

應用模糊多評準決策於網路商店服務品質評估之研究

A study of Fuzzy Multiple Criteria Evaluation on Service Quality of Online Retailers

王建驊¹ 王立邦² 胡宜中³

摘要

網際科技的進步，為社會帶來了許多變革；而企業經營的型態也在改變，資訊取得的來源在改變，交易的行為在改變；更隨著硬體設備與網路科技的成熟，有愈來愈多人在網路上選購所需之物品，網路書店的成立便是其中之一。不過，消費者對於網路書店的服務品質之要求已日益提高，如何提供一個令消費者滿意之服務品質水準，對網路書店的經營業者，是一門重要的課題。

由於服務本身存在著不易衡量的無形性特質，故消費者在評估服務品質時，其主觀認知判斷上多具有模糊性。故此，本研究透過模糊多準則決策方法(Fuzzy MCDM)中的層級分析法(Analytic Hierarchy Process, AHP)，建立最佳化的網路書店服務品質評估模式。並以 5 項評估構面、22 項評估準則進行探討，綜合各項評估構面與準則，並計算出國內五大網路書店之優劣勢，其中以博客來網路書店的服務品質績效值為最佳。以期能提供網路書店業者日後在評估及改善服務品質之參考依據。

關鍵字：網路書店、服務品質、模糊多準則決策、層級分析法

Abstract

Due to Serve have invisible characteristic that it not getting. So consumer evaluated service quality that subjective cognition is with fuzzily. Therefore, the research using analytic hierarchy process of fuzzy multiple criteria decision method, build up an optional model for evaluating service quality of online retailers. And it had five dimensions and twenty-two criterions to discuss which integrate each dimension and criterion. It calculate strength and weaknesses which internal five online retailers, which it is the best with service quality performance values of books online retailer. With this result, it can help online retailers to make their evaluating and improving service quality more efficiently.

Keyword: online retailer, service quality, fuzzy multiple criteria decision method, analytic hierarchy process

¹ 元智大學資訊管理學系博士生

² 玄奘大學資訊科學學系研究生

³ 中原大學企業管理學系副教授

1. 前言

網際網路的迅速發展，給予了有形的實體產品或無形的數位資訊，有很大的電子商務市場機會；然而依據蕃薯藤網站「2005 台灣網路使用調查」(蕃薯藤數位科技，2005)的結果顯示，從 2003 年開始，超過六成的網友曾在網路上購物，而消費金額也升高為 3,530 元；其次，有 61.2% 的網友擁有自己的部落格，其中約六成的網友則會瀏覽別人的部落格，再加上隨身數位科技(如筆記型電腦、MP3、網路電話等)獨領風騷，在近幾年的擁有比例有著明顯的成長趨勢。可見網際網路的影響已深入人們的生活型態，而網路經營者也提供於多元化、便利的消費環境，使得消費者對於網路購物的接受程度日益提昇。

網路商店是藉由網際網路之功能，提供消費者在線上訂購商品或服務之網站(林秀芬，2006)。其經營型態則是有別於傳統商店，例如透過網路與顧客議價、尋找商品資訊、與顧客的互動等等，這些服務都會影響到顧客對服務品質的評價。再加上網路商店並非實體存在，所以，如何去提供消費者良好之服務品質，就成為網路經營業者成功的重點所在。

網路商店服務的範圍包含購物流程說明、商品資訊、付款機制、商品配送、訂單查詢等功能，故此，網路商品服務品質的衡量構面往往不是單一層面、單一層級，而是處理多層面之間的問題，再加上服務本身存在著不易衡量的無形性特質，評估消費者對於的感受，則會有較多個人主觀因素及模糊的概念，而利用精確的數值可能無法表達評估消費者對網路商店服務品質的認知。因此，本研究依據網路商店服務品質相關文獻的彙整與分析，擬定網路商品服務品質的衡量準則，並結合層級分析法與模糊理論，計算出績效值在各種準則下所占的比率；綜合各項評估目標與準則，所得結果可有效評估因素與評估準則之得點，並計算出每家網路商店業者之優劣勢，以做為網路經營業者強化服務內涵與提昇服務素質之參考。

