

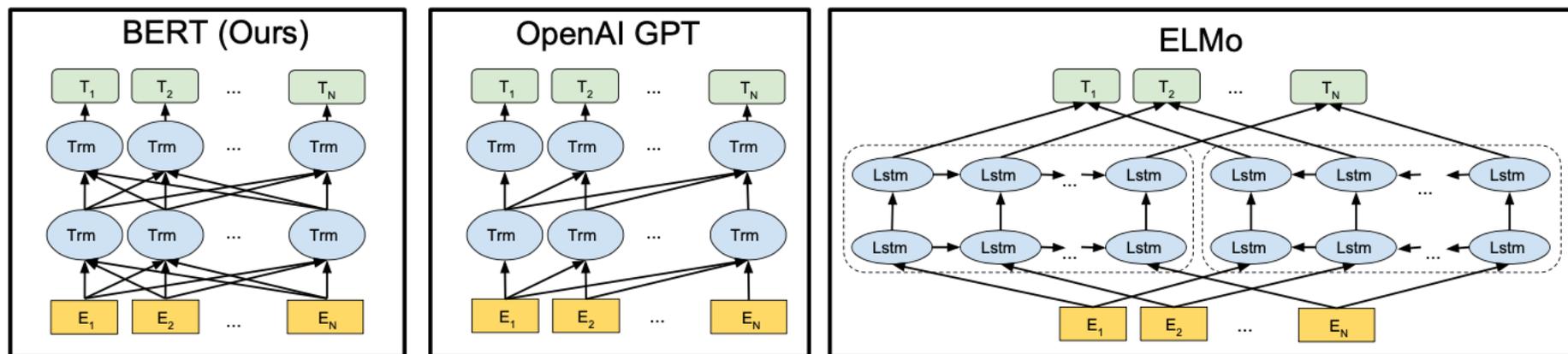
对话系统 Seminar 4

温静远 2020100398

侯宇蓬 2020100397

Response Generation + PLM

- 2019 – cur : 预训练语言模型 (Pre-trained Language Model, PLM) 改变了 NLP 学界的范式 ;



- 自然的想法 : PLM 能否为 Response Generation 赋能 ?

Response Generation + PLM

- 直接为 Response Generation 应用 PLM 存在若干问题：
- **Personalty** (Zheng and Zhang et al. AACL20.) ;
- **Diversity** (Bao and He et al. ACL20.) ;
- **Knowledge Discover** (Zhao et al. EMNLP20.) ;
- What's more?

Response Generation + PLM

- Issue of PLM
- PLM 在大量语料上预训练，蕴含 common-sense knowledge，但是缺乏 **necessary inference steps** ^[1]。
- 对话需要逻辑推理。

Response Generation + PLM

- A：你看了张艺谋新拍的谍战片了吗？
- B：看了，刘浩存真好看。
- A：诶我也喜欢刘浩存！
- B：……

Response Generation + PLM

- A：你看了张艺谋新拍的谍战片了吗？
- B：看了，刘浩存真好看。
- 张艺谋+新拍+谍战 -> 悬崖之上 -> 刘浩存主演

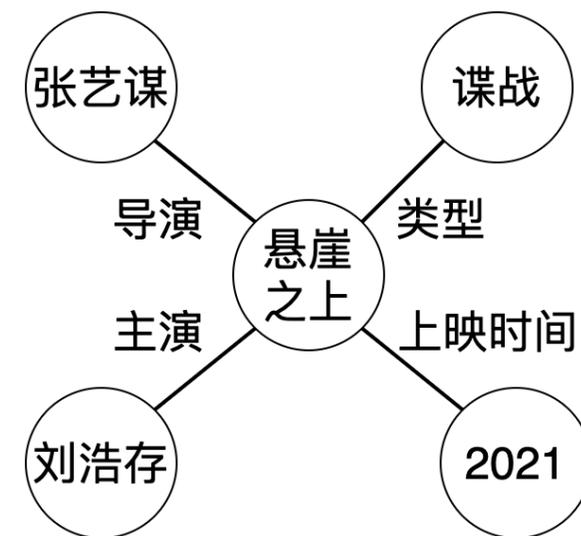
从何处获取 domain-specific knowledge ?
如何形成 inference ?

