|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **文章信息** | **摘要及贡献** | **动机及方法概述** | **实验** |
| **阅读程度**：  只读了摘要，作为扩散模型的开端，是前向后向这种形式算法的开拓者  **文章标题：**Deep Unsupervised Learning using Nonequilibrium Thermodynamics  **中文标题：**  基于非平衡热力学的深度无监督学习  **发表于：**  ICML2015  **作者：**  Jascha Sohl-Dickstein  **单位：**  斯坦福 | 机器学习中的一个核心问题涉及使用高度灵活的概率分布族对复杂的数据集进行建模，在这些族中，学习、抽样、推理和评估仍然在分析或计算上是可处理的。在这里，我们开发了一种可以同时实现灵活性和可处理性的方法。受非平衡统计物理学的启发，其基本思想是通过迭代的正向扩散过程系统地、缓慢地破坏数据分布中的结构。然后，我们学习一个反向扩散过程，恢复数据中的结构，产生一个高度灵活和易于处理的数据生成模型。这种方法允许我们快速学习、采样和评估具有数千层或时间步长的深度生成模型中的概率，以及计算学习模型下的条件概率和后验概率。此外，我们还发布了该算法的一个开源参考实现。 |  |  |