

# 嚴重急性呼吸道症候群 ( SARS ) 預防之願付價格研究

<sup>1</sup> 洪貴美、<sup>2</sup> 陳鶴文、<sup>3</sup> 紀子文

1 環境工程與管理系碩士

2 朝陽科技大學助理教授

3 朝陽科技大學兼任副教授

## 摘 要

嚴重急性呼吸道症候群 ( Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS ) 疫情在 2003 年 3 月爆發，之後政府積極制定與執行防疫政策，包括宣導、建立民眾正確知識、提高危機意識、配合防疫工作調整行為等。本研究設計問卷收集原始資料，測試民眾對 SARS 預防的願付價格；運用區別分析 ( Discriminant Analysis ) 作為主要研究工具。

疾病盛行時，防疫政策的執行與宣導對疫情或環境的影響甚鉅，本研究選擇新竹科學工業園區從業人員為研究對象；問卷設計以結構方程模式 ( Structural Equation Modeling, SEM ) 為導向，收集 355 筆原始資料分析 SARS 預防之願付價格，作為日後防疫工作的參考，並且達到防疫宣導目的。

回收資料顯示受訪者對願付價格 ( Willingness to Pay, WTP ) 問項有 198 位 ( 55.8% ) 受訪者對於居家隔離政策非常重視，願付較高罰金以作為違反規定的代價，反之，認為 SARS 疾病衍生費用應由政府概括承受，因此 306 位 ( 86.2% ) 受訪者傾向疫苗願付金額低於 1,500 元。以區別分析研究假設市場之消費者願付價格，運用受訪者屬性作為區別依據，區分受訪者在假設市場群組中的分佈；結果顯示違反居家隔離規定願付罰金的區別分析模式預測正確率達 61.7%，自費 SARS 疫苗願付金額的區別分析模式預測正確率達 69.6%，且在違反居家隔離規定願付罰金的區別分析得到統計顯著的預測變數有年齡 51-60 歲、國中、南部、高中、行政人員、年收入 50 至 100 萬與女性，在自費 SARS 疫苗願付價格的區別分析得到顯著的預測變數有單位主管、女性、大專/大學、年齡 21 至 30 歲與業務人員。因此本研究藉由建立 SARS 預防的消費者願付價格區別模式作為日後流行病相關願付價格研究之依據。

關鍵字：嚴重急性呼吸道症候群 ( SARS ) 區別分析 ( Discriminant Analysis )  
願付價格 ( Willingness to Pay, WTP )

## 壹、前言

嚴重急性呼吸道症候群起始於 2002 年底，由於疫情蔓延迅速，使得區域性疾病演變為世界性疾病。為了防止 SARS 在國際貿易活動頻繁的新竹科學工業園區內蔓延，衝擊產業經濟與競爭力，新竹科學工業園區管理局針對園區廠商進行教育訓練、宣導並執行嚴格督導，希望建立正確防疫態度、正視疫情發展以減少 SARS 事件對產業造成衝擊與損害。

目前國內外的願付價格研究常以統計分析的方法來瞭解對特定目標環境與消費者願付價格之間的關連。類似的研究中常使用假設市場評價法 (Contingent Valuation Method, CVM) 來探討假設市場與願付價格之間的關係；CVM 的理論基礎是以成本效益分析 (Benefit-Cost Analysis) 與基礎利益理論 (Fundamental Economic Utility Theory) 作為環境管理或自然資源決策的評價工具<sup>(1)</sup>。如果政策實施帶來的利益大於損失，則該政策具可行性<sup>(2)</sup>；政府制定的政策實際推動後，產生的福利水準變動應以消費者剩餘 (Consumer Surplus) 及生產者剩餘 (Producer Surplus) 的變動來衡量<sup>(3)</sup>。當某種財貨具有市場價格時消費者剩餘可視為消費者從物品交易時，心中所願意支付的最高價格與實際交易價格之間的差額<sup>(4)</sup>，換言之，以違反居家隔離規定之願付罰金及自費購買 SARS 疫苗之願付金額而言，消費者願付價格的高低，可以反應該財貨在其心中的重要性。以問卷調查或實驗為非市場財貨設定假設市場，提供市場訊息，直接詢問受訪者對非市場財貨品質改善或惡化的願付價格或願意接受價格<sup>(5)</sup>。這些假設性問題不僅是以受訪者對人事物的意見、態度或看法為內容，主要以市場上不存在的交易現象在假設性條件下對事物的評價為主。換言之，CVM 是在假設情況下，詢問受訪者以消費者身份對某項非市場財貨的評價或消費意願<sup>(6)</sup>。因此本研究探討在 SARS 疫情期間影響「違反居家隔離規定的消費者願付罰金」與「自費 SARS 疫苗的消費者願付價格」。國外相關研究經常以人口統計變數具有資料取得便利及容易衡量的特性，作為市場區別研究的基礎變數<sup>(7)</sup>；國內研究亦有針對消費者是否購買終身醫療保險意願以人口統計變數做為基礎變數，利用區別分析找出決定購買的重要因素，區別未來消費者購買終身醫療保險意願 (是或否)<sup>(8)</sup>。因此人口統計變數適合用於研究假設市場與願付價格之間的關係，據此作為區別二分法願付價格的重要變數，並且建立理論模式，同時討論影響購買的因素。

