

醫療資源綜合評估指標之建立

洪正芳^{1,*} 楊銘欽² 黃子賢¹
虞善琦¹ 楊錦坤¹ 張彥輝¹

CHENG-FANG HUNG^{1,*}, MING-CHIN YANG², TZZY-SHYAN HUANG¹,
SHAN-CHI YU¹, CHIN-KUN YANG¹, YEN-HUI CHANG¹

¹ 國立雲林科技大學工業管理技術系*，雲林縣斗六市大學路三段123號

Department of Industrial Mangement, National Yunlin Institute of Technology, No. 123, University Rd, 3st Sec, Touliu, Yunlin, Taiwan, R.O.C.

² 國立台灣大學公共衛生學院

Department of Public Health, National Taiwan University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

* 通訊作者 Correspondence author.

民眾醫療可近性是國家醫療體系相當重要的課題，由於目前國內醫療資源分佈不均，城鄉差距過大，造成部份地區醫療資源的重複浪費，而有些地區之醫療資源卻不足。固然政府相關單位有心評估並解決此一問題，卻缺乏能真正反映醫療資源分佈狀況之整體性評估指標。本研究之目的在發展一套方法來建立綜合評估指標，以瞭解醫療資源分佈之情況，並作為改善醫療資源分佈不均之決策參考。本研究運用多目標決策模式(MAUT)透過國內相關領域六位專家之電話訪談與專家會議建立起一綜合評估指標。會後我們提供每位專家有關全台灣六十三個醫療次區域之相關資料，由每位專家來評定每個次區域醫療資源需求之程度。這些主觀判斷與專家所建立之綜合評估模式所得之六十三個次區域評估分數做比較，我們發現，此模式能可靠的預測專家之判斷，其中模式解釋每位專家81%以上之變異，亦解釋專家評估平均值之93%的變異，另外傳統單一評估指標與綜合評估指標之評估結果明顯不同，本研究可以做為改善民眾醫療可近性之參考。(中華衛誌 1998；17(6)：485-494)

關鍵詞：醫療資源，多目標價值模式，綜合評估指標，醫療可近性。

Development of a holistic index to evaluate the distributions of health care resources

The accessibility of health services is an important issue in our health care system. The unbalanced distribution of our health care resources results in the inefficient utilization of the resources. In recent years our government intend to evaluate and alleviate the problems, and need a holistic index to understand the variation of the distributions of the resources. This research uses the Multi-Attribute Utility Technique (MAUT) to develop a holistic index. We hold an expert panel meeting that consists of six related experts in the field to build the MAUT model. After the meeting, every expert rates the sixty-three sub-areas in Taiwan. In a comparison of every expert subjective judgment and the model scores, we find that the MAUT model can predict experts' judgments well. This model explains at least 81% of the variance of each expert, and 93% of the variance of the experts' average scores. The holistic index also shows quite different results from those of the conventional index. The results can be used as a reference to improve the accessibility of health services in Taiwan. (*Chin J Public Health. (Taipei): 1998; 17(6):485-494*)

Key words: *health care resources, MAUT (Multi-attribute Technique), holistic index, the accessibility of health services.*

前言

由於全民健保之開辦，醫療服務需求激增，為因應需求的增加，許多地區紛紛擴建病床或增設醫院。然而，若無整體的規劃與評估，往往容易導致醫療資源的浪費，諸如設備的重覆購置、病床醫療人員的閒置以及營運成本的增加等。若能對各地區之醫療資源分佈及民眾需求情形做一周詳評估，當可助政策制訂者及醫療院所高階主管在資源分配上有較佳之決策。

洪錦墩及李卓倫在其研究中發現，台灣地區醫療資源之分佈，非但沒有趨向平衡，反而有更加集中的趨勢[1]；楊志良在公共衛生新論一書中亦指出，台灣地區之醫療資源並無不足之傾向，但分佈卻頗不均衡，且有惡化之趨勢[2]。在醫療資源分佈不均之情形下，若有能具體反映醫療資源分佈狀況之綜合評估指標，將可幫助政府在醫療資源分配上有較佳之決策依據。

