

刘骥宇

浙江大学 | (86) 17342015131 | e: liujiyu@zju.edu.cn

教育经历

浙江大学

全日制直博在读 计算数学 (GPA: 92/100)

中国 杭州

2021年9月–2027年3月 (预期)

- 新生优秀奖学金、国祥奖学金、优秀研究生、优秀研究生干部荣誉称号

浙江大学

中国 杭州

理学学士 信息与计算科学 (后两年GPA: 4.78/5.00, 总GPA: 4.38/5.00)

2017年9月–2021年6月

- 优秀团员、优秀学生、浙江大学优秀毕业生荣誉称号 (top 5%)
- 浙江大学三等奖学金、CASC二等奖学金、一等奖学金 (top 2%)

科研经历

四阶Cut-cell多重网格椭圆边值/界面问题求解器

- 突破复杂边界高阶离散限制:** 面向复杂边界上标准差分模板失效的问题, 基于 Cut-cell、PLG 多项式重构与加权最小二乘构造四阶有限体积离散, 统一支持变系数椭圆边值与界面问题; 在多元复杂几何上获得约四阶收敛。
- 设计可扩展求解架构:** 设计几何多重网格与面向不规则单元的 block relaxation, 将几何处理、离散算子和稀疏线性求解模块化; 边值问题的网格加密实验保持近似最优复杂度。
- 并行与性能:** 使用 OpenMP 并行核心计算, 并通过分阶段 profiling 定位最粗层求解瓶颈; 引入稀疏直接求解后, 将复杂区域最细网格求解时间由 118.770 s 降至 4.441 s, 获得 26.7× 加速。

JKW基础加强计划重点研究项目----密度分层流体的高保真算法

- 针对密度分层流体, 基于Boussinesq假设, 设计了世界上首个高阶移动边界NS方程有限体积算法, 并利用C++开发实现, 数值算法达到时空一致四阶精度, 数值结果与实验结果有很好的吻合, 高阶动边界算法文章目前在投。
- 构建复杂几何流体求解链路:** 设计并实现面向二维不规则区域的模块化 C++ 求解器, 基于 PLG 构造四阶空间离散, 以 GePUP 组织时间推进和压力投影, 实现空间离散、时间积分与线性求解解耦。
- 高性能求解:** 使用几何多重网格求解每个时间步中的 Poisson/Helmholtz 子问题, 并通过 OpenMP 和 LAPACK/MKL 优化 stencil、网格层间传递与线性代数计算。

实习经历

杭州希格斯投资管理有限公司 全栈策略工程师

2024年11月–2025年6月

- 建设高频行情数据链路:** 基于 C++/Python、SQLite 与 TDengine 构建高频行情存储和实时订阅链路, 支持多线程/多进程并发读写; 对接券商行情 API, 开发交易监控与实盘参数查询工具, 为策略研究和实盘运维提供统一数据支持。
- 开发智能数据分析工具:** 集成 LightRAG、Vanna AI、DeepSeek 与 Streamlit, 搭建本地知识库和自然语言 SQL 查询工具, 将内部文档检索与交易数据查询用于实盘问题辅助分析。

腾讯 分布式数据库研发中心 后台开发 (青云实习)

2025年7月–2026年7月

- 建设分布式 SQL 执行能力:** 核心参与基于 DuckDB 的 TDSQL AP MPP 执行引擎建设, 完成分布式计划调度、两阶段聚合、Delimiter Join 与复杂子查询的分布式计划适配; 通过 TPC-H 22 条查询及 TPC-DS/MTR 持续回归保障引擎正确性。
- 构建全链路性能诊断体系:** 负责将 DuckDB 单机 Profiler 扩展至分布式场景, 打通 Frontend、Planner/Optimizer 与 Worker PipelineTask 指标, 形成 query/operator/node/thread 四级诊断视图, 并支持按算子及 Exchange 边界抓取中间数据; 在 TPC-H 100G 压测中定位高频打点引发的锁竞争。
- 建设独立集群控制面:** 核心参与 AP 去 MetaCluster 改造, 围绕节点注册与心跳、版本化状态收敛、分布式锁及查询失败重试完善异常恢复链路; 构造注册/路由、分布式查询与持久变量集成测试, 使 AP 支持独立分布式部署。

技术栈矩阵

- 系统研发:** C++\Python\SQL; Linux、Git、CMake、GDB、OpenMP、Eigen、LAPACK/MKL
- 分布式数据库:** DuckDB 执行引擎/优化器、TDSQL/MySQL、MPP分布式计划、节点注册及状态管理

- **性能工程：**query/operator/node/thread 多级 Profiling, TPC-H/TPC-DS 回归, 锁竞争与慢节点/线程热点定位; 稀疏线性代数、几何多重网格、HPC 并行计算。
- **数学理论：**高等代数、抽象代数、数学分析、概率论、数值代数、数值分析、偏微分方程等
- **AI 理论基础：**正在系统学习 PyTorch 与、李沐老师 D2L 课程以及 vLLM/SGLang
- **个人博客：**<https://liujiyu20000308.github.io/>