

李自达

副教授

深圳大学生物医学工程

zidali@szu.edu.cn | (+86) 17841138287

<https://zidalab.github.io/>



研究领域

- 微流控、微加工
- 数字化、高灵敏单分子检测
- 单细胞转录组测序
- 凝血检验方法

教育经历

密歇根大学安娜堡分校

博士, 机械工程, 导师: Prof. Jianping Fu

Ann Arbor, MI, US

2013 – 2018

中国科学技术大学

学士, 热能与动力工程, 导师: 何立群教授

安徽合肥

2008 – 2012

工作经历

深圳大学

副教授-长聘, 生物医学工程

广东深圳

2024 – 至今

助理教授, 生物医学工程

2018 – 2023

香港大学

研究助理, 导师: Prof. Anderson Ho Cheung Shum

香港

2012 – 2013

主要荣誉和奖项

- ACS 口头报告奖, 中国化学会分析化学年会 (2023)
- 深圳市优秀科技学术论文, 深圳市科学技术协会 (2023)
- 深圳大学“优秀班主任” (2022)
- 深圳大学“优秀本科教师奖” (2022)
- 深圳大学“教学单项奖” (2021)
- 深圳大学年度考核优秀 (2020)
- Baxter Young Investigator Award First-Tier, Baxter Healthcare Inc. (2016)
- 安徽省优秀本科毕业生 (2012)
- 本科生国家奖学金 (2011)

指导学生获奖

- 硕士研究生“国家奖学金”(方琪, Top 5%, 2023)
- 广东省生命健康研究生学术论坛-口头报告二等奖(武凯, 2023)
- 深圳大学“优秀研究生学位论文”(陈琳喆, Top 2%, 2022)
- 深圳大学“腾讯创新奖学金”(李东豪, Top 1%, 2022)
- 深圳大学优秀硕士毕业生(陈琳喆, 2022; 李东豪, 2023)
- 深圳大学“荔园挑战”创新创业大赛特等奖(李东豪, Top 2%, 2021; 丁婧怡, 2022)
- 深圳大学百篇优秀本科毕业论文(金美池, Top 2%, 2021)

科研项目

- 国家自然科学基金-青年项目(主持, 2024)
- 广东省自然科学基金-面上项目(主持, 2019)
- 广东省卫健委医学科学技术研究基金-青年项目(主持, 2019)
- 深圳市医学研究专项-生物技术研究项目(主持, 2025)
- 深圳大学医工交叉项目(Co-PI, 2024-2025)
- 高新企业技术开发协作项目(主持, 2022)
- 深圳市高层次人才科研启动经费(主持, 2020)
- 深圳大学新引进教师科研启动经费(主持, 2019)

授权专利

- **李自达**, 方琪, 柴语鹃, 胡晓祥. 一种液滴数字酶联免疫吸附测定方法、装置及相关介质. 中国发明专利 ZL202410149722.7 (2024)
- **李自达**, 金美池, 丁婧怡, 王毅, 周钰. 基于沉淀明场图像处理的多重核酸定量方法、装置及介质. 中国发明专利 ZL202310028332.X (2024)
- **李自达**, 陈琳喆, 郑卫东, 单洁滢, 谢以瀚, 刘昕宇. 一种基于微流控技术的血液粘度检测装置及方法. 中国发明专利 ZL202110639057.6 (2023)
- **李自达**, 赵展陶. 一种图像激发超微注射方法、系统及设备. 中国发明专利 ZL202211449260.8 (2023)
- **李自达**, 方琪, 武凯. 基于深度学习的多重数字核酸检测方法、装置及相关介质. 中国发明专利 ZL202211516857.X (2023)
- **李自达**, 余夏夏, 刘昕宇, 单洁滢, 谢以瀚. 体外诊断仿真系统及方法. 中国发明专利 ZL202110750662.0 (2023)
- **李自达**, 黄兰蛛, 郑卫东. 一种用于检测凝块收缩力的柔性微柱环阵列及其制备方法和应用. 中国发明专利 ZL202010260648.8 (2022)
- Jianping Fu, Kevin Ward, **Zida Li**, and Xiang Li. A microscale device for blood coagulation assay. *U.S. Patent Application* 62/304,385 (2017)
- Ho Cheung Shum, Alban Sauret, **Zida Li**, and Yang Song. System and method for generation of emulsions with low interfacial tension and measuring frequency vibrations in the system. *U.S. Patent Application* 13/839,072 (2013)

主要论文 (#第一作者; *通讯作者; 指导的学生)

独立通讯:

