airiti

DOI: 10.6277/TER.2015.431.4

固定成本對不完全競爭市場之最適稅率的影響

陳建印・洪福聲*

現存文獻雖已指出固定成本於不完全競爭長期分析中的重要性 (Kim, 2004), 但卻未深入探討所獲得的結論, 是否會因固定成本設計方式的不同而有所不同。本文建立一個不完全競爭模型, 分析並比較既有文獻的兩種固定成本設計 — 生產性與非生產性固定成本 — 對於最適稅率之影響。研究結果發現, 政府的最適稅率會受到固定成本的設計方式影響, 顯示不同固定成本的設定在最適稅率中扮演著關鍵角色。

關鍵詞: 外部性, 最適稅率, 公共財, 不完全競爭市場
JEL 分類代號: D62, H21, H41, L13

1 前言

廠商家數是區隔獨佔性競爭市場研究結果爲短期分析或長期分析的重要指標,[1] 短期, 廠商家數固定不變, 故個別廠商可賺得超額利潤; 長期, 由於廠商可自由進出市場。因此, 經由廠商家數的調整, 廠商最終僅能獲取零利潤。其中, 固定成本是經濟體系零利潤條件得以成立之關鍵, 也是探討獨佔性競爭商品市場長期特性的重要設定 (Kim, 2004)。

現存文獻雖然已經清楚說明固定成本在不完全競爭模型長期分析中的重要性, 然而, 無論是短期或長期分析, 這些文獻的議題多是聚焦在不完

*作者分別爲安禾國際投資有限公司總體經濟研究員與國立政治大學經濟學系特聘教授。本文作者感謝謝智源教授、洪小文教授、兩位匿名審稿人與主編, 以及 2013 年台灣經濟學會年會參與者對本文所提供的建議。文中若有任何疏漏, 當屬作者之責。

[1]參見 Dixon and Rankin (1994)。

經濟論文叢刊 (*Taiwan Economic Review*), 43:1 (2015), 119–142。
國立台灣大學經濟學系出版

airiti

全競爭外部性對經濟體系的影響。至於固定成本, 大多數的現存文獻都假設固定成本與廠商的生產有直接相關, 因此, 固定成本是直接由廠商的生產函數中扣除。少部分的研究則假設固定成本與廠商的利潤或管銷成本有關, 故固定成本是由廠商利潤函數中扣除。由於這兩種固定成本設定的文獻所探討的主題並不相同, 因此, 並沒有文獻有系統地比較、討論不同固定成本設定對政府政策結果的影響。例如, 短期分析中, Judd (1997) 發現不完全競爭市場, 會導致產出無效率的問題出現,[2] 因此主張對資本所得進行補貼, 藉此消弭要素投入不足的現象。Guo and Lansing (1999) 在政府對企業進行折舊補貼的情況下, 發現即使商品市場存在不完全競爭因素, 也不必然要對資本所得進行補貼, 須視折舊補貼以及不完全競爭市場, 對於資本要素投入的相對影響力而定。至於, 長期分析的文獻中, Devereux, Head, and Lapham (1996) 則在不完全競爭市場下探討政府支出對體系的長期影響, 發現勞動供給相對有彈性的情況下, 政府支出擴張對工資提高與消費增加有正向效果。其中, 政府支出對消費不僅沒有排擠效果, 甚至還能提振消費的結果, 與傳統經濟觀念大相逕庭。Pagano (1990) 則是利用不完全競爭市場探討就業問題, 以及財政政策對社會福利的影響。Chang et al. (2007) 則探討不完全競爭程度與規模報酬遞增程度對廠商家數與政府勞動、資本稅率的影響。相對上述文獻都假設固定成本由廠商生產函數中直接扣除, Coto-Martínez, Sánchez-Losada, and Garriga (2007) 則假設固定成本是由廠商利潤函數扣除, 他們發現要使分權經濟資源配置等於社會規劃下的資源配置之最適稅率僅會受到不完全競爭程度影響, 而與商品多樣性無關。[3]

綜上所述, 可知既存文獻雖然針對不完全競爭議題提供了豐富的研究成果, 然而在長期分析的研究中, 卻沒有對固定成本這項重要設定, 作進一步討論。由於, 既有文獻對於固定成本的導入方式不盡相同, 因此, 瞭

[2]由於不完全競爭因素會導致要素價格低於要素邊際生產力的現象出現,因此會造成要素供給者提供要素的意願下降, 進而導致產出低於社會最適數量的結果。文獻上稱此爲不完全競爭體系的「產出無效率」。

[3]見 Coto-Martínez, Sánchez-Losada, and Garriga (2007) 式 (27), 此外, 除了探討使分權經濟資源配置等於社會規劃配置的最適稅率,該文還進一步討論政府對廠商家數具有控制力時, 對該最適稅率的影響。

airiti

解模型結論是否會受固定成本設定方式影響, 就有其必要性。值得一提的是, 上述兩類的固定成本設定與成本會計學的觀點相一致。成本會計學中將固定成本區分成與生產活動有直接關係的生產性固定成本,[4] 以及與生產活動沒有直接關係的非生產性固定成本兩類。從理論上來說, 由於前者與生產活動直接相關, 代表廠商在生產過程中, 會造成部分的固定資源的耗損; 故當廠商產出的商品數量將低於無須負擔固定成本時的產量, 因此, 這種固定成本設定類似於直接由產出函數中扣除的文獻。[5] 後者是指一些與生產活動無直接相關的支出, 這些費用一般會從廠商的利潤或銷貨收入提撥一定數額予以支應 (例如: 廣告費、慈善捐款或社區服務支出 ··· 等), 因此, 這個設定與由廠商的利潤函數扣除固定成本的文獻類似。[6]

爲了比較不同固定成本設定 (生產性 — 非生產性) 對於不完全競爭長期分析的影響, 本文建立一個不完全競爭模型, 分析、比較不同固定成本設定方式, 對於不完全競爭模型下政府最適稅率的影響。我們發現, 不同固定成本在最適稅率中扮演關鍵角色。在獨占性競爭模型中, 由廠商產量直接扣除的固定成本與由利潤函數扣除的固定成本的差異在於相對價格。由中間財廠商的產量直接扣除代表固定成本是中間財, 但由利潤函數扣除代表固定成本是最終財。這個差異, 搭配不完全競爭體系下商品價格爲內生變數的影響, 會使得廠商的固定成本支出因商品相對價格的影響而有所不同, 並導致廠商短期利潤產生差異。在短期利潤會影響長期均衡廠商家數的情況下, 此差異會造成體系的均衡狀態發生改變, 進而使政府的最適稅率也發生變化。

在生產性固定成本設定下, 從零利潤條件就能得到體系均衡時的廠商家數, 因此不完全競爭的外部性會完全反映在廠商家數的調整上, 換言之, 透過廠商家數的調整, 不完全競爭外部性對體系的影響會完全反應完畢,

[4] 見鄭丁旺, 汪泱若, 與張錫惠 (2009)。

[5] Beaudry and Devereux (1995)、Bénassy (1996)、Chang, Hung, and Huang (2011)、Devereux, Head, and Lapham (1996)、Hornstein (1993)、Kim (2004)。在實際的經濟活動中, 台灣的電子代工企業就比較類似僅負擔「生產性固定成本」的產業, 因爲這類企業只要專心進行生產行爲, 無須從事廣告或行銷的動作 (接單生產)。

[6] 見 Coto-Martínez, Sánchez-Losada, and Garriga (2007)。網路商店就比較類似僅負擔「非生產性固定成本」的產業, 因爲這些企業最重要的就是利用廣告行銷建立自身品牌的獨特性, 商品卻無需自製。

airiti

此時的最適稅率與不完全競爭外部性無關; 然而, 廠商家數的變動會影響政府支出擁擠的負外部性效果及商品多樣性的正外部效果, 而這兩個相對效果的大小會影響政府的最適稅率。而在非生產性固定成本設定下, 由於體系均衡時的廠商數量需要與其他內生變數共同決定, 無法單獨從零利潤條件得到, 使得不完全競爭外部性對體系的影響, 不再只是透過廠商家數間接影響體系; 此時, 不完全競爭的存在將導致經濟體系存在投資不足的現象, 故此時的最適稅率會與不完全競爭程度呈現負向關係。

