

跨语言知识图谱构建

李涓子

清华大学计算机系知识工程研究室

lijuanzi@tsinghua.edu.cn

主要内容

- 语义Web与链接数据
- 跨语言知识链接
- 跨语言属性值抽取
- 跨语言本体构建
- XLORE-跨语言知识图谱
- 未来工作

Semantic Web Enabled Semantic Search



Text Search Results



Semantic Search Augmentation



Related Activities:

[W3C Semantic Web Activity](#)

Related Recommendations:

[Resource Description Framework \(RDF\) Model and Syntax Specification](#), 22 February 1999, Ralph Swick, Ora Lassila

Related W3C Working Drafts:

[RDF Model Theory](#), 14 February 2002, Patrick Hayes
[RDF Primer](#), 19 March 2002, Frank Manola, Eric Miller
[RDF Test Cases](#), 15 November 2001, Jit Rastrow, Dave Beckett
[Semantic Interpretation for Speech Recognition](#), 16 November 2001, Len Van

Related Mailing Lists:

[www.rtf.mil](#)
 Sep 2001 to April 2002 (197 msg)

Information from AllMusic:

Top Albums:
[Soul of the Tango](#)
[Appalachia Waltz](#)
[Simply Baroque](#)
 Transcriptions:
[Portrait of Yo-Yo Ma](#)
 Biography:
 Yo-Yo Ma was the cellist's foremost contemporary proponent, while primarily a classical performer, he also made a number of highly successful crossover recordings. Born October 7, 1955 to Chinese parents living in Paris, he began playing...
[See full bio.](#)

Shop@AOL

800 Com Music - Soul Of The Tango -...
[Appalachia Waltz / Yo-Yo Ma, Edgar](#)...
[Yo-Yo Ma: Made In America \\$11.97](#)
 800 Com Music - Brahms: Sonatas For...
[Grappelli: Stephane/Yo-Yo Ma: Anythi](#)...
[More Shopping@AOL](#)

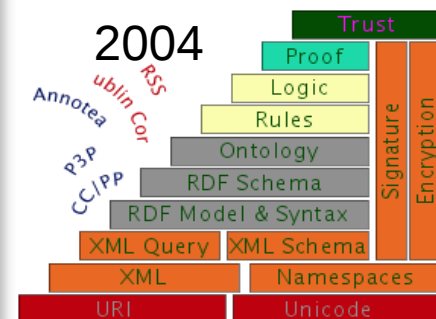
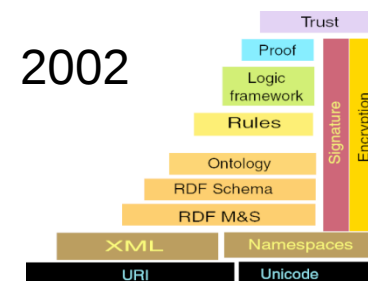
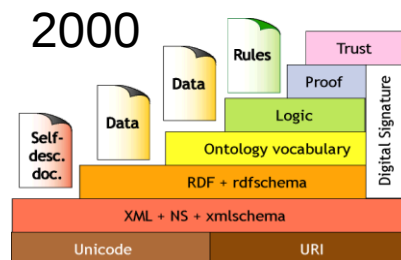
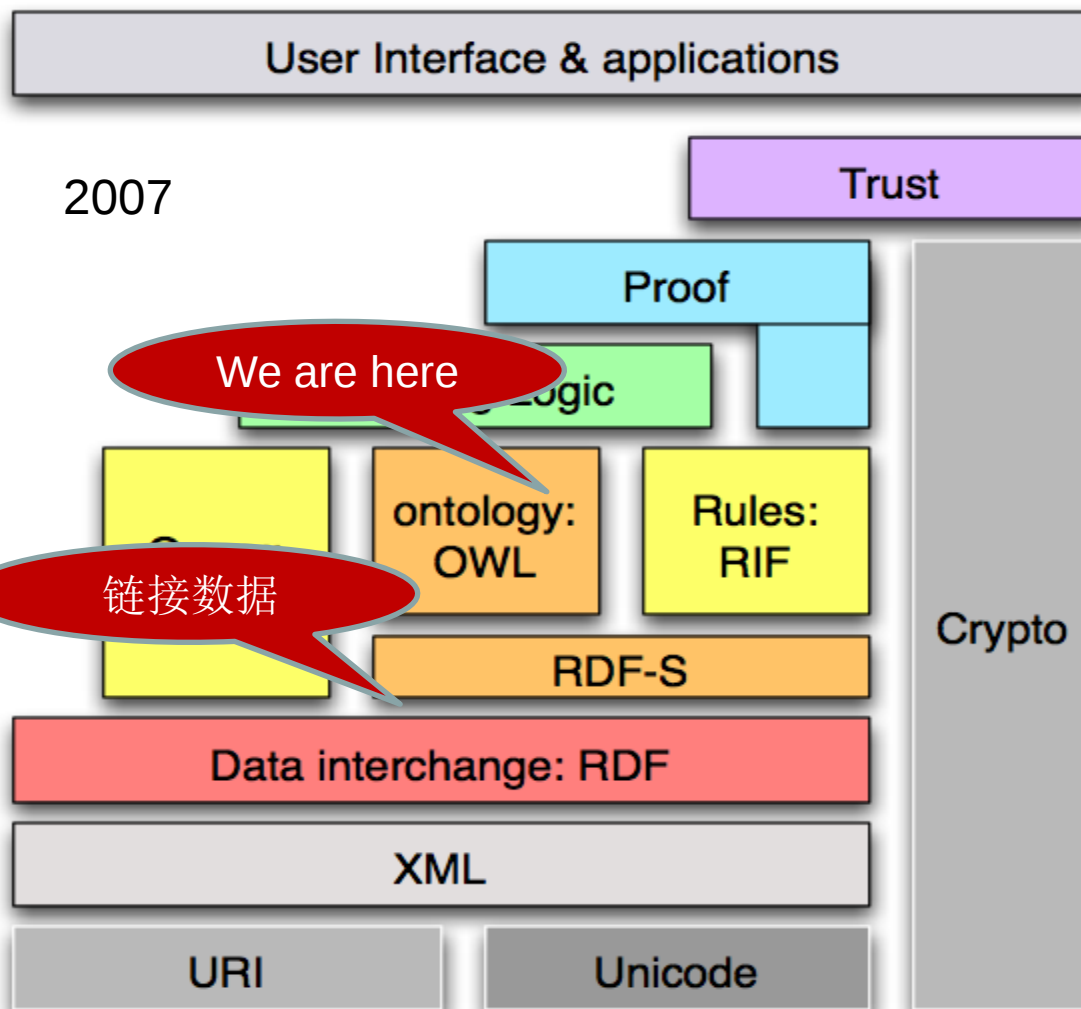
Concert tickets from TicketMaster

[Silk Road Project With Yo-Yo Ma:Cello](#)
 On 5/12/02 at Seattle, WA
[Silk Road Project With Yo-Yo Ma:Cello](#)
 On 5/13/02 at Seattle, WA
[Seattle Symphony Silk Road Project](#)...
 On 5/14/02 at Seattle, WA
[Silk Road Project With Yo-Yo Ma:Cello](#)
 On 5/15/02 at Seattle, WA
[Seattle Symphony Silk Road Project](#)...
 On 5/16/02 at Seattle, WA

More TicketMaster concerts

R. Guha, Rob McCool, Eric Miller, Semantic Search, **WWW2003**, Google Fellow

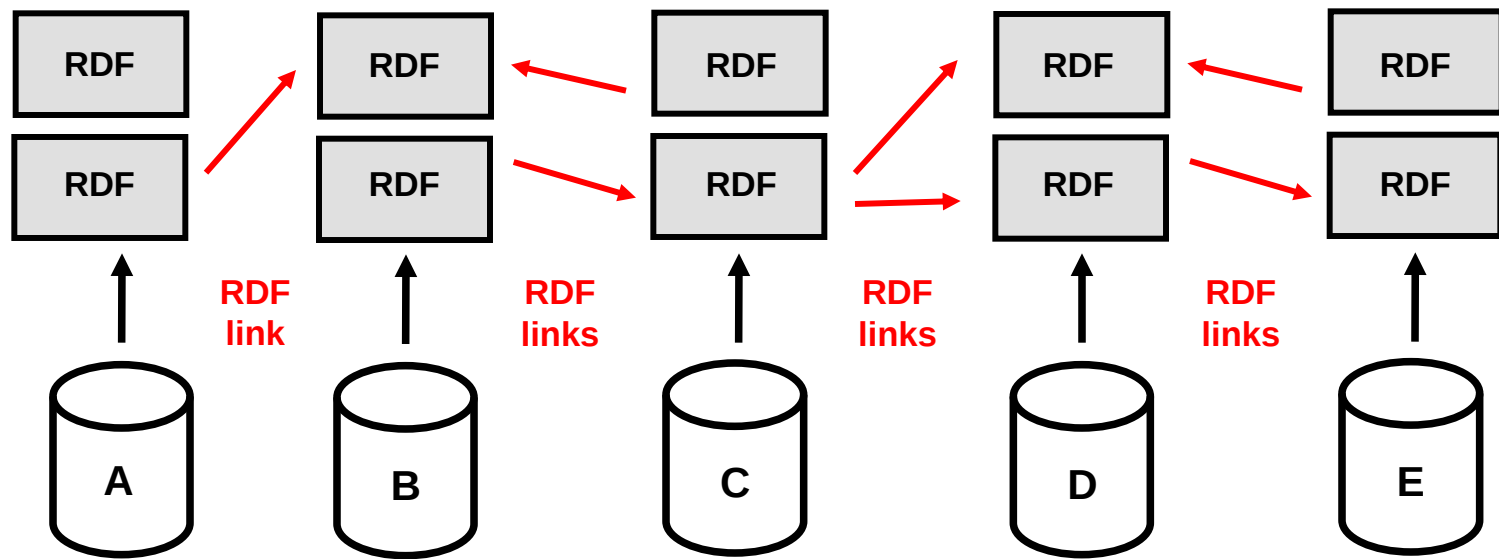
万维网信息描述语言塔



数据万维网 — Web of Data

Use Semantic Web technologies to

1. publish structured data on the Web,
2. set links between data from one data source to data within other data sources.



