

# 中間財市場結構內生下的自製率政策

涂光億

國立中央大學產業經濟研究所

邱俊榮\*

國立中央大學經濟學系

自製率政策會改變中間財引伸需求，進而影響中間財廠商的利潤，因此，中間財市場結構會可能因自製率而改變。爲此，本文以一理論模型探討在中間財市場結構內生下，投資地主國政府的自製率政策對於中間財市場結構的影響以及最適自製率的訂定。本文發現在中間財市場結構內生且初始僅有一中間財廠商下，過低的自製率會使中間財廠商因跨國廠商的直接投資而退出市場。此時，提高自製率可避免本國中間財廠商退出市場，甚至可以更高的自製率誘使潛在的中間財廠商進入市場。就最適自製率而言，若自製率至多僅能使既存中間財廠商維持生存時，最適自製率應爲百分之百的角解，但若自製率可能使中間財市場雙占時，則除非中間財廠商的固定成本夠低，使得地主國政府願意願意採取百分之百的自製率政策來誘使中間財市場出現第二家廠商，否則應訂定一個小於 1 的自製率，以避免第二家中間財廠商進入市場。

關鍵字：自製率、中間財、市場結構

JEL 分類代碼：F12, F13, F23, L13

---

\* 通訊作者：邱俊榮，國立中央大學經濟學系，32001 桃園縣中壢市中大路 300 號。電話：(03) 4227151 轉 66309；Email: [jrchiou@mgt.ncu.edu.tw](mailto:jrchiou@mgt.ncu.edu.tw)。

## 1. 前言

自製率 (local content requirement) 意在要求跨國廠商到投資地主國直接投資時，必須使用一定比例的地主國中間財來生產最終財。對於地主國政府最適自製率的訂定，過去如 Belderbos and Sleuwaegen (1997)、Lahiri and Ono (1998)、Hur and Riyanto (2004) 等文均指出，地主國政府應該要求跨國廠商百分之百使用地主國中間財。但近年來各國的自製率政策卻並非都是如此。例如，中國與加拿大政府在 2009 年捨棄對於風力發電引擎 (wind turbines) 原本的自製率要求，反之，美國在 2010 年時立法通過對於在該國內製造的旗幟制訂自製率的要求，此外，法國、印度、阿根廷等國同樣在 2010 年時分別針對電子業、電力與汽機車產業訂定某一比例的自製率要求以保護該國內的勞動就業。<sup>1</sup> 由上述實例可以發現，各國的自製率政策可能將自製率訂在某一大大於零的水準，也有可能將自製率降至零，但何種自製率水準才能極大化該國福利呢？

影響最適自製率的原因很多，文獻上也有頗多討論。過去討論自製率政策的文獻各有其探討焦點，例如自製率政策的就業促進效果、技術外溢效果或協助本國中間財廠商擴產的學習效果等，這些效果的大小當然都會影響最適自製率的高低。由於自製率政策主要的用意之一在於協助地主國中間財產業的發展，我們可以想像自製率政策對地主國中間財廠商的利潤有很大的影響。也由於自製率政策對地主國中間財廠商的利潤有明顯的影響，因此，自製率政策另一個值得關注的問題便是自製率對於地主國中間財市場結構的影響效果。當中間財的市場結構內生時，在自製率會影響中間財廠商利潤的情形下，也很可能會使中間財的市場結構改變。我們可以說，最適自製率決策必須考慮對中間財市場結構的影響，應該有其必要。儘管如此，文獻關於最適自製率問題的探討雖然不少，但是迄今尚未有文獻針對中間財市場結構內生的問題來探討最適自製率的訂定。

---

<sup>1</sup> 上述各國關於自製率要求的實例，可參見 Global Trade Alert: <http://www.globaltradealert.org>。

過去探討自製率的文獻可以分爲幾類。首先，如 Grossman (1981)、Vousden (1987)、Krishna and Itoh (1988)、Belderbos and Sleuwaegen (1997) 等文，主要是關心自製率對於上、下游廠商訂價與競爭合作的影響；其次，Chao and Yu (1993)、Fung (1994)、Lahiri and Ono (1998)、Kwon and Chun (2009) 等文，主要是關注地主國政府如何藉由自製率的要求來引進新技術或是保護本國的勞工就業。另一支關於自製率的文獻，如 Lahiri and Ono (1998)、Qiu and Tao (2001)、Belderbos et al. (2002)、Hur and Riyanto (2004) 等文，則是關心自製率對於跨國廠商選擇 FDI 方式以及 FDI 區位的影響。上述文獻各有其探討重點，並非全然關注最適自製率決策。而在探討最適自製率的文獻中，Belderbos and Sleuwaegen (1997) 在假設政府的目標是極大化由消費者剩餘與本國上下游廠商利潤組成的福利下，發現若地主國上游市場獨占、下游市場由一家地主國與一家外國廠商雙占時，要求跨國廠商完全採用地主國中間財使得中間財廠商與地主國最終財廠商利潤提高的幅度會大於消費者的受損，故此時的最適自製率爲 1；Lahiri and Ono (1998)、Hur and Riyanto (2004) 等文考慮了跨國廠商 FDI 的可能性後，地主國的最適自製率依然爲要求跨國廠商完全使用地主國中間財；Qiu and Tao (2001) 則是假設存在兩家生產效率不同的跨國廠商時，若地主國政府在意的目標係就業效果，則針對高效率跨國廠商所應訂定的自製率應較低效率廠商低；若政府較重視技術外溢效果時，則針對高效率跨國廠商所應訂定的自製率會較低效率跨國廠商爲高。

上述文獻中，無論是否探討最適自製率，均係在市場結構外生的假設下探討自製率的相關議題。然而，正如前文所述，自製率政策還有另一個可能的效果：改變中間財市場結構，亦即自製率的提高會透過影響對地主國中間財的引伸需求，進而改變中間財的售價與中間財廠商利潤，此時中間財廠商即可能因而進入或退出市場。我們好奇的是，若將中間財市場結構內生納入考量後，自製率政策對於廠商、消費者的影響是否依然與過去文獻相同？此時，政府應該如何訂定自製率政策以極大化社會福利？因此，本文擬在地主國政府的自製率政策可能改變

中間財市場結構的假設下，探討廠商與地主國政府的最適決策。

本文假設本國為投資地主國，本國下游存在一家最終財廠商，另有一家跨國廠商可能到本國直接投資並面對本國的自製率要求，而本國上游中間財市場初始時內生地存在一家中間財廠商。為了探討市場結構內生下，本國政府最適自製率政策的決定，本文擬採如下三階段的賽局模型設定來進行分析：首先，在第一階段時，本國政府在考量本國中間財市場結構內生下，訂定最適自製率以極大化本國的社會福利；接著，在第二階段時，本國中間財廠商訂定中間財價格，此時，本國中間財廠商有可能因虧損而退出市場，也有可能新的中間財廠商加入，這會受到自製率高低的影響；最後，本國與跨國最終財廠商則是在第三階段進行 Cournot 數量競爭。

在本文的理論模型架構下，本文有幾項有趣的發現。首先，本國政府確實可藉由對跨國廠商前來直接投資時所訂定自製率政策來改變本國中間財市場的市場結構，即政府可訂定一適當的自製率來避免本國中間財廠商退出市場，甚至可能藉由訂定更高的自製率來使本國中間財市場出現更多廠商，而後者是在沒有跨國廠商前來直接投資時所不會發生的。其次，本文將市場結構內生納入考量後，政府最適的自製率的高低與市場結構相關：若中間財廠商的固定成本較高使得中間財市場最多只有一家中間財廠商時，本國政府的最適自製率仍應為要求跨國廠商完全使用本國中間財；但若自製率可能使中間財市場出現雙占時，除非中間財廠商的固定成本夠低，使得本國政府願意願意採取百分之百的自製率政策來誘使中間財市場出現第二家廠商，否則當中間財廠商的固定成本較高時，本國政府應訂定一個小於 1 的自製率，以避免第二家中間財廠商進入市場。此一結果與過去諸如 Belderbos and Sleuwaegen (1997)、Lahiri and Ono (1998)、Hur and Riyanto (2004) 等在市場結構外生假設下指出最適的自製率為要求跨國廠商完全使用本國中間財的結果並不相同。

