

全面提高生物医学工程人才培养质量

F05

Improving the Quality of Talents Cultivation in Biomedical Engineering Profession

济南厅 Jinan Conf. Rm.

主席：骆清铭

Chair: Qingming Luo



2019年11月16日 星期六 8:30-17:30

时间	演讲者姓名和单位	演讲题目
8:30-9:20	骆清铭 海南大学	致辞&全国BME教育现状与发展分析
9:20-9:50	童善保 上海交通大学生物医学工程学院	上海交通大学生物医学工程ABET认证
9:50-10:20	李德玉 北京航空航天大学	工程教育认证与新工科、BME专业建设
10:20-10:40	茶歇	
10:40-11:10	万遂人 东南大学生物科学与医学工程学院	一流的BME学科建设需要高质量本科教育
11:10-11:40	杜亚楠 清华大学医学院	清华大学生物医学工程系在大类和国际化人才培养中的尝试
11:40-11:55	李 勤 北京理工大学生命学院	医工融合中国健康发展的必由之路暨北京理工大学生物医学工程专业建设改革
12:00-13:30	午餐	
13:30-13:45	张 旭 首都医科大学生物医学工程学院	以能力提升为目标的全方位生物医学工程人才培养模式探索与实践
13:45-14:00	徐桂芝 河北工业大学电气工程学院	新工科背景下生物医学工程专业建设与高层次人才培养
14:00-14:15	王贵学、侯文生 重庆大学生物工程学院	理工医跨界融合促进生物医学工程创新人才培养
14:15-14:30	曾 柱 贵州医科大学基础医学院	医学高校医工结合的探索和实践
14:30-14:45	刘宝林 上海理工大学医疗器械与食品学院	生物医学工程卓越工程师教育培养计划实践与思考
14:45-15:00	付 峰 空军军医大学军事生物医学工程系	面向提升医工交叉专业认同与创新能力的培养模式探索与实践
15:00-15:15	茶歇	
15:15-15:30	汪天富 深圳大学医学部	面向行业需求的生物医学工程专业实验教学体系构建
15:30-15:45	林江莉 四川大学材料学院	以育人为中心的过程评教改革与探索
15:45-16:00	冷 玥 东南大学生物科学与医学工程学院	神经教育学与人的智能发展评测
16:00-16:15	腾轶超 清华大学医学院	贴近前沿科研的“生物医学工程综合设计”实验教学改革探索
16:15-16:30	马 栋 暨南大学生物医学工程研究所	科技成果转化背景下的本科生人才培养
16:30-17:30	大会闭幕式颁奖	



主席 骆清铭

Email: qluo@hainu.edu.cn

海南大学校长，华中科技大学武汉光电国家研究中心主任。曾当选美国医学与生物工程院 (AIMBE)、国际光学工程学会 (SPIE)、英国工程技术学会 (IET)、美国光学学会 (OSA) 和中国光学学会 (COS) 会士。骆清铭是教育部“长江学者奖励计划”特聘教授 (1999年)，国家杰出青年科学基金获得者 (2000年)，以第一完成人，其研究成果曾荣获国家自然科学基金二等奖 (2010年) 和国家技术发明二等奖 (2014年)，入选中国科学十大进展 (2011年)。



特邀演讲者 万遂人

Email: srwan@seu.edu.cn

东南大学生物科学与医学工程学院教授，博士生导师。中国生物医学工程学会副理事长，医学人工智能分会主任委员。全国科学技术名词审定委员会下医学人工智能名词编写委员会和审定委员会主任。生物医学工程专业工程教育认证工作委员会主任。教育部高等学校生物医学工程类教学指导委员会前主任委员。教指委-人民卫生出版社生物医学工程专业“十三五”规划教材编著委员会主任。《中国生物医学工程学报》编委。



特邀演讲者 李德玉

Email: deyuli@buaa.edu.cn

北京航空航天大学教授，博士生导师，中国生物医学工程学会副理事长，教育部高等学校生物医学工程专业教学指导委员会委员。主要研究方向为生物医学信息及仪器、生物流体力学和康复工程。负责国家自然科学基金项目、863计划项目、重点研发专项等科研课题，发表学术论文近200余篇，获发明专利授权20余项；获得省部级科技进步一等奖1项、北京市高等教育教学成果一等奖、二等奖各1项。



特邀演讲者 童善保

Email: stong@sjtu.edu.cn

上海交通大学生物医学工程学院教授、副院长。主要研究方向为神经工程，神经信号处理，激光散斑血流成像，脑卒中康复技术以及经颅超声神经调控技术。现任中国生物医学工程学会神经医学工程分会副主任委员，中国电子学会生物医学电子学分会副主任委员。创办IEEE EMBS国际神经工程暑期学校，创建IEEE EMBS Shanghai Chapter。担任过IEEE Transactions on Biomedical Engineering的Associate Editor；现任IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering的Associate Editor和Medical & Biological Engineering & Computing的Deputy Editor。



