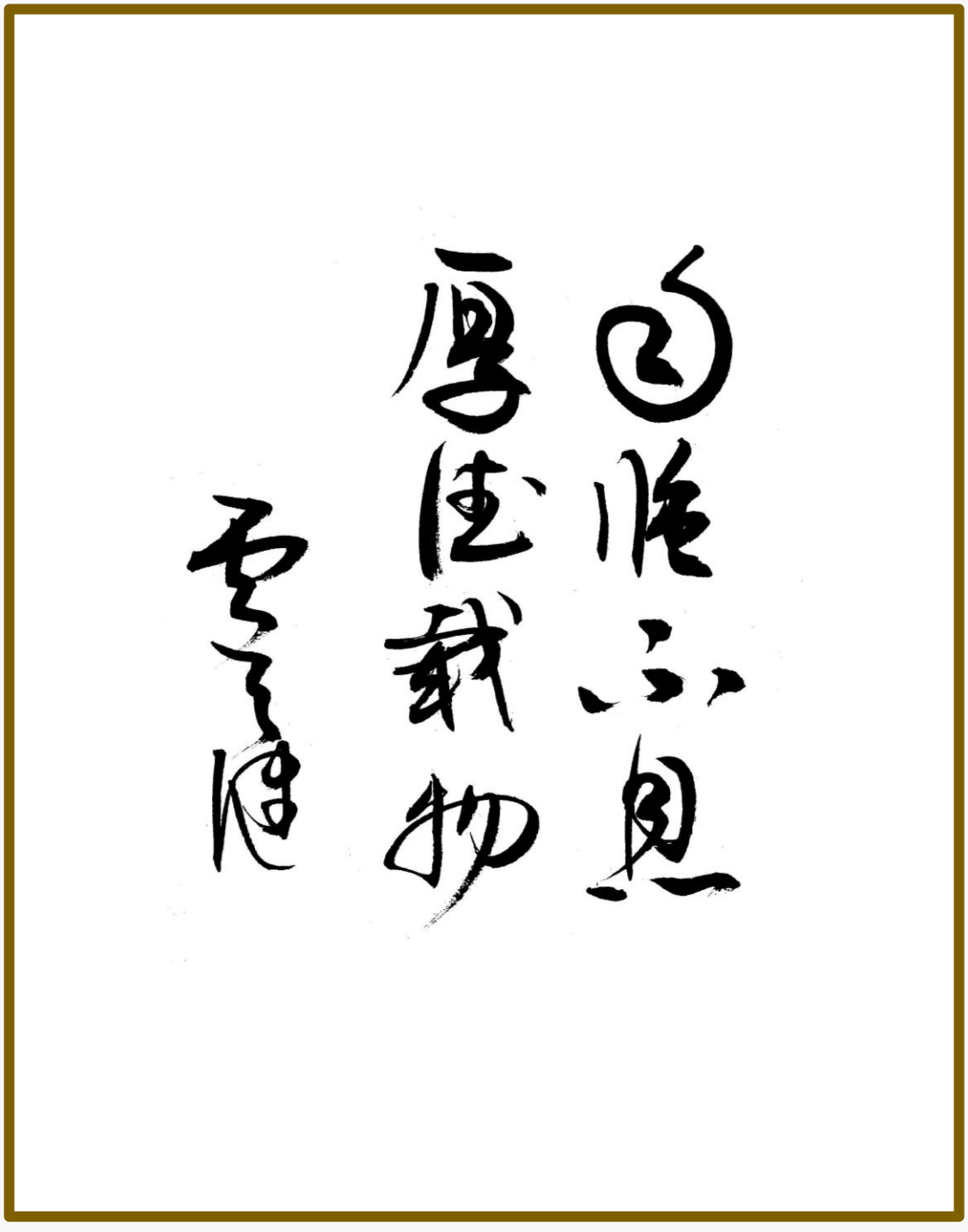
西安交通大学
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY

仿生工程与生物力学中心
BIOINSPIRED ENGINEERING AND BIOMECHANICS CENTER

中 国 西 安
XI'AN, CHINA



目 录

Contents

中心简介 **01**
Introduction

2015回顾 **04**
Review of 2015

研究成员 **14**
Members

研究目标 **18**
Research Goals

项目情况 **19**
Grants

研究成果 **21**
Publications

获奖情况 **44**
Awards

产业转化 **45**
Commercialization

合作交流 **48**
Collaboration

人才培养 **55**
Personnel Training

仪器设备 **65**
Facilities

文化建设 **67**
Center Culture

中心成员
2015年
加入新成员22人
发表论文
2015年
发表论文59篇，
总影响因子逾300
获批专利
2015年
获批专利12项
重大奖项
2015年
获国家自然
科学奖一项
基金情况
2015年
获批国家自然
科学基金4项
人才项目
2015年
入选“长江学者”、“优秀青年科学基金”、“青年千人” 各1人，西安交通大学拔尖人才4人
BEBC is moving forward

中心简介

西安交通大学仿生工程与生物力学中心（简称**BEBC**）

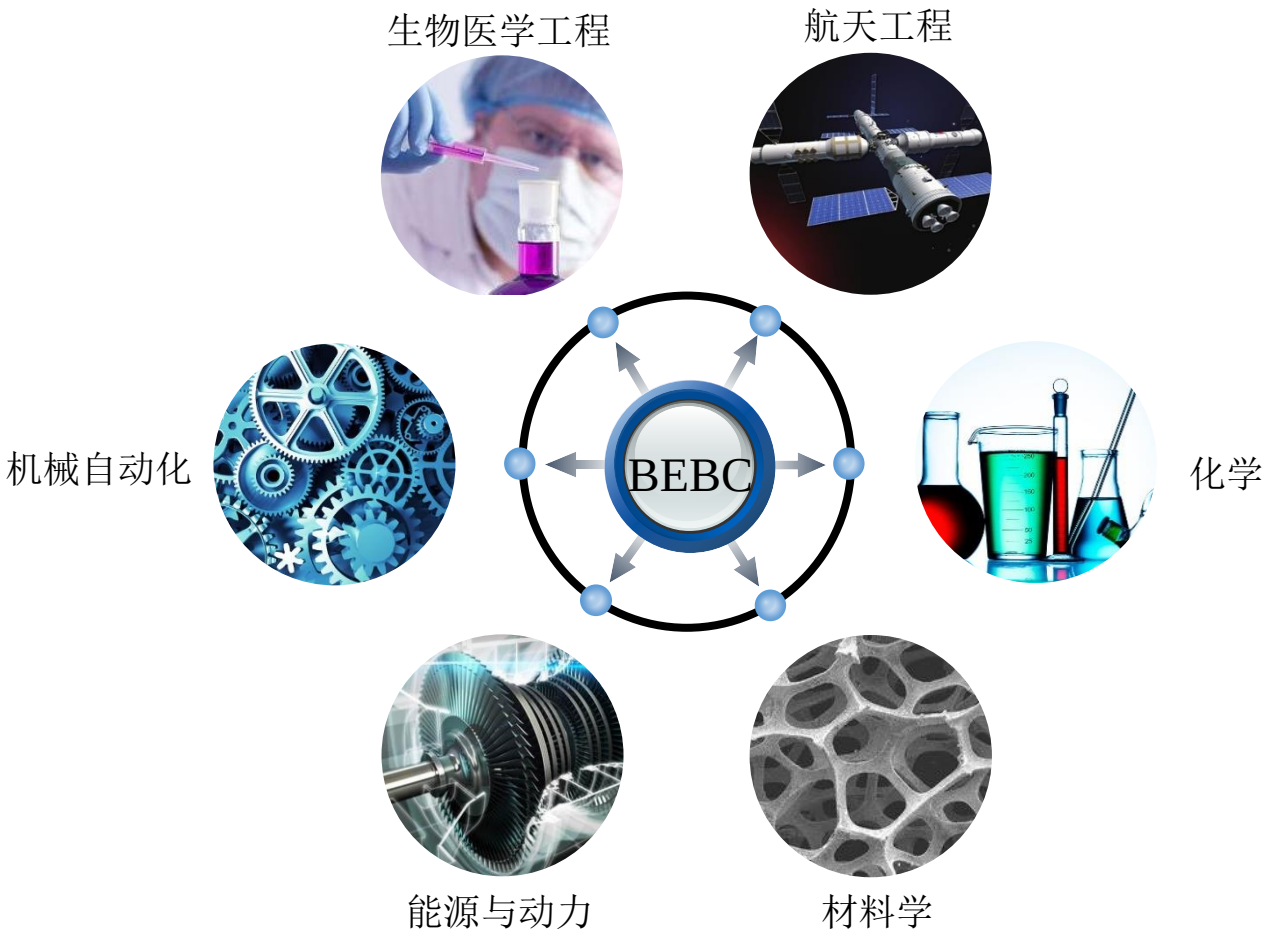
是卢天健教授和徐峰教授围绕“力学基础理论-生物技术研发-应用推广”学术思想，以科学研究产业化为目标组建的多学科交叉研究中心。该中心从生物力学、生物传热学、生物医学等理论体系出发，依托组织工程、细胞打印等相关前沿生物技术，着力于解决生物医学工程的基础性研究以及临床医学治疗方案的设计、优化。通过吸收优秀人才，营造自由、规范、科研气息浓厚的研究平台，促进交叉学科领域的综合性研究工作，形成自身的研究特色和理论体系，开创具有原创性的科研成果，推动生物医学工程的基础研究和应用研究的进展，培养具备跨学科能力的创新型科研人员。

该中心目前已形成了具有从事高水平学科交叉研究能力的研究创新团队，其中骨干教师17人（教授5人，副教授4人，讲师8人，其中包括“千人计划”1人、 “杰青” 1人、“优青” 1人、“青年千人”4人、 “陕西省百人” 1人、“新世纪百千万人才” 1人、“新世纪优秀人才”1人、“长江学者讲座教授”1人）、博士后6人、博士研究生35人、硕士研究生22人、临床医生6人、国际交流研究生7人、本科生20余人、中心事务管理1人。

团队成员共同努力积极申报国家、中组部、科技部、教育部以及陕西省和交大各类科研项目。自2011年至今已承担科研项目40余项，科研经费达9000余万元。已出版专著4本、图书章节12篇、受邀为*Philosophical Transactions of the Royal Society A*等国际期刊编辑特刊4本，已在国际期刊上发SCI论文130余篇（分布在60种期刊，其中进入JCR 期刊排名10%的有70余篇）和140余篇会议论文/摘要；论文累计影响因子超过690；国家授权专利20项；组织5次国际学术研讨会和国际会议。

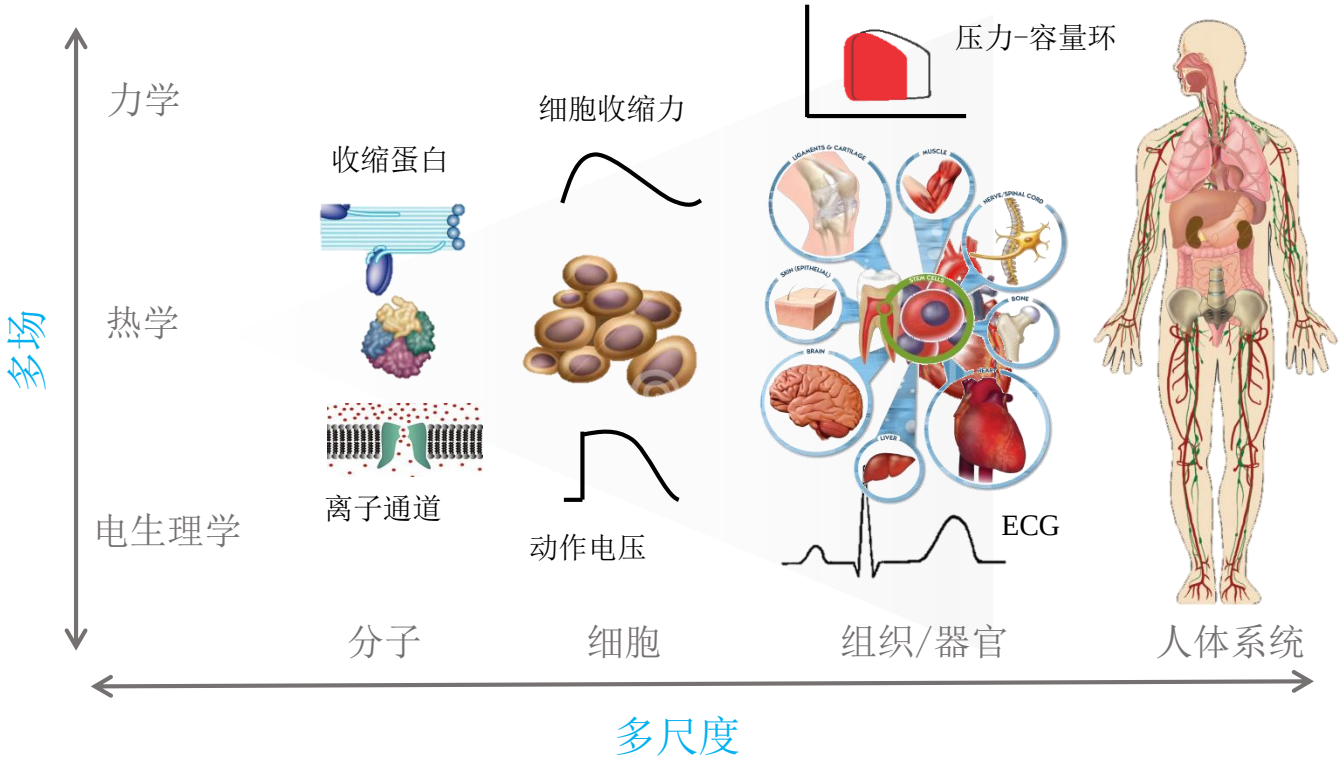
团队联合哈佛大学、麻省理工学院、剑桥大学、哥伦比亚大学、斯坦福大学、华盛顿大学等世界名校的研究小组，实现跨越式发展，力争在短期内建设成为“中西融合”的国际一流学科交叉研究团队。团队先后将8名研究生和博士后被送往哈佛大学、牛津大学、哥伦比亚大学、斯坦福大学和华盛顿大学的合作者实验室进行交换学习。团队通过不断派出学习、联合培养、参加国内外学术会议等形式培养出一批基础扎实、素质全面、具备独立科研与创新能力的优秀科研人员。

创办思路

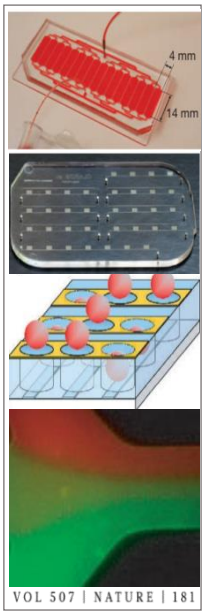


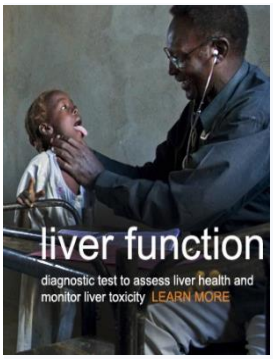
- 生物热-力-电耦合机理
- 细胞力学微环境调控机理
- 生物微流体流动及分离捕获机理
- 生物热-力-电表征体系
- 基于微纳技术的仿生组织构建平台
- 基于微流体芯片的检测技术平台
- 临床冷热治疗优化与检测体系
- 体外组织病理模型及药物筛选
- 公共卫生/食品安全即时诊断装置

三维细胞微环境（3D Cell Microenvironment）



即时诊断技术（Point of Care Diagnostics）

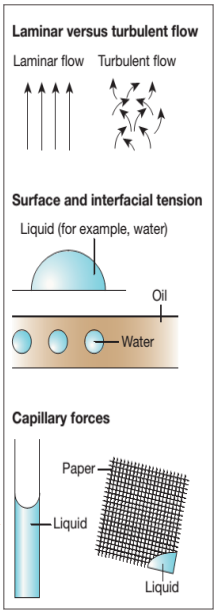




疾病筛查

食品安全

环境监测



实验技术 微流体 理论研究

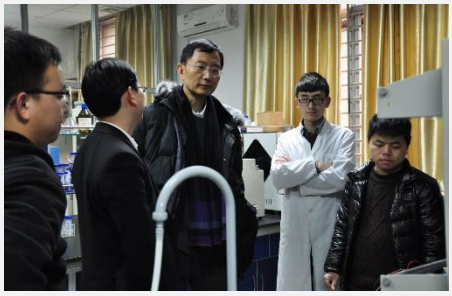
2015回顾

2015的BEBC再创辉煌

- 获得国家自然科学二等奖1项
- 获多项人才项目，包括“长江学者”、“优秀青年科学基金”、“青年千人”各1人，西安交通大学拔尖人才4人
- 获批国家自然科学基金4项
- 发表文章59篇，总影响因子超过300，其中封面文章12篇
- 获批授权专利12项
- 到访国内外专家学者49人；派出交流3人
- 新增教师5人

1月

美国工程院院士、著名力学家高华健教授来访



中国工程院院士卢秉恒教授来访

4月

“千人”教授Lionel Vayssieres教授来访并做相关报告

中心两位学生获美国NSF奖学金赴土耳其参加国际夏令营

徐峰教授当选西安交通大学生命科学与技术学院副院长

西交校任【2015】8号文件公示，4月1日校党委常委会讨论决定，任命中心主任徐峰教授为西安交通大学生命科学与技术学院副院长，主要分管学院科研及外事工作。

5月

王书琦教授入选中组部“青年千人”计划

中心高彬、张晓慧、冯爱玲、王琳获得2015年陕西省科学基金

徐峰教授和林敏讲师担任Scientific Reports 编委

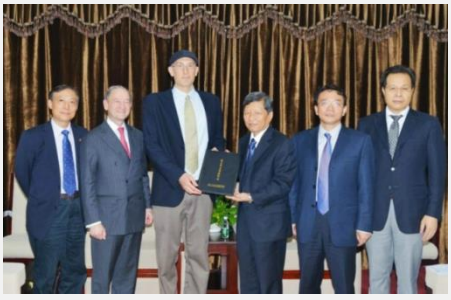
美国斯坦福大学陈璞博士、哈佛大学赵昕博士来访并做报告

6月

卢天健教授担任Acta Mechanica Sinica (AMS)杂志主编

Acta Mechanica Sinica (AMS)是由中国力学学会于1985年创办的国际期刊，是力学学科的综合性学术刊物，报道在理论和应用力学所有领域里的研究进展。期刊鼓励发表与力学相关的交叉学科的研究成果，力求成为有助于中国力学青年学子成长和推动与中国重大工程建设合作的平台。曾获“2015年百强科技期刊”，“中国最具国际影响力学术期刊”奖等。

中心Guy Genin 教授入选“长江学者”计划



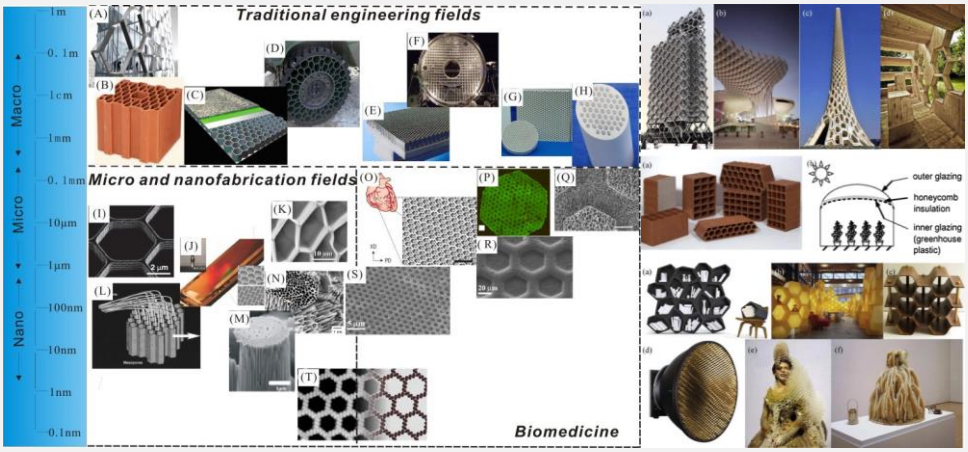
芬兰科学院Helder Santos教授来访并做报告

美国工程院院士锁志刚教授来访并与中心成员展开讨论

美国圣路易斯华盛顿大学校长Mark Wrighton 参观中心

7月

中心在Progress in Materials Science (IF=27.417)上发表重要论文



中心教师张钱城的论文“Bioinspired Engineering of Honeycomb Structure - Using Nature to Inspire Human Innovation”结合了中心在超轻多孔材料多功能化和生物医学两大领域的多年积累，系统阐述了蜂窝这种古老的结构形式在传统的工程以及新兴的微纳制造、生物医学领域基础与应用的最新进展，展望了未来发展方向，内容涉及材料、力学、热学、声学、建筑、交通、化工、机械、微纳制造、生物医学等多学科交叉领域，发表在国际材料领域旗舰类期刊Progress in Materials Science（2015年公布的影响因子为27.417）上。

8月

中心获2015年国家自然科学二等奖

国家科学技术奖励工作办公室
National Office for Science & Technology Awards

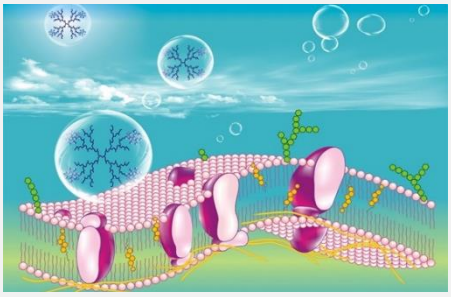
2015年国家科学技术奖初评结果公布

奖励名称	等级	项目名称	主要完成人	主要完成单位
自然科学奖	二等	生物组织热-力-电耦合行为机理	卢天健 徐峰 胡更开 林敏	西安交通大学 北京理工大学

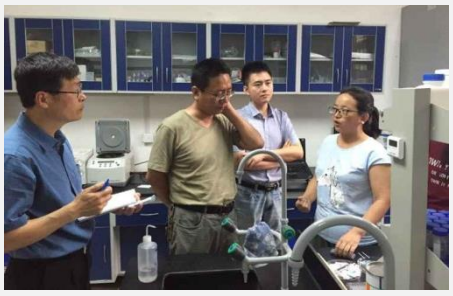
生物体在外界伤害性热、力刺激下通过组织结构变化和疼痛等电生理行为影响其功能，探索热、力刺激对生物体的疼痛机理及其量化是该领域的难题。目前，国内外相关研究未考虑多因素及交互作用影响，缺乏系统的理论模型和研究，无法对临床医学问题的解决进行有效指导。该项目经10余年系统研究，基于多学科交叉技术平台，建立了热-力-电（疼痛）耦合行为的理论和研究方法，揭示了热应力在组织损伤和疼痛中的关键作用，推动了基于力学原理的生物技术在临床应用中的发展。该项目在研究过程中在Springer出版了疼痛力学领域第一本英文专著，在力学领域顶级期刊J Mech Phys Solid、Adv Appl Mech和Appl Mech Rev等发表 SCI 论文42篇（JCR一区21篇，1篇入选ESI高引论文），SCI他引527次。其中1篇代表作在 2012 年被选J Mech Phys Solid近五年引用次数最多的文章之一。成果得到13名院士、10余名ASME Fellow等国际著名学者引用和积极评价。

徐峰教授受邀赴台湾参加光流体学国际研讨会

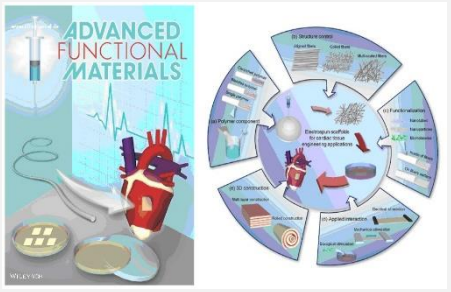
中心在PCCP上发表封面文章



澳大利亚Monash大学申伟教授来访并作报告



中心在AFM上发表细胞微环境领域相关科研综述

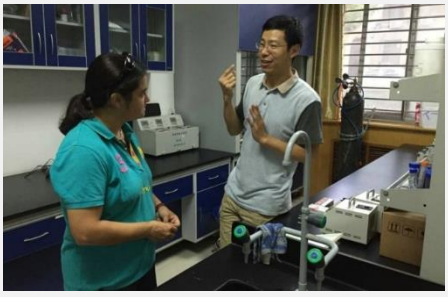


中心获四项自然科学基金

国家自然科学基金委员会
National Natural Science Foundation of China

卢天健	徐峰	杨肖虎	马玉菲
自然科学基金重点	优秀青年科学基金	青年科学基金	青年科学基金

英国剑桥大学Julia Gog 博士来访



交大新闻网报道中心高彬老师暑期坚守科研

9月

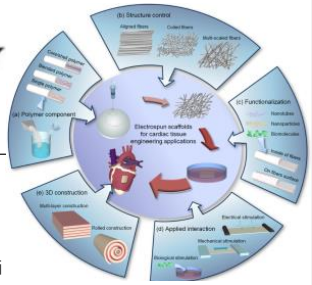
中心综述论文被Materials Views China报道

Materials 中国 Views WILEY

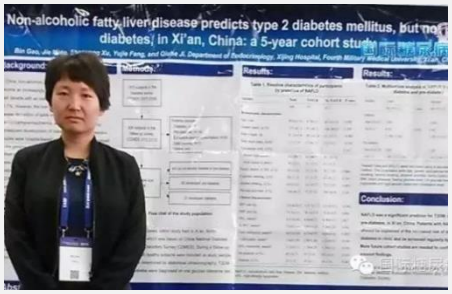
基于静电纺丝材料应用于心肌组织工程的最新进展

2015年09月11日 By MaterialsViews编辑部 请评论

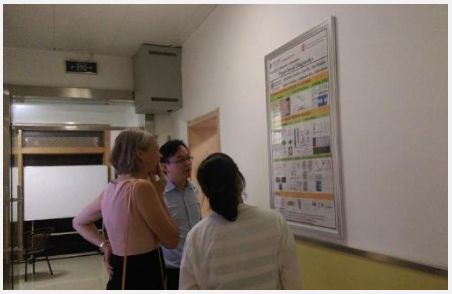
基于静电纺丝材料应用于心肌组织工程的广泛快速发展，西安交通大学张晓慧研究员和徐峰教授所在的仿生工程与生物力学中心（bebc.xjtu.edu.cn）结合该实验室在微纳生物材料制备和生物医学两个领域的研究工作，对近年来的最新研究进展进行了综述，为推动心肌组织工程的发展起到了促进



