

臺灣糖業政策之分析 ——政策偏好函數之應用

吳榮杰、韓寶珠*

本文以政策內生化的觀點分析台灣糖業保護政策的形成。首先估計我國砂糖之供需函數並應用政策偏好函數建立台灣砂糖政策決策模型，根據實際採行的政策，估計出我國砂糖政策偏好函數中對於各個利益團體的偏好程度，亦即「政策權數」，然後進一步針對所估計的政策權數作政治經濟的測試，以了解我國糖業政策形成之影響因素。實證分析顯示：蔗農的政策權數一直都大於100，且呈現增加的趨勢，表示蔗農的利益在政策的制訂上受到重視，且決策者對其偏好程度漸漸增加，可印證我國之糖業政策為偏向保護農民的政策，但近年來貿易自由化聲浪已使得蔗農之政策權數呈現下降趨勢。而相對的，研究期間食品工業砂糖消費者之政策權數一直下降，顯示決策者在政策上對於食品工業業者利益之考量有下跌趨勢。至於家庭砂糖消費者的政策權數，在前幾年一直很低，顯示其利益受到很大的剝奪，在政策制訂上較不受重視，但近年來其權數有上升現象。此外，台糖公司之政策權數二十幾年來始終在100左右，顯示其居於政策執行者的角色，在利益上並沒有特別受到重視或被犧牲，但近兩年由於貿易自由化的壓力，且台糖公司正處於逐漸轉型中，不再將其經營重心完全擺在糖業，故其在糖業政策制訂過程中受重視程度降低。分析我國糖業政策的形成，以「社會關懷研究法」即「國家利益模型」加以解釋較為合理，且決策者重視所得平均分配的目標，顯示政府使用保護政策不單是為了維持現狀的所得分配，更為了提升低收入群的生活水準。

關鍵字：砂糖、政策權數、政策偏好函數

* 作者分別為國立台灣大學農業經濟研究所教授與研究生。
本文文稿審查作業之執行由傅祖壇編輯負責。

1. 前 言

糖業在台灣經濟發展初期扮演舉足輕重的角色。光復初期，由於蔗糖的大量出口，賺取鉅額外匯，對臺灣經濟成長貢獻良多。但近年來由於農業經營條件的惡化，以及國際糖價長期低迷，使得我國砂糖國際競爭力日趨薄弱。目前除對美國少數配額出口外，國內生產之砂糖大多作為內銷用途。而我國在政策上藉由管制進口及境內價格支持措施來區隔國內外市場以保護蔗農利益，致使國內糖價高出國際糖價甚多。

目前，我國正積極爭取加入 GATT/WTO，並已成為既定的政策目標。在國產農產品中，蔗糖是除了稻米以外另一項政策性保護色彩濃厚的產品，然而，在面臨國內食品業者及國外貿易對手國要求貿易自由化的壓力下，我國糖業的貿易保護程度及政策方向勢將有所調整。由於糖業濃厚的政策性，欲分析其貿易保護政策的形成，甚至研究往後的改革方向與影響程度，實有必要以一個包含政治考量過程的決策模型來加以探討，也就是從政府政策內生化的觀點來加以分析。

傳統上，經濟學家通常是從經濟效率的觀點進行貿易政策的分析，在衡量貿易扭曲對各個利益團體所產生的福利影響時，隱喻在總和福利函數中，對於不同利益團體的經濟利得或損失設有相同的權數；但是，許多政策的執行，往往決定於政府的政策目標函數，而在政策目標函數中並非對各個利益團體的福利都有著相同的權數。政府可能會較為重視某些團體的利益，對於不同的利益團體有不同的偏好程度，而政府對於各方利益的考量，即反映在政策偏好函數 (policy preference function) 中 (Tyers, 1990)。

就糖業貿易保護政策而言，政府的政策偏好函數中對於各個利益團體（蔗農、家庭消費者、食品製造商、台糖公司等）的利益有不同的偏好程度，即為不同的政策權數。藉由政策權數的估計將有助於我們瞭解政

府的決策行為，並可進一步分析政策的形成及政策調整方案的評估。因此，本研究之目的在應用政策偏好函數分析臺灣糖業政策及其形成之影響因素。具體而言，本文擬達成之研究目標包括：

1. 估計政府的糖業政策對不同團體利益（如生產者福利、家庭消費者福利、食品消費者福利及台糖公司收支）的相對偏好程度，亦即估計不同利益團體之政策權數；
2. 針對所估計的政策權數作政治經濟的測試，以期瞭解影響我國糖業政策形成之因素；
3. 根據實證結果分析其政策涵義以作為政府決策參考。

本文之研究方法乃以政策內生化理論之有效重分配假說 (efficient redistribution hypothesis) 為理論基礎，並應用政策偏好函數作為本文之研究基礎。假設決策者面對的目標函數為政策偏好函數，在特定的經濟條件下，決策者所選取的政策組合會使其政策偏好值極大，因而結合政策偏好函數與經濟限制條件可建立決策模型，再對政策變數求一階條件，以導出政治均衡的最適解。依顯示性偏好理論，實際可知的政策變數即為決策最適解，故可以用實際觀察到的資料求反函數，以反推政策偏好函數中的政策權數，即可瞭解政府決策時對於不同利益團體的偏好程度。

本文之架構包括第一節前言，概述研究動機及研究目的；第二節探討政策偏好函數之理論基礎，第三節敘述本文之研究方法與模型架構；第四節進行砂糖供需模型之實証分析；第五節對政策權數之估計及測試的實證結果進行分析；最後為結論，並引申其政策涵義及提出未來研究方向與建議。

2. 理論基礎

2.1 有效重分配假說

以經濟自利研究法（或稱「利益團體模型」）進行貿易政策的政治經

濟分析，認為在制定貿易政策的過程中，政府面對各利益團體的相互競爭，並根據其政治影響力，作出政策的選擇；而以社會關懷研究法（即「國家利益模型」）作分析，則指出政府的主觀政策目標中包含各利益團體的福利，政府以其目標極大化為其政策選擇的依據。無論是以何種模型解釋貿易政策的形成，均可建立在「有效重分配假說」之上，而所謂有效重分配假說是指政府在制訂政策時，在其特定的政策偏好下，自然會採行使所得分配最有效率的政策。

由福利經濟學的分析，政府干預市場機能將造成社會無謂的損失，主要是因為政策的施行會使利益團體間產生所得重分配，而在所得移轉過程中會發生無謂損失 (dead weight loss)，傳統上以無謂損失的大小評估政策是否有效率，但卻不能解釋政府對於不同政策的取捨原因。Gardner (1983) 提出有效率分配假說作為政府政策選擇的基礎，其以政府干預某一產品市場後所產生消費者與生產者之間經濟剩餘的轉換所造成每單位所得的無謂損失，作為衡量所得分配有效性的指標。

在此以其所提出的「經濟剩餘轉換曲線」(surplus transformation curve, STC) 的概念來加以說明。如圖 1 所示之曲線 TT ，表示某一政策所造成的經濟剩餘變化的情形，此曲線可表示為 $T(CS, PS)$ ， CS 為消費者剩餘， PS 為生產者剩餘。若欲增加生產者的福利，則必須以消費者福利的減少為代價，因而斜率 $dCS/dPS < 0$ ，又因為有無謂損失的存在，所以 $d^2CS/dPS^2 \leq 0$ 。

圖 1 中， TT 與斜率為 -1 的 45 度線相切於點 a ， a 點斜率 $dCS/dPS = -1$ ，且 $d^2CS/dPS^2 = 0$ ，表示在無政府干預市場的情況下，生產者與消費者剩餘的分配情形，此時沒有無謂的損失，即政策的有效性最高。若政策選擇點在 b 點，將會使得消費者剩餘減少 ac ，生產者剩餘增加 bc ，而 bd 則為效率上無謂的損失。政府之所以選擇 b 點，表示在政府的政策目標中，生產者福利重於消費者福利，或是在政治市場的均衡下，生產者政治影響力大於消費者政治影響力。

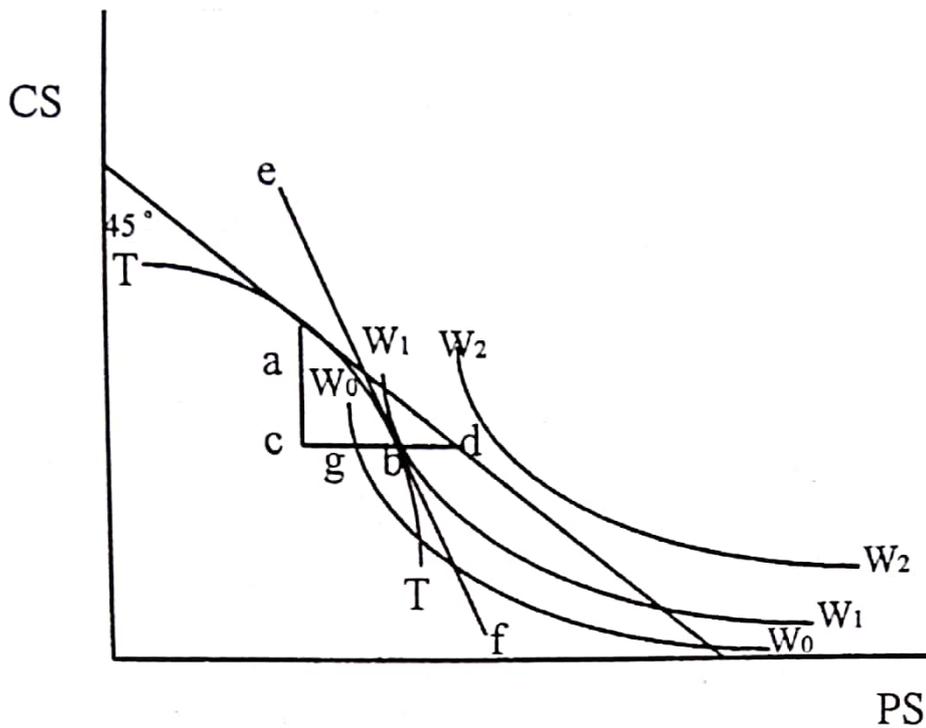


圖 1 經濟剩餘轉換曲線與政策偏好函數及最適決策

2.2 政策偏好函數

無論政策的形成過程以「利益團體模型」或「國家利益模型」分析，政府在施行政策時面對不同團體的利益一定會有所偏好，其偏好程度則表現在政策偏好函數 (policy preference function, PPF) 中 (註 1)。