2. 文獻探討

2.1 服務品質之定義

早期的品質觀念是從產品檢驗發展出來的(Feighbaum，1983)，Garvin(1983)認為品質應從各種比較基礎來判斷，在過去二十多年前品質觀念大部分都是來自製造部門，品質基本上是與產品有關的，例如冷氣、汽車、行動電話與半導體等，在這些產業中，品質主要的涵意就是降低產品的變異性(Prahalad & Krishnan，1999)。

然而，服務業於近年來蓬勃發展，也因此發展出不同的品質觀念。由於服務業所提供的產品不一定有實體存在，而是強調無形的顧客感覺(Parasuraman et al.，1985)，故此品質的認定則就更廣泛，不再只是指產品本身，連相關的服務支援也在品質的管理範圍之內；網際網路的時候則更將品質觀念擴大，除了產品、服務支援外，也包括了與顧客長期的建立與網路社群的發展等(Hoffman & Novak，1997)。

2.2 服務品質之衡量

有關服務品質之研究，Parasuraman et al.(1985)認為對消費者而言，服務品質較產品品質不易評價，而且服務品質知覺是由消費者期待與實際服務績效之間相比較而來的，然而以銀行業、信用卡公司、證券經紀商及產品維修等四種服務業的消費者為對象，進行深入訪談，獲得到十項服務品質構面：有形性、可靠性、反應性、勝任性、禮貌性、溝通性、可信度、安全性、瞭解／熟知顧客的程度與接近性。而 Parasuraman et al(1988)又將之前所提出的十項構面精簡成五項構面，分別為有形性(Tangibles)、可靠性(Reliability)、回應性(Responsiveness)、確實性(Assurance)與關懷性(Empathy)等五項構面，共包含了 22 項評估項目，總稱為 SERVQUAL 量表。Cronin & Taylor(1992)則以實際服務認知為衡量標準，並驗證採用未加權 SERVPERF 的變異解釋能力比加權 SERVPERF、未加權 SERVQUAL、加權 SERVQUAL 強；Dabholkar et al. (1996)是以零售業為對象，參考 Parasuraman et al. (1988、1994)的 SERVQUAL 量表，提出 Retail Service Quality Scale 量表。

從學者的研究當中可以發現到品質的衡量，多數是以消費者對服務的知覺來判斷，並且是以SERVQUAL量表作為比較基礎，至於網路商店服務品質的衡量，過去學者仍是沿用SERVQUAL量表，以單一產品進行研究(吳肇銘, 1997; 彭淑媛, 1998; 廖瑞榮, 1999)，而然網路商店與實體商店所需之服務仍是有差異的，而且以單一產品所測量之服務品質容易受產品屬性之影響(Cronin & Taylor, 1992)。賴士葆等人(2000)在網路商店服務品質方面的衡量上，以個案研究方式，針對國內書籍、行動電話、藝術品、線上論文資料庫與電子報資料庫發展出六個衡量構面，分別為可靠性、客製回應性、便利性、專業性、安全性與娛樂性等；張顯洋與吳為聖(2000)則以了解性、安全性與信用性、法規性、參與性以及即時性等五項構面，來深入探討商業網站資訊的服務品質；施淳瑄(2001)以網路書店為研究對象，探討服務品質(回應性、安全性、設計與呈現、個人化與顧客化、功能滿足、資訊滿足、書評服務等七項構面)與知覺風險對顧客行為意圖之實證研究；Janda et al.(2002)以深度訪談與問卷調查方式，探討網路商店服務品質(網站功能、存取能力、安全性、滿足性與資訊內容等五項構面)對消費者行為意圖之影響；張敬芝(2003)以問卷調查及驗證性因素分析的方法，發展網路購物服務品質衡量量表(便利性、價格、網路保證性／信任、網路安全性／隱密性、網站設計、客製化／個人化、可靠性、彈性、商品種類多樣化等九項構面)；Yang & Fang(2004)以網路券商為研究對象，探討網路服務品質(回應性、服務可靠性、易用性、勝任性、存取能力、系統可靠性、時效性與安全性等八項構面)與顧客滿意度關連之研究；杜書揚(2004)以網路書店為例，並以資訊性、可靠性、回應性以及易用性四項構面來提出一項線上資訊系統品質的概念與量表，並去找出消費者衡量網站之關係；林秀芬(2006)在網路商店服務品質評估上，利用因素分析法與模糊層級分析法提出一套完整的網路商店服務品質的衡量準則，其中所衡量的構面為網站設計、可靠性、回應性、信任度與個人化五項構面，22項準則，如表1所示，本研究擬以此一架構，進行網路商店服務品質於模糊多評準決策上應用。

