

# “力学动态”文摘，第17卷，第1期，2012年01月10日

本期编辑：[陈文](#) [雷冬](#) [师晋红](#) [蔡伟](#)

江苏省南京市西康路1号[河海大学工程力学系](#)（邮编:210098）

投稿邮箱：[mechbrief@hhu.edu.cn](mailto:mechbrief@hhu.edu.cn)

过刊浏览与下载：<http://em.hhu.edu.cn/mechbrief/>

订阅或退订网址：<http://em.hhu.edu.cn/mechbrief/register.html>

编者按：《力学动态》文摘邮件列表目前由[河海大学工程力学系](#)维护，依托于[江苏省力学学会信息工作部](#)。

每月10日和25日发送，免费订阅、自由退订。欢迎发布信息、交流体会、共享经验。

## 本期目录：

### 新闻报道

[2011年“长江学者奖励计划”人选开始申报](#)

[2012年外国青年学者研究基金项目指南发布](#)

[教育部公布长江学者创新团队名单](#)

[2011国内国际十大科技新闻评选揭晓](#)

### 学术会议

[摘要投稿延期 - 第五届国际自动控制联合会分数阶导数及其应用会议](#)

[“Recent Advances in Boundary Element and Meshless Methods” at the European Congress on Computational](#)

[Methods in Applied Sciences and Engineering\(ECCOMAS 2012\)](#)

[第九届全国爆炸力学学术会议第一轮（征稿）通知](#)

### 招生招聘

[Post-Doc / PhD Position in Computational Materials Science](#)

[Postdoctoral position in Computational Crystal Plasticity at RPI](#)

[PostDoc Opening in Ortiz Group at MIT: Mechanics of Structural Biological and Bioinspired Materials](#)

学术期刊

[Acta Mechanica Sinica Vol.27 No.6 2011](#)

[部分期刊近期目录](#)

网络精华

[山抬风雨来，海啸风雨多——漫话海啸](#)

---

## 新闻报道

---

### 2011年“长江学者奖励计划”人选开始申报

(摘自教育部网站)

根据《教育部关于印发<“长江学者奖励计划”实施办法>的通知》(教人〔2011〕10号)精神，现就做好2011年度“长江学者奖励计划”人选申报工作有关事项通知如下：

#### 一、人选条件

人选应符合《“长江学者奖励计划”实施办法》规定的基本条件。

考虑到计划实施的连续性等因素，本次特聘教授人选的年龄要求为：截至2010年1月1日，自然科学、工程技术类人选不超过45周岁（1964年1月1日后出生），人文社会科学类人选不超过55周岁（1954年1月1日后出生）。

已获国家“千人计划”创新人才长期、短期项目支持的不在本计划支持之列。

#### 二、申报程序

1. 各省（自治区、直辖市）教育厅（教委）、新疆生产建设兵团教育局、有关部门（单位）教育司（局）、中国人民解放军总政治部干部部按照隶属关系，组织指导本地区、本系统所属高校人选推荐工作，归口向教育部报送相关材料；部直属高校直接向教育部申报。
2. 各有关部门、直属高校于2012年2月20日前，将候选人推荐表、附件材料等电子材料通过申报系统上传；于2012年2月25日前，将推荐公文、推荐人选情况汇总表、候选人推荐表、附件材料、有关异议材料及调查结论等书面材料报送教育部人事司，其中，推荐人选情况汇总表、候选人推荐表须由申报系统生成并统一打印。申报软件、推荐材料格式等相关信息由“长江学者奖励计划”网站（[www.changjiang.edu](http://www.changjiang.edu)）

[cn](#) ) 下载、查询。

### 三、工作要求

1. 本次申报不限定名额，高校要严格人选条件，切实做到优中选优、宁缺毋滥，认真负责地推荐候选人；各有关部门要对所属高校推荐人选做好审核把关工作，可以通过组织专家评审等方式研究提出推荐名单。
2. 高校要注重调动各方面的积极性，通过直接招聘、师生传承、学术交流、专家推荐等多种渠道遴选优秀人才。
3. 驻外使（领）馆教育处（组）要密切关注长江学者招聘信息，积极向国内高校推荐人选。
4. 国内高校之间招聘长江学者，申报学校需经候选人所在高校同意，有关材料抄送教育部人事司。
5. 申报人要认真、如实填写申报材料，不空项、漏项。
6. 高校报送相关材料时，要根据《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》的有关规定审核把关，妥善做好保密技术处理，并在学校报送公文中说明。
7. 国防科技组候选人电子材料请刻盘报送，不得通过网络上传。

联系人：夏大飞、张旭

电话：010-66097659、66096573（传真）

电子邮件：[changjiang@moe.edu.cn](mailto:changjiang@moe.edu.cn)

通讯地址：北京西单大木仓胡同35号教育部人事司

邮政编码：100816

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

## 2012年外国青年学者研究基金项目指南发布

（摘自国家自然科学基金委网站）

为了鼓励外国优秀青年学者到中国内地开展基础研究工作，促进中外学者之间的研究合作和学术交流，国家自然科学基金外国青年学者研究基金（试行）资助外国青年学者来华开展研究工作。截止到目前为止，该基金已经资助200位外国青年学者。其中，31位科学家获得延续资助，资助经费达4350万元。

