



國立臺灣大學社會科學院經濟學系在職專班

碩士論文

Mid-Career Master Program

Department of Economics

College of Social Sciences

National Taiwan University

Master Thesis

政治與泰勒法則之偏離

Politics and Taylor Rule Deviations

張芳碩

Fang-Shuo Chang

指導教授: 陳旭昇 博士

Advisor: Shiu-Sheng Chen, Ph.D.

中華民國106年8月

August, 2017



國立臺灣大學碩士學位論文  
口試委員會審定書

政治與泰勒法則之偏離  
Politics and Taylor Rule Deviations

本論文係張芳碩君（學號 P00323025）在國立臺灣大學經濟學系在職專班完成之碩士學位論文，於民國 106 年 7 月 24 日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：

陳旭昇 (指導教授)

張勝凱

周有恩

## 謝詞



這份論文得以完成, 首要感謝我的指導教授陳旭昇老師。老師不僅在我遇到研究瓶頸時, 給我提供了方向; 並且在研究的過程中, 不厭其煩地解答我的疑問。另外, 我要感謝論文口試委員張勝凱教授及周有熙副教授提出了指正意見, 讓我得以修正內容的疏漏。最後, 我要感謝我的家人—父親、母親, 以及兩個妹妹, 沒有你們的支持及鼓勵, 這份論文絕難適時完成。

## 中文摘要



本文旨在探討政治是否影響貨幣政策。首先藉由 Iacoviello and Neri (2010) 的動態隨機一般均衡模型及福利分析, 建構美國、英國、加拿大、澳洲及紐西蘭等 5 國的最適利率法則。接著分析各國偏離最適利率的情形, 與其政府及貨幣當局主政者的關聯。實證結果發現, 政治因素導致貨幣政策偏離最適泰勒法則, 在美、加、澳、紐等 4 國是一種普遍的現象。

**關鍵詞:** 貨幣政策; 泰勒法則; 最適利率法則; 動態隨機一般均衡模型; 福利分析

## 英文摘要



This thesis examines the link between politics and deviations of the optimal interest rate rule in the United States, the United Kingdom, Canada, Australia and New Zealand, respectively, after estimating the optimal Taylor rule with the dynamic stochastic general equilibrium (DSGE) model proposed by Iacoviello and Neri (2010) and a welfare-based analysis. Empirical results show that Taylor rule deviations are commonly caused by politics in the countries except the United Kingdom.

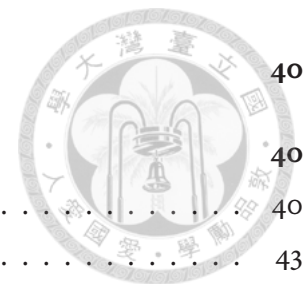
**Keywords:** Monetary Policy; Taylor Rule; Optimal Interest Rate Rule; DSGE model; Welfare Analysis



## 目錄

口試委員審定書	i
謝詞	ii
中文摘要	iii
英文摘要	iv
1 緒論	1
2 研究方法	4
2.1 模型	4
2.1.1 家計單位	4
2.1.2 廠商	7
2.1.3 價格僵固及工資僵固	7
2.1.4 貨幣當局	9
2.1.5 市場結清	10
2.1.6 技術成長及趨勢	10
2.2 參數估計	11
2.3 最適利率法則	14
2.4 最適利率法則之偏離	15
3 研究結果	17
3.1 模型參數估計結果	17
3.2 最適利率法則	21
3.3 最適利率法則之偏離	25
4 結論與建議	37
參考文獻	38

附錄



<b>A</b>	<b>DSGE 模型參數估計資料來源及轉換方式</b>	<b>40</b>
A.1	美國 . . . . .	40
A.2	英國 . . . . .	43
A.3	加拿大 . . . . .	46
A.4	澳洲 . . . . .	49
A.5	紐西蘭 . . . . .	51
<b>B</b>	<b>各國 DSGE 模型參數事後分配估計結果</b>	<b>54</b>
B.1	美國 . . . . .	54
B.2	英國 . . . . .	56
B.3	加拿大 . . . . .	58
B.4	澳洲 . . . . .	60
B.5	紐西蘭 . . . . .	62



## 圖目錄

3.1	美國的最適利率 (實線) 與名目利率 (虛線) . . . . .	22
3.2	英國的最適利率 (實線) 與名目利率 (虛線) . . . . .	22
3.3	加拿大的最適利率 (實線) 與名目利率 (虛線) . . . . .	23
3.4	澳洲的最適利率 (實線) 與名目利率 (虛線) . . . . .	23
3.5	紐西蘭的最適利率 (實線) 與名目利率 (虛線) . . . . .	24
3.6	美國最適利率的偏離值與各總統當政時期的平均偏離值 . . . . .	32
3.7	美國最適利率的偏離值與各聯準會主席當政時期的平均偏離值 . . . . .	32
3.8	英國最適利率的偏離值與各總理當政時期的平均偏離值 . . . . .	33
3.9	英國最適利率的偏離值與各英格蘭銀行總裁當政時期的平均偏離值 . . . . .	33
3.10	加拿大最適利率的偏離值與各總理當政時期的平均偏離值 . . . . .	34
3.11	加拿大最適利率的偏離值與各加拿大銀行總裁當政時期的平均偏離值 . . . . .	34
3.12	澳洲最適利率的偏離值與各總理當政時期的平均偏離值 . . . . .	35
3.13	澳洲最適利率的偏離值與各澳洲準備銀行總裁當政時期的平均偏離值 . . . . .	35
3.14	紐西蘭最適利率的偏離值與各總理當政時期的平均偏離值 . . . . .	36
3.15	紐西蘭最適利率的偏離值與各紐西蘭準備銀行總裁當政時期的平均偏離值 . . . . .	36





## 表目錄

2.1	各結構參數的事前分配	12
2.2	各種衝擊的事前分配	13
2.3	各國模型的估計期間	13
2.4	調校參數	14
3.1	各國結構參數事後分配的平均數	19
3.2	各國衝擊事後分配的平均數	20
3.3	最適貨幣政策法則參數	21
3.4	最適利率之偏離與政治之關連—美國	27
3.5	最適利率之偏離與政治之關連—英國	28
3.6	最適利率之偏離與政治之關連—加拿大	29
3.7	最適利率之偏離與政治之關連—澳洲	30
3.8	最適利率之偏離與政治之關連—紐西蘭	31
B.1	各結構參數的事後分配估計結果—美國	54
B.2	各種衝擊的事後分配估計結果—美國	55
B.3	各結構參數的事後分配估計結果—英國	56
B.4	各種衝擊的事後分配估計結果—英國	57
B.5	各結構參數的事後分配估計結果—加拿大	58
B.6	各種衝擊的事後分配估計結果—加拿大	59
B.7	各結構參數的事後分配估計結果—澳洲	60
B.8	各種衝擊的事後分配估計結果—澳洲	61
B.9	各結構參數的事後分配估計結果—紐西蘭	62
B.10	各種衝擊的事後分配估計結果—紐西蘭	63



## 第 1 章

### 緒論

Taylor (1993) 提出了短期名目利率, 與經濟體系的現實狀況 (包括物價膨脹率相對於物價膨脹率目標值的差距, 以及實質產出相對於潛在產出的差距) 之間的關係, 用來描述美國聯準會調整名目利率的反應模式。這樣依據當前的經濟狀況來調整名目利率的關係, 後來被譽為「泰勒法則」(Taylor rule), 其函數形式如下:

$$R_t = \pi_t + r_\pi(\pi_t - \pi^*) + r_Y(Y_t - Y^*) + \bar{r}.$$

其中,  $R_t$  為名目利率,  $\pi_t$  為物價膨脹率,  $Y_t$  為實質產出,  $\pi^*$  為物價膨脹率的目标值,  $Y^*$  為潛在產出,  $\bar{r}$  為長期均衡實質利率。

泰勒法則在提出之後, 衍生出多種不同的形式, 但都在描述名目利率的設定, 與物價膨脹 (或物價) 及實質產出之間的關係, 並成爲了討論研究及分析評估貨幣政策的重要工具。Taylor 認爲, 美國聯準會在 1980 年代中期至 2000 年代初期之間名目利率的調整, 符合泰勒法則。這段時期, 貨幣當局依據法則, 而非以權衡 (discretion) 的方式調整名目利率, 有效地將物價膨脹維持在低的水準, 也促成了美國經濟的穩健發展; 因此, 聯準會應該持續依據法則調整名目利率。然而, Taylor 後來提到, 美國在 2000 年代初期以後, 名目利率的調整已不再如過去地依據法則, 而更多地以權衡來進行; 貨幣當局長期壓低名目利率, 造成信用過度擴張及房屋市場的泡沫化, 進而導致了 2007 年的次貸危機 (參見 Taylor (2007) 及 Taylor (2012))。另外, 偏離法則的貨幣政策並不僅是美國獨有的現象, Hofmann and Bogdanova (2012) 指出, 先進及新興市場國家在 2000 年代初期, 同樣開始有名目利率偏離泰勒法則的情形。

## 緒論

有哪些因素,導致各國央行調整、設定的名目利率偏離了泰勒法則?金融不穩定、資本流動、匯率波動等都是可能的解釋。除了經濟方面的因素,本研究將聚焦於這種偏離情況與政治因素的關聯性。政治對貨幣政策的影響,歷來有許多研究。Hibbs (1977) 利用政黨循環 (partisan cycle) 模型分析戰後至 1960 年代的西歐及美國,提到貨幣政策會因為執政政黨的主觀偏好而決定,也隨著政治思想不同的政黨輪番執政而改變。Abrams and Iossifov (2006) 利用泰勒法則分析 1957–2004 年期間的美國發現,提名聯準會主席的總統競選連任,或是該總統所屬的政黨面臨選舉,聯準會在選前會採取擴張型的貨幣政策。相對地, Milani (2010) 利用動態隨機一般均衡 (dynamic stochastic general equilibrium, DSGE) 模型研究 1966–2006 年期間的美國,則發現聯準會傾向不在選舉前改變貨幣政策。另外, Caporale and Grier (2000) 及 Caporale and Grier (2005) 利用政治虛擬變數的研究發現,美國的實質利率的結構性變遷 (structural breaks) 與美國總統及聯準會主席的主政時期有一致性。接著, Chen and Wang (2014) 提出,政府及聯準會主政者的就任及更替,可以解釋美國名目利率的調整,偏離泰勒法則的情形。

本文將仿照 Chen and Wang (2014) 的研究,繼續對政治及貨幣政策偏離最適利率法則的關係進行探討。研究的對象為美國、英國、加拿大、澳洲及紐西蘭等 5 個貨幣政策得以採用泰勒法則分析,並且經歷房價泡沫化的國家。有關最適利率法則偏離的建構,實務研究上有許多不同的做法。Chen and Wang (2014) 及 Nikolsko-Rzhevskyy, Papell, and Prodan (2014) 直接採用 Taylor (1993) 所提出的泰勒法則作為最適利率法則;因此,最適利率法則的偏離,即為貨幣當局實際設定的名目利率,與從泰勒法則推算得到的利率,兩者之間的差距。另外一種做法是,依據泰勒法則的函數形式估計出貨幣當局的特徵方程式,再以迴歸誤差做為最適利率法則的偏離,如 Wilde (2012)。本研究採用的做法,則是利用 DSGE 模型,估計各國的模型參數,再從福利的觀點,尋找各國的最適利率法則(參見 Erceg, Henderson, and Levin (2000)、Faia and Monacelli (2007) 及 Schmitt-Grohé and Uribe (2007))。另外,本研究利用的 DSGE 模型,係由 Iacoviello and Neri (2010) 所提出;該模型以納入折現率不同的兩種家計單位、房價及房屋生產部門為其特點,切合本文經歷房價波動的研究對象。在得到各國的最適利率法則之後,即可由此計算各國最適利率與實際名目利率的差距,得

到最適利率的偏離值。最後,本研究檢視該偏離值與各國政府及貨幣當局主政者當政時期的關聯。

本研究的實證結果發現,除了英國之外,在美、加、澳、紐等 4 國,不論是政府或貨幣當局主政者,政治因素普遍地與貨幣政策偏離最適泰勒法則有關。

本文接下來的內容安排為:第 2 章說明研究方法,包括 Iacoviello and Neri (2010) 的 DSGE 模型、建構最適利率法則的福利分析,以及最適利率偏離與政治之間的迴歸分析;第 3 章說明實證結果;第 4 章為結論與建議。



## 第 2 章

### 研究方法

#### 2.1 模型

本文模型的經濟體內有兩種家計單位—有耐性家計單位及沒耐性家計單位，分別有各自的時間偏好、消費習慣養成及勞動供給彈性，也面對各自的預算限制。有耐性家計單位及沒耐性家計單位同樣地從事勞動、進行消費、購買累積房屋住宅；而有耐性家計單位另外擁有經濟體內生產所需要的資本，並且提供貸款給廠商及沒耐性家計單位。

經濟體內的生產活動由消費財及房屋等兩個生產部門進行。消費財生產部門利用資本及勞動生產物品，以及房屋生產部門所需要的投資財；房屋生產部門則利用資本、勞動、投資財及土地生產房屋。

##### 2.1.1 家計單位

模型中將兩種家計單位類別內各自的決策者群體分別設為測度 1 的連續體。兩種家計單位的經濟規模以其分別所占的所得比例估算（該比列在單一替代彈性的生產函數下為定值）。代表性有耐性家計單位及沒耐性家計單位尋求效用的最大化，如式 (2.1) 及式 (2.2) 所示：

$$\max E_t \sum_{t=0}^{\infty} (\beta G_C)^t z_t \left[ \Gamma_c \ln(c_t - \varepsilon c_{t-1}) + j_t \ln h_t - \frac{\tau_t}{1 + \eta} \left( n_{c,t}^{1+\xi} + n_{h,t}^{1+\xi} \right)^{\frac{1+\eta}{1+\xi}} \right]; \quad (2.1)$$

$$\max E_t \sum_{t=0}^{\infty} (\beta' G_C)^t z_t \left[ \Gamma'_c \ln(c'_t - \varepsilon' c'_{t-1}) + j_t \ln h'_t - \frac{\tau_t}{1 + \eta'} \left( (n')_{c,t}^{1+\xi'} + (n')_{h,t}^{1+\xi'} \right)^{\frac{1+\eta'}{1+\xi'}} \right]. \quad (2.2)$$

本文以符號「 $\prime$ 」來區分表示兩種類別家計單位的變數：未加記者，為代表有耐性家計單位的變數，有加記者，則代表沒耐性家計單位的變數。變數  $c$ 、 $c'$ 、 $h$ 、 $h'$ 、 $n_c$ 、 $n'_c$ 、 $n_h$  及  $n'_h$  分別為代表性家計單位的消費、購置房屋、在消費財生產部門勞動的工時，以及在房屋生產部門勞動的工時。 $\beta$  及  $\beta'$  為折現率 ( $\beta' < \beta$ )， $\varepsilon$  及  $\varepsilon'$  表示家計單位的消費習慣養成。 $\eta$  及  $\eta'$  為家計單位在當前所屬生產部門供給勞動的工資彈性， $\xi$  及  $\xi'$  則為家計單位轉換生產部門供給勞動的工資彈性 ( $\eta$ ,  $\eta'$ ,  $\xi$ ,  $\xi' \geq 0$ )。  $G_C$  及  $G'_C$  為消費在平衡成長路徑 (balanced growth path) 上的成長率。 $\Gamma_C$  及  $\Gamma'_C$  為比例係數，用於調整消費的邊際效用在恆定狀態時等於  $1/c$  及  $1/c'$ 。 $z_t$ 、 $\tau_t$  及  $j_t$  分別表示對跨期偏好的衝擊、對勞動供給的衝擊，以及對購置房屋偏好的衝擊。3種衝擊各自具有以下形式：

$$\begin{aligned}\ln z_t &= \rho_z \ln z_{t-1} + u_{z,t}; \\ \ln \tau_t &= \rho_\tau \ln \tau_{t-1} + u_{\tau,t}; \\ \ln j_t &= (1 - \rho_j) \ln j + \rho_j \ln j_{t-1} + u_{j,t}.\end{aligned}$$

其中， $u_{z,t}$ 、 $u_{\tau,t}$  及  $u_{j,t}$  為獨立且相同分配的隨機過程，其變異數分別為  $\sigma_z^2$ 、 $\sigma_\tau^2$  及  $\sigma_j^2$ 。

$$\begin{aligned}c_t + \frac{k_{c,t}}{A_{k,t}} + k_{h,t} + k_{b,t} + q_t h_t + p_{l,t} l_t - b_t &= \frac{w_{c,t} n_{c,t}}{X_{wc,t}} + \frac{w_{h,t} n_{h,t}}{X_{wh,t}} + \left( R_{c,t} z_{c,t} + \frac{1 - \delta_{kc}}{A_{k,t}} \right) k_{c,t-1} \\ &+ (R_{h,t} z_{h,t} + 1 - \delta_{kh}) k_{h,t-1} + p_{b,t} k_{b,t} - \frac{R_{t-1} b_{t-1}}{\pi_t} + (p_{l,t} + R_{l,t}) l_{t-1} + q_t (1 - \delta_h) h_{t-1} \\ &+ Div_t - \phi_t - \frac{a(z_{c,t}) k_{c,t-1}}{A_{k,t}} - a(z_{h,t}) k_{h,t-1}.\end{aligned}\tag{2.3}$$

