

從數位學習到新素養： 電子書閱讀器對高中生社群的可能影響^{*}

鄭宇君^{**}

投稿日期：101 年 4 月 22 日；通過日期：101 年 7 月 25 日。

^{*} 本文初稿曾於 2012 年中華傳播學會年會（7 月 6-8 日，台中市：靜宜大學）宣讀。作者感謝國立政治大學資訊科學系廖文宏教授、李蔡彥教授提供研究協助，讓作者隨著「校園數位學習專案實驗計畫」研究團隊進行田野研究與資料收集，同時也要感謝政治大學資訊科學系碩士闕建堡先生與政治大學新聞學系碩士班研究生卓曉青小姐協助整理研究資料，使本文得以完成，特此致謝。

^{**} 玄奘大學大眾傳播學系助理教授，e-mail: colisa@gmail.com。

《摘要》

今日的「數位原生代」生長於網路、行動裝置普遍的時代，他們的跨媒體使用經驗與上一代截然不同，如何理解數位原生代透過電子書閱讀器進行的閱讀行為與相關活動，將是電子書閱讀器的軟硬體設計以及行動傳播的重要課題。

本研究目的在於探索電子書閱讀器實際進入高中學生的課堂學習與日常生活之中，對學生的學習經驗或日常生活產生什麼影響。研究發現，由於現行教學方式仍以紙本教科書為主流，電子書閱讀器僅能做為學生課後複習的工具，在數位學習方面所能發揮的成效有限，但它有助學生養成行動閱讀的習慣，同時激發學生自行創造新型態的數位內容，並樂意與同儕分享，反而實踐了新素養的潛在目的。

關鍵詞：行動傳播、行動閱讀、使用者經驗、電子書閱讀器、新素養、數位學習

壹、前言

資訊科技的快速發展改變了現代人的生活樣貌，手機、電子書閱讀器等行動裝置的出現與普遍使用也促成傳播活動的移動化與個人化，不僅改變了人們溝通與取得資訊的方式，也促使人們的日常生活愈來愈無法脫離行動科技的使用。特別是今日的「數位原生代」（digital natives），他們生長於網路、行動裝置普遍的時代，習慣於同時使用多種媒體，他們的跨媒體使用經驗與上一代截然不同（Kress, 2003; Selbar, 2004; Tapscott, 2008）。上一代的紙本閱讀經驗未必能同樣複製於數位原生代身上，我們如何理解數位原生代透過電子書閱讀器（e-book reader，以下簡稱 e-reader 或 e-book）進行的閱讀行為與相關活動，¹ 將是未來電子書閱讀器及行動裝置設計的重要課題，也是本研究所欲探討的研究問題。

另一方面，新傳播科技的普及如何幫助與影響年青世代的學習活動，進而提升下一代的新素養能力，更是許多教育研究者關心的重要課題（Lankshear & Knobel, 2006; Livingstone, Van Couvering & Thumim, 2008; Merchant, 2008）。許多研究者開始思考如何將大眾消費市場日漸普及的電子書閱讀器帶入教育學習場域，幫助學生進行數位學習，進而瞭解此一新傳播科技如何影響年青世代的日常生活與閱讀經驗。

本研究藉由「校園數位學習輔助方案」實驗計畫以某一高中班級為實驗及觀察對象，發放實驗用電子書閱讀器給予該班學生使用，讓教師與學生可於課堂上將它做為教學輔助工具，學生亦可隨身攜帶於通勤或家中使用。透過為期五個月的實驗階段，從學生最初接觸電子書的新鮮試用期，到後續逐漸習慣使用電子書或棄而不用等不同階段，觀察各個

階段的行為變化，藉此瞭解學生採用電子書閱讀器對其學習經驗或日常生活所造成的影響。

因此，本文將以該實驗班級為研究田野，進行為期五個月的線上線下參與觀察與焦點團體座談，同時透過行動裝置收集與記錄使用者資訊如：個別使用者每天的使用頻率、閱讀行為記錄等，並將質化研究與資訊技術兩種方法論架構下所搜集的資料進行比對分析，試圖將行動裝置記錄的客觀資訊與傳播活動所伴隨的主觀生命經驗關聯起來，藉此探索行動裝置如何影響當代人的日常生活與閱讀習慣的轉變。

貳、文獻回顧

一、數位閱讀與行動裝置

數位閱讀的歷史由來已久，早在上個世紀個人電腦普及時人們已經可以透過電腦螢幕、網頁瀏覽等不同科技載具進行閱讀。透過數位科技進行閱讀的內容包含文字、圖像、影音、超文本等多媒體文本，研究者則開始探究螢幕或電子紙呈現與傳統的紙本呈現有哪些不同表現，以及數位閱讀與傳統的紙本閱讀為人們帶來哪些不同的閱讀經驗（Dillon, 1992; Dyson, 2004; Hillesund, 2005）。

Mangen（2008）曾對數位文本的閱讀歷程進行研究，認為數位閱讀被表淺的閱讀型式（shallow reading）所主導，像是掃描（scanning）、跳讀（skimming），特別是具有超連結的線上閱讀，可隨時連結到其他地方，因此超文本閱讀反而很難獲得閱讀的沉浸效果（immersive reading）。Liu（2005）的研究也有類似結果，發現以螢幕為主的數位閱讀行為，人們花更多時間於瀏覽、掃描與關鍵字注視

（keyword spotting），而且是非線性、選擇性地閱讀，較少是深度或專注的閱讀。

Hillesund（2010）探究數位閱讀的空間與物質特性，並且分析專家讀者如何處理書本、網頁與電子紙的閱讀經驗。他以一群學術研究者為對象，視他們為專家讀者，透過質化訪談瞭解專家讀者如何面對與使用印刷與數位文本，後者包括透過網頁、螢幕、影音多媒體的數位文本，藉此解釋數位閱讀與以紙張為基礎閱讀之間的差異。Hillesund 進一步從閱讀空間分布的觀點將數位閱讀的經驗區分為「連續閱讀」與「非連續閱讀」，前者是指在空間上將一本書依序從頭讀到尾，像是小說等休閒類的連續單向閱讀；後者則是跳讀、瀏覽、片段、反覆來回，甚至是在多篇文章之間跳躍閱讀，像是學術性文章需要反覆查閱、思考、記憶，或是一邊寫作一邊閱讀等行為。

整體而言，這些學者認為，電腦科技固然可促進更多文本呈現的可能性，但對閱讀本身而言，超文本、多模態與多功能的網頁反而不利於反思與想像的閱讀，因而減少了人文沉浸的特性。

然而，近年由於電子書閱讀器、智慧型手機、平板電腦等行動裝置的盛行，媒介使用活動愈來愈朝向個人化與移動化的發展。像是 Amazon 電子書店於 2007 年推出以電子墨水（e-ink）顯示的 Kindle 電子書閱讀器，以及 Apple 公司於 2010 年推出具有多點觸控功能的 iPad 平板電腦，更加使得人們擺脫空間的限制，透過隨身攜帶的行動裝置進行閱讀，造成一股新的電子書閱讀風潮。

新一波的數位閱讀不同於以往的數位閱讀仍須仰賴 PC 或筆記型電腦做為閱讀瀏覽工具，更強調行動裝置為使用者帶來的便利。這些輕巧的行動裝置讓讀者可以同時攜帶多本電子書，並可隨時隨地在不同場所閱讀，這些特性更接近人們以往所習慣的紙本書閱讀經驗，因而促成數

位閱讀更加普及。

以 Kindle 電子書閱讀器為例，由於電子墨水具有超低耗電量及不傷眼的特性，率先成功打入消費電子市場。美國普林斯頓大學於 2009 年將 Kindle 帶入大學課堂進行短暫試用，試圖瞭解電子書閱讀器在教育或學習上應用的可行性，結果學生使用後的反應不佳，主因在於螢幕反應太慢、不方便做筆記等因素（Clark, Goodwin, Samuelson, & Coker, 2008; Cliatt, 2010.2.22; Janssens & Martin, 2009）。這些先導實驗結果顯示了 Kindle 做為大眾化的消費性電子產品並未針對教育用途進行客製化的軟體設計與內容轉製，因此如何將成熟的電子書閱讀器帶入校園成為學習工具，仍是電子書閱讀器後續發展的重要課題。

