

最佳適合保險費率模式之建立及推估未來 15 年 全民健保財務收支

蘇 喜^{1,*} 蕭世槐² 莊逸洲³

SYI SU^{1,*}, SHIH-HUAI HSIAO², YI-CHOW TSUNG³

¹ 台灣大學公共衛生學院醫療機構管理研究所, 台北市仁愛路一段1號1512室
Institute of Health Care Organization Administration, College of Public Health, National Taiwan University, Room 1512, No. 1, Jan-Ai Road, 1st Section, Taipei, Taiwan. R.O.C.

² 輔英科技大學護理管理系
Department of Nursing Management, Fooyin University of Technology, Kaohsiung, Taiwan.

³ 中華民國總統府國策顧問
Consultant, Government of President, Taiwan.

*通訊作者Correspondence author. E-mail: susyi@ha.mc.ntu.edu.tw

目標：本研究以全民健保實施以來之經驗資料，根據經驗及文獻資料建立醫療費用支出及保費精算模式，並根據經驗資料配合各項精算假設，利用此模型在各項假設組合之下精算未來15年全民健康醫療支出與保費費率。**方法：**本研究為一橫斷性研究，以全民健保自實施以來之經驗資料，經由支出面詳細分析其各年齡別及性別之住院利用、手術利用、急診利用、中醫、西醫、牙醫門診利用模式等，並以人口成長趨勢作為以上各種醫療費用支出及保費收入之客觀估計。**結果：**根據本研究結果，醫療總支出在2001年達到3,568億元，健保費率將在2005年達到法定之6%上限。在各項影響因素中，以利用率變化之影響最大。以平均眷口數0.88人、醫療費用成長率為10%為例：在利用率成長為2%時，2003年即可超過法定上限。**結論：**本研究於受限於1996、1997年全民健康保險醫療利用資料來推論未來15年的健保費率與醫療費用支出，本研究預估之準確性可能會受到中央健保局是否採取能抑制利用率上升各類措施及民眾就醫行為改變之影響，此部分之準確性仍待時間的驗證。惟本研究以各年齡別及性別之住院利用、手術利用、急診利用、中醫、西醫、牙醫門診利用率等六個因素所建立之費率與醫療費用支出預測模型，可提供相關單位依據實際所需，擬定各種不同的假設後，投入該模式，即可推算出未來收支及保險費率，此為該模式最大貢獻。(台灣衛誌 2003；22(1)：43-54)

關鍵詞：全民健康保險、費率、醫療費用支出、推估

Establishing optimum premium prediction model and national health insurance financial revenue and expenditure

Objective: This study set up the actuarial model to estimate the reasonable annual premium rates within fifteen years from 2001, based on the assumptions according to several empirical experiences and references. **Method:** This is a cross-sectional study. The premium and medical expense models were established by incorporating the empirical data such as inpatient care, surgical operation services, outpatient care, ambulatory care, Chinese herb medicine, dentistry, and several assumptions under adjusted gender and age, and population growth trend. **Result:** The result showed that the total medical expenditure would be over 356.8 billion NTD in 2001 and the premium rate would exceed the 6%, according to the criteria of adjustment of premium rate empowered by the National Health Insurance Law, in 2005. Besides the average number of dependents is assumed to be 0.88 from March, 1998 onward, health care expenditure increases at rates 10%, the premium rate would exceed 6% in 2003. **Conclusion:** The research has covered two years' empirical data since the implementation of the National Health Insurance Program, the precision rate of predicting premium rate and medical expense in 15 years from 2001 may be effected by the NHI's medical expense control approaches and changing of people's utilization behaviors. It still needs some time to improve. In brief, the contribution of the prediction model of premium and medical expense models could provide to calculate the medical expenses and receipts based on different assumptions by administration unit and researcher. (Taiwan J Public Health. 2003;22 (1):43-54)

Key words: Health Insurance, Premium, Medical Expense, Predication

前 言

全民健保施行之始，由於沒有全民醫療利用資料可供參考，一切之估算須建立在過去多種財務呈現虧損之不同醫療保險上，整合不同保險之經驗資料，並受限於公、勞、農保所存在之積習，所計算出之保險費率，難以表示合理健康照護模式與行為而產生的偏差是可以預期的。為使全民健保能永續經營，國家能對預算作最合理之規劃，急需以近期全民健保經驗資料整合醫療精算、管理、財務等專家之經驗與智慧，推算未來15年全民健保財務收支情況及最適保險費率模式。

國內目前費率精算研究之報告中，受限於資料取得之不易，致使研究者利用許多假設及參考國外之資料進行補插工作，使得資料正確性受到限制[1]。例如羅紀琮(1997)之全民健保精算模型[1]，資料採用「台灣地區診治疾病與傷害調查」門診調查中之全年看診日係由「當日醫院資料×270、診所資料×300」計算而來；住院人次為調查當日之人數乘以270，再除以每次住院平均日數；每次住院平均日數由出院檔中推算。而林喆(1992)於全民健保精算研究中，因使用勞保資料為資料來源，缺乏門診數據，故其假設住院與門診之比值推算門診之費用；其中14歲以下及80歲以上之資料係擷取日本醫療費用指數插補之[2]。中華民國精算學會(1996)[3]、中央健保局(1997)醫療保險費率精算[4]之報告，雖推估模型完整且採用全民健保之經驗資料，惟將資料過度細分，特別是精算學會將1995年07月至同年11月之資料分為三類25項醫療服務，再分別計算其單價及利用之變化，同時假設高科技、醫師人數成長、激盪效應／道德危機等等皆會造成某固定比率之利用度變化，此皆為推估模式之假設變項過多，其推算結果之準確性值得憂慮。在中央健保局(1997)報告中，事先決定醫療費用上漲率來決定醫療支出[4]、安全準備被提升到與收入支出一樣重要等等做法，皆有本末倒

