

數位科技時代中 美國遠距大學生的學業操守問題與因應

陳鏗任*

防範遠距大學生學業舞弊一直是美國大學推動線上教學時關注的焦點。本文考察了美國近二十年來對於學業操守與學業舞弊之研究文獻，訪談十八所美國大學院校，歸納目前遠距教學在確保學生學業操守所遇到的難題，分析學業舞弊的樣態與可能的科技解決方案，提供國內華文 MOOCs 在學習歷程認證上的階段性參考。本研究發現，在學生身份認證及遠端監考上，目前已有可行之新科技可用於協助確保大學生的學業操守。然而，運用科技方案來防杜學業舞弊問題，仍然需要學校規章、教學與評量活動、以及校園文化的整體配套方有成效。文末，本研究對開設 MOOCs 課程的我國大學院校，提出提升遠距學生學業操守的可行建議作為階段性參考。

關鍵詞：遠端監考、學生身份認證、學業操守

*陳鏗任：國立交通大學教育研究所助理教授（通訊作者：kenzenchen@nctu.edu.tw）

Distance Student and Academic Integrity in American Colleges: Challenges and Strategies

Kenzen Chen *

This article provides a comprehensive overview of the academic integrity of distance student at higher education institutions in the United States. The advancement of technology challenges university practices in the prevention of online academic misconducts such as financial aid fraud and online cheating. The author reviewed related research literature, governmental publications, regulatory and compliance information, and the state-of-art of new technologies that may address such concerns. Authentication and proctoring service providers within eighteen higher education institutions were interviewed to capture up-to-date practices. This article concludes the importance of positive academic culture even if new technological solutions are in place to deal with these misconducts. Finally, insightful suggestions are provided for colleges in Taiwan that are offering MOOCs.

Keywords: *academic integrity, remote proctoring, student authentication*

*Kenzen Chen: Assistant Professor, Institute of Education, National Chiao-Tung University (corresponding author: kenzenchen@nctu.edu.tw)

數位科技時代中 美國遠距大學生的學業操守問題與因應

陳鏗任

壹、前言

一、議題背景與重要性

美國大學生的學業舞弊（academic dishonesty）¹現象，一直是社會、媒體與學界共同關心和亟欲改善的問題。大學名校如哈佛大學於 2012 年、印第安那大學和杜克大學在 2007 年，都爆發過學生大規模舞弊的醜聞（Glazer, 2013）。一份 11 個州、71 間學校、超過兩千位全美大三大四學生的早期調查結果就顯示，超過七成的學生承認從高中便有作弊的行為，而升上大學之後的作弊狀況亦維持在四至六成之譜（Davis & Ludvigson, 1995）。Gearhart（2010）整理了過去 20 年的相關研究，發現美國學生隨著時代進步，匿名自承的作弊比率已逐漸攀升到將近八成。而與 60 年代相比，90 年代美國大學生互助作弊的現象也有上升的趨勢（McCabe & Bowers, 1994）。

隨著遠距教學成為美國大學擴大招生、增益財源的有力武器，負責線上學習的部門主管除了戮力拓展招生機會，也同時受到社會希望確保遠距學生學習品質的壓力。早期大學多透過有監考措施的測驗（proctored exam），要求遠距學生親自到場參加考試藉以杜絕冒名或作弊行為；但全球化的今日，讓線上學生可以遠距修課，卻不允許遠距進行測驗，確已不合時宜（Gearhart, 2010）。目前國內教育行政主管機關對於開放全線上教學的學歷採認仍持保守立場，遠距教學也尚未為國內高等教育機構加強授課多樣性的補充措施，故目前台灣多數的大學院校還未面臨到相關議題的衝擊。不過在世界名校爭相推出 MOOCs（Massive Open Online Courses）課程、教學策略強調調

¹或譯為學業不誠實，其他違反學業規範的用詞尚有 academic misconduct。

轉教室（flipped classroom）的風潮下，除國立臺灣大學受邀加入 Coursera 之外，國立交通大學自 2013 年起亦建置「育網開放教育平台」（eWant, <http://www.ewant.org/>），聯合約三十所大學院校打造華文世界的 MOOCs 中心，並提供每年五次、13 個實體考點的全台課程認證考試，通過者可取得修課證書（育網開放教育平台，2015）。筆者認為，若 MOOCs 的學習能夠在網路進行，而測驗活動僅能在受限制的實體測驗中心舉辦，其效益和可擴展性（scalability）必定大受限制。故國內的 MOOCs 推動者，或可借取美國大學確保遠距學生學業操守的實務經驗，朝將開放課程的學習與測驗活動都能在網路完成上邁進。

二、資料蒐集與方法

本文的資料來源有研究文獻、政府或校院文件、以及訪談三類。首先，作者考察了美國近二十年來對於學業操守與學業舞弊之研究，並側重於網路科技盛行後美國高等教育環境丕變，政府單位評鑑機構、大學校院、媒體等政策當事人所發佈的文件或報導，並瞭解目前學業舞弊之樣態問題與政策言說。其次，在文獻評論與文件資料概覽之後，作者另於 2013~2014 年間，分兩次訪問實務界相關人士，一方面確認美國大學校院的實際作法與因應措施，另一方面則考察可能的解決方案。訪談分為兩大主軸：第一，作者根據目前可用性較高之科技、大學校院採用狀況、與實務人員推薦，擬定訪談大綱（見附錄一），選擇六個技術服務機構以視訊會議進行焦點訪談（受訪機構見附錄二、三），瞭解其技術、服務內容、與大學合作之經驗後，綜合研判該方案可能衍生之優缺點。第二，為瞭解第一線學校的實施現況與意見，作者亦透過電話或電子郵件，從美西州際高等教育協會（Western Interstate Commission for Higher Education, WICHE）中實施數位學習較有經驗的十五間美國大學與三間校院系統，先從其官方文件和網站中瞭解其確保學業操守之政策與作為，再以電話、視訊會議、與電子郵件等方式訪問其數位學習主管及聯邦教育部承辦人員（訪談問題見附錄一，學校與人員見附錄三）對運用新科技加強學業操守之業管意見、該校目前對防杜學業舞弊之作法、近期興革規劃等，以瞭解未來美國大學校院對此一議題之發展趨勢。在將訪談內容所得與文獻、資料相互檢證比較並綜合討論之後，文末作者總結發現，提出我國大學院校在研發與開設華語 MOOCs 課程與認證時，可借鑑美國經驗的幾個作法。

貳、學業操守與學業舞弊

一、學業操守之意涵

學業操守 (academic integrity、或譯學術誠信) 在大學發展中始終是重要的議題。近三百所跨 21 國大學院校所共同成立的國際學術誠信中心 (International Center for Academic Integrity) 界定學術誠信是一個蘊含誠實、信實、尊重、責任、與公正等倫理特質的行為準則 (Gallant, 2007, p.391)。基於此一共享的學術文化，大學成員師生乃至於廣大的學術社群，在學習與研究活動中，出於對科學的信仰與專業倫理進行研究與創作，並對彼此的學術作品相互信賴。Gearhart (2010, p. 61) 進一步具體的說明，若就大學生而言，學業操守意指學生在學習活動中的成果與作品，是由學生本人所創作產生、成果恰當指出所借用觀念的原創貢獻者一旦同時沒有抄襲、複製、或錯誤引用的疑慮。雖然學術誠信所指涉的範圍會因為時代演進而有所變遷 (Power, 2009)，但是學術倫理規範的內涵與精神並不該因為大學成員在校園中的身份而有所不同。不過，面對個案是否涉及違背學術誠信時，判斷大學教授和學生的行為與該承擔的後果則有程度輕重的落差 (Gallant, 2007)。在中文世界中，學術誠信涵攝範圍較為大學教授與研究人員的學術活動，因此為行文方便，在本文對有關遠距學生學術學習活動的誠信議題以學業操守稱之。

二、學業舞弊對大學校園的影響

近年來，美國大學對於追趕日新月異的學業舞弊行為已經漸感吃力。有些主事者對於學生作弊的新型態渾然無知，有些主事者因為技術或成本上的種種困難而陷於束手無策的窘境。Gallant 與 Drinan (2008, p.27) 疾呼，若大學不試圖杜絕這些問題，其不作為實等同於校院自身的自甘墮落 (institutional corruption)。2012 年，一位在《高等教育記事報》(The Chronicle of Higher Education) 的不具名受訪教授便痛陳：「若這是一場教育界的遊戲，那學生真是贏了。」(Young, 2012)。紐約時報指出當前大學生的作弊行為不但早就延燒到如史丹佛這類招收優秀學生，社會也從不質疑學生可能作弊的常春藤名校 (Pérez-peña, 2012)；在次年針對 MOOCs (Massive Open Online Course) 的追蹤報導中 (Eisenberg, 2013)，紐時也提及大量獲得高等院校採認為學分的 MOOCs

課程中，線上舞弊的普遍情況。

學業舞弊的現象，影響到社會對大學頒授的學歷、以及對大學本身的信賴度。舉凡獎補助單位對大學教研人員及知識產出的質疑，到企業機構選擇畢業生等層面，都帶來巨大衝擊。研究顯示學生在中小學若有作弊行為，則在大學較容易故技重施(Davis & Ludvigson, 1995)；同理，學生在大學中所表現的舞弊行為，亦可預測其未來在工作場域可能違反職場倫理(Nonis & Swift, 2001)。此一「細漢偷挽蒲，大漢偷牽牛」的現象，顯示出學校機構必須對學生的學業舞弊及早因應與矯正的重要性。早期研究認為學業舞弊是學生在道德行為上的失敗，而較晚近的研究則是將學業舞弊視為是學生道德發展未臻成熟的結果，並以此作為大學教育可供著手改善的出發點(Kibler, 1993a, 1993b；McCabe, 1992)。然而，Gallant 與 Drinan (2006) 的調查研究結果顯示，雖然設置博士班的美國大學院校狀況較佳，但平均而言仍有約三分之一的院校並無學業操守的專責機構人員與經費，顯示大學的投入程度還有改善空間。不僅如此，對於大學社群的宣導不足、鼓勵舞弊的同儕文化、教授的漠不關心、難以落實的政策等，更是各大學難以推動學業操守的巨大阻礙。

