

東海大學企業管理學系碩士班
碩士學位論文

企劃有魅力的線上學習方式最佳屬性組合之研究

**The studies on planning best attribute combination of
attractive online learning**

指導教授：陳耀茂 博士
陳慧聰 博士

研究生：林吟蓁 撰

中華民國一百年六月

摘要

由於傳統面對面的授課方式，學習者受師資、地點、上課時間的限制，學習者受到這些限制遲遲無法盡情學習。因網際網路的盛行，使用線上學習的學習者可以依自己的時間來規劃學習的時間與進度。因此，近年來，除了採取傳統的授課外，許多人也逐漸採取線上學習的方式。

本研究採用P7中的訪談調查、意見調查、定位分析、創意發想、創意選擇與聯合分析法。在訪談調查中，根據受訪者意見設定三大項顧客需求的假設，並以此三項顧客需求作為意見調查問卷的設計基礎，結合後續的定位分析，獲得三項企劃關鍵因子，隨後創意發想與創意選擇法擷取了五項關鍵創意，做為聯合卡屬性與水準設定的依據，透過聯合分析產生十張聯合卡片，結合問卷的方式蒐集顧客對線上學習方式偏好組合的資料。

本研究發現透過聯合分析產生的結果，業者在開發上必須掌握五項關鍵屬性：「測驗試題」、「疑問諮詢」、「電子書籍下載」、「網頁介面」與「學習者的互動」，至於，線上學習方式水準的最佳組合為「依學生的能力選取測驗試題」、「透過網路的問題資料區搜尋解答」、「提供動態影音的電子書籍下載」、「採用文字、圖片說明網路選項功能」與「提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論」。

關鍵字：線上學習方式、商品企劃七工具、因素分析、聯合分析

Abstract

As the traditional teaching methods, learners are limited by teachers, places and times. Learners can't enjoy learning with these limitations. Because the Internet prevails, learners use online learning which can plan the time to learn and progress themselves. Thus, in addition to traditional teaching, many people have gradually taken online learning in recent years.

This research is based on Seven Tools for New Product Planning method, including interviewing method, questionnaire investigation, factor analysis method, idea stimulating, idea selecting method and conjoint analysis. First, according to interviewees' opinions, the researcher establishes three hypotheses. The questionnaire is developed upon three hypotheses. And the three key factors are established factor analysis method. Utilizing idea stimulating and selecting method, five key ideas are discovered. The conjoint card's attribute and level are developed upon five ideas. There are ten conjoint cards produced by conjoint analysis. We utilize the conjoint questionnaire to investigate customer's preference.

Based on the results of conjoint analysis, companies must master five-key attributes in product development: test questions, consultation, e-book download, web interface and learners interaction. In addition, the best product mix of online learning is : test the ability of students which selected in accordance with items, search answers the question over data of the network zone, provides dynamic video e-book to download, using words, pictures to show Internet Options function, provide online discussion area where students can direct discuss.

Keywords: online learning, Seven Tools for New Product Planning, Factor analysis, Conjoint analysis

目錄

摘要	I
Abstract	II
目錄	III
表目錄	IV
圖目錄	V
第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的與問題.....	3
第三節 研究貢獻.....	4
第四節 研究流程.....	5
第二章 文獻探討	6
第一節 線上學習.....	6
第二節 商品企劃七工具.....	10
第三章 研究方法	11
第一節 研究架構.....	11
第二節 研究設計.....	12
第四章 第一階段研究方法	15
第一節 訪談調查.....	15
第二節 意見調查.....	19
第三節 問卷資料分析.....	21
第五章 第二階段研究方法	38
第一節 創意發想法.....	38
第二節 創意選擇法.....	39
第三節 聯合分析.....	42
第六章 結論與建議	55
第一節 本研究結論.....	55
第二節 研究建議.....	59
第三節 研究限制.....	60
第四節 未來研究方向.....	61
參考文獻	62
附錄一 第一階段問卷	65
附錄二 第二階段問卷	68
附錄三 因素分析結果	72
附錄四 迴歸分析結果	102
附錄五 聯合分析語法檔	104
附錄六 聯合分析結果	105

表目錄

表 2.1 傳統教學與線上教學的差異	7
表 2.2 商品企劃七工具的 I/P/O	10
表 4.1 訪談問題及對話內容整理	17
表 4.2 問卷設計	20
表 4.3 意見調查問卷的敘述統計	21
表 4.4 項目分析結果	23
表 4.5 信度統計量	24
表 4.6 KMO 的判斷準則	24
表 4.7 KMO 與 Barlett 球形檢定	25
表 4.8 解說總變異量	25
表 4.9 因子相關矩陣	26
表 4.10 共同性	27
表 4.11 樣式矩陣	28
表 4.12 因素分析過程	29
表 4.13 KMO 與 Barlett 球形檢定	29
表 4.14 樣式矩陣	30
表 4.15 解說總變異量	31
表 4.16 線上學習方式構面與信度之整理	32
表 4.17 迴歸係數	33
表 4.18 模式摘要	33
表 4.19 各因子平均得分與偏好度	34
表 5.1 線上學習方式之類推發想法	39
表 5.2 各評價項目比重	40
表 5.3 比重評價法之總和評價結果	41
表 5.4 創意選擇之綜合評價表	41
表 5.5 屬性創意表	42
表 5.6 線上學習方式創意之屬性水準	43
表 5.7 聯合分析卡之屬性水準組合	43
表 5.8 性別次數分配表	45
表 5.9 整體受訪者之聯合分析結果表	46
表 5.10 性別差異之聯合分析結果表	49
表 5.11 受訪者最佳創意組合	53
表 6.1 整體受訪者屬性重要性與最佳水準偏好組合	56
表 6.2 性別之屬性重要性與最佳水準偏好組合	58

圖目錄

圖1.1 研究流程圖	5
圖3.1 研究架構.....	11
圖4.1 小組訪談整理之親和圖.....	18
圖4.2 SD折形圖.....	22
圖4.3 因素陡坡圖.....	25
圖4.4 線上學習方式之「網路學習環境」、「互動性」知覺圖和理想向量	35
圖4.5 「網路學習環境」、「了解自己的學習成效」知覺圖和理想向量	36
圖4.6 線上學習方式之「互動性」、「了解自己的學習成效」知覺圖和理想 向量.....	37
圖5.1 整體受訪者重要性權重分配圖.....	46
圖5.2 整體屬性效用值之權重分配圖.....	47
圖5.3 受訪者性別差異屬性重要性之權重分配圖.....	50
圖5.4 以性別區分之各屬性成分效用值之權重分配圖.....	50

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

線上學習是透過網路來學習的一種方式，在21世紀知識經濟時代下，個人若能透過更有效的學習方式獲取新知，將有助於提升競爭力，線上學習即因應此趨勢而生。台灣思科（2000）即認為隨著Internet的發達，各種結構與操作的改變將有助於創造一個嶄新的學習環境，線上學習帶來的不僅是多樣化的學習機會，更帶來了新的學習選擇。網路跨越了時空的限制，提供人們線上互動的能力、資料擷取的方便性，以及建立老師與學生溝通的管道，使得老師與學生彼此之間能夠深入瞭解雙方的需求，進而改善教學方式，提高學習效果（岳修平，1996）。以往礙於頻寬問題，業者必須耗盡心力，利用最精簡的方式，傳遞資訊給顧客，使得網路應用備受限制，然而隨著頻寬容量的加大，網路所能呈現的資料越趨豐富化，線上學習已逐漸為消費者接受的學習方式之一。

線上學習已是目前各國與企業極力發展的重點，根據經濟部（2005）台灣數位內容產業白皮書中對於數位學習產業發展趨勢的調查，2004年全球線上學習市場規模為168億美元，而台灣市場規模估計為新台幣40.14億元新台幣（約125百萬美元），另外，經濟部IT IS計畫2004的線上調查，無論是上班族、學生或其他族群皆有超過80%的受訪者表示願意使用線上學習。行政院（2003）即為因應線上學習的趨勢，在挑戰2008國家發展重點計畫中將數位台灣計畫以及數位學習國家型科技計畫列為重點項目之一，並指出結合e-learning產業，深化社會資訊網路化程度，奠定知識經濟產業發展基礎。

線上學習是21世紀資訊時代學習的主流方法，由於傳統實體面對面授課

方式，學生學習受師資、學校地點、上課場地、上課時間的限制，學習者受到這些限制遲遲無法盡情學習。因網際網路的盛行，線上學習使得受到上述原因的學習者可以依自己的時間來規劃學習的時間與進度。在師資上，由於老師的實體課時間減少，所以優秀的老師有更多的時間照顧到更多的學生。在上課地點上，學員的實體課減少，也同時減少了交通往返時間。總體來說，透過非同步的學習方式，讓學習的成本大幅降低，因為線上學習的成本確實較實體面授的成本低很多，而且學習的時間上，只要有網路，24 小時都可以進行學習，這是一般實體面授課做不到的地方。

線上學習跨越了時空的限制，提供人們線上互動的能力、資料擷取的方便性，以及建立老師與學生溝通的管道，使得老師與學生彼此之間能夠深入瞭解雙方的需求，進而改善教學方式，提高學習效果。由於台灣使用網路的人口已達七成以上，消費者不僅使用網路時間增長，生活網路化程度亦持續提升，透過網路來學習已能被消費者所接受，因此，線上學習在未來具有相當的市場潛力，而每位學習者對於線上學習方式並非完全相同，基於此動機，本研究欲透過研究的方式，探索學習者對線上學習方式的需求，並企劃出有魅力線上學習方式，以創造有別以往並能帶給學習者更高的價值。

第二節 研究目的與問題

本研究的重點是在缺乏線上學習產品與消費者使用經驗的情況下，如何設計與發展出一套能帶給顧客高價值的線上學習產品。本研究將應用日本神田範明與多位學者所發展的商品企劃七工具（簡稱，P7）作為研究方法論的基礎，進行商品的企劃開發，其思維是以一套有系統的研究流程，融合定性與定量的方法，以探索顧客內心價值為出發點，依循顧客的需求一步步發展出具體的商品，商品企劃七工具的最終目的即是創造顧客感動的商品，進而提升顧客的價值。透過研究的方式探索消費者對線上學習的需求並發展最適產品結果將是本研究的目的，其具體的研究問題如以下所示：

1. 學習者對於線上學習方式的需求。
2. 發掘學習者對於線上學習方式之潛在需求。
3. 瞭解學習者對於線上學習方式之屬性偏好及重視程度。
4. 探討學習者對於線上學習方式屬性的各種不同水準組合之最佳偏好結構。
5. 企劃出線上學習方式的最佳組合，並提供未來改良的參考依據。

第三節 研究貢獻

本研究以神田範明與多位學者發展出的商品企劃七工具作為方法論的基礎，進行線上學習方式的開發，其研究貢獻為：

1. 發現學習者對線上學習方式的潛在需求，並提供新的定位方向。
2. 瞭解目前學習者對於線上學習方式的各屬性重視程度。
3. 藉由研究結果，找出學習者對於線上學習方式最佳偏好的結構。
4. 提供後續研究者及業者未來企劃線上學習方式的重要依據。

第四節 研究流程

整體的研究流程，首先是以未來具有高產值潛力的線上學習，作為本研究的背景與動機，並透過研究的方法，進行線上學習方式的企劃研究，探索消費者對線上學習方式的需求並發展最適產品結果。以 P7 方法論為基礎，應用在線上學習方式的開發上，並且透過文獻的蒐集，了解線上學習方式的相關特性，再使用商品企劃的六工具。最後，根據研究資料的分析結果，提出本研究的結論與建議。

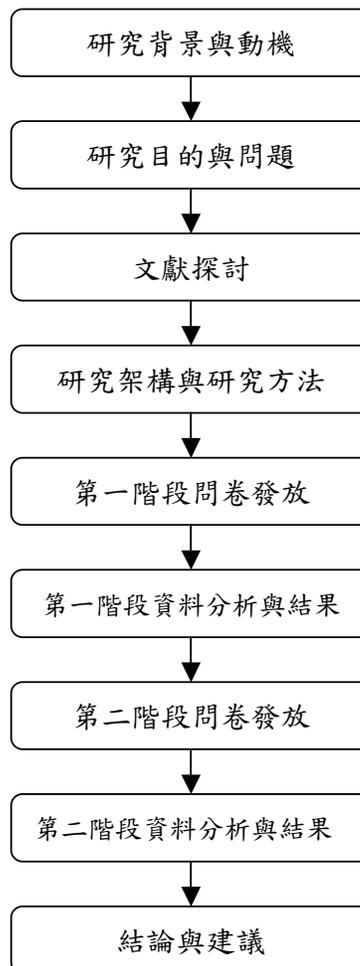


圖 1.1 研究流程圖

資料來源：本研究整理

第二章 文獻探討

文獻探討部分包含二個主題，第一個主題蒐集有關線上學習方面的資料；第二個主題是有關商品企劃七工具的整體運作概念。

第一節 線上學習

一、線上學習的定義

關於對線上學習的定義，有許多學者有不同的見解。張瓊兒（2003）認為線上學習是以數位化的工具，讓學習者透過有線或無線網路可存取數位的教材內容，而從事的線上或離線的學習活動。其主要的功能為：突破了過去傳統教學上的時空限制，可以提供學習者更多彈性的學習方式，又可以創造傳統課堂上無法提供的學習情境，又可將教材與評量作適性化的調整與設計，並記錄學生的學習歷程。而師生與同儕間的互動可以更頻繁與深入，且提供學習者較更安全較低焦慮的發表環境。數位教材即容易分享，又可重複使用建構成教材的知識庫。

美國訓練與發展協會認為線上學習包含了廣泛應用與過程的集合，例如網路化學習（web-based learning）、電腦化學習（computer-based learning）、虛擬教室（virtual classrooms）、以及數位式合作（digital collaboration），透過網際網路、企業內部／外部網路（區域網路／廣域網路）、錄音帶／錄影帶、衛星廣播、互動電視以及光碟等方式傳遞教學內容。

Rosenberg(2001)認為線上學習是使用網際網路技術傳遞各式各樣的解方法，以增加知識與提高績效。主要有三個基本準則：

1. 線上學習是網路化的學習方式，可以即時更新、儲存/擷取、分配和分享教學內容或資訊。
2. 線上學習為使用標準的網路科技透過電腦將教學內容傳送給終端使用

者。

3. 集中於最廣泛的學習觀點--超越傳統訓練典範的學習解決方案。

二、線上學習的特性

線上學習強調的是一個開放性的社會學習系統，人機的互動性高，學習者擁有高度的學習自主權，注重以學生為中心的教學方式，透過網路，教學內容可更為彈性及豐富，利用網路超連結的功能，教材可以延伸到任何地方（余安順，2003）。線上學習有別於傳統教學的學習方式，其差異如下表2.1所示：

表 2.1 傳統教學與線上教學的差異

傳統教學	線上教學
1. 時、地、物的限制	1. 沒有時、地、物的限制
2. 階段性的學習	2. 終身學習
3. 進度由授課單位安排	3. 進度由自己掌握
4. 學習人數有限	4. 學習人數無限制
5. 學習時數固定	5. 提升學習時數與效率
6. 課程只能聆聽一次	6. 學習次數無上限
7. 學習記錄有斷層	7. 完整的學習記錄
8. 教材的重複製作	8. 教材再利用，降低製作成本

資料來源：黃秀鳳（2004）。

鍾宜智（2001）認為在網路環境中，學生可以獲得無窮的資源來擴充學習管道，網路上的學習更鼓勵學生主動建構自己的知識，並走向多元化的學習方式。因此，隨著網路學習環境的來臨，將會造成以下的學習變革：1.學習場所由教室變成網路；2.學習者由被動化為主動；3.教師由教學者變成引導者；4.教學活動強調合作學習；5.教材內容由靜態轉向動態。由此可知，網路對學習產生重大變革，不少學者分析網路學習的特性，以下是各學者對線上學習特性的觀點整理：

（一）Close, Humphrey & Ruttenbur（2002）

1. 成本效益（cost effectiveness）：包含移動到教室所付出的時間與花費，

另外，當學習者有問題時即可透過網路取得解答。

2. 及時性 (just-in-time)：當新的資訊發佈時，學習者可縮短取得資訊的時間。
3. 學習者控制 (learner controlled)：學習者對於學習環境有更高的控制權力。
4. 自我調整步調 (self-paced)：學習者可依照自己的時刻表安排學習。
5. 互動性 (interactivity)：學習者在學習的過程中轉為主動角色，而非被動的接受教師的指導。
6. 可接近性 (accessibility)：學習者可在不同的地方與學員或指導者進行溝通。
7. 統一的內容 (uniformity of content)：資訊可以一致的傳給所有學習者，減少誤解的發生機率。
8. 顧客化的內容 (customizable content)：資訊可以根據各別學習者的需求發展，課程也能針對個別學習者的優劣勢做調整。
9. 內容可快速的更新 (content updated rapidly)：資訊可立即更新與傳送。

(二) 江蕙茹 (2002)

1. 數位化多媒體的呈現，整合學習資訊，利於傳輸編修及複製，提升學習動機。
2. 透過超文本或非線性的訊息搜尋、儲存，學習者有較高主動性、參與性。
3. 提供同步與非同步的互動學習管道多元，去情境化 (de-contextualization) 的與匿名 (anonymity) 的模式，減少因社會地位、經濟等因素引起的社會障礙。
4. 全球化與分眾化的同時進行，個人可參與全球化的虛擬學習社群，或依個人興趣尋求夥伴，形成了分眾化 (de-massified) 的虛擬學習社群。
5. 滿足了即時性、快速、多元的訊息需求。

從以上學者的描述，可了解線上學習的特性，其特性可歸納為：1.經濟性：學習者不需到教室學習，可節省移動時間與花費，並且教材可重複使用；2.即時性：學習者可隨時連上網路取得教材，並獲取最新的資訊；3.顧客化：學習者可依照自己需求與能力安排學習課程；4.多元性：透過網路可提供各類多媒體形式的教材，增加教材的豐富性；5.互動性：在無遠弗屆的網路世界裡，學習者可連線與同儕或指導者進行多方或遠距離的溝通與學習。

三、線上學習方式

以學習方式來區分，線上學習可分為同步學習、非同步學習及混合式學習三種。（陳佳賢，2001）。

1. 同步學習：教學者與學習者必須在同一時間上課，透過通訊網路，整合教師與主播群、遠端學生，如「即時群播」，藉由電腦一起連線上課、討論，這些上課的實況會呈現在主播與遠端的螢幕上，使用的工具如虛擬教室、視訊會議、網頁出版、串流媒體等均是。
2. 非同步學習：教學內容放在教學網站上，使用者不受時間與地點的限制，隨時可上網獲取新知，相當具有彈性，並透過網站上所提供的溝通機制來達到教學互動的效果，使用的工具如串連討論、聊天室、E-Mail 等。
4. 混合式學習：此學習兼備同步和非同步學習之特性，透過多樣化的授課方式，如講師授課、光碟片或線上課程，藉由實體及線上課程的交互進行，強化及延伸學習效果。

第二節 商品企劃七工具

根據神田範明與多位學者共同發展的商品企劃七工具（簡稱P7）（神田範明，2002）是為了進行商品企劃所使用的一種有系統的手法。所謂商品企劃的七工具，是指七項手法：訪談調查、意見調查、定位分析、創意發想法、創意選擇法、聯合分析與品質表。商品企劃七工具整體是一個系統，而此商品企劃七工具之系統又包括七個子系統，具有輸入、處理機構、輸出的I/P/O。將商品企劃七工具的I/P/O加以整理，就如下表2.2所示：

表 2.2 商品企劃七工具的 I/P/O

輸入 (I)	處理機構 (P)	輸出 (O)
顧客的意識	訪談調查	顧客需求假設（調查項目）
意見調查項目	意見調查	評價資料
評價資料	定位分析	企劃的最適方向
企劃的方向	創意發想法	有希望的創意
創意	創意選擇法	重要創意
重要創意	聯合分析	最適構想
最適構想	品質表	特性、設計值

