

非協調合作與通貨膨脹契約

江秀燕*

摘要

本文藉由財政當局與工會採行非協調合作的方式，來檢視時序不一致的議題。本文發現央行官員提高對通膨的偏好權數，會降低社會福利水準。然而，當財政當局提高對政府支出比率的偏好權數，以及工會提高對通膨的偏好權數，社會福利水準卻會提升。

另外，本文發現通膨與產出波動彼此無抵換關係。再者，央行官員對通膨的趨避程度不會引起通膨與產出波動，此結果不同於 Rogoff 的命題。

關鍵詞：工會、通貨膨脹、非協調合作

JEL 分類代號：C72, E31, J51

* 聯絡作者：江秀燕，國立臺北大學經濟學系博士，423 台中市東勢區豐勢路 70 號，電話：04-25878475；E-mail: ivonnechiang@gmail.com。感謝中研院經濟所特聘研究員賴景昌教授與臺北大學經濟系蕭文宗教授的指導；同時，作者感謝編輯委員及兩位匿名審查人的評論與指正，使本文更趨臻完善。此外，作者亦感謝政大博士生朱巡提供的寶貴意見。本文若有任何疏失，當屬作者之責。

投稿日期：民國 98 年 7 月 29 日；修訂日期：民國 98 年 11 月 13 日；

接受日期：民國 99 年 12 月 24 日。

經濟研究 (Taipei Economic Inquiry), 47:2 (2011), 225-263。

臺北大學經濟學系出版

1. 前言

通膨傾向 (inflation bias) 由 Kyland and Prescott (1977) 所提出。他們認為零通膨率與自然失業率雖然是最適政策，但由於租稅的扭曲或其他的原因造成勞動者過多的休閒，導致社會最適的產出水準大於充分就業的產出水準，埋下時序不一致性 (time-inconsistency) 問題的根源，促使貨幣當局藉由權衡性貨幣政策以擴張產出。理性的民眾預期到貨幣當局的意圖，遂提高對通膨的預期，導致經濟體系的通膨提升，卻仍無法擴張產出。此權衡性貨幣政策引起的高通膨現象，稱為通膨傾向。因此，解決通膨傾向的問題成為政策賽局文獻關注的焦點。¹

Barro and Gordon (1983a) 強調若央行提高對產出的關心程度，法則的貨幣政策會降低通膨傾向，導致法則所帶來的社會福利水準高於權衡性貨幣政策，顯示法則優於權衡性貨幣政策。Rogoff (1985) 聲稱政府將貨幣政策委託給保守的央行官員，利用其厭惡通膨的特性以抑制通膨傾向的問題。Walsh (1995) 則提出藉由政府與央行官員簽訂通膨契約，以央行官員抑制通膨的表現作為其薪資水準的依據並壓低通膨傾向。然而，上述文獻忽略了工會所扮演的角色。

第二次世界大戰後的西歐各國、南美、澳州、加拿大與紐西蘭等國的資料顯示，工會在總體經濟扮演了重要的角色。Tarantelli (1986) 依據工業化國家的實證資料發現，總體經濟政策和勞動市場的結構息息相關，遂引進工會的角色，透過工會與貨幣當局的互動，說明不完全競爭的勞動市場會影響貨幣當局的決策。因為納入

¹ 所謂的政策賽局 (policy game) 是探討工會與政策決策者的互動，或政策決策者之間的互動對總體經濟的影響。請參見 Cubitt (1992, 1995)、Acocella and Di Bartolomeo (2004) 與 Weymark (2007)。相關的政策賽局文獻亦請參考 Barro and Gordon (1983a)、Barro and Gordon (1983b)、Backus and Driffill (1985)、Rogoff (1985)、Walsh (1995) 與 Persson and Tabellini (1990)。

不完全競爭的勞動市場，工會面對的均衡實質工資大於充分就業所對應的實質工資水準，導致工會最適的就業水準小於社會最適的就業水準。若貨幣當局利用權衡性貨幣政策以提升產出，將造成意料之外的通膨，引發通膨傾向的問題。因此，工會可能是通膨傾向的來源之一。

Cubitt (1992) 基於歐洲國家的工會在工資的制定上占有一席之地，² 藉由工會與貨幣當局的互動，推翻了 Barro and Gordon (1983a) 的結論，即工會的存在造成了法則不再優於權衡性貨幣政策。Skott (1997) 進一步利用分權的工會結構來推翻 Cubitt (1992) 的結論。據此，政策賽局文獻著重於在長期均衡下以豐富的賽局架構所描繪參賽者的互動，探討通膨傾向的問題。然而，這些研究都忽略了短期的政策穩定效果。

另一方面，當經濟體系納入生產面干擾後，時序不一致的文獻利用制度設計的方式，減緩通膨傾向的問題。Lawler (2000a) 以通膨目標探討固定與浮動匯率制度的抉擇問題。浮動匯率制度雖造成通膨傾向惡化，但藉由通膨目標以確保浮動優於固定匯率制度。Lawler (2000b, 2001) 指出貨幣當局採用權衡性貨幣政策，以減緩生產面干擾對體系帶來的衝擊，但因通膨傾向隨之衍生，央行官員進一步採用通膨目標或通膨契約，降低社會資源配置的扭曲程度而提升社會福利水準。James and Lawler (2006) 在獨占性競爭的商品市場、工會追求就業與實質工資的穩定，以及局部預料到衝擊的假設下，檢視愈保守的央行官員會降低通膨傾向與產出波動，以駁斥 Rogoff 命題。據此，時序不一致文獻納入生產面衝擊後，著重於透過央行的干預，降低干擾項對體系帶來的衝擊，達成短期的政策穩定效果。然而，這些文獻並未著墨於財政政策的影響。

依據 Alesina and Tabellini (1987)，景氣波動會影響到私人部門

² 請參見 Calmfors and Driffill (1988) 利用經濟合作暨開發組織 (Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) 國家分析各種不同的工資制定方式。

的政治立場，透過選舉進而改變財政政策的預算赤字，顯示財政政策亦會受到短期景氣波動的影響。再者，在預算平衡之下，若政府以租稅融通方式補貼廠商，縮短社會最適的產出水準與充分就業的產出水準的差距，便會降低貨幣當局採取權衡性貨幣政策以提升產出的誘因，進而降低通膨傾向與提升社會福利水準。

本文於 Alesina and Tabellini (1987) 的理論模型中，納入生產面衝擊的角色以及工會關心通膨的特性，並藉由 Acocella et al. (2009) 的政策賽局所描繪財政當局與工會採行非協調合作的方式互動，來探討時序不一致的議題。³ 因此，本文得以描繪更多參賽者互動的情況，不再侷限於央行的角色，來探討通膨傾向的議題。

本文結果顯示愈保守的央行官員雖對通膨傾向變化無法確定，但會造成產出波動加劇的代價，進而降低社會福利水準。此結論與 Rogoff (1985) 不同，而 Rogoff (1985) 指出央行官員提高其保守程度，雖降低通膨傾向，卻也帶來產出波動加劇的代價，因此社會福利水準的變化無法確定。

另外，本文期望藉由財政當局與工會提高其偏好權數，來取代愈保守的央行官員的地位。我們發現在考慮干擾項後，財政當局提高對政府支出比率的偏好權數，以及工會提高對通膨的偏好權數，能充分發揮提升社會福利水準的作用，遠優於愈保守的央行官員於體系面臨生產面衝擊時所扮演的角色。

以下說明本文與 Alesina and Tabellini (1987) 以及 Acocella et al. (2009) 的差異。於模型設定方面，不同於 Alesina and Tabellini (1987) 與 Acocella et al. (2009)，我們考慮生產面衝擊以及工會重視通膨的特性，並關注於財政當局與工會提高其偏好權數於干擾項進入體系後所扮演的角色。Alesina and Tabellini (1987) 著重於以貨幣與財政當局採行非協調合作的方式，比較法則與權衡性貨幣政策的

³ Alesina and Tabellini (1987) 與 Acocella et al. (2009) 雖然納入財政當局的角色，但偏著重於長期均衡分析，忽略了短期的政策穩定效果以及工會重視通膨的特性。

優劣。權衡性貨幣政策雖帶來通膨傾向的問題，但因為法則帶來的社會福利水準不一定高於權衡性貨幣政策，獲致法則不一定優於權衡性貨幣政策的結果。本文相異於 Alesina and Tabellini (1987)，強調若財政當局與工會實行非協調合作的方式，央行採取通膨契約雖降低通膨傾向，但卻造成社會福利水準的變化無法確定。Acocella et al. (2009) 於長期均衡下指出若工會具有關心政府支出的特性，透過參賽者的互動，導致產出的扭曲程度下降以提升社會福利水準。然而，本文發現當體系納入生產面衝擊後，即使工會忽略納入政府支出的考量，透過參賽者的互動，藉由財政當局與工會提高其偏好權數，仍會達成提升社會福利水準的目的。

本文的內容依序如下。第 2 節建設模型的理論架構。第 3 節，本文探討財政當局與工會的非協調合作均衡，並引進央行官員的通膨契約。第 4 節，本文藉用不同的干擾項訊息結構來比較第 4 節與第 3 節的差異。第 5 節為協調合作均衡。最後為總結。

2. 模型設定

本文將生產面衝擊、工會關心通膨的特性納入 Alesina and Tabellini (1987) 的理論模型中，藉以探討 Acocella et al. (2009) 的政策賽局描繪參賽者的互動，引起總體經濟體系的變化。本文模型的變數以自然對數的型式呈現如下：

$$y = \pi - \pi^e - \beta_1 t - \varphi + \bar{y} + \varepsilon, \quad (1)$$

$$g = t, \quad (2)$$

$$w = p^e - \beta_2 t + \varphi + \beta_3, \quad (3)$$

$$LM = \frac{\mu}{2} \pi^2 + \frac{1}{2} y^2 + \frac{1}{2} (g - \bar{g})^2, \quad (4)$$

$$LF = \frac{1}{2}\pi^2 + \frac{1}{2}y^2 + \frac{\delta}{2}(g - \bar{g})^2, \quad (5)$$

$$LU = -\lambda(w - p) + \frac{\chi}{2}\pi^2 + \frac{1}{2}y^2, \quad (6)$$

$$LS = \frac{1}{2}\pi^2 + \frac{1}{2}y^2 + \frac{1}{2}(g - \bar{g})^2. \quad (7)$$

