

第三章 研究方法

因應 SARS 對來台觀光產業的影響所制定的策略，涉及多個層面且複雜性甚高，故必須借重系統化的方法來簡化其複雜性，建立一具有相互影響關係的因素結構，以利問題的分析、探討與制定策略。分析層級法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 是以層級分類的方式，將複雜的問題結構簡化，符合此議題研究方法所需要的特性，因此，本研究擬以分析層級法求取各因素間的相對權重。但在 AHP 模式中，評估者主觀判斷的語意描述，常被對應至精確的數值，而忽略語意描述的模糊性。基於上述特性，本研究針對專家評估各項因子時，可能產生的模糊性、主觀判斷的模糊性等問題，改採用模糊分析層級法 (Fuzzy Analytic Hierarchy Process; Fuzzy AHP)。此法也解決了 AHP 以單一值代表專家群體意見的缺點，改以三角模糊函數來涵蓋專家群體的所有意見，考慮了問題的模糊性。

3.1 分析層級法 (Analytic Hierarchy Process, AHP)

分析層級法是 Thomas L. Saaty 於 1971 年所發展出來的一套多屬性決策分析方法。多年來應用在經濟、社會及管理科學等領域，經由 Saaty 不斷地應用、修正、證明，至 1980 年提出完整的方法論。此法主要應用在不確定情況下及具有多個評估準則的決策問題上，主要目的在將複雜因素系統化，運用歸納思維的過程，將因素由不同的層面予以層級分解，並透過量化的判斷建立因素間的成偶對比矩陣，以求取各因素的優

先向量 (Priority Vector) 及整體優先向量；嗣後待通過一致性檢定之後，即可成為評估的參考因素，提供決策者充份的資訊，減少決策錯誤的風險性。因此，分析層級法具有能採納及綜合多數專家與決策者的意見，具量化的理論基礎、操作簡易及可檢定專家意見的共識性是否符合標準等優點；但專家主觀判斷亦難免有誤差，故操作時宜慎重選擇參與的專家且人數不宜太多（曾國雄、鄧振源，78年）。

3.1.1 分析層級法使用時機

Satty 認為適合使用 AHP 的決策問題，有以下十二種（劉儒俊，民 91）；

1. 決定優先順序；
2. 產生一組替選方案；
3. 選擇一個最佳方案；
4. 決定需求；
5. 分配資源；
6. 結果、風險的預測與評估；
7. 衡量績效；
8. 設計系統；



9. 確保系統穩定；

10. 最佳化；

11. 規劃；

12. 衝突解決。

3.1.2 分析層級法的基本假設（鄧振源、曾國雄，民 78）

1. 一個系統可被分解成許多種類或成份，並形成有向網路的層級架構；

2. 每一層級之要素間均假設具獨立性；

3. 每一層級內的要素，可以用上一層內的某些或全部要素作為評準，進行評估；

4. 成對比較時（pairwise comparison），可將絕對數值尺度轉換成比例尺度；

5. 成對比較後可使用正倒值矩陣（Positive Reciprocal Matrix）處理；

6. 偏好關係滿足遞移性（Transitivity），此不僅優劣關係滿足遞移性，同時強度關係亦滿足遞移性；

7. 由於偏好關係欲完全具備遞移性並不容易，因此容許不具遞移性的存在，但須測試其一致性（Consistency）的程度；



8. 要素的優勢程度，經由加權法則 (Weighting Principle) 而求得；
9. 任何要素只要出現在階層結構中，不論其優勢程度如何小，均被認為與整個評估結構有關，而非檢核階層結構的獨立性。

3.1.3 分析層級法的操作步驟

AHP 的操作步驟簡言之，就是進行問題描述，然後找出影響要素並建立層級關係、採用成對比較的方式以其比例尺度、找出各層級的決策屬性的相對重要性、依此建立成對比較矩陣、計算出矩陣的特徵值與特徵向量、求取各屬性的權重。流程參見圖 3。



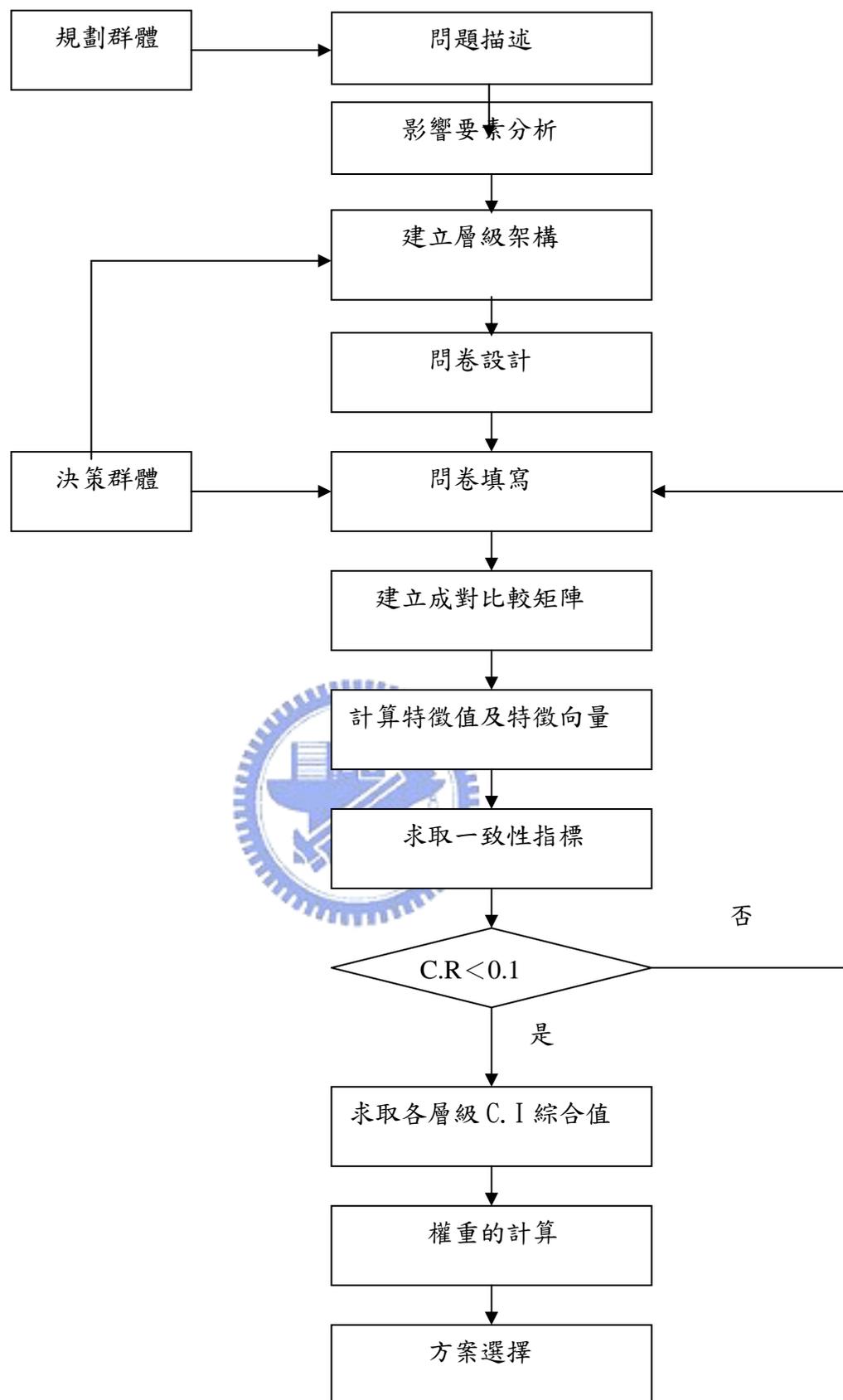


圖 3 AHP 步驟流程圖

資料來源：鄧振源、曾國雄（民 78）

(一) 問題分析與羅列評估因素

在進行 AHP 時，應先確定所評估的問題，然後詳加分析，將可能影響問題的要因逐一系列出，依其相關及獨立程度，建立一縱向及橫向關聯的層級結構。

(二) 構建層級架構

在此階段，先決定問題的目標以及目標下的各項指標、各指標的評估準則及列入考慮的替代方案。評估準則以及替代方案可以腦力激盪法產生。由於所產生的集合可能很多，因此必須加以萃取出較重要的集合。這時可用腦力激盪法、可行性評估、以及德菲法 (Dephi) 等萃取出較重要的評估準則及方案集合。各個集合，依準則特性加以分類，予以分成多個層級，此典型的層級結構如圖 4。

唯要注意每一階段的因素具獨立性，在理論上層級結構的階層數以及同一階層的元素個數，可依系統需求而定，不過 Saaty 建議為了避免決策者對準則的相對性判斷產生偏差，同一階層的元素數最好不要超過 7 個。

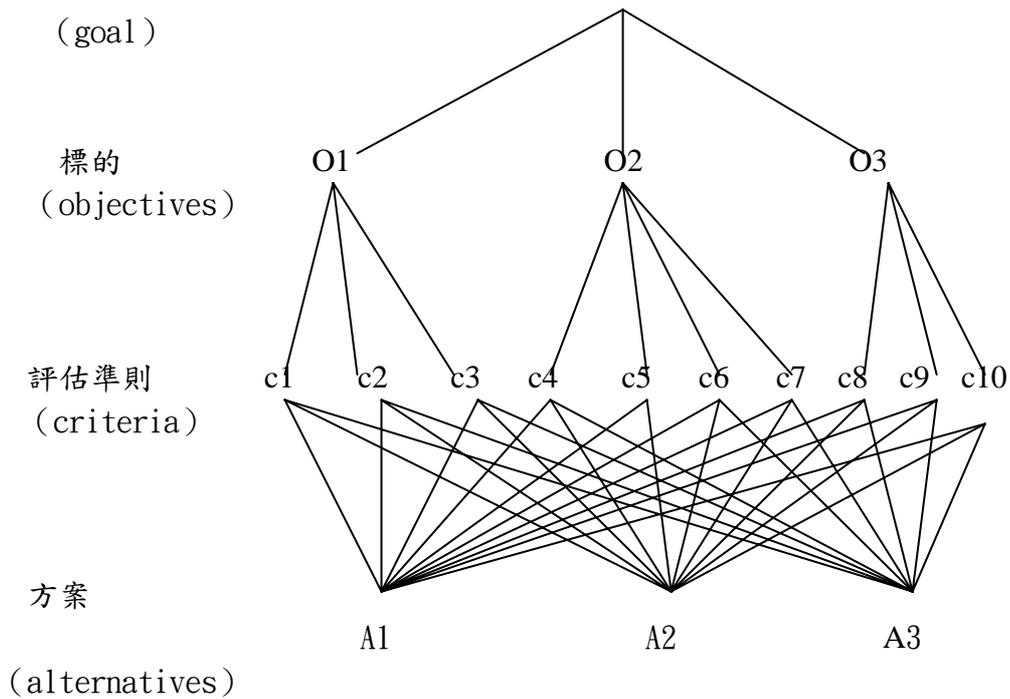


圖 4 AHP 層級結構圖

(三) 建立各層級成對比較矩陣

建立目標分析層級架構後，透過問卷調查，受訪者將兩兩準則間的相對重要性進行成對比較，並由成對比較矩陣中的特徵向量，求取準則間的相對權重。依 Saaty 建議成對比較以九個評比尺度來表示；評比尺度劃分成絕對重要、頗為重要、稍微重要、同等重要，其餘的評比尺度則介於這五個尺度之間。尺度的選取可視實際情形而定，但以不超過九個尺度為原則，否則將造成受測者的負擔。在問卷中，針對每個準則屬性設計，以兩兩相比的方式，在 1-9 尺度下讓決策者或各領域專家填寫，然後再根據問卷調查的結果，建立各層級的成對比較矩陣 A，參見表 6。

