

# Wiki協作系統應用於數位典藏 之內容加值與知識匯集

林信成

副教授

陳瑩潔

研究生

游忠諺

研究生

淡江大學資訊與圖書館學研究所

摘要

本文提出一個由「系統」、「內容」與「社群」三要素所構成的「維基協作金三角模型」，並應用於數位典藏計畫中，作為內容加值與知識匯集平台。基於此一模型，我們首先對眾多維基引擎進行比較分析，以選擇最適合的系統；接著，以台灣棒球新聞數位典藏庫為基礎，以維基協作系統為平台，運用知識組織技術，如分類、索引、索引典與控制詞彙等，進行內容加值與知識匯集，以提升數位內容品質；最後，隨著資料量及社群規模日益成長，則探討如何提高社群成員的互動與參與，使社群之運作與經營更上軌道。

**關鍵詞：**維基，維基引擎，數位典藏，知識組織，知識匯集

## 前 言

Wiki 又稱「維基」，乃「維基協作系統」(Wiki collaboration systems)的簡稱，是一種以 Web 為基礎的超文件應用系統 (Web-based hypertext applications)，具有方便及開放的特點，可協助人們在社群內共享領域知識 (Domain knowledge)。Wiki 系統包含一組支援群體式協同寫作模式的軟硬體工具，以供社群成員共同創作，其核心稱為「Wiki 引擎」(Wiki engine)，是為了實現 Wiki 協作概念所開發的軟體程式，且大多是依「GNU 通用公共許可證」(GNU General Public License, GPL) (註 1) 授權使用的自由軟體。在軟體分類上，Wiki 系統可被歸類為群組軟體 (Group software)、

社會軟體 (Social software) 或內容管理系統 (Content Management System)。本文試圖從系統、內容、社群等面向，探討 Wiki 協作系統在數位典藏內容加值與知識匯集之應用潛力、作法與問題。

「數位典藏國家型科技計畫」(National Digital Archives Program, 簡稱 NDAP) (註2) 是行政院國家科學委員會自 2002 年起所推動的五年期重點計畫，首要目標是將國家重要的文物典藏數位化，建立國家數位典藏，進而促進人文與社會、產業與經濟的發展。我們於 2004 年開始參與，提出「台灣棒球運動珍貴新聞檔案數位資料館之建置」(註3) 計畫，研擬以聯合報系所珍藏與台灣棒球運動相關之新聞專卷檔案，進行內容數位化之工作，使其成為具參考價值之數位典藏庫，以協助棒球界人士、棒球運動研究者以及所有對棒球有興趣的社會大眾，能更深入、更有效率的探索台灣棒運與社會發展的脈動。我們一方面致力於台灣棒球新聞內容之資訊組織與 Metadata 研究(註4)，提升新聞數位典藏內容之傳播與利用；另一方面則思考將 Wiki 協作系統與知識組織技術相互結合，以強化數位內容品質，進行資訊的加值與再利用(註5)，並開放給所有對棒運發展有興趣的人士，共同撰寫台灣棒球發展史中值得記錄的人、事、時、地、物……等，成為一個知識匯集平台。

為使研究過程能系統化進行，我們提出一個適用於 Wiki 協作環境的金三角模型：系統、內容、社群。本文基於此一模型，首先對眾多 Wiki 系統進行比較分析，以選擇在數位典藏應用上最適合的系統；接著，運用知識組織技術進行內容加值，如分類 (Classification)、索引 (Index)、索引典 (Thesaurus) 與控制詞彙 (Controlled vocabularies) 等，以提升數位內容品質；最後，隨著資料量及社群規模日益成長，則探討如何提高社群成員的互動與參與，使社群之運作與經營更上軌道。

本論文架構如下：在前言之後，第二節提出 Wiki 協作模式；第三節對現行眾多的 Wiki 系統進行評估，作為系統建置之參考；第四節則依據知識組織的概念，以台灣棒球為主題，利用 Wiki 系統進行數位內容之加值應用；第五節討論社群建構與管理；第六節為結論與建議。

## 二、Wiki 協作模式

全世界第一個 Wiki 系統—「維基維基網」(WikiWikiWeb) (註6) 一是由 Ward Cunningham 為了方便社群交流於 1995 年所創立，並用它建立了「波特蘭模式知識庫」(Portland Pattern Repository) (註7)，以推動模式語言 (Pattern Language) 的發展。Ward 創造的 Wiki 不只是一套用來儲存與修改資訊的超文件系統，且每個頁面皆能開放任何使用者編輯，因此是一個可自由擴展且相互連結的資料庫系統，只要藉由 Web 瀏覽器即可進行協同創作 (Collaboration) (註8)。至今，為了更完善的支援群體協作模式，Wiki 社群不斷發展出許多支援這種模式的輔助工具，從而使 Wiki 的整體概念更加豐富、完善，也出現了許多類似的軟體和網站。人們可以在 Web 的基

礎上自由的對Wiki文件進行瀏覽、創建、更改、發布，與其它超文件系統相比，Wiki的效率更高，代價更小。

### (一) Wiki 金三角

本文基於Wiki的精神，再針對數位化時代之知識型態，提出了一個適用於Wiki協作環境的金三角模型，如圖1所示。在此Wiki金三角模型中，知識的創造乃是由「Wiki三要素」—「系統」、「社群」與「內容」三者，並藉由「Wiki三面向」—「平台技術」、「知識組織」和「管理策略」加以串接，形成一個完整體系共同形塑而成。可表示成如下方程式：

$$\text{Wiki金三角} = \text{系統} \cdot \text{平台技術} + \text{內容} \cdot \text{知識組織} + \text{社群} \cdot \text{管理策略}$$

實際上，此模型不僅適用於Wiki協作環境，對任何虛擬社群的運作皆適用。

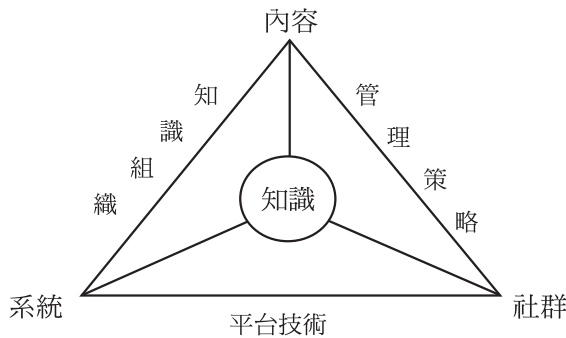


圖 1 Wiki 金三角模型

### (二) Wiki 三要素

Wiki 金三角模型的「Wiki 三要素」是指「系統」、「社群」與「內容」三者。

#### 1. 系統

Wiki 系統是 Wiki 協作環境的基礎建設，通常由網頁伺服器 (Web server)、伺服器端程式 (Server-side script program) 和資料庫管理系統 (Database Management System, DBMS) 所構成，統稱為 Wiki 軟體 (Wiki software) 或 Wiki 引擎。

#### 2. 社群

在 Wiki 協作環境中，社群主要是由讀者、作者與管理者所組成。讀者是指僅閱讀資料而無進行任何編輯動作的使用者。作者則不僅止於閱讀，而是實際參與協作編輯的核心使用者，更是 Wiki 數位內容之重要來源；由於 Wiki 的開放特性，理想上，任何讀者只要願意編寫，隨時皆可成為作者，不受任何條件限制。管理者則是具有文章刪除／恢復、帳號封鎖／開放、系統設定／維修等能力的超級使用者 (Super users)，具有較高的權限，以維護系統正常運作。

### 3. 內容

Wiki 協作環境中的數位內容，是由社群中的成員共同完成。理想上，任何成員都可編輯與修改內容，更可透過各種知識組織技術進行分類、索引等加值處理，以提升數位內容的品質。至於內容主題可以是百科全書、技術報告、研究論文、新聞動態、旅遊指南……等，並無一定限制。

