

臺灣高等教育體制對非同步線上教學之虛擬學習社群發展影響之探討

Influences of Higher Education in Taiwan on Virtual Learning Community of Asynchronous Learning

游聖瑾¹ 傅豐玲²

(Received: Dec. 9, 2005 ; First Revision: Apr. 21, 2006 ; Accepted: May. 5, 2006)

摘要

本研究利用實驗法，控制會影響高等教育非同步線上課程裡虛擬學習社群發展因素中的教學者、課程設計和網路教學系統這三個變項，來觀察學校行政和學習環境以及學生個人特質差異對學生虛擬學習社群發展的影響。以一所國立研究型大學和一所私立技術學院各 2 班學生為實驗對象。

研究結果發現：(1) 高等教育的階層化導致兩類型校學生在對學校行政和學習環境的認知以及學生個人特質有顯著差異；(2) 在非同步線上教學裡，兩類型學校的不同的確會影響「虛擬學習社群的發展」。(3) 在控制住學校類型因素下，學生在對學校環境認知及個人特質上的差異並不會導致在非同步遠距教學環境下的「虛擬學習社群發展」上有顯著差異。由此可見台灣高等教育階層化對學習之影響。

關鍵詞：學習社群(learning community)、非同步線上教學 (asynchronous Learning)、大學教育 (college education)

Abstract

With the experiment method, the study controls these three variables which are the instructors, course design and distance learning system in order to observe the influences of school administration and learning environment as well as individual qualities of students on virtual learning community in asynchronous learning of higher education. The experiment targets students of two classes at one national research university and private technical institute respectively.

From the research outcome, we found: (1) the classes of higher education lead to the significant differences in recognition of school administration and learning environment as well as the individual qualities; (2) in asynchronous learning, two schools do affect “the development of virtual learning community.” (3) By control the intervening variable- “types of schools”, the differences of students on recognition of school environment and individual qualities do not lead to significant differences on “the development of virtual learning community” in non-asynchronous distance learning. We can see, as a result, the influences of stratification categorized of higher education in Taiwan on learning.

¹國立政治大學資訊管理所博士候選人、東南技術學院工業管理系專任講師

²國立政治大學資訊管理所副教授

Key words: learning community, asynchronous learning and college education

1. 研究背景與動機

學習社群能夠聚集群體的知識，社群成員可以相互交流切磋提昇學生個人、班級和學校整體的學習成效，而如何塑造學校的環境來滋養栽培學習社蓬勃發展，是所有學校經營管理者想積極掌握及擁有的。但國內為讓高等教育機構的發展能配合社會需求，教育部將全國 163 大專院校分為四類，從「我國高等教育發展規劃研究專案報告」顯示：科技大學和技術學院蓬勃發展成 71 所，佔 43.6%；成為比率最高的一類。其次是研究型大學 54 所，佔 33.1%（教育部，2002）。然而不同類型的高等教育院校因教育目標的不同，肩負著不同的教育功能；他們的規模大小、學術層級、學生組成、資金來源等也各不相同（詹聖如，2001），想當然提供給學校整體、學習社群和學生不同的學習和行政環境。但依據以往的研究，認為此種教育機構分類的政策在實際運作上卻會得到「分等」的結果。因為事實上國家教育制度會藉由各種評鑑工具來評斷學生的優劣、劃分等第。有部分學生能進入公立高中、公立大學，此乃社會公認的主流黃金升學路線；而進入私立的技職體系的學生，則暗喻他們較為低劣，應降低對自我的教育期望和職業抱負（張建成，2002）。在臺灣教育環境下，國中成績不好的學生幾乎只能選擇高工高職，畢業後大多選擇技職學院。而能進入一般大學的學生其平均學業成績常是優於技職學院的。

目前新興的線上學習方式成長快速，截至 2000 年為止，在美國的高等教育院校中，已經有線上學習經驗的學生超過了 86% (Jones, 2002)。在臺灣，觀察在「台灣區遠距教學交流網」上註冊登記，並進行線上教學的大專院校累積有 70 多所，且有上百個課程使用非同步線上教學方式授課，正陸續增加當中。這些驚人的成長速度可以認知到資訊科技對教育訓練的重要性。但相較於歐美先進國家，我國的線上教學不僅起步晚，軟體配套措施也仍在初步規劃中。目前台灣高等教育機構中的網路教學，雖然參與的學校不算少，但卻發現有成本過高、網路資源未整合等種種問題（游光昭、李大偉，2002）。

雖然在校園裡的網路科技應用快速發展，改變了人類學習的傳統型態，讓學生和老師可以跨越實體教室，進入一個虛擬的網路空間學習環境；並認為利用網路豐富的教材以多媒體的方式呈現，是可以打破實體空間學習的藩籬，讓學生彈性運用、主動學習（李昌雄，2002）；傳統教學中，學校促進學習者團體成員之協同合作學習是學習成效提昇之重要因素，在網路教學環境中，虛擬學習社群也同樣扮演了極重要的角色。但是社群所處環境和社群中成員個體對社群學習活動影響的相關研究卻是遠遠落後的 (Smith, 2003)。但因為不同類型的學校，有這不同經營方式、治學目標、行政環境、學生特質及自我期許等因素，都會間接或直接影響到學習社群的組成和運作 (Smith, 2003；Lauzon, 2000)，進而影響學習成效。緣此，本研究以實驗法去驗證在控制住網路教學環境、課程設計，和教師的情形下，透過非同步遠距教學的方式，分別教授一所研究型大學和一所科技學院的學生，進而觀察比較學校類型的差異和學生本身的個別差異對於虛擬學習社群的組成和運作所造成的影響。

2. 文獻探討與研究架構

過去有關線上學習的主流研究往往傾向過份簡化的「技術理性」，而忽略了學生的個別差異(Astin, 1999)、及許多學習環境裡的情境因素的影響(Woodman, 1993)；這或許是線上學習無法預期達到支援學習社群和學習成效的原因(Phipps & Merisotis, 1999)。因此本研究試圖以學校類型造成的學生對學校環境和個人特質的認知差異來分析其對學習社群成員之間聯繫和學習的影響，研究架構如下(圖1)：

