

應用 Alma API 發展 Primo 檢索之 Wiki 鏈結 資料與讀者流通資料大數 據 匯聚 應用

陳志銘 教授兼圖書館館長
圖書資訊與檔案學研究所
國立政治大學

Outline

01

Exlibris Alma and Primo

Alma/Primo at NCCU libraries, Alma API

02

Practical Usage of Linked Data API

LD – Wikidata knowledge base

NCCU LD – Information from the Web

03

Big Data at Libraries

The roles of big data at libraries, Applications of big data at libraries

04

Personalized Book Recommendation System (PBRS)

Analytics report API for gathering book circulation records, implemented PBRS at NCCU libraries, Existing problems, C01 robot with PBRS and facial emotion analysis

Alma/Primo at NCCU

隨著圖書館需求與資訊環境發展的複雜變化，越來越多圖書館迫切欲汰換傳統圖書館自動化系統轉置到新一代的圖書館服務平台。

政大圖書館自 2005 年使用 Innovative Interfaces, Inc. (簡稱 III) 公司開發的 Millennium 圖書館自動化系統已將近 15 年之久，面臨開發商宣布已停止維護系統產品之窘境。

此外，舊系統屬實體資源管理模式的系統設計，對現階段圖書館業務的運行產生不便，主從式與封閉式系統架構的限制下，系統功能早已不敷數量不斷增長的電子資源管理和各種數位化服務需求，更無法支援開創新型態的圖書館服務。

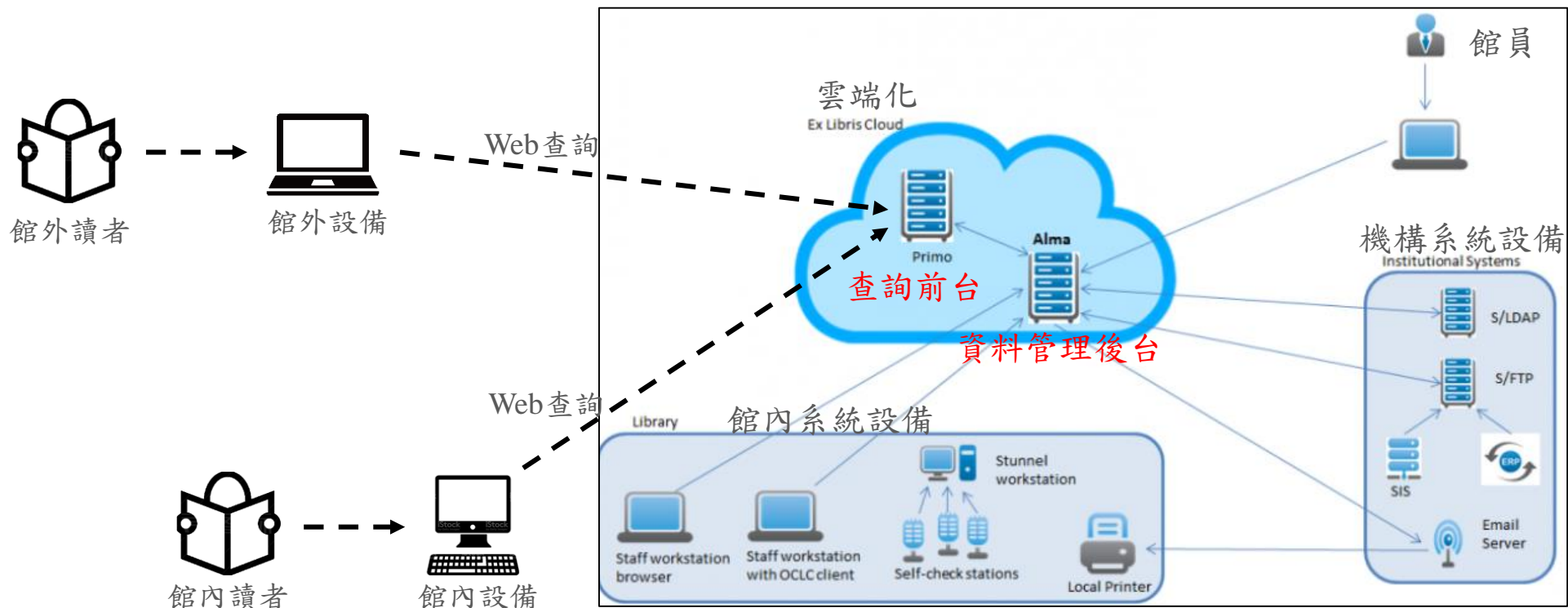
在多方討論和研究調查之後，政大圖書館於 2018 年 10 月 12 日正式展開自動化系統 Alma 轉置計畫，為期七個月。最終，於 2019 年 8 月 1 日上午 8:30，圖書館自動化系統正式由 Millennium 切換成 Alma、讀者端 Primo VE 上線。

參考來源:

國立政治大學Alma圖書館服務平台導入實務之經驗分享 <https://jila.lib.nccu.edu.tw/wp-content/uploads/2020/08/96-05.pdf>

1 Alma/Primo at NCCU

Alma(雲端圖書館服務平台)和Primo(一站式資源探索服務系統)皆為ExLibris底下的產品，也是政大圖書館目前使用的主要系統之一，兩者間的關係有點類似於查詢前台/資料管理後台。

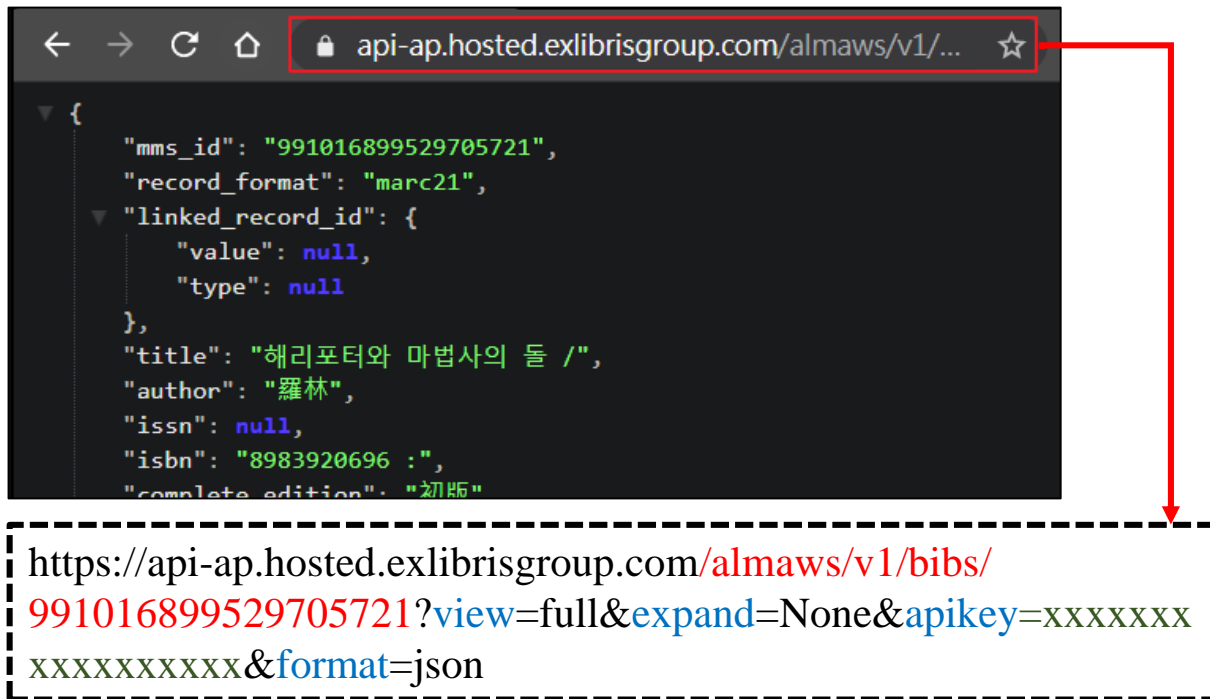


ExLibris Integrations架構圖

1

Alma – API Introduction

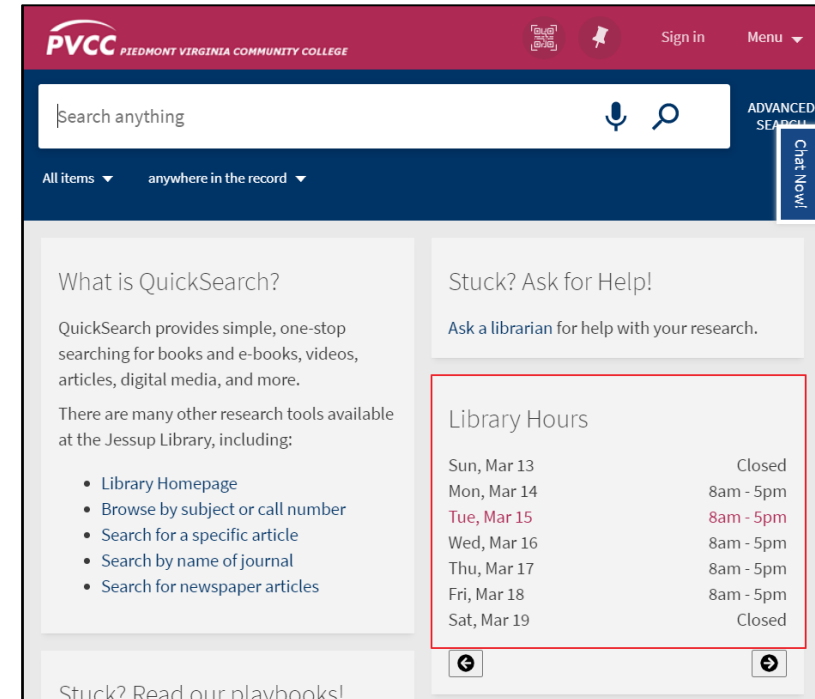
Alma為新一代雲端圖書館服務平台（library service platforms, LSP），具有LSP雲端特性和API開放性。除了提供相當成熟的電子資源管理功能以外，也一定程度的提供圖書館智慧服務的開創支援，如週邊系統API介接和讀者端UI介面客製。



```
{
  "mms_id": "991016899529705721",
  "record_format": "marc21",
  "linked_record_id": {
    "value": null,
    "type": null
  },
  "title": "해리포터와 마법사의 돌 /",
  "author": "羅林",
  "issn": null,
  "isbn": "8983920696 :",
  "complete_edition": "初版"
}
```

<https://api-ap.hosted.exlibrisgroup.com/almaws/v1/bibs/991016899529705721?view=full&expand=None&apikey=xxxxxxx&format=json>

Alma提供多面向資料介接API



PVCC
PIEDMONT VIRGINIA COMMUNITY COLLEGE

Search anything

ADVANCED SEARCH

Chat Now!

What is QuickSearch?

QuickSearch provides simple, one-stop searching for books and e-books, videos, articles, digital media, and more.

There are many other research tools available at the Jessup Library, including:

- Library Homepage
- Browse by subject or call number
- Search for a specific article
- Search by name of journal
- Search for newspaper articles

Stuck? Ask for Help!

Ask a librarian for help with your research.

Library Hours

Sun, Mar 13	Closed
Mon, Mar 14	8am - 5pm
Tue, Mar 15	8am - 5pm
Wed, Mar 16	8am - 5pm
Thu, Mar 17	8am - 5pm
Fri, Mar 18	8am - 5pm
Sat, Mar 19	Closed

Stuck? Read our playbooks!

Primo提供UI介面客製

1

Alma – API Introduction

Alma有提供相當多的API，讓圖書館管理端可以依照ExLibris定義的架構，存取特定格式的自動化系統相關資料，資料面向主要可依據不同自動化系統模組而作劃分，如常見的採購、編目、流通等。

ExLibris a ProQuest Company DEVELOPER NETWORK

Learn Documentation

Build My APIs

Share Blog

Alma Documentation

Primo

Alma

Summon

Esploro

Leganto

campusM

Rapido

Rosetta

SFX

Aleph

Voyager

bX

MetaLib

Digitool

Ulrichsweb

Verde

360

REST APIs

Standards & Integrations

Alma has hundreds of REST APIs which allow you to access your workflows and data programmatically.

READ MORE

ExLibris a ProQuest Company DEVELOPER NETWORK

REST APIs

Ex Libris Developer Network > Alma Documentation > REST APIs

Alma REST APIs provide access to data and workflows stored in Alma. The Developer Network is your key to getting the most out of these APIs. On the following pages, you'll find documentation for each of the interfaces, including a full description of the parameters and the data objects.

- Acquisitions
- Analytics
- Bibliographic Records and Inventory
- Configuration and Administration
- Courses
- Provider Zone
- Electronic Resources
- Resource Sharing Partners
- Task Lists
- Users and Fulfillment

1. 採購
2. 分析/報表
3. 書目紀錄
4. 設定/管理
5. 課程
6. Provider Zone
7. 電子資源
8. 資源共享
9. 任務清單
10. 讀者流通

<https://developers.exlibrisgroup.com/alma/apis/>

1

Alma – API Introduction

使用這些API之前，必須先取得API Key設定權限，其流程需要於官網上先申請User Account，並請系統服務廠商開設帳號邀請信，將其User Account指定到ExLibris Developer Network 政治大學(866NUUC_INST)之中。

Enabled	Name	API Key	Supported APIs	Action
<input checked="" type="checkbox"/>	20210316_Hanwen_Test	18xxc7b903b67fbf4a3d	<ul style="list-style-type: none">Bibs - Production Read-onlyUsers - Production Read-only	Edit Delete
<input checked="" type="checkbox"/>	Clarity	<ul style="list-style-type: none">Bibs - Production Read-onlyCourses - Production Read-onlyUsers - Production Read-only	Edit Delete

```
&apikey=XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXX
```

成功取得API Key後綴

2

Practical Usage of Linked Data API

以香港科技大學圖書館(HKUST)為例，該館在Primo查詢畫面上，多做了一個Tab叫作Knowledge Card，並顯示出相關的Wiki連結，讓讀者可以進一步查找補充書籍相關的資訊。

The screenshot shows a 'Knowledge Card' interface. On the left is a navigation menu with 'KNOWLEDGE' highlighted. The main area displays a book cover for 'Lean in : women, work, and the will to lead' by Sheryl Sandberg. Below the cover, it says 'Found 2 knowledge card(s) associated with this title in Wikidata'. A second card below shows a photo of Sheryl Sandberg and her name in English and Chinese, with Wikidata identifiers: `lcnaf:n2012069729; viaf:298171473; wd:Q234653`. A red box highlights these identifiers, and a red arrow points from this box to the Wikipedia page shown in the next image.

The screenshot shows the Wikipedia page for Sheryl Sandberg. The page title is 'Sheryl Sandberg' and the URL is `https://en.wikipedia.org/wiki/Sheryl_Sandberg`. The article text begins: 'Sheryl Kara Sandberg (born August 28, 1969)^[4] is an American technology executive, author, and billionaire. She is the chief operating officer (COO) of Facebook and founder of Leanin.org. In June 2012, she was elected to Facebook's board of directors by the existing board members,^[5] becoming the first woman to serve on its board. Before she joined Facebook as its COO, Sandberg was vice president of global online sales and operations at Google, and was involved in launching Google's philanthropic arm Google.org. Before Google, Sandberg served as chief of staff for United States Secretary of the Treasury Lawrence Summers. In 2012, she was named in the Time 100, an annual list of the most influential people in the world according to Time magazine.^[6] As of June 2015, Sandberg is reported to be worth over US\$1 billion, due to her stock holdings in Facebook and other companies.^{[7][8]}' A red box highlights the text 'Sheryl Sandberg' and the Wikidata link 'wd:Q234653' from the previous image, with a red arrow pointing to the corresponding Wikipedia article title.

點擊連結可直接前往作者Wiki頁面

2 Practical Usage of Linked Data API

此外，**威斯康辛大學圖書館**的查詢畫面也有透過LD做到資料連結的，不過他們是**Call DBPedia的API**來取得資料。

The screenshot shows a library search interface. The top section is titled "Items Related By Call Number" and contains a grid of book and journal entries. Below this, there is a section titled "Information from the Web" which is highlighted with a red box. This section lists three entities: "Jose, Nicholas, 1952-", "Museum of Contemporary Art (Sydney, N.S.W.)", and "University of Wollongong".

This screenshot shows a detailed view of the "Information from the Web" section for "Jose, Nicholas, 1952-". It includes a "BORN" section with the date "November 9, 1952". Below that, an "Abstract (Source: DBPedia)" section is highlighted with a red box, containing the text: "Nicholas Jose (born 9 November 1952) is an Australian novelist." Further down, there is an "Identities on The Web" section with several URLs, and another "Abstract (Source: DBPedia)" section for the "Museum of Contemporary Art (Sydney, N.S.W.)".

<https://search.library.wisc.edu/catalog/999772972002121>

2 Practical Usage of Linked Data API

為了具體實踐語意網，2006 年 Tim Berners-Lee 進一步提出了所謂的「**鏈結資料**」(Linked Data)，乃為**結構化的 Web 資料**，使資料得以在網際網路上自由互連，自動彙整同一物件的相關資訊。

鏈結資料包含以下四大原則(Berners-Lee, 2006;Heath & Bizer, 2011)：

1. 利用 **統一資源標誌符(URI)**為事物命名。
2. 以 **HTTP** 做為客戶端和伺服器端之間查詢及傳送 URI 的機制，使人或電腦可以查詢特定 URI 所代表事物的相關資訊。
3. 伺服器端使用 **RDF** 與 **SPARQL** 等標準，提供更多的資訊。
4. 對於**特定 URI** 所代表事物的相關資訊中，應**包含與其他相關事物的連結**(連結到該事物的 URI)，使得事物間得以串連，以達成構築全域資料空間的目標。

參考來源:

<http://data.lias.nccu.edu.tw/video/wp-content/uploads/201407/0701%E4%B8%8A%E5%8D%88%E9%99%B3%E5%85%89%E8%8F%AF%E8%80%81%E5%B8%AB.pdf>
https://developers.exlibrisgroup.com/alma/integrations/linked_data/
https://concert.stpi.narl.org.tw/uploads/schedule_file/speaker_file/file/154/HaoRenKe-Report.pdf

2

Practical Usage of Linked Data API

以ISBN:9780385349949本書為例，該書目在Alma中的Linked Data如下：

Info	Alerts	Linked Data
Context		
bibo:isbn10		https://open-na.hosted.exlibrisgroup.com/alma/contexts/bib
bibo:isbn13		http://www.isbnsearch.org/isbn/0385349947
bibo:oclcnum		http://www.isbnsearch.org/isbn/9780385349949
bibo:oclcnum		http://www.worldcat.org/oclc/(WU)9275145-uwmadisdb
bibo:oclcnum		http://www.worldcat.org/oclc/813526963
bibo:oclcnum		http://www.worldcat.org/oclc/838389356
bibo:oclcnum		http://www.worldcat.org/oclc/812406870
dct:creator		http://id.loc.gov/authorities/names/n2012069729
dct:creator		http://viaf.org/viaf/sourceID/LC n2012069729
dct:subject		http://id.loc.gov/authorities/subjects/sh95010485
dct:subject		http://id.loc.gov/authorities/subjects/sh85147533
dct:subject		http://id.loc.gov/authorities/names/n2012069729
dct:subject		http://viaf.org/viaf/sourceID/LC n2012069729
dct:language		http://id.loc.gov/vocabulary/iso639-2/eng
JSONLD version		https://open-na.hosted.exlibrisgroup.com/alma/01YILIS_NETWORK/bibs/9910135667851437
		http://id.loc.gov/authorities/names/nb2003046698
		http://viaf.org/viaf/sourceID/LC nb2003046698

RDF Name Space

URI

0385349947 (hardcover)
9780385349949 (hardcover)
(WU)9275145-uwmadisdb
(OCoLC)ocn813526963
(OCoLC)838389356
(OCoLC)812406870
Sandberg, Sheryl
Sandberg, Sheryl
Leadership in women.
Women executives.
Sandberg, Sheryl.
Sandberg, Sheryl.
—
—
Scovell, Nell,
Scovell, Nell,

