

## 第五章 結論與建議

### 5.1 結論

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。有鑑於此，本文使用產險公司的 1999 至 2002 年汽車車體損失保險甲乙丙式資料為依據，採用類神經網路與最小誤差估計法(貝里氏與布朗氏)，比較在降低分類的誤差與縮小個體的誤差，何者較能達到縮小保費收入與賠款支出的差異。

研究結果顯示，車體損失險存在保費補貼。以布朗氏最小誤差估計法計算的新費率，可以改善收支不平衡的現象，但對於應該減費的低風險保戶，以及應該加費的高高風險保戶，以類神經網路推計的加減費系統具有較大的加減幅度，因此更能有效的區分高低風險群組，降低不同危險群組間的補貼現象，並在跨年度的資料中具有較小的誤差變異。

#### 5.1.1 關於待答問題

針對緒論中曾提及本文的待答問題，經過實證結論如下：

##### (1) 保費收入與賠款支出的適足性？

依資料分析(表 3-1-5)過去三年累計賠款記錄點數在 1 點以下的群組，保費收入足以支付賠款成本外，累計賠款記錄點數 2 點以上的群組，保費收入則不足以支付賠款，據此在整個承保團體未虧損的情況下，存在低風險補貼高風險的情形。

##### (2) 理賠金額的有效不偏估計量？

模型 3(表 4-2-1)在誤差期望值等於零的條件下，預測誤差變

異數約為 0.02(表 4-2-1)。顯示在單年度的誤差變異數的比較標準下，模型 3 相對於模型 1 具有較小的誤差變異(表 4-3-2)。在同樣以現行制度重新計算的情況下，模型 2 較模型 1 有較小的誤差變異，故在分類的情況下模型 2 優於模型 1，就整體而言模型 3 優於模型 2 優於模型 1。

### (3) 可行的替代模型！

以精算公平的觀點，需依據風險程度的高低計收保險費，各群組間的損失率應該愈接近愈好。據此模型 3 與模型 2 較模型 1 平穩(圖 4-3-1)，模型 2 與模型 3 較能依據實際經驗的高低風險程度計收保費(圖 4-3-2)，因此高風險者需加費較高，而造成排擠高風險者的刮脂效果(圖 4-3-2 過去三年累積理賠次數 5 次以上者)，但由於不考慮損失金額，因此這樣的排擠效果反而有助於抑制小額賠款的發生，達到損害防止及控制損失的目的。因此在不改變現況的情形下，模型 2 優於模型 1。而就收支平衡原則與加減費的比較上，模型 3 減費幅度較大、模型 2 次之、模型 1 最小；模型 2 的加費幅度最大、模型 3 次之、模型 1 加費不足。故整體而言，模型 3 優於模型 2 優於模型 1(表 4-3-3)。

## 6.2 建議

過去認為只要能保持每個各別分類的不偏性，就能達到整體費率的不衡。由文獻探討可得知，貝里氏提出最小偏差估計法的同期(1960)，正是類神經網路被證明只能處理線性問題的受挫期。因此認為從降低個體的估計誤差來最小化整體估計誤差，是不可能也不可行的。

自從類神經網路被加入隱藏層之後，使得降低個體的估計誤差變成可能，故應該重新思考最小化整體估計誤差的可行性。依本文研究結果，類神經網路在求取不偏估計的過程中，能兼顧最小變異數的特性，可在

滿足收支平衡的條件下，依據風險程度的高低計收保險成本。以下經本文研究分析後之心得與發現提出幾點建議：

- (1) 配適其他資料：由於本文採 1999 至 2002 年三年資料實證，除此外並無其他年份的對照，故應該再持續觀察該公司 2003 年後的車險資料，以檢視本文研究結果，確定類神經網路在分類費率的實證應用；另由於資料採礦的結果，常只適用於採礦的資料，意即單一公司的經驗，為深入了解研究結果的可行性，應以其他公司資料加以配適，探討本文研究結果是否可以推廣至其他公司的損失經驗，可進一步確認研究結果的可行性。
- (2) 檢視現行分類：現行年齡係數將 30 至 60 歲分為同一級距可能不合乎實際情況。由於現行年齡級距的分類採自民國 85 年，距今有八年之久，社會的發展與經濟狀況可能已經與當時不同，諸如因高等教育的普及導致進入就業市場的年齡較過去為晚、近年來實施周休二日使得小家庭用車時數增加…等因素，皆是影響個人對於車輛使用時數與性質的轉變，因此有必要重新檢視現行分類因素的級距以反映現況。