

# 銘傳大學數位教學平台推動經驗分享

## The Experience of Promoting Digital Learning Platform in Ming Chuan University

王金龍

陳建伯

Jin-Long Wang

Jian-Bo Chen

銘傳大學電腦與通訊工程學系

Department of Information and Telecommunications Engineering,  
Ming Chuan University

### 摘要

近年來數位學習已成為各大專院校發展的重點項目之一，同時更是教師專業發展一個不可或缺的推手。銘傳大學推動 Moodle 平台已行之有年，頗具成效。本文將銘傳大學推動數位教學平台的經驗與心得彙整，共分成五大主題，包括數位教學平台推行歷程、數位教學平台推行之資源發展、數位教學平台曾遭遇之困難、數位教學平台建置成果、以及數位教學平台之未來展望。最後以推行數位教學平台至目前為止的反思做為總結。

關鍵字：Moodle 數位教學平台、數位學習

### 1. 數位教學平台推行歷程

數位教學平台的推動，必須先由推動學校 e 化開始。在銘傳大學校務行政、學術研究、教學事務與服務輔導 e 化逐年提高的比率下，本校開始進行數位教學平台的推行。本校數位教學平台系統的推動單位包括了教務處以及資訊網路處，教務處負責網路教學活動的推動，並透過各種可能的方法鼓勵老師提供多樣化的課程內容；資訊網路處則以負責維護系統平台之穩定性，以及提高平台與造訪者的互動性為主要業務。在這兩個單位積極努力的推動下，銘傳大學數位教學平台於九十五學年度下學期開始啟用，到目前為止，已經成為學全校師生教學活動上一個不可或缺的平台。

如何將教學平台推廣到全校教師，是各校面臨最大的問題。本校數位教學平台推行的方法，首先是在學校的行政會議上，將 Moodle 教學平台系統介紹給行政以及教學各系所的單位主管，取得政策推行的支持後，再進一步推展至全校教師。在全校的教師會議中，介紹 Moodle 教學平台給全校教師，並鼓勵教師使用。由於考量到教師不熟悉操作介面，因此針對教材如何上網，以及如何公開教學資源給學生等基礎活動，舉辦各系所相關教育訓練。根據統計，在推行的初期總共舉辦了 30 餘場的教育訓練給各系所的教師參加。讓教師對於 Moodle 的基本功能有所了解後，教師便會開始嘗試去使用。當教師使用了一段時間後，自然會發覺使用教學平台對授課的方便性，因此會去思考使用更進階的功能。此時，再由學

校舉辦幾場各式主題的深入教學，其中包括討論區之學習、社群經營、線上作業、線上考試、HotPotatoes 進階語文測驗、問卷調查、工作坊之同儕互評以及 IRS 即時回饋系統互動性教學等，讓教師對數位平台系統更加上手。

本校數位教學系統平台的規劃考量，從無到有的建構過程中，主要考量因素有四點。第一，建置維運經費。建置初期考量採用商用教學平台或者是免費自由軟體的關鍵因素，在於商用教學平台的費用相當昂貴，所以本校決定採用 Moodle 的自由軟體系統。第二，系統功能和可塑性。除了考慮費用的因素之外，數位教學平台系統是否能夠配合學校發展的特色，或者是否能夠自行客製化來修改，也是一項重要的考量因素。第三，系統的效能和穩定性。系統能夠快速且穩定的運作，是成功推展的主要關鍵。Open Source 自由軟體因為經過非常多人的測試及使用，穩定性自然是不成問題。第四，數位內容的保存備份。Moodle 教學平台本身即具有異地備援機制，並且能夠將內容轉換為 SCORM 標準格式，以利備份。

## 2. 數位教學推行之資源發展

數位教學平台要能夠成功的推行，學校所提供的 e 化資源是非常重要的。以學校的 e 化資源來輔助數位教學平台的推行，更能夠達到事半功倍的效果。以下將針對本校輔助教學平台的資源做一介紹。

### 2.1 數位系統整合環境

本校在 20 年前，即奉李校長的指示將全校的系統數位化，並全部整合在一起。每個校區都成立主控室，負責全校網路、電話、視訊、以及有線電視系統的整合。在這樣基礎建設的架構之上，逐步將 e 化校園的概念推行出去。整體的 e 化校園，是結合了各種的相關系統及技術，包括了入口網站、電子郵件、虛擬教室、即時通訊 & VoIP、線上視訊會議、學習管理平台、行事曆、網路存取、身分別別 & 現狀 (presence) 等。整合 e 化校園環境架構如圖 1 所示。



圖1 數位系統整合環境

## 2.2 全校教室 100%全面 e 化

推動數位學習除了有良好的教學平台之外，校園 e 化教室的支援，更是輔助數位教學的一大助力。所謂的 e 化教室，就是教室內的基本配備，必須包括多媒體個人電腦、手寫螢幕、單槍投影機、電動投影螢幕、擴音系統與網際網路等。在教室全面配有 e 化設備的結果，不但提昇教學品質，更免除師生借用教具之不便，大大地提升使用數位教學平台的意願。截至目前為止，本校台北校區有 89 間、桃園校區有 191 間、基河校區有 33 間，共計有 313 間 e 化教室。

