

# PR #5381 完整报告

verl-project/verl

[megatron, model] feat: qwen3.5 example

合并时间: 2026-03-13 10:47

原文链接: <http://prhub.com.cn/verl-project/verl/pull/5381>

## 执行摘要

- 一句话: 新增 Qwen3.5 模型的 Megatron 训练示例和代码支持。
- 推荐动作: 此 PR 值得工程师精读, 以了解如何适配新模型架构到现有训练框架。关注设计决策: chat\_template 的异常处理机制、tool\_parser 的扩展性、以及 Megatron 配置中 use\_remove\_padding 参数的设计权衡。对于维护者, 建议审查 Exception 捕获逻辑, 并跟踪 Megatron-LM 对 Qwen3.5 THD 格式的支持进展。

## 功能与动机

PR body 中说明, 感谢 @LiuXTao 在 mbridge 上的工作 (<https://github.com/ISEEKYAN/mbridge/pull/83>) 支持了 Qwen3.5, 此 PR 基于此在 verl 上成功运行 Qwen3.5 SFT。Issue 评论中用户询问是否支持 RL, 作者更新了 RL 脚本, 但提到 vllm 依赖问题, 体现了添加 Qwen3.5 训练支持的需求。

## 实现拆解

实现方案分为多个模块:

1. 示例脚本: 新增 examples/grpo\_trainer/run\_qwen3\_5-35b-megatron.sh 和 examples/sft/gsm8k/run\_qwen3\_5\_megatron.sh, 配置 Megatron 并行参数和 Qwen3.5 特定设置 (如 use\_remove\_padding=False)。
2. chat 模板: 修改 verl/utils/chat\_template.py 中的 apply\_chat\_template 函数, 处理 Qwen3.5 至少需要一个用户消息的模板需求。
3. 工具解析器: 在 verl/experimental/agent\_loop/tool\_parser.py 中新增 Qwen3XMLToolParser 类, 支持 Qwen3.5 模型的 XML 格式工具调用解析。
4. agent 循环: 调整 verl/experimental/agent\_loop/agent\_loop.py 中的 \_compute\_position\_ids 函数, 以兼容 transformers>=5.3.0 引入的 mm\_token\_type\_ids 参数。
5. 数据处理器: 修改 verl/utils/dataset/multiturn\_sft\_dataset.py, 增强对视觉内容的处理和错误处理。
6. Megatron 工具: 更新 verl/utils/megatron\_utils.py 中的 load\_megatron\_model\_to\_gpu 函数, 修复 Gated DeltaNet 等非标准层的 grad buffer 处理。
7. 其他修改: 包括更新 CI 工作流以支持 transformers>=5.0.0, 修复 NestedTensor 处理 (verl/utils/tensordict\_utils.py) 等。

关键文件:

- `examples/grpo_trainer/run_qwen3_5-35b-megatron.sh` (模块 `examples`): 新增 GRPO 训练脚本, 演示 Qwen3.5-35B-A3B MoE 模型的 Megatron 配置、并行参数设置和 Qwen3.5 特定注意事项 (如 `use_remove_padding=False`)。
- `examples/sft/gsm8k/run_qwen3_5_megatron.sh` (模块 `examples`): 新增 SFT 训练脚本, 用于 Qwen3.5-397B-A17B 模型的 Megatron 后端训练, 包含分布式设置和模型架构注释。
- `verl/utils/chat_template.py` (模块 `utils`): 修改 `apply_chat_template` 函数以处理 Qwen3.5 的 chat 模板需求, 特别是至少需要一个用户消息的特殊情况, 增强兼容性。
- `verl/experimental/agent_loop/tool_parser.py` (模块 `agent_loop`): 新增 `Qwen3XMLToolParser` 类以支持 Qwen3.5 模型的工具调用解析, 基于外部实现适配, 扩展工具解析能力。
- `verl/utils/tensordict_utils.py` (模块 `utils`): 修复 `chunk_tensordict` 函数以正确处理 `NestedTensor`, 特别是 3D jagged tensors (如 `MRoPE position_ids`), 解决 PyTorch bug 导致的 `unbind` 失败。

