

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

數位博物館專案先導計畫—系統評估規範之建置

System Evaluation of Digital Museums

計畫編號：NSC 88-2745-P-002-013

執行期限：87 年 12 月 1 日至 88 年 9 月 30 日

主持人：黃慕萱 mhhuang@ccms.ntu.edu.tw

執行機關：國立台灣大學圖書資訊學系

一、中文摘要

任何系統在發展之初都應進行內部評估，藉此發現問題以改進系統。為使數位博物館系統更符合使用者需求，不論其設備、內容、功能或介面，都須經過審慎的評估，方能達成改進系統及提升品質的目標。本研究旨在建立系統評估之規範，除探究系統評估準則之建置及評估流程與方法之理論外，更以「淡水河溯源系統」為評估對象，依使用者觀點進行評估之實證研究，並且在討論系統評估準則、系統評估流程與方法及說明使用者評鑑研究之後，進一步探究系統評估機制的建立，作為其他系統與評估研究之參考。

關鍵詞：系統評估、數位博物館

Abstract:

This project proposes the importance of user-centered system evaluation in designing a digital museum. Before or after developing a digital museum, formative and summative system evaluations are helpful in both improving the system performance and user satisfaction. In addition, this project establishes the criteria for evaluating digital museum, suggests standard evaluation procedures and methods, and provides empirical data for system evaluation.

Keywords: System Evaluation, Digital Museum

二、緣由與目的

電腦與網路科技的高度進展，帶來網際網路的普遍使用，不論是政府單位、學術界、產業界都陸續將資訊資源呈現於全球資訊網上，圖書館與博物館亦將其珍貴文獻與藏品建置數位博物館，透過無遠弗屆的網路連結，擴大瀏覽族群，藉此提升國民文化、藝術及科學方面之素養。

正當世界各國紛紛重視各國文化資產之數位化，並著手推動各項數位圖書館與博物館計畫之際，行政院國科會亦充分體會「數位文化資產」的重要。因此國科會企劃處特別主動規劃「數位博物館專案」計畫，希望集合各方菁英發揮長才，具體實踐文化資產數位化之理念。

然網際網路之普遍使用除了掀起數位化資訊的旋風外，資訊資源品質則更應為吾人所重視。惟有透過系統評估之研究，確實評判這些資訊資源之優劣，才能確知何為真正有價值之數位博物館。

一般而言，系統評估依系統開發的進度可分為形成性評估 (formative evaluation) 和總結性評估 (summative evaluation)。所謂形成性評估，乃是根據系統開發階段所進行的評估，因此適用於系統尚未建構完成時的評估，而總結性評估則是在系統完成後所作進行的評估。為瞭解數位博物館專案所開發之主題先導系統，是否達成其當初規劃之目標，定期且持續地進行形成性評估實屬刻不容緩之議題；惟有經由評估結果不斷地改進系統，才能充分發揮數位博物館在支援研究及教育大眾的功能。

本計畫除探究系統評估準則之建置及評估流程與方法之理論外，並以行政院國科會委託之數位博物館專案計劃初期所發展的「淡水河溯源系統」為評估對象，由

使用者觀點進行評估，提出對該系統的具體評價和建議，作為系統繼續改進之參考。本計畫所欲達成之研究目的如下：

(一) 在理論方面 (Theoretical)：

1. 研究並建立系統評估之標準。
2. 發展系統評估之方法、流程與步驟。
3. 建立系統評估之機制。

(二) 在應用方面 (Empirical)：

1. 實際評估「淡水河溯源」系統，瞭解使用者如何使用系統。
2. 從使用者實際評估系統的準則，檢定理論架構中的評估標準。
3. 觀察分析各種評估方法的效果，做為未來評估計畫之參考。

三、結果與討論

本研究旨在建立系統評估之規範，除探究系統評估準則之建置及評估流程與方法之理論外，更以「淡水河溯源系統」為評估對象，依使用者觀點進行評估之實證研究，並且在探討系統評估準則、系統評估流程與方法以及說明使用者評鑑研究之後，進一步探討系統評估機制的建立，作為其他系統與評估研究之參考，具體內容說明如下：

(一) 評估準則

本研究評估準則之建置程序可分為三個步驟：文獻調查、本土調查、評估準則查核表。研究者先以文獻分析的方式調查國內外系統評估之相關研究，其次進行本土調查，了解系統設計者、中介者、使用者等不同族群對系統評估的看法，最末則綜合前兩大部分，產生評估準則查核表。

文獻調查之範圍包括搜尋引擎之評估準則、網站品質之評估準則、資訊檢索系統之評估準則、數位圖書館之評估準則等，研究者先分析國內外重要之評估研究內容後，最後再綜合文獻調查之所得彙整出一套評估準則。