2012年度，该基金继续采取由中国科学院和教育部两部委分别推荐、获推荐个人填报申请、自然科学基金委组织专家评审的方式予以实施。此外，符合申请条件的在研项目负责人，可以直接向自然科学基金委申请延续资助。为做好2012年度项目的申请工作，现就有关事宜通告如下：

### 一、新项目申报

## （一）新项目申报进程

2012年度将安排两次项目受理，分别在上半年、下半年进行。推荐、申请截止日期如下：

第一次受理：2012年2月15日，部委推荐截止；

2012年3月31日，获推荐个人填报截止。

第二次受理：2012年7月30日，部委推荐截止；

2012年9月15日，获推荐个人填报截止。

## （二）资助期限、资助强度及限项要求

资助期限：6个月或12个月。

6个月项目资助期限：

（1）2012年7月1日～2012年12月31日（第一次受理）

（2）2013年1月1日～2013年6月30日（第二次受理）

12个月项目资助期限：

（1）2012年7月1日～2013年6月30日（第一次受理）

（2）2013年1月1日～2013年12月31日（第二次受理）

资助强度：6个月：10万元人民币；12个月：20万元人民币。

限项要求：申请人同期只能承担一项外国青年学者研究基金。

## （三）申请及评审程序

申请人在落实依托单位、国内合作者之后，填写推荐申请书（见附件1），并提交依托单位。国内合作者应为相关领域的学术专家，并且了解科学基金有关管理规定。国内合作者有义务对申请人在项目申请、项目实施等方面提供必要的协助。依托单位根据隶属关系向中国科学院或教育部提出申请。

中国科学院和教育部分别组织专家进行遴选，产生向自然科学基金委推荐的项目。自然科学基金委根据实施方案，审核中国科学院、教育部提交的推荐项目，对审核通过的推荐项目进行网上公示，并通知中国科学院和教育部。中国科学院和教育部根据通过的推荐项目清单，分别通知申请人所属依托单位，由依托单位通知申请人在线填报正式申请书。

## （四）申请书填报要求

依托单位使用外方青年学者完整和规范的姓名（按照First name Middle name Surname的顺序。如无Middle name，可不填写）为申请人申请登录科学基金ISIS系统 (<https://isis.nsf.gov.cn/>) 的用户名和密码（见附件2），以便申请人在线填报申请书。申请人填写正式申请书时，必须使用完整和规范的姓名。申请人应在2012年2月15日～3月31日（第一次受理）或2012年8月15日～9月30日（第二次受理）期间登录ISIS系统在线填写和提交申请书。本指南第五条所要求的材料的电子版需作为附件与申请书一起在线提交。之后将纸质版申请书与附件材料一起装订成册，一式两份，签字后送交依托单位。申请人和依托单位必须保证申请材料电子版与纸质版的一致性。

依托单位登录ISIS系统对申请项目予以确认，并将两套纸质版申请材料完成签章手续后，于上述第一条中规定的个人申请截止日期前报送自然科学基金委（以邮戳为准）。

依托单位应与申请人保持密切联系，在筹划研究课题、办理申请手续和项目实施过程中提供必要的政策咨询和帮助，保证项目申请和实施工作的顺利进行。

## （五）附件材料

申请人应提供如下附件材料：

(1) 申请人与依托单位签订的协议。协议中必须包括来华期限、生活费用保障、工作条件保障以及知识产权处理等方面的约定。其中，协议中的来华期限必须涵盖该基金申请项目的执行期限。

(2) 申请人博士学位证书。该证书不得以其他形式的材料或证明代替。

(3) 两封推荐信。至少一封来自中国内地以外的学者。

(4) 不超过五篇代表性论文的首页。

## 二、延续资助项目申报

### (一) 申请人资格：

在研外国青年学者研究基金项目、且从未获得该基金延续资助的负责人。

### (二) 延续资助项目申报进程

2012年度将安排两次延续资助项目受理，分别在上半年、下半年进行。推荐申请截止日期如下：

2012年5月10日，第一批延续项目申请截止；

2012年10月30日，第二批延续项目申请截止。

### (三) 申请材料：

1. 项目申请书: 阐明在研项目的进展情况和取得的成果;

2. 与依托单位签署的协议: 须由依托单位与申请人签订，且包含生活保障的约定；生活保障期限：覆盖获得基金资助的期限，或协议中包括申请人在基金资助期间全时在华工作的条款；签章指依托单位的法人签字及依托单位公章。

3. 在研项目期间的出入境记录复印件。

### (四) 申请方式：

1. 在研项目负责人登录国家自然科学基金委员会ISIS系统（英文版）[https://isis.nsf.gov.cn/portal/index\\_en.asp](https://isis.nsf.gov.cn/portal/index_en.asp)，在线填报《项目申请书》，并提交电子版。用户名、密码：使用原有的用户名和密码。如果遗失，请咨询依托单位基金管理人员，或电询国家自然科学基金委员会信息中心62317474。

