

國際會議地點選址評估模式之研究—模糊 AHP 法之 應用

陳勁甫

成功大學交通管理科學系 副教授

蕭玉華

南華大學旅遊事業管理研究所 碩士

摘要

國際會議地點選址考量因素非常複雜，傳統的選擇決策大都以個人的知識、經驗與判斷，但人類的思維具有一定的模糊性與不確定性，故在方法上有所限制，因此，本研究利用模糊 AHP 法，針對國際會議主辦單位決策者進行實證調查與分析。研究結果如下：1.國際會議地點選址評估指標權重體系係由五大標的構面與 17 項評估指標所建立。2.經模糊 AHP 法分析結果，國際會議地點選址之五大評估標的中以「地點環境」的權重值為最大(0.351)，而在整體排序中前五項重要指標別為為基礎設施完善(0.168)、設備合適性(0.166)、城市形象(0.101)、地點可及性(0.081)、氣候(0.075)。本研究建立之評估模式具有數理統計基礎，可作為相關單位將來在進行國際會議地點評選決策時整體與細部之重要參考依據，提升決策品質；對於專業的會議籌組人員或相關經營業者，亦提供應掌握的關鍵因素，妥善安排與規劃，提升服務品質，以建立與消費者間的永續經營。

關鍵字：國際會議、選址、模糊 AHP 法

通訊作者：陳勁甫

Email：cfchen99@mail.ncku.edu.tw

壹、緒論

國際化與全球化是二十一世紀全球都會經濟發展所必須面對的重要課題，而國際會議與展覽產業(Meetings、Incentives、Conventions、Exhibitions，MICE)是全球化新興潛力商業類項，且國際會議與展覽產業的發展狀況普遍被認為是評量某一地區繁榮與否及國際化的重要指標，因此受到各國政府的極大重視，許多城市更把發展國際會展產業當成新時代城市發展的策略。

到目前為止，有關國際會議的研究主要分為三類，一為探討國際會議所帶來的效益與各地政府發展方向，第二則是多偏就探討目的地屬性、調查國際會議規劃人員的對於目的地屬性的滿意度，第三為會議地點選擇步驟。其中尤以探討目的地屬性相關研究為最多，然而針對國際會議目的地研究時，國際會議之會議主辦者也是需要研究之範疇，因為會議主辦者在國際會議產業上扮演下達決定的重要消費者，因此，本研究由消費者需求面觀點進行選取國際會議地點評估研究。然而國際會議地點選址考量因素非常複雜，在實際評估過程中各項資訊的傳達都是具有模糊性的，而評比的過程常因個人的主觀意識及偏好而有認定上的模糊成分。因此，本文將應用模糊 AHP 法(Fuzzy AHP)來解決會議地點選取評估過程中多準則、多層級以及資訊模糊性的問題，建立評估模式架構做為往後相關單位評選會議地點時的參考。

基於上述的研究背景及動機，本研究之主要目的如下：

- 一、由相關文獻的整理，彙整出國際會議地點在選址時所考慮的因素，建立層級評估架構。
- 二、運用模糊AHP法，求得國際會議地點選址評估指標之相對權重值，建立會議地點選址評估指標之權重體系。
- 三、運用模糊AHP法，建構國際會議地點選址評估模式，作為會議地點選擇決策者在進行選址工作時之參考。
- 四、整合研究結果，提出研究建議與後續研究之參考方向。

貳、國際會議選址因素文獻回顧

本研究乃參考針對探討國際會議目的地的屬性、調查國際會議規劃人員的對於目的地屬性的滿意度等之相關文獻，以做為評選會議地點所需考慮因素之依據，並將相關文獻使用方法與簡要歸結彙整如表 1 所示。

最早討論會議選址問題的是學者是Fortin, Ritchie & Arsenault (1976)，他們發現10個主要影響會議選址的因素包括旅館服務水準、交通可及性、旅館客房有效性、會議室有效性、價位、城市的友善度、餐飲服務及品質、人身安全、當地特殊產業及地理位置。

McCleary(1978)認為會議規劃人員最關心的事項是會議場地的容量、服務人員之素質、額外的服務、食物的品質、成本、地點的可及性以及購物方便。Renaghan and Kay (1987)調查會議設施中最重要項目是氣氛及照明控制，接著才是地點、會議空間的大小及價格和影音等功能。

Meetings & Conventions 雜誌(1992)針對會議市場的研究，發現四個主要影響會議選址的因素分別為旅館的設備、交通便利、交通運輸成本、與會者自出發國到會議地點的距離。Oppermann(1996)調查國際會議規劃人員的對於目的地屬性的滿意度研究中，評列影響會議地點選擇的因素共有15項，並歸納出五個主要影響構面分別為：服務、成本、意象、地點、設備功能，此研究最後的結果顯示大型會議的籌辦者，在選擇因素上有明顯之差異。

陳建良(1995)以主要審查準則、市場性考量準則及發開準則三大評估構面，收集16項評估因素，並將其針對會議業者進行高雄市設立國際會議中心可行性評估研究。其中市場性考量因素主要是以考量地點吸引力與接近主要旅館、交通運輸中心及接近其他支援性服務。此研究除提出可能設立地點的相對評析並提出推動高雄國際會議中心的具體策略。

Go & Zhang(1997)針對會議籌辦者進行北京成為國際會議城市時各項屬性的重要性及實際感受程度之研究，選址因素共22項，並可歸納為6大構面，分別是會議設施及旅館、成本、地點之吸引力及交通可及性、觀光景點之吸引力、專業人員效率、地點之安全及友善的環境等。研究結果並針對北京成為會議地點競爭力提出政府支持、個人專業知識與管理以及產品與價格三大方向的建議。

Hinkin & Tracey(1998)對休士頓及亞特蘭大的會議籌組者及演講者進行二組焦點團體(focus group)之試驗，在測試的部份一共列出200多組會影響會議成效的因素。進行因析分析及構面縮減之後，共有50項因素，可歸納為9個構面，分別為旅館房間、公共區域、安全、餐飲、服務人員、會議設施、方便性、娛樂設施及價格與付費方式，其中又以安全為最受重視之因素。

