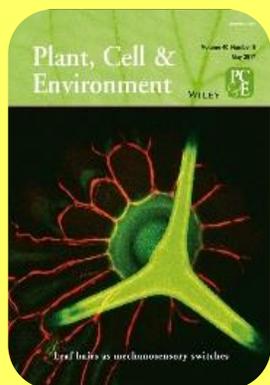




西安交通大学  
XIAN JIAOTONG UNIVERSITY

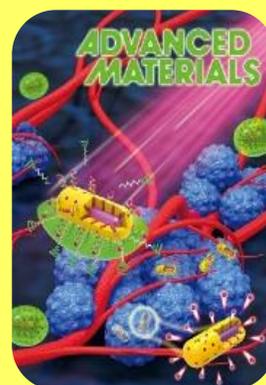
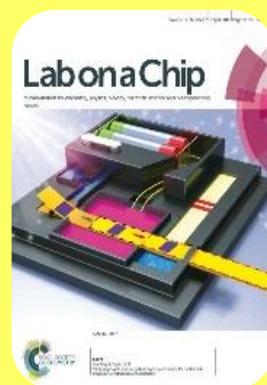
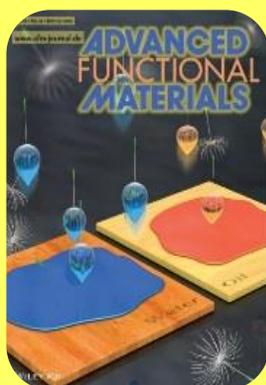
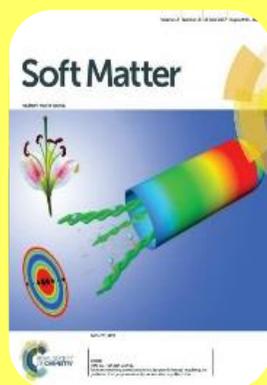


# BEBC

## 仿生工程与生物力学中心

*Bioinspired Engineering and Biomechanics Center*

### 2017 ANNUAL REPORT



[bec.xjtu.edu.cn](http://bec.xjtu.edu.cn)

# 目 录

## Contents

---

<b>中心简介</b> Introduction	.....	<b>01</b>
<b>中心成员</b> Members	.....	<b>03</b>
<b>2017回顾</b> Review of 2017	.....	<b>08</b>
<b>研究成果</b> Publications	.....	<b>18</b>
<b>人才培养</b> Education	.....	<b>35</b>
<b>合作交流</b> Collaborations	.....	<b>37</b>
<b>实验室建设</b> Laboratory	.....	<b>38</b>
<b>文化建设</b> Center Culture	.....	<b>39</b>

# 2017

## 中心建设

入选陕西省重点科技创新团队  
陕西省国际合作基地

## 论文发表

发表SCI论文66篇  
8篇入选期刊封面

## 科研获奖

中国力学青年科技奖  
陕西省高等学校科技奖一等奖  
河南省科技进步二等奖

## 科研项目

国家自然科学基金国际合作项目  
国防科技创新特区项目  
国家自然科学基金面上项目  
教育部联合基金  
陕西省重点研发计划

## 中心成员

新加入成员26人  
4名骨干教师加入  
3名讲师晋升副教授

## 中心简介 Introduction

### 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团队，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。

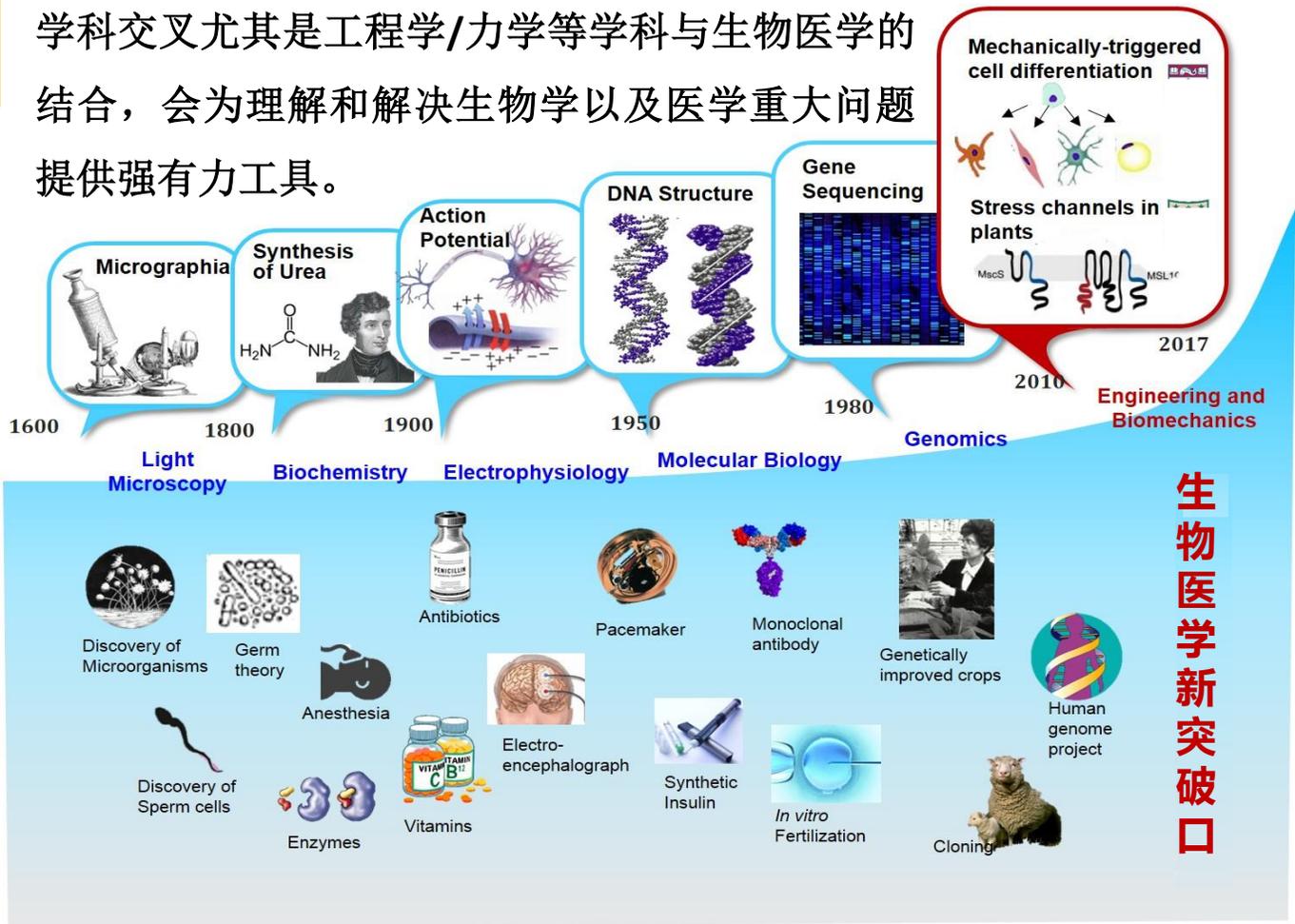
中心已形成了具有从事高水平学科交叉研究能力的研究创新团队，目前有骨干教师人（教授4人，副教授7人，讲师6人，其中包括“千人计划”1人、“杰青”1人、“长江学者讲座教授”1人、“优青”1人、“青年千人”2人、“陕西省百人”1人、“新世纪百千万人才”1人、“新世纪优秀人才”1人）、博士后6人、博士研究生35人、硕士研究生30人、临床医生7人、事务管理1人。

团队联合美国哈佛大学、麻省理工学院、哥伦比亚大学、斯坦福大学、华盛顿大学、英国剑桥大学、华威大学、日本东北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。团队先后将余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。



# 目标：Impact the world positively

学科交叉尤其是工程学/力学等学科与生物医学的结合，会为理解和解决生物学以及医学重大问题提供强有力工具。



生物医学新突破口

# 思路：Collaboration Innovation Translation



- 生物传热传质理论
- 细胞微环境调控机制
- 纸基多孔材料侧流理论
- 组织热-力-电耦合机理
- 细胞热-力-电体系构建表征
- 试纸检测及平台开发
- 疼痛/灼伤的预防治疗
- 再生医学与体外疾病模型
- 公共卫生/食品安全即时诊断装置



## 中心成员 Members



卢天健

### “杰青” “千人计划” “新世纪百千万人才”

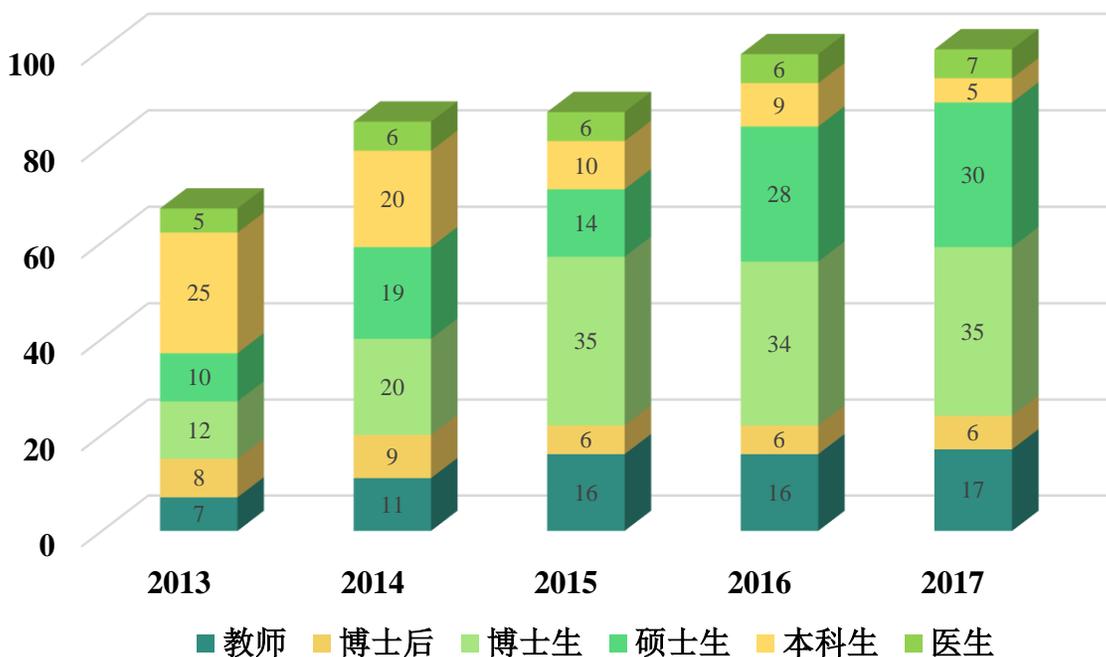
1984年和1987年分别获西安交通大学学士和硕士学位，1990年获香港大学机械工程哲学博士，1995年获美国哈佛大学工程与应用科学哲学博士学位。曾任英国剑桥大学讲席教授和王后学院院长、西安交通大学副校长、中国力学学会副理事长、教育部科技委数理学部副主任、中国力学大会-2013组委会主席。现任西安交通大学多功能材料和结构教育部重点实验室、仿生工程与生物力学中心创始主任；国际力学界最高组织国际理论与应用力学联盟（IUTAM）大会委员会委员、固体力学奖评审委员和专题研讨会固体组评审委员，Elsevier出版集团学术顾问委员会委员（中国唯一代表），中国力学学会旗舰期刊Acta Mechanica Sinica（力学学报英文版）主编；中组部“千人计划”特聘教授，新世纪百千万人才，国家杰出青年基金（A类和B类）获得者，“973”首席科学家。先后获中国青年科学家奖，中国侨界贡献奖，陕西省科学技术一等奖（第一完成人），高等学校科学研究优秀成果一等奖（第一完成人），国家自然科学基金二等奖（第一完成人）。共发表SCI期刊论文300余篇，迄今被引用超过11000次，获授权专利30余项，出版编辑学术专著/章节20余部/章节。



徐峰

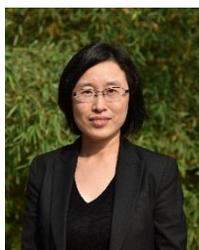
### “优青” “青年千人计划” “新世纪优秀人才” “陕西省百人”

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。现任西安交通大学教授、博导、生命学院副院长。在课题主要研究生物组织热-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1300，迄今被引用超过6800余次，引用指数因子 $H=40$ ，12篇论文入选ESI高引用论文，1篇论文入选ESI热点论文，30篇论文被杂志选为封面和内封面论文；获授权专利20余个。担任多个SCI源期刊的副主编和编委，担任国际会议主席6次以及分会主席16次；做国际学术会议特邀报告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。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）、教育部科学技术奖一等奖（第二完成人），在细胞微环境工程方面的工作获得河南省科技进步二等奖（第三完成人），在即时诊断方面的工作获得陕西省高等学校科学技术奖一等奖（第一完成人）。先后获得中国力学青年科技奖、中国侨界贡献奖创新团队奖（团队带头人）、首批中国青年守信荣誉证书、陕西青年科技标兵、陕西青年科技奖、陕西省职工创新创业优秀人物、Wiley材料科学高引作者奖。



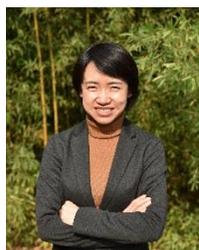
### Guy Genin 教授 “长江学者讲座教授”

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，并获得美国NIH与NSF联合资助重大项目。2011年加入BEBC并于2015年入选教育部“长江学者讲座教授”计划。



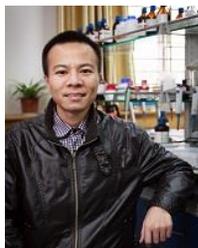
### 张晓慧 教授 “青年千人”

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-麻省理工学院健康科学与技术部，任博士后、研究员。2013年起受聘于西安交通大学生命学院。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，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，美国自然科学基金等项目。



### 李菲 副教授

2008年获英国华威大学化学博士学位，随后分别在瑞士洛桑联邦理工学院和美国天普大学从事博士后研究工作，2011年起受聘于西安交通大学，任副教授，并加入仿生工程与生物力学中心。2016-2017年日本东北大学访问学者。致力于细胞微环境电化学检测和纸基即时诊断芯片研发方面的研究工作。已在Chemical Reviews、Materials Science & Engineering R、Advanced Functional Materials等国际知名期刊上发表论文50余篇。主持和参与国家和省部级项目15项，包括国家自然科学基金面上和青年基金项目等。



