

InternLM 第一课

线上课程

1.通用大模型：一个模型应对多种任务、多种模态

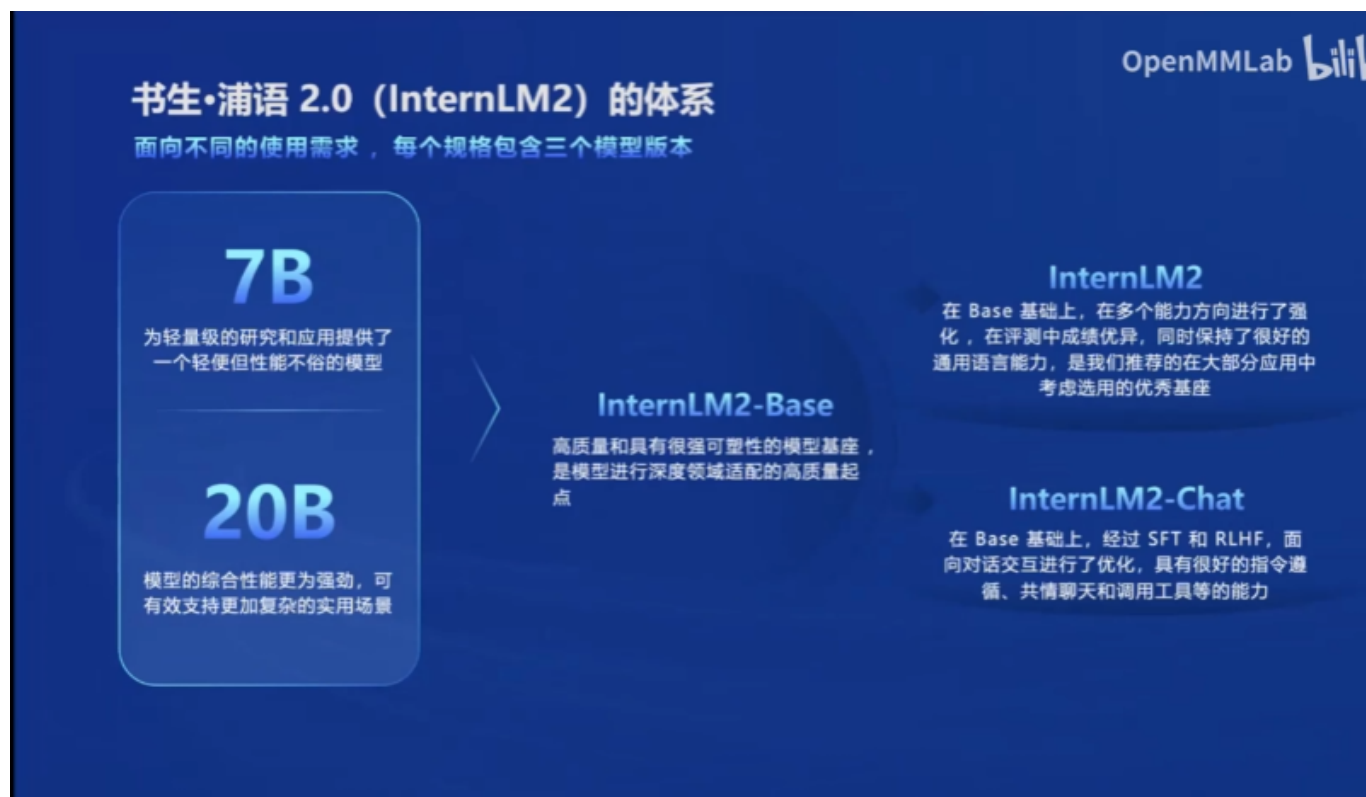
2.书生浦语大模型：

1. 2023/6/7 发布InternLM
2. 2023/8/4 多模态预训练语料库开源（书生万卷）
3. 2024/1/7 InternLM 2开源-----7B/20B

主要亮点：超长上下文；综合性能提升（推理、数学、代码）；加入代码解释器

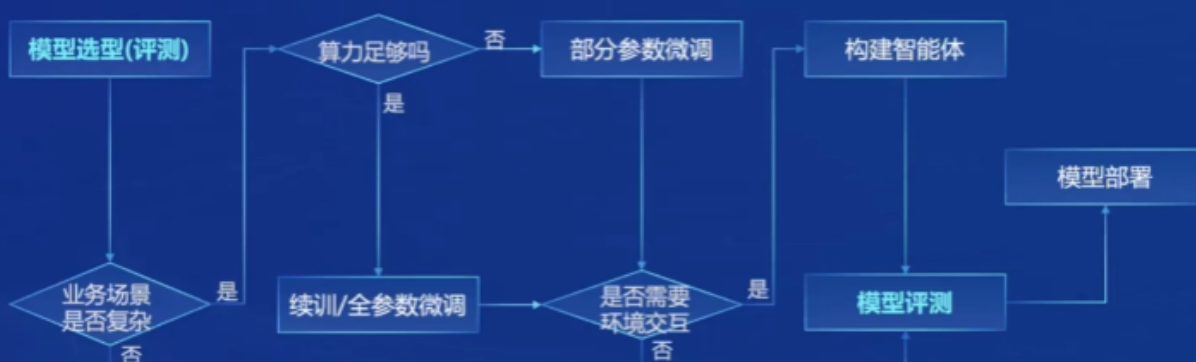
开源模型中表现较好

数据分析：可以读取Excel表格进行数据分析



3.从模型到运用

从模型到应用典型流程



4.书生浦语全链路开源开放体系

书生·浦语全链条开源开放体系



1. 数据集：书生万卷1.0 (2T, 多模态, 中文);书生万卷CC(400GB, 英文)

