

致理技術學院保險金融系

保金實務專題

汽車車體損失險損失誘因之研究：

臺灣汽車保險市場實例

指導老師：周林毅 老師

專題成員：劉雯萍

黃雅暄

黃瑋婷

蕭竹均

中華民國九十六年四月

摘要:

修車工有二個角色:一是消費者的指導者和汽車維修員。

若修車工以財務費用為考量，完全競爭市場提供一個誘發需求的情況。由於修車工的所得增加，他們也許減少修車費用於高密度地區，且其會增加需求量，誘發需求有四種方式:

- I. 增加提醒次數
- II. 增加維修測試費用
- III. 增加維修時間
- IV. 增加原料價格。

本文的目的是檢測臺灣汽車保險市場受到供給誘發需求(SID)的影響。資料為 325 份問卷，研究方法為 OLS 和邏吉斯回歸，檢測修車工的特徵變數及修車費用與出險機率的關係。本文主要結論是，修車工在面臨競爭時減少費用，此狀況在城市中或許會減少損失幅度。

因此，本文是充分提供供給誘發需求確實發生在汽車保險市場上。而且 SID 的例子減少保險事故的發生率於城市。

關鍵字: 汽車保險市場，供給誘發需求，修車廠密度，修理費用。

目錄

第一章	緒論.....	3
第一節	研究動機.....	3
第二節	研究目的.....	4
第二章	文獻回顧.....	5
第三章	研究方法-模型.....	7
第一節	發生的被保險人事件和 SID 的可能性.....	7
第二節	修理開支和 SID.....	10
第三節	需求面變數.....	13
第四章	研究結果分析.....	16
第一節	結果概況.....	16
第二節	結果分析.....	19
第五章	結論與建議.....	28
參考文獻.....		29

表目錄

Table1.....	17
Table2.....	19
Table3.....	21
Table4.....	23
Table5.....	26
附件.....	31

第一章 緒論

第一節 研究動機

供給誘發需求的理論(SID) 是主要研究範圍於汽車保險市場中，但是只有少數的文獻探討 SID 理論。

背景假設為在 SID 是不對稱的資訊情況下，發生修車工誘發顧客需求的情況。所以，修車工有二個角色：作為消費者的顧問和提供汽車維護。

在他作為顧問的角色，維護過程和原料成本會影響服務品質。修車工應該理想地提供服務根據維修過程和材料，不是基於他們的私有經濟利益。但是，由於消費者是訊息劣勢者，因此，修車工能影響相當維修數量並且提供昂貴的材料維護。

如果修車工以收入為考量，競爭市場提供促進資訊對稱資訊的好處。為了增加修車工的收入，他們可能減少修車費用於高密度地區內。

因此，SID 結果導致對汽車保險公司損失機率下降。SID 也許改進汽車的維護過程。因此，汽車 SID 也許會減少被保險人發生事件的可能性。

第二節 研究目的

Cummins 和 Tennyson (1992) 報告了汽車保險增量要求以零售價指數增量。但是，許多研究檢定了汽車保險不對稱的資訊問題(Dionne and Vanasse, 1992; De Meza and Webb, 2001; Chiappori et al, 2002; Finkelstein and McGarry, 2003 Wang, 2004, Chon, 2005, Saito, 2006, Li et al. 2006)，但缺乏研究檢定審查汽車保險不對稱的資訊問題在 SID。

Chiappori 和 Salanie (2000) 應用法國資料處理了這個不對稱的資訊問題。他們發現保險理賠和事故發生是無關的，因此其沒有拒絕有資訊不對稱的假設。並且多數問卷一致的結果與 Chiappori and Salanie (2000) (DeMaza & Webb, 2001; Chiappori et al, 2002; Finkelstein & McGarry, 2003)資料相同。但是，這篇文章忽略了修車工導致損失程度。

本文的目的將測試 SID 存在在臺灣汽車保險市場上。資料獲得從 325 張問卷由被保險人。方法論是 OLS 和邏吉斯回歸，檢測修車工的特徵變數及修車費用與出險機率的關係。

本文結構如下：首先，作者回顧 SID 理論。第三部分運用了實證模型。第四部分敘述估計和結果。第五部分為結論。

第二章 文獻回顧

從前研究，SID 的應用是關於健康經濟問題。多數文獻表示醫師增加他們的收入藉由擴張治療項目(Feldman and Sloan，1988; Rice and Labelle，1989；Grytten and Sørensen，2001)。

同樣情況發生在汽車修理過程中，修車工增加他們的收入藉由維護過程和物料。

維修工是被假設為效用極大，其函數包括所得、休閒和需求，供給誘發需求是效用遞減的項目。效用函數 $U=U(Y, L, D)$ 極大化效用下，預算限制線包括所得與時間。修車工的收入來源為維修費用、維修業務和物料。

隨著修車工的削價競爭，然而讓修車工的收入減少，因此修車工誘發消費者需求，修車工誘發需求有四種方式：

I 增加提醒次數

II 增加維修測試費用

III 增加維修時間

IV 增加價格原料。

但是，誘發需求會減少損失的可能性。提醒顧客的實證利用挪威的資料(Grytten et al.，1995；Carlsen and Grytten，1998，Grytten and Sørensen，2001)，但唯一幾篇論文談論這個在台灣的問題。

在本文裡，作者著重於誘發需求一個星期維修次數，和增加材料價格。因此，本文分析研究供給誘發需求於汽車保險市場中。

第三章 模型

第一節 發生的被保險人事件和 SID 的可能性

本文的資料來源為 2006 年 325 份問卷針對顧客和修車員所做的抽樣。我們使用的方法是邏輯斯回歸與 OLS(最小平方法)。

從資料來看，測試 SID 影響被保險人。樣品的人口包含了所有修車工(n=325)。本文變數分為供給面與需求面。他們是供應面可變物和需求面可變物。而且，需求面是控制變物。

