

# 胡哲宁

## 基本信息

性别：男

学校：西安邮电大学

专业：计算机科学与技术

学历：本科（大三在读）

## 求职意向：后台研发工程师

联系电话：150-5835-6458

电子邮箱：adlternative@gmail.com

GITHUB：https://github.com/adlternative

技术博客：https://adlternative.github.io

## 专业技能

熟悉 C/C++ 编程语言

熟悉 常用数据结构与算法

熟悉 TCP/IP 网络相关知识

熟悉 Linux 系统编程与网络编程

熟悉 Linux 开发环境与常用命令

了解 分布式 基础理论

了解 数据库 基础理论

了解 操作系统 基础理论

熟悉 Git 底层存储原理与实现

熟悉 LSM-Tree 存储引擎原理与实现

## 开源经历

① 2021.05-2021.08

Use ref-filter formats in git cat-file

谷歌编程之夏 开源项目

**项目概述：**Git 是一个流行的开源分布式版本控制系统，而 git cat-file 是一个用以提取 git 存储对象元数据的子命令，作为 github，gitlab 页面数据和元数据的后端，而 git cat-file --batch 可以通过指定格式原子来获取 git 对象对应的元数据，目前的实现逻辑仅仅支持了少数的格式化原子，本项目作为谷歌编程之夏 (GSoC) Git 开源社区发起的一个编程项目，通过让 git cat-file --batch 重用 ref-filter 的逻辑代码以支持更多的格式原子并获取更加丰富的元数据。

**开发过程：**首先在 ref-filter 中实现 git cat-file --batch 的部分驱动程序，其次重构 git cat-file --batch 以重用 ref-filter 的逻辑，以可以支持更多的格式原子，最后在功能实现的基础上优化 ref-filter 的性能以减少重用 ref-filter 逻辑带来的性能损失。

**个人收获：**深入了解了 git cat-file，git branch，git tag，git for-each-ref 等 git 子命令的实现逻辑，并了解了 git 整体的存储原理。学会了如何参与开源项目的开发。

**项目地址：**https://github.com/adlternative/git/commits/cat-file-batch-refactor

**博客总结：**https://adlternative.github.io/GSOC-Git-Final-Blog

## 项目经历

② 2021.11-2022.01

ADLSM-tree

个人项目

**项目概述：**lsm-tree 是一种单机存储引擎，可以通过将随机写入转化成顺序写入的方式提高写入的性能，本项目作为一个 lsm-tree 的简单实现。

**开发过程：**使用 STL 字典和读写锁实现了读写并发的 KV 缓冲区 memtable，使用磁盘文件 sstable 在磁盘存储 KV，sstable 内部使用索引查找块实现二分查找提高读取性能，使用布隆过滤器减少零查开销，通过将 memtable 异步刷盘至 sstable 以实现数据持久化，使用预写日志以实现崩溃恢复，使用 level 对象和 revision 对象记录版本突变并构建 Merkle Tree 实现版本控制和元数据持久化，使用 Tiering 策略进行 major compaction 以减小写入放大，使用链表和哈希表和互斥锁实现读写并发的 LRU 以实现 block cache 和 sstable cache 分别来缓存常用的数据块和 sstable 以提高读取性能。

**个人收获：**理解了单机 lsm-tree 存储引擎的实现原理。

**项目地址：**https://github.com/adlternative/adlsm-tree

③ 2021.08-2021.10

Raft 分布式共识库

个人项目

**项目概述：**该项目是 MIT6.824 的课程 Lab，该 Lab 是在单机下模拟多节点通信的框架上实现 raft 分布式共识。

**开发过程：**在 raft 共识模块中，使用日志为客户端请求定序，使用 RPC 实现选举和数据复制，使用快照来截断日志以避免日志过长，对日志，快照和部分元数据进行持久化以实现崩溃恢复。在 raft 之上实现 KV 模块，使用字典记录客户端请求以实现恰好一次语义。支持  $2F + 1$  个节点中  $F$  个节点宕机时仍然可用，使用租约优化 raft 性能。

**个人收获：**了解了分布式共识算法 raft 的基本原理。

**项目地址：**https://github.com/adlternative/raft-lab