
教學資源網站『內容管理系統』簡介

張俊明* 張祖亮* 張永達**

*國立臺灣大學 園藝學系

**國立臺灣師範大學 生命科學系

壹、前言

網際網路與全球資訊網的快速崛起，對傳統的教學模式以及知識傳播的方式產生了巨大的衝擊。網際網路具有的特性如：(1)多對多的互動式溝通模式；(2)無地理、無時間限制的開放性特質；(3)資訊的豐富性及多媒體形式；(4)快速的通訊能力；(5)低成本；(6)匿名性(田文良，2000)，可以滿足學習者主動建構知識，不受地域和時間的限制進行溝通討論，以及接受生動活潑的教學模式（李桂慈，1999）。台灣近來寬頻網路逐漸普及，根據資策會 2004 年最新的調查，截至 2003 年 12 月底止，經常上網人口達 883 萬，網際網路的普及率達 39%。此外，由於寬頻網路費率的降低，寬頻用戶亦增加到 289 萬戶，預計到 2004 年寬頻用戶將達到 350 萬戶。至於在台灣學術網路（Taiwan Academic Network, TANet）方面，各級學校連線 TANet 網路比率高達 100%，且各中小學皆有電腦教室且可連上網路；截至 2003 年 12 月底止，總計 TANet 用戶數為 358 萬戶，校園上網普及率亦達 66%。這顯示寬頻網路的環境日趨成熟，網際網路的供需市場相當活躍，因此有各式各樣的網站陸續建立，其中亦包含眾多的教學網站。

近年來隨著商業套裝軟體應用的簡易

化，以及教師資訊應用能力的提升，編寫一般的網頁對教師來說是相當容易的，例如 Microsoft 的網頁製作軟體 Frontpage，或是相當受到網頁設計師喜好的 Macromedia Dreamweaver，都使教師在編寫網頁時更加方便和快速，即便不懂網頁編輯，也可利用文書處理軟體，如 Microsoft 的 Word，輕易地將文章輸出成網頁格式。但這類網頁共通的缺點是欠缺一致性及互動性，同時網頁的新增和修改亦甚不便，通常是在自己的電腦將網頁製作完成後，再藉由 FTP 傳送到伺服器主機，網頁若有修改亦是要透過相同的步驟。針對這些問題，新一代的網站經營理念，除了要延續上述低成本以及互動式的理念外，最重要的就是要降低互動式網站架設的技術門檻，減輕教師經營網站的負擔，同時以內容管理為系統主軸，而這種管理系統就是『內容管理系統(Content Management Systems, CMS)』。CMS 系統使教師在建設網站時，可以專注於網頁內容的創作，而不用花太多心思和時間在網站的架構上，更重要的是，CMS 系統完全基於 Web-base，教師可以在任何一台可以上網的電腦，透過網頁瀏覽器(web browser)，輕易地進行網頁的編輯和修改（施美朱，2003）。本文將介紹 CMS 的選擇要點、系統特性及其可能帶來的相關

效益。

貳、內容管理系統的簡介及選擇要點

在內容管理系統(CMS)的經營理念下，對於一個網站而言，最重要的是網站的內容，因此，我們可以藉由 CMS 的發展技術，輕鬆地將我們的專業知識以及教學理念用在創造豐富的網站內容，而不需要面對複雜的網頁編輯、連結等複雜的技術。一般內容管理系統的運作模式，可以圖一來表示 (Robertson, 2002)。



圖一 內容管理系統的運作模式

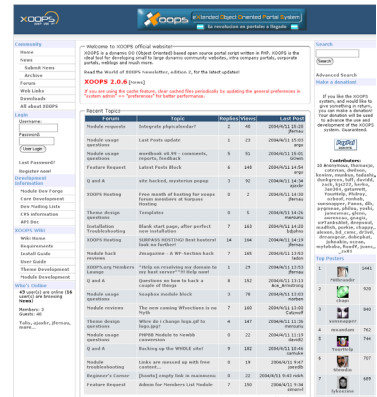
至於這類 CMS 軟體需要購買嗎？挑選的時候又應該注意哪些事項？一般而言如果是商業軟體就必須購買，而且這類軟體的售價也不便宜，這對一般有意架設教學網站的教師而言，不但是一種阻礙，同時也是一種負擔，慶幸的是目前網路上有合乎自由軟體通用規範的 CMS 軟體可供選擇，這類軟體一般稱之為 Open-Sources CMS。所謂自由軟體間單的說有版權但是不收費的軟體，一般常見的如 Linux、Apache 等，而 CMS 常見的軟體則有 PHPBB、4Images、PHP Nuke、PostNuke 以及 XOOPS 等（見圖二）。