本文的編排如下：除了本節為前言外，我們先在第 2 節中對於本文的模型設定作一詳細的介紹；接著，在第 3 節中探討市場結構外生下的自製率政策以作為一比較基準；第 4 節則是考慮市場結構內生下，中間財與最終財廠商的最適決策；第 5 節將探討本國政府最適自製率政策的決定。第 6 節為本文的結論。

## 2. 模型設定

假設本國在某一產業中，一開始存在一家中間財廠商  $u$  與一家最終財廠商  $h$ 。最終財廠商在生產的過程中，需使用中間財，且假設一單位的最終財需要一單位的中間財投入，本國最終財廠商所需的中間財皆由本國中間財廠商供應。此外，有一生產最終財的跨國廠商  $m$  可能到本國直接投資設廠，生產與本國最終財廠商  $h$  同質的產品，並在本國最終財市場與本國最終財廠商進行 Cournot 數量競爭。

本文考慮本國中間財市場結構為內生的情況，這表示中間財廠商數目係可變的。為此，假設本國中間財廠商為了生產營運，會面對一個固定的設廠或營運成本  $F$ 。此一固定成本的高低會影響中間財的市場結構，亦即，在某一  $F$  的區間內，本國中間財市場才會正好有一家中間財廠商。因此，我們必須找出此一  $F$  的區間作為滿足本文在跨國最終財廠商到本國直接投資前，本國市場正好存在一家上游中間財廠商的前提。

我們首先不失一般性地假設購買中間財的支出為最終財廠商的唯一成本，而中間財廠商的生產成本為 0。在跨國廠商尚未出現時，假設本國最終財市場的逆需求函數為  $p = a - q_h$ ，其中， $p$  為本國最終財價格、 $q_h$  為本國最終財廠商的產量。因此，本國最終財廠商的利潤為  $\pi_h = (a - q_h - w)q_h$ 。在考慮中間財廠商的固定成本下，若本國上游中間財市場僅存在一家中間財廠商，則本國中間財廠商的利潤函數為  $\pi_u = wx - F$ ，其中， $x$  為對中間財的引伸需求、 $w$  為本國中間財價

格。在一對一的生產關係下，最終財的產量與正是中間財的引伸需求，即  $x = q_h$ 。根據倒推求解法，我們可解得最終財廠商利潤極大下的產量為  $q_h = (a - w) / 2 = x$ 。因此上游中間財廠商利潤函數可改寫為  $\pi_u = [(a - w)w / 2] - F$ ，中間財廠商極大化上式利潤的最適訂價為  $w = a / 2$ 。此時中間財廠商的利潤為

$$\pi_u = \frac{a^2}{8} - F。$$

上式表示本國中間財廠商將得以賺取非負利潤而存在市場的條件為  $F \leq a^2 / 8$ 。同理，我們可求得當本國有二家中間財廠商時，個別中間財廠商的利潤為  $(a^2 / 18) - F$ ，這表示當個別中間財廠商  $F$  大於  $a^2 / 18$  時，不會有第二家中間財廠商進入市場。根據上述的討論，我們可以得到如下輔理。

[輔理 1] 當本國中間財的固定成本  $F \in (a^2 / 18, a^2 / 8]$  時，本國中間財市場剛好會存在一家中間財廠商。

上述輔理說明了本文在中間財市場結構內生下，討論本國上游僅有一家中間財廠商的前提條件。在本國僅有一家中間財廠商的情形下，我們可進一步求得本國最終財產量為  $q_h = a / 4$ ，因此本國最終財廠商利潤與消費者剩餘分別為  $\pi_h = q_h^2 = a^2 / 16$ 、 $CS = q_h^2 / 2 = a^2 / 32$ ，因此，本國社會福利為  $G = CS + \pi_h + \pi_u = (7a^2 / 32) - F$ 。

當跨國廠商到本國直接投資時，假設其偏好使用其母國的中間財。事實上，這也是本國作為投資地主國會採取自製率的必要條件。本國政府可能對前來直接投資設廠的跨國廠商採取自製率政策，令跨國廠商在本國生產最終財時，必須採用  $\lambda$  比例的本國中間財。因此，跨國廠商在本國設廠時，每單位中間財的成本為  $\lambda w + (1 - \lambda)w_m$ ，其中  $w_m$  為跨國廠商自其母國所購買的每單位中間財價格。令

$w_m < w$ ，這是因為如果  $w_m > w$ ，則本國政府並不需要規定任何自製率，跨國廠商  $m$  即會自動使用本國中間財。在不失一般性之下，假設  $w_m = 0$ 。<sup>2</sup> 在上述設定下，此時對本國中間財的引伸需求為  $x \equiv q_h + \lambda q_m$ ，其中， $q_m$  為跨國廠商的最終財產量。此時本國最終財市場的逆需求函數將成為  $p = a - Q$ ，其中  $Q = q_h + q_m$ 。因此，本國與跨國最終財廠商的利潤函數分別為  $\pi_h = (a - q_h - q_m - w)q_h$  與  $\pi_m = (a - q_h - q_m - \lambda w)q_h$ 。

由於本文討論的重點僅在於中間財的市場結構為內生的情形，因此，與中間財市場的假設不同，我們假設本國最終財市場除了所討論的一家本國廠商與一家跨國廠商之外，並沒有其他可能的潛在進入者。就中間財市場而言，由於我們探討存在可能的潛在進入者以至於市場結構為內生的狀況，亦即只要潛在中間財廠商進入市場可獲取非負，則潛在競爭者就會進入中間財市場。

雖然本文的重點是在探討考慮中間財市場結構內生下的最適自製率，但為了凸顯中間財市場結構內生的影響，我們將先以本國中間財市場結構外生的情況作為本文的基礎模型 (benchmark)，探討此時的最適自製率政策。其後，再在此一基礎下，探討在本國中間財市場結構內生下，跨國最終財廠商進入時，本國的自製率政策如何影響本國中間財市場的市場結構與本國的社會福利，進而探討最適自製率的決定。

### 3. 基礎模型：中間財市場結構外生

本節中，我們將以中間財市場結構外生的情形作為與市場結構內生的比較基礎。令本國上、下游各有一家中間財與最終財廠商，並有一國外跨國最終財廠商前來直接投資。由於令中間財市場結構內生，且僅有一家本國中間財廠商，因此此時並無需考慮本國中間財廠商的固定成本，因此只要存在中間財引伸需求，

<sup>2</sup> 在本文附錄中，我們證明了即使跨國廠商自其母國購買中間財的  $w_m$  不為 0，只要在  $w_m < w$  的前提假設下，並不會影響本文分析的結果。

則本國中間財廠商的利潤必為正，即不會有退出市場的狀況，當然也不會有潛在中間財廠商進入市場的問題。

在前述本文三階段的賽局理論模型設定下，於第三階段時，在既定的本國自製率  $\lambda$  及中間財價格  $w$  下，本國與跨國最終財廠商選擇  $q_h$ 、 $q_m$  以極大化利潤的一階條件為  $\partial\pi_h / \partial q_h = a - 2q_h - q_m - w = 0$ 、 $\partial\pi_m / \partial q_m = a - q_h - 2q_m - \lambda w = 0$ 。由上述二式聯立，可解得本國與跨國最終財廠商的最適產量分別為

$$q_h = \frac{a - (2 - \lambda)w}{3},$$

$$q_m = \frac{a + (1 - 2\lambda)w}{3}。$$

由上述二式可知，本國自製率對兩廠商產量的影響分別為  $\partial q_h / \partial \lambda = w / 3 > 0$ 、 $\partial q_m / \partial \lambda = -2w / 3 < 0$ ，且  $\partial Q / \partial \lambda = (\partial q_h / \partial \lambda) + (\partial q_m / \partial \lambda) = -w / 3 < 0$ ，這表示自製率提高會使跨國廠商因必須使用更多的本國中間財，造成成本提高而減產；在 Cournot 數量競爭下，本國最終財廠商將因而增產；總產量會因自製率提高使成本提高的直接效果而減少。

