

清華大學開放式課程營運 經驗與發展願景

趙啟超 清華大學電機工程學系教授兼教務處教學發展中心主任

【摘要】開放式課程 (OpenCourseWare, OCW) 是美國麻省理工學院於 1999 年提出的知識分享計畫，無償開放教材在網路上供大眾學習。清華大學開放式課程網站目前共有 54 門課程，以榮獲傑出教學獎教師為拍攝對象，涵蓋工程、自然科學與人文社會等學群，其中 Thermal and Statistical Physics 課程並榮獲 OCWC GLOBAL 2013 多媒體課程類卓越課程獎。此外，於 2013 年 1 月加入 YouTube EDU，打造全球華語教育頻道，成功讓臺灣高等教學課程躍居全球熱門課程之列。未來預計於五年內，提供課程將涵蓋全校 7 個學院、80% 以上的學系。

OCW 演變至 2012 年，產生大規模開放式線上課程 (Massive Open Online Course, MOOCs, 或稱為「磨課師」)。MOOCs 維持 OCW 之教育精神，但與開放式課程不同之處在於強調互動，讓線上學習非僅是單方面而已。清華大學亦參與全球 MOOCs 盛會，積極推動國內第一批磨課師計畫「台聯大雲端經典課程」(UST MOOCs)，初期提供神經科學與資訊工程二微學程，以及光電工程導論與智慧財產權法概論二獨立課程。首批 MOOCs 課程於 2013 年 9 月 30 日上線開課，今後也將持續推動相關計畫，擴大開設課程範疇。

關鍵詞：開放式課程 (OCW)；YouTube EDU；大規模開放式線上課程 (MOOCs)；磨課師

今天很高興有機會來這裡略做分享。剛才白啟光老師從比較宏觀的角度講了一個開放式課程的發展，尤其是在臺灣的發展；而我今天就比較聚焦在清華大學這方面的經驗。

一、清華大學開放式課程現況

清華大學開放式課程 (OpenCourseWare, OCW) 開始較晚，在 2009 年才開始，限於人力的因素，課程數目也比較少；不像交通大學是最早開始，課程數目也是最多的。在課程數量比較少的情况下，必須有一些特色或其他的考量，如會要求拍攝對象的老師必須得過傑出教學獎。學



校的傑出教學獎大概是每一年專任教師人數的 2%，六百多個老師只有 12 位左右能得到，在學校是比較困難的。所以，得過傑出教學獎的老師，我們才會考慮作為拍攝的對象。

清大開放式課程網站平臺的介面有繁體中文、簡體中文、英文（見圖 1），還增設中英文手機介面（見圖 2）。

二、特色

清大跟交大很多地方都有點類似，當然也有不一樣的地方。雖然我們都說全部領域都有，但很明顯的是理工科目開設比較多。基本上分成自然科學、工程跟人文社會三方面；主要的課程都以基礎學科比較多，比方說理學院、工學院、電資學院；還有一些清華大學的特色課程，比方說我們學校有全國唯一的以前稱為核工系，現在改名為工程與系統科學系，有一些核能發電相關的課業在裡面。另外，魅力教學是要配合每個老師的特色，比如說會特別印一些海報來宣傳（見圖

3），配合用漫畫 Q 版海報的情況。每個老師教學有他的魅力方式呈現，用凸顯他魅力的方式在做宣傳。

在宣傳的部分，有校內宣傳、明星與偏遠高中、各大學圖書館、大陸大專校院。基本上宣傳情況是有差別的，比方說期末考前幾個禮拜特別宣傳，就會看到點閱率馬上上升；每做一波宣傳以後，就可以看到效果，會直接反映出來。