式 (2.3) 為代表性有耐性家計單位的預算限制式。為求效用的最大化，決策者須決定消費  $c_t$ 、用於消費財生產部門的資本  $k_{c,t}$ 、用於房屋生產部門的資本  $k_{h,t}$  及中間投入  $k_{b,t}$  (價格為  $p_{b,t}$ )、購置房屋  $h_t$  (價格為  $q_t$ )、土地  $l_t$  (價格為  $p_{l,t}$ )、工時  $n_{c,t}$  及  $n_{h,t}$ 、產能利用率  $z_{c,t}$  及  $z_{h,t}$ ，以及借貸  $b_t$  (如  $b_t < 0$ ，則表示有耐性家計單位發放貸款給廠商或沒耐性家計單位)。 $A_{k,t}$  代表對專屬於投資的技術的衝擊 (investment-specific technology shocks)，也可視為生產消費財生產部門所使用資本的邊際成本。 $w_{c,t}$  及  $w_{h,t}$  分別為消費財生產部門及房屋生

## 研究方法

產部門的工資率。\$X\_{wc,t}\$ 及 \$X\_{wh,t}\$ 表示在獨占性競爭的勞動市場中，兩生產部門的批發廠商支付給工會的工資，與工會交給家計單位的工資之間的加成 (markup)。\$R\_{c,t}\$ 及 \$R\_{h,t}\$ 為實質資本租賃費率，\$R\_{l,t}\$ 為實質土地租賃費率，\$\delta\_{kc}\$ 及 \$\delta\_{kh}\$ 表示資本的折舊率。\$R\_t\$ 為無風險名目利率，\$\pi\_t\$ 則為消費財生產部門的物價膨脹率。\$Div\_t\$ 表示家計單位自最終物品廠商及工會獲得的利潤及補貼。\$\phi\_t\$ 為資本調整成本，\$a(z\_{c,t})\$ 及 \$a(z\_{h,t})\$ 為設定產能利用率的成本。\$Div\_t\$、\$\phi\_t\$、\$a(z\_{c,t})\$ 及 \$a(z\_{h,t})\$ 等函數的形式如下：

$$Div_t = \frac{X_t - 1}{X_t} Y_t + \frac{X_{wc,t} - 1}{X_{wc,t}} w_{c,t} n_{c,t} + \frac{X_{wh,t} - 1}{X_{wh,t}} w_{h,t} n_{h,t};$$

$$\phi_t = \frac{\phi_{kc}}{2G_{IK_c}} \left( \frac{k_{c,t}}{k_{c,t-1}} - G_{IK_c} \right)^2 \frac{k_{c,t-1}}{(1 + \gamma_{AK})^t} + \frac{\phi_{kh}}{2G_{IK_h}} \left( \frac{k_{h,t}}{k_{h,t-1}} - G_{IK_h} \right)^2 k_{h,t-1};$$

$$a(z_{c,t}) = R_c \left[ \frac{\omega z_{c,t}^2}{2} + (1 - \omega) z_{c,t} + \left( \frac{\omega}{2} - 1 \right) \right];$$

$$a(z_{h,t}) = R_h \left[ \frac{\omega z_{h,t}^2}{2} + (1 - \omega) z_{h,t} + \left( \frac{\omega}{2} - 1 \right) \right].$$

其中，\$X\_t\$ 為最終物品價格對批發物品價格的加成（詳見 2.1.3 節）。\$\phi\_{kc}\$ 及 \$\phi\_{kh}\$ 表示消費財生產部門及房屋生產部門的資本調整成本。\$G\_{IK\_c}\$ 及 \$G\_{IK\_h}\$ 為兩生產部門投資趨勢的成長率（詳見 2.1.6 節）。\$R\_c\$ 及 \$R\_h\$ 表示兩生產部門所利用的資本，其在恆定狀態時的租賃費率。\$\omega\$ 為產能利用率函數的曲率，其值大於 0。

沒耐性家計單位不累積資本，也不擁有最終物品廠商及土地，故僅收取來自工會的補貼。沒耐性家計單位累積房屋，其最大借貸額度 \$b'\_t\$ 為房屋的預期現值與貸款成數 (loan-to-value ratio) 的乘積。代表性沒耐性家計單位的預算限制式如式 (2.4) 及式 (2.5) 所示：

$$c'_t + q_t h'_t - b'_t = \frac{w'_{c,t} n'_{c,t}}{X'_{wc,t}} + \frac{w'_{h,t} n'_{h,t}}{X'_{wh,t}} + q_t (1 - \delta_h) h'_{t-1} - \frac{R_{t-1} b'_{t-1}}{\pi_t} + Div'_t; \quad (2.4)$$

$$b'_t \leq m E_t \left( \frac{q_{t+1} h'_t \pi_{t+1}}{R_t} \right). \quad (2.5)$$



其中,  $Div'_t$  函數的形式如下:

$$Div'_t = \frac{X'_{wc,t} - 1}{X'_{wc,t}} w'_{c,t} n'_{c,t} + \frac{X'_{wh,t} - 1}{X'_{wh,t}} w'_{h,t} n'_{h,t}.$$

### 2.1.2 廠商

消費財生產部門及房屋生產部門各有眾多批發廠商, 僱用勞動、租用資本、購買中間投入, 利用該部門的技術, 來生產物品及房屋。批發物品及房屋市場為完全競爭市場, 價格完全依物價膨脹率的變化做最適的調整。經濟體中另有許多最終物品廠商, 購買消費財批發廠商生產的物品, 以生產最終物品, 進行零售。最終物品市場為獨占性競爭市場, 最終物品廠商具有決定最終物品價格的能力, 在消費財生產部門形成價格僵固。批發廠商追求利潤的最大化, 如式 (2.6) 所示:

$$\max \frac{Y_t}{X_t} + q_t IH_t - \left( \sum_{i=c,h} w_{i,t} n_{i,t} + \sum_{i=c,h} w'_{i,t} n'_{i,t} + \sum_{i=c,h} R_{i,t} z_{i,t} k_{i,t-1} + R_{l,t} l_{t-1} + p_{b,t} k_{b,t} \right); \quad (2.6)$$

$$Y_t = \left( A_{c,t} (n_{c,t}^\alpha n'^{1-\alpha}_{c,t}) \right)^{1-\mu_c} (z_{c,t} k_{c,t-1})^{\mu_c}; \quad (2.7)$$

$$IH_t = \left( A_{h,t} (n_{h,t}^\alpha n'^{1-\alpha}_{h,t}) \right)^{1-\mu_h - \mu_b - \mu_l} (z_{h,t} k_{h,t-1})^{\mu_h} k_{b,t}^{\mu_b} l_{t-1}^{\mu_l}. \quad (2.8)$$

式 (2.7) 及式 (2.8) 分別表示消費財生產部門及房屋生產部門的生產函數,  $A_{c,t}$  及  $A_{h,t}$  為衡量兩部門生產力的變數,  $\alpha$  則為衡量有耐性家計單位勞動所得占全體家計單位勞動所得比例的參數。

### 2.1.3 價格僵固及工資僵固

模型內的經濟體在兩生產部門都有工資僵固, 而價格僵固僅限於物品, 不包括房屋。這樣的作法係考量房屋比起物品要昂貴許多, 而且通常須要進行相當程度的客製化, 如廠商為節省菜單成本而未調整房屋的定價, 家計單位有很強的誘因與廠商進行議價, 而去除了菜單成本帶來的價格僵固影響。如 2.1.2 節所述, 消費財生產部門的價格僵固出現在物品零



## 研究方法

售的階段, 該價格僵固採用 Calvo 模型的設定。最終物品廠商以價格  $P_t^w$  向批發廠商購買其生產的物品  $Y_t$ , 以零成本生產最終物品, 再以價格  $P_t$  零售販賣 (加成  $X_t = P_t/P_t^w$ )。在每一期, 全體零售廠商中僅有占  $1 - \delta_\pi$  的部分可調整至最適的最終物品價格, 其餘廠商則依前一期的物價膨脹率及物品價格的物價膨脹彈性  $\iota_\pi$  調整價格。依據這樣的設定, 經濟體中消費財生產部門的菲利普曲線如式 (2.9) 所示:

$$\ln \pi_t - \iota_\pi \ln \pi_{t-1} = \beta G_C (E_t \ln \pi_{t+1} - \iota_\pi \ln \pi_t) - \varepsilon_\pi \ln \left( \frac{X_t}{X} \right) + u_{p,t}. \quad (2.9)$$

其中,  $\varepsilon_\pi = (1 - \theta_\pi)(1 - \beta G_C \theta_\pi)/\theta_\pi$ ;  $X$  為恆定狀態下的加成;  $u_{p,t}$  為對物價膨脹的衝擊, 為獨立且相同分配的隨機過程, 其平均值為 0, 變異數為  $\sigma_p^2$ 。

工資僵固與價格僵固類似, 同樣採用 Calvo 模型的設定。有耐性家計單位和沒耐性家計單位向工會 (依家計單位及生產部門的類別共有 4 個工會) 提供同質的勞動, 接著工會將家計單位供給的勞動差異化, 並依 Calvo 模型的架構, 設定工資後提供給勞動服務的承包廠商。承包廠商在將這些勞動整合成 4 個同質的勞動組合 (labor composite)  $n_c$ 、 $n'_c$ 、 $n_h$  及  $n'_h$  後, 提供給兩生產部門的批發廠商。在每一期, 消費財生產部門及房屋生產部門的勞動僅有分別占  $1 - \delta_{w,c}$  及  $1 - \delta_{w,h}$  的部分可調整至最適的工資 (假定有耐性家計單位和沒耐性家計單位調整工資的機率相同), 其餘勞動則依前一期的物價膨脹率, 以及工資的物價膨脹彈性  $\iota_{w,c}$ 、 $\iota_{w,h}$  調整工資。兩生產部門工資的菲利普曲線分別如式 (2.10)、式 (2.11)、式 (2.12) 及式 (2.13) 所示:



$$\ln w_{c,t} - \iota_{wc} \ln \pi_{t-1} = \beta G_C (E_t \ln w_{c,t+1} - \iota_{wc} \ln \pi_t) - \varepsilon_{wc} \ln \left( \frac{X_{wc,t}}{X_{wc}} \right); \quad (2.10)$$

$$\ln w'_{c,t} - \iota_{wc} \ln \pi_{t-1} = \beta' G_C (E_t \ln w'_{c,t+1} - \iota_{wc} \ln \pi_t) - \varepsilon'_{wc} \ln \left( \frac{X_{wc,t}}{X_{wc}} \right); \quad (2.11)$$

$$\ln w_{h,t} - \iota_{wh} \ln \pi_{t-1} = \beta G_C (E_t \ln w_{h,t+1} - \iota_{wh} \ln \pi_t) - \varepsilon_{wh} \ln \left( \frac{X_{wh,t}}{X_{wh}} \right); \quad (2.12)$$

$$\ln w'_{h,t} - \iota_{wh} \ln \pi_{t-1} = \beta' G_C (E_t \ln w'_{h,t+1} - \iota_{wh} \ln \pi_t) - \varepsilon'_{wh} \ln \left( \frac{X_{wh,t}}{X_{wh}} \right). \quad (2.13)$$

其中,  $\varepsilon_{wc} = (1 - \theta_{wc})(1 - \beta G_C \theta_{wc}) / \theta_{wc}$ ,  $\varepsilon'_{wc} = (1 - \theta_{wc})(1 - \beta' G_C \theta_{wc}) / \theta_{wc}$ ,  $\varepsilon_{wh} = (1 - \theta_{wh})(1 - \beta G_C \theta_{wh}) / \theta_{wh}$ ,  $\varepsilon'_{wh} = (1 - \theta_{wh})(1 - \beta' G_C \theta_{wh}) / \theta_{wh}$ 。

#### 2.1.4 貨幣當局

經濟體內的貨幣當局以泰勒法則設定名目利率  $R_t$ , 其函數如式 (2.14) 所示:

$$R_t = R_{t-1}^{r_R} \pi_t^{(1-r_R)r_\pi} \left( \frac{GDP_t}{GDP_{t-1}} \right)^{(1-r_R)r_Y} \bar{r}^{1-r_R} \frac{u_{R,t}}{s_t}. \quad (2.14)$$

其中,  $GDP_t = \lambda_C C_t + \lambda_{IK} IK_t + \lambda_{\bar{q}IH} \bar{q}IH_t$ ;  $\lambda_C$ 、 $\lambda_{IK}$  及  $\lambda_{\bar{q}IH}$  分別為  $C_t$ 、 $IK_t$  及  $\bar{q}IH_t$  等變數在恆定狀態下, 各自在總和中所占的比例;  $\bar{q}$  為恆定狀態下的實質房價。 $\bar{r}$  為恆定狀態下的實質利率;  $u_{R,t}$  表示對貨幣政策的衝擊, 為一獨立且相同分配的隨機過程, 其變異數為  $\sigma_R^2$ ;  $s_t$  為一具有高持續性的隨機過程, 用以衡量物價膨脹率長期偏離其恆定狀態的情況, 其函數的形式如下:

$$\ln s_t = \rho_s \ln s_{t-1} + u_{s,t}.$$

其中,  $u_{s,t}$  為獨立且相同分配的隨機過程, 其平均數為 0, 變異數為  $\sigma_s^2$ ;  $\rho_s > 0$ 。

## 研究方法

### 2.1.5 市場結清

物品及房屋市場的均衡情況分別如式 (2.15) 及式 (2.16) 所示:

$$C_t + \frac{IK_{c,t}}{A_{k,t}} + IK_{h,t} + k_{b,t} = Y_t - \phi_t; \quad (2.15)$$

$$H_t - (1 - \delta_h)H_{t-1} = IH_t. \quad (2.16)$$

其中,  $C_t = c_t - c'_t$ , 為總合消費,  $H_t = h_t - h'_t$ , 為總合房屋存量,  $IK_{c,t} = k_{c,t} - (1 - \delta_{kc})k_{c,t-1}$  及  $IK_{h,t} = k_{h,t} - (1 - \delta_{kh})k_{h,t-1}$ , 分別為消費財生產部門及房屋生產部門的投資。土地的總量  $l_t$  為固定值, 並標準化為測度 1。

### 2.1.6 技術成長及趨勢

物品  $A_{c,t}$ 、房屋  $A_{h,t}$  的生產力, 以及對專屬於投資技術的衝擊  $A_{k,t}$  的函數形式如下:

$$\ln A_{c,t} = t \ln(1 + \gamma_{AC}) + \ln Z_{c,t}, \quad \ln Z_{c,t} = \rho_{AC} \ln Z_{c,t-1} + u_{C,t};$$

$$\ln A_{h,t} = t \ln(1 + \gamma_{AH}) + \ln Z_{h,t}, \quad \ln Z_{h,t} = \rho_{AH} \ln Z_{h,t-1} + u_{H,t};$$

$$\ln A_{k,t} = t \ln(1 + \gamma_{AK}) + \ln Z_{k,t}, \quad \ln Z_{k,t} = \rho_{AK} \ln Z_{k,t-1} + u_{K,t}.$$

其中,  $u_{C,t}$ 、 $u_{H,t}$  及  $u_{K,t}$  為序列未相關的干擾項, 其平均數為 0, 變異數分別為  $\sigma_{AC}^2$ 、 $\sigma_{AH}^2$  及  $\sigma_{AK}^2$ 。  $\gamma_{AC}$ 、 $\gamma_{AH}$  及  $\gamma_{AK}$  分別表示各部門生產技術的淨成長率。

式 (2.17)、式 (2.18)、式 (2.19) 及式 (2.20) 分別為消費  $G_C$ 、房屋生產部門投資  $G_{IK_h}$ 、消費財生產部門投資  $G_{IK_c}$ , 以及房屋價格  $G_q$  等實質變數趨勢的成長率:

$$G_C = G_{IK_h} = G_{q \times IH} = 1 + \gamma_{AC} + \frac{\mu_c}{1 - \mu_c} \gamma_{AK}; \quad (2.17)$$

$$G_{IK_c} = 1 + \gamma_{AC} + \frac{1}{1 - \mu_c} \gamma_{AK}; \quad (2.18)$$





$$G_{IH} = 1 + (\mu_h + \mu_b)\gamma_{AC} + \frac{\mu_c(\mu_h + \mu_b)}{1 - \mu_c}\gamma_{AK} + (1 - \mu_h - \mu_l - \mu_b)\gamma_{AH}; \quad (2.19)$$

$$G_q = 1 + (1 - \mu_h + \mu_b)\gamma_{AC} + \frac{\mu_c(1 - \mu_h - \mu_b)}{1 - \mu_c}\gamma_{AK} - (1 - \mu_h - \mu_l - \mu_b)\gamma_{AH}. \quad (2.20)$$

