

天主教輔仁大學圖書資訊學系碩士班碩士論文

指導老師：林麗娟

數位學習環境下學生特質與電腦態度分析

研究生：楊俊彬 撰

中華民國九十三年十月

## 誌謝辭

是緣分讓我進入圖書資訊學系碩士班，原本任職於國立台北藝術大學電算中心，因工作的接觸，時常至圖書館工作，也因此熟悉了圖書館的工作同仁，進而喜歡圖書館的氣息，在圖書館的夥伴的激勵之下，很幸運的考上研究所，進入研究所學習之後，能夠完成這本論文，更是師長的教誨以及仰賴許多人的幫助，想感謝的人實在太多了。

首先，必須感謝論文指導教授林麗娟老師的照顧與提攜，對於一個工學院畢業，沒有許多文字寫作經驗的學生，林老師無條件的提供我許多參考資料，並對於研究方法及論文架構給予許多的意見，都使我得到莫大的幫助。感謝林麗娟老師在這段期間對我的容忍與指點，使我得以完成論文的撰寫。高錦雪老師則是另一位讓我難忘的老師，從進研究所以來對於圖書館的不熟悉，在高老師和詳平易近人兼具理性與感性的教導之下，使我得以一窺圖書學館學的世界，進而瞭解到圖書館現今的型態，圖書館不在只是圖書館，最後明白隨著時代的改變，圖書館也在成長，知道圖書館運作的方式與所推動的理念，其所提供功能與精神還是與從前圖書館一樣，圖書館還是圖書館，感謝高老師教導與鼓勵。而路國增老師除了在日常生活上給予的照顧外，更從他那兒習得良好的治學與處世態度，這是上天賜給我的恩惠。在求學的這段時間，由於是帶職進修，因此非常感謝歷任的主管許素朱老師、吳麗蘭老師給予的方便與支持，使我能夠順利的完成學業。而進為、清秀、婉琪、宇萱、芳志、幸佩的鼓勵與支持，也是我完論文的重要力量。

我想我是最幸運的，在求學的歷程中，內人月珍總是毫不保留給予支持與付出，使我得以無後顧之憂的追尋自己的理想，謝謝你一路上的陪伴與包容。最後我還要感謝我摯愛的家人及宗翰。

# 摘要

研究生： 楊俊彬

數位學習環境下學生特質與電腦態度分析

論文名稱： Analysis on Students' Characteristics and Computer Attitudes in  
E-Learning

指導老師： 林麗娟

系所名稱： 天主教輔仁大學圖書資訊學系碩士班

論文頁數： 126

關鍵字： 電腦態度 Computer Attitudes

數位學習 E-Learning

摘要內容：

本研究以國立台北藝術大學為例，觀察學生特質、電腦態度以及學生使用數位學習系統時所產生反應等之間的關係。研究之進行透過問卷調查法搜集 162 份有效問卷樣本，經由統計分析中歸納：不同性別、就讀年級及不同相關學系之學生在使用電腦經驗皆未達顯著差異；不同相關學系之學生或就讀不同年級之學生在電腦態度亦無顯著差異。而不同性別之學生在電腦信心則具顯著差異。學生使用電腦或網路經驗長短的不同，在學生的整體電腦態度、電腦信心與電腦焦慮皆達顯著差異。在數位學習系統反應狀況上，不同年級及不同相關學系的學生在使用數位學習系統內容層面之反應上，達顯著差異。在使用數位學習系統經驗方面，學生使用電腦或網路經驗長短的不同在數位學習系統內容層面之反應亦達顯著差異。

## Abstract

The purpose of this study is to assess the characteristics and the computer attitudes of the students at Taipei National University of the Arts, and the relations between the students and their responses towards electronic-learning system. In the study, 162 questionnaires of Computer Attitudes Scale and E-learning System Scale were completed. Through statistical analysis, the following findings are made. First, with computer experiences, the findings do not show any significant differences in different genders, years of study and majors. Second, with computer attitudes, the findings do not show any significant differences in different genders, years of study and majors either. But with computer confidence, there is a significant difference in different genders. In accordance with the different length of time in using computer or internet, the findings show that students have acquired distinctly different computer attitude, computer confidence and computer anxiety. Finally, with E-learning system, students with different major and at different year of study have shown distinctly different responses in accordance with the different length of time in using computer or internet.

# 目次

<b>第一章 緒論</b> .....	<b>1</b>
第一節 研究動機與問題陳述 .....	1
第二節 研究目的 .....	5
第三節 研究範圍與限制 .....	6
第四節 名詞解釋 .....	7
<b>第二章 文獻分析</b> .....	<b>8</b>
第一節 數位學習 .....	8
第二節 電腦態度 .....	16
第三節 學生特質 .....	24
<b>第三章 研究方法</b> .....	<b>30</b>
第一節 研究設計與實施 .....	30
第二節 研究架構 .....	31
第三節 研究方法及對象 .....	37
第四節 研究工具 .....	38
<b>第四章 研究結果分析與討論</b> .....	<b>41</b>
第一節 學生基本資料分析 .....	41
第二節 數位學習系統使用狀況分析 .....	60
第三節 不同特質學生電腦態度的比較 .....	66
第四節 數位學習系統反應因素分析 .....	89
第五節 綜合討論 .....	107
<b>第五章 結論與建議</b> .....	<b>115</b>
第一節 結論 .....	115
第二節 建議 .....	119

## 圖表目次

表 2-1	國內符合 SCORM 1.2 教學平台產品	14
表 3-1	李清泉之電腦態度量表因素別與題目內容	33
表 3-2	電腦態度量表因素別與題目內容	34
圖 3-1	研究架構圖	35
表 4-1-1	相關學系別人數之次數分配表	43
表 4-1-2	年級人數之次數分配表	43
表 4-1-3	性別人數之次數分配表	44
表 4-1-4	使用電腦經驗長短之次數分配表	45
表 4-1-5	使用網路時間經驗長短之次數分配表	46
表 4-1-6	平均每周使用電腦時間之次數分配表	47
表 4-1-7	平均每周上網時間之次數分配表	47
表 4-1-8	曾經修過網路教學平台課程經驗之次數分配表	48
表 4-1-9	平均每週使用網路教學平台時間之次數分配表	49
表 4-1-10	家中或宿舍是否有電腦之次數分配表	49
表 4-1-11	家中或宿舍是否可上網之次數分配表	50
表 4-1-12	性別與使用電腦經驗交叉分析表	51
表 4-1-13	性別與使用網路經驗交叉分析表	51
表 4-1-14	性別與每週使用電腦時間交叉分析表	52
表 4-1-15	性別與每週使用網路時間交叉分析表	53
表 4-1-16	性別與教學平台使用經驗交叉分析表	53
表 4-1-17	相關學系別與使用電腦經驗交叉分析表	54
表 4-1-18	相關學系別與使用網路經驗交叉分析表	55
表 4-1-19	相關學系別與每週使用電腦時間交叉分析表	55
表 4-1-20	相關學系別與每週使用網路時間交叉分析表	56
表 4-1-21	年級別與使用電腦經驗交叉分析表	57
表 4-1-22	年級別與使用網路經驗交叉分析表	57
表 4-1-23	年級別與每週使用電腦時間交叉分析表	58
表 4-1-24	年級別與每週使用網路時間交叉分析表	59
表 4-2-1	數位學習系統的反應	61
表 4-2-2	對數位學習系統的反應表示尚可以上學生所佔百分比	62
表 4-2-3	對數位學習系統反應整體看法統計表	63

表 4-2-4	數位學習系統各項反應與學生特質 T 檢定	65
表 4-3-1	電腦態度因素分析總解釋變異量表	67
表 4-3-2	個別因素所含題目及負荷量	68
表 4-3-3	電腦態度量表之平均數與標準差	69
表 4-3-4	性別與電腦態度 T 檢定	70
表 4-3-5	使用電腦經驗與電腦態度 T 檢定	72
表 4-3-6	使用網路經驗與電腦態度 T 檢定	74
表 4-3-7	每週使用電腦時間與電腦態度 T 檢定	76
表 4-3-8	每週使用網路時間長短與電腦態度 T 檢定	78
表 4-3-9	相關學系與電腦態度變異數分析	80
表 4-3-10	年級別與電腦態度變異數分析	82
表 4-3-11	使用經驗不同的學生與電腦態度變異數分析	83
表 4-3-12	使用經驗不同的學生與整體電腦態度事後比較表	83
表 4-3-13	使用經驗不同的學生與電腦信心反應事後比較表	84
表 4-3-14	使用網路經驗不同與電腦態度變異數分析	86
表 4-3-15	使用網路經驗不同與整體電腦態度反應事後比較表	86
表 4-3-16	使用網路經驗不同的學生與電腦信心反應事後比較表	87
表 4-4-1	數位學習態度量表因素分析總解釋變異量表	90
表 4-4-2	個別因素所含題目及負荷量	90
表 4-4-3	數位學習態度反應量表平均數	91
表 4-4-4	性別不同之學生數位學習態度之比較	93
表 4-4-5	電腦經驗與數位學習態度比較	94
表 4-4-6	網路使用經驗與對數位學習態度反應平均數	95
表 4-4-7	每週使用電腦時間與數位學習態度 T 檢定	96
表 4-4-8	每週使用網路時間與數位學習態度 T 檢定	97
表 4-4-9	為就讀系別與數位學習態度反應變異數分析	99
表 4-4-10	不同系別的學生與學習態度反應之事後比較表	99
表 4-4-11	為就讀年級別與數位學習反應變異數分析	100
表 4-4-12	不同年級別的學生與數位學習反應之事後比較表	101
表 4-4-13	不同年級別的學生在內容層面反應之事後比較表	102
表 4-4-14	使用電腦經驗與使用網路經驗之間的相關係數分析	103
表 4-4-15	使用數位學習系統與使用電腦經驗的相關係數分析	103

表 4-4-16	使用數位學習系統與使用網路經驗的相關係數分析…	103
表 4-4-17	使用數位學習系統與學生特質的相關係數分析……	104
表 4-4-18	數位學習系統整體反應與整體電腦態度相關分析……	105
表 4-4-19	數位學習系統之功能層面與整體電腦態度相關分析…	105
表 4-4-20	數位學習系統的內層面與整體電腦態度相關分析…	105
表 4-4-21	數位學習系統整體反應與電腦有用性的相關係數分析	106
表 4-4-22	數位學習系統整體反應與電腦信心的相關係數分析…	106
表 4-4-23	數位學習系統整體反應與電腦喜歡的相關係數分析…	107
表 4-4-24	數位學習系統整體反應與電腦焦慮的相關係數分析…	107

## 附錄目次

附錄一	學生基本資料問卷……	122
附錄二	數位學習平台使用情形問卷……	123
附錄三	電腦態度問卷……	125
附錄四	李清泉電腦態度問卷……	126



# 第一章 緒論

## 第一節 研究動機與問題陳述

近年來電腦科技不斷創新、網路技術的普及，使用網路的人口快速增加，多媒體應用在網路上技術的日臻成熟。網路對傳統生活造成諸多變革，在傳統的教學環境上亦有重大的改變，如利用網路來建立數位學習，提供使用者更方便與多元化的學習。民國九十一年行政院國科會通過「數位學習國家型科技計畫」的構想，經建會亦擬訂「挑戰 2008-六年國家發展重點計畫」，列入「數位台灣計畫」，而數位學習即是其中一個重點計畫<sup>1</sup>。可見數位學習環境的時代已來臨。

數位學習是以數位工具，透過有線或無線網路，取得數位教材，進行線上或離線之學習活動<sup>2</sup>，並藉由Internet/Intranet為主要傳遞媒介以達成教育訓練目的<sup>3</sup>，而且數位學習是具備隨時隨地的可取得特性，擺脫傳統教學空間、時間的限制，可營造一個自主的、個人的學習空間。在數位學習環境中，個體學習的有效與否，端賴其學習的內在條件與外在條件能否配合得當<sup>4</sup>，在現今學習環境中電腦為不可或缺的學習工具，加上教育部積極推展資訊教育，學習電腦的年齡層逐漸下降，因此了解學生對電腦是正向積極的或是負向消極的態度，可以作為資訊教學的參考。電腦態度是指個人對電腦所持的觀感、看法與情感感受，在此情緒下會影響個人使用或學習電腦的行為表現<sup>5</sup>。亦有學者認為電腦態度是指人在情感要素、感覺有用性、

---

<sup>1</sup>數位學習國家型科技計畫。計畫緣起。<http://elnpc.ncu.edu.tw/start.php>

<sup>2</sup>數位學習國家型科技計畫。計畫定義。<http://elnpc.ncu.edu.tw/start.php>

<sup>3</sup>陳佳賢，「知識經濟下 E-Learning 市場發展」，資策會資訊市場情報中心，頁 3，民 90 年

<sup>4</sup>施美朱，國中生電腦學習成就相關因素之研究。國立臺灣師範大學工業科技教育研究所碩士論文，頁 3，民 88 年，引自 Gange, R. M. (1977). *The conditions of learning*. New York: Holt, Rinehart and Wiston, Inc. 3rd edition.

<sup>5</sup>吳明隆，溫嘉榮編著，新時代資訊教育的理論與實務運用，(台北市，松崗，民 88) 頁 12-4

感覺控制與行為上對電腦相關事物所產生的態度傾向<sup>6</sup>；因此正向的電腦態度會增加電腦學習成功的機會，負向的電腦態度會減低學習電腦的興趣<sup>7</sup>。所以在數位學習環境下，學生對電腦的態度，可以作為資訊教學的參考。

國內歷年來有關電腦態度的研究報告頗多。這些研究探討個人對電腦的觀感、喜歡或厭惡、焦慮、信心、使用等內涵因素；包含認知、情緒、行為三方面的涵義<sup>8</sup>。在認知上指的是個人對電腦知識的了解；在情緒上指的是對電腦的看法和觀點；在行為意義上則強調個人使用電腦的情形。自1970年代起，即已發展許多測量電腦態度的評量問卷，以分析與電腦有關的使用行為。例如依據吳明隆的研究指出電腦態度的內涵因素包括：電腦信心、電腦喜愛、性別差異、有用性及教育應用等<sup>9</sup>。而李清泉對高職學生電腦態度調查分析中則將電腦態度之內涵因素分為電腦焦慮、電腦自信、電腦使用、電腦喜好<sup>10</sup>等。他們分別依據這些內涵因素而定電腦態度量表，分析受試者之電腦態度。

影響學生之電腦態度可能來自於許多外在與內在的因素之影響，就內在因素而言，每個人有不同的個人基本特質，可能使得不同個體的倫理信念、決策與敏感度產生差異<sup>11</sup>，這些個人特質係為個體特有，且具恆定的行為表現，意指在不同情境與時間的一致性表現<sup>12</sup>。而這些因素包含性別、學生學科背景、電腦學習經驗等。而國內研究亦指出與電腦態度相關的個人因素包含性別、年級、電腦經驗、家中電腦設備、父母的教育成度、父母職業、

---

<sup>6</sup> 林珊如、劉旨峰、袁賢銘，「高職生電腦態度之研究：以台北市一所公立高中為例」，資訊與教育 84期，頁44-53，(民90)

<sup>7</sup> J. J. Hannafin, & D. D. Cole, "An analysis of why students select introductory high school computer coursework". Educational Technology, (23, 1983):26-29.

<sup>8</sup> 吳明隆，溫嘉榮編著，新時代資訊教育的理論與實務運用，(台北市，松崗，民88)頁12-2，

<sup>9</sup> 吳明隆，「電腦態度的意義及其量表內涵的探究」，資訊與教育 65，頁51(民87年)

<sup>10</sup> 李清泉，「高職學生的電腦態度調查分析」(國立高雄師範大學資訊教育研究所，碩士論文，民91)

<sup>11</sup> 黃錦祥，「虛擬社群成員的倫理敏感度：考量個人特質、群體認知與網路媒體特性」，頁2(民92)，計畫編號：NSC91-2416-H-130-006

<sup>12</sup> 陳昭儀，「文藝獎得主之個人特質、創造歷程及生涯發展之研究」，頁3，計畫編號：NSC 91-2413-H-003-022，民92年，引自 Feist, G.J.(1999). The influence of personality on artistic and scientific creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), Handbook of creativity. Cambridge University Press.

父母工作性質等<sup>13</sup>。另外就學習環境因素而言，相關的經驗包括學生在學校課業方面的要求，例如使用電腦蒐集資料，進行資料的整理與分析，以及使用電腦將報告呈現，或透過數位學習平台，利用學習平台的介面，操作、使用數位教材的經驗，以達到知識獲得的情形，這些因素都可能與學生在數位學習環境中學習的情形以及電腦態度有相當的關係。

本研究以國立台北藝術大學的學生為例，分析學生的電腦態度。而國內現在專門性藝術性質的大學，共有三所，為國立台灣藝術大學、國立台北藝術大學與台南藝術學院。我國的藝術教育主要是以美術、音樂、戲劇、舞蹈等四類<sup>14</sup>為主，國立台北藝術大學是國內第一所藝術專業校院，於民國七十一年七月一日，國立藝術學院正式成立，民國九十年八月一日起，改名為國立臺北藝術大學（簡稱北藝大），目前有音樂學院、美術學院、戲劇學院、舞蹈學院、文化資源學院等五個學院，設有博士班、研究所、大學部及七年一貫制等學制，而大學部之下有六個系為音樂系、美術系、戲劇系、舞蹈系、傳統音樂學系、劇場設計學系<sup>15</sup>等。與國內一般大學院校相比，北藝大是屬於小型的藝術專業學校，而其學生特點有<sup>16</sup>：一、為單科的藝術大學，各科系之學生同質性高；二、藝術專業分工精細，具有獨特的學習特性；三、藝術科系學生俱是具備藝術特殊才能者。

整體而言，北藝大之學生，擁有獨特的藝術特殊才能，各科系內的學生同質性高，與一般綜合性大學學生有所不同。學校的經營以傳統文化為基礎，本人文精神，培育藝術創作、展演及學術研究人才，並以求創造藝術發展為導向，讓學生在專業訓練上，具有創新的能力<sup>17</sup>。

北藝大在這幾年來隨著科技發展，培養學生的專業能力，將電腦融入學習也成為發展之重點，例如紀錄片與台灣社會、視覺科學、生命科學與藝

---

<sup>13</sup> 莊雅茹，「臺灣學生電腦焦慮之探討」，教育研究資訊，1（5），115-127，民82年

<sup>14</sup> 李建興、陳文章何著，改進我國藝術教育之規劃研究。教育部教育研究委員會。民79年

<sup>15</sup> 國立台北藝術大學。大學部。<http://www.tnua.edu.tw/dept/>

<sup>16</sup> 國立台北藝術大學。共同科簡介。<http://ge.tnua.edu.tw/2003intro.htm>

<sup>17</sup> 國立台北藝術大學。本校簡介。<http://www.tnua.edu.tw/intro/>

術、互動式多媒體設計、歐美藝文時事、禪與靜坐、藝術人的生命故事、電腦網路基本概念與應用等通識課程，透過數位學習平台，使學生在學習的管道有更多元的選擇。北藝大所開設之通識課程，包括人文、社會科學、自然科學、工具、藝術通識等五大領域，而通識課程皆屬於選修課程，學生在選修這類選修課程，往往基於對課程內容、課程安排或是對教師教學的喜好而作選擇。這些通識課程除了透過一般面對面式的傳統教學模式外，也同時將課程內容與及授課方式透過數位教學平台的輔助，達成教學的目的。因此學生對於數位學習平台的學習必須有所接觸。學生也必須具備一定的基本電腦素養，例如對電腦操作的基本認識以及具備相關的電腦能力，透過各種方式連上網際網路等。至於教學平台環境所提供的功能，例如電子白板、討論區、線上即時視訊使用等。針對這些課程，由於非所有課程內容都透過遠距方式進行，教師通常會利用面對面授課的機會說明，故學生在修課之前無須具備此類使用之能力。在這些修課的學習群當中，學生與電腦接觸與吸收之程度，可能因個人經驗或個人背景不同而有所不同，故本研究即針對北藝大的學生為觀察對象，觀察學生個人背景（性別、年級、學科別）與個人經驗（電腦經驗、網路經驗）與電腦態度以及對於學校所使用之數位學習平台使用情形的關係。

隨著電腦的普及資訊教育的發展，電腦相關設備如家電般的融入日常生活之中，更因國家網路基礎建設的大量投資，使得網路普及化，資訊流通更順暢，因此學生在受教的同時，可以有更多的學習方式，而不是侷限於傳統教學方式，也可能涵蓋數位學習模式的學習。在不同的學習環境，學生也面對各種不同學習任務，從事各種認知活動與訊息處理。一般學生除了課堂的學習之外，無論在學校或家庭接觸、使用電腦和其他網路設備的機會愈來愈普遍，而各類型大專院校與圖書館，透過數位平台開設課程的情形也日益增多。在這種數位學習環境之下，學生對於電腦的態度與數位環境的學習情形反應值得深入分析，以作為資訊融入教學的參考。

## 第二節 研究目的

以往探討學習者電腦態度的研究，多半以一般傳統教室教學情境為基礎，觀察學習者的電腦態度認知與個人特質之間的關係。自從網路的普遍，學習透過各種不同方式在進行，配合電腦網路的環境與設備的學習也變成是另一種學習方式。不同學生特質（例如性別、年級、學科別、電腦相關使用經驗等）對於目前這種數位學習的情境存在著不同的態度看法。本研究的動機在於探討學生對於學校數位學習平台之使用情形以及學生電腦態度與學習者特質之間的關聯，以作為未來資訊教學、藝術專門圖書館推廣教育的參考。茲將本研究的具體的研究目的詳列如下：

- 一、 分析北藝大學生在數位學習平台的使用情形。
- 二、 分析北藝大學生性別因素對本校數位學習之反應與電腦態度所造成的差異性。
- 三、 分析北藝大學生年級因素對本校數位學習之反應與電腦態度所造成的差異性。
- 四、 分析北藝大學生學科別因素對本校數位學習之反應與電腦態度所造成的差異性。
- 五、 比較不同電腦經驗的北藝大學生因素對本校數位學習與電腦態度所造成的差異性。
- 六、 比較不同網路經驗的北藝大學生因素對本校數位學習與電腦態度所造成的差異性。
- 七、 探討北藝大學生的數位學習反應與電腦態度之間的相關性。

### 第三節 研究範圍與限制

#### 一、 研究對象限制

本研究對象為專門性藝術大學學生，而專門性藝術大學，國內共有台南藝術學院、台灣藝術大學與國立台北藝術大學三所。由於研究進行時間為九十二學年度，故對象的限制即是以九十二學年修課學生為主，這段期間內台北藝術大學大學部人生約 1035 人，其中音樂系總人數有 235 人、傳統音樂學系 99 人、美術系 276 人、戲劇系 165 人、劇場設計系 127 人、舞蹈系 133 人。本研究於民國九十三年一月至四月間，由樣本群中徵求每位學生在修課之後，填寫基本資料、電腦態度問卷以及數位學習系統反應問卷，以作提供本研究之研究數據資料。

#### 二、 電腦態度相關因素

電腦態度的有關因素頗多，本研究以李清泉，「高職學生的電腦態度調查分析」調查分析結果，作為電腦態度相關因素之探討，包含「電腦自信」、「電腦焦慮」、「電腦有用性」、「電腦喜好」等項目<sup>18</sup>。

#### 三、 學生特質相關因素

自 1980 年代起許多研究電腦態度之個別差異，主要集中在性別、年齡、人格特質或學習型態等。藉由這些因素以了解學習者學習的需求<sup>19</sup>。在數位學習環境下，學生的特質差異不同是否也使得他們的電腦態度有所差異？進而影響到學習意願？本研究則針對學生特質因素方面以幾個經常被用到的要素，包括性別、年齡或年級、學科別與學生使用電腦的經驗加以探討。

---

<sup>18</sup> 同註 10。

<sup>19</sup> Claudia Orr, David Allen, and Sandra Poindexter, "The effect of individual differences on computer attitudes: An empirical study." *Journal of End User Computing*. (Apr-Jun 2001) Vol. 13, Iss. 2: 26-39

## 第四節 名詞解釋

### 一、 數位學習 (E-learning)

「數位學習」是以數位工具，透過有線或無線網路，取得數位教材，進行線上或離線之學習活動<sup>20</sup>；

### 二、 電腦態度 (Computer Attitudes)

資訊教育的普及，網路的實用，電腦被廣泛使用於個人生活之際，使用者對於電腦的看法、態度和所表現的外顯行為，受到先天、後天環境所影響，因此對於電腦所產生的反應如喜歡、恐懼、厭惡等行為即是電腦態度。而本研究的電腦態度是以李清泉所編修之電腦態度量表，所測得的得分，分數越高，表示對電腦有較積極、正面的反應。

### 三、 電腦態度內涵因素

電腦態度內涵因素是以李清泉的高職學生的電腦態度調查研究，所分析出的內涵因素。包括；

1. 電腦自信：個人對電腦的學習能力及表現的自我肯定。
2. 電腦焦慮：使用者學習電腦或使用電腦的焦慮、緊張、懼怕的情形。
3. 電腦有用性：個人認為使用電腦對個人學習、生活、工作重要的程度。
4. 電腦喜好：個人喜愛接觸及操作電腦的程度。

---

<sup>20</sup> 數位學習國家型科技計畫，計畫定義，<http://elnp.ncu.edu.tw/start.php>

## 第二章 文獻分析

隨著數位學習時代的來臨，不但改變傳統的學習方式，學習者可以隨時隨地的學習，而且教材可以共享與重複使用。然而學生有不同的特質，處於數位學習環境裡，不同背景、不同學習經驗，影響學習者的學習結果與反應。數位科技環境輔助學習涉及科技的議題與學生本身的議題，不少文獻針對數位學習環境的技術與標準、電腦態度與個人特質等議題加以討論，故以下針對這些相關的議題作更進一步的分析。

### 第一節 數位學習

近年來電腦科技不斷創新、網路技術的普及，使用網路的人口快速增加，加上多媒體應用在網路上技術的日臻成熟，網路時代已經來臨。網路對傳統生活造成諸多變革，在傳統的教學環境上亦有重大的改變，例如利用網路來建立數位學習，提供使用者更方便與多元化的學習。根據IDC估計，2000至2004年登記修習數位學習課程的學生數以每年33%成長率增加<sup>21</sup>，因此網路學習將成為重要的學習管道，由此可見學習也已經逐漸步入數位學習的環境。

數位學習是以數位工具，透過有線或無線網路，取得數位教材，進行線上或離線之學習活動<sup>22</sup>，並藉由Internet/Intranet為主要傳遞媒介以達成教育訓練目的<sup>23</sup>。數位學習具備隨時隨地可取可用的特性，擺脫傳統教學空間、時間的限制，營造一個自主的、個人的學習空間。數位學習的定義，乃是

---

<sup>21</sup> 李隆興，「淺談數位學習技術之演進」，通訊雜誌107期，(民91年)，頁28。

<sup>22</sup> 數位學習國家型科技計畫。計畫定義。<http://elnp.ncu.edu.tw/start.php>

<sup>23</sup> 陳佳賢，「知識經濟下E-Learning市場發展」，資策會資訊市場情報中心，(民90年)，頁3。



利用網際網路技術傳遞一系列各式各樣的教學內容，並提供教學問題的解決方法，以使用電腦透過網際網路為基礎，可立即將學習分享、保存，提供學習者更多元的學習管道<sup>24</sup>。而美國訓練發展協會（American Society for Training & Development ASTD）定義數位學習：是電子化的學習（Electronic Learning），可以是透過網頁學習、電腦學習、虛擬教室和數位合作學習，而教材可以透過網際網路或聲音、錄影帶、衛星廣播、互動式電視、CD-ROM等媒介來傳遞<sup>25</sup>。另有學者解釋數位學習是以科技為基礎的學習<sup>26</sup>。就學習型態而言，數位學習是電腦和網路組合起來的學習，而電腦不必是學習的中心元素，但學習活動進行之時，必須有電腦和網路<sup>27</sup>。就特色而言，數位學習突破時間、空間的限制，使得傳統學習產生革命性的變化，將學習內容，應用新的科技傳遞，讓課程可以重複閱讀、累積，而學習者可以更便利的學習。也因此國內外大專院校都在積極發展數位學習，將適合學校發展特色的課程，建置到網路教學系統平台上，讓教學可以不受時間與空間的限制，擴大學生學習的意願與便利。

數位學習的涵蓋面相當的廣，但是概念上可以簡單的分成三大要件<sup>28</sup>：

- 一、 參與者（Participants）：包括學習者及老師。
- 二、 內容（Contents）：進行數位學習所需之數位教材。
- 三、 學習管理系統（Learning Management System，LMS）：負責提供虛擬的學習環境 以進行線上教學、討論、學習活動、評量、學習紀錄及進度追蹤等功能之學習管理系統。

---

<sup>24</sup> Marc J. Rosenberg, E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age. (McGraw-Hill,2000),pp. 28-29

<sup>25</sup> Learning Circuits -- ASTD's Online Magazine All About E-Learning。  
<http://www.learningcircuits.org/glossary.html#E>

<sup>26</sup> e-Learning vs. Online Learning - Learnframe e-Learning  
<http://www.learnframe.com/aboutelearning/page4.asp>

<sup>27</sup> Susanna Tsai, E-learning, Online Learning, Web-based Learning, or Distance Learning: Unveiling the Ambiguity in Current Terminology。

[http://www.elearnmag.org/subpage/sub\\_page.cfm?section=3&list\\_item=6&page=1](http://www.elearnmag.org/subpage/sub_page.cfm?section=3&list_item=6&page=1)

<sup>28</sup> 蔡德祿，「教材標準篇--淺談 e-Learning 與 SCORM 標準」，資訊與電腦 276 期（民 92 年），頁 10-13。

數位學習規劃方面，數位教材格式不一通常是一大問題，教材內容所用之文字檔、圖檔，可透過不同軟體所製作，使得檔案格式不一致，如文字檔有doc檔、txt檔、pdf檔，圖檔則可能有bmp檔、jpg檔、gif檔等等不同規格，這些教材內容的格式沒有統一的規格，導致在數位學習的科技發展上，遭遇到很大的障礙；換言之，由不同的參與者或機構，各自編製的教材規格與系統標準，沒有統一的標準，導致教材規格或教材使用平台彼此之間無法相容。這樣一來，不但使得教材資源無法共用，且也無法在不同系統間溝通<sup>29</sup>。於是，對目前的電子學習來說，亟需要一個標準的訂立，使各方皆遵守相同的規範。因此標準化是為了將教材格式統一，使教材可以共用，也可以在不同的教學平台中使用。而在國際間，對於網路學習環境的規範上，已經提出多種標準規格。

