

# “力学动态”文摘，第22卷，第1期，2013年04月10日

编辑组：<http://em.hhu.edu.cn/mechbrief/bwh.html>

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](#)，由[武汉先导时代科技有限公司](#)协办。

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

[欧盟“玛丽·居里行动计划”人才国际引进奖学金项目开始申报](#)

[江苏省力学学会组团赴港参加“第九届苏港力学及其应用论坛”](#)

[创新人才推进计划拟入选对象公示](#)

[基金委与CNRS3年期合作交流项目指南公布](#)

### 学术会议

[MS23：“多孔介质复杂流动研究”专题学术研讨会征稿通知](#)

[第十一届全国冲击动力学学术会议征文通知（第一轮）](#)

### 招生招聘

[Position: Director of institute in Computational Mechanics](#)

[浙江大学杨贞军教授课题组招聘博士后](#)

[中国力学学会招聘启事](#)

### 学术期刊

[力学学报 \(2013年45卷3期\)](#)

[部分期刊近期目录](#)

网络精华

[外媒盘点十大影响世界文明进程的魅力方程](#)

友情链接

[Fractional Derivative & Applications Express Vol6, No5, Mar.15, 2013](#)

[“水的文摘”文摘第6卷第1期2013年04月05日](#)

---

---

## 新闻报道

---

### 欧盟“玛丽·居里行动计划”人才国际引进奖学金项目开始申报

(张传增教授供稿)

欧盟第七研发框架计划中的“玛丽·居里行动计划”人才国际引进奖学金项目 ( Marie Curie International Incoming Fellowships - FP7-PEOPLE-2011-IIF ) 已经开始申报, 截止日期为2013年8月14日。

欧盟第七研发框架计划 ( FP7 ) 中的“玛丽·居里行动计划”人才国际引进奖学金项目在欧盟享有很高声誉, 该项目是针对欧盟国家之外的科研人员设立的人才发展奖学金, 目的是为了吸引欧洲以外的优秀研究学者到欧洲进行一到两年的科学研究实践, 以期发展双方互惠的科学研究合作关系。

有关详细信息、申请步骤及申请时所需要提交的材料可在以下网站中获取:

[http://ec.europa.eu/research/participants/portal/page/call\\_FP7?callIdentifier=FP7-PEOPLE-2013-IIF&specificProgram=PEOPLE#wlp\\_call\\_FP7](http://ec.europa.eu/research/participants/portal/page/call_FP7?callIdentifier=FP7-PEOPLE-2013-IIF&specificProgram=PEOPLE#wlp_call_FP7)

感兴趣的力学研究人员可以联系在德国工作的张传增教授。联系方式如下:

Prof. Dr.-Ing. Chuanzeng Zhang  
Chair of Structural Mechanics

Department of Civil Engineering  
University of Siegen, Germany  
Tel.: +49 271 740 2173  
Fax: +49 271 740 4074  
Internet: [www.statics.uni-siegen.de](http://www.statics.uni-siegen.de)  
E-Mail: [c.zhang@uni-siegen.de](mailto:c.zhang@uni-siegen.de)

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

## 江苏省力学学会组团赴港参加“第九届苏港力学及其应用论坛”

2013年3月18日-24日，江苏省力学学会组团赴港参加了由江苏省力学学会和香港力学学会共同主办的“第九届苏港力学及其应用论坛” - The 9th Jiangsu-Hong Kong Forum on Mechanics and Its Application。代表团成员来自南京水利科学研究院、南京理工大学、河海大学、南通大学、江苏大学、苏州大学、扬州大学、盐城工学院、江苏东华测试技术股份有限公司，共计19人。代表团团长由南京水利科学研究院材料机构所所长、江苏省力学学会副理事长胡少伟教授担任，副团长由南京理工大学理学院院长、江苏省力学学会副秘书长章定国教授和扬州大学、江苏省力学学会副秘书长李世荣教授担任。