万维网信息描述语言塔-RDF&RDFS



RDF Vocabulary

Classes:

rdf:Property, **rdf:Statement**,
rdf:XMLLiteral
rdf:Seq, **rdf:Bag**, **rdf:Alt**, **rdf>List**

Properties:

rdf:type, **rdf:subject**, **rdf:predicate**,
rdf:object,
rdf:first, **rdf:rest**, **rdf:_n**
rdf:value

Resources:

rdf:nil

RDFS Vocabulary

RDFS Classes

rdfs:Resource
rdfs:Class
rdfs:Literal
rdfs:Datatype
rdfs:Container
rdfs:ContainerMembershipProperty

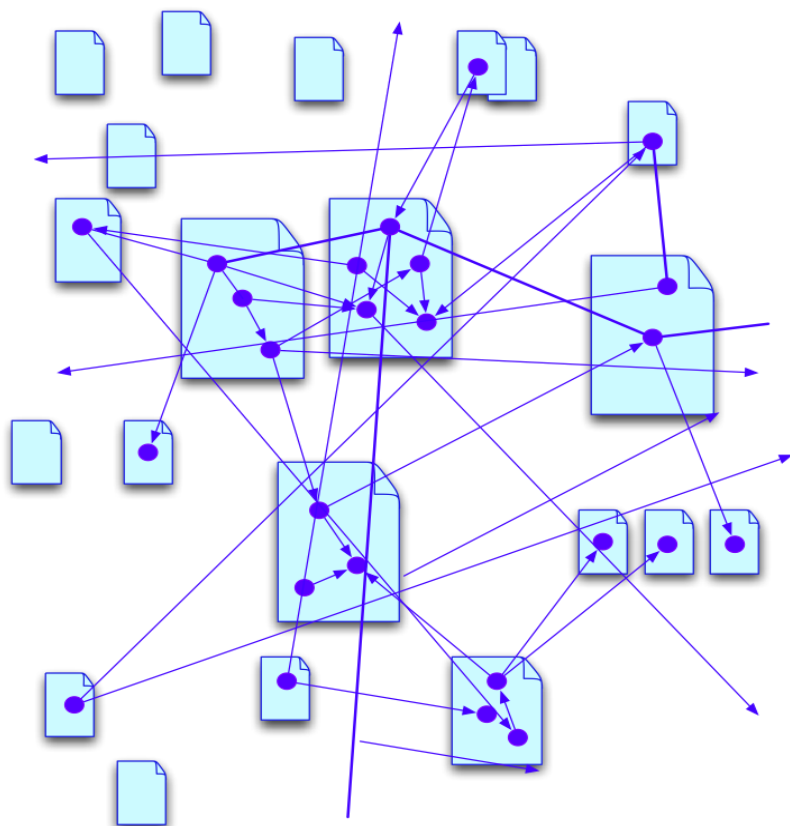
RDFS Vocabulary

RDFS Properties

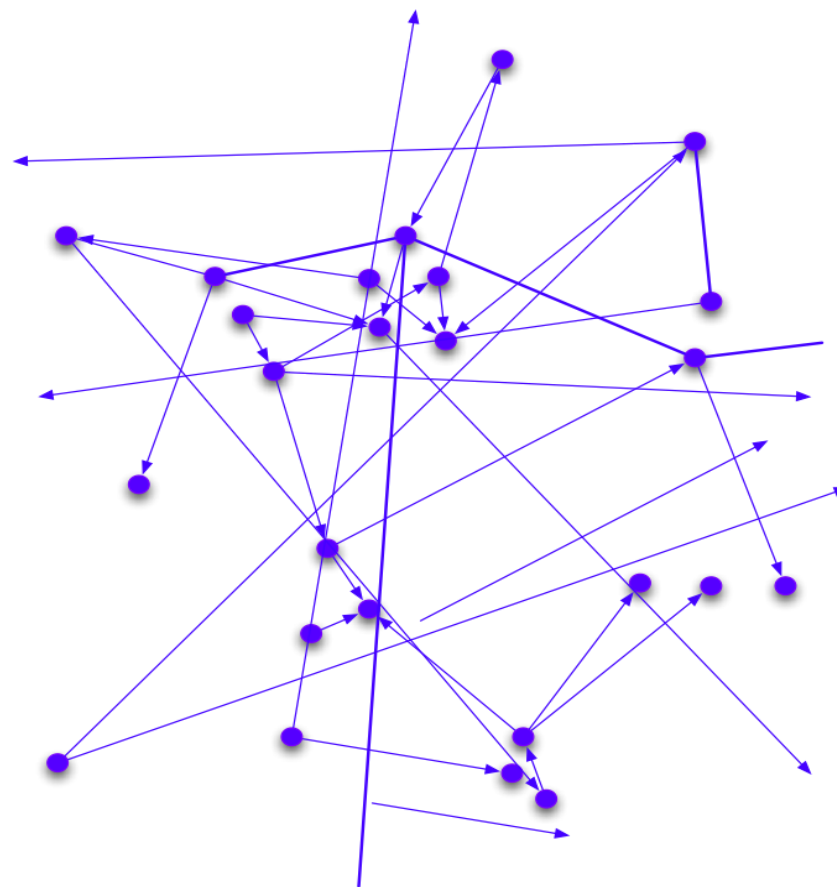
rdfs:domain
rdfs:range
rdfs:subPropertyOf
rdfs:subClassOf
rdfs:member
rdfs:seeAlso
rdfs:isDefinedBy
rdfs:comment
rdfs:label

