



北京理工大学  
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY

## 邱 万勇

联邦学习医疗应用 · 计算机听觉 · 隐私保护 · 心理生理隐私计算

中国 · 北京市 · 海淀区 · 中关村南大街 5 号 · 北京理工大学教学 7 号楼 403 室

🏠 [HomePage](#) | ✉ [qiuwy@bit.edu.cn](mailto:qiuwy@bit.edu.cn) | R<sup>6</sup> [Wanyong Qiu](#) | 🏠 [W Qiu](#)

“Keep hungry, Keep foolish.”

### 教育背景

#### 北京理工大学

中国 · 北京

工学博士 | 计算机学院 | 计算机技术

2021. 09–Exp. 2025. 06

- 研究方向：联邦医疗、隐私保护、人工智能医学
- 导师：胡斌教授 (Fellow, IEEE)、钱昆教授 (Senior Member, IEEE)

#### 西北师范大学

中国 · 兰州

工学硕士 | 计算机科学与工程学院 | 计算机技术

2018. 09–Exp. 2021. 06

- 研究方向：信息安全、机器学习与隐私保护
- 导师：贾俊杰副教授

### 个人研究方向 <https://qiu-wanyong.github.io>

#### 计算机科学与技术

人工智能：机器学习、计算机听觉

信息安全：联邦学习、差分隐私等隐私保护计算

#### 医工融合-前言交叉领域

人工智能医学：计算机听觉医学应用、医疗数据的隐私保护技术

心理生理隐私计算：心理生理隐私计算理论与方法

### 团队研究领域 <https://bhe-lab.org>

#### 脑健康智能评估与干预教育部重点实验室（北京理工大学）

🌟 脑健康技术重点实验室，坚持“面向人民生命健康”，瞄准《“健康中国 2030”规划纲要》国家战略需求，紧跟以“一体两翼”为架构的中国“脑计划”。通过多学科前沿交叉领域融合和协作，围绕脑健康技术转化型研究，着力**脑功能性疾病的研究方法、脑功能性疾病的诊断与非药物干预技术、脑机融合神经康复技术**三个研究方向，聚焦关乎国民脑健康的紧迫需求和国际脑科技前沿基础问题，促进脑健康技术领域的科学研究、人才培养和成果转化。实验室综合**人工智能、大数据、普适计算、医学电子**等研究方法，体系化创新脑功能性疾病相关的变革性诊疗理论和方法，突破脑健康状态持续性监测、早期诊疗技术瓶颈，开展面向脑健康服务需求的创新医疗产品开发与成果转化，**在脑医学领域，推动“症状描述型”传统医疗向“数据驱动型”精准医疗发展**，实现脑功能性疾病“识别-干预-治疗-康复”全过程。

- ✚ 导师胡斌教授于2012年首次提出“心理生理计算” (Computational Psychophysiology) (香山科学会议, 第431次) 这一新的理论和研究范式, 研究人内在的心理活动与生理变化之间的相互影响关系, 确立了对认知功能和心理状态的数据驱动量化理论和方法研究, 推动精神健康诊疗技术从“症状描述型”向“数据驱动型”精准医疗发展。胡斌教授于2022年提出未来新型精神健康诊疗技术将从“数据驱动型”向“系统释义型”转变 (香山科学会议, 第735次)
- ✚ 导师钱昆教授于2020年首次提出“计算机听觉医学应用 (Computer Audition for Healthcare, CA4H)”这一前沿研究方向, 首次建立全球最大体音数据库 Voice of the Body (VoB), 并面向医工融合实际需求, 构建无扰/微扰式生理和心理疾病识别与量化模型系统, 致力于推动人工智能和信号处理在医学工程领域的理论研究和实际应用, 主要创新贡献包括智能体声感知、类脑听觉计算和智能音频干预这三大方向
- ✚ 实验室围绕脑健康智能评估与干预转化型研究, 开发了多款脑功能性疾病诊疗产品样机, 并获得国家二类医疗器械许可证, 中国发明专利金奖, 国家技术发明奖等奖项

