

天津大学研究生招生宣传导师团申请表（2019）

团队名称	微纳机电传感器				
团队人数	11	负责人	段学欣	联络人	孙崇玲
电子邮箱	xduan@tju.edu.cn	办公电话	022-27401002	移动电话	13821850851
成员简介					
学院	姓名	职 称	研究方向		
精仪学院	段学欣	教授	微纳机电生化传感器		
精仪学院	庞慰	教授	微纳机电器件与系统		
精仪学院	张浩	教授	微纳机电加工技术及应用		
精仪学院	Mark Reed	教授	微纳传感器		
精仪学院	王艳艳	副教授	微纳生物医学传感器		
精仪学院	屈贺冪	讲师	气敏传感器		
精仪学院	张孟伦	讲师	可穿戴微机电芯片		
精仪学院	杨清瑞	讲师	微纳机电器件		
精仪学院	张海楠	讲师	集成生化传感器的微流体芯片		
精仪学院	薛茜男	讲师	生化微传感器		
精仪学院	牛鹏飞	讲师	微型化学传感器		
团队简介					
（近两年（2016年4月1日以来）高水平科研成果情况，包括导师团队、承担项目、发表论文、申请专利以及获奖等）					
<p>➤ 团队概况</p> <p>天津大学微纳机电系统(M/NEMS)实验室隶属精密测试技术及仪器国家重点实验室。实验室具备进口微纳机电系统工艺设备100余台/套，不仅自主开发了近30套标准工艺流程，建立了具有国际先进水平的硅基微米纳米器件加工技术平台；同时建成了完备的化学材料合成、细胞培养及生物和化学分子检测、传感器件界面修饰和表征等平台，是国内高校最先进、最完善的集设计、加工、封装、测试、传感应用于一体的M/NEMS基地之一。实验室现有教授4人，青年教师7人，工程技术人员8人，其中2名入选国家“千人计划”，1名入选国家青年“千人计划”，是一个以中青年科研人员为骨干的创新型研究团队，目前在读博士和硕士生共计50余人。</p>					

实验室自 2009 年成立以来，致力于研发应用在移动终端、物联网、虚拟现实、可穿戴设备、航空航天、生命生物等领域的 MEMS 传感器和纳米传感器、微执行器、微通讯器件等核心元件及系统，承担国家、省部级、横向等各类项目，经费总额超过 1 亿元。2017 年，实验室在细胞靶向药物导入方向取得重要突破，在国际上首次提出“应用微机电系统（MEMS）薄膜谐振器激发‘特高超声波（千兆赫兹）’进行靶向细胞药物导入”的新技术；通过为细胞“做手术”，实现了多种分子对细胞的精准导入，为传统的靶向药物导入技术提供了一种全新的方法，拓展了微机电系统技术在生命科学中的应用。该成果在 MEMS 领域顶尖杂志《Small》作为封面发表。目前，已有包括光明日报、科学网、Wiley 官方微博等国内外多家媒体对这一技术进行了相关报道。

自 2016 年 4 月以来，在师生的共同努力下，实验室发表 SCI 和 EI 等论文共计 60 余篇，其中 SCI 一区论文 15 篇，二区论文 12 篇；申请发明专利 12 项，授权 9 项；并资助学生在 IEDM, IEEE MEMS, IEEE Sensors, Micro TAS, Transducers, IFCS, Photonics West, Pittcon, IEEE IUS, IMRET 等众多国际高水平会议上进行口头汇报与海报展示。2017 年 12 月，作为会议特邀报告，MEMS 实验室参加在美国旧金山召开的 2017 IEEE 国际电子元件会议（IEDM），这是天津大学作为第一作者和通讯作者单位的论文首次被 IEDM 接收，（63 届 IEDM 大会，总共有 93 篇论文来自中国大陆被大会接受）。目前，实验室已有 13 人次获得过硕士/博士研究生国家奖学金，1 人获得天津大学-荷兰特温特大学联合博士学位。毕业生在深圳华为、中芯国际、海思等国内知名企业以及清华大学、长春光机所、中国电子科技集团、航天航空集团以及国内外高校、科研院所承担重要职位。同时，实验室也非常注重海外交流，培养研究生的国际视野，每年会选派优秀研究生赴海外著名高校联合培养。实验室与美国耶鲁大学、加州大学伯克利分校、佛罗里达州立大学、马里兰大学、麻省大学、俄克拉何马州立大学以及荷兰特温特大学、德国马普所等著名高校及研究所进行长期合作，旨在培养学生的国际视野，拓宽学生眼界，交流合作，共同发展。

