



# 以 MARC 21 建置書目與權威鏈結資源

牛惠曼 國家圖書館館藏發展及書目管理組編輯

## 一、前言

過去圖書館資料建檔所仰賴的機讀編目格式 (MACHINE - READABLE CATALOGING FORMAT, MARC FORMAT)，一直以來都是透過圖書館自動化系統提供服務，加以圖書館傳統的資訊組織工作，多半偏重資料著錄與紀錄建立的工作，很少關注著錄內容與外界資訊的相關關係，因此圖書館 MARC 資料較難被非圖書館資料單位所瞭解與接受，相對的影響圖書館資料跨域整合的發展。

LC 於 2012 年 5 月宣告要以新的書目框架 BIBFRAME 取代 MARC、並於 2013 年 3 月 31 日以後正式實施《資源描述與檢索》(RESOURCE DESCRIPTION & ACCESS, RDA)，加上近年鏈結資料 (LINKED DATA)、鏈結開放資料 (LINKED OPEN DATA)、知識本體 (KNOWLEDGE ONTOLOGY) 及語意網 (SEMANTIC WEB) 的興起，有望將圖書館資料與網路上資源進行串連，朝向全面性聚集各方相關資料一起提供讀者參考和使用。

為了具體實現語意網，Tim Berners-Lee 於 2006 年進一步提出「鏈結資料」的概念，其基礎係將資料以電腦能夠理解的形式發布於 Web 環境中，形成一個能讓電腦直接或間接處理的資料網，此即所謂語意網的啟始，目標是為了建立一個高度結構化且具有語意關係的資料網路，提供機器得以理解資料和資料彼此在意涵上複雜的關係，並透過資料間

相互連結的特性，使資料得以被更廣泛及創新的運用 (柯皓仁、陳亞寧，2013)。

## 二、鏈結資料的基本概念

「鏈結資料」即是關於「關係」(relationships) 的資料，必須具備以下要素：(1) 使用 URI 為事物命名；(2) 採用 HTTP 做為客戶端和伺服器端之間查詢及傳送 URI 的機制；(3) 符合 RDF 結構；(4) 採用 SPARQL 標準 (柯皓仁、陳亞寧，2013)。

URI 即統一資源識別符 (Uniform Resource Identifier)，是用以標識網際網路某一資源名稱位置的字串，其唯一性足以提供資料的查詢、辨識、比對、鏈結，並且允許使用者對 WWW 上的資源透過特定的協定進行相互操作。

RDF 指資源描述框架 (Resource Description Framework)，是 Web 上資料交換的標準模型，係基於主詞、述語、受詞 (即所謂「三元組」(triples)) 形式建立有關資源的詮釋資料之概念，並且需指定採用的本體和詞彙 (ontologies and vocabularies)。



圖 1 RDF 結構

【圖資新知】

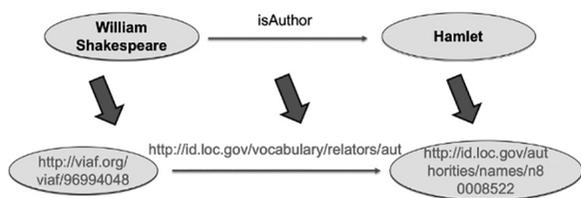


圖 2 「三元組」實例

資料來源：Li, Xiaoli. (2020). Linked data in libraries: trends, challenges, and impact

### 三、圖書館界鏈結資料建立與導入模式

鑑於鏈結資料對圖書館未來服務的重要性，國外圖書館紛紛致力於圖書館鏈結資料環境的基礎建設。綜觀國際重要且大型圖書館鏈結資料的建立與導入模式有三：Linky MARC、BIBFRAME 2.0、Schema.org。（陳亞寧、牛惠曼，2021）

#### （一）Linky MARC

採用 Linky MARC 方式導入鏈結資料，圖書館 MARC 格式並未改變，而是依然保持原來的資料結構，（即仍以 MARC 資料格式為基礎），僅就某些欄位增加分欄 \$0、\$1 或 \$4 以及新增特定欄位（例如：MARC 21 書目欄位 758、權威欄位 024），以便加入與鏈結資料有關的 URI。

#### （二）BIBFRAME 2.0

LC 之 BIBFRAME 計畫已發展至 BIBFRAME 2.0，當選用 BIBFRAME 書目本體，即意味著完全捨棄以 MARC 格式之分欄 \$0、\$1 或 \$4 著錄 URI 方式，而改用 RDF 三元組 (triples) 模型、並採用 BIBFRAME 2.0 為建模依據，來提供鏈結資料相關服務。