### (三) Wiki 三面向

「社群」、「內容」與「系統」三要素之間的運作，我們認為須由「平台技術」、「知識組織」和「管理策略」三大面向加以串接，形成一個完整體系。

#### 1. 平台技術

「社群」與「系統」間乃是透過平台技術為媒介，將知識完整呈現並提供利用，因此在 Wiki 環境中有賴系統管理者建構協作平台。目前已有眾多 Wiki 系統平台被發展出來，如 MediaWiki、MoinMoin、TWiki、PhpWiki 等（註9）。

#### 2. 知識組織

「內容」經由知識組織的過程存放於「系統」之中，以達成內容加值的目標；同時系統亦應提供強有力的知識組織工具，以方便內容之編輯。

#### 3. 管理策略

「社群」之間須制訂一套管理策略（如編輯守則、品質守則等），以作為「內容」協作時遵循的依據，並可進行內容品質的控管；此外，亦須有行銷策略，用以提升網站之可見度和內容之使用率；而版權協議則是數位內容版權管理之指導原則。

接著，本文將以我們執行「台灣棒球運動珍貴新聞檔案數位資料館之建置」計畫過程中以 Wiki 協作系統所延伸建構的資訊加值網站—「台灣棒球維基館」（網址：<http://twbsball.dils.tku.edu.tw>，以下簡稱「本站」）一作為案例，深入探討在建構 Wiki 協作環境時，如何平衡 Wiki 金三角中的各個要素與面向，使其充分運作，達到智慧集結與知識分享的目標。

## 三、系統評估與建置

### (一) 軟體系統評估要素

在上述的 Wiki 金三角模型中，系統建置是首要的基礎建設，而軟體評估則是在進行系統建置前不可或缺的一環，因此，在實際建置 Wiki 系統前，先對常見的 Wiki 引擎進行評估比較，可作為系統建置的參考依據。因此，本研究首先從「平台技術」面向切入，進行測試、比較、評估，以選擇適當的系統平台。根據文獻所述（註10），影響軟體品質的要素可歸納為幾個主要構面：操作構面、變更構面、移轉構面和管理構面。然而，在進行系統評估時這些面向並非一成不變，須因時因地制宜。於是，本研究乃根據實際需求採取部分原則，進行 Wiki 引擎的評估與比較。首

先從開發工具進行分布統計；其次，再從不同構面中選擇操作、功能、管理和中文文化支援能力等面向進行比較分析。

## (二) 開發工具分佈統計

目前 Wiki 引擎的設計並未標準化，因此造成百家爭鳴狀態。本研究依據 Ward Cunningham 所條列之 Wiki 引擎清單 (註 11) 進行統計分析，得出該清單所列的 Wiki 引擎共有 256 種；其次，再依其採用的程式語言統計出如下分布圖，得知目前 Wiki 引擎主要開發工具以 PHP 的 29% 最普遍，其次為 Perl 的 16%、Java 的 12% 和 Python 的 11%；微軟的 C# 和 ASP 則僅佔 3% 和 2%，還不及 Ruby 的 4%。

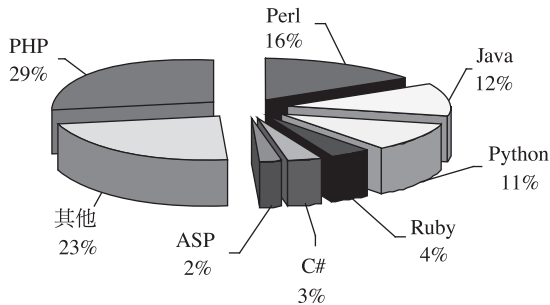


圖 2 Wiki 引擎採用程式語言分布統計圖

(資料來源：本研究統計，2005 年 9 月 30 日)

## (三) 系統功能統計分析

接著，若從各 Wiki 引擎所強調的功能進行歸納分析 (註 12)，並分為資料庫選擇、管理功能、外掛程式、編輯與呈現和其他功能等面向加以整理，則得出表 1 的結果。

從表 1 看，可歸納如下結果：

\* 資料庫選擇：以 MySQL 和純文字檔做為資料儲存工具者最多。主要因 MySQL 為自由軟體，取得容易，同時在不同作業系統平台上也可獲得較多的支援。

\* 管理功能：以修訂控制、使用者權限管理、附加檔案與內容上傳管理四個功能為最多。前兩者主要是偏向於版本追蹤和用戶控管，以防範破壞，而後兩者則是讓內容更加多元化。

\* 外掛程式：以支援 RSS 和擴充程式為最多。RSS 讓使用者不須連結至該 Wiki 社群就可以獲得最新動態，使用者接收資訊更方便；支援擴充程式則可讓 Wiki 引擎功能更加完善。

\* 編輯與呈現：以支援 CSS 功能者最多。CSS 可讓版面設計更多元化與彈性化，並可讓使用者自行選擇不同的版面而達到個人化目標。

\* 其他功能：以強調支援 Unicode 者為最多，其次為強調易安裝和搜尋功能。支

表1 Wiki引擎比較分析：以功能歸納分析

功能分類	功能名稱	種類
資料庫選擇	MySQL	14
	純文字(不使用DBMS)	13
	Access and ODBC	3
	PostgreSQL	3
管理功能	修訂控制	25
	具使用者權限功能	20
	附加檔案	13
	內容上傳/管理	12
	電子郵件通知	6
	階層頁面	6
	更改參考文獻名稱	6
	內容分類	4
	圖表	3
	投票	2
	外掛程式	支援RSS
具外掛擴充能力		16
編輯/呈現	支援CSS	20
	快速修改	6
	所見即所得	5
	突顯語法	4
	空白表格程式	1
其他	支援Unicode	18
	易安裝	15
	搜尋功能	15
	個人頁面	4

(資料來源：本研究統計，2005年9月30日)

援Unicode主要是可作為多語系內容管理平台；而安裝的容易度則會影響使用者在建置上的選擇，因安裝不易導致技術門檻高，將造成使用者卻步；搜尋功能強弱則是決定使用者能否快速找到所需資料的依據。

#### (四)前八大Wiki引擎比較分析

Wiki之父Ward Cunningham曾提出三項要素作為選擇Wiki引擎的依據：1.依建置的目的選擇最適合者，如大型公眾Wiki網站或小型個人Wiki網站；2.具備優異的功能特色者；3.普及性較高者，如較多人使用或下載。Ward Cunningham並依此原則從目前眾多的Wiki引擎中選出前十大Wiki引擎(註13)；此外，也有其他針對不同的Wiki引擎進行比較分析者(註14)。然而，以上這些比較不但資料零散、雜亂，不易閱讀，且大多僅著重於特色、頁面、編輯、連結、擴充功能、作業系統平台支援等功能面，並未進行中文化支援能力分析，此部分卻是中文世界極重要的一環。因此，本研究採用比較研究法，從Ward所列前十大Wiki引擎中剔除無法正常下載

者，選出較普及的前八大，實際進行系統建置、測試、分析與比較，它們分別是：MediaWiki 1.5.2、Moinmoin 1.5.0.beta2、Oddmuse 1.621、Pmwiki 2.0.12、Phpwiki 1.3.11、Tikiwiki 1.9.2、TWiki 20040904、Usemod 1.0。以上版本選擇以本研究進行時(2006年1月)最新版本為準，此後推出之新版本不在本文探討範圍中，此為本研究在時間上之限制。測試的軟硬體環境為：

A. 硬體：

中央處理器(CPU)：Intel Pentium 2 – 233

記憶體(Dynamic Random Access Memory)：256MB

網路卡(Network Card)：Realtek RTL8139 Family PCI Fast Ethernet NIC

B. 軟體：

網頁伺服器(Web Server)：Apache 2.0.52

資料庫管理系統(Database Management System)：MySQL 4.1.2

伺服器端語言(Script)：PHP 4.3.9、Perl 5.8.5、Python 2.3.4

除一般性能分析外，在中文支援能力方面，分別從：中文介面支援能力，中文內容支援能力，和中文連結支援能力等三個面向來分析。

### 1. UseModWiki

#### (1) 一般性能分析

UseModWiki(註15)簡稱UseMod，屬元老級的Wiki引擎，是源自於Usenet Moderation Project，原始碼是從Ward Cunningham所創建的WikiWikiWeb程式碼衍生而來，是Clifford Adams於1999年至2000年間，採用Perl語言所開發。它的特點在於繼承WikiWikiWeb的原始概念，以致許多後來發展的Wiki引擎都沿用其設計。UseModWiki為目前最多人採用的Wiki引擎，維基百科曾在2001年至2002年初採用UseModWiki，之後才自行開發MediaWiki(註16)；此外，全球知名，旨在關注線上社群、文化和超媒體的MeatballWiki網站(註17)，也是以UseModWiki架設。