數位學習環境有關教材（Content）規格的標準以及學習管理系統（Learning Management System）的標準，目前已經被提出的標準，包括AICC（Aircraft Industries CBT Committee）、IMS（Instructional Management System）、IEEE LOM（IEEE Learning Object Metadata）、SCORM（Sharable Content Object Reference Model）、ARIADNE（Association of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe），以及大陸地區目前正在制定的CELTS（Chinese E-Learning Technical System）等<sup>30</sup>。全球各國都有感於建立數位學習環境的重要性，而數位學習規範或標準的發展，大部分歐洲國家遵循IMS的規範，而日本、新加坡和我國則多半遵循SCORM策略。

AICC於1988年就成立了，是推動數位學習標準的元老單位，也是第一個正式提供規範認證服務的機構。但由於其關注焦點僅限於教材與學習管理平台間的互動，已漸為IMS取代。IMS是由全球學習聯盟所制定，是推動

---

<sup>29</sup> 張靖宜，「符合SCORM規範的中文教材之搜尋引擎設計」(逢甲大學資訊工程所，碩士論文，民91年)，頁10。

<sup>30</sup> 蔡昌均、曾憲雄、林智揚，「中文化e-Learning共享教材元件標準之規範」，資訊與教育89期（民91年），頁10-20。

全球數位學習開放標準的非營利組織。IMS針對產官學界提出的需求而制定規範，以敦促它的成員能在促成資源共享與交換的共識下，開發學習產品與服務。ARIADNE，主要是歐洲高等教育機構分享學習資源的協會。該協會主要貢獻在Metadata的訂定上，它與IMS共同將Metadata規範提交給IEEE<sup>31</sup>。IEEE LOM是由電子電機工程師協會其下的委員會所規範的，以促進教育資源的開發、使用、維護及互通為目標，並規劃二十項學習科技標準的工作，目前僅有LOM（Learning Object Metadata）標準被納入SCORM中<sup>32</sup>。而CELTS是大陸教育部組織大陸重點大學之有關國家發展網路教育技術標準研判工作所成立的委員會，該委員會以研究、制定、推廣與教育訊息化相關技術標準為使命，於2002年發布第一批十一項標準。而這些標準之中，以SCORM（分享式內容物件模型）最受重視，並為大多數單位引為依據，實際上SCORM採用了IEEE、IMS、AICC等標準，包含最多的標準規範，因此是最具可行的標準規格<sup>33</sup>。

SCORM是美國國防部成立的ADL(Advanced Distributed Learning)組織所制定的，目的在提供可再用與分享的課程元件撰寫準則<sup>34</sup>。在2000年1月，ADL推出SCORM 1.0，2001年元月，ADL推出SCORM 1.1，2001年10月，ADL推出SCORM 1.2，目前1.3版已進入草擬階段<sup>35</sup>。

SCORM 第1.2版的規格書中，計有「內容整合模組」(Content Aggregation Model, CAM)、「執行環境」(Run-Time Environment, RTE)二部份。基本上SCORM是以網路為基礎，包含兩個子集合—內容整合模組和執行環境。

---

<sup>31</sup> 經濟部工業局，「國外數位學習標準組織與相關標準研究報告」，數位學習產業推動與發展計畫成果展示，<http://www.elearn.org.tw/NR/exeres/A9AB8FA6-5346-4998-A446-6DDB03E81164.htm>

<sup>32</sup> 徐文杰，林沛傑，「數位學習標準與SCORM的發展」，圖書館學與資訊科學29期（民92），頁18。

<sup>33</sup> 許政穆、鍾國麟、李凱勳，「符合SCORM標準之行動載具無線網路學習平台設計」，2002年電腦與網路科技在教育上的運用研討會論文集（新竹市：新竹師範學院，民91年），頁292。

<sup>34</sup> Advanced Distributed Learning - SCORM Present <http://www.adlnet.org/index.cfm?fuseaction=scormpres>

<sup>35</sup> 同註28，頁10-13。

「內容整合模組」(CAM)的目的在於定義如何識別、描述各類學習內容，以XML格式為基礎，並將相關的學習內容彙集成為一個課程，且能在許多不同的LMS中運用它們<sup>36</sup>。而「執行環境」(RTE)的意義是在於讓不同廠商所製作的學習內容，在課程執行時的環境裡，都能被不同的學習管理平台使用，因此它包含了學習管理平台如何啟動學習內容的方法，也包括課程內容和學習管理平台間所採取的溝通協定，以及當課程內容執行時，它和學習管理平台間所交換的資料項目之定義等。換言之，學習物件不管是用什麼樣的工具程式所撰寫出來，都能在「執行環境」中運作<sup>37</sup>。

具體而言，「內容整合模組」就是依照一門課程涵蓋的範圍，將特定的學習資源包裝在一起，以便於LMS (Learning Management System) 可以啟動此課程。SCORM的「內容整合模組」包含「內容模組」(Content Model)、「元資料」(Metadata) 與「課程內容包裝」(Content Packaging) 三種規範<sup>38</sup>。其中「內容模組」(Content Model) 包括「共有教材資產」(Asset) 與「可分享教材元件」(Sharable Content Object Reference Model,SCO)。分述如下：

- 共有教材資產 (Asset)：學習內容最基本的型式，包括影片、文字、圖像、聲音、網頁，或者其它可在網路上傳輸的資料等，均屬之。強調可以重複使用的特性。
- 可分享教材元件 (SCO)：一個SCO代表一個或多個Asset的集合。SCO能夠用在執行環境中與學習管理系統進行溝通。在學習管理系統所能夠追蹤的學習資源內，SCO 是最小的單元。<sup>39</sup>

「元資料」(Metadata) 一般是指描述資料的資料而言，也就是“Data

---

<sup>36</sup> 同註 29，頁 12-13

<sup>37</sup> 同註 31，頁 14

<sup>38</sup> 同註 32，頁 24-25，

<sup>39</sup> 同註 29，頁 14。

about data” ，此處則指描述學習元件的資料。

「課程內容包裝」(Content Packaging)，在於提供一套標準的包裝作業方式，包裝出一套標準課程，提供給不同的 LMS 讀取。節單的說就是將相關學習資源 (SCO 與 Asset) 作結構化的整理。在 SCORM 的規格書導覽中強調特性是；

- 可重複使用性(Re-usability)：可輕易合併教育訓練資料於其他系統，或是其他訓練內容。
- 取得容易性(Accessibility)：可輕易在本地或是遠端讀取教育訓練資料，主控端亦需將資訊正確傳遞至目的。
- 互相通用性(Inter-operability)：教育訓練資料可在不同的平台中呈現，以及不同的工具中進行重新編輯。
- 耐用性(Durability)：資訊不會隨著標準與科技的進步而無法使用<sup>40</sup>。

SCORM的標準仍然持續的在進行更新，最近一版的SCORM 1.3 將會更新，屆時SCORM的標準將會更接近世界主流，進而提共更完善的目標。在數位學習環境的標準之下，國內的數位學習環境開發，以SCORM標準為規範。目前國內經濟部工業局所推動為落實「數位學習國家型科技計畫」的任務，之「數位學習產業推動與發展計畫」，針對平台工具業者、內容業者、經營服務業者、顧問業者及系統整合業者提供所需之技術服務及支援，使得國內廠商如訊連、旭聯、數位學堂等十四家廠商在數位平台或工具，符合SCORM 1.2 LMS顧問諮詢服務、見證服務等標準。而在內容部分則有華經資訊等五家廠商符合SCORM 1.2 教材標準化之相關諮詢服務、SCORM 1.2 教材見證服務等標準<sup>41</sup>。現今數位學習的環境日漸成熟，在國外，網路大學的概念已實施多年。國內的大學也多半提供數位遠距學習，例如：逢甲大學、清華大學、政治大學、中原大學、台北藝術大學等，均分別開設符合SCORM 1.2 標

<sup>40</sup> Ryan Yen，什麼是 SCORM 標準，

[http://www.cyberlink.com.tw/chinese/product/streamauthor/alice\\_article/101402.jsp](http://www.cyberlink.com.tw/chinese/product/streamauthor/alice_article/101402.jsp)

<sup>41</sup> 經濟部工業局，「SCORM 標準技術服務成果」，數位學習產業推動與發展計畫成果展示

<http://www.elearn.org.tw/NR/exeres/3ACD6750-7D36-42EA-8F62-4D03649C2AE5.htm>

準的各種領域課程。有鑑於SCORM標準在國內E-learning產業發展快速，儼然已成為目前國內的E-learning產業共通標準，資策會日前整理所有通過見證之廠商及相關產品資訊，並加以分類，在學校單位使用之數位學習平台，國內目前符合SCORM1.2標準之教學平台，共有五種，包含EZS LCMS 2.0、學習好幫手(TKB E-learning Master) 1.0、賽博士校園網路教學平台 4.3、智慧大師 II 2.3、LISA等<sup>42</sup>，如表 2-1。

表 2-1 國內符合 SCORM 1.2 教學平台產品

產品名稱	產品類別	主要應用機構	標準/版本
EZS LCMS 2.0	LMS/LCMS	學校 企業組織 政府單位	SCORM 1.2
學習好幫手 1.0	LMS/LCMS	學校 企業組織	SCORM 1.2
賽博士校園網路 教學平台 4.3	LMS/LCMS	學校 企業組織	SCORM 1.2
學習資訊分享平 台 LISA	LMS/LCMS	學校 企業組織 政府單位	SCORM 1.2
智慧大師 II 2.5	LMS/LCMS	學校 企業組織 政府單位	SCORM 1.2

整理自：經濟部工業局。同註 22。

國內的智慧大師網路教學系統採用SCORM標準是國內較早用來開設網路大學之數位學習平台，也為國內大專院校使用最多的網路教學平台，其特

<sup>42</sup> 經濟部工業局，數位學習產業推動與發展計畫 產品資訊。  
<http://www.elearn.org.tw/elnp/Product.aspx?tp=q>

色在於充分滿足網路訓練教學之活動設計，使訓練單位能夠專心於網路訓練課程之經營。並能透過網路完美發揮傳統教學之功能，以授課、測驗、作業為三大主軸，讓老師和學生能夠完全以網路進行教學。目前已擁有全台灣的大專院校校園線上教學平台的7成以上占有率，約60幾所大專院校與及20個政府機關使用<sup>43</sup>。這些教學平台提供之功能項目包含：幕僚層面、學習層面、教學者層面、組織層面等。其中有關學習者層面，數位學習系統應提供學生在個人資料、學習歷程、課程資訊、課程互動、學習者資源方面的支援<sup>44</sup>。而這些功能對學生在數位學習系統的使用非常方便。系統所提供的功能、使用介面的操作、使用說明、課程互動性等等，皆須符合數位學習的標準。在此SCORM標準之下，數位教學平台所提供的學習使用環境，能夠幫助學生充分利用電腦，透過數位學習環境的使用，提升學習者學習多元的管道。數位教學平台建構於網際網路中，透過網站的方式表現，所涵蓋教學網站之優劣直接影響到學習者之學習成效，故對於教學網站之評鑑亦有其必要。教學網站評鑑指標必須秉持著客觀性、數量化，專業性與實用性等原則，其中教學網站評鑑應包含五大項評鑑面向：教材內容與結構、版面設計、介面設計、互動設計與教學設計等項目<sup>45</sup>。在數位學習系統中，一般以網站的方式呈現，學生對系統的操作使用的接受度、系統介面觀感之喜好以及教學互動性等值得分析。而學生本身的特質、電腦態度與數位學習平台使用的關係亦值得深入觀察。

隨著資訊社會的來臨，電腦的學習與使用成為必要的趨勢，電腦對於各行各業、教育與就職都有很大的影響。今日電腦科技已經廣泛的運用在人類的日常生活中，從工作、休閒娛樂、日常生活，皆離不開電腦，我們已經生活在電腦資訊時代，電腦的運用已非我們所能決定與選擇，而是一種適應資訊社會的必備生活技能。美國電腦教育專家就曾經提出預測：西元2000年時，各級學校及各種學科的主要學習方式將是透過電腦操作來達成

---

<sup>43</sup> 智慧大師\_系統需求，成功案例。<http://demo.learn.com.tw/1000510357/product4.htm>

<sup>44</sup> 藍月蓮，「一個數位教學架構的模式探討」(南華大學資訊管理學系，碩士論文，民92年6月)，頁33

<sup>45</sup> 曹汝民，「非同步網路教學網站評鑑指標發展之研究」(國立台北科技大學技術及職業教育研究所，碩士論文，民90年6月)，頁33

<sup>46</sup>。而在數位學習的環境之中，電腦是主要的學習工具。為了推廣與改善數位化的學習環境，更應該針對學習者在數位學習環境的反應與電腦態度加以探討。

## 第二節 電腦態度

教育部於民國 86 年訂定資訊教育基礎建設計畫，為充實資訊教學資源、改善教學模式、普及資訊素養以資訊教育向下扎根，推展全民資訊教育，使國民具備基本資訊素養，邁入資訊化社會。且在民國九十一年行政院國科會通過「數位學習國家型科技計畫」的構想，經建會亦擬訂的「挑戰 2008-六年國家發展重點計畫」，列入「數位台灣計畫」，數位學習即是其中一個重點計畫<sup>47</sup>。可見數位學習環境的時代已來臨。全世界電腦科技突飛猛進的發展，使生活與學習愈趨便捷，對於電腦依賴與日俱增。在數位學習環境中，電腦成為不可或缺的學習工具。過去數十年來，有關電腦對社會影響的研究相當多，早期集中於電腦素養的探究，近來由於個人電腦的成長迅速，使得研究電腦態度的個別差異情形成為學習者關注的焦點<sup>48</sup>。隨著社會潮流趨勢的影響，一般人對於電腦的態度也逐漸的在改變。在過去的文獻中，不少探索電腦焦慮、科技恐懼等問題層面，也隨著電腦的普及而有所變化，加以教育部積極推展資訊教育，學習電腦的年齡層下降，因此了解學生對電腦是正向積極的或是負向消極的態度，可以作為資訊教學的參考。

---

<sup>46</sup> 黃世杰，「國中學生電腦態度量表發展研究」，(國立高雄師範大學資訊教育研究所，碩士論文，民 90 年)，頁 2。引自 Bork, A. (1979). Interactive learning. In R. P. Taylor(Ed.), *The Computer in the School: Tutor, Tool, Tutee*(pp.53-66). New York: Teachers College.

<sup>47</sup> 數位學習國家型科技計畫計畫緣起，<http://elnp.ncu.edu.tw/start.php>

<sup>48</sup> 吳明隆，「電腦態度的意義及其量表內涵的探究」，*資訊與教育* 65 期，(民 87 年)，頁 48



態度為一個人對於事物喜歡與否的程度<sup>49</sup>，或是一個人對人、事、物的一種持久性的信念、信仰、感情與行為傾向<sup>50</sup>。林生傳將態度歸納為：影響學習者對其個人行動之選擇的內在心理狀態<sup>51</sup>。態度通常包括了認知、情感和行為三種成分。其中情感成分乃指個人對事物的感受；認知成分乃指個人對事物秉持的信念或知識；行為成分則指個人對事物展露特殊表現的傾向<sup>52</sup>，而從行為特徵來看，態度往往表現在趨向與迴避、喜愛與厭惡、接受與排斥等<sup>53</sup>。換言之，態度是有對象的，且能反映個人一致性、持久性的內在心理狀況，它表現個人對外在事物的喜好、厭惡、接受或排斥的情緒或行為，並影響個人的學習興趣。因此以態度的基本概念而論，態度乃為個人面對外在事物表達於外的行為。態度通常具有對象性，其對象可為具體的人、事、物，也可是抽象的觀念或思想<sup>54</sup>。總而言之，態度指個體對人、事、物所持有的一種具有持久性與一致性傾向，此種傾向可由個體的外顯行為去推測。當電腦科技迅速變革之際，對電腦科技所持的態度很重要，沒有焦慮感的個體對電腦有正向觀點，對使用電腦能力較具信心，而喜歡使用電腦，也較有可能學習新的技巧<sup>55</sup>。社會脈動的轉變，影響人心理對事的反應，科技發展一日千里的環境中，人們使用科技或對電腦的態度，也因為接觸的程度不同而產生不同的反應與態度，學生在數位學習環境之中，對使用電腦有不同的目的，因此對電腦所表現出的行為態度，也可能會有差異。

電腦態度可以被解釋為「個體對個人及社會使用電腦的一般感覺<sup>56</sup>」。也可說是指人在情感要素、感覺有用性、感覺控制，與行為上對電腦相關

---

<sup>49</sup> Patrick Y K Chau, "Influence of computer attitude and self-efficacy on IT usage behavior. Journal of End User Computing. Volume: 13 Iss: 1 ( Hershey Jan-Mar 2001 ) : 27

<sup>50</sup> 張春興，教育心理學-三化取向的理論與實踐（台北市：東華，民90）

<sup>51</sup> 林生傳，教育心理學（台北市：五南，民88）

<sup>52</sup> 王文科，教育研究法（台北市：五南，民85）

<sup>53</sup> 邵瑞珍、皮連生主編，教育心理學（台北市：五南，民75），頁206

<sup>54</sup> 張春興，張氏心理學辭典（台北市：東華，民78），頁62

<sup>55</sup> Sutton, E. Rosemary, "Equity and Computers in the Schools: A Decade of Research", Review of Educational Research, 61, Iss.4; (1991) :487

<sup>56</sup> 吳明隆、溫嘉榮編著，新時代資訊教育的理論與實務運用（台北市：松崗，民88），頁12-2 引自 Hignite Michael A, 1990. The relationship between computer attitudes and computer literacy among prospective business education teachers at Missouri's public four-year colleges and universities。P6

事物所產生的態度傾向<sup>57</sup>。黃慧美指出電腦態度的內涵包括個體對電腦的認知、情感、行為<sup>58</sup>。個體對於電腦的認知、情感、行為能夠反映使用電腦的一種心理狀態<sup>59</sup>。另外，電腦態度可被視為個人對於電腦及電腦相關資訊所表現出穩定的行為與情緒反應傾向<sup>60</sup>。電腦態度也可以反應人們對電腦之學習態度<sup>61</sup>。學者指出電腦態度的涵義應包含對電腦所持的觀感或看法之認知、情感與行為表現；電腦態度可能是積極的、正向的，也可能是消極的、負向的；電腦態度對於個人進一步使用電腦或學習電腦有重要的影響，負向的電腦態度可能阻礙個人電腦的能力<sup>62</sup>。依據二十一世紀資訊化社會的需求，在推展資訊教育過程中，無論是學校資訊教育、成人終身教育與圖書館推廣教育，以電腦為基礎的學習系統日漸吃重，但是並非全部的人對電腦有基本正確信念或態度，有可能是負面的、消極的，而阻礙個人電腦能力的發展，影響到學習成效。所以研究電腦態度的目的是希望找出使用者學習電腦時的障礙點，以幫助使用者學習和使用電腦。因此明瞭學習者的電腦態度可以作為資訊教育的參考。

測量個人的態度或資訊形式，可透過問卷的使用，以探知個人對電腦的使用意見的情形，即是用態度量表來測量<sup>63</sup>。目前最常用到的電腦態度量表多依據Loyd和Gressard於1984年所編製電腦態度量表（Computer Attitude Scale ;CAS），他認為態度是明顯影響學生電腦學習的因素，因此將對電腦的態度細分為：電腦焦慮（Computer Anxiety：使用或學習電腦所產生的憂慮或恐懼）、電腦信心（Computer Confidence：對於電腦使用或學習能力的

---

<sup>57</sup> N Selwyn, "Students' attitudes toward computers: validation of a computer attitude scale for 16-19 education," *Computers & Education* Volume: 28, Issue: 1, (1997.):35-41

<sup>58</sup> 黃慧美,「國小二年級學童使用電腦輔助學習之學習態度分析研究」(國立嘉義大學幼兒教育學系碩士班, 碩士論文, 民91), 頁7。

<sup>59</sup> 李清泉,「高職學生的電腦態度調查分析」(國立高雄師範大學資訊教育研究所, 碩士論文, 民91), 頁9。

<sup>60</sup> 黃世杰,「國中學生電腦態度量表發展研究」(國立高雄師範大學資訊教育研究所, 碩士論文, 民90), 頁13。

<sup>61</sup> 程蘊嘉,「性別、學科別對大學新生電腦學習態度之影響」(淡江大學教育資料科學學系, 碩士論文, 民83)

<sup>62</sup> 同註48, 頁49。

<sup>63</sup> 王文科, 教育研究法, (台北市:五南, 民70)

信心程度)、電腦喜歡程度等層面(Computer Liking:喜歡使用電腦或在工作上樂於使用電腦,亦稱對電腦的喜好程度)。Loyd以這三個構面編製電腦態度量表,其電腦態度問卷的每個構面各有十題,共有三十題。Loyd的研究中,受試對象為一百五十五位八至十二年級學生,三個分量表的 $\alpha$ 係數分別為0.91、0.86、0.91,總量表的 $\alpha$ 係數則為0.95。這個量表每個構面可以分開計分,再將其加總就成為問卷的總分<sup>64</sup>。Loyd隨後在1985年以一百一十四位幼稚園至十二年級的教師做為研究對象,並且加入有用性(Computer Usefulness)這個因素,編成四十題的電腦態度量表,研究發現其內部一致性 $\alpha$ 係數分別為0.90、0.89、0.89、0.82,總量表的 $\alpha$ 係數為0.95,也具有相當高的信度與效度<sup>65</sup>。

而黃信杰電腦態度量表以現有電腦態度量表及當今電腦發展趨勢為內容命題,研究對象以立意取樣,採取高雄市中學生為樣本,以李克特五點總和量表方式編製,預試題目共計八十三題,量表初稿以認知、行為、情感三向度編制。黃信杰蒐集量表題本,參考下列電腦態度問卷編製而成包括:Loyd & Gressard之"Computer Attitude Scale",Selwyn之"Student's Attitude Toward Computers",吳明隆之電腦態度量表,林珊如、劉旨峰、袁賢銘之高職生電腦態度量表。加上一部分自己編製之電腦態度量表<sup>66</sup>。經過研究統計出每個題項決斷值,將決斷值顯著性未達顯著的題目去除,並經過一次、二次、三次因素分析,最後完成之電腦態度量表計三十題。歸納出電腦態度所含的六個因素內涵,分為:

- 一、 使用電腦的焦慮:對於電腦使用或是電腦學習產生的不安、焦慮、害怕、緊張的情緒行為反應。
- 二、 使用電腦的信心:對於電腦使用及學習所表現出來的自信心。

---

<sup>64</sup> B Loyd, & C Gressard, "Reliability and factorial validity of Computer Attitude Scale." Educational and Psychological Measurement,44 (1984): 501-505.

<sup>65</sup> B.Loyd, & D.E Loyd, "The reliability and validity of an instrument for the assessment of computer attitudes"Educational and Psychological Measurement,45,(1985):903-908.

<sup>66</sup> 同註 60。

- 三、 對電腦設備的價值觀：對於現今及未來各種電腦設備的必要及需求性之價值認知。
- 四、 對電腦的喜愛：樂於親近使用、學習電腦。
- 五、 使用電腦的價值：感受到使用電腦所帶來的直接或是間接利益。
- 六、 使用電腦的執著：對於電腦的信任及依賴與著迷。

其六個因素內部一致性  $\alpha$  係數分別為 0.88、0.86、0.72、0.82、0.74、0.68，總量表內部一致性  $\alpha$  係數為 0.91，各因素相關係數介於 0.26 至 0.48 之間，均達顯著水準。而再測信度分析，總體量表相關係數為 0.83，六個因素相關係數分別為 0.67、0.77、0.68、0.70、0.63、0.75，均達顯著水準，可以作為鑑定學生電腦態度的工具與依據。

李清泉之電腦態度問卷採用的電腦態度量表，以黃世杰所編之「電腦態度量表」為藍本，進行後續的發展。所使用之原始問卷共計有八十三題。發展過程中選取預試樣本三百五十人，以統計方法進行項目分析、因素分析篩選題目，完成正式問卷。而正式問卷對象採隨機取樣方式選取高雄市十一所公、私立高職學生實施問卷調查，共計發出六百份問卷，回收共計五百六十份，其問卷經過因素分析後，採用的題數共計二十七題，抽取出五個因素，分別是電腦信心、電腦焦慮、電腦有用性、電腦喜好、電腦價值等量表的題目。而信度分析結果，總量表的  $\alpha$  值為 0.88，電腦態度各分量表電腦信心、電腦焦慮、電腦有用性、電腦喜好、電腦價值，依序分別為 0.82、0.74、0.83、0.82、0.59。均達顯著水準<sup>67</sup>。

隨著科技日新月異，各學校機構透過電腦及以電腦為基礎的資訊系統，完成日常生活工作，並提供學習者有別於一般傳統學習的多元學習管道。在多元學習管道中，電腦所扮演的角色非常吃重，因此個人對電腦使用之相關影響變因就顯得格外重要。其中最重要的變項之一就是使用者或學習者對電腦所持的態度<sup>68</sup>，包含電腦焦慮、電腦自信、電腦有用性、電腦喜好

<sup>67</sup> 李清泉，「高職學生的電腦態度調查分析」（國立高雄師範大學資訊教育研究所，碩士論文，民91）

<sup>68</sup> 同註48，頁48

等相關因素。

在電腦焦慮層面而論，焦慮是人格心理學中一個重要的概念，它與學生學習有密切的關係。一般來說，焦慮是指對自尊心有潛在威脅的任何情境，所具有一種擔憂的反應傾向<sup>69</sup>，焦慮是由緊張、不安、焦急、憂慮、擔心、恐懼等感受交織而成的，是模糊、不愉快的複雜情緒狀態<sup>70</sup>。焦慮是指個人受到內在或外在刺激時，所引發一連串認知的、情意的、生理的和行為的反應，這些情緒狀態，皆屬於態度的一部分。現今社會中，無論是在工作方式或生活型態以及學習方式，皆因科技的快速變遷而產生改變，在資訊時代的初期裡，有許多人在面對電腦時，心中覺得惶恐、害怕和不安，這種面對電腦所產生的心理情緒，稱之為電腦焦慮<sup>71</sup>。電腦焦慮係指因缺乏電腦知識所引起心理上的落伍感與恐懼感而言，日常生活中，無論求學或工作其所接觸到的資料，幾乎都與電腦有關，不瞭解電腦作業的人，無論在求學或工作上難免適應困難，面對不清楚電腦而又不可不知電腦的困境，因而產生電腦焦慮<sup>72</sup>。依據電腦焦慮與電腦態度的相關研究顯示：具有電腦焦慮對電腦信心較低，會阻礙學習者對電腦的學習，降低使用電腦的時間，故高電腦焦慮者會表現出負向的電腦態度。具體而言，電腦焦慮會使個人對電腦產生不悅，減少對電腦的興趣、使用等促進正向電腦態度之因素<sup>73</sup>，因此電腦焦慮通常被視為抗拒電腦的主要原因。

在電腦自信的層面而論，心理學家認為信心或自信（Confidence）是指個人信任自己，對自己所知者與所能者具有的信心，且對自己所做的事或所下的判斷不會懷疑<sup>74</sup>，是一種信賴或依靠人或事的心理態度<sup>75</sup>。因此對於電腦態度之心理因素中的電腦信心，即是個人在學習電腦或使用電腦所表

---

<sup>69</sup> 邵瑞珍、皮連生主編，教育心理學（台北市：五南，民75），頁393-394

<sup>70</sup> Arthur S Reber, 李伯黍譯，心理學辭典（台北市：五南，民91），頁56-57

<sup>71</sup> 莊雅茹，「臺灣學生電腦焦慮之探討」，教育研究資訊1（5），（民82），頁114。

<sup>72</sup> 張春興，張氏心理學辭典（台北市：東華，民78），頁138

<sup>73</sup> 楊坤原，電腦態度的意義與相關變項之探討，科學教育225期（民88.12），頁8

<sup>74</sup> 張春興，張氏心理學辭典（台北市：東華，民78），頁586

<sup>75</sup> Oxford English Dictionary: The definitive record of the English language. <http://www.oed.com/>

現出來的信心與能力<sup>76</sup>，亦指對電腦的自我信賴程度。電腦信心相關研究指出，針對商職學生在電腦態度之研究，顯示性別的不同，在電腦自信方面具有顯著的差異<sup>77</sup>。又有相關研究針對教師進行電腦態度的調查，研究結果顯示男性在電腦使用有較高的信心<sup>78</sup>。

在電腦的有用性向度而論，電腦的態度是明顯影響學生學習電腦成就的因素，學生對電腦有用性的態度，反映在學生是否認為電腦有用並有所貢獻，研究發現越認為電腦有用的人，其電腦態度越正向，也就更有助於學習。因此電腦的有用性係指學生對電腦在現在或未來與教育、職業或其他活動關係之看法<sup>79</sup>，或是指個人認為使用電腦對個人學習、生活、工作重要的程度<sup>80</sup>。在電腦喜歡層面而言，學習者對電腦的喜愛表現在對電腦的喜歡程度。換言之，則是個體是否樂於親近使用或樂於學習電腦，亦即是對電腦的喜好程度<sup>81</sup>。

電腦態度相關研究方面，Selwyn曾以16-19歲的中學生為對象，其所用的量表使用李克特五等量表，在初測時共有四十九個項目，而樣本有二百六十六份，經過資料蒐集整理以及因素分析後，發現有二十一個項目，建構成電腦態度的四個向度，分別是情感要素（含六個項目）、感覺有用性（含五個項目）、感覺控制（含六個項目）以及使用行為（含四個項目）<sup>82</sup>。

Myint，針對教師進行電腦態度的調查，研究中也使用Loyd在1985年開

---

<sup>76</sup> 施美朱，「國中生電腦學習成就相關因素之研究」（國立臺灣師範大學工業科技教育研究所，碩士論文，民89），頁20。

<sup>77</sup> 陳寶瑤，「商職學生電腦學習態度之探討」，商業職業教育51期（民81），頁27。

<sup>78</sup> Myint Swe Khine, "Attitudes toward computers among teacher education students in Brunei Darussalam." *International Journal of Instructional Media*, Volume: 28, Issue: 2, (2001): 147

