

“力学动态”文摘，第14卷，第1期，2011年04月10日

本期编辑：[陈文](#) [雷冬](#) 危嵩 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

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

- 2 [第六届高等学校教学名师奖开始评选](#)
- 2 [孙博华当选南非科学院院士](#)
- 2 [中国力学学会第60次青年学术沙龙活动纪要](#)
- 2 [中国跻身世界科技大国之列 专利和论文居世界前列](#)

学术会议

- 2 [“MS48. 多尺度实验力学新技术与方法”征稿通知](#)
- 2 [ISCM III-CSEII](#)
- 2 [The Sixth International Conference on Asian & Pacific Coasts \(APAC2011\)](#)
- 2 [工程结构可靠性2011年度暑期研讨班](#)

招生招聘

- 2 [北京大学工学院招收博士后](#)
- 2 [Postdoctoral position in Paris \(Numerical & Experimental Structural Mechanics\)](#)

² [Postdoctoral position available at the University of Western Ontario, Canada](#)

学术期刊

² [《Journal of Mechanics》Volume 27 - Issue 01](#)

人物介绍

² [孙博华](#)

网络精华

² [几位杰出工程师的力学贡献（二）](#)

新闻报道

第六届高等学校教学名师奖开始评选

（摘自教育部网站）

为全面落实《国家中长期教育改革和规划纲要（2010—2020年）》，牢固确立人才培养在高校工作中的中心地位，进一步增强广大教师教书育人的责任感和使命感，着力提高人才培养质量，经研究，教育部决定组织开展第六届高等学校教学名师奖（以下简称“教学名师奖”）评选表彰工作，大力表彰在教学和人才培养领域做出突出贡献的优秀教师。现就有关事项通知如下：

一、评选范围

普通高等学校（经教育部正式批准或核准）和军队院校中承担本科、高职高专教学任务的专任教师。已获得前五届“教学名师奖”的教师不再参加评选。已退休的参评教师须为学校返聘教师，并由学校出具返聘证明。

二、表彰名额

表彰名额为100名，其中，普通高等学校教师97名，军队院校教师3名（由解放军总参谋部军训部负责评选）。

三、评选条件

1. 本科院校候选人原则上须具有20年以上（含20年，统计时间截止到2010年12月31日）高等教育教学经历；受聘教授职务；2008—2010年，面向本校本科学生实际课堂教学不少于64学时/年（临床医学类实际授课学时计算可包括临床带教学时数）。

2. 高职高专院校候选人原则上须具有10年（含10年，统计时间截止到2010年12月31日）以上高职高专教学经历；2008—2010年，承担本校教学任务不少于240学时/年。
3. 其他条件依照《第六届高等学校教学名师奖评选指标体系（本科部分）》（见附件1）、《第六届高等学校教学名师奖评选指标体系（高职高专部分）》（见附件2）。
4. “教学名师奖”评选优先考虑长期承担教学任务并作出突出贡献的一线优秀教师，特别是为低年级学生讲授基础课的优秀教师。现任校级领导获奖人数严格控制在5%以内。

申报方式和相关附件：[教育部办公厅关于组织开展第六届高等学校教学名师奖评选表彰工作的通知](#)

[\[返回本期目录栏\]](#)

孙博华当选南非科学院院士

南非开普半岛科技大学教授、校务委员孙博华博士，因在应用力学、智能结构和微机电陀螺芯片等研究领域的突出成就，在2010年举行的南非科学院院士遴选中获得院士称号，并于同年入选为南非皇家学会会员。南非科学院(ASSAf)汇聚了南非各科学领域最杰出的专家和学者，现有院士338人。

孙博华教授详细介绍见本期力学人物。

[\[返回本期目录栏\]](#)

中国力学学会第60次青年学术沙龙活动纪要

（摘自中国力学学会网站）

中国力学学会第60次青年学术沙龙活动于2011年3月15日在中国科学院力学研究所举行。本次活动由中国力学学会主办，中国科学院力学研究所承办，来自清华大学、北京交通大学、上海同济大学、北京航空航天大学、北京理工大学、中科院力学所、装备指挥技术学院等多家单位的青年学者近30人参加了此