Jaekyoon & McCleary(1999)針對在美國的 180 名會議規劃人員，研究其對南韓做為國際會議地點的評判，一共有 15 項選擇因素；並將其歸納為地點吸引力、成本/附加價值、距離/環境、社會要素等四個重要考慮構面。

Chacko & Fenich(2000)亦以美國的會議規劃人員進行其對國際會議地點屬性重要評選研究，並針對美國七個主要會議城市進行屬性與整體性的滿意度分析，其中在地點屬性的評估分為可及性、當地支援、會議額外、旅館功能及其他五大構面，包含航空服務花費、旅館可及性、容量、會議地的可及性、餐飲的花費、會議地點的當地交通、當地的支援程度、目的地的基礎設施服務、當地居民的有善度、服務人員的協助、與會者的安全性、航空服務的可得性等屬性因素。

葉泰民(2000)在針對台北市發展國際會議觀光潛力研究中，以會議提供之供給面資源之觀點，將條件因素分為舉辦會議設施及旅館、成本、觀光娛樂設施、專業人員效率、城市交通可及性及吸引、城市形象與商業機能、政府支持度等六大

條件構面共 36 項因素，對針國內產、官、學術單位進行台北成為國際會議觀光地點潛力之評定，在影響國際會議觀光發展之因素探討的部份，共萃取出九項因素構面，分別為專業服務、政府支援、城市形象、交通便利、安全友善、成本價格、會議設施、旅館設施、觀光活動等因素，針對這九項因素進行發展重要度與具體表現滿意度關連分析，研究結果發現台北市的會議設施、專業服務、旅館設施是發展會議觀光的優勢因素，應續努力維持，而政府支援則是滿意度低且重視程度高的項目，應列為優先改進的項目。

Baloglu & Love(2003)以 Las Vegas 為例使用重要度—表現度分析法 (Importance-Performance analysis, IPA)進行探討其成為會議規劃者偏愛的會議城市主要原因，經由文獻回顧及由 20 位會議規劃者的前測結果共列舉出 21 項影響因素，其中被評定為做為會議地點重要因素為排序為會議會空間的容納量、會議設備的品質、旅館客房數、旅館數量充足、目的地的安全性、地點的可及性、展覽空間的品質、展覽場的空間容納量、城市威望名聲、鄰近會議中心的旅館數量、當地交通便利、當地的餐廳品質、員工數量、氣候、多樣化的吸引力、餐廳的可選性高、餐廳的數量充足、購物機能多樣化、會議旅遊局(CVB)的贊助、會議旅遊局的服務。

Kim & Kim(2003)以 75 位國外會議規劃者為研究對象，研究其對漢城做為國際會議地點時的所需評量的重要及滿意因素為何，共列舉 22 項問題，其中最為重要的五項因素為會議及展覽設施、旅館房間設備、客房數、在地的援助、會議中心的人力效率，而漢城的購物機制、觀光與文化吸引力、氣候、安全性、地區魅力則是最受滿意的部份，此研究亦分析出影響會議地點選取的因素，分別為成本及服務項、設備與支援項、地點吸引力及形象、地點可及性、活動項。

Crouch & Louviere(2004)回顧文獻共歸納旅遊（距離、成本、地點可及性）、住宿旅館（位置、成本）、實質環境（氣候、當地支援、鄰近地區的支援性）等四大構面，並列出選擇會議地點可能考慮的狀況共計 20 題問項，並針對 86 位澳洲的會議規劃人員進行研究調查，了解他們對於會議地點選擇的重要考慮因素為何，結果顯示有 12 項因素對會議地點選擇具顯著影響，包括會議地點離出席者的距離、會場的容納量、旅館房價、當地物價、食物的品質、娛樂遊憩的機會、地點的獨特性、其獨特的社會/文化環境、展覽場地的品質、會議室的品質、會議設備的品質。其中有六項是關於會議場地及會議設備，而其他六項則是涉及旅程距離、成本及地點可及性、住宿設備及費用、以及地點環境當地支援。

據文獻歸納後，發現相關文獻多為探討國際會議規劃人員的對於目的地屬性的重要性知覺與滿意度分析，以及評選會議地點的過程研究，但會議地點決策問題所須考慮的因素相當複雜，而各屬性亦可能同時影響決策，而上述研究多只能衡量會議地點的重要屬性為何，而無法判斷各屬性間的相對重要性，因此較難針對相關屬性進行整體性考量與綜合評估，也無法解決實際評選會議地點時的決策問題。

因此本研究初擬國際會議地點所應考慮之條件，包括：從會場及旅館、成本花費、地點環境、產業發展、觀光吸引力等五構面，並依其特性將文獻整理歸納出 17 項評估項目，以做為評估層級架構之基礎。本研究探討國際會議地點選取問題，考慮目前會議相關文獻之地點條件，至於評估選擇方案與實際成效之部分本研究則暫不考慮。

表 1 相關文獻使用方法與簡要歸結彙整表

主題	作者	研究方法	研究結果
影響會議成效因素	Renaghan & kay(1987)	市場調查	● 評列出會議地點考慮因素
	Meetings & Conventions(1992)	市場調查	● 評列出會議地點考慮因素
會議地點選擇過程	Fortin et al. (1976)	因素分析	● 評量出地點選擇步驟考慮因素
	Crouch & Louviere(2004)	交差列表分析	● 建立地點選擇過程模式。 ● 評量影響選擇行為的獨立變數對決策影響的關聯性。
對目的地屬性滿意度調查	McCleary(1978)	因素分析 I.P.A.分析法	● 評點出地點屬性重要與滿意分佈。
	Oppermann(1996)	因素分析 I.P.A.分析法	● 評點出會議規畫者對美國重要市會議地點之屬性重要與滿意分佈。
	Go & Zhang(1997)	因素分析 I.P.A.分析法	● 評點出地點屬性重要與滿意分佈。
	Chacko & Fenich (2000)	多元迴歸	● 評量影響各城市，會議滿意度之因素為何。
	葉泰民(2000)	因素分析 變異數分析 迴歸分析 I.P.A.分析法	● 評點台北市之屬性重要與滿意分佈。 ● 衡量受訪者間之滿意差異。 ● 評量影響會議滿意度因素。
	Kim & Kim (2003)	因素分析 I.P.A.分析法 線性迴歸分析	● 評點出地點屬性重要與滿意分佈。 ● 評量影響會議滿意度因素。
	Baloglu & Love(2003)	I.P.A.分析法	● 評點出地點屬性重要與滿意分佈
	Hinkin & Tracey (1998)	焦點團體訪談 因素分析 I.P.A.分析法	● 評點出地點屬性重要與滿意分佈
發展國際會議之潛力分析	Jaekyoon & McCleary(1999)	因素分析 集群分析 多元區別分析	● 衡量出不同類型規劃者最重視之選擇因素為何

