

以知識本體建置圖書資訊學者初探 -以王振鵠教授為例

符興智、柯皓仁

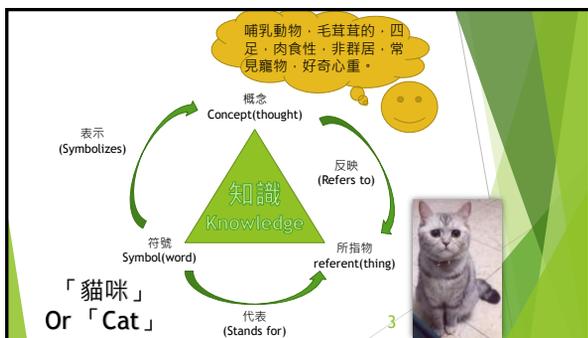
報告者：符興智

國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所

何謂知識本體？ (Ontology)

輔仁大學2015圖書資訊學系應屆研討會 符興智

2



如何描述概念？

<u>貓咪</u>	<u>的動物分類是</u>	<u>哺乳動物</u>
主詞 (Subject)	描述詞 (Property)	受詞 (Object)
<u>哺乳動物</u>	<u>的子類有</u>	<u>狗</u>
<u>狗</u>	<u>的實例有</u>	<u>大白</u>

(所謂「實例」：在真實世界中存在的實際例子)

輔仁大學2015圖書資訊學系應屆研討會 符興智

4

如果將人類的知識架構套用到電腦，
來處理大量資訊資料呢？

輔仁大學2015圖書資訊學系應屆研討會 符興智

5

知識本體實現於資訊領域的技術

- ▶ RDF資源描述架構 (Resource Description Framework)
 - ▶ RDF結構為一個Subject、一個Property和一個Object，三者的結合可稱為一個三元組(Triple)
 - ▶ 資源的描述是用統一資源標識符(Uniform Resource Identifier, URI)的表示方式
- ▶ XML可延伸標記式語言(eXtensible Markup Language)
 - ▶ 一種標記式語言。具備了SGML所沒有的簡易性與靈活性，又有著HTML所欠缺的擴展性與結構性

輔仁大學2015圖書資訊學系應屆研討會 符興智

6

知識本體實現於資訊領域的技術

- ▶ OWL網路本體語言(Web Ontology Language)
 - ▶ 一種知識本體描述語言，所有事物的描述是由類別(Class)、屬性(Property)、實體(Individual)所構成
 - ▶ 有許多邏輯屬性可用來處理知識本體中的推論邏輯
- ▶ SPARQL查詢語言
 - ▶ 可查詢知識本體 (RDF/OWL)，利用三元組 (Triples) 以及匹配 (match) 的概念來進行查詢

輔仁大學2015圖書資訊學系歷屆研討會 符興智

7

秦代兵馬俑的照片知識本體

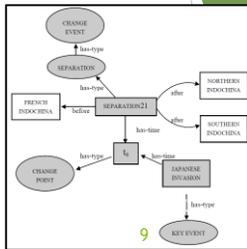
- ▶ 我國葉肇鈞 (2002) 建置秦代兵馬俑圖像知識本體，有6項類別與99項屬性，其中4項屬性可用來連結兩個類別之間的關聯，幫助歷史學者從圖像的描述中，發現秦代兵馬俑在外觀與歷史意義上的價值。



8

日、美在珍珠港事件發生前十年的關係

- ▶ THE FDR/PEARL HARBOR PROJECT (羅斯福珍珠港計畫)
- ▶ 羅斯福總統圖書館Franklin D. Roosevelt Presidential Library (FDR)當中，在珍珠港事件發生前10年之間(1931-1941)，有關於日美兩國的國務文件資料
- ▶ 透過態度詞彙分析這十年間兩國的態度變化與情勢



輔仁大學2015圖書資訊學系歷屆研討會 符興智

9

如果以知識本體技術，來描述圖資領域的學者，他們的事業歷程呢？

輔仁大學2015圖書資訊學系歷屆研討會 符興智

10

知識本體設計工具

- ▶ Protégé
 - ▶ 史丹佛大學開發的本體編輯和知識獲取軟體，為專門針對OWL和RDF(S)本體語言的開源Java類別庫
- ▶ Pellet
 - ▶ 一個開放原始碼的免費OWL推論工具，可以檢查知識本體的推論概念

輔仁大學2015圖書資訊學系歷屆研討會 符興智

11

設計方法

- ▶ 整合法：
 - ▶ 由上而下：
 - ▶ 從DBpedia抓取一般常見的知識本體，如建築物、人物、出版品等
 - ▶ 由下而上：
 - ▶ 從王振鵠教授的兩本著作《書緣 - 圖書館生涯五十年》以及《臺灣圖書館事業》中，解析出圖資領域特有的類別，如圖書館、研究中心、館員等

