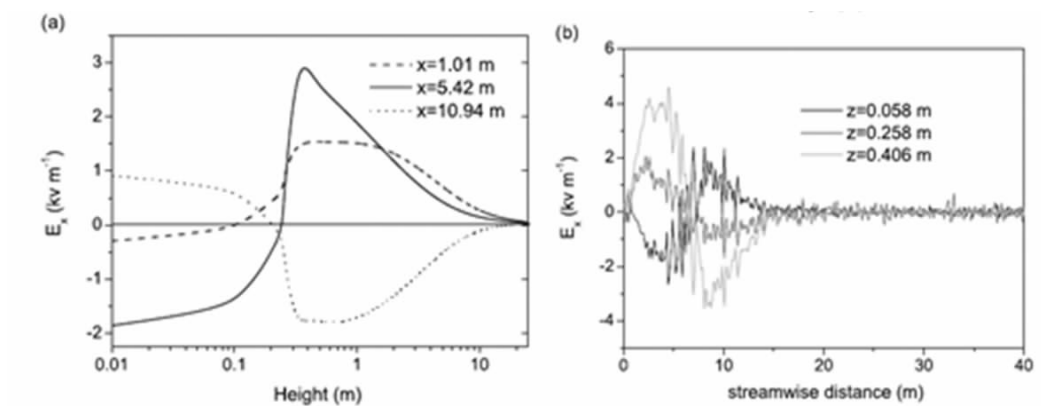
### 一、风沙电场

1. 通过野外观测实验发现了风沙流中水平方向电场的存在，也就是说风沙电场的方向并不是垂向地表的。同时，给出了电场与风速的关系和水平电场和垂向电场的关系。(Bo TL, Zheng XJ, 2013, A field observational study of electrification within a dust storm in Minqin, China, *Aeolian Research*, 8: 39–47)



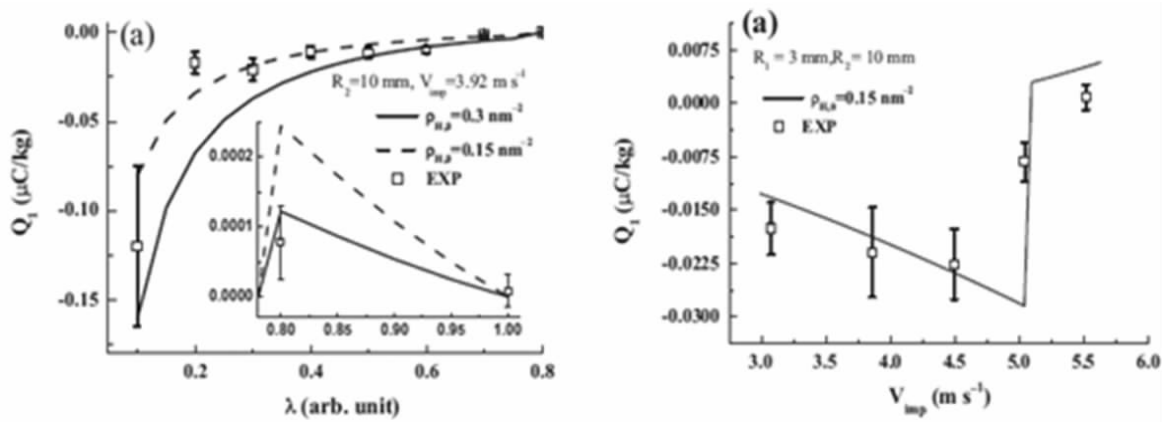
沙尘暴期间风速和电场的变化规律

2. 通过理论研究揭示了风沙流发展阶段水平电场的产生机理，即湍流运动引起的沙尘浓度空间分布不均匀是产生水平电场的主要原因。并分析了两个方向电场的时空变化规律。(Bo TL, Zhang H, Zheng XJ, 2013, Theoretical prediction of electric fields in wind-blown sand, *Journal of Geophysical Research*, 118(10): 4494 - 4502)

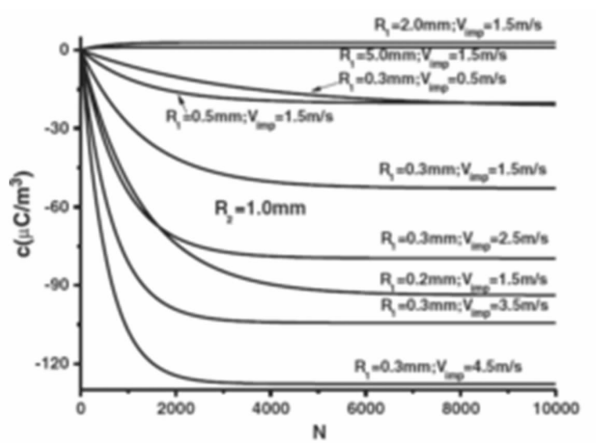


水平电场沿高度和流向的变化

3. 通过实验和理论分析研究了风沙流中沙粒带电过程,提出了沙粒带电的机理,并在模型中引入了多次碰撞,从而合理的揭示了理论预测结果与实验结果之间的差异。(Bo TL, Zhang H, Hu WW and Zheng XJ, 2013, The analysis of electrification in windblown sand, *Aeolian Research*,11:15 - 21;Zhang H, Zheng XJ and Bo TL, 2013, Electrification of saltating particles in wind-blown sand: experiment and theory, *Journal of Geophysical Research*, 118(21): 12086 - 12093)



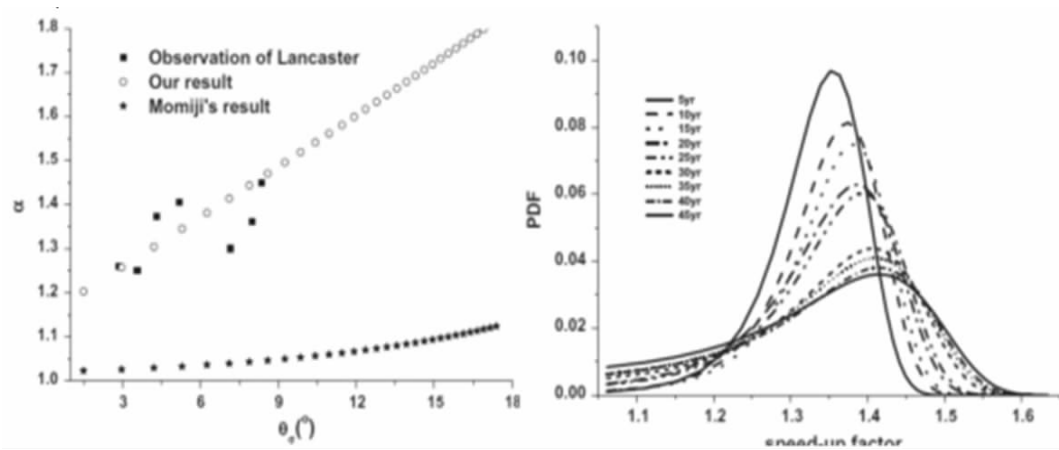
沙粒荷质比随粒径比和冲击速度的变化规律



沙粒荷质比随碰撞次数的变化规律

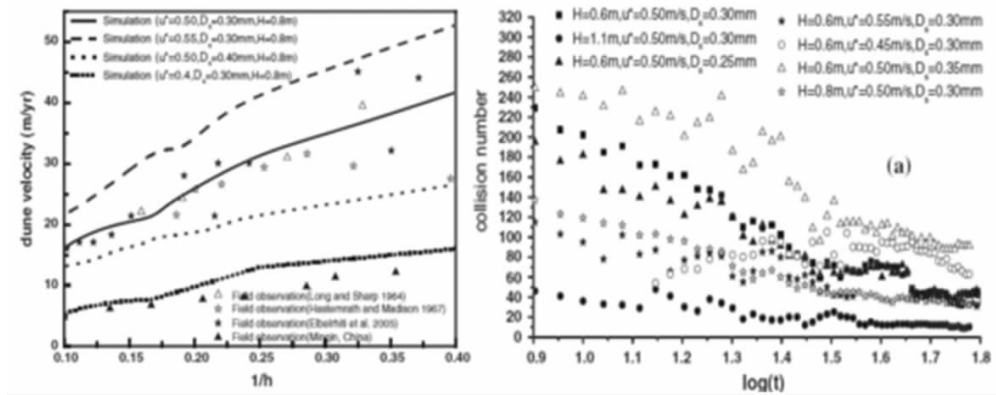
## 二 风成沙丘场

1. 提出了一种基于野外观测数据建立的风速加速因子与迎风坡角度关系和迎风坡角度与沙丘高度关系采用最小二乘法计算沙丘场中沙丘迎风坡风速的理论模型。同时,给出了沙丘场中风速加速因子的分布规律。(Bo TL, Zheng XJ, 2013, Wind speed-up process on the windward slope of dunes in dune fields, *Computers & Fluids*, 71: 400-405)