2. 经依托单位审核通过并加盖公章后，将纸质版申请书一式两份提交至自然科学基金委国际合作局外事计划处。

附件1. [外国青年学者研究基金推荐申请书](#)

附件2. [申请用户名和密码的操作流程](#)

联系单位：国家自然科学基金委员会国际合作局 外事计划处

联系人：张琳 邢清清

电 话：010-62327001；010-62326943 传 真：010-62327004

[\[返回本期目录栏\]](#)

## 教育部公布长江学者创新团队名单

(摘自教育部网站)

教育部日前发布通知，公布了2011年度“长江学者和创新团队发展计划”创新团队入选名单。全文如下：

经所在高校推荐、专家通讯评审和现场答辩，并经公示，“长江学者和创新团队发展计划”2011年度入选团队已经确定，现予公布，并将有关事项通知如下：

一、2011年度入选创新团队资助期限为2012年1月至2014年12月，资助经费一般为300万元。“985工程”学校入选团队的资助经费由本校从“985工程”经费中安排；其他中央高校入选团队资助经费由教育部资助二分之一，所在高校匹配二分之一；地方高校入选团队资助经费由教育部资助二分之一，高校主管部门匹配二分之一。教育部资助经费一次核定，分年度拨付，匹配经费不应晚于资助期第二年到位。

二、有关高等学校应按照教育部《长江学者和创新团队发展计划创新团队支持办法》（教人〔2004〕4号）的有关规定做好后续管理工作，自本通知发布之日起3个月内组织建设论证并报送创新团队研究计划，按时报送年度进展报告；同时大力支持创新团队的工作，协助解决团队建设中遇到的问题，营造良好的学术环境。

附件：[2011年度长江学者创新团队入选名单](#)

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

## 2011国内国际十大科技新闻评选揭晓

(摘自科学网)

12月29日，由《科技日报》主办、隆力奇生物科技股份有限公司协办，部分两院院士、中央主流新闻媒体负责人、资深科技记者和新闻网站主编共同评选出的2011年国内国际十大科技新闻在京揭晓。部分入选者代表应邀对新闻进行了现场解读。

此次入选的2011年国内十大科技新闻，既有如歼20试飞成功这样体现我国航空工业巨大进步的创新成果，也有如我国首次撤销国家科技奖这样引起全社会关注的科技事件，更有如屠呦呦这样默默无闻赢得世界同行尊重的科学家。而入选的国际十大科技新闻则挑战了人类认识自然、认识自己的极限，顶尖的科技成果让诸多不可能成为了可能。

入选的2011年国内十大科技新闻，以时间顺序排列，分别是：1、歼20试飞成功，体现中国航空工业巨大进步；2、对学术造假说NO，我国首次撤销国家科技奖励；3、三颗卫星相继发射，“北斗”导航系统正

式试运行；4、我国证实体细胞可被诱导直接转化成肝脏细胞；5、我国首座快中子反应堆成功实现并网发电；6、“蛟龙”号载人潜水器首破5000米深度纪录；7、“嫦娥二号”到达拉格朗日L2点，我国首次实现对月球更远的太空进行探测；8、屠呦呦制备青蒿素获拉斯克奖，“三无”身份引反思；9、神八天宫空间交会对接成功，筑梦未来空间站；10、中科大成功制备八光子纠缠态，刷新世界纪录。

入选的2011年国际十大科技新闻，以时间顺序排列，分别是：1、日本福岛核电站放射物质泄漏，引发全球核电生产安全大讨论；2、神经药物首次突破血脑屏障，治疗阿尔茨海默病、帕金森病有新希望；3、单原子量子信息存储首次实现，可极大增强量子计算机的功能；4、广义相对论两大猜想获实验证实，“引力探测器B”功不可没；5、首个单光子路由器研制成功，可作为量子网络重要设备；6、“中微子超光速”扑朔迷离，狭义相对论受到挑战；7、中国“天”“神”太空对接，空间技术进一步得到提升；8、最强吸光材料吸光率达99%，可用于研制新型太空涂层材料；9、干细胞人造血首次输入人体，作用等同于真正的血液；10、美发现温度“宜人”的类地行星，表面可能有岩石和水。

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

---

## 学术会议

---

---

### 摘要投稿延期 - 第五届国际自动控制联合会分数阶导数及其应用会议

( 14-17 May 2012 , Nanjing , China )

The 5th IFAC Symposium on Fractional Differentiation and Its Applications - FDA'12 will be held at Hohai University, Nanjing, China, from 14-17 May 2012. As you may know, this series of conferences is the largest of its kind, following the previous successful conferences, 2004 in France, 2006 in Portugal, 2008 Turkey, and 2010 in Spain.

Up to 5th January 2012, the organization committee of the Fifth IFAC Symposium on Fractional Differentiation and its Applications (FDA12) has received 206 abstracts. Thanks for the contributions from our colleagues around the world!