本章架構除第1節的前言, 第2節爲經濟體系概述, 第3、4節分別爲分權經濟以及社會規劃經濟的均衡描述, 第5節討論不同固定成本設定方式對最適稅率以及廠商家數之影響, 第6節爲結論。

2 經濟體系概述

經濟體系由家計部門、廠商以及政府組成。而廠商又分成從事最終財貨生產與中間財貨生產的兩種型態, 其中, 最終商品面對的是完全競爭市場, 而中間財貨則是面對不完全競爭市場。政府部門以稅收融通具有生產外部性的公共支出, 家計單位則在預算限制下追求其終生效用折現值極大。

3 分權經濟

3.1 最終財廠商

最終財廠商面對一個完全競爭的市場, 其最終財貨的產量是藉由中間財貨的投入所產生。依循 Bénassy (1996) 與 Chen and Hung (2012) 的設計, 給定如下的最終財貨生產函數:[7]

$$Y = \left(n^{\theta(1-\eta)-\eta} \int_0^n x_i^{1-\eta} di \right)^{\frac{1}{1-\eta}}, \ \theta \in [0,1), \ \eta \in [0,1), \qquad (1)$$

式 (1) 中的 x_i 代表第 i 種中間財貨的投入量, $i \in (0, n)$, 中間商品的總類 (廠商家數) 則以 n 表示, θ 與 η 分別代表商品多樣化的外部性與中間財

[7]由式 (1) 可知, 決定一國最終財總產量的是中間財廠商家數 n 及每一種中間財的產量 x_i。這兩個變數都由中間財廠商決定, 與最終財廠商家數無關。換言之, 最終財廠商家數對本文的分析並不重要。基於此, 我們並未將固定成本加到最終財廠商中 (用以內生決定廠商家數)。此外, 爲簡化分析, 本文隱含假設最終財廠商只有一家。

airiti

貨市場之不完全競爭程度。將對稱均衡時中間財貨廠商產量相同 ($x_i = x$) 的條件代入式 (1), 可將最終財生產函數改寫爲:

$$Y = n^{1+\theta} x, \tag{2}$$

式 (2) 指出最終財貨的產出數量與中間廠商家數 (n)、中間財貨投入數量 (x), 以及商品多樣化之外部性 (θ) 三者呈現正向關係。其中, 商品多樣化之外部效果對產量的影響程度則視 θ 的大小而定。利用式 (1) 將最終廠商追求利潤極大的問題敘述如下:

$$\max \left(n^{\theta(1-\eta)-\eta} \int_0^n x_i^{1-\eta} di \right)^{\frac{1}{1-\eta}} - \int_0^n p_i x_i di, \tag{3}$$

上式中的 p_i 是以最終財貨衡量的中間財貨之相對價格,[8] 而最終財廠商爲了達到利潤極大的目標, 其中間財貨投入數量的最適決策須滿足下列條件:

$$p_i = \left(\frac{Y}{x_i} \right)^{\eta} n^{\theta(1-\eta)-\theta}, \tag{4}$$

從式 (4) 可知商品相對價格會受到廠商數量的影響。[9]

3.2 中間財貨廠商

中間財貨廠商以資本與勞動兩種要素投入進行生產, 在考慮公共支出具有生產外部性的情況下,[10] 給定中間財貨生產函數爲:[11]

$$x_i = k_i^{\alpha} l_i^{\beta} G_s^{\gamma} - \phi_x, \ 0 < \alpha, \beta, \gamma < 1, \ \alpha + \beta + \gamma = 1, \tag{5}$$

[8]最終財貨爲計價單位。

[9]短期分析時由於廠商家數固定, 因此商品的相對價格不會受到廠商數量影響。

[10]在探討公共支出具有生產外部性的理論研究中, Barro (1990) 出刊的文章是該領域的重要文獻, 該文指出現實社會裡不乏許多公共建設對於生產行爲有助益的情況出現 (例如: 交通網路的建設、電力、汙水下水道), 加上許多實證研究亦支持公共支出對生產活動有正面的影響 (Aschauer, 1989; Kocherlakota and Yi, 1997; Stephan, 2001), 使相關議題的探討亦隨之出現 (Futagami, Morita, and Shibata, 1993; Greiner, 1998; Guo and Harrison, 2008; Owyong and Thangavelu, 2001; Piras, 2001)。

[11]爲便於與現存文獻比較, 本文有關於中間財與最終財生產函數的設定是延續 Coto-Martínez, Sánchez-Losada, and Garriga (2007) 與 Chang et al. (2007)。在這個設定中, 雖然公共支出僅僅進入中間財貨的生產函數, 但由於最終財是由中間財所組合而成, 因此公共支出還是會影響最終財貨的生產。讀者可自行將式 (5) 代入式 (2) 中得到最終財的生產函數。

airiti

α, β, γ 分別代表資本、勞動投入與公共支出的產出彈性。ϕ_x 是生產性固定成本, 延續 Chang et al. (2007) 對於公共支出受到擁擠效果影響的設定, 給定公共支出函數如下:[12]

$$G_s = \frac{G}{r(n,k)^{\sigma}}, \quad 0 \le \sigma \le 1, \tag{6}$$

依循 Chang et al. (2007) 的設定, 令 $\Gamma(n, K)$ 爲一階齊次函數且 $\Gamma_n > 0, \Gamma_K > 0$, 因此 $\Gamma(n, K) = n\varphi(K)$ 的關係成立, 並定義廠商平均資本變動對擁擠效果的影響彈性爲 $\varepsilon = (d \ln \Gamma(n, K)/d \ln k) = (k\varphi'/\varphi)$, $\varepsilon \in [0, 1]$。[13] 另外, 分別定義 r, w 爲資本與勞動價格, 並將中間財貨廠商極大化利潤的行爲敘述如下:

$$\max\ \pi_i = p_i x_i - r k_i - w l_i - \phi_\pi, \tag{7}$$

π_i 代表第 i 家廠商的利潤, ϕ_π 爲非生產性固定成本支出。[14] 接著, 在極大化式 (7), 並受限式 (5) 與式 (6) 的條件下, 可得中間財貨廠商爲追求利潤極大的最適決策行爲如下:

$$r = (1-\eta)\alpha \left(\frac{x_i + \phi_x}{k_i}\right) p_i, \tag{8}$$

$$w = (1-\eta)\beta \left(\frac{x_i + \phi_x}{l_i}\right) p_i, \tag{9}$$

將上述兩式, 代入中間財貨廠商的利潤函數, 經過整理, 可將式 (7) 改寫爲:

$$\pi = p_i \left\{[1 - (1-\eta)(\alpha+\beta)]x_i - (1-\eta)(\alpha+\beta)\phi_x\right\} \phi_\pi, \tag{10}$$

[12]同樣假設公共支出會受擁擠效果影響的文章請見, Chang et al. (2007)、Glomm and Ravikumar (1994) 以及 Turnovsky (1996)。

[13]同 Chang et al. (2007) 所述 (P141), 當 $\varepsilon \in [0.1]$, 此時擁擠函數具有固定彈性的特性; 而在廠商家數固定且參數條件 $\sigma = 1, \varepsilon = 1$ 同時成立時, 則擁擠函數退化成 Barro and Martin (1992) 之設定; 當 $\sigma > 0, \varepsilon = 0$ 同時成立, 擁擠函數就退化成 Eicher and Turnovsky (2000) 的設定。