嚴雅音及李彩萍，都曾利用迴歸模式之方法以預測醫療資源之分佈情況[3-4]；吳尚琪更採用一些醫療資源分佈的重要評估指標、及迴歸模式等不同方法加以評估後作比較，再決定缺乏區或過剩區[5]。上述評估模式之提出，對醫療資源分佈之評估做了不少之努力。但由於該些模式皆以單一醫療資源(醫師數、病床數等)是否缺乏或過剩作為評估目標，對各區域整體醫療資源之分佈情況並沒有作詳細之探討與比較，實乃美中不足之處。例如，A次區域之醫師數比B次區域多，但A次區域之病床數反倒比B次區域少，此時在以往的評估模式中，只可得知B次區域之醫師數不足或A次區域之病床數不足，確無法得知這兩個次區域在整體醫療資源上(包括每萬人口醫師數、病床數等)之差距為何。

在尚無完整之醫療資源分佈狀況之綜合評估指標下，改善「偏遠」地區之醫療資源分配，更亦形困難。又政府開辦的群體醫療中心至八十三年度為止，總數達一百七十四

所，從八十四年起將不再增辦，衛生署將以醫療發展基金鼓勵私人醫療院所之設置，其辦法為補助長期低利貸款利息，評估標準以每萬人口之病床或醫師數為指標。然而，只由病床或醫師的多寡做為醫療資源需求的評估指標，可能造成以偏蓋全的偏差，如交通、人口老化程度、新生嬰兒死亡率、可預防死亡率、教育程度等亦為重要的考慮因素[6]。

本研究之目的在嘗試以多目標價值模式(Multi-attribute Utility Technique, 簡稱MAUT)，建立一套完整之醫療資源綜合評估指標，期使真正反映各次區域之整體醫療資源分佈情況，以作為優先補助順序之參考。又多目標價值理論近年來常被用來建立綜合評估指標協助決策，例如評估健康狀況、水資源利用管理體系、公共設施區位選擇之應用、教育資源最佳化分配的應用、規劃改善生活環境品質、工程上最佳化之應用、土地規劃應用等[7-12]。

美國國會也曾委託威斯康辛州醫療研究中心，建立醫療資源缺乏地區評估指標[13]，主要的目的為決定補助地區設立(Health Maintenance Organizations, HMOs)的優先順序，以改善醫療資源分佈不均的問題。該研究利用決策理論與群體決策的方式建立評估醫療資源缺乏地區的模式，並用七組專家來驗證所建立的模式是否能可靠的預測專家們的直接判斷。結果顯示此模式可顯著的解釋約60%的變異，似乎可以被用來對美國的醫療資源分佈情況做評估。然而這個指標被用來決定補助HMOs的設立卻不見得適當。由於HMOs必須達到一經濟規模，在偏遠地區設立，並不見得能維持且有效改善。Fryback, Gustafson及Detmer做了一個實驗，發現專家們評為醫療資源較缺乏的地區，與專家評定補HMOs設立的優先情況間並無正相關[14]。有趣的是被評為醫療資源較缺乏的地區，也是專家們認為補助醫師前往開業的地區(統計上有顯著的正相關)。由於國情不同，可先參考國外相關研究的情況及方法，再藉由國內相關專家學者之建議來建立醫療資源需求之綜合評估指標。

投稿日期：86年5月21日

接受日期：87年9月28日

多目標價值理論在應用上之所以會被廣泛使用主要在：第一，它有系統的運用數學模式來幫助決策者在多個目標的主觀判斷上做取舍；第二，比起運用經驗指標的方法(Empirical Indexing Approach)，多目標價值理論顯得十分經濟，且達時效性，因其不需像經驗指標的方法收集大量的資料來做統計分析；第三，用多目標價值理論所建立的指標一般都可達到相當高的信度與效度。基於上述特點，我們相信運用多目標價值理論所建立之綜合評估指標，必能有效反映醫療資源之分佈狀況，進而協助相關單位作成較佳之決策。