## 2.2 參數估計

本研究利用比照 Iacoviello and Neri (2010) 的參數估計程序, 採用貝氏方法 (Bayesian methods) 來進行, 以 Metropolis-Hastings 演算法來估計模型內大部分的結構參數 (structural parameters) 及各種衝擊的參數。各估計參數的事前分配選擇, 詳見表 2.1 及表 2.2。參數估計使用 10 個可觀察變數: 消費、企業投資、住宅投資、物價膨脹率、名目利率、房屋價格、消費財生產部門的工時及工資膨脹率、房屋生產部門的工時及工資膨脹率, 以及 2 個測度誤差 (measurement errors): 房屋生產部門的工時測度誤差  $u_{n,h}$  (變異數為  $\sigma_{n,h}^2$ )、房屋生產部門的工資膨脹率測度誤差  $u_{w,h}$  (變異數為  $\sigma_{w,h}^2$ )。由於資料取得的限制, 各國模型的估計期間有所差異, 詳見表 2.3。為了計算概似函數, 用於估計的資料需要進行適當的轉換。關於消費、投資及房價等 4 個實質變數, 用於分析的對應資料將保留其隱含的趨勢, 而移除水準值 (level); 其他對應名目變數的資料, 如物價膨脹率、利率、工時及工資膨脹率等, 則經過去除序列平均數的處理。所有的資料經轉換後都是定態的序列; 關於資料的來源及其轉換的程序詳見附錄 A。模型內的其餘參數係以調校的方式, 來符合實際的經濟情況, 這部分本研究直接引用 Iacoviello and Neri (2010) 的數值, 詳見表 2.4。各國模型參數估計的抽樣數介於 400,000–1,000,000 之間, 捨棄前 50–75% 的樣本 (burn-in); 參數的收斂情形依據檢視 Dynare 計算輸出的診斷圖確認。



表 2.1: 各結構參數的事前分配

參數	分配	平均數	標準差
$\varepsilon$	Beta	0.5	0.075
$\varepsilon'$	Beta	0.5	0.075
$\eta$	Gamma	0.5	0.1
$\eta'$	Gamma	0.5	0.1
$\xi$	Normal	1	0.1
$\xi'$	Normal	1	0.1
$\phi_{k,c}$	Gamma	10	2.5
$\phi_{k,h}$	Gamma	10	2.5
$\alpha$	Beta	0.65	0.05
$r_R$	Beta	0.75	0.1
$r_\pi$	Normal	1.5	0.1
$r_Y$	Normal	0	0.1
$\theta_\pi$	Beta	0.667	0.05
$l_\pi$	Beta	0.5	0.2
$\theta_{w,c}$	Beta	0.667	0.05
$l_{w,c}$	Beta	0.5	0.2
$\theta_{w,h}$	Beta	0.667	0.05
$l_{w,h}$	Beta	0.5	0.2
$\zeta^1$	Beta	0.5	0.2
$\gamma_{AC}$	Normal	0.005	0.01
$\gamma_{AH}$	Normal	0.005	0.01
$\gamma_{AK}$	Normal	0.005	0.01

<sup>1</sup> $\zeta = \omega / (1 + \omega)$



表 2.2: 各種衝擊的事前分配

參數	分配	平均數	標準差
$\rho_{AC}$	Beta	0.8	0.1
$\rho_{AH}$	Beta	0.8	0.1
$\rho_{AK}$	Beta	0.8	0.1
$\rho_j$	Beta	0.8	0.1
$\rho_z$	Beta	0.8	0.1
$\rho_\tau$	Beta	0.8	0.1
$\sigma_{AC}$	Inverse Gamma	0.001	0.01
$\sigma_{AH}$	Inverse Gamma	0.001	0.01
$\sigma_{AK}$	Inverse Gamma	0.001	0.01
$\sigma_j$	Inverse Gamma	0.001	0.01
$\sigma_R$	Inverse Gamma	0.001	0.01
$\sigma_z$	Inverse Gamma	0.001	0.01
$\sigma_\tau$	Inverse Gamma	0.001	0.01
$\sigma_p$	Inverse Gamma	0.001	0.01
$\sigma_s$	Inverse Gamma	0.001	0.01
$\sigma_{n,h}$	Inverse Gamma	0.001	0.01
$\sigma_{w,h}$	Inverse Gamma	0.001	0.01

表 2.3: 各國模型的估計期間

國別	期間
美	1976年第1季-2015年第4季
英	2002年第2季-2015年第4季
加	1997年第2季-2015年第4季
澳	2002年第1季-2015年第4季
紐	1990年第1季-2015年第4季

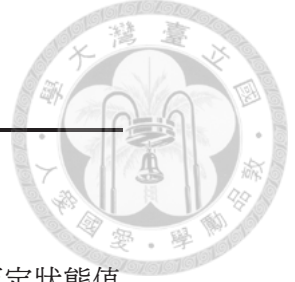


表 2.4: 調校參數

$\beta$	0.9925	有耐性家計單位的折現率
$\beta'$	0.97	沒耐性家計單位的折現率
$j$	0.12	購置房產在效用函數內所占比重的恆定狀態值
$\mu_c$	0.35	物品生產函數內資本的產出彈性
$\mu_h$	0.10	房屋生產函數內資本的產出彈性
$\mu_l$	0.10	房屋生產函數內土地的產出彈性
$\mu_b$	0.10	房屋生產函數內中間投入的產出彈性
$\delta_h$	0.01	房屋的折舊率
$\delta_{kc}$	0.025	消費財生產部門資本的折舊率
$\delta_{kh}$	0.03	房屋生產部門資本的折舊率
$X$	1.15	最終物品價格對批發物品價格的加成
$X_{wc}$	1.15	消費財生產部門工資的加成
$X_{wh}$	1.15	房屋生產部門工資的加成
$m$	0.85	沒耐性家計單位的貸款成數
$\rho_s$	0.975	通貨膨脹率長期偏離其恆定狀態的持續性

### 2.3 最適利率法則

本研究基於政策當局追求家計單位最大福利的假設, 參照 DSGE 文獻常見的做法, 來尋找事前 (ex-ante) 最適貨幣政策法則的參數  $\tilde{r}_R$ 、 $\tilde{r}_\pi$  及  $\tilde{r}_Y$ 。首先, 定義用於衡量家計單位福利水準的函數如式 (2.21) 所示:

$$V_t^i \equiv \max E_t \left[ \sum_{j=0}^{\infty} (\beta^j)^j \tilde{U}(c_{t+j}^i, h_{t+j}^i, n_{c,t+j}^i, n_{h,t+j}^i) \right]. \quad (2.21)$$

其中,  $V_t^i = \{V_t, V_t'\}$ , 分別表示有耐性家計單位, 以及沒耐性家計單位的福利水準。

式 (2.21) 可以寫成遞迴的形式, 如式 (2.22) 所示:

$$V_t^i = \tilde{U}(c_{t+j}^i, h_{t+j}^i, n_{c,t+j}^i, n_{h,t+j}^i) + \beta^j E_t V_{t+1}^i. \quad (2.22)$$

比照 Lambertini, Mendicino, and Punzi (2013) 及 Notarpietro and Siviero (2015) 的做法, 定義社會福利函數為兩種家計單位福利函數的加權平均, 如式 (2.23) 所示:

$$\tilde{V}_t \equiv \varphi V_t + \varphi' V'_t. \quad (2.23)$$

其中,  $\varphi = 1 - \beta$ ,  $\varphi' = 1 - \beta'$ 。經過這樣的設定, 兩種家計單位在固定消費流量的條件下, 可以達到相同的效用水準。

接著, 以格點搜尋計算法 (grid search), 從各種可以獲得單一確定解的參數組合  $r_R$ 、 $r_\pi$  及  $r_Y$  中, 計算模型的 2 階近似解。本研究計算非條件福利水準 (unconditional welfare)  $E(V_t)$ , 最適利率法則的參數, 即為各種模型解當中, 平均福利水準為最高的參數組合。

## 2.4 最適利率法則之偏離

從上一節得到的最適利率法則, 可以計算每一期的最適名目利率  $\tilde{R}_t$  如式 (2.24) 所示:

$$\tilde{R}_t = \max \left[ 0, \tilde{R}_{t-1} \pi_t^{(1-\tilde{r}_R)\tilde{r}_\pi} \left( \frac{\widehat{GDP}_t}{\widehat{GDP}_{t-1}} \right)^{(1-\tilde{r}_R)\tilde{r}_Y} \frac{\bar{r}r^{1-\tilde{r}_R} u_{R,t}}{s_t} \right]. \quad (2.24)$$

其中,  $\tilde{r}_R$ 、 $\tilde{r}_\pi$  及  $\tilde{r}_Y$  為格點搜尋計算法獲得的最適利率法則參數;  $\widehat{GDP}_t = C_t + IK_t + IH_t$ ,  $\bar{r}r = 1/\beta$ 。<sup>2</sup>

最適利率法則之偏離  $Dev_t$ , 則定義為:

$$Dev_t = R_t - \tilde{R}_t.$$

為了檢視政治因素是否會影響貨幣當局系統性地偏離最適利率法則, 本研究透過迴歸分析, 估計名目利率偏離與政府及貨幣當局主政者之間的關連, 如式 (2.25) 及式 (2.26) 所示:

<sup>2</sup>為了資料處理及分析的便利, 式 (2.24) 的  $\widehat{GDP}_t$  定義為實質消費及投資的總和, 與用於貝氏分析及格點搜尋計算法時利用的式 (2.14) 略有不同。本研究另外確認, 採用式 (2.14) 進行後續的分析, 與式 (2.24) 最後獲得的結論相同。





$$Dev_t = d_0 + \sum_i d_i DP_i + e_t; \quad (2.25)$$

$$Dev_t = d_0 + \sum_i d_i DMA_i + e_t. \quad (2.26)$$

其中,  $DP_i$  及  $DMA_i$  分別表示政府及貨幣當局主政者當政時期的虛擬變數 (dummy variables),  $d_0$  及  $d_i$  分別為常數項及迴歸係數,  $e_t$  為迴歸誤差。



## 第 3 章

### 研究結果

#### 3.1 模型參數估計結果

表 3.1 及表 3.2 列出了各國結構參數及衝擊的事後分配的平均數，更詳細的參數估計結果整理於附錄 B。先從美國的結果看起。本研究大部分的估計結果與 Iacoviello and Neri (2010) 相似，主要的差異出現在家計單位的勞動供給，這樣的情形反映了不同參數估計期間背後經濟情況的變化。<sup>1</sup>首先，在消費習慣養成方面，兩種家計單位都顯示出相當程度的消費習慣養成，而沒耐性家計單位要大於有耐性家計單位 ( $\varepsilon' = 0.62, \varepsilon = 0.42$ )。關於勞動供給的工資彈性，有耐性家計單位對於工資的變化更為敏感 ( $\eta = 0.39, \eta' = 0.55$ )，Iacoviello and Neri (2010) 則顯示兩種家計單位彼此之間無明顯的差異 (0.52 : 0.51)。本研究估計結果最大的不同，在於有耐性家計單位轉換生產部門的偏好有所改變。依據 Iacoviello and Neri (2010)，兩種家計單位都沒有因為生產部門的工資差異而轉換勞動領域的強烈傾向 ( $\xi = 0.66, \xi' = 0.97$ )。本研究估計得到的沒耐性家計單位的轉換彈性依然很高 ( $\xi' = 1.08$ )，顯示出沒耐性的決策者仍然反映了不同生產部門的勞動，對其有工資差異以外的特殊性；然而，對於有耐性的決策者來說 ( $\xi = 0.01$ )，消費財生產部門及房屋生產部門的勞動互為完全替代 (perfect substitutes)，有耐性家計單位會因為工資的多寡而轉換生產部門。有耐性家計單位的所得，占全部家計單位所得的比例約為 0.80。

價格僵固的估計顯示，美國物品調整至最適價格，平均需要接近 3 年的時間 ( $\theta_\pi = 0.92$ )，每季則依據物價的指數連動 (indexation) 而部分地進行調整 ( $\iota_\pi = 0.37$ )。消費財生產部門的工資僵固略大於房屋生產部門 ( $\theta_{w,c} = 0.82, \theta_{w,h} = 0.80$ )；工資的指數連動則以房屋生產

<sup>1</sup>Iacoviello and Neri (2010) 的參數估計期間為 1965Q1–2006Q4。

## 研究結果

部門較高 ( $l_{w,c} = 0.20, l_{w,h} = 0.29$ )。在技術進步率方面, 投資技術有最高的成長率, 接著是物品的生產技術, 房屋生產技術的成長率則最低。最後, 貨幣政策法則的參數與文獻的結果類似; 各種衝擊多顯示相當程度的持續性, 自我相關係數在 0.86–0.995 之間。

接下來是跨國的比較。英、加、澳、紐等國的結果均顯示沒耐性家計單位的消費習慣養成大於有耐性家計單位, 與美國的情況相同。英、加、澳、紐等國的家計單位, 轉換生產部門供給勞動的傾向都不高 ( $\xi, \xi'$  遠大於 0); 在勞動供給彈性 ( $\eta, \eta'$ ) 方面, 有耐性和沒耐性的決策者也沒有明顯的差異。美國以外的 4 國, 有耐性家計單位勞動所得所占的比例在 0.66–0.70 之間, 明顯地小於美國。

各國的結果都顯示物品市場及勞動市場有相當程度的價格僵固及工資僵固。其中, 美國的價格僵固明顯地大於其他經濟體, 英、澳的物品約每 3 至 4 季調整至最適價格, 加、紐的調整週期約為 5 季, 均比美國的情形快速; 各經濟體物品價格的指數連動也有不小的差異, 小如加拿大的 0.29, 大至澳洲的 0.88, 其餘 3 國則在 0.37–0.65 之間。在工資僵固方面, 各國與美國的情況略有不同, 房屋生產部門的工資僵固大於消費財生產部門, 並以澳洲的生產部門工資僵固程度最高 ( $\theta_{w,c} : \theta_{w,h} = 0.86 : 0.88$ ), 紐西蘭次之 (0.77 : 0.88), 接下來是加拿大 (0.68 : 0.69), 最低的則是英國 (0.52 : 0.58); 然而關於兩生產部門工資指數連動  $l_{wc}, l_{wh}$  的相對大小, 各國之間沒有一致的傾向—美、澳、紐等國在房屋生產部門的工資指數連動大於消費財生產部門, 英、加的情形則相反。

關於技術的進步率, 各經濟體顯示出相當不同的圖像。除了美國以外, 僅有加拿大在投資技術、物品及房屋的生產技術都有正成長, 而其中以物品生產技術的成長率最高, 投資技術最低 ( $\gamma_{AC} : \gamma_{AH} : \gamma_{AK} = 0.39 : 0.24 : 0.20$ )。英國則只有物品的生產技術有所成長, 其餘均呈現衰減的情形, 尤其房屋生產技術的幅度相對較大 (0.25 : -0.78 : -0.27)。澳洲的投資技術有相對較高的成長率, 物品及房屋的生產技術都是負成長 (-0.13 : -0.72 : 0.94)。紐西蘭除房屋生產技術為負成長, 其餘與美國的情形相仿 (0.22 : -0.55 : -0.33)。普遍來說, 各國均顯示房屋生產技術的淨成長率最低, 投資技術及物品生產技術的淨成長率則互有高低, 或正或負。

在貨幣政策法則參數方面, 各國對物價膨脹的反應接近, 數值介於 1.51–1.69 之間。另外,



表 3.1: 各國結構參數事後分配的平均數

參數	美國	英國	加拿大	澳洲	紐西蘭
$\varepsilon$	0.4165	0.4872	0.5347	0.7142	0.2965
$\varepsilon'$	0.6244	0.5269	0.6104	0.7485	0.6201
$\eta$	0.3867	0.4901	0.5540	0.4877	0.5100
$\eta'$	0.5495	0.5271	0.5153	0.5066	0.5025
$\xi$	0.0065	1.0714	0.9918	0.9213	0.9343
$\xi'$	1.0845	1.0565	1.0134	1.0015	1.0433
$\phi_{k,c}$	21.6399	23.9886	20.6995	21.2282	30.8592
$\phi_{k,h}$	10.7003	10.0384	9.7344	10.1409	9.9527
$\alpha$	0.7953	0.6881	0.6977	0.6887	0.6666
$r_R$	0.6031	0.8417	0.8829	0.8669	0.7723
$r_\pi$	1.5128	1.6401	1.6913	1.5860	1.6221
$r_Y$	0.3347	0.0724	0.0689	0.1713	0.0883
$\theta_\pi$	0.9155	0.7967	0.7107	0.8055	0.7184
$l_\pi$	0.3696	0.2887	0.5822	0.8768	0.6531
$\theta_{w,c}$	0.8176	0.5224	0.6838	0.8562	0.7655
$l_{w,c}$	0.1955	0.6505	0.2521	0.1090	0.2937
$\theta_{w,h}$	0.8025	0.5830	0.6934	0.8763	0.8844
$l_{w,h}$	0.2908	0.4071	0.1585	0.1229	0.5878
$\zeta$	0.8511	0.4701	0.8251	0.9025	0.8975
$\gamma_{AC}$	0.0023	0.0025	0.0039	-0.0013	0.0022
$\gamma_{AH}$	0.0006	-0.0078	0.0024	-0.0072	-0.0055
$\gamma_{AK}$	0.0032	-0.0027	0.0020	0.0094	0.0033