表 1 網路書店服務品質評估準則

		評估構面	評估準則
網路書店服務品質層級結構	網站設計		網頁設計
			操作易用性
			資訊內容豐富
			連結能力
			版面配置
			多樣化選擇
			搜尋能力
	可靠性		交易流程明確
			交易正確性
			對顧客的承諾
回應性		資訊正確性	
		資料保護能力	
		交易安全性	
信任度		回覆問題時效性	
		追蹤消費記錄	
		資訊即時性	
個人化		網站值得信賴	
		網路是誠實的	
		真誠關心顧客	
		提供個人化服務	
		瞭解顧客偏好	
		購後資訊通知	

3. 研究方法

3.1 層級分析法(Analytic Hierarchy Process, AHP)

層級分析法為 1971 年 Thomas Saaty 所發展出來的一套決策方法。經由不斷的應用、修正及驗證，1980 年後，整個理論更完備。由於其方法簡單且容易使用，多年來廣為學界所使用，其主要的特色是它利用層級架構，將複雜關係的因素建立階層結構，各階層要素間權重的求取，先需經由決策者成對比較，使複雜的問題簡化，以建構成對比較矩陣(鄧振源、鄧國雄，1989)。

3.2 模糊理論(Fuzzy Theory)

模糊理論可視為以模糊集合為基礎所發展出的一套數學，模糊集合的概念為 Zadeh 於 1965 年首先提出，其以隸屬度(Membership)及隸屬函數(Membership function)來表示元素與集合之關係，擴展了傳統集合論元素與集合之關係。給定論域 U 的模糊子集合 A

對任意 $x \in U$ ，均有映射 $\mu_{\tilde{A}}(x) \in [0,1]$ 的存在。 $\mu_{\tilde{A}}(x): U \rightarrow [0,1]$ 。另外，並具有以下之特性(樓邦儒、藍俊雄，2005)：

1. $\mu_{\tilde{A}}(x)$ 為連續性；
 2. $\mu_{\tilde{A}}(x)$ 為一凸模糊子集(convex fuzzy subset)；
 3. $\mu_{\tilde{A}}(x)$ 為正規化模糊子集(normality of a fuzzy subset)；
- 滿足以上三條件者稱為三角形模糊數，如下圖 1 所示：

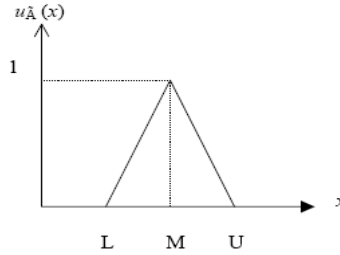


圖 1：三角模糊數

對任一三角模糊數 $\mu_{\tilde{A}}(x) = (L, M, U)$ ，其式子如下所示：

$$\mu_{\tilde{A}}(x) = \begin{cases} (X-L)/(M-L), & L \leq X \leq M \\ (X-U)/(M-U), & M \leq X \leq U \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