## 学术与科研成果

- [1] **Qiu W**, Feng Y, Li Y, Chang Y, Qian K\*, Hu B\*, Yamamoto Y, and Schuller B W. Fed-MStacking: Heterogeneous Federated Learning with Stacking Misaligned Labels for Abnormal Heart Sound Detection[J]. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, vol.28, no.9, pp.5055-5066, Sept.2024. (SCI 1区 Top, IF=6.7)
- [2] **Qiu W**, Quan C, Zhu L, Yu Y, Wang Z, Ma Y, Sun M, Chang Y, Qian K\*, Hu B\*, Yamamoto Y, and Schuller B W. Heart Sound Abnormality Detection from Multi-institutional Collaboration: Introducing a Federated Learning Framework[J]. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, vol.71, no.10, pp.2802-2813, Oct. 2024. (SCI 2区, IF=4.4)
- [3] **Qiu W**, Quan C, Yu Y, Kara E, Qian K\*, Hu B\*, Schuller B W. and Yamamoto Y. Federated Abnormal Heart Sound Detection with Weak to No Labels[J]. *Cyborg and Bionic Systems*, pp.1-17, 2024; 5: 0152. (SCI 1区, IF=10.5)
- [4] Zhu L, **Qiu W**, Ma Y, Tian F, Sun M, Wang Z, Qian K\*, Hu B\*, Yamamoto Y, and Schuller B W. LEPCNet: A Lightweight End-to-End PCG Classification Neural Network Model for Wearable Devices[J]. *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, 2024, 73: 3315401. (SCI 2区 Top, IF=5.6)
- [5] Yu Y<sup>†</sup>, **Qiu W<sup>†</sup>**, Quan C, Qian K\*, Wang Z, Ma Y, Hu B\*, Schuller B W, and Yamamoto Y. Federated Intelligent Terminals Facilitate Stuttering Monitoring[C] in *Proceedings of ICASSP 2023 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP)*. Rhodes Island, Greece, 2023: 1-5. 共同一作 (CCF-B)
- [6] **Qiu W**, Qian K\*, Wang Z, Chang Y, Bao Z, Hu B\*, Schuller B W, and Yamamoto Y. A Federated Learning Paradigm for Heart Sound Classification[C] in *2022 44th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society (EMBC)*. Glasgow, Scotland, United Kingdom, 2022: 1045-1048. (EI)
- [7] 贾俊杰, **邱万勇\***, 马慧芳, “差分隐私保护约束下集成分类算法的研究”, *信息安全学报*, (*Journal of Cyber Security*) vol. 6, no. 4, Sept 2021. 通讯作者 (CCF A).
- [8] Shen X<sup>†</sup>, **Qiu W<sup>†</sup>**, Zhang H, Yu Y, Qian K\*, Hu B\*, “Self-Supervised Federated Learning for Heart Sound Recognition,” in *Proceedings of the 19th National Conference on Man-Machine Speech Communication (NCMMSC)*, Urumq, China, August 2024:1-7. 共同一作 (EI)
- [9] Tian G\*, Qian K\*, Li X, Sun M, Jiang H, **Qiu W**, Xie X, Zhao Z, Huang L, Luo S, Guo T, Cai R, Wang Z, and Schuller B W, “Can a Holistic View Facilitate the Development of Intelligent Traditional Chinese Medicine? A Survey”, *IEEE Transactions on Computational Social Systems*, vol. 10, no. 2, Sep 2023. (SCI 2区 IF=4.5)
- [10] 一种基于联邦学习的心音监测系统[P], 发明专利, 证书号: 第7394775号, 已授权, 2024.11.10
- [11] 一种基于联邦学习的心音-心电多模态融合检测方法[P], 发明专利, 申请号: 202411897434.6, 2024.12.23
- [12] 面向智能体音感知的联邦学习智能客户端[简称: 联邦智能体音感知客户端] V1.0, 软件著作权, 登记号: 2023SR1107177, 2023.05.01

## 主持和参与项目

---

- 北京理工大学“研究生科研水平和创新能力提升专项计划”【重点项目】，No.2023YCXZ014，“面向智能体音感知的联邦学习研究”，2.0 万元，2022 年 05 月-2025 年 05 月，在研，主持
- 中华人民共和国科学技术部，科技部重点研发计划“常见多发病防治研究”专项-常见精神心理疾病人工智能监测与诊断技术及平台建设，NO.2023YFC2506804，“精神心理疾病复杂病征多模态开放识别与精准诊断技术”，2023 年 11 月至 2026 年 10 月，220 万元，在研，项目骨干
- 中华人民共和国科学技术部，科技创新 2030-“脑科学与类脑研究”重大项目，No.2021ZD0201900，“睡眠障碍的发病机制及干预技术研究”，2021 年 12 月至 2026 年 11 月，5960 万元，在研，项目骨干
- 国家自然科学基金资助项目（面上），“基于体音感知的睡眠障碍量化模型研究”，No.62272044，54 万元，2023 年 01 月至 2026 年 12 月，在研，项目骨干

## 竞赛与奖励

---

- 荣获北京理工大学计算机学院 2023-2024 学年特等奖学金及优秀学生校级荣誉称号等奖项，感谢导师胡斌教授、钱昆教授悉心栽培，2024 年 10 月 30 日
- 荣获“华为杯”第六届中国研究生人工智能创新大赛 全国三等奖，“面向多疾病辅助诊断的智能体音感知边缘设备及系统”，参赛团队：张昊杰、孙孟恺、赵中豪、邱万勇，指导老师：钱昆教授、胡斌教授，2024 年 10 月 21 日
- 荣获“第九届全国大学生生物医学工程创新设计竞赛”全国三等奖，“面向联邦医疗物联网的智能体音感知边缘设备及系统”，参赛团队：赵中豪、邱万勇、孙孟恺、张昊杰、周久皓，指导老师：钱昆教授、胡斌教授，2024 年 7 月 18 日
- 荣获“2022FinTechathon 深圳国际金融科技大赛”人工智能赛道 全国一等奖，“面向智能体音感知的联邦学习系统——基于 FATE 平台”，参赛团队：邱万勇、全晨，指导老师：胡斌教授、钱昆教授，2023 年 2 月 4 日
- 荣获“第九届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛”校级三等奖，“健康聆听者-联邦医疗下新型智能体音感知新纪元”，推荐单位：医学技术学院，计算机学院（研究生创意组-新医科类），参赛团队：邱万勇、鲍志浩、于永孜，指导老师：胡斌教授、钱昆教授，2023 年 7 月 10 日

## 指导本科生

---

联合导师指导本科生创新创业训练计划项目（大创），获奖校级项目 2 项、国家级项目 2 项：

- 《面向智能体音感知终端的轻量化联邦学习模型》，国家级创新创业项目 2023.10-2024.10，已结项
- 《智能体音感知系统》，第十九届“世纪杯”学生课外学术科技作品竞赛，2022 年国创项目，二等奖
- 《基于联邦学习的心音感知模型研究》，工学计算机类，2022 年校级项目，校级银奖
- 《心音检测系统》，第十三届“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛，2021 年校级项目，校级银奖