“力学动态”文摘，第12卷，第4期，2010年11月25日

本期编辑：[陈文](#) [雷冬](#) 张耀海

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：

力学人物

- 2 [我国著名航天专家、中国力学学会第五届理事长庄逢甘先生逝世](#)

新闻报道

- 2 [2011年非线性力学国家重点实验室开放课题开始申请](#)
- 2 [国家自然科学基金年度资助项目统计资料公布](#)
- 2 [中国力学学会实验力学专业委员会2010年度工作会议纪要](#)

学术会议

- 2 [中国力学学会学术大会'2011征询协办单位通知](#)
- 2 [“第七届苏港力学及其应用论坛”征文通知](#)
- 2 [4th International Conference on Mechanics of Biomaterials and Tissues](#)

招生招聘

- 2 [浙江大学固体力学学科诚聘国内外优秀人才](#)
- 2 [A Ph.D. Student Position in Multi-Physics Modeling for Thin Films in Micro-/Nano-Electronics](#)

2 [Graduate Student and Postdoc opening at The Laboratory for Advanced Materials at Pittsburgh](#)

2 [Postdoc position at MIT available immediately](#)

学术期刊

2 [《力学进展》2010年第5期](#)

2 [《力学与实践》2010年第5期](#)

新书推介

2 [《工程力学导论》](#)

网络精华

2 [从历史上看科学技术教学中的力学](#)

力学人物

我国著名航天专家、中国力学学会

第五届理事长庄逢甘先生逝世

(摘自中国力学学会网站)

中国航天事业的奠基者之一、中国科学院院士、航天科技集团和航天科工集团高级技术顾问庄逢甘，因病医治无效，于2010年11月8日2时30分在北京逝世，享年85岁。

庄逢甘先生，曾任中国力学学会第五届理事会理事长，《力学学报》第一、二届编委，第二、三届理事会常务理事。他关心学会工作，积极推动力学学科的学术交流，为中国力学学会的发展做出了重要贡献。

庄逢甘先生简介：

庄逢甘生于1925年2月，江苏省常州人。1947年，庄逢甘赴美国加州理工学院攻读航空工程和数学学位，师从国际著名流体力学家李普曼教授，并得到钱学森教授的指导。1950年，他获得加州理工学院航空和数学博士学位。

1950年8月，庄逢甘毅然放弃了在美国已经获得的荣誉、地位和优裕的工作、生活条件，满怀振兴中华的宏图大愿，回到祖国。

从20世纪50年代起，庄逢甘主持了中国航空气动力学试验基地的规划和建设，为中国的航空、航天

以及导弹武器的气动试验和研究设计发挥了重要的作用。1964年国防科委成立以钱学森为组长、庄逢甘等为副组长的空气动力学专业组，对全国空气动力学试验基地的设备建设做了全面规划，奠定了中国航空航空气动力学发展的基础，对中国飞机、导弹、运载火箭、卫星等各种飞行器的气动试验和研究设计起到了重要作用。

20世纪60年代中期以后，远程火箭及返回式卫星成为航天工程新的发展目标，再入气动研究成为关键技术之一。作为航天型号气动研究的带头人，庄逢甘组织力量攻克了再入飞行器的气动、防热等多项重大技术关键，为中国远程火箭的飞行试验成功起到了重要的保障作用。

20世纪80年代后，庄逢甘全力投入到中国空间计划发展蓝图的制定中去，亲自主持载人航空气动力学关键问题研究，准确提出载人航天涉及的空气动力10大关键课题，积极促进和参与载人航天工程等重大工程的立项和论证。

航天科技集团有关负责人表示，庄逢甘一贯治学严谨、工作认真，对空气动力学技术做出多方面开拓性贡献。而且，他重视与青年同行的合作，注意培养新生力量和发掘人才。他为人正直，谦虚谨慎，廉洁奉公。他的为人、治学和为师，在中国航天堪称典范，受到广大科技工作者的尊重和爱戴。

[\[返回本期目录栏\]](#)

新闻报道

2011年非线性力学国家重点实验室开放课题开始申请

(摘自科学网)

据非线性力学国家重点实验室(以下简称LNM)网站消息,2010-2011年度该实验室开放研究课题申报工作现已开始,截止日期为2010年12月10日。

LNM开放课题应围绕实验室的战略目标和学科方向进行,由非LNM的研究人员作为主要申请者,并鼓励和LNM工作人员合作,取得高水平的研究成果。LNM支持和鼓励发表高水平的研究论文,并要求发表按规定署名的SCI论文。获准支持的课题一般期限为一至两年,经费上限为15万/2年。