链接数据

文档万维网

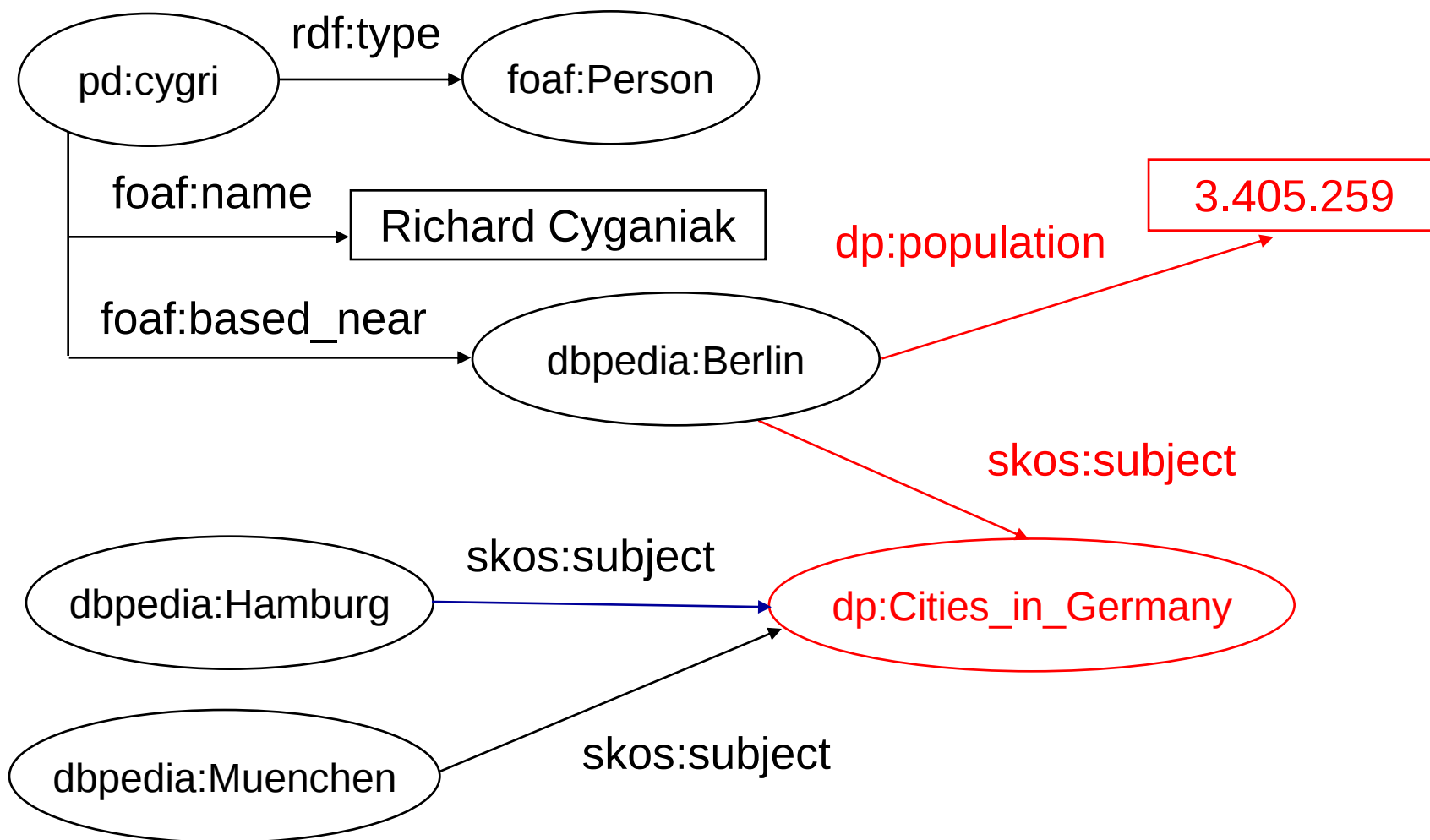


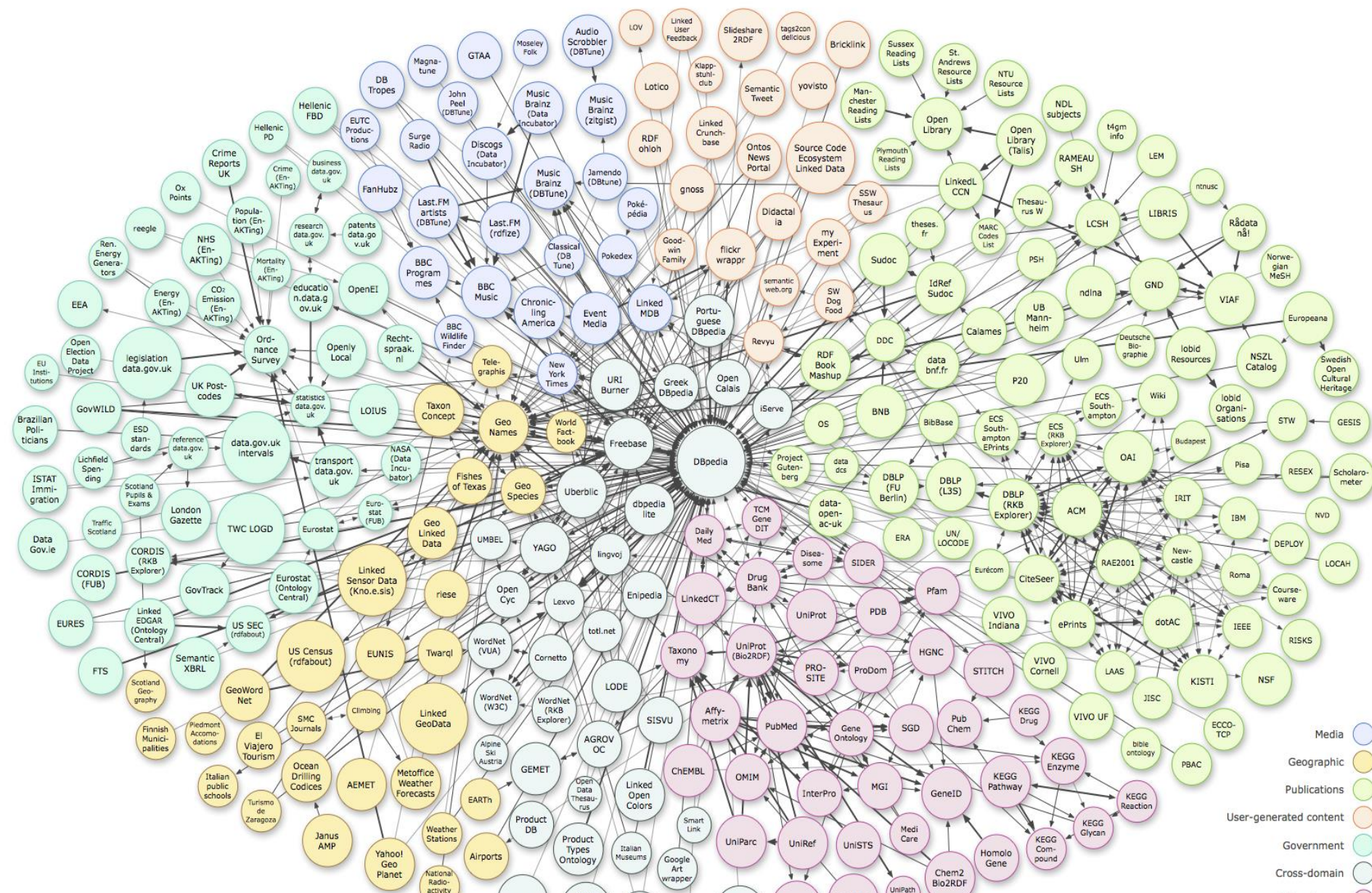
数据万维网



<http://www.w3.org/2007/Talks/1211-whit-tbl/#%2828%29>

链接数据的作用





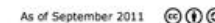
总结

- 语义链接数据是互联网发展的一个典型方向
- 链接数据提供了更好表达知识语义、多维知识链接、开放知识共享的技术手段
- 互联网基于知识的智能服务

为什么要跨语言？

□ 我们的目标

- 构建一个大规模的中文知识图谱
 - 包含与其他重要知识库的跨语言链接
- 提高不同语言之间链接数据的国际化以及知识共享的全球化
- 便于跨语言的语言处理任务
 - 跨语言信息检索
 - 机器翻译
 - 跨语言知识问答



主要内容

- 语义Web与链接数据
- 跨语言知识链接
- 跨语言属性值抽取
- 跨语言本体的构建
- XLORE-跨语言知识图谱
- 未来工作

跨语言知识链接

问题描述



Main page
Contents
Featured content
Current events
Random article
Donate to Wikipedia

Interaction
Help
About Wikipedia
Community portal
Recent changes
Contact Wikipedia

Toolbox
Print/export

Languages
Català
Deutsch
Español
Italiano
עברית
Nederlands
日本語

Log in / create account

Article Discussion Read Edit View history Search

Anaerobic exercise

From Wikipedia, the free encyclopedia

Anaerobic exercise is exercise intense enough to trigger anaerobic metabolism. It is used by athletes in non-endurance sports to promote strength, speed and power and by body builders to build muscle mass. Muscles energy systems trained using anaerobic exercise develop differently compared to aerobic exercise, leading to greater performance in short duration, high intensity activities, which last from mere seconds up to about 2 minutes.^{[1][2]} Any activity after about

Categories: Exercise physiology

• (cur | prev) 18:37, 27 October 2011 Rcsprinter123 (talk | contribs) m (7,723 bytes) (Reverted edits by 86.17.84.74 (talk) to last version by Nepenthes) (undo)

• (cur | prev) 15:37, 27 October 2011 86.17.84.74 (talk) (7,888 bytes) (undo)

新闻 网页 贴吧 知道 MP3 图片 视频 百科 文库

Baidu 百科 无氧运动

进入词条 搜索词条 帮助 设置

首页 自然 文化 地理 历史 生活 社会 艺术 人物 经济 科技 体育 百科

无氧运动

编辑词条

百科名片

无氧运动是指肌肉在“缺氧”的状态下高速剧烈的运动。无氧运动大部分是负荷强度高、瞬间性强的运动，所以很难持续长时间，而且疲劳消除的时间也慢。

无氧运动是相对有氧运动而言的。在运动过程中，身体的新陈代谢是加速的，加速的代谢需要消耗更多的能量。人体的能量是通过身体内的糖、蛋白质和脂肪分解代谢得来的。在运动量不大时，比如慢跑、打羽毛球、跳舞等情况下，机体能量的供应主要来源于脂肪的有氧代谢。以脂肪的有氧代谢为主要供应能量的运动就是我们说的有氧运动。当我们从事的运动非常剧烈，或者是急速爆发的，例如举重、百米冲刺、摔跤等，此时机体在瞬间需要大量的能量，而在正常情况下，有氧代谢是不能满足身体此时的需求的，于是糖就进行无氧代谢，以迅速产生大量能量。这种状态下的运动就是无氧运动。

合作编辑者
家用健身器械, 1316970089, happy快乐1122, 百科ROBOT, 汪惠er, lqeq00706
如果您认为本词条还需进一步完善, 百科欢迎您也来参与 编辑词条 在开始编辑前, 您还可以先学习 如何编辑词条

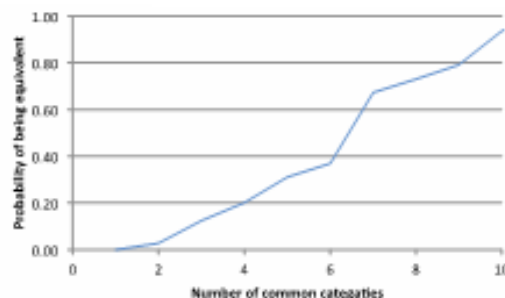
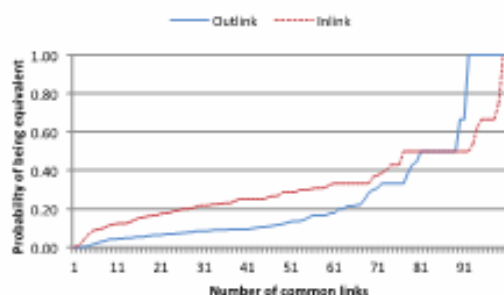
开放分类:
运动, 无氧运动, 人体运动分类, 无氧肌肉供能

基于链接因子图模型的跨语言知识链接方法

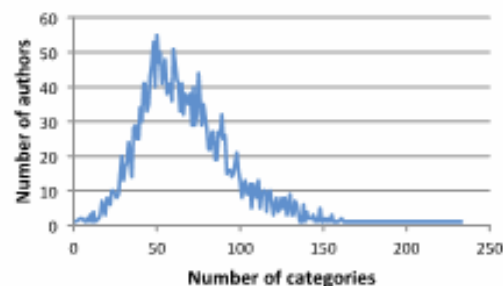
编辑者

跨语言知识链接

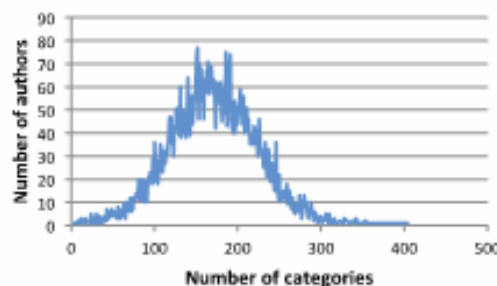
□ 有助于预测跨语言等价对的因子



Chinese Wikipedia



English Wikipedia



□ 相似度度量方法

□ 出链(Outlink)相似度

$$f_{out} = \frac{2 \cdot |\{(a', b') | (a', b') \in EL, a' \in O(a_{i1}), b' \in O(b_{i2})\}|}{|O(a_{i1})| + |O(b_{i2})|}$$

□ 入链(Inlink)相似度

$$f_{in} = \frac{2 \cdot |\{(a', b') | (a', b') \in EL, a' \in I(a_{i1}), b' \in I(b_{i2})\}|}{|I(a_{i1})| + |I(b_{i2})|}$$

□ 开放分类相似度

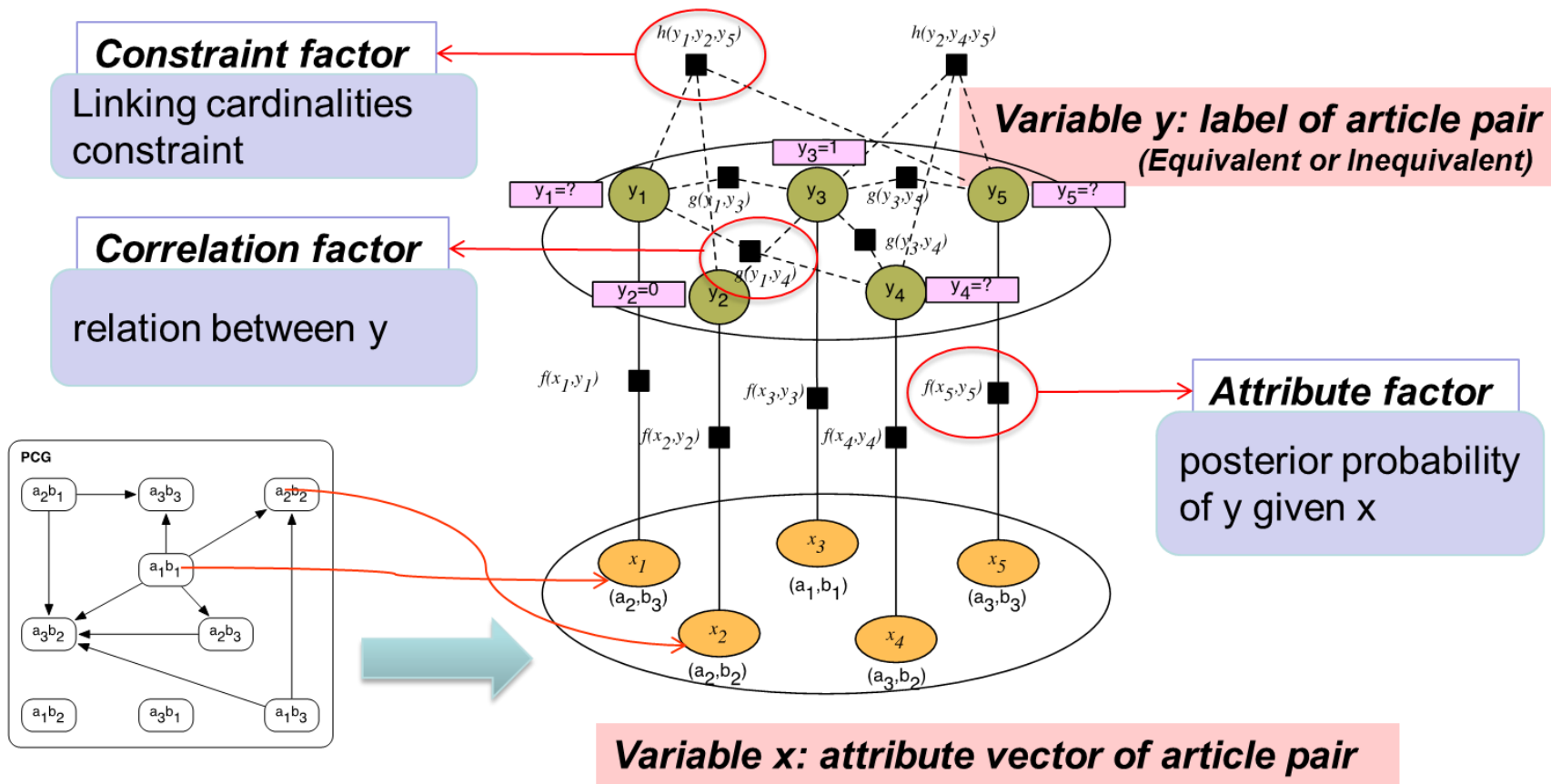
$$f_{cate} = \frac{2 \cdot |\{(c, c') | (c, c') \in EC, c \in C(a_{i1}), c' \in C(b_{i2})\}|}{|C(a_{i1})| + |C(b_{i2})|}$$

