

農地開放自由買賣對平抑房價 效果之分析

彭作奎·王 歲*

壹、前言

台灣地狹人稠，加上過去數十年經濟的快速成長與高額貨幣供給的累積，游資充斥。由於國內資本市場尚不健全，投資管道有限，造成近年來房地產投機炒作之風頗為盛行，導致房價不合理飆漲。另一面，政府基於農業為國家之根本事業，關係國家糧食供應的安全，為降低農地一旦轉用而不易回復為農地使用的困擾，對於農地轉用抱持十分審慎的態度。在此種現象下，不少學者專家建議「開放農地自由買賣，以有效平抑房價」，時有所聞。

房屋屬於不動產市場的一環，具有不動產的基本特性。房價上漲依形成原因可分為：(1)需求拉動型房價上漲——導因於所得提高、游資充裕、通貨膨脹等因素，造成消費者購屋需求增加所致；(2)成本推動型房價上漲——由於土地成本、造價成本、資金成本等因素，造成房屋成本增加。

有關房價上漲結構之學說有三，一為土地貢獻說：房價上漲完全是土地的增值，建物只會折舊。二為建物貢獻說：有建物存在，房價才得以漲，故房價增值源自建物。三為土地建物聯合貢獻說：房價上漲是來自土地與建物聯合貢獻所致（許文昌，民國78年）。總之，土地為房屋的重要投入因素，其與房價的關係自是密不可分。倘若開放農地買賣或變更使用，放寬現有土地政策之僵固性，對舒緩房價是否具平抑功效，本文之主要目的即擬理論性模型來探討此一爭議性頗大之課題，以為決策之參考。

貳、模型簡介

本文擬用由Richard F. Muth在1964年所提出之兩種投入一種產出的基本模型，用來分析因素需求與產業供給的關係。模型之基本假設為：(1)每個廠商生產單一且齊質性的產品；(2)每廠商具有相同的生產函數；(3)採用兩種生產因素；(4)生產函數為一階齊次生產函數；(5)無生產外部性；(6)廠商在因素與產品市場

* 作者分別為國立中興大學農經研究所所長及博士班研究生。

皆為價格接受者；(7)廠商以追求利潤極大為目標。據此，可建立下列房屋產業及土地與建材之供需模型：

$$\text{房屋需求方程式： } Q = f (P) \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{房屋的生產函數： } Q = Q (A , B) \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$\text{建材的引申需求： } P_A = P \cdot Q_A \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$\text{土地的引申需求： } P_B = P \cdot Q_B \quad \dots\dots\dots(4)$$

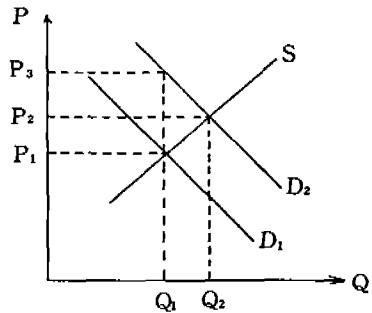
$$\text{建材的供給函數： } A = g (P_A) \quad \dots\dots\dots(5)$$

$$\text{土地的供給函數： } B = h (P_B) \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中Q代表房屋數量；P為房價；A為非土地投入，如建材；B為土地投入；P_A為建材價格；P_B為土地價格；Q_A為建材的邊際產量；Q_B為土地的邊際產量。

式中Q，P，P_A，P_B，A，B均為內生變數，六條方程式可得單一解。

內生變數的變動來源可分為：整條曲線的移動 (shift) 與曲線上點的移動 (movement) 兩部份，依圖一言，需求曲線右移使價格上漲 $\overline{P_1 P_2}$ ，其過程包括在 Q_1 時，整條需求曲線上移，造成 $\overline{P_1 P_3}$ 之上漲，繼而引發供給之增加使價格下降 $\overline{P_2 P_3}$ 。若 α 代表既定數量下需求曲線上移的幅度， γ 為需求的價格彈性，則(1)式可改寫為：