總合供給函數由 (1) 式表示，其中 y 為產出、 π 為通膨、 π^e 為民眾對通膨的預期、 t 為稅率、 φ 為實質工資加碼、 β_1 為係數、 \bar{y} 為充分就業的產出水準，⁴以及 ε 為生產面干擾項，且 ε 服從常態分配 $\varepsilon \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$ 。假設政府支出採租稅融通，政府面對的預算限制式由 (2) 式表示，其中 g 代表政府支出比率。⁵

名目工資 w 由 (3) 式決定，其中 β_2 與 β_3 為係數。依據契約工資僵固理論，勞工與廠商於前期預期本期的物價簽訂工資契約，因為契約工資本期被視為給定，實際就業量由廠商決定。本文再依據 Lawler (2000b, 2002)，設定本期工會單獨選擇工資加碼 φ (並非與廠商談判而得)。比較 Lawler (2000b, 2002) 與 Acocella et al. (2007, 2009)，工會的最適決策隱含相同的經濟意義，工會選擇 w (請參見附錄 1 的說明)。此時工會面對的實質工資水準大於充分就業所對應的實質工資水準，導致工會最適的就業水準小於社會最適的就業水準。此外，相較於 Acocella et al. (2009)，(1) 式和 (3) 式的工資加碼是內生決定的，因此政策干擾的經濟效果將多了一層工資加碼調整的回饋效果。再者，相較於既有的時序不一致文獻 (如 Lawler

⁴ 總合供給函數的推導，請參見附錄 1。此外，依據 Acocella et al. (2007, 2009)， \bar{y} 為充分就業的產出水準，受產出的勞動份額，以及實質工資的勞動供給彈性所影響，亦請參見附錄 1 的數學推導。

⁵ 假定政府支出為 $G = \tau Y$ 。其中， τ 為稅率與 Y 為產出。將等式左右兩邊同除 Y ，取負號後再加上 1。接著在等式兩邊同取自然對數，獲致 $\ln(1 - G/Y) = \ln(1 - \tau)$ 。若設自然對數的政府支出比率 $g = -\ln(1 - G/Y)$ ，自然對數的稅率 $t = -\ln(1 - \tau)$ ，則推得 $g = t$ 。

(2005, 2007))，(1) 式和 (3) 式多納入財政當局的決策。

(7) 式的社會損失函數 LS 是一個基準點，以呈現社會大眾的偏好。相較於 Lawler (2005, 2007)，(7) 式多納入第三項的設定，表示社會大眾除了關心通膨與產出外還關心政府支出比率。因為政府支出項目包含失業津貼政策、健保制度或其他社會福利措施等皆為社會大眾切身關注的問題。

貨幣當局的損失函數 LM 由 (4) 式表示，本文假設貨幣當局對通膨的關心權數為 $\mu > 1$ ，表示貨幣當局較財政當局與社會大眾保守。財政當局的損失函數 LF 由 (5) 式表示，本文假設財政當局對政府支出比率的關心權數為 $\delta > 1$ 。貨幣與財政當局的目標為極小化其損失函數，此損失函數分別由通膨、產出與政府支出比率的真實值與目標值的差距所構成。除政府支出比率的目標值 $\bar{g} > 0$ 外，通膨與產出的目標值簡化為零。本文依據 Alesina and Tabellini (1987) 制定 (4) 式與 (5) 式，並說明貨幣當局納入政府支出的考量。他們強調通膨傾向的來源不僅來自於前言提及的產出的差距，亦來自於政府支出的差距，因而後者亦是造成貨幣政策時序不一致問題的原因之一。

比較 (4) 式、(5) 式與 (7) 式，本文假設貨幣當局對通膨的關心程度，以及財政當局對政府支出比率的關心程度高於社會大眾。因為貨幣與財政當局屬於一般民眾，一般民眾切身關心的問題其自然也關心。相較於一般民眾關心通膨、產出以及政府支出比率外，貨幣當局更關心通膨的問題，而財政當局更關心政府支出。同時，亦反映貨幣與財政當局擁有不同的偏好與追求不同標的。

依據 Lawler (2005)，工會的損失函數 LU 由 (6) 式表示，假設工會對通膨的關心程度為 $\chi > 1$ ，而 λ 代表工會對實質工資的關心權數。工會藉由犧牲就業以追求實質工資偏離其目標值，將會造成時序不一致的問題。相較於勞動經濟學文獻 (如 Oswald (1985))，(6) 式表示工會除了納入實質工資與產出外，亦多考慮了通膨的角色。因為 Cukierman (2004) 指出透過儲蓄存款與退休金，通膨會影響工

會的實質財富與實質購買力。相較於 (4) 式、(5) 式以及 Acocella et al. (2009) 納入失業津貼，(6) 式的工會忽略失業津貼而納入實質工資的設定，是因為簡化假設只考慮就業者的實質工資而不考慮失業者的失業津貼。

3. 非協調合作均衡

第 3 節假設，民眾、工會與財政當局皆無法掌握干擾項，但貨幣當局可掌握干擾項的情況。相較於民眾、工會與財政當局，只知干擾項的分配並無法掌握干擾項，貨幣當局對於生產面衝擊擁有更多的訊息集合，享有訊息上的優勢。本節的目的是依據此假設分析，工會與財政當局採取非協調合作的方式，降低生產面衝擊、通膨傾向以及財政傾向造成的經濟體系資源配置的扭曲，以提升社會福利水準。

本文依據 Acocella et al. (2009) 的政策賽局，以歐洲國家的經濟現象描述財政當局與工會分別選擇稅率與工資加碼以追求其標的。由於雙方忽略其決策造成對方的影響或外部性，此為協調失敗，會遭致無效率性的結果。技術上，本文利用同步求解財政當局與工會的最適反應函數，以 Nash 均衡稅率與工資加碼，表示非協調合作均衡解。

底下搭配圖 1 描述各事件發生的先後順序。第 1 階段，民眾對通膨取預期值。第 2 階段，工會與財政當局各自決議工資加碼 ϕ 與稅率 t ，以極小化其損失函數的期望值。第 3 階段，發生生產面衝擊。第 4 階段，貨幣當局單獨決定通膨 π 。



圖 1 當工會與財政當局無法掌握干擾項

我們由後往前解，將 (1) 式與 (2) 式代入 (4) 式，並給定民眾對通膨預期，工會與財政當局的最適決策以及生產面衝擊之下，貨幣當局選擇最適的通膨 π ，以極小化其損失函數。則最適條件如下：

$$\pi = \frac{\pi^e + \beta_1 t + \varphi - \bar{y} - \varepsilon}{1 + \mu} \quad (8)$$

貨幣當局的最適反應函數如 (8) 式所示。即給定任意一組的稅率 t 與工資加碼 φ ，貨幣當局的最適決策通膨 π 如何對應。

在 (8) 式的限制下，將 (1) 式與 (2) 式代入 (5) 式，並給定民眾對通膨的預期、工會的決策，財政當局以極小化其損失函數的期望值，來決定最適稅率 t 。則最適條件如下：

$$t = \frac{-\beta_1(1 + \mu^2)(\pi^e + \varphi - \bar{y}) + \delta(1 + \mu)^2 \bar{g}}{\beta_1^2(1 + \mu^2) + \delta(1 + \mu)^2} \quad (9)$$

財政當局的最適反應函數如 (9) 式所示。表示給定任一工資加碼 φ ，財政當局的最適決策稅率 t 如何對應。

在 (8) 式的限制下，利用 (1) 式至 (3) 式代入 (6) 式，並給定民眾對通膨的預期、財政當局的決策，工會以極小化其損失函數的期望值，來追求最適的工資加碼 φ 。獲致最適條件如下：

$$\varphi = -\beta_1 t - \pi^e + \frac{\lambda\mu(1 + \mu)}{\chi + \mu^2} + \bar{y} \quad (10)$$

由 (10) 式代表工會的最適反應函數。表示給定任一稅率 t ，工會的最適工資加碼 φ 如何對應。在理性預期下，民眾對通膨的預期 $\pi^e = E\pi$ ，由 (8) 式至 (10) 式推得：

$$\hat{\pi}_N^e = \frac{\lambda\mu}{\mu^2 + \chi} \quad (11)$$

將 (11) 式代回 (8) 式至 (10) 式與 (1) 式，獲致非協調合作均衡的通膨、稅率、工資加碼與產出分別為：

$$\hat{\pi}_N = \frac{\lambda\mu}{\mu^2 + \chi} - \frac{\varepsilon}{1 + \mu} \quad (12)$$

$$\hat{t}_N = \bar{g} - \frac{\beta_1 \lambda \mu (1 + \mu^2)}{\delta(\mu^2 + \chi)(1 + \mu)} \quad (13)$$

$$\hat{\phi}_N = -\beta_1 \bar{g} + \bar{y} + \frac{\lambda\mu^2}{\mu^2 + \chi} + \frac{\lambda\mu\beta_1^2(1 + \mu^2)}{\delta(\mu^2 + \chi)(1 + \mu)} \quad (14)$$

$$\hat{y}_N = -\frac{\lambda\mu^2}{\mu^2 + \chi} + \frac{\mu\varepsilon}{1 + \mu} \quad (15)$$

(12) 式至 (15) 式中，下標“N”代表當工會與財政當局無法掌握干擾項的 Nash 均衡或非協調合作均衡。上述顯示，財政當局對政府支出的關心程度、工會對通膨與實質工資的關心程度，以及央行官員的保守程度，會引起均衡的通膨、工資加碼、稅率與產出的變化。但只有均衡的通膨與產出受生產面衝擊所影響。

將 (12) 式至 (15) 式代入 (7) 式，獲致期望社會損失水準如下：

$$E(LS_N) = \frac{1}{2} \left[\frac{\lambda^2(\mu^2 + \mu^4)}{(\chi + \mu^2)^2} + \frac{\lambda^2 \beta_1^2 \mu^2 (1 + \mu^2)^2}{\delta^2 (\chi + \mu^2)^2 (1 + \mu)^2} + \frac{(1 + \mu^2) \sigma_\varepsilon^2}{(1 + \mu)^2} \right] \quad (16)$$

由 (16) 式知，央行官員的保守程度、財政當局對政府支出比率的關心程度、工會對通膨與實質工資的關心程度以及生產面衝擊，會

引起期望社會損失水準的變化。

本文以 (12) 式至 (16) 式，探討央行官員的保守程度 μ 、財政當局的偏好權數 δ 、工會對通膨的關心程度 χ ，是否透過內生的工資加碼與稅率，間接地影響通膨傾向、財政傾向、產出波動以及期望社會損失水準，以說明其所扮演的角色。

