

张佳

居住：北京海淀；籍贯：河北保定；出生年月：1997.5；手机号：188-1310-3211；
邮箱：thss15_zhangj@163.com；个人主页：zhangjia44.github.io

个人简介

我是清华大学软件学院可信网络与系统研究所的四年级直博生，预计2024年6月毕业，导师为[何源](#)和[刘云浩](#)。研究方向包括无线感知与通信，物联网。

教育背景

清华大学	北京海淀
直博；软件学院；GPA 3.93/4	2019.09 - 至今
清华大学	北京海淀
学士；软件学院；GPA: 3.80/4	2015.09 - 2019.06

研究项目（以下项目本人皆为第一作者）

● 基于毫米波雷达的连续活动识别系统：

该工作利用毫米波雷达实现实时的连续变长人体活动识别；活动片段的切分决定了活动的置信度，切分越准，活动置信度越强；根据这一观察，我们以切分后活动片段的识别结果中的logits作为指标对切分情况进行反馈调节；通过速度熵检测、并行分治搜索等技术，该工作能够抵抗活动时长不定、连续活动边界模糊等问题，实现准确实时的连续变长人体活动识别；该工作在投ACM MobiCom 2024

● 基于毫米波雷达的无人机定位系统：

该工作利用单个低功耗商用毫米波雷达(Ti 6843/1642)实现远距离的无人机定位及识别；无人机飞行时产生的悬桨周期性微运动会使无人机在雷达视野中呈现出周期性速度峰这一独特的信号模式；这一模式可以用于抵抗远距离无人机回波的低信噪比和不确定性；通过频谱堆叠、动态规划等技术，该工作能够对非合作无人机实现远距离的定位及识别；该工作发表在IEEE SECON 2023 [1]

● 基于毫米波雷达的非视距语音识别系统：

该工作观察到声音以机械波形式传播，语音会引起周围物体产生高度相关振动信号这一现象；通过借助商用毫米波雷达的定向感知和多目标感知能力，同时对人体周围多个物体的振动进行观测，并从中提取与语音相关的信号，进而实现在非视距场景下的间接语音识别，显著提高了复杂室内场景下语音识别技术的可用性；该工作发表在ACM Ubicomp 2022 [2]

● 针对跨协议通信的链路质量估计：

针对跨协议通信中链路质量估计困难问题，借助跨协议通信链路质量同时受模拟误差和信道质量共同影响这一现象，建立了联合信道模型，即跨协议通信信道由逻辑链路和物理链路共同组成；在此基础上提出了基于符号正确解码概率的链路质量估计方法，通过周期性发送探测帧并解码对应符号实现了跨协议通信链路质量的准确估计；该工作发表在IEEE INFOCOM 2020 [3]

● 针对物理层跨协议通信的链路质量估计：

基于上文提出的联合信道模型，进一步理论推导出链路信噪比与符号正确解码概率的映射关系；根据接收端能力增量设计了基于信噪比的直接链路质量估计方法；该方法无需上文中的周期性探测帧，仅需要接收端的信噪比测量结果即可实现对跨协议通信链路质量的准确估计；该工作发表在IEEE TOSN 2021 [4]