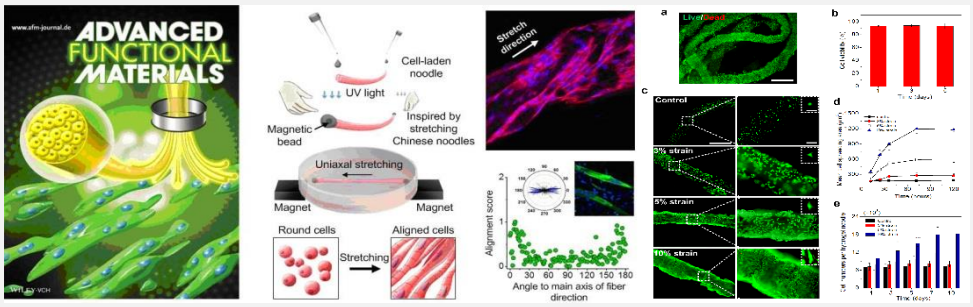
高彬老师参加第51届欧洲糖尿病研究协会（EASD）年会



英国Aston大学副校长 Helen R. Griffiths 教授来访



中心在AFM 上发表细胞微环境领域相关论文并被选为当期Back Cover，这是中心2015年在AFM发表的第二篇封面文章



中心师生庆祝教师节

卢天健教授获得西安交大第八届伯乐奖

10月

徐峰教授参与成立中国修复重建外科专业委员会并任委员

中心学子参加首届中国研究生未来飞行器创新大赛获得佳绩

新成员加入BEBC大家庭

靳国瑞
副教授

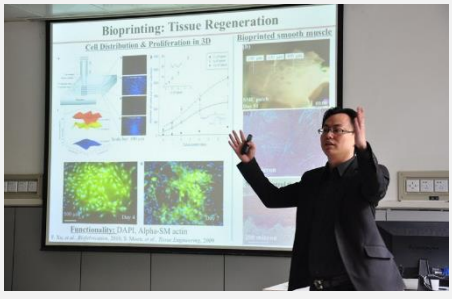
冯上升
讲师

曹若凡
博士后

中心博士生胡杰获“中国百篇最具影响国际学术论文”

博士生胡杰在即时诊断领域中的论文“Advances in Paper-based Point-of-Care Diagnostics” 发表至今一直为Biosensors and Bioelectronics期刊90天内下载次数最多的25篇论文之一，在发表后一年时间里被查阅或下载近6000次。目前该论文已被引用100次（谷歌学术），为ESI高被引论文。中国百篇最具影响国际学术论文目前已逐渐成为高影响高质量的学术论文的代名词，已成为显示作者、研究机构学术影响力的重要标志之一。

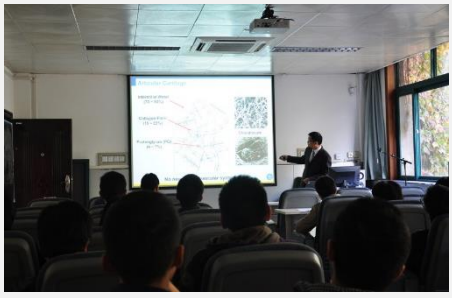
徐峰教授主讲“青年拔尖人才系列讲座暨青年学者沙龙”



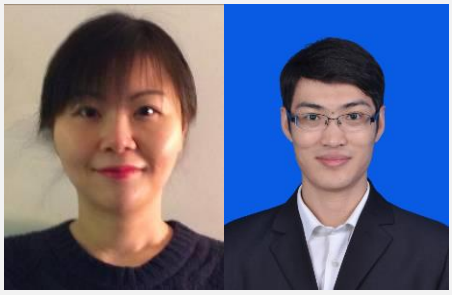
英国Aston大学工程及应用科学学院副院长Ian Nabney 教授来访

11月

- 美国Delaware大学助理教授陆昕来访并做报告



- 赵昕副教授和韩宾讲师加入BEBC大家庭



- 徐峰教授赴美国参加国际机械工程会议并做主题报告

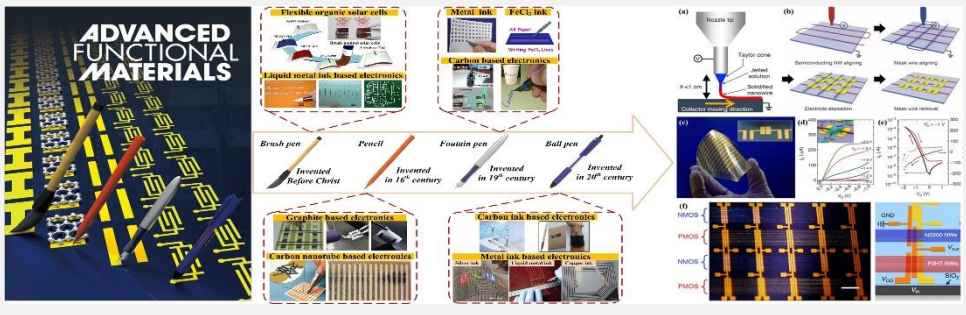
- 博士生游民黎获生物传感器分析研讨会RSC POSTER 奖

- X-MOL连续报道中心科研进展

- 捷克Czech Technical大学Pavel Neuzil 教授来访

12月

- 中心在AFM 上发表电子学领域相关论文并被选为当期Front Cover，这是中心2015年在AFM发表的第三篇封面文章



徐峰教授当选中国力学学会对外交流与合作工作委员会副主任委员

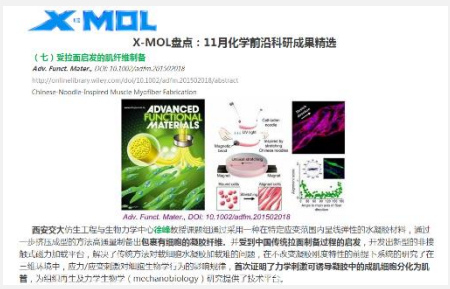
第四届对外交流与合作工作委员会（2015–）

主任委员：	陈伟球	浙江大学工程力学系，杭州 310027
副主任委员：	陈常青	清华大学工程力学系，北京 100084
	唐少强	北京大学工学院力学与空天技术系，北京 100871
	陈少华	中国科学院力学研究所，北京 100190
	徐 峰	西安交通大学，西安 710049
	詹世革	国家自然科学基金委员会数理科学部，北京100083

在中国力学学会第十届理事会第3次全体常务理事会工作会议上，中心主任徐峰教授当选为对外交流与工作委员会副主任委员。中国力学学会是国际理论与应用力学联合会（IUTAM）的成员组织，是在钱学森、周培源、钱伟长、郭永怀等著名力学家的共同倡导和组织下于1957年2月成立的，在推动力学为国民经济建设服务，在促进学科繁荣，普及力学知识，开展力学教育，发现优秀力学人才等方面起了重要作用。

徐峰教授与中心学子欢聚生命学院元旦联欢会

中心研究成果被X-MOL列为11月十大化学前沿科研成果



徐峰教授在2015年丝绸之路青年学者研讨会发表演讲

中心教师赵昕受邀主讲“青年拔尖人才系列讲座第三场”

徐峰教授发表在Acta Mechannica Sinica上的论文
被列为该杂志下载次数最多的30 篇文章之一

Acta Mechanica Sinica

Current Issue | Online First | Archive | Most Read Articles | Most Downloaded

1	**Stiction and anti-stiction in MEMS and NEMS** Yapu Zhao	2003 Vol.19(1):1-10 [Abstract] (1283) [HTML 0 KB][PDF 1474 KB] (3481)
2	**Nonsmooth analysis of dynamics of a piecewise linear system** Haiyan Hu	1996 Vol.12(4):483-488 [Abstract] (889) [HTML 0 KB][PDF 396 KB] (3431)
3	**Dynamic analysis of an offshore pipe laying operation using the reel method** Marek Szczotka	2011 Vol.27(1):44-55 [Abstract] (813) [HTML 0 KB][PDF 1433 KB] (2699)
4	**Effect or triaxial stress constraint on the edformation and fracture of polymers** Tiejun Wang; Kikno Kishimoto; Mitsuo Notomi	2002 Vol.18(5):480-493 [Abstract] (1071) [HTML 0 KB][PDF 1416 KB] (2447)
5	**Biothermomechanical behavior of skin tissue** F. Xu; Tianjian Lu; K. A. Seffen	2008 Vol.24(1):1-23 [Abstract] (1161) [HTML 0 KB][PDF 1118 KB] (2327)

交大新闻网报道中心创新交叉学科建设

西安交通大学 XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY 新闻网 XJTU NEWS

【迈向“双一流”】推进111计划 创建一流学科（一）

来源：交大新闻网 日期 2015-12-18 17:45 点击：3217

在“智能结构”方面，全职引进了英国皇家工程院院士、中国工程院外籍院士Bell教授，成立“西安交通大学表面工程中心”，并由Bell院士亲自担任主任。2011年，从美国哈佛大学医学院引进徐峰博士（青年千人、优青、陕西省百人）全职回国工作，与卢天健教授共同组建“西安交通大学仿生工程与生物力学研究中心”。 中心从生物力学、生物传热、生物医学等理论体系出发，依托组织工程、细胞打印等相关前沿生物技术，着力于解决生物医学工程的若干前沿和焦点问题以及临床医学治疗方案的设计和优化。该中心相继从哈佛大学医学院全职引进张晓慧博士（青年千人）、王书琦博士（青年千人）、赵昕博士（青年拔尖人才），美国阿贡国家实验室刘明博士（青年千人），新加坡国立大学靳国瑞博士，美国爱荷华大学许夏瑜博士，美国密歇根大学迪尔本分校杨清振博士，英国华威大学李菲博士。

精彩还在继续……

XJTU Bioinspired Engineering and Biomechanics Center aims at advancing human health through academic excellence in education and research that integrate engineering, science, biology and medicine.

研究成员

中心主任

卢天健

“杰青” “千人计划” “新世纪百千万人才”

1984年和1987年分别获西安交通大学学士和硕士学位，1990年获香港大学机械工程哲学博士，1995年获美国哈佛大学工程与应用科学哲学博士学位。曾任英国剑桥大学讲席教授和王后学院院董（1996至2006年）、西安交通大学副校长（2005至2014年）、中国力学学会副理事长（2010至2014年）、中国力学大会-2013组委会主席。现任西安交通大学仿生工程与生物力学中心和轻质结构和材料多学科研究中心创始主任；国际力学界最高组织-国际理论与应用力学联盟（IUTAM）的大会委员会委员、固体力学奖评审委员和专题研讨会固体组评审委员，Elsevier出版集团学术顾问委员会委员；AMS杂志主编；是教育部科技委数理学部副主任、中国人民解放军海军装备部舰船装备技术保障专家；中组部“千人计划”特聘教授，“973”首席科学家，国家特聘专家。长期围绕超轻多孔材料和结构的力学、传热学和声学性能，智能结构的多场耦合特性和生物医学工程领域的焦点问题开展研究。先后获中国青年科学家奖，中国侨界贡献奖，中国力学学会青年科技奖，陕西省科学技术一等奖，高等学校科学研究优秀成果一等奖，国家自然科学二等奖。

徐 峰

“优青” “青年千人计划” “新世纪优秀人才” “陕西省百人”

先后于2001年和2004年获得西安交通大学热能与动力工程专业及工业工程专业双学士学位和热能工程专业硕士学位，2008年取得剑桥大学工程学博士学位。2008-2011年在哈佛医学院/麻省理工学院任博士后、研究员。2011年全职回国，现任西安交通大学教授、博导、生命学院副院长。在课题开展中遵循“力学基础理论-生物技术研发-应用推广”的学术思路，通过理解和探索人体组织细胞的力学行为和力学环境，将固体力学和流体力学与工程学、生物医学等领域进行交叉融合，开展了生物组织热-力-电耦合学、细胞热-力-电微环境工程、基于生物微流体力学的即时诊断技术的研究。重要成果体现在中英文专著和教材4本，国际期刊论文200余篇，总影响因子超过730；获授权专利20个。在生物热-力耦合学方面的工作获得国家自然科学奖二等奖（第二完成人）、原教育部科学技术奖一等奖（第二完成人）。 担任多个SCI源期刊的副主编和编委，担任国际会议主席4次以及分会主席11次；做国际学术会议特邀报告20余次，口头报告40余次。主持纵向课题包括国家自然科学基金优秀青年基金、面上项目、国家重大仪器专项子课题、教育部重大科技专项、中韩-国际科技合作与交流专项等。

Guy Genin　教授“长江学者讲座教授”

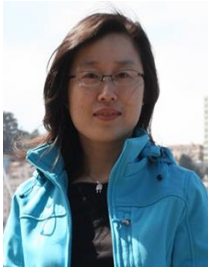
1996年获哈佛大学应用力学哲学博士学位（导师为美国三院院士John W. Hutchinson教授）。1996-1998年英国剑桥大学博士后，1998-1999年美国布朗大学博士后。自1999年，任美国圣路易斯华盛顿大学机械工程与材料科学系助理教授、副教授、教授。曾获美国国立卫生研究院职业奖（National Institutes of Health Research Career Award），并获得美国NIH 与NSF 联合资助重大项目。2011年加入西安交通大学仿生工程与生物力学中心，现任西安交通大学“长江学者讲座教授”。

王书琦　教授“青年千人”

2009年获剑桥大学博士学位，随后受聘于哈佛大学开展博士后研究工作，2015年加入西安交通大学仿生工程与生物力学中心。主要研究方向为即时诊断技术（POCT），在此方面取得了重要的研究成果，代表性的工作如：开发和评估基于I型艾滋病病毒核酸内部控制检测的便携式装置，该装置可针对条件有限的情况进行快速监测。王书琦教授于2015年入选第十一批“青年千人”计划。

刘 明　教授“青年千人”“腾飞”特聘教授

2010年获美国东北大学电子工程博士学位，同年获得美国阿贡国家实验室主任博士后基金的资助开展博士后研究。2012年受聘于美国AFRL实验室，任研究科学家。2013年起任西安交通大学电子陶瓷与器件教育部重点实验室&国际电介质研究中心教授。主要研究方向为新型高频微波器件与自旋电子元器件。主持中组部“青年千人”计划、美国阿贡国家实验室主任博士后基金等科研项目，参与了美国海军研究总署、美国自然科学基金、以及美国能源部开放实验室项目的研究。



张晓慧　特聘研究员“青年千人”

2009年获美国塔夫茨大学生物技术工程博士学位，同年受聘于哈佛大学医学院/哈佛大学-麻省理工学院健康科学与技术部，任博士后、研究员。2013年起任西安交通大学生命科学与技术学院副教授。主要研究方向为新型生物材料的开发与应用，工程化组织器官及疾病模型的体外构建，生殖医学工程，以及细胞冷冻保存技术。主持中组部“青年千人”计划，国家自然科学基金；参与多项美国国立卫生研究院基金，美国自然科学基金以及美国医学与创新性技术一体化中心项目。

李　菲　副教授

2008年获英国华威大学电化学博士学位。随后任瑞士洛桑联邦理工大学和美国天普大学博士后。2011年起任西安交通大学理学院化学系任副教授，并加入西安交通大学仿生工程与生物力学中心。长期致力于 SECM、SICM 和构建各种细胞纳米探针用于细胞电化学检测的研究。目前主要从事新型生物材料中细胞功能的电化学检测方面的研究。主持国家自然科学青年基金、陕西省科技发展计划、教育部回国留学项目等多项基金。

赵 昕　特聘研究员

2010年获伦敦大学学院生物材料与组织工程专业博士学位。2012年至2015年在哈佛大学从事博士后研究。2015年受聘于西安交通大学生命科学与技术学院，任副教授，特聘研究员，入选“青年拔尖人才计划”。长期致力于生物材料、组织工程、药物释放等交叉学科的研究，针对软、硬组织修复和肿瘤治疗等问题取得了一系列原创性的、具有临床应用价值的重要成果。目前在Biomaterials, Small, Materials Today, Acta Biomaterialia, Journal of Materials Chemistry B, Advanced Healthcare Materials等期刊发表SCI收录学术论文25篇, 其中第一作者文章17篇（总影响因子86）。

靳国瑞　副教授

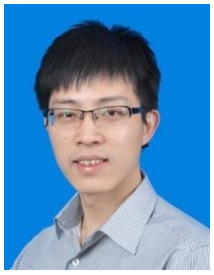
2013年获新加坡国立大学机械工程专业工学博士学位，同年受聘于新加坡科技发展局材料研究与工程所，任博士后，2015年起受聘于西安交通大学生命科学与技术学院，任副教授。主要研究方向包括：研发具有稳定发光的荧光纳米粒子在干细胞体内的长期追踪，从而揭开干细胞在再生医学中的机理；诊断与治疗于一体的抗癌平台的研发；仿生纳米纤维的制备并研究其在再生医学中的应用与机理。目前以第一作者身份发表10余篇研究论文，其中包括Advanced Functional Materials，Biomaterials，Acta Biomaterialia， Chemical Society Reviews 等杂志。

林 敏　讲师

2011年获西安交通大学博士学位，同年受聘于西安交通大学生命科学与技术学院，任讲师，西安交通大学仿生工程与生物力学研究中心，任学术秘书。2014-2015年年在哈佛医学院从事博士后研究。目前致力于交叉学科领域研究，包括生物材料、智能纳米材料的制备及生物医学应用研究，生物组织的传热学，热力/机械力疼痛建模研究。主持国家自然科学基金、陕西省自然科学基金、中央高校基本科研业务费专项资金。参与教育部科学技术研究重大项目、自然科学基金委重大国际(地区)合作研究项目、国家重大仪器开发专项。

张钱城　讲师

2010年获西安交通大学材料科学与工程专业博士学位，2011年受聘于西安交通大学航天航空学院，任讲师。目前致力于点阵金属材料和结构的基础及应用研究，推动新一代系列复合多孔金属（以点阵-泡沫复合、波纹-蜂窝复合等为代表）的研发及其工程化实现，取得了丰硕成果，连续获得国家自然科学青年和面上基金、863、国防预研等多个项目资助。曾在国际材料领域旗舰类期刊Progress in Materials Science（2015年公布的影响因子为27.417）上发表的多学科交叉研究论文对于促进国内外超轻多孔材料和结构研究相关领域的深入发展起到积极的推动作用。



黄国友　讲师

2013年获西安交通大学工学博士学位，同年受聘于西安交通大学生命科学与技术学院任讲师，并加入西安交通大学仿生工程与生物力学研究中心，2014年在圣路易斯华盛顿大学医学院任访问博士后。目前致力于生物力学、生物物理学、细胞/组织工程学以及生物材料学等交叉学科领域的研究。作为第一申请人获得了中国博士后基金、高等学校博士点基金、陕西省自然科学基金以及西安交通大学基本科研业务费等项目基金的支持。

许夏瑜　讲师

2012年获美国爱荷华大学工程学院，博士学位，同年受聘于美国爱荷华大学医学影像研究中心任博士后。2013年受聘于西安交通大学生命科学与技术学院生物医学工程系任讲师，并加入西安交通大学仿生工程与生物力学研究中心。目前致力于医学图像后处理，计算机辅助疾病诊断，以及疾病的即时诊断的相关研究。主持博士后基金和国家自然科学基金青年项目。

马玉菲　讲师

2014年获得清华大学材料科学与工程系工学博士学位，同年受聘于西安交通大学生命科学与技术学院讲师，并加入西安交通大学仿生工程与生物力学研究中心。主要研究方向是天然生物材料研究，包括材料的微观结构，微组装及矿化机理研究；生物仿生材料制备与性能研究；复合生物材料制备及生物医用研究。

杨清振　讲师

2010-2013年西安交通大学与美国密歇根大学迪尔本分校联合培养博士，2014年获得博士学位，同年受聘于西安交通大学生命科学与技术学院讲师，并加入西安交通大学仿生工程与生物力学研究中心。主要研究方向是微尺度下液体的输运、流动特性；微液滴操控：外场下微液滴的移动变形和融合等现象；生物力学：主要是有机聚合物等软材料的力学行为。

冯上升　讲师

2011年获西安交通大学工程热物理专业博士学位，2015年受聘于西安交通大学航天航空学院任讲师，并加入仿生工程与生物力学研究中心。长期致力于多孔材料传热传质、强化传热与散热管理、生物传热和生物微流体方面的研究。主持国家自然科学基金、中国博士后基金、陕西省自然科学基金、中央高校基本科研业务费项目各1项，骨干参与973项目、111引智项目等重大项目多项。

韩 宾　讲师

2015年获得西安交通大学固体力学专业工学博士学位，2015年12月受聘于西安交通大学机械工程学院，任讲师，并加入西安交通大学仿生工程与生物力学研究中心。目前致力于轻质多孔材料的多功能设计、耐冲击防护材料、生物力学及3D打印拓扑优化设计的研究。已在Materials & Design, Composite Structures, Composites Science and Technology, Journal of Applied Mechanics, 以及Progress in Materials Science等国际著名期刊上发表SCI论文10余篇，获得国家发明专利3项。

李庆叶　中心事务管理

航空航天学院职员，2004年加入卢天健教授课题组从事事务性工作，2011年参与仿生工程与生物力学中心的创建工作。目前主要负责课题组日常学生管理，重要资料统计收集以及大型会议组织协调工作。李庆叶老师工作严谨细致，认真负责地服务于整个团队的老师和学生，全方面维护每一位老师和同学的利益，为课题组师生的高效科研提供了良好保障。

研究目标

西安交通大学仿生工程与生物力学中心瞄准我国生命科学的重大需求和国际科技前沿，集中于研究生物力学在生物医学工程中的应用及一些焦点科学问题。围绕活性和响应性软物质的传输和热力学，在基于活性软物质自组装的即时诊断和组织工程领域具有丰富的研究经验，致力于生物物理和生物材料相关研究，通过理论、实验和数值相结合，研究和解释生物系统中的化学、热学和力学耦合现象，旨在从生物力学、生物传热学、生物医学等理论体系出发，着力于解决生物医学工程的基础研究及临床医学治疗方案的设计和优化，并通过理学、工学、生物学和医学等学科的紧密交叉合作，运用哲学、自然科学和工程技术的原理和方法，从多角度、多层次研究生命体的结构功能和相互关系，瞄准具有挑战性的前沿科学问题，创造出能解释这些问题的有效工具，为人类健康做出科技贡献。

生物组织热-力耦合学

生物组织热-力耦合学领域，是指包括生物学与传热学，流体力学，固体力学，电磁学等学科的交叉研究领域，以生物学研究中悬而未决的重大问题为背景，以热学、力学、电学等工程学科为基础，通过理论建模与实验研究相结合的科研思路，用工程学方法定量化探索生物冷冻传热传质，植物逆境力学，心肌力电耦合作用，多物理场耦合智能凝胶等相关问题中的物理过程及自然规律，并进一步运用其内在机理来指导和优化实验方法。

