

李元健 博后研究员 (Research Fellow)、博士 (Doctor of Philosophy)

个人主页 [in 领英](#) [R[®] ResearchGate 主页](#) [谷歌学术](#) [GitHub](#) [已验证的国际期刊审稿记录](#) [Kaggle](#)
微信号: LI1032662342 yuanjian.li@ntu.edu.sg dr.yuanjian.li@icloud.com 1032662342@qq.com

$\frac{1}{\sqrt{2}}$ | 无线通信及信号处理 $\rangle + \frac{1}{2}$ | 机器学习 $\rangle + \frac{1}{2}$ | 量子计算 \rangle

简介： 现为新加坡南洋理工大学 博士后研究员。博士毕业于伦敦国王学院，师从哈密德·阿格瓦米 (Hamid Aghvami) 教授 (英国皇家工程院院士、IEEE Fellow、IET Fellow) 与奥斯瓦尔多·西蒙尼 (Osvaldo Simeone) 教授 (IEEE Fellow、IET Fellow)。大学英语六级考试 576 分，雅思总分 7.0 分。福建省优秀学术型硕士毕业论文和硕士研究生国家奖学金获得者。

研究方向： 6G 移动网络、太赫兹近场通信、智能信道估计、多智能体分布式深度强化学习、量子机器学习、无人机通信、多接入边缘计算中的智能通算一体资源分配、智慧物联网、物理层角度下的隐蔽和安全通信。

数据科学与机器学习相关经验： 基于 Python 的资深 Kaggle 平台“玩家”，有丰富的 Pandas (数据分析/处理/清洗/提炼)、Seaborn (数据可视化，类似工具还有 Matplotlib、Bokeh 和 Plotly)、Numpy (向量化数学操作)、Tensorflow/Pytorch (机器学习框架搭建)、Scipy (数据分布转换/信号处理) 和 Sklearn (机器学习模型和数据预处理相关) 上手操作经验，如，房价走势预测、自然语言处理、语义预测、时间序列预测、股市变化预测、医疗图像检测等。

海外合作学者： Hamid Aghvami (英国, IEEE Life Fellow), A S Madhukumar (新加坡, IEEE Senior Member), Mathini Sellathurai (英国, IEEE Fellow), Daoyi Dong (澳大利亚, IEEE Fellow), Gan Zheng (英国, IEEE Fellow), Walid Saad (美国, IEEE Fellow), Pei Xiao (英国, IEEE Senior Member), Yansha Deng (英国, IEEE Senior Member), Osvaldo Simeone (英国, IEEE Fellow), Tan Zheng Hui Ernest (新加坡)。

科研项目/课题

- 新加坡国家研究基金会 (NRF Singapore), 具有竞争力的研究项目 (Competitive Research Programme), NRF-CRP23-2019-0005, 用于 6G 通信的片上太赫兹拓扑光子学 (On-chip Tera-hertz Topological Photonics for 6G Communication (TERACOMM)), 在研, 参与
- 新加坡国家研究基金会和信息通信媒体发展局 (NRF & IMDA), 未来通信研究与发展计划项目 (Future Communications Research & Development Programme), FCP-NTU-RG-2022-014, 用于 6G 通信网络的混合太赫兹/自由空间光传输技术 (Hybrid TeraHertz/Free Space Optics (THz/FSO) for 6G Communication Networks), 2022-10 至 2025-03, 910000 新加坡元 (约 489 万元人民币), 在研, 参与
- 英国工程和自然科学研究委员会 (EPSRC), 计划项目 (Programme Grants), EP/T021063/1, COG-MHEAR: 迈向受认知启发的 5G 物联网支持的多模式助听技术 (COG-MHEAR: Towards cognitively-inspired 5G-IoT enabled, multi-modal Hearing Aids), 2021-03 至 2026-02, 3259000 英镑 (约 2940 万元人民币), 在研, 参与
- 英国工程和自然科学研究委员会 (EPSRC), 研究项目 (Research Grant), EP/X04047X/1, 驱动究极连接技术的平台 (Platform Driving The Ultimate Connectivity), 2023-05 至 2024-03, 2030860 英镑 (约 1833 万元人民币), 结题, 参与

工作经历

2023.07– 至今	全职工作签证博士后研究员 (Research Fellow), 新加坡南洋理工大学; QS 2025: 15
2023.03–2023.06	全职工作签证博士后副研究员 (Research Associate), 英国赫瑞瓦特大学; QS 2025: 256
2023.01–2023.03	兼职学生签证研究助理 (Research Assistant), 英国华威大学; QS 2025: 69

教育背景

2019.10–2022.12	博士, 电信学 (Telecommunications), 伦敦国王学院 (King's College London); QS 2025: 40
2016.09–2019.07	硕士, 信息与通信工程专业, 华侨大学, 厦门。导师: 赵睿副教授
2011.09–2015.06	本科, 通信工程专业, 南京工业大学, 南京

工程实践

编程语言:	Python, Matlab, TeX TeX, Mathematica, C/C++ and VHDL.
机器学习框架:	PyTorch, TensorFlow, Keras, Scikit-learn.
量子机器学习框架:	PennyLane, IBM Qiskit, TensorFlow Quantum, Google Cirq.