在跨國廠商面對  $\lambda$  的自製率要求下，下游本國與跨國二最終財廠商對於本國中間財的引伸需求為

$$x \equiv q_h + \lambda q_m = \frac{(1 + \lambda)a + 2(1 - \lambda + \lambda^2)w}{3}。$$

此時，本國中間財廠商利潤函數可改寫為  $\pi_u = w[(1 + \lambda)a - 2(1 - \lambda + \lambda^2)w] / 3$ 。在第二階段中，本國中間財廠商訂定一中間財價格以極大化利潤的一階條件為  $\partial\pi_u / \partial w = (1 + \lambda)a - 4(1 - \lambda + \lambda^2)w = 0$ 。由此一階條件可解得本國中間財廠商的最適訂價為



$$w = \frac{(1 + \lambda)a}{4(1 - \lambda + \lambda^2)} \quad (1)$$

由上式也可求得本國的自製率政策對中間財廠商訂價的影響為

$$\frac{\partial w}{\partial \lambda} = \frac{(2 - 2\lambda - \lambda^2)a}{4(1 - \lambda + \lambda^2)^2} \geq 0, \quad \text{若 } \lambda < -1 + \sqrt{3} \text{。}$$

由上式的結果，我們可得到如下命題。

[命題 1] 提高自製率不必然會使本國中間財的價格提高。當自製率較低 ( $\lambda < -1 + \sqrt{3}$ ) 時，提高自製率會使中間財價格提高；但當自製率夠高 ( $\lambda > -1 + \sqrt{3}$ ) 時，中間財價格將自製率提高而降低。

自製率  $\lambda$  提高對於中間財引伸需求的影響有二。其一為自製率提高直接使得跨國廠商對於本國中間財的引伸需求增加，進而提高本國中間財價格，此為  $\lambda$  提高對本國中間財價格的直接效果；其二為跨國廠商的產量因成本提高而減少，雖然本國廠商會因跨國廠商減產而增產，但整體最終財的產量將會減少，這將使中間財引伸需求減少，使得本國中間財價格降低，此為  $\lambda$  提高對本國中間財需求的間接效果。而且，當  $\lambda$  愈大時，跨國廠商使用本國中間財的比例愈高，受到  $\lambda$  提高而減少的產量愈多，因此，此一使中間財價格降低的間接效果將愈大。綜合上述可知，在自製率仍低的情況下，本國提高  $\lambda$  的直接效果會大於間接效果，故中間財價格因中間財引伸需求提高而提高；但當  $\lambda$  夠大時， $\lambda$  提高使得中間財價格降低的間接效果會大於價格提高的直接效果，此時中間財價格就會隨  $\lambda$  提高而降低。

此外，將中間財價格代回本國與跨國最終財廠商最適產量，可得本國與跨

國最終財廠商的產量分別為  $q_h = (2 - 5\lambda + 5\lambda^2)a / [12(1 - \lambda + \lambda^2)]$ 、 $q_m = (5 - 5\lambda + 2\lambda^2)a / [12(1 - \lambda + \lambda^2)]$ ，因此，兩家最終財廠商的利潤分別為  $\pi_h = \{(2 - 5\lambda + 5\lambda^2)a / [12(1 - \lambda + \lambda^2)]\}^2$ 、 $\pi_m = \{(5 - 5\lambda + 2\lambda^2)a / [12(1 - \lambda + \lambda^2)]\}^2$ 。此外，最終財市場的總產量為  $Q = (7 - 10\lambda + 7\lambda^2)a / [12(1 - \lambda + \lambda^2)]$ ，本國中間財的總產量為  $x = q_h + \lambda q_m = (1 + \lambda)a / 6$ 、中間財廠商的利潤為  $\pi_u = [(1 + \lambda)a]^2 / [24(1 - \lambda + \lambda^2)]$ 。

因此，自製率對兩最終財廠商產量與利潤的影響為

$$\frac{\partial q_h}{\partial \lambda} = -\frac{(1-2\lambda)a}{4(1-\lambda+\lambda^2)^2} \leq 0, \quad \text{若 } \lambda \leq \frac{1}{2}; \quad \frac{\partial q_m}{\partial \lambda} = -\frac{\lambda(2-\lambda)a}{4(1-\lambda+\lambda^2)^2} \leq 0。$$

$$\frac{\partial \pi_h}{\partial \lambda} = 2q_h \frac{\partial q_h}{\partial \lambda} \leq 0, \quad \text{若 } \lambda \leq \frac{1}{2}; \quad \frac{\partial \pi_m}{\partial \lambda} = 2q_m \frac{\partial q_m}{\partial \lambda} \leq 0。$$

以上二式表示，當市場結構外生時，自製率的提高不一定會使本國最終財廠商的產量與利潤增加，端視自製率是否大於  $1/2$  而定，但跨國廠商的產量與利潤一定會因自製率提高而減少。自製率的提高固然會使跨國廠商因成本提高而減產，這會使本國最終財廠商因而增產，但自製率提高也可能會使中間財價格提高，使得本國最終財產量減少。由前述分析可知，當自製率夠高時，中間財價格會因自製率提高而降低，此時本國最終財廠商必然會增產；但當自製率很低時，提高自製率提升中間財價格的效果較大，反而會使本國最終財廠商因此減產。

此外，自製率對於最終財總產量與中間財引伸需求的影響為

$$\frac{\partial Q}{\partial \lambda} = -\frac{(1-\lambda^2)a}{4(1-\lambda+\lambda^2)^2} \leq 0, \quad \frac{\partial x}{\partial \lambda} = \frac{a}{6} > 0。$$

以上二式表示自製率的提高會使最終財總產量會減少，此亦表示消費者剩餘亦會因自製率提高而減少；但自製率提高必然會使本國中間財的引伸需求增加。而本國自製率提高對本國中間財廠商利潤的影響為

$$\frac{\partial \pi_u}{\partial \lambda} = \frac{(1-\lambda^2)a^2}{8(1-\lambda+\lambda^2)^2} > 0。$$

上式表示本國中間財廠商的利潤會因自製率提高而增加。綜合上述討論，我們可以得到如下命題。

[命題 2] 本國自製率提高會使本國的消費者剩餘減少、中間財廠商利潤提高，但對本國最終財廠商的影響並不一定。唯有當自製率夠高時 ( $\lambda > 1/2$ )，提高自製率才有利於本國最終財廠商。

在討論過自製率政策的各項效果，我們可回到第一階段，探討本國政府的最適自製率政策。

本國的社會福利包含本國的消費者剩餘、本國最終財與中間財廠商利潤，即  $G = CS + \pi_h + \pi_u$ 。將上述最終財廠商產量與本國最終財及中間財廠商的利潤函數代回上式後，本國的社會福利可以表示為

$$\begin{aligned} G = CS + \pi_h + \pi_u &= \frac{1}{2} \left[ \frac{(7-10\lambda+7\lambda^2)a}{12(1-\lambda+\lambda^2)} \right]^2 + \left[ \frac{(2-5\lambda+5\lambda^2)a}{12(1-\lambda+\lambda^2)} \right]^2 + \left[ \frac{(1+\lambda)^2 a^2}{24(1-\lambda+\lambda^2)} - F \right] \\ &= \frac{(23-56\lambda+96\lambda^2-76\lambda^3+37\lambda^4)a^2}{96(1-\lambda+\lambda^2)^2}。 \end{aligned} \quad (2)$$

