

# 范宇航

(+86) 188-8196-7086 · ricofx47@outlook.com · github.com/widsnoy

计算机系统与算法爱好者，具备扎实的编程能力。熟悉 C++ 现代语言特性，曾在 ICPC 等算法竞赛中获奖。努力在技术深度不断突破。

## 教育背景

2026.06	杭州电子科技大学 计算机科学与技术 本科
2022.09	主修课程: 操作系统, 计算机组成原理, 计算机网络, 数据结构 技能: CET6, CCF-CSP 500 分

## 专业技能

- 熟悉常用的数据结构与算法, 常用图论、数论算法
- 熟悉 C++ 基础, C++11 的新特性。熟悉常用的 **STL**, **模板**, **智能指针**等。
- 有一定的硬件知识, 理解 **五级流水线 CPU** 工作原理。

## 获奖情况

第 49 届 ICPC 国际大学生程序设计竞赛亚洲区域赛杭州站	银奖	2024 年 11 月 10 日
第 49 届 ICPC 国际大学生程序设计竞赛亚洲区域赛南京站	银奖	2024 年 11 月 03 日
CCPC 中国大学生程序设计竞赛全国邀请赛 (山东)	金奖	2024 年 05 月 26 日

## 项目经历

CMU 15-445 — Fall 2024 个人项目 2025 年 02 月 - 2025 年 03 月

C++, Database Systems

一个用现代 C++ 编写的关系型数据库

- Buffer Pool Manager: 设计基于 **LRU-k** 的高效页面置换策略, 避免 LRU 的缓存污染, 缓存缺失率降低约 5%~10%, 设计 PageWriteGuard/ PageReadGuard 使用 **RAII** 的思想保护页面读写, 降低页面损坏风险。
- Database Index: 使用 **B+Tree** 提供索引支持。使用了 **螃蟹锁** 降低了锁竞争, 吞吐量提升 2 倍以上。**乐观/悲观锁** 策略优化并发性能, 在 B+Tree 结构稳定时尽量不使用排他锁, 系统吞吐量可能提升 30%~50%。
- Query Execution: sql 语句执行采用**按需拉取数据**的查询执行模型, 实现了 SeqScan/IndexScan, Insert, Update, Delete, Join, **ExternalMergeSort** 等算子, 以及 NestedLoopJoin to HashJoin, SeqScan to IndexScan 查询计划优化器
- Concurrency Control: 使用 **MVCC** 进行版本控制, 读写操作不会互相阻塞, 读密集型场景下相比 2PL 延迟可降低 30%-50%, 提供快照级别隔离。

华为软件挑战赛—磁盘控制系统 团队项目 2025 年 03 月 - 2025 年 04 月

C++, 算法设计

设计并实现了一个模拟磁盘任务调度与数据分配系统, 获得 2025 华为软件精英挑战赛二等奖

- 系统架构**: 采用 C++ 编写, 模块化设计, 便于扩展与维护。
- 资源分配优化**: 利用模拟退火算法优化磁盘资源分配, 生成磁盘与 TAG 的分配矩阵, 较平均分配策略提升 5%~10% 的性能。
- 段式存储管理**: 设计段式存储结构, 使相同 TAG 的对象尽量连续存储, 并支持写入和删除对象。
- 磁盘调度优化**: 实现 TopScheduler, 根据磁头位置、负载与请求距离动态分配任务。再根据任务进行动态规划, 优化磁头的移动方案。