Alma Linked Data

2

Practical Usage of Linked Data API

參考香港科技大學圖書館在書目連結資料方面的經驗，MARC形式是基於字串的概念在描述資料，較無法與網路資源做結合。BIBFRAME則可基於關係拓撲的概念來描述資料，透過URI去定義每個獨立實體，且以三元組來描述每個實體的關係(類似主語、賓語、受語的語意關係)。

```
LDR 02567nam a2200493Ia 4500
001 991011895759703412
005 20170811211630.0
008 090623s2009 cc a b 000 0 chi d
020 |a9787802500150
020 |a780250015X
035 |a(OCoLC)406830083
040 |aHMK|cHMK
041 1 |achi|hmul
049 |aHNKA
050 4 |aQB985|b.Y829 2008
245 00 |6880-01/$1|a宇宙简史 :|b无限宇宙中的无穷智慧 = A brief history of universe /|c哥白尼, 爱因斯坦, 霍金等著 ; 吕陈君主编
880 00 |6245-01|aYu zhou jian shi :|bwu xian yu zhou zhong de wu qiong zhi hui = A brief history of universe /|cGebaini, Aiyinsitan, Huojin deng zhu ; Lu Chenjun zhu bian.
246 30 |6880-02/$1|a无限宇宙中的无穷智慧
880 30 |6246-02|aWu xian yu zhou zhong de wu qiong zhi hui.
246 31 |aBrief history of universe.
250 |6880-03/$1|a第1版
880 |6250-03|aDi 1 ban.
260 |6880-04/$1|a北京市 :|b中国言实出版社, |c2009.
880 |6260-04|aBeijing Shi :|bZhongguo yan shi chu ban she, |c2009.
300 |a2, 4, 284 p. :|bill. ; |c25 cm.
440 0 |6880-05/$1|a思想悦读
880 0 |6440-05|aSi xiang yue du.
504 |aIncludes bibliographical references.
546 |aTranslated from various languages.
650 0 |aCosmology.
650 0 |aCosmology|XHistory.
700 1 |aCopernicus, Nicolaus, |d1473-1543.
700 1 |aEinstein, Albert, |d1879-1955.
700 1 |aHawking, Stephen, |d1942-
700 1 |6880-06/$1|a吕陈君
880 1 |6700-06|aLu, Chenjun.
```

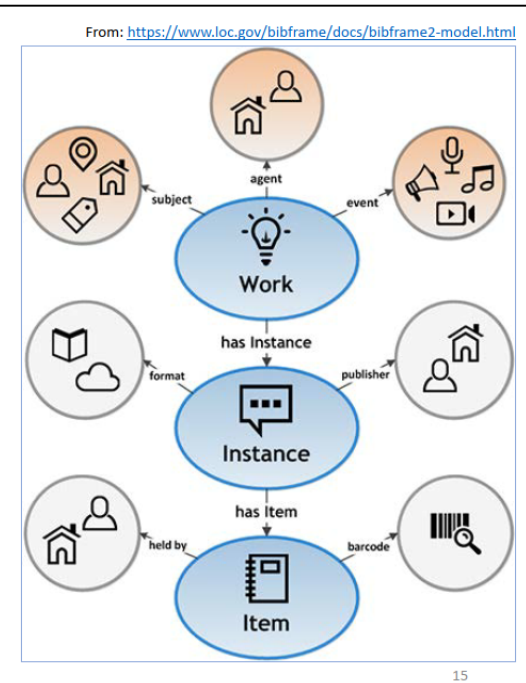
MARC

- “**MA**chine **R**eadable **C**atalog” – defined in 1960s, originally meant for printing of catalog cards by machines
- **String**-based, not entity-based. Not compatible in **semantic web** (不兼容语义网), which represents **things** (entities, concepts, ...) as addressable URIs
- No build-in **linking capability** (没有链接能力) of things in between records; nor within a record
- MARC data is absent in venues beyond library systems (绝迹); **invisible** in linked open data
- In need of a **replacement** (取代) – a bibliographic data model with a vocabulary specifically designed to work in a linked data environment

14

bf: BIBFRAME

- BIBFRAME (**B**ibliographic **F**ramework) is developed by Library of Congress (began in 2011)
- **BIBFRAME 2.0** released in 2016 – resolved many shortcomings and became more adoptable
- It simplified FRBR’s WEMI (Work-Expression-Manifestation-Item) data model to **Work, Instance and Item**
- Early adopters - who are experimenting, implementing, extending, exploring, watching BIBFRAME?
 - Libraries, consortia, national libraries and museums, ILS vendors, developers, librarians
- Find out more from recent presentations:
 - IFLA WLIC 2018 (<http://library.ifla.org/2202/1/141-schreur-en.pdf>)
 - European BIBFRAME Workshop 2018 (<http://www.casalini.it/EBW2018/>)
 - BIBFRAME Update Forum at the ALA Annual Conference 2018 (<https://www.loc.gov/bibframe/news/bibframe-update-an2018.html>)



15

香港科技大學圖書館在書目連結資料方面的經驗 (2018.12.19)

2

Practical Usage of Linked Data API

透過BIBFRAME當中的這些LD，就可以與其他機構或是Project所典藏的LD相對應，進而產生資料鏈結。目前規模比較大、比較完善的LD建置計畫有DBPedia、WIKIDATA等。

Knowledge Card (知识卡) in Library Catalog

<https://lbdiscover.ust.hk/bib/991011895759703412>

Alma BIBFRAME 2.0

```
<rdf:value rdf:resource="http://id.loc.gov/authorities/names/n79039943"/>
<rdf:value rdf:resource="http://id.loc.gov/authorities/names/n79022889"/>
<rdf:value rdf:resource="http://id.loc.gov/authorities/names/n81020731"/>
```

Knowledge Card

[Experimental, source from Wikidata]

WIKIDATA

<http://catalog.ust.hk/bf>

Bibliographic Linked Data Learning Platform

Knowledge Card assists Discovery

Launch search to **Library Catalog**

Display **Wikipedia article**

<http://catalog.ust.hk/bf/bf4hkust.php?renum=991011895759703412&format=wikidata>

De-reference **URIs** of these identifiers to their linked data pages

New! Generate another **Knowledge Card**

- Based on the names/subjects mentioned in the BIBFRAME graphs that contain a name/subject (e.g. **lcnaf: n81020731**)
- 1 degree of separation

A set of graphs containing this name/subject

A name or a subject (e.g. **lcnaf: n81020731**)

↓

K

Knowledge Card containing this name/subject

A set of names/subjects in these graphs

↓

K

Knowledge Card containing related names/subjects

香港科技大學圖書館在書目連結資料方面的經驗 (2018.12.19)

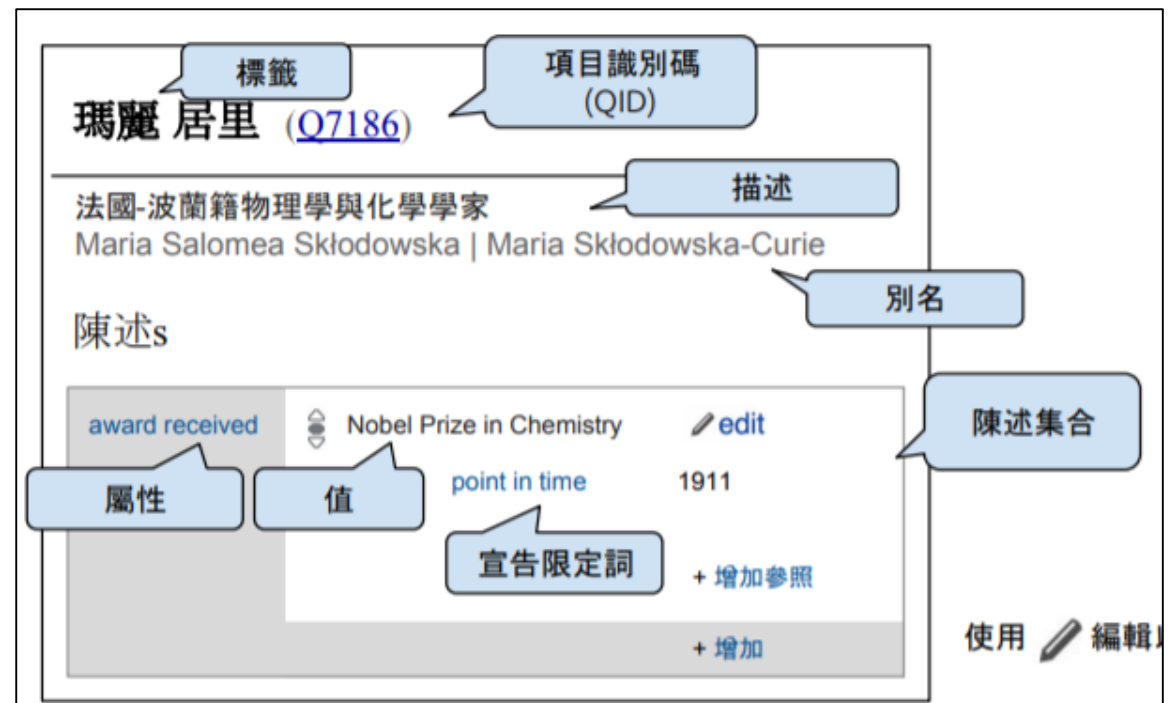
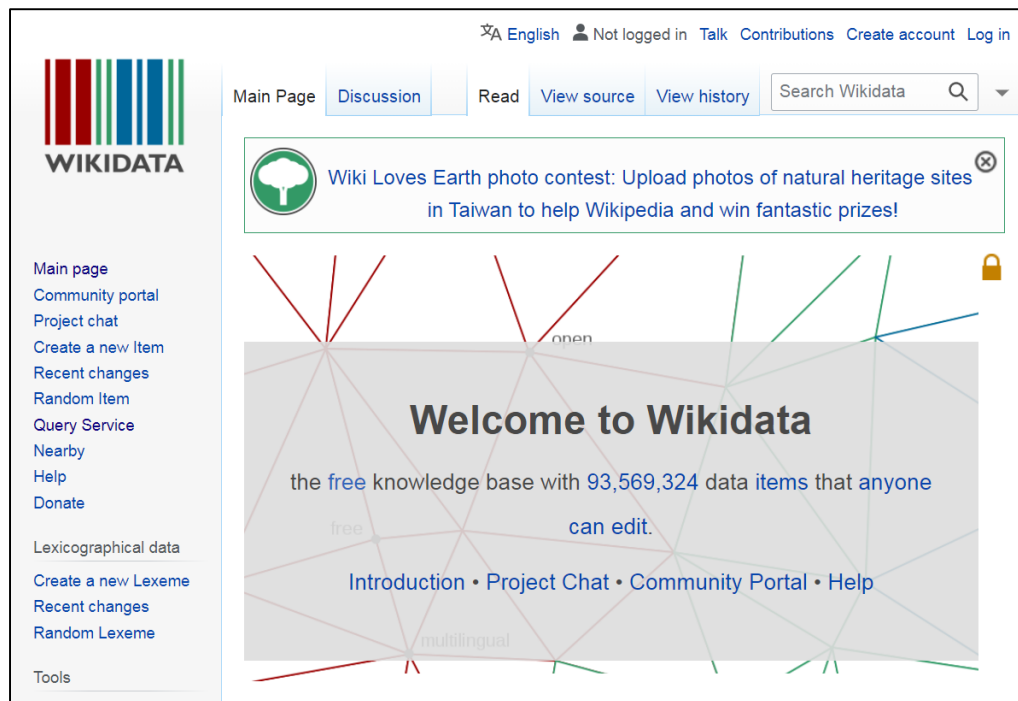
2 LD – Wikidata Knowledge Base

和大多數的維基項目相同，不論Wikipedia還是WikiData，兩者皆為開放且供人編輯的項目。Wikipedia為多語系的線上百科全書，並以建立和維護作為開放式協同合作專案，特點是自由內容、自由編輯、自由著作權。

<https://zh.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:%E9%A6%96%E9%A1%B5>

2 LD – Wikidata Knowledge Base

WikiData則為多語系的線上知識庫（knowledge base），屬結構化資料為主。WikiData這些知識內容以實體(Entity)來表示這些抽象概念，其中每個實體(Entity)底下又可以再細分各種屬性(property)。此外，其內容還可以透過SPARQL與法進行查找。

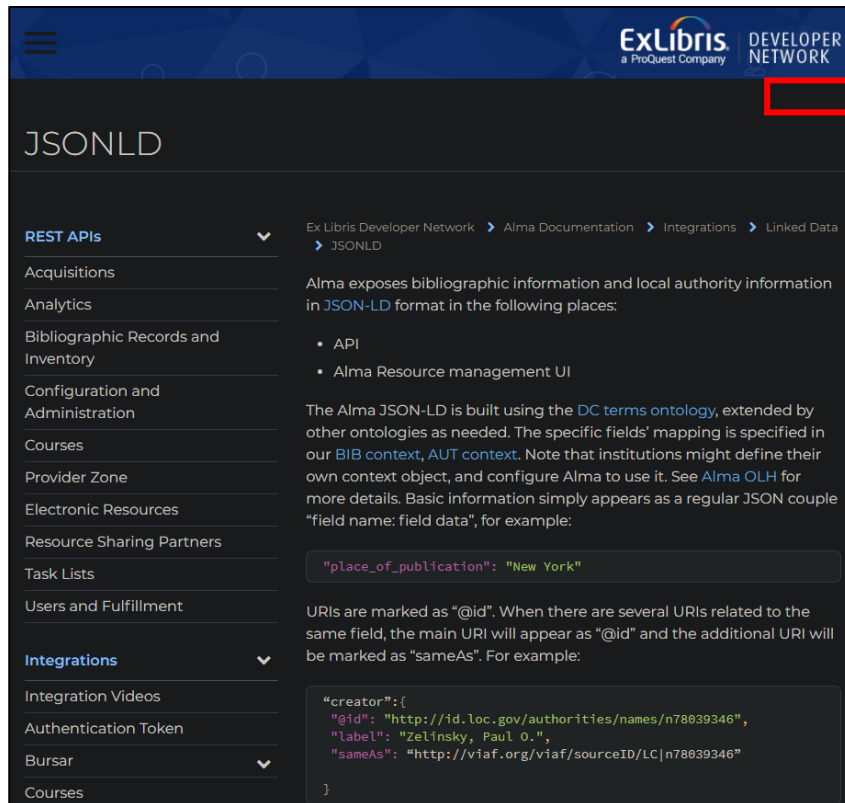


https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Main_Page

2

NCCU LD – Information from the Web

Alma中的Linked Data除了可以透過UI查詢以外，也能透過Call API的方式取得這些資料。



ExLibris a ProQuest Company DEVELOPER NETWORK

JSONLD

REST APIs

- Acquisitions
- Analytics
- Bibliographic Records and Inventory
- Configuration and Administration
- Courses
- Provider Zone
- Electronic Resources
- Resource Sharing Partners
- Task Lists
- Users and Fulfillment

Integrations

- Integration Videos
- Authentication Token
- Bursar
- Courses

Ex Libris Developer Network > Alma Documentation > Integrations > Linked Data > JSONLD

Alma exposes bibliographic information and local authority information in JSON-LD format in the following places:

- API
- Alma Resource management UI

The Alma JSON-LD is built using the DC terms ontology, extended by other ontologies as needed. The specific fields' mapping is specified in our BIB context, AUT context. Note that institutions might define their own context object, and configure Alma to use it. See Alma OLH for more details. Basic information simply appears as a regular JSON couple "field name: field data", for example:

```
"place_of_publication": "New York"
```

URIs are marked as "@id". When there are several URIs related to the same field, the main URI will appear as "@id" and the additional URI will be marked as "sameAs". For example:

```
"creator": {  
  "@id": "http://id.loc.gov/authorities/names/n78839346",  
  "label": "Zelinsky, Paul O.",  
  "sameAs": "http://viaf.org/viaf/sourceID/LC/n78839346"  
}
```

https://open-na.hosted.exlibrisgroup.com/alma/886NCCU_INST/bibs/991010853459705721.jsonld



```
{  
  "date": "2011-12[民100-101]",  
  "note": [  
    "題名取自盛裝物及標籤",  
    "中.英.粵語發音, 中.英.印尼文字幕",  
    "保護級",  
    "主演: 丹尼爾雷德克里夫(Daniel Radcliffe), 魯柏格林(Rupert Grint), 愛瑪華森(Emma Watson)",  
    "編劇: Steven Kloves.",  
    "劇情類",  
    "DVD."  
  ],  
  "identifier": [  
    {  
      "label": ".b3047338x"  
    },  
    {  
      "label": "(TW-TaNCU)b3047338x-886nccu_inst"  
    }  
  ],  
  "creator": {  
    "label": "葉茨"  }  
}
```

LD API in Alma

2 NCCU LD – Information from the Web

基於上述的概念，可將**相關補充資料**新增至Primo檢索畫面中，其內容如下所示：

The screenshot shows the ExLibris search interface. The search term '哈利波特' is entered in the search bar. Below the search bar, there are filters for '資料類型', '字詞不相鄰', and '關鍵字'. A yellow banner prompts the user to log in for full results. The search results list three items:

- 錄影資料
哈利波特 死神的聖物 = Harry Potter and the deathly hallows / David Yates導演
葉茨 (Yates, David) 導演; Yates, David.
臺北市: 得利影視; 2011-12[民100-101]
可在 達賢館 4F影音資料區(公播版限館內使用) (VB 987.83 8576:7 v.7)獲得 和其他館藏地 >
- 圖書
寫信給哈利波特 / 比爾·艾德勒(Bill Adler)編; 鄭淑芬譯
阿德勒 (Adler, Bill) 著; 鄭淑芬 譯; Adler, Bill.
臺北市: 時報文化; 2007[民96]
教養生活; 11.
可在 政大實小 政大實小圖書室 (874.59 8556-III)獲得 >
- 圖書
哈利·波特与"混血王子" / (英)J.K.罗琳著; 马爱农,马爱新译
羅林 (Rowling, J. K.); 馬 (愛農; 馬 (愛新; Rowling, J. K.
北京: 人民文学出版社; 新華書店發行; 2005[民94]

The screenshot shows the detailed record for the book '寫信給哈利波特 / 比爾·艾德勒(Bill Adler)編; 鄭淑芬譯'. The title and author information are highlighted with a red box. The record includes the following details:

- 取得方式: 請登入以查看是否可供預約。 登入
- 返回館藏地: 政大實小
- 館藏地 / 館藏狀態: 政大實小
目前可獲得, 政大實小圖書室 874.59 8556-III
(1 複本, 1 可取得, 0 申請)
- 狀態: 在架上
- 索書號: 874.59 8556-III

A red box highlights the 'INFORMATION' tab in the left sidebar, and a red arrow points to the '新增 Information Tab' label at the bottom of the page.