輔仁大學2015圖書資訊學系歷屆研討會 符興智

12

研究對象



- ▶ 從民國45年到103年，著作共有專著43種，單篇文章382篇，指導過36篇學位論文，他人傳略更有39篇。(國立臺灣師範大學圖書館，2014)
- ▶ 宋建成(2005)將王教授對我國圖書館事業的建樹列為八大項：
 - ▶ 1.完成中央圖書館新館擴建工程
 - ▶ 2.推動全國圖書館自動化作業
 - ▶ 3.創設漢學研究中心
 - ▶ 4.創設資訊圖書館
 - ▶ 5.實施中華民國國際標準書號
 - ▶ 6.舉辦臺北國際書展
 - ▶ 7.促進人文及社會科學資料單位合作
 - ▶ 8.舉辦全國圖書館館會議等

輔仁大學2015圖書資訊學系應屆研討會 符興豐

13

初步研究結果

- ▶ 透過王振鵠教授在臺灣圖書館界的活動資料，設計適用於本研究的Ontology：
- ▶ 類別(Class) 42個
- ▶ 物件描述(Object Property) 45個
- ▶ 資料描述(Data Property) 23個
- ▶ 實體(Individual) 30個

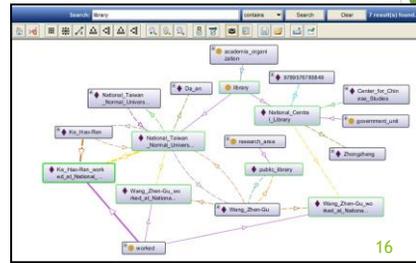
輔仁大學2015圖書資訊學系應屆研討會 符興豐

14

類別 (Class) 物件描述 (Object Property) 資料描述 (Data Property)

15

Ontology圖形化範例



16

SPARQL範例-館長任職事件

```

SELECT ?someone ?eventname ?date
WHERE {
  ?someone ac:attend ?event.
  ?event rdf:type ac:worked.
  ?event rdfs:label ?eventname.
  ?event ac:position_starting ?date.
  FILTER (lang(?eventname) = "en")
  FILTER regex(?eventname, "Director", "i")
}
ORDER BY ?date
    
```

instance	instance	date
Wang_Zhen-Gu	Wang_Zhen-Gu worked at National Taiwan Normal University Library Director	"1955"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#integer>
Wang_Zhen-Gu	Wang_Zhen-Gu worked at National Central Library Director	"1977"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#integer>
Xie_Hao-Sen	Xie_Hao-Sen worked at National Taiwan Normal University Library Director	"2013"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#integer>

輔仁大學2015圖書資訊學系應屆研討會 符興豐

17

SPARQL範例-影響事件

```

SELECT ?pre_event ?other_event
WHERE {
  ?who ac:attend ?pre_event.
  ?pre_event ac:event_affect ?other_event.
  ?who rdfs:label ?name.
  FILTER (lang(?name) = "en").
  FILTER regex(?name, "Wang, Zhen-Gu", "i")
}
    
```

pre_event	other_event
Wang_Zhen-Gu worked at National Central Library Director	Wang_Zhen-Gu worked at National Taiwan Normal University Library Director
Wang_Zhen-Gu worked at National Taiwan Normal University Library Director	Xie_Hao-Sen worked at National Taiwan Normal University Library Director

輔仁大學2015圖書資訊學系應屆研討會 符興豐

18

SPARQL範例-DESCRIBE應用

PREFIX ac:

<http://www.semanticweb.org/academic_context/ontologies/20

14/9/Wang_Zhen-Gu#>

DESCRIBE ?someone

WHERE {

?someone ac:personal_cooperation ac:Wang_Zhen-Gu.}

Subject	Predicate
Chang Chun-Hsiang	personal_cooperation Wang Zhen-Gu
Chang Chun-Hsiang	rdf:type owl:NamedIndividual
Chang Chun-Hsiang	rdf:label "Chang, Chun-Hsiang"@en
Chang Chun-Hsiang	rdf:type researcher
Chang Chun-Hsiang	rdf:type owl:NamedIndividual
Chang Chun-Hsiang	has research area psychology of learning
Chang Chun-Hsiang	rdf:type owl:NamedIndividual
Chang Chun-Hsiang	has research area general psychology
Chang Chun-Hsiang	rdf:type owl:NamedIndividual
Chang Chun-Hsiang	has research area educational psychology
Chang Chun-Hsiang	rdf:type owl:NamedIndividual
A70012324	dissertation author Chang Chun-Hsiang
Wang Zhen-Gu	personal_cooperation Chang Chun-Hsiang

感謝聆聽，歡迎指教