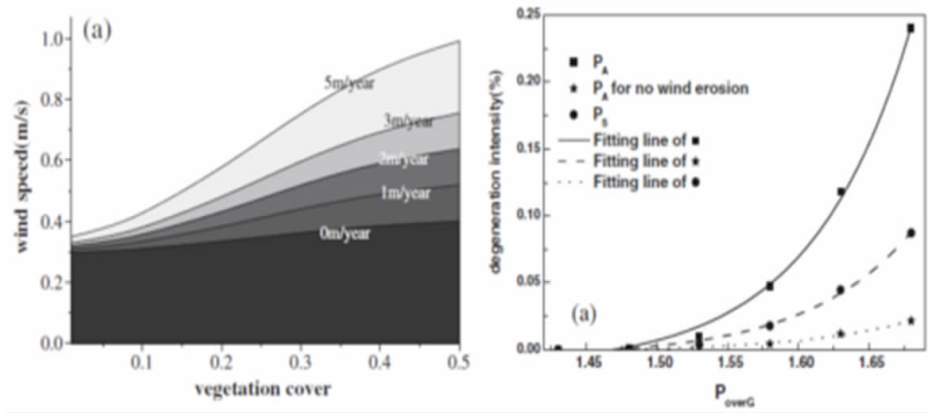
预测结果与实验结果比较和沙丘场中加速因子分布规律

2. 基于耦合尺度沙丘场模型给出了单一风向沙丘场中沙丘的形态关系和移动速度，并分析了沙丘场中新月形沙丘的碰撞规律，由此揭示了为何在实际中没有观测到沙丘碰撞孤立波行为的原因。(Bo TL, Zheng XJ, 2013, Collision behaviors of barchans in aeolian dune fields, *Environmental Earth Sciences*, 70(7):2963–2970)



沙丘移动速度随高度变化和碰撞次数随时间的变化

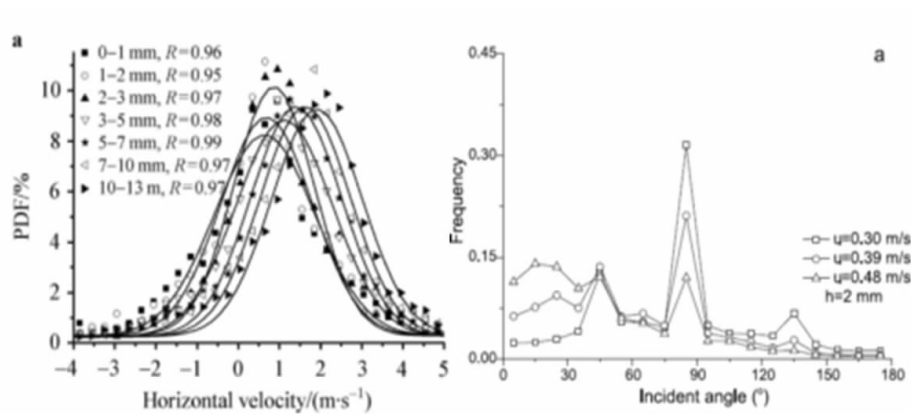
3. 将耦合尺度沙丘场模型推广到荒漠绿洲过渡区域和草场内部沙丘场演化过程模拟。揭示了沙漠边缘的扩展规律和草场内部沙丘场的形成演化规律。(Bo TL, Zheng XJ, 2013, Numerical simulation of the evolution and propagation of aeolian dune fields toward a desert - oasis zone, *Geomorphology*, 180–181: 24 –32; Bo TL, Fu LT, Zheng XJ, 2013, Modeling the impact of overgrazing on evolution process of grassland desertification, *Aeolian Research*, 9: 183–189)



植被盖度与沙漠边缘扩展速度关系和草场退化强度与过牧强度的关系

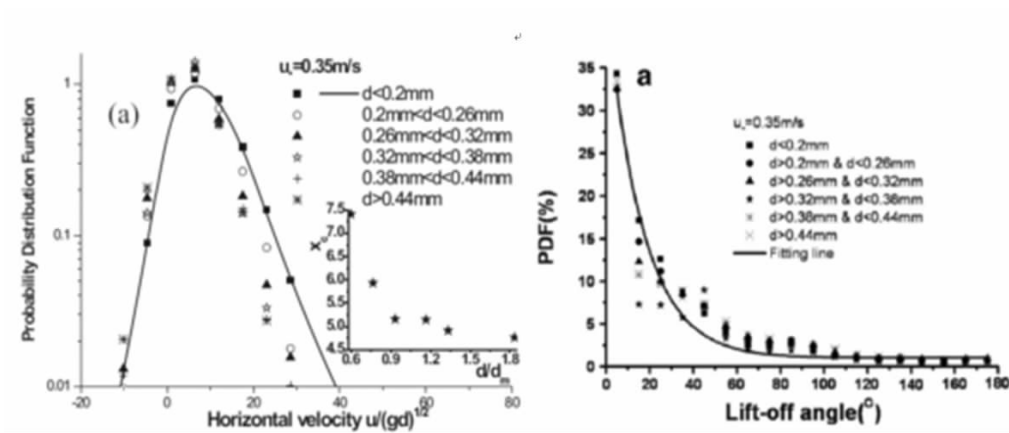
### 三 风沙流中沙粒 - 床面碰撞过程

1.通过风洞实验研究了观测高度、沙粒粒径和风速对粒床碰撞性质,如:床面沙粒起跳初速度和角度分布、空中跃移沙粒冲击速度和角度分布等的影响,并给出了考虑多因素都的数学表达式。(Bo TL, Zheng XJ, Duan SZ, 2013, The influence of wind velocity and sand grain diameter on fall velocities of sand particles, Powder Technology, 241: 158-165;Bo TL, Zheng XJ, Duan SZ, 2013, Analysis of sand particles lift-off and incident velocities in wind-blown sand flux, Acta Mechanic Sinica, DOI 10.1007/s 10409-013-0020-7;Bo TL, Zheng XJ, Duan SZ, 2013, The influence of sand diameter and wind velocity on sand particle lift-off and incident angles in the windblown sand flux, Sedimentary Geology, 290: 149-156;Bo TL, Zheng XJ, Duan SZ, 2013, Influence of sand grain diameter and wind velocity on lift-off velocities of sand particles, European Physical Journal E, 36: 211-216;Fu LT, Bo TL, Zheng XJ, 2013, Incident angle of saltating particles in wind-blown sand, PLoS one DOI: 10.1371/journal.pone.0067935)



