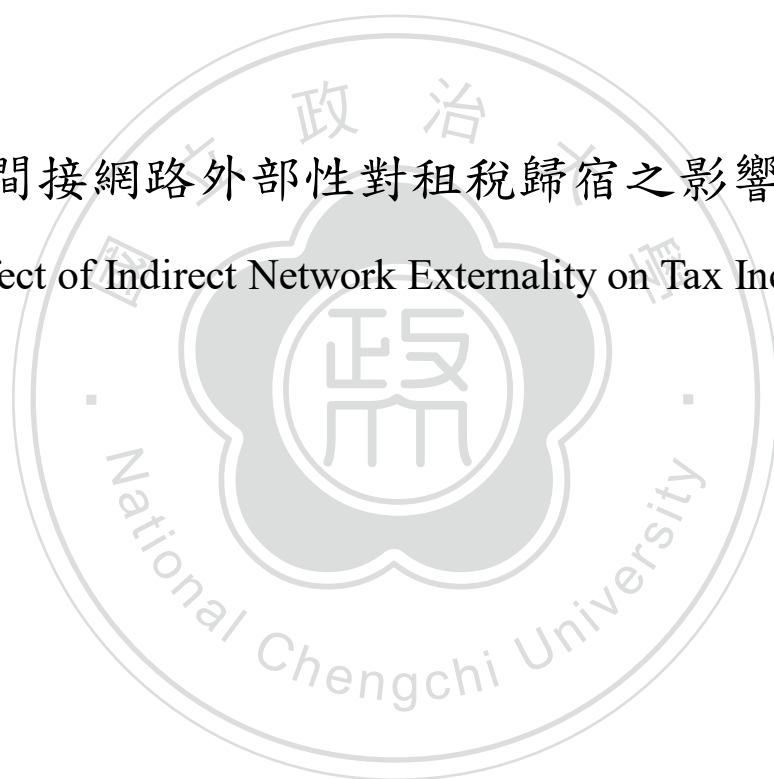


國立政治大學財政學系研究所

碩士學位論文

間接網路外部性對租稅歸宿之影響

The Effect of Indirect Network Externality on Tax Incidence



指導教授：陳國樑 博士

研究生：陳品心 撰

中華民國一〇九年六月

謝辭

不論要讓一篇文章從形式上還是從質量上像是一篇論文，都需要經過許多次修改，這段一字一句建構論文的的日子，在許多人的幫助下，讓我成長很多。感謝指導教授陳國樑老師，給予我助教工作以及論文寫作方面上成長的機會，老師在文字方面精益求精、認真研究學問的態度，也讓我開始學習定下心來好好做一件事，這份體悟對我而言是這段研究所求學過程重要的寶藏。感謝口試委員林恭正老師與羅時萬老師願意閱讀這份論文，並提供寶貴的意見。感謝伍大開學長、楊佩煊學姊、魯宛憶學姊與我分享寫作論文的經驗。感謝我的同門廖偉如與陳翊芯，在寫作這段日子的鼓勵與支持。感謝父母讓我有嘗試做研究的機會。最後，感謝此刻翻開這份論文的讀者。



摘要

根據 Katz and Shapiro (1985) 的定義，間接網路外部性指一個產品的消費者效用會隨著另一個產品消費者人數的增加而提高。本文拓展 Armstrong (2006) 邊際成本固定、服務兩個市場 1、2 的獨佔平台生產者模型，討論若對平台市場 1 課利潤稅或從價稅(銷售稅)，間接網路外部性如何影響租稅轉嫁。結果發現：不論利潤稅或從價稅，首先，平台會藉由調降市場 1 稅後均衡價格、增加市場 2 稅後均衡價格，以將租稅旁轉至市場 2 的方式賺取更多利潤。其次，市場 2 承受的租稅負擔隨市場 1 稅後均衡人數越多而越多，並且除了兩市場人數增加的情況無法確定外之外，均有超額轉嫁的可能。最後，在從價稅發現，當市場 1 彈性小，平台需要調降越多市場 1 價格以刺激市場 1 需求，市場 1 稅後人數因此增加，使平台越能夠拉抬市場 2 價格，此與過去彈性理論指出彈性越小者會承擔越多租稅的結果不一致。

關鍵詞：間接網路外部性、雙邊市場、租稅歸宿、租稅轉嫁

Abstract

According to Katz and Shapiro (1985), indirect network externality means the number of consumers of one product being an increasing function of the number of consumers of another product. This paper utilizes the model in Armstrong (2006) to discuss tax shifting when a constant marginal cost monopolistic platform producer serves two markets in the existence of indirect network effect. The results show that either market 1 is taxed by profits or by an ad valorem tax (sales tax), the price of market 1 reduces and the price of market 2 increases. By shifting the tax to market 2, the platform earns more profits when market 1 is taxed. The tax burden of market 2 depends on the after-tax number of consumers in market 1. A larger number of consumers in market 1 after taxation, results in more tax burden been shifted to market 2. In most cases, there exists excessive tax-shifting except when both markets have more consumers after taxation. Finally, with an ad valorem tax, if the demand elasticity of market 1 is small, the platform needs to downward adjusting market 1's price more so that to increase the demand in market 1. A lower price in market 1 results in more consumers in market 1, and the platform gets easier to raise the price of market 2; this is at odds to the previous result that a smaller elasticity implies more tax burden.

Keywords: Indirect Network Externality; Two-sided Market; Tax Incidence; Tax Shifting

目錄

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景.....	1
第二節 研究動機.....	6
第三節 研究架構.....	7
第二章 文獻回顧.....	8
第一節 傳統租稅轉嫁理論.....	8
第二節 雙邊市場（間接網路外部性）租稅歸宿分析.....	11
第三章 模型與理論分析.....	14
第一節 基本模型.....	14
第二節 課稅模型.....	16
一、利潤稅租稅轉嫁分析.....	16
二、利潤稅租稅轉嫁分析小結.....	21
三、從價稅租稅轉嫁分析.....	22
四、從價稅租稅轉嫁分析小結.....	26
五、轉嫁幅度.....	27
第四章 結論.....	29
參考文獻.....	33
附錄一 利潤稅租稅轉嫁證明.....	35
第一節 $\phi_1^N = \phi_1$	35
第二節 $\phi_1^N > \phi_1$ 、 $\phi_1^N < \phi_1$	35
附錄二 從價稅租稅轉嫁證明.....	39

表目錄

表 1 臉書兩種收費方式的租稅歸宿.....	5
表 2 利潤稅稅後價格變化.....	18
表 3 統整利潤稅之租稅轉嫁.....	22
表 4 從價稅稅後價格變化.....	24
表 5 統整從價稅之租稅轉嫁.....	26



第一章 緒論

第一節 研究背景

市場結構以及市場互動均會影響租稅歸宿。以市場互動舉例而言，完全競爭市場下，消費者與生產者各自負擔多少租稅，依據他們各自的彈性而定，最多承受百分之百稅負，不會有超額轉嫁（課稅產品價格上漲的幅度超過租稅金額）。然而，同樣是完全競爭市場，在 Harberger (1962) 加入要素流通於兩個產品市場的假設後，說明了即使只對其中一個產品的要素課稅，也不能忽略另一個產品市場對租稅歸宿的影響，這個影響在特定條件下，甚至導致超額轉嫁的結果。

間接網路外部性是一個考慮市場互動的需求效用。Katz and Shapiro (1985) 觀察到：有許多產品的消費者效用隨該產品消費者人數越多而越多，該文稱這種現象為「消費外部性」(consumption externalities)，網路經濟學領域則稱之為「網路外部性」(network externalities)。網路外部性可分為直接、間接、耐久財三種類型。以兩個產品 1、2 的消費者為例，直接網路外部性，指：當購買產品 1 的消費者越多，產品 1 的消費者效用越高；間接網路外部性，指：當購買產品 1 的消費者越多，產品 2 的消費者效用越高；耐久財網路外部性，指：產品越新、銷售量越少，消費者因為考慮到售後服務的品質和可取得性越低，對購買該耐久財的意願越低。

時下流行的電子平台商務，如：社群媒體、購物網站等，或許可以視作是一種利用間接網路外部性賺取利潤的商業模式。這種商業模式以雙邊市場為代表，表現為：一個平台生產者提供兩個產品分別服務兩群消費者，並且消費者的效用彼此考慮到對方人數。Rochet and Tirole (2003) 觀察到：享受間接網路外部性的消費者群會形成一個對平台的需求，雖然不排除一個平台同時服務兩群以上的消費者形成多邊市場，但普遍而言，許多平台只服務兩群消費者，因此稱之為雙邊市場，舉凡媒體、社交仲介、百貨公司等都屬於一種利用間接網路外部性之平台

產業，可以雙邊市場模型解釋其商業模式。

接著，舉例說明社群媒體、購物網站普遍建構出的雙邊市場關係，以及間接網路外部性在雙邊市場中所扮演的角色。社群媒體，以臉書（Facebook）為例，一邊提供通訊、回應、交流等服務吸引有社交需求的大眾，一邊提供廣告內容推播服務吸引有行銷需求的廣告買主。大眾與廣告買主皆是臉書的消費者。在大眾市場，雖然存有因為使用通訊服務的大眾越多，所以大眾效用越高的直接網路外部性，不過也不排除間接網路外部性存有的可能，比如說：大眾能獲得受同儕關注的商品資訊、得到廣告買主免費的服務試用等，這些都是大眾效用因為廣告越多而越多的案例。純就間接網路外部性來討論，大眾享受越多間接網路外部性的平台相比其他平台將在大眾市場賺取越多利潤，比如：平台因為有許多大眾，所以可以蒐集更多大眾行為資訊。

在廣告買主市場，廣告買主效用隨大眾人數增加而增加，比如：臉書可以得到巨量大眾消費行為資訊並提供廣告買主參考。廣告買主享受越多間接網路外部性的平台相比其他平台越能吸引廣告訂單。根據工商時報與市場研究機構 eMarketer 估計，2019 年美國數位廣告市場前三大生產者的市佔率分別為：第一名谷歌（Google）佔 37.2%，第二名臉書佔 22.1%，第三名亞馬遜（Amazon.com）佔 8.8%。¹

購物網站，以亞馬遜為例，一邊提供快速送貨物等服務吸引買家，一邊提供線上開店與經營服務給賣家。越多可便利取得的商品越能吸引買家利用亞馬遜搜尋產品、進行購物，龐大的買家光顧量也吸引許多賣家來到亞馬遜開店與經營。買家與賣家兩端市場的消費者效用皆因另一端市場消費者人數越多而越高，而亞馬遜也因為間接網路外部性而成為買賣業市場數一數二的大平台。根據 eMarketer 估計，亞馬遜 2018 年占美國整體網購市場營業額的 49.1%。

¹ 科技新報（2019），eMarketer：亞馬遜成為全美第三大數位廣告商，還會繼續和 Google 搶客戶，上網日期 109 年 4 月 19 日，檢自：<https://technews.tw/2019/02/22/us-digital-ad-spending-will-surpass-traditional-in-2019/>。

自 2013 年，經濟合作暨發展組織（Organization for Economic Cooperation and Development, OECD）發布稅基侵蝕與利潤移轉計畫（Base Erosion and Profit Shifting, BEPS）以來，電子商務稅務議題受全球各國政府關切。蓋政府不僅擔憂本國電子商務業者能否與外國電子商務競爭之擔憂，亦擔心外國電子商務對本國實體商務利潤產生巨大威脅。電子商務因為網路的特性，所以比起實體商務節省了許多跨境交易的成本，至少電子商務不一定要在他國建立實體的營業據點。在許多國家，如：法國，出現的問題是：本國政府因為既有稅法慣例判斷課稅權的主要依據是實體存在（physical presence），而使本國政府難以對外國電子商務課稅。同樣利用同一個國家的消費者的間接網路外部性賺取利潤，但是本國電子商務需要繳稅而外國電子商務不須繳稅，產生租稅不中立的問題。此外，節省了租稅成本的外國電子商務業者，可以用更低的價格匯集比實體商務多的兩群消費者，帶給消費者比實體商務多的間接網路外部性。

2019 年 7 月 24 日，為了令外國電子商務平台繳交稅費，法國數位服務稅（Taxe sur les services numériques）法案生效。² 法案針對在特定數位服務上，全球營收超過 7.5 億歐元（約 252 億元新臺幣），以及法國營收高於 2,500 萬歐元（約 84 億元新臺幣）的企業，徵收其營業額 3% 的稅負。³ 亞馬遜作為一個購物網站，主要提供給賣家的服務是開店經營，屬於法國數位服務稅法案所定義之數位服務中「供貨物買賣或服務」一項，根據經濟部駐法國代表處經濟組，面對這個政策，美國電子商務平台亞馬遜 8 月 2 日宣布，因為電子商務平台市場高度競爭，故自 2019 年 10 月 1 日起，自亞馬遜法國網站（amazon.fr）售出之商品，其平台抽成費用提升為原來的 1.03 倍。⁴