資料來源：本研究整理

參、研究方法

本節的目的是針對國際會議地點地址之評估架構之建立、模糊理論及模糊 AHP法介紹其原理與實際運算步驟。

一、國際會議地點選址之評估架構

本研究根據文獻歸納結果，構思評選國際會議地點選址之評估標的及項目，以會場及旅館、成本花費、地點環境、產業發展、觀光吸引力等五大構面做為標的層指標，做為國際會議地點選擇層級架構之主軸，各屬性問項文獻來源如表 2 所示，整個層級評估架構如圖 1，各評估標的與評估項目之內容說明如下：

(一) 會場及旅館：係指召開國際會議的場所及會議期間之住宿地點；在會場及旅館之下，本研究以空間容量、選擇性、設備合適性及餐飲品質等四個評估標的加以評估：

1. 空間容量：進行會議討論的場地容納量或住宿旅館客房數。
2. 選擇性：會議場地、旅館在當地的類型及數量多寡。
3. 設備合適性：會場的佈置擺設、視聽設備，旅館的傢俱、衛浴等硬體設施的提供是否完善。
4. 餐飲品質：會場及旅館內所提供之餐點及飲品的品質。

(二) 成本花費：大會在邀請與會者前來參與會議時必需考慮到與會者可能出支的費用有哪些；此評估標的又可分為下列四個評估項目加以評估：

1. 交通運輸：與會者花費的來回航空票價、當地的交通費用。
2. 旅館房價：會議期間的住宿費用。
3. 餐飲價格：整個議程中的餐飲花費。
4. 當地物價：在當地消費時所需額外支出的費用水準。

(三) 地點環境：該地區內現有之城市形象及相關基礎建設的條件；本研究以下列三項評估項目加以評估。

1. 城市形象：讓人直接聯想到該地區的意象元素，如當地的安全性與居民友善程度。
2. 地點可及性：與會者前往出席會議地點的方便性。
3. 基礎設施完善：地面交通系統、商業機能等公共設施的健全。

(四) 會議產業發展：當地會議產業目前的發展狀況；本研究歸納三項評估項目。

1. 政府支援：當地政府對會議產業的重視及協助程度。
2. 服務人員數量：投入會議產業及相關服務的從業人員數。
3. 服務效能：相關人員專業能力之表現。

(五) 觀光吸引力：地區內所有能吸引與會者前往的遊憩資源；

1. 氣候：當地的氣候環境良好、穩定與否。
2. 娛樂活動：參與如高爾夫、網球、游泳、購物…等休閒活動的便利。
3. 自然及文化：當地是否具獨特自然環境、古蹟、人文吸引力。