详情请见：[2010-2011年度非线性力学国家重点实验室开放研究课题申请公告](#)

[\[返回本期目录栏\]](#)

国家自然科学基金年度资助项目统计资料公布

(摘自科学网)

国家自然科学基金委员会日前在其官方网站公布了2010年度国家自然科学基金资助项目统计资料。

该统计囊括了2010年度国家自然科学基金面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、重点项目、国家杰出青年基金项目和海外及港澳学者合作研究基金的申请与资助情况。

每种项目又分别按隶属关系、单位性质、负责人专业技术职务与学位、负责人年龄、项目组成员组成、单位资助率和地区等进行了统计，

详情请见：[2010年度国家自然科学基金资助项目统计资料](#)

[\[返回本期目录栏\]](#)

中国力学学会实验力学专业委员会2010年度工作会议纪要

(摘自中国力学学会网站)

2010年11月7日，中国力学学会实验力学专业委员会2010年度工作会议在长沙召开，出席会议的委员近三十人。会议讨论了2011年度专委会的工作计划，包括学术活动及青年工作等议题。会中，于起峰院士建议加强对设备开发的关注度，根据国家重大需求，提炼技术问题和科学问题，发展实验力学测试技术和方法，研制具有国际竞争力的力学检测设备，为国家发展做出重大贡献。方岱宁教授、亢一澜教授、谢惠民教授、何小元教授等分别发言，围绕瞄准学科前沿和国家重大需求，积极申请仪器设备专项，形成团队和研究规模；凝练研究方向和科学问题，实现设备研制中核心技术的突破，以及目前存在的困难和问题等方面内容提出了意见和建议。谢惠民教授就成立青年工作组的建议进行了说明。经讨论，会议一致同意成立专委会青年工作筹备组，由冯雪担任组长负责协调相关工作。大家讨论认为：青年学术团队建设将是专委会今后工作的重点之一，青年学者是推动学科发展生力军，应该为他们的发展提供机会和舞台，使他们尽快成长。会议还听取了昆明理工大学郭荣鑫教授关于2012昆明全国实验力学大会的工作汇报。

专业委员会建议在2011年出版《实验力学》专辑，纪念贾有权教授为我国实验力学做出的重要贡献，相关事宜由龚兴龙教授和亢一澜教授负责组织。会议还建议我国实验力学学者踊跃在国内外重要学术期刊投稿综述性文章，扩大对实验力学研究成果的宣传，展示我国实验力学学科的实力。

会议决定在2011年年度申报如下学术会议：

- (1) 由王正道教授负责申报中国科协青年科学家论坛。
- (2) 申报2011年第四届两岸实验力学研讨会（中国台湾省台北市），具体由亢一澜教授和谢惠民教授负责。
- (3) 申报国家自然科学基金光测力学讲习班，由何小元教授负责。
- (4) 积极准备申报2011年全国力学大会（哈尔滨）相关学术活动：拟申报实验力学分会场(由亢一澜教授和谢惠民教授负责)，并按工作组申报相关研讨会(各专业组组长负责)；由冯雪负责组织申报实验力学青年沙龙。

专委会将协调组团参加2011年度相关的重要国际学术会议，包括英国ISEV-2011, Edingburgh , UK,和ATEM ' 2011 in Kobe, Japan等。

[\[返回本期目录栏\]](#)

学术会议

中国力学学会学术大会'2011征询协办单位通知

(摘自中国力学学会网站)

“中国力学学会学术大会'2011 (CCTAM2011)”定于2011年8月22~24日在哈尔滨举办。大会由中国力学学会、哈尔滨工业大学联合主办，哈尔滨工业大学承办。

为了适应学术交流的新特点，促进力学分支学科的交叉融合，大会采用主会场、分会场和专题研讨会相结合的学术交流形式，预计参会人数超过1500人。

本次大会将是继CCTAM2005、CCTAM2007、CCTAM2009后又一次力学界欢聚的盛会。为了提高全国各力学单位和力学机构的显示度，借大会召开之际对各单位和机构进行宣传，我们欢迎与力学有关的单位和机构以协办单位的形式积极参与到此次大会的筹办工作，协办费用为5000元。我们将通过大会网站、会议通知等各种方式对协办单位进行宣传，并在会议文集上编印协办单位简介，同时免除协办单位1位参会代表的注册费。

我们真诚邀请全国各力学单位和力学机构成为本次大会的协办单位。如贵单位有意协办本次大会，请于2011年1月30日前将协办单位申请表返回至中国力学学会办公室。

附件：[协办单位申请表.doc](#)