UseModWiki的資料儲存採用檔案管理系統。從2000年至2003年為止，共發行9個版本，其中0.92版後來被修改成為OddmuseWiki，目前最新版本為2003年9月12日所發行的1.0版，之後未有任何更新版本(註18)。與0.92版不同的是，UseModWiki在1.0版加強了CSS、檔案上傳與RSS的功能。UseModWiki系統建置僅需一支主程式即可運作，與其他Wiki引擎動輒眾多程式相互連繫才能運作相較，顯得簡潔且單純。然而，在系統設定方面，管理者無法透過瀏覽器更改，必須實際在伺服器上操作或以遠端登入模式，利用文書編輯器修改，管理上並不方便。

#### (2) 中文支援能力分析

在中文介面支援能力上，UseModWiki預設為英文介面，必須另建中英對照表，再透過介面轉換程式進行文字替換，使用者雖可自行增加中英對照，但HomePage與RecentChanges兩個頁面無法透過對照表轉換為中文。

在內容方面UseModWiki預設並不支援中文，因此中文內容皆會顯示亂碼，必

須額外組態檔中額外設定才可以正確顯示中文。

在中文連結能力方面，UseModWiki雖採取「駝峰字」(CamelCase)與連結符號「[[ ]]」並行方式，但無法直接使用中文字作為頁面標題，故中文連結須採折衷方案。以連結到「沙盒」頁面為例，加了超連結符號的[[沙盒]]會被顯示為一般文字而非超連結。解決方式是以英文SandBox做為頁面標題，再以中文「沙盒」做為連結文字，中間以符號「|」做中介，亦即：[[SandBox|沙盒]]，才可以實現中文連結。

## 2. Oddmuse

### (1)一般性能分析

Oddmuse(註19)是Alex Schroeder依據UseMod 0.92版本所修改而成，截至2006年1月為止最新版本為1.637版。它的設計目標在於易於安裝、功能擴充、精簡原始碼、多國語言支援、具Blog功能、易與其他Blog或Wiki網站進行交互參照等數項目標。它與UseModWiki同樣都採用Perl做為開發語言；資料儲存的方式也採檔案管理系統而不使用資料庫管理系統；也只使用單一的主程式就可以運作。而與UseModWiki的不同處在於Oddmuse預設支援Unicode和HTML 4.01 Transitional的語法。此外，Oddmuse可以透過安裝模組(Modules)的方式擴充；Oddmuse也加上了Blog與Category的功能。

Oddmuse在系統建置上一如UseModWiki單純，主要核心都是主程式與組態檔，但Oddmuse弱化了組態檔內容，而將主要的核心集中於主程式中。

### (2)中文支援能力分析

Oddmuse在中文化支援方面是透過擴充功能來完成。首先，在中文內容支援能力上，由於採取Unicode做為預設的文字編碼，因此可正常顯示中文內容。

其次，中文連結也能正常運作，不須像UseModWiki做英中轉換的折衷處理。

在中文介面的支援方面，Oddmuse雖與UseModWiki同樣採取翻譯檔的方式，建置上卻便利許多。Oddmuse以擴充功能的方式來進行介面的轉換，同時，將各種語文的介面翻譯撰寫成程式檔，會自動讀取並執行，與UseModWiki相比，是相當便利的設計。

## 3. MoinMoin

### (1)一般性能分析

MoinMoin(註20)是源自於PikiPiki這套Wiki引擎，採用Python程式語言開發。「Moin」是德文俗語「好日子」(Good day)，因此MoinMoin具有「非常好的日子」之意。它同樣不使用資料庫管理系統而純粹使用檔案系統進行存取。它的特點在於能夠讓「駝峰字」CamelCase與「非駝峰字」(Non-CamelCase)的連結方式都能夠使用。

MoinMoin在版本更新速度方面相當快速，從2005年8月4日發行1.3.5版本之後，持續進行修改，截至2006年1月為止最新的是1月7日的1.5.0版。

就系統建置而言，MoinMoin比UseModWiki或Oddmuse複雜，遭遇的困難也可能較多。首先，必須先行建置Python執行環境；其次，與前兩者不同的是並非解



壓縮至特定路徑即可運作，而須以MoinMoin提供的安裝程式來建置，但由於採用Python開發，因此須要用Python的指令才能進行，不熟悉Python指令的建置人員可能遭遇問題；接著，由於MoinMoin的預設路徑並非在Web伺服器的目錄下，建置人員必須將安裝過程輸出為歷史檔，才能夠得知MoinMoin的工作路徑為何；再者，還須自行修改Web伺服器的設定，開啟工作目錄的權限；最後，由於會改變Web伺服器的設定，因此必須重新啟動Web伺服器才能正常運作。

#### (2)中文支援能力分析

由於MoinMoin已預設採用Unicode，因此對於中文內容的支援方面已沒有任何問題，同時也支援中文連結。而在中文介面的支援上，與UseModWiki和Oddmuse不同的是，MoinMoin建置時可選擇預設中文介面，不須修改任何設定檔。

### 4. TWiki

#### (1)一般性能分析

TWiki(註21)是採用Perl做為開發工具的Wiki引擎，於2000年5月公布首版，經由數次改版之後，現行穩定版本為2004年9月所公布者。它目前被許多企業採用，主要用來做為內容管理系統、知識庫或群組軟體。TWiki本身在定位上為商業用途，它同時也提供多種擴充程式，使用者可以依本身需求擴充；在資料儲存方面，TWiki亦採用檔案系統而未採用資料庫管理系統。

在系統建置方面，TWiki檔案目錄結構相當簡潔，主要的核心程式皆置於bin目錄下。建置過程主要困難來自於兩個核心設定檔TWiki.cfg與setlib.cfg的內容：TWiki.cfg主要設定TWiki的網頁路徑、主程式路徑、頁面儲存路徑與語系設定等；而setlib.cfg則是設定TWiki.cfg的路徑，系統建置人員必須手動設定正確路徑才可正常運作。在上述設定檔的內容修改後，TWiki另外提供一個測試安裝環境的程式—testenv.pl，系統建置人員只須在瀏覽器執行該程式，即可得知是否安裝環境是否符合其設定。

#### (2)中文支援能力分析

在中文支援能力方面：TWiki預設為英文介面，且無支援任何中文介面；至於中文內容與中文連結的支援，只須在TWiki.cfg檔中修改變數\$useLocal=1與\$siteCharset=zh\_tw.utf-8即可。

### 5. PmWiki

#### (1)一般性能分析

PmWiki(註22)為Patrick Michaud以PHP所開發的Wiki引擎，於2004年發布2.0版，更新次數相當頻繁，在2005年12月10日發布2.1 beta 1版本，PmWiki在資料儲存方面亦以檔案系統為之；在系統建置方面，PmWiki的安裝相當簡單，只須將檔案目錄解壓縮至Web工作目錄，再略微修改config.php組態檔，設定變數\$ScriptUrl='http://localhost/pmwiki/pmwiki.php'和\$PubDirUrl='http://localhost/pmwiki/pub'即可，並不須繁瑣的安裝過程。總之，其特點在於檔案結構簡單，安裝容易。

## (2)中文支援能力分析

在中文支援方面：PmWiki預設並無中文介面；至於中文顯示與連結，在2.0.6版之後，PmWiki開發者開始開發不同語系的擴充程式，系統建置人員只須在設定檔中新增「XLPage ('ZhTw', 'PmWikiZhTw.XLPage');」指令，即可讓中文內容顯示與中文連結能夠正常運行。

