

## 第四章、不同金融體制下房地產泡沫對實質 GDP 的實證影響比較

### 第一節 資料來源與迴歸模型設定

討論完本篇論文所根據的經濟邏輯架構後，我們以迴歸模型進行的相關檢定。我們先說明資料來源及內容。本模型所使用的資料範圍為 1990 到 1997 的季資料，資料來源皆為 Datastream 和 IFS 資料庫。房地產價格為英美德日各國的房價指數；至於股價指數，英國為 FTSE 指數，美國為道瓊工業指數，德國為 DAX 指數，日本為日經 225 指數。民間投資資料我們採用實質固定資本形成毛額(gross fixed capital formation)資料<sup>10</sup>；國內信用資料我們採用存款銀行對國內私部門的債權(claims of deposit money banks on private sector)；至於剩下的民間消費支出資料和 GDP 我們都取實質的變數<sup>11</sup>。介紹完我們的資料背景後，我們開始進入迴歸模型的設定；我們先再闡述一次房地產泡沫是如何影響 GDP 的，其影響過程如圖 1 所示：

圖 1 可以分成 2 個路線，上面那條路線是房地產泡沫藉由信用緊縮影響 GDP 的過程。房地產的泡沫先造成銀行信用的緊縮，接著銀行信用的緊縮會造成民間投資支出的減少，最後民間投資支出減少造成實質 GDP 減少。這整個路徑背後隱藏了 3 個假設。

假設 1：房地產泡沫影響國內信用

假設 2：房地產泡沫和國內信用影響民間投資

假設 3：房地產泡沫、國內信用和民間投資影響 GDP

我們可以將上述模型以下列三條方程式來表現：

---

<sup>10</sup> 以 2000 年為基期，用 GDP deflator 作平減

<sup>11</sup> 以 2000 年為基期，用 GDP deflator 作平減

$$\text{Credit}_t = a_0 + a_1 \text{Estate}_t + \varepsilon_t; \quad (1)$$

$$\text{Investment}_t = b_0 + b_1 \text{Estate}_t + b_2 \text{Credit}_t + \varepsilon_t; \quad (2)$$

$$\text{GDP}_t = c_0 + c_1 \text{Estate}_t + c_2 \text{Credit}_t + c_3 \text{Investment}_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

本模型共有 3 條迴歸式；第一條迴歸式((1)式)以房地產價格( $\text{Estate}_t$ )作為自變數，國內信用( $\text{Credit}_t$ )作為應變數。第二個迴歸式((2)式)則以房地產價格( $\text{Estate}_t$ )和國內信用( $\text{Credit}_t$ )為自變數，民間投資( $\text{Investment}_t$ )為應變數。第三條迴歸式((3)式)則以房地產價格( $\text{Estate}_t$ )、國內信用( $\text{Credit}_t$ )和民間投資( $\text{Investment}_t$ )作為自變數，GDP( $\text{GDP}_t$ )為應變數。這 3 條迴歸式構成一套結構方程式(structural equation)，也就是典型的路徑模型。在這個模型中，房地產價格( $\text{Estate}_t$ )只作為自變數，不受其他變數影響，所以是外生變數(exogenous variable)；其他變數，諸如國內信用( $\text{Credit}_t$ )、民間投資( $\text{Investment}_t$ )和 GDP( $\text{GDP}_t$ )則受其他變數影響，所以為內生變數。

關於這種路徑分析模型有兩種不同的分析法—遞迴模型(recursive model)與非遞迴模型(non-recursive model)。這兩種分析法最重要的差異在於技術上的區別。從概念的層次來看，遞迴模式假設所有的因果關係是單一方向性，而且殘差項彼此獨立的，所有的參數都可以以傳統的多元迴歸分析來估計。相對之下，非遞迴模型參數的估計必須採取特別的程序來進行分析。基於概念上的單純化與技術的可提供性，傳統的路徑分析多為遞迴模型，而避免使用非遞迴模型，因此我們決定使用遞迴模型來作為我們的分析基礎。