本研究以 CVM 建立若干假設性問題，依據 SEM 架構設計問卷 (共有七個部份)，以問卷誘導受訪者表達出對某種財貨的願付價格，評估 SARS 疫情中可能衍生之假設市場中的經濟行為；以區別分析評估研究預測能力及驗證效度。本研究問項涉及自費購買 SARS 疫苗願付價格和違反居家隔離規定的罰金願付價格，兩問項均為二分法，只須要估計一個區別函數，就能將受訪者分為兩類。本研究選擇分類模式作為預測願付價格的工具，輸出區別值用 0 或 1 表示，預測值由 0 至 1 可解釋為一個觀察值的機率，0.5 以上區別為 1，0.5 以下區別為 0。

區別分析得到的區別函數及模式經檢定具有統計的顯著性後，表示模式的預測能力可被接受，因此針對典型區別函數的數值與區別模式整體正判率作結果分析，說明政府制定政策的合宜性及新竹科學工業園區管理局督導執行的成效，以作為未來防疫規劃的依據及決策參考。

## 貳、研究方法

研究方法分別依據研究目的建立研究架構與假設後，進行案例背景分析與抽樣調查、問卷設計、樣本基本資料分析（受訪者屬性分析）願付價格分析及結果與討論。

### 一、案例背景分析（新竹科學工業園區為例）與抽樣調查

本研究以新竹科學工業園區內的十大產業為研究對象，並依據新竹科學工業園區管理局的統計資料，選擇園區內六大產業以及新竹科學工業園區管理局、工商服務業、研究機關以及學校之員工作為受訪對象，如表 1。採用「集群隨機抽樣（Cluster Random Sampling）」及「簡單隨機抽樣（Simple Random Sampling）」確認十大產業中的調查單位後，針對各個調查單位使用非機率抽樣之「滾雪球抽樣（Snowball Sampling）」方法，先拜訪該公司環安部門詳細解說研究目的、研究範圍及填寫問卷時應注意事項，以利其發放問卷後能代為向受訪者解釋所提問題<sup>[9]</sup>。最後再請其注意發放問卷時對年齡、職別、性別稍加過濾，儘可能以平均分佈為原則，避免樣本屬性過於集中並於回收問卷時，代為檢查填寫是否完整藉以提高有效問卷的回收率。本研究問卷調查的時間為民國 2003 年 9 月 15 日至 9 月 30 日，共計 15 日，總計分發 400 份問卷，回收問卷 375 份，有效問卷 355 份。

表 1 園區產業數量統計表

產業分類	開工家數	占廠商數量百分比（%）	排序
積體電路產業	121	40.47	1
光電產業	51	17.06	2
通訊產業	50	16.72	3
電腦及週邊產業	48	16.05	4
生物技術產業	15	5.02	5
精密機械產業	14	4.68	6
合計	299	100	*

資料來源：新竹科學工業園區網站 <http://www.sipa.gov.tw/1/in3/indexin3-2.htm>「統計資料查詢」2003 年 09 月底統計資料<sup>[10]</sup>及本研究彙整統計

### 二、問卷設計

本研究採用問卷分析調查 SARS 對竹科從業人員的衝擊時，除了能達到防疫宣導功能，亦能將相關的概念明確定義使其具體化；根據研究目的設計問卷，內容主要分為七個部份：

- （一）基本資料：性別、年齡、學歷、個人所得、居住地、居留身份、是否曾經出國、職業類別、職務類別等。
- （二）疫情期間曾參與的活動與最關心的議題
- （三）疫情期間與疫情之後相關行為的狀況
- （四）SARS 事件衝擊知覺的程度
- （五）防疫措施的配合度
- （六）SARS 知識
- （七）（八）（九）（十）假設市場的消費者願付價格

其中(三)(四)(五)(六)四個部份是採用李克特(Likert-type)的五分量表作為測量指標強弱選擇標準的區分,採5、4、3、2、1或4、3、2、1、0的連續計分方式,意即確定所有題目都在測量同一指標,且能夠大略依照態度明確與否來分類不同個體,深入瞭解受訪者對SARS的相關態度,對本問卷設計有正向加乘效果。(七)(八)(九)(十)四個部份是採用假設市場評價法建立假設問題,以問卷誘導受訪者表達出對某種財貨之願付價格,讓研究者得到假設市場中的消費資訊。

