

项目申请书

基本信息

- **项目名称:** 基于MindSpore实现化学材料AI大模型MoMa的开发及性能优化
- **项目编号:** 25c6d0371
- **项目主导师:** Siyu Yang
- **导师邮箱:** yangsiyu8@huawei.com
- **申请人:** 岑鉴焕
- **日期:** 2025/05/20

1. 项目背景

本项目旨在基于MindSpore框架优化化学材料AI大模型MoMa的性能，主要聚焦于计算图优化和并行计算加速两个方面。项目的核心在于解决模块化大模型在动态分支计算和静态结构优化之间的平衡问题。

2. 项目基本需求

2.1 主要目标

1. 实现MindSpore+NPU环境下的MoMa模型开发
2. 优化分布式系统中的模型运行效率
3. 实现训练时间降低30%以上的性能提升目标

2.2 技术要求

- Python >= 3.9
- MindSpore >= 2.5.0
- Chemistry >= 0.2.0
- 支持架构: x86_64

3. 技术方案及可行性

3.1 计算图优化方案

- 实现动态+静态编译结合的计算图
- 基于计算图进行性能优化策略寻优
- 平衡动态分支灵活性和静态结构优化

3.2 并行计算加速方案

- 探索动态计算图的并行计算加速策略
- 实现基于算子粒度的并行切分机制
- 优化模型通信、数据通信和计算效率

4. 项目规划

4.1 第一阶段（150小时）

- MoMa模型在MindSpore框架下的基础实现
- 计算图优化方案的设计与实现
- 初步性能测试与优化

4.2 第二阶段（150小时）

- 并行计算加速策略的实现
- 性能优化与测试
- 文档编写与最终交付

5. 预期成果

1. 完整的MoMa模型MindSpore实现代码
2. 性能优化报告及测试数据
3. 详细的技术文档
4. 项目成果将提交至：<https://github.com/mindspore-courses/competition/tree/master/summer-ospp>

6. 开源协议

本项目采用Apache 2.0开源协议。