

2012北航引智平台学术研讨会

第二届中美生物力学与力生物学评价 高级研讨班

The 2nd Sino-US Mechanobiology and Biomechanical Assessment Advanced Workshop



第二轮会议通知

The 2nd Announcement

● 主办单位

“生物力学与力生物学”教育部重点实验室
北航国际植介入医疗器械转化研究中心
北京航空航天大学生物与医学工程学院
纳通-北航生物医学工程研究中心
北京市医用内植物工程技术研究中心

● 协办单位

北京纳通科技集团有限公司
国际华人骨研学会
上海硅步科学仪器有限公司
冠一科仪（集团）有限公司
Materialise N.V.

● 承办单位

“生物力学与力生物学”教育部重点实验室
北京航空航天大学生物与医学工程学院

2012年11月14-15日

北京航空航天大学

逸夫科学馆416会议室

<http://bme.buaa.edu.cn>

报名方式（以下方式二选一）

- 填写以下信息，发送邮件至：liqiangxu@buaa.edu.cn
- 电话联系告知报名信息：
北京航空航天大学生物与医学工程学院 许丽嫻 010-82339416
- 注：收到电邮回复或电话告知的学号表明报名成功

单位：	姓名：
联系电话：	电子邮件：
通讯地址及邮编：	是否参加实践课程：
是否住宿/入住、离开日期：	预定酒店/房间数：

注册参会费用

2012年11月5日前注册	2012年11月5日后及现场注册
800元/人 (含实践课程, 包含理论实践证书)	1000元/人 (含实践课程, 包含理论实践证书)
600元/人 (不含实践课程, 包含理论证书)	800元/人 (不含实践课程, 包含理论证书)

- 注：实践课程名额有限，先到先得
以上费用均包含11月14日中午工作餐，就餐地点：北航教工餐厅。

酒店住宿（预定酒店需在11月5日前）

唯实国际文化交流中心	北航培训中心
地址：北京市海淀区学院路39号 标准间：728元/间/晚（含双早）	地址：北京市海淀区学院路37号 标准间：280元/间/晚（含双早）

现场注册及报到

时间：11月14日早7:00-8:30 地点：北京航空航天大学

参会注册费用及酒店预订费用缴纳方式（以下两种方式可选）

汇款至(仅接收注册费): 开户行：工商银行北京东升路支行 账 号：0200006209026400229 户 名：北京航空航天大学	汇款至(接收注册费及酒店预订费): 开户行：招商银行北京大运村支行 账 户：6225880151784049 户 名：许丽嫻
--	---

- 注： 1、汇款时请注明参会人姓名、学号，并注明“第二届力学研讨班注册费”
2、款到后将通知您注册编号，报到时凭该号在现场领取资料和会议发票

展览会

会议期间将进行“生物力学与力生物学研究设备及骨科医疗器材展览会”，来自国内外的众多参展商将展示其在该领域最先进的设备、器材、技术，与会者可以及时了解当今生物力学与力生物学和骨科领域的设备、器材、技术最新进展。

参展报名请联系：许丽嫻，010-82339416，liqiangxu@buaa.edu.cn

第二届中美生物力学与力生物学评价 高级研讨班

The 2nd Sino-US Mechanobiology and Biomechanical Assessment Advanced Workshop

会议简介

本研讨会面向年轻的科学家和研究生，解决研究中遇到的实际问题：讲解研究中生物组织在各种生理条件下力学行为变化的背景知识及实际测量方法，引入前沿生物力学评价技术，并提供实际动手课程。



讲师团

- 樊瑜波 教授，“生物力学与力生物学”教育部重点实验室主任，北京航空航天大学生物与医学工程学院院长
- 钦逸仙 教授，美国纽约州立大学石溪分校骨科生物工程研究实验室主任
- 郑诚功 教授，北京航空航天大学生物与医学工程学院教授，国立阳明大学骨科器材研发中心主任
- 郭向东 教授，美国哥伦比亚大学生物医药工程学院骨生物工程实验室主任
- 秦岭 教授，香港中文大学矫形外科与运动医学系骨科研究实验室主任
- 张明 教授，香港理工大学生物医学工程跨领域学部，肌骨生物工程研究中心主任

实践环节讲师

“生物力学与力生物学”教育部重点实验室、北京航空航天大学生物与医学工程学院各实验平台负责人

研讨主题

Basics of Biomechanics and Applications in Musculoskeletal Research and Practice

- Mechanical stress and strain and biological application
- Orthopedic and musculoskeletal case analysis
- Tissue adaptation theory
- Cellular bioengineering and mechanobiology

肌骨系统研究与实践中的生物力学基础及应用

- 应力和应变, 及生物应用
- 骨科及肌骨系统案例分析
- 组织适应理论
- 细胞力学生物学和应用

Biomechanical Assessment

- Material test system in biomechanical
- Microstructure analysis
- Finite Element Modeling
- Data analysis and interpretation

生物力学评价

- 生物力学材料试验系统
- 微结构分析
- 有限元建模
- 数据分析和解释说明

Advanced Topics

- Linear and nonlinear analysis and modeling
- Tissue regeneration and mechanical effects
- Mechanobiology in cellular and tissue adaptation
- Biomaterial design and biomechanics
- Implant design
- 3-D human movement