### 三、樣本基本資料分析(受訪者屬性分析)

包括:性別、年齡、居住地、居留身份、服務產業類別、職務類別、學歷、去年的個人年收入等,作為瞭解受訪者屬性所需資料。以上受訪者個人屬性資料皆勾選已設定備選答案。

### 四、願付價格分析

採用線性迴歸的主要原因是其對分類預測的問題具有較佳解釋力;以逐步估計法(Stepwise Estimation)建立迴歸模式,挑選對依變數具有顯著影響的獨立變數納入模式,提升其對模式的貢獻度。

研究模式使用七項區別變數(性別、年齡、居住地、產業別、職務、學歷、年收入)共三十六個自變數進行分析,以SARS疫情期間違反居家隔離規定願付罰金與自費購買SARS疫苗願付價格為依變數;進行區別分析前將類別變數的區別變數轉換為虛擬變數(Dummy Variables)才正式使用。首先建立假設市場及定價後再進行願付價格基本資料分析,其次檢定願付價格,藉實證判別研究假設的預測準確率<sup>[11]</sup>。

#### 1、假設市場及訂價

設計願付價格問項時,「違反居家隔離的願付罰金」依據嚴重急性呼吸道症候群防治及紓困暫行條例第十八條規定,違反強制居家隔離由各級衛生主管機關處新台幣六萬以上三十萬以下罰鍰;「自費疫苗的願付價格」根據台中榮民總醫院自費疫苗價格,有500元/劑(無細胞成份型白喉疫苗、百日咳、破傷風、小兒麻痺三合一疫苗)、1000元/劑(B型肝炎疫苗)、1200元/劑(B型流行性嗜血桿菌疫苗)及1800元/劑(水痘疫苗)等,作為SARS疫苗定價參考,並考量一般收費水準<sup>[13]</sup>。由以上訂定問項的價格區間,如表2、表3<sup>[14]</sup>。

表2 SARS疫情期間違反居家隔離問項及罰金定價原則

調查項目	調查設計之目的及訂價
在SARS疫情期間,政府對違反居家隔離者的罰金為NT60,000至300,000元(法規規定);假設您必須隔離,請問您願意支付多少費用以規避隔離?	1、NT.60,000元以下 2、NT.60,000元以上 目的:受訪者在消費中獲得滿足,反應自身最大利益。

表3 自費購買SARS疫苗問項及疫苗定價原則

調查項目	調查設計之目的及訂價原則
假設(1)您已感染SARS,而政府支付全額醫療費中不包含疫苗費用。 假設(2)抗SARS疫苗上市,使用後能治癒病症,但需要您額外自費購買;請問您願意支付多少費用、接受疫苗治療,不致為害您的生命?	1、NT.1,500元以下 2、NT.1,500元以上 目的:受訪者在消費中獲得滿足,反應自身最大利益。

## 2、估計區別函數 ( Discriminant Function )

以區別分析對研究問項重新分類及檢查分類後的正確性，主要是解釋與預測在假設市場中的潛在消費者。本研究兩問項均為二分法，只要估計一個區別函數，就能將受訪者分為兩類。在分群樣本中測定所得到的顯著差異變數將被整合成區別函數，藉此預測消費者未來選擇的願付價格；運用區別函數得到理想區別變數，是以典型區別函數絕對值衡量預測變數的重要性，意即典型區別函數值愈大，表示預測變數影響力愈大，則該預測變數愈重要。

## 3、顯著性差異分析

在解釋結果前先檢定區別函數是否具區別力(統計顯著性)，若是，則結果有實用意義。

## 4、預測能力分析

確定分析結果具統計顯著性後，本研究樣本經模式以分類矩陣 ( Classification Matrix ) 來決定模式的預測能力，可以從分類矩陣中求得正確及錯誤的判別率 ( Hit Ratio )，即為模式正確及錯誤分類後的百分比。

## 5、結果與討論

分析得到的區別函數及模式經檢定具有統計的顯著性後，表示模式的預測能力可被接受，因此針對典型區別函數的數值與區別模式整體正判率作結果分析。

# 參、問卷分析

## 一、受訪者屬性分析

有效問卷 355 份的基本屬性分析顯示，男女比率相當，年齡介於 21~ 40 歲之間佔 91%，72%居住在北部，70%有大專以上學歷，以本國國民居多；其中有 73%的人曾經出國；受訪者的年所得以 50~ 100 萬者居多佔 37%。

從事的工作以積體電路產業最多佔 35%，其次依序為電腦及週邊產業 18%，光電產業 14%，通訊產業 9%，工商服務業 9%，生物技術產業 6%，行政機關&研究機關或學校 3%，其他 3%，及精密機械產業 1%。