從問卷的資料了解有關 SID 與出險機率。發生假設變量，被保險人有發生事故為一，其他是零。

$$Occured(Y = 1 \text{ or } 0) = \alpha + \beta_1 City + \beta_2 MSEX + \beta_3 MAGE + \beta_4 HL + \beta_5 SF + \beta_6 SM + \beta_7 FD + \beta_8 Age + \beta_9 LP + \beta_{10} Sex + \beta_{11} LAI + \beta_{12} Married + \beta_{13} AIM + \beta_{14} KRP + \beta_{15} DR + \varepsilon$$

(一)城市

由於城市的工廠密度高，被保險人容易找到汽車維修業務。因此，一個假設作為增量維護工廠密度應該減少事件是發生於被保險人的可能性。

(二)男性修車員(MSEX)

男性修車員比其女性，有更多的維修經驗。因此，假設是男性修車員也許減少保險事件發生的可能性。

(三)修車員的年齡(MAGE)

年紀大的修車員在做維修時比較容易粗心大意。因此，本文建議假設因為年紀大的修車員將導致損失發生的可能性。

(四)每次多久做一次汽車維護(HL)

問卷上的問題：「被保險人每次多久做一次汽車維護？」問題項目劃分成六個範圍：在一天以下，1~3，3~7，7~15，15~20，20~30，30天。被保險人的壞習性也許導致他們的危修時間更久。

因此，被保險人因為更久的修理時間導致損失機率更高。

(五)您經常去同樣的修理場嗎？(SM)

問卷上的問題：「您經常去同樣修理工廠嗎？」如果答案是對的，發生維修時間長，損失機率高機會也就降低了。由於被保險人經常去同樣修理廠，車況是比較好的。

(六)需要多久的時間才能到達修車廠？(SF)

到達修車廠的時間、距離也許影響在被保險人事件的發生的可能性。因為去的時間要花比較久，相對的維修次數也會減少。因此，本文建議到達修車廠要花較久的被保險人，損失的可能性也增加。

(七)密度(FD)

汽車有更多修理的機會在工廠密度較高的地區。因此，汽車在此地區中出險的機會少。同樣的，在低密度的修車廠區中，其損失機率也較高。

第二節 修理開支和 SID

從問卷資料來看，具體假設用 SID 檢測與平均維修費用的關係。

LFM 是平均維護費用。

$$LFM = \alpha + \beta_1 City + \beta_2 MSEX + \beta_3 MAGE + \beta_4 HL + \beta_5 SF + \beta_6 SM + \beta_7 FD + \beta_8 Age + \beta_9 LP + \beta_{10} Sex + \beta_{11} LAI + \beta_{12} Married + \beta_{13} AIM + \beta_{14} KRP + \beta_{15} DR + \varepsilon$$

(一)城市

Grytten and Sorensen (2000) 報告了密度會導致減少醫師的平均收入。城市醫師密度比郊區高級。因此，牙醫也許增加他們的收入使用昂貴的診斷或醫學。在本文裡，修車員的角色是像牙醫。Weiss、etal(2005)展示汽車有較低的損失幅度在都市中，主要是受到修車員的供給誘發需求的影響。因此，本文建議一個假設作為居住在城市比鄉區有更低的維護費用的被保險人。

(二)男性修車員(MSEX)

Grytten and Sorensen (2000) 顯示牙醫的家庭角色。因此，他們也許增加收入使用昂貴的診斷或醫學。本文建議假設，因為男性修車員將導致增加平均維修費用。由於男性修車員比起女性有更多的維護經驗。因此，本文建議假設如同男性修車員也許減少發生的被保險人事件的可能性。

(三)修車員的年齡(MAGE)

Grytten and Sorensen (2000) 報告了更舊的牙醫增量他們的收入使用昂貴的診斷或醫學。本文建議假設，因為更老的修車員將導致平均維修費用增加。

(四)每次多久做一次汽車維護？(HL)

在本文裡建議假設當更長的維護過程也許導致增量平均維修費用。由於被保險人維修時間越長，其損失程度越高。

(五)你經常去同一家修理工廠(SM)

問卷調查表問駕駛問題：您經常去同一家修理工廠嗎？如果答是，修理開支會比其他人少。

因為修車員總會給常客折扣。因此，本文建議假設，因為被保險人經常去同樣修理工廠也許減少修理費用。

(六)需要多久到達的維修工廠(SF)

Grytten and Sørensen (2000) 顯示尋找成本花費每次診察每位病患將增加支出。包括距離到達的修車廠時間。因此，本文建議距離到達修車廠的時間越長，可能導致更多支出。

(七)工廠密度 (FD)

顯示汽車修護工人已在競爭環境裡也許會減少他們的收入。因此，汽車修護工人面對在競爭環境裡能降價來達到吸引顧客。修車工的角色是像牙醫。因此，修車工能減少費用面對在競爭環境裡達到吸引顧客。

在本文裡建議假設，當競爭環境時也許減少平均修理費用。但是，汽車也許在低密度的工廠地區的平均修理費用會增加。

這個結果暗示汽車保險人應關心供給誘發損失。

第三節 需求面變數

Ronald and Edmond (1982)報告中，被保險人的年齡和性別在影響事故發生的可能性。因此，本文需求變數有：被保險人的年齡，汽車價格，被保險人的性別，年收入，婚姻狀況，並且被保險人知道減少費率，被保險人回答自負額應該減少與否。