由上式可得本國政府提高自製率對本國福利的影響為

$$\frac{\partial G}{\partial \lambda} = -\frac{(5-22\lambda+30\lambda^2-16\lambda^3-\lambda^4)a^2}{48(1-\lambda+\lambda^2)^3}。$$

須注意的是  $\partial^2 G / \partial \lambda^2 = (7+14\lambda-92\lambda^2+124\lambda^3-49\lambda^4-2\lambda^5)a^2 / [48(1-\lambda+\lambda^2)^4] >$

0，此表示  $G(\lambda)$  為一凸函數 (convex function)。由 (2) 式可知  $G|_{\lambda=0} = 23a^2 / 96 < G|_{\lambda=1} = a^2 / 4$ ，即在  $\lambda = 1$  下的福利水準高於  $\lambda = 0$  時，當市場結構為外生時，本國的最適自製率為  $\lambda = 1$ ，亦即本國應對前來直接投資設廠的跨國廠商要求完全使用本國的中間財。綜合上述，我們將自製率與本國福利的關係繪如下圖 1。

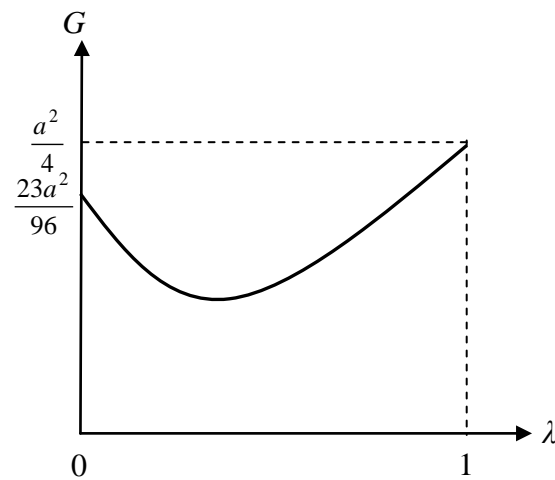


圖 1 本國中間財市場外生結構下的社會福利

由上述基礎模型可知，當市場結構外生時，最適自製率政策是要求跨國廠商完全使用本國中間財，這與 Belderbos and Sleuwaegen (1997)、Lahiri and Ono (1998)、Hur and Riyanto (2004) 等文獻的結果相同。在下一節中，我們將在市場結構內生的情況下，探討本國政府、最終財與中間財廠商的最適決策，進而探討最適自製率政策。

#### 4. 內生的中間財市場結構

由於自製率的政策會影響本國中間財廠商的利潤，因此，若中間財市場結構內生，則本國自製率政策有可能因而改變本國中間財市場的市場結構。此時，本國政府的自製率政策應該會有所改變。

在本節中，我們將探討中間財市場結構內生下的最適自製率政策及其社會

福利。當中間財市場結構為內生時，由於中間財廠商須負擔固定成本  $F$ ，因此，若中間財廠商的毛獲利  $w_x$  不足以支應固定成本  $F$ ，則中間財廠商會退出市場。當本國原先僅為一中間財廠商時，若此中間財廠商退出市場，也會連帶使本國最終財廠商因無法獲得中間財的供應而退出市場。

在考慮市場結構內生下，若僅有一家中間財廠商，則本國與跨國廠商在第三階段時所訂定的最適產量、對中間財的引伸需求與前述基礎模型相同，故本國中中間財廠商在第二階段時的訂價與利潤亦相同。

雖然本國中中間財廠商的利潤會隨自製率提高而增加 ( $\partial \pi_u / \partial \lambda \geq 0$ )，但是否任意的自製率均可以使既存的中間財廠商繼續營運生產呢？我們可先檢視當跨國廠商前來直接投資而本國政府未對其要求自製率 ( $\lambda = 0$ ) 時的情況。當  $\lambda = 0$  時， $\pi_u(\lambda = 0) = (a^2 / 24) - F$ 。由於本國初始時存在一家中間財廠商的條件為  $F \in (a^2 / 18, a^2 / 8]$ ，因此上述利潤必為負，這表示當跨國最終財廠商進入本國市場時，若本國未對於自製率有所要求，則本國中中間財廠商將會因虧損而退出市場，連帶使得本國最終財廠商也無法繼續生產，此時本國市場將由跨國廠商獨占。獨占跨國廠商的最適產量為  $q_m = a / 2$ ，此時本國社會福利僅有消費者剩餘： $G = CS = a^2 / 8$ 。與本國僅有一家中間財廠商下的社會福利  $(7a^2 / 32) - F$  相比較，可發現

$$\frac{a^2}{8} \geq \frac{7a^2}{32} - F, \text{ 若 } F \geq \frac{3}{32}a^2。$$

由於  $F \in (a^2 / 18, a^2 / 8]$ ，我們可發現：當  $F \in (a^2 / 18, 3a^2 / 32)$  時，開放跨國廠商進入並獨占市場的本國福利會比不開放市場低；但若  $F \in (3a^2 / 32, a^2 / 8]$  時，開放跨國廠商進入並獨占市場下的本國福利會較不開放為高。因此，我們可得下列命題。

[命題 3] 若本國未對跨國廠商要求自製率時，開放跨國廠商進入會使得跨國廠商獨占本國市場，但若本國中間財廠商的固定成本很高 ( $F \in (3a^2 / 32, a^2 / 8]$ )，則本國的社會福利水準有可能反而較高。

上述命題的經濟意涵並不難理解，因為跨國廠商的生產成本具有優勢，故當本國政府無自製率的要求時，本國最終財廠商對於中間財的引伸需求將不足以維持本國中間財廠商的利潤，導致本國中間財廠商退出市場，連帶使本國最終財廠商無法生產，因此本國市場將由跨國廠商獨占。若中間財廠商的固定成本較高，即  $F \in (3a^2 / 32, a^2 / 8]$ ，原本中間財廠商的利潤就會較低，故當跨國廠商獨占時，跨國廠商因為以較低的成本生產，這對於消費者剩餘所帶來的好處將會高於本國中間財廠商退出市場的利潤損失，因此開放市場讓跨國廠商獨占下的社會福利會比不開放市場下高。

由上述可知，若本國未對跨國廠商要求自製率，則本國中間財廠商將無法生存且福利水準可能因而降低。此時本國政府存在施行自製率政策的空間：本國政府可以利用自製率政策來確保中間財廠商得以繼續營運，而最終財市場亦可由本國與跨國廠商雙占。

由於本國中間財廠商的利潤會隨自製率的提高而增加，因此為了不使本國中間財廠商因跨國廠商前來直接投資而退出市場，本國政府可以考慮對跨國廠商訂定一夠大的自製率。此一自製率水準當然與本國中間財廠商的固定成本有關。當中間財廠商的固定成本愈高時，為了使本國中間財廠商有非負的利潤，自製率就須隨之提高。

本國上游中間財廠商得以繼續存活的條件為  $\pi_u \geq 0$ ，即  $F \leq [(1 + \lambda)a]^2 / [24(1 - \lambda + \lambda^2)]$ 。我們將使得  $\pi_u = 0$  的臨界自製率定義為  $\lambda_1(F)$ ，即  $[(1 + \lambda_1)a]^2 / [24(1 - \lambda_1 + \lambda_1^2)] \equiv F$ 。若  $\lambda < \lambda_1(F)$ ，則本國中間財廠商會因為虧損而退出市場；若  $\lambda \geq$

