

Twitter 對大學生參與度與成績的影響

R. Junco、* G. Heiberger † 與 E. Loken ‡

*美國賓州洛克黑文市洛克黑文大學,郵編:17745;†美國南達科他州布魯金斯市南達科他州立大學,郵編:57007;‡美國賓州州立大學,郵編:16802

抽象的

儘管學生廣泛使用社群媒體，教師也越來越多地使用社群媒體，但關於社群媒體使用對學生學習和參與度的影響，實證研究卻寥寥無幾。本文描述了我們為期一個學期的實驗研究，旨在探討將推特（最適合持續公開對話的微博和社交網路平台）用於與教育相關的目的是否會影響大學生的參與度和成績。共有125名修讀健康預科專業一年級研討課的學生參與了這項研究（實驗組70人，對照組55人）。實驗組使用推特進行各種類型的學術和課外討論。我們使用基於全國學生參與度調查的19項量表來量化學生的參與度。為了評估參與度和成績的差異，我們使用了混合效應變異數分析（ANOVA）模型，並將班級嵌套在處理組內。我們也對推特交流樣本進行了內容分析。變異數分析結果顯示，實驗組的參與度顯著高於對照組，且學期平均績點也較高。對推特交流的分析表明，學生和教師都高度參與學習過程，其參與程度超越了傳統的課堂活動。本研究提供的實驗證據表明，推特可以作為教育工具，幫助學生提高參與度，並促使教師發揮更積極、更投入的作用。

關鍵字

合作學習/協作學習、學習社群、教育媒體、高等教育、社群媒體、教學/學習策略。

介紹

高等教育中的社群媒體

社群媒體是一系列網路網站、服務和實踐的集合，旨在支持協作、社區建設、參與和分享。這些技術吸引了高等教育教師的關注，他們正在尋找與學生互動和溝通的方式。

激勵學生成為更積極的學習者

(Hughes 2009)。人們對將各種社群媒體工具（如部落格、微博、影片分享網站和社群網路）整合到學習過程中產生了興趣 (Grosseck & Holotescu 2009; Rankin 2009; Ebner等人 2010; Schroeder等人 2010)，尤其是那些傾向於在教育中使用新技術的教師 (Crook 2008)。

收稿日期：2010年8月25日 通訊

作者：Reynol Junco，地址：104 Russell Hall, Lock Haven University, Lock Haven, PA 17745, USA。電子郵件：rey.junco@gmail.com

社群媒體活動的一個主要類別是社交網路。諸如Facebook、Myspace和Twitter之類的社群網站已經成為不可或缺的一部分。

社群網站已成為美國大學生生活的一部分 (Junco & Mastrodi-casa 2007 ;新媒體聯盟 2007 ;Cotten 2008) 。高等教育研究所 (HERI 2007) 報告稱 ,94% 的大學一年級學生使用社交網站 ;Mastrodicasa 和 Kepic (2005) 的一項調查數據顯示 ,在一所大型研究型大學中 ,85% 的學生擁有 Facebook 帳戶 ,而 Facebook 是當時最受歡迎的社交網站。

其中七項原則與學生參與度密切相關 ,分別是 :(1) 師生互動 ;(2) 學生間的合作 ;(3) 主動學習 ;(4) 及時回饋 ;(5) 重視學習任務時間 ;(6) 明確高期望值 ;以及 (7) 尊重多元化。Chickering 和 Ehrmann (1996) 隨後舉例說明如何利用科技來幫助實施這七項原則。Kuh (2009) 指出 ,高等教育機構可以透過實施這七項原則直接影響學生的參與。

這些數據與社交網站使用情況的最新統計數據一致 ,並強化了社交網絡是大學生生活中重要組成部分這一事實 (Jones & Fox 2009 ;Matney & Borland 2009) 。

儘管迄今為止Facebook一直是美國大學生最常用的社交網站 ,但教育工作者更願意嘗試將Twitter融入教學過程 (Grosseck & Holotescu 2009; Rankin 2009; Ebner et al. 2010; Schroeder et al. 2010) 。與Facebook相比 ,Twitter 更適合持續的公開對話 ,因為它本質上是一個微博平台 (Ebner et al. 2010) 。事實上 ,有人將Twitter描述為一個每條推文限140個字符的博客 ,但它也具備社交網絡的功能 (McFedries 2007) 。

自 1984 年以來 ,參與度這一概念得到了廣泛的研究 ,如 Kuh (2009) 所述 :「學生參與度及其歷史淵源

…… 數十年的研究支持了這一觀點 ,顯示它與大學的各種預期成果有正向的關聯」(第 698 頁) 。

我們知道學術和課外活動

參與度是促進學生心理社會發展和學業成功的強大力量。

研究發現 ,包括少數族裔學生、第一代大學生以及大學學習準備不足的學生在內的各類學生群體 ,其成績和堅持學習的程度均有所提高 ,這得益於他們參與度的提升 (Pascarella & Terenzini 2005; Kuh et al. 2008) 。院校可以製定相關計畫來幫助提高學生的參與度 ,從而增加學生實現大學教育預期目標的可能性 (Kuh 2009) 。

學生參與

1984 年 ,亞歷山大·阿斯廷提出了一個針對大學生的發展理論 ,該理論以參與的概念為中心 ,他後來將其更名為投入。

阿斯汀將參與定義為「學生投入學術體驗的身心能量」(Astin 1984 ,第 297 頁) 。如今 ,參與度被概念化為學生投入與預期大學成果有經驗連結的教育活動的時間和精力 (Kuh 2009) 。

學生參與度涵蓋多種因素 ,包括對大學學術經驗的投入、與教師的互動、參與課外活動以及與同儕的互動 (Pascarella & Ter-enzini 2005; Kuh 2009) 。Kuh (2009) 強調了兩個主要面向 :課堂 (或學術)參與和課外參與與教育相關的 (或課外)活動 ,這兩者對學生的成功都至關重要。

社群媒體與學生參與

儘管針對社群媒體與高等教育學生參與度之間關係的研究較少 ,但已有不少研究發現科技使用與參與度之間存在關聯。例如 ,King 和 Robinson (2009) 發現 ,使用電子投票系統的大學生表示他們更有可能回答數學課程中的問題。Annetta 等人 (2009) 觀察到 ,玩過一款旨在教導遺傳學概念的教育遊戲的學生比對照組的學生更投入學習。Chen 等人 (2010) 利用全國學生參與度調查 (NSSE) 的資料進行的一項研究發現 ,教育科技的使用與學生參與度之間存在顯著相關性。儘管這些研究對技術參與的研究做出了重要貢獻 ,