不同行動裝置對於人們閱讀經驗的影響，亦可從以下數據獲得一些參考。著名的閱讀軟體「Read it later」2011 年初曾發佈一個統計報告，² 說明電子書閱讀器比電腦、智慧型手機更接近人們的傳統閱讀經驗。Read it later 統計了不同設備的使用者在不同時段的文章閱讀數量，結果發現：（1）用電腦閱讀：使用者在白天的閱讀時間分布很平均，不會特別集中在某個時段；（2）用 iPhone 閱讀：手機用戶在任何時間都可以用手機閱讀，在吃早餐（早上 6 點）、剛到辦公室（早上 9 點）、下班通勤時間（下午 5 點~7 點）各有一次小高峰；（3）用 iPad 閱讀：同樣做為「行動裝置」，使用者卻非隨時隨地用 iPad 來閱讀，高峰值明顯集中於晚上 8 點到 10 點半，這意謂使用者把一整段完整的睡前休息時間留給 iPad，像是準備讀一本書一樣（Read it later, 2011.1.12）。

儘管這些關於行動閱讀的趨勢報告只是小規模的統計數據，卻不難讓我們察覺到今日行動裝置不僅改變同時也延續了人們的閱讀習慣，創造出不只一種的嶄新閱讀體驗：它可以是隨時隨地的短暫閱讀，也可以是睡前長時間的連續閱讀，甚至是人們至今尚未熟悉的新型態的閱讀模

式。因此，我們希望透過本研究的實驗設計與使用者行為資料收集，探索電子書閱讀器為使用者帶來那些新的閱讀與學習經驗。

二、科技使用與生活脈絡

當行動裝置成為當代人們日常生活不可或缺的一部分，本研究選擇從實踐（practice）觀點探討當代科技物、使用者身體與生活脈絡的關係，藉此瞭解電子書閱讀器對人們日常生活造成的影響。

當科技物成為使用者日常生活密不可分的一部分，達到 Heidegger（1962）所言的「上手」（ready-to-hand）狀態，藉由上手事物的相互指引、組建了用具的整體性，此時人－科技－生活脈絡不能被理解為一個個片段，而是必須被放在一起形成一個整體，也就是「在世存有」（be-in-the-world）的現象。因此，並非是工具決定人的行動，關鍵在於所處的條件，工具依賴著行動的對象，而對象既是給定的事物，也是參與、投射、轉型、達成的事物。簡言之，實踐是「實行」與「瞭解」的合體，是一種熟悉、不被注意、在每日活動中被視為理所當然的「巧妙處理的技術」（coping skill），是我們處理周遭、他人、甚至是自我的技能，具有處理一切有目的舉止之全觀背景的功能。因而，實踐觀點採取的是意義的全觀主義（holism），同時將焦點放在特殊實踐的重要性及其所處的脈絡（Star, 1998; Stern, 2003）

從這個角度來理解「實踐」，最常採用的兩種研究方法為民族誌（ethnography）與互動分析（interaction analysis）。民族誌涉及一個複雜的社會背景中，研究活動與其他元素之間的相互關係，要求研究者對於社會背景的內在生活進行延伸式的參與觀察，以瞭解參與者本身以何種觀點來看待他們的活動；互動分析關切的是人如何與他人、環境互

動，透過分析互動的組織模式以及工具的使用，瞭解中間的種種微妙細節。藉由這兩種方法取徑來研究實踐，研究者應記錄下列四種方向的觀察：（1）背景導向的記錄，在特定物理空間中的活動；（2）以人為導向的記錄，從獨特的個人觀點來瞭解活動；（3）物體導向的記錄，追蹤一項特殊的科技物；（4）任務導向的記錄，以多重方式記錄如何從個別分散的工作朝向共同目標的完成（Suchman, 2007; Suchman & Trigg, 1991; Swidler, 2001）。

因此，本研究採取上述的實踐觀點進行研究方法與分析流程的設計，瞭解電子書閱讀器在高中生社群中的接受程度，以及同儕社群如何影響彼此的使用習慣，並選擇電子閱讀器的重度使用者做為主要分析對象，以瞭解電子書閱讀器在高中生使用者的日常生活中所扮演的角色。

參、研究設計與資料收集方法

探索行動傳播裝置如何被人們使用，對現有傳播研究方法可能造成挑戰。許多學者指出應從整體的面向來看待，將研究焦點由媒介內容轉向媒介本身，探究每個人每天所使用前台媒介與後台媒介有何差異，以及這些差異如何帶來多樣化的使用者經驗（翁秀琪，2011；Haddon, 2005; Woolgar, 2005）。

加上行動裝置屬於個人隨身攜帶、隨時使用的科技產物，人們經常在零碎時間（通勤、等人）或私密空間（上廁所、睡前）拿出來把玩使用，通常很難記得自己一天使用了多少次電子書閱讀器、閱讀了多少內容，想要透過問卷調查或訪談獲得這些資料會相對困難。倘若研究者想要對行動裝置的使用者進行民族誌觀察，常受限於使用者的個人隱私，而難以在私人場所或使用者獨處時間進行。若要求使用者以個人日誌方

式自行記錄，一旦使用者每天使用次數甚多便難以如實記錄，或是記錄耗時甚久反而改變原有的作息習慣。

因此，如何瞭解使用者透過行動裝置進行閱讀歷程中的細微經驗與感受變化，便成為研究者的挑戰。本研究透過行動傳播實驗平台的架構，試圖整合行動傳播之硬體建置、軟體設計、使用者社群經營等三部分，發展一個可長期實作、實驗與觀察使用者經驗之平台，從行動裝置記載的客觀資料——「使用者記錄」(users log)，結合質化研究的田野觀察與訪談掌握使用者的主觀經驗，探索新媒體使用經驗為當代人民生活所帶來的意義(李蔡彥、鄭宇君，2011)。

透過這個行動傳播平台針對行動裝置使用者進行研究，有二個主要特點：第一，可瞭解使用者在獨處與私密空間中的真正使用情況及細微操作經驗；第二，透過大量的使用者記錄的分析，不僅可以掌握社群整體的平均使用狀況，亦可從中找出社群中的關鍵使用者(key users)，³他們可能是平常在團體中表現並不突出的個人，在一般焦點團體訪談或田野觀察中容易成為被忽視的對象，若研究者能在質化訪談進行之前，預先掌握其使用行為的資料，更能透過訪談瞭解他如何或為何這樣使用，進一步瞭解科技物與其生活脈絡的關係。⁴

在這個行動傳播平台的架構下，本研究的目的是在於瞭解高中生社群使用電子書閱讀器之學習與閱讀經驗的變化與發展，以某高中一年級班級為實驗對象，全班學生共 41 人，相關授課教師共 8 人，發送實驗計畫之電子書閱讀器予前述 49 位使用者。⁵第一期實驗計畫從 2010 年 5 月到 9 月，包含學生在校上課與暑假期間，目的在於瞭解學生如何在教師引導下透過電子書閱讀器學習，以及暑假期間是否會自發地利用電子書閱讀器養成閱讀習慣。

本實驗計畫所使用的電子書閱讀器，採電子墨水技術，可長時間閱

讀不傷眼睛，較節能省電，但頁面更新速度慢，在使用方式上較接近 Kindle 而非 iPad。在實驗計畫進行期間，機器並未開啓連線網路功能，使用者必須以 USB 線連結電腦才能進行檔案資料的傳輸。

在使用者界面設計部分，如圖一所示，此電子書閱讀器具備雙螢幕，上方的六吋螢幕做為內容顯示，長寬比例為 800* 600 畫素，達到閱讀方便且不吃力的比例；下方的 LCD 螢幕則顯示觸控的虛擬按鍵，提供較具彈性的人機操作介面。

圖一：本研究使用的電子書閱讀器之使用者界面設計



在 e-reader 內載的數位內容方面，我們將本閱讀器定位為高中生的輔助學習工具。在發送給實驗對象之前預先載入國文、英文、歷史等課程的教科書內容，以及歷史、地理上課投影片等輔助教材，並鼓勵教師隨課堂進度將上課投影片轉製為圖像檔，讓學生可載入 e-reader 隨時進行複習。除了教學內容之外，研究者也預先載入《紅樓夢》、《老人與海》等二十餘本中英文課外書籍。另外，使用者亦可透過電腦連接，將個人文件、圖片、音樂檔案自行置入 e-reader 使用。

