

高蕾

lei.gao.20@ucl.ac.uk | <https://leigao-orianana.github.io/>

[in](#) LinkedIn | [Twitter/X](#)

伦敦大学学院人机交互中心 (UCLIC), 多感知设备课题组 (Multi-Sensory Devices Group)

研究领域

主要研究方向为人机交互, 重点包括新型交互技术和交互界面, 以及多模态自然交互。具体研究内容涵盖基于声学的物体操纵和制造技术, 视听触觉融合的实体交互技术等, 特别关注其在无接触式三维场景中的应用。此外, 还涉及 VR, AR, XR 技术及其交互应用实现。

工作经验

- 伦敦大学学院 (UCL) 2024 - 今
博士后研究员 英国伦敦
◦ 英国皇家工程院新兴技术领域主席 Prof. Sriram Subramanian 项目资助

教育背景

- 伦敦大学学院 (UCL) 2020 - 2024
计算机科学博士-人机交互方向 英国伦敦
◦ 导师: Prof. Sriram Subramanian, Associate Prof. Diego Martinez Plasencia
◦ UCL 全额奖学金 (欧盟地平线 2020 项目)
- 西安电子科技大学 2017 - 2020
计算机技术工程硕士 中国西安
◦ 导师: 万波教授
- 山东大学 2013 - 2017
数字媒体技术工学学士 中国济南

科研项目

- 博士论文课题: 基于超声波悬浮交互技术的原型设计和实现 2020 - 2024
研究基于超声悬浮 (Acoustophoresis/Acoustic Levitation) 的新型计算与交互技术, 研究贡献包括:
◦ 通过运动规划和数据驱动方法, 提出声悬浮系统的可重构性与稳定性算法 **StableLev**, 解决声悬浮系统中运动稳定性差、操控灵活性差和精度不足的问题, 提升交互系统的稳健性。
◦ 开发基于声悬浮的数据物理化方法, 设计动态、可重构的多模态物理化展示平台 **DataLev**, 通过视、听、触、嗅、味以及多种材料的应用来增强数据物理化的实体表达。
◦ 探索声悬浮在计算烹饪中的创新应用, 构建新型食品加工与制作方法, 实现食材的精确操控, 可持续利用和定制化食品制造。
◦ 探索了超声悬浮对化学触觉的传递方式和系统搭建, 并支持化学触觉与传统机械触觉的结合, 提供丰富的触觉感官体验。
- 硕士论文课题: 增强现实环境中多用户协同交互 2019 - 2020
◦ 提出了增强现实 (AR) 中的多用户交互模型, 并基于该交互模型开发了 AR 协同多模态交互系统, 其系统表现优于传统的协同系统。
- 虚拟现实环境下的文化学习探究 2018 - 2020
◦ 通过用户实验和定量研究比较了虚拟现实 (VR) 与非虚拟现实场景下的文化学习绩效 (知识、行为、态度), 对 VR 对文化学习和教育场景下的应用提供理论和实践指导。
- 对 C 语言编程作业的代码分类 2017 - 2019
◦ 设计神经网络算法以检测代码相似性, 并基于特征学习开发聚类方法, 最终对编程作业的解题方法进行分类。