<sup>79</sup> 同註64

<sup>80</sup> 姚秀雲，「高中學生的電腦態度調查分析」（國立高雄師範大學資訊教育研究所，碩士論文，民91），頁21-35

<sup>81</sup> 張宗文，「國小學生全球資訊網學習成效之研究」（臺中師範學院數學教育學系，碩士論文，民91），頁85

<sup>82</sup> N.Selwyn, "Students' attitudes toward computers: validation of a computer attitude scale for 16-19 education." *Computers & Education* (Volume: 28, Issue: 1, 1997): 35-41

發的電腦態度量表，測量汶萊共一百零四位實習老師的電腦態度，其研究向度則分為電腦焦慮、電腦信心、電腦喜好、電腦有用性等四個向度<sup>83</sup>。

Parish與Necessary以Loyd開發之電腦態度量表，針對參與電腦素養課程的一百六十四個大學生，進行測量電腦態度。該態度量表之研究向度包括電腦焦慮、電腦信心、電腦喜好等，其研究內容主要分析學生的性別、年齡、每週使用電腦時間、有無電腦等與電腦態度的關係<sup>84</sup>。

國內有關電腦態度的研究，所採用的電腦態度量表，大部分以依據Loyd和Gressard於1984年所編製電腦態度量表修改而成，以電腦焦慮、信心、喜歡三個構面編製。電腦態度的向度多以電腦焦慮、電腦信心、電腦喜歡等因素為主軸，再依研究對象，而發展出其他的研究向度。例如郭汶川以警察人員為對象進行電腦態度之調查，是以Loyd所編修的電腦態度量表為測量工具。其研究向度分為電腦焦慮、電腦信心、電腦喜好、電腦有用性等四個向度<sup>85</sup>。林珊如、劉旨峰、袁賢銘對高職生的電腦態度研究，以台北市某公立高職一至三年級三百五十個樣本調查，其研究向度將電腦態度分為情感要素、感覺有用性、感覺控制、行為等研究向度<sup>86</sup>，另外，姚秀雲針對高中學生的電腦態度進行調查，所使用測量量表除參考Loyd的量表，考慮現今電腦與網路發展的使用趨勢外，並部份引用黃世杰所發展的量表，研究電腦態度向度。資料蒐集分析的結果將電腦態度分為電腦自信、網路使用、電腦學習、電腦使用與電腦喜好等五個向度<sup>87</sup>。

綜合許多文獻，針對電腦態度的調查分析，電腦態度的內涵因素大致以電腦焦慮、電腦有用性、電腦喜好、電腦信心等構面來探討。在社會脈動

---

<sup>83</sup> Myint Swe Khine, "Attitudes toward computers among teacher education students in Brunei Darussalam," *International Journal of Instructional Media*. (Volume : 28, Issue: 2, 2001) :147

<sup>84</sup> Parish, S. Thomas, Necessary, and R. James, "An examination of cognitive dissonance and computer attitudes" *Education* 116; (Summer 1996) :565-6

<sup>85</sup> 郭汶川，「警察人員電腦態度與電腦素養之研究」(中央警察大學資訊管理研究所碩士論文，民89)，頁13,45,85-86。

<sup>86</sup> 林珊如、劉旨峰、袁賢銘，「高職生電腦態度之研究：以台北市一所公立高中為例」，*資訊與教育* 84期(民90)，頁44-53。

<sup>87</sup> 同註80

之下，不同的層面的學習者使用電腦或科技的機會廣泛又多元，而學生的特質例如性別、年級、學科別與電腦使用經驗等，也因科技快速發展而影響人心理對事物的反應，這些個人特質亦往往被用來作為對電腦態度差異的一個研究之觀察變項，這些變項因素的不同與學生電腦態度之差異，值得深入分析。

### 第三節 學生特質

學習者因成長的時空背景不同以及生理因素，個體本身具有特質的差異。不同的特質與學習型態的差異一直是教育研究探討的重點。一般而言學習者特質可以反映幾個不同的變項上，包括：學習的能力差異、特定知識、學習動機、人口統計特性等<sup>88</sup>。亦有學者認為與學習相關的個別差異包括：認知能力（Cognitive Abilities），知識在記憶中儲存、提取的情形會有個別差異，就如同對於科技或電腦的運用，有不同的學習反應。個別差異也可以反映在情意喜好（Affective Preference）上，例如好奇、耐力、焦慮、價值、沮喪等態度。另外，由生理層面（Physiological Aspects）而言，性別差異以及個人對環境刺激的需求等都可能造成學習的差異，因此在學習型態與教學的關係中，修正學習的環境以符合學習者的個人需要，或是在個人特質的差異中找出較符合個人的學習環境，是教育的重點<sup>89</sup>。自1980年代起，許多有關電腦態度與個人特質方面的研究，主要藉由性別、年齡、人格特質或學習型態等層面，去了解學習者學習的需求<sup>90</sup>。在數位學習環境下，學生的特質不同是否也會使得他們的電腦態度有所差

---

<sup>88</sup> Richard E. Mayer.林清山譯。《教育心理學-認知取向》（民79），p531-563。

<sup>89</sup> L.M.Golian,“Utilizing Internet resources by educational professionals in the new millennium” Information Technology and Libraries ( Vol. 19, Iss. 3,2000 ) : 136-143.

<sup>90</sup> Claudia Orr, David Allen, and Sandra Poindexter,“The effect of individual differences on computer attitudes: An empirical study.”Journal of End User Computing. ( Hershey: Vol. 13, Iss. 2; Apr-Jun 2001. ) :26-39



異，進而影響到學習意願，值得深入分析，以下則對學生特質因素，分別以性別、年齡與年級、學科別與學生使用電腦的經驗加以探討。

### 一、 性別與電腦態度之分析

處於社會進步，男女平等的時代，常常會聽到「男女有別」這類的成語，而它不僅是指男女在生理的差異，更含有社會上對兩性抱持不同的行為標準。在西方亦看到相似的文字：科技性別鴻溝（Technological Gender Gap），是指男女之間存在著不同科技相關態度、行為或技能。例如Sutton的研究指出，男生比女生有較多的性別鴻溝觀點<sup>91</sup>。在農業社會中，男主外、女主內的分工較明確，然而隨著工業化、資訊化社會的演進，今日的社會中，男女之間所扮演的角色已不再如同農業社會時固定，但是由於過去的經驗所形成的印象，阻礙男女兩性在今日社會中的發展。而國內外研究經常將性別視為一個重要變項。例如有關電腦態度的研究，程蘊嘉以大學生為探討對象，發出五百七十二份問卷，回收後收集有效樣本為五百六十份，共有男、女生樣本數各為二百八十人，研究結果顯示性別不同對電腦態度有顯著的差異<sup>92</sup>。鄭美嫻、廖遠光用後設分析法蒐集國內外有關於性別對教師電腦態度影響的文獻，包含中華民國期刊論文索引、國家圖書館碩博士論文網、美加地區碩博士論文、ERIC及各研究報告所附之參考文獻，初步蒐集了有關於性別對教師電腦態度影響的四百多篇研究文獻，經過篩選之後，共計有二十八篇納入後設分析之中，其中十一篇為出版之期刊學報；三篇來自ERIC；十三篇為碩博士論文。這二十八篇研究都透過量表了解教師之電腦態度。這些研究所使用之問卷十分多樣，所以在計分方式亦有所差異，而將各研究報告之數據結果轉為相同的形式之成效果值（Effect Size,ES）。在這二十八篇研究ES分布範圍為-0.344至0.5585間，其中有二十篇男性教師的ES

---

<sup>91</sup> Sutton, E. Rosemary, "Equity and Computers in the Schools: A Decade of Research", Review of Educational Research (61, Iss. 4; 1991) :481

<sup>92</sup> 程蘊嘉,「性別、學科別對大學新生電腦學習態度之影響」(淡江大學教育資料科學學系,碩士論文,(民83))

值為正數，表示研究文獻之中71%男性教師的電腦態度較女性正向。其餘八篇ES值為負數，表示女性教師的電腦態度優於男性教師<sup>93</sup>。

在性別差異方面，林珊如、劉旨峰、袁賢銘對高職生的電腦態度研究，以台北市某公立高職一至三年級三百五十個樣本調查，研究結果反映，男女的電腦態度有差異性，而主要差異在於情感要素（女性對電腦較為焦慮）與感覺控制要素（女性對電腦的操作較無自信）<sup>94</sup>。另有研究則指出不同性別的商職學生在電腦態度方面的差異，反映出電腦焦慮、信心、喜歡等層面，都有顯著的差異<sup>95</sup>。綜合許多文獻歸納顯示，與男生相較之下，女生有較高的電腦焦慮，較負向、消極的電腦態度<sup>96</sup>。國外的研究，例如Myint的研究結果顯示男性在電腦使用上有較高的信心，與較低的電腦焦慮<sup>97</sup>。Shashaani以三百七十五位伊朗大學生進行電腦態度之調查，結果顯示性別差異在電腦態度中之電腦信心有顯著差異，其中女性有較低的電腦信心，而在電腦有用性與電腦喜好則未達顯著差異<sup>98</sup>。Sariya以泰國東方大學隨機抽取一百二十個學生進行電腦態度調查，發現性別差異不會影響到學生之電腦態度<sup>99</sup>。而Sutton綜合美國有關學生性別與電腦焦慮與電腦態度之分析而歸納：性別變項與電腦焦慮與電腦態度關係並未出現一致的結論<sup>100</sup>。對於性別變項對電腦態度的關係，並沒有絕對的定論，須待更多的文獻研究來探討。

---

<sup>93</sup> 鄭美嫻、廖遠光，「性別對教師電腦態度影響之後設分析」，2002年電腦與網路科技在教育上的運用研討會論文集（新竹市：新竹師範學院，民91年），頁19-24。

<sup>94</sup> 林珊如、劉旨峰、袁賢銘，「高職生電腦態度之研究：以台北市一所公立高中為例」，資訊與教育 84期（民90），頁44-53。

<sup>95</sup> 陳寶瑤，「商職學生電腦學習態度之探討」，商業職業教育 51期（民81），頁27。

<sup>96</sup> 吳明隆，「電腦焦慮、電腦態度之性別差異成因的探究與因應」，教育部電子計算機中心簡訊 87期（民87年5月），頁36-44。

<sup>97</sup> Myint Swe Khine, "Attitudes toward computers among teacher education students in Brunei Darussalam." International Journal of Instructional Media. (Volume : 28, Issue:2, 2001) :147

<sup>98</sup> Lily Shashaani, Ashmad Khalili, "Gender and computers: similarities and differences in Iranian college students' attitudes toward computers." Computers and Education. (Vol: 37, Issue: 3-4, November - December, 2001) :363-375

<sup>99</sup> Sariya, Yuthana. "A study of college students' attitudes toward computers". (University of Missouri - Columbia, 1991) UMI ProQuest Digital Dissertations

<sup>100</sup> E. Sutton, Rosemary, "Equity and Computers in the Schools: A Decade of Research" Review of Educational Research (61, Iss. 4; 1991) :479-481

## 二、年級與電腦態度之關係

研究者通常會以不同年齡或年級作為觀察電腦態度之差異。在邏輯假設上，總是認為較年輕的學習者會有比較正向的態度和較少的電腦焦慮。因而有許多研究者均以此為假設，研究此議題。以Rosen和Maguire的研究為例，發現年紀輕與較年長者之電腦態度比較，並未達顯著水準。Orr等人的研究中以大學之電腦素養課程的二百一十四位學生進行調查發現，較年長的學生比較年輕之學生，有較高的電腦信心之正向電腦態度<sup>101</sup>。另外Parish則針對一百六十四個大學生進行相關研究，指出年齡在電腦信心上，並無顯著的影響，但在電腦喜好上有顯著的影響<sup>102</sup>。Czaja與Sharit針對三百八十四位年齡層在20至75歲之間的成人進行研究歸納，年齡的差異會影響到電腦態度，較年長的學習組對電腦感覺較難控制、勝任電腦，以及會對電腦產生不舒適感<sup>103</sup>，Lim則針對美國中西部之大學生與研究生，實施電腦態度調查，研究發現年齡不同的學生在電腦的態度上面有所差異<sup>104</sup>。在國內方面，依據施美珠之研究，以國中二、三年級為對象，進行電腦態度之分析，分別以電腦信心、電腦焦慮、電腦有用性、電腦喜歡四個構面比較，研究結果歸納年級不同的學生在電腦信心方面有顯著差異，且國中二年級之電腦信心略高於三年級；其他的構面上則無顯著差異<sup>105</sup>。吳明隆的研究則發現國小六年級學生比五年級的學生具有較正面的電腦態度<sup>106</sup>。另外郭汶川針對警察人員之電腦態度的分析上，反映年齡較輕的同仁，整體上具有較正向的電腦態度。年輕的同仁無論是在電腦焦慮、信心、喜好、有用性等方面的態度都較

---

<sup>101</sup> Claudia Orr, David Allen, Sandra Poindexter, "The effect of individual differences on computer attitudes: An empirical study." Journal of End User Computing. (Vol. 13, Iss. 2; Hershey: Apr-Jun 2001) :26-39

<sup>102</sup> 同註 84, p. 566

<sup>103</sup> Sara J Czaja, Joseph Sharit, "Age differences in attitudes toward computers." The Journals of Gerontology: Psychological sciences and social sciences Series B. (Volume: 53B, Issue:5 Washington Sep 1998) :329-340

<sup>104</sup> Kee S. Lim, "Testing alternative factor models of the computer attitude scale." (The University of Toledo, 1996) UMI ProQuest Digital Dissertations

<sup>105</sup> 施美珠,「國中生電腦學習成就相關因素之研究」(國立臺灣師範大學工業科技教育研究所,碩士論文,民89)

<sup>106</sup> 吳明隆,「國民小學學生電腦態度及其相關因素之研究」(國立高雄師範大學教育研究所,碩士論文,民81)

年齡較長的同仁正向<sup>107</sup>。而李清泉對高職生年級差異對電腦態度差異研究，透過單因子變異數分析，顯示就讀年級不同，電腦態度組間考驗未達顯著水準，表示不同年級間電腦態度並無明顯差異。而針對電腦有用性、電腦信心、電腦焦慮分析，研究結果亦顯示各年級組間考驗未達顯著水準，顯示高職學生各年級對於電腦有用性、電腦信心、電腦焦慮方面之反應沒有太大差異性，但是在「電腦喜歡」向度上，各年級組間考驗達顯著水準，經進一步以Scheffe法進行事後比較，結果顯示一、三年級沒有差異。而二年級與一年級，二年級與三年級有顯著差異存在。二年級對電腦最為喜歡，可能與尚未有太大升學壓力有關<sup>108</sup>。綜合上述文獻發現，年級或年齡對電腦的態度，是否有顯著差異尚不能定論，尚須更多的研究發現來歸納。

### 三、 學科別與電腦態度之關係

學科別指的是學生主修的學系，歸屬於哪一類學科，教育部將大專院校學科別粗分為三大類，包含人文、社會、科技三類。而這三大類是由以下學科類所組成，包括教育學類、藝術學類、人文學類、經社及心理學類、商業及管理學類、法律學類、自然科學類、數學及電算機科學類、醫藥衛生學類、工業技藝學類、工程學類、建築及都市規劃、農家政學類、林漁牧學類、運輸通信學類、觀光服務學類、大眾傳播學類、體育及其他等等<sup>109</sup>。學生的主修學科別是在報考大學時所自行選擇的科系，因此能反映出學生對某種學科不同的喜好。分屬於不同學科背景的學生在電腦態度是否有所差異，可將其視為研究因素之一。

Sariya的研究中探討學生所屬的學科別與他們電腦態度的關係，研究中將學生主修科目區分為科學類與非科學類二類，在實施電腦資訊素養之課程結束後，進行電腦態度之調查，研究結果發現不同學科學生對

---

<sup>107</sup> 同註 85

<sup>108</sup> 同註 59，頁 60-62

<sup>109</sup> 教育部，大專院校概況表（民 91）。<http://www.edu.tw/statistics/index.htm>

電腦態度並沒有差異<sup>110</sup>。Shields以布朗大學，一千一百零六位學生、一百七十六位教師、三百四十位職員作為研究對象，發現自然學科的學生其電腦態度較人文、社會學科學生之電腦態度正向<sup>111</sup>。而Lim針對美國中西部之大學生與研究生進行電腦態度方面的研究中，其中學生層面涵蓋教育領域、醫學與商業等領域共四百零二位學生，研究結果發現學科別的不同，電腦的態度亦有所差異<sup>112</sup>。Liaw的研究中以主修學科別分為美術、人文與宗教、科學、社會行為科學、商業、教育、健康等八個學科的學生，共計八百零九個樣本，透過網頁回覆電腦態度問卷，進行調查分析，研究發現學科別與電腦態度有顯著的相關<sup>113</sup>。

國內的研究中，陳寶瑤等對三千九百位商職學生進行有關電腦態度的調查。研究結果，指出不同學科別的學生在電腦信心、電腦焦慮、電腦喜歡、電腦有用性等態度上呈現明顯的差異，且資料處理科的學生的電腦態度較非資料處理科的學生正面<sup>114</sup>。另有程蘊嘉之研究亦發現學科別不同的學生，在電腦態度有顯著差異，其中科技學科的學生在電腦態度上較人文、社會學科來的正向，但是人文與社會學科之間則未達顯著水準<sup>115</sup>。

綜合以上研究發現，學科別不同與電腦態度關係，仍有待進一步探索。而依據行政院主計處大專院校之學科分類標準，國內專門藝術大學院校，藝術學類包括：美術學類、雕塑藝術學類、美術工藝學類、音樂學類、戲劇舞蹈學類、電影藝術學類、室內藝術學類等<sup>116</sup>。國內研究中針對藝術學類之學生電腦態度的研究付之闕如，實有必要深入探討。

---

<sup>110</sup> 同註 99。

<sup>111</sup> Mark Shields, "Computing at Brown University: A Survey Research Report." ERIC: ED279261

<sup>112</sup> 同註 104。

<sup>113</sup> Shu-Sheng Liaw, "An Internet survey for perceptions of computers and the World Wide Web: relationship, prediction, and difference." Computers in Human Behavior. Vol: 18, Issue: 1, (January 2002) : 17-35

<sup>114</sup> 同註 95, 頁 22-29。

<sup>115</sup> 同註 61, 頁 54-56。

<sup>116</sup> 行政院主計處第三局, 「教育程度及學科標準分類」, (第三次修正)  
<http://www.dgbasey.gov.tw/dgbas03/bs1/text/edcu/2classifyall.htm>

## 第三章 研究方法

### 第一節 研究設計與實施

本研究採用問卷調查法，調查學生特質資料，包含性別、年級、學科別、使用時間等個人基本資料項目（附錄一）。在數位學習平台學習使用之反應（附錄二）分析，以及對學生在數位學習環境中之電腦態度（附錄三）。這些項目構成了本研究的主要觀察要項。本研究所使用的樣本為台北藝術大學學生。研究進行的方式以民國九十三年一月至四月間，在北藝大選修數位教學平台課程之學生，作為觀察對象。透過授課教師、系上助教於課堂上填寫問卷，後加以收集、分析整理，再依研究變項間的關係，進行統計分析。

## 第二節 研究架構

本研究以北藝大所使用教學平台作為學習的調查情境，此教學平台從民國九十年自教育部提升大學基礎教育計劃中，獲得教育部支持建置

「E-Learning:台灣人文社會影音資料教學系統」。該系統的建置符合SCORM標準之數位教學平台，隨後不斷修正系統以符合學習者需要，初期完成「紀錄片與台灣社會」課程<sup>117</sup>，該數位學習平台，平時提供影音課程等教學資源，結合網路的便利性，提供學習者在不同的地點、不同的時間學習。所涵蓋的功能包括：教材內容與教材結構、版面設計、介面設計、互動設計等項目<sup>118</sup>。在數位學習環境裡，學生對於這些項目的使用情形以及系統所提供之功能、使用介面的操作，使用說明、課程互動性等等，與個人特質或電腦態度之間的關係，是本研究探討的重點。

依據第二章之相關文獻的探討，本研究研擬出在數位學習環境下，不同個人特質與電腦態度層面的分析，以進行深入探討。

研究所使用的電腦態度量表，以李清泉研究中所使用的量表加以修改。而李清泉電腦態度量表乃參考黃世杰所編之「電腦態度量表」為藍本共八十三題，刪減為二十七題（附錄四）發展出來。而依據李清泉問卷之分析，電腦態度分為電腦信心、電腦焦慮、電腦有用性、電腦喜好、電腦價值等五個項目<sup>119</sup>，原本問卷為二十七題，經過因素分析後，可分為七個因素，但是其中有兩個因素的題目各只有二題，且信度分析後該二分量之內部一致性 $\alpha$ 係數分別為 0.374 及 0.503，信度偏低，因此本研究刪除其包含的

<sup>117</sup> 教育部，「E-Learning:台灣人文社會影音資料教學系統」，提升大學基礎教育計劃九十年度計畫執行報告（台北，民91），計劃編號H026。頁6

<sup>118</sup> 曹汝民，「非同步網路教學網站評鑑指標發展之研究」（國立台北科技大學技術及職業教育研究所，碩士論文，民90年6月），頁33

<sup>119</sup> 李清泉，「高職學生的電腦態度調查分析」（國立高雄師範大學資訊教育研究所，碩士論文，民91），頁9

題目 12、22、25、26 等四題，再進行一次因素分析。最後萃取五個因素，萃取的五個因素別及所含題目題號及內容，如表 3-1 所示。五個因素分別為信心、焦慮、有用性、喜歡、價值。因素一「信心」依負荷量排序包含 15, 13, 14, 8, 16 共計五題，因素二「焦慮」包含 19, 18, 10, 11, 27 共計五題，因素三「有用性」包含 4, 3, 2, 1, 5, 17 共計六題，因素四「喜歡」包含 7, 6, 9 共計三題，因素五「價值」包含 21, 24, 20, 23 共計四題。其中因素一至因素四之  $\alpha$  係數皆大於 0.7 顯示量表同質性極高，內部一致性相當理想，而因素五「價值」之  $\alpha$  係數只有 0.59 較差，本研究剔除「價值」之因素，將電腦態度分為以下列四個因素來討論：包含電腦信心、電腦焦慮、電腦有用性、電腦喜好等項目。故本研究依原李清泉電腦態度問卷將題目依研究需要刪為十九題（附錄三）。



表 3-1 李清泉之電腦態度量表因素別與題目內容

因素別	題號	題目內容
信心	15	我有自信利用電腦工作
	13	我能利用電腦工作。
	14	我相信能在電腦課獲得好成績。
	8	遇到無法解決的電腦問題，我會一直不斷地尋找答案。
	16	我具有學習電腦的能力。
焦慮	19	我花在電腦的時間很多，所以讀書的時間減少了。
	18	我的生活已經離不開電腦。
	10	一開始用電腦，我就停不下來。
	11	我喜歡與別人談論電腦的話題。
	27	不會使用網路將被社會淘汰。
有用性	4	電腦對我的未來有幫助。
	3	在求學過程中，有很多方面需要用電腦。
	2	知道如何用電腦，可以增加我的學習能力。
	1	會用電腦，以後可以找到較理想的工作。
	5	電腦很有用處，所以我要學習電腦。
	17	現代家庭都應該有電腦。
喜歡	7	我期待每個星期的電腦課。
	6	我喜歡上電腦課。
	9	上電腦課蠻輕鬆自在的。
價值	21	上網是電腦最主要的功用。
	24	網路上的資訊都頗有可信度。
	20	我使用電腦的目的，主要是休閒娛樂。
	23	網路上的資訊對我都有幫助。

整理自，李清泉之高職學生的電腦態度調查分析（同註3）

表 3-2 電腦態度量表因素別與題目內容

因素別	題號	題目內容
信心	1	我能利用電腦工作
	2	我相信能在電腦課獲得好成績。
	3	我有自信利用電腦工作
	4	我具有學習電腦的能力。
	5	遇到無法解決的電腦問題，我會一直不斷地尋找答案。
焦慮	6	一開始用電腦，我就停不下來。
	7	我喜歡與別人談論電腦的話題。。
	8	我的生活已經離不開電腦。
	9	我花在電腦的時間很多，所以讀書的時間減少了
	10	不會使用網路將被社會淘汰。
有用性	11	會用電腦，以後可以找到較理想的工作。
	12	知道如何用電腦，可以增加我的學習能力。
	13	在求學過程中，有很多方面需要用電腦。
	14	電腦對我的未來有幫助。
	15	電腦很有用處，所以我要學習電腦。
	16	現代家庭都應該有電腦。
喜歡	17	我喜歡上電腦課。
	17	我期待每個星期的電腦課。
	19	上電腦課蠻輕鬆自在的。

研究中所使用有關個人特質因素的分析方面乃針對國內外研究，篩選出個人背景和個人經驗中最常探討的變項。其中包括的項目有：性別、學科別、年級、電腦經驗、網路經驗等項目。

因此綜合本研究有關變相間之關係，建構本研究之基本架構圖。如圖 3-1：

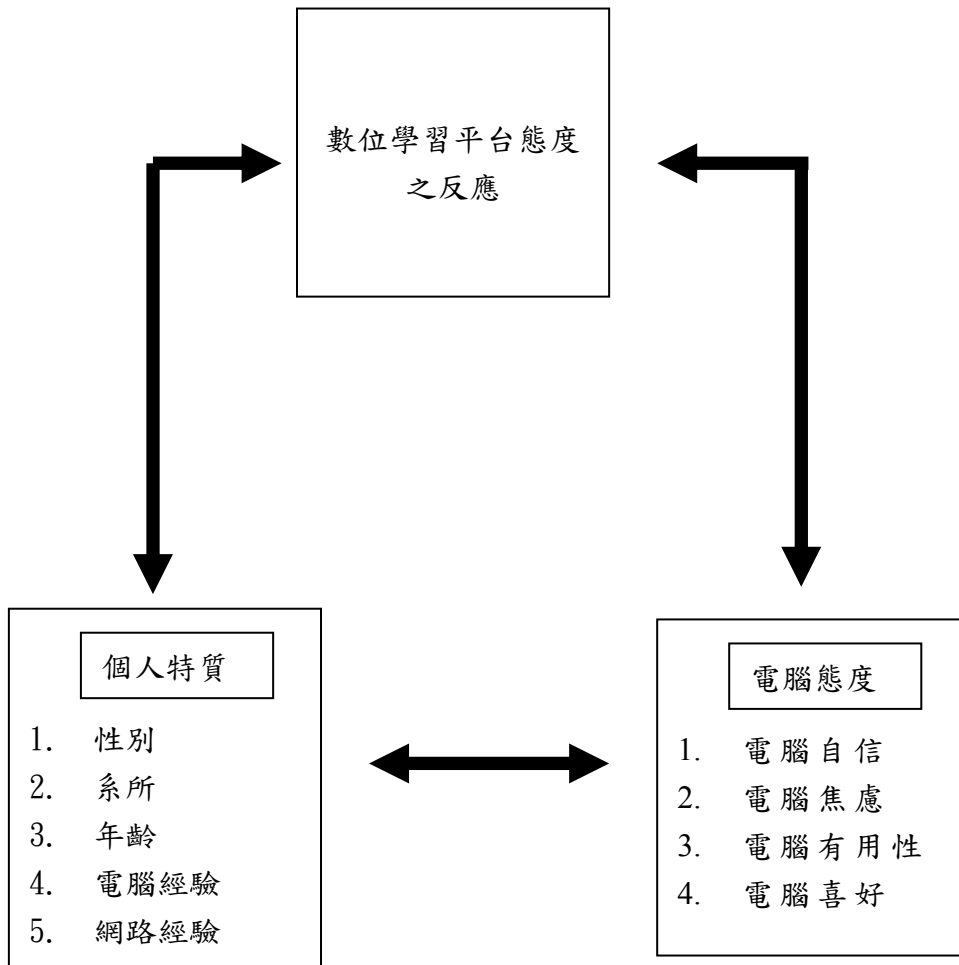


圖 3-1 研究架構圖

本研究重點與相關因素，分述如下：

### 一、 數位學習系統反應

本研究探討在數學習環境之下，學生對於數位教學平台所提供各種功能及操作使用的接受程度與對系統介面設計、版面呈現之喜好以及教學互動性等反應的情形，這些問卷透過因素分析的方式而加以歸納類別數位學習系統反應問卷如附錄二。

### 二、 電腦態度

電腦態度的問卷，如附錄三。問卷採用李清泉之電腦態度問卷，經過因素分析，將問卷內容歸納為四個向面，包括「電腦自信」、「電腦焦慮」、「電腦有用性」、「電腦喜好」。由研究進行過程中亦採用因素分析，分析問卷的面向後重新再做歸納。

### 三、 個人特質

個人基本資料收集，如附錄一。所收集資料，包括北藝大學生的「性別」、「系別」、「年級別」以及「電腦與網路的經驗」等，其因素說明如下：

- (一)、性別：由文獻資料歸納，性別變項與電腦態度的關係，並未出現一致的結論，而在北藝大數位學習平台各項功能的使用上，性別不同與電腦態度是否具有差異性，值得深入探討。
- (二)、學科別：依據多數研究者發現不同專長領域與電腦態度有差異，但是也有部份研究顯示不具差異性。台北藝術大學其大學部共有有六個學系包括音樂系、美術系、戲劇系、舞蹈系、劇

場設計系與傳統音樂系等其中傳統音樂系為音樂系分出之系，其性質類似故將音樂系與傳統音樂系併成一類為音樂相關學系，而劇場設計系亦為戲劇系所分出之系，其性質類似故將劇場設計系與戲劇系併成一類為戲劇相關學系，故共分為音樂相關學系、美術學系、戲劇相關學系與舞蹈學系等共四大類。此四大類依教育部將大專院校學科別分類，皆屬於藝術學類。探討藝術學科與數位學習平台學習以及電腦態度是否有差異，亦為本研究之分析要項之一。

- (三)、年級：在邏輯假設上，較年輕的學習者會有比較正向的態度與電腦焦慮。然而依據文獻指出年級對電腦的態度，是否有顯著差異尚不能定論，尚須更多的研究發現來歸納。而對於北藝大數位學習平台各項功能的使用上，年級不同是否具有差異性，也是分析之重點。
- (四)、經驗：學習時間較長者，有較正向的電腦態度，本研究依電腦經驗依學習電腦、網路、教學平台的時間、每星期使用電腦、網路、教學平台時間加以分析學生之經驗。

