

電子商務網站介面設計研究－美感與使用性

學生：林珮雯

指導教授：李峻德

國立交通大學傳播研究碩士論文

摘 要

長久以來，介面設計的功能與形式爭議不斷，衍生出易於使用(Ease to use)與樂於使用(Joy to use)兩大概念。然而，過去人機互動聚焦於強調效率、功能的使用性 (Usability)上，往往忽略產品形式與美感(Aesthetics)所影響使用者經驗及情緒部分。因此，除了先前備受討論的功能性之使用性設計外，現在越來越多學者開始關注形式層面的探討，如美感和情緒議題。本研究從美感與使用性角度探討電子商務網站介面設計，除了傳統的使用性設計，情緒性因素如美感是否對人的感知與行為表現具正面的影響？

本研究證實，電子商務網站介面的美感呈現的確會影響個人對網站好不好用的初步感知。在滿意度與使用者表現方面，固有使用性具有重要影響性，但研究也發現，在情緒部分，美感所產生的影響性確實比固有使用性來的大，美感高的實驗組別較能引發偏向正面的愉悅感，美感低的實驗組帶來的偏向負面情緒。

因此，本研究認為，需要進一步將使用性滿意度擴大為使用者主觀經驗，納入使用心理、情緒性因素－美感考量。同時，從本研究結果中發現美感與使用性是並行不悖，也就是電子商務網站介面設計，除了達到方便、好用等使用性原則是基本要求外，亦應於網站中增加美感因素，以便在第一印象上能達到顯著的影響效果。

The Study of E-commerce Website Interface Design –Aesthetics v.s. Usability

Student : Peiwen Lin

Advisor : Dr. Jiunde Lee

Institute of Communication Studies
National Chiao Tung University

ABSTRAC

The argument between functionality and form in the field of interface design mainly concerns these two issues: “Ease to use” and “Joy to use”. “Ease to use” represents the objective values of product functions; “Joy to use” relates to subjective feelings. Earlier HCI researchers focused on the usability issues in terms of efficiency and functionality. The drawback is that designers might easily neglect the forms and aesthetics of products which affect users’ experiences and emotion. Up to date, researchers have been prompted to pay more attention toward formative and subjective issues, such as aesthetics and emotion.

The purpose of the present study is to investigate the interface design of e-commerce websites from aesthetics and usability perspectives. The assumption is that, aside from usability, aesthetics (emotional factor) could also positively influence users’ perceptions and behaviors. In other words, the degree of attractive interface layouts might be able to affect users to perceive the usability of an e-commerce website.

One of the results showed that, in aspect of user’s behavioral performance, inherent usability is an influential factor. Also, this study proved that aesthetics will affect user satisfaction and emotion. Moreover, the findings revealed that rather than expressed negative emotion like low-aesthetic groups, high- aesthetic groups tended to evoke positive emotion.

Conclusively, usability test should consider taking mental and emotional factors (e.g. aesthetics) into account. Applying aesthetic factors into the interface design of e-commerce websites will benefit consumers’ initial impression as well as increases their shopping motivations and efficiency.

目錄

摘要	I
ABSTRAC.....	II
表目錄	VI
圖目錄	VII
第一章 緒論	1
1.1 研究動機與目的	1
1.2 理論架構	3
1.3 研究問題	5
1.4 研究方法簡述	5
1.5 研究架構與流程	6
1.6 研究貢獻	7
1.7 名詞解釋	8
第二章 文獻探討	10
2.1 電子商務	10
2.1.1 深思可能模式(Elaboration Likelihood Model)	12
2.2 理性(SENSE)VS.感性(SENSIBILITY)－功能與形式爭議	15
2.3 情緒	17
2.4 美感設計	21
2.4.1 美感定義	21
2.4.2 美感與情緒的關係	21
2.4.3 美感的形式通則	23
2.4.4 網頁美感設計原則	27
2.5 使用性	34
2.5.1 使用性定義	34
2.5.2 使用性指標	35
2.5.3 網站啟發式考評及使用性原則	37
2.6 傳統使用性不足	41
2.6.1 使用性分類	43
2.6.2 美感與使用性	44
2.7 小結	48
第三章 研究方法	50
3.1 研究假設	50

3.2 實驗設計.....	52
3.2.1 變項陳述與操作化.....	52
3.2.2 統計分析.....	55
3.3 實驗對象.....	56
3.4 實驗環境設定.....	58
3.4.1 實驗網站.....	58
3.4.2 問卷設計.....	61
3.4.3 實驗任務設計.....	64
3.5 實驗步驟.....	68
3.5.1 前測.....	69
3.5.2 實驗進行.....	71
第四章 資料分析.....	72
4.1 樣本描述統計.....	72
4.2 因素分析.....	73
4.2.1 表面使用性.....	73
4.2.2 主觀經驗的滿意度.....	74
4.3 各組描述統計分析.....	76
4.3.1 表面使用性.....	76
4.3.2 主觀經驗(S)分析.....	76
4.3.3 使用性表現(P)分析.....	79
4.4 假設驗證.....	81
4.4.1 假設 1 檢驗.....	81
4.4.2 假設 2 檢驗.....	81
4.4.3 假設 3 檢驗.....	82
4.4.4 假設 4 檢驗.....	83
4.4.5 假設 5 檢驗.....	84
4.4.6 假設 6 檢驗.....	84
4.4.7 假設 7 檢驗.....	85
4.4.8 假設 8 檢驗.....	87
4.4.9 假設 9 檢驗.....	88
4.4.10 假設 10 檢驗.....	89
4.4.11 假設 11 檢驗.....	89
第五章 結論與研究限制.....	93
5.1 研究結果.....	93
5.2 研究限制及建議.....	98
參考文獻.....	101
中文書目.....	101

英文書目	102
附件 1.....	107
附件 2.....	108
附件 3.....	110
附件 4.....	112
附件 5.....	113
附件 6.....	114
附件 7.....	116
附件 8.....	118
附件 9.....	122
附件 10.....	123
附件 11.....	124
附件 12.....	125
附件 13.....	131
附件 14.....	137
附件 15.....	143



表目錄

表 1、美感的形式通則	27
表 2、網頁美感設計原則	33
表 3、各家學者的使用性定義	34
表 4、實驗設計組分組表	52
表 5、研究中各變項關係表	52
表 6、美感與固有使用性變項的操作定義	54
表 7、實驗分組表	57
表 8、美感專家評估結果整理	71
表 9、使用性專家評估結果整理	71
表 10、樣本結構表	72
表 11、表面使用性因素分析與信度檢驗之結果歸納表	73
表 12、主觀經驗的滿意度因素分析與信度檢驗之結果歸納表	75
表 13、各組之表面使用性的平均數及標準差	76
表 14、各組之使用性滿意度的平均數及標準差	77
表 15、各組之情緒平均數及標準差	78
表 16、各組之主觀經驗平均數及標準差	78
表 17、各組之完成任務時間平均數及標準差	79
表 18、各組之錯誤率平均數及標準差	79
表 20、「美感」為自變項之「表面使用性」T 檢定	81
表 21、「固有使用性」為自變項之「表面使用性」T 檢定	82
表 22、表面使用性之多元迴歸分析	83
表 23、「美感」為自變項之「實際使用性之主觀經驗」T 檢定	83
表 24、「固有使用性」為自變項之「實際使用性之主觀經驗」T 檢定	84
表 25、表面使用性與實際使用性之主觀經驗間的關係	85
表 26、實際使用性之主觀經驗之多元迴歸分析	86
表 27、使用性滿意度之多元迴歸分析	86
表 28、情緒之多元迴歸分析	87
表 29、「美感」為自變項之「使用者表現」T 檢定	88
表 30、「固有使用性」為自變項之「實際使用性之使用者表現」T 檢定	88
表 31、表面使用性與實際使用性之使用者表現間的關係	89
表 32、使用者表現之多元迴歸分析	90
表 33、任務時間之多元迴歸分析	90
表 34、錯誤率之多元迴歸分析	91
表 35、本研究驗證假設結果	92

圖目錄

圖 1、	研究流程圖	6
圖 2、	深思可能模式圖	14
圖 3、	修改 MASLOW 的人類需求動機	22
圖 4、	準則性評估效果	38
圖 5、	本研究概念模式圖	49
圖 6、	實驗網站主架構圖	59
圖 7、	SAM SELF-ASSESSMENT MANIKIN	64
圖 8、	圖電子市場與消費者互動模式圖	65
圖 9、	本研究的消費行為流程圖	66
圖 10、	實驗流程圖	69



第一章 緒論

1.1 研究動機與目的

隨著網際網路的廣泛運用與瀏覽器的日趨成熟，使得企業得以透過網際網路進行許多的商務活動。對使用者而言，一個網路商店的呈現，就好比一個人的外表一樣，人透過外表及形象、與人交談、接觸，對不同的人產生不同的印象；而對於一個陌生的網站而言，客戶從網站的設計、版面配置與整體呈現方式，對網站產生不同的感覺與印象。

過去人機互動(Human-computer interaction, HCI)的評估方式多以使用性來描述資訊科技產品的品質，然而現在大部分新產品的品質，除了經由使用性測試階段外，還透過行銷活動與廣告包裝，來向使用者保證高品質的使用經驗。再者，商品屬性的不同也會影響整體的呈現方式。網路購物商品屬性多元，從電腦、資訊商品為主，轉向網路服飾、美容、時尚精品等相關商品銷售，尤其對於消費性商品，特別講求外觀形式及氣氛營造。可知，由於線上銷售產品的屬性從電腦、資訊商品，轉向網路服飾、時尚精品等相關商品銷售，電子商務網站的包裝策略也從講求實用性趨向視覺取向，整體呈現的外觀美感設計益形重要。

另外，長久以來，電腦環境在設計上功能(functionality)與形式(form)的持續爭議，衍生出易於使用(ease to use)與樂於使用(joy to use)兩大概念(Hassenzahl, Platz, Burmester and Lehner, 2000; Sevener, 2003)。然而，過去以來，人機互動(Human-Computer Interaction/ HCI)聚焦於使用性 (usability)，從一個功能性的角度來探討效率、好不好用，往往忽略產品形式與美感所影響使用者經驗及情緒部分。在早期以機械、工作場域為主軸的環境中，商品著重在效率性上的確有其價

值存在。但是，當轉換至以使用經驗為導向的線上相關活動中，如網路購物、線上遊戲等，販售的範疇已擴大到服飾、美容生活用品等情緒性產品時，情緒扮演了十分重要的角色，單單強調使用性已不足蓋括(Brave and Nass, 2003)。因此，網站介面設計不應只再局限在效用議題上，情緒因素如美感等面向皆需納入考量。

因此，本研究目的即是從美感與使用性等兩個角度切入探討電子商務網站介面設計。究竟電子商務網站設計應以何種形式才會帶給使用者良好的印象？除了傳統的使用性設計原則外，情緒性因素如美感是否對人的感知與行為表現產生正面的影響？



1.2 理論架構

網站介面之設計對使用者而言是一個非常重要的影響因素，約有 10% 左右之開發經費是在設計介面上之花費，不同的網站介面設計、版面配置會能讓使用者產生不同的感覺與印象，因此網站的介面設計不但會影響使用者的滿意度，也可能影響其再次造訪的意願（張莉青，2002）。

然而，由於早期電腦科技主要發展於工作領域，介面設計多強調功能的效率、正確等特質，延伸影響所及，2000 年後在電子商務領域中，其介面設計亦是偏重易用性，著重於使用性議題上，將情緒與美感設計視為次要地位，是以客觀功能取向的使用性凌駕於主觀形式的美感之上。

過去以認知心理學(Cognitive Psychology)為基礎之 HCI，開始了解到除了傳統上之訊息處理理論(Information Processing Theory)外，還存在有另一個平行且交會互影響的系統—情緒系統(Emotion system)，此系統並非與認知對立，而是不可分離的一部分。此外，情緒因素也證實不但影響使用滿意度，還有助於問題解決及創造性(Dillon, 2001)。由於情緒的重新被定位，部分學者(Sevener, 2003; Dillon, 2001; Jordan, 1998)提出超越使用性(Beyond usability)的想法，趨使 HCI 研究由使用性基礎取向 (Usability-based approaches) 轉為含蓋情緒性的愉悅基礎取向 (Pleasure-based approaches)，強調人的生理與心理的通盤考量，是故過去以使用性為主流的設計概念開始受到挑戰與調整。

以往的使用性基礎的研究多強調速度(Speed)與正確性(Accuracy)，其使用性測試結果大都是以避免負面的感覺，如減少錯誤率或挫折感為主，但對正面的情緒，如愉悅、享受等卻視而不見。”*The attitudinal component of usability is concerned with avoiding negative feelings rather than producing overtly positive*

emotion”(Jordan, 1998)，長久以來，致使使用性測試缺乏情緒因素考量。即使將滿意度視為客觀的使用性指標(Usability criteria)的主觀佐證，亦難以含蓋完整的使用者經驗(Dillon, 2001)。本研究認為，滿意度不僅是使用者對系統在可學習性、效率性、可記憶性、錯誤率等客觀指標上的主觀指標，更是需進一步將滿意度擴大為使用者完整的主觀使用經驗，納入使用者的心理、情緒層面的考量。

此外，使用性與滿意度間的絕對關係也受到質疑，也就是高使用性並不保證實際使用後必然之高滿意度。因為介面設計是否好用，往往很大程度是仰賴使用者的主觀經驗，設計師有意設定的固有使用性，未必能被使用者同樣的感知到。換句話，固有使用性(Inherent usability)未必等同於表面使用性(Apparent usability)，可能還存在其他因素影響使用者的感知、滿意度與表現。其中，美感被認為能引發強烈的正面情緒，研究指出美感會影響使用者對產品的感知，進而影響其他產品屬性或整體產品的評估(Norman, 2004; Lindgaard and Dudek, 2003)。

為什麼情緒性因素—美感，會影響使用者感知網站的使用性、實際使用後之滿意度及行為表現？依據社會心理學家觀點，當媒體科技和社會或生理上規則愈相近時，科技的使用相對會愈愉悅，因此人會把電腦當作跟實際社會互動一樣，人會以貌取人，同樣地網站的美感會影響我們情緒上反應，在做客觀性評價時會有所偏差(Reeves and Nass, 1996)。簡而言之，美感的確會影響人的感知與行為表現，其所帶來的正面的影響可能是有助於做決定與創意，並且可做為改善使用者表現的手段，所以要達到最終接受系統的目的應該要兼顧美感與使用性的平衡。

1.3 研究問題

本研究主要將探討的問題是，在使用電子商務網站時，除了使用性因素外，情緒性因素—美感是否會對使用者的感知與行為表現產生影響？本研究將討論自變項「美感」、「固有使用性」對「表面使用性」的影響，以及三者與依變項實際使用性之「主觀經驗」、「使用者表現」之間關係。並且，本研究將進一步重新檢視使用性概念，是否能含蓋完整的使用者經驗？

1.4 研究方法簡述

在研究方法上，本研究將以實驗法，進行 2 乘 2 因素實驗設計。根據美感與固有使用性的高低，建置四個實驗網站為「美感高/固有使用性低」、「美感高/固有使用性高」、「美感低/固有使用性低」、「美感低/固有使用性高」。本研究實驗文本選擇服飾購物網站，經由專家評估實驗網站符合預設的四種類型後，再請受測者進行實驗任務與問卷填寫，以蒐集研究所需資料。

1.5 研究架構與流程

本研究主要探討電子商務網站介面設計中使用性與美感之間的關係，研究架構總共分為五章。首先於第一章說明研究動機與目的，並簡要指出本研究理論構架、研究問題與方法簡述、研究架構與流程、研究貢獻，及解釋研究中特殊名詞。第二章根據研究目的，依次回顧相關理論與研究之文獻，包括電子商務、功能與形式爭議、情緒、美感、使用性、傳統使用性不足等，最後推演出本研究問題。接著，第三章依據研究問題擬出研究假說，並說明本研究方法、實驗設計及資料分析方法等。第四章說明本研究資料回收與資料分析狀況，進一步檢驗本研究假設。最後，第五章依據研究結果說明研究發現和結論，另外說明本研究限制及對後續研究提出建議。詳細的研究流程圖，請參考圖 1。

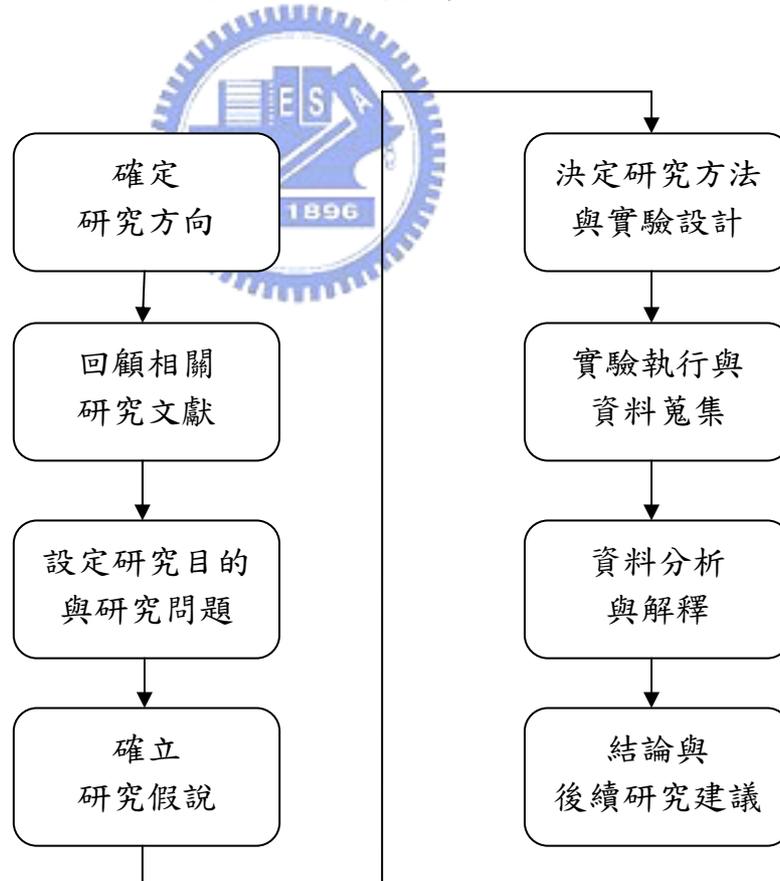


圖1、研究流程圖

1.6 研究貢獻

本研究主要貢獻可歸納為四方面：

一，本研究重新檢視使用性概念，將使用性細分為不同概念為固有使用性、表面使用性、實際使用性等，並歸納出傳統使用性的不足與局限，應強調使用者的心理層面。

二，本研究嚐試針對長久以來 HCI 於功能與形式爭議做探討，釐清使用性與情緒因素－美感之間關係。若是美感對使用者感知的表面使用性或實際使用性之滿意度有明顯影響，顯示要達到最終接受系統(System acceptability)的目的，介面設計中美感因素不可偏廢。

三，本研究針對美感產生的背後因素做進一步的探討，發現其所帶來的正面情緒是重要的影響因素，嚐試將情緒設計納入討論。另外，國內外情緒設計的相關研究並不豐富，是故亟需相關研究結果做為後續研究基礎。

四，Dillon(2001)指出傳統滿意度被視為使用性的佐證，測量的問卷也傾向聚焦在效率、有效性、學習性、記憶性等面向的滿意度。但是，在軟性、消費性商品的線上購物等相關活動中，使用性強調的生產力(Productivity)可能不是趨動(Driving)使用者使用的主要動機，而使用者的主觀經驗也不局限在效率、有效性、學習性、記憶性等面向上，因此其所依賴的滿意度評鑑標準(Criteria)會有所不同。是故，現有的使用性滿意度難以完整呈現主觀性經驗，本研究嚐試進一步納入使用者心理、情緒層面的考量，而擴大為使用者完整的主觀使用經驗。

1.7 名詞解釋

情緒(Emotion) (Brave and Nass, 2003)

情緒是對於一個事件的反應，而且被視為與其需求、目標或個人所關心的所有相關，包括生理的、情感的、行為的與認知的成分。

美感(Aesthetics) (歐世勛, 2004)

指人對審美對象的外在形式吸引，並打動我們情感，使我們對它凝神專注，它具有強烈的愉快、感動、舒暢的經驗效果。

滿意度(Satisfaction) (Sweeney, Maguire and Shackel, 1993)

滿意度是指，當使用者與系統互動時態度的概括的正面關注或情緒，用來評量使用者對其資訊系統的感覺，是系統成功與否的主觀判斷依據。

使用性(Usability) (ISO 9241-11)

採由 HCI 專家所發展之 9241-11 ISO 定義，使用性是指一種有效 (Effectiveness), 效率(Efficiency), 滿意(Satisfaction) 而讓特定的使用者在一個特別的環境中可以達到特定的目標。使用性是多重因素構成，其五個屬性效標：容易學習、使用效益、容易記憶、錯誤少、主觀滿意度。

表面使用性(Apparent usability) (Kurosu and Kashimura, 1995)

表面使用性是從使用者主觀性出發，依據他們能察覺或感覺到介面或產品是否好用，因此偏向感知性也較為表面化，比較偏向系統的形式性。

固有使用性(Inherent usability) (Kurosu and Kashimura, 1995)

固有使用性是指設計者依據客觀的原理、原則建構出介面或產品的使用性，因此是在發展初期，設計者本來賦予給介面或產品的使用性，比較偏向系統的功能性。

實際使用性(Actual usability)

實際使用性包括使用者表現、使用性滿意度的評量，是在使用者實際操作後所產生的使用性結果。



第二章 文獻探討

2.1 電子商務

「以貌取人」，不免俗的，一般人仍無法避免如此的人性傾向，時常以個人的外表來斷定其好壞。同樣的，一個商店的外觀就好比人的外表一樣，顧客常對各式的商品陳設與外顯設計產生不同的感覺與印象。因此，傳統商務行銷方式十分重視環境設計，利用一些裝飾性元素強化視覺效果，這些可能不是太有用的資訊，也許不會直接影響任務的完成，但是卻可以創造出購物的環境氛圍，使購物經驗更加愉悅。

許多相關研究已證實，傳統商店中購物環境、美感因素會對購物情緒、注意力、訊息感知、購物行為產生影響(Botschen and Crowther,2004; Summers and Hebert,2001; Sherman、Mathur and Smith,1997)。環境設計因素可分為三類：1)社會性因素(Social factors)：指環境中人與人間的互動，如售貨服務員人；2)周圍性因素(Ambient factors)：指非視覺性元素，如燈光、音樂、氣味等；3)設計性因素(Design factors)：指產品視覺性元素，如外觀形式、顏色、乾淨程度等(Baker, Levy, and Grewal,1992)，並且這些環境因素會影響消費者各種心理與行為上的購物結果。Summers 和 Hebert(2001)研究商品陳列打光(Lighting)效果，發現在購物決策時，地點的氣氛可能比商品本身更具影響力，因為商品燈光打的好，更能增加空間的美感與功能性，並引發特殊的消費者回應。Sherman、Mathur 和 Smith(1997)研究證實，商店環境的視覺設計性與社會性因素對消費者情緒愉悅是有正相關，而正面情緒也對購物行為具有影響力，比如更喜歡這家商店、願意花多的金錢等。

傳統商店的設計者十分善於透過美感元素的結合以吸引消費者感官，相關研

究主題相當豐富(Sherman、Mathur and Smith,1997; Baker, Levy and Grewal,1992)。然而，擁有相對上多媒體能力之電子商務在環境介面設計卻沒有發揮既有之優勢與潛力，一般都不強調美感設計，而相關學術研究也較少。從業者觀點來看，電子商務主要優點是讓使用者能有效的利用時間購物、結合科技能提供更方便與資訊等；以消費者的看法，線上購物的特點是提供方便、比價便利及時、空的限制消失等(Eroglu, Machleit and Davis, 2001)。此外，1998年時代雜誌(Time magazine)預測未來商務發展，標題以「跟商場吻別：線上購物更便宜、更快速、更好」(Kiss your mall goodbye: online shopping is cheaper, quicker and better.)(Arnold and Reynolds, 2003)。這些設計都只侷限性的，預設電子商務只需著重方便、有效率，而忽略極可能影響購買動機之環境美感設計，導致電子商務介面設計多著重於效率、使用性議題上，介面的美感設計則成為次要的地位。

近年來，隨著生活科技的發展，過去強調「效率」的電腦工具性思考，重新被檢視，並從消費動機來討論，消費購物研究長期聚焦在使用經驗的效用(utilitarian)層面，其特徵皆是以工作任務相關(Task-related)、理性，及購物的「任務” mission”」是否完成，但是這樣產品取得(Product acquisition)的解釋並不能反映整個購物經驗，因此近來研究開始轉向關注消費動機快樂(Hedonic)面向(Arnold and Reynolds, 2003)。Arnold與Reynolds(2003)針對98位人士深度訪談其消費經驗與動機，研究歸納出六種¹愉悅的購物動機，其中購物時尋求感官刺激(Seek sensory stimulation)所帶來愉悅感是主要購物動機之一。是故，以快樂(Hedonic)正面情緒觀點來看，消費是由使用經驗的快樂好玩(Fun)所趨動，而此類經驗的直接影響因素—美感、感官刺激的設計或許將成為商務成功與否的主要標準之一。

傳統零售業者重視商店外觀呈現，類推至網路虛擬世界，就是電子商務的網站介面外觀，使用者從網站的設計、版面配置與整體呈現方式，對網站產生不同

¹ 冒險購物(adventure shopping)；社會性購物(social shopping)；滿足購物(gratification shopping)；

的感覺與印象。根據 Vrechopoulos、O' Keefe、Doukidis 及 Siomkos(2004)，研究不同虛擬商店的外觀呈現，發現不同的介面(Layout)設計會影響消費的購買意願。其中，商店形象(Store image)是影響消費行為的重要因素，而環境、介面設計為其關鍵性的決定因素。

電子商務網站介面美感已逐漸受到學者的關注。Jennings(2000)指出，愉悅的視覺性是相當重要的，因為它們能創造良好的第一印象，讓使用者更進一步去探索，而運用至電子商務中可刺激使用者達到最終的消費目的。Ranganathan 和 Shobha Ganapathy (2002)研究認為，傳統商務強調的氣氛線索，同樣可以運用在線上購物環境中，商務網站的設計在吸引客戶上門、維持客戶持續消費與留住客等方面扮演了一個十分重要的角色與地位。因此，透過適當的介面設計，電子商網站可以產生好的視覺吸引力，提升購物經驗的愉悅程度，影響消費者心情並產生對這個網站的形象感知。



2.1.1 深思可能模式(Elaboration Likelihood Model)

另外，若自訊息說服理論觀之，在廣告學中，Petty 與 Cacioppo 在 1986 年提出「深思可能模式」(Elaboration Likelihood Model)，主張說服訊息影響使用者的態度產生有兩種路徑—中央路徑(central route)及周邊路徑(peripheral route) (林東泰，1999) (圖 2)。中央路徑是指，訊息說服效果產生於使用者詳細檢視資訊內容、訊息的主張及其他與議題相關素材(O' Keefe，2002)。因此，中央說服路徑強調，使用者傾向以理性方式處理說服訊息，重視實質效用問題，舉例來說，好不好用、是否符合需要等。周邊路徑是指，訊息說服效果產生於接收者以簡單的決定法則或經驗法則(Heuristic principle)去評估，另外，相關研究更指出傳播訊息本身的吸引力(Attractiveness)可以增加說服力(O' Keefe，2002)。所以，周邊說服路徑強調，使用者傾向根據一些感性的情境因素做為簡單的推論判斷，如外觀、特色

等。由此可知，說服取向有中央路徑及周邊路徑，其說服訊息呈現的方式分為理性與感性兩大取向。

在早期電腦資訊科技領域中多半強調系統效能的開發及效率問題，即為所謂之使用性(Usability)(Nielsen, 2000)。網路商品的訊息呈現策略多以理性訴求，的確能符合中央路徑的說服取向。然而，近年來，電腦成為日常生活的大眾化工具，資訊科技市場也轉向以使用者為中心之觀點，圖形化使用者介面(Graphics User Interface, GUI)成為標準的操作形式。資訊環境的設計開始注意情境因素及著重情感之訴求。簡言之，網站介面設計不應只是局限在效用功能之議題上，情境因素如氣氛、美感等形式面向都需納入探討。



