

東海大學統計系研究所

碩士學位論文

指導教授：沈維雄 博士

正理想解類似度偏好順序方法之研究

-以署立醫院經營績效為例

**A study of an application of TOPSIS method - the
performance of the general hospitals of the
Department of Health, Executive Yuan R.O.C.**

研究生：黃淑玲

中華民國一百年六月

摘要

正理想解類似度偏好順序方法(Technique for order preference by similarity to ideal solution, TOPSIS)是多準則決策(Multiple criteria decision making, MCDM)領域的方法之一。以距離正理想解(ideal solution)最近，同時距負理想解(negative-ideal solution)最遠的方式定義相對接近度(relative closeness)作為排序指標。在眾多有關決策矩陣(decision matrix)、權重(weight)及距離測度(distance measure)的組合中，本研究挑選出一最佳組合，作為排序依據，並應用此結果在署立醫院經營績效的評估。

關鍵字：醫院經營、經營績效、正理想解類似度偏好順序方法

致 謝

終於到了寫致謝詞的時刻，這要感謝太多人的支持與幫助，才能讓我順利完成兩年的研究所階段。

論文能夠完成，首先要感謝的就是指導教授沈維雄老師，老師悉心的教導使我得以一窺統計學領域的深奧，不時的討論並指點我正確的方向，總是不厭其煩的指出我研究中的缺失，且總能在我迷惘時為我解惑，使我在這兩年中獲益匪淺，老師對學問的嚴謹更是我輩學習的典範。

感謝口試委員蕭志同教授及陳依兌教授在百忙之中不辭辛勞，仍願意擔任這份論文的口試委員，同時以豐富的學術涵養與嚴謹的研究態度，給予這份論文精闢的見解與寶貴的建議，使得這份論文能夠更完整。

感謝同學建宏與炳然的支持與幫忙，感謝共同努力的研究所同學，恭喜我們順利走過研究生涯。最後，再次感謝所有支持與鼓勵我的家人、老師、同學及朋友們，謝謝你們的支持與鼓勵，讓我能順利的完成這段求學過程，這將會是未來最珍貴的回憶。

黃淑玲 謹致於

東海大學統計學系研究所

中華民國一百年六月二十六日

目 錄

| | |
|------------------------|-----------|
| 圖目錄..... | II |
| 表目錄..... | III |
| 第一章 緒論 | 1 |
| 第一節 研究緣起 | 1 |
| 第二節 研究目的 | 2 |
| 第三節 文獻探討 | 3 |
| 第四節 研究架構 | 9 |
| | |
| 第二章 研究方法 | 10 |
| 第一節 偏好順序法 | 10 |
| 第二節 偏好順序評估法之修正 | 13 |
| 第三節 本研究之改進 | 18 |
| 第四節 模擬結果 | 19 |
| | |
| 第三章 實證結果 | 21 |
| 第一節 評估準則的選取 | 21 |
| 第二節 醫院營運效率指標分析結果 | 27 |
| 第三節 醫療財務指標分析結果 | 29 |
| 第四節 綜合指標分析結果 | 32 |
| | |
| 第四章 結論與建議 | 34 |
| 第一節 結論 | 34 |
| 第二節 建議 | 35 |
| | |
| 參考文獻 | 36 |
| 附錄 | 41 |

圖 目 錄

| | |
|-------------------------------|----|
| 圖 2.1 修正後 TOPSIS 評估法流程圖 | 18 |
|-------------------------------|----|

表 目 錄

| | | |
|-------|-------------------------------|----|
| 表 2.1 | 12 種組合評估方式模擬一萬次之結果 | 20 |
| 表 3.1 | 各醫院營運效率指標之權重、正理想解與負理想解 | 27 |
| 表 3.2 | 2009 年 27 家署立醫院營運效率指標排名 | 28 |
| 表 3.3 | 各醫療財務指標之權重、正理想解與負理想解 | 29 |
| 表 3.4 | 2009 年 27 家署立醫院醫療財務指標排名 | 31 |
| 表 3.5 | 各醫院綜合指標之權重、正理想解與負理想解 | 32 |
| 表 3.6 | 2009 年 27 家署立醫院綜合指標排名 | 34 |

第一章 緒論

第一節 研究緣起

醫院為一個擁有建築、病床、設備、醫師及相關工作人員，提供病人治療的機構(蕭文，1993)。醫療機構的分類有很多種，若以所有權分，可分為私立醫療機構(由醫師設立)、公立醫療機構、醫療法人及法人附設醫療機構四類，所有權與經費來源有關，提供經費者對醫療機構有經營管理與監督之權。私立醫療機構為私人設立，若經營不善會有倒閉的危機；公立醫療機構係由政府機關、公營事業機構或公立學校所設立之醫療機構；醫療法人擁有醫院所有權，可以轉讓、繼承，類似一般私立公司經營型態；法人附設醫療機構包括一、私立醫學院、校為學生臨床教學需要附設之醫院。二、公益法人依有關法律規定辦理醫療業務所設之醫療機構。三、其他依法律規定，應對其員工或成員提供醫療衛生服務或緊急醫療救護之事業單位、學校或機構所附設之醫務室。

自民國八十四年實施全民健保，健保支付從以「論量計酬」，至2002年改為總額預算支付制度，用以調控醫療費用上漲，但仍須搭配「論病計酬」與「論質計酬」等改革方案，才能改變診療行為，有效使用醫療資源。根據行政院衛生署統計公布，直至民國98年，醫療院所共20,306家，較上年增加132家或增加0.65%，其中醫院514

家(含公立醫院80家,佔醫院的15.56%),較上年減少一家,診所19,792家,較上年增加133家或增加0.68%。而醫療院所病床數為156,740床,較上年增加2.51%;每萬人口病床數為67.79床,較上年增加每萬人口1.42床。醫事機構執業人員數至民國98年底共198,056人,其中醫師(含中、西、牙醫師)共54,469人,佔27.5%;護理人員共107,918人,佔54.49%;藥事人員及其他醫檢人員共35,669人,佔18.01%(行政院衛生署,2010)。

台灣地區的公立醫院原可分為省立醫院、縣立醫院、公立醫學護理院校附設醫院、國軍醫院及榮民醫院(魏慶國、林秀碧、吳美慧,2003),精省後,原省立醫院由行政院衛生署承接,改制為署立醫院。改隸後署立醫院公務預算逐年緊縮,醫療費用卻是不斷地上漲,因此如何降低成本,合理分配醫療資源,提升經營績效,是目前待解決的問題之一(沈姍姍等人,2009)。

第二節 研究目的

在面臨健保年年虧損的醫療環境中,健保財務問題已然成為一值得探討的問題,醫院的經營管理也變得愈來愈重要,因此,如何有效率的經營,減少虧損,以及不浪費醫療資源,提升醫院經營績效為醫院永續經營之道。

醫療機構為一特殊之產業,主要的業務為提供專業醫療照護,屬

於非營利機構之經營範疇(魏慶國、王舜睦，2006)。長久以來，公立醫療機構屬於政府設立，雖不若私立醫院一般會因經營不善而面臨倒閉的危機，但其經營效率，一直為企業界所質疑與詬病，事實上，由於近年來法規的開放，私人機構及財團紛紛投入醫療照護市場，加上全民健保的開放，醫療市場呈現高度競爭的狀態，公立醫院的經營績效，便成為一值得探討的議題。

台灣目前所屬行政院衛生署署立醫院共 29 家，分別為基隆醫院、台北醫院、桃園醫院、新竹醫院、苗栗醫院、豐原醫院、台中醫院、彰化醫院、台南醫院、屏東醫院、八里療養院、桃園療養院、草屯療養院、嘉南療養院、竹東醫院、南投醫院、嘉義醫院、朴子醫院、新營醫院、旗山醫院、花蓮醫院、台東醫院、澎湖醫院、金門醫院、胸腔病院、雙和醫院、樂生療養院、玉里醫院、恆春旅遊醫院。其中玉里醫院和八里療養院未公布 98 年度之財務公開資訊，故本研究以 27 家署立醫院為研究對象，找出評估各家醫院之醫院營運效率指標及醫療財務之指標，並評估現行各家署立醫院經營績效。

第三節 文獻探討

醫院為非營利機構，主要目的為服務民眾，其績效衡量不應僅以財務面來考量，一般也會考慮到其他非財務方面，Thomas and Venkatraman(1988)建議醫院之績效指標大致可分為三類，分別為財務

績效指標：如資產報酬率、營運績效指標：如佔床率、以及行銷績效指標。

葛應欽(1996)提出評量省立醫院經營績效的指標分為資產活動力分析：週轉率、資產週轉率，及獲利力分析：投資報酬率。楊蕙旭(1995)指出台灣地區醫院的生產力指標有五類，包括佔床率，每名醫師每年服務住院人日與門診(含急診)人次和每名員工每年服務住院人日與門診(含急診)人次。研究發現醫院中的醫事人員醫師比值愈高時，每名醫師的年住院生產力愈高，但每名員工的年門診生產力則愈低，除了醫院所在地的競爭程度與每名醫師的年住院生產力有顯著相關外，環境因素與醫院生產力大小並無顯著的關聯。

陳佩妮(1996)探討醫療品質與經營績效關係之研究和陳偉宏(2002)探討論病例計酬支付制度對醫院財務績效與經營績效關聯性之研究皆指出評量醫院的經營績效指標可分為財務績效指標、經營績效指標及品質績效指標，其中財務績效指標包括活動力、流動力、資產報酬率等；經營績效指標包括佔床率、平均住院日等；品質績效指標包括專科醫師比率等，前者結果顯示醫療品質會影響醫院下一年度的經營績效，其中又以總病床數及醫師病床比為最顯著的影響因子；後者結果顯示佔床率與資產報酬率對經營績效有顯著正相關。

黃賽青(1997)指出醫院之生產力的投入變項有總病床數、醫師總

數、除醫師外員工總數；產出變項有門診人次、住院人日、手術人次，研究結果顯示影響門診人次、住院人日及手術人次的重要因素為醫師及除醫師外員工總數。

孫遜(2003)提出四個績效評估模式，分別用以分析醫院總體營運效率、醫療效率、人力效率與收入效率，研究發現高醫療效率的醫院有高人力效率與高收入效率。

吳萬益等人(2002)認為醫院經營績效評估之方法通常是由醫療服務量、醫療服務品質及教學研究三方面進行。以財務面、非財務面進行經營績效評估，研究結果顯示，當醫學中心愈加強或其醫院組織文化，注重降低成本，提升效率和人性關懷、員工導向的管理模式，其競爭優勢愈高，且經營績效也愈顯著。

魏慶國等人(2003)以資料包絡法(DEA)評量73家公立醫院之經營效率，所投入之變項為病床數、醫師人數、護理人員數及藥事醫檢人員數，產出項目為住院人日、門診人次、急診人次及手術人次，其研究依評鑑等級來分析，研究結果顯示，醫學中心生產效率表現最好，其次為地區醫院及區域醫院。

潘奇等人(2006)探討20家綜合型署立醫院的營運效率，以醫師、醫技人員、護理人員、行政人員、總病床數等為投入項目，以門診人次、急診人次、住院人日數、佔床率等為產出項目，分別計算其整體

效率、技術效率與規模效率，其研究結果顯示各醫院整體效率、技術效率與規模效率皆有顯著差異。

鍾漢軍等人(2008)以資料包絡法探討某醫院臨床各科別的經營績效，分成投入變項和產出變項，其中投入變項為醫師人數與護理人數；產出變項為門急診人數、住院人日及醫療收入。

沈姍姍等人(2009)探討醫療服務品質、生產力及財務三種經營績效指標之間的相關性，研究結果顯示，生產力愈高，醫療服務品質愈高，影響財務績效面的生產力因素主要為佔床率，醫院可以從提高佔床率著手，藉由增加醫療收入，提高財務績效，進而達到提升經營績效之目的。

綜合上述相關醫院績效文獻，將影響醫院經營績效的項目整理出來，作為本研究醫院經營績效指標的參考，本研究最後所選取之指標包括平均住院日、佔床率、醫師病床比、護理人員病床比及其他醫事人員病床比、流動比率、速動比率、總資產報酬率、淨資產報酬率、總資產周轉率、固定資產周轉率、流動資產周轉率、長期負債權益比率及淨資產對總資產比率。

而在方法部分，本研究以多重準則決策方法(Multiple criteria decision making, MCDM)中的正理想解偏好順序評估法(Technique for order preference by similarity to ideal solution, TOPSIS)評估醫院經營

之績效。有關 TOPSIS 法之相關應用文獻整理如下：

陳大銓、林偉崇(1993)使用折衷權重法配合 TOPSIS 法來分析各政策或計畫方案之優劣情形，研究顯示折衷權重兼顧主觀者之偏好與評估矩陣傳遞之客觀訊息，在應用上較具說服力，而 TOPSIS 法可以使用於反應效益或成本準則的項目特性，以及質化準則的項目，為一種較具理論基礎之方法。

徐若倩(2004)以灰關聯分析配合 TOPSIS 法進行企業經營績效評估，避免人為主觀因素導致偏差之結果，研究結果顯示各評估對向在各類估準則的基績效表現不盡相同，可藉此觀察各評估對象在財務管理上之問題癥結。

畢威寧(2005)以四種不同的屬性評估各供應商再各評估準則之績效表現，首先訂定可容許差異之範圍，並賦予適當相對得分，接著將四種屬性之相對重要程度，以層級分析計算賦予適當的相對權重，最後以 TOPSIS 法加以排序，建立供應商評估模型。

詹長儒(2006)探討金融控股公司績效排名，配合 TOPSIS 法建立一套客觀績效評估準則，研究結果發現透過多準則決策方法的輔助，可評估出最佳的金融控股公司，此類決策方法對解決多個目標間的衝突與矛盾所造成彼此優先次序不同上的問題非成有效。

許晉雄、鄒慶士(2009)針對投資組合問題進行求解，並在賣空與

基數限制的條件下獲得效率之投資組合。最後，針對有效的投資組合，應用多屬性決策分析中的TOPSIS法，對投資組合進行分析排序，提供投資者更多樣化之投資組合選擇，研究結果發現投資者在選擇其投資組合時，應考慮更多元的投資績效指標。

吳有龍等人(2009)以多重準則決策之灰關聯分析整理出財務績效比率，接著以 TOPSIS 法建立一個短期預測模式，並推導出整體績效排名評比，來評估遊戲廠商的經營績效，作為投資者與企業管理階層的參考依據。

林志娟等人(2005)探討等權重距離法、熵值權重距離法、變異係數權重距離法及平均綜合指標法等四種不同方法的適用性，應用於大學入學成績各科系平均分數表現的順序估計上，以衡量各系學生素質，據以提供學校一個簡單、客觀的評估總指標，研究結果顯示，使用理想類似偏好順序評估延伸法，不僅能貼近一般大眾所採用的算術平均數法，還可以更精細的同時考慮到與最佳和最差表現的客觀差距。

TOPSIS 已廣泛被應用在銀行、企業、遊戲供應廠商等方面，而過去在探討醫院經營績效大多使用灰關聯分析法、多元回歸法或資料包絡法，上述方法大多只考慮到最佳績效值的部分，但 TOPSIS 法具有可同時考量到最佳與最差之績效值，故本研究使用 TOPSIS 來探討

醫院之經營績效。

第四節 研究架構

第一章敘述研究的緣起與目的，並整理國內醫院經營績效管理相關文獻加以探討。第二章介紹正理想解類似度偏好順序方法，整理學者的改進方法，並提出本研究建議的改進方法且藉由模擬之結果建立本研究之方法。第三章計算 27 家署立醫院之五個醫院營運效率指標和九個醫院財務指標的績效排序，第四章再做出結論與建議。

第二章 研究方法

本章介紹 TOPSIS 法的主要想法及架構，接著介紹近年來學者的修訂方法，最後介紹本研究針對 TOPSIS 之的改進方式。

第一節 偏好順序評估法

正理想解類似度偏好順序法(簡稱偏好順序評估法)在1981年由 Hwang和Yoon所發展出來，是用於解決多重準則決策問題的方法，它主要的想法是找出正理想解(ideal solution)與負理想解(negative-ideal solution)，其中正理想解為各評估準則的最佳績效值，負理想解為各評估準則的最差的績效值，並計算出各受評者與正理想解及負理想解之距離，最後針對各受評者作優先順序排列。