次活动。

本次活动由中国科学院力学研究所所长樊蓍研究员主持。樊所长表示很高兴能够参加此次沙龙活动，同时向各位代表的到来表示热烈的欢迎。作为沙龙活动的资深成员，樊所长简单介绍了学会沙龙的发展历程，他指出多年来沙龙作为青年科学家交流的平台，对于加强学者间交流产生了积极的作用，如今的沙龙不断地吸收新鲜血液，而且已经不仅限于在北京地区举办，深入到国内更多的高校和研究所，充分体现出了沙龙的特色。他希望今后的沙龙会越办越好。中国力学学会秘书长冯西桥、专职副秘书长杨亚政、副秘书长王正道等出席了此次活动。

本次沙龙的主题报告由中国科学院研究生院的倪明玖教授做，题目是“磁约束聚变环境下金属流体流动的数值研究”。倪教授首先从新能源角度介绍了磁流体力学的应用背景，尤其是在日本核电站爆炸的背景下，如何利用核聚变实现能源的开发和利用成为现在人类关注的热点。他先后介绍了聚变核能的发展路线、ITER工程的概况以及为磁约束反应堆建设做出重要贡献的科学家。之后，重点讲解了其中包含的科学问题，通过引入强非线性多场耦合控制方程和诱导磁场方程，倪教授给出了速度的计算模型和其中源项的处理方法及验证过程。此外，报告中还重点讲解了液态金属包层的研究进展，通过对于三维电流、速度和压力分布图的展示，给出了三维突扩管道MHD的模拟方法，从而得出了液态锂铅包层的实验相关数据。最后，倪教授还简单介绍了中国科学院研究生院物理学院的力学学科发展情况。整个报告非常精彩，内容量大、图片丰富，其中涉及的科学问题和研究方法深深的吸引了各位代表，引发了各位参会代表的广泛讨论和交流。

本次沙龙的专题报告由中国科学院力学研究所的潘文霞研究员做，题目是“电弧等离子体中的几个重要问题——稳定性、流动状态、非平衡”。潘文霞研究员主要从实验入手，介绍电弧等离子体相关的研究工作。她首先简单介绍了等离子体的概念和实验设备，然后重点从能量波动和层流、湍流流动两方面介绍了相关的实验工作。报告中涉及了多种研究方法，包含了大量的实验设备及相关结果的图片和表格，整个工作得到了在场代表的一致好评。

报告结束后，大家还围绕青年教师的科研和教学、参加学术交流等方面如何有机的结合进行了交流和探讨。

[\[返回本期目录栏\]](#)

中国跻身世界科技大国之列 专利和论文居世界前列

（摘自科学网）

据国家统计局网站消息，“十一五”期间，各项科技计划顺利实施，科技实力不断增强，科技产出成绩

斐然，中国已跻身世界科技大国之列。

国家统计局3月11日发布“十一五”经济社会发展成就系列报告之十六——科技发展成果丰硕。

报告称，“十一五”期间，科技产出成绩斐然，专利和论文位居世界前列。全国累计登记省部级以上重大科技成果17.9万项；累计颁发国家自然科学奖160项，国家技术发明奖263项，国家科学技术进步奖1305项，国际科学技术合作奖22项；李振声、闵恩泽、吴征镒、王忠诚、徐光宪、谷超豪、孙家栋、师昌绪、王振义等9位科学家获得国家最高科学技术奖。5年间，中国涌现出了一大批有着深远影响的重大科技成果。

报告指出，专利数量是反映一国科技产出能力的重要指标。“十一五”期间，中国专利部门累计受理境内专利申请363.6万件，授予专利权202.8万件，境内专利申请量和授权量分别以24.7%和35.4%的年平均增长速度递增。专利数量的持续增长，反映了中国自主创新能力和水平的日益提高。

报告还指出，论文也是科技产出成果的重要体现形式。2008年《科学引文索引(SCI)》、《工程索引(EI)》、《科学技术会议录索引(ISTP)》三种国际上较有影响的主要检索工具分别收录我国论文11.7万篇、8.9万篇和6.5万篇，分别是“十一五”期初的1.7倍、1.6倍和2.1倍，世界排位分别从第5位、第2位、第5位上升到第2位、第1位和第2位。