英、加、紐、澳等 4 國對於產出的反應均明顯地小於美國；對於利率平滑的操作，則又都明顯地大於美國。最後，各種衝擊在每個經濟體內大多顯示出具有很高的持續性。



表 3.2: 各國衝擊事後分配的平均數

參數	美國	英國	加拿大	澳洲	紐西蘭
$\rho_{AC}$	0.9280	0.9668	0.9175	0.9336	0.9033
$\rho_{AH}$	0.9953	0.8783	0.9603	0.9953	0.9883
$\rho_{AK}$	0.9593	0.7118	0.9148	0.9381	0.8941
$\rho_j$	0.9745	0.9555	0.9866	0.8594	0.9215
$\rho_z$	0.8565	0.8467	0.9108	0.7989	0.9937
$\rho_\tau$	0.9497	0.7964	0.7400	0.9208	0.8425
$\sigma_{AC}$	0.0095	0.0117	0.0076	0.0105	0.0154
$\sigma_{AH}$	0.0194	0.0213	0.0103	0.0242	0.0201
$\sigma_{AK}$	0.0147	0.0418	0.0241	0.0232	0.0602
$\sigma_j$	0.0431	0.0990	0.0226	0.2450	0.1384
$\sigma_R$	0.0033	0.0017	0.0022	0.0011	0.0026
$\sigma_z$	0.0108	0.0141	0.0239	0.0009	0.0775
$\sigma_\tau$	0.0205	0.0283	0.0480	0.0247	0.0498
$\sigma_p$	0.0031	0.0070	0.0171	0.0078	0.0071
$\sigma_s$	0.0261	0.0199	0.0148	0.0152	0.0372
$\sigma_{n,h}$	0.1954	0.1135	0.1501	0.1273	0.2031
$\sigma_{w,h}$	0.0043	0.0261	0.0140	0.0041	0.0106

表 3.3: 最適貨幣政策法則參數

參數	美國	英國	加拿大	澳洲	紐西蘭
$r_R$	0	0	0	0	0
$r_\pi$	1.02	1.02	1.02	1.01	1.02
$r_Y$	0.75	0.94	0.66	0.99	0.88
總社會福利	-4.0324	-2.1754	-4.1580	-4.9660	-2.2242

### 3.2 最適利率法則

表 3.3 列出了各國最適貨幣政策法則的參數。<sup>2</sup>從各國結果的比較可以發現, 達到最大總社會福利的貨幣政策, 完全沒有利率的平滑, 貨幣當局以儘快消除當前物價及產出與目標值之間的差距, 做為主要的策略。另外, 貨幣政策對物價膨脹的反應保守, 僅略大於物價變化的幅度。這樣的情形, 反映了模型中兩種家計單位折現率的差異, 貨幣當局如增加對物價平穩的重視, 將減少沒耐性家計單位的福利, 其中損失的幅度將大於有耐性家計單位增加的幅度, 進而影響總社會福利。故貨幣當局對物價膨脹更大幅度的反應並非最適的因應做法。在對產出的反應上, 各國的最適參數都大於 3.1 節估計得到的數值。

圖 3.1、圖 3.2、圖 3.3、圖 3.4 及圖 3.5 分別顯示了美、英、加、澳、紐等國的最適利率, 以及貨幣當局設定的名目利率。

<sup>2</sup>搜尋最適參數的格點間距為數值 0.01。

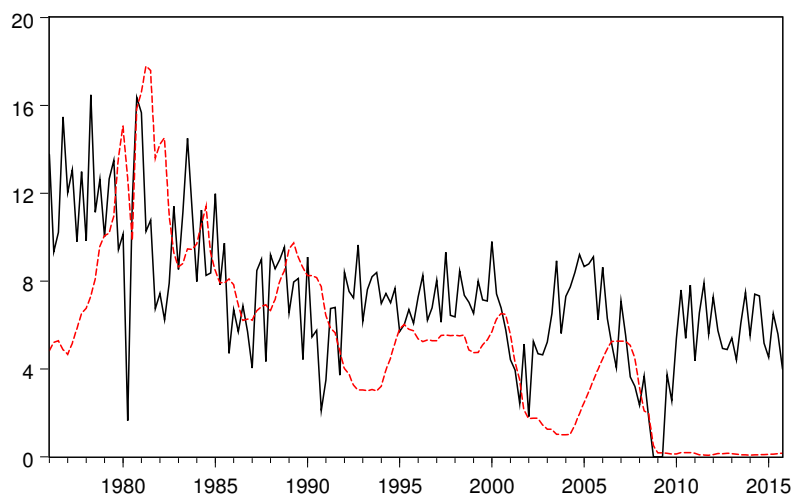


圖 3.1: 美國的最適利率 (實線) 與名目利率 (虛線)

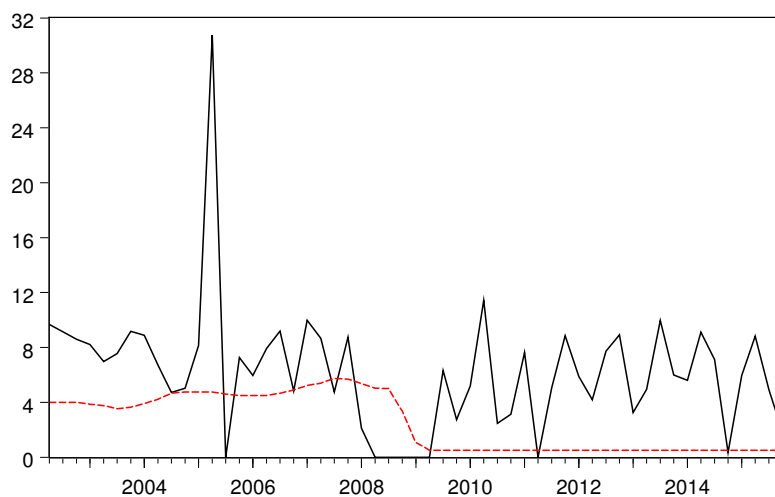


圖 3.2: 英國的最適利率 (實線) 與名目利率 (虛線)

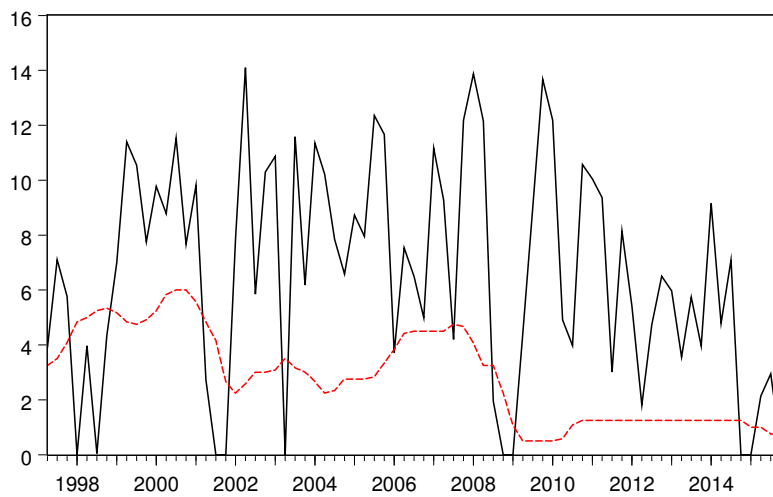


圖 3.3: 加拿大的最適利率 (實線) 與名目利率 (虛線)

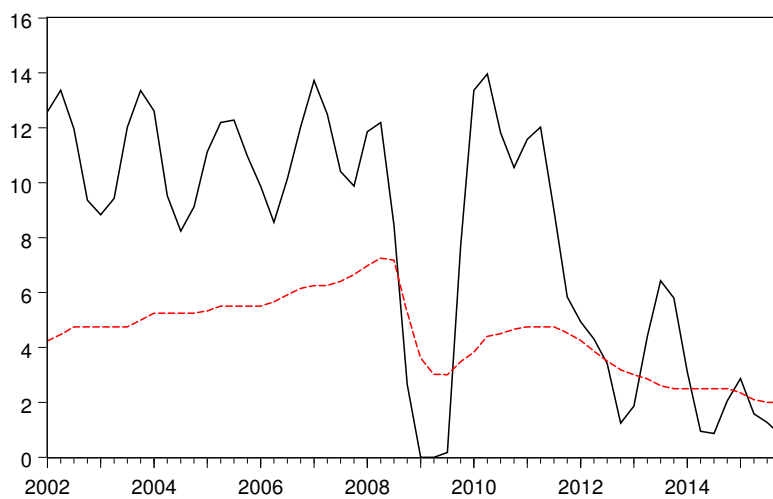


圖 3.4: 澳洲的最適利率 (實線) 與名目利率 (虛線)



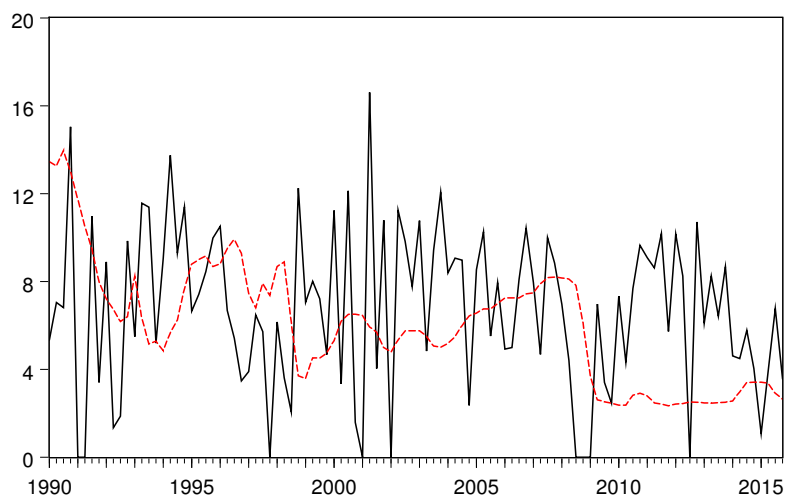


圖 3.5: 紐西蘭的最適利率 (實線) 與名目利率 (虛線)

### 3.3 最適利率法則之偏離

表 3.4、表 3.5、表 3.6、表 3.7 及表 3.8 分別列出了美、英、加、澳、紐等國的實證結果。其中，第 1 欄及第 2 欄為各國最適利率的偏離，與各政府及貨幣當局主政者當政時期之間的關聯。先從美國的分析結果來看。在總統方面，幾乎歷任總統都與最適利率的偏離有關，僅有 Obama 時期在統計上不顯著；另一方面，在歷任 5 位聯準會主席中，也僅有 Yellen 主政的時期，與偏離最適利率沒有關聯。英國的分析結果顯示，總理 Cameron 當政的時期與最適利率的偏離有關，而 2 位英格蘭銀行總裁 King 及 Carney 主政的時期則與其相反。相對於英國，加拿大的結果則是總理當政的時期在統計上不顯著，貨幣當局主政者的當政時期多為統計上顯著。最後，澳洲及紐西蘭的分析結果一致顯示，歷任總理及準備銀行總裁主政的時期，都與最適利率的偏離有關。

接下來，本研究進一步地將實質股票報酬率 (落後項)、實質油價變化率 (落後項) 及實質匯率變化率 (落後項) 等 3 項可能影響各國偏離最適利率的變數加入迴歸方程式進行估計；另外，鑑於美國的貨幣政策可能影響他國 (參見 Taylor (2013))，英、加、澳、紐等 4 國的迴歸分析額外加上該國與美國的名目利率差距 (落後項) 及美國的最適利率偏離 (落後項) 等 2 項控制變數。分析結果如第 3 欄及第 4 欄。首先在美國的部分，3 個控制變數的加入，結果與第 1 欄及第 2 欄相同；首長除了 Obama 及 Yellen 之外，其餘的總統及聯準會主席主政的時期，都與最適利率的偏離有關。在英國方面，加入控制變數之後，總理的影響轉為與英格蘭銀行總裁相同，皆為統計上不顯著。加拿大的結果與加入控制變數之前相同，均為加拿大銀行總裁 Dodge 及 Carney 與最適利率的偏離有關，而總理 Harper 及加拿大銀行總裁 Dodge 則否。澳洲的部分，控制變數加入前後的分析結果相同，未影響各政治變數與最適利率偏離的關聯，歷任總理及澳洲準備銀行總裁的影響皆為統計上顯著。最後，在紐西蘭方面，未加入控制變數之前，歷任總理及準備銀行總裁都影響最適利率的偏離；而迴歸分析在加入控制變數之後，總理變數 Bolger-Shipley、Clark，以及準備銀行總裁變數 Wheeler 轉為統計上不顯著，總理變數 Key 及準備銀行總裁變數 Bollard 仍為統計上顯著。

綜合以上的實證結果，政治因素導致貨幣政策偏離最適利率法則，除英國之外，在美、加、

## 研究結果

澳、紐等 4 國是一種普遍的現象。圖 3.6 至圖 3.15 分別呈現了各國最適利率的偏離值, 以及政府及貨幣當局主政者當政期間的平均偏離值。



表 3.4: 最適利率之偏離與政治之關連—美國

	1976Q1–2015Q4			
	總統 當政時期	聯準會主席 當政時期	總統 當政時期	聯準會主席 當政時期
常數	-7.1507*** (1.5352)	-6.7883*** (1.0811)	-6.9033*** (1.5075)	-6.7727*** (1.0678)
Carter (1977Q1–1980Q4)	5.1965*** (1.7165)		4.8690*** (1.6987)	
Reagan-Bush (1981Q1–1992Q4)	7.8287*** (1.5979)		7.7457*** (1.5628)	
Clinton (1993Q1–2000Q4)	5.0077*** (1.6284)		4.6958*** (1.5959)	
G.W. Bush (2001Q1–2008Q4)	4.5689*** (1.6284)		4.3093** (1.6042)	
Obama (2009Q1–2015Q4)	1.9544 (1.6412)		1.6062 (1.6079)	
Miller (1978Q1–1979Q2)		3.3275** (1.6513)		3.3466** (1.6363)
Volcker (1979Q3–1987Q2)		8.3577*** (1.2087)		8.4506*** (1.2002)
Greenspan (1987Q3–2005Q4)		4.7606*** (1.1380)		4.8538*** (1.1294)
Bernanke (2006Q1–2013Q4)		3.5390*** (1.2087)		3.5606*** (1.1974)
Yellen (2014Q1–2015Q4)		1.1463 (1.5288)		1.0539 (1.5320)
實質股票報酬率 (落後項) <sup>a</sup>			-0.0449 (0.0421)	-0.0762* (0.0408)
實質油價變化率 (落後項) <sup>b</sup>			0.0291 (0.0183)	0.0170 (0.0183)
實質匯率變化率 (落後項) <sup>c</sup>			0.2527** (0.0972)	0.1381 (0.0973)
<i>F</i> 統計量	15.8646	16.2566	11.6630	11.3245
[ <i>p</i> 值]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

\* 括號內的數值為 Newey-West HAC 標準差; \* 10% 顯著; \*\* 5% 顯著; \*\*\* 1% 顯著。

<sup>a</sup> 實質股票報酬為指數資本報酬率 (capital return), 利用 IMF 國際金融統計 (IFS) 資料庫之 Share Prices - Index Number (United States) 及附錄 A.1 的「非農業的企業部門隱含物價平減指數」計算。

<sup>b</sup> 實質油價變化率利用 U.S. Energy Information Administration 發布之 (名目) quarterly average imported crude oil price 及附錄 A.1 的「非農業的企業部門隱含物價平減指數」計算。U.S. Energy Information Administration 資料來源網址: [www.eia.gov/outlooks/steo/realprices](http://www.eia.gov/outlooks/steo/realprices), 資料名稱: Short-Term Energy Outlook Real and Nominal Prices。

<sup>c</sup> 實質匯率變化率利用 Bank for International Settlements 發布之 Effective Exchange Rate Indices 計算。資料來源: Federal Reserve Bank of St. Louis, US, 資料名稱: Real Narrow Effective Exchange Rate for United States。

表 3.5: 最適利率之偏離與政治之關連—英國

	2002Q2–2015Q4			
	總理 當政時期	英格蘭銀行總裁 當政時期	總理 當政時期	英格蘭銀行總裁 當政時期
常數	-2.5584*** (0.8095)	-5.1418* (2.7360)	-2.0993 (1.3631)	-7.2988* (3.7502)
Cameron (2010Q2–2015Q4)	-2.7317** (1.2518)		0.4840 (2.2556)	
King (2003Q2–2012Q4)		1.9857 (2.8368)		5.3062 (3.5920)
Carney (2013Q1–2015Q4)		-0.0140 (3.0590)		5.9455 (3.9913)
實質股票報酬率 (落後項) <sup>a</sup>			-0.0914 (0.1195)	-0.1694 (0.1199)
實質油價變化率 (落後項) <sup>b</sup>			0.0475 (0.0473)	0.0705 (0.0496)
實質匯率變化率 (落後項) <sup>c</sup>			-0.2596 (0.2825)	-0.2218 (0.2808)
英國與美國名目利率差距 (落後項)			0.5491 (0.8926)	0.5634 (0.6574)
美國最適利率偏離 (落後項) $Dev_{US,t-1}$			0.5899 (0.3680)	0.5628** (0.2550)
<i>F</i> 統計量	4.7616	0.9685	2.2586	2.3117
[ <i>p</i> 值]	0.0336	0.3864	0.0537	0.0416

\* 括號內的數值為 Newey-West HAC 標準差; \* 10% 顯著; \*\* 5% 顯著; \*\*\* 1% 顯著。

<sup>a</sup> 實質股票報酬率為指數資本報酬率, 利用 IMF 國際金融統計 (IFS) 資料庫之 Share Prices (End Of Period) - Index Number (United Kingdom) 及附錄 A.2 的「GDP 隱含平減指數」計算。

<sup>b</sup> 實質油價變化率利用 IMF 發布之 crude oil (petroleum) price index 及附錄 A.1 美國的「非農業的企業部門隱含物價平減指數」計算。