3.3 模糊語意轉換

模糊資料為語意性措辭，必須轉換為明確值(Chen and Hwang, 1992)，本文對於評估準則之衡量以語意變數「很低」、「低」、「中等」、「高」、「很高」之五種方式，依據調查對象主觀經驗進行判斷，並以 0-100 加以分類。這些語言值可以依基礎變數求得隸屬函數如下所示(Chen, S.J. & Hwang, C.L., 1992)：

$$\mu_{\text{very dissatisfied}}(x) = \begin{cases} 1-4x, & 0 \leq x \leq 0.25 \\ 0, & x > 0.25 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{not satisfied}}(x) = \begin{cases} 4x, & 0 \leq x \leq 0.25 \\ 2-4x, & 0.25 \leq x \leq 0.5 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\mu_{\text{fair}}(x) = \begin{cases} 4x-1, & 0.25 \leq x \leq 0.5 \\ 3-4x, & 0.5 \leq x \leq 0.75 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\mu_{\text{satisfied}}(x) = \begin{cases} 4x-2, & 0.5 \leq x \leq 0.75 \\ 4-4x, & 0.75 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\mu_{\text{very satisfied}}(x) = \begin{cases} 4x-3, & 0.75 \leq x \leq 1 \\ 0, & x > 1 \end{cases}$$

其上述隸屬函數如圖 2 所示：

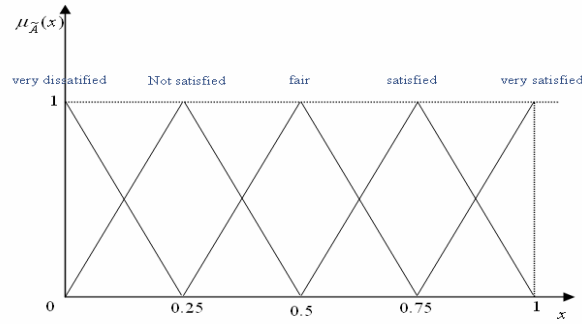


圖 2：語意方面的三角模糊數

取 E_{ij}^k 表示參與評估者 k 對於網路書店 i 在 j 的準則下之模糊值，以集合 S 表示，即：

$$E_{ij}^k = (LE_{ij}^k, ME_{ij}^k, UE_{ij}^k), \quad j \in S$$

由於評估者認知的差異，因此本研究採取平均值，以整合 m 個評估者的模糊判斷值，即：

$$E_{ij} = 1/m \otimes (E_{ij}^1 \otimes E_{ij}^2 \otimes \dots \otimes E_{ij}^m)$$

以三角模糊數表示如下：

$$E_{ij} = (LE_{ij}, ME_{ij}, UE_{ij})$$

其中 LE_{ij} 為下限值， ME_{ij} 為平均值， UE_{ij} 則為上限值，Buckley(Buckley, 1985)在 1985 年提出求取的方法為：

$$LE_{ij} = (\sum_{k=1}^m LE_{ij}^k) / m ; \quad ME_{ij} = (\sum_{k=1}^m ME_{ij}^k) / m ; \quad UE_{ij} = (\sum_{k=1}^m UE_{ij}^k) / m$$

3.4 綜合評判

依據層級分析法所得到各準則之權重 w_j ，可的到 n 個準則的權重向量 W ；再依據 n 家網路書店服務品質評估項目的模糊績效值，亦可得到各個模糊績效矩陣 E ，即(Tsaur, S. H. et al,1997)：

$$W = (w_1, \dots, w_j, \dots, w_n)^t ; \quad E = (E_{ij}), \quad \forall i, j$$

由權重向量 W 與模糊績效矩陣 E ，即可進行最後的模糊綜合評判，即為模糊綜合評判矩陣 R ，即：

$$R = E \circ W$$

表示模糊數之運算，一般皆以模糊乘法的近似乘積來表示，故近似模糊數 R_i 可表示如下：

$$R_i = (LR_i, MR_i, UR_i), \forall i$$

$$LR_i = \sum_{j=1}^n LE_{ij} * W_j ; \quad MR_i = \sum_{j=1}^n ME_{ij} * W_j ; \quad UR_i = \sum_{j=1}^n UE_{ij} * W_j$$

