

《公平交易季刊》
第 23 卷第 4 期（104/10），頁 135-166
◎公平交易委員會

使用假設性獨占檢定界定市場： 以中國大陸新車銷售市場為例

陳嘉雯*
胡偉民

摘要

競爭法主管機關在審查案件時，往往需要界定產品市場及地理市場，協助判斷事業之行為對於相關市場限制競爭之效果。本文首先討論在假設性獨占者 SSNIP 測試之理論架構下，如何計算臨界損失、實際損失以及總和移轉率等資料界定相關市場，並比較在不同方法下所採用之基本假設以及資料需求之差異。在實務應用上，我們以中國大陸之新車銷售市場為例，利用結構式模型，輔以產品銷售資料，估計產品需求，模擬完整假設性獨占者 SSNIP 測試的結果，並比較不同方法下界定相關市場的結果。實證結果發現，相較於採用隨機係數模型，採用簡單 Logit 模型往往界定出過大的相關市場。另外，臨界損失分析法與假設性獨占者 SSNIP 測試一致界定出中型轎車、大型轎車以及豪華轎車分別構成單一產品相關市場，但總和移轉率分析法指出個別現行市場區隔皆無法構成單一產品相關市場。

關鍵詞：市場界定、相關市場、結構式模型、假設性獨占者測試、臨界損失分析法、總和移轉率

投稿日期：103 年 6 月 12 日

審查通過日期：104 年 6 月 23 日

* 陳嘉雯為國立臺北大學經濟系助理教授、胡偉民為國立政治大學財政系副教授。作者感謝方振瑞教授及匿名評審的評論與建議，並感謝科技部的經費補助（計畫編號：NSC102-2410-H-305-010）。

一、前言

競爭法主管機關在審查案件時，往往需要界定產品市場及地理市場，協助判斷事業之行為對於相關市場限制競爭之效果。以水平結合案為例，市場界定與集中度分析往往是案件審理之起點與法院攻防之重心，一旦定義出相關市場，即可據此計算結合參與事業之市場占有率、討論市場內產品之替代可能性，以判斷結合案在通過後，對於相關市場限制競爭之效果¹。市場界定除了可應用於審理結合案上，廠商在相關市場是否具有市場力量，亦是競爭法主管機關對限制競爭行為（如搭售、獨家交易等）是否違法之主要考量因素。也因如此，美國反托拉斯法律經濟學家 Jonathan Baker 指出反托拉斯案件之關鍵往往在於市場之界定²。

以我國而言，相關市場之界定，無論在案件之形式審查或實質審查上，皆扮演重要之角色。在我國公平交易法中，除了在獨占事業之認定以及結合案之申報上，直接設有市場占有率之相關門檻，在案件實質審理時，市場界定亦經常成為公平交易委員會（下稱公平會）與案件當事人爭執之所在³。例如在統一企業與維力食品結合案中，公平會以該結合案通過後，對於「速食麵」產品市場整體經濟利益未大於限制競爭之不利益而禁止其結合，主要理由之一即在於統一企業與維力食品一旦結合後，市場占有率合計將高達七成⁴。然而，若採用統一企業所主張之「即食性食品」為產品相關市場（包含速食麵類、餅乾點心類、鮮食食品類、調味醬罐類及冷凍食品類），則統一企業與維力食品之市場占有率合計不及一成。由於結合案往往具有高度時效性，目前各國競爭法主管機關在有限之法定審理期間內，大多仰賴市

¹ 在 2010 年美國聯邦交易委員會及司法部共同訂定之水平結合處理原則（2010 Horizontal Merger Guidelines）中，並不要求結合分析必須從市場界定出發，惟實務上，絕大多數結合案之分析仍以市場界定為初步判斷廠商市場力量之依據。

² Jonathan Baker 指出 “Throughout the history of U.S. antitrust litigation, the outcome of more cases has surely turned on market definition than on any other substantive issue. Market definition is often the most critical step in evaluating market power and determining whether business conduct has or likely will have anticompetitive effects.” 請參考 Jonathan B. Baker, “Market Definition: An Analytical Overview,” *74(1) Antitrust Law Journal*, 129-173 (2007).

³ 有關獨占事業之認定以及結合案之申報市場占有率門檻相關規定，請參照公平交易法第 8 條及第 11 條。

⁴ 公平會公結字第 99003 號結合案件決定書。

場占有率以及 HHI (Herfindahl-Hirschman Index) 等結構性因素判斷限制競爭效果，造成在有些情形下市場界定結果幾近直接決定結合案件之審理結果⁵。故如何利用一個嚴謹且一致的方法進行市場界定，以提供主管機關結合申報事業一個可預測、可操作之市場界定工具，實是當務之急。

本文介紹實務上可用於界定相關市場之三種測試方法，並強調不同市場界定方法之差異實來自於其對經濟模型之假設。然而，採用不同假設對於市場界定結果是否會產生決定性之影響？上述問題必須透過嚴謹之實證研究加以回答 (Gaynor, Kleiner & Vogt, 2013)⁶。本文以界定產品相關市場為例，分別從理論以及實務的角度探討研究者在市場界定时所面臨之挑戰。我們首先介紹以假設性獨占者 SSNIP 測試界定市場之理論架構，以及在執行上資料的可能取得方式，並介紹近年來在美國實務上被大量運用於市場界定之「臨界損失分析法」(critical loss analysis)，討論如何計算臨界損失、實際損失以及總和移轉率等資料，並比較在不同方法下所採用之基本假設以及資料需求之差異。在實證部分，我們以中國大陸北京市之新車市場為例，透過結構式計量模型執行完整之假設性獨占者 SSNIP 測試，以界定產品市場範圍，並比較不同方法之差異。

在我國公平交易法第 5 條中，定義相關市場為「事業就一定之商品或服務，從事競爭之區域或範圍」，故界定市場包含界定地理市場以及產品市場。在競爭均衡的概念下，當一事業意圖微幅調漲其產品價格時，必須考量到其產品並非市場內之唯一產品，而相關產品間所形成之需求與供給替代可能性，將抑制該事業將其產品價格調漲至獨占價格之能力。所以界定市場時，必須考慮產品間之相關替代性，而僅將可箝制彼此調漲價格能力之相關產品納入相關市場。舉例來說，在界定加油站

⁵ 在「公平交易委員會對於結合申報案件之處理原則」中，參與水平結合之事業，其市場占有率總和未達 20%，得適用簡化作業程序，若無例外事由之適用，得認其結合之整體經濟利益大於限制競爭之不利益。當參與結合事業市場占有率達到 1/2，或參與結合事業市場占有率達到 20%，且相關市場前 2 大事業達到 2/3 (或前 3 大事業之市場占有率達到 3/4) 時，該水平結合案即被列為具有顯著限制競爭疑慮。另外，在美國 2010 年水平結合處理原則中，認定結合後相關市場之 HHI 若未達 1,500 難有限制競爭效果；而結合後相關市場之 HHI 若達到 2,500，且 HHI 因該結合案增加 100 至 200 間為具顯著限制競爭疑慮，HHI 因該結合案增加超過 200 以上者，則直接推定該結合案增強廠商之市場力量。

⁶ Martin S. Gaynor, Samuel A. Kleiner & William B. Vogt, "A Structural Approach to Market Definition With an Application to the Hospital Industry," *61(2) Journal of Industrial Economics*, 243-289 (2013).

之零售油品所屬之產品相關市場時，若主張速食麵產品必須一併被納入該相關市場時，必須說明速食麵產品與零售油品間之競爭關係，具備箝制彼此價格調漲之能力。

傳統上界定市場的做法是直接觀察不同產品價格之間的相關性。由於相關市場內的產品被同一組競爭關係所支配，所以相關市場內的產品價格之間應具有較高的相關性。根據這樣的概念，Stigler & Sherwin (1985) 提出當產品之間的價格相關係數 (correlation coefficient) 相當高時，可以做為支持這些產品同屬單一市場之證據⁷。另一方面，經濟理論對於產品間彼此的價格相關係數究竟要多高才足以構成單一市場並沒有確定的答案。更重要的，由於產品價格經常被來自於需求面或成本面之共同因素影響，僅根據產品價格彼此間的相關係數，很難進一步推論產品間的確具備競爭關係 (Werden & Froeb, 1993)⁸。也因如此，在無法控制上述共同因素下，所計算之價格相關係數一般僅能做為界定市場的輔助性證據⁹。

在美國 2010 年水平結合處理原則中，利用假設性獨占者測試架構以協助界定相關市場範圍，在這個架構中，候選的相關市場必須滿足「假設性獨占者測試」(Hypothetical Monopoly Test, HMT) 與「最小市場範圍原則」(the smallest market principle)。假設性獨占者測試意指一個假設性獨占者對於候選的產品市場可透過「微幅顯著且非短暫之價格調漲」(Small but Significant and Nontransitory Increase

⁷ George J. Stigler & Robert A. Sherwin, "The Extent of the Market," *28(3) Journal of Law and Economics*, 555-585 (1985).