论文成果

在投期刊/会议：

- Yuanjian Li, A. S. Madhukumar, Tan Zheng Hui Ernest, Gan Zheng, Walid Saad, and A. Hamid Aghvami, “DSPAC-MN: MADRL-Enabled Energy Efficiency Optimization for UAV-Aided THz Offloading,” Submitted to *IEEE Transactions on Communications (TCom)*, 2024.

多智能体深度强化学习 无人机通信 能量效率 太赫兹通信 边缘计算 多维优化

2. **Yuanjian Li**, and A. S. Madhukumar, "Mixed Near- and Far-Field THz UM-MIMO Channel Estimation : A Sparsifying Matrix Learning-Aided Bayesian Approach," Major Revision for *IEEE Transactions on Wireless Communications (TWC)*, 2024.

信道估计 太赫兹 超大规模天线阵列 混合远近场通信 稀疏贝叶斯学习 自适应字典学习

已发表期刊：

1. **Yuanjian Li** and A. Hamid Aghvami, "Radio Resource Management for Cellular-Connected UAV : A Learning Approach," *IEEE Transactions on Communications (TCom)*, vol.71, pp.2784-2800, 2023. DOI : 10.1109/TCOMM.2023.3262826 (**中科院二区, 无线通信行业顶刊, 影响因子: 8.3**)
深度强化学习 无人机 无线资源分配 波束成形设计
2. **Yuanjian Li**, A. Hamid Aghvami, and Daoyi Dong, "Path Planning for Cellular-Connected UAV : A DRL Solution with Quantum-Inspired Experience Replay," *IEEE Transactions on Wireless Communications (TWC)*, vol.21, pp.7897-7912, 2022. DOI : 10.1109/TWC.2022.3162749 (**中科院一区, 无线通信行业顶刊, 影响因子: 10.4**)
深度强化学习 无人机 轨迹设计 量子启发经验回放 性能优化
3. **Yuanjian Li**, A. Hamid Aghvami, and Daoyi Dong, "Intelligent Trajectory Planning in UAV-mounted Wireless Networks : A Quantum-Inspired Reinforcement Learning Perspective," *IEEE Wireless Communications Letters (WCL)*, vol.10, pp.1994-1998, 2021. DOI : 10.1109/LWC.2021.3089876 (**中科院二区, 影响因子: 6.3**)
强化学习 量子计算 无人机 轨迹规划 量子启发动作选择策略
4. **Yuanjian Li**, Rui Zhao, YanSha Deng, Feng Shu, Zhiqiao Nie, and A. Hamid Aghvami, "Harvest-and-Opportunistic-Relay : Analyses on Transmission Outage and Covertness," *IEEE Transactions on Wireless Communications (TWC)*, vol.19, pp.7779-7795, 2020. DOI:10.1109/TWC.2020.3015816 (**中科院一区, 无线通信行业顶刊, 影响因子: 10.4**)
隐蔽通信 传输中断 性能分析 无线中继网络 离散能量采集 马尔可夫链
5. **Yuanjian Li**, Rui Zhao, Yi Wang, Gaofeng Pan, and Chunguo Li, "Artificial Noise Aided Precoding with Imperfect CSI in Full-Duplex Relaying Secure Communications," *IEEE ACCESS*, vol.6, pp.44107 - 44119, Aug., 2018. (**影响因子: 3.9**)
最大比合并 协作中继 解码转发 人工噪声 不完美信道状态信息 渐进性能分析
6. **Yuanjian Li**, Rui Zhao, Lisheng Fan, and An Liu, "Antenna Mode Switching for Full-Duplex Destination-Based Jamming Secure Transmission," *IEEE ACCESS*, vol.6, pp.9442 - 9453, Jan., 2018. (**影响因子: 3.9**)
物理层安全 天线模式切换 凸优化 KKT 条件 基于目的节点的干扰 最优功率分配
7. **李元健**, 赵睿, 谭星, 等. "全双工目的端加扰安全传输系统中的天线模式切换[J]," *信号处理*, 2018, 34(4) : 457-464.
物理层安全 人工噪声 全双工 天线模式切换 凸优化 最优功率分配
8. Ke Yang, Siling Feng, Rongen Dong, Xuehui Wang, Yan Wang, Jiatong Bai, **Yuanjian Li**, and Jiangzhou Wang, "IRS-User Matching and Beamforming Design for Multi-Active-IRS-and-UAV-Aided Secure Directional Modulation Networks," Accepted by *Elsevier Chinese Journal of Aeronautics (CJA)*, 2024.
定向调制 主动智能反射面 安全总速率 无人机辅助网络
9. Daliang Ouyang, Rui Zhao, **Yuanjian Li**, Rongxin Guo, and Yi Wang, "Antenna selection in energy harvesting relaying networks using Q-learning algorithms," *China Communications*, vol.18, pp.64-75, Apr., 2021. (**影响因子: 4.1**)
10. Daliang Ouyang, Rui Zhao, **Yuanjian Li**, "Analysis and Optimization of Wireless Powered Untrusted Relay System with Multiple Destinations," *Physical Communication*, vol.42, pp.101161, Jul., 2020. (**影响因子: 2.2**)
11. 欧阳大亮, 赵睿, 王毅, **李元健**, 杨裕琳. "多用户分集与能量受限非可信中继系统遍历安全性能分析[J]," *信号处理*, 2019, 35(2).
12. 吴奇, 刘菁华, 赵睿, 聂志巧, **李元健**. "无线能量采集技术下的全双工中继系统安全性能分析[J]," *华侨大学学报: 自然科学版*, 2019, 40(3), 390-398.
13. 吴奇, 谭星, **李元健**, 王聪. "基于无线能量采集技术的全双工中继安全网络研究[J]," *通信技术*, 2018, 51(4), 835-40.

