



GNN参数化可处理标量+向量值数据

VAE框架可处理连续+离散数据

无环约束由矩阵指数改为多项式形式，更易在深度学习框架下实现，同样数值稳定

□ 优化问题:

$$\begin{aligned} \min_{A, \theta} \quad & f(A, \theta) \equiv -L_{\text{ELBO}} \\ \text{s.t.} \quad & h(A) \equiv \text{tr}[(I + \alpha A \circ A)^m] - m = 0, \\ & \theta = \{W^1, W^2, W^3, W^4\} \end{aligned}$$

□ 优化算法ALM:

$$L_c(A, \theta, \lambda) = f(A, \theta) + \lambda h(A) + \frac{c}{2} |h(A)|^2$$

无约束目标函数

更新规则



$$\begin{aligned} (A^k, \theta^k) &= \underset{A, \theta}{\text{argmin}} L_{c^k}(A, \theta, \lambda^k), \\ \lambda^{k+1} &= \lambda^k + c^k h(A^k), \\ c^{k+1} &= \begin{cases} \eta c^k, & \text{if } |h(A^k)| > \gamma |h(A^{k-1})|, \\ c^k, & \text{otherwise,} \end{cases} \end{aligned}$$