

# 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

针对大语言模型面临的计算资源需求高、基础理论薄弱等问题，我的研究致力于探索大语言模型的底层原理，设计高效可解释的轻量化语言模型，缩小基础理论与实际算法之间的差距。具体的研究兴趣包括但不限于：

- **轻量化语言模型**：探索大语言模型缩放准则的底层原理，指导设计下一代高效可部署的轻量化语言模型，相关技术包括语言模型架构设计、模型压缩、高质量指令微调等。
- **大模型和深度学习理论**：深入研究大语言模型的独特现象，如缩放准则、上下文学习能力、复杂推理能力等，以及深度学习中的良性过拟合、测试误差双下降现象等的底层原理。
- **大规模机器学习泛化理论**：研究大规模机器学习方法的泛化理论，并基于泛化理论的结果改进大规模算法，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 (6 篇)

- ★ [Optimal Convergence Rates for Distributed Nyström Approximation.](#)

**Jian Li**, Yong Liu, Weiping Wang.

Journal of Machine Learning Research (JMLR), 2023. CCF-A.

中国学者于 JMLR 发文极少，近年来平均每年发表 20 篇，累计发表 240 篇左右。

- [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 (AI), 2022. **CCF-A**.

中国学者于 AI 发文极少，近年来平均每年发表 10 篇，累计发表 150 篇左右。

• [Non-IID Federated Learning with Sharper Risk Bound.](#)

Bojian Wei, Jian Li<sup>\*</sup>, Yong Liu, Weiping Wang.

IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems (TNNLS), 2022. **CCF-B**.

会议论文 (16 篇)

• [High-dimensional analysis for Generalized Nonlinear Regression: From Asymptotics to Algorithm.](#)

Jian Li, Yong Liu, Weiping Wang.

To appear in AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI), 2024. **CCF-A**.

• [FedNS: A Fast Sketching Newton-type Algorithm for Federated Learning.](#)

Jian Li, Yong Liu, Weiping Wang.

To appear in AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI), 2024. **CCF-A**.

★ [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<sup>\*</sup>, Yong Liu.

International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), 2023. **CCF-C**.

• [Data Heterogeneity Differential Privacy: From Theory to Algorithm.](#)

Yiling Kang, Jian Li<sup>\*</sup>, 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.](#) 🏆 最佳学生论文奖 (1/92)

Bojian Wei, Jian Li<sup>\*</sup>, 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<sup>\*</sup>, 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.

- ★ [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.

- ★ Small Language Models: Powerful Executors, Limited Thinkers.

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

---

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

中国博士后科学基金特别资助项目 (No. 2023T160680, 731 人), 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

中国科学院特别研究助理资助项目 (中科院人才项目), 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

中国科学院信息工程研究所优才计划-A 类，预聘正高	2023.11 - 2026.09
中国科学院信息工程研究所优才计划-B 类，青年预聘正高 (全所唯一)	2020.09 - 2023.11

发明专利

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
<u>李健</u> , 李骄阳, 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
<u>李健</u> , 李骄阳, 林政, 刘勇, 王伟平	
专利申请号 (CN): 202311073641.5	
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
<u>李健</u> , 刘勇, 王流斌, 杨毅果, 王巨宏	
专利申请号 (CN): 202011567991.3	
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, <u>李健</u> , 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. 投稿论文：2 × TACL	
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。 <b>2023 年武汉大学优秀学士论文奖</b>	

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