⁸ Gregory J. Werden & Luke M. Froeb, "Correlation, Causality, and All that Jazz: The Inherent Shortcomings of Price Tests for Antitrust Market Delineation," *8(3) Review of Industrial Organization*, 329-353 (1993). 舉例來說，零售汽油價格的變動主要取決於原油價格波動的影響，但原油價格波動，亦同時影響生產速食麵產品的眾多生產要素價格。故即便在零售油品與速食麵產品並不存在任何競爭關係下，零售汽油價格與速食麵價格仍可能存在一定相關性，導致利用價格相關係數界定相關市場時，可能誤判出過大之相關市場。有關產品需求與價格係數之因果關係，在 Peter Davis & Eliana Garcés, *Quantitative Techniques for Competition and Antitrust Analysis*, 1st ed., Princeton University Press (2009) 有詳盡之討論。

⁹ 除了計算相關係數外，研究者亦可利用迴歸分析與因果性測定判斷產品價格序列間的相關性，惟產品價格的內生性（即價格與產品需求同時受到無法被觀測到的變數影響），將導致估計係數產生偏誤。本文著重在假設性獨占者的架構下界定相關產品市場，有關利用產品價格序列間相關性進行市場界定的文獻彙整，請參考黃美瑛，「市場範圍界定及測定方法評估－反托拉斯法執行關鍵之研究」，*公平交易季刊*，第 1 卷第 1 期，1-25 (1993)；陳銘煌，「公平交易法界定市場範圍之理論模型與實證分析－以農產品市場為例」，*公平交易季刊*，第 5 卷第 3 期，1-56 (1997)。

in Price，以下簡稱 SSNIP）以增加其獲利；最小市場範圍原則則是在眾多滿足以上假設性獨占者 SSNIP 測試之候選市場中，選取最小的市場範圍成為相關市場。

假設性獨占者測試之主要精神在判斷當產品間存在競爭關係時，產品的需求替代性抑制各產品價格上漲至獨占價格之能力¹⁰。在競爭均衡時，若存在一組產品，且這組產品所構成候選市場之假設性獨占者在單方面微幅調漲當前價格時，不受候選市場外產品的拘束，則該候選市場即為相關市場。在假設性獨占者 SSNIP 測試之理論架構中，強調實務操作者在所有候選市場中，選取最小的市場範圍成為相關市場。以界定地理市場為例，若位於臺北市內湖區的甲、乙兩家加油站要進行結合，在採用一年 5% 的 SSNIP 標準下¹¹，將先以最小市場範圍出發，逐次加大假設性獨占者所擁有之地理市場，並問類似於以下的問題：

1. 若「內湖區的甲加油站與乙加油站」在一年間，同時提高 5% 的零售油價，對這兩家加油站是否有利可圖？
2. 若「內湖區的所有加油站」在一年間，同時提高 5% 的零售油價，對內湖區的所有加油站是否有利可圖？
3. 若「所有與內湖區毗鄰之行政區內的所有加油站」在一年間，同時提高 5% 的零售油價，對上述所有的加油站是否有利可圖？

以上每一個問題都是單獨的假設性獨占者 SSNIP 測試，在採用最小範圍原則下，只要任何順位較前的問題答案為「是」，即可確定相關市場。僅有在順位較前的問題答案為「否」時，才有進一步擴大市場範圍之必要。如上所述，假設性獨占者 SSNIP 測試主要之精神在於瞭解替代產品是否具有足以箝制相關產品微幅調漲價格的能力，以問題 1 為例，若其他現有加油站及一年間可能進入市場之加油站均無法箝制兩家加油站同時調漲價格的能力，則無須將其他加油站納入相關地理市場，「內湖區之甲加油站與乙加油站」可單獨構成一個地理市場；相反地，若「內湖區

¹⁰ 除了需求面外，供給替代性對於假設性獨占者進行價格調漲的長期效果亦扮演重要角色。但由於長期供給面的替代可能性（潛在競爭者的參進情形、相關替代技術的開發等）之不確定性較高，故一般來說，在界定市場範圍階段多以瞭解消費者面臨價格調漲時之替代可能性做為判斷的標準，而將供給替代性之討論保留到案件進入實質審查時再做進一步探討。

¹¹ 一般來說較常採用的 SSNIP 為一年內價格上漲 5%。惟競爭法主管機關可根據不同產業的利潤率不同，採用不同的 SSNIP 標準，例如美國聯邦交易委員會對於超級市場零售業即採用較低的 SSNIP。

之甲加油站與乙加油站」調漲價格後，消費者轉而前往其他加油站加油，導致甲、乙兩家加油站價格調漲行為無利可圖，則「內湖區之甲加油站與乙加油站」無法單獨構成一個相關地理市場。

在假設性獨占者 SSNIP 測試的架構下，實務操作者在界定市場時，必須判斷消費者因價格變動，在不同產品之間進行替代選擇之可能性。一般來說，實務操作者可透過兩種資料瞭解消費者在產品間之替代可能性：(1)敘述性偏好資料（stated preference data），透過問卷調查，直接詢問當相關產品價格微幅上漲，消費者所宣稱的可能購買行為（繼續購買或轉而購買其他產品）；(2)顯示性偏好資料（revealed preference data），透過觀察過往之銷售資料，分析當相關產品價格微幅上漲時，消費者之實際替代購買行為。使用敘述性偏好資料的優點在於可針對目標消費者直接詢問在特定假設情境下，其對不同產品之偏好。英國競爭委員會（UK Competition Commission）即大量採用來自問卷調查之資料以協助界定結合案的相關市場¹²。使用敘述性偏好資料的缺點為受訪者所宣稱之偏好不盡然可反映出其在現實生活中之真實購買行為、受訪者不見得具有代表性以及受訪者的回答易受到問卷設計的影響，所以敘述性偏好資料唯有在良好之抽樣方法及問卷設計下，始具有較高可信度¹³。相對地，使用顯示性偏好資料的最大優點在於實際銷售資料可真實呈現消費者面臨不同價格下的替代選擇行為，但實務操作者必須先從高度複雜之實際銷售資料中，萃取出可用於界定市場的元素，始能進行後續分析。在本文實證研究之分析中，即以界定中國大陸新車汽車產品市場為例，探討在資料萃取的過程中，實務操作者必須面對的問題，並以結構式計量模型，界定新車相關市場。

我們的研究結果發現，在採取 5%之 SSNIP 下，在北京市之新車產品中，僅中

¹² 例如在 2005 年英國 Somerfield 與 Morrisons 超市併購案中，英國競爭委員會以面談方式，訪問在原 Morrisons 超市消費的顧客「當 Somerfield 店鋪停止營業」時，消費者的替代選擇（選擇至外地的大型超市、小型超市、便利商店等地購物）。

¹³ 設計不良的問卷往往不具證據力。例如在 2011 年報稅軟體公司 H&R Block 與 TaxACT 之結合案中，TaxACT 以電子郵件寄出訪談問卷，詢問消費者「當對 TaxACT 不滿意」時，消費者的次要選擇（自行報稅、選用其他報稅軟體、請會計師協助報稅…等），發現多數消費者（27%-34%）的次要選擇為「自行報稅」，故認為產品相關市場除了 DDIY 報稅軟體外，尚包含自行手填報稅（pen and paper）。但由於受訪率過低與問卷題目設計不良，地區法院法官並不採信此項消費者問卷調查。Joseph J. Simons & Malcolm B. Coate, "United States v. H&R Block: An Illustration of the DOJ's New but Controversial Approach to Market Definition," *10(3) Journal of Competition Law and Economics*, 543-580 (2014).

型轎車、大型轎車與豪華轎車可單獨界定出相關市場，其他微型轎車、小型轎車、運動型多用途車、休旅車與跑車皆無法單獨界定出相關市場。另外，若利用簡單 Logit 模型，無論是採取 1%或 5%之 SSNIP，個別現行市場區隔皆無法單獨界定出相關市場。若以結合案為例，在採行簡單 Logit 模型下，可能低估結合參與事業之市場占有率，並做出過度有利於結合參與事業之結合決定。另外，臨界損失分析法在我們所討論的 8 個市場區隔內，獲得與假設性獨占者測試一致的市場界定結果。但在採用總和移轉率分析法下，個別現行市場區隔皆無法單獨界定出相關市場，故總和移轉率分析法所界定的市場範圍與其他方法並不全然一致。

在市場界定的最新實證文獻上，Ivaldi & Lorincz (2011) 估計電腦伺服器產品的需求並執行假設性獨占者測試¹⁴，賴祥蔚 (2014) 以問卷詢問消費者對電視平台產品 (MOD 與有線電視) 的替代性，推估產品間之交叉彈性以界定相關市場，惟上述二研究皆未使用到臨界損失分析法¹⁵。相對地，馮秋蕙 (2011) 研究臨界損失分析法在數位匯流下之使用，Grzybowski, Nitsche, Verboven & Wiethaus (2014) 利用臨界損失分析估計消費者在寬頻產品使用上，對於固定網路以及行動網路間之替代性，以進行市場界定¹⁶。在實務上，臨界損失分析法雖然已大量被應用於實際案例上 (例如 2007 年 Whole Foods 與 Wild Oats 的結合案；2011 年 H&R Block 與 TaxACT 的結合案)¹⁷，然而 Gaynor, Kleiner & Vogt (2013) 指出，實務做法多未以嚴謹的計量方法實際估計產品需求，而多採用任意認定 (ad-hoc) 的利潤率與產品邊際成本¹⁸。有鑒於此，渠等利用結構式模型所估計之醫院需求與 Bertrand 模

¹⁴ Marc Ivaldi & Szabolcs Lorincz, "Implementing Relevant Market Tests in Antitrust Policy: Application to Computer Servers," *7(1) Review of Law and Economics*, 31-73 (2011). 本文以差異性產品之市場界定為主。對於同質性產品市場 (例如：農產品) 的市場界定，可參考陳銘煌，前揭註 9。

¹⁵ 賴祥蔚，「電視平台之市場界定—以 MOD 與有線電視為例」，公平交易季刊，第 22 卷第 3 期，45-66 (2014)。

¹⁶ 馮秋蕙，數位匯流下市場界定之實證分析—以台固媒體與凱擘之結合案為例，國立中山大學經濟學研究所碩士論文 (2011); Lukasz Grzybowski, Rainer Nitsche, Frank Verboven & Lars Wiethaus "Market Definition for Broadband Internet in Slovakia – Are Fixed and Mobile Technologies in the Same Market?" *28 Information Economics and Policy*, 39-56 (2014) 以估計消費者之產品替代性為主，並未估計不同產品的利潤率。

¹⁷ 有關 Whole Foods 與 Wild Oats、H&R Block 與 TaxACT 二結合案的深入探討，可參考 Carlton Varner & Heather Cooper, "Product Markets in Merger Cases: The Whole Foods Decision," *Antitrust Source*, October, 28-37 (2007); *supra* note 13.