結果發現 48%受訪者在 SARS 期間曾經參與說明會，而最關心的議題則以 SARS 疫情與防疫措施為主分別佔 42%與 16%。在後 SARS 時期行為次數中有六項減少及四項增加，次數減少的分別為：洗手、量體溫、戴口罩、買口罩、清潔環境、留意 SARS 消息。次數增加的有：到公共場所次數、外出消費或上餐館次數、探訪親友次數、運動次數。後 SARS 時期因疫情受到控制，所以受訪者的防疫措施使用頻率有明顯下降趨勢。在生活上，可能因疫情受到控制，所以生活作息有明顯恢復，顯示逐漸走出 SARS 陰霾。SARS 事件衝擊受訪者的知覺，其中認為國家形象受影響最嚴重達 155 人 ( 44% )，其次依序為：外出洽公 ( 含國外洽公 ) 意願降低 ( 36% )、影響對整體環境或陌生人的信任 ( 29% )、造成個人人力財力或金錢損失 ( 29% )、影響個人飼養寵物的決心 ( 71% )，故得知 SARS 衝擊受訪者的整體生活，但對於 SARS 疫情衍生的生態物種問題較少關切或不易聯想其中的關聯。SARS 事件中受訪者對防疫

措施的配合程度分為個人部份及週遭人事物的部份，受訪者中以戴口罩、量體溫或隔離的主要防疫措施配合程度最高共有 255 人 ( 72% )，顯示個人有較高的防疫配合度。本研究設定的 SARS 知識問項，包括五項正面問項 ( 答案為正 )，一項反面問項 ( 答案為負 )，正確率達 62 % 顯示多數受訪者已俱備 SARS 知識。

## 二、受訪者的願付價格基本資料分析

將 SARS 疫情期間政府實際預防措施及可能預防辦法相關費用分組，並依據受訪者願付價格高於或低於設定臨界值分別計算百分比。

### 1、不同受訪者屬性在 SARS 疫情期間違反居家隔離規定須繳納罰金的願付金額分析

由表 4 顯示在 SARS 疫情期間違反居家隔離規定的罰金願付金額 60,000 元以上人數 198 人 ( 55.8% ) 略高於罰金願付金額 60,000 元以下人數 157 人 ( 44.2% )，顯示兩組人數平均。

表 4 受訪者在 SARS 疫情期間違反居家隔離規定的願付罰金基本資料分析表

分類組別	人數 ( 人 )	百分比 ( % )
違反居家隔離規定之罰金願付金額 60,000 元以下	157	44.2%
違反居家隔離規定之罰金願付金額 60,000 元以上	198	55.8%
總 和	355	100.0%

### 2、不同受訪者屬性為避免感染 SARS 須自費接種 SARS 疫苗的自費願付金額分析

由表 5 顯示疫情期間為避免感染須接種疫苗的自費願付金額 1,500 元以下人數 306 人 ( 86.2% ) 遠高於 1,500 元以上人數 49 人 ( 13.8% )，顯示多數人傾向疫苗願付價格 1,500 元以下。

表 5 受訪者在 SARS 疫情期間為避免感染 SARS 須自費接種 SARS 疫苗的自費願付價格基本資料分析表

分類組別	人數 ( 人 )	百分比 ( % )
自費接種 SARS 疫苗之自費願付金額 1,500 元以下	306	86.2%
自費接種 SARS 疫苗之自費願付金額 1,500 元以上	49	13.8%
總和	355	100.0%

## 三、願付金額的區別分析

驗證假設：SARS 疫情期間為避免感染造成損失，對於違反居家隔離措施的罰金及自費接種疫苗願付金額是否因個人屬性而有差異，又以區別分析依個人屬性做願付金額預測。

### 1、驗證受訪者屬性影響願付價格具顯著差異

表 6 顯示區別分析彙整七個具區別能力的變數，其中居住地南部、行政人員、國中、高中職、年收入 50 至 100 萬等，皆達到顯著水準 (  $p < 0.05$  )，其餘則未達顯著。結果顯示逐步分析篩選後的變數可以描述及依違反居家隔離願付價格區別消費者，並且以居住在南部、年齡為 51 至 60 歲、國中及高中職、年收入約在 50 至 100 萬的民眾為主要宣導對象。

表 7 顯示疫苗區別分析彙整五個具區別能力的變數，其中女性、年齡、業務人員、單位主管，皆達到顯著水準 (  $p < 0.05$  )，其餘則未達顯著。結果顯示逐步分析篩選後的變數可以描述及依疫苗願付價格區別消費者，並且以年齡 21 至 30 歲、大專 ( 大學 )、職務為業務人員及單位主管的民眾為主要對象來宣導自費 SARS 疫苗的政策。

表 6 違反居家隔離規定願付罰金的逐步區別模式分析保留變數表

受訪者屬性	魏克斯值	F 值	顯著性
性別 (女性)	0.996	1.327	0.250
年齡 (51-60 歲)	0.989	3.835	0.051
居住地 (南部：嘉南高屏)	0.987	4.590	0.033**
職務 (行政人員)	0.987	4.585	0.033**
學歷 (國中)	0.975	9.188	0.003**
學歷 (高中職)	0.987	4.668	0.031**
年收入 (50-100 萬)	0.979	7.609	0.006**