利用 (12) 式與 (15) 式知通膨與產出的變異數，表示當財政當局與工會無法掌握干擾項時，無法消除通膨與產出波動。再將其對 μ 偏微分知， $\partial \text{Var}(\hat{\pi}_N)/\partial \mu = -2\sigma_\varepsilon^2/(1+\mu)^3 < 0$ ， $\partial \text{Var}(\hat{y}_N)/\partial \mu = 2\mu\sigma_\varepsilon^2/(1+\mu)^3 > 0$ 。因此，本節發現央行官員提高其保守程度雖降低通膨波動，卻也帶來產出波動加劇的代價，因而通膨與產出波動有抵換關係，此結果與 Rogoff 的命題一致。

將 (12) 式、(13) 式與 (16) 式取期望值，獲得通膨傾向 $E(\hat{\pi}_N)$ 、財政傾向 $|E(\hat{t}_N - \bar{g})|$ 與期望社會損失水準 $E(LS_N)$ 。再將其對 μ 偏微分，獲致央行官員提高其保守程度 μ ，引起通膨傾向、財政傾向與期望社會損失水準的變化如下：

$$\frac{\partial E(\hat{\pi}_N)}{\partial \mu} = \frac{\lambda(\chi - \mu^2)}{(\chi + \mu^2)^2} > 0, \quad (17a)$$

$$\frac{\partial |E(\hat{t}_N - \bar{g})|}{\partial \mu} = \frac{\beta_1 \lambda \{ \chi(1 + 3\mu^2 + 2\mu^3) + \mu^2[(\mu - 1)^2 - 2] \}}{\delta(\chi + \mu^2)^2(1 + \mu)^2} > 0, \quad (17b)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial E(LS_N)}{\partial \mu} &= \frac{\mu\lambda^2[\chi(1 + 2\mu^2) - \mu^2]}{(\chi + \mu^2)^3} + \frac{\mu\beta_1^2\lambda^2(1 + \mu^2)\Theta}{\delta^2(\chi + \mu^2)(1 + \mu)} \\ &+ \frac{(\mu - 1)\sigma_\varepsilon^2}{(1 + \mu)^3} > 0, \end{aligned} \quad (17c)$$

(17c) 式中， $\Theta = \{(\chi + \mu^2)[1 + \mu^2 + 2\mu^2(1 + \mu)] - 2\mu^2(1 + \mu)(1 + \mu^2)\} > 0$ 。

由 (17a) 式至 (17c) 式知，央行官員提高其保守程度對通膨傾向的影響無法確定，視工會與央行官員的偏好權數相對大小而定。再

者，央行官員提高其偏好權數，造成財政傾向惡化與產出波動加劇的代價，進而提升期望社會損失水準。我們獲致命題 1 如下。

[命題 1] 當財政當局與工會無法掌握干擾項時，透過非協調合作均衡，央行官員提高其保守程度，雖對通膨傾向的影響無法確定，卻引起財政傾向惡化與產出波動加劇的代價，進而降低社會福利水準。

命題 1 隱含的經濟直覺如下：依據 (8) 式，給定工資加碼，央行官員提高其保守程度，會降低民眾對通膨的預期，直接地降低通膨傾向。此為 Rogoff (1985) 的論點。然而，從 (10) 式知，一旦納入最適的工資加碼，央行官員提高其保守程度，除了帶來上述負的直接效果外，還會間接地透過提高工資加碼，造成通膨傾向惡化。此為工會帶來正的間接效果。因此，若負的直接效果較大，造成 (17a) 式接近 Rogoff (1985) 的結論；反之，若正的間接效果較大，造成 (17a) 式遠離 Rogoff (1985) 的結論。

換言之，若央行官員提高其保守程度，會讓民眾降低對通膨的預期，直接地壓低通膨傾向，但會帶來產出波動加劇的代價。此時若工會降低對通膨的關心程度，表示其愈不擔心提高工資加碼造成通膨成本提升的壓力，工會樂意犧牲產出以提高工資加碼，進而導致通膨傾向惡化；反之，央行官員降低其保守程度，會讓民眾提高對通膨的預期，導致通膨傾向惡化但產出波動減緩。此時若工會提高對通膨的關心程度，表示其愈擔心提高工資加碼造成通膨成本提升的壓力。工會不願犧牲產出以提高工資加碼，進而減緩通膨傾向。

再者，依據 Alesina and Tabellini (1987)，通膨傾向的來源除了前言提及的產出的差距外，還有政府支出比率的差距。若央行官員提高其保守程度，會降低其採行貨幣政策以提升產出的誘因，進而降低通膨傾向。此時財政當局考量央行官員的決策後，為了擴張產出會降低稅率，因而引起財政傾向惡化。據此，本文發現愈保守的

央行官員雖對通膨傾向的影響無法確定，卻也帶來財政傾向惡化與產出波動加劇的代價，進而降低社會福利水準。

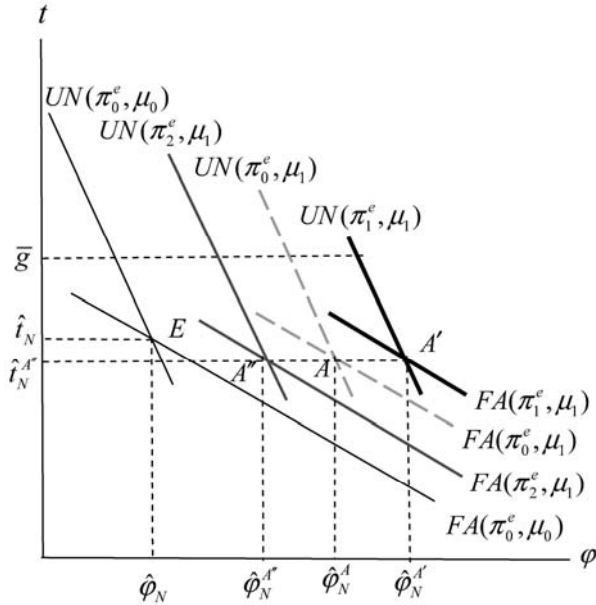


圖 2 μ 變動

底下搭配圖 2 描述 Nash 均衡。本文將滿足 (9) 式的所有 t 與 ϕ 的組合，稱為 FA 線；將滿足 (10) 式的所有 t 與 ϕ 的組合，稱為 UN 線。並推得 UN 線的斜率為 $-1/\beta_1$ ， FA 線的斜率為 $-\beta_1(1+\mu^2)/[\beta_1^2(1+\mu^2)+\delta(1+\mu)]$ 。顯示 FA 線與 UN 線均為負斜率，且 UN 線較 FA 線來得陡峭。 FA 線與 UN 線交點由均衡點 E 表示，此時對應 Nash 均衡的稅率 \hat{t}_N 與工資加碼 $\hat{\phi}_N$ 。

以下分析央行官員的保守程度 μ 、財政當局的偏好權數 δ 、工會對通膨的關心程度 χ 、通膨契約的懲罰項 γ 、生產面衝擊 ε 以及民眾預期 π^e ，透過 FA 線與 UN 線的移動，引起 Nash 均衡的稅率 \hat{t}_N 與工資加碼 $\hat{\phi}_N$ 的變化（請參見附錄 2 的數學推導）。

本文搭配圖 2 說明，當工會與財政局喪失掌握干擾項能力時，

央行官員提高其保守程度 μ ，造成均衡稅率下降與工資加碼提升的結果。⁶當 μ_0 增加至 μ_1 時，讓 $FA(\pi_0^e, \mu_0)$ 線右移至 $FA(\pi_0^e, \mu_1)$ 線， $UN(\pi_0^e, \mu_0)$ 線右移至 $UN(\pi_0^e, \mu_1)$ 線， $FA(\pi_0^e, \mu_1)$ 線與 $UN(\pi_0^e, \mu_1)$ 線交於新均衡點 A 。當 μ_0 增加至 μ_1 時，造成民眾的預期變得不確定。若民眾的預期由 π_0^e 減少為 π_1^e ，讓 $UN(\pi_0^e, \mu_1)$ 線右移至 $UN(\pi_1^e, \mu_1)$ ， $FA(\pi_0^e, \mu_1)$ 線右移至 $FA(\pi_1^e, \mu_1)$ 。且 UN 線與 FA 線右移的幅度相等，導致 $FA(\pi_1^e, \mu_1)$ 線與 $UN(\pi_1^e, \mu_1)$ 線交於均衡點 A' 點；若民眾的預期由 π_0^e 增加為 π_2^e ，讓 $UN(\pi_0^e, \mu_1)$ 線左移至 $UN(\pi_2^e, \mu_1)$ ， $FA(\pi_0^e, \mu_1)$ 線左移至 $FA(\pi_2^e, \mu_1)$ ，且 UN 線與 FA 線左移的幅度相等，導致 $FA(\pi_2^e, \mu_1)$ 線與 $UN(\pi_2^e, \mu_1)$ 線交於均衡點 A'' 點，造成均衡稅率 \hat{t}_N 下降至 $\hat{t}_N^{A'}$ 或 $\hat{t}_N^{A''}$ 與工資加碼 $\hat{\phi}_N$ 提升至 $\hat{\phi}_N^{A'}$ 或 $\hat{\phi}_N^{A''}$ 。

由 (12) 式與 (15) 式知， $\partial E(\hat{\pi}_N)/\partial \delta = 0$ ， $\partial \text{Var}(y_N)/\partial \delta = 0$ ，表示財政當局提高其偏好權數，不會引起通膨傾向惡化以及產出波動加劇的代價。再者，由 (13) 式與 (16) 式檢視，財政當局提高其偏好權數 δ ，引起財政傾向以及期望社會損失水準的變化：

$$\frac{\partial |E(\hat{t}_N - \bar{g})|}{\partial \delta} = -\frac{\beta_1 \lambda \mu (1 + \mu^2)}{\delta^2 (\mu^2 + \chi)(1 + \mu)} < 0, \quad (18a)$$

$$\frac{\partial E(LS_N)}{\partial \delta} = -\frac{\lambda^2 \beta_1^2 \mu^2 (1 + \mu^2)^2}{\delta^3 (\mu^2 + \chi)^2 (1 + \mu)^2} < 0. \quad (18b)$$