3月22日下午3点，“第九届苏港力学及其应用论坛”在香港城市大学的报告厅隆重开幕。在论坛的开幕式上，江苏省力学学会副理事长胡少伟教授致开幕词，介绍了论坛发展情况，并做了大会报告，报告题目为：“水工混凝土静动态损伤断裂过程及其声发射特性研究与实践”。

3月23日在澳门大学图书馆的报告厅进行了2个大会报告和50个分会场报告，就力学及其工程应用的各方面进行了广泛的交流，江苏省力学学会的18名代表都对自己的研究成果进行了学术报告。有来自江苏、香港、澳门约50多名代表参加了本次苏港论坛。

会议期间，江苏代表团应邀访问了香港科技大学工学院、香港理工大学工程学院、香港大学工程学院、香港城市大学科学及工程学院，听取了相关的介绍，并参观了它们的机械、土木工程、生物等实验室。其中，香港城市大学科学及工程学院院长吕坚教授亲自为代表团成员介绍他们的最新研究成果，并演示了他们自己研发的实验设备。代表团成员对这些学校实验室的开放管理、较高的利用率留下了深刻的印象。

通过参加此次论坛，促进了苏港两地广大力学工作者之间的学术交流，分享了最新研究成果。特别指出，江苏东华测试技术股份有限公司对本次江苏省力学学会代表团参加论坛提供了大力支

持，在此表示感谢。

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

## 创新人才推进计划拟入选对象公示

(摘自科技部网站)

根据《创新人才推进计划实施方案》规定，科技部对地方和相关部门推荐的创新人才推进计划中青年科技创新领军人才、科技创新创业人才、重点领域创新团队和创新人才培养示范基地进行了专家评议，共产生了140名中青年科技创新领军人才、64名科技创新创业人才、46个重点领域创新团队和18个创新人才培养示范基地，拟作为入选对象。

附件：1. [中青年科技创新领军人才拟入选对象名单](#)

2. [科技创新创业人才拟入选对象名单](#)

3. [重点领域创新团队拟入选对象名单](#)

4. [创新人才培养示范基地拟入选对象名单](#)

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

## 基金委与CNRS3年期合作交流项目指南公布

(摘自基金委网站)

根据国家自然科学基金委员会（NSFC）与法国国家科学研究中心（CNRS）的双边合作协议，2014年双方将共同资助中法研究人员之间在合作研究基础上开展合作交流项目（Joint Projects）。

### 一、项目资助额度及执行期限

本项目资助强度为不超过15万元/项，资助期限为3年。NSFC资助中国研究人员赴法的国际旅费（机票为经济舱）、法国研究人员来华的住宿费、伙食费、市内以及城市间交通费，专款专用。CNRS资助中国研究人员在法的生活费和法国研究人员访华的国际旅费。项目执行期限为2014年1月1日至2016年12月31日。2010年至2012年，本项目平均每年获资助项目数为13项。

### 二、申请要求

1. 中方申请人须是2014年12月31日（含）以后结题的三年期以上国家自然科学基金在研项目的主持人或主要参与者，并在该研究项目的依托下进行合作，合作内容与在研基金项目密切相关。
2. 中法双方申请人需分别向NSFC和CNRS递交项目申请，单方申请将不予受理。
3. 中方受资助人必须是依托基金项目课题组的成员，不包括学生。
4. 法方申请人要求请参考CNRS网站：

<http://www.cnrs.fr/en/workingwith/PICS.htm>。

### 三、限项规定

1. 本项目属于国际（地区）合作交流项目，不参与项目总数3项查重。
2. 中方申请人（不含参与者）同年只能申请1项国际（地区）合作交流项目。
3. 更多关于限项规定的说明，请见《2013年度国家自然科学基金项目指南》。

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

---

## 学术会议

---

---

### MS23：“多孔介质复杂流动研究”专题学术研讨会征稿通知

（中国地质大学蔡建超博士供稿）

“中国力学大会-2013”将于2013年8月19-21日在古都西安举行。会议由中国力学学会、西安交通大学联合主办与承办。会议网站地址：<http://cctam2013.cstamconferences.org/>