本實驗目的在於觀察使用者在自然情境下的使用行為，以及長時間使用行為的動態變化，從最初接觸新媒體的新鮮試用期，到後續逐漸習慣使用或棄用等不同階段的行為變化。因此在每一台電子書閱讀器載入使用行為記錄程式，記載操作按鍵的動作、時間、所屬頁面，再將所蒐集之使用者行為資料進行統計與分析，以瞭解全部或個別使用者的操作情況。

此外，本研究也設置了專屬網站，不定期提供電子書的相關訊息，即時回應使用者問題，並設置了社群管理員，藉此長期經營使用者社群，與參與實驗的學生互動，並鼓勵學生分享電子書使用心得。在五個月的實驗計畫期間，研究者同時透過使用者社群的長期經營與互動，以不同研究方法收集高中生社群使用電子書閱讀器的行為資料，如：網路問卷、網路平台的互動討論、焦點團體座談與深度訪談（Wilson, 2009）、連結線上與線下空間的民族誌參與觀察（Leander, 2008; Leander & Mckimm, 2003），瞭解學生的實地使用經驗與同儕互動情況，以及對於電子書閱讀器之使用習性及依賴程度的變化。

針對上述所收集的資料，我們採取的分析流程如下：（1）從電子書閱讀器所記載的使用行為記錄，區分不同類型的重度使用者，進一步探討不同類型的重度使用者是否反映了不同種類的數位閱讀行為；

(2) 透過焦點團體座談與參與觀察，瞭解重度使用者與社群互動的情況，他們如何自我詮釋其閱讀經驗，同儕分享是否會影響其電子書使用行為；(3) 透過使用者記錄分析重度使用者的使用歷程，尋找使用歷程與使用情境之間的關聯性，並進一步分析使用者閱讀歷程之實際內涵。

肆、電子書閱讀器帶來新的使用者體驗

一、整體使用概況

研究團隊在發放電子書閱讀器給予學生一週及一個月後，分別進行二次網路問卷調查，目的在於瞭解 e-reader 用於課堂教學活動，以及學生在家使用的實際情形。調查結果顯示，多數學生對於預先置入的學習教材內容興趣不高，反而更有興趣載入其他內容，自行發展出使用 e-reader 學習的方式，學生置入的內容主要為兩大類：第一類是上課相關的投影片檔案；第二類則是休閒娛樂檔案（如：漫畫、小說、樂譜、音樂、圖片等）。

網路問卷調查結果顯示，學生認為 e-reader 對生活與學習產生的變化包括：「通車時間有了事情做」、「不用帶很大本的歷史課本跟國文講義（很有幫助）」、「看小說變方便」、「忘記帶課本回家時，背國文默書時」、「不用一直開電腦看 PPT 傷眼睛，我想在之後可能放幾本小說進去看看吧!」。換言之，對高中生目前學習狀況最有幫助的是電子書的可攜性及輕便性，特別對純文字的教材而言，e-reader 某種程度上可取代傳統教科書及小說的笨重性。另一方面，新科技賦予學生更多的學習自主性，不再一味仰賴教育者由上而下給予的同質性教學內容，

學生可以自行尋找適合個人的學習材料。

就第一階段整體學生的使用情況而言，⁶ 根據電子書閱讀器記載的使用記錄來看，我們可將參與者分為三種類型的使用者：

1. **低度使用者**（20 人，52%）：在 21 天中，總計使用時數不到 5 小時，推測這群使用者只在剛拿到的前幾天試用，失去新鮮感後就不再使用了。
2. **中度使用者**（12 人，32%）：在 21 天中，總計使用時數為 5-20 小時，估計為偶爾操作的使用者，根據網路平台的登入與發言記錄交叉比對後，發現這群人是最常在網站上發問與填答問卷者。
3. **重度使用者**（6 人，16%）：在 21 天中，總計使用時數為 20 小時以上，平均一天至少使用一小時以上，使用時數最高的使用者 E 總計使用了 49.75 小時，平均一天使用 2.34 小時。在焦點座談中發現，這群人反而鮮少上網發問或與研究者互動，推測他們不需透過網站社群管理員的指引，便能自行操作、尋找內容來源，是自主性極高的使用者。

在重度使用者中，根據其「每次停留頁面的平均時間」進行比較，本研究發現在重度使用者中又可區分幾種極端類型的使用者：（1）**經常閱讀型**：使用者 D、E 平均停留在單一頁面的時間長達 23-26 秒數，意謂這二位使用者花較多時間停留於每一頁文本內容的實際閱讀上，屬於內容上的重度使用者；（2）**經常操作型**：使用者 B、C，平均每 9-11 秒即按一次操作鍵，推估這二位使用者頻繁地載入各種內容格式，進行不同的操作測試，因此可以算是技術操作上的積極使用者，但未必是內容上的積極使用者；（3）**中間混合型**：使用者 A 的使用行為數據界於前二種類型中間，其使用行為混合了實際閱讀與操作測試，歸類為中間混合型的使用者（鄭宇君、廖文宏、李蔡彥、闕建堡、卓曉青，

2010)。

然而，從問卷調查及使用者記錄的初步分析結果，我們僅能瞭解電子書使用社群的基本使用狀況，但對**使用內容、使用情境、使用活動、社群互動**等四個面向，及 e-reader 對使用者心理層面與日常生活的實際影響，則無法從使用者記錄的分析中獲得，有必要進一步透過焦點團體座談與深入的參與觀察以瞭解使用者實際的使用情況。

二、高中生社群的使用經驗分享

爲了瞭解使用者真實的使用情況與使用者記錄之間的關聯，研究者續於發放 e-reader 一個半月後舉行第一場使用者的焦點團體座談，且在沒有教師在場下，讓學生以自然互動方式講述自己對於 e-reader 在教學情境或日常生活中使用的實際經驗與感想。

在這場焦點座談中，研究者請全班同學猜猜哪些人是電子書使用時數最多的同學，結果多數同學都沒猜中實際使用時數最高的 E。以下是研究者做爲提問者、全班同學、使用者 E 陳小義（化名）在焦點團體座談中的問答記錄：

提問者：我公佈一下名字，使用時間最長的是——陳小義（化名）。

全班：（大笑）。（陳小義本人感到很驚訝）

提問者：陳小義是哪一位？你自己也想不到是不是？我們統計 21 天，使用最長的是陳小義，他總共使用了 49 小時 45 分鐘，等於平均一天使用一到二小時。陳同學你要不要跟大家分享一下你通常都怎麼用 e-reader 在做什麼？