置之嫌。

醫療費用推估的準確性主要是基於對醫療費用的預測能力，對於個人醫療費用的解釋能力最高可達20~25%[5]，在Newhouse, Buntin & Chapman之研究中為所有相關的因子均納入分析模式中得到的該結果[5]，這些因子包括了人口學(Demography)上、生理學上、調查得知及前次使用的因子。然，在實際運作中難以獲得如此完整的資料，最可行的模式是只包括人口學因子的模式，雖以人口學因子的模式的解釋能力雖只及1.6%[6]，若由群體來看，則解釋力可大幅提升。在隨機抽樣1000人的群體中可預測92~99%的醫療費用[7]。故採用群體的模式來預測醫療費用可以得到較為可信之結果，例如依年齡、性別分組，建構各群體的預測模式，推估各組內的人數即可得預計的醫療費用。國際間精算費率之慣例亦是以性別、年齡分組做為預測未來醫療費用之主要變項，並據以收取保費[8,9,10]。

我國全民健保的立法設計是期望其財務獨立[13]，故於全民健康保險法(以下簡稱健保法)第18條、第19條、第20條分別規定了保險費之計算方式、保險費率的上限、及保險費率的精算週期[11,12]。在現行健保保費的收入主要來自被保險人、投保單位繳納的保險費及政府撥發的保險費補助款。支出則是僅健保醫療給付；另外為了應付短期資金運用而設置的保險提撥安全準備金也是保險財務制度中重要的設計之一。前述醫療支出包括了(1)醫療給付—被保險人發生傷病、生育、事故時，得持全民健保卡至全國健保特約機構就診，特約機構在提供醫療服務後得檢具服務項目費用等文件資料，向中央健保局申報費用；(2)教學成本—教學成本為教學醫院之醫事人員訓練成本費用，由健保局按核定教學醫院醫療費用之3%計算；(3)核退自墊醫療費用—被保險人因特殊事故自費至非健保特約醫療機構就醫時(含國外)，事後可憑收據及診斷證明向健保局申請退費，健保局按支付標準核退其全額或部份已墊之醫療費用；(4)代辦醫療收入(為支出之減項)—健

投稿日期：90年11月5日

接受日期：92年4月1日

保局代理勞保局辦理職業災害醫療給付，或對政府核定免部份負擔疾病之醫療給付，均可於給付醫療後向勞保局或相關政府機構請求撥付醫療給付；(5)代位求償(為支出之減項)一保險對象因汽車交通事故經本保險提供醫療給付者，本保險之保險人得向強制汽車責任保險之保險人請求該給付(健保法第82條)。(註：汽車強制責任保險法於1998年開始實施。)

相對地，「保險費收入」主要基於全民健保為一強制性的社會保險，凡是在台閩地區設籍4個月以上或有一定雇主之受雇者及其眷屬，均需加入全民健保成為保險對象。被保險人依其所屬團體性質不同而分為6類13目，保險費依被保險人之投保金額作為計算基礎，由被保險人、投保單位及政府共同分擔比率。保險費總收入等於被保險人負擔部分加上雇主負擔部分再加上政府補助部分。

除了上述醫療費用支出及保費收入外，健保法亦特別規定了安全準備金，其係依健保法第63條規定為平衡保險財務，應提列安全準備。運用機制在於全民健保年度收支發生短絀時，由該保險安全準備金先行填補。每年提列之安全準備金以保險費收入總額之5%範圍內提撥為原則。除此，健保法第67條亦規定累積之安全準備總額以平均醫療支出的一個月金額為下限，3個月為上限[11]。

此外，老年人口增加的趨勢漸增，人口老化的結果使得慢性病罹患率、醫療資源的消耗都有不斷增加的趨勢，同時也影響勞動人口的變化，對於保費收入有極大之影響[14]。在醫療費用支出逐年不斷地增加，保險費率調整不易，加上地方財政困難，使得健保費的收入日漸入不敷出，間接地亦使安全準備金之累積總額不足因應未來之變動。

本研究主要目的即為以過去全民健保之醫療費用支出經驗，輔以各類人口學因子及人口成長與結構變遷資料，在不同醫療總支出成長率、投保薪資消長狀況、及平均眷口數之異動等條件下，來預估未來15年全民健保財務收支狀況，與最適保險費率模式。

材料與方法

一、研究步驟

本研究對未來收支預估，首先假設現行保險制度維持不變。並採取下列步驟：

1. 集全民健保制度下台灣民眾醫療服務之使用狀況及各類目被保險人之保費收納狀況，採用中央健康保險局所提供之1996、1997年度醫療服務使用狀況經處理後之經驗資料，以及1996年1月至1998年9月各類目被保險人保費繳納狀況分析之。
2. 由中央健康保險局得到之資料，先予除錯並詳加測試，直至資料的一致性及其合理性可被接受為止；此期間進行訪談、諮詢及討論，若某些資料無法達到測試要求則被捨棄。
3. 將第2點之資料分門別類作統計分析，並依據經建會推估之台閩地區未來25年人口數，且按中央健康保險局所提供之納保人口結構作調整，分別推估各性別、年齡層納保人數，及各職業類目之被保險人與眷口數。
4. 以精算公式建立各醫療保健利用模式，如住院、手術、急診、中醫門診、西醫門診、牙醫門診等六大支出面資料，及各類目被保險人眷口數及保險費收入等收入面資料，以設定基礎年收支經驗數值。
5. 組合精算假設，推估各年醫療總支出(C_t)。
6. 設定安全準備總額標準。
7. 推估保費收入，計算各年費率(r)。

二、資料分析及方法

(一) 醫療費用支出及收入估計模型建立

在經驗資料分析方面，針對支出面的部分，以1996、1997年等二年之醫療服務利用資料，分別計算各性別、年齡層之住院、手術、急診、中西牙醫門診等六種醫療服務之利用模式(平均每次費用、平均每人之利用率以及理賠成本(claim cost))。以1997年各「性別·年齡層」之各項醫療服務單價作基礎；以0.3、0.7比重做為1996、1997年各「性別·年齡層」內各項醫療服務利用頻率之加權平均