本研究試圖控制之變數為：教師、課程設計、及網路系統，因為：在一課程中，參與的師生雙方均會運用最能維護自己利益的策略來形成或影響上課的情境(張建成，2002)。所以即使相同課程規劃也可能會產生不同的教學效果。老師擬定課程大綱，列出教科書和教學單元計劃；學生雖然被希望能夠依照課程的規劃學習，但老師的教學風格和上課情境往往會影響學生的學習意願、策略、及效果(Bosker, 1999)。

課程設計是本研究另一控制變數。課程設計，包括授課老師的課程大綱、教學內容、課堂講課方式、要求閱讀的教科書和參考書、繳交的作業和學生的口頭和書面報告等等之難度與數量，一直被認為是影響學生學習投入的重要因素(Biner, 1993; Biner, Dean, & Millinger, 1994)。課程設計的內容往往也被學校和學生拿來作為評估老師教學好壞的標準，及當作豎立老師教學特異性和名望的指標(Astin, 1999)。

在網路教學上的課程設計，加上學生對教學系統傳遞知識的方式的適應性，共同對引導學生學習和增加學習組織凝聚力產生影響(Andriole, 1997; Smith, 2003)。研究也顯示網路教學系統是影響網路教學的關鍵因素(傅豐玲、周逸衡和藍鴻文，2002)，所以教學系統是本研究第三項控制變數。

以目前台灣社會一般的價值觀來比較研究大學和技職學院的學生在進入大學前所受的教育過程，發現學生自己及社會價值皆認為接受技職教育次於一般高中教育。而且高中畢業學生多半會選擇進入一般大學，高工高職學生則多選擇技職體制的科技學院來就讀。因此大學和技職體系的學生本身特質，包括由中學教育環境及社會價值所產生之自我評價，可能有差異(Hughes, 1991; Fisher & Cresswell, 1999; Fisher & Fraser, 1991)。

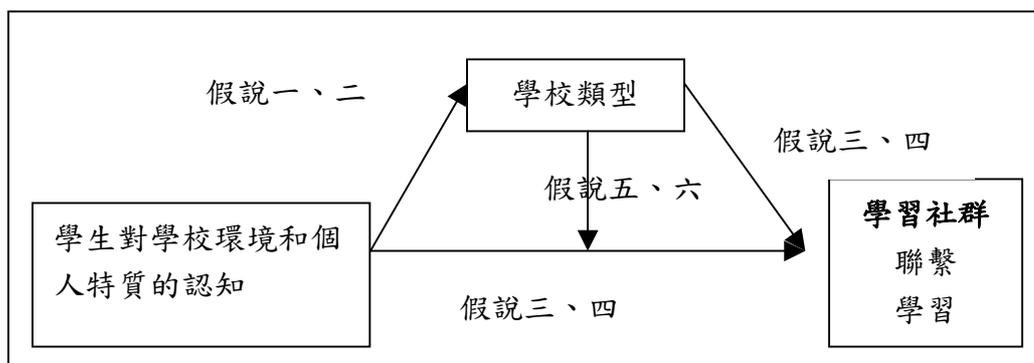


圖1 學校類型影響學習社群之因果模式圖

資料來源：本研究整理

假說一：學生對學校環境認知會因學校類型不同而有所差異。

假說二：學生本身個人特質會因學校類型不同而有所差異。

協同合作學習定義為：「學生在群體內一起工作學習以完成共同的目標。」(Roavi, 2001)。所以學習社群是指：組員在乎其他組員，對群體有歸屬感，並對這個學習群體有任務和責任，他們擁有和分享彼此對共同目標的期望，並藉由共同目標以達成組員們的學習需要的滿足；最重要的是，社群裡的成員彼此聯繫(Connectedness)和相互的學習(Learning)(Roavi, 2001)。社群成員因學習型組織的形成，彼此協同合作相互分享訊息、產生知識，促進反思，提昇學習功效，(Smith, 2003)。學習社群的發展與協同合作的有著極密切的關係(Rovai, 2001, 2002)。彼此資訊的流動交換，協同合作力量和群體努力成果的滿足感等，都會因為學習者能感受到學習社群的拉引而增強(Debe, 1996)。

要增強學生的投入程度，須了解學生本身認知能力之外，還須了解學生複雜的社會互動情形(Bangert-Drowns, 2002)。實證研究發現利用線上知識論壇可以增加專業教師間及學生與老師間的互動及知識分享(Lamon, Reeve, & Caswell, 2001; Alavi & Wheeler, 1995)，運用協同合作可以增加學習和教學成效(Hiltz, Coppola, & Turoff, 2001; Canale & Duwart, 2000)。但網路所提供的訊息常是不足的，因此要能有效的學習必須提供學習者一個可信賴的虛擬學習空間，一個能提供他們組織發展學習社群的空間(Valenta, Therriault, Dieter, & Mrtek, 2001)。而兩類型學校也可能因為學校發展方向不同或可用資源不同而產生了不同的教學和行政環境；或為因應學校的教育目標，學校裡老師會採取不同的教學策略和課程設計；所以上述這兩類學校學習社群的成員可能會因為學校文化背景和其學生個人特質的不同而使得在知識建構上和社群互動合作上造成差異(Smith, 2003; Fisher & Cresswell, 1999; Fisher & Fraser, 1991; Smith, 2003; Robey, Khoo & Powers, 2000; Drazin, Glynn & Kazanjan, 1999; Cumming & Oldham, 1997; Amabile, Conti, 1999)，推論：

假說三：在非同步遠距教學環境下，學生對學校環境認知和個人特性以及學校類型的不同會對學習社群的聯繫造成差異。

假說四：在非同步遠距教學環境下，學生對學校環境認知和個人特性以及學校類型的不同會對學習社群的學習造成差異。

除了老師和上課情境之外，學生本身的特質也會影響到學生的學習意願、策略、及效果(Bosker, 1999)。不同的年齡，對待事物感觸不同，應對的方式也不同。性別也會影響對事物的看法(張建成, 2002)。以往線上教學的相關研究較少著力於學生本質上的差異(Valenta, et.al., 2001; Smith, 2003)。學生對網路教學的學習環境裡若具有正面態度可以提昇其對學習社群的參與。這些正面態度包括：上課時間具彈性、師生或同儕能有更多互動、提供協同合作的學習環境、比在傳統教學環境下得到更高的成績、獲取有價值的學習經驗；負面態度則是網路上互動受限(不能完全取代面對面互動效果)、對於使用新技術的抗拒、工作量比傳教學環境下更多、電腦設備和網路通訊成本增加(Valenta et al., 2001; 傅豐玲等, 2002)。

