

# 杨子江

✉ yangzijiang@cnic.cn · ☎ (+86) 159-0138-1392

## 🎓 教育背景

**中国科学院大学计算机网络信息中心, 北京** 2019 – 至今  
在读硕士研究生 高性能计算, 预计 2022 年 6 月毕业

**中国矿业大学, 江苏, 徐州** 2013 – 2017  
学士 计算机科学与技术

## 🧑‍💻 项目/课程经历

**开发针对曙光异构超算的格点 QCD 核心运算程序** 2021 年 7 月至今  
C++、ROCm/Hip、MPI 组内课题

格点 QCD 是高能物理的计算模拟方法, 其核心运算部分为超大规模稀疏矩阵求解。我们希望在基于 AMD Hip 异构平台的超算上实现核心运算部分的多节点并行异构计算。ROCm/Hip 框架为 AMD GPU 异构开发框架, 类似 CUDA。程序内容及亮点:

- 稀疏矩阵方程迭代求解器 (BiCGSTAB)
- 矩阵向量乘操作 ( $\beta$  运算) 异构实现
- 最大计算规模:  $2^{24}$  个时空点, 系数矩阵规模  $12 \times 2^{24}$ , 64 节点、256 卡
- 发表论文《格点 QCD 基础求解器及其异构计算实现的性能优化》(尚未见刊)

**移植格点 QCD 软件至新型国产 E 级超算** 2021 年 5 月 – 7 月  
C、MPI 组内课题

将针对神威太湖之光开发的格点 QCD 软件移植至新型国产 E 级超算 (神威·海洋之光)。重写 SIMD 部分, 向量宽度从 256 位改写为 512 位 (新机器 SIMD 不向前兼容)。

**用 GPU 加速开源 EDA 工具链 OpenROAD** 2021 年 6 月 – 9 月  
C++、CUDA 开源社区活动

开源供应链点亮计划——暑期 2021 项目。尝试使用 GPU 加速 OpenROAD 布线工具 TritonRoute 中的 A\* 寻路过程: 将启发式估值函数移植至 CUDA 平台。获暑期 2021 突出贡献奖。

**高级计算机系统结构** 2020 年 3 月 – 5 月  
Shell 在校课程

体系结构类课程, 龙芯沈海华老师讲授。大作业是探索使用开源 EDA OpenROAD 构建开源芯片核。由于 OpenROAD 项目新、资料匮乏, 使用它来构建芯片核需要克服诸多困难, 在当时尚属前沿。

**智能计算系统** 2020 年 3 月 – 5 月  
C++、Python 在校课程

人工智能创新课程, 寒武纪陈云霄老师讲授, 介绍了深度学习系统的软硬件技术栈。大作业为寒武纪平台加速图片风格迁移: 在寒武纪平台实现差平方算子与小数步长卷积算子并集成至 TensorFlow。

## 📄 其他

- 能够熟练使用 Linux 进行 C++ 开发
- (自然) 语言: 英语 - 较好 (六级通过) 德语、日语 - 入门
- 翻译过数篇维基百科英文计算机类词条如: Acme (文本编辑器)、AMD PSP、XNU 等