(一)被保險人的年齡 (Age)

Ronald and Edmond (1982) 報告中，被保險人年齡在 35~64 年紀之間有發生的出險可能性更低。因此，年齡大的被保險人比年齡小的，發生保險事件的可能性更低。

(二)汽車價格 (LAP)

有昂貴的汽車被保險人也許非常小心駕駛他們的汽車。因此，昂貴的汽車被保險人比其他人發生的保險事件的可能性更低。另一方面，汽車修理花費的價格比其他人的更高。

(三)被保險人的性別 (Sex)

Ronald and Edmond (1982)報告中，男性被保險人比女性有發生損失的機率更高。在本文裡建議假設，因為男性被保險人比女性有發生的保險事件和平均修理費用的可能性更高。

(四)年收入 (LAI)

有更高的年收入就有昂貴的汽車。因此，高年收入的被保險人就有更高的平均修理費用。本文建議假設因為更高的年收入被保險人有更高的平均修理費用。

(五)結婚與否 (Married)

已婚的被保險人會比較考慮安全。因此，本文給一個假設因為已婚被保險人出險率比較低。

(六)有多少個被保險汽車在同一家庭?(AIM)

被保險人有更多被保險汽車的數量，代表被保險人替代車輛更多。因此，被保險人比其他人損失的機率增加。本文建議假設，在同一家庭被保險車輛又多，損失機率增加。

(七)你知道沒有出險可以減少保險費率嗎？(KRP)

本文詢問被保險人：您知道為從未發生的保險事件可以減少保險費率嗎？如果被保險人是知道從未發生的保險事件可以減少保險費率，他們就會減少損失的可能性。但是，如果被保險人不知道從未發生的保險事件可以減少保險費率，他們通常花費更加平均的修理費用。

因此，本文推測，被保險人不知道減費制度就不會維護車輛。

(八)自負額是否應該減少？(DR)

本文問自負額是否應該減少？如果被保險人回答了自負額應該減少，被保險人有發生保險事件的可能性更高。由於他們駕駛的習性是壞。因此，本文授予假設，因為被保險人回答了自負額應該減少，有發生保險事件的更高可能性。

第四章 研究結果分析

第一節 資料描述

資料收集使用了 325 份問卷在臺灣中部的六個縣市，這些問卷包括台中縣、台中市、彰化縣、南投縣、嘉義縣、雲林縣、苗栗縣。

表 1 顯示在平均發生的出險事件的可能性是 45.8%，這個結果暗示，一半的駕駛者有經驗發生出險事件。

這資料報告駕駛者平均維修費用作為新台幣 4,783 元。被保險人的平均年齡是 31.34 歲，並且 89.2% 駕駛者經常去同樣工廠維修車子。

表 1 報告平均汽車價格為新台幣 717,450 元。男性駕駛者佔 67.6%。並且平均為每年收入作為新台幣 480,051 元。我們的資料顯示 42.5% 的駕駛者居住在都市。

另一方面，男性修車工佔 97.9%，平均年齡是 34.66 歲，其中 69.7% 的男性修車工已婚。

駕駛者平均 16.586 分鐘到達維修工廠。69.1% 的駕駛者知道從未發生的出險事件的保險費可以優惠。而 9.3% 的駕駛者建議保險費應該被減少。

表 1 : Data Description of variables

This table shows description of all variables. The data collected using 325 questionnaires in six providences of Taiwan Centralia. These providences included: Taichung Country, Taichung City, Changhua Country, Nantou Country, and Yunlin Country. The occurred insured event = dummy variable. If the insured has occurred insured event, the variable is equal to one. Average maintenance costs = average per maintenance process charges. Age is driver's age. The driver's age is divided into four ranges: 20~30, 30~40, 40~50, and over 51. Are you often going to the same repair factory = dummy variable. If the driver was going to same factory, the variable is equal to one. Price of automobile = Driver's car price. Driver's sex= man is one, others is zero. Per annual Income = driver's per annual salary. Amount of Insured mobile = Amount of insured mobile per driver's family. City= dummy variable. If the driver lives in downtown, the variable is equal to one. Repairman's sex= man is one, others is zero. The repairman's age divide into six ranges: below 20, 20~30, 30~40, 40~50, 50~60, and over 60. Repairman's age= the mean in each region. Married = dummy variable. If one was married, the variable is equal to one. Take how long reach the maintain factory divide into four ranges: below 10 minutes, 10~20, 20~30, over 30 minutes. The factory density divide into five ranges: zero factory, One factory, 1~5 factories, 5~10 factories, and over 10 factories. The factory density= the mean in each region. Insured aware reduce premium rate= If the personal aware reduce premium rate as no occurred insured event, the variable is equal to one. The question is deductible should reduce or not? If the driver's answer was "should reduce", the variable is equal to one.

	Sample size	Minimum	Maximum	Mean	Skewness	Kurtosis
Probability of Occurred Insured Event	325	0.000	1.000	0.458	0.168	-1.984
Average maintenance Costs (NT. One dollar)	292	500	62,500	4,783	3.465	19.351
Age	290	1.000	4.000	2.134	0.347	-0.517
Are you often going to the same repair factory	279	0.000	1.000	0.892	-2.548	4.523
Price of automobile (NT. One dollar)	298	150,000	2,750,000	717,450	1.654	3.475
Driver's sex	290	0.000	1.000	0.676	-0.755	-1.439
Per annual Income (NT. One dollar)	295	15,000	1,000,000	480,051	-0.034	-1.116
Amount of Insured mobile	290	1.000	4.000	1.724	1.094	0.863
City	325	0.000	1.000	0.425	0.306	-1.918
Repairman's sex	290	0.000	1.000	0.979	-6.770	44.132
Repairman's age	290	15.000	45.000	34.655	-0.204	0.122
Married or not	290	0.000	1.000	0.697	4.617	41.451
Take how long reach the maintain factory	290	10.000	30.000	16.586	0.565	-0.781
Factory Density	290	0.000	10.000	2.310	2.027	4.425
Insured aware reduce premium rate	288	0.000	1.000	0.691	-0.831	-1.319
The Deductible should reduce or not	290	0.000	1.000	0.093	2.815	5.966
Efficient sample	265					
Efficient ratio	0.815					