<sup>c</sup> 實質匯率變化率利用 Bank for International Settlements 發布之 Effective Exchange Rate Indices 計算。資料來源: Federal Reserve Bank of St. Louis, US, 資料名稱: Real Narrow Effective Exchange Rate for United Kingdom。

表 3.6: 最適利率之偏離與政治之關連—加拿大

	1997Q2–2015Q4			
	總理 當政時期	加拿大銀行總裁 當政時期	總理 當政時期	加拿大銀行總裁 當政時期
常數	-3.2922*** (0.6854)	-1.7048 (1.0239)	-2.8436*** (0.8322)	-0.9386 (1.1948)
Harper (2006Q1–2015Q3)	-0.8986 (0.9505)		-0.6695 (0.9113)	
Dodge (2001Q1–2007Q4)		-2.4861* (1.2689)		-2.7486* (1.4349)
Carney (2008Q1–2012Q4)		-3.6429*** (1.3545)		-3.9142** (1.6072)
Poloz (2013Q1–2015Q4)		-0.9690 (1.5359)		-0.9222 (1.8090)
實質股票報酬率 (落後項) <sup>a</sup>			-0.1383* (0.0791)	-0.2003** (0.0796)
實質油價變化率 (落後項) <sup>b</sup>			-0.0470 (0.0387)	-0.0429 (0.0376)
實質匯率變化率 (落後項) <sup>c</sup>			-0.1223 (0.2032)	0.0648 (0.2141)
加拿大與美國名目利率差距 (落後項)			-0.9575* (0.5616)	-0.3637 (0.6270)
美國最適利率偏離 (落後項) $Dev_{US,t-1}$			-0.0228 (0.1934)	0.0544 (0.1946)
$F$ 統計量	0.8937	2.8218	2.7620	3.1439
[ $p$ 值]	0.3476	0.0449	0.0184	0.0045

\* 括號內的數值為 Newey-West HAC 標準差; \* 10% 顯著; \*\* 5% 顯著; \*\*\* 1% 顯著。

<sup>a</sup> 實質股票報酬率為指數資本報酬率, 利用 IMF 國際金融統計 (IFS) 資料庫之 Share Prices (End Of Period) - Index Number (Canada) 及附錄 A.3 的「企業部門隱含物價平減指數」計算。

<sup>b</sup> 實質油價變化率利用 IMF 發布之 crude oil (petroleum) price index 及附錄 A.1 美國的「非農業的企業部門隱含物價平減指數」計算。

<sup>c</sup> 實質匯率變化率利用 Bank for International Settlements 發布之 Effective Exchange Rate Indices 計算。資料來源: Federal Reserve Bank of St. Louis, US, 資料名稱: Real Narrow Effective Exchange Rate for Canada。

表 3.7: 最適利率之偏離與政治之關連—澳洲

	2002Q1–2015Q4			
	總理 當政時期	澳洲準備銀行 總裁當政時期	總理 當政時期	澳洲準備銀行 總裁當政時期
常數	-5.7302*** (0.6213)	-5.7760*** (0.7645)	-5.3554*** (1.2878)	-6.3802*** (1.4406)
Rudd-Gillard-Rudd (2007Q4–2013Q2)	3.2110*** (0.8787)		2.9464*** (1.0784)	
Abbott-Turnbull (2013Q3–2015Q4)	5.5115*** (1.1287)		5.2133*** (1.3057)	
Stevens (2006Q3–2015Q4)		3.4613*** (0.9281)		3.2607*** (0.9284)
實質股票報酬率 (落後項) <sup>a</sup>			0.0521 (0.0691)	0.0478 (0.0733)
實質油價變化率 (落後項) <sup>b</sup>			-0.0021 (0.0347)	-0.0075 (0.0368)
實質匯率變化率 (落後項) <sup>c</sup>			-0.2393* (0.1378)	-0.2992** (0.1448)
澳洲與美國名目利率差距 (落後項)			0.2363 (0.5316)	0.2572 (0.4181)
美國最適利率偏離 (落後項) $Dev_{US,t-1}$			0.1891 (0.1927)	-0.0448 (0.1693)
<i>F</i> 統計量	13.7350	13.9091	4.9271	3.9009
[ <i>p</i> 值]	0.0000	0.0005	0.0003	0.0029

\* 括號內的數值為 Newey-West HAC 標準差; \* 10% 顯著; \*\* 5% 顯著; \*\*\* 1% 顯著。

<sup>a</sup> 實質股票報酬率為指數資本報酬率, 利用 IMF 國際金融統計 (IFS) 資料庫之 Share Prices (End Of Period) - Index Number (Australia) 及附錄 A.4 的「非農業的企業部門隱含物價平減指數」計算。

<sup>b</sup> 實質油價變化率利用 IMF 發布之 crude oil (petroleum) price index 及附錄 A.1 美國的「非農業的企業部門隱含物價平減指數」計算。

<sup>c</sup> 實質匯率變化率利用 Bank for International Settlements 發布之 Effective Exchange Rate Indices 計算。資料來源: Federal Reserve Bank of St. Louis, US, 資料名稱: Real Narrow Effective Exchange Rate for Australia。

表 3.8: 最適利率之偏離與政治之關連—紐西蘭

	1990Q1–2015Q4			
	總理 當政時期	紐西蘭準備銀行 總裁當政時期	總理 當政時期	紐西蘭準備銀行 總裁當政時期
常數	7.1572*** (2.4408)	0.6036 (0.6309)	1.7338 (2.5396)	-1.8217* (0.9288)
Bolger-Shipley (1990Q4–1999Q3)	-6.5474** (2.5405)		-2.9844 (2.4176)	
Clark (1999Q4–2008Q3)	-8.0543*** (2.5405)		-3.9455 (2.4439)	
Key (2008Q4–2015Q4)	-10.1195*** (2.5640)		-5.3807** (2.5638)	
Bollard (2002Q3–2012Q2)		-2.3571** (0.9463)		-2.1143** (0.9368)
Wheeler (2012Q3–2015Q4)		-3.0902** (1.3489)		-1.5557 (1.3663)
實質股票報酬 (落後項) <sup>a</sup>			0.0010 (0.0368)	0.0009 (0.0367)
實質油價變化率 (落後項) <sup>b</sup>			-0.0189 (0.0265)	-0.0108 (0.0266)
實質匯率變化率 (落後項) <sup>c</sup>			-0.2967** (0.1220)	-0.2692** (0.1234)
紐西蘭與美國名目利率差距 (落後項)			0.8927*** (0.2555)	1.1664*** (0.2656)
美國最適利率偏離 (落後項) $Dev_{US,t-1}$			0.3715** (0.1499)	0.4164*** (0.1542)
<i>F</i> 統計量	7.3993	4.3719	7.1055	7.7533
[ <i>p</i> 值]	0.0002	0.0151	0.0000	0.0000

\* 括號內的數值為 Newey-West HAC 標準差; \* 10% 顯著; \*\* 5% 顯著; \*\*\* 1% 顯著。

<sup>a</sup> 實質股票報酬率為指數資本報酬率, 利用 IMF 國際金融統計 (IFS) 資料庫之 Share Prices: All Groups - Index Number (New Zealand) 及附錄 A.5 的「私部門隱含物價平減指數」計算。

<sup>b</sup> 實質油價變化率利用 IMF 發布之 crude oil (petroleum) price index 及附錄 A.1 美國的「非農業的企業部門隱含物價平減指數」計算。

<sup>c</sup> 實質匯率變化率利用 Bank for International Settlements 發布之 Effective Exchange Rate Indices 計算。資料來源: Federal Reserve Bank of St. Louis, US, 資料名稱: Real Narrow Effective Exchange Rate for New Zealand。



