# 实验4：LLaMA2模型的加载与SFT

# 实验背景

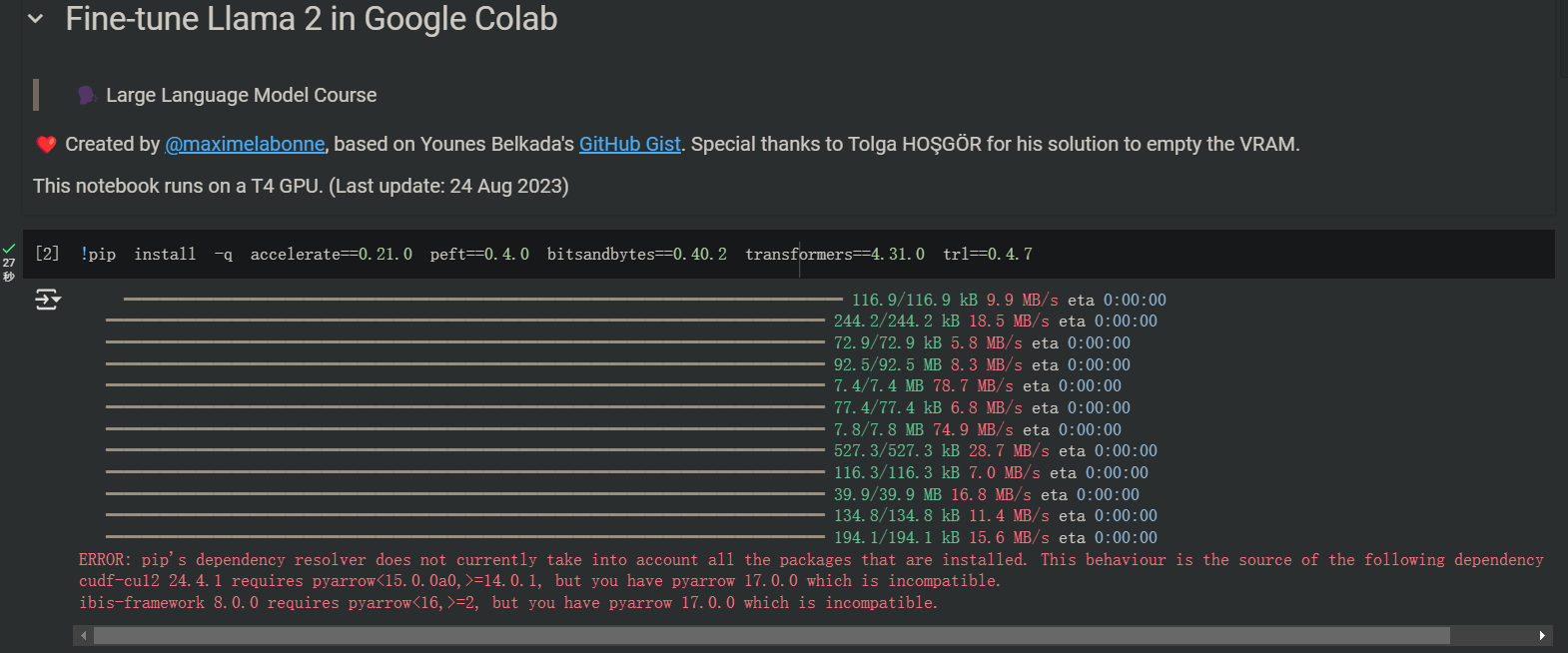
实验学习LLaMA2模型的加载与微调（SFT），LLaMA2是一组经过预训练的大型语言模型，参数范围从70亿到700亿不等。通过此次实验学习如何在Google Colab上使用Transformers库，并通过LoRA方法微调LLaMA2-7B-chat模型，训练数据来自OpenAssistant Conversations Dataset (OASST1)的1000个样例。