由於綜合評判的結果為一模糊數，因此在進行績效大小之比較時，必須應用模糊數排序的方法，以求得各模糊的非模糊績效值 BNP(The Best Nonfuzzy Performance Value)。依據 BNP 的大小，即可進行績效大小之排序。

$$BNP_i = \frac{[(UR - LR) + (MR - LR)]}{3} + LR_i, \forall i$$

4. 實驗結果

本研究首先根據 10 位網路商店業者對 5 項構面、22 項準則進行評估，經計算結果求得最大固有值 $\lambda_{\max} = 0.521$ ，而其一致性指標值 $C.R. = 0.0521$ ， $C.I. = 0.043$ 評估準則間的成對比較前後具有連貫性，因此固有值 λ_{\max} 所對應的固有向量為評估準則間的相對權重，經標準化後如下表 2 所示：

表 2 網路商店服務品質評估準則

評估構面	評估準則	
網 路 書 店 服 務 品 質	1-網頁設計-0.040	
	2-操作易用性-0.081	
	3-資訊內容豐富-0.067	
	網站設計-0.360	4-連結能力-0.054
	5-版面配置-0.013	
	6-多樣化選擇-0.060	
	7-搜尋能力-0.045	
網 路 書 店 服 務 品 質	8-交易流程明確-0.083	
	9-交易正確性-0.041	
	可靠性-0.295	10-對顧客的承諾-0.025
	11-資訊正確性-0.018	
	12-資料保護能力-0.043	
	13-交易安全性-0.085	
	14-回覆問題時效性-0.047	
網 路 書 店 服 務 品 質	回應性-0.114	15-追蹤消費記錄-0.029
	16-資訊即時性-0.038	
	17-網站值得信賴-0.030	
	信任度-0.120	18-網路是誠實的-0.061
	19-真誠關心顧客-0.029	
	20-提供個人化服務-0.062	
	個人化-0.111	21-瞭解顧客偏好-0.026
22-購後資訊通知-0.023		

在網路商店服務品質裡的網站設計所占權重達 0.360，為消費者最重視之目標，其評估之準則包括網頁設計占 0.040、資訊內容豐富占 0.067、連結能力占 0.054、版面版置占 0.013、多樣化選擇占 0.06、搜尋能力占 0.045、操作易用性為網站設計最重要之因素；可靠性占 0.295 為次等重要之構面，交易流程明確占 0.083、交易正確性占 0.041、對顧客的承諾占 0.025、資訊正確性占 0.018、資料保護能力占 0.043、交易安全性占 0.085，其中交易安全性為服務品質機制中最重要之因素，顯示消費者需要在完善的安全機制下協助網路購物活動；五大構面中個人化為服務品質較不重視之目標，則顯示消費者在網路購物中對提供個人化服務、瞭解顧客偏好與購買資訊通知的需求較小。

其次，本研究以國內網路書店為例，從施淳瑄(2001)與張敬芝(2003)的研究中得知，網路書店的主要消費族群為學生；而在網際網路的人口中，學生也都佔有相當大的比例，故此，本研究將抽樣母體設定在新竹市的大學之學生族群且具有網路書店購書經驗者。研究期間共發出 250 份問卷，經扣除 32 份無效問卷，共有 218 份問卷。其中男性 104 位，約占 47.7%；女性 114 位，約占 52.3%。全體受訪者的消費習性，在上網時間方面，平均每日使用 6.72 小時，而利用網路購物買書籍的金額，平均每月為 650 元。

本研究對於評估準則之衡量以語意變數「非常不滿意」、「不滿意」、「普通」、「滿意」與「非常滿意」之五種方式依據調查對象主觀經驗進行判斷，並以 0-100 加以分類，並取其上限值、平均值和下限值，其資料見表 3 所示。

