



人、書、資訊 與空間之關係

吳可久博士



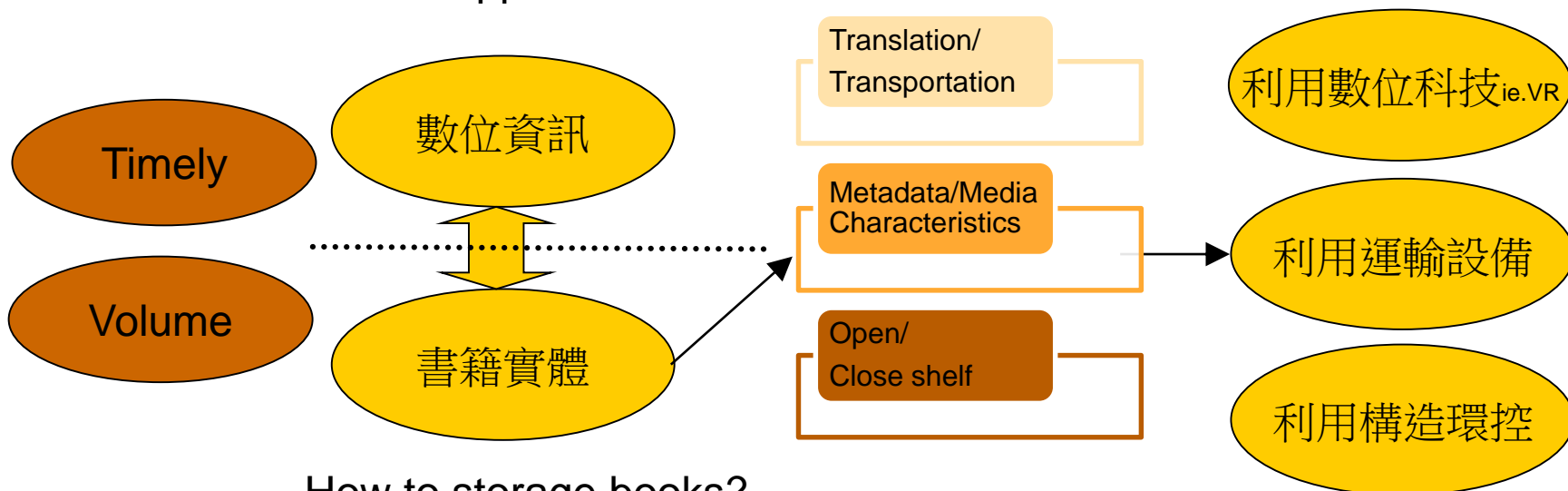
大綱

- 多元資訊的應用_
 - 傳統書籍及數位資訊、典藏與網路
- 書的分類方式_
 - 館藏、自動化、排架
- 典藏技術_
 - 模矩、供應鏈與遠距倉儲_聯合館藏之規劃

數大就是美
搜尋之質與量

詮釋資料與介面
-資訊意義與媒傳管道結合之機會

How to approach books?

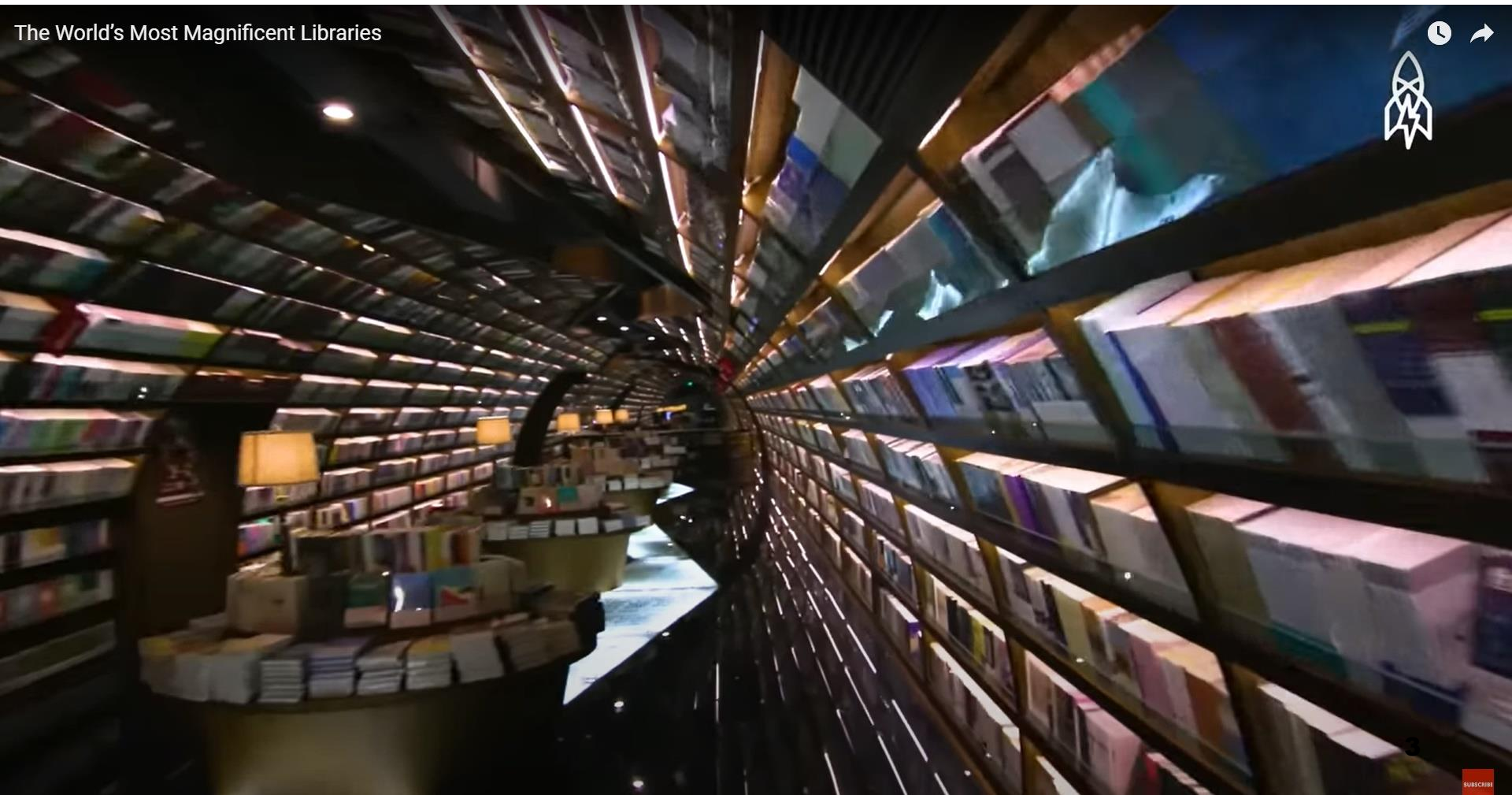


How to storage books?



圖書館設計與展示書的不同模式

https://www.youtube.com/watch?v=PeLoyrDqL_A



The World's Most Magnificent Libraries





圖書館設計與展示書的不同模式

- <https://www.youtube.com/watch?v=HxXaGPwl-DQ>





圖書館設計與展示書的不同模式

- <https://www.youtube.com/watch?v=CoKtXijodNI&t=110s>





圖書館設計與展示書的不同模式

■ <https://www.youtube.com/watch?v=0q9u80xyi-A>

建築事務所MVRDV：天津濱海圖書館館成新網紅·門口每天都排起大長隊！





圖書館設計與展示書的不同模式

■ <https://www.youtube.com/watch?v=QKI7BJZO1NY>





圖書館設計與展示書的不同模式-

UMKC

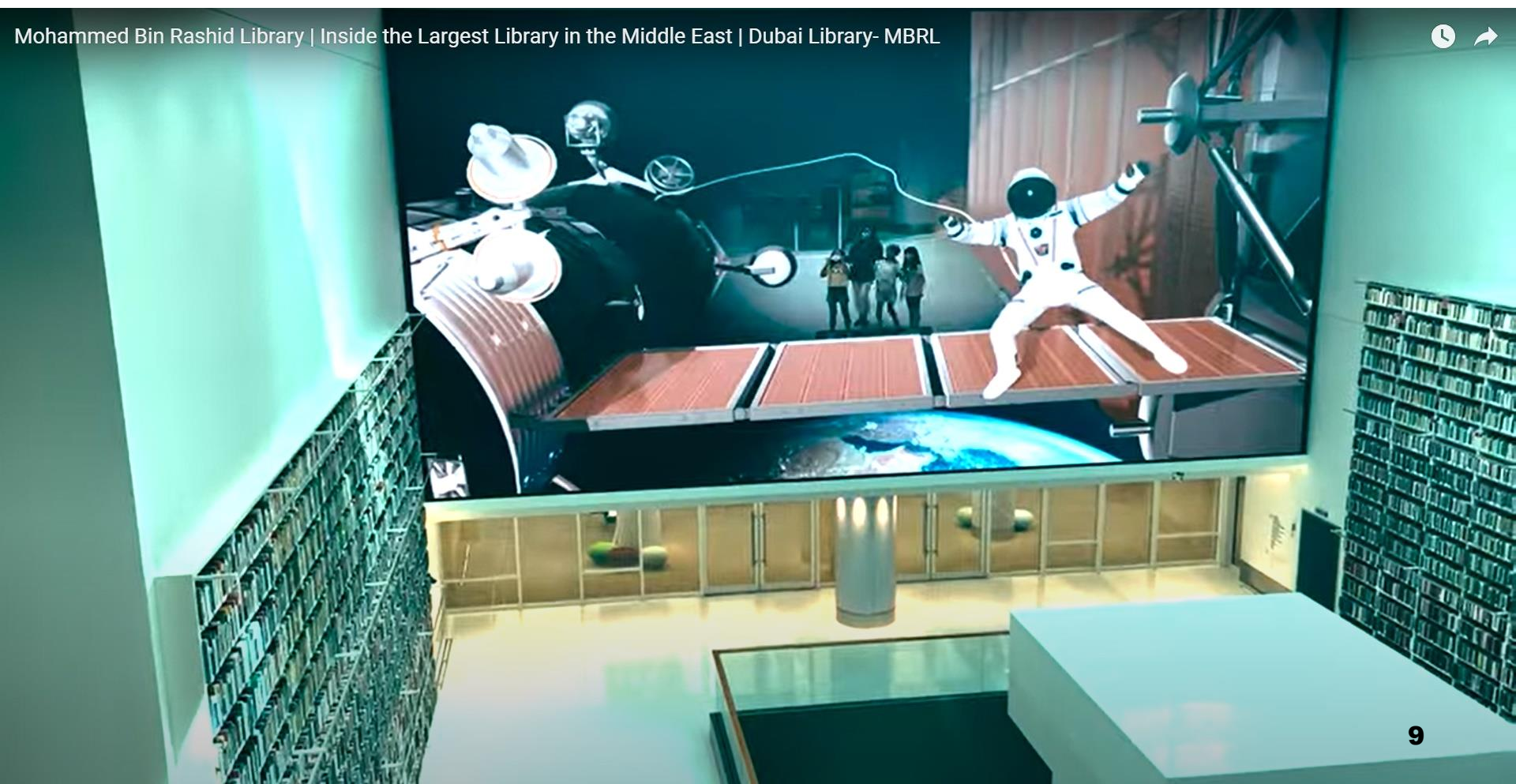
<https://www.youtube.com/watch?v=8wJLITq7ts>





圖書館設計與展示書的不同模式

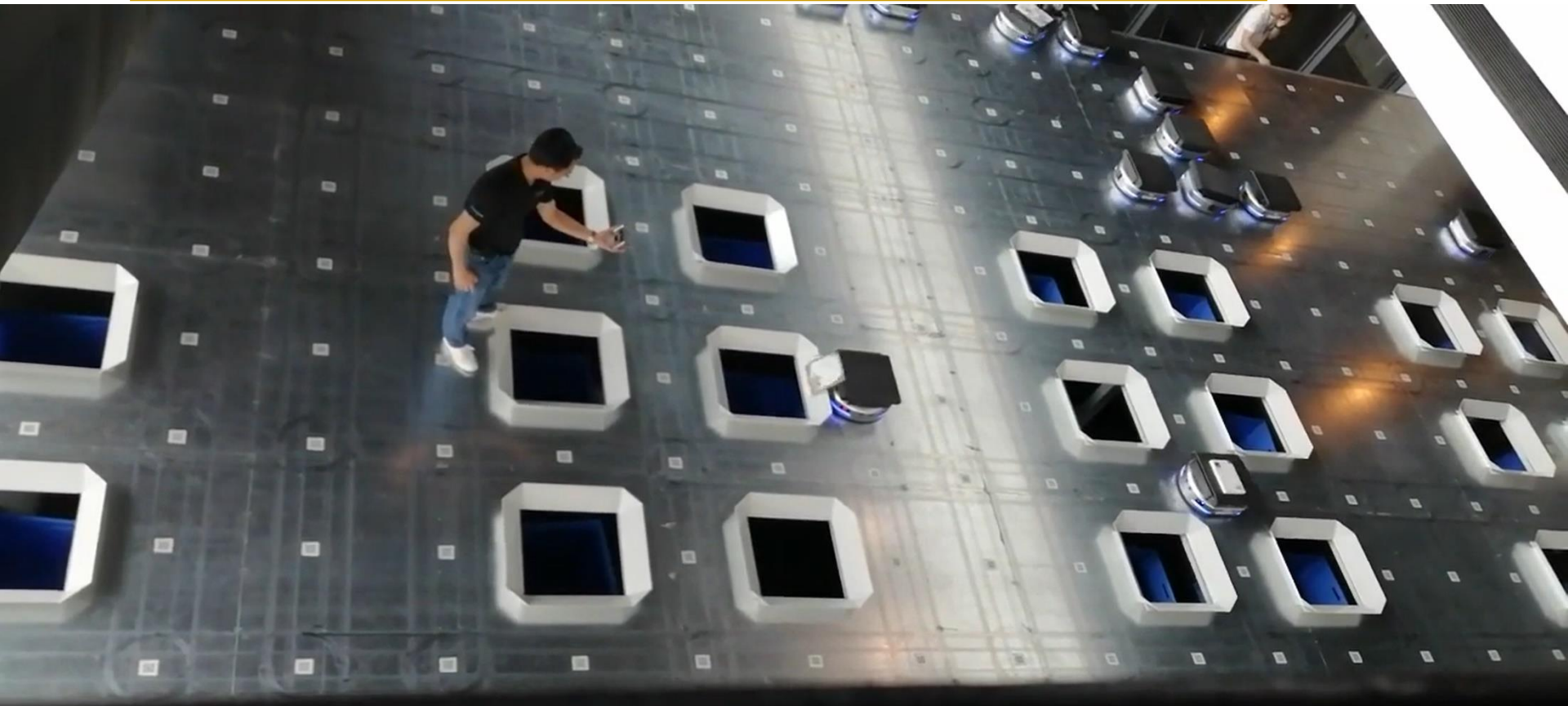
<https://www.youtube.com/watch?v=yROV1ZaJzPQ>





圖書館設計與展示書的不同模式

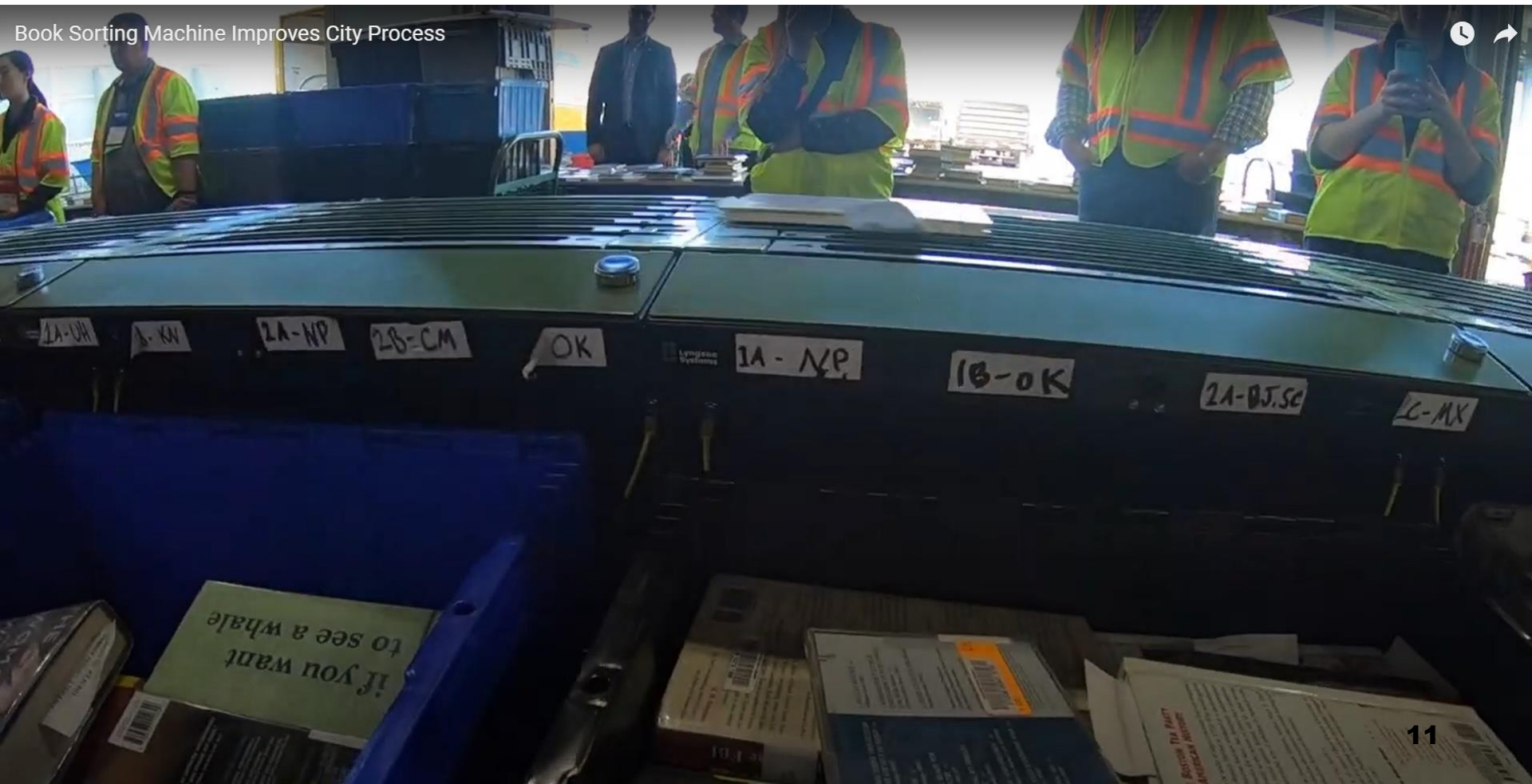
- <https://www.youtube.com/watch?v=bQ1E-Hq0fJ0>





圖書館設計與展示書的不同模式

- <https://www.youtube.com/watch?v=oGB1kUy9s4Y>





圖書館設計與展示書的不同模式

- <https://www.youtube.com/watch?v=pgH-uKNESi4>



Mini Train System Moves Millions Of Books Through A Library

vocativ

The New York Public Library is getting some new helpers to deliver items to their staff.