材料與方法

一、研究方法

為達成醫療資源綜合評估指標之建立，研究方法分為二部份。一為綜合評估指標之模式，即多目標價值模式；二為建構多目標價值模式之過程，即專家會議。

(一) 多目標價值模式(MAUT)

『多目標價值模式(MAUT)』是一種決策理論模式，且提供較複雜性的評估及多目標間取舍的考量。透過多目標價值模式[15]之建立，可幫助決策者整合多方面的考量。本研究在多目標價值模式上之應用步驟細述如下：

1. 尋找並建構相關指標

相關指標所指者乃具有反映醫療資源分佈狀況能力之相關因素，如醫師人口比等。其建構主要透過下述兩種方式來達成，一為由上而下法(Top-down)，即透過相關文獻、主觀判斷、分析綜合指標應包含那些指標，由整體向下細部展開。二為由下而上法(Bottom-up)，即由比較被評估對象，在那些特性上會有那些差異，來取得相關資料，並藉以架構相關指標。此二方式可交替使用促使重要相關指標都被列出。

2. 慎選及確認綜合評估指標的各項子指標 子指標乃指構成綜合評估指標之

各項細部指標。子指標之確認，主要乃透過專家會議之進行而得，其基本條件需具備完整、獨立、彈性、易於操作等特性。

3. 賦與每項子指標一相對權數(Weight)

相對權數主要在反映各項子指標對整體醫療資源分佈之重要程度。其賦予乃透過專家會議之進行而得(W_t)。

4. 針對每項子指標建立效用函數(Single-attribute Utility Function)

效用函數之建立乃透過專家會議之進行而得(U_t)。效用函數乃在反映相對醫療資源所對應之相對效用分數，醫療資源愈豐富，相對之效用函數就愈高，則代表愈不需要醫療資源之補助。

5. 建立綜合指標

綜合指標具有整合的作用，其目的在反映被評估對象之整體狀況，有其理論基礎，也有不少相關研究證實其實用性[7-12]。綜合指標乃指：

$$\text{綜合指標} = \sum_{t=1}^n [U_t(X_t) \times W_t]$$

U_t (效用函數)：依實際醫療資源之數據在效用函數中所得之分數。

X_t ：子指標之實際數據。

n ：子指標之數目。

W_t ：子指標之相對權數。

6. 模式測試與模擬

模式之測試與模擬，主要在對模式之可靠度及實用性做詳細之評估。

(二) 專家會議

專家會議之召開，主要在做相關指標、子指標、權數、效用函數等資訊之賦予及模式之測試。透過專家會議之進行，目標價值模式得以建立與落實。本研究進行專家會議之步驟細述如下：

1. 相關資料之搜集

專家會議召開前須搜集研究所需之相關資料及文獻之探討，資料搜集

的愈充份或文獻探討的紮實，則對本研究之目的及方向必定更加瞭解，進而所提供之資料，必定也更加客觀及實用。

2. 尋找並邀請專家

為確保研究之可靠度，本研究透過相關領域專家之推薦與參考其過去所發表之相關著作，選出六位相關領域專家，並書寫邀請函誠邀專家之參與與協助，隨函並附上本研究之相關參考資料。經確定後，此六位專家乃成為本研究中專家會議之成員，其專長散佈甚廣，主要包括醫療政策、醫療資源之規劃與分配、公共衛生、衛生署相關單位之人員、衛生福利、健康保險、醫院管理等領域。

3. 會議前之電話訪談

本研究為得到影響醫療資源分佈狀況之相關子指標，對每位專家做三十至四十五分鐘之電話訪談。其中所運用之方法可分為下述兩種：

(1) 由上往下法(Top-down)

即藉由「什麼因素使您認為一個地區的醫療資源過剩或缺乏？」的問題來得到相關子指標。

(2) 由下往上法(Bottom-up)