经中国力学学会批准，设立“**多孔介质复杂流动研究**”专题学术研讨会（编号：MS23）。本专题学术研讨会是流体力学类专题研讨会之一，现面向全国从事“**多孔介质复杂流动研究**”的基础及应用研究的科技工作者征稿，欢迎踊跃投稿。

多孔介质是一个十分宽广和活跃的领域，它涉及到诸多领域如：油气藏、煤层气和地下水资源科学与工程、材料科学与工程、能源科学与工程、地层与地球物理科学、土壤科学、动（植）物、人体组织与脏器及现代医学科学、微电子器件冷却工程等。欢迎广大科学与技术工作者参加研讨。

## 一、会议主题：

多孔介质由于孔隙结构和表面几何形状十分复杂以及流体性质等因素，从而使流体在多孔介质中形成复杂流动，给多孔介质流体研究工作者提出了许多新的课题。本专题研讨会主题包括：

1. 多孔介质孔隙结构和表面几何形状的测量、表征、模拟与分析；
2. 多孔介质中复杂流的实验测量研究、数值模拟和解析分析；
3. 多孔介质中非牛顿、非达西流动实验测量研究、数值模拟与解析分析；
4. 多孔介质中的多尺度流动测量、模拟与分析；
5. 多孔介质中的微尺度流动测量、模拟与分析；
6. 生物多孔介质中的流动分析与模拟；
7. 多孔介质复杂流动的分形几何理论与方法；
8. 多孔介质中的对流传热与传质测量、模拟与分析；
9. 多孔介质中流-固耦合的实验、模拟与分析；
10. 与多孔介质复杂流动相关的其它内容。

## 二、会议征稿

拟参加会议的代表可在大会网站注册后在论文提交的页面上，在线上传论文摘要和论文全文，地址是：<http://cctam2013.cstamconferences.org/>。论文摘要的篇幅限制在800字以内，内容可附带简单公式，但不宜附表格和图片。

投稿者收到录用通知后请登录大会网站提交论文全文，格式要求可直接登陆会议网站下载。届时摘要将被收录在论文摘要集，全文收录在光盘上。

为方便起见，请按如下方式命名所提交详细摘要和论文全文：“MS23-[第一作者姓名]-摘要.doc”、“MS23-[第一作者姓名]-全文.doc”；若同一作者同时提交多篇报告，请在文件名后添加“A、B……”以示区别。

此外，请作者在线上传摘要和论文全文的同时，寄送一份给本专题研讨会联系人**蔡建超**博士，地址：[hustcai128@yahoo.com.cn](mailto:hustcai128@yahoo.com.cn)

## 三、重要截止日期

摘要上传截止日期：2013年4月30日

发布摘要录用通知：2013年5月中下旬

全文提交截止日期：2013年6月15日

报到日期：2013年8月19日

#### 四、论文出版发表

考虑到部分作者希望把自己的学术论文公开发表在高水平的学术期刊上，我们建议有兴趣的作者可以向《渗流力学进展》杂志投稿。稿件要求及投稿须知详见：<http://www.hanspub.org/journal/apf/>。《渗流力学进展》是由汉斯出版社（Hans Publishers）出版发行的关于渗流力学领域最新进展的国际中文期刊。想投稿的作者，请点上面的网站地址，直接向该杂志投稿，并在论文首页标注“[多孔介质复杂流动研究](#)”专题稿件。

“多孔介质复杂流动研究”专题学术研讨会

负责人：刘先贵，中科院渗流力学研究所 所长、教授

郁伯铭，华中科技大学 物理学院 教授

联系人：蔡建超 博士，中国地质大学（武汉）地球物理与空间信息学院

Email: [hustcai128@yahoo.com.cn](mailto:hustcai128@yahoo.com.cn)

电话：18971193160

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

## 第十一届全国冲击动力学学术会议征文通知（第一轮）

为了交流和讨论全国冲击动力学领域的最新进展，中国力学学会爆炸力学专业委员会冲击动力学专业组拟定于2013年8月14至17日在陕西咸阳举办“第十一届全国冲击动力学学术会议”，并召开冲击动力学专业组工作会议。欢迎全国相关学科的专家、学者、科技工作者和工程技术人员踊跃投稿并参加会议。