資料來源：神田範明等著（2002）

商品企劃七工具可分成三個部分，分別是「需求的探索」、「構想的建立」與「設計、試製、評價」所構成。事實上，七個工具並非全部都要使用，有時因應企劃的差異而有所調整。

第三章 研究方法

本研究以商品企劃七工具作為方法論的基礎，從中擷取六項工具進行線上學習方式的企劃研究，分別為訪談調查、意見調查、定位分析、創意發想、創意選擇與聯合分析。

第一節 研究架構

下圖 3.1 為本研究的整體架構，架構圖的流程是以箭頭方向為指示，由上而下依序施行商品企劃的六項工具。

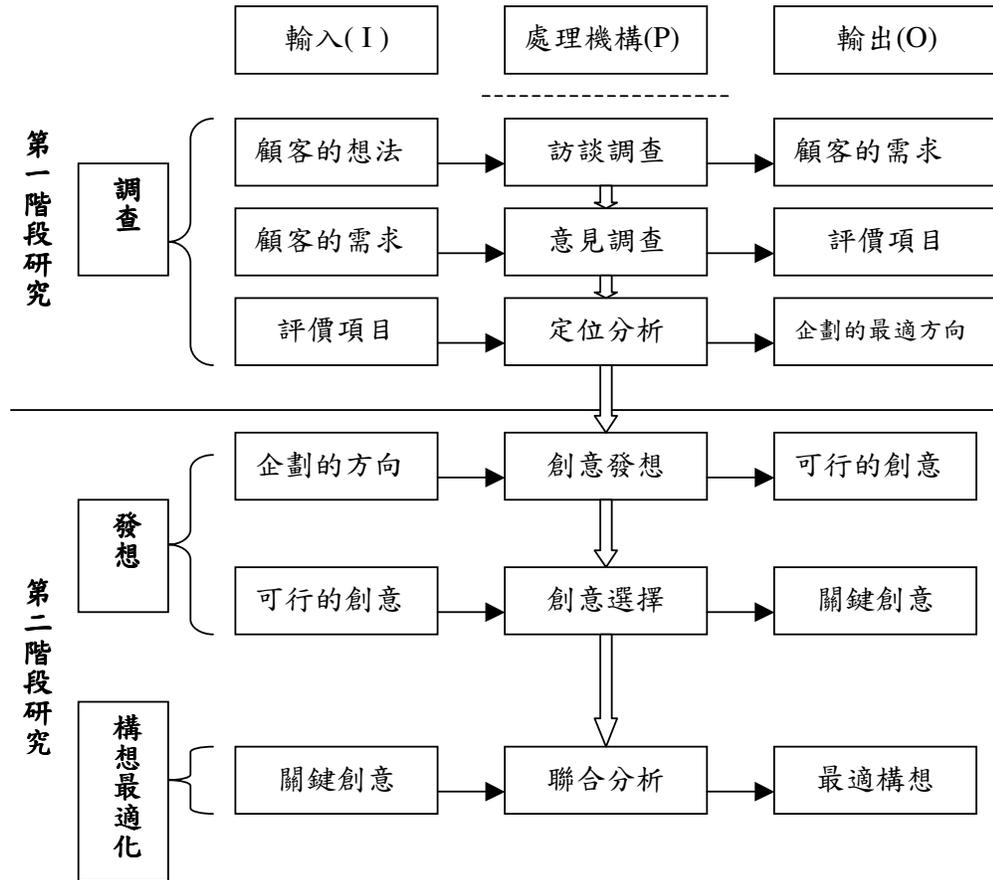


圖 3.1 研究架構

資料來源：本研究整理

第二節 研究設計

一、訪查調查法

所謂訪談是指任何在兩者或兩者以上人與人之間的互動，而互動的人們心中皆有一特定的目的。本研究的訪談目的是為了了解目前顧客在使用線上學習方式的情形、顧客內心的需求及提高學習意願的關鍵因素。

本研究採用的訪談形式為小組訪談法，來獲得顧客心中的期待需求，以與顧客面談的方式從中獲取顧客意見，並把顧客的思想以語言形式輸入。

受訪者的選取採用立意抽樣的形式，根據受訪者能提供豐富資料以達成研究目標作為判斷依據，選取的受訪者是以有使用過線上學習的人為主，來討論線上學習方式的開發。

二、意見調查法

意見調查的目的是從訪談中所獲得的假設資料，進行問卷形式的驗證。問卷的內容分為兩大部分，第一部分詢問顧客的基本資料，第二部分詢問顧客的購買因素，問項採李克特量表的方式。本研究採用五個等級的分類，分別為「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「非常同意」，依序給予1~5的分數，分數越高代表受訪者對此問項有較高的偏好。樣本的抽樣採用立意抽樣的方式，選取標準為有使用過線上學習的人為主。

三、定位分析法

將本研究問卷第二部分的問項進行因素分析，可藉此萃取出具有關鍵特性的線上學習方式的開發因子，其因素分析流程可分為以下四個步驟(陳耀茂譯，2006)：

1. 因素分析前的問項確認，檢查有無天井效果與地板效果。

2. 初次的因素分析：觀察特徵值與陡坡圖以決定因素個數(周文賢，2002)，決定好因素個數之後，可進行下一步的問項取捨。
3. 第二次以後的因子分析：在因素分析萃取潛伏因素之方法上，本研究採主軸因子法，因素轉軸上採用直交轉軸法中的最大變異法，在商品企劃七工具中也建議採用此法，以利於對因子的解釋。在問項選取評斷方面，採用以下準則：a.共同性 0.16 以下的問項予以刪除；b.因素負荷量絕對值要大於 0.4，小於 0.4 的問項予以刪除，根據 Zaltman&Burger(1975)之建議只要特徵值大於 1，且各變異數負荷量絕對值大於 0.3，並且能解釋 40%以上的變異時，因素分析的結果就十分可取；c.若一個問項同時在 2 個或 2 個以上因子顯示負荷量超過 0.4 以上時，此問項予以刪除，刪除目的是為了有利因子歸類。
4. 最終因子分析：反覆重複第三項步驟，將不適合的問項逐步刪除，最終可得出合適的問項與因子結果。接著，進行各因子內部一致性 Cronbach's α 值的檢測，若 α 值在 0.7 以上表示高信度；若介於 0.7 與 0.5 之間，表示信度上可；若小於 0.35，表示信度偏低，而因子的 α 值偏低則要考慮因子取捨的問題。因素分析的最後步驟是為每項因子作命名，命名標準以該名稱能適切反映各問項所表達共通意涵為主。

四、創意發想法

創意發想法是針對訪談調查、意見調查所獲得的「顧客需求」與定位分析中的「企劃方向」，去構思獨創性商品之創意的一種方法。在創意發想法的方法類型中，本研究採用類推發想法，是以對既有商品進行現狀打破為著眼。因此本研究將以此方法提出數個具有創意的點子。

五、創意選擇法

在提出數個創意之後，本研究以比重評價法作為創意的評估與選定，從

中選出最重要的創意。目的在以明確的標準進行適切的評估，選出符合消費者需求的最佳創意。

六、聯合分析

在選擇最適構想的階段中，本研究預計發放230份問卷，對消費者進行聯合卡偏好的問卷調查後，使用SPSS Conjoint 程式進行聯合分析，以分析各屬性水準的成份效用值和相對重要性，進而企劃最適的構想，符合消費者所需求的線上學習方式。

第四章 第一階段研究方法

第一節 訪談調查

一、訪談設計

(一)訪談目的

本次訪談目的是為了瞭解目前顧客對線上學習方式的情形、顧客內心的需求以及影響顧客學習意願的關鍵因素。針對顧客找出其心中想法，再依據訪談內容發展意見調查問卷，以發展出顧客內心理想的線上學習方式。詢問顧客對於線上學習方式之相關問題如下：

1. 選擇線上學習的原因？
2. 對於目前的線上學習方式有何不滿意之處？
3. 對於心目中理想的線上學習方式為何？

本研究希望藉由訪談調查，能夠瞭解顧客對於線上學習方式的看法。因此本訪談的目標是藉由訪談調查瞭解顧客想法並與之互動，開發出顧客偏好的理想線上學習方式。

(二)訪談對象

本次訪談調查，以有使用過線上學習經驗的顧客為調查對象，為了能讓訪談調查能更為順利，及是否能有效瞭解顧客對於本主題的看法是否正確。因此，受訪者的性格最好能合乎日本神田範明教授對於受訪者的性格上所設定的條件：

- 積極豪邁
- 健談

- 有協調性
- 願意聽別人說話

而受訪者在能力方面，最好有以下條件：

- 能對問題適切的回答
- 說話的時機掌握得宜
- 發言次數多
- 能說出具體之意見

本研究依以上標準，挑選出8名訪談對象，進行訪談調查。

(三)訪談方式

本研究以小組訪談(Group Interview, 簡稱G. I.)之方式進行。以研究者作為主持人，採取開放性訪談。本研究挑選8名訪談對象，於東海大學管院教室內進行小組訪談，在輕鬆的談話間完成了本次的小組座談，時間花費約一個小時。

藉由訪談者彼此之間對話，瞭解受訪者對於線上學習方式的認知及不滿意之處，和心中理想線上學習方式，以下是針對詢問受訪者對於線上學習方式之相關問題，以及受訪者的對話所摘要出的關鍵內容。

表 4.1 訪談問題及對話內容整理

對象	對話內容
主持者	請問您選擇線上學習的原因？
受訪群	免舟車往返 彈性時間安排 網路資料豐富 可匿名學習，感覺壓力較小 進度可依自己需求調整 內容可以快速的更新
對象	對話內容
主持者	請問您對於目前的線上學習方式有何不滿意之處？
受訪群	互動性較差 使用者習慣問題，須一段時間熟悉與轉換後，才能克服 無法隨時評估學習情況 沒人監督會鬆懈 有疑問時，不知要找誰問
對象	對話內容
主持者	請問您對於心目中理想的線上學習方式為何？
受訪群	和一群朋友相互討論與學習 即時回應詢問的問題 可依照學習者的能力安排測驗試題 可以紀錄自己的學習狀態 將網路介面、操作方式簡化，讓學習者易於使用

資料來源：本研究整理

最後，本研究根據以上訪談內容可以瞭解到受訪者對於線上學習方式的認知及不滿意之處，和心中理想線上學習方式。而研究者從受訪者受訪的結果中，將講述之重點以親和圖手法整理出顧客意見。

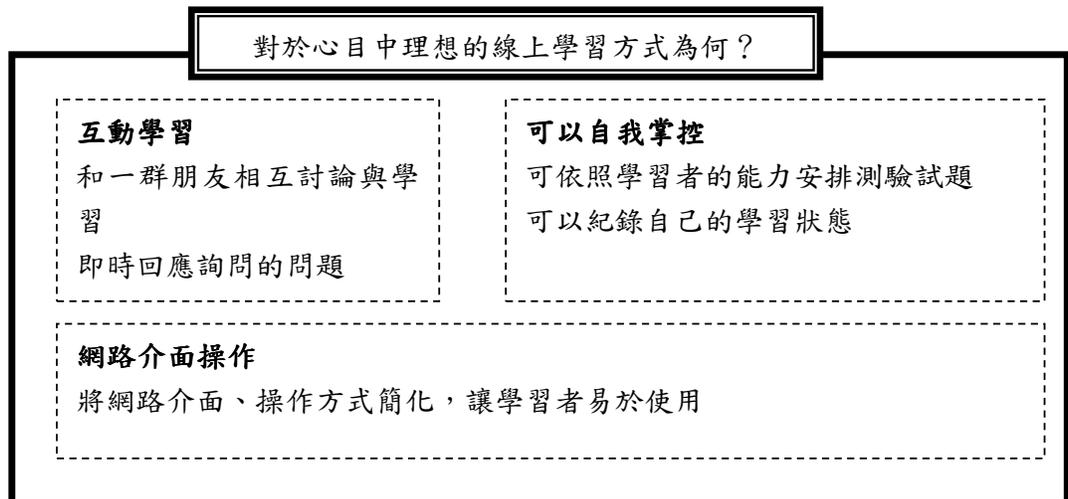
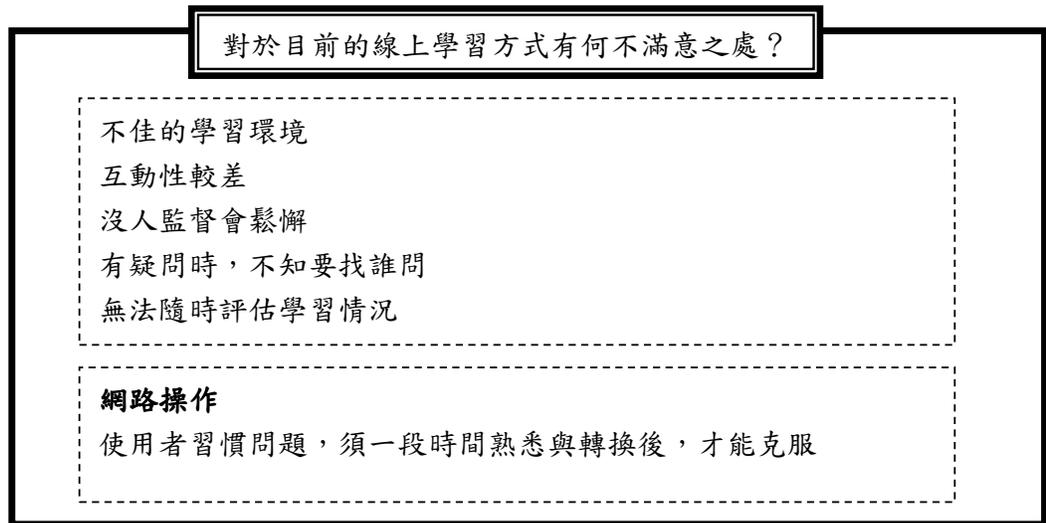
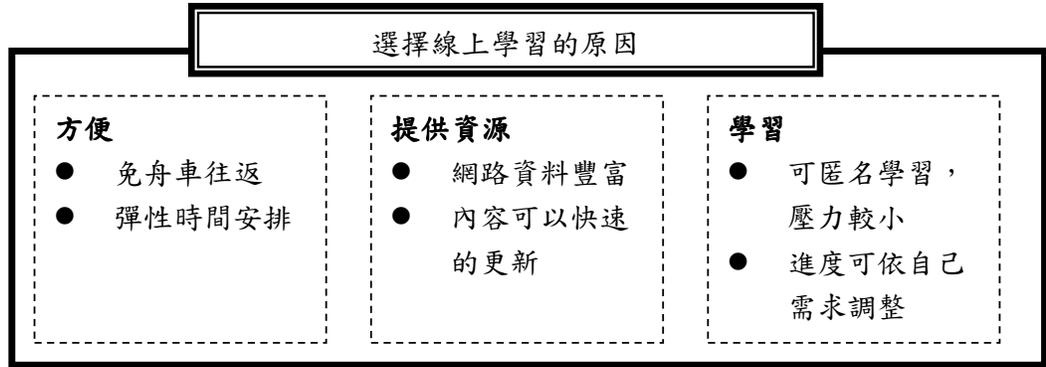


圖 4.1 小組訪談整理之親和圖

第二節 意見調查

一、意見調查目的

意見調查主要是將訪談調查所得到的消費者相關資訊，藉由意見調查方式，已得到更多的確認並收集更多顧客的意見與看法，已獲得較佳的資訊，更能貼近消費者心中的理想線上學習方式。

二、意見調查研究對象與抽樣方法

根據受訪者的訪談調查結果，進一步設計第一階段問卷。然而由於時間及經費、人力之限制，無法對母體進行普查，故本研究採取立意抽樣方法。本研究母體為有使用過線上學習經驗的消費者。

問卷主要以線上問卷的形式發放，不足的部分則採用紙本的形式發放。發放的時間為2011年3月16日到2011年3月31日截止，共發放321份問卷，回收321份，扣除無效問卷9份，有效問卷為312份。有效問卷的數量符合Comrey(1988)所提出因素分析時必須包含的樣本數量，根據Comrey的說法當問項少於40以下時，樣本大小在200份是適當的，而本研究發展的問題為25題，因此，樣本回收的數量是足夠用於因素分析。

三、問卷設計

本問卷設計共採取二部分。第一部分為「詢問學習者的基本資料」。第二部分是探詢線上學習方式影響學習者的學習意願因素。此部分包含25題問項，問項的測量皆採李克特五等級尺度，分別為：「非常不同意」、「不同意」、「普通同意」、「同意」、「非常同意」，依序給予1~5的分數，分數越高代表受訪者對此問項有較高的偏好。

本問卷第二部分的設計主要是作為因素分析之用，以找出發展新線上學習方式的企劃方向，問卷設計如下所示：

表 4.2 問卷設計

題號	項目
1	可以上傳文字和多媒體格式的檔案與他人分享，促進知識交流，這會增加我的學習意願。
2	可以自己選擇上課地點與環境，這會增加我的學習意願。
3	用線上投票，針對某個議題或事件進行投票表決，這會增加我的學習意願。
4	線上測驗可使教學者進行隨堂測驗，讓每位學習者回答問題。由系統自動評斷答對與否，並統計產生答對與答錯的比例，這會增加我的學習意願。
5	藉由學習紀錄，記錄每位學習者的學習狀況，包含課程參與度、作業繳交等，這會增加我的學習意願。
6	教材可隨時隨地重覆下載，這會增加我的學習意願。
7	網站上的資料更新快速，這會增加我的學習意願。
8	網上資料豐富使資料檢索容易，這會增加我的學習意願。
9	教學畫面良好，沒有停格或學習中斷的情況發生，這會增加我的學習意願。
10	與他人互相學習討論，可降低學習時的孤獨感，這會增加我的學習意願。
11	將分散不同地區的學生分組管理，學生藉由個別主題進行資料蒐集、報告、討論等，在線上進行專案合作的學習歷程，這會增加我的學習意願。
12	匿名式學習環境能夠自由、客觀的發表個人言論、坦述個人想法，不受他人眼光所左右，這會增加我的學習意願。
13	教材呈現方式多元，根據課程內容適當穿插各種媒材(如文字、表格、圖像、影音等)，這會增加我的學習意願。
14	上課氛圍輕鬆及減少面對面的壓力，可降低學習壓力，這會增加我的學習意願。
15	可以自由選擇上課時間，這會增加我的學習意願。
16	在規定的時間內上線學習，這會增加我的學習意願。
17	提供超連結查詢功能，在課程之中，可以隨時超連結到其他網站查詢相關議題。這會增加我的學習意願。
18	提供問答集瀏覽功能，將各類問題收集在答問集上。這會增加我的學習意願。
19	學習者也可以錄製影像，在網路上發表心得報告。這會增加我的學習意願。
20	作業可透過網站學習平台繳交，這會增加我的學習意願。
21	透過留言版可以得知相關訊息公告，這會增加我的學習意願。

22	使用線上討論區與他人共同討論問題，這會增加我的學習意願。
23	系統維護穩定，不會有網路斷線或網頁連不上的情形發生，這會增加我的學習意願。
24	討論文章公評機制，讓每個人都可以對其他人的文章作評分，也可作為參與者間閱讀的參考，這會增加我的學習意願。
25	網頁介面操作容易，這會增加我的學習意願。

資料來源：本研究整理

第三節 問卷資料分析

本研究利用SPSS17.0軟體進行分析，所分析結果如下：

一、基本資料分析

敘述統計是樣本基本資料的描述，本研究針對性別、年齡及職業個人變項進行敘述統計，經由敘述統計的分析，可以了解樣本的分佈情形。由表4.3可說明問卷的統計結果：

表 4.3 意見調查問卷的敘述統計

個人變數	分類	樣本個數	百分比
性別	男	186	59.6%
	女	126	40.4%
年齡	20歲以下	58	18.6%
	21~25歲	146	46.8%
	26~30歲	39	12.5%
	31歲以上	69	22.1%
職業	學生	199	63.8%
	社會人士	113	36.2%

資料來源：本研究整理

本研究所抽取的樣本中男性的比率為59.6%，女性的比率為40.4%。在年齡變項中，20歲以下的樣本佔18.6%，21~25歲的樣本佔46.8%，26~30歲的樣本佔12.5%，31歲以上的樣本佔22.1%。學生是職業分類中最大的族群，約有63.8%的填答者為學生，其次為社會人士約佔36.2%。