陳小義：背單字、看地理老師給的 PPT。上課無聊用，看國文跟唐詩，然後我就很努力一直背書。

全班：怎麼可能？現在背、現在快抽背唐詩。

提問者：你們平常都沒有發現他用得很勤？

全班：沒有。

提問者：陳小義，你看完哪些書了？

陳小義：《楊家將》看完了，好看。

提問者：還看了什麼？

陳小義：《老人與海》，是英文的嗎？英文的也看完了。

提問者：應該請他寫個《老人與海》的心得跟大家分享。

陳小義：《老人與海》、《紅樓夢》、《楊家將》看完了。

全班：哇，三本了。

陳小義：《文化苦旅》。

提問者：你自己下載的嗎？余秋雨的《文化苦旅》你也看完了。還有呢？

陳小義：**自己下載的**，還有余光中的詩。

全班：哇。

提問者：那還看了什麼？

陳小義：伏爾泰的詩集。

全班：（一陣起哄）

提問者：那我們請陳小義跟大家分享一下，你覺得目前閱讀電子書，它的翻頁速度、體型大小等等是否適當，覺得 e-reader 的設計怎麼樣？

陳小義：**說真的，我覺得速度不會很慢，還蠻快的。因為也沒辦法讀到那麼快，要思考一下到底講了什麼，所以其實不會很慢。**

提問者：你大概每天讀多久？

陳小義：**視情況而定，通常大概一二個小時，每天睡前大概都會讀一**

下。

提問者：那在你拿到電子書之前，平常睡前有看小說的習慣嗎？

陳小義：沒有。

提問者：電子書現在是使用 e-ink，蠻省電的，那你是把 e-reader 拿到床上讀，還是坐在書桌前？

陳小義：書桌。

提問者：每天可以在書桌前讀《楊家將》讀一二個小時？

陳小義：對

提問者：那等於是改變了你的生活習慣嘛。聽到像陳小義這樣，每天讀一二個小時，那麼我們那麼努力做的電子書，真的很欣慰。

提問者：讀英文的《老人與海》，用 e-reader 查單字的狀況如何？

陳小義：按到按鍵都凹下去了。

陳小義：所以如果是讀中文的話比較適合。那你覺得看完整本《老人與海》，英文閱讀有沒有比較流暢？

陳小義：沒有。因為是中文的看完了，才開始看英文。

焦點團體座談，2010 年 6 月 25 日；原班級教室

從使用者記錄分析中找出六位使用時數較多的同學，他們多半不是班上的風雲人物，其他同學也沒有發現他們經常使用 e-reader，從焦點團體座談時的回饋，推測他們多半是在家始有較長時間的使用，所以才很少被其他同學察覺。唯有使用者 C 是同學猜中的重度使用者，他也是同儕公認的數位內容提供者。從同學的反應看來，C 平日就是班上風雲人物，會主動告知同學可向他索取小說或漫畫內容。不過，多數同學表示自己也有能力上網尋找數位內容，像是到一些大陸網站下載網路小說；也有同學說，過去都是在手機上讀這些網路小說，現在改在電子書閱讀器上看較方便。

在使用情境部分，多數使用者都同意，e-reader 用來背誦唐詩或國文默書十分方便，因為國文課所需攜帶的書本較多，使用電子書可幫助減輕重量，且在搭公車、等捷運的零碎時間，正好可以用來背誦，也可應付當天小考的需求。至於英文學習部分，英文小說的閱讀並不普遍，有同學認為目前的 e-reader 無法直接加批註，不方便將單字註解寫在旁邊，若能增加此一功能，應有助提高學生使用電子書閱讀英文小說的意願。

三、尋找使用情境與使用歷程之間的關連性

從焦點團體座談及參與觀察中我們發現，多數同學在通勤時間或下課時間使用 e-reader 背誦課文。而重度使用者 E 則表示，他原本沒有閱讀習慣，因為使用電子書才逐漸養成閱讀習慣。本研究試圖從使用者記錄中找出使用情境與使用歷程之間的關聯，並藉由實驗數據還原出使用者的真實使用情況。

因此，如何選擇一個合適的分析單位，進而整合質化研究與使用者操作記錄兩種不同研究架構下所收集的使用者行為資料，是後續分析的重要課題。從活動理論（activity theory）的觀點來看，我們可以從鉅觀到微觀的層次來分析科技使用，將科技使用進一步區分為活動（activity）、行動（action）、操作（operation）。活動關切的則是具體的目標（object）或動機，動機意指人的需求；一個活動中包含了眾多的行動，行動則是與目的（goal）相關，但活動也不等於個別行動的加總，主要仍由目標及目的之差別來區分它們，完成行動的各種方式稱為「操作」，操作則與條件有關（Leont'ev, 1978）。舉例來說，打獵是一種人類活動，打獵過程中包含佈置陷阱、號召隊伍、準備工具等行

動，每一個行動又包含搬石頭、挖坑洞、鋪茅草等操作。

換言之，研究者在田野觀察中所掌握的科技使用活動與實驗裝置所記載的按鍵操作之間，前者是使用者爲了特定目標或意義所進行的社會文化活動，後者則是使用者自身亦無法覺察到的詳細操作狀況。在研究設計上，必須在鉅觀的活動與微觀的操作之間，界定一個介於二者之間的合適分析的單位——行動，才能整合質化研究與使用者操作記錄兩種不同研究架構下所收集的研究資料。

「行動」的操作型定義又是什麼呢？本研究將每一次的閱讀「歷程」（session）視爲一次「行動」並以其爲統計分析單位，期能進一步瞭解學生實際使用電子書閱讀器進行閱讀的情況。換句話說，研究者想要問的是：**學生使用電子書「閱讀一次」歷時多久？平均一天閱讀幾次？**因此，一次「閱讀歷程」的操作型定義在此意指：從使用者開啓電子書閱讀器的那一刻爲起始點，到停止不動作，讓機器自動進入休眠狀態爲終點，此一時間區隔視爲使用者的一次使用歷程。

研究者將每一次的連續閱讀行動（一次閱讀歷程）視爲一個事件，記錄它所發生的起始時間，以及該事件持續的時間（意即「單次閱讀的連續時間」），將每次的閱讀事件標定在一天 24 小時之中，以觀察使用者：**在什麼時段最常閱讀？在什麼時段進行長時間的深度閱讀？在什麼時段進行短時間的閱讀？同時，比較在平日與假日兩種不同的使用情境下，如何影響其閱讀習慣？**

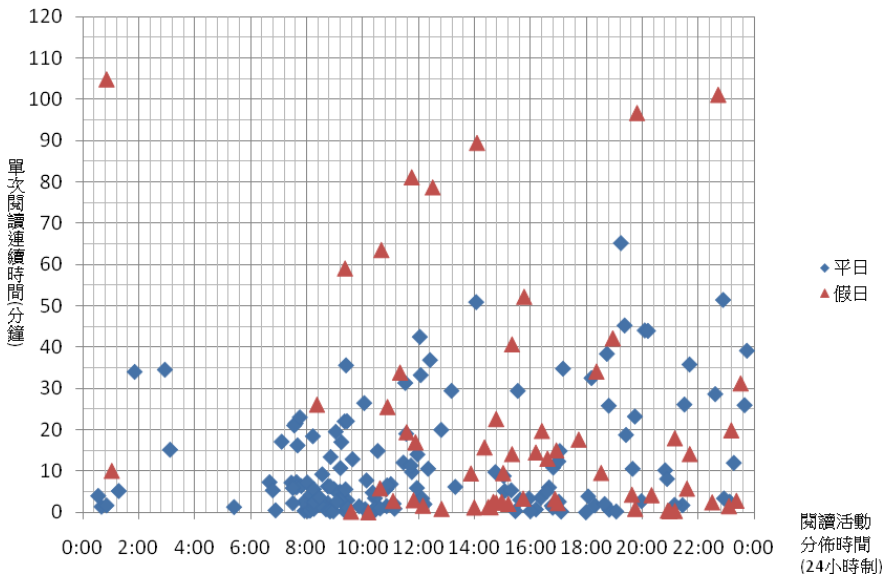
以使用者 E 在第一階段的使用狀況爲例，研究者經由使用者記錄分析其閱讀行爲與使用情境之關聯。在 21 天內，E 總計閱讀了電子書 212 次，平日（周一到周五）佔了 152 次，假日（周六、周日）佔了 64 次。

研究者進一步分析在平日與假日的不同情境下，使用者的閱讀行爲

是否會有所改變？圖二為使用者 E 在第一階段的使用情境與使用歷程之分佈狀況，藍色的菱形點表示平日的閱讀行動；紅色的三角形點表示假日的閱讀行動。

從圖二可以看到，短時間的閱讀次數（10 分鐘以下）集中在平日的上課期間，特別是上午 7 點到 11 點，以及下午 3 點到 7 點的時段，這個現象呼應了使用者所言，通常在通勤、下課時間利用電子書進用背誦。長時間的閱讀次數（連續閱讀 30 分鐘以上）分佈在晚上及假日，特別在假日經常出現超長的連續閱讀，意指每次連續閱讀超過一個小時以上（Cheng, Liao, Li, Chueh, & Cho, in press）。

圖二：使用者 E 在第一階段的使用情境與使用歷程之分佈狀況



資料來源：Cheng et al. (in press)

進一步檢視使用者 E 最長的二次閱讀歷程之內涵，發現這二次歷程都是在假日且正好是接續發生（歷程 23、24），分別進行了 101 分鐘與 105 分鐘，中間只間隔了約半小時（可能是使用者去洗澡或暫時休息），因此可合併檢視這兩程歷程的實際操作內涵。

表一顯示了這兩次閱讀歷程的實際內涵，發現使用者同樣是閱讀自己置入的個人檔案 G，在這過程中沒有開啓其他的檔案內容。且在兩次歷程合計 623 次的按鍵操作中，有高達 97% 比率，使用者按的是「下一頁」（NEXT）。