□ 作者兴趣相似度

$$f_{auth} = \frac{1}{|U(a_{i1})| \cdot |U(b_{i2})|} \sum_{u_1 \in U(a_{i1})} \sum_{u_2 \in U(b_{i2})} s(u_1, u_2)$$

跨语言知识链接

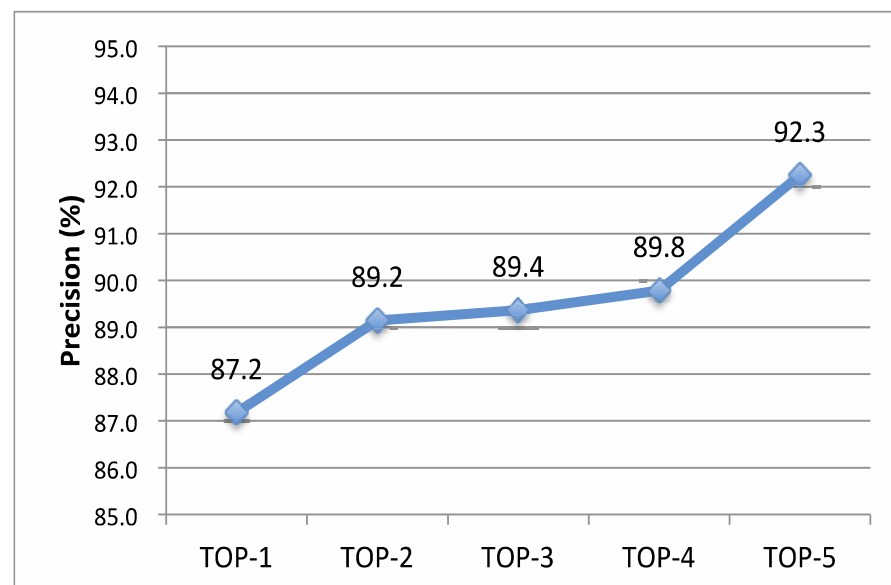
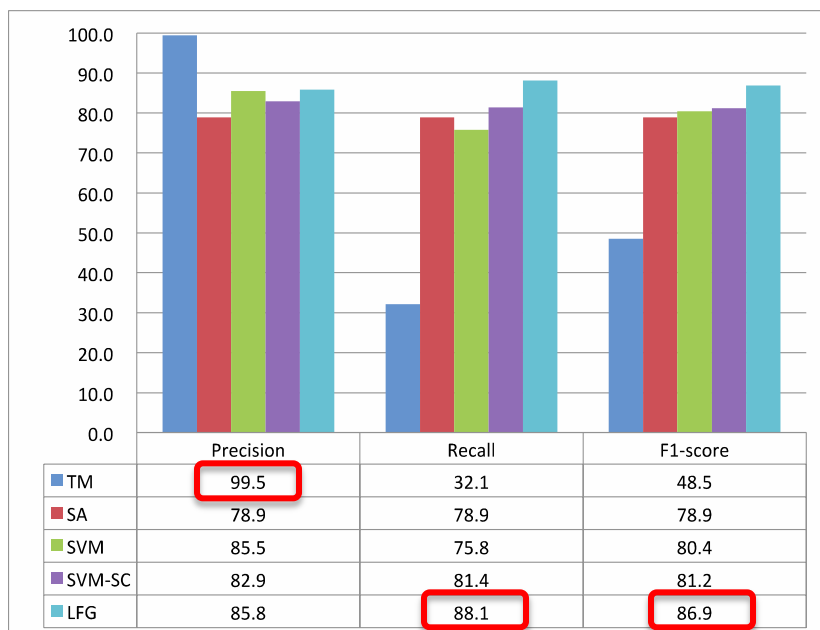
■ 链接因子图模型



跨语言知识链接

实验结果

WWW2012: Cross-lingual Knowledge Linking
Across Wiki Knowledge Bases
Zhichun Wang, Juanzi Li, Zhigang Wang, and Jie Tang



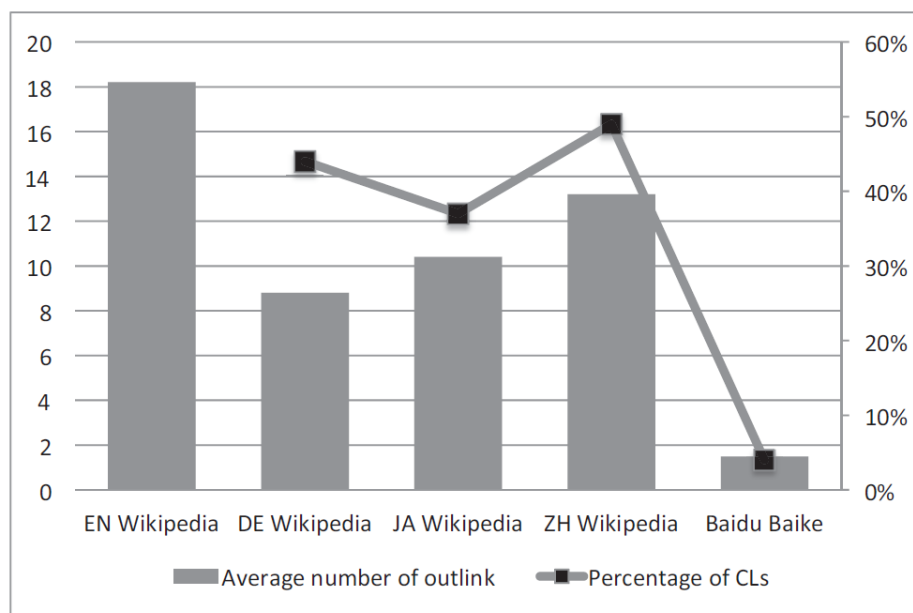
在英文维基百科和百度百科之间新发现202,141跨语言链接

跨语言知识链接

□ 基于语义标注的增量式跨语言知识链接方法

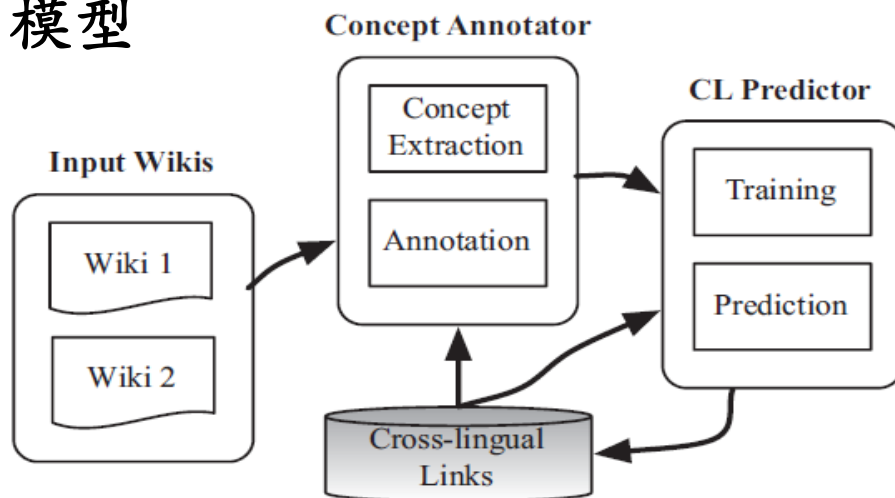
■ 问题描述

- 基于链接相似度的方法依赖于链接数量
- 一次发现的跨语言链接数量有限



跨语言知识链接

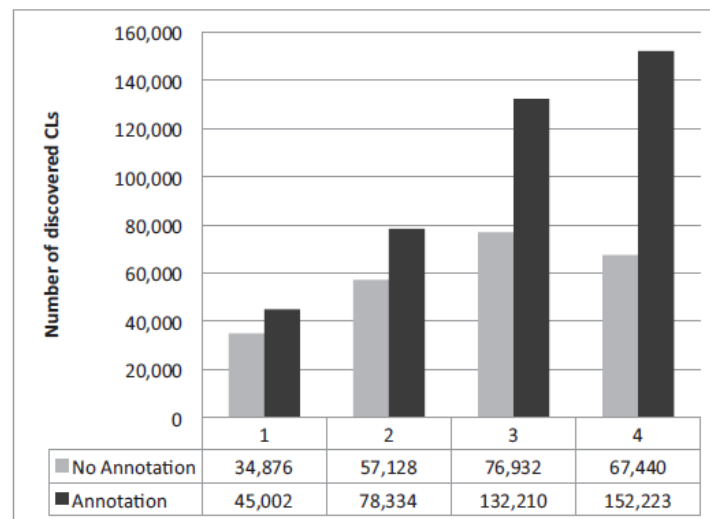
模型



IJCAI2013: Boosting Cross-lingual Knowledge Linking via Concept Annotation. Zhichun Wang, Juanzi Li, and Jie Tang.