$$- \frac{1}{\gamma} dQ^* + dP^* = \alpha \quad \dots\dots\dots (1')$$

其中 $dQ^* = d \ln Q$ ； $dP^* = d \ln P$ 。同理，若 β ， γ 分別代表建材與土地供給曲線移動的幅度，且 e_A ， e_B 分別表示建材與土地的供給彈性，則(5)式與(6)式可改寫為：

$$- \frac{1}{e_A} dA^* + dP_A^* = \beta \quad \dots\dots\dots (5')$$

$$- \frac{1}{e_B} dB^* + dP_B^* = \gamma \quad \dots\dots\dots (6')$$

其中 $dA^* = d \ln A$; $dB^* = d \ln B$; $dP_A^* = d \ln P_A$; $dP_B^* = d \ln P_B$

若生產函數（即第 2 式）沒有移動，對(2)式微分可得：

$$dQ = Q_A dA + Q_B dB$$

整理後變為

$$\frac{dQ}{Q} = \frac{AQ_A}{Q} \frac{1}{A} dA + \frac{BQ_B}{Q} \frac{1}{B} dB$$

即

$$dQ^* = \frac{AQ_A}{Q} dA^* + \frac{BQ_B}{Q} dB^* \dots\dots\dots(7)$$

$$= \frac{P_A A}{PQ} dA^* + \frac{P_B B}{PQ} dB^* \dots\dots\dots(8)$$

$$= k_A dA^* + k_B dB^*$$

(7)式(8)式表示生產函數線上點的移動效果，其 k_A 及 k_B 表示生產因素 A 及 B 之生產成本佔收益值之比例。

若考慮技術進步對生產函數的影響 (shift)，技術進步可分為兩種型態，一為中性技術進步 (neutral technological change)，定義為「兩種生產因素的邊際生產力同比例增加」；一為節省 B 的技術進步 (B-saving technological change)，定義為「在產量不變下，A 的邊際生產力提高」。由於(2)式為一階齊次生產函數，利用尤拉定理 (Euler's Theorem) 可表示為：

$$Q = A Q_A + B Q_B \dots\dots\dots(9)$$

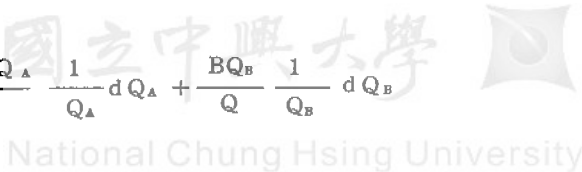
在 A，B 固定下，對(9)式微分，可得：

$$dQ = A dQ_A + B dQ_B$$

整理後可得

$$\frac{dQ}{Q} = \frac{A Q_A}{Q} \frac{1}{Q_A} dQ_A + \frac{B Q_B}{Q} \frac{1}{Q_B} dQ_B$$

即



$$dQ^* = k_A dQ_A^* + k_B dQ_B^* \dots\dots\dots(10)$$

在中性技術進步下， $dQ^* = dQ_B^* = \sigma$ ，故得

$$dQ^* = (k_A + k_B) \sigma = \sigma \dots\dots\dots(11)$$

在節省B的技術進步下， $dQ^* = 0$ ，並令 $dQ_A^* = \epsilon$ ，得

$$dQ^* = k_A \epsilon + k_B dQ_B^* = 0$$

即

$$dQ_B = -\frac{k_A}{k_B} \epsilon \dots\dots\dots(12)$$

綜合上述，(2)式可變為：

$$dQ^* - k_A dA^* - k_B dB^* = \sigma \dots\dots\dots(2')$$

對(3)式取對數，再微分後可得

$$dP_A^* = dP^* + dQ_A^*$$

其中 dQ_A^* 改為

$$\begin{aligned} dQ_A^* &= \frac{dQ_A}{Q_A} = \frac{Q_{AA} dA + Q_{AB} dB}{Q_A} \\ &= \frac{AQ_{AA}}{Q_A} \frac{dA}{A} + \frac{BQ_{AB}}{Q_A} \frac{dB}{B} \\ &= \frac{AQ_{AA}}{Q_A} dA^* + \frac{BQ_{AB}}{Q_A} dB^* \dots\dots\dots(13) \end{aligned}$$