(weighted average)，並以醫療費用年成長率 9%、10%、11% 以及醫療服務利用頻率成長 1%、1%、2% 作為未來 15 年之醫療費用推估。

(1) 收入面之基本模型

預估保費(P_t) = 預估成本(C_t) + 安全準備金提撥金額(ΔS_t)

累積安全準備金總額(S_t) = $S_{t-1} \times (1+i) + \Delta S_t$

P_t : 第 t 年預估保費

C_t : 第 t 年預估成本

t : 推估年度, $t=0$ 為基礎年, $t=0,1,2,\dots,15$

ΔS_t : 第 t 年安全準備金提撥金額

S_t : 第 t 年末累積安全準備金總額

i : 第 t 年安全準備金之投資報酬率

(2) 安全準備金推估¹

第 t 年安全準備金提撥金額(ΔS_t) = $S_{t-1} + i \times [S_{t-1} + (\Delta S_{t-1}/2)]$

= $S_{t-1} + i S_{t-1} + 1/2 i \Delta S_{t-1}$

= $[S_{t-1}(1+i)] / (1-1/2 i)$

累積安全準備金總額

(S_t) = $S_{t-1} \times (1+i) + \Delta S_t$

(3) 支出面之推估基本模型

醫療總支出(C_t) = 各項醫療服務總支出($\sum i C_t$) + 雜項費用(M_t) + 教學成本(TC_t) + 核退自墊醫療費用(E_t) - 代辦醫療費用收入(A_t) - 代位求償收入(B_t)

雜項費用(M_t) = $M_{t-1} \times (1+UC_{at})$

$C_t = {}_i UC_t \times {}_i FQ_t \times POP_t$

醫療服務單價

(UC_t) = $UC_{t-1} \times (1+UC_{at})$

醫療服務使用頻率(FQ_t) = ${}_i FQ_{t-1} \times (1+FQ_{at})$

C_t : 第 t 年醫療總支出

${}_i C_t$: 第 i 項醫療服務第 t 年支出

M_t : 第 t 年雜項費用

TC_t : 第 t 年教學成本

A_t : 第 t 年代辦醫療費用收入

B_t : 第 t 年代位求償收入

E_t : 第 t 年核退自墊醫療費用

¹註：累積安全準備金總額不得低於一個月平均醫療支出，亦不得高於三個月平均醫療支出即

$$1/12 C_t < C_t < 3/12 C_t$$

${}_i UC_t$: 第 i 項醫療服務第 t 年單價

${}_i FQ_t$: 第 i 項醫療服務第 t 年使用頻率

UC_{at} : 第 t 年醫療服務調整因素—醫療費用年成長率

FQ_{at} : 第 t 年醫療服務調整因素—醫療服務利用頻率年成長率

U_{it} : t 年預估之納保人數

i : 醫療服務項目

收入面分析，以中央健康保險局 1996 年 1 月至 1997 年 9 月間共計 2.75 年之各類目被保險人及其眷屬每月納保情形統計報表為分析基礎資料。在各類目被保險人及其眷屬人數佔全體納保人之比例方面，以三年之平均值作為推估之基礎，乘以未來 15 年之預估實際納保人數。投保薪資方面，以 1998 年 1 月至同年 9 月之平均保費作基礎值，而以 0.2、0.3 及 0.5 做為 1996 年、1997 年、1998 年成長率之加權平均(weighted average)推估。在平均眷口數方面，除現行 0.88 外，亦以 0.8、0.77 人分別作分析。

(4) 收入面之推估基本模型

在收入面的推估上，保險費收入等於被保險人及其眷屬費用加上投保單位負擔部份費用，再加上政府補助部份。然收入面，必須分為第一至四類、第五類、第六類第一目、及第六類第二目等四部份計算，現將各類目之保費收入計算公式列於下。

(a) 第一～四類第 t 年預估之保費收入(${}_1 P_t$)

$$= [{}_k M_t \times r \times {}_k R_1 \times ({}_k UI_t + {}_k UIF_t)] + [{}_k M_t \times r \times {}_k R_2 \times {}_k UI_t \times (1 + AIF_t)] + [{}_k M_t \times r \times (1 - {}_k R_1 - {}_k R_2) \times {}_k UI_t \times (1 + AIF_t)]$$

(b) 第五類第 t 年預估之保費收入(${}_5 P_t$) = $AM_t \times {}_k UI_t \times (1 + {}_k UIF_t)$

(c) 第六類第一目第 t 年預估之保費收入(${}_6 P_t$) = $AM_t \times {}_k R_1 \times {}_k UIF_t + AM_t \times [{}_k UI_t + (1 - {}_k R_1) \times {}_k UIF_t]$

(d) 第六類第二目第 t 年預估之保費收入(${}_6 P_t$) = $AM_t \times {}_k R_1 \times (1 + {}_k UIF_t) + AM_t \times (1 - {}_k R_1) \times (1 + {}_k UIF_t)$

上述(a)~(d)公式中， ${}_k M_t$ 代表第 k 類職業類目第 t 年預估平均投保金額， r 代表保險費率， ${}_k R_1$ 代表各職業類目被保險人自行負擔比率， ${}_k R_2$ 代表各投保單位負擔比率， AIF_t 代表

第 t 年預估平均眷口數， AM_t 代表第 t 年預估平均保險費。

另，預估納保人數(UI_t)等於預估之應納保人口數(POP_t)乘以納保率(R_k)，其中 UI_t 代表第 t 年預估之納保人數， POP_t 代表第 t 年預估之應納保人口數， R_t 代表第 t 年之納保率， t 代表推估年度， $t=0$ 為基礎年， $t=0,1,2,\dots,15$ 。故可以分別計算各類職業類目(k)於第 t 年預估被保險人數(kUI_t)等於預估納保人數(UI_t) $\times$ 第 k 類職業類目第 t 年預估之被保險人與納保人數比率(Sk_t)， k 為各職業類目， $k=1\sim13$ 。而第 k 類職業類目第 t 年預估之眷屬人數($kUIF_t$)等於第 k 類職業類目於第 t 年預估被保險人數(kUI_t) $\times$ 第 k 類職業類目第 t 年預估之眷屬人數與納保人數比率(Tkt)。

