

政治偏好函數與公用事業費率的訂定*

楊建成**

政府的政治偏好函數反映、體現各競爭團體的不同利益和政治權力。本文在公用事業產品的消費者，不僅包括家計單位也包括廠商的二類顧客(2-class customer)的架構下，建立一利益團體競爭的模型，並以政治偏好函數統合公用事業費率訂定中各競爭團體的不同利益和政治權力。我們分析政治偏好函數和三種不同型態的訂價方式——利潤極大化、邊際成本、Ramsey——之間的關係，分析重點在於此三種不同型態的訂價方式背後所隱示的政治權力結構。我們的主要發現是，令政治程序執行次佳Ramsey訂價法則的公用事業費率的必要條件在於：要不維持勞動者和資本家間政治權力邊際上的平衡，就是內化(internalize)勞動者和資本家間的利益衝突。

- 一、前言
- 二、模型
- 三、分析
- 四、結論性評語

一、前言

大半公用事業產品的消費者，不僅包括家計單位，也包括廠商；家計單位消費的是最終產品，而廠商消費的則是中間投入。Feldstein(1972)首先把中間投入的現象考慮入公用事業最適費率的訂定中。Yang(1991)則對Feldstein的結果作延伸；在一般均衡的架構和私部門生產技術一般化的假定下，Yang證明：公用事業對於家計單位和廠商這兩類不同顧客所收取的最適費率，應該遵循同一的Ramsey訂價法則。

* 本文初稿曾分別在中研院經濟所和80年9月21日中國經濟學會「政治經濟問題研討會」之討論會中發表，作者感謝古慧雯、黃春興兩位教授和三位匿名審稿人的批評與指正。

** 中央研究院經濟研究所副研究員

Yang 一文考慮的是一同質家計單位的經濟體，因此，其分析僅限於公用事業費率訂定的效率面，而無法照顧到分配面。本文則延伸 Yang 的模型，將分配問題考慮入公用事業費率的訂定中。我們建構一利益團體競爭的模型，並以政府的偏好，即本文標題所稱的「政治偏好函數」，來統合公用事業費率訂定中，各抗爭利益團體的不同利益和政治權力。我們的目的是研究：如果真的能觀察到利潤極大化 (profit maximization)、邊際成本 (marginal cost) 或 Ramsey 的公用事業費率，則政府對不同競爭利益團體的訂價政策偏好會是如何？

在次佳訂價的文獻中，公用事業賺取的利潤往往屬於外生決定，公用事業本身並不會施加壓力企求從政府手中爭取利益。本文特色之一即是把公用事業也視為一利益團體，在政治競爭模型中內生化公用事業的利潤水準，藉此對公用事業的利益作明白的考量¹。

本文以下第二節討論模型，我們考慮一生產規模具遞增的上游公用事業，和相關此一公用事業費率訂定的競爭利益團體，並引入所謂政治偏好函數。第三節中我們分析政治偏好函數和三種不同型態公用事業費率的訂定——利潤極大化、邊際成本、Ramsey——之間的關聯，分析重點在於此三種不同型態的訂價方式背後所隱示的政治權力結構。第四節則是結論性的評語。

二、模型

本文模型延伸 Yang(1991)，把同質家計單位放寬成異質家計單位，由之，將分配問題納入公用事業費率訂定的分析。

考慮一經濟體，內有兩類同質的人，一稱勞動者，另一稱資本家。勞動者和經濟體的 L -家計單位同一，而資本家則和經濟體的 C -家計單位同一。經濟體存有一固定數目的私人廠商，其所創造的利潤，勞動

者有權利分到 δ 的百分比(δ 值小於1)²,資本家有權利分到剩下的 $(1-\delta)$ 百分比的利潤。

現有下游是競爭市場的上游獨佔公用事業,生產 $z = z^h + z^f$ 的財貨,其中 $z^h = (z_1^h, \dots, z_m^h)$ 賣給家計單位作最終消費,而 $z^f = (z_1^f, \dots, z_m^f)$ 則賣給私人廠商作中間生產。所收取的價格分別是 $p^h = (p_1^h, \dots, p_m^h)$ 和 $p^f = (p_1^f, \dots, p_m^f)$;任一 p_i^h 並不必等於 p_i^f , $i = 1, \dots, m$ 。基於技術或法律上的理由,轉銷售公用事業的產品不是不可行就是成本過高。