由於生產函數為一階齊次，故：

$$\begin{aligned} Q_{AA} &= -\frac{B}{A} Q_{AB} \\ \sigma &= \frac{d\left(\frac{B}{A}\right)}{\left(\frac{B}{A}\right)} \div \frac{d\left(\frac{P_A}{P_B}\right)}{\left(\frac{P_A}{P_B}\right)} \quad (\text{替代彈性}) \dots\dots\dots(14) \end{aligned}$$

因此，(3)式可改寫為：

$$dQ_A^* = -BQ_B \frac{Q_{AB}}{Q_A Q_B} dA^* + BQ_B \frac{Q_{AB}}{Q_{AB}} dB^* \\ = -\frac{k_B}{\sigma} dA_A^* + \frac{k_B}{\sigma} dB^* \dots\dots\dots(5)$$

將(5)式代入 $dP_A^* = dP^* + dQ_A^*$ 的關係式，並加以技術變動的效果 (δ 與 ϵ)

則(3)式可表為：

$$-dP_A^* + \frac{k_B}{\sigma} dA_A^* \frac{k_B}{\sigma} dB^* + dP_A^* = \delta + \epsilon \dots\dots\dots(3')$$

同理，(4)式可改寫為：

$$-dP^* + \frac{k_A}{\sigma} dA_A^* \frac{k_A}{\sigma} dB^* + dP_B^* = \delta - \frac{k_A}{k_B} \epsilon \dots\dots\dots(4')$$

$$\begin{pmatrix} -\frac{1}{\eta} & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -k_A & -k_B & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{k_B}{\sigma} & -\frac{k_B}{\sigma} & -1 & 1 & 0 \\ 0 & -\frac{k_A}{\sigma} & \frac{k_A}{\sigma} & -1 & 0 & 1 \\ 0 & -\frac{1}{e_A} & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -\frac{1}{e_B} & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} dQ^* \\ dA^* \\ dB^* \\ dP^* \\ dP_A^* \\ dP_B^* \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha \\ \delta \\ \delta + \epsilon \\ \delta - \frac{k_A}{k_B} \epsilon \\ \beta \\ \gamma \end{pmatrix}$$

利用 Cramer's Rule 可了解外生變數 ($\alpha, \delta, \epsilon, \beta, \gamma$) 變動，對內生變數 ($Q^*, A^*, B^*, P^*, P_A^*, P_B^*$) 的影響效果。



一、房屋產業供給 Chung Hsing University

將 P 視為外生變數，由 (2') 至 (6') 解 dQ^* 可得房屋產業供給如下：

$$\begin{aligned}
 dQ^* = & \left\{ \frac{\sigma(k_A e_A + k_B e_B) + e_A e_B}{D} \right\} dP^* + \\
 & \left\{ \frac{-k_A(\sigma + e_B) + e_A}{D} \right\} \beta + \\
 & \left\{ \frac{-k_B(\sigma + e_A) + e_B}{D} \right\} \gamma + \\
 & \left\{ \frac{\sigma(1 + k_A e_A + k_B e_B) + k_B e_A + k_A e_B + e_A e_B}{D} \right\} \delta + \\
 & \left\{ \frac{k_A \sigma(e_A - e_B)}{D} \right\} \epsilon \dots\dots\dots(16)
 \end{aligned}$$

其中 $D = \sigma + k_B e_A + k_A e_B > 0$ 。在 $\eta < 0$, $\sigma > 0$, $e_A, e_B \geq 0$ 之下，房屋產業供給彈性 $E(Q_S, P)$ 為非負值，即：

$$E(Q_S, P) = \frac{\sigma(k_A e_A + k_B e_B) + e_A e_B}{D} \geq 0 \dots\dots\dots(17)$$

