

刘彦兵

✉ liu3098@purdue.edu

☎ +1 7657756490

🌐 yanbingliu1997.github.io

研究方向

移动网络系统，主要聚焦于 5G/6G 网络的测量与设计。

教育背景

普渡大学 (Purdue University), West Lafayette, USA 2021 年 8 月—至今
计算机科学系博士研究生
导师: Prof. Chunyi Peng

中国科学技术大学, 安徽合肥 2017 年 9 月—2020 年 6 月
电子工程与信息科学系硕士研究生
导师: 卫国教授, 秦晓卫教授
2018 年获国家奖学金

中国科学技术大学, 安徽合肥 2013 年 9 月—2017 年 6 月
电子工程与信息科学系学士

工作与科研经历

普渡大学 (Purdue University), West Lafayette, USA 2024 年 8 月—至今
教学助理 (Teaching Assistant)

普渡大学 (Purdue University), West Lafayette, USA 2021 年 8 月—2024 年 5 月
研究助理 (Research Assistant)

AT&T 实验室 (AT&T Labs), Bedminster, USA 2023—2025 年暑期
研究实习生 (Research Intern)

科研项目

5G Mid-band 性能问题研究 2025 年 9 月—2025 年 11 月
○ 在不同信道环境下对 5G Mid-band 性能进行测量，并指出运营商对 5G Mid-band 的过度使用造成不必要的性能恶化。
○ 分析 control-plane 和 user-plane 的不一致的控制方法是如何导致 5G Mid-band 被添加但无法传输数据的。

5G ON-OFF 循环问题研究 2024 年 12 月—2025 年 5 月
○ 揭示 5G ON-OFF 循环现象，即终端设备在 5G 开启与关闭之间频繁切换，导致吞吐量严重下降。
○ 开展大规模测量研究，对不同类型的循环进行分类与量化，评估其普遍性和性能影响，并揭示 5G 开启与关闭触发条件不一致所导致的持续循环机制。

低空场景下 5G 性能测量 2023 年 12 月—2024 年 5 月
○ 用无人机在不同高度下对空中的 5G 性能进行实地测量实验，展示了空中 5G 性能的高潜力与不稳定性。
○ 分析空中 5G 资源未被充分利用的根本原因，并提出优化方案 5GAIR。

5G SCG 故障处理机制研究 2023 年 3 月—2023 年 10 月
○ 在 5G 运营网络中发现了 secondary radio access 中三类异常的故障处理行为。
○ 识别 RRC 配置中导致异常故障处理的原因，量化其对用户性能的影响，并提出解决方案 SFM。

5G Dependent Misconfigurations 检测 2022 年 10 月—2023 年 5 月
○ 设计并实现 Delta State Machine (DSM) 模型，用于分析不同 RRC 配置之间的依赖关系及潜在问题。
○ 将 DSM 应用于大规模数据集，实现真实网络误配置的自动检测与验证。

载波聚合优化

2022 年 1 月–2022 年 7 月

- 发现 5G 网络中载波聚合过程存在顺序执行和延迟启动等效率问题。
- 进行基于真实数据的仿真评估，验证所提出的新设计 CA++ 的性能提升效果。

5G 网络性能测量

2021 年 4 月–2022 年 7 月

- 对美国三大主要运营商开展大规模测量实验，评估 5G 网络在覆盖率、可用性和吞吐量等关键性能上的实际表现。
- 识别导致 5G 性能潜力未被充分发挥的关键配置与策略问题，并分析其原因。
- 设计并验证解决方案 5GBoost，显著提升 5G 可用性与吞吐性能潜力。

发表论文

- **Yanbing Liu**, Sujala Awasthi, Ziyu Li and Chunyi Peng, "To Be Or Not to Be: An Untold Story of 5G Mid-Band Use in Operational 5G Networks," submitted to *ACM Internet Measurement Conference (IMC '26)*, 2026.
- **Yanbing Liu**, Jingqi Huang, Sonia Fahmy and Chunyi Peng, "An In-Depth Look into 5G ON-OFF Loops in the Wild," *ACM Internet Measurement Conference (IMC '25)*, Oct 2025.
- **Yanbing Liu**, Jingqi Huang, Ziyu Li and Chunyi Peng, "5G in the Sky: Uplink Throughput Measurement, Analysis and Enhancement," *IEEE/ACM Transactions on Networking*, 2025.
- **Yanbing Liu**, and Chunyi Peng, "Handling Failures in Secondary Radio Access Failure Handling in Operational 5G Networks," *IEEE Transactions on Mobile Computing*, 2024.
- **Yanbing Liu**, Jingqi Huang and Chunyi Peng, "The Sky is Not the Limit: Unveiling Operational 5G Potentials in the Sky," *IEEE/ACM International Symposium on Quality of Service (IWQoS '24)*, Jun 2024.
- **Yanbing Liu**, Junpeng Guo and Chunyi Peng, "Demystifying Secondary Radio Access Failures in 5G," *The 25th International Workshop on Mobile Computing Systems and Applications (HotMobile '24)*, Feb 2024.
- *Zhehui Zhang, ***Yanbing Liu**, Qianru Li, Zizheng Liu, Chunyi Peng, and Songwu Lu, "Dependent Misconfigurations in 5G/4.5G Radio Resource Control," *ACM CoNEXT '23*, Dec 2023.
- *Qianru Li, *Zhehui Zhang, **Yanbing Liu**, Zhaowei Tan, Chunyi Peng and Songwu Lu, "CA++: Enhancing Carrier Aggregation Beyond 5G," *ACM MobiCom '23*, Oct 2023.
- **Yanbing Liu** and Chunyi Peng, "A Close Look at 5G in the Wild: Unrealized Potentials and Implications," *IEEE INFOCOM '23*, May 2023.
- **Yanbing Liu**, Xiaowei Qin, Ting Zhu, Xiaohui Chen and Guo Wei, "Improve MPTCP with SDN: From the perspective of resource pooling," *Journal of Network and Computer Applications*, vol. 141, pp. 73-85, Sep 2019.
- **Yanbing Liu**, Xiaowei Qin, Tianyi Zhang, Ting Zhu, Xiaohui Chen and Guo Wei, "Decoupled TCP Extension for VLC Hybrid Network," *IEEE/OSA Journal of Optical Communications and Networking*, vol. 10, no. 5, pp. 563-572, May 2018.
- **Yanbing Liu**, Xiaowei Qin, Ting Zhu, Xiaohui Chen and Guo Wei, "BESS: BDP Estimation Based Slow Start Algorithm for MPTCP in mmWave-LTE Networks," *2018 IEEE 88th Vehicular Technology Conference (VTC Fall)*, 2018.