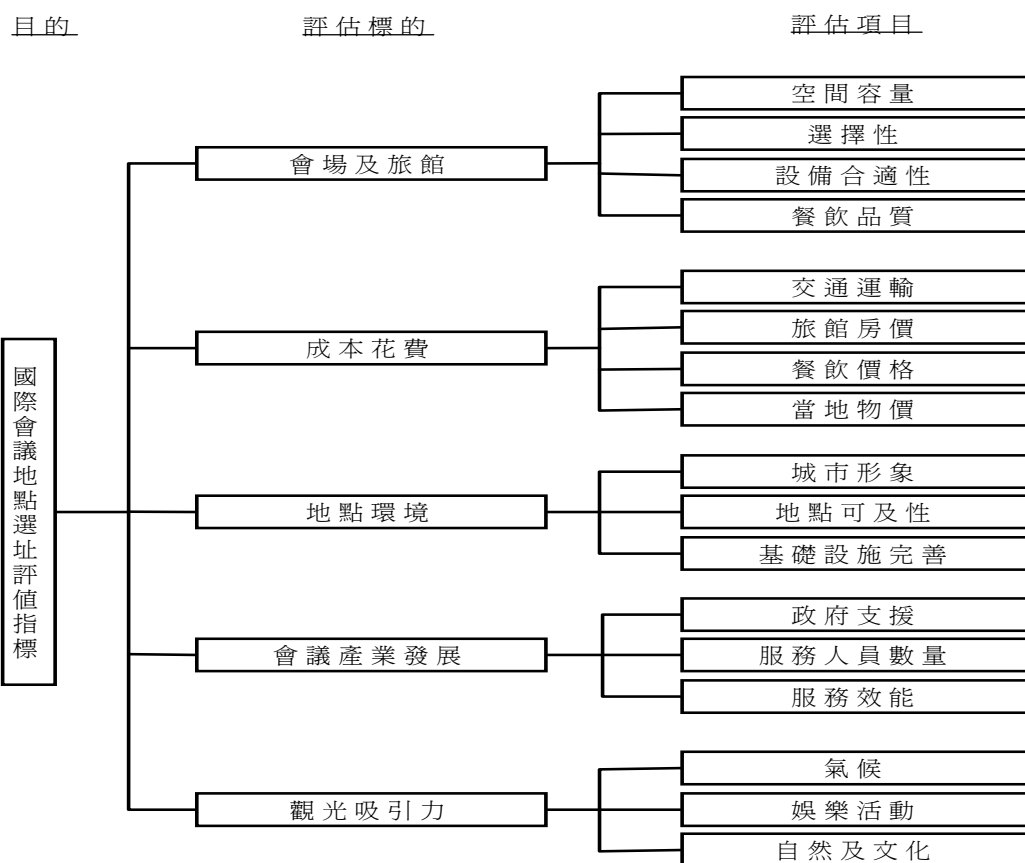


圖 1 層級架構圖

表2 國際會議地點選址評估評估模式採用相關研究指標統計表

作者	構面	會場及旅館				成本花費				地點環境			產業發展			觀光吸引力		
	屬性	空間容量	選擇性	設備合適性	餐飲品質	交通運輸	旅館房價	餐飲價格	當地物價	城市形象	地點可及性	基礎設施完善	政府支援	服務人員數量	服務效能	氣候	娛樂活動	自然及文化
Fortin et al.(1976)		●		●	●	●	●	●		●	●							
McCleary (1978)		●			●	●	●	●			●				●		●	
Renaghan & Kay (1987)		●		●			●											
Meetings & Conventions (1992)				●		●				●	●							
陳建良(1995)											●							
Oppermann (1996)		●		●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	
Go & Zhang(1997)			●	●			●	●		●	●	●			●	●	●	●
Hinkin & Tracey (1998)		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●		●	
Jaekyoon & McCleary(1999)			●	●	●	●				●	●				●	●	●	●
葉泰民(2000)				●	●		●	●	●	●		●	●	●	●		●	
Chacko & Fenich (2000)		●				●		●		●	●	●	●	●				
Baloglu & Love (2003)		●	●	●	●	●				●	●	●	●	●	●			●
Kim & Kim (2003)			●	●			●	●		●	●	●	●		●	●	●	●
Crouch & Louviere 2004		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●			●	●	●	●

二、模糊理論

模糊理論由Zadeh(1965)提出，簡單的說，是探討如何將現實生活中不能用明確劃分範圍來區分的事物使其數學化，其主要特點在於以隸屬函數來代表模糊集合，認為領域中不同的元素對於同一集合有不同隸屬度，以隸屬度表示元素和集合的關係，並進行量化。模糊理論其重要內容如下：

(一) 模糊數(Fuzzy Number)

學者Dubois & Prade認為模糊數的定義為以實數的集合為全集，正規化且為凸集合，並具有區段性連續的隸屬函數的集合 (呂建成，2003)，常見的模糊數有三角形模糊數及梯形模糊數。三角模糊數，左右兩端隸屬度為0的點，是取所有填答專家認知的最小值l與最大值u，以涵蓋所有問卷填答者的認知，且不致於遺漏少數專家的意見。而隸屬度為1的點，乃取所有專家認知的幾何平均數，因為幾何平均數較不易受離散值的影響，所建立之三角模糊數，能夠考慮群體決策認知的模糊性，且具運算簡單、容易明瞭及實用性高的優點，因此，本研究以三角模糊數進行運算。

三角模糊數其隸屬函數的定義及其圖示如下式及圖(2)：

$$\mu_{\tilde{T}}(x) = \begin{cases} \frac{x-l}{m-l} & l < x < m \\ \frac{u-x}{u-m} & m < x < u \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

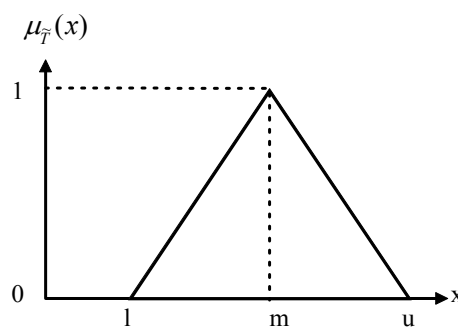


圖 2 三角模糊數 $\mu_{\tilde{T}}$ 隸屬函數

(二) 三角模糊數之運算

Liang (1991) 依三角模糊數之性質及Zadech (1965) 所提出之擴張原理，建立三角模糊數的運算方法，其中三角模糊數的相加、相減、相乘、相除後仍為三角模糊數，而本研究使用三角模糊數之運算方法，作為有關模糊數AHP及模糊排序等之運算基礎，茲說明如下：

假定有二個三角模糊數 $\mu_{T1}(x) = (l, m, u_1)$ 與 $\mu_{T2}(x) = (l, m, u_2)$ ，可以有列之代數運算：

1.三角模糊數加法：

$$\mu_{T1}(x) + \mu_{T2}(x) = (l+l, m+m, u_1+u_2)$$

2.三角模糊數減法：

$$\mu_{T1}(x) - \mu_{T2}(x) = (l-l, m-m, u_1-u_2)$$

3.三角模糊數乘法：

$$\mu_{T1}(x) \times \mu_{T2}(x) = (l \times l, m \times m, u_1 \times u_2)$$

4.三角模糊數除法：

$$\mu_{T1}(x) / \mu_{T2}(x) = (l/l, m/m, u_1/u_2)$$

(三) 模糊語意尺度

為達本研究目的，須透過專針對各個指標進行評估、判斷，然而專家的主觀判斷具有模糊性，因此本研究利用語意描述方式，使專家能輕易且充分表達其主觀判斷的評估值，本研究模糊語意所採用的尺度為九點尺度，其模糊語意與所代表之模糊數如表 3 所示，而隸屬函數的圖形如圖 3 所示。

三、模糊 AHP 之應用

Zeleny曾提出MCDM是起源於Koopmans 所發表有效向量的觀念，多應用於設計、選擇或評估方面的問題（卓武雄，1992）。Hwang 和Yoon認為「多準則決策」為決策者在多個質化或量化的評估準則下，對一組可行的替選方案進行評估，以決定各方案之優劣或執行的優先順序(闕頌廉，1994)，而傳統分析層級程序法(Analytic Hierarchy Process ,AHP)由Saaty於1971年所創，其發展的目的是要將複雜的問題系統化，由不同層面給予層級分解，並透過量化的判斷後加以綜合評估，以提供決策者選擇適當方案的充分資訊，同時減少決策失誤。有關傳統AHP法的操作步驟請參閱層級分析法（AHP）的內涵特性與應用(曾國雄，1989)。