三、影響學業操守的四大因素

新科技讓學業舞弊型態日新月異，也招致社會大眾與決策者的關切。不過，學業操守的確保，還受到學校機構文化、課程與評量設計、與法令規章的規範所影響（見圖 1）。

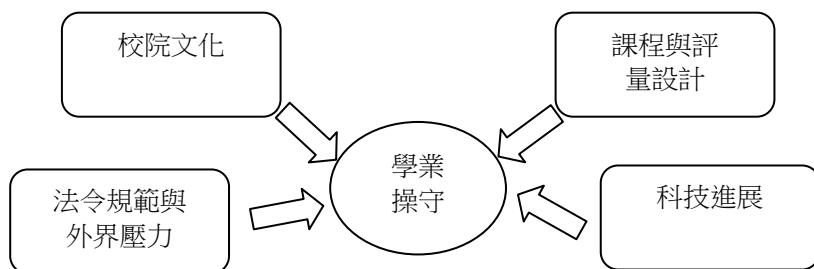


圖 1 影響學業操守的因素 (Dowden, McGill, & Prineas, 2013)

資料來源：”Academic integrity & student authentication in online learning.” By L. Dowden, M. McGill, and M. Prineas, 2013, 譯自 <http://www.des05.com/t/26609667/982244392/56343150/0/>, p. 5. Copyright 2013 by the WICHE Cooperative for Educational Technologies

在機構規範上，大學需要建立學業操守能讓師生獲益，且舞弊行為需付出高昂代價的清晰準則（Gallant & Drinan, 2008），明示大學不得侵犯的底線。而講究學業操守的校園文化則是導正成員行為的根本作法（McCabe, Trevino, & Butterfield, 2001a）。為數不少的大學實施學生榮譽守則（honor codes），透過讓學生簽署行為準則的方式，鼓勵積極正向的學業操守文化。不少學者（如 Compton & Pfau, 2008；Jordon, 2001）對此相當支持，認為與其用層層防弊手段建立懲罰與帶來恐懼卻成效有限，不如從正面教育學生的立場培養學生誠信的美德。此時，大學教師願意身為誠信表率，並且樂意糾正成員中違反操守的價值態度與行為，當然也能風行草偃，成為學生的榜樣（Hughes & McCabe, 2006）。然而亦有其他研究指出，現實上要透過榮譽守則改變校園文化並非一蹴可幾，而需要較為細緻的制度設計、長期推動、與成員共識（如 Gallant, 2007；Gallant & Drinan, 2006；McCabe, 1992）。Hutton（2006）的研究即表明，過去大學中師生關係較為緊密，老師熟識自己的學生，學生與老師又有緊密的情誼，讓學業舞弊不易有發生的空間；然而當代的大學師生關係與同儕互動越來越疏離，遠距教學師生甚至互不見面，社會規範（social norm）逐漸模糊，大學校園難免逐漸成為學業舞弊行為的溫床。因此在榮譽守則的推動中，若能夠邀請學生加入守則訂定的討論與實施，讓學生成為校園文化形塑的一份子，這些學校的學生學業操守品質，往往比由上而下頒佈規範的大學來得好（McCabe & Pavela, 2000），同時若榮譽守則中要求學生有同儕舉報的義務，則大部分學生會因為認識到可能被同學舉報的風險而降低作弊或抄襲的機率（McCabe, Trevino, & Butterfield, 2001b）。

在課程與評量設計上，教學品質往往是促使學生作弊或抄襲與否的重要關鍵。研究顯示（如 Howard & Davis, 2009；Hughes & McCabe, 2006），難以引起動機的學習活動、無聊的抄寫作業、學生時間管理不佳、學習進度與學生起點行為落差等教學問題，導致學生傾向選擇作弊或抄襲以儘速完成課業。換句話說，作弊或抄襲並非僅是應該消極防堵的不良行為，同時也是教師教學品質不佳或學生學習過程遇到困難的警訊。同時，Passow、Mayhew、Finelli、Harding 與 Carpenter（2006）等人的研究也顯示，不同種類的測驗或作業形式，對學生的作弊行為預測力具顯著差異。此外，在入學之初加強大學生應該具備的知識技能如正確引註、讀書方法、和圖書館資源利用，亦可降低舞弊的情況（Moore & Davis, 2009）。對於教學語言並非其母語的國際學生，大學亦需要進行額外的課程與調適教育，而非逕以抄襲對學生加以懲罰，剝奪學生的學習機會。畢竟先模仿而後方能創作，實為第二語言學習不可或缺的過程，不應將此一練習機會逕行與抄襲

劃上等號 (Hughes & McCabe, 2006)。Power (2009, p. 659) 也呼籲在這個雜揉觀點無所不在 (the ubiquitous blending of ideas) 的網際新世界，學界應該重啟在科技時代中對於互文性 (intertextuality) 的討論，再次界定較為合理的學術抄襲規範。

在科技層面上，輿論多把學業舞弊行為的焦點放在遠距與線上學生身上，造成一般大眾常有以為遠距學生的學業舞弊行為來得比傳統在校學生嚴重的刻板印象。不過，目前並無研究證實在校學生比遠距學生來得更為誠實，亦無確切證據顯示遠距學生的作弊行為更加嚴重 (Briggs, 2013)。事實上，反而學校對於該校本身學習環境與學生背景的認識程度越清楚，其校規設計方能有效降低學生的作弊動機 (如 Eisenberg, 2004；Jordon, 2001)。當傳統在校學生開始大量選修線上課程、同時遠距學生亦可以在方便時選擇在校課程，傳統與遠距學生的身份分野已然模糊，這個簡單二分的誤解事實上對於改善學生的學業舞弊意義不大，也提醒大學高層需要更加注意對學業操守的措施是否真正在課室層級落實 (Gallant & Drinan, 2006)。

參、聯邦教育部之政策變革

雖然大學作為學術自主的個體，但真正能夠迫使所有大學校院認識到破壞學業操守的負面後果，並採取齊一行動的力量，往往來自於外界的壓力與法令規範。以美國而言，全時註冊的線上學生亦有向聯邦政府申請助學貸款 (student financial aid) 之權利，然而中途休學或未達全時上課事實的遠距學生仍能申請低免息助貸另做他用的漏洞，卻造成國庫與納稅人的嚴重損失，亦違背國家促進教育機會均等的初衷。也因此，聯邦教育部對於就學貸款流向的追蹤與向大學校院問責 (hold accountable) 的壓力，是促使校院開始加強學生學習狀況品管的原因。

一、高等教育機會法

2008 年所修正通過的《高等教育機會法》(Higher Education Opportunity Act, 20 U.S.C. §1001, 2008) 是美國政府首次規範以聯邦經費促進教育機會時，擬取得申請聯邦助學貸款資格的各大學院校，應對所招收遠距學生負起品管責任的法律。針對上開規範，部分評論者認為法案的內容要求大學院校品管遠距學生，在概念上相當清楚；然而實際上如何實施，大學主事者不免仍覺得模糊 (Cini & Prineas, 2010)。該法修正

公佈之後，聯邦教育部隨即根據立法精神召開公聽會，研討實施辦法。2009 年，聯邦教育部參酌法條本文、立法過程與公聽會建議，發佈行政命令（Code of Federal Regulation, CFR）602.17 G 款，其要求大學院校應於 2010 年 7 月 1 日生效日前符合下列要求（Congress and U.S. DOE Intentions, 34 C.F.R. §602.17, 2009）：

- (g) 提供遠距教育（或相似課程）的高等院校，必須能確認遠距註冊之學生，與參與課程、取得學分、並完成學業之學生為相同本人。高等教育機構應符合下述規範 –
 - (1) 院校應選擇以下述方法，確證修課學生身份：
 - (i) 安全的登入帳號與密碼，
 - (ii) 有監考機制的考試，以及；
 - (iii) 採用已臻成熟的新辨識科技，同時
 - (2) 以書面像學生保證院校不使用依賴可能侵害學生隱私的科技，並說明使用身份辨識科技可能在申請入學或註冊選課時帶來之額外費用。

目前在實務上，只要大學採用能驗證為相同本人的方法（如圖 2 讓學生在網路攝影機出示證件便為一例），同時獲得高等教育評鑑機構的認可，都能符合高等教育機會法的要求。

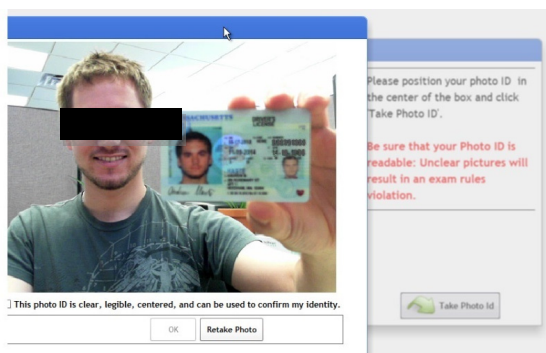


圖 2 學校要求遠距學生上課或應考時，需透過網路攝影機出示證件確認本人
（Software Secure, 2013）

資料來源：取自 <http://ww1.prweb.com/prfiles/2013/04/25/10669009/SS.jpg>. Copyright 2013 by the Software Secure.