表 6 AHP 優勢評比尺度

評比點	定 義	說明
$C_{ij} = 1$	同等重要	根據某項基準評比， C_i 與 C_j 二元素同等重要
$C_{ij} = 2$	評比點 1 與 3 的折衷值	
$C_{ij} = 3$	稍重要	C_i 元素的重要性比 C_j 稍大
$C_{ij} = 4$	評比點 3 與 5 的折衷值	
$C_{ij} = 5$	重要	C_i 元素比 C_j 元素重要
$C_{ij} = 6$	評比點 5 與 7 的折衷值	
$C_{ij} = 7$	很重要	某些實例顯示 C_i 元素比 C_j 元素甚具重要性
$C_{ij} = 8$	評比點 7 與 9 的折衷值	
$C_{ij} = 9$	絕對重要	有足夠證據肯定 C_i 元素比 C_j 元素絕對重要

(四) 計算特徵向量及特徵值，求取各層級要素間相對權重各層級要素間權重的計算過程說明如下：

(1) 製作準則成對比較矩陣 A

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \Lambda & a_{1n} \\ M & O & M \\ a_{n1} & \Lambda & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

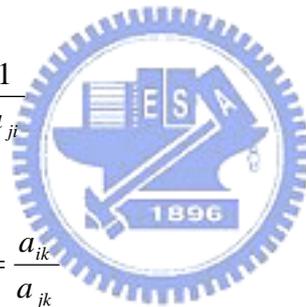
$$= \begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \Lambda & \frac{w_1}{w_n} \\ M & O & M \\ \frac{w_n}{w_1} & \Lambda & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix} \quad (2)$$

其中 $a_{ij} = \frac{w_i}{w_j}$ w_i, w_j 為準則權重

由此可知，準則成對比較矩陣 A 為一正倒值矩陣，即矩陣中各要素為正數外，且具倒數特性，以數學符號為：

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}} \quad (3)$$

且 $a_{ij} = \frac{a_{ik}}{a_{jk}}$ (4)



若將準則成對比較矩陣 A 乘上各準則權重所成的向量

$$W = \begin{bmatrix} w_1 \\ M \\ w_3 \end{bmatrix} \quad (5)$$

可得

$$AW = \begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \Lambda & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_1}{w_n} & \Lambda & \frac{w_n}{w_n} \\ \frac{w_n}{w_1} & \Lambda & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ M \\ w_n \end{bmatrix} \quad (6)$$

$$AW = \begin{bmatrix} nw_1 \\ M \\ nw_n \end{bmatrix} = n \begin{bmatrix} w_1 \\ M \\ w_n \end{bmatrix} = nW \quad (7)$$

$$\text{亦即 } (A-nI)W=0 \quad (8)$$

(2) 求準則成對比較矩陣 A 的最大特徵值 (eigenvalue) λ_{\max} ，因

為 a_{ij} 乃為決策者進行成對比較時，主觀判斷所給與的評比，與

真實的 w_i/w_j 值，必有某程度的差異，故 $AW=Nw$ 便無法成立，

因此，Saaty 建議以 A 矩陣中最大特徵值 λ_{\max} 來取代 n 。

$$\text{其中 } \lambda_{\max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(AW)_i}{W_i} \quad (9)$$

(3) 求算準則權重向量 W

W 可由 $(A-\lambda_{\max}I)W=0$ 式求算出來。

(五) 進行權重 w_i 的一致性檢定

在此理論假設下，假設 A 為符合一致性的矩陣，若填卷者主觀的判斷，使矩陣 A 不符合一致性，但評估的結果要能通過一致性檢定，方

能顯示填卷者的判斷前後一致，否則視為無效的問卷。因此 Saaty 建議以一致性指標 (Consistence Index, C. I.) 與一致性比例 (Consistence Ratio, C. R.) 來檢定成對比較矩陣的一致性。

(1) 一致性指標 (C. I.)

一致性指標由特徵向量法中求得 λ_{\max} 與 n (矩陣維數) 兩者的差異程度可作為判斷一致性程度高低的衡量基準。

$$C.I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (10)$$

當 $C. I. = 0$ 表示前後判斷完全具一致性。

而 $C. I. > 0$ 則表示前後判斷不一致。

Saaty 認為 $C. I. < 0.1$ 為可容許的偏誤。

(2) 一致性比例 (C. R.)

根據 Oak Ridge National Laboratory & Wharton School 進行的研究，從評估尺度 1-9 所產生的正倒值矩陣，在不同的階數下所產生的一致性指標稱為隨機性指標 (Random Index; R. I.)，見表 7。

在相同階數的矩陣下 $C. I.$ 值與 $R. I.$ 值的比率，稱為一致性比率 $C. R.$ (Consistency Ratio) 即：

$$C. R. = \frac{C.I}{R.I} \quad (11)$$

若 $C. R. < 0.1$ 時，則矩陣的一致性程度令人滿意。

表 7 評估矩陣的隨機指標 (R. I.) 表

階數 n	1	2	3	4	5	6	7	8
R. I.	0.00	0.00	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41
階數 n	9	10	11	12	13	14	15	-
R. I.	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59	-

資料來源：Saaty, 1980

(六) 整體層級權重的計算 (許興望, 民 86)

計算各層級要素的權重後，再進行整體層級權重的計算，最後依各替代方案的權重，以決定最終目標的最適替代方案。

由於 AHP 在權重上的計算，主要係經由決策者對兩兩準則間的相對重要性進行成對比較，由成對比較矩陣中的固有向量，來求取準則間的相對權重；因此 AHP 將較傳統權重求取方法，更能精確地衡量準則間的差異。

Saaty 所設定合理的假設下，利用幾何平均數作為權重整合的函數。當研究者面臨為群體決策時，必須將參與決策群體成員的偏好加以整合。因為 AHP 較能提供結構性及較精確的權重，故本研究採 AHP 進行因應 SARS 衝擊，振興來台觀光產業策略構面，及權重的求取。

(七) 決策 (龔聖雄, 民 91)

從替代方案的優先順序結合現有的資源進行決策。

3.1.4 AHP 應用上的優缺點 (洪振創, 民 85)

AHP 法簡單、具系統性，在實務之應用方便且廣泛，其應用在解決複雜問題時，具有以下幾項優點：

1. 可以清楚地知道所有評估準則間彼此的層級包含關係。
2. 將相關準則聚成一個群集，並安置於評估架構的適當位置，使得績效評估架構變得簡單、明確，在進行實際績效評估的運作時也顯得更為容易、可行。



經由層級績效的計算，可以了解績效評估架構中各準則的得分，不論是由最底層的原始績效評分，或者是上一層級的累計績效計算值，如此可以清楚的指出績效不佳之處，作為改善的依據。

但 AHP 的應用因環境的改變，問題變得不明確時，AHP 的應用缺點便浮現出來，其缺點羅列如下：

1. 傳統 AHP 是以解決固定值決策應用為主。
2. 針對 AHP 計算結果的等級排列，往往是不夠明確的。
3. 面對方案間的評估或選擇，往往是主觀重於客觀。

在面對衡量多準則的決策中的模糊性處理，AHP 中僅以相對比較的比例來表示，並未直接運用模糊的觀念與方法，在 1983 年，Laarhoven 和 Pedrycz 便將 AHP 加以延申，利用模糊集合理論及模糊算數來解決此項問題，將三角模糊數代入成對比較矩陣中，發展出模糊 AHP。

3.2 模糊集合理論 (Fuzzy Set) 及模糊分析層級法 (Fuzzy AHP)

人類的知識大部份都可以用語言來表達，而語言中普遍存在的模糊性現象，往往會因人而異，以至於所產生的主觀性也各有不同。這類主觀意味濃厚的概念，以目前的電腦是很難有效的處理。因為現在的數位電腦所沿用的「是/不是」這種二值邏輯 (two values logic)，只能表現“非此即彼”的明確概念，卻很難處理前述這種“亦此亦彼”無法明確定義的模糊性概念。1965 年 Zadeh 提出 Fuzzy Sets。模糊理論的重點就是要建立一種數學模型，能夠吸取人腦處理模糊事物的特點，把人的知識經驗描述出來，以便能夠將其運用於電腦，在人腦與電腦之間架設一個溝通的橋樑。模糊理論是以模糊集合 (Fuzzy set) 為基礎，其基本精神是接受模糊性現象存在的事實，而以處理概念模糊不確定的事物為其研究目標，並積極的將其嚴密的量化成電腦可以處理的訊息。模糊理論的應用較偏重於人類的經驗及對問題特性的掌握程度，不主張用繁雜的數學分析及模型來解決問題。傳統集合與模糊集合在基本精神上不同之處，我們可以說傳統的集合論是立場鮮明，而調和包容則是模糊理

論的基本精神（楊英魁，孫宗瀛，林建德，蔣旭堂，民 85；王文俊，民 86）。

3.2.1 模糊集合

令 U 為被討論的全體對象，定義為論域 (Universe of discourse)；論域中的個別對象，定義為元素，以 u 表示；定義在 U 的模糊子集 A ，為對於任意 $x \in U$ ，都有映射 $f_A(x) \in [0,1]$ 的存在。令

$$\begin{aligned} f_A : U &\rightarrow [0,1] \\ x &\rightarrow f_A(x) \end{aligned} \quad (12)$$

