

袁进良

年龄：29 籍贯：湖北省黄冈市
手机：13261707253
E-mail: yuanjinliang@bupt.edu.cn



教育背景

工学学士	北京邮电大学计算机学院计算机科学与技术专业（2012.9–2016.6）
智慧交通大数据研发工程师	浙江银江研究院智慧交通大数据研究所（2016.7–2017.5）
工学博士	北京邮电大学网络与交换全国重点实验室（2018.9–2023.11）
博士后	清华大学自动化系（2023.12–至今）
研究方向	移动计算与边缘智能，智能物联网

学术论文

1. **Jinliang Yuan**, Chen Yang, Dongqi Cai, Shihe Wang, Xin Yuan, Zeling Zhang, Xiang Li, Shangguang Wang, Mengwei Xu. Mobile Foundation Model as Firmware. MobiCom'24 (CCF A 类会议).
2. **Jinliang Yuan**, Shangguang Wang, Shihe Wang, Yuanchun Li, Xiao Ma, Ao Zhou, Mengwei Xu. Privacy as a Resource in Differentially Private Federated Learning. INFOCOM'23 (CCF A 类会议).
3. **Jinliang Yuan**, Mengwei Xu, Yuxin Zhao, Kaigui Bian, Gang Huang, Xuanzhe Liu, Shangguang Wang. Resource-Aware Federated Neural Architecture Search over Heterogeneous Mobile Devices. IEEE Transactions on Big Data. 2022 (CCF C 类期刊).
4. Qipeng Wang, Mengwei Xu, **Jinliang Yuan**, Xin Jin, Gang Huang, Yunxin Liu, Xuanzhe Liu. Melon: breaking the memory wall for resource-efficient on-device machine learning. MobiSys'22 (CCF B 类会议).
5. Chen Yang, Yuanchun Li, **Jinliang Yuan**, Qibo Sun, Shangguang Wang, Mengwei Xu. Evaluating and Enhancing the Robustness of Federated Learning System against Realistic Data Corruption. ISSRE'23 (CCF B 类会议).
6. **Jinliang Yuan**, Shangguang Wang, Daliang Xu, Yuanchun Li, Mengwei Xu, Xuanzhe Liu. Towards Energy-Efficient Federated Learning via INT8-based Training on Mobile DSPs. WWW'24 (CCF A 类会议 under review).
7. Chen Yang, **Jinliang Yuan**, Mengwei Xu, Shangguang Wang. Communication-Efficient Satellite-Ground Federated Learning through Progressive Weight Quantization. IEEE Transactions on Mobile Computing. 2023. (CCF A 类期刊 Major revision).
8. **Jinliang Yuan**, Mengwei Xu, Shangguang Wang. Bounded-Loss Tolerant Federated Learning for Privacy-Preserving Wearable Healthcare Services. UbiComp'24 (CCF A 类会议 under review).
9. **Jinliang Yuan**, Qing Li, Ao Zhou, Mengwei Xu, Xuanzhe Liu, Shangguang Wang. Flexible LAN-WAN Orchestration for Communication Efficient Federated Learning over Large-Scale Mobile Devices. IEEE Internet of Things Journal. 2023 (CCF C 类期刊 under review).

成果获奖及专利

- 2022 年 IEEE 开源软件服务奖（IEEE Open Software Services Award）

传统的联邦学习研究主要通过仿真系统开展，无法对真实设备上的机器学习训练效率进行端到端的测试，我们开发的“端到端联邦学习平台”，基于真实的智能手机，实现并开源了首个端到端的跨终端联邦学习系统。该奖项是当届唯一一个由大陆高校为第一单位（同时也是唯一单位）完成的获奖，该项目的开源弥补了这一空白。<https://github.com/UbiquitousLearning/End2end-Federated-Learning>