由學生個人特質會造成對班級歷程(Bosker, 1999)的差異；且大學教育階層化可能造成學生自我期許或認知上差異；網路的學習環境須考慮學習者本身的個別差異，如先備

知識，認知型態等，亦須針對不同的學習者提供不同的學習環境和建構知識的工具，以培養和促進學習社群的發展，以及活躍社群學習活動的進行以期達到最好的學習成效 (Ayersman & Minden, 1995; Chou & Lin, 1998, Smith, 2003)。因此推論學校類型可能會對個人特質差異造成的學習社群發展有干擾效果：

假說五：在控制「學校類型」的干擾效果下，學生對學校環境認知和個人特性的不同會對學習社群的聯繫造成差異。

假說六：在控制「學校類型」的干擾效果下，學生對學校環境認知和個人特性的不同會對學習社群的學習造成差異。

3. 實驗設計

3.1. 研究樣本

本研究採取以同一任課教師、使用同樣的課程設計和教學方法，以期控制老師、課程設計等變項對實驗結果的影響。分別以一所研究型大學（以下稱 C 校）和一所技術學院（以下稱 T 校）之修課學生為實驗對象。在 C 校的總選修人數為 116 人。在 T 校總選課人數是 96 人。

3.2 課程設計與實驗進行方式

實驗時間為九十二學年度第一學期，實驗課程為「計算機概論」相關課程。在課程內容方面：課程為電腦軟體應用初級知識課程，包括計算機基本理論概念，及應用軟體實作。教學活動設計上，採用兩階段教學方式，第一階段採用「面對面傳統」教授基本理論、第二階段將學生分組利用「完全線上」來進行主題探討教學和專題製作。在「完全線上」教學時，老師扮演從旁協助的角色，學生經由分組討論，蒐集、整理和分析資料，和在完成專案的過程裡，學生可以經由網路跟同組和別組成員相互傳遞知識交換訊息，透過虛擬學習社群的學習活動來結合自身的信念、價值等重新反思批判，以激勵學生批判性思考能力，提昇學習成效。

為培養同學適應線上學習的能力，所以課程第一階段傳統面對面教學時，便將線上教材帶入輔助學習，無論在傳統面授或是遠距「完全線上」教學時，兩校均使用同一線上教學系統 <http://eln.creativity.edu.tw/jeanyu>，讓兩校在老師和線上教學系統的刺激差異達到最小，且兩校校區均屬於大文山地區校園區域網路，學生沒有抱怨電腦使用方面的問題。教學設計如圖 2 所示：

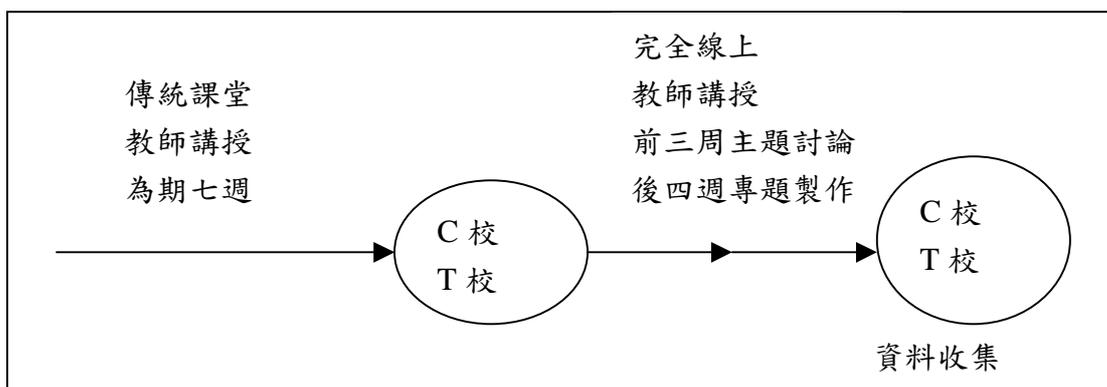


圖 2 資料收集與課程設計說明

資料來源：本研究整理

資料收集時間在完全線上教學結束後，第十五周要求學生到教室作期末專題報告並作資料收集。

3.3 問卷設計

問卷分成兩大部分，分述如下：

3.3.1 個人特質和學校學習與行政環境資料

在 2001 至 2003 年間，有 649 個大學院校 185,000 個大一和大四學生使用 NSSE 的問卷來衡量學生學習投入的情形的控制項，認為在控制住個人差異和學校學習和行政環境差異變項之後才能明確觀察學習的投入(NSSE Institute, 2004)，而它的理論架構緣自 1991 年 Kuh "Involve college" 的理論架構。而 Carini, Hayek, Kuh, Kennedy, & Ouimet(2003) 則將這些控制項重新檢視成為自變項，來觀察學生在網路上回答問卷調查的情形。本研究因此採用 Kuh 2002 年問卷中有關學生的個人特質和學校學習與行政環境相關的 50 個問項(Kuh, 2002)，並符合翻譯效度檢定。其中與學校學習和行政環境相關的有 43 問項，與個人特質相關的有 7 問項。(原有 57 題，去除與本研究學生個人特質和教育機構環境無關的 7 個問項)。

3.3.2 虛擬學習社群發展評量

對學習社群的強烈凝聚力有助於社群成員間知識的傳遞和交換、學習目標的達成、成員間的協同合作學習，以及對群體努力的成果和求知的慾望得到滿足(DeDe, 1996)。本量表的編制參照 Rovai(2002)經由 28 個課程裡的 375 個學生來驗證量表的信效度，目的在對於遠距教學時虛擬社群的發展情形加以評量，而虛擬社群的發展指學生對於學生本身與群體成員間協同合作學習情境所有的知覺與描述；量表內在結構分為兩個構面：