第二節 結果

表 2 報告區別分析在可變因素由有發生的出險事件的駕駛者，駕駛者有支付更加昂貴的修理開支的經驗。

較年長的修車工因為他們維修較粗心大意，導致發生更高的出險事件的可能性。

花費較久時間到達修理工廠的駕駛者，總有要求經驗的修車工，在一個區域當中有較多的修理工廠通常減少要求有經驗的修車工的可能性。

這個結果顯示汽車在高工廠密度區域好被維護比在更低的工廠密度區域。

表 2：

The difference analysis in mean of variable by driver have occurred insured event.

This table reports difference analysis in mean of variable by driver have occurred insured event. Average maintenance costs = average of per maintenance process costs. Price of automobile = Driver's car price. The repairman's age divide into six ranges: below 20, 20~30, 30~40, 40~50, 50~60, and over 60. Repairman's age= the mean in each region. Take how long reach the maintain factory divide into four ranges: below 10 minutes, 10~20, 20~30, over 30 minutes. The factory density divide into five ranges: Zero factory, One factory, 1~5 factories, 5~10 factories, and over 10 factories. The factory density= the mean in each region.

	t test			Wilcoxon test	
	Have experience	Have not experience	P-value	Z static	P-Value
Average maintenance Costs (NT. One dollar)	7061	3124	0.000 ***	4.270	0.000 ***
Price of Automobile	670,492	750,000	0.102	0.753	0.623
Repairman's age	37.105	33.068	0.000 ***	2.592	0.000 ***
Take how long reach the maintain factory	20.439	14.091	0.000 ***	3.615	0.000 ***
Factory Density	2.307	2.313	0.982	1.580	0.014 **

* Significant at the 10% level

** significant at the 5% level

*** significant at the 1% level.

表 3 顯示汽車在郊區總有發生更高的出險事件的可能性並且損失嚴重，暗示汽車在都市有好的被修理的和低廉修理費用。

較年長的修車工通常居住在郊區，可能因由粗心大意的修理，導致發生的出險事件增量。都市以更高的工廠密度，導致對被保險人短時間就可到達維修工廠，對都市被保險人可減低到達費用。

表 3 :

The difference analysis in mean of variable by driver lives in city or suburbs.

This table reports difference analysis in mean of variable by driver have occurred insured event. Average maintenance costs = average of per maintenance process costs. Price of automobile = Driver's car price. The repairman's age is divide into six ranges: below 20, 20~30, 30~40, 40~50, 50~60, and over 60. Repairman's age= the mean in each region. Take how long reach the maintain factory is divide into four ranges: below 10 minutes, 10~20, 20~30, over 30 minutes. The factory density divide into five ranges: Zero factory, One factory, 1~5 factories, 5~10 factories, and over 10 factories. The factory density= the mean in each region.

	t test			Wilcoxon test	
	City	Suburbs	P-value	Z static	P-Value
Occurred Insured Event	23.188%	62.567%	0.000***	8.318	0.000***
Average maintenance Costs (NT. One dollar)	4,172	5,280	0.150	4.270	0.000***
Price of Automobile	744,161	694,720	0.294	0.753	0.623
Age of repairman	33.623	35.592	0.009***	2.592	0.000***
Take how long reach the maintain factory	14.565	18.421	0.000***	3.615	0.000***
Factory Density	2.562	2.082	0.059*	1.580	0.014**

* Significant at the 10% level

** significant at the 5% level

*** significant at the 1% level.

本文使用邏吉斯回歸測試假設。更年長的修車工導致發生出險事件的更高的可能性被保險人花費久時間為每個維護，導致發生的出險事件的更高的可能性。

由於被保險人以壞駕駛的習性也許導致他們的車有更久的修理時間。車由同樣修車工維護會減少了發生的出險事件的可能性。

被保險人以長時間找尋修理工廠有發生的出險事件有更高的可能性。在高工廠密度區域，汽車好維修和減低發生的出險事件的可能性。

表 4： The results of logistic regression

$$Occured(Y = 1 \text{ or } 0) = \alpha + \beta_1 City + \beta_2 MSEX + \beta_3 MAGE + \beta_4 HL + \beta_5 SF + \beta_6 SM + \beta_7 FD + \beta_8 Age + \beta_9 LP + \beta_{10} Sex + \beta_{11} LAI + \beta_{12} Married + \beta_{13} AIM + \beta_{14} KRP + \beta_{15} DR + \varepsilon$$