报告称，“十一五”以来，中国的科技事业蓬勃发展，取得了举世瞩目的巨大成就，为经济发展、社会进步、民生改善、国家安全提供了重要支撑。但同时也应看到，在中国的科技发展中仍存在不少问题，很多领域的科技水平和世界发达国家相比仍存在着相当大的差距。

报告提出，必须要抓住机遇，迎难而上，以举国之力大幅度提升中国自主创新能力，奋力推进由科技大国向科技强国的转变，争取早日实现跻身世界创新型国家行列的宏伟目标。

[\[返回本期目录栏\]](#)

学术会议

“MS48. 多尺度实验力学新技术与方法”征稿通知

(天津大学力学系供稿)

中国力学大会是我国力学界每两年一次的综合性学术盛会，是广大力学工作者进行学术交流的重要平台。中国力学大会-2011暨钱学森诞辰100周年纪念大会将于2011年8月22~24日在哈尔滨举行。会议由中国力学学会、哈尔滨工业大学联合主办，哈尔滨工业大学承办。

作为本次力学大会实验力学类专题研讨会之一的“多尺度实验力学新技术与方法”(编号：MS48)，面向全国从事相关研究的学界同仁征稿，欢迎大家踊跃参加，交流最新研究进展，讨论本研究领域发展方

向。

一、本专题研讨会重点内容如下：

1. 多尺度实验力学新技术、新方法和设备；
2. 极端条件下的实验检测技术和方法；
3. 大型结构与工程中的先进检测技术与方法；
4. 微纳米尺度下的实验检测技术、分析方法及关键检测平台；
5. 复杂环境与条件下的检测技术、分析技术与装置。

二、投稿方法

请登录本次力学大会网站：<http://cctam2011.cstamconferences.org>，按照该页面右侧的详细步骤介绍，提交论文摘要。论文摘要的篇幅限1页之内，内容可附带简单公式及表征研究结果的代表性图表。

请作者在线提交摘要的同时，同时发送一份电子文档给本次研讨会联系人仇巍博士（qiuwei@tju.edu.cn 或 daniell_q@hotmail.com）。

三、重要截止日期

摘要上传截止日期：2011年4月20日

发布摘要录用通知：2011年5月15日

全文提交截止日期：2011年6月15日

四、联系人：

仇巍 博士 手机：13920462608

E-mail：qiuwei@tju.edu.cn 或 daniell_q@hotmail.com

通讯地址：天津市南开区卫津路92号，天津大学机械工程学院力学系 邮编：300072

[\[返回本期目录栏\]](#)

ISCM III-CSEII

(December 5-7, 2011, Chinese Taipei)

The International Symposium on Computational Mechanics (ISCM) and its association, The International Chinese Association for Computational Mechanics (ICACM), were initiated by Prof. Mingwu Yuan. The first ISCM was held in Beijing in 2007. Following the successful first ISCM, the ICACM board decided to hold the ISCM every two years. The second ISCM was held in Hong Kong and Macau in 2009. The third ISCM will be held in Taipei in 2011. The aim of the ISCM is to bring together scientists in the mechanics community to exchange the latest ideas of researches through this symposium.

The first International Symposium on Computational Structural Engineering was held in Shanghai in 2009, organized by the Institute of Underground Engineering, Tongji University, and the Institute for Mechanics of

Materials and Structures, Vienna University of Technology, abbreviated as CSE 09. CSE II aims to provide a forum for scientists, developers, and engineers to review novel research findings, to assess the suitability of new models, and to evaluate the robustness of advanced computational methods for investigation of the life-cycle of a structure.

The scope of ISCM III-CSE II covers all aspects of computational mechanics:

Adaptive Materials Systems,

Structures and Smart Materials

Biomechanics

Boundary Element Method

Computer-aided Engineering

Computer Simulation of Processes and Manufacturing

Computational Structures

Computational Materials

Damage Mechanics

Finite Element Method

Fluid Mechanics and Fluid-Solid

Interaction

Fracture Mechanics

Geomechanics

Infrastructures and Aging Structures

Inverse Problems and Optimization

MEMS and Bio-MEMS

Meshless and Wavelet Methods

Micromechanics and Nanomechanics

Multiple-Scale Physics and

Computation

Nanotechnology

NDE and Wave Propagation

Nonlinear Problems

Parallel Computing

Polymers and Polymer Composites

Problem Solving Environment

Robust Engineering Systems

Scientific Visualization

Solid and Structural Mechanics

Structural Dynamics

Structural Stability

Uncertainty and Stochastic Analysis

Deadlines

Minisymposium submission due : March 15, 2011

Abstracts submission due : July 15, 2011

Notification of abstract acceptance : August 15, 2011

Early Registration due : September 15, 2011

Registration due (for abstracts to be presented in the symposium) : October 15, 2011 Hotel reservation due: October 15, 2011