1. 聯繫(Connectedness)：指社群成員彼此的凝聚力、相互依存的程度和對彼此的信賴、以及社群組織的學習精神。
2. 學習(Learning)：指成員間的相互協同合作學習、彼此分享價值觀和共同建構知識來達成學習目標和滿足學習新知的需求。

虛擬社群發展量表原有 20 問項，本研究經由因素結構效度分析之後除去 3 問項，使用 17 問項來評量。量表因素分析結果的總變異解釋量達 47%，各問項能正確負荷於其觀念架構構面上，顯示該量表效度可以接受，且 Cronbach α 分別是 .78 和 .75，顯示該量表信度佳。

4. 分析與討論

4.1 學校學習和行政環境與個人特質

以卡方檢定來驗證兩校學生在學校學習和行政環境的認知與個人特質上的差異。統計結果如表 1 (請見附錄一，只列示有顯著差異之問項)。在 50 個問項裡，與學校學習和行政環境相關的問題有 23 題達顯著水準，而與個人特質相關的 7 提問項全部達顯著

水準，分別說明如下：

4.1.1 學校學習和行政環境

問項 A1, A2, A3 和 A4 指在畢業以前，學生對於未來規劃的確認，包括對於未來是否選擇進入社會實務界工作、或選修外語課程以加強語文能力、或出國進修、或做更深層進階的學習深造的決定。統計結果顯著表示 C 校學生比 T 校學生更明確有未來生涯規劃。T 校學生在進入大學前的學習過程通常並不順遂，絕大多數的學生從國中升高中時，就是因為成績不理想無法選擇主流升學路線而被迫進入高職高工就讀，之後會選擇進入技術學院；因此造成學生長期來對自己缺乏自信。所以，對未來的繼續學習或進入職場的決定就不敢多想像。C 校學生剛好相反，大多數的學生從小成績優異，是升學路上的常勝軍，因而會較清楚明確自己未來的生涯規劃。

問項 A5, A6 指在一星期七天裡，各種工作事項的時間管理。統計結果顯示兩校學生在課程準備、和參與社團活動這兩個工作事項上所花的時間有顯著差異。C 校學生願意花更多的時間在課業上，驗證其對學習的投入程度遠高於 T 校學生。參與社團活動所花的時間可能跟兩校長期來社團的發展有關；T 校只有少數社團有定期的活動，學生大多數都沒參與社團。反觀社團蓬勃發展的 C 校，社團活動常與社會外界的資訊結合，學生普遍認為參與社團活動可以學習到課業以外的知識，很多的學生願意投入時間參與社團活動，社團間為的良性競爭，更提升了社團活動的品質，產生一種良性的循環。

問項 A7, A8 和 A9 指學校對學生學術活動的重視程度，包括要求學生花很多的時間在研究閱讀等學術相關活動、或學校會提供學生在學術研究上的所需、或經常舉辦演講、文化藝術、或體育競賽等活動讓學生參加以增廣見聞。統計結果顯示 C 校在這三方面對學生的要求或支援較 T 校多。可能因為 C 校在大學的排名是名列前茅的，因此學生認為學校對於學術上研究閱讀的要求相對高於其他大專院校的；而 T 校的學生的認知恰好相反，因為要進入 T 校成績門檻很低，所以學生比較不認為在這方面學校是會有所要求的。C 校圖書館藏豐富，各個學院幾乎都有自己的圖書館，網路上可以搜尋的學術研究用的國內外資料庫也很多，也有研究室和實驗室供學生使用；而 T 校目前只有一個學校圖書館。從兩校的大事紀查詢九十二學年度學校舉辦的學術研討會數目來看，T 校僅八次，相較於 C 校的五十六次少了很多。

問項 A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18 和 A19 指學校對學生的知識、技能和人格發展所提供的支援；包括提供給學生獲取廣泛通識教育的知識、與工作或技能相關的知識、提昇寫作、演說、批判和分析的思考能力、與他人工作效能的知識、增加自我學習能力、對自我的了解、解決真實世界複雜問題的能力、和發展自我的價值觀。統計結果顯示 T 校學生所以對於學校能支援他們的知識、技能和人格發展較缺乏信心要歸咎於主流升學主義作祟。學校因為升學排名不好，學生因此否定甚至拒絕學校提供的支援。例如，學生如果因曠課可能會被退學，這時他們常不願意接受學校提供補救教育，這在目前台灣教育制度下，跟 T 校相似類型的高等教育機構常會面臨的事實，即學生較不珍惜學校提供的支援。反觀 C 校的學生因為能進入這個學校就讀相對的困難，所以會重視並配合學校提供提昇知識、技能和人格發展的支援，形成一種良性互動。

A20, A21, 和 A22；對評估學校整體環境優劣的認知，包括評估學校提供的學術活動的品質、在學校受教育的經驗、和假如可以重新選擇，認為同樣選擇現在這個學校的選擇。統計結果顯著。值得注意的是：沒有任何一個 T 校學生在這三個題項的勾選“極佳”，尤其是在 A22 這題—假如可以重新選擇，認為同樣選擇現在這個學校的選擇—沒有學生回答“一定會”。台灣的學生在高中選擇大學時，通常技職學院總是次於一般大學的。

上述統計分析結果驗證『學生對學校環境認知會因學校類型不同而有所差異。』成立；兩校學生在「學校能夠提供的知識、技能、人格發展、學術研究上支援」認知是有顯著差異、生活中課業準備和參與社團活動的時間安排有顯著不相同，對學校學習和行政整體環境的認知有顯著的差異。

4.1.2 學生個人特質

A23，性別（男、女）。統計結果顯示非常顯著，兩校學生男女性別比例不相同。在台灣傳統教育觀念裡，父母對小孩選擇大學科系時，通常要求男生要選理工相關，女生則要選文法商相關科系，而 T 校技術學院原先是由工專轉型的，而 C 校則是以文法商學院為主的學校，這樣的觀念所導致的觀察對象兩校男女人數差異的結果。