This table shows results of logistic regression. The data collected using 325 questionnaires in six providences of Taiwan Centralia. These providences included: Taichung Country, Taichung City, Changhua Country, Nantou Country, and Yunlin Country. The occurred = dummy variable. If the insured was occurred insured event, the variable is equal to one. City= dummy variable. If the driver was live in downtown, the variable is equal to one. MSEX= If the repairman's sex was male, the dummy variable is one. The MAGE (repairman's age) divide into six ranges: below 20, 20~30, 30~40, 40~50, 50~60, and over 60. MAGE= the mean in each range. HL is standard for how long each automobile does maintain. The select items divide into four ranges: below 10 minutes, 10~20, 20~30, over 30 minutes. SF is standard for driver usually going to same factory. If driver were going to same factory, the dummy variable is one. SM is taking how long reach the maintain factory. The select items divide into four ranges: below 10 minutes, 10~20, 20~30, over 30 minutes. The factory density (FD) divide into five ranges: Zero factory, One factory, 1~5 factories, 5~10 factories, and over 10 factories. The factory density= the mean in each range. Age is driver's age. The driver's age (Age) divide into four ranges: 20~30, 30~40, 40~50, and over 51. Price of automobile = Driver's car price. LP=Log of automobile price. Driver's sex (Sex) = man is one, others is zero. Per annual Income = driver's per annual salary, and LAI= log of annual salary. Married = dummy variable. If the personal was married, the variable is equal to one. Amount of Insured mobile (AIM) = Amount of insured mobile per driver's family. Insured know reduce premium rate (KRP) = If the personal known reduce premium rate as no occurred insured event, the variable is equal to one. The question is deductible should reduce or not? If the driver answered should reduce, the DR is equal to one.

Dependent Variable: Having occurred insured event=1, Others =0.	Coefficient	P-Value
α	-2.264	0.648
City	-0.657	0.134
Male repairman (MSEX)	-1.094	0.401
Repairman's age (MAGE)	0.113	0.001 ***
How long does each automobile maintains (HL)	0.240	0.000 ***
Are you often going to the same repair factory (SF)	-3.035	0.000 ***
Take how long reach the maintain factory (SM)	0.168	0.000 ***
Factory Density (FD)	-0.207	0.079 *
Age	0.490	0.121
Log of automobile price (LAP)	-0.720	0.061 *
Sex	0.839	0.071 *
Log of annual Income (LAI)	0.388	0.179
Married	-1.047	0.082 *
Amount of Insured mobile (AIM)	1.125	0.000 ***
Know reduce premium rate (KRP)	-0.782	0.089 *
The Deductible should reduce or not (DR)	3.518	0.003 ***
Cox & Snell R^2	0.486	
Nagel R^2	0.665	

* Significant at the 10% level

** significant at the 5% level

*** significant at the 1% level.

表 5 展示更年長的修車工有昂貴的修理開支。安排更久的時間的維護工作的駕駛者將支付昂貴維修費用。常往來的顧客總有特別折扣導致對他們的修理的費用比其它顧客更低。

在高工廠密度區域，修車工能減少開支當他們面對在競爭環境裡達到吸引顧客。駕駛者需在昂貴的汽車上總支付更多修理費用比其他的普通車來得貴。高收入男性駕駛者常常支付了昂貴的修理費用，由男性駕駛者以高收入，作為駕駛者擁有更多發生出險的車輛，常常有更加昂貴的修理費用和發生的出險事件的更高的可能性。駕駛者明白從未發生的出險事件可以減少保險費，但他們常常花費更多的平均修理費用。由於，這些被保險人可能發生的更嚴重的出險事件。

表 5 : The result of average maintenance costs regression.

$$LFM = \alpha + \beta_1 City + \beta_2 MSEX + \beta_3 MAGE + \beta_4 HL + \beta_5 SF + \beta_6 SM + \beta_7 FD + \beta_8 Age + \beta_9 LP + \beta_{10} Sex + \beta_{11} LAI + \beta_{12} Married + \beta_{13} AIM + \beta_{14} KRP + \beta_{15} DR + \varepsilon$$

This table shows results of average maintenance costs regression. The data collected using 325 questionnaires in six providences of Taiwan Centralia. These providences included: Taichung Country, Taichung City, Changhua Country, Nantou Country, and Yunlin Country. LFM is stand for log of average maintenance costs. City= dummy variable. If the driver was live in downtown, the variable is equal to one. MSEX= If the repairman's sex was male, the dummy variable is one. The MAGE (repairman's age) divide into six ranges: below 20, 20~30, 30~40, 40~50, 50~60, and over 60. MAGE= the mean in each range. HL is standard for how long each automobile does maintain. The select items divide into four ranges: below 10 minutes, 10~20, 20~30, over 30 minutes. SF is standard for driver usually going to same factory. If driver were going to same factory, the dummy variable is one. SM is taking how long reach the maintain factory. The select items divide into four ranges: below 10 minutes, 10~20, 20~30, over 30 minutes. The factory density (FD) divide into five ranges: Zero factory, One factory, 1~5 factories, 5~10 factories, and over 10 factories. The factory density= the mean in each range. Age is driver's age. The driver's age (Age) divide into four ranges: 20~30, 30~40, 40~50, and over 51. Price of automobile = Driver's car price. LP=Log of automobile price. Driver's sex (Sex) = man is one, others is zero. Per annual Income = driver's per annual salary, and LAI= log of annual salary. Married = dummy variable. If the personal was married, the variable is equal to one. Amount of Insured mobile (AIM) = Amount of insured mobile per driver's family. Insured know reduce premium rate (KRP) = If the personal known reduce premium rate as no occurred insured event, the variable is equal to one. The question is deductible should reduce or not? If the driver answered should reduce, the DR is equal to one.