Conference date: December 5-7, 2011

Website: <http://iscm3.caece.net/>

[\[返回本期目录栏\]](#)

The Sixth International Conference on Asian & Pacific Coasts (APAC2011)

(Hong Kong, China, December 14 - 16, 2011)

The Departments of Civil Engineering and Mechanical Engineering of the University of Hong Kong are going to organize this international conference, which will be a platform for researchers and engineers to keep abreast of the current scientific and technological advancements in coastal, port, ocean engineering, and other related fields.

Prospective authors are invited to submit abstracts of 300-400 words (in English) via the conference website (www.apac2011.org) before April 30, 2011.

The scope of the conference will be broad, covering all issues related to coastal, harbour, marine and ocean engineering. Specific themes include, but are not limited to:

- Beach erosion and sediment transport
- Climate change and sea level rise
- Coastal infrastructure developments
- Coastal management
- Hydrodynamics of offshore structures
- Lowland development and reclamation
- Marine ecology and environments
- Marine and offshore wind energy

- Oil spill and environmental hazards
- Port works (dredging, seawall design, etc.)
- Sea water intrusion
- Tsunami, waves and tides
- Wastewater disposal
- Wetlands

For enquires, send emails to apac2011@hku.hk.

Website: www.apac2011.org

[\[返回本期目录栏\]](#)

工程结构可靠性2011年度暑期研讨班

(同济大学土木工程学院供稿)

受教育部与同济大学模块化引智计划委托, 同济大学土木工程学院将于2011年7月3~8日(星期日~ 星期五) 在上海同济大学举办“工程结构可靠性暑期研讨班”。

工程结构可靠性理论与方法是现代工程设计的基础。随着人类生产、生活水平的提高和经济、社会可持续发展的要求, 对工程结构与工程系统进行基于风险的整体可靠性设计正在成为现代工程设计的基本发展趋势。掌握工程结构可靠性理论与方法, 将成为对新一代工程师的基本要求。

本期暑期研讨班邀请国际结构安全性与可靠性协会执行委员会委员、原主席、美国国家工程院院士 Alfred H-S. Ang教授、教育部首批长江学者、同济大学李杰教授、日本神奈川大学赵衍刚教授等知名学者作为主讲人, 主题是工程可靠性理论的基础理论与工程应用, 并适当介绍国际学术界在工程可靠性方面的最新进展与发展前景。讲座将为高校教师、研究生与工程师们提供工程可靠性理论应用与学术研究的生动范例, 并为从事相关工程实践与研究打下良好基础。

研讨班初步日程安排见附件。

我们诚挚地邀请您和您的同事、学生参加本期工程结构可靠性暑期研讨班。鉴于研讨班规模, 参加人员每单位不超过3人。请您在5月10日之前将参会回执发送至联系人(回执格式请见附件) :

同济大学土木工程学院建筑工程系 陈建兵

E-mail: chenjb.st@gmail.com, 或 chenjb@tongji.edu.cn.

联系电话: 021 - 65981505, 13761804958。

欢迎您参加本次工程结构可靠性暑期研讨班。

附件：[日程安排](#)、[回执及主讲人介绍](#)

[\[返回本期目录栏\]](#)

招生招聘

北京大学工学院招收博士后

（北京大学工学院供稿）

招收领域：

研究方向主要包括：

- 关于纳米材料或生物材料系统机械性能的多尺度计算模拟。
希望能够熟悉从分子动力学到有限元的跨尺度模拟，或是从密度泛函到分子动力学的跨尺度模拟。
- 液固耦合作用的有限元模拟。
- 生物组织或吸能材料对冲击波载荷响应的计算模拟。