抽成費用是亞馬遜協助在該平台開店的賣家交易服務的價格，也是法國數位

² 2020 年 1 月 21 日，法國宣布暫緩數位稅至 2020 年底。

³ 特定服務指：一、提供數位交易平台媒介以供用戶相互聯結及互動，包括提供數位平台供貨物買賣或服務提供；惟排除直接於線上銷售貨品或服務之企業。二、提供數位平台予用戶刊登廣告。

⁴ 並不是每項商品都上漲 3%，抽成費用的上漲幅度依商品別而不同。舉例而言，數位稅前，各商品別的抽成費用落在 7%至 15%區間，數位稅後，改為 7.21%至 15.45%。

稅的稅基，亞馬遜宣布調漲的幅度恰為法國數位稅的從價稅稅率，是法定歸宿生產者百分之百將租稅轉嫁給消費者的案例。姑且不論亞馬遜在法國的市場是否真為高度競爭市場，假設市場沒有互動可能，即採部分均衡分析，當生產者供給函數與消費者需求函數各自具有彈性，按照理論，生產者亞馬遜與消費者賣家應該各自負擔一定比例的稅負，彈性越大的負擔的越少。⁵ 然而，現實生活中卻發生，亞馬遜宣告百分之百將租稅轉嫁給消費者的事情。

無獨有偶，我國亦有類似案例。按我國《所得稅法》第 88、89 條之規定，外國電子商務業者販賣勞務與貨物給我國消費者，由我國消費者給付代價予外國電子商務業者之案例，應以外國電子商務業者為納稅義務人，若其在臺灣境內未設固定營業場所，我國消費者便成為其扣繳義務人，依《所得稅法》第 92 條規定辦理扣繳。^{6,7,8} 然而，當我國《所得稅法》的規定碰上外國電子商務業者淨額交易的慣例，例如，根據臉書政策，臉書僅以實際收到的金額投送相對應的廣告時間與曝光度，這將使臺灣廣告買主既作為扣繳義務人亦成為實質租稅負擔者。

表 1 分析，臉書的兩種收費方式：月結制和刷卡付款制在《所得稅法》第 88、89、92 條的規定下租稅負擔之情形（假設稅率為 6%）。

⁵ 根據鉅亨網 2019 年的報導，亞馬遜在法國電商市占率達 17.3%，在法國食品雜貨市場市佔率為 2%。

⁶ 《所得稅法》第 88 條：「納稅義務人有下列各類所得者，應由扣繳義務人於給付時，依規定之扣繳率或扣繳辦法，扣取稅款，並依第九十二條規定繳納之：……三、第二十五條規定之營利事業，依第九十八條之一之規定，應由營業代理人或給付人扣繳所得稅款之營利事業所得。」

⁷ 《所得稅法》第 89 條：「前條各類所得稅款，其扣繳義務人及納稅義務人如下：……三、依前條第一項第三款規定之營利事業所得稅扣繳義務人，為營業代理人或給付人；納稅義務人為總機構在中華民國境外之營利事業。」

⁸ 《所得稅法》第 92 條：「非中華民國境內居住之個人，或在中華民國境內無固定營業場所之營利事業，有第八十八條規定各類所得時，扣繳義務人應於代扣稅款之日起十日內，將所扣稅款向國庫繳清，並開具扣繳憑單，向該管稽徵機關申報核驗後，發給納稅義務人。」

表 1 臉書兩種收費方式的租稅歸宿

單位：元

	月結制	刷卡付款
臺灣廣告買主消費之廣告價值	100	100
臺灣廣告買主代扣稅款	$100 \times 6\% = 6$	$100 \div (1 - 6\%) \times 6\% = 6$
臉書實際收到金額	$100 - 6 = 94$	100
臺灣廣告買主帳上廣告費	100	$100 + 6 = 106$

資料來源：富登記帳及報稅代理人事務所。

所謂月結制，根據 2018 年臉書廣告服務實際使用者的經驗，只適用連續三個月在臉書投入廣告費用達 1 萬美金（約 30 萬元新臺幣），且通過臉書審核之商業廣告帳戶。月結制因為交易量大，所以由臉書總結交易明細後，將含稅價報給月結制廣告買主，再由月結制廣告買主給付淨額價款予臉書。月結制廣告買主稅後若欲維持與稅前相同水準的實質廣告效益，例如：稅前消費之廣告價值 100 元，稅後也希望維持消費價值 100 元之廣告服務而非 94 元的廣告服務的話，將額外付出與稅負相當之代價，因為 100 元的廣告效益含稅價為 106 元，代表廣告買主消費之廣告價值與帳上廣告費均為 106 元，相較於未課稅下同樣 100 元的廣告服務只需付出 100 元，有課稅的情況下多付出了 6 元的代價。

非臉書月結制客戶，則使用刷卡付款的繳費方式。刷卡付款多適用於交易金額小、頻率零星之廣告買主，其以信用卡支款的價款屬於未稅價格，在給付服務總額價金後，需另外申報納稅，如果違反稅法規定，刷卡付款制廣告買主不能在報稅時核銷其代扣之稅款，等於因為課稅而花費 106 元購買實質 100 元的廣告服務，相比之下，沒有租稅的話，刷卡付款制廣告買主僅要付出 100 元即能享受相同水準的實質廣告效益。

不論月結制還是刷卡付款制，雖然消費者有可能因為租稅而減少消費，意味著臉書也因為租稅而少賺取些收入，但即使如此，臉書依然不改變其採淨額交易

之行為，可謂將租稅轉嫁給臺灣廣告買主，以金額數字來看，可說是百分之百轉嫁，若考慮臺灣廣告買主負責辦理代繳、扣繳稅款等行政成本以及承擔被追繳稅款風險與罰款，相當於臉書超額轉嫁給臺灣廣告買主。臉書轉嫁租稅予廣告買主之事實，也可從財政部的反應得知。為減輕臺灣廣告買主之負擔，財政部於 2018 年 1 月 2 日發布臺財稅字第 10604704390 號令，透過採視同淨利率 30%核定所得之方式，將實質扣繳稅率由原本 20%降到 6%。雖然不清楚臉書與其消費者間之彈性，但若採部分均衡分析，假設完全競爭市場，當生產者供給函數與消費者需求函數各自有其彈性，則稅負承擔應是彈性越小者承擔越多稅負，並不會有生產者完全不承擔稅負之情況，並且彈性理論預期租稅轉嫁幅度最多只有百分之百，超額轉嫁並非彈性理論所能解釋之狀況。

第二節 研究動機

亞馬遜與臉書租稅轉嫁之行為均不能以生產者與消費者依據各自彈性比例分擔稅負的理論解釋。前者為從價稅導致百分之百租稅轉嫁結果，後者的租稅工具雖然難以定義，但出現了超額轉嫁。分析這兩個平台的共同點，有兩個租稅歸宿彈性理論不能解釋實務的可能：一、跨境交易；二、奠基於間接網路外部性的商業模式。這兩個可能中，本文認為間接網路外部性最有可能解釋平台租稅轉嫁的行為，理由有二：一、即使是跨境交易，商業模式基礎依然仰賴間接網路外部性的運作。二、按照 Katz and Shapiro (1985) 間接網路外部性概念，間接網路外部性是一個考慮市場互動的需求效用，Harberger (1962) 模型證明當考慮市場互動將有超額轉嫁的可能。

間接網路外部性具有可以解釋違反傳統彈性理論之特質，但目前尚未有完整的文獻分析其對租稅歸宿之影響，前段所舉之 Harberger (1962) 並不是探討間接網路外部性租稅歸宿之文章，而有許多研究貢獻間接網路外部性對生產者價格決策作用的雙邊市場領域，雖曾有 Kind et al. (2010) 研究間接網路外部性租稅歸

宿，但就其對間接網路外部性之定義，租稅歸宿之結果實際上仍有討論空間，詳細說明可見第二章。

綜合上述，現實觀察到，間接網路外部性不符合彈性理論預期的結果；間接網路外部性的性質也與租稅歸宿領域文獻指出過不符合彈性理論的原因類似。然而，目前尚未有完整文獻探討間接網路外部性對租稅歸宿之影響，又考量電子商務稅務議題不論於現在或未來均會是各國政府欲著手解決之目標，間接網路外部性具體如何影響租稅歸宿便是一重要課題。本文希望研究間接網路外部性如何影響租稅轉嫁，並分析其與彈性之關係，為租稅歸宿與雙邊市場領域做出貢獻，亦可作為政策參考。

最後，資訊科技的發展為間接網路外部性創造的商業價值帶來了新的可能與形式，是在分析間接網路外部性對租稅歸宿議題時，應特別注意的地方。由於資訊科技進步，資料蒐集與儲存成本下降，電子平台雙邊市場比起實體雙邊市場多了能夠利用消費者資料獲取利潤的優勢。舉例而言，大型銷售平台，利用買家消費明細資料鎖定產品其他潛在可能買家，以及依商品別採差別化取價 (Bloch and Demange, 2016)。又比如線上社群網站、搜尋引擎，分析大眾市場端的消費者產生的訊息內容，提高線上廣告服務品質，吸引更多廣告訂單。現實可見電子商務平台中，有一端市場消費者付費消費財貨、另一端市場消費者免費消費財貨，但有可能免費使用財貨的消費者是以付出資料、隱私權的形式作為消費財貨的代價。

第三節 研究架構

本文共 4 章，除本章三節外，按以下順序安排：第二章，先介紹租稅歸宿理論大體沿革，次回顧雙邊市場領域對租稅歸宿解釋之嘗試。第三章，介紹參考模型，待熟悉雙邊市場之運作後，加入利潤稅與從價稅（銷售稅）討論租稅如何改變間接網路外部性對租稅轉嫁的影響。第 4 章，為結論。

第二章 文獻回顧

首先，本文介紹非雙邊市場的租稅歸宿理論沿革，瞭解彈性理論之限制，以及超額轉嫁發生之原因。再來，由於傳統租稅歸宿理論未考慮到間接網路外部性的作用，而雙邊市場有，因此接著回顧目前雙邊市場領域之租稅歸宿研究，但由於雙邊市場此類研究甚少，因此本研究亦略比較雙邊市場間接網路外部性之經濟模型建構，以了解何者較適合作為本研究後續課稅分析之指引。

第一節 傳統租稅轉嫁理論

傳統經濟學認為租稅歸宿取決於彈性。根據 Rosen and Gayer (2014) 教科書，在完全競爭市場且在消費者正確認知其面對的稅率假設下，不論從量稅或從價稅，若生產者為法定租稅歸宿，其是否將租稅轉嫁給消費者取決於供給價格彈性或需求價格彈性。當需求價格彈性無限大，生產者不會轉嫁租稅給消費者，稅後消費者價格和稅前一樣。當需求沒有彈性，生產者會百分之百轉嫁租稅給消費者，消費者價格上漲幅度等於租稅金額。在這兩極端狀況之間，當需求具有部分彈性，則是消費者與生產者各自負擔一部份租稅，若需求彈性較小，則消費者負擔的比例多；供給彈性較大，則生產者自己負擔的比例便少。

不過，若放寬上述假設或加入其他考量將有可能影響租稅歸宿，甚至轉嫁幅度超過百分之百，換言之，出現超額轉嫁的情形。根據 Besley and Rosen (1999) 的統整，在不完全競爭市場，長期時，各種轉嫁幅度都有可能，包含超額轉嫁。在完全競爭市場的假設下不可能出現超額轉嫁的情形，如果長期時供給彈性為無限大，供給曲線會是一條水平線，則課稅產品價格上漲的幅度相當於租稅金額。若長期時供給具有部分彈性，供給曲線有正斜率，則課稅產品價格上漲的幅度小於租稅金額。

首先，Bishop (1968) 即提出獨佔市場中，從量稅會產生超額轉嫁。Fullerton and Metcalf (2002) 以成本加成率的概念整合完全競爭、獨佔與寡佔市場。舉例

而言：當邊際成本固定、生產者追求利潤極大化，其均衡價格可寫成：

$$p = \frac{c}{1 - \frac{1}{m\varepsilon}},$$

p 為價格、 c 為邊際成本、 m 為生產者家數、 ε 為彈性。完全競爭市場為生產者家數等於無限多的特例；獨佔市場則可視為生產者家數只有一家的特例。 $1/(1-1/m\varepsilon)$ 為成本加成率，彈性越小者， $1/(1-1/m\varepsilon)$ 越大、加成率越大；彈性越大者， $1/(1-1/m\varepsilon)$ 越小、加成率越小。