表 3 評估準則平均模糊績效值

準則	金石堂	博客來	新絲路	搜主義	天下網路書店
1	63.54,68.54,78.68	70.22,73.78,78.13	55.59,72.49,79.19	74.65,78.35,85.61	59.43,63.46,69.43
2	65.38,72.68,80.48	71.44,75.34,80.88	70.48,75.49,80.19	63.25,73.22,79.37	60.27,65.82,74.84
3	72.47,75.36,87.46	72.18,79.81,83.74	69.45,72.47,78.13	72.54,78.48,83.52	54.49,58.67,62.73
4	74.38,82.58,86.45	66.11,70.62,80.83	62.49,70.19,77.31	48.54,57.32,67.53	62.11,70.74,73.54
5	58.45,66.45,72.45	60.22,62.31,69.11	63.11,69.49,73.49	68.26,73.19,79.43	67.46,70.34,77.77
6	62.53,70.55,83.44	65.42,73.42,80.18	62.84,69.73,74.58	71.28,76.34,83.16	70.75,72.58,79.06
7	51.13,62.12,76.15	66.14,68.32,70.22	75.29,79.43,83.19	55.39,64.13,74.26	70.38,73.74,80.03
8	71.65,79.85,85.49	62.18,68.32,75.28	48.62,55.42,68.72	64.55,73.29,79.24	69.37,74.45,80.41
9	74.54,84.85,89.35	65.31,72.37,80.97	66.45,68.12,75.33	62.43,74.19,80.11	68.41,72.49,79.64
10	61.22,68.42,78.41	58.55,67.11,70.11	52.43,74.28,79.62	63.16,71.57,76.19	49.26,58.29,68.41
11	51.33,58.25,68.54	63.54,67.33,74.62	39.46,47.18,58.62	62.46,69.46,75.42	72.19,75.81,80.61
12	62.85,74.86,84.43	73.68,79.46,84.19	73.12,79.35,86.16	72.18,79.44,88.22	69.63,75.45,81.37
13	65.11,68.45,78.42	76.54,80.22,89.69	74.25,77.49,83.49	64.68,71.88,80.21	75.48,82.11,87.57
14	54.38,65.43,72.12	62.45,71.54,80.25	69.68,75.67,82.19	57.46,65.19,74.19	65.48,73.44,79.52
15	54.42,65.47,73.55	60.14,68.16,73.14	55.42,64.21,69.41	76.19,79.52,81.15	61.98,67.12,75.23
16	68.25,72.23,84.36	61.21,67.37,74.45	62.84,69.73,74.58	59.34,63.41,72.14	67.63,76.81,84.26
17	58.42,62.18,72.47	59.89,73.19,81.16	50.38,58.49,68.19	62.21,68.86,72.19	65.46,74.18,80.12
18	54.22,63.63,73.47	62.49,71.29,82.65	71.54,78.49,87.65	58.46,63.72,74.48	62.26,74.72,80.33

表 3 評估準則平均模糊績效值(續)

19	63.78,74.32,81.55	70.22,75.19,81.52	67.49,73.19,78.68	55.18,63.45,74.51	60.12,69.28,73.23
20	54.51,63.31,69.12	52.16,67.46,72.85	75.29,78.11,82.14	60.49,68.22,73.49	59.88,67.26,72.27
21	72.32,76.88,79.54	61.21,67.37,71.45	57.45,65.49,71.02	74.32,80.49,83.43	62.18,,64.18,69.81
22	72.49,79.37,83.16	68.35,74.67,81.41	65.19,68.66,73.43	70.14,75.59,80.34	62.49,74.49,79.86

五家網路書局模糊績效值經平均後取得模糊平均績效值，並將其轉換為明確值，其資料見表 4 所示，以求取準則績效值。

表 4 評估準則明確績效值

準則	金石堂	博客來	新絲路	搜主義	天下 網路書店
1	70.25	74.04	69.09	79.54	64.11
2	72.85	75.89	75.39	71.95	66.98
3	70.66	78.58	78.41	78.18	58.63
4	81.14	72.52	70.00	57.80	68.80
5	65.78	63.88	68.70	73.63	71.86
6	72.17	73.01	69.05	76.93	74.13
7	63.13	68.23	79.30	64.59	74.72
8	79.00	68.59	57.59	72.36	74.74
9	82.91	72.88	69.97	72.24	73.51
10	69.35	65.26	68.78	70.31	58.65
11	59.37	68.50	48.42	69.11	76.20
12	74.05	79.11	79.54	79.95	75.48
13	78.43	82.12	73.35	72.26	81.72
14	63.98	71.41	75.85	65.61	72.81
15	64.48	67.15	63.01	78.95	68.11
16	74.95	67.68	69.05	64.96	76.23
17	64.36	71.41	59.02	67.75	73.25
18	63.77	72.14	79.23	65.55	72.44
19	73.22	75.64	73.12	64.38	67.54
20	62.31	64.16	78.51	67.40	66.47
21	76.25	66.68	64.65	79.41	65.39
22	78.34	74.81	69.09	75.36	72.28

