

Kan Wu · 吴坎

LatestCV · <https://wu-kan.cn> · github.com/wu-kan · cv@wu-kan.cn · wukan0621 (wechat)

Education

Sun Yat-sen University B.E. · Ph.D. in Computer Science 17/09 - 26/06 (expected)

- Supervised by Yutong Lu, Xianwei Zhang
- Currently interested in **compiler-hardware co-design** and **gpgpu architecture**

Research

SMILE: LLC-based Shared Memory Expansion to Improve GPU Thread Level

Parallelism 22/04 - 23/06

Tianyu Guo, Xuanteng Huang, **Kan Wu**, Xianwei Zhang, Nong Xiao. **DAC'24**

RollBin: Reducing code-size via loop rerolling at binary level

22/02 - 22/03

Tianao Ge, Zewei Mo, **Kan Wu**, Xianwei Zhang, Yutong Lu. **LCTES'22**

Accelerate vision transformer training on the new sunway supercomputer 21/08 - 21/09

SACA (Sunway Accelerate Computing Architecture). **Sunway Cup**

Implementation and optimization of HPL-AI benchmark for domestic heterogeneous processors 20/11 - 21/02

AscendCL/CUDA. **Outstanding Undergraduate Thesis**

Experience

Sun Yat-sen University, School of Computer Science and Engineering 21/02 - 21/08

Teach Assistant, **The first year "Von Neumann" class for System and Architecture**

- DCS290 - Compilation Principle, 2022 Spring. **SYsU-lang**.
- DCS3013 - Computer Architecture, 2021 Fall. **YatCPU**.

Bytedance, AI Lab, Beijing 21/02 - 21/08

Machine Learning Engineer (Intern), Speech & Audio Team

Sun Yat-sen University, School of Computer Science and Engineering 20/03 - 21/05

Leader, Student Cluster Competition Team

Honor

CCF Elite Collegiate Award (98 undergrads in China, only 1 in Sun Yat-sen University), China Computer Federation (CCF) 21/09

Outstanding Undergraduate Thesis Award, Sun Yat-sen University 21/05

Highest Linpack Award & First Prize(3/400+), ASC Student Supercomputer Challenge 21/05

First-Prize Scholarship (Top 5%), Sun Yat-sen University 20/10

Top 0.05% (6/11395), CCF Certified Software Professional 19/12

Kan Wu · 吴坎

LatestCV · <https://wu-kan.cn> · github.com/wu-kan · cv@wu-kan.cn · wukan0621 (wechat)

教育

中山大学 本科 · 硕博连读 计算机科学与技术 17/09 - 26/06 (预期)

- 导师: [卢宇彤](#), [张献伟](#)
- 研究方向: 软硬协同的体系优化, 异构系统设计与加速

科研

SMILE: LLC-based Shared Memory Expansion to Improve GPU Thread Level Parallelism 22/04 - 23/06

Tianyu Guo, Xuanteng Huang, **Kan Wu**, Xianwei Zhang, Nong Xiao. [DAC'24](#)

- 提出面向 GPU 架构的硬件创新 SMILE, 使用 Last Level Cache 提高线程并行度
- 在项目前期提出初版硬件架构设计

RollBin: Reducing code-size via loop rerolling at binary level 22/02 - 22/03

Tianao Ge, Zewei Mo, **Kan Wu**, Xianwei Zhang, Yutong Lu. [LCTES'22](#)

- 提出一种二进制代码优化手段 RollBin, 在实验中相比已经存在的技术提升 31% - 38%
- 参与论文思路讨论、实验验证、数据整理与可视化、论文撰写

面向新一代神威超级计算机的 Vision Transformer 模型训练过程优化 21/08 - 21/09

SACA (Sunway Accelerate Computing Architecture) · [神威杯参赛作品](#)

- 在新一代神威超算上优化 SWPyTorch 使用 256 节点训练 ViT 模型的过程
- 前向过程加速上千倍, 反向与权重更新过程加速上百倍
- 算例规模下六核组 SGEMM 峰值性能超过 8.2 TFlops, 达到理论性能的 59.24%

面向国产异构处理器的 HPL-AI 基准实现及优化 20/11 - 21/02

AscendCL/CUDA. [本科毕业设计](#)

- 首个开源的多节点 HPL-AI 基准实现, 基于 hpl-2.3 并达到 2.59x 加速比
- 使用 NPU (昇腾 910) 的半精度算力加速 Linpack 求解, 然后通过数值迭代提升精度
- 在 X86、ARM、GPU、NPU 等多种环境上通过正确性、可扩展性验证

经历

中山大学 计算机学院 21/09 - 22/06

首届“冯”班 助教. 编译原理, 组成原理

- 独立设计编译原理实验 [SYsU-lang](#), 并应用于课堂教学
- 发起并参与设计组成原理实验 [YatCPU](#) (“逸芯”)

Bytedance AI Lab Speech & Audio Team, Beijing
算法引擎实习生. Panther 推理引擎 GPU 后端

21/02 - 21/08

- 开发定制 TransformerDecoder 算子，同时编写对应单元测试、图匹配脚本
 - 相关模型在 NVIDIA T4 上推理加速 $1.6\times$ (80ms→50ms)
- 基于 CUTLASS 的量化 multihead attention 算子 (batchGemm-Softmax-batchGemm)
 - 序列长度较短时，相较基于 cublasLt 的原始实现加速 7 倍以上

中山大学 国家超级计算广州中心
队长. 中山大学超算队

20/3 - 21/06

- 在 ASC 决赛中
 - 调整主板接线实现激进功耗控制，在三千瓦功耗限制下打破 Linpack 纪录并提升 57%
 - 负责量子线路模拟器赛题 QuEST 在多 GPU 平台上的性能优化
- 在队内定期开展技术分享，在国内所有超算相关竞赛获前三名，受邀 IPCC 赛前讲座
 - 超算竞赛备赛指南，超算基本原理与方法论，现代处理器优化概论

荣誉

二等奖 & oneAPI 技术创新一等奖，“英特尔杯”并行应用挑战赛 (PAC)，应用组	22/12
金奖 (1/unknown)，鲲鹏应用创新大赛，HPC 高性能计算赛道	22/10
优秀论文一等奖，中国高校计算机教育大会 (CCEC)	22/07
二等奖 (3/130+)，ACM 中国-国际并行挑战赛 (ACM-IPCC)	21/11
二等奖 (3/100+)，“神威杯”并行应用挑战赛 (CPC)	21/10
CCF 优秀大学生 (全国共 94 名，中山大学共 1 名)，中国计算机学会 (CCF-ECA)	21/09
优秀本科毕业论文 (Top 5%)，中山大学	21/05
最高性能奖 & 一等奖 (3/400+)，世界大学生超级计算机竞赛 (ASC)	21/05
金奖 (4/98)，CCF 大学生计算机系统与程序设计竞赛 (CCSP)，华南赛区	20/10
一等奖学金 & 学科竞赛一等奖学金 (Top 5%)，中山大学	20/10
银牌 (2/100+)，“英特尔杯”并行应用挑战赛 (PAC)，优化组	20/09
一等奖 (3/unknown)，中科院“先导杯”并行应用挑战赛 (CAS-PRA)	20/08
Top 0.05% (6/11395)，CCF 计算机软件能力认证 (CCF-CSP)	19/12
银牌，国际大学生程序设计竞赛 (ICPC)，徐州站	19/11
金奖 $\times 2$ ，中国大学生程序设计竞赛 (CCPC)，广东赛区	18/05, 19/05