### 第三節 研究方法及對象

本研究探討使用者的電腦態度在數位學習環境之下學習時的差異。本研究採用問卷調查法，本研究所調查的樣本為台北藝術大學學生。研究進行的方式乃選擇於民國九十三年一月至四月間內，在北藝大選修數位教學平台課程之學生，透過授課教師、系上助教於課堂發放問卷讓學生填寫，總

計發放 200 份問卷，回收問卷 172 份，其中有效問卷 162 份。收集學生填寫的問卷後，加以分析整理，再依研究變項間的關係，進行統計分析，而國立台北藝術大學九十二學年度大學部學生約 1035 人，其中音樂系總人數有 235 人、傳統音樂學系 99 人、美術系 276 人、戲劇系 165 人、劇場設計系 127 人、舞蹈系 133 人。

#### 第四節 研究工具

##### 一、 使用者基本資料問卷

本研究中所使用有關學生基本資料問卷，依據文獻歸納，篩選出個人背景和個人經驗中最常探討的變項，包括的項目有：性別、年級、學科別、電腦使用經驗等項目，詳如附錄一，依序說明如下：

性別：分為女生與男生。

年級：本研究取樣為全校大學部與大學修修部學生，抽取對象年級包括大學先修部，與大學部一、二、三、四年級以及四年級以上，並且分為大學先修部、大一、大二、大三、大三以上等五個群組。

學科：本研究以學科別為變項，北藝大共有音樂、美術、戲劇、舞蹈、傳統音樂、劇場設計等六系，並將北藝大分為四個相關系別，包括因音樂相關學系、美術相關學系、戲劇相關學系、舞蹈相關學系等。

使用時間：分為每週平均使用電腦、網路或網路教學系統在一小時以下、一至四小時以下、四至八小時以下、八小時以上等。

學習經驗：分為曾學過電腦或網路在二年以下、二年至三年以下、三年至五年以下、五年以上等。而修習網路教學系統課程經驗，因實施時間不久，故分為一學期、二學期、三學期、三學期以上等。

學習環境：包括下列選項：家中或宿舍中有無電腦、可否上網<sup>120</sup>。

## 二、 數位學習系統反應問卷

使用數位學習系統反應問卷，詳如附錄二。分別針對教學系統所提供之功能項目，採用五等量表，分為五個等級，藉以評估教學網站提供之功能項目，分數愈高表示對於數位教學平台所提供之功能或課程內容、結構等認同愈高，反之，則表示認同愈低。最後將結果轉換成數值，依之高低，計分由高至低依序為 5 分、4 分、3 分、2 分、1 分等，共五個等級。本研究以 SPSS 10.0 For Windows 軟體做為進行問卷之量表分析。

## 三、 電腦態度問卷

電腦態度問卷的使用大都是由Loyd & Gressard的電腦態度量表所發展出來<sup>121</sup>。其問卷分為焦慮、信心、喜歡與有用性四個向度。而本研究是依據李清泉的電腦態度問卷所修訂，作為本研究之測量工具<sup>122</sup>，原本李清泉之電腦態度問卷為二十七題，經過因素分析後有五個因素分別是電腦信

---

<sup>120</sup> 湯惠誠，「高雄市高中學生電腦態度及其相關因素之研究」(高雄師範大學工業科技教育研究所，碩士論文)，民 83。

<sup>121</sup> Loyd, B. C. & Gressard, C. (1984a). Reliability and factorial validity of computer attitude scale. *Educational and Psychological Measurement*, 44, 501-505

<sup>122</sup> 李清泉，「高職學生的電腦態度調查分析」(國立高雄師範大學資訊教育研究所，碩士論文，民 91)，頁 32-46

心、電腦焦慮、電腦有用性、電腦喜好與電腦價值等項目，並且檢視各因素之 $\alpha$ 係數後，刪除 $\alpha$ 係數只有 0.59 的「價值」因素，將電腦態度分為以下四個因素來討論：包括電腦信心包含五個題目、電腦焦慮有五項、電腦有用性亦包括六個題目、另外電腦喜好則包含三個項目等共計十九題，詳如附錄三。

本研究經問卷調查所得資料，以 SPSS 的統計軟體進行各項資料分析。包含利用平均數、標準差等描述統計方法進行基本資料分析，比較在數位學習環境之下，不同學生特質（性別、學科別、年級、家中有無電腦、家中可否上網等）與電腦態度的之間差異。



## 第四章 研究結果分析與討論

本章針對調查結果，進行統計分析，分析的資料分為三大項，分別是學生的特質、電腦態度與數位學習態度反應。所分析學生的特質資料包含學生之系別、年級以及學生不同電腦環境、不同電腦經驗等。在電腦態度方面則以「電腦信心」、「電腦有用性」、「電腦焦慮」、「電腦喜歡」四個向度分析。而對於數位學習相關資料包括學生對於課程內容意見、教材的結構與取得、評量方式之公平性、學習資源的助益性以及數位學習系統所呈現之版面、討論區、公佈欄、問卷投票及操作指引、服務支援等功能之反應。另外本章也針對下列重點加以分析，包括不同特質學生在電腦態度的比較，不同特質學生在數位學習反應的比較，以及數位學習反應與電腦態度的關係。

### 第一節 學生基本資料分析

本研究透過問卷發放、回收，總共收集有效問卷 162 份，這些問卷資料以次數分配及百分比統計分析學生之基本資料。其中基本資料變項包含性別、系別、年級、家中或宿舍是否有電腦、家中或宿舍是否可上網、使用電腦的經驗、使用網路的經驗、每週使用電腦時間、每週使用網路時間、網路教學系統課程的修課經驗以及每周使用網路教學系統時間。除分析各變項的分佈情形，並交叉分析不同性別、系別以及年級別與每週使用電腦、上網時間之關係，以下針對學生特質、電腦與網路經驗、電腦環境加以說明。

#### 一、 學生特質

在學生特質包含三個項目，「項目一」為系別，分別為音樂系、美術系、戲劇系、舞蹈系、劇場設計系與傳統音樂系，其中傳統音樂系為音樂系分出之系，其性質類似故將音樂系與傳統音樂系併成一類為音樂相關學系，而劇場設計系亦為戲劇系所分出之系，其性質類似故將劇場設計系與戲劇系併成一類為戲劇相關學系，故共分為音樂相關學系、美術學系、戲劇相關學系與舞蹈學系等共四大類。此歸納分類與台北藝術大學創校招生時，依據藝術分類後所擁有全部系別相同。「項目二」為年級，本研究分析學生基本資料「項目二」為年級，而不分析學生年齡，是因為學生年齡與進入台北藝術大學就讀，會因學生重考、早讀、休學等因素而有所不同，故只分析學生的年級項目。北藝大學制分為四年制、五年制、七年制，其中五年制為學校創校時規定學業年限為五年，而近年來因應國內需要已將五年制改為四年制，但是仍然有部分學生為五年制。而七年制乃是舞蹈學系所特有的，學生來源為國中畢業學生，從高一唸起至大學畢業為止共七年。在年級分類為大學先修班部、一年級、二年級、三年級、四年級及四年級以上。由於四年級以上學生目前已經很少，故將四年級及四年級以上併為一類，共計五大類。「項目三」為性別分為男性與女性二大類加以探討分析。

#### (一)、系別人數次數分配

北藝大大學部以及大學先修部人數為 1035 人，本次受試樣本總計 162 人，佔全部學生人數 15.7%，其中美術相關學系人數達 68 人，佔樣本總數的 42%，舞蹈相關學系 32 人，佔樣本總數 19.8%，音樂相關學系人數達 35 人，佔樣本總數的 21.6%，戲劇相關學系人數達 27 人，佔樣本總數的 16.7%。由於問卷乃針對九十二學年度選修北藝大數位教學系統課程之學生，美術系取樣比重較高，乃由於學生使用網路與電腦設備機會多，而選修需要用到教學系統的課程的人數也較多。美術系學生因在美術創作上，在新科技的薰陶之下，較常利用科技技術所必須使用的電腦及網路來從事創作，因而對於數位學習環境下所開設之課程亦較有興趣。系別人數取樣統計資料如表 4-1-1 所示。

表 4-1-1 相關學系別人數之次數分配表

系別	次數	百分比
音樂相關學系	35	21.6
美術相關學系	68	42.0
戲劇相關學系	27	16.7
舞蹈相關學系	32	19.8
總計	162	100.0

(二)、年級次數分配

年級分佈情形，大學先修班人數為 21 人，佔總樣本數 13%，一年級人數為 39 人，佔總樣本數 24.1%，二年級人數最多共有 56 人，佔總樣本數 34.6%，三年級人數為 29 人，佔總樣本數 17.9%，四年級及四年級以上共 17 人，佔總樣本數比重最低。年級人數取樣統計資料如表 4-1-2 所示。

表 4-1-2 年級人數之次數分配表

年級別	次數	百分比
大學修修班	21	13.0
大一	39	24.1
大二	56	34.6
大三	29	17.9
大四及大四以上	17	10.5
總計	162	100.0

### (三)、性別次數分配

以性別分佈情形而言，整個北藝大的男生共有 355 人，佔北藝大學生總人數 34.3%，北藝大的女生共有 680 人，佔北藝大學生總人數 65.7%，而本研究參與問卷填答的男生為 63 人，佔總填答人數 38.9%，女生 99 人，佔總填答人數 61.1%，研究男生與女生的比例與母體男性、女性佔總樣本人數各為 34.4%、65.6% 差異不大。性別人數取樣統計資料如表 4-1-3 所示。

表 4-1-3 性別人數之次數分配表

性別	次數	百分比
男性	63	38.9
女性	99	61.1
總計	162	100.0

### 二、電腦與網路經驗

在學生的電腦與網路經驗上包含六個項目，「項目一」為使用電腦經驗，以學生使用電腦時間長短不同，依序分為使用電腦經驗二年以下、二至三年、三至五年、五年以上。「項目二」為使用網路經驗，以學生使用網路時間長短不同，依序分為使用網路經驗二年以下、二至三年、三至五年、五年以上。「項目三」為平均每週使用電腦時間，以學生每週使用電腦時間長短不同區隔，依序分為每週使用電腦時間一小時以下、一至四小時、四至八小時、八小時以上。「項目四」為平均每週使用網路時間，以學生每週使用網路時間長短不同區隔，依序分為每週使用網路時間一小時以下、一至四小時、四至八小時、八小時以上。「項目五」為曾修過網路教學系統課程經驗，以學生曾修過網路教學系統課程次數區分，依序分為修過一學期、二學期、三學期、三學期以上。「項

目六」為平均每週使用教學系統時間，以學生每週使用教學系統時間長短不同區隔，依序分為每週使用時間一小時以下、一至四小時、四至八小時、八小時以上。以下分別就學生使用電腦與網路經驗探討。

(一) 使用電腦經驗次數分配

以學生使用電腦時間長短而言，使用電腦時間超過五年以上人次最多，計 71 人，佔總樣本數 43.8%。顯示多數國立台北藝術大學之學生，學習電腦時間均已有相當長的時間。而使用電腦的時間少於二年的只有 24 人次，佔總樣本數 14.8%，顯示學生使用電腦少於二年的人數為相對少數，其他使用電腦時間在 2 至 3 年的人數有 30 人，佔總數 18.5%，使用電腦時間在 3 至 5 年的人數有 37 人，佔總數 22.8%，使用電腦時間在五年以上的人數有 71 人，佔總數 43.8%。由這些資料可以歸納樣本中使用電腦超過二年以上的學生，佔總樣本數 85.2%，佔有相當高的比例。可見大部分學生對於電腦的使用經驗，以電腦使用經驗在二年以上的比例相當高。使用電腦時間次數取樣統計資料如表 4-1-4 所示。

表 4-1-4 使用電腦經驗長短之次數分配表

使用時間	次數	百分比
2 年以下	24	14.8
2-3 年	30	18.5
3-5 年	37	22.8
5 年以上	71	43.8
總計	162	100.0

## (二) 使用網路時間經驗次數分配

針對學生使用網路的經驗而言，使用網路的時間少於二年的只有 27 人次，佔總樣本數 16.7%，顯示學生使用網路少於二年的人數為相對少數，其他使用網路時間在 2 至 3 年的人數有 39 人，佔總數 24.1%，而使用網路時間以 3 至 5 年人次最多，計 50 人，佔總樣本數 30.9%，使用網路時間在五年以上的人數有 46 人，佔總數 28.4%。由這些資料，反映學生群使用網路時間超過二年以上的學生佔總樣本數 83.3% (24.1%+30.9%+28.4%)，大部分學生對於網路的使用已經都有兩年以上的經驗。使用網路時間次數取樣統計資料如表 4-1-5 所示。

表 4-1-5 使用網路時間經驗長短之次數分配表

使用時間	次數	百分比
2 年以下	27	16.7
2-3 年	39	24.1
3-5 年	50	30.9
5 年以上	46	28.4
總計	162	100.0

## (三) 平均每週使用電腦時間次數分配

學生使用電腦的現況：每週使用電腦時間為 1 小時以下只有 10 人，佔總樣本數 6.2%，每週使用電腦時間在 1 至 4 小時者有 34 人，佔總樣本數 21%，每週使用電腦時間 4 至 8 小時者有 32 人，佔總樣本數 19.8%，每週使用電腦時間超過 8 小時以上者有 86 人，比率最高佔總樣本數 53.1%，顯示北藝大多數學生每週花在使用電腦的時間相當高，表 4-1-6 依每週使用電腦時間的次數分配。

表 4-1-6 平均每周使用電腦時間之次數分配表

使用時間	次數	百分比	累積百分比
八小時以上	86	53.1	53.1
四至八小時	32	19.8	72.9
一至四小時	34	21.0	93.9
一小時以下	10	6.1	100.0
總計	162	100.0	100.0

(四) 平均每週上網時間次數分配

學生每週使用網路時間以每週使用 1 小時以下者最少，只有 12 人，佔總樣本數 7.4%，每週使用在 1 至 4 小時者有 27 人，佔總樣本數 16.7%，每週使用 4 至 8 小時者有 49 人，佔總樣本數 30.2%，超過 8 小時以上比率最高，計 74 人，佔總樣本數 45.7%，顯示北藝大學生每週花在上網時間，超過四小時者比率高達 75.9%，如表 4-1-7 所列為每週上網時間的次數分配。

表 4-1-7 平均每周上網時間之次數分配表

使用時間	次數	百分比	累積百分比
八小時以上	74	45.7	45.7
四至八小時	49	30.2	75.9
一至四小時	27	16.7	92.9
一小時以下	12	7.4	100.0
總計	162	100.0	100.0

#### (五) 曾經修過網路教學系統課程經驗之次數分配

在所選取樣本中，曾經修過網路教學系統課程以修過一學期的學生人數最多，計 122 人，佔總樣本數 75.3%，其餘依次為曾經修過二學期的學生為 31 人，佔總樣本數 19.1%，而超過二學期以上的只有 9 人，佔總樣本數 5.6%。網路教學系統課程在北藝大屬於剛開始推廣的階段，實施時間不久，所抽樣本中，以曾經修過網路教學系統課程以修過一學期的學生人數最多，屬正常現象。表 4-1-8 列出曾經修過網路教學平台課程之次數分配。

表 4-1-8 列出曾經修過網路教學系統課程經驗之次數分配表

修過教學系統經驗	次數	百分比
一學期	122	75.3
二學期	31	19.1
三學期	9	5.6
三學期以上	0	0
總計	162	100.0

#### (六) 平均每週使用網路教學系統時間之次數分配

所選取樣本中每週使用網路教學系統時間，以使用時間在 1 小時以下比率最高，計 87 人，佔總樣本數 53.7%，其餘依次為每週使用 1 至 4 小時者 70 人，佔總樣本數 43.2%，每週使用 4 至 8 小時者 5 人，佔總樣本數 3.1%。由累積百分比可見，北藝大學生對於數位教學系統課程，每週所投注的時間，在 1 小時以下，其所佔的比例高達 53.7%，而在 4 小時以下，其所佔的比例高達 96.9%。學生在課後時間，每週使用網路教學系統的時間非常有限。表 4-1-9 為平均每週使用網路教學系統時間之次數分配。



表4-1-9平均每週使用網路教學系統時間之次數分配表

使用時間	次數	百分比	累積百分比
八小時以上	0	0	0
四至八小時	5	3.1	3.1
一至四小時	70	43.2	46.3
一小時以下	87	53.7	100.0
總計	162	100.0	100.0

### 三、電腦與網路環境

在學生的電腦與網路環境上包含，「項目一」為有無電腦設備。「項目二」為可否上網，以下以次數分配說明學生的電腦與網路環境。

#### (一) 家中或宿舍是否有電腦之次數分配

在所選取的樣本中，家中或宿舍有電腦的共計有 156 人，佔 96.3%，而家中沒有電腦的只有 6 人，佔總樣本數 3.7%。顯示電腦的使用非常平常，電腦已經是家庭的民生設備，詳細統計資料如表 4-1-10 所示。

表4-1-10家中或宿舍是否有電腦之次數分配表

有無電腦	次數	百分比
有電腦	156	96.3
沒有電腦	6	3.7
總計	162	100.0

## (二) 家中或宿舍是否有網路之次數分配

在所選取的樣本中，家中或宿舍有網路的共計有 155 人，佔 95.7%，家中或宿舍無法上網的只有 7 人，佔總樣本數 4.3%。調查顯示北藝大學生家中或宿舍的網路環境已非常方便，幾乎所有的學生在校外，也都可以上網，詳細統計資料如表 4-1-11 所示。

表4-1-11家中或宿舍是否可上網之次數分配表

可否上網	次數	百分比
可上網	155	95.7
不可上網	7	4.3
總計	162	100.0

## 四、學生基本資料與電腦使用交叉分析

為了觀察不同學生特質電腦使用的差異，本研究透過卡方分析，檢驗不同性別、相關學系別、年級別、學生在電腦經驗、網路經驗、使用電腦時間、使用網路時間與使用教學系統經驗等層面的差異，並將這些分析結果詳述如下。

### (一) 性別與使用電腦經驗交叉分析

本項目依據學生資本資料，分析北藝大學生使用電腦經驗與性別關係。為了方便進行卡方分析，學生電腦之使用經驗以五年作為分水嶺，歸納出男女學生使用電腦經驗在五年以下與使用電腦經驗在五年以上的比率如表 4-1-12 所示。其中以男生而言，電腦使用經驗在五年以上

佔男生之 42.9%，五年以下佔男生之 57.1%，而女生電腦使用經驗在五年以上佔女生之 44.4%，五年以下佔女生之 55.6%。依據卡方分析，卡方檢定結果  $P > 0.05$ ，差異未達顯著水準（ $X^2 = 0.039$ ， $df = 1$ ， $P = 0.843$ ）。不同性別的學生在使用電腦經驗上，沒有顯著差異性。

表4-1-12性別與使用電腦經驗交叉分析表

	五年以下 (佔該性別之%)	五年以上 (佔該性別之%)	總計
男性	36 (57.1%)	27 (42.9%)	63
女性	55 (55.6%)	44 (44.4%)	99
總計	91 (56.2%)	71 (43.8%)	162

## (二) 性別與使用網路經驗交叉分析

分析學生使用網際網路的經驗是否會因性別而有差異，為了方便進行卡方分析，以學生使用網路經驗三年作為分水嶺分析，其中以男生而言，網路使用經驗在三年以上佔男生之 60.3%，三年以下佔男生之 39.7%，而女生電腦使用經驗在三年以上佔女生之 58.6%，三年以下佔女生之 41.4%，如表 4-1-13 所示。經過卡方檢定結果顯示  $P > 0.05$ ，差異未達顯著水準（ $X^2 = 0.048$ ， $df = 1$ ， $P = 0.827$ ）。不同性別的學生在使用網路經驗上，沒有顯著差異性。

表4-1-13性別與使用網路經驗交叉分析表

	三年以下 (佔該性別之%)	三年以上 (佔該性別之%)	總計
男性	25 (39.7%)	38 (60.3%)	63
女性	41 (41.4%)	58 (58.6%)	99
總計	66 (40.7%)	96 (59.3%)	162

### (三) 性別與每週使用電腦時間交叉分析

本項目針對學生填答資料分析每週使用電腦時間長短是否有性別差異，為了方便進行卡方分析，本研究以每週使用電腦時間八小時作為時間之分水嶺，其中以男生而言，每週使用電腦時間八小時以上佔男生總人數 65.1%，八小時以下佔男生總人數 34.9%，而女生每週使用電腦時間八小時以上佔女生總人數 45.5%，八小時以下佔女生總人數 54.5%，如表 4-1-14 所示。經過卡方檢定結果顯示  $P < 0.05$ ，差異達顯著水準（ $X^2 = 5.954$ ， $df = 1$ ， $P = 0.015$ ），表示不同性別的學生在每週使用電腦時間上，有顯著差異性。

表 4-1-14 性別與每週使用電腦時間交叉分析表

	八小時以下 (短時間) (佔該性別之%)	八小時以上 (長時間) (佔該性別之%)	總計
男性	22 (34.9%)	41 (65.1%)	63
女性	54 (54.5%)	45 (45.5%)	99
總計	76 (46.9%)	86 (53.1%)	162

### (四) 性別與每週使用網路時間交叉分析

本項目依據學生填答資料分析與每週使用網路時間長短是否有性別的差異，研究中以每週使用網路時間八小時作為時間之分水嶺，其中以男生而言，每週使用網路時間八小時以上佔男生之 54.0%，八小時以下佔男生之 46.0%，而女生每週使用網路時間八小時以上佔女生之 39.4%，八小時以下佔女生之 59.6%，如表 4-1-15 所示。經過卡方檢定結果顯示  $P > 0.05$ ，差異未達顯著水準，表示不同性別的學生在每週使用網路時間上，沒有顯著差異（ $X^2 = 2.855$ ， $df = 1$ ， $P = 0.091$ ）。

表4-1-15性別與每週使用網路時間交叉分析表

	八小時以下 (短時間) (佔該性別之%)	八小時以上 (長時間) (佔該性別之%)	總計
男性	29 (46.0%)	34 (54.0%)	63
女性	59 (59.6%)	40 (39.4%)	99
總計	88 (54.3%)	74 (45.7%)	162

(五) 性別與使用教學系統經驗交叉分析

本項目分析使用教學系統經驗長短不同是否會因為性別不同而有所差異，為了方便進行卡方分析，學生以使用教學系統經驗一學期作為分水嶺分析，其中以男生而言，教學系統使用經驗為一學期者佔男生之69.8%，一學期以上佔男生之30.2%，而女生教學系統使用經驗為一學期者佔女生之78.8%，一學期以上者佔女生之21.2%。如表4-1-16所示。經卡方檢定結果顯示，兩者差異未達顯著水準，表示不同性別學生在使用教學系統經驗上，沒有顯著差異 ( $X^2=1.657$ ,  $df=1$ ,  $P=0.262$ )。

表4-1-16性別與教學系統使用經驗交叉分析表

性別	一學期 (佔該性別之%)	一學期以上 (佔該性別之%)	總計
男性	44 (69.8%)	19 (30.2%)	63
女性	78 (78.8%)	21 (21.2%)	99
總計	122 (75.3%)	40 (24.7%)	162

#### (六) 相關學系別與使用電腦經驗交叉分析

本項目依據學生基本資料分析電腦使用經驗與是否因所屬相關學系而有差異，歸納音樂相關系、美術相關系、戲劇相關學系和舞蹈相關學系，使用電腦經驗的差異，其中為了方便卡方分析，電腦使用經驗以五年為分水嶺，其中電腦使用經驗在五年以下與使用電腦經驗在五年以上的次數分配與百分比，如表 4-1-17 所示。依據卡方檢定結果顯示  $P>0.05$ ，差異未達顯著水準（ $X^2=1.343$ ， $df=3$ ， $P=0.719$ ），不同相關學系別的學生在使用電腦經驗上，沒有顯著差異性。

表 4-1-17 相關學系別與使用電腦經驗交叉分析表

相關學系別	五年以下（短時間） （佔該相關學系之%）	五年以上（長時間） （佔該相關學系之%）	總計
音樂相關學系	21（60.0%）	14（40.0%）	35
美術相關學系	35（51.5%）	33（48.5%）	68
戲劇相關學系	15（55.6%）	12（44.4%）	27
舞蹈相關學系	20（62.5%）	12（37.5%）	32
總計	91（56.2%）	71（43.8%）	162

#### (七) 相關學系別與使用網路經驗交叉分析

本項目依據學生資料為分析網際網路使用經驗是否因所屬相關學系而有差異，為了方便卡方分析，網路使用經驗以三年為分水嶺，其中網路使用經驗在三年以下與網路使用經驗在三年以上之學生的次數分配與百分比，如表 4-1-18 所示。經過卡方檢定結果顯示  $P>0.05$  差異未達顯著（ $X^2=0.704$ ， $df=3$ ， $P=0.872$ ）。不同相關學系學生網路使用經驗上，未達顯著差異。

表4-1-18相關學系別與使用網路經驗交叉分析表

相關學系別	三年以下（短時間） （佔該相關學系之%）	三年以上（長時間） （佔該相關學系之%）	總計
音樂相關學系	15（42.9%）	20（57.1%）	35
美術相關學系	29（42.6%）	39（57.4%）	68
戲劇相關學系	11（40.7%）	16（59.3%）	27
舞蹈相關學系	11（34.4%）	21（65.6%）	32
總計	66（40.7%）	96（59.3%）	162

（八）相關學系別與每週使用電腦時間交叉分析

本項目分析學生每週使用電腦時間長短是否會因學生相關學系不同而存在差異性，為了方便卡方分析，每週電腦使用時間以八小時為分水嶺進行歸納，不同相關學系學生每週電腦使用時間在八小時以上與八小時以下之次數分配與百分比，如表4-1-19所列。經過卡方檢定，結果顯示  $P > 0.05$ ，差異未達顯著（ $X^2 = 2.506$ ， $df = 3$ ， $P = 0.474$ ），每週使用電腦時間之長短，並不會因為相關學系不同而有差異。

表4-1-19相關學系別與每週使用電腦時間交叉分析表

相關學系別	八時以下（短時間） （佔該相關學系之%）	八時以上（長時間） （佔該相關學系之%）	總計
音樂相關學系	15（42.9%）	20（57.1%）	35
美術相關學系	30（44.1%）	38（55.9%）	68
戲劇相關學系	12（44.4%）	15（55.6%）	27
舞蹈相關學系	19（59.4%）	13（40.6%）	32
總計	76（46.9%）	86（53.1%）	162

#### (九) 相關學系別與每週使用網路時間交叉分析

本項目分析每週使用網路時間長短是否會因為相關學系不同而有差異。為了方便卡方分析，每週網路使用時間以八小時為分水嶺進行歸納，不同相關學系學生每週網路使用時間在八小時以上與八小時以下之次數分配與百分比，如表 4-1-19 所列。本研究卡方檢定，結果顯示  $P>0.05$ ，差異未達顯著，表示不同相關學系學生每週使用網路時間長短上，沒有顯著差異 ( $X^2=1.330$ ， $df=3$ ， $P=0.722$ )。如表 4-1-20 所示。

表 4-1-20 相關學系別與每週使用網路時間交叉分析表

相關學系別	八時以下 (短時間) (佔該相關學系之%)	八時以上 (長時間) (佔該相關學系之%)	總計
音樂相關學系	19 (54.3%)	16 (45.7%)	35
美術相關學系	36 (52.9%)	32 (47.1%)	68
戲劇相關學系	13 (48.1%)	14 (51.9%)	27
舞蹈相關學系	20 (62.5%)	12 (37.5%)	32
總計	88 (54.3%)	74 (45.7%)	162

#### (十) 年級別與使用電腦經驗交叉分析

本項目分析學生使用電腦之經驗長短是否會因年級別而異。其中年級別以大學先修班、一年級、二年級、三年級、三年級以上學生作為年級之區分，而這些年級學生使用電腦經驗在五年以下與使用電腦經驗在五年以上的次數分配與百分比如表 4-1-21 所示。依據卡方分析定結果  $P>0.05$ ，差異未達顯著 ( $X^2=0.241$ ， $df=4$ ， $P=0.993$ )。不同年級別的北藝大學生在使用電腦經驗上，是沒有顯著差異性。



表 4-1-21 年級別與使用電腦經驗交叉分析表

年級別	五年以下（短時間） （佔該年級之%）	五年以上（長時間） （佔該年級之%）	總計
大學先修班	14（66.7%）	7（33.3%）	21
一年級	22（56.4%）	17（43.6%）	39
二年級	27（48.2%）	29（51.8%）	56
三年級	18（62.1%）	11（37.9%）	29
三年級以上	10（58.8%）	7（41.2%）	17
總計	91（56.2%）	71（43.8%）	162

（十一） 年級別與使用網路經驗交叉分析

本項目分析使用網際網路經驗的長短是否會因年級而有差異。其中年級別以大學先修班、一年級、二年級、三年級、三年級以上學生作為年級之區分，而這些年級學生使用網路經驗在三年以下與使用網路經驗在三年以上的次數分配與百分比如表 4-1-22 所列。經過卡方檢定，結果顯示  $P > 0.05$ ，差異未達顯著（ $X^2 = 2.502$ ， $df = 4$ ， $P = 0.644$ ），學生使用網路經驗上並無年級的差異性。

表 4-1-22 年級別與使用網路經驗交叉分析表

年級別	三年以下（短時間） （佔該年級之%）	三年以上（長時間） （佔該年級之%）	總計
大學先修班	8（38.1%）	13（61.9%）	21
一年級	12（30.8%）	27（69.2%）	39
二年級	25（44.6%）	31（55.4%）	56

三年級	13 (44.8%)	16 (55.2%)	29
三年級以上	8 (47.1%)	9 (52.9%)	17
總計	66 (40.7%)	96 (59.3%)	162

(十二) 年級別與每週使用電腦時間交叉分析

本項目分析學生每週使用電腦時間長短是否會因年級而有差異。其中年級別以大學先修班、一年級、二年級、三年級、三年級以上學生作為年級之區分，而這些年級學生每週使用電腦時間在八小時以下與使用電腦時間在八小時以上的次數分配與百分比如表 4-1-23 所列。經過卡方檢定，結果顯示  $P > 0.05$ ，差異未達顯著 ( $X^2 = 1.878$ ,  $df = 4$ ,  $P = 0.758$ )，學生在每週使用電腦時間上，並無年級的差異。