二、高等教育評鑑機構

雖然高等教育機會法對聯邦助學貸款有如上規定，但是身為撥款單位的教育部並不直接檢核各校院。實際執行評鑑與認可活動的，是教育部所授權的六個分區大學評鑑協會。在其自我評鑑和訪視評鑑的過程中，評鑑單位廣泛納入聯邦或州層級之教育法令，並轉化為較易由大學院校遵循之具體指標。以遠距學生的身份辨別與學業操守而言，負責評鑑西北太平洋區的西北大學校院協會（Northwest Commission of Colleges and Universities, 2012），就在其認可指標的 2.D.14 款中指出：

受評校院需維持有效的遠距註冊學生身份認證手續，以便確保接受學業評量並獲取學分的學生，即為該選讀遠距課程或註冊遠距學程的學生。受評院校需確保遠距學生的身份驗證機制能確保其隱私資訊，並且在學生註冊時以書面方式，知會其目前與未來可能因身份驗證所生之額外費用。

此外，美西州際高等教育協會亦委託旗下的教育科技組（WICHE Cooperative for Educational Technologies, WCET）公佈了一份簡短摘要報告（WCET, 2008），並公佈協會對伙伴學校提升學生身份認證與監考措施的最佳作法（best practice）（WCET, 2009）。無獨有偶，美國大學專業與繼續教育協會（University Professional and Continuing Education Association, UPCEA）也在法案公佈後，轉而要求會員學校必須對授予學位的線上學程採用遠距監考以確保品質（Aceves & Aceves, 2009）。

三、後續發展

在助學貸款已經突破一百億美元甚至高出全美信用卡貸款總額的今日（Rossi, 2014），雖然相關單位開始採取行動，但貸款遭到冒領的狀況仍然嚴峻。聯邦教育部的就學貸款處長 James W. Runcie 與後期中等教育署署長 Eduardo M. Ochoa，不得不在 2011 年 12 月 20 日會銜發佈了〈致校長同仁的公開信〉（GEN-11-17 Dear Colleague Letter），信中呼籲各大學院校做出緊急行動，清查請領貸款之學生應確實註冊上課，經由電腦系統加強註記學生的學習歷程（如歷次上線 IP）（Runcie & Ochoa, 2011）。2013 年 1 月 17 日，教育部調查辦公室（Office of Inspector General）亦提出管理報告（U.S. Department of Education [USDOE], 2013），強調 2012 會計年度運用假學生身份所詐取的助貸金額已達十八億七千萬美元，是總貸款額八十七億四千萬的五分之一強；而

2014 年的管理報告 (USDOE, 2014) 則直言有必要要求大學詳細紀錄遠距學生的學習歷程，來防杜少數不肖學校為賺取營收，與人頭學生合謀詐取貸款卻無上課事實的問題。事實上，為解決聯邦法例已經不符 21 世紀大學院校高度市場化的經營型態，聯邦教育部在 2012 年 5 月 1 日已成立了《高等教育法》(Higher Education Act) 修法委員會，並經一年時間在華府召開了四次修法前公聽會。根據聯邦政府公報 (Federal Register) 之公開紀錄，其未來修正條文，亦將在母法層次全面加強大學對學業操守措施之要求 (訪 USDOE, 2013 年 9 月 1 日)。

肆、數位時代之學業舞弊樣態

對於學業舞弊的問題，相當多的研究嘗試尋找導致大學生作弊的關聯因素，藉以試圖提出防治策略。Whitley (1998) 運用後設分析，從 26 年之間的 107 個相關研究中歸納出幾個與作弊行為有高度相關的學生特質，如：對自己有中度以上成功期待 (與壓力)、過去有作弊經驗、缺乏有效的讀書策略、認為自己較不誠實、比一般人更期待成功之後所獲得的外在獎賞 (如獎學金)、常常參加派對、未婚、課業壓力較重、非全時學生、就讀系所競爭氣氛較強、重視成績而不重視學習、常蹺課、常參加課外活動等等。上述研究結果其實說明了引誘學生學業舞弊的因素是大學生活難以分割的一部份。雖然 McGee (2013) 將大學生的學業舞弊樣態仍分為個人作弊、合謀作弊、剽竊抄襲、冒名頂替、科技應用五種常見面貌，但是隨著科技進步，其顯現樣態確實日新月異，舉凡：

(1) 個人作弊：如將學長姐的作業解答和共筆掃描數位化分享²、將小抄放入隨身碟帶到測驗中心上機應考、請同學將答案傳 Line 簡訊到智慧型手機等。

(2) 合謀作弊：如一同到圖書館使用同一台電腦應考、使用網路協作環境 (如 Google Docs 或遠端桌面) 在上機考試時互相交換答案、使用手機測錄電腦化考題後轉交他人等。

² 目前有數個分享教授考古題與作業解答的網路社群 (被稱之為 brain-dumping company)，其會員採用貢獻制，若要下載某校某科某教授的出題內容，會員亦應上傳手中曾修過其他科的文件「分享」，或者逕行付費購買一定時間或 GB 數的下載量。

(3) **剽竊抄襲**：從已公開來源（如維基百科）複製貼上，而未恰當引註出處。

(4) **冒名頂替**：透過付費雇用線上槍手代寫報告、代寫論文、頂替考試、甚至冒名修課³等行為。

(5) **科技應用**：電腦技術較為高明的學生，有機會利用學校系統漏洞自行上線重考、閱讀事先編譯的解答、下載同儕繳交的作業參考、或者逕行竄改成績。

在看似魔高一丈的學業操守拔河戰當中，所幸 Hughes 與 McCabe (2006) 的另一個回顧研究做出仍保希望的結論。他們發現，即使過去研究顯示學生的背景變項對於學業舞弊有相當大的預測力，而以教育學生為目標之一的大學機構難以為此做出政策上的因應（畢竟仿照銀行拒絕核卡給低信用分數申請者的作法來拒絕作弊高危險群學生入學實在違反教育理想），但是若能夠採取明確的政策工具改善學生的學習態度與教師的教學態度，在校生學業舞弊的狀況仍能夠獲得相當大的改善。

伍、數位科技之解決方案評估

有鑑於科技時代帶來學習活動特質的改變，再加上政府亦開始採取措施要求大學加以改善，識者亦嘗試透過新科技的協助來加強確保大學生的學業操守。以下便從學生的身份辨別（整理於表 1）與監考措施（整理於表 2）兩大部分來評估目前可行的作法。

一、遠距學生身份識別機制

身份識別機制乃是基於跟隨使用者本身的某些特徵資料，可能遭到複製、獲知、或重複發生之機率極低，因此驗證權責人士便據此推斷持有該特徵資料者，即為本人。現行的遠端身份識別機制已經廣泛的應用在銀行業、醫療業、國境管理，以及必須保護商業機密的企業機構當中。身份辨認的技術不外乎透過預先建置的資料庫，確認應只有使用者本人所知或所持有的資訊、物理或生物特徵、或比對使用者的獨特行為模式

³ 坊間有相當多號稱「線上家教」的代考、代修舞弊網站，聲稱他們只是「輔導」學生學會如何解答問題，而是否繳交家教網站的答案，全取決於大學生之自由意志。部分更為客製化的網站，還能在學生提供帳號密碼之後，全程取代該生參與課程活動、討論區討論、分組作業、乃至於志工服務活動。若非檢查身份證件，授課教授根本無從發現該生一開始即非本人。

(Gearhart, 2010 ; Hayes & Ringwood, 2008 ; Ullah, Xiao, & Lilley, 2012) 來加以判別。上述技術亦可轉換為遠距學生之驗證機制。以下便說明目前的辨認科技與主要服務提供者。

(一) 生物特徵辨認法 (Biometric measure)

透過指紋捺印來確認信函文件為真，在人類歷史中已逾千年。基於每一位個體身上所具備的生物特徵獨一無二，因此以其特徵作為身份識別最為嚴謹 (Gearhart, 2010)。不過，也正由於其蒐集的個資最為隱密，一旦資料外洩對個體潛在的危害也最高。目前的辨識技術，除了我們一般認識的指紋掃描辨識之外，更可擷取虹膜、掌紋、聲紋、唇形、以及臉部特徵等加以比對，但是相對的所需的軟硬體技術和對應成本也較高。

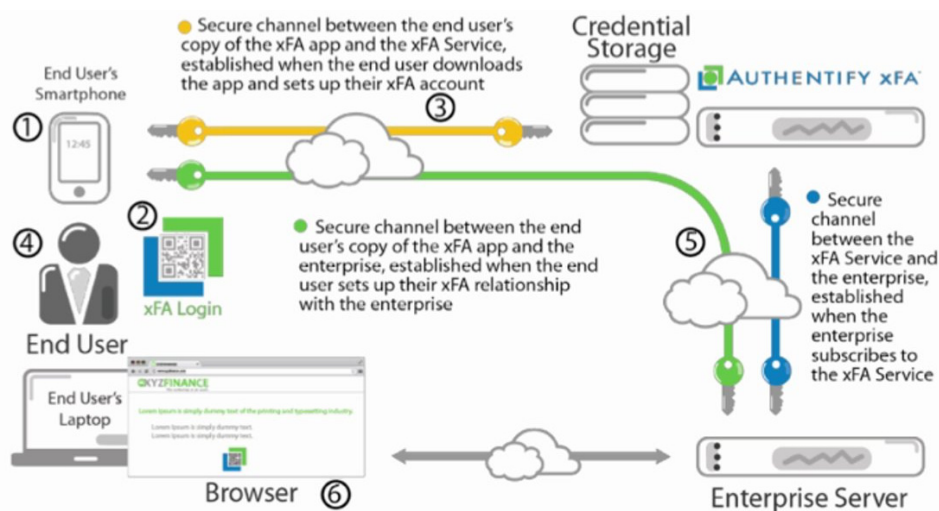


圖 3 運用聲紋比對確認修課學生確為本人的流程圖 (Authentify, 2014)

資料來源：取自 http://i.vimeocdn.com/video/486988743_1280x960.jpg. Copyright 2014 by the Authentify.