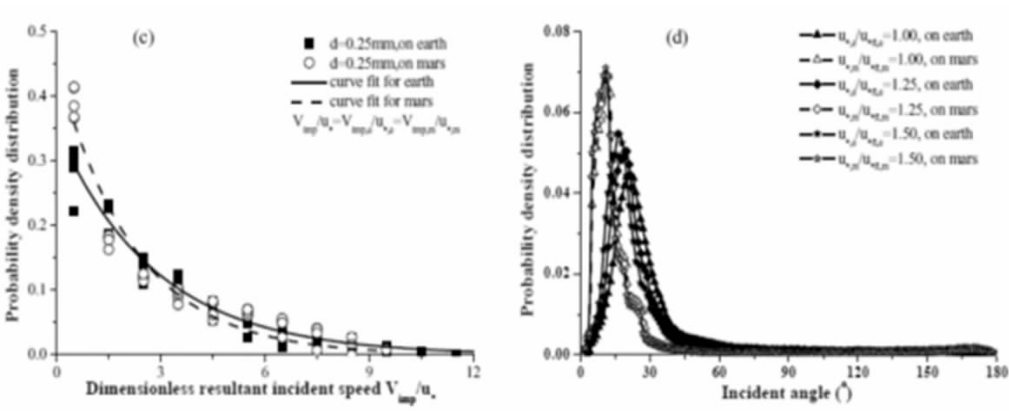
不同观测高度得到的起跳速度分布和不同风速情况下的冲击角度分布





不同粒径情况下起跳速度和角度的概率密度分布

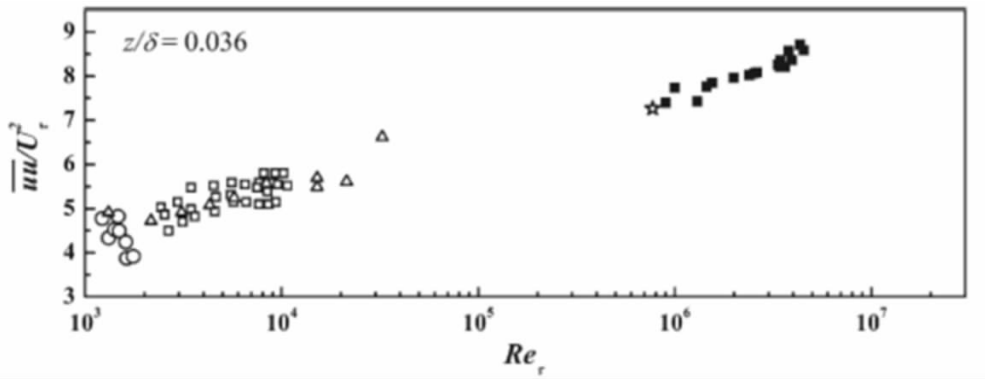
2. 建立了一个粒床碰撞唯像模型，并将其推广到火星跃移沙粒冲击过程的研究。(Zheng XJ, Fu LT, Bo TL, 2013, Incident velocity and incident angle of saltating sand grains on Mars, New Journal of Physics, 15 043014 doi:10.1088/1367-2630/15/4/ 043014)



地球和火星冲击速度和角度概率密度分布比较

#### 四 高雷诺数壁湍流

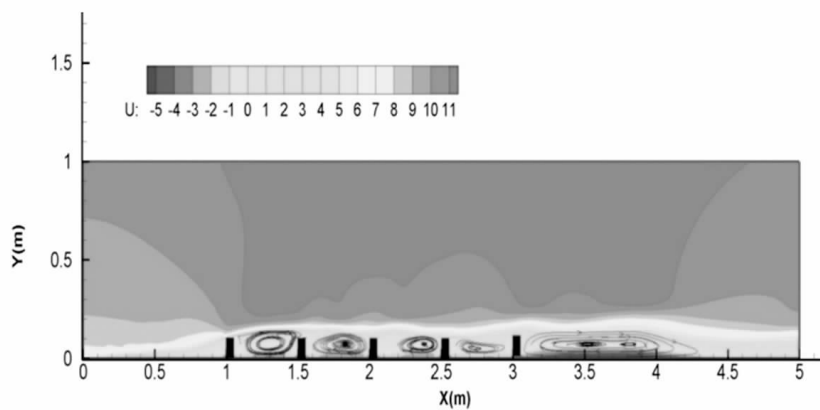
通过野外观测实验研究了雷诺数为 106 的湍流运动，结果指出青土湖大气表面层在中性层结条件下可以作为典型的平板湍流边界层流动，并给出了湍流脉动和雷诺剪切应力等随雷诺数的变化规律。(Liu HY, Bo TL, Wang GH, Zheng XJ, 2013, The Analysis of Turbulence Intensity and Reynolds Shear Stress in Wall-Bounded Turbulent Flows at High Reynolds Numbers, Boundary-Layer Meteorology, DOI 10.1007/s10546-013-9859-1)



湍流强度随雷诺数的变化

### 五、沙粒在草方格沙障内弥散特征的大涡数值模拟

针对目前在沙害防治中广泛应用的麦草沙障，进行了沙粒在草方格沙障内弥散特征的大涡数值模拟，详细分析了沙粒在草方格沙障内的弥散特征及流场的变化情况，以及草方格各特征点处的风速、输沙率和颗粒速度给出了沙障内颗粒及流场的横向速度，并绘制耦合风场横向速度的等值线图，得出草方格沙障内存在着一系列的分布不均匀的涡，涡的强度随着横向距离的增加而逐渐减小，涡的存在对沙粒在沙障内的堆积分布有明显的影响；同时，通过沙粒在空间的分布图和运动矢量图，直观展现了沙粒在草方格沙障内的运动和分布情况，动态模拟出了草方格沙障阻沙固沙的整个过程。以上成果已在《European Physical Journal E》上发表，并被该期刊作为亮点(Highlight)研究工作在其网站上报道。(Huang Ning, Xianpan Xia, Ding Tong, Numerical simulation of wind sand movement in straw checkerboard barriers ,European Physical Journal E, 36(9): 1-7)



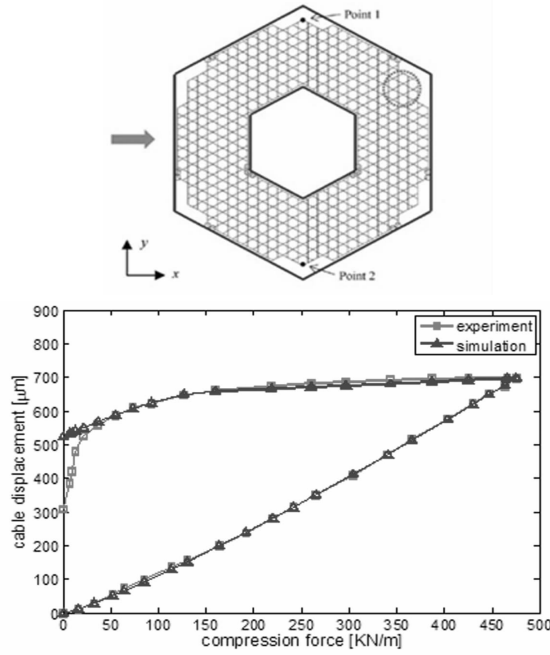
考虑风场 - 沙粒耦合时草方格内涡的分布

### 六、超导电缆的建模与分析

通过将 CICC 横截面上的股线简化为质点，并用梁来连接相邻股线形成了结构力学模型。该结构力学模型可以较好的吻合电缆横向变形量—载荷曲线，且二维结构力学模型为

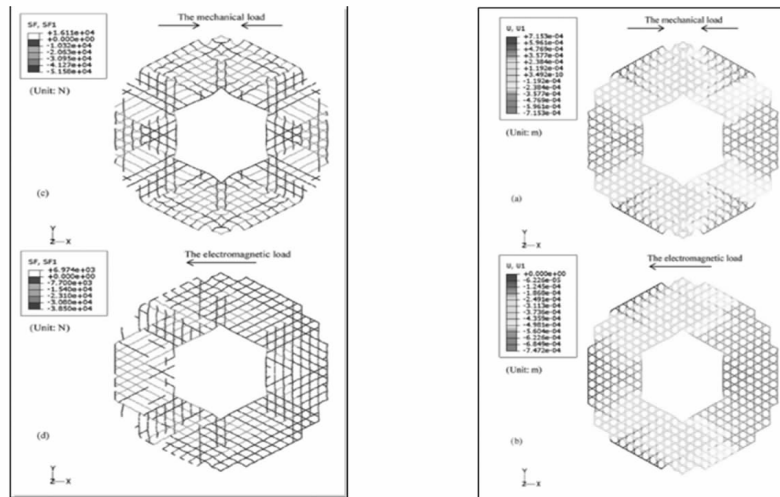
CICC 电缆三维力学特征分析提供了理论基础。(J. Xia, H. D. Yong and Y. H. Zhou, IEEE Transactions on Applied Superconductivity, 2013)

1. 通过理论结果与实验结果的对比可以看出,理论模型的结果与实验结果基本一致,能够反映其主要规律;



结构力学模型及位移 – 载荷的理论结果与实验对比

2. 电磁载荷和力学载荷作用下超导电缆中的位移和接触力分布规律;



股线间接触力分布

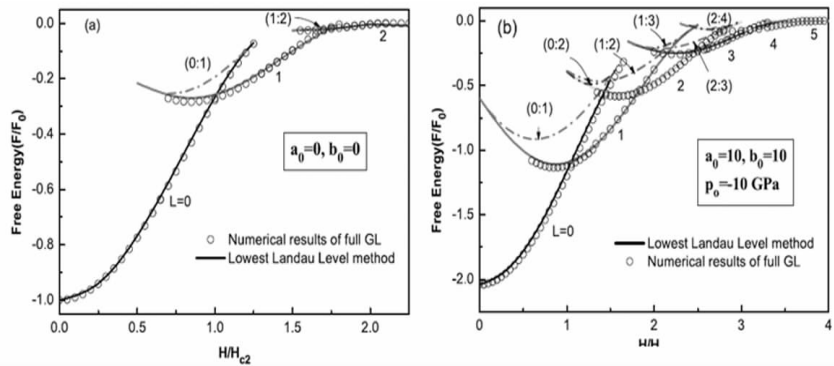
电缆位移

### 七、小尺寸超导体中的磁通行为及临界参数

主要研究了变形对小尺寸超导体磁通行为以及超导临界参数的影响。基于 GL 理论,分别利用 Landau 最低能级展开法和有限元数值求解的办法研究了小尺寸超导圆柱在有预应变的情况下,超导体内的磁通行为和临界参数随外加磁场的变化。(Z. Jing, H. D. Yong