应聘条件：

- 1.已具有博士学位或者在近期内能顺利完成博士论文答辩；
- 2.具有较好的中英文写作和交流能力，以及科学论文发表记录；
- 3.具有很强的科研创新能力和团队协作精神。

岗位职责：

拟招收的博士后将在曹国鑫特聘研究员指导下，从事科研、论文撰写以及科研项目申报等工作。

应聘材料：

- 1.中英文简历和申请信；
- 2.论文论著以及专利目录，3篇代表作全文；
- 3.三位推荐人的联系方式。

基本待遇：

北京大学博士后标准待遇；协助申请博士后基金及青年基金；鼓励与支持国际合作，提供国际合作机会。

联系人：曹国鑫，电话：010-62756284，邮箱：caogx@pku.edu.cn

有效日期：从即日起至2011年12月30日

[\[返回本期目录栏\]](#)

Postdoctoral position in Paris (Numerical & Experimental Structural Mechanics)

Location: Ecole Normale Supérieure de Cachan, LMT Cachan, South of Paris, France

Duration: 18 month

Starting date: Between March 2011 and September 2011

Scholarship: €2000/month

Contacts:

François Louf, francois.louf@lmt.ens-cachan.fr ,

Olivier Dorival, olivier.dorival@lmt.ens-cachan.fr ,

Laurent Champaney, laurent.champaney@lmt.ens-cachan.fr

Scientific domain: Experimental & Numerical Mechanics, vibrations, model validation

Industrial context: The postdoctoral work is within the framework of a FUI10 project; the industrial partners are Renault SA, Arcelor Mittal and L&L Products.

Expected initial skills: background in the fields of mechanical engineering & numerical methods

Complementary skills: Nastran, design, ...

How to apply: detailed CV by email.

[\[返回本期目录栏\]](#)

Postdoctoral position available at the University of Western Ontario, Canada

A postdoctoral position is available starting in May 2011 in Prof. Wenxing Zhou's research group in the Department of Civil and Environmental Engineering at the University of Western Ontario. The duration for the

position is 2 -3 years. The successful candidate will carry out fracture mechanics testing and numerical simulations, and develop strain-based design methods for pressurized energy pipelines. The project is jointly funded by the Engineering Research Council of Canada and a major pipeline company. If interested, please send your CVs to wzhou@eng.uwo.ca to apply.

[\[返回本期目录栏\]](#)

学术期刊

《Journal of Mechanics》

Volume 27 - Issue 01

[Effects of Pavement Roughness on Rigid Pavement Stress](#)

C.-M. Kuo, C.-R. Fu and K.-Y. Chen

[Shock Attenuation of Intervertebral Disc Following Fatigue Loading](#)

C.-K. Chiang, C.-L. Yang, W.-C. Chen, C.-H. Chang, S.-C. Huang and J.-L. Wang

[Phase Change Effects on Transport Processes in Resistance Spot Welding](#)

P. S. Wei, T. H. Wu and S. S. Hsieh

[Hydromagnetic Stability Analysis of a Film Coating Flow Down a Rotating Vertical Cylinder](#)

P.-J. Cheng, K.-C. Liu and D. T. W. Lin

[Scattering of Sh-Wave by Cylindrical Inclusion Near Interface in Bi-Material Half-Space](#)

H. Qi, J. Yang and Y. Shi

[Study of Hazard Rate Functions on the Cumulative Damage Phenomenon](#)

K. S. Wang

[A Novel Inflatable Belt-Type Clamp in Open Heart Surgery](#)

C.-Y. Wen, C.-Y. Lee, H.-Y. Yu and H.-T. Chang

[A New Algorithm on the Solutions of Forced Convective Heat Transfer in a Semi-Infinite Flat Plate](#)

P.-Y. Tsai and C.-K. Chen

[Kelvin Ship Wake in the Wind Waves Field and on the Finite Sea Depth](#)

M.-C. Fang, R.-Y. Yang and I. V. Shugan

[Pulsatile Flow Patterns and Wall Shear Stresses in Arch of a Turn-Around Tube With/Without Stenosis](#)

R. F. Huang, C.-Y. Ho and J.-K. Chen

[Stability Analysis of A Thin Micropolar Fluid Flowing on A Rotating Circular Disk](#)

