

# 逢甲大學學生報告 ePaper

報告題名：

## 95 無鉛汽油價格對國內汽車銷售影響

The Influence of Unleaded Gasoline #95' s Price on Domestic Cars' Sale

作者：蔡佳妤、林佩勳、林亭妤、陳惠琪

系級：經濟學系

學號：D0130919、D0130608、D0130567、D0130894

開課老師：林麗芬

課程名稱：統計學

開課系所：統計學系

開課學年：102 學年度 第 2 學期

## 中文摘要

現代國際原油價格由於各種政治經濟上的原因起伏不定，國內雖有油價方面的固定調整機制，使油價變動不如國際上巨大，但波動的油價多少影響了國內各式產業與油價最直接相關的運輸業也有相當的影響。因此本文使用了時間序列分析、信賴區間分析及相關系數分析等統計方法，以瞭解車子這種與運輸高度相關且具有奢侈品特性的產品與 95 無鉛汽油油價之間的關係，進而得到這兩者間具有相關性但不具有因果關係的結論。



**關鍵字：** 95 油價. 車子銷售數量

## Abstract

Modern international crude oil prices often fluctuate due to different political and economic factors. Although fixed adjustment mechanism of crude oil prices is adopted in Taiwan thus the price fluctuation becomes relatively low, that still affects a variety of domestic industries, as well as transportation which is directly influenced by crude oil prices in a certain level. Therefore, time series analysis, correlation coefficient analysis and confidence intervals analysis would be applied so that the relationship among unleaded gasoline #95' s prices and cars, which are regarded as luxury goods and highly related to transportation, can be comprehended. The conclusion remarks can be made to indicate that the correlation but not causal relationship appears among oil prices and cars.

**Keyword :** Unleaded Gasoline #95' s Price, Sales Volume of Cars

## 目次

摘要.....	2
目錄.....	3
圖目錄、表目錄.....	4
第一章 序論	
第一節 研究動機.....	5
第二節 研究背景.....	5
第三節 現況分析.....	6
第二章 分析方法與結果分析	
第一節 各變數的敘述統計.....	7
第二節 時間序列分析及佐證.....	8
第三節 信賴區間分析.....	12
第四節 相關係數與散佈圖分析.....	12
建議與未來探討.....	15-16
團隊合作之學習與成長.....	16-18
參考文獻與資料來源.....	18-19

## 圖目錄

圖一	進口國產車銷售量及比率 .....	8
圖二	進口車銷售量時間序列圖 .....	10
圖三	國產車銷售量時間序列圖 .....	11
圖四	年總銷售量時間序列圖 .....	11
圖五	進口車國產車比例時間序列圖 .....	11
圖六	95無鉛汽油油價時間序列圖 .....	11
圖七	油價、進口車銷售量散佈圖 .....	13
圖八	油價、國產車銷售量散佈圖 .....	14
圖九	油價、年總銷售量散佈圖 .....	14
圖十	油價、進口國產車比例散佈圖 .....	14
圖十一	國產車銷量、進口車銷量散佈圖 .....	15
圖十二	年銷售量、進口車銷售量散佈圖 .....	15
圖十三	年銷售量、國產車銷售量散佈圖 .....	15

## 表目錄

表一	各變數歷年資料及平均標準差 .....	7
表二	相關係數表 .....	13

## 第一章 序論

### 第一節 研究動機

歷年國際油價起伏不斷，雖不嚴重但卻會導致國內油價行情跟著漲跌，影響所及國內汽車、陶瓷玻璃建材、食品、航空、機電、衛生紙等民生產業，部分業者將適度反映油價。常有上週漲價本週卻降價及價格漲多降少等情形，引發民眾的怨言，而造成國際油價波動的原因包括石油產量、政治局勢、石油需求量、新燃料規格與運輸和流通成本等。油價上漲會使許多產品和服務的製造成本增加，因而對整體物價水平帶來壓力。物價上漲發生，間接影響的則是其他產品因反映投入成本而價格提高。可能會對汽機車的銷售量減少，價格的上漲自然會減少民眾的實質所得，進而降低消費，或是造成石油相關產業的成本增加，影響廠商利潤將成本的上升轉嫁給消費者。油價的變動，帶動了國家經濟與生產方面的影響，進而影響到人民的消費習慣，因此我們希望從這個方面來探討油價是否能間接地影響到汽車的購買量。

### 第二節 研究背景

世界各國因石油價格暴漲而引發的物價的飆漲，進而影響經濟成長大幅衰退或萎縮的經濟危機。造成石油價格的暴漲可追溯至 1970 年間的兩次石油危機，第一次石油危機時，公告價格由 1971 年的每桶 2.18 美元攀升到 1974 年每桶 11.65 美元，這造成國際經濟大受影響經濟成長大幅衰退，但未為台灣帶來經濟重創，因行政院在第一次石油危機爆發後的兩個月宣布推動十大建設這項重大的投資，適時地彌補油價風暴引起的民間支出緊縮，因此並未造成嚴重的排擠效果。1979 年第二次石油危機爆發，台灣經濟在國際經濟長期不振，加上 1979 年中美斷交的衝擊，使民間投資低落，政府財政赤字增加。1970 年間的兩次石油危機皆起因於中東重要產油國突然減產導致油價飆漲，衝擊全球造成經濟混亂與蕭條，高度仰賴進口的台灣，在此衝擊之下為了挽救緊縮經濟以安定民生，對物價採取管制措施，例如降低關稅、採行貨幣寬鬆政策以及民生用品的限價政策等。

2000 年十月開始，OPEC 以石油產量調整機制，使油價在 2001 年 9 月以前都

維持在 OPEC 設定的合理價位(每桶二十二至二十八美元)。但到了 2001 年 9 月，美國爆發九一一事件，雖使油價一度上漲，但隨後因國際石油市場擔心經濟將受重挫，帶來石油需求大幅減少，加上產油國為了維持國際穩定而暫停啟用石油產量調整機制，未在需求降低時進行減產，使油價在 2001 年 10 月跌至低於每桶二十美元，甚至到 2001 年 11 月接近 16 美元。直到 2001 年 12 月底，因為冬季需求浮現，且 OPEC 及非 OPEC 產油國也確定重新進行減產，油價才告逐步翻升。