### 林 敏 副教授

生命学院副教授，博士生导师。2014-2015年在哈佛医学院从事博士后研究。致力于生物材料、生物力学研究。获2015年度国家自然科学基金二等奖；2014年度教育部自然科学奖一等奖；陕西省青年科技新星、西安青年科技人才奖。先后主持国家自然科学基金2项，其他科研项目6项。担任Scientific Reports等3个国际期刊编委。发表SCI论文45篇，ESI高引论文3篇，8篇SCI论文入选期刊封面/封底。



### 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年起受聘于西安交大生命学院，任副教授。致力于分子影像探针、再生医学、纳米医药等交叉科学的研究。目前在Advanced Functional Materials, Biomaterials, Chemical Society Reviews等知名杂志发表高水平论文28篇，其中一作13篇，累积影响因子超过150。



### 许夏瑜 副教授

2012年5月毕业于美国爱荷华大学获博士学位。同年受聘于爱荷华大学医学影像研究中心任博士后研究员。2013年8月全职回到西安交通大学。现为西安交通大学生命学院副教授，陕西省抗癌协会肿瘤影像专业委员会青年委员会常务委员。长期致力于基于医学图像分析的疾病辅助/快速诊断，在IEEE TMI, Proceedings of IEEE等国际知名学术期刊发表论文9篇，具有国际专利4项，并主持多项基金。



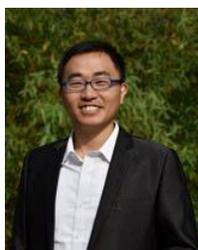
### 黄国友 副教授

2013年获西安交通大学生物力学博士学位，同年受聘于西安交通大学生命科学与技术学院，2014年2月-2015年2月在美国圣路易斯华盛顿大学从事博士后研究。长期致力于生物材料、纤维化力学生物学和组织工程方面的研究。发表SCI论文30余篇，其中以第一或通讯作者（含共同）在Chemical Reviews、Advanced Functional Materials和NPG Asia Materials等期刊上发表论文15篇。



### 马玉菲 副教授

2014年毕业于清华大学获得材料科学与工程博士学位，现任西安交通大学生命学院副教授。2016年在哈佛医学院(Harvard Medical School)进行访问研究。主要研究方向包括：生物力学—干细胞力学微环境构建、生物材料及组织工程。近年来，先后主持国家自然科学基金等项目。已在Chemical Reviews等期刊发表学术论文20余篇，其中第一作者SCI论文11篇，3篇论文入选期刊封面，作为亮点介绍。



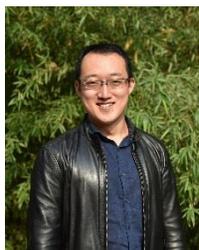
### 杨清振 副教授

2014年获西安交通大学博士学位，2010-2013年在美国密歇根大学进行联合培养。2014年受聘于西安交大生命学院，并加入仿生工程与生物力学中心。主要研究方向是生物制造以及微流控芯片。在Advanced Functional Materials、Small等知名期刊发表论文20余篇，其中4篇入选期刊封面，毕业论文入选陕西省优秀博士学位论文。主持国家自然科学基金等项目共9项，入选陕西省普通高校青年杰出人才计划。



### 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青年项目和面上项目、中国博士后基金，骨干参与973项目、111引智项目等重大项目多项，已发表SCI论文十余篇，其中第一作者9篇，专著章节1篇，授权专利2项。



### 李昱辉 讲师

2016年获西安交通大学生物医学工程博士学位，同年受聘于西安交通大学生命学院任讲师，并获得首批中国“博士后创新人才支持计划”资助。主要研究方向涉及细胞力学微环境体外平台的开发；微环境中多种力学刺激信号对细胞行为的影响规律及调控机制；功能性微组织及三维疾病模型的体外制备。目前已在Advanced Functional Materials、NPG Asia Materials等国际权威期刊发表学术论文20余篇，其中3篇文章被选为封面文章。



### 张鹏晖 讲师

2015年获南京大学分析化学博士学位，同年受聘于西安交通大学生命科学与技术学院。2017年起加入仿生工程与生物力学中心。研究方向包括智能聚合物、纳米探针、纳米药物载体的构建及其在肿瘤诊断和治疗中的应用研究。主持国家自然科学基金青年项目、教育部博士后基金特别资助、陕西省博士后基金特别资助、陕西省科协青年人才托举计划等多项基金。



### 白丹 讲师

2013年12月获英国纽卡斯尔大学分子光学博士学位，2014年起任职于基础医学部生物化学与分子生物学系，目前专注于人工核酸适配体与光学诊疗剂的创制及转化精准医学应用的研究。现承担国家自然科学基金(青年)，中国博士后科学基金(面上第56批)与中央高校基本科研业务专项资金(综合学科)等多项课题。



### 何晓聪 讲师

2017年获得西安交通大学动力工程及工程热物理专业博士学位，同年受聘于西安交通大学生命科学与技术学院任新讲师。2015-2016年在美国明尼苏达大学双城分校访问交流。致力于纳米材料在生物系统及在即时检测应用中的传热与传质机理研究。目前已发表SCI学术论文8篇，其中第一作者论文7篇。2017年获得第二批中国“博士后创新人才支持计划”资助。



### 刘含 讲师

2017年12月获西安交通大学生命学院博士学位。长期致力于仿生工程、体外组织模型构建及其应用等研究。近年来，参与包括国家自然科学基金重点项目和重大国际合作项目等在内的多项课题。以第一作者身份在ACS Applied Materials and Interface、Soft Matter等最具影响力国际期刊上发表学术论文3篇，且均当选为封面文章。曾于2016年获得美国自然科学基金委奖学金。



### 杨春 博士

2000年至今担任西安交通大学第一附属医院内科主治医师，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。



### 任徽 博士

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 博士

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 博士

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 博士

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。2016年10月加入中心开展博士后工作。



### 李博 博士

西安交通大学材料科学与工程学院讲师。2016年3月获得西安交通大学材料科学与工程学院工学博士学位，主要研究方向为医用金属材料（镁、钛合金）表面改性，通过涂层构形和成分设计对细胞行为进行调控。在ACS Applied Materials & Interfaces, Journal of Materials Chemistry B, Nanomedicine: Nanotechnology Biology and Medicine等期刊发表论文5篇，其中第一作者3篇。



2017回顾  
Review of 2017

2017的BEBC硕果累累

一月



张鹏晖、白丹博士加入中心

张鹏晖博士的研究方向是新型智能纳米材料的开发，肿瘤标志物筛选与检测，药物控制释放等。白丹博士的研究方向是光学诊疗剂的研制及转化精准医学应用的研究。

二月



中心Guy Genin入选美国医学与生物工程院 (AIMBE) Fellow

Guy Genin教授于2011年加入BEBC，并于2015年入选教育部长江讲座教授。在界面生理学、生物力学等方面，Genin教授与中心展开了积极合作，并取得了很多重要的研究成果。

关于公示新讲师晋升副教授、外聘新讲师拟聘人员的通知  
人力资源部 发布于 2017-03-28 19:54:24 [已被浏览 1746 次]

经各学院学术评议组评议、聘任工作小组推荐，并经学校学术评议组评议，现将新讲师晋升副教授、外聘新讲师拟聘人员名单公示如下。一周内，若对拟聘人员有异议请及时向人力资源部反映（为便于反馈答复，恕不受理匿名意见）。

副教授

电气学院：李崇涛、任明、易皓、祝令瑜

电信学院：罗敏楠

机械学院：刘涛、田洪森、王宇

能动学院：邓磊、赖天伟、孙培伟、徐红梅、臧航

人居学院：李鹏

生命学院：黄国友、刘天

医学部：王维蓉、展颖转



黄国友博士晋升为副教授

黄国友博士于2008年进入BEBC学习，后毕业后留校任教。长期致力于生物材料、纤维化力学生物学和组织工程方面的研究。近年来，主持1项国科金青年基金项目 and 3项省部级项目，发表SCI论文30余篇。





## 博士生韩玉龙等在Advanced Functional Materials上发表研究论文



在卢天健教授和徐峰教授的指导下，中心博士生韩玉龙在材料科学领域顶级杂志Advanced Functional Materials上发表论文，该文章也被选为当期的Back Cover。该成果被美国圣路易斯华盛顿大学、Science Daily、PHYS.org 等多家国外知名科技媒体及高校报道，中心高中生秦一丹同学参与了该研究工作。



## 中国博士后科学基金会 China Postdoctoral Science Foundation

各博士后设站单位：

根据《人力资源和社会保障部 全国博士后管委会关于印发博士后创新人才支持计划的通知》（人社部发〔2016〕33号），我们完成了2017年度“博士后创新人才支持计划”拟资助人选遴选工作，现将李彪等300名拟资助人员名单和沈鑫璐等25名候补人选名单予以公示。公示期为4月25日至5月2日。

何晓聪	西安交通大学	材料科学与工程
-----	--------	---------

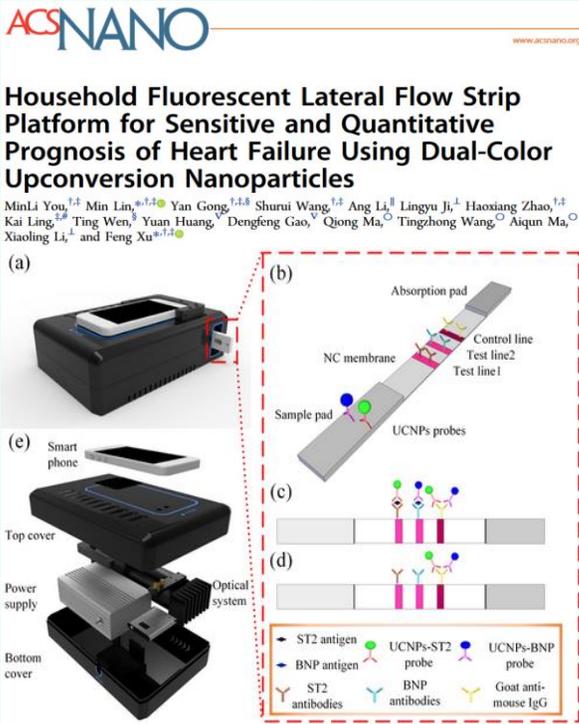
## 何晓聪博士加入BEBC并 入选第二批“博新计划”

何晓聪博士是BEBC培养的学生，后作为青年教师加入中心POC组。主要从事纳米材料的传热与传质机理研究。何晓聪博士获得2017年“博士后创新人才计划”资助，是BEBC第二位入选该计划的青年教师。



## 中心指导的小学生王宜乔同学获 多个青少年科技奖项

在中心的指导下，小学三年级学生王宜乔设计了一款“个性化糖尿病餐盒”，该作品分别获得西安市第十七届中小学电脑制作活动创客类竞赛小学组一等奖和第三十二届西安市青少年科技创新大赛三等奖。



### 博士生游民黎在ACS Nano发表论文

中心博士生游民黎在徐峰教授和林敏副教授的指导下，以第一作者身份在ACS Nano (IF=13.33)上发表科研论文。心力衰竭是心血管疾病的终末期，在诊断后的第一年引起约35%的死亡率，超过50%的患者在出院后6个月内重新入院。该论文开发了一种新型试纸条，并辅以配套的应用程序及结果分析系统，有望用于家中的心衰预后的检测，对预防不良心脏事件和降低再入院率至关重要。

### 徐峰教授《麻醉与疼痛感知机理》获陕西省第二届微课教学比赛一等奖

序号	学院(部)	姓名	作品名称	获奖等级
1	机械学院	卢秉恒	增材制造微课程	特等奖
2	医学部	艾婷	早产宝宝的呻吟声(新生儿肺透明膜病)	一等奖
3	马克思主义学院	陆卫明	修己——《论语》的智慧系列之一	
4	外国语学院	钱希	How to raise questions like Socrates?	
5	理学院	王瑞敏	刚体的进动	
6	生命学院	徐峰	麻醉与疼痛感知机理	

此次比赛共有来自省内91所院校的597件作品进入复赛参与最终的角逐。



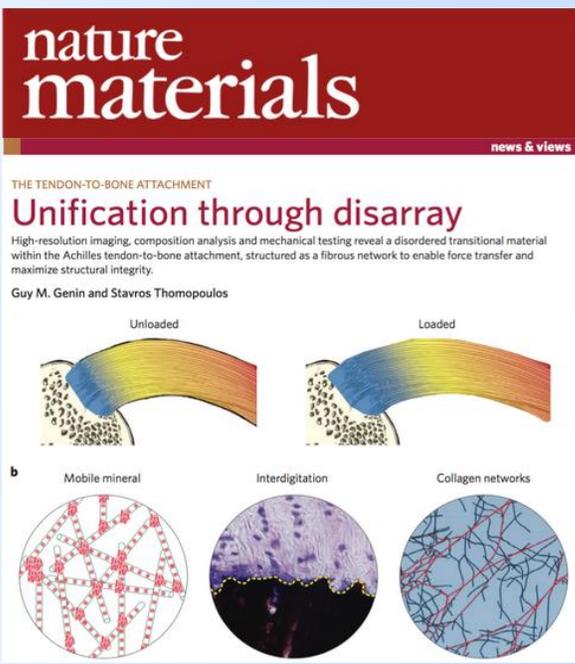
### 新加坡国立大学副校长 Luke Lee教授来访

应徐峰教授邀请，新加坡国立大学副校长 Luke Lee教授来访参观了BEBC，并与中心师生进行了亲切交谈，中心师生均表示受益匪浅。Luke Lee教授现任全球健康研究与技术生物医学研究所所长、新加坡国立大学副校长。



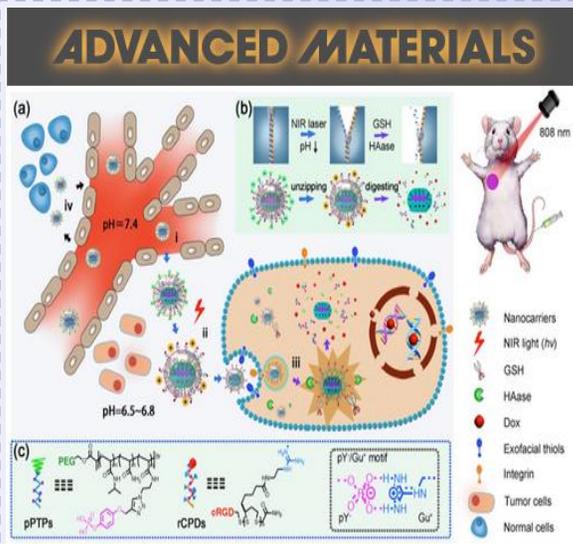
### 中心开展暑期小学生科普教育工作

邀请十余名小学生及其家长参观交大校园、参加讲座，并进入实验室动手进行科普实验。学生家长纷纷表达谢意，认为该类活动可以使青少年切身感受到科技对于生活的改变，有益于其学习、成长及发展。