实验结果

#Seed CLs	Model	Before Annotation			After Annotation		
		Precision	Reccall	F1-measure	Precision	Recall	F1-measure
0.05 Mil. CLs	SVM	92.1	35.0	50.7	78.5	37.2	50.5
	RM	93.3	36.0	52.0	92.4	38.6	54.5
0.10 Mil. CLs	SVM	79.7	35.0	48.6	86.9	50.4	63.8
	RM	84.6	37.4	51.9	96.6	49.3	65.3
0.15 Mil. CLs	SVM	80.9	35.9	49.7	88.1	57.3	69.5
	RM	93.5	38.2	54.2	93.7	56.2	70.2
0.20 Mil. CLs	SVM	84.7	37.3	51.8	88.8	68.1	77.1
	RM	94.5	37.9	54.1	95.9	67.2	79.0



跨语言属性值抽取

背景

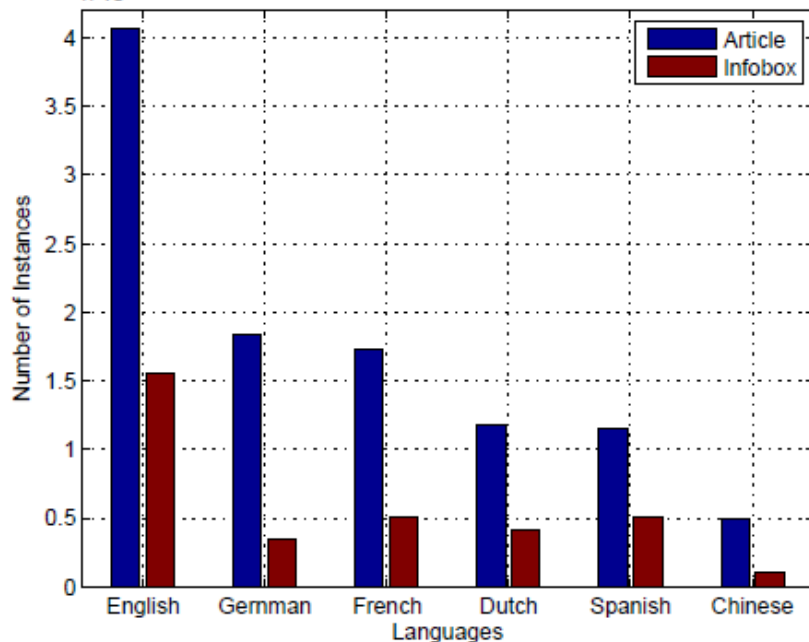
- 维基百科中信息框大量缺失
- 不同语言下现状差异较大

Infobox person — **Infobox Template Name**

```

name = Bill Gates
image = Bill Gates in WEF ,2007.jpg
caption = Bill Gates at the [[ World Economic Forum ]]
in [[ Davos ]], 2007
birth_date = {{ birth date and age | 1955 | 10 | 28 }}
birth_place = [[ Seattle, Washington ]], USA
nationality = American
occupation = Chairman of [[ Microsoft ]] "(non-executive)"
Co-Chair of [[ Bill & Melinda Gates Foundation ]]
Director of [[ Berkshire Hathaway ]]
CEO of [[ Cascade Investment ]]
networth = {{ gain }} [[ United States dollar | US$ ]]53
[[ 1,000,000,000 (number) | billion ]] ( 2010 )
                    
```

能否利用丰富的英文知识帮助自动化抽取缺失的中文知识



```

name = 比尔·盖茨 (1955年10月28日出生)
website = {{ URL | microsoft.com/presspass/exec/billg }}
signature = BillGates Signature.svg
parents = [[ William H. Gates, Sr. ]] [[ Mary Maxwell Gates ]]
                    
```

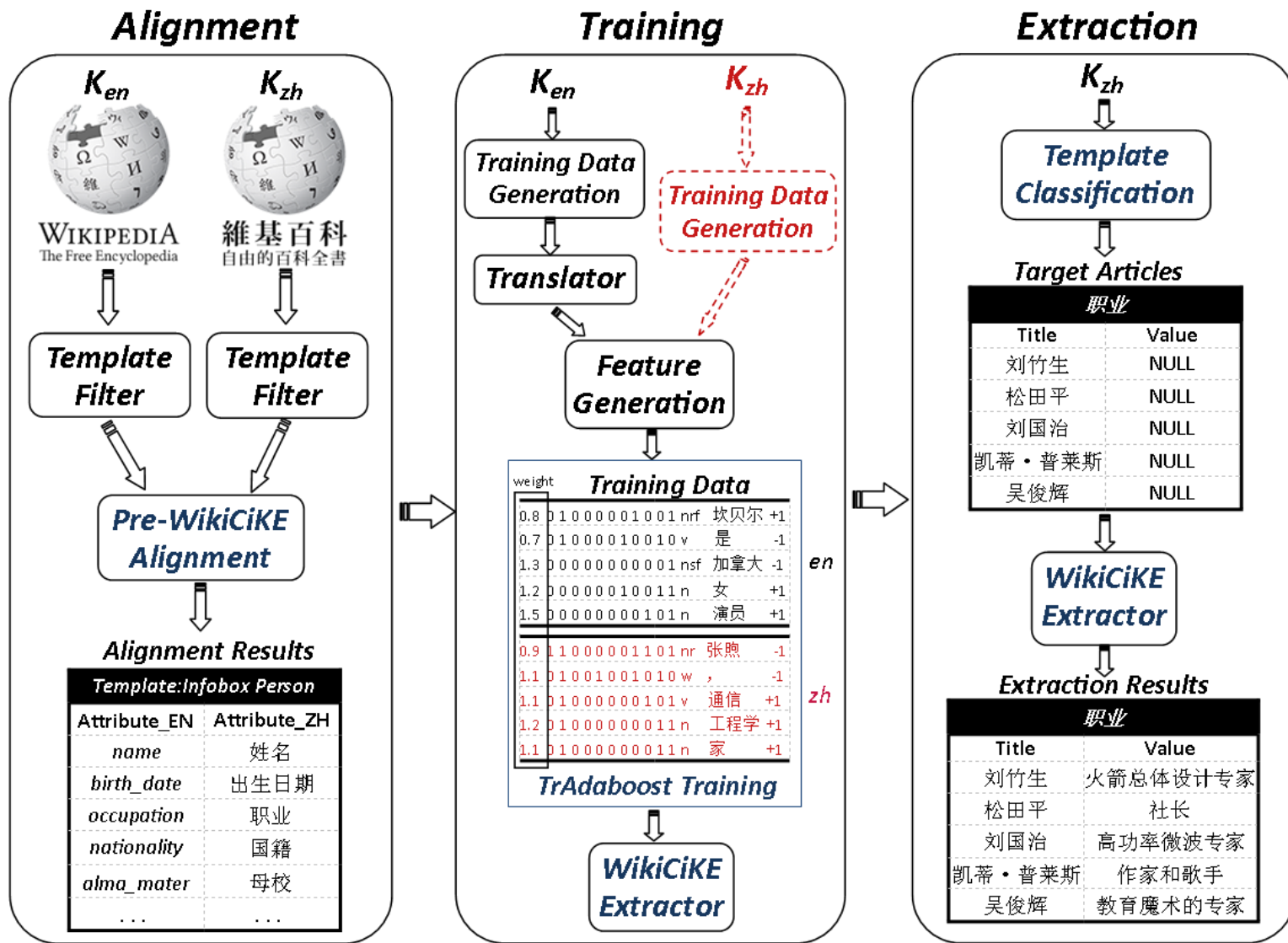
First sentence of the text from en: Bill Gates

William Henry "Bill" Gates III (born October 28, 1955 in Seattle, Washington)^[4] is an American business magnate, computer programmer and

From: http://en.wikipedia.org/wiki/Bill_Gates

Attribute	<i>en</i>	<i>zh</i>	Attribute	<i>en</i>	<i>zh</i>
<i>name</i>	82,099	1,486	<i>awards</i>	2,310	38
<i>birth date</i>	77,850	1,481	<i>weight</i>	480	12
<i>occupation</i>	66,768	1,279	<i>influences</i>	450	6
<i>nationality</i>	20,048	730	<i>style</i>	127	1

跨语言属性值抽取

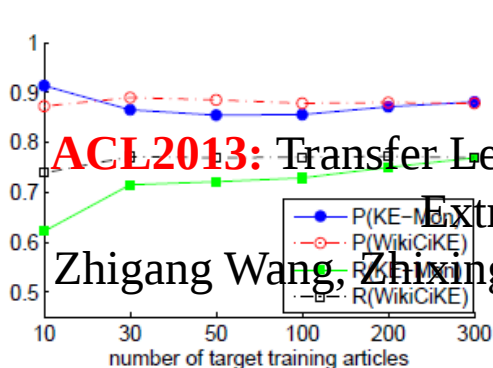
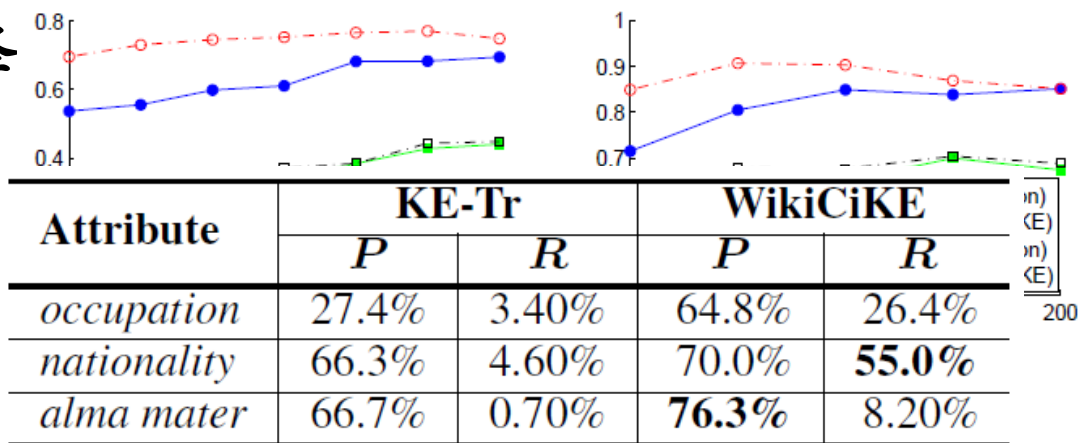


跨语言属性值抽取

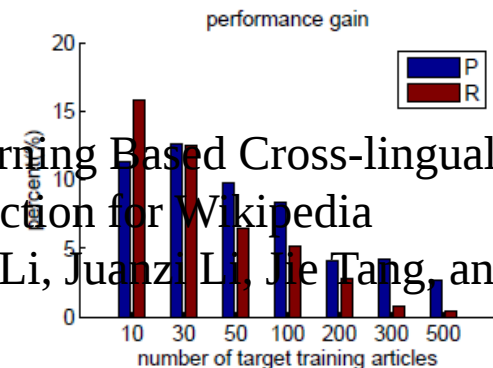
实验结果

与单语言抽取方法的对比

与翻译



(c) nationality



(d) average improvements

ACL2013: Transfer Learning Based Cross-lingual Knowledge Extraction for Wikipedia
Zhigang Wang, Zhixing Li, Juanzi Li, Jie Tang, and Jeff Z. Pan

