

與全球十萬人作同學： 談MOOC現況及其發展

■ 文／劉怡甫

輔仁大學教師發展與教學資源中心資深教學設計師

2011年10月，前史丹佛大學資工系教授Sebastian Thrun因受到可汗學院（Khan Academy）成功的激勵，決定將他200人選讀的「人工智慧概論」（Introduction to AI）課程在網路上開放。Thrun估計了不起會有500人、最多1,000人選修，未料此舉竟吸引來自全球16萬人註冊。同年10月，同樣任教於史丹佛大學資工系的Andrew Ng（吳恩達）教授，亦將他的「機器學習」（Machine Learning）課程公

開在網路上，竟也造成10萬人報名的盛況。這兩位名校教授因各自見證到自己的公開網課爆紅而備受鼓舞，遂先後於2012年2月與4月，各自集資成立了營利性質的線上學習公司Udacity與Coursera。同年9月，由麻省理工學院（MIT）與哈佛大學集資結盟的非營利公司edX也加入競爭行列。表一即為這三家公司的背景資料。

由Udacity、Coursera與edX這三間線上學習公司引領風騷的數位學習模式，因符合

表一 Udacity、Coursera與edX背景說明

MOOCs 項目	Udacity	Coursera	edX
創設者	前史丹佛資訊工程系教授、前Google副總裁：Sebastian Thrun	二位史丹佛資訊工程系教授：Daphne Koller與Andrew Ng（吳恩達）	由哈佛與MIT二校合資成立
夥伴學校	由個別學者或領域專家提供課程。	初始成員：史丹佛、普林斯頓、密西根與賓州大學等4所大學；2012年7月另有12所大學加入；9月又有17所加入，總合作大學數量達33所（包含其他7國的大學，如：耶路撒冷希伯來大學、加拿大英屬哥倫比亞大學、澳洲墨爾本大學、瑞士洛桑聯邦理工學院、英國愛丁堡與倫敦大學，以及香港科技大學）。	初始成員：MIT（MITx）、哈佛（HarvardX）與加州柏克萊大學（BerkeleyX）；德州大學系統（UTX）會在2013年夏季加入。
啟用時間	2012年2月	2012年4月	2012年5月
資金	2012年10月獲得Andreessen Horowitz創投公司1,500萬美元的資助，累計資金達2,110萬美元。	獲得Kleiner Perkins與New Enterprise Associates（NEA）合夥人共計1,600萬美元的資助。	哈佛與MIT各出資3,000萬美元。
營利與否	營利	營利	非營利

大規模、開放式與線上的特質，故通稱為「大規模開放式線上課程」（Massive Open Online Courses），簡稱MOOC。

MOOC的濫觴與區別

MOOC一詞最早出現在2008年，由兩位加拿大學者：Bryan Alexander與Dave Cormier提出，當時MOOC的開放式、社會化與網絡化學習理念係實證在一門課堂修課僅25人、線上卻有2,300人修讀的「關聯主義與連結知識」（Connectivism and Connective Knowledge）課程中，這門課是由數位學習專家George Siemens與Steven Downes在加拿大Manitoba大學合授。值得一提的是，由George Siemens倡議的「關聯主義」（connectivism）已被許多教育界人士稱為「相對於行為、認知與建構三大學習主義，更能符合21世紀知識與網路經濟的學習理論」。

有鑑於發揚關聯主義理念，強調創造性與自主性，以及社會化與網絡化學習的MOOC，不同於Udacity、Coursera與edX三家採公司型態經營的MOOC模式，輿論遂稱前者為cMOOC，後者則稱為xMOOC。惟當Udacity等三家公司甫於2012年一開張即成為學界與商界發燒話題後，除非特別強調討論議題是關聯主義的cMOOC，否則一般論述的MOOC多等同於公司經營的xMOOC。本文內容即在探討以xMOOC為主的MOOC現象與發展趨勢。

MOOCs革命了什麼？

於2012年開創「MOOCs元年」的三家公司，具有以下共同特徵：

1.學術與商業的夢幻組合：由頂尖大學教授貢獻腦力與技術，結合自籌或創投重金，以教育產業為主體，再創高本夢比的新型態網路經濟模式。

2.慣用網路經濟的freemium（free+premium）模式：採典型網路經濟的「免費+收費」機制，學員註冊與上課皆免費，只在需要參加會考與認證時才收取費用。