Dependent Variable: log of average maintenance costs	Coefficient	P-Value
α	1.129	0.412
City	0.035	0.755
Male repairman (MSEX)	0.265	0.460
Repairman's age (MAGE)	0.045	0.000 ***
How long does each automobile maintains (HL)	0.048	0.001 ***
Are you often going to the same repair factory (SF)	-0.664	0.000 ***
Take how long reach the maintain factory (SM)	-0.009	0.310
Factory Density (FD)	-0.059	0.051 *
Age	-0.001	0.990
Log of automobile price (LAP)	0.244	0.018 **
Sex	0.297	0.009 ***
Log of annual Income (LAI)	0.149	0.042 **
Married	0.054	0.462
Amount of Insured mobile (AIM)	0.129	0.052 *
Know reduce premium rate (KRP)	0.559	0.000 ***
The Deductible should reduce or not (DR)	0.337	0.085 *
R^2	0.374	
Adjusted R^2	0.336	

* Significant at the 10% level

** significant at the 5% level

*** significant at the 1% level.

第五章 結論與建議

本文報告如下：首先，汽車作為在更高的工廠密度區域常常有好的維修和減低發生的出險事件的可能性。並且，修車工能減少費用面對在競爭環境裡吸引顧客。因此，本文成功支持提供需求在汽車保險市場上。

第二，常常去同樣工廠的被保險人減少了發生的出險事件的可能性。由於被保險人經常去同樣修理工廠，車常常有好的情況。並且然後修車工總給特別折扣給常客。因此，修理費用比其它顧客低。

第三，總花費久時間為到達工廠的被保險人有發生的出險事件有更高的可能性。最後，汽車價格的增加和發生的出險事件減低的可能性。這個結果顯示昂貴的汽車價格駕駛人也許小心駕駛他們的汽車。

在需求面結論，已婚的被保險人發生的出險事件可能性的減低。並且然後，明白減少保險費的被保險人從未發生事件減低可能性發生出險事件的被保險人。當駕駛者有更多出險車輛，常常有更加昂貴的修理費用。

本文主要結論是面對在郊區區域修車工可能增加費用。因此，本文成功地支持提供需求在汽車保險市場上。但是，提供需求在汽車保險市場上改進發生的出險事件的減退可能性。

參考文獻

1. Brich S. (1988). "The identification of supplied-inducement in a fixed price system of health care provision-The case of dentistry in the United Kingdom." *Journal of Health Economics* 7: pp. 129-150.
2. Carlsen F. and J.Grytten (1998). "More physicians: improved availability or induced demand?" *Health Economics* 7: pp.495-508.
3. Chiappori, Pierre-Andre, and Bernard Salanie. (1997). "Empirical Contract Theory: The Case of Insurance Data." *European Economic Review* 41, 943-950.
4. Chiappori, Pierre-Andre, Bruno Julien, Bernard Salanie, and Francois Salanie, (2002), "Asymmetric Information in Insurance: General Testable Implications." Mimeograph. <http://home.uchicago.edu/~pchiappo/wp/cjssdef.pdf>.
5. Chu-Shiu Li, Chwen-Chi Liu, and Jia-Hsing Yeh, (2006). "The Incentive Effects of Increasing Per-Claim Deductible Contracts in Automobile Insurance." *The Journal of Risk and Insurance* (Forthcoming).
6. Cohen, Alma. (2002). "Asymmetric Information and Learning: Evidence from the Automobile Insurance Market." *Harvard Olin Discussion Paper No. 371*.
7. Cohen, Alma. (2005). "Asymmetric Information and Learning: Evidence from the automobile Insurance Market." *The Review of Economics and Statistics* 87: pp.197-207.
8. Cummins, D. and S. Tennyson. (1992) "Control automobile insurance cost." *The Journal of economic perspectives* 6(2): pp.95-115.
9. Dionne G. and C.Vanasse (1992). "Automobileinsurance ratemaking in the presence of Asymmetric Information." *Journal of Applied Econometrics* 7(2): 149-165.
10. Grytten J. and R. Sørensen. (2000). "Competition and dental services." *Health Economics* 9: pp. 447-461.

11. Grytten J. and R. Sørensen. (2001). "Type of contract and supplier-induced demand for primary physicians in Norway." *Journal of Health Economics* 20: pp. 379-393.
12. Rice T. H. and R. J. Labelle. (1989). "Do physicians induce demand for medical services?" *Journal of Health Public Policy Law* 14: pp.587-600.
13. Ronald S. W. and E.L. Edmond (1982). "1979 Automobile Accident Reports: Do Driver Characteristics Support Rate Discrimination?" *Journal of Risk and Insurance* 49(1): pp.91-103.
14. Saito, K. (2006). "Testing for asymmetric information in automobile insurance market under rate regulation." *The Journal of Risk and Insurance* 73(2): pp. 335-356.
15. Spahr R. W. and E. L. Escolás. (1982). "1979 automobile accident reports: Do driver characteristic support rate discrimination." *The Journal of Risk and Insurance* 50(1): pp. 91-103.
16. Wang J. (2004). "Asymmetric information problems in Taiwan's automobile insurance." *Risk management and Insurance review* 7(1): pp. 53-71.
17. Wiess, M. A., L. Regan, S. Tennyson. (2005) "The incentive effect of automobile insurance rate regulation on claim frequency and loss costs: an empirical analysis." Working paper.