会议期刊论文

1. **Lei Gao**, Giorgos Christopoulos, Prateek Mittal, Ryuji Hirayama, and Sriram Subramanian. 2024. StableLev: Data-Driven Stability Enhancement for Multi-Particle Acoustic Levitation. In Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (**CHI'24**). DOI: <https://doi.org/10.1145/3613904.3642286>.(CCF A 类人机交互顶会)
2. **Lei Gao**. 2024. Designing and Prototyping Applications Using Acoustophoretic Interfaces. In Extended Abstracts of the 2024 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (**CHI EA'24**). DOI: <https://doi.org/10.1145/3613905.3651135>.(CCF A 类人机交互顶会)
3. Giorgos Christopoulos, **Lei Gao**, Diego Martinez Plasencia, Marta Betcke, Ryuji Hirayama, Sriram Subramanian. Temporal acoustic point holography. ACM SIGGRAPH 2024 Conference Papers (**SIGGRAPH'24**) DOI: <https://doi.org/10.1145/3641519.3657443>. (CCF A 类图形学顶会)
4. **Lei Gao**, Pourang Irani, Sriram Subramanian, Gowdham Prabhakar, Diego Martinez Plasencia, and Ryuji Hirayama. 2023. DataLev: Mid-air Data Physicalisation Using Acoustic Levitation. In Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (**CHI'23**). DOI: <https://doi.org/10.1145/3544548.3581016>.(CCF A 类人机交互顶会)
5. Xianbing Zhao, Yixin Chen, Wanting Li, **Lei Gao**, and Buzhou Tang. "MAG+: An Extended Multimodal Adaptation Gate for Multimodal Sentiment Analysis." In IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (**ICASSP 2022**), pp. 4753-4757. IEEE, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICASSP43922.2022.9746536>(CCF B 类多媒体期刊)
6. **Lei Gao**, Bo Wan, Gang Liu, Guojun Xie, Jiayang Huang, and Guanglan Meng (2021). Investigating the effectiveness of virtual reality for culture learning. International Journal of Human-Computer Interaction (**IJHCI**) 37.18 (2021): 1771-1781. DOI: <https://doi.org/10.1080/10447318.2021.1913858>(CCF B 类人机交互期刊)
7. **Lei Gao**, Bo Wan, Cheng Fang, Yangyang Li, and Chen Chen (2019). Automatic Clustering of Different Solutions to Programming Assignments in Computing Education. In Proceedings of the ACM Conference on Global Computing Education (**CompEd '19**). ACM, New York, NY, USA, 164-170. DOI: <https://doi.org/10.1145/3300115.3309515>

短文, Demos 和 Workshops

1. **Lei Gao**, Yutaka Tokuda, Shubhi Bansal, Sriram Subramanian. Computational Gastronomy and Eating with Acoustophoresis. In Companion Publication of the 26th International Conference on Multimodal Interaction (**ICMI'24 Companion**). DOI: <https://doi.org/10.1145/3686215.3686218>.
2. **Lei Gao**, Pourang Irani, Sriram Subramanian, Gowdham Prabhakar, Diego Martinez Plasencia, and Ryuji Hirayama. 2023. DataLev: Mid-air Data Physicalisation Using Acoustic Levitation. (**CHI'23 Interactivity demo**) (CCF A 类人机交互顶会)
3. **Lei Gao**. Domain-specific data physicalisations enabled by DataLev (CHI'23 Workshop on physicalisation from Theory to Practice)
4. **Lei Gao**, James Hardwick, Diego Martinez Plasencia, Sriram Subramanian, and Ryuji Hirayama. 2022. DATALEV: Acoustophoretic Data Physicalisation. In Adjunct Proceedings of the 35th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology (**UIST'22 Demo**). DOI: <https://doi.org/10.1145/3526114.3558638> (CCF A 类人机交互顶会)

主题报告, 研讨会

- StableLev: Data-Driven Stability Enhancement for Multi-Particle Acoustic Levitation. 2024 South West UK Pre-CHI, 英国布里斯托大学
- StableLev: Data-Driven Stability Enhancement for Multi-Particle Acoustic Levitation. 2024 Cockney Kai, 英国伦敦大学学院
- DataLev: Mid-air Data Physicalisation Using Acoustic Levitation. 2023, 中国科学院软件研究所
- Modern Magic Tricks: Mid-air displays using acoustic levitation. 2022, 西安电子科技大学
- 2023 CHI Workshop on physicalisation from Theory to Practice, 德国汉堡
- 2023 Post-CHI XR summer school, 丹麦哥本哈根
- 2023 UIST Workshop on XR and AI: AI-Enabled Virtual, Augmented and Mixed Reality, 美国旧金山

教学经历

- COMP0160 Perception and Interfaces (23-24), University College London
- PSYC0095 Future Interfaces (22-23), University College London
- COMP0113 Virtual Environments (21-22), University College London
- COMP0021 Interaction Design (20-21), University College London

学术服务

- 论文审稿: 会议: CHI 2023, ISS 2023, Chinese CHI 2023, TEI 2024. 期刊: Ultrasonics, International Journal of Human-Computer Studies(IJHCS).
- 志愿者: ICRA 2023, London