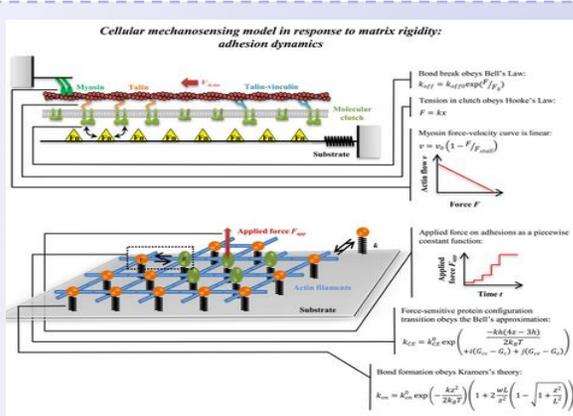
### 中心Guy Genin教授在 Nature Materials上发表评述文章

Guy Genin教授近年来在界面生理学、生物力学领域展开了深入研究，其中发表了多篇关于腱-骨界面和组织力学高水平论文。这篇评述中，Guy针对Rossetti等近日发表在Nature Materials上的一篇文章“The Microstructure and Micromechanics of the Tendon-Bone Insertion”，讨论和展示了肌腱和骨头之间是如何传递组织之间载荷。



### 张鹏晖博士在国际期刊 Advanced Materials 发表论文

中心张鹏晖博士的论文在国际材料、化学顶级期刊Advanced Materials (IF=19.79)发表。中心与南京大学生命分析化学国家重点实验室合作开发了一种多重响应的仿生分子拉链，用于纳米药物载体性质操控，实现对肿瘤细胞的精准靶向和药物治疗。



### 博士生程波在 Physics of Life Reviews 发表论文

中心在细胞微环境领域又取得新进展，中心博士生程波在Physics of Life Reviews (IF=13.84)上发表两篇系列综述文章，对近年来国内外关于细胞如何感知细胞外生物物理微环境的问题进行了综述。

### 徐峰教授获第15届中国力学青年科技奖

#### 第十五届中国力学青年科技奖

姓名	单位
裴永茂	北京大学
王宏涛	浙江大学
李群仰	清华大学
徐峰	西安交通大学



此次共4位青年学者获此殊荣。中国力学青年科技奖旨在鼓励青年力学工作者奋发进取，奖励那些在力学领域取得突出贡献的青年科技工作者。



### 美国哈佛仪器公司与西安交通大学的国内首个联合实验室成立

中心李菲副教授在西安交通大学发起并成立了美国哈佛仪器公司在国内的首个扫描电化学显微镜示范合作实验室。



### 成功举办“电分析化学新技术与应用国际研讨会”

2017年9月25-26日，由徐峰教授和李菲副教授担任会议联合主席的“电分析化学新技术与应用国际研讨会”在西交大顺利举行。此次会议是以电分析化学新技术及其在化学、材料、化学和生命科学中的最新应用为主题的交叉学科会议。有来自中日20多所高校60余名学者参加。

陕西省教育厅  
Education Department of Shaanxi Provincial Government

中共陕西省委高教工委关于公布陕西省普通高校首批“青年杰出人才”入选人员名单的通知

黄国友	男	西安交通大学
杨清振	男	西安交通大学
马乐	男	西安交通大学
沙保勇	男	西安医学院

### 4名教师入选陕西省高校首批“青年杰出人才支持计划”

中心青年教师黄国友、杨清振、沙保勇和马乐入选“陕西省普通高校青年杰出人才支持计划”。该计划重点支持建具有一定学术影响力的高层次青年人才。

陕西省科技业务综合管理系统  
SHAANXI PROVINCIAL SCIENCE & TECHNOLOGY MANAGEMENT SYSTEM

项目类别	项目编号	项目名称	承担单位	立项年度
创新人才推进计划-科技创新团队	2017KCT-22	前沿生物传感技术创新团队	西安交通大学	2017

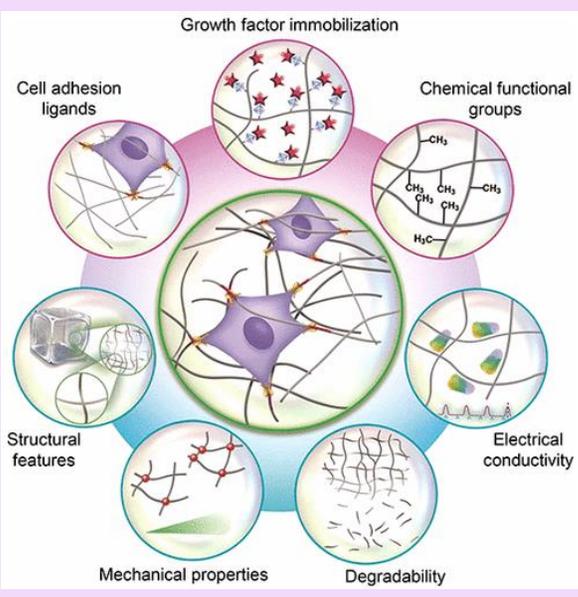
### 入选陕西省重点科技创新团队

徐峰教授为带头人获批“前沿生物传感技术”创新团队。重点支持我省优秀科研团队，侧重人才队伍以及科研能力。



### 卢天健教授接待国际理论与应用力学联盟秘书长 Petryk 教授

国际理论与应用力学联盟(IUTAM)秘书长、波兰科学院基础技术研究所Henryk Petryk教授来华访问，中心卢天健教授作为国际理论与应用力学联盟大会委员会委员、中国力学学会IUTAM-China工作组组长对Petryk教授进行了接待并参与了座谈。



### 受邀于Chemical Reviews 发表综述文章

中心黄国友副教授和李菲副教授为共同第一作者的受邀综述在权威综述刊物Chemical Reviews (IF=47.93)上在线发表。该综述围绕细胞三维微环境工程，结合近些年BEBC及其他研究团队在生物材料、生物力学和微纳生物制造技术等交叉研究领域的重要进展。



#### 教育背景

西安交通大学，生物医学工程，博士

北京林业大学，生物技术专业，硕士

河南师范大学，生物技术专业，学士

### 博士生刘含通过学位论文答辩并加入中心

博士生刘含于2014年年初加入BEBC，在博士期间，以第一作者身份发表文章3篇，曾获得美国自然科学基金委(NSF)提供的奖学金。毕业之后留在中心继续从事科研工作。



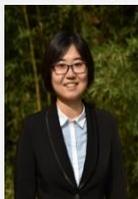
关于公示外聘教师、新讲师晋升副教授拟聘人员的通知

人力资源部 发布于 2017-10-10 18:30:50

经各学院学术评议组评议、聘任工作小组推荐，并经学校学术评议组评议，现将外聘教师、新讲师晋升副教授拟聘人员名单公示如下。一周内，若对拟聘人员有异议请及时向人力资源部反映（为便于反馈答复，恕不受理匿名意见）。

人居学院：陈美娟

生命学院：马玉菲、温玉荣、吴亮



马玉菲博士晋升副教授

马玉菲博士2014年加入BEBC，主要从事基于先进生物材料的干细胞力学微环境构建及应用研究。近年来，主持国家自然科学基金1项，中国博士后面上项目1项，中央高校基本科研业务费2项及重点实验室开放课题1项。

多媒体数字报

陕西日报  
Shaanxi Daily

为中国科技走入世界舞台中央发挥作用

文章字数：646 文章浏览数：46



西安交通大学生命科学与技术学院副院长 徐峰

党的十九大报告指出，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。过去我国科技和创新工作已经取得了值得肯定成绩，但是同经济发展类似，也存在“不平衡不充分”的问题。

陕西日报报道徐峰教授 —— 为中国科技走入世界舞台中央发挥作用

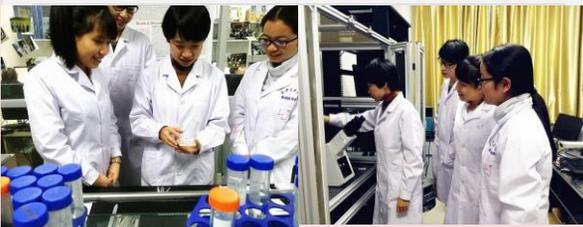
2017年11月21日，陕西日报专版报道了包括中心徐峰教授在内的科技工作者们对党的十九大精神感悟。徐峰教授在文中指出，我们要坚持“以人为本”的原则，全方位多层次地进行队伍建设，作更有担当和社会责任感的科技工作者。



专访

小工具，大领域：探索电化学在细胞微环境与即时诊断技术中的新应用 ——访西安交通大学生命科学与技术学院李菲副教授

仪器信息网 2017/12/5 9:39:45 点击1030次



仪器信息网和搜狐科技网专访报道李菲副教授

仪器信息网和搜狐科技网对中心李菲副教授目前主要开展的细胞微环境电化学检测和纸基即时诊断检测芯片的研究进行了专访报道。李菲副教授介绍了过去5年团队在扫描探针显微镜及其他电分析化学技术与方法在生命科学基础研究和即时诊断应用研究两个领域中的新应用。




**中共陕西省委科技工委  
陕西省科学技术厅**

**2017年度陕西省国际科技合作基地**

编号	基地名称	依托单位	负责人
2017SD0001	地球环境国际联合研究中心	中科院地球环境研究所	周卫健
2017SD0005	“一带一路”与哈萨克斯坦国际联合研究中心	西北大学	卢山冰
2017SD0006	集成电路技术及应用国际联合研究中心	西安电子科技大学	杨银堂
2017SD0007	仿生工程与生物力学国际联合研究中心	西安交通大学	徐峰
2017SD0008	物理无机化学与西部资源化学国际科技合作基地	西北大学	董玄鹏
2017SD0009	物理无机化学与西部资源化学国际科技合作基地	西北大学	王尧宇
2017SD0010	复合材料及其产品智能制造技术国际联合研究中心	西安理工大学	许云华
2017SD0011	新材料工程及其基础理论研究		

### 中心入选陕西省国际合作基地

徐峰教授为负责人获批“仿生工程与生物力学国际联合研究中心”基地。此次认定批准26家基地为2017年度陕西省国际科技合作基地。



**河南省科学技术进步奖  
证书**

为表彰河南省科学技术进步奖获得者，特颁发此证书。

项目名称：白细胞介素6等精准系列靶标在卵巢靶向治疗的关键技术构建

奖励等级：贰等奖

获奖者：徐峰

证书号：2017-J-107-003/10

### 中心研究成果获 河南省科技进步二等奖

中心参与的“白细胞介素6等精准系列靶标在卵巢靶向治疗的关键技术构建”研究项目获得河南省科技进步二等奖。

**关于公示外聘教师、新讲师晋升副教授拟聘人员的通知**

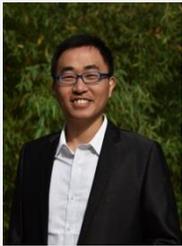
人力资源部 发布于 2017-12-04 21:28:04 (已被读 2400 次)

**副教授**

人居学院：徐 哈

**生命学院：杨清振**

医学部：解笑瑜、张海峰



### 杨清振博士晋升副教授

杨清振博士于2014年加入BEBC，研究方向包括新型微纳器件及其在生物医学工程中的应用、微流体、生物力学等。发表论文20余篇，其中第一作者SCI论文11篇。主持的科研项目包括国家自然科学基金青年项目、中国博士后科学基金面上资助一等资助、陕西省博士后基金等。



## 研究成果 Research Achievement

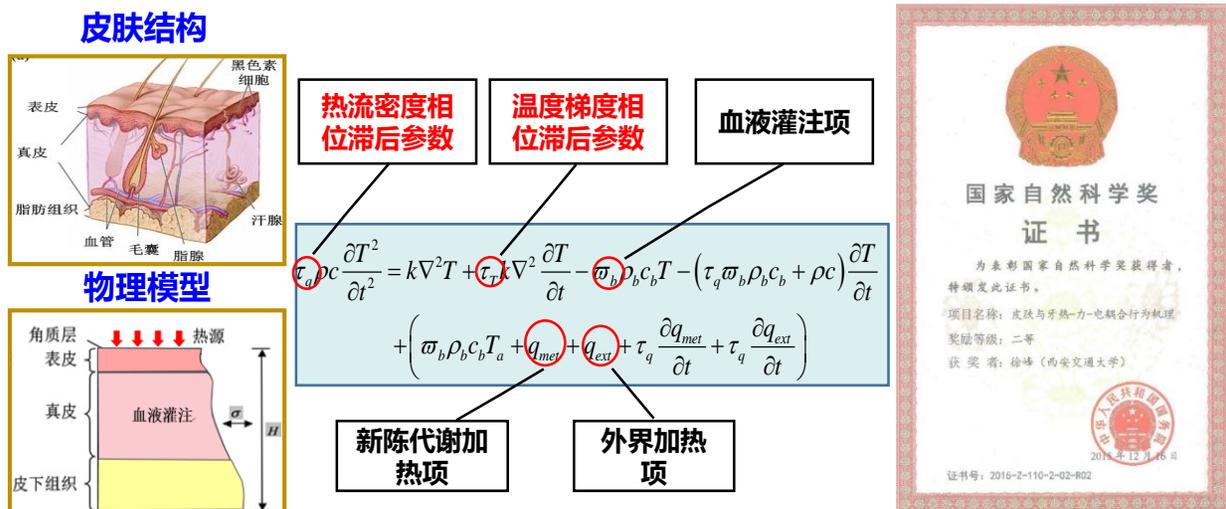
中心依据“力学基础理论-生物技术研发-应用推广”的学术思想，围绕生物组织热-力-电耦合机理、细胞三维微环境工程、即时诊断技术三个研究方向开展了相关的工作，取得的成果如下：

### (一) 生物组织热-力-电耦合行为机理研究

生命活动与生物组织热-力-电微环境密切相关，研究生物组织热-力-电微环境有助于理解疾病发病机制。生物体在受到外界环境中热-力刺激下，通过结构变化和电生理响应影响其功能，探索生物组织热-力-电耦合行为机理及其量化方法是该领域的难题。

#### ➤ 研究成果1：建立皮肤和牙生物组织热-力-电多场耦合行为理论

发现传统傅里叶传热模型不适用于生物组织的传热过程，并建立了“双相位滞后非傅立叶”生物传热模型，揭示了热松弛时间参数对组织传热过程的影响机理。相关研究成果发表在J Mech Phys Solids、Int J Heat Mass Tran、Prog Mater Sci等力学、传热学领域顶级期刊。成果SCI他引600余次，得到13名院士等国际著名学者的积极评价。中心主任卢天健教授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。中心相关研究成果获得国家科学技术奖二等奖。