就大學的實施而言，生物特徵辨識概可分為登錄 (enroll) 與驗證 (verify) 兩階段 (Gearhart, 2010)。學校在申請入學階段，要求學生遞交的資料文件中包括一種或數種生物特徵，以便未來學生在進行學習活動時作為比對的樣本 (template)。若以聲紋比對功能為例 (流程可參考圖 3)，首先要求大學生於入學申請時在申請系統中錄製

一段語音對話，嗣後學生在登入學習管理系統或登入線上測驗系統時，學校即隨機撥出電話給學生本人，要求學生唸出指定文字，電腦系統便將前後兩筆學生之音頻、聲調、語速等特質加以比對，比對程序結束後，學生方能繼續學習或測驗活動。以 Authentify 提供的服務而言，每次聲紋比對約費新台幣 3~5 元之間，學生亦不需另購軟硬體設備。不過學校需要建置資料庫儲存並維護學生聲紋資料之安全。若以臉部辨識為例，Kryterion 可以依據學生的檔案照片，在每次學生登入系統時要求其打開筆記型電腦的攝影機，拍攝照片後與檔案照片的特徵（如瀏海）加以比對。

（二）行為特徵辨認法（Behavioral measure）

除生物特徵之外，行為特徵辨認亦能達致相當的準確度，而所蒐集資料敏感度較低。其設計概念同為建立在每一位個體的行為特徵穩定度高、不易被他人模仿取代。筆跡辨認（如圖 4）、打字習慣辨認、電腦化適性測驗等，多為檢驗使用者使用行為的穩定度。而透過公開資料庫（如稅務資料、信用紀錄等可公開查詢的資料）所隨機設計的個人問題（如：你 25 歲時與下列四人何者之一共租房子？你目前有幾隻手機？），可以避免學生將預先設定的辨識問題答案告知考試槍手的漏洞，確保電腦前的使用者即為該學生本人。如採用 Acxion 服務之亞利桑納州立大學（訪 ASU，2013 年 7 月 19 日；2014 年 10 月 29 日）即自行設定問題數、檢測頻率、與學生應答對題數，每次驗證費用在新台幣 60 元之譜。



圖 4 在智慧型手機簽名以辨識學生身份（Silanis Technology, 2014）

資料來源：取自 http://farm6.static.flickr.com/5615/15352106288_b293b7f51c.jpg.
Copyright 2014 by Silanis Technology.

表 1 學生身份辨識之科技選項

運用科技	優點	缺點	防弊服務提供者
筆跡（簽名）辨識	高度精確	簽名筆跡易受不同設備（如滑鼠、觸控版、或平版手寫）影響，導致辨識失敗	Biosig-ID
臉部辨識	中度精確 不需另購設備	個資外洩疑慮、可能因使用者改變造型而辨識失敗	Kryterion
指紋辨識	最高度精確	個資外洩疑慮、需另購辨識儀、登錄費用昂貴	目前無服務商與大學合作
聲紋辨識	高度精確 不需另購設備	個資外洩疑慮、費用昂貴	Authentify
打字習慣辨識	中度精確 不需另購設備	較高錯誤率、使用者較有機會模仿通過測試	Kryterion
上網 IP 位置辨識	中度精確 不需另購設備	較高錯誤率、使用行動裝置上網位置並不一定為使用者真正位置	已廣泛使用
使用者預先輸入之私人檢核問題	中度精確 不需另購設備	較容易破解、使用者可事先將答案告訴他人	已廣泛使用
由公開資料庫隨機產生之私人檢核問題	高度精確 不需另購設備	熟知使用者的人士仍有機會猜出答案	Acxiom

資料來源：作者自行整理

二、學生線上監考措施

若無充分信心保證每次進行學習活動或參加考試的使用者即為註冊學生本人時（訪 NVCC，2013 年 7 月 26 日），對高風險（high-stake）測驗（如期中、期末考或證照考試）採取監考措施，是確保學生素質與教學品質公信力的第二防線（Lorenzetti, 2009）。以 Troy 大學為例，該校便要求學生在進行考試時，從購買遠端監考機、到鄰近有執照的私立測驗服務機構、到軍中的在職教育中心、或到校考試四個選項中做選擇（Gearhart, 2010）。以下便說明測驗中心、遠端監考、以及剽竊防制等選項。

（一）大學或私人機構的測驗中心

由於大學部的大班教學越來越普遍，將期中、期末考試統一由專責的測驗中心處

理成為眾多美國大學的選擇。教授將題目交給測驗中心之後，學生自行預約時間至中心應考。若為電腦化試題，測驗中心所採用的桌面電腦便會啟動鎖定程式（browser lock-down），讓學生只能在停留在考試畫面中，無法經由開啟其他視窗與他人聯絡或上網檢索答案。對於遠距學生，大學之間亦建立起資源共享機制（如全美大學測驗協會，National College Testing Association），讓學生可尋找就近的大學測驗中心進行考試。然而必須親自到場並事先約定考試時間，對於遠距學生而言仍然相當不方便。

（二）線上遠端監考

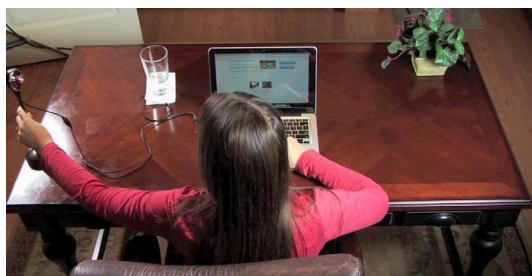


圖 5 遠端監考人員以外接式網路攝影機進行監考（Kryterion, 2012）

資料來源：取自 http://i.vimeocdn.com/video/240021388_1280x720.jpg. Copyright 2012 by Kryterion Inc.

遠距學生除了能到鄰近大學測驗中心考試之外，亦有部分學校開放公證監考人的機制，讓學生提名就近的公立圖書館員、學校教師等與學生無利益關係的社會人士為該生的監考人。但對於偏遠地區學生、或有健康考量的學生而言，要獲得上述兩者資源仍屬困難。因此部分大學便提供遠端監考服務，讓學生不必出門即可在家應試。一般而言，遠端監考應用了學生電腦上的攝影機（或如圖 5 所另外購置的 360 度全景攝影機）以及桌面螢幕錄影錄製整個學生應考的過程，輔以身份認證的程式與監考人員（可能是即時監考或事後檢閱畫面），以確保考試的公平與嚴謹。以 ProctorU 為例，學生可以預約任意時段來進行測驗，測驗開始時，學生必須將身份證件出示給線上監考人員（如圖 2）、回答身份驗證問題、並將所考試的房間以攝影機掃視一遍後方開始取題作答。若遠端監考人員發現學生的疑似作弊行為，則會出聲糾正或暫停電腦活動。疑似作弊過程則會全程錄影並由監考人員加以報告。Keyterion 或 Software Secure 則是以事後舉發為主，故採取各種電腦辨認程式如臉部辨識、鍵盤打字模式辨識、系統背景程式辨識、攝影機錄影等方式挑出可疑畫面，再交由監考人員複閱，藉以減少監考人力成本負擔。遠端監考

在教學彈性、考試過程取證的有效性、以及對應考人數的可擴展性上，都優於傳統實體的測驗中心。不過在事後舉發的遠端監考上，無論是學務處人員或授課教師必須複閱疑似舞弊的影片片段仍是吃重工作（訪 UA，2013 年 7 月 25 日）。反之，即時監考的遠端監考人員通常必須同時監看四到六個螢幕，難免掛一漏萬有所疏漏。

（三）抄襲剽竊防制系統

除了測驗防弊之外，防止抄襲剽竊亦為學業操守之重要環節，目前教師可使用 Turnitin.com 等平台，上傳學生作業之後，系統便會從其過去的學生作業資料庫以及可得之公開資料（如維基百科、網站、或論文資料庫等），比對學生疑似複製貼上的部分，交由教師判斷是否有抄襲嫌疑。此一功能目前亦有建置在學習管理系統上，如 Blackboard 內建的剽竊檢查系統 SafeAssign 即可標示出報告中可能來自網路資源的出處供教師檢查（如圖 6）。不過 Townley 與 Parsell（2004）的研究則是認為檢測軟體不但只是一個治標不治本的手段，更因為軟體「首先假定每一位學生都有剽竊嫌疑」的裁判便利性，破壞了大學社群原本既有的相互信任，造成更大的傷害。



The screenshot displays the Blackboard SafeAssign interface. At the top is the 'safe assign by Blackboard' logo. Below it is a blue header for 'Paper Information'. The main content area is divided into two columns. The left column contains 'Author: Joe Davis', 'Title: jDavis-ParticipatingInThePersons-safeAssign.docx', and 'Matching: 13%'. The right column contains 'Assignment: Theology Research Paper', 'Submitted: Mon, Oct 21 2013, 11:35 PM', and 'Paper ID: 64773469'. Below this is another blue header for 'Suspected Sources'. Underneath, there is a instruction: 'Click on a source to view the original, or click on the magnifying glass to see the source highlighted in the document'. There are two buttons: 'Highlight All' and 'Unhighlight All'. A list of five suspected sources follows, each with a magnifying glass icon and a checkbox. The third source is checked.

