

BIOMEDICAL PHOTONICS RESEARCH SUMMIT FORUM

生物医学光子产学研 高峰论坛

🕒 2019 / 10 / 21 / PM

📍 浙江 / 杭州 会议室 102C

S U M M I T
F O R U M

名誉主席：顾 瑛 院士
解放军总医院海南医院

主 席：杨思华 研究员
华南师范大学

论坛主办方：中国光学学会

论坛协办方：解放军总医院海南医院 / 华南师范大学

论坛承办方：杭州会展旅业有限公司

日程

- 01 下一代体外诊断技术：医工所的思考 and 十四五布局 (13:30—13:55)**
董文飞 / 苏州医工所 / 所长特别助理
- 02 激光散斑技术的生物医学应用进展 (13:55—14:20)**
李鹏程 / 华中科技大学苏州脑空间信息研究院 / 院长
- 03 光流体检测芯片研究与转化 (14:20—14:45)**
赵祥伟 教授 / 东南大学 / 生物科学与医学工程学院副院长
- 04 微血管光学相干血流造影技术及产业发展 (14:45—15:10)**
李鹏 教授 / 浙江大学 / 光电科学与工程学院
- 05 无标记成像及其临床转化 (15:10—15:35)**
王璞 教授 / 北京航空航天大学 / 国家青年千人
- 茶歇 (15:35—15:50)**
- 06 光声显微成像及内窥镜的医学转化 (15:50—16:15)**
杨思华 研究员 / 华南师范大学 / 生物医学光子学研究院副院长 / 国家优青
- 07 光学相干层析血管造影技术在临床应用中的定性和定量分析 (16:15—16:40)**
安林 技术总监 / 广东唯仁医疗科技有限公司 / 国家青年千人
- 08 为价值创新 – 来自生物医学光子学创业公司的一点经历分享 (16:40—17:05)**
李嘉男 / 首席技术官 / 深圳市中科微光医疗器械技术有限公司
- 09 应用于生物光子学的飞秒激光器的产业化 (17:05—17:30)**
刘振林 / 武汉华锐超快光纤激光技术有限公司 / 副总经理兼总工程师
- 总结讨论 顾瑛院士主持 (17:30—18:00)**



顾 瑛

中国科学院院士，激光医学专家，解放军总医院主任医师、教授，解放军总医院海南医院激光医学中心主任

- **嘉宾简介：**

长期从事激光在临床医学中的应用研究。创立了血管靶向光动力疗法，成为多种微血管疾病的临床治疗方法；完成了血管靶向光动力疗法的理论和机理、药物和设备、技术和方法、应用和规范的系统性研究；开创了血管靶向光动力治疗的新学术方向和应用领域。合作研发出国家化学1.1类血管靶向光动力治疗新药——海姆泊芬；主持制定了我国首部 激光医学临床技术操作规范和诊疗指南。

- 曾获国际激光医学大会学术奖、国家发明奖、中国青年科技奖、中国科协“求是杰出青年奖”、军队科技进步奖等。并获得“全国巾帼建功标兵”和“三八红旗手”荣誉称号。
- 担任《中国激光医学杂志》主编，中国光学学会副理事长兼激光医学专业委员会主委、中华医学会激光医学分会主委、全军激光医学专业委员会主委、北京光学会副理事长兼激光医学专业委员会主委、第十三届全国政协委员等，曾任全国妇联执委，北京市政协委员。



董文飞

下一代体外诊断技术：医工所的思考 and 十四五布局

德国自然科学博士、研究员、博士生导师、中国科学院苏州生物医学工程技术研究所所长助理、苏州国科医工科技发展(集团)有限公司董事长

- **报告人简介：**

董文飞，德国自然科学博士、研究员、博士生导师。现任中国科学院苏州生物医学工程技术研究所所长助理；苏州国科医工科技发展(集团)有限公司董事长；科技部重大科学仪器设备开发专项负责人。长期从事纳米生物医学工程方面的研究，先后在药物递送、在体成像和液体活检等方面提出一系列创新成果。截止目前，共发表SCI文章110余篇，其中作为通讯作者或第一作者在《Advanced Materials》、《ACS Nano》、《Angewandte Chemie International Edition》、《Journal of the American Chemical Society》等国际期刊发表SCI收录论文60篇。文章总他引次数为2300余次，H-index影响因子为26。申请发明专利38件，授权11件。作为负责人主持国家重点研发计划“重大科学仪器设备开发”重点专项、国家自然科学基金面上项目、国家自然科学基金重大研究计划培育项目、中科院重点部署项目、江苏省双创团队、江苏省双创人才等10余项，累计国拨经费4000余万。