L -家計單位的偏好可用一非飽合(non-satiated)和嚴格準凹(strictly quasi-concave)的效用函數 $u^1(y^1, z^{h1}, L_y + L_z)$ 來代表,其中 y^1 是 L -家計單位對於私人廠商產出的需求, z^{h1} 是 L -家計單位對於公用事業產出的需求, L_y 是對私人廠商的勞動供給, L_z 是對公用事業的勞動供給。 L -家計單位對提供給私人廠商的勞動供給和提供給公用事業的勞動供給並不作區別。在不失一般性下,我們選定勞動為單位貨幣(numeraire)。

C -家計單位的偏好可用一非飽合和嚴格準凹的效用函數 $u^2(y^2, z^{h2})$ 來代表,其中 y^2 是 C -家計單位對於私人廠商產出的需求, z^{h2} 是 C -家計單位對於公用事業產出的需求。注意 C -家計單位並沒有對經濟體提供任何勞動供給。

令 Y_j 為第 j 廠商的生產可能集合, $Y = \Sigma_j Y_j$ 則是總合的生產集合。我們假定 Y 是緊的(compact)且具嚴格凸性(strictly convex)。 Y 中的一個標準生產計劃可以 (y, z^f, L_y) 來代表,其中 z^f 和 L_y 被用作投入以生產 n 個最終財貨 $y = (y_1, \dots, y_n)$ 。公用事業的生產轉換則是 $L_z = G(z^h + z^f)$,其中 G 假定具規模報酬遞增;此假定隱示,如果要求公用事業不發生虧損,則公用事業費率的訂定勢必脫離邊際成本訂價法³。

在標準的假定下,我們有下列的三規劃式:

L -家計單位:

$$\begin{aligned} \text{Max } u^1(y^1, z^{h1}, L_y + L_z) \quad \text{受制於 } qy^1 + p^h z^{h1} = L_y + L_z + \delta\rho \\ \{y^1, z^{h1}, L_y + L_z\} \end{aligned} \quad (A)$$

其中 $q = (q_1, \dots, q_n)$ 是對應於私人廠商產出的價格向量, ρ 是私人廠商創造的利潤, $\delta\rho$ 是分給 L -家計單位的利潤。

C -家計單位:

$$\begin{aligned} \text{Max } u^2(y^2, z^{h2}) \quad \text{受制於 } qy^2 + p^h z^{h2} = (1 - \delta)\rho \\ \{y^2, z^{h2}\} \end{aligned} \quad (B)$$

私人廠商:

$$\begin{aligned} \text{Max } qy - p^f z^f - L_y \quad \text{受制於 } (y, z^f, L_y) \in Y \\ \{y, z^f, L_y\} \end{aligned} \quad (C)$$

從規劃式 (A), 我們可導得 L -家計單位需求函數 $z^{h1} = z^{h1}(q, p^h, \delta\rho)$ 和其間接效用函數 $v^1 = v^1(q, p^h, \delta\rho)$; 從規劃式 (B) 可導得 C -家計單位需求函數 $z^{h2} = z^{h2}[q, p^h, (1 - \delta)\rho]$ 和其間接效用函數 $v^2 = v^2[q, p^h, (1 - \delta)\rho]$; 從規劃式 (C), 則可導得私人廠商的引伸需求函數 $z^f = z^f(q, p^f)$ 和其利潤函數 $\rho = \rho(q, p^f)$ 。另外給定 p^h 和 p^f 下, 利用市場均衡條件 $y = y^1 + y^2$, 從規劃式 (A), (B) 和 (C) 我們可以導得私人廠商產出的市場均衡價格向量 q^* 。在一般均衡的設定下, q^* 通常會和 p^h 與 p^f 相關聯。我們假定, 任一 p^h 和 p^f 下, 其對應的 q^* 具唯一性。