即 $f_A(x)$ 為 A 的隸屬函數 (membership function)。當 A 的值域 $= \{0,1\}$ 時， f_A 蛻化為一普通子集的特徵函數。當 A 單獨出現或使用時，稱為模糊集合。模糊集合的高度 (height) 是指最大的隸屬程度 (degree of membership)。因此，至少有一元素之隸屬函數等於 1 的模糊集合，則稱為正規化的 (normalized) 模糊集合。

3.2.2 三角模糊數及其一些重要性質

決策人員在進行決策判斷時，所收集到的資料，往往僅是近似於已知，這些資料常是具有模糊數值資料的性質，由於模糊數值資料能夠以實數系的模糊子集表示。因此只要能找到合適的模糊數代數運算法則，即可以模糊數進行各項分析的工作。

(一) 模糊數 (Fuzzy Number)

模糊數乃實數 (Real Numbers) 的模糊子集 (Fuzzy Subset)，是信賴區間 (confidence interval) 觀念的擴充；根據 Dubois & Prade (1978 年) 所作的定義，模糊數 \tilde{A} 係指一模糊集合 (Fuzzy Set) 而其隸屬函數

$u_{\tilde{A}}(x): R \rightarrow [0,1]$ ，(x 係指評審項目所得分數) 具有以下特性：

1. $u_{\tilde{A}}(x)$: 定義域 R 至 $[0,1]$ 空間上的連續映射
2. $u_{\tilde{A}}(x)$: 為一凸性 (Convex) 的模糊子集合 (Mapping)
3. $u_{\tilde{A}}(x)$: 為一模糊子集的正規化 (Normalization) 即存在一個數 x_0 ，使得 $u_{\tilde{A}}(x_0) = 1$

滿足以上條件的數即稱為模糊數，而有關三角模糊數

$$u_{\tilde{A}}(x) = (L, M, U)$$

的運算如 (13) 式及圖 5：

$$u_{\tilde{A}}(x) = \begin{cases} (x-L)/(M-L) & L \leq x \leq M \\ (U-x)/(U-M) & M \leq x \leq U \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (13)$$

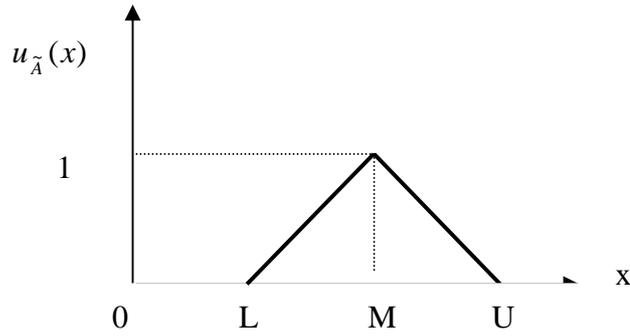


圖 5 三角模糊函數之隸屬函數

(二) 模糊數運算

依據三角模糊數的性質，以及 Zadeh 於 1965 年所提出的擴張原理，

三角模糊數 $u_{\tilde{A}_1}(x) = (L_1, M_1, U_1)$ 和 $u_{\tilde{A}_2}(x) = (L_2, M_2, U_2)$ 的代數運算如下：

1. 模糊數加法 (Laarhovenn & Pedrycz, 1983)

$$(L_1, M_1, U_1) \oplus (L_2, M_2, U_2) = (L_1 + L_2, M_1 + M_2, U_1 + U_2) \quad (14)$$

2. 模糊數乘法

- a. (Laarhoven & Pedrycz, 1983)

$$(L_1, M_1, U_1) \otimes (L_2, M_2, U_2) = (L_1 L_2, M_1 M_2, U_1 U_2) \quad (15)$$

$$L_1 \geq 0, L_2 \geq 0$$

- b. (Kaufmann, 1991) 對任一實數 K ，

$$K \otimes u_A(x) = (K, K, K) \otimes (L, M, U) = (KL, KM, KU) \quad (16)$$

- c. 模糊數減法 (Kaufmann, 1991)

$$(L_1, M_1, U_1) \ominus (L_2, M_2, U_2) = (L_1 - U_2, M_1 - M_2, U_1 - L_2) \quad (17)$$

d. 模糊數除法 (Kaufmann, 1991)

$$(L_1, M_1, U_1) \oslash (L_2, M_2, U_2) = (L_1/U_2, M_1/M_2, U_1/L_2) \quad (18)$$

$$L_1 \geq 0, L_2 > 0$$

除了以上四種運算外，模糊數尚有指數運算與 Log 運算等，由於非本研究探討範圍，在此不予以介紹。

(三) 語意變數 (Linguistic Variable)

依 Zadeh 所提，對太過複雜或難以定義的情況，傳統量化表示方式很難合理地加以描述，故必須以語意變數的概念來處理。此處僅就本研究所涉及語言變數予以簡單描述。所謂語言變數是指本質上或人類語言上就為一個字或一句話所代表的變數，我們可將語意變數劃分為數個適當且有效的語意尺度，如「很好」、「好」、「中等」、「差」、「很差」等，讓評選者各自選擇他們認為合適的語意來描述個人對此評選項目的感受（圖 6）。進而透過事先設計好的各種語意尺度所代表的模糊數，推算全體評選者對各評審項目的實際感受值。

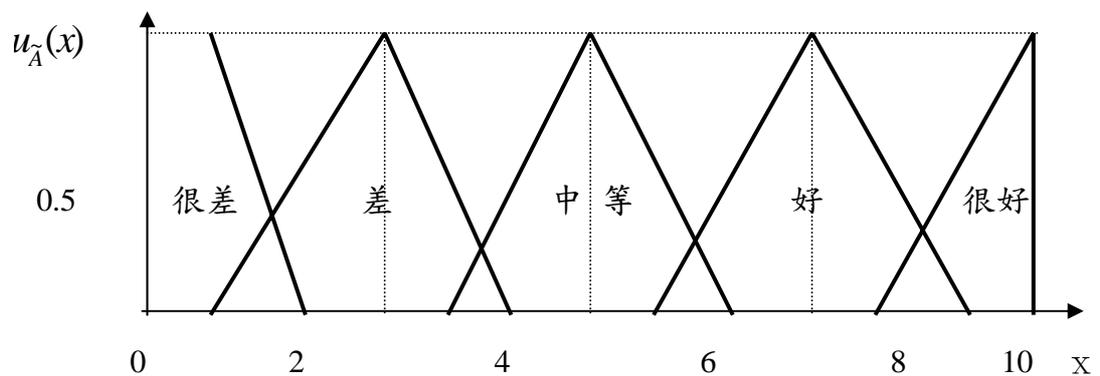


圖 6 五等級語意變數的隸屬函數圖

3.2.3 模糊分析層級法 (Fuzzy AHP)

為解決 Saaty 所建構的 AHP 在應用上的不足，國外學者如 Laarhoved & Pedrycz (1983)、Buckley (1985) 等，便開始進行模糊 AHP 的發展與應用。本研究之研究架構主要依據模糊分析層級法的相關理論建構而成，其實施步驟如下：

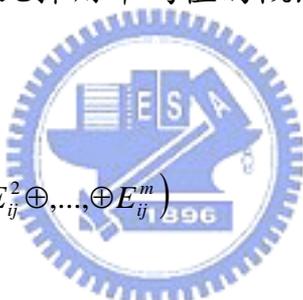
- (一) 建立層級架構：同分析層級法 (AHP)。
- (二) 建立各層級成對比較矩陣：同分析層級法 (AHP)。
- (三) 計算特徵向量及特徵值，求取各層級要素間相對權重：同分析層級法 (AHP)。
- (四) 進行權重 w_i 的一致性檢定：同分析層級法 (AHP)。
- (五) 整體層級權重的計算：同分析層級法 (AHP)。

(六) 語意變數的量化處理 (楊弘道, 民 83)

對於評估準則的衡量以語意變數「很好」、「好」、「中等」、「差」、「很差」等方式, 請受測者依據本身的實際經驗進行判斷。每一語意變數可用三角模糊數來表示, 並以尺度 0-10 來定義評等。

設 E_{ij}^k 表示受測者 k 對於方案 i 在 j 準則下模糊績效值, 所有評估準則以集合 S 表示, 即 $E_{ij}^k = (LE_{ij}^k, ME_{ij}^k, UE_{ij}^k), j \in S$ (19)

由於受測者本身的認知或立場的差異性, 其所界定的各語意變數範圍必然也會有所不同, 因此採用平均值的概念, 以整合 m 個受測者的模糊判斷值, 即


$$E_{ij} = \frac{1}{m} \otimes (E_{ij}^1 \oplus E_{ij}^2 \oplus \dots \oplus E_{ij}^m) \quad (20)$$

符號 \otimes 表示模糊乘法, 符號 \oplus 表是模糊加法, E_{ij} 為 m 個受測者判斷的平均模糊數, 可以模糊數表示如下, 即

$$E_{ij} = (LE_{ij}, ME_{ij}, UE_{ij}) \quad (21)$$

其中 LE_{ij} 為判斷的下限值, ME_{ij} 為判斷的平均值, UE_{ij} 則為判斷的上限值。上式端點值 LE_{ij} 、 ME_{ij} 、 UE_{ij} , 可以 Buckley 於 1985 年所提出的方法來求取, 即

$$LE_{ij} = \left(\sum_{k=1}^m LE_{ij}^k \right) / m \quad (22)$$

$$ME_{ij} = \left(\sum_{k=1}^m ME_{ij}^k \right) / m \quad (23)$$

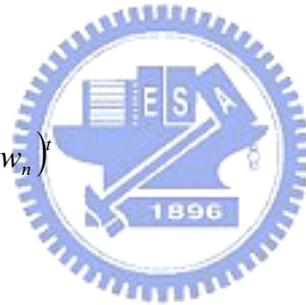
$$UE_{ij} = \left(\sum_{k=1}^m UE_{ij}^k \right) / m \quad (24)$$

(七) 模糊綜合評判 (楊弘道, 民 83)