二、語意差異(SD)法

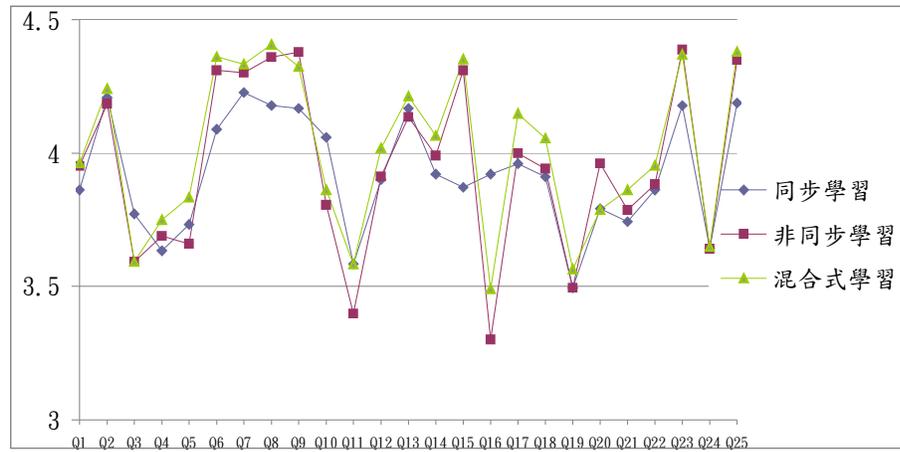


圖4.2 SD折形圖

由圖4.2可看出，整體受訪者對「可以自己選擇上課地點與環境」、「可以自由選擇上課時間」、「系統維護穩定，不會有網路斷線或網頁連不上的情形發生」、「網頁介面操作容易」這些項目較為滿意。

三、定位分析

(一)項目分析

在進行因素分析前，就本研究回收後的問卷，檢查各項目是否有天井效果及地板效果。透過計算平均數與標準差來得知是否具有天井效果及地板效果，其標準如表4.4：

1. 天井效果：若平均值+標準差 >5 ，即代表刪除此變數。
2. 地板效果：若平均值-標準差 <1 ，即代表刪除此變數。

從表4.4可看出，資料檢驗的結果並無天井與地板效果，因此，未有任何問項的回答是不適宜的。

表 4.4 項目分析結果

	平均數	標準差	天井效果	地板效果
上傳文字和多媒體格式的檔案與他人分享	3.93	0.776	4.706	3.514
自己選擇上課地點與環境	4.21	0.735	4.945	3.475
針對某個議題或事件進行投票表決	3.65	0.905	4.555	2.745
進行隨堂測驗，讓每位學習者回答問題	3.69	0.865	4.545	2.815
記錄每位學習者的學習狀況	3.74	0.817	4.557	2.923
教材可隨時隨地重覆下載	4.26	0.697	4.957	3.563
網站上的資料更新快速	4.29	0.644	4.934	3.646
網上資料豐富使資料檢索容易	4.32	0.612	4.932	3.708
教學畫面良好	4.29	0.678	4.968	3.612
與他人互相學習討論	3.91	0.830	4.74	3.08
在線上進行專案合作的學習歷程	3.52	0.942	4.462	2.578
匿名式學習環境	3.95	0.897	4.847	3.053
教材呈現方式多元	4.17	0.710	4.880	3.46
上課氛圍輕鬆減少壓力	3.99	0.914	4.904	3.076
自由選擇上課時間	4.18	0.727	4.907	3.253
在規定的時間內上線學習	3.57	0.946	4.516	2.624
提供超連結查詢功能	4.04	0.689	4.729	3.351
提供問答集瀏覽功能	3.97	0.732	4.702	3.238
錄製影像，在網路上發表心得報告	3.52	0.882	4.407	2.638
作業可透過網站學習平台繳交	3.85	0.795	4.645	3.055
透過留言版可以得知相關訊息公告	3.80	0.822	4.622	2.978
使用線上討論區與他人共同討論問題	3.90	0.777	3.123	1.569
系統維護穩定	4.31	0.633	4.943	3.677
討論文章公評機制	3.64	0.896	4.536	2.744
網頁介面操作容易	4.31	0.686	4.996	3.624

資料來源：本研究整理

(二)信度分析

在進行因素分析前，先檢查此樣本的信度情況。信度，係指衡量工具之可靠性，亦及對同一群相似母體重複進行調查或測量，其所得結果一致之程度。本研究透過「Cronbach's Alpha值」來衡量問卷各項評價項目的內部一致

性。Cronbach提出一項判斷信度準則：若 α 值 > 0.70 表示高信度； $0.35 < \alpha$ 值 < 0.70 表示中信度； α 值 < 0.35 表示低信度，便必須予以拒絕。本研究25個項目中，信度為0.884，如表4.5所示，本問卷具有高信度。

表 4.5 信度統計量

Cronbach' s Alpha值	項目的個數
0.884	25

資料來源：本研究整理

(三)效度分析

效度分析，係指整份測驗能夠真正衡量到所要測量目標之程度。本研究以因素分析中KMO與Barlett球形檢定來衡量。KMO代表與該變項有關的所有相關係數與淨相關係數的比較值，該係數越大，表示相關情形良好，其判斷準則如下表4.6所示（邱皓政，2003）：

表 4.6 KMO 的判斷準則

KMO統計量	因素分析適合性
.90以上	極佳的 (marvelous)
.80以上	良好的 (meritorious)
.70以上	中度的 (middling)
.60以上	平庸的 (mediocre)
.50以上	可悲的 (miserable)
.50以下	無法接受 (unacceptable)

資料來源：邱皓政（2003）

Barlett球形檢定是探討相關係數是否適當的方法，由於因素分析使用相關係數作為因素抽取的基礎，相關矩陣中的相關係數必須顯著的高於0。Barlett球形檢定即可用來檢驗是否這些相關係數不同且大於0，顯著的球形檢定表示相關係數足以作為因素分析抽取因素之用。

將本研究所得的問卷資料進行KMO與Barlett球形檢定可得出下表4.7之結果，從所得之數據中可看出KMO數值為0.895，表示因素分析的適合性屬於良好的結果，至於Barlett球形檢定，卡方分配為2336.659，達顯著性，表示本研究問卷適於進行因素分析。

表 4.7 KMO 與 Barlett 球形檢定

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		.895
Barlett球形檢定	近似卡方分配	2336.659
	自由度	300
	顯著性	.000

資料來源：本研究整理

(四)萃取因子的數量

由圖4.3因素陡坡圖所示，在第六個因子之後坡度較為平坦；而且其解說總變異量，累積到第六個因子的負荷量已達54.951，因此，本研究考量以因子數量6作為初次的因子個數判定。

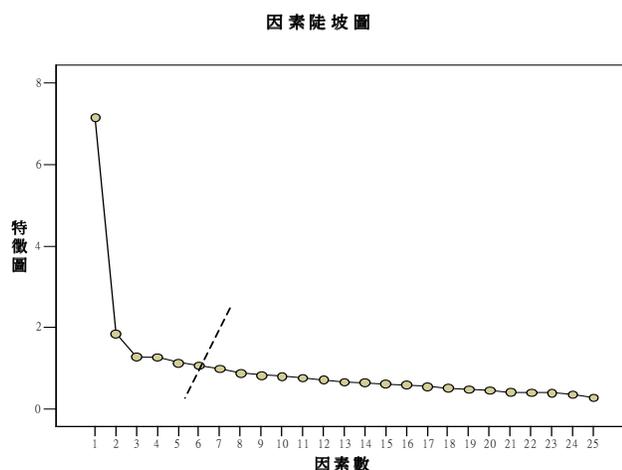


圖 4.3 因素陡坡圖

表4.8 解說總變異量

因子	初始特徵值			平方和負荷量萃取		
	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%
1	7.159	28.638	28.638	6.593	26.374	26.374
2	1.844	7.375	36.012	1.293	5.173	31.546
3	1.278	5.114	41.126	.697	2.786	34.333
4	1.266	5.064	46.190	.640	2.558	36.891
5	1.131	4.525	50.715	.528	2.113	39.004
6	1.059	4.236	54.951	.426	1.705	40.708

(五)相關分析

相關分析是為了檢驗項目間的相關性，以作為決定使用直接轉軸法或斜交轉軸法來進行因素萃取。以下表4.9斜交轉軸之因子相關矩陣，由此判斷這25個項目間是有相關的，因此本研究將使用斜交轉軸法來進行因素萃取。

表 4.9 因子相關矩陣

因子	1	2	3	4	5	6
1	1.000	.512	.577	.264	.584	.350
2	.512	1.000	.497	.385	.462	.385
3	.577	.497	1.000	.273	.576	.286
4	.264	.385	.273	1.000	.172	.180
5	.584	.462	.576	.172	1.000	.484
6	.350	.385	.286	.180	.484	1.000

萃取方法：主軸因子

旋轉方法：含Kaiser常態化的Promax法

(六)因素分析

本研究資料分析以「主軸因子法」(Principal axis factors)進行因素萃取。主軸因子法是分析變項間的共同變異量而非全體變異量。若研究目的僅在獲得因素分數，以進行相關性研究，則採用主成分分析法即可有效達到目的。本研究要探討抽象概念的原理，及其理論性意涵，並建立假設性架構，所以採用主軸因子分析模式(鄭文彥，2008)。而本研究未轉軸前的因子不易觀察，因此使用轉軸法來使因素負荷量易於解釋；而各因素間的關係是有相關的，如表4.8所示。因此本研究採取斜交轉軸法-「Promax轉軸法」來進行因素萃取。分析過程中將逐一刪除共同性小於0.16與因子負荷量小於0.4的項目，直到完全符合標準後再進行因子命名的動作。

1. 第一次因素分析：

(1)檢視共同性

觀察因子萃取後的共同性，小於0.16以下的問項予以刪除，因此在第一次輸出結果之共同性中，發現其值皆大於0.16，因此各項因子皆保留。

表 4.10 共同性

	初始	萃取
1上傳文字和多媒體的檔案與他人分享	.353	.352
2自己選擇上課地點與環境	.368	.346
3針對某個議題或事件進行投票表決	.292	.257
4進行隨堂測驗，讓每位學習者回答問題	.265	.375
5記錄每位學習者的學習狀況	.298	.483
6教材可隨時隨地重覆下載	.535	.567
7網站上的資料更新快速	.520	.584
8網上資料豐富使資料檢索容易	.551	.580
9教學畫面良好	.471	.473
10與他人互相學習討論	.342	.362
11在線上進行專案合作的學習歷程	.391	.484
12匿名式學習環境	.305	.356
13教材呈現方式多元	.371	.411
14上課氛圍輕鬆減少壓力	.283	.297
15自由選擇上課時間	.166	.228
16在規定的時間內上線學習	.165	.324
17提供超連結查詢功能	.382	.517
18提供問答集瀏覽功能	.377	.358
19錄製影像，在網路上發表心得報告	.291	.287
20作業可透過網站學習平台繳交	.327	.350
21透過留言版可以得知相關訊息公告	.340	.410
22使用線上討論區與他人共同討論問題	.481	.563
23系統維護穩定	.420	.448
24討論文章公評機制	.286	.357
25網頁介面操作容易	.391	.407

萃取法：主軸因子萃取法

(2) 檢視樣式矩陣

觀察表4.11，樣式矩陣的因子負荷量，本研究以因子負荷量小於0.4予以刪除。從表中可得知問項1、3、13、18、24皆小於0.4，因此刪除這些問項。

表 4.11 樣式矩陣

	因子					
	1	2	3	4	5	6
7. 網站上的資料更新快速	.869	-.069	-.036	.005	-.047	-.119
6. 教材可隨時隨地重覆下載	.739	-.135	.048	.134	-.017	.045
8. 網上資料豐富使資料檢索容易	.682	-.054	-.004	-.051	.112	.114
9. 教學畫面良好	.610	.059	.074	.013	-.037	.044
25. 網頁介面操作容易	.457	-.029	-.080	-.017	.210	.184
23. 系統維護穩定	.455	-.037	.259	-.144	.153	-.101
2. 自己選擇上課地點與環境	.403	.018	.062	.126	.188	-.127
1. 上傳文字和多媒體的檔案與他人分享	.348	.219	.064	.067	-.066	.135
11. 在線上進行專案合作的學習歷程	-.219	.754	.044	.079	.003	-.086
22. 使用線上討論區與他人共同討論問題	.146	.607	.222	.003	-.142	-.039
10. 與他人互相學習討論	.078	.555	.126	-.170	-.014	-.048
19. 錄製影像，在網路上發表心得報告	-.219	.452	-.010	.169	.150	.039
24. 討論文章公評機制	.206	.367	-.240	-.030	-.015	.335
3. 針對某個議題或事件進行投票表決	.108	.273	.168	.107	.007	-.021
21. 透過留言版可以得知相關訊息公告	.103	.047	.626	-.043	-.135	.037
20. 作業可透過網站學習平台繳交	.011	.123	.485	.099	-.053	.053
13. 教材呈現方式多元	.239	.073	.299	.009	.218	-.137
18. 提供問答集瀏覽功能	-.005	.135	.269	-.055	.230	.158
5. 記錄每位學習者的學習狀況	.104	.091	-.090	.641	-.052	.058
4. 進行隨堂測驗讓每位學習者回答問題	.012	-.034	.105	.554	.123	-.042
15. 自由選擇上課時間	.175	-.067	-.093	.070	.492	-.272
17. 提供超連結查詢功能	-.083	-.097	.313	.034	.417	.273
12. 匿名式學習環境	.071	.370	-.107	-.056	.405	-.078
14. 上課氛圍輕鬆減少壓力	.092	.316	-.143	-.022	.403	-.103
16. 在規定的時間內上線學習	-.208	-.100	.095	.016	-.206	.650

萃取方法：主軸因子 旋轉方法：含Kaiser常態化的Promax法

a 轉軸收斂於8個疊代

2. 因素分析過程

因素分析過程如表 4.12 所示：

表 4.12 因素分析過程

	說明
第二次因素分析	刪除共同性小於0.16的問項，因問項16的共同性小於0.16，因此，予以刪除。
第三次因素分析	刪除共同性小於0.16的問項，因問項15的共同性小於0.16，因此，予以刪除。
第四次因素分析	刪除因子負荷量小於0.4。從表中可得知問項17、20皆小於0.4，因此刪除這些問項。
第五次因素分析	刪除因子負荷量小於0.4。從表中可得知問項14、21皆小於0.4，因此刪除這些問項。
第六次因素分析	刪除因子負荷量小於0.4。從表中可得知問項12小於0.4，因此刪除這個問項。

資料來源：本研究整理

3. 因素分析最終結果

(1) 因素分析之適合性檢定

表 4.13 KMO 與 Barlett 球形檢定

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		.857
Barlett球形檢定	近似卡方分配	1189.840
	自由度	78
	顯著性	.000

資料來源：本研究整理

第七次斜交轉軸後的結果，其中KMO值為0.857，因素分析的適合度是有效度的；而Barlett球形檢定顯著性為.000，故研究結果具有相當高之解釋力。

(2) 檢視共同性

在第七次斜交轉軸後，檢視其共同性，並未發現萃取後共同性有小於0.16，因此不用刪除任何問項。

(3)檢視樣式矩陣

從下表4.14樣式矩陣中可觀察出，各問項之因素負荷量皆大於0.4，表示本研究進行七次斜交轉軸已足夠，不需再刪除問項進行第八次因素分析，因此將此次當作最終的因素分析結果。

表 4.14 樣式矩陣

	因子		
	1	2	3
7. 網站上的資料更新快速	.776	-.097	.013
8. 網上資料豐富使資料檢索容易	.765	.017	-.047
6. 教材可隨時隨地重覆下載	.739	-.117	.170
23. 系統維護穩定	.644	.076	-.159
9. 教學畫面良好	.637	.058	.026
25. 網頁介面操作容易	.567	.015	.020
2. 自己選擇上課地點與環境	.486	.052	.094
11. 在線上進行專案合作的學習歷程	-.166	.721	.098
10. 與他人互相學習討論	.161	.608	-.188
22. 使用線上討論區與他人共同討論問題	.205	.565	.060
19. 錄製影像，在網路上發表心得報告	-.083	.424	.202
5. 記錄每位學習者的學習狀況	-.010	.020	.745
4. 進行隨堂測驗讓每位學習者回答問題	.098	.065	.455

萃取方法：主軸因子 旋轉方法：含Kaiser常態化的Promax法

a 轉軸收斂於5個疊代

(3)因素萃取後之結果

觀察因素萃取後的總變異量，特徵值大於1為前三因子，而到第三個因子其累積貢獻率達43.927%，即本研究最終萃取三個因素所累積解釋能力總和可達到43.927%。根據Zaltman&Burger(1975)之建議只要特徵值大於1，並且能解釋40%以上的變異時，因素分析的結果就十分可取。因此本研究最終決定萃取出3個因子。因素萃取後之解說總變異量輸出結果如下表4.15所示：

表 4.15 解說總變異量

因子	初始特徵值			平方和負荷量萃取			轉軸平方和負荷量(a)
	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%	總和
1	4.485	34.502	34.502	3.952	30.398	30.398	3.689
2	1.706	13.123	47.625	1.155	8.882	39.279	2.323
3	1.151	8.854	56.479	.604	4.648	43.927	1.592
4	.797	6.133	62.612				
5	.745	5.730	68.342				
6	.710	5.465	73.807				
7	.621	4.779	78.587				
8	.595	4.574	83.161				
9	.523	4.023	87.184				
10	.498	3.827	91.011				
11	.433	3.331	94.343				
12	.424	3.261	97.604				
13	.311	2.396	100.000				

萃取法：主軸因子萃取法

a 當因子產生相關時，無法加入平方和負荷量，以取得總變異數。

4. 因子命名

(1) 因素一：網路學習環境

此因素的評價項目有「網站上的資料更新快速」、「網上資料豐富使資料檢索容易」、「教材可隨時隨地重覆下載」、「系統維護穩定」、「教學畫面良好」、「自己選擇上課地點與環境」。從這些項目可知，該因素與網路學習環境有關，故命名為「網路學習環境」。而此因素之信度分析，Cronbach's alpha=0.846，顯示其具有高信度。

(2) 因素二：互動性

此因素的評價項目有「在線上進行專案合作的學習歷程」、「與他人互相學習討論」、「使用線上討論區與他人共同討論問題」、「錄製影像，在網

路上發表心得報告」。從這些項目可知，該因素與其他學習者的互動有關，故命名為「互動性」。而此因素之信度分析，Cronbach's alpha=0.690，顯示其具有高信度。

(3)因素三：了解自己的學習成效

此因素的評價項目有「記錄每位學習者的學習狀況」、「進行隨堂測驗讓每位學習者回答問題」。從這些項目可知，該因素與想了解自己的學習成效有關，故命名為「了解自己的學習成效」。而此因素之信度分析，Cronbach's alpha=0.564，顯示其具有不錯的信度。

表 4.16 線上學習方式構面與信度之整理

因素構面	因素構面所含之變數名稱	因子負荷量
因素一：網路學習環境	網站上的資料更新快速	0.776
	網上資料豐富使資料檢索容易	0.765
	教材可隨時隨地重覆下載	0.739
	系統維護穩定	0.644
	教學畫面良好	0.637
	網頁介面操作容易	0.567
	自己選擇上課地點與環境	0.486
特徵值：4.485	貢獻率：30.398%	Cronbach's alpha：0.846
因素二：互動性	在線上進行專案合作的學習歷程	0.721
	與他人互相學習討論	0.608
	使用線上討論區與他人共同討論問題	0.565
	錄製影像，在網路上發表心得報告	0.424
特徵值：1.706	貢獻率：8.882%	Cronbach's alpha：0.690
因素三：了解自己的學習成效	記錄每位學習者的學習狀況	0.745
	進行隨堂測驗讓每位學習者回答問題	0.455
特徵值：1.151	貢獻率：4.648%	Cronbach's alpha：0.564

資料來源：本研究整理

四、迴歸分析

(一) 偏好迴歸分析

1. 迴歸分析

基於顧客偏好度進行迴歸分析，根據神田範明(引自陳耀茂，2002)，做出知覺圖，從中發現既存商品的定位及市場機會，來告訴我們新商品的最適位置。本研究依線上學習方式因素分析之因子分數當作自變數，並將受訪者對學習方式的滿意程度當作依變數，進行迴歸分析即得到表4.17迴歸係數。由表4.17可看出三個因素的 β 值可以看出分別為0.457(網路學習環境)、0.268(互動性)、0.161(了解自己的學習成效)。由三個因素的 β 值可以看出，受訪者對於線上學習方式的「網路學習環境」最為重視。