[14]見 Coto-Martínez, Sánchez-Losada, and Garriga (2007) 第1274頁的第5式, 該式中 p_i 代表中間財貨價格, P 代表最終財貨價格, 由於該文假設最終財貨爲計價單位 ($P = 1$, 見第1276頁的第13式下方文字說明第6行), 因此本文式 (7) 的設定方式與 Coto-Martínez, Sánchez-Losada, and Garriga (2007) 相同。

airiti

3.3 家計單位

家計單位受限於其可支配所得的情況下, 選擇消費與休閒的數量追求其終生效用折現值極大, 其效用函數如下:

$$\max \int_0^{\infty} [\ln C + \Lambda \ln(l - L)] e^{-\rho t} dt, \quad \Lambda > 0, \quad \rho > 0, \tag{11}$$

上式說明家計單位的效用函數與消費 (C) 有正向關係和勞動投入 (L) 則呈現負相關。式中的 Λ, ρ 分別代表休閒對效用的影響程度與時間偏好率, 而預算限制則由勞動所得、資本所得與利潤組成:

$$\dot{K} = (1 - \tau_l)\, wL + (1 - \tau_k)\,(rK + \Pi) - C + T, \tag{12}$$

$\dot{K}$ 代表資本的變動率,[15] τ_l 與 τ_k 分別代表勞動所得稅率與資本所得稅率, T 爲政府對家計單位的定額移轉, $\Pi (= \int_0^n \pi_i di)$ 爲家計單位的利潤所得。至此, 可將 Hamilton 函數敘述如下:

$$H = \ln C + \Lambda \ln(1-L) + \lambda[(1-\tau_l) wL + (1-\tau_k)(rK+\Pi) - C + T], \tag{13}$$

λ 爲資本的影子價格, 而家計單位於面對上述極大化終生效用的問題時, 其消費 (C)、勞動投入 (L) 以及資本累積 ($\dot{K}$) 之最適決策應符合下列條件:

$$\frac{1}{C} = \lambda, \tag{14}$$

$$\frac{\Lambda}{1 - L} = \lambda\,(1 - \tau_l)\, w, \tag{15}$$

$$\lambda\,(1 - \tau_k)\, r = -\dot{\lambda} + \rho\lambda。 \tag{16}$$

3.4 政府部門

政府部門利用資本、勞動所得稅與定額稅 (移轉) 平衡預算支出, 因此給定其預算限制式如下:

$$G + T = \tau_l wL + \tau_k (rK + \Pi), \tag{17}$$

[15] 底下將以相同方式表達經濟變數的變動率。

airiti

3.5 分權經濟之總體均衡

本節將運用前述廠商、家計單位以及政府部門的最適決策與預算限制, 刻畫分權經濟的長期均衡。首先, 由於中間財貨廠商可自由進出市場, 因此, 長期均衡時須滿足零利潤條件 ($\pi_i = 0$), 而對稱均衡條件則隱含下列條件成立, $p_i = p, x_i = x, k_i = k = K/n, l_i = l = L/n$。利用式 (2) 與式 (4) 合併, 可得到下列關係式:

$$p = n^{\theta}, \tag{18}$$

利用式 (2)、式 (18), 並將零利潤條件代入式 (10), 可得到下列關係式:

$$[1-(1-\eta)(\alpha+\beta)]Y = \phi_{\pi} n + (1-\eta)(\alpha+\beta)\phi_x n^{1+\theta}, \tag{19}$$

從式 (19) 可知假定產出不變下, 無論是生產性或非生產性固定成本都與廠商家數呈反向關係, 爲解釋其經濟邏輯, 首先, 從式 (10) 可知固定成本無論是以何種方式呈現, 勢必會導致廠商的利潤減少, 而利潤降低又會導致廠商加入市場的意願減弱, 使均衡時的廠商家數減少, 所以就使式 (19) 呈現出廠商家數與固定成本有反向關係的特性。

接著, 利用式 (2)、式 (18) 與式 (19), 可將式 (8) 與式 (9) 改寫爲:

$$r = \frac{\alpha(1-\eta)}{1-(1-\eta)(\alpha+\beta)}\left(\frac{\phi_{\pi} n + \phi_x n^{1+\theta}}{K}\right), \tag{20a}$$

$$w = \frac{\beta(1-\eta)}{1-(1-\eta)(\alpha+\beta)}\left(\frac{\phi_{\pi} n + \phi_x n^{1+\theta}}{L}\right)。 \tag{20b}$$

至此, 分權經濟體系由式 (12)、式 (14)–(17) 與式 (20) 共同組成。

4 規劃經濟體系

由於社會規畫者在進行最適決策行爲選擇時, 會察覺體系存在的外部性問題, 並將其納入決策考量。因此其所面對的生產函數可由式 (2) 與式 (5) 改寫如下:

$$Y = n^{1+\theta}\left[K^{\alpha} L^{\beta} G^{\gamma} \varphi(k)^{-\gamma\sigma} n^{-(\alpha+\beta+\gamma\sigma)} - \phi_x\right], \tag{21}$$

airiti

而其面對的資源限制則可由式 (7)、(13)、(14)、(16) 及式 (21) 合併得到:

$$\dot{K} = Y - C - G - n\phi_\pi, \tag{22}$$

式 (22) 顯示整體資源在扣除消費、公共支出與固定成本後, 剩餘的部分皆用於從事資本累積。不同於分權經濟個體所面臨的限制式, 由於社會規劃者是直接對體系之整體資源做最適分配, 因此其資源限制並無要素價格、廠商利潤這些變數存在。此時, 社會規劃者受限於式 (21) 與 (22) 下的消費 (C)、勞動投入 (L)、資本累積 ($\dot{K}$)、中間財貨廠商家數 (n) 以及公共支出 (G) 之最適決策如下:

$$\frac{1}{C} = \mu, \tag{23}$$

$$\frac{\Lambda}{1-L} = \frac{\mu\beta\left(Y_s + \phi_x n_s^{1+\theta}\right)}{L}, \tag{24}$$

$$\mu(\alpha - \sigma\gamma\varepsilon)\left(\frac{Y_s + \phi_x n_s^{1+\theta}}{K}\right) = -\dot{\mu} + \rho\mu, \tag{25}$$

$$n_s = \left\{\left[\frac{1-\alpha-\beta+\theta-(1-\varepsilon)\gamma\sigma}{\phi_x[\alpha+\beta+(1-\varepsilon)\gamma\sigma]+\phi_\pi}\right]Y_s\right\}^{\frac{1}{1+\theta}}, \tag{26}$$

$$\gamma\left(\frac{Y_s + \phi_x n_s^{1+\theta}}{G}\right) = 1。 \tag{27}$$

上述式子中, μ 爲資本的影子價格, Y_s 以及 n_s 分別代表規劃經濟下的產出與中間財貨廠商家數, 因此整個規劃經濟體系就由式 (22)–(27) 所構成。呼應先前的論述, 由兩經濟體系的組成方程式可看出, 規劃經濟的結構式 (22)–(27) 並無任何價格的變數 (無論是商品或要素), 加上經濟體系可運用的總資源並不會因中間財貨市場的不完全競爭程度而改變, 故最適決策並不會受到不完全競爭程度的影響。而分權經濟與社會規畫者之間的差異, 在於經濟個體僅能就自身所擁有的資源進行分配, 而非直接對體系可運用的整體資源進行安排。因此, 在家計單位受限於要素所得收入, 廠商利潤會受不完全競爭程度影響的情況下, 分權經濟的結構方程式 (12)、(14)–(17) 與 (20) 就會出現要素價格與不完全競爭的參數。

airiti

5 不同固定成本設定方式對最適稅率與廠商家數之影響

由於經濟體系存在外部性, 因此分權經濟下的最適資源配置將會與社會規劃者的最適資源配置有所不同, 故底下將進行探討的議題爲, 政府要如何利用稅率的制定, 導引分權經濟的資源配置等於社會規劃下的資源配置。[16]

