

# 曾武

中国大学生自强之星，人民日报、中国青年报等专题报道  
入选2025年中国科协青年科技人才培育工程博士生专项计划  
个人信息：2002年9月生于湖南省衡阳市，中共党员  
电话：(+86) 18007476572 邮箱：zeng-w22@mails.tsinghua.edu.cn



## 教育背景

2022.09-至今	直博生在读：清华大学	生物医学工程
	研究领域：集成式微流控系统与即时检测；纳米孔测序与自动化建库	
2018.09-2022.07	学士：大连海事大学 (211)	轮机工程 (海上方向)
	主修课程：机械设计、流体力学、轮机自动化、船舶电气设备及其系统等	

## 科研经历

2021.12—至今	清华大学生物医学工程学院	导师：刘鹏 研究员/党委书记
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>主持研发超灵敏、多指标一体化核酸检测系统</b>，与重庆医科大学附属儿童医院合作应用于儿童新型冠状病毒核酸检测。实现检测灵敏度稳定到 10 copies/ml，可按需并行检测 10-20 种病原体。</li><li>✓ <b>主持研发国内首套全集成法医 SNP 快检仪</b>，与公安部物证鉴定中心合作应用于从现场微量生物物证信息重构目标人员宏观表型特征。实现从 DNA 提取到获得 SNP≥200 分型的检测时间&lt;4 小时。</li><li>✓ <b>主持研发全自动便携式 NGS 建库仪</b>，与解放军总医院、航天员科研训练中心合作应用于一线战场与空间站环境中 X 病原体在线现场监测。实现样本入-文库出，4-7 小时完成测序结果实时报告。</li><li>✓ <b>主持研发全集成类器官自动生成、培养和药敏分析系统</b>，实现组织样本入-类器官药敏结果出，穿刺/活检样本在院构建类器官成功率超 90%，1 周内完成药敏结果精准检测。</li></ul>		
2020.12—2021.12	中国科学院大连化学物理研究所	导师：林炳承 研究员
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 参与研发微流控数字液滴中央处理器芯片及平台系统，在 DMF 芯片上极板的疏水层表面构建位置分辨的抗体条形码阵列，用于蛋白多指标检测。</li></ul>		
2019.06—2020.12	大连海事大学微流控芯片实验室	导师：刘志坚 教授
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 主持研发便携式船舶压载水快速检测仪，基于微流控芯片分离技术应用于船舶压载水检测前处理阶段。</li></ul>		

## 社企实习

2021.12—至今	北京梓晶生物科技有限公司	技术顾问
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 参与自主研发“生物气溶胶新型冠状病毒监测系统”项目，助力北京冬奥会顺利开展，以及地方医院发热门诊感染控制。获 2023 年全国消毒与感染控制学术年会优秀论文奖。</li><li>✓ 负责与阿吉安（福州）基因医学检测实验室合作研发“居家式核酸快检 POCT”项目，与宏微特斯（苏州）医药科技有限公司合作研发“一体化呼吸道多联检”项目，与金圻睿（广州）生物科技有限公司合作研发“自动化核酸提取工作站”项目，与北京齐碳科技有限公司合作研发“自动化提取建库一体机”项目。</li></ul>		
	提供芯片技术对接、仪器系统设计、温度控制、荧光激发与检测系统原型机；组织协调仪器、芯片、试剂、工艺等多个部门；参与技术路线规划、技术标准制定、质控设计、成本控制、生产工艺优化。	

## 技能特长

光机电一体化仪器设计，拥有系统设计、搭建调试、产品转化经验。  
微流控芯片设计 (AutoCAD, SolidWorks) 与生产 (PDMS\PMMA\PC)  
机电自动化控制 (Altium Designer) 与编程 (LabVIEW)  
生物学分子实验 (ELISA; qPCR/RT-qPCR; RPA; LAMP) 与细胞培养  
动画建模与渲染 (3ds Max, Corona)，视频剪辑 (Premiere Pro) 与插画作图能力 (Illustrator, Photoshop)  
专业英语读写能力 (CET-6)，多篇英文期刊撰写经历  
大型演讲与组织能力，多次主持及参与群众科普研学经历