- [1] Yujuan Chai, Xiaoxiang Hu, Qi Fang, Yuanyuan Guo, Binmao Zhang, Hangjia Tu, and **Zida Li*** (2024). Embracing Poisson encapsulation statistics for improved droplet digital immunoassay. **Analytical Chemistry**, in press. DOI: 10.1021/acs.analchem.4c04552
一区, IF: 6.7
- [2] Zhantao Zhao, Heng Zhai, Peng Zuo, Tao Wang, Run Xie, Mu Tian, Ruyuan Song, Xiaonan Xu, and **Zida Li*** (2024). Image-activated pico-injection for single cell analysis. **Talanta**, 272, 125765
一区, IF: 6.5
- [3] Meichi Jin,# Jingyi Ding,# Yu Zhou, Jiazhao Chen, Yi, Wang, and **Zida Li*** (2024). StratoLAMP: Label-free, multiplex digital loop-mediated isothermal amplification based on visual stratification of precipitate. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 121(2), e2314030121
一区, IF: 11.1
- [4] Meichi Jin, Kai Wu, Mengzhen Wang, Yang Zhang, Chengbin Yang, and **Zida Li*** (2023). High-resolution, multiplex antibody patterning using micropillar-focused droplet printing and microcontact printing. **Advanced Biology**, 7(8), 2300111, 2023
三区, IF: 4.1
- [5] Kai Wu,# Qi Fang,# Zhantao Zhao, and **Zida Li*** (2023). CoLD-LAMP: Color-encoded, intelligent digital LAMP for multiplexed nucleic acid quantification. **Analytical Chemistry**, 95(11), 5069–5078
一区, IF: 8.0
- [6] Yang Zhang, Taozhao Yu, Jingyi Ding, and **Zida Li*** (2023). Bone-on-a-chip platforms and integrated biosensors: towards advanced *in vitro* bone models with real-time biosensing. **Biosensors & Bioelectronics**, 219, 114798
一区, IF: 12.5
- [7] Linzhe Chen, Donghao Li, Xinyu Liu, Yihan Xie, Jieying Shan, Haofan Huang, Xiaxia Yu, Yudan Chen, Weidong Zheng, and **Zida Li*** (2022). Point-of-care blood coagulation assay based on dynamic monitoring of blood viscosity using droplet microfluidics. **ACS Sensors**, 7(8), 2170–2177
一区, IF: 9.6, Front cover
- [8] Donghao Li,# Xinyu Liu,# Yujuan Chai,# Jieying Shan, Yihan Xie, Yong Liang, Susu Huang, Weidong Zheng, and **Zida Li*** (2022). Point-of-care blood coagulation assay enabled by printed circuit board-based digital microfluidics. **Lab on a Chip**, 22(4), 1473-0197
一区, IF: 7.5
- [9] Lanzhu Huang,# Xinyu Liu,# Yuanbin Ou, Haofan Huang, Xia Zhang, Yize Wang, Yong Liang, Xiaxia Yu, Weidong Zheng, Huisheng Zhang, and **Zida Li*** (2020). Micro-engineered flexural post rings for effective blood sample fencing and high throughput measurement of clot retraction force. **ACS Sensors**, 5(12), 3949-3955
一区, IF: 9.6, Front cover

主导角色的共同通讯:

- [10] Run Xie,# Yang Liu,# Xuyang Shi, Shiyu Wang, Zhantao Zhao, Longqi Liu, Ya Liu,* and **Zida Li*** (2023). Combinatorial perturbation sequencing on single cells using microwell-based droplet random pairing. **Biosensors & Bioelectronics**, 220, 114913
一区, IF: 12.5

[11] Linzhe Chen,# Jingyi Ding,# Hao Yuan, Chi Chen*, and **Zida Li*** (2022). deep-dLAMP: deep learning-enabled polydisperse emulsion-based digital loop-mediated isothermal amplification. **Advanced Science**, 9(9), 2105450

一区, IF: 17.5

[12] Linzhe Chen, Guoliang Zhang, Longqi Liu,* and **Zida Li*** (2021). Emerging biosensing technologies for improved diagnostics of COVID-19 and future pandemics. **Talanta**, 225, 121986

一区, IF: 6.5

第一作者兼共同通讯:

[13] **Zida Li**#, Feng Lin#, Shue Wang, Xufeng Xue, and Yue Shao* (2022). Single-cell sequencing to unveil the mystery of embryonic development. **Advanced Biology**, 6(2), 2701-0198

三区, IF: 3.5

[14] **Zida Li***, Luoquan Li, Meixiang Liao, Liqun He, and Ping Wu* (2019). Multiple splitting of droplets using multi-furcating microfluidic channels. **Biomicrofluidics**, 13(2), 024112

三区, IF: 3.2

次要角色的通讯作者:

[15] Shiyu Wang,# Yang Liu,# Yijian Li, Menghua Lv, Kai Gao, Ying He, Wenbo Wei, Yonggang Zhu, Xuan Dong, Xun Xu, **Zida Li***, Longqi Liu,* and Ya Liu* (2022). High-throughput functional screening of antigen-specific T-cells based on droplet microfluidics on single-cell level. **Analytical Chemistry**, 94(2), 918–926