表 4.17 迴歸係數

模式		未標準化係數		標準化係數	t	顯著性
		B之估計值	標準誤	Beta分配		
1	(常數)	4.061	.020		203.385	.000
	網路學習環境	.254	.026	.457	9.918	.000
	互動性	.161	.030	.268	5.416	.000
	了解自己的學習成效	.102	.019	.161	3.486	.001

表4.18 模式摘要

模式	R	R 平方	調過後的 R 平方	估計的標準誤
1	.737(a)	.543	.539	.353

在顯著性而言，網路學習環境、互動性、了解自己的學習成效皆趨近於0，P值皆小於0.05，達到顯著水準。因此可得知，對於整體滿意度有顯著的影響力。

2. 知覺圖與理想向量

本研究之各因子平均分數與受訪者對線上學習方式之整體滿意程度偏好如下表4.19所示。本研究將各因子定為X軸與Y軸並得出知覺圖，再計算出受訪者對兩因子的重視程度，將所得的向量繪製於知覺圖，求得企劃創意最適方向。

表 4.19 各因子平均得分與偏好度

	網路學習環境	互動性	了解自己的學習成效	整體滿意度
同步學習	-0.1786734	0.294848	-0.0543489	4.02
非同步學習	0.061705	-0.0849998	-0.0635816	4.13
混合式學習	0.1082444	0.0534908	0.1114643	4.17

本研究將各因子定為X軸與Y軸，再將各線上學習方式散佈在空間上，即可以得到下列三個「知覺圖」，並計算出學習者對其中二因子的重視程度，再將所得出的向量值繪製在知覺圖上，即可求得新的企劃方向。

(1)因素一與因素二：「網路學習環境」與「互動性」

I. 對「網路學習環境」的滿意度 $=0.457/(0.457+0.268+0.161)=0.516$

II. 對「互動性」的滿意度 $=0.268/(0.457+0.268+0.161)=0.302$

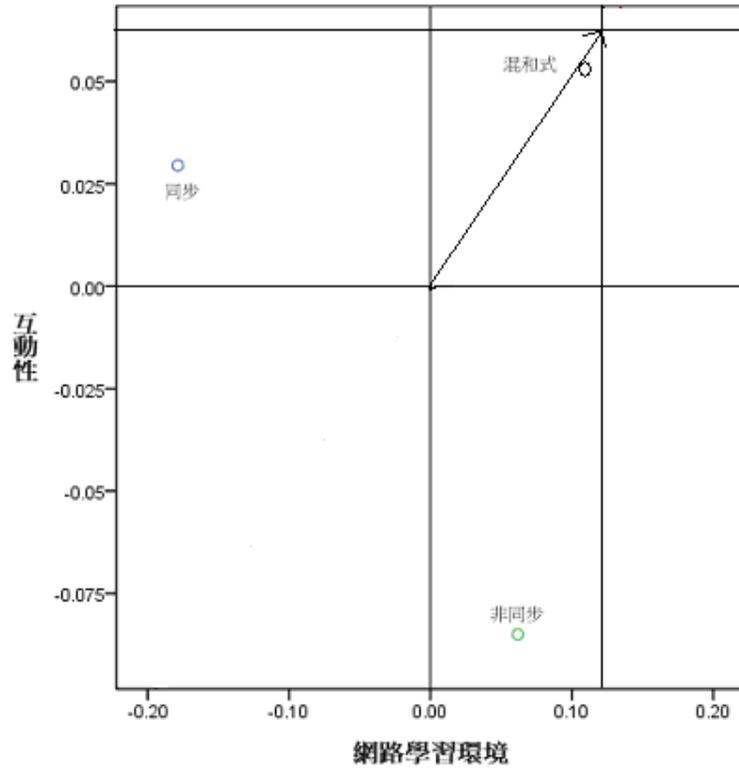


圖 4.4 線上學習方式之「網路學習環境」、「互動性」知覺圖和理想向量

由圖4.4可知，依據各學習方式分布在不同象限位置中，可以看出學習者對混合式學習的「網路學習環境」、「互動性」較為滿意；而學習者對同步學習的「互動性」較為滿意，在「網路學習環境」有改善的空間；學習者對非同步學習的「網路學習環境」較為滿意，在「互動性」有改善的空間。

(2)因素一與因素三：「網路學習環境」與「了解自己的學習成效」

I. 對「網路學習環境」的滿意度 $=0.457/(0.457+0.268+0.161)=0.516$

II. 對「了解自己的學習成效」的滿意度 $=0.161/(0.457+0.268+0.161)=0.182$

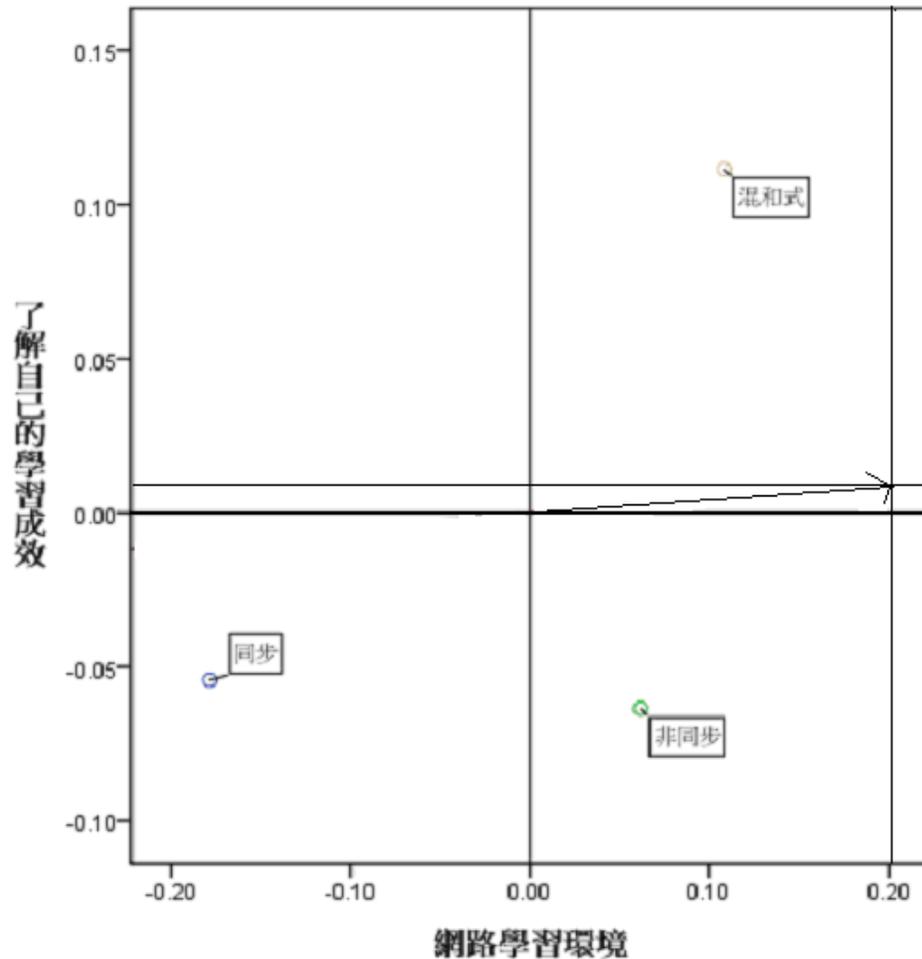


圖 4.5 「網路學習環境」、「了解自己的學習成效」知覺圖和理想向量

由圖4.5可知，學習者對混合式學習的「網路學習環境」、「了解自己的學習成效」較為滿意；學習者對非同步學習的「網路學習環境」較為滿意，在「了解自己的學習成效」有改善的空間；學習者對同步學習的「網路學習環境」、「了解自己的學習成效」皆有改善的空間。

(3)因素二與因素三：「互動性」與「了解自己的學習成效」

I. 對「互動性」的滿意度 $=0.268/(0.457+0.268+0.161)=0.302$

II. 對「了解自己的學習成效」的滿意度 $=0.161/(0.457+0.268+0.161)=0.182$

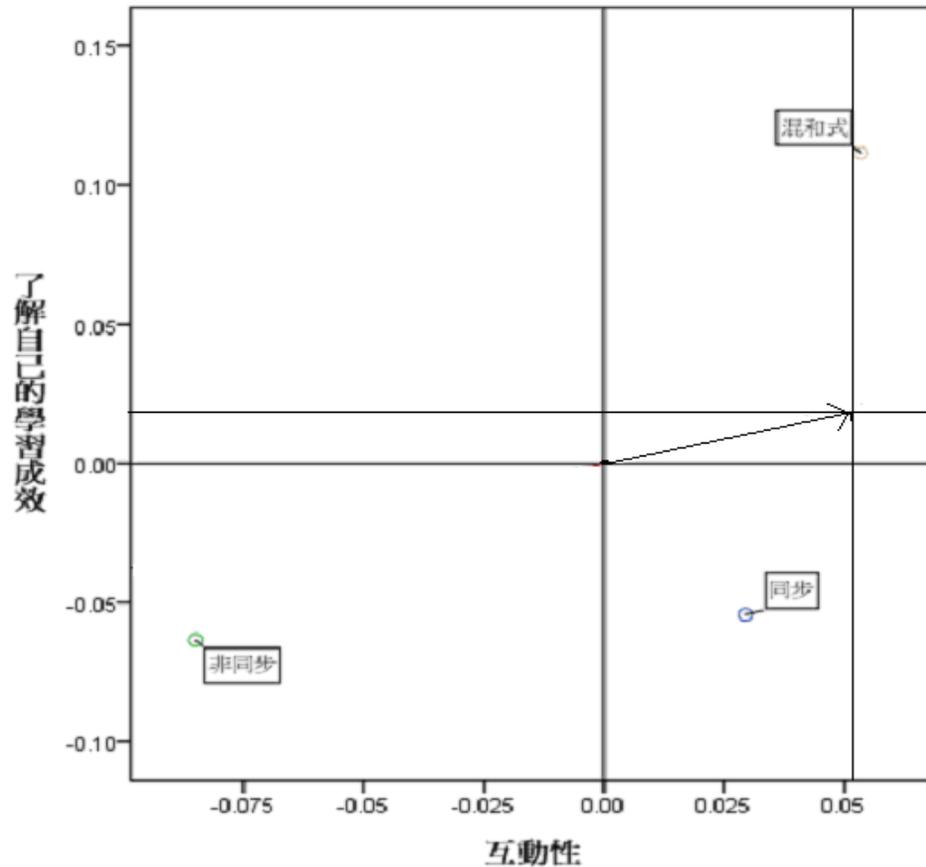


圖 4.6 線上學習方式之「互動性」、「了解自己的學習成效」知覺圖和理想向量

由圖4.6可知，學習者對混合式學習的「互動性」、「了解自己的學習成效」較為滿意；學習者同步學習的「互動性」較為滿意，在「了解自己的學習成效」有改善的空間；學習者對非同步學習的「網路學習環境」、「了解自己的學習成效」皆有改善的空間。

在做企劃方向時，應主要朝學習者重視的因子開發，即右上方箭頭方向加強。

第五章 第二階段研究方法

第一節 創意發想法

透過第一階段的定位分析共萃取出三個因子，分別是因子一「網路學習環境」、因子二「互動性」、因子三「了解自己的學習成效」。其中以「網路學習環境」及「互動性」為顧客較重視的二項因素，因此表示這二項因子將是本研究最適合的企劃方向所在。在此階段的創意發想，要從這三項因子提供的企劃方向做發想，特別是「網路學習環境」及「互動性」這二項因子，去構思創意。

在神田範名的商品企劃七工具一書中，將發想法分為四大類：類推發想法、焦點發想法、確認發想法與種子發想法。本研究採用的是「類推發想法」來以「企劃線上學習方式」為主要目標，企劃出新線上學習方式的創意方法。而「類推發想法」其內容包含七個步驟如下：

步驟一：決定主題

步驟二：列舉商品的常識性機能和特徵

步驟三：暫且否定常識，進行反向假設

步驟四：列舉問題所在

步驟五：設定關鍵字

步驟六：類推思考

步驟七：構思創意

本研究依上述七步驟，對線上學習方式做新的創意發想，完成類推發想的創意，如表5.1所示。

表 5.1 線上學習方式之類推發想法

常識	反設定	問題所在	關鍵字	類推	創意
想知道自己學習吸收的程度	不想知道自己學習吸收的程度	不明白自己哪個地方有問題	模擬試題	能力測驗	電腦選擇試題
看課外補充學習資料	不看課外補充學習資料	想以更有趣方式學習	多媒體影音	動畫	運用動畫的方式，每週以電子報形式寄給學員。
下載電子書籍	不下載電子書籍	不清楚電子書籍內容是否需要下載	提示、大綱	課文大意	提供電子書籍供人閱覽。
想知道網站上更新的資訊	不想知道網站上更新的資訊	上網瀏覽是否有更新資訊，較浪費時間	快速通知	即時傳遞	主動發 e-mail 通知更新的訊息。
有問題時想找人討論	有問題時不想找人討論	彼此皆無法解答此問題	老師解答	MSN	透過網路，由學生或老師解答。
想與他人一起唸書學習	不想與他人一起唸書學習	去哪裡找有意願的人	透過網路平台	部落格	提供主題，吸引大家參與討論
對網站功能不熟悉	對網站的功能熟悉	使用者對為接觸過的網站功能不熟悉	簡介	說明書	用文字搭配圖案方式來說明網站功能

參考資料：本研究整理

第二節 創意選擇法

創意的評價階段最重要的是把新商品創意用具體的形象讓顧客瞭解；在此使用本研究第四章使用的因素分析法，所定位出的創意方向，作「比重評價法」來評估創意。將定位出的三種因素構面的方向作出其重要性的比重去評估類推想出之創意，找出符合顧客需要的線上學習方式之創意。以下為本研究進行比重評價法所採取的步驟。

一、確認創意並決定評價項目及比重

首先確認受訪者對於所發想出來的創意是否能夠真正理解之後，接著要決定評價項目。評價項目為第四章所確認的3項構面：「網路學習環境」、「互動性」、「了解自己的學習成效」。將這些因素構面換算成比重，作為評價比重，如表5.2：

表 5.2 各評價項目比重

因素構面	標準化β值	計算過程	所得比重
因素一 網路學習環境	45.7%	$45.7/(45.7+26.8+16.1)\%$	51.6%
因素二 互動性	26.8%	$26.8/(45.7+26.8+16.1)\%$	30.2%
因素三了解自己的學習成效	16.1%	$16.1/(45.7+26.8+16.1)\%$	18.2%
總和			100%

參考資料：本研究整理

二、請目標群評價創意，計算綜合得分

本研究請10位現在或曾經有使用線上學習的人填寫此比重評價表，讓受訪者對創意方案進行評分，評分範圍由最好、好、普通、不好、最差依序給5、4、3、2、1的分數。

以下為受訪者填答後，評分分數採取代表性高的眾數計算，再乘以各自的比重，所得之總分，整理如下表5.3。

表 5.3 比重評價法之總和評價結果

創意構想	網路學習環境 (權重51.6%)	互動性 (權重30.2%)	了解自己的學習成 效(權重18.2%)	總和 評分
電腦選擇試題	5	4	5	4.698
電子報以動畫形 式寄給學員	2	2	1	1.818
電子書籍供人閱 覽	4	4	4	4.000
以e-mail通知更 新的訊息	3	2	3	2.698
透過網路，由學生 或老師解答	4	4	3	3.818
提供主題，吸引大 家參與討論	4	3	4	3.698
用文字搭配圖案 方式來說明網站 功能	4	3	3	3.516

參考資料：本研究整理

三、創意選擇

從表5.3可得知創意構想中，以「電腦選擇試題」、「電子書籍重點做成摘要或供人閱覽」、「透過網路，由學生或老師解答」、「提供獎品，吸引大家參與討論」、「用文字搭配圖案方式來說明網站功能」這五項方案，納入符合顧客所需之創意。整理如下表5.4所示：

表 5.4 創意選擇之綜合評價表

創意構想	綜合評分
電腦選擇試題	4.698
電子書籍供人閱覽	4.000
透過網路，由學生或老師解答	3.818
提供主題，吸引大家參與討論	3.698
用文字搭配圖案方式來說明網站功能	3.516

參考資料：本研究整理

第三節 聯合分析

一、研究方法

此階段聯合分析進行線上學習方式屬性水準與使用者偏好之研究。針對創意發想與創意選擇過程後，再組合幾個重要的創意，由受訪者對各創意之評價來獲得的效用值，以決定最適合的線上學習方式新的構想。

二、研究設計

(一)歸納屬性、水準

在發展第二階段問卷之前，需要針對聯合分析進行研究設計；經過創意選擇得到了：「電腦選擇試題」、「電子書籍重點做成摘要或供人閱覽」、「透過網路，由學生或老師解答」、「提供獎品，吸引大家參與討論」、「用文字搭配圖案方式來說明網站功能」這五項創意方案。以此做聯合分析的水準，並將此水準歸納出其屬性這五個屬性分別為「測驗試題」、「疑問諮詢」、「電子書籍下載」、「網頁介面」、「學習者彼此的互動」。如表5.5所示：

表 5.5 屬性創意表

屬性	創意
測驗試題	電腦選擇試題
疑問諮詢	透過網路，由學生或老師解答
電子書籍下載	電子書籍供人閱覽
網頁介面	用文字搭配圖案方式來說明網站功能
學習者彼此的互動	提供主題，吸引大家參與討論

參考資料：本研究整理

接下來依表5.5歸納出的屬性，再延伸相對兩項水準，共發展出十個水準。屬性與水準整理結果如下表5.6所示：

表 5.6 線上學習方式創意之屬性水準

屬性	水準
a、測驗試題	a1、電腦依照學生的能力選取測驗試題
	a2、電腦隨機選出測驗試題
b、疑問諮詢	b1、透過網路的問題資料區搜尋解答
	b2、透過網路，24 小時有老師提供立即的解答及回覆學生問題
c、電子書籍下載	c1、提供動態影音的電子書籍下載
	c2、提供靜態文字的電子書籍下載
d、網頁介面	d1、採用動畫人物說明網路選項功能、操作方式
	d2、採用文字、圖片說明網路選項功能、操作方式
e、學習者彼此的互動	e1、提供線上小遊戲讓學習者彼此可以組隊破關
	e2、提供線上小遊戲、會議室，讓學生可以直接對話討論

參考資料：本研究整理

(二)建立聯合分析卡片

產品屬性與水準設定之後，接著進行聯合卡的設計，聯合卡的設計原則，採用整體輪廓法來蒐集資料，並以部分因素設計中實驗設計的直交排列建立受測體，本研究中屬性有五個，每個屬性包含兩項水準，經由統計軟體 SPSS17.0 的 Conjoint 程式運算之後，獲得十張聯合卡片（包含兩張保留卡），如表 5.7 即是採用直交表排列法所濃縮的 10 張聯合分析卡片。

表 5.7 聯合分析卡之屬性水準組合

卡片順序	測驗試題	疑問諮詢	電子書籍下載	網頁介面	學習者彼此的互動
1	依學生的能力選取測驗試題	24 小時有老師提供立即的解答及回覆學生問題	提供靜態文字的電子書籍下載	採用文字、圖片說明網路選項功能	提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論
2	依學生的能力選取測驗試題	24 小時有老師提供立即的解答及回覆學生問題	提供動態影音的電子書籍下載	採用文字、圖片說明網路選項功能	提供線上小遊戲讓學習者彼此可以組隊破關