雖然，傳統AHP法其操作簡單且能考量到準則間的重要程度，但日常生活中並不是所有的事物都有明確的劃分界限，為能表達現實狀況，本研究引進模糊集合的概念，並以AHP法為基礎，將模糊AHP理論運用在準則權重計算上。

(一) 建立層級架構

藉由彙整相關文獻後建立層級評估架構，目標層代表國際會議地點選址評估模式，標的層表影響最終目標之主要構面，評估項目級代表影響主要構面所涵蓋

的評估指標。

表 3 兩因素間重要比較語意尺度

模糊尺度數	語義	模糊數端點
$C_{ij} = \tilde{1}$	同等重要(Euqal Importance)	(1,1,2)
$C_{ij} = \tilde{2}$	介於兩者之間	(1,2,3)
$C_{ij} = \tilde{3}$	稍重要(Weak Importance)	(2,3,4)
$C_{ij} = \tilde{4}$	介於兩者之間	(3,4,5)
$C_{ij} = \tilde{5}$	頗重要(Essential Importance)	(4,5,6)
$C_{ij} = \tilde{6}$	介於兩者之間	(5,6,7)
$C_{ij} = \tilde{7}$	極重要(Vervy Strong Importance)	(6,7,8)
$C_{ij} = \tilde{8}$	介於兩者之間	(7,8,9)
$C_{ij} = \tilde{9}$	絕對重要(Absolute Importance)	(8,9,9)

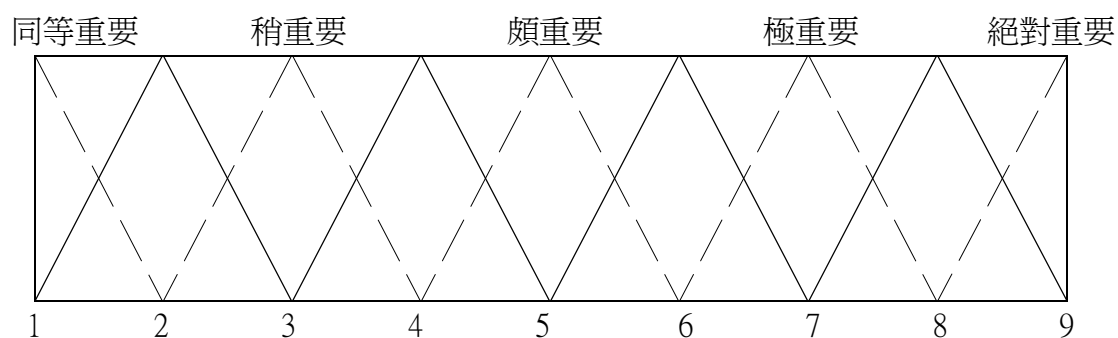


圖 3 模糊語意隸屬函數

(二) 設計專家問卷

以 AHP 法概念，根據前述所建立的層級架構，將問卷設計成因素間兩兩相比較的形式，以獲得專家對兩因素間相對重要性程度之看法，以建立成對比較矩陣。

(三) 建立模糊正倒判斷矩陣

傳統判斷矩陣 $A = [a_{ij}]$ 為一正倒矩陣，導入模糊數概念表示專家對兩兩因素重要程度看法模糊性，以三角模糊 $\tilde{a} = [\tilde{a}_{ij}]$ 來整合各專家意見，如此即可建立模糊正倒矩陣 A。

$$A = [\tilde{a}_{ij}], A: \text{模糊正倒矩陣}$$

$$\tilde{a}_{ij} = (l_{ij}, m_{ij}, u_{ij}) \quad \tilde{a}_{ij} = \frac{1}{\tilde{a}_{ij}}, \forall i, j = 1, 2, \dots, n$$

(四) 群體整合

本研究採幾何平均數法來整合專家意見，整合公式如下：

$$\mathcal{A}_{ij} = (\mathcal{A}_{ij}^1 \otimes \mathcal{A}_{ij}^2 \otimes \dots \otimes \mathcal{A}_{ij}^n)^{\frac{1}{n}} \dots\dots\dots(1)$$

\tilde{a}_{ij} : 模糊正倒矩陣中第 i 列 第 j 行之三角模糊數

\mathcal{A}_{ij}^n : 專家 N 對第 i 個評估指標中第 j 個因素之兩兩比較值

(五) 計算模糊權重

模糊權重如同 Satty 所指的「特徵向量(Eigenvector)」，本研究對於模糊權重的計算方法採用列向量幾何平均法來操作。採用此法除可得到模糊正倒矩陣的模糊權重外，更可達正規化的目的(劉儒俊，2002)，由公式(2)及(3)可求得模糊權重值。

$$r_i = (\tilde{a}_{i1} \otimes \tilde{a}_{i2} \otimes \dots \otimes \tilde{a}_{in})^{\frac{1}{n}} \dots\dots\dots(2)$$

$$\tilde{w}_i = r_i \otimes (r_1 \otimes r_2 \otimes \dots \otimes r_n)^{-1} \dots\dots\dots(3)$$

r_i : 三角模糊數的幾何平均值

\tilde{w}_i : 模糊正倒矩陣中每一列之模糊權重值

(六) 解模糊化

為獲取各項評估指標的明確值，必須進行解模糊化，本研究乃採反三角模糊數公式，計算方法如下：

$$DF_{ij} = \frac{a+b+c}{3} \dots\dots\dots(4)$$

a : 三角模糊數中之下限值 l_{ij}

b : 三角模糊數中之中間值 m_{ij}

c : 三角模糊數中之上限值 u_{ij}

(七) 正規化

為比較不同主要構面與及各項評估指標的重要性，將解模糊權重值進行正規

化，正規化過程如式(5)：

$$NW_i = \frac{DF_{ij}}{\sum DF_{ij}} \dots\dots\dots(5)$$

(八) 層級串聯

經由前述步驟，可求得最終目標下第一層第 i 個主要因素的權重 NW_i 、第一層第 i 個主要因素下第 j 個評估指標的權重 NW_{ij} ，若要求最終目標下第一層第 j 個評估指標的權重，則必須進行層級串聯，串聯方式如公式(6)：