圖書館設計與展示書的不同模式

<https://www.youtube.com/watch?v=WSvGvEdnlzQ>

https://www.youtube.com/watch?v=CskN9GTvh_c

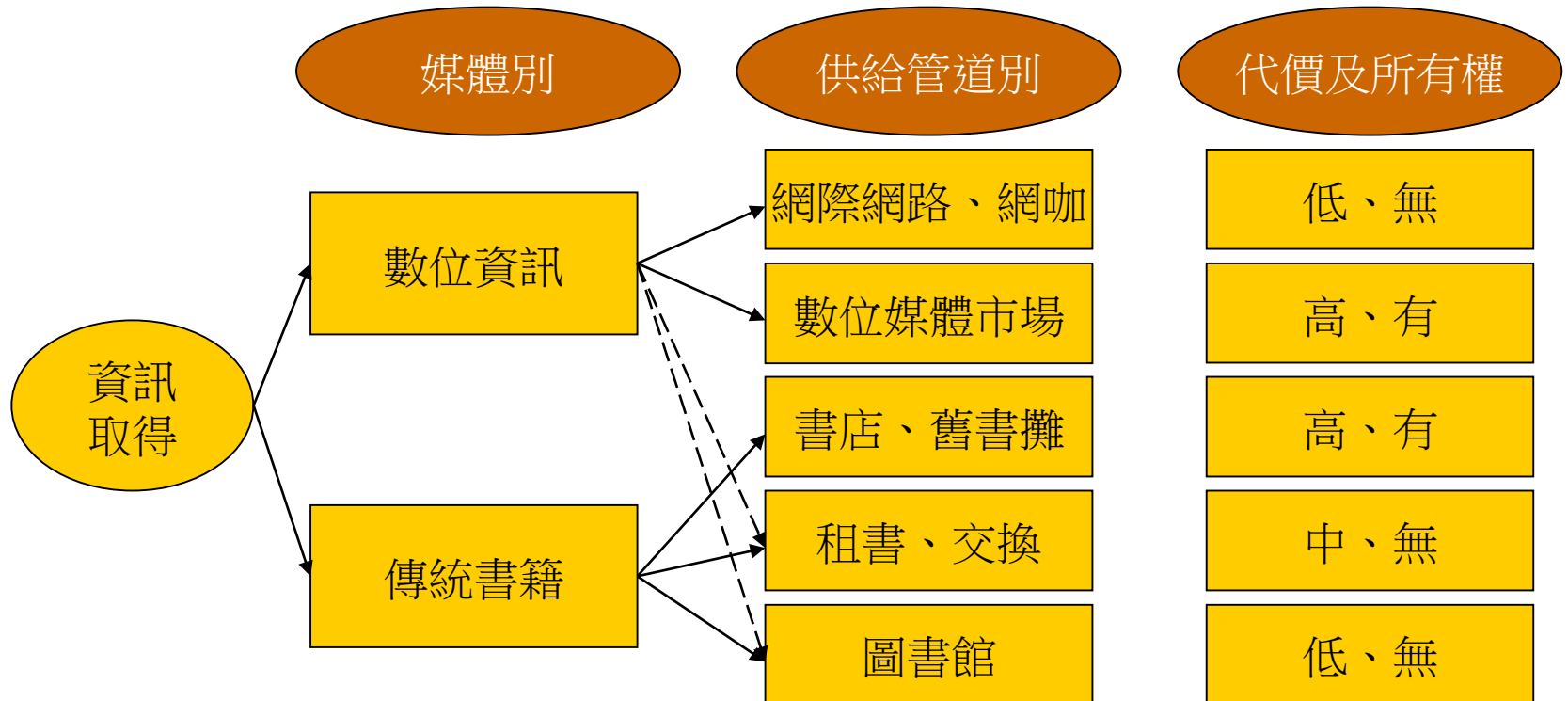
Customer Story: Inside Dubai's Mohammed Bin Rashid Library





書解構成更多元資訊型態

- 取得資訊的模式分解及精緻化
- 資訊的需求與供給市場管道樹狀圖





圖書館館藏數位化趨勢

- 館藏內容方面，數位時代的圖書館，隨著電子出版的發展，開始大量購置線上資料庫、電子期刊、電子書等數位內容。
- 圖書館利用購買、交換贈送、或自行建置等方式，同時收藏實體資料與原生數位內容。
- 許多學術圖書館亦同時擔任數位典藏或機構典藏者的角色。前者為將實體文物數位化後，利用其數位內容進行增值應用；後者為收藏機構內之數位內容，包括掃瞄實體物件之影像檔或原生數位檔案。
- 圖書館在數位館藏建置方面，應用大量機房、網路、與多媒體影音處理之技術與設備。
- 圖書館為支援教學與推廣活動，亦大量應用數位學習科技，以因應新世代網路使用者之使用習慣。



圖書館使用及供給資訊的特質

- 資訊使用者在網際網路環境下，使用圖書館的次數已愈來愈少，預期未來使用圖書館的情形並不樂觀。
 - 不樂觀是危機還是轉機？
- 借閱圖書是圖書館最常被使用的服務，同時更是受訪者建議最多應該改善的事項，顯示圖書館的傳統功能在使用者心目中已有既定形象。
 - 既定形象能否轉變？需否轉變？
- 多數的資訊使用者並不瞭解圖書館的電子資源。
 - 如何增加使用電子資源？
- 資訊使用者認為圖書館資訊可信度及正確性比檢索引擎佳，但經濟效益、便利與快速遠落於檢索引擎之後。
 - 正確資訊的特質及利用方式？
- 圖書館最大的優點在於豐富的館藏，應成為一個學習中心。
 - 豐富館藏之轉變與應用？
- 圖書館較優於書店的強項是提供免費服務、舒適空間與滿足休閒功能，但圖書館館藏新穎性不足。
 - 免費、舒適的成本代價與效率？



鼓勵使用與陳覽模式

■ 書店 Book Promotion

- 高品質與低普及性書之推銷手段
 - 銷售書的時程計畫與推書時點
 - 書籍評論
 - 作者簽名會

■ 圖書館推銷書手段

- 陳覽！陳覽！陳覽！
- 作者有約
- 曬書節
- 悅讀咖啡館
- 醫文沙龍（放電影）
- 學生到書店選書 page one
- 挑戰閱讀智慧王 第一名到香港
- 閉館音樂選曲
- 自己拍介紹圖書館短片
- 閱讀心得大賞

- 定點 不定點
- 路徑與視覺焦點
- 主題與類型（參考書及期刊）
- 使用方式與頻率
- 親和度與流行
- 尺寸與媒體別

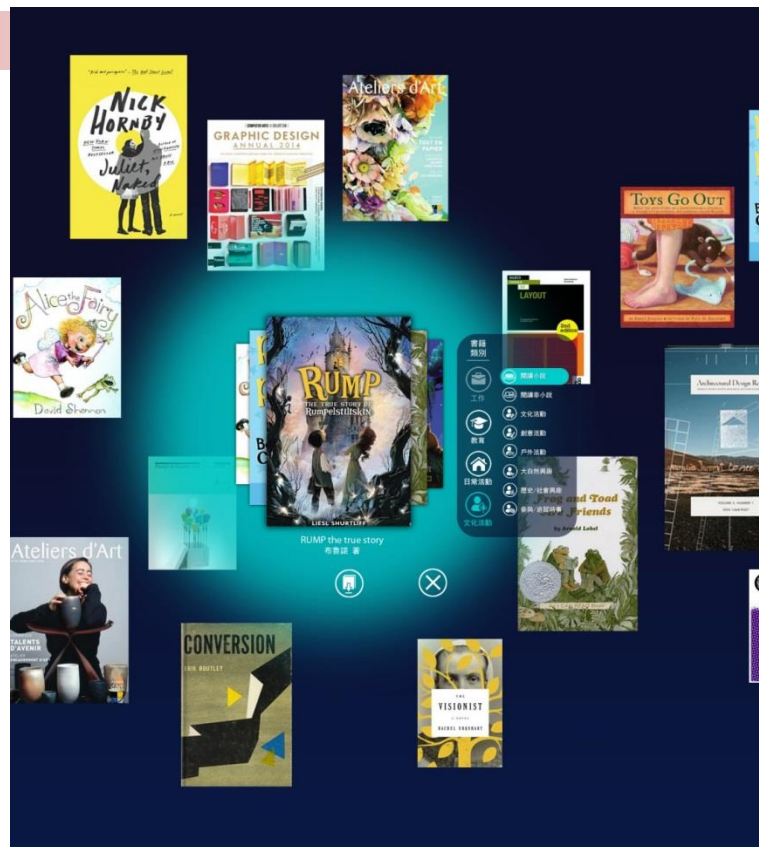
■ 圖書館吸引人的地方

- 靠書本？
- 靠空間？
- 靠使用人？



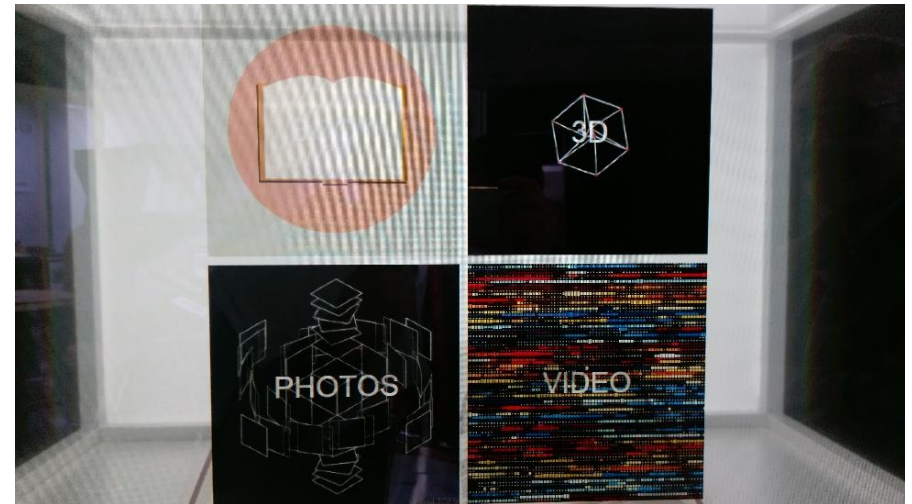
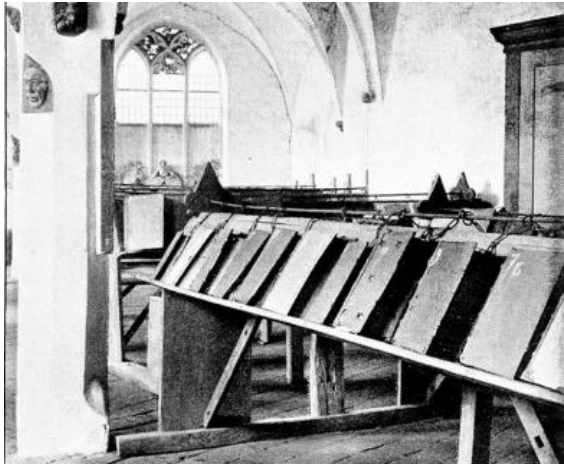
新北市UDN電子書牆之推薦

- 看電視與搜尋書是一樣的資訊尋求行為嗎？



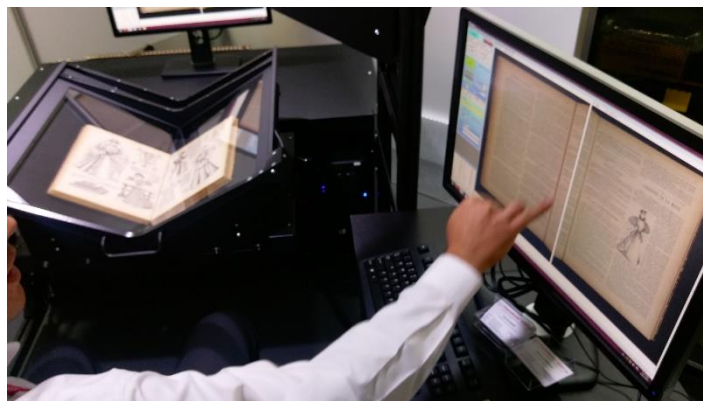
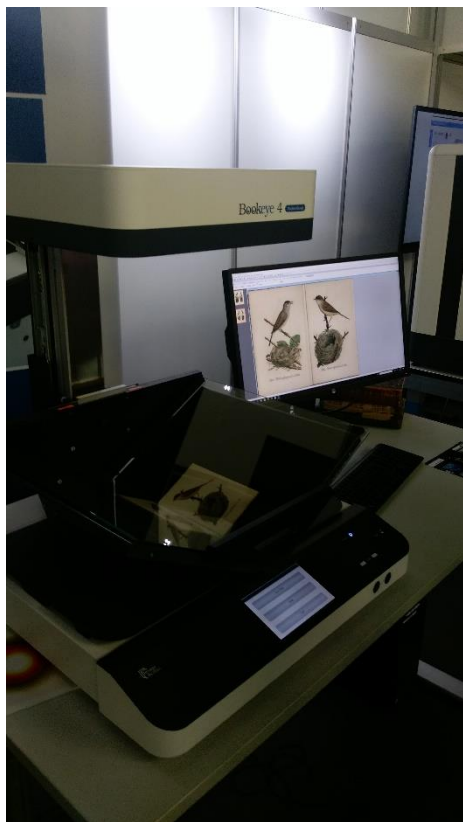


改變書籍之陳覽方式





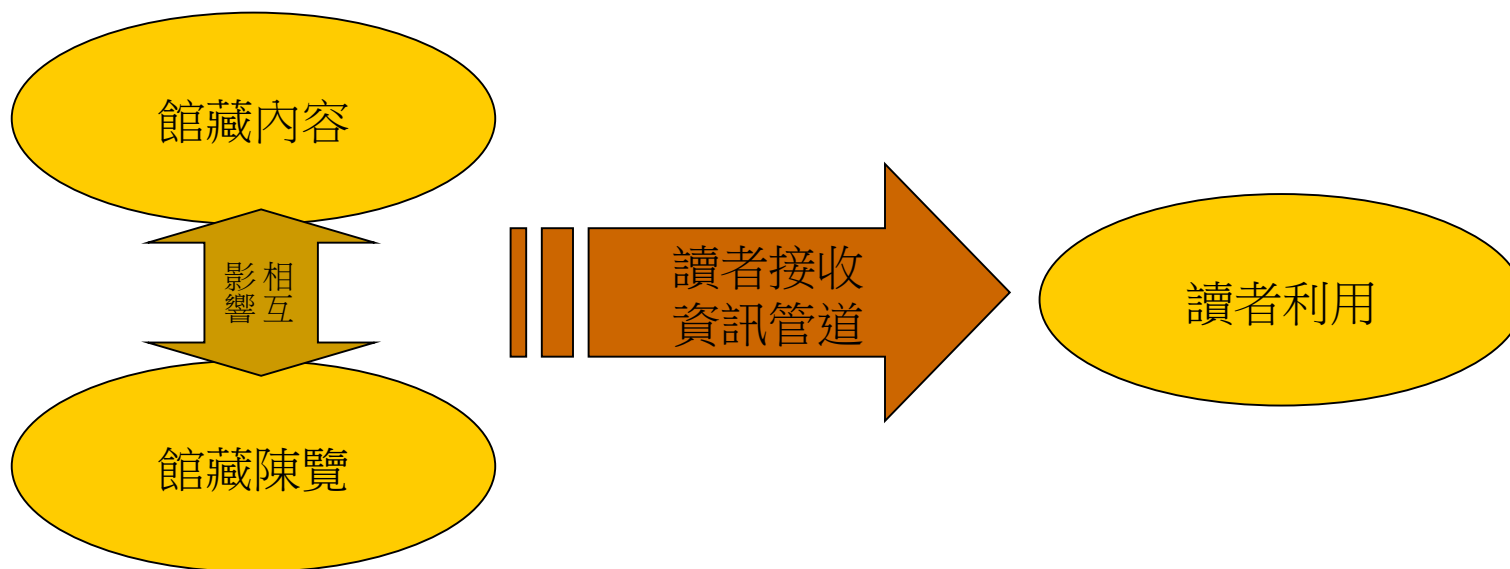
改變書籍存儲資訊之形式





實體書的管理及挑戰

- 人接收資訊的注意力受限
 - 在有限空間中陳覽書籍供讀者認知資訊與篩選
- 書籍典藏的方式與策略





書籍典藏空間考慮之因素

- 書籍規模量與典藏維護成本
- 讀者之利用舒適程度
- 書籍典藏環境
- 典藏書籍模式分化



影響館藏規模與典藏空間的因素

- 從館藏發展的觀點談大學圖書館建築空間規劃_台灣大學圖書館的經驗
 - 吳明德,(2001).數位時代的圖書館建築與空間設計趨勢研討會論文集,p24-31.
- 資料類型與空間需求
 - 資料類型_印刷別（中西文圖書平精裝 期刊）媒體別（影 音牒帶）
 - 館藏政策與蒐集主題
 - 紙本與電子期刊
 - 視聽資料與善本
 - 採購與經費
 - 整體出版量_解嚴之外在因素
- 館藏量、館藏成長與空間控制
 - 最低館藏標準
 - 預留空間與閑置應用
 - 總館與學科分館
 - 零成長館藏策略與館藏淘汰複製
 - 資料類型 學科性質
 - 紙本與電子資料之保存性
 - 密集架及館外倉庫