\*\*p &lt; 0.05

表 7 自費接種 SARS 疫苗的的逐步區別模式分析保留變數表

受訪者屬性	魏克斯值	F 值	顯著性
性別 (女性)	0.974	9.372	0.002**
年齡 (21-30 歲)	0.982	6.541	0.011**
職務 (業務人員)	0.988	4.147	0.042**
職務 (單位主管)	0.977	8.350	0.004**
學歷 (大專/大學)	0.995	1.665	0.198

\*\*p &lt; 0.05

## 2、以受訪者屬性為自變數建立預測願付金額模式

以逐步估計法將篩選所得自變數納入模式運算，由表 8 得知七個變項可以有效區別受訪者在疫情期間違反居家隔離規定的願付罰金金額。本研究將罰金分兩組，第一組 60,000 元以下及第二組 60,000 元以上，只須一個區別函數即可將受訪者分組，此區別函數的魏克斯值 (Wilks' Lambda,  $\Lambda$ ) 為 0.889 ( $p < 0.000$ )，顯示違反居家隔離規定願付罰金區別模式適合度檢定及區別函數能力檢定皆達到顯著水準，且年齡 (51-60 歲) 變項 (3.502) 有效區別其他自變數，且由絕對值瞭解各變數對區別函數的重要性，表示預測消費者在違反居家隔離規定的願付金額模式是以年齡 50-61 歲、國中、居住在南部、高中、行政人員、年收入 50 至 100 萬與女性為顯著區別函數。結果發現願付罰金金額取決於年齡 51-60 歲、學歷國中與高中職及居住在南部的消費者。最佳模式以方程式 (6.1) 表示。

$$\begin{aligned} \text{區別函數} = & 3.502 \times (51 \text{ 至 } 60 \text{ 歲}) + 3.320 \times (\text{國中}) + 1.650 \times (\text{南部}) + 1.419 \times (\text{高中職}) + 1.368 \times (\text{行政人員}) \\ & + (-0.667) \times (50 \text{ 至 } 100 \text{ 萬}) + (-1.050) \times (\text{女性}) \end{aligned} \quad (6.1)$$

表 8 在 SARS 疫情期間違反居家隔離規定的願付罰金區別函數分析摘要表

個人屬性	典型區別函數	顯著性
女性	-1.050 (6)	0.250
51-60 歲	3.502 (1)	0.051
南部	1.650 (3)	0.033**
行政人員	1.368 (5)	0.033**
國中	3.320 (2)	0.003**
高中職	1.419 (4)	0.031**
50-100 萬	-0.667 (7)	0.006**

註：( ) 為影響力絕對值排序；\*\*p &lt; 0.05；魏克斯值 0.889；顯著性 0.000

表 9 顯示五個自變項可以有效區別受訪者在自費疫苗費用的願付價格。本研究將自費疫苗價格分為兩組，第一組 1,500 元以下及第二組 1,500 元以上，區別函數的魏克斯值 (Wilks' Lambda,  $\Lambda$ ) 為 0.891 ( $p < 0.0001$ )，顯示自費疫苗願付價格區別模式適合度檢定及區別函數

能力檢定皆達到顯著水準，且單位主管變項 (1.196) 有效區別其他不同自變數，表示預測消費者自費 SARS 疫苗願付價格模式是以單位主管、女性、大專/大學、年齡 21 至 30 歲與業務人員為顯著區別函數。研究發現疫苗願付金額取決於年齡 51-60 歲、學歷國中與高中職及居住在南部的消費者；最佳模式以方程式 (6.2) 表示。

$$\text{區別函數} = 1.196 \times (\text{單位主管}) + 1.493 \times (\text{女性}) + 0.862 \times (\text{大專/學}) + (-1.255) \times (\text{21 至 30 歲}) + (-2.163) \times (\text{業務人員}) \quad (6.2)$$

表 9 自費 SARS 疫苗的願付價格之區別函數分析摘要表

個人屬性	典型區別函數	顯著性
女性	1.493 (2)	0.002**
21-30 歲	-1.255 (3)	0.011**
業務人員	-2.163 (1)	0.042**
單位主管	1.196 (4)	0.004**
大專/學	0.862 (5)	0.198