首先假設 A_1, Λ, A_m 是 m 個不同的受評者， C_1, Λ, C_n 是 n 個不同的評估準則(attribute or criteria)，則 c_{ij} 為第 i 個受評者在第 j 個評估準則下得到的數值，由 c_{ij} 所組成的矩陣稱之為決策矩陣(decision matrix)，以 D 表示如下

$$D = \begin{matrix} & C_1 & \Lambda & C_j & \Lambda & C_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ M \\ A_i \\ M \\ A_m \end{matrix} & \left[\begin{array}{ccccc} c_{11} & L & c_{1j} & L & c_{1n} \\ M & & M & & M \\ c_{i1} & L & c_{ij} & L & c_{in} \\ M & & M & & M \\ c_{m1} & L & c_{mj} & L & c_{mn} \end{array} \right. \end{matrix}$$

其中 $i = 1, \Lambda, m, j = 1, \Lambda, n$ 。

參考 Hwang 和 Yoon(1981)所提出的 TOPSIS 法，其運算步驟如下：

一、建構正規化的決策矩陣

為了便利在不同屬性的評估準則間作比較，利用向量正規化(normalized vector)把決策矩陣中的數值資料轉換成無計量單位的純數值。則正規化決策矩陣的第 (i, j) 元素為

$$r_{ij} = \frac{c_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m c_{ij}^2}}, \quad i = 1, \Lambda, m, \quad j = 1, \Lambda, n. \quad (2.1)$$

二、建構加權的正規化的決策矩陣

由於 TOPSIS 法是假設決策矩陣中的每個評估準則都是單調遞增或遞減的效用，因此數值愈大則評估準則的偏好程度愈大；反之，數值愈小則評估準則的偏好程度分數愈小。又因為不是每個評估準則的重要性都一樣，因此必須給定一組權重。設權重為

$\tilde{w} = [w_1, \Lambda, w_j, \Lambda, w_n]$ ，且 $\sum_{j=1}^n w_j = 1$ ，則加權正規化決策矩陣以 r_{ij} 表示，其中第 (i, j) 元素為

$$v_{ij} = w_j r_{ij}, \quad i = 1, \Lambda, m, \quad j = 1, \Lambda, n. \quad (2.2)$$

三、決定正理想解和負理想解

若評估準則屬於正向評估者，亦即數值愈大代表評估愈好，則數值愈大者為此評估準則的正理想解數值，數值愈小者為此評估準則之負理想解數值，反之，若評估準則是屬於負向評估者由，則數值愈小

者為此評估準則的正理想解數值，數值愈大者為此評估準則之負理想解數值，而由各評估準則之正理想解數值所組成的向量稱為正理想解，以 \tilde{v}^+ 表示，由各評估準則之負理想解數值所組成之向量稱為負理想解，以 \tilde{v}^- 表示。

$$\tilde{v}^+ = [v_1^+, \Lambda, v_j^+, \Lambda, v_n^+], \quad (2.3)$$

$$\tilde{v}^- = [v_1^-, \Lambda, v_j^-, \Lambda, v_n^-]。 \quad (2.4)$$

四、計算各受評者在各準則的表現和正理想解與負理想解的距離

計算出各受評者對正理想解及負理想解的相對距離，再依序排序，作為評估受評者的優先順序。以歐氏距離(Euclidean Distance)計算各受評者在各準則的表現和正理想解與負理想解的距離，亦即分離度(separation measure)，分別以 S_i^+ 及 S_i^- 表示之。

$$S_i^+ = \left[\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2 \right]^{\frac{1}{2}}, \quad i = 1, \Lambda, m。 \quad (2.5)$$

$$S_i^- = \left[\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2 \right]^{\frac{1}{2}}, \quad i = 1, L, m。 \quad (2.6)$$

其中， $\tilde{v}_i = [v_{i1}, \Lambda, v_{ij}, \Lambda, v_{in}]$ 為加權決策矩陣中的第 i 個受評者的評估數值向量

五、計算各受評者對理想解之相對接近度

接著為了評估受評者的優先順序，故以各受評者對正理想解及負理想解的相對距離作排序。此方法可避免若有兩個以上的受評者同時和正理想解的距離最近，或某受評者同時與正理想解和負理想解距離

最近，或同時與正理想解和負理想解距離最遠，造成無法比較的困擾。

以各受評者相對理想解之相對接近度(relative closeness)，作為評選的標準，其中第*i*個受評者和正理想解的相對接近度以 RC_i 表示。定義為

$$RC_i = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-}, \quad i = 1, \Lambda, m。 \quad (2.7)$$

很明顯的可以發現到 RC_i 值介於0到1之間，當 RC_i 愈接近1時，表示第*i*個受評者也愈接近正理想解，若 $S_i^+ = 0$ ，則 $RC_i = 1$ ，表示第*i*個受評者本身即是正理想解。

反之，當 RC_i 愈接近0時，則表示第*i*個受評者也愈接近負理想解，若 $S_i^- = 0$ ，則 $RC_i = 0$ ，表示第*i*個受評者本身即是負理想解。

六、決定受評者優劣順序

最後根據各受評者的相對接近度 RC_i 之數值大小依序排名， RC_i 值愈大者表該評估者表現愈優。

第二節 偏好順序評估法之修正

本節列出近年來學者針對偏好順序評估法的理論架構提出了修訂，整理如下：

一、正規化決策矩陣之修正

在建構正規化決策矩陣時會因為採用方法的不同，對最後的評估結果造成重大影響，因此除了採用向量的正規化外，Sinha 和 Sinha(2002)也提出了利用統計標準化的技巧，將決策矩陣中的數值轉

換成無單位的純數值，則統計標準化的決策矩陣的第 (i, j) 元素為

$$z_{ij} = \frac{c_{ij} - \bar{c}_j}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (c_{ij} - \bar{c}_j)^2}}, \quad i = 1, \dots, m, \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.8)$$

其中 $\bar{c}_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m c_{ij}$ ， $j = 1, \dots, n$ 。

二、權重之修正

權重的選取在 TOPSIS 的方法中，佔有重要的一環，包括主觀權重(subjective weight)和客觀權重(objective weight)。主觀權重如前節所述，另外，許多學者建議由數據本身產生，即為客觀權重。由於權重的選取產生的方法有許多種，本研究列舉最常被使用的三種。

(一)熵值權重

熵值權重(Entropy weight)法是由 Shannon and Weaver(1947)所提出的，此方法在社會和自然科學界已成為一個重要方法，可用來計算評估準則的相對權重。熵值在資訊理論方面代表的是訊息傳遞的不確定性，衡量某種訊息所期望的資訊內涵及多寡。首先計算各評估者在各評估準則的評分比例如下，

$$p_{ij} = \frac{c_{ij}}{\sum_{i=1}^m c_{ij}}, \quad \forall i, j. \quad (2.9)$$

則熵值權重定義為

$$w_{E,j} = \frac{1 - E_j}{\sum_{j=1}^n (1 - E_j)}, \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.10)$$

其中熵值 E_j 定義為

$$E_j = -\frac{1}{\ln(m)} \sum_{i=1}^m p_{ij} \ln(p_{ij}), \quad j=1, \Lambda, n. \quad (2.11)$$

(二)修訂熵值權重

由於決策矩陣的元素 c_{ij} 不一定全為正值，有可能為負值或 0，這會影響 E_j 的計算。因此，為了改善 Shannon and Weaver(1947)的熵值權重，Zeleny(1982)提出在不改變資料原始的型態下作修正，彌補了這方面的不足，解決了資料中負值及 0 對權重計算的影響。Zeleny 將 (2.9) 式中的 p_{ij} 作了修訂如下：

令

$$q_{ij} = \frac{c_{ij} - \min_j c_{ij}}{\max_j c_{ij} - \min_j c_{ij}}, \quad \forall i, j, \quad (2.12)$$

則令修訂後之 p_{ij}^* 為

$$p_{ij}^* = \frac{q_{ij}}{\sum_{i=1}^m q_{ij}}, \quad \forall i, j. \quad (2.13)$$

再將此 p_{ij}^* 代入(2.10)及(2.11)式，則可得修訂熵值權重 $w_{z,j}$ ，

$$w_{z,j} = \frac{1 - E_j^*}{\sum_{j=1}^m (1 - E_j^*)}, \quad j=1, \Lambda, n. \quad (2.14)$$

其中

$$E_j^* = -\frac{1}{\ln(m)} \sum_{i=1}^m p_{ij}^* \ln(p_{ij}^*), \quad j=1, \Lambda, n. \quad (2.15)$$

在技巧上，若 q_{ij} 值為 0 時，亦即 p_{ij}^* 值為 0 時，我們令其為一很

小的正數，而不致於影響權重的計算，並而得到一組權重。

(三)變異係數權重

變異係數(Coefficient of Variation, C.V.)代表資料的離散趨勢，由於具客觀之現象，所以適用於不同母體之比較，其為相對比例，決策矩陣的數值 c_{ij} 之間的變異大小扮演著重要角色。Sinha(2003)提出使用 p_{ij} 的樣本變異數來衡量評估準則數據的差異，但是 $s_{p,j}^2$ 又和數據的樣本變異係數平方成比例，故Sinha(2003)建議用 cv_j 作為權重

定義如下

$$s_{p,j}^2 = \frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^m (p_{ij} - \bar{p}_j)^2, \quad j=1, \Lambda, n. \quad (2.16)$$

其中 $\bar{p}_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m p_{ij} = \frac{1}{m}$ ，

$$s_{p,j}^2 = \frac{1}{m^2} \frac{s_j^2}{\bar{c}_j^2} = \frac{1}{m} cv_j^2, \quad j=1, \Lambda, n. \quad (2.17)$$

其中 $\bar{c}_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m c_{ij}$ ， $s_j^2 = \frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^m (c_{ij} - \bar{c}_j)^2$ 。

又因為 $\sum_{j=1}^n cv_j$ 不一定會等於1，因此林志娟等(2005)提出用變異係數權重(C.V. – Based Weight)作為權重，公式如下

$$w_{cv,j} = \frac{cv_j}{\sum_{j=1}^n cv_j}, \quad j=1, \Lambda, n. \quad (2.18)$$

三、計算分離度方法之修正

對於計算各受評者和正理想解及負理想解間的分離度，除了以歐氏距離計算外，Hwang和Yoon(1981)提出了以絕對值距離來計算分

離度，謂之城間距離(city block distance)。

以城間距離計算 \tilde{v}_i 和正理想解 \tilde{v}^+ 的分離度 S_i^+ 及 \tilde{v}_i 和反面理想解 \tilde{v}^- 的分離度 S_i^- 分表表示如下

$$S_i^+ = \sum_{j=1}^n |v_{ij} - v_j^+|, \quad i = 1, \Lambda, m. \quad (2.19)$$

$$S_i^- = \sum_{j=1}^n |v_{ij} - v_j^-|, \quad i = 1, L, m. \quad (2.20)$$

另外，針對分離度許多學者也提出了修正的方法，例如 Olson(2004)以最小絕對價值期(least absolute value terms, a first power metric)來衡量距離，或是以柴比雪夫度量(Tchebychev metric)取代歐氏距離。Shyur 和 Shih(2006)則在計算分離度時，以加權歐氏距離(weighted Euclidean distance)取代。Lin et al. (2008)以明科夫斯基距離(Minkowski distance)取代歐氏距離。本研究最後以最常被使用之分離度作為本研究分離度之選取。

其修正後之 TOPSIS 評估方法流程，如圖 2.1 所示。

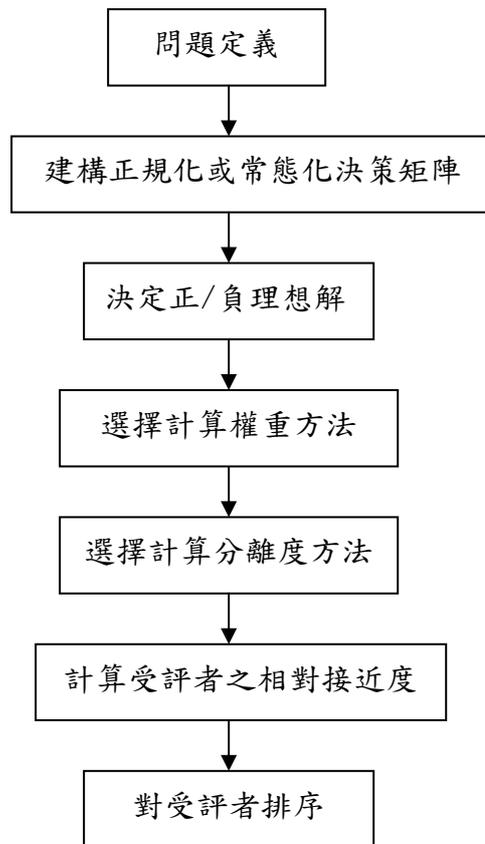


圖 2.1 修訂後的 TOPSIS 評估法流程圖

第三節 本研究之改進

一、關於決策矩陣

為了便利在不同屬性的評估準則間作相互比較，故將決策矩陣中的數值資料轉換成無計量單位的純數值，此目的在本研究列出兩種方法，包括向量正規化或統計標準化來建構決策矩陣。但若數值資料本身已是一種無單位的比率值，故維持原決策矩陣亦是一種選項。

二、關於權重

因為變異係數 cv_j 值有可能為負值，故再修訂變異係數權重為

$$w_{cv,j}^* = \frac{cv_j^2}{\sum_{j=1}^n cv_j^2}, \quad j=1, \Lambda, n。 \quad (2.21)$$

在距離測度部分，本研究選用兩種最常被使用之距離，分別為歐氏距離和城間距離，綜合上述關於決策矩陣之轉換、權重選取及距離測度計算，本研究最後擬就三種決策矩陣轉換，分別是正規化、統計標準化、原決策矩陣，兩種權重方法，分別是修訂之熵值權重和修訂變異係數權重、以及兩種距離測度，分別是歐氏距離和城間距離，一共可以組合出 12 種評估方法，針對不同矩陣大小以模擬的方法，選擇一組最佳組合方式。

其中本研究之最佳組合方式是能將各受評者和正理想解的相對接近度，區隔愈清楚愈好，表該組合方式判別度愈好，亦即所有受評者的 RC 值的變異數愈大愈好。因此，最後所選取的組合方式是在模擬結果中，其具有最大變異數比率最高者即是最佳組合。

第四節 模擬結果

由於 R 語言是一個整合型的資料處理軟體及統計軟體，具有簡單容易的程式設計語言，便於進行資料篩選、反覆演算、匯入/匯出資料及開發自訂程式等功能，加上是一個自由軟體，已被廣泛被大家

使用，因此本研究最後選用之軟體為 R 語言。

在模擬部份，本研究針對決策矩陣大小由 4 乘 5 至 27 乘 25，每種大小以 R 語言皆進行一萬次的模擬，其結果最大變異數次數最多發生在原決策矩陣、修訂之變異係數權重及歐氏距離的組合。下面節錄和本研究矩陣大小相關之結果列在表。由表 2.1 可看出最大變異數次數最多皆發生在原決策矩陣、修訂之變異係數權重及歐氏距離之組合下，故本研究最後以此組合進行實例績效順序排列。

表 2.1 12 種組合評估方式模擬一萬次之結果

| 矩陣大小 | 修訂之熵值權重 | | | | | | 修訂之變異係數權重 | | | | | |
|-------|---------|----|-----|-----|-------|-----|-----------|-----|-----|----|-------------|-----|
| | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | |
| | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 |
| 15*5 | 25 | 48 | 24 | 173 | 161 | 189 | 3969 | 680 | 0 | 0 | 4048 | 683 |
| 15*9 | 9 | 11 | 5 | 39 | 50 | 66 | 4335 | 457 | 0 | 0 | 4551 | 477 |
| 15*14 | 1 | 3 | 0 | 10 | 8 | 15 | 4568 | 363 | 0 | 0 | 4616 | 416 |
| 19*5 | 21 | 33 | 26 | 122 | 162 | 93 | 3964 | 581 | 0 | 0 | 4358 | 640 |
| 19*9 | 4 | 18 | 6 | 32 | 48 | 41 | 4419 | 395 | 0 | 0 | 4573 | 464 |
| 19*14 | 2 | 1 | 1 | 8 | 14 | 8 | 4545 | 295 | 0 | 0 | 4774 | 352 |
| 23*5 | 20 | 35 | 21 | 107 | 140 | 160 | 4076 | 510 | 0 | 0 | 4315 | 616 |
| 23*9 | 6 | 8 | 5 | 28 | 26 | 46 | 4522 | 384 | 0 | 0 | 4588 | 387 |
| 23*14 | 0 | 2 | 1 | 3 | 7 | 10 | 4666 | 286 | 0 | 0 | 4725 | 300 |
| 27*5 | 28 | 30 | 28 | 101 | 117 | 139 | 4084 | 519 | 0 | 0 | 4434 | 520 |
| 27*9 | 5 | 7 | 1 | 18 | 28 | 30 | 4533 | 345 | 0 | 0 | 4637 | 396 |
| 27*14 | 2 | 0 | 0 | 7 | 1 | 4 | 4722 | 250 | 0 | 0 | 4746 | 268 |