Response Generation + PLM

- A：你看了张艺谋新拍的谍战片了吗？
- B：看了，刘浩存真好看。
- 张艺谋+新拍+谍战 -> 悬崖之上 -> 刘浩存主演

从何处获取 domain-specific knowledge ?
如何形成 inference ?

知识图谱 (KG)

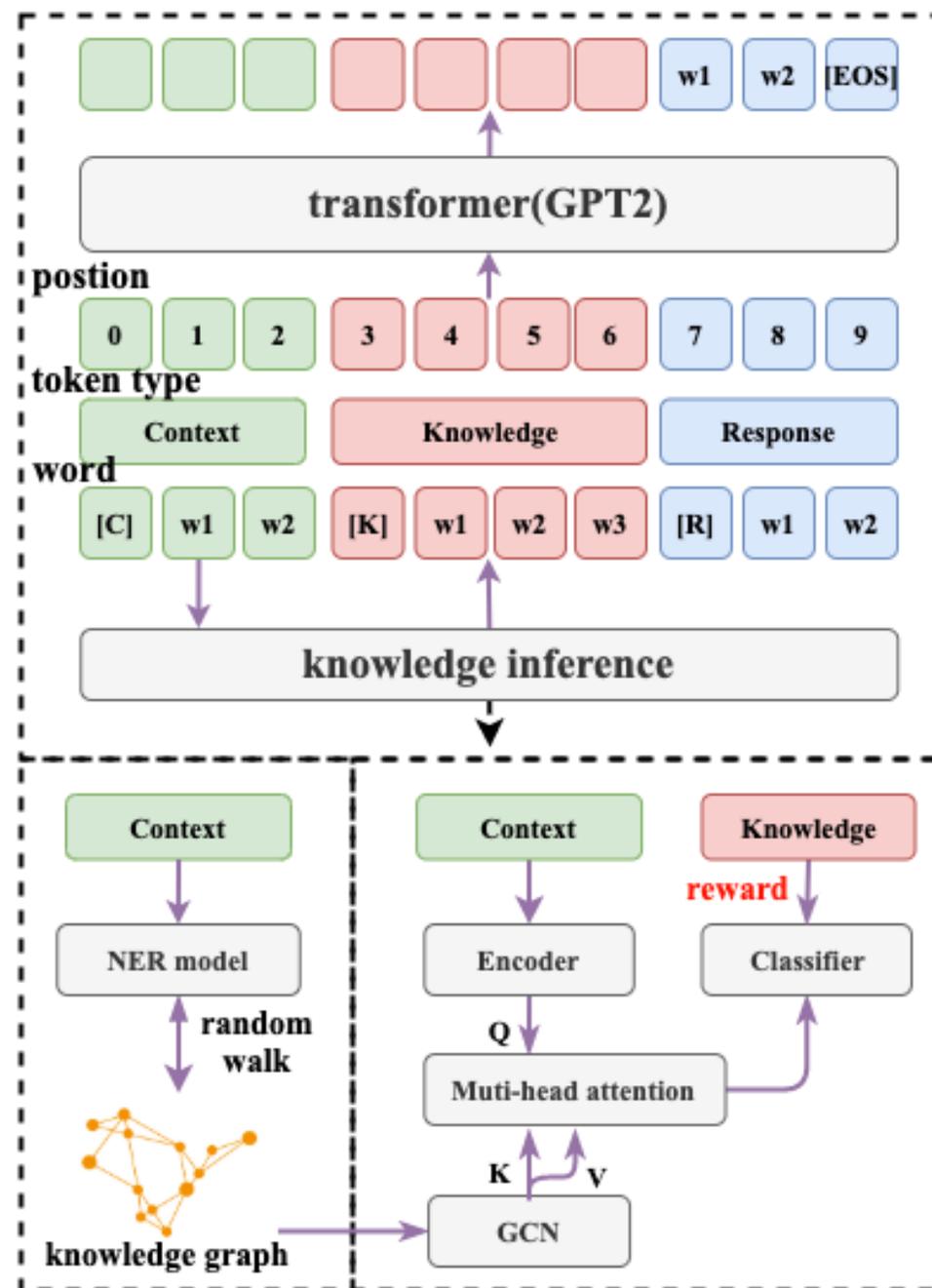


PLM-based Response Generation + Inference

- We argue that *Domain-specific Knowledge + Inference* is crucial to *Response Generation*.
- Idea : 增强 PLM-based 对话系统的推理能力。
- 从何处获取 domain-specific knowledge ? 知识图谱
- 如何形成 inference ? 知识图谱上推理