联系人：杨亚政 刘虹

北京市北四环西路15号 中国力学学会办公室 100190

电话：010 - 62559588 , 62559209 ,

传真：010 - 62559588

Email: zyyang@cstam.org.cn ; liuhong@cstam.org.cn

协办款请汇至：

户名：中国力学学会

账号：0200004509089137911

开户行：北京工行海淀西区支行

联系人：刘虹

中国力

学学会

月17日

[\[返回本期目录栏\]](#)

“第七届苏港力学及其应用论坛”征文通知

(江苏省力学学会供稿)

一、论坛宗旨

为了促进苏港澳广大力学工作者之间的学术交流, 研讨力学研究的最新近展及其在机械、水利水电、土木、环境、交通、航空航天、生物、新材料等领域中的应用, 分享研究成果, 加强力学同仁之间的合作与交流, 香港力学学会与江苏力学学会经过研究决定继续举办“苏港力学及其应用论坛”。热忱欢迎苏港澳台力学工作者踊跃参加。

二、论坛组织方案

1. 本届论坛为第七届, 主办单位分别为江苏力学学会与香港力学学会。
2. 论坛采用大会报告与分组专题讨论相结合方式。
3. 论坛积极推荐以英语为主要交流语言。
4. 本届论坛计划于2011年3月初在香港城市大学举行开幕式和大会报告, 次日在澳门大学举行专题交流。并与香港力学学会2011年年会同时进行。
5. 在港澳期间, 将安排对香港和澳门多所大学相关系所的参观和学术访问。

三、征文要求

1. 力学学科各个领域的研究文章均在本论坛征文范围之内, 欢迎力学界同仁及相关学科学者积极投稿, 踊跃参加。

2. 投稿要求: 来稿请寄一页详细摘要(中英文皆可, 约600-800字左右), 并注明联系人的姓名及详细通信地址, 电子信箱。

3. 投稿方式: (建议采用电子邮件投稿)

电子邮件: Email地址: xdqian@hhu.edu.cn

电子邮件主题: Jiangsu-Hong Kong Forum 2011——XXX (XXX为论文第一作者姓名)

联系人: 钱向东 电话: 025-83786122 (可以传真)

4. 投稿截止日期: 2010年12月20日

四、其它事项

1. 本次论坛为江苏省力学学会与境外学术团体联合主办的学术活动, 希望江苏力学同仁

踊跃投稿，积极参与，真正代表江苏省力学水平，真实反映江苏力学研究实力。经评审录用的论文摘要，我们将尽快通知论文第一作者，届时江苏省力学学会将视赴港人员人数情况，组团前往香港参会（赴港澳手续个人自行办理，可根据各单位规定办理因公赴港澳或因私赴港澳手续）。

2. 报名截止日期：2010年11月30日（填写报名[回执](#)）

附件：[会议报名回执](#)

江

苏省力学学会

2010年11月10日。

[\[返回本期目录栏\]](#)

4th International Conference on Mechanics of Biomaterials and Tissues

(11-14 December 2011 , Hawai'i, USA)

The conference provides a forum for the discussion of the modeling and measurement of deformation and fracture behavior in biological and replacement materials, and the role mechanical properties play in physiological and disease conditions. A core theme will be how lessons learnt in the study of engineering materials can be made relevant to the study of biomaterials, and how this can help us to develop models for biological processes, new treatment solutions and new materials.

The mechanical behavior of human-body materials is a subject of great scientific interest, the understanding of which is of vital importance in many branches of engineering and medicine, from sports science to the design of medical devices and the development and making of new materials. Materials such as bone, cartilage, silk or muscle have intriguing and unique characteristics, but nevertheless their behavior can usefully be studied using techniques developed for other load-bearing, structural materials. For example, fracture mechanics can be applied to study the growth of cracks in bone, and soil mechanics modeling informs the study of biphasic soft tissue materials. Studies in biomechanics range from the microscopic to the macroscopic scale, including work at the nano- and cellular level, such as the mechanics of individual cells and molecules such as protein and DNA and how the interaction of constituting elements at all scales results in functional material properties.

