一、问题

大规模 Agent 协同

Agent 关联强弱

idea: Input → Model → Q-value

Observation + X

和 X 所划区域的 Agent 强弱

二、Paper Neighborhood Cognition Consistent

1. 划分 Neighborhood Graph

Agent (Node)

Communication Channel (link)

→ local states

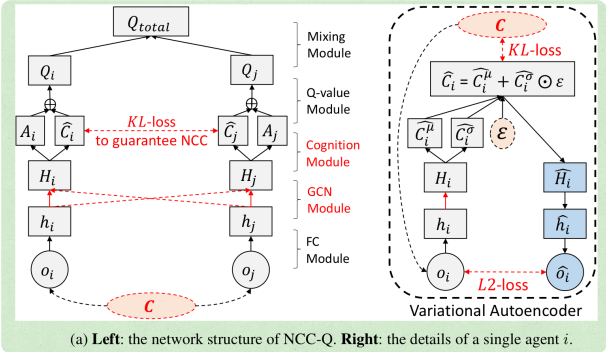
在 neighborhood 中 Agent 状态.

→ neighborhood

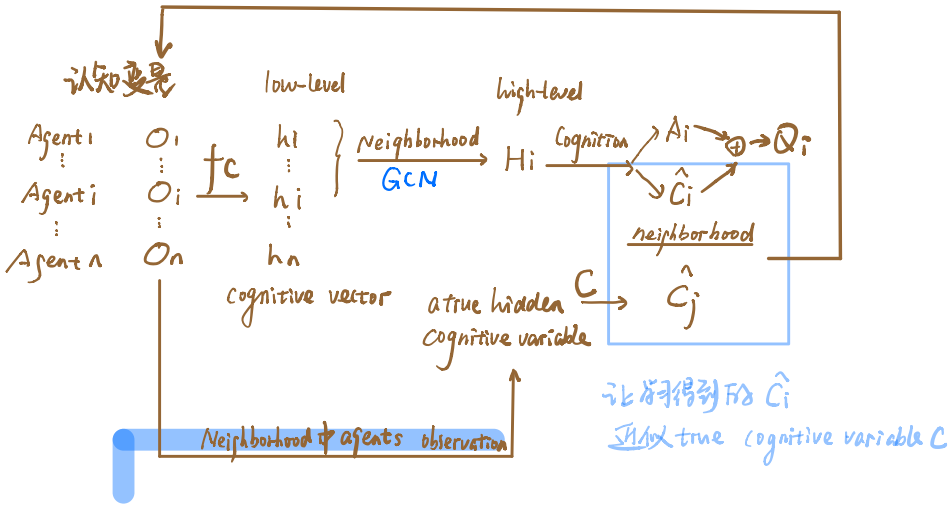
Cognitive variable C

提高 neighborhood 内 Agent 合作效率.

2. 算法架构



(a) **Left**: the network structure of NCC-Q. **Right**: the details of a single agent i.



VAE 训练 C

Decoder : $\hat{C}_i \rightarrow \hat{o}_i$ 得到估计样本

$$\min \; L_2(o_i, \hat{o}_i) + KL(q(\hat{C}_i \mid o_i) \,\|\, p(c))$$

估计分布 趋近 真实分布

重构误差 loss　　KL loss

添加噪声，起到误差的正则化.

本质 VAE 样本生成 $o \rightarrow \hat{o}$，训练 Encode 得到 Cognitive Variable 分布

$p(C \mid O) \sim N(\mu, \sigma^2)$，训练整个网络的 Model

输入 States　Agent O_i 和 Agent Neighborhood C.

优化过程

$$L^{total}(w) = L^{td}(w) + \alpha \sum_{i=1}^{N} L_i^{cd}(w)$$

TD-loss
Q(o,a)更新

Cognitive-dissonance loss
cognitive variable C 更新.

Neighborhood Cognition Consistent

核心是以 Comminucation Challen 将 Agent 划分 Neighborhood.
用 GCN 提取 Neighborhood 高阶特征，并使用 VAE 训练
Cognitive variable C，C 作为重要 param 输入 Multi-agents model.
认识一致性的概念提升了合作效果。

3. Paper 缺点

① 除了训练 A-C 框架 Model 在认知一致性的，还训练 VAE，
模型收敛性如何呢？

② P(C) 真实分布不清楚：假设成 $P(C) \sim N(\mu, \sigma^2)$

③ Agent 属于 neighborhood，怎么办，如何确定 P(C)？
用 C-neighborhood $q(\hat{C}|o_j; w)$ 近似