

徐梓航

Tel:(+86)18782697376 ◇ Email:xuzihang829@outlook.com ◇ Github:[denjixu](#) ◇ Blog:[denji.top](#)

教育

西南交通大学

2023.09 - 2026.06

硕士，计算机科学与技术

- GPA: **92**/100, 优质生源一等奖学金 (**1%**)

西南交通大学

2019.09 - 2023.06

本科，计算机科学与技术 (拔尖计划)

- GPA: **90.94**/100, Rank: **2**/20, 校级百篇优秀毕设 (**1%**)

荣誉奖项

ICPC 四川省大学生程序设计竞赛

金牌

2022.10

ICPC 国际大学生程序设计竞赛 (杭州站)

铜牌

2022.12

CCPC 中国大学生程序设计竞赛 (绵阳站)

铜牌

2022.11

全国大学生数学建模大赛四川赛区

二等奖

2021.10

中国大学生服务外包创新创业大赛全国赛区

二等奖

2021.08

发表论文

- Huajun He, **Zihang Xu**, Ruiyuan Li, Jie Bao, Tianrui Li, Yu Zheng. TMan: A High-Performance Trajectory Data Management System Based on Key-value Stores. *ICDE'24 (CCF-A/数据库顶级会议)*.

实习经历

腾讯-微信事业群 (WXG)

2024.7 - 至今

后台开发实习生, 搜索技术中心

参与搜索框架召回离线数据流的特性开发和维稳, 优化特征算子计算和索引构建性能, 编程语言 *C++*。

- 建设与优化离线流数据平台: 实现持续集成测试, 构建检索接入模块 (L3) 与召回模块 (L1/L2) 的环境正确性验证、召回结果自定义分析与周期性基线拨测功能作为线上集群可用性的保障与调研集群检索有效性的验证。

诺司时空科技

2024.01 - 2024.07

数据库内核实习生, 研发部

维护高性能开源分布式时序数据库项目 *CnosDB*, 适配相关插件, 增加新特性, 编程语言 *Rust*。

- 实现项目 Feature; 修复项目 Bug; 编写测试用例增加代码覆盖率, 保障高性能及高可用性。
- 开发生态适配工具: PostgreSQL FDW 外部数据包装实现数据融合; Telegraf 服务器代理实现数据获取; Iot-BenchMark 测试工具实现时序数据库基准测试等。

京东科技 & 京东智能城市研究院

2022.12 - 2023.5

解决方案实习生, 解决方案中心 @ 内核引擎实习生, 引擎研发部

实现业务侧前后端接口的需求 @ 参与京东城市时空数据引擎 (*JUST*) 的研究/设计/实验, 编程语言 *Java/Scala*。

- 面向业务需求, 使用 MyBatis 和 MySQL 编写映射文件和 SQL 语句实现数据持久化与对象关系映射。
- 搭建大数据集群框架, 基于 Hadoop 大数据框架包括 Spark 并行处理架构、HBase 数据库进行业务的数据分布式处理与存储。
- 协助对轨迹数据方面的时空存储索引进行改进, 将轨迹编码问题通过相似度衡量转化成 TSP/NP-Hard 多项式问题, 使用多类方法进行近似求解, 提高轨迹查询速度, 该成果发表在 ICDE'24。

CnosDB

2024.01 - 2024.06

由社区驱动的高性能、高压缩率、高易用性的开源分布式时序数据库。(Starred 1.6k / Contributor)

Github: <https://github.com/cnosdb/cnosdb> [Related PR](#)

- 参与文件格式 TSM 的设计/优化/实现, 封装数据层级, 保障数据落实存储/读取的可靠性和完整性。
- 对错误码跨节点传输进行序列化设计, 保障网络框架下节点错误信息能够完整传输并进行解析。
- 基于 PGRX 框架开发对接 CnosDB 的 PostgreSQL FDW (Foreign Data Wrapper), 实现回调函数支持 PostgreSQL 远程对外表进行查询/插入/批量插入/更新/删除。
- 升级适配 Telegraf, 由 Flatbuffers 导入升级为 Arrow-RecordBatch, 提高数据订阅传输效率。

Mini LSM

2024.02 - 2024.04

独立开发

基于 Rust 开发的 LSM-Tree 存储引擎。 [Related Notes](#)

- 搭建 LSM-Tree 存储引擎的框架, 设计完成内存 (imm/memtable) 和磁盘 (datablock/SST) 结构, 实现 get/put/delete/scan 接口, 实现内存结构到磁盘的 flush 逻辑;
- 参考 RocksDB 的 Leveled/Universal Compaction 实现多种 Compaction 算法; 设计 Manifest 与 WAL 实现 LSM-Tree 的状态持久化/恢复完成一个完整的存储引擎设计;
- 实现 MVCC, 支持事务在基于乐观锁实现的快照隔离下对 LSM 存储引擎进行 get/scan/put 等 API 调用, 同时实现基于 Watermark 和 Compaction Filter 的 GC 释放空间;

Raft KV

2023.08 - 2023.12

独立开发

基于 GO 开发的分布式系统 (MIT 6.824)。

- 实现 MapReduce 架构, Workers 与 Master 通过 RPC 实现 Map/Reduce Task 的分发, 中间键值的存储及处理, 优化 Straggler 带来的 Tail Latency;
- 实现 Raft 架构, 通过实现 RequestVote/AppendEntries/InstallSnapshot RPC 支持 Leader 选举, 日志复制, 日志压缩, Snapshot 等功能;
- 编写基于 Raft 架构的分布式 K-V 数据库, 通过在 Clerk 客户端中维护唯一请求 ID 同时在 KVServer 端记录上次请求 ID 实现 RPC 语义中的 Exactly Once 避免请求多次执行;

Bustub

2023.09 - 2023.12

独立开发

基于 C++ 开发的面向磁盘的传统关系型数据库 (CMU 15-445)。

- 实现 BufferPoolManager, 实现基于可扩展哈希表的 LRU-K 替换策略, 完成页面置换机制/基础页表功能;
- 实现支持并发查询访问的 B+ 树, 实现 B+ 树的增删查功能, 选用蟹行协议和乐观锁优化插入和删除;
- 实现基于火山模型的查询执行, 支持 SELECT, DELETE, UPDATE, JOIN, AGGREGATION, LIMIT 操作。JOIN 有 Nested Loop JOIN 和 Index Nested JOIN 两种实现;
- 实现并发控制, 实现支持 2PL 和多粒度锁的锁管理器, 配合死锁检测来触发终止并回滚操作;

技能

- 熟练使用 C/C++ 语言, 熟悉 STL 容器, 理解多态、RAII 思想、智能指针、移动语义等特性; 了解内存序模型与缓存一致性协议; 了解 Rust, Go, Java 和 Python 语言, 能用以辅助工作。
- 对分布式系统与数据库的经典论文有一定了解, 阅读过 MapReduce, GFS, Spanner, Spark, Lamport 等多篇经典论文; 对分布式大数据处理, 分布式存储系统, 分布式计算和分布式事务等技术比较熟悉。
- 熟悉 Raft 分布式一致性协议和常见的优化方式; 了解 Paxos 共识算法和 ZAB 协议。
- 了解 B+ Tree、LSM Tree、Wiskey、Bitcask 存储模型。
- 英语水平: CET-6, 能流畅阅读英文文献。
- 热爱并有强烈的驱动力学习存储引擎/分布式系统/数据库相关领域知识, 个人有写[技术博客](#)的习惯。