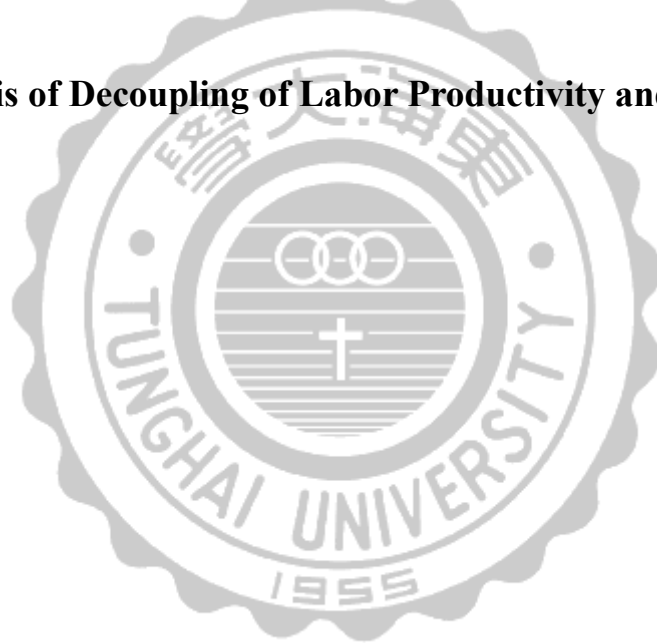


東海大學經濟學系

碩士論文

勞動生產力與薪資脫鉤之分析與探討

Analysis of Decoupling of Labor Productivity and Wages



指導教授：陳文典 教授

研究生：王怡婷 撰

中華民國一百零五年六月

東海大學經濟學系碩士班

王怡婷所撰之碩士論文

勞動生產力與薪資脫鉤之分析與探討

業經本委員會審議通過

論文口試委員會委員：

陳文典
科廷慧
李祐誠
姚名鴻

論文指導教授：

陳文典

經濟系系主任：

黃惠玲

中華民國 105 年 6 月 6 日

謝辭

時光匆匆，轉眼間在東海已經待了近一千八百個日子，回想起這五年來的點點滴滴，至今仍歷歷在目，這一路走來，很辛苦卻也很值得，我將帶著滿滿的收穫步出校園。

本論文能如期完成，首先要感謝指導老師陳文典教授，在本論文研究和撰寫期間，能夠不辭辛勞地給予指導，每當在計量方法上與寫作過程中遇到困難，老師總能不厭其煩地為我解惑，並引導我走向正確的方向。此外，還要感謝口試委員姚名鴻老師、林佳慧老師和郭祐誠老師，在論文口試期間，提供許多寶貴的建議，讓本論文能夠更加完善及嚴謹，讓學生受益良多。

其次，要感謝雅蘭助教的幫忙，以及系上各位師長的指導，承蒙老師們的悉心指導及諄諄教誨，讓學生不只在課業上，甚至在為人處事的哲學上，均獲益良多，謹致上最誠摯的敬意與謝意。在論文寫作過程中，感謝同門庭毅在計量上的幫忙，以及感謝研究所同學們，羽真、杏姿、郁晴、筠昕、政毅、楷浚、建偉和維辰在課業上的幫助，由於有你們的相互扶持與鼓勵，才能在這條路上，偶爾能有笑聲相隨。還要謝謝高中同學皓智幫忙找文獻，也感謝大學好友儀萱、育婷的相伴，感謝妳們在這段期間對我的支持，讓我在面對論文的瓶頸時，能夠有信心予以克服。這一路走來受到太多人的幫助和照顧了，當然，還要感謝許多尚未提及的人。

最後，由衷感謝我的父母及家人，由於有你們的支持和鼓勵，才能讓我無後顧之憂地完成本論文，並且順利取得碩士學位，願將這份成果與喜悅與你們一同分享。

王怡婷 謹誌於

東海大學經濟系研究所

中華民國一百零五年

摘要

近年來，許多國家的勞動生產力上升幅度遠超過薪資成長的幅度，使得兩者之間的差距愈來愈大，進而造成經濟上的問題，因此本文主要探討勞動生產力與薪資之間的關係。利用 DMP 模型，又名搜尋匹配理論作為理論模型，並以台灣、美國和日本為例，研究時間為 2001 年 1 月至 2014 年 12 月，共 14 年的月資料，運用馬可夫轉換迴歸來檢定勞工的議價能力。實證結果發現：勞工的生產力下降，勞方的議價能力也跟著降低，此時的資方為單邊獨買的廠商，並不再以勞方的生產力高低來決定薪資，導致了生產力與薪資脫鉤的現象。

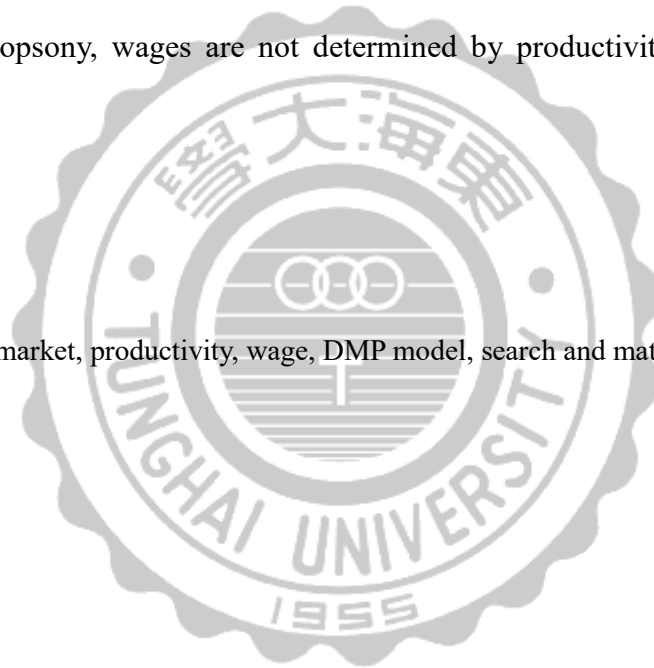
關鍵字：勞動市場、勞動生產力、薪資、搜尋匹配理論、DMP 模型



Abstract

Recently, the growth of labor productivity rises more than wages in many countries, and the gap is getting deeper, which causes economic problem. Thus, the main idea of this study is to discuss the relationship between labor productivity and wages. Using DMP model, named as searching and matching theory, we applied Taiwan, the US, and Japan, the data from January 2001 to December 2014. The Markov Switching Regression is used to detect the bargaining power of workers. This study shows that if the labor productivity is declining, the model bargaining power will become lower. Because of monopsony, wages are not determined by productivity, which leads to wages lagged.

Keywords: labor market, productivity, wage, DMP model, search and matching theory



目 錄

摘要

Abstract

第一章 緒論.....	1
第一節 研究動機與目的.....	1
第二節 本文架構與研究流程.....	3
第二章 文獻探討.....	4
第一節 理論模型之相關文獻.....	4
第二節 薪資與勞動生產力脫鉤之相關文獻.....	6
第三章 研究方法.....	8
第一節 理論模型.....	8
第三節 單根檢定.....	18
第四章 實證結果與分析.....	20
第一節 資料來源與處理.....	20
第二節 研究期間.....	21
第三節 變數的定義與說明.....	21
第四節 轉換迴歸分析.....	21
第五節 單根檢定.....	33
第五章 結論與建議.....	34
第一節 結論.....	34
第二節 建議.....	35
參考文獻.....	36

