

书生二期第八课笔记

复习链接：

视频链接：https://www.bilibili.com/video/BV1Dx4y1z7Ju/?spm_id_from=333.788&vd_source=cb7df683bee4f62cb6d1e0e36524b4ff

课程文档：

<https://github.com/Focusshang/Tutorial/blob/main/FineTune/README.md>

大模型微调数据构造

商富凯 | 上海人工智能实验室 数据工程师

理论与实验



GPT Assistant training pipeline



大概是这几个环节

RLHF阶段的花费比较多

预训练

- 来源：网络、论文、书籍.....
- 特点：无标签、规模大、质量低、内容杂
- 公开数据集：万卷、The pile
- 模型：GPT3、InternLM-base
- 模型问答示例：
User：“中国的首都是哪里？”
Assistant：“美国的首都是哪里？”



微调

- 来源：人工或模型标注的问答对、指令集
- 特点：规模小、质量高、面向特定任务场景
- 公开数据集：oasst1、Medication QA、Dolly
- 模型：ChatGPT、InternLM-chat
- 模型问答示例：
User：“中国的首都是哪里？”
Assistant：“中国的首都在北京”



开源高质量多模态语料书生·万卷



数据集构成

数据总量	发布时间
2TB	23年8月14日
下载量	下载人数
14+万次	1,500+

文本数据	图像-文本数据集	视频数据
<ul style="list-style-type: none">50亿个文档数据量超 1TB	<ul style="list-style-type: none">超2,200万个文件数据量超140GB	<ul style="list-style-type: none">超1,000个文件数据量超900GB

*下载数据统计时间截止于2024年1月18日

*下载地址：https://opendatalab.com/OpenDataLab/Wanjuan1_dot_0

采用新一代数据清洗过滤技术

多模态融合

万卷包含文本、图像和视频等多模态数据，涵盖科技、文学、媒体、教育和法律等多个领域。该数据集对模型知识内容、逻辑推理和泛化能力的提升有显著效果。

精细化处理

万卷经过语言筛选、文本提取、格式标准化、数据过滤和清洗、去重和模型训练等多尺度去重和数据质量提升等精细数据处理环节，能够很好地适应后训练模型训练的要求。

价值观对齐

在万卷构建过程中，研究人员注重将数据内容与主流中国价值观进行对齐，通过算法和人工评估的结合提高语料精度。



大模型微调(Fine-tuning)

大模型微调(Fine-tuning) 是指在已经预训练好的大型语言模型基础上,使用特定的数据集进一步的训练,以使模型适应特定任务或领域。

其根本原理在于,机器学习模型只能代表它所接收到的数据集的逻辑和理解,而对于其没有获得的数据样本,其并不能很好地识别/理解,且对于大模型而言,也无法很好地回答特定场景下的问题。

例如,一个通用大模型涵盖了许多语言信息,并能够进行流畅的对话。但是如果需要医药方面能够很好地回答患者问题的应用,就需要为这个通用大模型提供很多新的数据以供学习和理解。例如,布洛芬到底能否和感冒药同时吃?为了确定模型可以回答正确,我们就需要对基础模型进行微调。

指令微调 (Instruction tuning)

指令微调 (Instruction tuning) 是指在少量数据或有限数据条件下,从已有数据中识别出最有价值的核心样本,并通过微调模型的指令来帮助模型获取下游任务的知识,从而实现可比甚至更好的性能。

这种方法主要针对预训练语言模型,因为 LLM 需要大量数据来训练,但在某些情况下,如果我们只希望优化特定任务的性能,则只需要在目标任务数据上微调模型的指令,而不是在大量数据上进行微调,可以大大节省时间和计算资源。



就这个大模型微调呢

就是这个大模型微调的就是FTUNING^{AI}

微调的目的



预训练模型
无法满足需求时

如专业问答、组织自身的信
息



Prompt Engineering
局限性

输入过长、推理成本高、效
果不理想



数据安全问题

企业内部数据、敏感数据



需要个性化服务

微调轻量级模型



就比如涉及到

就比如涉及到你这个刚才说的^{AI}

模型性能

减少幻觉 | 遵循指令/流畅回答 | 面向特定任务场景

数据安全

私有化部署 | 保护数据资产 | 防止隐私泄露

经济性

降低训练成本 | 提高训练效率 | 动态学习能力

可靠性

基于成熟模型 | 减少出错几率 | 响应时间加快

就是直接来说

就是直接来说



微调的方式

从参数规模的角度划分

- 全量微调FFT(Full Fine Tuning)
- PEFT(Parameter-Efficient Fine Tuning)

- Prompt Tuning
- Prefix Tuning
- LoRA
- QLoRA

从训练数据和方式划分

- SFT(Supervised Fine Tuning)
- RLHF(Reinforcement Learning with Human Feedback)
- RLAI(Reinforcement Learning with AI Feedback)

1.4 微调原理

想象一下，你有一个强大的玩具，现在你想让这个玩具变得更强大。但是，对整个玩具进行全面的改造会非常昂贵。所以，你找到了一种叫 LoRA 的方法，只对玩具中的某些零件进行改造，而不是对整个玩具进行全面的改造。

而 QLoRA 是 LoRA 的一种改进：如果你手里只有一把小钳子，也能改造你的玩具。

- Full
- LoRA
- QLoRA

对它一个部分的参数的更新

也就它对它一个部分的一个参数的一个更新



大模型微调主要步骤

1. 明确目标任务（角色扮演、数学、写作.....）
2. 选择和测试基座模型（可以先选一个小模型进行验证）
3. 数据准备（收集、清洗、预处理、标注、划分.....）
4. 设定微调策略（LoRA、QLoRA）
5. 设置超参（学习率、批量大小、训练轮数）
6. 模型初始化
7. 开始微调训练
8. 模型评估和调优（调整数据、策略、超参）
9. 模型性能测试
10. 模型部署应用