不過，為了比較直接金融體系(英美)和間接金融體系(德日)，我們還必須對上述模型((1)式、(2)式和(3)式)做一些修正；先從(1)式開始。我們在迴歸式加一

個虛擬變數  $Z_t$ ，令  $Z_t=0$  代表直接金融體系(英美)， $Z_t=1$  代表間接金融體系(日德)，我們假設虛擬變數會同時影響截距項和斜率項，因此(1)式可以改寫如下：

$$\text{Credit}_t = (a_0 + \gamma_0 Z_t) + (a_1 + \gamma_1 Z_t) \text{Estate}_t + \varepsilon_t ; \quad (4)$$

$$\text{Credit}_t = a_0 + \gamma_0 Z_t + a_1 \text{Estate}_t + \gamma_1 (Z_t \text{Estate}_t) + \varepsilon_t ; \quad (5)$$

關於(5)式我們有兩個觀察重點， $Z_t$ 的係數  $\gamma_0$  和  $(Z_t \text{Estate}_t)$ 的係數  $\gamma_1$ 。如果檢定的結果  $\gamma_0$  不顯著異於 0，表示房地產價格對國內信用的影響，就截距項而言，英美和日德並沒有顯著差異；反之若是顯著異於 0，表示兩者的截距項有顯著差異。至於  $(Z_t \text{Estate}_t)$ 的係數  $\gamma_1$  則代表英美和日德它們就斜率上房地產泡沫對信用的影響上有無顯著差異，如果檢定的結果  $\gamma_1$  不顯著異於 0，表示不同金融體制下房地產泡沫所造成的國內信用緊縮程度並無顯著差異；如果顯著大於 0，表示房地產泡沫對日德的國內信用衝擊相對較大；如果顯著小於 0，表示房地產泡沫對英美的國內信用衝擊比較大。

現在我們開始遞迴迴歸模型的第二條迴歸式，從式(2)作一些修正。第二個迴歸式的應變數為民間投資( $\text{Investment}_t$ )，自變數則有 2 個，房地產價格( $\text{Estate}_t$ )和國內信用( $\text{Credit}_t$ )。由於我們是採用遞迴模型，三條迴歸式為聯立，所以國內信用(內生變數)要代入(5)式國內信用的配適值，而房地產價格(外生變數)則代實際觀察值即可；同樣的為了比較直接金融體系(英美)和間接金融體系(德日)這 2 個 group，我們在迴歸式加一個虛擬變數  $Z_t$ ，故第二條迴歸式可以改寫成下式：

$$\text{Investment}_t = (b_0 + \lambda_0 Z_t) + (b_1 + \lambda_1 Z_t) \text{Estate}_t + (b_2 + \lambda_2 Z_t) \text{Credit}_t + \varepsilon_t ; \quad (6)$$

$$\text{Investment}_t = b_0 + \lambda_0 Z_t + b_1 \text{Estate}_t + \lambda_1 (Z_t \text{Estate}_t) + b_2 \text{Credit}_t + \lambda_2 (Z_t \text{Credit}_t)$$

$$+ \varepsilon_t ; \tag{7}$$

關於(7)式我們有三個觀察重點， $Z_t$ 的係數 $\lambda_0$ 、 $(Z_t \text{Estate}_t)$ 的係數 $\lambda_1$ 和 $Z_t \text{Credit}_t$ 的係數 $\lambda_2$ 。如果檢定的結果 $\lambda_0$ 不顯著異於0，表示房地產價格和國內信用對民間投資的綜合影響，就截距項而言，英美和日德並沒有顯著差異；反之若是顯著異於0，表示兩者的截距項有顯著差異。至於 $(Z_t \text{Estate}_t)$ 的係數 $\lambda_1$ 則代表英美和日德在房地產泡沫對民間投資的影響上有無顯著差異；如果檢定的結果 $\lambda_1$ 不顯著異於0，表示不同金融體制下房地產泡沫所造成的民間投資緊縮程度並無顯著差異；如果顯著大於0，表示房地產泡沫對日德的民間投資衝擊相對較大；如果顯著小於0，表示房地產泡沫對英美的民間投資衝擊比較大。 $(Z_t \text{Credit}_t)$ 的係數 $\lambda_2$ 則代表英美和日德在國內信用對民間投資的影響上有無顯著差異；檢定的結果如果 $\lambda_2$ 不顯著異於0，表示不同金融體制下國內信用緊縮所造成的民間投資減少程度並無顯著差異；如果顯著大於0，表示國內信用緊縮對日德的民間投資衝擊相對較大；如果顯著小於0，表示國內信用對英美的民間投資衝擊比較大。