Chickering 和 Gamson (1987) 提出了本科教育良好實踐的七項原則 ,所有

它們要麼受限於參與度的衡量標準（單一變數）,要麼受限於研究範圍（橫斷面研究）。

近期兩項研究專門關注社交媒體與學生參與度,並發現社交媒體使用時間與學生參與度之間存在關聯,正如Astin (1984)所述,且學生參與度是透過單一調查項目進行測量的。Heiberger和Harper (2008)對美國中西部一所大學的377名本科生進行了研究,而HERI (2007)則利用「你的大學第一年」調查收集了來自114所高校31000多名學生的數據。Heiberger和Harper (2008)以及HERI (2007)的研究都發現,社群網站的使用與大學生的參與度之間存在正相關關係。例如,與低頻使用者相比,社群網站高頻使用者參與校園組織的比例更高,且在校園組織中花費的時間也更多。此外,更多高頻使用者表示他們每天(在現實世界中)與親密朋友互動,並感受到與朋友之間牢固的聯繫(HERI 2007)。

研究目的和研究問題

儘管已有研究探討了社群媒體對學生參與度的影響(HERI 2007;Heiberger & Harper 2008),但迄今為止的研究大多為橫斷面研究和相關性研究,因此難以得出因果推論。更具體地說,尚無研究考察將Twitter作為教育介入手段對學生參與度的影響。因此,本研究旨在透過實驗設計,檢視美國大學生樣本中與教育相關的社群媒體使用與學生參與度之間的因素關係,進而拓展過去的研究。鑑於參與度與學生成功之間存在密切聯繫(Pascarella & Terenzini 2005;Kuh 2009),本研究也將學生成績作為結果變數進行考察。此外,我們將對推文進行定性分析,以顯示學生如何透過Twitter參與學習。本研究探討的問題如下:

- 鼓勵學生將Twitter用於與教育相關的目的,對學生的參與度有何影響?

- 鼓勵將Twitter用於與教育相關的目的,對學期成績有何影響?

方法

樣本

本研究選取了七個一學分的大一研討課班級,這些班級面向計劃申請牙科、脊椎按摩、醫學、物理治療等專業的健康預科生。其中四個班級被隨機分配到實驗組,三個班級被分配到對照組。實驗組在課堂上使用Twitter,而對照組則不使用(具體流程將在下文詳述)。所有學生在參與本研究之前均未使用Twitter。兩組學生皆使用Ning (<http://www.ning.com>;一款允許使用者建立個人社交網站的服務)作為課程的常規組成部分,而非學習管理系統。

學生被邀請參與這項研究,需完成一項前測和一項後測(包含參與度問卷)。雖然參與完全自願,但參與者有機會在整個學期中贏得大學帳戶現金存款的抽獎機會。實驗組的抽獎結果透過Twitter公佈,對照組的抽獎結果則透過Ning公佈。

七個班級共132名學生,其中125名完成了前測問卷,整體參與率為95%。實驗組74名學生中有70名(95%)參與,對照組58名學生中有55名(95%)參與。兩組的參與率並無顯著差異。參加前測的學生中,60%為女性,40%為男性。樣本的平均年齡為18.2歲,標準差為0.445。參與者的年齡範圍為17至20歲,其中超過98%的學生年齡在18至19歲之間。28%的樣本表示父母均未獲得大學學位。在種族和民族方面,樣本絕大多數為白種人,91%的學生將自己列為白種人。此外,我們的樣本中,6%為拉丁裔,3%為美洲原住民,1%為亞裔美國人。我們的樣本中沒有非裔美國人。

樣本。我們樣本的種族和民族組成與大學整體人口的種族和民族組成相似。

除了樣本中拉丁裔人口略多於亞裔美國人人口，而亞裔美國人人口略少之外，其他情況則基本一致。

該研究持續了14週。在這14週期間，共有7名學生退出研究，其中實驗組5名（7%），對照組2名（4%）。我們對這7名退出研究的學生進行了後續調查。其中5名學生退課，最常見的原因是更換專業；另有2名學生表示他們將轉學到離家更近的大學。

最終樣本數為實驗組65名學生，對照組53名學生。最終樣本中92%為白種人，5%為拉丁裔，3%為美洲原住民。

Twitter 程式

在學期第二週，實驗組各班級接受了一小時的Twitter使用訓練。在隨後的幾堂課上，學生們透過問答環節鞏固了訓練內容。培訓內容包括Twitter的基本知識（如何註冊帳號、如何發送推文、如何使用話題標籤（推文中的可點擊關鍵字）和@回覆（回覆其他用戶）），以及如何啟用隱私設定。所有學生都被要求在培訓期間發送自我介紹的推文。實驗組各班級的學生被要求專注於一個為本研究創建的Twitter帳號，並互相關注，以便跨班級互動。Twitter培訓結束後，實驗組和對照組的學生都收到了線上互動問卷的連結。問卷在研究的最後一週發送。

此推特課堂帳號由兩位作者管理。基於先前關於參與度（Chickering & Ehrmann 1996; Pascarella & Terenzini 2005; Kuh 2009），社交媒体參與度（HERI 2007; Heiberger & Harper 2008）以及推特使用案例研究的研究，我們使用推特開展了以下與教育相關的活動：

- 課堂討論的連貫性：因為大一研討課每週只上一次，每次一小時，

Twitter 被用來繼續在…中開始的對話。

例如，在課堂上，學生被要求討論利他主義在助人行業中的作用。· 提供學生一種輕鬆提問的方式，通常，大一新生和/或內向的學生不太習慣在課堂上提問。Twitter 的互動性讓學生感到更自在。

考慮到線上交流中固有的心理障礙，能夠提出問題（Kruger等人，2005年）。

- 書籍討論：所有一年級學生都會閱讀同一本書，作為他們一年級閱讀計畫的一部分。
《群山之外》（Kidder出版社，2004年）一書重點講述了保羅·法默醫生在海地的醫療救援工作，並引發了相關討論。