## 2.3 支援數位教學之設備

數位教學平台提供一個師生互動的管道，然而，數位多媒體教材更能夠吸引學生使用數位教學平台的興趣。為了讓教師能夠很方便地製作多媒體教材，本校提供了多媒體教材製作的環境，包括虛擬攝影棚、遠距專業教室、視訊會議系統、WebClass 教學影音製作平台等，能夠在『專屬互動視訊溝通網路』概念下，嘗試以最低的建置與維運成本，提供師生及各合作單位製做出各式各樣的多媒體教材，如圖 2 所示。

### 數位教學設備－教學影音製作平台

專屬互動視訊溝通網路概念



圖2 數位系統整合環境

## 2.4 獎勵優良教師參與網路課程

數位教學平台推行的成功與否，教師占了極重要的部分。為了鼓勵教師使用數位教學平台，本校採用獎勵的方式，來引起教師使用教學平台的興趣。本校訂定了幾項評分的標準，包括數位教材檔案數、教學資源數、班級課程經營如討論區、線上作業、線上測驗等。從系統各項的評比積分中，推薦優秀教師名單給各系院，再由系所主管依據平時教師教學之觀察，遴選獲獎教師，頒發獎狀及獎金。獲獎教師需提出如何利用教學平台輔助教學，做為其它教師之教案範例，以及提出平台於教學使用上之優缺點，有助於未來發展及改善教學平台之參考。

### 3. 數位教學平台曾遭遇之困難

本校採用 Moodle 線上教學平台已經有一段時間。在這段時間內，遇到各式各樣的問題，有些是屬於 Moodle 系統本身的問題，有些則是與校務行政系統搭配或是客製化的問題。本章主要討論我們所遭遇的問題，以及如何解決問題。

#### 3.1 介面問題

由於 Moodle 系統對於中文的支援能力較不完善，導致中文檔名及中文目錄在系統中會出現問題，造成使用者的困擾。例如，教師上傳了一個以中文命名的目錄，事後發現無法將他刪除。為了解決這樣的問題，本校資訊網路處透過程式修改，將中文化問題加以修正，以符合使用者的使用習慣。另外，關於外籍師生語系介面的問題，雖然 Moodle 系統提供多國語系，但一般匯入的課程名稱僅使用中文，造成外籍師生的使用障礙。解決這個問題的方法，就是當操作語系非中文時，則選擇顯示英文課程名稱，並將英文相關課程與國際學院課程皆強制設定使用英文介面。同時，在 Moodle 數位教學平台的首頁操作介面，以雙語並陳。

#### 3.2 統計與監控問題

在統計方面，Moodle 系統本身並沒有提供任何統計的功能，因此管理者無法瞭解平台的使用情況，並從而評估數位教學平台推行的成效。為了克服這個問題，首先先從 Moodle 系統的資料庫結構開始了解，一旦知道資料庫中各欄位的定義之後，便可以自行撰寫報表程式，統計各個課程各項教學活動的相關數據，以便瞭解系所的推動狀態。至於監測方面的問題，由於穩定的系統運作是系統得以推展成功的重要關鍵，因此必須要建立一個完善的監控機制，定期監控網頁伺服器與資料庫伺服器所使用的記憶體大小或占用 CPU 資源等硬體效能，以了解是否有系統資源不足的情況發生。

#### 3.3 運載與效能問題

Moodle 系統不斷地推出新的版本，有時在版本升級時，新舊系統之間的程式碼可能不完全相容。為了克服升級上的問題，必須一一針對新版程式做修正，當新舊程式架構差異較大時，修正程序將更為複雜。例如在 1.8 版新增了角色功能，使得無法從 1.6 版順利升級。因此，採用的做法是利用單一入口登入，但新舊版本分離的方式，讓使用者在登入後，可自由在新舊版系統間取得所需課程資訊。在效能的方面，當同時上線人數增加時，資料運載量激增，要維持穩定且快速的效能品質，是一項極大的挑戰。我們利用調校系統參數來提高可同時連線數，並增添伺服器數量，以及利用 cookie persistence 功能的負載平衡交換器，平均分配連線使用者。而在資料庫作業系統方面，由於前端 Web 伺服器數量增加，同一時間連線到資料庫伺服器的數量也相對增加，據統計，當超過 1000 個以上的 TCP 連線數時，資料庫發生不預期無法正常運作的情形會增加。經過反覆測試發現，改採 Solaris 10x86 做為資料庫伺服器的作業系統有較佳的效能表現。

