*本部分案例部分来自吴恩达和OpenAI联合开设的短课程Prompt engineering。仅选取了部分内容，部分内容做了调整。*

*课程网站：https://www.deeplearning.ai/short-courses/chatgpt-prompt-engineering-for-developers/ 吴恩达 OpenAI*

*Bilibili.com B站也可以看中文版，可以自行搜索：“吴恩达 prompt engineering”*

# 迭代式提示语开发

当使用 LLM 构建应用程序时，**从来没有在第一次尝试中就成功使用最终应用程序中所需的 Prompt**。但这并不重要，只要您有一个好的迭代过程来不断改进您的 Prompt，那么你就能够得到一个适合任务的 Prompt。我认为在提示方面，第一次成功的几率可能会高一些，但正如上所说，第一个提示是否有效并不重要。最重要的是为您的应用程序找到有效提示的过程。

因此，在本章中，我们将以从产品说明书中生成营销文案这一示例，展示一些框架，以提示你思考如何迭代地分析和完善你的 Prompt。

机器学习开发的流程。通常是先有一个想法，然后再实现它：编写代码，获取数据，训练模型，这会给您一个实验结果。然后您可以查看输出结果，进行错误分析，找出它在哪里起作用或不起作用，甚至可以更改您想要解决的问题的确切思路或方法，然后更改实现并运行另一个实验等等，反复迭代，以获得有效的机器学习模型。

在编写 Prompt 以使用 LLM 开发应用程序时，这个过程可能非常相似，您有一个关于要完成的任务的想法，可以尝试编写第一个 Prompt，满足上一章说过的两个原则：清晰明确，并且给系统足够的时间思考。然后您可以运行它并查看结果。如果第一次效果不好，那么迭代的过程就是找出为什么指令不够清晰或为什么没有给算法足够的时间思考，以便改进想法、改进提示等等，循环多次，直到找到适合您的应用程序的 Prompt。

## 任务——从产品说明书生成一份营销产品描述

这里有一个椅子的产品说明书，描述说它是一个中世纪灵感家族的一部分，讨论了构造、尺寸、椅子选项、材料等等，产地是意大利。假设您想要使用这份说明书帮助营销团队为在线零售网站撰写营销式描述

先告诉ChatGPT说明书内容：

|  |
| --- |
| 这里有一份家具的产品说明书，内容如下：  概述  美丽的中世纪风格办公家具系列的一部分，包括文件柜、办公桌、书柜、会议桌等。  多种外壳颜色和底座涂层可选。  可选塑料前后靠背装饰（SWC-100）或10种面料和6种皮革的全面装饰（SWC-110）。  底座涂层选项为：不锈钢、哑光黑色、光泽白色或铬。  椅子可带或不带扶手。  适用于家庭或商业场所。  符合合同使用资格。  结构  五个轮子的塑料涂层铝底座。  气动椅子调节，方便升降。  尺寸  宽度53厘米|20.87英寸  深度51厘米|20.08英寸  高度80厘米|31.50英寸  座椅高度44厘米|17.32英寸  座椅深度41厘米|16.14英寸  选项  软地板或硬地板滚轮选项。  两种座椅泡沫密度可选：中等（1.8磅/立方英尺）或高（2.8磅/立方英尺）。  无扶手或8个位置PU扶手。  材料  外壳底座滑动件  改性尼龙PA6/PA66涂层的铸铝。  外壳厚度：10毫米。  座椅  HD36泡沫  原产国  意大利 |

**Prompt案例：**

|  |
| --- |
| 你的任务是帮助营销团队基于技术说明书创建一个产品的营销描述。  根据上述的技术说明书中提供的信息，编写一个产品描述。 |

## 问题一：生成文本太长

它似乎很好地写了一个描述，介绍了一个惊人的中世纪灵感办公椅，很好地完成了要求，即从技术说明书开始编写产品描述。但是当我看到这个时，我会觉得这个太长了。

所以我有了一个想法。我写了一个提示，得到了结果。但是我对它不是很满意，因为它太长了，所以我会澄清我的提示，并说最多使用50个字。

因此，我通过要求它限制生成文本长度来解决这一问题

取出回答并根据空格拆分，答案为54个字，较好地完成了我的要求

Prompt案例：

|  |
| --- |
| 您的任务是帮助营销团队基于技术说明书创建一个产品的零售网站描述。  根据上述技术说明书中提供的信息，编写一个产品描述。  使用最多50个词。 |