關於利他主義和助人行業。

- 課堂提醒：由於所有學生都參加了類似的課程，因此請注意以下事項。
透過一系列課程，我們能夠透過一個推特帳號提醒學生多門課程的作業截止日期和考試日期。· 校園活動提醒：學期初，我們使用 SocialOomph（前身為 Tweet-later）安排了整個學期的推特提醒。這些提醒涵蓋校園活動、講座、音樂會和志工機會。· 提供學業和個人支援：我們定期發布校園學術提升機會的資訊（例如輔導中心的地點和開放時間），既有定期發布，也有根據學生求助而更新的資訊。此外，當學生反映感到「壓力過大」或擔心考試時，我們會給予鼓勵和支持。

- 幫助學生彼此建立聯繫以及與教師建立聯繫：「群體效應」或有意創造

學習社群的建構是確保學生堅持學習的重要概念（Keup 2005–2006）。

此外，學生/教師互動是 NSSE 的一個因素，已被證明與學生的成功有關（Kuh 2002）。

- 組織服務學習計畫：作為本課程的一部分，學生需要參與服務學習志工活動。學生利用推特平台協調彼此的志工服務時間。

其他。

- 組織學習小組：在作者透過 Twitter 資訊流給予的少量鼓勵下，學生們為他們兩門較難的課程——化學和生物學——組織了學習小組。

- 可選作業：學生可以選擇透過推特完成兩項作業。這兩項作業分別是：1.參加高年級學生座談會，並在推特上發布兩個他們想向座談嘉賓提出的問題。

活動結果表明，對照組參與了除組成學習小組之外的所有與教育相關的活動。

- 在推特上分享他們對實習經驗的感想（他們在一天的時間裡跟隨社區的醫療保健專業人員進行實習）。

- 必修作業：所有實驗組的學生在學期最後四周內都需要完成四項推特作業。

是：

- 學生被要求發布兩條推文並回覆其他學生的兩條推文，討論閱讀《山外群山》如何改變了他們對那些比自己不幸的人的看法。

是。

2.學生被要求觀看一段關於赫斯特的視頻

閱讀一篇關於赫斯特一家在松樹嶺印第安保留地從事醫療志願工作的文章；閱讀一篇關於赫斯特一家的在線文章；閱讀文章《100個人：世界肖像》，並通過發布兩條推文和回復其他學生的兩條推文來討論他們的感受。

3.學生被要求對這句話做出反應。

保羅法默在《山外之山》中所做的，只是透過發布兩條推文和回覆其他學生的貼文來解決問題的權宜之計。

4.學生被要求討論他們的服務經驗。

該項目需結合他們未來的職業生涯進行探討。他們也被要求將自己的經驗與保羅·法默的經驗進行比較和對比，並引用指定閱讀材料中的例子。

到學期末，我們透過推特帳號共發布了301則推文。其中89則是回覆學生的推文（@回覆），18則是轉發（轉推其他用戶的推文）。我們的目標是選擇能夠反映所有學生特質的活動。

Chickering 和 Gamson (1987) 以及 Chickering 和 Ehrmann (1996) 提出的高等教育良好實踐七項原則，旨在最大限度地提高主動學習效果。

對照組獲得了與推特群組發布的所有相同資訊；然而，這些資訊是透過寧社交網路的評論牆發布的。我們對寧的分析

儀器和測量

NSSE 是一種成熟的工具，它是由…開發的。

NSSE 旨在衡量學生參與教育相關活動的情況以及大學預期成果（Pascarella & Terenzini 2005; Kuh 2009）。NSSE 具有可接受的心理測量特性（參見 Kuh 2002），其關注本科教育良好實踐的條目能夠基於多種客觀指標，持續預測大學第一年的發展情況（Pascarella 等，2009 年）。NSSE 中的條目已被用於開發更短的量表，以衡量學生參與教育相關實踐和線上課程的情況（Kuh 等，2008; Chen 等，2010 年）。

我們從 NSSE 中選擇了 19 個項目用於我們的研究中。

參與度量表（附錄 S1）。該 19 項參與度量表作為一項調查的一部分進行發放，該調查還包括人口統計資料、學生技術使用調查以及用於後續分析的其他項目。參與度量表第 1-14 項採用四點李克特量表進行編碼，選項從「非常頻繁」到「從不」。在我們的分析中，「從不」編碼為 1，「有時」編碼為 2，「經常」編碼為 3，「非常頻繁」編碼為 4。第 15-17 項採用七點李克特量表，選項 1 或 2 編碼為「1」，選項 3 或 4 編碼為「2」，選項 5 或 6 編碼為「3」，選項 7 編碼為「4」。第 18 題的答案編碼為：1 代表「很少」，2 代表「一些」，3 代表「相當多」，4 代表「非常多」。最後，第 19 題的答案編碼為：1 代表「差」，2 代表「一般」，3 代表「好」，4 代表「優秀」。鑑於該儀器已展現出的可靠性

考慮到能力（將在下文討論），我們使用各個項目的得分總和計算出一個綜合參與度得分。此量表的最低分為 19 分，最高分為 76 分。

學生們授權研究人員查閱他們的學業記錄，以獲取他們本學期的成績。

計算平均績點（GPA）以及高中 GPA，以檢驗實驗組和控制組之間的成績差異。成績採 4.0 分制，0 分代表「不及格」（F），4.0 分代表「優」（A）。

參與度工具的信度與效度

可靠性分析發現，兩次調查的資料內部具有一致性。

前測的克朗巴赫 α 係數為0.75，後測的克朗巴赫 α 係數為0.81。我們的工具信度與Kuh等人（2008）所報告的 α 係數0.82以及Hyttén（2010）使用NSSE中不同的19題量表所報告的 α 係數0.85相近。此外，我們的工具信度也與Kuh（2002）透過分析22個大學活動題項資料所得到的 α 係數0.85相近。我們的克朗巴赫 α 係數分別為0.75和0.81，顯示這些題項測量的是單一的潛在結構，在本研究中即為參與度。

由於本研究特別設計了參與度測量工具，因此沒有關於這19個條目的效度資料。然而，NSSE長期以來一直被研究支持用於衡量大學生的參與。此外，我們透過將參與量表的總分與學生報告的每週參與校內課外活動（例如參與校園組織、校刊、學生會、兄弟會或姊妹會、校際或校內體育運動等）的時間進行相關性分析，收集了一些關於該工具結構效度的證據。