一区, IF: 8.0, Front cover

[16] Xue Chen, Nicolo Simone Villa, Yanfeng Zhuang, Linzhe Chen, Tianfu Wang, **Zida Li***, and Tiantian Kong* (2020). Stretchable supercapacitors as emergent energy storage units for health monitoring bioelectronics. **Advanced Energy Materials**, 10(4), 1902769

一区, IF: 29.7

[17] Luoquan Li#, Ping Wu#, Zhaofeng Luo, Lei Wang, Weiping Ding, Tao Wu, Jinyu Chen, Jinlong He, Ying Chen, Guibo Li, **Zida Li***, and Liqun He* (2019). Dean flow assisted single cell and bead encapsulation for high performance single cell expression profiling. **ACS Sensors**, 4(5), 1299-1305

一区, IF: 9.6

独立一作 (加入深圳大学之前) :

[18] **Zida Li**, Yize Wang, Xufeng Xue, Brendan McCracken, Kevin Ward, and Jianping Fu* (2018). Carbon nanotube strain sensor based hemoretractometer for blood coagulation testing. **ACS Sensors**, 3(3), 670-676

一区, IF: 9.6

[19] **Zida Li**, Xufeng Xue, Feng Lin, Yize Wang, Kevin Ward, and Jianping Fu* (2017). Capillary-assisted coating of carbon nanotube thin film as a strain gauge. **Applied Physics Letters**, 111(17), 173105

二区, IF: 3.9

[20] **Zida Li**, Xiang Li, Brendan McCracken, Yue Shao, Kevin Ward, and Jianping Fu* (2016). A miniaturized hemoretractometer for blood clot retraction testing. **Small**, 12(29), 3926-3934.

一区, IF: 12.5

- [21] **Zida Li**, Sze Yi Mak, Alban Sauret, and Ho Cheung Shum* (2014). Syringe-pump-induced fluctuation in all-aqueous microfluidic system implications for flow rate accuracy. *Lab on a Chip*, 14(4), 744-749
一区, IF: 7.5

其他:

- [22] Yi Zheng, Xufeng Xue, Yue Shao, Sicong Wang, Sajedah Nasr Esfahani, **Zida Li**, Jonathon M. Muncie, Johnathon N. Lakins, Valerie M. Weaver, Deborah L. Gumucio, and Jianping Fu* (2019). Controlled modeling of human epiblast and amnion development using stem cells. *Nature*, 573(7774), 421-425
- [23] Yuanyuan Zheng,[#] Xufeng Xue,[#] Agnes M. Resto Irizarry, **Zida Li**, Yue Shao, Yi Zheng, Gang Zhao,* and Jianping Fu* (2019). A patterned model for neural tube development studies by human embryonic stem cells in a biomimetic niche. *Science Advances*, 5(12), eaax5993

会议报告

- [1] StratoLAMP: 基于沉淀视觉分层的无标记多重数字环介导等温扩增。主题发言。**微全分析系统会议** (MicroTAS 2024) , 加拿大蒙特利尔, 2024年10月。
- [2] 基于智能液滴分析的无标记多重数字环介导等温扩增。主题发言。**微系统与纳米工程青年学术沙龙** 2024, 中国西安, 2024年9月。
- [3] 基于液滴微流控的高通量单细胞化学转录组分析。主题发言。**第十四届中国化学会全国分析化学学术会议**, 中国深圳, 2023年11月。
- [4] 基于液滴微流控的高通量单细胞化学转录组分析。主题发言。**第十届芯片实验室技术进展论坛**, 中国苏州, 2023年9月。
- [5] 基于单细胞化学转录组分析的藥物筛选研究。主题发言。**第十五届 IEEE 国际纳米/分子医学与工程会议**, 线上, 2021年11月。
- [6] 面向即时检测的微型化血凝块收缩测试设备。主题发言。**第三届国际微纳流控及芯片实验室会议**, 中国深圳, 2021年7月。
- [7] 面向即时检测的微型化血凝块收缩测试设备。主题发言。**第八届微全分析系统会议**, 中国深圳, 2021年4月。
- [8] 面向即时检测的微型化血凝块收缩测试设备。主题发言。**第四届微流控技术与创新会议**, 中国深圳, 2020年12月。
- [9] 基于 Dean 流辅助的单细胞与微珠包封技术用于高性能单细胞表达谱分析。主题发言。**第七届芯片实验室技术进展论坛**, 中国大连, 2019年11月。
- [10] 基于 Dean 流辅助的单细胞与微珠包封技术用于高性能单细胞表达谱分析。主题发言。**第九届国际多学科光流控会议**, 中国香港, 2019年6月。
- [11] 基于毛细管辅助涂覆碳纳米管薄膜的血液收缩测试技术。海报展示。**微全分析系统会议**, 美国乔治亚州萨凡纳, 2017年10月。