3.緊扣學習動機與需求的教學設計：MOOCs開設的線上課程也融合了「翻轉課堂」（flipped classroom）精神，教材趨向實用化、精緻化與問題解決，案例力求生動且能引發學習動機；強調多元評量形式，如隨堂考、期中期末考、課後作業、互動練習與同儕互評，以及線上與離線實體學習小組等。舉凡教室學習有的，線上學習都一應俱全。

4.實現Learning Analytics（學習分析）技術：憑藉尖端腦力與資料庫技術，鉅細靡遺地蒐集與分析海量學員線上學習的軌跡，在對應評測結果後，可量身訂做學習成效最佳化建議。

除了上述特徵之外，MOOCs的課程、評量、互動與修業等模式可參考表二的內容說明。

MOOCs可能的發展面向

MOOCs網課動輒吸引數萬人註冊的現象，已促使美國教育界與企業界認真思考如何善用這個平台來提升教學或訓練的量性與質性。此一新型態網路經濟模式的崛起，不啻啟發人們許多想像與努力的空間，以下列舉數點作為參考：

1.最大宗的學生源來自海外：全球有許多

人因為生活艱困（地處偏僻或身處戰亂）或經濟拮据（受金融風暴衝擊），以致無機會獲得美國名校大師的親炙；但自MOOCs登場後，就再也沒有留學的距離與學費問題。只要能上網，全世界每個人都有機會修習史丹佛、哈佛與MIT大師們精彩的網課。根據Coursera統計，其註冊學員中有高達61.5%是來自海外。

2.大學可能會對MOOCs提供學分：儘管數位學習早已成為全球教育的顯學，但線上課程可否採認學分與學位的爭議，卻始終圍繞在線上課程的品質與成效是否等同——甚至超越教室課程的老話題上。時逢MOOC風潮方興未艾，美國教育理事會已開始審慎評估讓MOOCs授予學分的可行性。

3.線上評測的有效防弊尚待努力：所有線上測驗都會面臨一個惱人的難解問題：作弊。提供認證機制的MOOCs更難迴避這個防不勝防的難題。表二的學習自律項目中，部分MOOC會與專業測驗中心作策略結盟，以期將作弊的可能性降至最低。

4.高註冊率與低完成率的矛盾：MOOCs業者多宣稱其擁有百萬的課程註冊人數，然而大家甚少提及的「課程完成率」（completion rate）卻只有5%至10%。這種高註冊率與低完成率的矛盾，應是低註冊門檻引發大眾一窩蜂嚐鮮的結果。也許當MOOCs的結業證書可授予學分或學位；也許當MOOCs結業的「最優成績」可作為應徵知名企業工作的充分條件……當這些條件齊備

表二 Udacity、Coursera與edX的課程營運分析

MOOCs 項目	Udacity	Coursera	edX
課程	分為四學門，三個級別（入門、中級與進階），22門課，領域涵蓋資訊工程、數學、物理與商業等，初期多數屬於資訊工程類。	超過210門課程，分布於20個學門，涵蓋資訊工程、數學、商業、人文、社會科學、醫學、工程與教育等，初期約一半課程的類型屬於資訊工程類。	MITx, HarvardX與BerkeleyX三校合計24門課，領域涵蓋化學、資訊工程、電機、公衛等；初期多數屬於資訊工程或電機工程類。
評量	線上即評式測驗、申論題組、程式設計作業。	線上即評式測驗、指定作業、申論題組等；5位同學互評申論題答案；許多教學者允許學員重複受測，但每次考題皆不同，成績以最優者採計。	線上即評式測驗、指定作業。
學習自律	繳交89美元，參加培生測驗中心（Pearson Testing Centers）代理期末考的監試。	採榮譽考試制，藉自行勾選方塊，同意遵守不作弊聲明內容以自律。	部分期末考試會委由培生測驗中心施測（不同課程考試費用不等）；為防止作弊，考題順序會採隨機排列。
社交互動	線上討論版與共學群組，「聚會」（meet-up）團體分布在450個城市。	線上討論版與共學群組，學員可參加分布在1,400個城市的「聚會」活動。	無特定安排，但哈佛公衛系量化研究的課有區域式的「聚會」。
學習自主性	學習者完全自主學習。	大部分的課程有起始與結束日期，只要在註冊截止日前完成登記皆可上課。	課程皆有起始與結束日期；開放學習期間為二週；學員若未及時交作業，就會影響成績與後續學習進度。
結業證明	結業證書根據學習成績評定，共分四級：修課完畢、優異成績、極優成績與最優成績；學員的學習履歷會藉由免費的工作媒合程序，依據求才類型與學業表現分送給策略夥伴企業，如：Google、Twitter與Facebook等。	部分教學者提供個人署名的結業證書，但此證書沒有學校官方效力。	依學員參加期末考試的形式，提供二種類型的證書：一種標註榮譽考試（honor code），另一種標註有監試（proctored）的考試；證書都是由edX與結盟學校，如MITx, HarvardX, BerkeleyX, UTX等共同簽署。