表目錄

表一 台灣之馬可夫轉換檢定.....	21
表二 美國之馬可夫轉換檢定.....	25
表三 日本之馬可夫轉換檢定.....	29

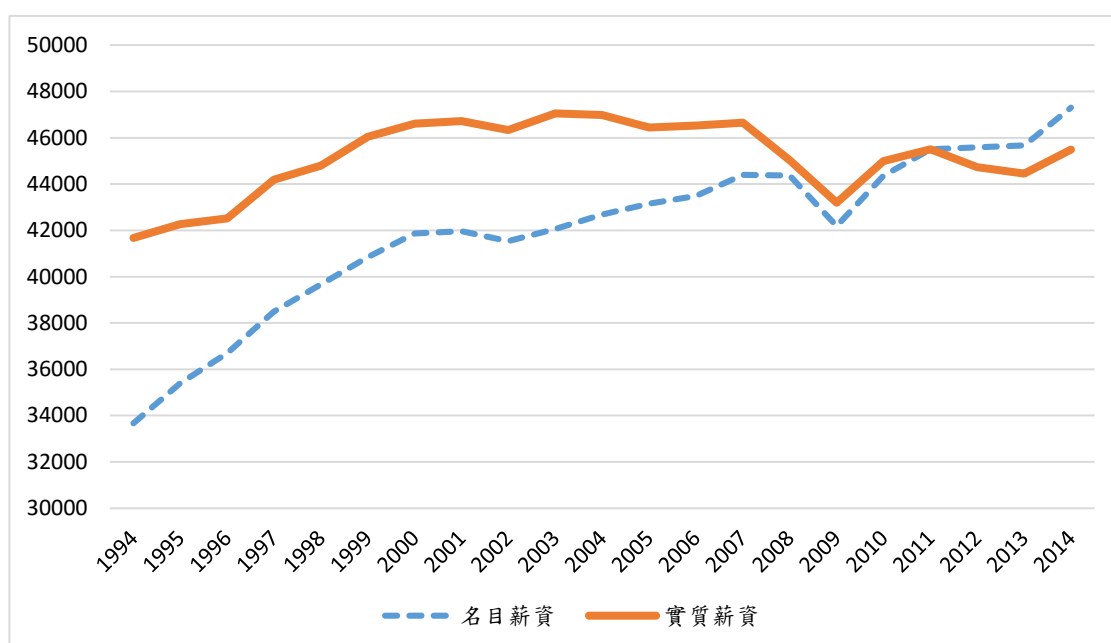
圖目錄

圖 1：台灣 1994-2014 年名目薪資和實質薪資趨勢圖.....	1
圖 2：貝弗里奇曲線.....	10
圖 3：均衡薪資與勞動市場緊密度關係圖.....	14
圖 4：均衡空缺與失業關係圖.....	14
圖 5：台灣之轉換機率圖.....	23
圖 6：台灣薪資的實際值、預估值和殘差之比較.....	23
圖 7：2001-2014 年台灣薪資與勞動生產力之關係圖.....	24
圖 8：美國之轉換機率圖.....	27
圖 9：美國薪資的實際值、預估值和殘差之比較.....	27
圖 10：2001-2014 年美國薪資與勞動生產力之關係圖.....	28
圖 11：日本之轉換機率圖.....	31
圖 12：日本薪資的實際值、預估值和殘差之比較.....	31
圖 13：2001-2014 年日本薪資與勞動生產力之關係圖.....	32

第一章 緒論

第一節 研究動機與目的

薪資收入在每個家庭中都扮演著一個不可或缺的角色，也是促使民間消費的重要因素。根據行政院主計總處的資料(圖 1)顯示出，台灣的實質薪資倒退了十五年，美國聯準會前主席柏南克(Bernanke)認為台灣經濟成長率高於人口成長率，理論上實質薪資也應該有所成長，這代表了薪資縮水不完全是通貨膨脹的問題，而是與經濟體的生產力、科技及所得分配也有關係。



資料來源：行政院主計總處，本研究整理。

圖 1：台灣 1994-2014 年名目薪資和實質薪資趨勢圖

薪資可分為名目薪資和實質薪資，名目薪資是指按當期價格計算之受僱員工薪資，實質薪資則是指受僱員工名目薪資經消費者物價指數平減後，實際獲得之工資，亦即按基期價格計算之薪資。換言之，實質薪資是扣除物價上漲因素之後的所得。以台灣近 21 年資料來看，並將時間分成 1994-2000 年、2001-2007 年和 2008-2014 年三個時期。在 1994-2000 年間，名目薪資的成長率平均是 4.06%，實質薪資成長率平均為 1.90%；2001-2007 年間，名目薪資的成長率平均是 0.85%，實質薪資成長率平均為 0.02%；到了 2008-2014 年間，名目薪資的成長率平均是 0.96%，實質薪資成長率平均為 -0.32%。

從上述數據和圖 1 可以看出，台灣的薪資水準不振，並不是短期才發生的，而是長時間下來的趨勢。實質薪資呈現負成長，消費者物價指數又持續升高，使得薪資跟不上物價上漲的速度，造成實質購買力下降，許多社會問題將會接踵而來。

薪資的高低取決於勞動市場的供需情況，若該產業蓬勃發展，需要的勞工數會增加，在固定的勞動供給之下，薪資自然而然會向上提升；反之亦然。而勞動生產力和薪資也有著密不可分的關係，勞動生產力的提高，即是單位時間內每一勞工所能生產之產量上升，最直接關係的就是勞工的貢獻。一般來說，勞工的貢獻會反映在薪資上，生產力較高的勞工，將會獲得較高的薪資；反之，生產力低的勞工，會領到較低的薪資。但是，近年來台灣的勞動生產力不斷向上攀升，薪資卻未隨著生產力的幅度調漲。廖先中(2014)提到如今台灣企業最遭人詬病處即是不願意與勞工分享其所得利潤。然而，台灣勞工的議價能力相對薄弱，使得企業擁有較大的力量來決定勞工薪資的高低，造就了低薪的問題。

目前台灣勞工的薪資低，失業率高，但卻擁有近 60 萬的外籍勞工¹，然而引進薪資較低的外籍勞工，拉低了本國勞工的薪資。台灣在 2009 年時，推出培育優質人力促進就業計畫和大專畢業生企業實習，俗稱為 22K² 就業方案，因為此方案的關係，使得勞工的薪資受到影響而向下調整。外籍勞工和 22K 就業方案僅是影響勞動生產力與薪資脫鉤的冰山一角，還有許多複雜且環環相扣的原因值得深入探討。

近年來，勞動生產力與薪資脫鉤的問題，不僅僅存在於台灣，許多國家也都出現同樣的狀況，甚至擴及全球，所以不容小覷。因此，本文研究以台灣、美國和日本為例，主要探討三個國家的勞動生產力與薪資的關係，以及勞工的議價能力。

¹ 根據中華民國勞動部 2016 年統計。

² 即月薪兩萬兩千元。

第二節 本文架構與研究流程

本文架構共分成五章，各章內容簡述如下：第一章為緒論，說明本文的研究動機與目的和研究流程。第二章為文獻探討，針對本研究的理論模型發展歷程做回顧，以及勞動生產力與薪資脫鉤之相關文獻做探討。第三章為研究方法，介紹此研究的理論模型和計量模型。第四章則為實證結果與分析，首先說明本文的資料來源與處理，再利用理論模型中的方程式作為實證模型，並使用轉換迴歸分析資料及使用單根檢定確認資料是否為恆定狀態時間序列。第五章為結論與未來研究建議。



第二章 文獻探討

以經濟學的角度來看，勞工的薪資取決於其勞動生產力，生產力愈高的勞工應該被給予較高的薪資。薪資是公司用來與勞工分享利潤的結果，也就是公司的成本，而公司追求的是利潤極大化和成本極小化，所以會使用最適的投入，取得最高的產值，這就是公司願意支付多少薪資給勞工的關鍵因素，且公司和勞工在簽訂勞動合約時，會共同協議薪資。

第一節 理論模型之相關文獻

搜尋模型先驅 Stigler(1961,1962)研究一般商品的訊息搜尋，買家試圖尋找最佳的價格，而賣家在設定價格時，也將買家的搜尋行為納入考量。在搜尋理論(search theory)中，買家或賣家沒辦法立即找到對方，因此進行交易前，需要花費成本去尋找適合的對方，才能進行交易，所以這種市場存在著摩擦。