除此之外，Fullerton and Metcalf (2002) 更以固定彈性需求函數 (constant elasticity demand)，綜合分析在從量稅下，三種市場結構的租稅歸宿。延續上段假設，但加入稅率 t 、需求函數 $q=1/p^\varepsilon$ ，其稅後均衡價格可寫成：

$$p = \frac{c+t}{1 - \frac{1}{m\varepsilon}},$$

由上述式子可發現，稅前稅後價格差異在於：從量稅提高了邊際成本。就租稅轉嫁層面而言，首先，完全競爭市場由於生產者家數無限多， m 趨近於無限大，價格對稅率的變動為 $1/(1-1/m\varepsilon)=1$ ，代表在完全競爭市場不會發生超額轉嫁，只會有百分之百轉嫁。其次，在獨佔市場，不論稅前稅後，當彈性小於 1 時，獨佔者不會進行生產，因為此時價格少於邊際成本。獨佔者會在彈性大於 1 時進行生產，此時，價格對稅率的變動 $1/(1-1/m\varepsilon)$ 會大於 1，代表有超額轉嫁發生。最後，寡占市場也不會在 $m\varepsilon$ 小於 1 時生產，因為此時邊際收益為負。因此，當 $m\varepsilon$ 大於 1，價格對稅率的變動 $1/(1-1/m\varepsilon)$ 會大於 1，代表有超額轉嫁發生。

寡占市場和獨佔市場之所以有可能發生超額轉嫁，是因為生產者具備市場力量並且有為因應市場結構達到利潤極大化的訂價策略考量。當生產者理解到將租稅轉嫁給消費者，因為消費價格增加可能會導致需求減少時，在某些條件下，如：固定彈性需求函數，生產者會透過對課稅商品轉價超過租稅金額的漲幅來稍微補償因為需求減少所損失的利潤。

Spoerer (2008) 指出，在寡占市場，從量稅導致邊際成本增加，連帶導致價

格增加，需求量以及均衡生產者數量減少，留存於市場上的生產者因均衡生產者數量減少增加其議價能力，這個能力將發揮在把價格訂於邊際成本之上，此時，若需求無彈性，將發生超額轉嫁。

除了挑戰完全競爭市場生產家數的假設，亦有文獻從挑戰完全競爭市場商品同質的角度出發而後得到超額轉嫁的結果，Barzel (1976) 提出：消費者其實是根據產品眾多且不同的特質衡量產品價值，而生產者可以調整產品應稅特質、未稅特質的比例，進而調整價格。在市場利潤為零、生產者為法定租稅歸宿的假設下，Barzel (1976) 發現：由於從量稅是對產品消費量課稅，生產者可藉由改進產品品質來減少租稅負擔，理由是：一、產品品質不是課稅稅基；二、提高品質可以增加消費者願付價格，當均衡價格增加，均衡數量減少，從量稅負因此變少。同樣假設下，若課從價稅，由於稅基為產品價格，而產品價格涵蓋了消費者對品質的考量，所以從價稅會導致品質的下降，進而減少消費者願付價格，均衡價格減少的同時也減少了從價稅稅負。根據前述原因，在轉嫁程度方面，同樣面對從量稅，完全競爭市場商品同質假設下所得到的稅後價格將小於當生產可以控制產品品質組成要素時的稅後價格；面對從價稅，完全競爭市場商品同質假設下所得到的稅後價格將大於當生產可以控制產品品質組成要素時的稅後價格。進一步推論，在完全競爭市場商品同質假設下轉嫁程度最多為百分之百，而當商品可以不同質，從量稅將導致超額轉嫁發生。

以上文獻均為分析單一市場下，課稅所造成的變化，是謂部分均衡模型。當考慮市場互動，則需以一般均衡模型分析租稅歸宿。Harberger (1962) 建立兩產品 1 和 2、兩要素資本和勞動的模型，假設完全競爭市場、要素可以自由流動、需求只依兩產品相對價格變動、固定規模報酬等後，發現：若只對產品 1 的資本報酬課稅，當兩產品生產使用相同勞動、資本比例，則轉嫁幅度依產品需求彈性與要素替代彈性而不同，這代表當市場有互動，需求彈性對租稅歸宿的影響，需依照市場互動模式進行修正，當要素可以流通，則要素替代彈性便須列入考慮，以下進行說明。

需求彈性對應到產出效果，所謂產出效果指：當產品需求增加，生產者便增加該產品的生產。課稅導致產品 1 成本增加，反映於價格，產品 1 價格上升導致需求減少，若需求彈性大，則產品 1 價格上漲相同幅度，需求量減少地多，產品 1 生產者因為需求減少便減少生產，其對資本的需求量也就減少了。相較產品 1 價格反映課稅所增加的成本，產品 2 價格因為沒有被課稅所以比產品 1 便宜，消費者因此增加對產品 2 的需求，產品 2 生產者因此增加產品 2 的產量，也增加對資本地需求，所以不被產品 1 需要的資本會到產品 2 尋求被使用的機會，但此時資本價格需要減少，否則會增加產品 2 的成本，兩產品相對價格若與稅前相同，需求量便不會產生變化，生產者也不會想增加產品 2 的產量。

要素替代彈性對應到要素替代效果，所謂要素替代效果指：當一項要素相對價格變貴，生產者便多使用另一項要素。當兩產品要素替代彈性相同，代表當資本價格不變時，只要產品 1 減少的生產量等於產品 2 增加的生產量時，產品 1 減少的資本使用量會等於產品 2 增加的資本使用量，而又因為產品 1 所減少的資本使用量，是根據百分之百反映租稅金額的資本價格上漲幅度，只有當資本價格下降幅度與租稅金額相同、承擔百分之百的稅負，回到其未稅前的價格，才有可能被產品 2 所增加的資本需求吸收。如果產品 1 要素替代彈性大於產品 2 要素替代彈性，代表當產品 1 生產者根據百分之百反映租稅金額的資本價格上漲幅度減少的資本使用量會大於產品 2 生產者根據稅前資本價格所增加的資本使用量，唯有當資本價格下降幅度比租稅金額多、承擔超額轉嫁，才能使不被產品 1 需要的資本完全被產品 2 所吸收。

第二節 雙邊市場（間接網路外部性）租稅歸宿分析

雙邊市場領域中，與租稅歸宿有關的文獻，目前僅以 Kind 為主的團隊有建立模型研究。Rochet and Tirole（2003）雖有提及租稅轉嫁，但是未建立模型深入研究。

Rochet and Tirole (2003) 主要結果提出：具間接網路外部性市場要能發展成雙邊市場的條件，為平台能夠有效設置兩邊市場價格，以同時吸引雙邊市場使用者使用平台。以該結果為基礎對租稅歸宿的推測為：若平台一端使用者被課稅並能夠轉嫁租稅給平台另一端使用者，將導致平台無法有效設置兩邊市場價格。由此，在研究平台產業雙邊市場租稅歸宿時，若欲專注租稅對平台生產者訂價之影響，應假設使用平台消費者間無價格交易之可能。

Kind et al. (2010) 為報紙等媒體業建構一個追求利潤極大化的獨佔平台生產者提供兩種產品 1、2 的模型來討論租稅歸宿。其間接網路外部性為外生假定，表現在消費量對消費者產品願付價格的影響。正的間接網路外部性，指：當產品 1 均衡數量越多，產品 2 消費者對產品 2 的願付價格會增加。負的間接網路外部性，指：當產品 1 均衡數量越多，產品 2 消費者對產品 2 的願付價格會下降。該研究認為在分析稅率變動對價格的影響前需先假設兩市場消費者間的間接網路外部性正負。

若政府對產品 2 的售價課從價稅，稅後兩產品市場均衡價格因產品 2 對產品 1 的間接網路外部性效力而不同。間接網路外部性效力小，同時搭配產品 1 的收益大於產品 2 邊際成本的假設，可得到稅後產品 2 價格下降、稅後產品 1 價格不明，但兩產品稅後均衡數量上升的結果，理由是：間接網路外部性效力小，因為產品 2 均衡數量的增加不會帶來太多產品 1 願付價格的提升，因此在稅前平台雖然生產比沒有間接網路外部性還多的產品 2，但也沒明顯差太多，稅後若每多生產一單位產品 2 造成產品 1 的收益大於產品 2 邊際成本，意味著產品 2 創造的間接網路外部性效益大於生產產品 2 的成本，代表平台其實還有空間可以多生產產品 2，因此造成稅後產品 2 價格下降。⁹ 由於稅後產品 2 數量增加，平台生產者可以賣更多的產品 1。稅後產品 1 價格因為同時面臨產品 2 均衡數量增加的間接網路外部性影響，以及產品 1 數量增加使本身需求函數變動，因此均衡價格變

⁹ 雖然按照該研究間接網路外部性的假設，當產品 1 均衡數量增加，產品 2 消費者對產品 2 願付價格也會增加，但因某些理由，這效果不敵平台因為產品 2 增產而減少產品 2 價格的效果。

化方向不明。

間接網路外部性效力極大，從價稅造成的均衡價格變化不明，但稅後兩產品市場均衡數量減少，理由是：課稅前，在產品 1 市場，產品 2 對產品 1 的間接網路外部性造成平台生產者生產地比沒有間接網路外部性時還多的產品 1，用以增加產品 2 的價格，但由於從價稅稅基為產品 2 價格，因此課稅導致此行為的利潤減少，平台生產者將盡量減少產品 1 的均衡數量，也導致產品 2 數量的減少。

Kind et al. (2010) 亦探討對產品 2 數量課從量稅的情況，得到以下結果：不論間接網路外部性之大小，從量稅均導致兩產品稅後均衡數量減少，由於從量稅相當於增加生產產品 2 的邊際成本，使得平台欲減少產品 2 數量，也因此導致產品 1 數量減少。當間接網路外部性小，兩產品稅後均衡價格上升。因為間接網路外部性小，所以不會出現產品 1 均衡數量減少造成產品 2 消費者願付價格下降的狀況，同理，也不會出現產品 2 均衡數量減少造成產品 1 消費者願付價格下降的狀況。兩產品稅後均衡價格因為均衡數量減少而上升，Kind et al. (2010) 進而得到從量稅導致超額轉嫁的結果。而當間接網路外部性大時，則得到兩產品稅後均衡價格下降的結果。

就雙邊市場租稅歸宿研究而言，Kind et al. (2010) 於從價稅方面，可說仍未得到明確結果，此外，其間接網路外部性效力小時，從價稅租稅轉嫁結果之經濟解釋，頗有稅前仍未極大化利潤的意味在，這些可能都與其間接網路外部性設定有關。與 Kind et al. (2010) 不同，在 Armstrong (2006) 模型中，間接網路外部性有可能一方面增加消費者效用，但同時又是平台減低訂價的要素，採用不同的間接網路外部性定義有可能有不同之均衡價格，進而影響租稅歸宿結果，下一章第一節基礎模型將先介紹 Armstrong (2006) 模型，隨後章節並利用此模型做課稅的討論。

第三章 模型與理論分析

第一節 基本模型

為專注間接網路外部性對租稅歸宿之影響，本文探討獨佔生產者之租稅反應。

¹⁰ 雙邊市場領域也有許多文章，將獨佔生產者模型作為研究開始的基礎。¹¹ 下面將介紹 Armstrong (2006) 的獨佔模型。

一個獨佔平台面對兩端市場 1 和 2，市場使用者效用函數 U 如下：

$$U_1 = \alpha_1 \varphi_2(U_2) - P_1 ; U_2 = \alpha_2 \varphi_1(U_1) - P_2 。 \quad (1)$$

U_1 、 U_2 分別表示一位市場 1、2 使用者的效用，由間接網路外部性 $\alpha\varphi$ 與市場價格 P 決定。以 U_1 為例說明間接網路外部性： α_1 衡量一位市場 1 使用者與每一位市場 2 使用者互動的效益， $\varphi_2 = \varphi_2(U_2)$ ， φ_2 是 U_2 的遞增函數，二階微分為負，當市場 2 使用者效用越高，人數將增加； φ_2 表示整體市場 2 使用者人數，當市場 2 使用者越多， $\alpha_1 \varphi_2$ 便越高，市場 1 使用者效用越高。同理，在效用函數 U_2 中， α_2 衡量一位市場 2 使用者與每一位市場 1 使用者互動的效益， $\varphi_1 = \varphi_1(U_1)$ ， φ_1 是 U_1 的遞增函數，二階微分為負，當市場 1 使用者效用越高，人數將增加； φ_1 表示整體市場 1 使用者人數，當市場 1 使用者越多， $\alpha_2 \varphi_1$ 便越高，市場 2 使用者效用越高。 P_1 、 P_2 分別為平台對市場 1、市場 2 使用者所收取的費用，收費越高，使用者效用越低。