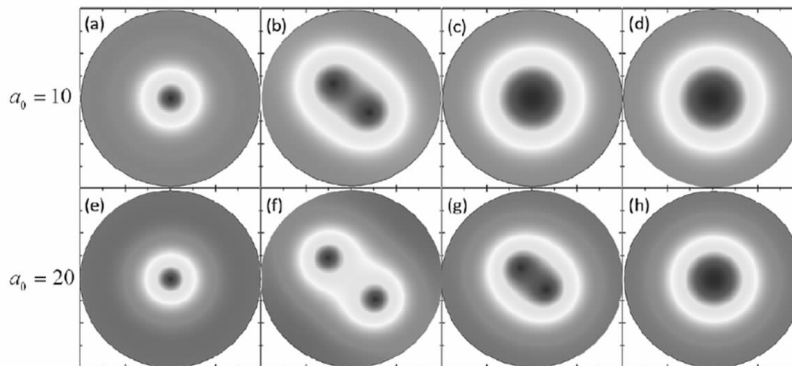
and Y. H. Zhou, Superconductor Science and Technology, 2013)

1. 给出了在考虑变形和不考虑变形情况下超导圆柱中的自由能曲线，可以看出压应变的存在有利于超导态的存在；



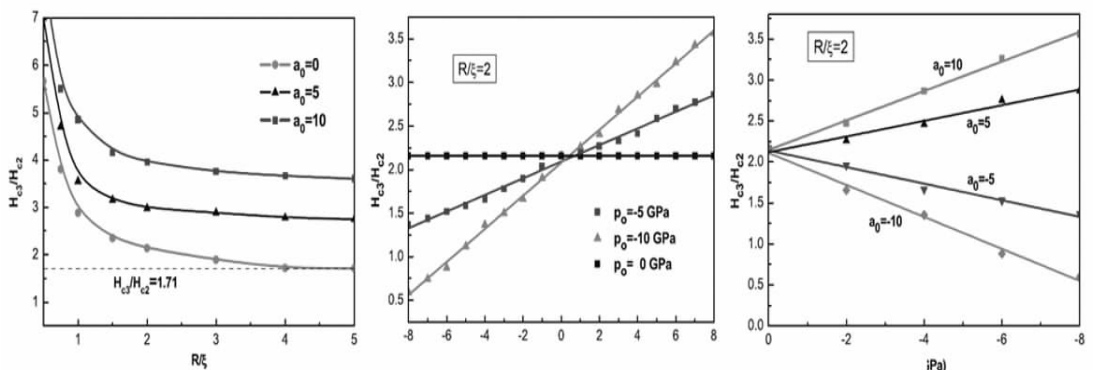
变形对自由能的影响

2. 给出了不同耦合参数下超导圆柱在外加磁场下的磁通转变过程，发现变形的存在使得超导体在相同条件下出现更多的磁通涡旋态的转变；



变形对磁通涡旋的影响

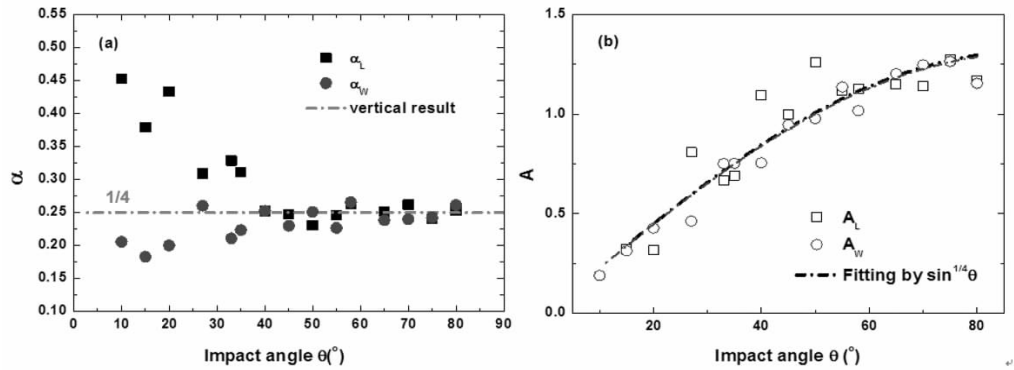
3. 研究了压应力大小、耦合参数、超导圆柱尺寸等对超导临界参数的影响，给出了超导临界参数随压应力、耦合参数及圆柱半径的变化关系。



半径、耦合参数、压应力对超导临界参数的影响

### 八、斜冲击情形下颗粒介质冲击坑形态的尺度关系

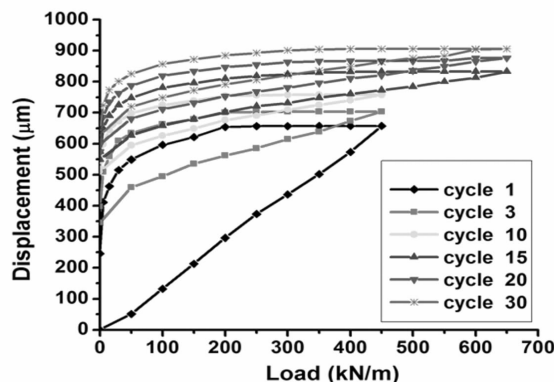
基于自制的颗粒介质斜冲击实验装置,系统测量了不同冲击角度、不同冲击物大小、不同释放高度下冲击坑的长度、宽度及冲击深度等,在此基础上经过统计分析给出了斜冲击情形下颗粒介质冲击坑形态的尺度关系。(Wang Dengming, Zheng Xiaojing, Gran.Matter, 2013, 15(6): 725-734)



冲击坑长度和宽度在不同角度下的标度律因子

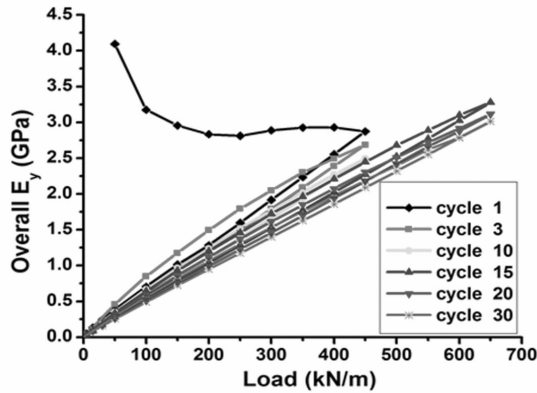
### 九、CICC 超导体在横向机械循环加载下的力学特性

基于离散动力学模型,系统分析了 CICC 超导体在横向机械循环加载下的力学特性。通过建立类伺服机理的应力控制方法对 CICC 超导体施加了横向载荷,从而在模型中实现了与已有实验类似的循环机械加载模式。经过分析发现,电缆体中股线位置与电缆局部空隙率随循环加载次数会产生明显的变化,从而使得电缆子体内股线的面内变形表现出明显的非均匀性。此外,电缆子体内部的股线在加载过程中的位置重排导致了其局部空隙率与初始状态相比明显降低,而这正是引起电缆体在循环加载结束后存在塑性变形的主要原因。(Jia Shuming, Wang Dengming, Zheng Xiaojing, IEEE Trans. Appl. Supercond.,2013, Digital Object Identifier:10.1109/TASC.2013.,2287058)