专利情况

- 跨协议通信的链路质量估计方法和装置. 发明人：何源，张佳。【授权】
- 无人机检测方法及装置. 发明人：何源，张佳。【初步审查合格】

已发表论文

- [1] **Jia Zhang**, Rui Xi, Yuan He, Yimiao Sun, Xiuzhen Guo, Weiguo Wang, Xin Na, Yunhao Liu, Zhenguo Shi, Tao Gu, "A Survey of mmWave-based Human Sensing: Technology, Platforms and Applications", **IEEE Survey & Tutorial**, 2023. (IF: 33.84)
- [2] **Jia Zhang**, Xin Na, Rui Xi, Yimiao Sun, Yuan He, "Passive UAV Detection with a COTS mmWave Radar", **IEEE SECON**, 2023. (CCF-B, THU-B)
- [3] Xin Na, Xiuzhen Guo, Zihao Yu, **Jia Zhang**, Yuan He, Yunhao Liu, "Leggiero: Analog WiFi Backscatter with Payload Transparency", **ACM MobiSys**, 2023. (CCF-B, THU-A)
- [4] **Jia Zhang**, Yinian Zhou, Rui Xi, Shuai Li, Junchen Guo, Yuan He, "AmbiEar: mmWave Based Voice Recognition in NLoS Scenarios", **ACM UbiComp**, 2022. (CCF-A, THU-A)
- [5] Yuan He, Xiuzhen Guo, Xiaolong Zheng, Zihao Yu, **Jia Zhang**, Haotian Jiang, Xin Na, Jiacheng Zhang, "Cross-Technology Communication for the Internet of Things: A Survey", **ACM CSUR**, 2022. (IF: 14.32)
- [6] Xiuzhen Guo, Longfei Shangguan, Yuan He, **Jia Zhang**, Haotian Jiang, Awais Ahmad Siddiqi, Yunhao Liu, "Efficient Ambient LoRa Backscatter with On-Off Keying Modulation", **ACM TON**, 2022. (CCF-A, THU-A)
- [7] **Jia Zhang**, Xiuzhen Guo, Haotian Jiang, Xiaolong Zheng, Yuan He, "Link Quality Estimation of Cross-Technology Communication: The Case with Physical-Level Emulation", **ACM TOSN**, 2021. (CCF-B, THU-B)
- [8] Xiuzhen Guo, Yuan He, **Jia Zhang**, Haotian Jiang, Zihao Yu, Xin Na, "Taming the Errors in Cross-Technology Communication: A Probabilistic Approach", **ACM TOSN**, 2021. (CCF-B, THU-B)
- [9] Junchen Guo, Yuan He, Chengkun Jiang, Meng Jin, Shuai Li, **Jia Zhang**, Rui Xi, Yunhao Liu, "Measuring Micrometer-Level Vibrations with mmWave Radar", **ACM TMC**, 2021. (CCF-A, THU-A)
- [10] Yuan He, Xiuzhen Guo, **Jia Zhang**, Haotian Jiang. "WIDE: Physical-Level CTC via Digital Emulation", **ACM TON**, 2021. (CCF-A, THU-A)
- [11] **Jia Zhang**, Xiuzhen Guo, Haotian Jiang, Xiaolong Zheng, Yuan He, "Link Quality Estimation of Cross-Technology Communication", **IEEE INFOCOM**, 2020. (CCF-A, THU-A)
- [12] Xiuzhen Guo, Longfei Shangguan, Yuan He, **Jia Zhang**, Haotian Jiang, Awais Ahmad Siddiqi, Yunhao Liu, "Aloba: Rethinking ON-OFF Keying Modulation for Ambient LoRa Backscatter", **ACM SenSys**, 2020. (CCF-B, THU-A)
- [13] Xiuzhen Guo, Yuan He, **Jia Zhang**, Haotian Jiang, "WIDE: Physical-Level CTC via Digital Emulation", **ACM/IEEE IPSN**, 2019. (CCF-B, THU-A)

项目经历

面向无人机精准降落的辅助定位追踪技术研究

2021.08 - 2022.08

- 负责推进与美团合作“面向无人机精准降落的辅助定位系统”的项目落地；基于毫米波雷达回波信号中的周期性微运动特征辅助无人机精准降落；

南京钢铁集团测振、漏液检测系统开发及应用

2020.12 - 2022.02

- 作为项目负责人推进无源漏液检测系统和毫米波测振检测系统在南钢厂区的开发及部署实施；部署 4 套毫米波测振系统实现对空分水泵机组振动状态的微米级实时监测，部署 10 套 RFID 无源漏液检测系统用于实时监测制氧机组各电机轴的润滑油漏液检测；

获奖情况

- 2022, 祖龙奖学金 (综合一等奖学金)
- 2021, 快手奖学金 (综合二等奖学金)
- 2020, 深交所奖学金 (综合一等奖学金)
- 2019, 未来学者奖学金、北京市/清华大学优秀本科毕业生
- 2018, 综合奖学金 (综合一等奖学金)
- 2017, 波音奖学金 (综合一等奖学金)
- 2015 & 2016, 国家励志奖学金 (综合一等奖学金)