

PR #7604 完整报告

verl-project/verl

[megatron, ci] chore: upgrade Ascend stack to Megatron 0.18.0

合并时间: 2026-09-04 10:30

原文链接: <http://prhub.com.cn/verl-project/verl/pull/7604>

执行摘要

- 一句话: 升级 Ascend A2/A3 镜像至 Megatron 0.18.0 并切换依赖栈。
- 推荐动作: 这是一个重要的基础设施升级 PR, 虽然不涉及核心算法或训练逻辑的改动, 但它改变了 Ascend 平台上所有训练任务的底层依赖栈和运行时配置。对于使用 Ascend 的开发者或运维人员, 此 PR 值得精读, 以理解版本升级的具体内容和配置切换点, 从而安全地完成环境迁移。对于不使用 Ascend 的读者, 可以略过。

功能与动机

动机是跟随 Ascend 硬件生态的升级。PR body 明确指出, 目标是“Upgrade the Ascend A2 and A3 images to MindSpeed and Megatron-LM core_r0.18.0”, 并安装一系列新的依赖组件 (Ascend adaptor, TransformerEngineNPU 等), 以替换旧的方案。

实现拆解

1. 更新 Docker 镜像构建文件: 修改 docker/ascend/Dockerfile.ascend_9.1.0_a2 和 docker/ascend/Dockerfile.ascend_9.1.0_a3。将 MindSpeed 和 Megatron-LM 的版本从 core_r0.16.0 提升至 core_r0.18.0。新增克隆并安装 MegatronAdaptor、TransformerEngineNPU、MindSpeed-Ops、MindSpeed-Bridge、Megatron-Bridge 等依赖。移除了对 transformers 特定 commit 的固定克隆和安装, 以及旧版 mbridge 的安装和针对 DeepSeek 模型的 cuda 到 npu 的 sed 修改操作。此举确保了镜像使用最新且一致的依赖栈。
2. 修改本地安装脚本: 更新 scripts/install_vllm_mcore_npu.sh, 使其与 Dockerfile 的逻辑保持同步。将 MindSpeed 和 Megatron-LM 的版本更新至 core_r0.18.0, 并新增 MegatronAdaptor、TransformerEngineNPU、MindSpeed-Ops、MindSpeed-Bridge、Megatron-Bridge 的安装步骤, 同时移除旧版 mbridge 的安装。这保证了开发者在本地也能构建一致的运行环境。
3. 同步修改 NPU 测试脚本配置: 在 tests/special_npu/ 和 tests/special_e2e/ 下的多个 NPU 训练启动脚本 (如 run_gspo_qwen3_30b_megatron_npu.sh, run_dapo_moonlight-16b_megatron_npu.sh 等) 中, 将 actor_rollout_ref.actor.megatron.vanilla_mbridge 和 actor_rollout_ref.ref.megatron.vanilla_mbridge 的值从 True 统一修改为 False。这是核心的运行时配置切换, 使脚本使用新的通信桥接后端。部分脚本 (如 run_v1_separate_async_ascend.sh) 则直接移除了该配置。

4. 调整 CI 工作流：修改 `.github/workflows/` 下的 Ascend 相关工作流文件（如 `e2e_sft_llm_ascend.yml`, `model_ascend.yml`）。主要变更是移除在运行测试前通过 `pip uninstall` 和 `pip install` 来替换 `mbridge` 的步骤，以及移除在调用测试脚本时传递的 `VANILLA_MBRIDGE=True` 环境变量。这使 CI 流程更简洁，并直接使用新镜像或安装脚本提供的默认环境。
5. 更新文档：在 `docs/ascend_tutorial/` 下更新安装和 Dockerfile 构建指南中的版本号和步骤说明，使其与实际变更同步。