Because the original deadline of the abstract submission happens to be in the Christmas and New Year holidays, many colleagues have recently suggested to further extend the deadline. And the organization committee has thus decided to an extension of the abstract submission deadline to January 31, 2012. Please help

inform our FDA colleagues, who have yet to submit his/her abstract, do it as early as possible.

The FDA12 will be held from 14-17 May 2012 in Nanjing. For details please visit <http://em.hhu.edu.cn/fda12>

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

**“Recent Advances in Boundary Element and Meshless Methods”  
at the European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and  
Engineering(ECCOMAS 2012)**

( RomaniaSeptember 10-14, 2012, Vienna, Austria )

(The contributor is Prof. Chuanzeng Zhang, Chair of Structural Mechanics Institute of Construction and  
Architecture,

Department of Civil Engineering Slovak Academy of Sciences University of Siegen)

Due to your expertise and research activity in the field of Boundary Elements and/or Meshless Methods, we would like to invite you to participate in the Minisymposium “Recent Advances in Boundary Element and Meshless Methods” at the European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS 2012) to be held in Vienna, Austria on September 10-14, 2012. More details to the conference can be found at the conference webpage: <http://eccomas2012.conf.tuwien.ac.at>.

The Minisymposium is organized in honour of Professor Jan Sladek, Slovak Academy of Sciences, Slovakia, on the occasion of his 60 birthday anniversary. Professor Jan Sladek has made many contributions to Computational Mechanics, especially Boundary Element Method (BEM) and Meshless Local Petrov-Galerkin (MLPG) method.

We would be grateful, if you could accept our invitation. Please follow the submission instructions described at the conference webpage and submit your abstract online at: <http://eccomas2012.conf.tuwien.ac.at/scientific-programme/call-for-abstracts.html>

Please select the Minisymposium "MS664: Recent advances in boundary element and meshless methods" for your online submission and inform us after your successful submission.

The deadline for abstract submission is on January 18, 2012. We look forward to welcoming you to Vienna in September 2012.

[\[返回本期目录栏\]](#)

## 第九届全国爆炸力学学术会议第一轮（征稿）通知

（2012年7月 青海西宁）

经中国力学学会批准,第九届全国爆炸力学学术会议计划于2012年7月底在青海省西宁市举行,本次会议由中国力学学会爆炸力学专业委员会主办,中国工程物理研究院流体物理研究所冲击波物理与爆轰物理国防科技重点实验室承办。会议旨在对爆炸力学有关研究领域近年来取得的新进展开展交流和讨论,以便更好地促进本学科的发展,主要包括下列11个专题的内容,望广大从事爆炸力学及相关领域研究的专家、学者踊跃投稿,现将有关具体事宜通知如下。

### 一、征文范围

- (1) 爆炸驱动与冲击加载技术
- (2) 应力波理论与效应
- (3) 材料本构关系与动态断裂
- (4) 爆炸冲击效应及其应用
- (5) 爆轰学与钝感高威力炸药技术
- (6) 结构动态响应与安全防护
- (7) 冲击吸能与应用
- (8) 爆炸加工与爆破工程
- (9) 爆炸冲击实验与诊断技术
- (10) 爆炸与冲击数值模拟
- (11) 其它爆炸力学问题

### 二、征文要求

(1) 凡未在国内学术刊物和会议上发表过的论文均可投稿,所投稿件需通过本单位保密审查。会议现接收论文全文。

(2) 来稿请用Word文档编排,内容包括题目(二号黑体)、作者姓名(小四号仿宋)、单位、地址、邮编(均为小五号宋体)、摘要(五号宋体)、关键词(五号仿宋)、正文(小四号宋体)、图表和参考文献等。

(3) 请将稿件通过电子邮件发送至会议专用邮箱(bzlxhy2012@163.com),投稿截止日期为2012年4月20日。请在稿件首页右上角注明专题代号和作者通讯方式。所有来稿均交由会议学术委员会审稿,审查优秀的稿件将推荐在《爆炸与冲击》或《高压物理学报》增刊上发表。

### 三、投稿联系方式

联系人:王影(0816-2490042, 13989285830)

安焕新(0816-2485105, 13689678097)

传真:0816-2485139 E-mail: [bzlxhy2012@163.com](mailto:bzlxhy2012@163.com)

通信地址:四川绵阳919信箱110分箱(邮编:621900)

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

## 招生招聘

---

### **Post-Doc / PhD Position in Computational Materials Science**

The Institute for General Material Properties of the University Erlangen-Nürnberg is seeking outstanding candidates for a collaborative research project (SFB/Transregio 103) on high-temperature deformation of super alloys.

The aim of this four-year project is to provide the scientific foundation for a new generation of single-crystalline super alloys. For this purpose, atomistic simulations will be carried out to determine the structure and properties of the relevant defects (dislocations, stacking faults, heterophase boundaries) and to study the interaction between these defects. The atomistic simulations will be part of a multiscale modeling approach in close collaboration with experimental groups.

The successful candidate will hold a degree in Materials Science, Physics or Mechanical Engineering and have a solid background in physical metallurgy and mechanical behavior of materials. Experience with numerical simulations (preferably Molecular Dynamics) and scientific programming is required. In addition, experience in the simulation of crystal defects on the atomistic scale is highly desirable.