# 实验方案设计

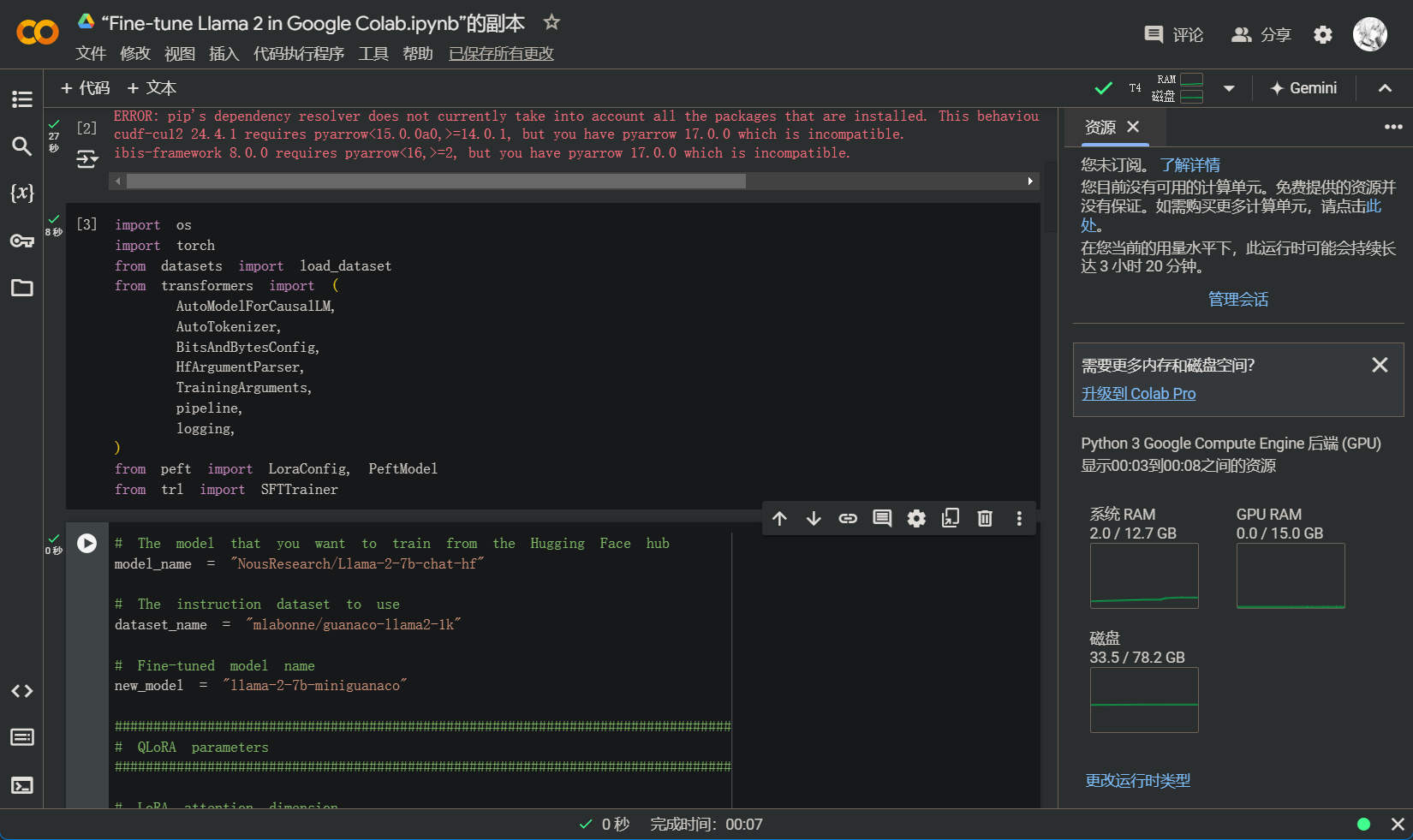
按照指导书，实验在Google Colab上加载Transformers库，并用利用LoRA方法微调LLaMA2-7B-chat模型，使用的数据集来自OASST1中的对话数据。模型微调完成后，实验通过自行构造prompt，测试模型在问答、推理等任务中的性能。