The Elaboration Likelihood Model (ELM) Petty & Cacioppo

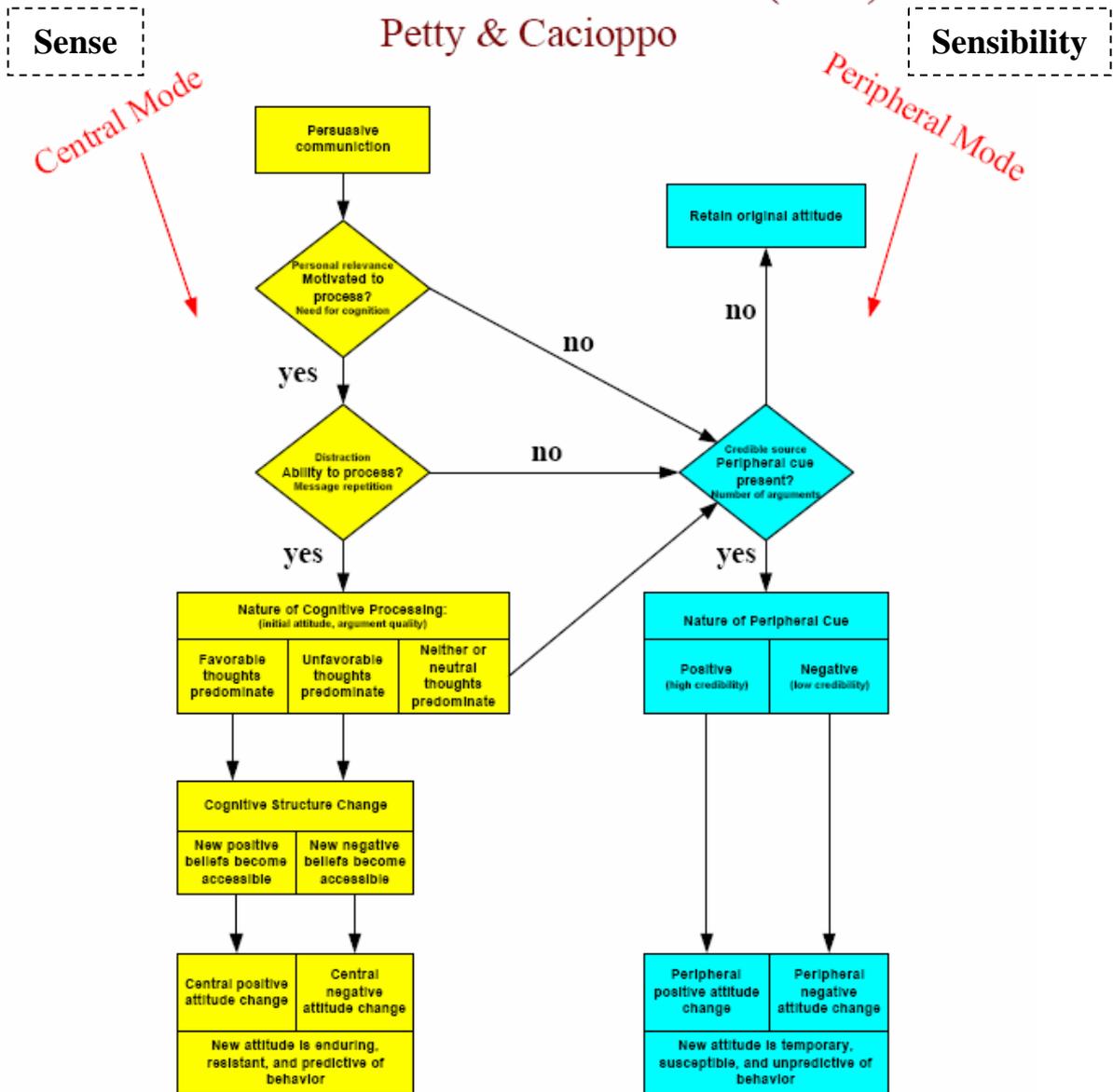


圖2、深思可能模式圖

資料來源：Elaboration Likelihood Model (Moore, 2004)

2.2 理性(Sense)VS.感性(Sensibility)－功能與形式爭議

產品的功能(Functionality)與形式(Form)到底何者比較重要？從產品設計角度來看，產品的價值是經由使用而彰顯出來，因此產品設計的主軸是聚焦於產品功能性設計及易於使用(Ease to use)的概念。相反的從使用者角度觀之，產品的價值可由外觀形式所帶來的美感與愉悅而顯現，對產品評判的重心在於形式美感及樂於使用(Joy to use)的概念。許多學者認為，「易於使用」與「樂於使用」這兩個概念要分辨清楚(Hassenzahl, Platz, Burmester and Lehner, 2000)。理論上，易於使用(Ease to use)暗示了效率化，有時與形式美感(Aesthetics)、好玩吸引力(Fun)等概念是相矛盾。因為，當把某樣東西盡量效率化時，可能會犧牲形式美感或使它變得越無趣。因此，過去使用者介面(User interface) 或產品設計領域中，使用性議題總是被視為最重要的層面，而美感則是次要的議題，或者有時在使用者介面設計注意要點上，兩者是互相競爭的(Kallio, 2003)。

一般而言，早期大家對產品的概念界定為協助人類的工具，覺得一件產品用起來沒什麼大阻礙就可以了。在機械或電子產品時代，設計師強調的不外乎是產品功能，如識別性、使用性、人因等問題（歐世勛，2004）。延伸至資訊時代，數位科技產品談論的仍是使用性，如人機互動介面、使用者中心設計，往往忽略產品形式與美感所影響使用者情感性部分，再加上 Norman(1990)大力提倡使用性的重要性，從各方來看，功能使用性已經凌駕於形式美感之上。

但實際上，即使擁護使用性如 Norman 者，亦於其 2004 的新書《Emotional Design》中承認，其過於武斷的單獨強調使用性而忽略情緒因素，影響所及，後續的學者與研究過半太著重於使用性，而對影響使用上的主觀情緒因素甚少注意。科技的進步及普及，個人與資訊產品的互動性提高，每個人都具備有一定的科技使用常識，使用科技產品已經不是好不好用的問題，往往在於個人願不願意使用的問

題。Norman(2004)認為，傳統上使用者中心設計的程序已逐漸由「物件」設計，重視好不好用、會不會出錯、是否符合人因等問題，轉向關心人的情感、感受、經驗等層面。

再者，產品定位是實用工具或消費符號、是工作或生活娛樂性質之間的界線愈來愈模糊。以手機為例，以工具角度來說若要容易使用操作方式就必須一致，但目前手機並不具有標準介面，精通某一款手機介面操作並無助於使用不同款式。正因為手機不再是單純打電話聯絡工具，某種程度它已成為流行配件一部分。可知，手機已從單純的工具性產品漸演化為兼具消費娛樂性質產品，為了吸引消費者目光，物品的設計必須多樣性，不僅是功能性考量，還需兼顧形式性，是故設計講究的大多是非理性、感官的魅力。同樣地，當許多產品或網站的功能不局限於工具上，介面設計多樣化與操作簡便性之間固有的衝突就會出現。

簡而言之，近年來不論是那一種類的產品設計領域，很明顯設計的方向除了先前一直受到討論的功能性之使用性設計外，現在愈來愈多學者開始關注形式層面的探討，如美感和情緒議題。

2.3 情緒

2.3.1 情緒定義

什麼是情緒(Emotion)呢？情緒是對於一個事件的反應，而且被視為與其需求、目標或個人所關心的所有相關，包括生理的、情感的、行為的與認知的成分(Brave and Nass, 2003)。情緒的產生有天生俱來觀點與後天學習觀點，不論兩者的說法如何，基本他們都認同，所謂基本共通情緒的存在，包含恐懼、生氣、悲傷、快樂、厭惡、興趣和驚訝(Brave and Nass, 2003)。依據情緒向度理論(Dimensional theories of emotion)，認為情緒是由多個面向構成，大致可分為悅愉度(Pleasure/valence)、覺醒強度(Arousal)、控制(Dominance)，悅愉正負向(Pleasure/Valence)是指連續情感反應範圍從「愉悅正面性(Pleasant/positive)」到「非愉悅負面性(Unpleasant/negative)」；覺醒強度(Arousal)是指連續情感反應範圍從強度高的「精力(Energized)、興奮(Excited)、活潑(Alert)」到強度弱的「冷靜(Calm)、昏沈(Drowsy)、平靜(Peaceful)」，至於 Dominance 是指連續的測量其終點是控制 (In-control)與失控(Out-of-control)，這個面向一般較少被提及(Lang, Dhillon and Dong, 1995)。

以往心理學研究趨勢將情緒放在和認知(Cognition)對立的位置上。情緒被視為熱性(Hot)、動物性(Animalistic)、激動性(Irrational)，而認知則被視為冷性(Cold)、人性化(Human)、邏輯性(Logical)(Norman, 2004)。這樣的對比之下，過去認知心理學研究都強調理性與邏輯性的推理，因此將情緒摒除在認知之外，甚至情緒被視為是人類演化過中殘留未進化的動物性，由於承襲自動物的遺產而受到忽略。情緒與認知關係在近幾年的心理學與科技場域研究中，許多學者開始陸續提出一個相當不同的觀點，情緒是認知不可分離的，一個人在從事行為活動時，是無法不涉入個人情緒系統，甚至在某些情況下，往往是潛意識的涉入情緒因素(Picard, 1997; Norman, 2004)。

根據相關研究指出，訊息處理系統包括認知與情緒等二種系統。Norman(2004)認為，情緒此種資訊處理系統，與認知類似但不相同。有別於認知，情緒的作用更為迅速，它的角色是進行好壞的判斷，涉及了價值的判斷但卻不能做意義的判讀，因此需要經由認知系統才能理解並詮釋這個世界，而這個過程是需要時間。

另外，情緒系統會影響認知系統的操作(Norman, 2004)，我們做每件事或進行思考時，可能會不自覺地參雜情緒在其中。情緒有時也會改變個人的行為，像是感到驚嚇時肌肉會緊繃；感到快樂時人會放輕鬆。過去情緒面向的研究多專注於負面情緒，如恐懼(Fear)、生氣(Anger)、挫折感(Frustrate)等，較少正面情緒的討論，如快樂(Happiness)、愉悅(Pleasure)、有趣(Fun)等(Dillon, 2001; Jordan, 1998)。事實上，研究發現，即使最輕微的正面情感性狀態也能顯著的影響表現，如思考解決問題更有彈性與效率，影響他們的滿意態度，還能夠導致有效率與創造性(Brave and Nass, 2003)。是故，情緒又重新被定位，它不是邊緣化及摒除在認知之外，而情緒討論也不應局限在負面情緒，因為正面情緒比負面情緒更重要，其對行為表現有正向的影響。

2.3.4 情緒設計的重要

以往人機互動領域中，一個被視為基本的例外：使用者必須捨棄他們的情感、情緒，強調於非情感性關注，如工作效率與電腦理性互動。所以，在 HCI 領域中情感(Emotion)往往被邊緣化並且是矛盾對立的。然而，在近幾年關於人、電腦及情緒之間關係的研究中，部分學者提出一個相當不同的觀點，認為情緒是不可捨棄不談論，而正面情緒能對認知及行為產生有益的影響，在電腦相關、目標導向的活動中，如線上購物、網路搜尋、寄送電子郵件、遊戲等，情緒扮演了十分關鍵重要的角色(Brave and Nass, 2003)。

1. 設計層面：

由於情緒的重新被定位，HCI 設計議題從過去的使用性設計擴大至情緒設計的探討。是故，部分學者提出超越使用性(Beyond usability)的想法，趨使人機領域研究由使用性基礎取向(Usability-based approaches)轉為情緒性的愉悅基礎取向(Pleasure-based approaches)，強調人的生理與心理的通盤考量(Sevener, 2003; Dillon, 2001; Jordan, 1998)。再者，由近年來的一些設計趨勢與作品可以看到，人性與情感的因素在產品設計中漸受重視。過去使用性設計研究趨向人理智的部分，合理性常常是首先考量的，因為它影響能容易實行且電腦可模擬的解決方法，或經由合理的分析來達成容易的使用。但是，關於人機互動情緒與經驗的關注相對欠缺，歐世勛（2004）指出，使用性也許是設計的一個重要考量，但不是唯一的途徑，設計者應開始認識知到情感不是奢侈品，而是必需品。

2. 理論依據層面：

從心理學來看，我們從事每個活動都同時包括認知(Cognitive component)與情感(Affective component)部分——認知層面涉及意義的解讀，而情感層面則涉及價值的判斷。因此，我們不可能捨棄情感，因為它是必然存在的。更重要的，不論正負面的情感狀況都會影響我們如何思考，尤其正面情緒會對認知與行為表現帶來正向的效果，是故情緒設計的重點則在於如何運用這個特點。如同前述，使用性研究學者 Norman(2004)近年來也體察到這樣的轉變，並對過去所提倡之使用性優先論述，提出修正的看法，主張超越使用性設計並強調未來於研究中應一併探討情緒與正面事物。

根據 Norman(2004)指出，情緒系統具影響改變訊息處理模式過程之能力(Lang, 2000)，你在焦慮時的想法，與快樂時的想法會有所出入(Johnson and Sherman, 1990)。焦慮讓你太過於專注在問題上而缺乏彈性。但如果是在快樂時，你就會變得比較有創造力，而且較能容許干擾。是以，若設計時能掌握情緒因素，讓使用者處於愉悅的心理狀態時，相對的使用者會具有較高創造力及表現效率，同時能

較能忍受產品使用上問題。



2.4 美感設計

2.4.1 美感定義

美感(Aesthetics)是人類在日常生活中最常見、最基本的心理現象，是一種單純而又複雜、具體而又抽象的東西，而人們可以直接具體感受事物，任何人或多或少都具備了審美能力。簡單地說，所謂美感指人對審美對象的外在形式吸引，並打動其情感產生注視的強烈需求，一旦情感、想像和理解到了某種飽和的程度，並與自由的心智達到和諧的程度時，我們便不期然地達到一種精神亢奮的狀態，這就是著迷，它具有強烈的愉快、感動、舒暢的經驗效果（歐世勛，2004）。

根據字典(American Heritage Dictionary)解釋，美感定義為「對美與藝術性經驗之心理上反應的研究」。一般而言，美感會被認為是對美麗(Beauty)的事物的知覺與評論，狹義指涉為外表視覺美感(Visual beauty)產生吸引力。然而，Jennings(2000)認為，進一步擴大美感概念則包括了感知(Perceptual)、情感(Affective)、認知(Cognitive)三個層面，其形成之過程由感知(Perception)→情感(Affective)→認知(Cognition)。另外，美感是全面的概念，像是美麗、優雅、酷、崇高、怪異的、幽默的等都是可以是美感的呈現形態，討論的主體擴充至了解藝術與人的感受、學習、生活文化等關係(Matthews, 1999)。

2.4.2 美感與情緒的關係

影響情緒的產生因素很多，其中美感是最常被討論的因素(Norman, 2004)。為什麼美感能明顯左右人的情緒及帶來愉悅感？根據 Maslow 分析人類的需求可以區分為基本需求與成長需求，一共歸納出八項人類需求動機（圖 3），包括基本需求和成長需求(Benson, Crosier, and Parker, 2004; Huitt, 2004)：

1. 基本需求(Basic Needs)：

- 生理 (Physiological)：睡眠休息、飲食、居住(shelter)、性、呼吸等需求。
- 安全 (Safety/security)：免於危險、一致性可預測的世界(for a predictable world with consistency)、穩定安全感等需求

2. 成長需求(Growth Needs)

- 社會性 (Social)：需要愛、照顧與被隸屬於某一團體
- 尊重 (Esteem)：有二個部分，一是自我的尊重，期望有自信及能力。一是尊重他人，期望被接納、名聲、地位等。
- 認知 (Cognitive)：知識以滿足好奇、探索、發現、智慧性挑戰的需求。
- 美感 (Aesthetics)：一種環境空間的美感，人有尋求和諧、秩序、美的需求。
- 自我實現 (Self-actualization)：了解自己潛力以自我實現。
- 超越(Transcendence)：幫助他人尋找自己潛力及自我實力。

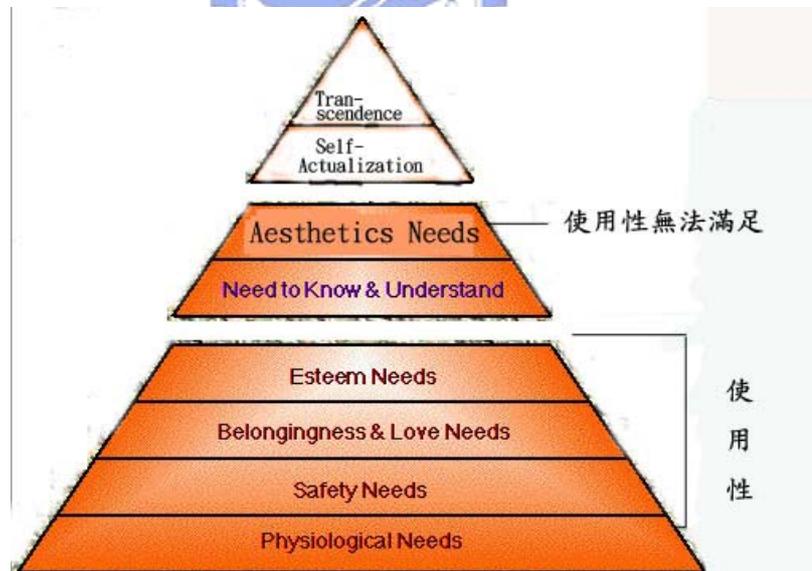


圖3、修改 Maslow 的人類需求動機

資料來源：Maslow's Hierarchy of Needs (Huitt, 2004)

美感是其中人類基本需求之一，Maslow(1999)指出，當某特定情境、事件或物品能促進提升人的基本需求時，就會導致正面情緒的產生，相反地當阻擾了這些需求達成，便會產生負面情緒。是故，因為具有美感的事物能滿足人類基本需

求，因而帶來愉悅的心理狀況，這也說明了外表的吸引性的確顯著的促使使用時的愉悅度，相對的缺乏美感的吸引性會影響使用時的不愉悅。另外，從需求階層圖來看，從最底部的生理需求到認知需求，這部分是可由使用性(Usability)面向解決的，但較高層次的美感需求等，使用性面向則無法完全滿足。

Norman(2004)曾舉例來說明美感事物能引發強烈和正面的情緒。他曾在廣播節目中介紹 Graves 設計師的作品 Rooster 茶壺，批評它外表好看但卻很難使用，因為特殊的造型很容易造成倒水燙傷。結果，觀眾立即 call in 表達即使如此還是不減他對 Rooster 茶壺的喜愛。他說：「每天早上起床他會用這個最喜愛的茶壺泡茶，一整天心情都會很好。」Norman 反問，難道不覺得 Rooster 茶壺很難使用，他回答，只要使用謹慎一點，但美麗的事物能讓他心情愉悅卻是最重要的事。可見，美感的事物的確能引發人正面的情緒，也可能因此較能容許使用上的不便干擾。

從美感特質來看，因為美感特質是很容易達到視覺上的接近，在人與物品互動時很早就被察覺，視覺感知是在與物品互動最初的過程，因此物品的形式美感是影響第一印象形成，並刺激愉悅感產生的主要原因之一。這樣的想法引發後續態度的確立，也就是接受或拒絕一項物品(Sevener, 2003)。所以，Kallio(2003)表示，使用者經驗不再局限於過去的使用性概念討論，美感也是構成使用經驗的元素之一。如同 Norman(2004)所提及，在許多訪談研究中發現美感是一個相當重要卻往往被忽視的議題。就現今消費市場來看，形式美感已成為吸引消費者的關鍵因素之一，如 Apple 電腦的產品因外觀吸引性而一再的引發革命性消費風潮。

2.4.3 美感的形式通則

美感是建構於人們視覺與心靈感官的感受基礎上，是故如此的感受是主觀的，既然是主觀的，就會對同一個對象有不同美的見解。但美感究竟有沒有通則

呢？根據現代藝術運動、後現代設計運動及近代美術教育的發展，認為美感在客觀的形式方面是有通則的（楊裕富，2000；Watzman, 2003）。關於美的形式討論，從希臘哲學家亞里斯多德(Aristoteles)以來，康德(Kant)、黑格爾(Hegel)等人皆有深度的研究，經過現代藝術家與設計家不斷整理、討論，美感通則已逐漸形成定論，這些通則就是韻律、對稱、對比、平衡、調合、統一等項目（林品章，1996；楊裕富，2000）：(表 1)

● 韻律

韻律依據柏拉圖的解釋指「運動的秩序而言」，而近代 Edgar Willems 「韻律是指運動和秩序之間的關連」及「韻律動是一種調和」等。基本上，韻律一個從音樂藝術借用的原則，因此，在藝術美感通則中，指涉效果是同樣或相似的元素連續出現及交替，所呈現一略具動態愉悅的感受。依據造形的方法分析，一般可以分成反複、漸變兩種，而這兩種方法又與規則及不規則現象交互使用時，則可發展無限的圖形之可能性。所謂的反複是指，相同的東西重複出現，其中又包含著週期性的意義。至於漸變表現律動的手法，在造形部分，由於使用數字的有規則變化，較容易表現秩序的美感，然而數字變化的比例大小，也能產生不同的視覺效果。除了形的漸變之外，色彩的中的色相、彩度、明度等也可以以漸變方式做出律動效果。

1. 對稱

所謂的對稱是指上下或左右相等的圖形，對稱又分為軸對稱和心對稱。軸對稱指形狀能由一個中央軸作鏡射的吻合，如人的五官。心對稱指形狀能由一個點作鏡射吻合，如圓形。另一種區分法則是，上下或左右相等的圖形，稱為實質的對稱；左右或上下並非完全相等，但在視覺上也能產生對稱的感覺時，又可稱為感覺的對稱。簡而言之，對稱原則也是造形統一的重要原則，兼具集中與重複兩原則效果。來說，對稱的圖形具有單純、簡潔的美感以及靜態的安定感。

2. 對比

對比指兩個性質相反的元素放在一起呈現的美感效果，而可運用在色相、明暗、彩度、質感、形狀、空間等，產生使強者更強，弱者更弱的現象，例如明和暗、粗和細、大和小等。當其中之一單獨存在時，一般較不容易表現出它的特性，但兩者同時出現時，便產生了對比現象，使其互相襯托而產生了對比美。對比的程度不同，強烈對比指性質上極端對立要素並列；中性對比指性質上不同但仍可能和諧兩要素。微差對比則指兩要素稍為不同，與漸變和烘托方式相關。

3. 平衡

平衡是指一個形狀、色彩、質感等元素，在整個作品中組織起來達到安定的狀態的視覺平衡。另一種情形，畫面的構成實際上是沒有達到平衡的要求，但卻能使我們在心裡感到平衡的，又叫做不正常的平衡。正常的平衡具有安定、靜態的感覺，不正常的平衡則有不安定的、動態的感覺。在造形上的平衡，是指色彩、明暗、大小、質感等感覺上的均衡狀態，也就是說色彩、明暗、大小、質感會產生不同的重量感，而形成了不同的平衡效果。依據現代造形心理學的探討發現，所有的造形藝術品都是在尋求作品本身的視覺上的平衡，而這種感覺是美感或安全感的很重要的判斷因素。

4. 調和

調和原先只是音樂裡重要原則，指兩個音同時出現或前後出現時，能感到愉悅感覺，那麼兩個音就稱為調和或合諧。但在造形上運用到美感通則用來描述形狀、顏色、質感並置時能感受一種雷同的共鳴感覺出現時，有達成秩序化、統一化及優美化的意思。調和通常又和比例、律動、平衡、統一等幾個形式原則具有密切的關係。當構成要素間的比例一致時便能達到調和，若構成的要素過於相似時，便產生了反複，形成律動。而平衡、與統一也與調和在某些層面上具有共通性，例如正常的平衡與統一都可以看作是一種調和。一般來說，調和具有靜態的、

愉快的情感，富有女性化的溫和雅緻之美，適合一般大眾品味。

5. 統一

統一就是組織具有共通機能的部分，換句話，就是把構成要素做統一性的組織並以一個整體來觀看。統一具有高尚、權威的情感，也可以產生如平衡及調和的美感。達成統一的要素有很多，如顏色、形狀、方向、明度、質感等都具備這方面功能。統一又可以用「支配」和「從屬」來說明。當許多對立的要素一起存在時，互相具有排斥、競爭的現象，這時便需要一個主調來組織它，有了主調便能產生統一性，主調也具有支配的地位，其他部分成為從屬。

總而言之，韻律、對稱、平衡、調和基本上是造成秩序、調性的重要原則；對比及漸變是造成變化、活潑化與變調的重要原則（楊裕富，2000）。此外，美的各項形式之間都具有密切關係，如對稱可以達到平衡，平衡又可以得到調和，有秩序的比例構成了律動，均衡的比例也可達到調和，而懸殊的比例又造成了對比（林品章，1996）。再把這些形式原理和統一性比較時，又可發現到這些形式原理都需要統一來完成其整體性，各種形式原理都具有部分的共通性，而這個共通性便是為了達到畫面的完整性，也就是統一。

表 1、美感的形式通則

美感的形式通則		
秩序調性	韻律	韻律指涉效果是同樣或相似的元素連續出現及交替，其中反復是指，相同的東西重複出現，可以達到秩序性美感。
	對稱	對稱是指上下或左右相等的圖形，也是造形統一的重要原則，兼具集中與重複兩原則效果。
	平衡	平衡是指一個形狀、色彩、質感等元素，在整個作品中組織起來達到安定的狀態的視覺平衡。
	調和	描述形狀、顏色、質感並置時能感受一種雷同的共鳴感覺出現時，有達成秩序化、統一化及優美化的意思。
	統一	統一就是組織具有共通機能的部分，是把構成要素做統一性的組織並以一個整體來觀看。
變化、活潑	對比	對比指兩個性質相反的元素放在一起呈現的美感效果，而可運用在色相、明暗、彩度、質感、形狀、空間等。
	韻律	漸變是表現律動的手法，數字變化的比例大小產生不同的視覺效果，此外色彩的中的色相、彩度、明度等也可以以漸變方式做出律動效果。

2.4.4 網頁美感設計原則



視覺美感關注的焦點即外觀(Look)呈現，這不僅是一個裝飾性的補強(Afterthought)，而是一個完整性考量過程的結果，而適當的運用美感的形式通則的確能提升視覺吸引力與使用者感知效果。再者，在視覺設計的各類運用與美感的形式通則之間具有密切關係，如版面對齊(Alignment) 可以達到統一；字體運用的大小、顏色差異化可造成對比；圖像的視覺效果一致性可以得到調和及統一等。

根據視覺設計原則的文獻整理可歸納，影響美感網頁設計有三個主要因素，即版面安排(Layout)、字體設計(Typography)、圖像(graphic)(Watzman, 2003; Williams,1994 ;Matthews, 1999)：(表 2)

1. 版面安排(Layout)

Robin Williams(1994)提出四個適用於網頁設計概念，主要針對版面(Layout)配置：接近(Proximity)、對齊(Alignment)、重複(Repetition)、對比(Contrast)。顯然地，

此四個設計概念與美感的形式通則（重複、調和、統一、對比等）多處相符。是故，遵循此設計原則概念，的確能確保設計出吸引人視覺的網頁。以下詳述四個基本的原則：

(1) 接近(Proximity)

一般初學者擔心留空過多問題而把過多元素塞在一起，導致版面缺乏組織化。因此設計原則的第一步「接近」，將版面上相關的項目群組起來，成為一個視覺單位，非數個單獨零散的元素，並進而提供視覺線索，以避免資訊散亂。接近原則運用的好處是能產生適當的留白，是有組織、條理化留下視覺呼吸空間。

另外，作者強調，所謂的接近概念並不是意味著把所有元素都緊密放在一起，而是在理智上(Intellectually)有關連性種類群組，產生視覺上關係。簡而言之，接近原則的基本目的是組織。一旦版面經過組織化，更能產生更多吸引人且適當的留白美感。運用接近原則應避免的是，避免版面存在過多單獨散亂的元素；避免把東西插放在角落或中間；除非是子集合(Subset)部分，其他元素避免留相等的空間；避免將不相關的元素放在一起。

(2) 對齊(Alignment)

版面上任何東西不是恣意放置，每個項目都是與頁面上其他部分有視覺連結，所以並不是因為版面版好有空間，就隨意丟個東西填空。因為人視覺上喜歡秩序感，對缺乏對齊的版面容易產生不愉快的感覺。是故，對齊原則強調，將每個項目並列對齊在頁面上，成為一個結合性單位。即使這些元素在距離上是各自獨立，但運用對齊原則並列時能產生一條看不見的線將他們連結在一起。

一般來說，中間對齊是最常見的，靠中看起來比較正式、平穩，但往往也顯得過於一般、呆板。所以，適當的往左或往右對齊變化，會讓人印象更深刻。換句話，對齊原則的目的是整體性與組織化，重點是利用一視覺上線條(Visual tie)，

將版面每個部分連結一起，產生所謂的整體性美感。運用對齊原則應避免的是，一個版面內避免使用過多的文字對齊線，如一部分是靠，一部分靠左。

(3) 重複(Repetition)

重複原則主張，重複某些部分以貫穿整個作品，例如重複顏色、字體大小、線條組細、空間關係、設計元素或格式等。重複也可以視為一致性的概念，而且不僅是自然的一致化，還要到所有設計部分的整體化。因此，重複原則的目的是達到整體化與增加視覺趣味性，因為愈有視覺趣味，愈會吸引人瀏覽閱讀。作者指出，簡單的找出存在的重複性，然後再加強它們。此外，應避免過多的重複元素而造成視覺上的干擾。

(4) 對比(Contrast)

對比原則是強化視覺趣味性最有效的方法之一，能在不同元素中創造有組織的階層關係。如果在版面存在兩個不太相同的項目，應該儘量讓它們產生差異化，而且是真正的差異不同。對比原則的目的基本上有兩個，一是產生版面的趣味性吸引人，另一個是輔助資訊的組織性，讓被強調的重點能一目了然。作者也表示，這原則應避免過於微弱不彰的對比，最重要是，既然是差異化，就要真的做到差異效果。

2. 字體設計(Typography)

字體設計是指文字內容的視覺編排以豐富視覺溝通性(Matthews, 1999)。字體不只是建立在識別性(Legibility)的基礎上，一般設計師把字體視為構成美感的一部分而將字體圖像視覺化處理。是故，字體設計能增加頁面吸引力，不同的文字運用方式能營造出三種不同關係：運用相同大小、字形、粗細等產生調合的關係；運用類似的大小、字形、粗細等產生衝突的關係；運用獨立不同的元素產生明顯的區別對比關係(Williams, 1994)。Williams(1994)認為，其中適當地運用對比方式能增加設計的美感與視覺趣味性，而字體對比運用的方式有六種，包括大小、重

量、字體結構、字體形式、方向與顏色。(表 2)