Excellent oral and written communication skills and the ability to work well in a dynamic and collaborative research environment are essential.

The department of materials science and engineering of the Friedrich-Alexander University Erlangen-

Nürnberg is the largest in Germany. It is located in the metropolitan area of Nuremberg (3.5 Mio inhabitants), in the northern part of Bavaria. The region is famous for its high-tech industry, hiking and rock-climbing as well as for the world's highest density of breweries.

Applicants are asked to submit their curriculum vitae, a list of publications and names and contact information of two references to: Prof. Dr.-Ing. Erik Bitzek [erik.bitzek@ww.uni-erlangen.de](mailto:erik.bitzek@ww.uni-erlangen.de)

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

## Postdoctoral position in Computational Crystal Plasticity at RPI

There is an immediate opening for a postdoctoral research position in the Advanced Computational Research Lab at RPI, Troy NY to work on Crystal Plasticity Finite Element Methods. Currently we are working on interesting advances in the areas of radiation damage and high strain rate loading conditions. Encouraged to apply are creative, self-motivated individuals with a sound background in computational mechanics, CPFEM and materials science. RPI is home to the CCNI, one of the most powerful university-based supercomputational research facilities in the world.

### Qualifications:

1. PhD in Computational/Applied Mechanics/ Computational Materials Science or related field.
2. Sound background in nonlinear solid mechanics, preferably crystal plasticity.
3. Sound background in FEM technology.
4. Experience in large scale computational mechanics code development.
5. Experience in parallel computing.

Interested candidates are encouraged to send a cover letter, CV, three representative publications and names and contact information of three references to

Professor Suvranu De ([des@rpi.edu](mailto:des@rpi.edu))

Applications from minority and women are specially encouraged. RPI is an Equal Opportunity / Affirmative Action employer.

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

## PostDoc Opening in Ortiz Group at MIT: Mechanics of Structural Biological and Bioinspired Materials

PostDoc Opening in Ortiz Group at MIT: Mechanics of Structural Biological and Bioinspired Materials (<http://web.mit.edu/cortiz/www>)

Immediate opening available for post-doctoral associate to carry interdisciplinary research on structural biological and bio-inspired materials. The purpose of this funded DOD research is to elucidate and understand structure-property relationships of biological exoskeletons using state-of-the-art multi-scale experimental and computational mechanics-of-materials methods and implementing these findings in a new fabrication technology able to dynamically mix and vary material properties on the fly. Examples of topical areas include the roles of hierarchy, multi-layering, functionally graded and geometrically-interlocking inter-phases, spatial heterogeneity, anisotropy, and confinement. The aim is to both enhance the fundamental understanding of the concept of “mechanical property amplification,” i.e. how biological systems achieve orders-of-magnitude increases in strength and toughness relative to their constituents, which occur in a non-additive manner beyond composite rule of mixture formulations; and to implement these findings in the generation of a suite of armor designs supporting weight reduction and increased flexibility / mobility without degradation of protection capabilities, improved multi-hit capability, and multifunctional performance across diverse operational environments.

Experience with experimental mechanics, computational design/geometry, finite elements, CAD, 3D printing, Solidworks, programming/scripting, desirable.

If interested, Send CV and names of three references to Professor Christine Ortiz ( <http://web.mit.edu/cortiz/www/>) at [cortiz@mit.edu](mailto:cortiz@mit.edu) .

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

学术期刊

---

Acta Mechanica Sinica

[Surrogate-based modeling and dimension reduction techniques for multi-scale mechanics problems](#)

Wei Shyy, Young-Chang Cho, Wenbo Du, Amit Gupta, Chien-Chou Tseng, Ann Marie Sastry

[A note on the definition of fractional derivatives applied in rheology](#)

Fan Yang, Ke-Qin Zhu

[Validation of a CIP-based tank for numerical simulation of free surface flows](#)

Xi-Zeng Zhao

[Experimental investigation of combustion mechanisms of kerosene-fueled scramjet engines with double-cavity flameholders](#)

Yu Pan, Jian-Guo Tan, Jian-Han Liang, Wei-Dong Liu, Zhen-Guo Wang

[Effects of bottom shear stresses on the wave-induced dynamic response in a porous seabed: PORO-WSSI \(shear\) model](#)

J. Ye, D.-S. Jeng

[An explicit finite volume element method for solving characteristic level set equation on triangular grids](#)

Sutthisak Phongthanapanich, Pramote Dechaumphai

[Periodic oscillation and fine structure of wedge-induced oblique detonation waves](#)

Ming-Yue Gui, Bao-Chun Fan, Gang Dong

[Symplectic system based analytical solution for bending of rectangular orthotropic plates on Winkler elastic foundation](#)

Wei-An Yao, Xiao-Fei Hu, Feng Xiao

[Geometric and material nonlinear analysis of tensegrity structures](#)

Hoang Chi Tran, Jaehong Lee

[Stress analysis of functionally graded rotating discs: analytical and numerical solutions](#)

Hasan Çallio•lu, Numan Behlül Bekta•, Metin Sayer

[Bending of orthotropic plates resting on Pasternak's foundations using mixed shear deformation theory](#)

A. M. Zenkour

[A plastic indentation model for sandwich beams with metallic foam cores](#)

Zhong-You Xie, Ji-Lin Yu, Zhi-Jun Zheng

[Vibration of quadrilateral embedded multilayered graphene sheets based on nonlocal continuum models using the Galerkin method](#)

Babaei H., Shahidi A. R.