### 一、会议主题

- 应力波的传播理论与实验技术；
- 动态本构关系的实验和理论研究；
- 材料的冲击损伤、断裂与破坏；
- 结构的冲击响应与失效分析；
- 冲击相变；
- 冲击起爆与冲击波化学；

- 能量吸收原理与方法；
- 抗冲击理论与应用；
- 冲击动力学计算与实验技术；
- 其它冲击动力学问题。

## 二、论文要求

- 1.论文按单栏排版；
- 2.论文不得涉密，请作者所在单位负责保密审查；
- 3.请论文作者将论文电子文档以E-mail或光盘（WORD2003格式）发至会议筹备组，并填写投稿人员信息表；
- 4.录用论文将刊登在Ei刊源的期刊上。

## 三、重要日期

- 1.投稿截止日期：2013年5月31日。
- 2.论文录用通知：2013年7月10日。

## 四、联系方式

负责人：周刚、周风华、初哲

联系人：马坤、王永刚、钱秉文、戴湘晖

Email: [ncsid2013@163.com](mailto:ncsid2013@163.com)

通讯地址：西安市69信箱8分箱（邮编710024）

联系电话：029-84767121 传真：（029）83366333

中国力学学会爆炸力学专业委员会  
冲击动力学专业组  
2013年3月14日

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

---

招生招聘

---

## Position: Director of institute in Computational Mechanics

### Job description

A director is sought to lead the Institute of Computational Mechanics within the College of Mechanics and Materials in Hohai University. The major responsibility of the director is to promote the Institute's academic competitiveness and develop the national key discipline. In addition, you will be responsible for providing direction and coordination of the Institute's academic strategy and objectives, management and leadership of the Institute's staff to ensure synergy, cohesion and sustainability.

You will possess excellent attainments in Computational Solid Mechanics (CSM) or Computational Fluid Dynamics (CFD). The professors of Changjiang Scholars Program and winners of National Science Foundation for Distinguished Young Scholars will have priority for this post, as well as those potential candidates who plan to base our college to apply for the Changjiang Scholars Program, Recruitment Program of Global Experts, Recruitment Program of Global Young Experts, and Jiangsu Provincial Distinguished Professor Program. The salary package is competitive and negotiable depending on experience.

Interested applicants should submit your detailed CV via email to all of the following, and your applications will be reviewed immediately

1 Prof. Ziming Zhang, [ziming@hhu.edu.cn](mailto:ziming@hhu.edu.cn)

2 Dr. Dan Huang, [danhuang@hhu.edu.cn](mailto:danhuang@hhu.edu.cn)

3 Ms. Chunmei An, Human Resources Secretary, Email [ancm@hhu.edu.cn](mailto:ancm@hhu.edu.cn), Tel 0086-25-83786789, Fax 0086-25-83736860

Your CV needs consisting of current position title, education, teaching experience, research experience, awards & honors, professional service, professional association memberships, publications, invited talks, grants, and etc.

Further enquiries regarding the post may be directed to Prof. Ziming Zhang, [ziming@hhu.edu.cn](mailto:ziming@hhu.edu.cn) or Dr. Dan Huang, [danhuang@hhu.edu.cn](mailto:danhuang@hhu.edu.cn).

## Introduction of the College

The College of Mechanics and Materials within Hohai University originated from the two departments, Engineering Mechanics and Material Science, which are among the oldest departments in the University. The College currently houses 1 national key discipline (Engineering Mechanics), 1 Jiangsu provincial key discipline (Mechanics), 1 National Teaching Base in Engineering Basic Courses (Mechanics), 1 National Demonstrating Centre for Experiment Teaching of Mechanics, 1 National Innovative Group of Mechanics Teaching, 4 national excellent courses, 2 doctoral programs (Mechanics and Materials for Civil Engineering), 1 postdoctoral research station (Mechanics), and 1 Jiangsu Provincial Demonstrating Centre for Materials Experiment Teaching.