除了文獻調查外，本計畫尚以開放式問卷及訪談方式調查系統設計者、中介者、使用者等三大族群對系統評估準則的看法。研究過程中，共有 11 位系統設計者、

40 位系統中介者以及 4 位系統使用者填答問卷與接受訪問。調查結果發現系統設計者與中介者在瀏覽系統網站時皆著重於系統內容、美工設計、使用性、搜尋及檢索功能等；對系統基本功能的看法則是同時兼顧使用者與設計者的角度；至於評鑑準則的部份，則包括系統介面、資源分類架構、美工設計、新穎性、檢索功能、輔助說明、資訊內容、互動性、連結性、整體設計、網站管理資訊、回應時間等。

至於使用者族群的部份，雖然本土調查中僅只 4 人接受訪問，樣本數相當有限，但由於本計畫強調以使用者觀點為導向，研究者將特別針對使用者族群進行研究，所以在本土調查的部份並不重複分析使用者對系統的看法，而將此作為使用者研究與評估部份的參考。

(二) 評估方法

系統評估之設計主要包含六項要素：

1. 評估目的：即該項評估計畫最重要之目的為何？
2. 相關人士：影響系統發展計畫及其評估的相關人士有誰？
3. 生命週期：適用於系統計劃不同階段的評估活動有哪些？系統在不同的發展階段應使用哪些評估方式？
4. 評估功效：評估計畫如何整合於系統發展計畫之中？
5. 使用者：使用者如何被納入評估中？
6. 方法與技巧：欲提出哪些類型的評估問題？有那些評估方法較適當？

一個完善的系統評估研究在評估方法的設計上應質量兼具，研究者必須在評估之前謹慎考慮選擇欲調查的使用族群、抽樣方式以及使用的方法和技巧。在系統評估的研究設計之中，主要的評估方法與技術有下列五項：

1. 調查法：最適用於用來瞭解使用者的觀點與態度，主要技術包括訪談與問卷。
2. 實地觀察研究：在自然情境中觀察自然發生的事件。主要技術包括在實際場景從事參與式觀察，或於精心設計的測試場景中從事行為的實驗觀察。
3. 焦點團體法：在計畫發展的不同階段中，

自母體中取樣，針對一組重點議題與相關的經驗來討論。特別適合於系統初期設計階段採用。

4. 追蹤與監控技術：包括使用者及設計者的日誌，及電腦使用記錄，可由電腦追蹤使用者的使用模式。
5. 其他評估技術包括：大聲思考法、言談分析及關鍵事件分析法。

(三) 評估機制

系統評估可依主題計畫之發展階段與評估之目的分為「需求評估」、「形成性評估」與「總結性評估」。在評估計畫一開始時，系統應做初步調查，調查使用者需求並進行分析；而在雛形系統的建置過程中，系統管理者應進行形成性的評估，了解系統目前的問題、優缺點，作為往後持續改進的參考。一旦系統開發完成後，系統所進行的則是更全面的總結性評估。

一般的系統發展程序可分成初步調查、系統分析、系統設計、系統發展、系統設置和評估。根據不同的發展階段，系統管理者應採用不同的評估方式：在系統開發的初步調查階段，系統建置者必須了解使用者的需求，並據此進行系統分析與系統設計；待系統規劃完成且發展出一套雛形系統後，系統便應著手進行形成性評估，並隨時注意持續評估的重要性，換句話說，形成性評估不應只是在雛形系統完成後所進行的一次評估，而是在系統不斷發展與繼續更新的過程中持續進行的評估活動；至於總結性評估，則是一旦系統開發完成後，評估者所進行全面性的完整評估研究。

四、計畫成果自評

本計畫之目的在建立系統評估規範，研究中除探究系統評估準則之建置及評估流程與方法之理論外，更實際以使用者觀點評估「淡水河溯源系統」，深入了解使用者在該系統上資訊尋求行為的特色。此外，研究者並嘗試進一步探究系統評估機制的建立，以作為其他系統與評估研究之參考。因此本研究不僅對淡水河溯源系統

的改進有所貢獻，對系統評估之相關研究亦相當有價值。

透過本計畫之執行，研究者對未來之系統評估研究提出下列若干建議：

(一) 持續修正系統評估準則

系統評估規範與系統評估準則為系統不斷進步的推動力；系統若欲在發展過程中不斷進化、提升品質，則須有賴系統評估的研究，因此在評估系統時，各項標準的適用性與新穎度便相當值得重視。

