

混合寡占市場下利潤稅的中立性與 最適釋股比例*

翁堃嵐**、林宛儀***、郭虹瑩****

摘要

探討混合寡占市場的傳統文獻中，對於公營廠商民營化的議題，大多忽略租稅因素對釋股政策的影響。有鑑於此，本文在基本模型中引入利潤稅後發現：(1) 對民營化廠商而言，利潤稅的課徵並不具租稅中立性，致使其生產決策受到扭曲，進而影響到市場均衡以及政府的最適釋股政策；(2) 不論國內、外民營廠商的家數為何，最適的釋股比例與稅率成正向關係；(3) 忽略利潤稅等租稅因素，將使得公營廠商民營化政策下的釋股比例偏低。

關鍵詞：利潤稅、公營廠商、民營化、混合寡占市場

JEL 分類代號：H21, H32, L13, L32

* 作者由衷感謝兩位匿名審查委員惠賜寶貴意見使本文更臻完善，惟文中若有疏漏之處，概由作者負責。

** 國立政治大學財政學系教授。

*** 國立政治大學財政學系碩士。

**** 私立銘傳大學國際企業學系副教授，本文聯繫作者。電話：(02)2882-4564 分機 2892；傳真：(02)2880-9751；Email: hikou@mail.mcu.edu.tw。

混合寡占市場下利潤稅的中立性與最適釋股比例

翁堃嵐、林宛儀、郭虹瑩

壹、緒論

隨著全球化的來臨，國際經濟越發自由化，使得公營事業民營化（簡稱民營化）蔚為一股風潮。依據實證資料顯示，自從 80 年代以來，不論是開發中國家 (developing countries) 或是已開發國家 (developed countries) 都試圖將公營事業民營化 (Megginson and Netter, 2001; Maw, 2002)。這種現象不僅突顯出民營化議題的重要性，也使得相關研究的進行至今仍方興未艾。

文獻上探討民營化的議題主要著重在，公、民營企業間的策略行為所引發的政策議題。早期的文獻聚焦在市場結構與生產技術存在差異下，完全民營化對經濟體系的影響¹，獲得的一致結論為，完全民營化有助於社會福祉的提昇²。然而完全民營化並非是最佳

¹ 例如：De Fraja and Delbono (1989)、Cremer et al. (1989)、Fjell and Pal (1996)、George and Manna (1996)、Anderson et al. (1997)、Pal and White (1998)。

² De Fraja and Delbono (1989) 在混合寡占市場上存在一家公營廠商以及多家民營廠商，且生產技術為規模報酬遞減 (decreasing returns to scale, DRS) 以及同質的數量競爭模式的情況下發現：相對單純的寡占市場，在混合寡占市場下的社會福祉會較低。Cremer et al. (1989) 一文認為：產業是否需民營化，必須視成本與市場結構而定，當市場存在較多公營廠商且成本較高的情況下，應該將市場完全公營化。Fjell and Pal (1996) 一文在開放體系下探討民營化的課題，其認為除非國內廠商家數相較於國外廠商家數過

的政策，Matsumura (1998) 一文認為混合寡占市場中存在的無效率，可藉由部分民營化的方式來降低，除非公、民營廠商的生產效率相同，否則完全民營化並非最適的策略。此後，Matsumura (1998) 一文成為研究混合寡占市場的一個典範，相關的文獻如雨後春筍般的出現：吳世傑等 (2001)、翁永和等 (2003)、邱俊榮與黃鴻 (2006)、以及 Mujumdar and Pal (1998)、Pal and White (1998, 2003)、Chang (2005)、Chao and Yu (2006)、Long and Staehler (2008)、Matsumura and Kanda (2005)、Barros (1995)、White (2001)、Matsumura (2004)、Bárcena-Ruiz (2007)、Bárcena-Ruiz and Garzon (2010)、Poyago-Theotoky (1998)、Matsumura and Matsushima (2004) 以及 Heywood and Ye (2009) 等。其中，吳世傑等 (2001) 建立一混合寡佔模型，比較法定盈餘繳庫政策與民營化政策之福利效果，文中發現當民營廠商家數小於某一水準時，盈餘繳庫與民營化兩種政策可以相互替代，而且社會福利水準相同；反之，當民營廠商家數大於此一水準時，政府則應推行民營化政策。翁永和等 (2003) 考慮國內市場加入國外廠商的競爭發現：相較於封閉體系，在開放的市場體系下，不論是國內或是國外廠商家數的增加，皆可增進社會的福祉；邱俊榮與黃鴻 (2006) 一文探討公營廠商民營化的最適釋股比例之課題，該文發現：生產技術與國內、外廠商的家數，都會影響最適的釋股比例水準，而以國內廠商家數之影響尤為顯著。而 Pal and White (1998, 2003)、Chang (2005)、Chao and Yu (2006) 以及 Long and Staehler (2008) 等文獻，皆探討策略性貿易相關的議題，所獲致的共通結論是：最適的貿易政策與民營化的