多次横向循环加载作用下电缆体横向位移 - 荷载曲线变化

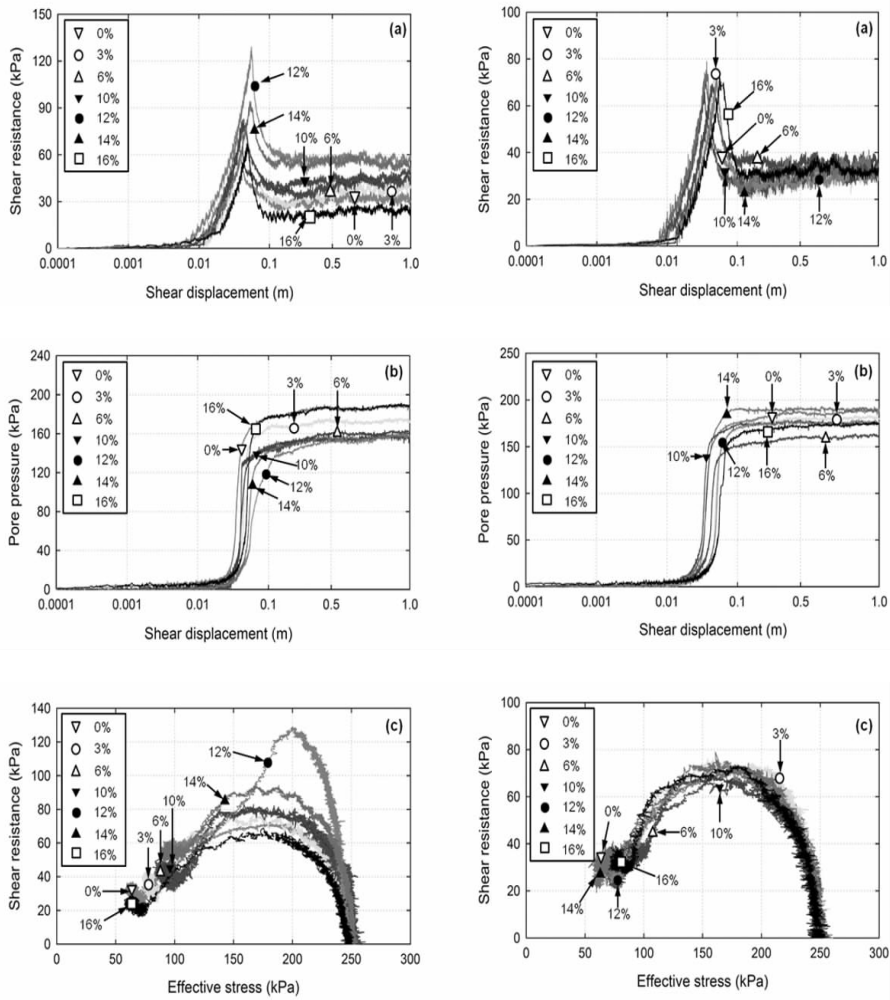




电缆体整体有效弹性模量随横向荷载的变化

### 十、氯化钠对饱和黄土不排水剪切行为的影响及其意义

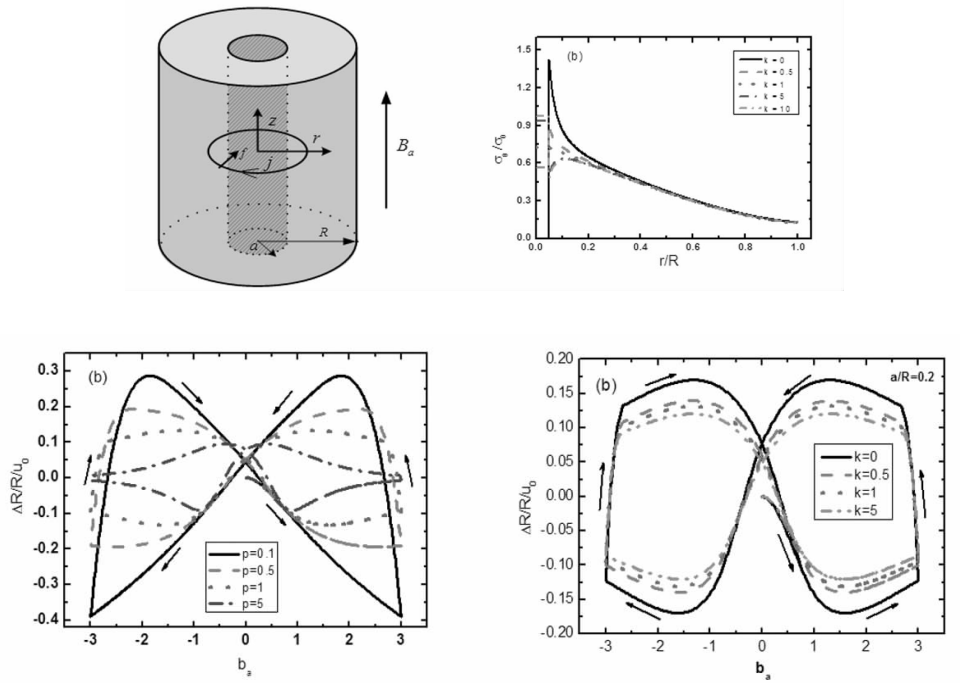
利用环形剪切仪研究了孔隙水中氯化钠(NaCl)浓度和去盐分效应对饱和黄土不排水剪切行为的影响,发现了氯化钠浓度变化对饱和黄土剪切行为的影响具有显著的非线性特征,基于物理化学效应解释了变化规律的物理机制,结果对评价黄土灌区灾难性黄土流滑的季节性复活和灾害缓解具有重要的意义(Engineering Geology, 2013, 155: 69–79)。





七、超导体内的磁场分布以及由于钉扎力引起的应力分布以及磁致应变分布。

开展了 II 型超导圆柱体中心填充非超导材料的复合结构在外磁场作用下的力磁行为分析,解析获得了超导体内的磁场分布以及由于钉扎力引起的应力分布以及磁致应变分布。结果表明:通过填充不同力学性能的非超导材料,并且当填充材料的弹性性能与超导材料的弹性性能接近时,可以有效降低超导圆柱中心孔洞边界处的应力集中现象,其对于超导块材工程应用中的有效抑制应力破坏等问题具有借鉴意义。(Yumei Yang, Xingzhe Wang, Stress and magnetostriction in an infinite hollow superconducting cylinder with a filling in its central hole, Physica C, 2013, 485: 58-63)



主要结论:

- 材料填充可有效避免超导体内孔洞边缘处发生的应力集中;
- 填充物与超导体的杨氏模量相当时(如  $k=1$ )超导体内的应力分布最优。
- 小孔径圆柱超导体内的磁致伸缩不受填充材料属性的影响。

十一、针对 C-ADS 中的超导螺线管磁体结构,采用低温应变片、温度与磁场补偿技术以及无线应变测量技术实现了对励磁和失超过程中的实时应变测量。

针对建立的基于应变检测超导失超新方法,为了更准确判断失超发生瞬态,提出了应变率的失超临界判据,相对于应变突变的判据而言,对于不同的超导磁体该判据分散度小:稳态励磁时超导磁体的应变率始终在 0 附近平稳变化,而当失超发生瞬间,应变率发生相应的突变。相关结果在 2013 年美国举办的第 23 届国际磁体技术会议上报告后获得很多磁体技

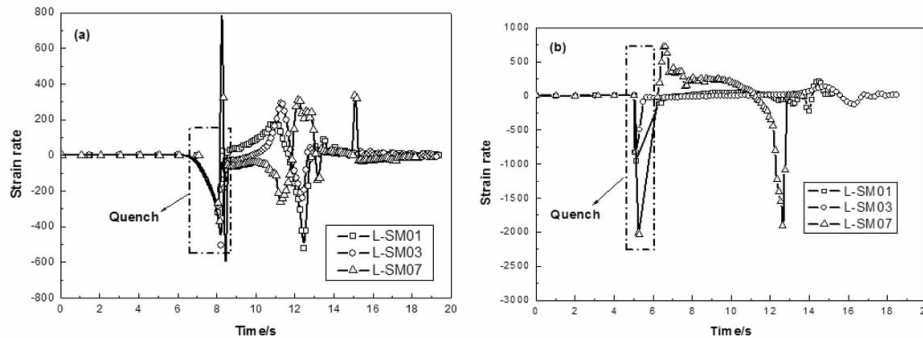
术领域专家的极大兴趣 (Mingzhi Guan, Xingzhe Wang, You-he Zhou, Lizhen Ma, Canjie Xin, A criterion of the strain-based quench decision for a low-temperature superconducting solenoid, 23rd International Conference on Magnet Technology, July 14 - 19, 2013, Boston, Massachusetts, USA)。

$$\text{应变率对超导材料失超的影响: } C \frac{\partial T}{\partial t} = \nabla (\kappa \nabla T) + Q$$