C. K. Chen, M. C. Lin and C. I. Chen

[Improved Harmony Search Methods to Replace Variational Principle in Geotechnical Problems](#)

Y. M. Cheng, L. Li and S. S. Fang

[Failure Behavior of Two Parallel Pinned/Bolted Composite Joints](#)

M. Pakdil, F. Sen and A. Cakan

[Structural Analysis of Arches in Plane with a Family of Simple and Accurate Curved Beam Elements Based on Mindlin-Reissner Model](#)

N. Tay•i, M. T. Gö•ü• and M. Özakça

[Identification for Chaos and Subharmonic Responses in Coupled Forced Duffing's Oscillators](#)

J.-D. Jeng, Y. Kang and Y.-P. Chang

[The Method of Fundamental Solutions for Water-Wave Diffraction by Thin Porous Breakwater](#)

C. H. Tsai and D. L. Young

[\[返回本期目录栏\]](#)

=====

人物介绍

孙博华

孙博华，1983年毕业于中国西安公路学院；1986年在西安冶金建筑学院获得硕士学位；1989年在兰州大学获得博士学位；1989年6月至1991年7月在清华大学力学系进行博士后研究，导师是张维先生，孙博华是工程力学系弹塑性与计算力学教研组的第一位博士后。1991年，他作为研究员留学荷兰，1992年以洪堡学者身份在德国从事研究。

2000年，37岁的他被南非半岛理工学院聘为终身正教授，成为南非历史上最年轻的工程学教授之一，同时担任几个国际刊物和丛书的编委和主编。

孙博华在应用力学、智能复合结构和微机电系统等领域造诣很深，特别是在壳体理论、智能压电驱动器，微机电陀螺芯片上成就显著，曾先后发表近百篇有影响力的学术论文，另外还编著有四部英文专著。

从2002年开始，孙博华每年都要回国4—5次，与中国科学院、清华大学、暨南大学，同济大学，上海大学，瑞声声学公司等单位进行学术交流合作。曾担任暨南大学国际学院的首任院长，同时担任上海大学兼职教授、中国非洲问题研究会理事、广东省海外交流协会理事、广州国际科学技术交流协会理事长等职务。

[\[返回本期目录栏\]](#)

网络精华

几位杰出工程师的力学贡献（二）

（武际可）

埃菲尔（**Gustave Eiffel**，1832-1923），法国著名的结构工程师。

出生于法国东部的第戎城。其祖父来自德国，他的父亲是军队的文职人员。母亲是一位富有想象力的妇女。埃菲尔12岁进入本地的一所皇家中学学习。开始时他的学业不算好，中学毕业也没能考上著名的

巴黎理工大学。到了20岁那年，终于以优异的成绩考上了培养工程师的技艺学校。毕业后，埃菲尔经朋友介绍进入西部铁路局研究室任工程师。

埃菲尔最早出名是从设计和建造桥梁开始的。1860年，艾菲尔完成了当时法国著名的波尔多大桥工程，将长达500米的钢铁构件，架设在跨越吉隆河中的6个桥墩上。这项巨大工程的完成，使艾菲尔在整个工程界的名声大振。

1867年至1869年间，他完成了在南法四座巨大的桥梁，其中最著名的是索尔河（River Sioule）上的高架桥，用两座高达59米的铁塔从山谷为基支撑着整个桥梁结构，这两座支撑塔上端逐渐变细，可以有效地承受强风，这可以说是巴黎艾菲尔铁塔的设计之前的预演。

其后，在1877年建造了葡萄牙跨杜罗河的玛丽亚铁路桥梁。这座桥，埃菲尔采用了双铰拱桥技术，在力学计算上，采用了1864年麦克斯韦刚发表的论文《On the calculation of the equilibrium and stiffness of frames》中所提出的求解超静定结构的力法。因此，在材料的节约和结构造型的优美上，都胜过了其他投标者。

随后，埃菲尔的公司设计建造了数十座桥梁、教堂、纪念塔、车站等建筑。它们遍及世界各国，有智利、匈牙利、俄罗斯、墨西哥、土耳其、越南、比利时、葡萄牙、美国等等，每一座建筑都成为当地的标志性建筑。其中有著名的巴黎埃菲尔铁塔和纽约自由女神的支撑结构。