對油價上漲所產生的危機感，逼使人們不得不正視問題、解決危機。解決此問題主要集中在兩方面，一是如何節約能源，其次是如何降低生產成本提高生產效率。以日本車業為例，日本努力改進生產效率，使得日本製造的生產設備效率大幅提昇，而在節約能源方面，也有很多具體的成果，譬如日本原來也生產比較耗油的大型汽車，後來改為生產比較省油的中、小型汽車，然而美國廠商認為大型汽車的利潤較小，因此一直沒有投入生產，結果讓日本的小型車有了相當大的市場成長空間，這是 Honda、Toyota 等汽車廠商如今能夠在美國佔有一席之地的主要原因。

### 第三節 現況分析

2010 年雖然全球短暫的經濟復甦，但馬上又要面對歐元危機，全球性的衰退雖不致重演，但國際油價長時間的飆漲，對屬於小型開放經濟體系且原油都要依賴進口的臺灣，其總體經濟與政府財政所受的衝擊還是不能輕忽。政府為能因應高油價及照顧民生，決定以國際浮動油價作為國內油價調整的依據，以亞洲鄰近競爭國當週價格之最低價做為浮動油價調整的上限，亦即調漲後稅前價格不得超過亞洲鄰近競爭國當週價格之最低價，因此國內的油價實際的上升幅度比鄰近的亞洲國家所上升的幅度還要低。

另一值得注意的是節能車的發展，截至目前為止，汽車的使用持續拉動石油的需求，當石油輸出國動亂因子不定時爆發，降低供給使石油供給失衡下，油價曾上漲至 105 美元/桶，再加上 2011 年美國預實施 QE1 和 QE2，預估六兆的美金將注入金融市場，進而導致通貨膨脹，油價將上漲。而過高的油價可能使市場上

的小型車款與油電混合車銷售比重往上調升。雖然 2003 年至 2009 年間油價高漲對全球以及臺灣經濟的衝擊不大，經濟成長率甚至高於高漲前 3 年的平均。但石油的供給受限於地球的儲量，終有耗竭的一天，且全球暖化問題日益嚴重，因此節約能源的努力也是世界各國除了追求經濟發展外，都應盡的義務。

## 第二章 分析方法與結果分析

### 第一節 各變數的敘述統計

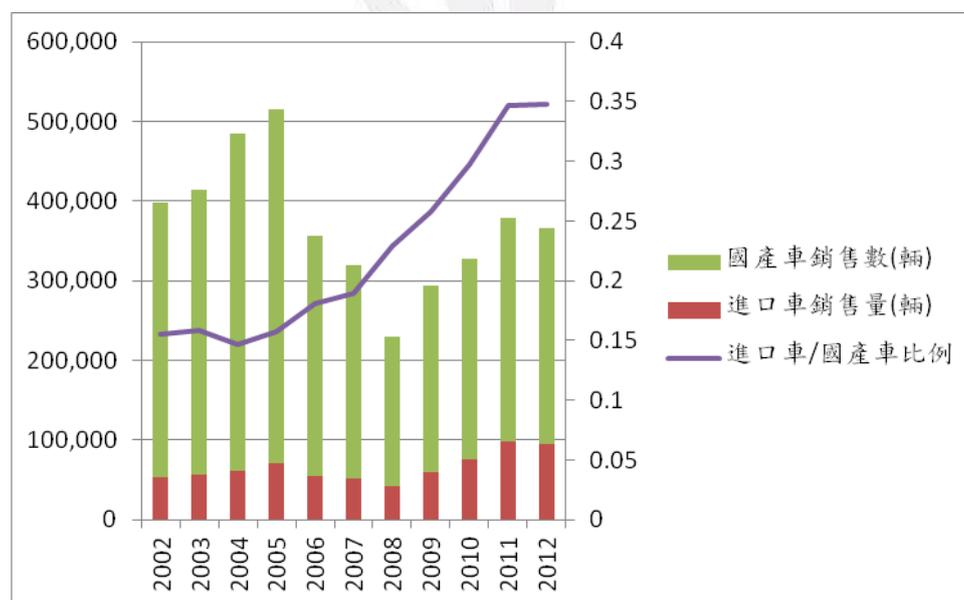
本文根據 AREMOS 經濟統計資料庫系統和 ARCT 財團法人車輛研究測試中心(引用參考文獻)，分別取得油價和國內外車子購買數量的資料，並探討在 2002 至 2012 年中各變數資料變動的意義。其中，本文所列的變數分別為國內 95 無鉛汽油油價、進口車國內銷售量、國產車國內銷售量、國內年總銷售量為進口車銷售量和國產車銷售量的合與進口國產比。進口車國產車的區分以是否國內生產製造，並非以品牌區分。

年份	95 油價(元)	進口車銷售量(輛)	國產車銷售數(輛)	年銷售量(輛)	進口車/國產車之比例
2002	16.4617	53,671	345,211	398,882	0.1555
2003	17.8117	56,629	357,285	413,914	0.1585
2004	19.9200	61,882	422,410	484,292	0.1465
2005	21.5783	70,157	444,470	514,627	0.1578
2006	24.4200	54,695	302,076	356,771	0.1811
2007	26.0033	50,937	268,197	319,134	0.1899
2008	27.3950	42,745	186,750	229,495	0.2289
2009	24.9617	60,405	234,018	294,423	0.2581
2010	27.1700	75,155	252,449	327,615	0.2977
2011	29.3700	97,484	280,807	378,291	0.3472
2012	31.3950	94,305	271,566	365,871	0.3473
平均	24.2261	65278.6364	305930.8182	371210.4545	0.2244
標準差	4.7674	17525.2954	79010.9883	81746.1280	0.0770