最後我們對第三個迴歸式(3)式做一些修正。應變數為GDP( $\text{GDP}_t$ )，自變數為房地產價格( $\text{Estate}_t$ )、國內信用( $\text{Credit}_t$ )和民間投資( $\text{Investment}_t$ )。同樣的，由於我們是採用遞迴模型，三條迴歸式為聯立，所以國內信用(內生變數)要代入由(5)式求出的國內信用的配適值，民間投資(內生變數)要代入由(7)式求出的民間投資的配適值，而房地產價格(外生變數)則代實際觀察值即可。同樣的為了比較直接金融體系(英美)和間接金融體系(德日)兩個不同的體系，我們在迴歸式加一個虛擬變數 $Z_t$ ，故第三條迴歸式可以改寫成下式：

$$\text{GDP}_t = (c_0 + \delta_0 Z_t) + (c_1 + \delta_1 Z_t) \text{Estate}_t + (c_2 + \delta_2 Z_t) \text{Credit}_t + (c_3 + \delta_3 Z_t) \text{Investment}_t + \varepsilon_t \tag{8}$$

$$\begin{aligned} \text{GDP}_t = & c_0 + \delta_0 Z_t + c_1 \text{Estate}_t + \delta_1 (Z_t \text{Estate}_t) + c_2 \text{Credit}_t + \delta_2 (Z_t \text{Credit}_t) + \\ & + c_3 \text{Investment}_t + \delta_3 (Z_t \text{Investment}_t) + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (9)$$

關於(9)式我們有四個觀察重點， $Z_t$ 的係數 $\delta_0$ 、 $(Z_t \text{Estate}_t)$ 的係數 $\delta_1$ 、 $(Z_t \text{Credit}_t)$ 的係數 $\delta_2$ 和 $(Z_t \text{Investment}_t)$ 的係數 $\delta_3$ 。如果檢定的結果 $\delta_0$ 不顯著異於0，表示房地產價格、國內信用和民間投資對GDP的綜合影響，就截距項而言，英美和日德並沒有顯著差異；反之若是顯著異於0，表示兩者的截距項有顯著差異。至於 $(Z_t \text{Estate}_t)$ 的係數 $\delta_1$ 則代表英美和日德在房地產泡沫對GDP的影響上有無顯著差異，如果檢定的結果 $\lambda_1$ 不顯著異於0，表示不同金融體制下房地產泡沫對GDP的衝擊並無顯著差異；如果顯著大於0，表示房地產泡沫對日德的GDP衝擊相對較大；如果顯著小於0，表示房地產泡沫對英美的GDP衝擊比較大。 $(Z_t \text{Credit}_t)$ 的係數 $\delta_2$ 則代表英美和日德在國內信用對GDP的影響上有無顯著差異，如果檢定的結果 $\delta_2$ 不顯著異於0，表示不同金融體制下國內信用緊縮所造成的GDP減少程度並無顯著差異；如果顯著大於0，表示國內信用緊縮對日德的GDP衝擊相對較大；如果顯著小於0，表示國內信用對英美的GDP衝擊比較大。最後 $(Z_t \text{Investment}_t)$ 的係數 $\delta_3$ 則代表英美和日德在民間投資對GDP的影響上有無顯著差異，如果檢定的結果 $\delta_3$ 不顯著異於0，表示不同金融體制下民間投資對GDP的影響並無顯著差異；如果顯著大於0，表示民間投資對日德的GDP影響相對較大；如果顯著小於0，表示民間投資對英美的GDP衝擊比較大。

