

ADL-hw3-report

B12902007 林映辰

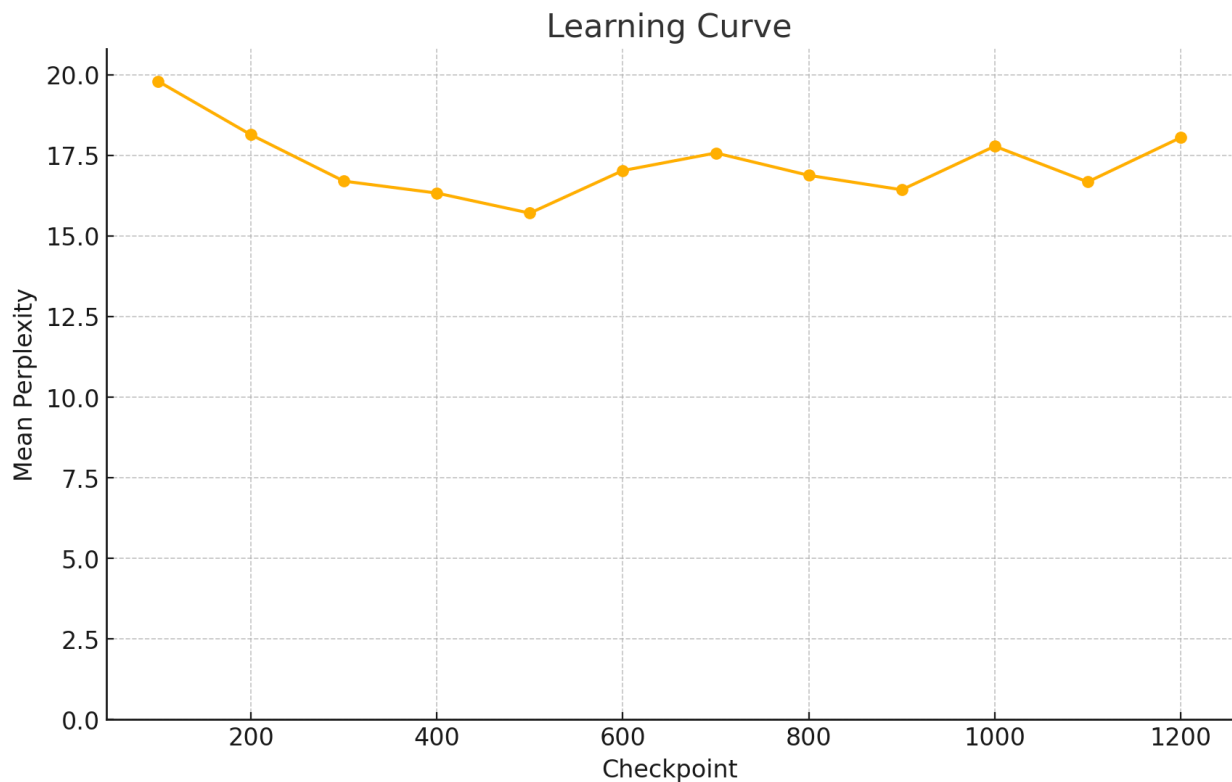
Q1: LLM Tuning

1. 我 fine-tuning 使用了 1200 個資料，每 100 筆存一次模型，並用 public_test 評估模型的表現，最後選擇提交表現最好的訓練到第 500 筆時的模型。
2. 我使用了 QLoRA (Quantized Low-Rank Adaptation) 進行模型的微調，它可以在運算資源有限的情形下用有效地 fine tuning。QLoRA 是一種結合了 Low-Rank Adaptation 和量化的方法，先對於模型進行 4-bit 量化，並透過 LoRA 技術在模型的特定層插入 Low-Rank Adaptation Matrix 進行模型微調。
3. hyper-parameters: 使用以下參數進行 fine tuning

```
python train.py \  
    --model_name_or_path "zake7749/gemma-2-2b-it-chinese-kyara-  
dpo" \  
    --dataset data/train.json \  
    --output_dir ./adapter_checkpoint \  
    --per_device_train_batch_size 2 \  
    --gradient_accumulation_steps 8 \  
    --learning_rate 5e-5 \  
    --do_train \  
    --fp16 \  
    --bits 4 \  
    --seed 1 \  
    --max_steps 1200 \  
    --save_steps 100 \  

```

4. final performance on public testing set: mean_perplexity = 15.7115625
5. learning curve on the public testing set 如下，總共 checkpoint 為 1200 步，每 100 步用 public testing set 紀錄一次 mean perplexity。



Q2: LLM Inference Strategies

1. zero-shot

我的 prompt :

"你是一位精通古代文言文與現代中文的專業翻譯。你的任務是根據用戶的問題，在文言文和白話文之間進行精確、流暢的翻譯。以下為你要翻譯的句子，請直接給出正確翻譯。USER: {instruction} ASSISTANT:"

想法：詳細解釋了工作的內容，並用古代、文言文、現代、中文、白話文等字詞強調要做的事，並讓語言模型直接給出翻譯，不要在前後加上多餘的補充。

表現：Mean perplexity = 1687.171125

2. few shot

我的 prompt 給了四個例子：

"你是一位精通古代文言文與現代中文的專業翻譯。你的任務是根據用戶的問題，準確、流暢地在古代文言文和現代白話文之間進行翻譯，以下有四個範例:

\n\n1.\nUSER: 翻譯成文言文：\n他請求退休，但下詔不許。答案：

\nASSISTANT: 求繳仕，詔不許。 \n\n2.\nUSER: 學而時習之，不亦說乎？\n翻譯

成白話文：\nASSISTANT: 經常學習，不也喜悅嗎？ \n\n3.\nUSER: 富貴貧賤都很尊重他。 \n幫我把這句話翻譯成文言文\nASSISTANT: 貴賤並敬之。

\n\n4.\nUSER: 乙卯，錄囚。 \n翻譯成現代文：\nASSISTANT: 十三日，訊問記錄囚徒的罪狀。 \n\n以下是你要翻譯的句子，請直接給出正確的翻譯：\nUSER:

{instruction}\nASSISTANT: "

想法：在舉例中用了不同的方法，讓模型理解要做的事情是文言文和白話文之間的翻譯，有助於模型更好地完成的任務，也有嘗試很多例子和更少的例子，但模型表

現不如預期。

examples 選擇：我使用的例子是如 prompt 列出的四個例子，兩個為文言文翻白話文，兩個為白話文翻文言文，大部分來自 train.json 中我自己認為翻譯得較正確的資料，我也額外新增了「學而時習之，不亦說乎？」這個比較常見的古文。

表現：Mean perplexity: 1096.639875

3. Comparison：相較於 LoRA 微調後的 perplexity 15.709875，僅在原模型中進行 zero-shot 或 few-shot 的 prompt 的 perplexity 表現都不好，可知道 fine tuning 在完成特定任務時的重要性。而 few-shot 讓模型可進行 in-context learning，所以表現也比 zero-shot 好一點。