

吴 侯 (yǔ)

✉ yw828@rutgers.edu <https://yuwuofrutgers.github.io>

研究方向

- 资源受限多模型系统中的高效与可靠机器学习：拒识学习（Learning with Reject Option）、延迟决策学习（Learning to Defer）、选择性预测（Selective Prediction）、强化学习、分布式优化、早退推理（Early-exiting）
- 大模型协作：LLM 路由(LLM Routing)、LLM 级联 (LLM Cascade)、上下文学习 (In-context Learning)、多智能体系统、模型编排 (Model Orchestration)、记忆系统、人机交互、VLM

教育背景

罗格斯大学(Rutgers University, The State University of New Jersey)	美国新泽西州
电气与计算机工程 博士在读(导师: Anand D. Sarwate 教授)	Aug. 2020 - present
中国科学技术大学	安徽合肥
电子工程与信息科学 硕士(导师: 刘斌 教授)	Jun. 2017 - Jun. 2020
中国科学技术大学	安徽合肥
信息安全 学士	Jul. 2013 - Jun. 2017

代表性研究项目

- **交互式大语言模型级联系统** | LLM Routing, RAG, In-context Learning, 模型编排, agent system, 知识蒸馏, memory system
 - 项目负责人、研究助理, 罗格斯大学 Sep. 2024 - Sep. 2025
 - 为多 LLM 协作中同时提升准确率并降低 token 消耗, 提出一种在线 RAG 增强的大模型级联系统: Interactive-LLM-Cascade。推理阶段 Weak LLM 不仅可求助 Strong LLM, 还能在交互中在线蒸馏 Strong LLM 知识。
-该方法使系统整体准确率提升 **5.53%**, Strong LLM 调用次数减少 **48.05%**, token 费用节省 **49.63%**。[[paper](#)]
- **面向客户端-服务器系统的协作式机器学习** | model routing, 实时推理, 分布式系统, CNN, ViT
 - 项目负责人、研究助理, 罗格斯大学 Sep. 2020 - Sep. 2024
 - 针对资源受限的传统机器学习模型, 提出 Learning to Help (L2H) 框架, 用于联合训练外部机器/人类专家。设计高效的查询路由器, 将数据样本动态分配至最合适的模型进行推理。
-从理论上证明 L2H 在贝叶斯意义下最优, 在多种分布式场景中使系统准确率提升 **12%** [[paper1](#), [paper2](#), [code](#)]
- **面向端到端自动驾驶的推理型师生框架** | Reasoning VLM, 数据蒸馏, GRU
 - 项目合作者, 罗格斯大学 Apr. 2025 - Nov. 2025
 - 在缺乏显式“Reasoning-Action”标注的情况下, 提出一种 Teacher-Student 架构: 教师模型生成高质量推理过程, 学生模型通过蒸馏学习推理知识并预测数值轨迹。
-方法在性能上较无推理基线提升 **24%**, 同时显著增强可解释性, 并适用于资源受限设备部署
- **基于数据过滤的 model-based 强化学习增强方法** | Out-of-distribution, 强化学习, MuJoCo, MBPO, Actor-Critic
 - 项目合作者, 罗格斯大学 Jun. 2024 - Sep. 2024
 - 为高效融合模型自由与模型驱动强化学习, 提出一种 OOD 数据过滤机制, 用于 Dyna-style 强化学习。自适应过滤由近似模型生成的偏差数据, 降低误差传播。
-理论分析给出更紧的误差上界, 实验表明在达到收敛时可节省最高 **25%**的训练轮数。[[paper](#)]
- **人机交互式智能织物感知系统** | 可穿戴设备, 人机交互
 - 科研实习生, 达特茅斯学院 Dec. 2018 - Apr. 2019
 - 提出基于软材料的电感式交互模型 Tessutivo。在实时物体识别任务中达到 **93.9%** 的准确率。[[paper](#), [demo](#)]
- **面向 WiFi 的抗干扰人体行为识别** | CSI, 非侵入式感知, 人体行为识别, PyTorch
 - 研究助理, 中国科大 Sep. 2017 - May 2020
 - 针对 WiFi 信号中的 CSI 相位干扰成分, 提出 PhaseAnti 系统。方法在识别准确率上提升最高 **16%**, 推理速度

提升 9 倍。[[paper1](#), [paper2](#)]

工作经历

- 面向音频回声消除的在线学习算法 least mean square, 自适应滤波, 声学信号处理
-科研实习生, 诺基亚贝尔实验室(Nokia Bell Lab) Jun. 2022 - Aug. 2022
-针对在线估计系统中的失配误差问题, 系统分析并改进在自适应滤波器中的“delay and extrapolate”算法。
-从理论上证明其最优性, 并纠正了以往研究中的误用。仿真实验结果与理论分析一致。[[paper](#)]

论文

- **Y Wu**, S Wu, et al., "Not only a helper, but also a teacher: Interactive LLM Cascade." [Under review by ICLR 2026](#)
- **Y Wu**, Y Li, et al., "Learning to Help in Multi-Class Settings." [ICLR 2025](#)
- **Y Wu**, and Anand Sarwate, "Learning to Help: Training Models to Assist Legacy Devices." [ISIT 2024 Workshop IT-TML](#)
- Z Dong, Y Zhu, **Y Wu**, et al., "FROST-Drive: Scalable and Efficient End-to-End Driving with a Frozen Vision Encoder." [WACV 2026 Workshop LLVM-AD](#)
- J Huang, B Liu, C Miao, Y Lu, **Y Wu**, et al., "PhaseAnti: An anti-interference WiFi-based activity recognition system using interference-independent phase component." [IEEE Transactions on Mobile Computing 2021](#)
- J Huang, B Liu, P Liu, C Chen, N Xiao, **Y Wu**, et al., "Towards anti-interference WiFi-based activity recognition system using interference-independent phase component." [INFOCOM 2020](#)
- J Gong, **Yu Wu**, et al., "Tessutivo: Contextual interactions on interactive fabrics with inductive sensing." [UIST 2019](#)
- W Zhang, Y Li, Z Dong, **Y Wu**, et al., "Renaissance of Literate Programming in the Era of LLMs: Enhancing LLM-Based Code Generation in Large-Scale Projects." [arXiv \(2024\)](#)
- Z Yu, L An, Y Li, **Y Wu**, et al., "EAPCR: A Universal Feature Extractor for Scientific Data without Explicit Feature Relation Patterns." [arXiv \(2024\)](#)
- Y Li, Z Dong, E Luo, **Y Wu**, et al., "When to trust your data: enhancing dyna-style model-based reinforcement learning with data filter." [arXiv \(2024\)](#)

技能

编程语言: Python, C, C++, MATLAB, Processing, SQL, Java, R

相关技术: PyTorch, NumPy, SciPy, Pandas, scikit-learn, Slurm, Git, LoRA, HuggingFace

相关课程: 北美琪石俱乐部深度学习推荐系统[训练营](#)

科研服务

审稿人: ICLR, IJCNLP&AAACL, TMLR, Journal of Knowledge-Based Systems

助 教: 概率论与随机过程, 线性信号与系统, 数理逻辑与图论等。