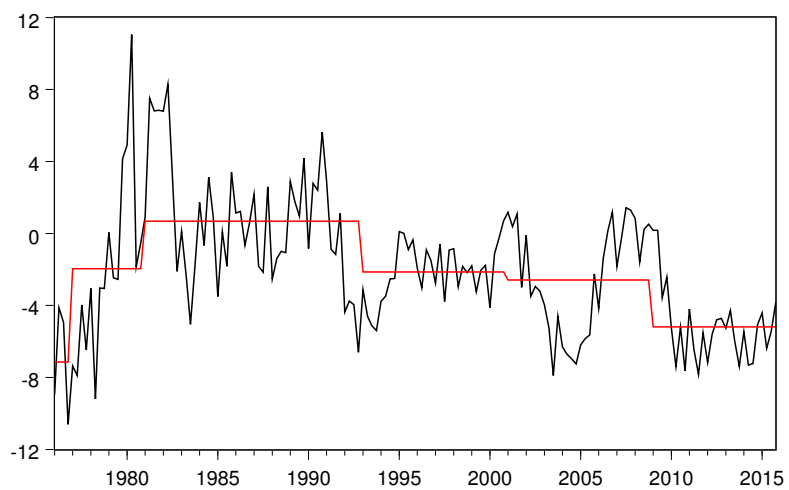


圖 3.6: 美國最適利率的偏離值與各總統當政時期的平均偏離值

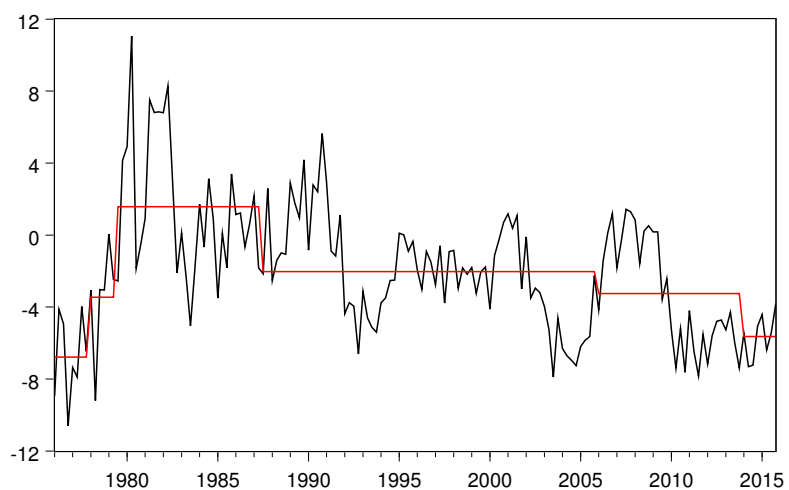


圖 3.7: 美國最適利率的偏離值與各聯準會主席當政時期的平均偏離值

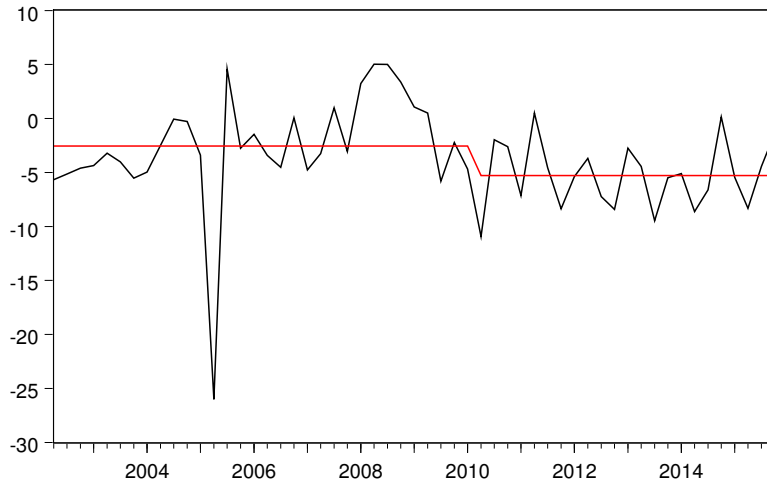


圖 3.8: 英國最適利率的偏離值與各總理當政時期的平均偏離值

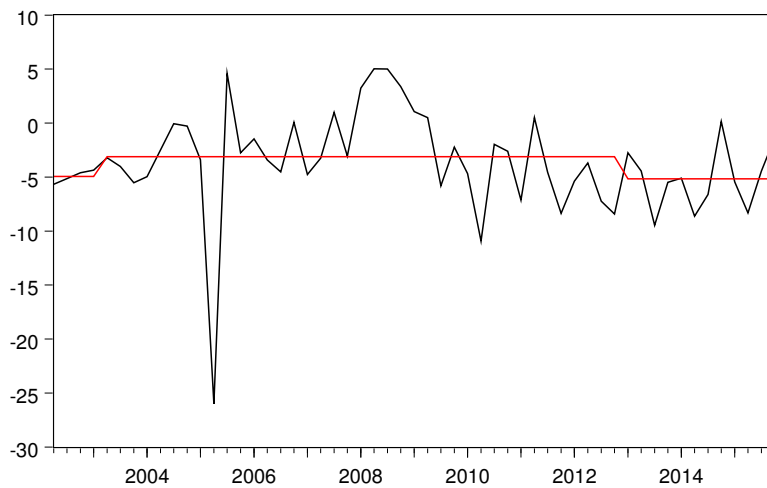


圖 3.9: 英國最適利率的偏離值與各英格蘭銀行總裁當政時期的平均偏離值

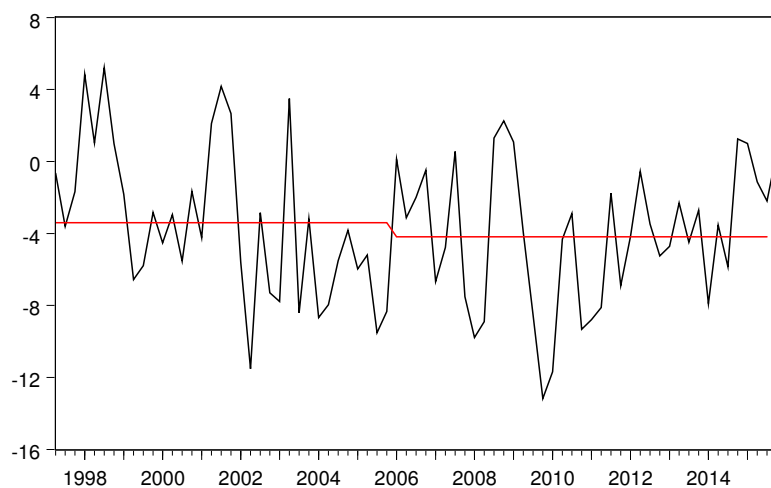


圖 3.10: 加拿大最適利率的偏離值與各總理當政時期的平均偏離值

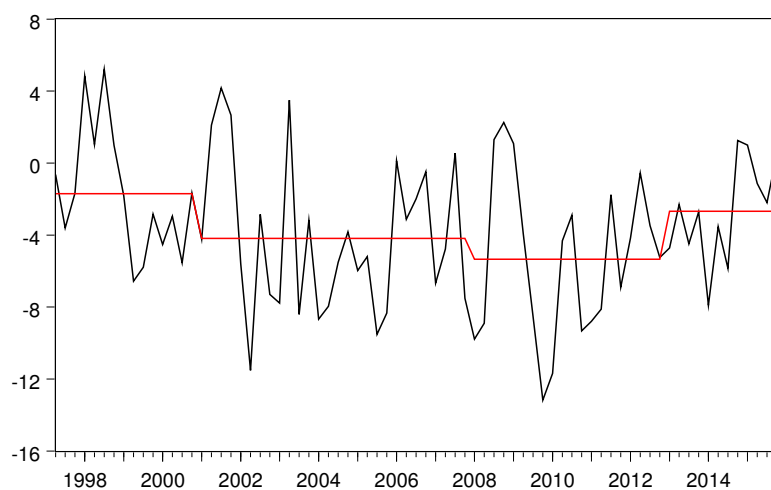


圖 3.11: 加拿大最適利率的偏離值與各加拿大銀行總裁當政時期的平均偏離值

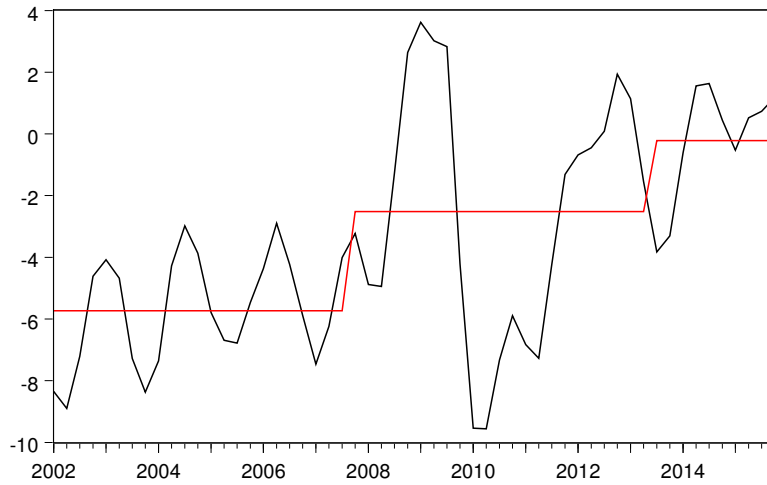


圖 3.12: 澳洲最適利率的偏離值與各總理當政時期的平均偏離值

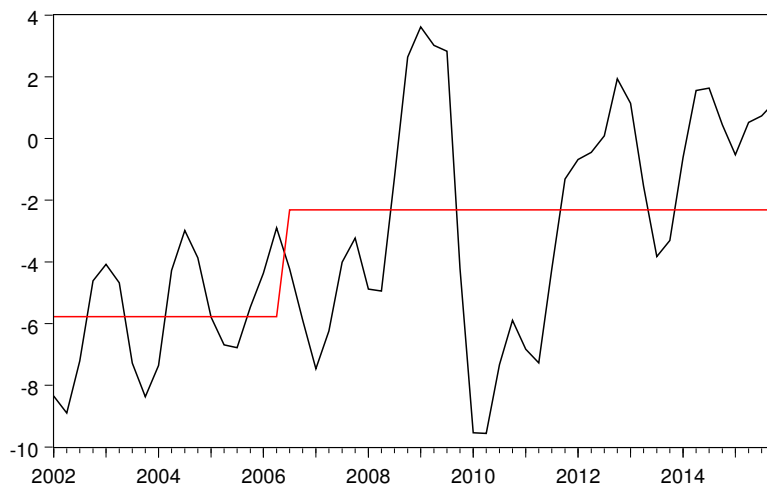


圖 3.13: 澳洲最適利率的偏離值與各澳洲準備銀行總裁當政時期的平均偏離值

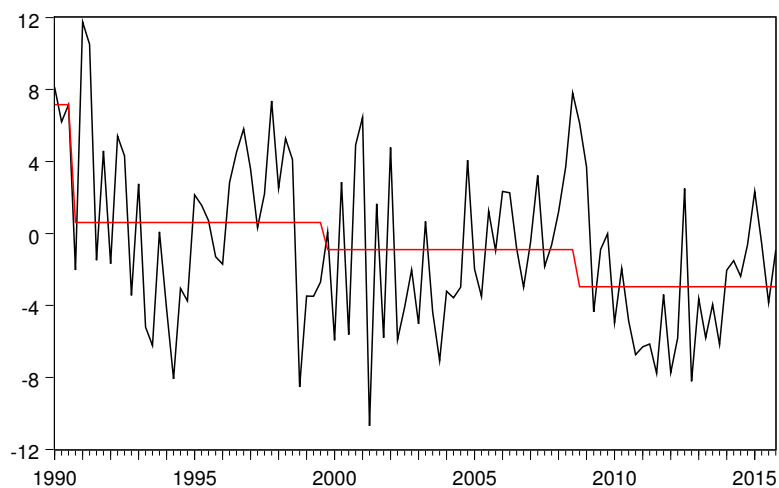


圖 3.14: 紐西蘭最適利率的偏離值與各總理當政時期的平均偏離值

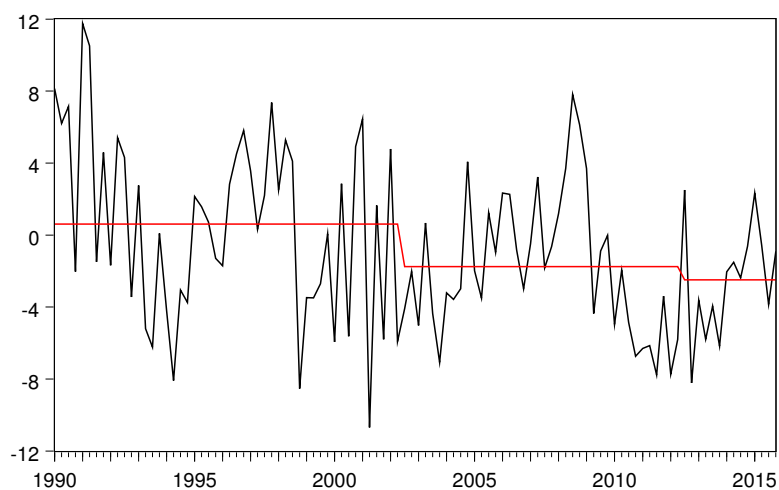


圖 3.15: 紐西蘭最適利率的偏離值與各紐西蘭準備銀行總裁當政時期的平均偏離值



## 第 4 章

### 結論與建議

本文嘗試以美國、英國、加拿大、澳洲及紐西蘭等 5 國為研究對象, 就政治對貨幣政策的影響進行探討。本研究比照文獻建構最適貨幣政策法則的做法, 首先利用 Iacoviello and Neri (2010) 的 DSGE 模型估計出各國的結構參數, 接著藉由社會福利函數的分析, 以格點搜尋計算法得到最適利率法則。在獲得各國最適利率偏離值的序列之後, 本研究檢視各國的政治因素與該偏離的關聯。結果顯示, 美國、澳洲及紐西蘭等國的政府及貨幣當局各執政者的當政時期, 與名目利率偏離最適利率法則相關; 另外, 加拿大銀行總裁也在任職時期對利率偏離最適泰勒法則有所影響; 僅有英國總理及英格蘭銀行總裁未顯示與最適利率的偏離有關。由此可見, 當前名目利率未依最適貨幣政策法則的情形, 在各國普遍地與政治因素有關。本文的結論與 Chen and Wang (2014) 的分析結果一致。

在本文的研究對象中, 澳洲及紐西蘭兩國, 其進出口貿易對經濟發展有重要影響, 後續可嘗試利用開放經濟 DSGE 模型進行分析。



## 參考文獻

- Abrams, Burton A. and Plamen Iossifov (2006), "Does the Fed Contribute to a Political Business Cycle?" *Public Choice*, 129, 249–262.
- Caporale, Tony and Kevin B. Grier (2000), "Political Regime Change and the Real Interest Rate," *Journal of Money, Credit and Banking*, 32, 320–334.
- (2005), "Inflation, Presidents, Fed Chairs, and Regime Shifts in the U.S. Real Interest Rate," *Journal of Money, Credit and Banking*, 37, 1153–1163.
- Chen, Shiu-Sheng and Chun-Chien Wang (2014), "Do Politics Cause Regime Shifts in Monetary Policy?" *Contemporary Economic Policy*, 32, 492–502.
- Erceg, Christopher J., Dale W. Henderson, and Andrew T. Levin (2000), "Optimal Monetary Policy with Staggered Wage and Price Contracts," *Journal of Monetary Economics*, 46, 281–313.
- Faia, Ester and Tommaso Monacelli (2007), "Optimal Interest Rate Rules, Asset Prices, and Credit Frictions," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 31, 3228–3254.
- Hibbs Jr., Douglas A. (1977), "Political Parties and Macroeconomic Policy," *American Political Science Review*, 71, 1467–1487.
- Hofmann, Boris and Bilyana Bogdanova (2012), "Taylor Rules and Monetary Policy: A Global "Great Deviation" ?" *BIS Quarterly Review*, September, 37–49.
- Iacoviello, Matteo and Stefano Neri (2010), "Housing Market Spillovers: Evidence from an Estimated DSGE Model," *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2, 125–164.
- Lambertini, Luisa, Caterina Mendicino, and Maria Teresa Punzi (2013), "Leaning against Boom-Bust Cycles in Credit and Housing Prices," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 37, 1500–1522.
- Milani, Fabio (2010), "Political Business Cycles in the New Keynesian Model," *Economic Inquiry*, 48, 896–915.
- Nikolsko-Rzhevskyy, Alex, David H. Papell, and Ruxandra Prodan (2014), "Deviations from Rules-Based Policy and Their Effects," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 49, 4–17.

- Notarpietro, Alessandro and Stefano Siviero (2015), “Optimal Monetary Policy Rules and House Prices: The Role of Financial Frictions,” *Journal of Money, Credit and Banking*, 47, 383–410.
- Pfeifer, Johannes (2013), “A Guide to Specifying Observation Equations for the Estimation of DSGE Models,” URL: <https://goo.gl/sYiGNs>.
- Schmitt-Grohé, Stephanie and Martín Uribe (2007), “Optimal Simple and Implementable Monetary and Fiscal Rules,” *Journal of Monetary Economics*, 54, 1702–1725.
- Taylor, John B. (1993), “Discretion versus Policy Rules in Practice,” *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 39, 195–214.
- (2007), “Housing and Monetary Policy,” in *Housing, Housing Finance, and Monetary Policy*, proceedings of Federal Reserve Bank of Kansas City Symposium, Jackson Hole, WY, 463–476.
- (2012), “Monetary Policy Rules Work and Discretion Doesn’t: A Tale of Two Eras,” *Journal of Money, Credit and Banking*, 44, 1017–1031.
- (2013), “International Monetary Coordination and the Great Deviation,” *Journal of Policy Modeling*, 35, 463–472.
- Wilde, Wolfram (2012), “The Influence of Taylor Rule Deviations on the Real Exchange Rate,” *International Review of Economics and Finance*, 24, 51–61.





## 附錄 A

### DSGE 模型參數估計資料來源及轉換方式

#### A.1 美國

用於估計美國 DSGE 模型參數的資料共計有以下 16 項:

1. 名目消費: Personal consumption expenditures, billions of dollars, quarterly, seasonally adjusted at annual rate (table 1.1.5.: gross domestic product, line 2), 來源: Bureau of Economic Analysis, US (從網站 [www.bea.gov](http://www.bea.gov) 搜尋下載, 以下相同來源的資料亦同)
2. 名目非住宅投資: gross private domestic investment, fixed investment, nonresidential, billions of dollars, quarterly, seasonally adjusted at annual rate (table 1.1.5.: gross domestic product, line 9), 來源: Bureau of Economic Analysis, US
3. 名目住宅投資: gross private domestic investment, fixed investment, residential, billions of dollars, quarterly, seasonally adjusted at annual rate (table 1.1.5.: gross domestic product, line 13), 來源: Bureau of Economic Analysis, US
4. 消費隱含物價平減指數: personal consumption expenditures, index numbers, 2009=100, quarterly, seasonally adjusted (table 1.1.9.: implicit price deflators for gross domestic product, line 2), 來源: Bureau of Economic Analysis, US
5. 非住宅投資隱含物價平減指數: private domestic investment, fixed investment, non-residential, index numbers, 2009=100, quarterly, seasonally adjusted (table 1.1.9.: im-



- implicit price deflators for gross domestic product, line 9), 來源: Bureau of Economic Analysis, US
6. 住宅投資隱含物價平減指數: private domestic investment, fixed investment, residential, index numbers, 2009=100, quarterly, seasonally adjusted (table 1.1.9.: implicit price deflators for gross domestic product, line 13), 來源: Bureau of Economic Analysis, US
  7. 非農業的企業部門隱含物價平減指數: nonfarm business sector: implicit price deflator, index 2009=100, quarterly, seasonally adjusted, 來源: Federal Reserve Bank of St. Louis, US (從網站 [www.stlouisfed.org](http://www.stlouisfed.org) 搜尋下載, 以下相同來源的資料亦同)
  8. 美國有效聯邦基金利率: effective federal funds rate, percent, quarterly (average), not seasonally adjusted, 來源: Federal Reserve Bank of St. Louis, US
  9. 房價指數: price indexes of new single-family houses sold including lot value, 2005=100.0, index based on kinds of houses sold in 2005, 來源: Census Bureau, US (從網址 [www.census.gov/const/price\\_sold\\_cust.xls](http://www.census.gov/const/price_sold_cust.xls) 下載)
  10. 非農業的企業部門的總受雇者人數: all employees: total nonfarm payrolls, thousands of persons, quarterly (average), seasonally adjusted, 來源: Federal Reserve Bank of St. Louis, US
  11. 營造業的受雇者人數: all employees: construction, thousands of persons, quarterly (average), seasonally adjusted, 來源: Federal Reserve Bank of St. Louis, US
  12. 所有私部門生產及非監督的受雇者每週平均工時: average weekly hours of production and nonsupervisory employees: total private, hours, quarterly (average), seasonally adjusted, 來源: Federal Reserve Bank of St. Louis, US
  13. 營造業生產及非監督的受雇者每週平均工時: average weekly hours of production

## DSGE 模型參數估計資料來源及轉換方式



and nonsupervisory employees: construction, hours, quarterly (average), seasonally adjusted, 來源: Federal Reserve Bank of St. Louis, US

14. 所有私部門生產及非監督的受雇者每小時平均薪資: average hourly earnings of production and nonsupervisory employees: total private, dollars per hour, quarterly (average), seasonally adjusted, 來源: Federal Reserve Bank of St. Louis, US
15. 營造業生產及非監督的受雇者每小時平均薪資: average hourly earnings of production and nonsupervisory employees: construction, dollars per hour, monthly, not seasonally adjusted, 來源: Federal Reserve Bank of St. Louis, US
16. 達工作年齡的人口數: civilian noninstitutional population, thousands of persons, monthly, not seasonally adjusted, 來源: Federal Reserve Bank of St. Louis, US

在針對上述用於參數估計的資料進行轉換之前, 本研究將除了名目利率及達工作年齡的人口數以外的序列資料, 自行以軟體進行季節調整, 如第9項的「房價指數」, 以及第15項的「營造業生產及非監督受雇者的每小時平均薪資」。如果未經季節調整的資料的時間頻率為月, 則先進行季節調整, 再以平均每3個月的數值的方式, 轉換至時間頻率為季的資料。另外, 本研究參考 Pfeifer (2013) 的做法, 利用 Hodrick-Prescott 濾波器 (Hodrick-Prescott filter) 將第16項的「達工作年齡的人口數」(平滑參數為14,400) 進行處理, 再以經過 HP 分解後獲得的「達工作年齡的人口數」趨勢資料, 轉換至時間頻率為季的資料, 以避免序列資料受到週期性人口調查活動的影響。

用於估計 DSGE 模型參數的10個可觀察變數, 其資料轉換方式如下:

消費: (1)/(4)/(16), 取對數後, 減去序列的第1筆資料值

企業投資: (2)/(5)/(16), 取對數後, 減去序列的第1筆資料值

住宅投資: (3)/(6)/(16), 取對數後, 減去序列的第1筆資料值

物價膨脹率 (17): 當季隱含物價平減指數 (7) 的對數值, 減去前一季隱含物價平減指數的對數值後, 減去序列的平均值

名目利率: (8)/400, 減去序列的平均值



房屋價格: (9)/(17), 取對數後, 減去序列的第1筆資料值

消費財生產部門工時: [(10) - (11)] × (12)/(16), 取對數後, 減去序列的平均值

消費財生產部門工資膨脹率: 使用資料 (14), 方式同物價膨脹率

房屋生產部門工時: (11) × (13)/(16), 取對數後, 減去序列的平均值

房屋生產部門工資膨脹率: 使用資料 (15), 方式同物價膨脹率

## A.2 英國

用於估計英國 DSGE 模型參數的資料共計有以下 17 項:

1. 家計單位的實質消費: household final consumption expenditure, national concept, £, millions, chained volume measure, seasonally adjusted (series ID: ABJR), 來源: Office for National Statistics, UK (從網站 [www.ons.gov.uk](http://www.ons.gov.uk) 搜尋下載, 以下相同來源的資料亦同)
2. 對家計單位服務的非營利機構的實質消費: final consumption expenditure of NPISHs, £, millions, chained volume measure, seasonally adjusted (series ID: HAYO), 來源: Office for National Statistics, UK
3. 實質企業投資: gross fixed capital formation: business investment, £, millions, chained volume measure, seasonally adjusted (series ID: NPEL), 來源: Office for National Statistics, UK
4. 實質所有權移轉成本: gross fixed capital formation: private sector, total transfer of ownership costs, £, millions, chained volume measure, seasonally adjusted (series ID: L637), 來源: Office for National Statistics, UK
5. 實質住宅投資: gross fixed capital formation: private sector, total dwellings, excluding land, £, millions, chained volume measure, seasonally adjusted (series ID: L636), 來源: Office for National Statistics, UK

## DSGE 模型參數估計資料來源及轉換方式



6. GDP 隱含平減指數: gross domestic product at market prices, implied deflator, seasonally adjusted (series ID: YBGB), 來源: Office for National Statistics, UK
7. 英格蘭銀行利率: quarterly average of official bank rate (series ID: IUQABEDR), 來源: Bank of England, UK (從網站 [www.bankofengland.co.uk](http://www.bankofengland.co.uk) 搜尋下載)
8. 房價指數: all dwellings, index level, Feb 2002=100.0 before seasonal adjustment (table 7: seasonally adjusted mix-adjusted house price index and monthly house price change, UK in dataset house price index: monthly & quarterly tables 1-19), 來源: Office for National Statistics, UK
9. 總受雇者人數: all in employment, people, United Kingdom, thousands, not seasonally adjusted (dataset EMP13: employment by industry), 來源: Office for National Statistics, UK
10. 農業、林業及漁業的受雇者人數: agriculture, forestry & fishing, people, United Kingdom, thousands, not seasonally adjusted (dataset EMP13: employment by industry), 來源: Office for National Statistics, UK
11. 營造業的受雇者人數: construction, people, United Kingdom, thousands, not seasonally adjusted (dataset EMP13: employment by industry), 來源: Office for National Statistics, UK
12. 公共行政、國防及社會安全等行業的受雇者人數: public admin & defence; social security, people, United Kingdom, thousands, not seasonally adjusted (dataset EMP13: employment by industry), 來源: Office for National Statistics, UK
13. 所有受雇者每週平均工時: average per worker, all in employment, people, seasonally adjusted (dataset HOURO3: average hours worked by industry), 來源: Office for National Statistics, UK