(1) 大小

所謂的字體大小的運用產生的對比很明顯。其次，當放大特殊符號字體時，如數字、問號等，能增加視覺上的美感。

(2) 重量

至於字體的重量是指筆畫的粗細，一般來說，字體家族設計有各種重量，包含一般、加粗、半加粗、特粗或變細等。

(3) 結構

字體結構指字是如何被建構出來，所以可以利用不同字體家族的結構差異產生對比，例如單一重量字體與粗細變化字體。

(4) 形式

字體形式是指字母的形狀，不同的字母形狀會產生不同的視覺效果，如大寫字母是方形，小寫字母則是形成不規則狀。

(5) 方向

所謂方向是指字體傾斜的角度產生的視覺效果，適當的運用不但能產生對比的美感，還能增加趣味性。

(6) 顏色

至於顏色來說，原則是暖色系（紅、橙）較能吸引人注意力，我們眼睛很容易被暖色系吸引，因此運用少量的顏色就能產生對比效果。而冷色系（藍、綠）則是相反效果，所以從大塊冷色系的運用才能產生有效的對比。

除了這六項字體對比運用外，Watzman(2003)表示，間距概念(spacing)，如字距與行距也是字體設計考量之一，因為適當的間距能產生留白美感，讓視覺舒服及呼吸空間。

3. 圖像(graphic)

俗話說「圖片勝過千言萬語」(a picture is worth a thousand words)，意指一張好的圖像可以減少對文字(text)的依賴及達成跨文化的溝通。從現在溝通模式可見，人們喜歡運用大量符號、圖像反而純文字少見，主要因為人本來就偏向視覺圖像化東西。根據研究指出，人們喜歡圖像溝通，而圖像視覺(image)所留下的印象效果會比文字來的持久(Watzman, 2003)。可知，圖像運用的確能增加版面變化與活潑性以提高使用者動機而吸引力。圖像設計原則(Graphic design principles)眾多，綜合各學者看法歸納出五項圖像運用原則(Watzman, 2003; Woodburn and Rahtz, 2000；丘永福，1995)：(表 2)



(1) 視覺化程度高(High Visualized Level)

單純的文字呈現較無視覺吸引力，是以設計師喜歡運用圖像與高度的視覺化提高網頁的美感。

(2) 視覺效果的一致性(Consistent Visual Language)

在運用圖片時，建立視覺效果的一致性很重要。也就是，頁面中的每個視覺圖像元素具有風格(style)的一致性，創造統一和諧的美感。例如，網站是可愛卡通風為主，如果穿插一、二張時髦或畫風不同的圖片，那網站整體變得很不協調、缺乏美感。

(3) 圖片完整性(Graphic Completeness)

圖片的畫面取捨要完整，像是繪畫類作品宜整幅呈現，不可隨意裁切，而截取的部分要能表達特寫的作用。此外，圖片的放大小是小對角線為準，避免破壞

原來的畫面效果。

(4) 在單獨的頁面上不要包含過多的大型圖片(Don't Include Lots of Large Graphic on A Single Page)

過多的大圖片堆砌在一起會使視覺失去焦點。另外，圖片做穿插搭配能產生韻律美，頁面上各圖片的大小要形成對比，切勿分割成一樣面積，因為圖片處理最忌諱是等分割。是故，單獨頁面最好是不要同時並列太多大型或等分割圖片，而圖片內容也不宜過於繁雜，可以適當運用留白及大色塊產生視覺合諧美感。

(5) 不要讓背景顏色或圖片模糊了文字內容(Don't Let Background Colors or Graphic Obscure the Text)

把圖片當為背景運用時，圖片本身或顏色過於顯眼會干擾了文字內容呈現，並使網頁美感呈現反效果，故背景與網頁內容應具有明顯的對比效果。



表 2、網頁美感設計原則

網頁美感設計原則			
即版面安排	接近(Proximity)	接近原則的基本目的是組織，一旦版面經過組織化，能產生更多吸引人且適當的留白美感。	平衡
	對齊(Alignment)	對齊原則強調，將每個項目並列對齊在頁面上，成為一個結合性單位，目的是整體性與組織化，利用一視覺上線條(visual tie)，將版面每個部分連結一起，產生所謂的整體性美感。	統一
	重複(Repetition)	重複原則主張重複某些部分以貫穿整個作品，可以視為一致性的概念，其目的是達到整體化與增加視覺趣味性。	統一 韻律
	對比(Contrast)	對比原則指兩個不太相同的項目，應該儘量讓它們產生差異化，其目的是產生版面的趣味性吸引人及組織性。	對比
字體設計	大小	運用字體大小產生對比，增加視覺上的美感。	對比 韻律
	重量	利用筆畫的粗細產生變化美感。	
	結構	利用不同字體家族的結構差異產生對比。	
	形式	不同的字母形狀會產生不同的視覺效果。	
	方向	字體傾斜的角度產生對比的美感及趣味性。	
	顏色	適當運用冷暖色系組合，吸引人視覺的注意力。	
圖像	視覺化程度高		對比
	視覺效果的一致性		統一 調和
	圖片完整性		對稱
	在單獨的頁面上不要包含過多的大型圖片		平衡 調和
	不要讓背景顏色或圖片模糊了文字內容		平衡 調和

2.5 使用性

2.5.1 使用性定義

使用性(Usability)一詞最早被創出來是 1970 年代末期到 1980 年代初期之間，當中以 Eason(1984)與 Shackel(1986)為重要的代表者。早期的使用性作品傾向在以電腦為基礎的使用及辦公室與商業的文本上，這意味，使用性是強調功能性與效用方面。使用性一詞普遍應用於人機介面領域，近年來多位學者對「使用性」一詞有相當多的見解。茲整理如下（轉引自黃足如，2001；童鼎鈞、李傳房，2003；Dillon, 2001）：

表 3、各家學者的使用性定義

Booth(1989)	產品使用性的程度是依據特定使用者在特殊環境內達成效率、愉快及可接受性的方法。重點在有用性、效率性(容易使用)、學習性、適應性、態度(親和性)，並增加有用性參數來替代適應性。
Davis(1989)	個人相信使用一項科技是輕鬆不費力的事。
Shackel(1991)	使用性定義是指，盡量於人性功能項目中簡易、效率的使用，藉此提供特別的訓練給特殊的使用者。基於此概念發展出四個操作定義：效率性、學習性、適應性、態度，所有要素都是可測量的，因此建議使用系統應經過上列四者的評估。
小松原明哲(1992)	使用性是指具備了效率好、品質好，不必學習或容易學習，學習之後不會忘記等特質，使用者不會有不愉快而能達到滿足。
Dumas and Redish(1993)	使用性如同人們使用產品而有效地容易達成他們的工作。

Nielsen(1993)	把使用性視為使用者能設法去使用系統的機能，他定義五個屬性效標：容易學習、使用效益、容易記憶、錯誤少、主觀滿意度。
Preece, Jenny(1993)	使用性的意義就是促進人機互動的目標，可以讓使用者安全地、實際地、有效率和愉快執行他們的作業。
Garzotto、Matera and Paolini(1998)	使用性是使用者以最有效的方法存取他們所要內容的能力。如同終極目標在於提供全球資訊網站是必須滿足其可用品質的訂單以及使評價準則的系統方法得以令人注目。
Kromker(1999)	使用性工程是設計出對用戶（使用者）友善的產品和提升的一套方法。
童鼎鈞 李傳房 (2003)	使用性既是讓使用者設法去使用系統介面的機能，又可精準地指出使用者與介面之間的關連特性。

綜合而言，以 ISO 9241-11 定義為代表，從人為主體的設計觀點出發，所謂使用性是指某項產品的特定使用者能以有效、效率、滿意，在一個特別的環境中可以達到特的目標(*Usability: the extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency, satisfaction in a specified context of use.*)。

2.5.2 使用性指標

一個最典型測量效度的方法就是依專家知識之定義而取得評量標準。根據 Nielsen 提出，評估系統或使用者介面之使用性課題並非單一向度，傳統上主要是由五個指標所組成的，分別為可學習性、效率性、可記憶性、錯誤率、滿意度（童鼎鈞、李傳房，2003；Nielsen, 1993）：

1. 可學習性(Learnability)

系統應該讓初次使用者容易於學習，並且讓使用者能很快開始使用此系統完成任務。所以，可學習性是從生手經驗角度來看，也就是初期的學習曲線，在短時間內就能達到合理的使用熟悉度。

2. 效率性(Efficiency)

系統應該能有效率的使用，當使用者一旦學會了如何使用系統後，便可以很快得到高效能的表現。並且，效率性是指在一段時間學習曲線趨平緩後，專家表現穩定情形的程度。

3. 可記憶性(Memorability)

系統應該易於記憶，即使使用者在離開此系統一段時間後，再回到這個系統時，不需要從頭學起。



4. 錯誤率(Error rate)

系統應該有較低的錯誤率，讓使用者在使用系統時，能預防、避免錯誤，即使犯錯也能輕易地有更正機會。另外，最重要的應避免毀滅性錯誤發生，導致無法彌補的結果。

5. 滿意度(Satisfaction)

系統應該使用起來很愉快，有高度的使用意願，讓使用者使用時能主觀滿意這個系統。

其中，滿意度指標有別於前四項強調的客觀性。使用者與系統互動時與主觀態度相關的反應或情緒因素等，皆被假定可以為所謂滿意度來概括 (Sweeney, Maguire and Shackel, 1993)。使用者滿意度雖被定立成主觀判斷的依據，被用來評量使用者對其資訊系統或操作介面的感覺，但基本上仍不脫使用性角度的觀點，

使用者滿意度(User satisfaction)是基於系統能提高生產力(Productivity)的程度多少而定，也就是使用者對系統或操作介面在可學習性、效率性、可記憶性、錯誤率等客觀指標上的主觀滿意程度如何，這其中是不包含美感經驗項目的。因此，本研究認為，所謂的主觀滿意度的評量項目應擴大，將使用者的使用評估，包括美感與情緒因素等涵蓋其中，形成一個完整的主觀經驗。

2.5.3 網站啟發式考評及使用性原則

使用性的評估方法很多，以評估型態可歸納為以專家為核心(Expert-focused)和以使用者為核心(User-focused)兩種。早期 HCI 是以使用者測試(User testing)方式為主流，但到 1980 晚期，使用者測試測在成本效益方面被質疑，因此替代性的折半使用性方法(Discount usability method)開始受到討論(Cockton, Lavery and Woolrych, 2003)。使用性折衷式方式中的專家評估法，即邀請不同領域的專家學者進行評鑑判斷工作，相較之下所需的成本為低，同時也能發掘重大的使用性問題，成為最常被運用的使用性評估方法之一（林文琦，2003）。

專家評方式很多，包括 Check-list 要點評估(Guidelines review)、認知歷程性評估(Cognitive walkthrough)與準則性評估法(Heuristic evaluation)等。Jeffries(1999)等人研究針對準則性評估法、認知歷程性評估與 Check-list 要點評估等方法進行比較，發現準則性評估法不但能發掘更多使用性問題，相較於 Check-list 要點評估與認知歷程性評估也更有效率。換句話，準則性評估法在使用性評估上相當有成效。Keith Instone 研究團隊(1997)也指出，準則性評估很十分適合做為商業設計或評估網頁之用，因為它具有簡單、快速及經濟等優點。

準則性評估法是 Nielsen & Molich (1990)所提出，由學者專家運用使用性(Usability)原則來找出人機介面上設計的相關問題。Nielsen 也強調評估的結果有賴於專家的經驗，所以慎選專家學者十分重要。一般而言，生手(Novices)能找出 22%

的介面問題，使用性專家則能找出 41%的問題，而雙重專家（使用性與特定領域知識）更能發掘高達 60%的問題(Cockton, Lavery and Woolrych, 2003)。可見，評估效果劣程度是雙重專家 > 單一專家 > 生手。另外，評估專家人數愈多，所能確定固有使用性的比例相對提升，當專家人數到 6 人左右，即可確認約 75%之固有使用性（林文琦，2003）（見圖 4）。人數方面，根據 Nielsen 建議，一般採用專家評估以 3 至 5 人為佳。本研究在挑選實驗環境是否具一定之使用性與美感屬性時，將以專家進行準則性評估為評判的標準。

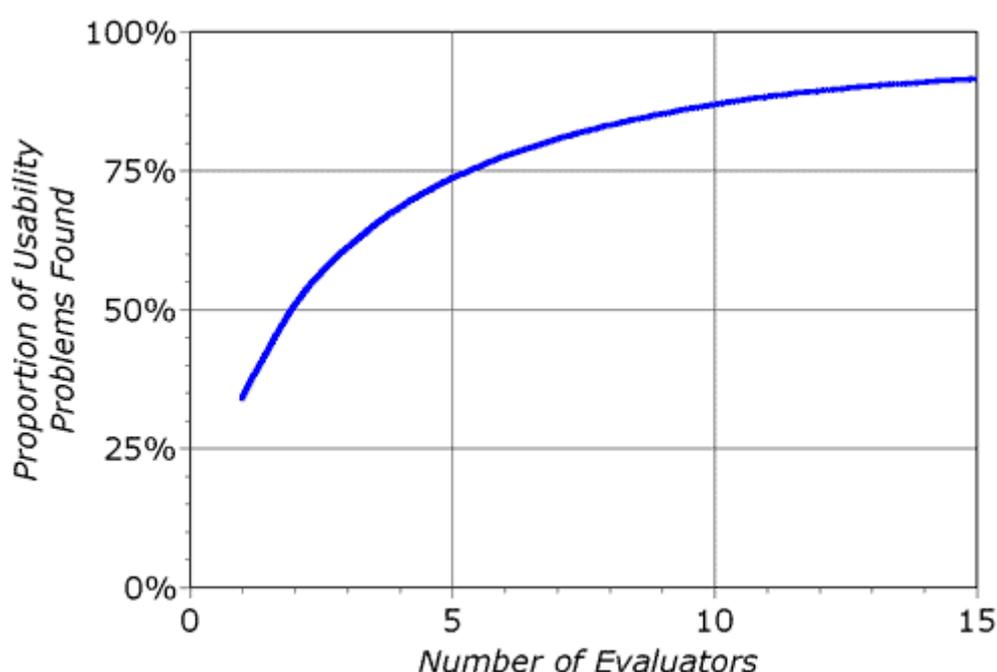


圖4、準則性評估效果

資料來源：轉引自林文琦(2003)

Nielsen 從 11 個互動系統中的 249 多個使用性問題分析歸納出十點準則性評估法則(Heuristic evaluation principles)，進一步運用到網頁使用性測試(Nielsen, 1993; 林文琦，2003; Keith Instone, 1997)：

1. 系統的可識性(Visibility of system status)

系統能不斷的透過適當的回饋訊息，在合理的時間範圍內，提醒使用者現在發生什麼事。並且,每一個頁面最好都能有告訴使用者目前所瀏覽區域的相關訊息，如果有連往其他區域的連結，應該被清楚的標示。

2. 系統與真實世界的相符(Match between system and the real world)

系統須採用使用者所熟悉的文字語言，而避免使用系統導向的用語。此外，系統須與真實世界相近，以最自然和最符合邏輯的方式呈現。在網路中，因為使用者可能來自於不同的領域，因此若要使用他們的語言是件不容易的事。

3. 使用者掌控與自由度(User control and freedom)

能清楚標示系統功能與使用者目前的介面位置。使用者可以在錯誤狀態下操作系統功能不致當機，而且能夠不需要額外的對話框就能靠清楚的標示離開非預期的錯誤狀態，且有彌補操作錯誤的功能，如恢復(Undo)與重複(Redo)。

另外，網站除了仰賴使用瀏覽器上附屬相關功能外，還可以在每個頁面設計如一個簡單的「回首頁」按鈕，能讓使用者覺得能夠操控這個網站。當限制使用者必須使用特定的字型、色彩、螢幕大小，或是瀏覽器版本瀏覽網站時，必須留心。如要使用新科技，可能意味著使用者的控制程度將因為技術的不成熟而被忽視，如在使用者能自由決定開始或結束動畫前，GIF 格式的動畫可能弊多於利。

4. 一致性與標準化(Consistency and standards)

避免使用不同的文字、圖像或動作來代表同一件事，介面上呈現具有一致與統一性。因此在網站中，文字與按鈕應該有一致性。這常常在網頁的標題、連結部分被忽略，我們必須時常檢視連結的文字與被連結的網頁標題是否一致。不一致的情況可能會誤導使用者，讓他們以為來到錯的地方，因為網頁上的標題與指引他們來到這裡的連結不一致。

5. 避免錯誤 (Error prevention)

能夠設計有意義且建設性的錯誤訊息，避免使用者在第一時間無法使用其介面或某些功能。

6. 辨識而非記憶(Recognition rather than recall)

系統中的物件或功能選擇等，最好能夠讓使用者一目了然且易於使用。因為使用者不應該被要求在一個個對話框間記憶任何資訊，而使用的指引應該能夠被輕易的看見或是找到。避免讓使用者在使用過程中回想太多物件或活動代表什麼意義或傳達什麼資訊。

7. 彈性與效率的使用(Flexibility and efficiency of user)

對於有經驗和無經驗的使用者，系統除提供互動的使用機制外，最好也能允許使用者調整常用的功能操作。

8. 美感與簡單適宜的設計(Aesthetics and minimalist design)

系統不要提供與主題不相關或不需要的資訊或裝飾，多餘的資訊與裝飾與會降低使用者接觸真正資訊的機會。此外，較佳的資訊提供方式是漸進式，一開始提供做概括性的資料，如果使用者需要，再依次提供較為深入的資料。將資訊分段，再以連結相繫，可因應較多樣的使用需求。本原則雖然包含美感一詞，但從敘述中發現，此所謂的美感傳達，是指簡單(Simplicity)讓資訊呈現組織化，強調的是最小化、達到效率的設計概念。

9. 幫助使用者從錯誤中認知、判斷與恢復(help users recognize, diagnose and recover from errors)

錯誤的訊息能夠以最平常的口語化文字呈現，且最好能夠明確指出錯誤及提供有建設性的解決方式。

10. 輔助說明與文件(help and documentation)

系統是否有提供使用者相關的輔助說明或文件，而這些輔助的資訊必須是易於檢索，與使用者的任務關係密切，並列出具體可行的步驟及文件不能過冗長。

2.6 傳統使用性不足

以往的人機互動評估方法的焦點是在使用性 (usability) ，是描述資訊科技品質的主要依據，在設計時受到相當重視。然而，早期的使用性是發展於工作環境中，人與電腦的互動多是單向或簡單的互動，對電腦的期望只要不阻礙工作完成即可。到了資訊普及時代，電腦的運用從工作領域慢慢擴展至休閒、娛樂、購物等場域中。人們對電腦系統的態度不再是單純的機械或工具式互動，也不再只單純的重視好不好用的人因議題上，還包括互動時的主觀感受經驗。在使用者為中心的設計原則改變下，僅考量使用性是不夠充足以保證所有使用者在使用新科技時有高品質的經驗。

使用性強調在操作情境、任務形式與使用者的表現評估，包括有效、效率、滿意。評估執行於使用者與任務導向的設計互動，評估者則記錄下每個任務、錯誤、與使用者態度等資料。但是，使用性可以概括的代表所有的使用品質嗎？Dillon(2001)指出，在創意性產品（如休閒、娛樂、購物活動等）方面是並沒有明確答案的。使用性評估開始受到學者的質疑。過去使用性工程(Usability engineering)強調任務表現的外顯測量指標(Measure)，但決定這些測量標準於測試的腳本、使用者、情境、與任務之間關係並不十分清楚(Dillon,2001)。其次，使用性中所談到效率(Efficiency)是指測量在任務表現中所涉及的資源因素，如時間(Time)、努力(Effort)、成本(Cost)等。但，效率是否真的是任何情境中的首要條件，是值得主一步商榷的。

針對這樣的論點，Dillon(2001)表示，效率屬於一種工程導向方式的主要前

提，在工作場域中強調使用性並沒有錯，但若將使用性過於強調在速度與效率上就可能過於草率。因為在其他創造性文本中有可能不適用，甚至還存有其他比速度與效率重要的因素。Norman(2004)指出，使用者表現與情感(Affect)有很大的相關性，很多使用者表達出喜好某個工具，而這些工具並不具有最大化的效率或有效性。

回顧 HCI 的文獻中發現，過往多數的研究都是關注在有效性(Effectiveness)或效率(Efficiency)方面的滿意度(Lindgaard and Dudek, 2002)。在工作中，使用性滿意度是可以基於系統能提高生產力(Productivity)的程度多少而定，但就線上娛樂或休閒購物等活動而言，生產力可能不是趨動(Driving)使用者使用的主要動機，因此滿意度在兩種不同的環境中，其所依賴的評鑑標準(Criteria)是相當不同的(Lindgaard and Dudek, 2003)。

Davis、Bagozzi 和 Warshaw 學者(1992)指出，如果使用者覺得有用的軟體能提高工作表現時，好玩、有趣的感知則更會加速並確定其使用意圖。Igbaria、Schiffman 與 Wieckowski 等學者(1994)表示，在工作情境中，使用性及好玩、有趣的感知都會影響系統的滿意度，但好玩有趣的感知比使用性感知的影響力大，而使用者的滿意度又明顯的會影響系統的使用情況。Hassenzahl、Platz、Burmester 和 Lehner(2000)也認為，效率不是提高滿意度的唯一來源，實際上軟體的好玩有趣感知是另一個更能讓使用者花更多時間在軟體使用上，並且增加使用者滿意度的原因。可知，以往使用性的滿意度是缺乏使用經驗的全面關注或其他在美感、情緒層面的考量。

另外，初期 Shackel(1986)定義認為，當與產品互動時，使用者操作是基於人的接受成本，包括疲累度、不舒服、挫折、付出程度等。顯然地，使用性的態度是局限於避免負面的感覺而非產生正面的情緒。然而，在以創造消費性產品為主時，這類型產品在使用性的有效性要求上，相對而言並沒那麼重要，因為使用

者對產品的主觀印象感知可能不是影響減低滿意度的主因。Jordan(1998)認為，使用性最大缺之一是似乎不包含正面的感覺，如愉悅、快樂等。換言之，這類正面的情緒因素並沒有反應在過去人因研究結果上。

經由上述討論，可知使用性雖是重要的但仍不夠充分。理由有四：一，過於強調速度與正確性，但使用者經驗卻是複雜並難以以使用性全部蓋括。二，以往的使用性過於窄化，把焦點放在效率、速度上的測量。現今使用者的電腦背景不再如往昔般不足，介面操作之學習曲線大為縮短。因此，使用者決定是否採用某一個系統，可能已不再是好不好的問題，而是使用者喜不喜歡用的問題，而這是過去使用性評估無法回答的範圍。三，過往的主觀滿意度被視為使用性是側重在有效性(Effectiveness)或效率(Efficiency)的滿意度。然而，這兩者卻無法代表使用者完整使用經驗。四，過去認知科學要摒除情感或情緒性因素，使用性評估只把滿意度視為是態度中唯一值得考量的因素。然而，使用者經驗是行為結果與情緒、感情等元素組合而成，所以使用性缺乏情緒性因素的考量，如美感等影響愉悅情緒的重要因素 (Dillon, 2001)。



2.6.1 使用性分類

從上述可得知，在過去 HCI 領域中，評估軟體系統、介面或各種產品的成功與否，使用者在有效及效率方面的滿意度是最常見的判斷依據，並且認為其為唯一主要的因素。根據這樣的邏輯推演，預設了使用性與滿意度間絕對關係，也就是高度的使用性應該導致高度的滿意度產生。

然而，這樣的邏輯是備受質疑的。舉例來說，設計師常抱怨說，如果完全依照使用性原則來設計，可能會設計出一個好用卻很醜的產品，結果往往是不受使用者歡迎(Norman, 2004)。Lindgaard(1999)進行一項地方政府網站的使用性研究，實驗組是低度使用性，受測者完成任務會遇到很多嚴重的使用性問題，控制組則

是簡單的瀏覽，並沒有遇到使用性問題，但結果發現兩組的使用者滿意度評定都非常的低，網站的使用性並不是影響受測者滿意度因素(Lindgaard and Dudek, 2003)。是故，類似的結果都再再顯示，使用性不一定是影響滿意度主要或唯一的因素，可能還有其他影響因素存在。

肇因於以往使用性的局限與不足，近來許多研究開始解構使用性概念(Tractinsky, 1997; Kurosu and Kashimura, 1995)。過去使用性被視為一種或通論性概念，事實上使用性概念可以細分為不同類型，大致上可區別三類：固有使用性、表面使用性、實際使用性。固有使用性 (Inherent usability)，是指設計者依據客觀的原理、原則建構出介面或產品的使用性，因此是在發展初期，由設計者預設賦予介面或產品的使用性；表面使用、感知使用性(Apparent usability or perceived usability)，是從使用者主觀性出發，依據他們能察覺或感覺到介面或產品是否好用為主的使用性，因此偏向表面化的感知方面；另外，經由使用者實際操作後所產生的使用性結果，包括使用者表現、使用性滿意度的評量，稱為實際使用性 (Actual usability)。此三者間之關聯性，將以下述美感與使用性關係進一步討論。

2.6.2 美感與使用性

外觀吸引人的事物必定比奇貌不揚的事物受人喜愛，但是否好看的东西就會比較好用呢？針對這樣的問題，Norman(2004)舉出汽車的例子，在日常生活中，將汽車外觀整理好、洗完車子後，一般人都會覺得車子變得比較好開。另外，在1990年代早期日本兩位學者 Masaaki Kurosu 及 Kaori Kashimra 開始探討美感與使用性的關係。他們研究自動提款機(ATM)控制面板的不同排版(Layout)，在功能、按鈕數目上都相同，只有按鈕與螢幕排列方式有差異，有些具有美感，有些則沒有。Kurosu 和 Kashimra(1995)研究發現，介面美感的判斷與表面使用性有高度相關，如此顯示具有美感性的事物的確會讓使用者會感覺到比較好用。同時，Kurosu

與 Kashimura 也指出，在對概念化的系統的態度，介面美感所佔的重要性比我們願意承認到的還多。

Tractinsky 學者針對 Kurosu 與 Kashimura 的研究結果懷著質疑態度，認為可能是實驗上或文化上的偏差造成。他認為美感喜好會受到文化影響，因為日本是個重視包裝美感的民族，所以得到這樣的研究結論不足以成為普遍性推論。因此，他進行跨文化研究，除了日本外，還加入愛爾蘭人為實驗對象，因為愛爾蘭文化是以行動為導向、較重視實質性，對美感重視的態度與日本不同(Tractinsky, 1997)。其次，Tractinsky(1997)進一步改良實驗方式，為了避免表面使用性與美感因素互相干擾，以隨機及二輪方式分別詢問使用者，另外也將介面呈現方式從原本投射方式改變成電腦螢幕呈現。Tractinsky(1997)研究再度驗證美感與表面使用性的相關性，在不同的文化下都存在，並且建議要達到最終接受系統的目的，應該要重視美感與使用性的平衡。

此外，Tractinsky、Katz、Ikar 三位學者在 2000 年發表的論文，進一步檢驗美感與表面使用性兩者是否是一個特別的關係形式，研究中請使用者者評估三項系統屬性，包括美感(Aesthetics)、易於使用(Ease of use)、資訊量(Amount of information)。研究結果顯示，結果受測者都能確實區分出產品不同的屬性，而且發現美感的確與表面使用性有高度相關，並不是評估方法上造成的誤差結(Tractinsky, Katz and Ikar, 2000)。另外，近來一些研究使用性與美感之間的關聯，Kurosu 與 Kashimura(1995)的研究發現固有使用性對感知的表面使用性或吸引性的辨別並沒有效果。Lindgaard 和 Dudek(2003)研究發現，固有使用性對表面使用性與使用者滿意程度並沒有太大的影響。

Lindgaard(1999)研究發現固有使用性不一定是影響實際使用後滿意度主要或唯一的因素。原先預設的固有使用性與實際使用後滿意度間絕對關係已受到挑

戰，可能還有其他影響滿意度的因素存在。其中美感即為一個經常被引為討論的議題之一，相關研究證明美感會影響使用者感知到使用性，並進而影響實際使用性之滿意度。Tractinsky、Katz 及 Ikar 等學者(2000)研究發現，對系統或介面好不好用的第一印象與實際使用後滿意度有高度相關，顯示表面使用性是影響實際使用性滿意度的重要因素。這也解釋了為什麼部分固有使用性高的介面，並沒有得到相對高的實際使用性滿意度，可能因為使用者在感知程度上不同導致的結果。

Lindgaard 與 Dudek (2003)則針對使用者的滿意度面向來研究，比較不同的滿意度評估方式，一個是利用口頭分析使用經驗，一個是使用常見的使用性滿意度問卷(WAMMI)。他們比較二組「使用性高美感低」與「使用性低美感高」，結果發現以問卷結果來看，「使用性高美感低」的滿意度比「使用性低美感高」的滿意度高，但從使用經驗來看，「使用性低美感高」的正面態度卻比「使用性高美感低」的正面態度高。是故，使用者經驗都是相當獨特的情緒並不能被過去使用性滿意度大傘所蓋括，因為以往滿意度問卷多著重在使用性上並未包含情緒面向，不能完全代表使用者的互動經驗。

情感因素如美感不一定總是與使用性相符一致。如圖形設計師多偏好美感而忽視使用性，使用性設計師則認為在介面設計中過分強調美感元素，有可能會犧牲部分的使用性，甚至影響使用者表現。不過，由於表面使用性討論漸受重視，美感重要性亦重新被定位。使用者早期感知一個系統的易於使用(Ease of use)與之後對這個系統的介面實際使用後滿意度有相關，Hiltz 與 Johnson(1990)研究發現，使用者若在初期知覺到電腦難以使用，在往後四個月的使用中，使用者比較可能對系統介面表達不滿意的態度。同樣地，Szajna、Scamell(1993)與 Gaeth、Levin、Sood、Juang、Castellucci(1997)發現，使用者對系統的預期會影響他們對系統的真正表現的感知。根據 Isen(2000)研究指出，美感所帶來的正面的影響可能是有助於做決定與創意，因此由介面美感所產生的正面影響可做為改善使用者表現