Paper Information	
Author: Joe Davis	Assignment: Theology Research Paper
Title: jDavis-ParticipatingInThePersons-safeAssign.docx	Submitted: Mon, Oct 21 2013, 11:35 PM
Matching: 13%	Paper ID: 64773469

Suspected Sources	
Click on a source to view the original, or click on the magnifying glass to see the source highlighted in the document	
Highlight All Unhighlight All	
1	☐ https://en.m.wikipedia.org/wiki/Paul_the_Apostle
2	☐ http://researchspace.auckland.ac.nz/bitstream/handle/2292/567/02whole.pdf.txt?sequence=8
3	☒ http://love2justice.wordpress.com/category/seminary-writing/systematic-theology-seminary-writing/
4	☐ http://forums.catholic.com/showthread.php?t=396091
5	☒ http://love2justice.wordpress.com/2013/04/04/the-fruit-of-the-spirit-in-the-world/

圖 6 透過文句比對辨識可能抄襲的段落（Blackboard, 2014）

資料來源：<http://love2justice.files.wordpress.com/2013/10/safeassign1.png>. Copyright 2014 by Blackboard Inc.

表 2 防止學生作弊之科技選項

運用科技	技術構想	優點	缺點	防弊服務提供者
遠端監考—事後抽檢	在考生所在地 虛擬具監考環 境之考場，全 程錄音錄影	杜絕考生考試期間 之犯規或協助行 為、系統影像辨識技 術，抓出可疑度高的 作弊片段，由真人事 後複閱可節省人 力、易短期內普及	費用較高、需另購 360 度攝影機拍攝 全景、系統錄影期 間無真人協助技術 疑難排解、目的為 事後舉發非事前預 防	Secureexam Remote Proctor; Remote Proctor Now; Tegrity Remote Proctoring; Digital Proctor
遠端監考—即時真人	在考生所在地 虛擬具監考環 境之考場，全 程真人監看	真人可協助考生身份 辨認、杜絕考生考試 期間之犯規或協助行 為、真人可協助考試 程序或技術問題、可 即時預防作弊行為	費用較高、人為監 控可能有分心過勞 等疏失、需雇用足 夠受訓合格之線上 監考員、不易普及	ProctorU; Webaccessor; BVirtual
考試中心	學校自行建置 或信任之考試 環境	一般電腦教室改裝 即可，不需高科技、 能辨識考生身份、預 防作弊行為	具時空限制，遠距 學生不易利用	已廣泛建置
螢幕鎖定軟體	將考生電腦螢 幕與網路鎖 定，僅限於應 考視窗、螢幕 錄影	中低科技門檻、預防 考生透過網路或自 備軟體獲取答案	無法預防考生自行 攜帶科技產品（如 智慧型手機）、可 運用虛擬機器（如 VMWare）騙過鎖 定軟體	LogMeIn Rescue; Respondus LockDown Browser
題庫	運用題庫或適 性測驗系統隨 機出題，杜絕 考生互相幫忙 機會	低科技門檻、無額外 費用、為學習管理系 統基本功能、任課教 師容易上手應用	建立題庫較為費 時、無身份驗證、 仍無法避免他人從 旁協助考生	已廣泛建置
計時考試	限制考試時 間，杜絕考生 抄題或幫助他 人機會	低科技門檻、無額外 費用、為學習管理系 統基本功能、任課教 師容易上手應用	考生常抱怨答題時 間不足、需對特殊 障礙考生另行加寬 時間、仍無法避免 他人從旁協助考生	已廣泛建置

資料來源：作者自行整理

陸、大學因應策略

事實上，傳統的帳號密碼驗證機制僅在學生初次向學校取得帳號密碼時對學生身份加以確認（如打電話給學生，訪 ISU，2014 年 10 月 29 日），嗣後校方大多無從追查採用該帳號密碼組合所登入的學習者是否即為該生。不少學校（如訪 MSU、WSU、KSU，2014 年 10 月 29 日）已意識到現行作法存在舞弊者的可趁之機，開始找尋可行的科技解決方案並整合於全校的學業操守政策當中。單就科技層面來討論，選擇精確度越高的作法，亦代表大學與學生雙方需要投入更高的精力、成本、與時間，也因此大學資訊部門還必須就系統整合是否可供信賴度、配套完整度、以及可行性高（Mason, 2007）等規準，並考慮成本效益，作為選擇解決方案的依據。換言之，顯示安全等級的提升與師生必須花費的努力成正比，此時最精確的驗證或防弊方法事實上也帶來最大的使用障礙。因此，大學的抉擇往往必須考量到該校在政策上的容錯程度（level of error tolerance），在過於嚴格可能招致師生的抱怨與舞弊醜聞爆發傷害校譽二者之間權衡再三。以下便從訪談所得（並整理於表 3），討論美國大學校園的實施現況以及可能遇到的爭議與問題。

表 3 受訪機構採取因應措施之比較

大學校院	有額外認證措施*	為 NCTA 盟校	有遠端監考	有抄襲檢測
北維吉尼亞社區學院		○	○	
休士頓大學系統		○	○	
艾達荷州立大學				
亞利桑納州立大學	○		○	○
阿肯色大學		○	○	
科羅拉多社區學院聯盟	○		○	○
密蘇里大學		○		
博伊西州立大學		○	○	○
堪薩斯州立大學		○	○	
堪薩斯社區學院聯盟	○		○	○
猶它州立大學		○	○	○
華盛頓州立大學		○	○	
奧瑞岡州立大學				
愛迪生州立學院			○	
蒙大拿州立大學		○		○
懷俄明大學		○		

*指採行除一般帳號密碼驗證外之新科技措施

資料來源：作者訪談後整理

一、美國大學的因應態度

在聯邦法例並未硬性規定下，受訪學校多自認目前的帳號密碼登入作法仍可繼續通過評鑑機構的認可，此一觀望態度也與 Aceves 和 Aceves (2009) 的研究相符。部分學校則開始對於學生首次取得網路帳號密碼加以管制，如休士頓大學部分系所要求遠距學生必須親自到校一次來開通帳號密碼（訪 UH，2013 年 7 月 19 日）、華盛頓州立大學則要求學生的帳號密碼申請函若無法親自來校申辦，就需先經當地公證人公證（訪 WSU，2013 年 8 月 15 日）、亞利桑納州立大學則要求學生寄送駕照或身份證影本建檔後，方發給網路帳號密碼（訪 ASU，2013 年 7 月 18 日）、堪薩斯州立大學先給予帳號基本權限做申請系所用途，等獲准入學後學生必須繳交社會安全碼來提升帳號權限（訪 KSU，2014 年 10 月 29 日）、美國國防大學（National Defense University）則使用軍事人員持有的通行卡，以讀卡機進入學校系統等。而其他學校則是透過雙重驗證的方式，如堪薩斯州社區學院聯盟採取登入後輔以數位簽名認證（訪 Edukan，2013 年 8 月 1 日）、科羅拉多社區學院要求回答隨機個人檢核問題等（訪 CCC，2013 年 8 月 10 日）。大部分學校則已經提供多寡不一的監考措施，加強學生的學術操守。作者訪談的學校多表示，即時遠端監考較為接近校園內的應考環境，在實施上亦較能獲得學生接受與教授支持，抗拒力道最小（如訪 UA，2013 年 7 月 25 日、訪 NVCC，2013 年 7 月 26 日）。若在新科技導入上尚有疑慮的學校（如科羅拉多大學），則是以擴增公共監考人的名單，盡量讓學生都能夠找到就近的監考人來應考。大學的教學發展中心也會提供教授相關的建議，如密蘇里大學（MizzouOnline）便自陳帳號保安能力不足，故建議教授在學習平台上僅做小考或練習考，大考則仍要求學生至測驗中心到考。少數財力較佳的大學如亞利桑納州立大學便與 Acxion 合作，要求學生登入時回答隨機驗證問題（訪 ASU，2013 年 7 月 19 日）⁴，其他學校則（如訪 OSU，2013 年 7 月 18 日、訪 TESC，2013 年 7 月 26 日）囿於經費考量或學生與家長可能的反彈，暫採觀望態度。部分大學則另闢蹊徑，對考古題與作業蒐集公司（如 CourseHero.com），以該校教授為遭受侵權被害者之身分，提起違反著作權之集體訴

⁴ 亞利桑納州立大學數位學習部門主管認為，目前從公開資料庫所隨機產生的驗證問題機制已經廣泛運用於網路銀行中，在學生與家長已經習慣部分個資未經同意早已遭到披露並使用的現狀下，大學跟進採用不至於造成輿論攻擊進而影響校譽。

訟，希望能透過司法手段，一方面結束該等公司營業，另一方面斷絕學生抄襲舞弊來源。

二、新科技導入可能帶來的爭議與考量

Aceves 和 Aceves (2009) 認為，大學為了處理遠距學生的問題，往往比較願意考慮新科技的使用，不過要獲得全校共識並獲得實施仍然相當漫長。在學業操守規範的角力賽中，選用各種工具與否的爭議有下四者：

（一）部分抑或是全校師生適用

很多大學主政人士以為，要改善大學生的學業舞弊行為，應該將重心放在遠距學生上。不過 Briggs (2013) 便認為，在沒有獲得研究證據證明遠距學生更容易從事學業舞弊行為之下，替遠距學生加諸更嚴格的規範，其實是一種假定他們為潛在騙子的身份歧視。因此 McNabb (2010) 強調不管是身份驗證也好，監考措施也好，對於遠距或在校學生都應當採取相同標準，甚至對於教職員亦應該一視同仁。然而，公平性理想的達成，往往會遇到現實的阻力。Levy、Ramim、Furnell 與 Clarke (2011) 的研究就顯示，事實上遠距學生對於新科技的使用接受度較高，而在校師生反而對於提供隱私資料作為驗證用途最為抗拒。其原因在於，在校生認為本人既然已經在校，又何必捨近求遠採用其他驗證措施？此外，師生對於將隱私資料交由私人機構儲存或處理有高度不信任感。雖然將資料儲存於學校資訊單位較為讓人放心，但又提高校方建置系統維護的成本。以懷俄明大學為例，該校在 2010 年高等教育機會法修正後曾做過導入新方案的研究，但因為成本過高，其內部建議報告成書後便束之高閣至今（訪 UW，2014 年 10 月 29 日）。