經由五家網路書局之明確值乘以準則權重所得之準則權重可以瞭解最佳的網路書局為博客來，其績效值為 72.15；其次為金石堂 71.64；第三是新絲路，其值為 71.37；第四是搜主義，值為 71.11，最後是天下網路書店，績效值也有 70.98，其資料見表 5 所示。

表 5 準則績效值

準則項目	準則權重	金石堂	博客來	新絲路	搜主義	天下網路書店
1	0.04	2.81	2.96	2.76	3.18	2.56
2	0.081	5.90	6.15	6.11	5.83	5.43
3	0.067	4.73	5.26	5.25	5.24	3.93
4	0.054	4.38	3.92	3.78	3.12	3.72
5	0.013	0.86	0.83	0.89	0.96	0.93
6	0.06	4.33	4.38	4.14	4.62	4.45
7	0.045	2.84	3.07	3.57	2.91	3.36
8	0.083	6.56	5.69	4.78	6.01	6.20
9	0.041	3.40	2.99	2.87	2.96	3.01
10	0.025	1.73	1.63	1.72	1.76	1.47
11	0.018	1.07	1.23	0.87	1.24	1.37
12	0.043	3.18	3.40	3.42	3.44	3.25
13	0.085	6.67	6.98	6.23	6.14	6.95
14	0.047	3.01	3.36	3.56	3.08	3.42
15	0.029	1.87	1.95	1.83	2.29	1.98
16	0.038	2.85	2.57	2.62	2.47	2.90
17	0.03	1.93	2.14	1.77	2.03	2.20
18	0.061	3.89	4.40	4.83	4.00	4.42
19	0.029	2.12	2.19	2.12	1.87	1.96
20	0.062	3.86	3.98	4.87	4.18	4.12
21	0.026	1.98	1.73	1.68	2.06	1.70
22	0.023	1.80	1.72	1.59	1.73	1.66
合計	1	71.78	72.54	71.28	71.11	70.98

5. 結論

在網際網路興起所帶動的電子商務潮流下，網路購物的消費模式已逐漸被消費者所接受，而如何提供良好的網路商店服務品質，則正是維持網路商店可否持續經營的重要關鍵。本文藉由模糊多評準決策方法建立最佳化網路商店評估模式，由 5 項評估構面，22 項評估準則中得知，網路商店中最重要之服務品質是網站設計，其次是可靠性，至於個人化則為消費者較不關切之因素。然而網站設計之評估準則係以操作易用性最為重要，22 項評估準則中以版面配置評點最低，由此可瞭解消費者對網頁版面配置較不關切；在國內的網路書店當中，則是以博客來網路書店為最佳的網路書店，由評估準則績效值可以瞭解評點最高仍是交易安全性，評點最低為版面配置，由此可以看出準則績效值與權重高低相符合，至於績效最低之網路書店以天下網路書店較不理想，主要是因為