若假設政府的政策偏好函數中包含了各利益團體的經濟福利，且簡單劃分利益團體為消費者與生產者兩類，則政策偏好函數可表示為 $W(V_p, V_c)$ ， V_p 、 V_c 表示生產者與消費者福利，而 $\partial W / \partial V_p > 0$ ， $\partial W / \partial V_c > 0$ ，表示利益團體的福利愈大，可使得政策偏好函數值愈大，即表示其在政策上的影響力量愈大。另外 $(\partial^2 W / \partial V_p^2) < 0$ ， $(\partial^2 W / \partial V_c^2) < 0$ ，表示福利水準的增加，會降低其增加政策影響力的意願，因為利益團體在福利增加時，將較不願意進行所得重分配 (Gardner, 1987)。因而此政策偏好函數 $W = W(V_p, V_c)$ 為一連續的 (continuous)、遞增的 (monotonic)、

準凹 (quasi-concave) 函數，與消費者效用函數假設一致。

假設 $w_p = \partial W / \partial V_p$ ， $w_c = \partial W / \partial V_c$ ； w_p, w_c 可代表政府決策者心目中對不同團體福利的偏好程度，其亦可解釋為生產者與消費者的邊際政治影響力，係由各個利益團體的競爭而來，一般稱 w_p 、 w_c 為生產者與消費者的政策權數 (political weight)。政府的政策偏好函數中的生產者、消費者福利我們以其經濟剩餘表示，並可畫成無異曲線圖的方式，如圖 1 所示的 W_0W_0 、 W_1W_1 、 W_2W_2 等。而決策時的限制條件，可由前述的經濟剩餘轉換曲線表示，即為圖 1 中的 TT 。由圖中的政策偏好函數及剩餘轉換曲線，可得出政策選擇的最適點。即 TT 與 W_1W_1 的相切點 b 為最適點，其表示在外在經濟條件限制下，決策者所能選取使其政策偏好函數值最大的經濟剩餘組合點。

2.3 政策偏好函數之設定與權數估計

政府的政策偏好函數應包含相關利益團體的福利衡量函數，在有效重分配的理論下，政府會在經濟限制條件下，求其政策偏好函數值之極大，即：

$$\text{Max } W = W(V(X, Y, Z)) \quad (2.1)$$

而 $V(X, Y, Z)$ 為利益團體的福利衡量函數。

其中 $X = X_1, X_2, \dots, X_m$ ，為 m 個政策變數。

$Y = Y_1, Y_2, \dots, Y_k$ ，為其他的內生變數。

$Z = Z_1, Z_2, \dots, Z_l$ ，為外生變數，如總體經濟指標、物價指數、利率水準等等。

設所面臨的經濟條件為：

$$F(X, Y, Z) = 0 \quad (2.2)$$

此為限制條件，將 (2.2) 式代入 (2.1) 式中求政策偏好函數值之極大

值，即：

$$\text{Max } W = W(V(X, Y, Z)) \quad (2.3)$$

最適福利值 V^* 必須滿足下列的必要和充份條件：

$$M(V_1^*, V_2^* \dots \dots, V_n^*) = 0 \quad (2.4)$$

$$w_i V_i^* - w_j V_j^* = 0, \quad \forall i, j \quad (2.5)$$

(2.4) 式為等政策偏好函數 (iso-PPF)，表示為維持固定的政策支持程度，不同團體利益消長之情形。而

$$w_i = \partial M(V^*) / \partial V_i \quad (2.6)$$

w_i 為各個利益團體利益的政策權數。由於政策權數是相對的，故假設政策權數的總和為一常數，即 $\sum_{i=1}^n w_i = n$ 。若政策權數大於一，可視為政策上較偏好該利益團體，或是該利益團體的政治影響力較大；相對地，若政策權數小於一，表示決策者的偏好中較不重視該團體之利益。

因此設定政策偏好函數的化約式 (reduced form) 為：

$$W = \sum_{i=1}^n w_i V_i(X, Y, Z) \quad (2.7)$$

之所以化為此加總可分 (additively separable) 的形式是由於不同利益團體在利益上的互斥及為了簡化的理由。欲估計政策權數時，可對 (2.7) 式求取極大值，其一階條件為：

$$\sum_{i=1}^n w_i \frac{\partial V_i(X, Y, Z)}{\partial X_j} = 0 \quad j = 1 \dots m \quad (2.8)$$

X_j 為政策工具變數，是決策者所能決定之變數，以使政策偏好函數值極大。 w_i 是政策權數，為待估的參數。(2.8) 式構成聯立方程組：

$$\begin{bmatrix} V_{11} & \cdots & \cdots & V_{n1} \\ V_{12} & \cdots & \cdots & V_{n2} \\ \vdots & \cdots & \cdots & \vdots \\ V_{1m} & \cdots & \cdots & V_{nm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ \vdots \\ W_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ \vdots \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix}$$

可表示為：

$$A_{m \times n} \cdot B_{n \times 1} = C_{m \times 1} \quad (2.9)$$

$B' = [w_1, w_2, \dots, W_n]$ ，為權數向量

左右兩邊各前乘 A' ，可求出：

$$\hat{B} = (A'A)^{-1}A'C$$

即得出政治均衡時，各利益團體的相對政策權數，其為政策工具變數最適值及其他外生變數的函數：

$$\hat{w}_i = w(X^*, Y^*, Z^*) \quad (2.10)$$

根據 P. A. Samuelson 的顯示性偏好理論 (revealed preference)，由消費者的實際選擇行為可找出無異曲線的偏好型態。同樣地，我們可以依顯示性偏好理論，認為實際觀察到的政策變數值為決策的最適解，所以政策變數的均衡值 X^* 與外生變數 Z^* 可用實際的資料代入，而內生變數均衡值可由經濟限制條件 $F(X, Y, Z) = 0$ 求得。因而將 X^*, Y^*, Z^* 代入 (2.10) 式中，就能估計出未知的政策權數 w_i ，進而表現出不可觀測的決策過程中決策者的偏好。而

$$X^* = w^{-1}(\hat{w}_1 \cdots \hat{w}_n, Y^*, Z^*) \quad (2.11)$$

此即表示政策工具水準是決定於當期各個利益團體的政策權數及其他經濟參數。

3. 研究方法與模型架構

3.1 政策偏好函數之建立

3.1.1 利益團體的選擇

究竟政府的政策偏好函數中包含那些利益團體的福利？應視政策的實施會有那些利益團體的利益受到影響而定。就我國的糖業政策而言，會受到政策改變而影響利益的利益團體，可劃分為台糖公司、蔗農、食品加工業者及一般家庭消費者。因此，本研究設定我國的砂糖政策偏好函數包含這些利益團體的福利衡量函數 (welfare function)，可表示為 $W = W(V_g, V_f, V_p, V_c)$ ，其中， V_g ， V_f ， V_p ， V_c 分別代表台糖公司、蔗農、食品工業砂糖消費者、家庭砂糖消費者的福利衡量函數。

3.1.2 福利函數的衡量

1. 蔗農

為衡量其所得利益，我們以生產者剩餘 (PS) 代表：

$$V_f = PS = s \int_{P_1}^{P_s} S_1(P) dP \quad (2.12)$$

s 為蔗農分糖比例，而 $S_1(P)$ 為蔗農所產蔗糖之供給曲線。 $S_1(P)$ 以上與蔗農所得價格 (P_s) 所圍成的面積代表其生產者剩餘，但由於蔗農只能按規定之分糖比例得到種蔗所產砂糖的一部份，故其實際所得利益應乘上分糖比例 s ，即如上式所表示。而蔗農每單位蔗糖所得價格 (P_s) 會受到政府糖業政策改變之影響，進而造成蔗農生產者剩餘的變化。