（二）政策實施不連貫的危險

「一旦發現了學業操守問題，是否應該舉報並處理？」一直都是學業操守上的自律問題與實務挑戰。既然教授治校是大學自主的重要精神，舞弊問題的處理對自詡為大學主體的教授來說亦是避無可避。不只是採行榮譽考試的大學，學生對於舉發同學舞弊行為感到壓力之外，不少教授也深感壓力，故強調自身的身份認同只是純粹的學者與研究人員，並非大學生的倫理警察或德育老師 (Cole & Kiss, 2000)。也因此，McGee (2013) 的研究就發現察覺學生作弊或抄襲的大學教師會基於種種理由視而不見；抑或是如 McCabe (1992) 調查到的採取私下處理（扣分、補救作業等）而非逕

行向上舉發。畢竟，要證明學生的學業舞弊問題需要明確的證據；更因為舉發是將原先的師生關係對立為法庭攻防的兩造，並非為所有教師所樂見。再加上，即使有高科技輔助，驗證系統仍非十全十美。以運用聲紋辨識為例，若教師收到系統的信件，指出甲生應考時的聲紋比對與其註冊時提供的聲紋「不一致」(inconsistent)，此時教師依據該證據向校方舉報，所面臨的是系統誤判導致誣告學生的風險。又或者抄襲辨識軟體能夠標示出學生作業與某個網頁「一致」的部分，但是軟體並無能力判定該段落即為抄襲。易言之，「不一致」或「一致」僅是一個技術上的決策，而「冒名頂替」或「抄襲」，則依然是一個發生在校園的學習行為，需要由教育人員進行專業判斷。新科技能夠提供相當的輔助，而教師是否有足夠的知能、學校是否有健全的處理機制、對教師和學生兩者是否有足夠的支持系統，這些仍然是整體配套措施要加以考慮的，否則便可能造成在投入大量經費資源建置系統後，教師卻難以應用的落差（訪UA，2013年7月25日）。Gallant 與 Drinan（2006）則採取另一種看法：教授願意私下處理學生的舞弊行為而不向校方舉報，依然是一個好現象。至少教授並未贊同舞弊行為或選擇視而不見，只是學校的制度支持需要再做改善而已。Simon 等人（2003）的研究也說明了大學教師對校方的制度信心，直接影響到他們是否會透過制度處理學業舞弊問題，也間接指出了領導階層對學業舞弊態度以及提供教師制度支持的重要性。

（三）政策決定比技術決定更為困難

從上述兩點可知，對學業操守作法的提升，並不僅是新科技的選用而已，更重要的是學校整體作法的研擬與實施是否有完整的配套。以驗證學生而言，McNabb（2010, p.48）便建議了幾個在行政層面上採用新科技所應該考慮的問題：

- 以事前預防為考量？抑或是事後監察為考量？
- 學生的識別資料應該哪個時間點蒐集？在申請入學階段？錄取後？入學後？申請獎學金時？申請選修線上課程？或其他時間點？
- 在何種場合下需要學生認證？登入學習平台？參加考試？或其他？學生多久與多常要認證一次？有無特定標準或行為來觸發較為嚴格的驗證機制？
- 驗證技術所蒐集的資料用途？誰有權決定這些資料的流向與意義？

試舉另一例。現今數位資料的倉儲成本已經大為降低，大學資訊中心亦有能力長期儲存學生的學業活動資料。但是學校層級是否有明確的資料管理及使用政策？Whitley 和 Keith-Spiegel (2001) 曾指出，若要對違反學業操守的初犯學生採取教育性質的處遇方案，並針對累犯學生施以較高強度的懲罰，則完整的學生記錄系統（如其曾經在線上考試時作弊之影片記錄）是教育方案能夠有效推行的基礎。不僅如此，哪些學校人員能夠取用與學生隱私有關的數位紀錄（如指紋或聲紋）？如何保障當事人之隱私權？電子資料保存期限與銷毀程序等作業流程都必須鉅細靡遺的加以規劃，再透過資訊系統的建置加以落實。易言之，在數位時代推動學業操守，不能僅依靠學校資訊或計算機中心做出技術建議，而是需要高級行政主管從全校的宏觀角度來設計，此時獲得正確選用的科技方案方能發揮最大成效。

（四）有效教學實施與科技防杜同等重要

科技進展迅速，使得大學生在課業上抄捷徑的現象更為盛行。美國大學校院也因此從各種科技選項中尋找對案加以防制。不過，Townley 與 Parsell (2004) 便警告，大學若僅僅追求在新科技上防制學生的作弊與抄襲行為卻忽略校園師生德行的培養，最終將陷入道高一尺、魔高一丈的惡性循環。Moore 與 Davis (2009) 也強調，只要學生確實認識了大學的智識文化和學術生產的規準精神，並具備相當的檢索、分析、批判與寫作能力，大學教師其實並不需要因為網路與科技的便利而過於擔心學生的學業操守問題。以科羅拉多線上社區學院為例，該校雖然以樂於導入新科技為同儕院校所熟知，但是受訪者反而強調，最能維繫學生學業操守的政策，絕非科技，而是該校一向堅持的小班制，因為師生相熟的緊密關係，本身就足以大量降低學生作弊的可能性（訪 CCC，2013 年 8 月 10 日）；密蘇里大學則鼓勵線上教學的教授改變紙筆測驗的測驗形式，畢竟真實評量（authentic assessment）或學習歷程檔案（portfolio）不但較難作假，教授亦更能評量出學生真正的學習水準（訪 UM，2013 年 7 月 24 日）。即使大學在學生的身份驗證和監考科技上有更為有效的工具，推崇學業操守的校園精神、有效處理學業舞弊的機制、和以學習為本的社群文化，依然是將學生導引至正途最有效的潛在課程（McCabe et al., 2001a）。

柒、對我國大學院校開設 MOOCs 課程之建議

本文在大略討論學業舞弊之成因、歷程與結果之後，進一步將焦點關注在科技進展快速之下，美國高等教育機構面對學業舞弊行為的挑戰、各方因應作為、可能科技解決策略與技術、以及在方案背後需要詳加思考的問題。從近年來的發展，可知學習科技的日新月異，雖然一方面給予美國大學院校加強影響力、開拓財源、也提供更多教育機會的契機；但科技也同時為想要非法取得文憑學位，甚至是盜用政府教育資源的有心人士開啟了便利之門。在政府的壓力之下，大學院校不得不開始對遠距學生運用科技進行舞弊的行為謀求因應之道，來確保取得教育資源與文憑的學生，確實有可稽查考並確認為本人的學習記錄。迄今為止，本文亦整理出較為可行的新方案，以及大學院校在運用新科技確保學業操守時所考量的問題。

那麼，美國的經驗對於臺灣的大學院校能有何借鏡？前言部分，作者略提國內尚未對全遠距學位學程做出學歷採認，目前教育部（2014）試辦性質的數位學習教材與課程認證審查及認證申請，僅是認證課程和教材的品質，對於實際施教時如何確保遠距學生的學業操守尚未列入考慮。然則，未來國內教育主管機關對於遠距學位的授證，更需要前瞻視野，在開放前就要規劃出完整的配套措施，避免社會大眾和師生未蒙其利先受其害。相對而言，國內部分開始開設 MOOCs 課程的大學已經實際發給修課證明，未來可能仿效國外 MOOCs 在發放學分證明時收取費用來支應平台成本，而學生亦可能申請獎學金來減輕負擔，故確保學生學業操守實為國內 MOOCs 院校即將切身相關的問題。以下，作者便針對 MOOCs 教學中的遠距學生學業操守提出幾個在科技上可行的建議，作為對國內階段性的參考，提升華文 MOOCs 對於學校師生和社會大眾的影響力。

一、在學生認證階段

植基於開放、免費、且面向大眾的精神，MOOCs 定義下的學生可謂包羅萬象，也包含僅打算學到特定知識或技能之後便離開，不擬完成整套課程的學習者。因此，不管是 Coursera 或 eWant 在學生註冊都相當寬鬆，僅需要一個可供雙方聯絡的電子信箱即可。不過，若是考慮到未來有部分學生會經由完成課程要求而取得修課證明（甚至學分證書），在註冊階段，系統仍應試圖蒐集其他較不敏感，但在未來可供佐證學生身份的資料。例如透過鼓勵學生編修個人資料的方式，鼓勵學生上傳個人照片、加

入「來自何方」的欄位、或類似 Facebook 的打卡功能。一方面蒐集這些個人化的訊息並不增添太多系統建置成本、又能夠加強學生在網路學習中與同儕互動的經驗；另一方面，未來這些個人資料亦可作為辨識學生身份之用。例如 MOOCs 平台會記錄學生歷次上線 IP 位址，則這些位址記錄原則上應該不會與學生的打卡地點差異甚大。此外，MOOCs 平台亦能以帳號安全或忘記密碼時重新取得帳號的理由，在註冊階段要求使用者預先輸入私人的檢核問題與配對答案（如：十歲時住家的街道名、祖母出生地點、小學一年級愛慕的老師等）。這些資料在未來學習評量階段亦可取出作為加強身份辨識之用。