(二) 模型驗證

為了驗證前醫療費用支出及收入推估模型，本研究擬定了符合下列條件的狀況，並以1996年1月至1998年9月的全民健康保險實際發生值，來精算保險費率，相關精算基本假設條件如下。

1. 「收入面」之基本假設為：

- (1) 以1996年1月～1998年9月資料為基準年，並以1998年平均作為基礎年經驗數值；
- (2) 全國人口數依據經建會人力規劃處1996年6月所作之人口推計資料，並依中央健康保險局所提供之納保人口結構作調整。
- (3) 假設自1999年起應納保率維持總人口之97%不變，而實際納保率88年起為應納保人口之97%維持不變。
- (4) 假設同一職業類目各級距投保金額之被保險人薪資調幅一致。
- (5) 假設各職業類目被保險人每年投保金額薪資成長率以1996年1月～1998年9月之成長率作基礎，以加權平均(weighted average)做15年推估。
- (6) 安全準備總額之投資報酬率按保險人建議之6%為準。
- (7) 平均眷口數以1998年3月起依現行平均眷口數0.88人估算。(h)假設呆帳率為全醫

療費用之2%。

2. 「支出面」之基本假設為：

- (1) 以1996年、1997年等二年資料為基礎年，並以1997年數值作為基礎年經驗數值。
- (2) 核減率依保險人建議假設為全部醫療費用之3%，即核付率為醫療費用之97%。
- (3) 假設「醫療費用成長率」每年為10%。
- (4) 假設各項「醫療服務利用率」每年成長1%。
- (5) 「教學成本」依保險人建議假設為核付醫療費用之1.69%。
- (6) 假設核退醫療費用以保險人提供之過去二年平均值每年123,349,290元作基準，並以醫療費用成長率做調整。
- (7) 假設代辦醫療收入以保險人提供之過去二年平均值每年2,658,566,184元作基準，並以醫療費用成長率做調整。
- (8) 汽車代位求償以保險人建議6億元作基準，並考慮到實施之初有較大之成長空間，假設88年成長率為35%、2000年為10%、90年為9%...，一直到99年趨於穩定不再成長。
- (9) 安全準備金以法定範圍(一個月～三個月保險給付總額)作低(一個月)、中(二個月)、高(三個月)分別推計之。

3. 敏感度分析之假設為：

- (1) 假設醫療費用成長率每年各為9%、10%、11%。
- (2) 假設各項醫療服務利用率每年成長-1%、1%、2%。
- (3) 假設平均眷口數各為0.88、0.8、0.77人。

結 果

為驗證本研究所建立之醫療費用支出及收入推估模型之有效性，將本研究所設定之「收入面、及支出面基本假設」代入本研究建立之模型，可得知下列結果。

醫療費用總支出之精算結果，預定在2001年達到3,568億元，2005年為5,607億，另人驚訝的是在2015年將高達1兆7,015億，醫

療費用支出由2004年佔國內生產毛額(GDP)的3.7%竄升至6.1%²(表一)。

全民健保保險費率之精算結果，若以一個月安全準備金之下限條件下，在2001年超過5%，並在2005年將達到超過法定之6%之上限；若以二個月準備金計算保險費，亦在2001年超過5%，於2004年超過法定6%之上限；若以三個月準備金計算，亦在2001年超過5%及2004年超過法定6%之上限(表二)。

在以平均眷口數0.88、0.8、0.77人分別計算各種醫療費用成長及利用率變化，若以平均眷口數0.88人計算，醫療費用成長率為9%，醫療服務利用率成長率為1%之假設條件後，保險費率在2005年(低推估)即會超過法定之6%之上限(表三)，至2015年時會高達10.6~10.79%。若以平均眷口數0.80人計算，醫療費用成長率為9%，醫療服務利用率成長率為1%之假設條件後，保險費率在2004年即會超過法定6%之上限規定(表四)。若以平均眷口數0.77人計算，加上醫療費用成長率為9%，醫療服務利用率成長率為1%等二項之假設條件後，健保費率亦是在2005年超過健康保險法第19條之規定(表五)。

由以上三種平均眷口數之變化，輔以醫療費用成長率，在各項影響因素中，以醫療服務利用率變化之影響最大(表三~表五)，以平均眷口數0.88人、醫療費用成長率為10%為例：在利用率成長為-1%時，至民國97年才會達到6%；若利用率成長為2%時，卻提前至民國92年即已超過法定上限了。

討 論

本研究的目的是在於建立醫療費用支出及保費收入的預測模型，以本研究所假設的條件下進行一案例的推估與精算，由以上結果得知：當醫療服務利用率變化時，對於本研究保險費率假設模型影響最為顯著，此結果與Newhouse等人研究結果相符(5,6)，證明本研究所設定的推估模式確實可行，惟本研究所建立的模型，易受到非理性政治性政策的

²註：此比例尚未將政府及民間醫療保健支出納入計算內。

干預、及保險人給付與費用控制措施而失去其準確性，但此經推估模式的建立，可提供相關單位依據實際所需，設定各種不同的假設後，投入該模式，即可推算出未來收支及保險費率，此為該模式最大貢獻。

然，從上述的模式中，可輕易發現：醫療服務利用率之變化對於醫療費用影響最大，此與國外研究結果相同[15,16]。而國人平均每年門診使用次數已超過14次，保險設計應發揮其節制功能；對於消費者，健保法第33條規定：保險對象應自行負擔門診及急診費用20%，但反其道的是目前門、急診部份負擔是採定額制。同時健保法第34條規定：本法實施後連續二年如全國平均每人每年門診次數超過12次，即應採行自負額制度，根據目前國人門診利用情形實已超過此條件。因此建議在法定之部分負擔20%內，調整易造成浪費項目之部分負擔，以發揮自負額制度之功能。

在基本假設下，安全準備金累積總額為二個月醫療支出時，於2001年精算費率為5.14%，已超過4.25%的幅度達23.72%，依全民健康保險法第20條第3項規定，應由主管機關重行擬定調整新費率，報請行政院核定實施。