理論上，參與度較高的學生通常會花更多時間參與課外活動。因此，驗證參與度測量工具的結構效度的一種方法是，測量工具的得分是否與學生參與課外活動的時間有關。事實上，我們發現，無論是前測或後測，參與度測量工具的得分都與學生報告的每週課外活動時間有顯著相關（前測：Pearson相關係數 $r = 0.26$, $p = 0.005$ ；後測：Pearson相關係數 $r = 0.33$, $p = 0.001$ ）。儘管相關性顯著，但相關係數並不高，這表明我們的測量工具不僅僅衡量課外活動參與度。這一發現與我們工具作為學生參與度綜合測量工具的理論背景相符。

統計數據

為了評估參與度和成績方面的差異，我們使用了混合效應變異數分析（ANOVA）。

模型中，班級嵌套在處理組內。為了評估參與度前後測測量值的變化，我們使用差異分數作為依變項。差異分數的計算方法是從總分中減去總分。

前測參與量表得分與後測總分之差。使用差值得分等同於採用兩次測量重複測量設計（Bonate 2000）。所有分析均使用 PASW (SPSS; IBM Corporation, Somers, NY, USA) Statistics 17.0 版進行。

結果

Twitter 使用情況

我們收集了使用 Twitter 應用程式介面 (API) 發送推文的學生比例和推文數量資料。如圖 1 所示，學生在整個學期中都積極參與 Twitter 活動。第 12 週 Twitter 活動激增是由於開始佈置必修的 Twitter 作業所致。在整個研究期間，學生平均發送的推文數量為 48.20 條，標準差為 52.87，中位數為 30 條。

對照組報告在研究期間使用過 Twitter。

研究問題 1

問題 1：鼓勵 Twitter 用於與教育相關的目的，對學生參與度有何影響？

為了檢驗 Twitter 對學生參與度的影響，我們採用了混合效應變異數分析模型，其中各部分嵌套於處理組內。因變數為參與度測驗後測與前測得分的差異。表 1 展示了各組及嵌套部分的參與度得分差異的描述性資料。實驗組的差異分數顯著高於對照組， $F(1, 4.9) = 12.12$, $P = 0.018$ 。我們也進行了先前測參與度得分為因變數的混合效應變異數分析，結果發現各組及嵌套部分的參與度得分之間不存在顯著差異 $[F(1, 4.9) = 2.80$, $P = 0.156]$ 。

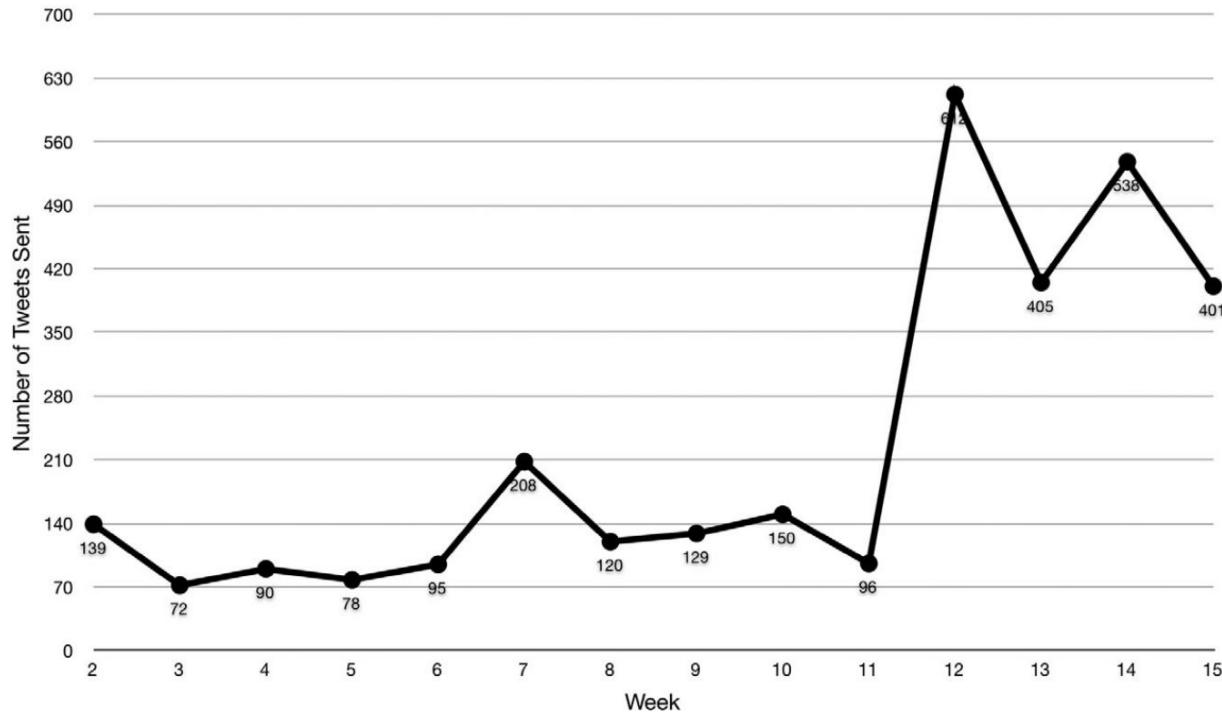


圖1 :本學期每週發送的推文數量。註 :Twitter的使用從第二週開始。

研究問題 2

問題2 :鼓勵使用會產生什麼影響？
用於教育相關目的的推特
成績方面呢？
在這些分析中，我們也使用了混合效應模型。
變異數分析模型，各部分嵌套於處理組內。

分組。因變數為總體第一組
學期平均績點。表1顯示了描述性數據。

依組別和巢狀部分計算平均績點。學期
實驗組的GPA顯著
高於對照組， $F(1, 4.9) = 8.01$ ， $P = 0.037$ 。我們也進行了一項混合分析。
以高中GPA為依變項的變異數分析模型

表 1. 平均值、標準差和

按治療組別劃分的樣本量
嵌套部分用於區分參與度差異
分數和學期平均績點
(GPA)。

團體	部分	訂婚 得分差異		學期 平均績點		N
		意思是	SD	意思是	SD	
實驗	1	4.94	4.92	2.48	0.91	16
	2	6.93	7.77	3.05	0.82	15
	3	5.20	5.99	2.66	0.83	15
	4	3.79	7.70	2.94	0.81	19
	全面的	5.121	6.69	2.792	0.85	65
控制	1	1.79	7.37	2.36	1.18	14
	2	3.11	8.48	2.09	1.08	20
	3	1.84	7.38	2.41	1.03	19
	全面的	2.291	7.67	2.282	1.08	53

