

# 乔越 Yue Qiao

深圳 · [bridgoon97@gmail.com](mailto:bridgoon97@gmail.com) · [Google Scholar](#) · [bridgoon97.github.io](https://bridgoon97.github.io)

音频算法，两个方向：用多扬声器还原和增强人的听觉体验，用多麦克风阵列加强设备对空间的感知。  
博士期间研究声场控制与双耳渲染，现在做消费终端的多麦语音前端。计划将二者应用于真实场景的人机交互。

## 工作经历

**华为技术有限公司** 2012 实验室

2024.12 — 至今

音频算法工程师 · 「天才少年」计划入选

- 负责可穿戴设备的多麦克风语音前端处理，覆盖助听与对话增强、通话、AI 语音交互、定向录音，以及声纹驱动的人声增强。
- 负责拾音算法链路的方案设计与网络架构优化。在单核边缘 NPU 的内存与算力约束内完成端侧落地，并定位量化与定点化的效果损失、真机与仿真的差距来源。
- 主导座舱空间音频渲染算法，从原型设计与验证做到交付，落地**尊界 S800**。
- 负责基于声学仿真的训练数据构造，用于各类终端设备拾音算法的原型效果验证。以仿真与验证结果为依据，指导麦克风的硬件布局。
- 牵头两项校企合作：一项做端侧多麦克风阵列上的人声分离，按目标对象和距离选择说话人；一项做自然语言指令驱动的人声分离。

**腾讯 AI Lab**

2024.06 — 2024.08

Research Intern, 美国 Bellevue

- 环形麦克风阵列上的神经 Ambisonics 编码，面向多说话人场景。成果发表于 ICASSP 2025。

**Princeton University, 3D3A Laboratory**

2019 — 2024

Assistant in Research, 导师 Edgar Choueiri

- 头部跟踪条件下的个人声区 (Personal Sound Zones) 渲染，结合深度学习与传统 DSP 两条路径。
- 企业资助课题：头部跟踪扬声器波束形成 (Focal)、汽车座舱声场控制 (Tesla)。

**Reality Labs, Meta**

2022.05 — 2022.08

Research Engineer Intern, 美国 Sunnyvale

- 空间音频主观质量的机器学习预测模型，用于替代部分主观听音测试。成果发表于 AES Convention 153。

## 技能

**语音前端算法** · 多麦克风阵列处理、波束形成 (含神经波束形成)、回声消除 (AEC)、语音活动检测 (VAD)、语音增强、人声分离、声纹驱动的目标人提取、声源方向与距离估计

**空间音频与声场控制** · 空间音频渲染、Ambisonics 编解码、双耳渲染与头部跟踪、个人声区与串扰消除、座舱声场控制

**端侧工程** · 边缘 NPU 部署、模型量化与定点化、算力与内存约束下的架构设计、流式低延迟推理、声学仿真与训练数据构造

**工具** · Python、PyTorch、C++、MATLAB、COMSOL

多通道阵列处理与神经空间建模

**Yue Qiao**, V. Kothapally, M. Yu, D. Yu. Neural Ambisonic Encoding for Multi-Speaker Scenarios Using a Circular Microphone Array. ICASSP 2025.

**Yue Qiao**, E. Choueiri. SANN-PSZ: Spatially Adaptive Neural Network for Head-Tracked Personal Sound Zones. IEEE/ACM TASLP, 2025.

M. Zhang, **Yue Qiao**, X. Wu, T. Qu. Distance-Dependent Modeling of Head-Related Transfer Functions. ICASSP 2019.

T. Qu, Z. Huang, **Yue Qiao**, X. Wu. Matching Projection Decoding Method for Ambisonics System. ICASSP 2018.

评价指标、数据与声场控制

**Yue Qiao**, L. Guadagnin, E. Choueiri. Isolation Performance Metrics for Personal Sound Zone Reproduction Systems. JASA Express Letters, 2022.

**Yue Qiao**, R. M. Gonzales, E. Choueiri. A Multi-Loudspeaker Binaural Room Impulse Response Dataset with High-Resolution Head Coordinates. Frontiers in Signal Processing, 2024.

**Yue Qiao**, N. Zacharov, P. F. Hoffmann. Prediction of Timbral and Spatial Audio Quality with Independent Auditory Feature Mapping. AES Convention 153, 2022.

**Yue Qiao**, J. Luo, E. Choueiri. Spatial Sampling of Binaural Room Transfer Functions for Head-Tracked Personal Sound Zones. JAES, 2024.

博士论文：Personal Sound Zone Rendering with Listener Individualization and Head Tracking, Princeton University, 2024。完整列表见 Google Scholar。

专利

A System and Method for Rendering Personal Sound Zones with Head Tracking Using Multiple Loudspeakers. PCT 国际申请 WO 2026090480A1, 已公开。第一发明人, 申请人 Princeton University, 优先权日 2024.10。中国发明专利 3 项, 审查中, 其中 1 项为第一发明人。方向：说话人分离、空间音频拾音、麦克风阵列拾音。

教育

|                                      |      |
|--------------------------------------|------|
| <b>Princeton University</b>          | 2024 |
| 博士、硕士, 机械与航空航天工程 · 导师 Edgar Choueiri |      |
| <b>北京大学</b>                          | 2019 |
| 学士, 物理学                              |      |

荣誉

AES 第 152 届年会 最佳学生论文奖 2022

AES Educational Foundation 奖学金 2023

Princeton University Innovation and Entrepreneurial Mindset Award 2024