## 问题二：文本关注在错误的细节上

我们会发现的第二个问题是，这个网站并不是直接向消费者销售，它实际上旨在向家具零售商销售家具，他们会更关心椅子的技术细节和材料。在这种情况下，你可以修改这个提示，让它更精确地描述椅子的技术细节。

解决方法：要求它专注于与目标受众相关的方面。

Prompt案例：

|  |
| --- |
| 您的任务是帮助营销团队基于技术说明书创建一个产品的零售网站描述。  根据最近我发送的技术说明书中提供的信息，编写一个产品描述。  该描述面向家具零售商，因此应具有技术性质，并侧重于产品的材料构造。  在描述末尾，包括技术规格中每个7个字符的产品ID。  使用最多50个单词。 |

## 问题三：需要一个表格形式的描述

以上是许多开发人员通常会经历的迭代提示开发的简短示例。我的建议是，像上一章中所演示的那样，Prompt 应该保持清晰和明确，并在必要时给模型一些思考时间。在这些要求的基础上，通常值得首先尝试编写 Prompt ，看看会发生什么，然后从那里开始迭代地完善 Prompt，以逐渐接近所需的结果。因此，许多成功的Prompt都是通过这种迭代过程得出的。我将向您展示一个更复杂的提示示例，可能会让您对ChatGPT的能力有更深入的了解。

这里我添加了一些额外的说明，要求它抽取信息并组织成表格，并指定表格的列、表名和格式，还要求它将所有内容格式化为可以在网页使用的 HTML。

Prompt案例：

|  |
| --- |
| 您的任务是帮助营销团队基于技术说明书创建一个产品的零售网站描述。  根据最初的技术说明书中提供的信息，编写一个产品描述。  该描述面向家具零售商，因此应具有技术性质，并侧重于产品的材料构造。  在描述末尾，包括技术规格中每个7个字符的产品ID。  在描述之后，包括一个表格，提供产品的尺寸。表格应该有两列。第一列包括尺寸的名称。第二列只包括英寸的测量值。  给表格命名为“产品尺寸”。  将所有内容格式化为可用于网站的HTML格式。将描述放在<div>元素中。 |

# 文本分析处理

在这节课中，你将从产品评论和新闻文章中推断情感和主题。

这些任务可以看作是模型接收文本作为输入并执行某种分析的过程。这可能涉及提取标签、提取实体、理解文本情感等等。如果你想要从一段文本中提取正面或负面情感，在传统的机器学习工作流程中，需要收集标签数据集、训练模型、确定如何在云端部署模型并进行推断。这样做可能效果还不错，但是这个过程需要很多工作。而且对于每个任务，如情感分析、提取实体等等，都需要训练和部署单独的模型。

大型语言模型的一个非常好的特点是，对于许多这样的任务，你只需要编写一个prompt即可开始产生结果，而不需要进行大量的工作。这极大地加快了应用程序开发的速度。你还可以只使用一个模型和一个 API 来执行许多不同的任务，而不需要弄清楚如何训练和部署许多不同的模型。

## 商品评论文本

这是一盏台灯的评论。

|  |
| --- |
| 我需要一盏漂亮的卧室灯，这款灯具有额外的储物功能，价格也不算太高。\  我很快就收到了它。在运输过程中，我们的灯绳断了，但是公司很乐意寄送了一个新的。\  几天后就收到了。这款灯很容易组装。我发现少了一个零件，于是联系了他们的客服，他们很快就给我寄来了缺失的零件！\  在我看来，Lumina 是一家非常关心顾客和产品的优秀公司！ |

## 情感（正向/负向）

现在让我们来编写一个prompt来分类这个评论的情感。如果我想让系统告诉我这个评论的情感是什么，只需要编写 “以下产品评论的情感是什么” 这个prompt，加上通常的分隔符和评论文本等等。

然后让我们运行一下。结果显示这个产品评论的情感是积极的，这似乎是非常正确的。虽然这盏台灯不完美，但这个客户似乎非常满意。这似乎是一家关心客户和产品的伟大公司，可以认为积极的情感似乎是正确的答案。