关键文件：

- `docker/ascend/Dockerfile.ascend_9.1.0_a2`（模块 镜像构建；类别 `infra`；类型 `infrastructure`）：Ascend A2 镜像的构建蓝图，定义了所有依赖的版本和安装方式，是本次升级的核心文件。
- `scripts/install_vllm_mcore_npu.sh`（模块 安装脚本；类别 `other`；类型 `infrastructure`）：本地开发环境的安装脚本，与 Dockerfile 逻辑对齐，确保开发者能复现一致的 Ascend 环境。
- `tests/special_npu/nightly_ci_ascend/run_gspo_qwen3_30b_megatron_npu.sh`（模块 CI 测试脚本；类别 `test`；类型 `configuration`）：代表性的 NPU 夜间 CI 测试脚本，展示了核心运行时配置 `vanilla_mbridge` 的关键切换。

关键符号：未识别

关键源码片段

`docker/ascend/Dockerfile.ascend_9.1.0_a2`

Ascend A2 镜像的构建蓝图，定义了所有依赖的版本和安装方式，是本次升级的核心文件。

关键变更：升级 MindSpeed/Megatron 版本并安装新组件

```
RUN ARCH=$(uname -m) && \  
    # ... vllm, vllm-ascend clone ...  
    git clone https://gitcode.com/Ascend/MindSpeed.git && \  
    cd MindSpeed && git checkout core_r0.18.0 && cd .. && \  
    git clone --depth 1 --branch core_r0.18.0 https://github.com/NVIDIA/Megatron-LM.git && \  
    # 新增：克隆 Ascend 适配器和桥接组件  
    git clone --depth 1 --branch core_r0.18.0 https://gitcode.com/ascend/MegatronAdaptor.git && \  
    git clone --depth 1 https://gitcode.com/ascend/TransformerEngineNPU.git && \  
    git clone --depth 1 https://gitcode.com/ascend/MindSpeed-Ops.git && \  
    git clone --depth 1 https://gitcode.com/ascend/MindSpeed-Bridge.git && \  
    git clone --depth 1 --branch v0.5.0 https://github.com/NVIDIA-NeMo/Megatron-Bridge.git  
# ...  
# 关键变更：安装顺序和依赖声明  
# 安装 Megatron 及 Ascend 适配组件  
RUN ... && \  
    # 安装 Megatron & MindSpeed  
    pip install -e Megatron-LM && \  
    pip install -e MindSpeed && \  
    # 新增：安装一系列 Ascend 特定适配组件
```

```
pip install -e MegatronAdaptor && \  
pip install -e TransformerEngineNPU --no-build-isolation && \  
pip install -e MindSpeed-Ops --no-build-isolation --no-deps && \  
pip install -r MindSpeed-Bridge/requirements.txt && \  
pip install -e MindSpeed-Bridge --no-deps && \  
pip install -e Megatron-Bridge --no-build-isolation --no-deps && \  
# 移除: 旧版 transformers 固定、mbridge 安装和 cuda->npu 的 sed 操作
```

scripts/install_vllm_mcore_npu.sh

本地开发环境的安装脚本，与 Dockerfile 逻辑对齐，确保开发者能复现一致的 Ascend 环境。

```
# 脚本中的关键安装序列变更  
if [ $USE_MEGATRON -eq 1 ]; then  
    echo "3. install Megatron & MindSpeed"  
    # 更新版本号  
    git clone https://gitcode.com/Ascend/MindSpeed.git  
    cd MindSpeed && git checkout core_r0.18.0 && cd ..  
    git clone --depth 1 --branch core_r0.18.0 https://github.com/NVIDIA/Megatron-LM.git  
    # 新增: 克隆 Ascend 依赖  
    git clone --depth 1 --branch core_r0.18.0 https://gitcode.com/ascend/MegatronAdaptor.git  
    git clone --depth 1 https://gitcode.com/ascend/TransformerEngineNPU.git  
    git clone --depth 1 https://gitcode.com/ascend/MindSpeed-Ops.git  
    git clone --depth 1 https://gitcode.com/ascend/MindSpeed-Bridge.git  
    git clone --depth 1 --branch v0.5.0 https://github.com/NVIDIA-NeMo/Megatron-Bridge.git  
  
    # 安装命令更新  
    pip install -e Megatron-LM  
    pip install -e MindSpeed  
    # 新增: 安装组件  
    pip install -e MegatronAdaptor  
    pip install -e TransformerEngineNPU --no-build-isolation  
    pip install -e MindSpeed-Ops --no-build-isolation --no-deps  
    pip install -r MindSpeed-Bridge/requirements.txt  
    pip install -e MindSpeed-Bridge --no-deps  
    pip install -e Megatron-Bridge --no-build-isolation --no-deps  
fi  
# 移除: pip install mbridge
```