表一 各變數歷年資料及平均標準差

由表一及圖一可以看出進口車售出的年平均為 65,278.64 輛，標準差為

17,525.3 輛，從 2002 年起到 2005 年間一直持續的在上升，但在 2006 年起就逐年下降直到 2008 年是下降達到低點，而 2008 年後又逐漸回升的傾向，而國產車售出的年平均為 305,930.82 輛，標準差為 79,010.99 輛，國產車的銷售走勢大致上和進口車無異，因為總銷量為兩者的合，所以在總銷售量上年走勢也和國產車或進口車銷售量相同，總銷售量的平均為 371,210.45 輛，標準差為 81,746.13 輛，但國產車的年銷售量一直是進口車銷售量的數倍，這一點可以從進口車數量和國產車數量的比例中看出，進口國產比的平均為 0.2244，標準差為 0.0771，且從 2002 年至 2012 年的比例差距越來越大，代表進口車和國產車雖然在購買數量上呈現同時上升同時下降的現象，但是購買進口車量的上升速度相較於國產車量的上升速度相對而言較快。另外，同為本文中重要變數的 95 無鉛汽油油價，平均數和標準差分別為 24.23 元和 4.77 元，油價的走勢則是連年不間斷的上升只有上升多寡的區別。



圖一 進口國產車銷售量及比例

## 第二節 時間序列分析及佐證

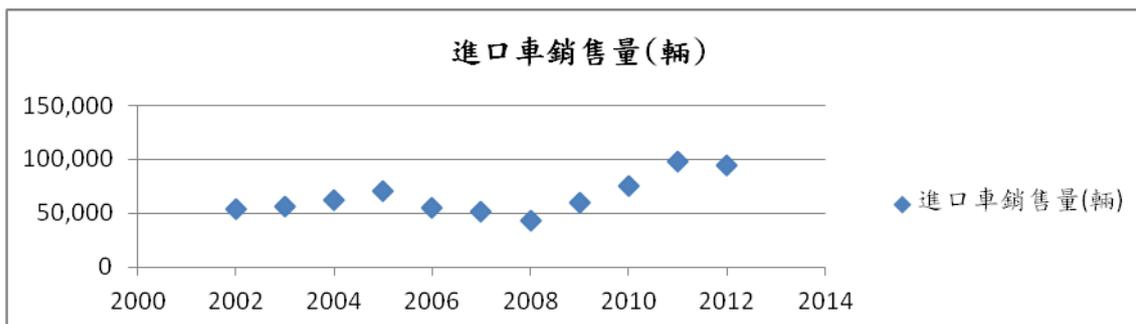
時間序列是指以時間先後順序型態出現之一連串觀測值集合，也就是對某種動態系統隨時間連續觀測所得到之觀測值集合，時間序列分析則為用這一連串的時間集合值，做出敘述性的比較和分析。

由圖二、圖三、圖四可以看見進口車銷售量、國產車銷售量及年總銷售量所做出的時間序列資料走勢十分相近，完全只有數量上的差別，且資料顯示兩種購車輛都是從 2002 年開始逐年上升直到 2005 年可看出為十一年來的至高點，在 2006 年時銷售量卻驟降，此後開始呈現逐年下降的現象直至 2008 年降到最低點，2008 年後售出量又開始逐年增加。時間序列資料的走勢在實證資料上，認為其原因為 1994 年人民幣的蓄意貶值使資金大量流入中國，影響了東南亞各國的經濟進而引發了 1997 年的亞洲金融風暴，那時台灣已進入浮動匯率所以對台灣影響不大，但產業外移加速也傷害了台灣的經濟發展，而真正重創世界經濟的則是 2000 年的網路泡沫化及 2001 年的 911 恐怖攻擊事件，這些事件也對台灣造成經濟重創，所以可以推估在 2001 年時車輛的銷售量應該是處於低點，所以資料從 2002 年開始隨著經濟發展逐漸回穩，銷售量也相對逐漸增加。因為 2001 年經濟嚴重的衰退，使得美國聯邦準備局連續降息十二次讓貨幣寬鬆以振興經濟，過低的利率使的一般資產管理公司不願再將錢投資在 Fed 聯準會的國債上，因此將資金拿出來運轉購買一般證券並在之後形成了新的衍生性金融商品，這些現象雖然讓經濟成長且銀行獲利連年增加卻也代表了泡沫化的形成，在 2007 年景氣反轉房地產泡沫也被吹破也迎來了 2008 的世界金融海嘯，金融海嘯讓世界的經濟成長率皆為負成長，從圖表中也看出 2008 年是十一年來購車輛的低點，08 年的金融海嘯各國政府的因應措施為寬鬆貨幣政策及擴大政府財政赤字來挽救經濟，所以從購買量來看 09 年買氣又有回升的傾象，在 11 年時的歐債風暴是歐洲有些國家因擴大的財政赤字不堪負荷而產生政府倒債甚至破產危機，從圖表中也發現購買量也下跌了一些。從上述這些實例中可以發現，車子的購買量不論是進口或國產的購買量，都受到景氣波動的影響，景氣好時就多買一點景氣不好時就少買一點。

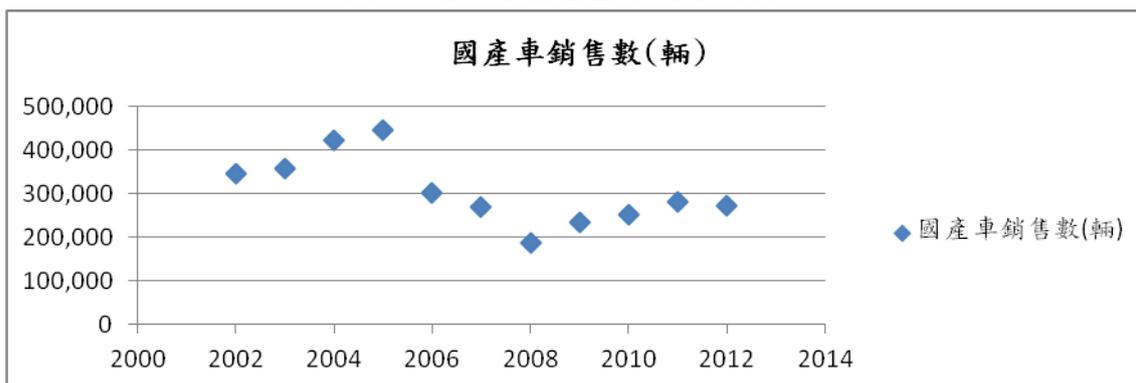
由圖五可看出長期來看進口國產車的比例是呈現上升，而且也顯示了 2008 年是一分界點，08 年以前比例上升較緩 08 年以後比例上升較急遽，代表在 08 年以前台灣民眾比較偏好買國產車，進口車持有人數在比例上偏低，但在 08 年