- 授权及公开的专利

1. 徐梦炜, 袁进良, 周傲, 马骁, 王尚广。一种基于联邦学习方式训练神经网络模型的方法及系统。
2. 徐梦炜, 袁进良, 周傲, 马骁, 孙其博, 王尚广。一种低精度整型表示下的联邦学习方法及系统。
3. 徐梦炜, 袁进良, 周傲, 马骁, 孙其博, 王尚广。一种分层联邦学习场景下的网络拓扑构建方法及系统。
4. 徐梦炜, 袁进良, 马骁, 孙其博, 王尚广。一种面向边缘网络下联邦学习任务的可靠性保障技术。
5. 徐梦炜, 袁进良, 周傲, 马骁, 孙其博, 王尚广。一种基于非可靠传输协议的联邦训练加速方法。
6. 徐梦炜, 袁进良, 周傲, 马骁, 孙其博, 王尚广。一种基于预训练大模型的终端应用统一微调方法。

博士大论文

题目：面向移动终端的资源高效联邦学习方法研究

研究内容：针对联邦学习系统面临的算力负载难匹配、快速收敛难提升、隐私效用难兼顾等挑战，研究

1. 针对移动设备低算力和模型训练的高负载难匹配问题，研究异构芯片协同计算的低精度联邦训练技术；
2. 针对无线网络的不稳定与联邦模型的慢收敛难提升问题，研究基于丢包容忍的参数高吞吐传输协议；
3. 针对差分隐私的强隐私和联邦系统的高吞吐难兼顾问题，研究服务目标约束的隐私资源高效分配方法。

参与项目经历

题目：大规模分布式人工智能应用的关键网络技术研究（国家重点研发计划项目：2020YFB1805500）

- 基于当前 AI 任务在网络中的大规模应用需求，针对网络承载 AI 应用的不足，重点解决如下挑战：
- 1. 针对数据隐私与通信效率难兼顾挑战，研究面向网络感知的大规模分布式隐私机器学习机理；
- 2. 针对跨域计算资源与网络资源难协同挑战，研究面向分布式机器学习的边缘网络协同技术；
- 3. 针对数据处理能力与网络传输效率难提升挑战，研究跨域网络的低时延传输技术。

题目：跨域异质分布式学习和推理系统（科技部 2030 “新一代人工智能”重大项目：2021ZD0113000）

- 针对跨域异质分布式系统网络不稳定、跨域数据安全共享、异质设备多样化等难题，重点研究：
- 1. 云边缘跨域网络拓扑难感知且不稳定条件下导致的机器学习任务效率低下问题；
- 2. 跨域环境中边缘端隔离下数据安全共享机制可扩展性及联邦安全学习模型的精度和效率平衡问题；
- 3. 大规模跨域分布式计算系统中异质设备多样化且缺乏统一互联标准条件下的高效算力协同问题。

题目：智慧交通卡口大数据实战平台（科技部重点研发项目-银江研究院工作期间）

- 基于主要道路卡口设备的数据研发，为交警提供整套的卡口数据分析与决策支持，具体业务涉及：
- 1. 面向假牌、套牌业务，基于分布式数据处理和数据挖掘算法，实现精度和效率的双提升；
- 2. 面向卡口海量图片的高效检索业务，基于 HBase 的非关系型数据库存储，提升卡口图片检索的效率；
- 3. 面向卡口交通违法快速报警业务，基于 Spark 的实时计算能力，实现违法事件快速响应能力。

题目：面向广域大连接的天基卫星物联网关键技术研究（清华大学博后工作站站前基金）

- 本项目以实现空天地海四位一体的万物互联为目标，针对卫星广域大连接场景下的高并发接入、长距离通信和网络高动态挑战，重点研究：
- 1. 面向干扰抑制的星地频谱共享机制，以提升卫星在高并发接入海量终端时的数据传输速率；
- 2. 能耗感知的弱信号神经网络解码技术，以满足卫星长距离数据传输的低功耗需求；
- 3. 基于时空动态预测的数据在轨处理方法，以确保传感数据的时效性；
- 4. 设计并实现大连接、低功耗和高时效的天基卫星物联网系统。