這三條迴歸式為聯立方程式，稱為遞迴迴歸模型。接下來我們以同樣的模型估計第二條路徑(財富效果)。第二條路徑是房地產泡沫藉由財富效果影響GDP的過程，也就是房地產的泡沫除了造成房價的下跌外，也會影響短期的股價表現；接著房價和股價的縮水所造成的財富效果會造成民間消費支出的減少；最後民間消費支出減少造成實質GDP減少。簡單的說，房價先影響股價，接著房價

和股價同時影響民間消費，最後民間消費影響 GDP。因此就第二條路徑而言，我們也需要跑三條迴歸式，設定過程如下：

第一條迴歸式我們以房地產價格(Estate<sub>t</sub>)作為自變數，股票指數(Stock<sub>t</sub>)作為應變數：

$$\text{Stock}_t = d_0 + d_1 \text{Estate}_t + \varepsilon_t ; \quad (10)$$

為了比較直接金融體系(英美)和間接金融體系(德日)，在迴歸式加一個虛擬變數 Z<sub>t</sub>。Z<sub>t</sub>=0 代表直接金融體系(英美)，Z<sub>t</sub>=1 代表間接金融體系(日德)，我們假設虛擬變數會同時影響截距項和斜率項，因此第一條迴歸式可以改寫如下：

$$\text{Stock}_t = (d_0 + \pi_0 Z_t) + (d_1 + \pi_1 Z_t) \text{Estate}_t + \varepsilon_t ; \quad (11)$$

$$\text{Stock}_t = d_0 + \pi_0 Z_t + d_1 \text{Estate}_t + \pi_1 (Z_t \text{Estate}_t) + \varepsilon_t ; \quad (12)$$

關於(12)式我們有兩個觀察重點，Z<sub>t</sub>的係數 π<sub>0</sub> 和 (Z<sub>t</sub> Estate<sub>t</sub>) 的係數 π<sub>1</sub>。如果檢定的結果 π<sub>0</sub> 不顯著異於 0，表示房地產價格對股票價格的影響，就截距項而言，英美和日德並沒有顯著差異；反之若是顯著異於 0，表示兩者的截距項有顯著差異。至於 (Z<sub>t</sub> Estate<sub>t</sub>) 的係數 π<sub>1</sub> 則代表英美和日德它們就斜率上房地產泡沫對股價的影響上有無顯著差異，如果檢定的結果 π<sub>1</sub> 不顯著異於 0，表示不同金融體制下房地產泡沫對股價的衝擊並無顯著差異；如果顯著大於 0，表示房地產泡沫對日德的股市衝擊相對較大；如果顯著小於 0，表示房地產泡沫對英美的股市衝擊比較大。

現在我們開始遞迴迴歸模型的第二條迴歸式。第二個迴歸式的應變數為民間

消費(Consumption<sub>t</sub>)，自變數則有 2 個，房地產價格(Estate<sub>t</sub>)和股票價格(Stock<sub>t</sub>)。由於我們是採用遞迴模型，三條迴歸式為聯立，所以股票價格(內生變數)要代入由(12)式求出的股票價格配適值，而房地產價格(外生變數)則代實際觀察值即可；同樣的為了比較直接金融體系(英美)和間接金融體系(德日)，迴歸式加虛擬變數Z<sub>t</sub>，故第二條迴歸式可以寫成下式：

$$\text{Consumption}_t = (e_0 + \rho_0 Z_t) + (e_1 + \rho_1 Z_t) \text{Estate}_t + (e_2 + \rho_2 Z_t) \text{Stock}_t + \varepsilon_t; \quad (13)$$

$$\begin{aligned} \text{Consumption}_t = e_0 + \rho_0 Z_t + e_1 \text{Estate}_t + \rho_1 (Z_t \text{Estate}_t) + e_2 \text{Stock}_t + \rho_2 (Z_t \text{Stock}_t) \\ + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (14)$$