的手段(Tractinsky, Katz and Ikar, 2000)。



2.7 小結

傳統上，工作場域的各種類系統，其預設目標在於著重方便、效率性，是故人機互動設計多著重於使用性議題上，將情緒與美感設計視為次要地位。然而，近年來，情緒不再被視為是與認知對立，而是不可分離的一部分。亦即，除認知活動外，情緒也被證實對行為表現有很大的影響(Hassenzahl, Platz, Burmester and Lehner,2000)。尤其在某些領域，如與休閒娛樂或生活相關的領域內，軟體系統或介面需要加入其他元素，像有趣、新奇、美感等。過去使用性概念已面臨挑戰，並有可能需進一步調整，目前 HCI 領域已開始重新定位情緒因素的重要性，其中視覺形式上的美感為其探討重點之一，認為美感元素能引發強烈的正面情緒，並提出超越過去使用性設計，擴大至情緒、美感面向。

以往使用性的局限與不足，一方面是，過往的使用性過於窄化，多強調速度與正確性，將實際使用後滿意度侷限在以二者為主的主觀經驗，難以含蓋完整的使用者經驗。另一方面，使用性大多局限於避免負面的感覺，但卻忽略正面情緒的存在，導致使用性缺乏情緒性因素的考量，如美感、表面使用性等影響愉悅情緒的重要因素。此外，軟體系統或介面是否好用，往往很大程度是仰賴使用者的主觀感受，但設計師預設的固有使用性並未必能被使用者同樣感知到。這顯示，固有使用性未必等同於表面使用性，可能還存在其他因素影響使用者的感知、實際使用後滿意度與表現。

美感因素最常被討論，研究認為美感會影響使用者對產品的感知，進而影響產品的其他屬性或整體性評估(Norman, 2004; Lindgaard and Dudek, 2003)。美感的確會影響人的感知與行為表現，其所帶來的正面的影響可能會有助於進行決定，並且做為改善使用者表現的手段，因此要達到最終接受系統的目的應該要兼顧美感與使用性的平衡。

是故，根據以上文獻，歸納出以下的研究概念模式（圖5）。固有使用性會對表面使用性造成影響，美感因素會影響表面使用性，進而影響實際使用後的表現、滿意度及情緒反應。

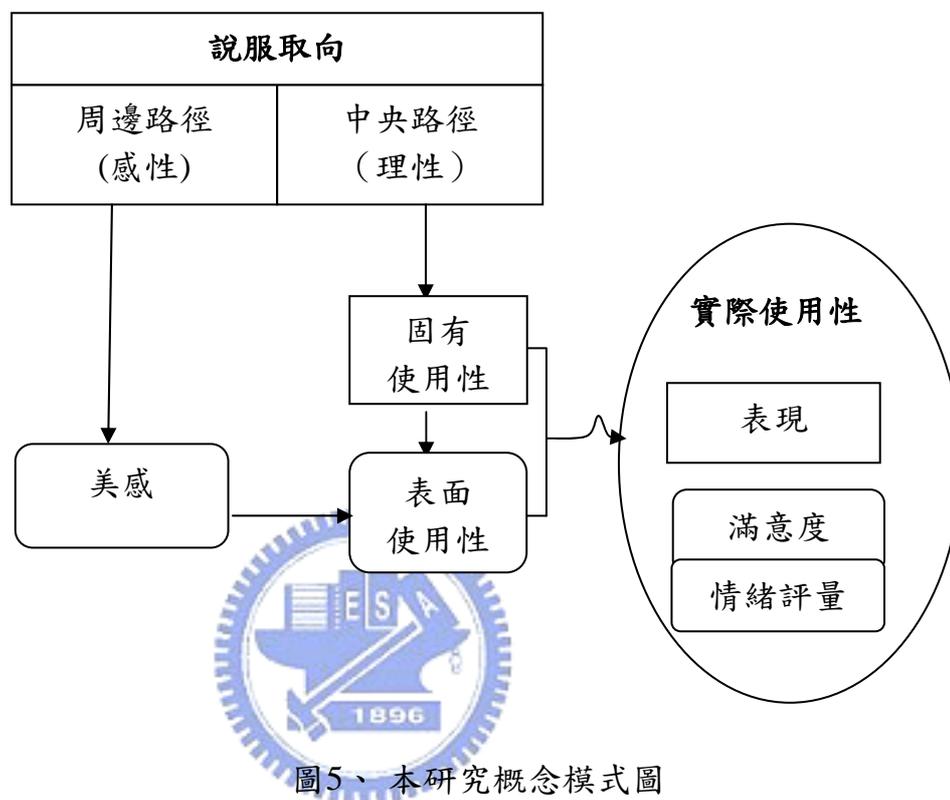


圖5、本研究概念模式圖

因此，本研究主要將探討問題，相較於固有使用性，情緒性因素—美感是否會影響使用者對電子商務網站的表面使用性、實際使用性之主觀經驗（包括使用性滿意度與情緒）及使用者表現（包括完成任務時間、錯誤率）？本研究將討論自變項「美感」、「固有使用性」對「表面使用性」的影響，以及三者與依變項實際使用性之「主觀經驗（使用性滿意度、情緒）」、「使用者表現（完成任務時間、錯誤率）」之間關係。

第三章 研究方法

本研究主要探討電子商務網站不同介面設計（美感、使用性）對人的感知與行為表現的影響程度。本章將就研究的方法詳細闡述，在第一小節中，依據第二章文獻探討為基礎，由研究問題擬出本研究假說；第二小節研究設計，主要將研究假說中的變項加以操作化定義，且說明處理資料的統計方法；第三小節中介紹實驗對象的選擇與背景；第四小節描述實驗環境的建置及問卷設計；最後，第五小節則是說明本實驗施測的步驟。

3.1 研究假設

根據前章節推演的研究問題，本研究列出三個相關的研究子題，如下：

Q1 在使用者使用電子商務網站時，何者是主要影響使用者的表面使用性因素：美感 VS.固有使用性

Q2 在使用者使用電子商務網站時，何者是主要影響使用者的實際使用性之主觀經驗因素：美感 VS.固有使用性 VS.表面使用性

Q3 在使用者使用電子商務網站時，何者是主要影響使用者的實際使用性之表現因素：美感 VS.固有使用性 VS.表面使用性

依據三個研究子題所發展之研究假設如下：

Q1 在使用者使用電子商務網站時，何者是主要影響使用者的表面使用性因素：
美感 VS. 固有使用性

H1 在電子商務網站使用過程中，美感高比低的會明顯影響表面使用性。

H2 在電子商務網站使用過程中，固有使用性高比低的會明顯影響表面使用。

H3 在電子商務網站使用過程中，對表面使用性而言，美感影響力大於固有使用性。

Q2 在使用者使用電子商務網站時，何者是主要影響使用者的實際使用性之主觀經驗因素：美感 VS. 固有使用性 VS. 表面使用性

H4 在電子商務網站使用過程中，美感高比低的會明顯影響實際使用性之主觀經驗。

H5 在電子商務網站使用過程中，固有使用性高比低的會明顯影響實際使用性之主觀經驗。

H6 在電子商務網站使用過程中，表面使用性越高實際使用性之主觀經驗也隨之升高。

H7 在電子商務網站使用過程中，對實際使用性之主觀經驗而言，美感與表面使用性影響力大於固有使用性。

Q3 在使用者使用電子商務網站時，為何者是主要影響使用者的實際使用性之表現因素：美感 VS. 固有使用性 VS. 表面使用性

H8 在電子商務網站使用過程中，美感高比低的會明顯影響使用者表現。

H9 在電子商務網站使用過程中，固有使用性高比低的會明顯影響使用者表現。

H10 在電子商務網站使用過程中，表面使用性越高使用者表現也越有效率。

H11 在電子商務網站使用過程中，對使用者表現而言，美感與表面使用性影響力大於固有使用性。

3.2 實驗設計

本研究主要目的是希望能釐清變數間的關係，因此採行內部效度最高的實驗室實驗法。本研究採用 2 乘 2 因素實驗設計，獨立變項包括兩個因素：美感、固有使用性，分為美感高／使用性高(AH/UH)、美感高／使用性低(AH/UL)、美感低／使用性高(AL/UH)、美感低／使用性低(AL/UL)，總共四組。本研究的實驗設計組別，如下（表 4）：

表 4、實驗設計組分組表

美感(A) 固有使用性(IU)	高	低
高	AH/UH	AL/UH
低	AH/UL	AL/UL

3.2.1 變項陳述與操作化

本研究的自變項為美感與固有使用性，中介變項為表面使用性，應變項為實際使用性之主觀經驗（使用性滿意度和情緒反應）、使用者表現（完成任務時間和錯誤率）（表 5），各變項的操作化如下：

表 5、研究中各變項關係表

自變項	應變項
美感、固有使用性	表面使用性
美感、固有使用性、表面使用性	實際使用性之主觀經驗
美感、固有使用性、表面使用性	實際使用性之使用者表現

1. 自變項

- 美感(A)：是指介面呈現的外在形式吸引人程度。根據第二章文獻探討，綜合美感與網頁設計原則，本研究對美感的評價原則為，整齊性、對比性、圖像

化、和諧性。此變項的操作定義詳細見表（表 6），以四個美感指標分為八項要點，請專家進行評估，每一點評分為一分，達到四分以上則具有高美感，二分以下則為低美感。

- 固有使用性(IU)：是指依據客觀的原理、原則建構出介面的使用性，在使用者還沒使用之前，介面或產品本來被設計者賦予的使用性，比較偏向系統的功能性。根據 Preece、Rogers、Sharp (2002)的使用性指標(Criteria of interface usability)，為效率性(Efficiency)、有效性(Effectiveness)、簡學性(Learnability)、記憶性(Memorability)、安全性(Safety)、效用性(Utility)。在建構網站原型時，經過簡單的任務分析(Task analysis)，請四位受測者進行不同情境模擬線上購物(見附件 1.)，從受測者的行為及反應，歸納出電子商務網站的使用性指標為，效率性(Efficiency)、有效性(Effectiveness)、簡學性(Learnability)、記憶性(Memorability)。此變項的操作定義詳細表見（表 6），以四個使用性指標分為八項要點，請專家進行評估，每一點評分為一分，達到四分以上則具有高固有使用性，二分以下則為低固有使用性。

表 6、美感與固有使用性變項的操作定義

固有使用性(IU)	美感(A)
<p>效率性</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 在網站中自由移動, 瀏覽器(一致,能自由連結,有上下頁,回首頁) ● 購物車能快速完成購買任務 ● 避免多層次的視窗 <p>有效性</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 點選可以直接看到預期的東西 <p>簡學性</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 有 Q&A ● 網站每個部分都清楚標示 <p>記憶性</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 回饋 ● 顯示格式及文字用詞有一致性 	<p>整齊性</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 將每個項目並列對齊在頁面上 ● 將版面元素組織化,產生適當留白美感 <p>對比性</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 顏色或圖片運用能顯示差異化 ● 字體運用要能顯示差異化 <p>圖像化</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 視覺化程度高, 圖片完整性高 ● 頁面上各圖片的大小要形成對比, 切勿分割成一樣面積 <p>和諧性</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 顏色及圖文比例分配 ● 整個組織起來達到安定的狀態的視覺平衡

2. 中間變項

- 表面使用性(AU)：是使用者能察覺或感覺到介面或產品是否好用，偏向感知性也較為表面化。本研究讓使用者不進行任何任務執行，僅初步自由地瀏覽網站後，依據第一印象，請受測者填寫問卷，以語意量表測量表面使用性。

3. 應變項

- 實際使用性之主觀經驗(S)：使用者與系統互動時對介面的概括態度與情緒，在完成實驗任務後，本研究以滿意度問卷及情緒量表評量之，包括使用性滿意度與情緒反應。
- 實際使用性之使用者表現(P)：指使用者在執行實驗任務的表現，本研究以使用者完成任務的時間及錯誤率評估之。

3.2.2 統計分析

資料蒐集主要為封閉式問題集，本研究將以 SPSS 統計分析軟體進行分析，主要採用描述統計分析人口統計、背景資料，並以獨立相本 T 檢定探究變數間是否存在差異，另外以相關分析探討兩變數間的共變關係，並採用回歸分析 (Regression) 來驗證研究假設。



3.3 實驗對象

2003 年台灣網路資訊中心 (TWNIC) 調查顯示，台灣地區上網人口及寬頻上網比率均向上提升，上網人數共有 1,175 萬人、上網比率 57.23%，以及寬頻上網比率 49.55%，顯示台灣網路基礎建設日益普及，上網環境漸趨成熟，促使網路相關活動及使用者持續擴大 (謝偉妹，2004)。在網路使用者人口特徵方面，根據 2002 年網路評量機構 NetValue 調查指出，台灣網際網路使用者的年齡層方面，主要領先的二個群組為，15 至 24 歲的人數為 37.6%，25 至 34 歲為 27.8%，男女比率分別為 51.66% 及 43.25% (王皓正，2002)。另外，資策會 (MIC) 2003 年估計，整體網路購物人口約 12%，平均次數為 4.6 次，網路購物比例與金額逐年增高，且網路消費者集中於年輕化 (楊正瑀，2004)。尼爾森媒體研究在 2004 年公布最新網路趨勢調查，台灣網路購物人口大幅攀升在消費族群分佈上，210 萬的網路消費者中，20 至 39 歲就佔七成 (李娟萍，2004)。綜合來看，年輕學生族群為主要網路使用者，同時也是最有可能接觸網路購物的一群。

顧及樣本代表性及實驗時間、地點限制，本研究採用非隨機便利抽樣，在交大及清大的校園布告與 BBS 版上公開徵求實驗受測者，主要著眼於兩校的 BBS 版吸引許多網路高涉入的年輕族群。另外，為考量樣本的代表性，避免受測者涉入感過低而對實驗結果造成影響，本研究將篩選有使用過或對網路購物有興趣者接受實驗施測。篩選之後樣本將隨機分為四組 (AH/UH、AH/UL、AL/UH、AL/UL) 進行實驗，每組各 15 人，男女比例接近均等。實驗資料蒐集結果，共 89 位受測者參與實驗，剔除第一階段確認美感操作有效性及問卷完整性後，總計有效樣本為 60 位，年齡為 18-34 歲，完成率為 67.42%。如下 (表 7) 所示：

表 7、 實驗分組表

固有使用性 \ 美感	高		低	
	高	AH/UH 15 人		AL/UH 15 人
男		女	男	女
8		7	8	7
低	AH/UL 15 人		AL/UL 15 人	
	男	女	男	女
	8	7	8	7
總計	60 人			



3.4 實驗環境設定

實驗硬體設備，包括 PC 電腦、滑鼠、Window XP 作業系統、Explor5.0，網站的伺服器架設在交大校園內。另外，本研究中所使用的研究工具包括實驗網站及問卷。實驗網站共有四種類型，「AH/UH」、「AH/UL」、「AL/UH」、「AL/UL」。問卷則共有二部分，一是表面使用性問卷，一是關於實際使用性之主觀經驗問卷。其說明如下：

3.4.1 實驗網站

本研究以電子商務網站為實驗文本。主要原因是，早期電子商務發展結果，致使介面設計多側重效率、使用性議題上，而介面的美感設計成為次要地位。另外，電子商務的購物活動兼具工具與休閒娛樂性質，其文本的特殊性有一定的研究價值。是故，本研究目的探討電子商務網站的介面設計對人的感知與行為表現的影響。依不同的介面設計，共有四種類型網站，「AH/UH」、「AH/UL」、「AL/UH」、「AL/UL」。內容文本選擇方面，根據尼爾森機構的調查資料指出，服飾、精品類是 2004 年所有品類中最多消費者購買的商品，在上半年有超過 37 萬人，上網購買服飾、精品類商品，躍居銷售商品榜首（李娟萍，2004）。是故，本研究電子商務網站取材以線上的服飾購物網站為內容文本。

本研究的網站設計參考現有網路線上服飾商店的內容，蒐集產品圖片及資料，也就是將服飾產品以描述性介紹及圖片的網頁呈現方式。接著，依據實驗情境（AH/UH、AH/UL、AL/UH、AL/UL）分為四個不同類型實驗網站。為了嚴謹控制實驗變項操作，本研究將網站其他無關的因素剔除，所以四個網站的主架構相近，主要是介面設計呈現的美感與固有使用性²程度不同。

本研究實驗網站的主架構第一層是「首頁」，第二層則分為「男裝區」、「女

² 在初步設計階段，研究者分為「瀏覽使用性」與「購物車使用性」來設計網站的固有使用性。

裝區」、「購物區」，第三層分為「新品區」、「上衣區」、「褲裝(裙)區」、「Q&A」、「訂購區」等，可依次點選進入詳細內容。詳細架構如(圖6)所示：

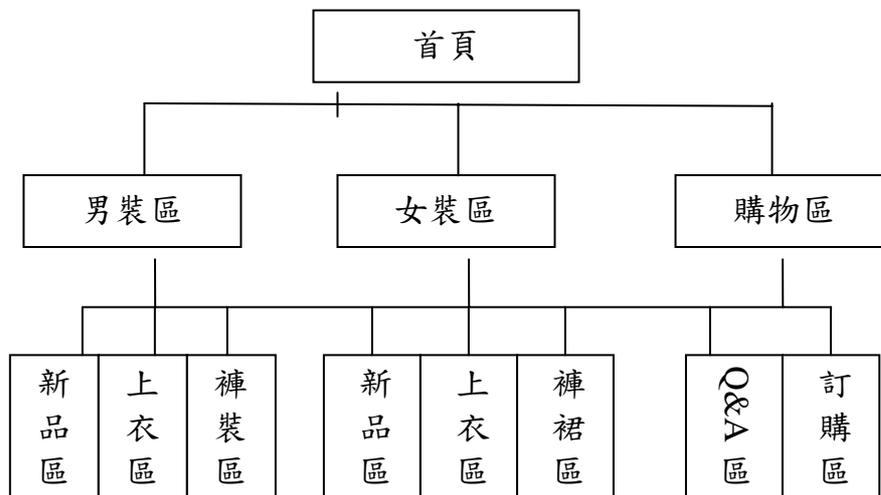


圖6、實驗網站主架構圖

本研究依據實驗設計分為四個不同類型實驗網站，「AH/UH」、「AH/UL」、「AL/UH」、「AL/UL」，以下分別敘述：

1. 「美感高／使用性高」(AH/UH)實驗網站

美感上，版面排版整齊，將每個項目並列對齊在頁面上，能適當產生留白美感，並且強調顏色、字體運用的差異化顯示對比美感。在本網站中，視覺化程度高，增加圖片及色彩的使用，避免文字過多的枯燥呆板，圖文間分配比例較具和諧性。在固有使用性方面，網頁左邊導覽列的設計，選單呈現一致化，使用者能自由的移動。網站的導覽列按鈕會改變顏色，能標示使用者在網站的所在位置，並且網站有增加 Q&A 及互動回應。在購物車設計上，將訂購動作簡化讓使用者能直接從瀏覽商品轉換到訂購功能，具有自動計算金額、簡單變更內容等功能。(見附件 14)

2. 「美感高／使用性低」(AH/UL)實驗網站

美感上，版面排版整齊，將每個項目並列對齊在頁面上，能適當產生留白美感，並且強調顏色、字體運用的差異化顯示對比美感。在本網站中，視覺化程度高，增加圖片及色彩的使用，避免文字過多的枯燥呆板，圖文間分配比例較具和諧性。在固有使用性方面，網頁左邊導覽列的設計，各網頁選單呈現不一致，使得使用者不能自由的移動。網站有多重視窗，未標明使用者在網站的所在位置，同時網站也沒有 Q&A 及互動回應，也會導致使用上的不方便。最後，在購物車設計上，將訂購區分成多個動作，購物資料欄位多由使用者自行填寫，沒有計算總額的功能，減低使用效率。(見附件 13)

3. 「美感低／使用性高」(AL/UH)實驗網站

在美感方面，版面以拼貼、不整齊的呈現方式，缺乏留白的空間美感。色彩使用雜亂不諧調，而字體使用上大多以近似的字體及級數大小，沒有明顯對比的美感。是故，美感低介面呈現在整齊性、對比性、和諧性顯著不足。至於固有使用性方面，網頁左邊導覽列的設計，選單呈現一致化，清楚標明各連結點，使用者能自由的移動。網站的導覽列按鈕會改變顏色，能標示使用者在網站的所在位置，並且網站有增加 Q&A 及互動回應。最後，在購物車設計上，將訂購動作簡化讓使用者能直接從瀏覽商品轉換到訂購功能，具有自動計算金額、簡單變更內容等功能。(見附件 12)

4. 「美感低／使用性低」(AL/UL)實驗網站

在美感方面，版面以拼貼、不整齊的呈現方式，顏色使用雜亂不諧調。在字體使用上，大多以近似的字體及級數大小，沒有明顯對比的美感，版面顯得單調呆板。是故，美感低介面呈現在整齊性、對比性、和諧性顯著不足。至於固有使用性方面，網頁左邊導覽列的設計，各網頁選單呈現不一致，使得使用者不能自由的移動。網頁文字段落區分不明，間距過小，容易造成閱讀上迷失。另外，網站有多重視窗，未標明使用者在網站的所在位置。同時，網站也沒有 Q&A 及互動回應，也會導致使用上的不方便。最後，在購物車設計上，將訂

購區分成多個動作，購物資料欄位是由使用者自行填寫，沒有計算總額的功能，減低使用效率。(見附件 15)

3.4.2 問卷設計

本研究總共採用二種問卷，一是「表面使用性」評量問卷(附件 7)，主要是想要了解受測者對實驗網站的初步印象，測量其表面使用性；一是對網站的「實際使用性之主觀經驗」問卷(附件 8)，主要是想要了解對網站受測者對網站的滿意程度與情緒反應。分別介紹如下：

1. 「表面使用性」評量問卷

本研究主要採用 Hassenzahl、Platz、Burmester、Lehner(2000)等人發展出的測量使用者感知使用性品質³(Ergonomic quality)問卷題項，其為語意差異(Semantic differential)量表，Internal consistency 為 $\alpha=0.93$ ，本研究並加以修改以符合研究之需求。



本研究篩選測量項目為五項，參考第二章文獻探討，本研究選擇與使用性概念相關的形容詞，測量表面使用性分別為「不能控制的／能控制的」、「困惑的／清楚的」、「複雜的／不複雜的」、「阻礙的／支持的」、「不可理解的／可理解的」。另外，除了上述五個題組外，還有另一個測量表面使用性的題項。根據以往研究，多是以詢問受測者「是否覺得便於使用(Do you think you would find it easy to use?)」來測量表面使用性。因此，本研究第六組測量表面使用性為「不便於使用的／便於使用的」。問卷設計形式，請受測者就每個形容詞組分 0-9 級，依其接近自己感覺選出最符合的分數。

³ EQ 語意測量項目包括：「comprehensible-incomprehensible」、「supporting-obstructing」、「simple-complex」、「predictable-unpredictable」、「clear-confusing」、「trustworthy-shady」、「controllable-uncontrollable」、「familiar-strange」等等。

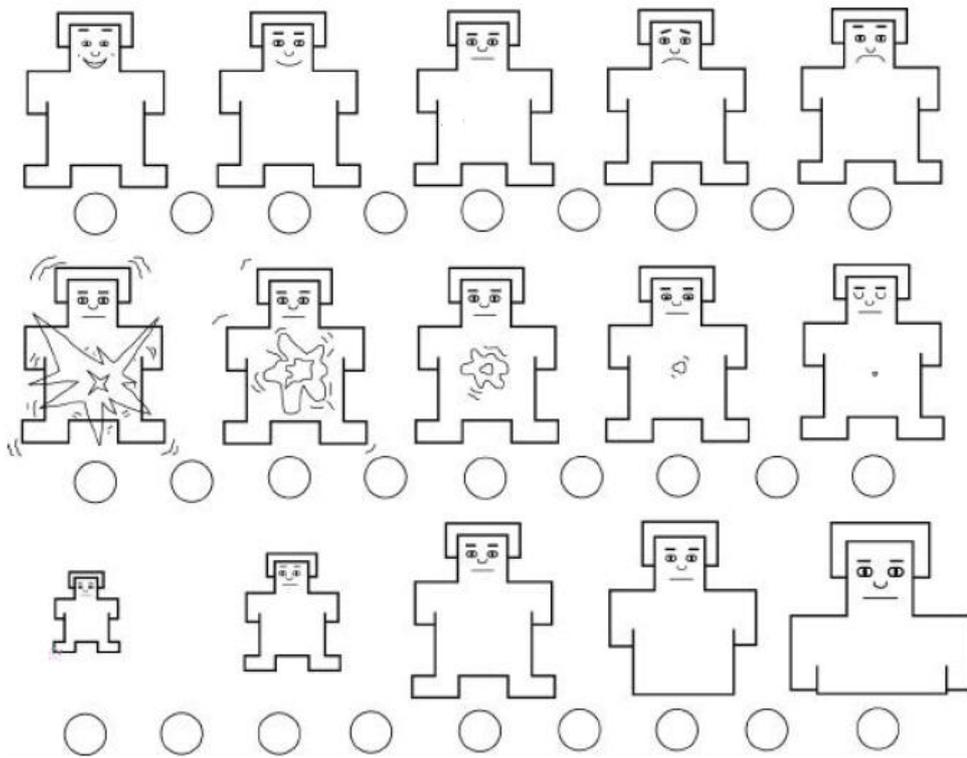


圖7、SAM Self-Assessment Manikin

資料來源：Bradley and Lang (1995)

3.4.3 實驗任務設計

電子商務網站與使用者之間互動過程即產生所謂的購物活動(shopping activity)，也就是使用者直接參與及商品的獲得等一連串決策過程。從消費者購物行為模式來看，郭玉群（1997）將整個電子商務市場與使用者互動分為五個階段（圖8）：「商品選擇」、「契約協定」、「付款完成」、「貨品接收」以及「售後服務」。使用者進行線上購物會先透過瀏覽、搜尋商品，選擇特定商品相關訊息。當使用者決定購買某項產品，則會下訂單與商家協議相關契約。之後透過某特定付款機制、進行物流交貨，及最後的線上售後服務等。此外，根據現有電子商務實務情況而言，整個購物流程還涉及「修改訂購內容」。

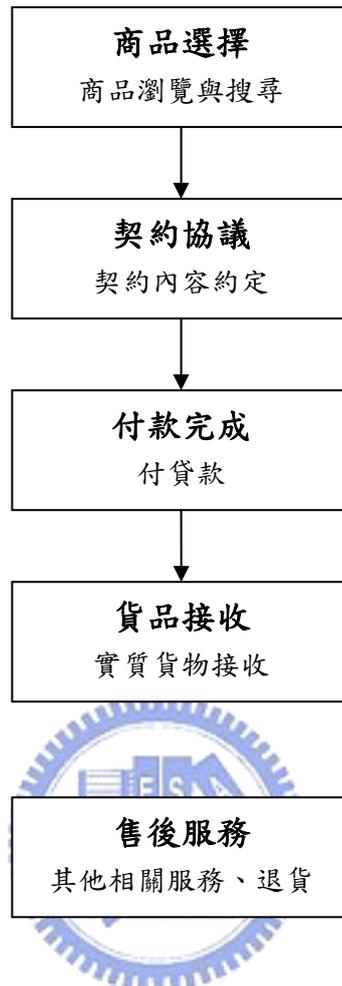


圖8、圖電子市場與消費者互動模式圖

資料來源：郭玉群(1997)

本研究主要是以電子商務網站為討論重心，實驗任務設計參考郭玉群(1997)消費者購物行為模式。是故，此模型為研究實驗任務分析之基礎，依此基礎擬定使用性指標，以備專家進行準則性評估，協助確認實驗環境之固有使用性與美感之高低。

本研究主要探討與購物網站介面操作相關活動，為「商品選擇」、「契約協定」二大部分，而後面三個階段因觸及金流與物流部分，不在本研究討論範圍。本研究消費行為流程為（圖9）：「產品選擇」、「修改訂購內容」、「契約協定」。

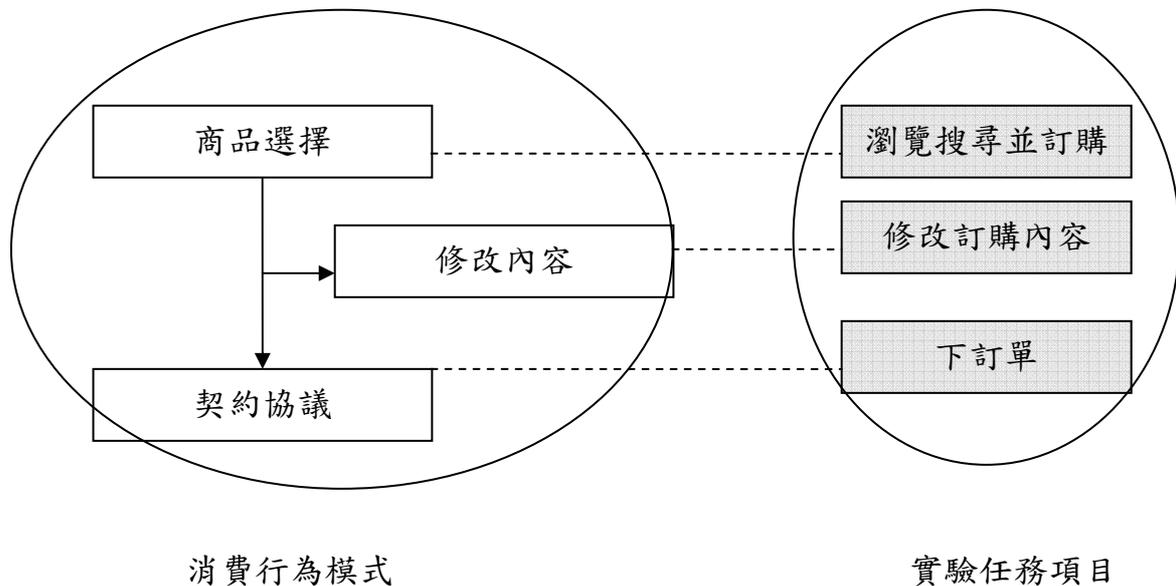


圖9、本研究的消費行為流程圖

因此，本研究第二階段的實驗任務為「瀏覽」、「修改訂購項目」、「完成訂單」，詳細如下：

任務 1：請搜尋符合下列條件的服飾，同時列出商品名稱、價格。

請將四題的答案寫在寫答案紙上。

- 甲、 條件：洋裝、低胸V型、手洗或洗衣機冷洗
- 乙、 條件：男性、夏季海洋風情、棉 100%
- 丙、 條件：夏天的基本款、桃紅、短擺
- 丁、 條件：襯衫、直紋、美式休閒風