3	隨機選出測驗試題	透過網路的問題資料區搜尋解答	提供動態影音的電子書籍下載	採用文字、圖片說明網路選項功能	提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論
4	依學生的能力選取測驗試題	透過網路的問題資料區搜尋解答	提供動態影音的電子書籍下載	用動畫人物說明網路選項功能	提供線上小遊戲讓學習者彼此可以組隊破關
5	依學生的能力選取測驗試題	透過網路的問題資料區搜尋解答	提供靜態文字的電子書籍下載	用動畫人物說明網路選項功能	提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論
6	隨機選出測驗試題	透過網路的問題資料區搜尋解答	提供靜態文字的電子書籍下載	採用文字、圖片說明網路選項功能	提供線上小遊戲讓學習者彼此可以組隊破關
7	隨機選出測驗試題	24 小時有老師提供立即的解答及回覆學生問題	提供靜態文字的電子書籍下載	用動畫人物說明網路選項功能	提供線上小遊戲讓學習者彼此可以組隊破關
8	隨機選出測驗試題	24 小時有老師提供立即的解答及回覆學生問題	提供動態影音的電子書籍下載	用動畫人物說明網路選項功能	提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論
9	隨機選出測驗試題	24 小時有老師提供立即的解答及回覆學生問題	提供動態影音的電子書籍下載	採用文字、圖片說明網路選項功能	提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論
10	依學生的能力選取測驗試題	24 小時有老師提供立即的解答及回覆學生問題	提供靜態文字的電子書籍下載	用動畫人物說明網路選項功能	提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論

參考資料：本研究整理

(三)問卷設計

問卷為屬性與水準之間的組合卡片，受訪者需要從十張卡片組合中選擇偏好的排序，從最喜歡的組合排序到最不喜歡的組合，分別給予1、2、3、4、5、6、7、8、9、10之編號。而問卷呈現方式採取整體輪廓法，以圖像搭配文字方式，讓受訪者對受測內容比較清楚，再給予填寫偏好順序。

(四)研究對象與問卷回收

本研究因時間、人力、經費的限制，因此，此次問卷調查依然採立意抽樣，發放對象為有使用過線上學習者為主。以線上問卷的形式發放，不足的部分則採用紙本的形式發放。發放日期為2011年5月16日，此次問卷共回收230份問卷，去除無效問卷10份，有效問卷達220份。

三、聯合分析問卷的資料分析結果

(一)樣本結構分析

由表5.8可得知，回收的問卷中，以男性居多，共127位，佔整體的57.7%；而女性有93位，佔整體的42.3%。

表 5.8 性別次數分配表

個人變項	項目	人數	百分比
性別	男	127	57.7%
	女	93	42.3%

參考資料：本研究整理

(二)整體受訪者分析結果

1. 屬性重要性

本研究將所回收的220位受訪者評分的問卷資料進行聯合分析，首先先觀察Kendall's tau 值。Kendall's tau值是用來表示總效用一致的程度，Kendall's tau值愈高表示部分效用值的估計結果具可靠性。從附錄可得知，聯合分析結果之Kendall's tau值為0.857，整體受訪者Kendall's tau值大於0.5，代表一致性

高，因此可以信任此分析結果。表5.9為分析所得到的屬性重要性權重與成分效用值。

從表5.9可得知，整體受訪者對可看出屬性成份效用值與屬性重要性的結果，其重要性依序為電子書籍下載(28.28%)>疑問諮詢(24.509%)>測驗試題(24.462%)>網頁介面(18.658%)>學習者彼此的互動(4.091%)。本研究將此分析結果之重要性權重透過長條圖所示，如圖5.1所示。

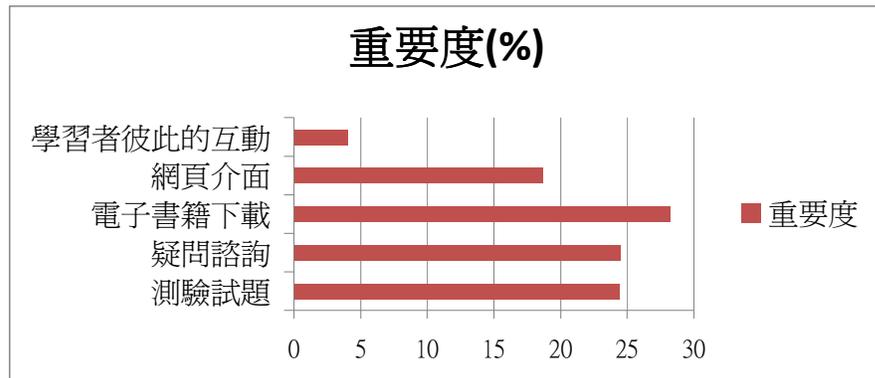


圖 5.1 整體受訪者重要性權重分配圖

表 5.9 整體受訪者之聯合分析結果表

屬性	重要性	偏好順序	水準	成分效用值
a、測驗試題	24.462%	3	a1. 依學生的能力選取測驗試題	0.132
			a2. 隨機選出測驗試題	-0.132
b、疑問諮詢	24.509%	2	b1. 透過網路的問題資料區搜尋解答	0.133
			b2. 24小時有老師提供立即的解答及回覆學生問題	-0.133
c、電子書籍下載	28.28%	1	c1. 提供動態影音的電子書籍下載	0.145
			c2. 提供靜態文字的電子書籍下載	-0.145
d、網頁介面	18.658%	4	d1. 用動畫人物說明網路選項功能	-0.095
			d2. 採用文字、圖片說明網路選項功能	0.095

e、學習者彼此的互動	4.091%	5	e1. 提供線上小遊戲讓學習者彼此可以組隊破關	-0.023
			e2. 提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論	0.023
總和	100%		常數	4.499
Pearson's R 值				0.916
Kendall's tau值				0.857

2. 成分效用值

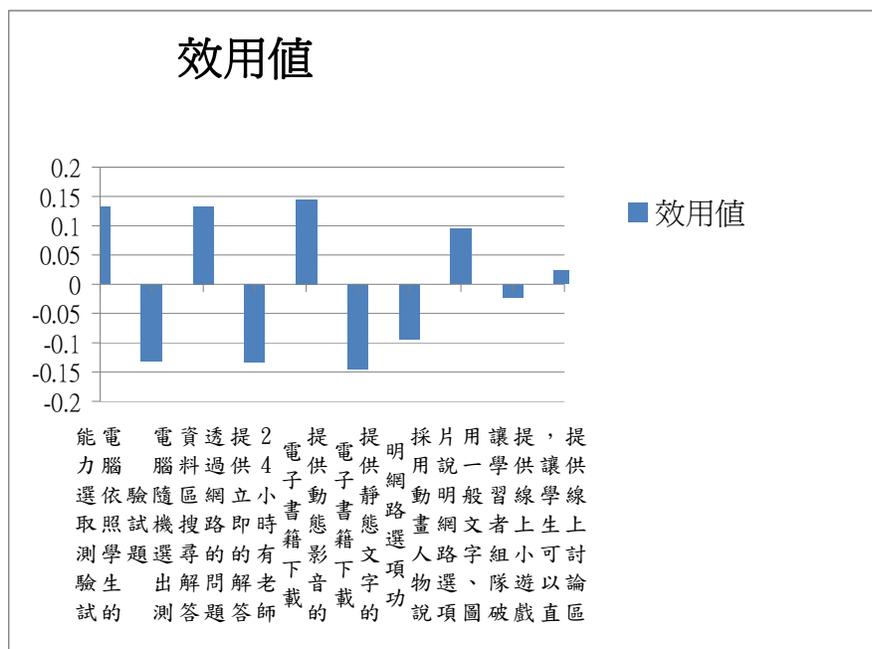


圖 5.2 整體屬性效用值之權重分配圖

從圖5.2中可以找出整體受訪者對於水準的重要性優先次序，接下來參照各水準所得的成分效用值，其數值可以更進一步發現整體受訪者重視的各屬性中的水準為何。本研究說明如下：

(1) 測驗試題

在「測驗試題」的屬性中，其兩項水準的成分效用值：「a1. 依學生的能力選取測驗試題」(0.132) > 「a2. 隨機選出測驗試題」(-0.132)。由此可知，整體受訪者在「測驗試題」的屬性中，較為偏好「依學生的能力選取測驗試題」。

(2) 疑問諮詢

在「疑問諮詢」的屬性中，其兩項水準的成分效用值：「b1. 透過網路的問題資料區搜尋解答」(0.133) > 「b2. 24小時有老師提供立即的解答及回覆學生問題」(-0.133)。由此可知，整體受訪者在「疑問諮詢」的屬性中，較為偏好「透過網路的問題資料區搜尋解答」。

(3) 電子書籍下載

在「電子書籍下載」的屬性中，其兩項水準的成分效用值：「c1. 提供動態影音的電子書籍下載」(0.145) > 「c2. 提供靜態文字的電子書籍下載」(-0.145)。由此可知，整體受訪者在「電子書籍下載」的屬性中，較為偏好「提供動態影音的電子書籍下載」。

(4) 網頁介面

在「網頁介面」的屬性中，其兩項水準的成分效用值：「d2. 採用文字、圖片說明網路選項功能」(0.095) > 「d1. 用動畫人物說明網路選項功能」(-0.095)。由此可知，整體受訪者在「網頁介面」的屬性中，較為偏好「採用一般文字、圖片說明網路選項功能」。

(5) 學習者彼此的互動

在「學習者彼此的互動」的屬性中，其兩項水準的成分效用值：「e2. 提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論」(0.023) > 「e1. 提供線上小遊戲讓學習者彼此可以組隊破關」(-0.023)。由此可知，整體受訪者在「學習者彼此的互動」的屬性中，較為偏好「提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論」。

(三) 依性別變數之分析結果

1. 屬性重要性

本研究將220位受訪者評分的問卷資料，進一步依性別的不同做聯合分析。從附錄可得知，男性的聯合分析結果之Kendall's tau值為0.857，而女性的聯合分析結果之Kendall's tau值為0.846，顯示兩者的一致性高，可以信任此聯合分析的結果。表5.10即依性別差異之聯合分析結果的整理：

表 5.10 性別差異之聯合分析結果表

屬性	重要性		偏好順序		水準	成分效用值	
	男	女	男	女		男	女
a、測驗 試題	26.22%	22.784%	2	2	a1. 依學生的能力選取 測驗試題	0.169	0.083
					a2. 隨機選出測驗試題	-0.169	-0.083
b、疑問 諮詢	26.829%	21.502%	1	3	b1. 透過網路的問題資 料區搜尋解答	0.173	0.080
					b2. 24小時有老師提供 立即的解答及回覆學 生問題	-0.173	-0.080
c、電子 書籍下 載	25.61%	31.741%	3	1	c1. 提供動態影音的 電子書籍下載	0.165	0.119
					c2. 提供靜態文字的 電子書籍下載	-0.165	-0.119
d、網頁 介面	16.463%	21.502%	4	3	d1. 用動畫人物說明網 路選項功能	-0.106	-0.080
					d2. 採用文字、圖片說 明網路選項功能	0.106	0.080
e、學習 者彼此 的互動	4.878%	3.702%	5	5	e1. 提供線上小遊戲 讓學習者彼此可以組 隊破關	-0.031	-0.011
					e2. 提供線上討論區， 讓學生可以直接對話 討論	0.031	0.011
總和	100%				常數	4.500	
Pearson's R 值					Kendall's tau 值		
男		女		男		女	
0.905		0.891		0.857		0.846	

從性別來看，男性的屬性偏好優先順序為「疑問諮詢」(26.829%)>「測

驗試題」(26.22%)>「電子書籍下載」(25.61%)>「網頁介面」(16.463%)>「學習者彼此的互動」(4.878%)。

女性的屬性偏好優先順序為「電子書籍下載」(31.741%)>「測驗試題」(22.784%)>「疑問諮詢」(21.502%)=「網頁介面」(21.502%)>「學習者彼此的互動」(3.702%)。依上述的男性、女性偏好差異，依屬性重要性權重，以做直條分配圖，如下圖5.3所示：

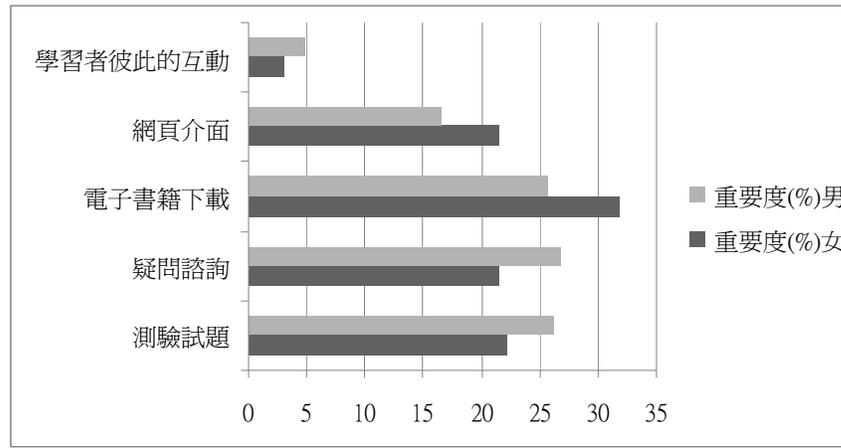


圖 5.3 受訪者性別差異屬性重要性之權重分配圖

2. 成分效用值

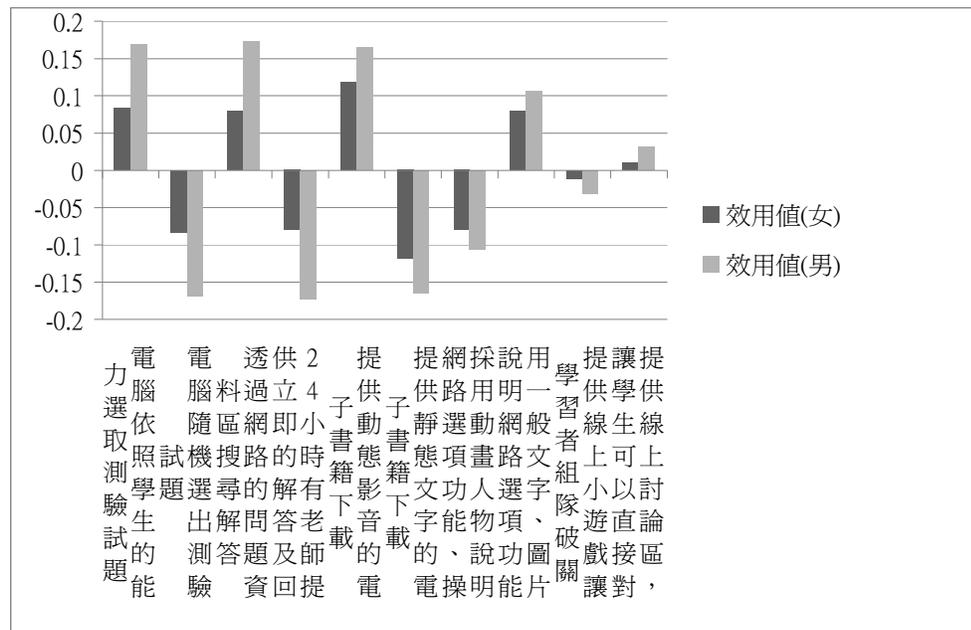


圖 5.4 以性別區分之各屬性成分效用值之權重分配圖

依性別區分，利用聯合分析所得到的分析結果，可以發現男女性受訪者對於屬性之重要優先次序的不同。接下來做更進一步分析，從各水準所得的成分效用值可以發現男女性重視的各屬性中的水準為何，圖5.4所示。

本研究說明如下：

(1) 測驗試題

在屬性「測驗試題」方面，男性受測者在水準「a1. 依學生的能力選取測驗試題」(0.169) > 「a2. 隨機選出測驗試題」(-0.169)，顯示男性受測者較偏好「依學生的能力選取測驗試題」。

女性受測者在水準「a1. 依學生的能力選取測驗試題」(0.083) > 「a2. 隨機選出測驗試題」(-0.083)，顯示女性受測者較偏好「依學生的能力選取測驗試題」。

(2) 疑問諮詢

在屬性「疑問諮詢」方面，男性受測者在水準「b1. 透過網路的問題資料區搜尋解答」(0.173) > 「b2. 24小時有老師提供立即的解答及回覆學生問題」(-0.173)，顯示男性受測者較偏好「透過網路的問題資料區搜尋解答」。

女性受測者在水準「b1. 透過網路的問題資料區搜尋解答」(0.080) > 「b2. 24小時有老師提供立即的解答及回覆學生問題」(-0.080)，顯示女性受測者較偏好「透過網路的問題資料區搜尋解答」。

(3) 電子書籍下載

在屬性「電子書籍下載」方面，男性受測者在水準「c1. 提供動態影音的電子書籍下載」(0.165) > 「c2. 提供靜態文字的電子書籍下載」(-0.165)，顯示男性受測者較偏好「提供動態影音的電子書籍下載」。

女性受測者在水準「c1. 提供動態影音的電子書籍下載」(0.119) > 「c2.

提供靜態文字的電子書籍下載」(-0.119)，顯示女性受測者較偏好「提供動態影音的電子書籍下載」。

(4) 網頁介面

在「網頁介面」的屬性中，男性受測者在水準「d2.採用文字、圖片說明網路選項功能」(0.106) > 「d1.用動畫人物說明網路選項功能」(-0.106)，顯示男性受測者較偏好「採用文字、圖片說明網路選項功能」。

女性受測者在水準「d2.採用文字、圖片說明網路選項功能」(0.080) > 「d1.用動畫人物說明網路選項功能」(-0.080)，顯示女性受測者較偏好「採用文字、圖片說明網路選項功能」。

(5) 學習者彼此的互動

在「學習者彼此的互動」的屬性中，男性受測者在水準「e2.提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論」(0.031) > 「e1.提供線上小遊戲讓學習者彼此可以組隊破關」(-0.031)，顯示男性受測者較偏好「提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論」。

女性受測者在水準「e2.提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論」(0.011) > 「e1.提供線上小遊戲讓學習者彼此可以組隊破關」(-0.011)，顯示女性受測者較偏好「提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論」。

(四)最佳線上學習方式之創意組合

本研究藉由聯合分析針對整體受訪者、依性別的差異找出其重視的屬性及利用成分效用值來發現偏好水準，以找到線上學習方式的最佳創意組合。表5.11為受訪者最佳創意組合，在此階段算出總成份效用值，方法是將十張聯合卡之屬性水準組合的各屬性水準之成份效用值加總，並加上常數值。即可算出總效用值，分數高低即代表學習者偏好之程度高低。

如表5.11所示：

表 5.11 受訪者最佳創意組合

		測驗 試題	疑問 諮詢	電子書 籍下載	網頁 介面	學習者 彼此的 互動	常數	總成份 效用值	
整體受訪者		水準	a1	b1	c1	d2	e2	4.499	5.027
		成份 效用 值	0.132	0.133	0.145	0.095	0.023		
性別	男性	水準	b1	a1	c1	d2	e2	4.500	5.144
		成份 效用 值	0.173	0.169	0.165	0.106	0.031		
	女性	水準	a1	b1	c1	d2	e2	4.499	4.872
		成份 效用 值	0.119	0.083	0.080	0.080	0.011		

1. 整體受訪者

由上表可知，整體受訪者最喜歡線上學習方式屬性水準組合為：

a1、依學生的能力選取測驗試題

b1、透過網路的問題資料區搜尋解答

c1. 提供動態影音的電子書籍下載

d2. 採用文字、圖片說明網路選項功能

e2. 提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論

對於整體受訪者而言，此最佳線上學習方式創意組合所能夠帶來5.027總效用值。

2. 男性

對男性受訪者而言，最喜歡線上學習方式屬性水準組合為：

a1、依學生的能力選取測驗試題

b1、透過網路的問題資料區搜尋解答

- c1. 提供動態影音的電子書籍下載
- d2. 採用文字、圖片說明網路選項功能
- e2. 提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論

對於男性受訪者而言，此最佳線上學習方式創意組合所能夠帶來5.144總效用值。

3. 女性

對女性受訪者而言，最喜歡線上學習方式屬性水準組合為：

- a1、依學生的能力選取測驗試題
- b1、透過網路的問題資料區搜尋解答
- c1. 提供動態影音的電子書籍下載
- d2. 採用文字、圖片說明網路選項功能
- e2. 提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論

對於女性受訪者而言，此最佳線上學習方式創意組合所能夠帶來4.872總效用值。

第六章 結論與建議

第一節 本研究結論

本研究主要分成兩大階段，第一階段使用訪談調查、意見調查及定位分析，主要是探討學習者對現階段線上學習方式，找出各因子評價項目的重視程度，並藉由定位分析找出創意方向。

第二階段之研究為創意發想、創意選擇以及使用聯合分析。本階段是從第一階段定位分析所得之最是方向發展，企劃出新的線上教學方式，對有使用過線上學習的人做問卷調查，並進行聯合分析。本研究所獲得的線上學習方式企劃的結果，以兩大部分說明：