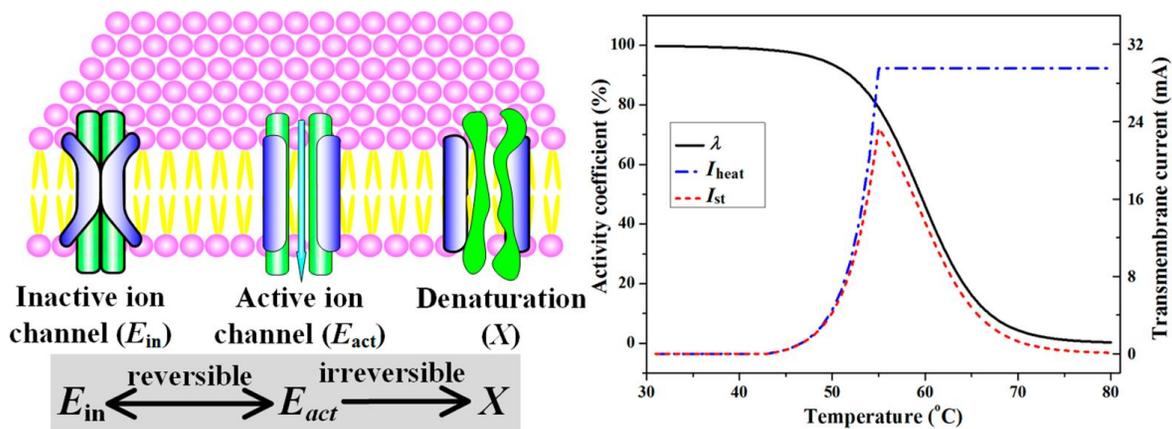
➤ 研究成果2: 发现了跟腱-骨粘附界面的结构化力传递增强机制

通过高分辨率成像、成分分析和力学测试,发现跟腱粘附中的结构化的纤维网络加强了其力的传递并最大程度保证其结构完整性。本文指明了其关节修复手术失败的根源,通过考虑骨-肌腱界面力学性能,有望设计出抵抗撕裂的外科手术策略。相关研究成果发表在Nature Materials、J Mech Phys Solids等材料学、力学领域顶级期刊。中心“长江学者”讲座教授Guy Genin成功当选为美国医学与生物工程院Fellow。



➤ 研究成果3: 开发了考虑热不可逆离子通道脱敏的牙神经热感受器模型

热瞬态电位通道在热感受器中起着关键作用。目前预测温度依赖离子通道转导的模型已经有很多,但预测不可逆脱敏离子通道的转导行为模型相对缺乏。中心研究成员提出了一个三态模型来模拟温度敏感离子通道的开启和不可逆热脱敏,探讨了不可逆离子通道脱敏在痛觉感受中的作用。该伤害性感受器模型进一步加深了对感受器信号传导的分子基础理解,为局部麻醉方案设计和术后疼痛的预测提供了可能性。相关工作发表在ACS Biomater Sci Eng、Acta Mech Sin等期刊。





引用评价

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



Adv Appl Mech主编、荷兰科学院院士 van der Giessen 教授，整段评价：“(Xu 和 Lu 的研究) 填补了皮肤在异常温度下产生的力学性能的变化以及相关热损伤的理论空白，些创造性的研究及模型将对皮肤疾病的热治疗起到关键性指导作用”。



mechanics that gives these frameworks their peculiar static and dynamical properties. Modern applications, for instance in the form of deployable structures for aeronautics, are discussed as well as the possible role of tensegrity in cell biology. 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



香港大学机械工程系 L. Wang 教授在其发表在 J Appl Phys 和 Int J Heat Mass Tran 的文章中引用了本项目的相关研究成果，并评价指出：“(Xu 等建立了基于‘双相位滞

后’的生物传热模型)引起了广泛的关注”；“Xu 等系统描述了皮肤的热力学性能参数，提供了可靠的微尺度数据参考，这对理解基本生物过程是至关重要的”。



1. Introduction

Heat transport in biological tissues is enriched by heat conduction in the tissue and the vascular system, blood-tissue convection, blood perfusion, and also metabolic heat generation in tissues. Its accurate description is critical not only for fundamental understanding of biological processes/functions such as the human thermoregulation [1], but also for many medical and biological treatments such as hyperthermia and hypothermia [2], laser surgery [3], infrared irradiation [4], hypothermic preservation and cryopreservation [5].



美国约翰霍普金斯大学 Cila Herman 教授在其发表在 Phys Med Biol 上的文章中引用了中心的研究成果，并评价指出：“Xu 等成功开发了一种数值

方法用于表征皮肤在热损伤和热应力作用时不同参数对皮肤热-力-电耦合行为的影响，结果表明血流流速对热损伤的影响很小，但对皮肤的温度分布起决定性的影响”。

IOP PUBLISHING

PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY

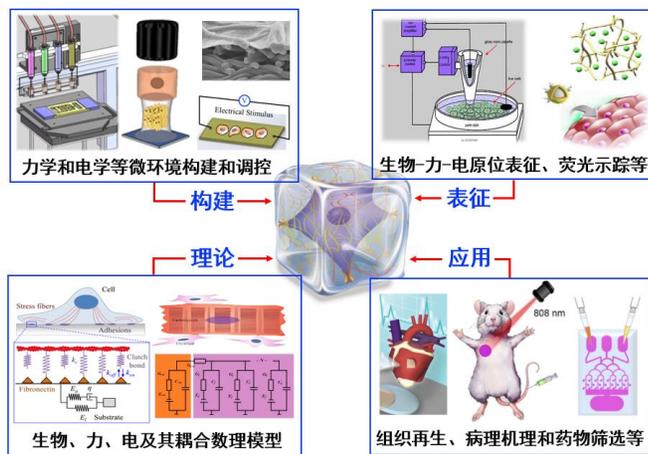
Phys. Med. Biol. 55 (2010) 5933-5951

doi:10.1088/0031-9155/55/19/020

In the research community, investigating the effect of parameter uncertainties on temperature prediction for skin burn injuries has received a great deal of attention. For instance, Torvi and Dale (1994) found that the blood perfusion rate has minimal effects on second-degree burn predictions when compared to third-degree burns. Ng and Chua (2002) concluded that thermal conductivity, convective heat transfer coefficient and initial tissue temperature have a pronounced influence on the burn injury, but the effect of the blood perfusion rate is much lower than other parameters. Autrique and Lormel (2008) suggested that uncertainties in epidermis and dermis volumetric heat generation and skin thickness affect the temperature results in skin burn predictions. Xu et al (2008) developed a computational approach to examine the influence of different parameters on thermomechanical behavior of skin under burn damage and thermal stress. Their results showed that the blood perfusion rate has little influence on thermal damage and a pronounced effect on skin temperature distribution.

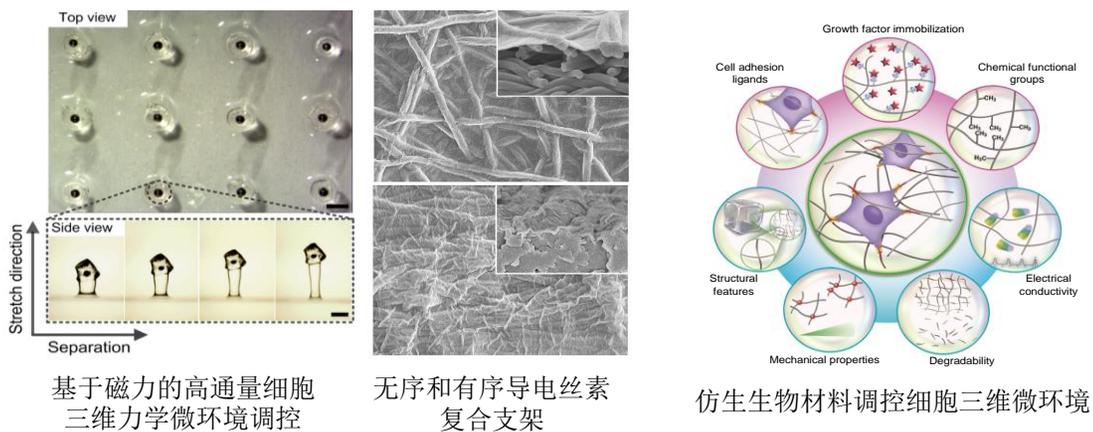
## (二) 细胞三维微环境工程研究方向

开发了磁性、光敏、荧光和自愈合等多种功能水凝胶和导电丝素支架，研制了先进的压力辅助3D细胞打印平台和磁力调控平台，为细胞三维微环境构建提供了材料和技术支撑；开发了基于磁力和压痕技术的软材料微尺度力学测试系统及用于活细胞表征的扫描电化学和扫描离子电导显微镜，为细胞三维微环境原位实时表征提供了技术支撑；建立了细胞感知基底硬度和纤维化力-电耦合等数理模型，为细胞三维力学微环境的构建和应用提供了重要参考；构建了力学调控的心肌、肌肉和肿瘤等体外组织模型，揭示了力学调控纤维化发展的病理机制，证明了体外疾病模型在药物筛选中的应用潜力。



### ➤ 研究成果1: 细胞三维微环境的构建

开发了多种功能生物材料，如水凝胶和导电丝素支架等，自行研制开发了3D细胞打印平台、静电纺丝技术平台以及基于磁力的高通量细胞三维力学微环境调控平台，为细胞三维力学和电学微环境构建提供了良好的材料和技术支撑。相关成果发表在Adv Funct Mater、NPG Asia Mater和Sci Rep等期刊上。并基于以上成果，2017年在Chem Rev上受邀发表了与仿生物材料调控细胞三维微环境相关的长篇综述。

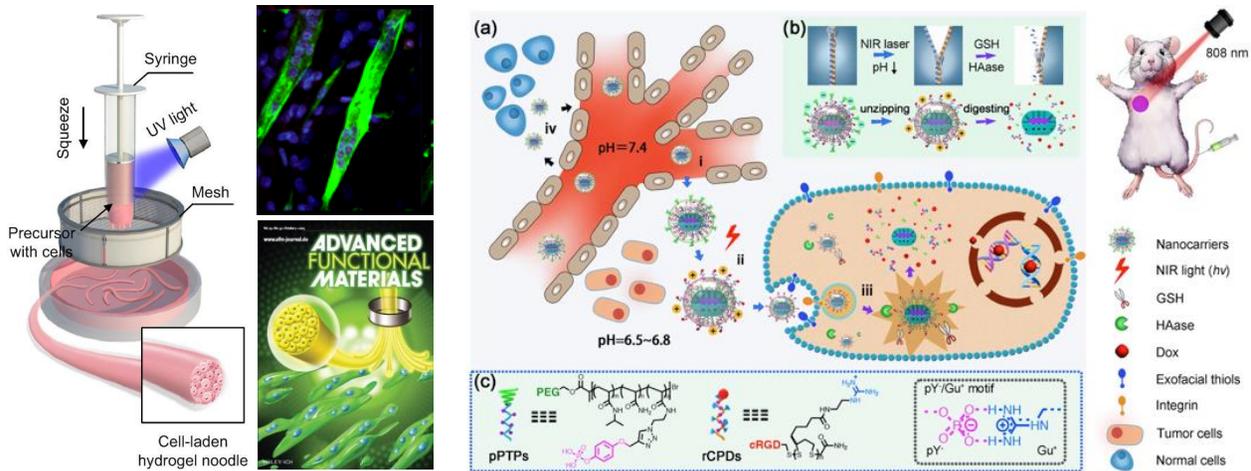


基于仿生物材料（水凝胶）和微纳生物制造技术构建细胞三维（力、电）微环境



➤ 研究成果4：细胞三维微环境的应用

基于细胞三维微环境的构建和调控，在肌肉和神经组织再生、病理机理研究、高通量药物筛选、超低温保存以及3D打印技术等方面开展了卓有成效的研究，相关成果发表在Adv Funct Mater和Sci Rep等期刊上；其中，2017年开发了多功能智能纳米载体，基于其表面调控实现了肿瘤的精准治疗，相关研究成果发表在Adv Mater上。



左图：力学调控的功能性肌肉组织；右图：纳米载体表面调控用于肿瘤精准治疗

DROP-ON-DEMAND INKJET BIOPRINTING: A PRIMER\*

KYLE W. BINDER<sup>†</sup>, ARTHUR J. ALLEN<sup>†</sup>, JAMES J. YOO<sup>†</sup>  
and ANTHONY ATALA<sup>†,‡</sup>

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

“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。”

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

Tao Xu<sup>1</sup>, Kyle W Binder<sup>1</sup>, Mohammad Z Albanna, Dennis Dice,  
Weixin Zhao, James J Yoo and Anthony Atala<sup>2</sup>

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

the use of objects comprising a few cells, fibroblasts, neurons 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。”



Anthony Atala 教授，维克森林再生医学中心主任、再生医学奠基人

nature materials

Bioprinting: Functional droplet networks

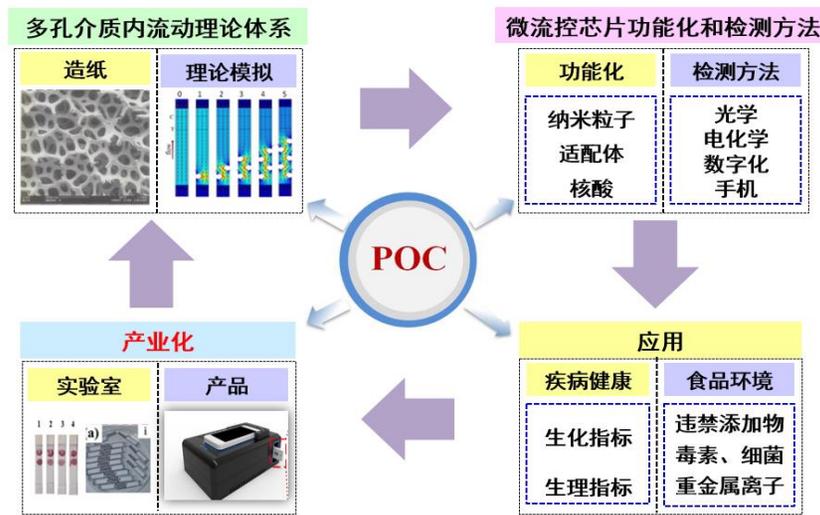
Moreover, acoustic technologies have achieved the encapsulation of single (or a few) cells into picolitre-sized droplets, enabling droplet-based cryopreservation of cells<sup>8</sup> and the printing of uniform, size-controlled embryonic bodies for stem cell differentiation<sup>1,7,9</sup>. However,

“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。”