已发表会议：

1. **Yuanjian Li**, A. S. Madhukumar, Tan Zheng Hui Ernest, Gan Zheng, Walid Saad, and A. Hamid Aghvami, "Energy-Efficient UAV-Aided Computation Offloading on THz Band : A MADRL Solution," *IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM)*, Cape Town, South Africa, Dec., 2024. (**无线通信行业顶会**)
多智能体深度强化学习 无人机通信 能量效率 太赫兹通信 边缘计算 多维优化
2. **Yuanjian Li**, Mathini Sellathurai, Zheng Chu, Pei Xiao and A. Hamid Aghvami, "DRL-Aided Joint Resource Block and Beamforming Management for Cellular-Connected UAVs," *IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM)*, Kuala Lumpur, Malaysia, Dec., 2023. (**无线通信行业顶会**)
无人机 深度强化学习 波束成形 蜂窝网络
3. **Yuanjian Li**, Mathini Sellathurai and A. Hamid Aghvami, "Secrecy Performance Analysis on UAV Down-Link Broadcasting with a Full Duplex Receiver," *IEEE International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications (PIMRC)*, Toronto, Canada, Sep., 2023.
物理层安全 无人机 全双工 安全性能分析 蒙特卡罗模拟

4. **Yuanjian Li** and A. Hamid Aghvami, "Covertness-Aware Trajectory Design for UAV : A Multi-Step TD3-PER Solution," *IEEE International Conference on Communications (ICC)*, Seoul, May, 2022. DOI : 10.1109/ICC45855.2022.9839093 (无线通信行业顶会)
[隐蔽通信] [深度强化学习] [无人机] [轨迹优化] [高斯噪声定位]

5. **Yuanjian Li** and A. Hamid Aghvami, "Intelligent UAV Navigation : A DRL-QiER Solution," *IEEE International Conference on Communications (ICC)*, Seoul, May, 2022. DOI : 10.1109/ICC45855.2022.9838566 (无线通信行业顶会)
[深度强化学习] [无人机] [轨迹设计] [量子启发经验回放] [性能优化]

6. **Yuanjian Li**, Rui Zhao, Xing Tan, and Zhiqiao Nie, "Secrecy Performance Analysis of Artificial Noise Aided Precoding in Full-Duplex Relay Systems," *IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM)*, Singapore, Dec., 2017. DOI : 10.1109/GLOCOM.2017.8254504 (无线通信行业顶会)
[全双工中继] [瑞利衰落信道] [人工噪声辅助预编码] [高斯 - 拉盖尔近似] [波束成形]

7. Xing Tan, Rui Zhao, and **Yuanjian Li**, "Large-Scale Antennas Analysis of Untrusted Relay System with Cooperative Jamming," *IEEE CNSM 2017, Japan*, Nov., 2017. DOI : 10.23919/CNSM.2017.8256012
[基于目的地的干扰] [全双工] [天线选择] [遍历可实现的保密率] [功率分配]