$\lambda_1(F)$ ，則本國中間財廠商可以繼續生產。此外，我們也好奇當本國政府得以對跨國廠商訂定自製率時，是否可能藉由更高的自製率來支持更多的本國中間財廠商進入市場？當本國有二家中間財廠商時，假定所有中間財廠商的成本結構相同，則個別中間財廠商的利潤為  $\pi_{ii} = [(1 + \lambda_2)a]^2 / [54(1 - \lambda_2 + \lambda_2^2)] - F$ ， $(i=1, 2)$ ，因此由個別中間財廠商利潤非負的條件，可得到二家中間財廠商均得以存活的臨界自製率  $\lambda_2(F)$ ，即  $[(1 + \lambda_2)a]^2 / [54(1 - \lambda_2 + \lambda_2^2)] \equiv F$ 。

根據上述討論，我們可將自製率  $\lambda$  與固定成本  $F$  對於市場結構的影響繪於下圖 2。

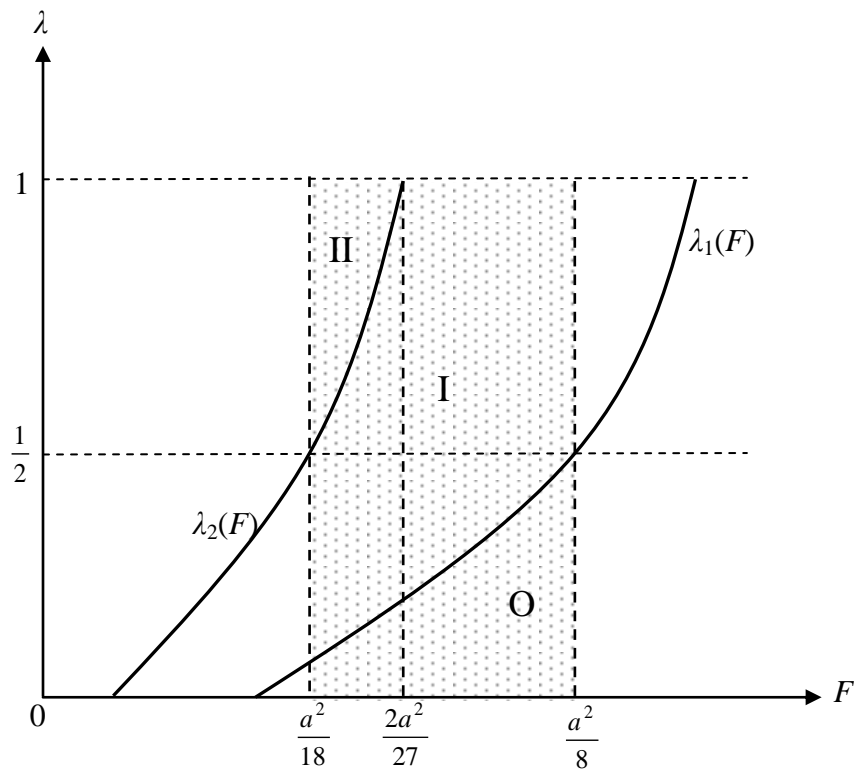


圖 2 中間財廠商固定成本、自製率與中間財市場結構

圖 2 中，本國中間財市場原先僅有一家廠商的前提條件為  $F \in (a^2 / 18, a^2 / 8]$ 。因此，圖中合理的討論範圍為陰影部分的區域。 $\lambda_1(F)$  線為在固定成本  $F$  下，使本國既存中間財廠商得以存活的臨界自製率；在  $\lambda_1(F)$  線下方的 O 區域表示自製率太低，不足以避免本國中間財廠商退出市場； $\lambda_1(F)$  線的上方則表示自製率

已高到足以使本國中間財廠商得以維持營運生產。同理， $\lambda_2(F)$  線表示得以支持二家本國中間財廠商同時於市場營運的臨界自製率： $\lambda_2(F)$  線上方的 II 區域表示自製率已高到足以使本國同時存在二家中間財廠商；I 區域則表示僅足以支持一家本國中間財廠商存活的自製率區間。<sup>3</sup>

根據上述討論，我們可以得到下列命題。

[命題 4] 本國政府可藉由跨國廠商前來直接投資時訂定自製率政策來改變中間財市場的市場結構。當自製率  $\lambda \geq \lambda_1(F)$  時，可避免本國中間財廠商退出市場，甚至可能藉由訂定更高的自製率  $\lambda \geq \lambda_2(F)$  來使本國中間財市場出現第二家廠商。

由於跨國廠商直接投資後會使得本國最終財廠商減產，這將使中間財引伸需求減少，進而使中間財廠商利潤減少，此時中間財廠商將因無法維持營運而退出市場。隨著自製率提高，跨國廠商需要使用更多的本國中間財，中間財廠商的利潤就會因為本國中間財引伸需求提高而增加，此時本國中間財廠商就可以繼續維持營運。若自製率夠高時，則不但既存的中間財廠商得以存活，只要中間財廠商的固定成本不會太大，還可以促使新的中間財廠商進入市場，使得中間財的市場結構變得更為競爭。

接著，在下一節，我們將回到第一階段，探討考慮市場結構內生下，本國政府的最適自製率政策。

## 5. 市場結構內生下的最適自製率

---

<sup>3</sup> 在  $F \geq a^2/18$  的條件下，本國中間財市場至多只有二家中間財廠商可以存活：當中間財市場有三家廠商時，個別中間財廠商的利潤為  $\pi_{ii} = [(1 + 2\lambda_3 + \lambda_3^2)a]^2 / [96(1 - \lambda_3 + \lambda_3^2)] - F$ ，因此在  $F \geq a^2/18$  的條件下，即使自製率  $\lambda$  高到 1，也不會出現第三家中間財廠商。



在本節中，我們將探討本國政府極大化社會福利下的最適自製率政策。由前述討論中可知，在不同的中間財廠商固定成本  $F$  與自製率  $\lambda$  的組合下，自製率對於中間財市場結構的影響亦不相同，因此，政府在訂定最適自製率時，就須將自製率所可能造成的市場結構改變納入考量。

由圖 2 可知，當  $F$  夠大，即  $F \in (2a^2/27, a^2/8]$  時，本國最多只會存在一家中間財廠商，不可能出現兩家中間財廠商，但是當  $F \in (a^2/18, 2a^2/27]$  時，本國中間財市場即存在兩家廠商的空間。為此，我們將以如上的二個區間，分別探討政府的最適自製率決策。

首先，當  $F \in (2a^2/27, a^2/8]$  時，中間財市場至多存在一家既存的中間財廠商或是由跨國廠商獨占整個市場。由於當  $\lambda \in [0, \lambda_1(F))$  ( $\lambda \in [\lambda_1(F), 1]$ ) 時，本國中間財及最終財廠商無法（得以）生產營運，因此本國福利可表示為

$$G = \begin{cases} CS = \frac{a^2}{8} \equiv G_0, & \text{若 } \lambda \in [0, \lambda_1(F)); \\ CS + \pi_u + \pi_h = \frac{(23 - 56\lambda + 96\lambda^2 - 76\lambda^3 + 37\lambda^4)a^2}{96} - F \equiv G_1, & \text{若 } \lambda \in [\lambda_1(F), 1]. \end{cases} \quad (2')$$

上式中， $G_n$  ( $n = 0, 1$ ) 的下標  $n$  代表本國存在的中間財廠商家數。由於  $F$  的大小會影響本國中間財廠商是否退出市場的臨界自製率  $\lambda_1$ ，進而影響本國福利水準，因此，我們可以先以此一情況下的兩個  $F$  的極端值為例，說明  $F$  與本國福利水準的關係，並繪如下圖 3。圖 3(a) 中，當  $F$  趨近於  $(2a^2/27)^+$  時，相應的  $\lambda_1$  須滿足  $[(23 - 56\lambda + 96\lambda^2 - 76\lambda^3 + 37\lambda^4)/96(1 - \lambda + \lambda^2)^2] - 2a^2/27 = 0$ ，此時的  $\lambda_1 \equiv 0.36$ ，當  $\lambda < \lambda_1$  時，跨國廠商獨占本國市場，本國福利為  $G = a^2/8$ ；當  $\lambda \geq \lambda_1$  時，本國中間財及最終財廠商得以營運生產，且本國可獲取更高的福利。圖 3(b) 中，當  $F = a^2/8$  時，相應的  $\lambda_1 = 1/2$ ，此時除非  $\lambda_1 = 1$  可使本國福利水準為  $G =$