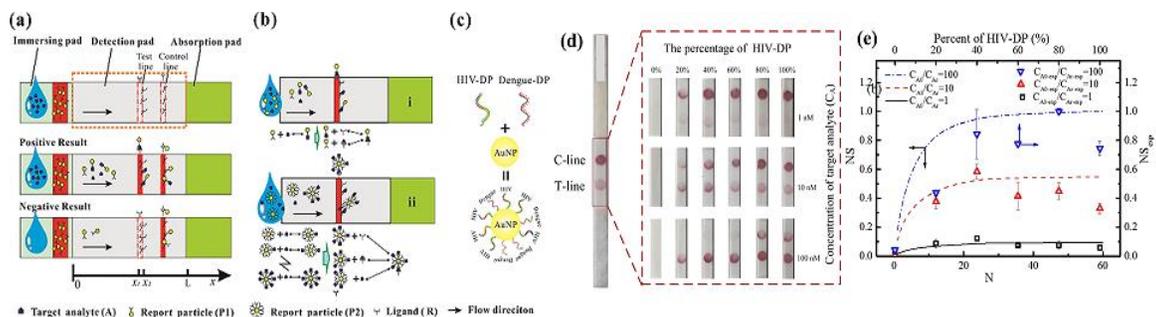
### (三) 即时诊断技术和检测平台方向

针对目前多孔纸基微流控芯片样品采集、分离和检测中的流动传质过程的理论机理不清、定量化检测能力差、检测灵敏度低的热点和难点问题，中心交叉融合力学、流动传质、化学、生物检测等学科领域，通过系统研究，从整体上建立了多孔介质内的流动输运理论、纸基微流控芯片整体制备和性能优化方法的研究体系，拓展了纸基微流控芯片在病毒、健康和食品安全领域的检测应用，并开发即时诊断便携检测设备，对我国即时诊断技术产业发展具有推动作用。



#### ► 研究成果1: 多孔介质内流动输送理论体系

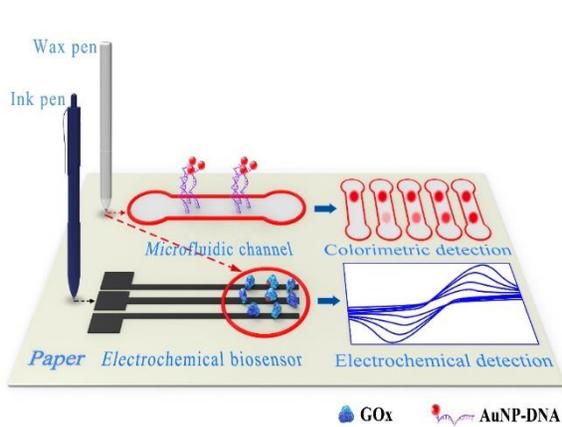
发展了多孔介质内流动输送的理论体系，建立了纸基多孔介质内流动传质的动力学理论模型，揭示了纸基微流控芯片内的流动传质机理及其性能优化方法：根据纳米金表面多结合位点特性，构建侧流试纸流动反应扩散模型，阐明了不同有效结合位点的纳米金对侧流试纸检测的影响机制，为进一步提升纸基微流控芯片检测性能提供了理论依据。相关成果发表在Lab Chip、Biosens & Bioelectron等期刊上。



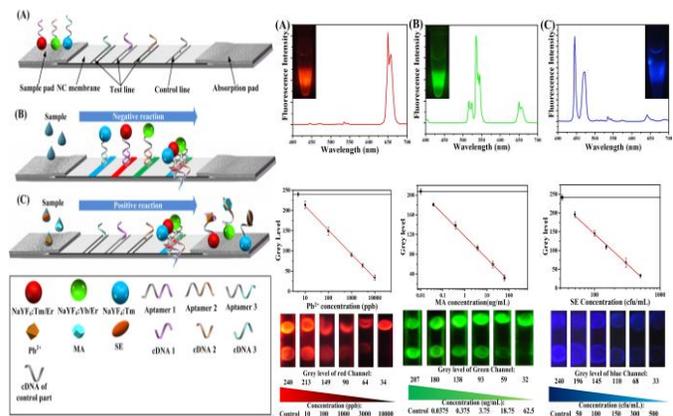
侧流试纸流动反应扩散模型

➤ 研究成果2: 微流控芯片

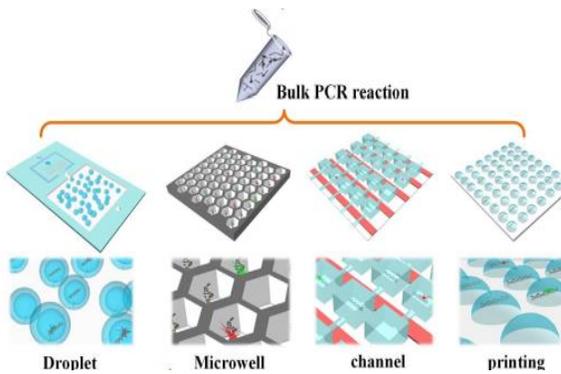
微流控芯片是将化学和生物等领域所涉及的样品制备、反应、分离和检测等基本操作单元集成到平方厘米大小的具有微米级别通道结构的芯片上。中心建立了多孔纸基微流控芯片的制备技术及性能优化体系，开发了基于生物笔制备纸基芯片和基于3D打印技术制备集成化纸基装置的方法，阐明了制备工艺参数对检测灵敏度的影响机理；率先提出了通过笔写技术在纸上同时实现显色反应检测和电化学反应检测的应用；构建出基于上转换荧光颗粒-适配体的生物探针，突破传统侧流试纸只针对抗原-抗体反应的技术难关，大大降低检测成本，成功研制出可检测乙肝/甲肝病毒核酸、金属离子、生物毒素、细菌和血糖等的纸基微流控芯片，为我国疾病检测、食品安全、环境监测提供了便携即时诊断手段。同时，基于数字PCR检测领域的微流控芯片技术，采用先进的数字化激光加工技术和微型压电泵实现了微流控芯片上可控的液滴生成。相关成果发表在Biosens Bioelectron、Lab Chip、Microchim Acta、Sci Rep等期刊上。



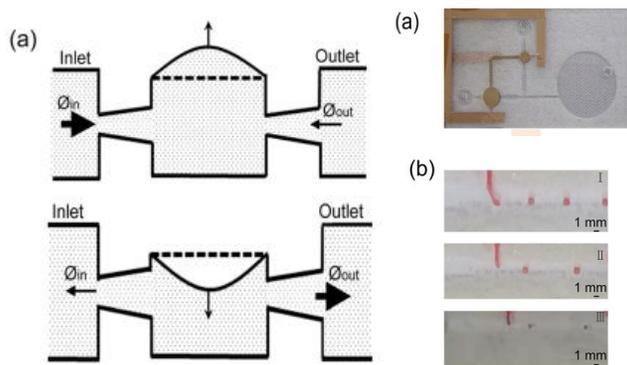
生物笔纸基芯片技术



基于上转化荧光纳米颗粒的高通量检测



数字PCR微流控芯片的技术路线

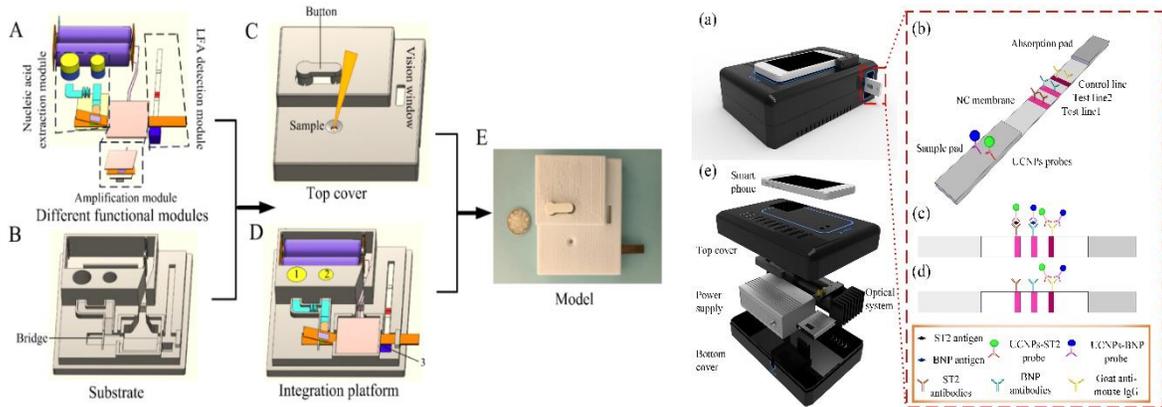


基于压电泵的液滴生成微流控芯片



➤ 研究成果3: POC便携式设备

研发了全自动核酸提取装置和纸基核酸提取、扩增及检测一体化装置, 实现了生物样品中核酸的自动化提取和一体化检测, 为疾病的预防和管控提供了有效的现场快速检测手段; 开发了家用上转换荧光试纸定量检测平台, 利用双色上转换荧光颗粒同时检测BNP和ST2, 实现了同一试纸条上心衰双目标物的检测, 并与手机结合完成检测。相关成果发表在ACS Nano、Biosens Bioelectron、Lab Chip 等期刊上。

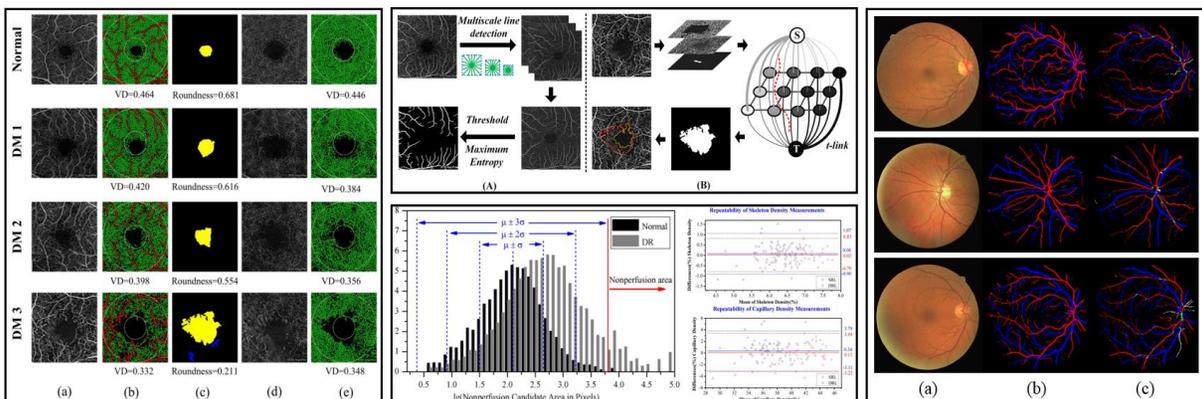


核酸提取、扩增、检测集成装置

上转换荧光试纸定量检测装置

➤ 研究成果4: 图像处理

即时诊断技术可以有效的筛查和预防糖尿病并发症。糖尿病并发症与眼底血管的改变有着密切的相关性, 通过对眼底血管的分析可以帮助我们实现对疾病的即时诊断。中心利用图像处理方法对眼底血管进行了一系列测量和分析, 并探究了眼底血管与糖尿病肾病等疾病的相关性。相关科研成果发表在Comput Meth Prog Bio等期刊上。



糖尿病相关眼底图像处理结果

引用评价

Biosensors and Bioelectronics 90 (2017) 535–533

Contents lists available at ScienceDirect

**Biosensors and Bioelectronics**

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/bios](http://www.elsevier.com/locate/bios)

Upconversion nanoparticles based FRET aptasensor for rapid and ultrasensitive bacteria detection

Birui Jin<sup>a,c</sup>, Shurui Wang<sup>b,c</sup>, Min Lin<sup>b,c,\*</sup>, Ying Jin<sup>d</sup>, Shujing Zhang<sup>d</sup>, Xingye Cui<sup>b,c</sup>, Yan Gong<sup>b,c</sup>, Ang Li<sup>e</sup>, Feng Xu<sup>b,c</sup>, Tian Jian Lu<sup>a,c</sup>

被引14次。德国乌尔姆大学分析与生物分析化学研究所主任Boris Mizaikoff教授带图引用并详细介绍了本文；法国巴黎大学的Niko Hildebrandt教授、土耳其萨班哲大学的Meral Yüce、陕西师范大学的唐艳丽教授等都在其文章中提到了本文工作。天津科技大学的长江学者、国家杰出青年科学基金获得者、首批入选“万人计划”的王硕教授在其文章中肯定了本文工作。

Materials Science and Engineering R 112 (2017) 1–22

Contents lists available at ScienceDirect

**Materials Science and Engineering R**

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/mser](http://www.elsevier.com/locate/mser)

Paper: A promising material for human-friendly functional wearable electronics

Hao Liu<sup>a,b</sup>, Huaibin Qing<sup>b,c</sup>, Zedong Li<sup>a,b</sup>, Yu Long Han<sup>a,b</sup>, Min Lin<sup>a,b</sup>, Hui Yang<sup>d</sup>, Ang Li<sup>e</sup>, Tian Jian Lu<sup>b,f</sup>, Fei Li<sup>b,g,\*</sup>, Feng Xu<sup>a,b,\*</sup>

Most Downloaded Materials Science and Engineering: R: Reports Articles

The most downloaded articles from Materials Science and Engineering: R: Reports in the last 90 days.

截止10月份，一直为Materials Science and Engineering: R: Reports过去90天下载次数最多的文章之一。

**Paper-based device with on-chip reagent storage for rapid extraction of DNA from biological samples, *Microchimica Acta*, 2017, 184 (7) :2141-2150**

**Point-of-care diagnostics to improve maternal and neonatal health in low-resource settings**

Catherine E. Majors, Chelsey A. Smith, Mary E. Natoli, Kathryn A. Kundrod and Rebecca Richards-Kortum\*

Sample preparation. Sample preparation can be a challenge in detecting any biomarker, but it provides a significant challenge for NATs, as nucleic acid amplification is inhibited by components of bodily fluids.<sup>25,26</sup> Sample preparation for POC tests typically consists of collection, separation, extraction, and concentration of nucleic acids. Commercialized paper-based sample collection and plasma separation technologies are commonly used for sample collection.<sup>27</sup> Novel approaches to sample preparation, including microfluidic separation techniques<sup>28,29</sup> and extraction and concentration techniques,<sup>29</sup> have been previously reviewed. However, challenges remain before unprocessed blood or other clinical samples can be applied directly to amplification and detection assays at the POC.

