

PR #2021 完整报告

THUDM/slime

Support update_from_disk

合并时间: 2026-06-05 11:55

原文链接: <http://prhub.com.cn/THUDM/slime/pull/2021>

执行摘要

- 一句话: 支持完整权重磁盘同步模式
- 推荐动作: 值得精读, 尤其关注 UpdateWeightFromDisk 的同步流程和参数兼容性设计。配套测试可作为集成测试参考。

功能与动机

提供一种无需 NCCL 广播的权重同步方式, 适用于共享文件系统环境, 降低网络开销并提高可靠性。PR 标题明确支持通过磁盘更新权重。

实现拆解

1. 新增 UpdateWeightFromDisk 类 (slime/backends/megatron_utils/update_weight/update_weight_from_disk.py), 实现 connect_rollout_engines、disconnect_rollout_engines、pop_metrics 和 update_weights 方法。update_weights 在 rank 0 暂停引擎、刷新缓存, 然后调用 save_hf_model_to_path 将模型保存到版本化目录, 最后通知引擎从磁盘加载。
2. 重构 hf_checkpoint_saver.py: 将原 save_hf_model_direct 函数拆分为通用函数 save_hf_model_to_path 和 save_hf_model_direct_to_path, 前者根据 megatron_to_hf_mode 选择桥接或直接转换, 后者实现具体保存逻辑, 支持任意输出路径和自定义进度描述。
3. 参数扩展: 在 arguments.py 中新增 --update-weight-disk-dir 和 --update-weight-disk-keep-files, 将 --update-weight-delta-dir 标记为废弃别名, 并通过 _resolve_update_weight_disk_dir 函数统一处理冲突和回填。
4. 删除旧 save_hf_model 函数 (model.py), 将入口统一到新的 save_hf_model_to_path。
5. 测试配套: test_megatron_argument_validation.py 新增参数验证测试, test_full_disk_weight_update.py 新增端到端 CI 测试, 验证完整磁盘同步流程。test_hf_checkpoint_saver.py 增加对输出路径冲突的测试。

关键文件:

- slime/backends/megatron_utils/update_weight/update_weight_from_disk.py (模块 权重同步; 类别 source; 类型 core-logic; 符号 UpdateWeightFromDisk, init, connect_rollout_engines, disconnect_rollout_engines): 新增磁盘权重同步核心类
- slime/backends/megatron_utils/hf_checkpoint_saver.py (模块 HF 检查点保存; 类别 source; 类型 dependency-wiring; 符号 save_hf_model_direct,

save_hf_model_to_path, save_hf_model_direct_to_path, save_hf_model_bridge_to_path)
: 重构 HF 检查点保存函数以支持任意输出路径

- slime/utils/arguments.py (模块 参数解析; 类别 source; 类型 dependency-wiring; 符号 _resolve_update_weight_disk_dir, _validate_update_weight_args) : 新增 --update-weight-disk-dir 参数并废弃 --update-weight-delta-dir
- slime/backends/megatron_utils/model.py (模块 模型管理层; 类别 source; 类型 data-contract; 符号 save_hf_model) : 删除旧的 save_hf_model 函数, 统一入口到 hf_checkpoint_saver
- tests/test_megatron_argument_validation.py (模块 参数验证测试; 类别 test; 类型 test-coverage; 符号 load_slime_arguments_module, test_update_weight_disk_dir_required_for_disk_transport, test_update_weight_disk_dir_normalizes_delta_alias, test_update_weight_disk_dir_backfills_legacy_delta_field) : 新增参数验证测试覆盖磁盘同步参数组合
- tests/test_full_disk_weight_update.py (模块 磁盘同步测试; 类别 test; 类型 test-coverage; 符号 prepare, execute) : 端到端 CI 测试验证完整磁盘权重更新流程

关键符号: UpdateWeightFromDisk, save_hf_model_to_path, save_hf_model_direct_to_path, _resolve_update_weight_disk_dir

评论区精华

该 PR 无 review 评论, 可能由作者直接合并。关键设计决策 (如磁盘同步与 NCCL 的对比、废弃参数兼容) 已在代码注释中体现。

- 暂无高价值评论线程

风险与影响

- 风险: 新增磁盘 I/O 路径可能成为性能瓶颈, 尤其在高频同步时; 共享文件系统的延迟和容错性影响可靠性; 废弃参数 --update-weight-delta-dir 可能导致用户困惑, 但通过警告和回填缓解; 需要确保引擎有权读写磁盘目录。
- 影响: 用户获得替代 NCCL 的同步选项, 适合文件系统环境; 系统增加磁盘写入和读取负载; 团队需维护两套传输模式; 测试覆盖了主要路径, 但边缘情况 (权限、磁盘满) 未覆盖。
- 风险标记: 共享文件系统依赖, 废弃参数兼容, 磁盘 I/O 性能

关联脉络

- PR #1993 Patch sglang 0.5.12.post1 for delta sync: 本 PR 扩展了 delta 同步基础设施, 引入磁盘传输模式
- PR #2020 Accelerate raw HF save with node writers: 优化了 HF 保存性能, 本 PR 的磁盘同步流程依赖保存操作
- PR #1991 [ci] Add e2e test for delta weight update: 类似的端到端测试结构, 本 PR 参考其设计与断言方式