¹⁸ *Supra* note 6.

型，說明在界定醫院的地理市場時，若採用任意認定的數據進行臨界損失分析法，將界定出錯誤的相關市場¹⁹。

本研究與 Gaynor, Kleiner, and Vogt (2013) 類似，在實證上比較使用結構式模型執行假設性獨占者分析法與臨界損失分析法的差異²⁰。不同的是，我們在不同方法的比較上，加入了總和移轉率分析法，並且以同一組結構式模型所估得的參數對三種方法在執行上所需的元素進行估算，故可進一步突顯三種方法在實務運用時的差異。更重要的，本研究詳列不同市場界定方法的比較，並利用實際市場資料說明採用過度簡化的方法（例如以簡單 Logit 模型或以總和移轉率分析法）將出現錯誤的市場界定結果，研究結果對於競爭法主管機關在選擇分析工具上，具有相當的參考價值。

在第二節，我們介紹實務上在假設性獨占者測試架構下，可用於界定相關市場的三種測試方法。在第三節，我們介紹實證資料來源以及結構式模型，以及利用資料執行三種測試方法的實證設定。第四節為實證結果，第五節為本文的結論。

二、市場界定之相關方法

在假設性獨占者 SSNIP 測試的架構下，給定候選市場，實務操作者經常採用以下三種方式界定相關市場：

1. 計算漲價後之利潤與漲價前之利潤，若前項大於後項，候選市場即為相關市場。在以下分析中，我們簡稱其為「假設性獨占者測試」。
2. 計算臨界損失與實際損失，若前項大於後項，候選市場即為相關市場。在以下分析中，我們簡稱其為「臨界損失分析法」。
3. 計算總和移轉率與臨界損失，若前項大於後項，候選市場即為相關市場。在以下分析中，我們簡稱其為「總和移轉率分析法」。

上述第一種方式為假設性獨占者 SSNIP 測試之定義，故以下我們僅針對第二種及第三種分析方式進行討論。

¹⁹ *Id.*

²⁰ *Id.*

(一) 臨界損失與實際損失

臨界損失分析法是近年來在美國結合案件中，在假設性獨占者測試的架構下，經常被運用的一個實務工具（Katz & Shapiro, 2003; O'Brien & Wickelgren, 2003; Farrell & Shapiro, 2008）²¹。在操作上，研究者僅需判斷候選市場的假設性獨占者在特定 SSNIP 下，其臨界損失與實際損失之大小，一旦臨界損失大於實際損失，研究者無須擴張候選市場的定義。

臨界損失（Critical Loss, CL）指的是假設性獨占者在利潤不變以及給定 SSNIP 下，所能負荷的最大下滑銷售量。舉例來說，當假設性獨占者將旗下產品價格調漲 5%，若銷售量下滑 20% 可維持現有利潤，而銷售量下滑超過 20% 將蒙受損失時，稱 20% 為假設性獨占者在 5% 之 SSNIP 下所對應的臨界損失。若假設性獨占者調漲價格後，其實際損失（Actual Loss, AL）為 25%，大於所計算的臨界損失，代表假設性獨占者無法藉由調漲 5% 的價格而獲利，意謂市場上存在有其他可箝制假設性獨占者調漲價格的替代性產品，故在界定相關市場時，必須納入其他替代產品。簡單來說，若

臨界損失 ≥ 實際損失 ⇒ 候選市場即為相關市場；

而若

臨界損失 < 實際損失 ⇒ 將其他最具替代性產品納入，

並重新計算在新的候選市場下之臨界損失與實際損失。

臨界損失的大小取決於假設性獨占者之利潤率（price-cost margin，即價格減去邊際成本後所得之值與價格之比值）與 SSNIP 的大小。實務上經常採用以下的公式計算臨界損失：

$$CL = \frac{S}{M + S}, \quad (1)$$

其中 M 為產品利潤率， S 為 SSNIP 之值²²。

²¹ Michael L. Katz & Carl Shapiro, "Critical Loss: Let's Tell the Whole Story," *17(2) Antitrust*, 49-56 (2003); Daniel P. O'Brien & Abraham L. Wickelgren, "A Critical Analysis of Critical Loss Analysis," *71(1) Antitrust Law Journal*, 161-184 (2003); Joseph Farrell & Carl Shapiro, "Improving Critical Loss Analysis," *Antitrust Source*, February, 13-32 (2008).

²² 假設候選市場之獨占者對所有之產品皆施以微幅顯著之價格調漲，且所有產品之邊際成本皆

雖然臨界損失分析法為假設性獨占者架構下之分析工具，但當需求線或成本線為拗折（kinked）時，使用臨界損失分析法將出現偏誤（Farrell & Shapiro, 2008）²³。另外，由於計算臨界損失相當容易，實務操作者經常僅利用上述所計算出的臨界損失直接推論出相關市場的大小，而誤用臨界損失分析法。Katz & Shapiro（2003）及 O'Brien & Wickelgren（2003）強調，研究者「無法」由以上 SSNIP 的值與利潤率的關係「直接」對候選市場是否為相關市場進行任何推論²⁴。其原因在於，臨界損失分析法是相對的概念，臨界損失僅在與實際損失相互比較時才能協助界定相關市場範圍，僅利用 SSNIP 的值與利潤率去計算出的絕對臨界損失無法幫助研究者界定相關市場。

（二）總和移轉率與臨界損失

在特定假設成立下（詳述於後），研究者可透過計算產品間之總和移轉率，判定臨界損失是否大於實際損失。故總和移轉率分析法是臨界損失分析法在特定假設成立下之簡化版本。由於計算總和移轉率在資料取得上相對容易，實務上亦經常利用計算總和移轉率去界定相關市場。

首先定義當產品 j 漲價時，其與產品 k 間的移轉率（diversion ratio）為

$$D_{jk} = -\frac{\frac{\partial q_k}{\partial p_j}}{\frac{\partial q_j}{\partial p_j}}, \quad (2)$$

其中 D_{jk} 為產品 j 與產品 k 之移轉率， q_j 及 q_k 分別為產品 j 與產品 k 之銷售量，且 p_j 及 p_k 為產品 j 與產品 k 之價格。並定義產品之總和移轉率（Aggregate Diversion

為固定之一常數。此時獨占者有利可圖之條件為 $(P+SP-MC)(X-Z) > (P-MC)X$ ，其中 P 為價格， S 為 SSNIP 之幅度， MC 為邊際成本， X 為候選市場之漲價前總銷售量， Z 為漲價後流失至候選市場外之銷售量。定義利潤率 M 為 $(P-MC)/P$ 、臨界損失為 $S/(M+S)$ ，並整理上述有利可圖之條件，可得 $Z/X < S/(M+S)$ ，即左式實際損失之比例，必須小於右式所定義之臨界損失。

²³ *Supra* note 21. 在使用臨界損失分析法時，我們採用當前價格與其對應之需求彈性等區域性的資訊去對假設性獨占者的訂價行為進行推論，這樣的方式在平滑的需求線或成本線假設下是可行的，但當需求線或成本線的全域性質與區域性質差異過大時，採用臨界損失分析法之判斷結果將產生過大的偏誤。

²⁴ *Supra* note 21.