# 实验过程

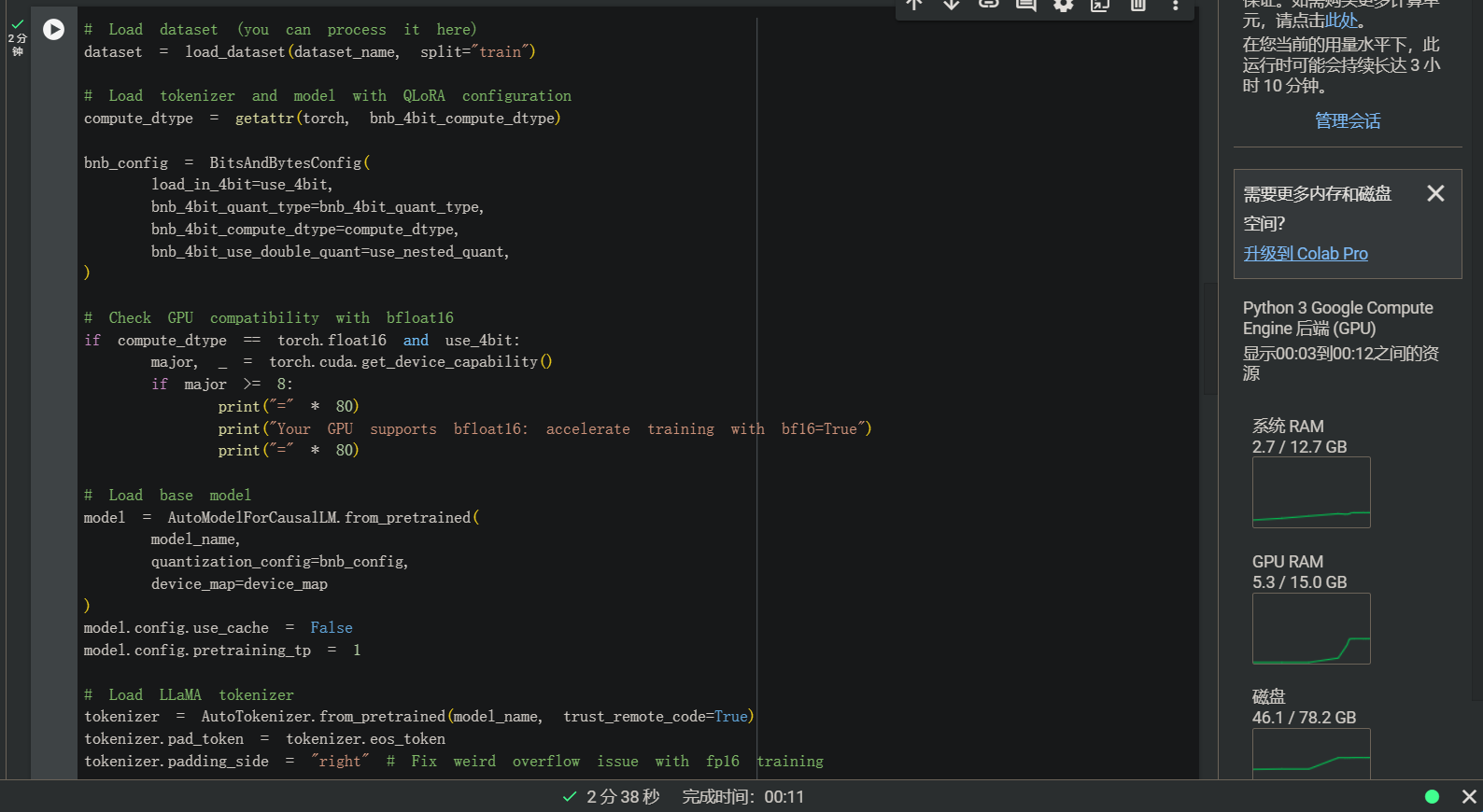
按指导书进行实验，实际输出请查看附件中的ipynb源文件。

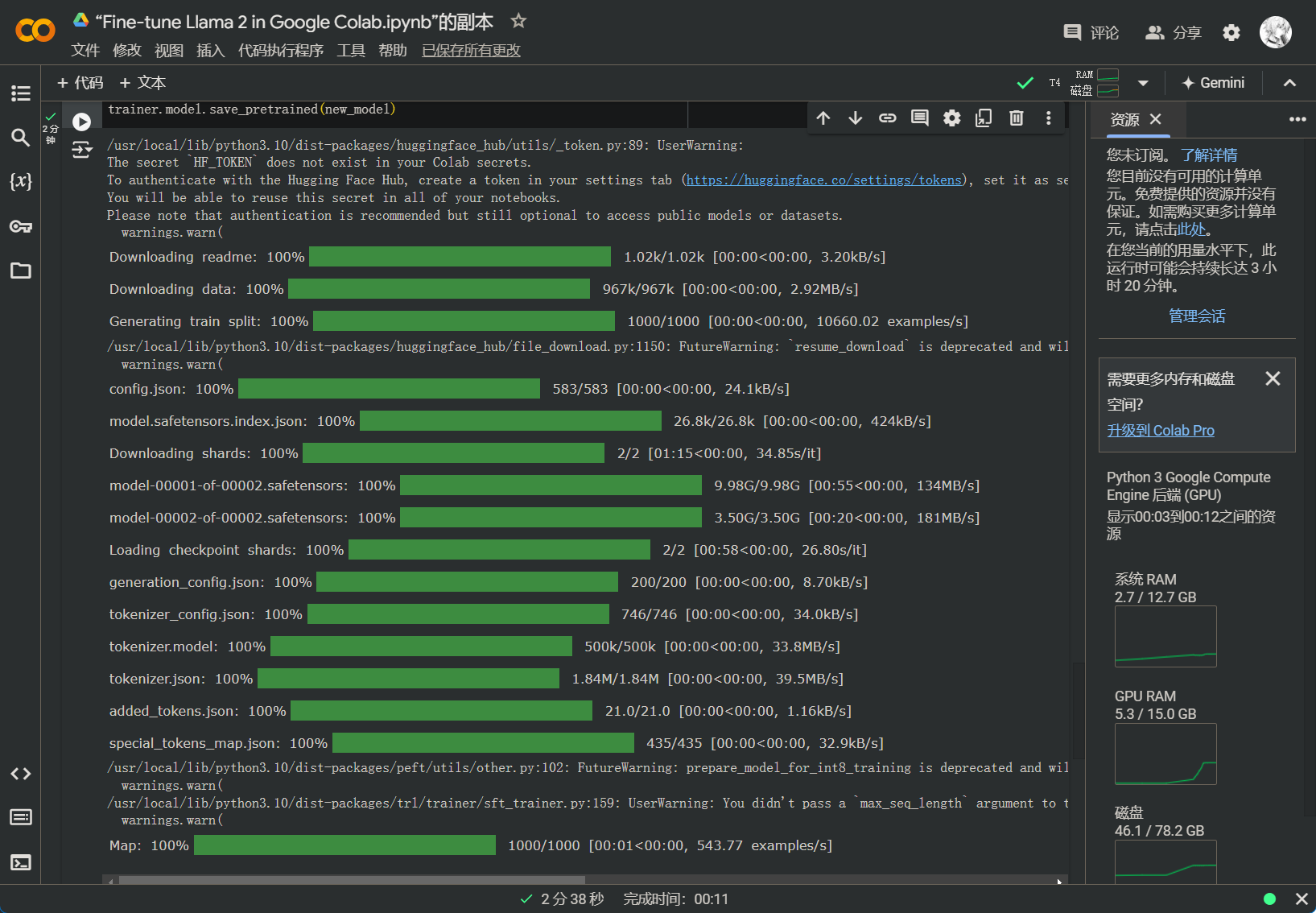


安装库



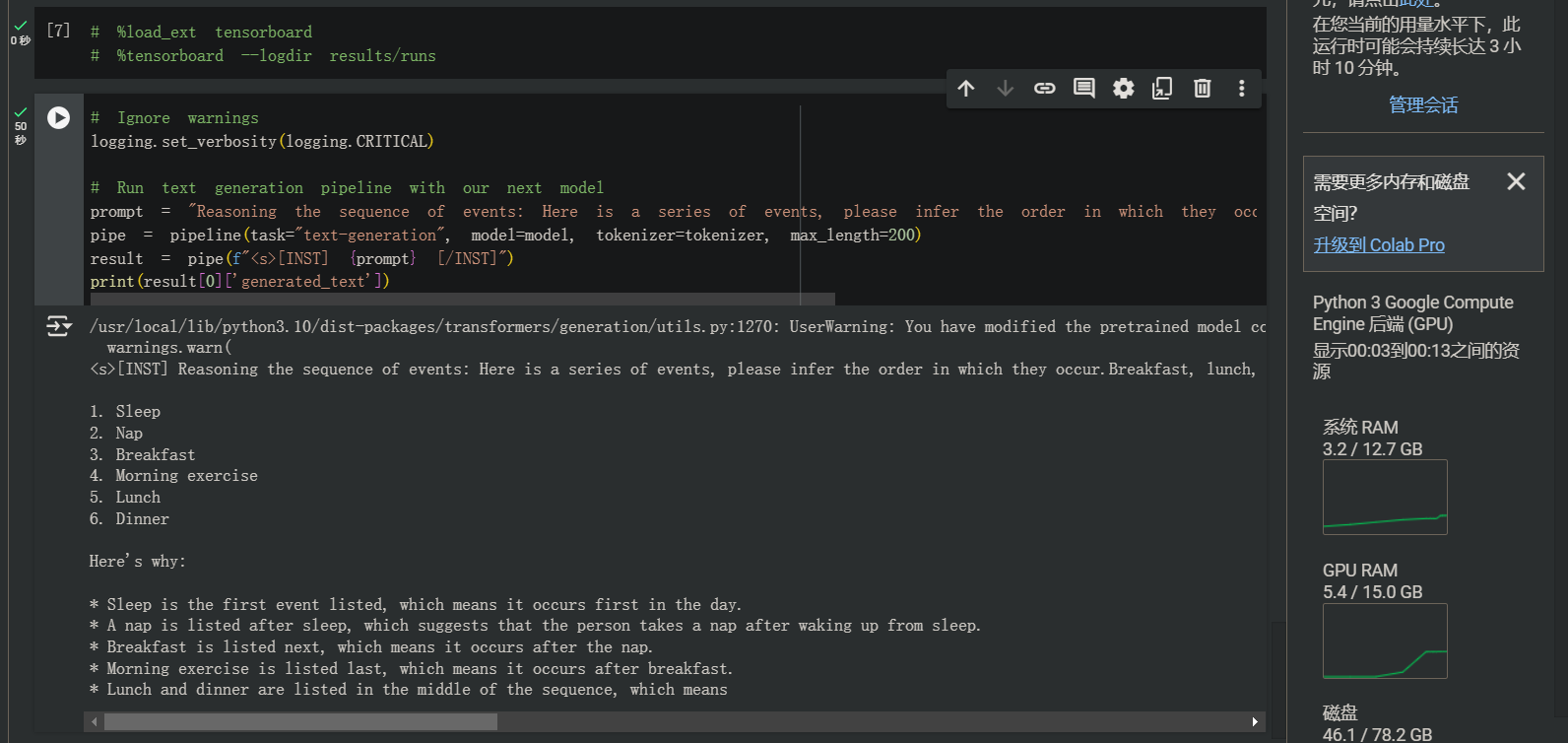
导入库与配置变量

加载数据集、下载并加载基础模型、加载LoRA、设置预训练参数和微调参数



上一步骤的运行输出情况

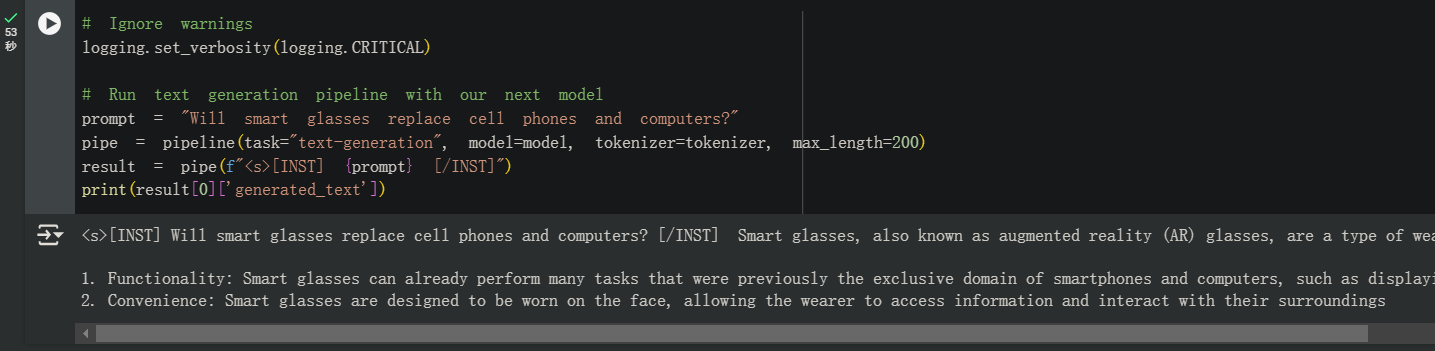
# 性能测试



原始代码定义的测试集以及运行结果

1. 自定义问题一：智能眼镜会取代手机和电脑吗？（英语）

测试其知识和判断能力

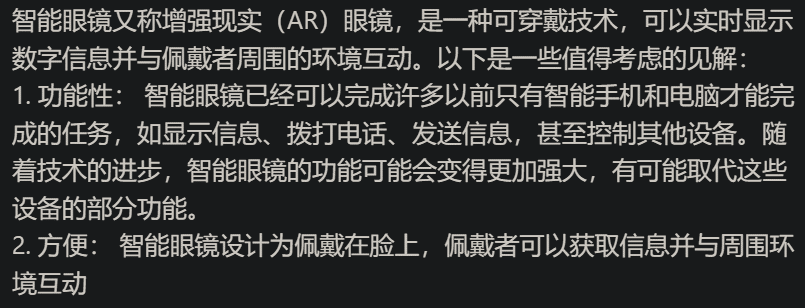


输出：

Smart glasses, also known as augmented reality (AR) glasses, are a type of wearable technology that can display digital information and interact with the wearer's surroundings in real-time. everybody wants to know