

郭振宇 Zhenyu Guo

生日: 1996.06.20 | 性别: 男 | 电话: (+86) 18565363720

🏠 华南理工大学 | 🎓 建筑技术科学 | ✉️ zhenyu.guo.cn@outlook.com |

🌐 <https://www.acousticsguo.com> |

📄 <https://www.researchgate.net/profile/Zhenyu-Guo-9>



声学方向博士研究生, 主要从事**虚拟声重放**、**室内声场可听化**与**数字听力**等领域的研究, 致力于通过数字技术进行虚拟声环境的重现。具有丰富的**跨学科**(声学, 信号处理, 听力学、心理学) 研究与实践经验。擅长各类声信号处理, 音频编辑、声学测量与心理声学实验设计, 熟悉室内声学设计、声学仿真、统计分析与机器学习算法, 具有较深的理论功底与工程实现能力。虚拟声重放是虚拟 VR 听觉实现中的关键技术, 使用多通路音频处理算法, 通过耳机或多通路扬声器实现具有空间感的虚拟声场。结合数字听力领域的人因研究, 设计针对性实验验证正常人、听力损失者等群体在虚拟现实听觉体验下的感知情况, 形成“技术研发 - 实验验证 - 优化迭代”的完整研究闭环。

教育背景

2020 - 2025	华南理工大学 · 建筑学院 · 建筑技术科学 博士研究生 导师: 赵越喆教授 博士论文《高阶 Ambisonics 可听化重放技术优化及其感知评估》
2024 - 2025	慕尼黑工业大学 · 计算、信息与技术学院 · Audio Information Processing 联合培养博士生 合作导师: Bernhard U. Seeber 教授
2018 - 2020	华南理工大学 · 物理与光电学院 · 声学 硕士研究生 导师: 卢义刚教授; 副导师: 余光正教授
2014 - 2018	广东工业大学 · 物理与光电工程学院 · 电子科学与技术 工学学士

科研成果

期刊论文

- (SCI Q1 第一作者) Guo, Z., Yu, G., Zhou, H., Wang, X., Lu, Y., and Meng, Q. (2021). "Utilizing True Wireless Stereo Earbuds in Automated Pure-Tone Audiometry," Trends Hear, 25, 23312165211057367. doi:10.1177/23312165211057367
- (SCI Q1 第一作者) Guo, Z., Zhao, Y., Wang, L., Chu, Y., and Yu, G. (2023). "Distance discrimination thresholds of proximal sound sources in a real anechoic environment," Applied Acoustics, 203, 109223. doi:10.1016/j.apacoust.2023.109223
- (SCI Q2 第一作者) Guo, Z., Lu, Y., Zhou, H., Li, Z., Fan, Y., and Yu, G. (2021). "Anthropometric-based clustering of pinnae and its application in personalizing HRTFs," International Journal of Industrial Ergonomics, 81, 103076. doi:10.1016/j.ergon.2020.103076
- (SCI Q1 共同第一作者) Shi, X., Guo, Z., and Zhao, Y. (2024). "Influence of virtual audio system on psychological restoration effects of soundscapes: Investigating water sounds of a Chinese classical garden," Applied Acoustics, 221, 109991. doi:10.1016/j.apacoust.2024.109991

5. (SCI Q2 共同通信作者) Zhou, H., Zhou, H., **Guo, Z.**, and Meng, Q. (2024). "Automated Pure-Tone Audiometry Using True Wireless Stereo Earbuds with Active Noise Control," International journal of audiology
6. (中文核心 EI 收录 共同第一作者) 敖静, 郭振宇, 王杰, 桑晋秋, 王小亚. (2024). "骨传导虚拟声源的近场距离分辨阈值研究," 声学学报
7. (SCI Q2) Zhou, H., Kan, A., Yu, G., **Guo, Z.**, Zheng, N., and Meng, Q. (2022). "Pitch Perception With the Temporal Limits Encoder for Cochlear Implants," IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering, 30, 2528 - 2539. Presented at the IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering. doi:10.1109/TNSRE.2022.3203079