**Towards lab-on-a-chip diagnostics for malaria elimination**

N. Kolluri, C. M. Klapperich and M. Cabodi\*

The most promising paper microfluidic devices are integrated devices which rely only on passive wicking to move fluids, eliminating the need for active pumping required in traditional microfluidic devices. Fully-integrated devices have previously been demonstrated for other disease diagnostics.<sup>78–81</sup> Cordray and Richards-Kortum demonstrated an integrated paper-and-plastic device to amplify malaria DNA using RPA (Fig. 7(i)).<sup>82</sup> More recently, Xu *et al.* demonstrated a paper-origami-based device which incorporates all process steps, including sample processing and readout (Fig. 7(ii)). The device incorporates a simple paper-folding technique to lyse whole blood, and extract and transfer the DNA into an amplification region, where multiple LAMP assays can be performed. After amplification, a UV flashlight is used to visualize amplified DNA.<sup>83</sup>

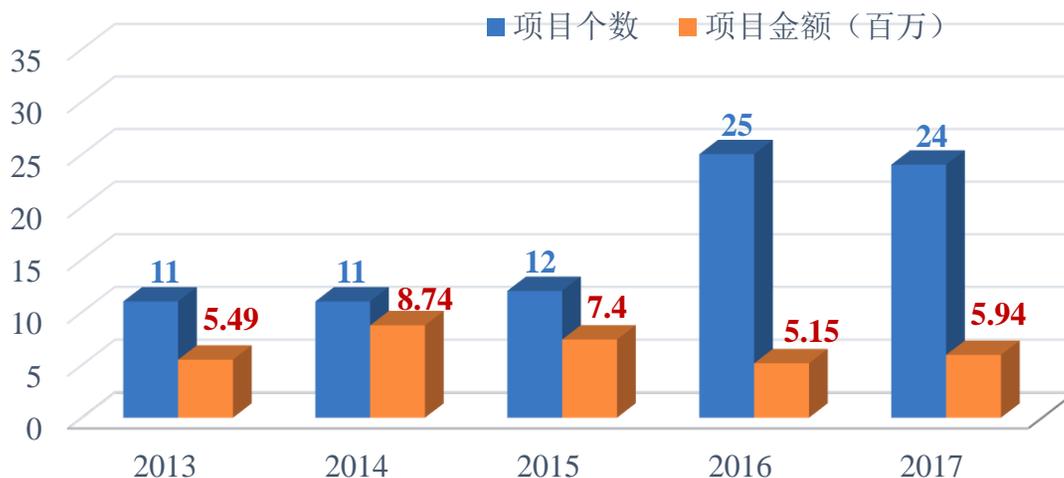
美国莱斯大学  
Rebecca Richards-Kortum 评价指出：“商业化的纸基样品收集和血浆分离技术被广泛用于采集样本”。

美国波士顿大学生物医学工程教授 Mario Cabodi 评价指出：“完全集成的设备已经被证明用于疾病诊断”。

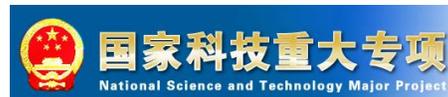


## 项目情况 Funding

自中心成立以来，获得科研经费超过9000万元。近5年承担的科研项目94余项，科研经费超过超3000万元。



国家自然科学基金委员会

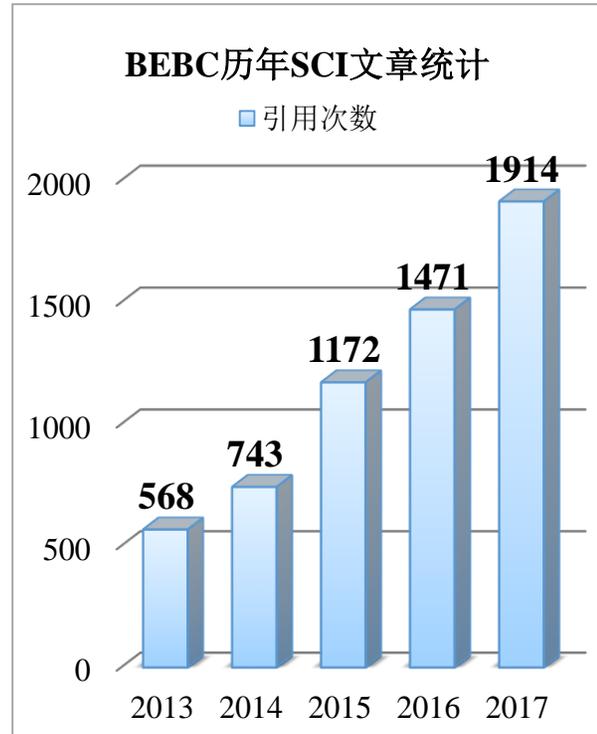
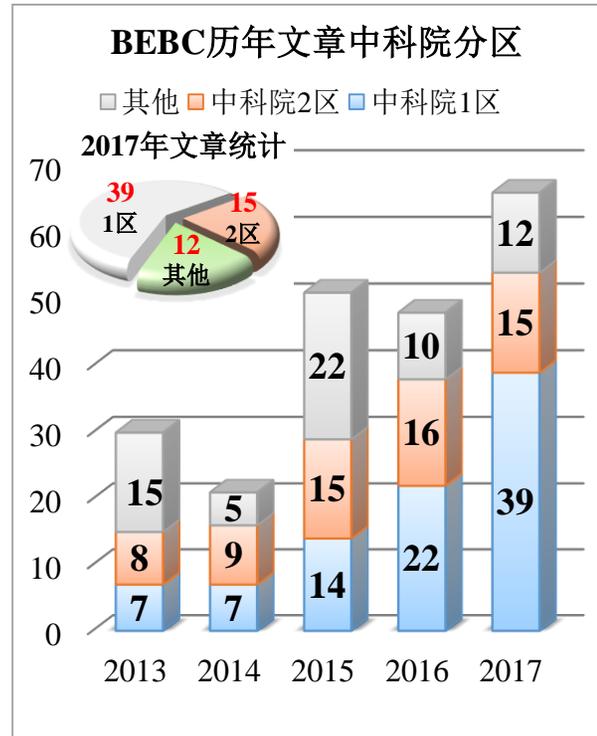
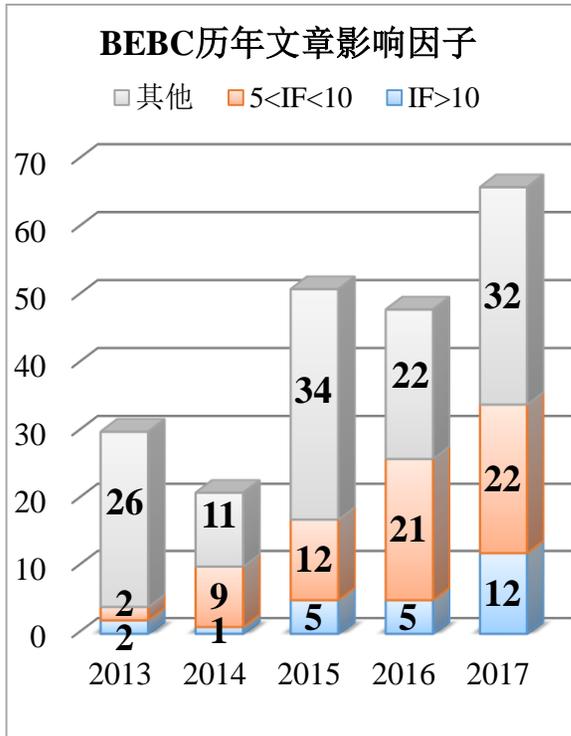


国家重点基础研究计划



### 2017年获批项目（部分）

项目来源	项目名称	负责人
装备预研教育部联合基金	基于4D生物打印的皮肤组织战场快速修复	徐峰
陕西省创新能力支撑计划-陕西省创新团队	前沿生物传感技术创新团队	徐峰
陕西省重点研发计划	皮肤-肌肉组织快速原位3D生物打印的装备及工艺研究	徐峰
国家自然科学基金国际(地区)合作与交流项目	基于石墨烯的多功能水凝胶平台用于神经组织构建和体外原位检测	徐峰
国防科技创新特区项目	战地创伤快速治疗皮肤多组织原位3D打印研究	徐峰
国家自然科学基金面上项目	力-电耦合微环境对心肌细胞形态和多行为影响的扫描探针显微镜研究	李菲
国家自然科学基金面上项目	基底硬度和生长因子对间充质干细胞分化行为的协同调控机制研究	林敏
博新计划	纳米颗粒在生物系统中的跨膜传质、粘液扩散及组织积累特性研究	何晓聪



中心文章2013-2017年累计被引用**5800**余次，单篇最高引用**300**余次

基于2017年12月Google Scholar检索数据



2017年中心发表 IF>5 的论文34篇，其中 IF>10 的论文12篇。



### 2017年论文

66. L.H. Zhou, S.B. Liu, P.F. Wang, T.J. Lu, F. Xu, G.M. Genin, B.G. Pickard, The Arabidopsis trichome is an active mechanosensory switch, *Plant Cell & Environment*, 2016 (**Journal Cover**) (IF=6.173, JCR 1区, 中科院1区)
65. P.H. Zhang, K.L. An, H. Xu, X.M. Duan, F. Li, F. Xu, Recent Advance in siRNA Delivery for Cancer Therapy Using Smart Nanocarriers, *Drug Discovery Today*, 2017 (IF=6.369, JCR 1区, 中科院1区)
64. J. Li, Y.H. Li, B. Gao, C.G. Qin, Y.N. He, F. Xu, H. Yang, M. Lin, Engineering Mechanical Microenvironment of Macrophage and its Biomedical Applications, *Nanomedicine*, 2017 (IF=4.727, JCR 1区, 中科院2区)
63. S.Y. Lee, M. Lin, A.J. Lee, Y. Park, Lanthanide-Doped Nanoparticles for Diagnostic Sensing, *Nanomaterials*, 2017 (IF=3.553, JCR 1区, 中科院2区)
62. 胡焱, 洪源, 师念园, 黄国友, 赵昕, 基于甲基丙烯酸酯明胶的神经干细胞三维微环境构建调控, *中国科技在线*, 2017
61. L. Zhan, S.Z. Guo, F.Y. Song, Y. Gong, F. Xu, M.C. McAlpine, D.R. Boulware, W.C.W. Chan, J.C. Bischof, The role of nanoparticle design in determining analytical performance of lateral flow immunoassays, *Nano Letters*, 2017 (IF=12.712, JCR 1区, 中科院1区)
60. Y.F. Ma, Y. Ji, T.Y. Zhong, W.T. Wan, Q.Z. Yang, A. Li, X.H. Zhang, M. Lin, Bioprinting-based PDLSC-ECM Screening for in vivo Repair of Alveolar Bone Defect using Cell-laden, Injectable and Photocrosslinkable Hydrogels, *ACS Biomaterials Science & Engineering*, 2017 (IF=3.234, JCR 2区, 中科院2区)
59. F.F. Zheng, P.H. Zhang, Y. Xi, X.Q. Chen, Z.M. He, T.T. Meng, J.J. Chen, L.L. Li, J.J. Zhu, Hierarchical Nanocarrier for Precisely Regulating Therapeutic Process via Dual-Mode Controlled Drug Release in Target Tumor Cells, *ACS Applied Materials and Interface*, 2017 (IF=7.504, JCR 1区, 中科院1区)



58. X.M. Li, C. Xu, C. Wang, J.Y. Shao, X.L. Chen, C.H. Wang, H.M. Tian, Y. Wang, Q.Z. Yang, L. Wang, B.H. Lu, Improved triboelectrification effect by bendable and slidable fish-scale-like microstructures, *Nano Energy*, 2017 (IF=11.553, JCR 1区, 中科院1区)
57. Y. Li, Y.Y. Yang, J.L. Ren, F. Xu, F.M. Chen, A. Li, Exosomes secreted by stem cells from human exfoliated deciduous teeth contribute to functional recovery after traumatic brain injury by shifting microglia M1/M2 polarization in rats, *Stem Cell Research & Therapy*, 2017 (IF=4.211, JCR 1区, 中科院2区)
56. Y.H. Li, Y. Hong, G.K. Xu, S.B. Liu, Q. Shi, D.D. Tang, H. Yang, G.M. Genin, T.J. Lu, F. Xu, Non-contact tensile viscoelastic characterization of microscale biological materials, *Acta Mechanica Sinica*, 2017 (IF=1.324, JCR 2区, 中科院4区)
55. B. Cheng, M. Lin, G.Y. Huang, Y.H. Li, B.H. Ji, G.M. Genin, V.S. Deshpande, T.J. Lu, F. Xu, Energetics: an emerging frontier in cellular mechanosensing, *Physics of Life Reviews*, 2017 (IF=13.840, JCR 1区, 中科院1区)
54. S.T. Sanjaya, W. Zhou, M.W. Dou, H. Tavakoli, L. Ma, F. Xu, X.J. Li, Recent advances of controlled drug delivery using microfluidic platforms, *Advanced Drug Delivery Reviews*, 2017 (IF=11.764, JCR 1区, 中科院1区)
53. Z.M. He, P.H. Zhang, Y. Xiao, J.J. Li, F. Yang, Y. Liu, J.R. Zhang, J.J. Zhu, Acid-degradable gadolinium-based nanoscale coordination polymer: A potential platform for targeted drug delivery and potential magnetic resonance imaging, *Nano Research*, 2017 (IF=7.354, JCR 1区, 中科院1区)
52. G.Y. Huang, F. Li, X. Zhao, Y.F. Ma, Y.H. Li, M. Lin, G.R. Jin, T.J. Lu, G. Genin, F. Xu, Functional and biomimetic materials for engineering of the three-dimensional cell microenvironment, *Chemical Reviews*, 2017 (IF=47.928, JCR 1区, 中科院1区)
51. 徐峰, 张晓慧, 鲍雪娇, 赵国旭, 刘付生, 黄国友, 李昱辉, 卢天健, 基于先进生物材料的心肌细胞力-电微环境体外构建, *力学进展*, 2017
50. L. Wang, B.Q. Li, L. Li, F. Xu, Z.H. Xu, D.Q. Wei, Y.J. Feng, Y.M. Wang, D.C. Jia, Y. Zhou, Ultrahigh-yield Synthesis of N-doped Carbon Nanodots with Down-regulating ROS in Zebrafish, *Journal of Materials Chemistry B*, 2017 (IF=4.543, JCR 1区, 中科院1区)
49. L. Ma, H. Zhou, Y. Sun, S.L. Xin, C.H. Xiao, A. Kumatani, T. Matsue, P.H. Zhang, S.J. Ding, F. Li, Nanosheet-structured NiCo<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/carbon nanotubes hybrid composite as a novel bifunctional oxygen electrocatalyst, *Electrochimica Acta*, 2017 (IF=4.798, JCR 1区, 中科院1区)
48. L. Wang, B.Q. Li, F. Xu, Y. Li, Z.H. Xu, D.Q. Wei, Y.J. Feng, Y.M. Wang, D.C. Jia, Y. Zhou, Visual in vivo Degradation of Injectable Hydrogel by Real-time and Non-invasive Tracking Using Carbon Nanodots as Fluorescent Indicator, *Biomaterials*, 2017 (IF=8.402, JCR 1区, 中科院1区)
47. B. Zhao, X. Y. Cui, W. Ren, F. Xu, M. Liu, Z. G. Ye, A Controllable and Integrated Pump-enabled Microfluidic Chip and Its Application in Droplets Generating, *Scientific Reports*, 2017 (IF=4.259, JCR 1区, 中科院3区)
46. 汤德锭, 师念园, 常乐, 史强, 李昱辉, 徐峰, 力学增强型水凝胶纤维的制备及其生物相容性评价, *西安交通大学学报*, 2017
45. S.M. Lu, T. Yu, Y.M. Wang, L.G. Liang, Y. Chen, F. Xu, S.Q. Wang, Nanomaterial-based Biosensors for Measurement of Lipids and Lipoproteins towards Point-of-Care of Cardiovascular Disease, *Analyst*, 2017 (IF=3.885, JCR 1区, 中科院2区)
44. S.B. Liu, J.J. Jiao, T.J. Lu, F. Xu, B.G. Pickard, and G.M. Genin, Arabidopsis Leaf Trichomes as Acoustic Antennae, *Biophysical Journal*, 2017 (**Journal Cover**) (IF=3.656, JCR 1区, 中科院2区)
43. G.R. Jin, X. Zhao, F. Xu, Editorial: Therapeutic nanomaterials for cancer therapy and tissue regeneration, *Drug Discovery Today*, 2017 (IF=6.369, JCR 1区, 中科院1区)
42. L. Wang, B.Q. Li, F. Xu, Z.H. Xu, D.Q. Wei, Y.J. Feng, Y.M. Wang, D.C. Jia, Y. Zhou, UV-Crosslinkable and Thermo-responsive Chitosan Hybrid Hydrogel for NIR-triggered Localized On-demand Drug Delivery, *Carbohydrate Polymers*, 2017 (IF=4.811, JCR 1区, 中科院1区)