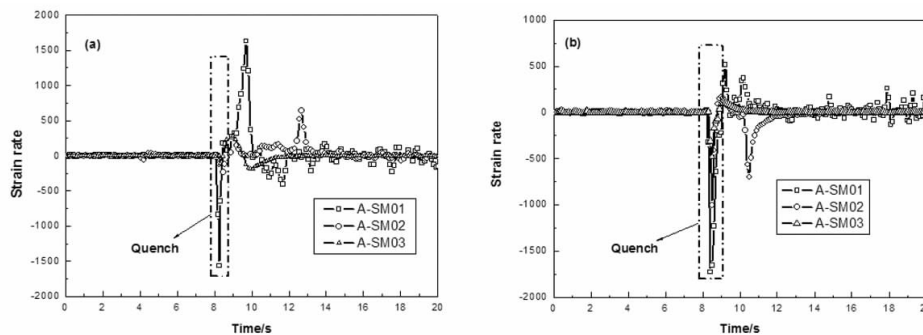
$$\text{其中 } Q = Q_J + Q_\varepsilon, \quad Q_\varepsilon = \beta \sigma \dot{\varepsilon}$$

由于导线在强电磁力作用下的无规则运动是低温超导磁体失超的主要诱因, 则  $Q_\varepsilon \gg Q_J$ . 应变率的变化可以成为失超的主要因素之一。

1. LPT 超导磁体模型线圈(5T)(分别是第 3 次和第 16 次失超曲线)



2. CADAS 超导螺线管(分别是第 3 次和第 6 次失超曲线)



针对两类不同超导线圈的失超实验测试结果表明:当线圈稳态励磁时超导磁体的应变率始终在 0 附近平稳变化,而当失超发生瞬间,超导磁体各检测点的应变率均发生相应的突变。

TABLE 3 STRAIN MEASUREMENTS DURING QUENCH TESTS

Coil type + Quench No.	Maxmium abrupt strain ( $\mu\varepsilon$ )	Average abrupt strain ( $\mu\varepsilon$ )	Maxmium abrupt strain rate ( $10^{-6}\text{s}^{-1}$ )	Average abrupt strain rate ( $10^{-6}\text{s}^{-1}$ )
LPT-3	269	102	-309	-285
LPT-16	372	183	-1046	-1015
ADS-3	199	32	-267	-241
ADS-6	323	154	-328	-312

多组应变片以及不同磁体的检测结果表明:应变测量结果离散性大,而应变率结果离散

性较小,说明应变率可以作为低温超导磁体应变测试失超的稳定性判据。本小组所提出的基于应变的失超检测新方法具有自身的优越性。

### 十二、超导带材临界电流与应力特性实验与理论研究方面

1. 高温超导材料应力许用特性,即应力对其临界电流密度的影响规律长期以来是高温超导应用研究所面临的难题之一。我们以[001]晶向的小角晶界为分析对象,在小变形假定条件下,根据经典的位错应变能公式建立有外加应变存在时通过小角晶界的临界电流表达式为:  $J_{c,GB} = J_c(0) \exp\left(-\frac{\theta}{\theta_c}\right) \left(1 - \frac{\alpha G \rho_0 b_0^{2+\Delta}}{E \varepsilon_m^{2+\Delta}} \int_0^{\omega} d\omega |\varepsilon - \varepsilon_m|^{2+\Delta}\right)$ ,该公式与实验拟合公式形式完全一致,且参数物

理意义明确。(Applied Physics Letters, 2013, 103: 232602)

2. 开展了弹性段拉伸临界电流时间效应的实验和理论研究。主要结果如图 1 所示:

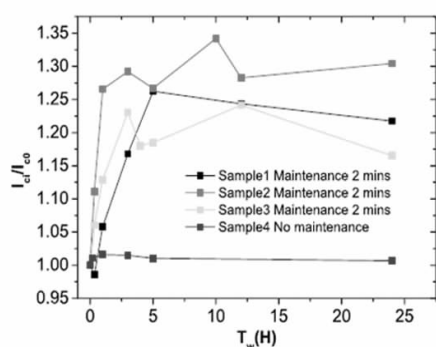


图 1, 临界电流时间效应

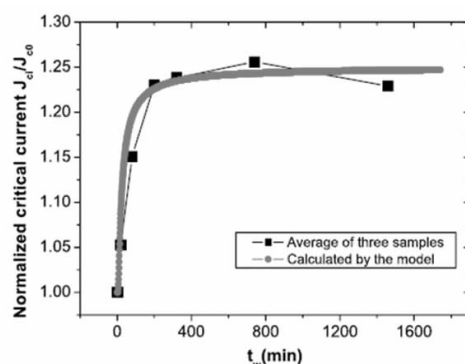


图 2, 实验与理论结果比较

可以看出,弹性段如果不保持一定时间,其临界电流密度的时间效应很小,如图 1 中蓝色曲线所示。若弹性拉伸保持一定时间,随着等待时间增长,其临界电流显著提高,三个样品均提高 25%左右。建立临界电理论分析公式如下:  $\frac{I_c(t_s)}{I_c^{eq}} = 1 + \frac{\gamma \Delta \varepsilon \exp(-t_m)}{I_c^{eq}} \cdot C_1 \frac{t_s}{t_s + 1} \exp\left(\frac{-t_m}{t_s}\right)$ ,

计算结果与实验结果耦合较好,如图 2 所示。(Applied Physics Letters, 2013, 103: 042602)

### 十三、低温环境光侧技术研究

对于传统的相干梯度敏感(CGS)方法,将其成功推广至低温环境。获得了低温环境下 CGS 测试系统的系统误差随温度的变化关系,如图 1 所示。可见,随着温度的降低,CGS 测试系统相对误差因子逐渐增大。(Optics and Lasers in Engineering, 2013, 51: 808-812)

对于超导薄膜,建立了低温(磁场)环境下的 CGS 测试系统,其示意图如图 2 所示。测试系统中如果引入亥姆霍兹线圈,便可得不同磁场环境超导薄膜磁应力分布。

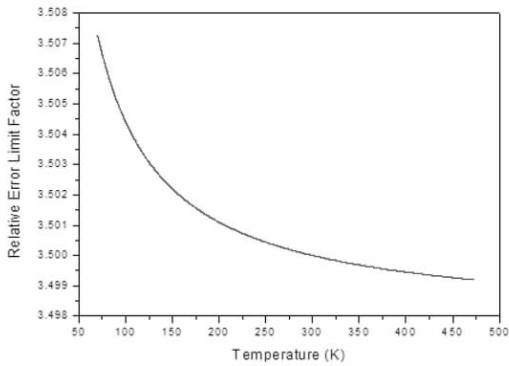


图 1:CGS 相对误差随温度的变化图。

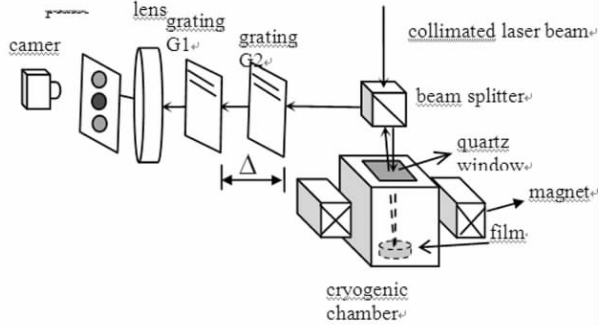


图 2:低温(磁场)CGS 测试系统

在成功的消除:(1)观察窗表面反射;与(2)观察窗厚度方向对光线的折射的影响后,首次获得了超导薄膜变形的曲率分布。对干涉条纹进行傅里叶变换后将所得曲率分布代入扩展的 Stoney 公式,可得不同温度(磁场)超导薄膜应力的全部分量,其中心热应力(径向应力、环向应力和剪应力)随温度的变化如图 3 所示(Optics Express, 2013,21: 26352 - 26362)

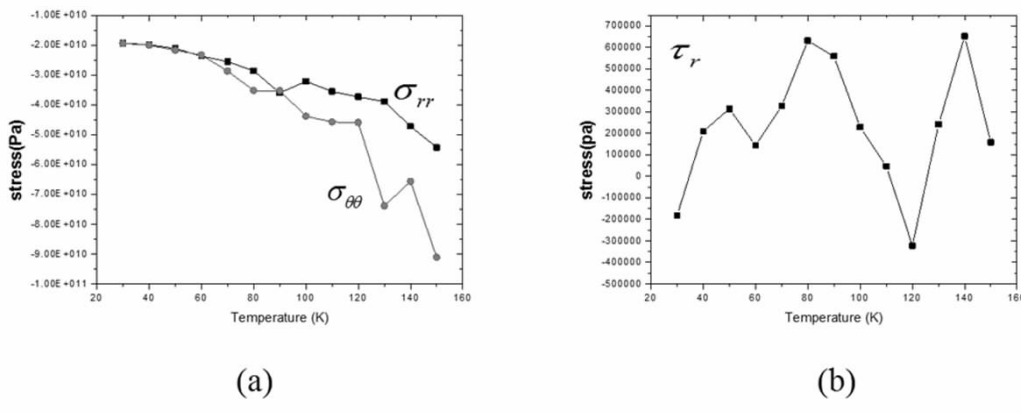
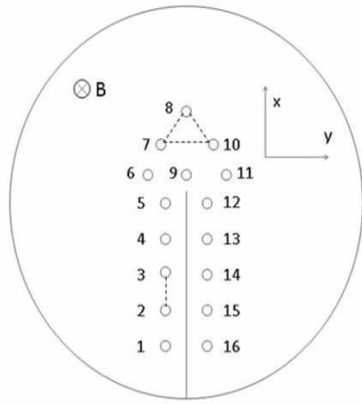