关键符号: `apply_chat_template`, `extract_tool_calls`, `_compute_position_ids`, `chunk_tensordict`, `load_megatron_model_to_gpu`

## 评论区精华

Review 评论中的核心讨论包括:

- `gemini-code-assist[bot]` 在 `verl/utils/dataset/multiturn_sft_dataset.py` 中指出捕获宽泛 `Exception` 可能隐藏 bug, 建议捕获更具体的异常类型, 但未完全解决。
- `wuxibin89` 在 `verl/workers/engine_workers.py` 中讨论 `model.use_remove_padding` 和 `engine.use_remove_padding` 参数的关系, `ISEEKYAN` 回复标记 `model.use_remove_padding` 为 `deprecated`, 仅使用 `engine.use_remove_padding`。
- `wuxibin89` 在 `verl/utils/tensordict_utils.py` 中询问 `NestedTensor unbind` 失败原因, `ISEEKYAN` 解释是 PyTorch bug 导致 3D jagged tensors 问题, 已通过文档和代码修复。
- `wuxibin89` 在 `examples/grpo_trainer/run_qwen3_5-35b-megatron.sh` 中提出对新模型引擎使用 `NestedTensor` 的疑问, 但未进一步讨论结论。
- `mamazi0131` 在 Issue 评论中分享成功运行经验并讨论性能对比。
- `Exception` 捕获风险 (`correctness`): 未完全解决, PR 中未修改此逻辑, 可能需要后续修复以提升代码健壮性。
- `use_remove_padding` 参数设计 (`design`): 已解决, 决定仅使用 `engine.use_remove_padding`, `model.use_remove_padding` 被标记为弃用以简化配置。
- `NestedTensor` 处理问题 (`correctness`): 已通过文档更新和代码修复 (使用 `to_padded_tensor` 回退) 解决, 增强了函数的鲁棒性。

## 风险与影响

- 风险: 技术风险具体包括:

- 兼容性风险：依赖特定版本的 vllm、transformers 和 mbridge, Issue 评论中显示版本冲突（如 transformers==5.2.0 与 vllm nightly 的兼容性问题），可能导致用户环境配置复杂。
- 性能风险：Qwen3.5 使用 Gated Delta Net 线性注意力，不支持 packed sequences（THD 格式），必须设置 use\_remove\_padding=False，可能影响训练性能，直到 Megatron-LM 添加支持（PR 讨论中提及）。
- 代码健壮性风险：verl/utils/dataset/multiturn\_sft\_dataset.py 中捕获宽泛 Exception 可能掩盖非预期错误，增加调试难度。
- 回归风险：修改核心函数如 verl/utils/tensordict\_utils.py 中的 chunk\_tensordict 可能影响其他使用 NestedTensor 的模块，需确保向后兼容。
- 依赖外部项目风险：mbridge 支持是关键依赖，但需从源码安装，增加部署复杂度。
- 影响：影响范围：
  - 对用户：现在可以在 verl 中运行 Qwen3.5 的 SFT 和 GRPO 训练，通过提供的示例脚本快速上手，但需注意硬件要求（如 128+ GPUs for 397B 模型）和依赖版本管理。
  - 对系统：引入新模型架构支持，需升级 transformers 到 >=5.0.0（CI 工作流已更新），可能影响现有模型训练流程的兼容性。
  - 对团队：需维护 Qwen3.5 相关代码，处理后续 bug 和性能优化，Issue 评论中显示用户反馈了多个运行问题（如 vllm 初始化、transformers 版本冲突），增加了支持负担。
- 风险标记：版本兼容性问题，宽泛 Exception 捕获，NestedTensor 处理复杂性

## 关联脉络

- PR #5695 [fully\_async] fix: Patch vllm013 weight loader for qwen3-moe series: 类似地修复了 vllm 中的模型权重加载问题，与本 PR 的模型兼容性工作相关，都涉及新模型架构的支持。
- PR #5575 [megatron] feat: checkpoint save as HF PEFT format: 涉及 Megatron 模块的改进，与本 PR 的 Megatron 训练示例相关，展示了 Megatron 功能的持续扩展。