## 6. MediaWiki

### (1)一般性能分析

MediaWiki(註23)為維基媒體基金會為適用於維基百科的運作而開發的Wiki引擎，主要是由Magnus Manske, Brion Vibber, Lee Daniel Crocker, Tim Starling, Erik Möller等人合力設計。採PHP程式語言，更新幅度相當頻繁，主要有1.3、1.4與1.5等版本，其中1.5版為最穩定的一個，並於2005年12月4日公布1.5.3版，而1.4與1.3兩個版本，目前仍持續針對程式內的錯誤進行更新。

MediaWiki的特點在於具備能夠讓使用者輕易修訂、管理頁面的能力，並定有名稱空間(namespace)、監視列表(watchlist)與頁面樣板(templates)等層面的功能，在頁面分類、管理與呈現上顯得更加靈活與便利。MediaWiki採用MySQL做為資料儲存的工具，所以在資料庫方面可提供更完善的管理功能。

在系統建置方面，MediaWiki採用網頁建置的方式，系統建置人員只要解開壓縮檔，儲存在網站目錄下，接下來只須在網頁上就可以依據MediaWiki的安裝訊息，按部就班即可順利安裝，與其他Wiki引擎相比既容易又快速。當MediaWiki安裝完成後，會自動產生「LocalSettings.php」設定檔，只須將該檔移至MediaWiki的根目錄下，幾乎不須改動到原始目錄的任何程式檔案的內容，因此對於剛涉入wiki的建置人員，MediaWiki是較易上手的一套。在擴充功能方面，MediaWiki有許多擴充程式，並附有安裝說明方式，系統建置人員只須按照說明，即可安裝完成。

### (2)中文支援能力分析

在中文化顯示方面，MediaWiki已預設為UTF-8編碼，對於中文的顯示上已沒有任何問題，且支援中文連結，同時也可自行選擇中文界面，對初次安裝的系統建置人員相當便利，但中文界面的部分並非全部皆翻譯成中文，仍有相當多數的界面訊息採取英文顯示，現今MediaWiki已直接可在軟體界面中直接修改，使用者只須具備MediaWiki的管理者權限，即可在「特殊頁面」連結裡的「系統界面」進行界面訊息與文字的修改。

## 7. PhpWiki

### (1)一般性能分析

PhpWiki(註24)源自於Steve Wainstead於1999年12月所開發的版本，在最初它只能在PHP 3的版本並且採用DBM的檔案格式，之後在2000年由Amo Hollosi所修改，並採用MySQL使為它後端的資料庫管理系統，目前的開發小組包括了Reini Urban、Carsten Klapp與Joel Uckerman等人。PhpWiki最早為1.0版，經由多次修改

之後，於2005年9月18公布了其1.3.11p1版本。

在系統建置方面，PhpWiki在建置時，首先必須手動建立空資料庫，再透過文字界面將事先撰寫完成的SQL檔匯入，才能建立資料表；接下來則必須修改設定檔，系統建置人員必須將資料庫名稱與帳號密碼寫入設定檔內，才能夠正確連結；最後則必須透過瀏覽器進行PhpWiki的頁面匯入，在首次連結時，PhpWiki會自行匯入所有相關的功能頁面，並於資料庫新增紀錄。總之，在系統建置方面，PhpWiki並不如MediaWiki簡易方便。

#### (2) 中文支援能力分析

PhpWiki預設是採ISO-8859-1的編碼，預設以英文做為整體的操作介面，必須透過擴充程式才能支援中文介面，PhpWiki與UseMod和Oddmuse類似，採取翻譯表方式讓操作介面顯示中文，但經實際測試後並無法正常運作；至於中文顯示和連結的支援，則是將config.ini設定檔的變數設定由CHARSET=iso-8859-1改成CHARSET=UTF-8即可。

### 8. TikiWiki

#### (1) 一般性能分析

TikiWiki(註25)是本文探討的前八大Wiki引擎中功能整合性最強的一個。其特點在於它已不是只採用Wiki技術，而是整合了內容管理系統(Content Management System, CMS)與群組軟體(Groupware)，TikiWiki採用的是LGPL(Lesser General Public License)的授權規定，TikiWiki在定位上採入口網站形式，結合Blog、Wiki、群組管理……等功能，換言之，Wiki在TikiWiki只是眾多功能的一部分，而非全部。為了功能完整，TikiWiki資料庫結構也是前八大Wiki引擎中最複雜的一個，它採MySQL做為資料庫管理系統，光資料表就高達171個。

在系統建置方面，由於功能強大，因此目錄結構也相對複雜。TikiWiki在系統建置上只須依據網頁所指示的步驟逐步安裝即可完成，並提供舊有版本升級的SQL檔案與資料庫安裝正確與錯誤訊息顯示等功能，但與MediaWiki相比，由於資料表繁多，因此在安裝速度上就不如MediaWiki來的快，對於性能較差的電腦是一大負荷。

功能眾多與整合性高是TikiWiki最大的特點，但也可能造成使用者學習上的門檻，另一方面則是系統過於複雜，對於有心研究Wiki技術者會增加困難度。

#### (2) 中文支援能力分析

TikiWiki在處理中文化顯示能力上已相當友善，由於在功能設計為入口網站的設計方式，除了安裝時的過程是以英文方式安裝，安裝完成之後，管理者只須至管理界面改變語言界面即可顯示中文，同時也可使用中文連結，並不須任何擴充方式，對於使用者相當便利。

### (五) 綜合比較分析

經過以上評估分析，我們將比較結果整理如表2所示。整體來看，MediaWiki

與TikiWiki為前八大的Wiki引擎中，系統建置較容易、功能較強大、完整，中文支援能力也較好者，因此在推薦等級選項內給予5分的評價；但Mediawiki系統結構相較於TikiWik精簡許多，使維護工作較為單純，另外則是支援不同作業系統，且為目前全球最大的Wiki社群「維基百科」所採用，普及率高，因此Mediawiki予以額外加分成為5+。其次是Oddmuse與PmWiki，在系統建置上雖未具備網頁安裝功能，但設定檔修改的內容較少，中文支援能力方面前者尚可，後者稍差，因此分別給予4分和4-的評價；而MoinMoin與PhpWiki，前者雖然支援中文能力較佳，但採Python語言開發，普遍性稍差，而後者則支援中文內容的能力尚可，但中文介面支援能力欠佳，因此給予3分的評價；而TWiki則是系統建置過程繁瑣，且訊息提示不明，建置者無法在得知錯誤訊息時快速處理，因此給予2分的評價；最後則是UseMod，它只能適用於英文語系的平台上，雖修改設定後可支援中文介面與中文內容，卻無法使用中文連結，不適用於中文環境，因此只給予1分的評價。

表2 八大Wiki引擎評估總表

維基引擎	系統功能					中文支援能力分析					推薦等級		
	程式語言	資料存取方式	系統功能強弱	系統建置難易	系統普及率	系統更新頻率	預設文字編碼	預設操作界面	支援中文操作介面	支援中文內容顯示		支援中文頁面連結	中文能力綜合評估
MediaWiki	PHP	MySQL	強	易	高	高	UTF-8	英文	有 (安裝時選擇)	有 (預設即支援)	有 (預設即支援)	高	5+
TikiWiki	PHP	MySQL	強+	中	中	中	UTF-8	英文	有 (安裝後選擇)	有 (須修改語系設定)	有 (預設即支援)	高	5
Oddmuse	Perl	TEXT	中	易	中	低	UTF-8	英文	有 (須擴充程式)	有 (須擴充程式)	有 (預設即支援)	中	4
PmWiki	PHP	TEXT	中	中	中	中	ISO-8859-1	英文	無	有 (須修改語言編碼設定)	有 (須擴充程式)	中	4-
MoinMoin	Python	TEXT	中	中	高	中	UTF-8	中文	有 (預設中文介面)	有 (預設即支援)	有 (預設即支援)	高	3
PhpWiki	PHP	MySQL	中	中	中	低	ISO-8859-1	英文	有 (須擴充程式)	有 (須修改語言編碼設定)	有 (須修改語言編碼設定)	中	3
TWiki	Perl	TEXT	強	難	高	中	ISO-8858-1	英文	無	有 (須修改語言編碼設定)	有 (須修改語言編碼設定)	中	2
UseMod	Perl	TEXT	弱	易	高	低	ISO-8859-1	英文	有 (須擴充程式)	有 (須擴充程式)	無	低	1