$a^2/8$ ，否則讓自製率  $\lambda \geq \lambda_1 = 1/2$  使本國中間財及最終財廠商得以營運生產並不會帶來更高的福利水準。當然，若  $F$  介於  $2a^2/27$  與  $a^2/8$  之間，福利水準的最高點同樣會出現在  $\lambda = 1$  之處。綜合上述討論，我們可以得到如下命題。

[命題 5] 當本國的自製率政策頂多能使本國既存中間財廠商持續營運時，最佳的自製率政策為對跨國廠商採取百分之百的自製率要求。

上述命題的經濟意涵如下。即使中間財廠商必須支付固定成本，維持本國中間財（及最終財）廠商的存活與營運，可維持本國廠商的利潤及最終財市場競爭下較高的消費者剩餘，因此本國政府仍應採取高自製率政策以保護本國中間財廠商並獲取高福利水準。當然，當  $F$  大到  $a^2/8$  時，由於  $G|_{\lambda=1} = G|_{\lambda \in (0, \lambda_1)} = a^2/8$ ，本國政府採低自製率政策與百分之百自製率政策的福利水準相同，此時，這兩種政策的福利效果相同，皆為最佳政策。

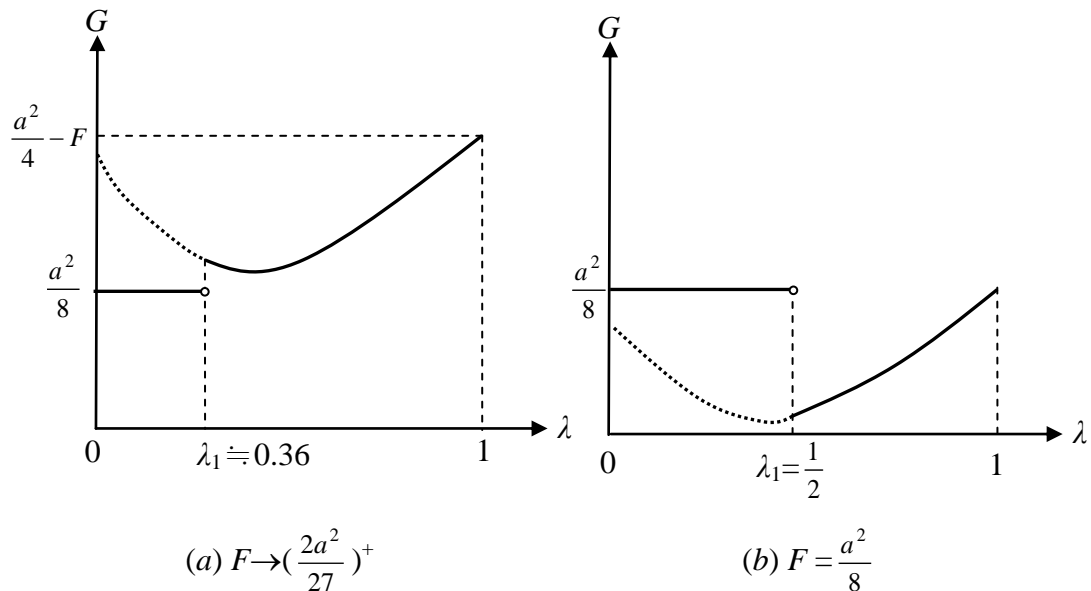


圖 3 本國頂多只有一家中間財廠商時的社會福利與自製率

接著，我們將探討若  $F$  較低使得本國自製率政策可能使中間財市場雙占時，本國政府的最適決策。當本國中間財廠商的固定成本較小，即  $F \in [a^2 / 18, 2a^2 / 27]$  時，中間財市場在夠高的本國自製率要求下，可能出現第二家中間財廠商。若本國中間財市場由二廠商雙占時，本國的福利為  $G = CS + \sum_{i=1,2} \pi_{ui} + \pi_h$ 。第  $i$  家中間財廠商的利潤函數為  $\pi_{ui} = wx_{ui} - F$  ( $i = 1, 2$ )。當潛在中間財廠商進入市場後，與既存廠商進行 Cournot 數量競爭。因此，兩家中間財廠商極大化利潤下的最適中間財價格為  $w = (1 + \lambda)a / [6(1 - \lambda + \lambda^2)]$ ，將此價格代回本國與外國最終財廠商產量與中間財廠商利潤函數，可得本國與外國最終財廠商產量分別為  $q_h = (4 - 7\lambda + 7\lambda^2)a / [18(1 - \lambda + \lambda^2)]$ 、 $q_m = (7 - 7\lambda + 4\lambda^2)a / [18(1 - \lambda + \lambda^2)]$ 。本國個別中間財廠商利潤則為  $\pi_{ui} = [(1 + \lambda)a]^2 / [54(1 - \lambda + \lambda^2)] - F$ 。

此時本國的福利為

$$G = \begin{cases} CS = \frac{a^2}{8} \equiv G_0, & \text{若 } \lambda \in [0, \lambda_1(F)]; \\ CS + \pi_u + \pi_h = \frac{(23 - 56\lambda + 96\lambda^2 - 76\lambda^3 + 37\lambda^4)a^2}{96} - F \equiv G_1, & \text{若 } \lambda \in [\lambda_1(F), \lambda_2(F)]; \\ CS + 2\pi_{ui} + \pi_h = \frac{1}{2} \left[ \frac{(11 - 14\lambda + 11\lambda^2)a}{18(1 - \lambda + \lambda^2)} \right]^2 + 2 \left[ \frac{(1 + \lambda)^2 a^2}{54(1 - \lambda + \lambda^2)^2} - F \right] + \left[ \frac{(4 - 7\lambda + 7\lambda^2)a}{18(1 - \lambda + \lambda^2)} \right]^2 \\ = \frac{(59 - 132\lambda + 216\lambda^2 - 160\lambda^3 + 81\lambda^4)a}{216(1 - \lambda + \lambda^2)^2} - 2F \equiv G_2, & \text{若 } \lambda \in [\lambda_2(F), 1]。 \end{cases}$$

由於既存中間財廠商是否退出市場與潛在中間財廠商進入市場的臨界自製率  $\lambda_1$ 、 $\lambda_2$  同樣會受到  $F$  大小的影響。因此，我們將此一情況下的兩個  $F$  極端值與本國福利水準的關係繪如下圖 4。圖 4(a) 中， $F = 2a^2 / 27$ ，相應的  $\lambda_1 = (17 - 4\sqrt{15})/7$ 、 $\lambda_2 = 1$ 。當  $\lambda < \lambda_1$  時，跨國廠商獨占本國市場，本國福利為  $G = a^2$