評估各準則權重與模糊績效值必須透過模糊數的運算加以整合，方能求得整體評估的模糊績效值，此即模糊綜合評判 (Fuzzy synthetic decision) 的過程。依據各準則的權重 W_j ，可得到 n 個準則的權重向量，而依據每一方案在 n 個準則的模糊績效值，亦可得到各個方案的模糊績效矩陣 E ，即

$$W = (w_1, \dots, w_j, \dots, w_n) \quad (25)$$

$$E = (E_{ij}), \forall i, j \quad (26)$$



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，所得的結果即為模糊綜合評判 R ，即

$$R = E \bullet W \quad (27)$$

符號“ \bullet ”代表模糊數的運算，包含模糊乘法 \otimes 與模糊加法 \oplus 。由於模糊乘法的運算甚為複雜，因此一般皆以模糊乘法的近似乘積來表示，故各方案 模糊綜合評判的近似模糊數 R_i ，可以表示如下：

$$R_i = (LR_i, MR_i, UR_i), \forall i \quad (28)$$

$$LR_i = \sum_{j=1}^n LE_{ij} * w_j \quad (29)$$

$$MR_i = \sum_{j=1}^n ME_{ij} * w_j \quad (30)$$

$$UR_i = \sum_{j=1}^n UE_{ij} * w_j \quad (31)$$

(八) 模糊數的排序

由上述模糊綜合評判可得到各方案的三角模糊數，然因模糊數並非是明確的數值，無法直接用於方案的比較，因此必須將模糊數予以去模糊化 (Defuzzification) 以利排序。去模糊化的程序就是找出最佳去模糊績效值 (Best Non-fuzzy Performance value, BNP)。非模糊化的方法，一般有：(1) 最大平均值法 (Mean of Maximal; MOM)；(2) 區域中心法 (Center of Area; COA)；(3) α 截線法 (α -cut method) 等。最大平均法乃在選取隸屬函數最大值所對應之值，如有許多值則以某些方法加以平均；區域中心法又稱重心法，即在選取隸屬函數下面積分割相等部份之非模糊值；而應用 α 截線法時，因為 α 值必須由決策者或決策群體決定，但如何決定 α 值乃屬相當困難的事 (Zhou & Govind, 1991; Teng & Tzeng, 1996)。文中應用重心法求得各方案的最佳非模糊值，並依此結果進行各方案績效優劣比較，為一既簡單又具實務的方法，且此方法無須加入決策人員的偏好。重心法模糊集合的最佳非模糊值 (BNP)，可由下列公式求得：

$$BNP_i = \frac{[(UR_i - LR_i) + (MR_i - LR_i)]}{3} + LR_i, \forall i \quad (32)$$

依據各方案所求得 BNP_i 的大小，即可進行各方案間績效大小的排序。本研究應用模糊理論處理質化評估準則績效，以期能更公平且敏銳地反應各方案間績效表現的差異程度。



第四章 研究設計及資料分析

本章將利用第三章的研究方法及步驟，實際應用於因應 SARS 對來台觀光旅遊產業衝擊的振興策略。第一節，提出振興策略的模糊多屬性評估模式的基本架構，本架構包含研究方法、進行架構、程序、實施對象及目標層級評估準則的建立。第二節，依據第一節的架構，對於整個因應策略的模糊多屬性評估過程及步驟做一清楚的說明及描述，包含權重的求取、績效值的評估、方案的排序等。

4.1 研究設計

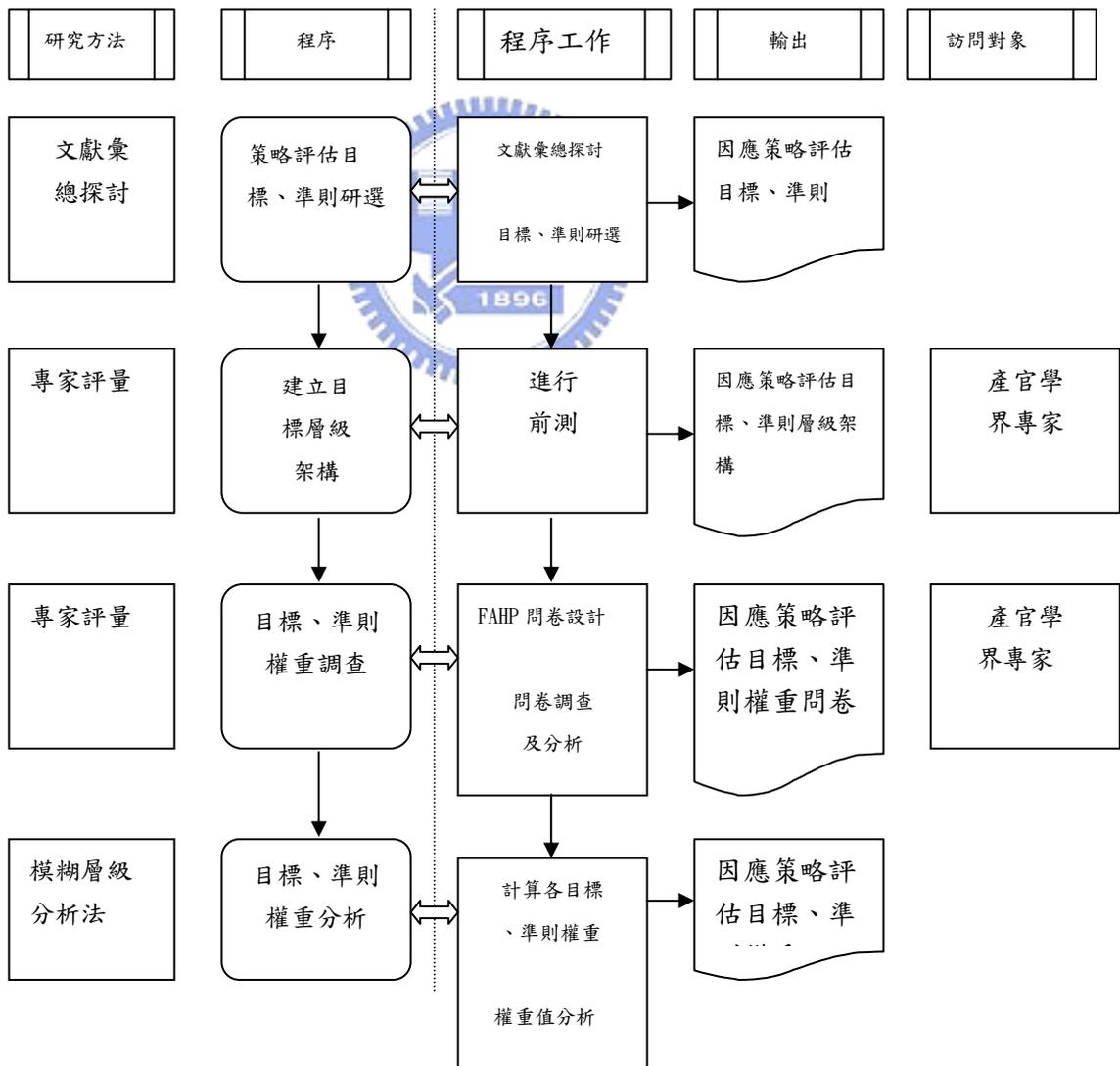


圖 7 研究設計流程

本研究設計流程與所使用的方法，如圖 7。首先，依據第二章第四節各國政府及觀光旅遊產業業者為因應 SARS 的提振產業措施，而得到 1. 營造良好旅遊環境 2. 協助業者疏困 3. 創造商機 4. 宣傳及推廣國內旅遊等四項目標及因循各目標的相關準則。依據此目標及準則擬定問卷向觀光旅遊產業所屬的產官學者進行前測（前測問卷詳見附錄一）及深度訪談（Focus group research）。深度訪談屬於定性研究，在本質上是探討性及主觀性的，其並未能導致明確的結果，故從事各階段先驅調查，首重信度和數量上的篩選，和其他方法比較，深度訪談最適宜研究時間長、概念數目多的現象（鍾倫納，民 82）。本研究為瞭解觀光旅遊產業的產官學界人士對於因應 SARS 衝擊，如何振興來台觀光旅遊產業的因應策略看法，故利用深度訪談，採結構性、含開放性的問題。在訪談前，先與受訪者聯絡，由受訪者決定時間地點，如有必要則事先用電子郵件發送訪談大綱及問卷，讓受訪者能瞭解整個研究方向與目的，以得到受訪者精闢的意見。問卷發出 6 份，回收率 100%（前測問卷專家名單詳見附錄二）。前測專家背景資料詳見表 8。

表 8 前測專家背景資料統計分析

單位		中央主管觀光 單位（官）	地方主管觀光 單位（官）	航空業（產）	旅行業（產）
人數		2 人	2 人	1 人	1 人
專業 分配	業務主管	1 人	1 人	1 人	
	業務企劃執行	1 人	1 人		1 人
平均年資		20 年	8.5 年	23 年	11 年
總人數		6 人			

經專家透過問卷填答及腦力激盪，整理得出因應策略評估目標、準則層級架構。詳見圖 8 及表 9。再依據圖 8 及表 9 設計模糊分析層級法問卷（正式問卷詳見附錄三）。利用目標、準則兩兩比較方法及模糊數的設定，利用群體決策模式，取得目標、準則的權重分數。此次發問卷的同時，針對第一次受訪專家，依然採行深度訪談。由於深度訪談非常耗時，相對所需的時間及成本亦高，因此研究者進行深度訪談時必須將受訪人數控制到最少量。訪談人數的多寡，學者各有看法。其中 Hakim (1987) 認為 15-25 人的意見為足夠；鄧振源博士（民 91 年）也云：應用 AHP 法進行決策輔助時，常需依賴不同領域專家的專業判斷與協助，以收集思廣益之效，因此屬於群體決策（Group decision making）或集體決策（Collective decision making）的範疇，群體決策首先涉及專家人數的問題，人數多寡與決策問題的複雜程度有關，一般而言人數在 5-15 人較為適當；Oppenheim (1992) 則認為一般標準要 30-40 人。由於本研究時間、經費及專家取得不易等限制，採取 Hakim 15-25 人建議。發出 18 份問卷，回收 17 份，回收率 94%（本次問卷專家名單詳見附錄四）。此次訪談除 3 份問卷因地點太遠及受訪者要求，採用電子郵件寄送及回收問卷、輔以電話說明訪談外，其餘 15 份問卷皆採面對面訪談及立時回收，正式回收問卷訪談的專家背景資料詳見表 10。