少，否則民營化通常有助於社會福利的提升。George and Manna (1996) 更改 Cremer et al. (1989) 一文對於公民營廠生產成本結構對稱之假設，引入公民營廠商成本不對稱之成本結構分析，得出若公營廠商固定的生產邊際成本較民營廠商高則民營化將會提升社會的福祉。Anderson et al. (1997) 一文認為長遠而言政府應該採取民營化。Pal and White (1998) 首次將策略性貿易與民營化兩枝文獻結合，探討關稅與補貼之下民營化對於社會福利的影響，該文發現儘管民營化會降低政府補貼國內生產的程度，但是在大部份的情況下都可以增進社會的福祉。

程度無關，文獻上稱此為「民營化政策的中立性理論」(privatization neutrality theorem)³。此外，Matsumura and Kanda (2005) 探討當廠商家數內生時，廠商進入市場的問題；Barros (1995) 與 White (2001) 探討與委任管理 (managerial delegation) 有關的議題；Pal and White (1998)、Bárcena-Ruiz (2007)，與 Bárcena-Ruiz and Garzon (2010) 等文獻則關心序列性移動 (sequential move) 的議題；Poyago-Theotoky (1998)、Matsumura and Matsushima (2004) 與 Heywood and Ye (2009) 則探討與研發活動 (research and development) 相關的議題。

值得注意的是，上述文獻都忽略了租稅因素所扮演的角色⁴，有鑑於此，本文仿照邱俊榮與黃鴻 (2006) 一文，建構了一個包含利潤稅制的混合寡占模型，探討直接稅對公營廠商民營化程度之影響。值得一提的是，在傳統的認知上，利潤稅的課徵，即使納入廠商逃漏稅的可能性，利潤稅仍具有中立性 [參見 Wang and Conant (1988)，Yaniv (1995，1996)]。然而依據本文的研究顯示：在混合的寡占市場的架構下，利潤稅的課徵對民營化廠商的決策並不具中立性，這個結果將連帶影響其他廠商的決策行為，進而影響到市場的均衡，最後再影響到最適的民營化政策之結果。詳言之，忽略利潤稅的課徵，民營化政策下的最適釋股比例將會偏低，且最適的釋股比例與利潤稅稅率成正向關係。

本文的編排如下，第一章為前言；第二章為基本模型的介紹；第三章與第四章探討廠商的生產活動與市場均衡結果；第五章探討最適的釋股比例；第六章為模型之擴展，探討的是部分盈餘繳庫的課題；最後為結論。

³ 其中除了 Long and Staehler (2008) 探討的是進口關稅政策外，其它探討的皆是出口貿易政策。

⁴ 依據我們所知，Mujumdar and Pal (1998) 乙文是唯一例外的一篇文章，不過該文探討的是間接稅制，而非本文所探討的直接稅制。

貳、基本模型

遵循邱俊榮與黃鴻 (2006) 一文的設定，假設在混合寡占產業中，存在 1 家本國公營廠商、 m 家本國民營廠商及 n 家外國廠商，這些廠商均生產同質的產品。其中外國廠商將其產品出口至本國，並與本國公、民營廠商在本國市場上從事 Cournot 數量競爭，其產量分別令為 q^* 、 q_i^h ($i=1, \dots, m$)、 q_j^f ($j=1, \dots, n$)。本國市場的反需求函數為 $p = a - Q^5$ ，其中 p 為市場價格， $Q = q^* + \sum_{i=1}^m q_i^h + \sum_{j=1}^n q_j^f$ 為市場的總產量， a 為市場大小的參數。為了簡化分析，假定所有民營廠商（包括本國與外國）都具有相同的生產技術，其中邊際成本為常數 c ，固定成本為 F ；至於公營廠商的邊際成本為 c^* ，固定成本為 F^* ，其中 $c^* > c^6$ 。本文與邱俊榮與黃鴻 (2006) 一文的差別在於，本國廠商（包括公、民營廠商）必須繳交利潤稅⁷。值得注意的是，即使政府對公營與民營事業獲取稅收的方式有所差異，實務上公營與民營廠商面對的實際稅率並不相同，然而為了簡化分析並突顯課稅對最適釋股比例的影響，本文假定無論是公營廠商抑或是民營廠商，所面對的利潤稅率皆為 t ，其中 $0 < t < 1$ 。另外，對於外國廠商租稅環境之設定，由於本文旨在探討利潤稅制對最適民營化程度之影響，為了簡化分析，仿照策略貿易文獻的常見設定⁸，忽

⁵ 如邱俊榮與黃鴻 (2006) 乙文所述，大部份探討民營化的文獻大都假設市場需求為線性，例如：De Fraja and Delbono (1989)、Cremer et al. (1989)、Fershtman (1990)、Fjell and Pal (1996) 等。

⁶ 現實觀察公營廠商較民營廠商無效率外，Anderson et al. (1997) 一文解釋公營廠商也可能因組織規模較民營廠商大，導致代理上的資訊成本較高，故本文假設公營廠商的邊際成本較民營廠商為高。

⁷ 依據我國國營事業管理法第四條與第十三條之規定，以營利為目的公營事業有增加國庫收入之義務，且其年終營業決算盈餘應繳回國庫。

⁸ 例如：Brander and Spencer (1985) 以及後續的文獻。

略外國廠商的稅負問題。

在以上的設定下，本文可視為兩階段性賽局 (two-stage game)，在第一階段，給定利潤稅率 t ，本國政府在極大化社會福利 (total society welfare) 的考量下，決定公營廠商民營化的最適釋股比例；第二階段，依據政府在第一階段所決定的釋股比例，各家廠商求取其最適的生產決策，以及市場的均衡⁹。爲了解此一階段性賽局，以下採取逆推法 (backward induction)，先求解第二階段公、民營廠商的最適產出決策，以及所對應的市場均衡後，再求解第一階段政府的最適釋股比例。