Model

特定领域知识图谱上做推理的
PLM- based Response Generation。

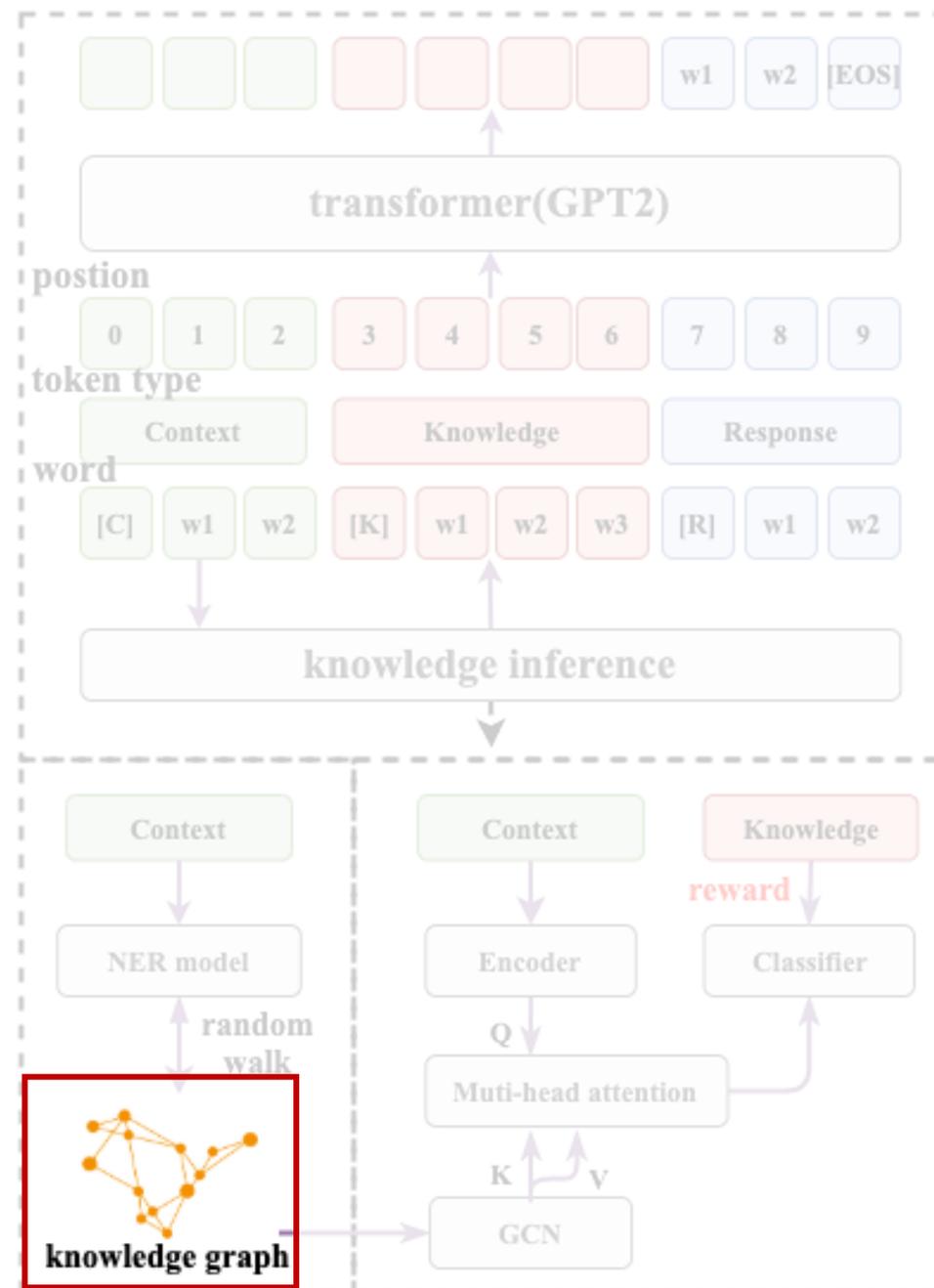


Model

特定领域知识图谱上做推理的
PLM- based Response Generation。

特定领域知识图谱, E.g.