$\frac{1}{8}$ ；當  $\lambda_1 \leq \lambda < \lambda_2$  時，本國既存中間財及最終財廠商得以營運生產，且本國可獲取更高的福利，此時本國的市場結構為中間財獨占、最終財雙占；若  $\lambda = \lambda_2 = 1$  時，本國上、下游均為雙占，且此時本國的福利為  $G = 4a^2 / 27$ ，由於此情形下中間財市場競爭雖然提高，但兩家中間財廠商的利潤為零，故此時的福利反而低於一家中間財獨占時的情形，因此，當  $F = 2a^2 / 27$  時，本國的最適自製率應趨近於 1 但不到 1，以便讓中間財市場獨占。圖 4(b) 中， $F = a^2 / 18$ ，相應的  $\lambda_1 = 5 - 2\sqrt{6}$ 、 $\lambda_2 = 1/2$ 。當  $\lambda < \lambda_1$  時，跨國廠商獨占本國市場；當  $\lambda_1 \leq \lambda < \lambda_2$  時，本國中間財及最終財廠商得以營運生產，且本國可獲取更高的福利，此時本國的市場結構為中間財獨占、最終財雙占；若  $\lambda_2 \leq \lambda \leq 1$  時，本國上、下游均為雙占，只要自製率夠高，兩家中間財廠商均有正的利潤，且消費者剩餘亦較中間財獨占時高，故本國政府會要求跨國廠商百分之百使用本國中間財。

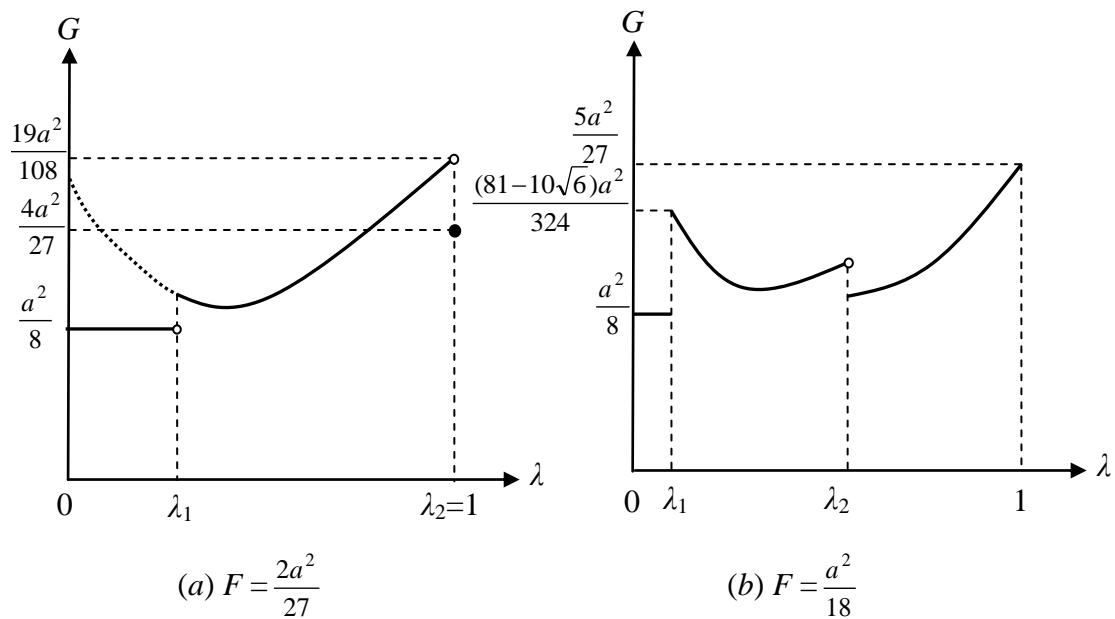


圖 4 本國中間財市場可能有兩家廠商時的社會福利與自製率

由圖 4(a) 可知，當  $F$  較大，即  $F = 2a^2 / 27$  時，本國政府的最適自製率應係一趨近於 1 而維持本國中間財市場獨占的內解；但當  $F$  夠小，如圖 4(b) 的  $F$

$= a^2 / 18$  時，中間財市場會出現雙占時所需的自製率  $\lambda_2$  降低，且雙占的福利隨之提高，此時本國政府就應要求百分之百的自製率，並使本國出現第二家中間財廠商。因此，會存在一固定成本  $\hat{F}$ ，其對應的自製率  $\lambda_2(\hat{F}) = \hat{\lambda}$  使得  $G_1(\lambda \rightarrow \hat{\lambda}) = G_2(\lambda = 1)$ ，即維持一家中間財廠商獨占下的福利與百分之百自製率使市場有兩家中間財存在下的福利相等，如下圖 5 所示。換言之， $\hat{\lambda}$  係由下式決定：

$$G_1(\hat{\lambda}) = \frac{(23 - 56\hat{\lambda} + 96\hat{\lambda}^2 - 76\hat{\lambda}^3 + 37\hat{\lambda}^4)a^2}{96(1 - \hat{\lambda} + \hat{\lambda}^2)^2} - \hat{F} = G_2(\lambda = 1) = \frac{8a^2}{27} - 2\hat{F}。$$

將  $\hat{\lambda} = \lambda_2(\hat{F})$  的決定式  $[(1 + \hat{\lambda})a]^2 / [54(1 - \hat{\lambda} + \hat{\lambda}^2)] = \hat{F}$  代入上式，可得

$$\frac{(11 - 8\hat{\lambda} - 32\hat{\lambda}^2 + 52\hat{\lambda}^3 - 31\hat{\lambda}^4)a}{1 - \lambda + \lambda^2} = 0。$$

移項後可解得  $\hat{\lambda} \doteq 0.706$ ，此時的中間財廠商固定成本與社會福利分別為  $\hat{F} \doteq 0.068a^2$ 、 $G \doteq 0.139a^2$ 。

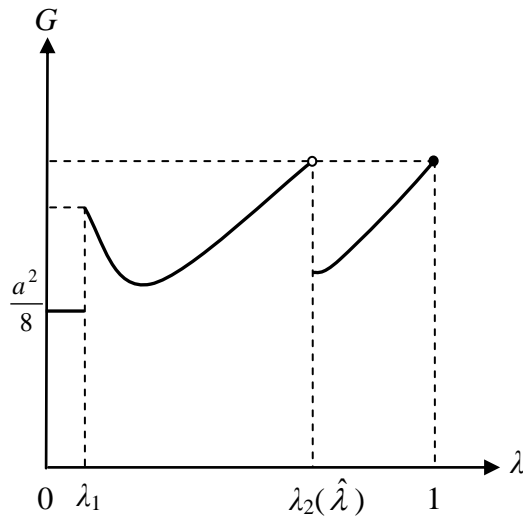


圖 5  $G_1(\hat{\lambda}) = G_2(\lambda = 1)$

綜合上述，我們可得到下列命題。

[命題 6] 當本國的自製率政策可能使潛在中間財廠商進入市場時，最適的自製率政策不一定是對跨國廠商採取百分之百的自製率要求。若  $F \in [a^2/18, \hat{F})$  時，最適的自製率為一讓中間財市場維持獨占的內解；若  $F \in [\hat{F}, 2a^2/27]$  時，最適自製率政策應是要求百分之百的自製率，且使本國中間財市場因出現新廠商而雙占。

上述命題的經濟意涵如下。當本國中間財廠商的固定成本較高，即  $F \in [\hat{F}, 2a^2/27]$  時，藉由提高自製率來讓本國中間財市場雙占，並無益於福利的提升，因為福利中必須額外扣除一較高的固定成本，故此時最適的自製率政策為一內解：使自製率儘量高，但讓中間財市場獨占。反之，當本國中間財廠商的固定成本較低，即  $F \in [a^2/18, \hat{F})$  時，提高自製率讓中間財市場成為雙占，不但本國最終財廠商的利潤得以因中間財價格的降低而增加，消費者剩餘也會因此而提高，在需額外由福利扣除的固定成本不會太高的情形下，此時本國政府採取百分之百的自製率政策來促使本國中間財市場出現新的中間財廠商，可以得到更高的福利水準。