4Images (圖片管理)



PHPBB (網路論壇)



XOOPS (入口網站)

圖二 各式各樣的內容管理系統

通常在挑選 CMS 的時候，應注意以下幾個重點 (Calvin, 2003 ; Robertson, 2002 ; Robertson, 2003)：

一、考慮站台的類型以及表現風格：

根據 OpensourceCMS 的分類法，CMS 根據規模以及內容的呈現方式，大致上可以

區分為入口網站(Portals)、網誌(Blogs)、電子商務(e-Commerce)、群組軟體(Groupware)、論壇(Forums)、線上學習(e-Learning)或是以上各種分類的複合類型(Miscellaneous)(見表一)。決定站台的基本規模和類型，是決定日後站台發展和風格的基本方向。

表一、不同類型的 CMS 系統

CMS 類型	說 明
入口網站 (Portals)	入口網站是集結多樣化內容與服務的大型網站，主要目的是希望能成為使用者瀏覽的起始頁面。它除了能提供電子郵件與資訊服務外，還有各種免費的個人化服務，例如網頁式電子郵件信箱、智慧型搜尋引擎、個人化網頁、高超導覽連結等。入口網站有一個特點，就是比起一般網站的人潮流量大。進入入口網站就像進入一座虛擬城市中，可以在這個網站做完以往要連接許多網站才能完成的工作，例如線上購物、線上聊天、收集資訊、收發電子郵件等。入口網站與搜尋引擎不同，搜尋引擎是將人潮帶往他們所要去的網站，但是人潮不會停留在搜尋引擎，就像我們出國會去機場，但是我們不會一直停留在機場。搜尋引擎不一定是入口網站，而搜尋引擎卻是入口網站必備的功能。
網誌 (Blogs)	Blog 或 Web Log 簡單的說就是網路上的流水記錄。這記錄的內容可以是商業網網頁，正式的文件，輕鬆的日記，或任何時候的感想。
電子商務 (e-Commerce)	泛指透過網際網路 (Internet) 進行的商業交易行為。近年由於網際網路商業化應用興起，也帶動電子商務在全球的發展。
群組軟體 (Groupware)	群組軟體是電腦應用工具，結合電子郵件、文件分享、電子表單、群

	組排程的多功能軟體，可以讓一群人利用不同的電腦系統一起工作，交換與分享彼此資訊的系統。由於它是要讓一群人同時利用電腦系統工作，所以必須具備安全管理能力、整合不同通訊系統的能力。
論壇 (Forums)	論壇基本上是一個電子佈告欄，您可以在論壇中提問（或者回答）並且和不同的用戶討論不同的主題。
線上學習 (e-Learning)	e-Learning 是指由網路電子技術支撐或主導實施的教學內容或學習體驗，用以傳播知識、提高效率。

二、決定站台所要提供的功能：

不同的系統會提供不同的內容，或者雖然提供相同的功能，但運作的方式相差甚大，您可以根據自己的需求，挑選符合自己的內容管理系統。譬如，您的資料是靜態還是動態？需不需要行事曆？是否需要架設留言板、討論區、聊天室？需要上傳(upload)或下載(download)的功能？是不是需要加上簡繁轉換的功能讓更多人可以看到網站的內容？對各套 CMS 而言，這些額外加入的功能，稱之為模組 (Modules) 或外掛程式 (Plug-ins、Add-ons)，並且在不同的 CMS 系統下，這些功能加入的方法差異都非常大，因此，在不同的 CMS 系統下作資料的轉換是一件非常累人的事。所以，先決定您所需要的功能，接著再評估各套 CMS 是否已經內建您所要的功能，或是可以再外加額外的模組或外掛程式。