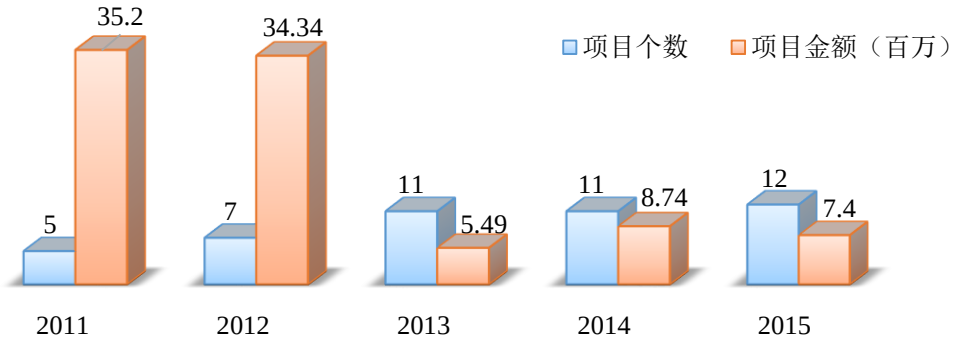
细胞微环境工程-组织工程-再生医学

细胞微环境工程-组织工程及再生医学领域，致力于研究力电刺激对于细胞行为的影响机制，采用水凝胶材料实现细胞三维微环境的体外构建及调控，并施加磁场、电场等物理场模拟在体力电微环境，探究力电因素影响细胞行为的机制。同时还在体外构建基于静电纺丝材料的人工心肌组织，神经组织等，通过实验手段及理论模拟的结合，针对临床存在的实际问题，在开展基础研究的同时开发用于缺损组织修复的替代产品。

即时诊断技术和检测平台

即时诊断技术和平台的研发采用数值模拟和实验平台（侧流试纸、电化学传感器、微流体技术和纳米科学等）相结合的方法，针对人体疾病（包括全球公共健康威胁的传染病、心血管疾病、癌症等）和食品安全分析过程中所涉及的样品预处理、目标检测物的分离和捕获及信号采集、转换和分析中面临的重大科学技术问题，开发出一系列涵盖定性、半定量和定量检测的产品原型，并揭示其理论规律，为同类及相近产品提供依据和参考。

项目情况



国家级项目

项目来源	项目名称	负责人
“973”国家重点基础研究发展计划	超轻多孔材料及其构成结构多功能化应用的基础研究	卢天健
千人计划	交叉研究中心	卢天健
长江学者奖励计划	人才计划	Guy Genin
国家自然科学基金国际重大合作项目	利用细胞打印和微流控技术构建新型三维细胞传感	卢天健/徐峰
国家自然科学基金杰出青年项目	皮肤组织的生物热力学和疼痛力学	卢天健
国家自然科学基金外国青年学者研究基金	Development of a 3D Cell Bio-Patterning Platform for Investigating Functionality	Utkan Demirci 卢天健
国家自然科学基金重点项目	三维细胞力-电多场耦合微环境的构建及其应用	卢天健
国家自然科学基金优秀青年项目	神经组织力-电耦合学	徐峰
国家自然科学基金面上项目	纤维化心肌微组织模型构建及其力-电耦合机理研究	徐峰
国家自然科学基金青年项目	基于微流控和微液滴技术的卵细胞玻璃化冻存研究	张晓慧
国家自然科学基金青年项目	钳激光防龋机理及防龋效果的热-力、热-化学耦合研究	林敏
国家自然科学基金青年项目	扫描电化学显微镜实时检测水凝胶组织工程材料中细胞活性的新方法研究	李菲
国家自然科学基金青年项目	基于生物打印技术研制生物活性可降解牙周缺损修复材料	马玉菲
国家自然科学基金青年项目	糖尿病视网膜病变的系统血管分析算法与辅助诊断	许夏瑜
青年千人计划	人才计划	徐峰
青年千人计划	人才计划	刘明
青年千人计划	人才计划	张晓慧
青年千人计划	人才计划	王书琦
新世纪人才项目	人才计划	徐峰
中韩-国际科技合作与交流专项	基于三维细胞传感器的心肌纤维化机电耦合机理研究	徐峰
国家重大科学仪器设备开发专项子课题	航天医学体液研究设备的开发与应用	徐峰

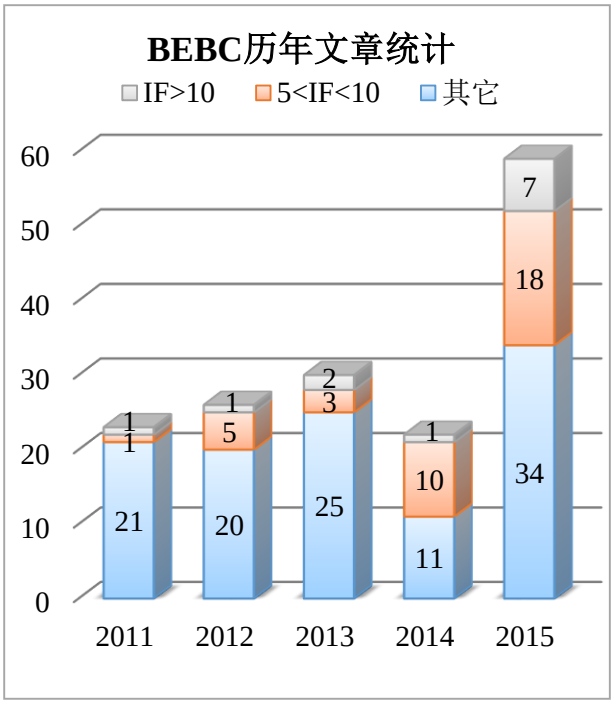
省部级课题

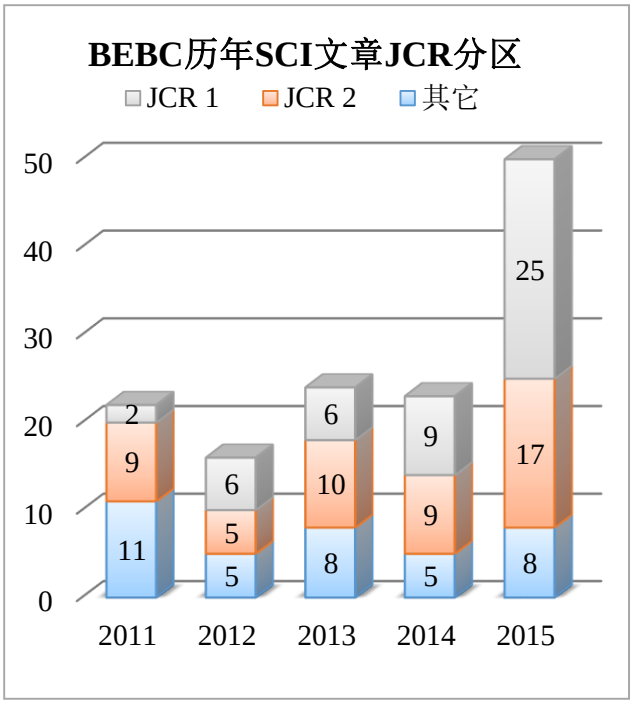
项目来源	项目名称	负责人
教育部	国家“111”引智计划	卢天健
教育部科学技术研究重大项目	食品违禁添加物多通道复合微流控检测芯片的研发	徐峰
陕西省百人计划	人才计划	徐峰
陕西省科学技术研究发展计划项目	基于三维细胞传感器的心肌纤维化机理及其预防和逆转药物筛选研究	徐峰
陕西省科学技术研究发展计划项目	新型低铂燃料电池催化剂的研发	李菲
陕西省自然科学基础研究计划项目	铒激光防龋机理及防龋效果评价研究	林敏
陕西省自然科学基础研究计划项目	面向药物输运与生物成像的稀土上转换材料的可控制备	冯爱玲
陕西省自然科学基础研究计划项目	多孔微凝胶的磁力组装及其三维细胞力学微环境调控研究	黄国友
陕西省自然科学基础研究计划项目	GnRH对细胞打印构建的胰岛微组织分泌糖调节激素影响的研究	高彬
高校博士点专项科研基金	基于磁性微凝胶的细胞三维力学微环境体外调控研究	黄国友
陕西省国际合作	基于微流体芯片的食品违禁添加剂安全快速检测技术开发研究	王琳
中国博士后基金	基于高灵敏度试纸和手机的食品大肠杆菌检测技术研究	王琳
中国博士后基金	基于即时眼底图像的糖尿病血管病变的算法研究	许夏瑜
中国博士后基金	基于磁力的多孔微凝胶的组装和细胞力学微环境调控研究	黄国友
中国博士后基金	基于细胞打印技术进行抗肿瘤中药高通量筛选研究	郭惠
中国博士后基金	基于细胞3D 打印技术构建三维胰岛微组织模型的研究	高彬
中国博士后基金	基于细胞打印技术的体外类牙周组织构建	马玉菲
中国博士后基金	电场力驱动成形技术制备抗癌药物检测芯片的机理研究	杨清振
陕西省博士后基金	基于细胞打印技术构建三维细胞高通量筛选模型用于吴茱萸生物碱抗肿瘤研究	郭惠
陕西省博士后基金	三维心肌组织芯片的制备及成形机理研究	杨清振

产业化课题

项目来源	项目名称	负责人
中国南方智谷引进创新团队	基于微纳技术的重大疾病诊断、治疗及监测生物芯片的研发及产业化推广	卢天健/徐峰

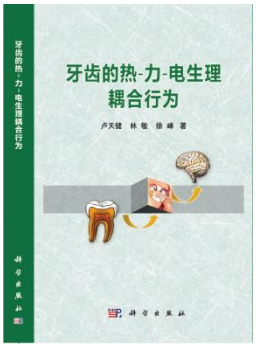
研究成果

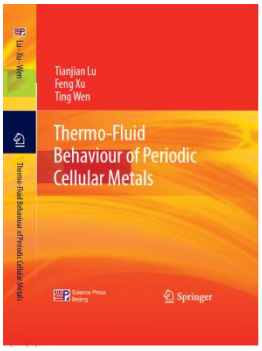


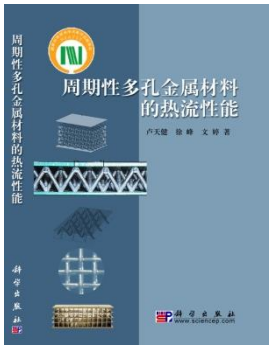


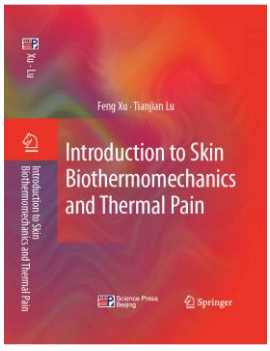
被引用3000余次，单引最高194次，H因子27

基于2015年12月Google Scholar检索数据









著作

4. 林敏，徐峰，卢天健，牙齿的生物热-力-电生理学，科学出版社，2015（ISBN: 978-7-03-043347-3）

3. T.J. Lu, F. Xu, T. Wen, Thermo-Fluid Behaviour of Periodic Cellular Metal Materials, Science Press, China, 2012（ISBN: 978-7-03-034814-2）

2. 卢天健，徐峰，文婷，周期性多孔金属材料的热流性能，科学出版社，2010（ISBN: 978-7-03-024074-3）

1. F. Xu, T.J. Lu, Introduction to Skin Biothermomechanics and Thermal Pain, Springer/Science Press, 2010（ISBN: 978-3-642-13201-8）

发表在如下IF>5的国际一流期刊上的论文达49篇

期刊论文

2篇Chemical Society Reviews
1篇Progress in Materials Science
2篇Advanced Materials
1篇ACS Nano
5篇Advanced Functional Materials
1篇NPG Asia Materials
1篇Biomaterials
1篇Advances in Colloid and Interface Science
2篇Biotechnology Advances
4篇Critical Reviews in Biotechnology
1篇Nanoscale
4篇Biosensors and Bioelectronics
7篇Scientific Reports
2篇ACS Applied Materials & Interfaces
1篇Acta Biomaterialia
2篇Nanomedicine
1篇Analytical Chemistry
6篇Lab on a Chip
1篇Drug Discovery Today
1篇Journal of Materials Chemistry C
2篇Current Gene Therapy
1篇Cancer Treatment Reviews

2015年论文

158. Shengjie Peng, Guorui Jin, Linlin Li, Kai Li, Madhavi Srinivasan, Seeram Ramakrishna,* and Jun Chen*, Multi Functional Electrospun Nanofibres for Advances in Tissue Regeneration, Energy Conversion & Storage, and Water Treatment, Chem Soc Rev（IF=33.38，JCR 1区，中科院1区）

157. J.R. Choi, J. Hu, R.H. Tang, Y. Gong, S.S. Feng, H. Ren, T. Wen, W.A.B. Wan Abas, B. Pingguan-Murphy#, F. Xu#, A Fully Integrated Paper-Based Sample-to-Answer Biosensor for Nucleic Acid Testing at the Point of Care, Lab on a Chip, 2015（IF=6.115，JCR 1区，中科院1区）

156. L. Wang, B.Q. Li, F. Xu, X.Y. Shi, D.M. Feng, D.Q. Wei, Y. Li, Y.J. Feng, Y.M. Wang, D.C. Jia, Y. Zhou, High-yield Synthesis of Strong Photoluminescent N-doped Carbon Nanodots Derived from Hydrosoluble Chitosan for Mercury Ion Sensing via Smartphone APP, Biosensors and Bioelectronics, 2015（IF=6.409，JCR 1区，中科院1区）

155. J.R. Choi, J. Hu, S.S. Feng, W.A.B. Wan Abas, B. Pingguan-Murphy#, F. Xu#, Sensitive Biomolecule Detection in Lateral Flow Assay with A Portable Temperature-Humidity Control Device, Biosensors and Bioelectronics, 2015（IF=6.409，JCR 1区，中科院1区）

154. J.R. Choi, J. Hu, S.Q. Wang, W.A.B. Wan Abas, B. Pingguan-Murphy#, F. Xu#, Paper-Based Point-of-Care Testing for Diagnosis of Dengue Infections, Critical Reviews in Biotechnology, 2015（IF=7.178，JCR 1区，中科院1区）

153. Y.F. Ma, Y. Ji, G.Y. Huang, K. Ling, X.H. Zhang#, F. Xu#, Bioprinting 3D Cell-Laden Hydrogel Microarray for Screening Human Periodontal Ligament Stem Cells Response to Extracellular Matrix, Biofabrication, 2015（IF=4.289，JCR 2区，中科院2区）

152. F.S. Liu, C.H. Li, S.B. Liu, G.M. Genin, G.Y. Huang, T.J. Lu#, F. Xu#, Effect of Viscoelasticity on Skin Pain Sensation, Theoretical and Applied Mechanics Letters, 2015, 5(6), 222-226

151. K.W. Yong, W.K.Z. Wan Safwani, F. Xu, X.H. Zhang, J.R. Choi, W.A.B. Wan Abas, S.Z. Omar, M.A.N. Azmi, K.H. Chua, B. Pingguan-Murphy, Assessment of Tumourigenic Potential in Long-Term Cryopreserved Human Adipose-derived Stem Cells, Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine, 2015（IF=5.199，JCR 1区，中科院2区）

150. Y.H. Li#, G.Y. Huang#, M.X. Li, L. Wang, E.L. Elson, T.J. Lu, G.M. Genin#, F. Xu#, An Approach to Quantifying 3D Responses of Cells to Extreme Strain, Scientific Reports, 2015（IF=5.578，JCR 2区，中科院2区）

149. M. Shi, K. Ling, K.W. Yong, Y.H. Li, S.S. Feng, X.H. Zhang, B. Pingguan-Murphy, T.J. Lu, F. Xu#, High-Throughput Non-Contact Vitrification of Cell-Laden Droplets Based on Cell Printing, Scientific Reports, 2015（IF=5.578，JCR 2区，中科院2区）

148. Y.H. Li, G.Y. Huang#, B. Gao, M.X. Li, G.M. Genin, T.J. Lu, F. Xu#, Magnetically-Actuated Cell-Laden Microscale Hydrogels for Probing Strain-Induced Cell Responses in Three Dimensions, NPG Asia Materials, 2015（IF=10.118，JCR 1区，中科院2区）

147. Y.H. Li, X. Li, L. Zheng, L. Wang, X.H. Zhang, F. Xu#, Polyacrylamide/GelMA Hydrogel Templates for MCF-7 Cancer Cell Spheroids Fabrication, Journal of Nanotechnology in Engineering and Medicine, 2015

146. Z.D. Li, H. Liu, C. Ouyang, W.H. Wee, X.Y. Cui, T.J. Lu, B. Pingguan-Murphy, F. Li#, F. Xu#, Recent Advances in Pen-Based Writing Electronics and Their Emerging Applications, Advanced Functional Materials, 2015(Journal Cover)（IF=11.805, JCR 1区，中科院1区）

145. M. Lin, Y. Gao, F. Hornicek, F. Xu, T.J. Lu, M. Amiji, Z. Duan, Near-infrared Light Activated Delivery Platform for Cancer Therapy, Advances in Colloid and Interface Science, 2015, 226, 123-137（IF=7.77，JCR 1区，中科院2区）

144. A.L. Feng, M. Lin#, L. Tian, H.Y. Zhu, S. Singamaneni, Z.F. Duan, T.J. Lu, F. Xu#, Selective Enhancement of Red Emission from Upconversion Nanoparticles *via* Surface Plasmoncoupled Emission, RSC Advances, 2015, 5, 76825-76835（IF=3.84，JCR 3区，中科院3区）

143. X. Li, H. Zhao, C. Qi, Y. Zeng, F. Xu, Y. Du, Direct Intercellular Communications Dominate the Interaction Between Adipose-derived MSCs and Myofibroblasts Against Cardiac Fibrosis, Protein & Cell, 2015（IF=3.247，JCR 3区，中科院3区）

142. D.T. Chong, X.S. Liu, H.J. Ma, G.Y. Huang, Y.L. Han, X.Y. Cui, J.J. Yan, F. Xu#, Advances in Generating Double-Emulsion and Their Biomedical Applications, Microfluidics and Nanofluidics, 2015（IF=2.528，JCR 2区，中科院2区）

141. B. Zhao, J. Hu, W. Ren, F. Xu, X. Wu, P. Shi, Z.G. Ye, A New Biosensor Based on PVDF Film for Detection of Nucleic Acids, Ceramics International, 2015（IF=2.605，JCR 2区，中科院2区）

140. W.H. Wee, Z.D. Li, J. Hu, N. Kadri, F. Xu, F. Li#, B. Pingguan-Murphy#, Fabrication of Dielectrophoretic Microfluidic Chips Using a Facile Screen-Printing Technique for Microparticle Trapping, Journal of Micromechanics and Microengineering, 2015（IF=1.731，JCR 2区，中科院3区）

139. X.C. He, M. Lin, T.J. Lu, Z.G. Qu#, F. Xu#, Molecular Analysis of Interactions Between PAMAM Dendrimer-Paclitaxel Conjugate and Biomembrane, Physical Chemistry Chemical Physics, 2015 (Journal Cover) （IF=4.493，JCR 2区，中科院2区）

138. Y.H. Li*, C.T. Poon*, M.X. Li, T.J. Lu, B. Pingguan-Murphy, F. Xu#, Chinese Noodle Inspired Muscle Myofiber Fabrication, Advanced Functional Materials, 2015 (Journal Back Cover; X-MOL盘点：11月化学前沿科研成果精选)（IF=11.805，JCR 1区，中科院1区）

137. G. Zhao, X.H. Zhang#, T.J. Lu, F. Xu#, Recent Advances in Electrospun Nanofibrous Scaffolds for Cardiac Tissue Engineering, Advanced Functional Materials, 2015 (Journal Inside Cover; X-MOL Highlight)（IF=11.805，JCR 1区，中科院1区）

136. X.C. He, M. Lin, F. Li, B.Y. Sha, S.S. Feng, X.H. Shi, Z.G. Qu#, F. Xu#, Coarse-Grained Molecular Dynamics Studies of the Translocation Mechanism of Polyarginines Across Asymmetric Membrane Under Tension, Scientific Reports, 2015, 5, 12808（IF=5.578，JCR 2区，中科院2区）

135. B. Jin, M. Lin, M. You, Y. Zong, M. Wan, F. Xu, Z. Duan, T.J. Lu, Microbubble Embedded with Upconversion Nanoparticles as Bimodal Contrast Agent for Fluorescence and Ultrasound Imaging, Nanotechnology, 2015（IF=3.821，JCR 2区，中科院3区）

134. J.R. Choi, R. Tang, S.Q. Wang, W.A.B. Wan Abas, B. Pingguan-Murphy#, F. Xu#, Paper-based Sample-to-Answer Molecular Diagnostic Platform for Point-of-Care Diagnostics, Biosensors and Bioelectronics, 2015, 74, 427-439（IF=6.409，JCR 1区，中科院1区）

133. 冀垣，马玉菲，徐峰，当3D生物打印技术飞上太空，航天员杂志，2015

132. S.T. Sanjay, G. Fu, M. Dou, F. Xu, H. Qi, X.J. L., Biomarker Detection for Disease Diagnosis Using Cost-Effective Microfluidic Platforms, Analyst, 2015（IF=4.107，JCR 2区，中科院2区）

131. K.W. Yong, Y.H. Li, G.Y. Huang, T.J. Lu, W.K.Z. Wan Safwani, B. Pingguan-Murphy, F. Xu#, Mechanical Modulation of Cardiac Myofibroblast Differentiation, American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology, 2015（IF=3.838，JCR 2区，中科院3区）

130. L. Wang*, Y.H. Li*, B. Chen, S.B. Liu, M.X. Li, L. Zheng, P.F. Wang, T.J. Lu, F. Xu#, Patterning Cellular Alignment Through Stretching Hydrogels with Programmable Strain Gradients, ACS Applied Materials & Interfaces, 2015, 7(27), 15088-15097（IF=6.723，JCR 1区，中科院1 区）

129. Z.D. Li, F. Li#, J. Hu, W.H. Wee, Y.L. Han, B. Pingguan-Murphy, T.J. Lu, F. Xu#, Direct Writing Electrodes Using Ball Pen for Paper-based Point-of-care testing, Analyst, 2015 (Journal Back Cover) （IF=4.107，JCR 2区，中科院2区）

128. Y.L. Han#, H. Liu#, C. Ouyang, T.J. Lu#, F. Xu#, Liquid on Paper: Rapid Prototyping of Soft Functional Components for Paper Electronics, Scientific Reports, 2015, 5, 11488（IF=5.578，JCR 2区，中科院2区）

127. D.Y. Wu*, P.F. Wang*, P. Wu, Q.Z. Yang, F.S. Liu, Y.L. Han, F. Xu, L.Wang, Determination of Contact Angle of Droplet on Convex and Concave Spherical Surfaces, Chemical Physics, 2015, 457, 63-69（IF=2.952，JCR 3区，中科院3区）

126. B.Y. Sha, W. Gao, X.Y. Cui, L. Wang, T.J. Lu, F. Xu#, The Potential Health Challenges of TiO_2 Nanomaterials, Journal of Applied Toxicology, 2015（IF=2.982，JCR 3区，中科院3区）

125. J.K. Yoon, W.Y. Sim, F. Xu, W.G. Lee, Effect of a Microwave Warming of Cell Culture Media on Cell Viability and Confluence Rate, Microsystem Technologies, 2015（IF=0.875，JCR 4区，中科院4区）

124. Q.C. Zhang, X.H. Yang, P. Li, G.Y. Huang, S.S. Feng, C. Shen, B. Han, X.H. Zhang, F. Jin, F. Xu#, T.J. Lu#, Bioinspired Engineering of Honeycomb Structure - Using Nature to Inspire Human Innovation, Progress in Materials Science, 2015, 74, 332-400 (Most Downloaded) （IF=27.417，JCR 1区，中科院1区）

123. M.W. Dou, S.T. Sanjay, M. Benhabib, F. Xu, X.J. Li, Low-cost Bioanalysis on Paper-Based & Its Hybrid Microfluidic Platforms, TALANTA, 2015（IF=3.545，JCR 2区，中科院2区）

122. B.Q. Li, L. Wang, F. Xu, X.M. Gang, U. Demirci, D.Q. Wei, Y. Li, Y.J. Feng, D.C. Jia, Y. Zhou, Hydrosoluble, UV-Crosslinkable and Injectable Chitosan for Patterned Cell-Laden Microgel and Rapid Transdermal Curing Hydrogel *in vivo*, Acta Biomaterialia, 2015, 22, 59-69 (Most Downloaded in past 90 days) （IF=6.025，JCR 1区，中科院2区）

121. K.W. Yong, W.K.Z. Wan Safwani, F. Xu, W.A.B. Wan Abas, J.R. Choi, B. Pingguan-Murphy, Cryopreservation of Human Mesenchymal Stem Cells for Clinical Applications: Current Methods and Challenges, Biopreservation and Biobanking, 2015（IF=1.34，JCR 4区，中科院4区）

120.凌楷，黄国友，刘俊聪，张晓慧，马玉菲，卢天健#，徐峰#，基于细胞打印的三维MCF-7乳腺癌细胞球高通量构建研究

119. K. Ling, G.Y. Huang, J.C. Liu, X.H. Zhang, Y.F. Ma, T.J. Lu#, F. Xu#, Bioprinting-Based High-Throughput Fabrication of Three-dimensional MCF-7 Human Breast Cancer Cellular Spheroids, Engineering, 2015

118.冯上升，陈玳如，卢天健#，徐峰#，即时检测试纸内渗流理论及流动控制研究进展，渗流力学进展，2015，5(2)，16-29

117. X.H. Zhang, M. Liu, Y.H. Li, Y.Q. Dong, B. Pingguan-Murphy, T.J. Lu, F. Xu#, Engineering Cell Microenvironment using Novel Functional Hydrogels, European Polymer Journal, 2015（IF=3.005，JCR 3区，中科院3区）