### 四、內容組織與加值

在系統評估之後，我們認為採用 MediaWiki 來建置「台灣棒球維基館」是較好的解決方案。於是開始著手系統建置，並於系統建置初步完成後，將研究重點轉移至 Wiki 金三角中的「內容」要素與「知識組織」面向。

知識組織為數位內容加值的方法之一，其理論是建立在知識單元「概念」的基礎上，是將無序或分散的特定知識，根據一定的原則與方法，使之有序、集中、定址，以方便知識的提供、利用和傳播(註26)。在網際網路與科技的進步下，最新型態的知識組織為知識處理(Knowledge processing)的一個過程，主要指知識的分類及構造，其包括：編目(cataloging)、索引(indexing)、分類(clustering and classification)、過濾(filtering)及聯結(linking)(註27)。「台灣棒球維基館」的內容便是以知識組織理念為基礎所建構的台灣棒球歷史教育館，旨在記錄台灣棒球發展史中重要的人物、事件、時代、地點、文物...等，並以 Wiki 開放協作方式供大眾對相關資料加以彙整，以充實我國棒球發展的歷史資料。首頁如圖3所示。

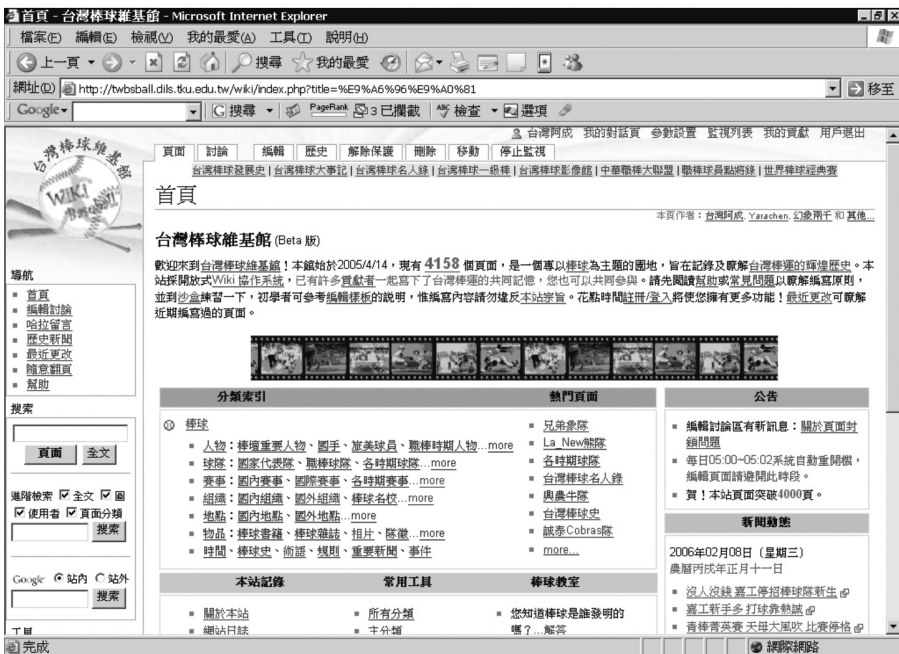


圖3 台灣棒球維基館 (資料來源：本研究建置，URLhttp://twball.dils.tku.edu.tw/)

#### (一) 分類架構的設計

分類是依據物件間的關係將其排序分組的一種活動(註28)，John Dewey 更曾提出分類就是知識(all knowledge is classification)的理念(註29)。因此，也說明了分

類架構在知識體系的範疇中是極具關鍵性影響力的。

本研究針對棒球運動相關主題，進行樹狀分類架構的設計，如圖3所示，並利用MediaWiki系統中Category的功能將同類內容組織起來，即可將相同類別的頁面匯集成一個類別集合。此外，本系統也具備可彈性製作多元分類的能力，每個頁面可依不同屬性歸類於不同類別。以棒球人物「郭泰源」為例，可輕易將其歸類為人物、球員、教練、旅日球員、成棒時期人物、職棒時期人物、棒壇重要人物等多元分類。

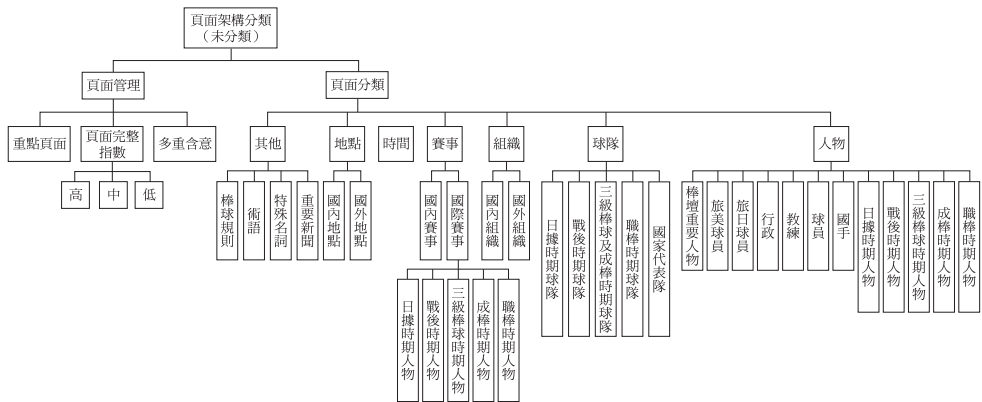


圖4 本站內容分類架構圖

## (二) 索引概念的應用

索引係將資料中所提及的詞彙，包含人、事、時、地、物、主題或概念等提出，再依照特定的順序（如筆劃、字順等）列出，並註明資料來源作為指引，以便取得原始的資料或全文。我們透過系統中的二項功能達到此目的：其一是「列出所有頁面」的功能，系統會按照內碼順序列出所有頁面；其二是可藉由分類方式，依筆劃順序條列該類別所屬頁面。兩者皆是透過索引連結，指引使用者找到資料來源。另外，在台灣注音符號是一項重要的索引工具，但因大多數Wiki引擎皆未支援注音符號，因此只能以人工建置。目前在本站因限於人力，僅以需求較殷切的棒球人物製作了姓氏注音索引。

## (三) 控制詞彙的製作

根據美國國家標準 ANSI/NISO Z39.19-1993 (Guidelines for the Construction, Format, and Management of Monolingual Thesauri) (註30)指出，控制詞彙可清楚地展現詞彙間同義、同形異義、層級和關聯的關係，其目標是促進文件標引的一致、控制後組合資訊儲存與檢索系統、藉由款目詞與描述語的連結而便於搜尋(註31)。本研究作法是借用類似主題地圖(Topic maps)之TAO概念(註32)，將與棒

球相關之各主題 (Topics, 如球隊、人物、組織等) 先行萃取出來, 定義其相互關聯性 (Associations), 並提供概念之間的關係, 讓彼此間的相互關係更為清晰以發揮更大效用, 並指引至目標處加以呈現 (Occurrence), 也可同時揭示該特定領域的標準用語, 透過 Wiki 協作系統的運作, 再搭配詞彙分類組織、同義詞、階層與關聯概念的製作, 使其在知識組織概念上的運用更臻完善。

\* 同義概念: 運用系統中「重定向」(redirect, 又稱「轉向」) 功能, 將相同意義的詞彙, 指向共同的目標, 建立其參照關係。此種方式可將概念上或用法上相同, 或視為相同的詞彙串聯起來, 有效達到控制詞彙統一術語的一致性目的, 在檢索時就特別能發揮其效用, 例如:「東方特快車」轉向「郭泰源」、「亞洲巨砲」轉向「呂明賜」、「微笑喬治」轉向「趙士強」、「黃金戰士」轉向「陳致遠」、「鐵血教頭」轉向「曾紀恩」……等, 皆為同義概念的應用。

