
个人简历

个人信息

姓名: 朱 鎔 生日: 1992 年 10 月
学历: 博士 籍贯: 安徽芜湖
邮箱: red.zr@alibaba-inc.com
工作单位: 阿里巴巴集团 研究科学家 / 高级算法专家
通信地址: 浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 310001
个人主页: <https://redgitcard.github.io/redgitcard/>



个人简介: 研究方向为数据库、数据挖掘和机器学习领域，先后在顶级学术期刊和会议 VLDB Journal、TKDE、VLDB、ICDE、ICLR、ICDM 等上发表学术论文二十余篇，研究成果获得教育部自然科学二等奖一项，CCF 优秀博士生论文（提名）奖，ACM SIGMOD 中国新星奖和杭州市特殊支持人才计划。领导团队开发了体系化的 AI+DB 技术金字塔，涵盖理论模型、算法框架、评测方法、部署工具，具有工业级系统的 AI 方法成功落地经验。

研究方向: AI+DB（智能化数据库）、LLM+DB（基于 LLM 的数据库能力全象限扩展）、LLM 后处理和数据库任务的定制化模型开发

教育和工作经历

- 2009/09 – 2013/07 本科（学院 Top-3）
哈尔滨工业大学 计算机科学与技术学院 信息安全专业
- 2013/09 – 2019/04 硕博连读
哈尔滨工业大学 计算机科学与技术学院 计算机软件与理论专业
导师: 李建中教授、邹兆年教授
- 2019/04 – 至今 研究科学家（高级算法专家）
阿里巴巴集团-通义实验室-智能计算实验室

主要项目

1. 通用化 AI4DB 部署工具 PilotScope 系统

该系统为面向 AI 算法模型和 DB 系统集成部署的通用化中间件平台。AI4DB 领域在近年来发展迅速，但是如何将 AI 算法实际部署于 DB 系统仍存在很大挑战。AI 和 DB 具有不同的编程方式、执行模式和环境依赖。我们历时三年打造了 PilotScope 这一全新的中间件平台系统，旨在成为 AI 和 DB 的沟通桥梁，实现了“通用化、低耦合、微侵入”的 AI4DB 部署能力。PilotScope 将 AI 和 DB 端的交互抽象为通用接口，屏蔽了不同数据库的异构差异。借助于此，AI 算法可以在不同数据库上完成“一键部署”，研究人员更加方便的测试 AI 算法在实际场景中的性

能表现，推动算法的研究迭代。目前，PilotScope 已经在多个开源系统（例如 PostgreSQL 和 Spark）上实现支持，并且在多个工业级数据库系统中成功落地应用，有效提高了数据库的效率性能。

开源地址: <https://github.com/alibaba/pilotscope>

主要角色: 项目负责人、团队 Leader

2. 面向 LLM 全象限能力增强的 DB 系统

目前 LLM 和 DB 的结合方式存在很多局限，主要集中于优化 DB 的交互方式，即 NL2SQL 领域。我们通过系统分析，发现 LLM 对于 DB 的能力提升远不止于 NL2SQL，而包括数据清洗、Join 关系发现、数据扩充、模糊查询、Insight 提取等方面。我们为此建立了体系化的面向 LLM 的全新 DB 系统架构，构建了从基础理论到系统架构的完整金字塔。

主要角色: 项目负责人、团队 Leader

3. 超大规模因果模型结构学习方法和应用

近年来，受限于深度模型的“黑盒”特性和不可解释性，因果模型再次受到了重新关注，提出了诸多的结构学习算法。目前已有算法效率存在明显不足，扩展性最多只能支持数千顶点规模的数据。我们通过理论创新，通过矩阵理论严格证明和推导，提出了一种新的因果模型结构学习算法 LEAST。LEAST 方法具有高效率、高准确性、高扩展性和高通用性。在实际业务落地方面，成功应用于 30 多项业务场景。在飞猪订票系统（数十万规模顶点）的订座波动率根因分析场景，定位时间仅需数秒，准确率高达 97%。