- [12] 基于毛细管辅助涂覆碳纳米管薄膜的血液收缩测试技术。主题发言。2017 **美国生物医学工程学会年会**，美国亚利桑那州菲尼克斯，2017年10月。
- [13] 用于血凝块收缩测试的微型化血液收缩仪。主题发言。**第八届国际微化学与微系统学术研讨会**，中国香港，2016年5月。

学术讲座

- [1] 基于液滴微流控的核酸与蛋白质数字分析。**西安交通大学**生物医学工程系，中国西安，2024年9月。
- [2] 基于液滴微流控的核酸与蛋白质数字分析。**纽约大学**机械与航空航天工程系，美国纽约，2024年8月。
- [3] 基于微流控的单分子核酸与蛋白质检测。**深圳先进技术研究院**生物医学与健康工程研究所，中国深圳，2024年1月。
- [4] 基于液滴微流控的核酸定量与单细胞分析。**上海科技大学**物质科学与技术学院，中国上海，2023年9月。
- [5] 基于液滴微流控的核酸定量与单细胞分析。**东北大学**生物医学工程系，中国沈阳，2023年9月。
- [6] 基于液滴微流控的核酸定量与单细胞分析。中国科学技术大学热科学与能源工程系，中国合肥，2023年3月。
- [7] 基于液滴微流控的核酸定量与单细胞分析。**浙江大学**化学工程系，中国杭州，2023年3月。
- [8] 基于液滴与数字微流控的即时检测血液凝固测试。**magAssist 公司**，2023年3月。
- [9] 基于液滴微流控的核酸定量与单细胞分析。**北亚利桑那大学**机械工程系，线上，2022年2月。
- [10] 基于微流控的单细胞分析。**北京大学**工学院，线上，2021年11月。
- [11] 液滴微流控与单细胞分析。**中国科学技术大学**热科学与能源工程系，中国合肥，2019年11月。
- [12] 基于微纳技术的机械生物学研究。**桂林电子科技大学**机电工程系，中国桂林，2018年12月。
- [13] 微型化血液凝固测试设备。**中国科学技术大学**热科学与能源工程系，中国合肥，2018年3月。

学生指导

硕士生：

- [1] 金美池 (2024)：基于沉淀强度分层的多重数字核酸检测。
- [2] 丁婧怡 (2024)：基于多分散液滴的数字核酸检测。
- [3] 赵展陶 (2024)：基于图像激活的微量注入技术的单细胞分析。
- [4] 李东豪 (2023)：基于数字微流控的即时检测血液凝固测试。
- [5] 武凯 (2023)：基于液滴颜色编码与智能图像分析的多重数字 LAMP 检测。
- [6] 谢润 (2023)：基于液滴配对与单细胞 RNA 测序的高通量化学转录组分析。
- [7] 陈琳喆 (2022)：基于液滴微流控的即时检测。
- [8] 汪涛 (2022)：基于液滴微流控的单细胞分离技术。
- [9] 黄兰蛛 (2021)：用于高通量测试血凝力的柔性环设计。

本科生:

- [1] 谢以瀚 (2023) : 从低数量分选细胞中进行单细胞 RNA 测序。
- [2] 万芸竹 (2022) : 基于非均匀反应单元的数字核酸扩增测试。
- [3] 单洁滢 (2022) : 数字微流控及其生物学应用。
- [4] 蔡金颖 (2021) : 基于数字微流控的试剂处理技术。
- [5] 金美池 (2021) : 基于微柱聚焦液滴打印的抗体图案化技术。

课堂教学

- [1] 医学学生微积分: 2018 至 2023 年。平均学生评分: 前 10%。
- [2] 生物医学传感器与应用: 2018-2019。学生评分: 前 10%。
- [3] 单细胞测序 (短课程) : 2019-2021。
- [4] 科技阅读与写作 (硕士课程) : 2018 至 2021 年。

公共服务

期刊评审:

《Advanced Science》、《Cell Reports Medicine》、《Analytical Chemistry》、《ACS Sensors》、《Lab on a Chip》、《Advanced Functional Materials》、《Small Methods》、《Talanta》、《Biomicrofluidics》、《Analyst》、《Scientific Reports》、《Physics of Fluids》、《Sensors and Diagnostics》、《Biotechnology Journal》、《Light: Advanced Manufacturing》、《Micromachines》、《Electrophoresis》、《Computers in Biology and Medicine》、《Canadian Journal of Chemical Engineering》。

会议组织:

- [1] 2023 年第十四届中国化学会全国分析化学学术会议组织委员会成员。
- [2] 2023 年深圳大学医学工程交叉论坛组织委员会成员。