第三章 實證結果

本研究以 27 家署立醫院為研究對象，分別為基隆醫院、台北醫院、桃園醫院、新竹醫院、竹東醫院、苗栗醫院、豐原醫院、台中醫院、彰化醫院、南投醫院、嘉義醫院、朴子醫院、新營醫院、台南醫院、旗山醫院、屏東醫院、花蓮醫院、台東醫院、澎湖醫院、金門醫院、胸腔病院、雙和醫院、樂生療養院、桃園療養院、草屯療養院、嘉南療養院、恆春旅遊醫院，整理出醫院營運效率的指標與醫療財務的指標進行績效排序。

第一節 評估準則的選取

衡量醫院的經營績效至今仍沒有一個明確的準則，本研究根據過去相關文獻上常用的指標，將衡量醫院之經營績效分為醫院營運效率指標與財務績效指標。在醫院營運效率衡量構面上，參考陳佩妮(1996)和陳偉宏(2002)所提出之經營績效指標，以及魏慶國等人(2003)之經營效率指標，並配合衛生署所提供之醫院評鑑資訊公開及行政院衛生署統計室，本研究所使用之醫院營運效率指標包括平均住院日、佔床率、醫師病床比、護理人員病床比及其他醫事人員病床比；在醫療財務績效衡量構面上，參考陳金淵、林研如(2005)提出的財務性比率值及魏慶國、王舜睦(2006)於醫療機構績效管理一書提出的醫療財務指標，與各家醫院所公布的 98 年財務報表作整理，本研究之財務績效

指標包括流動比率、速動比率、總資產報酬率、淨資產報酬率、總資產周轉率、固定資產周轉率、流動資產周轉率、長期負債權益比率及淨資產對總資產比率。詳述如下：

一、醫院營運效率指標

- (一) 平均住院日：長期以來平均住院日被認為是反映醫院效率的重要指標之一，醫院通過縮短平均住院日，可以有效增加醫院資源的利用率，提高醫院的效率。故此比率愈高，表醫院的醫療資源利用效率愈好，為一正向評估準則。計算公式如下：

$$\text{平均住院日} = \frac{\text{院所全年申報住院人日數總計}}{\text{院所全年申報住院人次總計}}$$

- (二) 佔床率：代表一家醫院病床的利用率，佔床率愈高表示醫院病床的運用效率愈高，為一正向評估準則。計算公式如下：

$$\text{佔床率} = \frac{\text{住院人日}}{\text{總病床數} \times 365}$$

- (三) 醫師病床比：醫師人力的充裕程度，對醫療品質有直接的影響，並做為醫院經營管理指標。其中醫師人員包括醫師、中醫師、牙醫師。比率愈高，醫院醫師人力充裕程度愈好，為一正向評估準則。計算公式如下：

$$\text{醫師病床比} = \frac{\text{醫師總數}}{\text{總病床數}}$$

(四) 護理人員病床比：護理人力的充裕程度，影響病患服務品質。其中護理人員包括護理師、護士、助產士、助產師。比率愈高，醫院護理人力充裕程度愈好，為一正向評估準則。計算公式如下：

$$\text{護理人員病床比} = \text{護理人員總數} / \text{總病床數}$$

(五) 其他醫事人員病床比：醫療技術人力的充裕程度，影響病患服務品質。其中其他醫事人員包括藥事人員(藥師、藥劑生)、醫技人員(醫事檢驗師、醫事檢驗生、鑲牙生、中藥員、齒模員、接骨員、物理治療師、職能治療師、醫事放射師、醫事放射士、物理治療生、職能治療生、呼吸治療師、諮商心理師、臨床心理師、營養師)。比率愈高，醫院其他醫事人力充裕程度愈好，為一正向評估準則。計算公式如下：

$$\text{其他醫事人員病床比} = \text{其他醫事人員總數} / \text{總病床數}$$

二、醫院財務指標

醫院財務比率可以作為衡量並評估醫院營運狀況的重要指標。一般醫療產業常用的財務比率大致可分為四類，即償債能力(liquidity)、獲利能力(profitability)、經營能力(financial activity)、資本結構(capital structure)，分別詳述如下：

(一) 償債能力：用來衡量醫院償還即將到期(一年以內的短期負債

能力)。

- (1) 流動比率(Current Ratio)：用於衡量公司的短期償債能力，代表短期債權人的債權可被流動資產涵蓋的程度。此比率愈高，意謂著流動資產愈多，或流動負債愈少，為一正向的評估準則。計算公式如下：

$$\text{流動比率} = \text{流動資產} / \text{流動負債}$$

- (2) 速動比率(Quick Ratio)：用於衡量公司的短期償債能力，一般來說，存貨是一個醫院的流動資產中流動性最差者，且在清算時該項是最可能發生損失。因此，不仰賴出售存貨而清償短期債務之能力的衡量是很重要的。此比率愈高，表醫院的短期償債能力愈好，為一正向的評估準則。計算公式如下：

$$\text{速動比率} = (\text{流動資產} - \text{存貨}) / \text{流動負債}$$

(二) 獲利能力：乃是醫院許多政策與決策所造成的淨結果。用來衡量醫院管理的有效性，以對服務病人的收入及投資所產生的報酬來表示。

- (1) 總資產報酬率(Return on Total Assets)：用以衡量資產的運用效率，即每一單位資產總能獲得之利潤率，可以顯現醫院整體經營活動之綜合效益。此比率愈高，表示醫院對資產的管理能力愈好，為一正向的評估準則。計算公式如下：

$$\text{資產報酬率} = \text{收支盈餘} / \text{總資產}$$

- (2) 淨資產報酬率(Return on Net Assets): 表每\$1 淨資產之報酬率為多少。比率愈高，醫院的淨資產管理能力愈好，為一正向的評估準則。計算公式如下：

$$\text{淨資產報酬率} = \text{收支盈餘} / \text{淨資產}$$

- (三) 經營能力：又可稱為資產運用效率，係衡量醫院利用其資產的有效性。

- (1) 總資產周轉率(Total Asset Turnover): 量測某一機構利用資產以賺取收入之整體效率。比率愈高，表醫院利用以資產賺取收入之整體效率愈好，為一正向的評估準則。計算公式如下：

$$\text{總資產周轉率} = \text{總醫務收入} / \text{總資產}$$

- (2) 固定資產周轉率(Fixed Asset Turnover): 主要在評估最有生產力之資產、設施和設備之運用效率，此比率愈高，表每\$1 之固定資產，可以產生愈多之收入，為一正向之評估準則。計算公式如下：

$$\text{固定資產周轉率} = \text{總收入} / \text{固定資產淨額}$$

- (3) 流動資產周轉率(Current Asset Turnover): 反映的是全部流動資產的利用效率。流動資產周轉率是分析流動資產周轉情況

的一個綜合指標，流動資產周轉的快，可以節約資金，提高資金的利用效率，此比率愈高，表醫院的流動資產周轉速度越快，利用越好，為一正向的評估準則。計算公式如下：

$$\text{流動資產周轉率} = \text{總收入} / \text{流動資產}$$

(四) 資本結構：用來評估醫院長期的償債能力或財務狀況的穩定性。

- (1) 長期債務對淨資產比率 (Long-Term Debt to Net Assets): 用以量測債務占淨資產之比率。雖然大部分醫院必定會透過部分融資方式取得資產，可是，當融資比例過多，承擔太多債務時，醫院可能會發覺自身處在危險之地，不但無法清償原有債務，甚至可能無法再行籌措款項，此比率愈大，代表醫院清償債務能力愈薄弱，為一負向的評估準則。計算公式如下：

$$\text{長期債務對淨資產比率} = \text{長期債務} / \text{淨資產}$$

- (2) 權益融資比率(Equity Financing Ratio)：用以衡量由基金所提供資金占醫院總資金的百分比，此比率愈高，表資產中有愈多比率係由股東權益融資而來，為一正向的評估準則。計算公式如下：

$$\text{權益融資比率} = \text{業主權益} / \text{總資產}$$

第二節 醫院營運效率指標分析結果

在這日益競爭的醫療環境中，醫院經營管理人員須隨時掌握醫院中的靜態或動態資料，不斷的檢討、分析，以決定繼續或改進醫院內的行政政策，因此，統計資料在醫院中的應用的情形也愈來愈廣，而我們更可以預期，未來醫院經營管理人員對統計資料的需求依賴亦將日益增加，以作為其研擬新方案，評估現行措施的重要依據。醫院營運效率指標主要用來評估醫療機構所提供的營運效率。

在此，我們以 5 項醫院營運效率指標，計算各指標之權重、正理想解與負理想解列於表 3.1，並計算 27 家署立醫院和正理想解的相對接近度(RC 值)列於表 3.2。

表 3.1 各醫院營運效率指標之權重、正理想解與負理想解

| 營運效率指標 | 權重 | 正理想解 | 負理想解 |
|-----------|---------|---------|---------|
| 平均住院日 | 0.29850 | 0.12809 | 0.01574 |
| 占床率 | 0.13051 | 0.04283 | 0.01142 |
| 醫師病床比 | 0.25378 | 0.09792 | 0.00852 |
| 護理人員病床比 | 0.17142 | 0.05791 | 0.01219 |
| 其他醫事人員病床比 | 0.14580 | 0.04543 | 0.01148 |

由表 3.1 可看出五項醫院營運效率指標之權重以平均住院日所佔比例最大，其次分別為醫師病床比、護理人員病床比、其他醫事人員病床比及佔床率。

表 3.2 2009 年 27 家署立醫院營運效率指標排名

| 醫院名稱 | RC 值 | 排名 |
|--------|----------|----|
| 嘉南療養院 | 0.987404 | 1 |
| 新營醫院 | 0.645456 | 2 |
| 草屯療養院 | 0.642713 | 3 |
| 玉里醫院 | 0.557636 | 4 |
| 澎湖醫院 | 0.549401 | 5 |
| 竹東醫院 | 0.535715 | 6 |
| 桃園療養院 | 0.488985 | 7 |
| 朴子醫院 | 0.406573 | 8 |
| 台南醫院 | 0.362624 | 9 |
| 嘉義醫院 | 0.354387 | 10 |
| 樂生療養院 | 0.346245 | 11 |
| 胸腔病院 | 0.343433 | 12 |
| 旗山醫院 | 0.285777 | 13 |
| 屏東醫院 | 0.280240 | 14 |
| 彰化醫院 | 0.233633 | 15 |
| 金門醫院 | 0.230860 | 16 |
| 花蓮醫院 | 0.198009 | 17 |
| 基隆醫院 | 0.192509 | 18 |
| 苗栗醫院 | 0.173234 | 19 |
| 台北醫院 | 0.145934 | 20 |
| 台東醫院 | 0.145691 | 21 |
| 豐原醫院 | 0.129485 | 22 |
| 台中醫院 | 0.126575 | 23 |
| 新竹醫院 | 0.099158 | 24 |
| 南投醫院 | 0.096418 | 25 |
| 桃園醫院 | 0.082768 | 26 |
| 恆春旅遊醫院 | 0.011481 | 27 |

27 家行政院衛生署屬立醫院醫院營運效率指標排名分別為嘉南療養院(0.9874)、新營醫院(0.6455)、草屯療養院(0.6427)、玉里醫院(0.5576)、澎湖醫院(0.5494)、竹東醫院(0.5357)、桃園療養院(0.4890)、朴子醫院(0.4066)、台南醫院(0.3626)、嘉義醫院(0.3544)、樂生療養院(0.3462)、胸腔病院(0.3434)、旗山醫院(0.2858)、屏東醫院(0.2802)、

彰化醫院(0.2336)、金門醫院(0.2309)、花蓮醫院(0.1980)、基隆醫院(0.1925)、苗栗醫院(0.1732)、台北醫院(0.1459)、台東醫院(0.1457)、豐原醫院(0.1295)、台中醫院(0.1266)、新竹醫院(0.0992)、南投醫院(0.0964)、桃園醫院(0.0828)、恆春旅遊醫院(0.0115)，前三名分別為嘉南療養院、新營醫院及草屯療養院，再觀看各署立醫院原決策矩陣之平均住院日指標數值大小，前三者分別是嘉南療養院、新營醫院及草屯療養院，此為可能影響醫院營運績效指標順序之排名。

第三節 醫療財務指標分析結果

醫療市場由於醫療院所家數及病床數持續的增加，醫療院所之間的競爭也愈來愈激烈，因此，醫院財務管理議題在今日變得更為重要。本研究以 9 項醫療財務指標，計算各醫療財務指標之權重、正理想解與負理想解列於表 3.3，並計算 27 家署立醫院和正理想解的相對接近度(RC 值)列於表 3.4。

表 3.3 各醫療財務指標之權重、正理想解與負理想解

| 醫療財務指標 | 權重 | 正理想解 | 負理想解 |
|-----------|---------|---------|----------|
| 流動比率 | 0.00094 | 0.00031 | 0.00009 |
| 速動比率 | 0.00097 | 0.00032 | 0.00010 |
| 總資產報酬率 | 0.00083 | 0.00026 | 0.00006 |
| 淨資產報酬率 | 0.00151 | 0.00051 | 0.00010 |
| 總資產周轉率 | 0.00133 | 0.00042 | 0.00008 |
| 固定資產周轉率 | 0.98787 | 0.90872 | -0.38731 |
| 流動資產周轉率 | 0.00107 | 0.00043 | 0.00012 |
| 長期債務對權益比率 | 0.00485 | 0.00021 | 0.00219 |
| 權益融資比率 | 0.00062 | 0.00017 | 0.00006 |

由表 3.3 可看出九項醫療財務指標之權重以固定資產週轉率所佔比例最大，其次分別為長期債務對權益比率、淨資產報酬率、總資產週轉率、流動資產報酬率、速動比率、流動比率、總資產報酬率及權益融資比率。

27 家行政院衛生署屬立醫院醫療財務指標排名分別為台北醫院(0.99999)、苗栗醫院(0.30612)、桃園醫院(0.29940)、基隆醫院(0.29932)、屏東醫院(0.29930)、金門醫院(0.29909)、彰化醫院(0.29907)、台中醫院(0.29901)、桃園療養院(0.29899)、恆春旅遊醫院(0.29898)、台南醫院(0.29891)、澎湖醫院(0.29890)、樂生療養院(0.29887)、嘉義醫院(0.29872)、新營醫院(0.29866)、花蓮醫院(0.29861)、台東醫院(0.29854)、新竹醫院(0.29853)、朴子醫院(0.29853)、竹東醫院(0.29829)、豐原醫院(0.29819)、南投醫院(0.29787)、旗山醫院(0.29771)、胸腔病院(0.2976)、嘉南療養院(0.29756)、草屯療養院(0.29668)、玉里醫院(9.97E-08)，再觀看各署立醫院原決策矩陣之固定資產週轉率指標數值大小，前三者分別是台北醫院、苗栗醫院及桃園養院，此為可能影響醫療財務績效指標順序之排名。

表 3.4 2009 年 27 家署立醫院醫療財務指標排名

| 醫院名稱 | RC 值 | 排名 |
|--------|----------|----|
| 台北醫院 | 0.999999 | 1 |
| 苗栗醫院 | 0.306117 | 2 |
| 桃園醫院 | 0.299402 | 3 |
| 基隆醫院 | 0.299316 | 4 |
| 屏東醫院 | 0.299302 | 5 |
| 金門醫院 | 0.299085 | 6 |
| 彰化醫院 | 0.299068 | 7 |
| 台中醫院 | 0.299005 | 8 |
| 桃園療養院 | 0.298985 | 9 |
| 恆春旅遊醫院 | 0.298978 | 10 |
| 台南醫院 | 0.298914 | 11 |
| 澎湖醫院 | 0.298896 | 12 |
| 樂生療養院 | 0.298867 | 13 |
| 嘉義醫院 | 0.298723 | 14 |
| 新營醫院 | 0.298659 | 15 |
| 花蓮醫院 | 0.298610 | 16 |
| 台東醫院 | 0.298542 | 17 |
| 新竹醫院 | 0.298530 | 18 |
| 朴子醫院 | 0.298526 | 19 |
| 竹東醫院 | 0.298293 | 20 |
| 豐原醫院 | 0.298194 | 21 |
| 南投醫院 | 0.297871 | 22 |
| 旗山醫院 | 0.297714 | 23 |
| 胸腔病院 | 0.297600 | 24 |
| 嘉南療養院 | 0.297557 | 25 |
| 草屯療養院 | 0.296678 | 26 |
| 玉里醫院 | 9.97E-08 | 27 |