116. Y.T. Fan, N.G. Avci, D.T. Nguyen, A. Dragomir, Y.M. Akay, F. Xu, M. Akay, Engineering a High-Throughput 3D *in Vitro* Glioblastoma Model, IEEE Journal of Translational Engineering in Health and Medicine, 2015 (IEEE News Highlight)

115. K.W. Yong, B. Pingguan-Murphy, F. Xu, W.A.B. Wan Abas, J.R. Choi, S.Z. Omar, M.A.N. Azmi, K.H. Chua, W.K.Z. Wan Safwani, Phenotypic and Functional Characterization of Long-term Cryopreserved Human Adipose-derived Stem Cells, Scientific Reports, 2015, 5, 9596（IF=5.578，JCR 2区，中科院2区）

114. L. Wang*, M.S. Qiu*, Q.Z. Yang, Y.H. Li, G.Y. Huang, M. Lin, T.J. Lu, F. Xu#, Fabrication of Microscale Hydrogels with Tailored Microstructures Based on Liquid Bridge Phenomenon, ACS Applied Materials & Interfaces (Journal Back Cover) （IF=6.723，JCR 1区，中科院1区）

113. Z.Q. Liu, Z. Wei, X.L. Zhu, G.Y. Huang, F. Xu, J.H. Yang, Y. Osada, M. Zr ńyi, J.H. Li, Y.M. Chen, Dextran-Based Hydrogel Formed by Thiol-Michael Addition Reaction for 3D Cell Encapsulation, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 2015, 128, 140-148（IF=4.152，JCR 2区，中科院2区）

112. W.J. Zheng, Z.Q. Liu, F. Xu, J. Gao, Y.M. Chen, J.P. Gong, Y. Osada, *In Vitro* Platelet Adhesion of PNaAMPS/PAAm and PNaAMPS/PDMAAm Double-Network Hydrogels, Macromolecular Chemistry and Physics, 2015, 216(6), 641-649（IF=2.616，JCR 3区，中科院3区）

111. Z. Wei, J.H. Yang, Z.Q. Liu, J.X. Zhou, F. Xu, M. Zr ńyi, Y. Osada, Y.M. Chen#, Novel Biocompatible Polysaccharide-Based Self-Healing Hydrogel, Advanced Functional Materials, 2015, 25(9), 1352-1359（IF=11.805，JCR 1区，中科院1区）

110. M.L. You*, J.J. Zhong*, Y. Hong, M. Lin#, F. Xu#, Inkjet Printing Upconversion Nanoparticles for Anti-Counterfeit Applications, Nanoscale, 2015, 7, 4423-4431 (Journal Cover) （IF=7.394，JCR 1区，中科院2区）

109.Ma, Yufei, and Qingling Feng, A Crucial Process: Organic Matrix and Magnesium Ion Control of Amorphous Calcium Carbonate Crystallization on β-chitin Film, CrystEngComm, 2015, 32-39. (Journal Back Cover) （IF=4.034，JCR 1区，中科院2区）

108. Z.Y. Luo, L. He, F. Xu, B.F. Bai, Three-dimensional Numerical Simulation of Vesicle Dynamics in Microscale Shear Flows, Journal of Nanoscience and Nanotechnology, 2015, 15(4), 3081-3086（IF=1.556，JCR 2区，中科院3区）

107. M.X. Wang, C.H. Yang, Z.Q. Liu, J.X. Zhou, F. Xu, Z.G. Suo, J.H. Yang, Y.M. Chen, Tough Photoluminescent Hydrogels Doped with Lanthanide, Macromolecular Rapid Communications, 2015, 36(5), 465-71（IF=4.608，JCR 1区，中科院1区）

106. H. Qi*, G.Y. Huang, Y.L. Han, X.H. Zhang, B. Pingguan-Murphy, T.J. Lu, F. Xu, L. Wang*, Engineering Artificial Machines from Designable DNA Materials for Biomedical Applications, Tissue Engineering Part B, 2015, 21(3), 288-297 (Journal Back Cover)

105. B. Gao*, L. Wang*, S. Han, X.H. Zhang#, F. Xu#, Engineering of Microscale Three-Dimensional Pancreatic Islet Models in Vitro and Their Biomedical Applications, Critical Reviews in Biotechnology, 2015（IF=7.831，JCR 1区，中科院1区）

104. J.R. Choi, B. Pingguan-Murphy, W.A.B. Wan Abas, M.A.N. Azmi, S.Z.Omar, K.H. Chua, F. Xu, W.K.Z. Wan Safwani, In Situ Normoxia Enhances Survival and Proliferation Rate of Human Adipose Tissue-Derived Stromal Cells without Tncreasing the Risk of Tumourigenesis, PLoS ONE, 2015（IF=3.534，JCR 1区，中科院3区）

103. S.B. Liu#, P.F. Wang#, G.Y. Huang, L. Wang, J.X. Zhou, T.J. Lu, F. Xu, M. Lin*, Reaction-Induced Swelling of Ionic Gels, Soft Matter, 2015, 11, 449-455 (Journal Back Cover) （IF=4.151，JCR 1区，中科院1区）

102. X.Y. Xu, A. Akay, S.Q. Wang, H.L. Wei, SS Feng, B. Pingguan-Murphy, B.E. Erlandsson, F. Xu, J. Hu, L. Wang, Advances in Smartphone-Based Point-of-Care Diagnostics, Procedding of the IEEE, 2015, 103(2), 236-247（IF=3.534，JCR 1区，中科院1区）

101. L. Wang#, Y.H. Li#, G.Y. Huang, X.H. Zhang, B.P. Murphy, T.J. Lu, F. Xu*, Hydrogel Based Methods for Engineering Cellular Microenvironment with Spatiotemporal Gradients, Critical Reviews in Biotechnology, 2015（IF=7.831，JCR 1区，中科院1区）

100. 刘灏，黄国友#，李昱辉，张晓慧，卢天健，徐峰#，基于水凝胶的“自下而上”组织工程技术研究进展，中国科学-生命科学，2015, 45(3), 256-270

2014年论文

99. A.L. Feng, M.L. You, L.M. Tian, S. Singamaneni, M. Liu, Z.F. Duan, T.J. Lu, F. Xu, M. Lin#, Distance-Dependent Plasmon-enhanced Fluorescence of Upconversion Nanoparticles Using Polyelectrolyte Multilayers as Tunable Spacers, Scientific Reports, 2014, 7779（IF=7.394，JCR 1区，中科院2区）

98. Z. Liu#, J. Hu#, Y.M. Zhao, Z.G. Qu*, F. Xu*, Experimental and Numerical Studies on Liquid Wicking into Filter Papers for Paper-Based Diagnostics, Applied Thermal Engineering, 2014（IF=2.624，JCR 1区，中科院2区）

97. 赵兴红，王鹏飞，林敏，卢天健#，徐峰#，自振荡凝胶的力-化耦合行为调控及其应用研究，力学进展，2014

96. X.C. He*, M. Lin*, F. Li, B.Y. Sha, F. Xu, Z.G. Qu#, L. Wang#, Advances in Studies on Nanoparticle-Biomembrane Interactions, Nanomedicine, 2014, 10(1), 121-141（IF=5.824，JCR 1区，中科院2区）

95. Z. Wei, J.H. Yang, J.X. Zhou, F. Xu, M. Zrinyi, P.H. Dussault, Y. Osadaf, Y.M. Chen, Self-Healing Gels Based on Constitutional Dynamic Chemistry and Their Potential Applications, Chemical Society Reviews, 2014, 43, 8114-8131 (ESI Highly Cited)（IF=33.38，JCR 1区，中科院1区）

94. Z.Y. Luo, L. He, S.Q. Wang, S. Tasoglu, F. Xu, U. Demirci, B.F. Bai, Two-Dimensional Numerical Study of Flow Dynamics of a Nucleated Cell Tethered Under Shear Flow, Chemical Engineering Science, 2014, 119, 236-244（IF=2.613，JCR 1区，中科院2区）

93. L.H. Zhou, R.A.Weizbauer, S. Singamaneni, F. Xu, G.M. Genin, B.G. Pickard, Structures Formed by a Cell-Membrane Associated Arabinogalactan-protein on Fraphite or Mica Alone and with Yariv Phenylglycosides, Annals of Botany, 2014, 114(6), 1385-1397（IF=3.295，JCR 1区，中科院3区）

92. Q. Zhang, F. Chen, F. Xu, Y.X. Zhao, C.H. Fan, Target-triggered Three-way Junction Structure and Polymerase/Nicking Enzyme Synergetic Isothermal Quadratic DNA Machine for Highly Specific, One-Step and Rapid MicroRNA Detection at Attomolar Level, Analytical Chemistry, 2014, 86(16), 8098-8105（IF=5.825，JCR 1区，中科院2区）

91. J.S. Liu#, D. Zhang, B.Y. Sha, P.H. Yin, Z. Xu, C. Liu, L.D. Wang, F. Xu, Lin Wang#, Fabrication of a Three-Layer SU-8 Mould with Inverted T-Shaped Cavities Based on a Sacrificial Photoresist Layer Technique, Biomedical Microdevices, 2014, 16, 655-660（IF=2.765，JCR 2区，中科院2区）

90. Y.L. Han, J. Hu, G.M. Genin, T.J. Lu#, F. Xu#, Direct Writing of Functional Materials at the Point of Care, Scientific Reports, 2014, 4, 4872（IF=5.57，JCR 2区，中科院2区）

89.杜晓静，徐峰，李菲#，陈咏梅#，扫描电化学显微镜在水凝胶微孔阵列表征中的新应用，中国科学，2014, 44(11), 1814-1822

88. W. Liu, Y.Q. Li, S.Y. Feng, J. Ning, H.J. Chen, F. Xu, Y. Du, Magnetically Controllable 3D Microtissues Based on Magnetic Microcryogels, Lab on a Chip, 2014, 14(15), 2614-2625（IF=6.115，JCR 1区，中科院1区）

87. Y.L. Han, S.Q. Wang, X.H. Zhang, Y.H. Li, G.Y. Huang, H. Qi, B.P. Murphy, Y. Li, T.J. Lu#, F. Xu#, Engineering Physical Microenvironment for Stem Cell Based Regenerative Medicine, Drug Discovery Today, 2014, 19(6), 763-773（IF=5.964，JCR 1区，中科院2区）

86. M. Lin, Y. Zhao, M. Liu, M.S. Qiu, Y.Q. Dong, Z.F. Duan, T.J. Lu#, F. Xu#, Synthesis of Upconversion NaYF4:Yb3+,Er3+ Particles with Enhanced Luminescent Intensity Through Control of Morphology and Phase, Journal of Materials Chemistry C, 2014, 2, 3671-3676 (Journal Cover)（IF=6.626，JCR 1区，中科院1区）

85. M. Lin, G.M. Genin, F. Xu#, T.J. Lu#, Thermal Pain in Teeth: Electrophysiology Governed by Thermomechanics, Applied Mechanics Review, 2014, 66, 030801（IF=2.000，JCR 1区，中科院2区）

84. H. Qi#, G.Y. Huang, Y.L. Han, L. Wang#, S.Q. Wang, T.J. Lu, F. Xu, *In Vitro* Spatial Organization of Differentiation in Individual Multicellular Stem Cell Aggregates, Critical Reviews in Biotechnology, 2014（IF=7.831，JCR 1区，中科院1区）

83. J. Hu, S.Q. Wang, L. Wang, F. Li, B. Pingguan-Murphye, T.J. Lu#, F. Xu#, Advances in Paper-based Point-of-care Diagnostics, Biosensors and Bioelectronics, 2014, 54, 585–597 (ESI Highly Cited; 2014年中国百篇最具影响国际学术论文)（IF=6.451，JCR 1区，中科院1区）

82.裘慕书，林敏，赵英，董宇卿，卢天健#，徐峰#，网络凝胶模板法可控制备NaYF4:Yb3+,Er3+稀土上转换纳米颗粒，无机材料学报 (Journal of Inorganic Materials), 2014, 29(5), 545-549

81. X.C. He, Z.G. Qu, F. Xu, M. Lin, J.L. Wang, X.H. Shi, T.J. Lu, Molecular Analysis of Dendrimer-Asymmetric Membrane Interactions at Different Transport Stages, Soft Matter, 2014, 10, 139-148（IF=4.151，JCR 1区，中科院1区）

80.王琳，胡杰，李菲，隗慧林，李英，卢天健，王书崎#，徐峰#，智能手机在现代医学应用中的最新进展，生物医学工程，2014，1，222-227

79. Y.H. Li, G.Y. Huang, X.H. Zhang, L. Wang, Y.N. Du, T.J. Lu, F. Xu#, Engineering Cell Alignment *in Vitro*, Biotechnology Advances, 2014, 32(2), 347-365（IF=8.905，JCR 1区，中科院1区）

2013年论文

78. 马化杰，李磊，种道彤，徐峰，刘继平，严俊杰，T型微通道内液滴生成特性的实验研究，工程热物理学报，2013，34(12)

77. 张妮，高巍，苟钊宇，冯浩，刘洁，徐峰，沙保勇#，纳米二氧化钛对处于氧化应激的大鼠肺组织的影响，中华临床医师杂志，2013

76. 韩玉龙，刘振齐，沙保勇，王琳，周丽宏，陈咏梅，段震峰，卢天健#，徐峰#，利用带电荷高分子水凝胶调控软骨肉瘤细胞生长，生物医学工程学杂志, 2013

75. X.W. Ma, F. Kang, F. Xu, A.L. Feng, Y. Zhao, T.J. Lu, W.D. Yang, Z. Wang, M. Lin#, J. Wang#, Enhancement of Cerenkov Luminescence Imaging by Dual Excitation of Er3+, Yb3+-Doped Rare-Earth Microparticles, PLoS ONE, 2013, 8(10) 1-8（IF=3.534，JCR 1区，中科院3区）

74. L. Wang, G.Y. Huang, B.Y. Sha, S.Q. Wang, Y.L. Han, J.H. Wu, T.J. Lu, F. Xu#, Engineering Three-dimensional Cardiac Microtissues for Potential Drug Screening Applications, Current Medicinal Chemistry, 2013（IF=3.715，JCR 1区，中科院2区）

73. Y.L. Han, W. Wang, J. Hu, G.Y. Huang, S.Q. Wang, W.G. Lee, T.J. Lu#, F. Xu#, Benchtop Fabrication of Three-Dimensional Reconfigurable Microfluidic Devices from Paper/Polymer Composite, Lab on a Chip, 2013 (Journal Cover)（IF=6.115，JCR 1区，中科院1区）

72. L. He, Z.Y. Luo, F. Xu, B.F. Bai#, Effect of Flow Acceleration on Deformation and Adhesion Aynamics of Captured Cells, Journal of Mechanics in Medicine and Biology, 2013（IF=0.803，JCR 4区，中科院4区）

71. Hao Qi, F. Xu#, Controlled Assymetrical Differentiation of Mouse Embryoid Bodies in Microwells with Designed Heterogeneous Biochemical Features, Journal of Mechanics in Medicine and Biology, 2013（IF=0.803，JCR 4区，中科院4区）

70. P.F. Wang, S.B. Liu, J.X. Zhou, F. Xu#, T.J. Lu#, Kinetic Modelling and Bifurcation Analysis of Chemomechanically Responsive Gels Under Mechanical Load, EPJ E-Soft Matter & Biological Physics, 2013（IF=2.183，JCR 3区，中科院2区）

69. X. He, P.F. Wang, G.Y. Huang, S.B. Liu, M.L. Xu, F. Xu#, T.J. Lu#, Development of a Micro-indentation Device for Measuring the Mechanical Properties of Soft Materials, Theoretical & Applied Mechanics Letters, 2013

68. J. Hu, L. Wang, F. Li, Y.L. Han, M. Lin, T.J. Lu#, F. Xu#, Oligonucleotide-linked Gold Nanoparticle Aggregates for Enhanced Sensitivity in Lateral Flow Assays, Lab on a Chip, 2013（IF=6.115，JCR 1区，中科院1区）

67. Z.Y. Luo, S.Q. Wang, L. He, F. Xu#, B.F. Bai#, Inertia-dependent Dynamics of Three-dimensional Vesicles and Red Blood Cells in Shear Flow, Soft Matter, 2013（IF=4.151，JCR 1区，中科院1区）

66. Y.M. Chen#, Z.Q. Liu, Z.H. Feng, F. Xu, J.K. Liu#, Adhesive Protein-free Synthetic Hydrogels for Retinal Pigment Epithelium Cell Culture with Low ROS Level, Journal of Biomedical Materials Research: Part A, 2013（IF=2.841，JCR 1区，中科院2区）

65. 骆政园，和龙，徐峰，白博峰，加速流动下细胞的滚动和脱附，工程热物理学报，2013

64. Z. Wei, J.H. Yang, X.J. Du, F. Xu, M. Zrinyi, Y. Osada, F. Li#, and Y.M. Chen#, Dextran-Based Self-healing Hydrogels Formed by Reversible Diels–Alder Reaction under Physiological Conditions, Macromolecular Rapid Communications, 2013 (Journal Cover)（IF=4.608，JCR 1区，中科院1区）

63. J.K. He#, F. Xu, Y.X. Liu, Z.M. Jin, D.C. Li, Advanced Tissue Engineering Strategies for Vascularized Parenchymal Constructs, Journal of Mechanics in Medicine and Biology, 2013（IF=0.803，JCR 4区，中科院4区）

62. 王鹏飞，刘少宝，周进雄，卢天健，徐峰，自振荡凝胶的动力学模型及可控性分析，力学学报，2013.

61. Y.L. Han, Y.S. Yang, S.B. Liu, J.H. Wu, Y.M. Chen, T.J. Lu#, F. Xu#, Directed Self-Assembly of Microscale Hydrogels by Electrostatic Interaction, Biofabrication, 2013（IF=4.302，JCR 2区，中科院2区）

60. B.Y. Sha, W. Gao, S.Q. Wang, W. Li, X. Liang, F. Xu#, T.J. Lu#, Nano-titanium Dioxide Induced Cardiac Injury in Rat under Oxidative Stress, Food and Chemical Toxicology, 2013（IF=2.610，JCR 1区，中科院2区）

59. Z.Y. Luo, S.Q. Wang, L. He, F. Xu#, B.F. Bai#, Inertia-dependent Dynamics of Three-dimensional Vesicles and Red Blood Cells in Shear Flow, Soft Matter, 2013（IF=4.151，JCR 1区，中科院1区）

58. Z.G. Qu, X.C. He, M. Lin, B.Y. Sha, X.H. Shi, T.J. Lu, F. Xu#, Advances in the Understanding of Nanomaterial-Biomembrane Interactions and Their Mathematical and Numerical Modeling, NanoMedicine, 2013（IF=5.260，JCR 2区）

57. B.Y. Sha, W. Gao, S.Q. Wang, W. Li, X. Liang, Z.Q. Qu, F. Xu#, T.J. Lu#, Oxidative Stress Increased Hepatotoxicity Induced by Nano-titanium Dioxide in BRL-3A Cells and Sprague-Dawley Rats, Journal of Applied Toxicology, 2013（IF=3.174，JCR3区，中科院3区）

56. U.A. Gurkan, Y.T. Fan, F. Xu, V. Rengarajan, E.S. Boyden, U. Demirci#, Simple Precision Creation of Digitally Specified, Spatially Heterogeneous, engineered tissue architectures, Advanced Materials, 2013（IF=15.409，JCR 1区，中科院1区）

55. Y.H. Li*, G.Y. Huang*, X.H. Zhang, B.Q. Li, Y.M. Chen, T.L. Lu, T.J. Lu#, F. Xu#, Magnetic Hydrogels and Their Potential Biomedical Applications, Advanced Functional Materials, 2013 (ESI Highly Cited)（IF=10.439，JCR 1区，中科院1区）

54. H.L. Wei, S. Wang, F. Xu, L.F. Xu, J.R. Zheng, Y. Chen, Evaluation of a 13-hexyl-berberine Hydrochloride Topical Gel Formulation, Drug Development and Industrial Pharmacy, 2013（IF=1.539，JCR 4区，中科院4区）

53. B.F. Bai#, Z.Y. Luo, T.J. Lu, F. Xu#, Numerical Simulation of Cell Adhesion and Detachment in Microfluidics, Journal of Mechanics in Medicine and Biology, 2013（IF=0.758，JCR 4区，中科院4区）

52. B.Y. Sha, G. Wei, Y.L. Han, S.Q. Wang, J.H. Wu, F. Xu#, T.J. Lu#, Potential Application of Titanium Dioxide Nanoparticles in the Prevention of Osteosarcoma and Chondrosarcoma Recurrence, Journal of Nanoscience and Nanotechnology, 2013（IF=1.339，JCR 3区，中科院3区）

51. G.Y. Huang, S.H. Wang, X. He, X.H. Zhang, F. Xu#, T.J. Lu#, Helical Spring Template Fabrication of Cell-Laden Microfluidic Hydrogels for Tissue Engineering, Biotechnology and Bioengineering, 2013（IF=4.164，JCR 1区，中科院2区）

50. A. Yuan, J.H. Wu, X.L. Tang, L.L. Zhao, F. Xu, Y.Q. Hu, Application of Near Infrared Dyes for Tumor Imaging, Photothermal and Photodynamic Therapies, Journal of Pharmaceutical Sciences, 2013 (ESI Highly Cited)（IF=3.130，JCR 3区，中科院3区）

49. Z.Y. Luo, S.Q. Wang, L. He, T.J. Lu, F. Xu#, B.F. Bai#, Inertia Effect on Deformation of Viscoelastic Capsules in Microscale Flows, Microfluidics and Nanofluidics, 2013（IF=2.665，JCR 1区，中科院2区）

2012年论文

48. U.A. Gurkan, Y. Sung, R. El. Assal, F. Xu, A. Trachtenberg, W. Kuo, U. Demirci#, Bioprinting anisotropic Stem Cell Microenvironment, Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine, 2012（IF=4.428，JCR 1区，中科院3区）

47. 林敏，赵英，董宇卿，周丽宏，胡杰，沙保勇，韩玉龙，徐峰#，卢天健#，稀土上转换发光纳米材料的制备及生物医学应用研究进展，中国材料进展，2012.