- Prof. Dr. rer. nat. Wen-Fei Dong received his Ph.D. degree in 2004 from Department of interfaces, Max-Planck-Institute of Colloids and Interfaces, Golm, Potsdam, Germany. His Ph.D. thesis supervisor is Prof. Dr. Helmuth Möhwald. From 2006 to 2008, he joined a group of Prof. Kataoka Kazunori in University of Tokyo as a JSPS postdoctoral fellow. From 2009 to 2012, he moved to Key Laboratory on Integrated Optoelectronics, College of Electronic Science and Engineering, Jilin University as an Associate Professor. After 2013, he is appointed as the professor in Suzhou Institute of Biomedical Engineering and Technology, Chinese Academy of Sciences. His recent research projects especially focus on the development of multifunctional nanocarriers, advanced biophotonics and next-generation biomedical devices for liquid biopsy. He has co-authored over 110 publications including reviewing articles and book chapters.



李鹏程

激光散斑技术的生物医学应用进展

华中科技大学武汉光电国家研究中心教授，华中科技大学苏州脑空间信息研究院院长

- **报告人简介：**

李鹏程，华中科技大学武汉光电国家研究中心教授，华中科技大学苏州脑空间信息研究院院长。主要从事生物医学光学成像技术与仪器研究，发展了激光散斑生物功能检测方法 with 仪器，在血管性疾病、代谢性疾病的基础研究，及皮肤、麻醉、烧伤等疾病诊疗里展现出良好的应用前景。在NeuroImage、Optics、Letters等期刊发表第一作者及通讯作者论文四十余篇，获国家自然科学基金二等奖1项，湖北省自然科学奖一等奖1项。现为中国生物医学工程学会生物医学光子学分会副主委。

- **摘要：**

在被激光照射的生物体上，很容易观察到散斑现象。近年来，激光散斑技术在越来越多的生物医学研究中得到应用，基于激光散斑的微循环血流、淋巴流、血小板聚集、组织粘弹性、植物生长状态等光学检测技术也在应用中不断发展、完善。特别是以激光散斑血流检测技术因其成像速度快、灵敏度高、非接触式测量、操作简便等优点，在生物医学领域的应用得到快速发展，在生命科学的基础研究、药效评价，及皮肤、烧伤、麻醉、血管外科、整形外科、神经外科的疾病诊疗中展现出良好的应用前景。



赵祥伟

光流体检测芯片研究与转化

东南大学教授，中国电子学会生物医学电子学分会秘书长
江苏省生物工程学会理事

● 报告人简介：

赵祥伟，东南大学教授。中国电子学会生物医学电子学分会秘书长，江苏省生物工程学会理事。现主要研究方向为生物医学检测与传感，研究内容有纳米光子学、单细胞测序与分析、POCT检测芯片与仪器等。现主持或完成国家自然科学基金、863计划、江苏省科技支撑计划等10余项，发表SCI论文50余篇，曾获得2010年教育部自然科学一等奖，2014年日内瓦国际发明展特别金奖。获专利和软件著作权授权20余项，其中8项转让。入选教育部新世纪优秀人才、江苏省“六大人才高峰”高层次人才、江苏省青蓝工程优秀青年骨干教师和东南大学“华英学者”。

● 摘要：

作为信息和能量的载体，光子在检测分析中具有独特的优势。特别是在生物医学领域，生物分子和细胞的检测通常离不开光子学技术。微流体生物芯片是集成化生物样品分析的微纳米器件，具有集成度高、体积小、高通量、低消耗等优点，近年来在生物医学产业界受到了广泛关注。而光流体技术则是微流体芯片与光子学技术相互整合集成而产生的新的发展方向，它结合了两者的优势，能够大大减小样品用量、提高检测灵敏度和通量，在生物医学领域具有广泛的发展前景。本工作重要介绍我们基于纳米材料和微流体芯片通过在纳米尺度控制光与物质的相互作用，在微米尺度控制流体的输运而发展的光流体检测芯片。这些芯片可以用于高灵敏度的生物标志物如肿瘤、心肌损伤标志物检测，也可以用于高通量低成本抗体筛选等方面，为开发新的生物检测产品奠定了基础。



李鹏

微血管光学相干血流造影技术及产业发展

浙江大学现代光学仪器国家重点实验室，光电科学与工程学院

- **报告人简介：**

李鹏，博士，副教授，自2010年以来，发表SCI期刊论文50余篇，其中第一或通信作者SCI期刊论文28篇，包括IEEE Transactions on Medical Imaging, J Cereb Blood Flow Metab, Optics Letters等领域内旗舰刊物。工作被SPIE R&D Highlights等主流科技媒体报道。在SPIE Photonics West等国际会议作报告及邀请报告20余次。获得浙江省杰出青年基金资助，主持国家、省部级项目5项。以第一发明人申请中国/国际发明专利15项，转化1项。入选浙江省光学学会第七届理事，长期担任《NeuroImage》、《Optics Letters》、《Neurophotonics》等10余家国际知名SCI期刊审稿人。