即藉由「比較次區域A或次區域B後，您認為它們的醫療資源分佈情況有何不同，又其判斷基準主要表現在那幾方面？」的問題來得到相關子指標。

透過上述方法得到相關指標如『表一』所示，從表中可清楚看見，相關指標共分五大類，即醫療機構、養護機構、執業人員、人口結構及其它等。其中前三項是屬於醫療資源供給面，後兩項則屬於醫療資源需求面，在面面俱到的情況下，對醫療資源綜合評估指標之建立想必定能更加完整與客觀。

4. 專家會議之事前準備

準備內容包括日期之選定、地點

之選定、交通工具之安排、會議所需文具之準備、會場之佈置、會前之檢查等。

5. 專家會議之召開

會議主要目的在：

(1) 子指標之遴選

子指標乃構成綜合評估指標之骨架，選擇得當與否，直接影響著模式之可靠度。

(2) 指標權數之賦予

權數之賦予乃在決定子指標反應醫療資源分佈狀況之重要性，權數大者表示其重要性較大。

(3) 效用函數之建立

效用函數乃在反應實際醫療資源所擁有之效用分數，藉此可將不同量度之因素化作同基礎之量度以作整合性之比較。例如，每萬人口醫師比與每萬人口病床比，因其單位不同，所以無法作優劣之比較，但透過效用函數之建立，即可將上述兩種不同單位之因素化作同樣以效用分數為基礎的量度，進而便可作程度上之比較。

經過上述資料之整合、分析與測試後，我們得到一具體之綜合評估模式。至於詳細之子指標、權數、效用函數及測試結果等資料，請參閱後述之結果。

二、基本資料之處理

(一) 研究對象

本研究之對象為全台灣六十三個次區域。對其醫療資源分佈狀況做一深入性的瞭解(資源是否缺乏、是否分佈不均等)，如台北、淡芝、泰林等次區域。又研究之執行期間為民國八十四年八月至八十五年七月。

(二) 資料來源

1. 所有次區域之各項醫療資源(西醫醫師數、一般病床數、西醫醫院數)及特性之資料來源主要取自於行政院衛生署統計室八十五年度之衛生統計[16]。

2. 研究中相關指標之取得主要來自於電話訪談中專家所提供之意見。
3. 研究中相關權數之取得主要來自於專家會議中專家們之決定。
4. 研究中效用函數之取得主要來自於專家會議後對專家所作之調查訪問。
5. 研究中之專家評估分數乃透過會後六位專家對六十三個次區域主觀評斷所得。在進行資料評估時，特將六十三個次區域予以暱名，僅提供六位專家該次區域內各項醫療資源之分佈狀況，藉由此一程序，以減少六位專家對各次區域的主觀成見，進而提高測試結果的可信度。

表一 文獻及專家會議所提出與醫療資源相關之指標

類別	相關指標	衡量標準	備註
醫療機構	急性病床	急性病床數／每萬人口	所考慮之病床數需為評鑑合格者
	一般病床	急性病床數／每平方公里	
		一般病床數／每萬人口	
	ICU病床	一般病床數／每平方公里	
		ICU病床數／每萬人口	
	區域級以上的醫院數(300床以上)	ICU病床數／每平方公里	
	基層醫師比	0家或1家以上	
		開業醫師／西醫師數	
養護機構	療養機構	床數／每萬老年人口	
	日間照護	床數／每萬老年人口	
	居家照護	居家護理師／每萬老年人口	
執業人員	醫師(西醫)	醫師數／每萬人口	需考慮醫師之生產能力與服務能力
		醫師數／每平方公里	
	醫師(中醫)	醫師數／每萬人口	七十歲以下
		醫師數／每平方公里	
	醫師(牙醫)	醫師數／每萬人口	
	護理人員	醫師數／每平方公里	
		護士數／每萬人口	
		護士數／每平方公里	
		護士數／每位醫師	
人口結構	依賴人口比例	(15歲以下+65歲以上)／(16至64歲人口)	考慮十大死因
	老年人口比例	65歲以上人口／總人口	
	幼年人口比	15歲以下人口／總人口	
	農業人口比	農業人數／總人口	
	死亡率	每年死亡數／每萬人口	
	嬰兒死亡率	0至5歲死亡數／每萬嬰兒人口	
其它	緊急醫療救援距離	5公里／實際公里數	針對職業病醫學
	工業區就醫分佈	就業人數／每位醫師	

