

壹、前言

近年開發中國家飛躍式的經濟成長，將使全球高等教育的需求量快速膨脹，2030 年時，全球的高等教育需求量將高達五億人，比現在多出二億六千萬人，目前的資源不足以應付。多出來的二億六千萬人會需要七千萬個新教師，對許多國家而言，這是很快速就要面對的挑戰。至於高等教育，現有大學院校的設備與資源有限，最好的策略是投資線上高等教育，特別是大規模開放性的線上課程，以挑戰傳統文憑的不可取代性和名校的高價值性（駐舊金山辦事處教育組，2018）。

Salman Khan 於 2006 年創立可汗學院（Khan Academy），是免費網路公開課程的先河，大規模線上開放課程（Massive Online Open Courses，簡稱 MOOC 或 MOOCs）一詞由加拿大學者在 2008 年時提出。不過一直要到 2012 年美國線上學習公司 Udacity、Coursera、和 edX 成立後，MOOC 才廣為世人所知；「紐約時報」稱該年為「MOOC 元年」。MOOC 主要是透過影片和講義來進行教學，它是共享的免費教育資源，內容也針對線上學習做了考慮和最佳化，並能根據學生背景與人數做出調整，再透過測驗來要求學習成果，是個很方便的進修管道。參與者沒有年齡與身份的限制，規模可以十分龐大，特別適合取得學位後仍想繼續進修，並能自我調整學習方法的人（駐舊金山辦事處教育組，2018）。MOOC 提供的分享平台，打破了地域與時間的限制，讓人們聚在一起學習、討論、為了相同目標共同努力（駐舊金山辦事處教育組，2018）。跟傳統課堂比起來，MOOC 有幾項優點，如：大規模教學、免費分享、創新教育理論的試驗、自動化測驗和同儕評審。不過，學生主要是透過觀看影片來學習，無法和教師互動，更不能進行個人化教學，學習成果的好壞差異很大。此外，由於是免費資源，學生又大多仰慕名校或名師而來，導致了高註冊率但低完成率的現象，很多課程的完課率低於 50%，於是在 2013 年時出現了大量的檢討聲音（駐舊金山辦事處教育組，2018）。

貳、MOOC 之特點

一、同儕評審

「同儕評審」是 MOOC 的重要教學法之一，可以給予每位學生個人化的回饋，而且無論學生人數多寡都可以進行。由於 MOOC 的參與者中有很多擁有學位的成年人，每個人都可以是互相學習的對象，所以他們相當重視「同儕評審」這個項目，甚至認為比觀看教學影片更有幫助。然而，完成「同儕評審」需要的時間如果太長、或是評審時間相隔太久，會影響學生完成它的意願和內容的準確性。發現這點後，Dr. Kennedy 和 Dr. Laurillard 建議重新設計「同儕評審」的內容，把它分散到不同階段進行，以增加完成率和準確性（駐舊金山辦事處教育組，2018）。

二、彈性自由

MOOC 可讓上課時間和地點更彈性的安排。如今想要上一門課，學生已經不一定要去教室坐著聽課了，很多的高等教育機構都已開設遠距離數位教學課程，可以直接在家裡收視課程，或是藉由 MOOC 來上課。另外時間的限制也解除，不一定要受限於課程表和進度表，每個學生可以自由安排

自己的上課時間和進度（駐法國代表處教育組，2016）。此外，也可讓學生自由選擇課程。針對具備高度專業知識的學習者而言，MOOC 扮演越來越重要的角色，波昂德國成人教育研究所（Deutsches Institut für Erwachsenenbildung- DIE）的 Esther Winther 女士說明：「進修人員可從來自全世界的所有課程中精挑細選想上的課。」（駐德國代表處教育組，2016）

三、持續成長中

2011 年史丹佛大學推出大量開放網路課程 MOOC 時，有 16 萬學生註冊，當時全世界卻不到 10 個課程。根據最新統計，2015 年有接近 4 千個大量開放網路課程。統計報告是由大量開放網路課程整合機構課程中心（Class Central）創辦人 Dhawal Shah 總結 4 年（2011-2015 年）大量開放網路課程的數據。依據報告，大量開放網路課程的熱潮已經下降，不過課程數量並未減少。2012 年底，課程尚不到 100 個，但是到 2013 年底，課程增加超過 800 個。2015 年註冊課程的學生數量是過去 3 年的總和。大量開放網路課程受歡迎的原因是由於網路教育的認證成長。認證是可以持續發展，線上課程平台提供商將推出更多關於認證的新課程（駐波士頓辦事處教育組，2016a）。