註：( ) 為影響力絕對值排序；\*\*p < 0.05；魏克斯值 0.891；顯著性 0.000

表 10 違反居家隔離規定願付罰金的分類函數顯示各區別變數在願付罰金 (60,000 元以下及 60,000 元以上) 中的相對重要性及組成情形，可以得到最佳願付罰金方程式 (6.3) 與 (6.4)。

$$\text{願付罰金 (60,000 元以下)} = (-1.629) + 1.154 \times (\text{女性}) + 4.119 \times (\text{51 至 60 歲}) + 1.151 \times (\text{南部}) + 1.375 \times (\text{行政人員}) + 2.674 \times (\text{國中}) + 1.196 \times (\text{高中職}) + 1.408 \times (\text{50 至 100 萬}) \quad (6.3)$$

$$\text{願付罰金 (60,000 元以上)} = (-1.644) + 1.899 \times (\text{女性}) + 1.634 \times (\text{51 至 60 歲}) + 0.345 \times (\text{南部}) + 0.404 \times (\text{行政人員}) + 0.318 \times (\text{國中}) + 0.189 \times (\text{高中職}) + 1.881 \times (\text{50 至 100 萬}) \quad (6.4)$$

表 11 自費購買 SARS 疫苗願付價格的分類函數顯示各區別變數在願付價格 (1,500 元以下及 1,500 元以上) 中的相對重要性及組成情形，可以得到最佳願付價格方程式 (6.5) 與 (6.6)。

$$\text{願付價格 (1,500 元以下)} = (-2.200) + 1.691 \times (\text{女性}) + 1.911 \times (\text{21 至 30 歲}) + 1.381 \times (\text{業務人員}) + 2.688 \times (\text{單位主管}) + 1.894 \times (\text{大專/學}) \quad (6.5)$$

$$\text{願付價格 (1,500 元以上)} = (-3.179) + 3.199 \times (\text{女性}) + 0.642 \times (\text{21 至 30 歲}) + (-0.805) \times (\text{業務人員}) + 3.897 \times (\text{單位主管}) + 2.765 \times (\text{大專/學}) \quad (6.6)$$

表 10 在 SARS 疫情期間違反居家隔離規定的願付罰金類型分類函數表

自變數	願付罰金 分類函數	違反居家隔離規定的願付罰金	
		60,000 元以下	60,000 元以上
女性		1.154	1.899
51-60 歲		4.119	1.634
南部		1.151	0.345
行政人員		1.375	0.404
國中		2.674	0.318
高中職		1.196	0.189
50-100 萬		1.408	1.881
(常數)		-1.629	-1.644

註：Fishers 線性區別函數



表 11 自費購買 SARS 疫苗的願付價格類型分類函數表

自變數	願付價格		
	分類函數	自費購買 SARS 疫苗的願付價格	
		1,500 元以下	1,500 元以上
女性		1.691	3.199
21-30 歲		1.911	0.642
業務人員		1.381	-0.805
單位主管		2.688	3.897
大專/學		1.894	2.765
(常數)		-2.200	-3.179

註：Fisher's 線性區別函數

### (1) 驗證研究假設與結果的區別鑑別率之差異

表 12 顯示願付罰金 60,000 元以下的 157 位受訪者中，正確預測 118 位(正判率 75.2%)；在 198 位願付罰金 60,000 元以上的受訪者中，正確預測 101 位(正判率 51.0%)。若從受訪者七個自變項作區別分析可以有效判別受訪者的整體績效對違反居家隔離規定的願付罰金最大接受度。整體總預測正確率 61.7%，顯示判別力可被接受。

表 12 受訪者在 SARS 疫情期間違反居家隔離規定的願付罰金分類正確率交叉分析表

觀察資料	預測資料	預測願付罰金			
		願付罰金	60,000 元以下	60,000 元以上	總和
觀察值個數	60,000 元以下		118	39	157
	60,000 元以上		97	101	198
分類百分比 (%)	60,000 元以下		75.2	24.8	100.0
	60,000 元以上		49.0	51.0	100.0

註：總預測正確率 61.7%

表 13 得知 306 位對願付疫苗費用 1,500 元以下的受訪者中，正確預測 208 位(正判率 68.0%)；在 49 位願付疫苗費用 1,500 元以上的受訪者中，正確預測 39 位(正判率 79.6%)。若從受訪者的五個自變項作區別分析便可以有效判別受訪者的整體績效對自費購買 SARS 疫苗的願付價格最大接受度，整體總預測正確率達 69.6%，顯示判別力可被接受。

表 14 顯示受訪者共有 355 人，以願付罰金 60,000 元以下而言，自費疫苗願付價格在 1,500 元以下有 145 人(40.8%)；疫苗願付價格在 1,500 元以上有 12 人(3.4%)。以願付罰金 60,000 元以上而言，自費疫苗願付價格在 1,500 元以下有 161 人(45.4%)；疫苗願付價格在 1,500 元以上有 37 人(10.4%)。

表 13 受訪者自費購買 SARS 疫苗的願付價格分類正確率交叉分析表

觀察資料	預測資料	預測願付價格			
		願付價格	1,500 元以下	1,500 元以上	總和
觀察值個數	1,500 元以下		208	98	306
	1,500 元以上		10	39	49
分類百分比 (%)	1,500 元以下		68.0	32.0	100.0
	1,500 元以上		20.4	79.6	100.0