二、在學習評量階段

由於 MOOCs 課程的學習者可能成千上萬，即使聘用教學助理群也很難完成份量龐大的人工評量工作。因此，絕大部分的學習評量活動，要不是透過能夠電腦化自動評分的測驗題型，就是運用同儕互評的教學設計來達成。一般而言，MOOCs 課程會分學期重複開課，故無從確保學生不會取得考古題或甚至解答。也因此，實務建議上（如 University of Illinois, 2013, p.9）MOOCs 教師大多將電腦測驗作為學生自評學習進度，診斷學習問題的不計分形成性評量。在同儕評量上，電腦系統能夠協助互評組學生的隨機分派和分數計總。因此，MOOCs 教師可選擇針對高層次認知能力（如分析、評鑑、創造、或應用等）的真實評量（authentic assessment）問題，並準備一套清晰的作業參考標準（rubrics，如報告閱讀趣味或論證清晰性以非常優秀、優秀、普通、尚可、未達成作為級別），協助學生提供高品質的同儕互評，一方面降低教師的評分工作量，另一方面也利用完成評量的過程，提升學生的學習品質。不僅如此，此一評量策略不依賴容易透過網路取得的內容答案，強調學生所學與自我成長經驗的結合，也降低學生抄襲舞弊的可能性。不過，針對學科特性，若紙筆測驗類型的總結性評量避無可避，或為取得證照所必須的資格考試，則選用表 2 中的科技監考選項，是核予修課證書所需要的配套措施。

三、其他教學活動與評量的結合

除了評量之外，適當設計教學活動，也能加強遠距學生的學業操守和學習品質。為了在超大班的 MOOCs 課程提供互動學習機會，MOOCs 教師通常在課堂講述影片的段落中，穿插一兩個不計分的選擇題（in-video quiz）讓學生一方面簡單的檢視所學，

另一方面也作為檢核學生是閱聽抑或僅是播放影片的小機制。此外，教師也會大量的使用議題或開放式的討論區，鼓勵學生分享學習心得與經驗。在討論區的應用上，部分教師則會要求學生定期選擇自己在討論區曾經發表過的優良文章，作為同儕互評作業；或者是將期末報告的階段進度發表在討論區中，故學生知道自己的報告內容有被多次檢視是否一致的機會，降低僥倖心理。此外雖不常見，但少部分 MOOCs 教師會視所授的學科特性，做短期與隨機分派的小組活動。換言之，強化學生課堂參與，對提升學生的學業操守也有幫助。

事實上，遠距教學形式的普及、多樣和個別的個體學習環境、較多科技產品的涉入、以及世代之間對科技近用（access）的熟悉差異，本質上可能就提供了大學生較多學業舞弊的空間。而當前美國遠距教學的興盛，實為高等教育市場化，知識作為學生可購買、學校可販賣商品之下的必然。也因此，在接受遠距教學成為合乎學位授與規範的學習形式之一時，事後的防堵與監控不得不成為大學在此一潮流之下為確保本校知識產品並非水貨的價值，而必須亡羊補牢補偏救弊的必然作為。不過，至少透過新科技協助，大學主政者得以認真考慮尋求較佳的配套方案，一方面確保社會對於高等教育的信心，另方面也改善大學生學業操守的品質。

誌 謝

感謝 Kathy Pidjeon 女士（博伊西州立大學數位校園中心法務協調專員）對美國聯邦規範蒐集與行政規範解讀上的協助；亦感謝匿名審查人對本文初稿的修正建議。

參考文獻

育網開放教育平台（2015）。常見問題。取自

http://www.ewant.org/mod/moocforum/faq_forum_list.php/

[eWant (2015). *Frequently asked questions*. Retrieved from

[http://www.ewant.org/mod/moocforum/faq_forum_list.php\]](http://www.ewant.org/mod/moocforum/faq_forum_list.php/)

教育部（2014）。教育部辦理數位學習教材與課程認證審查及認證申請須知。取自

- <http://ace.moe.edu.tw/files/download/mat/003.pdf>
- [Ministry of Education (2014). *Application instruction for the review and accreditation of e-learning courses and materials*. Retrieved from <http://ace.moe.edu.tw/files/download/mat/003.pdf>]
- Aceves, P. A., & Aceves, R. I. (2009). Student identity and authentication in distance education: A primer for distance learning administrators. *Continuing Higher Education Review*, 73, 143-152.
- Authenticate (2014). *Authenticate xFA login* [Screensot]. Retrieved from http://i.vimeocdn.com/video/486988743_1280x960.jpg
- Blackboard (2014). *SafeAssign* [Screenshot]. Retrieved from <http://love2justice.files.wordpress.com/2013/10/safeassign1.png>
- Briggs, L. (2013). *Keeping an eye on cheaters*. Retrieved from <http://campustechnology.com/articles/2013/04/04/keeping-an-eye-on-cheaters.aspx>
- Cini, M., & Prineas, M. (2010). First, verify your own identity: More than one response to federal mandates. *Distance Education Report*, 14(6), 1-8.
- Cole, S., & Kiss, E. (2000). What can we do about student cheating? *About Campus*, May-June 2000, 5-12.
- Compton, J., & Pfau, M. (2008). Inoculating against pro-plagiarism justifications: Rational and affective strategies. *Journal of Applied Communication Research*, February 2008, 98-119.
- Congress and U.S. DOE Intentions, 34 C.F.R. §602.17 (2009).
- Davis, S. F., & Ludvigson, H. W. (1995). Additional data on academic dishonesty and a proposal for remediation. *Teaching of Psychology*, 22, 119-122.
- Dowden, L., McGill, M., & Prineas, M. (2013). *Academic integrity & student authentication in online learning*. Retrieved from <http://www.des05.com/t/26609667/982244392/56343150/0/>
- Eisenberg, A. (2013, March 2). Keeping an eye on online test-takers. *The New York Times*. Retrieved from http://www.nytimes.com/2013/03/03/technology/new-technologies-aim-to-foil-online-course-cheating.html?utm_campaign=Feed:%20mediaredef%20%28jason%20hirschhorn%27s%20Media%20ReDEFINED%29&utm_medium=feed&_r=3&adxnnl=1&partner=rss&emc=rss&utm_source=feedburner&adxnnlx=1362402639-CzIiqmJF5jfBgwx8

mqJ7Uw

- Eisenberg, J. (2004). To cheat or not to cheat: Effects of moral perspective and situational variables on students' attitudes. *Journal of Moral Education*, 33, 163-178.
- Gallant, T. B. (2007). The complexity of integrity culture change: A case study of a liberal arts college. *The Review of Higher Education*, 30, 391-411.
- Gallant, T. B., & Drinan, P. (2006). Institutionalizing academic integrity: Administrator perceptions and institutional actions. *NASPA Journal*, 43 (4), 61-81.
- Gallant, T. B., & Drinan, P. (2008). Toward a model of academic integrity institutionalization: Informing practice in postsecondary education. *Canadian Journal of Higher Education*, 38 (2), 25-44.
- Gearhart, D. (2010). The issues related to student authentication in distance education. *International Journal of Technoethics*, 1, 60-69.
- Glazer, S. (2013). *Plagiarism and cheating: Are they becoming more acceptable in the Internet age?* [CQ Press Researcher Report, Volume 23]. Washington, DC: Sage.
- Hayes, B., & Ringwood, J. V. (2008). Student authentication for oral assessment in distance learning programs. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 1, 165-175. doi: 10.1109/TLT.2009.2
- Higher Education Opportunity Act, 20 U.S.C. §1001 (2008).
- Howard, R. H., D., & Davis, L. (2009). Plagiarism in the internet age. *Educational Leadership*, March 2009, 64-67.
- Hughes, C. J. M., & McCabe, D. L. (2006). Understanding academic misconduct. *Canadian Journal of Postsecondary education*, 36, 49-63.
- Hutton, P. A. (2006). Understanding student cheating and what educators can do about it. *College Teaching*, 54, 171-176.
- Jordon, A. E. (2001). College student cheating: The role of motivation, perceived norms, attitudes, and knowledge of institutional policy. *Ethics & Behavior*, 11, 233-247.
- Kibler, W. L. (1993a). Academic dishonesty: A student development dilemma. *NASPA Journal*, 30, 252-267.
- Kibler, W. L. (1993b). A framework for addressing academic dishonesty from a student development perspective. *NASPA Journal*, 31, 8-18.
- Kryterion (2012). *Remote proctoring* [Screenshot]. Retrieved from http://i.vimeocdn.com/video/240021388_1280x720.jpg

- Levy, Y., Ramim, M. M., Furnell, S. M., & Clarke, N. L. (2011). Comparing intentions to use university-provided vs vendor-provided multibiometric authentication in online exams. *Campus-Wide Information Systems*, 28, 102-113. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/10650741111117806>
- Lorenzetti, J. P. (2009). Remote proctoring: Key to secure exam administration? *Distance Education Report*, 13(23), 1-2.
- Mason, S. (2007). Authentic digital records: Laying the foundation of evidence. *The Information Management Journal*, 1, 60-69.
- McCabe, D. L. (1992). The influence of situational ethics on cheating among college students. *Sociological Inquiry*, 62, 365-374.
- McCabe, D. L., & Bowers, W. J. (1994). Academic dishonesty among males in college: A thirty-year perspective. *Journal of College Student Development*, 35, 5-10.
- McCabe, D. L., & Pavela, G. (2000). Some good news about academic integrity. *Change*, September/October, 32-38.
- McCabe, D. L., Trevino, L., K., & Butterfield, K. D. (2001a). Cheating in academic institutions: A decade of research. *Ethics & Behavior*, 11, 219-233.
- McCabe, D. L., Trevino, L., K., & Butterfield, K. D. (2001b). Dishonesty in academic environments: The influence of peer reporting requirements. *Journal of Higher Education*, 72, 29-45.
- McGee, P. (2013). Supporting academic honesty in online courses. *Journal of Educators Online*, 10. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84874775203&partnerID=40&md5=8af3a0c24400d2bb8eebe48f8a36748f>
- McNabb, L. (2010). An update on student authentication: Implementation in context. *Continuing Higher Education Review*, 74, 43-52.
- Moore, H. R., & Davis, L. (2009). Plagiarism in the internet age. *Educational Leadership*, 66, 64-67.
- Nonis, S., & Swift, C. O. (2001). An examination of the relationship between academic dishonesty and workplace dishonesty: A multicampus investigation. *Journal of Education for Business*, November/December, 60-76.
- Northwest Commission of Colleges and Universities (2012). *Accreditation standards: Standard two- Resources and capacity*. Retrieved from