特邀演讲者 杜亚楠

Email: duyanan@tsinghua.edu.cn

清华大学医学院生物医学工程系教授，副系主任，国家自然科学基金“优秀青年”、教育部“长江学者奖励计划”青年学者、北京自然科学基金“杰出青年”基金资助。主要从事微组织工程研究。发表高影响力SCI论文70余篇，研究成果发表在Nature Materials、Nature Communications、PNAS等期刊上，相关专利技术已进行应用转化，为再生医学、药物开发和病理研究提供新型平台技术、理论模型和解决方案。

F05-01

上海交通大学生物医学工程 ABET 认证

童善保

上海交通大学生物医学工程学院

Email:stong@sjtu.edu.cn

ABET 是美国工程技术教育认证委员会的缩写。ABET 也是国际工程教育认证《华盛顿协议》的最早发起成员之一。ABET 并不对专业进行排名,而是针对应用及自然科学,计算科学,工程与工程技术等领域的专业教育进行质量保障。本报告将简要介绍如下内容:(1)什么是 ABET?(2) ABET 认证的主要指标是什么?(3) ABET 专家是如何评审每个专业和专业的自评报告的?特别地,结合上海交通大学生物医学工程 ABET 认证实践,简要介绍从准备自评报告到专家现场认证的整个过程和关键点。

ABET of the Biomedical Engineering Program of SJTU

Shanbao Tong

School of Biomedical Engineering, Shanghai Jiao Tong University (SJTU)

ABET is the abbreviation of Accreditation Board for Engineering and Technology. ABET is also one of the first signatories of Washington According. ABET accreditation is not a ranking system. It is a form of quality assurance for programs in the areas of applied and natural science, computing, engineering, and engineering technology. The following topics are to be covered in this talk: (i) what is ABET? (ii) what are the main criteria of ABET review? (iii) how does ABET review your self-study report and your program? And particularly, I am going to share our experiences from the first day of preparation, to the writing of the self-study report, to the 3-day on-site visit by the ABET program evaluators for the biomedical engineering program in Shanghai Jiao Tong University.

F05-02

工程教育认证与新工科、BME 专业建设

李德玉

北京航空航天大学生物与医学工程学院

Email:deyuli@buaa.edu.cn

工程教育认证核心理念包括以学生为中心的教育理念、学习成果导向的教育取向以及持续改进的质量文化。以此理念为基础的工程教育认证标准,有利于提高教育教学活动的规范性、保证人才培养质量。在分析工程教育认证核心理念内涵及认证通用标准和生物医学工程专业补充标准草案中关键内容的基础上,分享在新工科建设背景下,对生物医学工程专业建设以及人才培养目标制定、课程及实践教学环节建设、教学实施、教学管理等方面,贯穿工程教育认证的核心理念;讨论一些有利于满足工程教育认证标准要求的、具有可操作性的措施,以及“说、做、证”在日常工作中形成闭环的可资借鉴的办法。

Engineering Education Accreditation, New Engineering and BME Program Improvement

Deyu Li

School of Biological Science and Medical Engineering, Beihang University

The core ideas of Engineering Education Accreditation include student-centered, outcome based education and continuous improvement. The purpose of the general and complementary criteria based on these ideas is to normalize the education process and activities, and consequently assure the quality of graduation. In this talk, the intensions of the key ideas and criteria are analyzed, and the ways to make them penetrate into the goal of a BME program, curriculum development, course teaching and practical training, as well as program administration and management under the background of New Engineering are discussed, and some practical methods to prove the close loop of ‘what you do is fulfil what you say’, in the application of engineering education accreditation are proposed.

F05-03**一流的 BME 学科建设需要高质量本科教育**

万遂人

东南大学生物科学与医学工程系

Email:srwan@seu.edu.cn

中国的 BME 学科走过了 42 年的历程,取得了巨大的成就。目前正在进行一流学科建设。BME 一流学科有几个关键的要素: 1、学科的融合。BME 领域范围极其宽广,多学科融合是其最显著的特质。一流 BME 学科就要真正做好学科融合; 2、国际接轨。做好工程教育认证准备工作。要认证通过; 3、一流学科的达成以学生的学习产出为标志。以培养出真正的人才为标志。学科建设,教师是第一位的,教师应该是学科建设的人才和专家。教师要研究教学,研究自己的课程,研究教学法。第二位是专业方向的设置,和本专业人才紧密相关,有什么样的人才,只能设置和人才相匹配的专业方向,才能有强项,有特色。教材建设要做好。没有好的教材,不可能有一流的专业。