46. H. Lee, B. Wang, X. Wu, H. Zhang, F. Xu, Decision Tree Classifier Makes Genotyping More Intuitive and More Efficient, Tissue Antigens, 2012（IF=2.35，JCR 3区，中科院3区）

45. 胡杰，王琳，隗慧林，王书崎，徐峰，肺结核即时诊断技术研究进展，解放军医药杂志，2012

44. G.Y. Huang, L. Wang, S.Q. Wang, Y.L. Han, J.H. Wu, Q.C. Zhang, F. Xu#, T.J. Lu#, Engineering Three-Dimensional Cell Mechanical Microenvironment with Hydrogels, Biofabrication, 2012（IF=4.302，JCR 1区，中科院2区）

43. 隗慧林，蒋法兴，徐峰，王书崎，免疫层析法在性传播感染即时诊断中的应用，解放军医药杂志，2012

42. M. Liu#, S.D. Li, Z.Y. Zhou, J. Lou, F. Xu, T.J. Lu, N.X. Sun, Electrically Induced Enormous Magnetic Anisotropy in Terfenol-D/lead Zinc Niobate-lead Titanate Multiferroic Heterostructures, Applied Physics Letter, 2012（IF=3.515，JCR 1区，中科院2区）

41. 刘振齐，郑汶江，徐峰，陈咏梅，调控血管内皮细胞行为的合成高分子水凝胶支架研究进展，中国科技论文，2012

40. W.J. Zhang*, S.Q. Wang*, M. Lin, Y. Han, G.P. Zhao, T.J. Lu#, F. Xu#, Advances in Experimental Approaches for Investigating Cell Aggregates Mechanics, Acta Mechanica Solida Sinica, 2012（IF=0.651，JCR 3区，中科院4区）

39. H. Wei, J. Hu, L. Wang, S.Q. Wang#, F. Xu#, Rapid Gene Splicing and Multi-sited Mutagenesis by One-Step Overlap Extension Polymerase Chain Reaction, Analytical Biochemistry, 2012（IF=2.305，JCR 2区，中科院3区）

38. Y. Fan*, F. Xu*#, G. Huang, T.J. Lu, W. Xing#, Single Neuron Capture and Axonal Development in Three-Dimensional Microscale hydrogels, Lab on Chip, 2012（IF=5.748，JCR 1区，中科院1区）

37. G.Y. Huang, X.H. Zhang, Z.P. Xiao, Q.C. Zhang, J.X. Zhou, F. Xu#, T.J. Lu#, Cell-Encapsulating Microfluidic Hydrogels with Enhanced Mechanical Stability, Soft Matter, 2012（IF=4.151，JCR 1区，中科院1区）

36. X. Zhang, L. Zhao, J. Wu, F. Xu, H. Dong, Y. Hu, Current Advances in Vehicles for Brain Gene Delivery, Current Gene Therapy, 2012（IF=6.739，JCR 1区，中科院2区）

35. E. Ceyhan*, F. Xu*, U.A. Gurkan, A.E. Emre, E.S. Turali, C.M. Wu, U. Demirci#, Prediction and Control of Number of Cells in Microdroplets by Stochastic Modeling, Lab on Chip, 2012（IF=5.748，JCR 1区，中科院1区）

34. Y.Q. Guo, F. Xu, T.J. Lu, Z.F. Duan, Z. Zhang#, Interleukin-6 Signaling Pathway in Targeted Therapy for Cancer, Cancer Treatment Reviews, 2012 (Most Cited Cancer Treatment Reviews Articles) (ESI Highly Cited) （IF=6.466，JCR 1区，中科院2区）

33. F. Xu, O. Mullick, Y. Sung, B.Q. Li, U. Demirci#, Release of Magnetic Nanoparticles from Cell-Encapsulating Biodegradable Nanobiomaterials, ACS Nano, 2012（IF=12.033，JCR 1区，中科院1区）

32. Z. Li, K. Dong, F. Xu, Y.H. Li, T.J. Lu, G.J. Zhou, Y.M. Chen#, Novel Phosphorescent Hydrogel Based on IrIII Metal Complex, Macromolecular Rapid Communications, 2012 (Journal Cover)（IF=4.608，JCR 1区，中科院1区）

31. M. Lin, Y. Zhao, S. Wang, M. Liu, Z.F. Duan, Y.M. Chen, F. Xu#, T.J. Lu#, Recent Advances in Synthesis and Surface Modification of Lanthanide-Doped Upconversion Nanoparticles for Biomedical Applications, Biotechnology Advances, 2012 (ESI Highly Cited)（IF=8.905，JCR 1区，中科院1区）

30. E.H. Zhou#, F. Xu, S.T. Quek, C.T. Lim, A power-law Rheology-Based Finite Element Model for Single Cell Deformation, Biomechanics and Modeling in Mechanobiology, 2012（IF=3.251，JCR 2区，中科院2区）

29. S.L. Yang, B. Jiang, F. Xu, M. Lin, G.P. Zhao#, T.J. Lu#, Analysis of Mechanical Response of Fistula Plug for Structure Optimization, Theoretical and Applied Mechanics Letters, 2012

28. M. Lin*, X. Zhai*, Z.J. Wang, F. Xu#, T.J. Lu#, Influences of Supra-Physiological Temperatures on Microstructure and Mechanical Properties of Skin Tissue, Medical Engineering & Physics, 2012（IF=1.839，JCR 2区，中科院3区）

27. Z.B. Chen, J.H. Wu, F. Xu, Y.Q. Hu#, Recent Advances in Bitter Evaluation Methods, Analytical Methods, 2012（IF=1.938，JCR 3区，中科院3区）

26. 沙保勇，徐峰#，卢天健#，纳米氧化锌对大鼠肝及肝癌细胞的毒性效应，西安交通大学学报，2012

25. H.L. Wei, S.Q. Wang, F. Xu#, L.F. Xu, Y. Chen, Topical Bioequivalence of Acyclovir Creams using Dermal Microdialysis in Pigs, Drug Development and Industrial Pharmacy, 2012（IF=2.006，JCR 3区，中科院4区）

24. Y.L. Wang, B.Q. Li#, F. Xu, D.C. Jia, Y.J. Feng, Y. Zhou, *In Vitro* Cell Uptake of Biocompatible Magnetite/Chitosan Nanoparticles with High Magnetization: A Single-Step Synthesis Approach for In-Situ-Modified Magnetite by Amino Groups of Chitosan, Journal of Biomaterials Science: Polymer Edition, 2012（IF=1.7，JCR 1区，中科院1区）

2011年论文

23. G.Y. Huang*, L.H. Zhou*, Q.C. Zhang, Y.M. Chen, W. Sun, F. Xu#, T.J. Lu#, Microfluidic Hydrogels for Tissue Engineering, Biofabrication, 2011(Topical Review, 2011 Highlight Paper from Biofabrication, Most Popular Papers from Biofabrication) （IF=4.302，JCR 1区，中科院2区）

22. B.Y. Sha, W. Gao, S.Q. Wang, F. Xu#, T.J. Lu#, Cytotoxicity of Titanium Dioxide Nanoparticles Differs in Four Liver Cells from Human and Rat, Composites Part B: Engineering, 2011（IF=2.143，JCR 3区，中科院3区）

21. J. Samot, S.J. Moon, L. Shao, X.H. Zhang, F. Xu, Y.S. Song, H.O. Keles, L. Matloff, J. Markel, U. Demirci#, Blood Banking in Living Droplets, PLoS ONE, 2011（IF=3.534，JCR 1区，中科院3区）

20. M. Lin, Z.Y. Luo, B.F. Bai, F. Xu#, T.J. Lu#, Fluid Dynamics Analysis of Shear Stress on Nerve Endings in Dentinal Microtubule: A Quantitative Interpretation of Hydrodynamic Theory, Journal of Mechanics in Medicine and Biology, 2011（IF=0.803，JCR 4区，中科院4区）

19. 林敏，刘少宝，牛林，徐峰#，卢天健#，牙齿热疼痛流体动力学假说的证实与完善，西安交通大学学报，2011

18. F. Xu, B. Sridharan, S.Q. Wang, N.G. Durmus, U.A. Gurkan, U. Demirci#, Living Bacterial Sacrificial Porogens to Engineer Decellularized Porous Scaffolds, PLoS ONE, 2011（IF=3.534，JCR 1区，中科院3区）

17. L.H. Zhou, G.Y. Huang, S.Q. Wang, J.H. Wu, Y. Chen, F. Xu#, T.J. Lu#, Advances in Cell-based Biosensors using Three-dimensional Cell-Encapsulating Hydrogels, Biotechnology Journal, 2011（IF=3.708，JCR 1区，中科院3区）

16. F. Xu, B. Sridharan, S.Q. Wang, A.U. Gurkan, B. Syverud, U. Demirci#, Embryonic Stem Cell Bioprinting for Uniform and Controlled Size Embryoid Body Formation, Biomicrofluidics, 2011（IF=3.771，JCR 1区，中科院3区）

15. F. Xu, J.H. Wu, S.Q. Wang, N.G. Durmus, U.A. Gurkan, U. Demirci#, Microengineering Methods for Cell-Based Microarrays and High-Throughput Drug-Screening Applications, Biofabrication, 2011（IF=4.302，JCR 1区，中科院2区）

14. F. Xu, C.M. Wu, V. Rengarajan, T.D. Finley, H.O. Keles, Y. Sung, B. Li, U.A. Gurkan, U. Demirci#, Three-dimensional Magnetic Assembly of Microscale Hydrogels, Advanced Materials, 2011（IF=15.409，JCR 1区，中科院1区）

13. J.H. Su, F. Xu#, X.L. Lu, T.J. Lu#, Fluid Flow Induced Calcium Response in Osteoblasts: Mathematical Modeling, Journal of Biomechanics, 2011（IF=3.251，JCR 3区，中科院3区）

12. L.L. Zhao, J.H. Wu, H. Zhou, A.H. Yuan, X. Zhang, F. Xu#, Y.Q. Hu, Local Gene Delivery for Cancer Therapy, Current Gene Therapy, 2011（IF=6.739，JCR 1区，中科院2区）

11. M. Lin, S.B. Liu, F. Xu#, T.J. Lu#, Analysis of Thermal-induced Dentinal Fluid Flow and Its Implications in Tooth Thermal Pain, Achieve of Oral Biology, 2011（IF=1.88，JCR 2区）

10. F. Xu*, T. Beyazoğlu*, E. Hefner, U.A. Gurkan, U. Demirci#, Automated and Adaptable Quantification of Cellular Alignment from Microscopic Images for Tissue Engineering Applications, Tissue Engineering C, 2011（IF=4.254，JCR 2区）

9. M. Lin, Z.Y. Luo, B.F. Bai, F. Xu#, T.J. Lu#, Fluid Mechanics in Dentinal Microtubules Provides Mechanistic Insights into the Difference Between Hot and Cold Dental Pain, PLoS ONE, 2011（IF=3.534，JCR 1区，中科院3区）

8. C. Xu, F. Xu#, B. Wang, T.J. Lu#, Electrospinning of Poly (Ethylene-co-vinyl Alcohol) Nanofibres Encapsulated with Ag Nanoparticles for Skin Wound Healing, Journal of Nanomaterials, 2011（IF=1.611，JCR 2区，中科院3区）

7. U.A. Gurkan, S.J. Moon, H. Geckil, F. Xu, T.J. Lu, U. Demirci#, Miniaturized Lensless Imaging Systems for Cell and Microorganism Visualization in Point-of-care Testing, Biotechnology Journal, 2011（IF=3.708，JCR 1区，中科院3区）

6. F. Xu*, J. Celli*, I. Rizvi, S. Moon, H. Tayyaba, U. Demirci#, A Three-dimensional in Vitro Ovarian Cancer Coculture Model using a High-throughput Cell Patterning Platform, Biotechnology Journal, 2011（IF=3.708，JCR 1区，中科院3区）

5. Y.J. Zhu, F. Xu#, J.H. Su, H. Zhou, T.J. Lu#, Mathematical Modelling for the Prediction and Improvement of Tooth Thermal Pain, Journal of Mechanics in Medicine and Biology, 2011（IF=0.803，JCR 4区，中科院4区）

4. Z.Y. Luo, F. Xu, T.J. Lu, B.F. Bai#, Direct Numerical Simulation of the Detachment of Single Captured Leukocyte under Different Flow Conditions, Journal of Mechanics in Medicine and Biology, 2011（IF=0.803，JCR 4区，中科院4区）

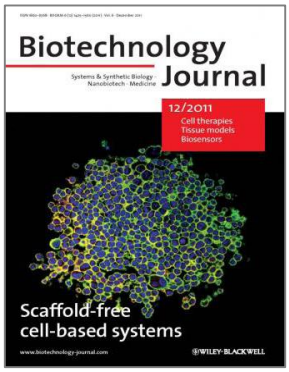
3. 黄国友，徐峰#，周丽宏，周进雄，陈咏梅，卢天健#，微通道结构对人工组织中营养物输送能力的参数优化研究，西安交通大学学报，2011

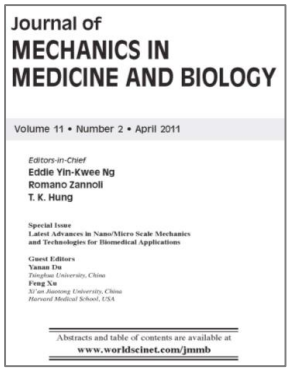
2. Z.B. Fan, X. Zhai, L.H. Zhou, F. Xu#, T.J. Lu#, Thermal Shock Resistance of Skin Tissue, Journal of Medical Systems, 2011（IF=1.372，JCR 3区，中科院4区）

1. F. Xu, T.D. Finley, M. Turkaydin, Y. Sung, U.A. Gurkan, A.S. Yavuz, R Guldiken, U. Demirci#, The Assembly of Cell-Encapsulating Microscale Hydrogels using Acoustic Waves, Biomaterials, 2011（IF=8.312，JCR 1区，中科院1区）

编辑专刊

编辑4期国际期刊特刊





4. Guest Editors: F. Xu, T.J. Lu, R. Zannoli

The Special Issue for the 18th International Conference on Mechanics in Medicine and Biology, Journal of Mechanics in Medicine and Biology, 2013

3. Guest Editors: U.A. Gurkan, F. Xu

Scaffold-Free Systems in Biomedical and Biotechnology Research, Theme Issue of Wiley Biotechnology Journal, 2011

2. Guest Editors: Y.N. Du, F. Xu

Latest Advances in Nano/Micro Scale Technologies for Biomedical Applications, Theme Issue of Journal of Mechanics in Medicine and Biology, 2011

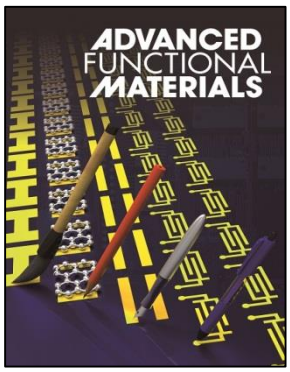
1. Guest Editors: F. Xu, T.J. Lu, and E.X. Guo

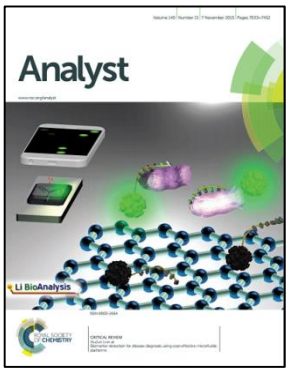
Multi-scale Biothermal and Biomechanical Behaviors of Biological Materials, Theme Issue of Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 2010, volume 368, Issue 1912

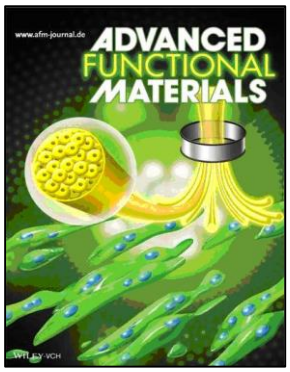
研究亮点

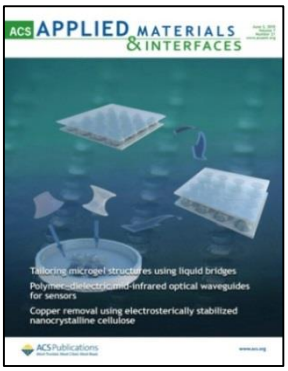
封面文章

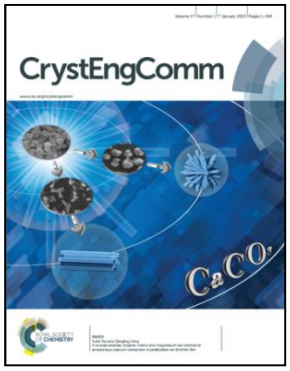
发表16篇各类封面文章

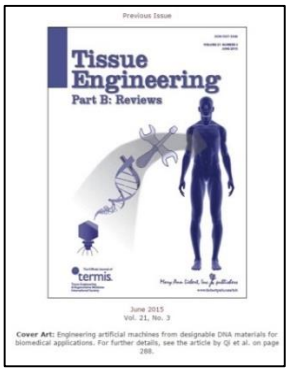


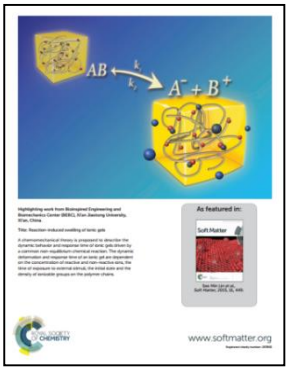


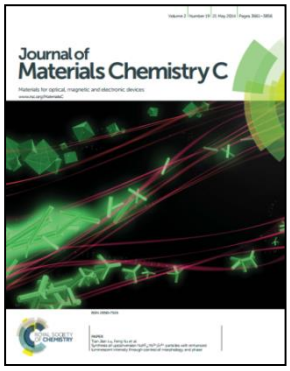


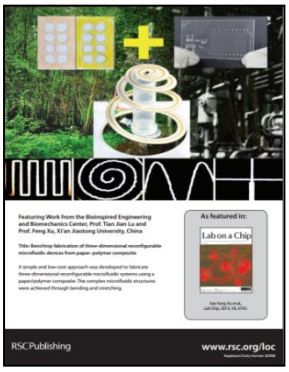


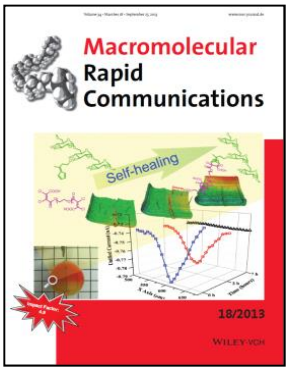


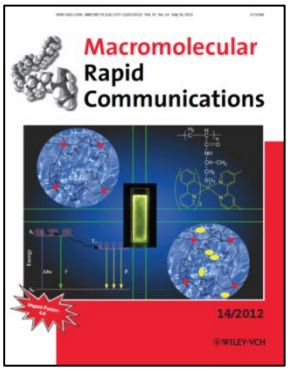












16. Z.D. Li, H. Liu, C. Ouyang, W.H. Wee, X.Y. Cui, T.J. Lu, B. Pingguan-Murphy, F. Li#, F. Xu#, Recent Advances in Pen-based Writing Electronics and Their Emerging Applications, Advanced Functional Materials, 2015 (Journal Cover)

15. S.T. Sanjay, G. Fu, M. Dou, F. Xu, R .Liu, H. Qi, X.J .Li , Biomarker Detection for Disease Diagnosis using Cost-Effective Microfluidic Platforms, Analyst, 2015 (Journal Cover)

14. X.H. Zhang, M. Liu, Y.H. Li, Y.Q. Dong, B. Pingguan-Murphy, T.J. Lu, F. Xu#, Engineering Cell Microenvironment using Novel Functional Hydrogels, European Polymer Journal, 2015 (Journal cover)

13. X.C. He, M. Lin, T.J. Lu, Z.G. Qu#, F. Xu#, Molecular Analysis of Interactions between PAMAM Dendrimer-Paclitaxel Conjugate and biomembrane, Physical Chemistry Chemical Physics, 2015 (Journal Cover)

12. Y.H. Li*, C.T. Poon*, M.X. Li, T.J. Lu, B. Pingguan-Murphy, F. Xu#, Chinese Noodle Inspired Muscle Myofiber Fabrication, Advanced Functional Materials, 2015 (Journal Back Cover)

11. G. Zhao, X.H. Zhang#, T.J. Lu, F. Xu#, Recent Advances in Electrospun Nanofibrous Scaffolds for Cardiac Tissue Engineering, Advanced Functional Materials, 2015 (Journal Inside Cover)

10. Z.D. Li, F. Li#, J. Hu, W.H. Wee, Y.L. Han, B. Pingguan-Murphy, T.J. Lu, F. Xu#, Direct Writing Electrodes using Ball Pen for Paper-Based Point-of-Care Testing, Analyst, 2015 (Journal Back Cover)

9. L. Wang*, M.S. Qiu*, Q.Z. Yang, Y.H. Li, G.Y. Huang, M. Lin, T.J. Lu, F. Xu#, Fabrication of Microscale Hydrogels with Tailored Microstructures Based on Liquid Bridge Phenomenon, ACS Applied Materials & Interfaces, 2015 (Journal Back Cover)

8. Ma, Yufei, and Qingling Feng, A Crucial Process: Organic Matrix and Magnesium Ion Control of Amorphous Calcium Carbonate Crystallization on β-chitin Film, CrystEngComm, 2015 (Journal Back Cover)

7. M.L. You*, J.J. Zhong*, Y. Hong, M. Lin#, F. Xu#, Inkjet Printing Upconversion Nanoparticles for Anti-Counterfeit Applications, Nanoscale, 2015 (Journal Cover)

6. H. Qi*, G.Y. Huang, Y.L. Han, X.H. Zhang, B. Pingguan-Murphy, T.J. Lu, F. Xu, L. Wang*, Engineering Artificial Machines from Designable DNA Materials for Biomedical Applications, Tissue Engineering Part B, 2015 (Journal Back Cover)

5. S.B. Liu#, P.F. Wang#, G.Y. Huang, L. Wang, J.X. Zhou, T.J. Lu, F. Xu, M. Lin*, Reaction-Induced Swelling of Ionic Gels, Soft Matter, 2015 (Journal Back Cover)

4. M. Lin, Y. Zhao, M. Liu, M.S. Qiu, Y.Q. Dong, Z.F. Duan, T.J. Lu#, F. Xu#, Synthesis of Upconversion NaYF4:Yb3+,Er3+ Particles with Enhanced Luminescent Intensity Through Control of Morphology and Phase, Journal of Materials Chemistry C, 2014 (Journal Cover)

3. Y.L. Han, W. Wang, J. Hu, G.Y. Huang, S.Q. Wang, W.G. Lee, T.J. Lu#, F. Xu#, Benchtop Fabrication of Three-Dimensional Reconfigurable Microfluidic Devices from Paper/Polymer Composite, Lab on a Chip, 2013 (Journal Back Cover)

2. Z. Wei, J.H. Yang, X.J. Du, F. Xu, M. Zrinyi, Y. Osada, F. Li, and Y.M. Chen, Dextran-Based Self-Healing Hydrogels Formed by Reversible Diels–Alder Reaction under Physiological Conditions, Macromolecular Rapid Communications, 2013 (Journal Cover)

1. Z. Li, K. Dong, F. Xu, Y.H. Li, T.J. Lu, G.J. Zhou, Y.M. Chen, Novel Phosphorescent Hydrogel Based on IrIII Metal Complex, Macromolecular Rapid Communications, 2012 (Journal Cover)

ESI高引文章

发表7篇ESI高引文章

7. J. Hu, S.Q. Wang, L. Wang, F. Li, B. Pingguan-Murphye, T.J. Lu[#], F. Xu[#], Biosensors and Bioelectronics, 2014, 54, 585–597 (Citations: 54)

6. Z. Wei, J.H. Yang, J.X. Zhou, F. Xu, M. Zrinyi, P.H. Dussault, Y. Osadaf, Y.M. Chen, Chemical Society Reviews, 2014, 43, 8114-8131 (Citations: 24)

5. Y.H. Li[*], G.Y. Huang[*], X.H. Zhang, B.Q. Li, Y.M. Chen, T.L. Lu, T.J. Lu[#], F. Xu[#], Advanced Functional Materials, 2013, 23(6), 660–672 (Citations: 47)

4. A. Yuan, J.H. Wu, X.L. Tang, L.L. Zhao, F. Xu, Y.Q. Hu, Journal of Pharmaceutical Sciences, 2013, 102(1), 6-28 (Citations: 36)

3. Y.Q. Guo, F. Xu, T.J. Lu, Z.F. Duan, Z. Zhang, Cancer Treatment Reviews, 2012, 38(7), 904-910 (Citations: 112)

2. M. Lin, Y. Zhao, S. Wang, M. Liu, Z.F. Duan, Y.M. Chen, F. Xu#, T.J. Lu#, Biotechnology Advances, 2012, 30(6), 1551-1561 (Citations: 56)

1. H. Geckil[*], F. Xu[*], S.J. Moon, U. Demirci, Future Medicine: NanoMedicine, 2010, 5(3), 469-484 (Citations: 125)

研究成果引用及报道情况

（一）生物组织热-力耦合学

从工程学与生物医学角度对生物组织进行深入研究，创立了“生物组织热-力耦合学”理论方法和研究体系，研制了新型生物组织热-力-电学实验系统，建立了皮肤/牙齿组织的力学、热学和电生理等性质的完整数据库，通过生物传热、热应力、热损伤、神经电信号传输等方面的综合分析，系统阐述了生物组织热烧伤和疼痛相关的内在机理，在国际上首次将热-力伤害刺激引起的疼痛水平研究从定性推向定量；此外还将该理论运用到细胞冷冻保存中。这些研究成果为临床治疗效果的评价及治疗方案的优化提供了坚实的理论和技术支撑。

受英国皇家学会会刊主编邀请编辑特刊（客座编辑：F. Xu, T.J. Lu, X.E. Guo）

Thompson 教授

Garner 教授

英国皇家学会创办的、全球历史最悠久的权威性科学杂志《自然科学会报》。该杂志主编、皇家学会院士Thompson教授和英国皇家化学学会主席Garner教授评价：“这是个非常有意义的特刊。”

受力学国际顶级期刊Adv Appl Mech和Appl Mech Rev主编邀请，撰写长篇综述

van der Giessen 教授

J.N. Reddy 教授

Adv Appl Mech主编、荷兰科学院院士van der Giessen教授，整段评价：“Lu和Xu的工作填补了皮肤特殊生理条件下的力学性能空白，……，这些深刻的见解和模型将在临床皮肤相关的热治疗中起到关键性作用。”

Biology, or perhaps medicine, is also the area of application for the third and final chapter of this volume, co-authored by the Cambridge–China team of Xu and Lu. This chapter provides an extensive outline of the interaction between heat conduction, thermal damage, and the mechanical response of skin in determining thermal pain sensations. An experimental methodology encompassing a variety of techniques is presented against the background of recent models for skin biothermomechanics and thermal pain. The results supplement knowledge of the mechanical properties of skin tissue under normal physiological conditions with detailed characterization of the changes in mechanical properties of skin tissue due to temperature changes and the corresponding thermal damage. The new insights and model parameters are expected to be crucial for thermal therapy in skin disease treatments.

Hassan Aref
Erik van der Giessen

B. Nilius教授

比利时皇家医学科学院院士B. Nilius教授在Pharm Rev的文章中评价指出：“为了解释力学因素诱发牙齿疼痛的问题，Lin等人建立了牙齿疼痛的流体动力学模型。”

1521-0081/66/3/676–814$25.00
PHARMACOLOGICAL REVIEWS
Copyright © 2014 by The American Society for Pharmacology and Experimental Therapeutics
http://dx.doi.org/10.1124/pr.113.008268
Pharmacol Rev 66:676–814, July 2014

ASSOCIATE EDITOR: DAVID R. SIBLEY

Transient Receptor Potential Channels as Drug Targets: From the Science of Basic Research to the Art of Medicine

Bernd Nilius and Arpad Szallasi

KU Leuven, Department of Cellular and Molecular Medicine, Laboratory of Ion Channel Research, Campus Gasthuisberg, Leuven, Belgium (B.N.); and Department of Pathology, Monmouth Medical Center, Long Branch, New Jersey (A.S.)