關於(14)式我們有三個觀察重點，Z<sub>t</sub>的係數ρ<sub>0</sub>、(Z<sub>t</sub> Estate<sub>t</sub>)的係數ρ<sub>1</sub>和Z<sub>t</sub>Stock<sub>t</sub>的係數ρ<sub>2</sub>。如果檢定的結果ρ<sub>0</sub>不顯著異於0，表示房地產價格和股市價格對民間消費的綜合影響，就截距項而言，英美和日德並沒有顯著差異；反之若是顯著異於0，表示兩者的截距項有顯著差異。(Z<sub>t</sub> Estate<sub>t</sub>)的係數ρ<sub>1</sub>則反應英美和日德它們在房地產泡沫對民間消費的影響上有無顯著差異；如果檢定的結果ρ<sub>1</sub>不顯著異於0，表示不同金融體制下房地產泡沫所造成的民間消費緊縮程度並無顯著差異；如果顯著大於0，表示房地產泡沫對日德的民間消費衝擊相對較大；如果顯著小於0，表示房地產泡沫對英美的民間消費衝擊比較大。最後(Z<sub>t</sub>Stock<sub>t</sub>)的係數ρ<sub>2</sub>反應在國內股市表現對民間消費的影響上，英美和日德有無顯著差異。如果檢定的結果ρ<sub>2</sub>不顯著異於0，表示不同金融體制下股市表現對民間消費支出的影響並無顯著差異；如果顯著大於0，表示股市表現對民間消費支出的影響對日德而言相對較大；如果顯著小於0，表示股市表現對民間消費支出的影響對英美而言相對較大。

最後我們說明第三個迴歸式。應變數為GDP(GDP<sub>t</sub>)，自變數為房地產價格

(Estate<sub>t</sub>)、股票價格(Credit<sub>t</sub>)和民間消費(Consumption<sub>t</sub>)。同樣的，由於我們是採用遞迴模型，三條迴歸式為聯立，股票價格(內生變數)代入由(12)式求出的股票價格配適值，民間消費(內生變數)要代入由(14)式求出的民間消費配適值，而房地產價格(外生變數)則代實際觀察值即可。同樣的為了比較直接金融體系(英美)和間接金融體系(德日)這 2 個 group，我們在迴歸式加一個虛擬變數 Z<sub>t</sub>，故第三條迴歸式可以寫成下式：

$$\begin{aligned} \text{GDP}_t = & (f_0 + \theta_0 Z_t) + (f_1 + \theta_1 Z_t) \text{Estate}_t + (f_2 + \theta_2 Z_t) \text{Stock}_t + (f_3 + \theta_3 Z_t) \text{Consumption}_t \\ & + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (15)$$

$$\begin{aligned} \text{GDP}_t = & f_0 + \theta_0 Z_t + f_1 \text{Estate}_t + \theta_1 (Z_t \text{Estate}_t) + f_2 \text{Stock}_t + \theta_2 (Z_t \text{Stock}_t) + f_3 \text{Consumption}_t \\ & + \theta_3 (Z_t \text{Consumption}_t) + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (16)$$