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

## 浙江大学杨贞军教授课题组招聘博士后

(浙江大学杨贞军教授供稿)

浙江大学建筑工程学院土木系杨贞军教授为国家青年千人计划入选人，致力于计算固体力学和结构工程研究,研究方向包括计算方法(有限元法,比例边界有限元法,无网格法等),固体断裂与疲劳,细微观力学与实验验证,多尺度模拟，结构爆炸与冲击,流固耦合，高性能并行计算等。现诚聘有相关研究经验的优秀博士后2-3名，年薪奖金等不低于10万元。有意者请发送简历到 [zhjyang@zju.edu.cn](mailto:zhjyang@zju.edu.cn).

[\[返回本期目录栏\]](#)

## 中国力学学会招聘启事

(摘自中国力学学会网)

中国力学学会 (<http://www.cstam.org.cn>) 是中国科协所属的全国一级学会, 现有会员22000余人, 期刊18份, 分支机构30个。常设办公机构为学会办公室, 下设《力学学报》、Acta Mechanica Sinica (AMS), Theoretical & Applied Mechanics Letters (TAML)、《力学与实践》、《力学进展》5刊编辑部。现因工作需要, 诚聘工作人员2名, 相关情况如下:

### 一、岗位信息

岗位一、中国力学学会办公室助理1名

#### 1、岗位职责:

协助完成北京国际力学中心秘书处的管理工作。北京国际力学中心是中国力学学会于2007年在北京构建的国际学术交流平台, 并于2010年成为国际理论与应用力学联合会(IUTAM)在全球设立的两个国际力学中心之一。“中心”依托中国力学学会开展工作, 其秘书处设立在中国科学院力学研究所, 为进一步加强“中心”的运作水平, 提高学术活动组织成效, 现招聘外事项目助理1名, 主要负责:

- (1) “中心”秘书处日常事务管理, 包括信息和档案管理、网站维护、来访接待等;
- (2) “中心”项目活动的申报与组织;
- (3) 与“中心”相关国际组织的联络与沟通;
- (4) 与“中心”协办单位的协调与联络;
- (5) “中心”相关学术资源和成果的分类整理与报告撰写;
- (6) 协助完成学会其他相关外事工作;
- (7) 完成领导交办的其他工作。

#### 2、应聘条件:

- (1) 硕士研究生(含)及以上学历, 有力学等理工科及外语院校学习背景, 外事管理或大型活动组织经验者或外语专科院校毕业生优先;
- (2) 身体健康, 年龄在35岁以下;
- (3) 具有良好的综合协调能力, 熟悉项目管理程序;
- (4) 有较强的中英文写作能力和口头表达能力;
- (5) 能熟练使用计算机办公软件, 有美术设计和网站服务器管理经验者优先;
- (6) 工作细致认真, 具有较强的服务意识和团队协作精神;
- (7) 工作责任心强, 有较强的自学能力和执行力, 能够独立承担项目的组织实施工作。

## 岗位二、期刊编务兼编辑

### 1、岗位职责：

- (1) 主要负责Advances in Mechanics (《力学进展》英文版) 编务及编辑工作；
- (2) 协助完成Acta Mechanica Sinica (《力学学报》英文版) 编辑工作；
- (3) 协助完成中国力学学会期刊社对外联络工作。
- (4) 完成领导交办的其他工作。

### 2、应聘条件：

- (1) 具有力学或相关专业大学硕士以上学位，有期刊工作经验者优先；
- (2) 大学英语6级以上，有较强的英文听说读写能力，具有一定的文字功底，较强的计算机信息处理能力；
- (3) 身体健康，一般应在35岁以下，特别优秀的可酌情放宽；
- (4) 热爱期刊编辑工作，具有良好的思想品德、职业道德和团队精神；
- (5) 工作踏实勤奋，责任心强，具有极强的团队合作精神。

## 二、人员管理办法及待遇

人事管理实行合同聘用制，薪酬待遇按照中科院力学所岗位待遇执行。

## 三、报名要求

- 1、报名截止时间为：2013年4月15日。
- 2、应聘者须提供以下材料：  
个人简历、学历、学位证书、身份证和有关技能证书复印件；

## 四、报名方式

有意者请将申请材料寄到以下地址，如用电子邮件方式发送申请材料，请同时将证书和论文等相关材料扫描成图片一并发送，来人恕不接待。初审通过者，2013年4月15日前通知面试。