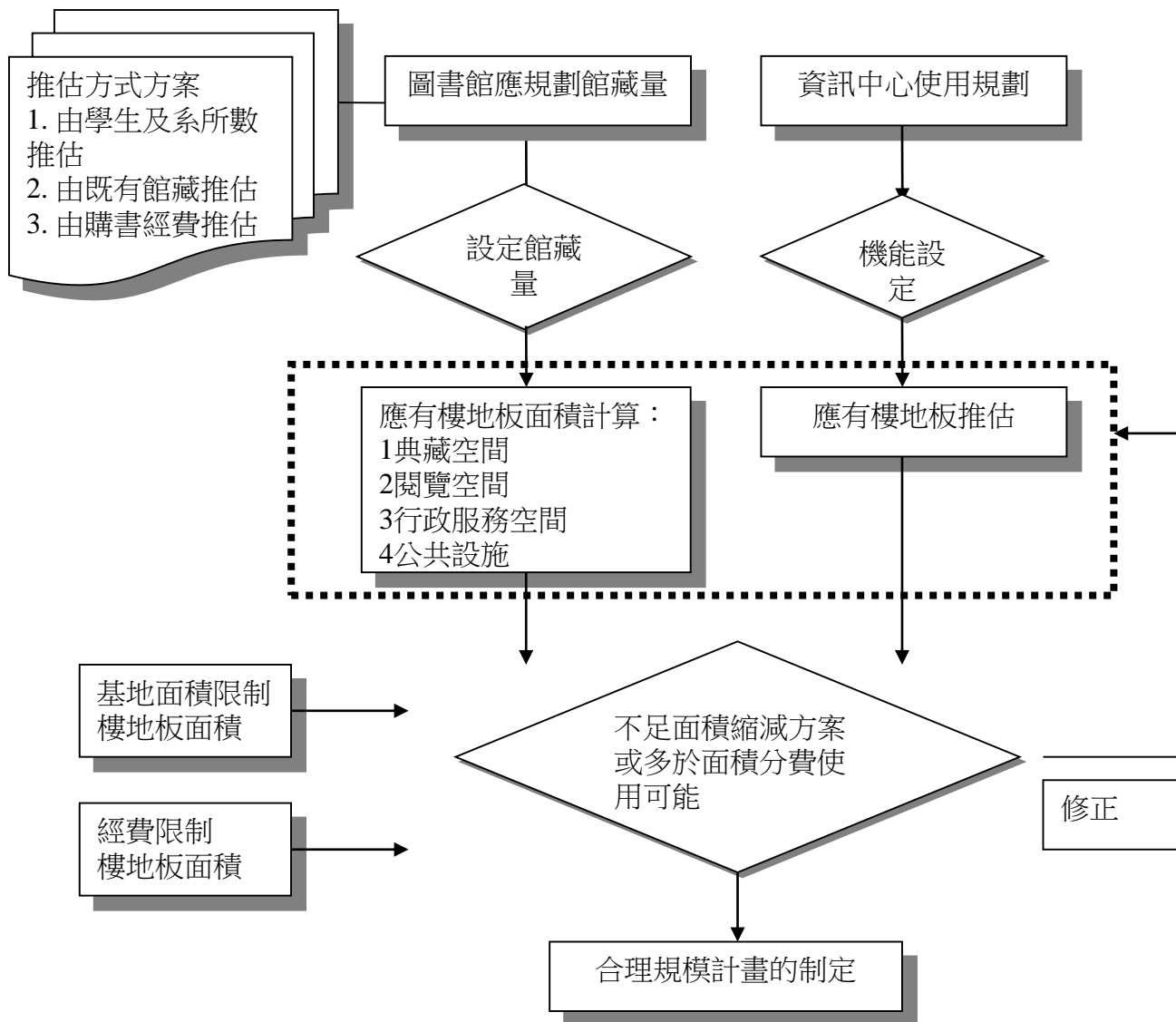


館藏量分析及風險

- 館藏量分析及其風險評估-「黑盒模式」之應用
 - 黃淑蘭 (1995.6), 中國圖書館學學報, 54期, 49-59
 - 經費充裕與否、採訪人員關注、採訪政策轉變、館藏淘舊更新
 - 實踐圖書館 迴歸分析 直線上升 不同類之標準差有異
- 館藏成長量
 - University Grand Commission 1976 4%
 - K. Metcalf 新設館 4% 成熟館2-3%
 - 張瑪龍1994-1996-1998調查
 - 台大師大交通清華成功中山淡江東海雲技
 - 圖書類冊數6.05% 4.7%
 - 期刊類合訂本 6.75% 10.45%
 - 現刊種類減少
- 謝寶煖 2001採購經費之影響
 - Virginia 2000年調查教師 經費優先購買
 - 75%圖書 45%紙本期刊 34%電子資料庫 32%電子全文與線上期刊
 - 英國 期刊減少 圖書持平 電子資源上揚



台北大學之預測方式 圖書資訊大樓空間規模計畫





台北大學館藏成長之推估-依人數

		須有冊數	數量			總冊數
			原有系所	新設系所	合計	
1	基本館藏	150000	1	0	1	150000
2	博士班	10000	6	0	6	60000
3	碩士班	5000	13	13	26	130000
4	科系	5000	16	7	23	115000
5	教員	100	351	619	970	97000
6	全修學生	15	8140	1930	10070	151050
	合計					703050



台北大學館藏成長之推估-依書籍成長率及經費

館藏成長率 5%

	館藏量	備註
現有館藏（圖書及視聽資料）	294002	
現有過刊合訂本	34000	
未來圖書成長部分	300000	15000 冊*20 年
未來過刊成長部分	34000	1700 冊*20 年
非書資料	30000	1500 件*20 年
合計	692002	

經費不計漲幅

資料類型（單位）	圖書	期刊
分配經費（元）	10000000	10000000
平均單價（元）	885	5333
每年可購入數量（冊）	11299	1875*3（每年過刊冊數）
20 年可購進數量（冊）	225980	112500
合計	338480	



書籍與建築空間造價及維護

- Lushington(2002)
 - 書籍總價與建築物造價之比例約略相等
 - 維護費用（空調、燈光、清潔）為書價之1/10
- 大學圖書館空間定性定量之研究 林怡君(2008) 資料統計至94學年度第二學期

	館藏冊數	總樓地板面積	啟用年	書籍總價	建築造價（推估）	書價/建築造價
暨南大學	342,898	23,980	95	306,893,710	545,000,000	56.31%
陽明大學	180,949	8,687	95	161,949,355	197,431,818	82.03%
嘉義大學	521,149	24,926	95	466,428,355	566,500,000	82.34%
中興大學	1,108,196	34,492	94	991,835,420	783,909,091	126.52%
宜蘭大學	178,538	17,777	93	159,791,510	404,022,727	39.55%
高雄大學	181,231	19,800	92	162,201,745	450,000,000	36.04%
成功大學	1,879,731	35,281	90	1,682,359,245	801,840,909	209.81%
東華大學	421,339	13,512	90	377,098,405	307,091,818	122.80%
台灣大學	3,383,277	35,473	87	3,028,032,915	537,463,939	563.39%
交通大學	1,773,428	32,106	87	1,587,218,060	486,454,545	326.28%
台北藝術大學	347,724	7,185	85	311,212,980	108,863,636	285.87%
台南藝術大學	197,371	20,497	85	176,647,045	310,557,576	56.88%
中央大學	789,124	15,853	83	706,265,980	240,196,970	294.04%
中正大學	1,436,151	47,034	82	1,285,355,145	712,637,879	180.37%
海洋大學	328,495	7,260	80	294,003,025	77,000,000	381.82%
中山大學	1,440,198	27,307	78	1,288,977,210	289,624,788	445.05%
台灣藝術大學	182,371	3,399	78	163,222,045	36,050,000	452.77%
清華大學	1,754,504	9,890	74	1,570,281,080	74,922,879	2095.86%
政治大學	883,377	21,932	66	790,622,415	166,149,621	475.85%



中國八六規範的庫房面積表

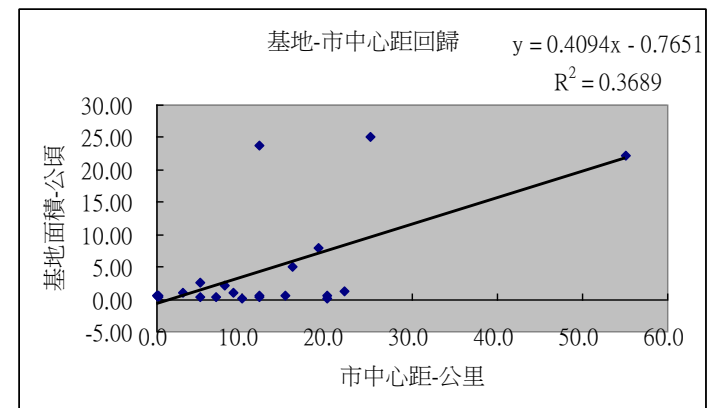
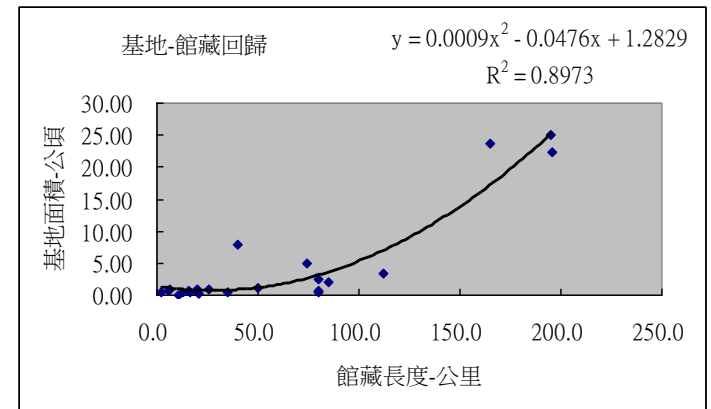
檔案館庫房面積 (m ²)								表 1
行政區劃	序號	現存檔案數量		換算庫房面積	檔案儲存定額	計畫接收年限	庫房面積計算	資料庫
		卷 (萬)	延長米 (m)	(3m/m ²)	(卷/m ²)(m/m ²)			
省、直轄市、自治區	1	100以上	15000以上	5000以上	五節櫃： 180~200卷/m ² 或 2.7~3m/m ² 雙面檔案架： 220~240卷/m ² 或 3.3~3.6m/m ² 五聯密集架： 480~550卷/m ² 或 7.2~8.28m/m ² 目錄卡片： 84000張/m ²	設計接收年限一般宜不超過20年為準	現存檔案量+年均接收檔案量×計畫接收年限/檔案儲存定額	
	2	30~100	4500~15000	1500-5000				
	3	15~30	2250~4500	750-1500				
	4	15以下	2250以下	750以下				
省轄市(地)	1	30以上	4500以上	1500以上				
	2	10~30	1500~4500	500-1500				
	3	3~10	450~1500	150-500				
	4	3以下	450以下	150以下				
縣(市)	1	5以上	750以上	250以上				
	2	2~5	450~750	150-250				
	3	2以下	300以下	100以下				

註：1. 接收年限為計算檔案館總儲存量-指標，不同於建築耐久年限。
2. 開展縮微工作的檔案館，庫房面積還應考慮膠片庫面積。



檔案館館藏容量、市中心距離與基地規模之迴歸分析

檔案館名稱	館藏長度-公里	基地面積-公頃	距市中心-公里
澳洲國家檔案East Burwood	50.0	1.20	22.0
澳洲New South Wales-Kingswood	196.0	22.26	55.0
澳洲國家檔案Villawood	195.0	25.00	25.0
澳洲Queensland -Runcorn	40.0	8.00	19.0
澳洲Tasmania-Berriedale	16.5	0.40	12.0
紐西蘭Wellington	80.0	0.55	0.1
新卡地尼亞Nouville	6.5	1.00	3.0
加拿大Gatineau	165.0	23.70	12.0
英國Kew	74.0	4.93	16.0
德國Koblenz	112.0	3.46	80.0
瑞典Amingedepan	80.0	0.60	15.0
挪威Ullevål Hageby	85.0	2.08	8.0
日本國立公文書館	35.0	0.40	0.1
日本國立公文筑波分館	80.0	2.50	5.0
日本東京都公文書館	12.9	0.35	5.0
香港Kwun-tong	11.0	0.07	20.0
韓國Taejon	25.6	0.85	155.0
新加坡Canning Rise	16.0	0.60	0.0
廣西省Kwun-chi	1.8	0.42	7.0
天津市Ten-chien	19.0	0.65	12.0
海南省Hei-nan	6.0	0.68	20.0
北京市Bei-jing	20.0	1.00	9.0
上海市Shang-hai	21.0	0.22	10.0
美國College Park	837.0	13.40	16.0
平均	91.1	4.76	21.9





@潜行吧豆子Kevin



@潜行吧豆子Kevin



美國 國家檔案館

National Archives Building, Washington, DC

The Rotunda of the National Archives Building in downtown Washington, DC, reopened on September 18. The Constitution, the Bill of Rights, and the Declaration of Independence have returned to public display. For more information, see the [National Archives Experience](#).



NARA Facilities

Sections

- › [NARA Facilities Main Page](#)
- [Research Centers](#)
- [Records Centers](#)
- [Records Management](#)
- [Presidential Libraries](#)

Resources

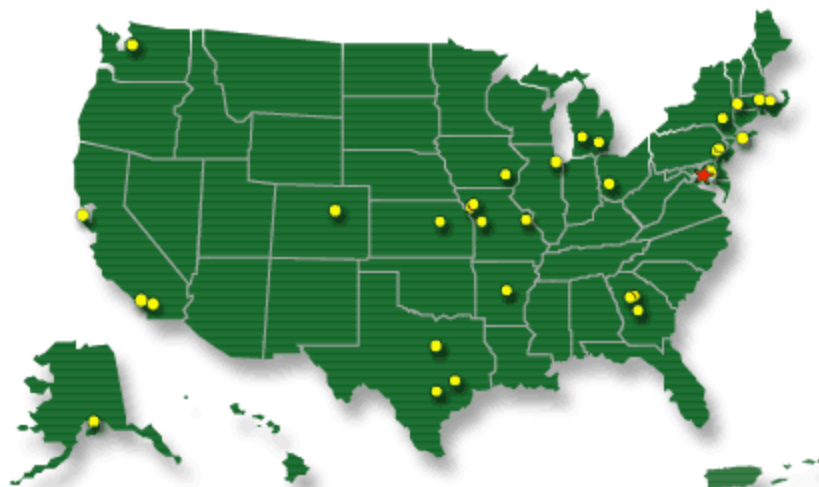
- [Facilities By State](#)
- [Genealogy Workshops](#)
- [Centers Information Processing System \(CIPS\)](#)
- [Selected Finding Aids](#)
- [Bankruptcy Case Files](#)
- [Records Management Training](#)
- [Staff Contacts](#)
- [Affiliated Archives](#)
- [Military and Civilian](#)

Our Nationwide Network...

NARA administers a nationwide network of facilities

Browse these links for information about facility and service policies, and directions.

Select a region from the map below...

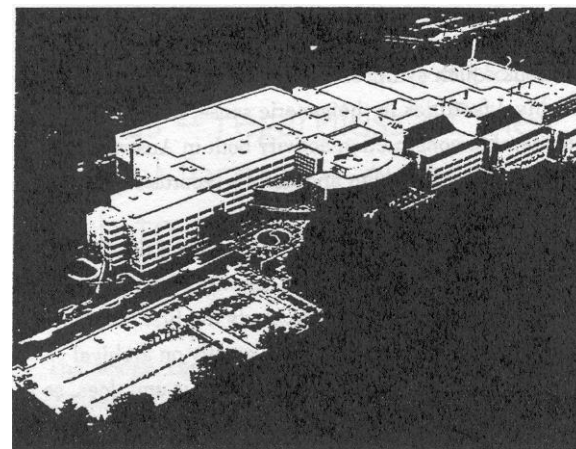


Mailing/Visiting Address

National Archives at College Park
8601 Adelphi Road
College Park, MD 20740-6001

Archives II is located on Adelphi Road near the University of Maryland's College Park campus.

Archive II 為主要
檔案儲藏中心

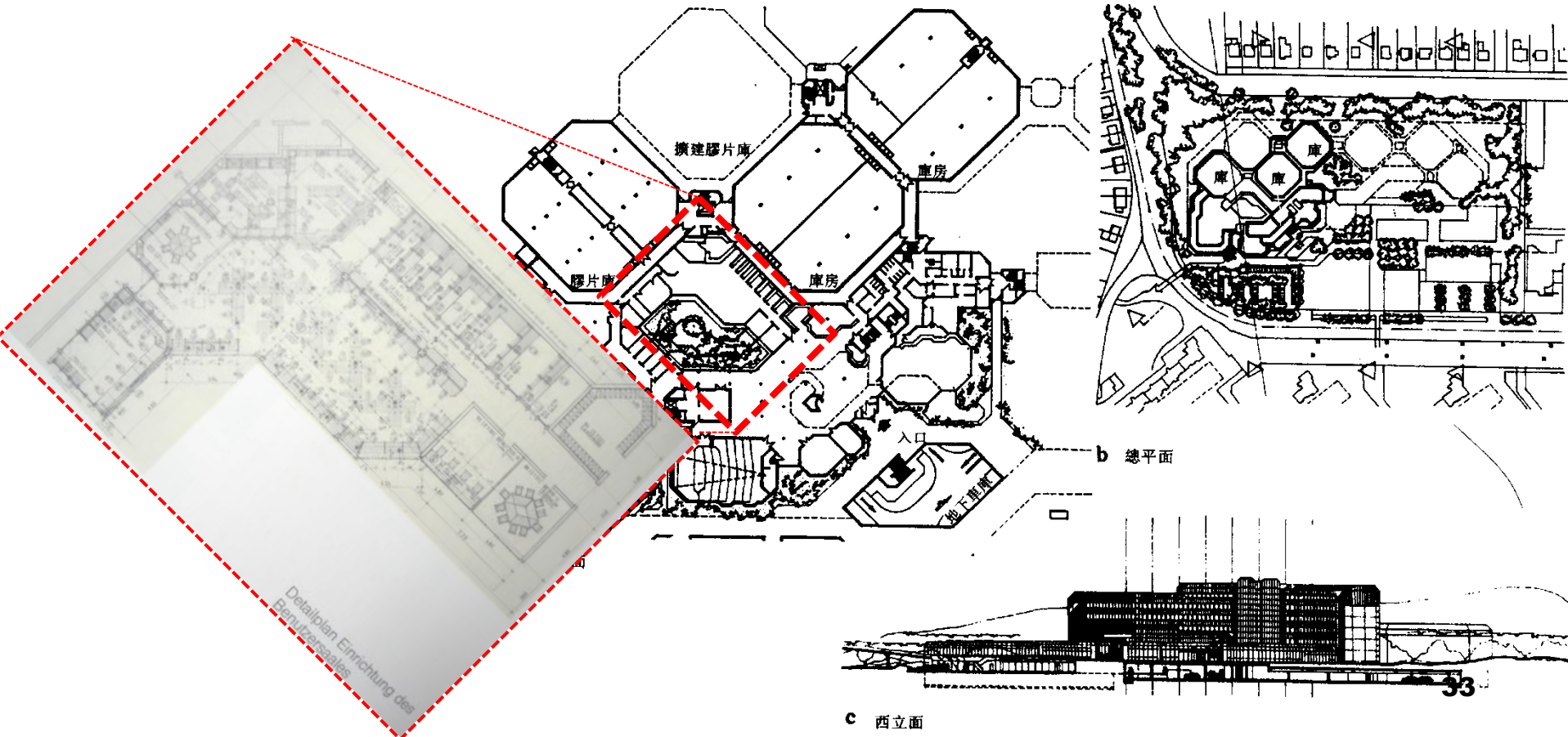


The USA's National Archives and Records Administration building at College Park cost over A\$250 million.