\* 階層與關聯概念: 欲實現階層與關聯的概念, 本研究採用的方式是以主題詞為標題, 在其 Wiki 頁面中, 將相關詞彙列出, 再描述其廣義詞、狹義詞或相關詞, 以呈現其上下層主題間的關係, 並透過連結的功能將彼此串聯起來。如此可提醒使用者有另一種關係的存在, 並引導使用者加以利用。例如:「紅葉」為「紅葉國小」、「紅葉少棒隊」的廣義詞;「紅葉國小」、「紅葉少棒隊」則為「紅葉」的狹義詞;「紅葉國小」、「紅葉少棒隊」兩者則互為相關詞。

\* 同形異義概念: 在知識組織過程中, 時常遇到同形異義的情形, 本研究的作法是採用另加一個「多重含意頁」的方式處理。例如: 台灣棒壇人物曾有兩位「林建良」, 同名同姓卻不同人, 因此先以「多重含意頁」說明以便判讀, 再採間接連結方式將其區隔取用, 搜尋時也能有所區別。

#### (四) 綜合應用

除了以知識組織技術的實踐外, 「台灣棒球維基館」更進一步將內容加值成果予以綜合應用, 例如:

\* 台灣棒球發展史: 台灣棒球發展史是以電子書方式訴說台灣棒球運動發展的軌跡, 讓讀者可像閱讀書籍般, 並在資訊架構 (Information architecture) 中搭配上單元的情境式導覽設計, 導引讀者依章節閱讀相關資訊。

\* 台灣棒球大事記: 以年度為單位, 依年份排列整理台灣棒壇大事記, 並於文中運用變數引入功能輔以超連結將相關資訊作更詳盡的說明及建構。

\* 台灣棒球名人錄: 將台灣棒球史上各個不同時期的重要人物加以彙整, 按照年代加以排列, 並附上簡要說明, 以增加頁面的可讀性。

\* 台灣棒球影像館: 此區域展示具歷史價值的照片, 包括人物、球隊、場地、賽事、球具、球裝、球卡……等, 將其以相簿的形式呈現。

\* 台灣棒球重要新聞報導: 以 Interwiki 方式連結本站的父系計畫「台灣棒球運動珍貴新聞檔案數位資料館」, 使其不但能呈現歷史新聞標題、記者、日期、來

源、版數、內文等，更可將新聞中所提及相關的人、事、時、地、物的概念串連起來，形成一個知識網絡。

## 五、社群建構與管理

「台灣棒球維基館」自2005年4月開始進行系統建置，接著著手進行內容組織。當「系統」與「內容」雛形逐漸具備後，我們便開始思考Wiki金三角的第三要素：「社群」和第三面向：「管理策略」的運作。因為「社群」之間若未訂定「管理策略」（如編輯守則、品質守則等）供「內容」協作時遵循，協作方向與內容品質將無法確保；此外，亦須有行銷策略，用以提升網站之可見度和內容之使用率；而版權策略則是數位內容版權管理之指導原則。

### （一）虛擬社群經營

Armstrong & John Hagel指出虛擬社群是在網路的環境中，經由社群成員針對一個特定的主題持續經營，以使社群得以不斷地成長擴大。網路虛擬社群通常經由線上群組成員分享某行為或某主題，試圖找到一個群體，使群體內部的成員能夠共存，以及使彼此之間更加親近（註33）。Rheingold認為虛擬社群係源自於電腦中介傳播所建構而成的虛擬空間（cyberspace），是一種社會集合體（social aggregation）。它來自於虛擬空間上有足夠的人、足夠的情感、與人際關係在網路上長期發展（註34）。虛擬社群不僅能讓社群成員透過網際網路互相溝通與資訊分享，更重要的是它把人們聚集在一起，共同分享資訊，甚至產生並吸收社群成員所創造的知識。持續地互動，並從互動中創造出一種相互信賴（mutual trust）與相互仰賴（mutual dependency）的夥伴關係（partnership relationship）（註35）。

Chris等人提出虛擬社群六大構成要素，如圖5所示，虛擬社群應以成員之間

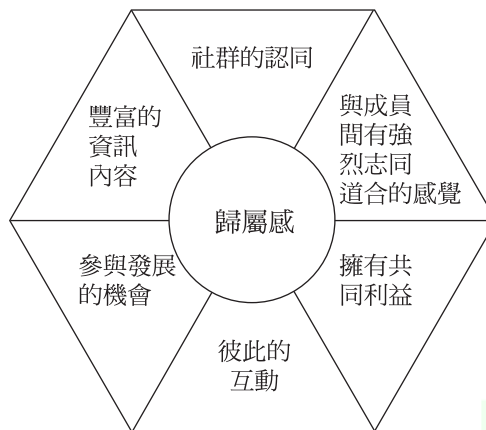


圖5 虛擬社群六大構成要素



的歸屬感為中心，由以下六個要素來強化：提供珍貴豐富的內容 (Precisely tailored content)、社群的認同 (Identification with the brand)、對其他成員有強烈志同道合的感覺 (Awareness of other Like-minded users)、彼此的互動 (Ability to interact with others on website)、參與發展的機會 (Opportunity to shape the development of website)、參與虛擬社群所產生或擁有共同利益 (Mutual benefits of participation) (註36)。

因此，一個令社群成員滿意度高的虛擬社群也可說是一個匯集知識、建立成員夥伴關係的虛擬社會。由上述理論說明可得知，「台灣棒球維基館」是個以台灣棒球相關議題作為主題，並集合熱愛棒球的社群加以共同協作，是虛擬社群的實際運作模式之一。

## (二) Wiki 社群結構

在 Wiki 協作環境中，社群主要是由讀者、作者與管理者所組成。讀者是指僅閱讀資料而無進行任何編輯動作的使用者；作者則不僅止於閱讀，而是實際參與協作編輯的核心使用者，更是 Wiki 數位內容之重要來源，任何讀者只要願意編寫，隨時皆可成為作者，不受任何條件限制；管理者則是具有文章刪除／恢復、帳號封鎖／開放、系統設定／維修等能力的超級使用者，具有較高的權限，以維護系統正常運作。久而久之，一群同好便會形成一個網路討論群，形成一種基於資訊分享與情感支持的專屬網路虛擬社群文化。

## (三) 社群管理策略

社群管理者在社群的互動與發展有著密不可分的關係，更是扮演核心角色。它是指建構與經營虛擬社群的人，通常須同時扮演多種角色，負責包含如系統、內容、討論經營等工作項目。Pór 也指出虛擬社群經營者在社群扮演系統管理員 (system administrator)、權限管理員 (account administrator)、社群建築師 (community architect)、討論主持人 (moderator)、內容促進者 (Content facilitator) 及網站導航員 (Cybrarian) 等六種角色。這些角色與工作任務在小規模的社群中可以是一個人或幾個人所擔任，在大規模的社群中宜各由專人負責 (註37)。

### 1. 建立社群規範

社群規範是讓所有成員可遵遁的相關原則，目前，「台灣棒球維基館」的管理者制訂了下列幾項規範：

- \* 一般規範：旨在宣揚本站理念，包括成立宗旨、關於「台灣棒球維基館」、發展歷程、網站日誌……等。

- \* 輔助說明：內含本站編輯原則與手冊，以供協同作者遵循，目前包含的幾項說明，主要針對編輯與命名規則、編輯語法、分類原則、編輯樣版、模板使用、模範頁面及工具列說明……等加以說明。

\* 免責聲明：因Wiki開放協作過程具有「先出版後編輯」之特性，頁面可能出現過渡、不完整或甚至錯誤之內容，因此，我們以「免責聲明」方式進行告知，提醒使用者使用本實驗網站內之資源時必須有此方面之認知。