參、公民營廠商的產出決策

給定利潤稅率 t ，令 π_i^h 、 π_i^{ht} 分別代表國內民營廠商 i 課稅前、後的利潤函數：

$$\pi_i^h = (a - Q - c)q_i^h - F, i = 1, \dots, m \quad (1)$$

$$\pi_i^{ht} = (1 - t)\pi_i^h, i = 1, \dots, m. \quad (2)$$

國外民營廠商 j 的利潤函數 π_j^f 如下¹⁰：

$$\pi_j^f = (a - Q - c)q_j^f - F, j = 1, \dots, n. \quad (3)$$

公營廠商課稅前、後的利潤函數分別爲：

⁹ 值得注意的是，遵循邱俊榮與黃鴻 (2006) 一文的設定，民營廠商的目標是利潤水準，而民營化廠商的目標則是本國福利水準與其課稅後利潤水準的加權。

¹⁰ 爲了簡化分析，本文忽略外國廠商的課稅問題。

$$\pi^* = (a - Q - c^*)q^* - F^* \quad (4)$$

$$\pi^{*t} = (1 - t)\pi^* \quad (5)$$

接著，由於社會福利函數包含課徵利潤稅的稅收收入，故為消費者剩餘、國內生產者剩餘以及政府稅收的總和；此外，生產者剩餘為市場上所有本國公、民營廠商淨利潤的加總，因而生產者剩餘與政府稅收的加總，剛好等於公、民營廠商稅前利潤之總和，故社會的福利函數（令為 W ）可表示為：

$$W = CS + \sum_{i=1}^m \pi_i^h + \pi^* \quad (6)$$

其中 $CS = \frac{1}{2}Q^2$ 代表消費者剩餘， $\sum_{i=1}^m \pi_i^h$ 代表所有本國民營廠商課稅前利潤水準之總和。另外，遵循自 Matsumura (1998) 乙文對於民營化廠商目標函數之設定，其為社會福利水準與廠商淨利潤的加權平均函數¹¹：

$$(1 - \delta)W + \delta\pi^{*t} = (1 - \delta)(CS + \sum_{i=1}^m \pi_i^h + \pi^*) + \delta\pi^{*t} \quad (7)$$

其中 δ 代表公營企業在民營化過程中，政府釋出給民間的股權比例。值得一提的是，上式中民營化廠商的利潤為稅後利潤 π^{*t} ，而非傳統文獻的稅前 π^* 。

¹¹值得注意的是，邱俊榮與黃鴻 (2006) 一文中以 $1 - \lambda$ 代表釋出股權給民間的比例，本文直接以 δ 代表釋股比例，因而 $1 - \lambda$ 與 δ 兩者的定義相同。

肆、市場均衡

為求取市場的均衡解，第一階段求導國內、外民營廠商目標極大化的一階必要條件，如下所示：

$$(1-t)[a - \sum_{i=1}^m q_i^h - \sum_{j=1}^n q_j^f - q^* - q_i^h - c] = 0 \quad (8)$$

$$[a - \sum_{i=1}^m q_i^h - \sum_{j=1}^n q_j^f - q^* - q_j^f - c] = 0 \quad (9)$$

$$(1-\delta)[a - \sum_{i=1}^m q_i^h - q^* - c^*] + \delta(1-t)[a - \sum_{i=1}^m q_i^h - \sum_{j=1}^n q_j^f - 2q^* - c^*] = 0 \quad (10)$$

至於二階條件則仿照邱俊榮與黃鴻 (2006) 一文的假設。此外，在國內、外民營廠商皆為同質的對稱假定下，令本國民營廠商的產出水準皆為 q^h ，外國民營廠商的產出水準皆為 q^f 。值得注意的是，(8) 式中的項目 $(1-t)$ 可以刪除，表示利潤稅的課徵並不會扭曲民營廠商的產出決策，換言之，廠商的最適產出決策仍將維持稅前的邊際成本等於邊際收益。然而 (10) 式中的項目 $(1-t)$ 並無法刪除，顯示利潤稅的課徵將影響民營化廠商的產出決策，亦即利潤稅的課徵對其產出決策不具中立性 (output neutrality)，此一性質導因於，民營化廠商的目標函數是社會福利與廠商淨利潤水準的加權平均，而非單純的淨利潤水準。當 $\delta = 1$ 時，上述民營化廠商的目標函數將退化為單純的淨利潤水準，因此 (10) 式將與稅率 t 無關，此時利潤稅則具有中立性；此外當 $\delta = 0$ 時，上述民營化廠商的目標函數將退化為單純的社會總福利水準，此處利潤稅也具有中立性。

為了解市場的均衡價格與產量，將 (8)、(9) 與 (10) 三式聯立，並代入對稱條件，可求得公營廠商與國內、外民營廠商的最適產量以及市場的總產量，分別列示如下：

$$q^* = -\frac{(1-\delta t)(m+n+1)d^* - [m(1-\delta t) + n\delta(1-t)]d}{D} \quad (11)$$

$$q^h = q^f = -\frac{(1-\delta t)(d-d^*) + \delta(1-t)d}{D} \quad (12)$$

$$Q = q^* + mq^h + nq^f = -\frac{(1-\delta t)d^* + [m\delta(1-t) + n(1-\delta t)]d}{D} \quad (13)$$