2017 年 1 月 11 日，天津大学与南昌市人民政府签署了共同建设“天津大学南昌微技术研究院”的战略合作协议。研究院首批建设经费 2.25 亿元。天津大学微纳机电系统(M/NEMS)实验室承担研究院的主要建设任务。研究院以建设世界一流的微技术研发平台、成果产业化基地为目标，创建“国家工程（技术）研究中心”，打造国家级研发平台，致力于研发应用在移动终端、物联网、虚拟现实工程、可穿戴设备、航空航天工程、生命生物工程等领域的 MEMS 传感器、执行器、芯片等核心元件及系统。

➤ 研究方向

1. MEMS 谐振器及高精密度物理量传感器研究

包括射频 MEMS 滤波芯片开发、超高精度硅谐振 MEMS 压力传感器开发、柔性射频 MEMS 谐振器和传感器开发、谐振式 MEMS 红外成像芯片开发、谐振式 MEMS 高精密度微型流速传感器开发。

2. 生物和重大疾病诊疗微器件和系统研究

包括生物微芯片系统准确性提升关键技术研究、生物微芯片系统多模式检测关键技术研究、生物单分子计量技术及溯源性研究、数字 PCR 芯片及系统开发、MEMS 芯片生物微阵列打印新技术、恶性肿瘤的早期快速诊断、高频声波生物治疗仪。

3. 环境检测微器件和系统研究

包括 MEMS 气体检测芯片及电子鼻系统研究、便携式气相色谱仪器开发、微型气相色谱芯片开发。

4. 柔性微电子器件开发

围绕具有纳米结构的柔性可穿戴芯片的设计和加工，研究开发与柔性基底相兼容的新型柔性芯片的制备工艺和相关应用。

➤ 在研项目

1. 2015-2018 国家高技术研究发展计划(863 计划)----硅基氮化铝微纳器件与系统关键技术
2. 2017-2020 国家重点研发计划“生物活性、含量与序列计量关键技术及基准研究”专项----生物单分子测量关键技术
3. 2018-2020 自然科学基金重大研究计划“大气细颗粒物的毒性与健康效应”----通过集成柔性体声波及场效应传感器的模拟人造肺芯片研究雾霾超细颗粒物与肺表面活性物质的相互作用
4. 2018-2021 国家自然科学基金国际合作中荷联合项目“微尺度超分子催化”专项----氮杂功能基修饰环糊精的分子组装及其在微液滴中的催化性能研究
5. 2017-2019 国家自然科学基金面上项目----单芯片集成的薄膜体声波谐振器与场效应传感器研究纳米粒子与磷脂分子的相互作用
6. 2017-2020 海军预研项目----XXX 空气质量探测技术
7. 2017-2020 天津市杰出青年基金----复合型微纳机电生物传感器对生物大分子瞬时相互作用的在线检测研究
8. 2016-2018 国家自然科学基金青年项目----基于金纳米棒的高性能微纳传感阵列的结构设计和机理研究
9. 2017-2018 国防科技创新----可植入式智能微芯片系统的研发
10. 2017-2019 国重探索项目----集成式微流控-生物传感芯片系统研究
11. 2017-2018 国防科技创新----新型仿生传感器的研究