Diamond(1971)分析了市場價格的形成機制。買賣雙方互相搜尋，消費者欲用較低的價格購買商品，廠商欲極大化利潤，這兩者之間因搜尋成本的存在而產生衝突。廠商在遇到消費者之前會先訂定價格，而最終唯一的均衡價格是壟斷高價，因為廠商可以透過調整價格來改變供需平衡。

Diamond(1982a)將搜尋成本加至勞動市場中，探討搜尋均衡下的薪資訂價和效率，勞工和公司會透過議價的方式來決定薪資，而薪資的訂價取決於未來就業時的預期薪資。勞動市場中的搜尋對薪資具有外部性，會導致均衡無效率。Mortensen(1982a)透過匹配技術將個體的成本內生化，為了達到有效的產出，需要將匹配所產生的剩餘分給雙方。

Pissarides (1984a)認為在勞動市場中，交易雙方將搜尋強度內生的情況下，一般而言，搜尋強度太低，會導致均衡失業率過高。Pissarides(1984b)分析了隨機匹配搜尋的有效性，發現工作拒絕率太高或太低的情況都可能出現，而真實世界中，較少的工作拒絕是合理的市場結果，這種結果與政府發放失業補償有關，進

而鼓勵回絕低生產效率的工作，並改善市場的效率性。

DMP 模型最早由 Pissarides(1985)提出，首次引入匹配函數(matching function)，建立勞動市場的基準模型。探討勞動市場中，失業勞工與職位空缺同時存在的狀況和實質薪資的短期動態均衡模型。主要關注於工作機會的創造，當公司開啟職缺時，表示公司願意去雇用更多的勞工，而失業勞工更有機會找到工作。

Pissarides(1990)探討了勞動市場中，搜尋、匹配和薪資議價的過程，並考慮勞工尋找工作行為、公司提供職位空缺的行為和失業勞工與職位空缺之間的匹配問題。勞工的薪資來自於匹配所產生的剩餘，而此剩餘將被公司和勞工分享，且由雙方共同決定分享的結果。匹配所產生的剩餘和失業補償增加時，會使得均衡時的薪資水準和失業率提高，而匹配效率的上升，會提高均衡時的薪資水準和降低失業率。

Mortensen et al. (1994)提到公司可以自由選擇自己的技術和利潤最大化，且根據最高產值來決定創造多少工作職缺。當外在的衝擊影響到公司的生產力時，公司會決定是否繼續保留營運或關閉，同時也考慮與勞工重新談判勞動合約的可能性。然而，當失業補償或匹配效率等外生變數發生變化時，會透過公司創造工作機會、勞工找到工作和勞工離職等狀況來影響社會失業狀況。

Diamond et al. 提出搜尋匹配理論(Search and Matching Theory)，並以三人姓氏的第一字母命名為 DMP 模型，且在 2010 年共同獲得諾貝爾經濟學獎。搜尋匹配理論中的工作搜尋是勞動市場中很重要的環節，研究工作搜尋和匹配問題是為了了解勞動市場的運行機制和提高就業率的關鍵。此模型分析在摩擦的勞動市場中，勞工的求職策略、工作搜尋的強度和影響失業持續的時間的因素，且為職位空缺和失業勞工之間如何匹配提供了理論基礎。

第二節 薪資與勞動生產力脫鉤之相關文獻

由過去文獻發現：許多國家的勞動生產力不斷攀升，薪資卻呈現停滯的狀態，出現了兩者脫鉤的問題。

方俊德(2014)利用台灣 1998 年至 2011 年的季資料，發現全球化、金融化、高等教育擴張和就業市場環境等因素是造成台灣勞動生產力與實質薪資差異擴大的原因。研究指出全球化的參與程度愈高，勞動生產力與薪資之間脫鉤的狀況愈明顯。

Zavadny(1999)利用美國 1974 年至 1994 年的年資料，發現勞工的議價能力與全球化是造成美國薪資與勞動生產力差距擴大的原因。使用工會的組織率探討勞工的議價能力，以及利用進出口資料討論全球化的問題。實證結果發現工會組織率下降是因為薪資成長力落後於勞動生產力的緣故。工會組織率下降會使勞工的議價能力下降，即是削弱工會為工會成員提升薪資的力量。就業比率和薪資及勞動生產力的差距成反比關係，就業率愈高，薪資及勞動生產力的差距愈小。

美國的波動會間接影響到加拿大，加拿大的勞動生產力及薪資的關係和美國極為相似。Sharpe et al.(2008)利用加拿大 1961 年至 2007 年的年資料，發現所得不均、勞工議價能力等是造成加拿大實質薪資成長力落後勞動生產力的原因。勞動生產力的成長決定了薪資的成長，所以間接影響到勞工居住的標準。然而，加拿大從 1980 年開始，儘管勞動生產力有顯著的增加，但實質薪資仍然呈現停滯的狀態。實證結果發現以下三點會影響勞工的議價能力：(一)全球化：貿易障礙的減少使得競爭增加。(二)工會：工會組織率的下降使勞工的議價能力降低，進而造成勞動份額下降。(三)法律鬆綁：使競爭增加、超額利潤減少和勞工議價能力下降。

為了更進一步的研究全球其它國家出現的問題，Dünhaupt(2013)利用 OECD 中 13 個國家的年資料，研究 1986 年至 2007 年間，金融化對勞動收入份額的影響，實證結果發現金融化、全球化和勞工的議價能力是導致勞動收入份額下降的

原因。

Elgin 和 Kuzubas(2013)利用 OECD 中的 31 個國家的年資料，發現失業率和勞工的議價能力是主要影響因素。研究 1960 年至 2009 年間的薪資與勞動生產力差距的原因，證實了薪資及勞工生產力的差距和工會密度成反比，和通貨膨脹率、失業率成正比關係。失業率上升，意即就業率下降，而勞工的議價能力也會下降，此時，勞工願意屈就於低薪的工作，造成薪資及勞動生產力的差距增大。然而，當薪資成長率落後勞動生產力時，公司傾向雇用更多勞工；反之，勞動生產力落後薪資時，公司傾向雇用較少勞工來減少支出。

Stockhammer (2013b)利用 OECD 中的 71 個國家(28 個已開發國家和 43 個開發中國家及新興經濟體)的年資料，研究 1970 年至 2007 年間，工資份額下降的因素，發現金融化、全球化、國家福利緊縮和技術革新是影響勞動收入份額下滑的主要原因。其中提到，技術進步對已開發國家有負面的影響，但對開發中國家卻有正面的影響，而全球化對已開發國家和開發中國家都有負面的影響。

第三章 研究方法

第一節 理論模型

本文採用的理論模型係以 2010 年諾貝爾經濟學得主 Diamond et al.提出的 DMP 模型為理論模型，此模型為搜尋匹配理論。多數現實世界的交易，包含了各種形式的障礙和摩擦，買家很難去買到想要的東西，賣家也很難找到消費者。在勞動市場中也一樣，公司有很多職位空缺，但失業勞工卻找不到適合的工作職位。此模型說明了公司和勞工的匹配過程、公司需要創造多少職缺、薪資議價的過程和達到靜止均衡下的分析與探討。

在勞動市場中，公司會創造職位空缺，失業勞工會尋找工作，如果將失業勞工和職位空缺匹配的話，會使勞動市場更有效率。匹配的過程中，可能出現不協調的狀況，所以公司和勞工會願意花時間和資源去尋找適合的配對。而公司和勞工兩方找到彼此的機率取決於相對的職位空缺和失業勞工。薪資是公司和勞工匹配成功所產生的剩餘，而剩餘將被公司和勞工分享，且兩方會共同決定分享的結果。