- **摘要：**

组织内部微血管网络及其血流灌注是重要的生理病理指标。微血管光学相干血流造影OCTA将血红细胞与周围组织的相对运动作为内源性的血流标记特征，取代常规外源性的荧光标记物，通过增强血管中RBC的运动对比度，在无标记、非侵入的条件下，实现微血管网络的实时、在体3D成像。作为传统OCT结构成像的功能拓展，OCTA在眼科、皮肤科、脑科学等领域获得了广泛的应用，具备良好的产业前景。报告将介绍OCT/OCTA最新技术、生物医学应用及其产业化进展。



王璞

无标记成像及其临床转化

北京航空航天大学，2009–2014年博士就读于普渡大学生物医学工程学院，师从于非线性成像专家程继新教授

- **报告人简介：**

王璞本科毕业于复旦大学物理系，2009–2014年博士就读于普渡大学生物医学工程学院，师从于非线性成像专家程继新教授。博士期间主要工作是非线性显微镜的开发以及应用。已发表SCI论文20余篇，专利5项。王璞以第一或通讯作者在Nature Photonics, Science Advances, Light: Science & Applications, Nano letters等领域内一流期刊均有发表。在瞬态吸收方向，王璞主要工作聚焦于超高空间分辨率的瞬态吸收光谱成像以及在二维材料表征的应用。于此同时，王璞在受激拉曼散射成像方向从事高速高光谱显微成像的研究。王璞现任北京航空航天大学生物医学高精尖中心研究员，第14批千人计划青年项目。

- **摘要：**

基于荧光技术的显微成像目前被广泛的应用在生物成像中。利用了荧光分子的不同特性，荧光成像的速度，分辨率，特异性都在不断的突破。然而荧光成像的缺点也很明显：对样品污染，不适合活体无损成像。为了解决这一问题，多种具有分子特异性的无标记成像应运而生。由于无法利用荧光分子的特殊性质，无标记成像技术在成像速度，分辨率等指标的突破就成为了重要的挑战。为了解决这个问题，这个报告将围绕着受激拉曼散射和瞬态吸收显微镜技术阐述一系列的有关提高无标记成像分辨率以及成像速度方法。其中包括无标记超分辨显微技术，超快速无标记瞬态吸收技术等等。并且介绍这些技术在生物医学和材料学中的应用。在报告的最后，我们将介绍一些列成像方法学在临床转化中的实践。



杨思华

光声显微成像及内窥镜的医学转化

华南师范大学研究员、博导，生物光子学研究院副院长

● 报告人简介：

华南师范大学研究员、博导，生物光子学研究院副院长。主要从事显微光声成像技术、光声内窥镜技术及其生物医学应用与仪器开发。2018年获国家自然科学基金优秀青年基金；2016年获广东特支计划科技创新青年拔尖人才、广东省高等学校优秀青年教师（培养计划）。主持国家科技部“863”青年科学家专项、国家自然科学基金重点项目、广东省自然科学基金重点项目、广东省产学研项目等。发表SCI期刊论文80多篇；授权国家发明专利18项。代表性论文有Journal of the American College of Cardiology, Physical Review Letter, Small, Theranostics, Optics Letter, Appl Phys Lett等。在光声成像技术方面曾获教育部高等学校科学研究优秀成果奖二等奖（2013年）、广东省科学技术奖(发明类)二等奖(2009年)、美国医学物理学会“Sylvia Sorkin Greenfield Award”奖(2008年)、中国光学重要成果奖（2008年）。现任中国光学学会生物医学光子学专委会副主任委员、中国生物医学工程学会青委会委员、广东省生物物理学会秘书长、《激光生物学报》副主编、《Frontiers of Optoelectronics》编委。

● 摘要：

光声成像是一种无损生物医学影像技术，结合了光学成像高的对比度、光谱特征识别以及超声成像的高空间分辨率的优势，已发展为光声显微成像，光声内窥成像、光声断层层析成像等多种模式。光声显微成像在黑色素与血红蛋白成像上有着天然的优势，其能够准确的反映皮肤组织中黑色素的空间分布情况及血管的微循环信息，同时可提取表皮厚度、黑色素浓度及真皮毛细血管密度、血管管径、血管深度等参数用于血管性病变皮肤病、色素性病变皮肤病、皮瓣移植等疾病的术前诊断、术中监测、术后评估，形成个性化诊疗，为清除异常皮肤组织同时最大程度保留正常组织提供新型精准方法。光声内窥显微镜可实现高空间分辨率的内部器官成像，提出通过一种基于水气球的边界识别技术，逐层提取全景血管网络，为临床提供结直肠疾病治疗的新方案。



