郑恺妍

电话 15259287914　邮箱 kaiyan@u.northwestern.edu　主页 https://katherynzheng.github.io　Google Scholar

个人简介

美国西北大学工业工程与管理科学系博士研究生拟入读，密歇根大学数据科学荣誉、数学与统计学三学位本科毕业生。研究与工程经验聚焦运筹优化、机器学习与智能决策系统，熟悉 Python 科研开发、Gurobi 建模求解、仿真评估与可复现实验 pipeline；曾在人工智能顶会 AAAI 发表联邦学习论文，并以第一作者身份投稿 IEEE CDC 2026 动态疏散推荐与网络流优化研究。

教育经历

美国西北大学 2026.09 – 2031.05
博士研究生，统计学习与运筹优化方向；McCormick 工程学院工业工程与管理科学系 美国伊利诺伊州埃文斯顿

密歇根大学 2022.08 – 2026.05
数据科学荣誉理学学士（最高荣誉）、数学理学学士（运筹与建模方向）、统计学理学学士 美国密歇根州安娜堡

- GPA: 3.82/4.00；Major GPA: 3.9/4.0；詹姆斯 · B · 安吉尔荣誉学者（连续多学期获得全 A 的学术荣誉）
- 核心课程：数学分析、回归分析、组合数学、微分方程、数据结构与算法、数据库系统、统计机器学习
- 研究生课程：实分析、测度论、非线性规划、统计推断理论、实验设计、随机过程、随机优化与机器学习

论文发表

- Zibin Pan, Zhichao Wang, Chi Li, **Kaiyan Zheng**, Boqi Wang, Xiaoying Tang, and Junhua Zhao. "Federated Unlearning with Gradient Descent and Conflict Mitigation." The AAAI Conference on Artificial Intelligence (CCF-A), 2025.
- **Kaiyan Zheng**, Hyesun Chung, Ruiwei Jiang, Xi Jessie Yang. "Dynamic Evacuation Recommendation with Inferred Compliance." The 65th IEEE Conference on Decision and Control, 2026.

工作经历

杉数科技(北京)有限公司 2026.06.05 – 至今
算法工程实习生

- 参与电市场 SCUC 机组启停预测 AI 加速大型 MIP 模型优化，独立搭建预测器级并行训练框架，使深度学习训练耗时在不同框架下降低 22% – 49%；针对不同机组业务特征设计类别权重与评分函数，系统评估准确率及覆盖率权衡，完善自动化实验与分析流程并参与项目专利撰写。

项目经历

基于基函数分解的随机梯度下降动态分析 2025.05 – 至今
核心负责人，独立第一作者；导师：Prof. Salar Fattahi 密歇根大学

- 利用基函数分解研究随机梯度下降在非凸问题中的轨迹结构，基于 small initialization 推导随机状态下的收敛性与复杂度界，量化 step size、sample size 与初始化规模对优化动态的影响。
- 搭建可复现实验 pipeline，在 kernel regression、low-rank matrix sensing 等任务中验证有限样本经验损失轨迹对总体动态的逼近效果，并形成参数扫描、结果汇总与稳定性诊断流程，支持大规模模型训练中的调参与算法评估。

基于信任度推断的动态疏散推荐系统 2025.01 – 2026.05
核心负责人，独立第一作者；导师：Prof. Ruiwei Jiang 密歇根大学

- 构建结合 Multinomial Logit (MNL) 行为模型、网络流优化与动态路径规划的疏散推荐框架，将路网容量、拥堵演化与用户服从概率纳入决策建模，实现面向实时交通状态的路径推荐策略。
- 基于 Gurobi + NetworkX 开发万人级智能体交通仿真与求解评估 pipeline，支持多路网、多拥堵场景下的策略比较、敏感性分析与动态调整；相比传统最快路径策略疏散效率提升约 50%，平均交通拥堵指数降低约 35 – 45%。

基于正交最速下降的联邦遗忘学习 2024.05 – 2024.08
合作科研项目；导师：Prof. Junhua Zhao 香港中文大学（深圳）

- 基于 FedAvg + PyTorch 实现联邦遗忘算法与 benchmark 评估框架，封装客户端删除、正交最速下降更新、non-IID 数据划分与攻击成功率评估模块，缓解多客户端梯度冲突问题。
- 在 CIFAR-10、CIFAR-100 上设计 Pat-10 / Pat-20 / Pat-50 / IID 等 federated benchmark，系统比较 5 种 SOTA 方法；实现删除指定客户端数据而无需重新训练模型，遗忘达到 0 attack success rate (ASR)，精度最高提升约 3×。

技术能力与语言

- 编程语言：Python, C++, Java, MATLAB, R, SQL
- 优化建模：Gurobi, CVX, NetworkX；熟悉非线性规划、随机优化、网络流与仿真评估
- 机器学习与数据分析：PyTorch, TensorFlow, NumPy, pandas, scikit-learn, Matplotlib
- AI 编程工具：Claude Code, Cursor, Codex；用于科研代码开发、实验 pipeline 搭建与迭代调试
- 语言能力：英语（托福 108，GRE 328）