

# HAIFENG LIU

## PERSONAL INFORMATION

(这部分可以把自己的照片放上)

Gender: Male	Birth: 1998.XX (可更新)	Marital Status: Single (可根据需要补充)
Nationality: Chinese	Email: uhf@shanghaitech.edu.cn	Address: 上海市浦东新区张江高科技园区海科路 99 号 Telephone: 173-4201-8052

**Profile:** 面向双目立体视觉特性的脑机接口范式、算法与系统，关注沉浸式 VR/AR 场景下的高效可穿戴 BCI。结合自研 EEG 硬件、FPGA 加速与多模态解码，为下一代脑机交互产品提供从算法到工程的解决方案。

## EDUCATION

### Ph.D. Candidate: ShanghaiTech University —2021.9-Present (Expected graduation: Jul 2026)

Major in Computer Science and Technology. CAS 联合培养博士生。

Supervised by Prof. Honglin Hu. 研究方向包括 VR/AR 脑机接口、稳态视觉诱发电位 (SSVEP) 调制、脑对脑接口与多模态信号处理。

PhD Thesis (计划主题): Binocular-encoded VR-BCI Paradigms with Ultra-flexible Acquisition Platforms.

Courses: Neural Signal Processing, Machine Learning, Advanced Virtual Reality Systems.

### Bachelor Degree: Zhejiang University —2017.9-2021.7

Major in Information Engineering. GPA: (可补充)

Final year laboratory project: 融合式脑电采集平台设计与实现。

Courses: 信号与系统、数字电路、嵌入式系统、控制工程等。

## RESEARCH SKILLS

**Language Proficiency:** English: passed CET6 (620+), 具备学术写作与国际会议交流能力。

### Laboratory Techniques:

高密度 EEG/EMG/ECG 采集系统设计, ADS1299 / Nordics / ESP32 硬件开发; 立体视觉刺激设计; 脑信号实验流程与数据质量控制; VR/AR 设备联调; 超柔性电极阵列实验。

### Digital Skills:

MATLAB、Python (NumPy、SciPy、PyTorch) 用于信号处理与深度学习解码; C/C++、C# 与 Unity 搭建交互系统; FPGA (Xilinx)、Zephyr RTOS、Fusion360 CAD、LabVIEW/Vive Coding 可视化编程等。

## RESEARCH & PROJECT EXPERIENCES

### SariBCI 脑电信号采集系统

2022.7–2022.11

基于 ADS1299 打造 24-bit/250–1000 Hz 的高精度可穿戴 EEG 设备，支持 WiFi AP/Station 模式; 开发 Unity 双视角 3D 刺激界面与实时分析工具，结合 3D/3D-Blink 范式显著提升 SSVEP 识别率。

### Hololens 双目 AR-BCI 闭环

2023.5–2023.9

搭建面向 Hololens 的 UWP 应用，将 SariBCI 数据流接入 VR/AR 平台; 集成 Zigbee 外设控制端，实现脑控多手势交互与移动部署，展示多模态融合能力。

### 多模态多传感器信号采集一体化

2024.3–2025.7

整合 EEG/ECG/EMG/IMU 传感终端与上位机协同推理; 提出时序 + 空间特征的在线深度学习模型，并在 FPGA 上部署嵌入式推理，支持低延迟脑机交互。

### 超宽带脑电采集与远程传输系统

2024.6–2025.9

设计多通道时域压缩与超宽带高速采集方案，构建低功耗无线脑电平台；完成云端实时传输与管理，实现跨地点脑信号协作实验。

## PUBLICATIONS

---

- [1] **H. Liu**, Z. Wang, R. Li, X. Zhao, T. Xu, T. Zhou, H. Hu, “A Comparative Study of Stereo-Dependent SSVEP Targets and Their Impact on VR-BCI Performance,” *Frontiers in Neuroscience*, 18, 1367932, 2024. doi: [10.3389/fnins.2024.1367932](https://doi.org/10.3389/fnins.2024.1367932)
- [2] **H. Liu**, Z. Wang, R. Li, et al., “A Novel SSVEP Modulation Method Utilizing VR-Based Binocular Vision,” *IEEE EMBC*, 2024, pp. 1–4. doi: [10.1109/EMBC53108.2024.10781783](https://doi.org/10.1109/EMBC53108.2024.10781783)
- [3] **H. Liu**, Z. Zhu, Z. Wang, et al., “Design and Implementation of a Scalable and High-Throughput EEG Acquisition and Analysis System,” *Moore and More*, 1, 14, 2024. doi: [10.1007/s44275-024-00017-w](https://doi.org/10.1007/s44275-024-00017-w)
- [4] Y. Ye, X. Tian, **H. Liu**, et al., “High-Precision, Low-Threshold Neuromodulation With Ultraflexible Electrode Arrays for Brain-to-Brain Interfaces,” *Exploration*, e70040, 2025. doi: [10.1002/EXP.70040](https://doi.org/10.1002/EXP.70040)
- [5] A. Li, **H. Liu**, et al., “Enhancing Real-Time Online Motor Imagery BCI Performance: A Co-Adaptive Meta-Learning Approach,” *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, revision in progress. doi: 待定。
- [6] **H. Liu**, Z. Wang, R. Li, X. Zhao, T. Xu, T. Zhou, H. Hu, “A Novel Binocular-Encoded SSVEP Framework for Efficient VR-Based Brain-Computer Interface,” *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, accepted Oct 2025. doi: 待定。

### Patents:

- 【国家发明专利】胡宏松, 刘海峰等, “基于 SSVEP-ERP 的脑机接口视觉范式生成、检测方法、系统、介质、终端”, CN202310369762.8 (已公开)。
- 【国家发明专利】胡宏松, 刘海峰等, “一种基于增强现实和脑机接口的新型脑反馈系统”, 202410293427.9 (已初审)。

## CONFERENCE PROCEEDINGS

---

- 2024 IEEE Engineering in Medicine and Biology Conference (EMBC), Orlando, USA —Oral presentation on VR-based SSVEP modulation.
- 2023 Shanghai VR/AR Frontier Forum —Poster on binocular BCI fusion architecture.

## SCHOLARSHIPS AND AWARDS

---

- 上海科技大学研究生学业奖学金（可补充具体等级与年份）。
- 国家/省部级竞赛或科研奖项（如国家奖学金、三好学生、优秀研究生等，可在此处填写）。

## TEACHING & VOLUNTEER EXPERIENCES

---

- 课程助教经历（如《脑机接口导论》《信号处理》），可写明年份与职责。
- 科研指导或志愿服务：例如脑机接口科普讲座、科技竞赛辅导、社区 STEM 志愿活动等。