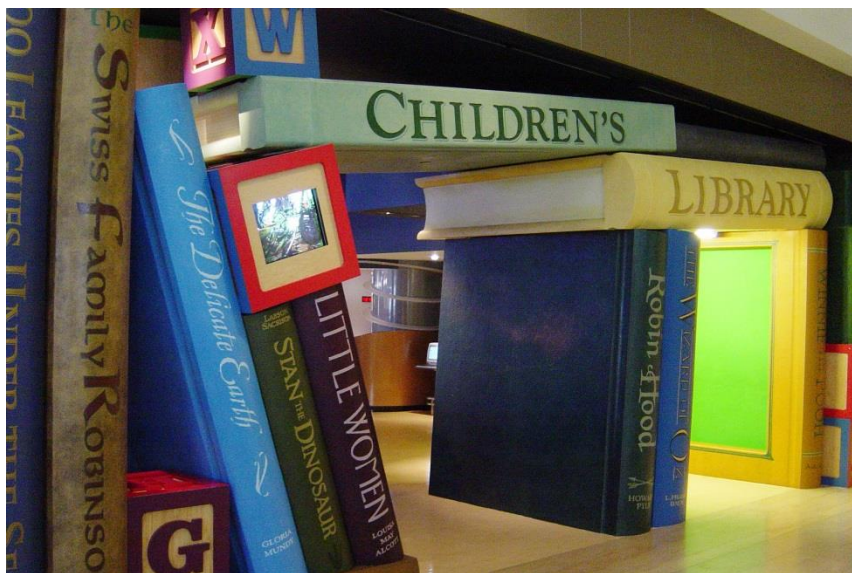
德國家檔案館

未來拓展可能性
讀者服務區區位





書的形狀與書庫的形狀 人與書庫接觸之方式



Cerritos Library, USA

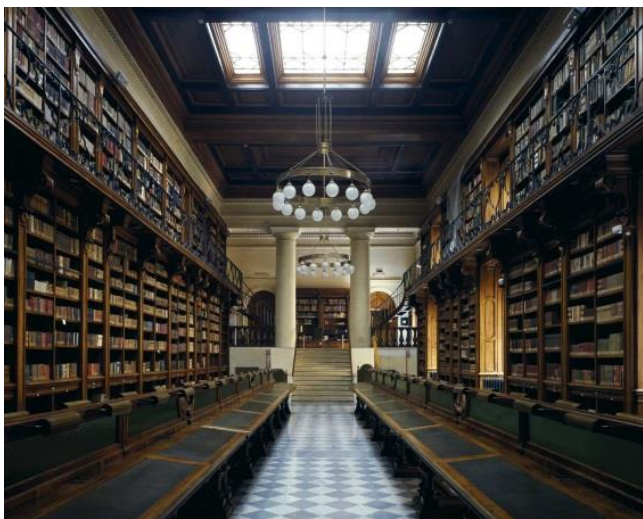


National Library, France

書有一定的體積 及排列方式
如何找出合適的書架排列及書庫形狀 供人使用

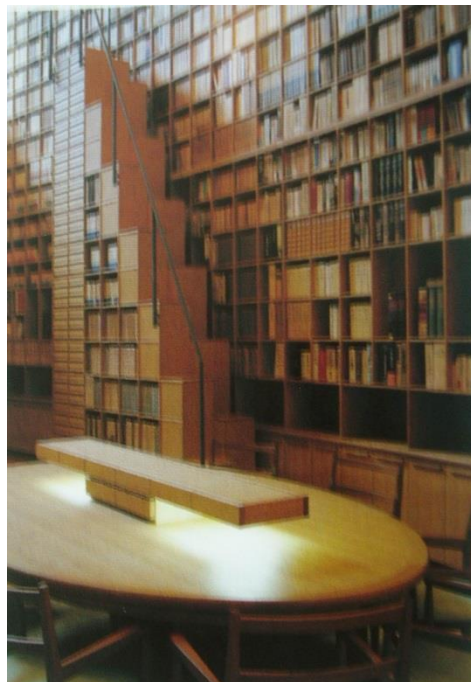
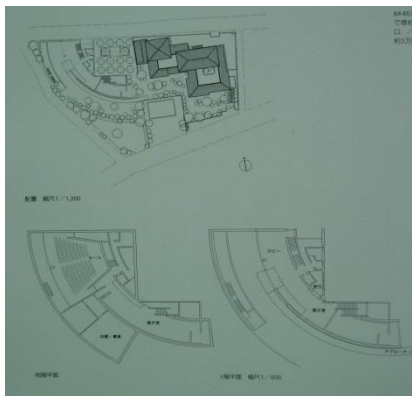
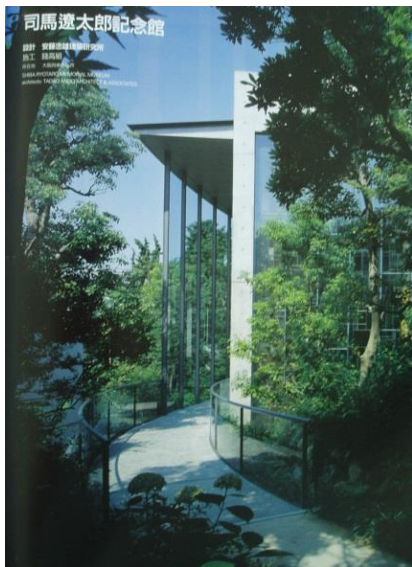


傳統書架與空間結合的方法-壁立





司馬遼太郎紀念館





A Book Store Made in Heaven

教堂大跨距下之獨立書架組 解開的答案

- a bookstore inside a former Dominican church.
- 這座由荷蘭設計師 **Merkx + Girod** 所設計的書店也贏得了荷蘭 2007 年 **Lensvelt de Architect Interior Prize**。由於它保留了原本教堂建築的特色，如挑高的天花板和柱子，因此它的書架也就相當的高，分成好幾層。
- “In order to preserve the character of the church while achieving the desired commercial square footage, the architects erected a two-storey structure in black steel on one side, where the books are kept. Keeping the shop arrangement on the other side low created a clear and decipherable shop. The jury was very impressed by these spatial solutions, as well as by the gorgeous lighting plan. The combination of book complex and church interior were deemed particularly successful.”

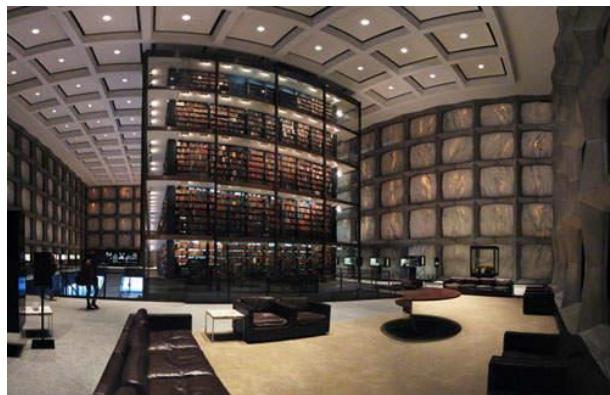


<http://libraryviews.blogspot.com/2008/01/03/629/>



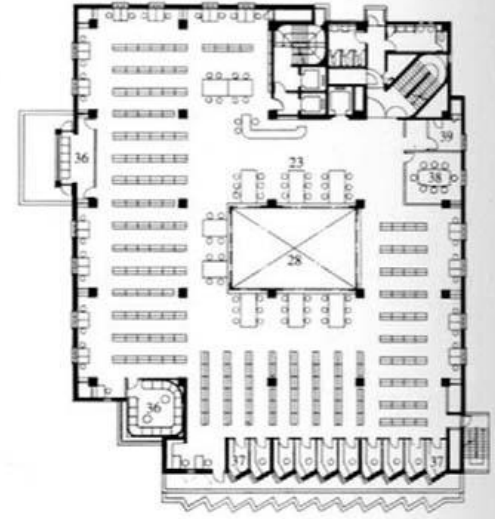
Beinecke Rare Book and Manuscript Library

- 百納科古籍善本圖書館(Beinecke Rare Book and Manuscript Library)。建築設計舉世聞名，還藏有上百萬部價值連城的古籍，如1455年左右出版的西方世界第一本活字印刷品——古登堡聖經，以及牛頓在耶魯大學建校初期親自贈予的巨著《自然哲學的數學原理》等
- 對RARE BOOK之態度及管理

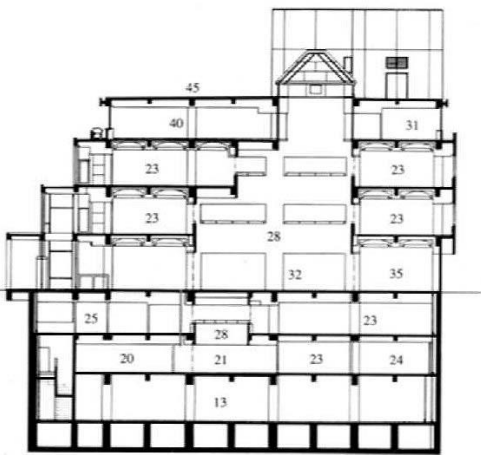




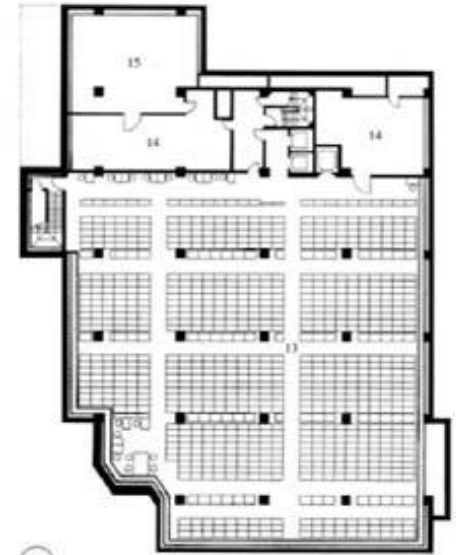
成城大学 図書館
SEIJO UNIVERSITY LIBRARY
栗原 基一郎 + 増次建築設計事務所
KICHIRO KURIHARA + MASUZAWA ARCHITECT & ASSOCIATES



3rd floor plan



Section 1:600

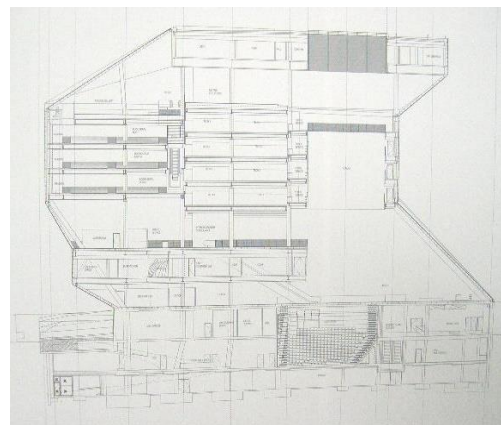
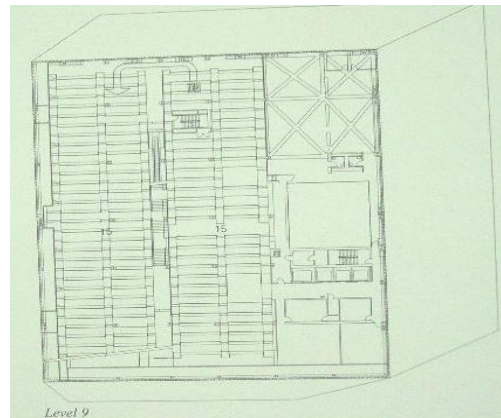
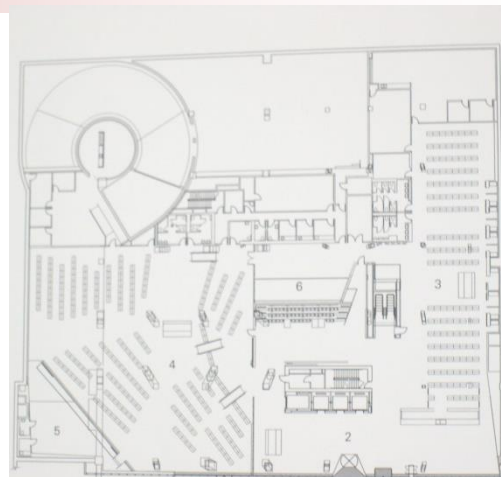
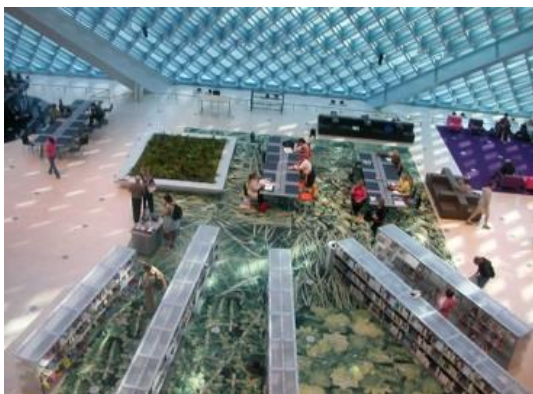


Basement 3rd floor plan 1:600



西雅圖市立圖書館

- 網狀的外牆增加透光性.
- 封閉式書架置於最高的樓層,以作為開放式與封閉室書架之區位區別.
- 書號順序寫在地板上,使管理者清楚其排列
- 以不同的樓地板與天花板顏色區別樓層機能的不同.





新北市立圖書館總館

建築計畫二

陸層平面圖



■六層至九層為一般閱覽區，由中央通風挑空區以樓梯串連



挑空天井



閱讀櫥窗



柔性閱讀區

柒層平面圖



■主要為一般閱覽區、專題書區、數位討論室



查詢區



一般閱覽區



閱讀櫥窗

捌層平面圖



■主要為一般閱覽區、專題書區、數位討論室



活潑變化的桌椅



數位討論室



專題書區

玖層平面圖



■包含地方文獻區、全球原住民資料區、政府出版品專區



靠窗陽台閱覽區



多元文化閱覽區



地方文獻區

拾層平面圖



■館方辦公區，包含閱覽典藏課、推廣課、分館臨時辦公區等



挑空天井



秘書室



會議室

屋頂層

- 薄層綠化降低熱源傳導
- 利用屋頂氣流引導裝置配合中央挑空，創造良好自然循環，提升圖書館空氣流通
- 地下三層共可停放228部汽車及278部機車



電動開窗面

可高低引導氣流

屋頂薄層綠化

管理維護

-書架防震



-資訊管理系統



以1F平面圖為例



建築專業裝置

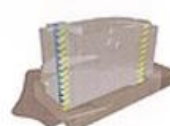
自動借書機

多功能新書、展示、數位體驗區

-部內動線



聽讀者動線

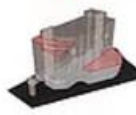


服務動線



逃生動線平面圖

-防火避難路線



高層避難位置示意圖



高層逃生方向



救災動線與消防車停放位置

- 逃生出口
- 逃生避難動線
- 大型廣場
- 消防車停放



Pontifical Lateral University Library - Italy

樓層交錯迴旋到達書庫

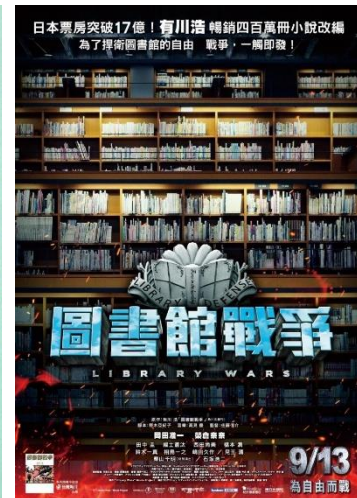
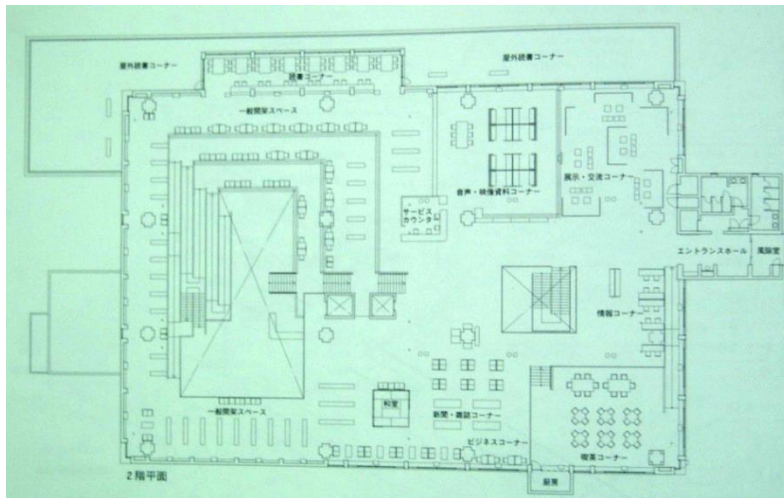
- Libraries aren't generally known for amazing architecture but this incredible one in Italy has us dying to get there amongst the books. Pictured below, it's actually an extension on the existing library at the Pontifical Lateral University, which houses new reading rooms and an Auditorium. The incredibly stylish space was designed by Rome firm King Roselli, who took totally fresh approach to the project by employing features not usually seen in these types of spaces, such as a curved ceiling, angular stair-casing and vast glass paneling.
- The university holds an outstanding collection of books numbering around 600,000 volumes, some of which date back to the 16th century, whose subjects for the most part coincide with the principal academic courses: philosophy, theology and law. The bulk of them are now deposited in the newly restored compartmentalized underground vaults equipped with an adequate fire extinguisher system and humidity and temperature control. Learning has never been so glamorous. **By Laura Demasi**