A24，年級（大一、大二和大二以上）。兩校在年級差異的主因是：這次實驗的課程在 T 校是大一新生的必修課，C 校則是跨年級的選修課程，所以年級差異相當顯著。

A25，（高中、高工高職、其他）。受大學教育前，所受過的其他教育。在台灣的教育體制下，高中畢業後選擇高等教育時多半會選擇一般大學，高工或高商畢業則選擇技職體系的大學，所以，兩校差異相當顯著。

A26，截至目前為止的成績表現（A、B、C）。統計結果非常顯著跟 T 校和 C 校兩校在大學的排名有絕對相關；C 校絕對是成績好的高中職學生非常優先想選擇進入的學校，而 T 校的學生通常一般認為自己的學業成績不好才會到這個學校就讀。

A27，上學的交通方式（住學校宿舍、住學校附近走路上學、和住離學校有些距離，需搭車上學）。統計結果顯著。到校的交通方式跟所住的地方有絕對的關係；原因在於 C 校是國內知名國立大學，只要有能力考上，無法從家裡通勤上學的，又申請不到宿舍的，一定想辦法在學校申請宿舍或就近租房子；但 T 校的學生既然無法就讀好的學校，通常會選擇離家近的學校，所以需要花費較多的交通時間搭車上學。

A28, A29 父母親的學歷（高中以下、專科、大學、碩士、博士）。在大專以上的比例 T 校遠低於 C 校，差異相當顯著。

針對假說二的驗證，經由上述統計分析結果達到非常顯著，表示『學生本身個人特質會因學校類型不同而有所差異。』成立。兩校在與個人特質相關的七個問項全部達到非常顯著的差異，顯示兩校學生的來源、背景大不相同。

4.2 學校類型與學校環境和個人特質、與網路活動對學習社群發展的影響

以「學校類型」及統計上顯著的二十九個「學生個人特質和學校學習行政環境」問項為自變數，虛擬學習社群的「聯繫」和「學習」為因變數，進行二因子變異數分析。統計分析結果如表 2（請見附錄二，因篇幅限制，只列示有顯著差異之問項）。統計結

果顯示，整體模式(Wilk's λ 值)均呈顯著，表示此模式合適。即以「學校類型」及「學生個人特質和學校學習行政環境」為自變數的二因子變異數分析，在虛擬學習社群發展的「聯繫」和「學習」的整體效果上有顯著差異。並且 F 值顯示：「學校類型」不同，對「虛擬學習社群發展」的「聯繫」和「學習」兩個子構面均產生顯著的影響，表示兩校學生在學習社群成員間的相互合作學習、彼此分享價值觀和共同建構知識來達成學習目標和滿足學習新知的需求上顯著不同之外，對學校的向心力和認同感也有差異。由平均數看來，C 校學生在此構面上的得分均較 T 校高。

在檢查個別變項差異(F 值)時，發現顯著差異顯示在虛擬學習社群發展上的「學校支援學生批判思考和分析的能力」與「學校類型」兩個變項的交互影響下在「學習社群」的「學習」子構面上會有差異。因此推論：C 校學生較願意的相互協同合作學習、彼此分享價值觀和共同建構知識來達成學習目標和滿足學習新知的需求。C 校學生在學習的過程中，彼此參與合作、多方協調溝通以解決問題，享受達成學習目標和提昇自我與團隊的學習成效的成果，也是能進入這個國內著名大學的學習組織的主因，所以相對於 T 校，C 校這個學習組織的成員對彼此相互交換知識和分享學習成果的意願較高。

經由上述統計分析結果顯示『假說三：在非同步遠距教學環境下，學生對學校環境認知和個人特性以及學校類型的不同會對學習社群的聯繫造成差異。』與『假說四：在非同步遠距教學環境下，學生對學校環境認知和個人特性以及學校類型的不同會對學習社群的學習造成差異。』兩個假說成立。

4.3 在控制「學校類型」影響下，「學校環境和個人特質」對虛擬學習社群發展的影響

以「個人特質和學校學習和行政環境、網路學習活動」為自變數，「學校類型」為共變數，虛擬學習社群發展的「聯繫」和「學習」為因變項進行 ACOVA 分析。因篇幅限制，表 3 中只將有顯著影響的問項、自變數、及因變數列示出來。

統計結果顯示，在控制學校類型所造成之影響下，只有「學校的環境能提供學生提昇批判思考能力」(問項 A14)的不同對虛擬學習社群發展的「聯繫」與「學習」兩個子構面均有顯著差異。但若將顯著水準提高至 0.001 則假說完全不成立，所以經由上述統計分析結果，表示『假說五：在控制「學校類型」的干擾效果下，學生對學校環境認知和個人特性的不同會對學習社群的聯繫造成差異。』與『假說六：在控制「學校類型」的干擾效果下，學生對學校環境認知和個人特性的不同會對學習社群的學習造成差異。』不成立。

表 3 控制學校類型影響下，學生個人特質與學校學習行政環境資源對虛擬學習社群發展的影響

個人特質和 學校行政學習環境問項	Wilk's λ	學習社群			
		聯繫		學習	
		F 值	P 值	F 值	P 值
A14 學校提供提昇批判思考能力	.940*	2.755	.044*	3.154	.026*

*表 p < 0.05

5. 結論與討論

本研究利用 NSSE 學生學習投入量表中學生個人特質和學校行政與學習環境問項，調查 C、T 兩校學生在同一任課教師、同樣的非同步課程設計下兩校學生認知之差異。卡方檢定在 99% 的顯著水準下，50 個問項中有 29 個問項有顯著差異；顯示兩校的學生個人特質與學生對學校大環境的認知有顯著不同。由全國大學的排名看來，C 校是所知名的國立研究型大學，而 T 校則是近幾年由私立專科技術學校轉型成技術學院。在台灣教育制度和升學主義之下，兩校學生對學校學習和行政環境認知中，兩校學生有 22 問項結果呈現顯著差異，包括：個人對未來規劃的確認、個人時間管理、學校對學術活動的重視、學校對學生的知識、技能和人格發展的支援、及學校整體環境評估等構面。C 校學生顯然在求學過程中就較會去規劃提升自己的能力，所以會思考是否要有實習經驗、要增加外語能力、甚至將來是否要深造。C 校學生期望自己在大學教育中將接受之學習內容及在學習上將花之時間也顯著較 T 校學生高。對學校行環境會給予個人之支援也顯著較 T 校學生有信心。這個觀察事實證明 C 校學習社群的學習活動較為活躍，學生對社群的凝聚力也較高，學生願意主動花更多的時間來投入學習。