14. 營造業的受雇者每週平均工時: construction, average actual weekly hours per worker by Standard Industrial Classification (SIC) 2007, not seasonally adjusted (dataset HOURO3: average hours worked by industry), 來源: Office for National Statistics, UK
15. 所有受雇者每週平均薪資: weekly earnings, £, whole economy (series ID: KAB9, table 13: average weekly earnings, total pay, Great Britain, seasonally adjusted, in dataset A01: summary of labour market statistics), 來源: Office for National Statistics, UK
16. 營造業的受雇者每週平均薪資: weekly earnings, £, construction, SIC 2007 section F (series ID: K5CD, table 13: average weekly earnings, total pay, Great Britain, seasonally adjusted, in dataset A01: summary of labour market statistics), 來源: Office for National Statistics, UK
17. 達工作年齡的人口數: all aged 16 & over, level, United Kingdom, thousands, seasonally adjusted (series ID: MGSL, table 1: labour force survey summary: people by economic activity by age, in dataset A01: summary of labour market statistics), 來源: Office for National Statistics, UK

用於估計 DSGE 模型參數的 10 個可觀察變數, 其資料轉換方式如下:

消費:  $[(1) + (2)]/(17)$ , 取對數後, 減去序列的第 1 筆資料值

企業投資:  $[(3) + (4)]/(17)$ , 取對數後, 減去序列的第 1 筆資料值

住宅投資:  $(5)/(17)$ , 取對數後, 減去序列的第 1 筆資料值

物價膨脹率 (18): 當季 GDP 隱含平減指數 (6) 的對數值, 減去前一季隱含物價平減指數的對數值後, 減去序列的平均值

名目利率:  $(7)/400$ , 減去序列的平均值

房屋價格:  $(8)/(18)$ , 取對數後, 減去序列的第 1 筆資料值

消費財生產部門工時:  $[(9) - (10) - (11) - (12)] \times (13)/(17)$ , 取對數後, 減去序列的平均值

## DSGE 模型參數估計資料來源及轉換方式

消費財生產部門工資膨脹率:  $(15)/(13) = (19)$ , 使用資料 (19), 方式同物價膨脹率

房屋生產部門工時:  $(11) \times (14)/(17)$ , 取對數後, 減去序列的平均值

房屋生產部門工資膨脹率:  $(16)/(14) = (20)$ , 使用資料 (20), 方式同物價膨脹率

其中, 用以代表「消費財生產部門的受雇者人數」 $[(9) - (10) - (11) - (12)]$ , 在計算得到未經季節調整的總人數後, 再以軟體進行季節調整; 第 14 項的「營造業受雇者每週平均工時」, 以及第 16 項的「營造業受雇者每週平均薪資」, 於進行季節調整後, 再用於後續的資料轉換。

### A.3 加拿大

用於估計加拿大 DSGE 模型參數的資料共計有以下 15 項:

1. 家計單位的實質消費: household final consumption expenditure, chained (2007) dollars, millions, quarterly, seasonally adjusted at annual rates (table 380-0064: gross domestic product, expenditure-based), 來源: Statistics Canada, CA (從網站 [www.statcan.gc.ca](http://www.statcan.gc.ca) 搜尋下載, 以下相同來源的資料亦同)
2. 對家計單位服務的非營利機構的實質消費: non-profit institutions serving households' final consumption expenditure, chained (2007) dollars, millions, quarterly, seasonally adjusted at annual rates (table 380-0064), 來源: Statistics Canada, CA
3. 非居住建築、機器及設備等實質投資: business gross fixed capital formation: non-residential structures, machinery and equipment, chained (2007) dollars, millions, quarterly, seasonally adjusted at annual rates (table 380-0064), 來源: Statistics Canada, CA
4. 對家計單位服務的非營利機構的實質投資: non-profit institutions serving households' gross fixed capital formation, chained (2007) dollars, millions, quarterly, seasonally adjusted at annual rates (table 380-0064), 來源: Statistics Canada, CA
5. 實質住宅投資: business gross fixed capital formation: residential structures, chained



- (2007) dollars, millions, quarterly, seasonally adjusted at annual rates (table 380-0064), 來源: Statistics Canada, CA
6. 企業部門隱含物價平減指數: implicit price deflator, business sector, index, 2007=100, quarterly, seasonally adjusted (table 383-0008: indexes of labour productivity, unit labour cost and related variables), 來源: Statistics Canada, CA
  7. 加拿大銀行利率: bank rate, monthly, 來源: Bank of Canada, CA (從網站 [www.bankofcanada.ca](http://www.bankofcanada.ca) 搜尋下載)
  8. 房價指數: new housing price indexes = total (house and land), Canada, monthly, not seasonally adjusted (table 327-0056: new housing price index), 來源: Statistics Canada, CA
  9. 所有受雇者每月總工時: total actual hours worked, all industries, thousands of hours, quarterly (average), seasonally adjusted (table 282-0092: labour force survey estimates (LFS), actual hours worked at main job by North American Industry Classification System (NAICS)), 來源: Statistics Canada, CA
  10. 農業的受雇者每月總工時: goods-producing sector: agriculture, thousands of hours, quarterly (average), seasonally adjusted (table 282-0092), 來源: Statistics Canada, CA
  11. 營造業的受雇者每月總工時: goods-producing sector: construction, thousands of hours, quarterly (average), seasonally adjusted (table 282-0092), 來源: Statistics Canada, CA
  12. 公共行政業的受雇者每月總工時: service-producing sector: public administration, thousands of hours, quarterly (average), seasonally adjusted (table 282-0092), 來源: Statistics Canada, CA
  13. 企業部門的受雇者每小時平均總報酬指數: total compensation per hour worked,



## DSGE 模型參數估計資料來源及轉換方式



business sector, index, 2007=100, quarterly, seasonally adjusted (table 383-0008), 來源: Statistics Canada, CA

14. 營造業的受雇者每小時平均總報酬指數: total compensation per hour worked: construction, business sector, index, 2007=100, quarterly, seasonally adjusted (table 383-0012: indexes of labour productivity and related variables, by North American Industry Classification System (NAICS)), 來源: Statistics Canada, CA

15. 達工作年齡的人口數: 15 years and over, both sexes, population, thousands, quarterly (average), seasonally adjusted (table 282-0087: labour force survey estimates (LFS), by sex and age group, seasonally adjusted and unadjusted), 來源: Statistics Canada, CA

第8項的房價指數, 於進行季節調整後, 再用於後續的資料轉換。用於估計 DSGE 模型參數的10個可觀察變數, 其資料轉換方式如下:

消費:  $[(1) + (2)]/(15)$ , 取對數後, 減去序列的第1筆資料值

企業投資:  $[(3) + (4)]/(15)$ , 取對數後, 減去序列的第1筆資料值

住宅投資:  $(5)/(15)$ , 取對數後, 減去序列的第1筆資料值

物價膨脹率 (16): 當季 GDP 隱含平減指數 (6) 的對數值, 減去前一季隱含物價平減指數的對數值後, 減去序列的平均值

名目利率:  $(7)/400$ , 減去序列的平均值

房屋價格:  $(8)/(16)$ , 取對數後, 減去序列的第1筆資料值

消費財生產部門工時:  $[(9) - (10) - (11) - (12)]/(15)$ , 取對數後, 減去序列的平均值

消費財生產部門工資膨脹率: 使用資料 (13), 方式同物價膨脹率

房屋生產部門工時:  $(11)/(15)$ , 取對數後, 減去序列的平均值

房屋生產部門工資膨脹率: 使用資料 (14), 方式同物價膨脹率



#### A.4 澳洲

用於估計澳洲 DSGE 模型參數的資料共計有以下 13 項:

1. 家計單位的實質消費: households, final consumption expenditure, millions of dollars, quarterly, trend (series ID: A2304207T, in cat. no. 5206.0 Australian national accounts: national income, expenditure and product, table 2. expenditure on gross domestic product (GDP), chain volume measures), 來源: Australian Bureau of Statistics, AU (從網站 [www.abs.gov.au](http://www.abs.gov.au) 搜尋下載, 以下相同來源的資料亦同)
2. 私部門的實質投資: private, gross fixed capital formation, millions of dollars, quarterly, trend (series ID: A2304224V, in cat. no. 5206.0, table 2.), 來源: Australian Bureau of Statistics, AU
3. 私部門的實質住宅投資: private, gross fixed capital formation – dwellings – total, millions of dollars, quarterly, trend (series ID: A2304222R, in cat. no. 5206.0, table 2.), 來源: Australian Bureau of Statistics, AU
4. 非農業的企業部門隱含物價平減指數: non-farm, gross domestic product: implicit price deflators, index numbers, quarterly, trend (series ID: A2302800V, in cat. no. 5206.0 Australian national accounts: national income, expenditure and product, table 24. selected analytical series), 來源: Australian Bureau of Statistics, AU
5. 澳洲隔夜差款利率: interbank overnight cash rate, monthly average, monthly, 來源: Reserve Bank of Australia, AU (從網站 [www.rba.gov.au](http://www.rba.gov.au) 搜尋下載)
6. 房價指數: established house price index, weighted average of eight capital cities, index numbers, quarterly, not seasonally adjusted (series ID: A83728456R, in cat. no. 6416.0 residential property price indexes: eight capital cities, table 2. established house price index, index numbers and percentage changes), 來源: Australian Bureau of Statistics, AU

## DSGE 模型參數估計資料來源及轉換方式



7. 所有工作每 2 個月總工時: number of hours actually worked in all jobs, thousands of hours, quarterly, not seasonally adjusted (series ID: A84606841X, in cat. no. 6291.0.55.003 labour force, Australia, detailed, quarterly, table 11. employed persons by industry division of main job (ANZSIC) and hours actually worked in all jobs), 來源: Australian Bureau of Statistics, AU
8. 農業、林業及漁業工作每 2 個月總工時: agriculture, forestry and fishing, number of hours actually worked in all jobs, thousands of hours, quarterly, not seasonally adjusted (series ID: A84606877A, in cat. no. 6291.0.55.003, table 11.), 來源: Australian Bureau of Statistics, AU
9. 營造業工作每 2 個月總工時: construction, number of hours actually worked in all jobs, thousands of hours, quarterly, not seasonally adjusted (series ID: A84606925J, in cat. no. 6291.0.55.003, table 11.), 來源: Australian Bureau of Statistics, AU
10. 公共行政業及安全業每 2 個月總工時: public administration and safety, number of hours actually worked in all jobs, thousands of hours, quarterly, not seasonally adjusted (series ID: A84606913X, in cat. no. 6291.0.55.003, table 11.), 來源: Australian Bureau of Statistics, AU
11. 私部門每小時平均總工資指數: quarterly index, total hourly rates of pay excluding bonuses, Australia, private, all industries, index numbers, quarterly, not seasonally adjusted (series ID: A2603039T, in cat. no. 6345.0 wage price index, Australia, table 5b. total hourly rates of pay excluding bonuses: sector by industry, original (quarterly index numbers)), 來源: Australian Bureau of Statistics, AU
12. 營造業每小時平均總工資指數: quarterly index, total hourly rates of pay excluding bonuses, Australia, private, construction, index numbers, quarterly, not seasonally adjusted (series ID: A2603019J, in cat. no. 6345.0, table 5b.), 來源: Australian Bureau



of Statistics, AU

13. 達工作年齡的人口數: civilian population aged 15 years and over, persons, thousands, monthly, not seasonally adjusted (series ID: A84423091W, in dataset 6202.0 labour force, Australia, table 1. labour force status by sex, Australia – trend, seasonally adjusted and original), 來源: Australian Bureau of Statistics, AU

房價、工時及工資等未經季節調整的資料，調整的作法如同第 A.1 節及第 A.2 節所述。另外，比照美國的做法，第 13 項的「達工作年齡的人口數」在用於資料轉換之前，先以 Hodrick-Prescott 濾波器進行處理。

用於估計 DSGE 模型參數的 10 個可觀察變數，其資料轉換方式如下：

消費: (1)/(13), 取對數後, 減去序列的第 1 筆資料值

企業投資: [(2) - (3)]/(13), 取對數後, 減去序列的第 1 筆資料值

住宅投資: (3)/(13), 取對數後, 減去序列的第 1 筆資料值

物價膨脹率 (14): 當季 GDP 隱含平減指數 (4) 的對數值, 減去前一季隱含物價平減指數的對數值後, 減去序列的平均值

名目利率: (5)/400, 減去序列的平均值

房屋價格: (6)/(14), 取對數後, 減去序列的第 1 筆資料值

消費財生產部門工時: [(7) - (8) - (9) - (10)]/(13), 取對數後, 減去序列的平均值

消費財生產部門工資膨脹率: 使用資料 (11), 方式同物價膨脹率

房屋生產部門工時: (9)/(13), 取對數後, 減去序列的平均值

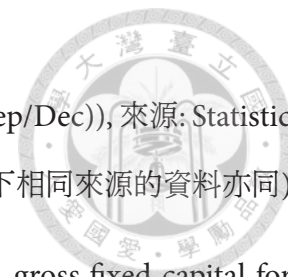
房屋生產部門工資膨脹率: 使用資料 (12), 方式同物價膨脹率

## A.5 紐西蘭

用於估計紐西蘭 DSGE 模型參數的資料共計有以下 11 項:

1. 家計單位的實質消費: households, final consumption expenditure of resident household, millions of dollars, quarterly (table: series, GDP(E), chain volume, season-

## DSGE 模型參數估計資料來源及轉換方式



- ally adjusted, household FCE by item type (qtrly-Mar/Jun/Sep/Dec)), 來源: Statistics New Zealand, NZ (從網站 [www.stats.govt.nz](http://www.stats.govt.nz) 搜尋下載, 以下相同來源的資料亦同)
2. 私部門的實質投資: private, total market and non-market, gross fixed capital formation, millions of dollars, quarterly (table: series, GDP(E), chain volume, seasonally adjusted, sector of ownership (qtrly-Mar/Jun/Sep/Dec)), 來源: Statistics New Zealand, NZ
  3. 實質住宅投資: residential buildings, gross fixed capital formation, millions of dollars, quarterly (table: series, GDP(E), chain volume, seasonally adjusted, asset type (qtrly-Mar/Jun/Sep/Dec)), 來源: Statistics New Zealand, NZ
  4. 私部門隱含物價平減指數: private, total market and non-market, final consumption expenditure, quarterly (table: series, implicit price deflator, seasonally adjusted, sector of ownership (qtrly-Mar/Jun/Sep/Dec)), 來源: Statistics New Zealand, NZ
  5. 紐西蘭隔夜差款利率: overnight interbank cash rate, monthly (table B2: wholesale interest rates), 來源: Reserve Bank of New Zealand, NZ (從網站 [www.rbnz.govt.nz](http://www.rbnz.govt.nz) 搜尋下載, 以下相同來源的資料亦同)
  6. 房價指數: house price index (HPI), index, quarterly (table M10: housing), 來源: Reserve Bank of New Zealand, NZ
  7. 所有產業總工時: total all industries (table: total paid hours by industry (ANZSICo6) (qtrly-Mar/Jun/Sep/Dec)), 來源: Statistics New Zealand, NZ
  8. 營造業工時: construction (table: total paid hours by industry (ANZSICo6) (qtrly-Mar/Jun/Sep/Dec)), 來源: Statistics New Zealand, NZ
  9. 所有產業每小時平均工資: total (ordinary time + overtime) hourly, total both sexes, total all industries (table: average hourly earnings by industry (ANZSICo6) and sex (qtrly-Mar/Jun/Sep/Dec)), 來源: Statistics New Zealand, NZ



10. 營造業每小時平均工資: total (ordinary time + overtime) hourly, total both sexes, construction (table: average hourly earnings by industry (ANZSICo6) and sex (qtrly-Mar/Jun/Sep/Dec)), 來源: Statistics New Zealand, NZ
11. 達工作年齡的人口數: working age population, total both sexes, thousands, quarterly (table: labour force status by sex: trend series (qtrly-Mar/un/Sep/Dec)), 來源: Statistics New Zealand, NZ

房價、工時及工資等資料, 經季節調整後, 再用於資料轉換。用於估計 DSGE 模型參數的 10 個可觀察變數, 其資料轉換方式如下:

消費: (1)/(11), 取對數後, 減去序列的第 1 筆資料值

企業投資: [(2) - (3)]/(11), 取對數後, 減去序列的第 1 筆資料值

住宅投資: (3)/(11), 取對數後, 減去序列的第 1 筆資料值

物價膨脹率 (12): 當季 GDP 隱含平減指數 (4) 的對數值, 減去前一季隱含物價平減指數的對數值後, 減去序列的平均值

名目利率: (5)/400, 減去序列的平均值

房屋價格: (6)/(12), 取對數後, 減去序列的第 1 筆資料值

消費財生產部門工時: (7)/(11), 取對數後, 減去序列的平均值

消費財生產部門工資膨脹率: 使用資料 (9), 方式同物價膨脹率

房屋生產部門工時: (8)/(11), 取對數後, 減去序列的平均值

房屋生產部門工資膨脹率: 使用資料 (10), 方式同物價膨脹率



## 附錄 B

### 各國 DSGE 模型參數事後分配估計結果

#### B.1 美國

表 B.1: 各結構參數的事後分配估計結果—美國

參數	平均數	標準差	5%	中位數	95%
$\varepsilon$	0.4165	0.0399	0.3504	0.4170	0.4814
$\varepsilon'$	0.6244	0.0644	0.5171	0.6266	0.7290
$\eta$	0.3867	0.0765	0.2590	0.3825	0.5080
$\eta'$	0.5495	0.1087	0.3710	0.5428	0.7214
$\xi$	0.0065	0.0063	0.0000	0.0047	0.0148
$\xi'$	1.0845	0.0976	0.9254	1.0844	1.2430
$\phi_{k,c}$	21.6399	2.1035	18.1446	21.5483	25.0184
$\phi_{k,h}$	10.7003	2.4871	6.7126	10.4686	14.7245
$\alpha$	0.7953	0.0308	0.7446	0.7972	0.8455
$r_R$	0.6031	0.0302	0.5532	0.6041	0.6515
$r_\pi$	1.5128	0.0689	1.4005	1.5111	1.6270
$r_Y$	0.3347	0.0621	0.2347	0.3335	0.4390
$\theta_\pi$	0.9155	0.0084	0.9022	0.9159	0.9296
$l_\pi$	0.3696	0.0777	0.2422	0.3689	0.4973
$\theta_{w,c}$	0.8176	0.0184	0.7878	0.8182	0.8487
$l_{w,c}$	0.1955	0.0574	0.0998	0.1947	0.2877
$\theta_{w,h}$	0.8025	0.0268	0.7616	0.8022	0.8472
$l_{w,h}$	0.2908	0.1133	0.1019	0.2819	0.4717
$\zeta$	0.8511	0.0660	0.7506	0.8569	0.9612
$\gamma_{AC}$	0.0023	0.0001	0.0021	0.0023	0.0026
$\gamma_{AH}$	0.0006	0.0009	0.0009	0.0006	0.0020
$\gamma_{AK}$	0.0032	0.0003	0.0027	0.0032	0.0036