8. Zhiqiao Nie, Rui Zhao, **Yuanjian Li**, and Xing Tan, "A Full-Duplex SWIPT Relaying Protocol Based on Discrete Energy State," *IEEE WPMC 2017, Indonesia*, Dec., 2017. DOI : 10.1109/WPMC.2017.8301864
[全双工] [无线能量采集] [马尔可夫链] [中断概率]

9. Daliang Ouyang, Rui Zhao, **Yuanjian Li**, and Xing Tan, "Wireless Energy Harvesting Relaying Networks Combined with Antenna Selection," *IEEE WPMC 2019, Portugal*, Dec., 2019. DOI : 10.1109/WPMC48795.2019.9096212
[天线选择] [能量采集] [机会调度] [中断概率]

© 专利

1. 一种能量受限非可信中继网络的安全速率最优方法, 发明专利号: ZL201910456910.3, 申请日: 2019-10-08, 授权日: 2022-08-30

2. 基于机会式无线能量采集非可信中继网络安全传输方法, 发明专利号: ZL201910456465.0, 申请日: 2019-10-08, 授权日: 2022-07-01

3. 一种无线能量采集全双工主动窃听方法, 发明专利号: ZL201811249636.4, 申请日: 2019-04-19, 授权日: 2022-05-03

4. 一种单向全双工 MIMO 中继天线选择安全传输方法, 发明专利号: ZL201810700060.2, 申请日: 2019-01-11, 授权日: 2021-03-23

5. 一种双向全双工 MIMO 中继天线选择安全传输方法, 发明专利号: ZL201810700066.X, 申请日: 2018-12-21, 授权日: 2021-02-02

6. 一种全双工中继系统的人工噪声预编码安全传输方法, 发明专利号: ZL201710307921.6, 申请日: 2017-08-22, 授权日: 2020-11-03

7. 基于最优天线选择的全双工多天线目的节点干扰传输方法, 发明专利号: ZL201710273932.7, 申请日: 2017-09-29, 授权日: 2020-06-26

8. 一种基于能量状态的全双工中继传输方法, 发明专利号: ZL201710463555.3, 申请日: 2018-04-13, 授权日: 2019-12-13

9. 一种全双工机会式中继的协议自适应切换安全传输方法, 发明专利号: ZL201710016694.1, 申请日: 2017-06-23, 授权日: 2019-10-18

✦ 期刊审稿及国际会议主持

> 中科院一区国际期刊: IEEE Journal on Selected Aera in Communications (JSAC)、IEEE Transactions on Wireless Communications (TWC)、IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems (TNLS)、IEEE Transactions on Information Forensics & Security (TIFS)、IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics : Systems (TSMC)、IEEE Wireless Communications Magazine (WCM)、IEEE Internet of Things Journal (IoTJ)、IEEE Internet of Things Magazine (IoTMag) 等

> 其他国际期刊: IEEE Transactions on Communications (TCom)、IEEE Transactions on Vehicular Technology (TVT)、IEEE Wireless Communications Letters (WCL)、Elsevier Digital Communications and Networks (DCN)、SAGE International Journal of Distributed Sensor Networks (IJDSN) 等

> 无线通信旗舰会议: IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM)、IEEE International Conference on Communications (ICC)

> 其他无线通信会议: IEEE Vehicular Technology Conference (VTC)、IEEE International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications (PIMRC) 等

> 通信顶会主持: Session chair for IEEE ICC'22-SAC-05 Machine Learning for Communications Track-Networks

≡ 奖项及荣誉节选

2020.05	省级研究生优秀毕业论文, 福建省
2019.06	校级优秀硕士毕业生, 华侨大学
2019.06	校级三好学生, 华侨大学
2018.12	硕士研究生一等奖学金, 华侨大学
2018.11	研究生国家奖学金, 中华人民共和国教育部

研究生教学助理

1. 7CCEMDCO Digital Communications (22-23 SEM1 000001): 伦敦国王学院 22-23 学年第一学期数字通信课程教学助理
2. 5CCE2MCT Mechatronics (21-22 SEM2 000001): 伦敦国王学院 21-22 学年第二学期机电一体化课程教学助理
3. 7CCSMMPK Mobile and Personal Communications (20-21 SEM2 000001): 伦敦国王学院 20-21 学年第二学期移动及个人通信课程教学助理

语言

中文: 母语

英语: 精通

雅思学术总分 7.0

Last updated on 13 septembre 2024