2. 食品工業砂糖消費者

食品工業以砂糖為其主要原料之一，為國內砂糖市場的主要消費群，我們可以估出食品工業消費砂糖的需求曲線 $D_1(P)$ ，而以其消費者剩餘

CS_1 代表食品工業業者的利益：

$$V_p = CS_1 = \int_{P_p}^{P_2} D_1(p) dP \quad (2.13)$$

P_p 為國內砂糖內銷牌價，可視為國內砂糖之躉售糖價，會受到政府糖業政策影響，進而改變食品工業砂糖消費者的消費者剩餘。

3. 家庭用砂糖消費者

國內砂糖消費者可分為兩部分，除了工業上作為原料的消費外，就是家庭用砂糖消費者，設其需求曲線 $D_2(P)$ ，以消費者剩餘 CS_2 代表其經濟福利，即為：

$$V_c = CS_2 = \int_{P_c}^{P_3} D_2(P) dP \quad (2.14)$$

P_c 為砂糖零售價格。

4. 台糖公司

台糖公司為國內砂糖的唯一供應商，而且又是半公營機構，可以視為一政策執行者。國內的製作價格政策以及邊境的進出口管制措施都會影響其成本及收益。若以台糖公司為一獨佔廠商的行為分析之，其必會儘力求取利潤極大，以維繫公司經營。其利益以下式表示：

$$V_g = P_p(D_1 + D_2) + P_x(X - M) - P_f s R_x S_1 - P_g S_2 - Z \quad (2.15)$$

由於目前國內砂糖由台糖公司統一以內銷牌價銷售，故 $P_p(D_1 + D_2)$ 為其內銷收入，而 $P_x(X - M)$ 為外銷收益，因而前兩項為台糖內外銷的總收益，後三項為總成本， P_f 為收購價格， R_x 為收購比例， s 為分糖比例， S_1 為製作產量， S_2 為台糖公司自營農場之砂糖產量， P_g 為其生產成本， Z 為其他要素及管銷費用。

3.1.3 我國砂糖政策之政策偏好函數設定

綜合上列四條利益衡量式，將其納入砂糖之政策偏好函數中，以線

型加總的形式將其政策偏好函數設為：

$$W = V_f W_f + V_p W_p + V_c W_c + V_g W_g \quad (2.16)$$

式中 $W_f = \frac{\partial W}{\partial V_f}$, $W_p = \frac{\partial W}{\partial V_p}$, $W_c = \frac{\partial W}{\partial V_c}$, $W_g = \frac{\partial W}{\partial V_g}$, 表示不同利益團體之利益變動對政策偏好函數值的邊際變動值，可視為決策者對不同利益的相對偏好程度，稱之為砂糖政策的政策權數。茲假設 $W_f + W_p + W_c + W_g = 4$ ，即政策權數之總和為一常數，表示在固定的政府資源下，決策者對各個利益之取捨是相互競爭的，呈此消彼長的狀態，故政策權數乃是相對值，而每一利益團體之政策權數在完全沒有政策干預時，即自由市場運作下，各方利益之權數相同，均為 1，故可視為每一利益團體政策權數得秉賦 (endowment) 等於 1；若由實際施行的政策反映其政策權數大於 1，表示政策的制定較偏向該利益團體；若小於 1，表示決策者較不重視該團體之利益；而形成的原因則是各個利益團體之政治力量大小不同所致。我國糖業政策內生化決策模型可表示為：

$$\text{Max } W = W_g W_g + W_f V_f + W_p V_p + W_c V_c$$

$$\text{st. } W_g + W_f + W_p + W_c = 4$$

$$S_1 + S_2 = D_1 + D_2 + (X - M)$$

3.2 砂糖供需函數之建構

欲估計政策權數之前，需先建立砂糖供需計量模型，才能藉此推算政策權數，並進一步根據所估得的政策權數及此供需模型，模擬分析未來自由化貿易政策之經濟效果。

而就國內砂糖市場而言，由於砂糖收購價格與內銷牌價之政策干預，因而模型中並無價格形成方程式，本文以普通最小平方法 (OLS) 逐條估計供給面及需求面之方程式，並估出內銷牌價與零售價格之關係式。砂

糖的供給可分為兩部份，一是契作農場產糖量 (S_1)，一是自營農場產糖量 (S_2)；而國內砂糖之消費需求，可劃分為工業用的砂糖需求量 (D_1) 及一般家庭砂糖消費量 (D_2)。整個模型設定如下：

$$AREA = f(LP_{s2}, AREA2, COST, A)$$

$$S_1 = AREA * Y$$

$$D_1 = f(P_p, GNP, FSP, B)$$

$$SUDD = f(P_c, PEGNP, C)$$

$$D_2 = SUDD * POP$$

$$P_c = f(P_d, Tax, D)$$

$$S_1 + S_2 = D_1 + D_2 + (X - M)$$

其中，內生變數：

$AREA$ ：契作甘蔗種植面積，公頃

S_1 ：契作農場總產糖量，粗糖值公噸

D_1 ：工業用砂糖消費量，粗糖值公噸

$SUDD$ ：每人每年家庭用砂糖平均消費量，粗糖值公噸

D_2 ：家庭砂糖消費總需求量，粗糖值公噸

P_c ：砂糖零售價，元 / 公噸

外生變數：

LP_{s2} ：前兩年蔗農所得價格，元 / 公噸

$AREA2$ ：前兩年契作甘蔗種植面積，公頃

$COST$ ：種蔗平均生產成本，元 / 公噸

A ：其他影響因素

S_2 ：自營農場糖產量，粗糖值公噸

Y ：契作農場單位面積總產糖量，粗糖值公噸 / 公頃

P_p ：砂糖內銷牌價，元 / 公噸

GNP ：國民生產毛額，元

FSP ：工業用果糖平均價格，元／公噸

B ：其他影響因素

$PEGNP$ ：每人每年平均國民所得，元

C ：其他影響因素

POP ：總人口，人

Pd ：內銷淨價，元／公噸

Tax ：貨物稅額

D ：其他影響因素

若砂糖貨物稅率為 t ，則 $Pd = Pp / (1 + t)$ 表內銷淨價為內銷牌價扣除貨物稅而得。 $Tax = Pd * t$ 即為貨物稅額。

而國內蔗農所得價格 (Ps)，其來源有二：一為外銷價格與保證價格所形成之收購價格 (Pf)，一為內銷價格即產地價格 (Pd)。

$$Ps = Rx * Pf + (1 - Rx) * Pd \quad (2.17)$$

其中， Rx 為收購比例， $(1 - Rx)$ 為內銷比例， Pd 為內銷淨價，即砂糖內銷牌價扣除貨物稅。

3.3 政策權數之估計

政策權數為政策偏好函數中的參數，而由所估得砂糖供需模型中的經濟參數配合砂糖政策內生化決策模型，求取政策偏好函數之極大，並得出最適政策工具變數值。依顯示性偏好理論，可將實際的政策工具變數視為最適值，藉此反推求出政策權數。

在決策模型中，選擇會對各個利益團體的利益產生影響之具體可觀察到的變數，作為政策工具變數以代表政府之決策。本文設定砂糖決策模型中政策變數為收購價格 (Pf)，內銷淨價 (Pd) 及貨物稅率 (t) 三者，而其中內銷淨價係由含稅的砂糖內銷牌價，扣除貨物稅的影響而來。由

政策偏好函數對政策工具變數作一階條件，得出各個政策變數的最適值為：

$$Pf^* = f(W_f, W_p, W_c, W_g, OT)$$

$$Pd^* = f(W_f, W_p, W_c, W_g, OT)$$

$$t^* = f(W_f, W_p, W_c, W_g, OT)$$

OT ：其他外生及內生變數

由顯示性偏好理論，我們將實際的政策工具變數值視為最適值，則可由上式中求反函數得到 W_f, W_p, W_c, W_g 。

政府之許多政策目標均在影響市場價格，但市場價格所呈現的是政策施行透過市場運作之最終結果，並不足以代表政策施行的性質，故以實際運用的政策措施作為政策變數較為適當（楊明憲，1993）。分析歷年我國糖業政策在邊境措施上為進口管制，而境內措施則有砂糖收購價格政策及內銷牌價政策，並對砂糖課以貨物稅，至民國 79 年始免徵砂糖貨物稅，而內銷牌價包含貨物稅。為排開貨物稅的影響，以內銷牌價扣除貨物稅，將其定為內銷淨價。故為具體衡量政策效果，本文選取砂糖收購價格 (Pf)，內銷淨價 (Pd) 及貨物稅率 (t) 三者具有實際值之變數作為政策變數。蔗農、台糖分糖比例為另一可取之政策工具，唯由於分糖比例自 51/52 年期起改為 55%（蔗農）：45%（糖廠）後即維持至今，因此本研究未選取其為分析權數之政策工具變數。

基於有效重分配假說，政府所制定的政策會使政府的政策目標值即偏好函數值達到極大，即：

$Max W = V_f W_f + V_p W_p + V_c W_c + V_g W_g$ ，故求取政策變數最適值的一階條件為：

$$\frac{\partial W}{\partial X} = \frac{\partial V_f}{\partial X} W_f + \frac{\partial V_p}{\partial X} W_p + \frac{\partial V_c}{\partial X} W_c + \frac{\partial V_g}{\partial X} W_g = 0 \quad (2.18)$$

X 為政策權數。而由於權數具相對性質，為推演方便，令 $W_g = 1$ ，則 (2.18) 式可改寫為

$$\frac{\partial W}{\partial X} = \frac{\partial V_f}{\partial X} W_1 + \frac{\partial V_p}{\partial X} W_2 + \frac{\partial V_c}{\partial X} W_3 + \frac{\partial V_g}{\partial X} = 0 \quad (2.19)$$