- Movie/Book/Music 推荐 ;
- 公共安全知识库 ;
- Social Connection ;

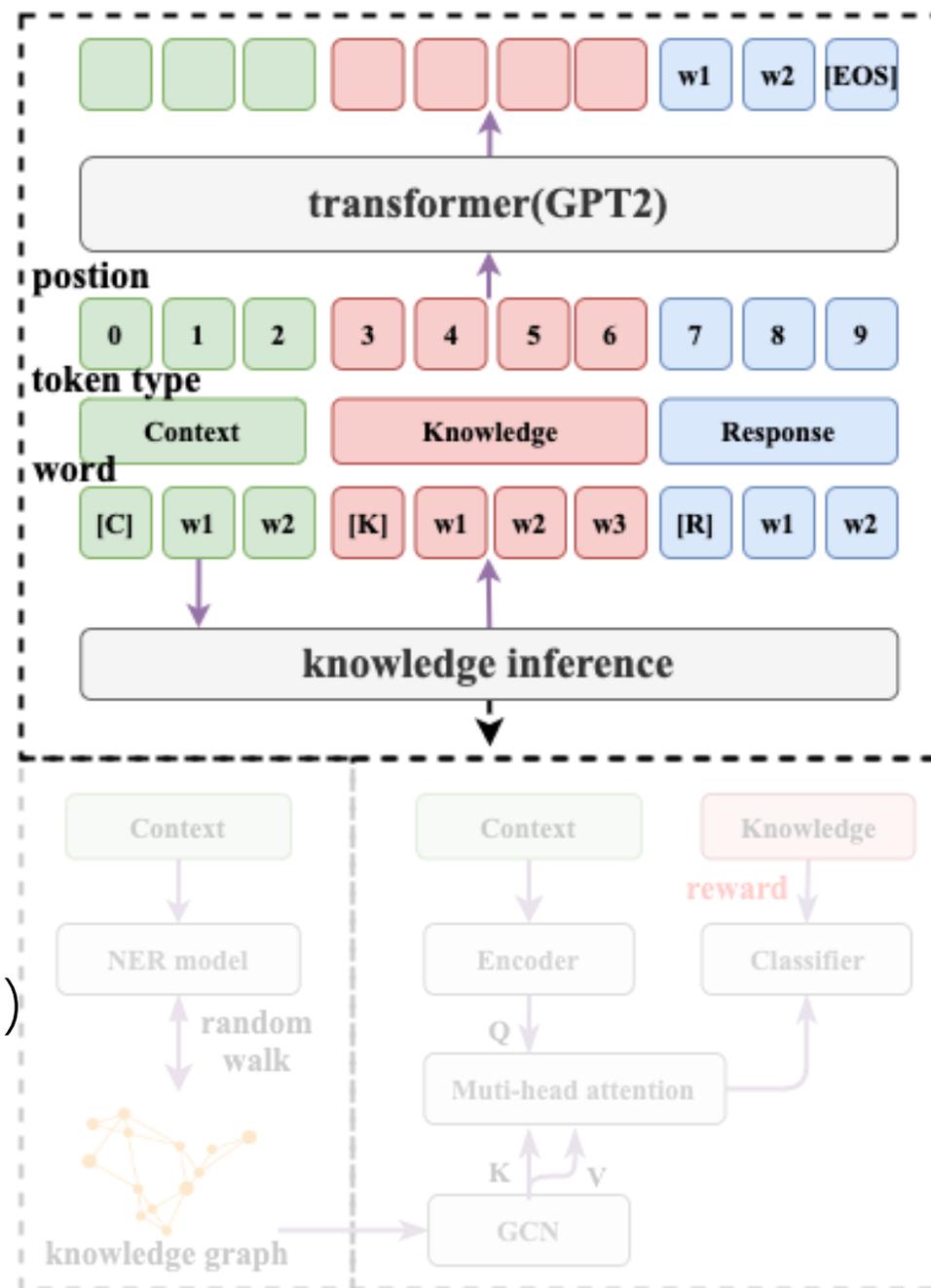


Model

PLM : GPT-2, Transformer Decoder 堆叠, 生成式语言模型, 自回归式生成对话。

输入 : Context + Knowledge + Response

Knowledge : 是 Response 中可能用到的, 由 Context + KG 推理得出的 Entity / Relation。
(自然语言, 可以加 Prompt)