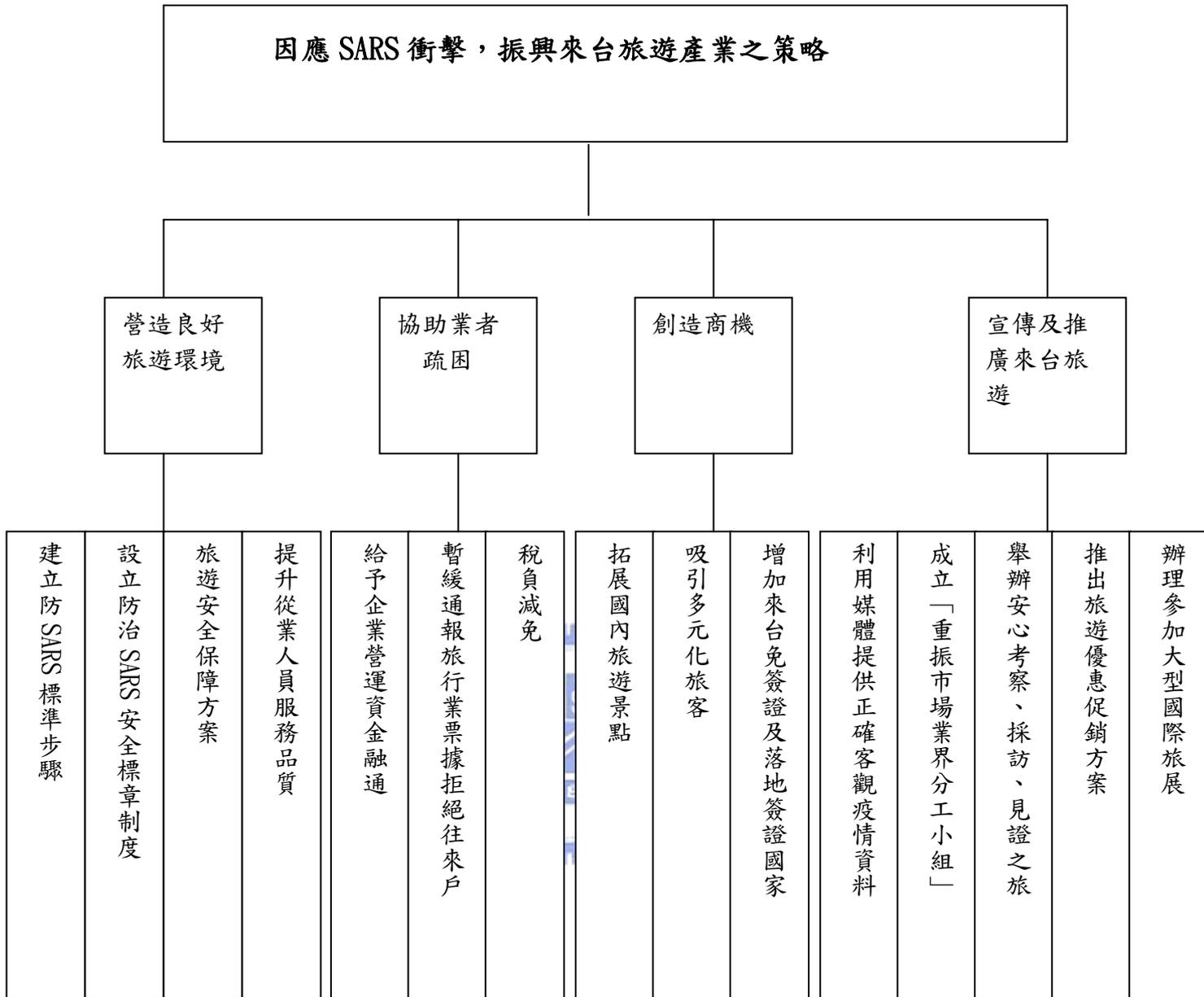


圖 8 『因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略』

分析層級程序法 (AHP) 問卷架構圖

表 9 『因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略』

分析層級程序法 (AHP) 架構說明

總目標	目標	準則	衡量基準
因應 SARS 衝擊，復甦來台觀光旅遊產業景氣策略	1. 營造良好旅遊環境	(1) 建立防治 SARS 標準步驟	鼓勵民眾外出時，在公共場所留下名片或聯絡資料，方便日後追查，並建立清潔消毒、顧客接待、體溫量測、疑似病例回報管理等標準化程序並執行之。
		(2) 設立防治 SARS 安全標章制度	頒發安全標章給經檢驗 SARS 合格的旅館、大眾運輸等業者，以消弭外國觀光客及國內旅客消費之疑慮。
		(3) 旅遊安全保障方案	來台旅客於台灣旅遊期間，感染到本土性 SARS，都可獲得醫療或死亡保險賠償。
		(4) 提升從業人員服務品質	因應 SARS，加強教育訓練，提升從業人員服務品質及接待能力。
	2. 協助業者疏困	(1) 給予企業營運資金融通	提供正規經營之觀光旅遊業者營運資金融通，例如：提供旅行業、旅館業、觀光旅館業低利員工薪資貸款，旅行業利息補貼，如短期週轉金貸款、九十一年度營利事業所得稅應納稅額貸款，旅行業、旅館業應繳納之現有貸款，由行政院開發基金提供之九二一貸款本金展延三年，利息照繳，其餘民間銀行之貸款請財政部協調各銀行儘量比照辦理。品保協會會員因 SARS 嚴重影響營運者，得申請自交通部觀光局暫時借回九成保證金週轉；民航業者及重大資金融通案件，由經建會設置單一窗口受理。
			(2) 暫緩通報旅行業票據拒絕往來戶

	(3) 稅負減免	給予業者營業稅及相關稅賦減免，例如：航空業國際線自 92 年 4 月補貼降落費 15%，為期 6 個月；給予航空站地勤業、空廚業國際線依降架次或旅客量減少幅度補貼房地使用費；給予旅館業、觀光旅館業 92 年度房屋稅補助 50%等。
3. 創造商機	(1) 拓展國內旅遊景點	在後 SARS 時代，辦理考察觀光資源訓練，輔導業者突破固有觀光景點，增加國內旅遊勝地。
	(2) 吸引多元化旅客	在後 SARS 時期，吸引更多旅客前來作會展、醫療、遊學教育等主題旅遊，也藉由既定的節慶，來吸引更多元的旅客。
	(3) 增加來台免簽證及落地簽證國家	目前免簽證國家有 31 國，持外交及公務護照免簽證國家有 4 國，接受落地簽證僅 3 國。藉由增加來台免簽證及落地簽證國家，在後 SARS 時代，擴大來台旅客客源。
4. 宣傳及推廣來台旅遊	(1) 利用媒體提供正確客觀疫情資料	讓大眾瞭解台灣經歷 SARS 後的生活。由觀光局撥付經費購買報紙、媒體廣告版面，利用媒體對台灣旅遊環境作深度報導，刺激消費者購買意願。
	(2) 成立「重振市場業界分工小組」	整合政府、業界、相關旅遊團體在主要客源國市場成立「重振市場業界分工小組」，以協助市場對台灣 SARS 現況的誤解減到最低並吸引國外潛在旅客來台。
	(3) 舉辦安心考察、採訪、見證之旅	邀請各國旅遊業者、各國媒體、主要來台旅遊國之消費者作考察、採訪及見證之旅。使其明瞭台灣是安全的旅遊地區。
	(4) 推出旅遊優惠促銷方案	由觀光局主導，和旅行業、航空業、觀光旅館業等旅遊相關產業結合，以眾多旅遊優惠方案來吸引消費者，以刺激消費者需求。
	(5) 辦理參加大型國際旅展	藉由辦理及參加國際旅展，向國際宣告台灣防疫成功並促銷來台觀光。

資料來源：本研究整理

表 10 回收問卷專家背景資料統計分析

單位	中央主管 觀光單位 (官)	地方主管 觀光單位 (官)	航空業 (產)	旅行業 (產)	觀光旅 館業(產)	學術界 (學)	財團法人 (產)	
人數	2 人	3 人	3 人	3 人	3 人	2 人	1 人	
專業 分配	業務 主管	1 人	2 人	1 人	3 人	3 人	—	1 人
	業務 企劃 執行	1 人	1 人	—	—	—	—	—
	公關 部門	—	—	2 人	—	—	—	—
	教授	—	—	—	—	—	2 人	—
平均 年資	20 年	10.3 年	14.2 年	17.6 年	14.3 年	23.5 年	34 年	
總人數	17 人							

資料來源：本研究整理

4.2 資料分析

本方法資料之分析及處理，乃採用 Excel 2000 來計算，將問卷的實測結果，依照順序輸入軟體中，以求取各階層屬性的績效值。當各階層準則之權重值被求取後，接下來就是各方案績效值的評估。取得各方案績效值後，便依其值之大小作優先排序，而得出相關產業產官學界專家的「因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略」的綜合意見。

本研究所產生的每一個權重模式，皆符合一致性檢定的要求，所有的分析結果，一致性指數 (CI) 皆小於 0.1，而一致性比率 (CR) 亦小於 0.1，因此，本研究所得的結果，是具有一致性。

在建構運算過程中，產生以下報表及圖表：表 11 「因應 SARS 衝擊，

振興來台觀光旅遊產業策略」下四個標的（階層 1）評估權重表；表 12 「營造良好旅遊環境」下四個準則階層（階層 2）評估權重表；表 13 「協助業者疏困」下三個準則階層（階層 2）評估權重表；表 14 「創造商機」下三個準則階層（階層 2）評估權重表；表 15 「宣傳及推廣來台旅遊」下五個準則階層（階層 2）評估權重表；表 16 政府官員對「因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略」各層級之評估權重表；表 17 觀光主管機關官員對「因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略」層級串聯後之權重值；表 18 觀光旅遊產業界、學界對「因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略」各層級之評估權重表；表 19 觀光旅遊產業界、學界對「因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略」層級串聯後之權重值；表 20 觀光旅遊產業，產官學界對「因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略」（優先順序）分組比較；表 21 觀光旅遊產業，全體專家對「因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略」排名；表 22 觀光旅遊產業，政府官員對「因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略」排名；表 23 觀光旅遊產業，觀光旅遊產業界、學術界專家對「因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略」排名；及圖 9 『因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略』整體架構之各層級權重；圖 10 整體『因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略』層級串連後之權重值；圖 11 全體專家 因應策略綜合分析後的權重值；圖 12 政府官員 因應策略綜合分析後的權重值；圖 13 觀光旅遊產業界、學術界專家 因應策略綜合分析後的權重值。