以後國產車購買量有減少轉而購買進口車駛進口車購買比例上升的傾向。M 型社會可以用來解釋這種現象，一個國家之中必定會存在貧富差距，日本趨勢策略大師大前研一先生(2006)在 M 型社會一書中提到經濟陷入衰退時，中產階級會逐漸流失，中產階級的流失會使貧富差距越發的擴大，在 2008 年正是金融風暴的世界經濟衰退期，金融風暴除了讓世界經濟陷入困境外，也造成中產階級的流失，使得貧者更貧富者更富。對於購車量的解釋為通常車子就算是國產車也都不便宜，所以會去購買國產車的人通常不會是較貧窮的人民而是所謂的中、高產階級，較富有的人民通常會選擇購買性能較佳或可以展現身分、地位的進口車，而普通想購車的民眾則會選擇一般國產車。因為 08 年的經濟衰退期造成一般民眾購車意願降低，而中產階級的減少也讓能夠有能力購買的民眾人數下降，中產階級的減少代表人數往兩邊移動，於是貧者變多，富者也相對變多，讓願意且有能力購買進口車的人增加了，自然會反應在數量上，所以進口車購買輛在 08 年後一直呈現上升，其後五年上升的速度完全無法和過去五年比擬。

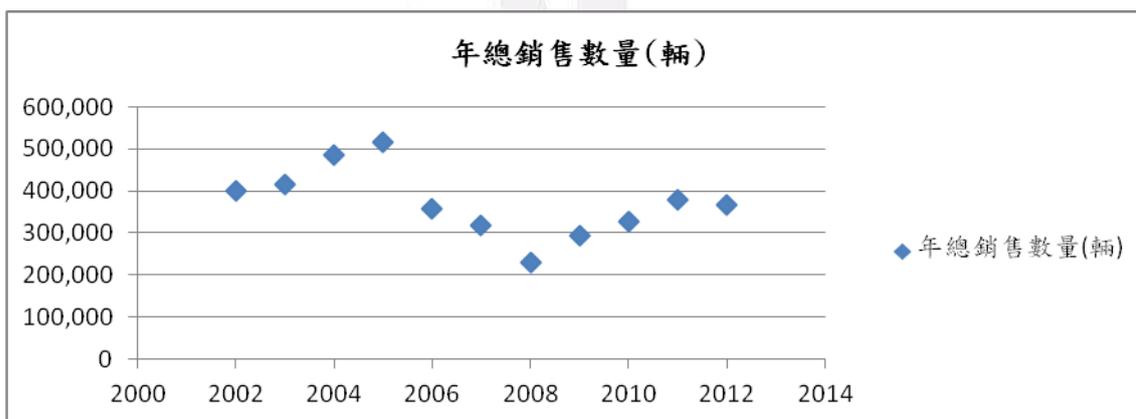
油價的時間序列圖從長期來看都是呈現連年上漲的傾向，只在 2009 年小幅下降，下降原因為 08 年的全球金融風暴需求減少，而後又繼續回到上升的階段。油價長期來看一直呈現上漲的原因和產量、需求量、美元價值、市場投機等有關，雖然 2003 年至 2008 年被稱為第三次石油危機，當時國際油價從每桶 30 美元到 147.27 美元漲了近五倍，但台灣的油價也只是連年小幅調整，表示台灣油價並不反應國際油價兩者之間關連不大，值得一提的是，雖然台灣油價和國際油價不大相關，但國際油價和景氣波動，尤其是美國的景氣倒是有關聯，特別是在 08 年的金融海嘯景氣低點後國際油價回跌至 03 年的水準每桶 33.20 美元，但 1997 年的亞洲金融風暴或 2011 年的歐債危機都不見油價如此明顯的變動，可見美元對國際油價的影響相對重要。