¹ 實驗組在參與度上的差異得分顯著高於控制組。
($P < 0.05$)。

² 實驗組的學期平均績點顯著高於其他組 ($P < 0.05$)。

因變量，並且發現各組之間沒有預先存在的差異 $F(1, 4.9) = 1.24, P = 0.316$ 。

Twitter活動分析

鑑於本文篇幅所限，對本研究過程中產生的質性資料進行詳盡的回顧並不現實，但我們選取了三個例子來說明學生的參與度。對推文內容的分析表明，學生們積極參與充滿活力且相互聯繫的虛擬學習環境中，與教師和其他學生互動交流。

社區。

書籍討論

學生們被要求參與《群山之外》（基德，2004）一書的討論。以下是一個對話範例，代表了我們在閱讀討論中觀察到的學術參與類型。

教師 :閱讀《MBM》之後，您對比您貧窮的人的責任或義務的看法發生了哪些改變？

學生01 :@Faculty 閱讀mbm讓我變得不那麼以自我為中心了。我意識到很多人需要幫助，而你可以透過做一些簡單的事情來幫助他們：
學生02 :@Faculty 這讓我意識到我需要多麼無私，就像農夫把幫助他人的奉獻精神置於自己的需求之上一樣。

學生03 :我意識到幫助弱勢群體是一種社會和道德責任，任何人都不能免除這種責任，這有助於讓世界變得更美好。

學生04 :@Faculty 這讓我明白，只要付出努力，一個人真的可以有所作為。學生02 :@Student03 我完全同意。這並非一人之力所能及。Farmer得到了很多人的幫助，像是麥克阿瑟基金會。

學生02 :@學生04 你認為一個人就能有所作為，還是一個人可以激勵許多人一起做出改變？

學生04 :@學生02 我覺得某種程度上是一回事，因為一個人激勵他人，最終也是透過讓其他人參與進來才促成了這一切。學生02 :@學生04 說得對。Farmer在改變人們生活的同時，也激勵了其他像我們這樣的人！

學生05 :像在豐收餐桌這樣的社區志工服務，是讓世界變得更美好的一小步。

學生06 :這本書讓我看到了人性的自私，也讓我想學習如何變得更加無私，以便在餘生中能夠幫助那些需要幫助的人。學生07 :@老師，我很享受當志工的感覺，期待未來能參與更多。這種感覺太棒了！

Student06 :@Student07 當志工真的很好，因為它能幫助別人，而且這樣做自己也會感覺很好！

學生08 :@Faculty 我相信它讓我明白我的生活是多麼幸運，其他人也應該意識到這一點。我們各方面都是享有特權的孩子。學生09 :@Student08 我們只有真正看到另一半人的生活，才會意識到自己有多幸福…而這會讓我們清醒過來。

利用 Twitter 進行討論，能夠比在有限的課堂時間內更深入地探討學生與書中主題之間的關係。

Twitter 讓我們得以拓展對話，這在長達一小時的課堂上是不切實際的。大一研討課每週只有一小時，雖然學生們需要一些時間才能「熱身」起來，談論書中那些對他們個人影響深遠的主題，但他們透過電子平台卻能輕鬆做到這一點。從這些推文樣本中可以看出，學生們也出乎意料地能夠坦誠地表達自己的感受和不足。此外，他們圍繞著這本書的跨學科交流也遠比大一學生在課堂上通常的交流要多得多。

一些透過推特進行學術討論的學生也建立了人際關係。在討論閱讀材料的過程中，學生發現彼此擁有共同的價值觀和興趣，從而建立了連結。例如，Student02 和 Student04 的對話讓他們發現彼此有共同的朋友和課外興趣。

雖然這些聯繫最終可能在課堂上出現，但它們在推特上迅速形成，因為傳統的課堂討論界限並不存在。

（例如“不要在學術討論中談論個人事務”）。事實上，讓學生在推特上交流的一個顯著效果是，他們如何在不同群體之間建立起牢固的關係。這在本校一年級新生中很少發生。一個特別值得注意的例子是一位外向、人氣很高的運動員，他與一位內向、喜歡漫畫的學生成為了好朋友。這種連結…

這可能從未在現實世界中發生過。

上層階級小組

其中一項可選作業是讓學生參加一個由高年級預科醫學專業學生組成的座談會，並在推特上發布他們的問題。

小組成員。兩組學生都可以選擇提交一篇包含問題的短文，而不是在推特或Ning上發布問題。以下是該主題下的一些推文範例。

「專業是什麼？」第三，就像專業人士可以透過Twitter虛擬參加會議一樣，學生們也可以向小組提問，即使他們有日程衝突而無法參加（如Student02的回覆所示）。

教師：下週（10月21日）課程取消。請各位同學參加週三（21日）中午12點在SNP 103教室舉行的高年級學生座談會。教師：21日的座談會可以選擇3分鐘的寫作形式，即在推特上發布您想向高年級醫學預科學生提出的問題。截止時間為10月21日中午12點。

學生01 @老師 我中午有一堂心理學課。我該怎麼去上課？

教師 @Student01 如果您因時間衝突而無法參加，請完成一篇關於最後一堂課的3分鐘論文。

學生02 @老師，我想問他們：「你們為什麼要接受訓練成為醫療專業人員？」我可以參加討論嗎？唉，生物實驗室。

學生03 @Faculty 我的問題是，你們當中有多少人打算從事放射學工作？為什麼？

學生04 @Faculty 我的問題是一是什麼讓您決定在醫療保健領域從事特定的職業？

學生05 @Faculty 我的問題是：您申請了多少所醫學院？您是如何選擇申請哪些醫學院的？

學生06 @申請物理治療學校最困難的部分是什麼？您有什麼建議可以簡化這個過程嗎？

學生07 @SNP在哪裡？我的問題是，你們有多少人換過專業？換過幾次？

學生08 @Faculty 是什麼激勵你完成所有與職業相關的學業？你是如何管理時間以避免總是感到壓力的？

對這些推文的分析揭示了一些…

學生透過推特參與互動的方式。首先，回顧一下提出的問題數量（超過75個）以及參與討論的學生人數。

(55) 表明，學生們充分利用了Twitter這個平台來提問。事實上，學生在Twitter上提出的問題比在課堂上就同一主題進行的常規討論中產生的問題更多，類型也更多樣化。例如，學生01的陳述和問題對於一個大一新生來說異常坦率，這印證了Twitter幫助學生更自在地提出他們在課堂上可能不好意思問的問題。其次，學生提出的問題反映了許多一年級醫學預科學生面臨的典型問題，例如“我走對路了嗎？”、“我需要做什麼才能進入研究生院？”、“隨著學習的深入，我應該期待些什麼？”