#### （三）Schema.org

由 Google、Microsoft、Yahoo 與 Yandex 等網路

搜尋引擎公司推出的 Schema.org，著重由內而外將現有圖書館鏈結資料推展至外部鏈結資料之資訊空間，並將資料納入網路搜尋引擎的索引與查詢範圍，更重要的是能夠達成某種程度的搜尋引擎優化（Search Engine Optimization, SEO），以利後續資料再利用。

透過以上 3 種建立鏈結資料模式之觀察，我們可以發現若以現有資料建立格式及相關作業環境，則建置鏈結資源服務系統及 Linky MARC 為首要工作。前者國內目前已由臺灣大學圖書館及國家圖書館合作建置「LDT@Library」系統（簡稱 LDT@L）（<https://ld.ncl.edu.tw/>）；後者則由各圖書館自行考量是否採行。



圖 3 「LDT@Library」系統

### 四、MARC 21 對於鏈結資料時代的因應

書目與權威紀錄中為何需加上 URI？係由於 MARC 基礎建設並不會很快消失，而且不是每個圖書館都會同時捨棄 MARC，因此需要建立 MARC 至鏈結資料的轉移路徑。MARC 書目與權威紀錄中加上 URI，進而形成 Linky MARC、並做為鏈結資





料的基本，讓傳統的 MARC 紀錄搖身一變，以便開展圖書館資料跨系統與相同實體及相關實體間的鏈結。

面臨鏈結資料環境的發展，LC 之 MARC 21 的因應方式為以特定欄位之特定分欄著錄 URI，包括書目與權威之分欄 \$0、\$1、\$4 皆是，此外書目欄位 758 及權威欄位 024，都是 MARC 21 為了用來鏈結相關資料而設，所鏈結的資料可以是其他資料庫或國際上任一網路資源，而鏈結最簡單的方式即是透過 URI。

## 五、MARC 21 有關鏈結資料元素的著錄

MARC 21 書目與權威格式之特定欄位的特定分欄與鏈結資料相關元素 URI 之著錄有關。URI 可來自網路上已開放之資料集 (dataset) 所提供之機器可互動的 URI，但是絕非指網頁之網址的 URL。

### (一) MARC 21 書目與權威之分欄 \$0 與 \$1

分欄 \$0 與 \$1 相當於 RDF 資料模型中三元組的「物件」(object)，可逕以 URI 標示。且分欄 \$0 與 \$1 皆係著錄與分欄 \$a 相同實體之 URI，然而分欄 \$0 與 \$1 之著錄內容有所不同。

分欄 \$0 用以著錄識別一個實體 (entity) 之名稱標目 (name) 或標籤 (label) 之 URI，著錄來源通常取自與主標目欄位 1XX 相同之其他權威資料庫的權威紀錄 (例如：LC Authorities、LDT@L 等)。

分欄 \$1 則用以著錄識別實體本身 (指一個事件、真實世界物件，無論是實際或概念) 之 URI，即透過 URI 來指向該實體，著錄來源通常取自實體識別管理相關資料庫 (例如：ISNI、ORCID、VIAF、Wikidata 等)。

簡言之，分欄 \$0 用以描述其他權威紀錄之 URI，分欄 \$1 則是標示真實世界物件之 URI。MARC 21 書目與權威紀錄，透過分欄 \$0 與 \$1 著錄相關之

URI，也由於 URI 的唯一性與識別性，方便將 MARC 21 紀錄鏈結至其他相關資源。

然而 MARC 21 對於分欄 \$0 的定義不僅 URI，依 MARC 21 之定義，「分欄 \$0 權威紀錄控制號或標準號碼」，即包含相關權威及分類紀錄之系統控制號或標準識別符 (Identifier)，這些識別符可以是文字或 URI 的形式。因此分欄 \$0 的著錄內容不僅為 URI，也可以是系統控制號。

書目欄位之分欄 \$0 有關系統控制號及 URI，以及分欄 \$1 有關 URI 的著錄範例如下：

100 1# \$a Trollope, Anthony, \$d  
1815-1882. \$0 (isni)0000000121358464  
100 1# \$a Obama, Michelle, \$d 1964- \$0  
<http://id.loc.gov/authorities/names/n2008054754> \$1  
<http://viaf.org/viaf/81404344>