if smart glasses will replace cell phones and computers. Here are some insights to consider:

1. Functionality: Smart glasses can already perform many tasks that were previously the exclusive domain of smartphones and computers, such as displaying information, making calls, sending messages, and even controlling other devices. As the technology advances, it's likely that smart glasses will become even more capable, potentially replacing some of the functions of these devices.

2. Convenience: Smart glasses are designed to be worn on the face, allowing the wearer to access information and interact with their surroundings



**评价：知识涵盖丰富，能主动扩充对名词的解释，有思考能力和判断力。**

1. 自定义问题二：可以帮我写一段科幻小说吗？一切内容由你随意，用中文输出。（中文）

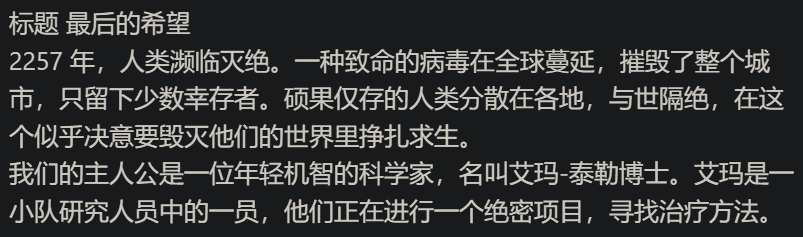
考察中文语料支持和长文本撰写能力

输出：

Title: The Last Hope

In the year 2257, humanity is on the brink of extinction. A deadly virus has spread across the globe, wiping out entire cities and leaving only a handful of survivors. The last remaining pockets of humanity are scattered and isolated, struggling to survive in a world that seems determined to destroy them.

Enter our protagonist, a young and resourceful scientist named Dr. Emma Taylor. Emma is part of a small team of researchers working on a top-secret project to find a cure.