Topic List :

Natural, biologically inspired and biomimetic materials

Hard (e.g. bone, teeth) and soft tissues and materials (e.g. cartilage, tendon, silk)

Mechanobiology, regenerative medicine and tissue engineering

Multiscale modelling and simulation of tissue mechanical properties, including initio approaches, molecular dynamics, coarse-graining and finite element modeling

Multiscale experimental characterization of biological tissues, including AFM, TEM, nanoindentation, optical tweezers, x-ray diffraction

Self-assembly of biological and biomaterials

Hierarchical polymer materials and composites (e.g. dental ceramics and fibre-reinforced composites)

Metals and ceramics as biomaterials

Tribology, friction and wear as well as fatigue

Deformation and failure of materials in physiologically extreme conditions and disease

Conference Website: <http://www.mechanicsofbiomaterials.com/>

[\[返回本期目录栏\]](#)

招生招聘

浙江大学固体力学学科诚聘国内外优秀人才

浙江大学固体力学学科是国家重点学科，现有浙江大学校长、中国科学院院士杨卫教授；力学学科带头人、中国科学院院士朱位秋教授。拥有国家千人计划1人、国家杰出青年基金获得者2人，教授9人、副教授11人。现面向国内外公开招聘教授、副教授，竭诚欢迎海内外精英加盟，重点招聘软物质、生物材料和仿生、新能源等方向，也欢迎固体力学其他领域的优秀人才。

有意者请提供详细的个人学习、研究工作简历、未来工作设想、近五年研究成果清单（含主持或主要参与的科研项目，正式发表的学术论文论著，学术获奖、学术兼职情况等）和代表性研究成果的相关资料。

联系人：陈伟球教授

电话：86-571-87951866

Email：chenwq@zju.edu.cn

地点：浙江省杭州市浙江大学航空航天学院应用力学所

邮政编码：310027

[\[返回本期目录栏\]](#)

A Ph.D. Student Position in Multi-Physics Modeling for Thin Films in Micro-/Nano-Electronics

Ph.D. Student LOCATION: Lamar University (a campus of Texas State University System), Beaumont, Texas. A full-time Ph.D. student position is now open in the area of multi-physics modeling for thin films in micro-/nano-electronics. The applicant should have a strong background in solid mechanics and finite element simulation. Some experience in electronic packaging, material science, material testing, and multiscale analysis is a plus. Interested applicants should email their curriculum vitae, test scores (GRE, TOEFL), and a list of publications (if any) to Dr. Xuejun Fan : xuejun.fan@lamar.edu .

[\[返回本期目录栏\]](#)

Graduate Student and Postdoc opening at The Laboratory for Advanced Materials at Pittsburgh

The Laboratory for Advanced Materials at Pittsburgh has openings for one graduate student and one postdoctoral research fellow for 2011. Interested applicants should send their materials to Professor Paul W.Leu at pleu@pitt.edu .
<http://www.pitt.edu/~pleu/Research/index.html>

Graduate Students Openings :

We are currently looking for ambitious graduate students to perform experimental and theoretical studies related to nanostructures. Students must possess a B.S. degree in Industrial Engineering, Mechanical Engineering, Electrical Engineering, Materials Science, or relevant field.

The following materials are required for application.

1. CV
2. Transcript
3. GRE scores
4. 2 letters of recommendation
5. 100 word statement of interest

TOEFL score is required for international candidates.

Postdoctoral Research Fellow Opening :

We are also looking for a postdoctoral scholar with a background in computational materials science.

The following materials are required for application.

1. CV
2. 2 letters of recommendation
3. 100 word statement of interest

[\[返回本期目录栏\]](#)

Postdoc position at MIT available immediately

We have several open postdoc positions, to be filled immediately.

The first project is focused on thermal management. The project involves the computational and theoretical analysis of graphene/graphite-metal nanocomposites and experimental work carried out by other team members. We are looking for a strong person with background in thermal and mechanical properties of materials, preferably with background in molecular simulation.

For the other projects we are looking for candidates with expertise in mechanics of materials. Our projects are specifically focused on molecular and coarse-grain modeling of deformation and failure of soft biological materials and include a focus on collagen, spider silk, amyloid materials and other biomaterials.

More details will be provided to interested candidates.

Please send a CV, a brief summary of research interests and skills, several representative publications, and the names, affiliations, phone numbers, and email addresses of three references to lamm-search@MIT.EDU . The research will be carried out at MIT ' s Laboratory for Atomistic and Molecular Mechanics.

Evaluation of candidates will begin immediately and will continue until the opening is filled. This position is available immediately.

For any questions, please contact Markus Buehler at mbuehler@MIT.EDU .