一、勞動市場的流動

在靜止均衡(steady state)下，勞動市場有固定的勞動參與量，而勞動參與量分為就業勞工和失業勞工。匹配的過程可以用匹配函數(matching function)表示：

$$mL = m(uL, vL) \quad (3.1)$$

其中， mL 表示失業勞工和職位空缺兩者匹配成功的數量； L 表示勞動參與量(就業人數+失業人數)； uL 表示失業人數； vL 表示職位空缺數。就業的創造同時需要失業勞工和職位空缺，如果其一為零，匹配將會失敗。例如： $m(0,0) = m(0, vL) = m(uL, 0) = 0$ 。匹配函數是 uL 和 vL 的增函數，具有固定規模報酬(constant returns to scale)的性質。

匹配函數在固定規模報酬下，可以表示成：

$$m = \frac{m(uL, vL)}{L} = m(u, v) \quad (3.2)$$

從(3.2)式中，可以看出每一個時點下，影響勞工找到工作和退出失業人口的流量。

在固定規模報酬下，失業勞工找到工作的機率(就業率)是：

$$\frac{m(u, v)}{u} = m\left(1, \frac{v}{u}\right) = p(\theta) \quad (3.3)$$

上式中的 $\theta \equiv v/u$ 表示為勞動市場緊密度(labor market tightness)，也就是一個失業勞工可以獲得的職位空缺。當職位空缺率愈高，勞動市場緊密度會愈高；反之，當失業率愈高，勞動市場緊密度會愈低。勞動市場緊密度增加，反映出職位空缺相對失業勞工增加的還要多，進而影響到就業率 p 的增加。失業的平均持續時間為 $1/p(\theta)$ ，和 θ 為負相關。

職位空缺找到勞工的機率是：

$$\frac{m(u, v)}{v} = m\left(\frac{u}{v}, 1\right) = \frac{p(\theta)}{\theta} = q(\theta) \quad (3.4)$$

從(3.4)式中，很明顯的可以得知， $p'(\theta) > 0, q'(\theta) < 0$ 和 $p(\theta) = \theta q(\theta)$ 。職位空缺找到勞工的機率 $q(\theta)$ 和 θ 呈現反向關係， θ 增加會使職位空缺找到勞工 $q(\theta)$ 的機率下降。 $1/q(\theta)$ 為職位空缺找到勞工所需要的平均時間。在緊密度愈高的勞動市場中，勞工愈容易找到工作，但公司愈難找到勞工。

勞工就業和勞工失業都是造成失業率變化的原因。勞工失去工作，將會回到失業人口裡，而公司可以自由地開啟職位空缺，使就業回到原來的水準。令 s 為離職率，失業率變化的動態可以表示成：

$$\dot{u} = s(1 - u) - p(\theta)u \quad (3.5)$$

若失業率在一段時間內維持不變，將達到靜止均衡：

$$s(1 - u) = p(\theta)u \quad (3.6)$$

其中， s 表示離職率，勞工失去工作，成為失業勞工的比率，而 s 為外生變數； p 表示就業率，失業勞工找到工作，成為就業勞工的比率，而 p 為內生變數。(3.6) 式等號前表示就業人口流入失業人口；等號後表示失業人口流入就業人口。

因此，靜止均衡下的失業率表示成：

$$u = \frac{s}{s+p(\theta)} \quad (3.7)$$

因為勞動市場的緊密度 $\theta=v/u$ ，所以從(3.7)式可以得知失業和職位空缺呈現反比關係，也就是貝弗里奇曲線(The Beveridge curve)，詳見圖 2。

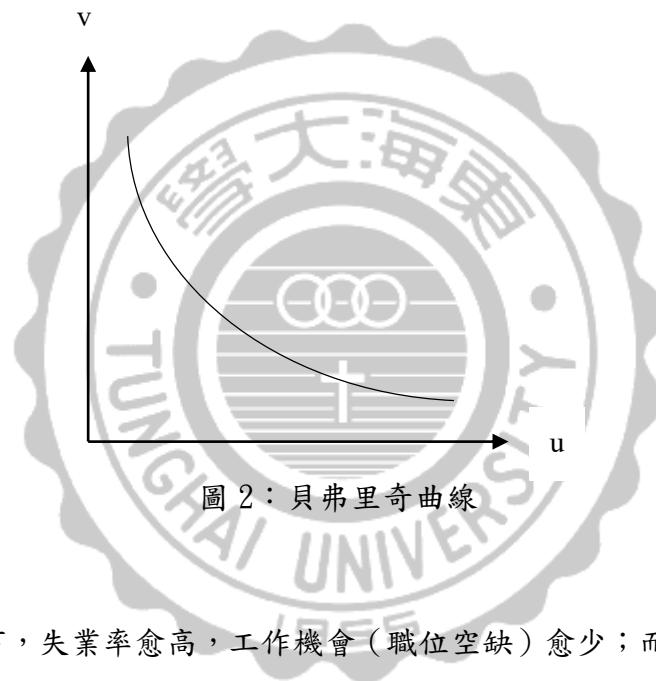


圖 2：貝弗里奇曲線

一般情況下，失業率愈高，工作機會（職位空缺）愈少；而失業率愈低，工作機會愈多。工作機會和失業率之間存在一條向下傾斜且凸向原點的曲線，以 DMP 模型來解釋，失業率和工作機會反向變動會影響經濟週期的變動情況。當公司頻繁解雇勞工時，可能是長期失業率居高不下的訊號，即是匹配效率的惡化，而搜尋與匹配需要成本，所以會使找到工作的機率下降和拉長找到工作的時間，此時的 BC 曲線會向外移動。行業與部門之間工作崗位的重新調整或再分配會導致離職率的增加，也會使得貝弗里奇曲線外移。

二、工作機會的創造

工作機會的創造發生於公司和勞工相遇且簽訂勞動合約時，而在這個發生之前，公司必須決定是否開設職缺和尋找勞工，相對的，失業勞工必須尋找工作。然而，勞方和資方都可以在任何時間中止勞動合約。職缺的數量是公司內生決定的，並且在利潤極大化下決定要開啟多少職缺。任何一間公司都可以自由開啟職缺和雇用勞工。因此，公司為了達到利潤極大化，會不斷地開啟職缺直到利潤為零。為簡化分析，此模型假設每一間公司都是小公司，且只提供一份工作，而這份工作不是空缺就是被某個勞工佔據，這個職缺將在勞動合約被簽訂之後關閉。

令 V 為職位空缺的預期貼現值； J 為職位空缺已雇用勞工的預期貼現值； r 為貼現率。職位空缺找到勞工的機率是 $q(\theta)$ ，而工作離職率為 s 。因此，企業的價值方程式可以寫成：

$$rV = q(\theta)(J - V) - c \quad (3.8)$$

$$rJ = y - w + s(V - J) \quad (3.9)$$

其中， y 表示每個勞工的產值(外生變數)， rV 表示職位空缺產生的效益等於職位空缺找到勞工的資本利得($J-V$)減去雇用成本 c ，而職位空缺找到勞工的機率為 $q(\theta)$ ； rJ 表示職位空缺已雇用勞工產生的效益等於勞工的產值減掉薪資($y-w$)加上資本損失($V-J$)，而勞工離職或被解雇的風險為 s 。

公司決定了利率和產值，但薪資的決定是由勞方(勞工)和資方(公司)共同議價出來的結果。公司可以自由設定職位空缺表示在均衡時維持空缺職位的預期現值 $V=0$ 。令 $V=0$ 且利用(3.8)式和(3.9)式結合，可以得到：

$$y - w = (r + s) \frac{c}{q(\theta)} \quad (3.10)$$

勞動市場中，職位空缺數愈多，就需付出愈高的薪資來雇用勞工，所以薪資和勞動市場緊密度成反比關係，而且薪資較低的職缺會消失。因為雇用的成本 $c > 0$ ，所以必須維持著 $y > w$ 。

三、勞工

模型定義搜尋行為是外生變數，勞工只能透過對薪資的設定來決定就業或失業。他們關心未來收入的預期貼現值，並認識勞動市場的流動率、薪資和失業補償，因為這些因素會影響其未來收入的預期貼現值。