註：總預測正確率 69.6%

表 14 違反居家隔離規定願付罰金對自費購買 SARS 疫苗願付價格的交叉分析表

違反隔離規定的願付罰金		疫苗願付價格		
		1,500 元以下	1,500 元以上	總和
60,000 元以下	人數	145	12	157
	%	40.8%	3.4%	44.2%
60,000 元以上	人數	161	37	198
	%	45.4%	10.4%	55.8%
總和	人數	306	49	355
	%	86.2%	13.8%	100.0%

註:違反隔離規定的願付罰金(60,000 元以下與 60,000 元以上)以 X<sup>2</sup>-test、p-value=0.003 (<0.05) 表示 60,000 元以下與 60,000 元以上有別

以假設市場評價法的觀點而言，從區別分析結果可以發現受訪者在消費前會判別何種消費組合是最有利方案，而該選擇會反應在消費變動情形。由以上結果發現 51% (101 位) 受訪者在疫情期間對於違反居家隔離規定須繳交罰金願付金額在 60,000 元以上，顯示受訪者對政府提倡守法以維護自身與他人安全的策略多表示認同亦願意配合，因此對於無法配合政策要求的罰金願付金額符合政府的處份門檻(60,000 元以上)，顯示政府此項防疫策略的合宜性。

研究結果亦發現 68.0% (208 位) 受訪者對自費疫苗僅願意支付低於 1,500 元以下費用，顯見民眾對防疫支出多仰賴政府直接策略，在疫苗願付金額上認為自身應負擔少許費用，政府應支付絕大多數費用。

## 肆、討論

本研究設計問卷於 2003 年 9 月對新竹科學工業園區調查取得原始資料，以判別分析將受訪者以願付價格分類；由以上研究瞭解防疫策略合宜性及 SARS 疫情防範措施的消費者願付價格，說明竹科整體防疫成效。

由整體研究發現竹科管理局督導區內廠商的防疫配合度高達 72% 顯示成效斐然，並且多數受訪者認同政府在疫情期間訂定居家隔離政策；55.8% 受訪者認同強制執行違反居家隔離規定應繳納高於 60,000 元以上的罰金，與政府制定的罰金金額（依嚴重急性呼吸道症候群防治及紓困暫行條例第十八條規定，違反強制居家隔離由各級衛生主管機關處新台幣六萬以上三十萬以下罰鍰。）吻合，顯示此策略的合宜性。

### 一、依據假設市場的願付價格區別分析，得到以下結果：

- 51.0% (101 人) 受訪者認為在疫情期間違反居家隔離規定，應繳交高於 60,000 元的罰金。
- 75.2% (118 人) 受訪者認為在疫情期間違反居家隔離規定，應繳交低於 60,000 元的罰金。
- 研究顯示區別模式整體正判率 61.7%。355 位受訪者有 198 位 (55.8%) 對於居家隔離政策非常重視，因此願意支付 60,000 元以上的罰金，作為違反居家隔離規定的代價。
- 68.0% (208 人) 受訪者認為自費接種 SARS 疫苗其願付金額低於 1,500 元整。
- 79.6% (39 人) 受訪者認為自費接種 SARS 疫苗其願付金額高於 1,500 元整。
- 研究顯示區別模式整體正判率 69.6%。發現 306 位 (86.2%) 受訪者認為政府應概括承受疫情費用，因此僅願意支付低於 1,500 元的費用購買疫苗。
- 區別分析得到具顯著統計水準的七個區別函數分別為年齡 50-61 歲、國中、南部、高中、行政人員、女性與年收入 50 至 100 萬，建立預測違反居家隔離規定的願付罰金模式；得到具顯著統計水準的五個區別函數分別為業務人員、女性、年齡 21 至 30 歲、單位主管與學歷大專/大學，建立預測自費購買 SARS 疫苗的願付價格模式，作為日後流行病願付價格相關決策參考。

## 伍、建議

根據討論多數受訪者已具備正確知識及防疫態度，對於防疫措施亦多能配合，但在調查及研究過程中發現仍有可以再改善的部份，如下：

- 一、問卷調查的時間點是後 SARS 時期(2003 年 9 月)，雖然問卷內容包涵 SARS 疫情期間個人行為問項，但效果可能沒有疫情當期明顯，建議日後流行病調查時間點若能在疫情期間實施第一次問卷，待後 SARS 時期再實施第二次問卷，則效果應更顯著，並具說服力。
- 二、研究樣本僅為新竹科學工業園區之受訪者，在作整體評析時必有遺珠之憾。如果調查對象是以科學園區為主，則納入新竹科學工業園區（北部）、台中科學工業園區（中部）及台南科學工業園區（南部）作考量，較能有合理的對照與測量效果；或納入一般類型工業區與科學園區作對照，進行城鄉差異比較。
- 三、疫情期間的假設市場願付價格分析，在本研究中僅探討違反居家隔離規定的願付罰金及自費購買 SARS 疫苗的願付金額等，但在實際情況中尚有其他有關非市場財（例如：環境品質、生活品質）及配套公共政策的執行（例如：政府全額支付醫療費用、留職給薪）能深入探討；建議在經費、時間及人力充裕的條件下，全盤考量研究問題及目標，以擬定更完善的研究計劃。