推估基準建構在許多固定的假設制度設計模型上，其結果是否能與實際發生值吻合受限於許多政策措施的施行[6]。本研究之精算基礎資料為1996及1997年全民健康保險醫療支出費用資料，實施精算時間為1999年。惟本研究受限於中央健保局的相關措施，如中央健保局分別於1996年11月、1997年12月分別實施藥價調整，兩次調整後節省支出金額分別為6億元、及5.1億元；另又於2000年4月實施第三波的藥價基準調整，又節省支出9.4億元。除此，中央健保局又於2001年4月再調整9,801品項之藥價基準，估計實施後每年可以節省44億元[18]。

牙醫及中醫總額預算制度分別於1998年、1999年實施，其醫療費用支出之成長限制於每年8%，上述措施均可能導致醫療費用實際成長率低於本研究之估算，故本研究之結果與2000年實際之醫療費用支出金額產生

表一 「基本假設」^a之下之醫療總支出

(單位：新台幣百萬元)

類別 \ 西元年	2001	2004	2005	2010	2011	2015
醫療費用	357,678	494,977	562,964	985,207	1,101,203	1,712,967
雜項費用	7,567	10,073	11,080	17,844	19,628	28,738
教學成本	6,913	9,201	10,121	16,301	17,930	26,252
核退自墊醫療費用	164	219	240	387	425	623
代辦醫療費用	3,538	4,710	5,181	8,344	9,177	13,437
代位求償	971	1,190	1,249	1,378	1,378	1,378
醫療總支出	356,857	493,418	560,754	979,926	1,095,007	1,701,514
預估年中人口(人) ^b	22,337,173	22,861,887	23,034,266	23,841,426	23,985,351	24,486,594
每人名目GDP ^c		18,020			28,620	
每人名目GDP(台幣) ^{c,D}		585,470	-	-	929,864	1,145,110
全國GDP(台幣) ^c		13,384,944	-	-	22,303,110	28,039,845
醫療總支出佔全國GDP		3.7%	-	-	4.9%	6.1%

a. 基本假設條件如下。

1. 以1996年、1997年等二年資料為基礎年，並以1997年數值作為基礎年經驗數值。
 2. 核減率依保險人建議假設為全部醫療費用之3%，即核付率為醫療費用之97%。
 3. 假設「醫療費用成長率」每年為10%。
 4. 假設各項「醫療服務利用率」每年成長1%。
 5. 「教學成本」依保險人建議假設為核付醫療費用之1.69%。
 6. 假設核退醫療費用以保險人提供之過去二年平均值每年123,349,290元作基準，並以醫療費用成長率做調整。
 7. 假設代辦醫療收入以保險人提供之過去二年平均值每年2,658,566,184元作基準，並以醫療費用成長率做調整。
 8. 汽車代位求償以保險人建議6億元作基準，並考慮到實施之初有較大之成長空間，假設88年成長率為35%、2000年為10%、90年為9%...，一直到99年趨於穩定不再成長。
 9. 安全準備金以法定範圍(一個月~三個月保險給付總額)作低(一個月)、中(二個月)、高(三個月)分別推計之。
- b. 全國人口數依據經建會人力規劃處1996年6月所作之人口推計資料，並依中央健康保險局所提供之納保人口結構作調整。
- c. 資料來源：行政院經濟建設委員會：新世紀國家建設計畫摘要(民國90至93年四年計畫暨民國100年展望。正中書局，1999。
- d. 民國90至100年的經濟成長率年平均訂為5.6%，新台幣兌美元匯率，依89年11月行政院主計處國民所得統計評審委員會「第171次委員會議程」估計之32.23換算，資料來源為行政院經濟建設委員會：新世紀國家建設計畫摘要(民國90至93年四年計畫暨民國100年展望。正中書局，1999。

10%的誤差(表六)。再加上於2001年1月開始實施醫院合理門診量之重大措施後，將使本研究之推估準確度降低。惟此乃政策性干擾本研究預測模式，此屬無法控制因子。

另，在財務收入部份，本研究預測模式中投入之「納保率」之假設值為97%，惟根據中央健康保險局統計資料顯示：1996年至2000年的實際納保率分別為95.95%、96.29%、96.08%、96.06%、96.16%^[17]，雖該局將全民納保率定為100%，惟此目標在實

際執行後仍有誤差，而本研究將納保率訂為97.0%對未來財務仍屬樂觀。

而影響財務收入之重要變項—預估應納保總人數之估計上，本研究預估2001年應納保總人數為21,667,058人，而中央健保局於2001年年底實際納保人數為21,653,555人，本研究之誤差百分比為0.062%。

然，全民健康保險法之修定亦影響本研究預測模式之準確性，如2001年1月30日總統公布修正全民健康保險法，軍人於2001年02

表二 基本假設^a下之平衡費率

(單位：元新台幣)

類別 \ 西元年	2001	2004	2005	2010	2015
預估年中人口	22,337,173	22,861,887	23,034,266	23,841,426	24,486,594
預估應納保總人數	21,667,058	22,176,030	22,343,238	23,126,183	23,751,996
預估納保總人數	21,017,046	21,510,749	21,672,941	22,432,398	23,039,436
預估被保險人數	12,007,801	12,289,872	12,382,538	12,816,443	13,163,266
預估眷屬人數	8,280,541	8,475,056	8,538,958	8,838,178	9,077,346
實際納保人數 ⁽¹⁷⁾	21,653,555				
平均保費(年)					
一類一目	31,812	36,438	38,125	47,801	59,933
一類二目	31,025	37,924	40,551	56,689	79,250
一類三目	30,939	33,630	34,579	39,737	45,665
一類四目	46,139	47,836	48,416	51,425	54,622
二類一目	22,149	25,222	26,338	32,709	40,621
二類二目	45,689	52,417	54,876	69,028	86,830
三類一目	21,658	25,211	26,521	34,163	44,007
三類二目	21,642	25,177	26,479	34,072	43,843
四類	30,462	34,803	36,382	45,413	56,687
五~六類	1,076	1,192	1,233	1,464	1,737
安全準備年底累積金額(百萬元)					
低(一個月醫療總支出)	29,737	41,118	46,729	81,660	141,793
中(二個月醫療總支出)	59,475	82,236	93,459	163,321	283,586
高(三個月醫療總支出)	89,213	123,354	140,189	244,981	425,378
醫療總支出(百萬元)	356,855	493,418	560,754	979,926	1,701,514
保險費率					
低推估	5.14%	5.98%	6.40%	8.27%	10.60%
中推估	5.19%	6.06%	6.47%	8.34%	10.69%
高推估	5.24%	6.13%	6.54%	8.42%	10.79%