其中 $d \equiv a - c > 0$ ， $d^* \equiv a - c^* > 0$ ， $D \equiv -1 - \delta - n - \delta m + \delta t m + \delta t n + 2\delta t < 0$ 。值得一提的是，(12) 式顯示，即使本國民營廠商相對外國廠商而言，必須額外負擔利潤稅，然而由於利潤稅的課徵並不會扭曲其產出決策，再加上本國與外國國民營廠商具有相同的生產技術，因而在市場均衡下本國與外國國民營廠商的產量均相同。此外， $0 \leq \delta \leq 1$ 且 $d \geq d^*$ 成立時，而 $q^h > 0$ 、 $q^f > 0$ ；不過如同邱俊榮與黃鴻 (2006) 一文所述，為滿足廠商民營化後產量必須大於零的條件，即 $q^* > 0$ ， $(1-\delta t)(m+n+1)d^* > [m(1-\delta t) + n\delta(1-t)]d$ ， $\forall \delta \in [0,1]$ 。另外，由 (11)-(13) 三式可知，利潤稅的課徵會影響到市場的均衡價格與產量，因而利潤稅制對產出決策不具有中立性。獲致此一結果的原因在於，即使利潤稅的課徵不會扭曲本國民營廠商的產出決策，但會影響其它民營化廠商的產出決策，進而影響到市場的均衡價格與產量。

命題 1：在混合寡占市場下，利潤稅的課徵並不具中立性。換言之，市場均衡會受到稅率高低的影響。

獲致此一結果的經濟意涵在於：傳統庫諾競爭下，利潤稅乃是對所有廠商的目標函數值（即利潤水準）課稅，造成所有廠商的邊際成本與邊際收益等幅變化，以致市場均衡不受影響；然而，在混合寡占的市場結構下，民營化廠商的目標函數為社會福利與廠商利潤的加權平均，而利潤稅僅就廠商的利潤課稅，並非對整個目標函數值課稅，因此造成稅後邊際收益與邊際成本產生不等幅的變化，導致均衡的改變。值得一提的是，文獻

上對於利潤稅的課徵是否具有中立性這個議題，乃然具有相當的爭議性，例如，Wang and Conant (1988) 以及 Yaniv (1995, 1996) 認為，即使在逃漏稅的經濟體系下，利潤稅制的中立性仍然會成立；然而，Marrelli (1984)、Virmani (1989)、Lee (1998)、Goerke and Runkel (2006)、Ueng and Wu (2009)，以及 Baumann and Friehe (2010) 則提出相反的看法，認為利潤稅制並不具有中立性，更呼應本文所獲致的結果。

接著，為了瞭解釋股比例與稅率的變動，對廠商個別與市場均衡產量的影響，以下針對 (11)、(12)、(13) 三式所獲致的結果進行比較靜態分析。首先，求取釋股比例對產量的影響：

$$\frac{\partial q^*}{\partial \delta} = -\frac{(1-t)(m+n+1)[(m+1)d^* + (n-m)d]}{D^2} < 0 \quad (14)$$

$$\frac{\partial q^h}{\partial \delta} = \frac{\partial q^f}{\partial \delta} = \frac{(1-t)[(m+1)d^* + (n-m)d]}{D^2} > 0 \quad (15)$$

$$\frac{\partial Q}{\partial \delta} = -\frac{(1-t)[(m+1)d^* + (n-m)d]}{D^2} < 0 \quad (16)$$

其中 $(m+1)d^* + (n-m)d > 0$ ，旨在確保公營廠商產量為正¹²，因而 (14) 式為負、(15) 式為正、(16) 式為負。此一結果表示，當釋股比例增加時，民營化廠商的目標函數中的廠商淨利潤，其所占權數將愈重，且愈趨於利潤導向，進而使產出水準下降；而本國與外國民營廠商的產出水準，則會因民營化廠商產量之減少而增加；市場的總產量則會隨著民營化程度的提高而減少。上述的比較靜態分析結果與一般公營廠商民營化文獻所獲得的結論一致 [參見邱俊榮與黃鴻 (2006)]。

¹² 為了確保公營廠商的產量為正，即 $-(1-\delta t)(m+n+1)d^* + [m(1-\delta t) + n\delta(1-t)]d < 0$ ， $\forall \delta \in [0,1]$ ，當 $\delta = 1$ 時，此式隱含 $(m+1)d^* + (n-m)d > 0$ 。

當沒有國外廠商 ($n = 0$) 時，公營廠商產量為正的條件變為 $(m+1)d^* > md$ ，進而推得 $(m+1)d^* + (n-m)d > 0$ 。

至於利潤稅率對產量的比較靜態分析結果如下：

$$\frac{\partial q^*}{\partial t} = \frac{\delta(1-\delta)(m+n+1)[(m+1)d^* + (n-m)d]}{D^2} > 0 \quad (17)$$

$$\frac{\partial q^h}{\partial t} = \frac{\partial q^f}{\partial t} = -\frac{\delta(1-\delta)[(m+1)d^* + (n-m)d]}{D^2} < 0 \quad (18)$$

$$\frac{\partial Q}{\partial t} = \frac{\delta(1-\delta)[(m+1)d^* + (n-m)d]}{D^2} > 0 \quad (19)$$