大规模跨语言本体的构建

大规模跨语言本体的构建

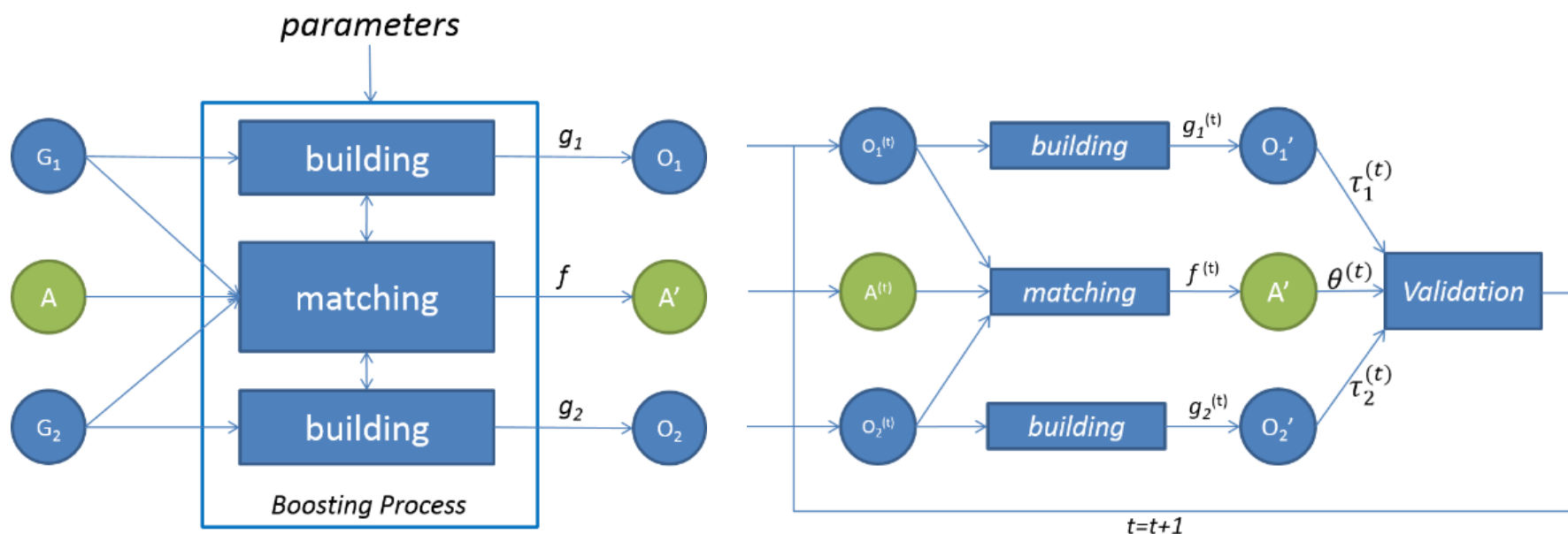
- 输入：英文维基百科和互动百科
- 输出：英文本体1，中文本体2，跨语言等价实例对集合
`instanceOf`, `subClassOf`, `equalTo`

形式化

- 学习两类函数，以预测正确的语义关系
 - 本体构建函数
 - $g_1: V \times V \rightarrow [0, 1]$ 和 $g_2: V' \times V' \rightarrow [0, 1]$
 - 输出表示两个实体之间存在正确的语义关系的概率值
 - 跨语言实例匹配函数
 - $f: X \times X' \rightarrow [0, 1]$
 - 输出表示两个实例之间存在正确的等价关系的概率值
- 带有跨语言校验的增量式本体构建方法
 - 基于启发式的跨语言校验

大规模跨语言本体的构建

□ 框架



大规模跨语言本体的构建

□ 实验结果

■ subClassOf结果

No. of Iteration	English <i>subClassOf</i>			Chinese <i>subClassOf</i>		
	Precision	Recall	F1-measure	Precision	Recall	F1-measure
Iteration 1.	80.82%	88.24%	84.36%	81.99%	100.00%	90.10%
Iteration 2.	87.28%	91.77%	89.46%	91.77%	98.64%	95.08%
Iteration 3.	87.70%	93.38%	90.45%	94.81%	99.26%	96.98%

■ instanceOf结果

No. of Iteration	English <i>instanceOf</i>			Chinese <i>instanceOf</i>		
	Precision	Recall	F1-measure	Precision	Recall	F1-measure
Iteration 1.	87.37%	97.14%	92.00%	65.04%	63.00%	64.00%
Iteration 2.	93.33%	98.44%	95.81%	91.38%	89.08%	90.218%
Iteration 3.	97.25%	99.61%	98.42%	96.72%	97.04%	96.88%

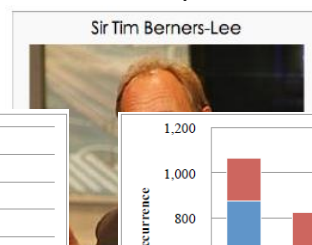
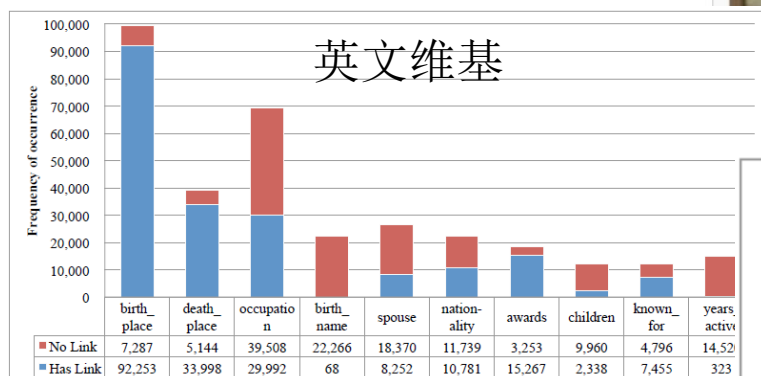
■ 跨语言本体

	Number of Concepts	Number of Instances	Number of <i>subClassOf</i>	Number of <i>instanceOf</i>
English	479,040	3,520,765	751,154	11,339,698
Chinese	24,243	803,278	29,655	2,144,000

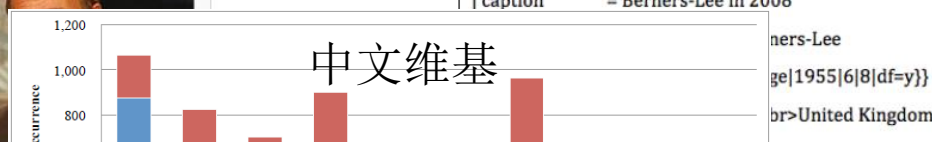
信息框值的实体链接

信息框值的实体对应现状

链接缺失

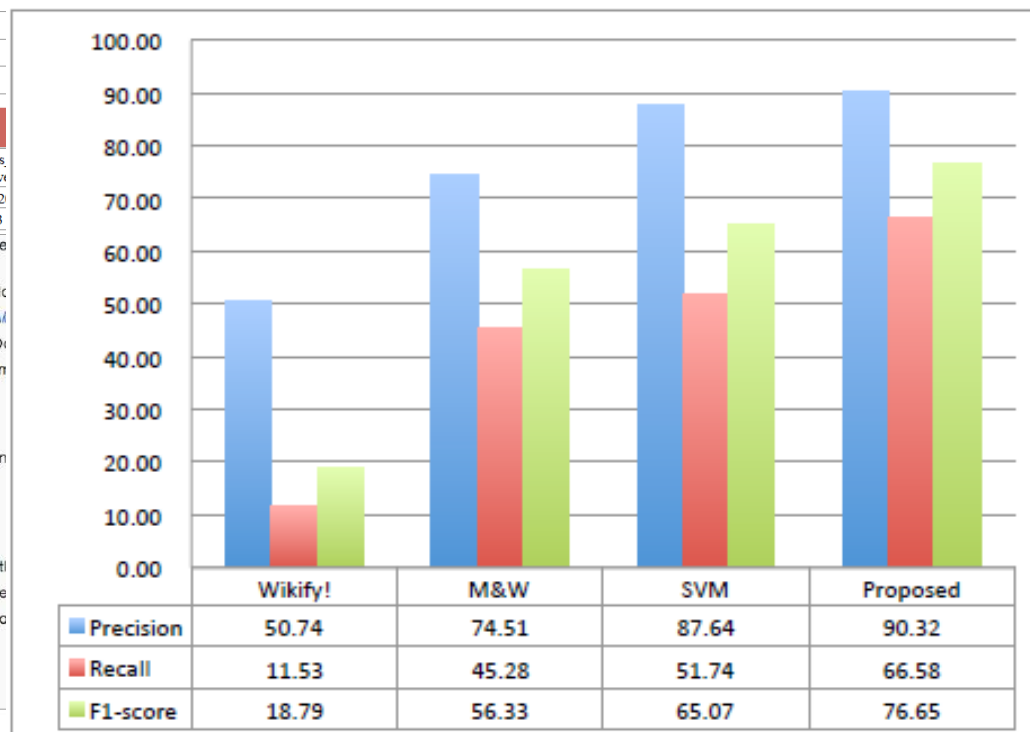


```
{{Infobox person
| image      = Tim Berners-Lee-Knight-crop.jpg
| caption    = Berners-Lee in 2008
| birth_date = {{1955|6|8|df=y}}
| birth_place = United Kingdom
}}
```



基于回归学习的 实体关系链接方法

ISWC2013: Discovering Missing Semantic Relations between Entities in Wikipedia
Mengling Xu, Zhichun Wang, Rongfang Bie, Juanzi Li, et. al



XLore: 跨语言知识图谱

百科知识源

■ 百度百科, 互动百科, 英文维基, 中文维基

■ 语种: 中文, 英文

清华大学 Title

开放分类: 211工程 985工程 EMBA Category

 清华大学（英文名：Tsinghua University），地处北京西北郊繁盛的园林区，是在几处清代皇家园林的遗址上发展而成的。清华大学的前身是清华学堂，始建于1911年4月26日，曾是由美国退还的部分庚子赔款建立的留美预备学校。1912年，清华学堂更名为清华学校。1925年设立大学部，开始招收四年制大学生。1928年更名为国立清华大学，并于1929年秋开办研究院。清华大学的初期发展，虽然渗透着西方文化的影响，但学校十分重视研究中华民族的优秀文化瑰宝。