<http://www.thecoolhunter.net/architecture/Pontifical-Lateral-University-Library---Italy/>



十日町情報館





広島女子大学附属図書館

広島県広島市

設計 石本建築事務所

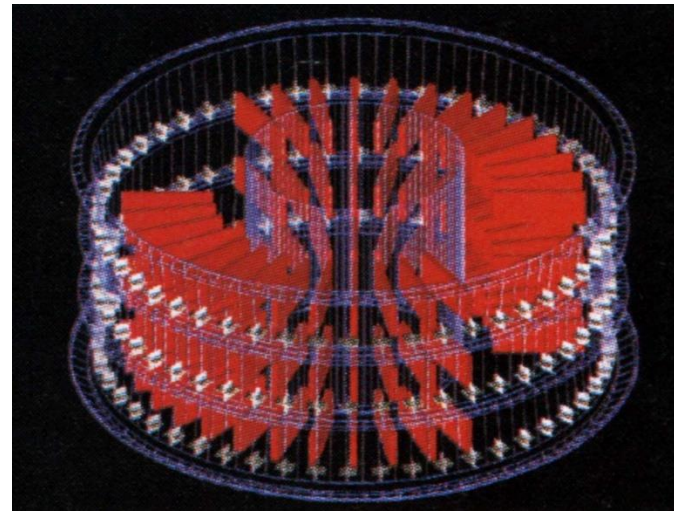
施工 前田建設工業・鴻治組共同企業体

HIROSHIMA WOMEN'S UNIVERSITY LIBRARY

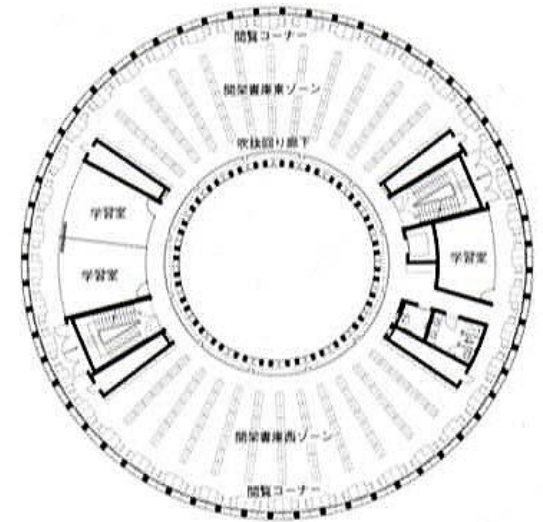
architects: ISHIMOTO ARCHITECTURAL & ENGINEERING FIRM, INC



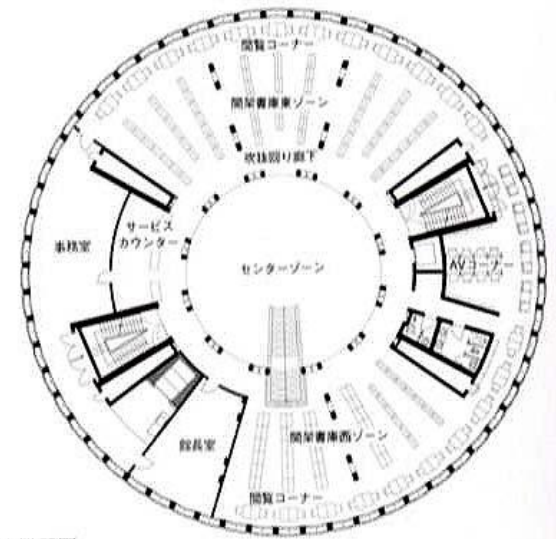
配座 縮尺1/2,000



比



3階平面



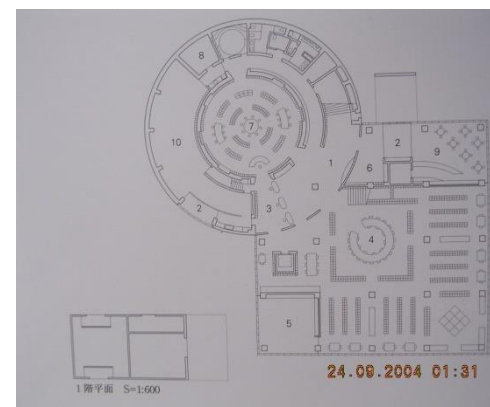
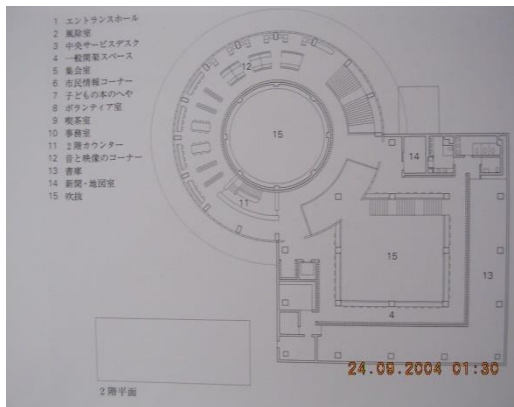
2階平面



圓形的挑戰- 視線可及性VS儲存面積

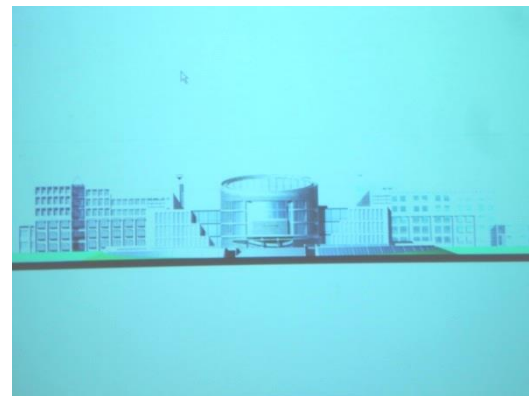
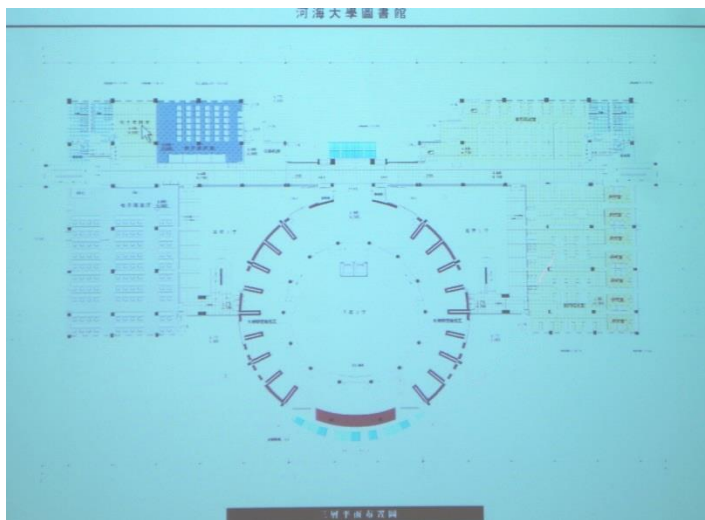
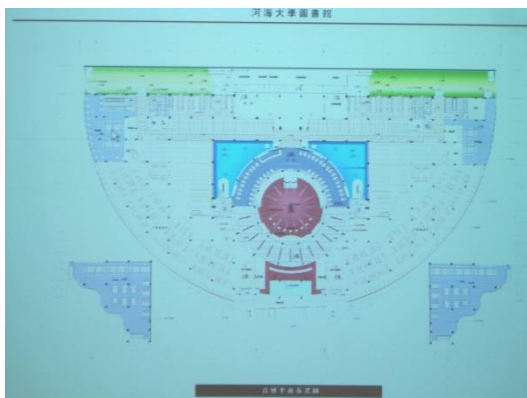
■ 新瀉縣豊栄市東榮町 安藤忠雄

□ 2001 / GA JAPAN / p.051-053





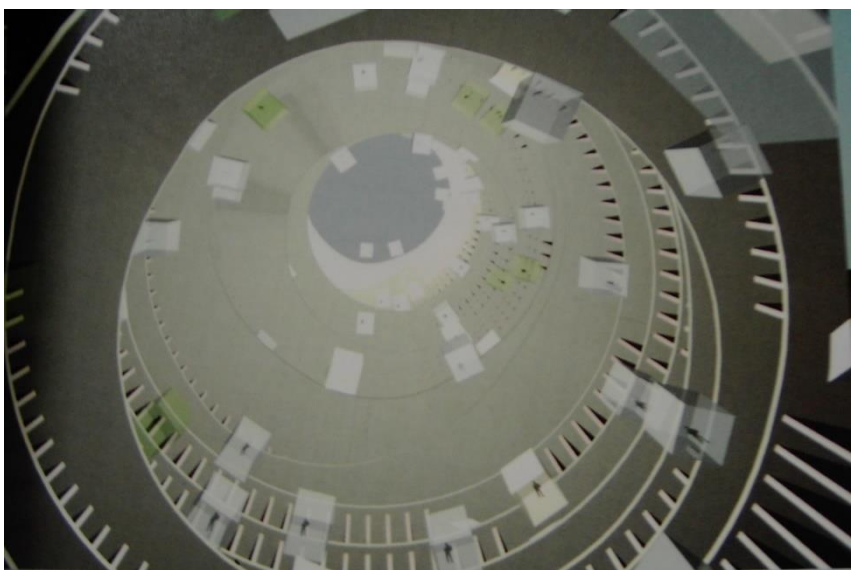
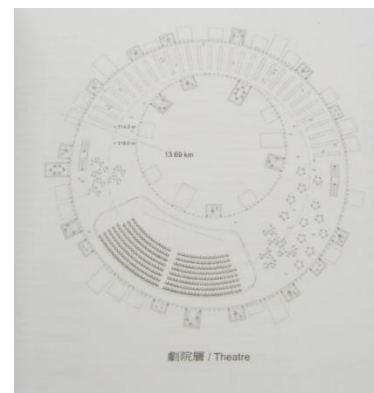
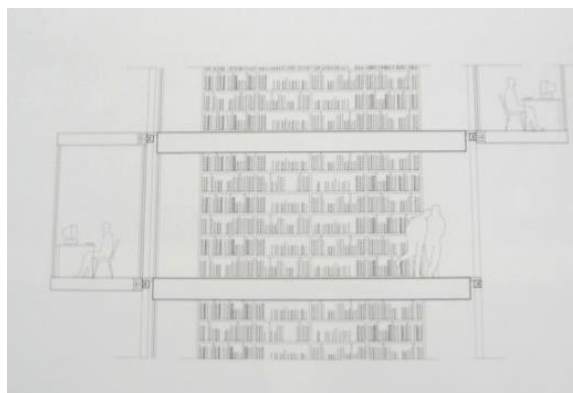
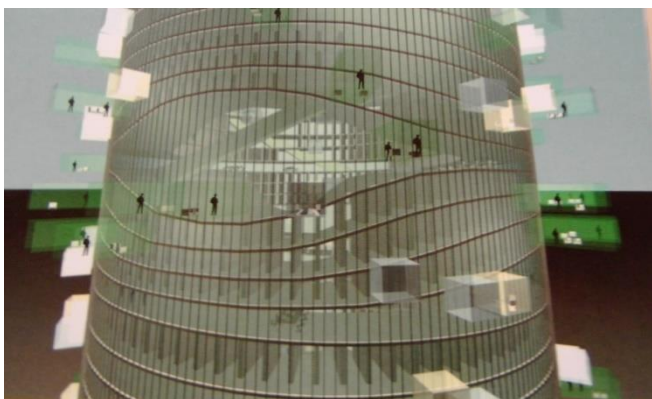
河海大學 的古典圓形平面





荷蘭登波

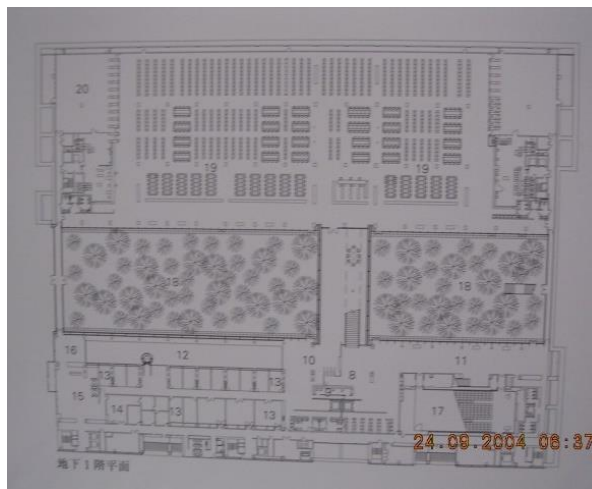
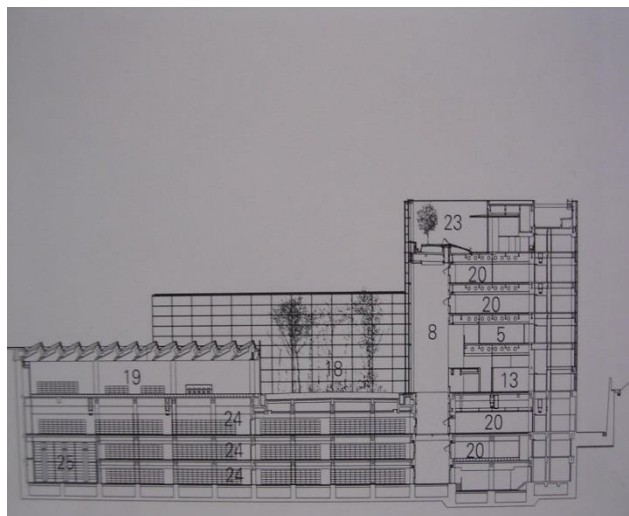
- DIALOGUE 第70期P16~39
- 以英文字A-Z排序於書櫃上,環繞著公共空間,一條17公里長的漫遊小徑一路上行直達塔頂







日本 國立國會圖書館關西分館



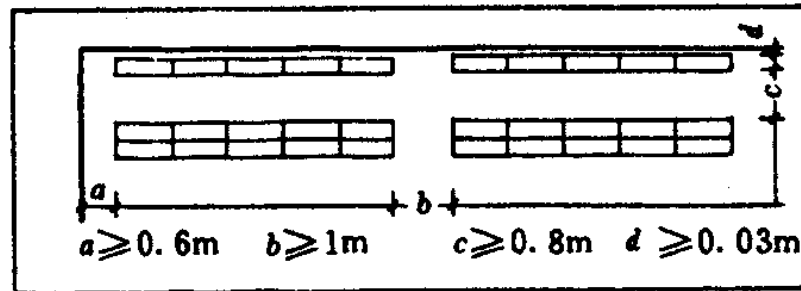


檔案架尺寸圖

紙質檔案裝具的檔案儲存定額的計算指標，一般設定五節檔案櫃每平方公尺（使用面積）不得小於**2.70m**；雙面檔案架每平方公尺（使用面積）不得小於**3.30m**；密集檔案架每平方公尺（使用面積）不得小於**7.20m**。檔案架排列的各部分尺寸：主通道淨寬不得小於1.0m，兩行檔案架間淨寬不得小於0.8m，超過五聯架後檔案架端部與牆的間隔不得小於0.6m，以方便迴轉。



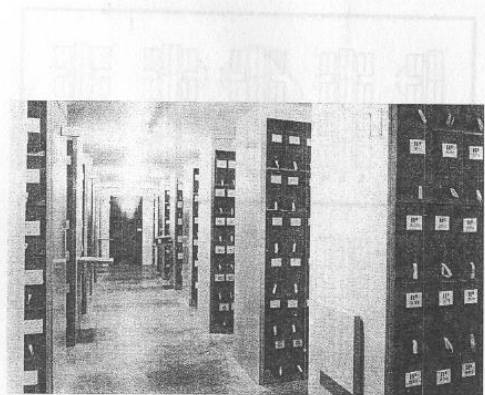
III 37. Archive boxes stored flat, Hauptstaatsarchiv, Düsseldorf, German Federal Republic.



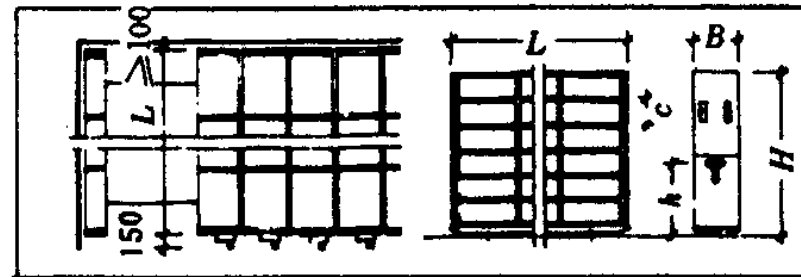
文件箱尺寸：長×寬×高

裝具排列尺寸

0.9~1.0×0.28×0.35~0.37



III 38. Archives boxes stored vertically, Centre des archives contemporaines, Fontainebleau.