下载地址：OpenDataLab

2. 预训练：加速50%；开箱即用

3. 微调：增量续训（让基座模型学习新知识，比如垂直领域知识；训练数据为：书籍、文章等）；有监督微调（学会理解指令，可以注入少量领域知识，训练数据为：高质量对话、问答数据）

全链条开源开放体系 | 微调

高效微调框架 XTuner


InternLM


Llama


Qwen


Baichuan


ChatGLM

任务类型	数据格式	训练引擎	优化加速	支持算法
增量预训练 指令微调 工具类指令微调	Alpaca MOSS OpenAI Guanaco ...	 MTEngine	Flash Attention DeepSpeed ZeRO Pytorch FSDP	QLoRA 微调 LoRA 微调 全量参数微调


NVIDIA

消费级显卡
GeForce RTX 2080, 2080ti
GeForce RTX 3060 ~ 3090ti
GeForce RTX 4060 ~ 4090

数据中心
Tesla T4, V100
A10, A100, H100

适配多种生态

- 多种微调算法
多种微调策略与算法，覆盖各类 SFT 场景
- 适配多种开源生态
支持加载 HuggingFace、ModelScope 模型或数据集
- 自动优化加速
开发者无需关注复杂的显存优化与计算加速细节

适配多种硬件

- 训练方案覆盖 NVIDIA 20 系以上所有显卡
- 最低只需 8GB 显存即可微调 7B 模型

21

4. 评测：1/30发布OpenCompass 2.0

CompassKit-大模型评测全栈工具链；CompassHub:评测基准社区

5. 部署：

全链条开源开放体系 | 部署

LMDeploy

LMDeploy 提供大模型在GPU上部署的全流程解决方案，包括模型轻量化、推理和服务。

接口
Python gRPC RESTful

轻量化
4bit权重
8bit k/v

推理引擎
turbomind
pytorch

服务
openai-server gradio
triton inference server

高效推理引擎

- 持续批处理技巧
- 深度优化的低比特计算 kernels
- 模型并行
- 高效的k/v缓存管理机制

完备易用的工具链

- 量化、推理、服务全流程
- 无缝对接OpenCompass 评测推理精度
- 多维度推理速度评测工具

支持交互式推理，不为历史对话买单

- 非交互式
- 交互式

U1	A1					U1	A1
U1	A1	U2	A2			U2	A2
U1	A1	U2	A2	U3	A3	U3	A3

6. 智能体框架：Lagent: **支持**GPT3.5,GPT4, Hugging Face**等主流模型**

OpenMMLab

bilibili

全链条开源开放体系 | 智能体

轻量级智能体框架 Lagent

支持多种类型的智能体能力

ReAct

ReWoo

AutoGPT

灵活支持多种大语言模型

GPT-3.5/4

InternLM

Hugging Face Transformers

Llama

简单易拓展，支持丰富的工具

AI 工具

能力拓展

Rapid API

32

OpenMMLab

bilibili

全链条开源开放体系 | 智能体

多模态智能体工具箱 AgentLego

- 丰富的工具集合，尤其是提供了大量视觉、多模态相关领域的前沿算法功能
- 支持多个主流智能体系统，如 LangChain, Transformers Agent, lagent 等
- 灵活的多模态工具调用接口，可以轻松支持各类输入输出格式的工具函数
- 一键式远程工具部署，轻松使用和调试大模型智能体

Hugging Face

OpenMMLab

Stable Diffusion

SpeechT5

SAM

目标检测

文字识别

智能绘图

语音识别

图像分割

图片描述

图像编辑

语音合成

姿态估计

图文问答

文字翻译

AgentLego

多功能、多模态 AI 工具集
Multitask & Multimodality AI Tool Set

可拓展工具接口
Extensible Tool Interface

工具检索和部署
Tool Search & Serving

灵活适配智能体
Flexible Agent Adaptor

智能体案例
Demos w. Popular Agents

LangChain

Lagent

Transformers Agents

34

后续可以考虑使用AgentLego

论文

1. 大型语言模型（LLM）的发展包括几个主要阶段：预训练、监督微调（SFT）和从人类反馈中强化学习（RLHF）、

2. 贡献: Conditional Online RLHF;200K上下文; 详细展示了全流程

3. 预训练:

1) 文本数据: 为了将这些来源转化为预训练数据集, 我们首先对所有数据进行标准化, 将其格式化为特定的格式, 按类型和语言进行分类, 并以JSONL的形式存储。接着, 我们对所有数据应用一系列处理步骤, 包括**基于规则的过滤、数据去重、安全过滤和质量过滤**。这些步骤最终生成了一个丰富、安全且高质量的文本数据集。