在學生個人特質中有 7 問項呈顯著差異，包括：性別、年級、大學教育前所受過的教育、以往成績、上學的交通方式、父親學歷、母親學歷等。本研究的實驗課程在兩校整體課程規劃上不同；在 C 校是屬於商學院基礎選修課（有些系會設定為必選學分），因此學生有不同系或年級。T 校則定為該系大一必修課程，學生是同一班的同學。因此後續分析有探討年級因素對學習成效及課堂創新氣氛成的影響，不過結果不顯著。另外，C 校學生住校比例較高，父母親學歷也較高。

因為可能會影響高等教育組織中虛擬學習社群發展的因素有學習者的學習能力和動機、課程設計、教師、教育機構、及各因素間的互動效果等(Ford, 1996; Smith, 2003)。本研究控制住教學者、課程設計和網路教學系統這三個變項，便於清楚觀察學校環境和個人特質網路學習活動對學生虛擬學習社群發展的影響。進一步分析在完全線上教學時，兩校學生在學校環境和個人特質上的不同和學校類型認知上的不同是否影響到他們的社群成員彼此聯繫，建立信任，交換資訊，協同合作學習氣氛的營造？兩校學生的學習社群的發展是否跟兩校在大學的排名一樣相差甚遠？結果顯示「學校類型」對「虛擬學習社群發展」中「聯繫」和「學習」兩個子構面均產生顯著的影響。在同樣的教師與課程設計下，一般大學教育學生在非同步遠距教學環境下的社群成員的協同合作學習較於技職教育學生高。C 校學生認知其與小組夥伴間的共同建構知識及分享價值觀較 T 校學生佳；覺得社群的學習活動能提供同學間互相觀摩並幫助學生成長。而且，學校類型不同，學生彼此的凝聚力、相互依存的程度和對彼此的信賴、以及社群組織的學習精神(Spirit)也會產生顯著差異。

在控制住學校類型因素下，我們發現：雖然對學校環境認知及個人特質上一般大學教育學生與技職教育學生有顯著不同，但這些差異並不會導致在非同步遠距教學環境下的「虛擬學習社群發展」有顯著差異。顯示學校類型在社會升學主義價值觀下的確造成影響了學生的學習意願。

經由上述統計分析結果，我們推論國立研究型大學與私立技術學院的學生其對學校及其行政環境的認知與學生個人特質有顯著差異；而這些差異的綜效造成兩類學校學生的認知不同，也因此造成兩類型學校在非同步遠距教學環境下的「虛擬學習社群發展」的「聯繫」和「學習」兩個構面均產生顯著差異。但如果我們控制住學校類型因素的影響後，不同的學校環境認知及個人特質因素幾乎中只剩「學校學習組織提供培養學生批判性思考能力環境」在「虛擬學習社群發展」中「聯繫」和「學習」兩個子構面會些微的影響，其他個別學校環境認知及個人特質因素就不再會在兩類高等教育機構學生的「學習」和「聯繫」上有影響。這代表技術學院學生其實是因為對學校大環境的認知不佳而否定自我，或喪失自信心，所以導致學生對這學習組織所能提供的學習環境氣氛不具信心而喪失對社群的凝聚力和同感，且彼此協同合作學習的意願也低落；倒不是這些對學校及其行政環境的認知與學生個人特質的不同本身導致「聯繫」或「學習」不佳。也就是驗證本研究架構圖中所認定的：學校環境認知及個人特質因素不同導致兩校學生的不同（假設一及二），而兩校的不同又進一步影響學習社群的發展（假設三及四）。這樣結果是值得教育機構高階主管在規劃治學方針時需加以深思的。並且學校要進行線上教學時，學校要塑造行政或學習環境來增進學生虛擬學習社群的學習和聯繫兩方面的養成。切更要注意到因為學生對學校類型認知和學生本身背景的差異，來改善學校環境以配合線上教學的實施。

研究者在任教過程中的觀察也發現兩校學生家庭背景的不同。例如課程設計中的網頁專題製作部分，大多數的學生會選擇將親身生活體驗或知識融入專題的製作。C校學生的網頁專題製作主題有紐約自助旅遊指南、歌劇欣賞、英國倫敦自助旅遊等；而T校則有無蝦米輸入法、漫畫等。比照兩校父母學歷差異大，這是否意味著父母學歷高，家庭的經濟較優渥，因此能培育出較優秀的子女，反觀T校學生父母學歷較低，是否因忙於生計、或不懂如何教育子女等家庭背景因素，是否對學生從小學習歷程會對學生以後學習生涯中如何與學習成員互動教訊息傳遞知識造成影響是值得後續研究觀察的。此外，如果父母學歷高，家庭經濟條件好的子女有較大的機會進入國立大學就讀，在目前教育部對國立大學的補助遠高於私立技職院校，而私校學雜費又遠高於國立大學的情形下，在這樣的學習組織與組織成員之下的學習，使得畢業的學生投入社會工作時，既有的能力和會經驗新知的吸收是否會產生差異，也有可能使得學習能力差的謀生困難而導致貧者愈貧，富者愈富的循環，這更是值得有後續研究深入探討的教育議題。