設定

$$\begin{aligned} \pi(p^h, p^f) \equiv & p^h \{z^{h1}[q^*, p^h, \delta\rho(q^*, p^f)] \\ & + z^{h2}[q^*, p^h, (1 - \delta)\rho(q^*, p^f)]\} \\ & + p^f z^f(q^*, p^f) - G\{z^{h1}[q^*, p^h, \delta(q^*, p^f)] \\ & + z^{h2}[q^*, p^h, (1 - \delta)\rho(q^*, p^f)] + z^f(q^*, p^f)\} \end{aligned}$$

π 代表公用事業的利潤函數。注意在 π 函數中 q^* 對 p^h 和 p^f 的依存性已加以考慮入。

假定政府面對下列的規劃式：

$$\begin{aligned} \text{Max } M\{v^1[q^*, p^h, \delta\rho(q^*, p^f)], v^2[q^*, p^h, (1 - \delta)\rho(q^*, p^f)], \pi(p^h, p^f)\} \\ \{p^h, p^f\} \end{aligned} \quad (D)$$

其中 M 是政治偏好函數 (the political preference function; 簡稱 PPF), 在 δ 既定下包括有三個變數：勞動者的效用 v^1 , 資本家的效用 v^2 , 和公用事業的利潤 π 。PPF 反映、體現競爭利益團體的不同利益和政治權力。PPF 模型的理論基礎建立在 Stigler (1971) - Peltzman (1976) 的管制理論, 而 PPF 被解釋成「產生多數決函數」 (majority generating function) 或是「政治權力函數」 (political power function) (見 Peltzman, 1976, 頁 222-223)。根據此一理論, 價格管制是在競爭的利益團體中移轉財富的一政治程序或政治市場, 而管制者則是設定管制價格極大化對其政治上的支持 (如政府權位的保持)。政治市場如同其他一般市場, 那些人的有效需求較大 (即政治權力較大), 則其分享到的「財貨」也就較多。根據此一詮釋, 政治程序的結果, 主要取決於政治力量的運作, 和所謂「社會正義」則殊少關聯。

在次佳訂價的文獻中，公用事業的利潤往往外生給定。這裡，政治偏好函數則包括有公用事業的利潤此一變數，此是認定公用事業本身即為一利益團體，而 π 則是代表其利益（例如， π 愈大，公用事業的官僚集團所享受的「報酬」也就愈多）。因此，我們的經濟體裡除了勞動者和資本家外，另有第三類的利益團體。當 π 是正值時，此類利益團體是公用事業利潤的享用者；當 π 是負值時，則是公用事業虧損的承擔者。内生決定而非外生給定的 π ，在我們底下的分析裡將扮演著關鍵性的角色。

三、分析

假定二階充分條件滿足下，規劃式(D)的一階必要條件如下⁴：

$$M^1[(\delta y - y^1) \frac{\partial q^*}{\partial p^h} - z^{h1}] + M^2[(y^1 - \delta y) \frac{\partial q^*}{\partial p^h} - z^{h2}] + M^3 \frac{\partial \pi}{\partial p^h} = 0 \quad (1)$$

$$M^1[(\delta y - y^1) \frac{\partial q^*}{\partial p^f} - \delta z^f] + M^2[(y^1 - \delta y) \frac{\partial q^*}{\partial p^f} - (1 - \delta)z^f] + M^3 \frac{\partial \pi}{\partial p^f} = 0 \quad (2)$$

式中 $M^1 = \frac{\partial M}{\partial v^1} \alpha^1$ ， $M^2 = \frac{\partial M}{\partial v^2} \alpha^2$ ， $M^3 = \frac{\partial M}{\partial \pi}$ ，而 α^1 和 α^2 則分別是勞動者和資本家的所得邊際效用；換言之， M^1 ， M^2 ， M^3 分別代表政治偏好函數中對勞動者所得、資本家所得和公用事業利潤的（邊際）偏好權數。從後面的分析裡將可看出，假定 M^3 是正數應是合理，因此，在不失一般性下令 $M^3 = 1$ ⁵。

在公用事業費率訂定的文獻中，最常被論及的三種訂價方式分別是利潤極大化、邊際成本和Ramsey。底下，我們分析政治偏好函數和此三種不同型態訂價方式之間的關聯。

首先,根據(1)-(2)式可以看出,如果 $(\partial\pi/\partial p^h) = (\partial\pi/\partial p^f) = 0$,則 $M^1 = M^2 = 0$ 。因此,祇要勞動者或資本家的所得在政治偏好函數中具有(邊際)份量,則觀察到的公用事業費率即不會是極大化公用事業利潤者。此一結果類同於Peltzman(1976)在價格管制理論中的發現,謂祇要消費者對較高的管制價格存有邊際性的抗拒,則令獨佔利潤極大化的管制價格即不會是政治均衡。