天下網路書店在評估準則中資訊內容所呈現的不足豐富，因此無法受消費者喜好。

為使網路消費者能逐年成長，首先除了網路商店本身的網站設計之外，仍需加強周邊服務品質，才能吸引更多的消費者購物。

參考文獻

1. 吳肇銘(1997)，「影響網站使用者態度與購買意願之因素探討-以書籍網站為例」，資訊管理研究，第二卷第一期，1-22 頁。
2. 杜書揚(2004)，「線上資訊系統品質衡量模式之建立—以網路書店為例」，國立台灣大學資訊管理學系研究所碩士論文。
3. 林秀芬(2006)，「應用模糊層級分析法於網路商店服務品質評估之研究」，電子商務學報，第八卷第三期，347-372 頁。
4. 施淳瑄(2001)，「台灣網路書店經營型態對服務品質、知覺風險、顧客行為意圖影響之探討」，國立政治大學企業管理學系研究所碩士論文。
5. 張敬芝(2003)，「網路購物服務品質衡量模式建構之研究」，元智大學企業管理研究所碩士論文。
6. 張顯洋、吳為聖(2000)，「商務網站資訊服務品質與使用者滿意度關聯之研究」，TaNet 2000 台灣區網際網路研討會，530-541 頁。
7. 彭淑媛(1998)，「網路購物商店服務品質與再購意願之實證研究」，實踐大學企業管理學系研究所碩士論文。
8. 廖瑞榮(1999)，「提昇企業網際網路線上服務服務品質之研究—以證券經紀業為例」，國立台灣大學資訊管理學系研究所碩士論文。
9. 鄧振源、曾國雄，「層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上)」，中國統計學報，第廿七卷，第六期，5-22 頁。
10. 樓邦儒、藍俊雄(2005)，「模糊多評準決策應用在套裝旅遊之研究」，管理科學研究，第二卷第一期，79-92 頁。
11. 賴士葆、吳豐祥、顏永森(2000)，「網路商店服務品質衡量構面之研究」，2000 國際電子商務理論與實務研討會，1-69 至 1-98 頁。
12. 蕃薯藤數位科技(2005)，<http://survey.yam.com/survey2005/index2.html>
13. Buckley, J.J. (1985), Fuzzy Hierarchical Analysis, *Fuzzy Sets and Systems*, 17(3), pp.233-247.
14. Chen, S.J. & Hwang, C.L. (1992), *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Methods and Applications*, Springer-Verlag, New York.
15. Cronin, J. & S. Tayloy (1992), "Measuring Service Quality: A Reexamination and Extension," *Journal of Marketing*, 56, pp.55-68.
16. Dabholkar, Pratibha A., Dayle I Thorpe, & Joseph O. Rentz (1996), "A Measure of Service Quality for Retail Stores: Scale Development and Validation," *Journal of the Academy of Marketing Science*, 24(1), pp.3-16.

17. Feighbaum, A.V. (1983), *Total Quality Control (3rd ed.)*, New York: McGraw-Hill.
18. Garvin, David A. (1983), "Quality on the line, *Harvard Business Review*," *September-October*, pp.64.
19. Hoffman, D. & T. Novak(1997), "A New Marketing Paradigm of Electronic Commerce," *The Internet Society*, 13(1), pp.43-54.
20. Janda, S., P. Trocchia, & K. P. Gwinner (2002), "Customer Perceptions of Internet Retail Service Quality," *International Journal of Service Industry Management*, 13(5), pp.412-431.
21. Parasuraman, A., V.A. Zeighaml & L.L. Berry (1985), "A Conceptual Model of Service Quality and its Implication for Future Research," *Journal of Marketing*, 49, pp.41-50.
22. Parasuraman, A., V.A. Zeighaml & L.L. Berry (1985), "SERVQUAL: A Multiple Item Scale for Measuring Customer Perceptions of Service Quality," *Journal of Retailing*, 64(1), pp.12-40.
23. Parasuraman, A., V.A. Zeighaml & L.L. Berry (1985), "A Reassessment of Expectations as a Comparative Standard in Measuring Service Quality," *Journal of Marketing*, 49, pp.111-124.
24. Prahalad, C.K. & M.S. Krishnan (1999), "The New Meaning of Quality in the Information Age," *Harvard Business Review*, September-October, pp.109-118.
25. Tsaur., S.H., Tzeng G. H. & Wang G. C. (1997), "Evaluating tourist risks from fuzzy perspectives," *Annals of Tourism Research*, 24(4), pp.796-812.
26. Yang, Z. & X. Fang (2004), "Online Service Quality Dimensions and Their Relationships with Satisfaction," *International Journal of Service Industry Management* 15(3), pp.302-326.
27. Zadeh, L.A. (1965), *Fuzzy Sets, Information & Control*, 8(3), pp.338-353.