從這些數據中可以推論：使用者在這兩次歷程當中閱讀的是單一文本，多數操作為「下一頁」，少數操作為「回上一頁」（PRIOR）或將字體放大縮小，因為幾乎是依序從頭讀到尾的專注閱讀狀態，意即使用者呈現的是「連續閱讀狀態」，因此我們可以推斷檔案 G 為休閒小說類，而非需要記憶、反覆查閱、跳看的學習教材。

表一：使用者 E 最長閱讀歷程的實際內涵

	啓始時間	結束時間	連續閱讀時間	按鍵操作	閱讀內容
Session 23	周六 22:48	周日 0:24	101 分鐘	310 次	個人檔案 G
Session 24	周日 0:52	周日 2:38	105 分鐘	313 次	個人檔案 G

資料來源：Cheng et al. (in press)

這些使用記錄的分析不僅佐證了使用者 E 在焦點團體座談的說法，同時也能精確地呈現其閱讀行為與使用情境的關聯性，在平日、假日、通勤、上課及晚上等不同時段，他的科技使用活動都有所不同。

另外，以使用者 E 最長的閱讀歷程做為分析範例，我們得以瞭解使用者的實際閱讀歷程十分接近傳統紙本書籍的閱讀狀態，這意謂著 e-

reader 也能為青少年帶來傳統紙本書的閱讀經驗，讓使用者沉浸在行動閱讀的經驗之中。從使用者記錄分析的按鍵操作歷程來看，97% 的按鍵操作為「下一頁」反映了該次為長時間連續單向閱讀，這也符合學者從質化研究中所區分的「連續」與「非連續閱讀狀態」（Hillesund, 2010; Liu, 2005; Mangen, 2008）。

四、電子書閱讀器創造新的閱讀經驗

從上述分析，我們可以發現當電子書閱讀器進入高中生的生活脈絡，確實可能改變青少年原本的閱讀習慣。透過同儕的經驗交流與分享，像是使用者 E 與同學分享他的 e-reader 閱讀經驗分享，他說自己原本並沒有特別的閱讀習慣，因為覺得無論是購買或借閱小說，都需要花費額外金錢及時間。但擁有電子書之後，除了看完預先載入的數本課外閱讀書籍之外，也開始自行上網尋找許多小說載入閱讀，反而逐漸養成了睡前閱讀習慣。

我們認為這些社群分享經驗促使一些原本因新鮮感消失而不再使用 e-reader 的同學重新燃起興趣，讓他們願意在暑假期間嘗試使用 e-reader 閱讀小說，找到閱讀的樂趣。在為期五個月的實驗計畫結束時，研究者再次進行焦點團體座談，並針對暑假使用時數最高的幾位學生給予小獎品做為獎勵，並鼓勵他們與同學分享使用心得，以下是其中一位同學在焦點團體中描述他的使用情況：

王小維（化名）：**因為我家電腦有限定時間（同學一陣笑），電腦如果到十二點之後就會自動登出，我就用電子書在看。**

同學問：看書嗎？

王小維：就看小說之類的、也可以聽音樂啊，在車上可以聽音樂，然後

我覺得還蠻方便的…

提問者：現在的機器沒辦法一邊看書一邊聽音樂，也還是會用嗎？⁷

王小維：對，因為在車上可以單純拿來聽音樂。

提問者：為何暑假使用比平常多？

王小維：因為後來才慢慢發現好用之處。

焦點團體座談，2010 年 10 月 29 日；學校視聽教室

另一位在暑假期間使用時數忽然增加的學生，在書面意見回覆與焦點團體座談中，都說明了她為什麼會忽然開始大量使用 e-reader：

其實老實說，一開始對它真的不是很有興趣，因為實在太慢了。而我是屬於那種節奏快的人，對於很慢的東西真的不是很有耐心。真正開始好好研究它是在高一升高二的暑假時（好像有點太晚了？），會開始接觸它的原因，是因為當暑假閒來無事時，突然對它產生興趣，於是打開來看看。之後看到有「傲慢與偏見」的英文版就一直看下去~~（我是達西迷！！），後來也嘗試將文件和圖片存入，也曾有一段時間跟它培養出很好的感情~~

林小玲（化名），個人通訊【電子郵件】，2010 年 9 月 26 日

從上述焦點團體座談中得知，學生的使用習慣不僅受到個人喜好與同儕經驗的影響，亦受到家庭教養方式的影響。有些家長對於家中電腦使用採取時間管制，在管制時間之外，學生會將 e-reader 做為電腦的替代品，繼續用來看小說或聽音樂，但受限於目前的 e-reader 不能上網，因此學生的使用習慣會偏向閱讀靜態的文字、圖片或聽音樂，而非上網瀏覽網頁。也有學生表示，會將喜愛的樂譜轉製為圖檔放入 e-reader，在空閒時，他可反覆觀看樂譜。

E-reader 可以暫時讓學生規避家長對於使用電腦的規定與限制，⁸創

造某些新的使用習慣，甚至對某些使用者而言，這可以讓他不必與家中其他兄弟姐妹共用電腦，必須分配使用時間或是檔案可能被其他人窺視。E-reader 的個人化與行動性，使用者可在 e-reader 當中儲存專屬於自己的數位檔案，讓他擁有專屬自己的數位行動裝置。

伍、從數位學習到新素養：E-reader 對高中生社群帶來的影響

從上述這些研究結果來看，我們不禁要問：e-reader 的特性與過去數位學習的載具有何不同？它比其他的數位學習設備來得輕巧，方便攜帶，而且像本實驗計劃所採用低階 e-reader，價格相對低廉，可以讓每個學童擁有一台個人化的 e-reader。因此，透過這些研究結果我們得以重新思考：數位學習的目的是什麼？誰是 e-reader 的使用主體？行動裝置對於青少年帶來的可能影響為何？

一、誰是 e-reader 的使用主體？學生、教師或家長

從本次實驗計畫的研究結果發現，預先載入 e-reader 的教材與數位平台的討論分享功能，對於提升高中生的學習效果未如預期，只在背誦及減輕教科書重量方面發揮部分作用。換言之，即便我們提供老師及學生新的學習工具，並不能改變高中學生既有的學習模式。我們認為主要因素在於高中教學活動受限於既定進度與升學壓力，教師多半選擇熟悉的教學方式，並未因應電子書閱讀器等新科技的出現設計新的教學活動，使得 e-reader 鮮少在課堂教學被正式使用，多半是學生自行在下課或課餘時間用來背誦或記憶學習教材。

另一方面，我們也發現 e-reader 做為高中生的輔助學習工具，面臨到學生、家長、教師的使用需求不同，甚至是彼此衝突。例如：教師希望學生使用 e-reader 能提高學習效率，最好能直接反映在學習成績上，因此不希望 e-reader 具備上網功能，以免影響學生上課的專注程度。但是，學生使用者多半希望 e-reader 具有某種程度的連網或分享功能，方便同學之間進行資料交流與相互分享。

儘管本次發送的實驗用 e-reader 並未開啓連網功能，但現行 e-reader 的連網功能已是基礎配備了。因此如何針對教師、同學等不同的使用目的，設計更加彈性的 e-reader 操作機制，像是配合班級上課時間開啓或關閉部分連網功能，以兼顧學生、教師、家長等使用者的不同需求，並在三者當中取得平衡，將是電子書閱讀器應用於教育場域未來需進一步探討的課題。

此外，電子書閱讀器的個人化與行動性，不同於以往的數位學習工具。實驗計畫研究團隊一開始向同學宣稱，在實驗結束之後，會將此實驗設備「贈予」參與實驗的同學，這個特性也影響了學生後續的使用方式。由於學生認定他（將）「擁有」這台 e-reader，因此某些使用者不滿足被動地接受研究者或老師提供的學習教材，他就可能自行尋找有興趣的內容或直接改造機器，特別是現今有些高中生已具有不錯的資訊技術能力，他們可能破解研究團隊原先設定或封鎖的功能，積極地將它「改造」為適合自己所用的工具。

儘管我們不清楚這些學生如何改造它，在第二、三階段的機器回收率日漸降低，有些學生以各種藉口婉拒繳回機器，讓研究者無法取得其中的使用記錄，或許是學生在其中儲存了不願讓師長知悉的內容（如：成人漫畫），因而不願繳回；從初步觀察來看，確實可能有類似現象。當 e-reader 逐漸成為個人習慣使用的行動裝置之後，便愈來愈可能涉及

