

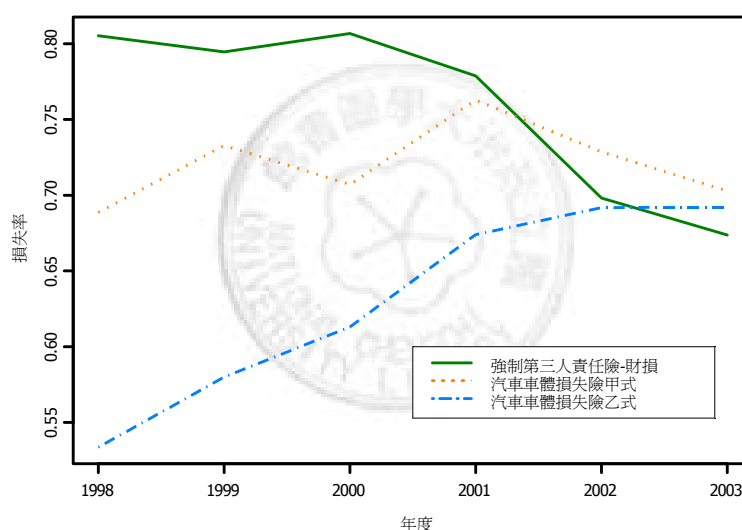
第一章 緒論

1.1 研究動機與目標

1.1.1 研究動機

根據財政部 92.12.24 台財保字第 0920752160 號函，強制汽、機車責任保險費率自 93.01.01 開始實施調整，從人因素(年齡性別係數)異動部份如下：男性 30 歲以下全面調昇，女性 60 歲以上調降，其餘年齡均調昇。

圖 1-1-1: 最近六年強制汽車責任與任意車體險損失率比較圖



自民國 90 年起連續兩次調整費率¹，已將一直居高不下的強制汽車責任險損失率，由 80% 大幅降低至 70% (圖 1-1-1)；但車體損失險的損失率卻未出現類似下降的現象，乙式車體損失險反而急遽上升，自 1999 年至 2003 年的五年間，損失率上升已逾 15%，在 2003 年時更超過責任險的損失率。對照於強制責任險的費率係數調整，車體損失險是否不必透過政府公定的調整費率，藉由市場機制或其他方法，確保車體損失險(尤其是乙式)的損失率維持在合理的範圍？

¹分別為 90.6.19 與 91.12.20 台財保字第 0900750591 號、第 0910751592 號令。

由於強制險相較於商業性保險而言屬於基本保障。分類應盡量能包含所有被保險人，以避免有人被排除在保險保障之外，分類粗略的結果照成無法反映事實的現況；相較於車體損失險，對照最近六年來甲乙式投保率下降(表 1-1-1)，一般認為保費過高是造成投保率下降的原因，在政府無法介入任意保險市場的情況下，若可計算出滿足精算公平的費率，意即按個人風險程度計收保費，吸引價格認同的新被保險人加入，並對高風險者加費，則可提高投保率並穩定損失率。

表 1-1-1 最近六年自小客貨車甲乙式車體險投保率

年別	小客車	小貨車	自小客貨	投保甲乙式	投保率
	自用(1)	自用	總計	車輛數(2)	
1998	4,433,195	650,592	5,083,787	410,705	8.089%
1999	4,401,730	618,943	5,020,673	391,351	7.795%
2000	4,608,960	643,796	5,252,756	400,318	7.621%
2001	4,720,641	665,718	5,386,359	364,741	6.772%
2002	4,888,050	690,750	5,578,800	364,668	6.537%
2003	5,071,981	717,915	5,789,896	394,016	6.805%

資料來源:1. 交通部統計(台閩地區機動車輛登記數),
2. 保險事業發展中心, 汽車業務統計年報。

在費率擬訂的過程中，精算人員首先需面對估計保險成本的問題，由於實際的賠款成本必需等到保單滿期以後才可以確定，在收支均衡的條件下，代表著現在收取的保費需足夠支付未來的理賠金額，意即求取未來理賠金額的不偏估計，並且希望這個估計量的變異數愈小愈好，為了計算不偏估計量，首先需要確定理賠金額與分類因素的關係，簡單的線性關係有著容易計算與解釋的優點，複雜的非線性關係則較接近於事實，由於保險所補償者，乃是對於不可預料或不可抗力的意外事故所導致的經濟損失，因此簡單的線性關係可能不足以描述自然的不確定性。