參、MOOC 之挑戰

一、尚未具公信力

MOOC 近 5 年來迅速地在法國發展，其最大的優點是彈性大，在任何時間、任何地點都可以直接開始課程，因此不少人開始質疑，這類的大規模開放在線課程有朝一日會不會取代正規的碩士學程。然而這樣地擔心可能是多餘的，根據統計，在所有課程註冊者中，真正完成課程的人數不到 10%，而大多數使用此平台的課程註冊者往往只是為了豐富自身的一般文化常識，並不是為了專精學習某一科目。為此，大規模開放在線課程平台開始提供「追蹤」的服務，以鼓勵平台使用者完成全數課程，例如在課程最後階段提供結業證書，只要在線上課程結束後通過考試或是繳交課程相關的報告或作品，便可以得到相關的修課證明。一位以 MOOC 為博士論文研究主題的研究員在 2016 年對此類證書提出警告：任何提供 MOOC 課程的機構都可以提供此類證書，但這不像大學學制的碩士文憑具有國家的認證，所以此類的證書也較不具公信力。某些大規模開放在線課程提供學分〈ECTS - European Credit Transfer and Accumulation System，歐洲學分互認體系〉的認證，這類的平台通常和大學有合作關係，例如合作大學將這些開放在線課程平台列入其課程中，但此類案例直到今天都尚未成為主流。大多數開放在線課程的平台所提供的認證或證書都尚未具有足夠的公信力（駐法國代表處教育組，2017a）。

二、授課教師需具備充足的科技能力

法國高等教育校院中也有越來越多的教師開始使用一些新的科技來幫助教學。索邦巴黎聯合大學〈Université Sorbonne Paris Cité，簡稱 USPC〉便成立了一個創新教學法和數位化教學協會〈Service d'accompagnement aux pédagogies innovantes et à l'enseignement numérique，簡稱 SAPIENS〉，包含了教師、研究學者以及工程師，以因應這股潮流。一位巴黎第三大學英語語言學的教授說道，她使用電子答問系統來配合教學已經有兩年了，她會在教學的投影片上把句子留出空格，讓學生點選正確的答案，這幫助她吸引學生們的注意力，也讓她可以很迅速地瞭解學生們是不是真的懂了。「我自己也非常喜歡這樣的教學和學生互動的方式」。雖然學生們在學習成效上的改

變尚難評估，但這樣的教學方式確實大大提升了學生們對課堂的興趣，因為這讓學生真正參與上課，而不是單方面的你說我聽。雖然數位化的教學讓教師們有更多的發展空間，但其中一個挑戰是授課教師需要具備一定的操作能力，而大學的硬體設備也需要與時俱進。這些新的科技操作讓教學方式更有彈性及變化，也讓成效更顯著，新科技的出現，開啟了許多教學方法的可能性（駐法國代表處教育組，2016）。

三、在傳統學校中應扮演增強教育系統的角色

雖然部分 MOOC 的創始者仍預見線上免費課程改變世界的可能性，然而，目前這些課程視為正式課程的補充學習資源，及已具大學學歷學員的專業進修工具。MOOC 是增強教育系統，卻非取而代之。熱潮結束後是數十萬已完成課程的學生及線上課程在專業與個人進修上扮演的重要角色。隨著學生自由選擇自己的課程的選擇增多，學校應該運用 MOOC 作為進修教育的輔助與增強（駐波士頓辦事處教育組，2015）。

四、學校要確實開放 MOOC

儘管 MOOC 即名「開放」，但課程並沒有真正開放到人人皆可適應並可重新規劃課程，或是使用者間的開放合作。事實上，究竟誰擁有 MOOC 的課程內容權仍是不清楚的，教授或是學校？這答案對課程的學生很重要，因為它會影響學校和教授們提供免費線上課程的動機，最終線上課程學生是否能於未來順利獲得豐富的線上課程資源。或許 MOOC 供應商和學校之間的最大的爭議還沒發生，目前最大的爭議就是 MOOC 課程應該對學生開放多長的使用時間。目前大部份開放課程仍像傳統課程一樣，有開課日與課程結束日，因此當期退選的學生直到下一學年才能再選修 MOOC 提供的課。課程通常在課程結束後幾週，就會消失在網路上。Coursera 公司的 Andrew Ng 表示，他想要更頻繁地更新課程，讓課程內容可以在網路上一直運作。但這意謂學校和教師要永久開放線上課程的智慧財產權，教授需要全年提供適當的課程，而這些都無法讓學校賺取任何一分錢（駐波士頓辦事處教育組，2015）。