附件

汽車車體損失險損失誘因之研究

您好：

我們是致理技術學院保險金融管理系的學生，這是一份關於研究消費者購買任意汽車車體損失險重要因素之學術問卷，目的為透過您的答案，來研究消費者購買行為。研究結果僅供學術探討之用，敬請您協助填寫。

非常感謝您！！

祝：

心想事成 事事如意

研究單位：致理技術學院保險金融系

指導教授：周林毅 老師

研究員：劉雯萍 黃雅暄 黃瑋婷 蕭竹均 敬上

聯絡地址：台北縣板橋市文化路一段 313 號

中華民國九十五年九月

第一部分：

以下問題是有關於您的基本資料，僅供研究之用，資料絕不外流，敬請於□內放心勾選，謝謝。

1. 請問您的性別：男性 女性
2. 請問您的年齡：20~30 歲 31~40 歲 41~50 歲 51 歲以上
3. 請問您的居住地區：苗栗縣 台中市 台中縣 彰化縣 南投縣 雲林縣
4. 居住區域：
 - 1) 苗栗縣：苗栗市 三義鄉 三灣鄉 大湖鄉 公館鄉 竹南鎮 西湖鄉
卓蘭鎮 南庄鄉 後龍鎮 苑裡鎮 泰安鄉 通霄鎮 造橋鄉
獅潭鄉 銅鑼鄉 頭份鎮 頭屋鄉
 - 2) 台中市：東區 南區 西區 北區 中區 南屯區 西屯區 北屯區
 - 3) 台中縣：大甲鎮 大安鄉 清水鎮 梧棲鎮 沙鹿鎮 龍井鄉 大肚鄉 大里市
烏日鄉 霧峰鄉 太平市 新社鄉 石岡鄉 神岡鄉 豐原市 后里鄉
東勢鎮 和平鄉
 - 4) 彰化縣：彰化市 二水鄉 二林鎮 大村鄉 大城鄉 北斗鎮 永靖鄉
田中鎮 田尾鄉 竹塘鄉 伸港鄉 秀水鄉 和美鎮 社頭鄉
芳苑鄉 花壇鄉 芬園鄉 員林鎮 埔心鄉 埔鹽鄉 埤頭鄉 鹿港鎮
溪州鄉 溪湖鎮 福興鄉 線西鄉

- 5) 南投縣：南投市 中寮鄉 仁愛鄉 水里鄉 名間鄉 竹山鎮 信義鄉
埔里鎮 草屯鎮 草屯鎮 魚池鄉 鹿谷鄉 集集鎮
- 6) 雲林縣：斗六市 二崙鄉 口湖鄉 土庫鎮 大埤鄉 元長鄉 斗南鎮
水林鄉 北港鎮 古坑鄉 台西鄉 四湖鄉 西螺鎮 東勢鄉
林內鄉 虎尾鎮 崙背鄉 麥寮鄉 莿桐鄉 褒忠鄉
5. 請問您的教育程度：國小 國中 高中(職) 大專/大學 研究所(含)以上
6. 請問您的婚姻狀況：未婚 已婚
7. 請問您的職業：公務人員 自由業 服務業 教師 金融業 學生 其他_____
8. 請問您的年所得：10 萬以下 20 萬以下 30 萬以下 50 萬以下 100 萬以下
100 萬以上
9. 請問您的車子廠牌：ACURA(極品) ALFAROMEO(愛快羅密歐) AMC(亞美利加)
AUDI(奧迪) AUSTIN(奧斯汀) BENTLEY(寶特利)
BMW(寶馬) BUICK(別克) CADILLAC(凱迪拉克)
CHEVROLET(雪佛蘭) CHINA(中華) CHINCHUN(慶眾)
CHRYSLER(克雷斯勒) CITROEN(雪鐵龍) DAEWOO(大宇)
DAIHATSU(大發) DODGE(道奇) FERRARI(法拉利)
FIAT(飛雅特) FORD(福特) FORMOSA(台塑) FUSO(扶桑)
GEO(吉優) GMC(通用) HINO(日野) HONDA(本田)
HYUNDAI(現代) INFINITI(無限) INTRENA(萬國)
JAGUAR(捷豹) JEEP(吉普) KIA(起亞) KUOZUI(國瑞)
LADA(拉達) LANCIA(蘭吉雅) LANDROVER(藍路佛)
LEXUS(凌志) LEYLAND(禮蘭) LINCOLN(林肯)
LOTUS(蓮花) MASERATI(瑪沙拉蒂) MAZDA(馬自達)
MCI(灰狗) MERCEDES-B(朋馳) MERCURY(謀克利)
MINI(迷你) MITSUBISHI(三菱) NISSAN(日產) OPEL(歐寶)
PLYMOUTH(順風) PONTIAC(龐帝克) PORSCHE(保時捷)
PROTON(普而騰) RENAULT(雷諾) ROLLS-ROYC(勞斯萊斯)
ROVER 路華 SAAB(紳寶) SANYNG(三陽) SATURN(鈦星)
SEAT(喜悅) SMRT(司麥特) SSANGYONG(雙龍)
SUBARU(速霸陸) SUZUKI(鈴木) TOYOTA(豐田)
VOLKSWAGEN(福斯) VOLVO(富豪) YUELOONG(裕隆)
ISUZI(五十鈴) 其他_____
10. 請問您車價約多少？30 萬以下 30 萬~50 萬 50 萬~75 萬 75 萬~100 萬
100 萬~150 萬 150 萬~200 萬 200 萬~250 萬 250 萬~300 萬
300 萬~1000 萬 1000 萬以上
11. 請問您當初所購買的汽車為：新車 二手車
12. 請問您的車子出廠年份為(西元)：2005 2004 2003 2002 2001 2000 以下