茲分別就各個政策變數求取最適值如下：

1. 收購價格最適值 (P_f^*)

$$\begin{aligned} \frac{\partial W}{\partial P_f} &= \frac{\partial V_f}{\partial P_f} \cdot W_1 + \frac{\partial V_p}{\partial P_f} \cdot W_2 + \frac{\partial V_c}{\partial P_f} \cdot W_3 + \frac{\partial V_g}{\partial P_f} \\ &= sS_1 R_x W_1 + OW_2 + OW_3 - (sR_x S_1 + s(R_x)^2 P_f Y a_1) = 0 \\ \text{故 } P_f^* &= \frac{sS_1 R_x W_1 - sR_x S_1}{s(R_x)^2 Y a_1} = \frac{S_1(W_1 - 1)}{R_x Y a_1} \end{aligned} \quad (2.20)$$

W_1 代表蔗農與台糖公司的相對政策權數，故上式表示砂糖收購價格僅受到蔗農 (W_f) 與台糖公司 (W_g) 政策權數、供給彈性及收購比例的影響，若 W_1 大於 1，表示蔗農政策權數相對大於台糖公司政策權數， W_1 愈大，最適收購價格愈高，而供給彈性越小，收購價格亦越高；若 $W_1 = 1$ ，則 $\frac{\partial V_f}{\partial P_f} = \frac{\partial V_g}{\partial P_f}$ ，表示收購價格之訂定會使得台糖公司的邊際支出等於蔗農之邊際收入，政府並不會干預台糖公司（購買甘蔗原料者）與蔗農（出售甘蔗原料者）間的交易。

2. 內銷淨牌價最適值 (P_d^*)

$$\begin{aligned} \frac{\partial W}{\partial P_d} &= \frac{\partial V_f}{\partial P_d} \cdot W_1 + \frac{\partial V_p}{\partial P_d} \cdot W_2 + \frac{\partial V_c}{\partial P_d} \cdot W_3 + \frac{\partial V_g}{\partial P_d} \\ &= S_1(1 - R_x)W_1 - D_1(1 - t)W_2 - D_2 d_1 W_3 + [(1 + t)(D_1 + D_2) \\ &\quad + P_p(b_1(1 + t) + c_1 POP d_1) - P_f \cdot s \cdot R_x Y a_1(1 - R_x)] = 0 \\ P_d^* &= [D_1(1 + t)W_2 + D_2 d_1 W_3 - sS_1(1 - R_x)W_1 - (1 + t)(D_1 + D_2) \\ &\quad + P_f s R_x Y a_1(1 - R_x)] / [(1 + t)(b_1(1 + t) + c_1 POP d_1)] \end{aligned} \quad (2.21)$$

因為 $b_1 < 0$ ， $c_1 < 0$ ，所以，若消費者的權數 (W_2, W_3) 提高或生產者權數 (W_1) 降低，會使得最適的內銷淨牌價降低。

3. 貨物稅最適值 (t^*)

$$\begin{aligned}\frac{\partial W}{\partial t} &= \frac{\partial V_f}{\partial t} W_1 + \frac{\partial V_p}{\partial t} W_2 + \frac{\partial V_c}{\partial t} W_3 + \frac{\partial V_g}{\partial t} \\ &= 0W_1 - D_1 P_d W_2 - D_2 d_2 P_d W_3 + P_d(D_1 + D_2) + P_d(1+t)(b_1 P_d \\ &\quad + c_1 POP d_2 P_d) \\ &= 0\end{aligned}$$

$$\text{故 } t^* = \frac{D_1 P_d W_2 + D_2 d_2 P_d W_3 - P_d(D_1 + D_2)}{P_d(b_1 P_d + c_1 POP d_2 P_d)} - 1 \quad (2.22)$$

因為 $b_1 < 0$ ， $c_1 < 0$ ，故在台糖公司權數不變之情況下，消費者權數 (W_2, W_3) 提高會使得貨物稅率下降。

(2.20)、(2.21)、(2.2) 三式，代表在既定的政策權數結構下，政策變數的最適值，由於無法直接觀察到政策運作的過程，故我們依顯示性偏好理論，以實際可觀測值當作決策的最適解，所以可由實際觀察到的政策變數值反推政策偏好函數中的政策變數值。故由 (2.20)、(2.21)、(2.22) 式聯立求解，依 Cramer's Rule 可得：

$$w_1 = \frac{\begin{vmatrix} sR_x S_1 + s(R_x)^2 P_f Y a_1 & 0 & 0 \\ sR_x P_f Y a_1 (1 - R_x) - (1+t)(D_1 + D_2) - P_p(b_1(1+t) + c_1 POP d_1) & -D_1(1+t) & -D_2 d_1 \\ -P_d(D_1 + D_2) - P_p(b_1 P_d + c_1 POP d_2 P_d) & -D_2 P_d & -D_2 d_2 P_d \end{vmatrix}}{\Delta} \quad (2.23)$$

$$w_2 = \frac{\begin{vmatrix} sS_1 R_x & sR_x S_1 + s(R_x)^2 P_f Y a_1 & 0 \\ sS_1(1 - R_x) & sR_x P_f Y a_1 (1 - R_x) - (1+t)(D_1 + D_2) - P_p(b_1(1+t) + c_1 POP d_1) & -2D_2 d_1 \\ 0 & -P_d(D_1 + D_2) - P_p(b_1 P_d + c_1 POP d_2 P_d) & -D_2 d_2 P_d \end{vmatrix}}{\Delta} \quad (2.24)$$

$$w_3 = \frac{\begin{vmatrix} sS_1R_x & 0 & sR_xS_1+s(R_x)^2P_fYa_1 \\ sS_1(1-R_x) & -D_1(1+t) & sR_xP_fYa_1(1-R_x)-(1+t)(D_1+D_2)-P_p(b_1(1+t)+c_1POPd_1) \\ 0 & -D_1P_d & -P_d(D_1+D_2)-P_p(b_1P_d+c_1POPd_2) \end{vmatrix}}{\Delta} \quad (2.25)$$

式中 $\Delta = \begin{bmatrix} sS_1R_x & 0 & 0 \\ sS_1(1-R_x) & -D_1(1+t) & -D_2d_1 \\ 0 & -D_1P_d & -D_2d_2P_d \end{bmatrix}$

對式中所求出的 $W_g = 1$ 下的相對權數 W_1, W_2, W_3 加以還原，即可得出：

$$W_f = \frac{W_1}{1 + W_1 + W_2 + W_3} \times 4 \quad (2.26)$$

$$W_p = \frac{W_2}{1 + W_1 + W_2 + W_3} \times 4 \quad (2.27)$$

$$W_c = \frac{W_3}{1 + W_1 + W_2 + W_3} \times 4 \quad (2.28)$$

$$W_g = \frac{1}{1 + W_1 + W_2 + W_3} \times 4 \quad (2.29)$$

依此得出歷年的政策權數值，並可得知砂糖政策偏好函數型態。

3.4 政策權數之測試

政策權數代表決策者心目中對各個利益團體利益的重視程度，或是各個利益團體的決策影響力，即其政策上受支持的程度。由政策權數及外在經濟變數，可得到政策變數的均衡值，代表政治均衡 (political equilibrium)。所以政策權數可由前述的估計方法，由過去的資料反推得到過去的政策權數。然而，實際上政策權數是一種政策形成的表現，會隨著外在經濟變數的變化而改變，這些外生變數包括利益團體的組織規模、從事政治活動的成本、其所得的增減幅度及獲利潤率的增減等等，會影響該團體在政策上受支持的程度，即會影響政策權數。而一些總體

經濟指標如國民所得及農業與非農業產值比值等的改變會影響到各利益團體的利益，進而影響政策權數(楊明憲，1993)。因此，本文將從形成政策權數的一些政治經濟因素來建構台灣糖業的政策權數決定模型。

3.4.1 蔗農政策權數決定模式

在貿易政策的政治經濟理論方面，Baldwin (1989) 所分的「經濟自利研究法」中，Olsen (1965) 等經濟學家認為貿易保護政策具有搭便車 (free rider) 的問題，若利益團體人數少，較能藉由有效的關說以克服搭便車的問題，因而若一產業集中度高，較能有效應用其政治影響力。另有經濟學家認為若該產業從業者廣，則可藉由投票力量達成目標，所以組織結構對政策的形成有重要的影響，但組織成本及組織效率難以衡量，常以生產者人數為替代指標 (Garnder, 1987)。因而，本文考慮將蔗農佔全體農戶比例 (*NCFP*) 及農業人口佔總就業人口比例 (*APOP*) 納入蔗農政策權數決定式中；而在「社會關懷研究法」中，則認為政府對所得重分配的關心是極重要的，許多貿易政策的目標常是為了提升低收入群的生活水準，因而蔗農的相對所得對砂糖貿易政策的形成有一定的重要性，故本文亦擬將農業產值佔國內生產毛額比例 (*GDPA*) 納入政策權數決定式中。由於 *APOP* 與 *GDPA* 均代表農業在整個經濟體系的相對比重，兩者具高度相關性，為避免經濟計量上線性重合的問題，本文於實証分析時，設定兩組 *Wf* 函數，將 *GDPA* 及 *APOP* 分別列為其解釋變數。

不論任何利益團體，均面臨共同的經濟背景，所以本文擬以共同的解釋變數同時測試各個利益團體的政策權數，所選的變數為貿易自由化政策的虛擬變數 (*DF*)。另外，上一期的政策權數 (*LW_f*) 與本期政策權數有自行迴歸 (autoregression) 的關係，故納為解釋變數。