a.此處之基本假設條件與表一同。

月01日納入全民健康保險體系，因考量國防機密，中央健保局不呈現第四類被保險人資料，故不再提供納保率資料。且軍人納入全民健保體系後第四類被保險人之保險費改採定額方式計算，故2001年02月後平均投保金額為第一類及三類。

在健保費收入部分，本研究之精算後推估值與中央健保局之實收金額誤差值在3%以內，推估結果尚稱準確。惟仍受到中央健保局於1999、2000年調整最高投保薪資、追繳積欠／中斷保險之保費、與國稅局納稅人薪

資所得資料勾稽健保投保薪資是否高薪低保等措施之影響，致使本研究結果低於實際值。

除了上述因素外，在影響醫療服務利用率的因素，除了受到總體經濟因素的影響，亦受到平均國民所得、經濟成長率、失業率、醫療服務提供系統的數量(capacity of health care system)與數量生命週期(capacity lifetime)的影響[6])，惟本研究受限於全民健康保險實際資料之限制，故在研究設計上暫未將之納入推估模式。在下一階段的推估研

表三 不同醫療服務利用與醫療費成長模式下之保險費率—以「平均眷口0.88」為精算標準

推估模式	模式A			模式B			模式C			模式D		
西元	低推估	中推估	高推估	低推估	中推估	高推估	低推估	中推估	高推估	低推估	中推估	高推估
2001	5.10%	5.15%	5.20%	4.92%	4.95%	4.97%	5.79%	5.85%	5.90%	5.20%	5.25%	5.30%
2002	5.17%	5.20%	5.23%	4.95%	4.97%	5.01%	5.95%	6.00%	6.04%	5.29%	5.33%	5.37%
2003	5.31%	5.35%	5.39%	4.99%	5.02%	5.05%	6.21%	6.26%	6.31%	5.47%	5.51%	5.56%
2004	5.83%	5.90%	5.97%	5.39%	5.45%	5.51%	6.89%	6.98%	7.06%	6.05%	6.12%	6.20%
2005	6.20%	6.26%	6.32%	5.65%	5.71%	5.76%	7.42%	7.50%	7.58%	6.48%	6.54%	6.61%
2006	6.44%	6.49%	6.55%	5.80%	5.84%	5.88%	7.82%	7.90%	7.97%	6.77%	6.83%	6.89%
2007	6.79%	6.85%	6.91%	6.02%	6.07%	6.12%	8.35%	8.43%	8.52%	7.18%	7.25%	7.32%
2008	7.10%	7.16%	7.23%	6.21%	6.26%	6.31%	8.86%	8.94%	9.03%	7.56%	7.63%	7.70%
2009	7.43%	7.50%	7.56%	6.41%	6.46%	6.51%	9.40%	9.49%	9.58%	7.96%	8.03%	8.10%
2010	7.77%	7.84%	7.91%	6.61%	6.66%	6.71%	9.96%	10.06%	10.16%	8.37%	8.45%	8.52%
2011	8.13%	8.20%	8.27%	6.82%	6.87%	6.92%	10.56%	10.66%	10.76%	8.81%	8.89%	8.97%
2012	8.55%	8.62%	8.69%	7.07%	7.12%	7.17%	11.25%	11.36%	11.47%	9.31%	9.39%	9.48%
2013	8.93%	9.01%	9.08%	7.28%	7.34%	7.39%	11.92%	12.03%	12.15%	9.78%	9.87%	9.96%
2014	9.28%	9.36%	9.44%	7.46%	7.52%	7.57%	12.56%	12.68%	12.79%	10.23%	10.32%	10.41%
2015	9.69%	9.78%	9.86%	7.69%	7.74%	7.80%	13.29%	13.42%	13.54%	10.74%	10.84%	10.93%

備註：(1)模式A：醫療費用成長9%，醫療利用率成長1%。(2)模式B：醫療費用成長10%，醫療利用率成長-1%。
 (3)模式C：醫療費用成長10%，醫療利用率成長2%。(4)模式D：醫療費用成長11%，醫療利用率成長1%。