若失業享受的福利愈好，即失業補償愈高，失業人口就會愈來愈多，找工作的時間也會愈來愈長，失業率將會居高不下。這符合新古典經濟學的一般原理，人是理性的，如果失業獲得的好處比就業還要多，當然會選擇失業領補償，所以政府必須縝密地訂定失業補償的內容。

令 U 為失業勞工的預期收入， W 為就業勞工的預期收入。當勞工失業時，他們會領取失業補償 z ，且會在單位時間 $1/p(\theta)$ 內移動到就業人口，而失業勞工的就業率為 $p(\theta)$ 。因此，失業勞工的預期收入和就業勞工的預期收入為：

$$rU = z + p(\theta)(W - U) \quad (3.11)$$

$$rW = w + s(U - W) \quad (3.12)$$

其中， r 表示貼現率， z 表示失業補償， w 表示薪資。因為考慮了靜止均衡，所以 U 和 W 是常數。其中， rU 表示失業產生的效益等於失業補償加上失業勞工找到工作的資本利得 $(W - U)$ ，而勞工找到工作的機率為 $p(\theta)$ 。 rW 表示就業產生的效益等於薪資收入 w 加上資本損失 $(U - W)$ ，而勞工失去工作的風險為 s 。

四、薪資的議價

薪資定價的過程來自於失業勞工和職位空缺匹配成功所產生的剩餘，匹配成功所帶來的價值大於失業勞工和職位空缺尚未匹配前。在薪資的議價中，剩餘必須被勞方(勞工)和資方(公司)共享。假設每個勞工和每間公司都一樣，因此所有的工作都會被支付相同的薪資，而雇主和勞工會共同決定薪資，並採用 Nash 議價，得出最佳化的結果：

$$\max_w \Omega = [W(w) - U]^\beta [J(w) - V]^{1-\beta} \quad (3.13)$$

其中， β 表示勞工的議價能力，且 $0 \leq \beta \leq 1$ ，勞工的薪資被設定以 β 的比例分享總剩餘。 $W-U$ 表示勞方剩餘， $J-V$ 表示資方剩餘。在雙邊議價的過程中， $W(w)$ 和 $J(w)$ 代表在特定薪資水準 w 下的相關貼現值。

$$rW(w) = w + s[U - W(w)] \quad (3.14)$$

$$rJ(w) = y - w + s[V - J(w)] \quad (3.15)$$

可以從(3.14)式和(3.15)式得知，失業帶來的效益獨立於薪資 w 。在 Nash 議價中， U 和 V 分別為勞方和資方的威脅點(threat point)，即勞工和公司互相分離所得到的價值。

剩餘的分配方程式為：

$$W(w) - U = \beta[W(w) - U + J(w) - V] \quad (3.16)$$

根據公司和勞工的勞動合約，總剩餘中的 β 部分是勞工獲得的薪資。

在均衡時，公司可以自由進出且創造職位空缺表示成 $V=0$ ，將(3.14)式和(3.15)式代入(3.16)可以得到薪資為勞動生產力和失業帶來的效益的加權結果：

$$W = \beta y + (1 - \beta)rU \quad (3.17)$$

可以更進一步的得到：

$$W = (1 - \beta)z + \beta(y + c\theta) \quad (3.18)$$

其中 β 為勞工的議價能力， z 為失業補償， y 為勞工的產值， $c\theta$ 表示公司找到勞工的預期節約成本。從(3.18)式可得知，失業補償 z 、勞動生產力 y 和勞動市場緊密度 θ 對薪資的議價呈現增函數的關係。勞動市場緊密度 θ 愈高，則勞工的議價能力 β 會愈高，進而使得薪資更高。

五、靜止均衡(steady state)

總結前面幾章，達到靜止均衡的為(3.7)式、(3.10)式和(3.18)式，(3.7)式為貝弗里奇曲線(BC)，(3.10)式為工作創造條件(JC)，(3.18)式為薪資方程式(W)：

$$u = \frac{s}{s+p(\theta)} \quad (3.7)$$

$$y - w = (r + s) \frac{c}{q(\theta)} \quad (3.10)$$

$$W = (1 - \beta)z + \beta(y + c\theta) \quad (3.18)$$

(3.10)式和(3.18)式共同決定了均衡薪資 w 和 θ 的值，而根據 θ^* 決定出失業率 u ，然而可以更進一步的算出 v 。

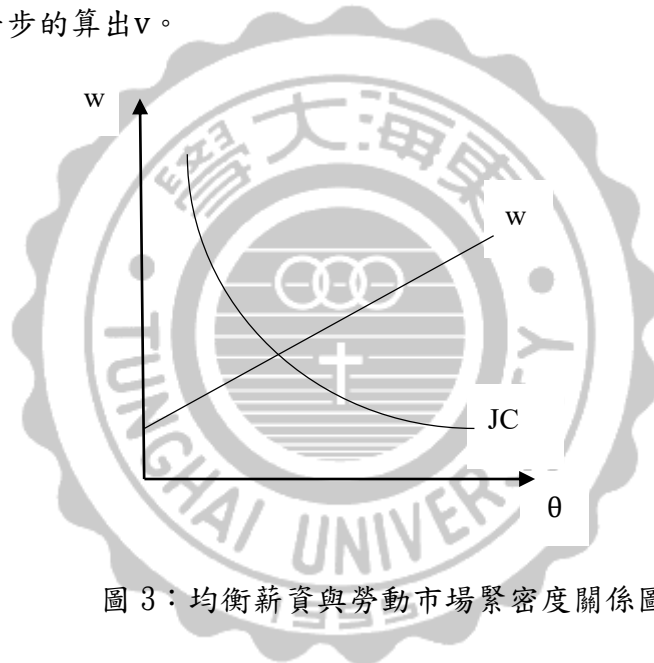


圖 3：均衡薪資與勞動市場緊密度關係圖

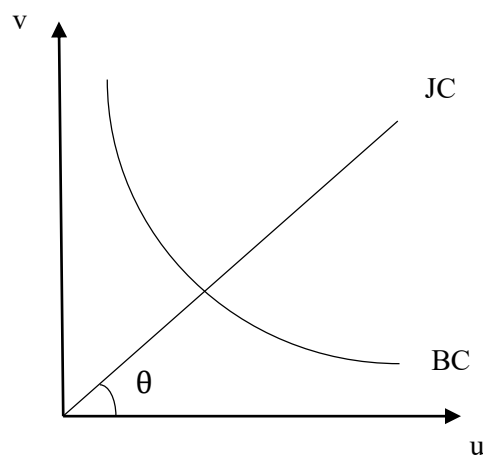


圖 4：均衡空缺與失業關係圖

第二節 馬可夫轉換模型

本文根據 Hamilton(1989)提出馬可夫轉換模型(Markov switching model)為實證估計之計量模型。馬可夫轉換模型描述了變數轉換的過程，主要假設不同時點的狀態遵循馬可夫鏈(Markov Chains)的行為而變動，狀態本身是一項不可觀察的馬可夫鏈之結果，而狀態的改變是隨機變數。馬可夫鏈有兩個假設，第一，假設在任何週期，系統中的事件只存在於一種狀態內；第二，假設事件由一種狀態轉換到另一種狀態時的機率，主要受到前期的影響。

以下為馬可夫鏈的計量模型：

令 S_t 為整數值 $j \in \{1, 2, \dots, N\}$ 其中一個狀態隨機變數。假設 S_t 為某一特特定值 j 的機率只和前一期的值 S_{t-1} 相關：

$$P \{ S_t=j \mid S_{t-1}=i, S_{t-2}=k, \dots \} = P \{ S_t=j \mid S_{t-1}=i \} = p_{ij} \quad (3.19)$$