$$NW_j = NW_i \times NW_{ij} \dots\dots\dots(6)$$

NW_i ：目標層下之第一層第 i 個主要因素的權重
 NW_{ij} ：第一層第 i 個主要因素下第 j 個構面的權重

肆、實證結果分析

一、專家問卷回收分析

本研究在對象的選取上以經常舉辦國際會議之組織決策者且國際會議定義符合我國國際會議推展協會(TCEA)定義之參加至少二國以上、與會人數達五十人以上、外國與會人數佔總人數 20%等要求為前提，並依組織之專業特性區分類別，其中包括醫學類、科技類、公益與宗教類以及其他類；共計發出 24 份問卷，邀請專家參與調查，調查時間為 2004 年 12 月 5 日至 2005 年 1 月 5 日止，共計回收 21 份，回收率為 87.5%，根據所回收之問卷，經分析層級程序法分析後，整體一致性比率不符合 Satty 建議小於 0.1 者計 6 份，意即為無效問卷，故實際共得 15 份問卷，實際有效率為 62.5%，問卷資料彙整如表 4。

表 4 問卷資料彙整表

項次	樣本數	回收數	回收率	實際有效數	實際有效率
醫學類	10	9	90%	7	70%
科技類	4	3	75%	2	50%
公益與宗教類	5	5	100%	3	60%
其他類	5	4	80%	3	60%
合計	24	21	87.5%	15	62.5%

資料來源：本研究整理

二、國際會議地點構面之模糊權重分析

依前節建構之層級架構與問卷回收之資料，待各專家達成共識性之後，建立各層及之模糊判斷矩陣，再依模糊幾何平均數運算求各層級指標的模糊判斷矩陣，如其整合結果如表 5。

表 5 國際會議地點構面模糊權重

標的	模糊權重			項目	模糊權重		
	下界	中間	上界		下界	中間	上界
會場及旅館	0.176	0.297	0.494	空間容量	0.118	0.169	0.271
				選擇性	0.083	0.117	0.183
				設備合適性	0.392	0.578	0.798
				餐飲品質	0.093	0.137	0.205
成本花費	0.052	0.084	0.143	交通運輸	0.349	0.513	0.734
				旅館房價	0.195	0.288	0.434
				餐飲價格	0.097	0.288	0.434
				當地物價	0.042	0.139	0.210
地點環境	0.206	0.359	0.584	城市形象	0.199	0.288	0.414
				地點可及性	0.173	0.223	0.330
				基礎設施完善	0.328	0.488	0.685
會議產業發展	0.089	0.146	0.259	政府支援	0.190	0.296	0.447
				服務人員數量	0.139	0.217	0.343
				服務效能	0.317	0.487	0.757
觀光吸引力	0.070	0.114	0.204	氣候	0.456	0.640	0.870
				娛樂活動	0.161	0.220	0.317
				自然及文化	0.102	0.140	0.204

資料來源：本研究整理

在求得各評估構面之模糊權重後，利用反三角模糊數去模糊化的計算，將模糊數轉成明確值，並進行層級串聯以利於整體權重排序，各項指標之相對權重及整體排序如表 6 所示。

在經反模糊化後求得標的層之權重，大小依序分別為「地點環境」(0.351)、「會場及旅館」(0.295)、「會議產業發展」(0.151)、「觀光吸引力」(0.119)及「成本花費」(0.085)。分析結果顯示地點環境條件最為專家學者所重視，其次是會場及旅館，二者的權重值合計達 0.646，就國際會議來說除了與會期間各項硬體設備安排需確切妥當要外，更應考慮到與會者可能來自世界各地，因此需妥善考量該地社會穩定性以維護到與會者的人身安全，以及考慮該地點是否具有容易讓與

會者到達的特性。而專家對成本花費的部份呈現相對較不重視，推測其原因為主辦單位都希望任何一場會議能夠成功圓滿結束，因此在眾多條件中花費多寡的重要性相對減小；另外，亦有可能是因為本研究所選取之組織本身即有穩定資金來源，因此費用的部份亦不會對會議舉辦造成影響。

表 6 國際會議選址評估準則解模糊化相對權重及整體排序

評估標的	標的解模糊化權重	評估項目	項目解模糊化權重	整體解模糊化值	整體次序
會場及旅館	0.295	空間容量	0.177	0.052	7
		選擇性	0.122	0.036	11
		設備合適性	0.562	0.166	2
		餐飲品質	0.138	0.041	10
成本花費	0.085	交通運輸	0.507	0.043	9
		旅館房價	0.292	0.025	14
		餐飲價格	0.142	0.012	16
		當地物價	0.059	0.005	17
地點環境	0.351	城市形象	0.288	0.101	3
		地點可及性	0.232	0.081	4
		基礎設施完善	0.480	0.168	1
會議產業發展	0.151	政府支援	0.292	0.044	8
		服務人員數量	0.219	0.033	12
		服務效能	0.489	0.074	6
觀光吸引力	0.119	氣候	0.632	0.075	5
		娛樂活動	0.225	0.027	13
		自然及文化	0.143	0.017	15

資料來源：本研究整理

有關會場及旅館其評估項目層之權重，依序分別為「設備合適性」(0.562)、「空間容量」(0.177)、「餐飲品質」(0.138)、「選擇性」(0.122)，其中「設備合適性」的重要性明顯高於其他項目，由於專家普遍的認知會議設備(例如：影像播放、麥克風…等)的設計是否合宜及完善對會議的進行影響甚大，只要有些微差錯即會使議程受延滯，因此潛意識也期待在硬體設施的部份需有相當的品質。在成本花費要因中，以「交通運輸」(0.507)最為重要，就國際會議而言，與會者多半需透過航空或地面交通運輸工具前來參加，所以交通運輸的花費可能佔與會者支出費用的絕大部份，而本研究基於國際會議舉辦期間與會者亦可能在當地消費，因此考慮當地物價因素，但從研究結果發現「當地物價」所佔的權重(0.058)