由 (18a) 式與 (18b) 式知，財政當局提高其偏好權數，會降低財政傾向以及期望社會損失水準。我們獲致命題 2 如下。

⁶ 本文搭配圖 2 描述 μ 增加造成 FA 線與 UN 線右移的情況。但 μ 增加造成 FA 線與 UN 線左移，以及 μ 增加造成 FA 線左移與 UN 線右移的情況，因為圖形接近圖 2，我們省略討論。此外，我們利用 (13) 式與 (14) 式，獲得 $\partial \hat{t}_N / \partial \mu = -\beta_1 \lambda [\mu^4 - \mu^2 + \chi(1 + 3\mu^2)] / [\delta(\chi + \mu^2)^2] < 0$ ， $\partial \hat{\phi}_N / \partial \mu = \lambda \{2\chi\mu + \beta_1^2 [\mu^4 - \mu^2 + \chi(1 + 3\mu^2)] / \delta\} / (\chi + \mu^2)^2 > 0$ 。

[命題 2] 當財政當局與工會無法掌握干擾項時，透過非協調合作均衡，財政當局提高對政府支出比率的關心程度，雖降低財政傾向，但不會引起通膨傾向與產出波動變化，進一步提升社會福利水準。

命題 2 隱含的經濟直覺如下：當財政當局提高對政府支出的關心程度時，愈害怕過低的稅率會遭致財政傾向惡化，其傾向於提高稅率融通政府支出以趨緩財政傾向。而貨幣當局給定財政當局的決策後，因不影響民眾對通膨的預期，不會引起通膨傾向變化。

據此，財政當局提高其偏好權數，雖減緩財政傾向，但不會造成通膨傾向惡化與產出波波動加劇的代價，進而提升社會福利水準。

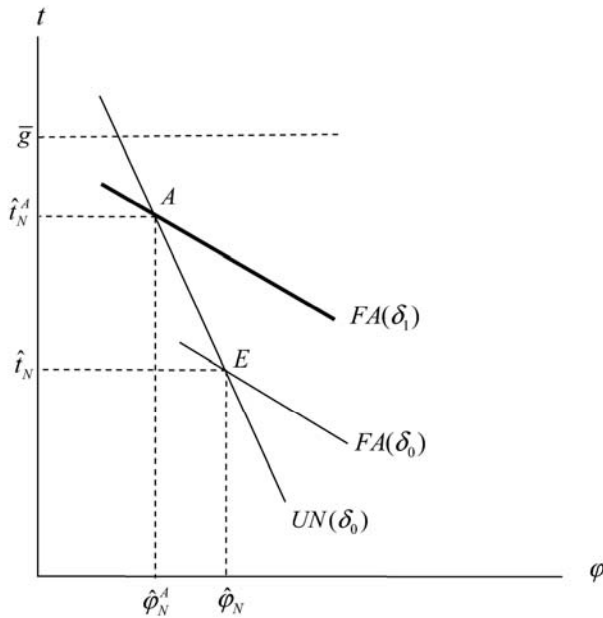


圖 3 δ 變動

底下搭配圖 3 說明，當財政當局與工會無法掌握干擾項時，財政當局提高對政府支出比率的關心程度 δ ，造成均衡稅率提高與工

資加碼下降的結果。⁷ 當 δ_0 增加至 δ_1 時，讓 $FA(\delta_0)$ 線右移至 $FA(\delta_1)$ 線，與 $UN(\delta_0)$ 線交於新均衡點 A ，造成均衡稅率 \hat{t}_N 提高至 \hat{t}_N^A ，工資加碼 $\hat{\phi}_N$ 下降至 $\hat{\phi}_N^A$ 。

由 (15) 式知， $\partial \text{Var}(y_N)/\partial \chi = 0$ ，表示工會提高對通膨的關心程度，不會引起產出波動加劇的代價。由 (12) 式、(13) 式與 (16) 式檢視，工會提高對通膨的關心程度 χ ，引起通膨傾向、財政傾向、與期望社會損失水準的變化：

$$\frac{\partial E(\hat{\pi}_N)}{\partial \chi} = -\frac{\lambda\mu}{(\chi + \mu^2)^2} < 0, \quad (19a)$$

$$\frac{\partial |E(\hat{t}_N - \bar{g})|}{\partial \chi} = -\frac{\beta_1 \lambda \mu (1 + \mu^2)}{\delta (\mu^2 + \chi)^2 (1 + \mu)} < 0, \quad (19b)$$

$$\frac{\partial E(LS_N)}{\partial \chi} = -\frac{\lambda^2 \mu^2 (1 + \mu^2) [\delta^2 (1 + \mu)^2 + \beta_1^2 (1 + \mu^2)]}{\delta^2 (1 + \mu)^2 (\mu^2 + \chi)^3} < 0. \quad (19c)$$

由 (19a) 式至 (19c) 式知，工會提高對通膨的關心程度，會降低通膨傾向、財政傾向以及期望社會損失水準。我們獲致命題 3 如下。

[命題 3] 當財政當局與工會無法掌握干擾項時，透過非協調合作均衡，工會提高對通膨的關心程度，雖降低通膨傾向與財政傾向，卻不會引起產出波動加劇的代價，進而提升社會福利水準。

命題 3 隱含的經濟直覺如下：由 (12) 式知，工會提高對通膨的關心程度，間接地透過 (8) 式藉由降低工資加碼以減緩通膨傾

⁷ 利用 (13) 式與 (14) 式，獲得 $\partial \hat{t}_N / \partial \delta = [\beta_1 \lambda \mu (1 + \mu^2)] / [\delta^2 (\chi + \mu^2)] > 0$ ，
 $\partial \hat{\phi}_N / \partial \delta = -[\lambda \mu \beta_1^2 \times (1 + \mu^2)] / [\delta^2 (\chi + \mu^2)] < 0$ 。

向。因為工會提高對通膨的關心程度，表示愈害怕提高工資加碼會造成通膨成本提升的壓力，進而降低工資加碼。透過民眾降低對通膨的預期，降低貨幣當局以意料之外的通膨提升產出的誘因，導致通膨傾向下降。此時財政當局給定工會的決策後，會藉由提高稅率以降低財政傾向。因此，工會提高對通膨的關心程度，雖減緩通膨傾向與財政傾向，卻不會引起產出波動加劇的代價，進而提升社會福利水準。

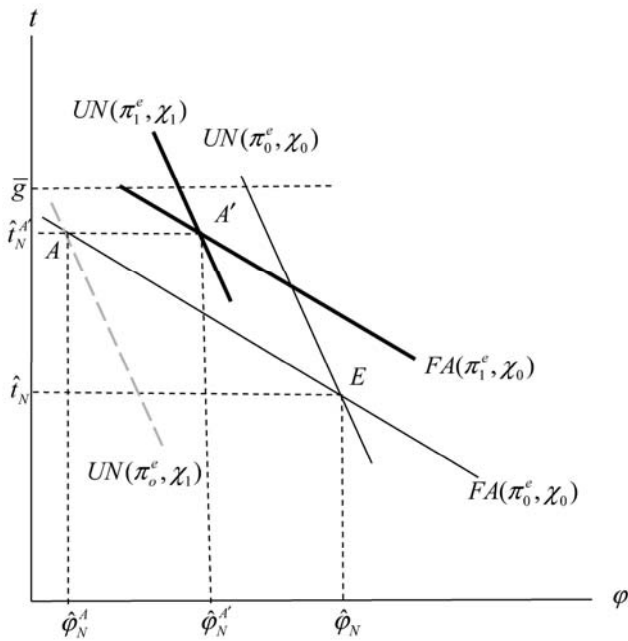


圖 4 χ 變動

本文搭配圖 4 說明，當財政當局與工會無法掌握干擾項時，工會提高對通膨的關心程度 χ ，造成均衡稅率提升與工資加碼下降的結果。⁸ 當 χ_0 增加至 χ_1 時，讓 $UN(\pi_0^e, \chi_0)$ 線左移至 $UN(\pi_0^e, \chi_1)$ 線，

⁸ 藉由 (13) 式與 (14) 式，獲得 $\partial \hat{t}_N / \partial \chi = [\beta_1 \lambda \mu (1 + \mu^2)] / [\delta (\chi + \mu^2)] > 0$ ，
 $\partial \hat{\phi}_N / \partial \chi = -\lambda \mu \{ \mu + [\beta_1^2 \times (1 + \mu^2)] / \delta \} / (\chi + \mu^2) < 0$ 。

與 $FA(\pi_0^e, \chi_0)$ 線交於新均衡點 A 。當 χ_0 增加至 χ_1 時，造成民眾的預期由 π_0^e 下降為 π_1^e ，讓 $UN(\pi_0^e, \chi_1)$ 線右移至 $UN(\pi_1^e, \chi_1)$ ， $FA(\pi_0^e, \chi_0)$ 線右移至 $FA(\pi_1^e, \chi_0)$ 線。且由於 UN 線與 FA 線右移的幅度相等，導致 $FA(\pi_1^e, \chi_0)$ 線與 $UN(\pi_1^e, \chi_1)$ 線交於均衡點 A' 點，造成均衡稅率 \hat{t}_N 提高至 \hat{t}_N^A 與工資加碼 $\hat{\phi}_N$ 下降至 $\hat{\phi}_N^A$ 。

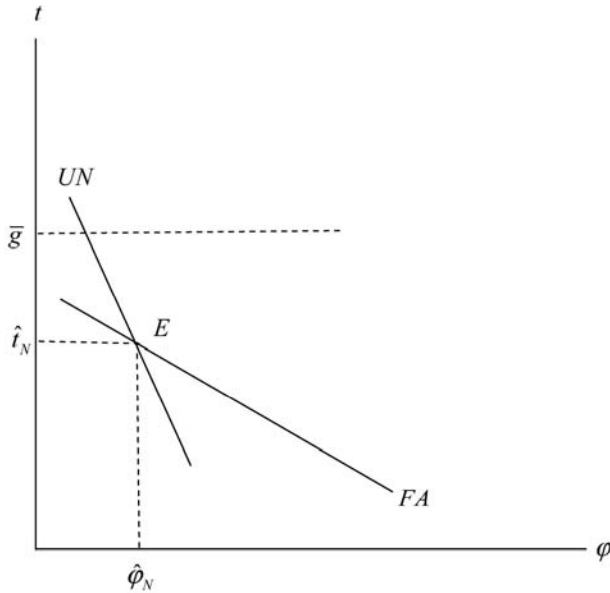


圖 5 ε 變動不影響均衡

底下搭配圖 5 說明，當財政當局與工會無法掌握干擾項時，增加生產面衝擊 ε ，造成均衡稅率與工資加碼維持不變的結果。⁹ 當 ε_0 增加至 ε_1 時，不會影響 FA 線與 UN 線，均衡點仍為 E ，此時對應均衡稅率 \hat{t}_N 與工資加碼 $\hat{\phi}_N$ 維持不變。