Prompt案例：

|  |
| --- |
| 以下用三个反引号分隔的产品评论的情感是什么？  ​  评论文本: ```复制上面评论文本``` |

如果你想要给出更简洁的答案，以便更容易进行后处理，可以使用上面的prompt并添加另一个指令，以一个单词 “正面” 或 “负面” 的形式给出答案。这样就只会打印出 “正面” 这个单词，这使得文本更容易接受这个输出并进行处理。

Prompt案例：

|  |
| --- |
| 以下用三个反引号分隔的产品评论的情感是什么？  ​  用一个单词回答：「正面」或「负面」。  ​  评论文本: ```复制上面评论文本``` |

## 识别情感类型

让我们看看另一个prompt，仍然使用台灯评论。这次我要让它识别出以下评论作者所表达的情感列表，不超过五个。

Prompt案例：

|  |
| --- |
| 识别以下评论的作者表达的情感。包含不超过五个主题。将答案格式化为以逗号分隔的单词列表。  ​  评论文本: ```{复制上面评论文本}``` |

大型语言模型非常擅长从一段文本中提取特定的东西。在上面的例子中，评论正在表达情感，这可能有助于了解客户如何看待特定的产品。

## 识别愤怒

对于很多企业来说，了解某个顾客是否非常生气很重要。所以你可能有一个类似这样的分类问题：以下评论的作者是否表达了愤怒情绪？因为如果有人真的很生气，那么可能值得额外关注，让客户支持或客户成功团队联系客户以了解情况，并为客户解决问题。

Prompt案例：

|  |
| --- |
| 以下评论的作者是否表达了愤怒？评论用三个反引号分隔。给出是或否的答案。  ​  评论文本: ```{复制上面评论文本}``` |

上面这个例子中，客户并没有生气。注意，如果使用常规的监督学习，如果想要建立所有这些分类器，不可能在几分钟内就做到这一点。我们鼓励大家尝试更改一些这样的prompt，也许询问客户是否表达了喜悦，或者询问是否有任何遗漏的部分，并看看是否可以让prompt对这个灯具评论做出不同的推论。

## 从客户评论中提取产品和公司名称

接下来，让我们从客户评论中提取更丰富的信息。信息提取是自然语言处理（NLP）的一部分，与从文本中提取你想要知道的某些事物相关。因此，在这个prompt中，我要求它识别以下内容：购买物品和制造物品的公司名称。

同样，如果你试图总结在线购物电子商务网站的许多评论，对于这些评论来说，弄清楚是什么物品，谁制造了该物品，弄清楚积极和消极的情感，以跟踪特定物品或特定制造商的积极或消极情感趋势，可能会很有用。

在下面这个示例中，我们要求它将响应格式化为一个 JSON 对象，其中物品和品牌是键。

Prompt案例：

|  |
| --- |
| 从评论文本中识别以下项目：  - 评论者购买的物品  - 制造该物品的公司  ​  评论文本用三个反引号分隔。将你的响应格式化为以 “物品” 和 “品牌” 为键的 JSON 对象。  如果信息不存在，请使用 “未知” 作为值。  让你的回应尽可能简短。    评论文本: ```{复制上面评论文本}``` |

如上所示，它会说这个物品是一个卧室灯，品牌是 Luminar，你可以轻松地将其加载到 Python 字典中，然后对此输出进行其他处理。

## 一次完成多项任务

提取上面所有这些信息使用了 3 或 4 个prompt，但实际上可以编写单个prompt来同时提取所有这些信息。

Prompt案例：

|  |
| --- |
| 从评论文本中识别以下项目：  - 情绪（正面或负面）  - 审稿人是否表达了愤怒？（是或否）  - 评论者购买的物品  - 制造该物品的公司  ​  评论用三个反引号分隔。将您的响应格式化为 JSON 对象，以 “Sentiment”、“Anger”、“Item” 和 “Brand” 作为键。  如果信息不存在，请使用 “未知” 作为值。  让你的回应尽可能简短。  将 Anger 值格式化为布尔值。  ​  评论文本: ```{复制上面评论文本}``` |

这个例子中，我们告诉它将愤怒值格式化为布尔值，然后输出一个 JSON。大家可以自己尝试不同的变化，或者甚至尝试完全不同的评论，看看是否仍然可以准确地提取这些内容。