2 NCCU LD – Information from the Web

基於上述的概念，可將**相關補充資料**新增至Primo檢索畫面中，其內容如下所示：

BACK

傳送至 識別號 ISBN : 9789571346649 : 991012604059705721

取得方式

詳細格式

瀏覽相關書籍

瀏覽相關書籍

連結

INFORMATION

歷史記 歐先生的大提琴 2004民93 歐先生的大提琴 2004民93 寫信給哈利波特 2007民96 留下來的孩子 2011民100

連結

閉架書庫調閱服務 Library Closed Stacks Retrieval Services

顯示機讀格式

顯示該館藏LD相關資訊

Information from the Web

Creator: 阿德勒

Subject: 兒童文學

Contributor: 鄭淑芬

Publisher: 時報文化

Alma Linked Data

Information from the Web

詳細格式

瀏覽相關書籍

連結

INFORMATION

Creator: 阿德勒

Subject: 兒童文學

Contributor: 鄭淑芬

鄭淑芬 台灣作家, 圖書俱樂部成員, 臺灣繪本作家

鄭淑芬, 文化大學美術系畢業, 台灣知名兒童繪本作家、童書作家, 圖書作家, 著有多本知名童書、繪本, 譯有《我想離開你》

資料來源: <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%84%AD%E6%B7%91%E8%8A%AC>

Publisher: 時報文化

時報文化 1985年成立的公司, 中華民國證券櫃檯買賣中心上櫃公司, 總部位於臺北市萬華區的工商業機構, 臺灣出版社

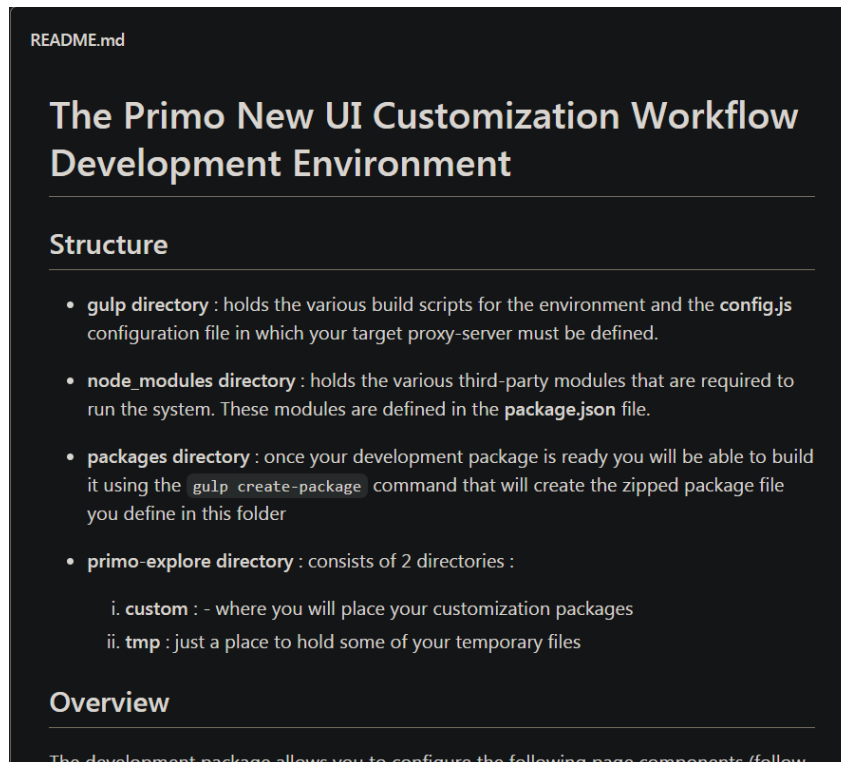
時報文化出版企業股份有限公司, 簡稱時報文化、時報出版, 是台灣大型出版社之一, 由《中國時報》創辦人余紀忠創辦, 為台灣第一家股票上櫃的出版社。

資料來源: <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%99%82%E5%A0%B1%E6%96%87%E5%8C%99>

Alma Linked Data

- <http://www.isbnsearch.org/isbn/9789571346649>
- <http://id.loc.gov/vocabulary/iso639-2/chi>
- <http://id.loc.gov/authorities/names/no99020868>
- <http://viaf.org/viaf/sourceID/LC/no99020868>
- <http://id.loc.gov/authorities/names/nr99005069>
- <http://viaf.org/viaf/sourceID/LC/nr99005069>

Exlibris 有提供一個 **修改 Primo UI 插件** (The Primo New UI Customization Workflow Development Environment)，按照該流程操作就可以在 **查詢頁面上**，某些固定的 **div 區塊** 上安插自定義的 **.js/.css/ img** 等。



README.md

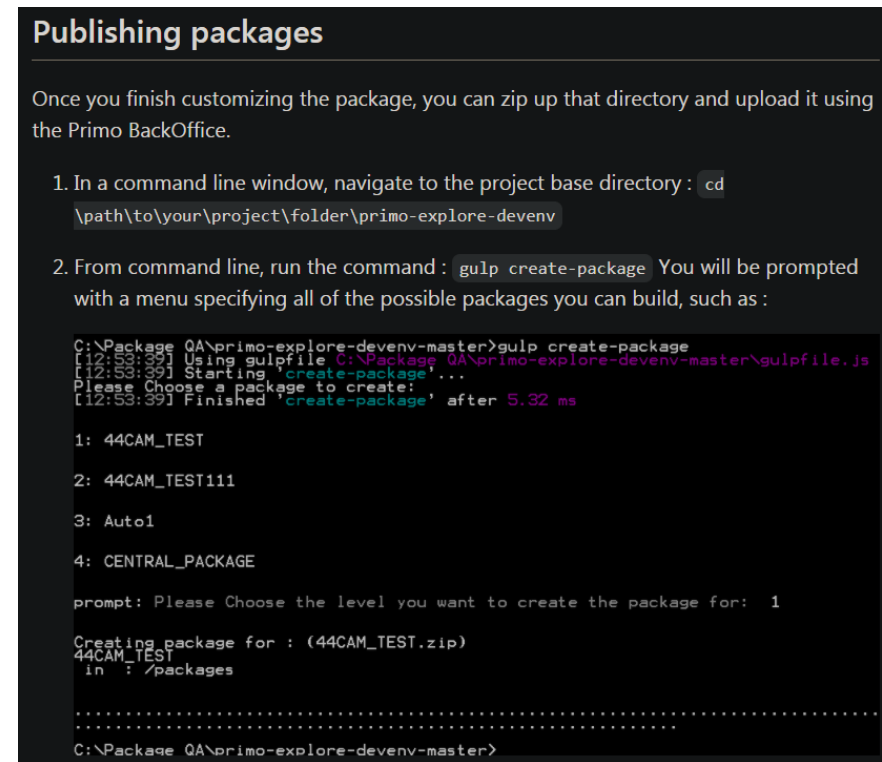
The Primo New UI Customization Workflow Development Environment

Structure

- **gulp directory** : holds the various build scripts for the environment and the **config.js** configuration file in which your target proxy-server must be defined.
- **node_modules directory** : holds the various third-party modules that are required to run the system. These modules are defined in the **package.json** file.
- **packages directory** : once your development package is ready you will be able to build it using the **gulp create-package** command that will create the zipped package file you define in this folder
- **primo-explore directory** : consists of 2 directories :
 - i. **custom** : - where you will place your customization packages
 - ii. **tmp** : just a place to hold some of your temporary files

Overview

The development package allows you to configure the following page components (follow



Publishing packages

Once you finish customizing the package, you can zip up that directory and upload it using the Primo BackOffice.

1. In a command line window, navigate to the project base directory : `cd \path\to\your\project\folder\primo-explore-devenv`
2. From command line, run the command : `gulp create-package` You will be prompted with a menu specifying all of the possible packages you can build, such as :

```
C:\Package QA\primo-explore-devenv-master>gulp create-package
[12:53:39] Using gulpfile C:\Package QA\primo-explore-devenv-master\gulpfile.js
[12:53:39] Starting 'create-package'...
Please Choose a package to create:
[12:53:39] Finished 'create-package' after 5.32 ms

1: 44CAM_TEST
2: 44CAM_TEST111
3: Auto1
4: CENTRAL_PACKAGE

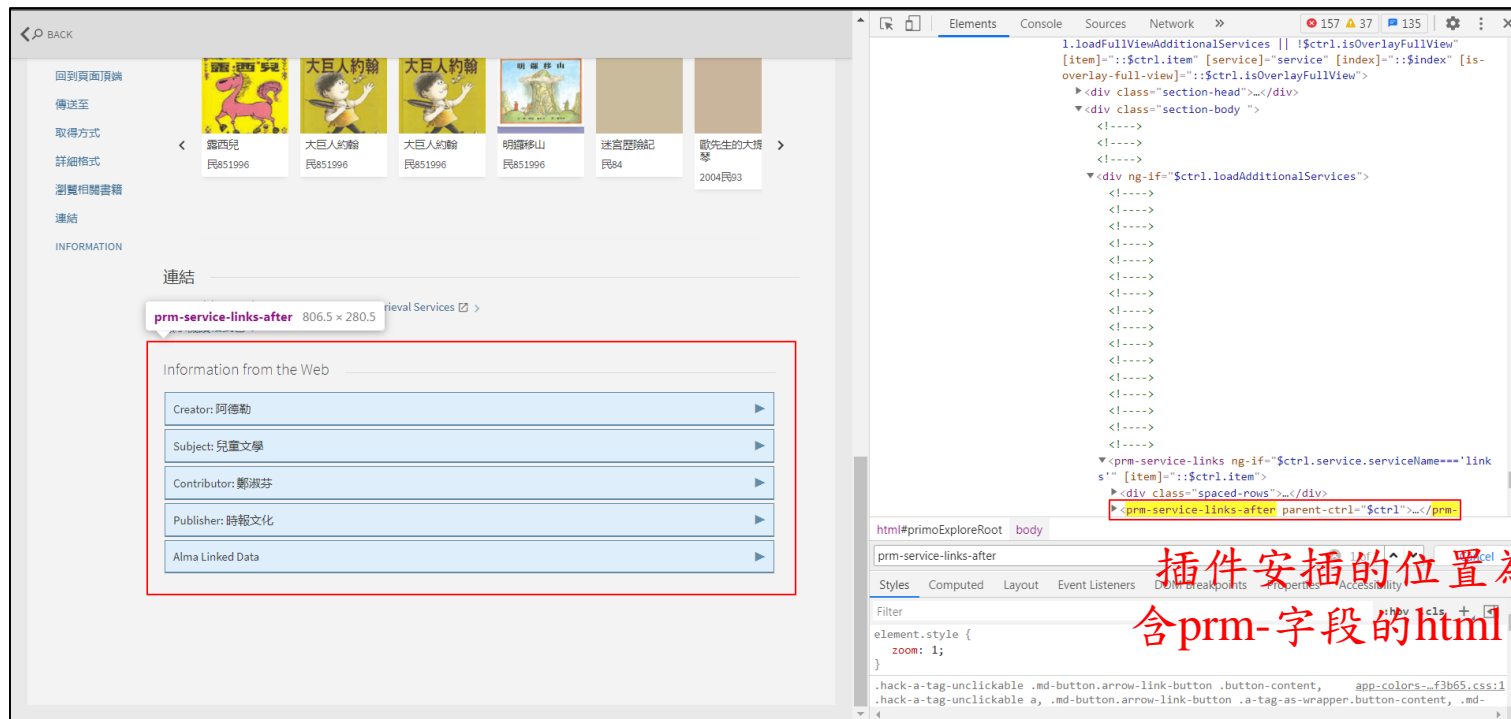
prompt: Please Choose the level you want to create the package for: 1

Creating package for : (44CAM_TEST.zip)
44CAM_TEST
in : /packages
.....
C:\Package QA\primo-explore-devenv-master>
```

<https://github.com/ExLibrisGroup/primo-explore-devenv>

2 NCCU LD – Information from the Web

修改Primo UI的插件是基於AngularJS的Framework，在本身Primo的Html架構中，就有留下部份prism-前綴名稱的Tag，其指示是為\$ctrl(變數形式)，透過指定一個新物件給這些Tag的方式，我們就可以在這些位置中插入我們自定義的.js/.css。



插件安插的位置為
含prism-字段的html tag

2

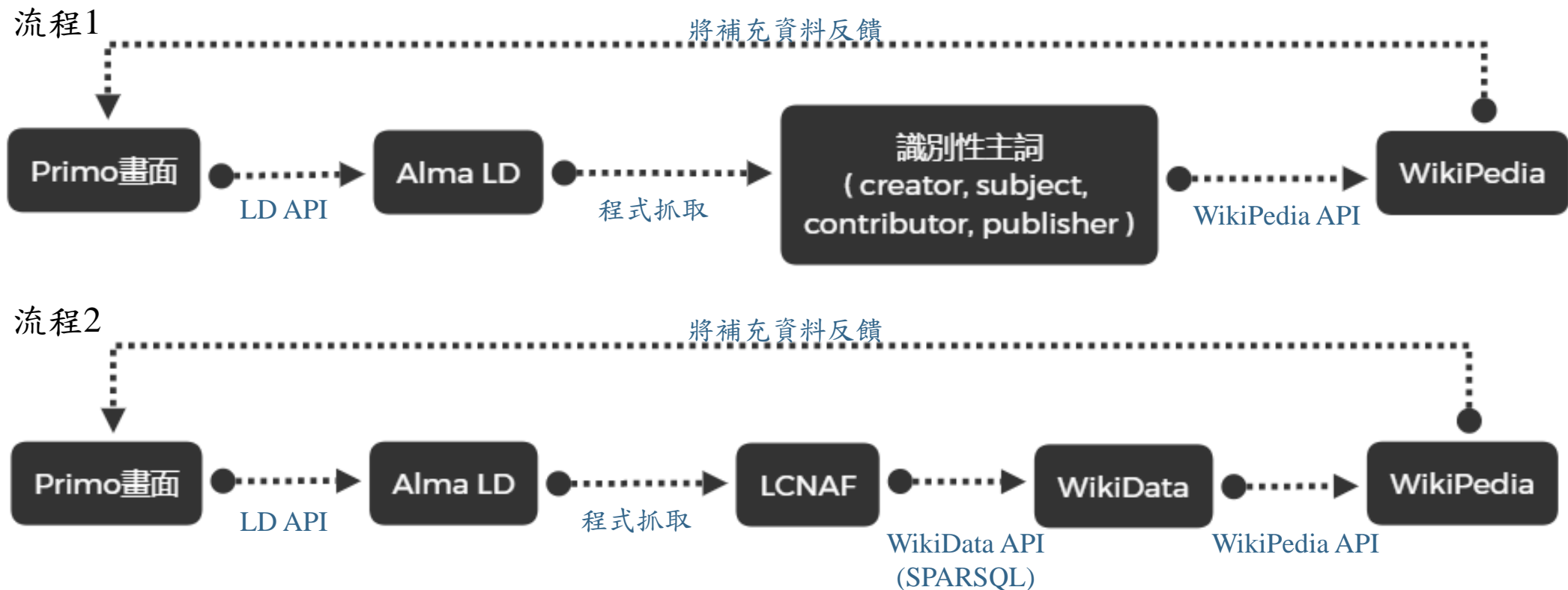
NCCU LD – Information from the Web

以Primo查詢「哈利波特」館藏為例，進入查詢結果頁面後，系統就會自動Call Alma LD API去取得相關的LD資料。



2 NCCU LD – Information from the Web

以Primo查詢「哈利波特」館藏為例，進入查詢結果頁面後，系統就會自動Call Alma LD API去取得相關的LD資料。



2

NCCU LD – Information from the Web

並從中選擇幾個較具有識別性的主詞(creator, subject, contributor, publisher)作為關鍵字，去查找維基百科的條目內容作為補充資訊。主要的補充資訊為該條目簡介、分類Tag、以及該頁面超連結。

The screenshot shows the Wikipedia article for '時報文化' (Time Culture). Red boxes highlight the following information:

- Introduction:** 時報文化出版企業股份有限公司，簡稱時報文化、時報出版，是台灣大型出版社之一，由《中國時報》創辦人余紀忠創辦，為台灣第一家股票上櫃的出版社。
- External Links:** 時報悅讀網, 時報文化的Facebook專頁
- Classification Tag:** 分類：中華民國證券櫃檯買賣中心上櫃公司 | 臺灣出版社 | 總部位於臺北市萬華區的工商業機構 | 1985年成立的公司

開·論·編	臺灣漫畫	
臺灣的漫畫出版社	營運中	東立出版社·尖端出版·青文出版社·長鴻出版社·台灣角川·蓋亞文化(包含原動力文化)·台灣東販·未來數位·友善文創·台灣拓植社·威向文化·愛尼曼數位科技·四季出版
	已倒閉	尚禾文化·大然文化·鮮鮮文化·瑪朵出版社·明日工作室·新視界文化·龍成出版·螢火蟲出版社·天使心出版社·維納斯出版社·黑貓出版社·陽銘書局
	已淡出漫畫出版	時報文化·聯經出版·尚登出版社
臺灣漫畫家及漫畫作品	臺灣漫畫家列表·臺灣漫畫列表	
臺灣漫畫會展	漫畫博覽會·台北國際動漫節·台北國際書展(2014年起，因展館拆遷，無設立專屬動漫區獨立展館)·高雄國際動漫節	
臺灣漫畫歷史	臺灣漫畫·編印連環圖書輔導辦法·臺灣盜版時期	
臺灣的漫畫雜誌	臺灣漫畫雜誌	
臺灣的漫畫獎項	臺灣漫畫獎項	
漫畫平台	Toptoon 頂通·創意漫畫大亂鬥·ComiComi·comico·漫畫之星·LINE Webtoon·巴哈姆特電玩資訊站·日更comics·愛創作中文網·94comic·Toomics 玩漫·aniComic 微動漫	

Wikipedia Article

3

The Roles of Big Data at Libraries

圖書館在大數據中會扮演以下可能角色（樊偉紅、李晨暉、張興旺、秦曉珠、郭自寬，2012）：

大數據的使用者或受益者：圖書館是利用大數據的使用者，例如用來回答讀者所提出的問題、用於規劃圖書及資訊資源採購、衡量讀者閱讀興趣等。

大數據的提供者或開發者：圖書館是大數據創造者，例如讀者書籍借閱流通數據、RFID 數據、預約系統數據、感測器數據等。

大數據的營運者或維護者：圖書館是大數據營運與管理者，例如發展大數據匯聚平台，並利用圖書館大數據發展智慧服務、作為學生大數據競賽使用等。

3 Applications of Big Data at Libraries

數位化館藏的應用：具有全文之數位化館藏的數據探勘與數位人文應用，例如政大圖書館自行發展的**羅家倫文存數位人文研究平台** (<http://lcl.lib.nccu.edu.tw/>)。

讀者使用資源及服務紀錄的應用：圖書館的使用數據與學生的人口統計和學業成績數據進行關聯分析，以研究學生使用圖書館資源與成績之間的關係。

館藏書目借閱流通資料的應用：應用於館藏評估與發展、個人化書籍推薦服務。

讀者在圖書館資訊系統的操作行為軌跡數據的應用：使用 xAPI 或者 Google Analytics 來記錄讀者使用資訊系統操作行為，以了解讀者使用需求、改善系統功能。

4

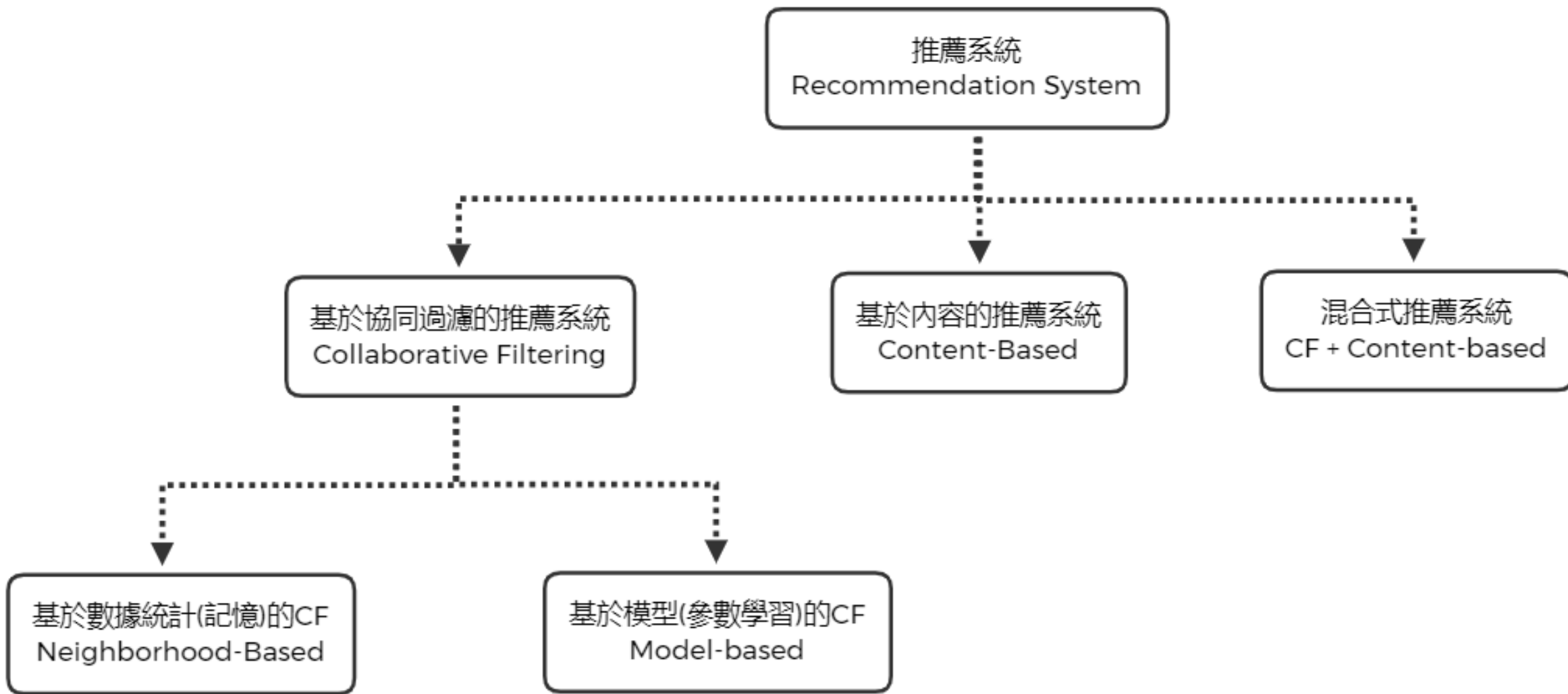
Motivations of Developing Personalized Book Recommendation System (PBRs)

以今年三月中旬，政大圖書館整體(總館 + 分館)的狀況為例，存在有40,396筆讀者紀錄、約3,000,000筆書目記錄。而在資源使用方面，存在有431,499筆借閱紀錄、122,147筆被借閱的書籍紀錄、44,262筆Subject紀錄。

顯然目前政大圖書館圖書資源的流通使用狀況不佳，因此基於Alma讀者借閱流通資料大數據發展個人化書籍推薦系統，希望解決以下問題:

1. 提升館內書籍流通的廣度與數量
2. 精準推薦讀者新到圖書
3. 推薦讀者感興趣之熱門圖書
4. 強化罕被借閱圖書的流通與使用
5. 達成館內圖書之精準行銷目的