為最小，推測原因為與會者的主要目的是參與會議，因此專家們可能認為在當地消費物價水準的高低相較之下則較不重要。

在地點環境要因中，以「基礎設施完善」之權重(0.480)最大，與會者在與會期間可能外出，因此當地的交通系統、生活機能等基礎設施完善與否則相對的重要。一般而言，顧客對服務的期望分為可靠性、有形性、反應性、信賴性及關懷性等五個層面，就會議服務而言，現場接待人員為會議服務中與與會者接觸較頻繁，亦是最直接的服務供給者，不論是服務過程服務人員的負面回應，或未按與會者需求安排的服務結果，都將是影響服務品質的關鍵因素，因此會議產業發展要因中，以「服務效能」(0.489)為最大。在觀光吸引力要因中以「氣候」(0.632)為重，在會議期間與會者可能藉由主辦單位或自行安排在當地進行短暫的旅遊，會議地點的氣溫、風、降雨、雪、霧等大氣變化的現象是否穩定則相對重要，再者無論與會者是否會參與當地的旅遊活動，會議地點是否經常發生天然災害(如地震)都應列入考量。

在本研究 17 項評估指標中，最受到 15 位專家重視的前 5 項評估指標依序為基礎設施完善(0.168)、設備合適性(0.166)、城市形象(0.101)、地點可及性(0.081)、氣候(0.075)。在這 5 項評估指標中，城市形象(0.101)、地點可及性(0.081)和基礎設施完善(0.168) 是屬地點環境標的構面的評估指標(100%)；設備合適性(0.166) 是屬於會場及旅館(25%)；氣候(0.075)是屬於觀力吸引力(33%)。由此可知，各項評估指標的相對重要性程度愈高者，其所屬的標的構面重要性也愈高。

藉由以上分析，可幫助欲召開國際會議的組織單位，在遴選會議地點的分析及評估之用，會議相關業者亦可以較為重要的評估因素，作為提供服務時加強注重的部份。

三、一致性檢定分析

檢定一致性的主要目的是檢測受訪者對於問卷之填寫是否符合遞移性；若不符合即表示問卷之結果不可採信，一致性的檢定涵蓋兩個層面，一為檢查決策者在評估過程中，回答之問題所構建的成對比較矩陣是否為一致性矩陣；檢定的依據為一致性指標CI(Consistency Index)，以 $CI \leq 0.1$ 做為容許的偏誤值，若C.I.不小於0.1 應立即找出不一致之地方，予以修正，直到通過一致性檢定為止。一致性指標之定義如公式(7)：

$$C.I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \dots\dots\dots (7)$$

另外為檢查層級架構是否具一致性，則以一致性比率CR(Consistency Ratio)表示，其定義如公式(2-2)，RI值對照表請參照曾國雄(1989)。

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.} \dots\dots\dots (8)$$

而為整合各層級之一致性，可用層級一致性指標(C.H.R)作檢測，而判斷準則， $C.H.R \leq 0.1$ 則可視為滿足層級一致性指標，如公式(9)：

$$C.H.R. = \frac{CH}{\overline{CH}} \dots\dots\dots (9)$$

$$CH. = \sum_{j=1}^h \sum_{i=1}^{n_{ij}} W_{ij} U_{i,j+1} \quad , \quad \overline{CH} = \sum_{j=1}^h \sum_{i=1}^{n_{ij}} W_{ij} R_{i,j+1}$$

表 7 一致性檢定及一致性比率表

	CI 值	是否合格	CR 值	是否合格
會場及旅館	0.032	是	0.035	是
成本花費	0.051	是	0.056	是
地點環境	0.020	是	0.034	是
會議產業發展	0.042	是	0.072	是
觀光吸引力	0.042	是	0.072	是
整體一致性檢定	C.H.R=0.029 <0.1 ，層級符合一致性檢定			

資料來源：本研究整理

經 AHP 運算後求得 15 位受訪者之一致性指標及一致性比率來檢定配對比較矩陣的一致性，所得結果如表 7 所示，相關檢定顯示回收問卷之單一層級指標一致性比率(CR)及整體一致性指標(CRH)數值皆小於 0.1，表示全體受訪者之評估值均達可接受之一致性標準。

伍、結論與建議

一、研究結論與發現

會議地點選擇是會議主辦單位重要的決策之一。本研究參考國內外相關文獻，彙整出五大構面與 17 項評估指標，並建立國際會議地點選址層級評估架構，國際會議主辦單位在進行會議地點選擇決策時，可參考本架構之二個層級，評選會議地點，而會議相關業者亦可參考本研究，掌握關鍵因素，以提升服務品質。

本研究所得之結果，如層級串連後各項評估指標之相對權重值及整體排序，說明了權重值反應出各評估指標的相對重要性，藉由權重體系可了解各評估指標對國際會議地點選擇的重要性。經各運算步驟結果顯示，國際會議地點選址之五

大評估標的中以「地點環境」的權重值為最大(0.351)，而在整體排序中前五項重要指標別為為基礎設施完善(0.168)、設備合適性(0.166)、城市形象(0.101)、地點可及性(0.081)、氣候(0.075)，上述結果具有數理統計基礎，可作為相關單位將來在進行國際會議地點評選決策之重要參考依據。

本研究將模糊理論引進傳統 AHP 中，使用模糊 AHP 法求得各項指標的相對權重值，解決會議地點選擇決策問題本身具有的主觀性與不確定性，以提升研究結果的準確性。

二、研究建議

由於時間與人力等因素之限制，本研究僅概略調查受訪專家之意見，以獲得國際會議地點選址所應考慮之因子順序，因此研究性質仍界定為探索性研究。而藉由上述研究結果提出實務策略及後續研究建議，說明如下：