綜合以上分析，本文將蔗農政策權數決定式設為以下兩組：

$$W_f = f(GDPA, DF, LW_f) \quad (2.30)$$

$$\text{及 } W_f = f(NCFP, APOP, DF, LW_f) \quad (2.31)$$

3.4.2 食品工業砂糖消費者政策權數決定模式

影響食品工業業者對糖業政策的政治投入因素，包括其佔砂糖消費比例 (CP_s)、糖成本佔其成品售價比率、該產業的利潤率 (AR) 以及該產業的集中度 (CR) 等等。由於 AR 及 CR 此二個解釋變數無法取得可信之資料，故本文以食品工業生產指數 ($FOODI$) 作為替代解釋變數。另外，貿易自由化政策的虛擬變數 (DF) 及上一期的政策權數 (LW_p) 亦同上納入政策權數決定式中。

因此，本文將食品工業業者政策權數決定式設為以下兩組：

$$W_p = f(CPS, DF, LW_p) \quad (2.32)$$

$$\text{及 } W_p = f(FOODI, DF, LW_p) \quad (2.33)$$

3.4.3 家庭砂糖消費者政策權數決定模式

此利益團體的人數或規模，在政治運作上是相當重要的變數，但由於權數是相對的，先前蔗農政策權數決定式已有考慮，故本式不再納入。在此以砂糖消費支出佔國民所得比例 ($GNPS$) 作為解釋變數，以觀察砂糖消費結構對消費者政策權數的影響。另外，貿易自由化政策的虛擬變數 (DF) 及上一期的政策權數 (LW_c) 亦同上納入政策權數決定式中。故本文將一般消費者政策權數決定式設為：

$$W_c = f(GNPS, DF, LW_c) \quad (2.34)$$

3.4.4 台糖公司政策權數決定模式

台糖公司為砂糖加工製造的獨佔廠商，若產業為獨佔組織，利潤率為其重要的特徵變數，故以台糖公司在糖業的利潤率 ($PROS$) 作為解釋變數之一。而台糖公司亦為一政策執行者，故砂糖平準基金的盈餘或赤

字 (FD) 亦為重要的指標。另外，貿易自由化政策的虛擬變數 (DF) 及上一期的政策權數 (LW_g) 亦同上納入政策權數決定式中。因此，本文將台糖公司的政策權數決定式設定為以下兩組：

$$W_g = f(PROS, DF, LW_g), \quad \text{及} \quad (2.35)$$

$$W_g = f(FD, DF, LW_g) \quad (2.36)$$

4. 台灣砂糖供需行為實証分析

由於民國 56 年 8 月台糖公司開始實施內銷牌價政策，而本供需模型乃為了表現政策的影響，故引用的資料為民國 57 年至 81 年的年資料，以 *SAS/ETS* 統計軟體，應用最小平方 (*OLS*) 法進行迴歸分析。砂糖重量單位為粗糖值，各砂糖價格（如特砂內銷牌價與二砂零售價格）均依照其與粗糖之折算比率換算成粗糖價格。另外，有關價格變數以實際價格表示，以 75 年為基期，收購價格、生產成本及內銷牌價皆以躉售物價指數平減，而零售價格以消費者物價指數平減，而所得亦以民國 75 年之物價表示。

估計結果如下：

1. 蔗農契作面積

$$\begin{aligned} AREA = & 18674 + 1.09295 LPs2 + 0.59308 AREA2 - 1.26279 COST \\ & (2.557) \quad (5.571) \quad (6.951) \quad (-7.167) \\ & \quad \quad [0.3479] \quad [0.7245] \quad [-0.3672] \\ & + 13079 Dm65 - 11181 Dm76 \\ & (3.100) \quad (-2.620) \\ & R^2 = 0.9350 \quad \bar{R}^2 = 0.9179 \quad DW = 1.581 \end{aligned}$$

2. 工業用砂糖需求

$$\begin{aligned}
 D_1 = & 92212 - 2.31682Pp + 0.15534GNP + 28.29478FSP \\
 & (-2.672) \quad (-1.781) \quad (14.312) \quad (6.114) \\
 & \quad \quad [-0.1221] \quad [0.89] \quad [0.5822] \\
 & - 1474.97Dm74s \\
 & (-6.443) \\
 & R^2=0.9673 \quad \bar{R}^2=0.9608 \quad DW=1.174
 \end{aligned}$$

3. 家庭用砂糖需求

$$\begin{aligned}
 SUDD = & 0.029175 - 0.000000192Pc + 0.005068\ln(PEGNP) \\
 & (5.327) \quad (-6.790) \quad (2.950) \\
 & \quad \quad [-0.8246] \quad [0.5211] \\
 & - 0.000507Time - 0.001448Dm74 - 0.001731Dm80s \\
 & (-4.468) \quad (-2.882) \quad (-4.354) \\
 & R^2=0.9182 \quad \bar{R}^2=0.8967 \quad DW=2.610
 \end{aligned}$$

4. 價格傳遞式

$$\begin{aligned}
 Pc = & 13237 + 0.48984Pd + 1.38414Tax + 4219.24Dm57 \\
 & (6.748) \quad (6.132) \quad (9.733) \quad (2.366) \\
 & - 5198.52Dm6870 \\
 & (-5.154) \\
 & R^2=0.8923 \quad \bar{R}^2=0.8708 \quad DW=0.759
 \end{aligned}$$

由以上的實證結果可知，各個方程式的判定係數 (R^2) 均在 0.9 左右，顯示解釋變數對被解釋變數的解釋能力很高，且絕大部分變數均能通過 1% 顯著水準的顯著性測驗，顯示其對被解釋變數的影響很顯著，並以 DW (Durbin-Waston) 統計量來檢定各個方程式的自行相關問題，在 1% 的顯著水準下，第 1、3 式能通過檢定，表示殘差項並無顯著相關；而第 2 式的結果落在無結論區域，不能判定其是否有自行相關。第 4 式則檢定

有自行相關，但考慮其僅為價格傳遞式，故不予修改。茲針對實證結果分析如下：

1. 蔗農種植面積反應式：

由種植面積的反應式得知，蔗農的所得價格對甘蔗種植面積的彈性為 0.3479。前期種植面積對當期種植面積的影響其彈性為 -0.7245，顯示其影響效果很大。砂糖的平均成本對甘蔗種植面積的彈性為 -0.3672，其影響為負向的。另外，由於 1974 年能源危機，國際糖價暴漲，導致兩年後（民國 65 年）甘蔗種植面積大幅增加，故以虛擬變數 $Dm65$ 來顯示其影響，其值在民國 65 年設為 1，其他年為 0。另民國 76 年我國砂糖出口量銳減，僅剩對美國少數配額，為表示其影響以虛擬變數 $Dm76$ 代入，其值在民國 76 年設為 1，其他年為 0。

2. 工業用砂糖需求函數：

工業用砂糖需求函數中，砂糖內銷牌價對工業用砂糖需求彈性為 -0.1221，所得彈性為 0.89，顯示所得成長對砂糖工業需求的影響不小，砂糖與果糖交叉彈性為 0.5822，顯示兩者在工業用途上有強烈替代關係，由於台灣果糖自民國 74 年開始供應，民國 74 年前無果糖原始資料，民國 74 年之後始放入 55% 工業用果糖價格，並以虛擬變數 $Dm74s$ 表示果糖進入甜味料市場造成的結構性影響（江長周，1993）。

3. 家庭用砂糖需求函數：

家庭用砂糖需求函數中，砂糖零售價格之家庭消費用砂糖需求彈性為 -0.8264，所得彈性為 0.5211。為表示國人砂糖消費習慣之改變，加入時間趨勢變數 $Time$ 。民國 74 年，果糖進入甜味料市場，故以虛擬變數 $Dm74$ 表示其影響。民國 80 年之後，由於國人生活飲食習慣改變為偏向精緻化，健康意識興起，及其他甜味料競爭，使砂糖消費量漸減，以 $Dm80's$ 代表此一轉變，其值在民國 80 年後為 1，之前為 0。

4. 價格傳遞方程式：

在價格傳遞方程式的估計上，內銷牌價每變動 1%，將使零售價格亦

作同方向的變動 0.4898%，此可能是因為運銷成本具黏滯性 (sticky)，故零售價格之變動幅度小於內銷牌價之變動幅度；另由於砂糖內銷牌價與零售價格均相當平穩，故假設其彈性固定。而價格傳遞方程式中所設的虛擬變數 $Dm57$ 乃因為民國 57 年內銷牌價剛開始實施，對零售價的影響並不顯著，零售價絕大部分仍是受到棧單價格的影響較大，但為簡化起見，並未將砂糖棧單價格放入式中，故以 $Dm57$ 表示其影響，其值在民國 57 年設為 1，其他年則設為 0；而另一虛擬變數 $Dm6870$ ，表示其值在民國 68 年至 70 年開始為 1，其他年別設為 0，此乃是因為內銷牌價與零售價格分別以躉售物價指數及消費者物價指數進行平減，此二種指數在 68 至 70 年間之變化彼此有較大的差距，造成誤差加大，故加入此一虛擬變數，以去除其影響。