資料來源：相關文獻與專家電話訪談。

結 果

一、專家會議所決定的子指標一覽表

專家會議中，本研究請專家從『表一』中之相關指標遴選出最重要之七項子指標，結果整理如『表二』：

從『表二』中可發現，供給面之子指標包括西醫師比、一般病床比、ICU病床比、基層醫師比、療養機構比等五項；需求面之子指標包括老年人口比及嬰幼兒死亡率兩項。此同時包括供給及需求層面之評估指標正是反映醫療資源需求狀況所不可或缺的考量。

二、綜合評估子指標權數表

針對上述所選之七項子指標，本研究請專家分別就七項子指標賦予適當之權數。但因療養機構比之數據目前不夠完整，暫緩列入綜合評估指標，而以其餘六項子指標作為綜合評估指標之骨架。其權數分別為西醫師比0.25、一般病床比0.23、ICU病床比0.15、基層醫師比0.14、老年人口比0.12、嬰幼兒死亡率0.11。

由上可知，反映醫療資源分佈狀況最重要指標為西醫師比。換句話說，提高西醫師比對醫療資源之改善將具有重大之影響，重要程度為嬰幼兒死亡率之兩倍有餘，當然若單看西醫師比，而忽略其它醫療資源或區域特性(老年人口比或嬰幼兒死亡率)，則缺整體醫療資源需求情況之考量。

三、子指標之效用函數圖形

針對六項子指標，本研究請專家就各項子指標建立個別之效用函數(即醫療資源在某

種狀況下其所得之效用分數應為何，例如：每萬人口醫師數為8人時，在效用函數上所得之分數為45.5分)。

函數圖形之斜率有為正或負者。若以醫療資源供給面及需求面分類，則屬於供給面之子指標之效用函數圖形之斜率皆為正。也就是說，當醫療資源愈多時，則效用分數愈高，代表愈不需要醫療資源之補助，西醫師比、一般病床比、ICU病床比、基層醫師比等四項子指標皆屬此型。反之，屬於需求面之子指標之效用函數圖形之斜率皆為負。也就是說，當對醫療資源之需求愈渴望時，則效用分數愈低，代表愈需要醫療資源之補助，老年人口比及嬰幼兒死亡率等兩項子指標皆屬此型。

四、綜合評估指標

透過上述一至三步驟之資料取得，本研究即可建立一套完整客觀之綜合評估模式。即：

$$\text{綜合評估指標} = \sum_{i=1}^6 [U_i(X_i) \times W_i]$$

U_i (效用函數)：依實際醫療資源狀況效用函數所得之分數。

X_1 ：西醫師比； X_2 ：一般病床比；

X_3 ：ICU病床比； X_4 ：基層醫師比；

X_5 ：老年人口比； X_6 ：嬰幼兒死亡率。

W_i ：各項子指標之權數。

茲以台北次區域為例，其綜合評估分數計算如『表三』所示：

表二 專家由表一指標中遴選所得之綜合評估子指標

類 別	子指標	衡量標準	備 註
執業人員 醫療機構	西醫師比	西醫師／每萬人口	
	一般病床比	一般病床／每萬人口	
	ICU病床比	ICU病床／每萬人口	
	基層醫師比	開業醫師／西醫師數	
人口結構	老年人口比	老年人口／總人口	老年指65歲以上
	嬰幼兒死亡率	嬰幼兒死亡數／每萬嬰幼兒人口	嬰幼兒指0～5歲
養護機構	療養機構比	療養病床數／每萬老年人口	