## 学术论文

### 已发表的期刊论文

1. Wang, S., Liu, Z., Wu, S., Sun, H., **Zeng, W.**, Wei, J., Fan, Z., Sui, Z., Liu, L., & Pan, X. (2021). Microalgae separation by inertia-enhanced pinched flow fractionation. *Electrophoresis*, 42(21-22), 2223–2229. (SCI Q2, IF=2.8)
2. Lin, B., Geng, Z., Chen, Y., **Zeng, W.**, Li, B., Zhang, Y., & Liu, P. (2023). A fully integrated nucleic acid analysis system for multiplex detection of genetic polymorphisms related to folic acid metabolism. *Lab on a chip*, 23(7), 1794–1803. (SCI Q1 IF=6.1)
3. Lin, B.\*, Li, B.\* **Zeng, W.**, Zhao, Y., Li, H., Gu, Y., & Liu, P. (2024). Needle-Plug/Piston-Based Modular Mesoscopic Design Paradigm Coupled With Microfluidic Device for Point-of-Care Pooled Testing. *Advanced science*, e2406076. (SCI Q1, IF=14.3)
4. Li, B.\*, Lin, B.\* Wang, Y.\* Shi, Y.\* **Zeng, W.**, Zhao, Y., Gu, Y., Liu, C., Gao, H., Cheng, H., Zheng, X., Xiang, G., Wang, G., & Liu, P. (2024). Multi-scenario surveillance of respiratory viruses in aerosols with sub-single-copy spatial resolution. *Nature communications*, 15(1), 8770. (SCI Q1, IF=16.6)
5. Li, B.\*, Lin, B.\* **Zeng, W.\***, Gu, Y., Zhao, Y., & Liu, P. (2025). A fully integrated microfluidic cartridge for rapid and ultrasensitive nucleic acid detection from oropharyngeal swabs. *Lab on a chip*, 25(3), 454–464. (SCI Q1, IF=6.1)
6. **Zeng W.\***, Li B.\* Chen Y.\* Lin, B., Gu, X., Liu, P. & Zhang, Y. (2025). A finger-actuated microfluidic system for point-of-care detection of SARS-CoV-2 and Influenza A. *Analytical Chemistry*, 97(34), 18469–18478. (SCI Q1, IF=6.7)
7. Li B\*, Gu X\*, **Zeng W\***, Lin B, Liu X, Lim CT, Liu P. Ultrasensitive Nucleic Acid Testing: From Foundational Research to Clinical Translation. *ACS Nano*. 2025 Dec 2;19(47):40304-40344. (SCI Q1, IF=15.8)

### 在投论文

1. Li B\*, **Zeng W\***, et al. Spatial microfluidic matrix for hierarchical molecular diagnostics. (*Nature*, in peer review.)
2. Li B\*, **Zeng W\***, et al. Ultrasensitive diagnosis of herpesviruses in cerebrospinal fluid via cascade nucleic acid purification within a fully integrated microfluidic system. (*Microsystems & nanoengineering*, in peer review.)
3. **Zeng W\***, Li B\*, Liu X, Gu X, et al. AI-driven integrated microfluidic cartridge for rapid multiplex pathogen detection. (Prepare for submission to *Science Advances*)
4. **Zeng W\***, Li B\*, Liu X, Gu X, et al. An Ultra-Multiplex SNP Genotyping System for On-Site DNA phenotyping. (Prepare for submission to *Science Advances*)

## 专利申请

1. 刘鹏, **曾武**, 林宝宝, 李保, 赵玉兰. 病原体核酸分析设备[P]. 北京市: CN115747031A,2023-03-07. (已授权)
2. 刘鹏, 李保, **曾武**, 林宝宝, 赵玉兰. 气溶胶采样-上样装置及其方法[P]. 北京市: CN115725394A,2023-03-03.
3. 刘鹏, 李保, 林宝宝, **曾武**, 赵玉兰. 一种从复杂样本中特异检测核酸的微流控卡盒及方法[P]. 北京市: CN115820412A,2023-03-21. (已授权)
4. 刘鹏, 李保, 林宝宝, **曾武**, 赵玉兰. 自动式气溶胶病原体监测装置、系统及监测方法[P]. 北京市: CN115825026A,2023-03-21.
5. **曾武**, 林宝宝, 李保, 沈光. 级联式试剂依次进样试剂管组件及试剂进样控制方法[P]. 北京市: CN117816266A,2024-04-05.
6. **曾武**, 李保, 林宝宝, 沈光. 级联式试剂混合进样试剂管组件[P]. 北京市: CN117696139A,2024-03-15.
7. **曾武**, 李保, 林宝宝, 沈光. 微流控芯片及控制方法[P]. 北京市: CN118558379A,2024-06-09.
8. 李保, **曾武**, 林宝宝, 沈光. 集成弹簧的针刺胶塞阀组件及其控制方法[P]. 北京市: CN117548161A,2024-02-13.
9. 李保, **曾武**, 沈光. 病原裂解及核酸提取微流控芯片及应用其的提取方法[P]. 北京市: CN118546742A,2024-08-27.
10. 李保, **曾武**, 沈光. 具有多个试剂存储腔的试剂管[P]. 北京市: CN118558378A,2024-06-16.
11. 刘鹏, **曾武**, 李保. 具有试剂定量取液单元的微流控芯片及控制方法[P]. 北京市: 2024108298493,2024-06-25. (已授权)
12. 刘鹏, 李保, **曾武**. 基于两级核酸纯化的核酸检测微流控卡盒及方法[P]. 北京市: 202410844787.3,2024-06-27.
13. **曾武**, 李保, 沈光. 具有试剂定量取液单元的微流控芯片及控制方法[P]. 北京市: 2024107406221,2024-06-09.
14. **曾武**, 李保, 沈光. 能够实现试剂定量取液的微流控芯片及试剂定量取用方法[P]. 北京市: 2024107406077,2024-06-09.
15. **曾武**, 李保, 沈光. 能够实现试剂定量取液的微流控芯片及试剂定量取用方法[P]. 北京市: 2024107406043,2024-06-09.
16. 李保, **曾武**, 沈光. 复合式病原裂解装置[P]. 北京市: 202410844787.3,2024-06-09.
17. 李保, **曾武**, 沈光. 微流控芯片及控制方法[P]. 北京市: 2024107405727,2024-06-16.