學習小組 :醫學預

科學生學習的課程順序類似，包括生物學和化學入門課程。我們利用推特鼓勵學生為較難的化學和生物學課程組成學習小組。以下推文展示了學生在推特上表達對即將到來的化學考試的焦慮之後，圍繞著學習小組展開的討論範例。

各位老師：有沒有人有興趣組成學習小組？

學生1 @老師 請問是哪一門課？學生2 @老師 請問是哪一門課？

學生03 @教師學習小組，學習什麼內容？

學生04 :為了？

教師 @Student01 @Student02 @Student03 @Student04 你們想組哪一門課程的學習小組？化學嗎？

學生05 :化學和生物都不錯—要不要我們蓋個化學和生物學習小組？誰想參加？

學生06 :有沒有人想組個生物或化學學習小組？告訴我一聲，我加入！

教師 @Student01 @Student02 @Student03 @Student04 @Student05 和 @Student06 都建議選修化學和生物。你們什麼時候方便見面？

各位老師：今晚7點在圖書館二樓藍色沙發上舉行化學學習小組怎麼樣？

誰會到場？請回覆。

學生05 :我打算參加學習小組。學生06 :好的。學生01 :我在學院。學院：看來 @Student05、@Student06 和 @Student01 會參加學習小組。還有其他人打算參加嗎？

學生07 :算我一個！學生03 :我會到場！

對這些推文的回顧表明，這幾乎沒費什麼力氣。

教師方面主動幫助學生創建並參加學習小組。有趣的是，在五名學生第一次小組會議之後，他們繼續自行組成學習小組（無需教師幹預），並且隨著學期的進行，小組參與人數不斷增加。學生積極參與創建學習小組有兩個值得注意的地方：首先，幫助學生在短時間內創建學習小組相對容易。

幾個小時之內，學生們就從聊天轉到了討論他們的

學生們開始擔心即將到來的考試，於是組織了圖書館的學習小組會議。其次，推特的公開性讓學生更願意互相尋求協助。根據我們的經驗，這所學校的醫學預科學生在第一學期很少組成學習小組。他們之所以如此積極地組成學習小組，部分原因可能是因為他們在公共平台上表達了對考試的焦慮，從而發現其他人也有同樣的感受。當學生們有了這樣的發現之後，他們可能更容易意識到，與處境相同的人一起學習對他們大有裨益。

討論

研究問題 1

問題 1：鼓勵 Twitter 用於與教育相關的目的，對學生參與度有何影響？

差異分數分析表明，實驗組的參與度得分增加幅度大於對照組。由此我們可以得出結論：以與教育相關的方式使用推特對學生參與度（以我們的測量工具衡量）產生了積極影響。由於我們分析的是差異分數，因此我們考慮了參與度程度的既有差異。

研究問題 2

問題 2：鼓勵 Twitter 用於與教育相關的目的會對成績產生什麼影響？

我們的分析表明，鼓勵學生將推特用於與教育相關的用途，對成績有正面影響。我們發現各組學生的高中平均成績（GPA）先前並無差異，顯示各組學生的學業能力相當。

Twitter活動分析

對推文內容的分析表明，學生們

學生積極主動，彼此互動。這種情況在本校的醫學預科一年級學生中很少見，但他們卻積極參與其中。

就山區所涉及的主題進行深入思考且具有個人意義的對話

《超越山》這本書。這些對話持續數小時甚至數天，學生會退出推特，然後再重新登錄，尋找對先前發言的回應，繼續對話。一項調查

對有關高年級學生小組的推文進行分析表明，學生們積極向同儕詢問他們預計在哪些學術里程碑方面需要幫助。

我們分析了與組成化學和生物學習小組相關的推文，發現有一部分學生對透過學習小組進行合作學習充滿熱情。在我們的鼓勵和幫助下，這些學生組成了他們的第一個化學學習小組。第一次小組會議後，學生們自發性地組織了其他學習小組。在整個學期，學習小組的參與人數不斷增長，並且從化學擴展到了其他學科。

課程。

影響

我們的研究結果表明，Twitter 可以用來以對學生學業和心理社會發展至關重要的方式吸引學生參與。我們成功地利用 Twitter 來支持 Chickering 和 Gamson (1987) 提出的本科教育良好實踐的七項原則：

- 我們透過提供符合學生數位化生活方式的溝通管道，改善了學生與教師之間的連結（原則 1）。 · 我們的 Twitter 協議也促進了學生之間的合作（原則 2）—學生們利用 Twitter 互相提問，不僅涉及一年級研討課的內容，也涉及其他課程的內容。學生們也進行協作

他們透過 Twitter 資訊流對彼此的服務學習項目進行評分，互相提供情感支持，並透過 Twitter 創建和安排現實世界的學習小組。

- Twitter 作業促進了主動學習（原則 3），幫助學生將課程材料與他們在課堂內外自身的經驗聯繫起來。
- Twitter 讓我們能夠及時向學生提供回饋（原則 4），不僅是針對他們的作業，而且

此外，我們也解答了他們所遇到的各種問題。例如，有幾位學生在推特上反映無法觀看課程要求的線上視頻，我們在10分鐘內就提供了解決方案。

- 在我們的新生體驗課程中以這種方式使用 Twitter 的一大優勢在於，我們能夠最大限度地利用時間完成任務（原則 5）。這門課程每週只有一小時的課程；然而，由於 Twitter 資訊流，我們能夠持續進行討論，並在學生之間建立起強大的學習社群。
- 我們利用 Twitter 傳達了對學生學術作業、服務學習計畫和課外活動的高期望（原則 6）。
- 最後，使用 Twitter 也體現了我們對多元化的尊重（原則 7），因為除了透過 Twitter 訊息流討論多元化議題外，我們還鼓勵那些平時可能不積極參與課堂的學生在線上參與。