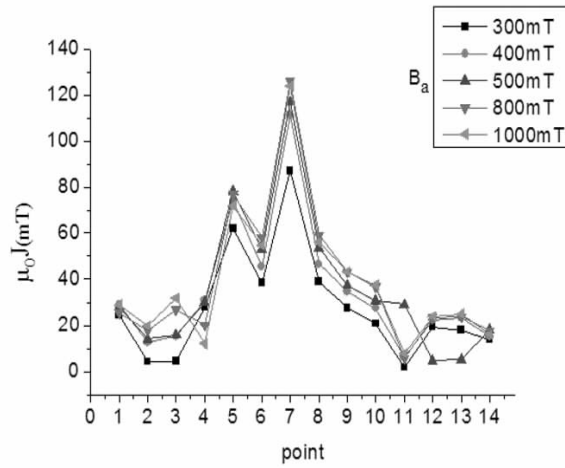
图 3:薄膜应力(a)径向和环向应力,(b)剪应力随温度的变化关系。

#### 十四、高温超导材料裂纹尖端电流分布奇异性及其强度因子实验验证

基于自行研制的一套可对超导体表面磁场 (也包含温度) 分布进行同时测试的多点(16 点)测试系统,实验验证了超导材料裂纹尖端电流分布的奇异性,并获得其强度因子为 -1.3 左右。(Superconductors Science and Technology, 2013,26:085012)



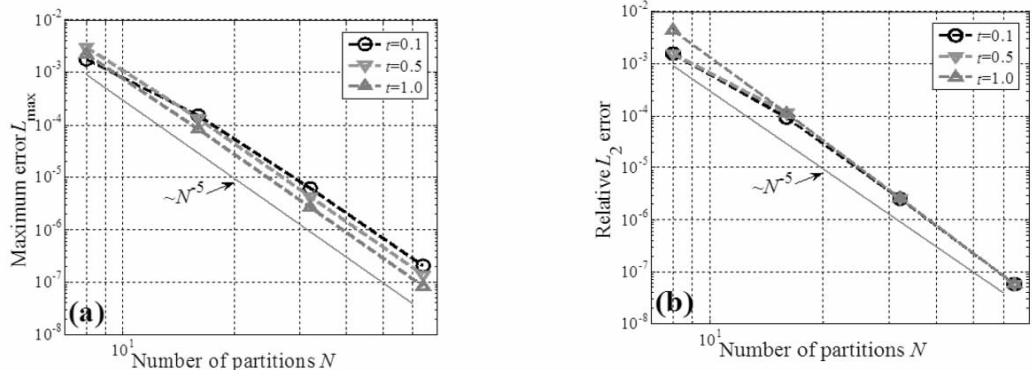
裂纹周围测试位置分布示意图



裂纹周围电流分布图

### 十五、强非线性系统定量分析的封闭解法

非线性系统的定量求解技术是非线性科学中的一个基础性课题,基于小波理论,建立了可适用于任意强非线性问题的封闭解法,并通过对流体力学中几类典型非线性问题的求解进行了验证。



### 流体力学中非线性耦合粘性 Burgers 方程的小波方法求解

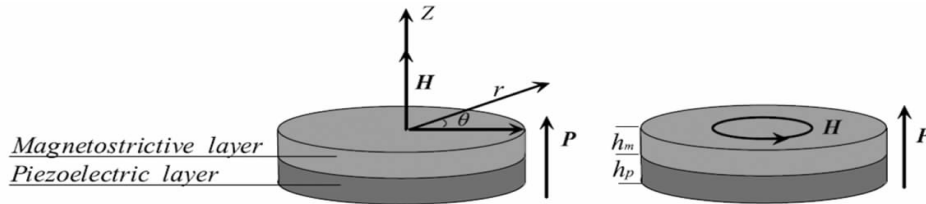
(Liu et al., A wavelet method for solving a class of nonlinear boundary value problems, Commun. Nonlin. Sci. Numer. Simu., 2013; Liu et al., A wavelet method for solving nonlinear time-dependent partial differential equations, CMES, 2013; Liu et al., Wavelet solution of a class of two-dimensional nonlinear boundary value problems, CMES, 2013; Liu et al., Exact solution of multi-term fractional diffusion-wave equations with Robin type boundary conditions, Appl. Math. Mech., 2014; 刘小靖,王记增,周又和,一种分析柔性梁超大挠度问题的小波算法,固体力学学报,2013,33:96-102)

### 十六、非线性层状磁电圆板结构的瞬态磁电效应

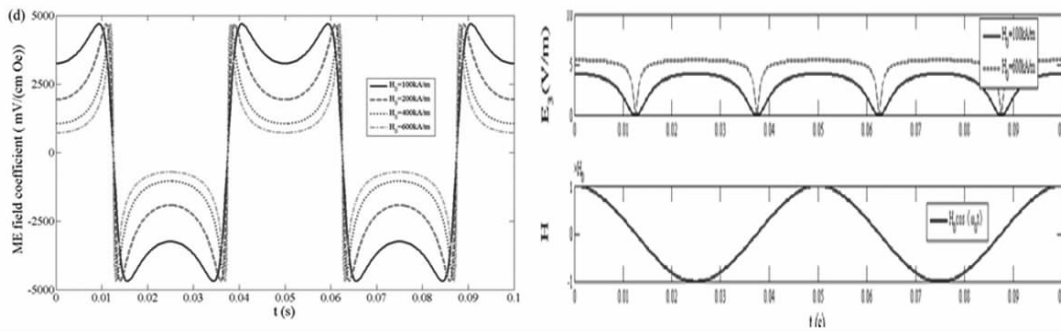
针对层状磁电圆形结构,展开了非线性瞬态磁电响应和倍频行为的研究,细致讨论了高



频交变磁场, 以及直流交变磁场共同作用下的极化电场和磁电系数的瞬态特征, 得到了层状圆形磁电复合结构 T-T 和 C-T 响应模式下的磁电系数的解析表达式; 揭示外加磁场幅值、频率以及结构的组分比对磁电结构的磁电响应特征以及磁电系数的影响, 以及在高频磁场作用下磁电系数极值随压电层的组分比变化的多峰值现象等 (Smartmaterial Struct, 2013,22,015015)



磁电复合环板结构示意图 (T-T 和 C-T 响应模式)

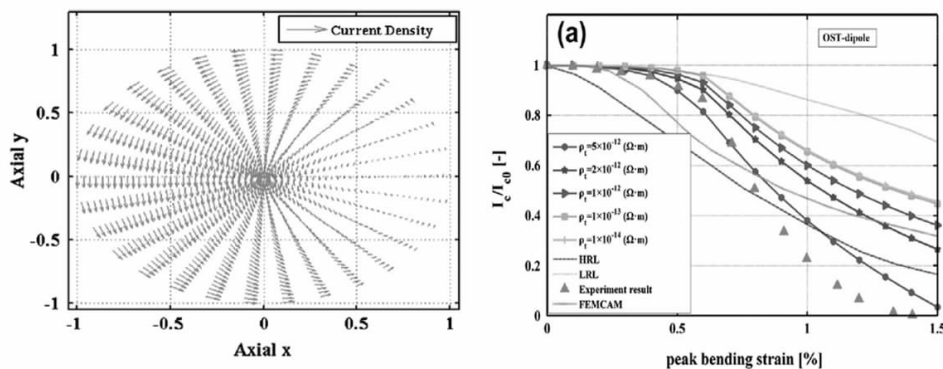


磁电系数与极化电场的响应曲线

### 十七、 CICC 电缆的力学行为与超导电性相互作用的研究

#### 1. 超导线超导电流输运特征

针对超导线在周期性弯曲应变下的输运机制的建立和完善了相应的理论模型, 得到了考虑横向等效电阻率的输运电流控制方程, 首先给出了摄动解, 在此基础上采用有限元方法对非线性控制方程进行求解。获得较为精确超导电流输运时的分布特征以及应变对输运电流特征的影响。(Physca C, 2013, 489, 25-31; Cryogenics 2013, 58: 20-25)