平台利潤函數如下：

¹⁰ 如果採用完全競爭市場的假設，便還需考慮消費者的偏好。在雙邊市場，完全競爭市場的假設可視為：市場有多個平台，但所有市場消費者只能選擇棲息於一個平台，而不能同時使用多個平台。

¹¹ 根據 Rochet and Tirole (2003) 統整。

$$\begin{aligned}\pi(U_1, U_2) &= \varphi_1(U_1)(P_1 - f_1) + \varphi_2(U_2)(P_2 - f_2) \\ &= \varphi_1(U_1)[\alpha_1 \varphi_2(U_2) - U_1 - f_1] + \varphi_2(U_2)[\alpha_2 \varphi_1(U_1) - U_2 - f_2]\end{aligned}\quad (2)$$

利潤函數中，將 (1) 移項，可以得到以 $\alpha_1 \varphi_2(U_2) - U_1$ 表示 P_1 的結果，與 $\alpha_2 \varphi_1(U_1) - U_2$ 表示 P_2 的關係是同樣的道理。另外， f 為每服務一位市場使用者平台所付出的成本。

變數部分，獨佔生產者選擇控制效用而非價格，是因為人數由效用決定，而效用由另一個市場人數與本身市場價格所決定，換言之，價格僅為影響人數的其中一個因素。若選擇控制價格將造成偏誤。

以 U_1 和 U_2 為控制變數對目標函數進行一階求導，得到：

$$P_1 = f_1 + \frac{\varphi_1}{\varphi_1'} - \alpha_2 \varphi_2 \quad ; \quad P_2 = f_2 + \frac{\varphi_2}{\varphi_2'} - \alpha_1 \varphi_1 \quad (3)$$

以 P_1 為例說明價格受三個因素影響：邊際成本 f_1 、與市場 1 彈性倒數相關的 φ_1 / φ_1' 及市場 2 外部性效益 $\alpha_2 \varphi_2$ 。 φ_1' 為 φ_1 對 U_1 的一階微分。以下分別說明。

首先，收益至少要能付得起邊際成本。再來，介紹 φ_1 / φ_1' 之前先說明彈性概念。給定另一端市場人數，可得一端市場之需求彈性，如：給定市場 2 人數，得市場 1 需求彈性 ε_1 ；同理，給定市場 1 人數，得市場 2 彈性 ε_2 。兩端市場彈性如下：

$$\varepsilon_1 = -p_1 \times \frac{\varphi_1}{\varphi_1'} \quad ; \quad \varepsilon_2 = -p_2 \times \frac{\varphi_2}{\varphi_2'} \quad .$$

由上可知， φ_1 / φ_1' 與市場 1 彈性倒數相關，當彈性 ε_1 越大， φ_1 / φ_1' 便越小， P_1 也越小；反之，當彈性 ε_1 越小， φ_1 / φ_1' 便越大， P_1 也越大。

最後，是外部性效益 $\alpha_2 \varphi_2$ 。前面提過 α_2 衡量一位市場 2 使用者與每一位市場 1 使用者互動的效益， $\alpha_2 \varphi_2$ 則表示整體市場 2 使用者與市場 1 互動所得的效益

總和。當一位市場 1 使用者能帶給每位市場 2 使用者極大的外部性利益，即 $\alpha_2\varphi_2$ 越大，平台便會利用越低的 P_1 刺激市場 1 消費者需求增加。由此部分可知，一個市場的價格會受到另一個市場人數的影響。

外部性效益的存在說明了，相比沒有間接網路外部性的市場，有間接網路外部性的市場其均衡價格會較低，以達到相比沒有間接網路外部性的市場更多的均衡數量，這個多出來的部分是為了服務另一個市場的效用。

第二節 課稅模型

遵循 Armstrong (2006) 的設定，本文分別加入利潤稅與從價稅兩項因素，探討當平台為獨佔生產者時，間接網路外部性如何影響租稅轉嫁。因為政府面對商業之經營普遍均將其涵蓋進所得稅、消費稅兩大體系，所以本文以利潤稅，作為所得稅租稅歸宿分析開端。在消費稅部分，由於市場 2 稅後均衡價格無法反應出如何受到從量稅影響，因此只討論從價稅。

一、利潤稅租稅轉嫁分析

令平台追求利潤極大化，其市場 1 被課利潤稅，稅率 t ，市場使用者效用函數變成：

$$U_1^N = \alpha_1\varphi_2^N(U_2^N) - P_1^N ; \quad U_2^N = \alpha_2\varphi_1^N(U_1^N) - P_2^N \quad (4)$$

φ_1^N 和 φ_2^N 表示課稅情況下的人數，因為只對單邊市場課利潤稅，為追求利潤極大勢必有新的均衡價格 P_1^N 和 P_2^N ，進而使兩端市場使用者效用產生變動。

其利潤函數為：

$$\begin{aligned} \pi(U_1^N, U_2^N) &= \varphi_1^N(U_1^N)(P_1^N - f_1)(1-t) + \varphi_2^N(U_2^N)(P_2^N - f_2) \\ &= \varphi_1^N(U_1^N)[\alpha_1\varphi_2^N(U_2^N) - U_1^N - f_1](1-t) + \varphi_2^N(U_2^N)[\alpha_2\varphi_1^N(U_1^N) - U_2^N - f_2] \end{aligned} \quad (5)$$

以 U_1^N 和 U_2^N 為控制變數對目標函數進行一階求導，得到：

$$\alpha_1 \varphi_2^N(U_2^N) - U_1^N = f_1 + \frac{\varphi_1^N}{\varphi_1^{N'}} - \frac{\alpha_2 \varphi_2^N}{1-t} ; \quad (6)$$

$$\alpha_2 \varphi_1^N(U_1^N) - U_2^N = f_2 + \frac{\varphi_2^N}{\varphi_2^{N'}} - \alpha_1 \varphi_1^N(1-t) 。 \quad (7)$$

透過 (4) 的關係式，可將 (6)、(7) 式轉化，得出平台的訂價策略：

$$P_1^N = f_1 + \frac{\varphi_1^N}{\varphi_1^{N'}} - \frac{\alpha_2 \varphi_2^N}{1-t} ; \quad P_2^N = f_2 + \frac{\varphi_2^N}{\varphi_2^{N'}} - \alpha_1 \varphi_1^N(1-t) 。 \quad (8)$$

為探討轉嫁，將稅後價格 (8) 與未課稅結果 (3) 相減求出價格變化：

$$\begin{aligned} \Delta P_1 &= P_1^N - P_1 \\ &= \frac{\varphi_1^N}{\varphi_1^{N'}} - \frac{\varphi_1}{\varphi_1'} - \alpha_2 \left(\frac{\varphi_2^N}{1-t} - \varphi_2 \right) ; \end{aligned} \quad (9)$$

$$\begin{aligned} \Delta P_2 &= P_2^N - P_2 \\ &= \frac{\varphi_2^N}{\varphi_2^{N'}} - \frac{\varphi_2}{\varphi_2'} - \alpha_1 [\varphi_1^N(1-t) - \varphi_1] 。 \end{aligned} \quad (10)$$

由上兩式可知，價格變化受到兩個市場人數影響，而市場人數又受到價格影響，這是因為價格與效用互有關係共同構成一條方程式，如 (4) 所顯示，然而由於本模型所能求導出的價格一階條件並非一個分析解，使得研究無法忽略市場人數影響僅就價格變化做討論，因此在分析價格變化時，本研究先退一步假設兩個市場人數變化情形，排除數學上不成立之情況，如果該人數變化情況無法得出一個價格變化結果，便可能代表該價格變化於數學上無法成立，是平台稅後所不會採取的訂價策略。本研究就剩餘數學上能成立之人數變化情況探討租稅轉嫁情形。¹²

¹² 市場人數變化在本研究依然為一個內生變數，只是囿於一階條件之分析限制，使本研究僅就幾個定點情況做討論。

租稅轉嫁在本研究定義為：排除市場價格不變以及同時下降的情況外，其餘屬於市場 1 價格變化小於市場 2 價格變化之情形。當平台生產者市場 1 被課稅，其稅後兩市場若維持與稅前相同價格，是平台承擔租稅之表現。當平台生產者減少市場 1 稅後均衡價格，並提升市場 2 稅後均衡價格，代表平台因為課稅而損失的市場 1 利潤不完全由平台承擔，平台透過提高市場 2 價格，令市場 2 一起承擔這項損失，因此被本研究視為租稅轉嫁。當市場 2 價格增加幅度大於租稅，則視為發生超額轉嫁。

利潤稅稅後價格變化情形，統整如下表 2。¹³

表 2 利潤稅稅後價格變化

市場 2 人數	市場 1 人數		
	$\varphi_1^N > \varphi_1$	$\varphi_1^N = \varphi_1$	$\varphi_1^N < \varphi_1$
$\varphi_2^N < \varphi_2$	$\Delta P_1 < \text{負數}$ 、 $\Delta P_2 > \text{正數}$ ^{註 1}	$\Delta P_1 < 0$ 、 $\Delta P_2 > 0$	$\Delta P_1 > \text{負數}$ 、 $\Delta P_2 > \text{負數}$ ^{註 3}
$\varphi_2^N = \varphi_2$	$\Delta P_1 < 0$ 、 $\Delta P_2 > 0$	不成立	不成立
$\varphi_2^N > \varphi_2$	$\Delta P_1 < \text{正數}$ 、 $\Delta P_2 < \text{正數}$ ^{註 2}	不成立	不成立

資料來源：自行整理。

註 1： $\Delta P_1 < \alpha_1(\varphi_2^N - \varphi_2) < 0$ ； $\Delta P_2 > \alpha_1(\varphi_1^N - \varphi_1) > 0$ 。

註 2： $\Delta P_1 < 0 < \alpha_1(\varphi_2^N - \varphi_2)$ ； $\Delta P_2 < 0 < \alpha_1(\varphi_1^N - \varphi_1)$ 。

註 3： $\Delta P_1 > 0 > \alpha_1(\varphi_2^N - \varphi_2)$ ； $\Delta P_2 > 0 > \alpha_1(\varphi_1^N - \varphi_1)$ 。

以下以有價格變化結果之情況正面分析平台生產者進行租稅轉嫁之原因，以數學上無法成立或者矛盾之情況反面證明平台生產者進行租稅轉嫁之原因。

兩市場稅後人數不變（ $\varphi_1^N = \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N = \varphi_2$ ）數學上不成立，說明平台生產者稅後不可能維持與稅前相同之均衡價格。對市場 1 來說，市場 2 人數不變、外部性不變，唯有市場 1 價格不變才能導致市場 1 稅後人數不變；同理，對市場 2 來說也是如此。若稅後均衡價格與稅前相同，則稅後利潤相比稅前將毫無疑問地因為部分利潤被稅課去而減少。當生產者目標為利潤極大化，若存有其他能減少稅

¹³ 證明見附錄一。

負或減少利潤損失之方式，則維持稅前均衡價格並非最佳策略。

首先，分析為什麼在市場 1 稅後人數不變 ($\varphi_1^N = \varphi_1$) 的情況下，市場 2 稅後人數增加 ($\varphi_2^N > \varphi_2$) 不成立，而市場 2 稅後人數減少 ($\varphi_2^N < \varphi_2$) 成立。市場 1 稅後人數不變、市場 2 稅後人數增加 ($\varphi_1^N = \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N > \varphi_2$)，站在市場 1 的角度，市場 1 稅後價格不變的話，按照間接網路外部性的邏輯，市場 2 稅後人數增加應導致市場 1 稅後人數增加，但是市場 1 稅後人數與稅前相同，唯有市場 1 稅後均衡價格上升才能在市場 2 人數增加的情況導致這樣的結果；同理，站在市場 2 的角度，市場 1 稅後人數不變，代表市場 2 稅後所享外部性不變，這情況下唯有市場 2 稅後均衡價格下降才能導致市場 2 人數增加；整體而言，在市場 1 稅後人數不變、市場 2 稅後人數增加 ($\varphi_1^N = \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N > \varphi_2$) 的情況，市場 1 稅後均衡價格上升、市場 2 稅後均衡價格下降 ($\Delta P_1 > 0$ 、 $\Delta P_2 < 0$)，相當於拿市場 2 利潤換市場 1 利潤，由於市場 1 被課稅，市場 2 稅後均衡價格下降 1 元僅能換取市場 1 稅後均衡價格上升 $1-t$ 元。然而，這並非能極大化利潤的手段，相較之下，以市場 1 利潤換市場 2 利潤才能達到極大化利潤的目標，因為市場 1 稅後均衡價格僅需下降 $1-t$ 元便能換到市場 2 稅後均衡價格上升 1 元。