因素供給增加 ($\beta, \gamma < 0$)、中性技術進步 ($\delta > 0$)，皆會增加房屋的供給；節省B的技術進步，在 $e_A > e_B$ 下，會增加房屋的供給。此外，當因素供給彈性增加時，房屋產業的供給單性亦增加；若 $e_B > e_A$ ，則 k_B 增加，房屋產業供給彈性亦增加；若 $e_A \neq e_B$ 則替代彈性增加，將使房屋產業的供給提高。由此可見，房價的上漲會引起房屋供給的增加。

二、土地的引申需求函數

將 P_B 視為外生變數，由 (1') 至 (5') 解 dB^* 可得土地的引申需求如下：

$$\begin{aligned}
 dB^* = & \left\{ \frac{\eta - (k_A \sigma + k_B \eta) + e_A}{D'} \right\} dP_B^* + \\
 & \left\{ \frac{-\eta - (\sigma + e_A)}{D'} \right\} \alpha + \left\{ \frac{k_A(\sigma + \eta) e_A}{D'} \right\} \beta \\
 & + \left\{ \frac{-(\sigma + e_A)(1 + \eta)}{D'} \right\} \delta + \left\{ \frac{\sigma(-\eta) + e_A}{D'} \right\} \left(-\frac{k_A}{k_B} \epsilon \right) \quad (18)
 \end{aligned}$$

其中， $D' = k_B \sigma - k_A \eta + e_A > 0$ 。若 $\sigma > 0$, $\eta < 0$, $e_A \geq 0$ ，則引申的土地需求函數為負斜率。對房屋的需求增加 ($\alpha > 0$)，會導致對土地的需求增加

；節省B的技術進步（ $\epsilon > 0$ ），會降低對土地的需求；建材的供給增加（ $\beta < 0$ ），若 $|\eta| > \sigma$ ，則對土地的需求會增加；中性技術進步（ $\delta > 0$ ）在 $\eta > -1$ 下，對土地的需求會減少。

三、建材供給彈性為完全彈性時的產業供給與引申需求

在實際情況下，建材的供應對價格十分敏感，故可假設其供給彈性為完全彈性（即 $e_A \rightarrow \infty$ ，且 $P_A^* = \beta$ ）。基此，房屋產業供給可改寫為：

$$dQ^* = \left\{ \frac{\sigma k_A + e_B}{k_B} \right\} dP^* + \left\{ \frac{-k_A(\sigma + e_B)}{k_B} \right\} dP_A^* \\ - e_B \gamma + \left\{ 1 + \frac{\sigma k_A + e_B}{k_B} \right\} \delta + \frac{\sigma k_A}{k_B} \epsilon \quad (9)$$

對應的供給彈性為 $\partial Q^*/\partial P^* = E(Q_s, P) = (\sigma k_A + e_B)/k_B$ 。

同理，在 e_A 趨近無窮大時，對土地的引申需求則為：

$$dB^* = -(\sigma k_A + k_B) dP_B^* - \eta \alpha + \{k_A(\sigma + \eta)\} P_A^* \\ - (1 + \eta) \delta + \sigma \left(-\frac{k_A}{k_B} \epsilon \right) \quad \dots\dots\dots(10)$$

四、農地開放對房價的影響效果

若農地開放自由買賣，建地供給因而增加，其對房價的影響為：

$$\frac{\partial P^*}{\partial B^*} = \frac{\partial P^*}{\partial Q^*} \cdot \frac{\partial Q^*}{\partial B^*} \\ = \frac{\partial P^*}{\partial Q^*} \cdot \frac{\partial Q^*}{\partial P_A^*} \cdot \frac{\partial P_A^*}{\partial B^*} \quad \dots\dots\dots(11)$$