➤ 近两年部分 SCI 文章及专利列表（天津大学第一单位）：

1. Yuan Jiang, Yuan Zhao, Lin Zhang, Bohua Liu, Quanning Li, Menglun Zhang*, and Wei Pang*, Flexible Film Bulk Acoustic Wave Filters toward Radiofrequency Wireless Communication, *Small*, 2018. (Accepted, SCI 一区)
2. R. Zhang, H. Jiang, Z. R. Wang, P. Lin, Y. Zhuo, D. Holcomb, D. H. Zhang*, J. J. Yang* and Q. Xia*, Nanoscale diffusive memristor crossbars as physical unclonable functions, *Nanoscale*, 2018. (SCI 一区)
3. Z. Zhang, Y. Wang, H. Zhang, Z. Tang, W. Liu, Y. Lu, Z. Wang, H. Yang, W. Pang, H. Zhang, D. Zhang, X. Duan*, Hypersonic Poration: a New Versatile Cell Poration Method to Enhance Cellular Uptake Using Piezoelectric Nano-electromechanical Device, *Small*, 2017. (SCI 一区)
4. Qingrui Yang, Shuting Pan, Yuan Zhao, Hao Zhang, Wei Pang*, Xuexin

- Duan*, Biomolecular Stiffness Detection Based on Positive Frequency Shift of CMOS Compatible Gigahertz Solidly Mounted Resonators, *Biosensors & Bioelectronics*, 2017. (SCI - ☒)
5. Ning Tang, Luye Mu, Hemi Qu, Yanyan Wang, Xuexin Duan*, Mark A. Reed. Smartphone Enabled Colorimetric Trinitrotoluene Detection Using Amine-Trapped Polydimethylsiloxane Membranes. *ACS Applied Materials & Interfaces*, 2017. (SCI - ☒)
 6. Jiancui Chen, Zhihong Feng, Shuangqing Fan, Sigang Shi, Yuchen Yue, Wanfu Shen, Yuan Xie, Enxiu Wu, Chongling Sun, Jing Liu*, Hao Zhang, Wei Pang, Dong Sun, Wei Feng, Yiyu Feng, Sen Wu, Daihua Zhang*, Contact engineering of molybdenum ditelluride filed effect transistors through rapid thermal annealing, *ACS Applied Materials & Interfaces*, 2017. (SCI - ☒)
 7. Zhihong Feng, Yuan Xie, Jiancui Chen, Yuanyuan Yu, Shijun Zheng, Rui Zhang, Quanning Li*, Xuejiao Chen, Chongling Sun, Hao Zhang, Wei Pang, Jing Liu and Daihua Zhang*. Highly sensitive MoTe₂ chemical sensor with fast recovery rate through gate biasing. *2D Materials*, 2017. (SCI - ☒)
 8. Rui Zhang, Wei Pang, Zhihong Feng, Xuejiao Chen, Yan Chen, Qing Zhang, Hao Zhang, Chongling Sun*, J Joshua Yang, and Daihua Zhang*. Enabling selectivity and fast recovery of ZnO nanowire gas sensors through resistive switching. *Sensors and Actuators B: Chemical*, 2017. (SCI - ☒)
 9. Yuan Zhao, Qingrui Yang, Ye Chang, Hemi Qu, Wei Pang, Hao Zhang, Xuexin Duan *. Detection and Discrimination of Volatile Organic Compounds Using a Single Multi-resonance Mode Piezotransduced Silicon Bulk Acoustic Wave Resonator (PSBAR) as Virtual Sensor Array. *Sensors and Actuators B: Chemical*, 2017. (SCI - ☒)
 10. Hongyuan Zhao, Shuangqing Fan, Yan Chen, Zhihong Feng, Hao Zhang, Wei Pang*, Daihua Zhang, and Menglun Zhang*. Oxygen Plasma-Treated Graphene Oxide Surface Functionalization for Sensitivity Enhancement of Thin-Film Piezoelectric Acoustic Gas Sensors. *ACS Applied Materials & Interfaces*, 2017. (SCI - ☒)
 11. Wenpeng Liu, Hao Zhang, Hongyuan Zhao, Zifan Tang, Yanyan Wang, Chongling Sun, Wei Pang, Xuexin Duan*. Comparative Analysis of Static and Non-Static Assays for Biochemical Sensing Using On-Chip Integrated Field Effect Transistors and Solidly Mounted Resonators. *Sensors and Actuators B: Chemical*, 2017. (SCI - ☒)
 12. H. Qu, Y. Yang, Y. Chang, Z. Tang, W. Pang*, Y. Wang, H. Zhang, X. Duan*. On-Chip Integrated Multiple Microelectromechanical Resonators to Enable the Local Heating, Mixing and Viscosity Sensing for Chemical Reactions in a Droplet. *Sensors and Actuators B: Chemical*, 2017. (SCI - ☒)
 13. Yuan Jiang, Menglun Zhang, Xuexin Duan, Hao Zhang, Wei Pang. A