(一) 實務策略

評估項目中權重值前二大因子為「基礎設施完善」(0.168)、「設備合適性」(0.166)，表示消費者(會議的主辦單位)認為國際會議舉辦時，同一時間內可能會有大量的與會者擁入某一地區，而該地區的基礎公共設施建設是否建全，深具影響是否選擇以該地做為會議地點，尤於國際會議的舉辦可對當地所帶來相當可觀的直接、間接效益，以永續經營角度來說明，當地相關單位對於公共設備建設完善亦有提昇正面評價的作用，另外消費者亦認為會場及住宿旅館內的設備合宜、充足與否等最為影響是否會選擇其為舉辦會議的地點，由此可見，設備的部份也易影響會議服務品質因素，專業的會議籌組人員或相關經營業者應注意其安排與規劃，以建立與消費者間的永續經營。爭取國際會議的舉辦，除了主辦單位在該組織中的份量外，政府單位支持也佔了相當重要的角色，例如：協助簡化與會者出入境手續、給予主辦單位相關補助等，以促進該地競爭力。

(二) 後續研究建議

1. 本研究藉由相關文獻彙整，歸納出五大標的構面與 17 項評估指標，然而國際會議地點條件考慮因素不止如此，茲建議後續研究者可加入專家談訪盡可能將所有考慮因素列入，利用因素分析或其他方法簡化評估指標，再建立其層級評估架構。
2. 本研究僅利用模糊 AHP 來建立國際會議地點選址評估模式，因此建議後續研究者可將各模式的優缺點列出，並加入對選擇決策所產生的效果加以比較，以找出最佳效果評估模式。
3. 本研究未利用模糊綜合評判，針對某一會議地點進行實證研究，因此建議後續研究可加入實証地點以驗證評估模式之適用性。

參考文獻

1. 中華民國國際會議展覽協會，<http://www.taiwanconvention.org>.
2. 呂建成，2003，模糊層級分析法運用於企業電子化策略方案評選之研究，大葉大學資訊管理研究所碩士學位論文。
3. 卓武雄譯，1992，Zeleny, M. 著多重準繩決策，曉園出版社有限公司，台北市。
4. 劉儒俊，2002，行銷資源最適配置模式—Fuzzy AHP之應用，中正大學企業管理學研究所碩士學位論文。
5. 曾國雄、鄧振源，(1989)，「層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(下)」，中國統計學報，27(7)，1-20。
6. 陳建良，1995，高雄設立國際會議中心之評估研究，戶外遊憩研究，8(2)，47-64。
7. 葉泰民，2000，台北市發展國際會議觀光潛力之研究，觀光研究學報，5(2)，21-38。
8. Baloglu, S. & Love, C. (2003). Association Meeting Planners' Perceived Performance of Las Vegas: An Importance-Performance Analysis. *Journal of Convention & Exhibition Management*, 5(1), 13-27.
9. Chacko, H. E. & Fenich, G. G. (2000), Determining the importance of US convention destination attributes. *Journal of Vacation Marketing*, 6(3), 211-220.
10. Crouch, G. & Louviere, J. (2004). The Determinants of Convention Site Selection: A Logistic Choice Model from Experimental Data, *Journal of Travel Research*. 43(4), 118-130.
11. Fortin, P. A., Ritchie, J. R. & Arsenault, J. (1976). *A study of the decision process of North American associations concerning the choice of a convention site*. Quebec, Canada: Quebec Planning and Development Council.
12. Go, F. & Zhang, W. (1997), Applying importance-performance Analysis to Beijing as an International Meeting Destination, *Journal of Travel Research*. 35(1), 42-49.
13. Hinkin, T.R. & Tracey, J.B. (1998). The service imperative: Factors driving meeting effectiveness. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 39(5), 59-67.
14. Jeakyoon Jun & Ken W. McCleary. (1999). Classifying US association meeting planners based on international destination selection criteria: a case study of South Korea, *International Journal of Hospitality Management*, 18, 183-199.
15. Kim, W.G. & Kim, H. C. (2003). The Analysis of Seoul as an International

- Convention Destination, *Journal of Convention and Exhibition Management*, 5(2), 69-87.
16. Liang, G.H., & Wang, M.J. (1991), A Fuzzy Multi-Criteria Decision Making Method for Facility Site Selection, *International Journal of Production Research*, 29(11), 2313-2330.
 17. McCleary, K. W. (1978). The corporate meetings market: Components of success in attracting corporate group business. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 19(August), 30-35.
 18. Meeting & Conventions, (1992). Meetings Market Study. Zi!-Davis Publishing Co., New York.
 19. Oppermann, M. (1996), Convention destination images: analysis of association meeting planners' perceptions, *Tourism Management*, 17(3), 175-182.
 20. Renaghan, L.M. & Kay, M.Z. (1987). What meeting planners want :The conjoint-analysis approach, *The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 28(May), 67-76.
 21. Satty, T. L. (1980). *The Analytical Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*, New York: McGraw-Hill.
 22. Zadeh L. A. (1965), Fuzzy Sets, *Information and Control*, 8, 338-353.

The Evaluation Model of International Convention Site Selection :A Fuzzy-AHP Approach

Ching-Fu Chen

Associate Professor, Department of Transportation & Communication Management
Science, National Cheng Kung University

Yu-Hua Shiao

MasterDepartment of Tourism Management
Nan Hua University

Abstract

Convention site selection process is very complex due to the multitude of variables that influence decision. Traditional approaches for the selection of convention site are based on individual knowledge, experience and judgment. But human's thought have some ambiguity and uncertainty, so these approaches are limited. Therefore, this research dedicates to develop a hierarchical framework for selecting the convention site. The study survey and analysis with the decision maker of the international convention host in Taiwan. The findings are as follows: 1.The evaluation structure of international convention site selection is built up with 5 main dimensions and 17 attributes indicators.2.From the results of Fuzzy AHP analysis, *Site environment*(0.351) appears to be the factor with highest importance among five dimensions, and *suitability and quality of local infrastructure*(0.168), *suitability of convention facilities*(0.166) ,*city image*(0.101) ,*site accessibility*(0.081) and *climate*(0.075) are the top five rankings among all attributes. The evaluation model can be applied to reflect the impacts on decision-making, provide valuable information about the international convention site selection, and improve the decision quality effectively.

Keyword : International Convention 、 Site Selection 、 Fuzzy-AHP