更多個人隱私的行動傳播活動，要針對這部分進行研究，也就愈加困難。

二、E-reader 對教育與學習的啟發

有關 e-reader 在數位學習場域中的應用，近來已有不少實證研究出爐，包括美國華盛頓大學的研究者以大學生為實驗對象進行長達一年的研究（自 2009 年秋季開始），發送 Kindle DX 給 39 位大學生，讓它取代傳統的教科書。研究者透過日記與訪談結果來瞭解學生的使用狀況，結果在學年結束前發現有三分之二的學生放棄使用 Kindle DX 做為教科書或根本很少用，即使是持續使用 Kindle DX 的人也得用紙或電腦來補強它的功能，這些人甚至連閱讀方式都改變了。研究者認為，這是因為紙本教科書能給予學生更多關於書本內容與結構的「微妙提示」（subtle cues），讓讀者在閱讀時產生一個實體書本的「認知地圖」（cognitive map），像是記得某些資訊在書頁中的特定位置或在頁面折角，這些動作可以幫助讀者更有效率地記得文本資訊，而電子書閱讀器無法做到這點（Thayer et. al., 2011）。

在我們的研究中也觀察到類似現象，電子書閱讀器目前仍難以取代傳統的教科書，不像紙本教科書那樣方便做筆記、劃重點。本研究團隊亦曾在實驗進行過程中與該實驗班級任課教師舉行一場焦點團體座談，瞭解各科教學中應用電子書閱讀器的實際狀況，以及各科教師對於所發送之電子書閱讀器的改進建議。幾位教師也提出目前電子書閱讀器用於教學上的實際困擾：

1. 目前電子書閱讀器與電腦製作檔案相容性的問題。教師 X 表示：

對老師而言，若要多做一次轉檔，很忙。若等你們這邊（意指研究

團隊)，太慢。也許能直接藍芽對傳更好。…學生很想要即時的東西。學生現在上課不能用電腦。下課時，學生就來找我說要今天的 ppt。後來他們自己收到 pdf 就轉檔成功，段考前就拿了檔案來找我。我還沒有上傳 jpg，他們就自己轉好了。

教師焦點團體座談，2010 年 5 月 26 日；行政大樓會議室

2. 電子書閱讀器內容形式跟紙本教科書不一致。教師 Y 指出：

（電子書閱讀器的內容跟紙本教科書）頁數沒對上，這對上課節奏有影響；歷史跟國文還是要學生手寫，我希望他們能記在 e-book 上。

教師焦點團體座談，2010 年 5 月 26 日；行政大樓會議室

3. 目前使用的電子書閱讀器無法具備記事功能。教師 Z（班級導師）認為：

現在高中生不像國中生，他們會自己找資料（意指不需把所有內容都預先置入機器當中）。我們目標是他每天帶在身上，如果他可以把 e-book 當成記事本，隨時記事情，這樣就會隨時帶著。這是 input；就不會停留在 output，只讀書。

教師焦點團體座談，2010 年 5 月 26 日；行政大樓會議室

上述參與實驗計畫的教師所提出的問題，部分原因是由於實驗設備的硬體限制（如：記事本、無線或藍芽連網功能），這些問題在下一版的電子書閱讀器已獲得解決；另一部分原因是數位內容的轉檔與尋找資料來源工作，不必完全依賴教師做為內容提供者，學生亦可扮演內容提供者的角色。

然而，本文認為，目前電子書閱讀器在教學應用上的最大侷限，主

要原因是受限現行的教育與學習體制，基本上還是爲了紙本教科書所設計（如：e-book 裡的教科書內容沒有頁數，可隨時放大縮小，教師無法像以往紙本教科書的教學方式一樣，請同學共同翻到特定頁數進行解說）。因此，倘若要使電子書閱讀器發揮更大的教育與學習的效能，絕非只是將紙本教科書內容轉製爲電子書閱讀器裡的數位內容，而必須針對電子書閱讀器的特性、互動方式，設計一套新的教育與學習典範，才能真正使它發揮最大效果。⁹

三、分享、創造與建立閱讀習慣

從另一角度來看，將電子書閱讀器帶入高中生的日常生活，確實能幫助學生養成行動閱讀的習慣。有些使用者表示，過去因爲紙本書籍取得困難或攜帶麻煩而鮮少閱讀小說，在有了電子閱讀器之後，可以將喜歡作家的許多本小說一次載入 e-reader 當中，不僅可以隨時隨地閱讀，也可一本一本小說接續看，不需像過去一樣，看完一本小說，還得再去買或借另一本，這些便利性使她養成了閱讀習慣。也有些學生表示，原本就有在手機上閱讀小說或漫畫的習慣，現在轉移到 e-reader 上閱讀，更爲方便。

因此，電子書閱讀器也爲教育者帶來另一種樂觀的想像。正如新素養研究者認爲教育與學習的終極目的不在於給予學生制式的教育內容，而在於提升學生的想像與創造能力，而這一部分正是過去的資訊素養與媒介素養最難以達成的目標（Livingstone, Van Couvering & Thumim, 2008; Lankshear & Knobel, 2006）。在研究過程中，我們發現多數高中生都能自行上網尋找可下載的數位內容，並樂意與其他同學分享，因此研究團隊或教師不應花太多時間幫學生尋找或製作這些教材，而應該釋

出更多教材的選擇權與主導權給學生社群本身。

更重要的是，高中生其實具備自行創製數位內容的潛力，將新科技帶入青少年的日常生活，有助激發他們自行創造出獨特的數位內容。透過 e-reader 等行動裝置的便利性，他們可以很容易將這些創作與同儕分享，並鼓勵社群內更多人願意交流與分享，這樣的學習結果更超乎研究者原本的預期。例如：有位學生在實驗計畫結束之際，將他的使用心得以一首詩詞表達，並張貼到本計畫的網路平台上與其他人交流：

捋髭鬚，撚髮稍，對桌窗前，弦月當辰，拾起電子書，只須彈指掠過，可想見至聖儒道真諦，欲縱覽課文全本亦非難事，亦或是諦聽幾首動聽歌曲，也不必強求於所費不貲的隨身聽。正因如此，方寥寥數月，電子書已與吾密不可分，其薄如紙，身輕如翼，只消信手拈來，遑論廁上、馬上、枕上，但讀無妨。尤可集五車之書，萬籟之音於一本之中，恰無背包之勞形，無嘈雜之亂耳，不復惆悵而獨悲，如獲至寶，夫復何求？

何小展（化名），網路平台發表，2010 年 8 月 22 日

本研究認為，透過電子書進行數位學習的方式可朝向更多元的方向發展，除了提供學習教材之外，更希望養成學生的行動閱讀習慣，進而達到創造與分享的目的。因此，我們建議，電子書閱讀器於教育場域的應用，未來應設計更方便的內容轉製機制，以及數位內容的分享機制，鼓勵學生透過這些機制進行數位內容的創作與同儕分享，像是高中生流行集體創作的小說接龍活動。若能透過電子書閱讀器直接進行交流、分享與協作，將有助於學生自主性學習與發展創作潛力。

也許可以仿照新素養學者 Merchant（2008）在探討孩童與數位寫作的關係時提出的幾個原則，幫助我們思考如何根據電子書閱讀器的特

性，設計新的教育與學習方式。他提出以下四點要素：

1. 規則（Provision）：應該提供什麼樣的軟硬體，以及如何更新。
2. 位置（Location）：設備應該被放至於何處？是學校還是教室？
3. 近用（Access）：學生與教師如何與何時使用？
4. 使用（Use）：課堂上或課堂外的實踐。

上述這些要素皆出現在本文前述的討論議題當中，但在本實驗計畫執行期間並無法給予完整的解決之道。像是有些同學把 e-reader 放在學校，只在背誦或忘了帶課本時才拿出來使用，當這些同學很少把它帶回家使用，缺乏長時間與它互動，探索各種可能性的機會，他就可能受限 e-reader 當中既有的內容，而不會自行開發出符合自己需求的使用方式，尋找自己想要閱讀的內容。

因此，我們認為未來仍有待教師或相關研究者，根據這四個元素進一步思考與設計適合 e-reader 的相關教學方式與內容，有助開拓 e-reader 與學習之間的各種可能想像。