Top Ranking BME Discipline Requires High Quality Undergraduate Education

Suiran Wan

School of Biological Science & Medical Engineering, Southeast University

The BME discipline in China has experienced 42 years and made great achievements. At present, the top ranking discipline establishment is under way. BME top ranking discipline has several key elements: 1. Integration of disciplines. The field of BME is extremely broad, and multidisciplinary integration is its most prominent characteristic. The top ranking BME discipline should do a good job in subject integration; 2. International standards. Prepare for the engineering education. Accreditation. To pass the accreditation; 3. The achievement of the top ranking discipline is marked by students' learning outcome. To train a real talent. The discipline establishment, the teacher is the first, the teacher should be the talented and the expert of the top ranking discipline. Teachers should study teaching, study their own curriculum, study teaching methods. The second is the setting of the professional direction, and this professional talent closely related, what kind of talent, only set and talent matching professional direction, in order to have strengths, have characteristics. Textbook construction should be done well. Without good teaching materials, it is impossible to have a top ranking discipline.

F05-04**清华大学生物医学工程系在大类和国际化人才培养中的尝试**

杜亚楠

清华大学医学院生物医学工程系

Email:duyanan@tsinghua.edu.cn

本报告将总结和探讨清华大学医学院生物医学工程系在本科生培养阶段进行的大类招生和大类培养,以及在研究生阶段推进的国际化联合培养方面的改革尝试,同时探讨新时代生医人才培养面临的挑战和今后发展的方向。具体涉及如下几个方面: 1) 自 2017 年起,生医工程同时加入电子大类和化生大类两个大类进行大类招生; 2) 自 2018 年起,在电子大类内部实现了大类培养; 3) 自 2019 年起和美国约翰霍布金斯大学和清华大学电子系一起创办“清华约翰霍普金斯物医学工程双硕士学位”,推动联合培养具有国际前瞻性和跨学科技能的生物医学工程拔尖人才。

Attempt of generalized and Internationalized Talents Cultivation in BME department at Tsinghua University

Yanan Du

Department of Biomedical Engineering, School of Medicine, Tsinghua University

This talk will summarize and discuss the reform in enrollment and training of undergraduate students and the internationalized training in the postgraduate students in the Department of Biomedical Engineering of Tsinghua University. The challenges faced by the training of biomedical talents in the new era and the direction of future development will be also discussed. Specifically, it involves the following aspects: 1) Since 2017, BME has joined the two major categories of electronics and biochemistry to enroll freshmen; 2) Since 2018, it has achieved a four-year unifying training within the electronics category; 3) Since 2019, Johns Hopkins University and Tsinghua University established the "Tsinghua Johns Hopkins Duo Master Degree in Biomedical Engineering". To promote joint training of leading biomedical engineering talents with international foresight and interdisciplinary skills.

F05-OR01

贴近前沿科研的“生物医学工程综合设计”实验教学改革探索

腾轶超

清华大学

【目的】立足生物医学工程学科的发展趋势和人才需求和清华大学生物医学工程“双一流”学科建设目标，积极推进生物医学工程学科的实验教学改革，进一步强化对学生阐述、分析、解决“医工交叉”实际问题能力的训练。【方法】面向生物医学工程系大三本科生，开设了“挑战性”的“生物医学工程综合设计”实验课程，作为沟通先修专业基础课与后续实验室科研的关键桥梁。积极促进实验教学与前沿科研互动，要求学生团队走进专业实验室，调研生物医学工程前沿科研及平台的需求，通过师生交流凝练设计选题，并综合运用生命医学与工程技术（电子、计算机、机械、材料等）“交叉学科”的知识与能力，设计实现完整的、可独立工作的新型生物医学系统。通过严格规范的实验教学流程、多种形式的设计成果展示、过程与结果并重的学习成效评估等要素，确保了实验教学质量。积极促进“课”“赛”结合，大力支持学生基于实验设计成果参加科创赛事。【结果】“生物医学工程综合设计”实验教学改革，实现了本科生接触实验室科研的“全覆盖”，有利于本科生开阔视野，领略专业前沿，提升分析、解决实际问题的能力，为研究生阶段的科研工作做好准备。近2年来，选课学生获得全国大学生生物医学工程创新设计竞赛一等奖2项，二、三等奖及校级奖励多项。实验教学改革理念及阶段性成果已获清华大学教学成果奖、实验技术成果奖各1项。【结论】贴近前沿科研的“生物医学工程综合设计”实验教学改革，落实了价值塑造、能力培养、知识传授“三位一体”的教育教学改革理念，发挥了科研的“前沿创新”优势和教学的“严谨规范”优势，提升了实验教学“挑战性”，激励了学生专业志趣与创新思维，促进了实验教学与专业科研的良性互动。

【关键词】生物医学工程；设计实验；前沿科研；学科交叉；挑战性