第四節 綜合指標分析結果

自全民健保實施以後，公私立醫院需面對相同的服務對象，並且在同樣的醫療環境下，接受相同的醫療給付，故使醫院經營績效達到最有效率，為一重要議題。結合醫院營運效率指標及醫療財務指標共 14 項指標為綜合指標，計算各綜合指標之權重、正理想解與負理想解列於表 3.6，並計算 27 家署立醫院和正理想解的相對接近度(RC 值)列於表 3.6。

表 3.5 各醫院綜合指標之權重、正理想解與負理想解

| 綜合指標 | 權重 | 正理想解 | 負理想解 |
|-----------|---------|---------|----------|
| 平均住院日 | 0.00238 | 0.00102 | 0.00013 |
| 占床率 | 0.00104 | 0.00034 | 0.00009 |
| 醫師病床比 | 0.00202 | 0.00078 | 0.00007 |
| 護理人員病床比 | 0.00137 | 0.00046 | 0.00010 |
| 其他醫事人員病床比 | 0.00116 | 0.00036 | 0.00009 |
| 流動比率 | 0.00093 | 0.00031 | 0.00009 |
| 速動比率 | 0.00096 | 0.00032 | 0.00010 |
| 總資產報酬率 | 0.00083 | 0.00026 | 0.00006 |
| 淨資產報酬率 | 0.00150 | 0.00051 | 0.00010 |
| 總資產周轉率 | 0.00132 | 0.00042 | 0.00008 |
| 固定資產周轉率 | 0.97999 | 0.90147 | -0.38422 |
| 流動資產周轉率 | 0.00106 | 0.00043 | 0.00012 |
| 長期債務對權益比率 | 0.00481 | 0.00020 | 0.00217 |
| 權益融資比率 | 0.00062 | 0.00017 | 0.00006 |

由表 3.4 可看出十四項醫院綜合指標之權重以固定資產週轉率所佔比例最大，其次分別為長期債務對權益比率、平均住院日等。

27 家行政院衛生署屬立醫院綜合指標排名分別為台北醫院(0.99999)、苗栗醫院(0.306112)、桃園醫院(0.29940)、基隆醫院(0.29932)、屏東醫院(0.29930)、金門醫院(0.29909)、彰化醫院(0.29907)、台中醫院(0.29901)、桃園療養院(0.29899)、恆春旅遊醫院(0.29898)、台南醫院(0.29891)、澎湖醫院(0.29890)、樂生療養院(0.29887)、嘉義醫院(0.29872)、新營醫院(0.29866)、花蓮醫院(0.29861)、台東醫院(0.29854)、新竹醫院(0.29853)、朴子醫院(0.29853)、竹東醫院(0.29829)、豐原醫院(0.29819)、南投醫院(0.29787)、旗山醫院(0.29771)、胸腔病院(0.2976)、嘉南療養院(0.29756)、草屯療養院(0.29668)、玉里醫院(2.20E-06)，同理，觀看各署立醫院原決策矩陣之固定資產週轉率指標數值大小，此為可能影響醫院綜合指標順序之排名。

表 3.6 2009 年 27 家署立醫院綜合指標排名

| 醫院名稱 | RC 值 | 排名 |
|--------|----------|----|
| 台北醫院 | 0.999997 | 1 |
| 苗栗醫院 | 0.306117 | 2 |
| 桃園醫院 | 0.299402 | 3 |
| 基隆醫院 | 0.299316 | 4 |
| 屏東醫院 | 0.299302 | 5 |
| 金門醫院 | 0.299085 | 6 |
| 彰化醫院 | 0.299068 | 7 |
| 台中醫院 | 0.299005 | 8 |
| 桃園療養院 | 0.298985 | 9 |
| 恆春旅遊醫院 | 0.298978 | 10 |
| 台南醫院 | 0.298914 | 11 |
| 澎湖醫院 | 0.298896 | 12 |
| 樂生療養院 | 0.298867 | 13 |
| 嘉義醫院 | 0.298723 | 14 |
| 新營醫院 | 0.298659 | 15 |
| 花蓮醫院 | 0.298610 | 16 |
| 台東醫院 | 0.298542 | 17 |
| 新竹醫院 | 0.298530 | 18 |
| 朴子醫院 | 0.298526 | 19 |
| 竹東醫院 | 0.298293 | 20 |
| 豐原醫院 | 0.298194 | 21 |
| 南投醫院 | 0.297871 | 22 |
| 旗山醫院 | 0.297714 | 23 |
| 胸腔病院 | 0.297600 | 24 |
| 嘉南療養院 | 0.297557 | 25 |
| 草屯療養院 | 0.296678 | 26 |
| 玉里醫院 | 2.20E-06 | 27 |

第四章 結論與建議

本研究以行政院衛生署 27 家署立醫院為研究對象，選取適當的醫療營運效率指標及醫療財務指標，採用 TOPSIS 法探討 27 家醫院的經營績效情形。

第一節 結論

醫院的經營績效一直是管理人員及相關主管人員所關心的議題，過去大多學者使用資料包絡分析法或迴歸分析法來衡量醫院之經營績效，但資料包絡法限制於受評者之個數至少須為評估準則之兩倍，否則形成有效率單位太多，而不能有效區別真正有效率的單位。相較於過去其他評估醫院經營績效之分析方法，TOPSIS 法最大不同之處，為同時考量了最好(正理想解)與最差(負理想解)的方法。

本研究進一步改進 TOPSIS 法，藉由模擬選取決策矩陣、權重、距離測度之最佳組合。並提出一種藉由模擬決策矩陣、權重方法及距離測度來選取最佳組合之方法，以避免過往許多主觀處理選取方式之疑難。

研究結果顯示醫院之整體經營績效與醫院的醫療財務指標排名較一致，前三名皆分別為台北醫院、苗栗醫院、桃園醫院，觀看各指標之權重，以固定資產週轉率所佔比例最大，而固定資產週轉率數值由大至小排序，前三者分別為台北醫院、苗栗醫院、桃園醫院，是為

影響其績效排名之因素；而與醫療服務品質指標排名較不一致，前三名分別為嘉南療養院、新營醫院、草屯療養院，觀看平均住院日指標數值由大至小排序，前三者分別為嘉南療養院、新營醫院、草屯療養院，是為影響醫院營運指標績效排名之因素，即固定資產週轉率、長期債務對權益比率及平均住院日為影響醫院經營績效指標之重要因素。

第二節 建議

績效評估指標是整個績效管理制度中非常重要的一環，在動態的醫療環境下，醫院一年度之績效指標已作為各醫院之經營績效參考，且本研究之方法亦可推廣至其他醫療機構，提供日後署立醫院經營管理之參考，但若能蒐集到更多年度的績效指標數值，可給予醫院經營績效管理更多的資訊參考，建議後續研究可從這部分著手。

參考文獻

一、中文部分

1. 行政院衛生署(2010)，行政院衛生署網站。醫事機構開業登記查詢，2010.08.18 摘自 <http://www.doh.gov.tw/DOHS/>。
2. 林志娟、劉家佑、張慶暉、林秋華，2005，理想解類似度偏好順序評估方法之延伸及其應用，中國統計學報，Vol.43，No.3，頁 313-336。
3. 沈姍姍、吳淑雲、謝明娟，2009，公立醫院經營績效分析-以某南部地區醫院為例，嘉南學報，No.35，頁 545-559。
4. 吳萬益、郭幸萍、彭奕龍，2002，醫學中心、組織文化、管理模式、競爭優勢與經營績效之互動相關影響研究，醫務管理期刊，Vol.3，No.3，頁 17-38。
5. 吳有龍、楊倍箕、林瑞源，2009，應用灰關聯分析與 TOPSIS 方法於遊戲廠商財務績效評估模式，管理科學研究，Vol.5，No.2，頁 23-44。
6. 孫遜，2003，台北市立綜合醫院營運績效評估之研究，管理學報，Vol.20，No.5，頁 993-1022。
7. 徐若倩，2004，灰關聯分析與 TOPSIS 方法應用於企業經營績效

- 評估之研究，義守大學資訊工程研究所，碩士論文。
8. 陳大銓、林偉崇，1993，多評準決策方法中折衷權重與 TOPSIS 結合之應用，中華技術，No. 18，頁 55-60。
 9. 陳金淵、林研如，2005，醫療財務管理，初版三刷。台北：雙頁書廊。頁 101-137。
 10. 陳佩妮，1996，醫療品質與經營績效關係之研究-以台北醫療區域各級醫院為例，國立台灣大學公共衛生研究所，碩士論文。
 11. 陳偉宏，2002，論病例計酬支付制度對醫院財務績效與經營績效關聯之研究，國立政治大學會計系，碩士論文。
 12. 許晉雄、鄒慶士，2009，多準則投資組合最佳化分析：結合 K-MOPSO 及 TOPSIS，東吳經濟商學學報，No.65，頁 109-138。
 13. 葛應欽，1996，省立醫院經營績效之評估研究-II 全民健保後之省立醫院經營效率評估，衛生署八十四年度醫學與公共衛生研究報告案例。
 14. 畢威寧，2005，結合 AHP 與 TOPSIS 法於供應商績效評估之研究，科學與工程技術期刊，Vol.1，No.1，頁 75-83。
 15. 黃賽青，1997，醫院生產力之分析研究，國立台灣大學醫療機構管理研究所，碩士論文。
 16. 詹長儒，2006，台灣金融控股公司經營績效評估之研究：TOPSIS

- 方法之應用，東海大學統計所，碩士論文。
17. 楊蕙旭，1995，台灣地區醫院生產力之決定因素，國立台灣大學公共衛生研究所，碩士論文。
 18. 潘奇、魏誠佑、祝道松、侯勝茂，2006，總額預算實施前後署立醫院營運績效之評估，醫務管理期刊，Vol.7，No.4，頁 403-417。
 19. 魏慶國、王舜睦，2006，醫療機構績效管理，台北：華杏出版社。
 20. 魏慶國、林秀碧、吳美慧，2003，公立醫院經營效率評估，嘉南學報，No.29，頁 275-282。
 21. 蕭文，1993，醫院管理。書華出版公司。
 22. 鐘漢軍、范保羅、薄喬萍、石惠美，2008，以資料包絡分析法評估醫院臨床科別經營績效-以某區域教學醫院為例，醫務管理期刊，Vol.9，No.1，頁 36-50。

二、英文部分

1. Hwang, C. L. and Yoon, K.S. (1981). Multiple Attribute Decision Making: Method and Application, A State-of-the-Art Survey. *Springer-Verlag Berlin*.
2. Lin, M. C. , Wang, C. C. , Chen, M. S. & Chang, C. A. (2008). Using AHP and TOPSIS Approaches in Customer-Driven Product Design Process, *Computers in Industry*, 59(1), 17-31.
3. Thomas, H. & Venkatraran, N. (1988). Research on Strategic Groups: Progress and Prognosis, *Journal of Management Studies*, 25(6).
4. Olson, D. L. (2004). Comparison of Weights in TOPSIS Models, *Mathematical and Computer Modeling*, 40(7-8), 721-727.
5. Shannon, C. E. & Weaver, W. (1947). The Mathematical Theory of Communication, *University of Illinois Press*, Urbana.
6. Shyur, H. J. & Shih, H. S. (2006). A Hybrid MCDM Model for Strategic Vendor Selection, *Mathematical and Computer Modeling*, 44(7-8), 749-761.
7. Sinha, B. K. (2003). Combining Environmental Indicator, Working paper, Department of Mathematics and Statistics University of Maryland Baltimore County.
8. Sinha, B. K. & Sinha, B. K. (2002). On Some Aspects of MCDM with Environmental Applications, *Journal of Statistical Studies: A Special Volume in Honor of Professor MM Ali*, 139-144.
9. Zeleny, M. (1982). Multiple Criteria Decision Making, *McGraw-Hill*,

New York.

附錄 A 12 種組合評估方式模擬一萬次之結果

| 矩陣大小 | 修訂之熵值權重 | | | | | | 修訂之變異係數權重 | | | | | |
|------|---------|-----|-----|-----|-------|-----|-----------|------|-----|----|-------|------|
| | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | |
| | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 |
| 4*5 | 20 | 104 | 10 | 439 | 205 | 490 | 2884 | 1296 | 0 | 1 | 3216 | 1335 |
| 4*6 | 10 | 85 | 7 | 331 | 162 | 383 | 3099 | 1177 | 0 | 2 | 3467 | 1277 |
| 4*7 | 11 | 78 | 7 | 252 | 130 | 361 | 3211 | 1135 | 0 | 1 | 3636 | 1178 |
| 4*8 | 5 | 67 | 6 | 235 | 111 | 302 | 3345 | 1083 | 0 | 2 | 3708 | 1136 |
| 4*9 | 6 | 60 | 4 | 186 | 130 | 268 | 3440 | 1084 | 0 | 1 | 3708 | 1113 |
| 4*10 | 6 | 58 | 3 | 181 | 98 | 261 | 3531 | 1045 | 0 | 0 | 3755 | 1062 |
| 4*11 | 5 | 44 | 1 | 151 | 85 | 214 | 3635 | 950 | 0 | 1 | 3862 | 1052 |
| 4*12 | 5 | 56 | 4 | 113 | 93 | 211 | 3607 | 978 | 0 | 1 | 3897 | 1035 |
| 4*13 | 5 | 48 | 2 | 97 | 73 | 186 | 3690 | 932 | 0 | 2 | 3986 | 979 |
| 4*14 | 2 | 50 | 2 | 99 | 80 | 156 | 3769 | 851 | 0 | 1 | 4038 | 952 |
| 4*15 | 1 | 54 | 1 | 84 | 59 | 160 | 3803 | 866 | 0 | 0 | 4056 | 916 |
| 4*16 | 3 | 43 | 1 | 84 | 61 | 144 | 3758 | 818 | 0 | 0 | 4157 | 931 |
| 4*17 | 5 | 33 | 0 | 99 | 42 | 140 | 3834 | 874 | 0 | 0 | 4075 | 898 |
| 4*18 | 6 | 38 | 0 | 68 | 48 | 112 | 3887 | 844 | 0 | 0 | 4126 | 871 |
| 4*19 | 1 | 27 | 1 | 49 | 48 | 95 | 3843 | 856 | 0 | 1 | 4203 | 876 |
| 4*20 | 2 | 36 | 2 | 52 | 37 | 113 | 3877 | 813 | 0 | 0 | 4166 | 902 |
| 4*21 | 2 | 26 | 3 | 59 | 36 | 107 | 3893 | 777 | 0 | 0 | 4217 | 880 |
| 4*22 | 0 | 34 | 0 | 46 | 38 | 96 | 3946 | 776 | 0 | 0 | 4229 | 835 |
| 4*23 | 1 | 37 | 0 | 51 | 45 | 73 | 3944 | 803 | 0 | 0 | 4219 | 827 |
| 4*24 | 2 | 26 | 0 | 38 | 33 | 103 | 4042 | 776 | 0 | 0 | 4200 | 780 |
| 4*25 | 1 | 19 | 1 | 32 | 34 | 71 | 3929 | 801 | 0 | 0 | 4293 | 819 |
| 5*5 | 22 | 80 | 18 | 332 | 210 | 415 | 3098 | 1130 | 0 | 1 | 3529 | 1165 |
| 5*6 | 18 | 63 | 20 | 295 | 162 | 381 | 3282 | 1093 | 0 | 0 | 3549 | 1137 |
| 5*7 | 20 | 66 | 10 | 206 | 153 | 326 | 3390 | 1036 | 0 | 0 | 3708 | 1085 |
| 5*8 | 4 | 62 | 8 | 211 | 120 | 265 | 3516 | 964 | 0 | 1 | 3830 | 1019 |
| 5*9 | 14 | 49 | 5 | 153 | 107 | 222 | 3555 | 930 | 0 | 0 | 3937 | 1028 |
| 5*10 | 12 | 47 | 9 | 126 | 98 | 183 | 3641 | 857 | 0 | 1 | 4049 | 977 |
| 5*11 | 8 | 43 | 4 | 113 | 84 | 172 | 3767 | 854 | 0 | 0 | 4038 | 917 |
| 5*12 | 8 | 38 | 1 | 104 | 73 | 152 | 3813 | 829 | 0 | 0 | 4065 | 917 |
| 5*13 | 9 | 45 | 3 | 88 | 77 | 147 | 3809 | 832 | 0 | 0 | 4173 | 817 |
| 5*14 | 6 | 35 | 1 | 78 | 58 | 109 | 3934 | 776 | 0 | 0 | 4097 | 906 |
| 5*15 | 4 | 35 | 0 | 57 | 57 | 106 | 3964 | 768 | 0 | 0 | 4200 | 809 |
| 5*16 | 3 | 25 | 2 | 67 | 46 | 102 | 3959 | 765 | 0 | 0 | 4240 | 791 |
| 5*17 | 2 | 22 | 2 | 45 | 52 | 93 | 3994 | 739 | 0 | 0 | 4249 | 802 |
| 5*18 | 1 | 17 | 1 | 53 | 38 | 93 | 4025 | 686 | 0 | 0 | 4262 | 824 |