在市場 1 稅後人數不變、市場 2 稅後人數減少 ($\varphi_1^N = \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N < \varphi_2$) 的情況，市場 1 稅後均衡價格下降、市場 2 稅後均衡價格上升 ($\Delta P_1 < 0$ 、 $\Delta P_2 > 0$)，便是能以市場 1 利潤換市場 2 利潤的例子。此情況價格變化的結論分析如下：站在市場 1 的角度，因為間接網路外部性，所以唯有市場 1 稅後均衡價格下降，才能在市場 2 人數減少的情況下產生市場 1 稅後人數減少的結果；同理，唯有市場 2 稅後均衡價格上升才能在市場 1 稅後人數不變的情況下導致市場 2 人數減少。

在市場 1 稅後人數增加、市場 2 稅後人數減少 ($\varphi_1^N > \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N < \varphi_2$) 的情況，價格變化為： $\Delta P_2 >$ 正數、 $\Delta P_1 <$ 負數，也是市場 1 稅後均衡價格下降、市場 2 稅後均衡價格上升；以市場 1 利潤換市場 2 利潤的例子，只是此情況價格變化幅度比 $\varphi_1^N = \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N < \varphi_2$ 大，就市場 1 而言，當市場 2 稅後人數減少、外部性減少，若市場 1 稅後均衡價格下降幅度小，僅能使市場 1 稅後人數不變，要市場 1 稅後

均衡價格下降幅度大，才能使市場 1 稅後人數增加，同理可證市場 2 稅後均衡價格上升幅度之大。

平台在減少市場 1 價格時，因為同時拉抬市場 2 價格，所以市場 2 人數除了受市場 1 稅後人數增加的外部性影響使效用增加，也受其自身價格導致效用減少，當外部性對市場 2 效用的影響與市場 2 價格的影響相當時，便會使市場 2 稅後人數不變，這就是在市場 1 稅後人數增加、市場 2 稅後人數不變（ $\varphi_1^N > \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N = \varphi_2$ ）的情況下，得到市場 1 稅後均衡價格下降、市場 2 稅後均衡價格上升（ $\Delta P_1 < 0$ 、 $\Delta P_2 > 0$ ）的原因，此外，因為此情況同樣是以市場 1 利潤換市場 2 利潤原理的體現，因此屬於有價格變化結果之情況。

在市場 1 稅後人數與市場 2 稅後人數均增加（ $\varphi_1^N > \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N > \varphi_2$ ）的情況，也有以市場 1 利潤換市場 2 利潤的可能。此情況可得價格變化為 $\Delta P_1 < 0$ 、 $\Delta P_2 < 0$ ，這樣的價格變化有五種可能的價格組合：一、市場 1 稅後均衡價格下降、市場 2 稅後均衡價格下降；二、市場 1 稅後均衡價格下降、市場 2 稅後均衡價格不變（因為市場 1 稅後人數增加的外部性而使市場 2 稅後人數亦增加）；三、市場 1 稅後均衡價格下降、市場 2 稅後均衡價格上升（當市場 1 稅後人數增加的外部性對市場 2 效用的影響力大於市場 2 稅後均衡價格增加的影響力，則市場 2 稅後人數增加）；四、市場 1 稅後均衡價格不變、市場 2 稅後均衡價格下降（因為市場 2 稅後人數增加的外部性而使市場 1 稅後人數亦增加）；五、市場 1 稅後均衡價格上升、市場 2 稅後均衡價格下降（當市場 2 稅後人數增加的外部性對市場 1 效用的影響力大於市場 1 稅後均衡價格增加的影響力，則市場 1 稅後人數增加）。在這五種價格組合中，不僅以市場 1 利潤換市場 2 利潤又能使利潤極大化的便是市場 1 稅後均衡價格下降、市場 2 稅後均衡價格上升的組合，因為比較五種組合，假如市場 1 稅後人數相同，市場 1 稅後均衡價格下降能帶來最少的利潤，使平台繳交最少的稅負；假如市場 2 稅後人數相同，則市場 2 稅後均衡價格上升能帶來最多市場 2 利潤。

類似上一段的情況，在市場 1 稅後人數與市場 2 稅後人數均下降（ $\varphi_1^N < \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N < \varphi_2$ ）的情況，價格變化為 $\Delta P_1 > 0$ 、 $\Delta P_2 > 0$ ，這變化有五種可能的價格組合：一、市場 1 稅後均衡價格上升、市場 2 稅後均衡價格不變（因為市場 1 稅後人數減少的外部性而使市場 2 稅後人數亦減少）；二、市場 1 稅後均衡價格不變、市場 2 稅後均衡價格上升（因為市場 2 稅後人數減少的外部性而使市場 1 稅後人數亦減少）；三、市場 1 稅後均衡價格下降、市場 2 稅後均衡價格上升（當市場 2 稅後人數減少的外部性對市場 1 效用的影響力大於市場 1 稅後均衡價格減少的影响力，則市場 1 稅後人數減少）；四、市場 1 稅後均衡價格上升、市場 2 稅後均衡價格上升；五、市場 1 稅後均衡價格上升、市場 2 稅後均衡價格下降（當市場 1 稅後人數減少的外部性對市場 2 效用的影響力大於市場 2 稅後均衡價格減少的影响力，則市場 2 稅後人數減少）。在這五種價格組合中，不僅以市場 1 利潤換市場 2 利潤又能使利潤極大化的便是市場 1 稅後均衡價格下降、市場 2 稅後均衡價格上升的組合，理由同 $\varphi_1^N > \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N > \varphi_2$ 。

接著，說明剩下兩種不成立情況。市場 1 稅後人數減少、市場 2 稅後人數增加（ $\varphi_1^N < \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N > \varphi_2$ ）不成立，是因為此情況下價格變化同樣為市場 1 稅後均衡價格上升、市場 2 稅後均衡價格下降，且價格變化幅度比 $\varphi_1^N = \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N > \varphi_2$ 大，就市場 1 而言，當市場 2 稅後人數增加、外部性增加，若市場 1 稅後均衡價格上升幅度小，僅能使市場 1 稅後人數不變，要市場 1 稅後均衡價格上升幅度大，才能使市場 1 稅後人數減少，同理可證市場 2 稅後均衡價格下降幅度之大，以市場 2 利潤換市場 1 利潤本來就不是極大化利潤的手段，更別提擴大此行為的規模。

市場 1 稅後人數減少、市場 2 稅後人數不變（ $\varphi_1^N < \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N = \varphi_2$ ）不成立，也是因為其代表受價格變化——市場 1 稅後均衡價格上升、市場 2 稅後均衡價格下降——作用，是以市場 2 利潤換市場 1 利潤之情形。

二、利潤稅租稅轉嫁分析小結

表 3 統整上個次目利潤稅租稅轉嫁分析。在利潤稅中，市場 1 稅後均衡價格

下降、市場 2 稅後均衡價格上升，市場 1 價格變化小於市場 2 價格變化，代表平台以市場 1 利潤換市場 2 利潤的行為，也是平台將租稅轉嫁給市場 2 的行為。當市場 1 利潤被課稅，平台減少市場 1 價格以換取市場 2 價格提高的空間，因為減少市場 1 價格會帶來市場 1 人數的增加，透過間接網路外部性造成市場 2 人數增加，此時平台有提高市場 2 價格的動機使市場 2 利潤極大化。同時，市場 1 價格的減少能減低市場 1 利潤，進而減少稅負；市場 2 價格的提高能增加市場 2 利潤，由於市場 1 被課稅，市場 1 稅後均衡價格僅需下降 $1-t$ 元便能換到市場 2 稅後均衡價格上升 1 元，相較市場 2 稅後均衡價格需下降 $1/(1-t)$ 元才能換取市場 1 稅後均衡價格上升 1 元，以市場 1 利潤換市場 2 利潤較能極大化利潤。

表 3 統整利潤稅之租稅轉嫁

租稅轉嫁	市場 2 人數變化	市場 1 人數變化
$\Delta P_2 > \text{正數}$ 、 $\Delta P_1 < \text{負數}$	$\varphi_2^N < \varphi_2$	$\varphi_1^N > \varphi_1$
$\Delta P_2 > 0$ 、 $\Delta P_1 < 0$	$\varphi_2^N < \varphi_2$	$\varphi_1^N = \varphi_1$
$\Delta P_2 > 0$ 、 $\Delta P_1 < 0$	$\varphi_2^N = \varphi_2$	$\varphi_1^N > \varphi_1$
$\Delta P_2 > 0$ 、 $\Delta P_1 < 0$	$\varphi_2^N < \varphi_2$	$\varphi_1^N < \varphi_1$
正數 $> \Delta P_2 > 0$ 、 $\Delta P_1 < 0$	$\varphi_2^N > \varphi_2$	$\varphi_1^N > \varphi_1$

資料來源：自行整理。

三、從價稅租稅轉嫁分析

本部分不再考慮利潤稅之影響，僅就從價稅之租稅轉嫁做討論。令獨佔平台生產者追求利潤極大化，其市場 1 價格被課從價稅，市場使用者效用函數變成：

$$U_1^N = \alpha_1 \varphi_2^N (U_2^N) - (1 + \tau) P_1^N \quad ; \quad U_2^N = \alpha_2 \varphi_1^N (U_1^N) - P_2^N \quad 。 \quad (11)$$

P_1^N 為生產者價格， τ 為從價稅率， $(1 + \tau)P_1^N$ 為消費者價格。 φ_1^N 和 φ_2^N 表示課

稅情況下的人數，因為從價稅改變價格使市場 1 消費者效用產生變動，進而也帶動市場 2 消費者效用產生變動。

利潤函數：

$$\begin{aligned}\pi(U_1^N, U_2^N) &= \varphi_1^N(U_1^N)(P_1^N - f_1) + \varphi_2^N(U_2^N)(P_2^N - f_2) \\ &= \varphi_1^N(U_1^N) \left[\frac{\alpha_1 \varphi_2^N(U_2^N) - U_1^N}{1 + \tau} - f_1 \right] + \varphi_2^N(U_2^N) [\alpha_2 \varphi_1^N(U_1^N) - U_2^N - f_2]^\circ\end{aligned}\quad (12)$$

以 U_1^N 和 U_2^N 為控制變數對目標函數進行一階求導，再透過 (11) 式轉化：

$$P_1^N = f_1 + \frac{\varphi_1^N}{\varphi_1^{N'}(1 + \tau)} - \alpha_2 \varphi_2^N; \quad (13)$$

$$P_2^N = f_2 + \frac{\varphi_2^N}{\varphi_2^{N'}} - \frac{\alpha_1 \varphi_1^N}{1 + \tau}^\circ \quad (14)$$

為探討轉嫁，將 (13) 式變成消費者價格後與未課稅結果 (3) 相減得到市場 1 價格變化，將 (14) 與未課稅結果 (3) 相減得到市場 2 價格變化：

$$\begin{aligned}\Delta P_1 &= (1 + \tau)P_1^N - P_1 \\ &= \tau f_1 + \frac{\varphi_1^N}{\varphi_1^{N'}} - \frac{\varphi_1}{\varphi_1'} - \alpha_2 [(1 + \tau)\varphi_2^N - \varphi_2];\end{aligned}\quad (15)$$

$$\begin{aligned}\Delta P_2 &= P_2^N - P_2 \\ &= \frac{\varphi_2^N}{\varphi_2^{N'}} - \frac{\varphi_2}{\varphi_2'} - \alpha_1 \left(\frac{\varphi_1^N}{1 + \tau} - \varphi_1 \right)^\circ\end{aligned}\quad (16)$$

從價稅分析租稅轉嫁之手法與利潤稅相同。從價稅結果如表 4 所示。¹⁴

¹⁴ 證明見附錄二。

表 4 從價稅稅後價格變化

		市場 1 人數		
市場 2 人數	$\varphi_1^N > \varphi_1$	$\varphi_1^N = \varphi_1$	$\varphi_1^N < \varphi_1$	
$\varphi_2^N < \varphi_2$	$\Delta P_1 < \text{負數}$ 、 $\Delta P_2 > \text{正數}$ ^{註 1}	$\Delta P_1 < 0$ 、 $\Delta P_2 > 0$	$\Delta P_1 > \text{負數}$ 、 $\Delta P_2 > \text{負數}$ ^{註 3}	
$\varphi_2^N = \varphi_2$	$\Delta P_1 < 0$ 、 $\Delta P_2 > 0$	不成立	不成立	
$\varphi_2^N > \varphi_2$	$\Delta P_1 < \text{正數}$ 、 $\Delta P_2 < \text{正數}$ ^{註 2}	不成立	不成立	

資料來源：自行整理。

註 1： $\Delta P_1 < \alpha_1(\varphi_2^N - \varphi_2) < 0$ ； $\Delta P_2 > \alpha_1(\varphi_1^N - \varphi_1) > 0$ 。