時，註冊者就會認真完成MOOCs，這個落差矛盾自可迎刃而解。

5.人氣名師的吸引力將勝過明星學校光環：一位能在線上引導學生融會貫通的領域專家，結合了數位教學設計團隊，即便不在明星學校，甚至不必是大學教授，只要主題夠吸引人，在MOOC模式下要創造出萬人上線修課的超人氣並非難事。譬如，Udacity的講師群就是由學界與產業界的菁英所組成（參考表一夥伴學校項目）。在未來多元的MOOCs裡，王牌業師可望占有一席之地，因為在網路經濟中是不是「名店」並不重要，「超人氣商品」才是保證收益的來源。

6.MOOCs認證將是謀職者文憑以外的履歷鍍金器：當MOOCs的開課清單能符合謀職者規劃的職能地圖時，他們就可針對那些委託MOOCs作人才媒合的企業所提出的職缺能力需求（參考表二結業證明項目），選讀並完成攸關該職缺能力養成的課程，以期順利獲得該職缺工作。在特定產業領域，如資訊或電機相關產業，MOOCs認證的價值可能更勝學歷文憑。

7.xcMOOC的混成版會崛起成為第三勢力：就教學設計的適性取向來看，初學者較適用教學主義（instructivist），亦即以教師為中心的模式；而對有經驗且希望精進專業技能者，則適合採納建構主義與關聯主義精神，融入學習者為中心，以及學習社會化與網絡化概念。有鑑於此，未來MOOC可望針對學員的不同階段需求作「差異化整合」設計，即所謂的xcMOOC模式；例如在學習初期可採xMOOC原則，讓初學者鍛鍊記憶與理解力；在後期則可融入cMOOC精神，提升有經驗者的應用、分析、評鑑與創造等高階

認知能力。

臺版MOOC何時來臨？

2012年MOOC元年的里程碑，是將2001年MIT開放式課程（OpenCourseWare, OCW）的單向閱覽，轉變為雙向的教學—評量—認證，此舉不只為教育產業創造出新商機，也促進了全球企業職訓與人才媒合產業的競爭動能。雖然史丹佛、哈佛與MIT玩的是「豪華版」MOOCs，但錢財與人才有限的學校若不想缺席，也可採加盟的方式（如表一中Coursera的33所聯盟學校）共襄盛舉。此外，MOOC亦不乏優質的「經濟型」案例，例如威斯康辛大學系統下的La Crosse校區，在比爾蓋茲基金會「5萬美元」資助下，開發了以大學數學補救教學為目標的MOOC，其實驗結果證實能顯著提升數學程度落後學生的學習成效。因此，誰說MOOC非得是燒錢的遊戲呢？

以資訊產業與發明創意揚名國際的臺灣，面對這個高度匯集專業知識、資訊科技與教學創意的MOOC風潮，能有什麼啟發與創新？臺灣的大學究竟該像香港科技大學一樣加入Coursera行列，還是要另起爐灶創設自己（華人）的MOOC？若真的考慮自建MOOC，那又該玩燒錢的國際豪華版，抑或像威斯康辛大學一樣做在地經濟型的MOOC？

就在2013年開春之際，教育部與少數頂尖大學宣布啟動「磨課師（MOOCs）計畫」，預計暑假就有課程提供選修。此計畫乃希望藉此建立華人MOOC的領導品牌，以期臺灣能成為亞洲數位學習的領航者。且讓我們拭目以待！