由於地主國政府可以藉由自製率來促進國內就業或讓跨國廠商技術外溢，故過去文獻，如 Belderbos and Sleuwaegen (1997)、Hur and Riyanto (2004)、Lahiri and Ono (1998) 等，在市場結構外生的假設下，發現地主國最適的自製率政策為百分之百的自製率要求。自製率政策除了有上述的效果外，自製率的高低還可能改變中間財市場結構，本文將內生的中間財市場結構納入考量後，得到與前述文獻很不一樣的結果。本文發現，若本國政府的自製率政策頂多能使本國既存中間財廠商持續經營時，最佳的自製率政策是對跨國廠商採取百分之百的自製率要

求，但若中間財廠商的固定成本夠高，則本國最適的自製率可能為一內解，而不見得為百分之百的角解。

## 6. 結論

對跨國廠商採取自製率政策仍是現今常見的情況，近年仍來有許多政府藉由採行自製率政策來本國福利。文獻上討論自製率各有不同針對的焦點。在現實中，由於自製率的高低會透過改變中間財引伸需求進而影響中間財廠商的利潤，而利潤的高低往往會影響市場結構。也就是說，自製率的提高會使得中間財引伸需求提高，進而可能使潛在中間財廠商進入市場，使市場結構變得更為競爭。因此，在中間財市場結構內生之下，考慮自製率政策對中間財市場結構的影響，進而探討最適自製率的決定，實有其意義。為此，本文建立一理論模型來探討當市場結構內生下的最適自製率政策。

在中間財市場結構內生的設定下，本文發現幾個有趣的結果。首先，若作為投資地主國的本國未對跨國廠商要求自製率，開放跨國廠商進入本國將會使得跨國廠商獨占本國市場，但這對本國的福利不見得有害：若本國中間財廠商的固定成本較高，則跨國廠商獨占下的本國福利水準有可能反而較高。此外，本文發現當有跨國廠商前來直接投資時，本國政府的確可藉由自製率政策來改變中間財市場的市場結構，而這是在沒有跨國廠商時所無法做到的。只要本國中間財市場一開始即有廠商存在，則本國政府必可藉由足夠高的自製率來避免本國中間財廠商退出市場；此外，若中間財廠商的固定成本不會太高，則本國政府甚至可能藉由訂定更高的自製率來使本國中間財市場出現第二家廠商。（但在本國一開始僅會有一家廠商的情形下，再高的自製率也無法使本國出現第三家廠商。）

就最適自製率政策而言，若自製率至多僅能使本國中間財市場維持一家廠商時，最適自製率應為百分之百的角解，且使本國中間財廠商維持營運生產，這

與 Belderbos and Sleuwaegen (1997)、Hur and Riyanto (2004)、Lahiri and Ono (1998) 等探討最示自製率文獻的結果相同。但若自製率可能使中間財市場雙占時，除非中間財廠商的固定成本夠低，使得本國政府願意願意採取百分之百的自製率政策來誘使中間財市場出現第二家廠商，否則當中間財廠商的固定成本較高時，本國政府應訂定一個小於 1 的自製率，以避免第二家中間財廠商進入市場。簡單來說，即使本國政府有可能藉由足夠高的自製率來獲取第二家中間財廠商進入市場的空間，但本國政府不見得應這麼做。

對於中間財市場結構內生的問題，本文仍有幾個值得延伸探討的問題。首先，本文主要聚焦於中間財市場結構内生與自製率間的關係，但自製率亦可能透過中間財訂價來影響下游廠商利潤，此時最終財市場結構亦可能會受到自製率高低的影響，因此，內生的最終財市場結構也是未來值得考量的方向。其次，本文與許多探討自製率的文獻相同，並未考慮跨國廠商出口策略的可能性。若將出口的可能性納入考慮，則當本國政府要求的自製率太高時，將可能使得跨國廠商放棄直接投資而改採出口，這等於造成了自製率的限制。此時最適自製率的決定當然會有更複雜的考量。

## 附錄

此處欲證明，即使  $w_m > 0$ ，只要在  $w_m < w$  的前提下，未面對本國自製率要求的跨國廠商進入本國市場時，仍會使本國中間財廠商退出市場。

令跨國廠商自其母國購買中間財的價格  $w_m > 0$ 。本國政府需採取自製率政策的前提條件為  $w > w_m$ ，即未面對自製率要求時，跨國廠商將完全使用其母國的中間財。此時，跨國廠商的利潤函數為  $\pi_m = (a - q_h - q_m - w_m)q_m$ 。因此，第三階段時，本國最終財與跨國廠商的產量分別為  $q_h = (a - 2w + w_m) / 3 = x$ 、 $q_m = (a + w - 2w_m) / 3$ ，而本國中間財廠商的利潤為  $\pi_i = wx - F = (a - 2w + w_m)w / 3 - F$ 。



此時，最適的中間財訂價為  $w = (a + w_m) / 4$ ，相應的中間財廠商的利潤為

$$\pi_u = \frac{(a + w_m)^2}{24} - F。$$

上式表示中間財廠商得以賺取非負利潤而存在市場的條件為  $F < (a + w_m)^2 / 24$ 。由上式亦可得  $\partial \pi_u / \partial w_m = (a + w_m) / 12 > 0$ ，這表示隨著外國中間財價格提高，本國中間財廠商的毛利潤  $(a + w_m)^2 / 24$  愈高，中間財廠商存在市場的條件將愈寬鬆。

由於本文討論本國一開始僅有一家中間財廠商的前提條件  $F \in (a^2 / 18, a^2 / 8]$ ，這表示  $(a + w_m)^2 / 24$  應至少大於  $a^2 / 18$ ，或  $w_m > [(2\sqrt{3}/3) - 1]a$ ，本國中間財廠商在跨國廠商直接投資後，才有可能依然存在於市場。

此外，將最適的中間財價格  $w = (a + w_m) / 4$  代入  $w_m < w$  的前提條件後，可將此前提假設改寫為  $w_m < a / 3$ 。

由於  $a / 3 < [(2\sqrt{3}/3) - 1]a$ ，這表示在  $w_m$  須小於  $w$  的前提條件下，即使外國的中間財價格為正，當跨國廠商前來直接設廠且本國政府未要求自製率時，本國中間財廠商仍將會因無法維持獲利而退出市場。

## 參考文獻

Belderbos, R., C. Jie-A-Joen and L. Sleuwaegen (2002), "Local Content Requirement, Vertical Cooperation and Foreign Direct Investment," *De Economist*, 150, 155-180.

Belderbos, R. and L. Sleuwaegen (1997), "Local Content Requirement and Vertical Market Structure," *European Journal of Political Economy*, 13, 101-119.

- Chao, C. C. and E. S. H. Yu (1993), "Content Protection, Urban Unemployment and Welfare," *Canadian Journal of Economics*, 26, 481-492.
- Fung, M. K. Y. (1994), "Content Protection, Resource Allocation, and Variable Labour Supply," *Canadian Journal of Economics*, 27, 175-182.
- Grossman, G. M. (1981), "The Theory of Domestic Content Protection and Content Preference," *Quarterly Journal of Economics*, 96, 583-603.
- Hur, J. and Y. E. Riyanto "On the Role of Local Content Requirement in the Threat of Quid-Pro-Quo FDI," *Econometric Society 2004 Far Eastern Meetings*.
- Krishna, K. and M. Itoh (1988), "Content Protection and Oligopolistic Interactions," *Review of Economics Studies*, 55, 107-125.
- Kwon, C. W. and B. G. Chun (2009), "Local Content Requirement under Vertical Technology Diffusion," *Review of Development Economics*, 13, 111-124.
- Lahiri, S. and Y. Ono (1998), "Foreign Direct Investment, Local Content Requirement, and Profit Taxation," *Economic Journal*, 108, 444-457.
- Qiu, L. D. and Z. Tao (2001), "Export, Foreign Direct Investment, and Local Content Requirement," *Journal of Development Economics*, 66, 101-125.
- Vousden, N. (1987), "Content Protection and Tariffs under Monopoly and Competition," *Journal of International Economics*, 23, 263-282.