其中 $\frac{\partial P^*}{\partial Q^*} = \frac{1}{E(Q_s, P)}$ 為供給彈性的倒數，其值為正；

$$\frac{\partial Q^*}{\partial P_A^*} = \frac{-k_A(\sigma + e_B)}{k_B}$$

，在正常情況下（ $\sigma > 0$ ， $e_B > 0$ ， $k_B > 0$ ）

，其值為負； $\frac{\partial P_A^*}{\partial B^*} = \frac{1}{k_A(\sigma + \eta)}$ ，若 $\sigma > -\eta$ ，其值為正，則將使 $\partial P_A^*/\partial B^* > 0$ ，顯示若建材與土地間的替代彈性大於房屋需求彈性的絕對值，則農

地開放對房價抑低具正面效果。反之，若 $\sigma < -\eta$ ， $\partial P_A^* / \partial B^*$ 為負值，則農地開放對房價及有不利的影響。換言之，若房屋需求彈性越大，則農地開放政策反而會刺激房價的上漲。或謂，土地與建材間的替代彈性越小，則農地開放將促使房價更加上漲。

肆、結論

依據前述分析可知，農地開放自由買賣而可變更使用對房價的影響效果，主要關鍵在於房屋需求彈性與土地—建材間替代彈性大小。就現行法規而言，我國對於建蔽率的限制嚴格，土地—建材間的替代彈性很小；換言之，農地開放使房價上漲的傾向頗大。至於房屋需求彈性，根據吳森田與蔡勳雄兩氏（民國73年）之「新建住宅需求之實證研究——以台北市為例」一文指出，住宅需求（以新建住宅需求衡量）的價格（以消費者物價指數平減的新住宅單位價格表示）彈性高達 -3.92，顯示台北市民住宅需求富彈性。

基此，在土地—建材替代彈性有限，加以住宅需求富彈性的情況下，台灣地區農地開放自由買賣不僅無法抑制房價的飆漲，反會有助長房價上漲之副作用。是故，作者以為當今台灣房價的上漲主要是來自需求力量，而「開放農地平抑房價」的說法不僅有待商榷，且十分危險，政府在擬定相關法令時不可不慎。基此，如何創造更多的投資管道，讓游資做有效的投資，當是解決房地產及股票飆漲的正途。至於農業是否引進企業家，或謂企業家應否准許購買農地從事規定的農業生產活動，則不適合以本文的結論予以推論。

惟本文的結論亦可說明許多企業家常引用「由於農地未能開放自由買賣，以致地價暴漲，影響企業家設廠的土地成本利息負擔，進而降低產品競爭力」的說法過於直接，有待斟酌。

參考文獻

1. 吳森田、蔡勳雄，「新建住宅需求之實證研究——以台北市為例」，中國經濟學會論文集，民國七十三年。
2. 許文昌，「房地產價格變動之結構分析」，台灣土地金融季刊，第二十六卷，第三期，民國七十八年九月。
3. Richard F. Muth, The Derived Demand for a Production Factor and the Industry Supply Curve, Department of Economics, University of Chicago, 1964。

Farmland Utilization Deregulation and Housing Price in Taiwan

Tso-Kwei Peng . Vey Wang*

彭作奎、王 箴

Summary

The prices of residential house in Taiwan increased sharply during the last three years. To increase farmland supply for constructing house so as to check the galloping house price was proposed. The main objective of this paper is to apply the model developed by Richard F. Muth (1964) to find out the relation between land supply and housing demand in Taiwan.

To easy converting farmland to nonfarm utilization implies that the supply of land area for constructing house increases. The effect of increase in land area to check the price of house depends on the elasticity of substitution between non-land inputs and land input, and the elasticity of demand for housing. The elasticity of demand for housing in Taiwan is -3.92 , which is much larger than the elasticity of substitution between two inputs. According our analysis, therefore, to increase the farmland supply for constructing house purpose will induce housing price increase in Taiwan.

* The authors are the Director and a graduate student of Research Institute of Agricultural Economics, National Chung Hsing University, respectively, Taichung, Taiwan.