评论区精华

PR 的 review 过程中没有产生任何讨论。只有一条来自 [wucong25](#) 的简单“APPROVED”评论。

- 暂无高价值评论线程

风险与影响

- 风险:
 1. 依赖版本跳跃风险: 将 Megatron-LM 和 MindSpeed 从 core_r0.16.0 直接升级至 core_r0.18.0, 跳过了一个大版本。可能存在未预见的 API 变更或行为差异, 尽管这是

上游维护者的选择，但仍需关注后续集成测试的稳定性。

2. 配置默认值改变的风险：vanilla_mbridge 配置从 True 切换到 False 是一个破坏性变更（尽管标题未标记为 [BREAKING]）。如果用户的自定义脚本或配置文件中显式依赖 vanilla_mbridge=True 的旧行为，升级后可能导致训练失败或行为异常。该 PR 在公共仓库脚本中完成了切换，但无法覆盖外部用户。
3. 移除工作代码的风险：Dockerfile 中移除了对 mbridge 包的安装以及针对 deepseek_v3 模型的 cuda 转 npu 的 sed 命令。这暗示新依赖栈已原生解决了此问题，但若有边缘场景或未被 CI 覆盖的模型（如其他 DeepSeek 变体）仍依赖旧的 work-around，则可能出错。
4. 新依赖的构建兼容性：新增了 TransformerEngineNPU、MindSpeed-Ops 等组件的安装，部分使用了 --no-build-isolation 和 --no-deps 标志。这降低了隔离性，可能与环境中的其他包产生冲突，或在构建过程中产生难以调试的问题。- 影响：影响范围：主要影响使用 Ascend NPU 硬件（A2/A3 卡）的用户和 CI 环境。影响程度：
 - 对用户：用户需要重新构建或拉取更新后的 Docker 镜像，并确保其训练脚本不依赖于旧的 vanilla_mbridge=True 配置。若用户自定义脚本未更新，升级后训练流程可能中断。正面影响是能使用更新的 Megatron 0.18.0 特性和优化的 Ascend 适配组件。
 - 对系统：统一了项目内 Ascend 生态的依赖版本，清理了历史遗留的 work-around 代码，使依赖栈更清晰、更现代。这有助于长期维护和稳定性。
 - 对团队：减少了维护旧版 work-around 脚本的负担。CI 流程得到简化。但需要团队跟进，确保文档和示例全部更新。
 - 风险标记：依赖版本跳跃，配置行为改变，移除 work-around 代码

关联脉络

- PR #7627 [misc] feat: uv support aarch64: 同属于 Ascend 基础设施的改进，该 PR 支持 aarch64 架构，与本 PR 的镜像升级共同推进 Ascend 平台的现代化。
- PR #7606 [env] fix: Update ascend image build workflow: 同属于 Ascend Docker 镜像构建流程的调整，该 PR 修复了镜像推送问题，与本 PR 的镜像内容升级直接相关。
- PR #7633 [ci, trainer] refactor: switch fsdp_turbo e2e test from GPU to NPU: 该 PR 将 FSDP 测试迁移到 NPU，表明项目正积极将更多测试负载转移到 Ascend 平台，与本 PR 升级 Ascend 栈的目标一致。