	L	B	H	h	c
三連	1920	310	2295	1000	280
四連	3720	620			330

手動密集架



書架區配置與管理

- 資料分類方式與書架配置結合
 - 書籍形狀與書架空缺1/3
- 切斷太長之連續書架與方便性
- 開架書架之安排便利使用者
- 不明圖書之亂置放與整理

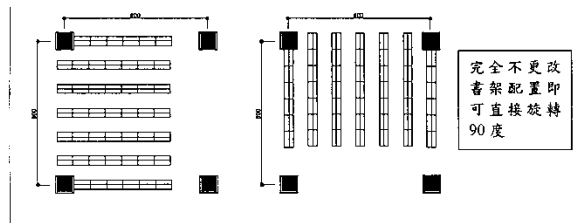


圖 2-17 正方形模矩架構示意圖

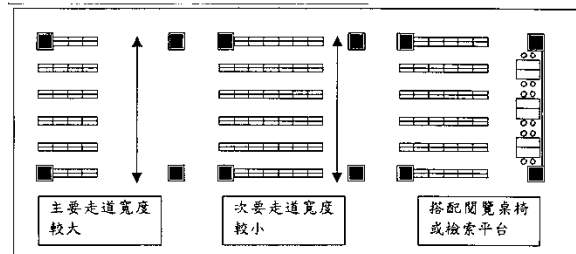


圖 4-2 「模矩範圍內單邊走道」型態示意圖

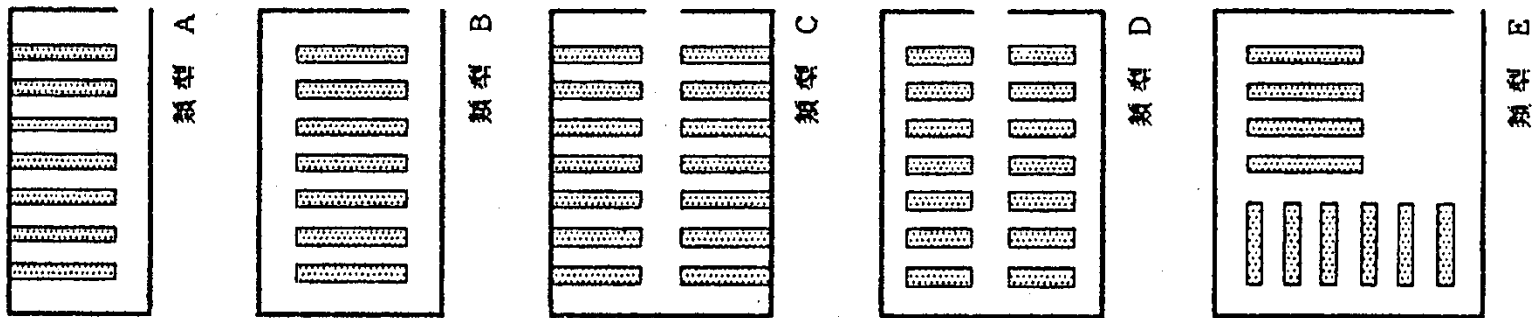


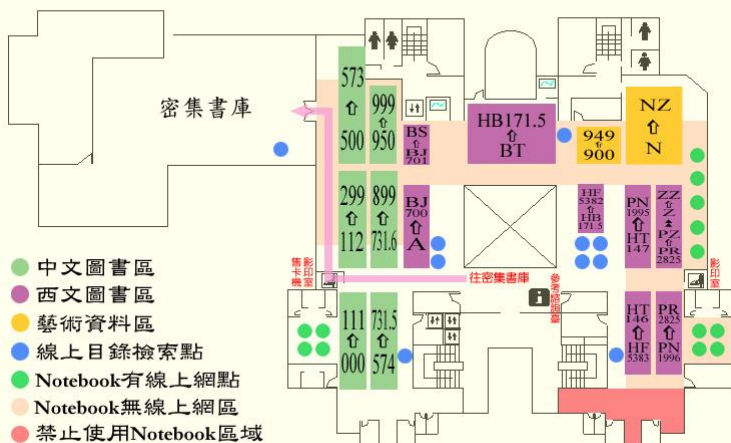
圖 5-11 書庫書架排放類型



書架順架的規劃- 使用行為變換與機能調適的問題

- 因應讀者需求，調整空間配置(S型調整)

人文社會資料閱覽區資源示意圖



人文社會資料閱覽區資源示意圖





書庫環境及災害防護

- 開架閱覽結合書庫最小面積的決策
- 「地下」書庫之防水防潮問題
- 紙質易燃 封閉空間易悶燒
- 通間有利煙之散佈
- 避難路徑與逃生門安全管控
- 重量大之書庫區置於低樓層
- 書庫區位與結構載重均衡分佈



密集書庫

- 活載重 $950\text{Kg}/\text{m}^2$
- 書架移動或通路移動
- 閉架 館員操作為宜
- 結合自動化
- 首都圖書館一期全館
 - $1350\text{Kg}/\text{m}^2$ 活載重的啟示





空間模矩（模數）Modular與地板荷重

- 結構柱間模距之設定
- 設備與材料的組合藝術
- 樓地板單位面積荷重標準與空間彈性使用
 - 為配合空間彈性使用
 - 密集書庫採用**950**公斤/m²
 - 一般開架空間採用**650**公斤/m²



模數的好處

- 因應開架式閱覽而設計廣闊平面空間，配置等間距書架、桌椅、檢索平台，供讀者閱覽。
- 同時維持使用性、空間品質與因應未來使用變更時的「彈性」。
- 「模矩規劃」產生的「重複複製」可簡化作業難度、加快施工速度，並可採用大量生產預鑄材料，減少訂製增加的開銷。簡言之有節省成本、增快工期等優點。



調查成果

項目 學校	單元模矩 (公分)	一跨 架數 (列)	書架心 距離 (公分)	架間走 道寬 (公分)	柱斷面尺 寸形狀 (公分)	鋼製書 架尺寸 (公分)	單元模 矩書架 數(座)	單位面積 書架數 (座/m ²)
台灣大學	800x800	6	133	85	正方形 100x100	49 x 90 七層式	41	0.64
							35	0.55
師範大學	半圓形平面，書架採放射狀配置				圓形 直徑 70	51 x 90 六層式	x	x
文化大學	810x830	5	162	111	正方形 80x80	51 x 90 六層式	34	0.5
			166	115				
淡江大學	725x800	4	182	120	圓形 直徑 80	61 x 90 六層式	27	0.49
	725x910						31	0.47
	860x800	5	172	111			34	0.49
	860x910						39	0.47
中央大學	780x680	5	156	100	正方形	56 x 90 六層式	29	0.55
	1160x680	7	165	110	95x95		41	0.52
交通大學	800x800	5	160	100	圓形 直徑 90	61 x 90 六層式	43	0.67
中興大學	850x850	5	160	100	正方形 (施工中)	63 x 90 六層式	40	?
雲林科大	675x675	4	170	105	圓形 直徑 74	63 x 90 六層式	16	0.35
		3(少)	225	162			12	0.26
中正大學	780x780	5	156	107	正方形 95x95	63 x 90 六層式	34	0.56
成功大學	840x840	5	168	112	圓形 直徑 90	56 x 90 六層式	25	0.35
高雄大學	810x810	5	165	109	正方形 83x83	61 x 90 六層式	39	0.59



台灣的大學圖書館的調查揭示一

- 柱結構斷面與裝修
 - 增加柱子的寬度達**20公分**
- 書架型式之影響
 - 木質、鋼質與高矮架
 - 新舊配合與結構繫件





台灣的大學圖書館的調查揭示二

複合機能使用影響公約數之模矩模數

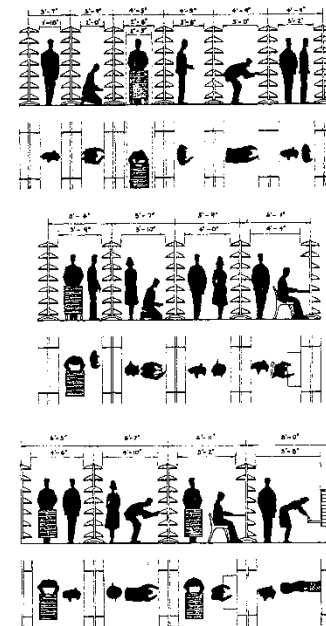
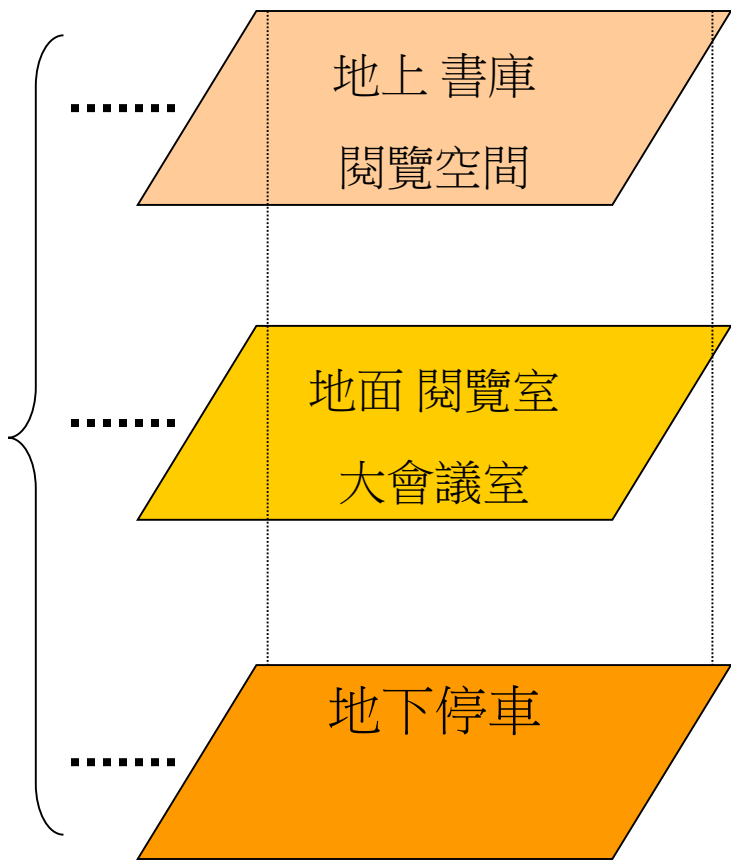
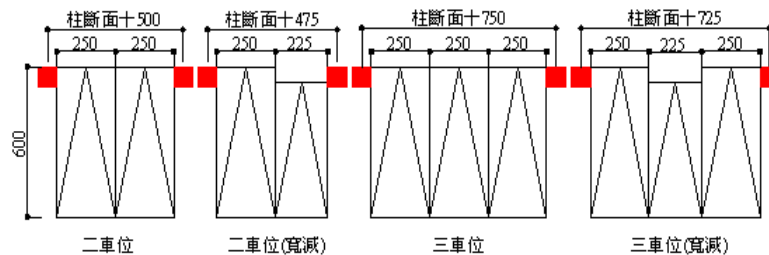


圖 4-17 藏書區空間使用與走道寬度基準示意圖

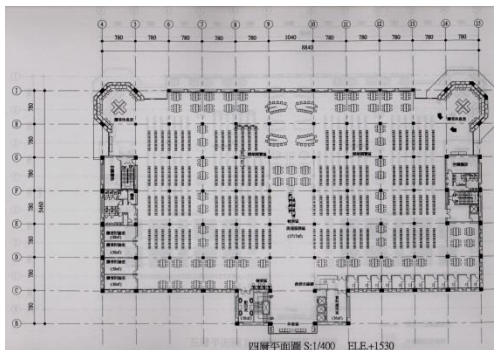
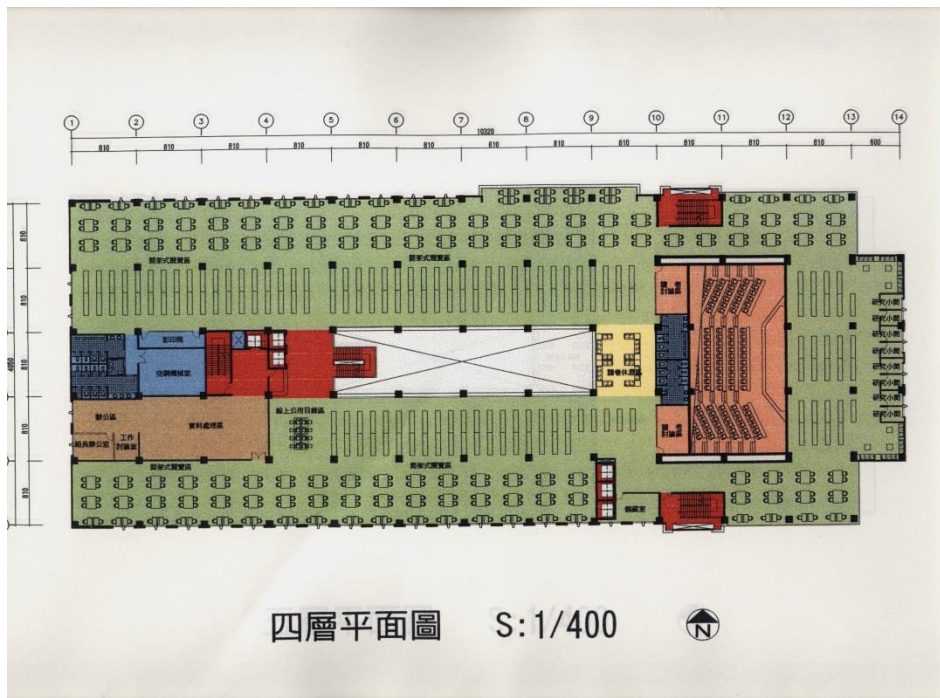
資料來源：Time-saver standards for building types, p.388





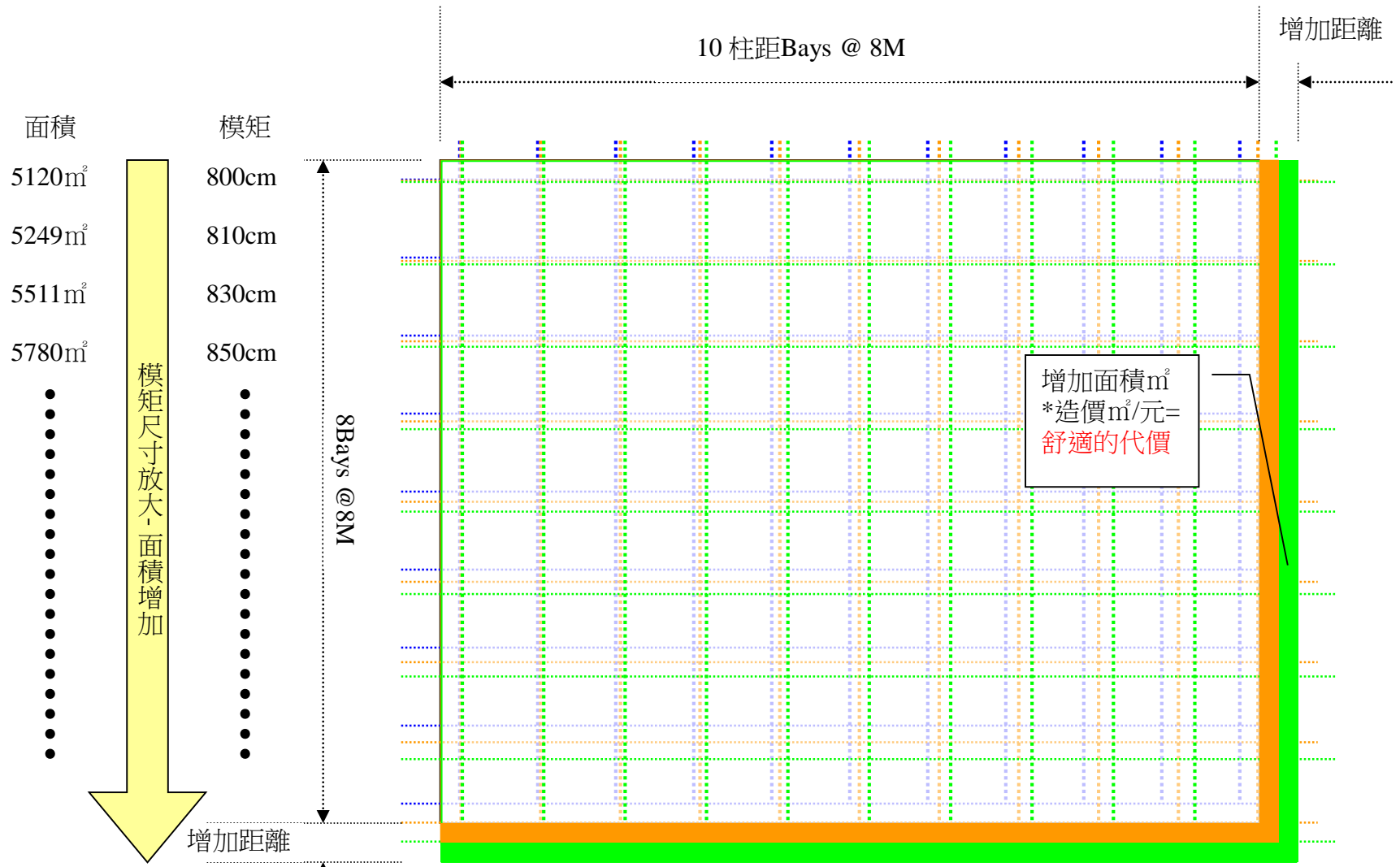
建立圖書館模矩配合規劃流程 -單元模矩與空間機能之配合

- 建築師中興競圖
 - 採用8.1M*8.1M
- 模數真的有配合內部機能及舒適嗎？





增加模矩與走道寬度、使用面積關係圖





模矩書架的配件發展與工業化生產

複合功能與不同尺寸整合之需求



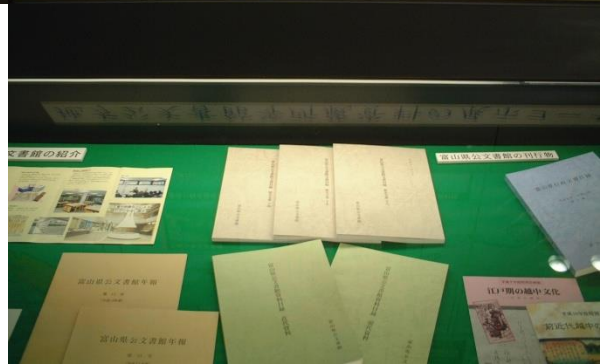


日本國立公文書館心得

- 檔案的運輸方式：輸送帶？（女性管理員、高齡化.....）
- 服務自動化（書籍調閱、監控設備.....）
- 經營費用上的節約（照明自動感應、建築節能設計.....）
- 預留擴建位置及空間.....