一、對線上學習方式的需求與偏好

在第一階段使用訪談調查來瞭解學習者對線上學習方式現階段希望改進的地方及期望發現潛在的需求，作為企劃前的輪廓；接下來做意見調查並使用因素分析，從問卷的25項問項中萃取出較為關鍵的三項企劃因素，因素一「網路學習環境」、因素二「互動性」、因素三「了解自己的學習成效」。

其中因素一「網路學習環境」包含網站上的資料更新快速、網上資料豐富使資料檢索容易、教材可隨時隨地重覆下載、系統維護穩定、教學畫面良好、自己選擇上課地點與環境。

因素二「互動性」包含在線上進行專案合作的學習歷程、與他人互相學習討論、使用線上討論區與他人共同討論問題、錄製影像，在網路上發表心得報告。

因素三「了解自己的學習成效」包含記錄每位學習者的學習狀況、進行隨堂測驗讓每位學習者回答問題。

以因素分析之三項關鍵企劃因素為基礎，透過創意發想法及創意選擇法找出五項關鍵的創意：「電腦選擇試題」、「電子書籍供人閱覽」、「透過網路，由學生或老師解答」、「用文字搭配圖案方式來說明網站功能」、「提供獎品，吸引大家參與討論」。

二、線上學習方式之創意組合

1. 整體受訪者

聯合分析是根據這五項創意所發展的五項屬性，並透過SPSS17.0的模組聯合分析資料，獲得整體的受訪者屬性偏好，其結果排序為電子書籍下載(28.28%)>疑問諮詢(24.509%)>測驗試題(24.462%)>網頁介面(18.658%)>學習者彼此的互動(4.091%)。其中受訪者所選擇的最適組合為「c1. 提供動態影音的電子書籍下載」>「b1. 透過網路的問題資料區搜尋解答」>「a1. 依學生的能力選取測驗試題」>「d2. 採用文字、圖片說明網路選項功能」>「e2. 提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論」。如表6.1所示。

由此可知，學習者對於線上學習方式最重視的是「電子書籍下載」，其次為「疑問諮詢」、「測驗試題」，而對於「網頁介面」、「學習者彼此的互動」相較起來較為不重視。

表 6.1 整體受訪者屬性重要性與最佳水準偏好組合

屬性	重要性	偏好順序	水準
電子書籍下載	28.28%	1	c1. 提供動態影音的電子書籍下載
疑問諮詢	24.509%	2	b1. 透過網路的問題資料區搜尋解答
測驗試題	24.462%	3	a1. 依學生的能力選取測驗試題
網頁介面	18.658%	4	d2. 採用文字、圖片說明網路選項功能
學習者彼此的互動	4.091%	5	e2. 提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論

2. 性別而言，線上學習方式之創意組合

如表6.2所示，性別的差異影響對線上學習方式的需求與偏好，男性受訪者的屬性偏好排序為：「疑問諮詢」(26.829%)>「測驗試題」(26.22%)>「電子書籍下載」(25.61%)>「網頁介面」(16.463%)>「學習者彼此的互動」(4.878%)。其中男性受訪者所選擇的最適組合為「b1. 透過網路的問題資料區搜尋解答」>「a1. 依學生的能力選取測驗試題」>「c1. 提供動態影音的電子書籍下載」>「d2. 採用文字、圖片說明網路選項功能」>「e2. 提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論」。

女性受訪者的屬性偏好排序為：「電子書籍下載」(31.741%)>「測驗試題」(22.784%)>「疑問諮詢」(21.502%)=「網頁介面」(21.502%)>「學習者彼此的互動」(3.702%)。其中女性受訪者所選擇的最適組合為「c1. 提供動態影音的電子書籍下載」>「a1. 依學生的能力選取測驗試題」>「b1. 透過網路的問題資料區搜尋解答」=「d2. 採用文字、圖片說明網路選項功能」>「e2. 提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論」。

由此可知，男性與女性對屬性水準的差異在於，男性較重視的是「疑問諮詢」，女性較重視的是「電子書籍下載」。而在男性與女性受訪者的第二項偏好皆是「測驗試題」，與想了解自己學習吸收程度相關。

表 6.2 性別之屬性重要性與最佳水準偏好組合

性別	屬性	重要性	最佳屬性水準偏好組合
男性	疑問諮詢	26.829%	b1. 透過網路的問題資料區搜尋解答
	測驗試題	26.22%	a1. 依學生的能力選取測驗試題
	電子書籍下載	25.61%	c1. 提供動態影音的電子書籍下載
	網頁介面	16.463%	d2. 採用文字、圖片說明網路選項功能
	學習者彼此的互動	4.878%	e2. 提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論
女性	電子書籍下載	31.741%	c1. 提供動態影音的電子書籍下載
	測驗試題	22.784%	a1. 依學生的能力選取測驗試題
	疑問諮詢	21.502%	b1. 透過網路的問題資料區搜尋解答
	網頁介面	21.502%	d2. 採用文字、圖片說明網路選項功能
	學習者彼此的互動	3.702%	e2. 提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論

第二節 研究建議

本研究針對整體受訪者重視的五個水準提出以下建議：

一、測驗試題：依學生的能力選取測驗試題

測驗試題是為了了解自己到目前為止，還有哪裡是自己不熟悉、不清楚的概念。倘若能進一步，讓電腦可以統整錯誤問題及歸納錯誤的問題告知學習者讓學習者加強這部分，或是可以告知學習者現在的程度在哪個等級，克服這些障礙後，可以晉身到哪個等級，增加學習者的成就感，可使其學習意願增加。

二、疑問諮詢：透過網路的問題資料區搜尋解答

在本研究的分析結果可得知，學習者偏好「透過網路的問題資料區搜尋解答」，本研究建議可以透過電腦紀錄學習者常犯的錯誤問題、試題，並分析這些問題是屬於哪些觀念，讓學習者在問題資料區搜尋解答時，可以快速呈現在學習者的面前，減少搜尋的時間。

三、電子書籍下載：提供動態影音的電子書籍下載

在本研究的分析結果可得知，學習者偏好「提供動態影音的電子書籍下載」，本研究建議可以附加提供一個功能，就是觀看電子書籍經過一段時間後（如30分鐘），提醒學習者休息10~15分鐘，以減少眼睛及身體的負擔。

四、網頁介面：採用文字、圖片說明網路選項功能

一般使用者在操作不熟悉網頁時，往往都希望網頁說明功能可以清楚明瞭、簡單易懂。若使用動畫人物來說明，則必須多等待一段緩衝的時間，而大多數人都希望能快速瞭解操作，減少等待的時間。又因大多數人較喜歡看圖片而不喜歡看一大串的文字，所以，建議盡量用圖片呈現，文字盡量簡短

易懂，比較容易讓人接受。

五、學習者彼此的互動：提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論

提供線上討論區，讓學生可以直接對話討論，可以加深學習者彼此的互動，可以讓學習者覺得自己並不是孤單的一個人獨自學習，且學習者可以在討論區彼此加油打氣，增加學習意願。

第三節 研究限制

一、屬性水準的決定

由於各個線上學習方式的訴求不盡相同，為了避免造成受訪者的不便及混淆，第一階段的問卷只列出25項評價項目；另外，在第二階段問卷，也只篩選出五個屬性，每項屬性皆有兩個水準。考量受訪者在填答問卷時的負荷，本研究在評價項目的屬性和水準有所侷限。因此可能忽略學習者心中潛在認知的其他屬性與水準。

二、受訪者的認知

在第二階段的創意構思，部分功能屬「創意思考」，故目前能無此項目。加上在細節上仍無法如實際開發以讓受訪者接觸、體驗。因此，在各屬性水準上，本研究只透過文字圖像描繪，在各屬性水準的描繪不足或不清的情況下，可能會影響受訪者選填問卷的選擇。

三、商品企劃七工具最後一項工具—品質表，未能列入分析

由於商品企劃七工具最後一項工具—品質表，是使商品概念和顧客需求能與具體的設計產生聯結，讓受訪者能親身體驗，再進一步做評價。但現階段未能立即的實際開發出本研究的創意構想，因此受訪者只能透過文字圖像描繪來選填問卷。

第四節 未來研究方向

本研究主要採用神田範明(引自陳耀茂譯, 2002)的商品企劃論的系統為本研究主要架構, 藉以找出市場定位與最佳企劃方向, 並由所得到的線上學習方式創意的屬性水準進一步發現學習者所偏好之屬性與水準最佳組合。本研究對於未來的後續相關研究提出以下幾點建議: 第一項是後續研究者可採用不同的企劃方法論, 以相同的線上學習方式為主題, 比較不同方法論所產生的結果; 第二項的建議是後續研究者可在相同主題與企劃方法論下, 採用P7內的其他方法, 將本研究與後續研究的結果作分析比較, 了解在P7不同方法組合下, 所產生的研究結果差異, 並可提出對P7方法選取上的建議; 最後的建議是後續研究者可利用P7中的品質表工具, 將本研究所產生的線上學習方式的構思具體化, 並經由市場或顧客檢驗此構思是否為最佳化組合。

參考文獻

1. 小塩真司（2006），陳耀茂譯，「心理&市調資料的SPSS・AMOS使用手冊」，台北：鼎茂圖書。
2. 台灣思科（2000），「E-Learning掀起新經濟網路時代教育革命」，通訊雜誌，第81期，頁87-93。
3. 江蕙茹（2002），「E世代教育圖像：e-Learning 與網路學習」，教研趨勢導報，2002年9月創刊號。
4. 行政院（2003），「挑戰2008：國家發展重點計畫（2002-2007）」，行政院2003年1月6日修訂。
5. 宋英右（2005），「企劃與開發便利商店新型顧客服務」，私立東海大學企業管理碩士班碩士論文。
6. 杜建忠（2003），「網路評量系統開發與應用之研究」，國立彰化師範大學生物研究所碩士論文。
7. 周文賢（2002），「多變量統計分析」，台北：智勝文化。
8. 周倩（2000），「網路學習的趨勢與原理」，國立交通大學第一屆大學教學方法與網路課程研討會論文集。
9. 岳修平（1996），「網路教學於學校教育之應用」，課程與教學季刊，2（4），頁61-76。
10. 林義舜（2006），「企劃TOEIC數位學習教材創造顧客價值之研究」，私立東海大學企業管理碩士班碩士論文。
11. 邱皓政（2003），「量化研究與統計分析：SPSS中文視窗版資料分析範例解析」，台北：五南圖書。
12. 孫春在（2000），「網路學習趨勢與原理」，2000年網路學習理論與實務研討會論文集，頁13-20。

13. 神田範明等著(2002)，陳耀茂譯，「商品企劃七工具2—深入解讀篇」，台北：中衛發展中心。
14. 神田範明等著(2002)，陳耀茂譯，「商品企劃七工具3—立即實踐篇」，台北：中衛發展中心。
15. 張瓊兒(2003)。淺談數位學習。台中市國教輔導團點子報，No. 9202。
16. 梁佳玲(2001)，「影響網路學習成效之因素研究」，國立屏東科技大學資訊管理研究所碩士論文。
17. 陳佳賢(2001)，「我國線上學習市場現況與未來展望」，資策會市場情報中心。
18. 陳耀茂(1999)，「多變量解析方法與應用」，台北：五南圖書。
19. 黃秀鳳(2004)，「企業導入e-Learning 的成功關鍵因素之探討以科技框架
20. 楊千慧(2004)，「利用P7企劃與開發新產品之實證研究—以牙膏產品為例」，私立東海大學企業管理碩士班碩士論文。
21. 經濟部(2005)，「2005台灣數位內容產業白皮書」，經濟部數位內容產業推動辦公室。
22. 廖偉堯(2002)，「整合知識管理系統及線上學習機制」，私立逢甲大學工業工程研究所碩士論文。
模式分析」，國立中山大學資訊管理學系碩士在職專班碩士論文。
23. 蔡振昆(2001)，「傳統教學與網路教學之比較研究—從教學媒體、班級經營及教學評量來探討」，國立中山大學資訊管理研究所在職專班碩士論文。
24. 鍾宜智(2001)，「非同步遠距教學中影響互動的因素與改進之道」，生活科技教育，34卷8期，頁25-29。
25. 鍾宜智(2001)，「推展與落實網路學習之探討」，生活科技教育，34卷11期，頁22-26。

26. Close, R. C., Humphreys, R., & Ruttenbur, B. W. (2002) .e-Learning & Knowledge Technology. SunTrust Equitable Securities.
27. Comrey, A. L. (1988) . Factor Analytic Methods of Scale Development in Personality and Clinical Psychology. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, Vol. 56, pp.754-761.
28. Freud, R. (1996) . Community Colleges and Virtual Community. ERIC : ED397871.
29. Rosenberg, M. J (. 2001) . E-learning : Strategies for Delivering Knowledge in The Digital Age. New York : Mcgraw-Hill.
30. Severin, W. J., & Tankard, J. W. (2000) . Communication Theories : Origins, Methods and Uses in The Mass Media. NY : Longman.
31. Zaltman, G.. & Burger, P. G.. (1975) . Marketing Research : Fundamentals and Dynamics. Hinddale : Dryden Press.

附錄一 第一階段問卷

親愛的先生、小姐您好：

這是一份學術性的研究問卷，目前正進行一項有關「企劃線上有魅力的學習方式以提升學習意願之研究」的學術研究。目的在了解消費者對線上學習的需求型態，期使能增加自身的學習意願。您的意見將是本研究未來的重要依據，衷心希望您撥出幾分鐘的時間，來填答此份問卷。

本次問卷採無記名方式做答，您所填答的內容僅供學術分析，不會挪做它用，敬請放心填答。非常感謝您的協助與支持！

敬祝身體健康，諸事如意

東海大學企業管理研究所

指導教授：陳耀茂博士

研究生：林吟蓁敬上

第一部分 基本資料

請針對您本身的情況填答，在□中勾選您的意見。

1. 性別：男女

2. 年齡：

20 歲以下

21~25 歲

26~30 歲

31 歲以上

3. 教育程度：

國中(含)以下

高中/高職

大學、專科

研究所以上

4. 職業：

學生

社會人士

5. 採用線上學習方式：

同步學習

非同步學習

混合式學習

第二部分：請針對您自身的經驗以及真實想法及看法來回答以下問題。 1=非常不同意，2=不同意，3=普通，4=同意，5=非常同意。

問題	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1. 可以上傳文字和多媒體格式的檔案與他人分享，促進知識交流，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
2. 可以自己選擇上課地點與環境，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
3. 用線上投票，針對某個議題或事件進行投票表決，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
4. 線上測驗可使教學者進行隨堂測驗，讓每位學習者回答問題。由系統自動評斷答對與否，並統計產生答對與答錯的比例，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
5. 藉由學習紀錄，記錄每位學習者的學習狀況，包含課程參與度、作業繳交等，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
6. 教材可隨時隨地重覆下載，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
7. 網站上的資料更新快速，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
8. 網上資料豐富使資料檢索容易，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
9. 教學畫面良好，沒有停格或學習中斷的情況發生，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
10. 與他人互相學習討論，可降低學習時的孤獨感，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
11. 將分散不同地區的學生分組管理，學生藉由個別主題進行資料蒐集、報告、討論等，在線上進行專案合作的學習歷程，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
12. 匿名式學習環境能夠自由、客觀的發表個人言論、坦述個人想法，不受他人眼光所左右，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
13. 教材呈現方式多元，根據課程內容適當穿插	1	2	3	4	5

各種媒材(如文字、表格、圖像、影音等)，這會增加我的學習意願。					
14. 上課氛圍輕鬆及減少面對面的壓力，可降低學習壓力，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
15. 可以自由選擇上課時間，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
16. 在規定的時間內上線學習，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
17. 提供超連結查詢功能，在課程之中，可以隨時超連結到其他網站查詢相關議題。這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
18. 提供問答集瀏覽功能，將各類問題收集在答問集上。這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
19. 學習者也可以錄製影像，在網路上發表心得報告。這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
20. 作業可透過網站學習平台繳交，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
21. 透過留言版可以得知相關訊息公告，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
22. 使用線上討論區與他人共同討論問題，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
23. 系統維護穩定，不會有網路斷線或網頁連不上的情形發生，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
24. 討論文章公評機制，讓每個人都可以對其他人的文章作評分，也可作為參與者間閱讀的參考，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
25. 網頁介面操作容易，這會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5
26.上述所提供的整體服務，會增加我的學習意願。	1	2	3	4	5

填答到此結束！

非常感謝您的協助，再次謝謝您！！

附錄二 第二階段問卷

親愛的先生、小姐您好：

我是東海大學企業管理研究所碩士班的學生，目前正進行一項有關「企劃線上有魅力的學習方式以提升學習意願之研究」的學術研究，目的在了解一般消費大眾在選擇線上學習時，會期望有哪些內容與服務。您的意見將是本研究未來的重要依據，衷心希望您撥出幾分鐘的時間，來填答此份問卷。

本次問卷共有4頁，採無記名方式作答，您所填答的內容僅供學術分析，不會移做它用，敬請放心填答。非常感謝您的協助與支持！

敬祝身體健康，諸事如意

東海大學企業管理研究所

指導教授：陳耀茂博士

研究生：林吟蓁敬上

中華民國100年5月

第一部分：線上學習方式模擬卡排序選擇

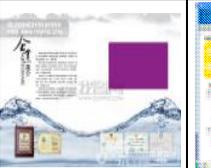
說明 A：在填寫本問卷前，請先看以下表格，表格內共有 10 種線上學習方式創意類型之描述，請仔細閱讀敘述。

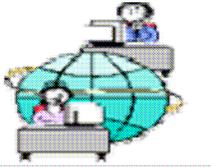
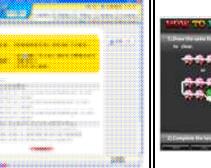
屬性	水準
a、測驗試題	a1、電腦依照學生的能力選取測驗試題
	a2、電腦隨機選出測驗試題
b、疑問諮詢	b1 透過網路的問題資料區搜尋解答
	b2 透過網路，24 小時有老師提供立即的解答及回覆學生問題
c、電子書籍下載	c1 提供動態影音的電子書籍下載
	c2 提供靜態文字的電子書籍下載
d、網頁介面	d1 採用動畫人物說明網路選項功能、操作方式
	d2 採用文字、圖片說明網路選項功能、操作方式
e、學習者彼此的互動	e1 提供線上小遊戲讓學習者彼此可以組隊破關。
	e2 提供線上討論區、會議室，讓學生可以直接對話討論

說明 B：以下是 10 張有關線上學習方式的模擬卡片，請針對每一個屬性及水準仔細評估。

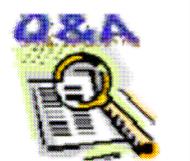
請依照您喜好的程度，將以下10張卡片排名。

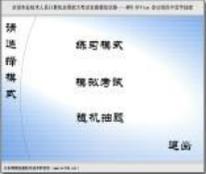
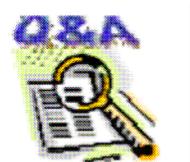
最喜歡____>____>____>____>____>____>____>____>____>____最不喜歡

卡片 1				
				
電腦依照學生的能力選取測驗試題	24 小時有老師提供立即的解答及回覆學生問題	提供靜態文字的電子書籍下載	採用文字、圖片說明網路選項功能	提供線上討論區，讓學生可以直接對話

卡片 2				
				
電腦依照學生的能力選取測驗試題	24 小時有老師提供立即的解答及回覆學生問題	提供動態影音的電子書籍下載	採用文字、圖片說明網路選項功能	提供線上小遊戲讓學習者組隊破關

卡片 3				
				
電腦隨機選出測驗試題	透過網路的問題資料區搜尋解答	提供動態影音的電子書籍下載	採用文字、圖片說明網路選項功能	提供線上討論區，讓學生可以直接對話

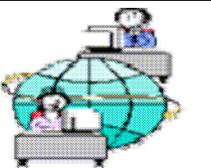
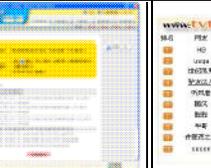
卡片 4				
				