五、要評量 MOOC 課程的品質與成效

兩大「MOOC」Coursera 和 edX 已多次婉拒很多機構希望提供 MOOC 課程，但當這些公司拒絕時，並未納入線上學生的利益為考量。這些線上學生正尋找職業與興趣技能培養的課程，所以他們想要更多選擇的課程與學校，而非更少。MOOC 的供應商與合作學校夥伴仍以傳統、熟悉的實體校園角度看待線上課程。他們仍比較在乎那些有幸能夠進入頂尖大學的 18 歲學生，勝於重視 MOOC 已提供服務的成年進修教育市場。高等教育也用傳統評量方式評估 MOOC 課程成功與否，並宣稱 MOOC 課程失敗，因為只有不到 10% 的學生完成課程，而這種傳統評估方式忽略很多本來就只是報名來嘗試看看，或者只是聽某個主題課程的學生，這些學生本來就沒打算要完成整個課程，他們不上課也不會有損失。MOOC 公司趁這股大規模線上課程的浪潮，提供自由的網路菁英教育，而不只是提供成人進修教育。然而對 MOOC 的學生而言，這些公司所創造出的是不可思議的價值。但當學校已經投入許多時間與金錢於 MOOC 的研發與提供上，我們應該期望更多的成效（駐波士頓辦事處教育組，2015）。

肆、MOOC 對高等教育之影響

一、可以讓長者更容易回校進修

根據法國團結暨衛生部研究考察評估統計局（DREES）的資料，法國退休人口已自 2000 年的 1,200 萬增長至今日的 1,700 萬，並將在 2030 年達到 1,900 萬。對此，法國退休者聯盟（Confédération Française des Retraités）理事長 Pierre Erbs 表示，退休人口對進修教育（如外語、資訊課程）的需求，也是與日俱增。大學進修教育主管人員聯盟（Conférence des directeurs des services universitaires de formation continue）也表示，現在退休者佔所有進修教育者之比率已達 13%-14%。另根據法國國家工藝學院（CNAM）的資料，註冊該校 MOOC 者約有 15%-20% 是 60 歲以上的退休或待退人員；在某些數學、資訊課程，這些長者的參與人數甚至與 20 歲的年輕人不相上下（駐法國代表處教育組，2018）。

二、線上學習可授予學分新趨勢

自 2018 年 3 月起，澳洲的澳洲國立大學（Australian National University）、阿德雷德大學（University of Adelaide）、昆士蘭大學（University of Queensland），荷蘭的台夫特理工大學（Delft University of Technology）、萊登大學（Leiden University）、瓦赫寧恩大學（Wageningen University），瑞士的洛桑聯邦理工學院（Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne），香港科技大學，以及美國的萊斯大學（Rice University）等校將開放學生在此聯盟內選修各校共 3-10 門線上課程，並彼此互認所取得學分，且不額外收取學分費。線上課程因容易吸引更多學生數，將有潛力讓大學發展更深更廣的課程，儘管是冷門或艱深的課程，在線上也可輕易地比傳統授課模式吸引更多的學生。學生可不受地理限制，以較低的成本取得知識技能；而大學校院能以吸引資源發展更深更廣的課程，可謂相得益彰。澳洲國立大學引用研究報告指出，截至 2016 止，全球已有 3,600 萬人參與過 MOOC。線上課程帶來更多完成學位的彈性修課模式，各校應及早商談未來可能的合作模式（駐澳大利亞代表處教育組，2018）。