Ratio, ADR) 為在採行 SSNIP 測試時，產品所減少的銷售量，流入「所有候選市場群組內其他產品」之比例。

我們簡單利用表 1 為例說明移轉率。若產品甲、乙、丙、丁分屬於 4 家不同廠商，且產品價格與銷售量完全相同。假設根據廠商內部資料顯示，當產品甲價格上升 1% 時，若其他競爭對手不跟進調漲或調降價格，將造成產品甲銷售量減少 8%，競爭對手產品乙的銷售量增加 3%，而對產品丙與丁的銷售量無影響（第 1 欄）。

表 1 產品間的需求彈性與交叉彈性

	產品甲	產品乙	產品丙	產品丁
產品甲	-8%	3%	0%	0%
產品乙	3%	-8%	0%	0%
產品丙	0%	0%	-3%	1%
產品丁	0%	0%	1%	-3%

資料來源：本研究計算結果。

若界定相關市場為甲與乙兩樣產品，此時甲產品與乙產品間之移轉率即為 $3/8=37.5\%$ ²⁵。移轉率的重要性在於，當假設性獨占者同時調漲產品甲與產品乙的價格 5% 時，其在產品甲所減少的銷售量將不會是 $8\%*5=40\%$ ，而必須考慮到其經由乙產品回收的銷售量 ($3*5\%=15\%$)，故其在產品甲損失的銷售量僅為 25% ²⁶。簡單來說，當產品同時漲價時，若候選市場內產品間移轉率較高，個別產品減少的銷售量可經由流入候選市場內其他產品增加的銷售量獲得補償，此時假設性獨占者之實際損失會較低。

若加入產品對稱性以及總和移轉率在漲價區線為單一常數的假設，可進一步將臨界損失之判斷標準

$$\text{臨界損失} \geq \text{實際損失} \Rightarrow \text{候選市場即為相關市場}$$

改寫成為

$$\text{總和移轉率} \geq \text{臨界損失} \Rightarrow \text{候選市場即為相關市場}^{27}。$$

²⁵ 在銷售量相同下，產品甲與乙的移轉率即為兩者間的交叉彈性與產品甲自身需求彈性比值取絕對值後之結果。

²⁶ 假設需求線為線性。

²⁷ 當個別產品所面臨之需求完全對稱且為線性，假設性獨占者對所有旗下產品實施 $S\%$ 之

在上述的例子中，總和移轉率為 37.5%，即每 100 個因為產品甲調漲價格，停止購買產品甲的消費者中，有近四成將轉而採用產品乙，代表產品甲與產品乙間具有相當的替代性。因產品甲的需求彈性為 8%，在廠商利潤極大的假設下，所隱含之利潤率為 12.5%²⁸。在採用 5% 的 SSNIP 下，臨界損失為 28.6%，此時

$$\text{臨界損失} = 28.6\% > \text{實際損失} = 25\% ;$$

$$\text{總和移轉率} = 37.5\% > \text{臨界損失} = 28.6\% 。$$

故無論是利用上述任何一個公式，產品甲與乙皆構成相關市場。

採用總和移轉率的最大優點，在於產品群組之需求彈性經常為未知，但廠商內部較有可能搜集旗下個別產品與其他競爭對手產品間之轉換分析（switching loss analysis）資料，且競爭法主管機關亦可以透過訪問消費者，取得產品間的需求移轉率，故在實務上大量被採用。

(三) 小結

本研究討論在給定 SSNIP 下，實務操作者可用三種方式界定相關市場：

1. 假設性獨占者測試：計算漲價後之利潤與漲價前之利潤，若前項大於後項，候選市場即為相關市場；
2. 臨界損失分析法：計算臨界損失與實際損失，若前項大於後項，候選市場即為相關市場；
3. 總和移轉率分析法：計算總和移轉率與臨界損失，若前項大於後項，候選市場即為相關市場。

為方便比較三種方法之異同，我們將三種方法的主要假設以及所需的資料型態整理於表 2。從表 2 中可發現，假設性獨占者測試對於產品需求函數以及成本函數對稱性的要求最低，但對於實證資料的要求最高，若候選市場內有 J 項產品，必須要取得 $J \times J$ 之需求偏微分矩陣（ J 項產品分別對 J 項價格做偏微分之結果）；相對地，在總和移轉率分析法中，一旦實務操作者願意接受所有有關產品需求函數，以

SSNIP 之實際損失為 $S(1-ADR)\epsilon$ ，其中 ϵ 為產品甲之需求彈性， ADR 為總和移轉率。前揭註 12 中，假設性獨占者有利可圖之條件為 $Z/X < S/(S+M)$ ，但 Z/X 即為 $S(1-ADR)\epsilon$ ，再利用 $\epsilon = I/M$ ，可得 $(S/M)(1-ADR) < S/(S+M)$ ，整理後即可得到假設性獨占者有利可圖之條件亦為 $ADR > S/(S+M)$ 。

²⁸ 獨占廠商利潤極大下，其利潤率為其所面對產品需求彈性（取絕對值後）之倒數。

及成本函數間對稱性之假設，僅需要結合參與事業與其他產品間的總和移轉率即可進行分析，故三種方法的差異實取決於實證資料的性質。若實務操作者取得完整之需求偏微分矩陣，將可以任意在三種方法中擇一進行分析，本文之實證研究，將以結構式計量模型估計完整產品之需求替代關係，並測試在同一組需求的參數上，三種方法是否會產生顯著的差異，進而影響市場界定的結果。

表 2 市場界定之不同方法

	方法一	方法二	方法三
	假設性獨占者測試 ($\Delta\pi \geq 0$)	臨界損失分析法 ($CL \geq AL$)	總和移轉率分析法 ($ADR \geq CL$)
1. 對所有候選市場產品採行 SSNIP 下，確認候選市場即為相關市場之條件	漲價後之利潤 \geq 漲價前之利潤	臨界損失 \geq 實際損失	總和移轉率 \geq 臨界損失
2. 主要假設	當前價格為廠商利潤極大化之競爭價格	當前價格為廠商利潤極大化之競爭價格 產品需求為對稱 產品邊際成本為常數	當前價格為廠商利潤極大化之競爭價格 產品需求為對稱 產品邊際成本為常數 線性需求 總和移轉率在漲價區線為單一常數
3. 資料需求	SSNIP 之值 (S)	SSNIP 之值 (S)	SSNIP 之值 (S)
		廠商之利潤率 $M = (P - MC) / P$	廠商之利潤率 $M = (P - MC) / P$
	候選市場所有產品之間完整之需求偏微分矩陣	候選市場產品同時漲價時，消費者對該群組產品之需求彈性（實際損失）	結合參與事業主要產品漲價時，與其他候選市場產品間之移轉率加總後之結果（總和移轉率）

資料來源：本研究整理相關文獻之結果。

三、中國大陸新車銷售市場之市場界定： 資料、模型及實證設定

本節討論當研究者可取得產品的實際銷售資料（顯示性偏好資料）時，如何利用這些資料輔以結構式模型估計需求替代性、推求廠商邊際成本與利潤率、計算廠

商利潤，並以這些資料分別使用前一節所介紹的三種方法來協助界定市場。利用結構式模型估計需求及邊際成本的結果，除了可應用在市場界定上，未來也可利用模型的估計結果，對結合案件進行價格上漲壓力測試或結合模擬，以判斷事業結合後，因產品價格上漲的限制競爭效果²⁹。

本實證研究首先利用中國大陸新車銷售市場實際銷售資料，估計消費者對不同新車產品特徵（價格、引擎功率、空間大小、耗油量）之偏好型態，並利用所估計之需求偏微分矩陣，分析汽車產業一般採用之市場區隔（微型轎車、小型轎車、中型轎車、大型轎車、豪華轎車等）是否單獨各自構成競爭法上之產品相關市場。在進行實證分析時，本研究先利用隨機係數模型，估計消費者對於產品特徵之偏好型態；接著，利用所估計出的需求偏微分矩陣以及廠商利潤極大化之假設，估計個別產品之邊際成本與利潤率；最後，模擬當候選市場區隔內之產品（例如：小型轎車）價格上漲 5%時，所有候選市場內產品之實際損失，並判斷假設性獨占者是否能透過此微幅顯著之價格調漲而獲利。

（一）資料介紹

本研究所用的主要資料為 2010 年 1 月至 6 月期間，於中國大陸北京市所銷售私人乘用新車各車款之各月份實際銷售量，以及車款之車輛型態及基本特徵³⁰，內

²⁹ 結合模擬透過估算所有產品間的需求矩陣，以及設定經濟模型，去估算廠商在結合後，重新利潤極大化的最適訂價結果，以此衡量價格上漲的強度，以及市場力量增強後，對於廠商勾結組織穩定性的影響。有關結合模擬，可參考 Joseph Farrell & Carl Shapiro, "Horizontal Mergers: An Equilibrium Analysis," *80(1) The American Economic Review*, 107-126 (1990); Gregory J. Werden & Luke M. Froeb, "The Effects of Mergers in Differentiated Products Industries: Logit Demand and Merger Policy," *10(2) Journal of Law, Economics, & Organization*, 407-426 (1994); Jerry Hausman, Gregory Leonard & J. Douglas Zona, "Competitive Analysis with Differentiated Products," *34 Annales d'Economie et de Statistique*, 159-180 (1994). 另外，由於進行完整的結合模擬將耗費較多資源，且必須事先界定市場，估計消費者需求、選定廠商競爭模式，始能求解結合後的均衡價格。為簡化分析，Joseph Farrell & Carl Shapiro, "Antitrust Evaluation of Horizontal Mergers: An Economic Alternative to Market Definition," *10(1) The Berkeley Electronic Journal of Theoretical Economics*, 1-39 (2010) 建議計算「價格向上調漲壓力」（Upward Pricing Pressure, UPP）做為結合審查之「初步測試」（initial screen）。

³⁰ 資料來源為經由私人安排取得之新車登錄資料。原始資料包含中國大陸各省份乘用車（私人與單位購買）之銷售資料，以 2010 年為例，原始資料之總銷售量為 10,000,659 輛，約略占全中國 2010 年乘用車總銷售量之 72%，具有一定之代表性。有關該資料之使用與介紹，可參考 Wei-Min Hu, Junji Xiao & Xiaolan Zhou, "Collusion or Competition? Interfirm Relationships in the Chinese Auto Industry," *62(1) The Journal of Industrial Economics*, 1-40 (2014)。