# 新闻舆情分析

大型语言模型的一个很酷的应用是推断主题。给定一段长文本，这段文本是关于什么的？有什么话题？

一段新闻文本：

|  |
| --- |
| 在政府最近进行的一项调查中，要求公共部门的员工对他们所在部门的满意度进行评分。  调查结果显示，NASA 是最受欢迎的部门，满意度为 95％。  ​  一位 NASA 员工 John Smith 对这一发现发表了评论，他表示：  “我对 NASA 排名第一并不感到惊讶。这是一个与了不起的人们和令人难以置信的机会共事的好地方。我为成为这样一个创新组织的一员感到自豪。”  ​  NASA 的管理团队也对这一结果表示欢迎，主管 Tom Johnson 表示：  “我们很高兴听到我们的员工对 NASA 的工作感到满意。  我们拥有一支才华横溢、忠诚敬业的团队，他们为实现我们的目标不懈努力，看到他们的辛勤工作得到回报是太棒了。”  ​  调查还显示，社会保障管理局的满意度最低，只有 45％的员工表示他们对工作满意。  政府承诺解决调查中员工提出的问题，并努力提高所有部门的工作满意度。 |

## 推断5个主题

上面是一篇虚构的关于政府工作人员对他们工作机构感受的报纸文章。我们可以让它确定五个正在讨论的主题，用一两个字描述每个主题，并将输出格式化为逗号分隔的列表。

Prompt案例：

|  |
| --- |
| 确定以下给定文本中讨论的五个主题。  ​  每个主题用1-2个单词概括。  ​  输出时用逗号分割每个主题。  ​  给定文本: ```{复制上面新闻}``` |

## 为特定主题制作新闻提醒

假设我们有一个新闻网站或类似的东西，这是我们感兴趣的主题：NASA、地方政府、工程、员工满意度、联邦政府等。假设我们想弄清楚，针对一篇新闻文章，其中涵盖了哪些主题。可以使用这样的prompt：确定以下主题列表中的每个项目是否是以下文本中的主题。以 0 或 1 的形式给出答案列表。

Prompt案例：

|  |
| --- |
| 判断主题列表中的每一项是否是给定文本中的一个话题，  ​  以列表的形式给出答案，每个主题用 0 或 1。  ​  主题列表：美国航空航天局、当地政府、工程、员工满意度、联邦政府  ​  给定文本: ```{复制上面新闻}``` |

所以，这个故事是关于 NASA 的。它不是关于当地政府的，不是关于工程的。它是关于员工满意度的，它是关于联邦政府的。这在机器学习中有时被称为 Zero-Shot 学习算法，因为我们没有给它任何标记的训练数据。仅凭prompt，它就能确定哪些主题在新闻文章中涵盖了。

如果我们想生成一个新闻提醒，也可以使用这个处理新闻的过程。假设我非常喜欢 NASA 所做的工作，就可以构建一个这样的系统，每当 NASA 新闻出现时，输出提醒。

这就是关于推断的全部内容了，仅用几分钟时间，就可以构建多个用于对文本进行推理的系统，而以前则需要熟练的机器学习开发人员数天甚至数周的时间。这非常令人兴奋，无论是对于熟练的机器学习开发人员还是对于新手来说，都可以使用prompt来非常快速地构建和开始相当复杂的自然语言处理任务。

# 知识点梳理

|  |
| --- |
| * 以下是几种常见统计方法的差异性的总结，通过表格形式列出 * 请针对几种常见的统计回归算法，进行对比分析，通过表格输出 * 请对统计方法通过层次目录形式展开介绍，不少于3个层次 |

# 数学题 思维链

|  |
| --- |
| * 两个码头相距140千米，一条船顺水行需7小时，逆水行需10小时，这条船在静水中的速度是多少？ 请给出解题的思维过程。 * 请通过列方程的方式求解 * 3\*(5+2)-8 |

# 文字冒险游戏

|  |
| --- |
| * 我想让你扮演一个基于文本的冒险游戏。我在这个基于文本的冒险游戏中扮演一个角色。请尽可能具体地描述角色所看到的内容和环境，并在游戏输出的唯一代码块中回复，而不是其他任何区域。我将输入命令来告诉角色该做什么，而你需要回复角色的行动结果以推动游戏的进行。本次游戏请以金庸武侠小说为背景。我的第一个命令是'醒来'，请从这里开始故事 |