表 4-1-23 年級別與每週使用電腦時間交叉分析表

年級別	八時以下 (短時間) (佔該年級之%)	八時以上 (長時間) (佔該年級之%)	總計
大學先修班	12 (57.1%)	9 (42.9%)	21
一年級	19 (48.7%)	20 (51.3%)	39
二年級	26 (46.4%)	30 (53.6%)	56
三年級	11 (37.9%)	18 (62.1%)	29
三年級以上	8 (47.1%)	9 (52.9%)	17
總計	76 (46.9%)	86 (53.1%)	162

(十三) 年級別與每週使用網路時間交叉分析

本項目分析每週使用網路時間長短是否會因為年級不同而異。其中

年級別以大學先修班、一年級、二年級、三年級、三年級以上學生作為年級之區分，而這些年級學生每週使用網路時間在八小時以下與使用網路時間在八小時以上的次數分配與百分比如表 4-1-24 所列。本研究以卡方檢定，結果顯示  $P > 0.05$ ，差異未達顯著，表示不同年級學生每週使用網路時間長短上，沒有顯著差異（ $X^2 = 0.861$ ， $df = 4$ ， $P = 0.930$ ）。如表 4-1-24 所示。

表 4-1-24 年級別與每週使用網路時間交叉分析表

年級別	八時以下(短時間) (佔該年級之%)	八時以上(長時間) (佔該年級之%)	總計
大學先修班	12 (57.1%)	9 (42.9%)	21
一年級	23 (59.0%)	16 (41.0%)	39
二年級	30 (53.6%)	26 (46.4%)	56
三年級	14 (48.3%)	15 (51.7%)	29
三年級以上	9 (52.9%)	8 (47.1%)	17
總計	88 (54.3%)	74 (45.7%)	162

## 第二節 數位學習系統使用狀況分析

本節針對數位學習系統使用狀況分析，透過數位學習系統使用問卷發放、回收，總共收集有效問卷 160 份。這些問卷資料以次數分配表及百分比統計，作為基本的描述性統計分析，以反映學生對於數位學習系統之使用反應，並配合學生基本特質，作為進一步分析的基礎。學生對數位學習系統之反應層面包括數位教學系統之課程內容之充實度、教材結構之組織性、教材取得容易度、評量方式之公平性、操作介面之容易度、互動教學程度、即時影音程度、學習資源、系統操作指引、系統版面設計、系統之討論區、系統之公佈欄、系統之服務支援、系統之問卷投票等。以下針對學生各方面使用狀況加以說明。

根據有效回收數位學習系統反應問卷的統計結果，參與本研究總人數為 160 人，學生對數位學習系統的反應，以勾選五等式量表的方式計分，包括對課程內容充實度、教材結構之組織性、教材取得容易度、評量方式之公平性、操作介面之容易度、互動教學程度、及時影音程度、學習資源、系統操作指引、系統版面設計、系統之討論區、系統之公佈欄、服務支援、系統之問卷投票等反應十四項，分數愈高表示愈受到學生認同，由表 4-2-1 可以看出分數最高的前二者分別為學習資源之助益性、課程內容之充實度，分數最低者為互動程度之滿意度、問卷投票之滿意度以及服務支援之滿意度。此外由各項目的眾數可以得知，「學習資源之助益性」、「課程內容之充實度」、「公佈欄之助益性」、「教材取得之容易度」、「教材結構之組織性」、「操作介面之容易度」、「評量方式之公平性」、「討論區之助益性」以及「操作指引之助益性」等九項目，學生評四分的次數最多；較多學生評三分者為「即時影音之喜好」、「版面設計之喜好」、「服務支援之滿意度」、「問卷投票之喜好」以及「互動程度之滿意度」等五項。本研究調查學生使用數位學

習系統反應，各項平均值如表 4-2-1 所示。另外由學生對各項題目評三分（尚可）以上，所佔的累積百分比如表 4-2-2 所列。從表 4-2-1 與表 4-2-2 對照，發現學生對數位學習系統的反應以「即時影音之喜好」、「版面設計之喜好」、「服務支援之滿意度」、「問卷投票之喜好」以及「互動程度之滿意」等項目是學生較不滿意之處。

表 4-2-1 數位學習系統的反應

名次	數位學習系統的反應	平均數	標準差	眾數
1	學習資源之助益性	3.82	0.69	4
2	課程內容之充實度	3.76	0.78	4
3	教材取得之容易度	3.70	0.86	4
4	公佈欄之助益性	3.70	0.77	4
5	教材結構之組織性	3.69	0.70	4
6	操作介面之容易度	3.67	0.80	4
7	評量方式之公平性	3.63	0.70	4
8	討論區之助益性	3.57	0.90	4
9	操作指引之助益性	3.52	0.76	4
10	即時影音之喜好	3.44	0.84	3
11	版面設計之喜好	3.42	0.66	3
12	服務支援之滿意度	3.36	0.62	3
13	問卷投票之喜好	3.30	0.75	3
14	互動程度之滿意度	3.28	0.96	3

表 4-2-2 對數位學習系統的反應表示尚可以上學生所佔百分比

名次	數位學習系統的反應	尚可以上學生所佔累積百分比
1	學習資源之助益性	71.7
2	課程內容之充實度	69.4
3	教材結構之組織性	65
4	公佈欄之助益性	63.5
5	教材取得之容易度	61.7
6	操作介面之容易度	59.5
7	評量方式之公平性	58.8
8	討論區之助益性	54.8
9	操作指引之助益性	53.5
10	版面設計之喜好	46.6
11	即時影音之喜好	43.6
12	互動程度之滿意度	39.3
13	服務支援之滿意度	38.3
14	問卷投票之喜好	35.2

在調查學生對數位學習系統的各项反應上，由表 4-2-2 以及表 4-2-3 可以看出，學生對於數位學習系統反應項目上，選擇「尚可」以上的學生所佔百分比的比例高於 60% 有五項，而選擇「尚可」以上的學生比例低於 40% 有三項，學生對於數位學習系統的各项反應上滿意程度有所不同，特別是對於系統所提供之互動程度、服務支援、問卷投票等功能滿意的使用者在比例上較學習資源、課程內容、教材結構等項目滿意度者比例低。這些資料顯示在於數位學習系統所提供的功能方面包括互動程

度、服務支援、問卷投票等功能，均有需要改善的空間。

表 4-2-3 對數位學習系統反應整體看法統計表

整體看法	評五分佔 總人數之%	評四分佔 總人數之%	評三分佔 總人數之%	評二分佔 總人數之%	評一分佔 總人數之%
學習資源之助益性	13.2	58.5	26.4	1.3	0.6
課程內容之充實度	13.1	56.3	25.0	4.4	1.3
教材結構之組織性	8.1	56.9	31.9	1.9	1.3
公佈欄之助益性	12.2	51.3	31.4	4.5	0.6
教材取得之容易度	17.0	44.7	31.4	5.7	1.3
操作介面之容易度	13.9	45.6	34.8	5.1	0.6
評量方式之公平性	8.2	50.6	36.7	4.4	0.0
討論區之助益性	14.2	40.6	35.5	7.7	1.9
操作指引之助益性	7.0	46.5	38.9	7.0	0.6
版面設計之喜好	1.9	44.7	47.2	5.7	0.6
即時影音之喜好	11.4	32.2	46.3	9.4	0.7
互動程度之滿意度	10.8	28.5	41.8	15.8	3.2
服務支援之滿意度	2.6	35.7	57.8	3.2	0.6
問卷投票之喜好	5.1	30.1	56.4	6.4	1.9
備註	5分表示非常充實（或有組織、容易取得、公平等） 4分表示充實（或有組織、容易取得、公平等） 3分表示尚可 2分不充實（或有組織、容易取得、公平等） 1分表示非常不充實（或有組織、容易取得、公平等）				

從數位教學系統所開設的課程觀察，授課教師每學期固定，並無隨著數位教學系統啟用時間的增加而增加不同授課教師的參與，而且所開設課程都是屬於通識課程，並無主修科目之課程的開設，加上學生選修

通識課程畢業學分只需固定的學分，而學生選修數位教學系統課程經驗，以修一學期課程佔大多數，其比例為 75.3%。北藝大的數位教學系統所開設的課程以通識教育為主題，其多元性不足，無法突顯藝術大學的特色，在非正式訪談參與數位教學系統授課教師後，綜合教師的意見後，反映系統所提供的功能與方式無法完全融入教學。教學內容以靜態影像教學為例，要介紹一件藝術作品，以傳統的圖片或照片解說，教師透過傳統的面對面教學方法，可以較得心應手掌握比較細微的部分講述教學。而利用數位教學系統則必須將原先非數位化教學之素材，經過前置作業轉化成數位化教材，再將教學內容上傳至數位教學系統。教材必須再重新編製後學生才可以使用。教師固然將教材透過多元表達方式呈現，使教學更活潑多元，但是從原本非數位化教材轉化成數位化教材的過程，教師必須有一定的資訊素養，以及熟悉數位教學系統運作的方式，教師必須增加許多額外時間與精神從事教學前的準備，這也是目前數位教學系統在教師方面所遭遇的問題。學生取得教材的過程中，適應新的教學模式與方法增加資訊技能是必要的，但數位教學系統在排除時空限制的教學方式下，學生相對必須考量具備的資訊素養是否足以充分運用數位教學系統的功能。另外學生的經濟能力是否擁有電腦資訊設備也必須考量。

從受測者對數位學習系統調查顯示，學生對於數位學習系統反應持有正面的看法，數位學習系統各項目與學生不同特質，經檢定後顯示有顯著差異的包括學習資源之助益性、課程內容之充實度、教材取得之容易度、公佈欄之助益性、教材結構之組織性、操作介面之容易度、評量方式之公平性、服務支援之滿意度、互動程度之滿意度等八項，其有顯著差異各項之 P 值如表 4-2-4 所列。



表 4-2-4 數位學習系統各項反應與學生特質 T 檢定

題目	性別	相關學系	年級	電腦使用 經驗	網路使用 經驗	每週電腦 使用時間	每週網路 使用時間
學習資源 之助益性				*P=0.025			
課程內容 之充實度		*P=0.029	**P=0.002				
教材取得 之容易度		*P=0.033	*P=0.012	***P=0.001		**P=0.002	*P=0.024
公佈欄之 助益性	*P=0.017						
教材結構 之組織性		*P=0.016	**P=0.002	*P=0.015	**P=0.009	*P=0.037	
操作介面 之容易度				P=0.005		*P=0.011	*P=0.019
評量方式 之公平性				*P=0.042		*P=0.018	
討論區之 助益性							
操作指引 之助益性							
即時影音 之喜好							
版面設計 之喜好							
服務支援 之滿意度		*P=0.024					
問卷投票 之喜好							
互動程度 之滿意度		**P=0.003	*P=0.011				

\*P<0.05, \*\*P<0.01, \*\*\*P<0.001

其中「學習資源助益性」項目的反應上，學生使用電腦經驗長短不同具顯著差異。在「課程內容之充實度」項目的反應上，學生之相關學系與年級別的不同具顯著差異。在「教材取得之容易度」項目的反應上，學生之相關學系、年級別、使用電腦經驗、每週使用電腦與網路時間的不同均有顯著差異。在「教材結構之組織性」項目的反應上，學生之相關學系、年級別、使用電腦與網路經驗、每週使用電腦時間不同均有顯著差異。而在「操作介面之容易度」項目的反應上，學生之使用電腦經驗、每週使用電腦與網路時間不同皆有顯著差異。在「評量方式之公平性」項目的反應上，學生之使用電腦經驗、每週使用電腦時間不同皆有顯著差異。在「服務支援之滿意度」項目的反應上，學生相關學系不同有顯著差異。在「互動程度之滿意度」項目的反應上，學生之相關學系與年級別不同皆有顯著差異。

### 第三節 不同特質學生電腦態度的比較

本節首先針對所使用的電腦態度量表進行因素分析，以及信效度的考驗，另外針對不同學生特質（包括：性別、相關科系、年級）進行電腦態度差異分析。其中電腦態度乃以附錄三所列之電腦態度量表，分別針對「電腦有用性」、「電腦信心」、「電腦焦慮」以及「電腦喜歡」等構面進行特質差異性分析，其中無論是「電腦有用性」、「電腦信心」、「電腦焦慮」或是「電腦喜歡」所得的積分愈高皆表示態度愈正面。個人特質的變項，分別由學生性別、相關學系及就讀年級分析。

#### 一、 量表分析

北藝大學生之整體電腦態度量表，乃參考並修訂李清泉所研究之電腦態度量表，而本研究之正式問卷所抽取因素結構分為「電腦有用性」、「電腦信心」、「電腦喜歡」及「電腦焦慮」。電腦態度量表以球形考驗(Bartlett's test of sphericity)，檢驗結果達顯著，另外「取樣適切性

量數， $\lambda$  (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy, KMO) 統計量檢驗值為 0.877，顯示該量表適合進行因素分析。本量表統計抽取方法採主成份分析法 (Principal Components Analysis)，以最大變異轉軸，選取特徵值 (Eigenvalue) 大於 1 者，萃取後有四個因素符合條件，分別定名為「電腦有用性」、「電腦信心」、「電腦喜歡」與「電腦焦慮」。因素一「電腦有用性」依負荷量排序包含 14、12、15、16、11、13、10 等七題，解釋變異量佔 35.26%，因素二「電腦信心」包含 3、4、5、1、2、7 等六題，解釋變異量佔 14.01%，因素三「電腦喜歡」含 18、17、19 等三題，解釋變異量佔 7.81%，因素四「電腦焦慮」包含 6、8、9 等三題，解釋變異量佔 6.8%。如表 4-3-1 電腦態度因素分析總解釋變異量表。

表 4-3-1 電腦態度因素分析總解釋變異量表 萃取法：主成份分析

成份	初始特徵值			平方和負荷量萃取			轉軸平方和負荷量		
	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%
1	6.699	35.256	35.256	6.699	35.256	35.256	4.311	22.690	22.690
2	2.661	14.008	49.264	2.661	14.008	49.264	3.592	18.904	41.594
3	1.484	7.813	57.076	1.484	7.813	57.076	2.369	12.468	54.062
4	1.292	6.800	<b>63.877</b>	1.292	6.800	<b>63.877</b>	1.865	9.815	<b>63.877</b>

本量表經由因素分析後，將原電腦態度因素，簡化為四個因素，分別為「電腦有用性」、「電腦信心」、「電腦喜歡」及「電腦焦慮」，本量表電腦態度之有用性因素與李清泉電腦態度相對照，在有用性方面多出第十題、電腦信心方面則多出第七題，而電腦焦慮上則少了第七題與第十題，其餘題目與因素內容所含題目完全一樣，其個別因素所含題目及負荷量如表 4-3-2。

表 4-3-2 個別因素所含題目及負荷量

因素名	題目內容	李清泉電腦態度因素名	負荷量
電腦有用性	14. 電腦對我的未來有幫助	電腦有用性	0.843
	12. 知道如何利用電腦可以增加我的學習能力	電腦有用性	0.806
	15. 電腦很有用處所以我要學習電腦	電腦有用性	0.776
	16. 現代家庭都應該有電腦	電腦有用性	0.746
	11. 會用電腦後可以找到就理想的工作	電腦有用性	0.745
	13. 求學過程中有很多方面需要用電腦	電腦有用性	0.727
	10. 不會使用網路將被社會淘汰	電腦焦慮	0.639
電腦信心	3. 我有自信利用電腦工作	電腦信心	0.795
	4. 我具有學習電腦的能力	電腦信心	0.747
	5. 遇到無法解決的電腦問題我會一直不斷的找答案	電腦信心	0.694
	1. 我能利用電腦工作	電腦信心	0.688
	2. 我相信能 在電腦課獲得好成績	電腦信心	0.672
	7. 我喜歡與別人討論電腦的話題	電腦焦慮	0.559
電腦喜歡	18. 我期待每個星期的電腦課	電腦喜歡	0.834
	17. 我喜歡上電腦課	電腦喜歡	0.819
	19. 上電腦課輕鬆自在	電腦喜歡	0.743
電腦焦慮	6. 一開始用電腦我就停不下來	電腦焦慮	0.758
	8. 我的生活已離不開電腦	電腦焦慮	0.655
	9. 我花再電腦的時間很多所以讀書時間減少了	電腦焦慮	0.601

電腦態度量表的信度測量方面，本研究採用Alpha值模式進行分析，本測量工具經信度分析，結果發現內部一致性Cronbach  $\alpha$ 係數，總量表Alpha = 0.89，屬高信度係數。其中電腦有用性分量表之Alpha為0.89，電腦信心分量表之Alpha為0.83，電腦喜歡分量表之Alpha為0.84，電腦焦慮分量表之Alpha是0.60。

整體而言，受測者電腦態度正面，樣本的意見分佈很集中(M= 3.76 SD=0.87)。其中「電腦有用性」最被肯定(M=4.20 SD=0.74)，其他「電腦信心」、「電腦喜歡」、「電腦焦慮」的表現平均值與標準差依序為3.61 (±0.85)、3.36 (±0.98)、3.44 (±1.03)，表4-3-3說明電腦態度量表平均數與標準差。

表 4-3-3 電腦態度量表之平均數與標準差

向度	平均值	標準差
有用性	4.20	0.74
信心	3.61	0.85
喜歡	3.36	0.98
焦慮	3.44	1.03
總量表	3.76	0.87

## 二、不同性別學生的電腦態度是否有差異？

受測學生對整體電腦態度的平均數為3.76 (SD=0.50)，其中男性的電腦態度平均數為3.86 (SD=0.51)，女性的電腦態度平均數為3.70(SD=0.48)。獨立樣本T檢定的結果顯示性別不同與電腦態度之間並無顯著差異性 (t=1.955, df=157, P=0.052)。

在「電腦有用性」的反應上，男性平均數為4.14 (SD=0.59)，女性平均數為4.23 (SD=0.56)，平均數皆達4以上，顯示不同性別皆對電腦有用性均非常肯定。其中女性的平均數比男性稍高，但是經T檢定後顯示性別不同之學生在電腦有用性反應並無顯著差異 (t= -0.996, df=160, P= 0.321)。這方面顯示出北藝大的女性學生對電腦的有用性的評價與男性相當，與一般觀念中認為男性應較女性肯定電腦的有用性有所落差。

在「電腦信心」的反應上，男性平均數為3.84(SD= 0.58)，女性平均數為 3.47(SD =0.61)，學生對電腦信心均反映正面的態度，男性的平均數比女性平均數高。經T檢定後顯示性別不同與電腦信心之間存在顯著差異性 (t=3.719, df=158, P=0.000)。在「電腦喜歡」的反應上，男性平均數為3.51(SD= 0.80)，女性平均數為3.26 (SD =0.88)，雖男性的平均數比女性稍高，但經T檢定後顯示性別不同其電腦喜歡程度並沒有明顯差異 (t=1.828, df=159, P=0.069)。在「電腦焦慮」上男性平均數為3.54(SD= 0.75)，女性平均數為3.38 (SD =0.77)，雖然男性的平均數比女性稍高，但經T檢定後顯示性別不同與電腦焦慮反應並沒有明顯差異 (t=1.319, df=160, P=0.189)。

綜合上述結果，在電腦態度的各項因素中只有「電腦信心」與性別關係有顯著差異，且男生的「電腦信心」平均數高於女生的「電腦信心」平均數，其餘無論是「電腦有用性」、「電腦喜歡」、「電腦焦慮」與性別都無顯著差異。表4-3-4列出性別不同與電腦態度各向度T檢定。

表4-3-4性別與電腦態度T檢定

	男性 (n=63)		女性 (n=99)		差異比較	
	M	SD	M	SD	T值	P值
電腦有用性	4.14	0.59	4.23	0.56	-0.996	0.321
電腦信心	3.84	0.58	3.47	0.61	3.719	0.000***
電腦喜歡	3.51	0.80	3.26	0.88	1.828	0.069
電腦焦慮	3.54	0.75	3.38	0.77	1.319	0.189
整體電腦態度	3.86	0.51	3.70	0.48	1.955	0.052

\*\*\*P<0.001

### 三、不同電腦使用經驗學生電腦態度是否具顯著差異？

處於資訊普及的時代，學生對於使用電腦已經是駕輕就熟，但也存在對於使用電腦時間長短的不同，因此對於學生在電腦使用時間的不同與電腦態度是否有差異，也是本研究探討的重點之一。本項目分析將延續前面的卡方分析方式，電腦使用經驗以五年做為一分水嶺，電腦使用經驗分為兩群：超過五年定為電腦使用經驗長者，電腦使用經驗未滿五年定為電腦使用經驗短者。本項目分析，在於檢定電腦使用經驗不同的學生在電腦態度上是否有顯著差異。

就整體而言，在受測者中使用電腦經驗短的學生，整體電腦態度平均數為3.67，(SD=0.45, N=91)，使用電腦經驗長的學生，整體電腦態度平均數為3.89，(SD=0.53, N=68)，經T檢定後顯示使用電腦經驗長短不同在整體電腦態度反應上具顯著差異( $t=-2.847$ ,  $df=157$ ,  $P=0.005$ )。

在「電腦有用性」反應上，使用電腦經驗短的學生平均數為4.17，(SD=0.50, N=91)，使用電腦經驗長的學生平均數為4.23，(SD=0.65, N=71)，經T檢定後顯示使用電腦經驗不同，在「電腦有用性」態度上並無顯著差異( $t=-0.584$ ,  $df=160$ ,  $P=0.560$ )。

就「電腦信心」的反應層面，使用電腦經驗短的學生平均數為3.45，(SD=0.61, N=91)，使用電腦經驗長的學生平均數為3.83，(SD=0.58, N=69)，二者平均數皆高於中數以上，而使用電腦經驗長的學生的平均數比使用電腦經驗短的學生平均數高。經T檢定後顯示學生使用電腦時間不同，其「電腦信心」的反應存在顯著差異性( $t=-4.004$ ,  $df=158$ ,  $P=0.000$ )。

在「電腦喜歡」之反應層面上，使用電腦經驗短的學生平均數為3.27，(SD=0.78, N=91)，使用電腦經驗長的學生平均數為3.47，(SD

=0.94, N=70), 經T檢定後顯示使用電腦時間不同, 「電腦喜歡」之反應並無明顯差異 ( $t=-1.443$ ,  $df=159$ ,  $P=0.151$ )。

在「電腦焦慮」之反應上, 使用電腦經驗短的學生平均數為3.32, (SD= 0.77, N=91), 使用電腦經驗長的學生平均數為3.60, (SD =0.74, N=71), 使用電腦經驗長的學生在「電腦焦慮」之反應上比使用電腦經驗短的學生高, 經T檢定後顯示使用電腦時間不同其電腦焦慮有明顯差異 ( $t=-2.390$ ,  $df=160$ ,  $P=0.018$ )。表4-3-5列出使用電腦經驗不同與電腦態度各向度T檢定。

綜合上述結果, 就電腦使用經驗與電腦態度關係中, 電腦使用經驗不同, 在電腦態度的各項因素中以「電腦信心」反應方面有顯著差異, 且電腦使用經驗長的學生, 「電腦信心」反應比電腦使用經驗短的學生較為正面, 在「電腦焦慮」反應上與電腦使用經驗不同也有顯著差異。其餘包含「電腦有用性」、「電腦喜歡」方面, 經驗不同並無顯著差異。就整體電腦態度方面而言經驗長短差異達顯著水準。

表4-3-5使用電腦經驗與電腦態度T檢定

	五年內 (n=91)		超過五年 (n=71)		差異比較	
	M	SD	M	SD	T值	P值
電腦有用性	4.17	0.50	4.23	0.65	-0.584	0.547
電腦信心	3.45	0.61	3.83	0.58	-4.004	0.000***
電腦喜歡	3.27	0.78	3.47	0.94	-1.443	0.151
電腦焦慮	3.32	0.77	3.60	0.74	-2.390	0.018*
整體電腦態度	3.67	0.45	3.89	0.53	-2.847	0.005**

\* $P<0.05$ , \*\* $P<0.01$ , \*\*\* $P<0.001$



#### 四、不同網路使用經驗學生電腦態度是否具顯著差異？

網際網路的年代，學生對於網路的接觸，就像是日常生活一般，但因個人接觸網路經驗不同，其電腦態度是否具差異性？本項目即針對這個層面加以分析。延用之前的卡方分析，就接觸使用網路經驗，以使用網路經驗三年做為一分水嶺，其中網路使用經驗超過三年為經驗長之使用者，網路使用經驗未滿三年為經驗短之網路使用者。

就整體而言，在整體受測者中使用網路經驗短的學生，整體電腦態度平均數為3.61，(SD=0.44, N=66)，使用網路經驗長的學生，整體電腦態度平均數為3.87，(SD=0.51, N=93)，經T檢定後顯示使用網路經驗長短不同與整體電腦態度之間有顯著差異 ( $t=-3.335$ ,  $df=157$ ,  $P=0.001$ )。

在「電腦有用性」之反應上，使用網路經驗短的學生平均數為4.15，(SD=0.55, N=66)，使用網路經驗長的學生平均數為4.23，(SD=0.59, N=96)，經T檢定後顯示使用網路經驗不同，在「電腦有用性」態度上並無顯著差異 ( $t=-0.792$ ,  $df=160$ ,  $P=0.429$ )。

就「電腦信心」反應層面，使用網路經驗短的學生平均數為3.34，(SD=0.62, N=66)，使用網路經驗長的學生平均數為3.81，(SD=0.56, N=94)，二者平均數皆高於中數以上，而使用網路經驗長的學生的平均數比使用網路短的學生平均數高。經T檢定後顯示學生使用網路時間不同，其「電腦信心」之反應存在顯著差異性 ( $t=-4.948$ ,  $df=158$ ,  $P=0.000$ )。

在「電腦喜歡」之層面上，使用網路經驗短的學生平均數為3.23，(SD=0.79, N=66)，使用網路經驗長的學生平均數為3.44，(SD=0.89, N=95)，經T檢定後顯示使用網路時間不同，「電腦喜歡」之反應上並無明顯差異 ( $t=-1.443$ ,  $df=159$ ,  $P=0.151$ )。

在「電腦焦慮」之反應層面上，使用網路經驗短的學生平均數為3.26，(SD= 0.76，N=66)，使用網路經驗長的學生平均數為3.57，(SD=0.75，N=96)，然而使用網路經驗長的學生的平均數比使用網路短的學生高，經T檢定後顯示使用網路時間不同其「電腦焦慮」有明顯差異(t=-2.559，df=160，P=0.011)。表4-3-6列出使用網路經驗與電腦態度T檢定。

在網路使用經驗與電腦態度關係中，在電腦態度的各項因素中經驗的不同，在「電腦信心」之反應具有顯著差異，且網路使用經驗長的學生，「電腦信心」平均數高於網路使用經驗短的學生。在「電腦焦慮」層面之反應上網路使用經驗不同也有顯著差異，經驗長較經驗短反應較正面。其餘包含「電腦有用性」、「電腦喜歡」方面驗都無顯著差異。就整體電腦態度方面而言，經驗長短差異則達顯著水準。

表4-3-6使用網路經驗與電腦態度T檢定

	三年內 (n=66)		超過三年 (n=96)		差異比較	
	M	SD	M	SD	T值	P值
電腦有用性	4.15	0.55	4.23	0.59	-0.792	0.429
電腦信心	3.34	0.62	3.81	0.56	-4.948	0.000***
電腦喜歡	3.23	0.79	3.44	0.89	-1.537	0.126
電腦焦慮	3.26	0.76	3.57	0.75	-2.559	0.011*
整體電腦態度	3.61	0.44	3.87	0.51	-3.335	0.001***

\*P<0.05，\*\*\*P<0.001

## 五、 每週電腦使用時間不同與電腦態度是否差異？

本項目沿用前面的卡方分析的分組方式，以每週使用電腦八小時，做為一分水嶺，每週使用電腦超過八小時的學生定為長時間電腦使用者，未超過八小時為短時間電腦使用者。在整體受測者中短時間使用者的電腦態度平均數為3.62，(SD=0.48, N=75)，長時間使用者的整體電腦態度平均數為3.88，(SD=0.47, N=84)，經T檢定後顯示每週使用電腦的時間長短不同整體電腦態度反應有顯著差異 ( $t=-3.440$ ,  $df=157$ ,  $P=0.001$ )。在「電腦有用性」的層面上，短時間使用者的平均數為4.15，(SD=0.55, N=76)，長時間使用者的平均數為4.24，(SD=0.59, N=86)。經T檢定後顯示每週使用電腦時間長短不同在「電腦有用性」的反應上並無顯著差異 ( $t=-1.048$ ,  $df=160$ ,  $P=0.296$ )。在「電腦信心」的層面，短時間使用者的平均數為3.41，(SD=0.63, N=75)，長時間使用者的平均數為3.79，(SD=0.57, N=85)。經T檢定後顯示學生每週使用電腦時間長短不同在「電腦信心」之反應具有顯著差異 ( $t=-3.975$ ,  $df=158$ ,  $P=0.000$ )。而「電腦喜歡」層面的反應，短時間使用者的平均數為3.25，(SD=0.88, N=76)，長時間使用者的平均數為3.45，(SD=0.83, N=85)。經T檢定後顯示每週使用電腦時間長短不同的學生在「電腦喜歡」的反應上，無顯著差異 ( $t=-1.556$ ,  $df=159$ ,  $P=0.122$ )。在「電腦焦慮」上，短時間使用者的平均數為3.22，(SD=0.80, N=76)，長時間使用者的平均數為3.63，(SD=0.69, N=86)。經T檢定後顯示學生每週使用電腦時間長短不同在「電腦焦慮」反應上，具有顯著差異 ( $t=-3.498$ ,  $df=160$ ,  $P=0.001$ )。表4-3-7列出每週使用電腦時間長短不同與電腦態度各向度的平均數、標準差、及T檢定結果。

整體而言，在「電腦有用性」、「電腦信心」、「電腦喜歡」、「電腦焦慮」等每一分項反應上的平均數，均是以每週使用電腦時間長的使用者之平均數較每週使用電腦時間短的使用者之平均數為高。但各項的差異未必達顯著水準。綜合統計分析的結果，每週電腦使用時間長短的不同在「電腦信心」的反應有顯著差異，且使用電腦時間長的學生，在

「電腦信心」的反應平均數高於每週使用電腦時間短的學生。另外在「電腦焦慮」反應上，每週使用電腦時間長短不同的學生反應，同樣也有顯著差異。其餘包含「電腦有用性」、「電腦喜歡」每週電腦使用時間長短不同的學生反應並無顯著差異。但就整體電腦態度方面而言，使用電腦時間長短差異則達顯著水準。