陸、結語

電子書閱讀器做為一個新興的科技產物，目前的消費族群多以具消費能力的成年人為對象。儘管有不少人預見它在教育市場的潛力，但多數論點缺乏實地的經驗資料檢證，因此本研究以高中生實際的學習與生活場域做為研究田野，將電子書閱讀器帶入其日常生活之中，觀察此一新科技對於他們的學習及生活經驗產生的影響變化，希望透過這個初探性的研究，有助於未來的教育性行動裝置的軟硬體設計。

在研究限制的部分，主要分為三點：第一，本研究採取真實情境的實驗方式，無法進行嚴格的條件控制，因此所得的樣本數量有限，在統

計上或許無法達到最佳的統計分析結果。但本研究所收集的使用行為資料與使用心得調查，皆反映了高中生社群的真實使用情況，有助研究者瞭解青少年對於電子書的接受程度與依賴習性，並藉由此一先導實驗計畫的研究與資料分析流程，後續發展為更大規模的實驗設計，以及大樣本資料的收集與分析流程。

第二，焦點團體座談過程也遇到一些現實上的阻礙，因為必須透過學校老師安排與學生討論。為了不干擾學生既有的學習進度，研究者只爭取到兩次各約四十分鐘的焦點團體座談時間，而且高中生不易專注進行討論，過程中經常起哄、插話、開玩笑，研究者只能盡可能控制討論方向不至過於離題，鼓勵使用者分享各自的使用經驗，並且透過平日的 e-mail、網站社群管理員在網路平台上與使用者的互動，以瞭解更多使用者真實的使用經驗。

第三，e-reader 的使用絕非單獨存在的現象，而是與相關科技構成一個個人化的科技使用生態，在這個生態中，不同科技之間彼此具有替代或補充關係。換言之，當某位學生使用 e-reader 的時間高，可能是因為他沒有個人電腦、必須與兄弟姐妹共用，或是被家長限制電腦使用時間，因此他將原本對電腦的需求移轉到 e-reader；反之，若某位學生單獨擁有上述各項工具，他也許就不必依賴 e-reader 做為唯一進行數位閱讀的工具，而可以有其他選擇。這些個人科技使用生態之間的彼此關係，仍需更深入的民族誌觀察才得以掌握。

總體而言，本研究認為，將電子書閱讀器帶到青少年的日常生活當中，有助學生養成行動閱讀的習慣，其成效遠大於實驗計畫原先在數位學習面向設定的預期效果。它同時激發學生自行創造新型態的數位內容，並且願意在同儕間進行分享，未來應針對電子書閱讀器的使用特性，設計新型態的教學活動與內容，才能使它在教育學習面向發揮更大

的作用。

註釋

- 1 本文中提到的「電子書閱讀器」指涉的是兩種對象，第一是泛稱用來閱讀數位內容的行動載具或平板電腦，因此將 e-book reader，簡稱 e-reader；第二則是指稱本實驗計畫所採用的實驗裝置，由於它被命名為 e-book，因此研究者與使用者對話時，習慣以 e-book 指稱此實驗用電子書閱讀器及其中所包含的數位內容。
- 2 「Read it later」是一種閱讀軟體，讓使用者可以把網路上看到網路的文章先存下來，等到有空的時候再看。Read it later 除了支援用電腦閱讀之外，也同時支援 iPad、iPhone 和 Android 等行動設備，並具有離線閱讀的功能。
- 3 各研究的關鍵使用者應依研究目的與問題而定，以本研究著重的「閱讀活動」為例，希望找出閱讀時間最多的使用者，以瞭解他們在何種情況下進行閱讀。
- 4 相對而言，這個新的研究取徑的缺點，在於研究者必須將質化觀察的現象轉譯為機器記載的使用者記錄，或從機器記載的大量使用者記錄中抽譯出真實的使用者活動，如此一來，才能使所收集的數據成為有效解釋使用者行為的資料。這種跨領域合作在初探階段必須花費不少時間做資料轉譯的工作，之後才能進行大量數據的模組化分析。
- 5 本實驗計畫所發放的電子書閱讀器硬體係由廠商提供，希望藉此開發客製化的教育用電子書閱讀器，讓學生可在校學習及在家使用。在實驗計畫結束之後，廠商會將該批電子書閱讀器捐贈給參與該計劃的學生，因此學生會認為該行動裝置並非是租借自學校或廠商，而是將歸屬自己所有，這個「所有權」的認知影響後續學生使用者進一步改裝或改造此裝置的內在與外在結構。
- 6 第一階段期間為最初發送給學生到第一次收回機器取出使用者記錄的期間，從 2010 年 5 月 6 日到 5 月 26 日，共計 21 天。扣除掉三位學生的機器故障，一共收回 38 位同學的使用者記錄。
- 7 受限於本實驗裝置本身有限的資源配置，這個 e-reader 雖然具有閱讀與聽音樂的功能，但二者不能同時執行，只能選擇看書或聽音樂其中之一的功能。
- 8 每位學生在參與本計畫之初，都必須請家長填寫參與同意書，因此家長知道此電子書閱讀器的實驗計畫。在實驗開始之前的學生說明會（2010 年 5 月 6 日），我們曾詢問同學：家中是否有 Kindle、iPad 等電子書閱讀器等？或者個人是否使用過？多數學生曾經聽過但都未真正使用過。在焦點團體座談中，我們曾詢問同學：家長、家中兄弟姐妹是否對 e-reader 感到好奇或是否有試用？

多數同學回答是家長或家中其他成員並無特殊反應或興趣，當時 iPad 等平板電腦在台灣還未風行。研究者針對使用者社群所舉行的相關活動內容與舉行時間，可參見本文附錄。

- 9 本實驗計畫當中的參與教師，在試用幾週過後，多數對於電子書閱讀器應用於教學採取消極配合的態度。有些老師會認為電子書閱讀器對現行的教學方式幫助不大，他們仍延用既有的教學模式，認為它只能做為學生課後自行複習的工具，甚至曾有教師禁止學生在上課時將電子書閱讀器放在桌上（認為學生可能會分心觀看他自行下載的其他內容），因此本研究難以針對電子書閱讀器的使用是否提昇高中生對於課業學習的動機與成效提出進一步分析。研究者認為造成這個現象的另個原因在於本實驗計畫原先設定參與的科目都是與升學考試相關的科目（國文、英文、歷史、地理），教師受限於學習進度、學習成效等壓力，不願冒然改變既有的教學方式，不會特別在課堂中鼓勵學生使用，只將其做為學生課後自行複習的工具（背誦課文、教學投影片內容）。未來或許應以「非升學科目」為主要實驗對象，在沒有學習進度的壓力下，才能鼓勵授課教師與學生共同嘗試與探索電子書閱讀器於教學上的各種可能想像。

參考書目

- 李蔡彥、鄭宇君（2011）。〈資訊科技與新媒體研究之發展〉，《傳播研究與實踐》，1(1): 75-80。
- 翁秀琪（2011）。〈什麼是蜜迪亞？重新思考媒體／媒介研究〉，《傳播研究與實踐》，1(1): 55-74。
- 鄭宇君、廖文宏、李蔡彥、闕建堡、卓曉青（2010 年 12 月）。〈高中生社群使用電子書閱讀器之使用經驗初探〉，「2010 數位內容學術研討會」，桃園縣中壢。
- Cheng, Y.-C., Liao, W.-H., Li, T.-Y., Chueh, C.-P., & Cho, C.-H. (in press). Exploring the reading experiences of high school students on E-Book reader. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design*.
- Clark, D.T., Goodwin, S. P., Samuelson, T., & Coker, C. (2008). A qualitative assessment of the Kindle e-book reader: Results from initial focus groups. *Performance Measurement and Metrics*, 9(2), 118-129.
- Cliatt, C. (2010, Febuary 22). Kindle pilot results highlight possibilities for paper reduction. *News at Princenton*. Retrieved from <http://www.princeton.edu/main/news/archive/S26/64/38E35/>
- Dillon, A. (1992). Reading from paper versus screens: A critical review of the empirical