從(1)-(2)亦可看出,上述的逆命題同樣成立,亦即,如果 $M^1 = M^2 = 0$,則 $(\partial\pi/\partial p^h) = (\partial\pi/\partial p^f) = 0$ 。於是我們獲得下列明顯的結果:政治程序將產生極大化公用事業利潤的公用事業費率若且唯若 $M^1 = M^2 = 0$,亦即,勞動者和資本家的所得在政治偏好函數中的權數均為零。在真實世界裡,一般可預期,即使 $M^1 = 0$ 但 M^2 也不會為零(此可用動員政治支持的交易成本,在勞動者和資本家之間並不具有對稱性加以解釋)。因此,我們可以預言,現實世界觀察到的公用事業費率鮮少是極大化利潤者。

其次,由(1)-(2)式可得, $M^1 = M^2$ 若且唯若

$$\frac{1}{Z_i^h} \frac{\partial\pi}{\partial p_i^h} = \frac{1}{Z_j^h} \frac{\partial\pi}{\partial p_j^h} = \frac{1}{Z_j^f} \frac{\partial\pi}{\partial p_j^f} = \frac{1}{Z_i^f} \frac{\partial\pi}{\partial p_i^f}, \quad i, j = 1, \dots, m \quad (3)$$

令(3)式的共同值為 μ 。如果 $\mu = 0$ 則公用事業費率即是極大化利潤者。另一方面,如果 $\mu = 1$,則我們得到另一極端——邊際成本訂價的公用事業費率⁶。現從(1)-(2)式得, $M^1 = M^2 = 1$ 隱示 $\mu = 1$ 且 $\mu = 1$ 隱示 $M^1 = M^2 = 1$ 。由於我們令 $M^3 = 1$,於是可得:

〔命題一〕政治程序將產生依邊際成本訂價的最佳公用事業費率若且唯若 $M^1 = M^2 = M^3$,亦即,勞動者所得,資本家所得,以及公用事業的利潤在政治偏好函數中的權數完全相等。

在 Ramsey-Boiteux 的次佳訂價傳統中,由於有外生因素要求公用事業維持收支平衡,因此,具規模遞增的公用事業的費率訂定排除了邊際成本訂價法。但在我們的模型裡,公用事業的利潤是內生決定而非外生給定,此隱示,公用事業費率的訂定在理論上不應排除邊際成本訂價法。不過,從實證的觀點來看, $M^1 = M^2 = M^3$ 背後所代表的政治權力結構應是一脆弱的剃刀邊緣(razor's edge);尤其是,依邊際成本訂價的公用事業費率會給具規模遞增的公用事業帶來虧損,由此隱示公用事業官僚集團的「報酬」為負,為求生存,這些虧損背負者一定會抗拒的很厲害。基此,我們可以預測,現實世界公用事業費率依邊際成本訂價的可能性將微乎其微。

如果 μ 的值嚴格地介於零和壹之間,則(3)式即成為同時考慮入中間財和最終財的公用事業費率的 Ramsey 訂價程式(Yang,1991)。更進者,由(1)-(2)式可得 $0 < M^1 = M^2 < M^3$ 。這一結果導得:

〔命題二〕不論 δ 值大小(即不論勞動者和資本家的利潤分配情形),政治程序將產生依 Ramsey 次佳訂價法的公用事業費率若且唯若 $0 < M^1 = M^2 < M^3$,亦即,在政治偏好函數中,勞動者所得和資本家所得的權數為正值且相等,另二者的權數小於公用事業利潤的權數。

直覺上看, $0 < M^1 = M^2$ 的條件隱示,公用事業費率將極大化勞動者和資本家的所得總合,此一極大化即是具效率的訂價方式。不過,所謂真正效率還必須考慮入公部門:當 $M^1 = M^2 = M^3$ 時,此是命題一的最佳訂價;但另一方面,如果 $M^1 = M^2 < M^3$,則得命題二的次佳訂價⁷。由於 M^1 和 M^2 反映勞動者和資本家在政府訂定公用事業費率時政治影響力的大小,因此,命題二的政策隱示相當清楚:公用事業費率的訂定,在政治運作下期能符合 Ramsey 訂價法則,則必要條件即是維持勞動者和資本家政治權力邊際上的平衡。

