

## 教育经历

### • 北京师范大学

本科

数据科学与大数据技术专业

2021年9月 - 2025年6月

- GPA: 3.64/4 专业排名: 5/38
- 英语成绩: CET-4: 590 CET-6: 519
- 主修课程: 数学分析、概率论与数理统计、面向对象的程序设计、数据库系统原理、算法设计与分析、数据挖掘、复杂系统与多主体模型模拟、深度学习等

## 科研经历

### • 两个敌对集群运动机制和规律的研究 (物理学方向)

大学生创新创业训练项目 (国家级)

作为核心成员参与, 由我主导完成的主要工作包括

2022年5月 - 2023年5月

1. 回顾以往的研究成果, 实现了经典集群运动模型: 通过编程实现 Boids 模型、Vicsek 模型、Couzin 模型等经典集群运动模型, 可以复现经典模型的运动规律和性质。
2. 引入敌对集群: 在单个集群运动模型的基础上, 提升运动的空间维度到三维, 引入敌对的集群或个体, 并设计相应的耦合作用机制, 研究两个集群的相互作用机制和运动规律, 以及不同耦合作用机制对集群运动的影响。这将对实际场景中的集群研究提供基础。
3. 使用 Python 编程开发了一个集群运动交互式仿真平台 *CouzinSim*, 该软件具有便捷的参数设置功能与清晰美观的可视化功能, 不仅在集群运动领域中有较高的科研价值, 还具有潜在的科普宣传和教学意义。(该项目已在 Github 开源 <https://github.com/QZGao/couzin-sim>)

### • 面向数字孪生边缘网络的容器调度和资源优化研究

国家自然科学基金委青年科学基金项目

参与北京师范大学人工智能与未来网络研究院唐志清老师的课题研究, 并以**第一作者**身份产出一篇学术论文成果:

“QoS-aware Energy-efficient Multi-UAV Offloading Ratio and Trajectory Control Algorithm in Mobile Edge Computing”

Jiajie Yin, Zhiqing Tang, Jiong Lou, Jianxiong Guo, Hui Cai, Xiaoming Wu, Tian Wang, Weijia Jia

*IEEE Internet of Things Journal (IoT-J) (JCR-Q1)*. Early Access [\[DOI\]](#)

以学生**第一发明人**身份产出一项**国家发明专利**:

“基于无人机辅助的卸载策略生成方法、装置、终端及介质”. 专利申请号: 2024109978530

对于无人机集群辅助的移动边缘计算进行了研究, 我们的工作的主要贡献有:

- (a) 对边缘计算用户设备的高移动性与异质性进行了专门的考虑, 引入了一种复合的用户模型来改进系统建模, 提升了实验的可靠性与实际可应用性;
- (b) 对 MATD3 多智能体强化学习算法进行了改进, 提出了 QEMUOT 算法, 为无人机个体提供调度路径规划与计算任务卸载决策。为了解决稀疏奖励空间内初始探索困难的问题, 我们在算法中加入了利用专家策略的预训练, 具体而言, 我们使用模仿学习与价值网络“热身”结合的方式进一步提升专家策略的指导效果;
- (c) 针对移动边缘计算中的卸载失败问题进行了讨论, 据我们所知在 UAV-MEC 系统中这是首次。具体而言, 我们对强化学习算法的奖励函数进行了重新设计, 以对系统的避免卸载失败能力进行专门的强化;
- (d) 为了解决专家数据的难以获取的问题, 我们结合元启发算法与贪心算法, 设计了一种高质量的专家策略来指导强化学习训练;
- (e) 我们进行了一系列模拟实验, 证明了与其他调度策略相比, QEMUOT 算法在满足高移动性、异质化用户设备和较大规模 (千个用户设备, 十余个无人机) UAV-MEC 组网场景的需求时, 表现出优越的收敛速度和有效性。

## • 高校图书馆评价指标的量化分析研究

校级研学项目

作为核心成员参与，由我主导完成的主要工作包括

2021年10月 - 2022年3月

1. 以北京师范大学珠海园区图书馆为例，为了全面了解读者对于图书馆的满意程度，我们对图书馆馆藏资源、设备与环境、管理服务等方面分别进行了满意度的调查，通过问卷调查、随机访谈、实地考察等方法采集所需数据。
2. 对问卷数据进行预处理和信效度检验，初步进行描述性分析，并进一步通过因子分析，建立了四维量化评价指标模型，通过修正 IPA 模型分析，计算引申重要性。
3. 很荣幸我们的工作受到了我校图书馆的关注，并受邀参与了图书馆管理层的研讨会，根据研究结果指出图书馆目前亟待解决的问题，并提出解决建议供图书馆规划管理者参考。

## 荣誉奖项

---

### 国家级

美国大学生数学建模竞赛

Honourable Mention (二等奖)

### 省级

蓝桥杯 Python 程序设计大学 A 组

省级二等奖

### 市校级

北京师范大学“京师杯”学术科技作品竞赛

自然科学类一等奖第一名

北京师范大学

京师二等奖学金

北京师范大学教育基金发展协会

2021 - 2022 学年年度优秀干事

## 专业技能

---

### • 编程语言:

- Python: 能够熟练使用 Python 完成算法设计、数据分析、仿真建模、可视化等任务，在深度学习框架方面，我的主要研究工作使用 PyTorch 完成，同时也有一定阅读 TensorFlow 代码和复现工作的经验
  - Java: 熟悉 Java 语法与面向对象编程范式，有数次使用 Java 完成大作业项目的经验：涉及数据库 JDBC 接口、GUI 图形界面开发、Socket 网络编程等
  - C、C++: 了解 C、C++ 语法，在算法设计与分析、数据结构等专业课程的学习中均将 C++ 作为主要学习和使用的语言。
- 英语能力: 能够独立阅读专业领域英文文献，并具备较好的英文论文写作能力（以第一作者身份撰写过 IEEE 与 Springer 格式论文）
  - 软件工具: 了解 Matlab、R 语言，有使用 STATA、SPSS 等软件完成数据分析工作的经验

## 研究兴趣

---

多智能体系统、深度学习、强化学习、边缘计算、物联网、数据挖掘、具身智能

## 结语

---

我是一个喜欢钻研思考的人，有很强的学习能力和独立解决问题的能力，同时注重细节，精益求精。除此之外，我的性格平易近人，善于与人交流，在学习研究中喜欢高效的沟通。在课余生活中，我喜欢进行广泛的阅读，并且也注重锻炼体魄，校图书馆和健身室是我最常出入的场所。从我的经历中可以看出，我具有扎实的数理基础和编程能力，实践经验丰富，并且在相关领域已经取得了具有一定说服力的研究成果。

我正在积极地申请攻读**人工智能与数据科学相关的计算机硕士学位**。我恳切地希望能够得到像您这样的杰出学者的指导，一同探索人工智能与数据科学技术在各个领域前沿的广阔应用前景。