三、線上培訓與認證

許多法國 MOOC 平台針對校外社會人士推出了附「修課通過證書」的課程，使用者僅須繳交幾十歐元的學費，即可參與平台提供的專業技能課程，並在通過測驗後獲得通過證書。除了開設特定專業技能課程並頒發證書之外，越來越多的 MOOC 平台也開始推出較完整的學程，特別是數位領域的學程，作為企業職員培訓的資源。法國企業培訓線上平台 Coorpacademy 共同創辦人 Frédéric Bénichou 表示，學程證書是一項重要誘因，因為它可證明持有者所具備的知識和技能，例如對法國銀行數位文化的認識，或對法國萊雅集團銷售模式的掌握。據 Coorpacademy 提供的數據，該平台目前使用者人數達 50 萬名，幾乎都是大型企業的職員。此外，Coorpacademy 也透過觀察使用者的線上行為評估其「軟實力」，包含社交能力和耐力等。法國 OpenClassrooms 平台擁有 300 萬名線上學員，是目前全歐最大規模的 MOOC 平台。該平台在 2016 年 9 月斥資 600 萬歐元，依照法國國家專業證書文憑認證目錄（Répertoire national des certifications professionnelles - RNCP），計劃推出約 50 個導向特定職業的培訓學程，例如多媒體企劃主管、數據科學家和應用程式開發者等。OpenClassrooms 共同創辦人 Mathieu Nebra 表示，在現今這個時代，文憑對於參與培訓的學員和雇主都是個保障（駐法國代表處教育組，2017b）。

四、培養就業力的管道

MOOC 課程也是一般民眾培養就業力的重要管道。法國 MOOC 平台 LearnAssembly 總裁 Antoine Amiel 表示，對於求職者和轉換跑道者而言，MOOC 課程的修課通過證明有利於他們申請法國就業輔導機構 Pole Emploi 的補助金。LearnAssembly 平台創立於 2013 年，目前已有 16 萬人參與該平台的線上課程。然而該平台並不提供修課通過證明，而是與其他頒發文憑的教育機構合作。例如在今年 6 月，LearnAssembly 平台和 Abilways Digital 數位培訓公司合作開設了數位學習主管的培訓學程，並在南特經濟管理學院 Audencia 開設了針對企業主管的進階管理課程。penClassrooms 平台亦與法蘭西島大區政府合作架設了「線上開放式培訓中心（OpenCFA）」，針對目前高速發展、對人才需求較大的領域，開設數位化課程培訓 26 歲以下的法國青年。這些學程將開放學員以半工半讀的方式就讀，以利於獲取職場經驗並精簡培訓成本。最後，OpenClassrooms 另一位共同創辦人 Pierre Dubuc 強調，線上學程並非為取代由教師主持的實體課程，而是為了提供更多元且更具彈性的教學方式（駐法國代表處教育組，2017b）。

五、招收國際學生

學校可以檢視現有與海外學校的合作協議及課程，搜尋現行合作名單以外的國家，並查看是否該國已有國際合作的前例，循此，可發掘潛在合作國家，建立新市場。結合文化學習的暑期學分課程，也可以進一步吸引學生註冊攻讀學位，市場接受度頗高。儘管 MOOC 等開放式線上課程的價值迄今未有定論，但線上註冊卻是未來趨勢，尤受印度及非洲學生的青睞。各校策略聯盟，結合彼此強項，設計學位課程並授予學位，也是未來趨勢（駐美國代表處教育組，2017）。

六、線上「微學位」

數個大學公布他們將提供替代的證書以「大致相等於正常碩士學位課程的 1/4 到 1/2」的名義，讓學生可以完成學位透過修習一系列較短的課程，而不需要先經過入學的程序。那些大學包括哥倫比亞大學（Columbia University），他們提供了人工科技的微學位。而密西根大學安娜堡分校（Michigan University at Ann Arbor）開啟了 user experience research design 的微碩士學位，來領導教育的創新和進步。這些大學都是全球最大線上課程平台 edX 的合夥機構。此平台，一開始是由麻省理工學院（Massachusetts Institute of Technology）和哈佛大學（Harvard University）成立，來幫助其他大學發表免費的 MOOC（駐芝加哥辦事處教育組，2016）。

有些大專校院將傳統堆積式的學分取得方式，結合新興的學分課程，比方將線上課程及 MOOC，與數位徽章（digital badges）、IT 實戰訓練課程（IT Bootcamp）結合，以授予學分。之前，喬治亞理工學院電腦科學的線上碩士學位（Online MS）以及新罕普夏大學的美國學院（College for America）都有類似的計畫（駐美國代表處教育組，2016）。