三、成果

至今總計拍攝 54 門影音課程，交大大概是我們的 2.5 倍。網站訪客最多的大概還是來自臺灣；第二多是大陸，剛才白老師有講大陸不見得反映在我們這邊，但現在至少看到了大陸的成長比例是最大的；第三個是美國，有一些華人，國外使用者遍及歐、美、亞、大洋洲。網站累計訪客數 343,034 人次、課程總點閱數 3,067,872 次。課程每月總點閱數大概是 20 萬，約為交大的一半，全部訪客數差不多是 4 萬人次。



圖 1：清華大學開放式課程網站

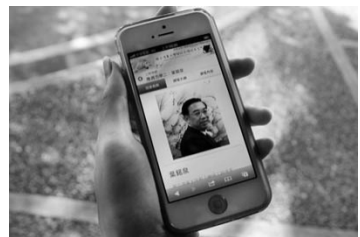


圖 2：清華大學開放式課程中英文手機介面





圖 3：清華大學開放式課程宣傳海報

我們今年有一門課，物理系林秀豪教授的熱統計物理 (Thermal and Statistical Physics)，這是物理系大三的課程，榮獲全球開放式聯盟大會 (OCWC GLOBAL 2013) 2013 年的多媒體課程類

卓越課程獎。2013 年的課程獎裡，只有這門課是來自亞洲。(見圖 4) 白啟光老師很客氣沒有提起，她因為帶領臺灣開放式課程聯盟，所以在 2013 年的大會中，她個人得到特殊貢獻獎。



四、推展

2013 年 1 月清華大學、臺灣大學、交通大學加入 YouTube EDU，推出完整影音教學影片，打造全球華語教育頻道，成功讓臺灣高等教學課程躍居全球名校熱門課程之列。（見圖 5）放在 YouTube，主要是希望可以擴展更大一點的觀看範疇。

五、從 OCW 至 MOOCs

剛剛白啟光老師有提到，OCW 演變至 2012 年，順勢而起產生了 Massive Open Online Courses (MOOCs) 大規模開放式線上課程，教育部叫做磨課師。MOOCs 維持 OCW 之教育精神，但與 OCW 不同之處，OCW 大部分是單方向去收看，但 MOOCs 主要強調互動，甚至提供與頂尖名校教師互動交流之機會，讓學習非僅是單方面。基本上就是真的在線上修課，會有一個開課時間，比方說這門課是八週，註冊以後就可以上去上課。今天早上有提到每一段 video 大概都十幾分鐘，中間可能會有 in-video 的問題，十幾分鐘完就會有測驗。等於是在線上修課，可能有作業，最後要考試，還會有討論區，就是除了跟老師、助教互動以外，還可以跟修課的人互動討論。還有我們目前做的線上課輔，後面我會稍為提一下。

六、國外 MOOCs



圖 4：OCWC GLOBAL 2013 - Course Awards: Multimedia



圖 5：YouTube 台灣頂尖課程開拓全球教學平台

白啟光老師也有提到，現在美國比較大的是 Coursera、edX、Udacity；最有名的是 Coursera。剛提到這個是 massive，所以註冊的人數可能就非常多。從去年開始，基本上美國有些基金會、有些公司資金非常的充裕。

七、國內 MOOCs

2013 年國內的發展，「磨課師」（MOOCs）為教育部即將大力推動之線上數位學習課程計畫，我們學校參加了台聯大的計畫。台灣聯合大



學系統有四個學校，就是交通大學、清華大學、中央大學和陽明大學。台灣聯合大學系統有個計畫，也是國內第一批 MOOCs 計畫，叫「台聯大雲端經典課程」（見圖 6）。所以，四個學校 2013 年都開始了 MOOCs。

2013 年我們學校初期提供二微學程：資訊工程、神經科學，每個學程都是四門課。另外，兩個獨立課程：光電工程導論、智慧財產權法概論。首批課程於 2013 年 9 月 30 日上線開課。