任務 2：假設你在幫家人朋友添購服飾，請按照指示依序加入購物車。

- 甲、 身材適中的老媽十分想要件裙子，為了讓老媽開心，特別選購一件花彩 A 字裙。

- 乙、 幫身材高大的小弟添購三件尺寸最大號、墨綠色的休閒棉 T。
- 丙、 小美長的嬌小可人，買一件流行的黑色掛繩褶皺上衣 作為她的生日禮物
- 丁、 父親節將至，為了好好巴結老爸一下，特別購買二件灰色的手工西裝褲。

任務 3：因為超過預算太多，請忍痛修改之前訂購內容，刪除送小弟的休閒棉 T，並將手工西裝褲數量改為一件。

任務 4：請根據下面資料，結帳完成購物。最後，並將購買商品結果寫在答案紙上。

選擇以 ATM 轉帳的方式，將商品郵寄送至家中（235 台北縣中和市圓通路 367 巷 33 弄 29 號）



執行實驗任務過程中，受測者總共需填寫七個答案，本研究將以此做為計算使用者表現之「錯誤率」的基礎。

3.5 實驗步驟

本研究採取實驗法，針對電子商務網站不同的介面設計原則，對受測者的感知與行為表現的影響進行討論。實驗施測之前，先以電子郵件詢問受測者，是否使用過電子商務網站，或對網路購物有興趣，合乎研究需求者才正式被獲選來參與本實驗。本研究的實驗流程分為以下步驟（圖 10）：首先，通知合乎資格的受測者參與施測，並透過實驗組的隨機化處理，將受測者按性別比例隨機平均分為「AH/UH」、「AH/UL」、「AL/UH」、「AL/UL」四組。接著，受測者入座至實驗電腦前，由研究人員依照實驗說明對受測者解釋整個實驗程序，並閱讀「實驗說明手冊」（附件 6），在此同時說明其權益，包括在完成實驗可獲獎勵，但中途若想退出也不會受到懲處，並且收集的資料只作為研究用途等。在確認受測者沒有對實驗步驟有任何問題後，進入下一個實驗階段。

實驗進行分為二階段，第一階段，請受測者自行登入指定網站的網址，初步隨意流覽網站 30 秒，由研究人員控制時間，完成之後受測者填寫問卷 A；第二階段，請受測者依據實驗給予的任務執行完成，研究人員同時記錄任務完成時間（附件 10），之後再請受測者填寫問卷 B。

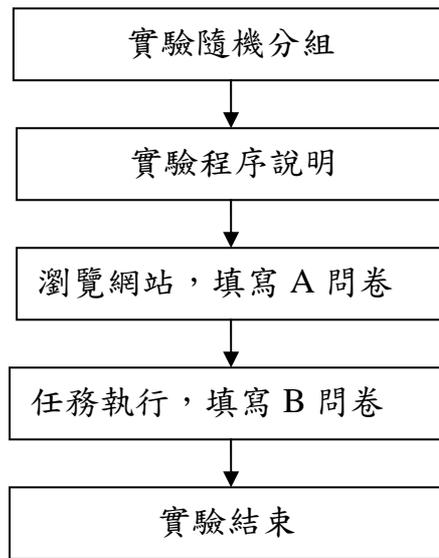


圖10、實驗流程圖

3.5.1 前測

正式實驗施測前，本研究先進行前測，主要是將設計好的問卷與實驗步驟，透過前測，進行修正以確保正式施測的完整性。前測是以 4 位專家及 4 位學生組成，依規畫的實驗程序進行，並協助研究工具與實驗程序的修訂。

首先，請位 4 專家進行專家評估，2 位美感專家，2 位使用性專家，專家背景如下：

專家 A

學歷：美國塔虎茲大學(Tufts U.)工程設計博士

美國塔虎茲大學(Tufts U.)工程設計碩士

目前任職：大學教授

中華民國工業設計協會理事

中華民國設計學會之常務理事

專長：設計方法、人因工程、色彩學

專家 B

學歷：國立交通大學應用藝術研究所博士候選人

紐約普瑞特學院工業設計碩士

目前任職：大學兼任講師

專長：概念設計與概念發展、科技想像與創新

專家 C

學歷：美國喬治亞大學實驗心理學博士

美國 Unisys Corporation 人因工程專家

美國 Xyzyx Corporation 資深人因工程師

目前任職：大學教授

專長：人機介面、人因工程

專家 D

學歷：美國印第安那大學 Bloomington 分校博士

目前任職：助理教授

專長：人機互動



根據任務分析結果(附件 1)，本研究初步擬定使用性指標依序為：效率性、有效性、簡學性、與記憶性。並依此發展固有使用性專家評估項目(附件 2)，另依美感原則訂定美感評估項目(附件 3)，並以此二者為架構，請專家進行準則性評估，逐一檢查，以確保本研究實驗工具「AH/UH」、「AH/UL」、「AL/UH」、「AL/UL」等四個介面形式網站的表面效度(face validity)。在美感方面，專家皆認為，sample1(AL/UH)平均達到 0.5 分；sample2(AH/UL)為 5.5 分；sample3(AH/UH)為 5.5 分；sample4(AL/UL)1 分。是故，Sample2、3 屬具有高度的美感設計，Sample1、4 則為低度的美感設計（見表 8）。

表 8、美感專家評估結果整理

	AH/UH(sample3)	AH/UL(sample2)	AL/UH(sample4)	AL/UL(sample1)
專家 A	4	4	0	0
專家 B	6	6	1	2
平均(分)	5.5	5.5	0.5	1

在固有使用性方面，專家皆認為，sample1(AL/UH)平均達到 4.5 分；sample2(AH/UL)為 2.5 分；sample3(AH/UH)為 4 分；sample4(AL/UL)為 1.5 分。是故，Sample1、3 屬具有高度的固有使用性設計，Sample2、4 則為低度的固有使用性設計（見表 9）。

表 9、使用性專家評估結果整理

	AH/UH(sample3)	AH/UL(sample2)	AL/UH(sample4)	AL/UL(sample1)
專家 C	5	2	5	1
專家 D	3	2	4	2
平均(分)	4	2	4.5	1.5

最後，再請 4 位學生按照實驗程序模擬一次，主要目的是對研究假設進行前測、了解本實驗程序的可靠性、調整實驗第一階段瀏覽網站的秒數控制為 60 秒、第二階段實驗任務設計的適切性，並且收集問卷相關反應以修正符合研究目的。

3.5.2 實驗進行

本研究的實驗進行時間是在 2004 年 11 月 23 日至 2004 年 12 月 20 日，為期 28 天，地點在國立交通大學傳播研究所的電腦實驗室。本實驗步驟如下：首先，請受測者快速瀏覽網站 60 秒，不必執行任何特定的任務與活動。之後，根據第一印象填寫問卷 A。接著，再請受測重新登入，依照實驗任務說明，完成數個與網路購物相關的任務，不限時間。所有任務執行結束後，根據使用後的感覺填寫問卷 B，整個實驗過程平均花費時間為半個小時，實驗完成後，受測者可獲獎勵。

第四章 資料分析

本研究以 SPSS 10.0 視窗版套裝軟體為資料分析工具，以描述統計、因素分析、獨立樣本 T 檢定、皮爾森相關分析、多元迴歸等方式分析資料。本章共分為四部分，包括樣本描述統計、因素分析、各組間描述統計、假設驗證等。

4.1 樣本描述統計

本研究在交通、清華大學進行非隨機性方便抽樣，受訪者的人口統計變量中，每組各 15 人，男佔 53.3%，女佔 46.7%，平均年齡 23.82 歲；在教育程度分佈方面，以研究所 60% 為最高，其次大學部佔 38.3%；在網路使用性情況，平均接觸網路時間為 6.92 年，每週網時間平均為 36.45 小時。詳細資料見（表 10）樣本結構比例表。



表 10、樣本結構表

樣本結構			
各實驗組人數		性別	
ALUH	計 15 人	男	53.3%
男 8	女 7	女	46.7%
AHUL		教育程度	
男 8	計 15 人 女 7	研究所	60%
ALUH		大學	38.3%
男 8	計 15 人 女 7	高中職	1.7%
ALUH		平均統計量	
男 8	計 15 人 女 7	年齡	23.82 歲
總計		上網年數	6.92 年
60 人		每週上網時數	36.45 小時

4.2 因素分析

本研究之主要變項為「表面使用性(AU)」、實際使用後「主觀經驗(S)的滿意度」等。資料收集完畢後，使用電腦軟體 SPSS for Windows 進行因素分析，研究以因素分析中的主成分分析法 (Principle component solution) 萃取因素，以正交旋轉法中的最大變異數法 (Varimax) 為因素轉軸，並以特徵值 (Eigenvalue) 大於 1.0 作為因素的取決標準。

4.2.1 表面使用性

本研究問卷共有六題測量「表面使用性」變項。經由因素分析後，僅存在一個因素組，解釋變異量 73.792%。並且，經過 Cronbach' s Alpha 信度檢驗後，其 α 值為 0.9267，顯示可信予以採納。最後，將此六題加總除以六，合併為「表面使用性」變項(表 11)。

表 11、表面使用性因素分析與信度檢驗之結果歸納表

項目	因素負荷量
控制	0.844
清楚	0.854
複雜	0.819
支持	0.882
可理解	0.885
便於使用	0.868
特徵值	4.428
解釋變異量%	73.792%
信度係數 (α 值)	0.9267

4.2.2 主觀經驗的滿意度

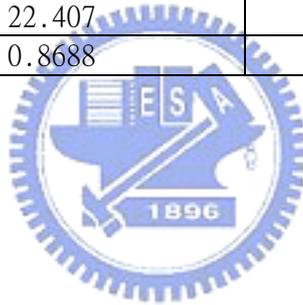
本研究「使用性滿意度量表」測量「主觀經驗 (S)的滿意度」共有 24 題。經由因素分析後，呈現出 6 個因素。剔除因素負荷量小於 0.5⁷的 13、17 題，及落在兩個因素組間，兩者因素負荷量值相差未超過 0.20 的刪除 1、2 題，其中 12 題落在與其他 5 題不同的因素組之內，因此將 12 題刪除。之後，再進行其他 19 題主成分因素分析，呈現 4 個因素組：第一個因素包含 3~6、8⁸、9 題，可歸因為「效率、有效性」，解釋變異量 22.407%；第二個因素包括 16、22~24 題，可歸納為「情感性」，解釋變異量 17.886%；第三個因素包括 15、19~21，可歸因為「控制性」，解釋變異量 14.981%；第四個因素包括 12、13，可歸納為「幫助性」，解釋變異量 10.105%。再經過 Cronbach' s Alpha 信度檢驗，因素一「效率、有效性」的 α 值為 0.8688；因素二「情感性」的 α 值為 0.8523；因素三「控制性」的 α 值為 0.7250，前三個因素皆超過 70%，顯示可信予以採納；因素四「幫助性」的 α 值為 0.4132，信度未超過 0.5，因此予以刪除。最後，將分析後三因素組所含題目加總除以題數，合併為「效率、有效性」、「情感性」、「控制性」(表 12)。

⁷因素負荷量大於 0.5 或 0.6 以上者界定為「顯著負荷量(salient loading)」

⁸雖然落在兩個因素組間，兩者因素負荷量值相差未超過 0.20，應予以刪除。但根據文獻，第 8 題是探討網站有效性的主要因素，且已經刪題過，避免題目刪除過多，因而予以保留。

表 12、主觀經驗的滿意度因素分析與信度檢驗之結果歸納表

項目	因素組		
	因素一：效率、有效性	因素二：情感性	因素三：控制性
	因素負荷量	因素負荷量	因素負荷量
3.容易移動	0.733	0.145	0.369
4.快速找到想要的	0.736	8.492E-02	0.316
5.快速完成任務	0.866	0.251	7.012E-02
6.有效率完成	0.654	0.409	0.152
8.得到預期東西	0.517	-.123	0.275
9.有效正確完成	0.761	0.218	0.116
16.結構一致	0.225	0.724	0.100
22.使用舒服	0.233	0.775	0.277
23.喜歡介面	2.431E-02	0.779	0.160
24.滿意網站	0.344	0.768	0.347
15.容易了解	0.206	0.129	0.649
19.彈性控制顯示	3.492E-02	0.238	0.747
20.直接操作	0.375	6.409E-02	0.607
21.彈性控制序列	0.231	0.323	0.662
特徵值	3.585	2.862	2.397
解釋變異量%	22.407	17.886	14.981
信度係數 (α 值)	0.8688	0.8523	0.7250



4.3 各組描述統計分析

本研究以美感(A)、固有使用性(IU)為獨立變項，分成美感高／使用性高(AH/UH)、美感高／使用性低(AH/UL)、美感低／使用性高(AL/UH)、美感低／使用性低(AL/UL)美感與固有使用性分成四個實驗組。其中，主要探討變項為「表面使用性(AU)」、實際使用後之「主觀經驗(S)」、「使用表現」等，以描述統計分析中的平均數及標準差描述各組間情況。

4.3.1 表面使用性

在表面使用性方面，AH/UL 組平均為 7.56 最高，其次為 AH/UH 組平均 7.18，AL/UH 平均達 5.42，最低為 AL/UL 平均是 4.92，表 13 即為各組表面使用性的平均數及標準差。

表 13、各組之表面使用性的平均數及標準差

組別 數值	AH/UH	AH/UL	AL/UH	AL/UL
平均數	7.18	7.56	5.42	4.92
標準差	1.12	0.90	1.45	1.23
N	15	15	15	15

4.3.2 主觀經驗(S)分析

在主觀經驗方面，包括「使用性滿意度」與「情緒」兩部分。首先，就使用性滿意度來看，AH/UH 組的使用性滿意度平均數最高，分別為效率、有效性(5.71)、情感性(5.38)、控制性(5.38)，三個因素合併為「使用性滿意度」變項，平均數達到 16.74；AL/UH 組居第二，分別為效率、有效性(5.33)、情感性(4.37)、控制性(5.02)，使用性滿意度為 14.72。AH/UL 組居第三，分別為效率、有效性(4.31)、情感性(4.55)、控制性(4.43)，使用性滿意度為 13.29。AL/UL 組最低，分別為效率、有效性(4.02)、情感性(3.65)、控制性(4.00)，使用性滿意度為 11.67。表 14 即為各組使用性滿意度的平均數及標準差。

表 14、各組之使用性滿意度的平均數及標準差

數值		組別	AH/UH	AH/UL	AL/UH	AL/UL
效率、有效性	平均數		5.71	4.31	5.33	4.02
	標準差		0.66	0.88	0.56	0.94
情感性	平均數		5.65	4.55	4.37	3.65
	標準差		0.69	0.91	1.27	1.08
控制性	平均數		5.38	4.43	5.02	4.00
	標準差		0.95	0.75	0.89	0.59
使用性滿意度	平均數		16.74	13.29	14.72	11.67
	標準差		1.85	1.96	2.04	1.88
	N		15	15	15	15

在情緒分析，本研究問卷針對受測者使用時的主觀情緒進行調查，依照 Lang 學者發展的 Self-Assessment Manikin(SAM)量表，共有三題，AH/UH 組的平均數最高，分別為愉悅度(7.53)、覺醒強度(4.53)、控制(6.20)，三個因素合併為「情緒」變項，平均數高達 18.27；AH/UL 組次之，分別為愉悅度(6.20)、覺醒強度(4.87)、控制(5.87)，總合情緒為 16.93。AL/UH 組居第三，分別為愉悅度(5.73)、覺醒強度(4.80)、控制(5.13)，情緒為 15.67。AL/UL 組最低，分別為愉悅度(4.73)、覺醒強度(4.40)、控制(5.00)，情緒為 14.13。表 15 為各組在每題的平均數與標準差。綜合來看，可知四組在情緒的覺醒強度與控制度方面差異不大，但是在愉悅度方面來看，實驗組間存在差異化，美感高的實驗組別，其引發的情緒偏向正面的愉悅感，美感低但較好用的介面引發的情緒是傾向中間值，美感低又不好用的介面則偏向負面情緒。

表 15、各組之情緒平均數及標準差

組別		AH/UH	AH/UL	AL/UH	AL/UL
愉悅度	平均數	7.53	6.20	5.73	4.73
	標準差	0.92	0.88	0.56	0.94
覺醒強度	平均數	4.53	4.87	4.80	4.40
	標準差	1.73	0.91	1.27	1.08
控制	平均數	6.20	5.87	5.13	5.00
	標準差	1.61	0.75	0.89	0.59
情緒	平均數	18.27	16.93	15.67	14.13
	標準差	3.31	2.43	3.56	2.10
	N	15	15	15	15

最後，綜合「使用性滿意度」與「情緒」兩部分成為「主觀經驗」變項。在合併不同單位或比較基礎的變項，要將變數數值轉換成 Z 分數(z-score) 或 t 分數(t-score)，變數變換後的分數是無單位的，所以適用於比較不同資料集之資料值在各自資料集裡的相對位置（邱皓政，2002）。本研究採用小樣本，首先將「使用性滿意度」與「情緒」變數值轉換成 t 分數，再合併為「主觀經驗」變項。經過各組平均數比較，可知 AH/UH 組平均為 116.146 最高，其次為 AL/UH 組平均數 100.482，AH/UL 平均達 99.066，最低為 AL/UL 平均是 84.305，表 16 即為各組主觀經驗的平均數及標準差。

表 16、各組之主觀經驗平均數及標準差

組別		AH/UH	AH/UL	AL/UH	AL/UL
平均數		116.146	99.066	100.482	84.305
標準差		13.14	11.47	15.39	11.54
N		15	15	15	15

4.3.3 使用性表現(P)分析

使用者表現面向，本研究以使用者完成實驗任務的時間及錯誤率評估之。首先，就時間變項來看，得知 AH/UH 組平均花費的時最短 12.13 分鐘，其次為 AL/UH 組平均數 13.00 分鐘，AH/UL 平均達 14.00 次之，花費時間最久的為 AL/UL 平均長達是 17.07，表 17 即為各組完成實驗任務時間的平均數及標準差。

表 17、各組之完成任務時間平均數及標準差

組別 數值	AH/UH	AH/UL	AL/UH	AL/UL
平均數(second)	12.13	14.00	13.00	17.07
標準差	2.39	3.55	1.73	2.99
N	15	15	15	15

另外，錯誤率方面，本研究任務請受測者搜尋及完成購買，共有七個答案。錯誤率計算方式為答錯題數除以全部題數。經過統計後，AH/UL 組的錯誤率平均數最低為 10.48%；AL/UH 組次之為 12.38%；AH/UL 組居第三 14.28%；AL/UL 組的錯誤率最高為 18.10。表 18 為各組的錯誤率平均數與標準差。

表 18、各組之錯誤率平均數及標準差

組別 數值	AH/UH	AH/UL	AL/UH	AL/UL
平均數(%)	14.29	10.48	12.38	18.10
標準差	14.29	12.62	16.08	19.81
N	15	15	15	15

最後，使用者表現分析，先將「時間」與「錯誤率」變數值轉換成 t 分數，再合併為「使用表現」變項。經過各組平均數比較，可知 AH/UH 組平均為 94.440 表現最佳，其次為 AL/UH 組平均數 95.883，AH/UL 平均達 97.734 居第三，使用表現最不理想為 AL/UL 平均是 111.942，表 4.9 即為各組使用表現的平均數及標準差。表 19 為各組的錯誤率平均數與標準差。

表 19、各組之使用者表現平均數及標準差

組別 數值	AH/UH	AH/UL	AL/UH	AL/UL
平均數	94.440	97.734	95.883	111.942
標準差	12.77	11.92	11.49	14.71
N	15	15	15	15



4.4 假設驗證

4.4.1 假設 1 檢驗

本研究為了解變項間是否存在差異，是以獨立樣本 t 檢定 (Independent-samples T test) 來檢驗假設 1，即美感高的比美感低的(AH>AL)會明顯影響表面使用性。首先進行 Levene 事前檢定(Levene's test)，結果顯示 F 值為 2.916 p 值為 0.093>0.05，未達顯著差異，符合變異數同質性檢定。接著，以獨立樣本 t 檢定假設，美感高的表面使用性平均數=7.366 大於美感低的平均數=5.1722，其 t 值為 7.148 p 值為 0.000<0.001，兩者差異達顯著水準，因此本研究的假設一成立。表 20 為「美感」為自變項之「表面使用性」T 檢定。

表 20、「美感」為自變項之「表面使用性」T 檢定

選項	平均數	標準差	T 值	P 值
美感高	7.3667	1.0137	7.148	0.000**
美感低	5.1722	1.3416		

**p<0.01

4.4.2 假設 2 檢驗

本研究以獨立樣本 t 檢定來分析檢測假設 2「固有使用性高的比固有使用性低的(UH>UL)會明顯影響表面使用性」。先進行 Levene 事前檢定，結果顯示 F 值為 0.374 p 值為 0.543>0.05，未達顯著差異，符合變異數同質性檢定。接著，以獨立樣本 t 檢定假設，固有使用性高的表面使用性平均數=6.3000 大於固有使用性低的平均數=6.2389，其 t 值為 0.145 p 值為 0.885>0.05，未達顯著水準，因

此本研究的假設二不成立，固有使用性的高、低並不會明顯影響表面使用性。表 21 為「固有使用性」為自變項之「表面使用性」T 檢定。

表 21、「固有使用性」為自變項之「表面使用性」T 檢定

選項	平均數	標準差	T 值	P 值
固有使用性高	6.3000	1.5514	0.145	0.885
固有使用性低	6.2389	1.7057		

4.4.3 假設 3 檢驗

研究假設三主要想了解美感、固有使用性對「表面使用性」的影響效果大小。在分析上採用多元迴歸分析方法(Regression)中的強迫進入法(Enter)。強迫進入法為一般所稱的複迴歸分析法，強迫所有變項有依序進入迴歸方程式，目的是在某一顯著水準下，將對依變項有解釋力的預測變項納入迴歸方程式，計算全部變數的迴歸係數（邱皓政，2001）。然而，本研究兩預測變項—美感、固有使用性為間斷變數(Categorical variable)，違反迴歸分析中的連續變數(Continuous variable)的假定。是以，本研究將美感、固有使用性的間斷變數的資料轉化為變值化的編碼，即為虛擬變數(Dummy variable)，以「1」、「0」代表「高」、「低」。接著，進行多元迴歸分析，結果顯示，對表面使用性而言，美感的預測能力最強，解釋量為 46.8%，固有性使用性則不具預測能力。其中，美感($\beta=0.684$ $p=0.000<0.01$)達到顯著影響，固有使用性($\beta=0.019$ $p=0.844>0.05$)未達顯著性。統計分析結果支持假設 3 成立，即是對表面使用性而言，美感影響力大於固有使用性，表 22 為表面使用性之多元迴歸分析。

表 22、表面使用性之多元迴歸分析

預測變項	標準化迴歸係數 β	P 值
美感	0.684	0.000**
解釋量(R-Square)	0.468	
增加解釋量	0.468	
固有使用性	0.019	0.844
解釋量(R-Square)	0.469	
增加解釋量	0.001	

**p<0.01

4.4.4 假設 4 檢驗

本研究以獨立樣本 t 檢定來檢驗假設 4，即美感高的比美感低的(AH>AL)會明顯影響實際使用性之主觀經驗。首先進行 Levene 事前檢定，考驗顯示 F 值為 0.220 p 值為 0.641>0.05，未達顯著差異，符合變異數同質性檢定。再以獨立樣本 t 檢定假設，美感高的實際使用後主觀經驗平均數=107.60606 大於美感低的平均數=92.39394，其 t 值為 3.849 p 值為 0.000<0.001，兩者差異達顯著水準，所以本研究的假設四成立，美感高的會比美感低的明顯影響實際使用性之主觀經驗。表 23 為「美感」為自變項之「實際使用性之主觀經驗」T 檢定。

表 23、「美感」為自變項之「實際使用性之主觀經驗」T 檢定

選項	平均數	標準差	T 值	P 值
美感高	107.60606	14.91017	3.849	0.000**
美感低	92.39394	15.69487		

**p<0.01

4.4.5 假設 5 檢驗

以獨立樣本 t 檢定來檢驗假設 5「固有使用性高的比固有使用性低的(UH>UL)會明顯影響實際使用性之主觀經驗」。先進行 Levene 事前檢定，考驗顯示 F 值為 0.011 p 值為 0.919>0.05，未達顯著差異，符合變異數同質性檢定。再以獨立樣本 t 檢定假設，固有使用性高的實際使用後之主觀經驗平均數=108.31430 大於固有使用性低的平均數=91.68570，其 t 值為 4.316 p 值為 0.000<0.001，兩者存在顯著差異，是故本研究的假設五成立，固有使用性高的會比固有使用性低的明顯影響主觀經驗。表 24 為「固有使用性」為自變項之「實際使用性之主觀經驗」T 檢定。

表 24、「固有使用性」為自變項之「實際使用性之主觀經驗」T 檢定

選項	平均數	標準差	T 值	P 值
固有使用性高	108.31430	16.15903	4.316	0.000**
固有使用性低	91.68570	13.57200		

**p<0.01

4.4.6 假設 6 檢驗

為了解二個連續變數的共變關係，本研究透過相關分析(Correlation analysis)求二者之相關程度，而積差相關係數(Coefficient of correlation)可作為變項間線性關係的指標。本研究以皮爾森相關(Pearson Correlation) 檢測假設 6，即主觀性評估會隨著表面使用性的增加而增加。結果顯示，「表面使用性」與「實際使用性之主觀經驗」R=0.459 (p 值為 0.000)，在 p<0.01 的顯著範圍之內，表示受測者感知的表面使用性愈高，所產生的主觀經驗也愈正面。兩者之間呈現的是一種顯

著正相關，而支持本研究的假設 6。表 25 為表面使用性與實際使用性之主觀經驗間的關係。

表 25、 表面使用性與實際使用性之主觀經驗間的關係

	相關係數值	P 值
表面使用性與主觀態度	0.459	0.000**

**P<0.01

4.4.7 假設 7 檢驗

研究假設七主要想了解美感、固有使用性、表面使用性對「實際使用性之主觀經驗」的影響效果大小。在分析上採用多元迴歸分析方法中的強迫進入法。結果顯示，對實際使用後主觀經驗而言，固有使用性的預測能力最強，解釋量為 24.4%，其次為美感，解釋量為 20.3%，最後為表面使用性，解釋量為 3.7%。其中，固有使用性 ($\beta = 0.488$ $p = 0.000 < 0.01$) 達到顯著影響，美感 ($\beta = 0.269$ $p = 0.045 < 0.05$) 達顯著性，表面使用性 ($\beta = 0.265$ $p = 0.049 < 0.05$) 達顯著性。(表 26)

進一步細部分析，實際使用性之主觀經驗包括「使用性滿意度」與「情緒」兩部分，同樣以迴歸分析美感、固有使用性、表面使用性對其個別的影響效果大小。在使用性滿意度來看，結果顯示，固有使用性的預測能力最強，解釋量為 37.8%，其次為美感，解釋量為 11.9%，最後為表面使用性，解釋量為 3.8%。其中，固有使用性 ($\beta = 0.61$ $p = 0.000 < 0.01$) 達到顯著影響，美感 ($\beta = 0.612$ $p = 0.201 > 0.05$) 未達顯著性，表面使用性 ($\beta = 0.268$ $p = 0.036 < 0.05$) 達顯著性。(表 27)

對情緒而言，美感的預測能力最強，解釋量 17.8%，其次為固有使用性，解釋量為 5%，最後為表面使用性，解釋量為 1.8%。其中，美感($\beta = 0.296$ $p = 0.068 > 0.05$)未達顯著性，固有使用性($\beta = 0.220$ $p = 0.063 > 0.05$)無顯著影響，表面使用性($\beta = 0.183$ $p = 0.256 > 0.05$)無顯著性。另外，若排除表面使用性的模式來看，美感($\beta = 0.422$ $p = 0.001 < 0.01$)可達到顯著性。綜合而言，統計分析結果不支持假設 7，即是對主觀經驗而言，固有使用性影響力大於美感、表面使用性，為主觀性評估之多元迴歸分析。(表 28)

表 26、實際使用性之主觀經驗之多元迴歸分析

預測變項	標準化迴歸係數 β	P 值
美感	0.269	0.045*
解釋量(R-Square)	0.203	
增加解釋量	0.203	
固有使用性	0.488	0.000**
解釋量(R-Square)	0.447	
增加解釋量	0.244	
表面使用性	0.265	0.049*
解釋量(R-Square)	0.484	
增加解釋量	0.037	

** $p < 0.01$ * $p < 0.05$

表 27、使用性滿意度之多元迴歸分析

預測變項	標準化迴歸係數 β	P 值
美感	0.162	0.201
解釋量(R-Square)	0.119	
增加解釋量	0.119	
固有使用性	0.610	0.000**
解釋量(R-Square)	0.497	
增加解釋量	0.378	
表面使用性	0.268	0.036*
解釋量(R-Square)	0.535	
增加解釋量	0.038	