$M^1 = M^2$ 下的公用事業費率代表著勞動者和資本家之間不存在著政治意義上的歧視或交叉補貼(cross subsidization)。此一概念如果能被接受,則根據命題二,依 Ramsey 法則訂價的公用事業費率不僅是具效率性的費率而且是具公義性的費率⁸。

祇要(3)式成立且 μ 的值嚴格的介於零和壹之間,公用事業費率即是依 Ramsey 法則訂價。不過在衆多依 Ramsey 法則訂價的公用事業費率中,有些將較靠近極大化利潤的公用事業費率($\mu \rightarrow 0$),另些則較靠近依邊際成本訂價的公用事業費率($\mu \rightarrow 1$)。因此,我們經濟體的兩類顧客對這些全依照 Ramsey 法則訂價的公用事業費率在福利上並不是無差異的。當 $M^1 = M^2$ 時,根據(1)-(2), μ 值大小取決於相對政治偏好權數(M^1/M^3)。此一發現導得:

〔命題三〕從政治程序產生的依 Ramsey 法則訂價的公用事業費率將較接近依邊際成本訂價的公用事業費率(極大化利潤的公用事業費率),若且唯若政治偏好函數中勞動者和資本家所得的權數相對於公用事業利潤的權數較高(較低)。

換言之,即使公用事業費率依照 Ramsey 法則訂價,勞動者和資本家仍會繼續施壓,期使次佳訂價朝最佳訂價方向邁進。

四、結論性評語

本文假定,公用事業的生產技術具規模遞增。然而不難察出,即使放寬此一假定,本文大半的結果依然成立。例如,在生產規模遞減下,公用事業費率採邊際成本訂價,公用事業將不致於發生虧損,因此,公用事業背後的官僚集團將不必擔負「報酬」為負的成本。不過,依邊際成本訂價的公用事業費率背後必然隱示 $M^1 = M^2 = M^3$,維持此一政治權力結構在現實上相信會有其困難。於是,我們可以預言,即使是

規模遞減的公用事業，其費率也將少採用邊際成本的訂價方式。

如果 $\delta = 1$ ，亦即所有私人廠商由 L 家計單位所擁有，則勞動者和資本家間的利益沖突將消失不見。規劃式(D)變成

$$\begin{aligned} \text{Max } & M\{v^1[q^*, p^h, (q^*, p^f)], \pi(p^h, p^f)\} \\ & \{p^h, p^f\} \end{aligned} \quad (D')$$

而一階必要條件(1)-(2)則變成

$$M_1(-z^h) + M_3 \frac{\partial \pi}{\partial p^h} = 0 \quad (1')$$

$$M_1(-z^f) + M_3 \frac{\partial \pi}{\partial p^f} = 0 \quad (2')$$

從正文的論點， $0 < M_1 < M_3$ 應是常態，因此，政治競爭通常將產生依 Ramsey 法則訂價的公用事業費率。事實上，當 $\delta \rightarrow 1$ 時， $y^2 \rightarrow 0$ 且 $z^{h2} \rightarrow 0$ ，於是(1) \rightarrow (1') 且(2) \rightarrow (2')。根據此一結果和命題二，我們的結論是，令政治程序執行 Ramsey 訂價法則的公用事業費率的必要條件在於：要不維持勞動者和資本家間政治權力邊際上的平衡，就是內化(internalize)勞動者和資本家間的利益衝突。

註釋

- 1 Ross(1985) 及 Nelson 和 Roberts(1989) 二文曾作類似的處理。
- 2 在本文的末了，我們將對 $\delta = 1$ 的情形作評論。