三、視覺外觀：

不同的 CMS 系統所提供的自由度都不太相同，有些是透過布景主題的功能來設計網站的頁面風格，有些則是結合布景主題的功能，並將層疊樣式表(CSS, Cascading Style Sheet)的功能加入其中，使您網站風格設計的自由度大幅提高。當然對於初學者而言，大多是直接採用 CMS 系統內附的佈景主題，或是使用網路上流傳的相關佈景主題，在自行修改內部的網站圖示，如一般常見的 LOGO 圖等等。如果不想花太多時間在佈景主題的製作上，建議採用目前網路上主流的 CMS 系統，因為其內建或網路上提供的佈景主題相當多，您可以從中選取適合您網站風格的佈景主題。

四、決定您所要提供的內容：

一個網站的核心價值不是在於採用哪一套 CMS 系統來運作，而是決定於網站的內容，有好的內容才會有眾多的讀者。一般說來，只有內容豐富、需要常更新的網站才需要使用 CMS 系統，內容不是很多的網站是不需要用到結構複雜的 CMS 系統，更不需要用資料庫來作資料的貯存及管理，像這類內容較少的網站，其實只要採用靜態的 HTML 頁面即可，並不需要用到 CMS 的動態網站架構。因此，在選擇要採用哪一套 CMS 系統前，必需先評估網站的內容是否需要用到 CMS 的動態網頁架構。

五、後續維護：

CMS 系統的後續維護包括系統本身是

否提供備份的功能，或匯出、匯入的功能，以便在系統資料庫毀損或程式發生錯誤時，可以立刻備份資料恢復運作，或是方便內容資料的轉換，甚至將整個系統遷移到其他主機上。

除了以上幾點要注意外，對於台灣的使用者而言，最重要的可能是中文的支援，避免因爲程式對中文的支援度不佳，而導致網站內容有亂碼產生的現象。

參、內容管理系統的優越特性

一般設計比較完善的 CMS 系統，通常擁有功能強大後端管理系統，方便我們在教學資源的管理。擁有強大的教學資源教材資料庫及系統管理，能任意對教材檔案做集中式的管理、分類、查詢、統計分析、上傳/下載處理、具親和性及隱私性的個人教材管理功能，簡易操作的教材上傳處理功能，讓教學活動更有效率。

在教學資源管理應用上，採用不同的 CMS 系統，其所提供的功能亦有所不同。依據 XOOPS、PHP NUK 等官方網頁，以及 Robertson (2004) 提供的相關 Open-Sources CMS 特色，將 CMS 主要功能特點歸納爲以下幾項：

一、支援遠端 WEB 方式發佈和管理

以往網站的管理都是先在自己的電腦將網頁製作完成後，再透過 FTP 將相關檔案上傳至伺服器上，這對於網站管理員是相當不方便的，然而利用 CMS 系統架設的網站則無此困擾，因爲使用者僅需一個瀏覽器即可完

成所有工作，包括網站內容的編輯、修改、刪除、管理及發佈等等。透過瀏覽器進行網站維護的好處是可以隨時隨地，在任何一台有連線上網的電腦，藉由其瀏覽器介面來管理網站，幾乎完全不用安裝其他應用軟體。目前有一些 CMS 系統甚至內建（或外掛）所見即所得（WYSIWYG: What You See Is What You Get）的功能，使你的網頁編輯可以如同您熟悉的文書編輯軟體（如 MS Word）一般的便利。

二、支持工作流程

CMS 系統大多支援編輯、審核和發佈的工作流程(workflow)模式，例如一般的使用者將編輯的內容上傳後，必需經網站管理員的審核後，才能進行網頁內容的發佈。透過工作流程的機制，不但可以達到分工合作的目的，更可減少網頁內容錯誤的產生。

三、支援範本

CMS 系統的內容、頁面的佈局結構以及樣式是分離的，可以透過修改 CSS 及範本檔，方便地修改網站風格、資料擺放位置以及資料擺放格式。

四、支援權限管理功能

CMS 系統支援用戶分級模式，例如系統管理員、網站管理員、網頁編輯員、一般註冊用戶以及瀏覽用戶等不同等級，不同等級對應不同資訊，不能越級管理、編輯或閱讀。系統的權限管理是基於用戶的角色而進行的，例如網站管理員負責網站的欄目結構設