[\[返回本期目录栏\]](#)

学术期刊

《力学进展》

2010年第5期

综述评论

[钱伟长先生简介.....《力学进展》编辑部\(479\)](#)

[钱伟长先生对力学和应用数学的贡献.....程昌钧\(480\)](#)

[黏弹性流体纯弹性不稳定现象研究综述.....阳倦成, 张红娜, 张彦, 蔡伟华, 李凤臣, 李小斌\(495\)](#)

[CO2地质埋存后的逃逸问题研究进展.....张旭辉, 郑委, 刘庆杰\(517\)](#)

[功能梯度材料与结构的若干力学问题研究进展.....仲政, 陈伟球, 吴林志\(528\)](#)

[生物与仿生材料表面微纳力学行为.....吴承伟, 张伟, 孔祥清\(542\)](#)

[骨的力--电效应研究方法与发展.....武晓刚, 陈维毅\(563\)](#)

译文

[湍流扩散多相流.....Balachandar S, \(朱伟, 任晓川, 郑晓静译; 黄永念校\), Eaton John K\(574\)](#)

科学基金

[2010年度力学科学处面上项目、青年科学基金和地区科学基金资助情况介绍.....詹世革, 甘春标\(589\)](#)

动态

[IUTAM “面向先进技术与工程设计的非线性动力学会会议”概况.....胡海岩, 陆启韶\(601\)](#)

[中国力学学会办公室期刊征订.....中国力学学会办公室\(603\)](#)

[\[返回本期目录栏\]](#)

《力学与实践》

2010年第5期

专题综述

[磁约束核聚变关键能量转换部件的磁流体力学研究.....倪明玖\(1\)](#)

应用研究

[流体黏性对输流管道运动方程及临界流速的影响.....郭长青 GuoCQ, 张楚汉\(10\)](#)

[充填泥沙裂隙岩石渗流特性的实验研究.....王甘林, 刘卫群, 陶煜\(14\)](#)

[机采油井井口温度的影响因素分析.....薛向东, 周济福, 刘曰武\(18\)](#)

[计及交叉扩散时热盐双扩散对流系统的非线性稳定性分析.....王守元\(22\)](#)

[摆动液压缸圆环螺旋流的流动及内泄漏研究.....刘义伦, 李松柏, 刘伟涛\(27\)](#)

[波流场中的桩柱结构地震反应研究.....黄挺, 戴国亮, 龚维明\(31\)](#)

[河道施工降水引起的邻近建筑物沉降分析.....唐业茂, 文其云\(41\)](#)

[功能梯度梁与均匀梁静动态解间的相似转换.....李世荣, 刘平\(45\)](#)

[混凝土复合靶结构参数对侵彻过载的影响.....黄民荣, 高永宏, 顾晓辉\(55\)](#)

[刚性根式基础水平承载性能分析.....胡丰, 童小东, 殷永高\(67\)](#)

[实时测算阻尼比研究转动惯量.....葛宇宏\(72\)](#)

教育研究

[关于Birkhoff方程和Lagrange方程--分析力学札记之十六.....梅凤翔\(76\)](#)

[关于浮体的平衡与稳定性.....谢建华\(77\)](#)

[滚动问题中摩擦力的判断.....彭瑞东, 周宏伟, 黎立云\(83\)](#)

[由三平行轴惯量求重心的一种方法.....李武钢\(87\)](#)

[含有滑动摩擦的两体碰撞中的动能损失.....张九铸\(89\)](#)

[浅谈复合型工程力学专业人才的培养.....戴宏亮, 傅衣铭, 饶燕妮\(92\)](#)

[关于理论力学概念教学模式的一些思考.....叶红玲, 李晓阳, 刘赵森\(94\)](#)

[关于工程力学课程教材建设的若干思考.....刘巍\(96\)](#)

[突破传统教学模式 深化工程力学课程改革.....聂永芳, 张素君, 曹军\(98\)](#)

[国外土力学本科教学探讨--以挪威科技大学为例.....李大勇, 崔煜\(99\)](#)

力学纵横

[等离子体科学发展概述.....顾琅\(102\)](#)

[把物理思想注入于数学之中--以黏性流体力学的Navier-Stokes方程的求解为例,谈剑桥大学G.K.Batchelor教授的一个学术思想.....温景嵩\(104\)](#)

身边力学的趣话

[晃板的力学.....刘延柱\(107\)](#)

[基于动力学模型的皮影动画.....纪万金, 刚芹果, 韩倩\(109\)](#)

书刊评介

[分析力学的3部经典著作及其作者.....陈立群\(113\)](#)

[\[返回本期目录栏\]](#)