高级主题

- 线性和非线性分析和建模
- 组织再生及力学效应
- 细胞和组织的力生物学适应性
- 生物材料设计及其生物力学
- 种植体设计
- 三维人体运动



实践环节

Mechanical properties of Materials

Finite element analysis method

Mechanobiology

Gait

MicroCT

材料力学特性测试

有限元分析方法

力生物学测试

步态测试

微结构分析测试

**第二届中美生物力学与力生物学评价
高级研讨班**
**The 2nd Sino-US Mechanobiology and Biomechanical Assessment Advanced
Workshop**

November 14-15, 2012
YiFu Building 416, Beihang University, Beijing

Program

EVENING, TUESDAY, NOVEMBER 13, 2012

7:30 PM Faculty Dinner and Preparation

MORNING, WEDNESDAY, NOVEMBER 14, 2012

7:30 AM Registration

8:30 AM Welcome/Introduction of Faculty
Dr. Yu-Bo Fan, Dr. Cheng-Kung Cheng, Dr. Yi-Xian Qin

8:45-9:30AM Introduction to Biomechanics and mechanobiology in biological tissues
Dr. Yi-Xian Qin

- Wolff's law
- Frost's bone remodeling theory
- Basic bone cell types and mechanobiology
- Proper animal models and practical problems

9:30-10:15AM Finite element modeling (FEM) and systematic design
Dr. Ming Zhang

- Basic concept of FEM
- How to build a reasonable FEM structure and meshing
- Constitutive and governing equation
- Validation and common problems in FEM simulation

10:15-10:35 Coffee break and networking

10:35-11:20 Introduction of experimental measurements on in vivo and ex vivo biological
Tissues
Dr. Yi-Xian Qin

- Strain gauge, matrix transformation and calculation
- Noise control and FFT
- Optical methods
- Nanoindentation
- Other measurements, i.e., pressure, electrical potential
- Data analysis and statistical tools

11:20-12:05 Biomaterials and tissue regeneration
Dr. Ling Qin

- Biocompatibility
- Stress shielding
- Growth factor and stem cell function

12:05-1:30PM Lunch

AFTERNOON, WEDNESDAY, NOVEMBER 14, 2012

- 1:30-2:30PM Basics of Biomechanics and Theory of tissue adaptation
Dr. Yu-Bo Fan
- Stress and strain
 - Moment of inertia and beam theory
 - Advanced case of biomechanical model in living animal
- 2:30-3:15AM Imaging methods for bone structural assessment
Dr. Ling Qin
- MicroCT
 - DXA
 - Other methods
- 3:15-4:00AM Cellular biomechanics
Dr. X. Edward Guo
- Nonlinear behavior of cells, cell membrane and intracellular structure
 - Viscoelasticity and flow
 - Cell-cell communication
 - Cellular measurements
- 4:00-4:45AM 3-D kinematics and gait analysis on movement of human body
Dr. Ming Zhang
- 3-D human movement and monitoring
 - Force and displacement measurement
 - How to generate data and input in FEM
 - Common problems
- 4:45-5:00AM Coffee break
- 5:00-5:45PM Penal discussion and Quiz
Drs. Y. Fan, CK. Cheng, XE. Guo, L. Qin, M. Zhang, Y. Qin
- Biomechanical factors in tissue, cell and organs
 - Mechanical transduction and cutting edge topics
 - Human space medicine, microgravity and countermeasurement
 - Tissue regeneration and biomechanical intervention

MORNING, THURSDAY, NOVEMBER 15, 2012

- 8:00-8:45PM Research paper writing, SCI paper submission and publication
Panelist: Dr. Ling Qin, Dr. Yu-Bo Fan
- 8:45-9:30PM How to address critiques and write revision and resubmission
Dr. Yi-Xian Qin
- 9:30-9:50PM Coffee break
- 9:50-10:35AM Orthopedic implant design and biomechanical considerations
Dr. Cheng-Kung Cheng
- Implant design features and biological stability
 - Biomaterial consideration

- Tissue and implant adaptation
- Special cases in knee, hip and spine

- 10:35-11:00PM Q&A and Discussion
Drs. Y. Fan, Y. Qin, M. Zhang
- 11:00-11:15PM Introduction to hands-on experiment and measurement
Dr. TBD (BUAA), Dr. Yi-Xian Qin
- 11:15-11:25PM Application of Anybody software package in biomechanics
Dr. Fang Sun (Shanghai Gaitech Scientific Instruments Co.,Ltd)
- 11:25-11:35PM How does Mimics materialise Biomechanics FEA pre-process effectively and efficiently
Fa-zong Hu (Materialise N.V.)
- 11:35-11:45PM Testing technology and instruments in sports biomechanics
Song Han (One Measurement Group Limited)
- 11:45PM Certificate and survey
- 12:15-1:30PM Lunch

AFTERNOON, THURSDAY, NOVEMBER 15, 2012

- 1:30-3:30PM Practice and hands-on strain measurement –
Mechanical properties of Materials / Finite element analysis method
Mechanobiology / Gait / MicroCT
Lab manager
- 3:30PM Adjourn