## 五、联系方式

通信地址：北京海淀区北四环西路15号中国力学学会办公室, 100190

联系人：周老师

传真：010-82543907

Email：zhoudd@cstam.org.cn

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

---

## 学术期刊

---

### 力学学报

(2013年 45卷 3 期)

专题论文

[“环境力学”专题简介](#)

刘青泉

[非淹没丁坝绕流的三维大涡模拟研究](#)

白静, 方红卫, 何国建

[风沙与水沙运动多重时间尺度与深度积分模式](#)

李志晶, 曹志先, 胡鹏, Gareth Pender

[雾环境二次气溶胶生长过程的数值研究](#)

丁珏, 王庆涛, 刘义, 应梦侃

## [成层非饱和覆盖层中气水两相扩散模型](#)

关驰, 谢海建, 楼章华

## [基于SPH的风沙运动的数值模拟](#)

逮博, 买买提明·艾尼, 金阿芳, 徐玉娟

## 研究论文

## [沟槽面湍流边界层减阻的TRPIV测量](#)

李山, 杨绍琼, 姜楠

## [高超声速飞行器上壁面多目标优化及性能分析](#)

高太元, 崔凯, 胡守超, 王秀平

## [基于非协调边界元法和涡方法的黏性流场研究](#)

丁静鹄, 叶继红

## [考虑位移补偿的结构几何稳定性拓扑优化](#)

苏文政, 张永存, 刘书田

[微柱和微管阵列结构表面的抗热冲击特性](#)

张文龙, 周平, 吴承伟

[高温高声压下多孔金属材料吸声特性研究](#)

周汉, 吴九汇, 胡志平

[高效识别桁架结构主要失效模式的一种新方法](#)

陈卫东, 李建操, 于艳春, 杨文森, 王巍, 严涵

[下限问题中新的莫尔-库仑屈服面线性化方法](#)

李春光, 朱宇飞, 刘丰, 邓琴, 郑宏

[大变形旋转柔性梁的一种高次刚柔耦合动力学模型](#)

陈思佳, 章定国, 洪嘉振

[三稳态Van der Pol-Duffing振子的随机P分岔](#)

郝颖, 吴志强

## [连续小推力作用下的共线平动点](#)

侯锡云, 刘林

## [两/三隧道固定对关节软骨及半月板的影响](#)

黄荣瑛, 郭云飞, 张高龙, 郑红光, 卫晓东

研究简报

## [爆炸冲击载荷作用下流固耦合数值模拟](#)

郭攀, 刘君, 武文华

## [六边形蜂窝等效面外剪切模量预测及其尺寸效应](#)

张卫红, 段文东, 许英杰, 朱继宏

## [考虑横向和扭转剪切变形的空间薄壁梁单元](#)

王晓峰, 杨庆山

## [基于SBFE和改进连分式的有限域动力分析](#)

陈灯红, 杜成斌

## [舵面操纵动态响应的数值模拟](#)

陈坚强, 陈琦, 袁先旭, 谢昱飞

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

## 部分期刊近期目录

[力学与实践 2013年35卷1期](#)

[工程力学 2013年30卷3期](#)

[应用数学和力学 2013年34卷4期](#)

[固体力学学报 2012年33卷6期](#)

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

## 网络精华

---

## 外媒盘点十大影响世界文明进程的魅力方程

(摘自科学网)

数学方程式不仅能够帮助人们解决知识上的问题，同时，从某种角度来看，它们本身也是非常美丽的。许多科学家都曾坦承，自己非常喜欢某些方程式，并不仅仅因其功能，更在于它们所表现出的那种简约而不简单、形式如诗句般优雅的美感。