flexible, gigahertz, and free-standing thin film piezoelectric MEMS resonator with high figure of merit. *Applied Physics Letters*, 2017. (SCI 二区)

14. Ning Tang, Yang Jiang, Hemi Qu, Xuexin Duan*. Conductive Polymer Nanowire Gas Sensor Fabricated by Nanoscale Soft Lithography. *Nanotechnology*, 2017. (SCI 二区)
15. Ziyu Han, Yanyan Wang, Xuexin Duan*. Biofunctional Polyelectrolytes Assembling on Biosensors - A Versatile Surface Coating Method for Protein Detections. *Analytica Chimica Acta*, 2017. (SCI 二区)
16. Ji Liang, Zifeng Liu, Hongxiang Zhang, Bohua Liu, Menglun Zhang*, Hao Zhang, and Wei Pang*. On-chip nanofluidic integration of acoustic sensors towards high Q in liquid. *Applied Physics Letters*, 2017. (SCI 二区)
17. Xin Li, Ji Liang, Hongxiang Zhang, Xing Yang, Hao Zhang, Wei Pang, and Menglun Zhang*. Resonant and resistive dual-mode uncooled infrared detectors toward expanded dynamic range and high linearity. *Applied Physics Letters*, 2017. (SCI 二区)
18. Ji Liang, Xing Yang, Shijun Zheng, Chongling Sun, Menglun Zhang, Hao Zhang, Daihua Zhang, Wei Pang*. Modulation of acousto-electric current using a hybrid on-chip AlN SAW/GFET device. *Applied Physics Letters*, 2017. (SCI 二区)
19. Xing Yang, Ji Liang, Yuan Jiang, Xuejiao Chen, Hao Zhang, Menglun Zhang, Wei Pang. AlN Lamb Wave Resonators on a Flexible Substrate. *IEEE Electron Device Letters*, 2017. (SCI 二区)
20. Y. Chen, H. Zhang, Z. Feng, H. Zhang, R. Zhang, Y. Yu, J. Tao, H. Zhao, W. Guo*, W. Pang, X. Duan, J. Liu, and D. Zhang*. Chemiresistive and Gravimetric Dual-mode Gas Sensor toward Target Recognition and Differentiation. *ACS Applied Materials & Interfaces*, 2016. (SCI 一区)
21. Z. Feng, B. Chen, S. Qian, L. Xu, L. Feng, Y. Yu, R. Zhang, J. Chen, Q. Li, Q. Li, C. Sun, H. Zhang, J. Liu, W. Pang, and D. Zhang*. Chemical sensing by band modulation of a black phosphorus/molybdenum diselenide van der Waals hetero-structure. *2D Materials*, 2016. (SCI 一区)
22. Qing Zhang, Wenzhong Bao, Amy Gong, Tao Gong, Dakang Ma, Jiayu Wan, Jiaqi Dai, Jeremy N Munday, Jr-Hau He*, Liangbing Hu*, and Daihua Zhang*. A highly sensitive, highly transparent, gel-gated MoS₂ phototransistor on biodegradable nanopaper. *Nanoscale*, 2016. (SCI 一区)
23. Weiwei Cui, Hao Zhang, Hongxiang Zhang, Yang Yang, Meihang He, Hemi Qu, Wei Pang, Daihua Zhang, and Xuexin Duan*, Localized Ultrahigh Frequency Acoustic Fields Induced Micro-vortices for Sub-milliseconds Microfluidic Mixing. *Applied Physics Letters*, 2016. (SCI 二区).