參考文獻

1. 詹盛如(2001),「高等教育類型與功能之探討」,教育研究資訊,9(6),99-122頁。
2. 李昌雄(2002),「高等教育如何運用資訊科技來提昇學習應用科學的創造力」,國科會整合型計劃總計劃。
3. 張建成(2002),「批判的教育社會學研究」,台北:學富文化。
4. 游光昭、李大偉(2002),「高等教育的網路化教學之議題與問題:A Delphi study」,師大學報,科學教育類,47(2),127-144頁。
5. 教育部(2002),「我國高等教育發展規劃研究專案報告」,2004年4月3日,取自 http://www.edu.tw/EDU_WEB/EDU_MGT/E0001/EDUION001/menu01/sub05/01050020b.htm#1-1。
6. 傅豐玲、周逸衡和藍鴻文(2002),「自助式科技對服務接觸影響—以網路教學為例」,第三屆產業資訊管理學術暨新興科技實務研討會,台北。
7. Alavi, M. and B. C. Wheeler (1995), "Using IT to engineering business education: An exploratory Investigation of Collaborative Telelearning," *MIS Quarterly*, Sep.pp.293-312.
8. Amabile, T. M., R. Conti, H. Coon, J. Lazenby and M. Herron (1996), "Assessing the Work Environment for Creativity," *Academy of Management Journal*, 39(5), Pp.1154-1184.
9. Amabile, T. M. and R. Conti (1999), "Changes in the Work Environment for Creativity During Downsizing," *Academy of Management Journal*, 42(6).
10. Andriole, S. J. (2000), "Requirements-driven ALN Course Design: Development, Delivery & Evaluation," *JALN*, 1(2).
11. Astin, A. W. (1999), "Student Involvement: A Development Theory for Higher Education," *Journal of College Student Development* .40(5), pp.518-529.
12. Ayersman, D. J. and A. V. Minden (1995), "Individual Differences, Computers and Instruction," *Computers in Human in Behavior* .11(3/4), pp. 371-390.
13. Bange-Drowns, R. L. (2002), "Teacher Ratings of Student Engagement with Educational Software: an Exploratory Study," *ETR&D* .50(2).
14. Biner, P. M. (1993), "The Development of an Instrument to Measure Student Attitudes Toward Televised Courses," *The American Journal of Distance Education*, 7(1).
15. Biner, P. M., R. S. Dean and A. E. Millinger (1994), "Factors Underlying Distance Learner Satisfaction With Televised College-level Course," *The American Journal of Distance Education*. 8(1).
16. Bosker, R. J. (1999), *Educational Science and International Assessment Studies*, Lisse, The Netherlands: Swets and Zeitlinger Publishers.
17. Canale, R. and E. Duwart (2001), "Internet Based Reflective Learning for Cooperative Education Students During Co-op Work Periods," *Journal of Cooperative Education*,

- 34(2), 25-34.
18. Carini, R. M., J. H. Hayek, G. D. Kuh, J. M. Kennedy and J. A. Ouimet (2003), "College Student Response to Web and Paper Surveys: Does Mode Matter?," *Research in Higher Education*. 44(1) , pp.1-19.
 19. Chou, C. and H. Lin (1998), "The Effect of Navigation Map Types and Cognitive Styles on Learner's Performance in A Computer-networked Hypertext Learning System," *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 7(2/3) , pp.151-176.
 20. Cummings, A. and G. R. Oldham (1997), "Enhancing Creativity: Managing Work Contexts for The High Potential Employee," *California Management Review*, 40(1) , pp.22-39.
 21. Debe, C. (1996), "The Evolution of Distance Education: Emerging Technologies and Distributed Learning," *American Journal of Distance Education*. 10(2) , pp.4-36.
 22. Drazin, R., M. A. Glynn and R. K. Kazanjian (1999), "Multilevel Theorizing about Creativity in Organizations: A Sensemaking Perspective," *Academy of Management Review*. 24(2) , pp.286-307.
 23. Fisher, D. J. and J. Cresswell (1999), "Relationships Between The Principal's Interpersonal Behaviour and The School Environment," *International Studies in Educational Administration*. 27(1).
 24. Fisher, D. J. and B. J. Fraser (1991), "School Climate and Teacher Professional Development," *South Pacific Journal of Teacher Education*. 19.
 25. Ford, C. M. (2000), "Creative Developments in Creativity Theory," *The Academy of Management Review* .25(2) , pp.284-290.
 26. Hiltz, S. R., N. Coppola and M. Turoff (2001), "Measuring The Importance of Collaborative Learning for The Effectiveness of ALN: A Multi-measure, Multi-method Approach," *JALN*. 4(2).
<http://www.aln.org/alnweb/journal/jaln-vol4issue2.htm.2004/4/3>.
 27. Hughes, P. W. (1991) , *Teachers' Professional Development*. Melbourne, Australia: Australian Council for Educational Research.
 28. Jones, S. (2002), *The Internet Goes to College: How Students are Living in the future with Today's Technology*, The Pew Internet and American Life Project, Washington, DC.
 29. Kuh, G. D. (2002), "The National Survey of Student Engagement: Conceptual Framework and Overview of Psychometric Properties," Retrieved May 25, 2004, from <http://www.iub.edu/html/psychometric-framework-2002.htm> .
 30. Lamon, M., R. Reeve and B. Caswell (2001), "Finding Theory in Practice: Collaborative Networks for Professional Learning,"
http://csile.oise.utoronto.ca/abstracts/finding_theory.html 2004/3/7.
 31. Lauzon, A. C. (2000), "Distance Education and Diversity are They Compatible?," *The American Journal of Distance Education*. 14(2).

32. NSSE Institute (2004), "Promoting Student Success: Using Student Engagement Data to Improve Educational Practice," National Survey of Student Engagement Project Deep Conceptual Framework. Retrieved Apr 4, 2004, from http://www.indiana.edu/~nsse/deep/pdf/DEEP_framework.pdf .
33. Phipps, R. and J. Merisotis (1999), "What's the Difference? A Review of Contemporary Research on The Effectiveness of Distance Learning in Higher Education," A report from the Institute for Higher Education Policy. Retrieved March 2, 2004, from <http://www.ihep.com/Pubs/PDF/Difference.pdf> .
34. Robey, D., H. M Khoo and C. Powers (2000), "Situated Learning in Cross-functional Virtual Teams," *Technical Communication*. 47(1). 51-66.
35. Rovai, A. P. (2001), "Building Classroom Community at A Distance: A Case Study," *ETR&D*. 49(4).
36. Rovai, A. P. (2002), "Building Sense of Community at A Distance," *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 3(1).
37. Smith, R. O. (2003), "Learning in Virtual Teams: A Summary of Current Literature," Retrieved March 2, 2004, from <http://www.msu.edu/~smithre9/Project12.htm> .
38. Valenta, A., D. Therriault, M. Dieter and R. Mrtek (2001), "Identifying Student Attitudes and Learning Styles in Distance Education," *JALN*, 5(2).
39. Woodman, R. W., J. E. Sawyer and R. W. Griffin (1993), "Toward A Theory of Organizational Creativity," *Academy of Management Review*, 18(2), pp.293-321.