4 Algorithms Used to Develop PBRS



4 Collecting Reader Book Circulation Records for PBRS

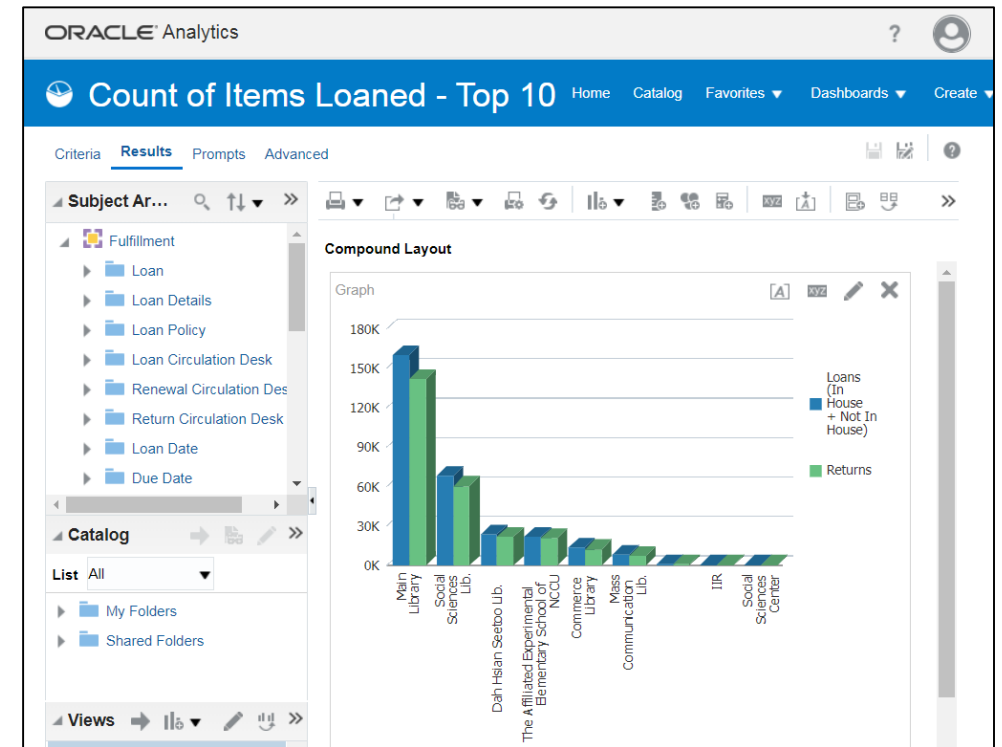
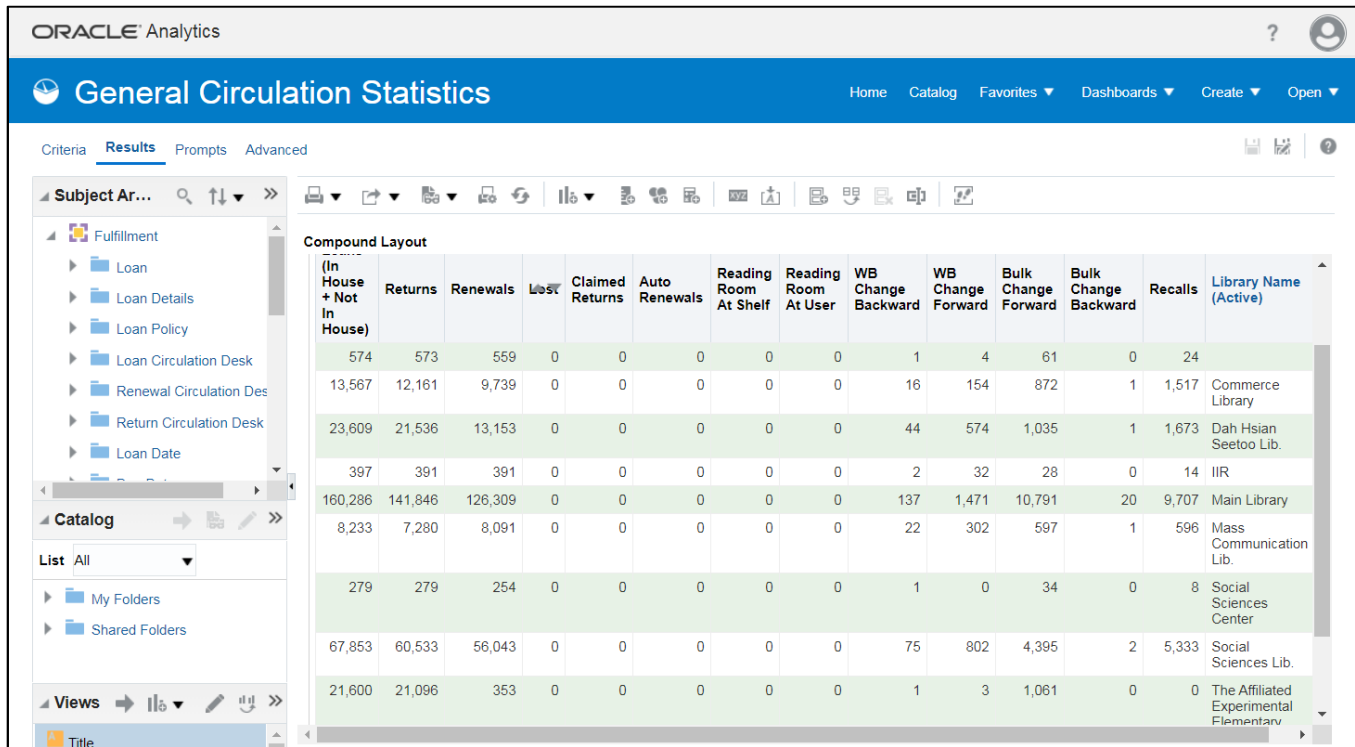
若想要抓取讀者們的歷史借閱紀錄，目前並無法「直接」透過API呼叫存取相關資料，但可以透過Analytics Report + API的方式「間接」存取相關資料。



4

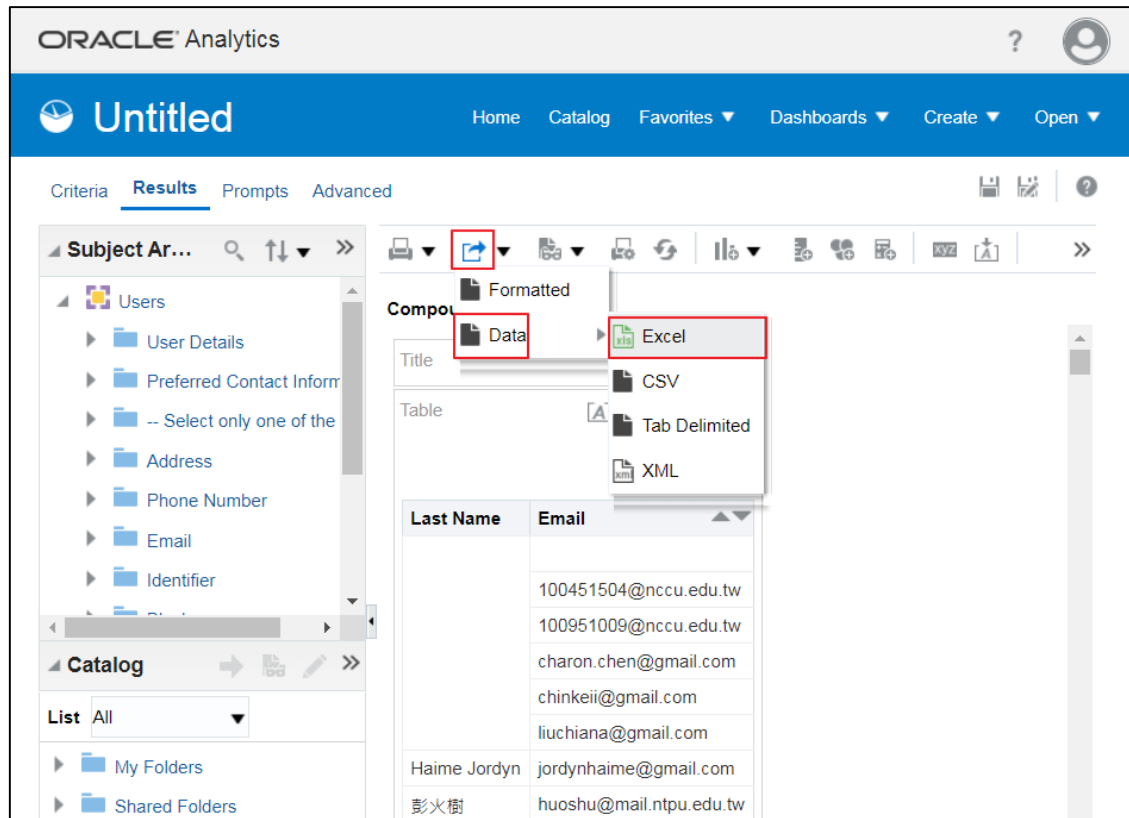
Collecting Reader Book Circulation Records for PBRS

Analytics Report是Alma當中的**統計分析及報告模組**，建立於OBIEE(Oracle Business Intelligence Enterprise Edition 11.1.1.7)上，可讓館員們藉由拖曳的方式，建立出圖書館使用的相關數據報告，以滿足機構報告之需求及協助決策等。



4 Collecting Reader Book Circulation Records for PBRS

其報表結果，除了可以**直接透過點擊將資料匯出外**，也可以**用透過API呼叫的方式來存取相關資料**。若以API呼叫為例，需要**先將欲存取的Report建立在Shared Folders目錄位置中**，並**設定API Key的存取範圍**。

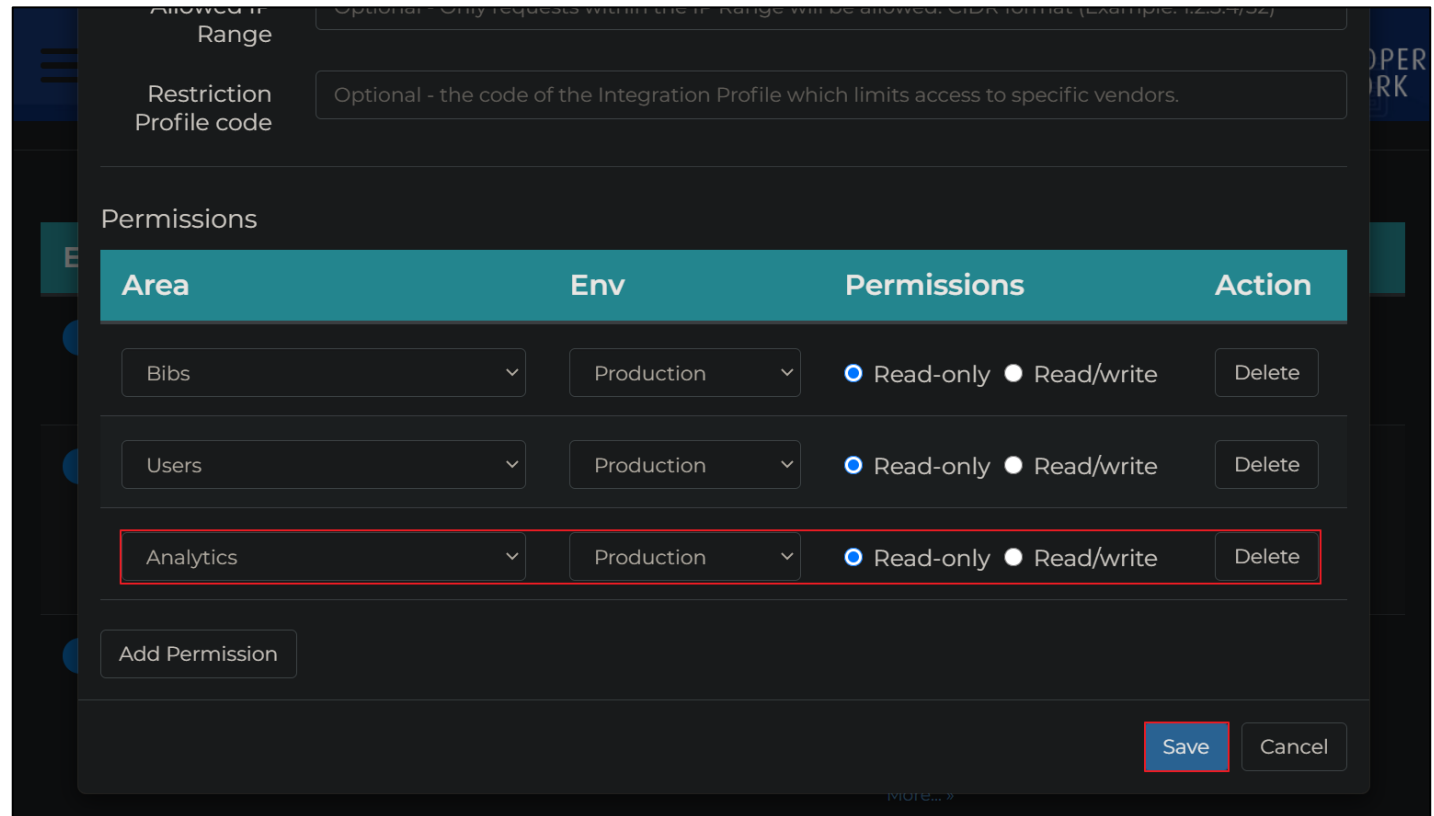
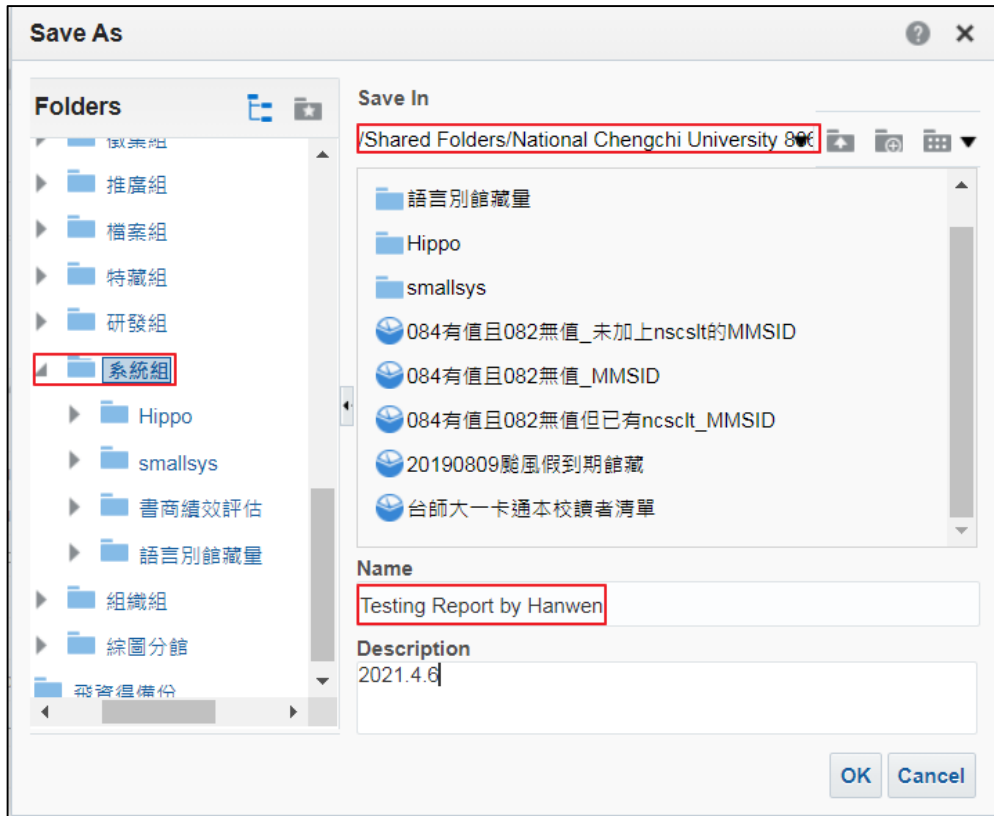


	A	B	C	D	E	F
1	Last Name	Email				
71670	溫					
71671	玉					
71672	玉					
71673	藝					
71674	藝					
71675	雪					
71676	黃					
71677	黃					
71678	辻					
71679	辻					
71680	暢					
71681	建					
71682	建					
71683	李秀					
71684	李秀					
71685						

4

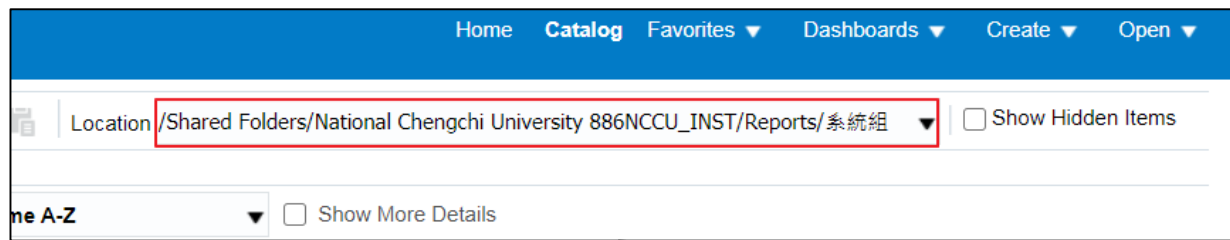
Collecting Reader Book Circulation Records for PBRS

其報表結果，除了可以直接透過點擊將資料匯出外，也可以用透過API呼叫的方式來存取相關資料。若以API呼叫為例，需要先將欲存取的Report建立在Shared Folders目錄位置中，並設定API Key的存取範圍。



4 Collecting Reader Book Circulation Records for PBRS

其報表結果，除了可以直接透過點擊將資料匯出外，也可以用透過API呼叫的方式來存取相關資料。若以API呼叫為例，需要先將欲存取的Report建立在Shared Folders目錄位置中，並設定API Key的存取範圍。



組成URL

https://api-ap.hosted.exlibrisgroup.com/almaws/v1/analytics/reports?path=%2Fshared%2FNational+Chengchi+University+886NCCU_INST%2FReports%2F%E7%B3%BB%E7%B5%B1%E7%B5%84%2FTesting+Report+by+Hanwen&apikey=xx&limit=1000

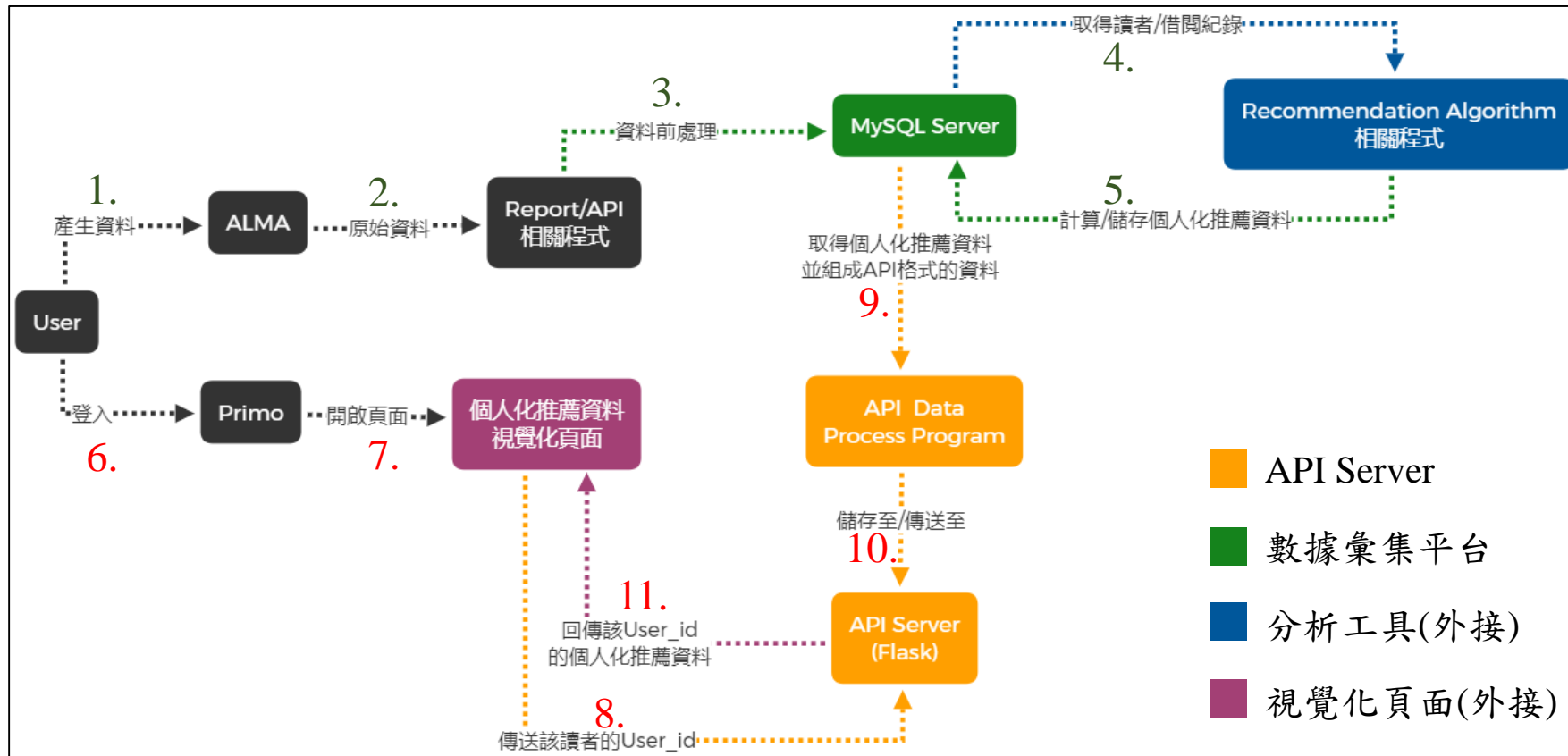
瀏覽器
發出請求

```
This XML file does not appear to have any style information associated with it. The document text shown below.

<report>
  <QueryResult>
    <ResumptionToken>F8480078056975114643DB326DE9662383629AB84DA6DF1B03974570F9A4B6CC...
    <IsFinished>>false</IsFinished>
  </QueryResult>
  <ResultXml>
    <rowset xmlns="urn:schemas-microsoft-com:xml-analysis:rowset">
      <xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:saw-sql="urn:schemas-microsoft-com:xml-analysis:rowset" targetNamespace="urn:schemas-microsoft-com:xml-analysis:rowset">
        <xsd:complexType name="Row">
          ...
        </xsd:complexType>
      </xsd:schema>
      <Row>
        <Column0>0</Column0>
        <Column1>jordynhaime@gmail.com</Column1>
        <Column2>Haime Jordyn</Column2>
        <Column3>62C1C400BE0CB960DB71C31330FAF7DD08CBEFF77BB06EA961191D5CB9A90EBF</Column3>
      </Row>
      <Row>
        <Column0>0</Column0>
        <Column1>huoshu@mail.ntpu.edu.tw</Column1>
        <Column2>彭火樹</Column2>
        <Column3>57240DF64C677272CC16FFC538C0CAEFA2D537C623B65A8CB7C62A56A5EF4D82</Column3>
      </Row>
    </rowset>
  </ResultXml>
</report>
```