24. Yu Duan, Ye Chang, Ji Liang, Hongxiang Zhang, Xuexin Duan, Hao Zhang, Wei Pang, and Menglun Zhang*, Wireless Gas Sensing Based on a Passive Piezoelectric Resonant Sensor Array through Near-Field Induction. *Applied Physics Letters*, 2016. (SCI 二区).
25. Shijun Zheng, Hao Zhang, Zhihong Feng, Yuanyuan Yu, Rui Zhang, Chongling Sun, Jing Liu, Xuexin Duan, Wei Pang, and Daihua Zhang*, Acoustic charge transport induced by the surface acoustic wave in chemical doped graphene. *Applied Physics Letters*, 2016. (SCI 二区).
26. Rui Zhang, Wei Pang, Qing Zhang, Yan Chen, Xuejiao Chen, Zhihong Feng, Jianhua Yang, and Daihua Zhang*, Enhanced non-volatile resistive switching in suspended single-crystalline ZnO nanowire with controllable multiple states. *Nanotechnology*, 2016. (SCI 二区).
27. Ye Chang, Ning Tang, Hemi Qu, ;Jing Liu,Daihua Zhang, Hao Zhang, Wei Pang,Xuexin Duan*, Detection of Volatile Organic Compounds by Self-assembled Monolayer Coated Sensor Array with Concentration-independent Fingerprints. *SCIENTIFIC REPORTS*, 2016. (SCI 二区).
-
28. 段学欣、崔巍巍、何美杭. 一种微流控芯片检测系统及基于该系统进行样品的检测方法[P]. 201810031266.0.
29. 庞慰、高传海、江源、张孟伦、张浩、张林. 一种可转移的声波器件[P]. 201810149147.5.
30. 段学欣, 赵远, 屈贺霖, 庞慰, 张浩. 一种气体识别方法、气体传感器及气体识别装置[P]. 201710465821.6.
31. 段学欣、唐宁. 用于检测三硝基甲苯的经含有氨基官能团试剂修饰的聚二甲基硅氧烷薄膜及其制备方法[P]. 201710213662.0.
32. 段学欣、潘书婷、庞慰. 界面的非特异性吸附物的去处装置及方法[P]. 20170548154.8.
33. 段学欣、庞慰、王艳艳、张智欣. 一种导入装置及导入方法[P]. 201611244104.2.
34. 段学欣, 刘文朋, 俞逸飞, 庞慰, 张浩, 张代化. 谐振器以及谐振器的谐振频率调控方法[P]. ZL 201410346083.X.
35. 段学欣, 刘文朋, 王经纬, 张代化, 庞慰, 张浩. 谐振器以及谐振器的加工方法[P]. ZL 201410346196.X.
36. 张浩, 张孟伦, 庞慰, 张代化. 用于流体环境检测的谐振传感器[P]. ZL 201310428440.2.
37. 庞慰, 江源, 张孟伦, 张代化, 张浩. 体波谐振器及其制造方法[P]. ZL 201310337329.2.
38. 庞慰, 陶金, 张孟伦, 张代化, 张浩. 半导体器件的封装结构和半导体器件的封装工艺流程[P]. ZL 201310385696.X.
39. 庞慰, 张孟伦, 张浩. 谐振器和滤波器[P]. ZL 201310125976.7.
-

► 导师团队成员介绍

段学欣（国家青年千人计划，教授，博士生导师）

1. 本科、硕士毕业于南开大学
2. 2010年于荷兰 University of Twente 获纳米科学与技术博士学位
3. 2010-2013 在耶鲁大学电子工程系从事博士后研究
4. 2013年9月回国，任天津大学精仪学院研究员、博士生导师
5. 2014年入选第五批国家“青年千人计划”，天津市“青年千人计划”，天津大学“北洋学者·海外杰出青年人才计划”
6. 2017年入选第一批天津市“杰出青年千人计划”