埃菲尔建筑的特色，充分体现了时代的特点。他的建筑风格领潮流于19世纪后半叶。19世纪后半叶，人类迎来了钢铁时代。1851年在伦敦第一届国际博览会上，英国完全用钢铁和玻璃建造了一座“水晶宫”作为会场。1856年，贝塞麦（Henry Bessemer，1813 - 1898），首先在不列颠科技协会的一次会议上描述了他的炼钢法，当时他称之为“不加燃料的炼铁法”。随后大量低成本生产钢铁成为可能，逐渐开启了钢铁时代。把钢铁真正作为主要的建筑材料，以取代以往以砖石土木为主要材料结构建造的代表性人物，正是埃菲尔。

以砖石、土木为主要结构材料的时代，对结构设计的要求，主要是静力学，对于强度、刚度和稳定性的要求并不高。因此，建筑所能够达到的高度和复杂程度是有限的。而以埃菲尔开辟的新的建筑结构的时代，把古老的结构设计和现代力学相结合，设计出新的具有时代感的结构。1889年的法国巴黎埃菲尔铁塔，就是这种潮流的代表。后来人们给埃菲尔起了一个外号，叫“钢铁魔术师”（magician of iron）。

埃菲尔不仅是世界著名的工程师，也是一位成果卓著的力学家。作为结构力学家，他利用现代结构力学的分析手段，创造了许多新型钢结构。不仅如此，他还是一位流体力学学者。在他设计诸多桥梁，特别是设计像巴黎铁塔时，需要着重关注这些结构所受的风载。而且在他的晚年，大部分精力从事于流体力学的研究。

首先，他利用巴黎铁塔实测大气中风在不同高度的流速。他在铁塔的不同高程，布置了一些风速计，获得风沿高度的剖面图，即现今所称的大气近地边界层的剖面图。这个剖面图，不仅对结构设计是重要的，而且对气象学也是很重要的资料。

其次，他为了深入研究风对结构的作用，他建造了风洞，进行各种物体在空气流动时的阻力实验。为此他建设了法国最早的空气动力实验室。与当时其他学者研究的重点有所不同。在19世纪末和20世纪初，较多的学者，为航空问题的需要所驱动，比较多的注意力是空气动力的升力。而埃菲尔却致力于空气动力的阻力的研究。

1912年，他在研究球体受流动的空气阻力时发现了一个现象。本来在低速流动时，计算空气阻力的公

式是

$$F = C_x (Re) \rho A v^2 / 2.$$

其中, C_x 是阻力系数, Re 是雷诺数, ρ 是流体的密度, A 是物体的迎风截面积, v 是流速。实验结果, 当低雷诺数时, C_x 几乎是常数。对于球体来说, 通常 大约是0.47左右。当雷诺数 Re 达到大约15000时, 就很快降低, 不论是对于光滑球体还是对于粗糙球体都大致是相同的。对圆柱也有同样的现象。

这个现象, 作为一个理论公式和实验的矛盾, 一开始人们并不十分清楚是什么原因。被称为埃菲尔佯谬。后来随着人们对湍流的深入研究, 认识到这正是流动从层流向湍流转化时, 由于流动不稳定所带来的必然结果。

兰彻斯特 (**Frederick W. Lanchester, 1868-1946**), 英国著名的工程师。被誉为英国汽车三位杰出工程师之一。

1868年出生于英国伦敦的一个建筑师的家里。1888年, 20岁上兰彻斯特以没有正式文凭结束了他受教育的阶段。随后在专利局找到了一份每周报酬为3英镑的描图员的工作。后来开始研究汽油发动机技术。他担任工程师时改进汽油发动机并发明过一种新的发动机起动机。之后他在1894年开始制造第一部兰彻斯特汽车。到1899年创办兰彻斯特汽车公司担任总工程师和总经理。

在发展汽车工业的同时, 1892他开始研究并发展了飞行的环流空气动力学理论。1894年提交了这方面第一篇论文。这是关于飞机机翼升力理论的最早的无限翼展理论的精确结果。奠定了人类飞行的最重要的理论基础。而且在莱特兄弟1903年成功飞行的9年以前。