底下於體系中考慮央行官員的通膨契約所扮演的角色。因為愈保守的央行官員雖降低通膨傾向，卻也帶來產出波動加劇的代價。

⁹ 藉由 (13) 式與 (14) 式，獲得 $\partial \hat{t}_N / \partial \varepsilon = 0$ ， $\partial \hat{\phi}_N / \partial \varepsilon = 0$ 。

爲了改善此問題，本文依照 Walsh (1995)，設定央行官員除了如社會大眾納入通膨、產出以及政府支出比率的考慮外，還關心其薪資水準。則央行官員的損失函數變成：

$$LMP = \frac{1}{2}\pi^2 + \frac{1}{2}y^2 + \frac{1}{2}(g - \bar{g})^2 - (\bar{\gamma} - \gamma\pi), \quad (20)$$

其中， $\bar{\gamma}$ 爲基本薪資， γ 爲通膨契約的懲罰項，且 γ 表示央行官員的薪資與通膨息息相關。

各事件發生的先後順序描述如下。第 1 階段，政府和央行官員訂定通膨績效契約，若有高通膨發生將懲罰央行官員。第 2 階段，民眾對通膨取預期值。第 3 階段，工會與財政當局各自決定工資加碼 φ 與稅率 t 。第 4 階段，發生生產面衝擊。第 5 階段，央行官員單獨決定通膨 π 。

利用由後往前解，求得非協調合作均衡的通膨、稅率、工資加碼與產出：

$$\hat{\pi}_{Np} = \frac{\lambda - \gamma}{1 + \chi} - \frac{\varepsilon}{2}, \quad (21)$$

$$\hat{t}_{Np} = \bar{g} - \frac{\beta_1 [2\lambda + (\chi - 1)\gamma]}{2\delta(1 + \chi)}, \quad (22)$$

$$\hat{\varphi}_{Np} = -\beta_1 \bar{g} + \bar{y} + \frac{\lambda}{1 + \chi} \left[1 + \frac{\beta_1^2}{\delta} \right] + \frac{\gamma}{1 + \chi} \left[\chi + \frac{\beta_1^2 (\chi - 1)}{2\delta} \right], \quad (23)$$

$$\hat{y}_{Np} = -\frac{\lambda + \chi\gamma}{1 + \chi} + \frac{\varepsilon}{2}, \quad (24)$$

(21) 式至 (24) 式中，下標 “ Np ” 代表當工會與財政當局無法掌

握干擾項時，通膨契約的非協調合作均衡。上述顯示，財政當局對政府支出的關心程度、工會對通膨與實質工資的關心程度，以及通膨契約的懲罰項會引起均衡的通膨、工資加碼與產出的變化。但生產面衝擊只會造成均衡的通膨與產出變動。

對 (21) 式取期望值獲致通膨傾向，再將其設為零獲致最適通膨契約的懲罰項：

$$\hat{\gamma}_{Np} = \lambda, \quad (25)$$

由 (25) 式知，最適通膨契約的懲罰項只受工會對實質工資的關心權數影響。若工會提高對實質工資的關心程度，表示工會偏好提高工資加碼，由 (8) 式知會導致通膨傾向惡化，政府愈偏好提高最適通膨契約的懲罰項，以重罰央行官員來降低通膨傾向。此雖與 Lawler (2000b) 的結果不一致，但隱含相同的經濟邏輯。將 (25) 式代入 (21) 式至 (24) 式與 (7) 式，獲致期望社會損失水準如下：

$$E(LS_{Np}) = \frac{1}{2} \left[\lambda^2 + \frac{\lambda^2 \beta_1^2}{4\delta^2} + \frac{\sigma_\varepsilon^2}{2} \right], \quad (26)$$

比較 (26) 式與 (16) 式，獲得通膨契約的福利效果：

$$\begin{aligned} E(LS_{Np}) - E(LS_N) &= \frac{\lambda^2 \beta_1^2 [\mu^2 + \chi(1+\mu) - \mu^3 - 2\mu]}{4\delta^2 (\chi + \mu^2)(1+\mu)} \\ &\quad \times \left[\frac{\mu(1+\mu^2)}{(\chi + \mu^2)(1+\mu)} + \frac{1}{2} \right] + \frac{1}{2} \left[\frac{\lambda^2 (\chi^2 + 2\chi\mu^2 - \mu^2)}{(\chi + \mu^2)^2} \right] \\ &\quad - \left[\frac{(\mu-1)^2 \sigma_\varepsilon^2}{4(1+\mu)^2} \right] \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0. \end{aligned} \quad (27)$$

由 (27) 式知，當財政當局與工會無法掌握干擾項時，通膨契約對

社會福利的影響無法確定，亦無法確定達到第二最適均衡。¹⁰ 我們獲致命題 4 如下。

[命題 4] 當財政當局與工會無法掌握干擾項時，透過非協調合作均衡，通膨契約無法確定達到第二最適均衡。

命題 4 隱含的經濟直覺如下：本文發現提高通膨契約的懲罰項雖降低通膨傾向，卻也帶來租稅扭曲、勞動市場與產出扭曲程度加劇的代價，由 (21) 式至 (24) 式得知。由 (27) 式知，通膨契約的懲罰項雖然因消除通膨傾向，帶來降低期望社會損失水準的好處，但也帶來租稅扭曲、勞動市場與產出扭曲程度加劇，而遭致提升期望社會損失水準的壞處。若通膨契約帶來的好處較大，通膨契約會

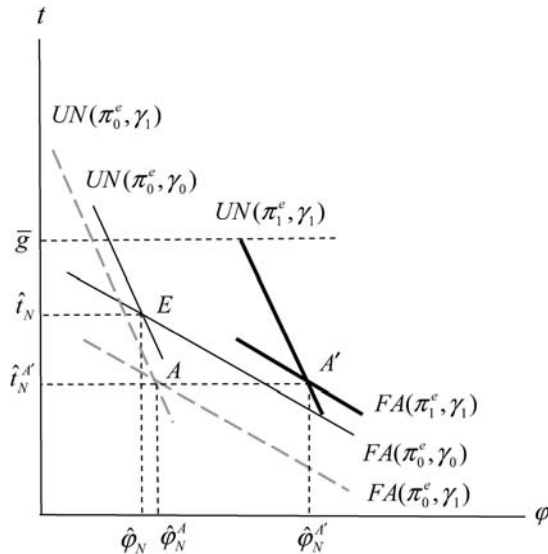


圖 6 γ 變動

¹⁰ 第二最適均衡介紹如下。第二最適均衡 (second-best equilibrium) 由 Walsh (1995) 提出。法則的貨幣政策帶來社會福利極大，則法則的貨幣政策稱為第二最適均衡。權衡性貨幣政策因引起通膨傾向而造成社會福利的損失，則權衡性貨幣政策稱為第四最適均衡。若央行官員採用通膨契約提升社會福利水準，則通膨契約達到第二最適均衡。

減緩資源配置的扭曲程度，提升社會福利水準，達到第二最適均衡，造成 (27) 式接近 Walsh (1995) 與 Lawler (2000b) 的結論；反之，若通膨契約帶來的壞處較大，通膨契約會造成資源配置的扭曲程度加劇，而降低社會福利水準，無法達到第二最適均衡，導致 (27) 式異於 Walsh (1995) 與 Lawler (2000b) 的結論。

底下搭配圖 6 說明，當財政當局與工會無法掌握干擾項的情況下，提高通膨契約的懲罰項 γ ，造成均衡稅率下降與工資加碼提升的結果。¹¹ 當 γ_0 增加至 γ_1 時，讓 $FA(\pi_0^e, \gamma_0)$ 線左移至 $FA(\pi_0^e, \gamma_1)$ 線， $UN(\pi_0^e, \gamma_0)$ 線左移至 $UN(\pi_0^e, \gamma_1)$ 線，且 $FA(\pi_0^e, \gamma_1)$ 線與 $UN(\pi_0^e, \gamma_1)$ 線交於新均衡點 A 。當 γ_0 增加至 γ_1 時，造成民眾的預期由 π_0^e 下降為 π_1^e ，讓 $UN(\pi_0^e, \gamma_1)$ 線右移至 $UN(\pi_1^e, \gamma_1)$ ， $FA(\pi_0^e, \gamma_1)$ 線右移至 $FA(\pi_1^e, \gamma_1)$ ，且 UN 線與 FA 線右移的幅度相等，導致 $FA(\pi_1^e, \gamma_1)$ 線與 $UN(\pi_1^e, \gamma_1)$ 線交於均衡點 A' 點，造成均衡稅率 \hat{t}_N 下降至 $\hat{t}_N^{A'}$ 與工資加碼 $\hat{\phi}_N$ 提升至 $\hat{\phi}_N^{A'}$ 。

4. 干擾項的訊息結構

相異於第 3 節假設，民眾、工會與財政當局無法掌握干擾項，只有貨幣當局可掌握干擾項，本節改依據 Turnovsky (1987) 的干擾項訊息結構，假設民眾無法掌握干擾項，但工會、財政與貨幣當局皆可掌握干擾項的情況。相較於民眾只知干擾項的分配無法掌握干擾項，工會、財政與貨幣當局對於生產面衝擊擁有更多的訊息集合，享有訊息上的優勢。本節的目的是依據此假設，分析工會與財政當局採取非協調合作的方式，帶來的總體經濟效果。因此，本節與第 3 節作一比較，分析參賽局者掌握干擾項訊息能力的設定是否

¹¹ 本文搭配圖 6 描述 γ 增加造成 FA 線與 UN 線左移的情況。但 γ 增加造成 FA 線左移與 UN 線右移的情況，因為圖形接近圖 6，我們省略討論。此外，利用 (22) 式與 (23) 式，獲得 $\partial \hat{t}_N / \partial \gamma = -[\beta_1(\chi - 1)]/[2\delta(\chi + 1)] < 0$ ， $\partial \hat{\phi}_N / \partial \gamma = [\chi + \beta_1^2(\chi - 1)/2\delta]/(\chi + 1) > 0$ 。