資料來源：由專家從表一中之相關指標遴選而得。

五、醫療資源分佈概況—依次區域分

應用上述綜合評估指標為次區域評分之結果如『表四』所示。表四中之排序，顯示次區域醫療資源缺乏或過剩之程度，如配合綜合評估分數一起探討，可發現在六十三個次區域中，醫療資源最豐富之次區域為台南次區域，綜合評估分數為79.9；醫療資源最缺乏之次區域為台西次區域，綜合評估分數

為17.6，兩者之差距為4.5倍；另一方面從綜合評估分數散佈情況也可發現，次區域醫療資源之分佈狀況變異很大。綜合上述，國內醫療資源之分佈狀況確實極為不均。如再配合文獻中所提及之台灣地區醫療資源並不缺乏的情形來看，則更可突顯，台灣地區之醫療照護，所患者在不均而不在貧乏。

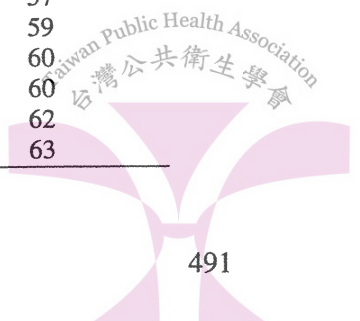
表三 綜合評估分數計算範例，以台北次區域為例

子指標	實際值 (Xt)	效用分數 Ut(Xt)	權數 (Wt)	評估分數 $\sum [U_i(X_i \times W_i)]$
西醫師比	15.19	100	0.25	25.0
一般病床比	32.85	74.5	0.23	17.1
ICU 病床比	2.04	68.3	0.15	10.3
基層醫師比	30	0	0.14	0.0
老年人口比	7.16	73.9	0.12	8.9
嬰幼兒死亡率	18	70.5	0.11	7.8
綜合評估分數	69.1			

註：效用分數請參考[17]。

表四 次區域綜合評估分數與專家評估分數一覽表

次區域別	綜合評估分數	專家評估分數	排序(綜合評估分數)
台南次區域	79.9	87.3	1
高雄次區域	78.8	90.3	2
台中次區域	76.9	83.8	3
泰林次區域	76.3	94.5	4
淡芝次區域	72.8	87.7	5
羅東次區域	72.8	84.2	5
嘉義次區域	72.5	87.7	7
花蓮次區域	70.6	88.5	8
台北次區域	69.1	64.8	9
屏東次區域	68.7	77.8	10
...			
高樹次區域	23.4	28.7	54
嘉北次區域	22.8	16.3	55
關山次區域	21.6	11.0	56
成功次區域	20.7	9.0	57
大武次區域	20.7	10.7	57
二林次區域	19.5	30.5	59
竹山次區域	18.6	12.8	60
鹿港次區域	18.6	12.2	60
嘉東次區域	18.0	17.3	62
台西次區域	17.6	19.7	63



六、模式驗證

為驗證模式解釋專家判斷之能力，本研究特請同組專家依據本身之專業知識與經驗，為六十三個次區域作整體性醫療資源之評估，並與本模式所作之評估作相關性分析，以確認本模式可解釋專家判斷之能力，結果整理如『表四』所示：

由相關趨勢圖可發現，專家評估分數與本模式評估分數間之相關係數(R)高達0.96。轉換成判定係數 R^2 為0.92，代表本模式可解釋專家評估92%之變異，此一結果，充份展現本模式解釋專家判斷之能力。又醫療資源分佈之Gold Standard雖無法斷然以本組專家之評估結果充當之，但在整合專家對醫療資源分佈之專業知識與經驗下，以其為可靠度之指標應不至太過偏差。因此，在高度解釋專家判斷能力下，本模式之可靠度應是可接受的。

上述測試中之專家評估分數乃取決於六位專家之平均值，又平均值代表性之高低，直接關係著模式測試之可信度，因此為了確認平均值之代表性，使得模式測試結果得以確認，本研究進一步為六位專家之評估作一致性檢驗。結果顯示，六位專家與專家模式間之一致性(R^2 值)達80%以上，六位專家與專家平均之一致性(R^2 值)更高達90%以上，專家彼此間之一致性(R^2 值)至少亦在75%以上，此高度相關之現象充份展現專家間之一致性，也突顯專家平均之代表性，進而更證明模式測試結果之可信度。綜合上述，本模式之可靠度很高，且能具體的預測專家對次區域的主觀評估。