兰彻斯特是第一个对飞机在战争中的作用进行严肃和科学分析的人, 1914年他发表了一系列有关飞机应用和空战方面的论文, 1916年出版《战争中的飞机, 第四种武器的出现》一书。该书的第五、六、八章的内容都与运筹学有关, 书中提出的运筹学思想是运筹学和作战模拟的基本渊源之一。

著名力学家冯卡门在1912年曾经在剑桥会见过兰彻斯特。冯卡门说兰彻斯特“多才多艺, 想象力异常丰富。比如, 第一次世界大战中, 他还发表过关于战争理论的论点。几年前, 我看到了, 美国第一本关于军事科学的书就是从他的理论开始论述的。这本书叫作《战术分析》。他一生对应用数学的许多方面都提供了很多的见解, 同时在工业方面又不断提出新的创造发明。兰彻斯特就是这样一个人。”(见冯卡门著的《空气动力学的发展》)

太沙基K (**Karl Terzaghi, 1883-1963**), 美国著名的土木工程师。

卡尔·太沙基 1883年出生于当时的奥国波希米亚地方首府布拉格即现今的捷克斯洛伐克首都。在1904年毕业于格拉兹工业大学, 他学的是机械工程系。

在一年的义务兵生活之后, 再次进入母校, 主攻了一年地质学。在这以后的三年间, 他在奥地利建设公司充当工程现场负责人, 从事土木工程的实际工作。后来, 他又在南斯拉夫参与电源开发计划, 从事地质和人文调查工作, 而他对工程现场的调查工作, 尤其喜爱。在编写地质报告期间, 从朋友那里听说俄国圣·彼得堡即现在的列宁格勒因地基开挖而发生周围建筑物下沉的问题, 施工感到很为难, 太沙基便赶到那里, 据说他仅用四个星期的时间就把这个问题解决了。

他在1912年曾以钢筋混凝土方面的论文, 获得母校的博士学位。

之后他对土力学和地质问题产生了浓厚的兴趣, 当时的美国联邦垦务局在美国兴建大量的拦河坝, 建设地点分布于美国全国各地, 会遇到各种各样的地质条件。太沙基认为这是一展自己雄才的好时机, 他便利

用自己的积蓄,于1912年到美国。

此后的两年间,太沙基每天忙于野外观察、资料记录和整理工作。可是,在这期间,他带来的个人积蓄,快要花光了,为此他还利用业余时间当过钻探工人。在回到欧洲整理这些资料,才发现这些资料没有多大用处。这时,第一次世界大战爆发了,太沙基被征入奥地利陆军航空试验所,与著名的力学家冯卡门、冯米赛斯共同度过两年的军队生活。

1916年,太沙基受聘于土耳其工业学校的工程学教授。在这期间他总结以往关于土力学的文献,给地质学的土下了明确的定义。结合在美国实测的经验制定了严格定量的土力学实验研究计划。经过大约7年的实验研究,得到了土的压密理论和一系列的成果。太沙基最早在土力学中引进有效应力原理。他把物理的土看作土、空气和水的三相复合体,其中水和空气不可能承受剪应力。只有排开水之后的固体骨架才能够承受剪应力,也称为有效应力。他的这一结论于1924年在荷兰举行的世界土力学学术会议上宣读,引起广泛的注意认为是现代土力学的基础,一举成名。后来连同他1925年出版的著作《土力学》被称为现代土力学的奠基性的著作,他本人则被称为现代土力学的奠基人。

其后太沙基辗转于美国、南美和奥地利进行考察、研究和教学。1938年春,希特勒德国占领了奥地利以后,太沙基便受聘为哈佛大学的客座讲师而移居美国。晚年太沙基结合实际工程对于水坝的软土地基进行过深入的研究。

小结

这几位著名工程师,在工程上都留下值得纪念的业绩。他们所以能够在工程上取得成就也许和他们更关注普遍规律的素质有关。而他们在完成工程任务的同时又不停止于具体工程任务,能够从中提出普遍规律和力学问题加以解决。换句话说,工程师需要有科学家的头脑,他们的科学研究又要与具体工程相结合。这也许是大多数围绕国计民生展现才能的技术人才应当具备的最重要的品质。

(全文完)

[\[返回本期目录栏\]](#)

=====

结 束