

# 大模型面经之什么是大模型复读

瓦力算法学研所 2024年05月04日 15:39 安徽

## 介绍

大规模神经语言模型（如GPT2和BART）在使用基于最大化的解码算法（例如贪婪搜索）时，[倾向于在句子级别产生不期望的重复](#)。这种现象与人类语料库中很少出现连续句子级重复的现象不符。研究发现：

### 1、模型有一种重复前一句的倾向

实验发现  $P(\text{橘子} | \text{我 爱 橘子. 我 爱}) > P(\text{橘子} | \text{我 爱})$ 。模型对其生成的上下文过于自信，当存在与前文相同的上下文时，模型可能会学习到一种“捷径”，即直接复制下一个词项。这和人类语言很不相同。人类语言通常不会把一个句子重复说，因为这不会增加额外的信息量。

2、句子级重复具有**自我强化效应**，即在上下文中重复的次数越多，继续生成该句子的概率越高。

3、**具有更高初始概率**的句子通常具有更强的自我强化效应，这意味着模型更倾向于重复这些句子。

## 解决方案

在神经文本生成中减少重复问题的技术可以分为两大类：基于解码的方法（decoding-based methods）和基于训练的方法（training-based methods）。以下是一些主要的技术：

### 基于解码的方法（Decoding-based methods）：

- n-gram Blocking**: 这种方法通过阻止生成与之前生成的n个连续项相同的项来减少重复。
- Top-k Sampling**: 在生成过程中，只从概率最高的k个词中选择下一个词，这有助于增加多样性。
- Nucleus Sampling (Top-p Sampling)**: 这种方法不是选择概率最高的k个词，而是选择累积概率达到p的最小词集，从而允许生成更多样化的文本。
- Beam Search with Diverse Hypotheses**: 在束搜索中考虑多样性，鼓励探索不同的生成路径，以减少重复。

### 基于训练的方法（Training-based methods）：

- Unlikelihood Training (UL)**: 通过减少负样本（即重复的词或短语）的概率来训练模型。
- Straight-to-Gradient (SG)**: 通过提高不属于负样本的词的概率来改善训练。
- Coverage Penalty**: 在训练中加入覆盖度惩罚，鼓励模型生成更多样化的输出。
- Exposure Bias Mitigation**: 通过调整训练目标以减少模型对高频重复内容的偏好。

### 其他技术：

- Insertion of Diverse Phrases**: 在训练数据中插入多样化的短语，以鼓励模型学习减少重复。
- Curriculum Learning**: 逐步增加训练难度，先让模型学习生成不重复的内容，再逐步提高生成质量和复杂性。

3. **Reward Modeling:** 使用强化学习中的奖励模型来指导生成过程，奖励模型会鼓励生成多样化和信息丰富的文本。

文章来源:

Learning to Break the Loop: Analyzing and Mitigating Repetitions for Neural Text Generation

本系列将会持续更新，想要获取面经资料的同学欢迎关注公众号，进群一起交流~

 喜欢卷卷的瓦力



扫一扫上面的二维码图案，加我为朋友。

添加瓦力微信

算法交流群 · 面试群

大咖分享 · 学习打卡

 公众号 · 瓦力算法学研所



瓦力算法学研所

我们是一个致力于分享人工智能、机器学习和数据科学方面理论与应用知识的公众号。我...  
117篇原创内容

公众号