關於第三條迴歸式我們有四個觀察重點；Z<sub>t</sub>的係數θ<sub>0</sub>、(Z<sub>t</sub> Estate<sub>t</sub>)的係數θ<sub>1</sub>、(Z<sub>t</sub> Stock<sub>t</sub>)的係數θ<sub>2</sub>和(Z<sub>t</sub> Consumption<sub>t</sub>)的係數θ<sub>3</sub>。如果檢定的結果δ<sub>0</sub>不顯著異於0，表示房地產價格、股票價格和民間消費對GDP的綜合影響，就截距項而言，英美和日德並沒有顯著差異；反之若是顯著異於0，表示兩者的截距項有顯著差異。至於(Z<sub>t</sub> Estate<sub>t</sub>)的係數θ<sub>1</sub>則代表英美和日德它們在房地產泡沫對GDP的影響上有無顯著差異，如果檢定的結果θ<sub>1</sub>不顯著異於0，表示不同金融體制下房地產泡沫對GDP的衝擊並無顯著差異；如果顯著大於0，表示房地產泡沫對日德的GDP衝擊相對較大；如果顯著小於0，表示房地產泡沫對英美的GDP衝擊比較大。(Z<sub>t</sub> Stock<sub>t</sub>)的係數θ<sub>2</sub>則代表英美和日德它們在股市價格對GDP的影響上有無顯著差異，如果檢定的結果θ<sub>2</sub>不顯著異於0，表示不同金融體制下股市表現對GDP的影響並無顯著差異；如果顯著大於0，表示股市表現對GDP的影響對日德而言相對較大；如果顯著小於0，表示股市表現對GDP的影響對英美而言相對較大。最後(Z<sub>t</sub> Consumption<sub>t</sub>)的係數δ<sub>3</sub>則代表英美和日德它們在民間



消費對 GDP 的影響上有無顯著差異，如果檢定的結果  $\delta_3$  不顯著異於 0，表示不同金融體制下民間消費對 GDP 的影響並無顯著差異；如果顯著大於 0，表示民間消費對 GDP 的影響對日德而言相對較大；如果顯著小於 0，表示民間消費對 GDP 的影響對英美而言比較大。

以上三條迴歸式建構了第二條路徑的遞迴迴歸模型。兩大迴歸系統則形成了本篇論文的實證模型主體。除了上述的架構外，本模型還有一些重要的相關設定，闡述如下：

### (1) 在自變數中加入應變數的落後期

由於我們使用的變數皆是時間序列資料，所以很容易會產生自我迴歸的問題，因此我們在自變數中加入應變數的落後期。一開始先加 4 個變數(落後一期、落後兩期、落後三期和落後四期)，然後做 m 檢定，檢測是否有一階自我迴歸；如果有，就再多加一個變數(落後五期)，然後再做一次 m 檢定，檢測是否仍有一階自我迴歸，直到沒有一階自我迴歸為止。

### (2) 每個變數都是取成長率

只要是時間序列資料，就難以避免會存在非定態的過程，也就是資料的值通常會有個趨勢。為了消除非定態的過程，我們在估計迴歸式的時候，所代入的資料必須先轉成成長率(或者稱報酬率)；它是一階差分的近式值，經過轉換後的資料，會比較接近定態的過程，以符合迴歸的基本假設。

探討完我們的迴歸模型架構和設定後，下兩節將列出我們的迴歸結果，並解釋其結果在經濟上的意義。

## 第二節 銀行信用緊縮效果的影響比較

本路徑總共有 3 條迴歸式，而且這 3 條互為聯立。第一條迴歸式我們以房地產價格( $Estate_t$ )作為自變數，國內信用( $Credit_t$ )作為應變數；第二個迴歸式的應變數為民間投資( $Investment_t$ )，自變數則有 2 個，房地產價格( $Estate_t$ )和國內信用( $Credit_t$ )；第三個迴歸式，也就是最完整的迴歸式，應變數為 GDP( $GDP_t$ )，自變數為房地產價格( $Estate_t$ )、國內信用( $Credit_t$ )和民間投資( $Investment_t$ )共 3 個，迴歸結果如下表所示：

