

# 基本概念

## 1. unconditional\_guidance\_scale 与 cfg 的关系解析

核心概念明确

- `cfg` ( Classifier-Free Guidance ) : 是扩散模型中常用的一种引导技术，通过结合条件生成（如文本引导）和无条件生成的模型输出，提升生成样本的质量和与条件的对齐程度。
- `unconditional_guidance_scale` : 在代码中是实现 `cfg` 技术的关键参数，通常也被直接称为 `cfg_scale`，二者本质上是同一概念的不同命名方式。

数学原理与公式推导

在扩散模型的采样过程中，模型预测的噪声（或去噪后的样本）可表示为：

条件生成模型输出： $f_{\text{cond}}$

$(x_t$

$, t, c)$

，其中  $c$

- 是条件（如文本嵌入）

无条件生成模型输出： $f_{\text{uncond}}$

$(x_t$

- $, t)$

通过 `cfg` 技术，最终的预测噪声可表示为：

### 1. DDIM 逆过程公式

DDIM 的核心去噪公式为：

$$x_{t-1} = \frac{1}{\sqrt{\alpha_t}} \left( x_t - \frac{1-\alpha_t}{\sqrt{1-\alpha_t}} \epsilon_{\theta}(x_t, t) \right) + \sigma_t \cdot \epsilon$$

其中：

- $\alpha_t = 1 - \beta_t$ ,  $\beta_t$  是噪声调度参数。
- $\sigma_t = \eta \cdot \sqrt{\frac{1-\bar{\alpha}_{t-1}}{1-\bar{\alpha}_t} \cdot \left( 1 - \frac{\bar{\alpha}_t}{\bar{\alpha}_{t-1}} \right)}$ ,  $\eta$  控制随机性。

### 1. 3、常见的操作的 梯度计算方法

### 1. 4、什么是归因分析，其他的 CAMgrad，还有基于class 激活的相关技术

### 1. 5、什么是梯度回流

利用 反卷积，计算出梯度，从而实现映射；本质上就是求解梯度

### 1. 6、ddim 与ddpm 的区别

本质上是 贝叶斯公式那里，是否强制 采样过程是否是 符合马尔可夫链的规则。

### 2. 二分法w

- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.