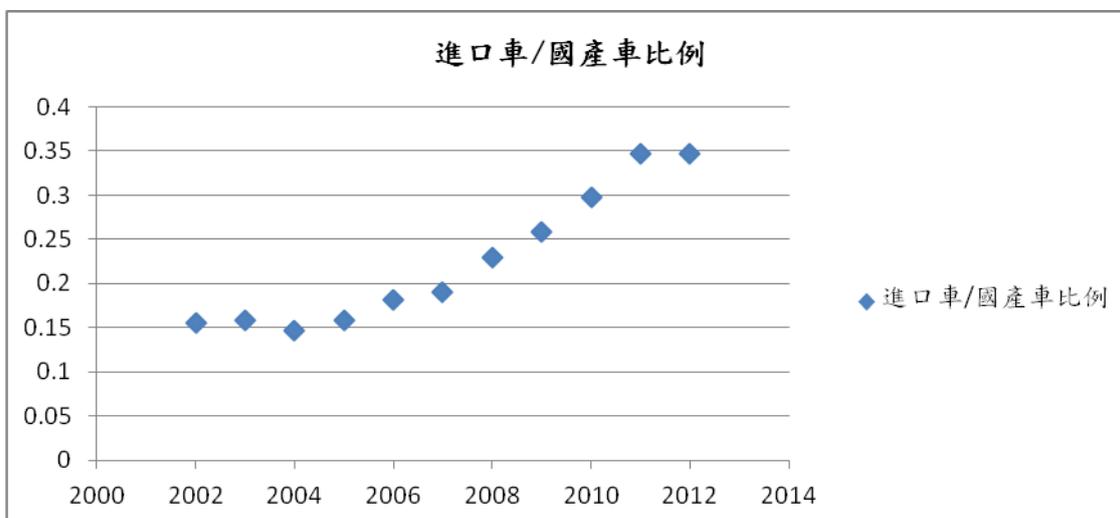
圖二 進口車銷售量時間序列圖



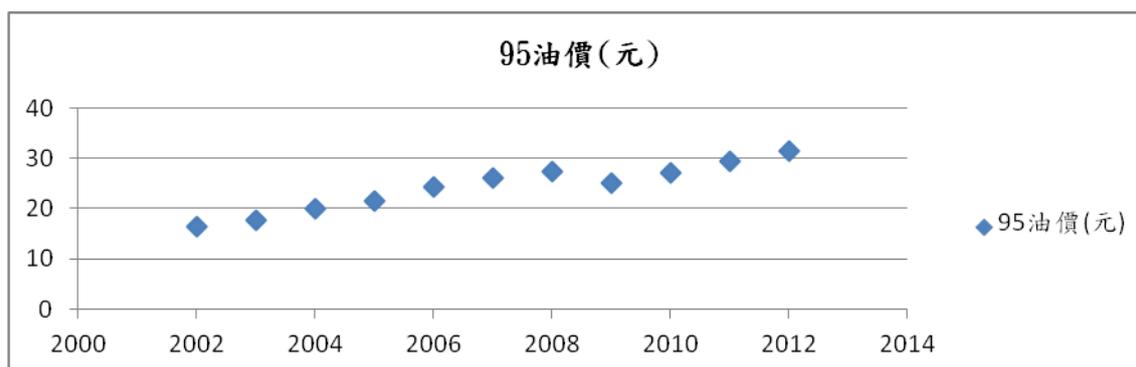
圖三 國產車銷售量時間序列圖



圖四 年總銷售量時間序列圖



圖五 進口車國產車比例時間序列圖



圖六 95 無鉛汽油油價時間序列圖

### 第三節 信賴區間分析

信賴區間是從樣本數據計算出來的一個區間，在所有樣本當中有多少百分比會把真正的母體參數包含在區間之中。 $1 - \alpha$ 稱為信心水準，信賴區間的計算公式為 $\bar{X} \pm t_{\frac{\alpha}{2}} \times \frac{s}{\sqrt{n}}$ ，其中， $\alpha$ 為介於0到1之間的數值， $n$ 代表樣本數， $s$ 代表樣本標準差。

本文設定在95%的信心水準之下，想算出各變數會有多少母體參數包含其中。油價的信賴區間在(21.4088, 27.0434)元，進口車購買量的信賴區間在(54921.635, 75634.8298)輛，國產車購買量的信賴區間在(259239.1659, 352622.4705)輛，總購買量的信賴區間在(322902.4677, 419518.4413)輛，進口國產車購買比例的信賴區間在(0.1789, 0.2699)。

### 第四節 相關係數與散佈圖分析

共變異數與相關係數是用來瞭解兩變數間線性關係的工具，相關分析為探討數值變數間線性關係的程度與方向的方法，當兩變數有相關存在，並不代表兩者一定存在因果關係，但是當相關程度高的時候，彼此的預測能力也高。計算樣本相關係數的公式是 $\gamma_{XY} = \frac{S_{XY}}{S_X S_Y}$ ，其中 $S_{XY}$ 為X與Y的樣本共變異數， $S_X$ 為X的樣本標準差， $S_Y$ 為Y的樣本標準差。觀測相關程度的方法在 $\gamma_{XY}$ 正負0.3之間稱為低度相關；在正負0.3-0.6之間稱為中度相關；而在正負0.6至0.9之間則稱為

高度相關；若是值為正負 1 則稱為完全相關。

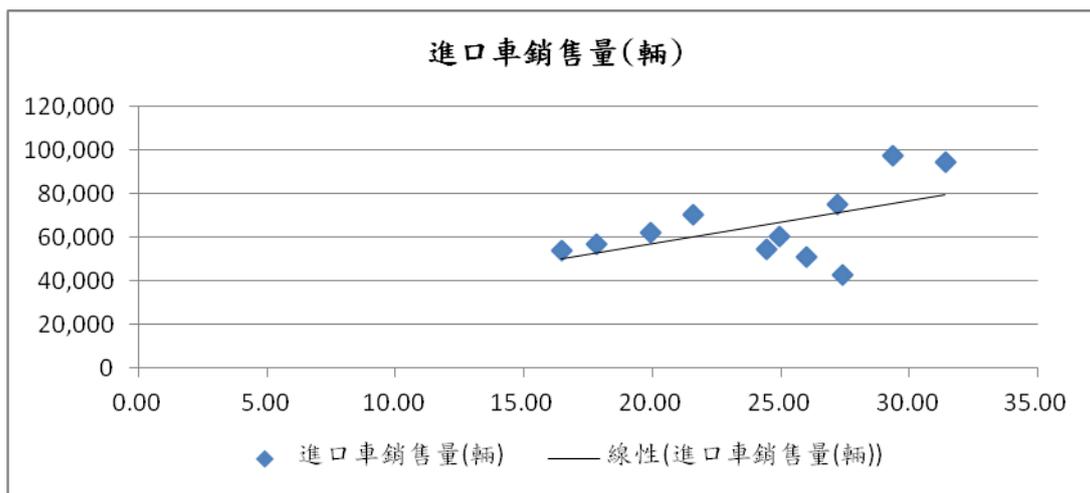
由表二可見油價對於其他四者變數之間的相關性分別由圖七到圖十表示，橫軸代表油價，縱軸代表變數。圖七油價和進口車銷售量呈中度正相關即油價漲進口車購買量可能也上升，代表進口車購買車主通常不介意油價漲跌，圖八油價和國產車銷售量呈高度負相關，即油價漲國產車銷售量會下降而且反應劇烈，代表國產車買者十分介意當時開車所需的油價，圖九油價和年總銷售量呈中度負相關即油價漲而年銷售量會下降，代表整體而言購車者多數介意油價高低，但也可能是因為國產車購買量較多所以結果較偏向國產車購買者，圖十油價和進口國產車

	95 油價(元)	進口車銷售量(輛)	國產車銷售數(輛)	年總銷售數量(輛)	進口車/國產車比率
95 油價(元)	1				
進口車銷售量(輛)	0.535735706	1			
國產車銷售數(輛)	-0.672775608	0.0478999	1		
年總銷售數量(輛)	-0.535402238	0.260691659	0.97680105	1	
進口車/國產車比率	0.862253724	0.758514054	-0.609564676	-0.426541036	1