討 論

一、若延用以往單項指標作為醫療資源評估基礎，如每萬人口醫師比，則由次區域資料統計得知，鹿港、成功及坪烏三區應列為第一優先獎勵區(因此等之每萬人口醫師數在次區域中排列最低)；又從本研究之結果可發現，第一優先獎勵區之順序應為台西、嘉東及竹山或鹿港等四區，與單項指標所作之評估結果有所出

入。終究上述原因，無非是單項評估指標所反映之醫療資源散佈狀況不夠完整與周全罷了；反觀綜合評估指標所反應之現象，不但涵蓋了以往所沿用之供給面評估指標(包括西醫師比、一般病床比、ICU病床比、基層醫師比等四項子指標)，亦不忽視需求面之評估指標(包括老年人口比及嬰幼兒死亡率兩項指標)，如此截長補短、面面俱到，所反應之醫療資源缺乏狀況定能更加客觀與真實。

二、本研究反映者，在以整體(所謂整體是指同時考慮醫療資源之供給與需求兩層面而言)醫療資源為評估對象，以突顯醫療資源迫切需要之次區域，進而提供相關決策單位作醫療資源優先獎勵補助順序之參考，唯實際平衡醫療資源獎勵方式，需視該次區域之特質及所需資源採取有效對策。與單項評估指標所決定之醫療資源補助有所出入，其間所差者在於邊際效用之不同。換句話說，對於最迫切需要補助之次區域投入相同之醫療資源，民眾所感受到之醫療服務改善，將可能遠大於投入次要需要補助之區域。如此，將可避免醫療資源之浪費與重置，進而確實改善醫療資源分佈不均之現象。

三、醫療資源間存在有互補性與替代性，如西醫師與中醫師即存在著替代性，也就是說，當西醫師缺乏時，民眾可能轉而求診於中醫師。因此，當各項子指標間存在高度替代性時，將可能出現重複加權的狀況，所以為求模式之客觀性，子指標間應盡量保持獨立關係。本研究採用之六項子指標彼此雖具有某程度之相關，但卻不具絕對替代性。例如，西醫師比大時，一般病床比不一定會隨之升高，彼此間沒有絕對替代性存在，反而具有某種程度之互補性(醫療法有規定，每一病床需有一定之醫事人員)。

四、基層醫師比所代表之意義乃在充份反應民眾醫療可近性。透過基層醫師比可顯現醫院診所之分佈狀況，進而也決定民

眾接受醫療照護之難易程度，特別是在幅原廣大之區域，該項指標更是一項不可或缺之變數。

- 五、由六項子指標之權數分佈可知，最常用來衡量醫療資源分佈狀況之西醫師比及一般病床比，在綜合評估指標之權數分配雖然佔首要地位，但兩項權數之加總卻只佔48%，還不及總權數之半；也就是說，其它四項子指標仍然有其重要之份量。因此，西醫師比及一般病床比並不足以確實反應醫療資源之分佈狀況，若能將次區域之特性併入，作整體性之考量，則必更能確實掌握醫療資源之分佈狀況。
- 六、本研究中之老年人口比及嬰幼兒死亡率兩項指標，目前尚無次區域之完整資料，因此本研究嘗試以縣市別之資料作次區域之模擬，待完整資料發行後，對模式之完整性與可信度必大為提昇。
- 七、由於無法掌握醫護機構之足夠資料，本研究暫時放棄該項指標之列入，但在日益重視之老年福利制度下，可能將影響綜合評估模式之可靠度，因此，如能加以整合成為綜合評估指標之一環，相信對本模式之幫助必定可觀。
- 八、本研究中之部份權數與效用函數圖形，乃於會後透過電話訪談、資料之交換及最後之整合所得，因無會議中之充份溝通，對權數與效用函數之客觀性可能有所影響。
- 九、本研究所提供之綜合評估指標，主要目的在確實掌握醫療資源分佈狀況，進而突顯貧乏之次區域。但醫療資源貧乏區域之突顯，只是用來協助設定醫療獎勵目標而已，並不代表醫療資源分配不均之現象因而獲得改善，繼之而來的對獎勵目標實施醫療救助之工作才是最重要的課題。因此建議政府相關決策單位，可先以本模式所提供之綜合評估指標，做醫療資源分佈狀況之分析，找出最迫切需要補助之優先順序，之後再參考相關領域學者所發表之研究，如吳肖琪所發表之「台灣地區醫療資源指標之建立與