表 1：信用緊縮路徑迴歸結果<sup>12</sup>

(一) $Credit_t = a_0 + \gamma_0 Z_t + a_1 Estate_t + \gamma_1 (Z_t Estate_t) + \sum_{i=1}^7 \alpha_i \cdot Credit_{t-i} + \varepsilon_t$					
0.0022	0.0057	<b>-0.022**</b>			
(0.4234)	(0.9115)	(-2.1786)			
(二) $Investment_t = b_0 + \lambda_0 Z_t + b_1 Estate_t + \lambda_1 (Z_t Estate_t) + b_2 Credit_t + \lambda_2 (Z_t Credit_t) + \sum_{i=1}^8 \beta_i \cdot Investment_{t-i} + \varepsilon_t$					
-0.0233	0.0136	-0.036921680	0.2248	<b>0.3945**</b>	
(-1.2546)	(0.9643)	(-1.53986)	(1.8563)	<b>(2.5089)</b>	
(三) $GDP_t = c_0 + \delta_0 Z_t + c_1 Estate_t + \delta_1 (Z_t Estate_t) + c_2 Credit_t + \delta_2 (Z_t Credit_t) + c_3 Investment_t + \delta_3 (Z_t Investment_t) + \sum_{i=1}^8 \chi_i \cdot GDP_{t-i} + \varepsilon_t$					
-0.014	0.0002	0.00009	0.0207	<b>0.3466***</b>	
(-1.1467)	(0.3809)	(-0.1365)	(0.4563)	<b>(4.1394)</b>	
-0.009			-0.026		
(-0.2343)			(-0.4494)		

<sup>12</sup> \*  $\alpha$  為 10% 下顯著，\*\*  $\alpha$  為 5% 下顯著，\*\*\*  $\alpha$  為 1% 下顯著。

由第三條迴歸式的迴歸結果，我們得知  $Z_t \text{Estate}_t$  的係數  $\delta_1$  統計上並不顯著，表示房地產發生泡沫對以市場為主 (market-based) 的英美和以銀行為主 (bank-based) 的德日兩者在 GDP 的衝擊並無顯著差異。不過我們從其他變數中發現一些有趣的現象。簡單的說雖然不同金融體制下房地產泡沫對實質 GDP 的影響似乎沒有顯著差異，但是其整個影響的過程兩者卻不盡相同。

我們先看第一條迴歸式；式中  $Z_t \text{Estate}_t$  的係數  $\gamma_1$  顯著小於 0，表示如果發生房地產泡沫，以市場為主的英美其銀行信用相對來說緊縮程度比較大，這點跟我們在前一章的小結說明的相呼應；原因是英美的間接金融相對於直接金融的效率水準比日德還要小，所以受到房地產泡沫的衝擊自然比較大，因此其信用緊縮的程度就會比較大。

再來我們看第二條迴歸式；式中  $Z_t \text{Credit}_t$  的係數  $\delta_2$  為顯著大於 0，表示銀行一旦發生信用緊縮，則以銀行為主的日德其民間投資受到的衝擊會比較大，這點也跟我們之前的說明相呼應；原因是民間投資的主要資金來源為銀行信用和資本市場，以銀行為主的日德相較來說較仰賴銀行信用，因此銀行一旦緊縮信用，其民間投資受到的衝擊自然比較大。

總和以上兩個觀察，我們發現實證的結果，和上一章的邏輯推論的結果大致相同。房地產泡沫一旦發生，間接金融相對於直接金融的效率水準比較小的英美，雖然受到的衝擊比較大，而產生較大的信用緊縮；但是由於以市場為主，較不仰賴銀行信用，所以民間投資受到信用緊縮的影響相對來說比較小，因此兩相抵消的結果，使得房地產泡沫在不同金融體制下對實質 GDP 的影響並無顯著差異。接下來我們從財富效果的角度比較其是否有差異。

### 第三節 財富效果的影響比較

財富效果這條路徑總共也有三條迴歸式，而且這三條互為聯立。第一條迴歸式我們以房地產價格( $Estate_t$ )作為自變數，股票價格( $Stock_t$ )作為應變數；第二個迴歸式的應變數為民間消費( $Consumption_t$ )，自變數則有 2 個，房地產價格( $Estate_t$ )和股票價格( $Stock_t$ )；第三個迴歸式，也就是最完整的迴歸式，應變數 GDP( $GDP_t$ )，自變數為房地產價格( $Estate_t$ )、股票價格( $Stock_t$ )和民間消費( $Consumption_t$ )共 3 個。迴歸結果如下表所示：