To explain the mechanical allodynia in patients with toothache, the hydrodynamic theory of dental pain (Fig. 24A) was formulated (Brannstrom, 1986; Lin et al., 2011). According to this hypothesis, the move-

A. Kulkarni 教授

美国NIH首席高级研究员、功能基因组学部主任A. Kulkarni发表在Mol Pain的文章中评价指出：“在牙痛相关理论中，Lin 等的‘流体动力学理论’是被广泛接受的理论。”

Utreras *et al. Molecular Pain* 2013, **9**:24
http://www.molecularpain.com/content/9/1/24

MOLECULAR PAIN

RESEARCH Open Access

TGF-β1 sensitizes TRPV1 through Cdk5 signaling in odontoblast-like cells

Elias Utreras[1,2], Michaela Prochazkova[1], Anita Terse[1], Jacklyn Gross[3], Jason Keller[3], Michael J Iadarola[3] and Ashok B Kulkarni[1*]

external stimuli and transient changes in the pulp microcirculation [32]. But currently, there are three prevailing theories regarding the mechanism underlying dental nociception: 1) neural, 2) hydrodynamic, or 3) odontoblastic. Of the three, the hydrodynamic theory is the most widely accepted [34]. However, the odontoblastic

美国著名临床医学科技媒体 US Pharmacist 报道称：“Lin 等的流体动力学理论可以很好的帮助病人理解牙齿疼痛的产生。”

Dentinal Hypersensitivity

U.S. Pharmacist
A Jobson Publication

W. Steven Pray, PhD, DPh
Bernhardt Professor, Nonprescription Products and Devices
College of Pharmacy
Southwestern Oklahoma State University
Weatherford, Oklahoma

Gabriel E. Pray, PharmD Candidate
College of Pharmacy
Southwestern Oklahoma State University
Weatherford, Oklahoma

The hydrodynamic theory helps patients understand how the common triggers cause dentinal pain.[14-17] Cold, the most common trigger, causes contraction of fluid. Heat causes it to expand. Sweet substances (or occasionally salty foods) cause an osmotic shift of fluid in the tubules.[6] Air blasted onto dental surfaces dries out fluid in the distal tubule, causing a shift outward.[18,19] Mouth-breathing of dry cold

在国际力学界顶级期刊 J Mech Phys Solids 上发表的论文在2012年被选为该期刊近五年引用次数最多的文章之一

8/16/12 Most Cited Journal of the Mechanics and Physics of Solids Articles

Journal of the Mechanics and Physics of Solids

Most Cited Journal of the Mechanics and Physics of Solids Articles

The most cited articles published since 2007, extracted from SciVerse Scopus.

The nanogranular nature of C-S-H

Volume 55, Issue 1, January 2007, Pages 64-90

Constantinides, G. | Ulm, F.-J.

Despite its ubiquitous presence as binding phase in all cementitious materials, the mechanical behavior of calcium-silicate-hydrates (C-S-H) is still an enigma that has deceived many decoding attempts from experimental and theoretical sides. In this paper, we propose and validate a new technique and experimental protocol to rationally assess the nanomechanical behavior of C-S-H based on a statistical analysis of hundreds of nanoindentation tests. By means of this grid indentation technique we identify in situ two structurally distinct but compositionally similar C-S-H phases heretofore hypothesized to exist as low density (LD) C-S-H and high density (HD) C-S-H, or outer and inner products. The main finding of this paper

Biothermomechanics of skin tissues

Volume 56, Issue 5, May 2008, Pages 1852-1884

Xu, F. | Lu, T.J. | Seffen, K.A.

Biothermomechanics of skin is highly interdisciplinary involving bioheat transfer, burn damage, biomechanics and neurophysiology. During heating, thermally induced mechanical stress arises due to the thermal denaturation of collagen, resulting in macroscale shrinkage. Thus, the strain, stress, temperature

发表在国际力学界著名期刊 Appl Mech Rev 上的论文被选为该杂志4次选为当月下载次数最多的10 篇文章之一

Applied Mechanics Reviews

Top 10 Most Downloaded Articles -- December 2009

Top 10 Most Downloaded Articles -- July 2009

Top 10 Most Downloaded Articles -- November 2010

Top 10 Most Downloaded Articles -- October 2009

Mathematical Modeling of Skin Bioheat Transfer

F. Xu, T. J. Lu, K. A. Seffen, and E. Y. K. Ng

Appl. Mech. Rev. **62**, 050801 (2009) (*35 pages*)

Abstract Full Text: [HTML PDF (2023 kB)] $ BUY THIS

（二）细胞微环境工程-组织工程-再生医学

开发了国际上前沿的细胞打印机，可利用患者自身细胞快速高通量的“打印”三维功能性组织。该细胞打印技术具有可在微米量级调控所构建组织模型中孔的尺寸、形状，具有其他技术不可比拟的优势。已成功在体外构建具有生理功能的三维微平滑肌组织模型；国际上首次通过该技术实现了体外高通量制造卵巢癌癌细胞和基质细胞的共培养三维模型；首次通过打印胚胎干细胞， 实现了大面积细胞分化并得到了搏动的心肌微组织。

Gene Therapy and Regulation
Vol. 6, No. 1 (2011) 33–49
© World Scientific Publishing Company
World Scientific
www.worldscientific.com

DROP-ON-DEMAND INKJET BIOPRINTING: A PRIMER*

KYLE W. BINDER†, ARTHUR J. ALLEN†, JAMES J. YOO†
and ANTHONY ATALA†,¶

Creating a custom bioprinting system

One of the best ways to overcome the limitations of desktop inkjet printers is to develop a specialized bioprinting system. For example, Lee *et al.* designed a system for bioprinting fibroblasts and keratinocytes using microvalves instead of inkjet printheads (Lee *et al.*, 2010) and leveraged this design to bioprint neural structures (Lee *et al.*, 2009). Another type of system leverages extrusion printing to bioprint cells embedded in hydrogels. These hydrogels form fused droplets to form biological structures (Moon *et al.*, 2010). Depending on the type of delivery system these custom designs can have significantly different throughput and precision than desktop printers.

“这种生物打印的平台，与传统方法相比，显著的提高了组织再生的效率和精确度。”

Anthony Atala 教授

维克森林再生医学中心主任、再生医学奠基人，世界首例人造尿管和膀胱移植创造者

IOP Publishing — Biofabrication
Biofabrication 5 (2013) 015001 (10pp) doi:10.1088/1758-5082/5/1/015001

Hybrid printing of mechanically and biologically improved constructs for cartilage tissue engineering applications

Tao Xu[1], Kyle W Binder[1], Mohammad Z Albanna, Dennis Dice, Weixin Zhao, James J Yoo and Anthony Atala[2]

Wake Forest Institute for Regenerative Medicine, Wake Forest University Health Sciences, Medical Center Blvd, Winston-Salem, NC 27157, USA

E-mail: aatala@wakehealth.edu

1. Introduction

Naturally-derived hydrogels such as collagen, fibrin and elastin have advanced the field of biomaterials in tissue engineering and regenerative medicine because their composition and structure resembles that of native tissue [1, 2]. Organ/tissue printing using inkjet technology is evolving into a practical method to fabricate viable 3D tissue constructs and has found widespread applications in the field of tissue engineering and regenerative medicine [3, 4]. The bioprinting approach often transfection of living cells [17]. These experiments support the use of inkjet bioprinting as a low cost fabrication method and provide a glimpse of its future potential.

However, like many other bioprinting approaches, inkjet bioprinting technology utilizes hydrogels as the primary scaffold materials for printed cells [18]. Although a variety of tissue constructs can be fabricated with these gel-based scaffolds, these gels often have limited structural integrity due to their low mechanical strength [19, 20]. This limitation hinders development of printed constructs for use in load-

“该细胞打印技术，相对于传统方法，更切实可行的应用与三维组织的体外重建，进而用于修复病人缺损的器官。”

nature materials

Bioprinting: Functional droplet networks

Naside Gozde Durmus, Savas Tasoglu & Utkan Demirci

Moreover, acoustic technologies have achieved the encapsulation of single (or a few) cells into picolitre-sized droplets, enabling droplet-based cryopreservation of cells[8] and the printing of uniform, size-controlled embryonic bodies for stem cell differentiation[1,7,9]. However,

“该技术可以打印单细胞，可用于基于液滴的细胞冻存并可打印均一的、尺寸可控的类胚体,有助于干细胞分化研究。”

Robert Langer教授

Materials Views
www.MaterialsViews.com

ADVANCED MATERIALS
www.advmat.de

3D Structural Patterns in Scalable, Elastomeric Scaffolds Guide Engineered Tissue Architecture

*Martin E. Kolewe, Hyoungshin Park, Caprice Gray, Xiaofeng Ye, Robert Langer, and Lisa E. Freed**

Different approaches have been used to mimic key features of this intricate environment, such as the application of chemical and physical signals[16,17] and the re-creation of native tissue structures by cell printing or seeding within pre-fabricated scaffolds. Various methods to print or place elements of tissue, such as different cell types, hydrogels, growth factors, and polymers in patterned proximity show promise for the development of complex tissue types.[18–23]

美国麻省理工学院化学系教授，美国三院院士，组织工程之父，Robert Langer教授评价：“该方法为构建复杂组织器官提供了新的可能和思路”。

ScienceDaily®

New Technique Advances Bioprinting of Cells

ScienceDaily (July 1, 2011) — Ever since an ordinary office inkjet printer had its ink cartridges swapped out for a cargo of cells about 10 years ago and sprayed out cell-packed droplets to create living tissue, scientists and engineers have never looked at office equipment in quite the same way. They dream of using a specialized bio-inkjet printer to grow new body parts for organ transplants or tissues for making regenerative medicine repairs to ailing bodies. Both these new therapies begin with a carefully printed mass of embryonic stem cells. And now there's progress on getting that initial mass of stem cells printed.

BioTechniques.com
The International Journal of Life Science Methods

User Name Password LOGIN
Home → News

Home
In the Journal
Archive

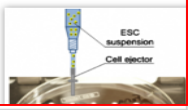
New cell printing approach enables precise design of complex 3-D tissue structures
03/09/2010
Erin Podolak

美国科学日报和美国物理联合会评价：“研究人员获得了胚体形成早期关键时期的重要研究成果。……研究人员开发的这种新的自动化生物打印方法有可能使医学和工程领域内的许多问题获得潜在的解决方案。”

KURZWEIL ACCELERATING INTELLIGENCE News

Better bioprinting with stem cells
July 4, 2011 by Editor

Researchers at Harvard Medical School's Bio-Acoustic Mems in Medicine Laboratory have developed a new automated bioprinting approach using stem cell embroids (aggregates of cells derived from embryonic stem cells).



PNAS

Block-Cell-Printing for live single-cell printing

Kai Zhang[a,b], Chao-Kai Chou[c], Xiaofeng Xia[d,e], Mien-Chie Hung[c,f], and Lidong Qin[a,b,c,1]

[a]Department of Nanomedicine and [d]Department of Systems Medicine and Bioengineering, Houston Methodist Research Institute, H
[b]Department of Cell and Developmental Biology and [e]Department of Radiology, Weill Medical College of Cornell University, New Y
[c]Department of Molecular and Cellular Oncology, The University of Texas M. D. Anderson Cancer Center, Houston, TX 77030; and [f]
Medicine and Graduate Institute of Cancer Biology, China Medical University, Taichung 404, Taiwan

(Fig. 6*A*). The neurons showed normal morphology and clear neurite outgrowth. The confined cell-spreading channel also increased the possibility of autapse formation (6 and 11 DIV) (45).

休斯敦卫理公会研究所的秦力冬博士和合作者在PNAS最新发表的工作中提到“这种约束细胞铺展的模型提高了形成神经自突触的概率。”

nature biotechnology

3D bioprinting of tissues and organs

Chemical Society Reviews Issue 13, 2013

The home of high impact reviews from across the chemical sciences.

Impact Factor 30.425 | 24 Issues per Year | Indexed in Medlin

Manipulating biological agents and cells in micro-scale volumes for applications in medicine

重点引用了4篇相关论文。

Umut Atakan Gurkan, Yantao Fan, Feng Xu, Burcu Erkmen, Emel Sokullu Urkac, Gunes Parlakgul, Jacob Bernstein, Wangli Xing*, Edward S. Boyden*, Utkan Demirci*

Simple Precision Creation of Digitally Specified, Spatially Heterogeneous, Engineered Tissue Architectures [Communication]

Adv. Mater. **2013**, vol. 25, p. 1192

ADVANCED MATERIALS

Home Service Jobs Newsletter Company P

Journals | Highlights and special offers | Adv

WILEY-VCH **Most Accessed in 9/2014**

NewsRx™ Search our medical news databa

Search

Advanced Search

Hot Topics Neuroscience Psychology Surgery Microbio

Home Newsletter for Purchase Medical Topics Products

Tissue Engineering

Study Results from F. Xu and Colleagues Update Understanding of Tissue Engineering

Published in Biotech Business Week, *July 25th, 2011*

“徐峰和合作者的研究促进了人们对组织工程的理解。”

Building Brains

ASME SETTING THE STANDARD

tens of thousands of dollars). But now researchers at MIT and Harvard Medical School have developed a new way to build three-dimensional brain tissues in any conceivable shape—and on the cheap.

“研究者开发了一种构建三维脑组织模型的新方法，该方法成本低，可用于构建任意形状三维脑组织。”

S.D. Patrick教授

Microfluid Nanofluid (2012) 13:665–674
DOI 10.1007/s10404-012-0977-8

RESEARCH PAPER

Synthesis of magnetic hydrogel microparticles for bioassays and tweezer manipulation in microwells

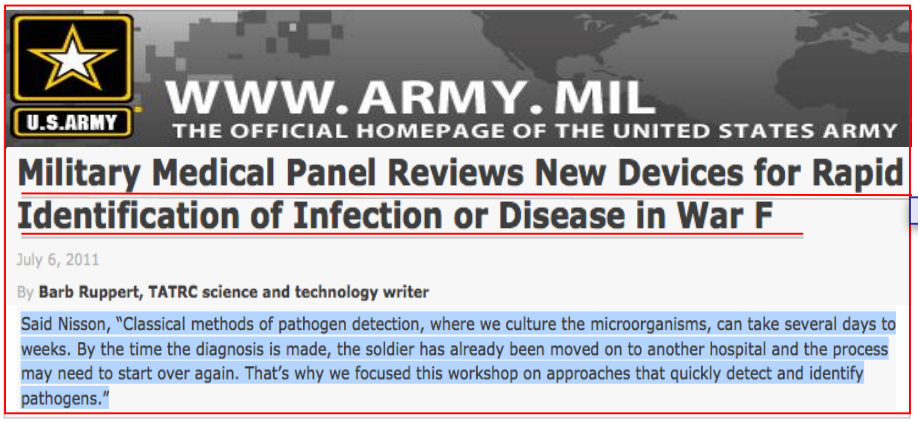
Su Kyung Suh · Stephen C. Chapin · T. Alan Hatton · Patrick S. Doyle

within a microfluidic system. In addition, three-dimensional clusters of magnetic gels have been created on patterned magnets to study cellular structures (Xu et al. 2011). Magnetic forces can be used not only for the assembly of

微流控芯片领域国际顶级期刊 Lab Chip 主编、麻省理工 Patrick 教授评价：“磁性微凝胶成功的应用于细胞微环境研究和构建细胞微结构。”

（三）即时诊断技术和检测平台

开展了基于抗体的微流体疾病即时诊断技术的开发和理论研究，采用多相流数值模拟及微通道血液流动试验相结合的方法，研究了艾滋病血液中淋巴细胞流动分离中的基础。该研究对理解微流体装置中白细胞的变形运动及实现细胞分离有重要的指导意义，并为实现世界卫生组织提出的实现费用低、可大面积推广的艾滋病血液淋巴细胞流动检测晶片技术奠定了理论基础。同时对微流体诊断芯片进行了开发研究，实现了对艾滋病血液以及食品安全监测和细菌检测。


U.S.ARMY

WWW.ARMY.MIL

THE OFFICIAL HOMEPAGE OF THE UNITED STATES ARMY

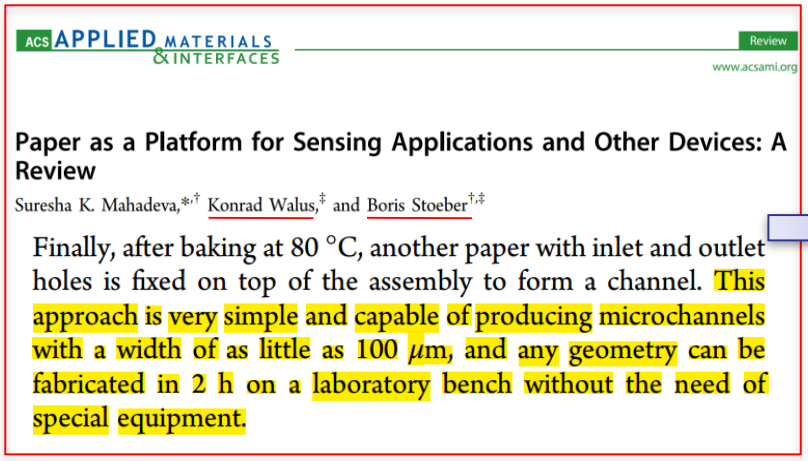
Military Medical Panel Reviews New Devices for Rapid Identification of Infection or Disease in War F

July 6, 2011

By **Barb Ruppert, TATRC science and technology writer**

Said Nisson, "Classical methods of pathogen detection, where we culture the microorganisms, can take several days to weeks. By the time the diagnosis is made, the soldier has already been moved on to another hospital and the process may need to start over again. That's why we focused this workshop on approaches that quickly detect and identify pathogens."

美国陆军医疗研究及器材司令部尼森和卡尼博士对此项成果高度赞誉。尼森博士评价到："这种对细菌的快速诊断将为在战斗前线解决士兵病情诊断提供有力手段。"


ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES

Review

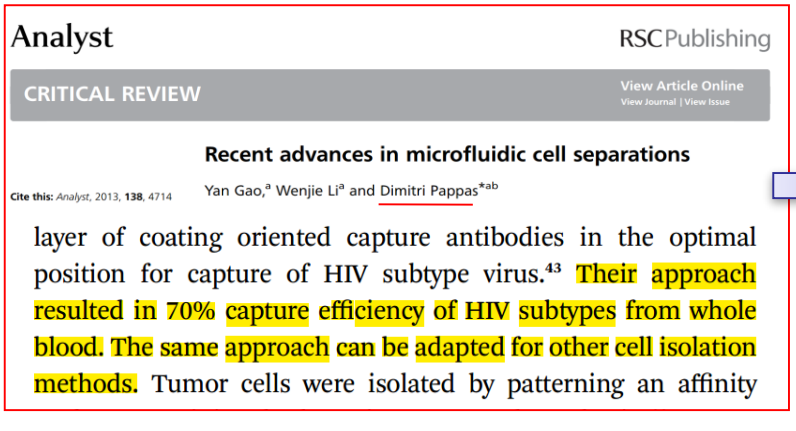
www.acsami.org

Paper as a Platform for Sensing Applications and Other Devices: A Review

Suresha K. Mahadeva,*[,†] Konrad Walus,[‡] and Boris Stoeber[†,‡]

Finally, after baking at 80 °C, another paper with inlet and outlet holes is fixed on top of the assembly to form a channel. This approach is very simple and capable of producing microchannels with a width of as little as 100 μm, and any geometry can be fabricated in 2 h on a laboratory bench without the need of special equipment.

加拿大British Columbia大学的Walus和Stoeber教授对此项成果高度赞誉评价："这种工艺非常简单而且能制备100um宽的微通道，在没有专业设备帮助下，只需2小时便能完成。"


Analyst

RSC Publishing

CRITICAL REVIEW

View Article Online

View Journal | View Issue

Recent advances in microfluidic cell separations

Cite this: *Analyst*, 2013, **138**, 4714

Yan Gao,[a] Wenjie Li[a] and Dimitri Pappas*[ab]

layer of coating oriented capture antibodies in the optimal position for capture of HIV subtype virus.[43] Their approach resulted in 70% capture efficiency of HIV subtypes from whole blood. The same approach can be adapted for other cell isolation methods. Tumor cells were isolated by patterning an affinity

美国Texas Tech大学的Pappas教授对此评价到："他们的方法达到70%的全血HIV亚型捕获效率。而且相同的方法很容易移植到其他细胞分离方法上。"

Most Downloaded Biosensors and Bioelectronics Articles

The most downloaded articles from ScienceDirect in the last 90 days.

8. Advances in paper-based point-of-care diagnostics

15 April 2014

Jie Hu | ShuQi Wang | Lin Wang | Fei Li | Belinda Pingguan-Murphy | Tian Jian Lu | Feng Xu

Advanced diagnostic technologies, such as polymerase chain reaction (PCR) and enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), have been widely used in well-equipped laboratories. However, they are not affordable...

发表至今一直为Biosensors and Bioelectronics过去90天下载次数最多的文章之一

Harvard–MIT Health Sciences & Technology

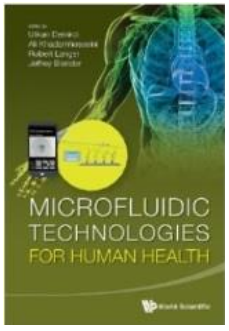
Wyss Institute for Biologically Inspired Engineering

Brigham and Women's Hospital

Harvard Medical School

65 Landsdowne Street, Rm. 265
Cambridge, MA. 02139
Office: (617) 768-8395 Fax: (617) 768-8477
Email: alik@rics.bwh.harvard.edu

Ali Khademhosseini, Ph.D.
Associate Professor of Medicine and Health Sciences and Technology



ISBN: 978-981-4405-51-5, 2013

Chapter 17

Antibody-based Blood Bioparticle Capture and Separation Using Microfluidics for Global Health

I would to invite you to contribute to a very exciting new text book project on Microfluidic Applications for Human Health.

I will be working with my colleagues from Harvard and MIT, Drs. Bob Langer, Utkan Demirci, and Jeff Blander on this project.

The book project will cover a variety of topics. Examples include chapters on drug delivery and monitoring systems, global health diagnostics for infectious diseases, and use of biosensors. In view of your outstanding research in the modeling of cell dynamics in microfluidics, and the revealing of the physical mechanism about the cell deformation, adhesion and detachment, we feel that your work and contributions would make this project an excellent one.