会议论文

1. 2022 The 24th International Congress on Acoustics: **Guo, Z.**, Zhou, H., & Zhao, Y. (2022). Evaluating speech intelligibility degradation under different orders of Ambisonics. 24th International Congress on Acoustics, Gyeongju
2. 2020 The 179th Meeting of the ASA: **Guo, Z.**, Wang, X., Zhou, H., Lu, Y., Yu, G., & Meng, Q. (2020). Automated pure tone audiometry with true wireless stereos earbuds. The Journal of the Acoustical Society of America, 148(4), 2714–2714
3. 2019 EAA Spatial Audio Signal Processing Symposium **Guo, Z.**, Lu, Y., Wang, L., & Yu, G. (2019). Discrimination experiment of sound distance perception for a real source in near-field. 85–89.
4. (优秀会议论文奖) 2019 19th Management Ergonomics of the Chinese Society of Ergonomics Anthropometric parameters-based pinnae clustering and its application in customization of individualized HRTF

获奖与资助

中国国家留学基金委	公派研究生项目奖学金	2023
华南理工大学	校长奖学金	2023
第二届全国大学生声景设计大赛	三等奖，第一作者	2023
华南理工大学	校长奖学金	2022
美国声学学会	学生会议奖金	2022
华南理工大学	龙湖企业奖学金	2021

研究项目

虚拟声场可听化重放系统及其感知研究	2021 – 2025
使用基于扬声器阵列的高阶 Ambisonics 空间声重放与几何声学仿真，实现室内声场的虚拟重构，使听众能够在虚拟现实的环境下感受任意的室内声学环境。对虚拟声场下的听众感知特性进行研究，并对可听化重放算法在实际应用场景下的实现进行改进优化。	
<ul style="list-style-type: none"> ➢ 建立了 192 通路扬声器的高阶 Ambisonics 室内空间声场可听化系统，系统实现了完整的声场的空间拾拾与重构等功能，该系统是目前国内最大型的扬声器声场可听化系统 ➢ 针对系统的实际落地应用，提出改进算法。该算法相比传统算法，在降低扬声器需求的同时，提高了重放系统的空间分辨率 	

- 研究了虚拟声场下的听众感知特性, 包括重放误差对虚拟声场中的语言感知(言语接受阈 SRT) 影响, 以及反射声高度信息对听众空间感的影响等方面

听力检测与补偿技术研究

2019 - 2025

- 开发了一套基于无线耳机与移动平台的自动化纯音听力检测系统, 系统可实现在无人监督的情况下进行纯音听阈测量, 对耳机进行电声校准与补偿, 并结合主动降噪技术对环境噪声进行抑制, 评估了其有效性与误差
- 开发了助听器的宽动态压缩算法原型, 基于自动纯音测听系统对助听器的压缩补偿算法进行参数调整, 实现个性化匹配

虚拟声景下重放与其心理恢复性效应研究

2023 - 2024

- 对室外声景进行空间声场拾取与虚拟重放, 实现对虚拟声场的视觉-听觉虚拟现实重现
- 研究不同空间声重放算法所重现的虚拟声景对其心理恢复性效应的影响, 并与现场声景感知进行对比, 确定虚拟声环境的生态效应
- 对岭南古典园林声景环境进行调研, 并基于高阶 Ambisonics 可听化重放系统设计虚拟古典园林声景, 并进行虚拟视觉-听觉现实场景重现

双耳空间声重放系统研究

2018 - 2020

- 实现基于 HRTF (头相关传输函数) 的双耳空间声重放系统, 使用 BEM 仿真计算 HRTF
- 设计了一种基于人体生理结构尺寸与聚类算法的 HRTF 个性化定制算法

听觉距离感知与重放研究

2018 - 2020

- 研究影响距离感知的听觉线索, 特别是如何在虚拟声重放中, 影响听众对近距离声源距离的感知的关键因素
- 基于嵌入式平台, 开发了一套移动声源测试系统, 测量近场条件下双耳空间听觉对声源距离的感知分辨率

教研经历

慕尼黑工业大学 研究生课程 Topics in Audio Information Processing Research	助教	2024
奥尔登堡大学 Machine Learning & Numerics for Acoustics	暑期夏令营	2024
华南理工大学 本科生课程 建筑物理学	助教	2021
华南理工大学 研究生课程 声信号处理	助教	2021
华南理工大学 本科生课程 电子工艺实习	助教	2019