** $P < 0.01$ * $P < 0.05$

表 28、情緒之多元迴歸分析

預測變項	標準化迴歸係數 β	P 值
美感 ^a	0.296	0.065
美感 ^b	0.422	0.001**
解釋量(R-Square)	0.178	
增加解釋量	0.178	
固有使用性 ^a	0.220	0.063
固有使用性 ^b	0.224	0.060
解釋量(R-Square)	0.228	
增加解釋量	0.050	
表面使用性 ^a	0.183	0.256
解釋量(R-Square)	0.246	
增加解釋量	0.018	

**P<0.01

a.預測變數：(常數) 美感，固有使用性，表面使用性

b.預測變數：(常數) 美感，固有使用性



4.4.8 假設 8 檢驗

以獨立樣本 t 檢定檢驗假設 8 「美感高的比美感低的(AH>AL)會明顯影響實際使用性之使用者表現」。第一步先利用 Levene 事前檢定，考驗顯示 F 值為 1.087 p 值為 0.301>0.05，並沒有存在顯著差異，符合變異數同質性檢定。續繼以獨立樣本 t 檢定假設，美感高的使用者表現平均數=96.08714 優於美感低的平均數=103.91286，其 t 值為-2.185 p 值為 0.033<0.05，達到顯著差異，是故本研究的假設八成立，美感的高、低會明顯影響使用者表現。表 29 為「美感」為自變項之「實際使用性之使用者表現」T 檢定。

表 29、「美感」為自變項之「使用者表現」T 檢定

選項	平均數	標準差	T 值	P 值
固有使用性高	95.16182	11.95487	-2.762	0.008*
固有使用性低	104.83818	15.00962		

*p<0.05

4.4.9 假設 9 檢驗

以獨立樣本 t 檢定來檢驗假設 9「固有使用性高的比固有使用性低的(UH>UL)會明顯影響實際使用性之使用者表現」。首先進行 Levene 事前檢定，結果顯示 F 值為 1.402 p 值為 0.241>0.05，未達顯著差異，符合變異數同質性檢定。接著以獨立樣本 t 檢定假設，固有使用性高的主觀性評估平均數=95.16182 優於固有使用性低的平均數=104.83818，其 t 值為-2.762 p 值為 0.008<0.05，兩者存在顯著差異，是故本研究的假設九成立，即固有使用性的高、低會明顯影響使用者表現。表 30 為「固有使用性」為自變項之「實際使用性之使用者表現」T 檢定。

表 30、「固有使用性」為自變項之「實際使用性之使用者表現」T 檢定

選項	平均數	標準差	T 值	P 值
美感高	96.08714	12.25020	-2.185	0.033*
美感低	103.91286	15.32625		

*

p<0.05

4.4.10 假設 10 檢驗

本研究以皮爾森相關檢驗假設 10，即使用者表現會隨著表面使用性的增加而越有效率。結果顯示，「表面使用性」與「實際使用性之使用者表現」 $R=-0.301$ (p 值為 0.019)，在 $p<0.05$ 的顯著範圍之內，表示受測者感知到的表面使用性越高，所產生的使用者表現也更有效率，兩者之間呈現的是一種負相關，而支持本研究的假設 10。表 31 為表面使用性與主觀經驗間的關係。

表 31、表面使用性與實際使用性之使用者表現間的關係

	相關係數值	P 值
表面使用性與使用者表現	-0.301	0.019*

* $P<0.05$



4.4.11 假設 11 檢驗

研究假設十一主要想了解美感、固有使用性、表面使用性對實際使用後「使用者表現」的影響效果大小。在分析上採用多元迴歸分析方法中的強迫進入法。結果顯示，對使用者表現而言，固有使用性的預測能力最強，解釋量為 11.6%，美感與表面使用性則不具預測力，解釋量分別為 7.6%、2.2%。其中，固有使用性 ($\beta=-0.337$ $p=0.006<0.05$) 達到顯著影響，美感 ($\beta=-0.139$ $p=0.397>0.05$) 並沒有達顯著性，表面使用性 ($\beta=-0.200$ $p=0.224>0.05$) 未達顯著性。(表 32)

進一步細部分析，使用者表現包括「任務時間」與「錯誤率」兩部分，同樣以迴歸分析美感、固有使用性、表面使用性對其個別的影響效果大小。在任務時間來看，結果顯示，固有使用性的預測能力最強，解釋量為 20.9%，其次為美感，解釋量為 9.2%，最後為表面使用性，解釋量為 1%。其中，固有使用性 ($\beta=-0.454$ $p=0.000<0.01$) 達到顯著影響，美感 ($\beta=-0.170$ $p=0.264>0.05$) 未達顯著性，表面

使用性($\beta=-0.914$ $p=0.204<0.05$)達顯著性。(表 33)

以錯誤率來看，三個的預測能力都不強，其中美感($\beta=-0.028$ $p=0.877>0.05$)，固有使用性($\beta=-0.029$ $p=0.830>0.05$)，表面使用性($\beta=0.092$ $p=0.615>0.05$)皆無顯著性。(表 34)

綜合而言，統計分析結果不支持假設 11，對使用者表現而言，固有使用性影響力大於美感、表面使用性。

表 32、使用者表現之多元迴歸分析

預測變項	標準化迴歸係數 β	P 值
美感	-0.139	0.397
解釋量(R-Square)	0.076	
增加解釋量	0.076	
固有使用性	0.488	0.000**
解釋量(R-Square)	0.192	
增加解釋量	0.116	
表面使用性	0.265	0.049*
解釋量(R-Square)	0.214	
增加解釋量	0.022	

** $P<0.01$

表 33、任務時間之多元迴歸分析

預測變項	標準化迴歸係數 β	P 值
美感	-0.170	0.264
解釋量(R-Square)	0.092	
增加解釋量	0.092	
固有使用性	-0.454	0.000**
解釋量(R-Square)	0.301	
增加解釋量	0.209	
表面使用性	-0.194	0.204
解釋量(R-Square)	0.321	
增加解釋量	0.020	

** $P<0.01$

表 34、錯誤率之多元迴歸分析

預測變項	標準化迴歸係數 β	P 值
美感	-0.028	0.877
解釋量(R-Square)	0.008	
增加解釋量	0.008	
固有使用性	-0.029	0.830
解釋量(R-Square)	0.009	
增加解釋量	0.001	
表面使用性 ^a	-0.092	0.615
解釋量(R-Square)	0.014	
增加解釋量	0.005	



綜合來看，經由前面統計分析，本研究驗證假設的結果如下(表 35)：

表 35、本研究驗證假設結果

假設		驗證結果
H1	在電子商務網站使用過程中，美感高比低的會明顯影響表面使用性	成立
H2	在電子商務網站使用過程中，固有使用性高比低的會明顯影響表面使用性	不成立
H3	在電子商務網站使用過程中，對表面使用性而言，美感影響力大於固有使用性	成立
H4	在電子商務網站使用過程中，美感高比低的會明顯影響實際使用後主觀經驗	成立
H5	在電子商務網站使用過程中，固有使用性高比低的會明顯影響實際使用後主觀經驗	成立
H6	在電子商務網站使用過程中，表面使用性越高實際使用後主觀經驗也隨之升高	成立
H7	在電子商務網站使用過程中，對實際使用後主觀經驗而言，美感與表面使用性影響力大於固有使用性	不成立
H8	在電子商務網站使用過程中，美感高比低的會明顯影響實際用性之使用者表現	成立
H9	在電子商務網站使用過程中，固有使用性高比低的會明顯影響實際用性之使用者表現	成立
H10	在電子商務網站使用過程中，表面使用性越高，使用者表現也越有效率	成立
H11	在電子商務網站使用過程中，對實際使用性之使用者表現而言，美感與表面使用性影響力大於固有使用性	不成立

第五章 結論與研究限制

本研究主要從美感與使用性等兩個角度，探討電子商務網站的介面設計對人的感知與行為表現的影響程度。本章將總結研究結果，並提出研究限制與對後續研究的建議。

5.1 研究結果

本研究綜合第三章的研究問題與第四章的統計分析，得到以下之結論：

何者是主要影響使用者的表面使用性因素？

本研究發現，在電子商務網站使用過程中，美感高的介面設計確實會比美感低的介面設計明顯影響表面使用性。相對的，固有使用性的高低所產生的影響性則不明顯。本研究也發現，對表面使用性而言，美感對其影響的程度是大於固有使用性對其影響程度，證實電子商務網站介面的美感呈現的確會影響個人對網站好不好用的初步概念。

這個結果也支持了 Reeves 與 Nass (1996) 所提出的傳播科技的社會性反應 (Social responses to communication technology)，也稱為媒體相等性 (media equation) — 媒體等同於真實生活 (Media equal real life)，即人們會把電腦當作跟實際社會互動一樣，在對網站評估時會發生類似實體世界的「以貌取人」效果，以網站的外觀呈現來判斷網站其他屬性好壞。

另一方面，本研究發現也符合其他學者的研究結果，即介面美感與表面使用性存在高度的相關形式，而表面使用性與固有使用性的關聯性並不高 (Kurosu and Kshimura, 1995; Tractinsky, 1997; Lindgaard and Dudek, 2003)。因此，電子商務網站介面呈現方面，在形成使用者初步的概念中，美感的確佔有很重要的影

響因素，甚至能左右使用者於尚未使用系統前對其屬性的推論（如好不好用）。

何者是主要影響使用者的實際使用性之主觀經驗因素？

第二個研究問題是針對影響實際使用性之主觀經驗因素探討。不同於過去的使用性測試研究，主觀經驗多聚焦在探討使用性滿意度方面，本研究特別納入情緒因素一併考量。首先，若以單一因素來說，美感、表面使用性、固有使用性皆對使用後的主觀經驗具影響力。研究結果顯示，美感、固有使用性的高低皆對使用後主觀經驗產生影響，並且統計資料顯示一種表面使用性越高，實際使用後之主觀經驗也隨之增高的趨勢，而表面使用性又有與美感高度正向之關係，是以，本研究認為，影響實際使用後之主觀經驗，除了過去預設的固有使用性與使用性滿意度間的絕對關係外，還應將美感與表面使用性一併考量。

另一方面，若將三者綜合比較，研究發現雖然固有使用性、美感、表面使用性皆對實際使用性之主觀經驗有影響性。但比較三者影響力的大小，固有使用性最具解釋力，美感其次，表面使用性居三。儘管固有使用性影響力大於美感，但從統計數值來看，兩者解釋力並無顯著差距，顯示在影響使用者實際使用後的主觀經驗方面，美感具有不可言喻的重要地位。

若將實際使用性的主觀經驗 - 使用性滿意度與情緒反應，分開來探討，研究結果發現，在使用性滿意度部分，三者綜合比較，僅固有使用性與表面使用性具顯著影響性，而美感則無顯著解釋力。固有使用性和使用性滿意度高度的關連性是可預期的，然而側重於效率、學習性、記憶性、錯誤率等概念上的使用性滿意度，是難以含蓋完整之使用者經驗的。使用性滿意度主在避免負面感覺，而非偵測正面的情緒(Jordan, 1998)，此結果反應在情緒反應部分，對情緒的影響性方面，美感比固有使用性有更大的效力，高美感的實驗組別引發的情緒偏向正面的愉悅感，低美感的實驗組帶來的偏向負面情緒。其中，有一個很有趣的現象，

美感高但較不好用的介面並不會削減使用電子商務網站購物時的愉悅、正面情緒。亦即，對於一個使用性不佳的系統，使用者仍可能因其介面上的美感因素而容忍設計上缺失所造成的不便，並能保持較正面的反應。

是故，本研究認為，應考慮將情緒性因素納入使用性滿意度中 以期完整的代表使用者經驗。後續研究應根據相關研究結果，發展使用性滿意度問卷中的情緒屬性問項。

何者是主要影響實際使用性之使用者表現因素？

若以個別分析來看，本研究發現，美感、表面使用性、與固有使用性會對使用者的任務表現產生影響。換言之，使用者的表現行為，除了過去強調固有使用性因素外，還有其他影響的因素—美感與表面使用性。上述實驗結果顯示一個很重要的觀點：使用者的主觀性經驗確實會對使用者的行為表現(錯誤率與完成時間)有所影響。如同 Tractinsky、Katz 與 Ikar(2000)指出，介面美感所產生的正面影響可做為改善使用者表現的手段。

若將三者綜合比較分析其對使用者表現的影響，固有使用性最具解釋力，表面使用性次之，相較下美感則不具解釋力。針對這點分析，顯示本研究結果符合以往認知，固有使用性偏向功能性，對使用者行為表現的影響性較大。另一方面，若進一步將使用者表現分成完成任務時間及錯誤率來探討，可以發現一個有趣的現象，雖然使用性高的實驗組完成任務的速度確實較為快速，但在錯誤率表現上，美感高但較不好用的介面卻不會增加進行購買任務的錯誤率。換言之，對於一個使用性不佳的系統，即使使用者需要停留久一點的時間完成任務，但仍可能因為介面的美感設計而克服介面功能上的不便，而正確、有效地完成任務。

另外 有關使用者表現結果 本研究發現與以往較不相同者為表面使用性的效力，根據文獻探討，表面使用性與固有使用性相比，是一個影響實際使用性較顯著的因素(Tractinsky、Katz and Ikar, 2000; Szajna and Scamell, 1993; Gaeth、Levin、Sood、Juang and Castellucci, 1997)。然而，本研究結果表示，與固有使用性相較之下，表面使用性對實際使用性的影響性並沒有那麼強烈、顯著。本研究認為，主要原因可能是操作表面使用性的方式不同，進而影響研究結果差異。過去相關研究測量表面使用性方式，主要是以詢問受測者「是否覺得便於使用(Do you think you would find it easy to use?)」此單一問項。本研究則改以一組語意差異量表進行測量，因為是以文字表達，受試者存在著很多自我解釋的空間，因此，對於問卷填答的結果，可能就會產生不可預期的偏差影響出現。再者，受測者對一組題目作答需要更多思考，反應可能不如過往研究以單刀直入法來的直接，是故可能導致研究結果的差異產生。但就大體而言，對實際使用性的影響方面，本研究證實是與前述研究結果相符，亦即，表面使用性對實際使用性具有影響力。

簡言之，介面呈現的美感因素會影響使用者的第一印象，而左右使用者判斷網站的好不好用的感知。並且，對網站的表面使用性感知也會影響使用者在客觀指標上的表現及使用性滿意度。再者，介面的美感因素確實能引發使用者較正面的情緒反應，這種悅愉的情緒是有助於克服介面設計上的不便，而促使使用者的表現行為具有效性。是故，本研究推論，美感因素可透過影響表面使用性及正面的情緒反應，進而提升實際使用後的表現行為與對客觀指標上的滿意度。

由此可知，相較於固有使用性對實際使用性的直接影響方式，美感因素是採用一種較為迂迴的方式，透過表面使用性及正面的情緒反應，而對實際使用性達到影響效果，這正好印證「深思可能模式(ELM 模式)」的說服訊息傳播之兩種途徑：中央路徑 V.S. 周邊路徑。是以，固有使用性的效果產生於以實質效用為基礎，而美感的影響力則透過一些周邊、情緒性因素，做為使用者推理的簡單法則。另

外，根據 ELM 模式來看，使用者處理訊息的方式取決於涉入程度（處理訊息的動機之高低），高涉入者多採中央路徑，低涉入者多以周邊路徑（陳亭羽、康志璋、黃士芸，2003）。所以，兩種說服取徑並非相互抵觸的，但美感的價值在於透過情境與情緒性因素，可以引起動機及涉入度低之使用者的注意，進而改變其行為態度，為一種潛移默化的影響力。

至於在人機互動領域，長久以來，電腦環境的「功能性」與「形式性」在設計要點上，兩者時常是互相競爭，到底執重執輕一直是備受討論。本研究認為，從分析結果可知，固有使用性對實際使用後之滿意度與使用者表現有正面影響，故使用性的價值是值得肯定。但另一方面，若過於將使用性局限在強調速度與效率上，卻是過度的狹義化所謂容易使用(ease of use)的定義，Dillon(2001)指出「使用性是重要的，但卻是不充足的 (*I believe usability is important, but I have come to the conclusion that it is insufficient.*)」。

尤其，過去使用性概念偏向工作任務導向，若單單憑藉建立在有效性、效率、可記憶性、可學習性等客觀指標之上，在消費購物活動中，狹義的使用性概念是難以含蓋完整的使用者經驗。正面的情緒因素亦會影響使用者的表現行為，亦即所謂的客觀指標上，因此，本研究認為，使用性測試中，除客觀指標外，需要進一步將主觀指標 - 使用性滿意度擴大為使用者的主觀經驗，納入情緒性因素—美感考量。

另外，根據人類的需求階層模式(Maslow, 1999)，使用性(Usability)是從生理需求到認知需求上，屬於較為基本的需求，而美感則隸屬於人類較高層次的需求，使用性面向是無法完全滿足。基於這樣論點，從本研究結果中發現美感與使用性是並行不廢，也就是電子商務網站介面設計，除了達到方便、好用等使用性原則是基本要求外，亦應於網站中增加美感因素，以便在第一印象上能達到顯著的影

響效果。而且，電子商務網站是主要是進行消費性活動，如何在眾多競爭者中獲得消費者注意的目光，美感的視覺刺激是營造良好第一印象的重要因素。

將功能使用性與形式美感的議題擴大來看，正好是設計哲學的兩大典範—理性與感性的對照。在現代化的發展過程中，理性確實是被強調的，因為理性是使現代生活能夠有規律的一個支柱。但是，如果將理性推到了極致，過於強調理性的重要性，往往讓我們忽略感性本身的價值。感性是不同於理性的工具性與實際性，它更強調的是作用於人的心靈和精神生活。是故，理性與感性是不能互相取代，而是人類文明並行的雙軌列車。由此反映在人機互動領域中，除了「功能」、「效用」的工具性邏輯外，還必須納入美感所帶來的感性價值。正如明基數位設計總監王千睿所言，設計是兼具形式與內涵、理性與感性的有條件的藝術（陳雅蘭，2004）。所以，設計的理念應兼具感性與理性訴求，我們應當思考如何扭轉以往過度工具性導向的邏輯思維，進入感性愉悅的主觀感受，從而藉由設計方式來增進使用者的使用經驗。



5.2 研究限制及建議

本研究限制大體而言有四部分，如下：

1. 美感是一種直接的心理感受現象，是一種主觀又抽象的東西，因此本研究最大的挑戰是如何將美感做為實驗控制因素予以操作化。事實上，美感是一種多元的主觀感受，每個人的喜好標準差異很大，但本研究主要是針對電子商務網站，訴求的對象是大眾，所以本研究美感標準是依據一般性、常態化基準。在時間、資源的限制下，本研究選擇以自行建置實驗網站，為確保操作成功性，因而透過過濾問題，剔除與實驗預設不一致的受測者（也就是分配在美感高的實驗組受測者認為不具美感則為無效，反之亦然）。如此的實驗操作下，受測者的反應不一定是其真正的感受。例如，受測者若心理認為不具

美感，但卻不好意思表現批評而有所保留。

2. 本研究以實驗任務執行的設計，根據使用性測試以賦予受測者任務導向的測試，與實際購物活動性質仍有差距。整體的實驗測試情境氣氛過重，受測者很難引發明顯的情緒反應，及得知其真正的情緒反應。這也解釋了為何在情緒量表的三個構面「愉悅感」、「覺醒強度」、「控制感」，各組只有愉悅感存在明顯差異性。並且如同 Arnold 與 Reynold(2003)研究指出，以工作任務相關的任務活動(Mission)是否完成或時間長短，如此取得的解釋不能反映整個購物經驗。
3. 因為研究經費、人力、時間有限，本研究的樣本每組各 15 人，受測人數略少，未來可加大樣本進行實驗，以避免偏離值影響研究結果準確性。
4. 在資源的限制下，與實際購物網站相較，本研究的實驗網站的層級過為簡潔化、內容不夠豐富多樣化，可能會影響客觀指標測量。

在後續研究建議上

1. 是在實驗過程中，本研究發現，在過濾題被淘汰的不合格受測者，具有一些特殊的特質。舉例來說，有些受測者認為電子商務網站的介面只要實用、能買東西就好，外觀呈現美不美觀並不沒有特別感覺，相反的有些受測者本身對視覺圖像刺激反應很敏感。因此，未來在相關研究上，建議可加入使用者的「使用動機」、「風格特質」層面，例如「實用型」與「視覺型」使用者或「文字型」與「圖像型」使用者等，探討不同的使用動機或風格特質在使用性與美感議題上，是否會產生不同的行為模式。
2. 針對研究方式，建議採用準實驗法，也就是在貼近真實的情境環境中進行研究，讓受測者能更投入購物活動，避免實驗室氣氛影響研究結果。

3. 以長期性研究的方式對情緒所帶來正面影響與所引發的後續效應做更深入的探討。
4. 美感是一種多元的主觀感受，喜好標準差異很大，除了一般性、常態化的美感基準，應配合相關之情緒因素與欲達成之行為表現，進一步探索更詳盡、更有系統、可供操作的美感設計原則。
5. 過去使用性滿意度側重於效率、有效性、學習性、記憶性等概念上的主觀經驗。此概念有必要修正並擴大成為真正的主觀經驗，其中，關於何類之主觀性概念應涵蓋於滿意度問卷中，則有待未來研究釐清。
6. 除了美感外，還有那些情緒性因素會影響情緒反應？並且，何種情緒反應類型會影響後續行為？也值得後續研究探索。



參考文獻

中文書目

中文專書及報紙部份

丘永福 (1995):《圖文編輯》。台北:藝風堂。

林品章 (1996):《商業設計》。台北:藝術家。

林東泰 (1999):《大眾傳播理論》。台北,師大書苑。

邱皓政 (2002):《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:五南書局。

楊裕富 (2000):《創意思境:視傳設計概論與方法》。台北:田園城市文化。

王皓正 (2002.6.11):《寬頻上網僅占總人口數 0.06%大多為青少年 公開資訊網設立 美意恐打折》。經濟日報,18版。

李娟萍 (2004.8.6):《台灣網路購物人口劇增 上半年逾 210 萬人 美容服飾精品最暢銷》。經濟日報,c5版。

陳雅蘭 (2004.3.20):《明基設計中心 泡湯激發創意》。經濟日報,9版。

謝偉妹 (2004.2.21):《寬頻上網人口 突破 900 萬 台灣網路資訊中心調查 上網民眾超過 1,264 萬人 占總人口數五成》。經濟日報,20版。

中文論文與專題研究部分

林文琦(2003):《教學網站專家評估系統之設計與建置》。國立交通大學傳播研究所,碩士論文。

陳亭羽、康志瑋、黃士芸 (2003):《消費者對於網路商品之涉入程度探討—以連線遊戲、線上教學與線上下單為例》。
http://66.102.7.104/search?q=cache:QvJF_vg1IUMJ:192.83.184.35/ec2003/pdf/200200051_MainFile.pdf+ELM+%E4%B8%AD%E5%A4%AE+%E5%91%A8%E9%82%8A&hl=zh-TW&lr=lang_zh-TW

郭玉群 (1997):《電子市場中消費者與其他參與角色互動模式之探討》。國立交

通大學傳播研究所碩士論文。

黃足如(2002)：《美術館網頁設計及使用性之研究》。南華大學美學與藝術管理研究所，碩士論文。

童鼎鈞、李傳房(2003)：《網頁介面設計使用性評估之探討》。

<http://cid.org.tw:8000/journal/journal.asp>

楊正瑀(2004)：《我國 B2C 電子商務發展現況與趨勢》。

<http://mic.iii.org.tw/intelligence/personal/myaispl.asp?f=9&menu=911&func=&cate=eBSS>

張莉青(2002)：《網站呈現與網站信任感之關係研究》。國立政治大學資訊管理研究所碩士論文。

歐世勛(2003)：《互動美感運用於人際溝通產品之設計研究》。國立交通大學應用藝術研究所碩士論文。

英文書目



英文部分

Arnold, M. J. and Reynolds, K. E. (2003). Hedonic shopping motivation. Journal of Retailing, 79, pp.77-95, 2003.

Baker, J., Levy, M. and Grewal, D.(1992). An experimental approach to making retail store environmental decisions. Journal of Retailing , 68, pp. 445-460.

Benson, N., Crosier, S. and Parker, L. (2004). Explanation of Hierarchy. <http://facultyweb.cortland.edu/andersmd/MASLOW/EXPLAIN.HTML>.

Brave, S. and Nass, C. (2003). Emotion in Human-computer interaction. In Jacko. J.A. and Sears, A. (Eds.), The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Bradley, M. and Lang, P.(1994). Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential. Journal Behavior Therapy and Experiment Psychiatry, 25(1).]

Cockton, C., Lavery, D. and Woolrych A. (2003). Inspection-based evaluations. In Jacko. J.A. and Sears, A. (Eds.), The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., and Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace. Journal of Applied Psychology, 22(14), pp. 1111-1132.

Dillon, A. (2001). Beyond usability: process, outcome, and affect in human computer interactions. The Canadian Journal of Information and Library Science, 26(4), pp.67-69.

Eason, K.(1984). Towards the experimental study of usability. Behavior and Information Technology, 3(2), pp. 133-143.

Eroglu, S. A., Machleit, K. A. and Davis, L. M.(2001). Atmospheric qualities of online retailing a conceptual model and implications. Journal of Business Research, 54, pp.177-184.

Gaeth, G.J., Levin, I.P., Sood, S., Juang, C. and Castellucci, J.(1997) . Consumers' attitude change across sequences of successful product usage. Marketing Letters, 8(1), pp.41-43.

Hiltz, S. R. and Johnson, K.(1990). User satisfaction with computer-mediated communication systems. Management Science, 36(6), pp.739-754.

Huitt, W.(2004). Maslow's Hierarchy of Needs. Educational Psychology Interactive, GA: Valdosta State University, <http://chiron.valdosta.edu/whuitt/col/regsys/maslow.html>.

Hassenzahl, M., Platz, A., Burmester, M. and Lehner, K. (2000). Hedonic and ergonomic quality aspects determine a software' s Appeal. CHI 2000 Conference Proceedings, pp. 201-208.

Igbaria, M., Schiffman, S. J., and Wieckowski, T. J.(1994). The respective roles of perceived usefulness and perceived fun in the acceptance of microcomputer technology. Behaviour & Information Technology, 13(6), pp. 349-361.

Isen, A. M.(2000). Positive affect and decision making. In M. Lewis and J. M. Haviland-Jones(Eds), Handbook of Emotions. New York: The Guilford Press.

Jennings, M.(2000). Theory and models for creating engaging and immersive ecommerce websites. Special Interest Group on Computer Personnel Research Annual Conference , New York: ACM Press.

Jordan, P.W. (1998). Human factor for pleasure in product use. Applied Ergonomics, 29 (1), pp. 25-33.

Johnson, M. and Sherman, S.(1990) Constructing and reconstructing the past and the future in the present. In Higgings, E. and Sorrentino, RM. (Eds.), Handbook of Motivation and Cognition, 2, pp.482-526.

Keith Instone.(1997). Site Usability Heuristics for the Web.

<http://user-experience.org/uefiles/writings/heuristics.html>.

Kallio, T.(2003). Why we choose the more attractive looking objects:somatic markers and somaesthetics in user experience. Proceedings of the 2003 international conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces, New York: ACM Press.

Kirakowski , J., Claridge, N. and Whitehand, R.(1998). Human centered measures of success in web site design. 4th conference on human factors & the web, <http://www.research.att.com/conf/hfweb/proceedings/kirakowski/>.

Kurosu, M. and Kashimura, K.(1995). Apparent usability vs. inherent usability experimental analysis on the determinants of the apparent usability. CHI' 95 Mosaic of Creativity, New York: ACM Press.

Lang, A.(2000). The limit capacity model of mediated message processing. Journal of Communication, 50(1), pp.46-70.

Lang, P.J. (1985). The Cognitive Psychophysiology of Emotion: Anxiety and Anxiety Disorders. NJ: Lawrence Erlbaum.

Lang, A., Dhillon, K. and Dong Q.(1995). The effects of emotional arousal and valence on television viewers' cognitive capacity and memory. Journal of Broadcasting and Electronic Media, 39.

Lindgaard, G., (1999) Does emotional appeal determine the usability of web sites. Proceedings *CYBERG ' 99*, Australia :Western.

Lindgaard, G. and Dudek, C.(2003) What is this evasive beast we all use satisfaction? Interacting with Computers, 15, pp.429-452.

Malsow, A.H.(1999). Toward a Psychology of Being. New York: John Wiley & Sons.

Matthews, K.K.(1999). Aesthetics and usability. http://home.att.net/~kiana.matthews/independent_study/Aesthetics_Paper.htm.

- Morris, J. D.(1995). Observations: SAM: the self- assessment manikin an efficient cross-cultural measurement of emotional response. Journal of Advertising Research, November/ December.
- Nielsen, J.(2000). Designing Web Usability. Indianapolis: New riders publishing.
- Nielsen, J.(1993). Usability Engineering. New York: AP Professional.
- Nielsen, J. and Molich, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. In Carrasco, J. and Whiteside J. (Eds.), Proceedings of ACM HCI' 90 Conference on Human Factors in Computing Systems, New York: ACM Press.
- Norman, D.A.(1990). The Design of Everyday Things. London: MIT Press.
- Norman, D.A.(2004). Emotional Design. USA: Basic books.
- O' Keffe, D. J.(2002). Persuasion: Theory and Research. CA: Sage Publications.
- Perlman, G.(2004). Web-Based User Interface Evaluation with Questionnaires, <http://www.acm.org/~perlman/question.html>.
- Picard, R.W.(1997). Does HAL cry digital tears? Emotions and computers. In Stork D. G.(Eds.), Hal' s Legacy: 2001' s Computer as Dream and Reality, MA: the MIT press.
- Ranganathan, C. and Shobha, G.(2002) . Key dimensions of business-to-consumer web sites. Information and Management, 39(6), pp. 457 - 465.
- Reeves, B. and Nass, C.(1996). The Media Equation: How People Treat Computers, Televisions, and New Media Like Real People and Places. New York: Cambridge University Press.
- Sevener, Z. (2003). A semantic differential study of the influence of aesthetic properties on product pleasure. Proceedings of the 2003 International Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces, New York: ACM Press.
- Shackel, B.(1986). Ergonomics in design for usability. In Harrison, M. D., and Monk, A. F. People and computers: Designing for usability, Proceedings of HCI 86., Cambridge: Cambridge University Press.
- Sherman, E., Mathur, A. and Smith, R. B.(1997). Store environment and consumer purchase behavior: mediating role of consumer emotions. Psychology & Marketing, 14(4), pp.361-378 .