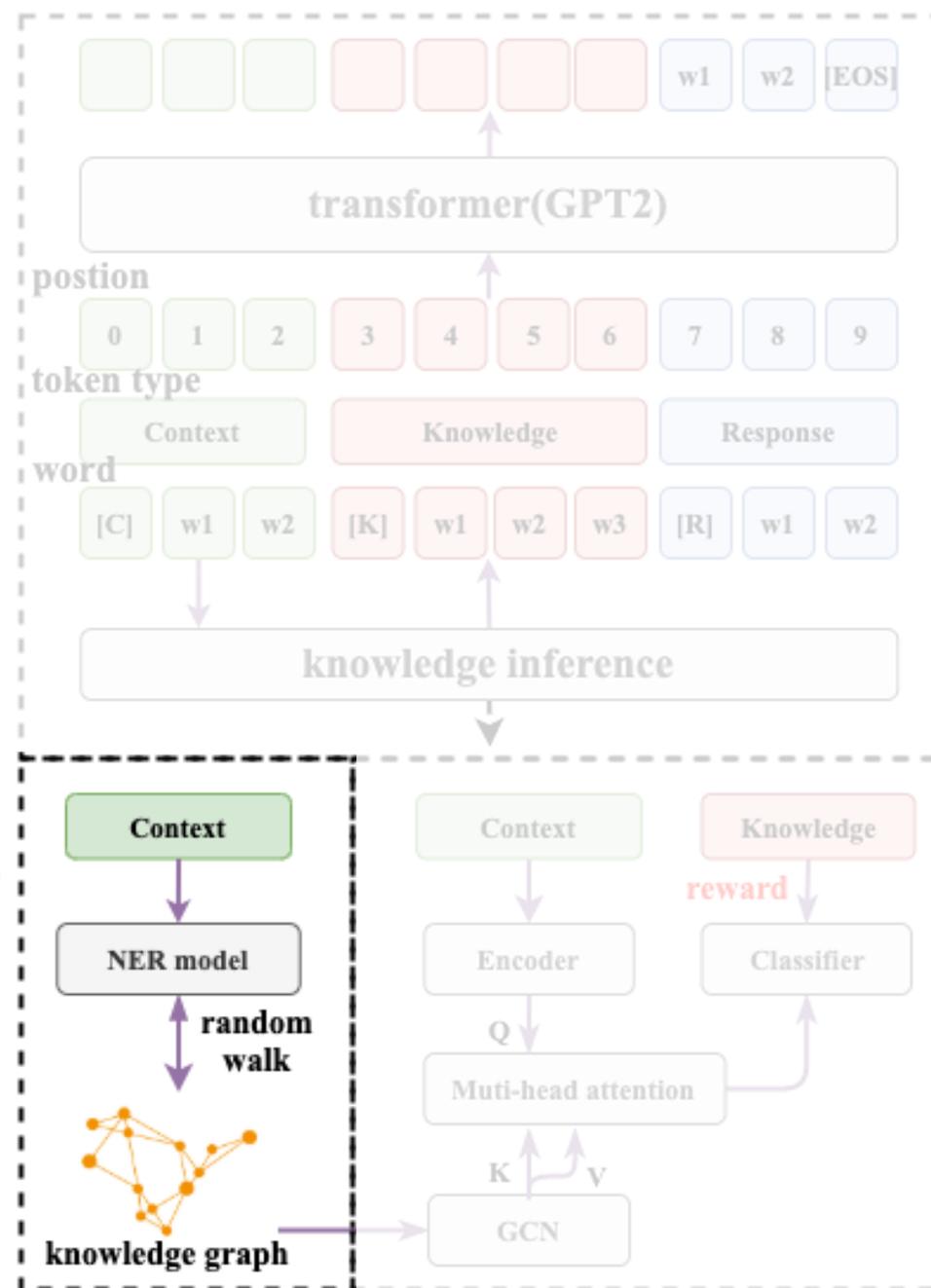
Model

Inference :

