

刘罡

求职意向：后端开发工程师（C++方向）
(+86) 18707530177 | liugscho@163.com



教育背景

2023.09 ~ 2026.06(预计)	深圳大学	光电信息工程（硕士）
2019.09 ~ 2023.06	深圳大学	光电信息科学与工程（本科）

专业技能

- 编程语言**：熟练使用 C/C++，掌握 STL 容器/算法、C++11/14 特性、内存管理、多线程编程；了解 Go、Python
- 数据结构与算法**：LeetCode 刷题 240+（Medium 180+，Hard 40+），掌握常用数据结构与算法
- 后端开发**：熟悉网络编程（epoll/Reactor 模式）、并发编程（线程池/锁机制）、RPC 框架（protobuf）、异步日志、对象池等技术
- 分布式系统**：理解 Raft 共识算法、分布式一致性、故障恢复、日志复制等核心机制，有完整的分布式 KV 存储实现经验
- 计算机基础**：扎实的计算机网络（TCP/IP 协议栈）、操作系统（进程/线程/内存管理）、数据库（MySQL 索引/事务/锁）基础
- 开发工具**：Git 版本管理、CMake 构建、性能分析工具（perf/valgrind）、Linux 开发环境、AI 编程工具 cursor 等

项目经历

2024.09 ~ 2025.02 高并发文件传输系统 (C++/libevent)

项目背景：针对实验室内部大规模数据集共享需求，传统 FTP 服务器在多用户并发场景下性能不足（延迟高、吞吐低），设计实现了高性能文件传输服务器

技术架构

- 高性能网络**：基于 libevent + epoll 实现事件驱动架构，采用 Reactor 模式将网络 I/O 和业务逻辑分离，主线程负责连接管理，工作线程池处理文件传输
- 异步日志系统**：采用双缓冲设计，前端线程无锁写入，后端线程批量刷盘，通过条件变量实现零拷贝缓冲区切换，消除日志 I/O 对传输性能的影响
- 并发优化**：文件元数据使用哈希表+读写锁实现细粒度并发控制，支持多线程同时读取；Buffer 对象池复用内存，减少频繁 new/delete 开销
- 性能调优**：通过 valgrind 定位内存泄漏，使用 GDB 排查并发竞态，wrk 压测验证系统稳定性

性能指标：2 核 4G 环境下 QPS 达 6000+，P95 延迟 < 15ms，支持 500+ 并发连接。相比传统阻塞 I/O 方式，吞吐提升 3 倍以上

2025.03 ~ 至今 分布式 KV 存储系统 (Raft/C++)

项目背景：为解决单点配置中心的可用性问题（单机故障导致服务不可用），基于 Raft 共识算法设计实现了强一致性分布式键值存储系统，保证配置数据的高可用和一致性

技术架构

- Raft 共识层**：完整实现 Leader 选举、日志复制、安全性保证三大核心模块。采用随机心跳超时（150-300ms）避免选票分裂；实现日志匹配特性保证节点间数据一致；通过 Term 机制解决脑裂问题
- 存储引擎**：采用跳表作为内存索引结构，查询时间复杂度 $O(\log N)$ ；WAL 预写日志保证持久性，节点重启后可完整恢复；快照机制定期压缩日志，防止日志无限增长
- RPC 通信层**：基于 protobuf 设计二进制协议，定义 RequestVote/AppendEntries 消息体；使用 Muduo 网络库实现异步 RPC，epoll 处理节点间通信
- 容错机制**：实现日志冲突检测与回退算法，保证节点故障恢复后数据一致；通过过半确认机制保证已提交数据不丢失

系统特性：3 节点集群可容忍 1 节点故障，通过单元测试验证 Leader 选举、日志复制、节点崩溃恢复等核心场景的正确性

其他

获奖荣誉：研究生学业一等奖学金、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛国家二等奖（负责量子算法优化和性能调优）

语言能力：大学英语六级（CET-6）、普通话二级甲等