5. 砂糖政策之決策模型實証分析

5.1 政策權數估計結果分析

糖政策之決策模型實証分析結果，即政策權數之估計結果，如表 1 及圖 2 所示。很明顯的，自民國 57 年至 81 年間，蔗農的政策權數一直都大於 100，且呈現增加的趨勢，表示蔗農的利益在砂糖政策的制訂上受到重視，且決策者對其偏好程度漸漸增加。家庭消費者的政策權數在民國 70 年之前均遠低於基本政策權數秉賦 100，顯示其利益受到很大的剝奪，為政策上最大的犧牲者；自民國 71 年以後，家庭消費者之權數始大幅增加，至民國 81 年，達到 104，顯示其利益在近幾年已受到重視。而食品業砂糖消費者之政策權數早期有偏高現象，民國 57 年高達 178，但有逐漸下降趨勢，民國 74 年以後其權數已降至 100 以下，至民國 81 年更降至 74，其長期下跌走勢與蔗農及家庭消費者權數上升趨勢具相互消長關係，顯示其在政策上的相對影響力越來越低。此外，台糖公司之政策權數 20 幾年來始終在 100 左右，顯示其居於政策執行者的角色，在利

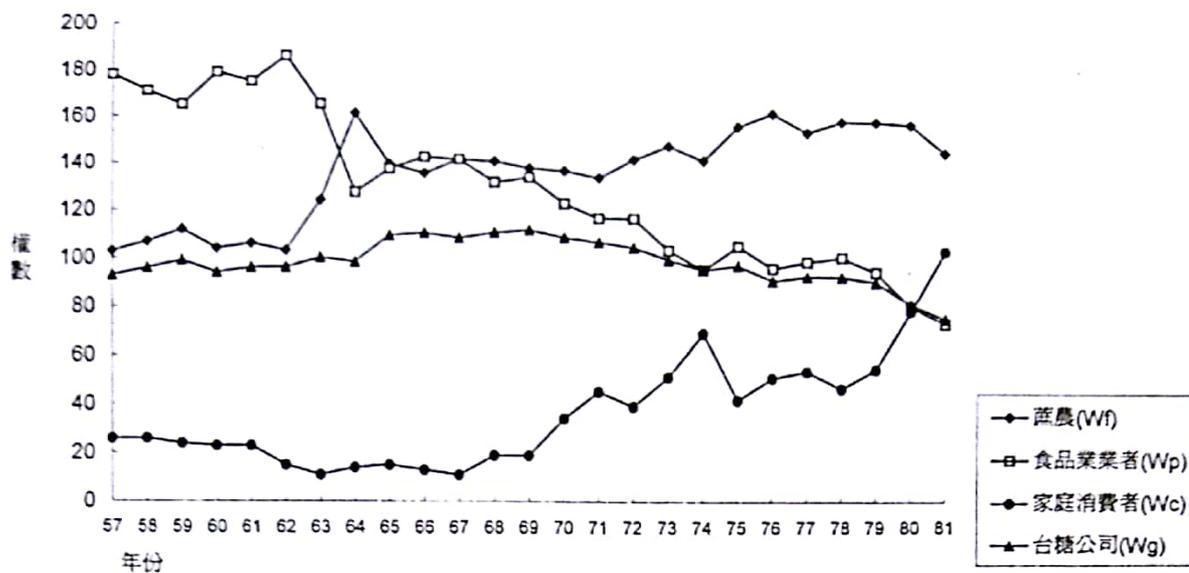


圖 2 政策權數趨勢圖

表 1 砂糖政策權數估計值

年度	蔗農 (W _f)	工業用砂糖 消費者 (W _p)	家庭用砂糖 消費者 (W _c)	台灣公司 (W _g)
57	103	178	26	93
58	107	171	26	96
59	112	165	24	99
60	104	179	23	94
61	106	175	23	96
62	103	186	15	96
63	124	165	11	100
64	161	127	14	98
65	139	137	15	109
66	135	142	13	110
67	141	141	11	108
68	140	131	19	110
69	137	133	19	111
70	136	122	34	108
71	133	116	45	106
72	141	116	39	104
73	147	103	51	99
74	141	95	69	95
75	156	105	42	97
76	162	96	51	91
77	154	99	54	93
78	159	101	47	93
79	159	95	55	91
80	158	81	79	82
81	146	74	104	76

資料來源：本文依砂糖政策決策模型估算而得

益上並沒有特別受到重視或被犧牲，但在民國 80 及 81 年，其政策權數降幅較大，顯示近年來其對政策制訂之影響力減弱。陳希煌 (1992) 所估算之各利益團體權數亦以一般消費者最低，蔗農最高；但台糖權數高於工業消費者。此外，其各利益團體權數之長期 (1971~1990) 變動趨勢較小，但 1974 及 1980 有較劇烈之波動。由於貿易自由化的影響與日俱增，此等政策權數相信在今後幾年會有較大幅度的變動，預期蔗農、台糖與家庭、工業消費者供需雙方權數將互為消長。

對照我國糖業政策之沿革，民國 39 年以來實施的斤糖斤米及定額現金保證糖價制度，民國 55 年實施的砂糖平準基金制度，以及一直實行的進口管制措施，目標均在於保障契約蔗農之種蔗利益及維持外銷的穩定，因而呈現出蔗農的政策權數始終大於 100 的情況。而其在民國 62、63、64 年間，其政策權數有大幅的增加，係由於民國 63 年之後，蔗農分得糖的收購比例改為自行登記，由於收購價格及數額調高，故大部分蔗農分得糖均登記由台糖公司收購，使得蔗農權數大幅增加；至於民國 56 年實行的砂糖牌價政策，目標在於抑制國內糖價的高漲，使內銷價格平穩，因而反映在政策權數上是食品工業砂糖消費者之利益受到極大的重視。其權數在民國 57 年至 73 年間始終大於 100，表示內銷牌價之制訂有助於其利益之提高；但在民國 73 年之後，由於砂糖內銷牌價近十年均未調整，使得國內價格高出國際價格甚多，但政策上實施管制進口的措施，使食品業者的原料成本相對提高，反映於政策權數之變化上，即其權數逐漸下降，民國 81 年甚至降至 74。而正由於其利益在近幾年糖業政策的制訂上較不受到重視，生產利潤受到影響，故食品業者的抗爭壓力漸增。至於就扮演政策執行者的台糖公司而言，由於其必須兼顧政策的執行，又必須適當維護己身的經營利益，故其政策權數始終在 100 左右擺盪，可視為其在糖業政策制定上是處於中立的市場。而近二、三年來，其權數的降幅較大，係由於貿易自由化的壓力，且台糖公司逐漸在轉型中，近年來採多角化經營，不再將重心完全擺在糖業，故近幾年其在糖

表 2 歷年砂糖比較利益與保護水準指標

年度	DRC 系數	NPC	EPC
59	0.712	1.454	1.508
61	0.559	1.008	0.972
63	0.348	0.382	0.334
65	0.727	0.728	0.640
67	-	-	-
69	0.729	0.732	0.533
71	1.129	2.115	2.492
73	1.431	2.385	2.960
75	2.816	3.577	5.535
77	0.975	1.817	1.997
79	1.414	2.254	2.687

註：DRC 係數：國內資源成本係數，NPC：產品名目保護係數，EPC：有效保護係數。

資料來源：陳啟榮 (1993) 「台灣重要農產品比較利益及保護水準之研究」。

業政策制訂過程中的受重視程度有逐漸降低態勢。

另外，對照我國砂糖之貿易的比較利益分析及名目保護係數、有效保護係數，以國內資源成本 (Domestic Resource Cost, DRC) 作為比較利益之指標，可看出砂糖生產的比較利益大致以民國 69 年為分界點。民國 69 年以前，砂糖的 DRC 係數均小於 1，出口屬於有利，民國 69 年，DRC 係數尚為 0.729，到 71 年大幅上升為 1.129，從此蔗農的生產開始出現不利的狀況（參見表 2，陳啟榮，1993）。若以比較利益的變化作為台灣砂糖銷售的分期指標，可視民國 69 年之前以外銷為主，民國 70 年之後，則由於國際比較利益不再，便轉為以內銷為主。對照政策權數的變化，民國 70 年之後，台糖公司的政策權數即逐漸下降中，而內銷的家

庭用消費者之權數則持續增加，表示台糖公司之外銷利益的下降，使得其政策影響力漸漸減少，而砂糖內銷的重要性提高，使消費者之權數提高。若由砂糖的名目保護係數(NPC)觀之，大致而言，民國69年以前我國砂糖具國際競爭力，砂糖國內價格均較國際價格低，但在民國71年以後，NPC係數大於1，政府以管制進口的方式隔絕國內外市場，以使國內價格高於國際價格，並以較高的收購價格收購農民之蔗糖，因而對照政策權數的變化，民國70年之後，蔗農政策權數仍能維持100以上，甚至逐年攀升。

另外須加以解釋的是，民國63年發生的能源及糧食危機，直至民國66年間，蔗農與食品業消費者的政策權數有較劇幅的變動，政策權數並非平穩走勢，係由於此段期間物價指數大漲，因而計因而計算實質砂糖價格有偏低之實，造成誤差。若不考慮民國62至66年此段時期，則各個政策權數的走勢大致平穩。