命題 2：在混合寡占市場下，本國與外國民營廠商的產出水準將會因為利潤稅的課徵而下降，而民營化廠商的產出以及市場的均衡數量則會增加。

獲致此一結果的原因在於：利潤稅率的提高將會降低民營化廠商目標函數中的淨利潤水準，使得民營化廠商的決策更趨於福利導向而非利潤導向，而得到與釋股比例相反的結論，亦即：隨著利潤稅率的提高，導致廠商逐漸趨於福利導向的目標，促使民營化廠商的產量增加；而本國與外國民營廠商的產量，則會隨民營化廠商產量之增加而減少；市場總產量則會隨著民營化程度的提高而增加。

綜合以上的分析，我們可將命題 1 與命題 2 的結果與 Mujumdar and Pal (1998) 乙文作一比較。依據 Mujumdar and Pal (1998) 乙文所獲致的結果，在混合寡占的市場下，不管是從價稅抑或是從價稅的課徵，都不會影響到市場均衡的數量，不過會提高效率較差的廠商（即民營化廠商）以及降低效率較佳的廠商（即民營廠商）之產出水準，此一結果與在傳統寡占市場下課徵間接稅所獲致的結果並不相同。類似 Mujumdar and Pal (1998) 乙文所獲致的結果，在傳統寡占市場下，利潤稅制具有中立性，因而其課徵並不會影響到廠商的產出水準與市場的均衡。然而，在本文的混合寡占市場下，利潤稅的課徵並不具中立性，因此會影響到市場均衡以及廠商的產出水準。詳細來說，利潤稅的課徵會提高市場的均衡數量與民營化廠商的產出水準，但是會降低民營廠商的產出水準，此一結果明顯異於 Mujumdar and Pal (1998) 乙文。

伍、最適釋股比例

為求解最適釋股比例 $\delta(t)$ ，將 (11)-(13) 三式所獲致的結果代入社會的福利函數 W 當中，並求取其一階條件：

$$\frac{dW}{d\delta} = \frac{dCS}{d\delta} + m \frac{d\pi^h}{d\delta} + \frac{d\pi^*}{d\delta} = 0 \quad (20)$$

$$\Leftrightarrow Q \frac{\partial Q}{\partial \delta} + m \left[\frac{\partial q^h}{\partial \delta} (d - Q) - \frac{\partial Q}{\partial \delta} q^h \right] + \frac{\partial q^*}{\partial \delta} (d^* - Q) - \frac{\partial Q}{\partial \delta} q^* = 0$$

再將 (14)-(16) 三式的比較靜態分析結果代入上式整理可得：

$$\delta(t) = \frac{(d - d^*)(n^2 + m + mn)}{[(m^2 + n^2 + 2mn + 3m - n)(d - d^*) - (2n + 1)d^*]t + (2n + 1)d^* - (m^2 + 2m + mn - n)(d - d^*)} \quad (21)$$

由上式可知，當公、民營廠商的生產效率相同時（即 $d^* = d$ 或 $c^* = c$ ）， $\delta(t) = 0$ ，不論稅率的高低、或是廠商的家數為何，都不應該採取產業民營化，此一結果與邱俊榮與黃鴻 (2006) 一文相同。此外，如該文所述，民營化程度多寡主要是由兩股不同方向的力量拉扯所致，一方面，公營廠商的生產效率較民營廠商低，民營化可使產量減少，促成產業整體的生產配置效率提升，進而提高社會的福祉；另一方面，由於市場為寡占結構，市場的均衡產量較低於社會的最適產量，而公營廠商的存在具有矯正此種市場不完全性的功能，因此矯正市場扭曲的效果將使得政府偏向不民營化。也因為如此，當外生變數 m 、 n 、 c 、 c^* 與 t 使得 (21) 式大於 1 時，表示政府應該百分百釋股，當該式小於零時，則表示政府應該不要釋股，當該式介於 0 到 1 之間，即所謂的部分民營化。值得注意的

是，當 $d^* < d$ 時，只要市場夠大，足以使得 (21) 式的分母為正，則表示政府應該要釋股。

值得一提的是，乍看之下 (21) 式似乎相當複雜，致使我們很難將此結果與邱俊榮與黃鴻 (2006) 一文進行比較。不過，若將 (21) 式進一步整理為如下：

$$\delta(t) = \frac{\delta_0}{1-t+t\delta_0} \quad (21a)$$

其中 $\delta_0 = \delta(0) = (d-d^*)(n^2+m+mn)/[(1+2n)d^* - (m^2+mn+2m-n)(d-d^*)]$ ，此即邱俊榮與黃鴻 (2006) 文中所獲致之最適釋股比例。由該文可知，當 $[3m-n+(m+n)^2]d/[1+n+3m+(m+n)^2] < d^* < d$ 時， $0 < \delta_0 < 1$ ，接著，由 (21a) 式可得， $\delta(t) - \delta_0 = t\delta_0(1-\delta_0)/(1-t+t\delta_0)$ ，因此在 $0 < \delta_0 < 1$ 的條件下， $\delta(t) > \delta_0$ 。此一結果表示，若忽略租稅因素，將會低估最適的釋股比例¹³。