基本上目前我們是試驗階段，因為開放式課程很多都是在課堂上老師上課時，直接在後面拍攝。但 MOOCs 通常要另外拍攝、後製，不是在課堂上，整個拍攝過程得花較大的工夫。這個課的花費跟製作一門課 cost 基本上是滿高的，在臺灣製作通常是美國的很多分之一。所以基本上還是很難，因為基本花費是滿大的。在網站課程的頁面（見圖 7）可以看到，有兩門課程是光電工程導論和計算機程式設計，這兩門課是 9 月 30 日開課。我們還在試驗，現在這個網站可能沒有像 Coursera 曝光率那麼大，修課人數也沒那麼多。程式設計課程修課人數比較多，目前約兩百多人；光電工程大概是七、八十人。

另外，也在試驗一件事情，比方說線上課輔。線上課輔是可以看到 video，可以看到助教，也可以看到學員，有聲音、影像，也可以用文字。每個禮拜有兩個小時的線上課輔在討

論區。測驗是可以自動批改考卷，只限於選擇題和填空題，但計算機程式設計這門課不能用這種方式考試。所以，現在也在試驗由我們資訊系開發一套自動改程式的軟體，程式交上去之後，會用軟體檢測這個程式對不對。支援這個東西要大量，很多東西要自動化，可能不能用太多人工，不然兩萬人後，很多事情就沒有辦法用人工做，包括改考卷這件事情。



圖 6：台聯大雲端經典課程（UST MOOCs）



圖 7：台聯大雲端經典課程（UST MOOCs）網站課程頁面



八、發展願景

大概預期兩邊都會繼續做下去。開放式課程(OCW)預計五年內，課程影片將涵蓋全校7個學院、80%以上的學系，致力於將本校優秀學習資源普及化，並提升學生學習成效。在MOOCs方面，除台聯大雲端經典課程外，將持續推動相關計畫，擴大課程範疇。

九、困難與挑戰

稍微提一下，原來給我的題目是「困境」，我不太喜歡「困境」這兩個字。「困難與挑戰」就是碰到的問題，前面兩個經費與人力都是資源的問題。

(一) 營運經費

目前經費多依靠各相關計畫，是教育部計畫，或是台聯大計畫，有些是靠所謂五年五百億的計畫；未來若計畫結束或經費縮減，某些項目可能無法繼續經營，比如助教、工讀生、平臺管理維護等。所以很多事情要考慮經費的問題。

(二) 參與人力

專職人力較少，不少工作項目依賴工讀生。原來整個開放式課程只有一個專職人力，很多事情都是由她一個人帶工讀生做的。今年因為要拍MOOCs，所以再增加一個專職人力，也是用計畫的經費。基本上只有兩個專職人員，其他都是工讀生。工讀生當然有很多問題，像人才訓練不易且容易流失，不利於經驗傳承等。

(三) 提供課程

OCW 對老師而言，可能只是上課時在後面拍

攝，當然也會有老師顧忌鏡頭在那裡，基本上並沒有花太多其他的精神。但MOOCs要另外拍攝，都不是在上課時間，對老師而言，要花其他的時間、精神和精力。根據我們的經驗，到現在為止，1小時的課程至少要花3小時拍攝，因為中間會NG、講錯、重拍等等，大概都是3個小時。比方說24個小時的課，光拍攝時間就要72小時；一天拍4小時，要拍18天。拍攝這幾門課，那些老師一整個暑假就泡湯了，所以要說服老師拍攝課程，基本上要花很多功夫。目前較缺乏有效激勵因素，來鼓勵老師參與，只能用很崇高的目標或理想。

另外，MOOCs的經費要求比較大，如果沒有這些計畫支持，以自負盈虧的方式經營，後面會有問題。基本上要花滿多精神拍攝這個課程，因為中間可能會講錯或者要重拍，不只是拍攝需要時間，準備也要花滿多的時間。

以上就是清華大學在開放式課程方面的一點點經驗。謝謝。

【編者按】本文為2013年10月12日「佛教與數位學習發展研討會」綜合座談會與談之錄音謄稿，經編輯組整理，講者審閱後刊載。