美国哈佛大学 Ali Khademhosseini 教授代表 R Langer 教授（美国三院院士）等组成的编辑组，邀请撰写细胞运动力学的章节，信中评价申请人："在微流体细胞动力学模拟方面做出了杰出工作，揭示了细胞变形、吸附、脱附的物理机理，该工作使本专著非常出色。"

获奖情况

2015年度国家科学技术奖二等奖

2015年国家科学技术奖初评结果公布

奖励名称	等级	项目名称	主要完成人	主要完成单位
自然科学奖	二等	生物组织热-力-电耦合行为机理	卢天健 徐峰 胡更开 林敏	西安交通大学 北京理工大学

2014年度教育部高等学校科学研究优秀成果奖一等奖

2014年度高等学校科学研究优秀成果奖（科学技术）授奖项目公告

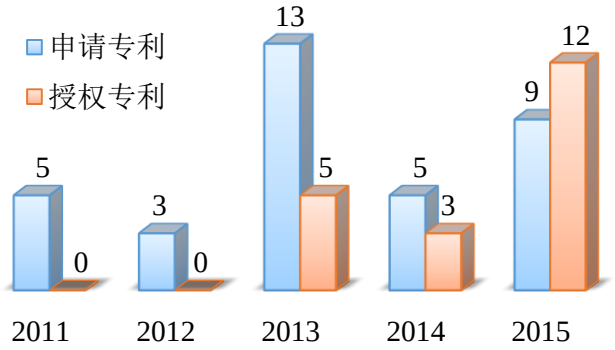
奖励名称	等级	项目名称	主要完成人	主要完成单位
自然科学奖	一等	生物组织热-力-电耦合行为机理	卢天健 徐峰 林敏	西安交通大学

生物组织热-力-电耦合行为机理简介

生物体在外界伤害性热、力刺激下通过组织结构变化和疼痛等电生理行为影响其功能，探索热、力刺激对生物体的疼痛机理及其量化是该领域的难题。目前，国内外相关研究未考虑多因素及交互作用影响，缺乏系统的理论模型和研究，无法对临床医学问题的解决进行有效指导。该项目经10余年系统研究，基于多学科交叉技术平台，建立了热-力-电（疼痛）耦合行为的理论和研究方法，揭示了热应力在组织损伤和疼痛中的关键作用，推动了基于力学原理的生物技术在临床应用中的发展。该项目在研究过程中在Springer出版了疼痛力学领域第一本英文专著，在力学领域顶级期刊J Mech Phys Solid、Adv Appl Mech和Appl Mech Rev等发表 SCI 论文 42 篇（JCR一区21篇，1篇入选ESI高引论文），SCI他引527次。其中1篇代表作在 2012 年被选J Mech Phys Solid近五年引用次数最多的文章之一。成果得到13名院士、10 余名ASME Fellow等国际著名学者引用和积极评价。项目负责人受邀为Phil Trans R Soc A 编辑“多尺度生物组织热-力学”专刊。项目第一完成人作为大会主席举办了三届生物医学工程与生物力学国际会议，应邀做国际学术大会特邀报告10余次，作为中国代表成功当选国际理论与应用力学联合会（IUTAM，国际力学界最高组织）大会委员会委员。

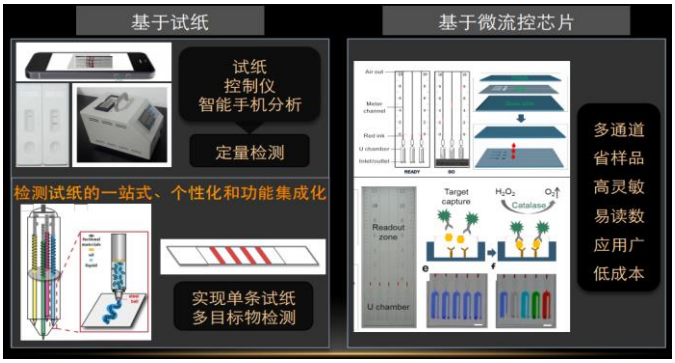
产业转化

技术改善生活 科技守护健康



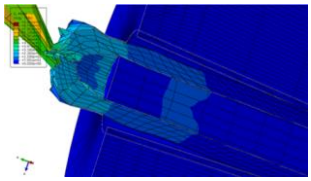
与西安点滴生物科技有限公司合作

中心与西安点滴生物科技有限公司合作，致力于打造模块式产业化平台，持续将中心科研成果进行产业化落地，实现科研成果到商业运营的快速成功转化。该公司以提供即时（Instant）、便携（Mobile）、人性化（Personal）、低成本（Affordable）的健康科技（Care Technology）产品为使命，以慢性病、传染病即使诊断和食品安全检测为主战场，发展产品和服务两条业务路线。通过该合作，我们力求形成中心、公司与客户间互动的良性循环，进一步驱动中心的科技创新。



与皇家飞利浦公司合作

中心与飞利浦公司合作开发先进的净颜嫩肤技术，开展“面部皮肤皮脂提取技术的有限元模型与方案优化”项目的研究，通过对人类面部油性皮肤各组件及界面力学性能的深入研究，建立皮脂提取过程的有限元模型并进行仿真，分析影响皮脂提取过程的影响因素，为新型净颜嫩肤产品的设计提供理论指导。中心在皮肤组织生物热力耦合及疼痛方面进行了长达10余年的研究工作，积累了丰富的理论基础和实验经验，取得一系列高水平研究成果。飞利浦公司是世界最大的电子公司之一，在医疗和健康护理电子领域世界领先。通过合作可以很好提升彼此在基础研究和技术开发领域的国际竞争力。



授权专利

20. 徐峰，陈玳如，冯上升，贝琳达.墨菲，一种用于检测试纸的便携式恒温恒湿箱。实用新型专利，授权专利号：ZL201520482055.0

19. 徐峰，陈玳如，冯上升，贝琳达.墨菲，一种纸基核酸扩增与检测一体化的检测装置。实用新型专利，授权专利号：ZL201520480076.9

18. 徐峰，韩玉龙，王琳，卢天健，一种加样笔。实用新型专利，授权专利号：ZL201320110750.5

17. 徐峰，韩玉龙，王琳，卢天健，三维细胞培养板。实用新型专利，授权专利号：ZL201320517079.6

16. 徐峰，韩玉龙，王琳，卢天健，一种制备细胞芯片的方法。发明专利，授权专利号：ZL201310078849.6

15. 林敏，徐峰，冯爱玲，游民黎，卢天健，$NaYF_4$:Yb，Er@OA@SiO_2核壳壳型稀土上转换发光纳米材料的制备方法。发明专利，授权专利号：ZL201310439588.6

14. 徐峰，韩玉龙，王琳，卢天健，纸基微流控芯片及其制备方法。发明专利，授权专利号：ZL201310349414.018

13. 徐峰，何翔，王琳，王鹏飞，黄国友，卢天健，一种多层PEG-DMA水凝胶的制备方法。发明专利，授权专利号：ZL201310722478.0

12. 徐峰，胡杰，王书崎，卢天健，王琳，一种增强试纸检测信号的方法。发明专利，授权专利号：ZL201310162468.6

11. 王琳，徐峰，王森豪，卢天健，一种三维细胞力学梯度加载平台。发明专利，授权专利号：ZL201310685256.6

10. 林敏，徐峰，裘慕书，赵英，董宇卿，冯爱玲，卢天健，一种高分子网络凝胶模板法制备NaYF4：Yb，Er上转换稀土纳米荧光材料的方法。发明专利，授权专利号：ZL201310438576.1

9. 王彬，徐超，卢天健，徐峰，杨志懋，一种用于治疗烧伤的EVOH 纳米管状纤维的制备方法。发明专利，授权专利号：ZL201210065121.5

8. 徐峰，韩玉龙，王琳，卢天健，一种加样笔及其加样方法和应用。发明专利，授权专利号：ZL201310077798.5

7. 徐峰，韩玉龙，王琳，卢天健，一种制备纸质微流体芯片的方法。发明专利，授权专利号：ZL201310077796.6

6. 王琳，徐峰，韩玉龙，胡杰，卢天健，一种核酸检测方法。发明专利，授权专利号：ZL201310077797.0

5. 杨舜礼，江滨，徐峰，林敏，赵桂平，卢天健，一种不易脱落肛瘘栓。发明专利，授权专利号：ZL201110350823.3

4. 徐峰，卢天健，黄国友，一种基于活细胞的复杂三维微通道多孔支架的制备方法。发明专利，授权专利号：ZL201110259019.4

3. 黄国友，卢天健，徐峰，周丽宏，一种力学增强型载细胞微通道水凝胶的制备方法。发明专利，授权专利号：ZL201110215024.5

2. 黄国友，卢天健，徐峰，周丽宏，一种基于蔗糖纤维模板的载细胞微通道水凝胶的制备方法。发明专利，授权专利号：ZL201110213980.x

1. 周丽宏，韩玉龙，徐峰，卢天健，陈咏梅，一种提高聚乙二醇胶细胞亲和性的方法。发明专利，授权专利号：ZL201110182292.1

实用新型专利证书
发明专利证书

合作交流

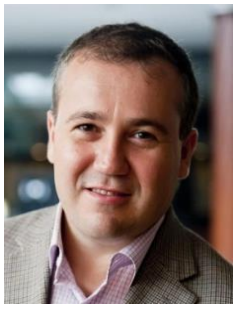
合作教授

锁志刚
美国 哈佛大学

Z. Duan
美国 哈佛大学

Elliot L. Elson
美国 华盛顿大学

B. Pickard
美国 华盛顿大学



U. Demirci
美国 斯坦福大学

Metia Akay
美国 休斯顿大学

韩海潮
美国 德州大学

John C. Bischof
美国 明尼苏达大学

W.G. Lee
韩国 庆熙大学

F. Vanholsbeeck
新西兰 奥克兰大学

X. Edward GUO
美国 哥伦比亚大学

杜亚楠
中国 清华大学

- 联合培养研究生、博士后及青年教师
- 邀请作为客座教授、短期访问
- 国际合作项目

国家重大国际合作研究项目(11120101002): 利用细胞打印和微流控技术构建新型三维细胞传感

自然基金委海外青年学者合作研究基金(31050110125): Development of a 3D Cell Bio-Patterning Platform for Investigating Functionality

中韩-国际科技合作与交流专项（2013DFG02930）: 基于三维细胞传感器的心肌纤维化机电耦合机理研究

- G. Genin受聘为“长江学者讲座教授”

2014

International Workshop on Point-of- Care Diagnostics of Food Safety

2013

中国力学大会

2012

18th International Conference on Mechanics in Medicine and Biology

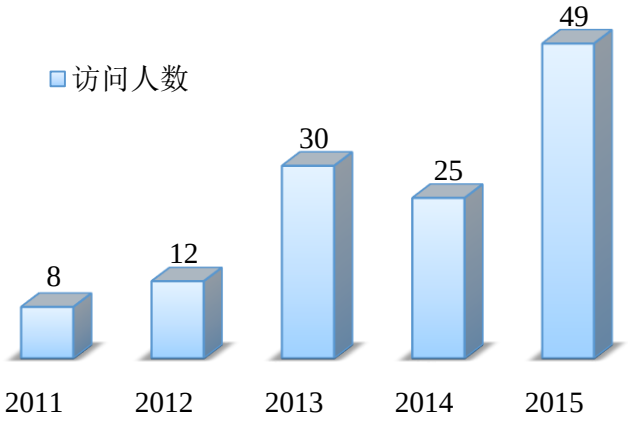
2012

Joint US/Chinese NSF Cellular Biomechanics Summer Institute for Yong Investigators

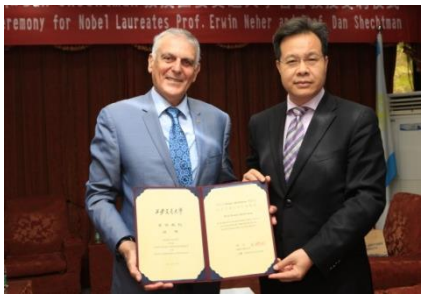
2011

International Workshop on Bioengineering and Biomechanics

来访交流

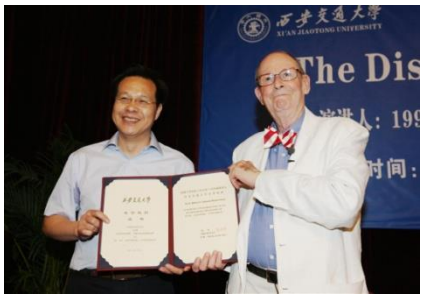


诺贝尔奖获得者



Dan Shechtman 教授

Erwin Neher 教授



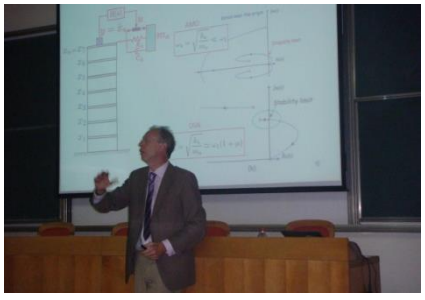
Robert Coleman Richardson 教授

中外院士

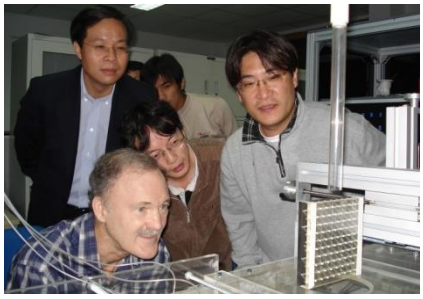
美国工程院George M. Pharr 院士

俄罗斯科学院Yury Shchipunov 院士

匈牙利科学院Miklós Zrínyi 院士



比利时皇家科学院André Preumont 院士



美国三院John W. Hutchinson 院士

美国三院Zdeněk P. Bažant 院士

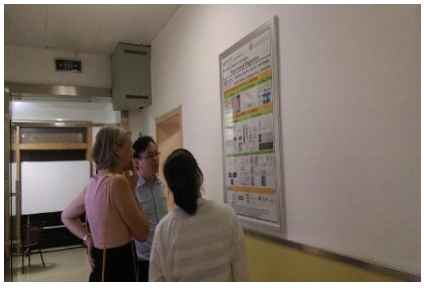
美国工程院锁志刚 院士

刘人怀、程耿东、闻邦椿、于起峰
四位院士

中国工程院卢秉恒 院士

中外教授学者

美国圣路易斯华盛顿大学校长
Mark Wrighton 教授



美国阿斯顿大学副校长
Helen R Griffiths 教授

马来亚大学校长
Hamdi 教授

美国休斯顿大学生物医学工程系
主任Metin Akay 教授

美国明尼苏达大学机械工程系
John C. Bischof 教授

华盛顿大学工学院院长
Korakianitis 教授

美国圣路易斯华盛顿大学
Elliot Elson 教授

波茨坦大学应用凝聚态物理研究所
所长Reimund Gerhard 教授

美国明尼苏达大学Trevor Ame 和
Frank Liu 教授

联合培养

派出交流

7人派出交流2年以上，3人派出交流1年以上

2015 史萌
美国加州大学伯克利分校

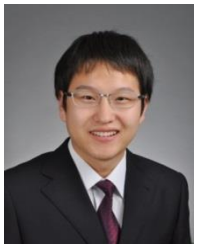
2015 胡杰
美国华盛顿大学

2015 刘少宝
美国华盛顿大学

2014 王琳
美国华盛顿大学

2014 林敏
美国哈佛大学

2014 黄国友
美国华盛顿大学


2014 韩玉龙
美国哈佛大学

2013 高登峰
美国华盛顿大学

2011 王鹏飞
美国哈佛大学

2011 骆政园
美国麻省理工

来访留学

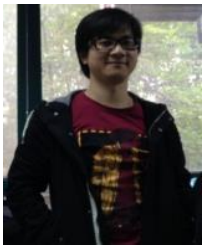
6人来访留学1年以上

2014 余志锋
马来亚大学

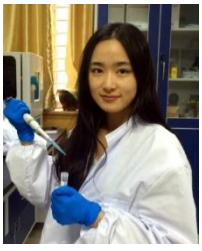
2014 陈玳如
马来亚大学

2014 杨家伟
马来亚大学

2014 魏炜宏
马来亚大学


2014 Chi Tat
马来亚大学

2014 Devindraan
马来亚大学


2014 栾静怡
美国华盛顿大学

2014 A.A.Cagang
香港科技大学

2014 吴勤伟
马来亚大学

2011 徐芊
美国布兰迪斯大学

卢天健教授担任国际学术组织委员

2014 -	作为中国代表，当选**国际理论与应用力学联盟 (IUTAM)**专题研讨会固体组评审委员、固体力学奖评审委员会委员
2012 -	作为中国唯一代表，应邀成为ELSEVIER出版社 Academic Executive Advisory Board （学术行政顾问委员会）成员
2012 -	作为中国代表，当选国际力学界最高学术组织 — **国际理论与应用力学联盟 (IUTAM) 大会委员会委员**

卢天健教授担任国际期刊主编/编委

2015 -	**主编，** Acta Mechanica Sinica（中国力学学报英文版，AMS）
2011	**编委会成员，** *International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering* (IJNMBE)
2010 -	**副主编，** *Journal of Mechanics in Medicine and Biology*
2010 -	**编委会成员，** *Journal of Medical Imaging and Health Informatics* (JMIHI)
2009 -	**创始主编，** *International Journal of Applied Mechanics*
2006 -	**编委会成员，** *Mechanics Research Communications*
2007 -	**编委会成员，** *Acta Mechanica Sinica*
2007 -	**编委会成员，** *Acta Mechanica Solida Sinica*

徐峰教授担任国际期刊编委

2015 -	**编委，** *Scientific Reports*
2014 -	**编委，** *Biofabrication*
2014 -	**编委，** *Nanobiomedicine*
2014 -	**副主编，** *ASME Journal of Nanotechnology in Engineering and Medicine*
2013 - 2014	**副主编，** *ASME Biomedical and Nanomedical Technologies* (B&NT)系列丛书
2011-	**特邀编委，** *Biotechnology Journal*
2010 -	**创刊副主编，** *Journal of Medical Imaging and Health Informatics*
2009 -	**副主编，** *Journal of Mechanics in Medicine and Biology*
2009-	**特邀编委，** *Philosophical Transactions of The Royal Society A.*

徐峰教授担任国际学术组织委员

2015- ASME系列会议*NEMB*委员会委员

2015- 美国NIH *ImuBEAM Working Group*全球24个委员之一

卢天健教授和徐峰教授组织国际国内学术会议

2015 **分会主席（Session Chair），** *7th WACBE World Congress on Bioengineering* , 2015, Singapore

2015 **分会主席（Session Chair），** *Optofluidics* , 2015, Taibei

2014 **分会主席（Session Chair），** *Internation Workshop on Point-of-Care Diagnostics of Food Safety* , April 7-8, 2014, Xi'an, China.

2014 **分会主席（Session Chair），** *The 4th International Conference on Additive Manufacturing and Bio-Manufacturing (ICAM-BM 2014)* , Beijing, China

2013 **分会主席（Session Chair），** *ASME 2013 Global Congress on Nano Engineering for Medicine and Biology* , 2013, Boston, Massachusett, USA

2013 **分会主席（Session Chair），** *ASME 2013 Summer Bioengineering Conference* , 2013, Sunriver, Oregon, USA

2013 **分会主席（Session Chair），** *Tissue Engineering and Regenerative Medicine International Society (TERMIS) – Asia Pacific Chapter* , Oct. 23-26, 2013, Wuzhen, Shanghai

2013 **分会主席，** *中国力学学会学术大会* , 2013, 8月19日-23日，西安

2013 **分会主席（Session Chair），** *15th International Conference on Biomedical Engineering (ICBME 2013)* , December 4-7, 2013, Singapore. Session Title: B6-Pharmaceutical Science & Engineering

2012 **大会主席（共同），** *XVIIIth International Conference on Mechanics in Medicine and Biology* , 2012, Xi'an, China

2012 **大会主席（共同），** *Joint US/Chinese NSF Cellular Biomechanics Summer Institute for Young Investigators* , 2012, Xi'an, China

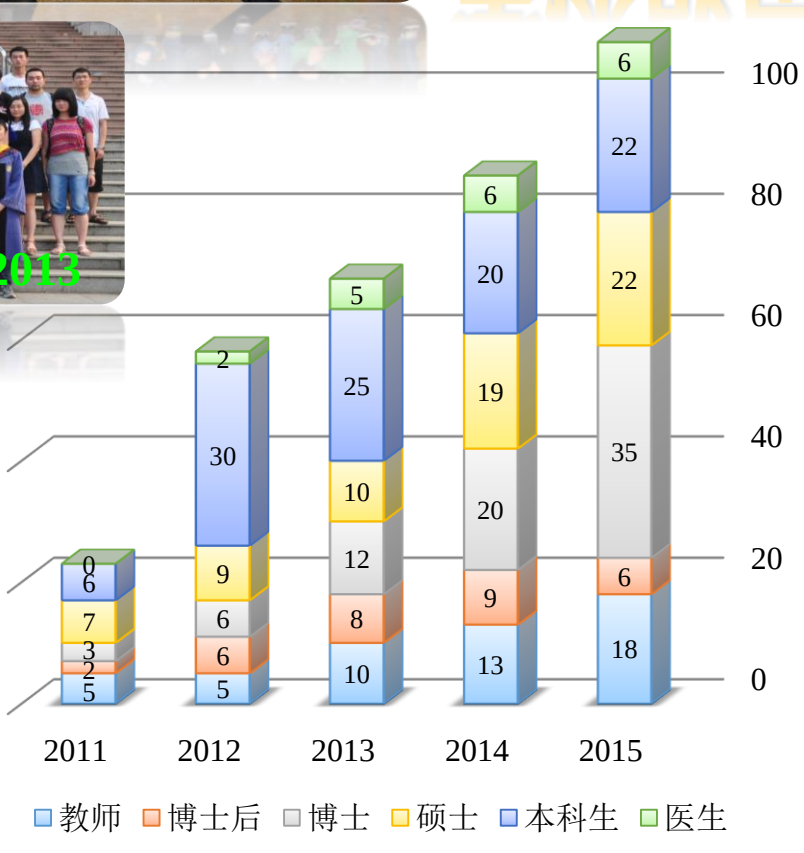
2011 **大会主席（共同），** *International Workshop on Bioengineering and Biomechanics 2011 (Bio-2011)* , August 20-22, 2011, Xi'an, China

2010 **大会主席（共同），** *International Workshop on Bioengineering and Biomechanics 2010 (Bio-2010)* , August 20-22, 2010, Xi'an, China

2010 **分会主席，** *2010 International Conference of Biofabrication* , October 4-6, 2010, Philadelphia, USA

人才培养

BEBC 全体成员



杨　春

2000年至今担任西安交通大学第一附属医院心内科主治医师，2012年3月获得西安交通大学第一附属医院内科学博士学位，随后进入西安交通大学生命学院生物医学工程博士后流动站。主要研究方向为骨髓干细胞心肌分化示踪研究；稀土上转换纳米材料的生物医用研究；分子影像学；诊断试剂的合成与分析。

高　彬

2007年担任中国人民解放军第四军医大学内分泌代谢科主治医师，2012年获得中国人民解放军第四军医大学内分泌代谢专业博士学位，2013年进入西安交通大学生命学院生物医学工程博士后流动站。研究方向主要集中于糖尿病发病机制及体外三维胰岛组织模型构建和应用的等临床医学与生物医学工程新兴的学科交叉热点问题。承担国家自然科学基金一项，陕西省自然基金一项。中国博士后基金一项，参与多项国家级及省部级基金。

任　徽

2010-2012年在美国Emory大学Winship肿瘤研究所从事癌症信号通路PI3K/mToR/AKT信号通路与肺癌发生、发展、转移的关系。2013年获得西安交通大学医学博士学位。随后进入西安交通大学生命学院生物医学工程博士后流动站，主要研究方向为感染性疾病（结核）及恶性肿瘤的即时诊断。主持国家自然科学基金青年项目一项，参与多项国家及省部级自然科学基金。

朱海燕

2011年获西安交通大学材料科学与工程学院 博士学位，2012年任香港城市大学材料物理系高级研究助理，2014年进入西安交通大学仿生工程与生物力学研究中心进行博士后研究工作。主要研究方向为生物反应的机理研究，材料的储氢性能研究，配合物及团簇的电子结构等。主持国家自然科学基金青年项目，陕西省科技厅、陕西省教育厅项目各一项。参与973项目一项，国家自然科学基金项目3项。

马　乐

2011年获北京大学营养与食品卫生学博士学位，现任西安交通大学“青年骨干教师”，公共卫生学院副教授，硕士研究生导师。主要研究方向为营养与疾病，主持了国家自然科学基金、陕西省自然科学基金、教育部博士研究生学术新人奖基金、中央高校基本科研业务费专项资金所资助的科研项目。

曹若凡

2010年本科毕业于中国石油大学（华东）化学工程与工艺专业，2015年博士毕业于美国新墨西哥州立大学（New Mexico State University），获得工学博士学位。在Optics express和 Cytometry Part A发表两篇文章。其中一篇文章被Cytometry Part A评为2014年度最佳论文（1/94）。担任 Journal of nanomaterials 杂志审稿人。