表 4-3-7 每週使用電腦時間與電腦態度 T 檢定

	八小時內 (n=76)		超過八小時 (n=86)		差異比較	
	M	SD	M	SD	T 值	P 值
電腦有用性	4.15	0.56	4.24	0.59	-1.05	0.296
電腦信心	3.41	0.63	3.79	0.57	-3.98	0.000***
電腦喜歡	3.25	0.88	3.45	0.83	-1.56	0.122
電腦焦慮	3.22	0.80	3.63	0.69	-3.50	0.001***
整體電腦態度	3.62	0.49	3.88	0.47	-3.44	0.001***

\*\*\* $P < 0.001$

#### 六、每週網路使用時間不同對於電腦態度是否有差異？

依據前面的卡方分析的分組方式，網路使用時間以每週使用網路八小時，做為一分水嶺，每週使用網路超過八小時定為長時間網路使用者，未超過八小時為短時間網路使用者。其中短時間使用者的整體電腦態度平均數為 3.64，(SD=0.48, N=87)，長時間使用者的電整體腦態度平均數為 3.91，(SD=0.48, N=72)，經 T 檢定後顯示每週使用網路的時間長短不同與整體電腦態度之間有顯著差異 ( $t = -3.498$ ,  $df = 157$ ,  $P = 0.001$ )。在「電腦有用性」反應的層面上，短時間使用者的平均數

為4.13，(SD=0.55，N=88)，長時間使用者的平均數為4.27，(SD=0.59，N=74)。經T檢定後顯示每週使用網路時間長短不同對於「電腦有用性」的反應並無顯著差異( $t=-1.549$ ， $df=160$ ， $P=0.123$ )。在「電腦信心」反應的層面，短時間使用者的平均數為3.47，(SD=0.61，N=87)，長時間使用者的平均數為3.79，(SD=0.60，N=73)。經T檢定後顯示學生每週使用網路時間長短不同的學生在「電腦信心」之反應，具有顯著差異( $t=-3.279$ ， $df=158$ ， $P=0.001$ )。而「電腦喜歡」反應的層面，短時間使用者的平均數為3.28，(SD=0.83，N=88)，長時間使用者的平均數為3.44，(SD=0.88，N=73)。經T檢定後顯示每週使用網路時間長短不同的學生在「電腦喜歡」的反應上，無顯著差異( $t=-1.174$ ， $df=159$ ， $P=0.242$ )。在「電腦焦慮」上，短時間使用者的平均數為3.21，(SD=0.80，N=88)，長時間使用者的平均數為3.71，(SD=0.63，N=74)。經T檢定後顯示每週使用網路時間長短不同的學生在「電腦焦慮」之反應上，具有顯著差異( $t=-4.451$ ， $df=160$ ， $P=0.000$ )。表4-3-8列出每週使用網路時間長短不同與電腦態度各向度的平均數、標準差、及T檢定結果。

綜合上述結果，在整體在「電腦有用性」、「電腦信心」、「電腦喜歡」、「電腦焦慮」等每一分項反應上的平均數，均是每週使用網路時間長的使用者之平均數較每週使用網路時間短的使用者之平均數為高。但各項的比較並未必達顯著水準。在電腦態度的各項因素中，以「電腦信心」反應方面，每週使用網路時間長短不同的比較上有顯著差異，且使用網路時間長的學生，「電腦信心」平均數高於每週使用網路時間短的學生，在「電腦焦慮」反應上，同樣也有顯著差異。其餘包含「電腦有用性」、「電腦喜歡」的反應則無顯著差異。在整體的比較上，每週長時間網路使用者，電腦態度較每週短時間網路使用者正面且差異達顯著水準。

表 4-3-8 每週使用網路時間長短與電腦態度 T 檢定

	八小時內 (n=88)		超過八小時 (n=74)		差異比較	
	M	SD	M	SD	T 值	P 值
電腦有用性	4.13	0.55	4.27	0.59	-1.55	0.123
電腦信心	3.47	0.61	3.79	0.60	-3.28	0.001***
電腦喜歡	3.28	0.83	3.44	0.88	-1.17	0.242
電腦焦慮	3.21	0.80	3.71	0.63	-4.45	0.000***
整體電腦態度	3.64	0.47	3.90	0.48	-3.50	0.001***

\*\*\* $P < 0.001$

#### 七、不同相關學系別學生的電腦態度之差異性分析

整體而言，各相關學系之間的整體電腦態度平均數與標準差，依音樂相關學系、美術相關學系、戲劇相關學系和舞蹈相關學系之順序分別為 3.68 ( $\pm 0.49$ )、3.75 ( $\pm 0.52$ )、3.86 ( $\pm 0.44$ )、3.78 ( $\pm 0.50$ )，整體平均值差異不大。經由單因子變異數分析，顯示相關學系別與整體電腦態度組間考驗未達顯著水準 ( $F=0.67$ ,  $P=0.57$ )，相關學系別間整體電腦態度並無明顯差異。由於各系別之間並無電腦課程為必修科目，且北藝大學生將重心放在專業之藝術領域上，因此相關學系別與整體電腦態度沒有明顯差異應屬合理現象。表 4-3-9 為相關學系與電腦態度變異數分析，以下分別探討各因素間差異性。

##### (一) 相關學系之「電腦有用性」反應差異分析

「電腦有用性」之平均數依音樂相關學系、美術相關學系、戲劇相關學系、舞蹈相關學系而分，其平均數分別為  $4.17 \pm (0.56)$ 、 $4.22$

( $\pm 0.60$ )、4.26 ( $\pm 0.58$ )、4.13 ( $\pm 0.54$ )，平均數以戲劇相關學系最高，舞蹈系最低但差異不大。由表4-2-11針對「電腦有用性」之分析，各系別組間考驗未達顯著水準 ( $F=0.33$ ， $df=3$ ， $P=0.81$ )。顯示北藝大學生各相關學系對於「電腦有用性」的反應並沒有顯著差異，如表4-3-9所示。

#### (二) 相關學系之「電腦信心」反應差異分析

各相關學系在「電腦信心」反應的平均數依音樂相關學系、美術相關學系、戲劇相關學系、舞蹈相關學系順序分別為3.50 ( $\pm 0.60$ )、3.54 ( $\pm 0.67$ )、3.75 ( $\pm 0.41$ )、3.78 ( $\pm 0.69$ )，其中平均數以舞蹈相關學系最高，音樂相關學系最低。由表4-2-11針對「電腦信心」反應之分析，各相關學系組間考驗未達顯著水準 ( $F=1.911$ ， $df=3$ ， $P=0.13$ )，顯示北藝大學生各相關學系對於「電腦信心」的反應並沒有顯著差異，如表4-3-9所示。

#### (三) 相關學系之「電腦喜歡」反應差異分析

各相關學系在「電腦喜歡」反應的平均數依音樂相關學系、美術相關學系、戲劇相關學系、舞蹈相關學系分別是3.03 ( $\pm 0.90$ )、3.48 ( $\pm 0.85$ )、3.51 ( $\pm 0.66$ )、3.32 ( $\pm 0.91$ )，其中「電腦喜歡」反應平均數以戲劇相關學系最高，音樂相關學系最低。由表4-2-11針對「電腦喜歡」之分析，各相關學系組間考驗未達顯著水準 ( $F=2.57$ ， $df=3$ ， $P=0.56$ )，顯示北藝大學生各相關學系對於「電腦喜歡」的反應並沒有顯著差異，如表4-3-9所示。

#### (四) 相關學系之「電腦焦慮」反應差異分析

各相關學系在「電腦焦慮」反應的平均數依音樂相關學系、美術相關學系、戲劇相關學系、舞蹈相關學系之順序分別是3.57 ( $\pm 0.79$ )、3.37 ( $\pm 0.77$ )、3.49 ( $\pm 0.79$ )、3.40 ( $\pm 0.72$ )。由表4-2-11針對

「電腦焦慮」反應之分析，各相關學系組間考驗未達顯著水準( $F = 0.59$ ,  $df=3$ ,  $P = 0.62$ )，顯示北藝大學生相關學系對「電腦焦慮」的反應並沒有顯著差異，如表4-3-9所示。

整體而言，各相關學系之間的整體電腦態度並不因相關學系的不同而對整體電腦態度而有顯著的差異，這應該是非綜合性大學的藝術大學，其所招生的學生特性，均是屬於同一類型的藝術相關學系。

表4-3-9，相關學系與電腦態度變異數分析

	音樂相關 學系 (N=35)		美術相關 學系 (N=67)		戲劇相關 學系 (N=26)		舞蹈相關 學系 (N=31)		合計 (N=162)		F 檢 定 值
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
有用	4.17	0.56	4.22	0.60	4.26	0.58	4.13	0.54	4.20	0.57	0.33
信心	3.50	0.60	3.54	0.67	3.75	0.41	3.78	0.69	3.61	0.63	1.91
喜歡	3.03	0.90	3.48	0.85	3.51	0.66	3.32	0.91	3.36	0.86	2.57
焦慮	3.57	0.79	3.37	0.77	3.49	0.79	3.40	0.72	3.44	0.77	0.59
整體 態度	3.68	0.49	3.75	0.52	3.86	0.44	3.79	0.50	3.76	0.50	0.67

#### 八、不同年級學生的電腦態度之差異分析

整體而言，各年級之間的整體電腦態度平均數與標準差，依大學先修班、一年級、二年級、三年級、三年級以上區隔，分別是3.86(±0.54)、3.76(±0.40)、3.68(±0.55)、3.75(±0.44)、3.90(±0.54)。經由單因子變異數分析，顯示年級別與整體電腦態度組間考驗未達顯著水準( $F=0.87$ ,  $df=4$ ,  $P=0.48$ )，表示年級之間的整體電腦態度並無明顯差異。表4-3-10為年級與整體電腦態度變異數分析，以下分別探討各因



素之間差異性。

#### (一) 不同年級之「電腦有用性」反應差異分析

各年級別在「電腦有用性」反應之平均數依大學先修班、一年級、二年級、三年級、三年級以上分別為4.17(±0.56)、4.19(±0.48)、4.18(±0.59)、4.23(±0.58)、4.24(±0.75)，平均數的差異不大。針對「電腦有用性」之反應分析，各年級組間考驗未達顯著水準( $F=0.07$ ,  $df=4$ ,  $P=0.99$ )，顯示北藝大學生各年級對於「電腦有用性」的反應並沒有顯著差異，如表4-3-10所示。

#### (二) 不同年級之「電腦信心」反應差異分析

各年級別在「電腦信心」反應的平均數依大學先修班、一年級、二年級、三年級、三年級以上之順序分別為3.84(±0.69)、3.58(±0.54)、3.54(±0.71)、3.60(±0.58)、3.69(±0.50)，其中以先修班學生對「電腦信心」的反應最高。針對「電腦信心」態度分析，各年級組間考驗未達顯著水準( $F=0.962$ ,  $df=4$ ,  $P=0.43$ )，顯示北藝大學生各年級對於「電腦信心」的反應並沒有顯著差異，如表4-3-10所示。

#### (三) 不同年級之「電腦喜歡」反應差異分析

各年級別在「電腦喜歡」之反應平均數依大學先修班、一年級、二年級、三年級、三年級以上之順序分別為3.59(±0.83)、3.44(±0.80)、3.13(±0.93)、3.32(±0.71)、3.71(±0.85)，其中對於「電腦喜歡」的反應，以大三以上學生為最高。針對「電腦喜歡」反應之分析，各年級組間考驗未達顯著水準( $F=2.28$ ,  $df=4$ ,  $P=0.06$ )，顯示北藝大學生各年級別對於「電腦喜歡」的反應，沒有顯著差異，如表4-3-10所示。

#### (四) 不同年級之「電腦焦慮」反應差異分析

各年級別在「電腦焦慮」反應的平均數依大學先修班、一年級、二年級、三年級、三年級以上之順序分別為3.33(±0.63)、3.47(±0.87)、3.40(±0.79)、3.37(±0.63)、3.76(±0.81)，對於「電腦焦慮」反應，各年級之間相差不多。針對「電腦焦慮」反應之分析，各年級組間考驗未達顯著水準( $F=0.98$ ,  $df=4$ ,  $P=0.42$ )，顯示北藝大學生年級別對「電腦焦慮」的反應，沒有顯著差異，如表4-3-10所示。

不同年級學生的電腦態度，經由F檢定結果顯示，無論在整體的電腦態度以及「電腦有用性」、「電腦喜歡」、「電腦焦慮」、「電腦信心」之反應，都無顯著差異，如表4-3-10所示。

表4-3-10年級別與電腦態度變異數分析

	先修班 (N=21)		一年級 (N=39)		二年級 (N=56)		三年級 (N=29)		三年級以上 (N=17)		F檢定	P值
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD		
有用	4.17	0.56	4.19	0.48	4.18	0.59	4.23	0.58	4.24	0.75	0.07	0.99
信心	3.84	0.69	3.58	0.54	3.54	0.71	3.60	0.58	3.69	0.50	0.96	0.43
喜歡	3.59	0.83	3.44	0.80	3.13	0.93	3.32	0.71	3.71	0.85	2.28	0.06
焦慮	3.33	0.62	3.47	0.87	3.40	0.78	3.37	0.63	3.76	0.81	0.98	0.42
電腦態度	3.86	0.54	3.76	0.40	3.69	0.55	3.75	0.44	3.90	0.54	0.87	0.48

#### 九、使用電腦經驗不同的學生電腦態度之差異性分析

整體而言，學生電腦使用經驗不同其整體電腦態度，依使用電腦時

間二年以下、二至三年、三至五年、五年以上而分組。分析這些組別學生整體電腦態度之平均數依序分別為3.65 (±0.52)、3.63 (±0.43)、3.71 (±0.42)、3.88 (±0.53)，經由單因子變異數分析，顯示使用經驗的不同整體電腦態度組間考驗達顯著水準(F=2.86，P=0.04，df=3)，如表4-3-11所示，表示使用電腦時間的不同與整體電腦態度反應有顯著差異。經事後比較，結果顯示在使用電腦時間超過五年以上的使用者與使用電腦二年以下的使用者，有顯著差異 (P=0.039)，如表4-3-12所示。在使用電腦二年至三年的使用者與使用電腦經驗五年以上的使用者，亦有顯著差異 (P=0.016)，而其他的差異均不顯著，

表4-3-11使用電腦經驗不同的學生與電腦態度變異數分析

	二年以下 (N=24)		2-3年 (N=30)		3-5年 (N=37)		五年以上 (N=71)		F檢 定	P值
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD		
有用	4.29	0.52	4.13	0.54	4.13	0.46	4.23	0.65	0.59	0.62
信心	3.24	0.79	3.47	0.53	3.57	0.51	3.83	0.58	6.97	0.00***
喜歡	3.36	0.79	3.04	0.77	3.40	0.75	3.47	0.94	1.77	0.16
焦慮	3.25	0.78	3.34	0.68	3.33	0.85	3.60	0.74	1.96	0.12
整體	3.65	0.52	3.63	0.43	3.71	0.42	3.89	0.53	2.86	0.04*

\*P<0.05，\*\*\*P<0.001

表4-3-12使用經驗不同的學生與整體電腦態度事後比較表

	事後比較	P值
整體電腦態度	五年以上>二年以下	P=0.039*
	五年以上>二至三年	P=0.016*

\*P<0.05

### (一) 使用電腦經驗不同的學生之「電腦有用性」反應差異分析

學生使用電腦經驗不同對於「電腦有用性」反應之平均數，依二年以下、二至三年、三至五年、五年以上之順序分別為4.29 (±0.52)、4.13 (±0.54)、4.13 (±0.46)、4.23 (±0.65)。表4-3-11針對「電腦有用性」分析，各使用電腦經驗不同，組間考驗未達顯著水準( $F = 0.59$ ,  $df=3$ ,  $P = 0.62$ )，顯示北藝大學生使用電腦經驗不同對於「電腦有用性」之反應並沒有太大差異性，且皆持正面肯定的態度。

### (二) 使用電腦經驗不同的學生之「電腦信心」反應差異分析

學生使用電腦經驗不同對於「電腦信心」反應之平均數，依二年以下、二年至三年、三年至五年、五年以上之順序分別為3.24 (±0.79)、3.47 (±0.53)、3.57 (±0.51)、3.83 (±0.58)，表4-3-11針對「電腦信心」分析，使用電腦經驗不同組間考驗達顯著水準( $F = 6.97$ ,  $df=3$ ,  $P=0.00$ )，顯示使用電腦經驗不同對於「電腦信心」的態度具有顯著性的差異。另外使用事後比較法，進行組間檢驗發現，使用電腦時間超過五年與使用電腦少於二年者之反應具有顯著差異 ( $P=0.000$ )，使用電腦時間超過五年與使用電腦二至三年具有顯著差異 ( $P=0.006$ )，以及使用電腦時間超過五年與使用電腦經驗三至五年，亦有顯著的差異 ( $P=0.031$ )，另外使用電腦少於二年與使用電腦經驗三至五年者也有顯著差異存在 ( $P=0.035$ )，如表4-3-13所示。這說明電腦的使用時間越長，在電腦信心方面的反應愈正面。

表4-3-13使用電腦經驗不同的學生與電腦信心反應事後比較表

	事後比較	P值
電腦信心	五年以上>二年以下	$P=0.000^{***}$
	五年以上>二至三年	$P=0.006^{**}$
	五年以上>三至五年	$P=0.031^*$
	三至五年>二年以下	$P=0.035^*$

\*\* $P < 0.01$ ，\*\*\* $P < 0.001$

### (三) 使用電腦經驗不同的學生「電腦喜歡」之反應差異分析

學生使用電腦時間不同對於「電腦喜歡」反應之平均數，依二年以下、二至三年、三至五年、五年以上，分別為3.36 (±0.79)、3.04 (±0.77)、3.40 (±0.75)、3.47 (±0.94)，學生對於「電腦喜歡」的態度反應並非很正面。由表4-3-11針對電腦喜歡分析，各使用電腦經驗不同組間考驗未達顯著水準( $F = 1.77$ ,  $df=3$ ,  $P = 0.16$ )，對於「電腦喜歡」沒有顯著差異。

### (四) 使用電腦經驗不同的學生「電腦焦慮」之反應差異分析

學生使用電腦經驗不同對於「電腦焦慮」反應之平均數，依二年以下、二至三年、三至五年、五年以上，分別為3.25 (±0.78)、3.34 (±0.68)、3.33 (±0.85)、3.60 (±0.74)，不同電腦經驗的使用者對於「電腦焦慮」的反應相差不多。由表4-3-11針對「電腦焦慮」分析，顯示各使用電腦經驗不同組間考驗未達顯著水準( $F = 1.96$ ,  $df=3$ ,  $P = 0.12$ )，顯示北藝大學生使用電腦經驗不同其「電腦焦慮」沒有顯著差異。

在整體的電腦態度上，以使用電腦時間超過五年以上的學生與使用電腦時間在二年以下的學生有顯著差異，而且在使用電腦時間超過五年以上的學生也與使用電腦時間在二至三年的學生有顯著差異，電腦使用經驗時間長則對於整體電腦態度反應愈為正面。而在「電腦信心」的反應方面則是以使用電腦時間超過五年以上的學生與各個不同使用電腦經驗的學生的比較皆達顯著差異，電腦使用經驗時間長則在「電腦信心」方面之反應愈正面。而在「電腦有用性」、「電腦喜歡」、「電腦焦慮」的反應上，使用電腦經驗的長短不同，皆無顯著差異。

十、 網路使用經驗不同的學生其整體電腦態度是否有差異？

學生網路使用經驗依使用網路時間分類為二年以下、二至三年以下、三至五年以下、五年以上而分組，分析這些組別學生整體電腦態度之平均數依序分別為3.64(±0.49)、3.58(±0.40)、3.80(±0.48)、3.94(±0.54)，使用網路經驗的不同對電腦均持正向、肯定態度。由單因子變異數分析，顯示網路使用經驗別的不同與電腦態度組間考驗達顯著水準(F=4.40, df=3, P=0.01)，如表4-3-14所示。表示使用網路經驗不同的學生在整體電腦態度之反應上具有顯著差異。經事後比較結果，顯示在使用網路時間超過五年以上的學生與使用網路二至三年的學生，具有顯著差異(P=0.013)如表4-3-15所示。其他的差異均不顯著。

表4-3-14使用網路經驗不同與電腦態度變異數分析

	二年以下 (N=24)		2-3年 (N=30)		3-5年 (N=37)		五年以上 (N=71)		F檢定	P值
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD		
有用	4.28	0.51	4.07	0.57	4.19	0.58	4.26	0.59	1.07	0.36
信心	3.29	0.76	3.38	0.50	3.67	0.49	3.96	0.60	10.46	0.00***
喜歡	3.32	0.79	3.17	0.79	3.37	0.78	3.52	1.01	1.18	0.32
焦慮	3.19	0.76	3.31	0.77	3.55	0.80	3.59	0.69	2.32	0.08
整體	3.64	0.49	3.59	0.40	3.80	0.48	3.94	0.54	4.40	0.01**

\*\*P<0.01 \*\*\*P<0.001

表4-3-15使用網路經驗不同的學生與整體電腦態度反應事後比較表

因素名	事後比較	P
電腦態度	五年以上>二至三年	P=0.013*

\*P<0.05

### (一) 網路使用經驗不同之「電腦有用性」反應差異分析

不同學生使用網路經驗學生之「電腦有用性」反應之平均數，依二年以下、二至三年、三至五年、五年以上而分，依次分別為4.28 ( $\pm 0.51$ )、4.07 ( $\pm 0.57$ )、4.19 ( $\pm 0.58$ )、4.26 ( $\pm 0.59$ )，由表4-3-14「電腦有用性」反應之分析，使用網路經驗不同學生之反應組間考驗未達顯著水準( $F=1.06$ ， $df=3$ ， $P=0.36$ )，顯示北藝大學生使用網路經驗長短對於「電腦有用性」之反應並沒有太大差異性。

### (二) 網路使用經驗不同之「電腦信心」反應差異分析

使用網路經驗不同之學生對於「電腦信心」反應之平均數，以二年以下、二至三年、三至五年、五年以上而分，分別為3.29 ( $\pm 0.76$ )、3.38 ( $\pm 0.50$ )、3.67 ( $\pm 0.49$ )、3.96 ( $\pm 0.60$ )，由表4-3-14「電腦信心」反應之分析，各使用網路經驗長短不同組間考驗達顯著水準( $F=10.46$ ， $df=3$ ， $P=0.000$ )，顯示北藝大學生各使用網路經驗不同，「電腦信心」的反應，具有顯著性的差異。經事後檢定結果顯示，使用網路時間超過五年之學生與使用網路少於二年之學生在「電腦信心」之反應上有顯著的差異( $P=0.002$ )。在使用網路時間超過五年的學生與使用網路時間二至三年的學生亦具有顯著的差異( $P=0.000$ )，而其他的差異均不顯著。如表4-3-16所示。

表4-3-16使用網路經驗不同的學生與電腦信心反應事後比較表

因素名	事後比較	P
電腦信心	五年以上>二年以下	$P=0.002^{**}$
	五年以上>二至三年	$P=0.000^{***}$
	三至五年>二年以下	$P=0.045^{*}$

\* $P<0.05$ ，\*\* $P<0.01$ ，\*\*\* $P<0.001$

### (三) 網路使用經驗不同「電腦喜歡」之反應差異分析

學生使用網路經驗不同對於「電腦喜歡」反應之平均數，以二年以下、二至三年、三至五年、五年以上而分，依次分別為3.32(±0.79)、3.17(±0.79)、3.37(±0.78)、3.52(±1.00)，由表4-3-14針對「電腦喜歡」反應分析，各使用網路經驗不同組間考驗未達顯著水準( $F=1.18$ ， $df=3$ ， $P=0.32$ )，顯示北藝大學生使用網路經驗長短不同對於「電腦喜歡」之反應並沒有太大差異性。

### (四) 網路使用經驗不同「電腦焦慮」之反應差異分析

學生使用網路經驗不同對於「電腦焦慮」反應之平均數，依二年以下、二至三年、三至五年、五年以上而分，依序分別為3.19(±0.76)、3.31(±0.77)、3.55(±0.80)、3.59(±0.69)，由表4-3-14針對「電腦有用性」分析，各使用網路經驗不同組間考驗未達顯著水準( $F=2.32$ ， $df=3$ ， $P=0.08$ )，顯示北藝大學生使用網路經驗長短不同，「電腦焦慮」之反應並沒有太大差異性，皆持正面的反應。

在整體的電腦態度上，以使用網路時間超過五年以上的學生與使用網路經驗在二至三年學生的比較達顯著差異，而在「電腦信心」的反應方面則是網路使用經驗時間長，在「電腦信心」方面之反應愈正面。以使用網路時間超過五年以上的學生與使用網路時間在二年以下的學生反應比較有顯著差異，而且在使用網路時間五年以上的學生與使用網路時間在二至三年的學生之反應比較也具有顯著差異；另外使用網路時間三至五年的學生與使用網路時間在二年以下的學生反應比較亦有顯著差異。在「電腦有用性」、「電腦喜歡」、「電腦焦慮」的反應上，使用網路經驗的長短不同，皆不會有顯著差異。



## 第四節 數位學習系統反應因素分析

本節就數位學習系統使用反應因素加以分析，其中數位學習反應乃延續所使用的問卷附錄二之資料進行分析。該問卷所蒐集的資料加以整理，並進行量表的因素分析、信效度檢定，本節除了說明量表的分析結果外，也針對學生特質與數位學習系統反應因素之關係加以說明。

### 一、 整體數位學習反應量表

本研究以北藝大學生為研究族群，針對所開發問卷抽取因素結構，並測驗因素結構的有效性，因此對數位學習系統反應之問卷量表進行適合度、信度、效度的評估，決定量表堪用程度。本量表球形考驗達顯著（ $P=0.000$ ），另外 KMO 統計量值為 0.895，表示本量表適合進行因素分析。

#### （一）數位學習態度量表因素分析

本研究所使用問卷經因素分析後，計算各變數間的積差相關係數，組成一相關係數矩陣，經過轉軸後抽取出共同因素。抽取方法採主成份法，採最大變異轉軸，抽取特徵值大於 1 者，萃取後有二個因素符合條件，分別定名為數位學習反應的「功能層面」與數位學習反應的「內容層面」。因素一「功能層面」依負荷量排序包含 9、13、11、7、10、12、6、14 等八題，解釋變異量佔 41.10%，因素二「內容層面」包含 3、5、8、2、1、4 等六題，解釋變異量佔 11.43%。如表 4-4-1 因素分析總解釋變異量表。

表 4-4-1 數位學習系統反應量表因素分析總解釋變異量表

成份	初始特徵值			平方和負荷量萃取			轉軸平方和負荷量		
	總和	變異數%	累積%	總和	變異數%	累積%	總和	變異數%	累積%
1	5.754	41.097	41.097	5.754	41.097	41.097	4.176	29.826	29.826
2	1.601	11.438	52.535	1.601	11.438	52.535	3.179	22.709	52.535

萃取法：主成份分析

因此本問卷量表經由因素分析後，可將數位學習系統反應因素，簡化為二個因素，分別為數位學習反應之「功能層面」及數位學習反應之「內容層面」，其個別因素所含題目及負荷量如表 4-4-2。

表 4-4-2 個別因素所含題目及負荷量

因素名	題目內容摘要	負荷量
功能層面	9. 操作指引之助益性	0.738
	13. 系統之服務支援之滿意度	0.724
	11 討論區對學習之助益性	0.694
	7. 即時影音的適用之喜好	0.690
	10. 對版面設計之感覺	0.673
	12. 公佈欄對學習之助益性	0.646
	6. 互動教學之程度	0.614
	14. 對於線上問卷投票之喜好	0.587

內容層面	3. 教材取得方式之難易度	0.836
	5. 操作介面之難易度	0.732
	8. 學習資源之助益性	0.682
	2. 教材結構組織性	0.607
	1. 課程內容充實度	0.606
	4. 評量方式之公平性	0.557

## (二) 數位學習系統反應量表信度分析與建構效度

數位學習反應量表經信度分析，結果發現內部一致性Cronbach  $\alpha$ 係數，總量表Alpha = 0.89，屬高信度係數，「功能層面」分量表之Alpha為0.85，「內容層面」分量表之Alpha為0.82，其Alpha皆大於0.8 顯示量表同質性極高，內部一致性相當理想，顯示本量表為信度高的測量工具。而就因素分析結果，所產生的KMO為0.895，總解釋變異量達52.54%，合計14題，顯示測驗量表已具備良好建構效度。

而在受測者對整體數位學習反應持有正面的態度，樣本的意見分佈很集中，M= 3.60 (SD=0.49)。數位學習反應各因素以「內容層面」較被肯定，M=3.72 (SD=0.54)，而在「功能層面」的表現平均值與標準差為3.48與0.55。表4-4-3說明數位學習反應量表平均數。

表 4-4-3 數位學習反應量表平均數

向度	平均值	標準差
功能層面	3.48	0.55
內容層面	3.72	0.54
總量表	3.60	0.49

## 二、 學生特質與數位學習系統反應之關係

學生數位學習反應之資料，以下列特質要項進行分析：「項目一」為性別，「項目二」為學生的電腦與網路背景變項，包括網路經驗、電腦經驗、每週使用電腦與網路的時間。「項目三」為相關學系，「項目四」為年級。本研究以這些不同的學生特質要項與學生在數位學習環境下學習反應的關係為分析的要項。

### (一) 不同性別學生數位學習反應之差異

受測者對數位學習系統反應調查顯示，學生對於數位學習系統整體反應持有正面的看法，樣本的意見分佈很集中， $M=3.60(SD=0.49)$ ，其中男性之整體數位學習系統反應其平均數為 $3.52(SD=0.56)$ ，女性之整體數位學習系統反應平均數為 $3.65(SD=0.43)$ ，經T檢定後顯示性別不同學生整體數位學習反應之間並無顯著差異 ( $t=-1.561$ ， $df=142$ ， $P=0.121$ )。

在「功能層面」的反應上，男性學生的平均數為 $3.40(SD=0.62)$ ，女性平均數為 $3.53(SD=0.50)$ ，雖然女性的平均數比男性稍高，但經T檢定後顯示性別不同與數位學習系統反應在功能層面之反應並無顯著差異 ( $t=-1.495$ ， $df=143$ ， $P=0.137$ )。

