

富律文

lyuwenfu@outlook.com • +86 180-7290-1557 • lyuwenfu.me

项目经历

021 科学基础模型, 模型 CoT 推理训练负责人

2025 年 4 月 – 至今

- 主导构建 CoT 训练数据从分类、合成、筛选、验证到训练与评测的全链路自动化迭代管线, 建立可量化的思维链质量评估体系; 累计构建超千万级 CoT 数据池, 最终筛选形成约 300 万高质量 CoT 数据, 持续驱动模型推理能力稳定提升
- 设计并落地模型 CoT 推理能力系统性提升方案, 指导模型在科学领域复杂任务推理能力的演进
- 研发支持万亿参数规模的大模型高效微调训练框架, 复用并扩展预训练阶段的并行与性能优化策略, 显著提升后训练阶段的训练效率与实验迭代效率
- 推动 021 科学基础模型 (236B) 在复杂推理与科学问答任务上的整体表现, 推理能力接近主流领先开源模型水平

021 科学基础模型, 模型训练框架调优负责人

2024 年 4 月 – 2025 年 4 月

- 主导大规模预训练数据处理框架开发, 构建覆盖数据清洗、质量验证与一致性检查的数据管线, 累计沉淀约 20T 高质量预训练数据
- 主导预训练框架在自由算力集群上的软硬件适配与性能调优, 系统性优化数据并行、模型并行等训练策略, 在多种模型规模下实现整体训练性能提升不少于 50%
- 推动基础模型团队在预训练数据、训练框架与评测流程上的技术体系从 0 到 1 搭建并完成初期验证, 为 021 科学基础模型的规模化训练与后续演进奠定工程与方法基础

工作经历

之江实验室, 杭州, 浙江, 中国

科学基础模型团队 & 新材料计算研究中心

2022 年 7 月 – 至今

高级研究专员, 助理研究员 (自然科学)

- 负责 021 科学基础模型的训练调优与 CoT 推理训练, 持续推进模型推理能力演进, 使整体表现接近主流领先开源模型水平
- 负责材料科学领域模型训练全流程, 包括训练数据准备、模型增量预训练、指令微调以及 CoT 推理训练
- 负责材料设计模型及材料设计智能体的研发, 主导数据生产工具链与模型训练算法的设计与实现, 支撑材料设计相关任务的模型能力落地

技能总结

- 大语言模型: 熟悉 PyTorch、Megatron-LM、transformers、vLLM、SGLang 等大模型训练、推理相关工具, 了解 DeepSpeed、FSDP、模型并行等分布式训练技术, 具备基于 Megatron-LM 开发调优经验
- 编程语言: 熟练掌握 Python, C/C++, Fortran
- 第一性原理计算: VASP, Quantum ESSRESSO, Abinit, MuST.

教育经历

Columbia University, New York, New York

Ph.D. in Materials Science

2017 年 1 月 – 2021 年 10 月

- 导师: Professor Chris Marianetti
- 研究内容: 材料第一性原理计算, 材料声子及声子相互作用的算法设计
- 毕业论文: Thermodynamics of Interacting Phonons (doi:10.7916/d8-wkbr-m336)

Columbia University, New York, New York

Master of Science in Materials Science

2015 年 9 月 – 2016 年 12 月

- GPA: 3.81 / 4.00
- 所学课程: 固体物理, 复杂材料电子结构的计算, 晶体的群论, 材料机械性能, 等

北京科技大学, 北京, 中国

材料物理 工学学士

2011 年 9 月 – 2015 年 6 月

- 导师: 滕蛟教授
- 毕业论文: 阻变存储器的量子输运的研究
- GPA: 3.46 / 4.00

科研经历

Columbia University, New York, New York

Department of Applied Physics and Applied Mathematics

2016 年 5 月 – 2021 年 10 月

- 科研项目: Thermodynamics of interacting phonons
- 指导教师: Professor Chris Marianetti
- 开发计算材料声子及声子间相互作用和预测材料电声子性能的算法和软件 (代码体量约 2 万行);
- 实现相比于现有同类软件超过 10 倍的计算效率提升;
- 设计出可广泛应用在多种材料性能研究的模块化软件包;
- 在高性能计算机集群上执行超过 10 万次第一性原理计算作业并管理课题组内超过 80 个节点的计算机集群;
- 软件包文档主页: marianettigroup.github.io。

北京科技大学, 北京, 中国

本科生毕业设计, 材料物理与化学学院

2015 年 2 月 – 2015 年 6 月

- 指导教师: 滕蛟教授;
- 课题: 研究阻变存储器的量子输运性能;
- 设计薄膜阻变存储器的制备工艺, 实现阻变存储器的阻变效应;
- 研究阻变存储器的原理及理论背景, 以及量子各向异性磁电阻效应的实现条件;
- 研究、测试制成阻变存储器样品的阻变效应以及电阻输运性能。

本科生科研项目, 新材料技术研究院

2013 年 10 月 – 2014 年 5 月

- 课题: 一维 IrO_2 纳米阵列传感器的电化学性能的研究;
- 指导教师: 孟惠民教授;
- 开发一维 IrO_2 纳米阵列的新制备方法并研究电极的电化学性能。

代表性论文

1. Fu, L., Kornbluth, M., Cheng, Z., & Marianetti, C. A. (2019). Group theoretical approach to computing phonons and their interactions. *Physical Review B*, 100(1), 014303.
第一作者, SCI-2 区, 影响因子: 4.036, 25 页, 入选 Editors' Suggestion
2. Bryan, M. S., Fu, L., et al. (2020). Nonlinear propagating modes beyond the phonons in fluorite-structured crystals. *Communications Physics*, 3(1), 1-7.
第二作者, SCI-1 区, 影响因子: 6.368, 7 页
3. Ding, X., Yao, T., Fu, L., et al. (2020). Magnetic, transport and thermal properties of δ -phase UZr_2 . *Philosophical Magazine Letters*, 1-11.
第三作者, SCI-4 区, 影响因子: 0.980, 11 页

会议演讲

1. Fu, L., Kornbluth, M., & Marianetti, C. A. (2018). An optimal approach to computing phonons and their interactions via finite difference. APS March Meeting 2018, X29.00006.
2. Fu, L., Kornbluth, M., Cheng, Z., & Marianetti, C. A. (2019). An optimal approach to computing phonons and their interactions via finite displacements. APS March Meeting 2019, H22.00003.
3. Fu, L., Mathis, M., Xiao, E., & Marianetti, C. A. (2020). Phonon interactions in rock salt and fluorite structures. APS March Meeting 2020, P44.00009. (会议由于新冠疫情取消)

发明专利

1. 富律文, 郑欢欢, 杨树祥, 张峻溪, 朱正平, 杨星辰. 基于申威主从核架构的异步并行矩阵计算优化方法. 2023.11, 已受理
2. 张峻溪, 杨树祥, 富律文, 朱正平, 郑欢欢, 杨星辰. 一种 Fortran 科学计算软件中函数的自动化无损分离方法. 2023.11, 已受理