Summers, T. A. and Hebert, P. R.(2001). Shedding some light on store atmospherics influence of illumination on consumer behavior. Journal of Business Research, 54, pp.145-150.

Sweeney M., Maguire M., and Shackel, B.(1993). Evaluating user-computer interaction: a framework. International Journal of Man-Machine Studies ,38(4), pp. 689-711.

Szajna, B. and Scamell, R.W.(1993). The effects of information system user expectations on their performance and perceptions. MIS Quarterly, 17(4), pp.493-525.

Tractinsky, N.(1997). Aesthetics and apparent usability: empirically assessing cultural and methodological issues. CHI97, New York: ACM Press.

Tractinsky, N., Katz, A. S. and Ikar, D.(2000). What is beautiful is usable. Interacting with Computers, 13, pp.127-145.

Vrechopoulos, A.P., O' Keefe, R.M., Doukidis, G.I., and Siomkos, G.J.(2004). Virtual store layout: an experimental comparison in the context of grocery retail. Journal of Retailing, 80, pp.13-22.

Williams, R.(1994). The Non-Designer's Design Book: Design and Typographic Principles for the Visual Novice. CA: Peachpit Press.

Woodburn, S. and Rahtz, S.(2004). Web page design, Oxford University Computing Services. <http://www.oucs.ox.ac.uk/coursematerials/webdesign/pagedesign.xml?style=text>.

Watzman, S.(2003). Visual design principles for useable interface. In Jacko. J.A. and Sears, A. (Eds.), The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

附件 1.

任務分析

請依照指示，進入網站開始進行以下任務。謝謝您！

情境 1.

星期六下午，你本來想出門逛街，但因為外面下大雨，所以你改在家上網，逛網路商店，於是你到 eFashion 這個線上購物網站參觀，並且挑選一件你喜歡的衣服？找到衣服後，因為最近領了打工錢，因此有預算可以訂購。

情境 2.

星期三去咖啡店打工時，老闆請你幫他買一件西裝褲，因為老闆後天一早要去參加兒子的家長會。老闆請你幫他挑選一件正式西裝褲。於是，為了節省時間，你決定上網購買，你到 eFashion 線上購物網站參觀，你挑選一件淺色的西裝褲。不過，這時老闆打電話來說，其他家長也託他買，因此請你多訂二件同樣的褲子。

情境 3

最近你想知道今夏的服飾流行趨勢，eFashion 線上購物網站，你覺得今年女裝流行什麼樣的服飾，如果想買裙子，那價格大概都在什麼範圍之間？



任務分析結果表---主要的使用者行為與使用性指標對照

使用性指標	使用者行為
效率性	瀏覽、隨意在頁面移動
效率性	回首頁
效率性	在視窗間移動 關掉多的視窗搜
效率性	訂購過程 加入購物車及下訂單
效率性	輸入資料
效率性	刪除訂購項
有效性	找商品價錢 及總共花了多少 是否訂購成功
有效性	衣服資訊與圖片資訊 能看到跟 預期的東西
有效性	能找到自己想要商品
簡學性	如何付款找 Q&A
簡學性	了解自己位置 看文字標示
記憶性	圖片跟文字用語一致性

附件 2.

美感專家評估

評估者_____

研究說明

本研究目的在於探討電子商務網站介面設計呈現方式，對於使用者的感知與行為的影響。實驗採用 2 乘 2 因素實驗設計，獨立變項包括兩個因素：美感、固有使用性，分為美感高／使用性高(AH/UH)、美感高／使用性低(AH/UL)、美感低／使用性高(AL/UH)、美感低／使用性低(AL/UL)，總共四組。

是故，請專家根據本研究定義的美感與使用性原則，進行電子商務的介面評估，逐一檢查其介面是否合乎這些準則，以確保本研究實驗工具「AH/UH」、「AH/UL」、「AL/UH」、「AL/UL」等四個介面形式網站的表面效度。

請專家逐一檢查下面各介面是否合乎這些準則，並給予評分

介面評估原則

美感(A)：是指介面呈現的外在形式吸引人程度。綜合美感與網頁設計原則，本研究對美感的評價原則為，整齊性、對比性、圖像化、和諧性。此變項的操作定義詳細見表。

美感(A)

整齊性

- 將每個項目並列對齊在頁面上
- 將版面元素組織化,產生適當留白美感

對比性

- 顏色或圖片運用能顯示差異化
- 字體運用要能顯示差異化

圖像化

- 視覺化程度高，圖片完整性高
- 頁面上各圖片的大小要形成對比，切勿分割成一樣面積

和諧性

- 顏色及圖文比例分配
- 整個組織起來達到安定的狀態的視覺平衡

評估方式

請專家瀏覽以下四個網站並使用購物車的功能，而且依評估的標準評斷介面是否符合本研究原則，符合的予以打勾，另外也可以給建議。

實驗網站網址 <http://w3.nctu.edu.tw/~u9141512>

評估結果

網站 _____

美感(A)	
整齊性	<input type="checkbox"/> 將每個項目並列對齊在頁面上 <input type="checkbox"/> 將版面元素組織化,產生適當留白美感
對比性	<input type="checkbox"/> 顏色或圖片運用能顯示差異化 <input type="checkbox"/> 字體運用要能顯示差異化
圖像化	<input type="checkbox"/> 視覺化程度高，圖片完整性高 <input type="checkbox"/> 頁面上各圖片的大小要形成對比，切勿分割成一樣面積
和諧性	<input type="checkbox"/> 顏色及圖文比例分配 <input type="checkbox"/> 整個組織起來達到安定的狀態的視覺平衡
總計幾項符合 _____	

對網站的其他意見：

附件 3.

使用性專家評估

評估者_____

研究說明

本研究目的在於探討電子商務網站介面設計呈現方式，對於使用者的感知與行為的影響。實驗採用 2 乘 2 因素實驗設計，獨立變項包括兩個因素：美感、固有使用性，分為美感高／使用性高(AH/UH)、美感高／使用性低(AH/UL)、美感低／使用性高(AL/UH)、美感低／使用性低(AL/UL)，總共四組。

是故，請專家根據本研究定義的美感與使用性原則，進行電子商務的介面評估，逐一檢查其介面是否合乎這些準則，以確保本研究實驗工具「AH/UH」、「AH/UL」、「AL/UH」、「AL/UL」等四個介面形式網站的表面效度。

請專家逐一檢查下面各介面是否合乎這些準則，並給予評分

介面評估原則

固有使用性(IU)：是指依據客觀的原理、原則建構出介面的使用性，在使用者還沒使用之前，介面或產品本來被設計者賦予的使用性，比較偏向系統的功能性。

固有使用性(IU)

效率性

- 在網站中自由移動，瀏覽器(一致,能自由連結,有上下頁,回首頁)
- 購物車能快速完成購買任務
- 避免多層次的視窗

有效性

- 點選可以直接看到預期的東西

簡學性

- 有 Q&A
- 網站每個部分都清楚標示

記憶性

- 回饋
- 顯示格式及文字用詞有一致性

評估方式

請專家瀏覽以下四個網站並使用購物車的功能，而且依評估的標準評斷介面是否符合本研究原則，符合的予以打勾，另外也可以給建議。

實驗網站網址 <http://w3.nctu.edu.tw/~u9141512>

評估結果

網站 _____

效率性
<input type="checkbox"/> 在網站中自由移動，瀏覽器(一致,能自由連結)
<input type="checkbox"/> 購物車能快速完成購買任務
<input type="checkbox"/> 避免過多層次的視窗
有效性
<input type="checkbox"/> 點選可以直接看到預期的東西
簡學性
<input type="checkbox"/> 有 Q&A
<input type="checkbox"/> 網站每個部分都清楚標示
記憶性
<input type="checkbox"/> 回饋
<input type="checkbox"/> 顯示格式及文字用詞有一致性
總計幾項符合 _____

對網站的其他意見：

附件 4.

美感專家評估結果整理

	整齊性		對比性		圖像化		和諧性	
AH/UH	A 專家	B 專家	A	B	A	B	A	B
	2	2	0	0	1	2	1	2
	評語	文字及圖片差異化不夠						
	整齊性		對比性		圖像化		和諧性	
AH/UL	A 專家	B 專家	A 專家	B 專家	A 專家	B 專家	A 專家	B 專家
	2	2	0	0	1	2	1	2
	評語	文字及圖片差異化不夠						
	整齊性		對比性		圖像化		和諧性	
AL/UH	A 專家	B 專家	A 專家	B 專家	A 專家	B 專家	A 專家	B 專家
	0	0	0	0	0	1	0	0
	評語	文字顏色過多，讓差異化減低，且不一致 整齊性不足						
	整齊性		對比性		圖像化		和諧性	
AL/UL	A 專家	B 專家	A 專家	B 專家	A 專家	B 專家	A 專家	B 專家
	0	1	0	0	0	1	0	0
	評語	每頁的風格不一致，缺乏整體感，圖片大有安定效果，但卻不整齊						
其他建議	<ol style="list-style-type: none"> 1. 美感為整體之感覺，難以用有限項目來定義。 2. 整體而言，可以看出來，共分為二組介面，Sample2、3的確比Sample1、4較具美感。 3. 網站每頁間的一致性很重要，若都自成風格，缺乏整體性。 							

單位：分

附件 5.

固有使用性專家評估結果整理

	效率性		有效性		簡學性		記憶性	
	C 專家	D 專家	C 專家	D 專家	C 專家	D 專家	C 專家	D 專家
AH/UH	1	2	1	0	2	0	1	1
	評語	無						
	效率性		有效性		簡學性		記憶性	
	C 專家	D 專家	C 專家	D 專家	C 專家	D 專家	C 專家	D 專家
AH/UL	1	0	0	1	0	0	1	1
	評語	首頁動畫出現的等待時間稍長，每次使用者返回首頁皆得要等待一次動畫播放時間，令使用者不耐煩						
	效率性		有效性		簡學性		記憶性	
	C 專家	D 專家	C 專家	D 專家	C 專家	D 專家	C 專家	D 專家
AL/UH	2	1	1	1	1	1	1	1
	評語	介面顏色與文字的使用缺乏一致性，較為凌亂不易辨識資訊內容						
	效率性		有效性		簡學性		記憶性	
	C 專家	D 專家	C 專家	D 專家	C 專家	D 專家	C 專家	D 專家
AL/UL	0	0	1	1	0	0	0	1
	評語	顏色區塊過多，且顏色本身與資訊的意義未連結(顏色並非強調網頁上的特定資訊)因此容易混淆使用者在網頁上的資訊擷取作業。						

單位：分

附件 6.

實驗手冊

電子商務網站介面設計研究—美感與使用性

歡迎您參與本研究，此研究目的在於探討電子商務網站介面設計呈現方式，對於使用者的感知與行為的影響。

相關資訊

本研究將經由一連串的研究程序來收集資料，一共分為階 3 段，並於同一天進行，以下即是您將參與的程序說明。

第一階段 Phase I: 已完成 (估約 2 分鐘)

這個階段，主要是要了解您是否使用過電子商務網站，或對網路購物有興趣。此階段已於您在電子郵件上的作答與回覆完成。合乎研究需求者正式被獲選來參與以下第二階段的研究。

第二階段 Phase II: (估約 5 分鐘)

在這個階段，請您簡單快速瀏覽網站 30 秒，請依照施測人員的說明進行，不必執行任何特定的任務與活動。之後，請你填寫問卷 A，主要是了解你對這個網站的第一印象。

第三階段 Phase III: (估約 30 分鐘)

在這個階段，您會需要去完成數個與網路購物相關的任務，請依照實驗任務說明，不限時間，請在電腦上完成任務。所有任務執行結束後，請你填寫問卷 B，主要是測量您對這個網站的意見與使用後感覺。

風險

上述各階段的研究，對您不會造成任何生理或心理上的危險或傷害。

益處

本研究的目的是在探討電子商務介面設計原則。透過您的參與與協助，將會為如何設計一個高品質的電子商務網站提供極有價值的數據。

資料隱私與保管

本研究所收集的數據只會作為研究用途並被妥善保管。除非獲得您的准許，否則我們不會將其擅挪他用。同時，您的名字等個人資料將會被重新編碼後摒棄不用，所以您個人身份與姓名皆不會出現於研究中，研究結果或數據亦不會與您個人身份做直接連結。



只要您全程參與並協助完成本項研究，將致贈您精美小禮品作為報酬。

參與

您對於本研究的參與是出於自願性的，在研究過程中若想退出並不會受到任何的懲處。只是若您未能全程參與並完成本研究程序，我們將無法提供您上述的報酬。若您決定不再參與本研究，我們會完整刪除您所提供的個人資訊或研究內容。

阻礙的	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	支持的
不可理解的	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	可理解的
不便於使用的	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	便於使用的



附件 8.

Questionnaire B

日期：

編號：

您好，這是關於電子商務網站研究，在您進行實驗時，請配合施測人員，輕鬆作答、平常心完成即可，本問卷內容主要是想要了解使用者對網站的意見，做為改進網站的依據，請您根據實際使用經驗回答，本研究結果只會運用於學術探討不會外流，再次感謝您的參與！！

指導老師：交大傳播所 李峻德老師

研究生：交大傳播所 林珮雯

一．經過之前任務執行，使用網站後，您對網站的意見是：
請以圈選作答，例如：

在網站裡有很多有趣的資訊

1 2 3 4 5 6 7

請開始作答：

	不同意	←————→					同意
1. 從網站的某一部分移動到另一個部分是容易的事	1	2	3	4	5	6	7
2. 在使用網站時，我覺得一切都在掌控中。	1	2	3	4	5	6	7
3. 在網站中，可以很容易地到處移動。	1	2	3	4	5	6	7
4. 我可以快速地在網站中找到我	1	2	3	4	5	6	7

想要的。

5. 我可以使用這個網站快速地完 1 2 3 4 5 6 7
成我的任務。

6. 我可以有效率的使用網站以完 1 2 3 4 5 6 7
成我的任務。

7. 網站的運作效果全然跟我的預 1 2 3 4 5 6 7
期一樣。

8. 當點選網站的連結，我能得到我 1 2 3 4 5 6 7
所預期的東西。

9. 我可以有效、正確地使用網站以 1 2 3 4 5 6 7
完成我的任務。

10 網站需要更多引導的解釋。 1 2 3 4 5 6 7



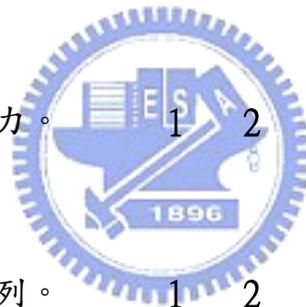
11 網站的所有部分都被標示清楚 1 2 3 4 5 6 7

12 當我錯誤使用網站時，我可以快 1 2 3 4 5 6 7
速、容易地更正回來。

13 在網站中，得知如何找到自己的 1 2 3 4 5 6 7
移動路徑是困難的。

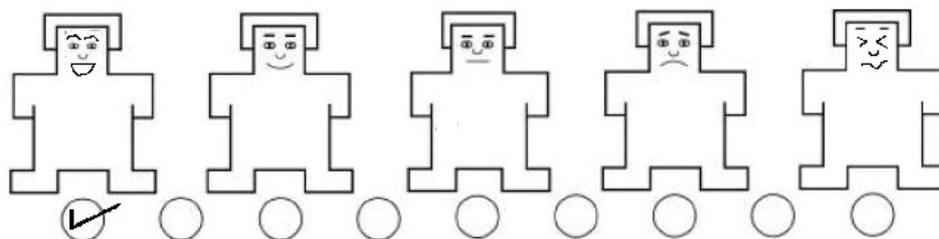
14 記住我在網站中的那裡是容易 1 2 3 4 5 6 7
的。

- 15 網站中的一切都容易了解 1 2 3 4 5 6 7
.
- 16 網站的結構不一致。 1 2 3 4 5 6 7
.
- 17 網站顯示部分的格式具有一致
. 性 1 2 3 4 5 6 7
- 18 網站顯示部分的文字用詞都具
. 有一致性。 1 2 3 4 5 6 7
- 19 使用者可以彈性地控制顯示部
. 分。 1 2 3 4 5 6 7
- 20 網站具有直接操作的能力。 1 2 3 4 5 6 7
.
- 21 網站提供彈性的控制序列。 1 2 3 4 5 6 7
.
- 22 在使用網站時，我覺得很舒服。 1 2 3 4 5 6 7
.
- 23 我喜歡使用網站的介面。 1 2 3 4 5 6 7
.
- 24 整體而言，對於網站，我覺得滿
. 意。 1 2 3 4 5 6 7

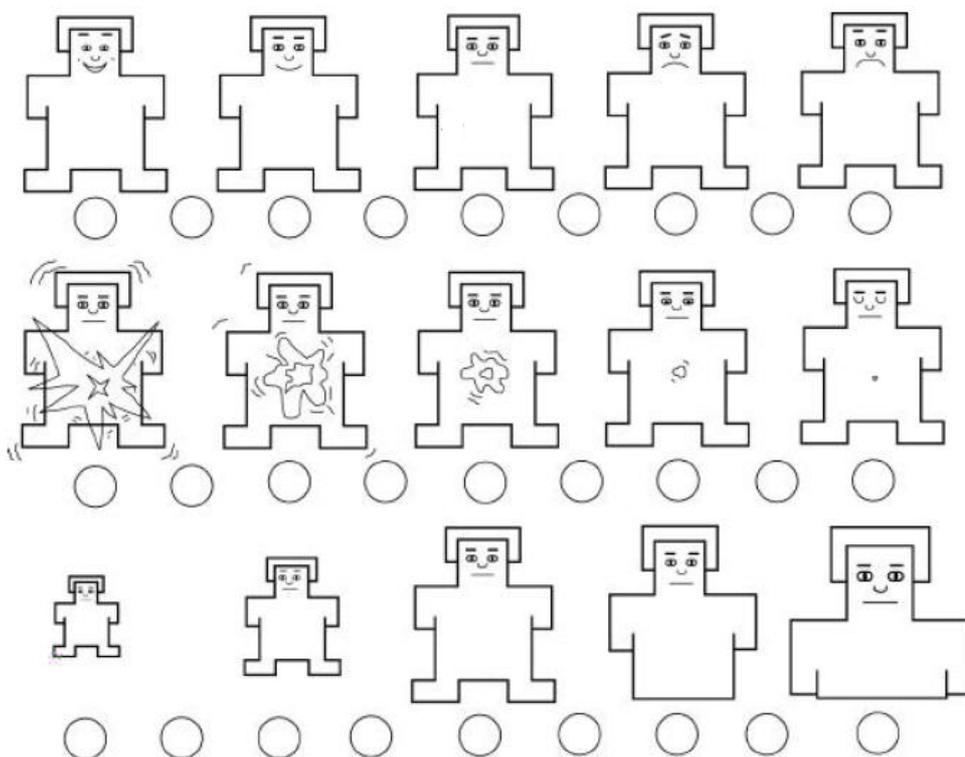


二· 在使用完網站後，你心裡的感覺如何呢？下面有三個系列圖形，每個系列各有五種表情，那個圖形表情與你使用後的感覺最貼切？

請在勾選在圓圈中，例如：



請開始作答：



附件 9.

使用性問卷與使用性指標對照整理，如下：

- **Efficiency**

- 1.從網站的某一部分移動到另一個部分是容易的事。
- 2.在使用網站時，我覺得一切都在掌控中。
- 3.在網站中，可以很容易地到處移動。
- 4.我可以快速地在網站中找到我想到的。
- 5.我可以使用這個網站快速地完成我的任務。
- 6.我可以有效率的使用網站以完成我的任務
- 19.使用者可以彈性地控制顯示部分。
- 20.網站具有直接操作的能力。
- 21.網站提供彈性的控制序列。

- **Effectivity**

- 7.這個網站的運作效果全然跟我的預期一樣。
- 8.當點選網站的連結時，我能得到我所預期的東西。
- 9.我可以有效、正確地使用網站以完成我的任務。

- **Learnability**

- 10.網站需要更多引導的解釋。
- 11.網站的所有部分都被標示清楚。
- 12.當我錯誤地使用網站時，我可以快速、容易地更正回來。
- 13.在網站中，得知如何找到自己的移動路徑是困難的。
- 15.網站中的一切都容易了解。

- **Memorability**

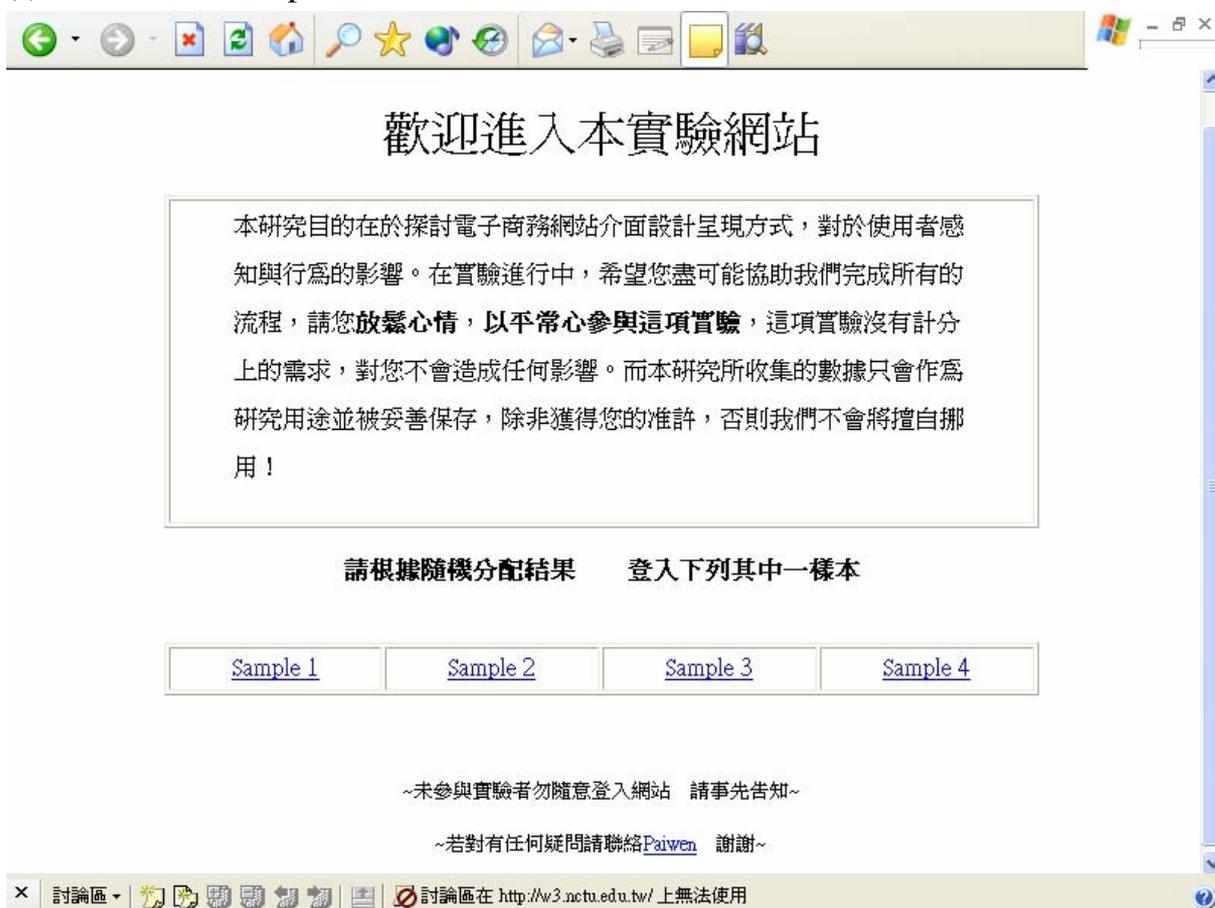
- 14.記住我在網站中的那裡是容易的。
- 16.網站的結構不一致。
- 17.網站顯示部分的格式具一致性。
- 18.網站顯示部分的文字用詞都具有有一致性。

- **Satisfaction**

- 22.在使用網站時，我覺得很舒服。
- 23.我喜歡使用網站的介面。
24. 整體而言，對於站，我覺得滿意。

附件 11.

實驗入口網站 <http://w3.nctu.edu.tw/~u9141512>



The screenshot shows a web browser window with a title bar and a toolbar. The main content area displays a welcome message in Chinese. The message is enclosed in a rectangular box with a thin border. Below the message, there are four buttons labeled 'Sample 1', 'Sample 2', 'Sample 3', and 'Sample 4'. At the bottom of the page, there are two lines of text: '~未參與實驗者勿隨意登入網站 請事先告知~' and '~若對有任何疑問請聯絡Paiwen 謝謝~'. The browser's address bar at the bottom shows the URL 'http://w3.nctu.edu.tw/' and a message '討論區在 http://w3.nctu.edu.tw/ 上無法使用'.

歡迎進入本實驗網站

本研究目的在於探討電子商務網站介面設計呈現方式，對於使用者感知與行為的影響。在實驗進行中，希望您盡可能協助我們完成所有的流程，請您**放鬆心情，以平常心參與這項實驗**，這項實驗沒有計分上的需求，對您不會造成任何影響。而本研究所收集的數據只會作為研究用途並被妥善保存，除非獲得您的准許，否則我們不會將擅自挪用！

請根據隨機分配結果 登入下列其中一樣本

[Sample 1](#) [Sample 2](#) [Sample 3](#) [Sample 4](#)

~未參與實驗者勿隨意登入網站 請事先告知~

~若對有任何疑問請聯絡[Paiwen](#) 謝謝~

討論區 - 討論區在 <http://w3.nctu.edu.tw/> 上無法使用

附件 12.