Abstract

目录

- 简介
- 历史发展
- 现状
- 校园环境
- 校园设施

清华大学 - 简介 Links

清华大学（英语：Tsinghua University, THU），简称：清华，创建于1911年，位于北京市海淀区清华园，中国最著名学府之一。其前身为清政府利用美国退还的部分庚子赔款所建立的留美预备学校“游美学务处”、“清华学堂”，自1925年始设大学部。

清华大学校徽是由三个同心圆构成的圆面。外环上下是英文校名；中环左右并列着“自强不息”与“厚德载物”两个词组，出自《易》乾坤两卦的大象辞，体现了孔子对君子人格的基本要求。

清华大学 - 历史发展 Description

创建

清华大学的前身是清华学堂，始建于1911年，当时是由美国“退还”的部分“庚子赔款”建立的留美预备学校。1912年，清华学堂更名为清华学校。1925年设立大学部，开始招收四年制大学生，并开设研究院。1928年更名为“国立清华大学”，拥有文、法、理、工等院系。

发展

WIKI热度

创建者: 维我独尊
编辑次数: 123次 历史版本
参与编辑人数: 78位
最近更新时间: 2011-09-24 09:59:04

贡献光荣榜 更多

ausdruck
zhishiyun
njyzzlhy
爱散步的八爪
CCNA

学校 编辑



中文名: 清华大学
英文名: Tsinghua University
别名: 清华
校训: 自强不息 厚德载物
创建时间: 1911年
类别: 公立大学
校长: 顾秉林
知名校友: 梁启超、王国维、陈寅恪、梁实秋
所属地区: 中华人民共和国 北京市
院系设置: 理学院、建筑学院、土木水利学院、机械工程学院、信息科学技术学院、人文社会科学学院、新闻与传播学院、法学院、美术学院、经济管理学院、公共管理学院、应用技术学院、医学院等院系



Infobox

进入分类 super categories

申请分类管理员

父分类

- 科学
- 科学领域人物

子分类

- 各国科学家
- 自然科学家
- 女性科学家
- 社会科学家
- 院士

焦点推荐

侯延宾

侯延宾（1884年-1940年），号鸿程，山东省即墨县时于庄（今属南泉镇）人。1901年（清光绪二十七年）考中秀才。1911年（清宣统三年）考中举人。1912年（民国元年）考中进士。1913年（民国二年）任即墨县知事。1914年（民国三年）任即墨县知事。1915年（民国四年）任即墨县知事。1916年（民国五年）任即墨县知事。1917年（民国六年）任即墨县知事。1918年（民国七年）任即墨县知事。1919年（民国八年）任即墨县知事。1920年（民国九年）任即墨县知事。1921年（民国十年）任即墨县知事。1922年（民国十一年）任即墨县知事。1923年（民国十二年）任即墨县知事。1924年（民国十三年）任即墨县知事。1925年（民国十四年）任即墨县知事。1926年（民国十五年）任即墨县知事。1927年（民国十六年）任即墨县知事。1928年（民国十七年）任即墨县知事。1929年（民国十八年）任即墨县知事。1930年（民国十九年）任即墨县知事。1931年（民国二十年）任即墨县知事。1932年（民国二十一年）任即墨县知事。1933年（民国二十二年）任即墨县知事。1934年（民国二十三年）任即墨县知事。1935年（民国二十四年）任即墨县知事。1936年（民国二十五年）任即墨县知事。1937年（民国二十六年）任即墨县知事。1938年（民国二十七年）任即墨县知事。1939年（民国二十八年）任即墨县知事。1940年（民国二十九年）任即墨县知事。

“国宝” 最新协作者: 绝世小威
该词条暂无摘要，请为它添加摘要 [添加摘要]

向凌云 最新协作者: ktrvod
向凌云Aaron博士现任联合国科技城市开发建设

sub categories article list

科学家分类 词条帮助 全部词条

富兰克林 (6分) 12-29 14:09 协作者: Sogood1
本杰明·富兰克林 (Benjamin Franklin 1706年1月17日 — 1790年4月17日) 是18世纪美国著名的政治家、实业家 [完善摘要]

钱三强 (6分) 12-29 14:09 协作者: 张焕容
钱三强 (1913年10月16日—1992年6月28日)，原名钱秉穹，浙江省湖州市人，男，中共党员，核物理学家，中国科学院院士。中国“两弹一星” [完善]

崔琦 (5分) 12-29 14:04 协作者: 整理者
崔琦 (Daniel Chee Tsui, 1939年2月28日—) 男，美籍华人物理学家，诺贝尔物理学奖获得者。崔琦出生于中国河南省宝丰，195 [完善摘要]

李四光 (6分) 12-29 14:02 协作者: 小迷胡神
李四光 (1889年10月26日—1971年4月29日)，字仲揆，湖北省黄冈县人。中国著名地质学家。首创地质力学。中央研究院院士，中国科学院院 [完]

红飘带
创建词条: 41
编辑词条: 30

景晶
创建词条: 27
编辑词条: 44

生态之星
创建词条: 73
编辑词条: 89

XLore: 跨语言知识图谱

□ 对每个类:

- Super Classes
- Subclasses
- Properties
- Instances

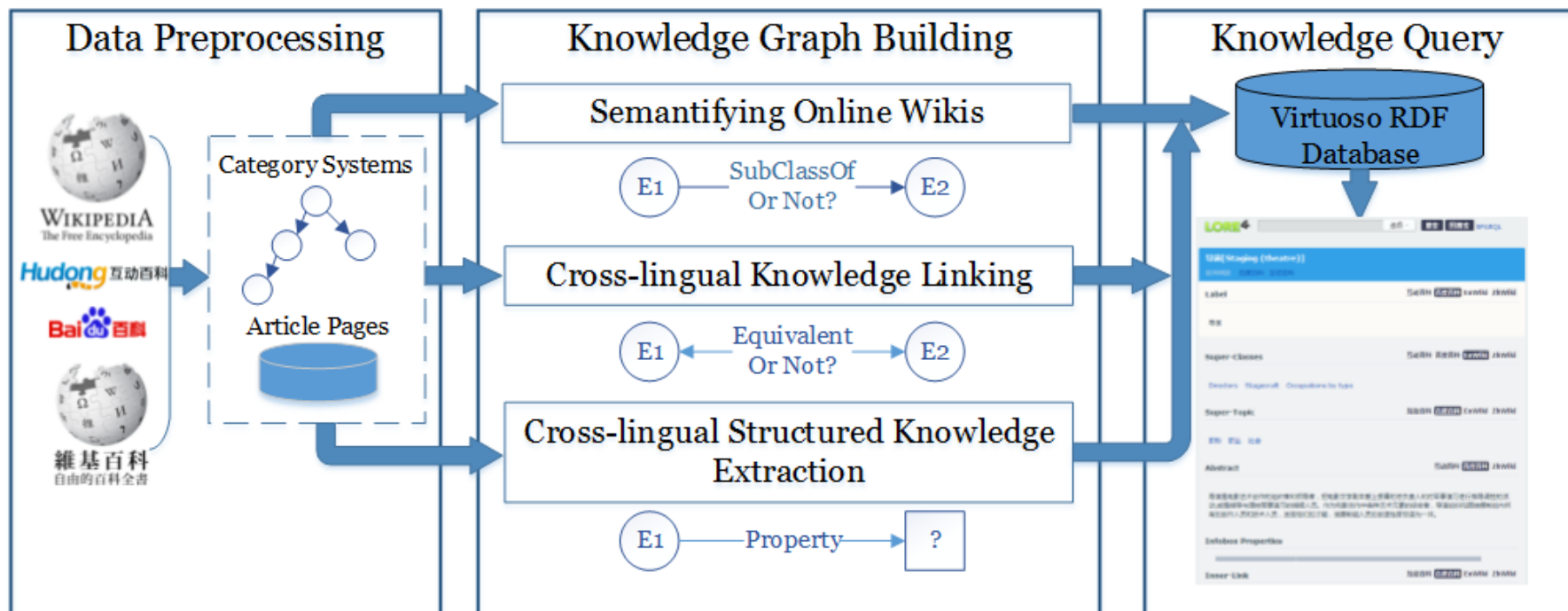
□ 对每个属性:

- Type
- Domain
- Range
- Instances which have this property

□ 对每个实例:

- Class Type
- Properties and values
- Related Instances

XLore: 跨语言知识图谱



Properties
Instances
Publications

XLORE
All -
Search SPARQL

About

XLore is to extract structured information from heterogenous cross-lingual online wikis and to share the extracted knowledge on the Web. To the best of our knowledge, XLore is the first large-scale knowledge graph with balanced quantity of Chinese-English knowledge. Currently, XLore contains **856,146** classes, **71,596** properties and **7,854,301** instances. It gives a new way for building a large-scale knowledge graph with balanced quantity of knowledge across any two different languages.

856146
Classes

71596
Properties

7854301
Instances

Class Taxonomy

Label	Class	Super Classes	Sub Classes	Super Topics	Sub Topics	Properties	Instances	Instances topic	category
Social 社会科学	Main topic classifications Root 页面分类 总分类	4	35	1	32	518	5196	161	Class
Culture 文化	Main topic classifications Root 页面分类 总分类	1	30	2	69	2077	8029	104354	Class
Technology 科技	Main topic classifications Root 页面分类 总分类	3	26	2	61	24	74	2614	Class
People 人物	Main topic classifications Root 页面分类 总分类	2	25	2	24	2758	20236	441944	Topic
Sports 体育	Main topic classifications Root 页面分类 总分类	2	18	5	50	940	420	15863	Topic

Showing 1 to 5 of 25 entries

Prev
1
2
3
4
5
Next

Statistics on Sample Instances

Label	Super Classes	Sub Classes	Properties	Related Instances	Linked Instances
Italy 意大利	19	1	107	132	1382
Cyprinidae 鲤科	6	2	15	11	1590
1979 1979年	4	0	0	10	1523
Japan 日本	15	1	116	298	1168
陈鹤(文学或配)	1	2	10	294	22

Showing 1 to 5 of 25 entries

Prev
1
2
3
4
5
Next

文化[Culture]
Visualization

Label
Hudong Baike Baidu Baike EnWiki ZhWiki

文化

Sub Classes
Baidu Baike Hudong Baike EnWiki ZhWiki

饮食文化 语言 建筑 宗教 次文化 宗教文化 铁器时代 各国文化 电视剧

Super Topics
Baidu Baike Hudong Baike EnWiki ZhWiki

社会学 社会 总分类

Sub Topics
Baidu Baike Hudong Baike EnWiki ZhWiki

文物古迹 民俗 文献 都市设计 文化人类学 人类形象 青铜时代 体育 方言 电视 游戏 网络文化 习俗 娱乐 时尚 电影 学源 艺术 节日 传统 社会制度 服装 符号 虚构 集部 无神论 反乌托邦