儘管我們的結果是正面的，但需要指出的是，這些結果可能並非完全歸功於技術本身。Twitter 的確促進了溝通、互動以及角色和關係的民主化，而這些在現實世界中可能並未發生。此外，將 Twitter 引入學習過程也促使教師在與學生的互動中扮演更積極的角色。這與使用 Ning 時有所不同。Twitter 組和 Ning 組的學生接收的訊息相同，參與的活動也相同；然而，Twitter 更有利於師生之間的對話。而 Ning 的公告則以靜態公告板的形式呈現。

學生們在推特上發布的貼文和公告都得到了正面的回應，而教師們的互動則更為熱烈。事實上，教師帳號發布的推文中約有30%是回覆學生的，而Ning平台上回覆學生的貼文比例卻不到1%。學生在Ning平台上提問和與教師互動的方式遠不如他們在推特上那麼頻繁。

使用推特也要求其中兩項

參與這項研究的教職員定期關注並參與推特互動。這有助於增強學生與教職員工和學校的連結感，這是參與度的一個面向。這也有助於

提高學生的學習參與度。教師就學術和課外活動問題提出的問題頻率和強度都遠遠超過以往。

這是大一新生通常會經歷的事情。

推特群組的學生幾乎可以隨時獲得學術、課外活動和個人問題的支持。例如，當一位學生發推文說“拖延症患者聯合起來！”

……明天。這是我的一個壞習慣。

如果“你在高中養成了一個很難改掉的拖延症”，我們立刻問“什麼方法能幫助你克服拖延症？”，這便引發了與這位學生的對話。

這激勵了她。在隨後的談話中，我們發現這名學生難以“清空思緒”，於是我們提供了學習腹式呼吸（有助於緩解焦慮）的資源連結。

教師的回覆引發了學生更多的推文。這種正向的互動循環使得推特資訊流非常活躍（如表1所示），互動性也很強。

除了激發教師與學生互動的動機之外，Twitter 的使用還創造了學生之間的互動文化。

結果顯示，學生們圍繞著學術和課外活動進行了大量的互動，這加深了他們的人際關係。當有人在推特上傾訴壓力或學習負擔時，學生們互相支持的情況屢見不鮮。一個令人印象深刻的例子是，一位學生發推文說他想傷害自己。很快，另一位學生回覆道：「你還好嗎？雖然我不認識你，但你的情況聽起來不太好。」他們展開了對話，幫助發推文的那位學生感到自己沒有傷害自己的念頭，直到有老師介入並與他進行面對面的交流。

與他會面。

限制

本研究存在一些限制。

首要且最重要的限制在於，這項研究僅選取了某所院校學生群體中的一個狹窄樣本，而該樣本在種族、民族和收入等方面未必能代表美國乃至國際上的所有院校。此外，選擇攻讀醫學預科專業的學生本身就是一個特殊的群體，其特徵可能與其他院校有所不同。

這項研究與大多數高等教育學生的特徵相符。因此，有必要使用更多樣化的樣本（包括種族、民族、收入、專業和學習環境）來重複這項研究。此外，還需要具體確定使用推特是否能夠幫助那些歷來參與度較低的學生群體提高參與度，例如那些可能沒有做好充分大學準備的學生、少數族裔學生以及第一代大學生（Kuh 2009）。

這可能會促使科技在教育領域得到應用。

最後一點限制在於研究結構。我們的樣本量較小，且由於隨機化單元僅為七個班級，因此研究設計有一定的限制。在這種情況下，由於班級數量有限，我們只能採用較保守的統計檢定方法，將班級視為嵌套的隨機效應，導致誤差自由度較低。未來的研究應嘗試在更多班級中進行隨機化，並納入更大的樣本量。

另一個限制在於參與度測量工具。需要注意的是，我們是透過學生的自我報告而非實際參與度來衡量參與度這一概念的。此參與度測量工具似乎能夠較為準確地衡量參與度，且我們發現其得分與學生參與校園活動的時間有相關性。然而，我們希望進一步探討該工具與實際參與度指標之間的關係。此外，參與度量表得分平均值相差近3分在現實中的意義尚不清楚。未來的研究應檢視該參與度測量工具是否與課堂討論參與度、校園活動參與度以及與師生互動等指標相關。此外，未來的研究也應測量實際參與度的指標。

以參與度（例如觀察課堂行為）作為因變量，試圖確定衡量參與度的最佳方法。

另一個限制是，我們無法為了弄清楚增加的方差有多少。

學生參與度和成績的提升是推特帶來的結果，而教師可能更積極參與教學，這其中又有多少是推特的角色呢？Crook（2008）指出，社群媒體的整合仰賴「教師大量的創意投入」（頁35），而這些科技的採用或許更能反映教師自身的一種態度。從這個意義上講，與其關注技術本身，不如更專注於「Web 2.0思維模式」（Crook, 2008）。換句話說，參與度和成就的提高或許更多地可以用一種關於教與學的整體態度來解釋，而非技術本身。Crook（2008）所描述的這種態度很可能與教師對學生參與的興趣和能力的提升有關。雖然目前無法區分這種差異，但未來的研究或許可以探討可能存在的傾向性變項。

結論

本研究首次透過受控實驗證實，以與教育相關的方式使用Twitter可以提高學生的參與度並提升成績，從而證明社群媒體可以作為教育工具，幫助學生實現理想的大學學習目標。我們提供的證據表明，學生和教師都透過Twitter上的交流和互動高度參與學習過程。鑑於大學生和教師對社群媒體的使用持續成長，我們希望本研究能激勵更多針對Twitter和其他社群媒體的受控實驗研究，以評估其對學生學習的影響。

新興科技最適合用於教育環境，並能區分實際科技的效果與「Web 2.0 心態」的效果之間的差異。

資金來源的作用

本研究由中西部高等教育服務學習聯盟和國家與社區服務公司資助。研究資助方未參與研究設計、資料收集、分析與解釋、本報告撰寫或決定提交本文發表。

參考

Annetta LA、Minogue J.、Holmes SY 和 Cheng MT (2009)
調查電子遊戲對高中生參與和學習遺傳的影響。電腦與教育53, 74–85。