1) 非 Learning-based 方法

Context 文本过训练好的 NER 模型，
识别出重要的实体及关系。

由这些实体和关系出发，KG 上随机游走，
终点即为推断出的 Knowledge。



Model

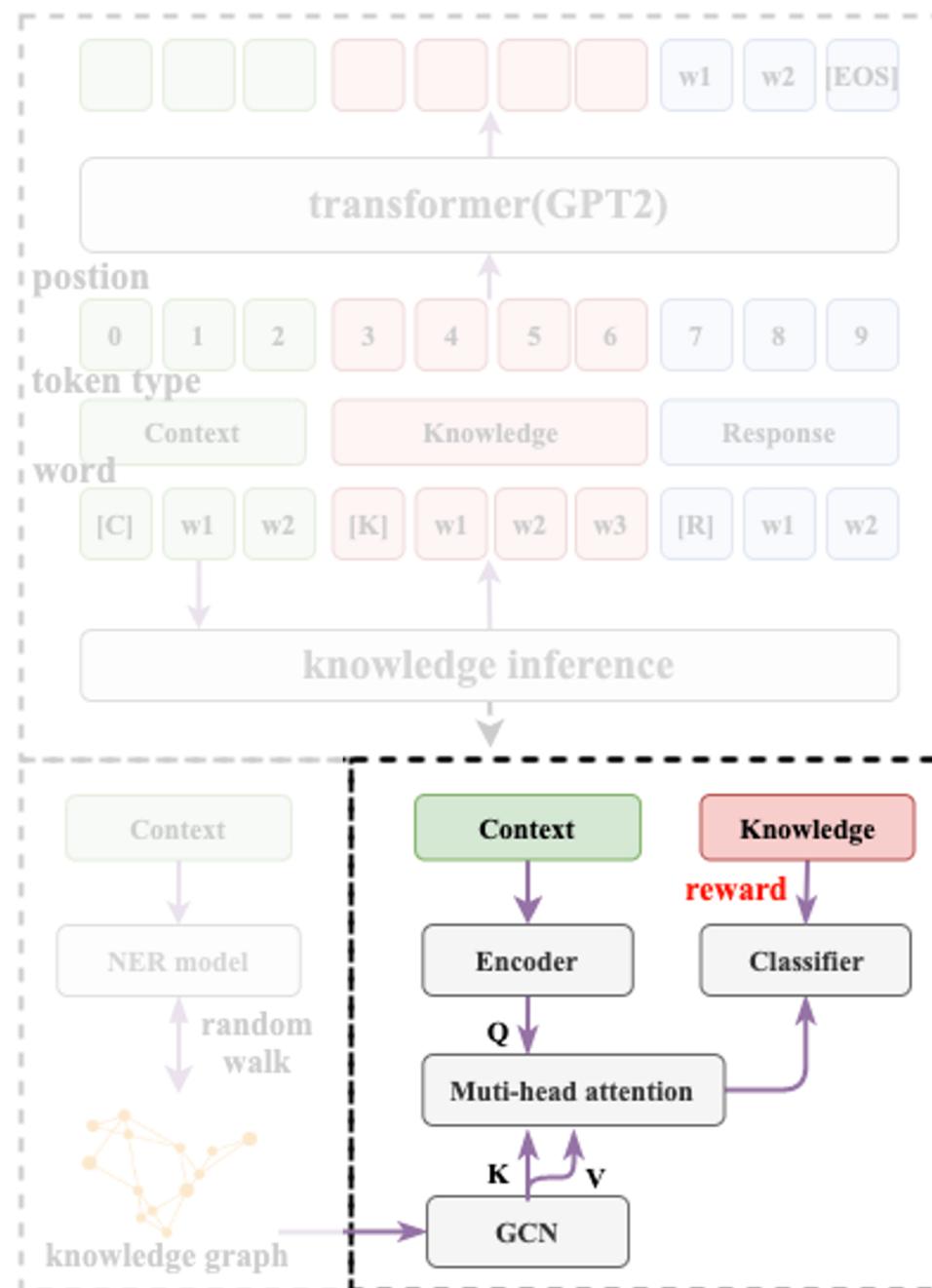
Inference :

2) Learning-based 方法 (RL)

KG 通过图神经网络 (GNN) 编码,
Output 的节点表示蕴含 K-hop 信息。

Context 表示作为 Query, KG 节点表示
作为 Key, Value, Multi-head Attention
得到推理出的图表示。

图表示做分类任务, 选出 Entity/Relation
作为推理出的 Knowledge。



Thanks & QA

Further More:

Reward 设计?

KG 动态性?

Long-term 逻辑?

