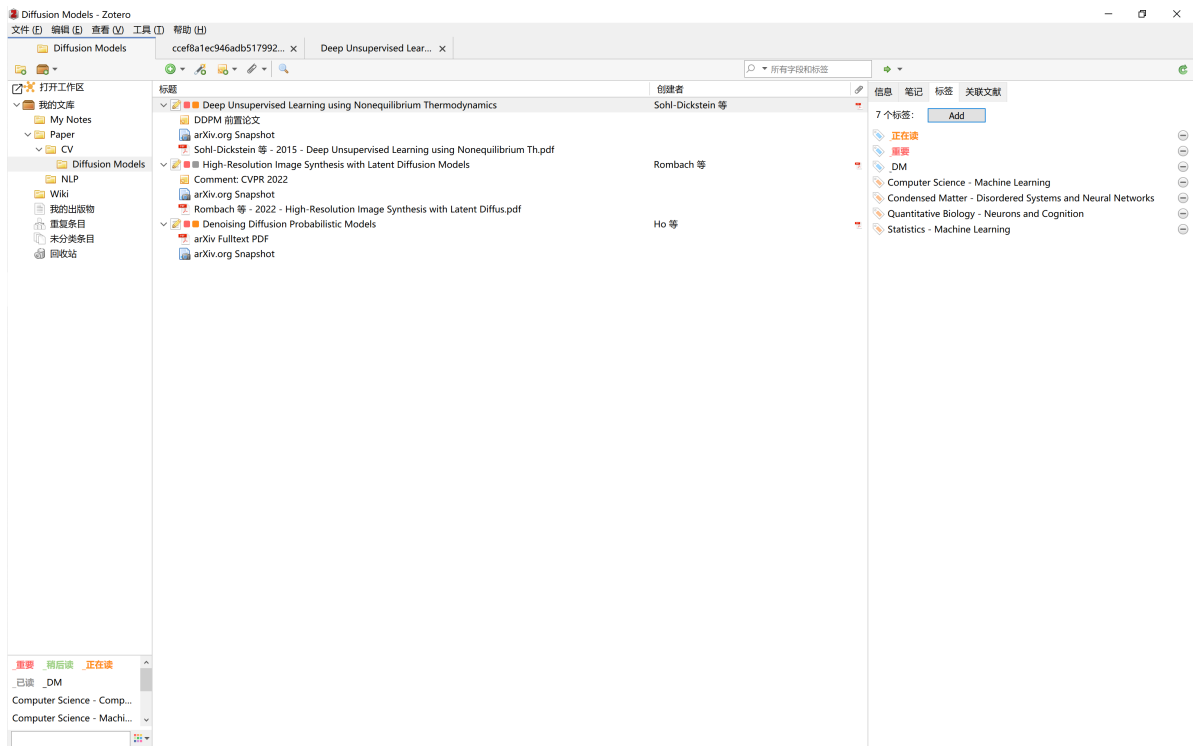


2023年01月02日-2023年01月03日周报

上周因为感冒, 身体不舒服, 论文的阅读进展慢了很多.

上周主要任务:

1. 配置了Zotero, 便于后面文献整理, 搭配多个插件可以实现在阅读论文的时候随手画线翻译, 随手在边缘记录富文本笔记



这个是Zotero的主界面, 可以通过笔记, 标签等方式记录论文阅读时核心要点.

Deep Unsupervised Learning using Nonequilibrium Thermodynamics - Sohl-Dickstein 等 - 2015 - Zotero

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 前往 工具(T) 帮助(H)

Diffusion Models cce8a1ec946adb517992... x Deep Unsupervised Lear... x

15 / 18

		Gaussian
Well behaved (analytically tractable) distribution	$\pi(\mathbf{x}^{(T)}) =$	$\mathcal{N}(\mathbf{x}^{(T)}; \mathbf{0}, \mathbf{I})$
Forward diffusion kernel	$q(\mathbf{x}^{(t)} \mathbf{x}^{(t-1)}) =$	$\mathcal{N}(\mathbf{x}^{(t)}; \mathbf{x}^{(t-1)}\sqrt{1-\beta_t}, \mathbf{I}\beta_t)$
Reverse diffusion kernel	$p(\mathbf{x}^{(t-1)} \mathbf{x}^{(t)}) =$	$\mathcal{N}(\mathbf{x}^{(t-1)}; \mathbf{f}_\mu(\mathbf{x}^{(t)}, t), \mathbf{f}_\Sigma(\mathbf{x}^{(t)}, t))$
Training	$q(\mathbf{x}^{(0...T)}) =$	$\mathbf{f}_\mu(\mathbf{x}^{(t)}, t), \mathbf{f}_\Sigma(\mathbf{x}^{(t)}, t), \beta_1...T$
Forward distribution	$p(\mathbf{x}^{(0...T)}) =$	
Reverse distribution	$L =$	
Log likelihood	$K =$	$-\sum_{t=2}^T \mathbb{E}_{q(\mathbf{x}^{(0)}, \mathbf{x}^{(t)})} [D_{KL}(q(\mathbf{x}^{(t)}$
Lower bound on log likelihood	$\tilde{p}(\mathbf{x}^{(t-1)} \mathbf{x}^{(t)}) =$	$\mathcal{N}\left(\mathbf{x}^{(t-1)}; \mathbf{f}_\mu(\mathbf{x}^{(t)}, t) + \mathbf{f}_\Sigma(\mathbf{x}^{(t)}, t)\right)$
Perturbed reverse diffusion kernel		

Table App.1. The key equations in this paper for the specific cases of Gaussian and binomial Σ . $\mathcal{B}(u; r)$ is the distribution for a single Bernoulli trial, with $u = 1$ occurring with probability r . $\mathbf{b}_i^t = \mathbf{x}^{(t-1)}(1 - \beta_t) + 0.5\beta_t$, $\mathbf{c}_i^t = [\mathbf{f}_b(\mathbf{x}^{(t+1)}, t)]_i$, and $d_i^t = r(x_i^{(t)} = 1)$, and the

Deep Unsupervised Learning using Nonequilibrium The...

定义一个前向(inference, forward)扩散过程, 将任何复杂的数据分布变为简单易于处理的分布;

学习这种扩散过程有限次数的逆过程, 这个逆过程就定义了生成模型的分布。

上面一行是前向扩散过程, t=0时刻是原始的数据分布, 经过T次扩散, 得到了一个简单易于处理的常见概率分布; 中间一行是前向扩散的逆过程, 从一个简单常见的分布开始, 根据学习的均值和方差逐步恢复原始数据的概率分布。
 最下面一行这个 *drift term* 不明白是什么意思:

1. 首先描述前向推理扩散过程;
 2. 反向生成扩散过程如何训练以及计算概率;
 3. 推导反向过程梯度的边界;
 4. 如何将学到的分布与另一个分布相乘(在图像修补或降噪时计算后验)

前向过程
 $q(\mathbf{x}^{(0)}) \rightarrow \pi(\mathbf{y})$
 相关: [点击此处]
 标签: [点击此处]

使用最新版的Zotero, 可以使用内置的阅读器打开论文, 按照相关的插件之后, 可以随时画线查词查句, 阅读论文时的要点想法等可以随时记录在一侧的笔记中

1. 考古扩散模型最初提出的一篇文章, Deep Unsupervised Learning using Nonequilibrium Thermodynamics, 对其中的推导过程比较感兴趣, 尝试跟着理解推导, 基本能理解, 但是无法表达清楚其中的过程
2. 重温了DDPM的论文, 还在阅读中

下周任务:

1. 把DDPM的论文和代码理清楚
2. 尽力把DDIM的论文看完.