13. 請問您購買汽車車體損失險之經驗：1年以內1~2年2~5年5~10年10年以上無
14. 請問您購買汽車車體損失險為何種型式：甲式(半險)乙式(全險)丙式
15. 請問您透過何種管道購買保險？電視廣告網路業務員修車廠其他_____
16. 購買保單之公司名稱：臺產中國太平富邦蘇黎世
泰安明台中央第一國華友聯新光
華南新安國泰世紀統一安聯聯邦亞洲安盛
美國環球三井住友佳迪幅安達北美洲
17. 請問您近一年內發生出險的次數(維修或車禍)：無1次2次3次4次以上
18. 請問您在您居處最近的修車場需開車：10分鐘以內20分鐘以內30分鐘以內
30分鐘以上
19. 請問您在您居處1公里內約有多少家修車廠：
0家1家1家至5家5家至10家10家以上。
20. 請問您常去同一家修車廠嗎？是否
21. 請問您近一年內發生出險的平均金額約：
1000以下1000~20002000~30003000~40004000~50005000~70007000~9000
9000~1000010000~1500015000~2000020000~2500025000~30000
30000~40000
40000~5000050000~7500075000~10000100000以上
22. 家中有保險的車輛數：1輛2輛3輛4輛以上
23. 請問您是否於保單到期前一個月內維修車輛：無有
24. 請問您覺得汽車車體險的自負額3000, 5000, 7000是否適當：是否
25. 請問您覺得自負額應：增加減少
26. 車廠是否主動提出修車的要求：是否
27. 修車廠的維修人員的性別：男性女性
28. 修車廠的維修人員的平均年齡約：20歲以下20歲~30歲30歲~40歲40歲~50歲
50歲~60歲60歲以上
29. 請問您將車輛送車廠維修，車輛的滯留車廠的平均天數：
1天以內3天以內7天以內15天以內30天以內30天以上
30. 您在一年內若無出險狀況是否知道可以減免保險費：是否
31. 若有減免保費制度您會購買保險嗎：是否
32. 一次出險的金額為多少：3000以下5000以下7000以下10000以下15000以下
20000以下50000以下50000以上

第二部份

以下題目為請教您購買任意汽車車體損失險時，所會考慮的因素，請於□內予以勾選，謝謝作答。

您的看法

一 二 三 四 五
 極 不 普 重 極
 不 重 通 要 重
 重 要 要

- | | | | | | |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. 保險公司的信譽和規模 | <input type="checkbox"/> |
| 2. 辦理保險手續的簡便性 | <input type="checkbox"/> |
| 3. 保險費用便宜 | <input type="checkbox"/> |
| 4. 發生事故後，保險公司理賠速合理 | <input type="checkbox"/> |
| 5. 保險契約所承保之範圍 | <input type="checkbox"/> |
| 6. 對保險從業人原之信任 | <input type="checkbox"/> |
| 7. 對汽車經銷商或修訂廠之信任 | <input type="checkbox"/> |
| 8. 對親戚之信任 | <input type="checkbox"/> |
9. 公司名稱：臺 產 中 國 太 平 富 邦 蘇黎世 泰 安
明 台 中 央 第 一 國 華 友 聯 新 光 華 南
新 安 國泰世紀 統一安聯 聯 邦 亞 洲 安 盛 美國環球
三井住友 佳迪幅 安達北美洲
10. 核保時間多長：立即 一天內 一星期 一個月以內 1個月以上

第三部份:

以下題目為請假您購買任意汽車車體損失險之目的與動機，請於□內予以勾選，謝謝您的回答。

1. 請問您，當您自身財產遭遇危機時，您會使用何者方式如何來轉移此危機(單選題)?
 (1) 平時儲蓄 (2) 自行承單 (3) 求助於親朋好友 (4) 購買保險
2. 請問您有關任意汽車車體損失險的資訊，主要資訊來源來自於:
 (1) 汽車經銷商 (2) 自行承擔 (3) 求助於親朋好友 (4) 購買保險
3. 請問您，在何種狀況下會引發您購買任意汽車車體損失險的動機?(單選題)
 (1) 購買新車時 (2) 自身發生車禍意外事故時
 (3) 看見或耳聞它人發生車禍意外事故，而購買
 (4) 保險人員之行銷介紹
4. 請問您購買任意汽車車體損失險之主要目的為?
 (1) 避免因意外事故，造成財務損失 (2) 因以前發生車禍意外事故，而購買
 (3) 親朋好友之介紹 (4) 基於行車安全和家人保障 (5) 修車方便

第四部份

以下題目為請教您，對目前投保之任意汽車車體損失險之滿意度，請於 內予以勾選，謝謝您的作答。

您的看法

一	二	三	四	五
非	不	普	滿	非
常	滿	通	意	常
不	意			滿
滿				意
意				

- | | | | | | |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1.保險公司的信譽和規模 | <input type="checkbox"/> |
| 2 辦理保險手續的簡便性 | <input type="checkbox"/> |
| 3 保險費用便宜 | <input type="checkbox"/> |
| 4 發生事故後，保險公司理賠迅速合理 | <input type="checkbox"/> |
| 5 保險公司所指定之汽車修理服務 | <input type="checkbox"/> |
| 6 保險契約所承保之範圍 | <input type="checkbox"/> |
| 7 對保險從業人原之信任 | <input type="checkbox"/> |
| 8 對汽車經銷商或修訂廠之信任 | <input type="checkbox"/> |

9 產險公司

- 臺 產 中 國 太 平 富 邦 蘇黎世 泰 安 明 台
中 央 第 一 國 華 友 聯 新 光 華 南 新 安
國泰世紀 統一安聯 聯 邦 亞 洲 安 盛 美國環球 三井住友
佳迪幅 安達北美洲

11. 理賠速度 立即 一天 一星期 一個月 一年以下 一年以上
12. 是否有訴訟 無 有
13. 業務員是否有答應特別折扣？ 有 無
14. 特別折扣的%？ 10%以下 10%—20% 20%—30% 30%以上
15. 保險公司所指定之汽車修理服務項目數： 1～2項 3～5項 5項以上
16. 請問保險公司理賠的維修項目：
- 定期保養 新春健診 電系維修 底盤維修 引擎維修 冷氣維修 鈹噴維修
美車服務 輪胎更換 氮氣充填 驗車服務 代步車服務 出險服務