\* 數位版權協議：本站內容初期採用GFDL (GNU Free Documentation License) (註38)之授權協議模式。但本站因屬學術研究性質，屬非營利性網站，與使用者可自由將GFDL內容應用於商業化用途的精神有所抵觸，因此擬經由多方徵詢專業意見、社群成員討論、投票後，轉為採用較符合本站屬性的創用CC (Creative Commons) (註39)授權協議。此外，本站中的「新聞資料」與「照片資料」的著作權利仍屬原權利人所有，僅供瀏覽之用，如有他用須取得原權利人授權。

在這些基礎工作完成後，則開始將「管理策略」朝向頁面品質管理、社群規模擴增、網站推廣……等重點方向進行。

## 2. 頁面品質管理

為了提升頁面品質，我們開始著手於頁面標示「頁面品質指標」，記載該頁面之完整度與重要指數，或是否有多重含意及頁面須合併的情況；並推動「頁面品質提升計畫」，著手匯集重要性較高，或點閱、查詢頻率較高但內容不完整的頁面，請社群成員共同參與協作編修，同時也針對特定主題推出同類型的一系列頁面，作為週期性改進計畫。

## 3. 管理者引導

\* 協助新成員：管理者或資深使用者以模版留言方式，指引新加入成員以熟悉社群的運作模式。

\* 社群討論議題設定：管理者妥善運用社群討論功能，尋找能引起使用者興趣的議題，並適當的規劃其結講及內容，以增加社群的互動性與凝聚力。

\* 帶動社群討論風氣：管理者給予參與社群討論的成員相關回應，並持續進行討論，達成認同與共識，同時也能進一步瞭解社群成員的反應與意見。

## 4. 社群激勵機制

Hendriks 根據 Herzberg 提出的雙因子理論來探討知識分享動機的相關因素，研究發現人們分享知識的原因較傾向於激勵因子，而非保健因子。以知識分享兩主體分開來看，知識擁有者分享知識的目的是期望能夠獲得他人對工作的肯定與欣賞、可能藉此獲得升遷的機會，或因責任感的驅使而將知識分享给他人，他們也同樣期望分享的行為日後將獲得互惠的回饋，並創新知識與資訊；而知識須求者可能為處理工作的挑戰、提高作業自主性，以及滿足個人的成就感等因素，而努力吸取知識 (註40)。有鑑於激勵機制對於社群運作的重要性，並鼓勵參與者的熱心參與，本站制定了「台灣棒球維基館獎勵方式」，依照參與的時間、編輯的次數、新頁面的數目多寡來頒發，只要符合條件即可擁有，並於用戶頁面及「台灣棒球維基館榮譽記錄」中頒予公布名單。目前設制了下列幾項榮譽勳章：

- \* 新人榮譽：熱心編輯、優秀新人。
- \* 進階榮譽：助理編輯、執行編輯、資深編輯。
- \* 專業榮譽：棒球達人、攝影達人。
- \* 管理榮譽：系統管理員、頁面管理員、見習管理員。

此外，另以「本站管理員」、「本站貢獻者」等頁面，對努力付出者致謝。

## 5. 社群推廣與行銷

Armstrong & John Hagel曾提出，發展社群會員共可分為發展吸引會員有如圖6所示的四個階段：吸引會員、增加參與、建立忠貞，及獲取價值等四個階段(註41)。由此也可得知，社群發展的第一步便是其行銷策略的規劃，如何宣傳運作才能吸引潛在的社群成員並提高社群能見度，確是在社群建置後重要的環節。

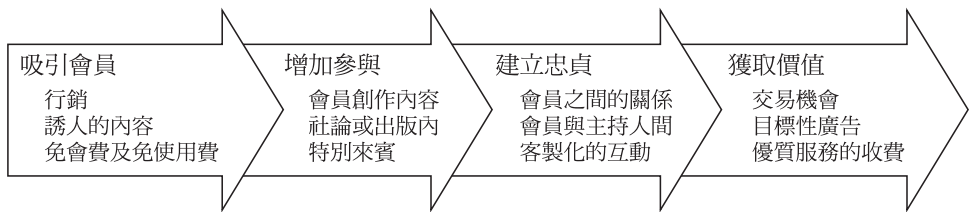


圖6 吸引社群成員四個階段

然而如何才能提升本站的利用率，目前提出的相關因應措施如下：

- \* 至各棒球相關論壇及球隊官方網站進行交流。
- \* 利用電子郵件與電子報傳播。
- \* 定期參與相關活動，如：研討會、聚會等。

## 六、結 論

無論人類知識的載體如何變化，知識組織的最終目的仍是為了讓人們能便於使用及管理為出發點。Wiki系統雖具備許多優點，如：開放性協同創作、結構化組織知識、技術面門檻較低、以版本控制維持品質與安全、最近更新有助於編輯與管理等特點，然而，也同時存在著許多問題，如：開放導致內容品質不易掌控、可能遭駭客入侵破壞、需要大量人力編寫、社群經營管理不易等。在數位典藏內容加值的過程中，有更多環節是不容忽視的，要成功的經營一個Wiki社群是十分不易的，就如本研究提出「Wiki金三角模式」，無論「Wiki三要素」的「系統」、「社群」與「內容」三者，或「Wiki三面向」的「平台技術」、「知識組織」和「管理策略」的串接，其關係都是密不可分且缺一不可的。特別在網路上的社群運作，很容易因社群成員的參與及互動性不高、成員不願投入社群內容編輯互動，而僅扮演閱讀者的角色、缺乏人氣等因素而逐漸消弭。因此下列將針對本研究運作時所延伸出的問題，依「Wiki金三角」加以探討並提出建議，以作為日後持續研究時的參考依歸。

1. 系統與平台技術：為了使社群的運作更順暢，不僅要善用現有系統功能，更應開發外掛或修改相關程式以彌補原系統不足處。以本研究為例，Wiki引擎於檢索方面略顯不足，因此我們將Google搜尋引擎內嵌於搜索區中，以輔助其系統內部搜尋引擎功能之不足，以使其能達到全文檢索的功用；並撰寫檢索記錄程式，以進一步了解使用者的資訊須求。

2. 內容與知識組織：Wiki協作系統是成長的有機體，隨著時間的增長其知識的累積也日益茁壯，因此在知識質與量間的平衡點是值得探討的。在創站之初可先以達到相當的頁面數量為目標，以頁面間分類組織架構為主；在頁面增長至相當數量後，策略應轉移至以品質提昇為目標。例如，標示頁面品質指標，並推行「頁面品質提升計畫」等活動，邀請社群成員共同參與協作編修，不僅提昇了頁面的品質，也同時增進了成員間的互動與溝通。

3. 社群與管理策略：在社群經營中無論社群規範、頁面品質管理、管理者引導技巧、社群激勵機制及社群推廣行銷等管理策略面向的探討，都應依據實際狀況加以修正，這也是維持社群正常運作的重要環節之一，如此一來，在吸引社群成員之餘，才能增加其參與度，並建立其對社群的信賴及忠貞度，以達到社群的滿意度。

Mead曾說，「千萬不要低估一小群人的力量，只要他們竭盡心力，齊力將可以改變世界，事實上這就是世界運作的唯一真理」（註42）。虛擬社群的經營將成為知識經濟時代下知識分享與集結智慧的另一種方式，因此希望透過本研究之探討，能以虛擬社群的力量為知識分享的過程加入另一種元素。

## 致 謝

本文為NSC 94-2422-H-032-002研究計畫部分成果，國家科學委員會經費補助，聯合報授權使用所須新聞資料，許多網路社群使用者無償奉獻時間與心力，在Wiki協作平台上共同寫下與台灣棒球相關文章，才使本研究得以順利進行，特此致謝。

## 註 釋

註1 Free Software Foundation, "GNU General Public License," <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html> (accessed January 15, 2006).