研究方向：集中在微纳尺度的测量与控制，生物微纳机电系统，生物传感器、执行器，气体传感器，声流体行为，微流控芯片等（具体研究方向可参 <http://www.tjumbios.com/>）。

科研成果：作为第一或通讯作者发表 SCI 论文 60 余篇，包括 *Nature Nanotechnology*, *Advanced Materials*, *ACS Nano*, *Advanced Functional Materials*, *Small*, *Biosensors & Bioelectronics* 等。已授权美国专利 1 项，中国专利 3 项。

庞 慰（国家千人计划，教授，博士生导师）

1. 本科毕业于清华大学
2. 在美国南加州大学 (University of Southern California) 获得电子工程系硕士和博士学位。曾获美国南加州大学学术成就奖，入选美国名人录
3. 2014年入选中组部“国家千人计划”

研究方向：微纳机电系统、柔性压电器件及其在环境、通讯、医疗应用等方面的研究。

科研成果：近年来发表国际学术论文 100 余篇，论文被《*Nature*》和《*Nature Nanotechnology*》等期刊杂志所广泛引用，他引次数近 900 次。在该领域重要国际会议上做口头报告 12 次。受邀担任 *JACS*、*Lab on Chip*、*JMEMS* 等 20 种国际专业期刊的审稿人。

张浩（教授，博士生导师）

1. 1998年毕业于吉林大学物理系
2. 2002年获美国南加州大学物理学硕士学位
3. 2006年获美国南加州大学电子工程系 MEMS 专业博士学位
4. 2009年回国加入天津大学担任精仪学院教授和博士生导师，从事 MEMS 领域相关科研和教学工作
5. 2009年入选“教育部新世纪优秀人才支持计划”

研究方向：微机电系统、微流控器件加工及其在生化传感等应用方面的研究。

科研成果：作为第一负责人申请并获批 7 项围绕压电 MEMS 谐振器和传感器的纵向和企业项目，近年来在 MEMS 技术领域发表学术论文 60 余篇，申请相关中国和美国发明专利 50 余项。

Mark Reed（国家外专千人计划，教授）

1. 1977 Syracuse University, Physics, B. S. Honors
2. 1979 Syracuse University, Physics, M. S.,
3. 1983 Syracuse University, Solid State Physics, Ph.D.,
4. 1983-1990 Central Research Laboratories, Texas Instruments
5. 1990-present Professor of Electrical Engineering and Applied Physics, Yale University
6. 2018-present National 1000 Plan-Professor, Tianjin University

研究方向：微电子器件，微纳传感器。

科研成果：~200 papers (ISI h-index: 44), 30 patents. Over 200 publications in journals such as Science, Nature, Physical Review Letters, Applied Physics Letters, Small, Advanced Materials, Nano Letters, and the Proceedings of the National Academy of Science. 6 books, 22 book chapters. 25 patents. >25 plenary and 400 invited talks. Professional Memberships: APS (Fellow), IEEE (Fellow)。Editorships: Editor-in-Chief, Nanotechnology (2009-present); IEEE Transaction Electron Devices (2005-2011); Proceedings of the IEEE (2009-present); Divisional Associate Editor, Physical Review Letters (1996-99). Editorial board: Superlattices and Microstructures; Supermolecular Science and Technology; Small; Encyclopedia of Nanoscience and Nanotechnology.

王艳艳（副教授，硕士生导师）

1. 2010年获南开大学生物学博士学位
2. 2010-2012 美国纽约大学从事博士后研究工作
3. 2012-2014 美国德克萨斯大学圣安东尼奥分校从事博士后研究工作
4. 2014年9月入职天津大学精密仪器与光电子工程学院副教授

研究方向：微纳生物传感技术、细胞微流控系统、柔性生物微芯片

科研成果：在微纳生物传感技术和生物微芯片的开发及其在医学诊疗、生物检测、环境监控应用等方面有长期深入的研究。已在该领域发表 SCI 论文 37 篇，被引用 600 余次；美国专利 1 项；参与英文书籍编著 2 部。