(3.19)式的過程被稱為轉換機率 $\{p_{ij} \mid ij = 1, 2, \dots, N\}$ 的 N 狀態馬可夫鏈。轉換機率 p_{ij} 被給定為狀態 i 接著是狀態 j 的機率：

$$p_{i1} + p_{i2} + \dots + p_{iN} = 1 \quad (3.20)$$

將轉換機率整理成一個 $(N \times N)$ 的 P 矩陣，稱 P 矩陣為轉移矩陣(transition matrix)：

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{21} & \dots & p_{N1} \\ p_{12} & p_{22} & \dots & p_{N2} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ p_{1N} & p_{2N} & \dots & p_{NN} \end{bmatrix} \quad (3.21)$$

對於一個兩狀態馬可夫鏈(two-state Markov Chains)而言，其轉移矩陣為：

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{21} \\ p_{12} & p_{22} \end{bmatrix} \quad (3.22)$$

其中 P 矩陣的第 i 行第 j 列的元素是轉換機率 p_{ij} 。從(3.20)式中可以得知，在兩狀態馬可夫鏈的情況下，需要滿足 $p_{i1} + p_{i2} = 1$ ，所以(3.22)式可以改寫成：

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & 1 - p_{22} \\ 1 - p_{11} & p_{22} \end{bmatrix} \quad (3.23)$$

N 狀態馬可夫鏈中，轉移矩陣 p 的特徵值(eigenvalue)的解是根據 $|P - \lambda I_N| = 0$ 求出。

兩狀態馬可夫鏈的特徵值滿足：

$$0 = \begin{vmatrix} p_{11} - \lambda & 1 - p_{22} \\ 1 - p_{11} & p_{22} - \lambda \end{vmatrix}$$

$$= (\lambda - 1)(\lambda + 1 - p_{11} - p_{22})$$

因此，兩狀態馬可夫鏈的特徵值分別為 $\lambda_1=1$ 和 $\lambda_2 = -1 + p_{11} + p_{22}$ 。第二個特徵值 λ_2 ，只要 $0 < p_{11} + p_{22} < 2$ ，將會在單位圓內。從前面可以看出，只要 $p_{11} < 1$ 和 $p_{22} < 1$ ，這個馬可夫鏈不可以簡化。所以，兩狀態馬可夫鏈規定 $p_{11} < 1$ 、 $p_{22} < 1$ 和 $p_{11} + p_{22} > 0$ 。

第一個特徵值 λ_1 在兩狀態馬可夫鏈下的特徵向量(eigenvector)是：

$$\pi = \begin{bmatrix} (1 - p_{22}) / (2 - p_{11} - p_{22}) \\ (1 - p_{11}) / (2 - p_{11} - p_{22}) \end{bmatrix}$$

在任何給定的時間點下，處於狀態一的無條件機率為 π 的第一元素是：

$$P \{ S_t = 1 \} = \frac{1 - p_{22}}{2 - p_{11} - p_{22}}$$

在任何給定的時間點下，處於狀態二的無條件機率為 π 的第二元素，也就是將1減掉狀態一的機率：

$$P \{ S_t = 2 \} = 1 - P \{ S_t = 1 \} = \frac{1 - p_{11}}{2 - p_{11} - p_{22}}$$

第二個特徵值 λ_2 對應的特徵向量為：

$$\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

在兩狀態馬可夫鏈下，m期之前轉換機率的矩陣為：

$$P^m = \begin{bmatrix} \frac{1 - p_{22}}{2 - p_{11} - p_{22}} & -1 \\ \frac{1 - p_{11}}{2 - p_{11} - p_{22}} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & \lambda_2^m \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ \frac{-(1 - p_{11})}{2 - p_{11} - p_{22}} & \frac{1 - p_{22}}{2 - p_{11} - p_{22}} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \frac{(1 - p_{22}) + \lambda_2^m(1 - p_{11})}{2 - p_{11} - p_{22}} & \frac{(1 - p_{22}) - \lambda_2^m(1 - p_{22})}{2 - p_{11} - p_{22}} \\ \frac{(1 - p_{11}) - \lambda_2^m(1 - p_{11})}{2 - p_{11} - p_{22}} & \frac{(1 - p_{11}) + \lambda_2^m(1 - p_{22})}{2 - p_{11} - p_{22}} \end{bmatrix}$$

因此，若過程當前處於狀態一， m 期之後會轉換到狀態二的機率為：

$$P\{S_{t+m} = 2 | S_t = 1\} = \frac{(1 - p_{11}) - \lambda_2^m (1 - p_{11})}{2 - p_{11} - p_{22}}$$

其中， $\lambda_2 = -1 + p_{11} + p_{22}$ 。

兩狀態馬可夫鏈也可以被表示為簡單 AR(1) 的過程。令 \check{z}_{1t} 為向量 \check{z}_t 的第一元素，且 \check{z}_{1t} 為隨機變數，當 $S_t = 1$ 時， \check{z}_{1t} 會等於一，否則等於零。在兩狀態馬可夫鏈下， \check{z}_t 的第二元素是 $1 - \check{z}_{1t}$ 。因此，可以表示成：

$$\begin{bmatrix} \check{z}_{1,t+1} \\ 1 - \check{z}_{1,t+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} p_{11} & 1 - p_{22} \\ 1 - p_{11} & p_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \check{z}_{1t} \\ 1 - \check{z}_{1t} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tau_{1,t+1} \\ \tau_{2,t+1} \end{bmatrix} \quad (3.24)$$

(3.24) 式的第一列為：

$$\check{z}_{1,t+1} = (1 - p_{22}) + (-1 + p_{11} + p_{22})\check{z}_{1t} + \tau_{1,t+1} \quad (3.25)$$

(3.25) 式可以被表示成 AR(1) 的過程，有常數項 $(1 - p_{22})$ 和自我迴歸係數 $(-1 + p_{11} + p_{22})$ 。

一階自我迴歸期望值為 $c/(1 - \phi)$ 。因此，(3.25) 式可以表示成：

$$E(\check{z}_{1t}) = \frac{1 - p_{22}}{2 - p_{11} - p_{22}}$$

第三節 單根檢定

時間序列資料可以分成兩種：定態和非定態時間序列。定態時間序列資料受到外來因素衝擊時，僅會留下暫時性的影響，衝擊效果會隨著時間經過而回復到原來的平均水準；非定態時間序列資料受到外來因素衝擊時，不會隨著時間經過而消失，反而帶來持續及長期性的影響，代表具有長久的時間記憶特性。

Said 和 Dickey(1984)提出 ADF 檢定(Augmented Dickey–Fuller test)，在 DF 模型中加入差分落後期作為修正，使得殘差項退化成白噪音(white noise)，DF 檢定模型為：

一、無截距項或無時間趨勢項

$$\Delta y_t = \rho y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.26)$$

二、有截距項但無時間趨勢項

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \rho y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.27)$$

三、有截距項和有時間趨勢項

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \rho y_{t-1} + \delta t + \varepsilon_t \quad (3.28)$$

其中， y_t 表示時間序列資料， α_0 表示截距項， ρ 表示自我迴歸係數， δt 表示時間趨勢項， ε_t 表示干擾項。

模型的假設檢定為：

虛無假設： $H_0: \rho = 0$

對立假設： $H_1: \rho \neq 0$

若接受虛無假設，表示時間序列資料具有單根為非定態時間序列；反之，若棄卻虛無假設，表示時間序列資料不具有單根為定態時間序列。

為了解決 DF 殘差有序列相關的問題，所以修正了 DF 檢定，修正模型為：

一、無截距項或無時間趨勢項

$$\Delta y_t = \rho y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.29)$$

二、有截距項但無時間趨勢項

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \rho y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.30)$$

三、有截距項和有時間趨勢項

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \rho y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.31)$$