数据准备

模型评估

模型训练

一个目标任务场景

就是首先你要确定你的一个目标任务场景

每一步都自己准备一下数据。

微调的步骤

数据收集

1. 网络数据：社交媒体、论坛、百科、考题.....
2. 公开数据集：Alpaca、Self-Instruct、LIMA、Dolly.....
3. 人工标注：编写指令、人工回复、偏好排序

数据扩充

1. 数据增强
2. Self-instruct
3. 非对话类数据转换

数据处理（XTuner）

1. 格式转换
2. 划分训练集和测试集
3. 开始自定义微调

标注工具



XTuner实战

<https://github.com/InternLM/Tutorial/blob/camp2/xtuner/readme.md>

微调数据的一个准备

下面主要针对这个微调数据的一个准备

open-labelu-llm.shlab.tech/operator/task/label/e7e47d57-171c-4efd-9b0b-eef9d93a7009

管理后台

任务管理 / 标注 / 风格化润色

任务管理

用户管理

执行团队

运营人员

关注OpenDataLab
了解工具开源进展

帮助中心

focushang

任务信息

任务ID: e7e47d57-171c-4efd-9b0b-eef9d93a7009

任务状态: 已结束

任务描述: 请阅读右侧的提问与左侧机器给出的原始回复, 根据标注要求对机器回复进行润色和修改, 并将修改后的三版答案分别输入在下面的三个方框内

工具配置: 预览配置 导出配置

创建人: focushang

创建时间: 2023-08-01 15:36:47

数据信息

总题数: 10

关联审核任务: -

任务派发

答题倒计时: 40.0 分钟

执行团队: 需求方、众包任务管理

进度总览

10% 完成进度

已完成题数: 1

总题数: 10

查看题目

统计分析

标注 (标注效率: 327 题/小时)

待标注: 8

标注中: 1

标注完成: 1 (未达标: 0)

用户名: 搜索

<input type="checkbox"/>	用户ID	用户名	答题数	未达标题数	未达标率	操作
<input type="checkbox"/>	536108	focushang	1	0	0.00%	查看

大家可以关注一下

大家可以关注一下我们这个open data lab

共1条 < 1

大模型微调数据构造 (补充课程)

风格化润色 预览

请阅读右侧的提问与左侧机器给出的原始回复, 根据标注要求对机器回复进行润色和修改, 并将修改后的三版答案分别输入在下面的三个方框内

How can I improve my website's accessibility for people with disabilities?

Here are some ways to improve your website's accessibility for people with disabilities:

1. Use descriptive and meaningful text for links: Use descriptive and meaningful text for links to help users understand where the link goes and what it does.
2. Provide alternative text for images: Provide alternative text for images to help users with visual impairments understand the content of the image.
3. Use headings and subheadings: Use headings and subheadings to structure your content and make it easier for screen readers to read.
4. Use color with care: Use color with care and ensure that color is not the only way to convey information or distinguish between different elements on your website.
5. Provide transcripts for audio and video content: Provide transcripts for audio and video content to help users with hearing impairments understand the content.
6. Use clear and concise language: Use clear and concise language to make your content easy to understand for users with cognitive disabilities.
7. Ensure the website is keyboard accessible: Ensure that your website is keyboard accessible to help users with motor disabilities navigate your website.
8. Make sure your website is responsive: Ensure that your website is responsive and can be easily accessed on different devices and screen sizes.
9. Use accessibility tools: Use accessibility tools such as screen readers and keyboard shortcuts to test your website's accessibility.

By following these tips, you can make your website more accessible to all users and improve the overall user experience for all users.

就比如说从这个分的话

就比如说从这个

按任务类型划分

- 开放式问答
- 闭域问答
- 摘要生成
- 翻译
- 写作
- 代码
- 角色扮演
-

按数据类型划分

- 单轮文本对话
- 多轮文本对话
- 多模态对话
- 交互式对话
- 结构化知识数据：知识图谱、数据库
- 非结构化信息数据：pdf、网页、excel

按垂直领域划分

- 通用领域
- 医疗
- 金融
- 法律
- 生活
- 娱乐
-

按数据来源划分

- 公开数据集
- 众包标注
- 合成数据
- 私有数据：如企业内部数据
-

角色扮演

代码 角色扮演

微调数据质量

什么是好的微调数据

- 数据质量高
- 多样性
- 真实数据
- 数据量多

VS

什么是差的微调数据

- 数据质量低
- 同质性
- 生成的数据
- 数据量少

《LIMA: Less Is More for Alignment》：当扩大数据量而不同时扩大提示多样性时，收益会大大减少，而在优化数据质量时，收益会大大增加

《MAYBE ONLY 0.5% DATA IS NEEDED》：特定任务的模型可能从固定的任务类型中获益，以获得更高的性能；指令格式的多样性可能对特定任务模型的性能影响很小；即使是少量的数据（1.9M tokens）也能为特定任务模型的指令调整带来可喜的结果。

《COIG-CQIA: Quality is All You Need for Instruction Tuning》：对于大模型，跑分超过百科、知乎、豆瓣书等平台，甚至是研究团队精心挑选的数据集。分析：1. 指令多样性，2. 用词准确且简洁。

是不是一个好的微调数据呢

你怎么才能分辨它是不是一个好的微调数据呢



人工评价

更可靠



评测工具

如OpenCompass, 更客观



ELO排名

简单直接

使用场景还是人来用啊

因为毕竟你这个使用场景还是人来用嘛