電腦依照學生的能力選取測驗試題	透過網路的問題資料區搜尋解答	提供動態影音的電子書籍下載	動畫人物說明網路選項功能	提供線上小遊戲讓學習者組隊破關

卡片 5				
				
電腦依照學生的能力選取測驗試題	透過網路的問題資料區搜尋解答	提供靜態文字的電子書籍下載	動畫人物說明網路選項功能	提供線上討論區，讓學生可以直接對話

卡片 6				
				
電腦隨機選出測驗試題	透過網路的問題資料區搜尋解答	提供靜態文字的電子書籍下載	採用文字、圖片說明網路選項功能	提供線上小遊戲讓學習者組隊破關

卡片 7				
				
電腦隨機選出測驗試題	24 小時有老師提供立即的解答及回覆學生問題	提供靜態文字的電子書籍下載	動畫人物說明網路選項功能	提供線上小遊戲讓學習者組隊破關

卡片 8				
				
電腦隨機選出測驗試題	24 小時有老師提供立即的解答及回覆學生問題	提供動態影音的電子書籍下載	動畫人物說明網路選項功能	提供線上討論區，讓學生可以直接對話

卡片 9				
				
電腦隨機選出測驗試題	24 小時有老師提供立即的解答及回覆學生問題	提供動態影音的電子書籍下載	採用文字、圖片說明網路選項功能	提供線上討論區，讓學生可以直接對話

卡片 10				
				
電腦依照學生的能力選取測驗試題	24 小時有老師提供立即的解答及回覆學生問題	提供靜態文字的電子書籍下載	動畫人物說明網路選項功能	提供線上討論區，讓學生可以直接對話

第二部分 基本資料

1. 性別：男女

填答到此結束！

非常感謝您的協助，再次謝謝您！！

附錄三 因素分析結果

一、第一次斜交轉軸(未刪除任何變數)

KMO與Bartlett檢定

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數。	.895
Bartlett 球形檢定 近似卡方分配	2336.659
自由度	300
顯著性	.000

共同性

	初始	萃取
1.可以上傳文字和多媒體格式的檔案與他人分享，促進知識交流。	.353	.352
2.可以自己選擇上課地點與環境。	.368	.346
3.用線上投票，針對某個議題或事件進行投票表決。	.292	.257
4.線上測驗可使教學者進行隨堂測驗，讓每位學習者回答問題。由系統自動評斷答對與否，並統計產生答對與答錯的比例。	.265	.375
5.藉由學習紀錄，記錄每位學習者的學習狀況，包含課程參與度、作業繳交等。	.298	.483
6.教材可隨時隨地重覆下載。	.535	.567
7.網站上的資料更新快速	.520	.584
8.網上資料豐富使資料檢索容易。	.551	.580
9.教學畫面良好，沒有停格或學習中斷的情況發生。	.471	.473
10.與他人互相學習討論，可降低學習時的孤獨感。	.342	.362

11.將分散不同地區的學生分組管理，學生藉由個別主題進行資料蒐集、報告、討論等，在線上進行專案合作的學習歷程。	.391	.484
12.匿名式學習環境能夠自由、客觀的發表個人言論、坦述個人想法，不受他人眼光所左右。	.305	.356
13.教材呈現方式多元，根據課程內容適當穿插各種媒材	.371	.411
14.上課氛圍輕鬆及減少面對面的壓力，可降低學習壓力	.283	.297
15.可以自由選擇上課時間。	.166	.228
16.在規定的時間內上線學習。	.165	.324
17.提供超連結查詢功能，在課程之中，可以隨時超連結到其他網站查詢相關議題。	.382	.517
18.提供問答集瀏覽功能，將各類問題收集在答問集上。	.377	.358
19.學習者也可以錄製影像，在網路上發表心得報告。	.291	.287
20.作業可透過網站學習平台繳交。	.327	.350
21.透過留言版可以得知相關訊息公告。	.340	.410
22.使用線上討論區與他人共同討論問題。	.481	.563
23.系統維護穩定，不會有網路斷線或網頁連不上的情形發生	.420	.448
24.討論文章公評機制，讓每個人都可以對其他人的文章作評分	.286	.357

25.網頁介面操作容易	.391	.407
-------------	------	------

萃取法：主軸因子萃取法。

解說總變異量

因子	初始特徵值			平方和負荷量萃取			轉軸平方和負荷量 (a)
	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%	總和
1	7.159	28.638	28.638	6.593	26.374	26.374	5.495
2	1.844	7.375	36.012	1.293	5.173	31.546	4.322
3	1.278	5.114	41.126	.697	2.786	34.333	4.086
4	1.266	5.064	46.190	.640	2.558	36.891	1.805
5	1.131	4.525	50.715	.528	2.113	39.004	3.904
6	1.059	4.236	54.951	.426	1.705	40.708	2.048
7	.989	3.957	58.907				
8	.880	3.518	62.426				
9	.829	3.315	65.741				
10	.795	3.182	68.922				
11	.755	3.021	71.943				
12	.717	2.868	74.812				
13	.653	2.613	77.425				
14	.638	2.554	79.979				
15	.614	2.457	82.436				
16	.585	2.341	84.777				
17	.543	2.172	86.948				
18	.515	2.058	89.006				
19	.478	1.911	90.917				
20	.452	1.809	92.725				
21	.407	1.628	94.353				
22	.400	1.600	95.953				
23	.392	1.570	97.523				
24	.346	1.383	98.906				
25	.274	1.094	100.000				

萃取法：主軸因子萃取法。

a 當因子產生相關時，無法加入平方和負荷量 以取得總變異數。

樣式矩陣(a)

	因子					
	1	2	3	4	5	6
7.網站上的資料更新快速	.869	-.069	-.036	.005	-.047	-.119
6.教材可隨時隨地重覆下載	.739	-.135	.048	.134	-.017	.045
8.網上資料豐富使資料檢索容易	.682	-.054	-.004	-.051	.112	.114
9.教學畫面良好，沒有停格或學習中斷的情況發生	.610	.059	.074	.013	-.037	.044
25.網頁介面操作容易	.457	-.029	-.080	-.017	.210	.184
23.系統維護穩定，不會有網路斷線或網頁連不上的情形發生	.455	-.037	.259	-.144	.153	-.101
2.可以自己選擇上課地點與環境	.403	.018	.062	.126	.188	-.127
1.可以上傳文字和多媒體格式的檔案與他人分享	.348	.219	.064	.067	-.066	.135
11.將分散不同地區的學生分組管理，學生藉由個別主題進行資料蒐集、報告、討論等，在線上進行專案合作的學習歷程	-.219	.754	.044	.079	.003	-.086
22.使用線上討論區與他人共同討論問題	.146	.607	.222	.003	-.142	-.039
10.與他人互相學習討論，可降低學習時的孤獨感	.078	.555	.126	-.170	-.014	-.048
19.學習者也可以錄製影像，在網路上發表心得報告	-.219	.452	-.010	.169	.150	.039
24.討論文章公評機制，讓每個人都可以對其他人的文章作評分	.206	.367	-.240	-.030	-.015	.335
3.用線上投票，針對某個議題或事件進行投票表決	.108	.273	.168	.107	.007	-.021
21.透過留言版可以得知相關訊息公告	.103	.047	.626	-.043	-.135	.037

20.作業可透過網站學習平台繳交	.011	.123	.485	.099	-.053	.053
13.教材呈現方式多元，根據課程內容適當穿插各種媒材	.239	.073	.299	.009	.218	-.137
18.提供問答集瀏覽功能，將各類問題收集在答問集上。	-.005	.135	.269	-.055	.230	.158
5.藉由學習紀錄，記錄每位學習者的學習狀況，包含課程參與度、作業繳交等	.104	.091	-.090	.641	-.052	.058
4.線上測驗可使教學者進行隨堂測驗，讓每位學習者回答問題。由系統自動評斷答對與否，並統計產生答對與答錯的比例	.012	-.034	.105	.554	.123	-.042
15.可以自由選擇上課時間	.175	-.067	-.093	.070	.492	-.272
17.提供超連結查詢功能，在課程之中，可以隨時超連結到其他網站查詢相關議題。	-.083	-.097	.313	.034	.417	.273
12.匿名式學習環境能夠自由、客觀的發表個人言論、坦述個人想法，不受他人眼光所左右	.071	.370	-.107	-.056	.405	-.078
14.上課氛圍輕鬆及減少面對面的壓力，可降低學習壓力	.092	.316	-.143	-.022	.403	-.103
16.在規定的時間內上線學習	-.028	-.100	.095	.016	-.206	.650

萃取方法：主軸因子。 旋轉方法：含 Kaiser 常態化的 Promax 法。。

a 轉軸收斂於 8 個疊代。

二、第二次斜交轉軸(刪除 5 個變數)

KMO與Bartlett檢定

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數。	.871
Bartlett 球形檢定	1743.048
近似卡方分配	
自由度	190
顯著性	.000

共同性

	初始	萃取
2.可以自己選擇上課地點與環境	.335	.357
4.線上測驗可使教學者進行隨堂測驗，讓每位學習者回答問題。由系統自動評斷答對與否，並統計產生答對與答錯的比例	.256	.318
5.藉由學習紀錄，記錄每位學習者的學習狀況，包含課程參與度、作業繳交等	.283	.517
6.教材可隨時隨地重覆下載	.513	.588
7.網站上的資料更新快速	.516	.657
8.網上資料豐富使資料檢索容易	.541	.562
9.教學畫面良好，沒有停格或學習中斷的情況發生	.450	.450
10.與他人互相學習討論，可降低學習時的孤獨感	.328	.356
11.將分散不同地區的學生分組管理，學生藉由個別主題進行資料蒐集、報告、討論等，在線上進行專案合作的學習歷程	.375	.509
12.匿名式學習環境能夠自由、客觀的發表個人言論、坦述個人想法，不受他人眼	.289	.301

光所左右		
14.上課氛圍輕鬆及減少面對面的壓力，可降低學習壓力	.269	.302
15.可以自由選擇上課時間	.160	.283
16.在規定的時間內上線學習	.126	.282
17.提供超連結查詢功能，在課程之中，可以隨時超連結到其他網站查詢相關議題。	.316	.410
19.學習者也可以錄製影像，在網路上發表心得報告。	.258	.279
20.作業可透過網站學習平台繳交	.300	.291
21.透過留言版可以得知相關訊息公告，這會增加我的學習意願。	.315	.256
22.使用線上討論區與他人共同討論問題	.457	.534
23.系統維護穩定，不會有網路斷線或網頁連不上的情形發生	.401	.438
25.網頁介面操作容易	.355	.377

萃取法：主軸因子萃取法。

解說總變異量

因子	初始特徵值			平方和負荷量萃取			轉軸平方 和負荷量 (a)
	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%	總和
1	5.781	28.906	28.906	5.220	26.100	26.100	4.553
2	1.785	8.925	37.831	1.245	6.227	32.327	3.599
3	1.248	6.238	44.069	.661	3.303	35.630	1.405
4	1.186	5.930	49.999	.527	2.633	38.264	3.499
5	1.036	5.178	55.176	.416	2.078	40.342	2.595
6	.989	4.943	60.120				
7	.837	4.184	64.304				
8	.790	3.948	68.252				
9	.735	3.675	71.926				
10	.700	3.501	75.427				
11	.662	3.312	78.739				
12	.634	3.172	81.911				
13	.592	2.960	84.871				
14	.582	2.911	87.781				
15	.495	2.476	90.258				
16	.460	2.299	92.557				
17	.416	2.082	94.639				
18	.398	1.989	96.628				
19	.395	1.974	98.602				
20	.280	1.398	100.000				

萃取法：主軸因子萃取法。

a 當因子產生相關時，無法加入平方和負荷量 以取得總變異數。

樣式矩陣(a)

	因子				
	1	2	3	4	5
7.網站上的資料更新快速	.965	-.020	.009	-.094	-.234
6.教材可隨時隨地重覆下載	.783	-.076	.155	-.058	.017
8.網上資料豐富使資料檢索容易	.700	-.026	-.035	.035	.081
9.教學畫面良好，沒有停格或學習中斷的情況發生	.604	.082	.017	-.018	.051
23.系統維護穩定，不會有網路斷線或網頁連不上的情形發生	.498	.056	-.167	.178	.029
25.網頁介面操作容易	.373	-.059	.009	.188	.183
21.透過留言版可以得知相關訊息公告	.245	.207	-.038	-.005	.178
11.將分散不同地區的學生分組管理，學生藉由個別主題，在線上進行專案合作的學習歷程	-.142	.820	.092	-.078	-.130
22.使用線上討論區與他人共同討論問題	.191	.663	.025	-.061	-.032
10.與他人互相學習討論，可降低學習時的孤獨感	.136	.598	-.166	-.053	-.020
19.學習者也可以錄製影像，在網路上發表心得報告。	-.144	.483	.183	.020	.013
12.匿名式學習環境能夠自由、客觀的發表個人言論、坦述個人想法，不受他人眼光所左右	.058	.337	-.036	.283	-.049
20.作業可透過網站學習平台繳交	.128	.280	.069	-.028	.235
5.藉由學習紀錄，記錄每位學習者的學習狀況，包含課程參與度、作業繳交等	.054	.065	.676	-.028	.034

4.線上測驗可使教學者進行隨堂測驗，讓每位學習者回答問題。由系統自動評斷答對與否，並統計產生答對與答錯的比例	.013	.016	.483	.167	.041
15.可以自由選擇上課時間	.045	-.144	.068	.685	-.288
14.上課氛圍輕鬆及減少面對面的壓力，可降低學習壓力	-.042	.244	-.028	.466	-.089
2.可以自己選擇上課地點與環境	.301	-.005	.101	.371	-.069
16.在規定的時間內上線學習	-.025	-.099	.038	-.320	.699
17.提供超連結查詢功能，在課程之中，可以隨時超連結到其他網站查詢相關議題。	.034	.005	.019	.248	.423

萃取方法：主軸因子。 旋轉方法：含 Kaiser 常態化的 Promax 法。

a 轉軸收斂於 6 個疊代。

三、第三次斜交轉軸(刪除 1 個變數)

KMO與Bartlett檢定

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數。	.877
Bartlett 球形檢定 近似卡方分配	1704.161
自由度	171
顯著性	.000

共同性

	初始	萃取
2.可以自己選擇上課地點與環境	.332	.327
4.線上測驗可使教學者進行隨堂測驗，讓每位學習者回答問題。由系統自動評斷答對與否，並統計產生答對與答錯的比例	.256	.297
5.藉由學習紀錄，記錄每位學習者的學習狀況，包含課程參與度、作業繳交等	.281	.525
6.教材可隨時隨地重覆下載	.510	.570
7.網站上的資料更新快速	.505	.521
8.網上資料豐富使資料檢索容易	.537	.573
9.教學畫面良好，沒有停格或學習中斷的情況發生	.450	.447
10.與他人互相學習討論，可降低學習時的孤獨感	.328	.335
11.將分散不同地區的學生分組管理，學生藉由個別主題進行資料蒐集、報告、討論等，在線上進行專案合作的學習歷程	.374	.465
12.匿名式學習環境能夠自由、客觀的發表個人言論、坦述個人想法，不受他人眼	.289	.344

光所左右		
14.上課氛圍輕鬆及減少面對面的壓力，可降低學習壓力	.268	.272
15.可以自由選擇上課時間	.131	.110
17.提供超連結查詢功能，在課程之中，可以隨時超連結到其他網站查詢相關議題。	.302	.259
19.學習者也可以錄製影像，在網路上發表心得報告	.258	.298
20.作業可透過網站學習平台繳交	.298	.314
21.透過留言版可以得知相關訊息公告	.312	.591
22.使用線上討論區與他人共同討論問題	.455	.515
23.系統維護穩定，不會有網路斷線或網頁連不上的情形發生	.399	.449
25.網頁介面操作容易	.348	.357

萃取法：主軸因子萃取法。

解說總變異量

因子	初始特徵值			平方和負荷量萃取			轉軸平方 和負荷量 (a)
	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%	總和
1	5.766	30.349	30.349	5.195	27.344	27.344	4.621
2	1.784	9.389	39.738	1.218	6.411	33.755	3.452
3	1.230	6.474	46.212	.657	3.459	37.214	1.764
4	1.063	5.594	51.806	.495	2.608	39.822	2.968
5	.992	5.222	57.028				
6	.860	4.526	61.554				
7	.790	4.160	65.714				
8	.790	4.156	69.870				
9	.726	3.819	73.688				
10	.688	3.624	77.312				
11	.655	3.448	80.760				
12	.593	3.119	83.879				
13	.585	3.081	86.960				
14	.517	2.720	89.680				
15	.460	2.422	92.101				
16	.417	2.192	94.294				
17	.401	2.112	96.405				
18	.398	2.093	98.498				
19	.285	1.502	100.000				

萃取法：主軸因子萃取法。

a 當因子產生相關時，無法加入平方和負荷量 以取得總變異數。

樣式矩陣(a)

	因子			
	1	2	3	4
8.網上資料豐富使資料檢索容易	.782	.010	-.019	-.045
7.網站上的資料更新快速	.780	-.112	.052	-.047
6.教材可隨時隨地重覆下載	.743	-.125	.192	-.006
9.教學畫面良好，沒有停格或學習中斷的情況發生	.621	.066	.048	-.007
25.網頁介面操作容易	.569	.064	-.009	-.007
23.系統維護穩定，不會有網路斷線或網頁連不上的情形發生	.558	.025	-.171	.202
2.可以自己選擇上課地點與環境	.454	.030	.071	.115
15.可以自由選擇上課時間	.337	.020	-.014	-.022
17.提供超連結查詢功能，在課程之中，可以隨時超連結到其他網站查詢相關議題。	.307	.163	-.003	.134
11.將分散不同地區的學生分組管理，學生藉由個別主題，在線上進行專案合作的學習歷程	-.230	.703	.116	.022
10.與他人互相學習討論，可降低學習時的孤獨感	.101	.541	-.138	.041
12.匿名式學習環境能夠自由、客觀的發表個人言論、坦述個人想法，不受他人眼光所左右	.289	.518	-.083	-.169
19.學習者也可以錄製影像，在網路上發表心得報告	-.110	.513	.195	-.056
22.使用線上討論區與他人共同討論問題	.061	.491	.069	.232
14.上課氛圍輕鬆及減少面對面的壓力，可降低學習壓力	.275	.442	-.090	-.133

5.藉由學習紀錄，記錄每位學習者的學習狀況，包含課程參與度、作業繳交等	.043	.035	.716	-.066
4.線上測驗可使教學者進行隨堂測驗，讓每位學習者回答問題。由系統自動評斷答對與否，並統計產生答對與答錯的比例	.088	.015	.475	.069
21.透過留言版可以得知相關訊息公告	.016	-.092	-.035	.816
20.作業可透過網站學習平台繳交	.071	.170	.098	.353

萃取方法：主軸因子。 旋轉方法：含 Kaiser 常態化的 Promax 法。

a 轉軸收斂於 6 個疊代。

四、第四次斜交轉軸(刪除 1 個變數)

KMO與Bartlett檢定

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數。	.876
Bartlett 球形檢定	1663.185
近似卡方分配	
自由度	153
顯著性	.000

共同性

	初始	萃取
2.可以自己選擇上課地點與環境	.327	.321
4.線上測驗可使教學者進行隨堂測驗，讓每位學習者回答問題。由系統自動評斷答對與否，並統計產生答對與答錯的比例	.253	.301
5.藉由學習紀錄，記錄每位學習者的學習狀況，包含課程參與度、作業繳交等	.281	.523
6.教材可隨時隨地重覆下載	.508	.574
7.網站上的資料更新快速	.505	.537
8.網上資料豐富使資料檢索容易	.533	.576
9.教學畫面良好，沒有停格或學習中斷的情況發生	.449	.455
10.與他人互相學習討論，可降低學習時的孤獨感	.328	.340
11.將分散不同地區的學生分組管理，學生藉由個別主題，在線上進行專案合作的學習歷程	.370	.462
12.匿名式學習環境能夠自由、客觀的發表個人言論、坦述個人想法，不受他人眼光所左右	.277	.333

14.上課氛圍輕鬆及減少面對面的壓力，可降低學習壓力，	.260	.261
17.提供超連結查詢功能，在課程之中，可以隨時超連結到其他網站查詢相關議題。	.302	.258
19.學習者也可以錄製影像，在網路上發表心得報告	.257	.297
20.作業可透過網站學習平台繳交	.298	.315
21.透過留言版可以得知相關訊息公告	.310	.587
22.使用線上討論區與他人共同討論問題	.455	.513
23.系統維護穩定，不會有網路斷線或網頁連不上的情形發生	.398	.449
25.網頁介面操作容易	.348	.355