表 11 「因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略」下四個標的（階層 1）評估權重表

評估專家	四個標的				CI	CR
	營造良好旅遊環境	協助業者紓困	創造商機	宣傳及推廣來台旅遊		
P1	0.21	0.21	0.25	0.33	0.02	0.02
P2	0.25	0.25	0.25	0.25	0	0
P3	0.25	0.25	0.25	0.25	0	0
P4	0.21	0.25	0.25	0.29	0.02	0.02
P5	0.29	0.13	0.29	0.29	0	0
P6	0.3	0.15	0.3	0.25	0.02	0.02
P7	0.3	0.2	0.25	0.25	0.02	0.02
P8	0.308	0.076	0.308	0.308	0	0
P9	0.365	0.123	0.278	0.234	0.02	0.02
P10	0.216	0.305	0.257	0.222	0.02	0.02
P11	0.304	0.156	0.342	0.198	0	0
P12	0.25	0.25	0.25	0.25	0	0
P13	0.28	0.16	0.24	0.32	0.02	0.02
P14	0.32	0.27	0.22	0.19	0	0
P15	0.36	0.2	0.22	0.22	0.02	0.02
P16	0.3	0.15	0.25	0.3	0.02	0.02
P17	0.26	0.31	0.23	0.2	0.02	0.02

資料來源：本研究整理

「註」1. 評估專家：P1-P2 觀光局官員，P3-P5 北市觀光科官員，P6-P8

航空業界人員，P9-P11 旅行業界人員，P12-P14 觀光旅館業

人員，P15-P16 學者，P17 觀光旅遊界財團法人人員。

2. 以上各層級 $CI < 0.1$; $CR < 0.1$

表 12 「營造良好旅遊環境」下四個準則階層（階層 2）評估權重表

評估專家	四 個 準 則				CI	CR
	建立防 SARS 標準 步驟	設立防治 SARS 安全標 章制度	旅遊安全保 障方案	提升從業人 員服務品質		
P1	0.25	0.25	0.25	0.25	0	0
P2	0.25	0.25	0.25	0.25	0	0
P3	0.367	0.274	0.206	0.153	0	0
P4	0.14	0.28	0.34	0.24	0.02	0.02
P5	0.25	0.25	0.2	0.3	0.02	0.02
P6	0.19	0.36	0.36	0.09	0	0
P7	0.29	0.17	0.25	0.29	0.02	0.02
P8	0.302	0.062	0.062	0.574	0	0
P9	0.25	0.25	0.25	0.25	0	0
P10	0.22	0.35	0.24	0.19	0.02	0.02
P11	0.33	0.2	0.27	0.2	0.02	0.02
P12	0.4	0.2	0.2	0.2	0	0
P13	0.24	0.35	0.14	0.27	0.02	0.02
P14	0.32	0.27	0.22	0.19	0	0
P15	0.32	0.22	0.3	0.16	0.02	0.02
P16	0.3	0.15	0.25	0.3	0.02	0.02
P17	0.32	0.26	0.23	0.19	0.02	0.02

資料來源：本研究整理

「註」1. 評估專家：P1-P2 觀光局官員，P3-P5 北市觀光科官員，P6-P8

航空業界人員，P9-P11 旅行業界人員，P12-P14 觀光旅館人

員，P15-P16 學者，P17 觀光旅遊界財團法人人員。

2. 以上各層級 $CI < 0.1$; $CR < 0.1$

表 13 「協助業者疏困」下三個準則階層（階層 2）評估權重表

評估專家	三個準則			CI	CR
	給予企業營運資金融通	暫緩通報旅行業票據拒絕往來戶	稅負減免		
P1	0.57	0.12	0.31	0	0
P2	0.4	0.4	0.2	0	0
P3	0.47	0.32	0.21	0.03	0.05
P4	0.4	0.2	0.4	0	0
P5	0.48	0.06	0.46	0	0
P6	0.53	0.3	0.17	0.03	0.05
P7	0.34	0.33	0.33	0	0
P8	0.333	0.333	0.334	0	0
P9	0.33	0.33	0.34	0	0
P10	0.5	0.07	0.43	0	0
P11	0.35	0.12	0.53	0	0
P12	0.34	0.33	0.33	0	0
P13	0.32	0.21	0.47	0.03	0.05
P14	0.42	0.33	0.25	0	0
P15	0.47	0.28	0.25	0.03	0.05
P16	0.42	0.16	0.42	0	0
P17	0.39	0.33	0.28	0	0

資料來源：本研究整理

「註」1. 評估專家：P1-P2 觀光局官員，P3-P5 北市觀光科官員，P6-P8 航空業界人員，P9-P11 旅行業界人員，P12-P14 觀光旅館業人員，P15-P16 學者，P17 觀光旅遊界財團法人人員。

2. 以上各層級 $CI < 0.1$ ； $CR < 0.1$

表 14 「創造商機」下三個準則階層（階層 2）評估權重表

評估專家	三 個 準 則			CI	CR
	拓展國內旅遊景點	吸引多元化旅客	增加來台免簽證及落地簽證國家		
P1	0.27	0.4	0.33	0.03	0.05
P2	0.41	0.33	0.26	0.03	0.05
P3	0.47	0.32	0.21	0	0
P4	0.33	0.33	0.34	0	0
P5	0.2	0.4	0.4	0	0
P6	0.41	0.17	0.42	0	0
P7	0.4	0.4	0.2	0	0
P8	0.4	0.2	0.4	0	0
P9	0.34	0.33	0.33	0	0
P10	0.36	0.33	0.31	0	0
P11	0.45	0.21	0.34	0	0
P12	0.34	0.33	0.33	0	0
P13	0.26	0.26	0.48	0	0
P14	0.42	0.33	0.25	0	0
P15	0.47	0.27	0.26	0.03	0.05
P16	0.33	0.34	0.33	0	0
P17	0.39	0.33	0.28	0	0

資料來源：本研究整理

「註」1. 評估專家：P1-P2 觀光局官員，P3-P5 北市觀光科官員，P6-P8

航空業界人員，P9-P11 旅行業界人員，P12-P14 觀光旅館業人

員，P15-P16 學者，P17 觀光旅遊界財團法人人員。

2. 以上各層級 $CI < 0.1$; $CR < 0.1$

表 15 「宣傳及推廣來台旅遊」下五個準則階層（階層 2）評估權重表

評估專家	五 個 準 則					CI	CR
	利用媒體提供正確客觀疫情資料	成立「重振市場業界分工小組」	舉辦安心考察、採訪、見證之旅	推出旅遊優惠促銷方案	辦理參加大型國際旅展		
P1	0.1	0.19	0.21	0.27	0.23	0.01	0.01
P2	0.27	0.12	0.25	0.25	0.11	0	0
P3	0.31	0.25	0.19	0.16	0.09	0.01	0.01
P4	0.14	0.12	0.19	0.3	0.25	0.02	0.02
P5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0	0
P6	0.29	0.12	0.27	0.27	0.05	0	0
P7	0.29	0.22	0.17	0.15	0.17	0.02	0.02
P8	0.132	0.198	0.224	0.223	0.223	0.01	0.01
P9	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0	0
P10	0.31	0.2	0.19	0.16	0.14	0.02	0.02
P11	0.3	0.06	0.23	0.21	0.2	0	0
P12	0.17	0.15	0.2	0.22	0.26	0.02	0.02
P13	0.12	0.19	0.15	0.3	0.24	0.02	0.02
P14	0.26	0.23	0.2	0.17	0.14	0	0
P15	0.28	0.15	0.14	0.23	0.2	0.01	0.01
P16	0.2	0.2	0.16	0.24	0.2	0.01	0.01
P17	0.24	0.22	0.2	0.18	0.16	0	0

資料來源：本研究整理

「註」1. 評估專家：P1-P2 觀光局官員，P3-P5 北市觀光科官員，P6-P8 航空業界人員，P9-P11 旅行業界人員，P12-P14 觀光旅館業人員，P15-P16 學者，P17 觀光旅遊界財團法人人員。