张孟伦（讲师，硕士生导师）

1. 本科、博士毕业于天津大学
2. 2016年留校担任讲师职务

研究方向：开发面向可穿戴式设备的 MEMS 芯片及面向高集成度智能检测终端的微流控芯片。

科研成果：基于微机电系统、微流控技术方面的研究，近年来已在 *Small*, *Biosensors & Bioelectronics*, *Applied Physics Letter*, *Journal of Micromechanics and Microengineering* 等国际期刊发表多篇论文。在研发成果转化及应用方面，申请发明专利 10 余项。

屈贺霖（讲师）

1. 本科毕业于湖南大学化学工程系
2. 2004年获得学士学位，并继续留校攻读硕士学位
3. 2007年获得硕士学位，并前往新加坡国立大学继续攻读博士学位
4. 2011年在新加坡国立大学化学系完成博士论文，并继续留校进行博士后研究
5. 2012年获得理学博士学位。同年回国，于中国石油参加工作，任职工程师
6. 2014年受聘于天津大学精密仪器与光电子工程学院，担任讲师职务工作至今

研究方向：高性能微型生化传感器与生化敏感材料研究，便携式气体分析仪器及其应用。研究领域涵盖化学（分析化学、超分子化学、有机合成等），材料科学（高分子材料、有机光电材料等），和电子工程（光电器件、压电器件等）。

科研成果：博士期间进行有机光电材料方面的研究，在并苯类材料研究领域获得进展，研究成果发表在 *Organic Letters*, *J. Mater. Chem. C* 等刊物上，论文多次被 *Synfact* 评为亮

点文章。2010 年报道了最稳定的并七苯材料，成果发表于有机化学快报 (*Organic letter*)，该论文单篇引用达到 40 次。在中国石油工作期间开展特种高分子材料研究，部分成果获得了专利，并在现场施工取得了很好的效果，实现了产业化应用。在天津大学工作期间，进行生化传感器件表面界面化学及界面物理方面的研究，研究领域涵盖化学（分析化学、超分子化学、有机合成等），材料科学（高分子材料、有机光电材料等），和电子工程（光电器件、压电器件等）。

杨清瑞（讲师）

1. 本科、博士毕业于天津大学
2. 2018 年留校担任讲师职务

研究方向：微纳器件开发及其在生化传感应用方面的研究

科研成果：开发了硅基高 Q 值多模式谐振器，并提出了基于该器件的单芯片有机气体检测方案。近年来主要研究成果发表在 *Biosensors & Bioelectronics*, *Sensors & Actuators B: Chemical* 等国际期刊上，申请发明专利 4 项。

张海楠（讲师）

1. 2010 年毕业于河北工程大学
2. 2012 年获韩国嘉泉大学生物纳米学院硕士学位
3. 2016 年获得荷兰 University of Twente 博士学位
4. 2016-2017 年在荷兰 University of Twente 任访问研究员
5. 2018 年受聘于天津大学精密仪器与光电子工程学院

研究方向：研究工作主要包括利用流体惯性力操控生化传感器和利用微纳加工技术开发制造集成微传感器的器官微流体芯片，从而能够模拟人类器官的主要功能和微环境，进行重大疾病的快速诊断。

科研成果：近年来一直从事微流体芯片相关的开发研究工作，在 *Lab on a Chip*, *Analyst*, *Applied Surface Science*, *Electrophoresis* 等国际期刊上发表多篇论文。

薛茜男（讲师）

1. 2007 年进入中国科学院电子学研究所传感技术国家重点实验室硕、博学习，2012 年获得博士学位
2. 2012 年 10 月至 2018 年 2 月，中国民航大学适航学院，教师、科室主任，助理研究员
3. 2018 年 3 月入职天津大学精密仪器与光电子工程学院，任讲师职务

研究方向：目前研究方向集中在探索将微纳器件的微波特性、半导体特征以及电化学属性用于生物化学指标的检测，致力于开展微传感器系统与微纳器件设计及加工方法研究，应用于医学检测、疾病诊断、工业控制、食品质检等领域。