5.2 政策權數之政治經濟測試

依前述之砂糖政策決策模型所推估而得的政策權數，乃是依砂糖產業之各項經濟變數反推而得，而政策權數反映政策制訂上對不同團體利益之偏向程度，因此政策權數的變化反映出糖業政策的調整動態。由前一節政策權數的估計結果，可看出其值均明顯異於每一政策權數的乘賦100，顯見政策上對於砂糖市場有相當程度的干預，而政府所採的干預措施背後除了經濟變數上的考量外，必然隱含政治的觀點。在本文中我們以政策權數代表政策制訂的過程，但對於其形成原因卻未加探討，而由第二節中對政策內生化理論的探討，可知貿易政策的政治經濟分析分為二派研究方法，一是強調政治參與者之經濟自利心理的「經濟自利研究法」即「利益團體模型」，另外則是強調選民與社會之關懷的「社會關懷研究法」，即所謂的「國家利益模型」。而由所推得的政策權數欲探知其所代表的政策權數制定過程之形成原因是屬於前者或後者，我們可藉由

對於政策權數所隱含之政治意義加以探討，也就是依前面所建立的政策權數決定模型進行測試，企能由相關的政治經濟變數印證我國的糖業政策對上述兩個模型的適用性。其測試結果如表 3 所示。

5.2.1 蔗農政策權數

由其估計值及檢定結果得知，隨著農業產值佔國內生產毛額比例 (*GDPA*) 的降低，蔗農的政策權數有提高的趨勢，且測試的結果相當顯著。顯示由於農業發展逐漸緩慢，導致農業與非農業所得差距加大，因而政府會為所得平均分配的目標而對蔗農賦予較高的政策權數，其結果也反映出我國之農業政策採保護政策。在保護政策形成的分析中，許多學者都強調政府的所得分配目標，認為政府使用保護政策不單是為了維持現狀的所得分配，而是為了提升低收入群的生活水準，而這樣的估計結果顯示，若以「社會關懷研究法」分析我國糖業政策應是適用的。

另外，以蔗農戶佔全體農戶比例 (*NCFP*) 與農業人口佔總人口比例 (*APOP*) 的乘積代表蔗農人數佔總人口之相對比例，實證結果顯示，其若下降，會有提高蔗農政策權數的趨勢，其代表的政治經濟意義是：若由「利益團體模型」分析之。依據 Olsen (1983) 的說法，利益團體人數少時較能藉由有效的關說以克服搭便車的問題，若一產業集中度高，則較能有效應用其政治影響力。另外 Olsen (1983) 亦強調一個團體會加以組織並採取關說行為，主要係該團體面臨會使其就業量驟減的風險，由於個人對於所得的損失比起相同所得的增加更為重視，因而保護政策對他們更為重要。就我國農業政策而言，從農人數減少，造成利益集中，使得其政治力量增加，因而反應在屬於農業一環的糖業政策上，使得蔗農的政策權數仍能持續增加。

而近幾年來貿易自由化的壓力，使得我國的農業保護政策受到質疑，我國又積極爭取加入 GATT，其對砂糖政策造成的壓力，我們以自由化政策虛擬變數 (*DF*) 表示，實證結果顯示其對蔗農政策權數的影響顯著，因而造成蔗農政策權數下降。此外，前期的政策權數 (*LW*) 代表政策影響

表 3 政策權數決定模型實證結果

自變數 因變數	$W_f(1)$	$W_f(2)$	$W_p(1)$	$W_p(2)$	W_c	$W_g(1)$	$W_g(2)$
GNPA	-2.51**						
NCFPAPOP		-2.21**					
CPS			-236.8**				
FOODI				-0.73**			
lnGNPS					-10.36**		
RC						0.12	
FD							3.95E-10
LW	0.47**	0.73**	0.34**	0.39**	0.82**	0.97**	0.95**
DF	-13.87**	-12.62**	0.41	-7.43	10.77	-6.27	-6.29
CONSTANT	93.86**	46.73**	264.07**	134.20**	-58.54**	2.02	4.04
Dm64	40.25**	36.27**	-32.89**	-34.96**			
Dm75					-29.10**		

R^2	0.8984	0.8744	0.9698	0.9593	0.9378	0.7976	0.7945
\bar{R}^2	0.8770	0.8479	0.9635	0.9507	0.9246	0.7973	0.7637

註：變數名稱：

Wf：蔗農政策權數

Wp：工業用消費者政策權數

Wc：家庭用消費者政策權數

Wg：台糖公司政策權數

GNPA：農業產值佔國民所得比例

NCFP：蔗農戶數佔全體農戶比例

APOP：農業就業人口佔種就業人口比例

CPS：工業用砂糖佔全部砂糖消費比例

FOODI：食品工業生產指數

GNPS：家庭用砂糖消費佔全部砂糖消費比例

(75年為基期)

RC：台糖公司盈餘佔資本比例

FD：砂糖平準基金虧損或盈餘

LW：前期政策權數

DF：自由化政策虛擬變數。

$NCFPAPOP = NCFP * APOP$

** 代表 5%顯著水準下通過顯著性測試

* 代表 10%顯著水準下通過顯著性測試

資料來源：本研究自行估算

力的持續，其與當期政策權數為正相關，並相當顯著。

5.2.2 消費者政策權數

砂糖消費者分兩類，即食品工業消費者與家庭消費者。就食品工業而言，原先欲以其平均利潤率 (AR) 及產業集中度 (CR) 作為解釋變數，期能反應砂糖作為原料成本之一的影響以及產業結構對其政策權數的影響；但由於資料限制，故以食品工業生產指數 (FOODI) 作為代替的解釋變數。實證結果顯示，食品工業生產指數對工業用砂糖消費者的影響為負向的，食品工業的產值在增加中，但其政策權數卻不斷下降。就其政治經濟意義分析之，根據「利益團體模型」分析，產值的增加代表政治力量的增加，依理論預期，應與政策權數呈正向關係；然實證的結果與理論不符，或許是由於本研究所採用之食品工業產值未能真正代表產業的利潤率而造成，也可能因為食品工業之產業集中程度不高，造成產值對其政策權數的影響不顯著；但若以「國家利益模型」分析之，由於工業所得高於農業所得，政府基於平均所得分配的目標，食品工業其所得的增加反而降低其政策權數，則較能解釋所估計出的實證結果。

而就家庭用消費者而言，砂糖支出佔國民所得的比例 (GNPS) 對政策權數的影響並不顯著，GNPS 不斷下降，但其權數卻是增加的趨勢。以政治經濟的觀點分析，由於砂糖消費者人數眾多，且砂糖消費支出佔總支出的比例相當微小，由於搭便車 (free rider) 的問題，個別消費者因貿易自由化政策所得的利益平均下來很微小，故就政府而言，其會願意犧牲消費者的利益，造成其政策權數均遠低於其權數秉賦 100；但值得注意的是，來自國際農產品貿易自由化的政策虛擬變數對其影響相當顯著，造成其權數能升為 100 左右，不至於成為政策下利益的犧牲者。另外，前期政策權數的影響均很顯著。

5.2.3 台糖公司的政策權數

台糖公司身兼多重角色，既為我國砂糖政策的執行者，又是國營事

業，且是砂糖製造業的獨佔廠商；其必須負擔政策執行的成本，又必須兼顧公司的利潤，而其政策權數代表政府在政策制訂時對台糖公司收支的重視程度。我們以台糖公司盈餘佔資本比例 (RC) 及砂糖平準基金盈餘 (FD) 作為解釋變數，探討這些政治經濟變數對台糖公司政策權數的關係，結果顯示 RC 與 FD 對政策權數的影響均不顯著，表示政府決策者心中認為台糖公司處於政策執行的中立立場，台糖公司的利潤高低或平準基金的虧損均未能大幅改變其在政府心中的偏好程度，始終維持其權數在 100 左右，既不會過於犧牲其利益，也不致太維護其經營利潤。另外，自由化虛擬變數對其影響為負向的，由於台糖公司為獨佔的砂糖國營事業，一向受到貿易政策的保護，在自由化政策下，勢將對其收支產生負面影響，因而使其政策權數下降。

綜合上述分析，我國糖業政策之形成似以「社會關懷研究法」及「國家利益模型」解釋較為合理，且所得平均分配的政策目標為決策者極重要的參考依據。

6. 結論與政策涵義

6.1 摘要與結論

在我國農產品中，糖是除了稻米以外另一項政策性保護色彩濃厚的產品，本文以政策內生化的觀點分析台灣糖業保護政策的形成。研究的步驟為首先估計我國砂糖之供需函數並應用政策偏好函數建立台灣砂糖政策決策模型，根據實際採行的政策，估計出我國砂糖政策偏好函數中對於各個利益團體的偏好程度，亦即「政策權數」，然後進一步針對所估計的政策權數作政治經濟的測試，以其了解我國糖業政策形成之影響因素。

茲綜合本文理論模型之推演與實證結果分析，歸納出下列幾點結論：

1. 砂糖最適收購價格受到蔗農與台糖公司政策權數、蔗農之供給彈性及

收購比例的影響。若蔗農政策權數相對於台糖公司政策權數愈大，最適收購價格愈高；若甘蔗生產之供給彈性越小，最適收購價格亦越高；若台糖公司與蔗農權數相等，表示收購價格之訂定會使得台糖公司的邊際支出等於蔗農之邊際收入，政府並不會干預台糖公司（購買甘蔗原料者）與蔗農（出售甘蔗原料者）間的交易。