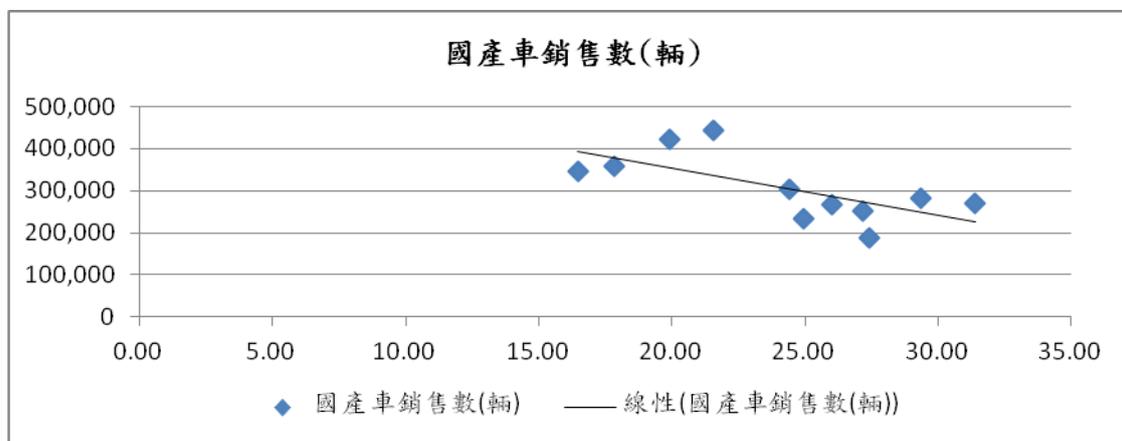
比例呈高度正相關即油價越高進口國產車比例就越高，再次驗證進口車購買者較不介意油價。

國產車和進口車銷售量屬於低度正相關，雖然從時間序列圖來看同時升降的走向很明顯，換算成相關係數時也的確是正相關但相關性十分的低，趨勢線的斜率非常的平坦，圖十一橫軸代表進口車購買量，縱軸代表國產車購買量。圖十二、十三是年總銷售量和國產車或進口車之間的關係，年總銷售量是為國產車銷售量和進口車銷售量的合，所以和兩者皆為正相關，只是進口車購買量少屬於低度正相關，國產車購買量相對多屬於高度正相關。