## 參考文獻

1. 許忠義，“人們為什麼願意付錢從事濕地保育？購買行為或是捐獻行為？”，戶外遊憩研究，第三卷，第十三期，第 49-70 頁（2000）。
2. 劉彥政，“水泥業東移對花蓮地區環境景觀影響成本之研究”，碩士論文，國立中興大學資源管理系，台中市（1995）。
3. 簡宇德，“澎湖地區設置觀光娛樂特區之環境評估”，碩士論文，國立中興大學資源管理系，台中市（1996）。
4. 殷志男，“運用假設市場評價法探討民眾參與表演藝術節目付費意願之研究-以北、高兩市居民為例”，碩士論文，大葉大學休閒事業管理系，彰化縣（2001）。
5. 林雍盛，“台灣農地資源外部效益之研究-條件評估法之應用”，碩士論文，台北大學農業經濟系，台北市（1998）。
6. 蕭代基、錢玉蘭、蔡麗雪，“淡水河系水質與景觀改善效益之評估”，經濟研究，第三十五卷，第一期，第 29-59 頁（1998）。
7. Frank, R. E., Massy, W. F., and Wind, Y., Market Segmentation, Englewood Cliff: Prentics-Hall, Inc, pp. 25-29 (1972).
8. 許晏豪，“終身醫療保險購買意願影響因素之分析-以台北都會區人口統計變數為例”，碩士論文，私立逢甲大學保險學系，台中市（2002）。
9. 郭寶錚、陳玉敏，生物統計學，五南圖書出版公司，第 38-39 頁，台北市（2000）。
10. 新竹科學工業園區管理局，統計資料查詢，（2003），資料來源 [http:// www. sipa.gov. tw/1/in3/index-in3-2. htm](http://www.sipa.gov.tw/1/in3/index-in3-2.htm)。
11. 黃俊英，多變量分析，中國經濟企業研究所，第 135-151 頁，台北市（2000）。
12. 台中榮民總醫院，台中榮民總醫院自費性疫苗簡介，（2003），[http://www.3.vghtc.gov.tw/8082/ped/family/disease/self\\_vaccine.htm](http://www.3.vghtc.gov.tw/8082/ped/family/disease/self_vaccine.htm)。
13. 巫惠玲，“福寶濕地發展生態旅遊經濟效益之研究”，碩士論文，私立逢甲大學土地管理學系，台中市（2003）。
14. 郎慧珠、藍忠孚，“假設市場評價法：一種導出付費意願的方法”，公共衛生，第二十七卷，第四期，第 265-275 頁（2001）。

# **The study of the cost that people would pay for preventing from SARS ( Severe Acute Respiratory Syndrome )**

**K. M. Hung, H. W. Chen, T. W. Chi**

Department of Environmental Engineering and Management, Chaoyang University,  
Taichung, Taiwan.

## **Abstract**

Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS), an atypical pneumonia of unknown etiology, broke out in March 2003. It spread rapidly and caused the public extremely anxiety. Therefore, the authorities devoted to establish and enforce the policy to control the plague. The government promoted accurate information about SARS to make people enhance the awareness of the crisis, and adjust their reactions to overall control. This study designed a set of questionnaire to survey people what cost they will pay to prevent from SARS. The survey was targeted at the staff in Hsinchu Science-based Industrial Park for empirical study. The data consisted of 355 respondents with 400 administered. Among the respondents, 55.8% indicate a Willingness-to-Pay ( WTP ) more than \$ 60,000, if they violate the quarantine policy. The analysis also shows 86.2% ( 306 respondents) of the surveyed people are willing to Pay for the vaccine against SARS, but not higher than 1,500 NT dollars. To predict a respondent's willing-to-pay for more than \$ 60,000 ( \$ 1,500 ) or less for quarantine violation ( vaccine cost ), this study utilized respondent's attributes as predictors and applied discriminant analysis. The results show predictions conducted by the discriminant analysis model is 61.7% correct for the SARS quarantine violators who are willing to pay the fine; 69.6% correct for the respondents who are willing to pay for the SARS vaccine. The predictors with statistical significance are age ( 50-61 ), junior high school graduate, southern area resident, high school graduate, general administration staff, annual income between 500K and 1M NT dollars and gender for the SARS quarantine violation. For vaccine discrimination, the predictors are supervisor category, gender, collage graduate, ages between 21 to 30, profession of sales.

Keywords: SARS ( Severe Acute Respiratory Syndrome ), Willingness to Pay ( WTP ), Discriminant Analysis.