主要角色: 项目负责人、团队 Leader

发表论文

#: Equally Contribution, *: Corresponding Author

⑩ Tutorial and Invited Talks

Rong Zhu, Lianggui Weng, Bolin Ding, Jingren Zhou. Learned query optimizer. In *Foundations and Trends in Databases*, 2024. ([Invited Survey Paper](#))

Rong Zhu, Lianggui Weng, Bolin Ding, Jingren Zhou. Learned query optimizer: what is new and what is next. In *SIGMOD*, 2024. ([Tutorial](#))

Rong Zhu, Ziniu Wu, Chengliang Chai, Andreas Pfadler, Bolin Ding, Guoliang Li, Jingren Zhou. Learned query optimizer: at the forefront of AI-driven databases. In *EDBT*, 2022. ([Tutorial](#))

Yaliang Li, Zhen Wang, Yuexiang Xie, Bolin Ding, Kai Zeng, Ce Zhang, **Rong Zhu**. AutoML: from methodology to application. In *CIKM*, 2021. ([Tutorial](#))

⑩ Large (Language) Models for Data

Tianjing Zeng#, Junwei Lan#, Jiahong Ma, Wenqing Wei, **Rong Zhu***, Yingli Zhou, Pengfei Li, Bolin Ding*, Defu Lian*, Zhewei Wei*, Jingren Zhou*. PRICE: a pretrained model for cross-database cardinality estimation. In *PVLDB*, 2025.

Yaohua Wang, Bolin Ding*, **Rong Zhu**, Haibin Wang, Zhijian Ma, Jingren Zhou. Language models are explorers for join discovery on data lakes. In *SDM*, 2025.

Yichen Qian#, Yongyi He#, **Rong Zhu***, Jintao Huang, Zhijian Ma, Haibin Wang, Yaohua Wang, Xiuyu Sun, Defu Lian*, Bolin Ding*, Jingren Zhou*. UniDM: a unified framework for data manipulation with large language models. In *MLSys*, 2024.

⑩ AI4DB and Databases

Rong Zhu, Lianggui Weng#, Wenqing Wei, Di Wu, Jiazhen Peng, Yifan Wang, Bolin Ding*, Defu Lian*, Bolong Zheng*, Jingren Zhou*. PilotScope: steering databases with machine learning drivers. In *PVLDB*, 2024.

Lianggui Weng#, **Rong Zhu#,***, Di Wu, Bolin Ding*, Bolong Zheng*, Jingren Zhou*. Eraser: eliminating performance regression on learned query optimizer. In *PVLDB*, 2024.

Pengfei Li, Wenqing Wei, **Rong Zhu***, Bolin Ding*, Jingren Zhou*, Hua Lu*. ALECE: an Attention-based learned cardinality estimator for SPJ queries on dynamic workloads. In *PVLDB*, 2024.

Pengfei Li, Hua Lu, **Rong Zhu***, Bolin Ding, Long Yang, Gang Pan. DILI: a distribution-driven learned index. In *PVLDB*, 2023.

Rong Zhu#, Wei Chen#, Bolin Ding, Xingguang Chen, Andreas Pfadler, Ziniu Wu, Jingren Zhou*. Lero: a learning-to-rank query optimizer. In *PVLDB*, 2023.

Yuxing Han, Ziniu Wu, Peizhi Wu, **Rong Zhu***, Jingyi Yang, Liang Wei Tan, Kai Zeng, Gao Cong, Yanzhao Qin, Andreas Pfadler, Zhengping Qian, Jingren Zhou, Jiangneng Li, Bin Cui. Cardinality estimation in DBMS: a comprehensive benchmark evaluation. In *PVLDB*, 2022.

Ziniu Wu, Peilun Yang#, Pei Yu#, **Rong Zhu***, Yuxing Han, Yaliang Li, Defu Lian, Kai Zeng, Jingren Zhou. A unified transferable model for ML-enhanced DBMS. In *CIDR*, 2022.