| 矩陣大小 | 修訂之熵值權重 | | | | | | 修訂之變異係數權重 | | | | | |
|------|---------|----|-----|-----|-------|-----|-----------|------|-----|----|-------|------|
| | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | |
| | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 |
| 5*19 | 4 | 24 | 0 | 49 | 36 | 84 | 4001 | 740 | 0 | 0 | 4284 | 778 |
| 5*20 | 1 | 26 | 1 | 32 | 36 | 80 | 4063 | 718 | 0 | 0 | 4324 | 719 |
| 5*21 | 2 | 27 | 0 | 30 | 42 | 69 | 4138 | 646 | 0 | 0 | 4308 | 738 |
| 5*22 | 2 | 9 | 1 | 36 | 43 | 55 | 4130 | 665 | 0 | 0 | 4287 | 772 |
| 5*23 | 4 | 21 | 0 | 24 | 31 | 49 | 4108 | 644 | 0 | 1 | 4425 | 693 |
| 5*24 | 2 | 14 | 0 | 32 | 26 | 56 | 4101 | 649 | 0 | 0 | 4380 | 740 |
| 5*25 | 0 | 13 | 0 | 28 | 18 | 35 | 4182 | 699 | 0 | 0 | 4334 | 691 |
| 6*5 | 31 | 82 | 22 | 273 | 220 | 371 | 3319 | 1007 | 0 | 0 | 3651 | 1024 |
| 6*6 | 15 | 54 | 26 | 249 | 174 | 297 | 3480 | 916 | 0 | 0 | 3796 | 993 |
| 6*7 | 23 | 45 | 8 | 196 | 145 | 247 | 3595 | 950 | 0 | 0 | 3766 | 1025 |
| 6*8 | 13 | 53 | 7 | 155 | 131 | 230 | 3661 | 887 | 0 | 0 | 3989 | 874 |
| 6*9 | 15 | 49 | 7 | 130 | 112 | 179 | 3789 | 854 | 0 | 0 | 3918 | 947 |
| 6*10 | 16 | 32 | 3 | 99 | 76 | 144 | 3806 | 809 | 0 | 0 | 4151 | 864 |
| 6*11 | 6 | 38 | 3 | 91 | 75 | 125 | 3913 | 791 | 0 | 0 | 4141 | 817 |
| 6*12 | 6 | 29 | 4 | 79 | 79 | 117 | 3933 | 746 | 0 | 0 | 4233 | 774 |
| 6*13 | 7 | 34 | 3 | 56 | 63 | 85 | 4028 | 713 | 0 | 0 | 4221 | 790 |
| 6*14 | 3 | 24 | 3 | 54 | 49 | 95 | 4031 | 695 | 0 | 0 | 4334 | 712 |
| 6*15 | 4 | 23 | 5 | 51 | 34 | 86 | 4000 | 669 | 0 | 0 | 4345 | 783 |
| 6*16 | 3 | 22 | 0 | 48 | 35 | 86 | 4038 | 663 | 0 | 0 | 4361 | 744 |
| 6*17 | 2 | 18 | 1 | 35 | 39 | 67 | 4131 | 679 | 0 | 0 | 4344 | 684 |
| 6*18 | 1 | 12 | 1 | 44 | 28 | 71 | 4086 | 685 | 0 | 0 | 4380 | 692 |
| 6*19 | 3 | 15 | 0 | 21 | 34 | 58 | 4148 | 648 | 0 | 0 | 4370 | 703 |
| 6*20 | 1 | 18 | 1 | 27 | 30 | 46 | 4168 | 651 | 0 | 0 | 4409 | 649 |
| 6*21 | 4 | 11 | 0 | 24 | 25 | 46 | 4187 | 609 | 0 | 0 | 4423 | 671 |
| 6*22 | 1 | 9 | 3 | 20 | 28 | 40 | 4179 | 610 | 0 | 0 | 4466 | 644 |
| 6*23 | 0 | 8 | 0 | 24 | 15 | 29 | 4226 | 588 | 0 | 0 | 4425 | 685 |
| 6*24 | 1 | 4 | 0 | 25 | 16 | 41 | 4181 | 581 | 0 | 0 | 4469 | 682 |
| 6*25 | 0 | 13 | 1 | 16 | 20 | 38 | 4240 | 576 | 0 | 0 | 4454 | 642 |
| 7*5 | 19 | 74 | 26 | 263 | 187 | 373 | 3442 | 968 | 0 | 0 | 3618 | 1030 |
| 7*6 | 24 | 44 | 12 | 194 | 148 | 275 | 3545 | 869 | 0 | 0 | 3973 | 916 |
| 7*7 | 13 | 50 | 14 | 175 | 132 | 235 | 3679 | 810 | 0 | 0 | 4028 | 864 |
| 7*8 | 13 | 22 | 8 | 147 | 117 | 197 | 3807 | 743 | 0 | 0 | 4094 | 852 |
| 7*9 | 10 | 39 | 8 | 113 | 95 | 144 | 3864 | 757 | 0 | 0 | 4179 | 791 |
| 7*10 | 7 | 40 | 6 | 92 | 73 | 113 | 4047 | 702 | 0 | 0 | 4188 | 732 |
| 7*11 | 10 | 29 | 7 | 63 | 63 | 109 | 3978 | 703 | 0 | 0 | 4227 | 811 |
| 7*12 | 8 | 22 | 4 | 53 | 62 | 121 | 4035 | 679 | 0 | 0 | 4291 | 725 |
| 7*13 | 5 | 18 | 3 | 46 | 54 | 86 | 4074 | 693 | 0 | 0 | 4324 | 697 |
| 7*14 | 7 | 15 | 5 | 38 | 59 | 85 | 4123 | 630 | 0 | 0 | 4328 | 710 |

| 矩陣大小 | 修訂之熵值權重 | | | | | | 修訂之變異係數權重 | | | | | |
|------|---------|----|-----|-----|-------|-----|-----------|-----|-----|----|-------|-----|
| | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | |
| | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 |
| 7*15 | 6 | 16 | 4 | 40 | 42 | 67 | 4123 | 593 | 0 | 0 | 4440 | 669 |
| 7*16 | 3 | 21 | 5 | 44 | 31 | 49 | 4199 | 620 | 0 | 0 | 4374 | 654 |
| 7*17 | 1 | 7 | 3 | 29 | 41 | 49 | 4345 | 576 | 0 | 0 | 4325 | 624 |
| 7*18 | 1 | 19 | 1 | 30 | 33 | 44 | 4261 | 589 | 0 | 0 | 4390 | 632 |
| 7*19 | 2 | 9 | 1 | 26 | 30 | 56 | 4123 | 572 | 0 | 0 | 4520 | 661 |
| 7*20 | 1 | 7 | 1 | 19 | 28 | 31 | 4262 | 551 | 0 | 0 | 4478 | 622 |
| 7*21 | 2 | 7 | 0 | 21 | 20 | 28 | 4101 | 517 | 0 | 0 | 4655 | 649 |
| 7*22 | 3 | 13 | 0 | 12 | 15 | 26 | 4255 | 604 | 0 | 0 | 4470 | 602 |
| 7*23 | 2 | 4 | 1 | 12 | 14 | 20 | 4306 | 524 | 0 | 0 | 4518 | 599 |
| 7*24 | 2 | 8 | 1 | 20 | 14 | 28 | 4313 | 490 | 0 | 0 | 4589 | 535 |
| 7*25 | 0 | 7 | 1 | 12 | 8 | 24 | 4297 | 527 | 0 | 0 | 4577 | 547 |
| 8*5 | 26 | 66 | 24 | 276 | 188 | 341 | 3516 | 846 | 0 | 0 | 3783 | 934 |
| 8*6 | 24 | 60 | 17 | 196 | 139 | 266 | 3683 | 816 | 0 | 0 | 3907 | 892 |
| 8*7 | 23 | 43 | 14 | 149 | 133 | 186 | 3827 | 756 | 0 | 0 | 4053 | 816 |
| 8*8 | 11 | 37 | 9 | 108 | 96 | 167 | 3964 | 732 | 0 | 0 | 4091 | 785 |
| 8*9 | 8 | 35 | 7 | 110 | 77 | 140 | 3858 | 654 | 0 | 0 | 4333 | 778 |
| 8*10 | 9 | 20 | 6 | 49 | 78 | 96 | 4081 | 688 | 0 | 0 | 4214 | 759 |
| 8*11 | 4 | 23 | 3 | 67 | 66 | 108 | 4056 | 669 | 0 | 0 | 4329 | 675 |
| 8*12 | 7 | 21 | 3 | 53 | 51 | 101 | 4066 | 601 | 0 | 0 | 4451 | 646 |
| 8*13 | 5 | 18 | 5 | 41 | 42 | 71 | 4139 | 662 | 0 | 0 | 4394 | 623 |
| 8*14 | 2 | 15 | 3 | 28 | 32 | 55 | 4147 | 601 | 0 | 0 | 4524 | 593 |
| 8*15 | 1 | 16 | 1 | 39 | 36 | 42 | 4346 | 543 | 0 | 0 | 4379 | 597 |
| 8*16 | 1 | 5 | 0 | 33 | 32 | 44 | 4304 | 534 | 0 | 0 | 4427 | 620 |
| 8*17 | 5 | 11 | 3 | 24 | 20 | 45 | 4319 | 535 | 0 | 0 | 4477 | 561 |
| 8*18 | 3 | 8 | 4 | 20 | 26 | 42 | 4303 | 563 | 0 | 0 | 4522 | 509 |
| 8*19 | 3 | 8 | 4 | 18 | 20 | 29 | 4300 | 544 | 0 | 0 | 4504 | 570 |
| 8*20 | 1 | 6 | 0 | 15 | 15 | 32 | 4261 | 553 | 0 | 0 | 4582 | 535 |
| 8*21 | 1 | 2 | 0 | 9 | 20 | 24 | 4365 | 454 | 0 | 0 | 4627 | 498 |
| 8*22 | 2 | 3 | 1 | 10 | 12 | 16 | 4359 | 508 | 0 | 0 | 4543 | 546 |
| 8*23 | 0 | 5 | 0 | 7 | 10 | 27 | 4357 | 484 | 0 | 0 | 4591 | 519 |
| 8*24 | 1 | 4 | 0 | 7 | 7 | 13 | 4435 | 517 | 0 | 0 | 4505 | 511 |
| 8*25 | 0 | 6 | 1 | 8 | 6 | 10 | 4371 | 470 | 0 | 0 | 4583 | 545 |
| 9*5 | 39 | 43 | 19 | 230 | 202 | 293 | 3564 | 847 | 0 | 0 | 3896 | 867 |
| 9*6 | 15 | 53 | 18 | 174 | 146 | 240 | 3773 | 724 | 0 | 1 | 4040 | 816 |
| 9*7 | 17 | 39 | 15 | 152 | 129 | 208 | 3887 | 733 | 0 | 0 | 4034 | 786 |
| 9*8 | 12 | 41 | 13 | 91 | 84 | 150 | 3996 | 721 | 0 | 0 | 4145 | 747 |
| 9*9 | 16 | 28 | 9 | 77 | 89 | 105 | 4015 | 657 | 0 | 0 | 4308 | 696 |
| 9*10 | 7 | 26 | 7 | 45 | 65 | 84 | 4124 | 636 | 0 | 0 | 4321 | 685 |

| 矩陣大小 | 修訂之熵值權重 | | | | | | 修訂之變異係數權重 | | | | | |
|-------|---------|----|-----|-----|-------|-----|-----------|-----|-----|----|-------|-----|
| | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | |
| | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 |
| 9*11 | 9 | 21 | 4 | 53 | 59 | 83 | 4080 | 589 | 0 | 0 | 4458 | 644 |
| 9*12 | 7 | 12 | 1 | 51 | 46 | 56 | 4249 | 524 | 0 | 0 | 4466 | 588 |
| 9*13 | 6 | 19 | 3 | 34 | 44 | 60 | 4236 | 558 | 0 | 0 | 4369 | 671 |
| 9*14 | 3 | 11 | 1 | 33 | 28 | 53 | 4299 | 569 | 0 | 0 | 4417 | 586 |
| 9*15 | 5 | 11 | 1 | 34 | 26 | 50 | 4201 | 506 | 0 | 0 | 4602 | 564 |
| 9*16 | 5 | 9 | 1 | 18 | 34 | 29 | 4318 | 530 | 0 | 0 | 4524 | 532 |
| 9*17 | 2 | 13 | 1 | 14 | 25 | 33 | 4330 | 546 | 0 | 0 | 4531 | 505 |
| 9*18 | 1 | 4 | 1 | 13 | 19 | 28 | 4385 | 493 | 0 | 0 | 4534 | 522 |
| 9*19 | 2 | 4 | 1 | 13 | 22 | 26 | 4333 | 483 | 0 | 0 | 4593 | 523 |
| 9*20 | 0 | 4 | 3 | 26 | 15 | 14 | 4340 | 509 | 0 | 0 | 4566 | 523 |
| 9*21 | 0 | 6 | 0 | 8 | 11 | 11 | 4412 | 467 | 0 | 0 | 4589 | 496 |
| 9*22 | 0 | 1 | 1 | 10 | 14 | 15 | 4400 | 486 | 0 | 0 | 4582 | 491 |
| 9*23 | 0 | 3 | 0 | 9 | 13 | 15 | 4415 | 490 | 0 | 0 | 4542 | 513 |
| 9*24 | 2 | 2 | 1 | 3 | 12 | 25 | 4365 | 450 | 0 | 0 | 4645 | 495 |
| 9*25 | 0 | 4 | 0 | 9 | 8 | 19 | 4543 | 414 | 0 | 0 | 4557 | 446 |
| 10*5 | 28 | 62 | 31 | 211 | 167 | 284 | 3643 | 787 | 0 | 0 | 3958 | 829 |
| 10*6 | 33 | 47 | 15 | 165 | 142 | 218 | 3833 | 766 | 0 | 0 | 4026 | 755 |
| 10*7 | 20 | 27 | 19 | 103 | 121 | 186 | 3922 | 699 | 0 | 0 | 4189 | 714 |
| 10*8 | 11 | 25 | 8 | 69 | 79 | 138 | 4025 | 652 | 0 | 0 | 4289 | 704 |
| 10*9 | 15 | 17 | 8 | 59 | 76 | 86 | 4095 | 623 | 0 | 0 | 4357 | 664 |
| 10*10 | 11 | 14 | 6 | 66 | 60 | 89 | 4075 | 593 | 0 | 0 | 4433 | 653 |
| 10*11 | 3 | 12 | 8 | 45 | 45 | 59 | 4146 | 579 | 0 | 0 | 4504 | 599 |
| 10*12 | 7 | 13 | 4 | 40 | 50 | 72 | 4235 | 527 | 0 | 0 | 4453 | 599 |
| 10*13 | 5 | 9 | 2 | 34 | 39 | 35 | 4324 | 529 | 0 | 0 | 4442 | 581 |
| 10*14 | 2 | 4 | 0 | 33 | 26 | 41 | 4327 | 504 | 0 | 0 | 4528 | 535 |
| 10*15 | 3 | 11 | 2 | 17 | 13 | 33 | 4366 | 462 | 0 | 0 | 4568 | 525 |
| 10*16 | 3 | 9 | 3 | 18 | 18 | 20 | 4448 | 455 | 0 | 0 | 4495 | 531 |
| 10*17 | 2 | 9 | 2 | 27 | 17 | 22 | 4346 | 425 | 0 | 0 | 4655 | 495 |
| 10*18 | 5 | 6 | 1 | 12 | 17 | 17 | 4367 | 450 | 0 | 0 | 4610 | 515 |
| 10*19 | 0 | 2 | 1 | 12 | 18 | 19 | 4385 | 416 | 0 | 0 | 4649 | 498 |
| 10*20 | 0 | 4 | 1 | 11 | 11 | 14 | 4452 | 442 | 0 | 0 | 4633 | 432 |
| 10*21 | 0 | 2 | 0 | 7 | 12 | 12 | 4362 | 431 | 0 | 0 | 4700 | 474 |
| 10*22 | 1 | 3 | 1 | 5 | 9 | 9 | 4436 | 420 | 0 | 0 | 4664 | 452 |
| 10*23 | 1 | 4 | 1 | 6 | 6 | 11 | 4559 | 383 | 0 | 0 | 4582 | 447 |
| 10*24 | 1 | 3 | 0 | 6 | 6 | 8 | 4504 | 441 | 0 | 0 | 4587 | 444 |
| 10*25 | 1 | 3 | 1 | 3 | 7 | 9 | 4419 | 398 | 0 | 0 | 4731 | 428 |
| 11*5 | 28 | 51 | 24 | 216 | 173 | 259 | 3682 | 745 | 0 | 0 | 4018 | 804 |
| 11*6 | 20 | 35 | 24 | 126 | 136 | 223 | 3933 | 731 | 0 | 0 | 4017 | 755 |