計以及網站的發佈，而網頁編輯員則進行內容的審視和批閱，至於系統管理員則擁有最高權限，可以管理整個網站系統。

五、強大的後台管理

透過 CMS 系統的後台的入口，可以對資訊進行修改，同時所有的操作可以馬上看到結果。一般像用戶權限的修改、不同用戶群組的管理、系統範本的更換以及網頁內容位置的擺放等等，皆可利用 CMS 系統的後台程式來妥善管理。

六、支援郵件系統

CMS 系統可以跟郵件伺服器 (Mail Server)相結合，透過郵件伺服器將不同資訊傳送到註冊用戶的桌面，用戶可以透過瀏覽器來瀏覽資訊或透過郵件系統（如 Outlook Express 等）來接收特定的資訊，使原本被動的資訊傳遞轉為主動傳遞。

七、統計功能

支持內部工作人員的工作量統計、用戶瀏覽情況統計以及用戶的分類統計等等，例如管理者可由此瞭解：

- 1.使用者記錄分析：顯示使用人數總計、登入次數總計、上傳次數總計、瀏覽次數總計、教材上傳/下載總量。各使用者之登入次數、瀏覽次數、下載量、上傳次數/量。
- 2.教材使用率分析：顯示現有教材總數、自製教材總數及所佔比率。各教材的瀏覽次數/比率、檔案大小、上傳時間、上傳者、作者及出版社。

- 3.媒體類型統計：顯示教材數量/所佔比率、教材資料量及所佔比率。
- 4.年級科目統計：顯示各年級/科別之教材數量及所佔比率。

八、支援搜索功能

可以透過標題、作者、時間、關鍵字等進行模糊搜尋，大部分的 CMS 系統亦同時支援全文檢索，例如使用者可以利用作者、出版商的名稱來查詢所需的教材資源，或利用過濾條件的方式來搜尋所需教材。

九、支援圖片和檔案上傳

CMS 系統除了支援文字內容的上傳外，同時也支援圖片和檔案的上傳，使網站的內容更具多樣性，例如您可以上傳文件(如 doc、pdf)、圖片(如 jpg、png、bmp)、動畫(如 gif、swf)、影片(如 mov、rm)等不同類型的檔案至伺服器。CMS 系統的上傳動作並不需要額外安裝 FTP 軟體，而是直接利用瀏覽器，透過類似 Windows 檔案總管的介面，來達到檔案上傳的目的。

十、支援靜態和動態資訊的發佈

CMS 系統具有動態資訊發佈的功能，即動態地從資料庫中讀取資料然後展示給讀者，這樣可以方便、靈活地增加許多動態的功能，如資料查詢、訪問身份的判別等等，另外，系統也可以將資料庫的內容轉為靜態頁面，以加快訪問速度，提高整個 CMS 系統的性能。

肆、CMS 系統在教學資源管理上的效益

CMS 系統可以使網站內容製作人員，有效率地從他們熟悉的 Windows 桌面環境向網站創建和發佈內容，網站結構管理和模版更換的技術，可以有效地提高網站管理人員的工作效率，主要益處包括互動、省時、省錢、管理以及安全等特點。以下參考前人對於線上教學以及線上學習的看法(胡羨平, 2003; 陳志立, 2003; 李桂慈, 1999)，將 CMS 在教學資源管理上可能帶來的效益，列舉如下：

一、提升數位教材的自製及再生率

簡單易用的操作介面，讓不懂網頁製作的教師，也能夠輕易地製作數位教材。另外，傳統的平面教學媒體也可以藉由電腦的周邊設備(如掃描器)轉為電子文件，以提高平面媒體的再生率。

二、降低網站建設和維護的成本

CMS 系統完全基於瀏覽器，簡單易用，無須特殊的應用軟體，可以降低系統維護的成本，同時對硬體的需求度低，可以降低建設費用，此外，所見即所得的編輯方式，在管理上並不需要特殊技能。

三、提高網站資料的安全性

用戶身份驗證的機制相當完善，嚴密的用戶許可權設置，用戶無法訪問無許可權的內容。

四、方便數位教材集中管理

網站管理者可以隨時增加、編輯、刪除現有的教材類別名稱，方便新增教材至資料庫時即時歸類及方便搜尋，管理者同時可以對現有資料庫教材進行整理的工作。

五、提升師生之間的互動性

網際網路無地理、無時間限制的開放性質，可以減少教師的時空勞累，透過網際網路可以使師生之間的互動更加密切。

六、提高教學內容的豐富性

在課堂上沒有時間進行補充的課程內容，或是缺乏相關媒介播放的媒體資訊（如影片檔案、動畫檔案），可以放置到網路上，供學生課後下載研讀，使教材資源的取得更加快速，教學內容更加豐富，以增加學生自我學習的能力和空間。