透過其決策，進一步引起通膨傾向、財政傾向、產出波動，以及期望社會損失水準的變化。

底下搭配圖 7 描述各事件發生的先後順序。第 1 階段，民眾預期通膨。第 2 階段，發生生產面衝擊。第 3 階段，工會與財政當局各自決定工資加碼 φ 與稅率 t 。第 4 階段，貨幣當局單獨決定通膨 π 。

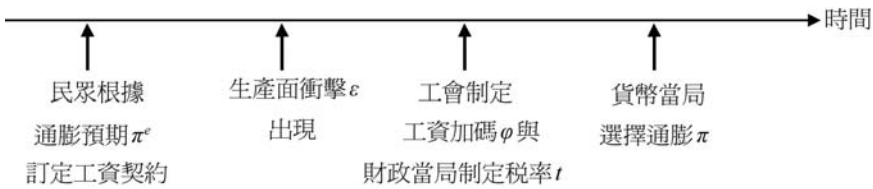


圖 7 當工會與財政當局可掌握干擾項

利用由後往前解，獲致非協調合作均衡的通膨、稅率、工資加碼與產出分別為：

$$\hat{\pi}_{dN} = \frac{\lambda\mu}{\chi + \mu^2}, \quad (28)$$

$$\hat{t}_{dN} = \bar{g} - \frac{\beta_1 \lambda \mu (1 + \mu^2)}{\delta(\chi + \mu^2)(1 + \mu)}, \quad (29)$$

$$\hat{\varphi}_{dN} = -\beta_1 \bar{g} + \bar{y} + \frac{\lambda\mu^2}{\mu^2 + \chi} + \frac{\lambda\mu\beta_1^2(1 + \mu^2)}{\delta(\mu^2 + \chi)(1 + \mu)} + \varepsilon, \quad (30)$$

$$\hat{y}_{dN} = -\frac{\lambda\mu^2}{\mu^2 + \chi}, \quad (31)$$

(28) 式至 (31) 式中，下標“ dN ”代表當財政當局與工會可掌握干擾項時，Nash 均衡或非協調合作均衡。上述顯示，財政當局的偏好權數、工會對通膨與實質工資的關心程度，以及央行官員的保守

程度，會引起均衡的通膨、工資加碼、稅率與產出的變化。但相異於第 3 節，本節只有均衡的工資加碼受生產面衝擊影響。

將 (28) 式至 (31) 式代入 (7) 式，獲致期望社會損失水準如下：

$$E(LS_{dN}) = \frac{1}{2} \left[\frac{\lambda^2(\mu^2 + \mu^4)}{(\chi + \mu^2)^2} + \frac{\lambda^2\beta_1^2\mu^2(1 + \mu^2)^2}{\delta^2(\chi + \mu^2)^2(1 + \mu)^2} \right] \quad (32)$$

由 (32) 式知，央行官員的保守程度、財政當局的偏好權數，以及工會對通膨與實質工資的關心程度，引起期望社會損失水準的變化。但相異於 (16) 式，期望社會損失水準不受生產面衝擊所影響。因為從 (28) 式與 (31) 式知，體系的通膨與產出波動均消失所致。

以下利用 (28) 式至 (32) 式，依序檢視央行官員的保守程度 μ 、財政當局對政府支出比率的關心程度 δ ，以及工會對通膨的關心程度 χ ，對通膨傾向、財政傾向、產出波動與期望社會損失水準的影響。本節發現財政當局與工會提高其偏好權數，引起通膨傾向、財政傾向、產出波動以及期望社會損失水準變化，與第 3 節一致（請參見命題 2 與命題 3 的說明）。再者，央行官員提高其保守程度，造成通膨傾向與財政傾向的效果，與第 3 節一致（請參見命題 1 的解釋）。

然而，從 (28) 式與 (31) 式知，通膨與產出的變異數為 $\text{Var}(\hat{\pi}_{dN}) = \text{Var}(\hat{y}_{dN}) = 0$ ，表示當政當局與工會可掌握干擾項時，已完全消除生產面衝擊對體系的影響。再將其對 μ 偏微分知， $\partial \text{Var}(\hat{\pi}_{dN}) / \partial \mu = \partial \text{Var}(\hat{y}_{dN}) / \partial \mu = 0$ 。因此，本節發現相異於第 3 節，央行官員提高其保守程度，造成通膨與產出波動不變，因而通膨與產出波動彼此無抵換關係。此雖不同於 Rogoff 命題，卻與 James and Lawler (2007) 的結論一致。因而相較於第 3 節，財政當局與工會是否有能力掌握干擾項，會改變央行官員的偏好權數，造成通膨

與產出波動的變化。我們獲致命題 5 如下。

[命題 5] 當財政當局與工會可掌握干擾項時，透過非協調合作均衡，央行官員提高其保守程度，不會引起通膨與產出波動變化，因而通膨與產出波動彼此無抵換關係。

命題 5 隱含的經濟直覺如下：第 3 節假設，若財政當局與工會無法掌握干擾項，均衡的工資加碼不受生產面衝擊所影響。由 (1) 式與 (8) 式知，增加生產面衝擊帶來的直接效果會提升產出與降低通膨，引起產出與通膨波動。然而，第 4 節假設，若財政當局與工會可掌握干擾項，生產面衝擊會引起均衡的工資加碼變動。生產面衝擊不只帶來上述的直接效果，還透過工資加碼變動引發間接效果。換言之，增加生產面衝擊雖直接降低通膨與提升產出。但由於工會察覺未來面臨通膨的壓力減緩，工會願犧牲就業以提高工資加碼，由 (8) 式知，進一步造成通膨上升與產出下降。顯然由 (26) 式與 (29) 式知，直接與間接效果相互抵消，致使均衡的產出與通膨不受生產面衝擊所影響。再者，央行提高其保守程度造成通膨與產出波動不變，因而通膨與產出波動彼此無抵換關係。

底下以參賽者掌握干擾項訊息的能力分析命題 5 與既有文獻的差異。Rogoff (1985) 假設，相較於民眾無法觀察干擾項，貨幣當局因為可觀察干擾項，更能掌握總體經濟環境的訊息，導致央行官員提高其保守程度，引起通膨與產出波動彼此有抵換關係。因而若改變參賽者所能掌握的干擾項訊息，便獲致異於 Rogoff (1985) 的結果。據此，James and Lawler (2007) 假設貨幣當局對於總體經濟環境有訊息上的優勢，個別廠商對於自己的生產技術、生產與成本函數有訊息上的優勢。基於雙方擁有不對稱的訊息結構，若央行官員改變其保守程度，造成通膨與產出波動彼此無抵換關係。本文脫離 James and Lawler (2007) 的假設，強調工會、財政與貨幣當局可掌握干擾項，其對干擾項擁有相同的情報集合，卻導致與 James and Lawler (2007) 的結論一致。

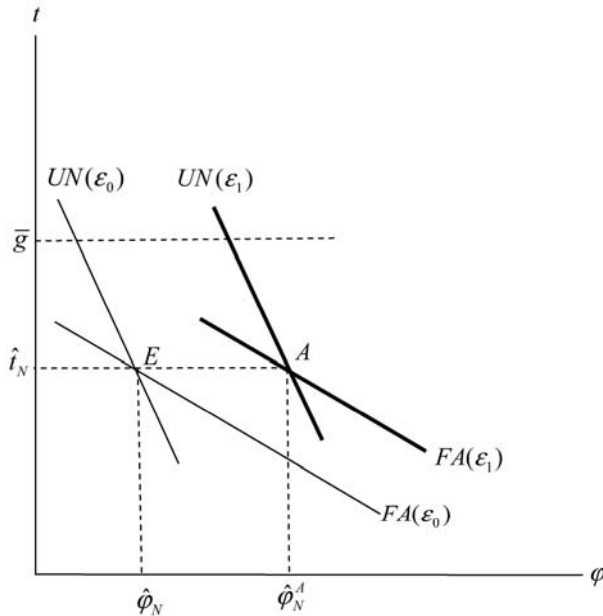


圖 8 ε 變動導致均衡變化

底下搭配圖 8 說明，當財政當局與工會可掌握干擾項時，生產面衝擊 ε 增加，造成均衡稅率不變與工資加碼提升的結果。¹² 當 ε_0 增加至 ε_1 時，讓 $FA(\varepsilon_0)$ 線右移至 $FA(\varepsilon_1)$ ， $UN(\varepsilon_0)$ 線右移至 $UN(\varepsilon_1)$ ，且 FA 線與 UN 線右移幅度相等，致使均衡稅率 \hat{t}_N 不變與工資加碼 $\hat{\varphi}_N$ 提升至 $\hat{\varphi}_N^A$ 。

底下於體系中考慮央行官員的通膨契約所扮演的角色。將各事件發生的先後順序描述如下。第 1 階段，政府和央行官員訂定通膨績效契約，若有高通膨發生將懲罰央行官員。第 2 階段，民眾對通膨取預期值。第 3 階段，發生生產面衝擊。第 4 階段，工會與財政當局各自決定工資加碼 φ 與稅率 t 。第 5 階段，央行官員單獨決定通膨 π 。

利用由後往前解，求得非協調合作均衡的通膨、稅率、工資加

¹² 藉由 (13) 式與 (14) 式，獲得 $\partial \hat{t}_{dN} / \partial \varepsilon = 0$ ， $\partial \hat{\varphi}_{dN} / \partial \varepsilon = 1 > 0$ 。

碼與產出：

$$\hat{\pi}_{dNp} = \frac{\lambda - \gamma}{1 + \chi}, \quad (33)$$

$$\hat{i}_{dNp} = \bar{g} - \frac{\beta_1 [2\lambda + (\chi - 1)\gamma]}{2\delta(1 + \chi)}, \quad (34)$$

$$\hat{\phi}_{dNp} = -\beta_1 \bar{g} + \bar{y} + \frac{\lambda}{1 + \chi} \left[1 + \frac{\beta_1^2}{\delta} \right] + \frac{\gamma}{1 + \chi} \left[\chi + \frac{\beta_1^2 (\chi - 1)}{2\delta} \right] + \varepsilon, \quad (35)$$

$$\hat{y}_{dNp} = -\frac{\lambda + \chi\gamma}{1 + \chi}. \quad (36)$$

(33) 式至 (36) 式中，下標 “ dNp ” 代表當財政當局與工會可掌握干擾項，以及通膨契約的非協調合作均衡。上述顯示，財政當局的偏好權數、工會對通膨與實質工資的關心程度，以及通膨契約的懲罰項，會引起均衡的通膨、工資加碼以及產出的變化。但相異於第 3 節，生產面衝擊只會造成均衡的工資加碼變動。