- http://www.nwccu.org/Standards%20and%20Policies/Standard%202/NWCCU_Standard_Two.htm
- Passow, H. J., Mayhew, M. J., Finelli, C. J., Harding, T. S., & Carpenter, D. D. (2006). Factors influencing engineering students' decisions to cheat by type of assessment. *Research in Higher Education*, 47, 643-684.
- Pérez-peña, R. (2012, September 7). Studies find more students cheating, with high achievers no exception. *The New York Times*. Retrieved from <http://www.nytimes.com/2012/09/08/education/studies-show-more-students-cheat-even-high-achievers.html>
- Power, L. G. (2009). University students' perceptions of plagiarism. *Journal of Higher Education*, 80, 643-662.
- Rossi, A. (2014). *Ivory Tower* [Documentary]. Atlanta, GA: CNN Films.
- Runcie, J. W., & Ochoa, E. M. (2011). *Fraud in postsecondary distance education programs: URGENT CALL TO ACTION*. Washington, DC: United States Department of Education.
- Silanis Technology (2014). *Digital signature on a smartphone* [Screenshot]. Retrieved from http://farm6.static.flickr.com/5615/15352106288_b293b7f51c.jpg
- Simon, C. A., Carr, J. R., McCullough, S. M., Morgan, S. J., Olsen, T., & Ressel, M. (2003). The other side of academic dishonesty: The relationship between faculty skepticism, gender and strategies for managing student academic dishonesty cases. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 28, 193-207
- Software Secure (2013). *Remote proctor* [Screenshot]. Retrieved from <http://ww1.prweb.com/prfiles/2013/04/25/10669009/SS.jpg>
- Townley, C., & Parsell, M. (2004). Technology and academic virtue: Student plagiarism through the looking glass. *Ethics and Information Technology*, 6, 271-277.
- Ullah, A., Xiao, H., & Lilley, M. (2012). *Profile based student authentication in online examination*. Paper presented at the 2012 International Conference on Information Society (i-Society), London, UK.
- University of Illinois (2013). *Guide to MOOCs at Illinois*. Retrieved from <http://mooc.illinois.edu/docs/moocs-at-illinois-guide.pdf>
- U.S. Department of Education (2013). *Management information report: Student aid fraud ring assessment* (Control No. ED-OIG/X18M0001). Washington, DC: United States

- Department of Education.
- U.S. Department of Education (2014). *Title IV of the Higher Education Act Programs: Additional safeguards are needed to help mitigate the risks that are unique to the distance education environment* (Control No. ED-OIG/A07L0001). Washington, DC: United States Department of Education.
- WCET (2008). *Are your online students really the ones registered for the course? Student authentication requirements for distance education providers*. Retrieved from http://wcet.wiche.edu/wcet/docs/publications/Briefing_Paper_Feb_2008.pdf
- WCET (2009). *Best practice strategies to promote academic integrity in online education* (Version 2.0). Retrieved from <http://wcet.wiche.edu/wcet/docs/cigs/studentauthentication/BestPractices.pdf>
- Whitley, B. E., Jr. (1998). Factors associated with cheating among college students. *Research in Higher Education*, 39, 235-274.
- Whitley, B. E., Jr., & Keith-Spiegel, P. (2001). Academic integrity as an institutional issue. *Ethics & Behavior*, 11, 325-342
- Young, J. R. (2012, June 26). Online classes see cheating go high-tech. *The Chronicle of Higher Education*. Retrieved from <http://chronicle.com/article/Cheating-Goes-High-Tech/132093/>

投稿收件日：2015 年 2 月 28 日

接受日：2015 年 11 月 20 日

附錄一

對防弊服務提供者與大學校院主管之半結構焦點訪談主軸

防弊服務提供者：

1. 貴機構概況？在高等教育領域提供服務之歷史？合作學校為何？初次合作的學校，現在是否繼續維持合作關係？為什麼？
2. 所提供之技術，是否需與大學現有系統整合？若是，其整合方式與作業流程？過去的平台整合經驗？
3. 對學校之授權費用和學生收費標準？
4. 服務提供時間（24 小時服務）？易用程度如何？對身心障礙學生的協助措施為何？
5. 貴機構或大學對學生隱私資料負儲存與保護之責？
6. 貴機構對於大學合作夥伴的在職培訓與技術支援？
7. 若檢測到學業舞弊行為，貴機構如何協助大學判讀？何方擔負舉報與舉證責任？貴機構所能提出之證據類型有何？
8. 貴機構認為自身在此一領域中的潛在競爭對手為何？機構本身之優勢與弱點為何？
9. 貴機構對未來十年的科技革新展望如何？將如何改變貴機構所提供的服務內容與作法？

大學校院主管：

1. 貴校是否有確切的學業操守規範供師生遵循？對遠距學生有無特殊規定？有無專責人員在教育層面與執行層面上推動師生對學業操守的認知？
2. 在認證學生身份和遠端監考上，貴校目前採取的作法為何？對師生提供的支援有哪些？請就您業務所及，評估目前實施的優缺點。
3. 面對未來政策的可能變革，校內是否有相關討論？若近期有考察新科技，貴校是否有偏好？若有，所考慮的規準為何？是否有進一步的實施期程？

附錄二 學生身份辨識服務機構比較表

服務機構	報告提供	身心障礙 學生輔助	技術弱點	目前大學用戶
Acciom	不需辨識報告，無法通過驗證之學生便遭系統拒絕	無	知道答案的使用者便能通過認證，無法絕對確保即為本人	Strayer、La Salle 等約 50 間大學
Authenticate	聲紋辨識錯誤報告	無	可能因使用者健康狀況改變（如感冒）而造成系統誤判	有銀行與其合作，但目前無大學採用
BioSig-ID	簽名分析報告（含使用者上線地點與時間）、亦提供教職員報告分析培訓	聾人或啞人可換用圖片辨識代替語音辨識	使用者用不同裝置簽名（滑鼠、觸控版、平板電腦）簽名的筆跡不盡相同，造成誤判	堪薩斯線上大學系統、休士頓社區學院、德州大學、馬里蘭大學等

附錄三：遠端監考服務機構比較表

服務機構	報告提供	技術弱點	服務時間	目前大學用戶
ProctorU	監考人員提供疑似舞弊影片以及監考人員當場處置之報告	由於監考人員平均同時需監考達四位考生，難免有所忽略	24 小時開放，需預約	全世界超過百間大學
Web-accessor	由電腦系統檢閱錄影，並由程式抓出可能作弊片斷交由真人複閱，以確認是否有舞弊行為	僅能事後懲罰而非當下阻止，此外僅錄製 Webcam，並無螢幕錄影。	週末晚間停止服務，需事先預約	全世界超過百間大學
Remote Proctor Now	真人監考，但僅在疑似作弊時間點註記，交由學校或任課教師決定是否處理	若有作弊行為發生，監考人員並不介入，而是蒐集證據交給學校	24 小時開放，不需預約	亞利桑納州立大學、加州州立大學系統、科羅拉多州立大學、肯特州立大學、俄亥俄大學等

附錄四 受訪人員列表（依機構英文字母序）

受訪時間	受訪機構	受訪人員	引述格式
7/18/2013	Arizona State University Online	線上學生服務處主任	訪 ASU，2013 年 7 月 18 日
7/19/2013			訪 ASU，2013 年 7 月 19 日
10/29/2014		助理副校長	訪 ASU，2014 年 10 月 29 日
8/10/2013	Colorado Community College Online	數位學習諮商師	訪 CCC，2013 年 8 月 10 日
8/1/2013	EduKan	教學科技師	訪 Edukan，2013 年 8 月 01 日
10/29/2014	Idaho State University	教育科技中心主任	訪 ISU，2014 年 10 月 29 日
11/3/2014	Kansas State University Global Campus	師生服務中心主任	訪 KSU，2014 年 10 月 29 日
11/6/2014	Montana State University Extended Campus	教學科技專家	訪 MSU，2014 年 10 月 29 日
7/26/2013	Northern Virginia Community College	教學科技服務處主任	訪 NVCC，2013 年 7 月 26 日
7/18/2013	Oregon State University	數位校園中心主任	訪 OSU，2013 年 7 月 18 日
7/26/2013	Thomas Edison State College	副教務長	訪 TESC，2013 年 7 月 26 日
2013/9/1	U.S. Department of Education	資訊科技與電腦犯罪檢測組聯絡人	訪 USDOE，2013 年 9 月 1 日
7/25/2013	University of Arkansas	工學院遠距教育經理	訪 UA，2013 年 7 月 25 日
7/19/2013	University of Houston System	遠距學習中心主任	訪 UH，2013 年 7 月 19 日
7/24/2013	University of Missouri Online	數位教學設計師	訪 UM，2013 年 7 月 24 日
10/29/2014	University of Wyoming	推廣教育學院副院長	訪 UW，2014 年 10 月 29 日
10/29/2014	Utah State University	遠距教育中心經理	訪 USU，2014 年 10 月 29 日
8/15/2013	Washington State University Global Campus	數位學習中心副主任	訪 WSU，2013 年 8 月 15 日
10/29/2014		教育科技處主任	訪 WSU，2014 年 10 月 29 日