5.1 最適資本與勞動所得稅率

爲了凸顯固定成本設定對於最適稅率的影響, 底下分別將生產性及非生產性固定成本兩種情境下的最適稅率求解如下:[17]

情境一: 中間財貨廠商負擔生產性固定成本 ($\phi_x \neq 0,\ \phi_\pi = 0$)

在此情境下, 藉由式 (14) 等於式 (23) 可得到兩體系資本的影子價格應相等的條件:

$$\lambda = \mu, \tag{28}$$

而由式 (19) 則可得到分權經濟下的中間財貨廠商家數爲:

$$n_c^x = \left\{ \left[\frac{1-(1-\eta)(\alpha+\beta)}{(1-\eta)(\alpha+\beta)\phi_x} \right] Y_c \right\}^{1+\theta}, \tag{29}$$

下標 c 代表該變數爲分權經濟下的變數, 上標 x 代表是生產性固定成本設定下的廠商數量。將式 (20) 代入式 (15) 與式 (16) 後, 再令式 (15) 等於式 (24) 以及式 (16) 等於式 (25), 即可得到下列條件:

$$(1-\tau_l)\left(\frac{\beta}{\alpha+\beta}\right) = \beta\left[\frac{1+\theta}{\alpha+\beta+(1-\varepsilon)\gamma\sigma)}\right], \tag{30a}$$

$$(1-\tau_k)\left(\frac{\alpha}{\alpha+\beta}\right) = (\alpha-\gamma\sigma\varepsilon)\left[\frac{1+\theta}{\alpha+\beta+(1-\varepsilon)\gamma\sigma)}\right]。 \tag{30b}$$

上述式子經過整理後, 可得到最適勞動與資本所得稅率爲:

$$\tau_l^x = \frac{(1-\varepsilon)\gamma\sigma-\theta(\alpha+\beta)}{\alpha+\beta+(1-\varepsilon)\gamma\sigma} \gtreqless 0 \Leftrightarrow (1-\varepsilon)\gamma\sigma \gtreqless \theta(\alpha+\beta), \tag{31}$$

[16]有關於外生參數變動對不同情境下的稅率的影響方向, 請參閱附錄一的數值模擬分析。

[17]類似最適稅率的求解方式之經濟邏輯解釋可參考 Chang et al. (2007, p. 144)。

airiti

$$\tau_k^x = \frac{(1-\varepsilon)\gamma\sigma + (\alpha+\beta)\left[(1-\theta)\frac{\gamma\sigma\varepsilon}{\alpha} - \theta\right]}{\alpha+\beta+(1-\varepsilon)\gamma\sigma} \gtreqless 0$$

$$\Leftrightarrow (1-\varepsilon)\gamma\sigma + (\alpha+\beta)(1-\theta)\frac{\gamma\sigma\varepsilon}{\alpha} \gtreqless \theta(\alpha+\beta), \tag{32}$$

式中的上標 x 表示此最適稅率是廠商負擔生產性固定成本的情境下求得。此外, 假定公共支出爲產出之固定比例 ($G = gY$), 再以此關係式與式 (27) 比較可得體系最適之公共支出比例如下:

$$g^x = \frac{(1+\theta)\gamma}{\alpha+\beta+(1-\varepsilon)\gamma\sigma}。 \tag{33}$$

上述分析的結果, 可以歸納如下:

命題 1. 生產性固定成本設定下的最適稅率僅受多樣性外部效果影響與不完全競爭程度無關, 且最適勞動所得稅率和資本所得稅率與多樣性呈現負相關, 與擁擠效果呈現正相關, 最適公共支出則與多樣性呈正相關, 與擁擠效果呈負向關係。

命題1的經濟邏輯在於, 生產性固定成本設定下, 不完全競爭的外部性會完全透過廠商家數的調整, 間接影響體系之均衡狀態。從式 (10) 可知, 在生產性固定成本情境下 ($\phi_\pi = 0$), 零利潤條件要求 $[1-(1-\eta)(\alpha+\beta)]x_i - (1-\eta)(\alpha+\beta)\phi x = 0$ 成立, 觀察該式可知, 均衡的廠商家數可從零利潤條件直接求出, 此時, 不完全競爭之外部性會完全透過廠商家數 (多樣性) 的調整反映, 由於新廠商的加入一方面會產生對體系有利的多樣性外部效果, 但是另一方面又會引發擁擠外部性的不利影響, 在擁擠效果會導致經濟個體高估要素邊際報酬, 多樣性存在又會使經濟個體低估要素邊際報酬的情況下, 隨著擁擠效果愈大就應該提高稅率以抑制經濟個體過度投資的行爲, 反之, 當多樣性效果愈強就應該降低稅率以提高經濟個體進行投資的誘因, 這也是式 (31) 與 (32) 最適稅率與多樣性呈現正相關, 卻與擁擠效果呈現負向關係的原因。此外, 式 (27) 等式左邊代表投入一單位公共支出可獲得的效益, 右邊則是投入成本, 在生產性固定成本的設定下 ($\phi_\pi = 0$), 配合式 (26) 可知, 公共支出的生產外部性會因爲多樣性而提高, 受擁擠效果的影響而降低, 因此式 (33) 得到最適公共支出比例與多樣性呈現正相關, 但與擁擠效果呈負向關係的結果。

airiti

情境二: 中間財貨廠商負擔非生產性固定成本 ($\phi_\pi \neq 0,\ \phi_x = 0$)

此情境下, 由式 (14) 等於式 (23), 同樣可得到兩體系之資本影子價格相等的關係:

$$\lambda = \mu, \tag{34}$$

而式 (19) 求得之分權經濟的中間財貨廠商家數則爲:

$$n_c^\pi = \left[\frac{1-(1-\eta)(\alpha+\beta)}{\phi_\pi}\right] Y_c。 \tag{35}$$

將式 (20) 代入式 (15) 與式 (16) 後, 再令式 (15) 等於式 (24) 以及式 (16) 等於式 (25), 可得下列條件:

$$(1-\tau_l)\,(1-\eta)\beta = \beta, \tag{36a}$$

$$(1-\tau_k)\,(1-\eta)\alpha = (\alpha - \gamma\sigma\varepsilon)。 \tag{36b}$$

由式 (36) 可得到最適勞動與資本所得稅率爲:

$$\tau_l^\pi = \frac{-\eta}{1-\eta}, \tag{37}$$

$$\tau_k^\pi = \frac{\sigma\gamma\varepsilon - \alpha\eta}{\alpha(1-\eta)} \gtreqless 0 \Leftrightarrow \sigma\gamma\varepsilon \gtreqless \alpha\eta, \tag{38}$$

上標 π 表示此最適稅率, 是在非生產性固定成本的情境中求得。同理, 利用 $G = gY$ 與式 (27) 比較後, 可得體系最適之公共支出比例爲:

$$g^\pi = Y。 \tag{39}$$

上面的分析結果可以歸納如下:

命題 2. 非生產性固定成本設定下的最適稅率與多樣性無關, 且最適勞動所得稅率與資本所得稅率和不完全競爭的外部性呈現負向關係, 最適公共支出比例則等於公共財的的生產外部性。[18]