將 (33) 式取期望值獲致通膨傾向，再將其設為零獲致最適通膨契約的懲罰項：

$$\hat{\gamma}_{dNp} = \lambda, \quad (37)$$

由 (37) 式知，最適通膨契約的懲罰項只受工會對實質工資的關心權數影響，與 (23) 式的結果一致（請參見第 3 節的說明）。將 (37) 式代入 (33) 式至 (36) 式與 (7) 式，獲致期望社會損失水準如下：

$$E(LS_{dNp}) = \frac{1}{2} \left[\lambda^2 + \frac{\lambda^2 \beta_1^2}{4\delta^2} \right]. \quad (38)$$

從 (38) 式與 (32) 式，獲得通膨契約的福利效果：

$$\begin{aligned}
 E(LS_{dNp}) - E(LS_{dN}) &= \frac{\lambda^2 \beta_1^2 [\mu^2 + \chi(1 + \mu) - \mu^3 - 2\mu]}{4\delta^2(\chi + \mu^2)(1 + \mu)} \\
 &\quad \times \left[\frac{\mu(1 + \mu^2)}{(\chi + \mu^2)(1 + \mu)} + \frac{1}{2} \right] \\
 &\quad + \frac{1}{2} \left[\frac{\lambda^2(\chi^2 + 2\chi\mu^2 - \mu^2)}{(\chi + \mu^2)^2} \right] > 0 \quad (39)
 \end{aligned}$$

由 (39) 式知，當財政當局與工會可掌握干擾項時，通膨契約對社會福利的影響無法確定，此結果與第 3 節一致（請參見命題 4 的說明）。

5. 協調合作均衡

本節的目的是比較工會與財政當局採取協調合作與否，引起總體經濟的變化。

本文於第 4 節（第 3 節）假設民眾無法掌握，貨幣當局可掌握，以及工會與財政當局可（無法）掌握干擾項時，藉由工會與財政當局採取非協調合作的方式，各自決定稅率與工資加碼，分析時序不一致的議題。但基於雙方採取非協調合作的方式互動，會導致無效率性的結果。本節發現若雙方採行協調合作可行的話，利用其共同決議稅率與工資加碼，不僅會導致效率性的結果，也為總體經濟呈現不同的風貌。因此，當財政當局與工會可（無法）掌握干擾項時，比較財政當局與工會的協調合作均衡與非協調合作均衡，獲得重要的結論如下。

協調合作與否，都無法改變央行官員的保守程度、財政當局對政府支出比率的關心程度、工會對通膨的關心程度、通膨契約的懲罰項，在通膨傾向與期望社會損失水準的重要性。再者，亦無法影

響財政當局的偏好權數，在財政傾向所扮演的角色。

相較於協調合作均衡，在非協調合作均衡下，央行官員提高其保守程度以及通膨契約的懲罰項（工會提高對通膨的關心程度），更能凸顯財政傾向惡化（抑制財政傾向）的重要性。則協調合作與否，會改變央行官員的保守程度、工會對通膨的關心程度以及通膨契約的懲罰項，在財政傾向所扮演的角色。

相較於非協調合作均衡，在協調合作均衡之下，財政當局增加其談判力量，更能凸顯抑制財政傾向與通膨傾向的重要性。則協調合作與否，會改變財政當局的談判力量在抑制通膨傾向與財政傾向所扮演的角色。

在非協調合作（協調合作均衡）之下，工會提高對通膨的關心程度（財政當局增加其談判力量），遠優於其他參數的表現，更能凸顯抑制通膨傾向與財政傾向的重要性。再者，在非協調合作均衡（協調合作均衡）之下，央行官員的通膨契約不確定（無法）達到第二最適均衡的目標。則協調合作與否，會改變通膨契約帶來的福利效果。

6. 總結

本文將生產面衝擊、工會關心通膨的特性納入 Alesina and Tabellini (1987) 的理論模型中，藉以探討 Acocella et al. (2009) 的政策賽局所描繪參賽者的互動，引起總體經濟體系的變化。當體系納入生產面衝擊後，藉由財政當局與工會採行非協調合作的方式，實施財政政策與工資加碼產生的短期穩定效果，降低生產面衝擊帶來資源配置的扭曲程度，以提升社會福利水準。

我們考慮政策的穩定效果以減緩生產面衝擊對體系的影響，因而本文依政策賽局所描繪參賽者的互動分析時序不一致的議題，諸如通膨傾向、通膨契約、第二最適均衡與 Rogoff 命題。並將本文結論與既有文獻作一比較。當財政當局與工會可（無法）掌握干擾

項時，透過財政當局與工會的非協調合作均衡，本文獲得重要的結論如下。

本文發現通膨契約無法確定達到第二最適均衡。本文也發現相較於愈保守的央行官員會降低社會福利水準，財政當局提高對政府支出比率的關心程度，以及工會提高對通膨的關心程度，社會福利水準卻會提升。據此，財政當局與工會提高其偏好權數，遠優於愈保守的央行官員於體系面臨生產面衝擊時所扮演的角色，以取代愈保守的央行官員的地位。

附錄 1

本附錄的目的是推導 (1) 式與 (3) 式。

本文假設生產函數是 Cobb-Douglas 函數：

$$Y = L^\eta V, \quad (\text{A1})$$

(A1) 式由產出 Y 、勞動 L 、產出的勞動份額 η 與隨機干擾項 V 所構成。廠商的淨利潤為：

$$P(1-\tau)Y - WL, \quad (\text{A2})$$

(A2) 式中， P 是物價， W 是名目工資，以及 τ 是稅率。廠商選擇最適的勞動需求追求利潤極大，並以自然對數的方式表示如下：

$$l^d = \frac{1}{1-\eta} [\ln \eta + p - w + v + \ln(1-\tau)], \quad (\text{A3})$$

(A3) 式中， l^d 、 p 、 w 以及 v 分別代表自然對數的勞動需求、物價、名目工資以及隨機干擾項，且 v 服從常態分配 $v \sim N(0, \sigma_v^2)$ 。假設勞動供給 l^s 為：

$$l^s = \theta(w - p), \quad (\text{A4})$$

由 (A3) 式與 (A4) 式，利用勞動市場均衡條件，預期的勞動需求等於勞動供給，決定自然對數的名目契約工資 w^c ：

$$w^c = p^e + \frac{\ln(1-\tau)}{1+(1-\eta)\theta} + \frac{\ln \eta}{1+(1-\eta)\theta}, \quad (\text{A5})$$

依據 Lawler (2000b, 2002)，設定自然對數的名目工資水準 w ：

$$w = w^c + \varphi, \quad (\text{A6})$$

(A6) 式中， φ 為自然對數的實質工資加碼。依據契約工資僵固理論，勞工與廠商於前期預期本期的物價決定 w^c ， w^c 是預期物價的函數， w^c 與 p^e 有一對一的關係，本期 w^c 被視為給定（請參見 (A5) 式）。本文再依據 Lawler (2000b, 2002)，假設本期工會單獨選擇工資加碼 φ （並非與廠商談判而來），以極小化其損失函數。

以下分析 Acocella et al. (2007, 2009) 與 Lawler (2000b, 2002) 隱含相同的經濟意義。Acocella et al. (2007, 2009) 設定名目工資為 $W = \bar{W}(1+\Lambda)P^e$ 。其中 \bar{W} 、 $(1+\Lambda)$ 以及 P^e 分別代表完全競爭的勞動市場的實質工資、實質工資貼水以及預期的物價水準。取自然對數後的名目工資是 $w = \bar{w} + \kappa + p^e$ 。其中 \bar{w} 、 κ 與 p^e 分別代表自然對數的實質工資、實質工資貼水以及預期物價水準。因此，Acocella et al. (2007, 2009) 設定 $w = \bar{w} + \kappa + p^e$ ，工會選擇最適 κ 以極大化其效用函數。因為 \bar{w} 與 p^e 被工會視為給定，工會選擇 κ 隱含其選擇 w 。

由 Acocella et al. (2007, 2009) 設定的 $w = \bar{w} + \kappa + p^e$ ，推得 $w - p^e = \bar{w} + \kappa$ 。依 Lawler (2000b, 2002) 設定的 $w = w^c + \varphi$ ，若本文假設 $\varphi = \bar{w} + \kappa$ ，推得 $w - w^c = \bar{w} + \kappa$ ，又若 (A5) 式省略其他變數，獲致 $w^c = p^e$ ，再推得 $w - p^e = \bar{w} + \kappa$ ，因而等式左邊的預期的實質工資（並非與廠商談判後預期的實質工資），等於等式右邊的實質變數。

因此，無論是 Acocella et al. (2007, 2009) 的設定下，工會選擇最適 κ ，亦或是 Lawler (2000b, 2002) 的設定下，工會選擇最適 φ 。乍看之下兩者的工會最適決策相抵觸，但其隱含相同的經濟邏輯，工會選擇 w 。因為 \bar{w} 與 p^e 被工會視為給定，工會選擇 κ 隱含其選擇 φ ，工會選擇 φ 又隱含其選擇 w 。

由 (A5) 式與 (A6) 式，本文獲致 (3) 式的 $w = p^e - \beta_2 t + \varphi + \beta_3$ 。

其中， $\beta_2 = 1/[1+(1-\eta)\theta]$ 與 $\beta_3 = \ln\eta/[1+(1-\eta)\theta]$ 。從 (A3) 式、(A5) 式與 (A6) 式獲致最適勞動需求，再將它代入 (A1) 式改以自然對數表示的產出：

$$y = \beta_0(p - p^e - \varphi) - \beta_1 t + \bar{y} + \varepsilon, \quad (\text{A7})$$