註2 行政院國家科學委員會，「數位典藏國家型科技計畫」，<http://www.ndap.org.tw/>（上網日期：January 15, 2006）。

註3 淡江大學資圖所數位典藏計畫小組，「臺灣棒球運動珍貴新聞檔案數位資料館之建置」，<http://ndap.dils.tku.edu.tw/>（上網日期：December 29, 2004）。

註4 林信成、康珮熏，「Metadata與OAI-PMH在新聞數位典藏之整合應用」，教育資料與圖書館學，43卷1期（民國94年9月）：49-68。

註5 林信成、陳瑩潔，「Wiki協作系統在數位典藏內容加值之應用研究」，TANet 2005

研討會論文集(台中：中興大學，民國94年10月26-28日)。光碟檔G22.PDF。

註6 Ward Cunningham, "WikiWikiWeb," <http://c2.com/cgi/wiki> (accessed January 15, 2006).

註7 Ward Cunningham, "Portland Pattern Repository," <http://c2.com/cgi/wiki?PortlandPatternRepository>.

註8 Bo Leuf and Ward Cunningham, *The Wiki Way: Quick Collaboration on the Web*, (Addison Wesley, 2001).

註9 WikiEngines, "WikiFeatures," <http://wikifeatures.wiki.taoriver.net/moin.cgi/WikiEngine> (accessed July 15, 2005).

註10 趙善中等編，軟體工程(台北市：儒林，2003)，頁140-145；及  
Tara M. Swaminatha and Charles R. Elden，無線通訊完全手冊，陳峰棋譯(台北市：培生教育出版，2003)，36-40。

註11 Ward Cunningham, "Wiki Engines," <http://c2.com/cgi/wiki?WikiEngines> (accessed September 25, 2005).

註12 Ward Cunningham, "WikiChoicetree," <http://c2.com/cgi/Wiki?WikiChoicetree> (accessed September 25, 2005).

註13 WikiWikiWeb, "Top Ten Wiki Engines," <http://c2.com/cgi-bin/wiki?TopTenWikiEngines/> (accessed October 21, 2005).

註14 *Wikipedia*, "Comparison of Wiki Software," [http://en.Wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_wiki\\_software/](http://en.Wikipedia.org/wiki/Comparison_of_wiki_software/) (accessed October 31, 2005).

MoinMoin, "WikiEngineComparison," <http://moinmoin.wikiwikiweb.de/WikiEngineComparison/> (accessed October 31, 2005).

DokuWiki, "Wiki Engine Comparison," <http://wiki.splitbrain.org/wiki:compare> (accessed October 31, 2005).

註15 UseMod, "UseModWiki," <http://www.usemod.com/cgi-bin/wiki.pl/> (accessed November 3, 2005).

註16 *Wikipedia*, "Wikipedia," [http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia#Software\\_and\\_hardware](http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia#Software_and_hardware) (accessed March 27, 2006).

註17 UseMod, "MeatballWiki," <http://www.usemod.com/cgi-bin/mb.pl?MeatballWiki> (accessed November 3, 2005).

註18 UseMod, "UseModWiki/History," <http://www.usemod.com/cgi-bin/wiki.pl?UseModWiki/History> (accessed March 27, 2006).

註19 Oddmuse, "Oddmuse," <http://www.oddmuse.org/cgi-bin/oddmuse-zh/%e4%bb%80%e9%ba%bc%e6%98%af-Oddmuse/> (accessed November 3, 2005).

註20 MoinMoin, "MoinMoinWiki," <http://moinmoin.wikiwikiweb.de/> (accessed November 5, 2005).

註21 TWiki, "TWiki," <http://twiki.org/> (accessed November 8, 2005).

註22 PmWiki, "PmWiki," <http://www.pmwiki.org/> (accessed November 15, 2005).

註23 MediaWiki, "MediaWiki," <http://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki/> (accessed November 14, 2005).

註24 PhpWiki, "PhpWiki," <http://phpwiki.sourceforge.net/> (accessed November 15, 2005).

註25 TikiWiki, "TikiWiki," <http://tikiwiki.org/tiki-index.php/> (accessed November 17, 2005).

註26 阮明淑、溫達茂，「Ontology應用於知識組織之初探」，佛教圖書館館訊，32(民國91年12月)：6。

註27 陳和琴，「資訊組織與編目規範」，國家圖書館，<http://datas.ncl.edu.tw/catweb/datas/3-1-007-1.pdf> (上網日期：July 15, 2005)

註28 Sherry Koshman, "Categorization and Classification Revisited: A Review of Concept in Library Science and Cognitive Psychology," *Current Studies in Librarianship* Spring/Fall (1993): 26.

註29 M. P. Satija, "Classification: Some Fundamentals, Some Myths, Some Realities," *Knowledge Organization* 25, no. 1-2(1998): 32.

註30 ANSI, "ANSI Z39.19-1993(R1998) Guidelines for the Construction, Format, and Management of Monolingual Thesauri," <http://www.niso.org/standards/resources/Z39-19.pdf> (accessed November 27, 2002).

註31 數位典藏國家型科技計畫後設資料工作組，「建構數位典藏『主題索引典』：簡介與實務」，[http://www.sinica.edu.tw/~metadata/project/filebox/NPMqi/analysis\\_files/THESARUS\\_020327.pdf](http://www.sinica.edu.tw/~metadata/project/filebox/NPMqi/analysis_files/THESARUS_020327.pdf).

註32 TopicMap.Org, "XML Topic Maps (XTM) 1.0 - TopicMaps.Org Specification," <http://www.topicmaps.org/xtm/1.0/index.html> (accessed January 5, 2004).

註33 Arthur G. Armstrong and John Hagel, *Net Gain: Expanding Markets Through Virtual Communities* (1997)

註34 Harward Rheingold, *The Virtual Community* (MA:AddisonWesley, 1993).

註35 C. Romm, N. Pliskin, and R. Clarke, "Virtual Communities and Sociey:Toward and Integrative Three Phase Model," *International Journal of Information Management* 17, No. 4(1997): 261-70.

註36 M. Chris, M. Miriam, O. Kevin, and G. Ashok, "Making Real of Virtual Community," PricewaterhouseCoopers, <http://www.pwcglobal.com/>

註37 George Por, "The CoIL FAQ on Roles & Responsibilities in Facilitating Online Forums," <http://www.co-i-l.com/coil/knowledge-garden/vcfaq/facfaq1.shtml>.

註38 GNU Project, "GNU Free Documentation License," <http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>. (accessed February 20, 2006).

註39 Creative Commons Taiwan, "創用CC首頁", <http://creativecommons.org.tw/> (accessed February 20, 2006)

註40 Paul Hendriks, "Why Share Knowledge? The Influence of ICT on Motivation of Knowledge Sharing," *Knowledge and Process Management* 6, no. 2(1999): 91-100.

註41 Arthur G. Armstrong and John Hagel, *NetGain: Expanding Markets Through Virtual Communities* (Mckinesy and Company, 1996).

註42 吉姆·波德金著，智慧狂潮，李掙瑤、朱璞瑄譯(台北：高寶國際，2001年02月07日)。

# Application of Wiki Collaboration System for Value Adding and Knowledge Aggregation in a Digital Archive Project

## Sinn-Cheng Lin

Associate Professor  
E-mail: sclin@mail.tku.edu.tw

## Ying-Chieh Chen

Graduate Student

## Chung-Yen Yu

Graduate Student  
Department of Information and Library Science, Tamkang University  
Taipei, Taiwan, R.O.C.

## Abstract

*This paper proposes a model called “The Golden Triangle for Wiki Collaboration”, composed of three elements: system, content, and community. The proposed model is used in a Digital Archives Project as a means of value adding and knowledge aggregation. We first compared and analyzed multiple wiki engines to select the best system for our research purpose. We chose Taiwanese Baseball News Digital Archive as the base of the research project and the wiki collaboration system as the platform. In order to improve and enhance the quality of digital content, we took the approach of applying techniques of knowledge organization, such as classification, indexing, thesaurus, and controlled vocabularies, so that value and knowledge can be added and aggregated. As the data and community grow, interaction of community members becomes crucial. Therefore, we discussed ways to encourage group interaction and participation from the operational and managerial point of view.*

**Keywords:** Wiki; Wiki engine; Digital archive; Knowledge organization; Knowledge aggregation