[18]當參數 $\gamma = 0$ 成立時, 本文退化成 Coto-Martínez, Sánchez-Losada, and Garriga (2007) 的模型設定, 因此將此參數關係套用至式 (31)–(32) 與式 (37)–(38), 就可得到以 Coto-Martínez, Sánchez-Losada, and Garriga (2007) 模型設定爲基礎的非生產性固定成本最適稅率爲 $\tau_k^\pi = \tau_l^\pi = (-\eta/1-\eta)$; 生產性固定成本的最適稅率爲 $\tau_k^x = \tau_l^x = -\theta$, 比較後可知, 固定成本設定方式的確是影響最適稅率的關鍵。

airiti

有別於情境一的結論, 命題2的經濟邏輯在於, 非生產性固定成本設定下, 不完全競爭的外部性不再只是透過廠商家數影響體系。從式 (10) 可知, 在非生產性固定成本情境下 ($\phi_x = 0$), 此時零利潤條件要求 $p_i[1-(1-\eta)(\alpha+\beta)]x_i - \phi_\pi = 0$ 成立, 觀察該式可知, 均衡的廠商家數與商品的相對價格有關, 體系均衡的廠商家數無法再由零利潤條件單獨決定, 換言之, 不完全競爭的外部性不再只是透過廠商家數間接影響體系, 使得經濟體系在不完全競爭因素的影響下, 出現投資不足的現象, 由於降低稅率能夠提高經濟個體投資誘因, 因此式 (37) 與 (38) 的最適稅率與不完全競爭程度呈現負向關係, 此外, 在非生產性固定成本的設定下 ($\phi_x = 0$), 從式 (39) 可知, 此時公共財的生產外部性不會受到其他外部性影響, 因此最適公共支出比例恰好等於公共財的生產外部性。[19]

綜上所述, 我們可以得到下列結論:

命題 3. 不完全競爭模型長期分析下的最適稅率會受固定成本影響, 不同的固定成本設定方式, 會導致最適稅率產生改變, 因此任何不完全競爭之長期分析結果, 都應檢驗其結論在不同固定成本設定下的一致性。

命題3點出一個相當值得重視的議題, 由於既有文獻大多將固定成本視爲遂行不完全競爭長期分析的工具, 因此並沒有深入探討固定成本設定方式對於分析結論的影響, 在本文發現固定成本設定方式會導致分析結果產生改變的情況下, 顯然任何不完全競爭長期分析的結論, 都應該在不同固定成本設定下進行一致性檢驗。

[19]比較式 (33) 與 (37) 可知, 要使兩情境之最適公共支出比例對等的參數條件要求 $\theta = -1+\alpha+\beta+\gamma\sigma(1-\varepsilon)$, 但由於模型的參數要求 $\alpha+\beta+\gamma = 1$, 以及 $0 \le \sigma, \varepsilon \le 1$, 因此經過整理後可將最適公共支出比例的對等條件簡化爲 $\theta = -\gamma+\gamma\sigma(1-\varepsilon) < 0$, 由於此不等式違反模型的參數設定 $\theta \in [0,1)$, 可知兩情境並不存在使最適稅率同時對等的參數條件; 而比較式 (31) 與 (37) 以及式 (32) 與 (38) 後可發現, 使資本所得稅率與勞動所得稅率對等的參數條件皆要求 $\theta = [-(\alpha+\beta)\eta+\gamma\sigma-1+\varepsilon/(\alpha+\beta)(-1+\eta)$ 成立 (由於式 (37) 爲負, 故 $1-\varepsilon\gamma\sigma < \theta(\alpha+\beta)$ 成立), 我們將此條件代入式 (33) 可得 $g^x = (\gamma/(\alpha+\beta)(1-\eta)) \neq \gamma = g^\pi$, 再次證明體系並不存在使兩情境最適稅率同時對等的參數條件。這是因爲在不同情境下的社會規劃體系總產出並不相同, 由式 (26) 可知社會規劃體系下廠商家數與總產量兩者間具有下列關係 $(n_s^{1+\theta}/Y_s) = [(1-\alpha-\beta+\theta-(1-\varepsilon)\gamma\sigma)/(\phi_x[\alpha+\beta+(1-\varepsilon)\gamma\sigma]+\phi_\pi)]$, 從該等式可看出不同情境下具有不同的廠商家數 — 產量比, 換言之, 不同情境下的社會規劃體系產量並不一樣, 因此在相同稅率下, 政府的所得稅收入並不相同, 所以公共支出比例也不一樣。

airiti

5.2 不同固定成本設定對廠商家數的影響

依循前一節的分析模式, 底下同樣在兩種情境下, 檢視不同固定成本對廠商家數的影響, 同時, 我們假定分權體系下的政府部門已採取前述的最適稅率作爲施政方針, 因此, 分權體系將會達到社會規劃體系下的均衡 ($Y_c = Y_s$):

情境一: 生產性固定成本下的廠商數量 ($\phi_x \neq 0,\ \phi_\pi = 0$)

利用 $Y_c = Y_s$ 的條件, 再透過式 (26) 與 (29) 的比較, 可得到分權體系之廠商家數與社會規劃體系下的廠商數量呈現下列關係:

$$\begin{aligned} n_c^x \gtreqless n_s^x \Leftrightarrow & \frac{1-(1-\eta)(\alpha+\beta)}{(1-\eta)(\alpha+\beta)} \\ \gtreqless & \frac{1+\theta-(\alpha+\beta)-(1-\varepsilon)\gamma\sigma}{\alpha+\beta+(1-\varepsilon)\gamma\sigma}。 \end{aligned} \tag{40}$$

從式 (40) 可知即使不考慮擁擠效果 ($\sigma = 0$), 相較於社會規劃體系均衡時的廠商家數, 分權經濟仍可能出現廠商家數過多或不足的現象, 端視不完全競爭外部性與多樣性對體系的相對影響力。其經濟邏輯在於, 不完全競爭外部性會使廠商獲得超額利潤, 此一效果會提高新廠商加入市場的誘因, 使分權體系均衡時的廠商家數增加, 而多樣性則會讓社會規劃者傾向讓更多新廠商進入市場, 因而使社會規劃體系下的均衡廠商數量提高, 由於個別廠商並不會將此外部性納入考量, 因此分權體系均衡的廠商數量究竟會產生過多或不足, 就取決於這兩股外部性的相對力道而定。

情境二: 非生產性固定成本下的廠商數量 ($\phi_\pi \neq 0,\ \phi_x = 0$)

由式 (26) 與 (35) 的比較, 可知非生產性固定成本設定下, 分權體系廠商家數與社會規劃體系下的廠商數量, 存在下列關係:

$$n_c^\pi \gtreqless n_s^\pi \Leftrightarrow \eta(\alpha+\beta) \gtreqless \theta-(1-\varepsilon)\gamma\sigma。 \tag{41}$$

由式 (41) 亦可發現, 在不考慮擁擠效果 ($\sigma = 0$) 的情況下, 相對於社會規劃體系均衡時的廠商家數, 分權經濟同樣可能出現廠商家數過多或不足的現象, 因其經濟邏輯與情境一的解釋相同, 故此處不再贅述。

airiti

綜上所述, 可得到下列結論:

命題 4. 在不考慮擁擠效果下, 分權經濟仍可能出現廠商家數過多或不足的現象, 端視多樣性與不完全競爭兩股外部性的相對大小, 且不受固定成本的設定方式影響。

接者, 爲了進一步比較三種外部性在不同固定成本設定下, 使體系出現廠商家數過多所要求的門檻條件有何差異, 藉由式 (40) 以及式 (41), 可得到不同固定成本設定下, 使分權經濟出現廠商家數過多所要求的外部性參數條件分別如下:

情境一: 生產性固定成本之門檻條件

假定其他參數不變, 不完全競爭之外部性只要滿足下列條件, 就會使分權體系出現廠商家數過多 (不足) 的現象:[20]

$$n_c^x \gtrless n_s^x \Leftrightarrow \eta^x \gtrless \frac{(\alpha+\beta)\theta+\gamma\sigma(-1+\varepsilon)}{(\alpha+\beta)(1+\theta)} \equiv \eta_x^*, \tag{42}$$

式中的 η_x^* 代表不完全競爭外部性使分權經濟出現廠商家數過多或不足的門檻條件, 當 $\eta^x > \eta_x^*$ 時, 分權體系就會出現廠商家數過多的現象 ($n_c^x > n_s^x$), 反之, 就會出現廠商家數過少的結果 ($n_c^x < n_s^x$)。