| 矩陣大小 | 修訂之熵值權重 | | | | | | 修訂之變異係數權重 | | | | | |
|-------|---------|----|-----|-----|-------|-----|-----------|-----|-----|----|-------|-----|
| | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | |
| | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 |
| 11*7 | 17 | 22 | 17 | 126 | 117 | 144 | 4035 | 611 | 0 | 0 | 4213 | 698 |
| 11*8 | 9 | 25 | 11 | 83 | 95 | 129 | 4053 | 630 | 0 | 0 | 4332 | 633 |
| 11*9 | 7 | 26 | 11 | 57 | 79 | 88 | 4138 | 568 | 0 | 0 | 4431 | 595 |
| 11*10 | 10 | 19 | 3 | 61 | 67 | 69 | 4223 | 558 | 0 | 0 | 4378 | 612 |
| 11*11 | 5 | 12 | 7 | 42 | 33 | 64 | 4243 | 512 | 0 | 0 | 4476 | 606 |
| 11*12 | 3 | 12 | 4 | 33 | 33 | 47 | 4298 | 497 | 0 | 0 | 4521 | 552 |
| 11*13 | 3 | 9 | 2 | 27 | 32 | 44 | 4318 | 494 | 0 | 0 | 4587 | 484 |
| 11*14 | 5 | 4 | 0 | 15 | 20 | 24 | 4371 | 488 | 0 | 0 | 4568 | 505 |
| 11*15 | 2 | 6 | 2 | 16 | 19 | 24 | 4425 | 451 | 0 | 0 | 4533 | 522 |
| 11*16 | 2 | 8 | 0 | 15 | 17 | 27 | 4377 | 444 | 0 | 0 | 4603 | 507 |
| 11*17 | 3 | 2 | 2 | 16 | 13 | 15 | 4395 | 437 | 0 | 0 | 4608 | 509 |
| 11*18 | 2 | 7 | 1 | 8 | 14 | 14 | 4356 | 426 | 0 | 0 | 4690 | 482 |
| 11*19 | 1 | 3 | 2 | 12 | 11 | 15 | 4481 | 396 | 0 | 0 | 4597 | 482 |
| 11*20 | 0 | 1 | 1 | 12 | 10 | 19 | 4408 | 409 | 0 | 0 | 4662 | 478 |
| 11*21 | 1 | 1 | 0 | 4 | 9 | 12 | 4458 | 419 | 0 | 0 | 4673 | 423 |
| 11*22 | 0 | 1 | 0 | 4 | 7 | 10 | 4472 | 399 | 0 | 0 | 4652 | 455 |
| 11*23 | 1 | 2 | 0 | 4 | 9 | 8 | 4459 | 351 | 0 | 0 | 4756 | 410 |
| 11*24 | 1 | 1 | 1 | 7 | 4 | 6 | 4452 | 394 | 0 | 0 | 4734 | 400 |
| 11*25 | 0 | 4 | 0 | 1 | 8 | 7 | 4461 | 362 | 0 | 0 | 4728 | 429 |
| 12*5 | 32 | 54 | 32 | 202 | 164 | 276 | 3827 | 708 | 0 | 0 | 3919 | 786 |
| 12*6 | 23 | 30 | 37 | 132 | 116 | 200 | 3887 | 699 | 0 | 0 | 4187 | 689 |
| 12*7 | 16 | 31 | 13 | 102 | 104 | 127 | 4018 | 632 | 0 | 0 | 4296 | 661 |
| 12*8 | 14 | 17 | 11 | 75 | 78 | 110 | 4155 | 537 | 0 | 0 | 4326 | 677 |
| 12*9 | 9 | 19 | 9 | 57 | 68 | 85 | 4193 | 552 | 0 | 0 | 4463 | 545 |
| 12*10 | 5 | 19 | 6 | 46 | 43 | 63 | 4308 | 533 | 0 | 0 | 4434 | 543 |
| 12*11 | 7 | 8 | 5 | 30 | 41 | 56 | 4320 | 520 | 0 | 0 | 4494 | 519 |
| 12*12 | 7 | 15 | 0 | 27 | 45 | 54 | 4339 | 480 | 0 | 0 | 4518 | 515 |
| 12*13 | 4 | 5 | 3 | 19 | 30 | 42 | 4263 | 450 | 0 | 0 | 4647 | 537 |
| 12*14 | 1 | 6 | 1 | 18 | 18 | 27 | 4267 | 481 | 0 | 0 | 4680 | 501 |
| 12*15 | 1 | 3 | 2 | 15 | 19 | 33 | 4427 | 426 | 0 | 0 | 4672 | 402 |
| 12*16 | 2 | 7 | 1 | 11 | 12 | 23 | 4440 | 416 | 0 | 0 | 4679 | 409 |
| 12*17 | 2 | 1 | 1 | 8 | 9 | 22 | 4482 | 409 | 0 | 0 | 4639 | 427 |
| 12*18 | 2 | 2 | 0 | 11 | 11 | 9 | 4474 | 440 | 0 | 0 | 4597 | 454 |
| 12*19 | 1 | 1 | 1 | 8 | 14 | 10 | 4500 | 398 | 0 | 0 | 4656 | 411 |
| 12*20 | 2 | 1 | 0 | 2 | 6 | 6 | 4547 | 375 | 0 | 0 | 4647 | 414 |
| 12*21 | 0 | 1 | 1 | 3 | 5 | 13 | 4468 | 389 | 0 | 0 | 4709 | 411 |
| 12*22 | 0 | 3 | 0 | 5 | 6 | 8 | 4496 | 362 | 0 | 0 | 4746 | 374 |
| 12*23 | 0 | 2 | 0 | 3 | 4 | 5 | 4433 | 395 | 0 | 0 | 4777 | 381 |

| 矩陣大小 | 修訂之熵值權重 | | | | | | 修訂之變異係數權重 | | | | | |
|-------|---------|----|-----|-----|-------|-----|-----------|-----|-----|----|-------|-----|
| | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | |
| | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 |
| 12*24 | 0 | 1 | 0 | 3 | 3 | 9 | 4576 | 373 | 0 | 0 | 4662 | 373 |
| 12*25 | 0 | 1 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4546 | 331 | 0 | 0 | 4728 | 382 |
| 13*5 | 15 | 52 | 32 | 170 | 154 | 240 | 3834 | 702 | 0 | 1 | 4084 | 716 |
| 13*6 | 20 | 25 | 19 | 123 | 109 | 186 | 3994 | 614 | 0 | 0 | 4225 | 685 |
| 13*7 | 14 | 18 | 8 | 85 | 97 | 127 | 4008 | 607 | 0 | 0 | 4388 | 648 |
| 13*8 | 8 | 18 | 8 | 59 | 75 | 86 | 4246 | 549 | 0 | 0 | 4383 | 568 |
| 13*9 | 13 | 17 | 5 | 52 | 46 | 68 | 4256 | 495 | 0 | 0 | 4513 | 535 |
| 13*10 | 3 | 16 | 2 | 49 | 49 | 62 | 4264 | 490 | 0 | 0 | 4562 | 503 |
| 13*11 | 3 | 8 | 3 | 35 | 37 | 52 | 4229 | 531 | 0 | 0 | 4595 | 507 |
| 13*12 | 1 | 8 | 1 | 25 | 25 | 30 | 4378 | 482 | 0 | 0 | 4525 | 525 |
| 13*13 | 5 | 4 | 2 | 21 | 22 | 32 | 4417 | 433 | 0 | 0 | 4594 | 470 |
| 13*14 | 1 | 4 | 1 | 15 | 9 | 21 | 4499 | 431 | 0 | 0 | 4564 | 455 |
| 13*15 | 0 | 4 | 0 | 15 | 12 | 27 | 4405 | 396 | 0 | 0 | 4709 | 432 |
| 13*16 | 2 | 5 | 0 | 11 | 23 | 22 | 4455 | 374 | 0 | 0 | 4672 | 436 |
| 13*17 | 4 | 6 | 2 | 8 | 10 | 17 | 4500 | 391 | 0 | 0 | 4684 | 378 |
| 13*18 | 1 | 2 | 1 | 8 | 8 | 12 | 4461 | 355 | 0 | 0 | 4749 | 403 |
| 13*19 | 0 | 3 | 0 | 5 | 5 | 13 | 4503 | 360 | 0 | 0 | 4730 | 381 |
| 13*20 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 | 11 | 4565 | 370 | 0 | 0 | 4666 | 378 |
| 13*21 | 1 | 0 | 0 | 8 | 6 | 8 | 4539 | 362 | 0 | 0 | 4707 | 369 |
| 13*22 | 0 | 2 | 0 | 6 | 8 | 8 | 4468 | 374 | 0 | 0 | 4763 | 371 |
| 13*23 | 1 | 0 | 0 | 3 | 3 | 6 | 4630 | 329 | 0 | 0 | 4679 | 349 |
| 13*24 | 1 | 2 | 1 | 5 | 4 | 5 | 4511 | 349 | 0 | 0 | 4777 | 345 |
| 13*25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 4535 | 338 | 0 | 0 | 4750 | 373 |
| 14*5 | 35 | 44 | 27 | 158 | 149 | 244 | 3914 | 732 | 0 | 0 | 4038 | 659 |
| 14*6 | 33 | 32 | 16 | 114 | 125 | 160 | 4007 | 612 | 0 | 0 | 4265 | 636 |
| 14*7 | 21 | 29 | 15 | 80 | 81 | 113 | 4171 | 564 | 0 | 0 | 4314 | 612 |
| 14*8 | 9 | 18 | 5 | 65 | 71 | 98 | 4230 | 546 | 0 | 0 | 4382 | 576 |
| 14*9 | 10 | 13 | 2 | 38 | 56 | 70 | 4350 | 525 | 0 | 0 | 4388 | 548 |
| 14*10 | 1 | 6 | 5 | 28 | 41 | 58 | 4258 | 471 | 0 | 0 | 4621 | 511 |
| 14*11 | 2 | 11 | 6 | 35 | 29 | 39 | 4411 | 411 | 0 | 0 | 4533 | 523 |
| 14*12 | 2 | 11 | 1 | 26 | 23 | 34 | 4459 | 396 | 0 | 0 | 4586 | 462 |
| 14*13 | 2 | 4 | 1 | 13 | 12 | 33 | 4423 | 443 | 0 | 0 | 4638 | 431 |
| 14*14 | 1 | 5 | 1 | 12 | 23 | 16 | 4532 | 414 | 0 | 0 | 4586 | 410 |
| 14*15 | 0 | 4 | 4 | 13 | 15 | 17 | 4484 | 375 | 0 | 0 | 4670 | 418 |
| 14*16 | 2 | 5 | 0 | 7 | 12 | 10 | 4507 | 384 | 0 | 0 | 4655 | 418 |
| 14*17 | 0 | 0 | 0 | 11 | 12 | 10 | 4508 | 372 | 0 | 0 | 4644 | 443 |
| 14*18 | 1 | 3 | 1 | 5 | 5 | 12 | 4539 | 341 | 0 | 0 | 4726 | 367 |
| 14*19 | 0 | 1 | 0 | 5 | 1 | 9 | 4482 | 367 | 0 | 0 | 4756 | 379 |

| 矩陣大小 | 修訂之熵值權重 | | | | | | 修訂之變異係數權重 | | | | | |
|-------|---------|----|-----|-----|-------|-----|-----------|-----|-----|----|-------|-----|
| | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | |
| | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 |
| 14*20 | 0 | 1 | 1 | 4 | 7 | 9 | 4519 | 336 | 0 | 0 | 4780 | 343 |
| 14*21 | 1 | 1 | 0 | 8 | 4 | 6 | 4587 | 288 | 0 | 0 | 4731 | 374 |
| 14*22 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 5 | 4582 | 319 | 0 | 0 | 4743 | 345 |
| 14*23 | 0 | 1 | 0 | 2 | 7 | 1 | 4480 | 332 | 0 | 0 | 4827 | 350 |
| 14*24 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 | 3 | 4574 | 346 | 0 | 0 | 4712 | 358 |
| 14*25 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | 4643 | 298 | 0 | 0 | 4714 | 339 |
| 15*5 | 25 | 48 | 24 | 173 | 161 | 189 | 3969 | 680 | 0 | 0 | 4048 | 683 |
| 15*6 | 18 | 32 | 16 | 96 | 124 | 178 | 4019 | 607 | 0 | 0 | 4260 | 650 |
| 15*7 | 6 | 25 | 15 | 60 | 81 | 114 | 4312 | 541 | 0 | 0 | 4211 | 635 |
| 15*8 | 11 | 15 | 15 | 66 | 69 | 71 | 4251 | 550 | 0 | 0 | 4386 | 566 |
| 15*9 | 9 | 11 | 5 | 39 | 50 | 66 | 4335 | 457 | 0 | 0 | 4551 | 477 |
| 15*10 | 7 | 12 | 7 | 39 | 28 | 46 | 4304 | 439 | 0 | 0 | 4608 | 510 |
| 15*11 | 2 | 10 | 7 | 33 | 30 | 40 | 4413 | 411 | 0 | 0 | 4598 | 456 |
| 15*12 | 4 | 2 | 5 | 22 | 21 | 36 | 4399 | 426 | 0 | 0 | 4651 | 434 |
| 15*13 | 0 | 4 | 2 | 16 | 19 | 17 | 4456 | 415 | 0 | 0 | 4638 | 433 |
| 15*14 | 1 | 3 | 0 | 10 | 8 | 15 | 4568 | 363 | 0 | 0 | 4616 | 416 |
| 15*15 | 2 | 6 | 0 | 16 | 13 | 12 | 4567 | 365 | 0 | 0 | 4633 | 386 |
| 15*16 | 0 | 1 | 0 | 10 | 5 | 15 | 4466 | 371 | 0 | 0 | 4754 | 378 |
| 15*17 | 1 | 5 | 0 | 4 | 10 | 14 | 4564 | 334 | 0 | 0 | 4726 | 342 |
| 15*18 | 1 | 4 | 1 | 2 | 5 | 9 | 4536 | 325 | 0 | 0 | 4783 | 334 |
| 15*19 | 0 | 2 | 0 | 2 | 4 | 17 | 4460 | 327 | 0 | 0 | 4814 | 374 |
| 15*20 | 1 | 4 | 0 | 3 | 7 | 4 | 4653 | 309 | 0 | 0 | 4673 | 346 |
| 15*21 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 0 | 4573 | 279 | 0 | 0 | 4778 | 362 |
| 15*22 | 0 | 0 | 0 | 5 | 3 | 8 | 4673 | 298 | 0 | 0 | 4709 | 304 |
| 15*23 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 | 4651 | 309 | 0 | 0 | 4711 | 321 |
| 15*24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 4596 | 294 | 0 | 0 | 4776 | 328 |
| 15*25 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 4592 | 309 | 0 | 0 | 4768 | 323 |
| 16*5 | 25 | 41 | 30 | 170 | 152 | 207 | 3859 | 651 | 0 | 0 | 4186 | 679 |
| 16*6 | 24 | 20 | 17 | 95 | 125 | 151 | 4121 | 562 | 0 | 0 | 4247 | 638 |
| 16*7 | 19 | 14 | 22 | 87 | 77 | 101 | 4196 | 529 | 0 | 0 | 4416 | 539 |
| 16*8 | 5 | 16 | 9 | 65 | 58 | 80 | 4311 | 495 | 0 | 0 | 4435 | 526 |
| 16*9 | 9 | 9 | 1 | 36 | 35 | 64 | 4326 | 457 | 0 | 0 | 4547 | 516 |
| 16*10 | 3 | 5 | 4 | 32 | 32 | 48 | 4259 | 433 | 0 | 0 | 4714 | 470 |
| 16*11 | 5 | 3 | 4 | 26 | 20 | 34 | 4424 | 403 | 0 | 0 | 4644 | 437 |
| 16*12 | 2 | 12 | 2 | 22 | 17 | 37 | 4462 | 387 | 0 | 0 | 4636 | 423 |
| 16*13 | 1 | 3 | 5 | 21 | 19 | 10 | 4546 | 369 | 0 | 0 | 4604 | 422 |
| 16*14 | 2 | 8 | 2 | 17 | 16 | 21 | 4525 | 343 | 0 | 0 | 4694 | 372 |
| 16*15 | 1 | 1 | 0 | 11 | 8 | 15 | 4517 | 343 | 0 | 0 | 4743 | 361 |