[An extended stress-based method for orientation angle optimization of laminated composite structures](#)

Jin Zhang, Wei-Hong Zhang, Ji-Hong Zhu

[A 3D pyramid spline element](#)

Juan Chen, Chong-Jun Li, Wan-Ji Chen

[Analytical solution for the time-fractional heat conduction equation in spherical coordinate system by the method of variable separation](#)

Ting-Hui Ning, Xiao-Yun Jiang

[A spherical cavity expansion model for penetration of ogival-nosed projectiles into concrete targets with shear-dilatancy](#)

Tao He, He-Ming Wen, Xiao-Jun Guo

[Micromechanical analysis of the behavior of stiff clay](#)

Zhen-Yu Yin, Ching S. Chang, Pierre-Yves Hicher, Jian-Hua Wang

[Geometric nonlinear dynamic analysis of curved beams using curved beam element](#)

Ke-Qi Pan, Jin-Yang Liu

[Nonlinear study of the dynamic behavior of a string-beam coupled system under combined excitation](#)

Y.S. Hamed, M. Sayed, D.-X. Cao, W. Zhang

[Effects of information transmission delay and channel blocking on synchronization in scale-free Hodgkin-Huxley neuronal networks](#)

Qing-Yun Wang, Yan-Hong Zheng

[The method of variation on parameters for integration of a generalized Birkhoffian system](#)

Yi Zhang

[Force-displacement characteristics of simply supported beam laminated with shape memory alloys](#)

Zhi-Qiang Wu, Zhen-Hua Zhang

[Adhesion behavior of endothelial progenitor cells to endothelial cells in simple shear flow](#)

Xiao-Bo Gong, Yu-Qing Li, Quan-Chao Gao, Bin-Bin Cheng, Bao-Rong Shen, Zhi-Qiang Yan, Zong-Lai Jiang

[Effects of polar cortical cytoskeleton and unbalanced cortical surface tension on intercellular bridge thinning during cytokinesis](#)

Li Wang, Mei-Wen An, Xiao-Na Li, Fang Yang, Yang Liu

[Regional plantar foot pressure distributions on high-heeled shoes-shank curve effects](#)

Yan Cong, Winson Lee, Ming Zhang

[Application of color structured light pattern to measurement of large out-of-plane deformation](#)

Xing Lü, Jun-Hong Zhou, Dong-Dong Liu, Jue Zhang

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

## 部分期刊近期目录

[Journal of the Mechanics and Physics of Solids \(volume 60 issue 2\)](#)

[Mechanics of Materials \(volume 46\)](#)

[Theoretical and Applied Mechanics Letters\( Vol. 1 No. 6\)](#)

[International Journal of Fatigue \( Volume 37 April 2012\)](#)

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

## 网络精华

---

## 山抬风雨来，海啸风雨多——漫话海啸

（摘自天津大学力学系王振东教授博客）

山抬风雨来，海啸风雨多。这是在（明）杨慎《古今谚—吴谚楚谚蜀谚滇谚》中收录的一句谚语，述及了地震（山抬）和海啸的灾害。

世界最早记载海啸的文字，是我国《汉书》中关于西汉初元仁年(公元前47年)的一段记述：“一年中，地再动，北海水溢流，杀人民”，叙述了发生在山东莱州湾地震后的海啸，这一记述被国内外学者认为是世界最早记载海啸的文字证据，并被广泛引用。之后过了500多年，才有日本四国以南海底地震引发的海啸文字记录。

在我国的历史资料中，有不少关于海啸的记载。其中较详记述的事例有：康熙《苏州府志》记载，1670年8月19日，“地震有声，海潮溢，滨海民多溺死”；1781年5月22日，台湾岛西南遭受大型潮灾，被认为是遭受了一次破坏性大的海啸；1867年12月18日，台湾基隆近海发生7级地震，同治《淡水厅志》中称“海水暴涨，屋宇倾坏，溺数百人”，是一次记载确切的海啸；1917年1月25日，福建厦门、同安一带“地大震，海潮退而复涨，渔船多遭没”。

日本东北部近海2011年3月11日发生的9.0级地震，引发了伴生海啸的严重灾难，几乎袭击了日本列岛太平洋沿岸的大部地区，仙台新港等太平洋沿岸出现了10m高的大海啸，死亡1万多人，失踪1万多人，还引发了福岛核电站的核泄漏事故，引起了人们对海啸灾害的关注，本文从力学角度讨论了海啸的形成原因，以及与海啸有关的一些问题。