表四 不同醫療服務利用與醫療費成長模式下之保險費率—以「平均眷口0.80」為精算標準

推估模式	模式E			模式A			模式B			模式C			模式D		
西元	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高
1999	4.64%	4.64%	4.78%	4.60%	4.60%	4.72%	4.64%	4.64%	4.78%	5.12%	5.12%	5.37%	4.69%	4.69%	4.84%
2000	5.01%	5.06%	5.11%	5.00%	5.06%	5.11%	4.90%	4.95%	4.99%	5.59%	5.66%	5.72%	5.06%	5.11%	5.16%
2001	5.28%	5.33%	5.38%	5.24%	5.29%	5.34%	5.06%	5.08%	5.11%	5.95%	6.01%	6.06%	5.34%	5.39%	5.44%
2002	5.38%	5.42%	5.45%	5.31%	5.34%	5.38%	5.09%	5.11%	5.15%	6.12%	6.16%	6.21%	5.44%	5.48%	5.51%
2003	5.56%	5.60%	5.65%	5.46%	5.50%	5.54%	5.12%	5.16%	5.19%	6.38%	6.43%	6.49%	5.62%	5.67%	5.71%
2004	6.15%	6.22%	6.30%	5.99%	6.06%	6.13%	5.54%	5.60%	5.66%	7.08%	7.17%	7.26%	6.22%	6.29%	6.37%
2005	6.58%	6.65%	6.72%	6.37%	6.43%	6.50%	5.81%	5.86%	5.92%	7.63%	7.71%	7.79%	6.65%	6.73%	6.80%
2006	6.88%	6.94%	7.00%	6.62%	6.68%	6.73%	5.96%	6.00%	6.04%	8.04%	8.12%	8.19%	6.96%	7.02%	7.08%
2007	7.29%	7.36%	7.43%	6.97%	7.04%	7.10%	6.19%	6.24%	6.29%	8.58%	8.67%	8.76%	7.38%	7.45%	7.52%
2008	7.67%	7.74%	7.82%	7.30%	7.36%	7.43%	6.38%	6.43%	6.48%	9.11%	9.19%	9.28%	7.77%	7.84%	7.91%
2009	8.08%	8.15%	8.23%	7.64%	7.71%	7.77%	6.59%	6.64%	6.69%	9.66%	9.75%	9.85%	8.18%	8.25%	8.33%
2010	8.50%	8.58%	8.65%	7.99%	8.06%	8.13%	6.80%	6.85%	6.90%	10.24%	10.34%	10.44%	8.61%	8.68%	8.76%
2011	8.94%	9.02%	9.10%	8.36%	8.43%	8.50%	7.01%	7.06%	7.12%	10.86%	10.96%	11.07%	9.05%	9.14%	9.22%
2012	9.45%	9.53%	9.62%	8.79%	8.86%	8.94%	7.27%	7.32%	7.38%	11.57%	11.68%	11.79%	9.57%	9.66%	9.74%
2013	9.93%	10.02%	10.11%	9.18%	9.26%	9.34%	7.49%	7.54%	7.60%	12.26%	12.37%	12.49%	10.06%	10.15%	10.24%
2014	10.38%	10.47%	10.56%	9.54%	9.62%	9.71%	7.67%	7.73%	7.79%	12.91%	13.03%	13.16%	10.51%	10.61%	10.70%
2015	10.90%	10.99%	11.09%	9.97%	10.05%	10.14%	7.91%	7.96%	8.02%	13.67%	13.80%	13.93%	11.05%	11.14%	11.24%

備註：(1)模式A：醫療費用成長9%，醫療利用率成長1%。(2)模式B：醫療費用成長10%，醫療利用率成長-1%。
 (3)模式C：醫療費用成長10%，醫療利用率成長2%。(4)模式D：醫療費用成長11%，醫療利用率成長1%。
 (5)模式E：醫療費用成長10%，醫療利用率成長1%。

表五 不同醫療服務利用與醫療費成長模式下之保險費率 以「平均眷口0.77」為精算標準

推估模式	模式E			模式A			模式B			模式C			模式D		
西元	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高
1999	4.69%	4.69%	4.83%	4.64%	4.64%	4.77%	4.69%	4.69%	4.83%	5.17%	5.17%	5.43%	4.74%	4.74%	4.89%
2000	5.06%	5.11%	5.16%	5.06%	5.11%	5.17%	4.96%	5.00%	5.04%	5.65%	5.72%	5.78%	5.11%	5.16%	5.22%
2001	5.34%	5.39%	5.44%	5.30%	5.34%	5.39%	5.11%	5.14%	5.16%	6.01%	6.07%	6.13%	5.40%	5.45%	5.50%
2002	5.43%	5.47%	5.51%	5.36%	5.40%	5.43%	5.14%	5.16%	5.20%	6.18%	6.23%	6.28%	5.49%	5.53%	5.57%
2003	5.62%	5.66%	5.71%	5.51%	5.55%	5.60%	5.18%	5.21%	5.24%	6.45%	6.50%	6.55%	5.68%	5.73%	5.77%
2004	6.21%	6.29%	6.36%	6.05%	6.12%	6.19%	5.60%	5.66%	5.72%	7.15%	7.24%	7.34%	6.28%	6.36%	6.44%
2005	6.65%	6.72%	6.79%	6.43%	6.50%	6.56%	5.87%	5.93%	5.98%	7.71%	7.79%	7.88%	6.72%	6.80%	6.87%
2006	6.95%	7.01%	7.07%	6.69%	6.75%	6.80%	6.02%	6.06%	6.11%	8.13%	8.20%	8.28%	7.03%	7.10%	7.16%
2007	7.37%	7.44%	7.51%	7.05%	7.11%	7.18%	6.25%	6.30%	6.35%	8.67%	8.76%	8.85%	7.46%	7.53%	7.60%
2008	7.75%	7.83%	7.90%	7.38%	7.44%	7.51%	6.45%	6.50%	6.55%	9.20%	9.29%	9.38%	7.85%	7.92%	7.99%
2009	8.16%	8.24%	8.31%	7.72%	7.79%	7.86%	6.66%	6.71%	6.76%	9.76%	9.86%	9.95%	8.26%	8.34%	8.42%
2010	8.59%	8.67%	8.75%	8.08%	8.15%	8.22%	6.87%	6.92%	6.97%	10.35%	10.45%	10.55%	8.70%	8.78%	8.86%
2011	9.03%	9.12%	9.20%	8.45%	8.52%	8.59%	7.08%	7.14%	7.19%	10.97%	11.08%	11.18%	9.15%	9.23%	9.32%
2012	9.55%	9.64%	9.72%	8.88%	8.96%	9.03%	7.34%	7.40%	7.45%	11.69%	11.80%	11.92%	9.67%	9.76%	9.85%
2013	10.04%	10.13%	10.22%	9.28%	9.36%	9.44%	7.57%	7.63%	7.68%	12.39%	12.51%	12.62%	10.17%	10.26%	10.35%
2014	10.49%	10.58%	10.67%	9.65%	9.73%	9.81%	7.76%	7.81%	7.87%	13.05%	13.17%	13.30%	10.63%	10.72%	10.82%
2015	11.02%	11.11%	11.21%	10.08%	10.16%	10.25%	7.99%	8.05%	8.11%	13.82%	13.95%	14.08%	11.16%	11.26%	11.36%