容包含個別車款之車輛型號、生產廠商、車輛型態與月銷售量。其中生產廠商包含合資企業（例如一汽大眾汽車，旗下有高爾夫、速騰、奧迪等品牌）與自主企業（例如奇瑞汽車，旗下以 QQ 自有品牌為主）。車輛型態為一般產業界可能採用之市場區隔，包含微型轎車、小型轎車、中型轎車、大型轎車、豪華轎車、運動型多用途車、多功能休旅車以及跑車等 8 種。車輛之基本特徵資料來源為「轎車情報」汽車雜誌。「轎車情報」為中國大陸主要之汽車雜誌，每月發行一次，內容包含參考價格、引擎功率、油耗、車體空間（長、寬、高）等基本車輛特徵。

在資料中，單月銷售的車款種類介於 272 至 425 種款式（例：排氣量為 2.0 公升之馬自達 6），隸屬於 194 至 241 個車系（例：馬自達 6），來自於 58 至 63 個品牌（例：馬自達）。其中生產廠商數介於 48 家至 50 家之間，總資料量為 2,101 個觀察值。表 3 列出主要變數之敘述性統計結果。從表 3 中，可發現不同車款銷售量的標準差幾近於平均值的兩倍，推測其原因主要在於產品眾多，且熱門與冷門產品銷售量差距極大。除了銷售量外，價格及其他產品基本特性亦具有極大的變異程度。不同車款變異程度之大，亦引導出本研究所探討的實證問題：究竟汽車產品是否僅能界定為單一產品市場，亦或可界定出多個產品市場？

在表 4 中，列出不同車輛型態具代表性的熱門產品之基本資料（生產廠商、2010 年 1 月到 6 月間合計之總銷售量、價格、引擎功率、車體空間與油耗），未來在採行總和移轉率分析法界定市場時，將利用這些熱門產品之移轉率為基礎計算總和移轉率。

表 3 全體樣本之敘述性統計表

	樣本數	平均值	標準差	最小值	最大值
車款銷售量（輛／月）	2101	85.9	154.51	1	1439
價格（萬／人民幣）	2101	14.53	12.29	2.08	96.6
引擎功率（kw/rpm）	2101	96.8	32.99	26.5	252
車體空間（立方米）	2101	12.12	2.12	6.54	19.81
油耗（公升／百公里）	2101	8.19	1.63	2.67	14.7

資料來源：本研究計算結果。

表 4 熱門車款之基本特性表

車輛型態	熱門車款 (生產廠商)	1月至6月間 之總銷售量	價格	引擎功率	車體空間	油耗
微型轎車	比亞迪 F0 (比亞迪汽車)	3,247	3.69	50	8.20	5.2
小型轎車	新旗雪 (奇瑞汽車)	3,238	4.98	80	10.52	7
中型轎車	比亞迪 F3 (比亞迪汽車)	2,861	5.68	78	11.52	6.5
大型轎車	馬自達 6 三廂 (一汽轎車)	3,567	17.98	108	11.93	8.0
豪華轎車	奧迪 A6L (一汽大眾)	4,032	42.45	130	13.87	8.8
運動型多用途車	日產奇駿 (東風日產)	1,077	22.98	135	13.93	9.4
多用途休旅車	江淮瑞風 (江淮汽車)	1,499	11.98	101	18.05	10
跑車	蓮花 L3 (青年蓮花)	21	7.66	82	10.85	8.1

資料來源：本研究計算結果。

(二) 需求模型

假設在個別市場之消費者必須在「不購買新車」或在 J 項新車產品之間選擇購買單一產品³¹，並假設 t 市場之消費者 i 購買新車車款 j 時所得到的間接效用 u_{ijt} 為

$$u_{ijt} = x_{jt}' \beta_i - \alpha_i p_{jt} + \xi_{jt} + \varepsilon_{ijt}, \quad (3)$$

其中， x_{jt} 為一向量，包含研究者可觀測到之各項非價格產品特徵（包含引擎功率、車體空間、油耗）； p_{jt} 為產品價格；為結構性誤差，其為研究者無法觀測到之產品特徵（品質、贈品、售後服務等）對消費者需求之影響； ε_{ijt} 為消費者對個別產品之個人喜惡程度。需求模型主要之參數為 $[\alpha_i \beta_i]$ ， α_i 為貨幣對間接效用之邊際效果， β_i 為一向量，包含其他非價格產品特徵對間接效用之邊際效果。在需求模型的設定下，每位消費者在 $J+1$ 個選項中（不購買或在 J 項新車產品之間擇一），

³¹ 在本文之計量模型中，所謂的「市場」指的是單一城市在單一月份之銷售資料，並非競爭法上所定義之相關市場。

做出可讓自己效用最高的選擇。需求模型之目的即在根據所觀測到的市場占有率以及產品特徵資料，估計上述需求模型之參數。

在估計消費者對於新車之需求時，兩個主要的困難點在於「消費者之異質性」與「價格之內生性」。我們將分別討論這兩個困難點的來源與處理方法。首先，由於新車產品為異質性產品，在模型中必須解釋消費者為何會購買不同的產品，最簡單的一個處理方法是假設消費者本身為異質。為了簡化模型之估計程序，研究者可能希望假設所有消費者對產品特徵的看法一致（ $[\alpha_i \beta_i] = [\alpha \beta]$ ），故所有異質性僅源於 ε_{ijt} 。若再假設消費者 i 對於個別車款 j 之個別誤差項 ε_{ijt} 皆各自獨立且來自特定分配，即可採用簡單 Logit 模型估計消費者之需求³²。簡單 Logit 模型雖然極易估計，但由於假設消費者對於每樣產品之個別誤差彼此獨立，將產生「不相關選項獨立性」（Independence of Irrelevant Alternatives, IIA）性質，造成消費者對於任兩項產品之選擇比例為一固定比例，不受新加入或退出產品的影響。此項 IIA 性質的侷限性，在衡量水平結合案非常重要。舉例來說，在 IIA 性質下，可能造成當「豐田 Highlander」（運動型多用途車）價格上漲時，消費者 i 之次佳選擇會是奇瑞 QQ3（微型轎車）之情形。另外，在估計價格係數時必須要解決價格之內生性問題。如前所述， ξ_{jt} 為研究者無法觀測到的產品特徵對消費者需求的影響，若這些資訊為廠商與消費者所掌握，並納入其訂價與購買決策中，卻未被研究者直接納入需求模型中，則需求模型中，消費者對價格的敏感程度（ α ）將會出現偏誤³³。

為避免上述 IIA 性質所產生不合常理之情形並同時處理價格內生性問題，Berry, Levinsohn & Pakes（1995）（以下簡稱 BLP）提出可處理價格內生性之隨機係數模型估計方法³⁴。在 BLP 的隨機係數模型架構下，消費者的異質性除了來自於各自獨立的個別誤差項 ε_{ijt} 外，亦來自於 $[\alpha_i \beta_i]$ ，其中 $[\alpha_i \beta_i]$ 具有隨機性，並來自於特定

³² Daniel McFadden, "Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior," *Frontiers in Econometrics*, 1st ed., Academic Press, 105-142 (1973).

³³ 舉例來說，若車商因為車體設計不良必須召回部分新車，此時因為產品銷售不佳同時採取降價回饋消費者之促銷活動，當研究者無法加入車體設計不良此項控制變數時，將低估消費者對價格之敏感度；相反的，若車商採取大量廣告行銷活動時，亦同時搭配降價促銷活動，則研究者將高估消費者對於價格之敏感程度。由於 ξ_{jt} 同時影響車商之訂價決策與消費者之需求，故當 ξ_{jt} 無法觀測時，影響價格變動之來源除了外生變數外，亦可能包含內生來自於 ξ_{jt} 的效果，故稱此時對需求彈性的估計將有內生性的問題。

³⁴ Steven Berry, James Levinsohn & Ariel Pakes, "Automobile Prices in Market Equilibrium," *63(4) Econometrica*, 841-890 (1995).

分配。在此設定下，對於「引擎功率」極度喜愛之消費者（獲有較高之 $\beta_i^{\text{引擎功率}}$ ）在面對「豐田 Highlander」（具高引擎功率）價格上漲時，其次佳選擇較有可能是日產 X-Trail（具高引擎功率），而較不可能是奇瑞 QQ3（具低引擎功率）。因為隨機係數模型在刻畫消費者替代選擇上較簡單 Logit 模型更具彈性，本文在實務操作中，將直接沿用 BLP 隨機係數模型的設定。

給定有關消費者異質性之分配，可計算出模型隱含之產品市場占有率與實際資料中的產品市場占有率相等時，所對應出的結構性誤差。在有適當的工具變數下，即可利用 BLP 方法，估計出模型中的所有參數。由於隨機係數模型已廣泛運用在文獻中，本文不再此重覆介紹模型的估計方法，有關 BLP 模型的詳細估計方式可參考 Nevo（2000b）的完整介紹³⁵。

(三) 廠商競爭模型

假定廠商訂價時之目標為利潤極大化，且廠商之競爭模式為 Bertrand 價格競爭。在這些假設下，可根據所估計之需求參數回推廠商在最適訂價時所面臨之邊際成本。在實際操作時，為使分析更為簡便，定義 Δ 為產品所有權矩陣（ownership matrix），其元素為：

$$\Delta_{jl} = \begin{cases} 1 & \text{若 } j \text{ 與 } l \text{ 產品同屬同一廠商} \\ 0 & \text{若 } j \text{ 與 } l \text{ 產品分屬不同廠商} \end{cases} \quad (4)$$

另外，定義 p 與 $q(p)$ 分別為市場上所有 J 個產品之價格向量與銷售量向量（以下為簡化分析起見，均省略市場下標 t ）， D_p 為產品銷售量對價格偏微分之矩陣（此矩陣之所有元素可利用估計消費者需求求得）， mc 為所有產品之邊際成本向量，則依

³⁵ Aviv Nevo, "A Practitioner's Guide to Estimation of Random-Coefficients Logit Models of Demand," *9(4) Journal of Economics & Management Strategy*, 513-548 (2000). 另外，隨機係數模型在競爭法案例上的應用，可參考 Aviv Nevo, "Mergers with Differentiated Products: The Case of the Ready-to-Eat Cereal Industry," *31(3) The Rand Journal of Economics*, 395-421 (2000); Marc Ivaldi & Frank Verboven, "Quantifying the Effects from Horizontal Mergers in European Competition Policy," *23(9-10) International Journal of Industrial Organization*, 669-691 (2005); Randy Brenkers & Frank Verboven, "Liberalizing a Distribution System: The European Car Market," *4(1) Journal of the European Economic Association*, 216-251 (2006).