次區域醫療資源分佈研究」等，做細部醫療資源之評估，最後再決定所應補助之醫療變項(如醫師數、病床數等)。如此，定能將最有限之資源做最適切之利用，醫療資源分佈不均之現象，也才能有所改善。

誌 謝

本研究承蒙楊教授志良、李副教授玉春、吳副教授肖琪、蔡技正素玲及王科長美芳在研究期間對本研究所提供之寶貴意見及協助，使得本研究得以順利完成，謹此致謝！此外也特別感謝行政院衛生署李孟芬小姐及統計室諸同仁對本研究所提供之次區域相關統計資料。

最後，要感謝那創造天地的主，那歷史的主宰，加添給我們力量智慧完成這個研究。因為基督的愛激勵我們，去關切國內醫療資源的均衡發展。盼望醫療資源缺乏地區的民眾得到更好的照顧。研究若有考量不周，是我們自己的疏失與限制。有所貢獻，願把榮耀歸給那賞賜一切美善恩典的源頭。

參考文獻

1. 洪錦墩、李卓倫：以GINI係數分析台灣地區的醫師人力分佈。公共衛生 1989; 16: 225-32。
2. 楊志良：公共衛生新論。台北，巨流圖書公司，1991。
3. 嚴雅音：台灣地區地區發展與衛生人力分佈與長期趨勢的研究。台北：國立台灣大學公共衛生學研究所碩士論文，1983。
4. 李彩萍：台灣地區醫師人力地理分佈之改變情形與影響因素之探討。台北：國立台灣大學醫學院公共衛生學研究所碩士論文，1988。
5. 吳肖琪：台灣地區醫療資源指標之建立與次區域醫療資源分佈研究。台北：行政院衛生署研究報告，1992。
6. 楊銘欽、江東亮：我國病床之供給與需求之研究。台北：衛生署委託研究，1993。

7. 林昭榮：多目標水利利用的管理體系。農田水利 1993; 40:15-8。
8. 蕭再安、王隆昌：多目標決策方法在公共設施區位選擇之應用—以台北工專新校址評選為例。都市與計劃 1992; 19:1-17。
9. 陳啓光：統計方法與多目標決策分析在高等教育資源最佳化分配的應用。新竹：國立清華大學工業工程研究所論文，1985。
10. 朱慶倫：多目標投資規劃改善生活環境品質之研究—以台北市為例。台北：國立中興大學都市計劃研究所論文，1988。
11. 呂東武：多目標最佳化在工程上的應用。國立交通大學機械工程研究所論文，1988。
12. 馮正民、王文林：交流道附近地區土地使用規劃方案之產生—模糊多目標規劃法之應用。規劃學報 1991; 18:131-52。
13. Health Services Research Group. Development of the Index of Medical Underservice. Health Services Research 1975; 168-80.
14. Fryback DG, Gustafson DH, Detmer DE. Local Priorities for Allocation of Resources: Comparison with the IMU. Inquiry: 1978 June.
15. Gustafson DH, Cats-Baril WL, Alemi F. Systems to Support Health Policy Analysis. Michigan: Health Administration Press, 1992; 139-72.
16. 行政院衛生署：中華民國衛生統計(一)、(二)。台北：行政院衛生署，1996。
17. 洪正芳、楊銘欽：醫療資源綜合評估指標之建立—以次區域為評估對象。台北：國科會研究報告，1996。