註 2： $\Delta P_1 < 0 < \alpha_1(\varphi_2^N - \varphi_2)$ ； $\Delta P_2 < 0 < \alpha_1(\varphi_1^N - \varphi_1)$ 。

註 3： $\Delta P_1 > 0 > \alpha_1(\varphi_2^N - \varphi_2)$ ； $\Delta P_2 > 0 > \alpha_1(\varphi_1^N - \varphi_1)$ 。

從價稅有價格變化結果與數學上不成立的情況與利潤稅一樣，其中有價格變化結果的情況連價格變化方向也相同，表 4 與表 2 相同。這可能是因為只對市場 1 利潤課徵的利潤稅為一種選擇性利潤稅，與只對市場 1 價格課徵從價稅，便影響到了市場 1 消費者價格與需求，使得生產者改變生產決策的性質相似。兩稅不同的地方在於，從價稅導致課稅市場的價格被動上升，減少市場 1 產生的間接網路外部性，連帶損及市場 2 的利潤。平台對此的回應主要是減少稅後市場 1 消費者價格，至少令從價稅對市場 1 需求的影響不波及市場 2，也因此維持稅前價格決策令兩市場稅後人數不變（ $\varphi_1^N = \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N = \varphi_2$ ）的情況並非利潤極大化的可能，所以此情況在數學上不成立。

以下依據市場 1 人數變化分兩種情況作說明。

情況 1. 市場 1 稅後人數不變，市場 2 稅後人數減少（ $\varphi_1^N = \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N < \varphi_2$ ）。

由於平台對市場 1 之售價被課從價稅，若平台稅後仍維持稅前之價格決策，市場 1 消費者將因為價格變貴而減少需求，在市場 2 人數不變情況下，市場 1 人數將減少，然而市場 1 稅後人數不變，代表平台採取降低市場 1 稅

後均衡價格的手段，一方面從價稅稅基減少可減少稅負，另一方面平台避免原先市場 2 因為從價稅導致市場 1 人數減少透過間接網路外部性導致市場 2 人數減少所損失的利潤。市場 1 稅後人數不變代表市場 2 所享外部性不變，然而市場 2 稅後人數減少，代表平台提高市場 2 稅後均衡價格，這不僅增加市場 2 利潤，也彌補了平台為了維持市場 1 人數而損失的市場 1 利潤。

情況 2. 市場 1 稅後人數增加，各市場 2 稅後人數變化情形 ($\varphi_1^N > \varphi_1$ 下， $\varphi_2^N < \varphi_2$ 、 $\varphi_2^N = \varphi_2$ 、 $\varphi_2^N > \varphi_2$)。

情況 2. 與情況 1. 相同，均討論平台對市場 1 之售價被課從價稅的情形。情況 2. 與情況 1. 不同之處在於，平台在情況 2. 所調降之市場 1 稅後均衡價格幅度較情況 1. 多，理由是平台因為市場 1 價格被課從價稅，除了想回復受從價稅連帶影響而損失的市場 2 利潤，更進一步將利潤重點放在市場 2。平台透過減少稅後市場 1 消費者價格使市場 1 稅後人數增加的方式，增加市場 2 享受的外部性，爭取提高市場 2 稅後均衡價格的空間，亦可說，爭取對市場 2 轉價租稅的空間。當市場 1 稅後人數相同，若平台轉嫁給市場 2 多，市場 2 稅後人數受價格影響大於外部性影響，則出現市場 2 稅後人數變少之情形；轉嫁少，市場 2 人數受外部性影響大於價格影響，出現市場 2 稅後人數增加之情形；轉嫁程度介於前面兩者之中，市場 2 人數受價格影響等於外部性影響，出現市場 2 稅後人數不變之情形。

最後，討論市場 1 稅後人數與市場 2 稅後人數均下降 ($\varphi_1^N < \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N < \varphi_2$) 的情況，雖然數學推論出來的價格設置為 $\Delta P_1 > \text{負數}$ 、 $\Delta P_2 > \text{負數}$ ，但本文認為面對從價稅，平台應不可能再增加稅後市場 1 消費者價格，因為會造成未課稅的市場 2 利潤損失更嚴重，因此代表市場 1 稅後均消費者衡價格上升、市場 2 稅後均衡價格下降 ($\Delta P_1 > 0$ 、 $\Delta P_2 < 0$) 的兩情況 $\varphi_1^N < \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N = \varphi_2$ 與 $\varphi_1^N < \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N > \varphi_2$ 便是沒有價格變化結果的情況。排除市場 1 稅後均消費者衡價格的可能後，剩餘

兩種可能的價格組合：一、市場 1 稅後均衡價格下降、市場 2 稅後均衡價格上升；二、市場 1 稅後均衡價格不變、市場 2 稅後均衡價格上升。前者因為價格較低所以從價稅負較低，且前者帶來市場 1 人數的增加，在間接網路外部性作用下，也造成市場 2 人數增加，使平台有機會增加市場 2 價格，假如市場 2 稅後人數相同，市場 2 稅後均衡價格上升將帶來最多利潤。兩相比較可得出，市場 1 稅後均衡價格下降、市場 2 稅後均衡價格上升 ($\Delta P_1 < 0$ 、 $\Delta P_2 > 0$) 是此情況下能極大化利潤之價格組合。

四、從價稅租稅轉嫁分析小結

表 5 統整上個次目從價稅租稅轉嫁分析。在從價稅，亦可得市場 1 稅後均衡價格下降、市場 2 稅後均衡價格上升；市場 1 價格變化小於市場 2 價格變化；平台將租稅轉嫁給市場 2 的結果。平台這樣做除了回復從價稅透過間接網路外部性連帶造成市場 2 利潤的損失，亦更進一步以市場 1 利潤換市場 2 利潤的方式在稅後達到極大化利潤的目標。

表 5 統整從價稅之租稅轉嫁

租稅轉嫁	市場 2 人數變化	市場 1 人數變化
$\Delta P_2 > \text{正數}$ 、 $\Delta P_1 < \text{負數}$	$\varphi_2^N < \varphi_2$	$\varphi_1^N > \varphi_1$
$\Delta P_2 > 0$ 、 $\Delta P_1 < 0$	$\varphi_2^N < \varphi_2$	$\varphi_1^N = \varphi_1$
$\Delta P_2 > 0$ 、 $\Delta P_1 < 0$	$\varphi_2^N = \varphi_2$	$\varphi_1^N > \varphi_1$
$\Delta P_2 > 0$ 、 $\Delta P_1 < 0$	$\varphi_2^N < \varphi_2$	$\varphi_1^N < \varphi_1$
正數 $> \Delta P_2 > 0$ 、 $\Delta P_1 < 0$	$\varphi_2^N > \varphi_2$	$\varphi_1^N > \varphi_1$

資料來源：自行整理。

五、轉嫁幅度

本節以比較靜態分析兩稅底下租稅轉嫁的幅度，檢視超額轉嫁之可能。

首先說明利潤稅。以利潤稅率 t 對 (8) 式偏微分可得：

$$\frac{\partial P_1^N}{\partial t} = (t-1)\alpha_2\varphi_2^N \quad ; \quad (17)$$

$$\frac{\partial P_2^N}{\partial t} = \alpha_1\varphi_1^N \quad 。 \quad (18)$$

從價稅部分，以從價稅率 τ 對 (13) 和 (14) 式偏微分可得：

$$\frac{\partial P_1^N}{\partial \tau} = -\frac{\varphi_1^N}{\varphi_1^N}(1+\tau) \quad ; \quad (19)$$

$$\frac{\partial P_2^N}{\partial \tau} = \alpha_1\varphi_1^N(1+\tau) \quad 。 \quad (20)$$

根據 (18) 和 (20) 式，由於本研究的間接網路外部性是隨著另一市場人數越多而越多的正外部性，因此可知 α_1 大於 0，代表市場 2 稅後均衡價格一定會增加，市場 2 稅後均衡價格隨著 $\alpha_1\varphi_1^N$ 越大，代表若能利用市場 1 稅後均衡價格減少刺激越多市場 1 稅後需求增加、使越多市場 1 消費者可與市場 2 互動，那麼平台便有機會拉抬越高的市場 2 稅後均衡價格，當市場 2 價格變化超過稅額便代表發生了超額轉嫁。在前面兩稅租稅轉嫁小結的分析中，不論價格變化組合是「 $\Delta P_2 > \text{正數}$ 、 $\Delta P_1 < \text{負數}$ 」或「 $\Delta P_2 > 0$ 、 $\Delta P_1 < 0$ 」，都是有超額轉嫁的可能，而 $\varphi_1^N > \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N > \varphi_2$ 之市場 2 價格變化為「正數 $> \Delta P_2 > 0$ 」，這個正數具體而言是指 $\alpha_2(\varphi_1^N - \varphi_1)$ ，如果 $\alpha_2(\varphi_1^N - \varphi_1)$ 比稅額大，代表有超額轉嫁的空間，反之，如果比稅額小，代表市場 2 稅後價格不可能漲地比稅額多，然而以本研究之數學式，無法確定 $\alpha_2(\varphi_1^N - \varphi_1)$ 和稅額之間之大小關係，因此 $\varphi_1^N > \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N > \varphi_2$ 是否會導致超額轉嫁應存疑。

另外，根據 (19) 式，可得從價稅下市場 1 價格變動與彈性有關， $\varphi_1^N / \varphi_1^N$ 是與市場 1 彈性倒數相關的部分。當市場 1 價格彈性 ε_1 越大， $\varphi_1^N / \varphi_1^N$ 便越小，

表示稅率變動 1 單位，市場 1 稅後均衡價格只需下降一小幅度即可，由於市場 1 稅後均衡價格下降幅度小，市場 1 稅後人數增加不多，市場 2 稅後均衡價格上升的小；而當市場 1 價格彈性 ε_1 越小， $\varphi_1^N / \varphi_1^N$ 便越大，表示稅率變動 1 單位，市場 1 稅後均衡價格需下降一大幅度才可，也由於市場 1 稅後均衡價格下降幅度大，市場 1 稅後人數增加多，市場 2 稅後均衡價格上升的多。簡言之，在從價稅，平台將租稅轉嫁至市場 2 的程度與市場 1 彈性有關。

兩稅中，何以只有從價稅顯示了與彈性之關係？細究之，面對從價稅，平台是被動調漲市場 1 價格，市場 1 需求因課稅減少，也因為間接網路外部性造成市場 2 利潤減少，平台減少市場 1 稅後均衡價格，先是為了回復從價稅對市場 2 利潤造成的連帶損失，再更進一步以轉嫁至市場 2 的方式補償市場 1 課稅的損失。而利潤稅未顯示與彈性有關，原因可能是利潤稅只是減少平台於市場 1 可獲取的利潤，並未透過間接網路外部性影響到市場 2 利潤，平台面對利潤稅，反而是透過調整價格的手段進行利潤移轉。

第四章 結論

本文利用 Armstrong (2006) 邊際成本固定、服務兩端市場 1、2 的獨佔平台生產者模型探討間接網路外部性對租稅歸宿的影響。本次研究考慮利潤稅與從價稅（銷售稅）兩種租稅工具。根據本文研究結果，首先，不論對市場 1 課利潤稅或從價稅，間接網路外部性均導致市場 1 稅後均衡價格下降、市場 2 稅後均衡價格上升，市場 1 價格變化小於市場 2 價格變化，租稅旁轉至市場 2。其次，不論利潤稅與從價稅，隨著市場 1 稅後人數越多、市場 2 稅後效用越高意味著市場 2 稅後人數越高，市場 2 價格所承受之租稅轉嫁幅度越高。第三，承第二點，不論利潤稅與從價稅，除去兩市場稅後人數增加之情況不確定外，均有超額轉嫁發生的可能。最後，在從價稅，市場 1 彈性越小將導致市場 2 承受越多的租稅轉嫁。

在利潤稅，租稅旁轉至市場 2 是為了利潤移轉，由於市場 1 被課稅，市場 1 稅後均衡價格僅需下降 $1-t$ 元便能換到市場 2 稅後均衡價格上升 1 元，相較市場 2 稅後均衡價格需下降 $1/(1-t)$ 元才能換取市場 1 稅後均衡價格上升 1 元，以市場 1 利潤換市場 2 利潤較能達到極大化稅後利潤的目標。平台減低市場 1 稅後均衡價格不僅可以減少市場 1 利潤，達到減少稅負的目的，同時，市場 1 稅後均衡價格的減少也促進市場 1 稅後人數增加，透過間接網路外部性，帶動市場 2 稅後人數增加，使平台有動機調升市場 2 稅後均衡價格以達到利潤極大化，甚至平台有可能對市場 2 進行超額轉嫁，而市場 2 稅後均衡價格的上升也增加了市場 2 利潤。就超額轉嫁部分尚有一點須注意，以本研究之模型能產出價格變化的情況均可能有超額轉嫁，唯兩市場稅後人數均增加的情況無法於數學上確定是否會有超額轉嫁。