在「內容層面」的反應上，男性學生的平均數為 $3.64(SD=0.62)$ ，女性平均數為 $3.77(SD=0.48)$ ，雖然女性的平均數比男性稍高，經T檢定後顯示性別不同在數位學習系統反應之內容層面並無顯著差異 ( $t=-1.428$ ， $df=154$ ， $P=0.155$ )。表4-4-4列出性別不同之學生數位學習態度之比較。

表 4-4-4 性別不同之學生數位學習系統反應之比較

	男性 (N=61)		女性 (N=95)		差異比較	
	SD	M	SD	M	t 值	P 值
功能層面	3.40	0.62	3.53	0.50	-1.495	0.137
內容層面	3.64	0.62	3.77	0.48	-1.428	0.155
整體反應	3.52	0.56	3.65	0.43	-1.561	0.121

(二) 電腦與網路環境，

1. 不同電腦使用經驗之數位學習系統反應是否有差異？

本項目分析不同電腦使用經驗之學生數位學習系統反應的差異。依據先前的區分以五年為分水嶺，超過五年使用經驗為使用經驗長，未超過五年者為使用經驗短。受測者對數位學習系統整體反應平均數為 3.60，(SD=0.49)，使用電腦經驗長者對數位學習系統反應平均數為 3.64，(SD=0.46)，使用電腦經驗短者對數位學習系統反應平均數為 3.56，(SD=0.50)，兩者差距不大。經 T 檢定後顯示使用電腦經驗時間長短不同對數位學習系統反應之間並無顯著差異 ( $t=-0.853$ ， $df=142$ ， $P=0.395$ )。

在「功能層面」之反應上，使用電腦經驗長的學生平均數為 3.47 (SD=0.52)，使用電腦經驗時間短者平均數為 3.49 (SD=0.58)，使用電腦經驗長短不同的學生在數位學習系統之「功能層面」的反應差異不大。經 T 檢定結果顯示電腦使用經驗長短不同對於數位學習系統「功能層面」之反應無顯著差異 ( $t=0.205$ ， $df=143$ ， $P=0.838$ )。

在「內容層面」之反應上，使用電腦經驗長者平均數為3.84 (SD = 0.51)，使用電腦經驗短的學生平均數為3.62 (SD = 0.55)。經T檢定後顯示使用電腦經驗不同的學生在數位學習系統之內容層面反應具有顯著差異 (t=-2.646, df=154, P=0.009)。表4-4-5列出使用電腦經驗不同與數位學習態度比較。

表4-4-5電腦經驗與數位學習態度比較

	五年以下 (N=86)		五年以上 (N=70)		差異比較	
	SD	M	SD	M	t值	P值
功能層面	3.49	0.58	3.47	0.52	0.205	0.838
內容層面	3.62	0.55	3.85	0.51	-2.646	0.009**
整體反應	3.56	0.50	3.63	0.46	-0.853	0.395

\*\*P<0.01

## 2. 不同使用網路經驗的學生對數位學習系統反應是否有差異？

本項目分析網路接觸經驗不同的學生對於數位學習系統整體反應是否有差異。延續先前卡方分析的分法，本項目之使用者對於不同使用網路經驗的區隔，也以使用網路經驗三年為區分，依據先前的劃分，使用經驗超過三年者為經驗長之使用者，使用經驗未超過五年者為經驗短之使用者。受測者對數位學習系統整體反應平均數為3.60，(SD=0.49)，使用網路經驗長者對數位學習系統反應平均數為3.67，(SD=0.46)，使用網路經驗短者對數位學習態度反應平均數為3.50，(SD=0.51)。經T檢定後顯示使用網路經驗時間長短不同其數位學習系統反應具有顯著差異 (t=-2.045, df=142, P=0.040)。

在「功能層面」之反應上，使用網路經驗長的學生反應平均為3.52 (SD= 0.51)，使用網路經驗時間短者反應平均為3.42 (SD =0.60)。經T檢定顯示網路使用經驗長短不同學生在數位學習系統的「功能層面」之反應無顯著差異 (t=-1.032, df=143, P=0.304)。

在「內容層面」之反應上，使用網路經驗長的學生反應平均為3.81 (SD = 0.55)，使用網路經驗短的學生平均數為3.60 (SD = 0.51)。經T檢定顯示使用網路經驗不同學生在數位學習系統的「內容層面」之反應，具有顯著差異 (t=-2.460, df=154, P=0.015)。表4-4-6為使用網路經驗不同與數位學習反應比較。

表4-4-6網路使用經驗與對數位學習反應平均數

	三年以下 (N=65)		三年以上 (N=91)		差異比較	
	SD	M	SD	M	t值	P值
功能層面	3.42	0.60	3.52	0.51	-1.032	0.304
內容層面	3.60	0.51	3.81	0.55	-2.460	0.015*
整體反應	3.50	0.51	3.67	0.46	-20.2	0.040*

\*P<0.05

### 3. 每週使用電腦時間不同的學生對數位學習系統反應是否有差異？

延續先前卡方分析的分法，學生每週使用電腦時間不同也以每週使用電腦八小時為分水嶺，依據先前的劃分，每週使用電腦時間超過八小時者為每週使用電腦時間長，學生每週使用電腦時間未超過八小時者為每週使用電腦時間短。本項目在於分析每週使用電腦時間不同的學生對數位學習系統反應是否有差異。由數據反映：長時間使用者對數位學習系統整體反應，平均數為3.67 (SD=0.46)，短時間使用者對數位學習系

統整體反應，平均數為3.54 (SD=0.51)，經T檢定後顯示每週使用電腦時間不同對數位學習之整體反應沒有顯著差異 (t=-1.891，df=142，P=0.061)。

在「功能層面」上之反應，短時間使用者的學生平均數為3.44(SD=0.59)，長時間使用者平均數為3.51(SD =0.51)，雖然使用時間短的學生其平均數較使用時間長學生學生的平均數低，但經T檢定後顯示每週使用電腦時間不同的學生對數位學習系統之「功能層面」反應並無顯著差異 (t=-0.772，df=143，P=0.442)。

在「內容層面」上之反應，短時間使用者的學生平均數為3.58(SD=0.54)，長時間使用者平均數為3.85(SD =0.52)，雖然使用時間短的學生其平均數與使用時間長學生學生的平均數差距不大，但經T檢定後顯示每週使用電腦時間不同之學生對數位學習系統之之「內容層面」反應具有顯著差異 (t=-3.165，df=154，P=0.002)。表4-4-7列出每週使用電腦時間不同對數位學習系統反應表。

表4-4-7每週使用電腦時間與數位學習系統反應表

每週電腦 使用時間	八時內 (N=74)		超過八時 (N=82)		差異比較	
	SD	M	SD	M	t值	P值
功能層面	3.44	0.59	3.51	0.51	-0.772	0.442
內容層面	3.58	0.54	3.85	0.52	-3.165	0.002**
整體反應	3.51	0.50	3.67	0.46	-1.891	0.061

\*\*P<0.01



4. 每週使用網路時間不同對於數位學習態度反應是否有差異？

依據先前的區分以每週使用網路八小時為分水嶺，超過八小時者為每週使用網路時間長，每週使用網路未超過八小時者為使用網路時間短。在整體受測者中，長時間使用者對數位學習系統反應平均數為3.67 (SD=0.45)，短時間使用者對數位學習系統反應，其平均數3.54 (SD=0.51)，經T檢定後顯示每週使用網路的時間不同的學生對於數位學習系統之整體反應之間沒有顯著差異 ( $t=-1.160$ ,  $df=142$ ,  $P=0.110$ )。

在「功能層面」之反應上，短時間使用者的學生平均數為3.46(SD=0.58)，長時間使用者平均數為3.50(SD =0.52)，兩者平均數差距不大，經T檢定後顯示每週使用網路時間不同的學生在數位學習系統之「功能層面」的反應並無顯著差異 ( $t=-0.511$ ,  $df=143$ ,  $P=0.610$ )。

在「內容層面」之反應上，短時間使用者的學生平均數為3.62 (SD=0.58)，長時間使用者平均數為3.85(SD =0.48)，使用時間短的學生其平均數與使用時間長的學生平均數差距不大，但經T檢定後顯示每週使用網路時間不同的學生在數位學系統度「內容層面」之反應具有顯著差異 ( $t=-3.165$ ,  $df=154$ ,  $P=0.002$ )。表4-4-8列出每週使用網路時間不同學生在數位學習系統反應。

表4-4-8每週使用網路時間在數位學習系統反應T檢定

每週網路 使用時間	八時內 (N=85)		超過八時 (N=71)		差異比較	
	SD	M	SD	M	t值	P值
功能層面	3.46	0.58	3.50	0.52	-0.511	0.610
內容層面	3.62	0.58	3.85	0.48	-2.730	0.007**
整體反應	3.54	0.51	3.67	0.45	-1.610	0.110

\*\*P<0.01

### (三) 不同相關學系學生對數位學習系統反應有無差異？

整體而言，各相關學系之間的數位學習系統反應之平均數，依音樂相關學系、美術相關學系、戲劇相關學系和舞蹈相關學系分別為3.62 ( $\pm 0.47$ )、3.57 ( $\pm 0.52$ )、3.79 ( $\pm 0.41$ )、3.44 ( $\pm 0.43$ )，各相關學系對數位學習系統反應持正向、肯定態度。整體平均值以戲劇相關學系最高，其次為音樂相關學系、美術相關學系、舞蹈相關學系。經由單因子變異數分析，顯示相關學系別對數位學習系統反應組間考驗未達顯著水準( $F = 2.348$ ,  $df=3$ ,  $P = 0.075$ )，表示相關學系間在數位學習系統反應並無明顯差異。表4-4-9為就讀相關學系別與數位學習系統之整體反應變異數分析，以下分別探討各因素間差異性。

#### 1. 不同相關學系別學生對「功能層面」反應之差異分析

不同的相關學系學生在數位學習系統所提供「功能層面」反應之平均數，依音樂相關學系、美術相關學系、戲劇相關學系和舞蹈相關學系之順序，分別為3.46 ( $\pm 0.57$ )、3.42 ( $\pm 0.58$ )、3.71 ( $\pm 0.50$ )、3.42 ( $\pm 0.47$ )，各相關學系反應之平均數的差異不大。表4-3-9顯示，各相關學系別在數位學習系統反應組間考驗未達顯著水準( $F = 1.77$ ,  $df=3$ ,  $P = 0.16$ )，反映北藝大學生各相關學系對於數位學習系統「功能層面」之反應並沒有太大差異性。

#### 2. 不同相關學系別學生對「內容層面」反應之差異分析

各相關學系別在「內容層面」的反應平均數依音樂相關學系、美術相關學系、戲劇相關學系和舞蹈相關學系之順序，分別為3.80 ( $\pm 0.46$ )、3.74 ( $\pm 0.57$ )、3.85 ( $\pm 0.45$ )、3.47 ( $\pm 0.60$ )，在數位學習系統「內容層面」的反應，以戲劇相關學系最高，舞蹈相關學系最低。由表4-4-10針對「內容層面」反應，各相關學系別在數位學習系統反應組間考驗達顯著水準( $F = 3.013$ ,  $df=3$ ,  $P = 0.03$ )，顯示北藝

大學生各相關學系別在數位學習系統之「內容層面」反應，有顯著差異性。經由事後比較，進行組間均值檢驗，發現舞蹈相關學系與其他相關學系在數位學習系統反應，均有顯著的差異。不同相關學系別的學生與數位學習系統反應之事後比較，如表4-4-10所示。

表4-4-9為就讀系別與數位學習系統反應變異數分析

	音樂相關 學系 (N=34)		美術相關 學系 (N=66)		戲劇相關 學系 (N=27)		舞蹈相關 學系 (N=29)		差異性	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	F值	P值
功能 層面	3.46	0.57	3.42	0.58	3.71	0.50	3.42	0.47	1.767	0.156
內容 層面	3.80	0.46	3.74	0.57	3.85	0.45	3.47	0.60	3.013	0.032*
整體 態度	3.62	0.47	3.57	0.52	3.79	0.41	3.44	0.43	2.348	0.075

\*P<0.05

表4-4-10不同系別的學生與學習態度反應之事後比較表

	事後比較	P
內容層面	音樂相關學系>舞蹈相關學系	P=0.013*
	美術相關學系>舞蹈相關學系	P=0.021*
	戲劇相關學系>舞蹈相關學系	P=0.009**

\*P<0.05, \*\*P<0.01

在數位學習系統整體反應上，各相關學系之間無顯著差異，但在數位學習系統「內容層面」反應上舞蹈相關學系的學生與其他相關學系學生之間有顯著差異，而在「功能層面」反應上各學系學生則無顯著差異。

#### (四) 不同年級學生在數位學習系統反應之差異分析

整體而言，各年級之間對數位學習系統整體反應的平均數，依大學先修班、一年級、二年級、三年級、三年級以上區隔，分別為3.28 ( $\pm 0.29$ )、3.62 ( $\pm 0.48$ )、3.59 ( $\pm 0.47$ )、3.70 ( $\pm 0.56$ )、3.71 ( $\pm 0.48$ )，各年級對數位學習系統反應持正向、肯定的反應。經由單因子變異數分析，顯示年級別不同在整體數位學習系統反應，組間考驗達顯著水準( $F=2.492$ ,  $df=4$ ,  $P=0.046$ )，年級別不同的學生數位學習系統反應有明顯差異，表4-4-11為年級別與數位學習系統反應變異數分析。經由事後比較反映大學先修班的學生與各年級學生反應之差異均達顯著差異。表4-4-12不同年級別的學生在數位學習系統反應之事後比較表，以下分別探討各因素中特質的差異性。

表4-4-11不同年級別學生在數位學習系統反應變異數分析

	先修班 (N=19)		一年級 (N=37)		二年級 (N=54)		三年級 (N=29)		三年級以上 (N=17)		差異性	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	F值	P值
功能 層面	3.26	0.29	3.48	0.55	3.42	0.56	3.60	0.65	3.67	0.54	1.732	0.15
內容 層面	3.28	0.53	3.78	0.48	3.80	0.49	3.80	0.56	3.71	0.64	3.948	0.004**
整體 態度	3.28	0.29	3.62	0.48	3.59	0.47	3.70	0.56	3.71	0.49	2.492	0.046*

\* $P < 0.05$ ，\*\* $P < 0.01$

表4-4-12不同年級別的學生在整體數位學習反應之事後比較表

因素名	事後比較	P
整體數位環境	一年級>先修班	P=0.018*
	二年級>先修班	P=0.023*
	三年級>先修班	P=0.005**
	三年級以上>先修班	P=0.009**

\*P<0.05, \*\*P<0.01, \*\*\*P<0.001

### 1. 不同年級別學生對「功能層面」反應之差異分析

不同年級別學生對於數位學習系統「功能層面」反應之平均數依大學先修班、一年級、二年級、三年級、三年級以上區分，分別為3.26 (±0.29)、3.48 (±0.55)、3.42 (±0.56)、3.60 (±0.65)、3.67 (±0.54)。各年級在數位學習反應的差異不大。針對「功能層面」之反應分析，各不同年級別的學生在數位學習系統反應之組間考驗，未達顯著水準(F=1.732, df=4, P=0.146) 由表4-4-11數據，顯示不同年級別學生在數位學習「功能層面」反應並沒有差異性。

### 2. 不同年級別學生對「內容層面」反應之差異分析

不同年級別的學生對於數位學習系統「內容層面」的反應平均數依大學先修班、一年級、二年級、三年級、三年級以上區隔，分別為3.28 (±0.53)、3.78 (±0.48)、3.80 (±0.49)、3.80 (±0.56)、3.71 (±0.64)，在「內容層面」的反應以先修班最低。表4-4-11針對不同年級別的學生在「內容層面」之反應分析，不同年級別的學生組間考驗達顯著水準(F=3.948, df=4, P=0.004)，顯示不同年級別的學生對「內容層面」的反應具有顯著差異。經事後比較發現大學先修班的學生與各年級的學生比較，均達顯著差異，如表4-4-13不同年級別的學生在學習系統反應「內容層面」之事後比較。

表4-4-13不同年級別的學生在內容層面反應之事後比較表

因素名	事後比較	P
內容層面	一年級>先修班	P=0.001***
	二年級>先修班	P=0.000***
	三年級>先修班	P=0.001***
	三年級以上>先修班	P=0.016*

\*P<0.05, \*\*P<0.01, \*\*\*P<0.001

在數位學習系統整體反應上，以大學先修班的學生與各年級的學生之間皆有顯著差異，而且在數位學習系統「內容層面」反應上大學先修班的學生與各年級的學生之間亦有顯著差異，但在「功能層面」反應上各年級學生則無顯著差異。

### 三、 數位學習系統反應與電腦態度之相關分析

學生在使用電腦經驗與使用網路經驗以及數位教學系統使用經驗之間是否存在相關且學生對於數位學習系統之反應分為功能與內容兩個層面，而學生的電腦態度分為「電腦有用性」、「電腦信心」、「電腦焦慮」、「電腦喜歡」。這些因素之間是否存在著相關性，亦為本節分析之重點。

#### (一) 使用電腦經驗與使用網路經驗是否相關

依據先前的基本資料分析，使用網路經驗與使用電腦經驗超過5年以上的學生，有15%的落差，但是使用電腦或網路經驗減少，則使用網路經驗與使用電腦經驗兩者相對比較後落差降低，探究兩者之間是否具有關聯性亦為本節分析重點。本研究採用Spearman的方法來進行相關分析，結果顯示兩者之間的相關係數高達0.771且達顯著水準(P=0.000)，即學生對於使用網路經驗與使用電腦經驗呈現正相關。如表4-4-14所示。

表4-4-14使用電腦經驗與使用網路經驗之間的相關係數分析

相關係數	使用網路經驗	P值
使用電腦經驗	0.771	0.000***

\*\*\* $P < 0.001$

(二) 使用數位學習系統經驗與使用電腦、網路經驗是否相關

學生使用電腦經驗或使用網路經驗是否相關，經相關檢定顯示使用數位學習系統之經驗與使用電腦經驗的相關係數為0.161且達顯著水準( $P=0.041$ )，如表4-4-15所示。而在數位學習系統的經驗與使用網路經驗的相關係數為0.245亦達顯著水準( $P=0.002$ )。即學生使用數位學習系統的經驗與使用電腦、網路經驗是有相關性存在，如表4-4-16所示。

表4-4-15使用數位學習系統與使用電腦經驗的相關係數分析

相關係數	使用數位學習系統經驗	P值
使用電腦經驗	0.161	0.041*

\* $P < 0.05$

表4-4-16使用數位學習系統與使用網路經驗的相關係數分析

相關係數	使用數位學習系統經驗	P值
使用網路經驗	0.245	0.002**

\*\* $P < 0.01$

### (三) 使用數位學習系統經驗與學生特質之間是否相關?

學生使用數位學習系統經驗與學生特質之間是否具有相關，本研究亦針對學生特質包括系所、年級、性別、每週使用電腦或網路時間進行相關檢定，結果顯示學生使用數位學習系統經驗與學生特質各項之間均未達顯著水準，如表4-4-17所示，即學生使用數位學習系統經驗與學生特質各項之間沒有相關存在。

表4-4-17使用數位學習系統與學生特質的相關係數分析

相關係數	使用數位學習系統經驗	P值
相關學系	0.007	0.934
年級	0.079	0.315
性別	-0.098	0.213
每週使用電腦時間	0.116	0.142
每週使用網路時間	0.095	0.229

### (四) 數位學習系統反應與電腦態度是否相關?

本研究採用Spearman的方法來分析學生的整體數位學習態度反應與電腦態度之間的相關性，研究結果發現兩者之間的相關係數為0.449，且整體數位學習態度反應與電腦態度相關的檢定達顯著水準（ $P=0.000$ ），即學生對於整體數位學習系統反應越正面，其電腦態度也越會正面。學生整體的數位學習系統反應與電腦態度是呈現正相關的。兩者之間的相關係數分析表如4-4-18。



表4-4-18數位學習系統整體反應與整體電腦態度相關分析

相關係數	數位學習系統整體反應	P值
整體電腦態度	0.449	0.000***

\*\*\* $P < 0.001$

針對學生的數位學習系統「功能層面」與「內容層面」之反應與學生的電腦態度之間相關性的分析。其結果顯示之「功能層面」之反應與電腦態度之間的相關係數為0.398。在整體電腦態度與數位學習系統「功能層面」反應之相關的檢定達顯著水準（ $P=0.000$ ），學生對數位學習系統「功能層面」的反應與電腦態度呈正相關。而在學生對於數位學習系統「內容層面」的反應與電腦態度之間的相關係數為0.424，且電腦態度與數位學習系統「內容層面」反應之相關的檢定達顯著水準（ $P=0.000$ ），學生對數位學習系統「內容層面」的反應與電腦態度也呈正相關。數位學習系統反應「功能層面」反應或「內容層面」反應與電腦態度之間的相關係數分析表如4-4-19與4-4-20。

表4-4-19數位學習系統之功能層面與整體電腦態度相關分析

相關係數	功能層面反應	P值
整體電腦態度	0.398	0.000***

\*\*\* $P < 0.001$

表4-4-20數位學習系統的內容層面與整體電腦態度相關分析

相關係數	內容層面反應	P值
整體電腦態度	0.424	0.000***

\*\*\*P<0.001

(五) 數位學習系統整體反應與電腦態度因素是否相關?

電腦態度因素分別以「電腦有用性」、「電腦信心」、「電腦喜歡」與「電腦焦慮」等四項。檢定其與學生數位學習系統整體反應之間之關聯性，結果顯示學生電腦態度的內涵因素，電腦有用性、電腦信心、電腦喜歡與電腦焦慮與學生數位學習系統整體反應的相關係數，依序分別為0.316、0.271、0.487、0.271皆具有正相關性且對數位學習系統的反應與電腦態度檢定均達顯著水準，其P值依序為0.000、0.001、0.000、0.001。數據顯示學生對數位學習系統的整體反應愈正面，對於電腦態度之「電腦有用性」、「電腦信心」、「電腦喜歡」與「電腦焦慮」的反應愈正面。學生在數位學習系統整體反應與「電腦有用性」、「電腦信心」、「電腦喜歡」與「電腦焦慮」之間的相關係數分析表如4-4-21、4-4-22、4-4-23、4-4-24。

表4-4-21數位學習系統整體反應與電腦有用性的相關係數分析

相關係數	電腦有用性反應	P值
數位學習系統整體反應	0.316	0.000***

\*\*\*P<0.001

表4-4-22數位學習系統整體反應與電腦信心的相關係數分析

相關係數	電腦信心反應	P值
數位學習系統整體反應	0.271	0.001***

\*\*\*P<0.001

表4-4-23數位學習系統整體反應與電腦喜歡的相關係數分析

相關係數	電腦喜歡反應	P值
數位學習系統整體反應	0.487	0.000***

\*\*\* $P < 0.001$

表4-4-24數位學習系統整體反應與電腦焦慮的相關係數分析

相關係數	電腦焦慮反應	P值
數位學習系統整體反應	0.271	0.001***

\*\*\* $P < 0.001$

## 第五節 綜合討論

綜合資料分析，本節針對國立台北藝術大學學生使用數位學習系統基本資料狀況以及不同學生特質電腦態度分析並對不同特質學生在數位學習系統反應以及學生對於數位學習系統反應與電腦態度之間的關係加以整理，以下分別就學生選修數位學習系統基本資料、不同學生特質電腦態度分析、不同特質學生在數位學習系統反應以及學生在數位學習系統反應與電腦態度之間的關係加以討論。

### 一、 學生選修數位學習系統基本資料討論

在學生特質基本資料分析中，選修數位教學系統上所開設課程的學生，家中或宿舍擁有電腦的比例，高達 96.3%，且家中或宿舍有網路的比例亦高達 95.7%，顯示選修數位教學系統上所開設課程的學生電腦與

網路的環境普及率相當高。這是因為數位學習系統上課的環境，必須擁有電腦與網路設備，學生才有可能進入新的教學環境中。但從另一個方面思考，學生選擇新的教學環境來吸收知識，必須擁有電腦與網路的環境中才能進行。對於學生的經濟負擔增加，也造成學生追求知識起點條件不平等，因而從數據中顯示家中或宿舍擁有電腦的比例，高達 96.3%，家中或宿舍有網路的比例亦高達 95.7%，這是否也隱藏著選修數位教學系統上所開設課程，可能已經將經濟條件較差的學生排除在外，在推展數位教學系統所帶來的方便之際所引伸學生求學條件立足點不平等的問題，這是值得深思。

所抽取樣本學生基本資料中，男生與女生的百分比為 38.9% 與 61.1%，與北藝大男生與女生的比率為 34.4% 與 65.6%，比例相當接近。在使用電腦經驗中以使用經驗五年以上與使用經驗三至五年的人數，分別佔學生百分比為 43.8% 與 22.8%，而在使用網路經驗中以使用經驗五年以上與使用經驗三至五年的人數佔學生百分比分別為 28.4% 與 30.9%。由數據顯示使用電腦經驗與網路經驗超過五年以上的學生，兩者之間所佔學生百分比率有 15% 的落差，但從使用電腦經驗與網路經驗超過三年以上學生的人數佔學生百分比分別為 66.6% 與 59.3%，兩者之間所佔學生的百分比率已經拉近到 7.3%。從上述資料顯示使用電腦與網路的使用經驗落差從五年的 15%，到三年的 7.3%，可見較多的學生先擁有的電腦使用經驗，然後才是擁有上網的經驗。

性別差異在使用電腦經驗不同、使用網路經驗不同、每週使用網路時間不同以及使用數位教學系統經驗均無顯著差異。而在每週使用電腦時間不同具有顯著差異。近年來學生接觸資訊的機會增加，男女都擁有相當的使用經驗，性別差異在使用經驗上較不明顯，但在每週使用電腦時間不同以長時間使用電腦的男學生佔受測男學生的比例（71.1%）高於長時間使用電腦的女學生佔受測女學生的比例（52.3%），經卡方檢定顯示，性別不同在每週使用電腦時間不同有顯著差異，可見在每週使

用電腦時間上依然存在性別差異。這如同西方文字所描述科技性別鴻溝 (Technological Gender Gap)：男女之間存在著不同科技相關態度、行為或技能。

本次受試樣本以美術系人數佔樣本總數的 42%，因為北藝大學生以美術系學生選修數位學習系統相關課程最多。美術系學生參與數位學習系統課程以及使用到網路與電腦設備的機會多，且美術系學生因在美術創作上，在新科技的薰陶之下，較常利用科技技術所必須使用的電腦及網路來從事創作，因而對於數位學習平台所開設之課程之選修人數亦較多。近年來藝術媒體多元化的激發與創造發展之下，藝術的創作不在只是在美術相關的創作，也包含電腦音樂、舞台設計、舞蹈創作、動畫設計等等均有科技與藝術的結合，但似乎學校數位教學系統，目前無相關電腦音樂、舞台設計、舞蹈創作、動畫設計等課程開設，以吸引其他相關學系學生參與。

數位教學系統課程在北藝大屬於剛開始推廣的階段，實施時間不久，所抽取樣本中，曾經修過網路教學系統課程以修過一學期的學生人數最多（佔 75.3%）。北藝大學生之畢業修課需求的規定中，各相關學系除了專業科目以外，亦需包含通識課程所規定之二學分。而北藝大開設於數位教學系統上的課程，大都是屬於通識課程的科目，學生選修通識教育課程如工具類的資訊類學分只需二學分，便符合畢業所需學分。學生選修一門數位教學系統通識（二學分）課程，該通識類所需畢業學分數已滿，而不需再選修同類型的課程以符合畢業條件，所以在數位學習系統所提供的課程，以修過一學期的學生人數最多，另外亦有在數位學習系統修過一學期以上的學生，可能是學生對於授課教師的喜好或對於課程內容的吸引而重覆選取同類型的課程，而不在于乎超修畢業學分，而重覆選取同類型的課程。

北藝大學生對於數位教學系統課程，每週所投注的時間，在一小時以下，其所佔的比例高達 53.7%，而在四小時以下，其所佔的比例高達 96.9%，換言之只有 3.1%每週使用數位教學系統的時間超過四小時，而此現象可以很清楚的發現學生在課後時間，每週使用網路教學系統的時間有限，顯示學生在利用數位教學系統上不是很積極。另外從學生每週使用電腦時間的數據顯示，使用時間在一小時以下，其所佔的比例為 6.2%，而使用時間在四小時以上，其所佔的比例為 72.9%。從使用時間在四小時以上，學生每週使用網路教學系統的時間與每週使用電腦時間交叉比較之下，可以發現使用電腦與使用數位教學系統的學生有高達 69.8%的落差，同樣的情形也發生在使用網路與使用數位教學系統的學生使用時間在四小時以上交互比較下，也有高達 72.8%的差距，這說明學生使用電腦或網路很頻繁，但是將使用電腦或網路運用在數位教學系統上卻是很少，這樣的現象說明學生使用電腦或網路的主要目的，並非以使用數位教學系統為主，而是可能從事其他的活動，如上網交友、聊天、玩線上遊戲等。學校提供一個跨越時空限制的學習環境，而學生每週花費如此少的時間使用數位教學系統學習，在沒有老師的經常叮嚀與要求下，學生沒有花費太多的心思與時間自動自發努力學習，換言之學生的自律精神太差，且數位教學系統沒有辦法如同教師於傳統教學情境中耳提面命的時時叮嚀學生，積極學習之功能或機制。

另外從學校建置影音數位教學系統看，系統所擁有課程包含的影音資料，不夠充實，只是在開始推廣時，曾有單一課程花費較多的人力與時間將動態影像數位化後放置系統上，而其他的課程學校卻沒有相對提供人力與物力支援，因此課程開設於數位教學系統上，只有利用網路視訊達成隔空師生對談的功能，未能提供更多的教材內容，因而也反映在學生對數位教學系統的即時影音喜好方面的滿意度的低落，而數位教材的製作，學校未能提供支援與協助，可能是因為學校未能提供額外的協助與支援教師製作或是讓教師減免授課時數。另外將動態影像數位化，放置系統上，尚牽涉到版權問題，經濟問題以及製作的問題，這些都會

影響數位學習系統教材的提供，進而影響到學生對數位教學系統的反應。而在數位教學系統所提供互動性方面，效果不彰也是學生滿意度較低的項目，其他如問卷投票功能似乎與教學無關，學生也不甚滿意。整體而言在數位教學系統所帶來新的教學方式，給學生與教師不同於以往教與學管道，但所產生的成效與問題是值得深思。