4 System Architecture of PBRS

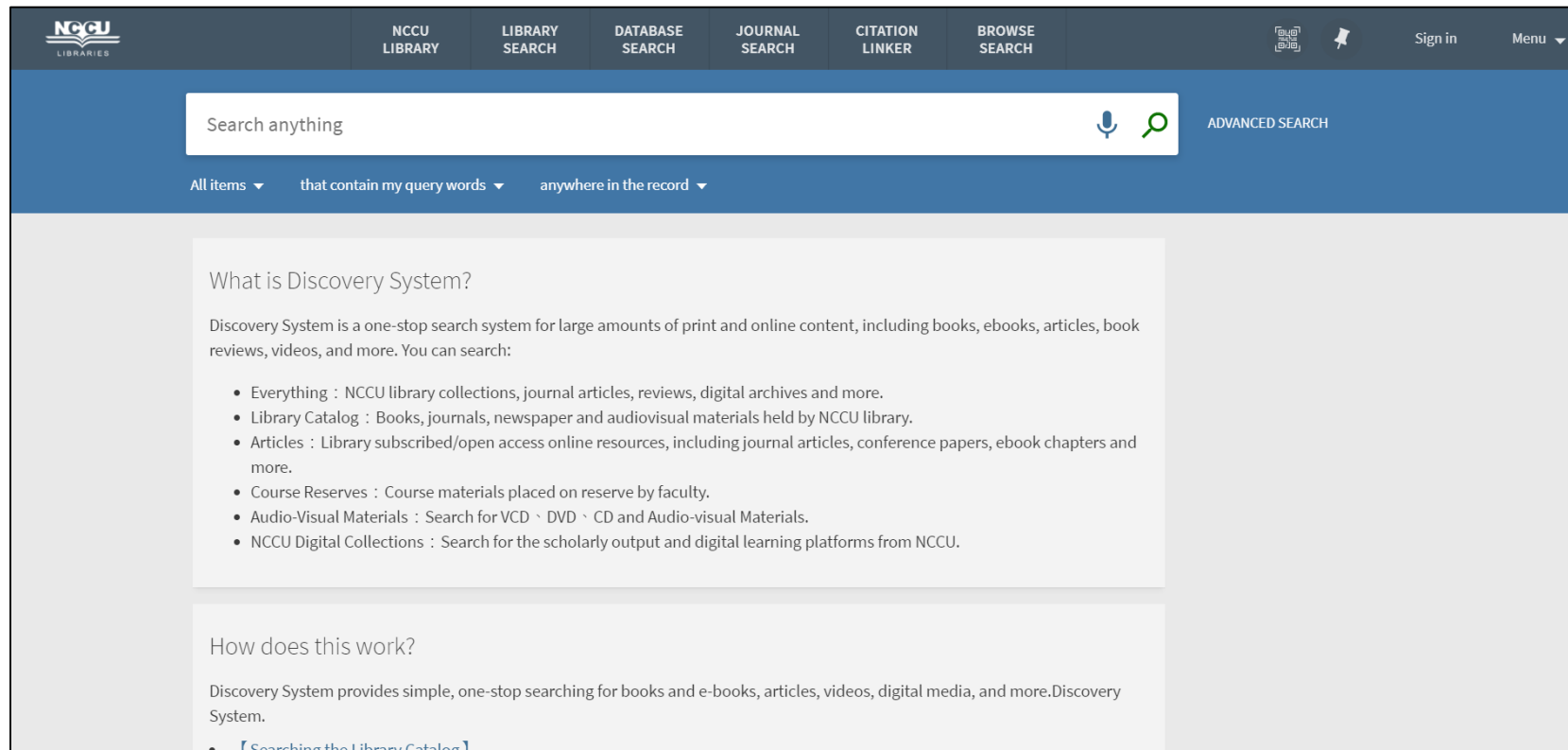
目前PBRS的資料流可以分成原始資料產生->前處理、格式資料計算->視覺化呈現等兩大部分，其架構如下所示：



4

Implemented PBRS at NCCU Libraries

首先，讀者必須先於政大圖書館網站進行圖書館帳號登入。成功登入後，瀏覽器會自動跳轉到Primo頁面。

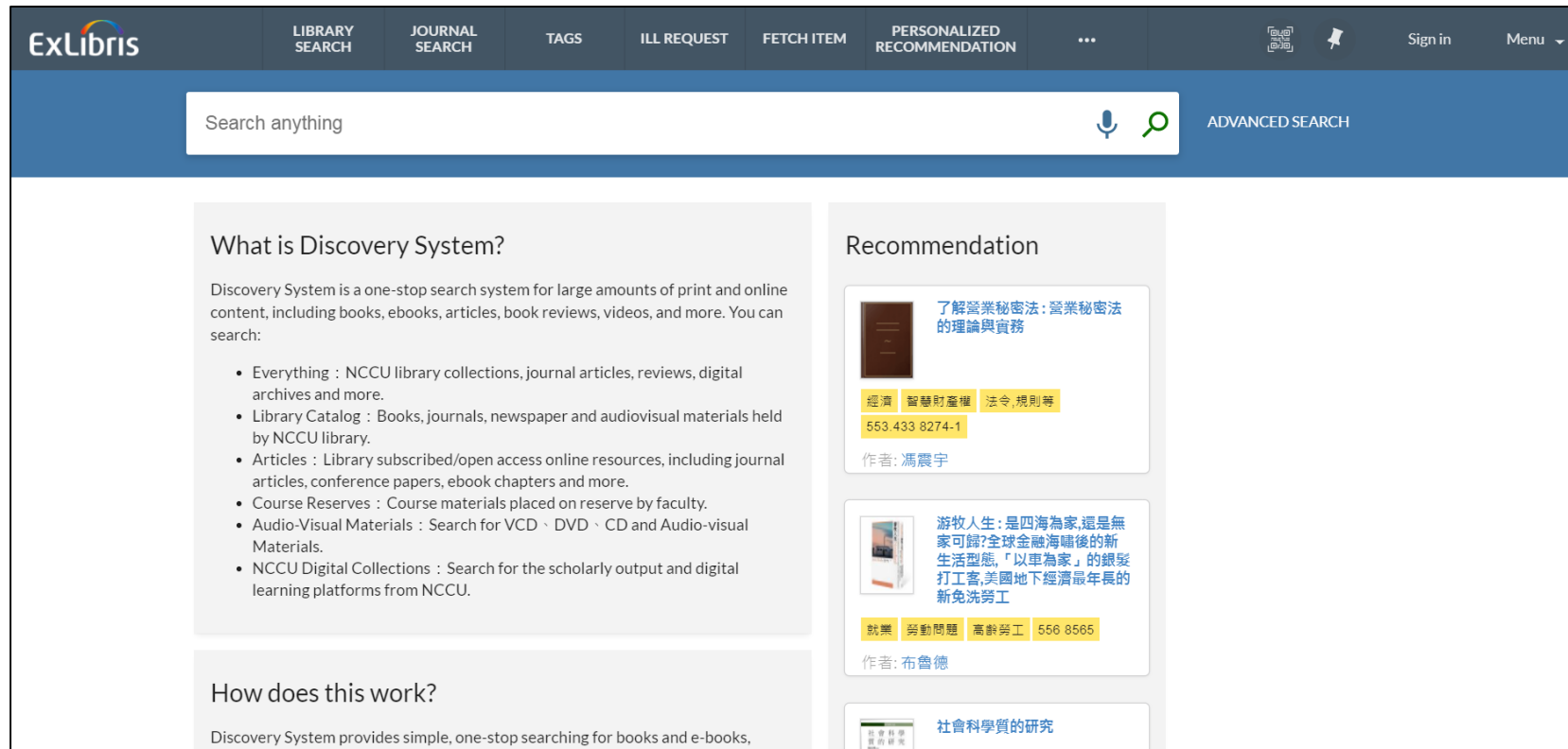


The screenshot displays the NCCU Libraries website interface. At the top, there is a navigation bar with the NCCU Libraries logo and several menu items: NCCU LIBRARY, LIBRARY SEARCH, DATABASE SEARCH, JOURNAL SEARCH, CITATION LINKER, and BROWSE SEARCH. On the right side of the navigation bar, there are icons for QR code, a star, and links for Sign in and Menu. Below the navigation bar is a large search bar with the placeholder text "Search anything". To the right of the search bar are icons for voice search and a magnifying glass, along with the text "ADVANCED SEARCH". Below the search bar, there are three dropdown menus: "All items", "that contain my query words", and "anywhere in the record". The main content area features two sections of text. The first section is titled "What is Discovery System?" and explains that the Discovery System is a one-stop search system for large amounts of print and online content, including books, ebooks, articles, book reviews, videos, and more. It lists several search capabilities: Everything (NCCU library collections, journal articles, reviews, digital archives and more), Library Catalog (Books, journals, newspaper and audiovisual materials held by NCCU library), Articles (Library subscribed/open access online resources, including journal articles, conference papers, ebook chapters and more), Course Reserves (Course materials placed on reserve by faculty), Audio-Visual Materials (Search for VCD, DVD, CD and Audio-visual Materials), and NCCU Digital Collections (Search for the scholarly output and digital learning platforms from NCCU). The second section is titled "How does this work?" and states that the Discovery System provides simple, one-stop searching for books and e-books, articles, videos, digital media, and more. It includes a link to "Searching the Library Catalog".

NCCU Primo首頁 (原始版本)

4 Implemented PBRS at NCCU Libraries

目前將Sendbox環境的primo拉到Localhost，所開發的PRBS畫面如下：



The screenshot displays the NCCU Primo library website interface. At the top, there is a navigation bar with the ExLibris logo and several menu items: LIBRARY SEARCH, JOURNAL SEARCH, TAGS, ILL REQUEST, FETCH ITEM, PERSONALIZED RECOMMENDATION, and a dropdown menu. A search bar is prominently featured with the placeholder text "Search anything" and a microphone icon. To the right of the search bar is an "ADVANCED SEARCH" link. Below the search bar, the main content area is divided into two columns. The left column contains a section titled "What is Discovery System?" with a brief description and a bulleted list of search capabilities. The right column features a "Recommendation" section with three book covers and their titles in Chinese. The first book is "了解營業秘密法：營業秘密法的理論與實務" by 馮震宇. The second is "游牧人生：是四海為家，還是無家可歸？全球金融海嘯後的新生活型態，「以車為家」的銀髮打工客，美國地下經濟最年長的新免洗勞工" by 布魯德. The third is "社會科學質的研究".

NCCU Primo 首頁 + PRBS

4 Implemented PBRS at NCCU Libraries

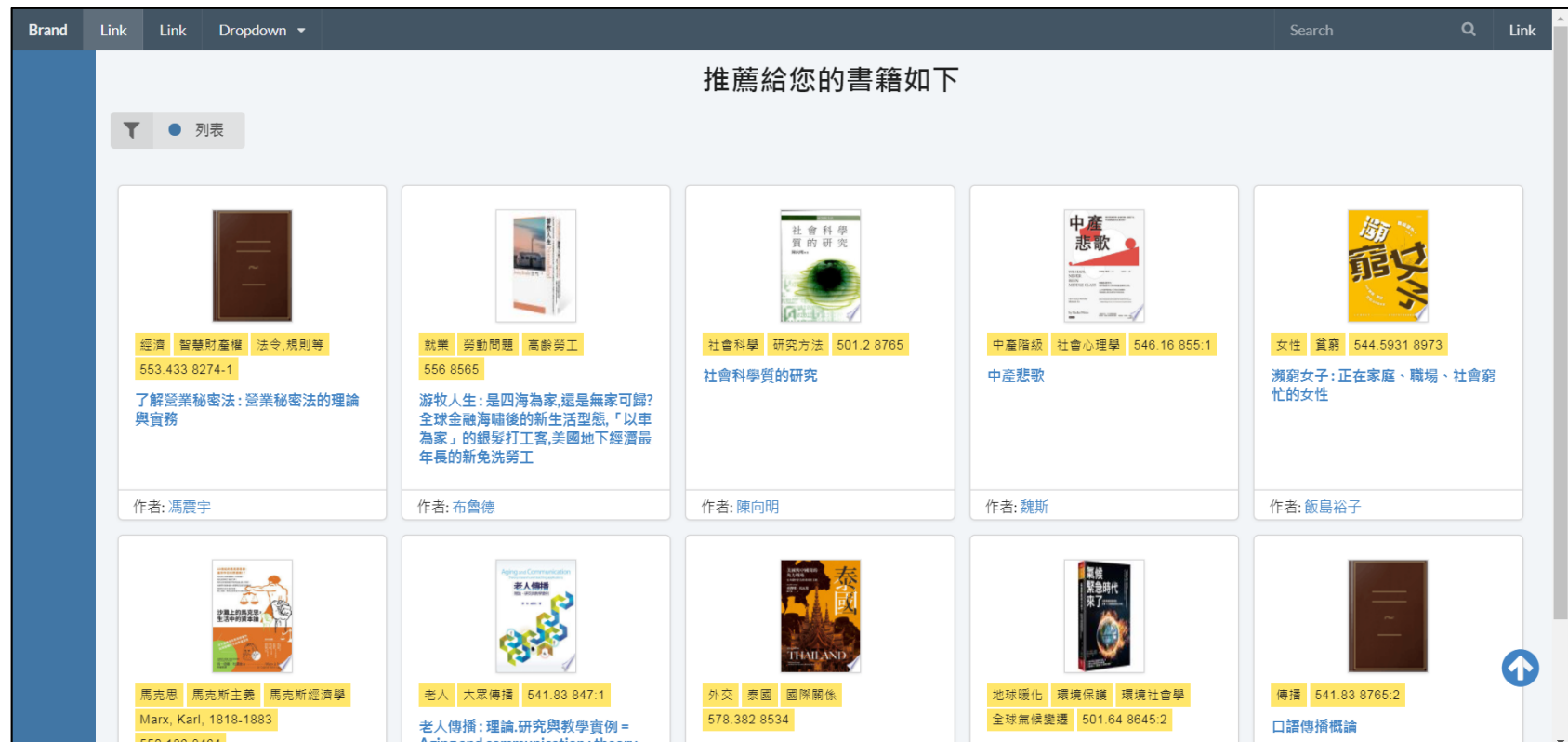
目前將Sendbox環境的primo拉到Localhost，所開發的PRBS畫面如下：

The screenshot displays the NCCU Primo library website interface. At the top, there is a navigation menu with options: LIBRARY SEARCH, JOURNAL SEARCH, TAGS, ILL REQUEST, FETCH ITEM, PERSONALIZED RECOMMENDATION (highlighted with a red dashed box), and a menu icon. Below the navigation is a search bar with the placeholder text 'Search anything' and a microphone icon. To the right of the search bar is the text '個人化推薦獨立頁面' (Personalized Recommendation Independent Page) and a magnifying glass icon. Below the search bar is a section titled 'What is Discovery System?' with a description and a list of search options. To the right of this section is a 'Recommendation' section (highlighted with a red dashed box) featuring three book recommendations with titles, authors, and call-to-action buttons. The first recommendation is '了解營業秘密法：營業秘密法的理論與實務' by 馮震宇. The second is '游牧人生：是四海為家，還是無家可歸？全球金融海嘯後的新生活型態，「以車為家」的銀髮打工客，美國地下經濟最年長的新免洗勞工' by 布魯德. The third is '社會科學質的研究'. At the bottom right of the screenshot, the text 'Primo首頁推薦清單' (Primo Home Recommendation List) is written in red.