(A7) 式中， y 、 p 與 t 分別為自然對數的產出、物價以及稅率。又假設 $\beta_0 = \eta/(1-\eta)$ 、 $\beta_1 = \eta\theta/[1+(1-\eta)\theta] < 1$ 、 $\bar{y} = \eta\theta \ln\eta/[1+(1-\eta)\theta]$ 、 $t = -\ln(1-\tau)$ 與 $\varepsilon = v/(1-\eta)$ 。若簡化假設 $\beta_0 = 1$ ，則 (A7) 式變成：

$$y = \pi - \pi^e - \beta_1 t - \varphi + \bar{y} + \varepsilon, \quad (\text{A8})$$

(A8) 式中， $\pi = p - p_{-1}$ 與 $\pi^e = p^e - p_{-1}$ 分別代表自然對數的通膨與通膨預期， p_{-1} 是自然對數的 $t-1$ 期的物價。

附錄 2

本附錄的目的是利用以下數學，依序分析 μ 、 δ 、 χ 、 γ 、 ε 與 π^e ，透過 FA 線與 UN 線的變動，引起 Nash 均衡的稅率 \hat{t}_N 與工資加碼 $\hat{\phi}_N$ 的變化，進而推導圖 2 至圖 6。

將 (9) 式對 δ 、 χ 、 μ 、 ε 、 γ 與 π^e 作一階微分得知， $\partial\varphi/\partial\chi|_{FA}=0$ ， $\partial\varphi/\partial\varepsilon|_{FA}=0$ (第 3 節的假設)， $\partial\varphi/\partial\delta|_{FA}=-[(1+\mu)(t-\bar{g})]/[\beta_1(1+\mu^2)]>0$ ， $\partial\varphi/\partial\varepsilon|_{FA}=1$ (第 4 節的假設)， $\partial\varphi/\partial\mu|_{FA}=[2\mu\beta_1^2(t+\pi^e+\varphi)+\delta(t-\bar{g})]/[\beta_1(1+\mu^2)]>0$ ， $\partial\varphi/\partial\gamma|_{FA}=-(\mu-1)/(1+\mu^2)<0$ 與 $\partial\varphi/\partial\pi^e|_{FA}=-1$ 。此意味著 δ 與 ε (第 4 節的假設) 減少、 π^e 與 γ 增加都會讓 FA 線向左移，但 χ 與 ε (第 3 節的假設) 增加不會影響到 FA 線，且 μ 對 FA 線的影響並不確定。其中，第 4 節 (第 3 節) 的假設，表示工會與財政當局可 (無法) 掌握干擾項的情況。此外， π^e 與 ε 造成 FA 線的移動幅度相同，即 $\partial\varphi/\partial\pi^e|_{FA}=-\partial\varphi/\partial\varepsilon|_{FA}=-1<0$ 。

將 (10) 式對 δ 、 χ 、 μ 、 ε 、 γ 與 π^e 作一階微分知， $\partial\varphi/\partial\delta|_{UN}=0$ ， $\partial\varphi/\partial\varepsilon|_{UN}=1$ (第 4 節的假設)， $\partial\varphi/\partial\mu|_{UN}=[-2\mu(\beta_1 t+\pi^e+\varphi)+\lambda(1+2\mu)]/(\chi+\mu^2)>0$ ， $\partial\varphi/\partial\pi^e|_{UN}=-1$ ， $\partial\varphi/\partial\chi|_{UN}=-[\beta_1 t+\pi^e+\varphi]/(\chi+\mu^2)<0$ ， $\partial\varphi/\partial\varepsilon|_{UN}=0$ (第 3 節的假設)，與 $\partial\varphi/\partial\gamma|_{UN}=(\chi-\mu)/(\chi+\mu^2)>0$ 。此表示 ε (第 4 節的假設) 減少、 π^e 與 χ 增加都會讓 UN 線左移，但 δ 與 ε (第 3 節的假設) 均不會影響 UN 線，且 μ 與 γ 增加對 UN 線的影響並不確定。其中， $\partial\varphi/\partial\varepsilon|_{FA}=\partial\varphi/\partial\varepsilon|_{UN}=1>0$ 與 $\partial\varphi/\partial\pi^e|_{FA}=\partial\varphi/\partial\pi^e|_{UN}=-1<0$ 。表示 π^e 減少與 ε (第 4 節的假設) 增加會讓 UN 線右移幅度等於 FA 線右移幅度。

將 (11) 式對 δ 、 χ 、 μ 、 ε 以及 (33) 式對 γ 作一階微分知，

$\partial \pi^e / \partial \mu = \lambda(\chi - \mu^2) / (\chi + \mu^2)^2 \gtrless 0$, $\partial \pi^e / \partial \delta = 0$, $\partial \pi^e / \partial \varepsilon = 0$, $\partial \pi^e / \partial \chi = -\lambda \mu / (\chi + \mu^2)^2 < 0$, $\partial \pi^e / \partial \gamma = -1 / (1 + \chi) < 0$ 。表示 χ 與 γ 增加均會讓 π^e 減少，但 δ 與 ε 增加不會影響 π^e ，且 μ 增加對 π^e 的影響並不確定。

參考文獻

- Acocella, N. and G. Di Bartolomeo (2004), "Non-Neutrality of Monetary Policy in Policy Game," *European Journal of Political Economy*, 20:3, 695-707.
- Acocella, N., G. Di Bartolomeo and P. Tirelli (2007), "Monetary Conservatism and Fiscal Coordination in a Monetary Union," *Economics Letters*, 94:1, 56-63.
- Acocella, N., G. Di Bartolomeo and P. Tirelli (2009), "The Macroeconomics of Social Pacts," *Journal of Economic Behavior & Organization*, 72:1, 202-213.
- Alesina, A. and G. Tabellini (1987), "Rules and Discretion with Non-Coordinated Monetary and Fiscal Policies," *Economic Inquiry*, 25:4, 619-630.
- Backus, D. K. and E. J. Driffill (1985), "Inflation and Reputation," *American Economic Review*, 75:3, 530-538.
- Barro, R. J. and D. B. Gordon (1983a), "A Positive Theory of Monetary Policy in a Natural Rate Model," *Journal of Political Economy*, 91:4, 589-610.
- Barro, R. J. and D. B. Gordon (1983b), "Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy," *Journal of Monetary Economics*, 12:1, 101-121.
- Calmfors, L. and E. J. Driffill (1988), "Bargaining Structure, Corporatism and Macroeconomic Performance," *Economic Policy*, 3:6, 14-61.
- Cubitt, R. P. (1992), "Monetary Policy Games and Private Sector Precommitment," *Oxford Economic Papers*, 44:3, 513-530.
- Cubitt, R. P. (1995), "Corporatism, Monetary Policy and Macroeconomic Performance: A Simple Game Theoretic Analysis," *Scandinavian Journal of Economics*, 97:2, 245-259.

- Cukierman, A. (2004), "Monetary Institutions, Monetary Union and Unionized Labor Markets-Some Recent Developments," in *Monetary Policy, Financial Policies and Labor Markets: Key Aspects of Macroeconomic Policy Making in EMU*, ed., R. Beetsma, C. Favero, A. Missale, V. A. Muscatelli, P. Natale and P. Tirelli, 299-326, Cambridge: Cambridge University Press.
- James, J. G. and P. Lawler (2006), "Might a Conservative Central Banker Reduce Employment Variability?" *Economics Letters*, 93:3, 367-373.
- James, J. G. and P. Lawler (2007), "Supply Shocks, Private Sector Information and Monetary Policy: Is There Inevitably a Stabilization Trade-off?" *Economics Letters*, 96:1, 77-83.
- Kydland, F. and E. Prescott (1977), "Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans," *Journal of Political Economy*, 85:3, 473-491.
- Lawler, P. (2000a), "Union Wage Setting and Exchange Rate Policy," *Economica*, 67:265, 91-100.
- Lawler, P. (2000b), "Centralized Wage Setting, Inflation Contracts, and the Optimal Choice of Central Banker," *The Economic Journal*, 110:463, 559-575.
- Lawler, P. (2001), "Monetary Policy, Central Bank Objectives, and Social Welfare with Strategic Wage Setting," *Oxford Economic Papers*, 53:1, 94-113.
- Lawler, P. (2002), "Monetary Uncertainty, Strategic Wage Setting and Equilibrium Employment," *Economics Letters*, 77:1, 35-40.
- Lawler, P. (2005), "Central Bank Inflation Contracts and Strategic Wage Setting in a Multiunion Economy," *Economics Letters*, 86:3, 323-329.

- Lawler, P. (2007), "Strategic Wage Setting, Inflation Uncertainty and Optimal Delegation," *European Journal of Political Economy*, 23:4, 1105-1118.
- Oswald, A. J. (1985), "The Economic Theory of Trade Unions: An Introductory Survey," *Scandinavian Journal of Economics*, 87:2, 160-193.
- Persson, T. and G. Tabellini (1990), *Macroeconomic Policy, Credibility and Politics*, London: Harwood Academic Publishers.
- Rogoff, K. (1985), "The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target," *Quarterly Journal of Economics*, 100:4, 1169-1189.
- Skott, P. (1997), "Stagflationary Consequences of Prudent Monetary Policy in a Unionized Economy," *Oxford Economic Papers*, 49:4, 609-622.
- Tarantelli, E. (1986), "The Regulation of Inflation and Unemployment Industrial Relations," in *Economic Models of Trade Union*, ed., P. Garonna, P. Mori and P. Tedeschi, 305-318, London: Chapman & Hall.
- Turnovsky, S. J. (1987), "Optimal Monetary Policy and Wage Indexation under Alternative Disturbances and Information Structure," *Journal of Money, Credit, and Banking*, 19:2, 157-180.
- Walsh, C. E. (1995), "Optimal Contracts for Central Bankers," *American Economic Review*, 85:1, 150-167.
- Weymark, D. N. (2007), "Inflation, Government Transfers, and Optimal Central Bank Independence," *European Economic Review*, 51:2, 297-315.

Non-Coordination and Inflation Contract

Chiang, Hsiu-Yen

Abstract

This paper examines the time inconsistency issues by means of non-coordinated fiscal authority and union. It is found that a rise in the weight assigned to inflation by the central banker depresses the social welfare. However, the social welfare can be enhanced if (i) the fiscal authority raises the weight assigned to the government spending ratio; or (ii) the union raises its concern about inflation. It is also found that there is no policy trade-off between the inflation and output stability. Moreover, in contrast to Rogoff's Proposition, we find that the inflation aversion of the central banker plays no role in the inflation or output fluctuations.

Keywords: Union, Inflation, Non-Coordination

JEL Classification: C72, E31, J51