表 2：財富效果路徑迴歸結果<sup>13</sup>

$(一) \text{Stock}_t = d_0 + \pi_0 Z_t + d_1 \text{Estate}_t + \pi_1 (Z_t \text{Estate}_t) + \sum_{i=1}^{10} \omega_i \cdot \text{Stock}_{t-i} + \varepsilon_t$				
	0.0151	0.1332**	0.3651***	
	(0.723)	(2.9098)	(4.2532)	
$(二) \text{Consumption}_t = e_0 + \rho_0 Z_t + e_1 \text{Estate}_t + \rho_1 (Z_t \text{Estate}_t) + e_2 \text{Stock}_t$				
	0.0064	0.00001	0.0019	0.0161
	(0.7381)	(0.1012)	(1.2995)	(0.5299)
$+ \rho_2 (Z_t \text{Stock}_t) + \sum_{i=1}^{10} \psi_i \cdot \text{Consumption}_{t-i} + \varepsilon_t$				
	-0.0482			
	(-1.3727)			
$(三) \text{GDP}_t = f_0 + \theta_0 Z_t + f_1 \text{Estate}_t + \theta_1 (Z_t \text{Estate}_t) + f_2 \text{Stock}_t + \theta_2 (Z_t \text{Stock}_t)$				
	0.0079	-0.0001	0.0004	0.0124
	(0.8925)	(-0.2046)	(0.6276)	(0.6373)
				(-1.9688)
$+ f_3 \text{Consumption}_t + \theta_3 (Z_t \text{Consumption}_t) + \sum_{i=1}^{10} \xi_i \cdot \text{GDP}_{t-i} + \varepsilon_t$				
	-0.1302		-0.0504	
	(-0.7786)		(-0.3097)	

從第三條迴歸式來看，我們發現  $Z_t \text{Estate}_t$  的係數  $\theta_1$  和  $Z_t \text{Stock}_t$  的係數  $\theta_2$  這兩個係數皆不顯著異於零，表示在不同金融體制之下，房價和股價對 GDP 的影響並無顯著差異。簡單的來說，房地產泡沫透過財富效果影響 GDP 的效果，英美和德日並沒有顯著不同。接下來我們看它們兩者影響過程是否有差異。

<sup>13</sup> \*  $\alpha$  為 10% 下顯著，\*\*  $\alpha$  為 5% 下顯著，\*\*\*  $\alpha$  為 1% 下顯著。

首先我們先看第二條迴歸式，式中  $Z_t Estate_t$  的係數  $\rho_1$  和  $Z_t Stock_t$  的係數  $\rho_2$  這兩個係數皆不顯著異於零，表示在不同金融體制之下，房價和股價介由財富效果對民間消費的影響並無顯著差異。接著我們看第一條迴歸式， $Z_t Estate_t$  的係數  $\pi_1$  出現顯著大於 0 的結果，表示以銀行為主的日德其股價受到房地產泡沫的衝擊比較大。

這裡我們發現一個有趣的現象；既然以銀行為主的日德其股價受到房地產泡沫的衝擊比較大，那麼照道理說房價和股價所發揮的財富效果也應該以日德比較大，為何最後卻出現房地產泡沫透過財富效果影響 GDP 的效果，英美和德日統計上並沒有顯著不同的結果呢？這可能牽涉到房價和股價它們財富效果的相對大小；根據 Case、Quigley and Shiller(2001)的說法，房地產價格所能發揮的財富效果，遠比股市所能發揮的財富效果還大的多；因此雖然日德的股價受到房地產泡沫的衝擊比英美大，但是由於股市發揮的財富效果相對於房地產而言很小，所以總財富效果中會以房地產的財富效果為主，因此股市所發揮的財富效果差異也就不那麼顯著了。

由此可知，就實證的結果來看，我們發現以銀行為主的日德其股價受到房地產泡沫的衝擊比較大，但是股價下跌引發的財富效果兩者則無顯著差異，跟我們在上一章所做的推論並不同。而就直接的結果來看，房地產泡沫透過財富效果影響 GDP 的效果，英美和德日統計上並沒有顯著不同。