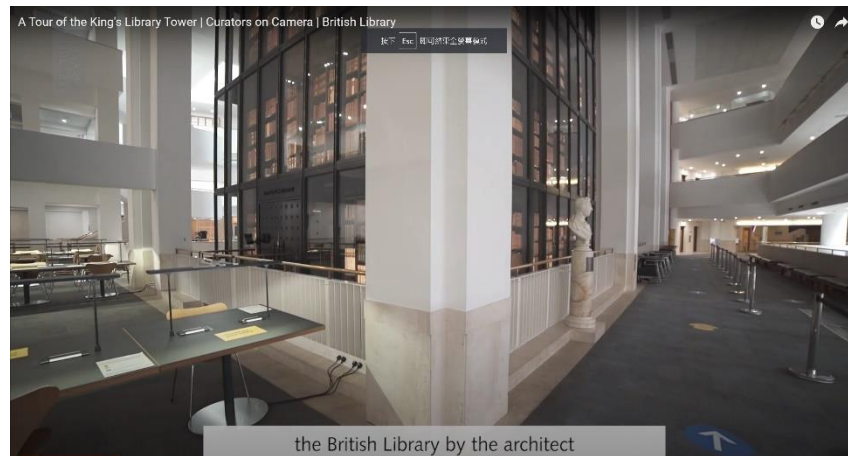
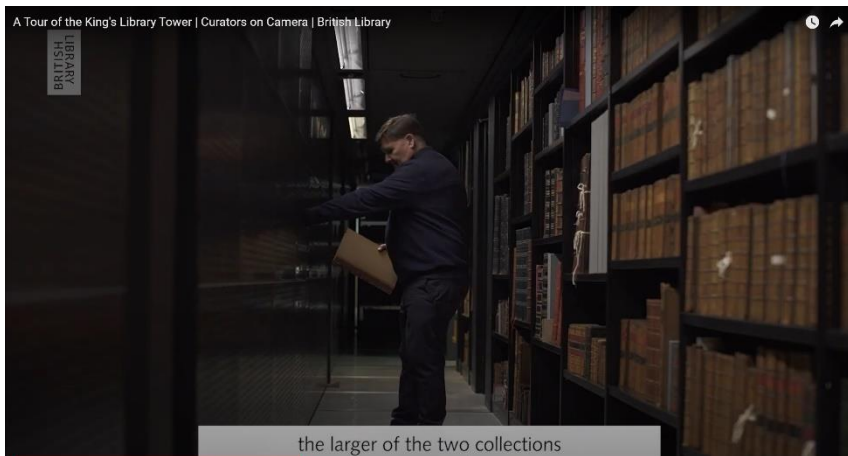


地方公文書館等所蔵資料の展示コーナー





大英圖書館





典藏書籍環境的溫濕度 紙類書籍保存年限指標

- Image Performance Institute(IPI)在1993年發展 Time Weighted Preservation Index(TWPI) ，認為溫溼度環境控制條件會影響書籍的壽命而溫度控制影響筆溼度控制影響為大。
- (一)溫度為50°F、相對溼度為35%RH，儲存書籍壽命可達244年。
- (二)溫度為60°F、相對溼度為50%RH，儲存書籍壽命可達75年。
- (三)溫度為68°F、相對溼度為50%RH，儲存書籍壽命可達44年。

		Temperature (°F)												
		32	37	42	47	52	57	62	67	72	77	82	87	92
% RH	5	2634	1731	1147	767	516	350	240	165	114	80	56	40	28
	10	2234	1473	979	656	443	302	207	143	99	70	49	35	25
	15	1897	1255	837	562	381	260	179	124	86	61	43	30	22
	20	1613	1070	716	482	328	224	155	107	75	53	37	27	19
	25	1373	914	613	414	282	194	134	93	65	46	33	23	17
	30	1170	781	525	356	243	168	116	81	57	40	29	21	15
	35	998	668	451	307	210	145	101	71	50	35	25	18	13
	40	852	572	387	264	182	126	88	62	43	31	22	16	12
	45	729	491	333	228	157	109	76	54	38	27	19	14	10
	50	624	421	287	197	136	95	66	47	33	24	17	12	9
	55	535	362	247	170	118	82	58	41	29	21	15	11	8
	60	459	312	213	147	102	72	51	36	26	18	13	10	7
	65	394	269	184	128	89	62	44	31	22	16	12	9	6
	70	339	232	160	111	77	54	39	28	20	14	10	8	6
75	292	200	138	96	67	48	34	24	17	13	9	7	5	
80	251	173	120	84	59	42	30	21	15	11	8	6	4	
85	217	150	104	73	51	36	26	19	14	10	7	5	4	
90	187	130	90	63	45	32	23	16	12	9	6	5	3	
95	162	112	79	55	39	28	20	15	11	8	6	4	3	

PI Values, in Years

Figure 2. Preservation Index (PI) Values (showing predicted lifetime, in years, of short-lived organic materials at various combinations of temperature and relative humidity conditions)



各國檔案館各類媒體庫房空調條件溫溼度表

- 因應國情而有溫溼度及控制範圍大小之調整，尚引申出黑白照片、地圖等媒體，因應檔案管理方便，而歸哪一類庫房儲存，及設定相關庫房溫溼度之課題
 - 加拿大國家檔案館將所有黑白照片與紙質檔案並儲，紙質庫房溫溼度採用較高之標準，除符合圖文並存，避免圖面剝離主題文字之檔案儲存需求，其空調負荷則因應需求而增加。美國則將黑白照片、玻璃負片、負片、幻燈片、海報獨立儲存而設定 $18\pm 1^{\circ}\text{C}$ 及 $35\pm 3\%$ 。

類別 溫度 /相對溼度 檔案類別	美國 NARA Archive II	加拿大 Gatineau	紐西蘭 SI2	日本國立 公文書館 筑波分館	法國等 Duchain	澳洲[1] Ling	檔案庫房 設施基準 國家檔案	檔案庫房 設施基準 機關檔案
紙類	$21\pm 1^{\circ}\text{C}$ $45\pm 5\%$	$18\pm 2^{\circ}\text{C}$ $40\pm 5\%$	$20\pm 2^{\circ}\text{C}$ $50\pm 5\%$	$22\pm 2^{\circ}\text{C}$ $55\pm 5\%$	$18\pm 1^{\circ}\text{C}$ $55\pm 5\%$	$20\pm 2^{\circ}\text{C}$ $50\pm 5\%$	$21\pm 1^{\circ}\text{C}$ $45\pm 5\%$	27°C 以下 60% 以下
黑白影片/ 微縮片	$18\pm 1^{\circ}\text{C}$ $30\pm 3\%$	$18\pm 2^{\circ}\text{C}$ $25\pm 5\%$	$<18^{\circ}\text{C}$ $<35\%$	$19\pm 2^{\circ}\text{C}$ $45\pm 5\%$	$12\pm 1^{\circ}\text{C}$ $35\pm 5\%$	$<18^{\circ}\text{C}$ $<35\%$	$18\pm 1^{\circ}\text{C}$ $30\pm 3\%$	$20\pm 2^{\circ}\text{C}$ $50\pm 5\%$
彩色影片	$-4\pm 1^{\circ}\text{C}$ $30\pm 3\%$	$-18\pm 2^{\circ}\text{C}$ [2] $25\pm 5\%$	$<5^{\circ}\text{C}$ $35\pm 5\%$	—	$5\pm 1^{\circ}\text{C}$ $35\pm 5\%$	$<5^{\circ}\text{C}$ $35\pm 5\%$	$-4\pm 1^{\circ}\text{C}$ $30\pm 3\%$	$20\pm 2^{\circ}\text{C}$ $50\pm 5\%$
磁性媒體	$18\pm 1^{\circ}\text{C}$ $35\pm 3\%$	$18\pm 2^{\circ}\text{C}$ $40\pm 5\%$	$18\pm 2^{\circ}\text{C}$ $35\pm 5\%$	$19\pm 2^{\circ}\text{C}$ $45\pm 5\%$	$18\pm 1^{\circ}\text{C}$ $40\pm 5\%$	$18\pm 2^{\circ}\text{C}$ $35\pm 5\%$	$18\pm 2^{\circ}\text{C}$ $35\pm 5\%$	$20\pm 2^{\circ}\text{C}$ $50\pm 5\%$



北京市檔案館心得

- 區位選擇（位於接近市郊、有足夠腹地應付未來擴建一至二倍館藏.....）
- 規模計畫（妥善規劃技術空間技術空間及展示空間.....）
- 設施空間（各機能分區劃分清楚、避免動線交叉，造成管理困難.....）
- 設施使用（設施設置優先考量氣候之防塵特性、符合「整體配置、分區使用」）





加拿大國家檔案館心得

- 圖書館結合檔案館之服務型態
- 檔案保存中心之科技意像的發揮
- 建築設計採用『屋中屋』之設計手法，將檔案庫以封閉外廊及雙層屋頂與外界隔離，達到保護與省能之目的。
- 將機房與主要建物分開，並依單一庫房儲藏不同檔案媒介特質，分別設定環控條件，機房再依需要輸送冷媒。
- 以智慧型之管理監控系統，整合各項設施與設備系統。

Records Storage

Forty-eight vaults for the storage and handling of archival records, offering 4 different environments and approximately 350 square metres each, house a variety of archival records. Vaults are designed to protect documents by eliminating potential threats, by a sophisticated fire detection and suppression system, and by carefully controlling all materials used inside the vault to maintain a contaminant-free environment.



Circulation of Archival Records

Archival records are transported from the Gatineau Preservation Centre to researchers in downtown Ottawa. The movement of documents between storage and reference areas is controlled by an automated tracking system. Dedicated circulation staff receive, transport and circulate over 100,000 containers of documents annually to and from 5 sites.



Mechanical Plant

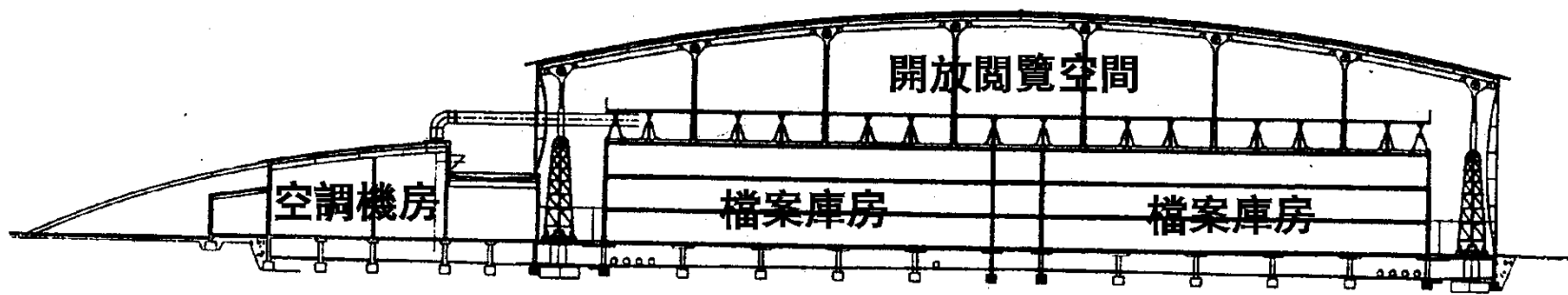
Heating, ventilation and air conditioning systems are located in a mechanical plant designed to be separate from, but connected to, the records storage and laboratory facilities. This feature separates and isolates the sensitive laboratory and storage functions of the building.





因應台灣地區氣候特質設定檔案庫房外壁隔熱、隔濕水準

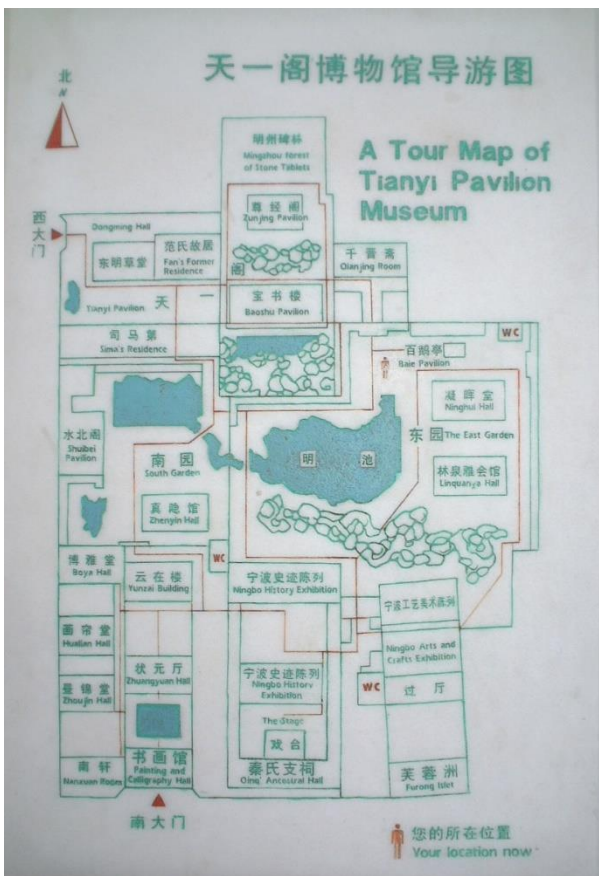
- 為保護檔案維持庫房內恆溫恆濕，檔案庫外牆需要具備良好的隔熱功能。傳熱的機制分別是傳導、對流、輻射，利用不同材料及空間組合來分別阻斷熱的傳遞
- 檔案庫房應盡量不以直接外牆，而以專用封閉外廊，以阻絕熱傳導。然而封閉外廊計入樓地板面積，又無法利用，
 - 因此如何利用「屋中屋」理念，設置雙層外殼及考量窗戶採光限制，是設計課題。





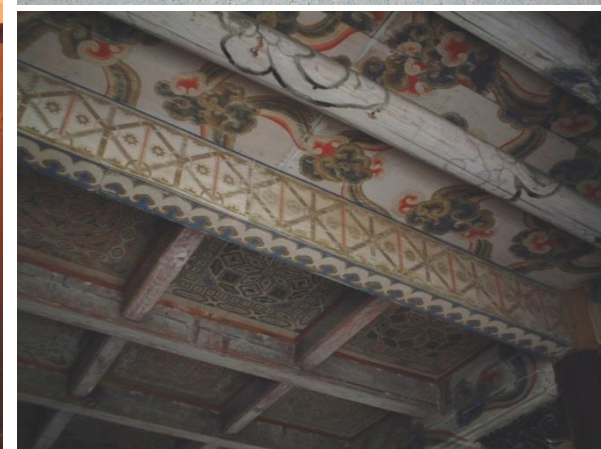
范欽 天一閣 私人藏書

- 搜羅不星散的努力
- 水紋與防火的祈求



东明草堂

范欽性喜藏書，自嘉靖九年開始藏書活動。他宦游四處，悉心求購。东明草堂系天一閣建成之前范欽的藏書處，因范欽號东明，故題其書室為“东明草堂”，又稱“一吾庐”。現东明草堂于一九八零年重建。

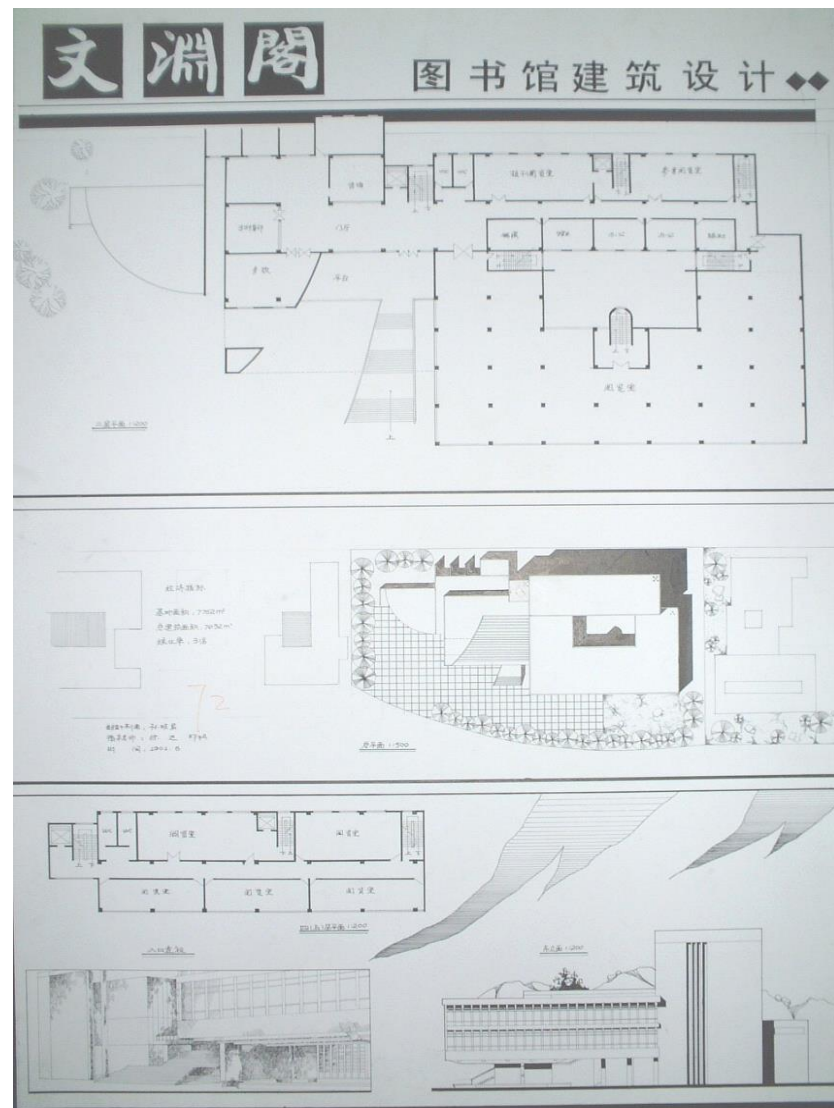




文淵閣 名有水

四庫全書 圖書館設計

- 寧波大學的學生設計
- 包玉剛圖書館
 - 簡單機能的呈現





運輸自動化科技演進對圖書館空間的影響

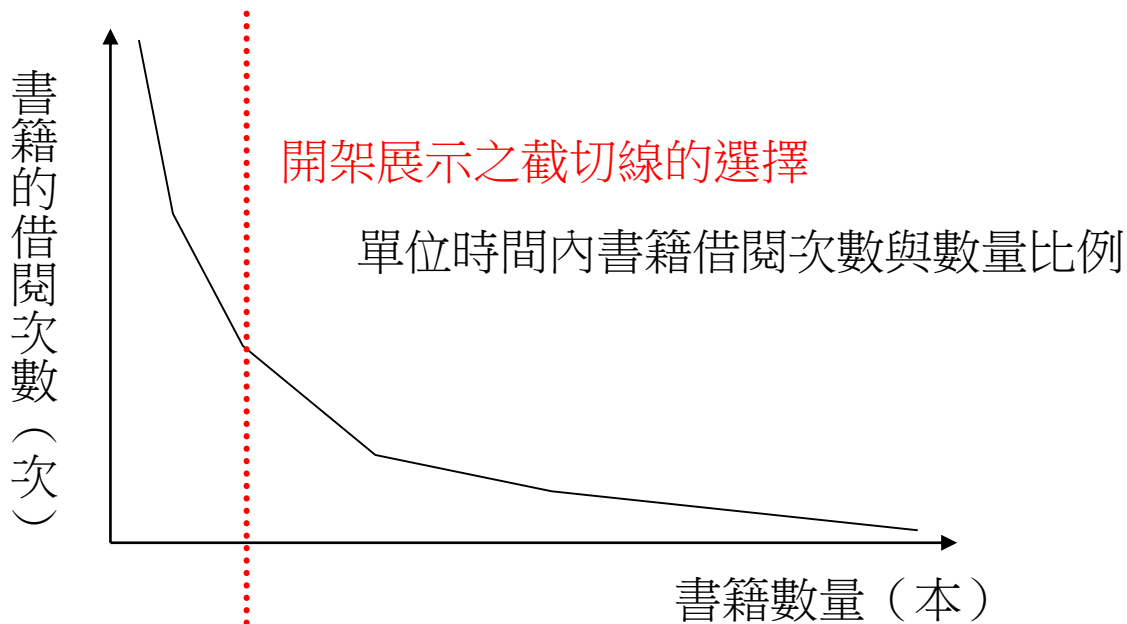
- 將圖書從庫房快速的檢索出來送到閱覽者的手中，是服務檢測指標
 - 機械倉儲運輸系統將有效協助館員業務之推行。
 - 倉儲方面，因應空間規模限制與面積應用效率，及檔案檢索仍以人力為主，現階段採用密集架是較常見的選擇方案。
- 書籍資料之運送則在最少管理人力與管理人員之方便性需求下，可採用自動運送方式
 - 對書籍的運送安全與保護、使用、管理維護，考量不同尺寸、不同媒體、不同使用頻率等因素下進行動線規劃。
 - 設置書籍運輸設備時應檢討檔案形狀、物理特性、搬送單位、單位重量容積、日常數量、尖峰數量、尖峰時刻、作業人力、搬送路徑等因素提出書籍運輸計劃、並選定適當設備系統。