安林

光学相干层析血管造影技术在临床应用中的定性和定量分析

中共中央组织部国家“千人计划”青年专家，广东青年五四奖章获得者，曾任卡尔蔡司医疗技术有限公司(美国)高级资深研究员。本科硕士毕业于重点院校天津大学精密仪器与光电子工程学院，博士毕业于美国华盛顿大学(西雅图)

● 报告人简介：

安林，中共中央组织部国家“千人计划”青年专家，广东青年五四奖章获得者，曾任卡尔蔡司医疗技术有限公司(美国)高级资深研究员。本科硕士毕业于重点院校天津大学精密仪器与光电子工程学院，博士毕业于美国华盛顿大学(西雅图)。

在美国学习工作10年均专注于医学成像领域的研究工作，在光学相干层析血管成像技术取得多项突破，成功地推动了全新技术的市场化，使之成为领域内应用最广泛的眼科血管造影算法，是该领域主要的技术推动人员。先后在国际权威学术期刊(Optics Letters, Optics Express, Ophthalmology等)共发表学术论文39篇，总引用近2500次(谷歌学术)。授权美国专利三项、申请中国专利22项。

● 摘要：

光学相干层析血管造影技术 (Optical Coherence Tomography Angiography 简称OCTA) 是最新一代的OCT成像技术，可实现血管无创无损成像。其基本原理从OCT信号中直接提取由血细胞运动产生的信号，以实现在不使用造影剂的情况下对组织内血液循环系统的高精度成像。相对于传统的依靠注射造影剂而实现眼底血管成像的荧光造影技术其主要的优点是：第一，避免由荧光剂可能造成的恶心、呕吐、甚至死亡等不良反应；第二，较高的成像分辨率，可实现眼底毛细血管的精细成像。第三，OCTA具有高精度的深度分辨的特点，可实现对眼底不同层的血管分别成像。可以预见在未来几年中，OCTA将要在不久的将来逐渐取代FA等荧光造影技术成为眼科中最主要的血管成像技术。



李嘉男

为价值创新 – 来自生物医学光子学创业公司的一点经历分享

清华大学物理系毕业，留学欧洲，先后供职于德国慕尼黑大学附属医院、荷兰阿姆斯特丹自由大学LaserLaB、荷兰ASML公司

- **报告人简介：**

李嘉男，清华大学物理系毕业，留学欧洲，先后供职于德国慕尼黑大学附属医院、荷兰阿姆斯特丹自由大学LaserLaB、荷兰ASML公司。长期从事生物医学光子学及先进介入诊疗技术的研发和产业化工作，主持及参与中科院STS计划、国家科技支撑计划、基金委重大科研仪器专项等医疗器械开发项目。现任中科院西安光机所医工交叉创新研究中心副研究员、深圳市中科微光医疗器械技术有限公司首席技术官。

- **摘要：**

生物医学光子学作为医工交叉学科的典范，近十年迎来的飞速发展，也催生了一批在此领域致力于技术成果转化的创业公司。本报告将分享一些我们在创业探索中体悟的点滴经验教训，并与大家探讨一个核心问题：如何将先进光子学诊疗技术与临床实际需求有效结合，切实创造价值？



刘振林

应用于生物光子学的飞秒激光器的产业化

博士，武汉华锐超快光纤激光技术有限公司副总经理兼总工程师，国家特聘专家

- **报告人简介：**

刘振林，博士，武汉华锐超快光纤激光技术有限公司副总经理兼总工程师，国家特聘专家。曾在美国从事超快光纤激光器的研发工作达十数年，成功开发了用于眼科医疗的飞秒激光器。也曾长期在日本从事超快紫外固体激光器及紫外激光增益材料的科学研究。在日本国立分子科学研究所（综合研究大学院大学）获得博士学位。在中科院长春光机所获得硕士学位。南开大学物理系光学专业本科。

- **摘要：**

超快激光特别是飞秒激光，作为光医学领域重要的光源，适用于眼科、生物成像等生物光子学应用，市场需求量巨大。但受限于光医学市场的特殊性，国产飞秒激光器在光医学产业链中尚不能完全实现进口替代，而国产飞秒激光医学设备因为研发成本高，技术难度大，也难以形成规模。

作为一家致力于“智造中国光”的超快光纤激光器专业制造商，华锐愿携手产业链上下游，共同推进飞秒激光器关键器件，产品和光医学设备的国产化，共同打造飞秒激光器医学设备精品，让国产的飞秒激光光医学设备能够实现普及。同时，可以大幅降低相关医疗成本，为病患创造价值，造福社会。