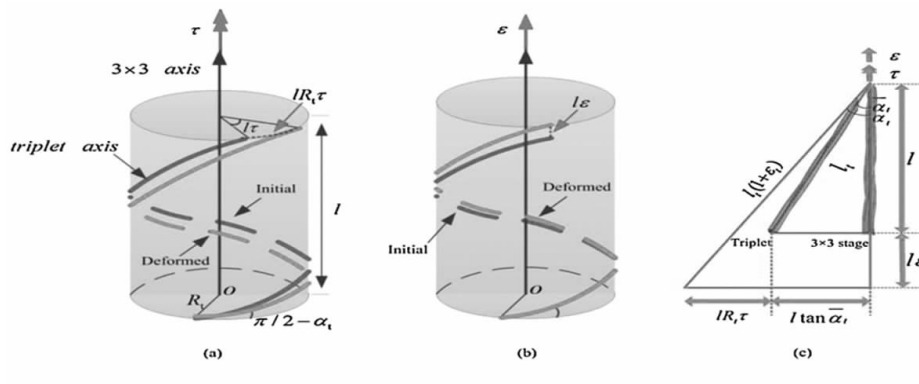


超导线截面上电流分布特征及超导电流的退化特征

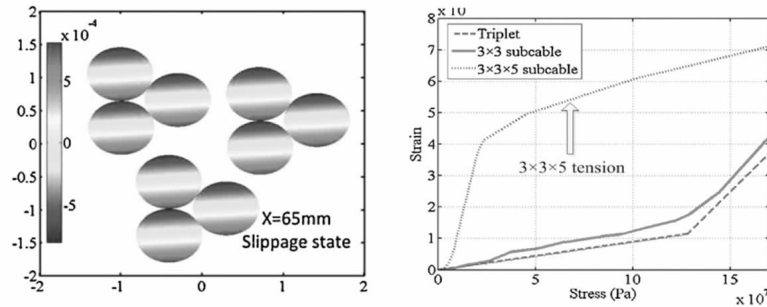


2. CICC 导体的多层次建模

完善了 CICC 导体的多层次理论建模及力学行为的研究，探讨了股线材料的各向异性特征对超导电缆力学行为的影响。(Fusion Engineering Design, 2013, 88:2907-2917)



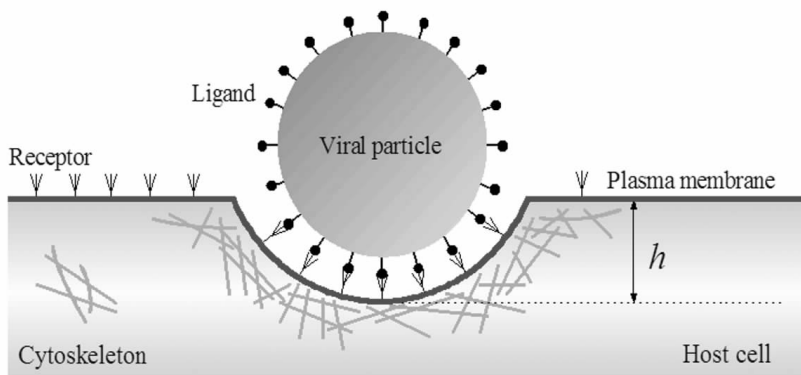
3 × 3 子缆在扭转, 拉伸及组合变形下的应变分析



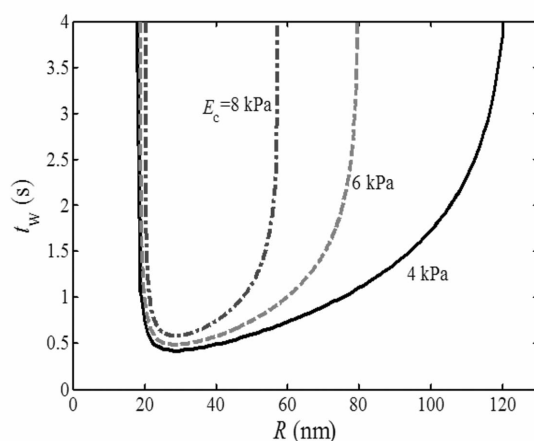
3 × 3 子缆截面的应变分布特征及应力应变特征曲线

十八、生物力学和组织工程研究

1. 围绕理解一些重要疾病的发病机理(如艾滋病等),建立了有关病毒侵入细胞的弹性-随机-扩散耦合模型,揭示了细胞与病毒弹性,粘附分子特性及病毒尺寸,形状和接触角度等因素对病毒侵入的影响。首次揭示了细胞骨架粘弹性变形对病毒入侵细胞的影响 (Wang et al., Creep effect on cellular uptake of viral particles, Chinese Sci. Bull., 2014; Wang and Li, Stretching a Strongly Confined Semiflexible Polymer Chain, App. Math. Mech., 2014; An, et al., Graphene Oxide Reinforced Polylactic Acid/Polyurethane Antibacterial Composites, J. Nanomaterials, 2013; Li et al., Mechanics of DNA packaging and ejection from elastic phage capsid, Theo. App. Lett., 2013)



病毒入侵细胞示意图

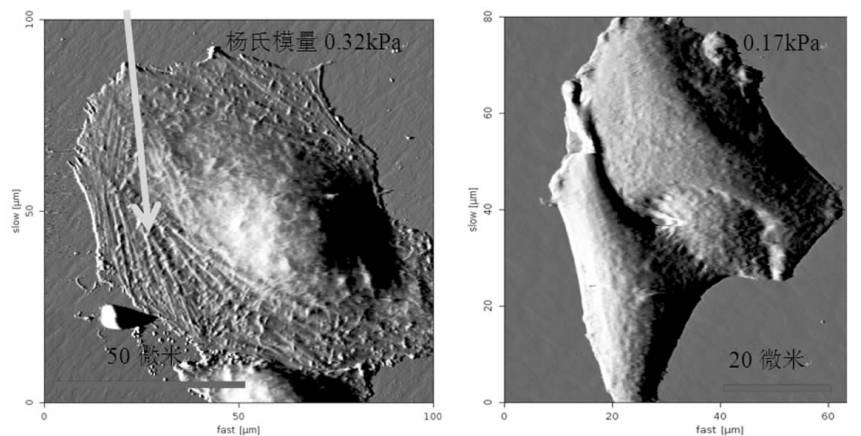


病毒被完全包裹时间与病毒尺寸及细胞弹性的依赖关系

2. 基于生物科学原子力显微镜开展了正常细胞与癌细胞力学性质与骨架结构特征差异实验研究；

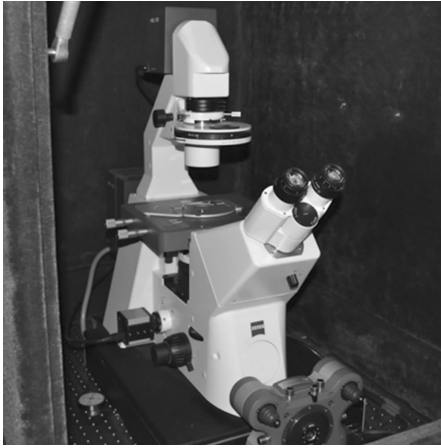
针对生物实验与口腔医学临床需求,从多个方面进行了技术创新与发明

线型纹路为骨架纤维



正常卵巢上皮细胞

癌变后卵巢上皮细胞



癌细胞相较于正常细胞  
没有规则清晰的骨架结构  
杨氏模量较小  
对基体粘贴不够紧密  
没有较好延展的伪足

(An et al., J. Nanomater., 2013;陈宏伟等,微种植体支抗结构的有限元计算分析,固体力学学报,2013;安晓莉等,摇椅弓滑动法整体内收上颌前牙的三维有限元分析,华西口腔医学杂志,2013;

专利:偏心轴式半固定阻鼾器,2013,已授权;一种变异链球菌酸激活 CSP 靶向抗菌肽的合成,2012, 审查中;一种用于 AFM 力学参数测量的自组装式纳米探针的制备方法,2013,审查中;控温式血氧分压动力学测试装置,2013,审查中;一种用于 AFM 的隔音箱,2013,审查中)