李健

性别：男 · 籍贯：山东德州 · 出生年月：1992 年 4 月
手机: (+86) 130-2005-8233 · 邮箱: me@lijian.ac.cn
主页: lijian.ac.cn · Google Scholar · : superlj666
副研究员一级 · 中国科学院信息工程研究所

职业经历

中国科学院信息工程研究所, 副研究员一级，预聘研究员 2023.11 - 至今
中国科学院信息工程研究所, 博士后，青年预聘研究员 2020.09 - 2023.11

教育背景

中国科学院大学，网络空间安全，工学博士 2015.09 - 2020.06
东北大学，软件工程（英语国际班），工学学士 2011.09 - 2015.06

研究方向及兴趣

针对大规模机器学习方法在理论上可解释性不足的问题，致力于研究大语言模型以及其他大规模机器学习算法的基础理论保证，并基于理论结果指导改进算法，进而减小基础理论与实际算法之间的差距。我感兴趣的研究方向包括但不限于：

- **大模型和深度学习理论：**研究大语言模型的独特能力（如涌现、顿悟等），以及深度学习中良性过拟合、随着模型参数容量上升测试误差双下降现象的理论研究。
- **高效大模型算法：**研究高效 Transformer、大语言模型压缩和参数高效微调（PEFT）等方法。
- **大规模机器学习方法：**为大规模机器学习方法提供理论保证，并基于理论结果改进算法，包括联邦学习、分布式学习、随机特征、Nyström 方法、草图方法等。

发表论文 (Google Scholar Profile)

* 通讯作者, ★ 代表性论文

期刊论文

★ Optimal Convergence Rates for Distributed Nyström Approximation.
Jian Li, Yong Liu, Weiping Wang.
Journal of Machine Learning Research (**JMLR**), 2023. **CCF-A**.

- Optimal Convergence for Agnostic Kernel Learning With Random Features.
Jian Li, Yong Liu, Weiping Wang.
IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems (**TNNLS**), 2023. **CCF-B**.
- Semi-supervised vector-valued learning: Improved bounds and algorithms.
Jian Li, Yong Liu, Weiping Wang.
Pattern Recognition (**PR**), 2023. **CCF-B**.
- Improving Differentiable Architecture Search via Self-distillation.
Xunyu Zhu, **Jian Li***, Yong Liu, Weiping Wang.
Neural Networks, 2023. **CCF-B**.

★ Convolutional Spectral Kernel Learning with Generalization Guarantees.
Jian Li, Yong Liu, Weiping Wang.
Artificial Intelligence (**AIJ**), 2022. **CCF-A**.

- Non-IID Federated Learning with Sharper Risk Bound.
  Bojian Wei, **Jian Li***, Yong Liu, Weiping Wang.
  IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems (**TNNLS**), 2022. **CCF-B**.

会议论文

★ Optimal Convergence Rates for Agnostic Nyström Kernel Learning.
Jian Li, Yong Liu, Weiping Wang.
International Conference on Machine Learning (**ICML**), 2023. **CCF-A**.

- Towards Sharp Analysis for Distributed Learning with Random Features.
  Jian Li, Yong Liu.
  International Joint Conference on Artificial Intelligence (**IJCAI**), 2023. **CCF-A**.
- Towards Sharper Risk Bounds for Agnostic Multi-Objectives Learning.
  Bojian Wei, **Jian Li***, Yong Liu.
  International Joint Conference on Neural Networks (**IJCNN**), 2023. **CCF-C**.
- Data Heterogeneity Differential Privacy: From Theory to Algorithm.
  Yiling Kang, **Jian Li***, Yong Liu, Weiping Wang.
  International Conference on Computational Science (**ICCS**), 2023.
- Ridgeless Regression with Random Features.
  Jian Li, Yong Liu, Yingying Zhang.
  International Joint Conference on Artificial Intelligence (**IJCAI**), 2022. **CCF-A**.
- Non-IID Distributed Learning with Optimal Mixture Weights.
  Jian Li, Bojian Wei, Yong Liu, Yingying Zhang.
  European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (**ECML-PKDD**), 2022. **CCF-B**.
- Sharper Utility Bounds for Differentially Private Models: Smooth and Non-smooth.
  Yilin Kang, Yong Liu, **Jian Li**, Weiping Wang.
  The Conference on Information and Knowledge Management (**CIKM**), 2022. **CCF-B**.

★ Federated learning for non-iid data: From theory to algorithm. 🏆 **Best student paper award.**
Bojian Wei, **Jian Li***, Yong Liu, Weiping Wang.
Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence (**PRICAI**), 2021. **CCF-C**.

- Operation-level Progressive Differentiable Architecture Search.
  Xunyu Zhu, **Jian Li***, Yong Liu, Weiping Wang.
  International Conference on Data Mining (**ICDM**), 2021. **CCF-B**.
- Automated Spectral Kernel Learning.
  Jian Li, Yong Liu, Weiping Wang.
  AAAI Conference on Artificial Intelligence (**AAAI**), 2020. **CCF-A**.
- Multi-Class Learning using Unlabeled Samples:Theory and Algorithm.
  Jian Li, Yong Liu, Rong Yin, Weiping Wang.
  International Joint Conference on Artificial Intelligence (**IJCAI**), 2019. **CCF-A**.
- Approximate Manifold Regularization: Scalable Algorithm and Generalization Analysis.
  Jian Li, Yong Liu, Rong Yin, Weiping Wang.
  International Joint Conference on Artificial Intelligence (**IJCAI**), 2019. **CCF-A**.