其中， y_t 表示時間序列資料， α_0 和 α_1 表示截距項， ρ 表示自我迴歸係數， ε_t 表示干擾項， p 表示 y_t 的自我相關最適落後期數。



第四章 實證結果與分析

第一節 資料來源與處理

本文樣本採用台灣的薪資、勞動生產力、失業人數和職位空缺數的月資料，薪資資料為經常性薪資，勞動生產力³使用勞動生產力指數。資料來源方面，薪資、勞動生產力和職位空缺數來自於行政院主計總處，失業人數來自於中華民國統計資訊網。資料處理方式，薪資採用工業部門的原始資料並以 2001 年 1 月為基期，勞動生產力採用勞動生產力指數也以 2001 年 1 月為基期，失業人數採用原始資料，而在行政院主計總處的資料中，職位空缺僅有二月和八月的資料，其它月份使用內插法來處理。

以美國和日本的數據和台灣做比較。美國的薪資、勞動生產力、失業人數和職位空缺數皆採用月資料，勞動生產力使用勞動生產力指數。資料來源方面，薪資、勞動生產力、失業人數和職位空缺數皆來自於美國勞工部(US Department of Labor)。資料處理方式，薪資採用原始資料並以 2001 年 1 月為基期，勞動生產力僅有季資料，其它月份使用內插法後以 2001 年 1 月為基期，失業人數和職位空缺則採用原始資料。

日本的薪資、勞動生產力、失業人數和職位空缺數皆採用月資料，薪資為薪資指數，勞動生產力為勞動生產力指數。資料來源方面，薪資和職位空缺來自日本厚生勞動省，勞動生產力來自日本生產性本部，失業人數來自日本總務省統計局。資料處理方式，薪資採用原始資料並以 2001 年 1 月為基期，勞動生產力採用勞動生產力指數也以 2001 年 1 月為基期，失業人數和職位空缺則採用原始資料。

³ 根據行政主計總處人力資源調查統計編製方法概述與名詞定義，勞動生產力係指在單位時間內每一勞工所能生產之產量。

第二節 研究期間

本研究以台灣、美國和日本，共 3 個國家為研究對象。資料擷取自 2001 年 1 月至 2014 年 12 月，各有 168 筆月資料，來進行分析。

第三節 變數的定義與說明

本節使用第三章理論模型中，(3.18)式薪資方程式作為實證模型，檢視勞工的議價能力，模型設定如下：

$$W = z + \beta(y + c\theta - z)$$

其中，W 表示薪資，z 表示失業補償， β 表示勞工的議價能力，y 表示勞工的產值，c 代表成本， θ 表示勞動市場緊密度，而 $\theta = v/u$ ，v 表示職位空缺，u 表示失業人數。

此研究使用勞動生產力來代替勞工的產值，變數 W、y、 θ 皆為已知，需估算出 z 和 β 的值。

第四節 轉換迴歸分析

此章節使用 EViews8 中的馬可夫轉換(Markov Switching)作檢定，分析台灣、美國和日本三個國家勞工議價的能力。

一、台灣

表一 台灣之馬可夫轉換檢定

Variable	Coefficient	Std. Error	Prob.
Regime 1			
θ	0.017131	0.015293	0.2626
P	0.113769***	0.004829	0.0000
截距項	0.899615***	0.008403	0.0000
Regime 2			
θ	0.084985**	0.034321	0.0133
P	0.105038***	0.008634	0.0000
截距項	0.916447***	0.015522	0.0000

*、**、***分別表示 10%、5%、1%顯著水準下拒絕虛無假設

狀態一：

$$W = 0.0171\theta + 0.1138y + 0.8996 \quad (4.1)$$

狀態二：

$$W = 0.0850 + 0.105y + 0.9164 \quad (4.2)$$

馬可夫轉移矩陣為：

$$P(i, k) = P(s(t) = k \mid s(t-1) = i)$$

(row = i / column = j)

$$\begin{bmatrix} 0.9808 & 0.0192 \\ 0.0211 & 0.9789 \end{bmatrix}$$

(4.1)式和(4.2)式中，變數 θ 的係數為 βc ， y 的係數 β ，截距項是 $z(1 - \beta)$ 。台灣在狀態一時，議價能力高；狀態二時，議價能力低。當狀態一轉換到狀態二時，勞工的議價能力 β 下降(由 0.1138 降為 0.105)；從截距項可以算出失業補償 z 上升(由 1.0151 升至 1.024)；Durbin-Watson 值為 1.8422⁴，表示台灣在 2001 年至 2014 年這段期間中，經濟處於穩定的狀態。

由圖 5 可以看出，台灣在 2001 年至 2004 年處於狀態一，2005 年底時轉換到狀態二，一直維持到 2008 年，但這段期間中有出現震盪，因為 2005 年時，勞動部依據《勞工退金條例》施行新制度，使得勞工的退休後權益受到影響。而同年發生了雙卡風暴，發卡銀行不當收取高利息，只重視眼前的速成利潤，使得債務人以卡養卡，背負了龐大的債務，債務人也與發卡銀行糾紛不斷，除了債務人受債務所苦外，金融機構也自食惡果。接著，行政院金管會於 2006 年督導銀行公會建立「債務協商機制」，透過公權力的介入，解決消費金融的債務問題。2008 年因為受到美國金融風暴的影響，使得薪資和勞動生產力皆下降。2009 年至 2010 年間景氣緩慢地復甦並轉換到狀態一，且持續到 2011 年。2011 年底出現震盪並於 2012 年轉換回狀態二，因為受到東日本大地震的影響，此時科技業於金融海嘯後再度出現無薪休假，影響人數破萬人。

⁴ 在 $\alpha = 5\%$ 下，Durbin-Watson 在 1.72 ~ 2 之間沒有序列相關。

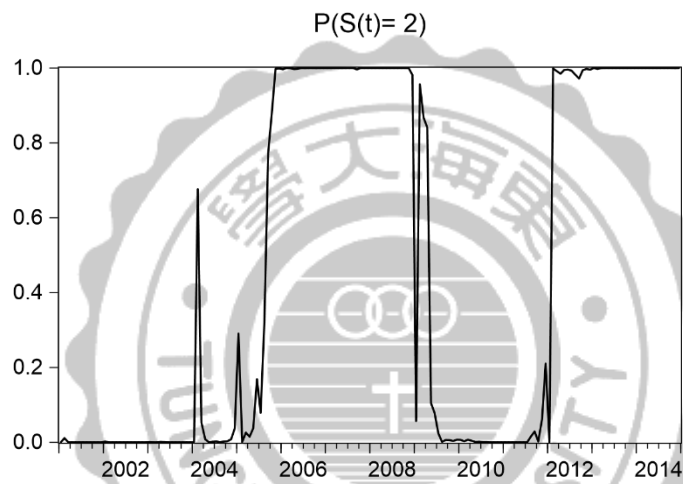
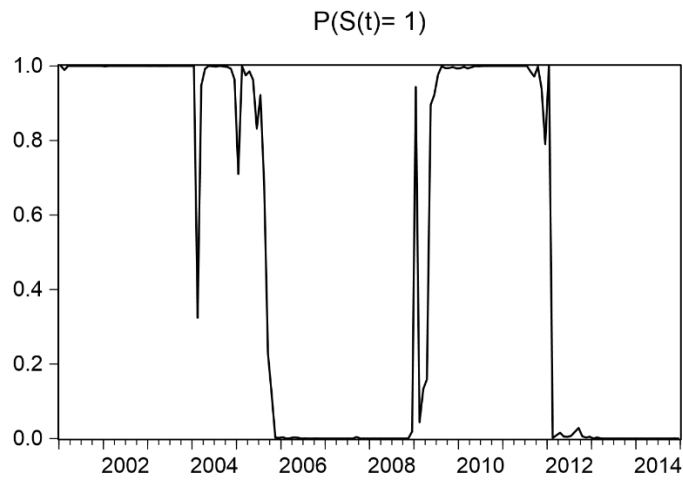