科研成果：博士期间基于微纳加工技术及 CMOS 工艺研制新型电化学传感器。开发场效应型传感器，研究其离子选择性和金属-氧化物-半导体场效应晶体管双重特性，并基于 MEMS 工艺开展高深宽比超微电极的制备技术研究，研究成果发表在 *Biosensor & Bioelectronics*, *Sensors and Actuators A* 等刊物上。在中国民航大学工作期间开展高频高速电路噪声抑制方法研究，研究高精度的微波传感器，并应用于油液质量检测。近年来发表 SCI/EI 收录论文 20 余篇，申请专利 5 项，2017 年入选“131”创新型人才培养工程第三层次。

牛鹏飞（讲师）

1. 2009 和 2012 年分别获得四川大学高分子材料本科和硕士学位
2. 2012-2015 年在西班牙巴塞罗那材料研究所 ICMA B-CSIC 和巴塞罗那微电子研究中心 IMB-CNM-CSIC 博士学习，获西班牙巴塞罗那自治大学材料学博士学位
3. 2015-2017 年在美国国家标准与技术研究所 NIST 进行博士后研究
4. 2018 年 1 月加入天津大学精密仪器与光电子工程学院

研究方向：微型化学传感器及其微流控系统，涉及材料科学、化学、微纳工程等，致力于开发环境和食品安全领域即时检测所需微型便携式仪器设备。

科研成果：近年来已在 Journal of Materials Chemistry A, Electrochimica Acta, TrAC Trends in Analytical Chemistry, ACS Applied Materials and Interfaces, Advanced Materials Technologies, Analytical Chemistry 等国际期刊发表文章多篇，论文被引用 100 余次，撰写英文专著章节 1 章。

生源要求

(结合拟开展的研究工作，对生源的学科专业、研究方向等提出要求)

本项目是微纳机电传感领域的研究前沿，是典型的多学科交叉研究。对生源的学科专业要求较宽，希望招收具备**仪器科学、机械工程、微电子学、电子工程、医学、化学、物理及生命科学等专业背景**的生源。学生可以在这个多学科交叉的环境下，以新型阵列化的微机电传感器作为大研究方向，同时学习到包括 MEMS 器件、半导体器件设计，器件制造工艺，敏感膜器件修饰，芯片封装，生化检测等方向的知识和技术，并掌握到各方向最新的科研动态。对于入选该计划的研究生，除了享受天津大学研究生院规定的免试研究生的相关优惠待遇外，**本研究室将优先为入选该计划的学生提供至世界一流大学和研究所进行访问交流及继续深造的机会。**

招生宣传计划

(包括工作思路、团队分工、预期成果等)

工作思路：本研究团队去年采取通过今年暑假前后到目标学校进行招生宣传，并通过网络传媒、外校合作研究单位、往届学生网络等其他宣传方式招到多名优秀的硕士及博士生，今年拟计划仍采取去年的方式；另外，今年会开展一系列针对本校大二大三学生进行一系列宣传工作。同时，实验室将在假期开放实验室，吸引相关专业学生参观访问实验室并与老师及学长座谈交流。

团队分工：实验室有老师专职负责招生宣传工作，另外，团队内的其他老师也会配合招生宣传任务：张孟伦、屈贺霖、杨清瑞、张海楠、薛茜男及牛鹏飞老师将参加实地学校招生宣传；段学欣、庞慰、张浩、王艳艳老师负责网络等其他宣传方式。

预期成果：通过走访兄弟院校，网络宣传等模式扩大我校知名度。希望吸引 12-15 名优秀的硕士生及 4-5 名博士生人选。本项目实施中取得的基础性研究成果将在国际有代表性刊物上发表 $IF > 3.0$ 的学术论文 30 篇以上。力争通过该项目的支持，使研究团队在微纳机电生物传感器领域的研究在国际上占有一席之地。

团队负责人签字： 年 月 日	主管院长签字： (公章) 年 月 日
---------------------------	------------------------------

本表正反面打印。入选团队的本表内容将在我校研究生招生网 yzb.tju.edu.cn、各学院网站对外进行宣传，便于吸引生源，请不要包含涉密信息。