NCCU Primo首頁 + PRBS

4 Implemented PBRS at NCCU Libraries

個人化推薦獨立頁面畫面如圖所示，推薦清單內容包含書名、主題、作者等資訊，並與對應的館藏頁面進行連結。



個人化推薦獨立頁面

4 Implemented PBRS at NCCU Libraries

個人化推薦獨立頁面畫面如圖所示，推薦清單內容包含書名、主題、作者等資訊，並與對應的館藏頁面進行連結。

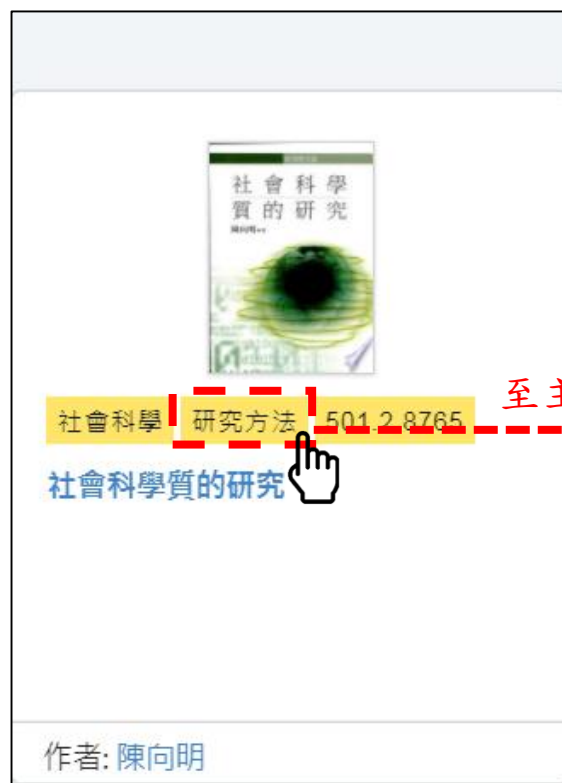


直接跳轉
至館藏頁面

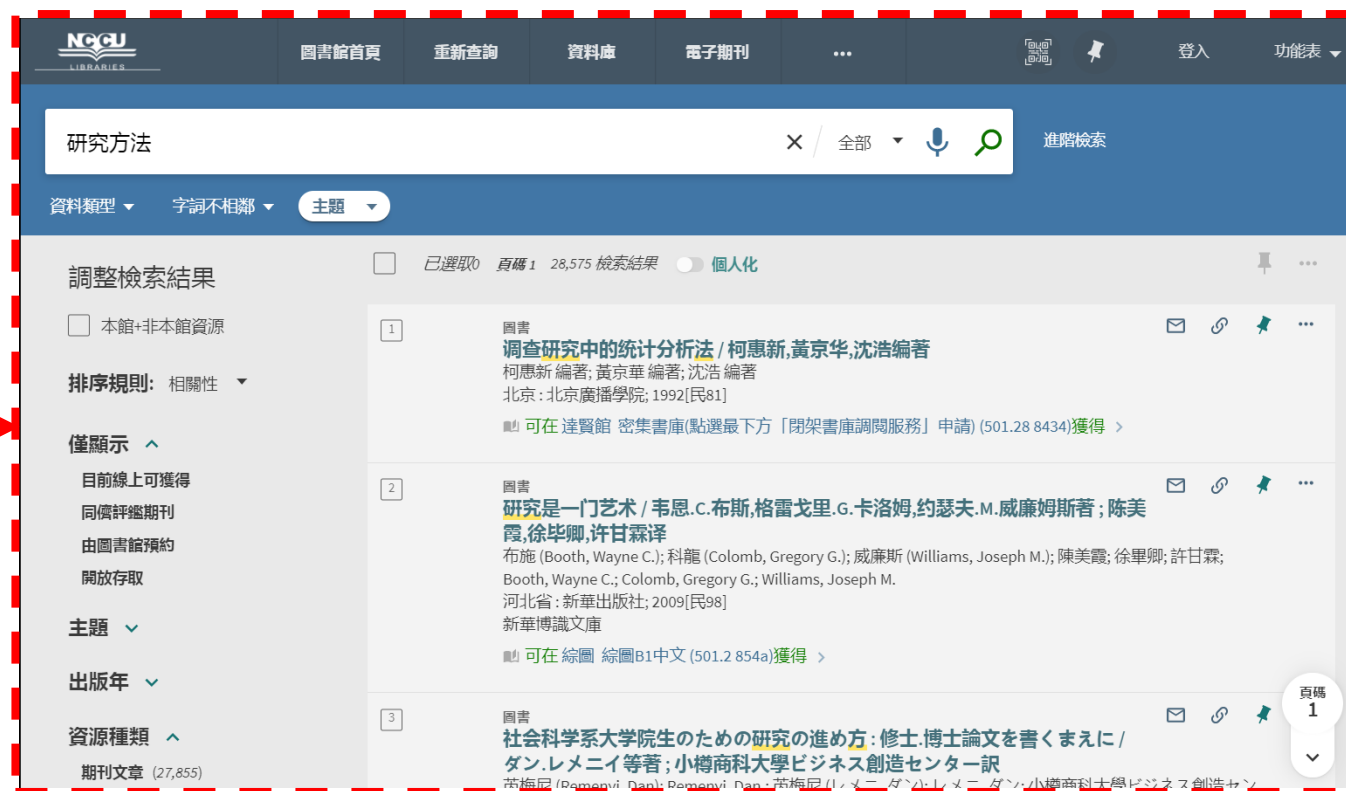


4 Implemented PBRS at NCCU Libraries

個人化推薦獨立頁面畫面如圖所示，推薦清單內容包含書名、主題、作者等資訊，並與對應的館藏頁面進行連結。

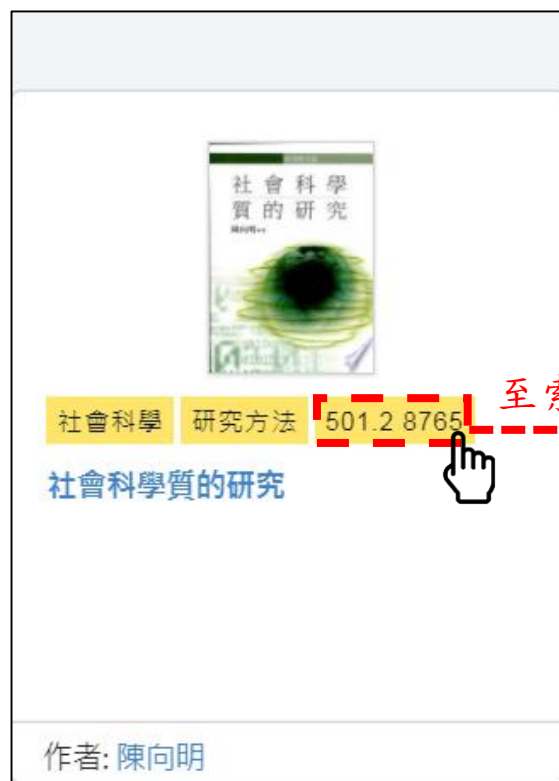


直接跳轉
至主題查詢頁面



4 Implemented PBRS at NCCU Libraries

個人化推薦獨立頁面畫面如圖所示，推薦清單內容包含書名、主題、作者等資訊，並與對應的館藏頁面進行連結。



直接跳轉
至索書號查詢頁面

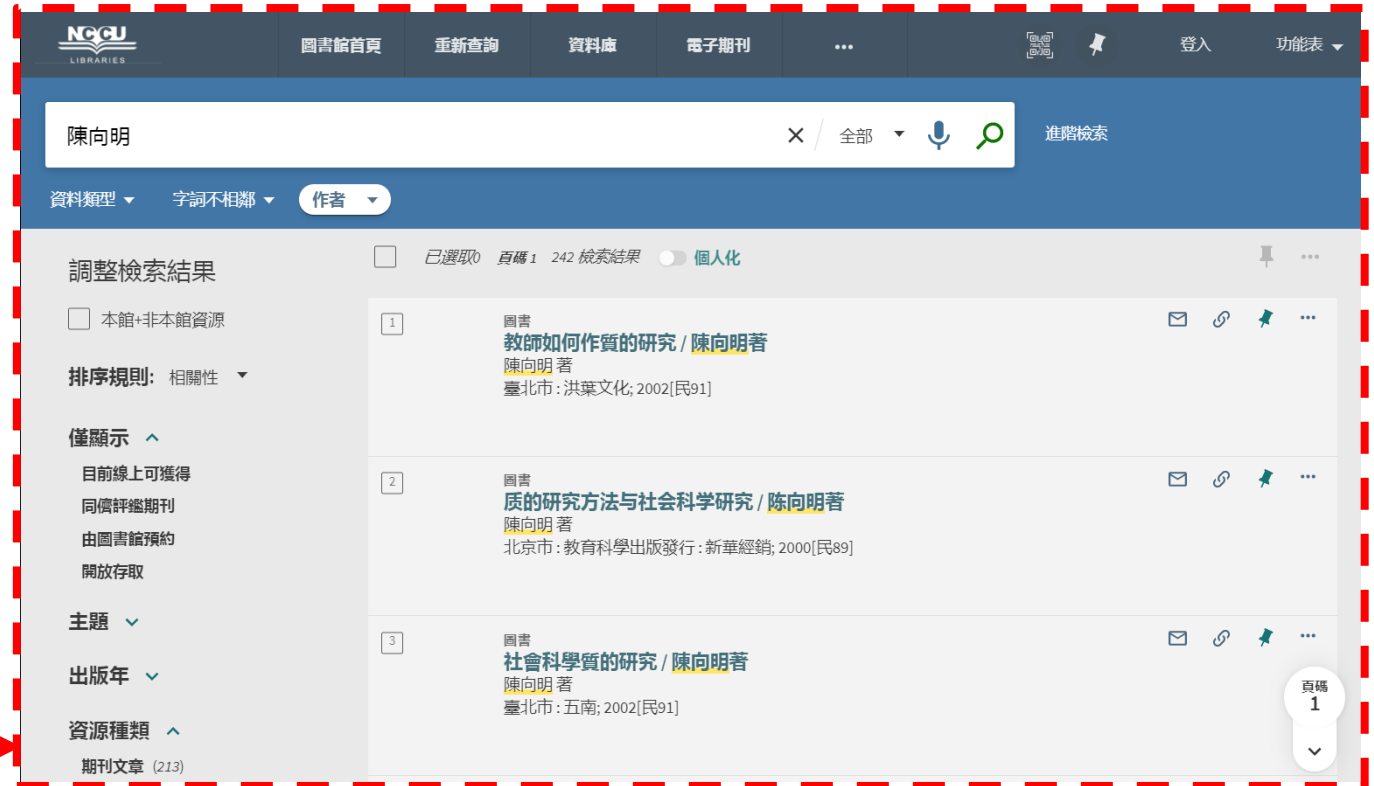


4 Implemented PBRS at NCCU Libraries

個人化推薦獨立頁面畫面如圖所示，推薦清單內容包含書名、主題、作者等資訊，並與對應的館藏頁面進行連結。




直接跳轉
至作者查詢頁面



4 Implemented PBRS at NCCU Libraries

若有些書比較早期，沒有書封圖片的話，就會預設呈現褐色書封圖案。

Recommendation




了解營業秘密法：營業秘密法的理論與實務

經濟 智慧財產權 法令,規則等

553.433 8274-1

作者: 馮震宇



游牧人生：是四海為家，還是無家可歸？全球金融海嘯後的新生活型態，「以車為家」的銀髮

請輸入檢索詞   進階檢索

資料類型 ▾ 字詞不相鄰 ▾ 關鍵字 ▾



圖書
了解營業秘密法：營業秘密法的理論與實務 / 馮震宇著
馮震宇 著
臺北市：永然文化出版；臺北縣中和市：旭昇總經銷；民87。
永然智慧財產權系列；5。
目前不可獲得 >

[回到頁面頂端](#)

[傳送至](#)

[取得方式](#) **取得方式**

[詳細格式](#)

[瀏覽相關書籍](#)

請登入以查看是否可供預約。  登入

4 Existing Problems

1. 因主題詞表規則來源多樣，Alma Report匯出的資料格式有其限制、或編目內容不完整、標準不統一等，無法將其轉換成統一的有效內容欄位。

M	N	O	P	Q	R	S	T
Title	Subjects	Material Type	MMS Id	Author	Author (co	Call Number	Barcode
我所看見的未來 /	文化觀光; 文化; 臺灣	Book	991006258	嚴長壽 著		992.8873 2	D1732250
Computer supported collaborativ	Authorship--Collaboration--Data proce	Book	99101324870970572	Sharples, M		808.02028	A762827
Exploratory social network analys	Social networks--Mathematical models	Book	991006157	Nooy, Wou	Batagelj, V	300.285 N	D1706313
Technology and problem-based le	Problem-based learning.; Educational t	Book	991011373	Uden, Lorr	Beaumont	371.39 U1	D1415359
The practice of problem-based le	Problem-based learning.; Education, Hi	Book	991006365	Amador, J	Peters, C.	378.17 A4	D1722860
哈利波特：消失的密室 /		Book	991015052	羅林 著 (R	Rowling, J.	873.57 85	D2045439
問題導向學習課程發展理論與	工程--教育	Book	99101126993970572	林展立 主		440.03 82	D1462981
愛情的哲學 /	戀愛 两性關係						

Social networks--Mathematical models.; Social networks--Computer simulation.; Pajek (Electronic resource)

多個指標，用 -- 進行分隔
多個6xx段，用 ; 進行分隔

Exploratory social network analysis with Pajek / Wouter de Nooy, Andrej Mrvar, Vladimir Batagelj.	
040	⌈a UKM ⌈c UKM ⌈d CEG
049	⌈a CEGA
082	⌈d 300.285 ⌈e N819
082 0 4	⌈a 300.285 ⌈2 22
092	⌈a CCU ⌈f c46
100 1	⌈a Nooy, Wouter de, ⌈d 1962-
245 1 0	⌈a Exploratory social network analysis with Pajek / ⌈c Wouter de Nooy, Andrej Mrv
260	⌈a Cambridge [England] ; ⌈a New York : ⌈b Cambridge University Press, ⌈c 2005.
300	⌈a xxvii, 334 p. : ⌈b ill ; ⌈c 26 cm.
440 0	⌈a Structural analysis in the social sciences.
504	⌈a Includes bibliographical references and indexes.
650 0	⌈a Social networks ⌈x Mathematical models.
650 0	⌈a Social networks ⌈x Computer simulation.
630 0 0	⌈a Pajek (Electronic resource)
700 1	⌈a Mrvar, Andrej.
700 1	⌈a Batagelj, Vladimir, ⌈d 1948-
949	⌈a CCU ⌈c D1338557 ⌈k 1
949	⌈a CCU ⌈c D1451078 ⌈k 2
949	⌈a CCU ⌈c D1706313 ⌈k 3

書目MARC

4 Existing Problems

1. 因主題詞表規則來源多樣，Alma Report匯出的資料格式有其限制、或編目內容不完整、標準不統一等，無法將其轉換成統一的有效內容欄位。

Title	Subjects	Material T	MMS Id	Author	Author (co	Call N
少年臺灣史：寫給島嶼的新世代	臺灣史	Book	99101573	周婉窈 著	許書寧 繪	733.2
跨越邊界：當代遷徙的因果 /	移民; 同化; 多元文化	Book	99101413	基維斯托	葉宗顯; Fe	18A 1
대만 : 아름다운 섬 슬픈 역사 /	臺灣史	Book	99100464	周婉窈 著	신미정 譯	733.2
딸에게 주는 레시피 : 공지영 에	韓國現代隨筆	Book	99101879	孔智榮 (공	공지영	862.6
1840-2013台灣農會大事年表 =	農會; 歷史	Book	99101504	胡忠一		431.5
TOEIC多益聽力滿分戰略.	英國語言--問題集	Book	99101222	道所度語	DASOLEDU	805.1
TOEIC多益聽力滿分戰略.	英國語言--問題集	Book	99101222	道所度語	DASOLEDU	805.1
TOEIC多益閱讀入門 /	英國語言--問題集	Book	99101240	鄭然澤 著	張琪惠 譯	805.1
中文版日本語文型辭典 /	日語; 文法; 辭典	Book	99101527	砂川有里	グループ	803.1
中日英韓歡迎光臨餐廳用語! /	日語; 餐旅業; 讀本	Book	99102018	西蔭浩子	にしかけ	803.1
台灣農會發展軌迹 /		Book	99100386	郭敏學 著		431.5



無6xx段，其欄位為空值

台灣農會發展軌迹 / 郭敏學著 (991003869989705721)

Record 01 MARC21 Bib

LDR 00845nam#a2200229##4500

001 991003869989705721

005 20200930081719.0

008 970617s1984###ch#####000#0#chi#d

020 궤 平裝新台幣115元

035 궤 (TW-TaNCU)b15532318-886nccu_inst

035 궤 .b15532318 궤 ccl## 궤 970617 궤 d m 궤 e a 궤 f c 궤 g 0

040 궤 CEG 궤 chi 궤 CEG

084 궤 431.510933 궤 b 8496 궤 2 ncsclt

092 궤 CCU 궤 f c28

099 궤 d 631.8 궤 e 427

100 1 궤 郭敏學 궤 e 著

245 1 0 궤 台灣農會發展軌迹 / 궤 郭敏學著

250 궤 初版

260 궤 台北市 : 궤 商務, 궤 c 民73.

300 궤 380面 ; 궤 c 21公分

907 궤 .b15532318 궤 b ccl 궤 c 970617 궤 d m 궤 e a 궤 f c 궤 g 0

949 궤 台北 : 궤 CCU 궤 c C222773 궤 k 1

4 Existing Problems

1. 因主題詞表規則來源多樣，Alma Report匯出的資料格式有其限制、或編目內容不完整、標準不統一等，無法將其轉換成統一的有效內容欄位。

1	Id	Attribute_Name		
23597	23596	伯利恆皇家醫院		
23598	23597	伯羅奔尼撒戰爭		
23599	23598	伯羅奔尼撒戰爭(前431-前404)		
23600	23599	估價		
23601	23600	伶姬		
23602	23601	伽利略		
23603	23602	伽利略(Galilei, Galileo)		
23604	23603	伽利略(Galilei, Galileo, 1564-1642)		
23605	23604	伽達瑪		
23606	23605	伽達瑪(Gadamer, Hans Georg)		

相同主體，但內容格式不同

1	Id	Attribute_Name		
23738	23737	作品		
23739	23738	作品研究		
23740	23739	作品研究		
23741	23740	作品綜合集		
23742	23741	作品評論		
23743	23742	作品集		
23744	23743	作品集(古籍校錄)		
23745	23744	作品集(詩)		
23746	23745	作品集(詩論)		

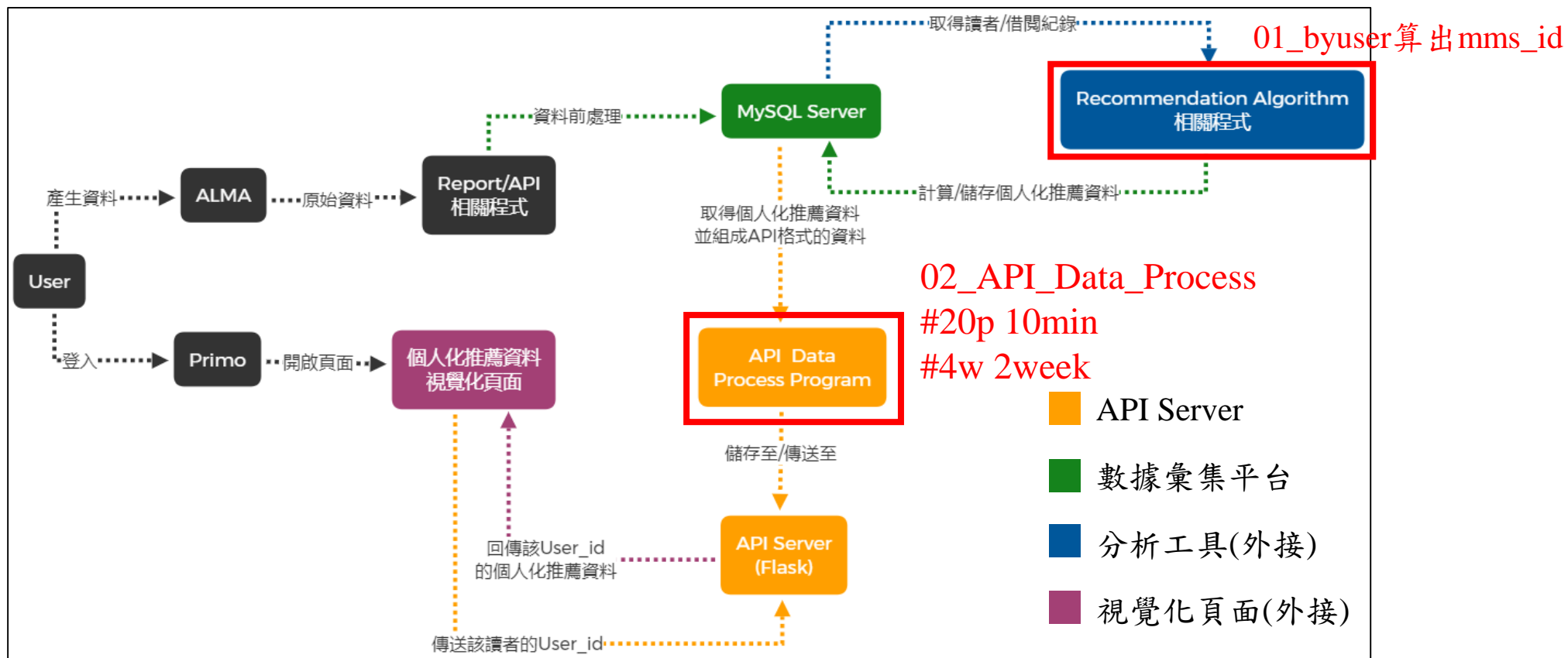
字體問題，如同義字、異體字、繁簡體等

69	68	(唐)法藏-學識-佛學		
70	69	(女		
71	70	(宋)朱熹-學識-哲學		
72	71	(宋)李清照		
73	72	(宋)楊萬里		
74	73	(宋)真德秀		
75	74	(宋)范仲淹		
76	75	(宋)蘇洵-作品集-批評,解釋等		
77	76	(宋)蘇軾		
78	77	(宋)蘇軾-作品集-批評,解釋等		
79	78	(宋)蘇轍-作品集-批評,解釋等		