近年來研究所學費高漲，學生期望學費低廉及更便利的學習方式，大學校院嘗試所謂的「堆積式學位」（stackable degrees），就像是堆樂高積木，學生在 MOOC 上修課，累積課程數量，獲得網路證書，再修更多的課程，以取得傳統的碩士學位。伊利諾大學香檳校區（University of Illinois at Urbana-Champaign）在 3 月時宣布，從 2016 年秋季開始，學生可以註冊數據科學網路碩士課程，由 Coursera 提供大量開放網路課程平台。網路碩士課程學費為 19,200 美金，比傳統碩士課程便宜（駐波士頓辦事處教育組，2016b）。

七、高中生先修

大量 MOOC 最初預期的使用者是大學程度的學生，但目前線上課程的數百萬用戶中，也有很多是高中生，他們藉著這些線上資源進修自己學校沒有提供的課程，也希望可藉此提昇申請到理想大學的機會。MOOC 課程多半是由大學設計，由 edX、Coursera 等平台傳播，而且多半可以免費參加，不需要複雜的申請流程。學生可以選擇上柏克萊大學的「快樂的科學」，或是哈佛大學的「美國政府」，最近，MOOC 也開始在幫助高中生準備學科能力測驗上，佔有一席之地。Katherine Cohen 是紐約市一所大學申請諮詢中心 IvyWise 的創辦人，她指出：在申請大學時有 MOOC 課程經歷的學生愈來愈多，學生獲得了進修高等數學、商業課程的機會，讓他們的履歷看起來更具學術性（駐舊金山辦事處教育組，2015）。

【參考文獻】

駐法國代表處教育組（2017a）。大規模開放在線課程在法國漸受歡迎，但尚未具公信力。國家教育研究院國際教育訊息電子報，119。取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=119&content_no=6102

駐法國代表處教育組（2017b）。磨課師成為法國職場進修必備利器。國家教育研究院國際教育訊息電子報，135。取自 https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=135&content_no=6647

駐法國代表處教育組（2018）。退休人口增加，法國長者回校進修。國家教育研究院國際教育訊息電子報，149。取自 https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=149&content_no=7061

駐美國代表處教育組（2017）。招收國際學生留學新趨勢。國家教育研究院國際教育訊息電子報，119。取自 https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=119&content_no=6086

駐澳大利亞代表處教育組（2018）。學習無邊界：澳洲跨國線上學習可授予學分新趨勢。國家教育研究院國際教育訊息電子報，140。取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=140&content_no=6793

駐舊金山辦事處教育組（2018）。全球高等教育需求快速膨脹，MOOC 可成為解決之鑰。國家教育研究院國際教育訊息電子報，150。取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=150&content_no=7079

駐法國代表處教育組（2016）。數位化對法國高等教育帶來的改變。國家教育研究院國際教育訊息電子報，112。取自 https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=112&content_no=5847

駐芝加哥辦事處教育組（2016）。線上「微碩士學位」展開影響。國家教育研究院國際教育訊息電子報，110。取自 https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=110&content_no=5762

駐美國代表處教育組（2016）。學位新趨勢，從微碩士到微學位。國家教育研究院國際教育訊息電子報，108。取自 https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=108&content_no=5649

國家教育研究院電子報第 179 期 2019-01-02 出版

駐波士頓辦事處教育組（2016a）。大量開放網路課程持續成長中。國家教育研究院國際教育訊息電子報，93。取自 https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=93&content_no=5086

駐波士頓辦事處教育組（2016b）。降低學費，美大學推堆積式網路碩士課程。國家教育研究院國際教育訊息電子報，105。取自 https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=105&content_no=5536

駐德國代表處教育組（2016）。德國在職進修最新趨勢。國家教育研究院國際教育訊息電子報，102。取自 https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=102&content_no=5407

駐舊金山辦事處教育組（2015）。高中生如何過暑假：線上課程。國家教育研究院國際教育訊息電子報，85。取自 https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=85&content_no=4762

駐波士頓辦事處教育組（2015）。MOOC 的三項基本問題。國家教育研究院國際教育訊息電子報，68。取自 https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=68&content_no=3776

附加檔案



全文-磨課師 MOOC 之介紹與對高等教育的影響(179).pdf