(二) 系統評估方法與流程之設計

1. 使用者的選擇：在評估前應審慎選擇評估對象，最好以使用者族群為主，深入瞭解一切面向，才能完成全面性的評估工作。
2. 網站設立目標：網站應說明主要服務對象、服務項目和欲達到的效果，作為架設網站的遵循方向及評估時的檢視工具。
3. 使用者的閱讀習慣和目的：使用者的閱讀方式往往決定介面的呈現，而尋找資料的目的，則會影響搜尋行為和網站功能。
4. 使用性：使用性包括系統使用上的各種問題，例如：該網站是否易於尋獲、使用過程和使用後的滿意程度。
5. 航行功能：系統應標示其內容組織與呈現方式，讓使用者在航行時知道所在位置。
6. 質量並重：評估工作過去多偏重於統計數字，然統計數字僅能說明表面現象，未來系統評估研究應朝向質量並重的方式。
7. 整合評估方式：數位圖書館的整合性評估方式應按系統實際的發展狀況或被研究者的特性，在不同階段用不同評估方式。
8. 評估工作的進行：評估不僅具有階段性的對象和目標，而且是一項持續性的工作，才能與系統一同進步，更趨完整。
9. 評估工作的檢討：系統不斷進步，評估工作水準的不斷提升，促使每個評估研究需要再思考、再改進。

(三) 系統評估機制的建立

系統評估的機制可依主題計畫之發展與評估之目的分為「需求評估」、「形成性評估」與「總結性評估」。在系統發展的初步階段，系統建置者必須了解使用者需求，據此進行系統分析與設計；至系統完成規劃，發展一套雛形系統後，系統便應注意持續進行形成性評估的重要性；待系統開發完成後則全面進行總結性評估。

(四) 陸續為其他主題計畫進行持續性評估與總結性評估

本計畫雖僅以淡水河溯源系統為例，但研究者希望日後仍能為其他主題性計畫進行持續性評估與總結性評估。不僅因為評估研究對系統與使用者的重要，更由於系統評估對發展中的數位圖書館與博物館計畫具有相當大的影響力；以本計畫為例，系統評估的結果不但可提供淡水河溯源系統作為繼續改進的參考，評估系統所採用的研究方法與過程更可為往後的系統評估研究累積經驗，使未來的系統評估研究更趨完善。

(五) 建立計畫網站

本計畫雖由於計畫性質的不同以及受限人力資源的限制而無法建立計畫網站，但以目前電子圖書館與博物館的發展趨勢以及各界對系統評估的重視來看，建立一個計畫網站確有其必要。計畫網站將公佈系統評估之機制、評估準則及其方法與流程，建議各主題系統應在何時進行需求評估、形成性評估與總結性評估，建議各主題計畫適當的評估準則與評估方法流程，並接受各主題系統的委託進行實際的系統評估與使用者評鑑，提出對該系統改建的建議，充分發揮數位博物館專案各計畫間應有的合作關係。

- [1] Anagnostelis, Betsy and Alison Cooke. "Evaluation criteria for different versions of the same databases -- a comparison of Medline services available via the World Wide Web." In Proceedings of the 21st International Online Information Meeting (Oxford: Learned Information, 1997) : 165-179.
- [2] Bishop, Ann Peterson. "Working towards and understanding of digital library use : A report on the user research efforts on the NSF/ARPA/NASA DLI Projects." (<http://www.dlib.org/october95/10bishop.html>)
- [3] Canisius College Library. Collection Development Committee. "Checklist for Evaluating Web Sites." (<http://www.canisius.edu/canhp/canlib/webcrit.htm>)
- [4] Druse, Judy. "Web Site Evaluation Criteria." (<http://www.washburn.edu/mabee/reviews.html>)
- [5] Goral, Ron. "Web Site Evaluation Checklist." (<http://www.madison.k12.wi.us/webpub/evaluate.htm>)
- [6] Hill, Linda L. et al. "User Evaluation: Summary of the Methodologies and Results for the Alexandria Digital Library, University of California at Santa Barbara." In Proceedings of the 60th Annual Meeting of the ASIS (Medford, N. J.: Information Today, 1997) : 225-243.
- [7] Library of Congress. "Final Report of the American Memory User Evaluation, 1991-1993." (<http://lcweb2.loc.gov/ammem/usereval.html>)
- [8] Mead, June P. and Geri Gay. "Concept Mapping: An Innovative Approach to Digital library Design and Evaluation." (<http://edfu.lis.uiuc.edu/allerton/95/s2/mead/mead.html>)
- [9] Van House, Nancy A. "User Needs Assessment and Evaluation for the UC Berkeley Electronic Environmental Library Project: a Preliminary Report." (<http://www.csd1.tamu.edu/DL95/papers/vanhouse/vanhouse.html>)

五、參考文獻