讀者利用與書籍可及性

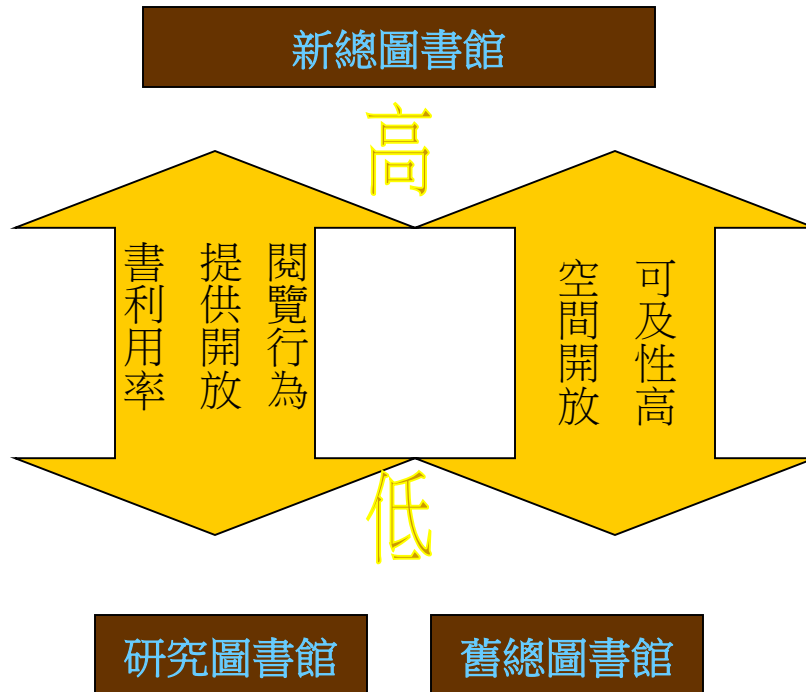
- 罕用書與館藏之比例
 - 60% circulation form 新書及出借書
 - 80% ? 很少被借
 - 少量書由大部分人使用
 - 大量書由少部份人使用
- 罕用書的定義
 - Classis vs. Bestseller (1990)
- 長尾效應的截切與效益
- 罕用書的輔助借閱





未來館藏內容與空間配置調整

- 依據「書籍使用效益門檻」及「藏書空間可及性」



館藏名稱	現置空間名稱	館藏數量		擬移置空間名稱	空間容量 (公分)
		冊數	公分數		
博碩士論文	5F 特藏組	35,415	70,000	地下一樓展覽室	205,380
教職員研究報告		13,600	21,760		
本校出版品		3,828	9,514		
教師指定閱讀圖書		4,680	11,700		
學士論文手稿	5F 特藏組 法社分館	10,000	20,000	2F 館藏維護室	49,140
國際十進分類法舊籍	5F 特藏組	30,000	72,670	2F 交贈書庫作業室	73,920
撤架參考書	研圖	46,625	165,200	舊總圖黑書庫	189,200
	行政組地下室	9,325	33,570		
	B64 多功能室	3,175	11,430		
	舊總圖	27,500	99,000		
研圖複本期刊 中文 西文	研圖三、四、五樓	46,492	178,560	舊總圖中央書庫	440,320
		23,700	85,320		
		22,792	93,240		
西文科技罕用書	2F 密庫	20,000	50,760	舊總圖中央書庫	
中、西文罕用期刊	2F 密庫	55,174	125,860	研圖三、四、五樓	234,360
中文科技罕用書	2F 密庫	3,351	8,380	B64 多功能室	267,120
各院系舊籍	行政組地下室	38,738	77,476	B64 多功能室	
文演等舊籍	研圖一、二樓	78,120	156,240	研圖一、二樓	156,240
舊報紙	研圖六樓		69,480	研圖六樓	69,480
編目組卡片目錄櫃	2F 館藏維護室			行政組地下室 新作隔間	



機能分區及資料之可及性之檢討?

- 將大部分讀者常用的機能置放於可及性高之低樓層,以節省使用者之時間,並避免深入而干擾其他讀者之邏輯,成立嗎?
- 如果
 - 常使用的是多媒體區?
 - 有便捷的電梯等等設施?及妥善的動線安排?
- 館員工作區之配置與服務機能之牽制
 - 館員為重?讀者為重?
 - 館員工作區與館長行政區之配置?
 - 每一層均要有館員嗎?要有館員辦公室嗎?
 - 館員工作區之集中與分散論辯?



供應鏈與遠距倉儲_聯合館藏的想法



JOSIAH - The Brown University Library Catalog

Previous Record
 Next Record
 Return to Browse
 Another Search
 Search Other Catalogs
 Start Over
 MARC Display
 Export
 Search Britannica

TITLE

Record 1 of 5

Author [Akers, Susan Grey, 1889-](#)

Uniform ti [Simple library cataloging](#)

Title **Akers' simple library cataloging**

Edition 6th ed., completely rev. & rewritten / by Arthur Curley and Jana Varlejs

Published Metuchen, N.J. : Scarecrow Press, 1977

Descript'n iii, 338 p. : ill. ; 23 cm

LOCATION	CALL #	STATUS
STORAGE OFF CAMPUS	Z693 .A52 1977	ASK AT CIRC

Note Includes index



各圖書館集中典藏數量需求現況

機構	冊數
國家圖書館	1,000,000
立法院國會圖書館	200,000
師大圖書館	500,000
政大圖書館	600,000
台大圖書館	1,000,000
聯合預留空間	2,700,000
合計	6,000,000



國家圖書館藏書量與尺寸

預計總冊數

1,000,000

書籍尺寸	書架層高		適用箱	書厚(公分)	每書佔擱版單元	該尺寸書籍比例	書籍冊數	擱版數	儲存箱	儲存總高
	高cm	寬cm								
中文										
25開-A5	22(含)以下	15(含)以下	29 A	3	0.004261364	25%	250,000	1,065	8520	308.85
16開-B5	22以上至26(含)	15以上至19(含)	33 B	3	0.005681818	15%	150,000	852	5112	281.16
A4	26以上至30(含)	19以上至21(含)	37 C	3	0.005681818	15%	150,000	852	5112	315.24
	30以上至34(含)	21以上至25(含)	41 D	3	0.006818182	3%	25,000	170	850	69.7
	34以上至38(含)	25以上至31(含)	45 E	3	0.008522727	3%	25,000	213	852	95.85
					小計	60%	600,000	3,152	20446	1070.8
西文										
octavo	22(含)以下	15(含)以下	29 A	3.1	0.004403409	0%	0	0	0	0
	22以上至26(含)	15以上至19(含)	33 B	3.1	0.005871212	0%	0	0	0	0
	26以上至30(含)	19以上至21(含)	37 C	3.1	0.005871212	0%	0	0	0	0
quarto	30以上至34(含)	21以上至25(含)	41 D	3.1	0.007045455	0%	0	0	0	0
folio	34以上至38(含)	25以上至31(含)	45 E	3.1	0.008806818	0%	0	0	0	0
					小計	0%	0	0	0	0
中西文期刊										
octavo	22(含)以下	15(含)以下	29 A	5	0.007102273	3%	30,000	213	1704	61.77
16開-B5	22以上至26(含)	15以上至19(含)	33 B	5	0.009469697	7%	70,000	662	3972	218.46
A4	26以上至30(含)	19以上至21(含)	37 C	5	0.009469697	25%	250,000	2,367	14202	875.79
quarto	30以上至34(含)	21以上至25(含)	41 D	5	0.011363636	5%	50,000	568	2840	232.88
folio	34以上至38(含)	25以上至31(含)	45 E	5	0.014204545	0%	0	0	0	0
					小計	40%	400,000	3,810	22718	1388.9
檔案										
octavo	22(含)以下	15(含)以下	29 A	5	0.007102273	0%	0	0	0	0
16開-B5	22以上至26(含)	15以上至19(含)	33 B	5	0.009469697	0%	0	0	0	0
A4	26以上至30(含)	19以上至21(含)	37 C	5	0.009469697	0%	0	0	0	0
quarto	30以上至34(含)	21以上至25(含)	41 D	5	0.011363636	0%	0	0	0	0
folio	34以上至38(含)	25以上至31(含)	45 E	5	0.014204545	0%	0	0	0	0
					小計	0%	0	0	0	0
					合計	100%	1,000,000	6,962	43,164	2,460



書籍入庫流程圖

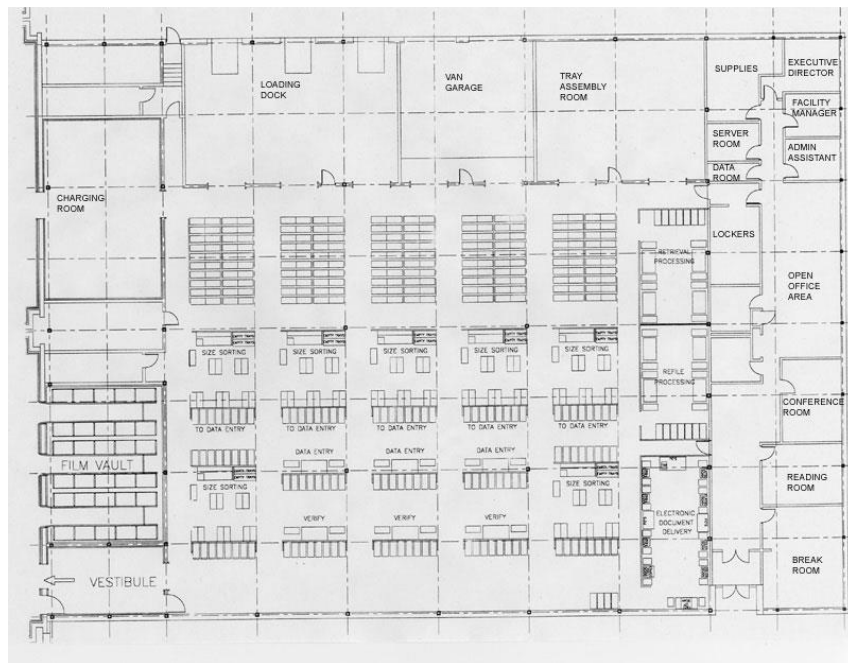
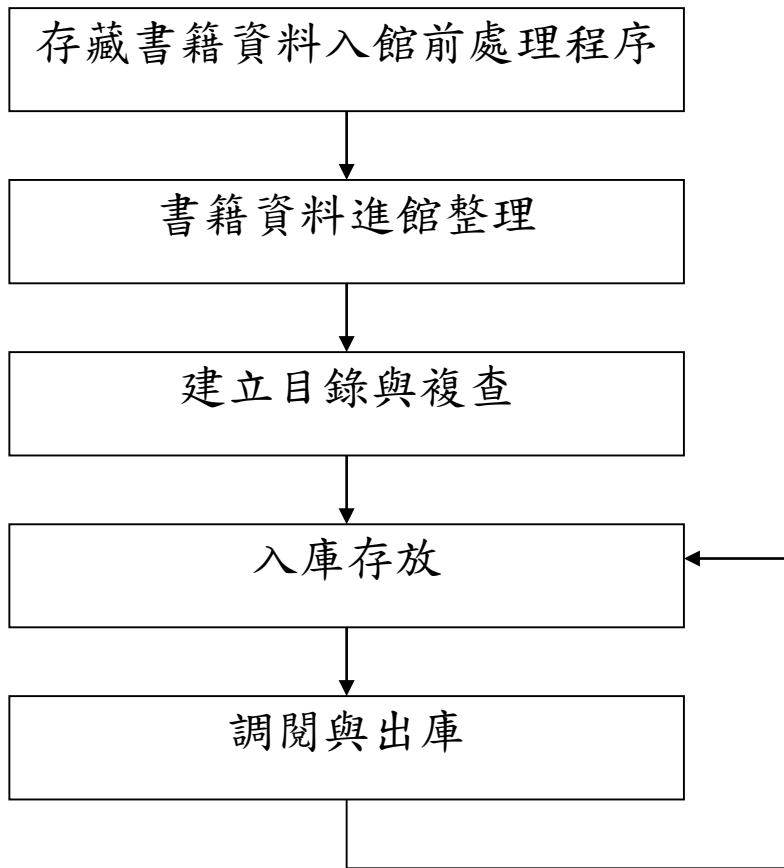


圖5-2 書籍入庫流程圖



倉儲及取用

晶片及條碼
空間儲存效率
複存與使用率





倉儲空間 活載重計算表

倉儲區活載重計算項目	數量	單位	備註
樓層高度	11.58	公尺	
倉儲單元書架高度	9.30	公尺	分為 27 層
倉儲單元書架單位面積	4.55	平方公尺	含走道及左右兩側書架 3.2*1.42
每平方公尺藏書冊數	2,135.48	冊	30 冊*6 落*27 層*兩側
每落書重	30.00	公斤	書架之一落書含盒 90cm 深,重 30 公斤
27 層	4,860.00	公斤	30 公斤*6 落*27 層
加計書架自重	5,460.00	公斤	書架每側自重 600 公斤
2 側	10,920.00	公斤	
每 m^2 書架及藏書活載重	2,399.11	公斤	
加計輸送堆高機	5,199.11	公斤	堆高機車空重約 2800 公斤



日本大學圖書館自動化高密度書庫暨博物館參訪報告2007.11

Style

構成機器とシステム
(イメージ図)



圖 28:ASRS 構造概念圖



圖 32:早期工作台較狹小簡單—早稻田大學



圖 33:近期工作台設計把掃描器、觸控式螢幕都完成整合—東京大學柏圖書館



圖 34:工作台附有 180 度迴旋機能—九州大學理系圖書館

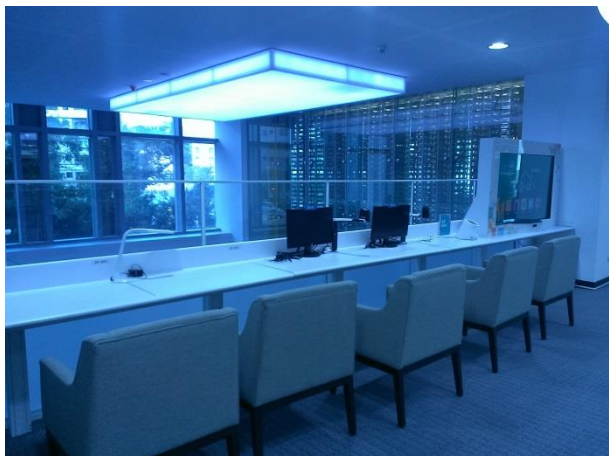


圖 35:托盤箱必需要貼上條碼供機器辨識



新北市預約書架

■ 倉儲輸送帶形式





清華大學RFID預約書架





國立臺灣大學圖書館自動化高密度書庫

- 1.1 空間位置
- 自動化書庫建置地點位於本校教學大樓二期新建工程建物之地下樓層空間，詳細資料請參考建築師提供之建築圖(附件1)。
- 1.1.1 內部淨尺寸
- 長度45.60公尺(m)、寬度17.7公尺(m)、高度14公尺(m)。惟仍應配合現況調整施作。
- 1.1.2 作業辦公區空間規畫
- 需規劃1樓及地下1樓辦公作業空間，以及館藏資料出入庫處理，自動化機器裝卸處理館藏資料等作業區。請參考施工圖說。
- 1.1.3 自動化書庫設備含書之樓地板載重不得超過4.5噸/平方公尺。
- 廠商應於施工前提出結構技師簽證之設計圖說經本校同意後始得施作。
- 1.1.4 本設備總供電量不得超過 300KVA。
- 2.0 自動化書庫構成組件及運作概念簡述
- 2.1 自動化書庫構造包含以下組件:
 - 2.1.1 儲存架(rack)
 - 2.1.2 運送裝置
 - 2.1.3 儲存盒(container)
 - 2.1.4 書庫管理系統
 - 2.1.4.1書庫管理作業系統
 - 2.1.4.2軟體
 - 2.1.4.3控制系統
 - 2.1.5 流通工作站
 - 2.1.6 安全裝置
 - 2.1.7 與上述裝置相關之整合設備。
- 4.1.1 自動化書庫廠商設備架設工程時間於施工前需與本校教學大樓二期新建工程建築師協調規劃進場及施工時程，以及機電、照明、空調、消防等相關事宜。施工計畫及作業時程需經本校同意始可施作。



國家圖書館南部分館暨國家聯合典藏中心

https://www.youtube.com/watch?v=_z-CR8nlmZ4&t=8s

<https://www.youtube.com/watch?v=krPqW3Qw84g>

國家圖書館南部分館暨聯合典藏中心新建工程動畫