附錄一、表 1、學生個人特質與學校學習和行政環境資差異

類別	個人特質與學校環境問項	X ² 值	P 值
個人對未來規劃的確認	A1 畢業前是否會參與社會實習或實際的實務經驗	20.264	0.000**
	A2 畢業前是否會選修外語課程	44.27	0.000**
	A3 畢業前是否會決定出國學習研究	20.325	0.000**
	A4 畢業前是否會決定參與更深層進階的學習深造	15.268	0.002**
個人時間管理	A5 每週花在課程準備上的時間	76.769	0.000**
	A6 每週花在參與社團活動上的時間	30.453	0.000**
學校對學術活動的重視	A7 學校要求學生花很多時間從事研究閱讀等學術活動	17.207	0.002**
	A8 學校提供學生在學術研究上的所需	14.112	0.003**
	A9 學校經常舉辦活動（如演講、文化藝術、或體育競賽等）	50.872	0.000**
學校對學生的知識、技能和人格發展的支援	A10 學校提供廣泛通識教育的知識	23.527	0.000**
	A11 學校提供工作或技能相關的知識	23.674	0.000**
	A12 學校提供提昇寫作能力的知識	8.730	0.033*
	A13 學校提供提昇演說能力的知識	16.092	0.001**
	A14 學校提供提昇批判和分析的思考能力的知識	30.420	0.000**
	A15 學校提供提昇與他人工作效能的知識	30.790	0.000**
	A16 學校支援學生提昇自我學習能力	41.634	0.000**
	A17 學校支援學生提昇對自我的了解	10.956	0.012*
	A18 學校支援學生提昇解決真實世界複雜問題的能力	11.976	0.007**
學校整體環境評估	A19 學校支援學生提昇發展自我個人的價值觀	28.629	0.000**
	A20 整體而言，學校提供極佳的學術活動品質	38.627	0.000**
	A21 整體而言，你評估在學校受教育的經驗是極佳的	45.595	0.000**
個人特質	A22 假如可以重新選擇，同樣選擇現在這個學校的選擇	70.486	0.000**
	A23 性別	11.806	0.001**
	A24 年級	50.776	0.000**
	A25 受大學教育前所受過的教育	119.94	0.000**
	A26 到目前為止，你大部分的成績	37.560	0.000**
	A27 上學的交通方式	36.746	0.000**
	A28 父親學歷	22.953	0.000**
A29 母親學歷	21.750	0.000**	

註：**表 p < 0.01

附錄二、表 2 學生個人特質與學校環境資源、學校類型對學習社群形成的影響

個人特質和 學校行政學習環境問項	變異來源	Wilk 's λ	學習社群			
			聯繫		學習	
			F 值	P 值	F 值	P 值
A1 畢業前是否會參與社會實習	學校類型	.939**	11.948	.001**	7.902	.005**
A2 畢業前是否會選修外語課程	學校類型	.937**	12.686	.000**	7.764	.006**
A3 畢業前是否會決定出國學習	學校類型	.937**	12.786	.000**	7.743	.006**
A4 畢業前是否會參與更深層學習	學校類型	.936**	10.922	.001**	8.749	.003**
A5 每週花在課程準備上的時間	學校類型	.936**	12.339	.001**	7.728	.006**
A6 每週花在社團活動上的時間	學校類型	.936**	12.608	.000**	7.789	.006**
A7 學校要求花很多時間研究學術	學校類型	.936**	12.649	.000**	7.830	.006**
A8 學校提供學術研究上的所需	學校類型	.936**	13.074	.000**	7.874	.006**
A9 學校經常舉辦活動	學校類型	.937**	12.794	.000**	7.899	.005**
A10 學校提供廣泛通識教育知識	學校類型	.936**	12.708	.000**	7.945	.005**
A11 學校提供工作技能知識	學校類型	.935**	13.113	.000**	7.558	.005**
A12 學校提供提昇寫作能力知識	學校類型	.936**	12.723	.000**	7.980	.005**
A13 學校提供提昇演說能力知識	學校類型	.937**	12.601	.000**	7.679	.006**
A14 學校提供提昇批判思考能力	學校類型	.933**	13.373	.000**	8.224	.005**
	學校類型	.921**	—	—	4.341	.005**
A15 學校提供提昇與他人工作效	學校類型	.936**	12.784	.000**	7.618	.006**
A16 學校支援提昇自我學習能力	學校類型	.942**	11.347	.001**	7.590	.006**
A17 學校支援提昇對自我的了解	學校類型	.937**	12.677	.000**	7.684	.006**
A18 學校支援提昇解決真實問題	學校類型	.936**	12.823	.000**	7.755	.006**
A19 學校支援學生提昇發展自我	學校類型	.936**	12.874	.000**	7.692	.006**
A20 學校提供的學術活動品質	學校類型	.936**	13.057	.000**	7.709	.006**
A21 評估在學校受教經驗極佳	學校類型	.937**	12.701	.000**	7.681	.006**
A22 會選擇同樣這個學校受教育	學校類型	.935**	12.902	.000**	7.607	.006**
A23 性別	學校類型	.936*	13.075	.000**	7.787	.006**
A24 年級	學校類型	.937**	12.895	.000**	7.731	.006**
A25 受大學教育前所受過的教育	學校類型	.937**	12.718	.000**	7.778	.006**
A26 到目前為止，成績多為	學校類型	.937**	12.755	.000**	7.738	.006**
A27 上學的交通方式	學校類型	.942**	10.525	.001**	9.249	.003**
A28 父親學歷	學校類型	.937**	12.744	.000**	7.735	.006**
A29 母親學歷	學校類型	.937**	12.809	.000**	7.743	.006**
d1 每週使用論壇次數	學校類型	.935**	12.874	.000**	7.740	.006**

註：**表 p < 0.01