最後，在 $0 < \delta_0 < 1$ 的前提下對 (21a) 式進行比較靜態分析：

$$\frac{\partial \delta}{\partial d^*} = \frac{(1-t)(1+\delta_0)}{(1-t+t\delta_0)^2} \frac{\partial \delta_0}{\partial d^*} < 0 \quad (22)$$

¹³ 此處必須要注意的是，所謂的比較靜態分析是以內部解為前提，亦即在 $0 < \delta_0 < 1$ 的條件下進行。

$$\frac{\partial \delta}{\partial m} = \frac{(1-t)(1+\delta_0)}{(1-t+t\delta_0)^2} \frac{\partial \delta_0}{\partial m} > 0 \quad (23)$$

$$\frac{\partial \delta^p}{\partial n} = \frac{(1-t)(1+\delta_0)}{(1-t+t\delta_0)^2} \frac{\partial \delta_0}{\partial n} \quad (24)$$

$$\frac{d\delta}{dt} = \frac{\delta_0(1-\delta_0)}{(1-t+t\delta_0)^2} \quad (25)$$

其中

$$\frac{\partial \delta_0}{\partial d^*} = -\frac{1}{\psi^2} (m+n+n^2)(1+2n)d < 0 ,$$

$$\frac{\partial \delta_0}{\partial m} = \frac{(d-d^*)}{\psi^2} \{[(n+1)(m^2+n^2)+n(1+2n+2mn)](d-d^*)+(n+1)(1+2n)d^*\} > 0 ,$$

$$\frac{\partial \delta_0}{\partial n} = -\frac{(d-d^*)}{\psi^2} [m^3+m^2+m+2m^2n+mn+4mn-n^2)(d-d^*)+(m-2n-2n^2)d^*] ,$$

$\psi = [2m+(m+n)^2](d-d^*)-(1+2n)d^*$ ，為邱俊榮與黃鴻 (2006) 一文所獲致的比較靜態分析結果。(22) 式表示當公營廠商的生產成本愈高 (即 d^* 愈小) 時，最適釋股比例應提高，此乃因公營廠商生產成本相對於民營廠商愈高時，政府愈應將產量移往低成本的民營廠商生產，以降低整體產量的平均成本。(23) 式的符號恆正，表示本國民營廠商數的增加，將會使最適的民營化釋股比例提高。至於 (24) 式的符號則不確定，表示外國廠商數的增加，對最適釋股比例的影響方向不確定。但由 (24) 式右方的中括弧可知，當本國民營廠商數 $m \rightarrow 0$ 時， $\partial \delta_0 / \partial n > 0$ ，即本國公營廠商的最適釋股比例，應隨著外國廠商數的增加而提高；但是當本國民營廠商數 m (相對於外國廠商數 n) 很多時， $\partial \delta_0 / \partial n < 0$ ，即本國公營廠商的最適釋股比例應隨著外國廠商數的增加而降低。比較重要的是，由 (25) 式可知，只要 $0 < \delta_0 < 1$ ，則利潤稅率與最適釋股比例間將成正向的關係，亦即最適的釋股

比例將隨稅率的增加而增加。獲致此一結果的道理相當簡單，乃因利潤稅的課徵並不會扭曲民營廠商的產出決策，但會降低民營化廠商目標函數中廠商的相對權數 [該權數由 $\delta/(1-\delta)$ 降為 $(1-t)\delta/(1-\delta)$ $(1-t)\delta/(1-\delta)$]，因此使得市場均衡偏離社會最適的產出水準；爲了矯正此一扭曲，必須透過增加釋股比例來抵銷課徵利潤稅的效果，換言之，課稅後的權重應維持在原本未課稅時的最適水準上，即 $(1-t)\delta(t)/(1-\delta(t)) = \delta_0/(1-\delta_0)$ ，將此式整理可得 $\delta(t) = \delta_0/(1-t+t\delta_0)$ ，此即 (21a) 式所示。

命題 3：若忽略利潤稅的課徵，則民營化的最適釋股比例將會低估；若考慮利潤稅的課徵，最適釋股比例應隨利潤稅率的增加而增加。

陸、模型的擴展

本章將探討的焦點延伸到包含部分盈餘繳庫的課題。假定民營化廠商除了繳交利潤稅外，同時必須將其盈餘部分繳庫，令其比率爲 θ ，在此設定之下，公營廠商課徵利潤稅以及盈餘繳庫後的利潤函數則爲如下¹⁴：

$$\pi^{*\theta} = (1-t-\theta)\pi^* \quad (5a)$$

由於繳庫的盈餘仍然屬於國家擁有，因此社會的福利函數 W 之內涵並沒有改變。至於民營化廠商的目標函數則爲 W 與 $\pi^{*\theta}$ 的加權平均函數¹⁵：