在從價稅，為了回應租稅造成市場 1 價格增加、需求減少，連帶因為間接網路外部性而使市場 2 人數減少、利潤減少的情況，平台選擇將租稅旁轉至市場 2，其方法為：依彈性倒數減少市場 1 稅後均衡價格，刺激市場 1 稅後需求增加，再透過間接網路外部性使市場 2 人數增加。這樣做的目的除了回復市場 2 人數與利

潤受市場 1 從價稅所造成的流失外，平台也爭取拉抬市場 2 稅後均衡價格的空間，因為當市場 1 稅後人數增加，市場 2 稅後均衡價格才可以提高，甚至有可能有超額轉嫁。就整體利潤而言，增加之市場 2 利潤可以平衡平台在市場 1 課稅的損失。而從價稅也與利潤稅相同，能產出價格變化的情況均可能有超額轉嫁，唯兩市場稅後人數均增加的情況無法於數學上確定是否會有超額轉嫁。在從價稅，平台之所以依彈性倒數減少市場 1 稅後均衡價格，是因為當市場 1 彈性小，市場 1 稅後均衡價格需下降許多才有辦法刺激需求；若市場 1 彈性大，則市場 1 稅後均衡價格僅需下降一些即可刺激需求。當市場 1 稅後均衡價格下降越多，市場 2 稅後均衡價格便上升越多，換言之，市場 2 承受越多租稅轉嫁。這個研究結果與彈性理論不同，彈性理論指出彈性越小者承擔越多租稅，然而本研究指出：若考慮間接網路外部性之影響，彈性越小者造成越多租稅轉嫁而非承擔越多稅負。

回到本文第一章所舉兩個例子：一、法國對平台與買賣相關之數位服務營業額課從價稅，亞馬遜宣布調升向賣家收取的手續費；二、臺灣對平台廣告收入利潤扣繳所得稅，臉書不改收費與服務標準並將租稅相關之行政成本與風險交由廣告買主承擔，這兩個例子均是平台將租稅轉嫁予被課稅市場、提升市場 1 稅後均衡價格的表現，與本研究——減少市場 1 稅後均衡價格、提升市場 2 稅後均衡價格——平台應轉嫁租稅予未課稅市場的結果不相符。

也許換個角度想，租稅負擔或許不一定是以價格的形式呈現，如同 Barzel (1976) 提出：消費者以眾多且不同的特質評價產品，而生產者可以調整產品應稅特質、未稅特質的比例，進而調整價格。將此概念衍伸之，若消費者重視品質，而品質被課稅，則生產者增進品質卻不增加價格，即可視為平台生產者降低產品價格的一種形式。具體以臉書為例，在廣告買主市場，臉書提高廣告服務推廣精確度，包括提供更多廣告目標對象的標籤，讓廣告買主可以精準將廣告投放到對的市場，或者縮減大眾市場消費者能看到的廣告數量，使生產相似產品的廣告買主不用面對激烈競爭，又或者臉書增進廣告服務品質，如：不允許大眾市場的消費者忽略廣告，使廣告買主的廣告一定能被其所欲行銷的目標對象看到……等，

若是此服務品質超過廣告買主購買臉書服務所額外付出的租稅成本，那便符合本研究結果所謂平台降低課稅市場稅後均衡價格之行為。至於未被課稅的市場 2 部分，若消費者重視隱私權，而消費者貢獻給平台的訊息未被課稅，則生產者提供同樣的服務卻增加對消費者訊息的分析與利用，可視為生產者提高價格、轉嫁租稅的形式。若臉書能蒐集大眾於臉書以外網站的搜尋紀錄或任何行為資料，並將這些資料運用於廣告分析，如：消費者在旅行社網站搜尋 A 地行程，而其之後使用臉書時，發現平台頁面上多了許多 A 地旅館、前往 A 地機票等廣告，可謂在臉書依然只提供消費者發布消息與回應他人消息的溝通服務外，增加對消費者訊息的利用，是一種租稅轉嫁的形式，同時也就符合本研究結果所謂平台會提升非課稅市場稅後均衡價格之行為。

當然，本模型無法詮釋這兩個案例可能跟本模型假設限制有關。首先，本模型假設平台生產者為獨佔廠商，然而若允許多家平台生產者存在，並且令被課稅市場——以本模型舉例，即市場 1——消費者能同時使用多個平台，則本次模型所導出市場 1 稅後均衡價格下降、市場 2 稅後均衡價格上升的結論便有可能需要進行修正，因為當生產者家數增加，平台開始需要利用價格和市場 2 人數爭取市場 1 消費者，對非獨佔平台而言，市場 2 人數變的比市場 1 人數重要，理由是因為要有市場 2 消費者存在才能吸引市場 1 消費者，在此情況下若平台為爭取市場 2 消費者已付出低收費的代價，其便會向市場 1 消費者收取高價以極大化利潤，換言之，當平台面臨競爭，反而有可能出現市場 1 稅後均衡價格上升、市場 2 稅後均衡價格下降之情形。¹⁵ 除此之外，本次研究僅針對間接網路外部性的影響，然而，若考慮未課稅市場——以本模型舉例，即市場 2——所存有之直接網路外部性，當市場 2 的直接網路外部性大於間接網路外部性，換言之，當市場 2 人數吸引市場 2 消費者之影響力（直接網路外部性）大於市場 1 消費者吸引市場 2 消

¹⁵ 在本研究參考的 Armstrong (2006) 中，其寡占模型假設當有 2 個平台，若市場 1 使用者可同時使用 2 個平台而市場 2 使用者只能選擇 1 個平台，則稅前平台便會利用低價爭取市場 2 使用者，至於市場 1 價格則訂地較高，甚至會剝奪所有消費者剩餘，課稅有可能導致此情況地加劇。

費者之影響力（間接網路外部性），則稅後平台便有可能不如本次研究所預期提升市場 2 價格，因為此舉將導致市場 2 人數減少，減少之程度將大於平台減少市場 1 稅後均衡價格透過間接網路外部性所增加之市場 2 人數，意即減少市場 1 稅後均衡價格、增加市場 2 稅後均衡價格，在市場 2 的直接網路外部性大於間接網路外部性的情況下，反而有可能導致市場 2 稅後利潤減少。當考慮直接網路外部性，在特定條件下，平台有可能轉而採取提高市場 1 稅後均衡價格、減少市場 2 稅後均衡價格之方式以極大化稅後利潤。平台競爭以及直接網路外部性此二項翻轉本次結論之因素將是未來研究該考慮之變數。



參考文獻

專書論文

- Armstrong, M. (2006), "Competition in Two-Sided Markets," *RAND Journal of Economics*, 37, 668–691.
- Barzel, Y. (1976), "An Alternative Approach to the Analysis of Taxation," *Journal of Political Economy*, 84, 1177–1197.
- Besley, T. J. and, H. S. Rosen(1999), "Sales Taxes and Prices: An Empirical Analysis," *National Tax Journal*, 52, 157–178.
- Bishop, R. L. (1968), "The Effects of Specific and Ad Valorem Taxes," *Quarterly Journal of Economics*, 82, 198–218.
- Bloch, F. and D. Demange (2016), "Taxation and Privacy Protection on Internet Platforms," *Journal of Political Economic Theory*, 20(1), 52 – 66.
- Fullerton, D. and G. E. Metcalf (2002), "Tax Incidence," *NBER Working Papers*, No. 8829.
- Harberger, A. C. (1962), "The Incidence of the Corporation Income Tax," *Journal of Political Economy*, 70, 215–240.
- Katz, M. L. and C. Shapiro (1985), "Network Externalities, Competition, and Compatibility," *American Economic Review*, 75, 424–440.
- Kind, H. J., M. Koethenbuegery, and G. Schjelderup (2010), "Tax Responses in Platform Industries," *Oxford Economic Papers*, 62, 764–783.
- Rochet, J. C. and J. Tirole (2003), "Platform Competition in Two-Sided Markets," *Journal of the European Economic Association*, 1, 990–1029.
- Rochet, J. C. and J. Tirole (2006), "Two-Sided Markets a Progress Report," *RAND Journal of Economics*, 37, 645–667.
- Rosen, H. S. and T. Gayer (2014), *Public Finance*, Shoppenhangers Road: McGraw-Hill Education.
- Spoerer, M. (2008), "The Laspeyres-Paradox: Tax Overshifting in Nineteenth Century Prussia," *Cliometrica*, 2, 173–193.

網際網路

工商時報 (2020),「法國暫緩開徵數位稅 暫時避免引爆貿易戰」,上網日期 109 年 4 月 18 日,檢自:

<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20200121005046-260410?chdtv>。

工商時報 (2018),「從中美電商排行結構 看世界零售趨勢」,上網日期 109 年 4 月 19 日,檢自: <https://gd.taiwantrade.com/news/357>。

鉅亨網 (2019),「亞馬遜積極拓展歐洲市場 將於英、法增設逾 4000 職位」,上網日期 109 年 4 月 19 日,檢自: <https://news.cnyes.com/news/id/4350380>。

經濟部駐法國代表處經濟組 (2019),「亞馬遜 (AMAZON) 針對法國數位服務稅提高法國網站抽成」,上網日期 109 年 1 月 14 日,檢自: <https://info.taiwantrade.com/biznews/%E4%BA%9E%E9%A6%AC%E9%81%9C-amazon-針對法國數位服務稅提高法國網站抽成-1847673.html>。

謝章升 (2018),「3 種拿到 FB 廣告發票方法的優劣比較」,上網日期 109 年 4 月 19 日,檢自: <https://www.tutortristar.com/?p=3050>。



附錄一 利潤稅租稅轉嫁證明

第一節 $\varphi_1^N = \varphi_1$

假設 $\varphi_1^N = \varphi_1$ ，即 $U_1^N = U_1$ ，可得：

$$\alpha_1 \varphi_2^N (U_2^N) - P_1^N = \alpha_1 \varphi_2 (U_2) - P_1 \quad (A1)$$

經過移項，並將 (9) 代入可得：

$$\frac{\varphi_1^N}{\varphi_1^{N'}} - \frac{\varphi_1}{\varphi_1'} - \alpha_2 \left(\frac{\varphi_2^N}{1-t} - \varphi_2 \right) = \alpha_1 (\varphi_2^N - \varphi_2) \quad (A2)$$

由於 $\varphi_1^N = \varphi_1$ ，(A2) 移項整理後得：

$$\frac{\varphi_2^N}{\varphi_2} = \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{\alpha_1 + \frac{\alpha_2}{1-t}} < 1 \quad (A3)$$

由上式可知 $\varphi_2^N < \varphi_2$ ，亦可知，當 $\varphi_1^N = \varphi_1$ ， $\varphi_2^N = \varphi_2$ 、 $\varphi_2^N > \varphi_2$ 無結果。另外，將 $\varphi_2^N < \varphi_2$ 代入 (A1) 得 $\Delta P_1 = \alpha_1 (\varphi_2^N - \varphi_2) < 0$ ；同理， $\varphi_1^N = \varphi_1$ 代入 $U_2^N < U_2$ 得 $\Delta P_2 > \alpha_1 (\varphi_1^N - \varphi_1) = 0$ 。總結而言， $\varphi_1^N = \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N < \varphi_2$ 會產出 $\Delta P_1 < 0$ 、 $\Delta P_2 > 0$ 的價格變化。

第二節 $\varphi_1^N > \varphi_1$ 、 $\varphi_1^N < \varphi_1$

假設 $\varphi_1^N > \varphi_1$ ，即 $U_1^N > U_1$ ，可得：

$$\alpha_1 \varphi_2^N (U_2^N) - P_1^N > \alpha_1 \varphi_2 (U_2) - P_1 \quad (A4)$$

將 (9) 代入 (A4) 並移項，可得：

$$\frac{\varphi_1}{\varphi_1'} - \frac{\varphi_1^N}{\varphi_1^{N'}} > \varphi_2 (\alpha_1 + \alpha_2) - \varphi_2^N \left(\alpha_1 + \frac{\alpha_2}{1-t} \right) \quad (A5)$$

由於 $\varphi_1^N > \varphi_1$ ，便代表要滿足 (A5) 需：

$$\varphi_2^N \left(\alpha_1 + \frac{\alpha_2}{1-t} \right) > \varphi_2 (\alpha_1 + \alpha_2) \quad \text{或} \quad (\text{A6})$$

$$\frac{\varphi_2^N}{\varphi_2} > \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{\alpha_1 + \frac{\alpha_2}{1-t}} \quad (\text{A7})$$

