第十五届全国计算语言学会议（CCL 2016）
山东 烟台

复旦大學
FUDAN UNIVERSITY

自然语言处理国际前沿动态综述

词法分析

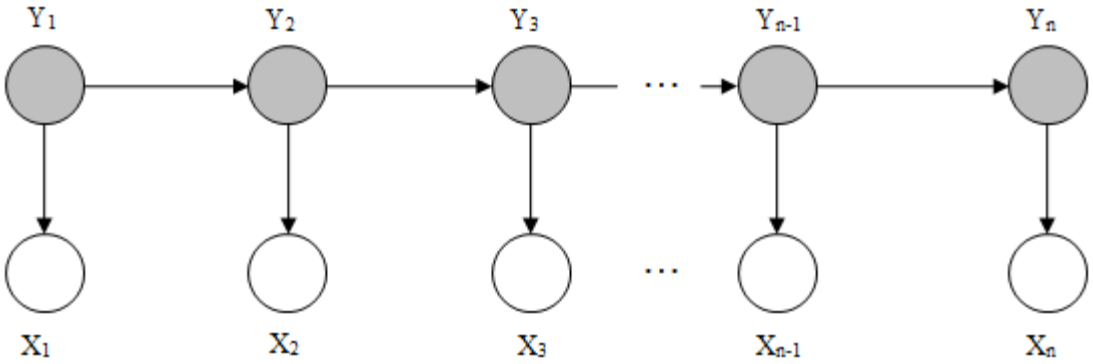
邱锡鹏
复旦大学
2016年10月16日
http://nlp.fudan.edu.cn/xpqiu

词法分析

- 词法分析是将构成句子的字符序列转换为词的序列，并对每个词加上语法或语义标记。
  - 分词
  - 词性标注
  - 命名实体识别
  - 词义消歧

传统模型

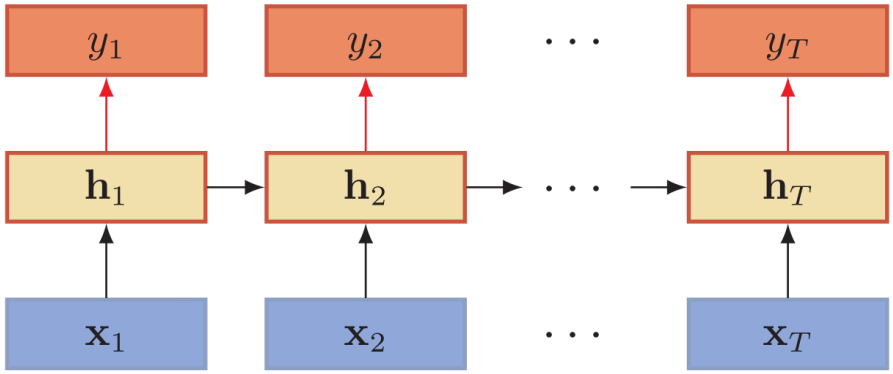
- 序列标注是词法分析的主要使用模型。



- 模型：HMM、MEMM、CRF
- 特征：
  - 离散特征 → 特征工程问题
  - 基于窗口方法 → 长距离依赖问题

深度学习方法替代了传统方法

- 2014年以前
  - → 特征工程问题
  - 用分布式语义表示来代替传统的离散特征
- 2015年
  - → 长距离依赖问题
  - 循环神经网络 EMNLP 2015



深度学习的方法替代了传统方法

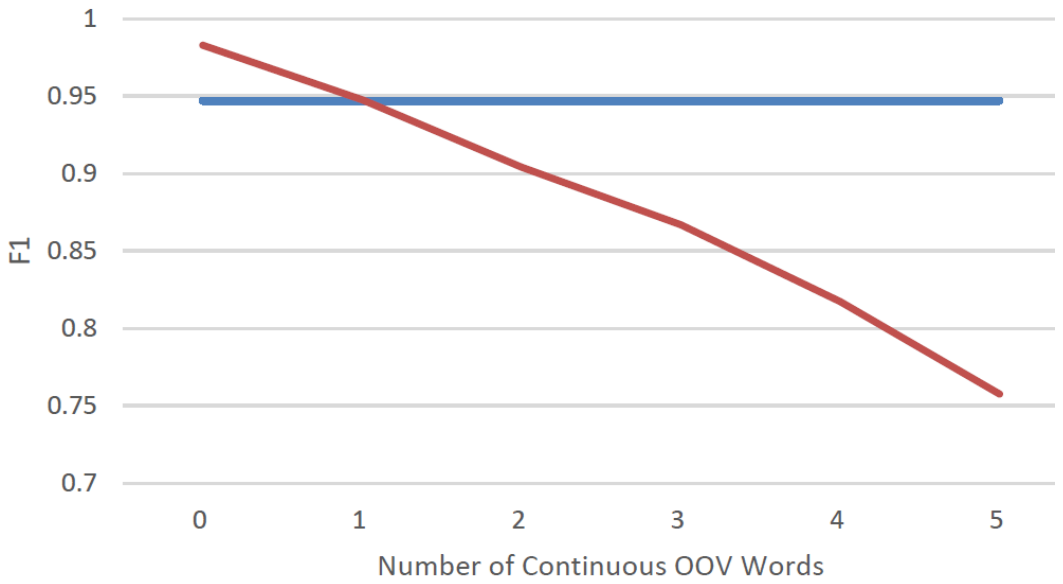
- 2016年
  - 模型：LSTM成为基准模型
    - LSTM、BLSTM、LSTM+CRF，LSTM+CNN+CRF，…
  - 表示：字、词的混合表示
    - 英文
      - 引入字母表示
    - 中文
      - 引入词表示

问题依旧

- OOV问题
- 领域迁移问题
- 语义理解问题
  - 涉及语义理解的歧义情况，仍然无法解决
- 标准问题
  - 以分词为例，
    - 标准差异：CTB、PKU、MSR等
    - 粒度差异
- 评价问题
  - P、R、F

评价问题

- 传统PRF的不足
  - 容易切分或不重要的词占了很大比例
  - 和人类感受不一致
- 改进方法
  - 引入OOV Recall



一个新的评价标准

- 根据词的难易程度对其进行加权
  - 正确切分一个难的词获得额外的奖励
  - 错误切分一个容易的词获得额外的惩罚

- 难易程度是由100个具有差异性的“专家”来投票决定
  - 专家：用不同特征、数据集训练出来的分类器

展望

- 战术
  - 数据
  - 半监督、无监督学习
  - 更复杂的模型

- 战略
  - 是否需要显示的词法分析?
  - 词法信息是否可以隐式地被建模?

谢 谢