¹⁴ 吳世傑等 (2001) 設立了一個法定盈餘繳庫的模型，不過，該文中盈餘繳庫爲一固定數額的限制，而本文的設定則爲該民營化廠商之盈餘的某個比例。

¹⁵ 值得注意的是，邱俊榮與黃鴻 (2006) 一文中以 $1-\lambda$ 代表釋出股權給民間的比例，本文直接以 δ 代表釋股比例，因而 $1-\lambda$ 與 δ 兩者的定義相同。

$$(1-\delta)W + \delta\pi^{*\theta} \quad (7a)$$

至於其他式子與分析流程則沒有改變。因此我們很容易推得，同時考慮利潤稅以及盈餘繳庫下的最適釋股比例，令為 $\delta(t, \theta)$ ，如下：

$$\delta(t, \theta) = \frac{(d-d^*)(n^2 + m + mn)}{[(t+\theta)(m^2 + n^2 + 2mn + 3m) - m^2 - 2m - mn](d-d^*) + (1-t-\theta)[n(d+d^*) + d^*]} \quad (26)$$

同時，

$$\delta(t, \theta) = \frac{\delta_0}{1-(t+\theta)(1-\delta_0)} \quad (27)$$

由 (27) 式可知，在其他條件不變之下，當政府將盈餘繳庫的比例提高時，最適的釋股比例亦將下降；而且只要維持 $t+\theta$ 的值不變，則最適的釋股比例亦將不變，換言之，此二種政策工具對於釋股政策具有完全替代的性質。值得一提的是，利潤稅的課徵與部分盈餘繳庫在形式上並不相同。利潤稅的課徵是所有本國廠商一體適用，然而，部分盈餘繳庫僅針對民營化廠商。不過，由於利潤稅的課徵並不會扭曲民營廠商的產出決策，使得此二種政策工具具有完全替代的性質。此外，以上模式乃將課徵利潤稅以及盈餘繳庫兩項政策合併實施，若考慮實務上此二政策可能無法併行，僅需將 t 令為零即可，此時即等同於探討部分盈餘繳庫的情況，反之，若令 $\theta = 0$ ，則等同於探討單純利潤稅課徵的情況。

命題 4：利潤稅的課徵以及部分盈餘繳庫此二項政策工具，對於釋股政策具有完全替代的性質，因而當利潤稅率上升或盈餘繳庫的比例提高時，最適的釋股比例應隨之增加。

柒、結論

隨著國際經濟越發自由化，世界各國的競爭亦趨向白熱化，使得各國政府無不如火如荼地進行公營事業民營化的活動，希望藉此來提升產業的競爭力。雖然民營化的議題一直都受到學者的重視，但既存的文獻都忽略了租稅對產業競爭力的影因素。一般而言，本國租稅的課徵將會墊高本國廠商的生產成本，因此會影響本國產業的競爭力，以及最適釋股比例與民營化的程度。有鑑於此，本文在傳統的混合寡占模型中，引進利潤稅制以探討租稅因素對公營廠商民營化程度的影響，以彌補這些文獻的缺漏。本研究發現，在混合寡占模型下，利潤稅的課徵對民營化廠商的產出行為，不具中立性。換言之，廠商的生產活動以及市場的均衡，都將會受到利潤稅課徵的影響，也將連帶地影響到民營化政策的制訂，且最適釋股比例與利潤稅率成正相關。換言之，忽略租稅因素將低估廠商的最適釋股比例與民營化的程度，此一結果可作為政府在制訂政策時重要的參考方向。

(收件日期為民國 102 年 9 月 11 日，接受日期為民國 103 年 3 月 11 日)

參考文獻

一、中文部分

吳世傑、黃鴻與黃財源，2001，「公營事業民營化程度與法定盈餘繳庫之福利分析」，台灣經濟學會年會論文集：239-268。

邱俊榮與黃鴻，2006，「公營廠商民營化的最適釋股比例分析」，經濟論文叢刊，34：246-259。

翁永和、羅鈺珊與劉碧珍，2003，「市場結構與最適民營化政策」，*經濟論文*，31：149-169。

二、英文部分

- Anderson, S. P., Palma, A., and J. F. Thisse, 1997, "Privatization and Efficiency in a Differentiated Industry," *European Economic Review*, 41: 1635-1654.
- Bárcena-Ruiz, J. C., 2007, "Endogenous Timing in a Mixed Duopoly: Price Competition," *Journal of Economics*, 91: 263-272.
- Bárcena-Ruiz, J. C. and M. B. Garzon, 2010, "Endogenous Timing in a Mixed Duopoly with Capacity Choice," *The Manchester School*, 78: 93-109.
- Barros, F., 1995, "Incentive Schemes as Strategic Variables: An Application to a Mixed Duopoly," *International Journal of Industrial Organization*, 13: 373-86.
- Baumann, F. and T. Friehe, 2010, "Tax Evasion, Investment, and Firm Activity," *FinanzArchiv/Public Finance Analysis*, 66: 1-14.
- Brander, J. A. and B. J. Spencer, 1985, "Export Subsidies and International Market Rivalry," *Journal of International Economics*, 18: 83-100.
- Chang, W. W., 2005, "Optimal Trade and Privatization Policies in an International Duopoly with Cost Asymmetry," *Journal of International Trade and Economic Development*, 14: 19-42.
- Chao, C. C. and E. S. H. Yu, 2006, "Partial Privatization, Foreign Competition, and Optimum Tariff," *Review of International Economics*, 14: 87-92.
- Cremer, H., M. Marchand, and J. F. Thisse, 1989, "The Public Firm as an Instrument for Regulating an Oligopolistic Market," *Oxford Economic Papers*, 41: 283-301.
- De Fraja, G. and F. Delbono, 1989, "Alternative Strategies of a Public Enterprise in Oligopoly," *Oxford Economic Papers*, 41: 302-311.
- Fershtman, C., 1990, "The Interdependence between Ownership Status and Market Structure: The Case of Privatization," *Economica*, 57: 319-328.
- Fjell, K. and D. Pal, 1996, "A Mixed Oligopoly in the Presence of Foreign Private Firms,"