萃取法：主軸因子萃取法。

解說總變異量

因子	初始特徵值			平方和負荷量萃取			轉軸平方 和負荷量 (a)
	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%	總和
1	5.668	31.487	31.487	5.104	28.356	28.356	4.498
2	1.762	9.787	41.275	1.205	6.692	35.048	3.471
3	1.230	6.834	48.108	.657	3.650	38.697	1.737
4	1.022	5.678	53.786	.489	2.718	41.416	2.977
5	.926	5.145	58.931				
6	.842	4.678	63.609				
7	.790	4.389	67.998				
8	.733	4.073	72.071				
9	.690	3.833	75.904				
10	.662	3.679	79.583				
11	.603	3.348	82.931				
12	.589	3.274	86.205				
13	.517	2.872	89.077				
14	.460	2.557	91.634				
15	.417	2.317	93.951				
16	.401	2.229	96.180				
17	.398	2.213	98.394				
18	.289	1.606	100.000				

萃取法：主軸因子萃取法。

a 當因子產生相關時，無法加入平方和負荷量 以取得總變異數。

樣式矩陣(a)

	因子			
	1	2	3	4
7.網站上的資料更新快速	.800	-.101	.044	-.067
8.網上資料豐富使資料檢索容易	.783	.023	-.026	-.052
6.教材可隨時隨地重覆下載	.752	-.119	.187	-.014
9.教學畫面良好，沒有停格或學習中斷的情況發生	.630	.075	.042	-.018
25.網頁介面操作容易	.559	.068	-.010	.003
23.系統維護穩定，不會有網路斷線或網頁連不上的情形發生	.549	.028	-.171	.208
2.可以自己選擇上課地點與環境	.436	.029	.074	.132
17.提供超連結查詢功能，在課程之中，可以隨時超連結到其他網站查詢相關議題。	.290	.161	.001	.152
11.將分散不同地區的學生分組管理，學生藉由個別主題，在線上進行專案合作的學習歷程	-.225	.707	.115	.009
10.與他人互相學習討論，可降低學習時的孤獨感	.100	.556	-.143	.027
12.匿名式學習環境能夠自由、客觀的發表個人言論、坦述個人想法，不受他人眼光所左右	.263	.523	-.080	-.155
19.學習者也可以錄製影像，在網路上發表心得報告	-.109	.514	.194	-.059
22.使用線上討論區與他人共同討論問題	.064	.494	.068	.221
14.上課氛圍輕鬆及減少面對面的壓力，可降低學習壓力	.245	.442	-.085	-.110

5.藉由學習紀錄，記錄每位學習者的學習狀況，包含課程參與度、作業繳交等	.053	.027	.714	-.063
4.線上測驗可使教學者進行隨堂測驗，讓每位學習者回答問題。由系統自動評斷答對與否，並統計產生答對與答錯的比例	.083	.003	.480	.084
21.透過留言版可以得知相關訊息公告	.012	-.106	-.025	.821
20.作業可透過網站學習平台繳交	.071	.162	.101	.359

萃取方法：主軸因子。 旋轉方法：含 Kaiser 常態化的 Promax 法。

a 轉軸收斂於 6 個疊代。

五、第五次斜交轉軸(刪除 2 個變數)

KMO與Bartlett檢定

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數。	.873
Bartlett 球形檢定	1451.722
近似卡方分配	
自由度	120
顯著性	.000

共同性

	初始	萃取
2.可以自己選擇上課地點與環境	.324	.320
4.線上測驗可使教學者進行隨堂測驗，讓每位學習者回答問題。由系統自動評斷答對與否，並統計產生答對與答錯的比例	.240	.267
5.藉由學習紀錄，記錄每位學習者的學習狀況，包含課程參與度、作業繳交等	.279	.596
6.教材可隨時隨地重覆下載，這會增加我的學習意願。	.505	.575
7.網站上的資料更新快速	.496	.544
8.網上資料豐富使資料檢索容易	.512	.558
9.教學畫面良好，沒有停格或學習中斷的情況發生	.437	.449
10.與他人互相學習討論，可降低學習時的孤獨感	.310	.352
11.將分散不同地區的學生分組管理，學生藉由個別主題，在線上進行專案合作的學習歷程	.350	.492
12.匿名式學習環境能夠自由、客觀的發表個人言論、坦述個人想法，不受他人眼光所左右	.265	.281

14.上課氛圍輕鬆及減少面對面的壓力，可降低學習壓力	.257	.234
19.學習者也可以錄製影像，在網路上發表心得報告	.229	.265
21.透過留言版可以得知相關訊息公告	.264	.218
22.使用線上討論區與他人共同討論問題	.448	.515
23.系統維護穩定，不會有網路斷線或網頁連不上的情形發生	.393	.438
25.網頁介面操作容易	.342	.346

萃取法：主軸因子萃取法。

解說總變異量

因子	初始特徵值			平方和負荷量萃取			轉軸平方和負荷量 (a)
	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%	總和
1	5.157	32.232	32.232	4.589	28.678	28.678	4.174
2	1.740	10.877	43.110	1.189	7.432	36.111	3.028
3	1.228	7.673	50.783	.673	4.205	40.315	1.605
4	.962	6.015	56.798				
5	.872	5.453	62.251				
6	.760	4.752	67.003				
7	.738	4.615	71.618				
8	.684	4.274	75.892				
9	.649	4.059	79.951				
10	.610	3.816	83.766				
11	.524	3.272	87.039				
12	.493	3.083	90.122				
13	.437	2.731	92.853				
14	.426	2.663	95.516				
15	.409	2.555	98.070				
16	.309	1.930	100.000				

萃取法：主軸因子萃取法。

a 當因子產生相關時，無法加入平方和負荷量 以取得總變異數。

樣式矩陣(a)

	因子		
	1	2	3
7.網站上的資料更新快速	.779	-.125	.039
8.網上資料豐富使資料檢索容易	.756	-.007	-.020
6.教材可隨時隨地重覆下載	.748	-.125	.178
23.系統維護穩定，不會有網路斷線或網頁連不上的情形發生	.644	.096	-.172
9.教學畫面良好，沒有停格或學習中斷的情況發生	.630	.052	.041
25.網頁介面操作容易	.562	.049	.003
2.可以自己選擇上課地點與環境	.491	.087	.071
21.透過留言版可以得知相關訊息公告	.331	.213	-.017
11.將分散不同地區的學生分組管理，學生藉由個別主題，在線上進行專案合作的學習歷程	-.206	.735	.106
22.使用線上討論區與他人共同討論問題	.176	.587	.063
10.與他人互相學習討論，可降低學習時的孤獨感	.126	.562	-.135
19.學習者也可以錄製影像，在網路上發表心得報告	-.114	.463	.189
12.匿名式學習環境能夠自由、客觀的發表個人言論、坦述個人想法，不受他人眼光所左右	.217	.407	-.045
14.上課氛圍輕鬆及減少面對面的壓力，可降低學習壓力	.217	.363	-.065
5.藉由學習紀錄，記錄每位學習者的學習狀況，包含課程參與度、作業繳交等	.003	.017	.765

4.線上測驗可使教學者進行隨堂測驗，讓每位學習者回答問題。由系統自動評斷答對與否，並統計產生答對與答錯的比例	.109	.065	.442
--	------	------	------

萃取方法：主軸因子。 旋轉方法：含 Kaiser 常態化的 Promax 法。

a 轉軸收斂於 6 個疊代。

六、第六次斜交轉軸(刪除 2 個變數)

KMO與Bartlett檢定

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數。		.867
Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	1273.010
	自由度	91
	顯著性	.000

共同性

	初始	萃取
2.可以自己選擇上課地點與環境	.281	.302
4.線上測驗可使教學者進行隨堂測驗，讓每位學習者回答問題。由系統自動評斷答對與否，並統計產生答對與答錯的比例	.240	.287
5.藉由學習紀錄，記錄每位學習者的學習狀況，包含課程參與度、作業繳交等	.274	.545
6.教材可隨時隨地重覆下載	.503	.577
7.網站上的資料更新快速	.496	.549
8.網上資料豐富使資料檢索容易	.511	.573
9.教學畫面良好，沒有停格或學習中斷的情況發生	.430	.453
10.與他人互相學習討論，可降低學習時的孤獨感	.310	.395
11.將分散不同地區的學生分組管理，學生藉由個別主題，在線上進行專案合作的學習歷程	.344	.514
12.匿名式學習環境能夠自由、客觀的發表個人言論、坦述個人想法，不受他人眼光所左右	.242	.274

19.學習者也可以錄製影像， 在網路上發表心得報告	.215	.260
22.使用線上討論區與他人共 同討論問題	.405	.489
23.系統維護穩定，不會有網 路斷線或網頁連不上的情形 發生	.368	.414
25.網頁介面操作容易	.338	.344

萃取法：主軸因子萃取法。

解說總變異量

因子	初始特徵值			平方和負荷量萃取			轉軸平方 和負荷量 (a)
	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%	總和
1	4.721	33.721	33.721	4.174	29.818	29.818	3.845
2	1.727	12.334	46.054	1.177	8.408	38.226	2.618
3	1.195	8.533	54.588	.624	4.458	42.684	1.622
4	.816	5.830	60.417				
5	.757	5.406	65.823				
6	.738	5.269	71.093				
7	.666	4.754	75.846				
8	.620	4.427	80.274				
9	.584	4.172	84.446				
10	.523	3.733	88.179				
11	.496	3.541	91.720				
12	.430	3.074	94.794				
13	.417	2.981	97.775				
14	.311	2.225	100.000				

萃取法：主軸因子萃取法。

a 當因子產生相關時，無法加入平方和負荷量 以取得總變異數。

樣式矩陣(a)

	因子		
	1	2	3
7.網站上的資料更新快速	.777	-.101	.019
8.網上資料豐富使資料檢索容易	.761	.016	-.041
6.教材可隨時隨地重覆下載	.741	-.112	.169
23.系統維護穩定，不會有網路斷線或網頁連不上的情形發生	.640	.078	-.155
9.教學畫面良好，沒有停格或學習中斷的情況發生	.634	.055	.032
25.網頁介面操作容易	.566	.037	.009
2.可以自己選擇上課地點與環境	.485	.044	.103
11.將分散不同地區的學生分組管理，學生藉由個別主題，在線上進行專案合作的學習歷程	-.192	.743	.098
10.與他人互相學習討論，可降低學習時的孤獨感	.145	.604	-.178
22.使用線上討論區與他人共同討論問題	.191	.558	.067
19.學習者也可以錄製影像，在網路上發表心得報告	-.096	.439	.199
12.匿名式學習環境能夠自由、客觀的發表個人言論、坦述個人想法	.239	.388	-.045
5.藉由學習紀錄，記錄每位學習者的學習狀況	-.004	.025	.729
4.線上測驗可使教學者進行隨堂測驗，讓每位學習者回答問題	.099	.039	.477

萃取方法：主軸因子。 旋轉方法：含 Kaiser 常態化的 Promax 法。a 轉軸收斂於 5 個疊代。

七、第七次斜交轉軸(刪除1個變數)

KMO與Bartlett檢定

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數。	.857
Bartlett 球形檢定 近似卡方分配	1189.840
自由度	78
顯著性	.000

共同性

	初始	萃取
2.可以自己選擇上課地點與環境	.281	.304
4.線上測驗可使教學者進行隨堂測驗，讓每位學習者回答問題。由系統自動評斷答對與否，並統計產生答對與答錯的比例	.234	.279
5.藉由學習紀錄，記錄每位學習者的學習狀況，包含課程參與度、作業繳交等	.273	.562
6.教材可隨時隨地重覆下載	.501	.577
7.網站上的資料更新快速	.496	.551
8.網上資料豐富使資料檢索容易	.510	.575
9.教學畫面良好，沒有停格或學習中斷的情況發生	.428	.453
10.與他人互相學習討論，可降低學習時的孤獨感	.304	.406
11.將分散不同地區的學生分組管理，學生藉由個別主題，在線上進行專案合作的學習歷程	.325	.497
19.學習者也可以錄製影像，在網路上發表心得報告	.210	.253
22.使用線上討論區與他人共同討論問題	.403	.502

23.系統維護穩定，不會有網路斷線或網頁連不上的情形發生	.365	.413
25.網頁介面操作容易	.328	.337

萃取法：主軸因子萃取法。

解說總變異量

因子	初始特徵值			平方和負荷量萃取			轉軸平方和負荷量 (a) 總和
	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%	
1	4.485	34.502	34.502	3.952	30.398	30.398	3.689
2	1.706	13.123	47.625	1.155	8.882	39.279	2.323
3	1.151	8.854	56.479	.604	4.648	43.927	1.592
4	.797	6.133	62.612				
5	.745	5.730	68.342				
6	.710	5.465	73.807				
7	.621	4.779	78.587				
8	.595	4.574	83.161				
9	.523	4.023	87.184				
10	.498	3.827	91.011				
11	.433	3.331	94.343				
12	.424	3.261	97.604				
13	.311	2.396	100.000				

萃取法：主軸因子萃取法。

a 當因子產生相關時，無法加入平方和負荷量 以取得總變異數。

樣式矩陣(a)

	因子		
	1	2	3
7.網站上的資料更新快速	.776	-.097	.013
8.網上資料豐富使資料檢索容易	.765	.017	-.047
6.教材可隨時隨地重覆下載	.739	-.117	.170
23.系統維護穩定，不會有網路斷線或網頁連不上的情形發生	.644	.076	-.159
9.教學畫面良好，沒有停格或學習中斷的情況發生	.637	.058	.026
25.網頁介面操作容易	.567	.015	.020
2.可以自己選擇上課地點與環境	.486	.052	.094
11.將分散不同地區的學生分組管理，學生藉由個別主題，在線上進行專案合作的學習歷程	-.166	.721	.098
10.與他人互相學習討論，可降低學習時的孤獨感	.161	.608	-.188
22.使用線上討論區與他人共同討論問題	.205	.565	.060
19.學習者也可以錄製影像，在網路上發表心得報告	-.083	.424	.202
5.藉由學習紀錄，記錄每位學習者的學習狀況，包含課程參與度、作業繳交等	-.010	.020	.745
4.線上測驗可使教學者進行隨堂測驗，讓每位學習者回答問題。由系統自動評斷答對與否，並統計產生答對與答錯的比例	.098	.065	.455

萃取方法：主軸因子。 旋轉方法：含 Kaiser 常態化的 Promax 法。

a 轉軸收斂於 5 個疊代。

附錄四 迴歸分析結果

選入/刪除的變數(b)

模式	選入的變數	刪除的變數	方法
1	REGR factor score 3 for analysis 3, REGR factor score 1 for analysis 3, REGR factor score 2 for analysis 3(a)		選入

a 所有要求的變數已輸入。

b 依變數：26.上述所提供的整體服務，會增加我的學習意願。

模式摘要

模式	R	R 平方	調過後的 R 平方	估計的標準誤
1	.737(a)	.543	.539	.353

a 預測變數：(常數), REGR factor score 3 for analysis 3, REGR factor score 1 for analysis 3, REGR factor score 2 for analysis 3

變異數分析(b)

模式		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
1	迴歸	45.533	3	15.178	122.023	.000(a)
	殘差	38.130	308	.124		
	總和	83.843	311			

a 預測變數：(常數), REGR factor score 3 for analysis 3, REGR factor score 1 for analysis 3, REGR factor score 2 for analysis 3

b 依變數：26.上述所提供的整體服務，會增加我的學習意願。

係數(a)

模式		未標準化係數		標準化係數	t	顯著性
		B 之估計值	標準誤	Beta 分配		
1	(常數)	4.061	.020		203.385	.000
	REGR factor score 1 for analysis 3	.254	.026	.457	9.918	.000
	REGR factor score 2 for analysis 3	.161	.030	.268	5.416	.000
	REGR factor score 3 for analysis 3	.102	.029	.161	3.486	.001

a 依變數：26.上述所提供的整體服務，會增加我的學習意願。

附錄五 聯合分析語法檔

```
CONJOINT PLAN='聯合分析-正交設計卡片.SAV'  
/DATA='聯合分析問卷調查.SAV'  
/SEQUENCE=偏好一 TO 偏好十  
/SUBJECT=性別  
/FACTORS=測驗試題(DISCRETE)  疑問諮詢(DISCRETE)  
        電子書籍下載(DISCRETE)  網頁介面(DISCRETE)  學習者彼此的互動  
(DISCRETE)  
/PRINT=ALL  
/PLOT=ALL  
/UTILITY='UTIL.SAV'.
```

附錄六 聯合分析結果

一、整體受測者之屬性權重及成份效用值

		效用估計	標準誤差
測驗試題	電腦依照學生的能力 選取測驗試題	.132	.079
	電腦隨機選出測驗試 題	-.132	.079
疑問諮詢	透過網路的問題資料 區搜尋解答	.133	.079
	24 小時有老師提供立 即的解答及回覆學生 問題	-.133	.079
電子書籍下載	提供動態影音的電子 書籍下載	.145	.079
	提供靜態文字的電子 書籍下載	-.145	.079
網頁介面	採用動畫人物說明網 路選項功能、操作方式	-.095	.079
	用一般文字、圖片說明 網路選項功能	.095	.079
學習者彼此的互 動	提供線上小遊戲讓學 習者彼此可以組隊破 關	-.023	.079
	提供線上討論區，讓學 生可以直接對話討論	.023	.079
(常數)		4.499	.079

測驗試題	24.462
疑問諮詢	24.509
電子書籍下載	28.280
網頁介面	18.658
學習者彼此的互動	4.091

平均的重要性分數

	數值	顯著性
Pearson's R 值	.916	.001
Kendall's tau 統計量數	.857	.001
保留的 Kendall's tau 統計量數	1.000	.

a. 觀察與估計偏好之間的相關

二、男性受測者之屬性權重及成份效用值

		效用估計	標準誤差
測驗試題	電腦依照學生的能力 選取測驗試題	.169	.104
	電腦隨機選出測驗試 題	-.169	.104
疑問諮詢	透過網路的問題資料 區搜尋解答	.173	.104
	24小時有老師提供立 即的解答及回覆學生 問題	-.173	.104
電子書籍下載	提供動態影音的電子 書籍下載	.165	.104
	提供靜態文字的電子 書籍下載	-.165	.104
網頁介面	採用動畫人物說明網 路選項功能、操作方式	-.106	.104
	用一般文字、圖片說明 網路選項功能	.106	.104
學習者彼此的互 動	提供線上小遊戲讓學 習者彼此可以組隊破 關	-.031	.104
	提供線上討論區，讓學 生可以直接對話討論	.031	.104
(常數)		4.500	.104

測驗試題	26.220
疑問諮詢	26.829
電子書籍下載	25.610
網頁介面	16.463
學習者彼此的互動	4.878

	數值	顯著性
Pearson's R 值	.905	.001
Kendall's tau 統計量數	.857	.001
保留的 Kendall's tau 統計量數	1.000	.

a. 觀察與估計偏好之間的相關

三、女性受測者之屬性權重及成份效用值

		效用估計	標準誤差
測驗試題	電腦依照學生的能力 選取測驗試題	.083	.067
	電腦隨機選出測驗試 題	-.083	.067
疑問諮詢	透過網路的問題資料 區搜尋解答	.080	.067
	24 小時有老師提供立 即的解答及回覆學生 問題	-.080	.067
電子書籍下載	提供動態影音的電子 書籍下載	.119	.067
	提供靜態文字的電子 書籍下載	-.119	.067
網頁介面	採用動畫人物說明網 路選項功能、操作方式	-.080	.067
	用一般文字、圖片說明 網路選項功能	.080	.067
學習者彼此的互 動	提供線上小遊戲讓學 習者彼此可以組隊破 關	-.011	.067
	提供線上討論區，讓學 生可以直接對話討論	.011	.067
(常數)		4.499	.067

測驗試題	22.184		數值	顯著性
疑問諮詢	21.502	Pearson's R 值	.891	.002
電子書籍下載	31.741	Kendall's tau 統計量數	.846	.003
網頁介面	21.502	保留的 Kendall's tau	1.000	.
學習者彼此的互動	3.072	統計量數		

a. 觀察與估計偏好之間的相關