41. Z.D. Li, F. Li, Y. Xing, Z. Liu, M.L. You, Y.C. Li, T. Wen, Z.Q. Qu, X.L. Li, F. Xu, Pen-on-Paper Strategy for Point-of-Care Testing: Rapid Prototyping of Fully Written Microfluidic Biosensor, *Biosensors and Bioelectronics*, 2017 (IF=7.780, JCR 1区, 中科院1区)
40. Q. Zhang, Y.C. Li, Z.Y. Lin, K.K.Y. Wong, M. Lin, L. Yildirimer, X. Zhao, Electrospun polymeric micro/nanofibrous scaffolds for long-term drug release and their biomedical applications, *Drug Discovery Today*, 2017 (IF=6.369, JCR 1区, 中科院1区)
39. J. Zhao, G.R. Jin, G. J. Weng, J.J. Li, J. Zhu and J.W. Zhao, Recent advances in activatable fluorescence imaging probes for tumor imaging, *Drug Discovery Today*, 2017 (IF=6.369, JCR 1区, 中科院1区)
38. 李聪慧, 曹若凡, 许夏瑜, 李菲, 张镇西, 徐峰, 无透镜显微成像技术在即时检测中的应用进展, *中国激光*, 2017
37. R.H. Tang, H. Yang, J.R. Choi, Y. Gong, M.L. You, T. Wen, A. Li, X.J. Li, B. Xu, S.F. Zhang, Q. Mei, F. Xu, Capillary Blood for Point-of-Care Testing, *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, 2017 (IF=5.340, JCR 1区, 中科院1区)
36. B. Cheng, M. Lin, G.Y.u Huang, Y.H. Li, B.H. Ji, G.M. Genin, V.S. Deshpande, T.J. Lu, F. Xu, Cellular Mechanosensing of the Biophysical Microenvironment: A Review of Mathematical Models of Biophysical Regulation of Cell Responses, *Physics of Life Reviews*, 2017 (IF=13.840, JCR 1区, 中科院1区)
35. H. Liu, S.B. Liu, J.J. Jiao, T.J. Lu, F. Xu, Trichome as the natural biophysical barrier for plants and its bioinspired applications, *Soft Matter*, 2017 (**Journal Cover**) (IF=3.889, JCR 1区, 中科院2区)
34. G. M. Genin, S. Thomopoulos, Unification through disarray, *Nature Materials*, 2017 (IF=39.737, JCR 1区, 中科院1区)
33. P. H. Zhang, Y. Wang, J. Lian, Q. Shen, C. Wang, B. H. Ma, Y.C. Zhang, T. T. Xu, J.X. Li, Y.P. Shao, F. Xu, J.J. Zhu, Engineering the Surface of Smart Nanocarriers using pH-/Photothermal-/GSH-Responsive Polymer Zipper for Precise Tumor Target Therapy in vivo, *Advanced Materials*, 2017 (**Journal Cover**) (IF=19.791, JCR 1区, 中科院1区)
32. J.R. Choi, K.W. Yong, R.H. Tang, Y. Gong, T. Wen, F. Li, B. Pingguan-Murphy, D. Bai, F. Xu, Advances and challenges of fully integrated paper-based point-of-care nucleic acid testing, *Trends in Analytical Chemistry*, 2017 (IF=8.442, JCR 1区, 中科院1区)
31. M. Wang, N. Chai, B.Y. Sha, M.Y. Guo, J. Zhuang, F. Xu, F. Li, The effect of substrate stiffness on cancer cell volume homeostasis, *Journal of Cellular Physiology*, 2017 (IF=4.080, JCR 1区, 中科院2区)
30. Y. Gong, J. Hu, J.R. Choi, M.L. You, Y.M. Zheng, B. Xu, T. Wen, F. Xu, Improved LFAs for highly sensitive detection of BNP at point-of-care, *International Journal of Nanomedicine*, 2017 (IF=4.300, JCR 1区, 中科院2区)
29. Q.Z. Yang, Q. Lian, F. Xu, Fabrication of Integrated Organ-on-a-Chip via Bioprinting, *Biomicrofluidics*, 2017 (IF=2.535, JCR 2区, 中科院3区)
28. M.L. You, M. Lin, Y. Gong, S.R. Wang, A. Li, L.Y. J, H.X. Zhao, K. Ling, T. Wen, Y. Huang, D. F. Gao, Q. Ma, T.Z. Wang, A.Q. Ma, X.L. Li, F. Xu, Household Fluorescent Lateral Flow Strip Platform for Sensitive and Quantitative Prognosis of Heart Failure using Dual-Color Upconversion Nanoparticles, *ACS Nano*, 2017 (IF=13.942, JCR 1区, 中科院1区)
27. Z. Liu, J. Hu, A. Li, S.S. Feng, Z.G. Qu, F. Xu, The effect of report particle properties on lateral flow assays: a mathematical model, *Sensors & Actuators: B. Chemical*, 2017 (IF=5.401, JCR 1区, 中科院1区)
26. R.H. Tang, H. Yang, J.R. Choi, Y. Gong, J. Hu, T. Wen, X.J. Li, B. Xu, Q. Mei, F. Xu, Paper-based device with on-chip reagent storage for rapid extraction of DNA from biological samples, *Microchimica Acta*, 2017 (IF=4.580, JCR 1区, 中科院2区)
25. R.H. Tang, H. Yang, Y. Gong, Z. Liu, X.J. Li, T. Wen, Z.G. Qu, S.F. Zhang, Q.B. Mei, F. Xu, Improved Analytical Sensitivity of Lateral Flow Assay using Sponge for HBV Nucleic Acid Detection, *Scientific Reports*, 2017 (IF=4.25, JCR 1区, 中科院3区)



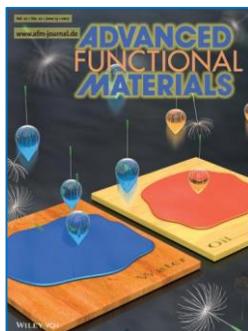
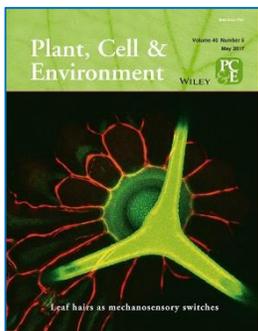
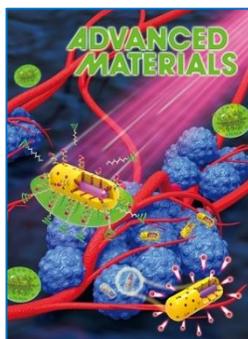
24. Y.Q. Dong, G.R. Jin, C.C. Ji, R.Y. He, M. Lin, X. Zhao, A. Li, F. Xu, T.J. Lu, Non-Invasive Tracking of Hydrogel Degradation Using Upconversion Nanoparticles, *Acta Biomaterialia*, 2017 (IF=6.319, JCR 1区, 中科院1区)
23. Y.Q. Dong, M. Lin, G.R. Jin, Y. Park, M.S. Qiu, Y. Zhao, H. Yang, A. Li, T.J. Lu, Fabrication of Fluorescent Composite Hydrogel Using in situ Synthesis of Upconversion Nanoparticles, *Nanotechnology*, 2017 (IF=3.440, JCR 1区, 中科院2区)
22. R.H. Tang, H. Yang, Y. Gong, M.L. You, Z. Liu, J. R. Choi, T. Wen, Z.G. Qu, Q.B. Mei, F. Xu, A Fully Disposable and Integrated Paper-based Device for Nucleic Acid Extraction, Amplification and Detection, *Lab on a Chip*, 2017 (**Journal Cover**) (IF=6.045, JCR 1区, 中科院1区)
21. S.B. Liu, H. Liu, S.S. Feng, M. Lin, F. Xu, T. J. Lu, Fountain Streaming Contributes to Fast Tip-Growth through Regulating the Gradients of Turgor Pressure and Concentration in Pollen Tubes, *Soft Matter*, 2017 (**Journal Cover**) (IF=3.889, JCR 1区, 中科院2区)
20. Y.L. Han, M.X. Li, Q.Z. Yang, G.Y. Huang, H. Liu, Y.D. Qin, G.M. Genin, T.J. Lu, F. Xu, Collective Wetting of a Natural Fibrous System and Its Application in Pump-Free Droplet Transfer, *Advanced Functional Materials*, 2017 (**Journal Back Cover**) (IF=12.124, JCR 1区, 中科院1区)
19. J. Zhang, V. Rodriguez, F. Xu, X.J. Li, Stem cell culture and differentiation in microfluidic devices towards organ-on-a-chip, *Future Science OA*, 2017
18. Q.Z. Yang, B. Q. Li and F. Xu, Electrohydrodynamic Rayleigh-Taylor Instability in Leaky Dielectric Fluids, *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 2017 (IF=3.458, JCR1区, 中科院2区)
17. M. Lin, Y. Gao, T. J. Diefenbach, J. K. Shen, F. J. Hornicek, F. Xu, T. J. Lu, M. Amiji, Z.F. Duan, Facial Layer-by-layer Engineering of Upconversion Nanoparticles for Gene Delivery: NIR Initiated FRET Tracking and Overcoming Drug Resistance in Ovarian Cancer, *ACS Applied Materials & Interfaces*, 2017 (IF=7.504, JCR1区, 中科院1区)
16. M. Lin, S.B. Liu, G.M. Genin, Y.J. Zhu, M. Shi, C.C. Ji, A. Li, T.J. Lu, F. Xu, Melting Away Pain: Decay of Thermal Nociceptor Transduction During Heat-induced Irreversible Desensitization of Ion Channels, *ACS Biomaterials Science & Engineering*, 2017 (IF=3.234, JCR 2区, 中科院2区)
15. X.Y. Xu, W.X. Ding, M.D. Abramoff, R.F. Cao, An Improved Arteriovenous Classification Method for the Early Diagnostics of Various Diseases in Retinal Image, *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 2017 (IF=2.503, JCR 2区, 中科院3区)
14. H.Y. Zhu, M. Lin, G.R. Jin, T.J. Lu, F. Xu, Equation Chapter 1 Section 1A modified energy transfer model for determination of upconversion emission of  $\beta$ -NaYF<sub>4</sub>:Yb,Er: Role of self-quenching effect, *Journal of Luminescence*, 2017 (IF=2.686, JCR 2区, 中科院2区)
13. H. Liu, H.B. Qing, Z.D. Li, Y.L. Han, M. Lin, H. Yang, A. Li, T.J. Lu, F. Li, F. Xu, Paper: A Promising Material for Human-Friendly Functional Wearable Electronics, *Materials Science & Engineering - R Reports*, 2017 (**Journal Cover**) (IF=29.280, JCR 1区, 中科院1区)
12. J. Hu, C. T. Yew, X.S. Chen, S.S. Feng, Q. Yang, S.Q. Wang, W.H. Wee, B. P. Murphy, T. J. Lu, F. Xu, Paper-based capacitive sensors for identification and quantification of chemicals at the point of care, *TALANTA*, 2017 (IF=4.162, JCR 2区, 中科院2区)
11. Y. Sun, Z.C. Shen, S.L. Xin, L. Ma, C.H. Xiao, S.J. Ding, F. Li, G.X. Gao, Ultrafine Co-doped ZnO nanoparticles on reduced graphene oxide as an efficient electrocatalyst for oxygen reduction reaction, *Electrochimica Acta*, 2017 (IF=4.798, JCR 1区, 中科院1区)
10. J. Hu, J.R. Choi, S.Q. Wang, Y. Gong, S.S. Feng, B. Pingguan-Murphy, T.J. Lu, F. Xu, Multiple test zones for improved detection performance in lateral flow assays, *Sensors & Actuators: B. Chemical*, 2017 (IF=5.401, JCR 1区, 中科院1区)
9. C. Yang, W. Zhu, X. Han, A. Ma, L. Bai, F. Xu, Association of CXCR4 Expression with Coronary Collateralization in Patients with Chronic Total Coronary Occlusion: a nested case-control study, *International Journal of Cardiology*, 2017 (IF=6.189, JCR 1区, 中科院2区)