临床医生

任　徽
交大一附院

纪昌春
省中医院

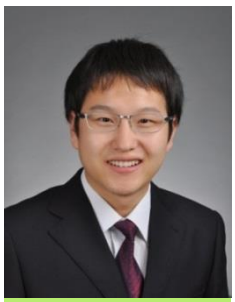
高登峰
交大一附院

吕沛霖
西安市一院

高　彬
西京医院

杨　春
交大一附院

博士生

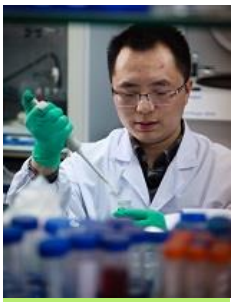


韩玉龙
水凝胶的静电组装研究

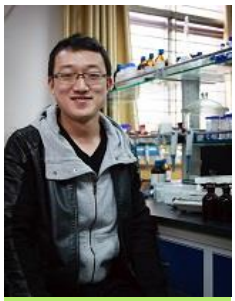
胡　杰
即时检测试纸的开发与应用研究

崔兴业
即时诊断微流体芯片的研究与应用

吕沛霖
视神经、视网膜和眼的相关研究



纪昌春
穴位热-力-电微环境及适宜刺激



李昱辉
细胞三维力学微环境构建及调控

李泽东
诊断食品安全电的化学检测方法

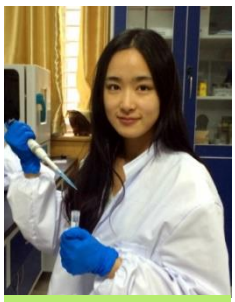
史　萌
玻璃化冷冻中莱登福莱斯特现象

刘少宝
植物细胞抗逆机制与力电调控

何晓聪
纳米颗粒跨膜机理研究

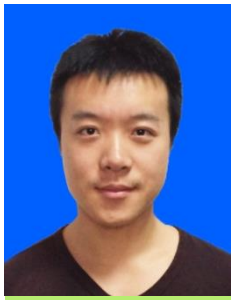
王　蒙
三维细胞力-电-化微环境

金碧瑞
荧光材料在诊断及检测的应用

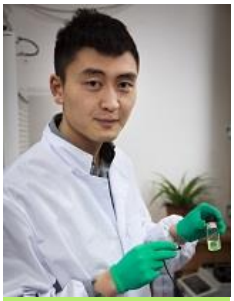


栾静怡
上转换荧光材料在诊断及检测的应用

和　龙
基于细胞捕获分离的POC技术



赵国旭
电纺丝素在心肌组织工程中的应用



游民黎
稀土转换纳米颗粒的制备及应用

顷淮斌
超轻多孔材料在组织工程的应用

刘付生
心肌纤维化的力电耦合理论研究

曹 雷
数字微滴PCR技术及其应用

刘 含
逆境胁迫下植物细胞力电化耦合

曹喜娟
胶原及其复合材料的研究

陈 昕
软材料的热力耦合研究

巩 燕
检测心肌标志物的层析试纸开发

刘 智
测流试纸机理研究

A.A.Cagang
石墨烯在即时诊断中的应用

魏炜宏
介电泳在即时诊断中的应用

杨家伟
细胞微环境-磁性水凝胶研究

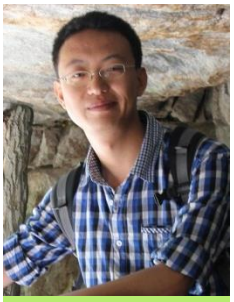
Devind
自组装磁性水凝胶药物运输

陈玳如
试纸开发与疾病即时诊断

Poon Chi Tat
磁性水凝胶相关研究

吴勤伟
基于纸基材料的细胞培养研究

汤德锭
运动损伤及康复力学



程 波
三维细胞模型的建立

史 强
运动损伤及康复力学

唐蕊华
纸基微流体即时诊断集成技术

硕士生

马 丽
扫描离子电导显微镜搭建和应用研究

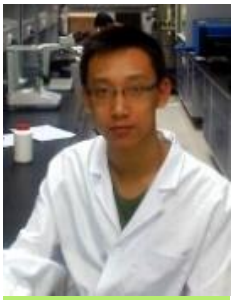
王学敏
手机医学在及时诊断的应用研究

余志锋
纸基电容传感器的开发与应用

刘 灏
纸基柔性电子元件开发设计

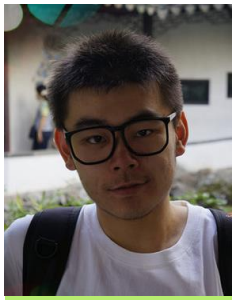
朱鸿源
$NaYF_4$:Yb,Er上转换发光模型

黄雅琳
DNA甲基化检测微流芯片研究

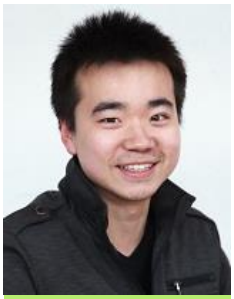


冀 垣
基于细胞打印平台血管组织体外构建

焦娇娇
植物表皮毛在力学刺激下的响应

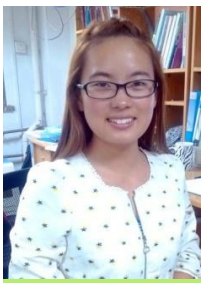


董宇卿
光敏水凝胶与稀土纳米材料的研究



凌 楷
细胞打印平台的搭建及应用研究

李墨筱
蒲公英仿生及液滴磁性操控



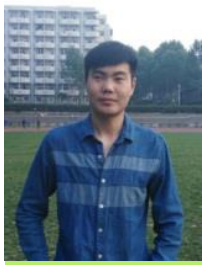
鲍雪娇
原代心肌细胞的提取剂分离

王舒瑞
稀土上转换颗粒表面核酸修饰及检测

李聪慧
无透镜成像技术的即时诊断

师念园
力电刺激对神经细胞的影响

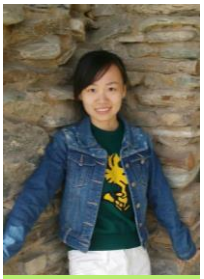
田 金
神经细胞力电耦合数值研究



丁文祥
医学图像处理

邱锦斌
细胞的热学微环境

刘 艺
细胞冻存技术研究



唐 琦
基质刚度对牙周膜干细胞的影响

张倩玉
刚度对视网膜色素上皮细胞影响

黄宏伟
刚度对视网膜色素上皮细胞影响

本科生

葛正同	刘　艺	陈　宁	陶　芝	丁文祥	邱锦斌	刘羽西	陶　如
蔡　鑫	谷方伟	何榕晏	洪　源	胡　焱	王　凯	吴　磊	林睿捷
孟剑林	沈　超	范棋鑫	欧阳城	姬　兴	李成海		

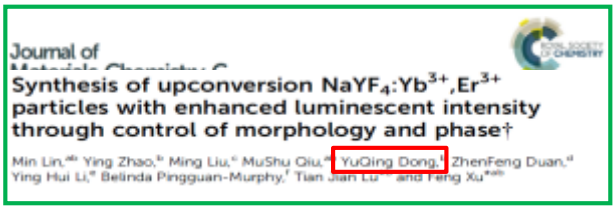
本科生科研训练和实践创新基金项目

时间	项目名称	负责人	指导老师
2015	皮肤粘弹性对神经疼痛影响研究	李成海	卢天健
2014	基于微吸管法的软物质力学性能测量	陈志强	卢天健
2014	三维微环境下程序化力学梯度刺激平台构建和应用研究	王森豪	徐峰
2014	超高速玻璃化冷冻装置的数值模拟和实验研究	宋思扬	卢天健
2014	流速可控的微流体试纸开发及在酶联免疫反应中的应用	徐燕芝	林敏
2013	氨基化二氧化硅包覆稀土上转换发光纳米材料的合成及表征	董文波	林敏
2013	基于微流控芯片技术的单细胞行为研究	玛依努尔•买买提	李菲
2013	即时定量检测食物中细菌毒素的微流控芯片的研发	龙韬臣	林敏
2013	三维功能性心肌微组织的制备及应用	沙珂	卢天健
2013	多孔水凝胶制备与表征	欧阳城	徐峰
2013	用于细胞三维培养的微孔阵列水凝胶电化学芯片的研究	张继飞	李菲
2013	压力可控的可移动的输液装置	贺宇豪	林敏
2012	形貌、尺寸可控的NaYF3:Er,Yb稀土上转换发光纳米材料的制备及其光学性质研究	董宇卿	卢天健
2012	即使诊断平台技术研发及应用研究	张俊	徐峰
2012	利用细胞打印技术体外构建三维平滑肌微组织	刘俊聪	徐峰
2011	利用细胞打印技术体外高通量构建三维平滑肌微组织及其在药物筛选和疾病模型中的应用研究	刘俊聪	徐峰
2011	手机显微镜的开发及其在公共卫生健康中的应用	韩萌	徐峰

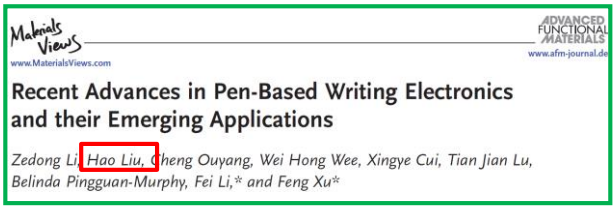
卢天健教授和徐峰教授与钱学森班同学交流

徐峰教授受邀参加TEDxXJTU演讲

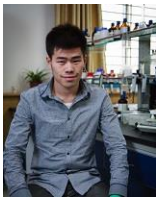
2015年本科生共发表论文10余篇，其中SCI论文7篇

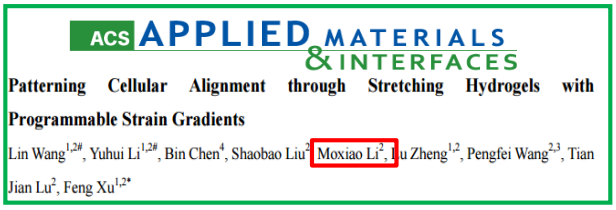

Journal of
Synthesis of upconversion $NaYF_4:Yb^{3+},Er^{3+}$ particles with enhanced luminescent intensity through control of morphology and phase†
Min Lin,[ab] Ying Zhao,[b] Ming Liu,[c] MuShu Qiu,[a] YuQing Dong,[a] ZhenFeng Duan,[d] Ying Hui Li,[e] Belinda Pingguan-Murphy,[f] Tian Jian Lu[*ab] and Feng Xu[*ab]

董宇卿（本科四年级）
《*Journal of Materials Chemistry C*》
IF:6.626


Materials Views
www.MaterialsViews.com
ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS
www.afm-journal.de
Recent Advances in Pen-Based Writing Electronics and their Emerging Applications
Zedong Li, Hao Liu, Cheng Ouyang, Wei Hong Wee, Xingye Cui, Tian Jian Lu, Belinda Pingguan-Murphy, Fei Li, and Feng Xu**

刘灏（本科四年级）
《*Advanced Functional Materials*》
IF:11.805

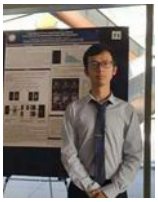



ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES
Patterning Cellular Alignment through Stretching Hydrogels with Programmable Strain Gradients
Lin Wang[1,2#], Yuhui Li[1,2#], Bin Chen[4], Shaobao Liu[3], Moxiao Li[2], Lu Zheng[1,2], Pengfei Wang[2,3], Tian Jian Lu[2], Feng Xu[1,2*]

李墨筱（本科四年级）
《*Scientific Reports*》
IF:6.723

SCIENTIFIC REPORTS
OPEN
Liquid on Paper: Rapid Prototyping of Soft Functional Components for Paper Electronics
Received: 13 October 2014
Accepted: 19 May 2015
Published: 01 July 2015
Yu Long Han[1,2,*], Hao Liu[1,2,*], Cheng Ouyang[1], Tian Jian Lu[1] & Feng Xu[1,2]

欧阳城（本科四年级）
《*Scientific Reports*》
IF:5.578



RSC Advances
Selective enhancement of red emission from upconversion nanoparticles *via* surface plasmon-coupled emission
Ai Ling Feng,[abc] Min Lin,[*acd] Limei Tian,[e] Hong Yuan Zhu,[ac] Hui Guo,[ac] Srikanth Singamaneni,[e] Zhenfeng Duan,[d] Tian Jian Lu[c] and Feng Xu[*ac]

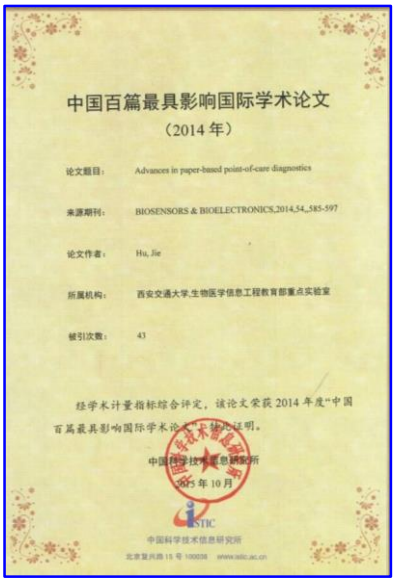
朱鸿源（本科四年级）
《*RCS Advances*》
IF:3.84

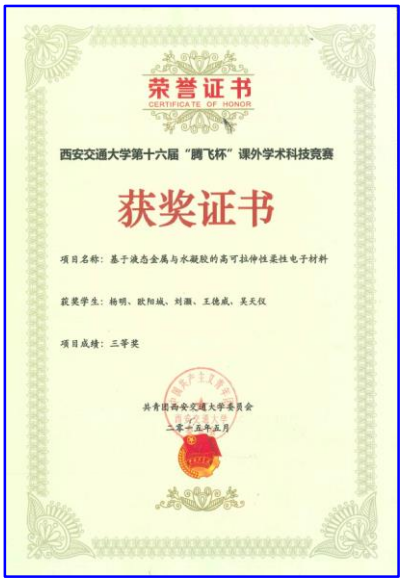
ASME DIGITAL COLLECTION
Polyacrylamide/GelMA hydrogel templates for MCF-7 cancer cell spheroids fabrication Accepted Manuscript
Yuhui Li, Xiang Li, Lu Zheng, Lin Wang, Xiaohui Zhang and Feng Xu
[+] Author and Article Information

李想（本科四年级）
《*Journal of Nanotechnology in Engineering and Medicine*》
IF:2.67

科研及竞赛奖项

学生获奖





时间	竞赛名称	授奖单位	授奖等级	获奖人
2015	中国百篇最具影响国际学术论文	中国科学技术信息研究所		胡杰
2015	生物传感器国际分析研讨会	生物传感器国际分析研讨会委员会		游民黎
2015	第八届SECM国际研讨会优秀海报	第八届SECM国际研讨会委员会	三等奖	马丽
2015	第十届西安高新“挑战杯”陕西省课外学术科技竞赛	“挑战杯”陕西省大学生课外学术科技作品竞赛组委员会	一等奖	刘灏，杨明，欧阳城，吴天仪，王德威
2015	第17届西安交通大学“腾飞杯”课外学术科技竞赛	共青团西安交通大学委员会	三等奖	杨明，欧阳城，刘灏，王德威，吴天仪
2015	首届中国研究生未来飞行器创新大赛	中国宇航学会、中国航空学会	优秀奖	李墨筱、凌楷、李青频、吕江彦、刘文源
2014	大学生新材料创新设计大赛	国家工业和信息化部、黑龙江省政府	一等奖	刘灏，韩玉龙，欧阳城
2013	第九届“腾飞杯”大学生创业计划大赛	陕西省大学生创业大赛组委会	金奖	孙嘉慧，杨亮，姜嫄坤，邓潇寒
2013	首届“勇创杯”大学生“微重力健康生活”创意设计大赛	国家航天员中心	特等奖	钟博扬，董宇卿，杨亮
2013	首届“勇创杯”大学生“微重力健康生活”创意设计大赛	国家航天员中心	二等奖	张新意，崔兴业，宓思恩，高见，王宇豪
2013	首届“勇创杯”大学生“微重力健康生活”创意设计大赛	国家航天员中心	三等奖	史萌，宋思扬，陈志强，顾邦韬，朱嘉伦

奖学金及荣誉称号

时间	名称	负责人	时间	名称	负责人
2015	博士研究生国家奖学金	李昱辉	2014	优秀研究生	游民黎
2015	博士研究生国家奖学金	何晓聪	2014	优秀本科生	姬 兴
2015	硕士研究生国家奖学金	刘灏	2014	优秀毕业生干部	刘 灏
2015	本科生国家奖学金	欧阳城	2014	优秀研究生干部	史 萌
2015	优秀学生标兵	欧阳城	2014	优秀毕业生干部	董宇卿
2015	苏州工业园区奖学金	李墨筱	2013	博士研究生国家奖学金	韩玉龙
2015	蒋大宗奖学金	王学敏	2013	博士研究生国家奖学金	骆政园
2015	光华奖学金	赵国旭	2013	博士研究生国家奖学金	黄国友
2015	优秀研究生	刘灏	2013	本科生国家奖学金	姬 兴
2015	优秀研究生	鲍雪娇	2013	本科生国家奖学金	周 媛
2015	优秀研究生	王学敏	2013	国家励志奖学金	赵兴红
2015	优秀研究生	刘付生	2013	国家励志奖学金	杨 曲
2015	优秀研究生	凌 楷	2013	苏州工业园奖学金	刘少宝
2015	优秀毕业生	丁文祥	2013	思源奖学金	宋思阳
2015	优秀学生干部	李墨筱	2013	思源奖学金	刘 灏
2015	优秀毕业生干部	李聪慧	2013	思源奖学金	李墨筱
2014	陕西省优秀博士学位论文	林 敏	2013	思源奖学金	刘俊聪
2014	博士研究生国家奖学金	胡 杰	2013	思源奖学金	凌 楷
2014	博士研究生国家奖学金	韩玉龙	2013	思源奖学金	陈志强
2014	优秀学生标兵	韩玉龙	2013	思源奖学金	腾 云
2014	彭康奖学金	姬 兴	2012	硕士研究生国家奖学金	赵 英
2014	优秀研究生	崔兴业	2012	苏州工业园奖学金	韩玉龙

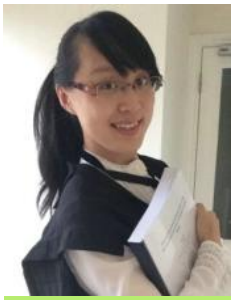
林 敏
西安交通大学
生命学院讲师

黄国友
西安交通大学
生命学院讲师

朱永进
西安交通大学
口腔医院讲师

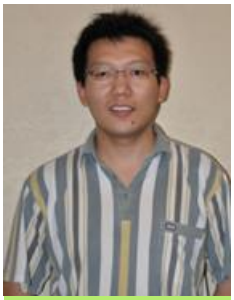
王鹏飞
航天五院
钱学森实验室

翟 晓
航天科技集团
第四研究院



隋　谭
牛津大学

苏景鹤
贝卡尔特



沙保勇
西安医学院讲师

范志斌
天津海关

周　斌
哥伦比亚大学

牛　林
西安交通大学
口腔医院讲师

赵　英
西安中科创星
科技有限公司

何　翔
深圳华为技术
有限公司

李　振
乐普医疗

张文军
景德镇602所

王　琳
圣路易斯华盛顿
大学

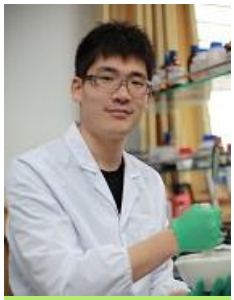
周丽宏
河北农业大学
教师

冯爱玲
宝鸡文理学院
教师

郭　惠
陕西中医药大学
副教授

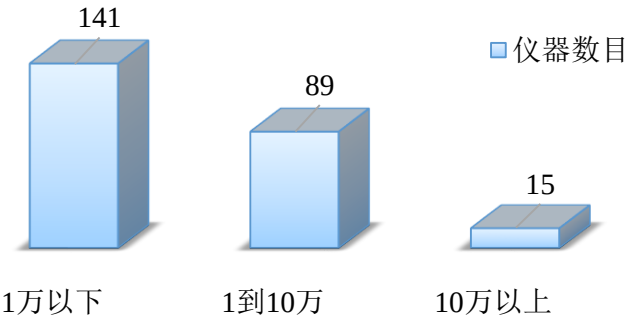
刘东梅
郑州市第一人民
医院正港医院

骆政园
西安交通大学
能动学院讲师



裘慕书
上海英格索兰
空压机公司

仪器设备



倒置相差荧光显微镜
采集细胞图片

体式显微镜
解剖观察活体组织

扫描离子电导显微镜
原位细胞形态及病理研究

超景深显微镜
动态显微成像

眼睑仪
眼底成像

微尺度力学测试系统
软材料力学测试

分子荧光光谱仪
材料荧光光谱分析

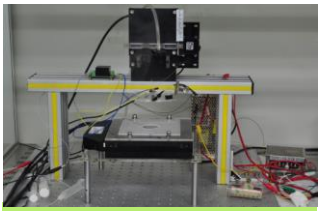
红外光谱仪
官能团鉴定和检测

喷金划膜仪
试纸点样和划线

核酸蛋白定量分析仪
定量分析核酸和蛋白质

试剂混合仪
试纸等加样

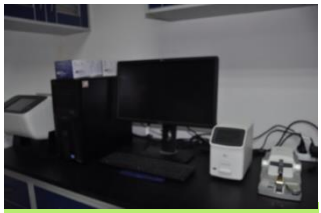
程序剪切仪
纸等轻质材料切割



生物打印平台
构建三维生物微组织

3D打印机
模型制备

光交联3D打印机
3D打印



DDPCR
基因拷贝数分析

荧光定量PCR
特异性基因检测和定量

凝胶成像分析系统
电泳凝胶图像分析

紫外可见分光光度计
物质鉴定及浓度检测

点式紫外交联仪
交联

电化学工作站
溶液电化学性质检测

激光切割机
工件切割、蚀刻

真空热压机
PMMA微流体芯片键合

电磁加热仪
样品快速加热

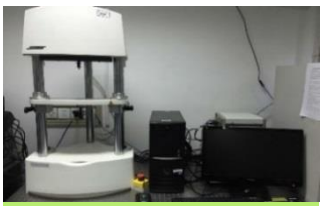
磁力搅拌油浴锅
提供加热搅拌条件

加热搅拌控制系统
溶液加热和搅拌

静电纺丝机
制备静电纺丝材料

双电测四探针测试仪
电阻率测量

精密切割机
精密切割材料



动磁式生物力学测试仪
测量生物材料力学性能

磨抛机
磨平抛光材料

冷冻离心机
温度敏感样品分析

冷冻干燥机
样品除水干燥

真空冷冻干燥机
样品和材料冷冻干燥

超低温温冰箱
超低温（-80℃）保存

智能人工气候箱
育苗，组织微生物培养

摇床
溶液混匀并孵育

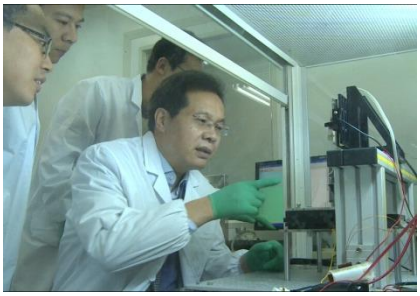
二氧化碳培养箱
动物细胞培养

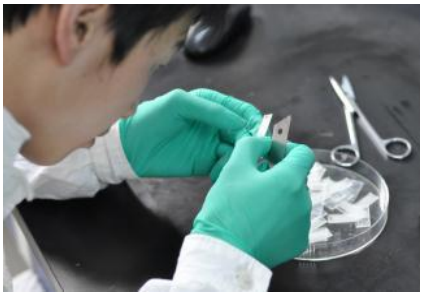
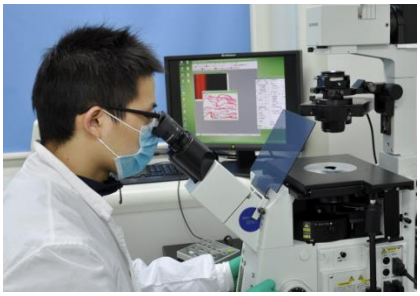
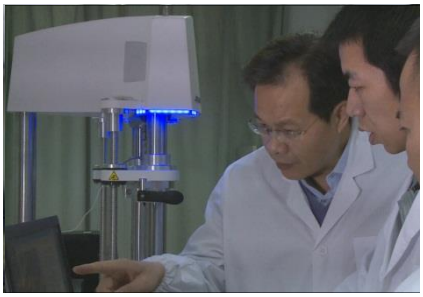
恒温恒湿箱
提供恒定的温度和湿度

超净工作台
提供高洁净度的空气环境

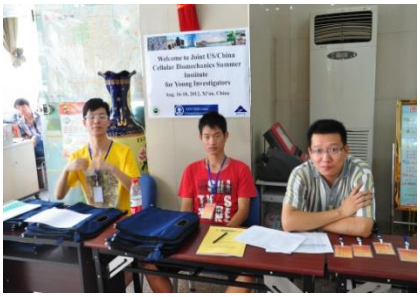
文化建设

热情科研



团结协作



激情运动

快乐生活

每年两次外出游，亲近大自然，增进友情

每两个月举办一场足球友谊赛，培养团结协作精神

每周两场羽毛球赛，强健体魄，释放压力

每月一次生日Party，我们关心每个成员的成长

开心，快乐，共同成长！

2015

- 获2015年度国家自然科学二等奖
- 靳国瑞、赵昕、冯上升、韩宾四位骨干教师及曹若凡博士后加入BEBC
- 王书琦教授入选中组部“青年千人计划”，Guy 入选“长江学者”计划
- BEBC获四项自然科学基金，其中自然科学基金重点项目一项，优秀青年科学基金一项
- 徐峰教授，刘明教授，张晓慧副教授、赵昕副教授获学校青年拔尖人才计划

2014

- 获2014年度教育部高等学校科学研究优秀成果奖一等奖
- 张晓慧副教授入选中组部“青年千人计划”
- 杨清振博士、马玉菲博士加入BEBC
- BEBC研究生获五项国家级竞赛大奖

2013

- 刘明博士、张晓慧博士、许夏瑜博士、黄国友博士加入BEBC
- 刘明教授入选中组部“青年千人计划”
- BEBC新增加5个实验室
- BEBC获得9项基金支持
- BEBC举办第五届中国力学会议

2012

- 徐峰教授入选中组部“青年千人计划”“新世纪优秀人才”“陕西省百人”
- 中国南方智谷生物前沿即时诊断技术研发创新团队挂牌成立
- 举办Joint US/Chinese NSF Cellular Biomechanics Summer Institute for Yong Investigators 会议
- 举办18th International Conference on Mechanics in Medicine and Biology会议

2011

- 徐峰博士回国发展
- 卢天健教授入选中组部“千人计划”
- 仿生工程与生物力学中心（BEBC）成立
- 林敏博士、李菲博士加入BEBC
- 举办生物工程与生物力学国际研讨会

地址	陕西省西安市咸宁西路28号	Add: No. 28, Xianning West Road, Xi’an, Shaanxi, P.R. China	
邮编	710049	Zip: 710049	
电话	029-82667486	Tel: +86-29-82667486	
网址	http://bebc.xjtu.edu.cn	Website: http://bebc.xjtu.edu.cn	
邮箱	xjbebc@gmail.com	E-mail: xjbebc@gmail.com	

BEBC微信公众号