2. 以上各層級 $CI < 0.1$; $CR < 0.1$

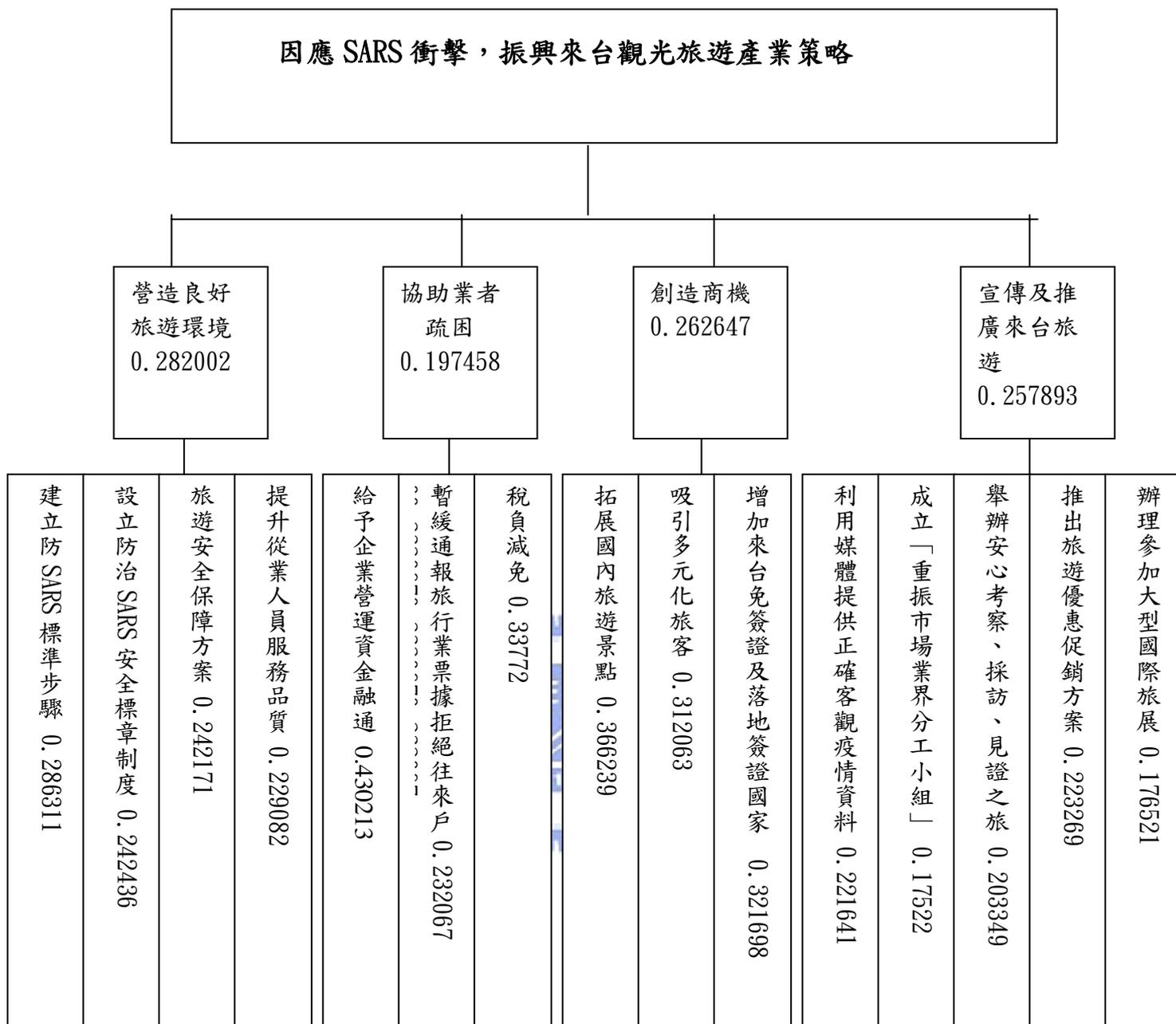


圖 9 『因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略』整體架構之各層

級權重

資料來源：本研究整理



圖 10 整體『因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略』層級串連後之權重值

資料來源：本研究整理

表 16 觀光主管機關對「因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略」

各層級之評估權重表

總目標	目標	準則
因應 SARS 衝擊，復甦來台觀光旅遊產業策略	營造良好旅遊環境 0.242066	建立防 SARS 標準步驟 0.247518
		設立防治 SARS 安全標章制度 0.265628
		旅遊安全保障方案 0.250416
		提升從業人員服務品質 0.236439
	協助業者疏困 0.217131	給予企業營運資金融通 0.490519
		暫緩通報旅行業票據拒絕往來戶 0.190279
		稅負減免 0.319202
	創造商機 0.255405	拓展國內旅遊景點 0.330901
		吸引多元化旅客 0.36294
		增加來台免簽證及落地簽證國 0.306159
	宣傳及推廣來台旅遊 0.285356	利用媒體提供正確客觀疫情資料 0.198376
		成立「重振市場業界分工小組」 0.176393
		舉辦安心考察、採訪、見證之旅 0.214812
		推出旅遊優惠促銷方案 0.238551
		辦理參加大型國際旅展 0.171868

「註」1. 評估官員：觀光局官員 2 人，北市觀光科官員 3 人。

2. 以上各層級 $CI < 0.1$; $CR < 0.1$

資料來源：本研究整理

表 17 觀光主管機關官員對「因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略」層級串聯後之權重值

總目標	目標	準則
因應 SARS 衝擊，復甦來台觀光旅遊產業策略	營造良好旅遊環境	建立防 SARS 標準步驟 0.0599
		設立防治 SARS 安全標章制度 0.0643
		旅遊安全保障方案 0.0606
		提升從業人員服務品質 0.0572
	協助業者疏困	給予企業營運資金融通 0.1066
		暫緩通報旅行業票據拒絕往來戶 0.0413
		稅負減免 0.0693
	創造商機	拓展國內旅遊景點 0.0845
		吸引多元化旅客 0.0928
		增加來台免簽證及落地簽證國 0.0782
	宣傳及推廣來台旅遊	利用媒體提供正確客觀疫情資料 0.0566
		成立「重振市場業界分工小組」 0.0503
		舉辦安心考察、採訪、見證之旅 0.0613
		推出旅遊優惠促銷方案 0.0681
		辦理參加大型國際旅展 0.049

「註」評估官員：觀光局官員 2 人，北市觀光科官員 3 人。

資料來源：本研究整理

表 18 觀光旅遊產業界、學術界對「因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略」各層級之評估權重表

總目標	目標	準則
因應 SARS 衝擊，復甦來台觀光旅遊產業策略	營造良好旅遊環境 0.299624	建立防 SARS 標準步驟 0.303508
		設立防治 SARS 安全標章制度 0.232895
		旅遊安全保障方案 0.238196
		提升從業人員服務品質 0.225401
	協助業者疏困 0.189004	給予企業營運資金融通 0.405149
		暫緩通報旅行業票據拒絕往來戶 0.250838
		稅負減免 0.344013
	創造商機 0.264756	拓展國內旅遊景點 0.317276
		吸引多元化旅客 0.34003
		增加來台免簽證及落地簽證國 0.342694
	宣傳及推廣來台旅遊 0.246616	利用媒體提供正確客觀疫情資料 0.231783
		成立「重振市場業界分工小組」 0.174482
		舉辦安心考察、採訪、見證之旅 0.198507
		推出旅遊優惠促銷方案 0.216933
		辦理參加大型國際旅展 0.178295

「註」1. 評估專家：航空業界人員，3 人；旅行業界人員，3 人；觀光旅館業人員，3 人；學者，2 人；觀光旅遊界財團法人人員，1 人。

2. 以上各層級 $CI < 0.1$ ； $CR < 0.1$ 。資料來源：本研究整理

表 19 觀光旅遊產業界、學術界對「因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略」層級串聯後之權重值

總目標	目標	準則
因應 SARS 衝擊，復甦來台觀光旅遊產業策略	營造良好旅遊環境	建立防 SARS 標準步驟 0.0909
		設立防治 SARS 安全標章制度 0.0698
		旅遊安全保障方案 0.0714
		提升從業人員服務品質 0.0675
	協助業者疏困	給予企業營運資金融通 0.0766
		暫緩通報旅行業票據拒絕往來戶 0.0474
		稅負減免 0.065
	創造商機	拓展國內旅遊景點 0.084
		吸引多元化旅客 0.09
		增加來台免簽證及落地簽證國 0.0907
	宣傳及推廣來台旅遊	利用媒體提供正確客觀疫情資料 0.0572
		成立「重振市場業界分工小組」 0.043
		舉辦安心考察、採訪、見證之旅 0.049
		推出旅遊優惠促銷方案 0.0535
		辦理參加大型國際旅展 0.044

「註」評估專家：航空業界人員，3 人；旅行業界人員，3 人；觀光旅館業人員，3 人；學者，2 人；觀光旅遊界財團法人人員，1 人。

資料來源：本研究整理

表 20 觀光旅遊產業，產官學界對「因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略」(優先順序)分組比較

振興策略	全體專家		政府官員		觀光旅遊產業界、學術界專家	
	優先次序	權重	優先次序	權重	優先次序	權重
建立防 SARS 標準步驟	5	0.0807	10	0.0599	1	0.0909
設立防治 SARS 安全標章制度	6	0.0684	7	0.0643	7	0.0698
旅遊安全保障方案	7	0.0683	9	0.0606	6	0.0714
提升從業人員服務品質	9	0.0646	11	0.0572	8	0.0675
給予企業營運資金融通	2	0.0849	1	0.1066	5	0.0766
暫緩通報旅行業票據拒絕往來戶	13	0.0458	15	0.0413	13	0.0474
稅負減免	8	0.0667	5	0.0693	9	0.065
拓展國內旅遊景點	1	0.0962	3	0.0845	4	0.084
吸引多元化旅客	4	0.0820	2	0.0928	3	0.09
增加來台免簽證及落地簽證國	3	0.0845	4	0.0782	2	0.0907
利用媒體提供正確客觀疫情資料	11	0.0572	12	0.0566	10	0.0572
成立「重振市場業界分工小組」	15	0.0452	13	0.0503	15	0.043
舉辦安心考察、採訪、見證之旅	12	0.0524	8	0.0613	12	0.049
推出旅遊優惠促銷方案	10	0.0576	6	0.0681	11	0.0535
辦理參加大型國際旅展	14	0.0455	14	0.049	14	0.044

資料來源：本研究整理

這些策略的優先順序，是綜合分析後所得的排序結果與權重，本研究將資料分成全體專家、政府官員、產業界暨學術界專家三組。從表 20 整理後，可以知道全體專家認為最應重視的策略排序，如表 21：

表 21 觀光旅遊產業，全體專家對「因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略」排名

振興策略	全體專家		權重 值累計
	優先次序	綜合計算 後的權重 值	
拓展國內旅遊景點	1	0.0962	0.0962
給予企業營運資金融通	2	0.0849	0.1811
增加來台免簽證及落地簽證國	3	0.0845	0.2656
吸引多元化旅客	4	0.0820	0.3476
建立防 SARS 標準步驟	5	0.0807	0.4283
設立防治 SARS 安全標章制度	6	0.0684	0.4967
旅遊安全保障方案	7	0.0683	0.565
稅負減免	8	0.0667	0.6317
提升從業人員服務品質	9	0.0646	0.6963
推出旅遊優惠促銷方案	10	0.0576	0.7539
利用媒體提供正確客觀疫情資料	11	0.0572	0.8111
舉辦安心考察、採訪、見證之旅	12	0.0524	0.8635
暫緩通報旅行業票據拒絕往來戶	13	0.0458	0.9093
辦理參加大型國際旅展	14	0.0455	0.9548
成立「重振市場業界分工小組」	15	0.0452	1
權重值合計		1.0000	

資料來源：本研究整理

表 21 所列的權重值，是綜合表 11 至表 14 所得到的權重值，而欄中優先順序的排列，也是根據表 11 至表 14 綜合計算後，得到的排序結果。由於本 AHP 的策略架構乃依去年度（民國 92 年）政府及產業界因應 SARS 的措施及經訪談專家而得出，由圖 11 可看出，經全體專家評比，各策略的權重值差距並不大。