- Canadian Journal of Economics*, 29: 737-743.
- George, K. and M. La Manna, 1996, "Mixed Duopoly, Inefficiency, and Public Ownership," *Review of Industrial Organization*, 11: 853-860.
- Goerke, L. and M. Runkel, 2006, "Profit Tax Evasion under Oligopoly with Endogenous Market Structure," *National Tax Journal*, 59: 851-857.
- Heywood, J. S. and G. Ye, 2009, "Partial Privatization in a Mixed Duopoly with an R&D Rivalry," *Bulletin of Economic Research*, 61: 165-178.
- Lee, K., 1998, "Tax Evasion, Monopoly, and Non-neutral Profit Taxes," *National Tax Journal*, 51: 333-338.
- Long, N. and F. Staehler, 2008, "How does State Ownership Affect Optimal Export Taxes?" *Economics Bulletin*, 37: 1-7.
- Marrelli, M., 1984, "On Indirect Tax Evasion," *Journal of Public Economics*, 25: 181-196.
- Matsumura, T., 1998, "Partial Privatization in Mixed Duopoly," *Journal of Public Economics*, 70: 473-483.
- Matsumura, T. and O. Kanda, 2005, "Mixed Oligopoly at Free Entry Markets," *Journal of Economics*, 84: 27-48.
- Matsumura, T. and N. Matsushima, 2004, "Endogenous Cost Differentials between Public and Private Enterprises: A Mixed Duopoly Approach," *Economica*, 71: 671-688.
- Maw, J., 2002, "Partial Privatization in Transition Economies," *Economic System*, 26: 271-282.
- Meggison, W. L. and J. M. Netter, 2001, "From State to Market: A Survey of Empirical Studies on Privatization," *Journal of Economic Literature*, 39: 321-389.
- Mujumdar, S. and D. Pal, 1998, "Effects of Indirect Taxation in a Mixed Oligopoly," *Economic Letters*, 58: 199-204.
- Pal, D. and M. D. White, 1998, "Mixed Oligopoly, Privatization, and Strategic Trade Policy," *Southern Economics Journal*, 65: 264-281.
- Pal, D. and M. D. White, 2003, "Intra-industry Trade and Strategic Trade Policy in the Presence of Public Firms," *International Economic Journal*, 17: 29-41.
- Poyago-Theotoky, J., 1998, "R&D Competition in a Mixed Duopoly under Uncertainty and Easy Imitation," *Journal of Comparative Economics*, 26: 415-428.

- Ueng, K. L. G. and C. J. Wu, 2009, "A Note on the Neutrality of Profit Taxes and Tax Compliance with Uncertain Detection," *Economics Bulletin*, 29: 312-319.
- Virmani, A., 1989, "Indirect Tax Evasion and Production Efficiency," *Journal of Public Economics*, 39: 223-237.
- Wang, L. F. S. and J. L. Conant, 1988, "Corporate Tax and Output Decisions of Uncertain Monopolist," *National Tax Journal*, 41: 579-581.
- White, M. D., 2001, "Managerial Incentives and the Decision to Hire Managers in Markets with Public and Private Firms," *European Journal of Political Economy*, 17: 877-896.
- Yaniv, G., 1995, "A Note on the Tax-Evading Firm," *National Tax Journal*, 48: 113-120.
- Yaniv, G., 1996, "Tax Evasion and Output Decisions," *Public Finance Quarterly*, 24: 501-505.

The Neutrality of Profit Tax and the Optimal Privatization Policy in the Mixed Oligopoly^{*}

K. L. Glen Ueng^{**}, Wan-Yi Lin^{***}, and Horn-In Kuo^{****}

Abstract

The traditional literature regarding privatization of public enterprises under mixed oligopolies has neglected the impact of taxes. Therefore, this paper takes the effect of taxation into account and explores the optimal degree of privatization on public enterprises. It shows that, because profit taxes are non-neutral for the privatized firm, both the market equilibrium and the privatization policy will be affected by the imposition of profit taxes. Moreover, the optimal degree of privatization will increase (decrease) as tax rate increases (decreases), regardless of the number of domestic or foreign firms in the market. In other words, neglecting the impact of taxes will underestimate the optimal degree of privatization for public enterprises.

* The authors are grateful to two anonymous referees for invaluable guidance and comments. Any remaining errors are the authors' responsibility.

** Professor, Department of Public Finance, National Chengchi University.

*** Master, Department of Public Finance, National Chengchi University.

**** Associate Professor, Department of International Business, Ming Chuan University.

Corresponding Author. Tel: +886-2-2882-4564 ext. 2892, Fax: +886-2-2880-9751, Email: hikou@mail.mcu.edu.tw.

DOI: 10.3966/054696002014120096004

Keywords: Profit Tax, Public Enterprise, Privatization, Mixed Oligopoly

JEL Classification: H21, H32, L13, L32