出現全、半形破折號

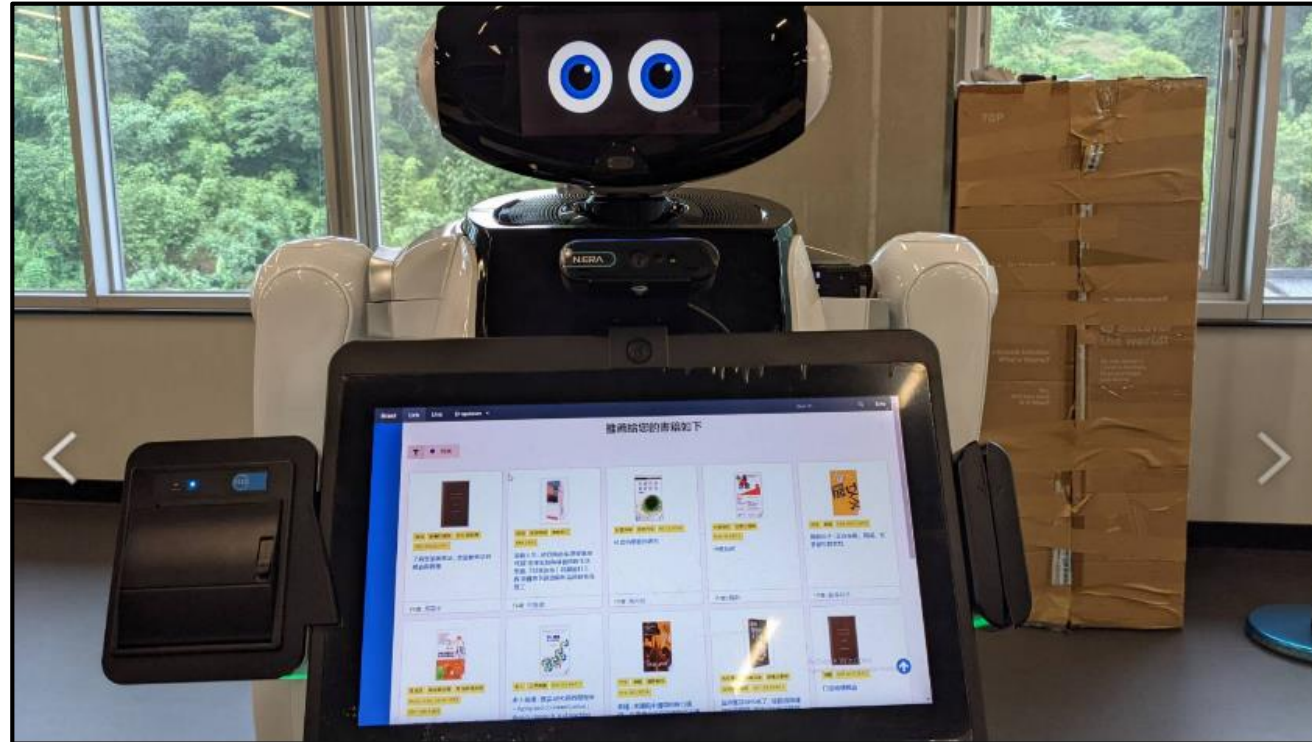
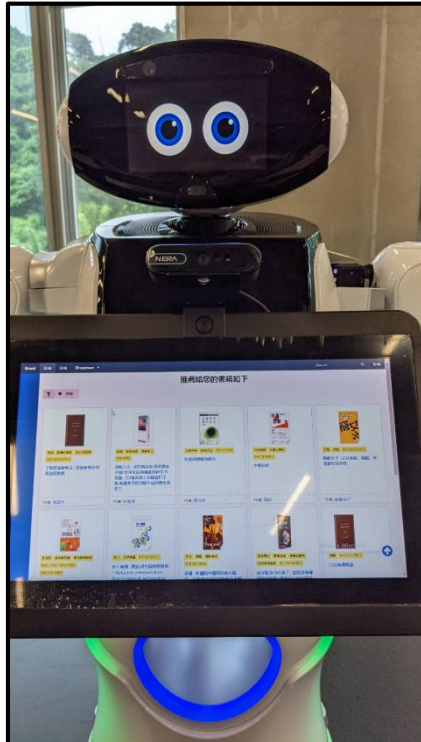
4 Existing Problems

2. 資料量、計算量皆相當龐大，需考慮計算效能和時間複雜度



4 Future Development

在硬體方面，政大圖書館購買**互動式機器人C01**，該機器人除了未來可以發展圖書館場地導覽、活動推廣以外，也嘗試與**PBRs**等智慧服務進行結合。



C01機器人 + PRBS

4

C01 機器人簡介

C01 機器人由經緯航太科技股份有限公司所開發，其主要功能為**迎賓與互動**、**定位與導引**、**顧客服務**以及**資訊查詢服務**等四個主要項目。其中，部分機器人的原生功能(如表情切換、文字語音、拍照錄影等功能)是可以透過官方提供的API進行呼叫使用。

認識機器人

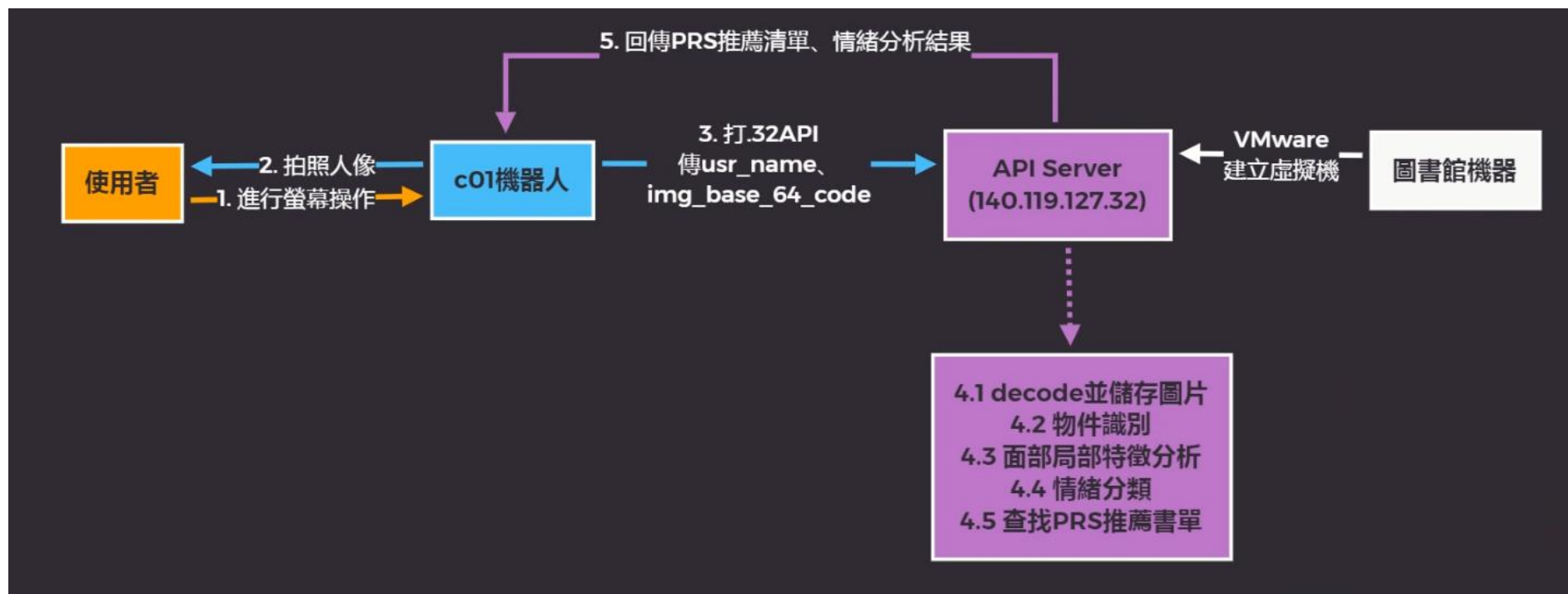
作業系統	Windows10 + Linux(Ubuntu)
CPU	Dual Intel CPU
RAM	Windows: 4GB / Linux: 4GB
Flash memory	32GB eMMC (Windows) 64GB SSD (Linux)
螢幕顯示器	- 頭部: 7" (480*800) - 前置顯示器: 15.6" 觸控螢幕(1366*768)
電池	25.2V/34.8Ah; 876Wh, 7S12P
待機時間	8-10 hours
充電時間	4-6 hours
最大行走速度	0.6 (m/s)
感應器	紅外線感應器 *2, 保險桿感應器 *3, 超聲波感應器 *7, 雷射測距儀 *1, Intel Realsense (D410) *1, 4K HD 攝影機 *1 2D 攝影機 *2
喇叭	*2 (10W)
麥克風	指向性 *4 (立體聲)
WiFi	WiFi, IEEE a/b/g/n (2.4/5GHz)
尺寸	W540 x L585 x H1300 (mm)
重量	40 kg (88lbs)
其他配置	NFC 非接觸式讀卡機 *1, 熱感應列表機 *1, 晶片讀卡機 *1, 條碼掃描機 *1, 多軸手臂一對, 充電座 *1
馬達	無刷直流電動機 *1



4

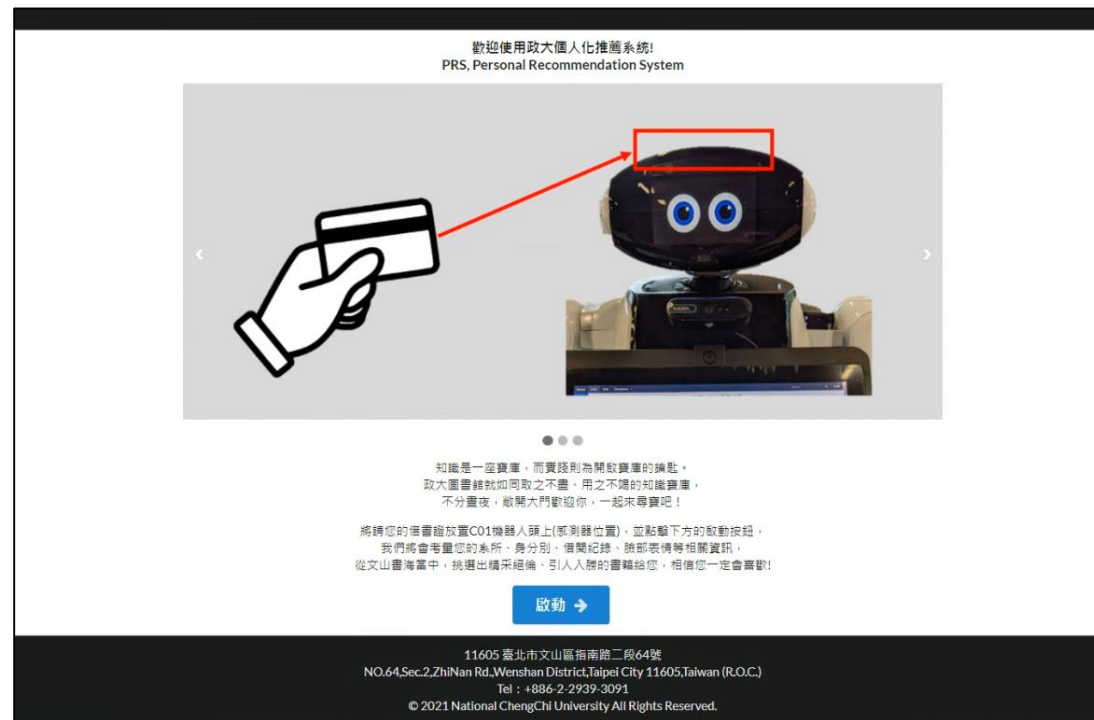
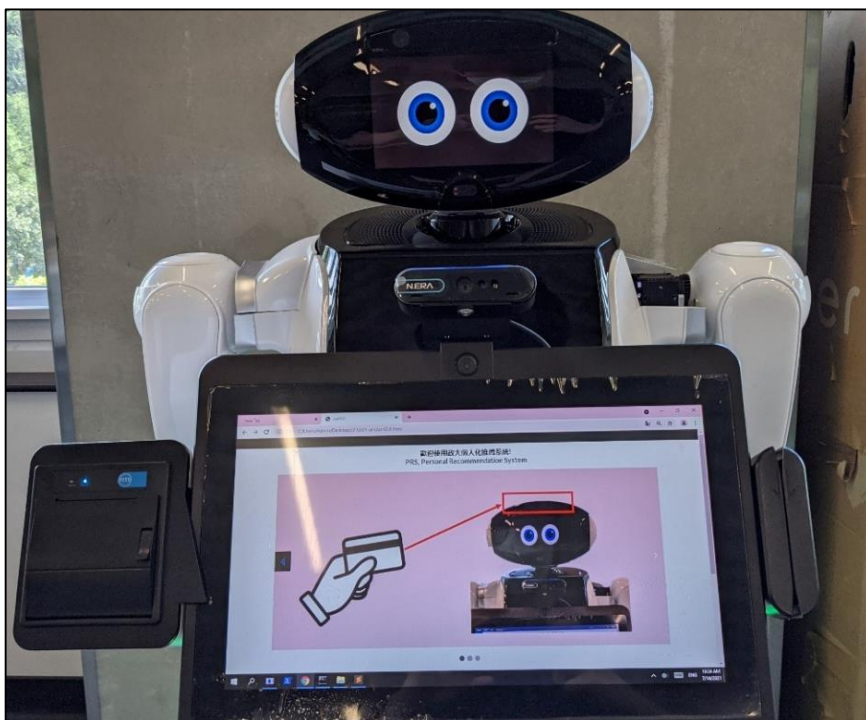
C01智慧服務開發

目前於C01上開發智慧服務，其流程圖如下，主要可以分使用者、C01機器人、API Server 三個部分。由使用者端透過觸控螢幕進行點擊操作，C01端拍攝、照片編碼，並將相關資訊傳遞給後端API Server進行人臉辨識、表情分析、查找推薦書單等，最後將相關資訊回傳給C01端，以視覺化呈現給使用者。



4 C01智慧服務開發－啟動頁面

首先，C01端上會顯示C01啟動頁面，其包含標題、幻燈片、介紹說明以及啟動按鈕等元素。其中，幻燈片的部分就可以放一些C01介紹、教學說明等相關圖片。使用者就可以直接對觸控螢幕進行操作，如點擊上下頁、點擊按鈕。



4

C01智慧服務開發 – 主程式執行

點擊啟動按鈕後，系統便會自動跳出小黑窗，並顯示目前C01的執行狀態，流程包含讀取config檔、讀取卡片內碼、記錄使用者相關資訊(時間、使用者名稱)、開啟人像拍攝程式、接收分析結果(解析API result)，最後開始視覺化頁面呈現等。

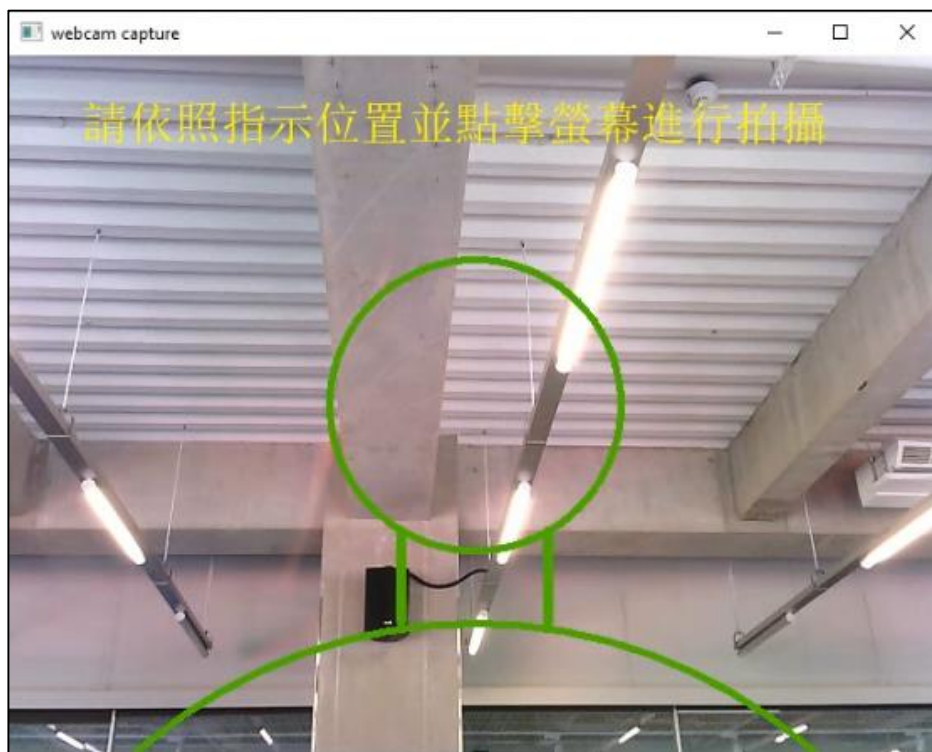
```
C:\Windows\system32>set python_dir=D:\Anaconda\python.exe
C:\Windows\system32>set program=C:\Users\Admin\Desktop\c01\c01-prs\C01-API-Test.py
C:\Windows\system32>D:
D:\>D:\Anaconda\python.exe C:\Users\Admin\Desktop\c01\c01-prs\C01-API-Test.py
Reading xmlconfig for c01...
Setting c01 api header...
Reading card and mapping reader info...
Recording user info to usrinfo.js...
Recording PRS list to prsresult.js...
Taking user picture...
Uploading user image...
```

1. 讀取xml設定檔(本地)
2. 讀取卡片內碼，查找圖館帳號
3. 開啟人像拍攝程式

NO.64,Sec.2,ZhiNan Rd., Wenshan District, Taipei City 11605,Taiwan (R.O.C.)
Tel: +886-2-2939-3091

4 C01智慧服務開發－人像拍攝

人像拍攝方面，由於C01原生提供的拍照API功能較粗糙，需要額外拉出來自行開發。此外，除了鏡頭畫面顯示外，還增加了指示框以及導引文字等說明(可再調整)，使用者只須點擊螢幕即可進行拍攝。



4 C01智慧服務開發－推薦書單

取得使用者身分後，與當下系統時間一起，將其傳給後端API Server(.32)。 .32收到該請求後，便會去本機目錄查找該讀者的推薦清單(mms_id)，將其資訊重組並轉成.json格式，再回傳給C01端解析資料。

```
{'pic_base64':  
'iVBORw0KGgoAAAANSUUhEUgAAAOAAAAHgC  
AIAAAC6s0uzAACAAEIEQVR42kz9S5NsWZYmC  
H3fWnvvo2pm9/ojPCMyIjOjMkEqu7OzmTTVVNM  
iFBMKBBFEeltg3329vb2z3iz/7sz16evoiIOj/Dl5kNO  
oCGBmB1kezmJEUHAAeAlmZm9XzD7yQ9m6RI  
mNmBA4DBAHTAzBYbALM6wQ4AOj83kKy1ag5  
J9U5Sw4y0W2ZSzd3rfw3m5zMBnQA22NB1... ,  
'usr_name':123591,  
'sys_time':20210715115012}
```

usr_name

```
140.119.127.32 - 遠端桌面連線  
D:\IIS-test\recommendation-api\NCCUR_Flask.py - Sublime Text (UNREGISTERED)  
File Edit Selection Find View Goto Tools Project Preferences Help  
NCCUR_Flask.py x FaceDetect.py x testis.log x web.config x untitled x  
83  
84  
85 @app.route('/v1/PRS/<username>', methods=['GET'])  
86 def GetUserPRSTemp(username):  
87     FileDir = 'D:\\IIS-test\\recommendation-api\\temp\\{<username>  
      .txt'.format(username)  
88     PRS = eval(GetDataFromList(FileDir))  
89     return jsonify(PRS)
```

組成

```
{  
  "author": "魏斯",  
  "mms_id": "991021121898705721",  
  "pic_url": "https://proxy-ap.hosted.exlibrisgroup.com/exl_rewrite/books.google  
id=ljsLEAAQBAJ&printsec=frontcover&img=1&zoom=5&edge=cur1",  
  "primo_url": "https://nccu.primo.exlibrisgroup.com/discovery/fulldisplay?  
docid=alma991021121898705721&context=U&vid=886NCCU_INST:886NCCU_INST&lang=zh-t  
w",  
  "subjects": [  
    "中產階級",  
    "社會心理學"  
  ],  
  "title": "中產悲歌"  
}
```

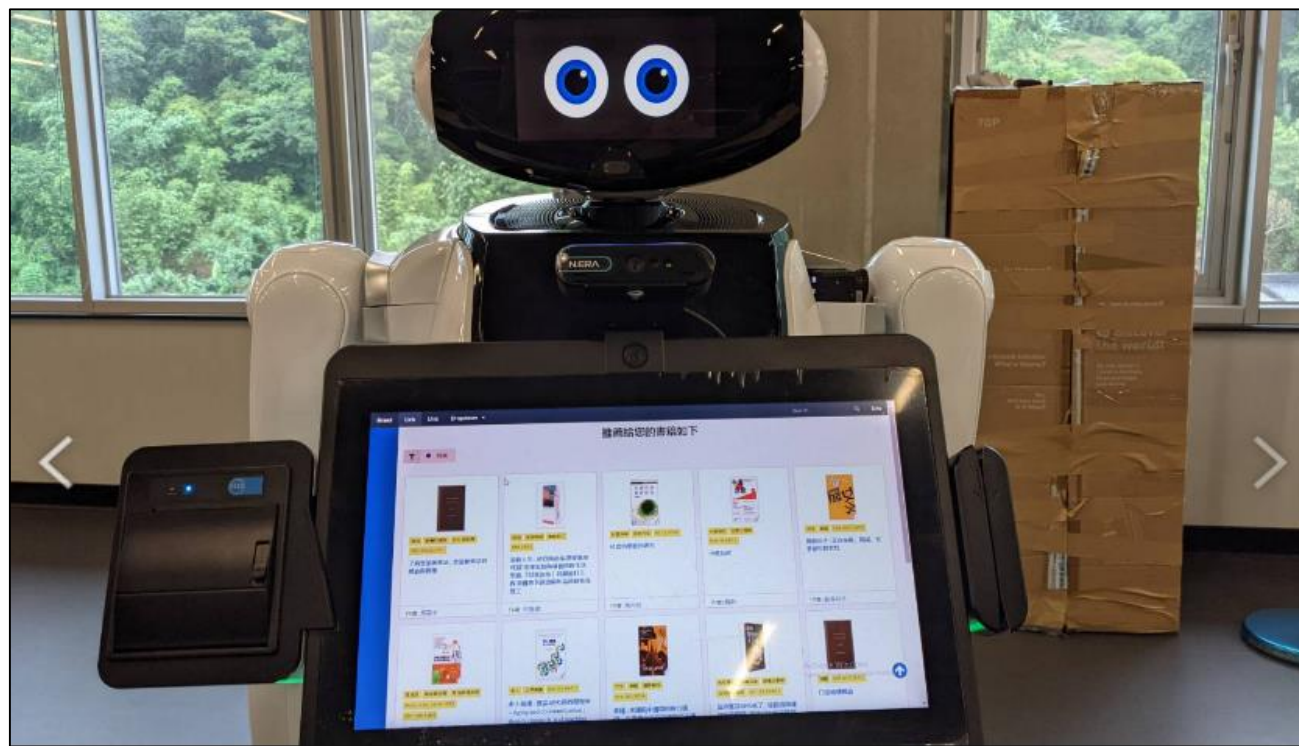
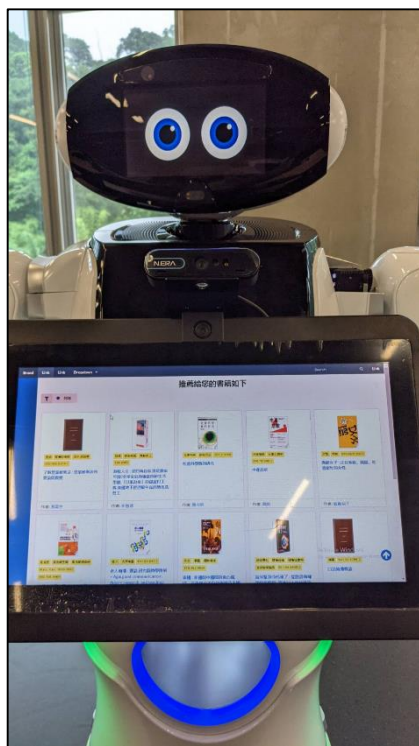
推薦書單.json