據 Bertrand 模型，所有產品之最適訂價決策之一階條件可整理為：

$$mc = p - [\Delta \otimes D_p q(p)]^{-1} q(p), \quad (5)$$

其中 \otimes 為對應項 (element-by-element) 之矩陣乘法運算子。上述一階條件表示，在已知消費者需求對價格之偏微分矩陣下，可估計在當前價格與銷售量下，滿足所有產品最適訂價一階條件所隱含之個別產品邊際成本。

定義廠商 f (此處之廠商 f 可為假設性獨占者) 生產的產品集合為 \mathfrak{S}_f ³⁶。在推算出不同產品的邊際成本後，即可推算廠商 f 之現行總利潤：

$$\Pi(p) = \sum_{j \in \mathfrak{S}_f} (p_j - mc_j) q_j(p), \quad (6)$$

以及其對其旗下所有產品採行 5% 之 SSNIP 後的新利潤：

$$\Pi^{new}(p^{new}) = \sum_{j \in \mathfrak{S}_f} (1.05 p_j^{new} - mc_j) q_j(p^{new}). \quad (7)$$

比較 $\Pi(p)$ 與 $\Pi^{new}(p)$ ，即可瞭解 5% 之微幅價格調漲對廠商 f (或假設性獨占者) 是否有利可圖。

(四) 實證設定

依據現有資料結合上述結構式理論模型，本研究在實證上以中國大陸北京市月度汽車銷售資料 (2010 年 1 月至 6 月) 估計消費者之新車購買行為。其中 J 為在特定月份中有銷售量之新車產品數， x_j 為價格之外之產品特性 (包含引擎功率、車體空間、油耗量)， p_j 為產品價格， q_{jt} 為產品在特定月份之銷售量，且在模型中， q_{jt} 為潛在市場與市場占有率之乘積。正式利用 BLP 模型界定競爭法之產品相關市場前，必須先劃定購買新車之潛在市場規模 (以求出個別產品之市場占有率)。依

³⁶ 這裡引入廠商之產品集合，僅為一階條件計算時所必須，模型並未限定消費者的購買決策必定來自相關廠商生產集合內的產品。消費者可自由選擇「不購買」或自市場上現有銷售之 J 項產品中，選擇使其效用最高之單一產品。

中國統計局所公布之數據，在 2010 年，北京市家戶汽車擁有量之比例為 33.8%，故本研究以 2010 年北京市家戶數乘以 35% 推估為能夠負擔得起汽車的總家庭數近似值，並依此計算需求模型中所需之潛在市場規模及市場占有率³⁷。為確保模型之穩健度，本研究亦計算以 40% 之家戶數為可負擔起汽車消費之家庭數門檻，結果顯示潛在市場之定義對本研究之實證結果並無影響³⁸。

在估計價格係數時必須要解決價格之內生性問題。在實證設定中，本研究在需求面加入車系固定效果，以控制住來自於特定車系（例：馬自達 6）之品質與形象對消費者需求之影響。我們亦進一步利用工具變數方法減輕估計的偏誤。工具變數方法之做法在於尋找可影響車商訂價決策但與 ξ_{jt} 無關之變數（稱為工具變數），並利用這些變數之外生變化對於價格之影響來估計需求彈性。在 BLP 模型中，建議研究者可利用車商自身產品與競爭對手產品在產品特徵空間之定位，尋找適合之工具變數，故本研究針對價格內生性，所採用之工具變數除了產品本身之特性（引擎功率、車體空間、油耗量）以及車系固定效果外，亦包含生產廠商所有旗下產品特徵加總後之結果，以及所有競爭對手產品特徵加總後之結果³⁹。

在隨機係數模型中，本研究參考 Nevo（2000）的設定⁴⁰，假定價格、引擎功率、車體空間以及油耗四種隨機係數皆來自常態分配，並估計其所屬之平均值以及標準差。我們亦允許每位消費者有不同之截距項。一旦取得適當之工具變數 Z ，可用一般動差法（Generalized Method of Moments, GMM）方式找出使 GMM 目標函數極小化之所有參數。由於目標函數為高度非線性，在估計上，我們參考 Knittel & Metaxoglou（2014）之建議⁴¹，利用 1,000 個不同之起始值，以及多種演算法，確保

³⁷ 該「市場占有率」為購買新車產品之潛在市場，並非競爭法上所定義產品市場之市場占有率。

³⁸ 其原因可能在於，本研究汽車產品數眾多（272 至 425 種款式），在個別市場占有率極低的情形下，微幅調整潛在市場規模之定義對於需求係數之幅度影響微乎其微。

³⁹ 此類工具變數廣泛運用在估差異性產品需求之估計上，如 Randy Brenkers & Frank Verboven, *supra* note 35；Junji Xiao & Heng Ju, “Market Equilibrium and the Environmental Effects of Tax Adjustments in China's Automobile Industry,” *96(2) Review of Economics and Statistics*, 306-317 (2014)。

⁴⁰ Aviv Nevo, “A Practitioner's Guide to Estimation of Random-Coefficients Logit Models of Demand,” *supra* note 35.

⁴¹ Christopher R. Knittel & Konstantinos Metaxoglou, “Estimation of Random-Coefficient Demand Models: Two Empiricists' Perspective,” *96(1) Review of Economics and Statistics*, 34-59 (2014).

模型估計結果之正確性⁴²。一旦估計出需求模型之參數，可依據 Nevo (2000) 所提供之方法⁴³，計算個別產品銷售量對所有不同產品價格偏微分之矩陣 D_p ，求算當一組候選市場產品價格上漲 5% 時，不同產品間之需求替代情形（需求彈性或移轉率）。並利用 Bertrand 模型之一階條件計算個別產品之邊際成本，計算假設性獨占者所發生之實際損失。

在估計出需求模型的參數後，我們以 2010 年 6 月之車型資料為基礎，計算個別產品的邊際成本，並針對不同方法進行市場界定測試。在標準誤部分，我們利用 bootstrap 方法（500 次），利用再抽樣方式計算在不同市場區隔下，平均後之產品邊際成本的標準誤，以及在不同測試方法之下的標準誤。

四、中國大陸新車銷售市場之市場界定：實證結果

表 5 為利用工具變數估計需求模型之結果⁴⁴。所有的模型中，皆包含車系之固定效果。第 1 欄列出簡單 Logit 模型之結果，模型所估計之車輛特徵參數除油耗外，皆有預期之正負符號：價格對消費者效用之影響為負，引擎功率、車體空間對消費者效用之影響為正，且價格與引擎功率係數在統計上皆為顯著；第 2 欄與第 3 欄分別列出使用隨機係數模型所估計各參數之平均值與標準差。利用隨機係數模型估計之參數平均值皆具有預期之正負符號：價格與油耗之估計結果為負值，且引擎功率與空間大小之估計結果皆為正值。另外，在 10% 之顯著水準下，價格與引擎功率之平均值為顯著，而價格與油耗之標準差亦為顯著，顯示消費者對於價格及油耗這兩項產品特徵之看法具有異質性，故利用隨機係數模型相較於利用簡單 Logit 模型，可進一步捕捉到消費者之差異性。

⁴² 我們使用了 quasi Newton 法以及 Nelder-Mead simplex 法搜尋 GMM 目標函數之最小值。

⁴³ Aviv Nevo, "Mergers with Differentiated Products: The Case of the Ready-to-Eat Cereal Industry," *supra* note 35; Aviv Nevo, "A Practitioner's Guide to Estimation of Random-Coefficients Logit Models of Demand," *supra* note 35.