★ Multi-Class Learning: From Theory to Algorithm.
Jian Li, Yong Liu, Rong Yin, Hua Zhang, Lizhong Ding, Weiping Wang.
Advances in Neural Information Processing Systems (**NeurIPS**), 2018. **CCF-A**.

- Efficient Kernel Selection via Spectral Analysis.
  Jian Li, Yong Liu, Hailun Lin, Yinliang Yue, Weiping Wang.
  International Joint Conference on Artificial Intelligence (**IJCAI**), 2017. **CCF-A**.

投稿中论文

★ Optimal Rates for Agnostic Distributed Learning. **二审.**
Jian Li, Yong Liu, Weiping Wang.
Submission in IEEE Transactions On Information Theory (TIT), CCF-A Journal.

★ On the Statistical Optimality of Newton-type Federated Learning with Non-IID Data.
Jian Li, Yong Liu, Weiping Wang.
Submission in Journal of Machine Learning Research (JMLR), CCF-A Journal.

- Domain Agnostic Learning: Improved Algorithms and Bounds.
Jian Li, Yong Liu, Weiping Wang.
Submission in IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence (TPAMI), CCF-A Journal.
- High-dimensional analysis for Generalized Nonlinear Regression: From Asymptotics to Algorithm.
Jian Li, Yong Liu, Weiping Wang.
Submission in AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI), CCF-A Conference.
- FedNS: A Fast Sketching Newton-type Algorithm for Federated Learning.
Jian Li, Yong Liu, Weiping Wang.
Submission in AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI), CCF-A Conference.

★ A Survey on Model Compression for Large Language Models. arXiv:2308.07633.
Xunyu Zhu, **Jian Li***, Yong Liu, Can Ma, Weiping Wang.
Submission in Transactions of the Association for Computational Linguistics (TACL), CCF-B Journal.

主持项目

中国博士后科学基金特别资助项目 (No. 2023T160680)，18 万元 2023.07 - 2024.03
题目：面向结构化预测的深度可微高斯过程方法研究

国家重点研发项目子课题 (No. 2022YFB3105302.2)，120 万元 2022.12 - 2025.11
题目：跨平台异质性数据聚合与协同技术

- 跨平台数据安全共享技术研究
- 基于热点标签发现的人机融合标注技术研究
- 基于约束特征分布差异的异质数据融合技术研究

国家自然科学基金青年基金 (No. 62106257)，30 万元 2022.01 - 2024.12
题目：面向大规模结构化预测的自动谱核学习研究

中国科学院特别研究助理资助项目，80 万元 2020.09 - 2022.09
题目：面向大规模小样本数据的自动机器学习研究

发明专利

神经网络结构搜索方法、装置、计算机设备和存储介质 申请日期：2020.12.25
李健, 刘勇，王流斌，杨毅果，王巨宏
专利申请号（CN）：202011567991.3

一种基于注意力机制的联邦学习方法及系统 申请日期：2023.08.24
李健, 李骄扬，韦博舰，刘勇，王伟平
专利申请号（CN）：202311073645.3

一种基于知识蒸馏和提示工程的垂域大模型方法及系统 申请日期：2023.08.24
李健, 李骄扬，林政，刘勇，王伟平
专利申请号（CN）：202311073641.5

一种融合表示学习和分治策略的大规模本体合并方法 授权日期：2022.08.24

林海伦, 刘勇, **李健**, 王伟平

专利授权号（CN）：CN110059194A

指导学生

康艺霖，博士研究生，差分隐私效用分析 2020.09 - 2023.06

发表论文：Computers & Security、CIKM 2022、ICCS 2023

毕业去向：紫金山实验室

韦博舰，硕士研究生，联邦学习数据异质性 2020.09 - 2022.06

发表论文：PRICAI 2021 (**最佳学生论文奖**)、ECML-PKDD 2022、TNNLS、IJCNN 2023

毕业去向：中国银行总行管培生

朱勋宇，硕博连读研究生，神经网络结构搜索 & 大模型压缩 2020.09 - 至今

发表论文：ICDM 2021, Neural Networks

车博轩，硕博连读研究生，高效图神经网络 2022.09 - 至今

张旭宁，硕士研究生，联邦学习优化 2022.09 - 至今

本科毕业设计：面向异质性数据的联邦学习研究。**2023 年武汉大学优秀学士论文奖**

荣誉称号

PRICAI 2021 最佳学生论文奖	2021
中国科学院信息工程研究所优秀毕业生	2021
北京市优秀毕业生	2020
中国科学院大学优秀毕业生	2020
博士研究生国家奖学金	2019
朱李月华优秀博士生奖	2019
中国科学院院长优秀奖	2019
博士研究生国家奖学金	2018
信息工程研究所所长优秀奖	2018

学术服务

- Mathematics 客座编辑
- 会议程序委员：ICML、NeurIPS、ICLR、AAAI、IJCAI、ECAI
- 期刊审稿人：TPAMI、JMLR、Pattern Recognition