### 日本是世界上海啸最多的地区

海啸在许多西方语言中称为“tsunami”，它由日语中“tsu”和“nami”两个词组成的，“tsu”的词意是海港，“nami”的词意是波浪。此词源自日文“津波”，即「港边的波浪」（津，是港口；波，指水流）。国际科学大会于1963年决定采用这一词汇来表示海啸。

除北冰洋外，地球上的其他三大水域即太平洋、大西洋和印度洋，都多次发生过海啸，也都有重大灾难性海啸的记录。太平洋有着世界上最大的地震带即环太平洋地震带，全球80%的地震发生在这里，而太平洋岛弧——海沟地带发生海啸次数亦最多，占全球有史可考的海啸记录的85%。日本近海发生的海啸又占太平洋海域的一半以上，是世界上海啸最多的地区，近500年来太平洋7次特大海啸中的4次都出现在日本。

海啸是一种具有强大破坏力的海浪，海啸的波速高达每小时700~900km，用不了一天时间就能横过大洋；波长长达数百千米，可以传播几千公里而能量损失很小；在茫茫大洋里波高不足一米，但当到达海岸浅水地带时，波长减短而波高急剧增高，可达数十米，形成有巨大能量的破坏性“水墙”。

海啸的水墙每隔数分钟或数十分钟重复一次。呼啸的巨浪，以摧枯拉朽之势，越过海岸线，越过田野，迅猛地袭击着岸边的城市和村庄，瞬时使生命财产都消失在巨浪中。港口的设施，被摧毁的建筑物，在狂涛的洗劫下，被席卷一空。事后，海滩上一片狼藉，到处是残木破板和人畜尸体。

日本东北地区海域2011年3月11日下午发生里氏9.0级的大地震，地震震源深度约24km，地震发生后五六分钟，海面至少上升了3.5m。震后仅30分钟，就有3m高的海啸到达了陆地。引发的海啸几乎袭击了日本列岛太平洋沿岸的所有地区，仙台新港等太平洋沿岸各地出现了10m高的大海啸，福岛核电站还发生

了核泄漏灾害。

## 海啸的形成原因

可以导致形成海啸的原因有三个：地震、海底火山爆发或海底崩塌、以及宇宙天体的影响。

地震是引发海啸的主要原因，地震的伴生灾害中最具破坏力的就是海啸。通常认为：海啸由震源在海底下50km以内、里氏6.5级以上的海底地震引起。当地震发生时，地壳运动造成海地板块变形、断裂，板块之间出现滑移，使部分地层猛然出现抬升或下沉，由此造成从海底到海面的整个水体发生剧烈“抖动”。这种“抖动”与平常所见到的海浪大不一样。一般海浪只在海面附近起伏，涉及的深度不大，波动的振幅随水深衰减很快。地震引发的海水“抖动”则是从海底到海面整个水体的波动，其所含的能量惊人，引发海水开始大规模的运动，形成海啸。

海水水体抖动与用石头砸水时在水面出现的一圈圈向四周扩散的水波有类似处，它们都是水面受到扰动后，在重力作用下往四周传送的波动，这类波动在流体力学中称为“重力波”。但小石头砸水的能量很小，引不起大的波浪，更引不起海啸。只有当很大体积的水体突然抬升或者下沉，才能引发海啸。能有这么巨大能量的，除了海底地震之外，还有海底火山爆发、海底大面积崩塌，以及陨石坠落，这些过程释放的能量都非常惊人。不过，并不是所有地震都会引起海啸。如海底地震只是板块水平滑移断裂，并未造成突然的水体抬升或下沉，也不致引起海啸。

海啸不同于风浪波。风浪波的周期(两个连续波之间的时间间隔)通常只有5至20秒，波长(两个连续波之间的距离)只有100至200米。而海啸的周期范围为10分钟至2小时，波长可超过500km。由于海啸的波长特别长，它在传播过程中，能量损失很少，所以在很深的海水中，海啸可以高速度、低能耗穿越大洋。比如，在6.1km深的海洋中，海啸将以每小时890km的速度传播，这种速度与喷气式飞机的飞行速度相当，从太平洋的一边到另一边，只需不到一天的时间。

海啸脱离深海的水域传播到海岸边浅水的地方时，随着水深的减小，其传播速度随之削弱，但海啸的能量保持不变。当海啸波进入大陆架浅海，因深度急剧变浅，能量集中，波高会骤然增大，成为极其迅速的升降潮和具有破坏性的连续大浪。当海啸发生时，海浪高出海面的高度，称为到达高度，可达到几十米。大量的海水能伸展到内地350m或更远，将人和大量的物体挟带到大海中。

海啸来袭之前，为什么有时海水会突然先退到离沙滩很远的地方，一段时间之后海水才重新上涨？这是因为海啸冲击波的波谷是波浪中最低的部分，它如果先登陆，海面势必下降。同时，海啸冲击波又不同于一般的海浪，其波长很长，当波谷登陆后，要隔相当一段时间，波峰才能抵达。另外，这种情况如果发生在震中附近，那也可能是地震使海底地面有一个大面积的下降和抬升，地震区附近海域的海水也随之下降和抬升，然后就形成了海啸。海底山崩塌方则是因地震或海底火山爆发所引致，山崩塌方落下的沉积物和岩石也会导致大规模海水的运动，从而引发海啸。里氏6.5级以下的地震也可能会引发海底火山爆发或海底山崩塌方，形成海啸。