⁴⁴ 以產品價格對所有工具變數所做迴歸之 $F(260,1840)$ 值為 215.11。

表 5 需求模型估計結果

	(1) 簡單 Logit 模型	(2) 隨機係數模型： 各參數平均值	(3) 隨機係數模型： 各參數標準差
價格	-1.2443** (0.5020)	-1.6813** (0.7909)	0.3362* (0.1960)
引擎功率	0.1883** (0.0818)	0.1600* (0.0934)	0.0163 (0.0382)
車體空間	0.3154 (0.3455)	0.6078 (0.4431)	0.0193 (0.2563)
油耗	0.2511 (0.3319)	-1.1288 (0.7674)	0.8589* (0.4789)
截距			0.5783 (2.0001)
GMM 目標函數值		7.21	
樣本數	2101	2101	2101

資料來源：本研究計算結果。所有模型皆包含車系固定效果。針對價格內生性，所採用之工具變數為各車款之基本特性以及製造商、競爭車款基本特性之加總和。簡單 Logit 模型利用兩階段最小平方法估計，而隨機係數模型利用一般化動差估計法估計。 $*p < 0.10$, $**p < 0.05$ 。

表 6 分別以簡單 Logit 模型及隨機係數模型，以 2010 年 6 月之北京市資料為例，計算不同產品市場區隔內，所有產品邊際成本的平均值。在簡單 Logit 模型估計的結果中，平均邊際成本以豪華轎車最高（41.35 萬人民幣），而微型轎車最低（3.28 萬人民幣），隨機係數模型之估計結果亦呈現類似之模式。表 7 同樣以 2010 年 6 月之北京市資料為例，列出在假設現行市場區隔即為最小候選市場時，若假設性獨占者試圖將所有候選市場群組中之產品價格調漲 1%與 5%時，對假設性獨占者利潤之影響。依據「最小市場範圍原則」原則，我們由最小之候選市場出發，檢測是否有足夠證據否定現有候選市場不足以構成單一相關市場，而必須擴大候選市場之範圍。所以，在進行假設檢定時，我們採取單尾檢定，僅在假設性獨占者 SSNIP 測試所變動之利潤顯著為負時，始擴大候選市場範圍。

表 6 邊際成本之推估結果

	(1) 簡單 Logit 模型	(2) 隨機係數模型
微型轎車	3.2757** (0.1344)	3.4760** (0.1346)
小型轎車	6.3386** (0.2036)	6.5303** (0.2028)
中型轎車	10.3175** (0.3351)	10.4974** (0.3343)
大型轎車	16.9255** (0.7834)	17.0773** (0.7803)
豪華轎車	41.3532** (2.2581)	41.4229** (2.2602)
運動型多用途車	16.7428** (1.7896)	16.9118** (1.7870)
多功能休旅車	12.6128** (1.0474)	12.7772** (1.0438)
跑車	9.5484** (1.2512)	9.7454** (1.2483)

資料來源：本研究計算結果。我們以 2010 年 6 月的北京市資料為例，計算不同產品市場區隔內，所有產品邊際成本的平均值。^{**} $p < 0.05$ 。

以表 7 第 4 欄之結果為例，若利用隨機係數模型，當微型汽車之假設性獨占者將群組內產品價格調漲 5%時，假設性獨占者之利潤將顯著下降 3.39%，故在界定北京市之新車相關市場時，微型汽車無法單獨構成相關產品市場，而需納入其他產品；反之，由於中型轎車群組價格調漲 5%時，假設性獨占者之利潤並未顯著下降（利潤上升 1.78%），故中型轎車可單獨界定為單一產品相關市場。從表 7 中可發現，若利用簡單 Logit 模型，無論是採用 1%與 5%之 SSNIP（第 1 欄及第 3 欄），假設性獨占者皆無法透過調漲產品價格而獲利，即現行個別市場區隔皆無法構成單一相關市場。相對地，若利用隨機係數模型，採用 1%之 SSNIP 較採用 5%之 SSNIP 更容易界定出較狹窄之相關市場（假設性獨占者較易透過 SSNIP 而獲利）。再以第 4 欄隨機係數模型之結果為例，中型轎車、大型轎車、以及豪華轎車皆可單獨界定出單一相關市場，而微型、小型、運動型多用途、休旅車、跑車皆無法單獨界定出單一相關市場。

表 7 在不同市場定義下所推估假設性獨占者採用 1% 與 5% SSNIP 下之利潤變動率

	(1) 簡單 Logit 模型 1%SSNIP	(2) 隨機係數模型 1%SSNIP	(3) 簡單 Logit 模型 5%SSNIP	(4) 隨機係數模型 5%SSNIP
微型轎車	-0.0023** (0.0001)	0.0002 (0.0006)	-0.0599** (0.0044)	-0.0339** (0.0016)
小型轎車	-0.0070** (0.0009)	0.0111** (0.0007)	-0.1934** (0.0218)	-0.0449** (0.0081)
中型轎車	-0.0147** (0.0019)	0.0463** (0.0015)	-0.4351** (0.0433)	0.0178** (0.0094)
大型轎車	-0.0561** (0.0083)	0.0982** (0.0072)	-0.9442** (0.0305)	0.0470** (0.0159)
豪華轎車	-0.2451** (0.0343)	0.1833** (0.0224)	-0.9955** (0.0059)	-0.0464 (0.0477)
運動型多用途車	-0.0766** (0.0170)	0.0543** (0.0102)	-0.8079** (0.0753)	-0.1277** (0.0254)
多功能休旅車	-0.0768** (0.0188)	0.0496** (0.0156)	-0.7719** (0.0848)	-0.1451** (0.0211)
跑車	-0.0150** (0.0046)	-0.0047** (0.0018)	-0.3751** (0.1132)	-0.1591** (0.0220)

資料來源：本研究計算結果。各欄所檢驗之虛無假設為 $\Delta\pi \geq 0$ 。 ** $p < 0.05$ 。

接著，我們討論在同一組需求模型之參數下（隨機係數模型），若採用不同之假設，分別執行假設性獨占者測試（方法一）、臨界損失分析法（方法二）以及總和移轉率分析法（方法三），個別市場區隔是否能構成競爭法上之產品相關市場。表 8 以 2010 年 6 月北京市資料為例，列出在 5% 之 SSNIP 下，採用不同方法下之市場界定結果。為方便比較，我們將表 7 第 4 欄之結果（假設性獨占者測試）重置於表 8 之第 1 欄，而將臨界損失分析法與總和移轉率分析法之結果分別置於第 2 欄及第 3 欄內。根據臨界損失分析法，一旦某候選市場之臨界損失低於實際損失，該候選市場無法構成競爭法上之相關市場。比較臨界損失法（第 2 欄）與假設性獨占者測試法（第 1 欄），我們發現臨界損失分析法在界定中型轎車、大型轎車以及豪華轎車時，與假設性獨占者測試法一樣，無法拒絕個別候選市場即為相關市場之假設，故採用臨界損失法獲致與假設性獨占者測試法一致之結論。

最後，依據總和移轉率分析法，若某候選市場之總和移轉率小於臨界損失，該

候選市場無法構成競爭法上之相關市場。根據表 8 第 3 欄之結果，我們發現在 8 種候選市場下，總和移轉率分析法全數建議擴大候選市場之範圍。由於總和移轉率分析法中在執行上對資料對稱性之要求最高，且在本例中，我們採用候選市場內熱門產品（市占率最高產品）之總和移轉率為計算之基礎，故若候選市場內產品之異質性差異過大，利用特定熱門產品總和移轉率為計算基礎可能導致市場界定範圍錯誤。

表 8 各方法之比較表

	(1) 漲價後利潤 變動率	(2) 臨界損失減 實際損失	(3) 總和移轉率 減臨界損失	(4) (5) (6) 是否可單獨界定為相關產品市場？		
				方法一 $\Delta\pi \geq 0$	方法二 $CL \geq AL$	方法三 $ADR \geq CL$
微型轎車	-0.0339** (0.0016)	-0.0254** (0.0096)	-0.2012** (0.0169)	否	否	否
小型轎車	-0.0449** (0.0081)	-0.0269** (0.0140)	-0.1947** (0.0271)	否	否	否
中型轎車	0.0178** (0.0094)	0.0139 (0.0164)	-0.1802** (0.0545)	是	是	否
大型轎車	0.0470** (0.0159)	-0.0209 (0.0140)	-0.3312** (0.0540)	是	是	否
豪華轎車	-0.0464 (0.0477)	0.0144 (0.0176)	-0.4229** (0.1002)	是	是	否
運動型多用途車	-0.1277** (0.0254)	-0.1187** (0.0195)	-0.4045** (0.0318)	否	否	否
多功能休旅車	-0.1451** (0.0211)	-0.1778** (0.0201)	-0.4164** (0.0197)	否	否	否
跑車	-0.1591** (0.0220)	-0.0755** (0.0175)	-0.4492** (0.0299)	否	否	否

資料來源：本研究計算結果。不同方法所檢定之虛無假設置於第(4)、(5)、(6)欄標題中。** $p < 0.05$ 。

由上述說明可發現，在有完整相關產品之銷售資料下，實務操作者可利用計量方法，估計消費者對不同產品之需求替代性，並可進一步加入廠商行為假設，利用廠商利潤極大化之一階條件，推估個別產品之邊際成本，估算假設性獨占者在不同候選市場之假定下，調漲價格是否有利可圖，而界定出相關市場範圍。雖然計量工具及經濟理論在運作得宜下，可直接計算假設性獨占者調漲價格之實際損失，對於

界定相關市場，可提供強而有力之經濟證據，但必須強調不同模型所估計之結果取決於特定計量模型配合實證資料下所選取的假設。在我們以北京市為例之實證研究中，採用簡單 Logit 模型所界定出之相關市場較隨機係數模型更廣，而採用資料需求度最低之總和移轉率分析法，亦容易界定出較大之相關市場，而在案件審理時低估個別事業的市場占有率。