- literature. *Ergonomics*, 35(10), 1, 297-1,326.
- Dyson, M. C. (2004). How physical text layout affects reading from screen. *Behaviour & Information Technology*, 23(6), 377-393.
- Haddon, H. (2005). Research questions for the evolving communications landscape. In L. Ling & P. E. Pedersen (Eds.), *Mobile Communications: Re-negotiation of Social Sphere* (pp. 7-22). London, UK: Springer.
- Heidegger, M. (1962). *Being and time* (J. Macquarrie & E. Robinson, Trans.). San Francisco, CA: Harper Collins.
- Hillesund, T. (2005). Digital text cycles: From medieval manuscripts to modern markup. *Journal of Digital Information*, 6(1). Retrieved March 20, 2011, from <http://journals.tdl.org/jodi/article/view/62/65>
- Hillesund, T. (2010). Digital reading spaces: How expert readers handle books, the Web and electronic paper. *First Monday*, 15(4). Retrieved March 20, 2011, from <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/viewArticle/2762/2504>
- Janssens, G., & Martin, H. (2009). The feasibility of E-Ink readers in distance learning: A field study. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 3(3), 34-37.
- Kress, G. (2003). *Literacy in the new media age*. London, UK: Routledge.
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2006). *New literacies : Everyday practices and classroom learning*. Maidenhead, UK: Open University Press.
- Leander, K. & Mckimm, K. K. (2003). Tracing the everyday 'sittings' of adolescents on the Internet: A strategic adaptation of ethnography across online and offline spaces. *Education, Communication & Information*, 3(2), 211-240.
- Leander, K. M. (2008). Toward a connective ethnography of online/offline literacy. In J. Coiro, M. Knobel, C. Lankshear & D. J. Leu (Eds.), *Handbook of Research on New Literacies* (pp. 33-65). New York, NY: Lawrence Erlbaum Associates.
- Leont'ev, A. N. (1978). *Activity, consciousness, personality*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Liu, Z. (2005). Reading behaviour in the digital environment: Changes in reading behaviour over the past ten years. *Journal of Documentation*, 61(6), 700-712.
- Livingstone, S., Van Couvering, E., & Thumim, N. (2008). Converging traditions of research on media and information literacies: Disciplinary, critical, and methodological issues. In J. Coiro, M. Knobel, C. Lankshear, & D. J. Leu (Eds.), *Handbook of research on new literacies* (pp. 103-132). New York, NY: Lawrence Erlbaum.
- Mangen, A. (2008). Hypertext fiction reading: Haptics and immersion. *Journal of Research in Reading*, 31(4), 404-419.
- Merchant, G. (2008). Digital Writing in the Early Years. In J. Coiro, M. Knobel, C. Lankshear, & D. J. Leu (Eds.), *Handbook of research on new literacies* (pp. 751-774). New York, NY: Lawrence Erlbaum.

- Read it later (2011, January 12). Is mobile affecting when we read? *Read it Later*. Retrieved from <http://readitlaterlist.com/blog/2011/01/is-mobile-affecting-when-we-read/>
- Star, S. L. (1998). Working together: Symbolic interactionism, activity theory, and information systems. In Y. Engestrom & D. Middleton (Eds.), *Cognition and communication at work* (pp. 296-318). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Selbar, S. A. (2004). *Multiliteracies for a digital age*. Carbondale, IL: Southern Illinois University Press.
- Stern, D. (2003). The practical turn. In S. P. Turner & P. A. Roth (Eds.), *The Blackwell guide to the philosophy of the social sciences* (pp. 185-206). Malden, MA: Blackwell.
- Suchman, L. (2007). *Human-machine reconfigurations: Plans and situated actions*. (2nd expanded edition). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Suchman, L., & Trigg, R. H. (1991). Understanding practice: Video as a medium for reflection and design. In J. Greenbaum & M. Kyng (Eds.), *Design at work: Cooperative design of computer systems* (pp. 65-90). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Swidler, A. (2001). What anchors cultural practices. In T. Schatzki, K. K. Cetina, & E. von Savigny (Eds.), *Practice turn in contemporary theory* (pp. 74-92). London, UK: Routledge.
- Tapscott, D. (2008). *Grown up digital: How the Net generation is changing your world*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Thayer, A., Lee, C. P., Hwang, L. H., Sales, H., Sen, P., & Dalal, N. (2011, May). *The imposition and superimposition of digital reading technology: The academic potential of E-readers*. Paper presented at Computer-Human Interaction (CHI 2011) conference, Vancouver, BC, Canada.
- Wilson, T. (2009). *Understanding media users*. West Sussex, UK: Wiley-Blackwell.
- Woolgar, S. (2005). Mobile back to front: Uncertainty and danger in theory-technology relation. In L. Ling & P. E. Pedersen (Eds.), *Mobile communications: Re-negotiation of social sphere* (pp. 23-44). London, UK: Springer.

附錄：e-reader 使用者社群之大事記

實施日期	不同階段採用之研究方法
2010年3月16日	舉辦教師說明會，說明校園數位學習專案採用真實情境之實驗方式，以及未來實驗流程需教師與學生配合之處，提供 e-Book 予高一實驗班級 8 名相關任課教師使用。
2010年3月25日	第一次教師使用者焦點團體座談： 瞭解教師使用者對於 e-Book 之教學使用需求與改進建議。
2010年5月6日	1. 舉辦學生說明會，發放 e-Book 給予實驗班級 41 名學生。 2. 啓用 e-Book 網路互動平台，設置使用者社群管理員一名，主動與使用者溝通互動，鼓勵與引導使用者分享其使用經驗及問題。 3. 實驗程式設計：於 e-Book 載入 log 記錄程式，記錄使用者之按鍵行為，包含實體按鍵與虛擬按鍵。
2010年5月13日	第一次網路問卷調查（使用一週後）： 目的在於瞭解學生現有的科技使用狀況做為背景資料，以及學生對於電子書的想像與期待。
2010年5月26日	1. 第一階段 e-Book 之使用記錄分析：瞭解使用者接觸新科技之初步體驗與使用概況，第一階段 e-Book log 所記錄的使用期間為 5/6-5/26。 2. 學生填寫書面回饋單，表達他們對於使用電子書一個月的心得。 3. 第二次教師使用者焦點團體座談：瞭解教師在課堂上實際使用 e-Book 的情形，以及對於 e-book 的功能或內容提出改善建議。
2010年6月8日	第二次網路問卷調查（使用一個月後）： 目的在於瞭解學生使用電子書一個月之後的概況，是否造成其學習及生活型態的轉變。

實施日期	不同階段採用之研究方法
2010年6月25日	1. 第一次學生使用者焦點團體座談：瞭解學生使用者實際使用 e-Book 之情境，包括在課堂或家中使用情況，以及閱讀的內容類型，如：課文、課外讀物、使用者自行載入內容，並頒發第一個月使用狀況獎勵，包括使用電子書時間最長、及上網提問次數最多，邀請同學分享其使用經驗，鼓勵其他使用者開發不同的 e-reader 使用行為。 2. 取出第二階段使用記錄，e-Book log 記錄的使用期間為 5/28-6/25。
2010年10月29日	1. 第二階段及第三階段的使用記錄比較分析：取出第三階段的 log 記錄，使用期間為 7/1-9/30，藉以瞭解學生使用者於在學期間（由教師引導於課堂相關活動使用）與暑假期間（無教師引導使用）的實際使用 e-Book 的情況。 2. 第二次學生使用者焦點團體座談：實驗計畫結束，頒發參與證明給實驗班級同學，並邀請暑假期間使用較多的同學，分享使用心得。

Digital Learning and New Literacies: Potential Influences of E-readers on High School Students

Yu-Chung Cheng^{*}

ABSTRACT

‘Digital natives’ have grown up in the age of the Internet and digital devices. Understanding how digital natives use e-readers and their reading behavior are important for designing the next-generation of e-readers and mobile devices. This study explores how the introduction of e-readers into high schools influences student learning and daily activities. Because mainstream curricula are based on paper textbooks, e-readers can only play a limited role in classrooms as supplemental study aids. However, this study shows that e-readers help students to develop mobile reading habits. E-readers also encourage students to create new forms of digital content and participate in peer-sharing activities. Thus, although e-readers have not replaced traditional textbooks and curricular design, using e-readers promotes the realization of new literacies.

Keywords: digital learning, e-reader, mobile reading, mobile communication, new literacies, user experiences

^{*} Yu-Chung Cheng is Assistant Professor at Department of Mass Communication, Hsuan Chuang University, Hsinchu, Taiwan. e-mail: colisa@gmail.com.