七、讓教學資源得以永續傳承

傳統平面媒體保存不便、更改不易而且佔空間，使教學資源無法有效地傳播和收集；而電子化媒體容易修改、保存方便且又不佔空間，使教學資源得以永續傳承，提升九年一貫教育的延續性。

伍、結語

以上論及的 CMS 系統，主要是針對 Open-Sources CMS 系統，雖然相較於收費高昂的商業 CMS 系統，Open-Sources CMS 系統有著缺乏專人維修和更新的服務，使用者必需承擔系統發生錯誤的相關風險，但現今

全世界有數以萬計的網站是採用 Open-Sources CMS 系統，相關的討論網站數量亦相當多，只要網站管理者有耐心，相信 CMS 系統出現的問題大多可以在這些討論網站得到解答。最後，若想對 CMS 有更深的瞭解，可上網至 <http://www.steptwo.com.au/index.html>，這個網站可以提供您更多 CMS 相關的知識。

陸、參考文獻

- 1.All About XOOPS. <http://www.xoops.org/modules/wfchannel/>,(Accessed 20 Mar,2004)
- 2.Calvin C. Sov. 2003. How do I decide what is the best CMS for me?. Available at: <http://www.opensourcecms.com/index.php>,(Accessed 16 Mar,2004)
- 3.Robertson James. 2002. How to evaluate a content management system. Available at: http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_evaluate/,(Accessed 20 Mar,2004)
- 4.Robertson James. 2003. A better approach: requirements-focused CMS selection. Available at: http://www.steptwo.com.au/papers/cmb_requirements/index.html,(Accessed 20 Mar,2004)
- 5.Robertson James. 2004. Open-source content management systems. Available at: http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_opensource/index.html,(Accessed 20 Mar,2004)
- 6.PHP-Nuke General Info. <http://www.phpnuke.org/>,(Accessed 20 Mar,2004)
- 7.田文良，2000，使用者涉入對網際網路線（下轉第 45 頁）

時，則需更換新電池。

7. 電源之正極接在漆包線半刮的一端下方之迴紋針上，而負極則接在漆包線全刮的一端下方之迴紋針上。

結論

電動小馬達之轉動看起來似乎覺得有點神奇，但其原理很簡單，是應用電流、磁場與慣性作用等三者之配合，而使線圈轉動。由於器材簡單、組合容易，因此可由教師指導學童動手做，並可藉由自己動手製作的小馬達進行做中玩、玩中學的過程，以符合九年一貫課程之精神，達到能

學到帶著走的能力，以增強學生學習科學的興趣與發揮學生創造思考的能力。若在此一電動小馬達一經轉動時再配合圖案上顏色之混合及變化，使電動小馬達在科學教學上更富有趣味性及教育功能。

參考資料

- 黃福坤 簡易電動馬達製作。物理教學/示範實驗教室 (<http://www.phy.ntnu.edu.tw/demolab/index.htm>)，台灣師大物理系。
- 方金祥 「幼兒教具製作」講義，大仁技術學院幼兒保育系，九十三年二月。

(上承第 20 頁)

- 上服務品質的影響，台灣大學資訊管理研究所碩士論文。
8. 李桂慈，1999，網際網路在地理教育上的應用～以台北市永吉國中國一學生為例，台灣大學地理學研究所碩士論文。
 9. 資策會電子商務研究所，2004，我國網路用戶數調查，http://www.find.org.tw/0105/howmany/howmany_disp.asp?id=70
 10. 施美朱，2003，以學習型組織理論探討 Web-based 學習環境之教學應用，資訊與教育雜誌，93，66～77 頁。
 11. 胡羨平，2003，整合顧客關係管理及線上教學運作模式之研究，台灣大學商學研究所碩士論文。
 12. 陳志立，2003，線上學習推廣之研究－以學習者觀點探討線上學習與傳統學習之比較，台灣大學國際企業研究所碩士論文。