## 二、 不同學生特質之電腦態度討論

本研究針對北藝大學生進行電腦態度調查，亦發現性別不同在整體「電腦態度」(Attitudes Toward Computers)上並無顯著差異，這與Sariya的研究結果類似<sup>123</sup>。電腦態度之內涵因素，包括「電腦有用性」、「電腦喜歡」及「電腦焦慮」在不同性別學生沒有顯著差異，這與Shashaani研究觀察類似<sup>124</sup>。而「電腦信心」則存在顯著差異，不同性別之學生，在「電腦信心」反應的平均數上，男性比女性高，顯示男性學生對於電腦的信心較女性為高，這與陳寶瑤<sup>125</sup>、Myint<sup>126</sup>研究一樣。性別不同的學生在整體電腦態度反應的比較上，顯示無顯著差異，但是在電腦信心上仍存在著性別差異，可能由於北藝大的學生仍舊仍存在男女有別的觀念，認為男學生的資訊素養仍優於女性學生的資訊素養，因而表現在「電腦信心」上。

研究中發現使用時間長或使用經驗長的學生，對於整體「電腦態度」以及各內涵因素包括「電腦有用性」、「電腦信心」、「電腦喜歡」之反應都比使用時間短或使用經驗短的學生較為正面。不同使用經驗學生在整體「電腦態度」、「電腦信心」、「電腦焦慮」層面之反映顯著。資訊科技

---

<sup>123</sup> Sariya, Yuthana. "A study of college students' attitudes toward computers". (University of Missouri - Columbia, 1991) UMI ProQuest Digital Dissertations

<sup>124</sup> Lily Shashaani, Ashmad Khalili, "Gender and computers: similarities and differences in Iranian college students' attitudes toward computers." Computers and Education. (Vol: 37, Issue: 3-4, November - December, 2001) :363-375

<sup>125</sup> 陳寶瑤，「商職學生電腦學習態度之探討」，商業職業教育 51 期（民 81），頁 27。

<sup>126</sup> Myint Swe Khine, "Attitudes toward computers among teacher education students in Brunei Darussalam." International Journal of Instructional Media. (Volume : 28, Issue: 2, 2001) :147

的推廣，可以透過增加接觸機會、使用不熟悉之科技設備，並於學校相關課程中，教師將資訊融入教育中，使學生在上課的同時，可以增加接觸使用電腦與網路的機會，對於學生的整體的電腦態度有助益。

本研究發現國立台北藝術大學之學生所屬的相關學系別對於整體電腦態度是沒有顯著差異，且在電腦態度之各個內涵因素皆無顯著差異。北藝大創校即是朝單一藝術性質發展的大學，校內所涵蓋的系別在教育部對於大專院校的分類中，即是屬於同一性質的藝術類科系，可能由於各相關學系別中的學生特性同質性高，因此研究結果發現相關學系別對於電腦態度與電腦態度各分項因素之間皆無顯著差異。

### 三、 北藝大數位學習系統使用狀況討論

針對數位學習系統反應，以性別而論，男女學生無論是在數位學習系統整體反應或是「功能層面」與「內容層面」反應，並無顯著差異。但性別差異在電腦信心之反應上有顯著差異。針對電腦與網路經驗長短不同的學生對於數位學習系統反應之「內容層面」上之比較分析顯示有顯著差異。另外在每週使用電腦與網路時間不同的學生對於數位學習系統「內容層面」之反應也有顯著差異。解釋這個現象的原因，可能由於數位教學系統在北藝大屬於剛開始推廣的教學方式，參與修課的學生其電腦與網路經驗長短不一樣，使用電腦或網路經驗長的學生因為已經有較長的使用經驗，而面對以使用電腦與網路為基礎的數位學習系統，經驗較長的學生藉由以往學習經驗參與，相較之下比經驗短的學生，有較正面的嘗試反應，因此使用經驗長的學生對數位學習系統的反應較正面。

針對相關學系在數位學習系統「內容層面」之反應上，研究經由變異數分析顯示有顯著差異。再經由事後比較發現舞蹈學系之反應顯著低於其他相關學系，經由非正式的教學觀察與學生上課之分析，由於舞蹈



學系學生所修之某一課程中，授課教師沒有事先評估學校所提供的教學系統，後來發覺系統無法與教師授課的方式相輔相成，因此教師仍是運用傳統的教學方式授課，只是利用系統提供的部分功能。故而學生的反應較不理想，雖然該教師原期望學生能透過多元化管道學習但事先設計規劃的環節更是重要。可見教學設計的環節與學生對於系統的反應有相當的關係。與其將差異歸因於相關學系，教師對於教材設計的投入，相關人力，投入於規劃的協助也是其中必須考量的潛在原因。另外就數位學習系統「內容層面」之反應，各年級別反應之考驗達顯著水準。經由事後比較反映大學先修班與其他年級均達顯著差異，而先修班的學生也是舞蹈相關學系學生為主。

觀察數位學習系統的推廣上，數位教材內容的缺乏是一大問題，因為授課教師因為時間、人力、物力的支援不足，只是憑著一股熱忱投入數位學習模式，所能提供的教材內容有限，這直接影響了學生使用數位學習系統的滿意度以及使用數位學習系統推廣，這也是是否能繼續發展數位學習系統的關鍵之一。而北藝大數位學習系統主要是提供數為學習課程的傳送與課程管理之用，缺乏數位學習課程內容的製作，也無專責單位提供相關的支援服務，且也無專門的人才負責數位教材的製作，無法全力投入高品質數位內容的開發亦是扼殺推廣數位學習系統的關鍵。以傳統的教學方式，當學生提出問題尋求幫助，教師可以在課堂上當面解決學生的疑惑，但在數位學習系統所提供的功能，無論是系統所提供的討論版、問卷投票、系統支援服務以及互動層面無法滿足學生學習的需求，這也是阻礙數位學習系統發展的因素之一，因此要發揮數位學習的效益，必須加強考如何提高系統在互動學習的價值。

在數位學習系統的內容層面之教材提供上，所面臨的的問題亦包含著作權法上的限制。依現行著作權法規定下，有關利用他人著作之理論係以「授權原則」為基礎，亦即課程製作人若需要利用他人的作品，超過合理使用的範圍之外時，則須取得原作品著作權人同意，使得加以利

用，否則即可能構成著作權侵害。但在實際上要取得著作權人之授權，在實際運作上並非易事，這也妨礙了授課教師在取得相關資料後，將之轉化為課程內容的動機，或是在不知著作權相關法律下而違法，對授課教師而言現階段實不利教師進行數位教學活動。

另外在北藝大數位學習系統所開設課程，基本上設計是以北藝大學生為受教對象，可能是由於在初創階段校內推廣所開設皆以現行有興趣之師資所開設之通識課程為主，但是亦應該考慮不同學校學生選課的可能性，甚至外國學生選課的可能性，這從國內不同學校選修跨校性的課程，就必須考慮到課程的重複性問題，北藝大數位教學系統所開設課程皆為通識課程，各校均有開設同類型課程，他校學生在選擇同類型的課程，自然選擇自己的學校所開設之課程，而不必到北藝大選課，在未來要吸引更多人選擇數位教學系統所開設的課程，課程本身的獨特性也是必須考慮的因素。另外根據專科以上學校遠距教學作業規範第十五條第二項規定；修習遠距教學課程總學分數以畢業總學分數三分之一為限，且各校間的學分認可問題繁複，學生無從得知各校所開設之課程，以及如何辦理選課事宜也是一個問題。

#### 四、 學生電腦態度與數位學習系統反應相關分析討論

在數位學習系統的教學中，學生必須使用到電腦與網路才可能進入數位學習系統中。雖然從相關檢定中顯示學生使用電腦經驗與學生使用網路經驗具有高度的正相關，而學生在數位學習系統的使用經驗與學生使用電腦經驗或學生使用網路經驗也具有正相關，但是使用電腦的經驗與使用網路的經驗與數位學習系統的經驗有相當的落差，學生使用電腦或網路的主要目的，不在於利用電腦從事學習，而是在處理其他可能如線上遊戲，網路交友等娛樂功能。學生使用電腦的目的幾乎伴隨著運用網路，因此學生使用電腦經驗或學生使用網路經驗之間的相關程度就很高。而學生使用數位學習系統從事學習，只不過是使用電腦的眾多目的之一，且數位學習也只是近年來新興發展的教學模式，學生接觸的機會自

然較少，因此學生在數位學習的經驗與學生使用電腦經驗或學生使用網路經驗的相關程度就較低。

## 第五章 結論與建議

本研究依據相關文獻的理論假設，經由問卷調查蒐集各變項的實證資料，並使用統計方法處理與分析，分別依北藝大學生性別不同、年級不同、系別不同、以及不同電腦學習經驗、不同網路經驗等，探討在數位學習環境下的使用情形與電腦態度，樣本以國立台北藝術大學為調查對象，發出問卷共 200 份，收回 172 份，有效問卷 162 份，有效回收率 80.1%。資料處理以次數分配、t 考驗、卡方考驗及單因子變異數分析等統計方法，分析北藝大學生電腦態度與在數位教學環境下的看法其得分情形，並比較兩者之間相關因素。進而研究發現北藝大學生的電腦態度以及對數學習環境的看法均持普遍、正向態度。擬就研究結果提出建議，以提供北藝大在數位教學環境下的資訊教育及後續研究者參考。涵蓋的要提包括：改善學生選修數位學習系統之使用狀況、改善學生電腦態度反應與改善學生數位學習系統反應與未來研究等。

### 第一節 結論

#### 一、 學生選修數位學習系統之事宜

從選修數位學習系統基本資料之學生發現，學生擁有相當高的電腦與網路設備，顯示學生在修數位學習系統所開課程，都會利用到電腦與網路設備，從正面的意義上來看，以將資訊教育融入課程之中是數位學習系統所帶來的優勢，但從另一方面思考，選修數位學習系統所開課程，已經設定一個基本門檻，也就是學生必須擁有資訊設備，從資料上看來幾乎學生都已有電腦資訊設備，但還是有部分學生沒有電腦資訊設備，況且本研究所

抽取的樣本皆為選修數位學習系統的學生，已排除因考量自己本身無電腦設備的學生，綜合這些因素，數位學習系統所帶來的是求學條件立足點的不平等，而學校應該正視此一問題，讓經濟條件較差的學生能夠無後顧之憂的學習，如將學校的電腦教室開放時間由目前的上午九點至晚上九點，改為二十四小時開放，讓無電腦資訊設備的學生能夠隨時學習。

在分析兩性數位學習環境下運用電腦相關設備的狀況，差異並不大，無論在學生使用電腦經驗、使用網路經驗、每週使用網路時間以及使用數位教學系統經驗均無顯著差異。而學生在電腦與網路使用經驗上比較發現，同樣使用電腦經驗長與使用網路經驗長的差距和使用電腦經驗與網路經驗較短的差距，已有逐年拉近的趨勢，可見資訊化的快速成長已愈來愈普及，學生所擁有的電腦資訊設備普及化，有利於建構以電腦網路為基礎的數位教學系統，但在學生每週使用電腦網路的時間與使用數位學習系統上的時間比例卻有段差距，學生不肯多花費時間在從事學習的目的上，而只是利用電腦網路進行學生所感興趣的事件，因此提高學生對於數位學習系統的興趣，可以從系統所提供的功能性加以著手，如增加線上影音即時對談等功能，或由學校於新生入學時加強宣導數位學習系統的便利，讓學生能夠多接觸使用數位學習系統，以提高學生對數位學習系統的興趣。

北藝大不同相關學系別學生，從資料顯示學生整體在使用電腦經驗、使用網路經驗、每週使用網路時間以及使用數位教學系統經驗也均無顯著差異。可能由於各相關學系學生其主修的科目均以藝術類的科目為主，包括音樂、美術、舞蹈與戲劇，並非以其他如電腦資訊通識課程為主，學生主要將重心放於本身所主修的科目上，而這些科目基本上皆屬於專業術科，教師授課方師仍大都是以傳統的方式面對面教學，學生需要使用電腦設備機會不多。同樣的狀況也發生在年級別不同之學生使用狀況上，也沒有顯著差異。隨著科技的進步，學習方式的多元化，數位學習系統提供另一種的學習方式，讓學生可以尋求不同的管道學習，而各藝術類課程之授課教師，應思考如何將資訊教育融入教學之中，如將舞者原先只有在呈現舞蹈

時，可以同步透過電腦處理，將人之舞蹈與數位影像結合，呈現科技與藝術整合，激發新的創作與表演方式。使同學可以在學習到專業的知識外，也可以從中增加使用電腦與網路的設備，而學校所提供的數位學習系統就是一個可以解決的方案之一。

## 二、 學生對電腦態度反應事宜

在不同特質學生電腦態度上，性別不同的學生在整體「電腦態度」上並無顯著差異，包括「電腦有用性」、「電腦喜歡」及「電腦焦慮」與不同性別亦沒有顯著差異，這與 Shashaani 研究觀察類似。但在「電腦信心」與陳寶瑤、Myint 研究一樣，存在顯著差異，學生之不同性別，在「電腦信心」的平均數上，男性比女性高，顯示男性學生對於電腦的信心較女性為高。隨著教育的普及資訊科技的推展，性別不同在整體電腦態度比較上，從研究結果顯示無顯著差異，但是在「電腦信心」上仍存在著性別差異。女性在整體上電腦態度與男性是沒有顯著差異，但女性的電腦信心較低，這應該只是由於傳統文化的男女有別的觀念造成，只要授課教師在授課時，替女學生加強對新科技使用的自信心培養即可。

在使用時間長或使用經驗長的學生，對於整體「電腦態度」以及各內涵因素包括「電腦有用性」、「電腦信心」、「電腦喜歡」之反應都較使用時間短或使用經驗短的學生之平均數為高。在使用時間長或使用經驗長的學生「電腦焦慮」反應之平均數亦高於使用時間短或使用經驗短的學生之平均數，而在「電腦焦慮」之平均數高代表低焦慮，亦即是使用時間長或使用經驗長的學生，其「電腦焦慮」平均數比較高，而顯示學生有較低的焦慮。不同使用時間學生在整體的「電腦態度」及電腦態度分項之「電腦信心」、「電腦焦慮」層面上，皆有顯著差異。資訊科技的推廣，可以透過接觸機會增加、熟悉科技設備使用方面加強。另外在學校相關課程中，教師將資訊融入教育中，如使用數位教學系統模式授課，使學生在上課的同時，增加接觸使用電腦與網路的機會，對於學生的整體的電腦態度有助益。

本研究發現國立台北藝術大學之學生所屬的相關學系別對於整體電腦態度是沒有顯著差異，且不同相關學系學生在電腦態度之各個內涵因素包括「電腦有用性」、「電腦信心」、「電腦喜歡」、「電腦焦慮」等皆無顯著差異。北藝大創校即是朝單一藝術性質發展的大學，校內所涵蓋的系別在教育部對於大專院校的分類中，即是屬於同一性質的藝術類科系，可能由於各相關學系別中的學生特性同質性高，因此研究結果發現相關學系別對於電腦態度與電腦態度各分項因素之間皆無顯著差異。同樣的狀況也出現在不同年級別與整體電腦態度亦是沒有顯著差異，且不同年級別學生在電腦態度之各個內涵因素包括「電腦有用性」、「電腦信心」、「電腦喜歡」、「電腦焦慮」等亦皆無顯著差異。不同相關學系、不同年級的學生之間的電腦態度，不會隨著各系的特色發展而呈現出顯著差異，在這方面是各科系未來應該努力的。台北藝術大學非常重視專業素養的養成，而欠缺資訊素養的教育，在複合媒體快速發展的階段，學校應重新思考整個學生入學後，應修科目為何？而不只是遵循從創校後，學生入學後既定的修業科目。學校應重新檢討學生畢業應修科目，加強資訊教育以配合新藝術時代的來臨。

### 三、 學生對數位學習系統反應事宜

針對不同特質學生數位學習系統反應，性別之間無顯著差異。但電腦或網路使用經驗長短不同以及每週使用電腦或網路時間長短不同則學生在數位學習系統「內容層面」之反應上，有顯著差異。對於運用電腦與網路所開發的數位學習系統，學生有較多的電腦網路經驗或較長的使用時間會有較正面的反應，可能由於數位教學系統在北藝大屬於剛開始推廣的教學方式，使用電腦或網路經驗長的學生因為已經有較長的使用經驗，面對以使用電腦與網路為基礎的數位學習系統，學生藉由以往使用經驗參與新的學習模式，就較能得心應手並可有較多的經歷去嘗試數位學習系統，因此使用經驗長的學生其電腦與網路經驗豐富，所觀察過的東西也較多，對系統的內涵層面反應也較正面，所以學生能夠有較多的使用經驗，對於數位學

習系統的使用才會有較好的反應。但在數位學習系統「功能層面」反應上，卻不因學生不同特質而有顯著差異，觀察數位學習系統所提供的功能，包括即時影音、版面設計、服務支援、問卷投票以及互動程度等方面，學生給予的評價都較低，這些系統所提的功能，無法得到學生的認同，可能由於授課教師不重視這些功能而忽略，加上系統本身並無提供完善的服務以及學生認為無法提升學習的效果而不使用所致。因此加強教師對系統功能的使用，使其與教學結合，以改善學生對數位學習系統反應。另外年級別的不同在數位學習系統「內容層面」之反應，發現大學先修班與其他年級均達顯著差異。因此學生隨著年級的增加，學校教師應從各類教學中逐步加強電腦使用素養以及數位學習素養。

## 第二節 建議

### 一、 建議學校更進一步推動數位學習。

在北藝大的數位學習課程裡，以美術系學生選修數位學習系統相關課程最多，其他相關學系，參與的程度不是很積極。而各相關學系教師可將授課模式將資訊運用融入教學中，利用現有的數位學習系統為輔助，可以增加學生接觸使用電腦與網路的機會，並隨著數位學習系統課程的進行，學生在學習的過程中，無形增加接觸電腦與網路的機會，讓學生較有正向的電腦態度。

### 二、 建議學校設立數位內容製作中心。

不同年級或相關學系學生在數位學習系統反應中，對於「內容層面」會有顯著的差異，應該是數位教材內容製作必須投入大量的時間與精神，加上學校沒有單位負責數位內容教材的製作與輔導，導致在數位教學系統開課教師空有一身學養，卻無法將教材數位化。探究其原因可能由於北藝大

的教師，大部分屬於人文藝術方面的專才，對於電腦的運用並不是很熟悉，因此建議北藝大設立數位內容製作中心，將教師的智慧財產能夠數位化，減輕教師的負擔，並有利於數位教學環境的建置與推動。另外學校擁有綜多的表演藝術，但只限於現場的觀賞，設立數位內容製作中心，可以將豐富的演出數位化儲存，並可讓相關教師在教學時，隨時取得豐富的教材，而無須辛苦的尋求與製作。因此數位內容製作中心的任務應包含負責數位學習系統的內容管理與技術支援，以及負責數位教材製作之方法與流程之規範，並建立數位學習教材審查機制。另外也須包含建立優質的數位學習模式，有效掌握學習品質。而數位內容製作中心為了達成上述的目的，在組織上必須包含技術服務組、教材製作組、教學發展組等三個部門。這三個部門皆可從北藝大原先已有之單位，如電子計算機中心、科技藝術研究中心、師資培育中心、圖書館等單位共同組織成立，協助數位內容中心的運作。

### 三、 建議北藝大推動教師多多參與數位教學。

由於目前北藝大的數位教學環境已建置完畢，但是教師參與的人數，實在很少，且均無音樂、戲劇、美術、舞蹈學系之授課教師參與，而只有通識教育中心教師參與，建議北藝大推動各學系教師多多參與數位教學，使得學生能夠從不同的管道，不同時空裡學習不同主題的教學。另外透過實例讓任課教師能夠觀摩校內或校外其他相關類科數位學習課程的例子，增加教師對於數位課程進行的策略與模式的接觸，對於教師本身數位學習的推動與教學上，能有更進一步的突破，具有實質上的幫助。

### 四、 建議北藝大對於參與數位教學教師，給予實質鼓勵。

由於教師投入目前的數位教學環境中，所必須投注的時間與精神，是比傳統教學還要重，因此學校除了鼓勵教師參與，應該也要給予實質的獎勵，如減免授課鐘點或增加助教或助理等方式來提升教師的參與。



## 五、 未來研究建議

未來研究者可以擴大研究對象，以發展適用藝術類大學生電腦態度與數位學習系統反應的問卷。以下提出研究建議。

- (一) 建議未來研究者，對於研究對象應可擴大到全國單一性質之藝術大專院校進行研究，以提供教育單位參考。
- (二) 提高問卷「電腦焦慮」分量表的信度本研究測量工具電腦態度總量表與數位學習環境量表的 $\text{Alpha} = 0.89$ ，屬高信度係數，唯電腦態度之「電腦焦慮」分量表 $\text{Alpha} = 0.60$ 稍差，未來應致力於提高該分量表的信度，以臻完善。

附錄一：學生基本資料問卷

各位同學您好：

下面是一份關於你的調查問卷，你所填的答案沒有對錯，每個答案都是對的，請你依自己實際的情形，在每題的勾上你所認為最接近的答案。請全部作答，謝謝你。祝學業進步身體健康私立輔仁大學文學院圖資所研究生楊俊彬敬上

系所：                      年級：                      學號：                      性別：

第一部分學生基本資料問卷：

1. 家中或宿舍有無電腦：	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
2. 家中或宿舍可否上網：	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3. 使用電腦的時間有多久：	<input type="checkbox"/> 2 年以下 <input type="checkbox"/> 2 至 2.9 年 <input type="checkbox"/> 3 至 4.9 年 <input type="checkbox"/> 5 年以上
4. 使用網路的時間有多久：	<input type="checkbox"/> 2 年以下 <input type="checkbox"/> 2 至 2.9 年 <input type="checkbox"/> 3 至 4.9 年 <input type="checkbox"/> 5 年以上
5. 平均每週使用電腦時間：	<input type="checkbox"/> 1 小時以下 <input type="checkbox"/> 1 至 4 時 <input type="checkbox"/> 4.1 至 8 時 <input type="checkbox"/> 8 時以上
6. 平均每週上網時間：	<input type="checkbox"/> 1 小時以下 <input type="checkbox"/> 1 至 4 時 <input type="checkbox"/> 4.1 至 8 時 <input type="checkbox"/> 8 時以上
7. 曾修過網路教學平台之課程：	<input type="checkbox"/> 一學期 <input type="checkbox"/> 一至二學期 <input type="checkbox"/> 二至三學期 <input type="checkbox"/> 三學期以上
8. 平均每週使用網路教學平台時間	<input type="checkbox"/> 1 小時以下 <input type="checkbox"/> 1 至 4 時 <input type="checkbox"/> 4.1 至 8 時 <input type="checkbox"/> 8 時以上

附錄二：數位學習系統使用情形問卷

第二部分數位學習系統使用問卷

<p>你曾修過本校哪個課程，使用數位教學系統輔助教學是？</p> <p>課程名稱：</p>	
<p>1. 針對你所修的<u>課程內容</u>而言，下列哪一種感覺，最能反映出你對本校網路教學平台，所提供的課程內容之意見？</p>	<p><input type="checkbox"/>內容非常充實 <input type="checkbox"/>內容充實 <input type="checkbox"/>內容尚可  <input type="checkbox"/>內容不充實 <input type="checkbox"/>內容非常不充實                  為什麼？_____</p>
<p>2. 針對你所修的課程<u>教材結構</u>而言，下列哪一種感覺，最能反映出你對本校網路教學平台的教材結構組織之意見？</p>	<p><input type="checkbox"/>非常有組織 <input type="checkbox"/>有組織 <input type="checkbox"/>組織尚可  <input type="checkbox"/>沒組織 <input type="checkbox"/>非常沒組織                  為什麼？_____</p>
<p>3. 針對你所修的課程<u>教材取得</u>方式而言，下列哪一種感覺，最能反映出你對本校網路教學平台，所提供的教材取得方式之難易度？</p>	<p><input type="checkbox"/>非常容易取得 <input type="checkbox"/>容易取得 <input type="checkbox"/>尚可  <input type="checkbox"/>不容易取得 <input type="checkbox"/>非常不容易取得                  為什麼？_____</p>
<p>4. 針對你所修的課程<u>評量方式</u>之公平性（反映所學）而言，下列哪一種感覺，最能反映出你對本校網路教學平台，所提供的評量方式之公平性？</p>	<p><input type="checkbox"/>非常公平 <input type="checkbox"/>公平 <input type="checkbox"/>尚可  <input type="checkbox"/>不公平 <input type="checkbox"/>非常不公平                  為什麼？_____</p>
<p>5. 針對你所修的課程<u>操作介面</u>的使用而言，下列哪一種感覺，最能反映出你對本校網路教學平台，所提供的操作介面之容易度？</p>	<p><input type="checkbox"/>非常容易操作 <input type="checkbox"/>容易操作 <input type="checkbox"/>尚可  <input type="checkbox"/>不容易操作 <input type="checkbox"/>非常不容易操作                  為什麼？_____</p>
<p>6. 針對你所修的課程之<u>互動教學</u>的程度而言，下列哪一種感覺，最能反映出你對本校網路教學平台，所提供的互動教學之程度？</p>	<p><input type="checkbox"/>互動程度非常高 <input type="checkbox"/>互動程度高 <input type="checkbox"/>尚可  <input type="checkbox"/>互動程度低 <input type="checkbox"/>互動程度非常低                  為什麼？_____</p>
<p>7. 針對你所修的課程之<u>即時影音</u>的使用情形而言，下列哪一種感覺，最能反映出你對本校網路教學平台，所提供的即時影音使用情形？</p>	<p><input type="checkbox"/>非常喜歡 <input type="checkbox"/>喜歡 <input type="checkbox"/>尚可  <input type="checkbox"/>不喜歡 <input type="checkbox"/>非常不喜歡                  為什麼？_____</p>

8. 針對你所修的課程之 <u>學習資源</u> ，對於你學習上的助益，下列哪一種感覺，最能反映出你對本校網路教學平台，所提供的學習資源之感覺呢？	<input type="checkbox"/> 非常有幫助 <input type="checkbox"/> 有幫助 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/> 沒幫助 <input type="checkbox"/> 非常沒幫助 為什麼？_____
9. 針對你所修的課程之系統所提供之 <u>操作指引</u> ，下列哪一種感覺，最能反映出你對本校網路教學平台，所提供的操作指引之助益性呢？	<input type="checkbox"/> 非常有幫助 <input type="checkbox"/> 有幫助 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/> 沒幫助 <input type="checkbox"/> 非常沒幫助 為什麼？_____
10. 針對你所修的課程之 <u>版面設計</u> 而言，下列哪一種感覺，最能反映出你對本校網路教學平台的版面設計感覺？	<input type="checkbox"/> 非常理想 <input type="checkbox"/> 理想 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/> 不理想 <input type="checkbox"/> 非常不理想 為什麼？_____
11. 針對你所修的課程之 <u>討論區</u> ，對於我們學習的幫助，下列哪一種感覺，最能反映出你對本校網路教學平台的討論區，對學習之助益性呢？	<input type="checkbox"/> 非常有幫助 <input type="checkbox"/> 有幫助 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/> 沒幫助 <input type="checkbox"/> 非常沒幫助 為什麼？_____
12. 針對你所修的課程之 <u>公佈欄</u> ，對於我們學習的幫助，下列哪一種感覺，最能反映出你對本校網路教學平台的公佈欄，對學習之助益性呢？	<input type="checkbox"/> 非常有幫助 <input type="checkbox"/> 有幫助 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/> 沒幫助 <input type="checkbox"/> 非常沒幫助 為什麼？_____
13. 針對你所修的課程，系統所提供之 <u>服務支援</u> ，對於我們的學習，下列哪一種感覺，最能反映出你對本校網路教學平台的服務支援之感覺呢？	<input type="checkbox"/> 非常滿意 <input type="checkbox"/> 滿意 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/> 不滿意 <input type="checkbox"/> 非常不滿意 為什麼？_____
14. 針對你所修的課程，系統所提供之 <u>問卷投票</u> 方式，下列哪一種感覺，最能反映出你對本校網路教學平台的問卷投票之感覺呢？	<input type="checkbox"/> 非常喜歡 <input type="checkbox"/> 喜歡 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/> 不喜歡 <input type="checkbox"/> 非常不喜歡 為什麼？_____

附錄三：電腦態度問卷

第三部分電腦態度問卷：

	非常同意	同意	無意見	不同意	非常不同意
1. 我能利用電腦工作	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 我相信能在電腦課獲得好成績	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 我有自信利用電腦工作	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 我具有學習電腦的能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 遇到無法解決的電腦問題，我會一直不斷地尋找答案	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 一開始用電腦，我就停不下來	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 我喜歡與別人談論電腦的話題	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 我的生活已經離不開電腦	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 我花在電腦的時間很多，所以讀書的時間減少了	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 不會使用網路將被社會淘汰。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 會用電腦，以後可以找到較理想的工作。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. 知道如何用電腦，可以增加我的學習能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. 在求學過程中，有很多方面需要用電腦。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. 電腦對我的未來有幫助。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. 電腦很有用處，所以我要學習電腦。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. 現代家庭都應該有電腦。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. 我喜歡上電腦課。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. 我期待每個星期的電腦課。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. 上電腦課蠻輕鬆自在的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

附錄四：李清泉電腦態度問卷

	非常同意	同意	無意見	不同意	非常不同意
1 用電腦，以後可以找到較理想的工作。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 知道如何用電腦，可以增加我的學習能力。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 在求學過程中，有很多方面需要用電腦。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 電腦對我的未來有幫助。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 電腦很有用處，所以我要學習電腦。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 我喜歡上電腦課。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 我期待每個星期的電腦課。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 遇到無法解決的電腦問題，我會一直不斷地尋找答案	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 上電腦課蠻輕鬆自在的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 一開始用電腦，我就停不下來。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 我喜歡與別人談論電腦的話題。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 我經常將使用電腦當作休閒、娛樂活動。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 我能利用電腦工作。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 我相信能在電腦課獲得好成績。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 我有自信利用電腦工作。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 我具有學習電腦的能力。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17 現代家庭都應該有電腦。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18 我的生活已經離不開電腦。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19 我花在電腦的時間很多，所以讀書的時間減少了。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 我使用電腦的目的，主要是休閒娛樂。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21 上網是電腦最主要的功用。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22 我不喜歡上網。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23 網路上的資訊對我都有幫助。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24 網路上的資訊都頗有可信度。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25 不上網的電腦還是有很大的用處。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26 電腦網路製造很多社會問題。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27 不會使用網路將被社會淘汰。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