因宇宙天体的影响而诱发海啸的情况并不常见，但陨石坠落海洋中会激起波浪，当陨石激起的波的能量足够强大时，也能引发海啸。而且陨石造成的海啸在任何水域都有机会发生，不一定在地震带。一些科学家认为，在6500万年前小行星曾撞击地球造成毁灭恐龙的“K-T灭绝事件”，就曾经导致了全球范围内的大海啸。

相对受灾现场讲，海啸可分为遥海啸和本地海啸。

遥海啸也称为越洋海啸，是指横越大洋或从很远处传播来的海啸。海啸波属于海洋长波，一旦在源地

生成后，在无岛屿群或大片浅滩、浅水陆架阻挡情况下，一般可传播数千公里而能量衰减很少，因此可能造成数千公里之遥的地方也遭受海啸灾害。如2004年12月发生在印尼的大海啸就波及到几千公里外的斯里兰卡，1960年5月智利海啸也曾使数千公里之外的夏威夷、日本都遭受到严重灾害。

海啸的大多数均属于本地海啸或称为局地海啸。因为本地海啸从地震及海啸发生源地到受灾的滨海地区相距较近，所以海啸波抵达海岸的时间也较短，只有几分钟，多者几十分钟。日本东北部2011年3月11日大地震引起的海啸就是这种情况，海啸预警时间很短，往往造成极为严重的灾害。

### 百年来的八次大海啸

据统计，20世纪以来，全世界共发生8次死亡人数过千的海啸灾害。

一、1908年12月28日，意大利墨西拿地震引发海啸，震级7.5级。在近海掀浪高达12米的大海啸，死难8.2万人。

二、1933年3月2日，日本三陆近海地震引发海啸，震级8.9级，引发海啸浪高29米，死亡3000人。

三、1959年10月30日，墨西哥海啸引发山体滑坡，死亡5000人。

四、1960年5月21日到27日，智利沿海地区发生20世纪震级最大的震群型地震，其中最大震级8.4级，引起的海啸最大波高为25米。海啸使智利一座城市中的一半建筑物成为瓦砾，沿岸100多座防波堤坝被冲毁，2000余艘船只被毁，造成1万多人丧生。

五、1976年8月16日，菲律宾莫罗湾海啸，死亡8000人。

六、1998年7月17日，非洲巴布亚新几内亚海底地震引发的海啸，造成2200人死亡。这次海啸是因地震引发海底滑坡塌方引起的。

七、2004年12月26日印度尼西亚苏门答腊岛附近海域发生地震引发大海啸。苏门答腊地震造成的当地直接损失并不大，但其引发的海啸却造成印度洋沿岸十多个国家20多万人死亡或失踪，这可能是全世界近200多年来死伤最惨重的海啸灾难。

八、2011年3月11日日本东北部9.0级地震引发海啸，死亡1万多人，失踪1万多人，并引发日本福岛核电站的核泄漏灾害。

### 海啸减灾的一些考虑

人类虽然仍无法准确预报地震的发生，因而也无法预测海啸的发生，但是在地震发生之后，已有能力向大洋沿岸地区发出海啸的预警，从而起到减轻灾害的作用。首先要建立海啸的全球预警系统。地震波在地球内部的传播速度大约是每秒6~7km，而海啸的传播速度仅是每小时700~900km。可以利用地震波传播速度与海啸传播速度的差别形成的时间差分析地震波资料，快速准确地测定出地震参数，并与预先布设在有可能产生海啸的海域中的传感计（有布设在海面上的传感计，也有安置在海底的传感计）的记录相配合，就有可能判断该地震是否激发了海啸、海啸的规模有多大。然后，根据实测水深图、海底地形图及可能遭受海啸袭击的海岸地区的地形地貌特征等相关资料，模拟计算海啸到达海岸的时间及强度，再用卫星、遥感、雷达等技术监测海啸在海域中传播的进程、采用现代信息技术将海啸预警信息，及时传送给可能遭受海啸袭击的沿海地区的居民，让可能受到影响的国家和地区做好迎接海啸到来的准备。

其次，要在可能遭受海啸袭击的沿海地区，开展有关预防和减轻海啸灾害的科技知识的普及宣传教育，并进行应对海啸灾害的训练和演习。这样，就可在海啸到来时，拯救人的生命和避免财产损失。

第三，沿海区域的植被，如红树林等能大为缓解海啸的危害。因此，保护沿海区域的生态环境，除了

生态方面的好处，对海啸减灾也是大有帮助的。有的国家和地区还采用建高墙的方式来抵御海啸，不过因为成本的问题，墙难以能修的太高，只能阻挡些小的海啸。

（已刊登于《力学与实践》2011年33卷2期）

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

结 束