(A7) 式有 3 種可能： $\varphi_2^N = \varphi_2$ 、 $\varphi_2^N < \varphi_2$ 、 $\varphi_2^N > \varphi_2$ ，以下分別驗證。

(一)、 $\varphi_2^N = \varphi_2$

假設 $\varphi_2^N = \varphi_2$ ，即 $U_2^N = U_2$ ，可得：

$$\alpha_2 \varphi_1^N (U_1^N) - P_2^N = \alpha_2 \varphi_1 (U_1) - P_2 \quad (\text{A8})$$

經過移項，並將 (10) 代入可得：

$$\frac{\varphi_2^N}{\varphi_2^N} - \frac{\varphi_2}{\varphi_2} - \alpha_1 [(1-t)\varphi_1^N - \varphi_1] = \alpha_2 (\varphi_1^N - \varphi_1) \quad (\text{A9})$$

由於 $\varphi_2^N = \varphi_2$ ，(A9) 經移項整理後得：

$$\frac{\varphi_1^N}{\varphi_1} = \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{(1-t)\alpha_1 + \alpha_2} > 1 \quad (\text{A10})$$

由上式可知 $\varphi_1^N > \varphi_1$ 。將 $\varphi_1^N > \varphi_1$ 代入 (A8) 得 $\Delta P_2 = \alpha_1 (\varphi_1^N - \varphi_1) > 0$ ；同理，將 $\varphi_2^N = \varphi_2$ 代入 $U_1^N > U_1$ 得 $\Delta P_1 < \alpha_1 (\varphi_2^N - \varphi_2) = 0$ 。總結而言， $\varphi_1^N > \varphi_1$ 、 $\varphi_2^N = \varphi_2$ 會產生 $\Delta P_1 < 0$ 、 $\Delta P_2 > 0$ 的價格變化。

(二)、 $\varphi_2^N < \varphi_2$

假設 $\varphi_2^N < \varphi_2$ ，即 $U_2^N < U_2$ ，可得：

$$\alpha_2 \varphi_1^N (U_1^N) - P_2^N < \alpha_2 \varphi_1 (U_1) - P_2 \quad (\text{A11})$$

(A11) 經過移項，並代入 (10) 可得：

$$\frac{\phi_2}{\phi_2'} - \frac{\phi_2^N}{\phi_2^{N'}} < \phi_1(\alpha_1 + \alpha_2) - \phi_1^N[(1-t)\alpha_1 + \alpha_2] \quad \circ \quad (\text{A12})$$

由於 $\phi_2^N < \phi_2$ ，這代表要滿足 (A12) 需：

$$\phi_1^N[(1-t)\alpha_1 + \alpha_2] < \phi_1(\alpha_1 + \alpha_2) \quad \text{或} \quad (\text{A13})$$

$$\frac{\phi_1^N}{\phi_1} < \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{(1-t)\alpha_1 + \alpha_2} \quad \circ \quad (\text{A14})$$

上式有三種可能：

一， $\phi_1^N = \phi_1$ ，即 $\phi_1^N / \phi_1 = 1 < \{(\alpha_1 + \alpha_2) / [(1-t)\alpha_1 + \alpha_2]\}$ ；

二， $\phi_1^N < \phi_1$ ，即 $\phi_1^N / \phi_1 < 1 < \{(\alpha_1 + \alpha_2) / [(1-t)\alpha_1 + \alpha_2]\}$ ；

三， $\phi_1^N > \phi_1$ ，則 $1 < \phi_1^N / \phi_1 < \{(\alpha_1 + \alpha_2) / [(1-t)\alpha_1 + \alpha_2]\}$ 。

綜合以上並分析其造成之價格變化分別為：首先， $\phi_1^N = \phi_1$ 、 $\phi_2^N < \phi_2$ 成立，將 $\phi_1^N = \phi_1$ 代入 (A11) 得 $\Delta P_2 > \alpha_1(\phi_1^N - \phi_1) = 0$ ；同理，將 $\phi_2^N < \phi_2$ 代入 $U_1^N = U_1$ 得 $\Delta P_1 = \alpha_1(\phi_2^N - \phi_2) < 0$ 。再來， $\phi_1^N < \phi_1$ 、 $\phi_2^N < \phi_2$ 成立，將 $\phi_1^N < \phi_1$ 代入 (A11) 得 $\Delta P_2 >$ 負數；同理，將 $\phi_2^N < \phi_2$ 代入 $U_1^N < U_1$ 得 $\Delta P_1 <$ 負數。最後， $\phi_1^N > \phi_1$ 、 $\phi_2^N < \phi_2$ 成立，將 $\phi_1^N > \phi_1$ 代入 (A11) 得 $\Delta P_2 > \alpha_1(\phi_1^N - \phi_1) > 0$ ；同理，將 $\phi_2^N < \phi_2$ 代入 $U_1^N > U_1$ 得 $\Delta P_1 < \alpha_1(\phi_2^N - \phi_2) < 0$ 。

(三)、 $\phi_2^N > \phi_2$

假設 $\phi_2^N > \phi_2$ ，即 $U_2^N > U_2$ ，可得：

$$\alpha_2 \phi_1^N (U_1^N) - P_2^N > \alpha_2 \phi_1 (U_1) - P_2 \quad \circ \quad (\text{A15})$$

(A15) 經過移項，並代入 (10) 可得：

$$\frac{\phi_2}{\phi_2'} - \frac{\phi_2^N}{\phi_2^{N'}} > \phi_1(\alpha_1 + \alpha_2) - \phi_1^N[(1-t)\alpha_1 + \alpha_2] \quad \circ \quad (\text{A16})$$

由於 $\phi_2^N > \phi_2$ ，這代表要滿足 (A16) 需：

$$\text{負數} + \phi_1^N[(1-t)\alpha_1 + \alpha_2] > \phi_1(\alpha_1 + \alpha_2) \quad \text{或} \quad (\text{A17})$$

$$\text{負數} + \frac{\phi_1^N}{\phi_1} > \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{(1-t)\alpha_1 + \alpha_2} > 1 \quad \circ \quad (\text{A18})$$

由上可知， $\phi_1^N > \phi_1$ 。將 $\phi_1^N > \phi_1$ 代入 (A15) 得 $\Delta P_2 < \text{正數}$ ；同理，將 $\phi_2^N > \phi_2$ 代入 $U_1^N > U_1$ 得 $\Delta P_1 < \text{正數}$ 。



附錄二 從價稅租稅轉嫁證明

假設 $\phi_1^N = \phi_1$ ，即 $U_1^N = U_1$ ，可得：

$$\alpha_1 \phi_2^N (U_2^N) - (1 + \tau) P_1^N = \alpha_1 \phi_2 (U_2) - P_1 \quad (B1)$$

經過移項，並將 (15) 代入可得：

$$\tau f_1 + \frac{\phi_1^N}{\phi_1^N} - \frac{\phi_1}{\phi_1} - \alpha_2 [(1 + \tau) \phi_2^N - \phi_2] = \alpha_1 (\phi_2^N - \phi_2) \quad (B2)$$

由於 $\phi_1^N = \phi_1$ ，(B2) 移項整理後得：

$$\phi_2 (\alpha_1 + \alpha_2) - \phi_2^N [\alpha_1 + (1 + \tau) \alpha_2] < -\tau f_1 < 0 \quad (B3)$$

上式表示：

$$\frac{\phi_2^N}{\phi_2} > \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{\alpha_1 + (1 + \tau) \alpha_2} \quad (B4)$$

(B4) 式有 3 種可能： $\phi_2^N = \phi_2$ 、 $\phi_2^N < \phi_2$ 、 $\phi_2^N > \phi_2$ ，以下分別驗證。

(一)、 $\phi_2^N = \phi_2$

假設 $\phi_2^N = \phi_2$ ，即 $U_2^N = U_2$ ，可得：

$$\alpha_2 \phi_1^N (U_1^N) - P_2^N = \alpha_2 \phi_1 (U_1) - P_2 \quad (B5)$$

經過移項，並將 (16) 代入可得：

$$\frac{\phi_2^N}{\phi_2^N} - \frac{\phi_2}{\phi_2} - \alpha_1 \left(\frac{\phi_1^N}{1 + \tau} - \phi_1 \right) = \alpha_2 (\phi_1^N - \phi_1) \quad (B6)$$

由於 $\phi_2^N = \phi_2$ ，(B6) 經移項整理後得：

$$\frac{\phi_1^N}{\phi_1} = \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{\frac{\alpha_1}{1+\tau} + \alpha_2} > 1 \quad (B7)$$

由上式可知 $\phi_1^N > \phi_1$ ，所以 $\phi_1^N > \phi_1$ 、 $\phi_2^N = \phi_2$ 才是有價格變化結果之情況，價格變化結果分析方法與結果同利潤稅。至於 $\phi_1^N = \phi_1$ 、 $\phi_2^N = \phi_2$ 以及 $\phi_1^N < \phi_1$ 、 $\phi_2^N > \phi_2$ 則在數學上不成立。

(二)、 $\phi_2^N < \phi_2$

假設 $\phi_2^N < \phi_2$ ，即 $U_2^N < U_2$ ，可得：

$$\alpha_2 \phi_1^N (U_1^N) - P_2^N < \alpha_2 \phi_1 (U_1) - P_2 \quad (B8)$$

(B8) 經過移項，並代入 (16) 可得：

$$\frac{\phi_2^N}{\phi_2^{N'}} - \frac{\phi_2}{\phi_2'} - \alpha_1 \left(\frac{\phi_1^N}{1+\tau} - \phi_1 \right) > \alpha_2 (\phi_1^N - \phi_1) \quad (B9)$$

由於 $\phi_2^N < \phi_2$ ，這代表要滿足 (B9) 需：

$$\phi_1 (\alpha_1 + \alpha_2) - \phi_1^N \left[\frac{\alpha_1}{1+\tau} + \alpha_2 \right] > \frac{\phi_2}{\phi_2'} - \frac{\phi_2^N}{\phi_2^{N'}} > 0 \quad \text{或}$$

$$\frac{\phi_1^N}{\phi_1} < \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{\frac{\alpha_1}{1+\tau} + \alpha_2} \quad (B10)$$

上式有三種可能：

一， $\phi_1^N = \phi_1$ ，即 $\phi_1^N / \phi_1 = 1 < \{(\alpha_1 + \alpha_2) / [\alpha_1 / (1+\tau) + \alpha_2]\}$ ；

二， $\phi_1^N < \phi_1$ ，即 $\phi_1^N / \phi_1 < 1 < \{(\alpha_1 + \alpha_2) / [\alpha_1 / (1+\tau) + \alpha_2]\}$ ；

三， $\phi_1^N > \phi_1$ ，則 $1 < \phi_1^N / \phi_1 < \{(\alpha_1 + \alpha_2) / [\alpha_1 / (1+\tau) + \alpha_2]\}$ 。

綜合以上， $\phi_1^N = \phi_1$ 、 $\phi_2^N < \phi_2$ ； $\phi_1^N < \phi_1$ 、 $\phi_2^N < \phi_2$ 和 $\phi_1^N > \phi_1$ 、 $\phi_2^N < \phi_2$ 均為有價格變化結果之情況。價格變化結果分析方法與結果同利潤稅。

(三)、 $\phi_2^N > \phi_2$

假設 $\phi_2^N > \phi_2$ ，即 $U_2^N > U_2$ ，可得：

$$\alpha_2 \phi_1^N (U_1^N) - P_2^N > \alpha_2 \phi_1 (U_1) - P_2 \quad \textcircled{B11}$$

(B11) 經過移項，並代入 (16) 可得：

$$\frac{\phi_2^N}{\phi_2^{N'}} - \frac{\phi_2}{\phi_2'} - \alpha_1 \left(\frac{\phi_1^N}{1+\tau} - \phi_1 \right) < \alpha_2 (\phi_1^N - \phi_1) \quad \textcircled{B12}$$

由於 $\phi_2^N > \phi_2$ ，這代表要滿足 (B12) 需：

$$\begin{aligned} \phi_1 (\alpha_1 + \alpha_2) - \phi_1^N \left[\frac{\alpha_1}{1+\tau} + \alpha_2 \right] < \frac{\phi_2}{\phi_2'} - \frac{\phi_2^N}{\phi_2^{N'}} < 0 \quad \text{或} \\ \frac{\phi_1^N}{\phi_1} > \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{\frac{\alpha_1}{1+\tau} + \alpha_2} > 1 \quad \textcircled{B13} \end{aligned}$$

由上可知， $\phi_1^N > \phi_1$ 、 $\phi_2^N < \phi_2$ 亦為有價格變化結果之情況。價格變化結果分析方法與結果同利潤稅。