汽車保險在我國產險市場占有舉足輕重的地位，其費率之釐訂自然不可忽視。而費率釐訂的原則之一即為：每一個危險群體繳交的保費應

與此群體之預期損失相當，不應有不同世代間或者不同危險群組間的補貼出現；也就是說，每一個危險群組所負擔的保費，應相當於其所反映的危險程度。由於每個被保險人駕車習慣、技術及車輛使用方式都有相當的差異，是以對不同風險程度的被保險人訂出不一樣的保費實屬必要。現行制度為達成此目的，設計一套「加減費系統」機制，以「被保險人的過去理賠經驗」為輸入值，經過特定的程序或計算之後，輸出此年度投保時應繳交的保費水準。

確定保費收入與賠款支出的實際關係後，才能依過去經驗反映未來的損失，由於這樣的計算過程(輸入與輸出的回饋關係)類似人類腦部的運作方式，也就是近年來相當常見的類神經網路(Neural Network)方法，因此本研究將嘗試這種方法應用在車體損失險的費率計算。過去其他領域的應用上，類神經網路在求取不偏估計的過程中，多半能兼顧最小變異數的特性，本研究將驗證在縮小保費收入與賠款支出的前提下，使用類神經網路是否能降低實際觀察值與預測值之間的誤差。

1.1.2 研究目標

本篇論文的研究目標在於：探討目前汽車車體損失保險中，保費收入與賠款支出的關係，在滿足不偏性的要求下，尋求降低預測誤差變異數的方法，根據過去的損失經驗資料，建構模型預測未來的理賠成本，藉此反映被保險人之間的風險差異，防止低風險者補貼高風險者的情況發生，以符合個別費率的公平性，進而改善被保險團體的經驗損失率，以達到降低整體保費的目的，故根據以上研究目的提出以下待答問題：

1. 保費收入與賠款支出的適足性？
2. 理賠金額的有效不偏估計量？
3. 可行的替代模型！

1.2 資料來源與研究流程

本文實證分析的資料來源為國內某產險公司所建立的資料庫，研究

對象為汽車車體損失險甲乙丙三式被保險人，由現行賠款記錄係數，根據被保險人過去三年的理賠記錄計算，為了觀察被保險人三年的理賠情形，選定 1999 年第一次投保並且續保至 2002 年的被保險人，在此三年內加入及退出的被保險人不在研究對象之內，保費收入與賠款支出均以保單年度做為業績歸屬的基礎，以身份證字號做為是否續保的依據，理賠記錄限定為己車己開(駕駛人與被保險人為同一人)，並以有發生理賠金額的保單編號計算理賠次數。

本文將以分類費率模型做為對照組，類神經網路做為實驗組進行模型比較。分類費率以降低分類中的誤差，達到整體誤差的最小化；類神經網路則直接以縮小個體的誤差為目標，兩種方法的準則可提供本文，在縮小保費收入與賠款支出的差異程度上，做為比較的參考。

1.2.1 研究限制

本文研究範圍限制在分類因素已確定的情況下。雖然類神經網路亦可對分類因素的選取做出建議，但分類因素的選取卻需考慮可行性等其他準則，故此方面的考量非本文研究範圍；另外、由於甲乙丙式的承保範圍不同，較嚴謹的作法應該對各險分別考慮，但由於資料量的限制，與現行三式車體險仍適用相同分類係數表，故對於對照組模型仍採用三險合計資料，另對於類神經網路模型則可透過編碼加以分辨，在此特別說明。

1.3 論文編排

本文共分為六章，除第一章緒論介紹外，第二章藉由文獻回顧介紹本文研究方法，最小誤差估計法與類神經網路，並探究兩者之間的差異。第三章研究設計：配合資料現況，對最小誤差估計法做適度的修正，比較最小化分類誤差與最小化個別誤差，何者較能達到整體誤差的最小化？第四章在預測誤差與整體收支平衡的標準下，將分類費率模型做為對照組，類神經網路做為實驗組進行模型比較。第五章提出本文研究結論與建議。