Zizhong Meng, Peizhi Wu, Gao Cong, **Rong Zhu**, Shuai Ma. Unsupervised selectivity estimation by integrating gaussian mixture models and autoregressive model. In *EDBT*, 2022.

Rong Zhu#, Ziniu Wu#, Yuxing Han, Kai Zeng, Andreas Pfadler, Zhengping Qian, Jingren Zhou, Bin Cui. FLAT: fast, lightweight and accurate method for cardinality estimation. In *PVLDB*, 2021.

Chen Ye, Hongzhi Wang, Kangjie Zheng, Youkang Kong, **Rong Zhu**, Jing Gao, Jianzhong Li. Constrained truth discovery. In *IEEE TKDE*, 2020.

⑩ Machine Learning

Rong Zhu#, Andreas Pfadler#, Ziniu Wu*, Yuxing Han, Xiaoke Yang, Feng Ye, Zhenping Qian, Jingren Zhou, Bin Cui. Efficient and scalable structure learning for Bayesian networks: algorithms and applications. In *ICDE*, 2021.

Rong Zhu*, Sheng Yang, Andreas Pfadler, Zhengping Qian, Jingren Zhou. Learning efficient parameter server synchronization policies for distributed SGD. In *ICLR*, 2021.

⑩ Graph Processing Systems

Wenfei Fan, Longbin Lai, Xue Li, Yong Li, Zhao Li, Zhengping Qian, Chao Tian, Lei Wang, Jingbo Xu, Youyang Yao, Qiang Yin, Wenyuan Yu, Kai Zeng, Kun Zhao, Jingren Zhou, Diwen Zhu, **Rong Zhu**. GraphScope: a unified engine for big graph processing. In *PVLDB*, 2021. ([Alphabetic Order](#))

Rong Zhu, Kun Zhao, Hongxia Yang*, Wei Lin, Chang Zhou, Baole Ai, Yong Li, Jingren Zhou. AliGraph: a comprehensive graph neural network platform. In *PVLDB*, 2019.

⑩ Graph Data Mining

Rong Zhu, Zhaonian Zou*, Jianzhong Li. Fast diversified coherent core search on multi-layer graphs. In *VLDB Journal*, 2019.

Rong Zhu, Zhaonian Zou*, Jianzhong Li. Diversified coherent core search on multi-layer graphs. In *ICDE*, 2018.

Rong Zhu, Zhaonian Zou*, Jianzhong Li. Fast rectangle counting on massive networks. In *ICDM*, 2018.

Rong Zhu, Zhaonian Zou*, Jianzhong Li. SimRank on uncertain graphs. In *IEEE TKDE*, 2017.

Rong Zhu, Zhaonian Zou*, Jianzhong Li. Towards efficient top-k reliability search on uncertain graphs. In *KAIS*, 2017.

Zhaonian Zou*, **Rong Zhu**. Truss decomposition of uncertain graphs. In *KAIS*, 2017.

Rong Zhu, Zhaonian Zou*, Jianzhong Li. SimRank computation on uncertain graphs. In *ICDE*, 2016.

Rong Zhu, Zhaonian Zou, Jianzhong Li. Top-k reliability search on uncertain graphs. In *ICDM*, 2016. (**Best Paper Candidate**)

获奖情况

- 2019 年度教育部高等学校优秀科研成果奖（科学技术）自然科学二等奖
- 2020 CCF 优秀博士论文（提名）奖（全国共 10 名博士）
- 2022 ACM SIGMOD 中国新星奖
- 2023 杭州市特殊支持人才计划
- 2024 杭州市余杭区十佳杰出青年
- **2017** 年度百度奖学金（全球共 **10** 人获奖）
- **2016** 年度 **IBM** 全球博士生英才计划奖（中国大陆共 **5** 人获奖）
- **2016** 年度微软学者提名奖（亚太地区共 **12** 人获奖）
- 2018 年度哈工大研究生“十佳英才”（哈工大研究生最高奖）
- 2015 年度 ICDM 最佳论文提名奖