而商品多樣性以及擁擠效果的門檻條件則要求: [21]

$$n_c^x \gtrless n_s^x \Leftrightarrow \theta^x \gtrless \frac{-(\alpha+\beta)\eta+\gamma\sigma(-1+\varepsilon)}{(\alpha+\beta)(-1+\eta)} \equiv \theta_x^*, \tag{43}$$

$$n_c^x \gtrless n_s^x \Leftrightarrow \sigma^x \gtrless \frac{(\alpha+\beta)[\eta+(-1+\eta)\theta]}{\gamma(-1+\varepsilon)} \equiv \sigma_x^*。 \tag{44}$$

式 (43) 顯示當商品多樣性的外部效果小於門檻條件時 ($\theta^x < \theta_x^*$), 分權經濟就會出現廠商家數過多的現象, 反之, 就會出現廠商家數不足的結果。式 (44) 則指出當擁擠效果大於門檻條件時 ($\sigma^x > \sigma_x^*$), 分權經濟就會產生廠商家數過多的情況, 反之, 就會產生廠商家數不足的結果。式 (42) 至式 (44) 的經濟直覺不難理解, 首先, 由於不完全競爭所產生的超額利潤會吸

[20]由於 $\eta \in [0, 1)$, 因此 $(\alpha+\beta)\theta+\gamma\sigma(-1+\varepsilon) > 0$。

[21]因 $\sigma \in [0, 1)$, 所以式 (44) 中, $\eta+(-1+\eta)\theta < 0$。

airiti

引新廠商加入市場, 造成分權體系最終均衡的廠商數量增加, 因此式 (42) 顯示不完全競爭外部性一旦大於門檻值, 分權經濟就會出現廠商家數過多的結果; 其次, 由於商品多樣性的外部效果與社會規劃體系的均衡廠商家數呈正向關係, 在個別廠商不會將此外部性納入考量下, 因此商品多樣性的外部效果愈弱, 分權經濟就愈容易出現廠商家數過多的情況; 最後, 由於個別廠商不會將擁擠效果納入考慮, 但是社會規劃者在決策時會將新廠商進入市場所產生的擁擠成本納入考慮, 因此隨著擁擠成本提高, 分權體系的均衡廠商家數就愈可能出現過多的情況。

情境二: 非生產性固定成本之門檻條件

同前述分析, 從式 (41) 可將非生產性固定成本設定下, 使分權體系出現廠商家數過多 (不足) 的外部性門檻條件, 分別敘述如下:[22]

$$n_c^\pi \gtrless n_s^\pi \Leftrightarrow \eta^\pi \gtrless \frac{\theta - \gamma\sigma(1-\varepsilon)}{\alpha+\beta} \equiv \eta_\pi^*, \tag{45}$$

$$n_c^\pi \gtrless n_s^\pi \Leftrightarrow \theta^\pi \gtrless (\alpha+\beta)\eta - \gamma\sigma(-1+\varepsilon) \equiv \theta_\pi^*, \tag{46}$$

$$n_c^\pi \gtrless n_s^\pi \Leftrightarrow \sigma^\pi \gtrless \frac{(\alpha+\beta)\eta^{-\theta}}{\gamma(-1+\varepsilon)} \equiv \sigma_\pi^*。 \tag{47}$$

因式 (45)–(47) 結果之經濟解釋與前述說明相同, 故此處不再贅述, 接著, 利用式 (42)–(44) 與式 (45)–(47) 的門檻條件, 可進一步得到下列關係式:

$$\eta_x^* - \eta_\pi^* = \frac{\theta\{(1+\theta)(-1+\alpha+\beta) - [\theta(\alpha+\beta) - \gamma\sigma(1-\varepsilon)]\}}{(\alpha+\beta)(1+\theta)} < 0, \tag{48}$$

$$\theta_x^* - \theta_\pi^* = \frac{-[1+(-1+\eta)(\alpha+\beta)][(\alpha+\beta)\eta - \gamma\sigma(-1+\varepsilon)]}{(\alpha+\beta)(-1+\eta)} > 0, \tag{49}$$

$$\sigma_x^* - \sigma_\pi^* = \frac{\theta[1+(\alpha+\beta)(-1+\eta)]}{\gamma(-1+\varepsilon)} < 0。 \tag{50}$$

式 (48)–(50) 的結果顯示, 當其他情況不變, (1) 生產性固定成本設定可在

[22]因 $\eta \in [0,1)$, 故式 (45) 中的 $\theta - \gamma\sigma(1-\varepsilon) > 0$。由於 $\sigma \in [0,1)$, 因此式 (47) 中的 $(\alpha+\beta)\eta - \theta < 0$。

airiti

較小的不完全競爭外部性或擁擠效果下, 得到分權經濟廠商家數過多的結果; (2) 非生產性固定成本設定可在較小的多樣化外部性下, 得到分權經濟廠商家數過多的結果。

此外, 由式 (48) 與式 (50) 可知, 當不考慮商品多樣性時 ($\theta = 0$), 不同情境下使分權經濟出現廠商家數過多的門檻值將完全相同 ($\eta_x^* = \eta_\pi^*$, $\sigma_x^* = \sigma_\pi^*$), 這個結果不難理解, 由於固定成本設定對於體系的影響, 源於商品相對價格會造成廠商的固定成本支出產生差異, 而在 $\theta = 0$ 成立時, 從式 (18) 可知 $p = 1$, 換言之, 最終財貨與中間財貨的價格相同, 此時廠商的固定成本支出不再因爲設定方式的不同而有差異, 故兩情境下得到的門檻條件自然也會相同。綜上所述, 可得到下列結論。

命題 5. 當其他情況不變, (1) 生產性固定成本設定在較低的不完全競爭外部性或擁擠效果門檻值之下, 可得到分權經濟廠商家數過多的結果; (2) 非生產性固定成本設定可在較小的多樣性門檻值之下, 得到分權經濟廠商家數過多的結果; (3) 在不考慮商品多樣性時, 廠商於不同設定下負擔的固定成本支出相同, 因此不同固定成本情境下, 使分權體系廠商家數過多所要求的門檻條件也相同。

6 結論

相較於完全競爭的假定, 不完全競爭的體系更加貼近實際的經濟環境, 這也是近來許多總體研究將該因素納入考量的原因。而在不完全競爭市場長期特性的研究上, 既有文獻雖然已指出固定成本所扮演的關鍵角色, 可是卻從未對其進行深入討論, 使其僅以一種功能性的方式存在於模型之中。

由於目前文獻在固定成本的設定上, 可區分爲生產性固定成本與非生產性固定成本兩種, 在設置方式不盡相同的情況下, 了解不同固定成本設定方式對研究結果的影響, 就成了相當值得研究的議題。因此, 本文建立一個不完全競爭模型, 分析、比較不同固定成本設定方式, 對於不完全競爭模型下政府最適稅率的影響, 並得到下列主要結論: (1) 最適稅率會受固定成本設定方式影響, 故不完全競爭模型的長期分析結果, 都應檢驗其結論在不同固定成本設定下的一致性; (2) 在不考慮擁擠效果的情況下, 分權經濟仍可能出現廠商家數過多或不足的現象, 端視多樣性與不完全競爭兩

airiti

股外部性的相對大小, 且不受固定成本的設定方式影響; (3) 使分權體系出現廠商家數過多所要求的外部性門檻條件會受固定成本設定方式影響, 但在不考慮多樣性時, 不同固定成本設定下所需的門檻條件則完全相同。