新书推介

《工程力学导论》

作者：卓家寿、邵国建、黄丹

科学出版社

本书为工程力学专业新生必修课或相关工科专业本科生选修课的教材；也可作为非力学专业本科生报考工程力学学科研究生或高中生报考工程力学专业本科生时选读的参考书。

全书内容由两大篇组成，第一篇是“工程力学解读”，第二篇是“力学与工程”。

第一篇是对力学的整体认知和对工程力学专业的概要解读。书中通过“力，无所不在”和“力学，无处不用”的普遍现象引导读者去领悟力学学科在自然科学中的显要地位和工程应用中的突出作用，并以光辉的史实和伟人的业绩去描绘力学的昨天、今天和明天，让读者去深化认知力学的整体风貌和丰富的内涵，进而激发读者学习的兴趣和志向。书中还回答了工程力学专业“学什么、干什么”与“怎么学、怎么干”等疑问，诠释了工程力学专业“吃百家饭”的特色，解读了成才的培养方案。

第二篇是论述力学与工程技术进步之间的互动关系，目的是使读者对力学“为谁服务”、“怎样服务”以及“如何在服务中求发展”等问题有个具体的认知，书中以国民经济发展需要的公共基础工程（含土木、水利、运载、机械和能源工程等）为背景，在介绍各类工程的功能、相关建筑物的型式与构造的基础上，剖析其力学依据；归纳出与其相关的力学问题，提出相应的解决途径；指出尚待攻克的力学难题和关键所在。此外，书中还以典型示例启发读者如何从工程中提炼出力学问题，如何构造力学模型和建立数学分析方程以及如何根据力学成果去处理和解决工程问题。

作为教材，本书的第一篇为基本部分，列为必讲内容，第二篇为扩展部分，各校可酌情选用其中的有关章节讲授，余下的内容可供课外自学。为了便于更多的读者自学，本书起点立足于高中基础，书中的内容安排在坚持科学性与知识性的同时，追求趣味性和可读性，并在表达方式上力求深入浅出、通俗易懂。

[\[返回本期目录栏\]](#)

网络精华

从历史上看科学技术教学中的力学

(摘自北京大学武际可教授博客)

名人谈力学的重要性

美国印第安那大学的牛顿学专家(历史系,科学史/科学哲学系教授) R. S. Westall 在他所著的《近代科学的建构》一书的开始说:“两个主题统治着17世纪的科学革命——柏拉图、毕达哥拉斯的传统和机械论哲学。柏拉图和毕达哥拉斯的传统以几何关系来看待自然界,确信宇宙是按照数学秩序原理建构的;机械论哲学则确信自然是一架巨大的机器并寻求解释现象后面隐藏着的机制。”

在俄罗斯莫斯科大学力学数学系的介绍中有以下一句话:“数学永远是精密自然科学的基础,而与此同时力学是所有技术科学的基础和认识自然规律的基本工具。”

德国物理学家亥姆霍兹(Hermann von Helmholtz 1821 - 1894)说:“一切自然科学的最后目的,是把自己变成力学。”“只要把自然现象归结为简单的力这件事完成了,并证明了自然现象只能这样来归结,那么科学的任务将就此终结了。”

俄罗斯力学界茹可夫斯基(1847 - 1921)说:“力学发展的一条道路是从伽利略开始,继之者是牛顿、拉格朗日、雅科比;另一条路也是从伽利略开始,继之者为惠更斯、班琐(Louis Poinsot, 1777 - 1859)(班琐先后是法国综合工科学学校学生、教师、管理人员,力偶是他最早引进的)。我现在更赞成后一条道路因为它更符合力学的本质。”

我国著名力学家周培源说:“力学是关于物质宏观运动规律的科学。”

我国著名力学家谈镐生说:“数、理、化、天、地、生中的五大科学可以统一归纳为“物理科学”。力学当然就是物理科学的共同基础。而数学则是物理科学和所有科学的共同工具。”

我国著名力学家钱伟长说:“力学既是应用性很强的技术科学,更是一个深藏玄机的基础科学,我们对当时一些人鼓吹的“力学是纯粹的工类学科”的错误观点嗤之以鼻,予以严正批驳。”

我们引这许多名人关于力学的说法,无非是想说明:力学既是技术科学也是基础科学。事实上力学在培养人才中无论是理科还是工科都是最重要的基础课。如果力学学不好,后续的课程绝对没有办法学好。

力学教学体系的形成

说到现今力学教学的教材体系,我们应当追溯到法国巴黎综合工科学学校。它不仅开创和形成了现代力学的教学体系,而且由于力学的基础性,也是近代世界大学教育的楷模。后来世界各国的大学大都是照抄它的教学模式建立的。

1789年法国大革命后,为适应在进行的战争迫切地需要工程师做筑堡垒、修道路、建桥梁以及有关枪炮方面的工作,1795年正式成立了巴黎综合工科学学校。这所学校的成立是在世界范围内理工科高等教育发展史上的大事。实际上也可以说是真正现代理工科高等教育的开始。法国数学家蒙日是这所学校的第一任校长。