Astin A. (1984) 學生參與：高等教育發展理論。大學學生人事雜誌25, 297–308。

- Bonate PL (2000) 前後測設計分析。 CRC 出版社 , 佛羅裡達州博卡拉頓。
- Chen PSD 、 Lambert AD 和 Guidry KR (2010) 吸引線上學習者 : 基於網路的學習技術對大學生參與度的影響。《電腦與教育》 54 , 1222-1232 。即將出版。
- Chickering AW & Ehrmann SC (1996) 實施七項原則 : 技術作為槓桿。 AAHE Bulletin 10 月 , 3-6 。
- Chickering AW & Gamson ZF (1987) 本科教育良好實踐的七項原則。 AAHE Bulletin 3 月 , 3-7 。
- Cotten SR (2008) 學生科技使用及其對幸福感的影響。載於《利用新興科技增強學生參與度》。學生服務新方向第 124 期 (R. Junco 和 DM Timm 編輯) , 第 55-70 頁。
- Jossey-Bass 出版社 , 舊金山 , 加州。
- Crook C. (2008) Web 2.0 學習科技 : 現況 - 機會 , 挑戰與張力。 Becta 研究報告。 Becta , 考文垂。可參閱 : http://research.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/web2_technologies_learning.pdf (最後造訪日期 : 2010 年 1 月 7 日) 。
- Ebner M. 、 Lienhardt C. 、 Rohs M. 和 Meyer I. (2010) 高等教育中的微生物日誌 促進非正式和過程導向學習的機會。《電腦與教育》 55 , 92-100 。即將出版。
- Grosseck G. 和 Holotescu C. (2009) 我們能否將 Twitter 用於教育活動 ? 第四屆國際科學會議論文集 : 電子學習與教育軟體 , 羅馬尼亞布加勒斯特。可參閱 : http://adlunap.ro/eLSE_publications/papers/2008/015-697.1.Grosseck%20Gabriela-Can%20we%20use.pdf (最後造訪日期 : 2010 年 1 月 12 日) 。
- Heiberger G. & Harper R. (2008) 你最近在 Facebook 上關注過 Astin 嗎 ? 利用科技提高學生的參與度。《學生服務新方向》第 124 期 (R. Junco 和 DM Timm 編輯) , 第 19-35 頁。 Jossey-Bass , 舊金山 , 加州。
- 高等教育研究所 (2007) 大學新生與線上社群網站。可參閱 : <http://www.gseis.ucla.edu/heri/PDFs/pubs/briefs/brief-091107-SocialNetworking.pdf> (最後造訪日期 : 2010 年 3 月 7 日) 。
- Hughes A. (2009) Web 2.0 世界中的高等教育。 JISC 報告。可從以下網址取得 : <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/heweb20rptv1.pdf> (最後造訪時間為 2010 年 1 月 7 日) 。
- Hyten KJ (2010) Facebook 對教育目的活動和大學生參與的貢獻。
- 未出版的博士論文 , 佛蒙特大學 , 伯靈頓。
- Jones S. & Fox S. (2009) 2009 年的線上世代 : 數據備忘錄。皮尤網路與美國生活項目 , 華盛頓特區。可參閱 : http://www.pewinternet.org/~/media//Files/Reports/2009/PIP_Generations_2009.pdf (最後造訪日期 : 2010 年 3 月 7 日) 。
- Junco R. & Mastrodicasa J. (2007) 連接到網路。一代 : 高等教育專業人士需要了解的當今學生。 NASPA , 華盛頓特區。
- Keup JR (2005-2006) 課程介入對第二年學生續讀意願的影響。《大學學生保留雜誌》 7 , 61-89 。
- Kidder T. (2004) 山外之山 : 保羅法默博士的探索 , 一個想要治癒世界的人。紐約州紐約市蘭登書屋。
- King SO & Robinson CL (2009) Pretty lights 和 Maths! 透過使用電子投票系統提高學生參與度和增強學習效果。《電腦與教育》 53 , 189-199 。
- Kruger J. 、 Epley N. 、 Parker J. 和 Ng Z.-W. (2005) 電子郵件中的自我中心主義 : 我們能否像我們思考的那樣有效地溝通 ? 人格與社會心理學雜誌。 89 , 925-936 。
- Kuh GD (2002) 全國學生參與調查 : 概念架構與心理測量特性概述。印第安納大學布魯明頓分校高等教育研究中心。網址 : http://nsse.iub.edu/pdf/psychometric_framework_2002.pdf (最後造訪日期 : 2010 年 2 月 25 日) 。
- Kuh GD (2009) 學生事務專業人員需要了解的學生參與。《大學學生髮展雜誌》 50 , 683-706 。
- Kuh GD 、 Cruce TM 、 Shoup R. 、 Kinzie J. 和 Gonyea RM (2008) 揭示學生參與對大學一年級成績和堅持學習的影響。《高等教育雜誌》 79 , 540-563 。
- Mastrodicasa JM & Kepic G. (2005) 瘋狂的父母。在內華達州拉斯維加斯舉行的全國學術諮詢協會全國會議上發表的論文。
- Matney M. 和 Borland K. (2009) Facebook 、部落格 、推文 : 教職員和單位如何利用社交網路來增強學生學習。在華盛頓州西雅圖舉行的全國學生人事管理協會年會上發表的演講。
- McFedries P. (2007) All A-Twitter 。 IEEE Spectrum 網址 : <http://spectrum.ieee.org/computing/software/all-atwitter> (最後造訪日期 : 2010 年 7 月 7 日) 。
- 新媒體聯盟 (2007) 《地平線報告》。可從以下網址取得 : http://www.nmc.org/pdf/2007_Horizon_Report.pdf (最後造訪日期 : 2010 年 3 月 7 日) 。

Pascarella ET & Terenzini PT (2005)大學如何影響學生：第三個十年的研究。喬西巴斯，舊金山，加利福尼亞州。

學習。電腦輔助學習雜誌26, 159-174。即將出版。

Pascarella ET、Seifert TA 和 Blaich C. (2009) NSSE 基準和深度學習方法與博雅教育成果的驗證。愛荷華大學本科教育研究中心，愛荷華城。

補充訊息

更多補充資訊請參閱本文的線上版本：

Rankin M. (2009)關於「Twitter 實驗」的一些一般性評論。Monica Rankin 的網路貼文。網址：http://www.utdallas.edu/~mrankin/usweb/twitter_conclusions.htm（最後造訪日期：2010年1月7日）。

Schroeder A.、Minocha S. 和 Schneider C. (2010) 在高等教育和繼續教育教學中使用社交軟體的優勢、劣勢、機會和威脅

附錄 S1.聘書。

請注意：Wiley-Blackwell不對作者提供的任何輔助資料的內容或功能負責。除資料缺失外，任何問題應直接聯繫文章的通訊作者。