

# 面向对话的融入交互信息的实体关系抽取



陆亮<sup>1</sup> 孔芳<sup>1,†</sup>



<sup>1</sup> 苏州大学 计算机科学与技术学院 自然语言处理实验室 江苏省苏州市十梓街1号 215006 中国  
kongfang@suda.edu.cn

## 摘要

实体关系抽取旨在从文本中抽象出实体之间的语义关系，是自然语言处理的一项基本任务。在新闻报道、维基百科等规范文本上该任务的研究相对丰富，已经取得了一定的效果，但面向对话文本的相关研究还处于起步阶段。相较于规范文本，对话是一个交互的过程，大量信息隐藏在交互中，这使得面向对话文本的实体关系抽取更具挑战。依据对话的特点，本文提出了融入对话交互信息的实体关系抽取方法，通过交叉注意力机制获取对话交互信息提升性能，并结合多任务学习来解决语料库数据分布不均衡的问题。在公开数据集上实验得到 $F_1$ 值为 $\cdot$ ， $F_{1c}$ 值为 $\cdot$ ，证明了方法的有效性。

## 任务

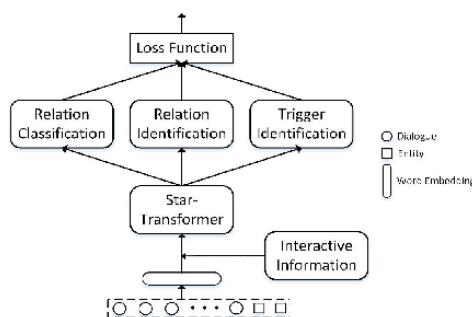
给定一段对话文本  $D = s_1:t_1, s_2:t_2, \dots, s_m:t_m$  和一个实体对  $(a_1, a_2)$ ，其中  $s_i$  和  $t_i$  分别代表第  $i$  轮对话的对话者和他说的内容， $m$  代表总的对话轮数。模型需要提取出现在  $D$  中的  $a_1$  和  $a_2$  之间的关系。下图给出了一个具体的例子，如图所示，在给定的对话文本中，根据下划线部分可以判断出“Speaker 2”和“Frank”之间的关系是“per:siblings”，而这种关系的触发词就是“brother”。

Speaker 1: Hey Pheebs.  
Speaker 2: Hey  
Speaker 1: Any sign of your brother?  
Speaker 2: No, but he's always late..  
Speaker 1: I thought you only met him once?  
Speaker 2: Yeah, I did. I think it sounds y'know big sistery,  
y'know, 'Frank's always late.'  
Speaker 1: Well relax, he'll be here.

<Speaker2, per:siblings, Frank>

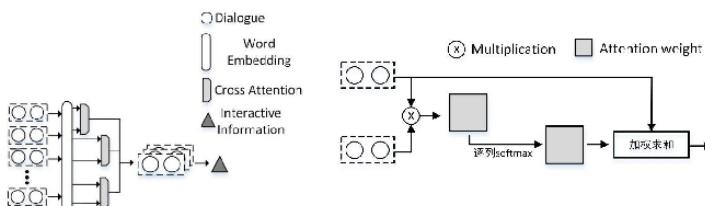
## 方法

与大多数实体关系识别方法一样，我们也将对话关系抽取任务转化为一个分类任务。下图给出了模型的结构，该模型主要包含三个部分：①获取对话交互信息层。②基于的序列编码层。③多任务学习层。



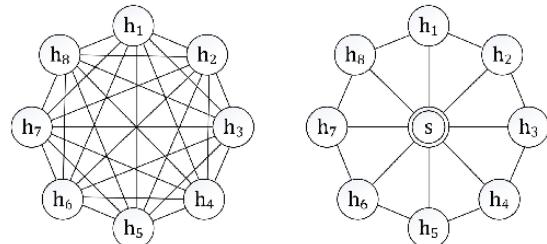
### ① 获取对话交互信息层

将对话者的一问一答看作一轮对话，每个训练样本中平均包含 轮对话，依次从中提取出两轮对话来模拟交互过程，使用交叉注意力机制来捕获这两轮对话的关联信息，最后把所有得到的关联信息进行整合得到我们需要的交互信息。



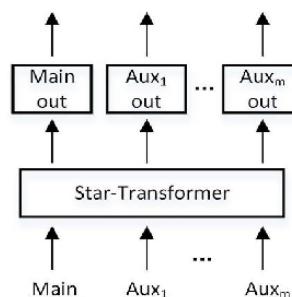
### ② 基于的序列编码层

由一个中继结点  $s$  和  $n$  个卫星结点组成。第  $i$  个卫星结点的状态表示文本序列中第  $i$  个 的特征。中继结点  $s$  充当虚拟中心，在所有卫星节点之间收集和散布信息，下图是传统 和 的结构对比。



### ③ 多任务学习层

添加两个辅助任务来解决数据中关系类型分布不平衡带来的问题，实体关系识别为主任务，二元关系识别为辅助任务，第一个辅助任务判断两个实体之间关系类型是否为 ，第二个辅助任务判断两个实体在对话中是否含有触发词，三个任务分类器共享相同的上下文表征嵌入。



## 实验

### 实验语料

	训练集	开发集	测试集
实例数			
涉及关系数			

评估标准：采用  $F_1$  值和  $F_{1c}$  值，其中  $F_{1c}$  值用来评价模型在尽可能少的对话轮数中快速识别实体间关系的性能。

### 实验结果：

模型	$F_1$ (%)	$F_{1c}$ (%)

## 结论

本文提出了面向对话的融入交互信息的实体关系抽取模型 。模型基于 这一轻量级框架来编码特征，通过交叉注意力机制从模拟交互过程的对话文本中获取交互信息，同时使用多任务学习来解决语料库数据分布不均衡的问题，提升了模型对对话文本进行实体关系抽取的性能。