

钱唐

(+86) 19982050103 · qt.tang.qian@zju.edu.cn · 个人主页: <https://qt.qiantech.online/>

教育背景

浙江大学, 计算机科学与技术, 在读硕士研究生 2023.9 - 至今
研究方向: 向量检索、分布式系统、大数据分析

西南交通大学, 计算机科学, 工学学士 2019.9 - 2023.6
研究方向: 时空数据分析与图神经网络

专业经验

高维向量分布式图检索 2025 - 至今
投稿至 VLDB 2026 浙江大学

- 构建了 DGI 系统, 融合分布式图索引与树结构, 实现十亿级向量检索的卓越性能与内存平衡。
- 设计边界感知节点重要性评估模型, 在保持负载均衡的同时将跨分区通信开销降低 67%。
- 构建层次化稀疏-密集索引层次结构, 仅使用传统图方法 3% 的内存占用即达到 85% 的召回率。
- 设计多入口并行搜索框架及动态终止机制, 在高并发环境下提升吞吐量 4.3 倍。

度量空间分布式索引 2023 - 2024
已被 TKDE 2025 接收 浙江大学

- 提出了一种分布式度量索引框架 DIMS, 弥合了异构数据类型相似性搜索中效率与准确性的差距。
- 构建了三层分区算法, 在保持全局数据修剪效能的同时将分布式环境中的负载不均衡降低 72%。
- 打造了自适应多层索引层次结构, 智能引导查询通过全局、中间和本地索引层, 最小化冗余计算。
- 设计了理论成本优化模型, 基于数据分布特性和网络条件自动调整系统参数。
- 相比于 SOTA 方案, 范围查询延迟降低 2 倍, k 近邻搜索速度提升 50 倍。

多模态数据相似性搜索框架 2024 - 2025
投稿至 VLDB 2026 浙江大学

- 开发了 OneDB, 一种分布式多度量数据相似性搜索系统, 能以更高的准确度和效率处理多模态数据。
- 设计了轻量级模态权重学习模型捕捉模态间关系, 仅需少量训练样本即可实现个性化查询。
- 实现了创新的双层索引策略, 结合数据和模态粒度分区, 在分布式环境中实现高效负载均衡。
- 创建了基于深度强化学习的端到端参数自动调优模块, 优化系统在动态计算环境中的性能表现。
- 通过对真实数据集的全面评估, 展示了比现有解决方案快 2.5-5.75 倍, 比向量数据库系统准确度提高 12.63%-30.75% 的性能优势。

查询感知向量数据库系统 2024 - 2025
已被 TKDE 2026 接收 浙江大学

- 开发了 QBase, 一种基于查询感知的向量搜索系统, 充分利用查询向量相似性优化搜索性能
- 设计了改进的 A3V-tree 索引结构, 能够高效处理多向量搜索任务
- 实现了基于数据集分布特性的智能向量相似性阈值判定算法
- 构建了支持六种向量查询类型的完整系统, 并配备基于成本的查询计划选择机制

基于图神经网络的交通流预测框架 2021 - 2022
已被 IJCNN 2022 接收 西南交通大学

- 提出新型时空潜在图结构学习网络 (ST-LGSL), 提高交通预测准确性
- 设计 MLP-kNN 图生成器, 融合地理信息和节点相似性, 捕捉复杂交通网络关系
- 在 METR-LA 和 PEMS08 两个真实数据集上超越现有最先进模型性能

发表论文

- Yifan Zhu, Chengyang Luo, **Tang Qian**, Lu Chen, Yunjun Gao, and Baihua Zheng. DIMS: Distributed Index for Similarity Search in Metric Spaces. IEEE Trans. Knowledge Data Eng. (TKDE), 2024.
- Boyu Tan, **Tang Qian**, Ziquan Fang, Lu Chen, Mengzhao Wang, Qilong Wang, and Jingwen Zhao. QBase: A Query Aware Vector Search System. IEEE Trans. Knowledge Data Eng. (TKDE), to appear 2026.
- Jiabin Tang, **Tang Qian**, Shijing Liu, Shengdong Du, Jie Hu, and Tianrui Li. Spatio-Temporal Latent Graph Structure Learning for Traffic Forecasting. International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), 2022.

学术经历

- 2022 年 7 月 18-23 日，意大利帕多瓦，IJCNN 2022 线上口头报告 (Covid-19 期间)
- 第 22 届中国计算机学会 (CCF) 中国数据库暑期学校

获奖情况

浙江大学研究生奖项

2023 - 至今

- 华为精英奖学金 (前 2%), 2023 年
- 浙江大学一等学生奖学金 (前 3%), 2023 年
- 2024 年 CCF 中国数据库夏季竞赛一等奖
- 优秀研究生, 2023 年
- 优秀研究生干部, 2023 年
- 优秀共青团员, 2023 年

西南交通大学本科奖项

2019 - 2023

- 2023 年四川省优秀毕业生
- 2022 年西南交通大学实扬华奖章 (前 0.1%)
- 2022 年 2021-2022 学年利兹学院一等奖学金
- 2022 年西南交通大学优秀共青团干部荣誉称号
- 2021 年西南交通大学三好学生标兵荣誉称号
- 2021 年 2020-2021 学年利兹学院一等奖学金
- 2021 年西南交通大学“校级示范团支部”荣誉称号
- 2020 年国家奖学金
- 2020 年西南交通大学三好学生荣誉称号

技能与课外活动

- 技术: C++、Scala、Python、Spark、Hadoop、分布式计算
- 2023-2024 年, 浙江大学计算机科学与技术学院学生会主席
- 2023-2025 年, 浙江大学 2023 级软件工程 6 班班长
- 2021-2023 年, 西南交通大学学院团委副书记
- 2021-2022 年, 西南交通大学学院学生会主席
- 2020-2023 年, 西南交通大学 2019 级计算机科学 1 班班长