| 矩陣大小 | 修訂之熵值權重 | | | | | | 修訂之變異係數權重 | | | | | |
|-------|---------|----|-----|-----|-------|-----|-----------|-----|-----|----|-------|-----|
| | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | |
| | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 |
| 16*16 | 0 | 1 | 2 | 6 | 11 | 14 | 4588 | 280 | 0 | 0 | 4745 | 353 |
| 16*17 | 0 | 3 | 2 | 7 | 8 | 14 | 4494 | 338 | 0 | 0 | 4761 | 373 |
| 16*18 | 0 | 1 | 0 | 3 | 6 | 9 | 4565 | 328 | 0 | 0 | 4737 | 351 |
| 16*19 | 0 | 0 | 1 | 6 | 3 | 2 | 4582 | 327 | 0 | 0 | 4736 | 343 |
| 16*20 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 4 | 4572 | 315 | 0 | 0 | 4747 | 359 |
| 16*21 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 5 | 4538 | 312 | 0 | 0 | 4788 | 352 |
| 16*22 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 4 | 4546 | 294 | 0 | 0 | 4818 | 329 |
| 16*23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 4566 | 300 | 0 | 0 | 4828 | 301 |
| 16*24 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 4 | 4655 | 296 | 0 | 0 | 4732 | 307 |
| 16*25 | 0 | 1 | 0 | 4 | 2 | 1 | 4658 | 303 | 0 | 0 | 4746 | 285 |
| 17*5 | 41 | 33 | 34 | 139 | 147 | 203 | 3958 | 671 | 0 | 0 | 4120 | 654 |
| 17*6 | 14 | 27 | 16 | 96 | 106 | 127 | 4123 | 557 | 0 | 0 | 4365 | 569 |
| 17*7 | 12 | 17 | 7 | 78 | 69 | 101 | 4237 | 550 | 0 | 0 | 4392 | 537 |
| 17*8 | 11 | 19 | 5 | 49 | 61 | 68 | 4377 | 490 | 0 | 0 | 4422 | 498 |
| 17*9 | 4 | 12 | 8 | 39 | 39 | 61 | 4259 | 479 | 0 | 0 | 4590 | 509 |
| 17*10 | 5 | 5 | 7 | 28 | 34 | 35 | 4500 | 387 | 0 | 0 | 4541 | 458 |
| 17*11 | 4 | 5 | 2 | 28 | 30 | 37 | 4460 | 430 | 0 | 0 | 4583 | 421 |
| 17*12 | 4 | 3 | 1 | 17 | 13 | 21 | 4486 | 401 | 0 | 0 | 4667 | 387 |
| 17*13 | 0 | 6 | 4 | 15 | 11 | 21 | 4455 | 389 | 0 | 0 | 4691 | 408 |
| 17*14 | 1 | 8 | 2 | 9 | 8 | 19 | 4492 | 352 | 0 | 0 | 4724 | 385 |
| 17*15 | 0 | 4 | 0 | 2 | 8 | 6 | 4622 | 356 | 0 | 0 | 4679 | 323 |
| 17*16 | 0 | 5 | 1 | 3 | 12 | 14 | 4482 | 290 | 0 | 0 | 4827 | 366 |
| 17*17 | 0 | 4 | 0 | 4 | 9 | 6 | 4633 | 320 | 0 | 0 | 4726 | 298 |
| 17*18 | 1 | 2 | 3 | 9 | 4 | 9 | 4528 | 316 | 0 | 0 | 4809 | 319 |
| 17*19 | 0 | 2 | 0 | 2 | 5 | 1 | 4649 | 299 | 0 | 0 | 4748 | 294 |
| 17*20 | 0 | 2 | 0 | 4 | 4 | 5 | 4649 | 279 | 0 | 0 | 4731 | 326 |
| 17*21 | 0 | 1 | 0 | 4 | 6 | 2 | 4593 | 304 | 0 | 0 | 4754 | 336 |
| 17*22 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 4674 | 252 | 0 | 0 | 4746 | 323 |
| 17*23 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | 4591 | 249 | 0 | 0 | 4855 | 299 |
| 17*24 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 | 1 | 4679 | 251 | 0 | 0 | 4786 | 276 |
| 17*25 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 4563 | 303 | 0 | 0 | 4808 | 321 |
| 18*5 | 27 | 33 | 35 | 149 | 139 | 181 | 3994 | 607 | 0 | 0 | 4227 | 608 |
| 18*6 | 20 | 22 | 18 | 105 | 92 | 132 | 4144 | 547 | 0 | 0 | 4354 | 566 |
| 18*7 | 13 | 23 | 9 | 70 | 64 | 90 | 4234 | 483 | 0 | 0 | 4495 | 519 |
| 18*8 | 11 | 14 | 10 | 54 | 53 | 60 | 4382 | 462 | 0 | 0 | 4467 | 487 |
| 18*9 | 7 | 10 | 6 | 28 | 41 | 41 | 4401 | 480 | 0 | 0 | 4532 | 454 |
| 18*10 | 4 | 10 | 2 | 18 | 24 | 47 | 4487 | 439 | 0 | 0 | 4527 | 442 |
| 18*11 | 5 | 7 | 3 | 17 | 34 | 25 | 4502 | 369 | 0 | 0 | 4653 | 385 |

| 矩陣大小 | 修訂之熵值權重 | | | | | | 修訂之變異係數權重 | | | | | |
|-------|---------|----|-----|-----|-------|-----|-----------|-----|-----|----|-------|-----|
| | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | |
| | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 |
| 18*12 | 1 | 5 | 2 | 19 | 22 | 14 | 4552 | 316 | 0 | 0 | 4661 | 408 |
| 18*13 | 1 | 5 | 1 | 10 | 13 | 23 | 4545 | 332 | 0 | 0 | 4705 | 365 |
| 18*14 | 2 | 8 | 3 | 7 | 15 | 24 | 4492 | 331 | 0 | 0 | 4746 | 372 |
| 18*15 | 1 | 1 | 0 | 4 | 8 | 13 | 4593 | 300 | 0 | 0 | 4752 | 328 |
| 18*16 | 0 | 3 | 0 | 9 | 8 | 3 | 4583 | 330 | 0 | 0 | 4744 | 320 |
| 18*17 | 1 | 0 | 1 | 10 | 4 | 11 | 4613 | 291 | 0 | 0 | 4755 | 314 |
| 18*18 | 1 | 3 | 0 | 1 | 7 | 6 | 4615 | 302 | 0 | 0 | 4764 | 301 |
| 18*19 | 0 | 1 | 0 | 4 | 5 | 3 | 4547 | 280 | 0 | 0 | 4854 | 306 |
| 18*20 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 4 | 4692 | 295 | 0 | 0 | 4728 | 277 |
| 18*21 | 1 | 0 | 0 | 2 | 3 | 3 | 4684 | 284 | 0 | 0 | 4734 | 289 |
| 18*22 | 1 | 0 | 0 | 5 | 7 | 2 | 4594 | 244 | 0 | | 4838 | 309 |
| 18*23 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 4599 | 255 | 0 | 0 | 4830 | 310 |
| 18*24 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 4677 | 258 | 0 | 0 | 4783 | 278 |
| 18*25 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 4650 | 269 | 0 | 0 | 4807 | 269 |
| 19*5 | 21 | 33 | 26 | 122 | 162 | 93 | 3964 | 581 | 0 | 0 | 4358 | 640 |
| 19*6 | 13 | 29 | 16 | 93 | 106 | 113 | 4169 | 551 | 0 | 0 | 4353 | 557 |
| 19*7 | 7 | 22 | 12 | 61 | 83 | 84 | 4306 | 476 | 0 | 0 | 4398 | 551 |
| 19*8 | 14 | 7 | 10 | 49 | 53 | 64 | 4373 | 448 | 0 | 0 | 4496 | 486 |
| 19*9 | 4 | 18 | 6 | 32 | 48 | 41 | 4419 | 395 | 0 | 0 | 4573 | 464 |
| 19*10 | 5 | 4 | 3 | 19 | 25 | 39 | 4433 | 392 | 0 | 0 | 4663 | 417 |
| 19*11 | 4 | 5 | 2 | 21 | 28 | 25 | 4522 | 377 | 0 | 0 | 4617 | 399 |
| 19*12 | 1 | 4 | 2 | 14 | 20 | 19 | 4545 | 364 | 0 | 0 | 4641 | 390 |
| 19*13 | 1 | 4 | 2 | 12 | 10 | 17 | 4490 | 332 | 0 | 0 | 4785 | 347 |
| 19*14 | 2 | 1 | 1 | 8 | 14 | 8 | 4545 | 295 | 0 | 0 | 4774 | 352 |
| 19*15 | 3 | 2 | 1 | 6 | 8 | 13 | 4578 | 345 | 0 | 0 | 4717 | 327 |
| 19*16 | 1 | 1 | 1 | 5 | 6 | 6 | 4580 | 303 | 0 | 0 | 4777 | 320 |
| 19*17 | 3 | 0 | 0 | 1 | 3 | 8 | 4645 | 290 | 0 | 0 | 4725 | 325 |
| 19*18 | 1 | 0 | 0 | 4 | 6 | 4 | 4684 | 259 | 0 | 0 | 4776 | 266 |
| 19*19 | 1 | 1 | 0 | 1 | 4 | 7 | 4652 | 276 | 0 | 0 | 4778 | 280 |
| 19*20 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 5 | 4625 | 276 | 0 | 0 | 4809 | 280 |
| 19*21 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 4624 | 273 | 0 | 0 | 4809 | 289 |
| 19*22 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 4693 | 290 | 0 | 0 | 4748 | 263 |
| 19*23 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 4632 | 238 | 0 | 0 | 4883 | 243 |
| 19*24 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4611 | 253 | 0 | 0 | 4862 | 272 |
| 19*25 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4626 | 257 | 0 | 0 | 4844 | 272 |
| 20*5 | 31 | 31 | 22 | 142 | 136 | 167 | 4112 | 530 | 0 | 0 | 4247 | 582 |
| 20*6 | 19 | 37 | 29 | 73 | 98 | 119 | 4131 | 534 | 0 | 0 | 4421 | 539 |
| 20*7 | 9 | 21 | 14 | 72 | 72 | 82 | 4276 | 480 | 0 | 0 | 4447 | 527 |

| 矩陣大小 | 修訂之熵值權重 | | | | | | 修訂之變異係數權重 | | | | | |
|-------|---------|----|-----|-----|-------|-----|-----------|-----|-----|----|-------|-----|
| | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | |
| | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 |
| 20*8 | 5 | 15 | 4 | 29 | 41 | 61 | 4378 | 431 | 0 | 0 | 4588 | 448 |
| 20*9 | 11 | 9 | 4 | 33 | 36 | 43 | 4478 | 409 | 0 | 0 | 4548 | 429 |
| 20*10 | 2 | 2 | 3 | 21 | 30 | 33 | 4389 | 382 | 0 | 0 | 4736 | 402 |
| 20*11 | 3 | 4 | 4 | 13 | 23 | 22 | 4527 | 370 | 0 | 0 | 4659 | 375 |
| 20*12 | 1 | 2 | 2 | 11 | 9 | 13 | 4589 | 318 | 0 | 0 | 4699 | 356 |
| 20*13 | 3 | 3 | 0 | 5 | 14 | 13 | 4610 | 327 | 0 | 0 | 4706 | 319 |
| 20*14 | 2 | 2 | 3 | 9 | 6 | 14 | 4598 | 307 | 0 | 0 | 4740 | 319 |
| 20*15 | 0 | 0 | 0 | 12 | 11 | 17 | 4566 | 313 | 0 | 0 | 4745 | 336 |
| 20*16 | 1 | 0 | 2 | 5 | 3 | 10 | 4549 | 280 | 0 | 0 | 4847 | 303 |
| 20*17 | 0 | 2 | 0 | 6 | 2 | 9 | 4657 | 296 | 0 | 0 | 4710 | 318 |
| 20*18 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 4 | 4641 | 295 | 0 | 0 | 4769 | 286 |
| 20*19 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4715 | 258 | 0 | 0 | 4730 | 292 |
| 20*20 | 1 | 1 | 0 | 2 | 3 | 0 | 4679 | 253 | 0 | 0 | 4788 | 273 |
| 20*21 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 5 | 4674 | 255 | 0 | 0 | 4786 | 275 |
| 20*22 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4654 | 235 | 0 | 0 | 4836 | 273 |
| 20*23 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 4724 | 286 | 0 | 0 | 4732 | 255 |
| 20*24 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4723 | 228 | 0 | 0 | 4800 | 248 |
| 20*25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4648 | 221 | 0 | 0 | 4858 | 272 |
| 21*5 | 28 | 33 | 24 | 129 | 147 | 171 | 4146 | 588 | 0 | 0 | 4121 | 613 |
| 21*6 | 13 | 26 | 14 | 81 | 110 | 106 | 4290 | 542 | 0 | 0 | 4297 | 521 |
| 21*7 | 9 | 15 | 13 | 68 | 65 | 80 | 4341 | 458 | 0 | 0 | 4423 | 528 |
| 21*8 | 8 | 9 | 7 | 44 | 41 | 43 | 4319 | 429 | 0 | 0 | 4619 | 481 |
| 21*9 | 7 | 6 | 3 | 24 | 30 | 49 | 4385 | 399 | 0 | 0 | 4678 | 419 |
| 21*10 | 6 | 8 | 2 | 21 | 27 | 27 | 4515 | 404 | 0 | 0 | 4598 | 392 |
| 21*11 | 6 | 11 | 6 | 19 | 19 | 14 | 4548 | 349 | 0 | 0 | 4675 | 353 |
| 21*12 | 2 | 4 | 2 | 21 | 13 | 16 | 4496 | 329 | 0 | 0 | 4758 | 359 |
| 21*13 | 1 | 3 | 1 | 11 | 10 | 10 | 4650 | 346 | 0 | 0 | 4648 | 320 |
| 21*14 | 1 | 0 | 2 | 7 | 8 | 7 | 4474 | 323 | 0 | 0 | 4861 | 317 |
| 21*15 | 1 | 0 | 1 | 5 | 5 | 10 | 4647 | 318 | 0 | 0 | 4684 | 329 |
| 21*16 | 1 | 3 | 0 | 1 | 5 | 4 | 4638 | 259 | 0 | 0 | 4809 | 280 |
| 21*17 | 0 | 1 | 0 | 5 | 2 | 9 | 4511 | 263 | 0 | 0 | 4890 | 319 |
| 21*18 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 3 | 4634 | 261 | 0 | 0 | 4829 | 267 |
| 21*19 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 4 | 4726 | 236 | 0 | 0 | 4770 | 259 |
| 21*20 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 2 | 4720 | 235 | 0 | 0 | 4763 | 275 |
| 21*21 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 1 | 4723 | 276 | 0 | 0 | 4734 | 261 |
| 21*22 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4694 | 227 | 0 | 0 | 4832 | 245 |
| 21*23 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4642 | 248 | 0 | 0 | 4851 | 257 |
| 21*24 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 4743 | 237 | 0 | 0 | 4769 | 246 |