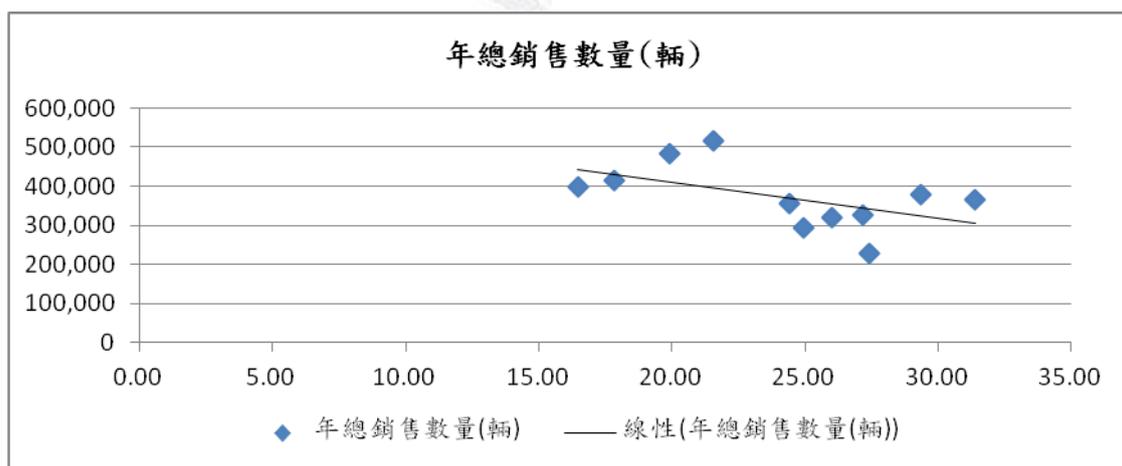
表二 相關係數表



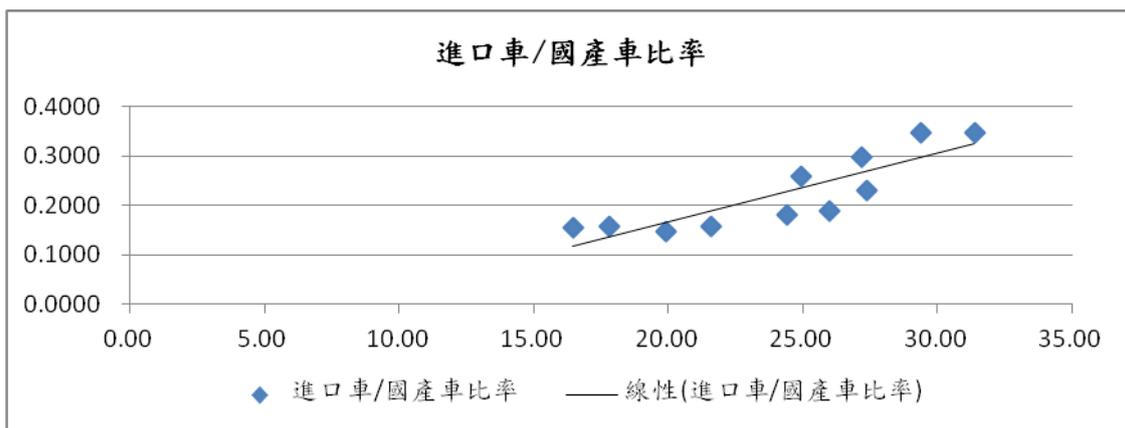
圖七 油價、進口車銷售量散佈圖



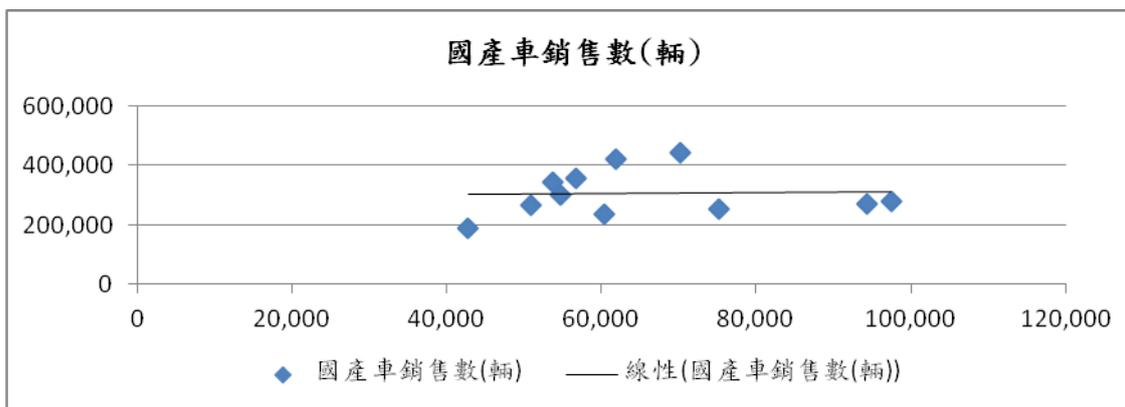
圖八 油價、國產車銷售量散佈圖



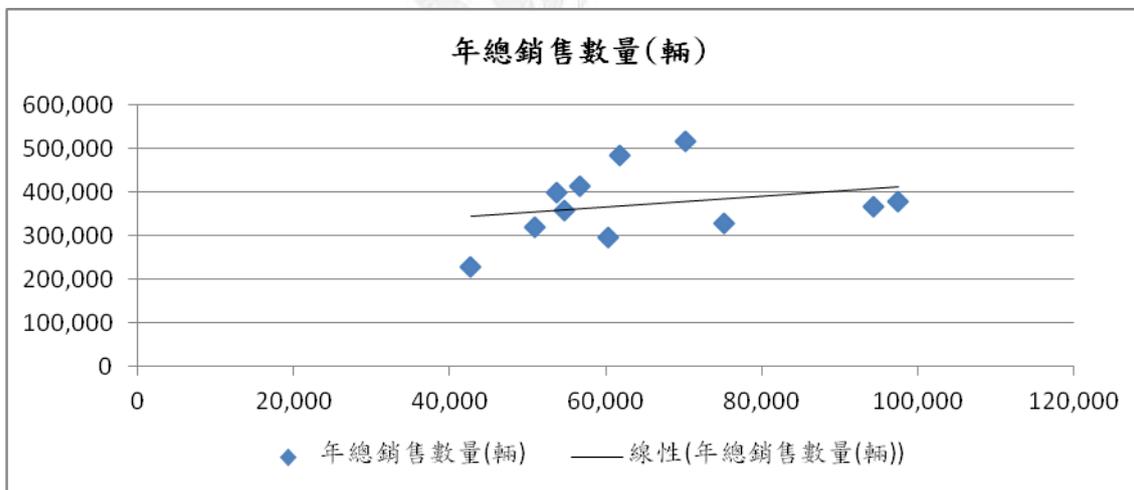
圖九 油價、年總銷售量散佈圖



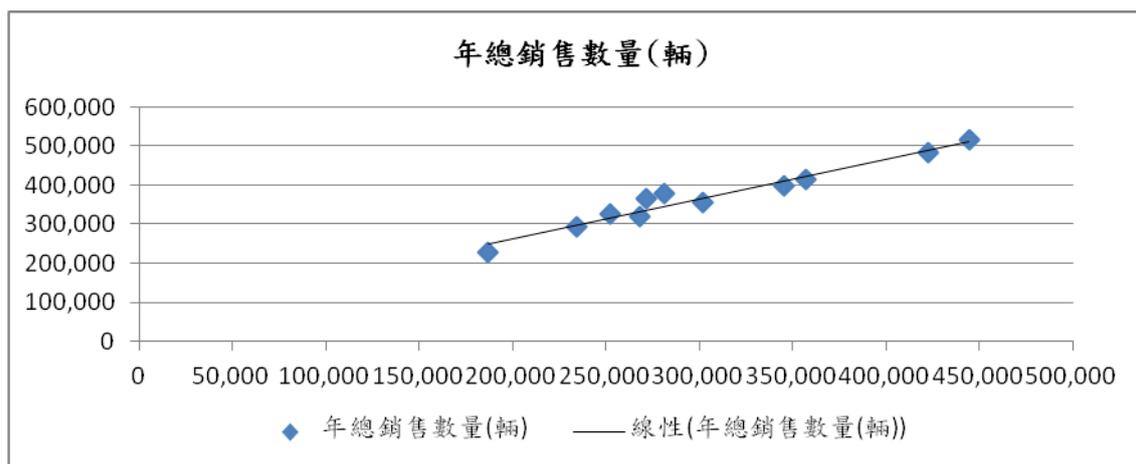
圖十 油價、進口國產車比例散佈圖



圖十一 國產車銷量、進口車銷量散佈圖



圖十二 年銷售量、進口車銷售量散佈圖



圖十三 年銷售量、國產車銷售量散佈圖

### 建議與未來探討

剛起步時，因為每個人都有自己想做的主題，所以我們解決辦法是每個人都回去找自己想做的主題所需要的資料，但意外的是，我們四個人所想的主題，沒有一個是有齊全資料的，於是我們坐下好好的討論我們的統計報告，從我們想做的內容開始延伸，而後大家的第一個共識是，我們想做跟油價有關連的資料統計。

但有關油價的範疇實在是太廣泛了，大家都有各自的想法，有人只想做跟車子有關，有人想再加一些民生工業的資料等，在這個階段，由於大家沒有共識，於是我們尋求了老師的協助，再一次討論後，我們決定先做一個主題，倘若到時大家還有想法，可以再另外延伸。在這樣的過程中我們學會了溝通及協調，及當我們遇到任何問題，老師助教們都很願意提供幫助。