回傳

4

C01智慧服務開發－視覺化呈現

解析資料後，會將其資訊繪製成視覺表圖表並自動開啟PRS的推薦書單頁面，呈現結果給使用者瀏覽。使用者亦可直接透過觸控螢幕等方式進行查找館藏、點擊瀏覽、使用者反饋等互動。



4

C01智慧服務開發－使用者反饋

推薦書單的回饋部分，使用者可直接點擊右上角的**評分按鈕**直接開啟評分視窗，項目包含**星級評等**、**留言評論**等可讓使用者自由發揮。C01會將姓名、時間、等級、留言等資訊傳送給後端API Server(.32)並將其儲存。

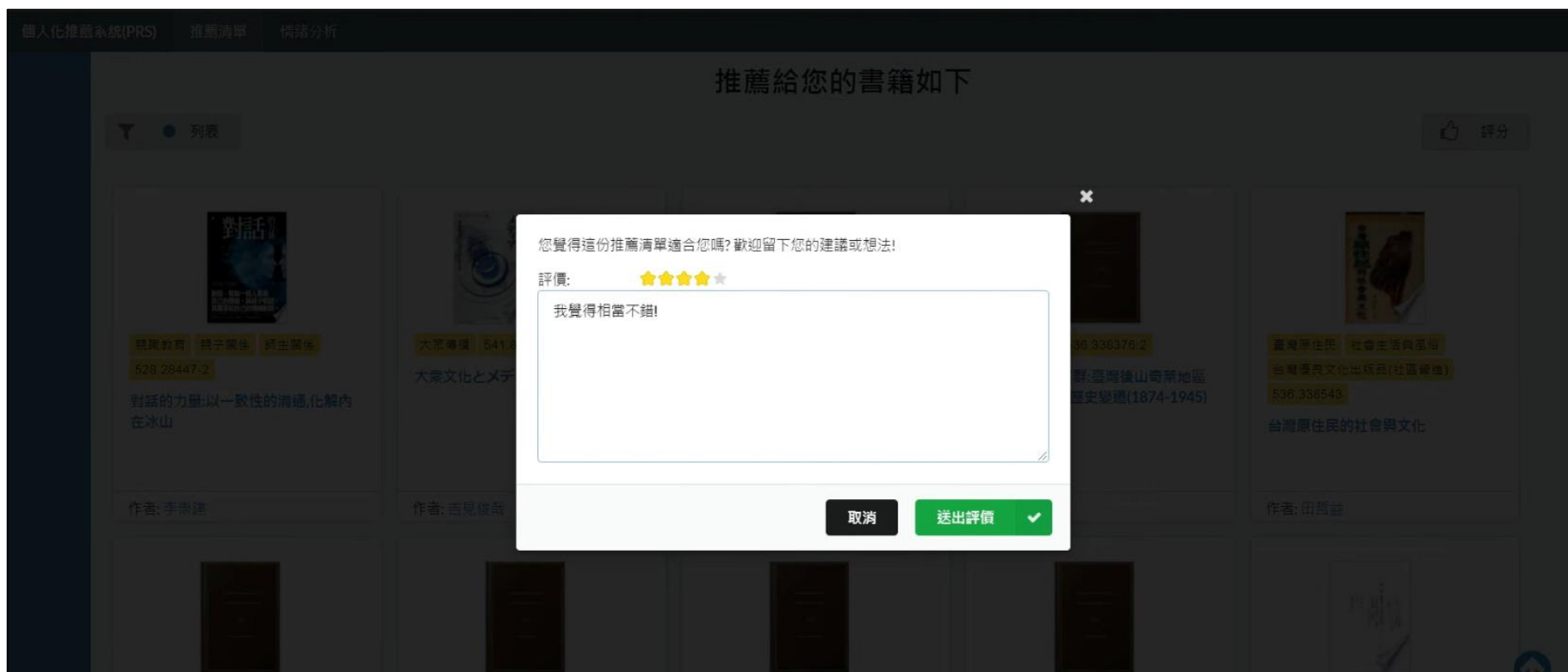


The screenshot shows a web interface for a personalized recommendation system (PRS). The top navigation bar includes '個人化推薦系統(PRS)', '推薦清單', and '情緒分析'. The main heading is '推薦給您的書籍如下'. A '評分' (Rating) button with a thumbs-up icon is highlighted in a red box in the top right corner, with a hand cursor pointing to it. Below the heading, there are five book cards, each with a cover image, a title, a description, and the author's name. The first card is '對話' by 李崇建, with a description '對話的力量:以一致性的溝通,化解內在冰山'. The second card is '大眾文化とメディア' by 吉見俊哉. The third card is '在之間・inbetween:認同與實踐之間的學術研究儀式' by 謝若蘭. The fourth card is '國家、區域與族群:臺灣後山奇萊地區原住民族群的歷史變遷(1874-1945)' by 潘繼道. The fifth card is '台灣原住民的社會與文化' by 田哲益. A '列表' (List) button is visible on the left side of the interface.

4

C01智慧服務開發－使用者反饋

推薦書單的回饋部分，使用者可直接點擊右上角的評分按鈕直接開啟評分視窗，項目包含星級評等、留言評論等可讓使用者自由發揮。C01會將姓名、時間、等級、留言等資訊傳送給後端API Server(.32)並將其儲存。



4

C01智慧服務開發－使用者反饋

推薦書單的回饋部分，使用者可直接點擊右上角的**評分按鈕**直接開啟評分視窗，項目包含**星級評等**、**留言評論**等可讓使用者自由發揮。C01會將姓名、時間、等級、留言等資訊傳送給後端API Server(.32)並將其儲存。

您覺得這份推薦清單適合您嗎? 歡迎留下您的建議或想法!

評價: ★★★★★

我覺得相當不錯!

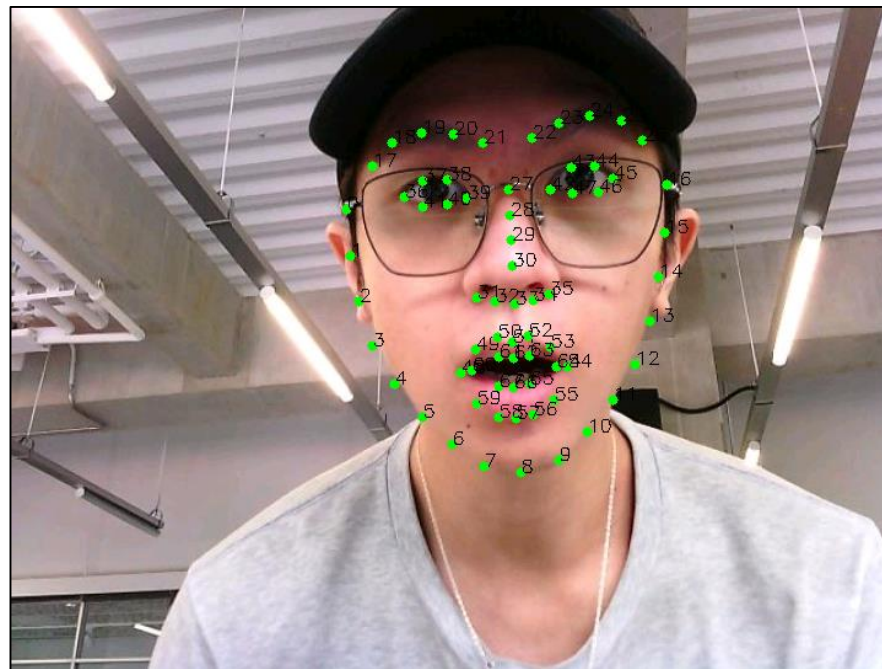
取消 送出評價 ✓



4

臉部辨識和情緒分析

利用Dlib官方訓練好的模型“shape_predictor_68_face_landmarks.dat”中的68點定位規則，再透過OpenCv進行圖像化處理，依序畫出人臉圖像中的68個特徵點，便可以得到人臉大致的輪廓。接著，再計算局部臉部特徵，就可大致分析出臉部表情。



4

臉部辨識和情緒分析

利用Dlib官方訓練好的模型“shape_predictor_68_face_landmarks.dat”中的68點定位規則，再透過OpenCv進行圖像化處理，依序畫出人臉圖像中的68個特徵點，便可以得到人臉大致的輪廓。接著，再計算局部臉部特徵，就可大致分析出臉部表情。

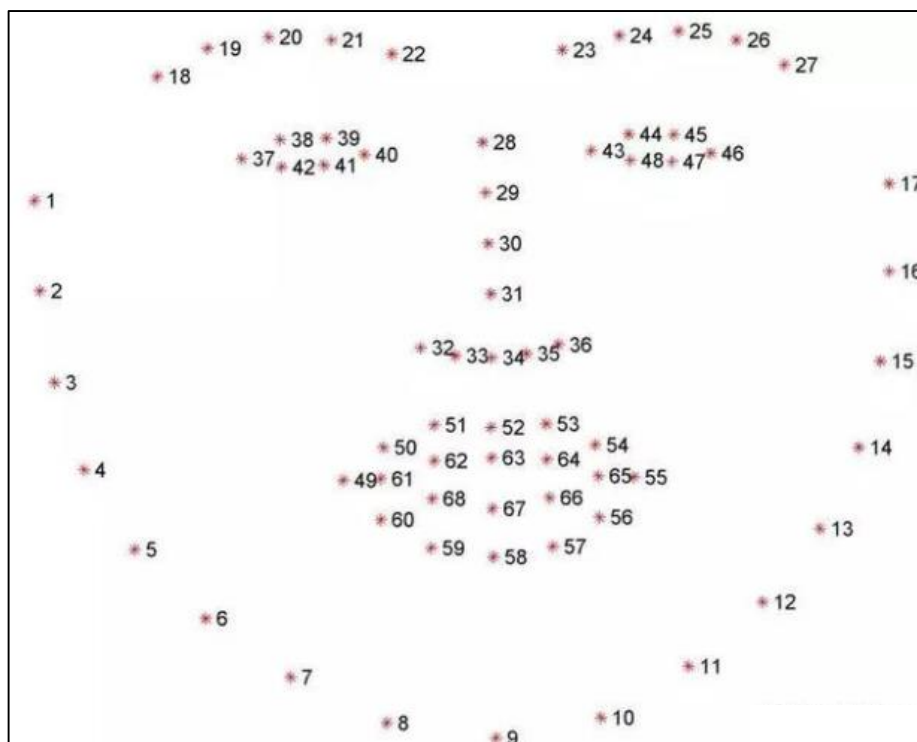


表 3.1 人脸 68 个特征点分布情况

部位	特征点标号
鼻尖	30
鼻根	27
下巴	8
左眼外角	36
左眼内角	39
右眼外角	45
右眼内角	42
嘴中心	66
嘴左角	48
嘴右角	54
左脸最外	0
右脸最外	16

4

臉部辨識和情緒分析

分類規則的部分，目前查找了其他相關的人臉表情資料庫做為彙整參考，發現依照人物種族、性別、年齡、環境背景、辨識目的等因素差異，其分類規則類型亦有所不同。其分類從單一的基本情緒有無(有無微笑)到複雜的複分情緒(開心地驚訝、悲傷地憤怒)分類皆有之，其中大致的規則結果如下：

名稱	時間	素材	情緒分類
JAFFE	1998	10(女)	中立neutral, 快樂happy, 憤怒angry, 害怕fear, 傷心sad, 厭惡disgust, 驚喜surprise
KDEF & AKDEF	1998	35(男)+35(女)	中立neutral, 快樂happy, 憤怒angry, 害怕afraid, 傷心sad, 厭惡disgusted, 驚喜surprise
GENKI	2009	2,162張	笑smile, 不笑non-smile
RaFD	2010	42(男)+25(女)	中立neutral, 快樂happy, 憤怒anger, 恐懼afraid, 悲傷sad, 鄙視contempt, 驚訝surprise
CK & CK+	2010	593張	中立neutral, 快樂happy, 憤怒anger, 恐懼fear, 傷心sadness, 厭惡disgust, 鄙視contempt, 驚喜surprise
RAF	2017	29,672張	快樂happy, 憤怒angry, 恐懼fearful, 傷心sad, 厭惡disgusted, 驚喜surprise
EmotionNet	2017	950,000張	中立neutral, 快樂happiness, 憤怒anger, 恐懼fear, 傷心sadness, 厭惡disgust, 鄙視contempt, 驚喜surprise

各人臉表情資料庫 - 基本情緒彙整表

4

書名情緒分析

若以情緒辭庫的文字情緒分析為例，目前網路上中文情緒詞庫資源較少有完整、成熟的資源可使用。

受限於受限於領域特定問題、標記數據缺少、有限的訓練資金等因素等因素，常見的作法都是自己去找餐廳評論、電影評論等文字內容進行爬文解析、斷字斷句(非結構化轉結構化)、去停用字、依照評分級數跑分類等建置專門用於某一領域、種類的情緒詞庫。

以政大圖書館來說，但現階段並沒有類似書評、評分等管道可以獲取上述的內容。且政大館藏資源相當豐富(百萬)，要讀者去進行評分、內容回饋等相當困難。

目前嘗試過SnowNLP(中文轉簡體)、TextBlob(非英文轉英文)等方式進行書名情緒分析，相關說明如下：

4

書名情緒分析

SnowNLP是一個可以方便的處理中文文本內容的python類庫，是受到了TextBlob的啟發而開發的。其中並沒有用到NLTK，且自帶了一些訓練好的字典(基于電商評論資料)。

emotio	emotion_tag	title
0.84	positive	人生.智慧.禪
0.84	positive	故事書：三合院靈光乍現
0.84	positive	繁華街的近代：都市.東京的消費空間
0.84	positive	三島由紀夫の世界
0.84	positive	国外出版业宏观管理体系研究 = The n
0.84	positive	越南歷史
0.84	positive	夏鼎日記
0.84	positive	談美
0.84	positive	小說中國：晚清到當代的中文小說
0.84	positive	殷周史料論集
0.84	positive	數位訊號處理
0.84	positive	審議民主
0.84	positive	特洛伊羅斯與克瑞西達
0.84	positive	文化全球化

正面情緒書名

emotio	emotion_	title
0.54	normal	刑事訴訟法論
0.54	normal	和強尼共度的一天
0.54	normal	百變人像
0.54	normal	雙Q高手：孔子
0.54	normal	語文戲劇化教學
0.54	normal	你没见过的历史照片
0.54	normal	轉山
0.54	normal	台灣歷史概論
0.54	normal	Out of the crisis quality, pro
0.54	normal	Ta Hsueh and Chung Yung
0.54	normal	跨界通訊
0.54	normal	島上的旗幟
0.54	normal	How to write a master's the
0.54	normal	走過從前：眷村的影像歲月

中立情緒書名

emotio	emotion	title
0.14	negative	空間のレトリック
0.14	negative	都市再開発実務ハンドブック
0.14	negative	狂野寫作：進入書寫的心靈荒原
0.14	negative	閉起雙眼你最掛念誰 = This ain't a love song
0.14	negative	The American nation : a history of the United
0.14	negative	用國解來思考：讓你輕鬆筆記.企由.解決問題
0.14	negative	未來媒體大趨勢：窺探數位影音大商機
0.14	negative	Ming China and Vietnam : Negotiating Border
0.14	negative	台灣的社區營造
0.14	negative	中西文同步口譯策略與技巧 = Interpretacion s
0.14	negative	濃畫.巴萊：台灣第一部露社事件歷史濃畫 = C
0.14	negative	東北商租權問題
0.14	negative	The invention of science : a new history of the

負面情緒書名

4

書名情緒分析

TextBlob是一個用Python編寫的開源文字處理庫，提供許多自然語言處理功能，如詞性標註、名詞提取、情感分析、文字翻譯等。其中，TextBlob的情感分析功結果會回傳該文本的情感分數(polarity)，其分數是一個範圍為 -1.0 ~1.0, 正數表示正面情感、負數表示負面情感。(基於電影評論語料庫)

emoti	emotion	title
0.84	positive	Learn you a Haskell for great good! : a beginner's...
0.83	positive	燦爛的球季
0.83	positive	The splendid and the vile : a saga of Churchill, f...
0.82	positive	超越時潮而美麗如仙的圓滿人生
0.8	positive	偉大作曲家群像：蕭邦
0.8	positive	偉大作曲家群像：莫札特
0.8	positive	一生必讀的100本名著精選：觸動人心的經典名言 = 100 great b
0.8	positive	Great expectations
0.8	positive	先傾聽就能說服任何人：贏得認同.化敵為友,想打動誰就打動誰
0.8	positive	不能贏的辯護
0.8	positive	The great transformation
0.8	positive	Dreams of joy : a novel
0.8	positive	幸福な水夫
0.8	positive	偉大作曲家群像：貝多芬
0.8	positive	快樂信仰：45個讓你元氣加倍的幽默心法
0.8	positive	勇者的身影：江鵬堅先生行誼訪談錄

正面情緒書名

err	emotior	title
0	normal	大難時代
0	normal	波蘭.波羅的海三小國：愛沙尼亞.拉脫維亞.立陶宛 = Poland & the B
0	normal	曼谷玩不膩!行程規劃書
0	normal	わかりやすい介護保険法
0	normal	中國詩學研究.
0	normal	孟浩然及其詩研究
0	normal	山水詩研究論稿
0	normal	有故事的漢字 = The origin and evolution of chinese chara...
0	normal	李商隱「不圓滿」詩境探微
0	normal	李商隱七言律詩之詞彙風格研究
0	normal	李商隱詩析論
0	normal	漢字學堂：畫說地球與萬物的故事
0	normal	漢字演變五百例
0	normal	象形文字
0	normal	陶淵明的人境詩學
0	normal	一九四九國府垮臺前夕：龔選舞回憶錄

中立情緒書名

em	emotion	title
-1	negative	上邪!
-1	negative	被討厭的勇氣. 人生幸福的行動指南
-1	negative	Hysterical fictions : the "woman's novel" in the t...
-1	negative	中国的神兽与恶鬼：山海经的世界
-1	negative	恐怖的力量
-1	negative	不畅销小说写作指南 = Worst seller
-1	negative	Terrible sociability : the text of manners in Lacl...
-1	negative	避邪
-1	negative	原発大国へ向かうアジア：地球環境とアジアの未来 = Nuclear po
-1	negative	戰爭殘酷
-1	negative	禪與摩托車維修的藝術
-1	negative	恐怖的醫院
-1	negative	殘酷：不能說的人性真相
-1	negative	洗腦：操控心智的邪惡科學
-1	negative	文學與惡
-1	negative	Das Böse : Essay uber die Denkformen des Unbegrief...

負面情緒書名

- 善用Alma圖書館服務平台所匯聚的讀者流通大數據，並以API發展智慧服務、創新學習、讀者分析及決策支援應用，才能讓讀者感受到更換圖書館服務平台所帶來的效益。
- 台灣Alma圖書館聯盟應該通力合作，成立共同合作之技術研發團隊，全力開發基於Alma圖書館服務平台所匯聚的讀者流通大數據，以及Primo探索系統應用之創新服務，共享研發成果。
- 圖書館的服務需要因應時代的發展而不斷求新求變，找尋圖書館自己的價值定位，以達永續經營與發展。



Thanks for listening!!

Q&A