Sample1 : AL/UH

首頁



男裝區



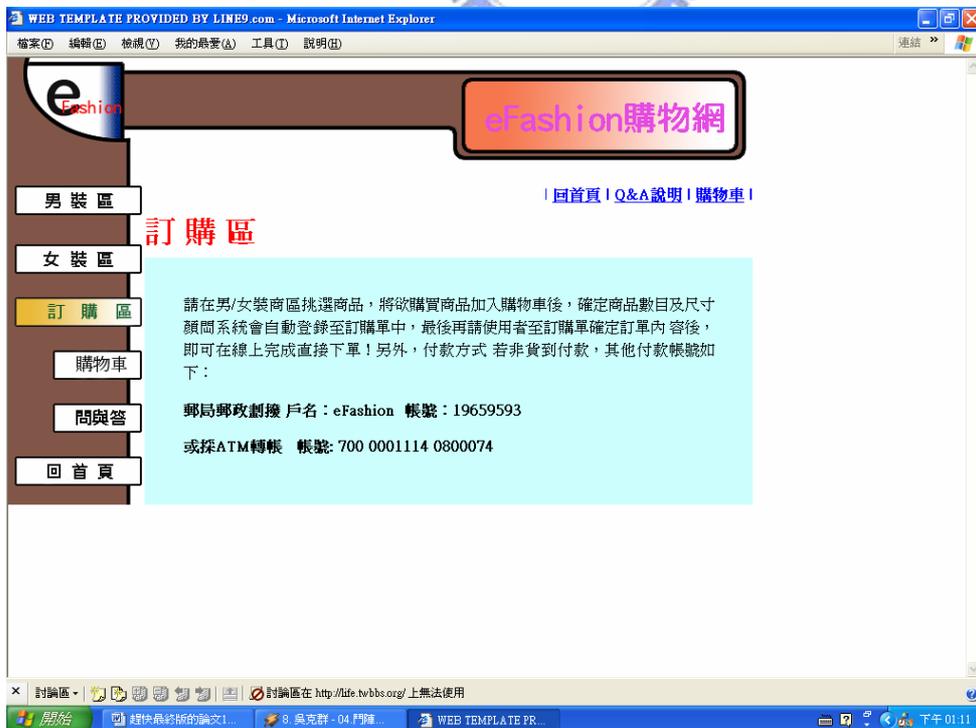


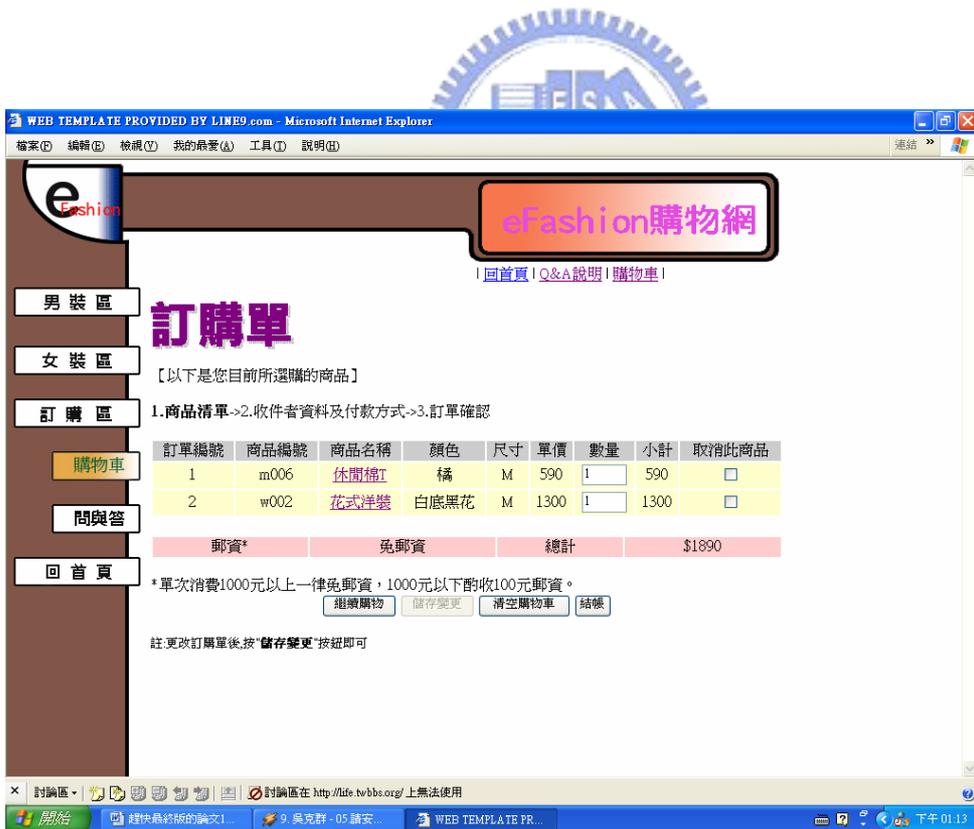
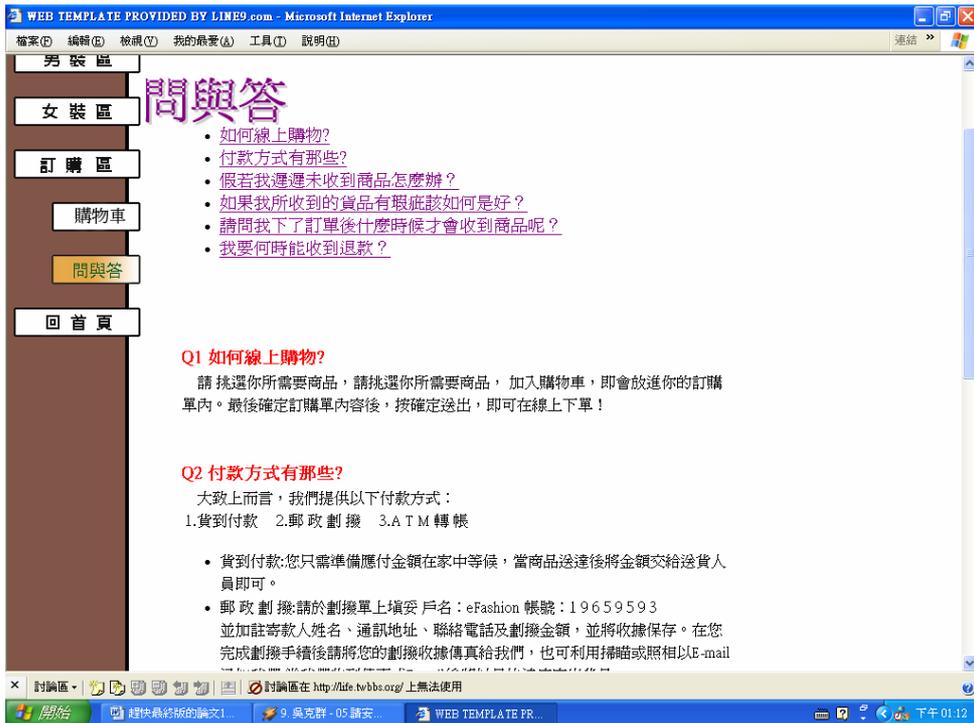
女裝區

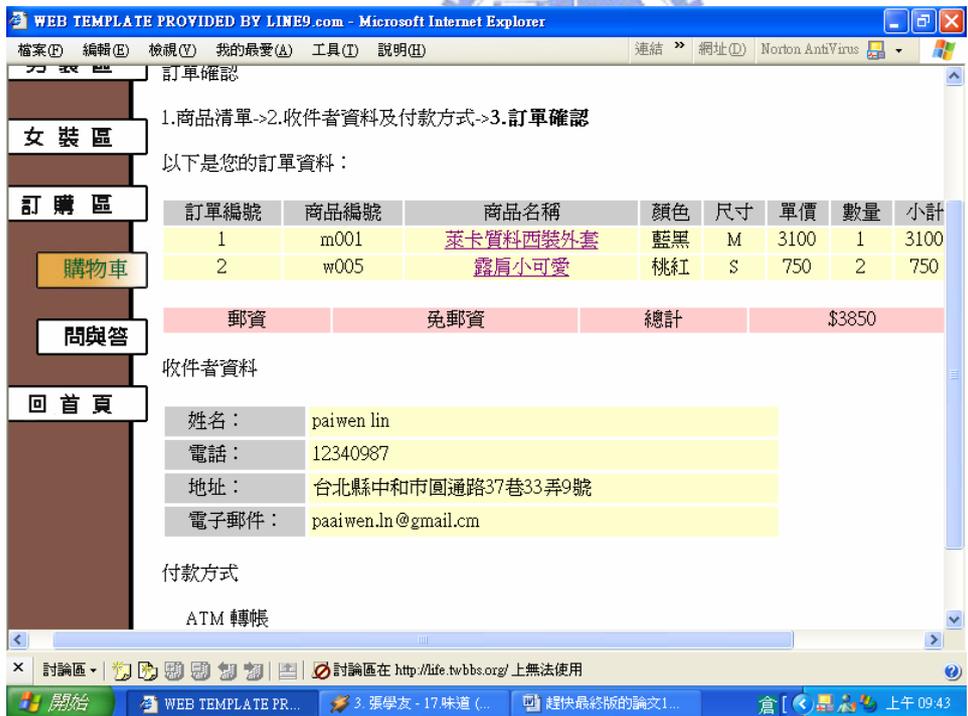
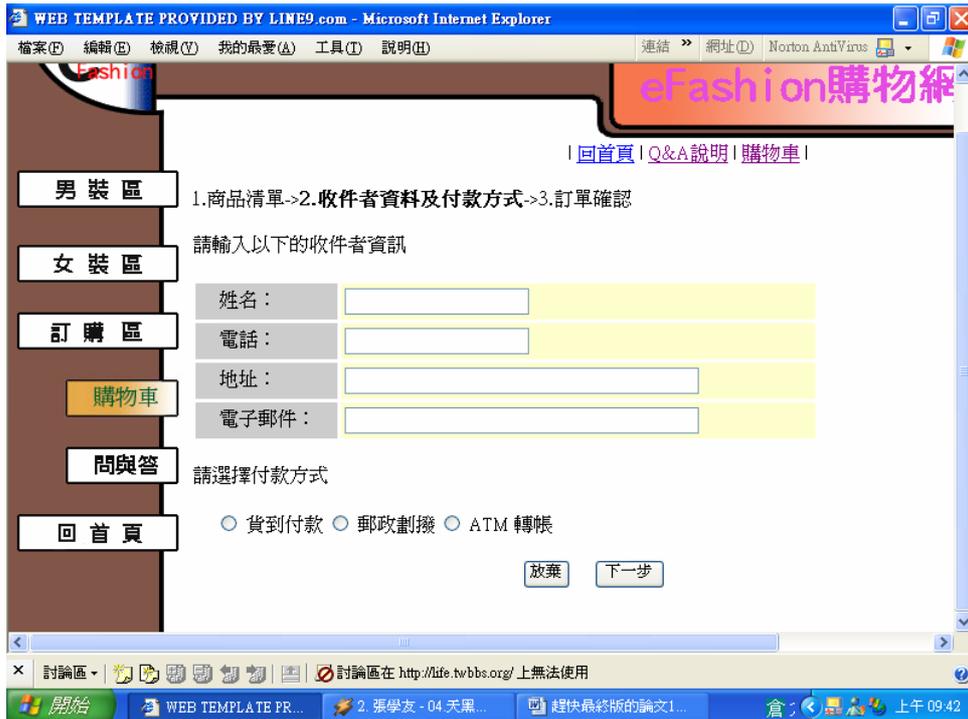




訂購區







附件 13.

Sample2 : AH/UL

首頁



男裝區







女裝區



E-Shop - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H) 連結 >>

FASHION COLLECT

- ▶ 女性服飾區
- ▶ 新品區
- ▶ 上衣區
- ▶ 裙褲區
- ▶ 購物專區



產品編號: w003

產品名稱: 斜擺荷葉邊洋裝

特色: 洋裝裙擺滾荷葉邊以斜角剪裁, 搭配以低胸V型變化。整體上, 兼具典雅及性感風情, 是今夏最亮眼的款式

成分: 80%絲 20%棉

尺寸: m, L

洗滌方法: 手洗或洗衣機冷洗

顏色: 白 黃 綠

單價: 1280

討論區在 http://life.twbbs.org/ 上無法使用

開始 趕快最終版的論文1... 12 吳克群 - 08 聖誕... E-Shop - Microsoft Int... 下午 01:26



E-Shop - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H) 連結 >>

FASHION COLLECT

- ▶ 女性服飾區
- ▶ 新品區
- ▶ 上衣區
- ▶ 裙褲區
- ▶ 購物專區



討論區在 http://life.twbbs.org/ 上無法使用

開始 趕快最終版的論文1... 12 吳克群 - 08 聖誕... E-Shop - Microsoft Int... 下午 01:27

購物區



E-Shop - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H) 連結 >> 網址(O) Norton AntiVirus

FASHION COLLECT

- 女性服飾區
- 新品區
- 上衣區
- 裙褲區
- 購物專區

以下是您選購的商品

編號	名稱	顏色	尺寸	數量	價格	刪除
m003	上班族紳士西裝	黑	M	1	3250	刪除
m007	夏日花短褲	黑	M	1	650	刪除
w007	繫繩七分褲	白	M	1	1250	刪除
w001	掛繩褶皺上套	黑	S	1	900	刪除
w005	露肩小可愛	桃紅	S	1	750	刪除

[結帳](#)

討論區在 http://life.twbbs.org/ 上無法使用

開始 E-Shop - Microsoft Int... 1. 張學友 - 25 婁是... 趕快最終版的論文1... 倉 [< >] 上午 09:38

E-Shop - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H) 連結 >> 網址(O) Norton AntiVirus

FASHION COLLECT

- 女性服飾區
- 新品區
- 上衣區
- 裙褲區
- 購物專區
- <<回首頁>>

m003	上班族紳士西裝	黑	M	1	3250	刪除
m007	夏日花短褲	黑	M	1	650	刪除
w007	繫繩七分褲	白	M	1	1250	刪除
w001	掛繩褶皺上套	黑	S	1	900	刪除
w005	露肩小可愛	桃紅	S	1	750	刪除

總合: 6800 元

姓名:

住址:

電話:

Email:

送貨地址:

付款方式:

討論區在 http://life.twbbs.org/ 上無法使用

開始 E-Shop - Microsoft Int... 2. 張學友 - 04 天黑... 趕快最終版的論文1... 倉 [< >] 上午 09:40

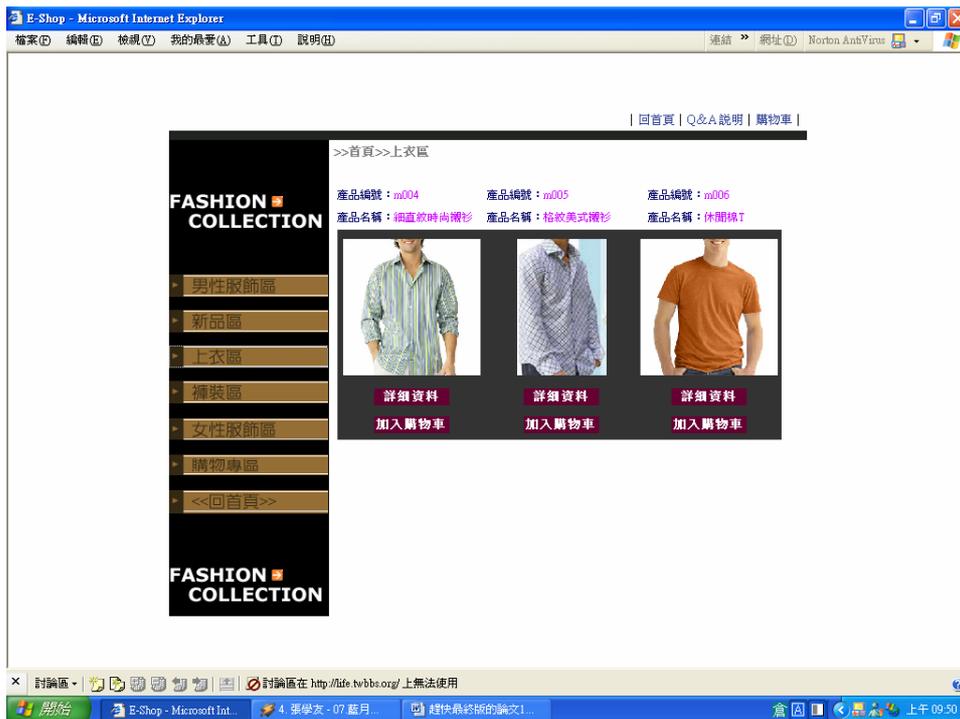
附件 14.

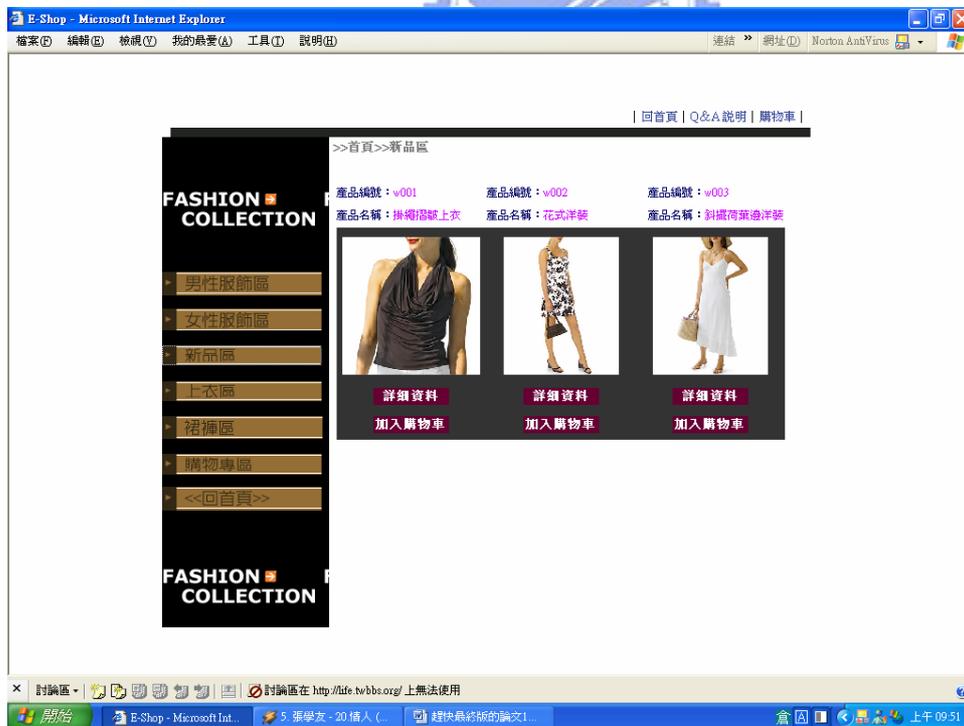
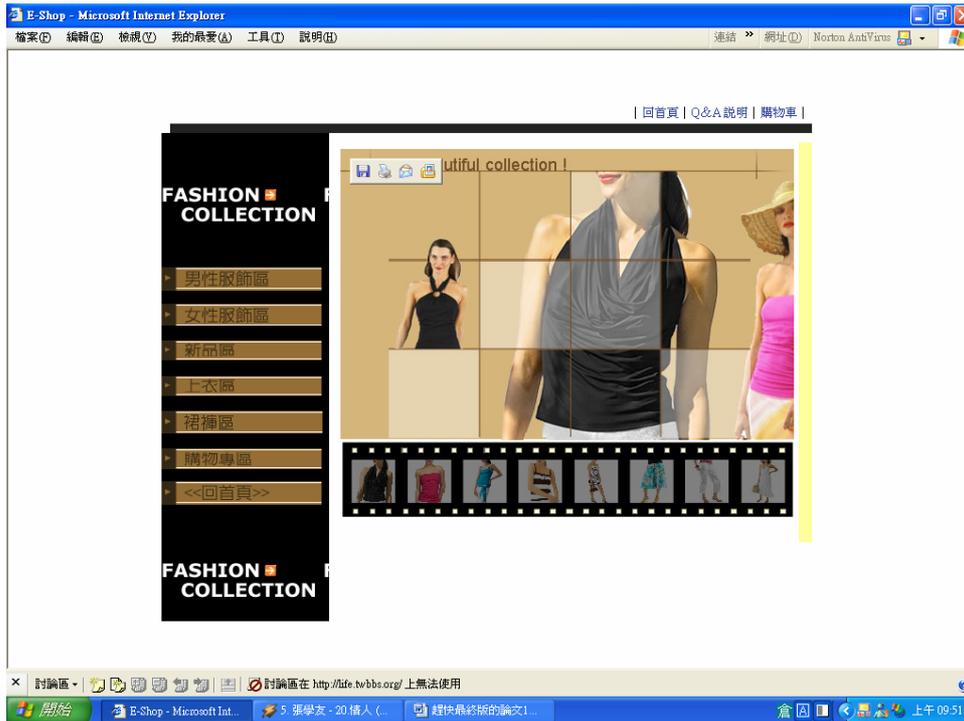
Sample3 : AH/UH 首頁



男裝區









購物區



E-Shop - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H) 連結 網址(1) Norton AntiVirus

| 回首頁 | Q&A說明 | 購物車 |

FASHION COLLECTION

- 男性服飾區
- 女性服飾區
- 購物專區
- 購物車
- 問與答
- <<回首頁>>

FASHION COLLECTION

【問 與 答】

- 如何線上購物?
- 付款方式有那些?
- 假若我遲遲未收到商品怎麼辦?
- 如果我所收到的貨品有瑕疵該如何是好?
- 請問我下了訂單後什麼時候才會收到商品呢?
- 我要何時能收到退款?

Q1 如何線上購物?

請挑選你所需要商品，請挑選你所需要商品，加入購物車，即會放進你的訂購單內。最後確定訂購單內容後，按確定送出，即可在線上單！

Top

Q2 付款方式有那些?

大致上而言，我們提供以下付款方式：

1. 貨到付款：

A: 1. 貨到付款: 指在收到貨物後再付款。2. 貨到付款: 指在收到貨物後再付款。

E-Shop - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H) 連結 網址(1) Norton AntiVirus

| 回首頁 | Q&A說明 | 購物車 |

FASHION COLLECTION

- 男性服飾區
- 新品區
- 上衣區
- 褲裝區
- 女性服飾區
- 購物專區
- <<回首頁>>

FASHION COLLECTION

以下是您選購的商品

編號	名稱	顏色	尺寸	數量	價格	刪除
m003	上班族紳士西裝	黑	M	<input type="text" value="1"/>	3250	刪除
m007	夏日花短褲	黑	M	<input type="text" value="1"/>	650	刪除
w007	繫繩七分褲	白	M	<input type="text" value="1"/>	1250	刪除
w001	掛繩襪襪上套	黑	S	<input type="text" value="1"/>	900	刪除
w005	露肩小可愛	桃紅	S	<input type="text" value="1"/>	750	刪除
m005	格紋美式襯衫	藍底黑格	M	<input type="text" value="1"/>	1150	刪除

討論區 - 討論區在 http://life.twbbs.org/ 上無法使用

開始 E-Shop - Microsoft Int... 5 張學友 - 20 個人... 趕快最終版的論文1... 上午 09:53

E-Shop - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H) 連結 網址(O) Norton AntiVirus

| 回首頁 | Q&A說明 | 購物車 |

FASHION COLLECTION

- ▶ 男性服飾區
- ▶ 女性服飾區
- ▶ 購物專區
- ▶ 購物車
- ▶ 問與答
- ▶ <<回首頁>>

FASHION COLLECTION

編號	名稱	顏色	尺寸	數量	價格	刪除
m003	上班族紳士西裝	黑	M	1	3250	刪除
m007	夏日花短褲	黑	M	1	650	刪除
w007	繫繩七分褲	白	M	1	1250	刪除
w001	掛繩褶皺上套	黑	S	1	900	刪除
w005	露肩小可愛	桃紅	S	1	750	刪除
m005	格紋美式襯衫	藍底黑格	M	1	1150	刪除

總合: 7950 元

姓名:

住址:

電話:

Email:

送貨地址:

付款方式:

討論區在 http://life.tw/bbs.org/ 上無法使用

開始 E-Shop - Microsoft Int... 5 張學友 - 20 情人... 趕快最終版的論文1... 上午 09:53



E-Shop - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H) 連結 網址(O) Norton AntiVirus

| 回首頁 | Q&A說明 | 購物車 |

FASHION COLLECTION

- ▶ 男性服飾區
- ▶ 女性服飾區
- ▶ 購物專區
- ▶ 購物車
- ▶ 問與答
- ▶ <<回首頁>>

FASHION COLLECTION

訂購成功!

[關學](#)

討論區在 http://life.tw/bbs.org/ 上無法使用

開始 E-Shop - Microsoft Int... 7 張學友 - 15 愛我... 趕快最終版的論文1... 上午 10:04

附件 15.

Sample4: AL/UL

首頁



男裝區



WEB TEMPLATE PROVIDED BY LINE9.com - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H) 連結 網址(O) Norton AntiVirus

男裝區

新品區

上衣區

褲裝區

訂購區

回首頁

夏日花短褲

商品編號 m007

富有夏季海洋風情的剪裁設計，熱情、活潑、鮮豔的花色，使穿著時散發出年輕的活力，另外，質料以天然純棉為主，具有吸濕排汗的功能，透氣性佳、質感柔軟

[詳細資訊](#)

[加入購物車](#)





討論區 開始 WEB TEMPLATE PR... 5 張學友 - 20 個人... 趕快最終版的論文... 上午 09:56

WEB TEMPLATE PROVIDED BY LINE9.com - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H) 連結 網址(O) Norton AntiVirus

上衣區

褲裝區

訂購區

回首頁

直紋休閒衫

商品編號 m002

特色
標準美式休閒襯衫100%純棉質料舒適、款式大方，以簡約俐落的線條，讓男士穿出乾淨簡單的休閒風格

成分
100%棉

尺寸
M, L, XL

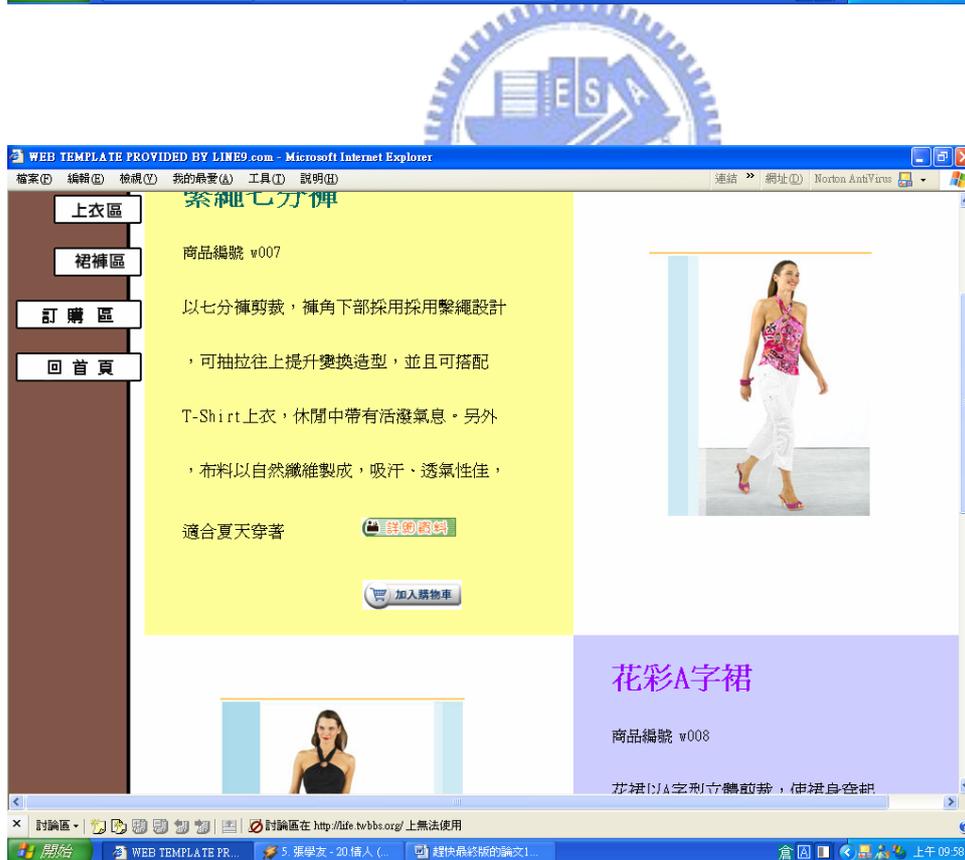
洗滌方法
一般水洗、晾乾後用180度中溫整燙、勿烘乾、勿漂白、深淺色請分開洗滌

顏色 **價錢**
藍 1100元



討論區 開始 WEB TEMPLATE PR... 5 張學友 - 20 個人... 趕快最終版的論文... 上午 09:56

女裝區



WEB TEMPLATE PROVIDED BY LINE9.com - Microsoft Internet Explorer

eFashion購物網

女裝區

新品區

上衣區

裙褲區

訂購區

回首頁

裙褲區

斜紋長裙
商品編號 v009

特色
斜口翻邊的裙擺，色彩淡雅清爽，充分表現出女柔美的特質。另外，若搭配顏色亮眼的上衣小可愛，則別具活潑氣息。

成分
60%棉，40%人造絲

尺寸
m, L

洗滌方法

- 水洗，請以冷洗精浸泡勿超過30分
- 以手輕輕搓揉、擰乾(請避免用脫水機與烘乾機)

顏色 **價錢**
粉紅 水藍 950元



討論區 | 討論區在 http://life.twbbs.org/ 上無法使用

開始 | WEB TEMPLATE PR... | 6. 張學友 - 05 聽海... | 趕快最終版的論文L... | 上午 09:58

WEB TEMPLATE PROVIDED BY LINE9.com - Microsoft Internet Explorer

http://life.twbbs.org/~clavin/paiwan_aln/img/v7.2.jpg - Microsoft Internet Explorer

女裝區

新品區

上衣區

裙褲區

訂購區

回首頁

露肩

商品編號

特色
夏天的身軀，展現出

成分
80% 棉

尺寸
S, M

洗滌方法
請避免
佳 水
超過30
乾(請
平鋪

顏色 **價錢**
桃紅 綠 白 750元




討論區 | 討論區在 http://life.twbbs.org/ 上無法使用

開始 | WEB TEMP... | http://life.twb... | http://life.twb... | http://life.twb... | 6. 張學友 - 0... | 趕快最終版... | 上午 10:00

購物區

WEB TEMPLATE PROVIDED BY LINE9.com - Microsoft Internet Explorer

eFashion eFashion購物網

訂購區 訂購區

購物車

男裝區

女裝區

回首頁

訂購單上註明所需產品的**商品編號**、**尺寸**、**顏色**及**數量**，並在貨款部分，請選擇你方便的方式付款即可..... 確定訂購單內後，別忘了將本訂購單以附帶檔案的方式e-mail至本公司！

郵局郵政劃撥 戶名：eFashion 帳號：19659593

或採ATM轉帳 帳號：700 0001114 0800074

討論區在 http://life.tw/bbs.org/ 上無法使用

開始 WEB TEMP http://life.tw... http://life.tw... http://life.tw... 6 張學友 - 0... 趕快最終版... 上午 10:01



WEB TEMPLATE PROVIDED BY LINE9.com - Microsoft Internet Explorer

eFashion eFashion購物網

訂購區

購物車

男裝區

女裝區

回首頁

以下是您選購的商品

編號	名稱	顏色	尺寸	數量	價格	刪除
m003	上班族紳士西裝	黑	M	1	3250	刪除
m007	夏日花短褲	黑	M	1	650	刪除
w007	繫繩七分褲	白	M	1	1250	刪除
w001	掛繩襪襪上套	黑	S	1	900	刪除
w005	露肩小可愛	桃紅	S	1	750	刪除
m005	格紋美式襯衫	藍底黑格	M	1	1150	刪除

[結帳](#)

討論區在 http://life.tw/bbs.org/ 上無法使用

開始 WEB TEMPLATE PR... 6 張學友 - 05 聽海 (... 趕快最終版的論文1... 上午 10:02

WEB TEMPLATE PROVIDED BY LINE9.com - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H) 連結 網址(D) Norton AntiVirus

eFashion eFashion購物網

編號	名稱	顏色	尺寸	數量	價格	刪除
m003	上班族紳士西裝	黑	M	1	3250	刪除
m007	夏日花短褲	黑	M	1	650	刪除
w007	繫繩七分褲	白	M	1	1250	刪除
w001	掛繩褶皺上套	黑	S	1	900	刪除
w005	露肩小可愛	桃紅	S	1	750	刪除
m005	格紋美式襯衫	藍底黑格	M	1	1150	刪除
總合: 7950 元						

姓名:

住址:

電話:

Email:

送貨地址:

付款方式:

討論區 - 討論區在 http://life.tw/bbs.org/ 上無法使用

開始 WEB TEMPLATE PR... 6 張學友 - 05 聽海 (趕快最終版的論文L... 上午 10:02