五、結論

本文簡介如何利用假設性獨占者概念以及臨界損失分析法協助界定相關市場，並以中國大陸新車銷售資料為例，實際利用結構式模型計算假設性獨占者在價格調漲後之實際損失。我們利用隨機係數模型之實證結果發現，在採取 5%之 SSNIP 下，在北京市之新車產品中，僅中型轎車、大型轎車以及豪華轎車可單獨界定出單一相關市場，其他微型轎車、小型轎車、運動型多用途車、多功能休旅車、跑車皆無法單獨界定出單一相關市場。另外，研究結果發現，若利用簡單 Logit 模型，無論是採取 1%或 5%之 SSNIP，個別現行市場區隔皆無法單獨界定出單一相關市場。在採用不同方法之比較上，我們發現在使用總和移轉率分析法界定市場時，個別現行市場區隔皆無法單獨界定出單一相關市場，故總和移轉率分析法結果與其他兩種方法並不全然一致。我們的研究結果顯示若研究者未考量到產業之基本結構，而逕行採用過度簡化之方法（如以 Logit 模型或以總和移轉率分析法）分析時，將有可能出現錯誤的市場界定結果。

在研究限制方面，由於本研究僅以北京市之汽車整體銷售量為分析基礎，故總和移轉率分析法應用在其他市場界定時之偏誤程度，仍有賴後續研究進一步的探討。另外，我們基於 Hu, Xiao & Zhou (2014) 之研究結果⁴⁵，以中國大陸汽車製造商之間彼此進行價格競爭為基礎進行分析，但若當前價格並非競爭性價格，而為廠商間彼此勾結之壟斷結果，則邊際成本之推估結果將會失真，故後續研究者在利用類似方法界定市場時，必須考慮當前價格是否為競爭性價格。最後，本研究並未引入消費者之個人資料。雖然透過引入隨機係數模型已適度放寬對消費者選擇之限

⁴⁵ *Supra* note 30.

制，但由於缺乏消費者個人資料，在控制消費者異質性上較顯不足，未來若能配合家戶支出之問卷調查資料，將可以進一步改善此研究限制。

必須強調的是，結構式計量模型僅是眾多推估實際損失方法中之一種。實務操作者仍可利用其他不同方法估算實際損失。例如，實務操作者可對消費者進行訪問、依據過往銷售經驗或產業研究之資料推估移轉率、估計需求彈性等方式取得實際損失之估計值。當同時有多種方法推估實際損失時，各種證據間可能彼此產生衝突，這也是實務操作上的一個難點。研究者必須考慮各種證據之合理性，並做出綜合性的判斷。首先可利用穩健度分析判斷特定經濟證據是否僅能在特定假設下始能成立。另外，當特定經濟證據明顯抵觸經濟理論時，研究者應懷疑該證據之可信度。當然，由於經濟模型往往對消費者行為與廠商成本結構採取簡單之設定（平滑的需求線與成本線），故當經濟模型之假設與產業特性明顯不符時，的確可能造成實際損失之估計與經濟理論產生抵觸之結果。即便如此，當實務操作者發現經濟證據抵觸經濟理論時，必須進一步提出有關產業特性之說明以強化該證據之可信度。

實務操作者在界定市場過程中所搜集之產品替代性（需求彈性、移轉率）與廠商利潤率等資料，其用途絕非僅侷限在相關市場之界定。更重要的，一旦進入案件之實質審理，相關產品替代性與廠商利潤率等資料，將對判斷事業結合後，價格上漲之幅度大小有極大之幫助，故實務操作者不可小覷蒐集相關資料之重要性，唯有在具有完善之資料與經濟分析能力下，始能對案件之市場界定以及伴隨而來之限制競爭效果做出較妥適之判斷。

參考文獻

中文部分

- 陳銘煌，「公平交易法界定市場範圍之理論模型與實證分析－以農產品市場為例」，公平交易季刊，第 5 卷第 3 期 (1997)。
- 黃美瑛，「市場範圍界定及測定方法評估－反托拉斯法執行關鍵之研究」，公平交易季刊，第 1 卷第 1 期 (1993)。
- 馮秋蕙，數位匯流下市場界定之實證分析－以台固媒體與凱擘之結合案為例，國立中山大學經濟學研究所碩士論文 (2011)。
- 賴祥蔚，「電視平台之市場界定－以 MOD 與有線電視為例」，公平交易季刊，第 22 卷第 3 期 (2014)。

外文部分

- Baker, Jonathan B., "Market Definition: An Analytical Overview," 74(1) Antitrust Law Journal (2007).
- Berry, Steven, Levinsohn, James & Pakes, Ariel, "Automobile Prices in Market Equilibrium," 63(4) Econometrica (1995).
- Brenkers, Randy & Verboven, Frank, "Liberalizing a Distribution System: The European Car Market," 4(1) Journal of the European Economic Association (2006).
- Davis, Peter & Garcés, Eliana, Quantitative Techniques for Competition and Antitrust Analysis, 1st ed., Princeton University Press (2009).
- Farrell, Joseph & Shapiro, Carl, "Horizontal Mergers: An Equilibrium Analysis," 80(1) The American Economic Review (1990).
- Farrell, Joseph & Shapiro, Carl, "Improving Critical Loss Analysis," Antitrust Source, February (2008).
- Farrell, Joseph & Shapiro, Carl, "Antitrust Evaluation of Horizontal Mergers: An Economic Alternative to Market Definition," 10(1) The Berkeley Electronic Journal of

Theoretical Economics (2010).

Gaynor, Martin S., Kleiner, Samuel A. & Vogt, William B., “A Structural Approach to Market Definition with an Application to the Hospital Industry,” *61(2) Journal of Industrial Economics* (2013).

Grzybowski, Lukasz, Nitsche, Rainer, Verboven, Frank & Wiethaus, Lars, “Market Definition for Broadband Internet in Slovakia – Are Fixed and Mobile Technologies in the Same Market?” *28 Information Economics and Policy* (2014).

Hausman, Jerry, Leonard, Gregory & Zona, J. Douglas, “Competitive Analysis with Differentiated Products,” *34 Annales d'Economie et de Statistique* (1994).

Hu, Wei-Min, Xiao, Junji & Zhou, Xiaolan, “Collusion or Competition? Interfirm Relationships in the Chinese Auto Industry,” *62(1) The Journal of Industrial Economics* (2014).

Ivaldi, Marc & Verboven, Frank, “Quantifying the Effects from Horizontal Mergers in European Competition Policy,” *23(9-10) International Journal of Industrial Organization* (2005).

Ivaldi, Marc & Lorincz, Szabolcs, “Implementing Relevant Market Tests in Antitrust Policy: Application to Computer Servers,” *7(1) Review of Law and Economics* (2011).

Katz, Michael L. & Shapiro, Carl, “Critical Loss: Let's Tell the Whole Story,” *17(2) Antitrust* (2003).

Knittel, Christopher R. & Metaxoglou, Konstantinos, “Estimation of Random-Coefficient Demand Models: Two Empiricists' Perspective,” *96(1) Review of Economics and Statistics* (2014).

McFadden, Daniel, “Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior,” *Frontiers of Econometrics*, 1st ed., Academic Press (1973).

Nevo, Aviv, “Mergers with Differentiated Products: The Case of the Ready-to-Eat Cereal Industry,” *31(3) The Rand Journal of Economics* (2000).

Nevo, Aviv, “A Practitioner's Guide to Estimation of Random-Coefficients Logit Models of Demand,” *9(4) Journal of Economics & Management Strategy* (2000).

O'Brien, Daniel P. & Wickelgren, Abraham L., “A Critical Analysis of Critical Loss

- Analysis,” 71(1) *Antitrust Law Journal* (2003).
- Stigler, George J. & Sherwin, Robert A., “The Extent of the Market,” 28(3) *Journal of Law and Economics* (1985).
- Simons, Joseph J. & Coate, Malcolm B., “United States v. H&R Block: An Illustration of the DOJ's New but Controversial Approach to Market Definition,” 10(3) *Journal of Competition Law and Economics* (2014).
- Varner, Carlton & Cooper, Heather, “Product Markets in Merger Cases: The Whole Foods Decision,” *Antitrust Source*, October (2007).
- Werden, Gregory J. & Froeb, Luke M., “Correlation, Causality, and All that Jazz: The Inherent Shortcomings of Price Tests for Antitrust Market Delineation,” 8(3) *Review of Industrial Organization* (1993).
- Werden, Gregory J. & Froeb, Luke M., “The Effects of Mergers in Differentiated Products Industries: Logit Demand and Merger Policy,” 10(2) *Journal of Law, Economics, & Organization* (1994).
- Xiao, Junji & Ju, Heng, “Market Equilibrium and the Environmental Effects of Tax Adjustments in China's Automobile Industry,” 96(2) *Review of Economics and Statistics* (2014).

Using the Hypothetical Monopolist Test to Define Relevant Markets in China's Automobile Industry

Chen, Chia-Wen *

Hu, Wei-Min

Abstract

Delineating a relevant market is usually the first step in assessing a firm's market power. In this paper, we discuss the assumptions and data requirements for defining a relevant market under different methods, including the hypothetical monopolist SSNIP test, critical loss analysis and the aggregate diversion ratio test. We employ data from China's automobile industry and use a structural model to estimate consumers' demand for new cars and thereby compare the results of the different methods. We find that in contrast to a random coefficients model, a simple Logit model tends to define a broader product market. In addition, we find that the results from the critical loss analysis and the hypothetical monopolist test tend to provide the same market definition, while the results from the aggregate diversion ratio test fail to provide similar results in several cases that we studied.

Keywords: Market Definition, Relevant Market, Structural Model, Hypothetical Monopolist Test, Critical Loss Analysis, Aggregate Diversion Ratio.