決定主題後，我們的進度就有了很大的進展，而找資料方面，我們四個是同步進行的，我們邊查電腦邊討論，找資料並思考哪些對我們報告有幫助，也因為這次的討論，讓我們有更確切的方向，透過一起討論找資料，也讓我們彼此了解，我們所做的報告內容，使大家都有參與到。雖然全組參與討論是我們的優點之一，但從中也可發現我們的缺點是大家都有固執的性格，幸虧我們都還願意也能夠坐下來討論並得出結果，我們認為這是一種優良的團隊特徵，尤其對於小組型式的報告或競賽特別重要。

這次的競賽我們做了95無鉛汽油油價和進口車及國產車之間的關係，因為

我們認為 95 無鉛汽油屬於一般大眾普遍選擇的油品，但汽油種類尚有 92 和 98 無鉛汽油、柴油等，這些非大眾普遍所選擇的油品是否也會和進口或國產車的銷量有關，若有關是否會和 95 無鉛汽油的相關性呈現同方向變動？若無關又是因為什麼原因？甚至延伸至汽油價格如何影響各類民生用品等多種議題，都是我們未來可以繼續發展的方向。

## 團隊合作之學習與成長

### 蔡佳妤

統計競賽讓我了解原來統計是這樣用的，不同於上課算題目的紙上談兵，真正要將所學提出來使用，甚至完成一篇報告居然是那樣的困難，例如平均數、標準差等在以往看來就只是數學，用來得到分數及學分的工具，但開始做競賽報告後，就必須去了解它代表什麼意義，才可以真正派的上用場，所以了解統計的應用方法是我這次競賽最大的收穫。另外，要特別謝謝總是花很多時間引導我們思考，讓我們走向對的方向的老師，因為有了老師的指導才能順利的完成這份報告，最後，很開心自己選擇報名了這次競賽，能夠讓自己在課餘時間也能有所成長。

### 陳惠琪

透過這次的統計競賽讓我學會如何運用我的知識，把在課堂上學到的知識實際操作，剛開始時有些挫折，會不知從何下手，因為在課堂上題目都是整理好的，我們只須把答案算出即可，但競賽的內容跟標題都是我們透過討論及分工合作而做出來的成果，這種成就感跟從課本上解提出答案的成就感不同。而我覺得實際操作跟在課堂上上課的差異在於，你知道要如何運用這份知識，雖然課堂上也會提出例子，但我們知道他能用於這個例子卻不知道他還能用在哪些地方。也讓我學到好的團隊合作真的能讓一個團體裡的每個成員獲益良多，做事的效率也很高，而團隊合作也是課堂上學不到的東西。

### 林亭妤

在這次的活動裡，讓我更加了解我們所學的統計方法，該如何去應用，以前只知

道考試時如何使用，但在使用實務時，反而不知該如何下手，不過透過實務，也讓我更了解各種統計計算方式不同的地方，以及使用的內涵。而在讓我覺得有收穫的是，因為計算數值及繪圖，都是用 EXCEL 做的，所以我就很透徹的了解一下 EXCEL 的操作方法，讓我現在比較會使用，這也是一個小小的收穫。而最後，我要謝謝我的組員們，我在這次的活動中，算是意見比較多的人，還好組員們彼此之間都很願意溝通，因此讓我們的報告能夠順利的完成。

### 林佩勳

藉由統計的基礎公式來分析油價的變化跟車子銷售的數量變化，再來是運用共變異數、信賴區間、敘述統計、時間序列分析和圖表來詳細分析與佐證油價的改變對於國產車與進口車的有沒有直接關係。在課堂上只能藉由課本裡的例子，或是老師所談的經驗來想像統計如何應用到實際例子上，但這次的統計應用競賽讓我對統計的實用性有更大一步的了解。對於自己有興趣的主題先找出需要的資料，再考慮有沒有其他變數，針對自己所做的主題加以研究與分析，最後再來看看是否與一開始自己所假設的結果有沒有一致。這樣一連串下來的步驟加上總體經濟與國際的政治局勢便能解釋為什麼資料會有這種變動。所以統計不僅是一堆數字的分析，也包含了邏輯的思考，因此統計的分析顯得特別的重要了。

### 參考文獻與資料來源

謝瑞瑜，2004，油價飆漲之經濟分析，產經資訊 No. 19

民視新聞台，2012，台灣演義：經濟恐慌史，台北：民視電視股份有限公司。

大前研一，2006，M 型社會，初版，台灣。台北：商周

鍾佳安，2002，從一九七三年至二 000 年美國石油危機與對策看經濟安全概念，問題與研究，第 41 卷第 6 期

AREMOS 經濟統計資料庫資料庫精華版，2002 至 2012 歷年 95 無鉛汽油油價，台北：AREMOS 經濟統計資料庫精華版。網址：<http://net.aremos.org.tw/>，上網

日期：2014-4-30

ARTC 財團法人車輛測試研究中心，2008，2008 年車輛產業概況，彰化：ARTC 財團法人車輛測試研究中心。網址：

[http://www.artc.org.tw/chinese/04\\_industry/02\\_detail.aspx?pdid=10&pid=21](http://www.artc.org.tw/chinese/04_industry/02_detail.aspx?pdid=10&pid=21)，上網日期：2014-4-26

ARTC 財團法人車輛測試研究中心，2013，2013 上半年台灣汽車市場概況，彰化：ARTC 財團法人車輛測試研究中心。網址：

[http://www.artc.org.tw/chinese/03\\_service/03\\_02detail.aspx?pid=2393](http://www.artc.org.tw/chinese/03_service/03_02detail.aspx?pid=2393)，  
上網日期：2014-4-30

台灣大百科全書，2009，石油危機，台北：行政院文化部。網址：

<http://taiwanpedia.culture.tw/web/content?ID=3934>，上網日期：2014-5-12

中國經濟網 經濟部落客，2008，38 年國際原油價格軌跡掃描，中國：經濟博客。網址：

<http://big5.ce.cn/gate/big5/blog.ce.cn/html/07/107307-135370.html>，  
上網日期：2014-5-6

新浪金融理財，2009，油價漲了還買車嗎？，北京：新浪網。網址：

<http://financenews.sina.com/sinacn/000-000-107-116/603/2009-04-04/03511063528.html>，  
上網日期：2014-5-6