**评价：模型能“理解”中文但是不具备中文生成能力；模型输出字符数有明显的限制。**

# 实验习题

1. 简述LoRA训练方法的优势与劣势

**优势：**

1. 作为一种微调大型语言模型的有效方法，它通过冻结预训练模型的大部分权重，仅对部分参数进行低秩调整，显著减少了训练开销。
2. LoRA只对少部分参数进行微调，因此可以保持模型的整体架构，便于与预训练模型结合使用，适应各种硬件条件下的部署。
3. 表现可能稍逊于全量微调的模型，因为部分参数被固定，限制了模型对新任务的适应能力。

**劣势：**

1. 表现逊于全量微调的模型，部分参数被固定，限制了模型对新任务的适应能力。
2. 在某些复杂任务中，低秩近似可能不足以捕捉所有的细微变化，从而影响最终的模型性能。
3. 简单说明对大语言模型进行SFT有何作用

**答：**大语言模型通常是通过大规模无监督数据进行预训练的，SFT能够帮助模型在特定任务（如问答、对话生成）上取得更好的表现。通过SFT，模型可以更好地理解任务需求，生成的结果更加符合用户预期，同时可以减少模型输出不相关或错误信息的可能性。SFT还允许用户根据特定任务需求，调整模型的行为，使其生成更加个性化、针对性的输出。