權威欄位之分欄 \$0 有關系統控制號及 URI，以及分欄 \$1 有關 URI 的著錄範例如下：

024 7# \$a 95088304 \$2 viaf \$1  
<http://viaf.org/viaf/95088304>  
024 7# \$a Q5559504 \$2 wikidata \$1  
<https://www.wikidata.org/entity/Q5559504>  
046 ## \$f 19780825  
100 0# \$a 九把刀, \$d 1978-

### (二) MARC 21 書目與權威之分欄 \$4

分欄 \$4 為著錄書目與權威紀錄中與分欄 \$e、\$i、\$j 有關的關係用語 (該用語為控制詞彙) 所對應之代碼或 URI。依 MARC 21 之定義，「分欄 \$4 關係」，係將紀錄中描述的實體指引到欄位中參引的實體之關係代碼或 URI。如果實體具有一個以上之關係，則可以使用多個關係代碼或 URI。分欄 \$4 有關 URI 的著錄範例如下：

100 1# \$a Dicks, Terrance. \$0  
<http://id.loc.gov/authorities/names/n78057783> \$4 aut \$4



<http://id.loc.gov/vocabulary/relators/aut>  
 245 10 \$a Doctor Who Dalek omnibus / \$c Terrance Dicks.  
 700 12 \$i Container of (work): \$4  
<http://rdaregistry.info/Elements/w/P10147> \$a Dicks,  
 Terrance. \$t Doctor Who and the Dalek invasion of Earth.

### (三) MARC 21 書目欄位 758

書目欄位 758 為資源識別符 (Resource Identifier)，可以是書目紀錄中描述的資源，也可以是與其相關的資源，該欄位內容具備多個控制分欄 (分欄 \$0、\$1) 及關係標示分欄 (分欄 \$i、\$4)。實體具有一個以上之關係，則可以使用多個關係代碼或 URI。書目欄位 758 有關 URI 的著錄範例如下：

100 1# \$a Beard, Henry.  
 245 10 \$a Bored of the rings : \$b a parody of J.R.R. Tolkien's The lord of the rings / \$c by Henry N. Beard and Douglas C. Kenney of the Harvard lampoon.  
 758 ## \$4  
<http://rdaregistry.info/Elements/m/P30135> \$i Has work manifested: \$a Bored of the Rings \$1 <http://www.wikidata.org/entity/Q1613936>  
 758 ## \$4  
<http://rdaregistry.info/Elements/w/P10197> \$i is parody of work \$a Tolkien, J. R. R. (John Ronald Reuel), 1892-1973. Lord of the rings \$0 <http://id.loc.gov/authorities/names/no97079452>

### (四) MARC 21 權威欄位 024

權威欄位 024 著錄與權威主標目 (欄位 1XX) 相關之統一資源識別符 (指分欄 \$0 之 URI) 和真實世界物件的統一資源識別符 (指分欄 \$1 之 Real World Object URI, 簡稱 RWO URI)。分欄 \$0 與 \$1 之著錄原則同第五 (一) 項之說明。權威欄位 024 有關 URI 的著錄範例如下：

024 7# \$a 66481926 \$2 viaf \$1  
<http://viaf.org/viaf/66481926>  
 024 7# \$a Q334086 \$2 wikidata \$1  
<https://www.wikidata.org/entity/Q334086>  
 046 ## \$f 18951010 \$g 19760326  
 100 1# \$a 林語堂, \$d 1895-1976  
 或  
 024 8# \$1 <http://viaf.org/viaf/66481926>  
 024 8# \$1 <https://www.wikidata.org/entity/Q334086>  
 046 ## \$f 18951010 \$g 19760326  
 100 1# \$a 林語堂, \$d 1895-1976

權威欄位 024 之指標 1 為 “7” 時，需以分欄 \$2 著錄指定之來源、分欄 \$a 著錄來源系統之系統號、分欄 \$0 著錄來源資料之 URI、分欄 \$1 著錄來源資料之 RWO URI。若僅著錄分欄 \$0 之 URI 或分欄 \$1 之 RWO URI、而不著錄分欄 \$a 來源系統之系統號及分欄 \$2 指定之來源時，其指標 1 之值需改為 “8”。

### (五) MARC 21 書目與權威其他相關欄位

- 書目相關欄位著錄範例：
 

336 ## \$a performed music \$0  
<http://rdaregistry.info/termList/RDAContentType/1011>  
 344 ## \$a digital \$2 rdatr \$0  
<http://id.loc.gov/vocabulary/mrectype/digital>  
 650 #7 \$a 圖書館學 \$2 lcsst \$0  
<https://ld.ncl.edu.tw/subject/101339>
- 書目欄位 33X 有關分欄 \$0 之範例，由於著錄內容多屬於控制詞彙 (例如：vocabulary 或 termlist)，因此將之著錄為分欄 \$0，且目前編目實務上，欄位 33X 僅著錄分欄 \$0，未見著錄分欄 \$1。
- 權威相關欄位著錄範例：
 