8. B.R. Jin, S.R. Wang, M. Lin, Y. Jin, S.J. Zhang, X.Y. Cui, Y. Gong, A. Li, T.J. Lu, F. Xu, Upconversion nanoparticles based FRET aptasensor for rapid and ultrasensitive bacteria detection, *Biosensors and Bioelectronics*, 2017 (IF=7.780, JCR 1区, 中科院1区)
7. L. Cao, X.Y. Cui, J. Hu, Z.D. Li, J. R. Choi, Q.Z. Yang, M. Lin, F. Xu, Advances in Digital Polymerase Chain Reaction (dPCR) and its Emerging Biomedical Applications, *Biosensors and Bioelectronics*, 2017 (IF=7.780, JCR 1区, 中科院1区)
6. M. Dou, S. T. Sanjay, D. C. Dominguez, P. Liu, F. Xu, X.J. Li, Multiplexed instrument-free meningitis diagnosis on a polymer/paper hybrid microfluidic biochip, *Biosensors and Bioelectronics*, 2017 (IF=7.780, JCR 1区, 中科院1区)
5. M. Lin, F.S. Liu, S.B. Liu, C.C. Ji, A. Li, T.J. Lu, F. Xu, The race to the nociceptor: mechanical versus temperature effects in thermal pain of dental neuron, *Acta Mechanica Sinica*, 2017 (IF=1.324, JCR2区, 中科院4区)
4. X.M. Sun, Q. Lang, H.B. Zhang, L.Y. Cheng, Y. Zhang, G. Pan, X. Zhao, H.L. Yang, Y. Zhang, A.H. Santos, W.G. Cui. Electrospun photocrosslinkable hydrogel fibrous scaffolds for rapid in vivo vascularized skin flap regeneration, *Advanced Functional Materials*, 2017 (IF=12.124, JCR 1区, 中科院1区)
3. X. Zhao, X.M. Sun, L. Yildirimer, Q. Lang, Z.Y. Lin, R. Zheng, Y.G. Zhang, W.G. Cui, N. Annabi, A. Khademhosseini, Cell infiltrative hydrogel fibrous scaffolds for accelerated wound healing. *Acta Biomaterialia*, 2017 (IF=6.319, JCR 1区, 中科院1区)
2. J.R. Choi, K.W. Yong, R.H. Tang, Y. Gong, H. Yang, A. Li, Y.C. Chia, B. Pingguan-Murphy, F. Xu, Lateral flow assay based on paper-hydrogel hybrid material for sensitive point-of-care detection of dengue virus, *Advanced Healthcare Materials*, 2017 (IF=5.110, JCR 1区, 中科院1区)
1. X.C. He, Z.G. Qu, F. Xu, Simulation study of interaction mechanism between peptide and asymmetric membrane, *Molecular Simulation*, 2017 (IF=1.254, JCR 4区, 中科院4区)

## 期刊封面

2017年共有8篇论文入选期刊封面





## 人才培养 Education

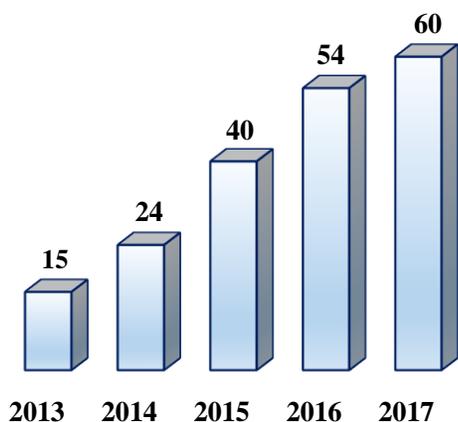
中心一贯注重学生的素质培养，鼓励学生全面发展。每年均有多名学生获得各项奖学金和荣誉称号，并在学术会议和科创竞赛中崭露头角。

### 奖学金、荣誉称号及学术会议获奖（2017）

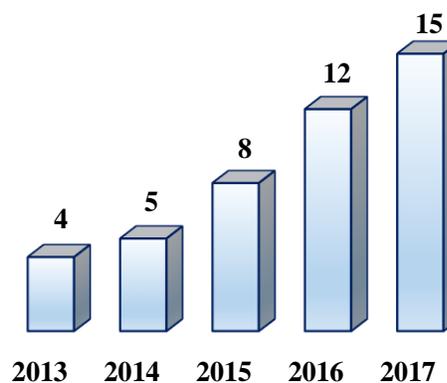
奖学金及荣誉称号获奖	获奖人	学术会议获奖	获奖人
博士研究生国家奖学金	刘灏	国际分析科学大会 最佳墙报奖	李泽东
博士研究生国家奖学金	游民黎	全国电分析化学学术会议 最佳墙报奖	辛淑莉
硕士研究生国家奖学金	孙瑶	国际电分析化学研讨会 最佳墙报奖	郎瑾新
硕士入学特等奖学金	刘妍	国际电分析化学研讨会 最佳墙报奖	李泽东
上海和氏璧奖学金	辛淑莉	国际纳米技术会议 最佳海报奖	刘灏
优秀研究生干部	余文婷	全国物理化学研究生前沿论坛 最佳口头报告奖	刘灏

Students Awards  
学生获奖

奖学金和荣誉称号获奖



科技竞赛和创业大赛获奖

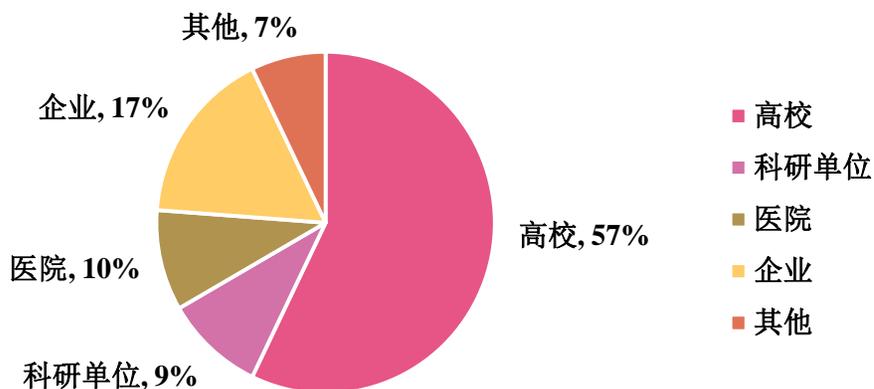


中心十分重视本科生的科研素质培养。2017年度，由中心老师指导的本科生沈子超和郭曼云同学分别在国际知名期刊Electrochim Acta和J Cellular Phys上以共同作者身份发表学术论文，杨媛媛同学在“全国大学生生物医学工程创新设计竞赛”中取得三等奖。



中心已培养出近百名优秀学生学者，目前大部分从事教学科研相关工作。

毕业生姓名	就业情况	毕业生姓名	就业情况
林敏	西安交通大学生命学院	裘慕书	北京中创科技公司
黄国友	西安交通大学生命学院	李昱辉	西安交通大学生命学院
朱永进	哈佛大学医学院	欧阳城	美国密歇根大学
王鹏飞	航天五院钱学森实验室	刘艺	英国爱丁堡大学
翟晓	航天科技集团第四研究院	王学敏	陕西省肿瘤医院
隋谭	英国萨里大学	栾静怡	圣路易斯华盛顿大学
苏景鹤	贝卡尔特公司	韩玉龙	麻省理工学院
沙保勇	西安医学院	胡杰	新加坡国立大学
范志斌	天津海关	高彬	西京医院
周斌	哥伦比亚大学	唐蕊华	陕西科技大学
牛林	西安交通大学口腔医院	凌楷	中国航天九院771研究所
赵英	西安中科创星科技有限公司	黄雅琳	飞利浦产品创新中心
何翔	深圳华为技术有限公司	秦一丹	圣路易斯华盛顿大学
李振	乐普医疗	邝九杰	西安交通大学能动学院
张文军	景德镇602所	杨肖虎	西安交通大学人居学院
郭惠	陕西中医药大学	杨舜礼	厦门大学嘉庚学院
骆政园	西安交通大学能动学院	姬兴	香港科技大学
刘东梅	郑州市第一人民医院正港医院	朱海燕	西北大学



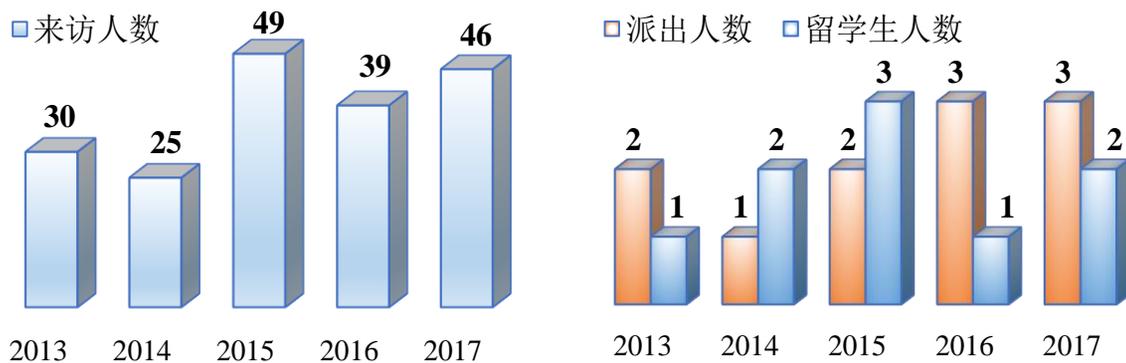
BEBC毕业生就业单位统计



## 合作交流 Collaborations

为培养学生国际化视野，中心与国内外多所著名大学开展了密切的合作，与相关领域国际知名实验室和教授保持着长期合作。截止2017年12月，共有3位诺贝尔奖获得者，10余位中外院士以及近百位著名高校教授来访中心，极大推动了中心师生对前沿研究的认识和思考。中心派出了多名优秀学生出国前往世界一流学府进行交流学习，也吸引了十余名留学生来华深造。截止2017年，中心共有7人派出交流2年以上，3人派出交流1年以上，6人来访留学1年以上。

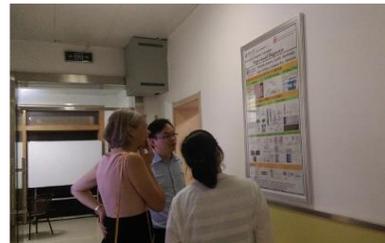
collaborations  
合作交流



马来亚大学校长  
Mohd hamdi 教授



新加坡国立大学副校长  
Luke Lee 教授



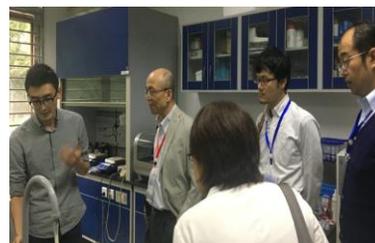
英国阿斯顿大学副校长  
Helen Griffiths 教授



美国圣路易斯华盛顿大学校长  
Mark Wrighton 教授



香港科技大学理学院副院长  
童澎尔 教授



国际电化学协会 (ISE) 副主席  
Tomokazu Matsue 教授

部分来访学者留影



## 实验室建设 Laboratory

中心目前已建成生物材料实验室、生物力学实验室、即时诊断实验室、生物纳米材料实验室、生物光电实验室以及细胞实验室六个主要实验室。现有包括显微测试系统、微尺度力学测试系统、分子荧光测试系统、红外光谱测试系统、激光切割系统、静电纺丝系统、3D生物打印平台在内的多种国内外先进实验设备，为实验室师生的科研之路提供了强有力的保障。



倒置相差荧光显微镜  
采集细胞图片



凝胶成像分析系统  
电泳凝胶图像分析



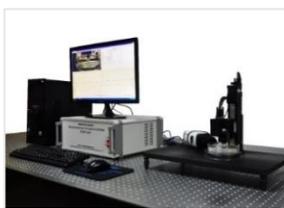
扫描离子电导显微镜  
原位细胞形态及病理研究



扫描电化学显微镜  
细胞电化学行为表征



超景深显微镜  
动态显微成像



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



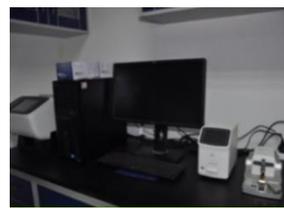
双电测四探针测试仪  
电阻率测量



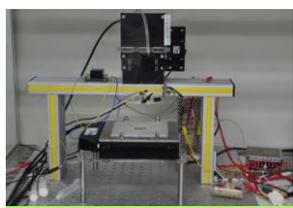
静电纺丝机  
制备静电纺丝材料



试剂混合仪  
试纸等加样



ddPCR  
基因拷贝数分析

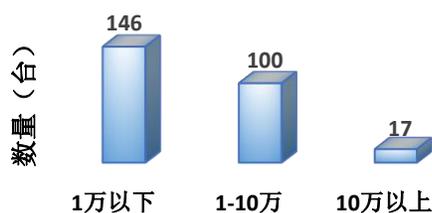


自制生物打印平台  
构建三维生物微组织



动磁式生物力学测试仪  
测量生物材料力学性能

### BEBC实验室仪器数目统计



## 文化建设 Center Culture

中心师生在科研之余多次组织出游，运动，生日聚会等活动，为大家的生活增添了许多趣味和温情。





西安交通大学  
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY

在这里，让年轻的我们尽情放飞梦想  
在这里，让我们用前沿科技改变世界



仿生工程与生物力学中心(BEBC)引领全体成员站在科学的前沿。  
在这里，与国际知名学者零距离接触，与顶尖的年轻科学家为伍；  
在这里，走进全英文科研环境，跻身于一流的学术研究氛围；  
在这里，参与丰富的课外活动，感受来自全体成员的关心；  
一起努力，共同成长！



中心获批陕西省国合基地、陕西省重点科技创新团队

**2017**

徐峰教授中国力学青年科技奖

中心获国家自然科学基金二等奖、中国侨界创新团队奖

**2016**

徐峰教授获“陕西省五四青年奖章”

中心获教育部高校科学研究优秀成果一等奖

**2015**

靳国瑞、冯上升等骨干教师加入BEBC

张晓慧教授入选中组部“青年千人计划”

**2014**

马玉菲博士、杨清振博士加入BEBC

张晓慧博士、许夏瑜博士、黄国友博士加入BEBC

**2013**

BEBC新增5个实验室

徐峰教授入选“青年千人计划”“新世纪优秀人才”“陕西省百人”

**2012**

李菲博士、林敏博士加入BEBC

卢天健教授入选中组部“千人计划”；徐峰教授回国发展

**2011**

仿生工程与生物力学中心（BEBC）成立

Bioinspired Engineering and Biomechanics Center

---

年报设计：王明 刘妍 张旭 郑雅旻

地址：陕西省西安市咸宁西路28号

邮编：710049

电话：029-82667486

网址：<http://bec.xjtu.edu.cn>

邮箱：[xjtubec@163.com](mailto:xjtubec@163.com)

Add: No. 28, Xianning West Road, Xi'an, Shaanxi, P.R. China

Zip: 710049

Tel: +86-29-82667486

Website: <http://bec.xjtu.edu.cn>

E-mail: [xjtubec@163.com](mailto:xjtubec@163.com)



BEBC微信公众号