Properties
Baidu Baike Hudong Baike EnWiki ZhWiki

A	爱好	
B	笔顺 阅读时间 笔画 部首 部首笔划 毕业院校 别称 别名 (绰号)	***
C	创建时间 创建地点 创建日期 金额 词性 成就 出版时间 出处	***
D	派手门真 代表作家 地区 地址 代表作 代表作品 导演 电话区码	***
E	二名法	
F	分布 发现时间 发现者 反义同 繁体 发行时间 分布地区 法人	***
G	弱 格律 GDP 馆藏精品 馆藏 馆藏数量 公历日期 规范汉字编号	
H	海拔	
I	ISBN	
J	净利润 界 交通信息 机场 简介 交战各方 就诊科室 教师人数	***
K	开本 开园时间 科	



All ▾

Search

SPARQL

姚明[Yao Ming]

Visualization

Extended Reading Hudong Baike

Label

Hudong Baike EnWiki ZhWiki

姚明

Types

Hudong Baike EnWiki ZhWiki

中国篮球球会班主 在世人物 男演员 上海大鲨鱼篮球俱乐部球员 休斯顿火箭队球员 中国篮球运动员 慈善家 上海人 苏州人 动物福利相关人士 感动中国年度人物 上海交通大学校友

country

Label

EnWiki

Type

ObjectProperty

Domain

Baidu Baike Hudong Baike EnWiki ZhWiki

私房菜 野鸡大学 中国台湾村落 新西兰行政区划 神秘动物 EMBA 香港桥梁 春秋 中东古代历史 地理名词

Ranges

Baidu Baike Hudong Baike EnWiki ZhWiki

景点 中东古代历史 地理名词 旅游知识 夏季花卉 奥斯卡 世界杯足球赛冠军成员 电子技术 美洲民族 中东古代史

Instances

Baidu Baike Hudong Baike EnWiki ZhWiki

统一国民党 英属毛兰 斯里兰卡共产党 斯里兰卡自由党 不丹繁荣进步党 瑞士卷 伊朗伊斯兰共和国广播电视台 桑德王朝 伊朗陆军 帖木儿帝国

LORE4

选项 ▾

搜索

图检索

SPARQL

SPQRAL-Query

select * where {?a ?b ?c}

QUERY

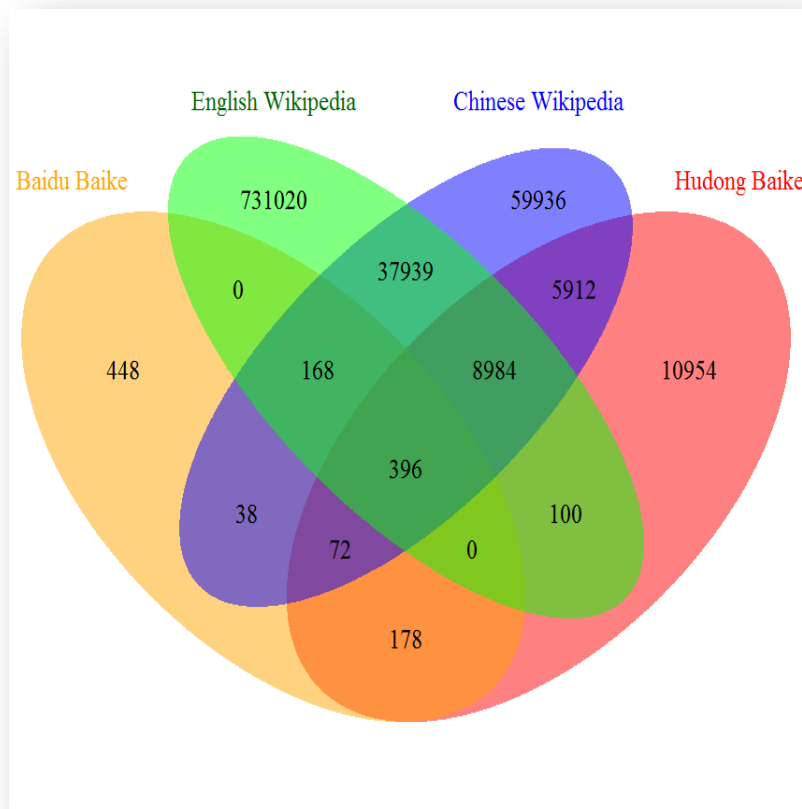
RESET

People

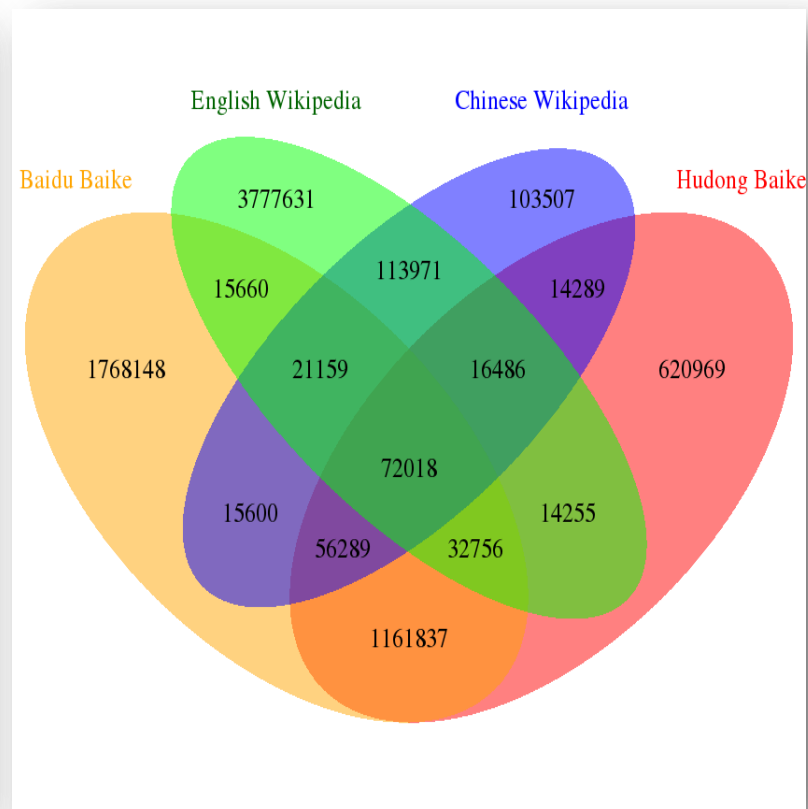
Property

Instance

跨语言知识统计



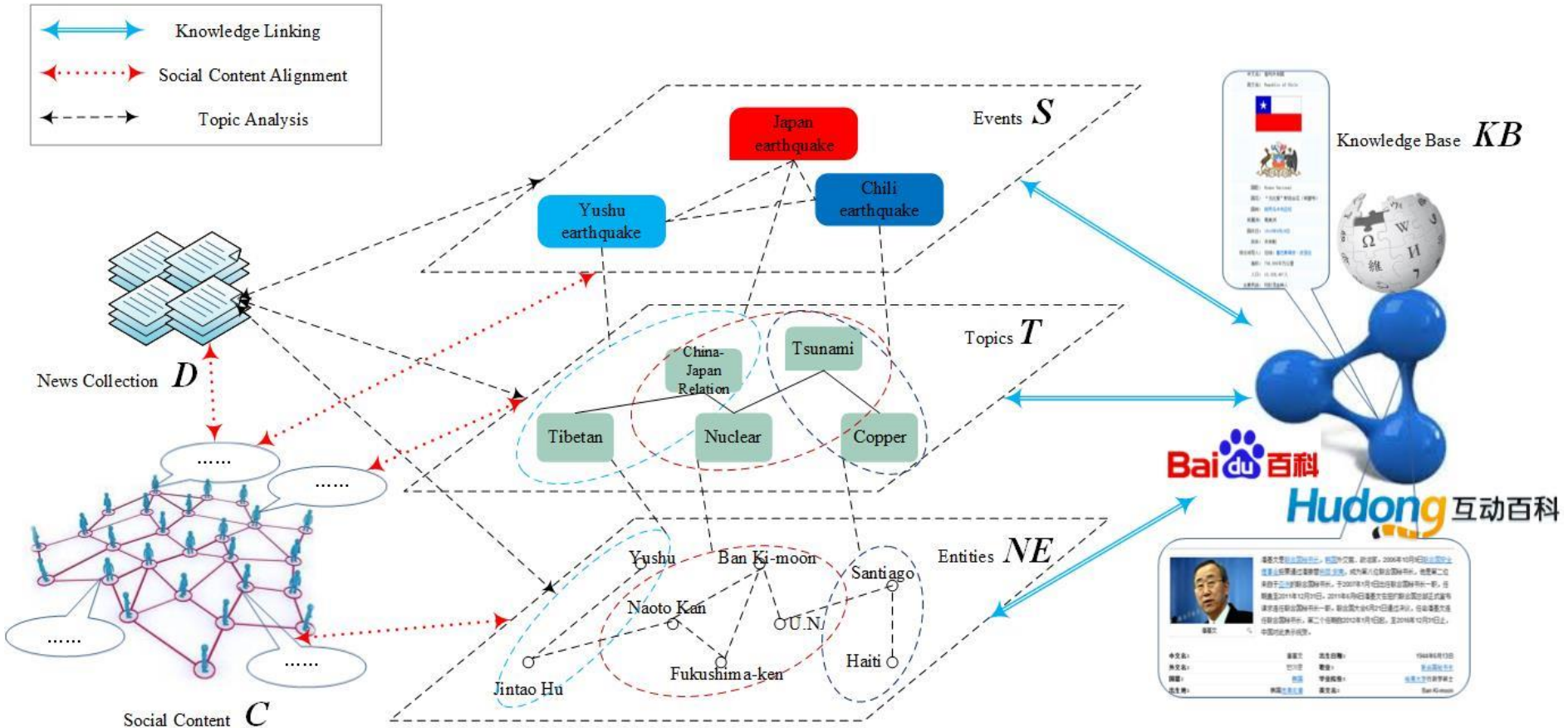
Linked concepts



Linked instances

Newsminer :

Event based News Search and Mining



进一步工作

- ❑ 跨语言（异构资源）概念对齐（equivalentTo）
- ❑ 跨语言（异构资源）属性对齐（equivalentTo）
- ❑ 概念层次关系计算（Subclassof）
- ❑ 概念实例关系计算（Instanceof）
- ❑ 跨语言知识抽取（subject, predicate, object）
- ❑ 属性关系语义化（Domain, Range）
- ❑ 异构知识图谱对齐

谢谢!