374 ## \$a Astronauts \$0  
<http://id.loc.gov/authorities/subjects/sh85008988>



<http://dbpedia.org/resource/Astronaut> \$2 lclsh  
380 ## \$a Horror films \$0  
<http://id.loc.gov/authorities/genreForms/gf2011026321> \$1  
<http://www.wikidata.org/entity/Q200092> \$2 lcgft

## 六、結語

圖書館運用資料鏈結技術，將促使圖書館資料得以於網路上開放及相互串連，形成相關資料之關係網絡，藉此將大為擴展圖書館資料服務的範疇。而語意網則是指網路上的文件以標準的本體知識語言來表達，讓電腦可讀取進而達到知識分享的目的，以提供資料查詢者更具智慧之資源探索服務。在朝向語意網的理想邁進前，Tim Berners-Lee 於 2006 年即曾強調鏈結資料是實現語意網概念的最佳途徑。

為實現前述願景，全球重要的國家圖書館，近年皆致力發展圖書館鏈結資料，包括：LC 的 LC Linked Data Service、法國的 BnF Data、LC 之 BIBFRAME 計畫及美國多所大學圖書館共同參與的鏈結資料合作計畫 LD4P (Linked Data for Production) 之 Share-VDE 等，目的除了讓圖書館的書目與權威資料得以跨系統共享外，並可將圖書館資料與網路資源進行串連，以因應語意網時代的來臨。

國內圖書館有關鏈結資料尚處於起步階段，以圖書館現有資料建立格式及相關作業環境，仍以建置鏈結資源服務系統及 Linky MARC 紀錄為首要工作。無論是採用批次處理或人工逐筆方式把原有 MARC 紀錄改為 Linky MARC 紀錄，皆有助於圖書館未來快速適應鏈結資料環境，然而前提是圖書館編目人員需具備對於書目與權威紀錄如何加上相關 URI 使其成為 Linky MARC 紀錄之相關知識與實務要求。

## 參考資料

- Li, Xiaoli, Lam, Ki Tat, (2019). Linked data in Alma: URIs and BIBFRAME conversion of MARC tag 880. Retrieved from <https://igelu.org/wp-content/uploads/2019/09/igelu2019-linked-data-in-alma.original.1566868713.pdf>
- Library of Congress (2021a). MARC 21 format for authority data. Retrieved from <https://www.loc.gov/marc/authority/>
- Library of Congress (2021b). MARC 21 format for bibliographic data. Retrieved from <https://www.loc.gov/marc/bibliographic/>
- Program for Cooperative Cataloging Task Group on URIs in MARC. (2020). Formulating and obtaining URIs: A guide to commonly user vocabularies and Reference sources. Retrieved from [https://www.loc.gov/aba/pcc/bibframe/TaskGroups/formulate\\_obtain\\_URI\\_guide.pdf](https://www.loc.gov/aba/pcc/bibframe/TaskGroups/formulate_obtain_URI_guide.pdf)
- Wallis, R. (2018, May 22). The three linked data choices for libraries. Data Liberate. Retrieved from <https://www.dataliberate.com/2018/05/22/the-three-linked-data-choices-for-libraries/>
- 柯皓仁、陳亞寧 (2013)。鏈結資料在圖書館的應用。CONCERT 2013 年國際學術研討會—海量資料：學術研究新境界。檢自 [https://concert.stpi.narl.org.tw/uploads/schedule\\_file/speaker\\_file/file/154/HaoRenKe-Report.pdf](https://concert.stpi.narl.org.tw/uploads/schedule_file/speaker_file/file/154/HaoRenKe-Report.pdf)
- 陳亞寧 (2021)。從語意網至鏈結資料環境下的資訊組織作業：BIBFRAME 與 FRBR 書日本體的應用與影響。檢自 <https://cu.ncl.edu.tw/info/10012716>
- 陳亞寧、溫達茂 (2020)。MARC 21 鏈結資料化的轉變與應用。檢自 <http://joemls.dils.tku.edu.tw/fulltext/57/57-1/Ya-Ning%20Chen.pdf>
- 陳亞寧、牛惠曼 (2021)。圖書館鏈結資料入門指引。臺北市：國家圖書館。