- 3 當生產具規模遞增時,採邊際成本訂價法將會帶來虧損;證明見 Baumol(1976, 1977) 以及 Panzar 和 Willig(1977)。
- 4 求導過程利用到 Roy's identity 和 Hotelling's lemma。
- 5 除了 M^1 和 M^2 外,(1)-(2) 式中的所有變數均應是可觀察到的資料,因此,利用(1)-(2) 式可求解 M^1 和 M^2 ,由之「挖掘」政府在公用事業費率訂定中,對不同競爭利益團體的偏好權數。有關「挖掘」公用事業費率訂定者偏好的問題,興趣讀者請參閱 Ross(1984, 1985) 及 Nelson 和 Roberts(1989)。
- 6 現考慮祇生產一種產品的公用事業,且此一產品的「中間用途」和「最終用途」間的價格交叉彈性為零,則令 $k = h, f$ 下可得

$$\frac{1}{Z^k} \frac{\partial \pi}{\partial p^k} = 1 + \frac{(p^k - \frac{\partial G}{\partial Z})}{p^k} \left(\frac{p^k}{Z^k} \frac{\partial Z^k}{\partial p^k} \right),$$

式中 $Z^k(p^h, p^f) = z^k(q^*, p^h, p^f)$ 。因此, $\mu = 1$ 若且唯若 $(p^k - \frac{\partial G}{\partial Z}) = 0$, 這即是公用事業費率依邊際成本訂價。此一結果同樣可應用於生產多種產品且交叉彈性不為零的公用事業。

- 7 公部門所得的影子價格一般高於私部門所得 (Sheshinski, 1986)。
- 8 如 Yang(1991) 一文指出,依 Ramsey 法則訂定的公用事業費率,家計單位和廠商間存在價格歧視是常規而非例外;基此,家計單位和廠商間的價格歧視本身並不能用作為判定公用事業費率具公義或不具公義性的標準。

參考資料

Baumol, W.J.

1976 "Scale Economies, Average Cost, and the Profitability of Marginal Cost Pricing", in R.E. Grieson (ed.) *Public and Urban Economics : Essays in Honor of William S. Vickery*. pp.43-57, Lexington, Mass.: Heath.

Baumol, W. J.

1977 "On the Proper Cost Tests for Natural Monopoly in a Multi-product Industry", *American Economic Review* 67 : 809-822.

Feldstein, M. S.

1972 "The Pricing of Public Intermediate Goods", *Journal of Public Economics* 1 : 45-72.

Nelson, J. P. and M. J. Roberts

1989 "Ramsey Numbers and the Role of Competing Interest Groups in Electric Utility Regulation", *Quarterly Review of Economics and Business* 29: 21-42.

Panzar, J. C. and R. D. Willig

1977 "Economies of Scale in a Multi-Output Production", *Quarterly Journal of Economics* 91: 481-493.

Peltzman, S.

1976 "Toward a More General Theory of Regulation", *Journal of Law and Economics* 19 : 211-240.

Ross, T.W.

1984 "Uncovering Regulators' Social Welfare Weights", *Rand Jour-*

nal of Economics 8 : 152-155.

Ross, T. W.

1985 "Extracting Regulators' Implied Welfare Weights: Some Further Developments and Applications ", *Quarterly Review of Economics and Business* 25; 72-84.

Sheshinski, E.

1986 "Positive Second-Best Theory : A Brief Survey of the Theory of Ramsey Pricing", in K. J. Arrow and M. D. Intriligator (eds.) *Handbook of Mathematical Economics Vol.III.* pp.1251-1280, Amsterdam : North-Holland.

Stigler, G.

1971 "The Theory of Economic Regulation ", *Bell Journal of Economics* 2: 3-21.

Yang, C.C.

1991 "The Pricing of Public Intermediate Goods Revisited", *Journal of Public Economics* 45 : 135-141.

Political Preference Function and Public Pricing

Cheng-chen Yang

Abstract

A government's political preference function embodies political powers among competing interest groups. This paper constructs a model of competition among interest groups and employs the political preference function to study a 2-class customer (households vs. private firms) public pricing problem. We analyse the relationship between the political preference function and three forms of pricing rule – profit maximization, marginal cost and Ramsey. The focus of the analysis is on the structure of political power behind these three forms of pricing rule. Our main finding is : The second-best Ramsey prices will be enforced in a political process only if either (i) keeping a balanced political power marginally between laborers and capitalists, or (ii) internalizing the conflicting interests between laborers and capitalists.