2) 代码数据: 高质量数据将被训练多次, 中等质量数据将训练一次, 低质量数据将丢弃; **针对Python文件的格式, 传统的空白消除会产生问题, 所以以文件形式进行保存;利用交织数据对涉及基于依赖关系的多个代码文件进行串联(参考文献提到邻接列表和字典、此处是正则表达式?)**

3)长文本数据: 长度选择+统计过滤器+Perplexity filters, **其中Perplexity filters只选择这种文本: “两个文本片段P (S2|S1) 之间的条件概率, 其中S1在S2之前,只保留条件概率高于单独估计P(S2)的概率”**;对于阈值的选择: 为每个领域设置不同的阈值

4. 预训练超参数:

Params	n_{layers}	n_{dim}	n_{kv_heads}	$n_{q_per_head}$	Learning Rate	Batch size
1.8B	24	2048	8	2	3e-4	4M
7B	32	4096	8	4	3e-4	4M
20B	48	6144	8	6	3e-4	5M

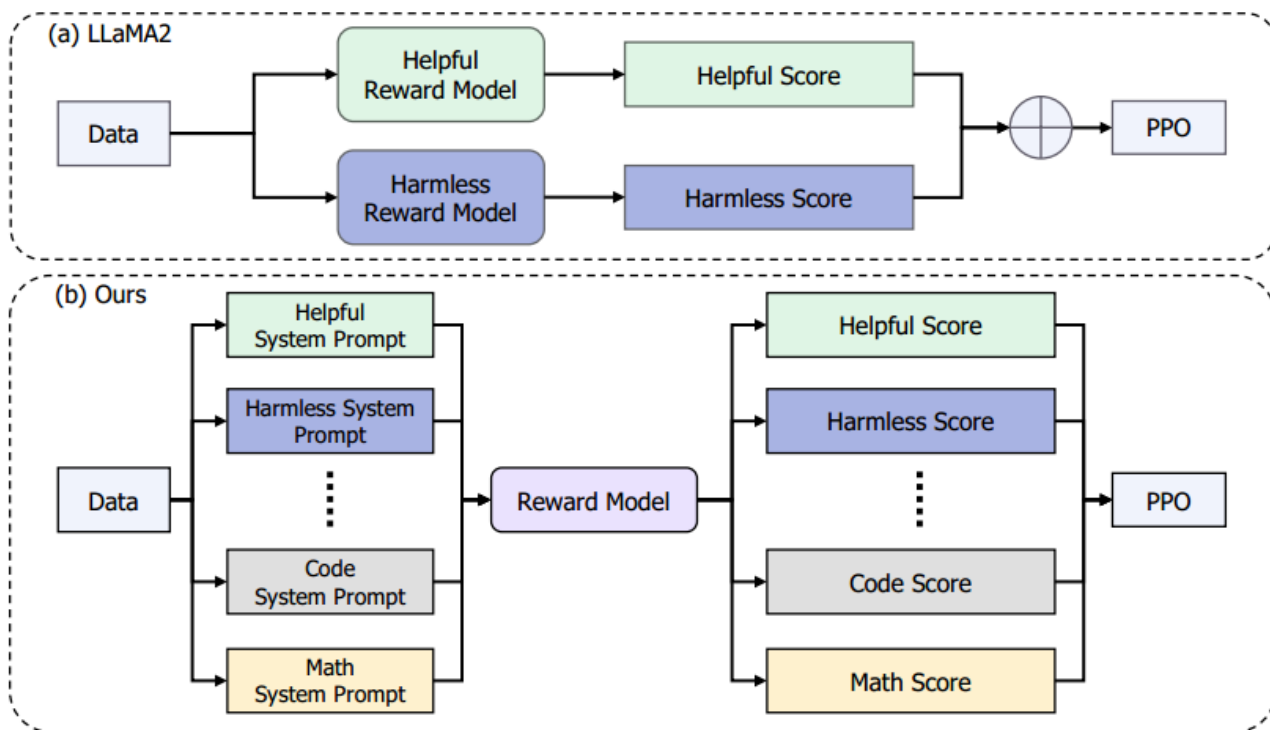
Table 3: Hyper-parameters for InternLM2 models.

5. InternLM2在InternLM2-Base这个基座模型上进行了特定领域的增强训练 (数学、推理等)

6.**Alignment(协同?)**:包括SFT(supervised fine-tuning)和RLHF(reinforcement learning from human feedback)

1. SFT:7B和20B模型都使用AdamW优化器进行一个epoch的训练, 初始学习率为4e-5

2. RLHF:采用COOL RLHF(conditional online xxxxxx):该机制允许奖励模型**根据特定条件动态地将注意力分配给各种偏好**, 从而优化整合多种偏好。此外, COOL RLHF采用**多轮在线RLHF策略, 使LLM能够及时适应新的人类反馈, 减少奖励黑客的发生**



7.效果评估：基本与SOTA持平/超越。