| 矩陣大小 | 修訂之熵值權重 | | | | | | 修訂之變異係數權重 | | | | | |
|-------|---------|----|-----|-----|-------|-----|-----------|-----|-----|----|-------|-----|
| | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | |
| | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 |
| 21*25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 4747 | 226 | 0 | 0 | 4774 | 251 |
| 22*5 | 35 | 39 | 28 | 147 | 124 | 193 | 4110 | 537 | 0 | 0 | 4212 | 575 |
| 22*6 | 11 | 20 | 21 | 72 | 77 | 110 | 4262 | 513 | 0 | 0 | 4380 | 534 |
| 22*7 | 11 | 17 | 9 | 60 | 58 | 78 | 4380 | 429 | 0 | 0 | 4483 | 475 |
| 22*8 | 11 | 8 | 5 | 38 | 56 | 41 | 4420 | 383 | 0 | 0 | 4606 | 432 |
| 22*9 | 10 | 10 | 10 | 34 | 27 | 42 | 4486 | 421 | 0 | 0 | 4588 | 372 |
| 22*10 | 7 | 3 | 3 | 25 | 23 | 38 | 4574 | 362 | 0 | 0 | 4619 | 346 |
| 22*11 | 4 | 6 | 3 | 10 | 13 | 17 | 4631 | 314 | 0 | 0 | 4651 | 351 |
| 22*12 | 1 | 7 | 0 | 5 | 18 | 14 | 4556 | 311 | 0 | 0 | 4750 | 338 |
| 22*13 | 0 | 2 | 1 | 12 | 3 | 7 | 4643 | 284 | 0 | 0 | 4745 | 303 |
| 22*14 | 2 | 2 | 0 | 10 | 13 | 8 | 4555 | 284 | 0 | 0 | 4794 | 332 |
| 22*15 | 1 | 0 | 1 | 3 | 9 | 14 | 4610 | 291 | 0 | 0 | 4770 | 301 |
| 22*16 | 1 | 0 | 1 | 2 | 9 | 3 | 4641 | 281 | 0 | 0 | 4779 | 283 |
| 22*17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 3 | 4721 | 247 | 0 | 0 | 4769 | 254 |
| 22*18 | 1 | 0 | 1 | 5 | 1 | 2 | 4654 | 252 | 0 | 0 | 4838 | 246 |
| 22*19 | 0 | 1 | 0 | 3 | 1 | 0 | 4657 | 238 | 0 | 0 | 4841 | 259 |
| 22*20 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4689 | 223 | 0 | 0 | 4799 | 287 |
| 22*21 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 4 | 4701 | 227 | 0 | 0 | 4824 | 240 |
| 22*22 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4739 | 213 | 0 | 0 | 4804 | 242 |
| 22*23 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 4665 | 223 | 0 | 0 | 4833 | 275 |
| 22*24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4719 | 222 | 0 | 0 | 4824 | 234 |
| 22*25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 4747 | 226 | 0 | 0 | 4774 | 251 |
| 23*5 | 20 | 35 | 21 | 107 | 140 | 160 | 4076 | 510 | 0 | 0 | 4315 | 616 |
| 23*6 | 21 | 18 | 16 | 87 | 91 | 105 | 4300 | 488 | 0 | 0 | 4390 | 484 |
| 23*7 | 8 | 12 | 11 | 52 | 73 | 86 | 4270 | 456 | 0 | 0 | 4570 | 462 |
| 23*8 | 9 | 15 | 7 | 30 | 41 | 51 | 4427 | 415 | 0 | 0 | 4586 | 419 |
| 23*9 | 6 | 8 | 5 | 28 | 26 | 46 | 4522 | 384 | 0 | 0 | 4588 | 387 |
| 23*10 | 6 | 4 | 0 | 18 | 34 | 24 | 4540 | 338 | 0 | 0 | 4675 | 361 |
| 23*11 | 6 | 8 | 3 | 9 | 15 | 25 | 4582 | 321 | 0 | 0 | 4674 | 357 |
| 23*12 | 3 | 6 | 1 | 7 | 14 | 8 | 4495 | 316 | 0 | 0 | 4803 | 347 |
| 23*13 | 1 | 3 | 4 | 10 | 8 | 10 | 4665 | 307 | 0 | 0 | 4682 | 310 |
| 23*14 | 0 | 2 | 1 | 3 | 7 | 10 | 4666 | 286 | 0 | 0 | 4725 | 300 |
| 23*15 | 2 | 3 | 1 | 7 | 3 | 10 | 4611 | 259 | 0 | 0 | 4817 | 287 |
| 23*16 | 0 | 1 | 1 | 5 | 6 | 2 | 4647 | 256 | 0 | 0 | 4808 | 274 |
| 23*17 | 0 | 1 | 0 | 4 | 3 | 5 | 4697 | 230 | 0 | 0 | 4790 | 270 |
| 23*18 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 2 | 4672 | 243 | 0 | 0 | 4831 | 248 |
| 23*19 | 0 | 3 | 0 | 2 | 3 | 2 | 4683 | 246 | 0 | 0 | 4807 | 254 |
| 23*20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 4742 | 244 | 0 | 0 | 4758 | 250 |

| 矩陣大小 | 修訂之熵值權重 | | | | | | 修訂之變異係數權重 | | | | | |
|-------|---------|----|-----|-----|-------|-----|-----------|-----|-----|----|-------|-----|
| | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | |
| | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 |
| 23*21 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 4652 | 238 | 0 | 0 | 4855 | 251 |
| 23*22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4563 | 201 | 0 | 0 | 4948 | 286 |
| 23*23 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4687 | 209 | 0 | 0 | 4899 | 203 |
| 23*24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4772 | 209 | 0 | 0 | 4796 | 223 |
| 23*25 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4690 | 220 | 0 | 0 | 4858 | 231 |
| 24*5 | 17 | 29 | 26 | 124 | 127 | 148 | 4210 | 517 | 0 | 0 | 4283 | 519 |
| 24*6 | 15 | 20 | 14 | 88 | 85 | 91 | 4273 | 524 | 0 | 0 | 4370 | 520 |
| 24*7 | 10 | 13 | 10 | 60 | 68 | 72 | 4271 | 435 | 0 | 0 | 4581 | 480 |
| 24*8 | 7 | 8 | 4 | 22 | 37 | 52 | 4452 | 403 | 0 | 0 | 4606 | 409 |
| 24*9 | 3 | 5 | 5 | 16 | 30 | 38 | 4506 | 374 | 0 | 0 | 4610 | 413 |
| 24*10 | 8 | 4 | 1 | 10 | 27 | 24 | 4609 | 351 | 0 | 0 | 4588 | 378 |
| 24*11 | 5 | 4 | 4 | 9 | 17 | 14 | 4597 | 314 | 0 | 0 | 4709 | 327 |
| 24*12 | 4 | 3 | 0 | 6 | 22 | 13 | 4529 | 295 | 0 | 0 | 4821 | 307 |
| 24*13 | 0 | 2 | 0 | 9 | 10 | 17 | 4582 | 297 | 0 | 0 | 4766 | 317 |
| 24*14 | 0 | 0 | 0 | 4 | 11 | 7 | 4616 | 249 | 0 | 0 | 4821 | 292 |
| 24*15 | 1 | 1 | 0 | 5 | 5 | 2 | 4607 | 256 | 0 | 0 | 4852 | 271 |
| 24*16 | 1 | 1 | 0 | 2 | 4 | 5 | 4628 | 242 | 0 | 0 | 4864 | 253 |
| 24*17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 4734 | 238 | 0 | 0 | 4759 | 262 |
| 24*18 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 5 | 4647 | 234 | 0 | 0 | 4855 | 256 |
| 24*19 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4749 | 226 | 0 | 0 | 4779 | 240 |
| 24*20 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 | 4732 | 227 | 0 | 0 | 4816 | 218 |
| 24*21 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 4761 | 198 | 0 | 0 | 4828 | 209 |
| 24*22 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 4762 | 208 | 0 | 0 | 4774 | 253 |
| 24*23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4703 | 204 | 0 | 0 | 4873 | 220 |
| 24*24 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4758 | 214 | 0 | 0 | 4823 | 202 |
| 24*25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4711 | 211 | 0 | 0 | 4876 | 200 |
| 25*5 | 26 | 33 | 25 | 106 | 124 | 146 | 4185 | 515 | 0 | 0 | 4315 | 525 |
| 25*6 | 22 | 23 | 8 | 73 | 76 | 98 | 4198 | 491 | 0 | 0 | 4532 | 479 |
| 25*7 | 10 | 11 | 15 | 53 | 69 | 57 | 4436 | 422 | 0 | 0 | 4502 | 425 |
| 25*8 | 7 | 6 | 8 | 25 | 47 | 48 | 4451 | 388 | 0 | 0 | 4633 | 387 |
| 25*9 | 5 | 7 | 1 | 19 | 33 | 25 | 4578 | 358 | 0 | 0 | 4633 | 341 |
| 25*10 | 3 | 2 | 4 | 16 | 17 | 28 | 4401 | 342 | 0 | 0 | 4808 | 379 |
| 25*11 | 7 | 2 | 5 | 14 | 13 | 15 | 4572 | 308 | 0 | 0 | 4742 | 322 |
| 25*12 | 1 | 1 | 2 | 10 | 13 | 8 | 4702 | 284 | 0 | 0 | 4692 | 287 |
| 25*13 | 0 | 1 | 2 | 7 | 11 | 4 | 4588 | 283 | 0 | 0 | 4810 | 294 |
| 25*14 | 1 | 1 | 0 | 8 | 1 | 4 | 4683 | 273 | 0 | 0 | 4767 | 262 |
| 25*15 | 3 | 12 | 8 | 46 | 53 | 53 | 4537 | 394 | 0 | 0 | 4462 | 432 |
| 25*16 | 0 | 2 | 0 | 6 | 1 | 5 | 4599 | 253 | 0 | 0 | 4894 | 240 |

| 矩陣大小 | 修訂之熵值權重 | | | | | | 修訂之變異係數權重 | | | | | |
|-------|---------|----|-----|-----|-------|-----|-----------|-----|-----|----|-------|-----|
| | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | |
| | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 |
| 25*17 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 4589 | 263 | 0 | 0 | 4880 | 263 |
| 25*18 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4565 | 245 | 0 | 0 | 4942 | 240 |
| 25*19 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 | 4667 | 232 | 0 | 0 | 4871 | 222 |
| 25*20 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 4759 | 235 | 0 | 0 | 4777 | 224 |
| 25*21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 4745 | 201 | 0 | 0 | 4817 | 234 |
| 25*22 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4644 | 209 | 0 | 0 | 4914 | 231 |
| 25*23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4756 | 225 | 0 | 0 | 4785 | 234 |
| 25*24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4688 | 216 | 0 | 0 | 4869 | 226 |
| 25*25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4759 | 207 | 0 | 0 | 4827 | 206 |
| 26*5 | 30 | 29 | 28 | 111 | 144 | 152 | 4209 | 491 | 0 | 0 | 4276 | 530 |
| 26*6 | 13 | 21 | 19 | 75 | 78 | 111 | 4332 | 457 | 0 | 0 | 4435 | 459 |
| 26*7 | 3 | 12 | 8 | 46 | 53 | 53 | 4537 | 394 | 0 | 0 | 4462 | 432 |
| 26*8 | 6 | 9 | 4 | 27 | 58 | 29 | 4472 | 371 | 0 | 0 | 4658 | 366 |
| 26*9 | 5 | 9 | 3 | 21 | 36 | 25 | 4494 | 343 | 0 | 0 | 4705 | 359 |
| 26*10 | 2 | 3 | 3 | 12 | 17 | 21 | 4580 | 311 | 0 | 0 | 4705 | 346 |
| 26*11 | 0 | 1 | 4 | 9 | 15 | 19 | 4553 | 320 | 0 | 0 | 4750 | 329 |
| 26*12 | 1 | 2 | 2 | 10 | 14 | 9 | 4620 | 309 | 0 | 0 | 4743 | 290 |
| 26*13 | 3 | 1 | 1 | 7 | 11 | 8 | 4567 | 234 | 0 | 0 | 4917 | 251 |
| 26*14 | 2 | 2 | 0 | 5 | 4 | 6 | 4670 | 280 | 0 | 0 | 4779 | 252 |
| 26*15 | 1 | 1 | 0 | 4 | 1 | 4 | 4626 | 249 | 0 | 0 | 4851 | 263 |
| 26*16 | 0 | 2 | 0 | 3 | 5 | 1 | 4662 | 225 | 0 | 0 | 4841 | 261 |
| 26*17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 4583 | 225 | 0 | 0 | 4939 | 248 |
| 26*18 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 4748 | 218 | 0 | 0 | 4802 | 226 |
| 26*19 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4697 | 221 | 0 | 0 | 4845 | 235 |
| 26*20 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4655 | 213 | 0 | 0 | 4912 | 217 |
| 26*21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4647 | 226 | 0 | 0 | 4929 | 198 |
| 26*22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4674 | 206 | 0 | 0 | 4881 | 238 |
| 26*23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4710 | 203 | 0 | 0 | 4869 | 218 |
| 26*24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4725 | 189 | 0 | 0 | 4848 | 238 |
| 26*25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4766 | 200 | 0 | 0 | 4837 | 197 |
| 27*5 | 28 | 30 | 28 | 101 | 117 | 139 | 4084 | 519 | 0 | 0 | 4434 | 520 |
| 27*6 | 16 | 17 | 17 | 76 | 93 | 105 | 4285 | 461 | 0 | 0 | 4481 | 449 |
| 27*7 | 12 | 12 | 9 | 35 | 41 | 61 | 4418 | 464 | 0 | 0 | 4545 | 403 |
| 27*8 | 10 | 11 | 6 | 33 | 24 | 43 | 4479 | 350 | 0 | 0 | 4670 | 374 |
| 27*9 | 5 | 7 | 1 | 18 | 28 | 30 | 4533 | 345 | 0 | 0 | 4637 | 396 |
| 27*10 | 6 | 0 | 2 | 22 | 16 | 26 | 4619 | 321 | 0 | 0 | 4669 | 319 |
| 27*11 | 2 | 1 | 2 | 8 | 11 | 16 | 4570 | 292 | 0 | 0 | 4782 | 316 |
| 27*12 | 0 | 3 | 3 | 9 | 13 | 12 | 4628 | 274 | 0 | 0 | 4787 | 271 |

| 矩陣大小 | 修訂之熵值權重 | | | | | | 修訂之變異係數權重 | | | | | |
|-------|---------|----|-----|----|-------|----|-----------|-----|-----|----|-------|-----|
| | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | | 正規化 | | 標準化 | | 原決策矩陣 | |
| | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 | 歐氏 | 城間 |
| 27*13 | 2 | 1 | 0 | 1 | 11 | 6 | 4579 | 269 | 0 | 0 | 4873 | 258 |
| 27*14 | 2 | 0 | 0 | 7 | 1 | 4 | 4722 | 250 | 0 | 0 | 4746 | 268 |
| 27*15 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 2 | 4689 | 224 | 0 | 0 | 4790 | 289 |
| 27*16 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4695 | 253 | 0 | 0 | 4801 | 243 |
| 27*17 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 1 | 4732 | 225 | 0 | 0 | 4789 | 246 |
| 27*18 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 4 | 4630 | 205 | 0 | 0 | 4924 | 233 |
| 27*19 | 0 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4689 | 239 | 0 | 0 | 4816 | 247 |
| 27*20 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 4609 | 211 | 0 | 0 | 4939 | 236 |
| 27*21 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 4673 | 204 | 0 | 0 | 4895 | 223 |
| 27*22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4816 | 185 | 0 | 0 | 4819 | 179 |
| 27*23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4775 | 212 | 0 | 0 | 4808 | 205 |
| 27*24 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4717 | 192 | 0 | 0 | 4883 | 206 |
| 27*25 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4722 | 193 | 0 | 0 | 4888 | 196 |