以下，便是由LiveScience网站刊登出的世界各国科学家们鼎力推荐的美丽方程：

### 一、广义相对论

该方程式由20世纪最伟大的物理学家爱因斯坦于1915年提出，是开创性理论——广义相对论的组成部分。它颠覆了科学家们此前对于引力的定义，将其描述为时空扭曲的结果。

“直到现在，我依然为单独一个数字方程就可以完整覆盖时空的定义而感到震惊。”美国空间望远镜研究所天体物理学家马里奥·利维奥表达了自己对该方程的推崇，“这个方程式堪为爱因斯坦天才智慧的结晶。”

利维奥解释道：“该方程式的右边部分，代表着我们所在宇宙，包括推动宇宙膨胀的暗物质在内的总能量。左边则表述了时空的几何形式。左右两边合起来描述了爱因斯坦广义相对论的实质，即质量和能量决定了时空的几何形式以及曲率，表现为我们俗称的引力。”

“这是个优雅的方程。”纽约大学的物理学者凯尔·克兰默尔对利维奥的意见表示赞同。同时，他还指出该方程式展示了时空、质量与能量之间的关系。“这个方程式告诉人们三者之间的相互关联，比如太阳的存在是如何扭曲了时空，导致地球围绕它进行轨道运动。它还解释了宇宙自大爆炸之后的进化情况，以及预言了黑洞的存在。”

### 二、标准模型

这是另外一条被物理学界奉为经典条文的方程式。标准方程描述了那些被认为组成了当前宇宙的基本粒子。它还能够被压缩为以18世纪法国著名数学和天文学家约瑟夫·路易斯·拉格朗日命名的简化形式。

美国加州斯坦福直线加速器中心理论物理学家兰斯·迪克森推荐了该方程式。在他看来，它成功地描述了除重力之外，人们迄今为止在试验室中所发现的基本粒子与力，其中就包括新近被发现被称为“上帝粒子”的希格斯玻色子，即该方程式中的希腊字母“ $\phi$ ”。

不过，尽管标准方程与量子力学、狭义相对论可以彼此兼容，但是却难与广义相对论建立统一关系，因此它在描述重力上无能为力。

### 三、微积分基本定理

如果说，广义相对论与标准方程描述的是宇宙的某些特殊方面，那么其他一些方式则适用于所有情况，比如微积分基本定理方程。

该方程式堪为微积分学的肱骨理论，并且把积分与导数这两个微积分学中最为重要的概念联系在一起。“简单地说，它表述了某平滑连续变量的净变值，比如其在特定时间内走过的距离，等于这个量变化率的积分，即速度的积分。”美国福特汉姆大学数学系主任马尔卡纳·布拉卡洛娃-特里维西克说。“微积分基本定理让我们能够在整个间隔变化率的基础上，测算某一间隔的净变值。”

说到微积分，实际上早在古代该学科的萌芽就已经开始萌发，直到17世纪时最终由伊克萨·牛顿整理成

科，并开始将其应用于描述行星围绕太阳的运动规律。

#### 四、勾股定理（也称：毕达哥拉斯定理）

该定理可谓老而弥香的骨灰级理论，几乎是每个学生开始学习生涯后，学到的第一批几何知识之一。

这条定理的具体内容是：任何直角三角形的两个直角边长度的平方相加，其和等于剩下那条斜边长度的平方。

“毕达哥拉斯定理，是第一个让我感到震惊的数学定理。”推荐这条方程式的美国康奈尔大学数学家戴安娜·塔米娜说。而她给出的理由是：“这条几何学中的定理，也同样能够用数字进行表达。这对于当时还是个孩子的我来说，是多么的奇妙有趣。”

#### 五、欧拉方程

这个看起来非常简单的方程式，实质上描述了球体的本质。用马萨诸塞州威廉姆斯学院的数学家科林·亚当斯的话说：“如果你能够将一个球体分割成为面（ $F$ ）、边（ $E$ ）和点（ $V$ ），那么这些面，边和顶点之间的关系，必定符合 $V-E+F=2$ 。”

在亚当斯看来，该方程式最大的魅力在于，它以一个包含面、棱和顶点数目的方程，体现了不同形状物体的本质属性。不管代入的是什么样的物体，该程式的结论都是成立的。比如，除了球体，如果人们考察5面金字塔形，即4个三角形与1个正方形的组合，就会发现等号的右边，一样会是数字2。