### 3.4 整合問題

教學平台與校務系統是師生平時最常使用的系統，如果沒有建立單一登入系統，使用者需要重覆的登入動作，將會造成使用者的排斥效應。因此必須將這兩大系統整合，做到登入程序單一化，同時，在建立教學平台時，亦省去重新建立帳號的麻煩。而這部份的工作，由於各校的校務系統不盡相同，因此必須客製化的量身訂做。另外，學校推行的 E-portfolio 系統，最主要是要展現學生在校的求學歷程，幫助學生設定求學目標並自省，亦讓未來雇主了解學生在校多元的傑出表現，當然也必須要將系統整合，讓教學平台中擁有學習歷程資料，將使得教學平台的功能更加的完善。

### 3.5 智慧財產權問題

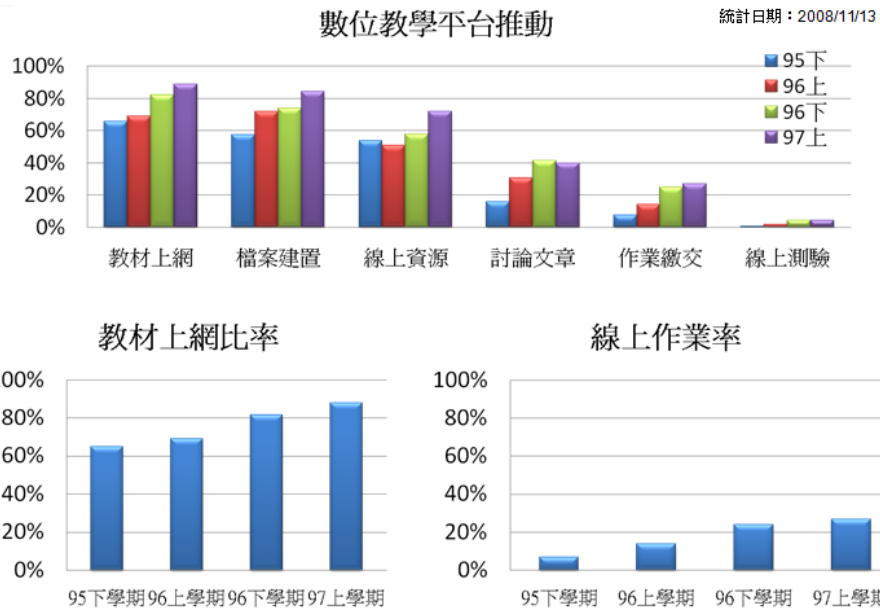
教師準備數位教材時，大多採用書上範例或是投影片檔案，容易不小心觸犯智慧財產權。為避免教師有這方面的顧忌，由學校統一與 Pearson、旗標、碁峰等七大書商簽署授權合約，教師採用該書商做為教科書者，可使用該書商出版之數位教材、題庫等內容，放在 Moodle 數位教學平台上，不會有侵犯智慧財產權的疑慮。

## 4. 數位教學平台建置成果

本校推行 Moodle 數位教學平台已經有一段時間，圖 3 中顯示歷年來各項教學活動執行之百分比。每個學期都有三千多門課在 Moodle 教學平台上進行，而教師教材上網的比率也逐年升高，截至目前為止，本學期教材上網率已達 71.20%。依照這樣的進度推估，在學期末時，教材上網率一定可以達到 90% 以上。圖 4 為歷年來各項活動的統計圖。

項目	95第二學期	96第一學期	96第二學期	97第一學期	97第二學期
統計課目	3,359	3,412	3,444	3,463	3,611
教材上網	2,197	2,354	2,817	2,966	2,329
上網比率	65.42%	68.99%	81.79%	89.14%	71.20%
檔案總數	27,992	75,578	78,868	84,926	36,422
線上作業	1,057	3,113	5,215	7,069	2,725
線上測驗	49	221	513	915	329
統計日期	2005/4/22	2006/1/31	2006/7/7	2008/1/31	2009/3/18

圖3 各項教學活動執行百分比



**圖4 各項教學活動統計圖**

### 5. 數位教學之未來展望

數位教學平台是目前各學校正在極力推廣的教學方式，每個學校獨立的推行是一件非常辛苦的工作。因此，未來希望朝向跨校合作，聯合各校舉行年度 Moodle 系統研討會，積極從事跨校課程及技術合作。各校可以發揮自己的特色，同時可以進行資源共享，藉以提供教學設計之專業培訓，以達到教材、作業、考試之無紙化。

銘傳大學推行數位教學平台從 95 年至今雖已頗具成效，但享受豐碩果實的同時我們更應居安思危、深入思考。數位教學平台的推展，並不是購置平台就結束了，教師們的協力配合才是成功的要素；教學平台升級，也不僅是添購硬體即可，技術的研發才是核心的要點；在推廣教學平台方面，更非全面使用就成功了，快速的維運才是恆久的關鍵！

### 6. 參考文獻

- [1] 王金龍、賴守全、郭文曲、徐佩徽，”校園數位教學平台之規劃與實現”，台灣教育傳播暨科技學會學術研討會，2008
- [2] 吳振遠，以 Moodle 建置中學 e-learning 平台之研究，國立交通大學理學院，碩士論文，民國 97 年 6 月。
- [3] Moodle: <http://moodle.org>