附錄1: 數值分析

本文參考 Eicher and Turnovsky (2000)、Judd (1997)、Chang et al. (2007) 及 Chang, Hung, and Huang (2011), 令各項參數的合理區間如下: $\alpha \in [0.3, 0.35]$, $\gamma \in [0.15, 0.39]$, $\theta = \eta \in [0.25, 0.4]$, $\varepsilon \in [0, 1]$, $\sigma \in [0, 1]$, 並配合內文的參數限制式 $\alpha + \beta + \gamma = 1$。可得 $\{\sigma, \gamma, \theta, \eta\}$ 參數個別變動時對不同情境下的資本、勞動所得稅率及政府支出比率的影響, 分述如下:

情境一: 生產性固定成本

將式 (30a)、(30b) 與 (33) 重述如下

$$(1-\tau_l)\left(\frac{\beta}{\alpha+\beta}\right) = \beta\left[\frac{1+\theta}{\alpha+\beta+(1-\varepsilon)\gamma\sigma}\right], \tag{30a}$$

$$(1-\tau_k)\left(\frac{\alpha}{\alpha+\beta}\right) = (\alpha-\gamma\sigma\varepsilon)\left[\frac{1+\theta}{\alpha+\beta+(1-\varepsilon)\gamma\sigma}\right], \tag{30b}$$

$$g^x = \frac{(1+\theta)\gamma}{\alpha+\beta+(1-\varepsilon)\gamma\sigma}。 \tag{33}$$

由於在這個情境之下, 資本稅率與勞動稅率可能爲正或負, 以下我們分別考慮正與負的兩種稅率:

Case 1: $\tau_l^x, \tau_k^x > 0$

參數設定: $\alpha = 0.3,\ \gamma = 0.39,\ \beta = 1-\alpha-\gamma,\ \theta = 0.25,\ \varepsilon = 0.1$			
σ	τ_l^x	τ_k^x	g^x
0.7	0.11	0.19	0.57
0.75	0.13	0.21	0.56
0.8	0.14	0.23	0.55

airiti

因此, $\frac{\partial \tau_l^x}{\partial \sigma} > 0$, $\frac{\partial \tau_k^x}{\partial \sigma} > 0$, $\frac{\partial g^x}{\partial \sigma} < 0$。

參數設定: $\alpha = 0.3,\ \beta = 1-\alpha-\gamma,\ \theta = 0.25,\ \sigma = 0.7,\ \varepsilon = 0.1$			
γ	τ_l^x	τ_k^x	g^x
0.25	0.02	0.08	0.42
0.3	0.07	0.14	0.5
0.39	0.11	0.19	0.57

因此, $\frac{\partial \tau_l^x}{\partial \gamma} > 0$, $\frac{\partial \tau_k^x}{\partial \gamma} > 0$, $\frac{\partial g^x}{\partial \gamma} > 0$。

參數設定: $\alpha = 0.3,\ \gamma = 0.39,\ \beta = 1-\alpha-\gamma,\ \sigma = 0.7,\ \varepsilon = 0.1$			
θ	τ_l^x	τ_k^x	g^x
0.25	0.11	0.19	0.57
0.3	0.07	0.15	0.59
0.35	0.04	0.13	0.62

因此, $\frac{\partial \tau_l^x}{\partial \theta} < 0$, $\frac{\partial \tau_k^x}{\partial \theta} < 0$, $\frac{\partial g^x}{\partial \theta} > 0$。

Case 2: $\tau_l^x, \tau_k^x < 0$

參數設定: $\alpha = 0.3,\ \gamma = 0.15,\ \beta = 1-\alpha-\gamma,\ \theta = 0.25,\ \varepsilon = 0.1$			
σ	τ_l^x	τ_k^x	g^x
0.7	−0.125	−0.086	0.199
0.75	−0.117	−0.075	0.197
0.8	−0.11	−0.065	0.196

因此, $\frac{\partial \tau_l^x}{\partial \sigma} > 0$, $\frac{\partial \tau_k^x}{\partial \sigma} > 0$, $\frac{\partial g^x}{\partial \sigma} < 0$。

參數設定: $\alpha = 0.3,\ \beta = 1-\alpha-\gamma,\ \theta = 0.25,\ \sigma = 0.7,\ \varepsilon = 0.1$			
γ	τ_l^x	τ_k^x	g^x
0.15	−0.125	−0.086	0.199
0.2	−0.08	−0.03	0.27
0.22	−0.061	−0.007	0.3

airiti

因此, $\frac{\partial \tau_l^x}{\partial \gamma} > 0$, $\frac{\partial \tau_k^x}{\partial \gamma} > 0$, $\frac{\partial g^x}{\partial \gamma} > 0$。

參數設定: $\alpha = 0.3,\ \gamma = 0.15,\ \beta = 1 - \alpha - \gamma,\ \sigma = 0.7,\ \varepsilon = 0.1$			
θ	τ_l^x	τ_k^x	g^x
0.25	−0.125	−0.086	0.199
0.3	−0.17	−0.129	0.206
0.35	−0.21	−0.17	0.214

因此, $\frac{\partial \tau_l^x}{\partial \theta} < 0$, $\frac{\partial \tau_k^x}{\partial \theta} < 0$, $\frac{\partial g^x}{\partial \theta} > 0$。

由上述的數值模擬可知, (1) 當擁擠外部性 (σ) 提高, 由於社會規劃體系下的勞動、資本與生產性公共支出的邊際生產力就越低 (見式 (30a)、(30b) 與 (33) 等式右邊), 因此在分權體系的經濟個體並不會考量此外部性的情況下, 就會產生資本與勞動過度投入的現象, 所以擁擠效果愈大資本與勞動所得稅率就會愈高, 而最適公共支出比率就越低; (2) 當公共支出的生產外部性 (γ) 愈大, 表示同樣一單位資源投入, 用於公共支出的邊際效益將會大於勞動與資本的邊際效益, 隨著公共支出的生產外部性愈大政府越有誘因提高資本與勞動所得稅率用於增加公共支出; (3) 當商品多樣性的外部效果 (θ) 愈大, 表示社會規劃體系下的資本、勞動與公共支出投入的邊際效益愈高 (見式 (30a)、(30b) 與 (33) 等式右邊), 然而在分權體系經濟個體不會察覺此外部性的情況下, 爲了使經濟個體有增加勞動與資本要素投入的誘因, 因此上述數值模擬呈現商品多樣性的外部效果與勞動及資本所得稅率呈反向關係, 而公共支出比率與商品多樣性外部效果呈正相關的結果。

情境二: 非生產性固定成本

將式 (36a)、(36b) 與 (39) 重述如下

$$(1 - \tau_l)(1 - \eta)\beta = \beta, \tag{36a}$$

$$(1 - \tau_k)(1 - \eta)\alpha = (\alpha - \gamma\sigma\varepsilon), \tag{36b}$$

$$g^{\pi} = \gamma。 \tag{39}$$

airiti

參數設定: $\alpha = 0.3,\ \gamma = 0.3,\ \beta = 1 - \alpha - \gamma,\ \eta = 0.25,\ \varepsilon = 0.5$			
σ	τ_l^π	τ_k^π	g^π
0.7	−0.333	0.133	0.3
0.75	−0.333	0.167	0.3
0.8	−0.333	0.2	0.3

因此, $\frac{\partial \tau_l^\pi}{\partial \sigma} = 0$, $\frac{\partial \tau_k^\pi}{\partial \sigma} > 0$, $\frac{\partial g^\pi}{\partial \sigma} > 0$。

參數設定: $\alpha = 0.3,\ \beta = 1 - \alpha - \gamma,\ \eta = 0.25,\ \sigma = 0.7,\ \varepsilon = 0.5$			
γ	τ_l^π	τ_k^π	g^π
0.3	−0.333	0.133	0.3
0.35	−0.333	0.211	0.35
0.39	−0.333	0.273	0.39

因此, $\frac{\partial \tau_l^\pi}{\partial \gamma} = 0$, $\frac{\partial \tau_k^\pi}{\partial \gamma} > 0$, $\frac{\partial g^\pi}{\partial \gamma} > 0$。