備註：(1)模式A：醫療費用成長9%，醫療利用率成長1%。(2)模式B：醫療費用成長10%，醫療利用率成長-1%。(3)模式C：醫療費用成長10%，醫療利用率成長2%。(4)模式D：醫療費用成長11%，醫療利用率成長1%。(5)模式E：醫療費用成長10%，醫療利用率成長1%。

表六 本研究之精算推估值與實際經驗之比較

(單位：百萬元)

類別	中央健保局		本研究精算		誤差百分比	
西元	收保費收入 ^a	醫療費用支出 ^b	保費收入	醫療費用支出	保費收入	醫療費用支出
2001	137,607 ^c	130,698 ^c	282,591	356,855	--	--
2000	280,807	288,212	271,237	318,934	3.5%	-10%
1999	266,021	293,247	260,509	282,883	2.1%	4%
1998	262,002	267,472	--	--	--	--
1997	255,014	241,632	--	--	--	--
1996	251,214	225,932	--	--	--	--
1995	145,237	136,298	--	--	--	--

備註：a.資料來源www.nhi.gov.tw/intro/statistic/s05.html

b.資料來源 www.nhi.gov.tw/intro/statistic/s09.html

c.指2001年01月至5月之實際支出及收入數值

究上，建議研究者應將之納入。

在研究限制方面，本研究只能採用1996及1997年等2年數據推估未來15年的醫療費用支出，必須假設所有參數均存在高度穩定性，此為限制一。故在多變且不穩定性極高的衛生政策，及多變的大環境下，恐會有較高的誤差值。除此，核減率、教學成本、分項利用率、代辦醫療收入、代位求償收入等模式變項，因受限於保險人的資料提供之取得困難及其所提供之真實性，實無法依其實際變動情形，加以調整，故此些變項雖投入預測模式中，但對整體預測模式之貢獻仍有限，此為限制二。

任何推估模式甚難考慮到所有因素的影響，特別是總體經濟、所得、失業率等等，本研究進行之初，曾考慮國民所得、及失業率的影響，惟在進行之處，台灣國民所得的成長率在1994~1998年呈大幅的成長，但經建會的預估卻是預估未來成長率會修正至1.5~2.75%，豈知台灣的所得成長率在2000年後均呈現負成長，而失業率在1994~1997均呈穩定狀態，均介於3.4%~3.8%間，但在1998年後即高於4.5%？諸如此類大環境因素，許多研究均無法納入推估模式，此為本研究限制之三。

此外本研究限於中央健康保險局所提供之資料，故僅採用住院、手術、急診、西醫門診、牙醫門診、中醫門診等六大類作支出面推估基礎。數值分析之正確性因遷就現有資料而受到限制。此外，以二、三年的短期資料推估未來15年財務收支及費率雖準確性易遭質疑，如推估模型仍屬機械式的計算公式等，但本研究所研定的財務收支公式及費率計算模型乃是著重於模型的建立，可提供相關單位依據實際所需，擬定各種不同的假設後，投入該模式，即可推算出未來收支及保險費率。

本研究未來擬繼續以中央健康保險局所提供之資料庫，不斷地驗證並修正本研究所提出之財務收支及費率預測模式，以期能提供相關單位之參考。

誌謝

本研究之進行承蒙中央健康保險局專題研究計畫DOH87-NH-015的經費補助，並獲得衛生署及中央健保局提供相關資料的協助，才得以順利完成，謹致謝忱。

參考文獻

1. 羅紀琮：全民健康保險醫療費用精算模型。行政院衛生署八十五年度委託研究計劃，1996。
2. 林喆：全民健康保險成本精算研究。行政院衛生署八十一年度委託研究計劃，1992。
3. 朱立明、吳家懷：全民健康保險費率精算之研究。中央健康保險局八十五年度委託研究計劃，1996。
4. 王立銘：全民健保財務收支預估與費率精算。行政院衛生署八十六年度委託研究計劃，1997。
5. Newhouse JP, Buntin MB, Chapman JD. Risk adjustment and Medicare: taking a closing look. *Health Affairs* 1997;16:26-43.
6. Newhouse JP, Manning WG, Keeler EB, Sloss EM. Adjustment capitation rates using objective health measures and prior utilization. *Health Care Financ Rev* 1989; 10:41-54.
7. McCarthy T, Davies K, Gaisford J, et al. Risk-Adjustment and Its Implications for Efficiency and Equity in Health Care Systems. Basel (Switzerland): Pharmaceutical Partner for Better Healthcare, 1995;34P.
8. Newhouse JP. Medical Care Costs: How much welfare loss? *J Eco Perspective* 1992; 6:3-21.
9. Edy CL, Cohodes DR. What do we know about rate-setting? *J Health Politics Policy Law* 1985;10:299-327.
10. Society of Actuaries. Records, Transaction, Reports--more than 20 years' collection. Society of Actuaries 1995 press.

11. 中央健康保險局：全民健康保險法規要輯。台北：中央健康保險局，1997。
12. 行政院衛生署：全民健康保險實施二年評估報告。台北：行政院衛生署，1997。
13. 楊志良：健康保險。台北：巨流，1993。
14. 鄭文輝、蘇建榮、梁正德、何怡澄、陳俊全：我國全民健康保險財務收支歸宿之研究。中央健康保險局八十六年度委託研究，1997。
15. Ingber MJ. Implementation of risk adjustment for Medicare. *Health Care Financ Rev* 2000;**21**:119-26.
16. Rice N, Smith PC. Capitation and risk adjustment in health care. *Health Care Manage Scie* 2000;**3**:73-5.
17. 中央健康保險局：全民健康保險各類保險對象及納保率，2002。URL：<http://www.nhi.gov.tw/01intro/statistic/s02.htm>
18. 劉見祥：中華民國藥價基準訂定與調整原則。醫療院所因應藥價基準調整研討會，2001。