#### 六、狭义相对论

爱因斯坦再次因为自己的相对论入选本次评选，只不过这次是狭义而不是广义相对论。

狭义相对论并没有把时间和空间看做绝对、静止的概念，它们呈现的状态与观察者的速度有关。这个方程式描述了随着观察者向某一方向移动的速度加快，时间是如何膨胀，或者说开始变慢。

“该方程式最伟大的一点，恰恰在于它是那么的平易近人。”欧核中心粒子物理学家比尔·莫瑞说。“整个方程中并没有代数等复杂的运算，一个普通中学生都能够完成计算。当然，它不可能仅仅是这么简单。实际上，这个方程式提供了一种全新的看待宇宙的角度和方式，一种看待人们与现实世界之间关系的态度。而最精妙的是，要反映这么深厚的内涵，该方程式却只借助了最为简单的数学方式，任何想要解读它的人都可以得偿所愿。”莫瑞表示。

在莫瑞看来，与爱因斯坦的广义相对论相比，这位大科学家的狭义相对论更令自己钟爱。因为理解前者所需要的那些深奥数学知识，连他这样的专业学者都会感到一头雾水。

#### 七、 $1=0.999999999\dots$

从形式上看，这是一个很简单的等式。 $1$ 等于 $0.99999\dots$ 这个无穷数。之所以推荐这个等式，美国康奈尔大学数学家斯蒂文·斯特罗盖茨的理由是“每个人都能理解它，但同时人们又会觉得有些不甘心，不太愿意相信这种“简单”意味着“正确”。在他看来，这个等式展现了一种优雅的平衡感—— $1$ 代表着数学的起始点，而右边的无穷数则寓意无限的神秘。

#### 八、卡伦·西曼吉克方程

“卡伦·西曼吉克方程可以说是上世纪70年代以来，最为重要的方程之一。它告诉我们在量子世界里，需要全新的思维和眼光。”美国罗格斯大学理论物理学家马特·斯特拉瑟给出了自己的推荐理由。多年来，该方程在诸多方面都得到了有效应用，包括令物理学家们测量质子和种子的质量。

按照基础物理学，两个物体之间的引力和电磁力，与两物体之间距离的平方成反比。将质子、中子聚合在一起组成原子核的那种力量，也具有此属性。它同样也是将夸克聚合在一起形成质子和中子本身的

原因。不过，哪怕微小的量子震荡，都会或多或少地改变这种力量与距离之间的关系状况。

“这种特性，阻止了该力量做长距离延伸时产生衰减，并且使其令其能够捕获夸克并将其压聚成为质子和中子，进而构成组成人类世界的原子。因此，卡伦·西曼吉克方程的意义就在于，用相对简单易行的计算效果，将这种剧烈且难于计算的重要关系表达了出来。”斯特拉瑟说。

#### 九、极小曲面方程

“这个方程某种程度上解释了人们吹出的那些肥皂泡的秘密。”威廉姆斯学院数学家弗兰克·摩根在推荐时表示，该程式是非线性的，蕴含了指数、微积分等知识，描述了美丽肥皂泡性质背后的数学。这与人们相对熟悉的热方程，波动方程以及量子力学领域的薛定谔方程等线性偏微分方程，有着很大的不同。

#### 十、欧拉线

“首先，从任意一个三角形开始，画出圆周经过该三角形三个顶点的圆并找到圆心。接着，找出三角形的重心，并对着它的三条边分别作垂线，画出相交点。这样，得到的三个点都位于一条直线上(即三角形的外心、重心和垂心处于同一直线)，而这条直线就是这个三角形的欧拉线。”纽约数学博物馆创办人格兰·惠特尼如此解释欧拉线。在他看来，这条定理展现了数学的魅力与力量，因为那些表面显得简单而熟悉的图形，实际上却展示了足以令人惊讶的内容。（原标题《那些年我们学过的方程式》）

[\[返回本期目录栏\]](#)

---

结 束