综合工科学学校与以往的学校最大的不同是成批地、分年级地组织教学。所以必须由学校组织集中授课。而以往学校则基本上还是师徒之间的个别传授。由于这所学校开创了对学生集体授课的教学方式,于是就必须有相应的教材。

如果说，在对大批学生集中授课才是现代意义上的教材产生的社会条件，那末，巴黎综合工科学校所组织的新型的集中授课，就是近代教材的开始。学校组织出版了一批影响很大的教科书。如泊松著的《力学教程》、普朗尼著的《力学分析讲义》、纳维写的《力学在结构和机械方面的应用》（后来经过圣维南对该书的第三版修订补充使篇幅增加了九倍），等。

其次，这个学校规定学生在进入学习各个具体工程部门之前，都必须学好数学、力学、物理、化学等课程。开始有了基础课与专业课的区分。它要求学生在头二年里学习基础课，在第三年才开始讲专业课。后来干脆取消了专业课的教学，这所学校变为一所只教授基础课的基础培训学校。学生在这里上二年基础课，然后被分入其他工程学校如桥梁道路学院、矿业学院、军事学院等。

把基础课与专业课分开来，相应地就需要有基础课的教材，在教材上基础课与专业课也开始分家了。

把基础课和专业课分开来，是教育思想上的巨大进步。后来法国出现了一大批数学和力学的巨人（如柯西、泊松、纳维等，就是该校第一班的学生）。整个弹性力学和流体力学基础的奠定，可以说主要是在法国学者的推动下完成的。就是这种教育思想重大成功的实证。

这所学校的教学组织对世界上其他国家的教学影响很大，后来其他国家的工业高等学校大都仿照这所学校建立。如维也纳工学院、苏黎世工学院、俄国与美国的某些工业院校，都是按照它的模式建立的，有的则完全按照它的教学大纲教学。

由于这所学校的成功，出了不少名人。第一期入学400名有11名成为院士。弹性力学、流体力学的建立是与这所学校有关的。著名力学家拉格朗日、哥西、圣维南、泊松等都出自这个学校。

理论力学作为一门基础课的教学已经有很长的历史了。理论力学教材的历史也应当追溯到巴黎综合工科学校。

1811年出版的泊松（S.D.Poisson，1781 - 1840）的《力学教材》（*Traité de mécanique*）是作为巴黎综合工科学校的教材出版的，它最早奠定了理论力学教材的取材框架。这本教材包含了静力学、质点动力学、质点组动力学、流体力学等四部分。后来法国的理论力学教材的各种版本基本上就是在这本教材内容的基础上改写和扩充而成的。

沿着法国的教学体系发展，到20世纪初，法国力学家阿佩尔（Paul Appell，1855 - 1930）的《理论力学》（*Traité de mécanique Rationnelle*）成为在20世纪有重要影响的教材。这本书在1911年被译为俄文，后来1932年出版的苏联学者普赫哥尔茨（ . . . ）著的《理论力学基本教程》大致就是按照阿佩尔的体系写成的。

实际上，从18世纪开始，由于有关理论力学的新研究成果的不断出现，理论力学的教材内容就不断扩展。到20世纪初，理论力学的教材内容已经发展到非常庞杂的地步。概略说来，它包括运动学、静力学、质点动力学、质点组动力学、刚体动力学、分析力学、打击与碰撞、流体力学等8大块。如此庞杂的内容与它作为理工科的基础课已经很不相称了。

所以进入20世纪后，许多学校和许多学者都从不同的方向上进行改革。

作为改革的第一步，是把流体力学从理论力学的内容移出去，另外开设适应不同专业需要的流体力学或水力学。这几乎是世界所有学者的共识，所以后来在理论力学的教学中还保留流体力学的教科书几乎绝迹了。

随着高等学校理工科的专业分的愈来愈细，理论力学也随之有了不同的分工。从19世纪开始，有了主要适应机械与土木建筑专业的《工程力学》和适应一般理工科需要的《理论力学》的分工。前者主要的作用不是介绍力学方面的新成就，而是只介绍有关专业学习所必需的力学知识。

