

# 知识图谱技术介绍及任务规划

# 内 容

---

01 名词释义

02 相关进展

03 任务规划

04 参考文献

# 内 容

---

## 01 名 词 释 义

---



# ■ ■ 名词释义

## ➤ 语义网络

- 语义网络是一个有向图，其顶点表示实体、概念或者属性，而边则表示语义关系
- 应用：用于自然语言理解和自动问答

## ➤ 知识图谱

- 一种特殊的语义网络，其中图的结点是实体或者概念，而且概念之间的关系主要是IsA，即上下位
- 知识图谱由谷歌提出，属于知识工程范畴，不局限于NLP
- 例子：人物的关系图谱

# ■ ■ 名词释义

- 实体关系识别
  - 识别文本中实体之间的关系
  - 应用：构建人物关系网络
- 实体链接
  - 建立文本中的实体和知识库中的实体的对应关系
  - 应用：对实体消歧，赋予文本中实体语义

# ■ ■ 名词释义

## ➤ 知识融合

- 将多个数据源抽取的知识进行融合
- 应用：构建不同知识图谱之间的关联

## ➤ 知识推理

- 给定的知识图谱中新关系的发现
- 应用：基于知识的问答



# 内 容

---

## 02 相 关 进 展

---



# 知识图谱挖掘

## ➤ 实体关系识别

- 基于监督学习
- 基于半（弱）监督学习
- 基于无监督学习

## ➤ 最新进展

- 引入增强学习
- 引入注意力机制

中国证券网讯（记者 严政）卓翼科技3月4日晚公告称，公司于近日收到中兴通讯股份有限公司发出的《中标结果》通知，公司在中兴通讯EPON产品、GPON产品招标中均获第二名的份额，预计本次中标总金额约为1.914亿元（不含税），占公司2011年度经审计的营业收入的15.46%。

其中，公司本次中标中兴通讯四个EPON产品类别，中兴通讯预计该四个EPON产品类别2013年全年总量为270万台，根据招标结果，公司中标份额的比例分别为20%、20%、30%、30%，对应的产品总量约为57万台，预计金额为8800万元，占公司2011年度经审计的营业收入的7.11%。

↓ 人工智能、知识图谱技术

公司A	公司B	关系 (A是B的)	时间	来源
中兴通讯	卓翼科技 (002369)	客户	2013.03.05	<a href="#">中国证券网公司公告</a>
中兴康讯	Acacia	客户	2015.12.28	<a href="#">OFweek光通讯网行业新闻</a>

↑ 人工智能、知识图谱技术

Acacia自2011年开始出货高速高效节能产品，目前已拥有20家客户，包括ADVA、中兴康讯和阿尔卡特朗讯。Acacia与阿尔卡特朗讯关系良好——其CEO Raj Shannugarai曾是阿尔卡特朗讯美国公司的光网络事业部的业务发展副总裁。