參數設定: $\alpha = 0.3,\ \gamma = 0.3,\ \beta = 1 - \alpha - \gamma,\ \sigma = 0.7,\ \varepsilon = 0.5$			
η	τ_l^π	τ_k^π	g^π
0.25	−0.333	0.133	0.3
0.3	−0.429	0.071	0.3
0.35	−0.471	0.044	0.3

因此, $\frac{\partial \tau_l^\pi}{\partial \eta} < 0$, $\frac{\partial \tau_k^\pi}{\partial \eta} < 0$, $\frac{\partial g^\pi}{\partial \eta} = 0$。

由上述的數值模擬可知, 情境二下 (1) 當擁擠外部性 (σ) 提高, 由於社會規劃體系下的資本邊際生產力會下降, 但勞動與公共支出的邊際生產力則不受影響, 因此在分權體系的經濟個體不會考量此外部性的情況下, 分權體系會產生資本過度投入的現象, 所以隨著擁擠效果愈大, 數值模擬呈現出資本所得稅率愈高的結果; (2) 當公共支出的生產外部性 (γ) 愈大, 從式 (36b) 與 (39) 可知社會規劃體系下的資本邊際效益會降低, 公共支出的邊際效益會提高, 因此隨著公共支出的生產外部性愈大, 政府越有誘因提高資本所得稅率以及增加公共支出, 此外, 從式 (36a) 可看出社會規劃體

airiti

系下的勞動邊際效益並不會受到公共支出的生產外部性影響, 因此勞動所得稅率不會受到公共支出的生產外部性影響; (3) 當不完全競爭外部性 (η) 愈大, 式 (36a) 與 (36b) 等式左邊顯示了分權體系下的要素邊際報酬就愈低, 因此爲了刺激經濟個體增加勞動與資本要素投入, 所以數值模擬呈現不完全競爭外部性與勞動及資本所得稅率負向關係的結果。

參考文獻

鄭丁旺, 汪泱若, 與張錫惠 (2009), 《成本與管理會計》, 台北: 指南書局。(Cheng, Ting-Wang, Yang-Jo Wang, and His-Hui Chang (2009), *Cost and Managerial Accounting*, Taipei: Compass Publishing.)

Aschauer, David A. (1989), "Is Public Expenditure Productive?" *Journal of Monetary Economics*, 23, 177–200.

Barro, Robert J. (1990), "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth," *Journal of Political Economy*, 98, S103–S125.

Barro, Robert J. and Xavier Sala i Martin (1992), "Public Finance in Models of Economic Growth," *Review of Economic Studies*, 59, 645–661.

Beaudry, Paul and Michael B. Devereux (1995), "Money and the Real Exchange Rate with Sticky Prices and Increasing Returns," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 43, 55–101.

Bénassy, Jean-Pascal (1996), "Monopolistic Competition,Increasing Returns to Specialization and Output persistence," *Economics Letters*, 52, 187–191.

Chang, Juin-Jen, Hsiao-Wen Hung, and Chun-Chieh Huang (2011), "Monopoly Power, Increasing Returns to variety, and Local Indeterminacy," *Review of Economic Dynamics*, 14, 384–388.

Chang, Juin-Jen, Hsiao-Wen Hung, Jhy-Yuan Shieh, and Ching-Chong Lai (2007), "Optimal Fiscal Policies, Congestion and Over-entry," *Scandinavian Journal of Economics*, 109, 137–151.

Chen, Chien-Yin and Fu-Sheng Hung (2012), "Monopolistic Competition and Increasing Returns: Implications for Optimal Fiscal Policies and Over-Entry," *Economics Bulletin*, 32, 1142–1150.

Coto-Martínez, Javier, Fernando Sánchez-Losada, and Carlos Garriga (2007), "Optimal Taxation with Imperfect Competition and Aggregate Returns to Specialization," *Journal of the European Economic Association*, 5, 1269–1299.

airiti

Devereux, Michael B., Allen C. Head, and Beverly J. Lapham (1996), "Monopolistic Competition, Increasing Returns, and the Effects of Government Spending," *Journal of Money, Credit and Banking*, 28, 233–254.

Dixon, Huw and Neil Rankin (1994), "Imperfect Competition and Macroeconomics: A Survey," *Oxford Economic Papers*, 46, 171–199.

Eicher, Theo and Stephen J. Turnovsky (2000), "Scale, Congestion and Growth," *Economica*, 67, 25–346.

Futagami, Koichi, Yuichi Morita, and Akihisa Shibata (1993), "Dynamic Analysis of an Endogenous Growth Model with Public Capital," *Scandinavian Journal of Economics*, 95, 607–625.

Glomm, Gerhard and Balasubrahmanian Ravikumar (1994), "Public Investment in Infrastructure in a Simple Growth Model," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 18, 1173–1187.

Greiner, Alfred (1998), "Fiscal Policy in an Endogenous-Growth Model with Public Investment: A Note," *Journal of Economics*, 68, 193–198.

Guo, Jang-Ting and Sharon G. Harrison (2008), "Useful Government Spending and Macroeconomic (In) Stability under Balanced Budget Rules," *Journal of Public Economic Theory*, 10, 383–397.

Guo, Jang-Ting and Kevin J. Lansing (1999), "Optimal Taxation of Capital Income with Imperfectly Competitive Product Markets," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 23, 967–995.

Hornstein, Andreas (1993), "Monopolistic Competition, Increasing Returns to Scale, and the Importance of Productivity Shocks," *Journal of Monetary Economics*, 31, 299–316.

Judd, Kenneth L. (1997), "The Optimal Tax Rate for Capital Income is Negative," *National Bureau of Economic Research, working paper*, 6004.

Kim, Jinill (2004), "What Determines Aggregate Returns to Scale?" *Journal of Economic Dynamics and Control*, 28, 1577–1594.

Kocherlakota, Narayana R. and Kei-Mu Yi (1997), "Is There Endogenous Long-Run Growth? Evidence from the United States and the United Kingdom," *Journal of Money, Credit, and Banking*, 29, 235–262.

Owyong, David T. and Shandre M. Thangavelu (2001), "An Empirical Study on Public Capital Spillovers from the USA to Canada," *Applied Economics*, 33, 1493–1499.

Pagano, Macro (1990), "Imperfect Competition, Underemployment Equilibria and Fiscal Policy," *Economic Journal*, 100, 440–463.

Piras, Romano (2001), "Government Spending Composition in an Endogenous Growth Model with Congestion," *Metroeconomica*, 52, 121–136.

airiti

Stephan, Andreas (2001), "Regional Infrastructure Policy and its Impact on Productivity: A Comparison of Germany and France," URL: http://www.econstor.eu/bitstream/10419/50972/1/332465667.pdf.

Turnovsky, Stephen J. (1996), "Fiscal policy, Adjustment Costs, and Endogenous Growth," *Oxford Economic Papers*, 48, 361–381.

投稿日期: 2014年2月14日, 接受日期: 2014年7月29日

Optimal Tax Rates in Models of Imperfect Competition with Different Types of Fixed Costs

Chien-Yi Chen

Executive Assistant to President, GoldenShares International Investment Ltd

Fu-Sheng Hung

Distinguished Professor, Department of Economics, National Chengchi University

The roles of fixed costs in models of imperfect competition have been extensively studied. Yet, the possibility that different types of fixed costs may lead to different implications is not systematically explored in the literature. This paper sets up a model of imperfect competition to examine whether different types of fixed costs — production-related or non-production-related fixed costs — influence the optimal tax rates. It is found that different types of fixed costs indeed play a crucial role leading to different implications concerning the optimal tax rates.

Keywords: Externality, Optimal Tax Rate, Public Goods, Imperfect Competition

JEL classification: D62, H21, H41, L13