我国的力学教学

在1952年以前我国没有专门培养力学人才的专业。但是在工科和理科物理系的教学中力学是占有相当的份量的。我们可以从我国北方和南方最著名的两所工科院校来说：唐山铁道学院和上海交通大学。它们所以出名，是因为它们的力学基础教学比较出名。而这是得力于两位在我国最早教授工程力学的教授的。即唐山铁道学院的罗忠忱（1880 - 1972）和上海交通大学的凌鸿勋（1894 - 1981）。而这两位教授都分别担任过这两所学校的校长。在他们主持之下，力学基础受到重视才是这两所学校出名的主要原因。

罗忠忱（1880—1972）教授早年就学于北洋大学，后到美国Cornell大学土木系进修于1910年毕业，1912年回国后一直在唐山铁道学院任教。他先后主讲过应用力学、材料力学、水力学、天文学和海工程等重要课程。他在我国的工程学科的教学，最早系统地以美国和西方的先进教育思想，比较重视工程师的力学基础教育，同时在教学中以严格要求学生和理论严谨著称。罗除在数十年如一日的力学教学工作之外，还曾任过土木系主任、工学院院长、校长等组织工作。唐山大学的学生当时能中外著名，和罗忠忱所贯彻的这种教育思想是分不开的。他的学生、美国加州大学林同骈教授说，罗师“对基本力学的深刻了解为全世界所少有，故在讲授力学问题时能从多方面解析，使学生易于了解，大有力学大师铁摩辛柯之风”（按：铁摩辛柯，指Timoshenko, S. P. 1878—1972，美籍俄裔力学家。曾在俄、南斯拉夫、美等国大学任教）。另一学生、清华大学教授黄万里说，自己“曾在学19年，承恩中外师长不啻百人，然于教诲恳切，授法精湛，任职认真，……，盖未有出吾师之右者”。

凌鸿勋（1894~1981）教授，是中国铁路工程专家，教育家。字竹铭。1910年考取上海高等实业学堂（上海交通大学前身）的粤省官费生，1915年毕业于土木工程科。毕业后，被选送到美国桥梁公司实习，并在哥伦比亚大学选读。1918年回国。回国后在上海交通大学的前身实业学堂教授工程力学。是我国在南方较早教授工程力学的教师之一。

1920年在上海高等实业学堂暂代校长职务。1921~1922年，参加京汉铁路黄河新桥设计及国有铁路建筑规范的制订。1923年回上海高等实业学堂任教，次年任校长。建立了工业研究所，首创国内大学附设研究所的范例。

凌鸿勋1929年离开学校，任陇海铁路工程局长，兼任粤汉铁路株韶段工程局长，并任总工程师。株韶段在他主持下，工期比原定4年提前1年。获中国工程师学会的金质奖章。他1936年任粤汉铁路管理局局长，1939年任天成铁路工程局长，1941年兼任西北公路管理局局长，1942年任宝天铁路工程局长，主持修建了宝天铁路，于1945年通车。1945年~1949年任交通部常务次长。他是我国近代铁路交通的奠基者之一。

凌鸿勋1950年10月应邀在台湾大学任教，并受聘为一家石油公司董事长长达20年。他的著译有：《桥梁》、《八十年来之中国铁路》、《中国铁路概况》、《中国铁路志》、《七十年来东清、中东、中长铁路变迁之经过》、《詹天佑先生年谱》等。

1952年在著名力学家周培源主持下在北京大学成立了中国第一个专门培养力学人才的专业——北京大学数学力学系力学专业。它是按照莫斯科大学为蓝本来教学的。

应当说我们前面提到的法国巴黎综合工科学校的传统，即法国的严格的理论传统对于后来俄罗斯的科学研究和教学的影响是比较大的。例如，迄今在俄罗斯使用的《理论力学》教材，1932年出版的苏联学者普赫哥尔茨（ ）著的《理论力学基本教程》大致就是按照法国阿佩尔的体系写成的。值得一提的是我国1944年由龙门联合书局出版的范会国著的《理论力学》也是大致按照阿佩尔的体系写成的，是用于物理学和工程专业的教材。从1938年开始到1942年完成的周培源的《理论力

学》讲义，是用于当时清华大学物理系的教材。

北京大学力学专业到1979年成为力学系。这个专业由于受俄罗斯的影响，按照理科的厚基础的要求培养学生。数十年来的经验证明，它的教学是成功的。学生的厚基础在工作后不久就会变为创造力。多年来力学专业的学生中出了10位院士。

结论

力学无论对于理科还是对于工科，都是重要的。我们说学生要打好基础主要的就是要打好力学基础。当前有一种削减力学课时，压缩力学基础课教学内容的趋势，而且有的学校还为此介绍经验，这是与世界科学技术教育的经验背道而驰的，也不符合我们自己这许多年发展的经验。

[\[返回本期目录栏\]](#)

结 束