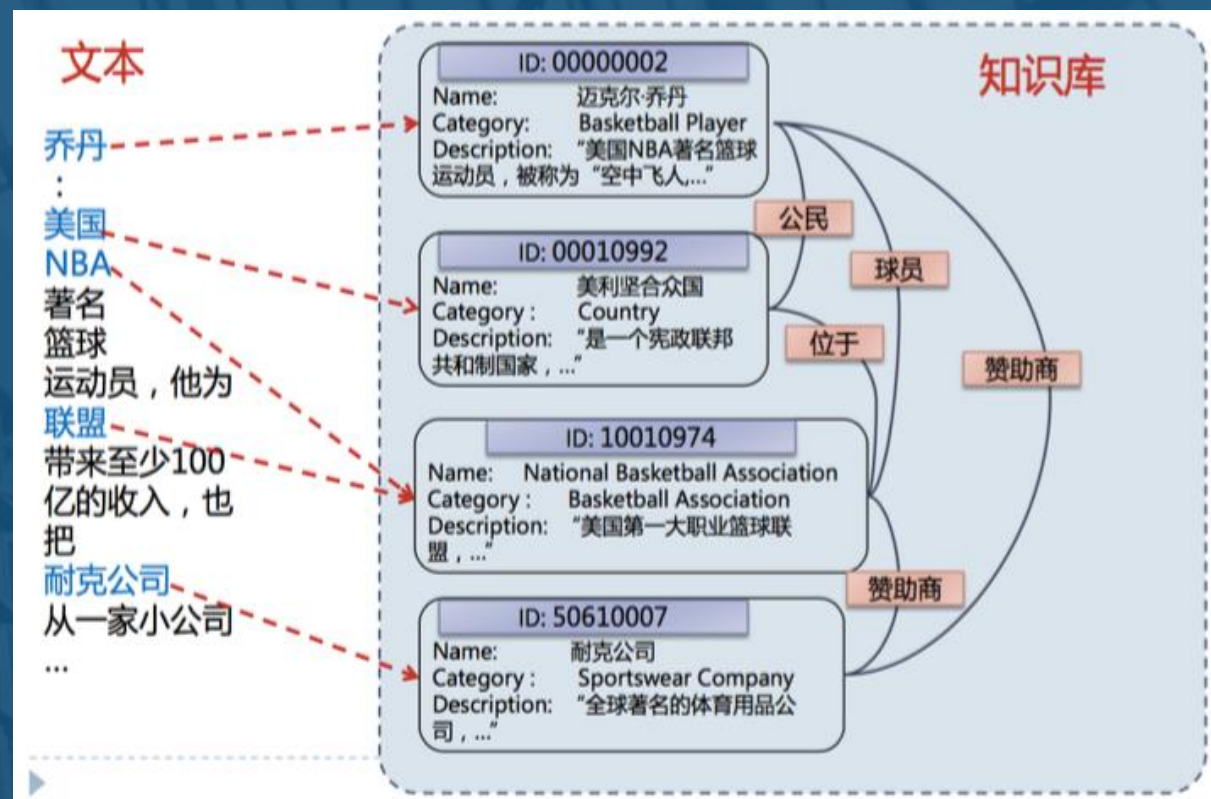
# 知识图谱挖掘

## ➤ 实体链接

- 基于概率生成模型方法
- 基于主题模型的方法
- 基于图的方法

## ➤ 最新进展

- 引入深度神经网络
- 引入概率图模型



# 知识图谱挖掘

## ➤ 知识融合

- 基于字符串匹配的方法
- 基于多策略的方法
- 基于分而治之的优化

## ➤ 最新进展

- 引入主题模型
- 引入词向量



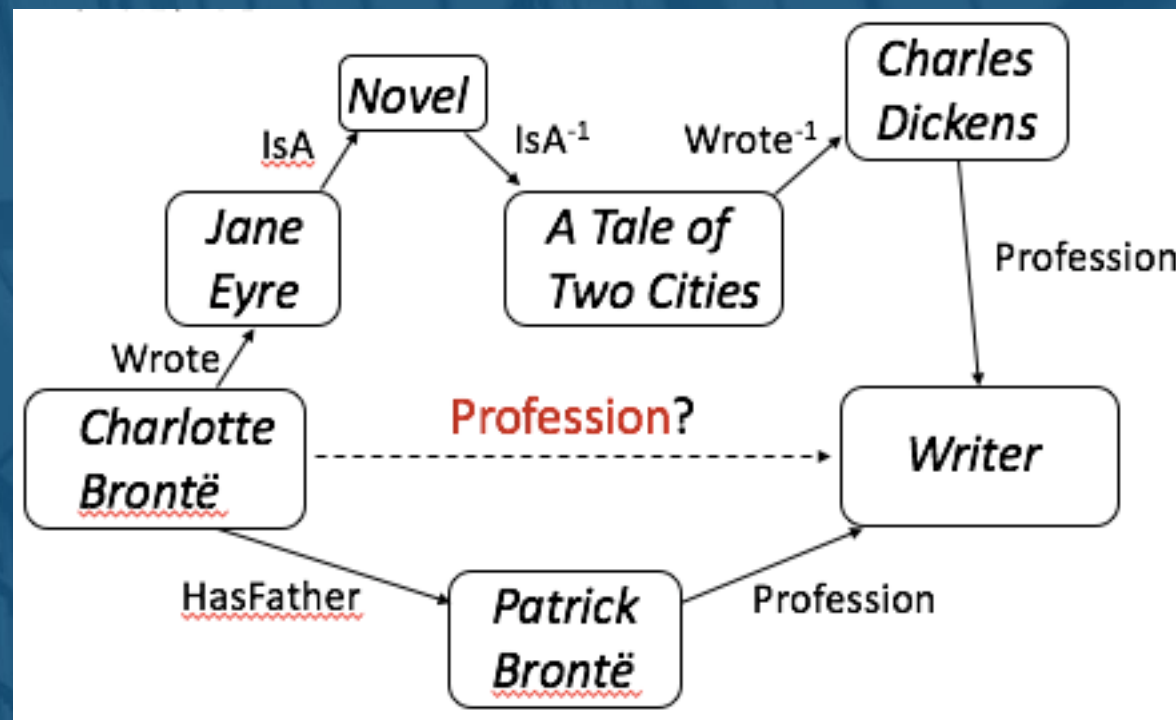
# 知识图谱挖掘

## ➤ 知识推理

- 基于符号逻辑的方法
- 基于统计的方法
- 混合方法

## ➤ 最新进展

- 表示学习
- 高效推理



# 内 容

---

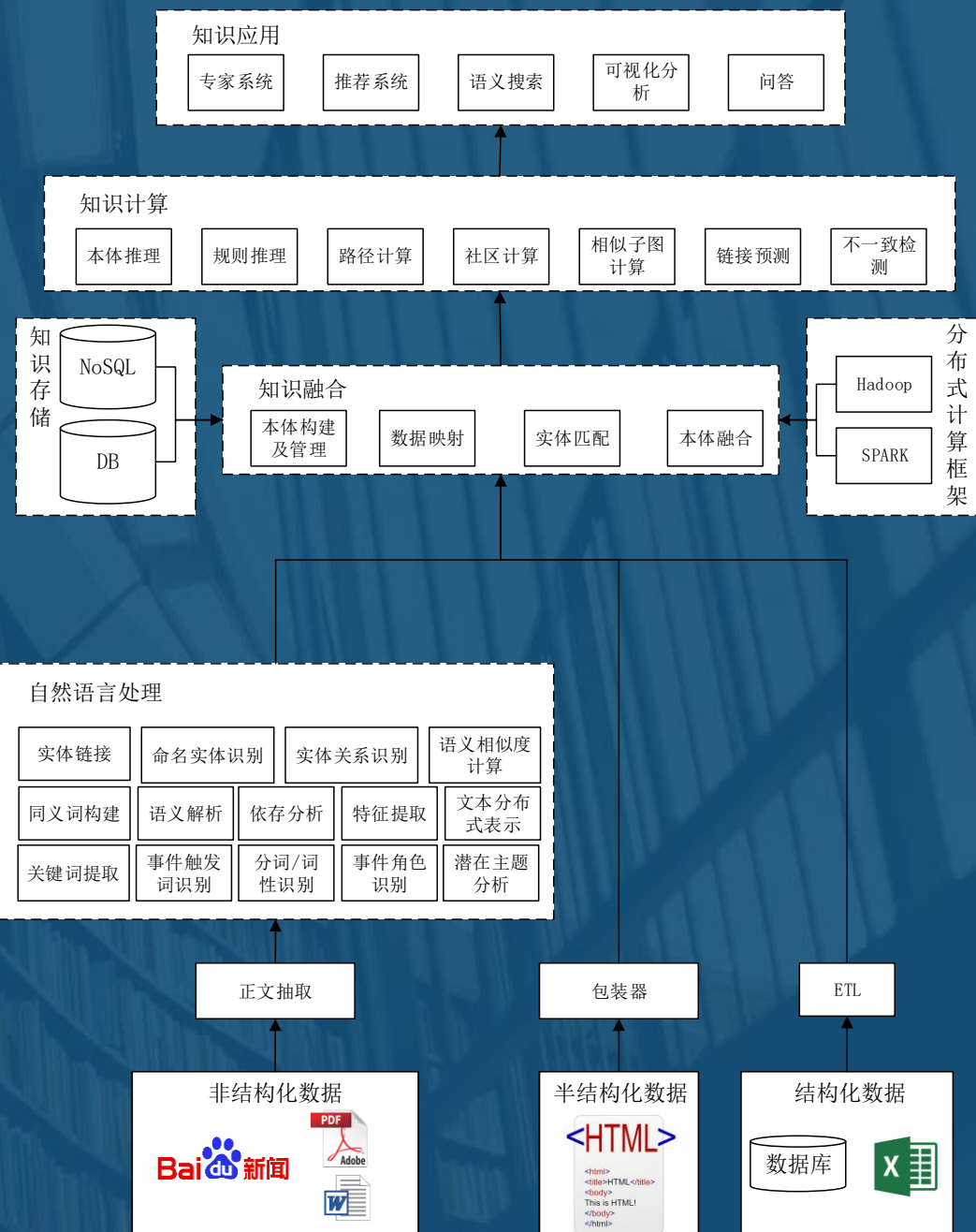
## 03 学 习 规 划

---





# 知识图谱技术地图



# 学习规划

- 阶段1（1-5个月）
  - 学习机器学习基础和语义网基础
  - 形成讨论组
  - 百科知识图谱构建
- 阶段2
  - 阅读专题论文
  - 参与专题项目
- 阶段3
  - 知识图谱相关公司实习
  - 深入专题研究



# 内 容

---

## 04 参 考 文 献

---



# 相关书籍

## ➤基础书籍

- 离散数学 Kenneth H.Rosen的Discrete Mathematics and Its Applications
- 概率统计

## ➤机器学习、数据挖掘书籍

- Tom Mitchell的Machine Learning
- 刘兵的Web Data Mining
- Han Jiawei的Data Mining:Concepts and Techniques

## ➤NLP书籍

- Daniel Jurafsky等的**Speech and Language Processing**
- James Allen的Natural Language Understanding

## ➤知识工程书籍

- sowa J F. Principles of semantic networks: Exploration in the representation of Knowledge
- Grigoris Antoniou 等的A Semantic Web Primer

# ■ ■ 相关论文

- 漆桂林,高桓,吴天星.知识图谱研究进展[J].情报工程,2017,3(1):004-025
- Xing Niu, Xinruo Sun, Haofen Wang, Shu Rong, Guilin Qi, Yong Yu:Zhishi.me - Weaving Chinese Linking Open Data. International Semantic Web Conference (2) 2011: 205-220
- Haofen Wang, Tianxing Wu, Guilin Qi, Tong Ruan:On Publishing Chinese Linked Open Schema. Semantic Web Conference (1) 2014: 293-308
- Fabian M. Suchanek, Gjergji Kasneci and Gerhard Weikum. "Yago - A Core of Semantic Knowledge". 16th international World Wide Web conference (WWW 2007)



**谢 谢!**