2. 就台糖公司所訂內銷牌價而言，若消費者政策權數相對提高或蔗農政策權數相對降低，會使台糖公司所訂之內銷牌價往下調降。也就是消費者對政策制訂的政治影響力相對大於台糖公司時，決策者會以減少台糖公司的收益來換取消費者利益的增加，反映在政策變數上，即是內銷牌價的降低。
3. 由政策權數的估計結果顯示，自民國 57 年至 81 年間，蔗農的政策權數一直都大於 100，且呈現增加的趨勢，表示蔗農的利益在政策的制訂上受到重視，且決策者對其偏好程度漸漸增加，可印證我國之糖業政策為偏向保護農民的政策，但近年來貿易自由化聲浪已使得蔗農之政策權數呈現下降趨勢。而相對的，研究期間食品工業砂糖消費者之政策權數一直下降，顯示決策者在政策上對於食品工業業者利益之考量有下跌趨勢。致於家庭砂糖消費者的政策權數，在前幾年一直很低，顯示其利益受到很大的剝奪，在政策制定上較不受重視，但近年來其權數有上升現象。此外，台糖公司之政策權數二十幾年來始終在 100 左右，顯示其居於政策執行者的角色，在利益上並沒有特別受到重視或被犧牲，但近兩年由於貿易自由化的壓力，且台糖公司正處於逐漸轉型中，不再將其經營重心完全擺在糖業，故其在糖業政策制訂過程中受重視程度降低。
4. 分析我國糖業政策的形成，以「社會關懷研究法」即「國家利益模型」加以解釋較為合理，且決策者重視所得平均分配的目標，顯示政府使用保護政策不單是為了維持現狀的所得分配，更為了提升低收入群的生活水準。另外，近幾年來貿易自由化的壓力，使得我國的農業保護政

策受到質疑，而我國又積極爭取加入 GATT/WTO，本文以自由化政策虛擬變數 (DF) 測試其對砂糖政策造成的壓力，實證結果顯示其對蔗農政策權數的影響顯著，因而其造成蔗農政策權數下降，但對消費者及台糖公司政策權數的影響則不顯著。不過，將來我國糖業若果真實施自由化政策而開放砂糖進口或大幅降低國內砂糖售價，則預期蔗農、工業消費者、家庭消費者及台糖之政策權數將顯現更明顯的變動，屆時自由化政策的真正影響效果方能自實證結果反應出來。

6.2 政策涵義與建議

由本文的實證結果及前述之結論，可引申出下列幾點政策涵義與建議：

1. 我國過去糖業政策之制訂，一直都是採取保護蔗農的政策，但近年來由於貿易自由化的壓力，蔗農政策權數有下降的趨勢，預期未來自由化壓力將與日俱增，蔗農的政策權數（即其政策影響力）將隨之逐漸下降，反映在政策變數上則是砂糖收購價格與關稅的降低，也就是保護程度的降低。由於在糖業政策決策者心目中，平均所得分配為其主要目標之一，因而政府在實行自由化政策時若不得不降低價格支持水準，則宜以所得政策逐漸取代價格政策，以確保蔗農之權益。
2. 我國加入 GATT 過程，可能不被允許採行關稅化的市場開放方式。這一外在的壓力將會大幅改變既有的政策權數水準，造成政府必須對蔗農及台糖公司的政策權數調降，方能符合開放進口的協議。但由以往的政策權數改變趨勢觀之，蔗農與台糖公司每年政策權數的變動幅度不大，表示政治均衡並不會突然間有太大的變動，故預期政府在對外談判時，會盡量爭取關稅化或較長的自由化調整期。若未能爭取到關稅化，則政府應會採取其他的較和緩的開放措施（如以關稅配額方式逐步開放進口並暫時維持甘蔗保價契作制度），以使蔗農權益得以維持。
3. 受限於計量模型，本文僅就砂糖單一產品作部份均衡之分析，依此建

立砂糖政策決策模型；但實際上砂糖政策是整個農業政策的一環，故在決策考量上，應同時考慮其他相關的產品（如稻米），方能更正確分析其決策行為。而如何建立一個多產品的決策模型，則有待未來之研究。

4. 本文進行砂糖政策分析時，所引用的實際政策措施，並未包含現行的邊境措施，亦即管制進口。此係由於管制進口的措施並無具體可量化之政策變數得以代表之，故未將其放入本文的砂糖決策模型中，使得分析政策權數時無法將進出口貿易障礙因素考量進去，此為本文的限制之一。此外，外在經濟環境所造成的壓力（如取消進口管制）將造成政策權數的變動，然而本文僅能以自由化政策虛擬變數代表之，但由於此壓力應是與日俱增的，因此，如何尋找更能具體衡量的變數，以確實考慮其影響，亦是未來研究方向之一。
5. 在假設決策者政策權數不變的前提下，若假設收購價格逐年遞減，則決策者除了以課關稅的方式避免進口造成的衝擊之外，另一可能的方式為採行所得支持政策以直接給付補償農民，使蔗農所得不致因市場開放而損失太大。若能將其亦納入模型中，視為政府新的政策工具，則更能表現政策的改革方向與影響。
6. 本文在作政策權數的政治經濟測試時，由於引用的政策內生化理論有尚未成熟之處，因而在設定政策決策模型或判斷理論符號的方向時，無確定之準則，而未能確實體現政策形成的過程。究竟台灣之糖業政策適用何種政治經濟理論，宜作更嚴謹之測試方能定論。

附 註

1. 與「政策偏好函數」一詞概念相同的計有「政治偏好函數」(political preference function)、「政治無異曲線」(political indifference curve)、「政府效用函數」(government utility function)、「決策者福利函數」(welfare function of policy)

maker)、「決策者判定函數」(policy makers criterion function)、「政策判定函數」(policy criterion function)等名稱(楊明憲, 1993), 本文採用「政策偏好函數」一詞, 因其較能表達「政策」選擇的過程。

參考文獻

- 江長周 (1993) 貿易自由化對台灣糖業影響之評估——配額與關稅化之比較, 碩士論文, 國立台灣大學農業經濟學研究所。
- 莊福典 (1993) 「當前台灣糖業問題與對策之探討」, 農業金融論叢, 29, 99-124。
- 陳希煌 (1992) 台灣糖業政策分析, 行政院經建會委託研究計畫期中報告, 台灣大學農業經濟研究所。
- 陳啟榮 (1993) 台灣重要農產品比較利益及保護水準之研究, 碩士論文, 國立台灣大學農業經濟研究所。
- 陳淑恩 (1990) 「稻米政策與經濟互動性模型分析」, 臺灣土地金融季刊, 27:3, 143-153。
- 陳筆 (1991) 台灣稻米政策的政治經濟分析, 碩士論文, 國立中興大學經濟學研究所。
- 傅祖壇、陳筆 (1991) 「台灣稻米政策之政治權數探討」, 政治經濟研討會論文集, 中國經濟學會, 237-265。
- 黃國雄 (1973) 台灣農業部門的計量經濟分析——毛豬與甘蔗市場模型, 國立台灣大學農業經濟系。
- 楊明憲 (1993) 台灣稻米政策之政治經濟決策分析, 博士論文, 國立台灣大學農業經濟學研究所。
- 簡淑芬 (1993) 台灣稻米政策分析——考慮政策權數的最適化模型, 碩士論文, 國立台灣大學農業經濟學研究所。
- Baldwin, Robert E. (1989) "The Political Economy of Trade Policy," Journal of

Economic Perspectives, 3, 119–135.

- Becker, Gary S (1983) "A Theory of Competition Among Pressure Groups for Political Influence," *Quarterly Journal of Economics*, 58, 371–400.
- Corden, W.M. (1974) *Trade Policy and Economic Welfare*, Oxford: Clarendon Press.
- Gardner, Bruce L. (1987) "Causes of U.S. Farm Commodity Programs," *Journal of Political Economics*, 95, 290–310.
- Gardner, Bruce L. (1983) "Efficient redistribution Through commodity Market," *American Journal of Agricultural Economics*, 65, 225–34.
- Lopez, Rigoberto A. (1989) "Political Economy of U.S. Sugar Policies," *American Journal of Agricultural Economics*, 71, 20–31.
- Oehmke, James F. and Xianbin Yao (1990) "A Policy Preference Function for Government Intervention in the U.S. Wheat Market," *American Journal of Agricultural Economics*, 72, 631–40.
- Olsen, Mancur (1965) *The Logic of Collective Action*, Cambridge: Havard University Press.
- Olsen, Mancur (1983) *The Political Economy of Comparative Growth Rates*, In Muller, Dennis, ed., *The Political Economy of Growth*, New Haven: Yale University Press.
- Rausser, Gordon C. and Willian E. Foster (1990) "Political Preference Functions and Public Policy Reform," *American Journal of Agricultural Economics*, 72, 641–52.
- Tyers, Rod (1990) "Implicit Policy References and the Assessment of Negotiable Trade Policy Reforms," *European Economic Review*, 34, 1399–426.
- Vousden, Neil (1990) *The Economics of Trade Protection*, Cambridge University Press.

Analyses of the Sugar Policy in Taiwan —An Application of Policy Preference Function

Rhung-Jieh Woo & Pearl Hang

Department of Agricultural Economics, National Taiwan University

The study analyzes the protective sugar policy in Taiwan by the application of policy preference function. The policy weights of related interest groups, i.e. the household consumers, the industrial consumers, the sugar cane farmers, and the Taiwan Sugar Company are estimated. Factors influencing the preference of policy makers are also examined. The empirical results reveal that the sugar policy in Taiwan is a protective policy with stronger preference toward cane farmers. Consumers, on the other hand, were ignored. However, the pressure of trade liberalization will possibly change the situation.

Keywords: *sugar, policy weight, policy preference function*