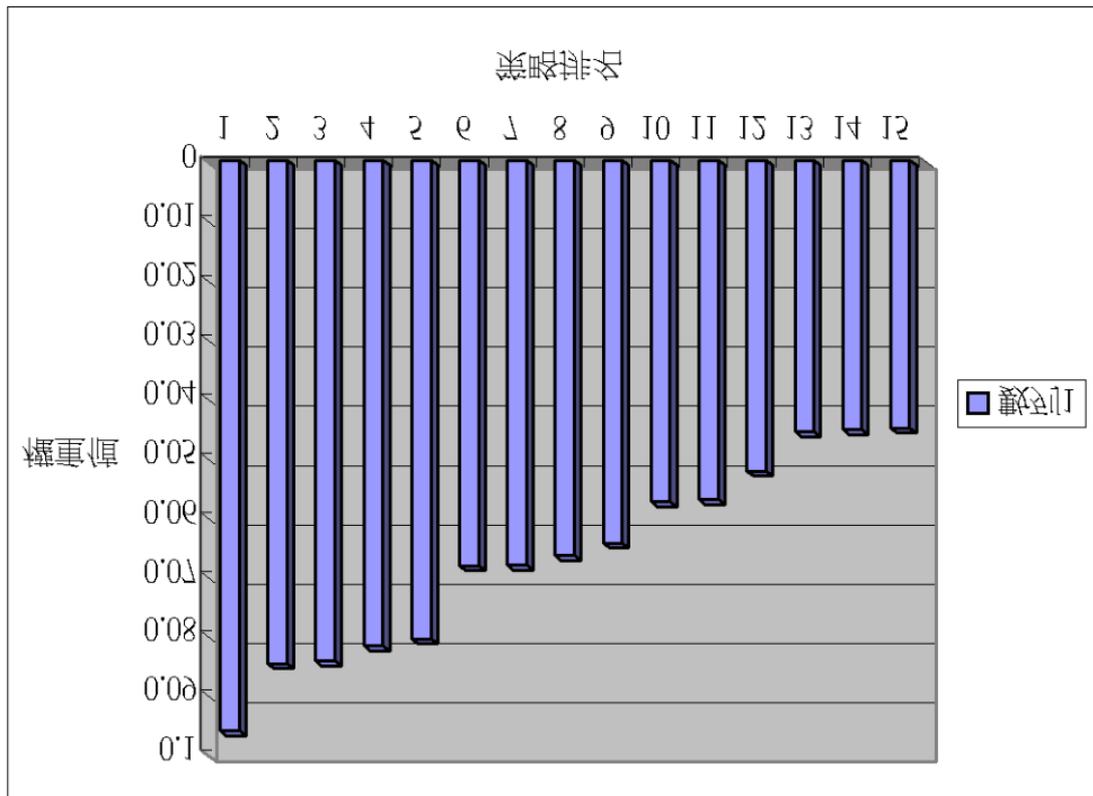


圖 11 全體專家 因應策略綜合分析後的權重值

(註：策略排名請參照表 21)

資料來源：本研究整理

接著，本研究將列出其餘兩組(政府官員、產業界暨學術界專家)計算後優先次序排序及綜合計算後的權重值，如表 22；表 23 及圖 12；圖 13。

表 22 觀光旅遊產業，政府官員對「因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略」排名

振興策略	政府官員		權重 值累計
	優先次序	綜合計算後 的權重值	
給予企業營運資金融通	1	0.1066	0.1066
吸引多元化旅客	2	0.0928	0.1994
拓展國內旅遊景點	3	0.0845	0.2839
增加來台免簽證及落地簽證 國	4	0.0782	0.3621
稅負減免	5	0.0693	0.4314
推出旅遊優惠促銷方案	6	0.0681	0.4995
設立防治 SARS 安全標章制度	7	0.0643	0.5638
舉辦安心考察、採訪、見證 之旅	8	0.0613	0.6251
旅遊安全保障方案	9	0.0606	0.6857
建立防 SARS 標準步驟	10	0.0599	0.7456
提升從業人員服務品質	11	0.0572	0.8028
利用媒體提供正確客觀疫情 資料	12	0.0566	0.8594
成立「重振市場業界分工小 組」	13	0.0503	0.9097
辦理參加大型國際旅展	14	0.049	0.9587
暫緩通報旅行業票據拒絕往 來戶	15	0.0413	1
權重值合計		1.0000	

資料來源：本研究整理

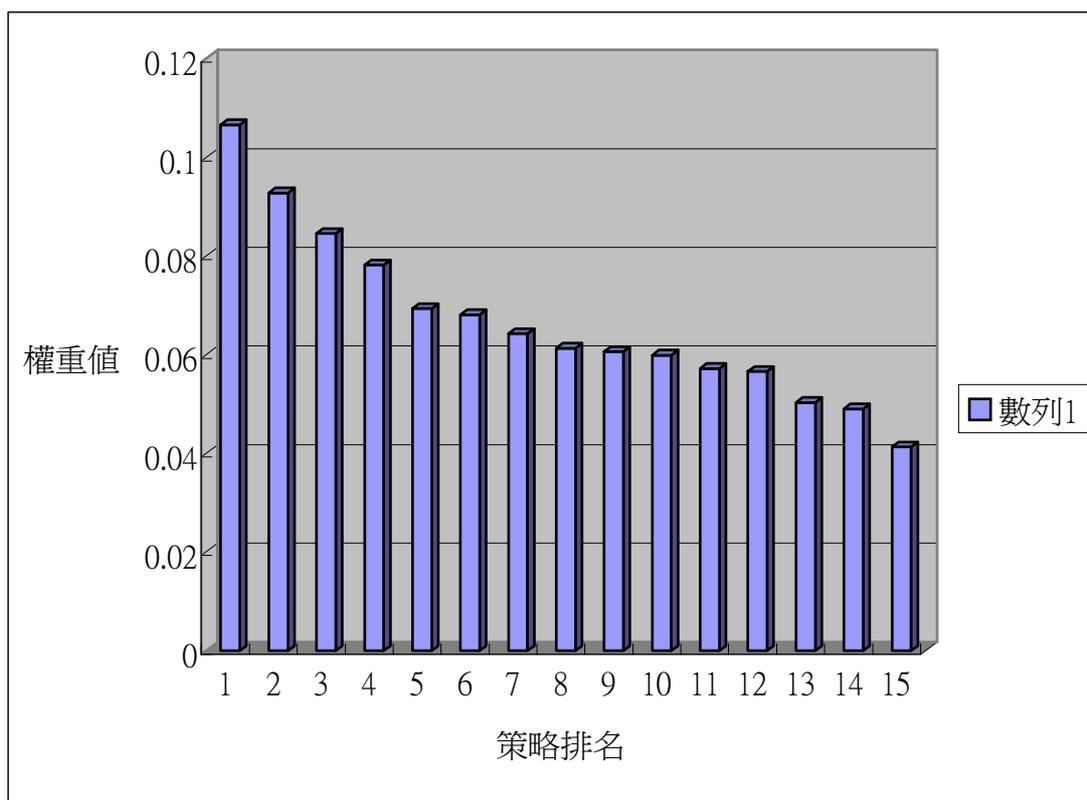


圖 12 政府官員 因應策略綜合分析後的權重值

(註：策略排名請參照表 22)

資料來源：本研究整理

表 23 觀光旅遊產業，觀光旅遊產業界、學術界專家對「因應 SARS 衝擊，

振興來台觀光旅遊產業策略」排名

振興策略	觀光旅遊產業界、學術界專家		權重 值累計
	優先次序	綜合計算後 的權重值	
建立防 SARS 標準步驟	1	0.0909	0.0909
增加來台免簽證及落地簽證 國	2	0.0907	0.1816
吸引多元化旅客	3	0.09	0.2716
拓展國內旅遊景點	4	0.084	0.3556
給予企業營運資金融通	5	0.0766	0.4322
旅遊安全保障方案	6	0.0714	0.5036
設立防治 SARS 安全標章制度	7	0.0698	0.5734
提升從業人員服務品質	8	0.0675	0.6409
稅負減免	9	0.065	0.7059
利用媒體提供正確客觀疫情 資料	10	0.0572	0.7631
推出旅遊優惠促銷方案	11	0.0535	0.8166
舉辦安心考察、採訪、見證 之旅	12	0.049	0.8656
暫緩通報旅行業票據拒絕往 來戶	13	0.0474	0.913
辦理參加大型國際旅展	14	0.044	0.957
成立「重振市場業界分工小 組」	15	0.043	1
權重值合計		1.0000	

資料來源：本研究整理

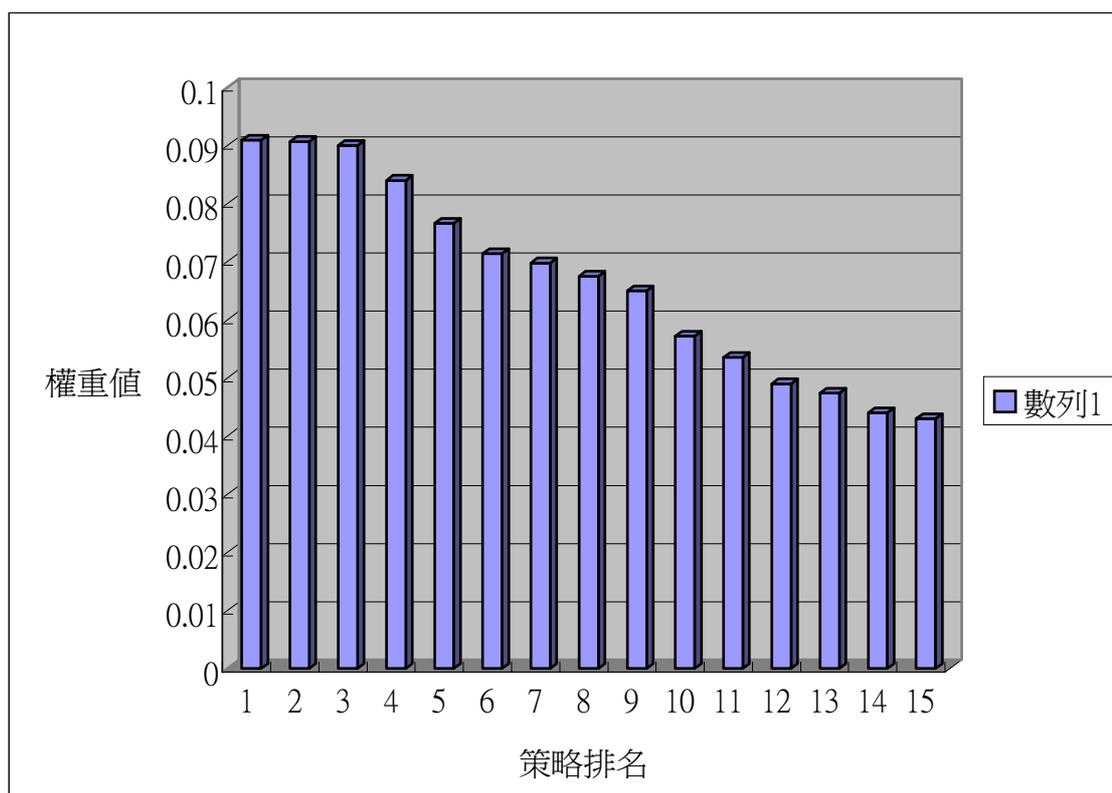


圖 13 觀光旅遊產業界、學術界專家因應策略綜合分析後的權重值 (註：策略排名請參照表 23)

資料來源：本研究整理

從以上三組排名後的資料來看 (表 21~23)，可看出全體專家綜合結果與政府官員、產業界暨學術界專家，在因應 SARS 衝擊，振興來台觀光旅遊產業策略上，有看法上的差異。