- 
18. 曾武, 王赛杰, 邢振业, 朱泽铭, 孙虹妍, 李文华, 韩凤翠, 周性坤, 林珊颖. 一种六轮越障信息采集车装置[P]. 辽宁省: CN210707692U, 2020-06-09.
19. 陈良, 殷艺, 刘连坤, 郑婕, 王赛杰, 曾武, 刘志坚. 一种基于移相技术的油液污染物多参数一体化检测装置[P]. 辽宁省: CN211235639U, 2020-08-11.
20. 李文华, 韩凤翠, 林珊颖, 岳英杰, 葛杨元, 曾武, 刘雄雁, 李根, 叶浩然, 陈海泉. 一种掣链器及其使用方法[P]. 辽宁省: CN111332409B, 2023-09-19. (已授权)

## 奖励荣誉

### 2022.09-至今, 博士在读期间

- 2025.12 入选 2025 年中国科协青年科技人才培育工程博士生专项计划
- 2025.10 清华大学研究生国家奖学金
- 2025.09 第四届北京大学学生创新创业大赛三等奖
- 2025.07 中国国际大学生创新大赛北京赛区二等奖
- 2024.11 清华大学研究生综合二等奖学金
- 2024.07 中国国际大学生创新大赛北京赛区一等奖
- 2024.05 清华大学工程博士论坛优秀海报奖
- 2023.11 清华大学研究生综合一等奖学金
- 2023.06 第四届首都高校大学生创新创业大赛铜奖
- 2022.12 清华大学首届医工结合创新大赛三等奖

### 2018.09-2022.09, 本科期间

- 2019.11 国家励志奖学金 连续三年、top1%
- 2019.11 大连海事大学情商一等奖学金 连续两年、1/238
- 2019.09 全国大学生科技创新大赛 (队长) 国家级一等奖
- 2020.10 第四届全国高校创新方法应用大赛 (队长) 国家级一等奖
- 2020.11 第十二届“挑战杯”大学生创业计划竞赛 国家级一等奖
- 2019.10 第六届“创青春”中国青年创新创业大赛 (队长) 国家级二等奖
- 2020.08 第十一届中国大学生服务外包创新创业大赛 (队长) 国家级二等奖
- 2019.10 第十三届 iCAN 原创中国国际创新创业大赛 (队长) 国家级三等奖
- 2020.11 第六届“互联网+”大学生创新创业大赛 (队长) 国家级三等奖
- 2020.10 全国大学生物理实验竞赛 国家级三等奖
- 2022.10 辽宁省优秀毕业生、中国大学生自强之星

## 社会工作

- 2024.03-至今 清华大学博士生讲师团金牌讲师、医药分团长、十佳学员、班长、带班讲师、助教, 共推出 5 门课程 (含 4 门精品课程), 累计开展宣讲 30 余场, 覆盖近 1 万余人次, 其中学习贯彻党的二十届四中全会精神系列宣讲活动受央视 CCTV 报道关注;
- 2024.09-至今 清华大学学生医博 22 班团支部书记、党支部组织委员;
- 2025.01-至今 清华大学学校设“双肩挑”政治辅导员, 生物医学工程学院党建助理、事务助理、带班助理;
- 2019.09-2021.09 大连海事大学跳水队队长, 连续三年坚持晨练并完成所有水上表演任务;
- 2018.09-2021.12 大连海事大学勤工助学中心和家教服务中心成员, 独立承担大学所有费用;

## 其他证书

- 2024.12 高中生物教师资格证书;