表 B.2: 各種衝擊的事後分配估計結果—美國

參數	平均數	標準差	5%	中位數	95%
$\rho_{AC}$	0.9280	0.0135	0.9061	0.9283	0.9500
$\rho_{AH}$	0.9953	0.0023	0.9917	0.9956	0.9989
$\rho_{AK}$	0.9593	0.0122	0.9397	0.9601	0.9795
$\rho_j$	0.9745	0.0102	0.9583	0.9754	0.9911
$\rho_z$	0.8565	0.0429	0.7892	0.8549	0.9345
$\rho_\tau$	0.9497	0.0139	0.9273	0.9506	0.9723
$\sigma_{AC}$	0.0095	0.0006	0.0085	0.0095	0.0104
$\sigma_{AH}$	0.0194	0.0011	0.0175	0.0193	0.0211
$\sigma_{AK}$	0.0147	0.0014	0.0124	0.0146	0.0170
$\sigma_j$	0.0431	0.0082	0.0296	0.0423	0.0560
$\sigma_R$	0.0033	0.0003	0.0028	0.0033	0.0038
$\sigma_z$	0.0108	0.0018	0.0080	0.0106	0.0135
$\sigma_\tau$	0.0205	0.0028	0.0161	0.0202	0.0248
$\sigma_p$	0.0031	0.0002	0.0027	0.0031	0.0034
$\sigma_s$	0.0261	0.0041	0.0196	0.0258	0.0326
$\sigma_{n,h}$	0.1954	0.0116	0.1764	0.1949	0.2144
$\sigma_{w,h}$	0.0043	0.0002	0.0039	0.0043	0.0047





## B.2 英國

表 B.3: 各結構參數的事後分配估計結果—英國

參數	平均數	標準差	5%	中位數	95%
$\varepsilon$	0.4872	0.0707	0.3704	0.4903	0.6027
$\varepsilon'$	0.5269	0.0685	0.4139	0.5285	0.6389
$\eta$	0.4901	0.0990	0.3256	0.4836	0.6466
$\eta'$	0.5271	0.1022	0.3597	0.5199	0.6905
$\xi$	1.0714	0.0970	0.9134	1.0709	1.2319
$\xi'$	1.0565	0.0991	0.8923	1.0568	1.2194
$\phi_{k,c}$	23.9886	2.5834	19.8299	23.8441	28.2464
$\phi_{k,h}$	10.0384	2.5051	5.9667	9.8380	14.0015
$\alpha$	0.6881	0.0454	0.6142	0.6896	0.7629
$r_R$	0.8417	0.0207	0.8085	0.8430	0.8757
$r_\pi$	1.6401	0.0835	1.5051	1.6387	1.7797
$r_Y$	0.0724	0.0445	0.0000	0.0676	0.1334
$\theta_\pi$	0.7967	0.0284	0.7521	0.7988	0.8436
$l_\pi$	0.2887	0.1439	0.0601	0.2693	0.5056
$\theta_{w,c}$	0.5224	0.0379	0.4601	0.5229	0.5847
$l_{w,c}$	0.6505	0.1579	0.4029	0.6627	0.9121
$\theta_{w,h}$	0.5830	0.0433	0.5129	0.5832	0.6550
$l_{w,h}$	0.4071	0.1803	0.1103	0.3938	0.6970
$\zeta$	0.4701	0.1187	0.2694	0.4727	0.6616
$\gamma_{AC}$	0.0025	0.0006	0.0015	0.0025	0.0035
$\gamma_{AH}$	-0.0078	0.0007	-0.0090	-0.0077	-0.0065
$\gamma_{AK}$	-0.0027	0.0010	-0.0043	-0.0027	-0.0011



表 B.4: 各種衝擊的事後分配估計結果—英國

參數	平均數	標準差	5%	中位數	95%
$\rho_{AC}$	0.9668	0.0213	0.9366	0.9718	0.9961
$\rho_{AH}$	0.8783	0.0500	0.7992	0.8815	0.9615
$\rho_{AK}$	0.7118	0.0720	0.5972	0.7146	0.8330
$\rho_j$	0.9555	0.0275	0.9130	0.9624	0.9938
$\rho_z$	0.8467	0.0971	0.7010	0.8776	0.9668
$\rho_\tau$	0.7964	0.0494	0.7164	0.7996	0.8770
$\sigma_{AC}$	0.0117	0.0017	0.0088	0.0116	0.0144
$\sigma_{AH}$	0.0213	0.0022	0.0178	0.0212	0.0249
$\sigma_{AK}$	0.0418	0.0061	0.0318	0.0413	0.0513
$\sigma_j$	0.0990	0.0504	0.0332	0.0846	0.1757
$\sigma_R$	0.0017	0.0002	0.0013	0.0016	0.0020
$\sigma_z$	0.0141	0.0103	0.0002	0.0162	0.0265
$\sigma_\tau$	0.0283	0.0049	0.0206	0.0277	0.0359
$\sigma_p$	0.0070	0.0011	0.0053	0.0068	0.0086
$\sigma_s$	0.0199	0.0029	0.0152	0.0196	0.0243
$\sigma_{n,h}$	0.1135	0.0118	0.0940	0.1127	0.1323
$\sigma_{w,h}$	0.0261	0.0027	0.0216	0.0259	0.0304

B.3 加拿大



表 B.5: 各結構參數的事後分配估計結果—加拿大

參數	平均數	標準差	5%	中位數	95%
$\varepsilon$	0.5347	0.0599	0.4382	0.5369	0.6341
$\varepsilon'$	0.6104	0.0709	0.4955	0.6124	0.7267
$\eta$	0.5540	0.1011	0.3898	0.5485	0.7204
$\eta'$	0.5153	0.1030	0.3449	0.5078	0.6799
$\xi$	0.9918	0.0961	0.8297	0.9909	1.1454
$\xi'$	1.0134	0.0988	0.8505	1.0132	1.1762
$\phi_{k,c}$	20.6995	2.2243	17.0132	20.6290	24.2748
$\phi_{k,h}$	9.7344	2.3666	5.7877	9.5602	13.3522
$\alpha$	0.6977	0.0462	0.6218	0.6996	0.7731
$r_R$	0.8829	0.0157	0.8572	0.8840	0.9081
$r_\pi$	1.6913	0.0811	1.5572	1.6901	1.8236
$r_Y$	0.0689	0.0542	0.0000	0.0567	0.1444
$\theta_\pi$	0.7107	0.0372	0.6494	0.7125	0.7716
$\iota_\pi$	0.5822	0.1326	0.3628	0.5817	0.8018
$\theta_{w,c}$	0.6838	0.0290	0.6364	0.6846	0.7314
$\iota_{w,c}$	0.2521	0.0956	0.0917	0.2450	0.4015
$\theta_{w,h}$	0.6934	0.0411	0.6271	0.6949	0.7624
$\iota_{w,h}$	0.1585	0.0806	0.0314	0.1475	0.2794
$\zeta$	0.8251	0.0811	0.7029	0.8337	0.9591
$\gamma_{AC}$	0.0039	0.0008	0.0027	0.0038	0.0052
$\gamma_{AH}$	0.0024	0.0006	0.0014	0.0025	0.0034
$\gamma_{AK}$	0.0020	0.0013	-0.0003	0.0020	0.0042



表 B.6: 各種衝擊的事後分配估計結果—加拿大

參數	平均數	標準差	5%	中位數	95%
$\rho_{AC}$	0.9175	0.0376	0.8613	0.9215	0.9785
$\rho_{AH}$	0.9603	0.0193	0.9312	0.9631	0.9906
$\rho_{AK}$	0.9148	0.0398	0.8557	0.9188	0.9798
$\rho_j$	0.9866	0.0104	0.9747	0.9892	0.9985
$\rho_z$	0.9108	0.0788	0.8112	0.9366	0.9919
$\rho_\tau$	0.7400	0.0618	0.6417	0.7439	0.8419
$\sigma_{AC}$	0.0076	0.0009	0.0062	0.0076	0.0091
$\sigma_{AH}$	0.0103	0.0011	0.0085	0.0102	0.0121
$\sigma_{AK}$	0.0241	0.0029	0.0194	0.0239	0.0289
$\sigma_j$	0.0226	0.0074	0.0133	0.0215	0.0331
$\sigma_R$	0.0022	0.0003	0.0017	0.0022	0.0027
$\sigma_z$	0.0239	0.0090	0.0106	0.0224	0.0363
$\sigma_\tau$	0.0480	0.0085	0.0346	0.0470	0.0610
$\sigma_p$	0.0171	0.0022	0.0135	0.0169	0.0206
$\sigma_s$	0.0148	0.0017	0.0121	0.0147	0.0175
$\sigma_{n,h}$	0.1501	0.0136	0.1275	0.1494	0.1713
$\sigma_{w,h}$	0.0140	0.0012	0.0120	0.0140	0.0160



## B.4 澳洲

表 B.7: 各結構參數的事後分配估計結果—澳洲

參數	平均數	標準差	5%	中位數	95%
$\varepsilon$	0.7142	0.0409	0.6492	0.7167	0.7819
$\varepsilon'$	0.7485	0.0426	0.6798	0.7517	0.8171
$\eta$	0.4877	0.0975	0.3277	0.4813	0.6447
$\eta'$	0.5066	0.1018	0.3387	0.4994	0.6679
$\xi$	0.9213	0.1082	0.7436	0.9217	1.1001
$\xi'$	1.0015	0.1014	0.8337	1.0012	1.1681
$\phi_{k,c}$	21.2282	2.6854	16.7795	21.1295	25.5978
$\phi_{k,h}$	10.1409	2.4834	6.0625	9.9386	14.0626
$\alpha$	0.6887	0.0482	0.6097	0.6897	0.7681
$r_R$	0.8669	0.0154	0.8421	0.8680	0.8921
$r_\pi$	1.5860	0.0812	1.4527	1.5836	1.7197
$r_Y$	0.1713	0.0786	0.0378	0.1685	0.2964
$\theta_\pi$	0.8055	0.0237	0.7674	0.8064	0.8449
$l_\pi$	0.8768	0.0657	0.7786	0.8868	0.9794
$\theta_{w,c}$	0.8562	0.0263	0.8143	0.8581	0.8993
$l_{w,c}$	0.1090	0.0551	0.0211	0.1018	0.1897
$\theta_{w,h}$	0.8763	0.0248	0.8367	0.8785	0.9168
$l_{w,h}$	0.1229	0.0669	0.0198	0.1123	0.2196
$\zeta$	0.9025	0.0556	0.8221	0.9123	0.9873
$\gamma_{AC}$	-0.0013	0.0005	-0.0021	-0.0013	-0.0005
$\gamma_{AH}$	-0.0072	0.0009	-0.0087	-0.0072	-0.0056
$\gamma_{AK}$	0.0094	0.0009	0.0079	0.0094	0.0108



表 B.8: 各種衝擊的事後分配估計結果—澳洲

參數	平均數	標準差	5%	中位數	95%
$\rho_{AC}$	0.9336	0.0283	0.8917	0.9381	0.9766
$\rho_{AH}$	0.9953	0.0028	0.9915	0.9959	0.9992
$\rho_{AK}$	0.9381	0.0226	0.9024	0.9401	0.9747
$\rho_j$	0.8594	0.0361	0.8024	0.8623	0.9184
$\rho_z$	0.7989	0.1010	0.6452	0.8127	0.9585
$\rho_\tau$	0.9208	0.0362	0.8651	0.9261	0.9780
$\sigma_{AC}$	0.0105	0.0011	0.0087	0.0104	0.0122
$\sigma_{AH}$	0.0242	0.0024	0.0204	0.0241	0.0280
$\sigma_{AK}$	0.0232	0.0030	0.0181	0.0229	0.0280
$\sigma_j$	0.2450	0.0623	0.1474	0.2371	0.3415
$\sigma_R$	0.0011	0.0001	0.0009	0.0011	0.0013
$\sigma_z$	0.0009	0.0006	0.0002	0.0007	0.0016
$\sigma_\tau$	0.0247	0.0077	0.0142	0.0228	0.0357
$\sigma_p$	0.0078	0.0011	0.0061	0.0077	0.0095
$\sigma_s$	0.0152	0.0017	0.0124	0.0150	0.0179
$\sigma_{n,h}$	0.1273	0.0145	0.1035	0.1263	0.1501
$\sigma_{w,h}$	0.0041	0.0005	0.0033	0.0041	0.0050

B.5 紐西蘭



表 B.9: 各結構參數的事後分配估計結果—紐西蘭

參數	平均數	標準差	5%	中位數	95%
$\varepsilon$	0.2965	0.0451	0.2225	0.2958	0.3707
$\varepsilon'$	0.6201	0.0704	0.5060	0.6268	0.7346
$\eta$	0.5100	0.0984	0.3492	0.5045	0.6699
$\eta'$	0.5025	0.1013	0.3384	0.4950	0.6673
$\xi$	0.9343	0.1056	0.7592	0.9348	1.1054
$\xi'$	1.0433	0.0984	0.8793	1.0443	1.2012
$\phi_{k,c}$	30.8592	1.9390	27.6295	30.8851	34.0364
$\phi_{k,h}$	9.9527	2.3951	6.0509	9.7540	13.8387
$\alpha$	0.6666	0.0493	0.5838	0.6682	0.7462
$r_R$	0.7723	0.0245	0.7316	0.7735	0.8119
$r_\pi$	1.6221	0.0850	1.4821	1.6193	1.7614
$r_Y$	0.0883	0.0460	0.0070	0.0856	0.1547
$\theta_\pi$	0.7184	0.0354	0.6593	0.7188	0.7763
$l_\pi$	0.6531	0.1274	0.4431	0.6559	0.8636
$\theta_{w,c}$	0.7655	0.0381	0.7055	0.7666	0.8302
$l_{w,c}$	0.2937	0.1032	0.1208	0.2901	0.4572
$\theta_{w,h}$	0.8844	0.0186	0.8555	0.8860	0.9157
$l_{w,h}$	0.5878	0.1516	0.3359	0.5937	0.8346
$\zeta$	0.8975	0.0479	0.8242	0.9030	0.9743
$\gamma_{AC}$	0.0022	0.0005	0.0013	0.0022	0.0030
$\gamma_{AH}$	-0.0055	0.0013	-0.0075	-0.0053	-0.0034
$\gamma_{AK}$	0.0033	0.0008	0.0021	0.0033	0.0046



表 B.10: 各種衝擊的事後分配估計結果—紐西蘭

參數	平均數	標準差	5%	中位數	95%
$\rho_{AC}$	0.9033	0.0245	0.8651	0.9056	0.9428
$\rho_{AH}$	0.9883	0.0068	0.9787	0.9897	0.9980
$\rho_{AK}$	0.8941	0.0294	0.8475	0.8963	0.9427
$\rho_j$	0.9215	0.0179	0.8915	0.9224	0.9513
$\rho_z$	0.9937	0.0047	0.9881	0.9950	0.9986
$\rho_\tau$	0.8425	0.0429	0.7736	0.8474	0.9118
$\sigma_{AC}$	0.0154	0.0012	0.0135	0.0153	0.0174
$\sigma_{AH}$	0.0201	0.0014	0.0179	0.0201	0.0225
$\sigma_{AK}$	0.0602	0.0052	0.0516	0.0600	0.0687
$\sigma_j$	0.1384	0.0321	0.0866	0.1364	0.1916
$\sigma_R$	0.0026	0.0002	0.0022	0.0026	0.0030
$\sigma_z$	0.0775	0.0351	0.0258	0.0708	0.1382
$\sigma_\tau$	0.0498	0.0130	0.0309	0.0470	0.0701
$\sigma_p$	0.0071	0.0008	0.0057	0.0071	0.0085
$\sigma_s$	0.0372	0.0053	0.0285	0.0369	0.0456
$\sigma_{n,h}$	0.2031	0.0182	0.1730	0.2024	0.2333
$\sigma_{w,h}$	0.0106	0.0010	0.0090	0.0105	0.0122