圖 5：台灣之轉換機率圖

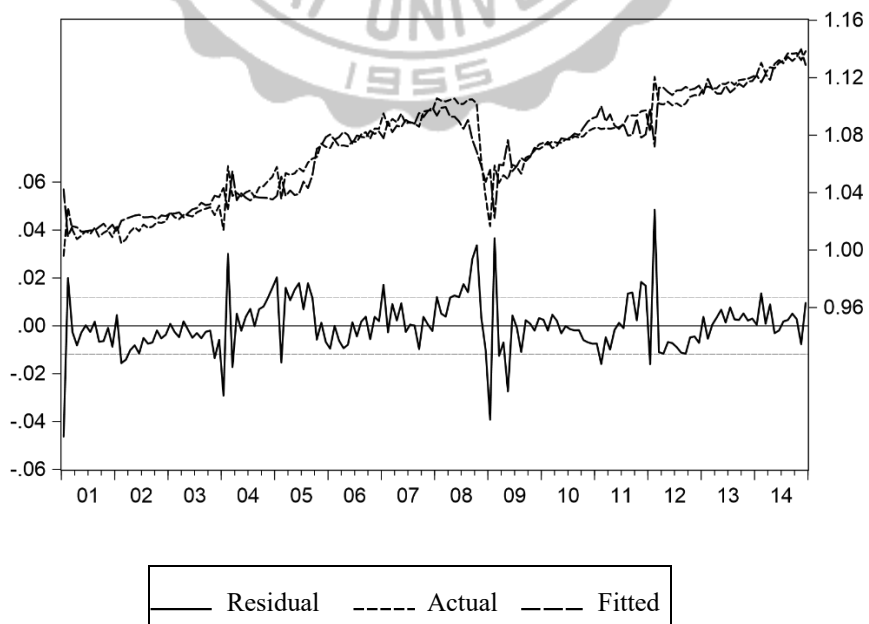
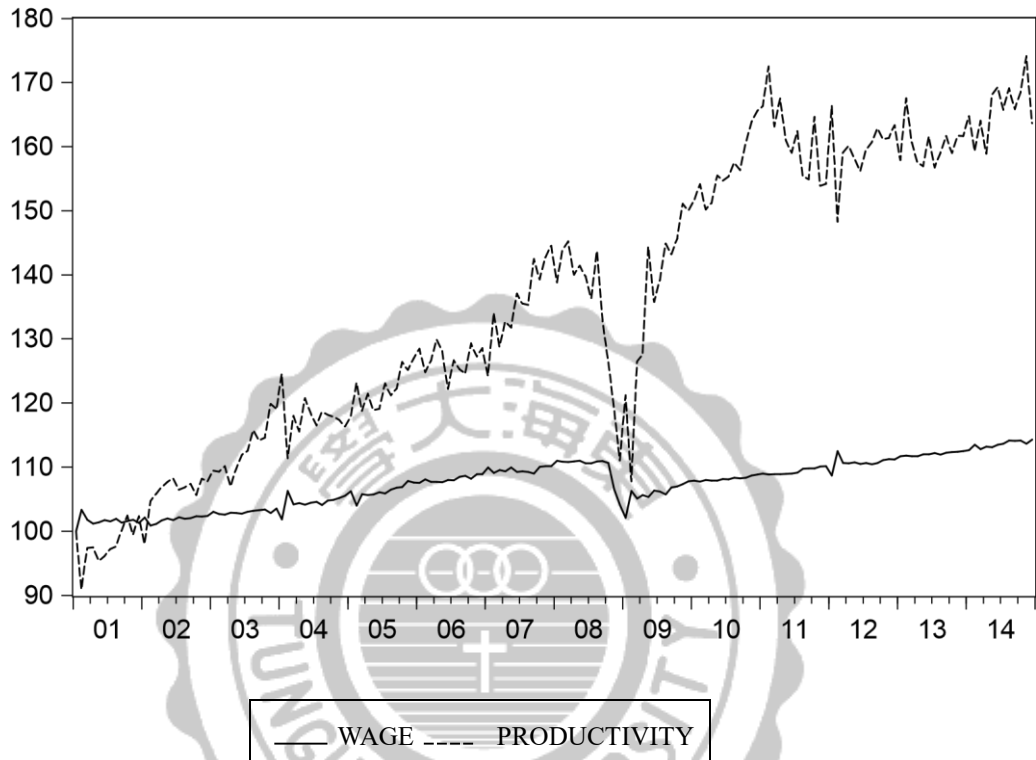


圖 6：台灣薪資的實際值、預估值和殘差之比較

根據圖 6，台灣薪資的部分，殘差最大出現在 2008 年，因為受到金融海嘯的影響而下降，其餘皆呈現上升的趨勢。但是，搭配圖 7 來分析，可以看出台灣薪資的成長力較勞動生產力緩慢，且兩者之間的差距愈來愈大，由數據和估計(4.1)式和(4.2)式發現薪資和勞動生產力擴大，推測是勞工的議價能力下降所導致。



資料來源：行政院主計總處，本研究整理。

圖 7：2001-2014 年台灣薪資與勞動生產力之關係圖

二、美國

表二 美國之馬可夫轉換檢定

Variable	Coefficient	Std. Error	Prob.
Regime 1			
θ	0.006362***	0.001007	0.0000
P	-0.171914***	0.053688	0.0014
截距項	1.083327***	0.062045	0.0000
Regime 2			
θ	0.010366***	0.000782	0.0000
P	-0.227776***	0.069571	0.0000
截距項	1.064744***	0.079557	0.0000

*、**、***分別表示 10%、5%、1%顯著水準下拒絕虛無假設

狀態一：

$$W = 0.0063\theta - 0.1719y + 1.0833 \quad (4.3)$$

狀態二：

$$W = 0.0103\theta - 0.2277y + 1.0647 \quad (4.4)$$

馬可夫轉移矩陣為：

$$P(i, k) = P(s(t) = k \mid s(t-1) = i)$$

(row = i / column = j)

$$\begin{bmatrix} 0.9786 & 0.0214 \\ 0.0273 & 0.9727 \end{bmatrix}$$

由狀態一轉換到狀態二的機率為 0.0214；由狀態二轉換回狀態一的機率為 0.0273。

(4.3)式和(4.4)式中，變數 θ 的係數為 βc ， y 的係數 β ，截距項是 $z(1 - \beta)$ 。美國在狀態一時，議價能力高；狀態二時，議價能力低。當狀態一轉換到狀態二時，勞工的議價能力 β 下降(由-0.1719降為-0.2278)，使得勞方的薪資大都由資方法定；從截距項可以算出失業補償 z 下降(由 0.9244 降至 0.8672)；Durbin-Watson 值為 0.8214⁵，表示美國在 2001 年至 2014 年這段期間中，經濟較不穩定。

⁵ 在 $\alpha = 5\%$ 下，Durbin-Watson 在 1.72 ~ 2 之間沒有序列相關。

根據圖 8，美國於 2000 年爆發網際網路泡沫，使得 2001 年出現震盪，並於 2002 年轉換到狀態二，一直持續到 2005 年，之後景氣有稍微回溫，並於 2006 年轉換到狀態一，又於 2008 年底轉換回狀態二，因為 2007 年爆發次級房貸危機，引發三波金融海嘯，2007 年 3 月至 2008 年 3 月為第一波：全美第五大投資銀行貝登斯（Bear Stearns）面臨破產；2008 年 7 月至 9 月為第二波：雷曼兄弟研究報告看空全美最大房貸公司房利美與房地美，掀起二房財務危機和雷曼兄弟破產；以及 2008 年 9 月開始的第三波，全美第四大投資銀行雷曼兄弟也被捲入海底。這段期間美國經濟非常不穩定，因此於 2008 年 11 月至 2010 年 3 月實施第一輪的量化寬鬆貨幣政策：購買可抵押擔保債券(MBS)、美國國債和機構證券；2010 年 11 月至 2011 年 6 月實施第二輪的量化寬鬆貨幣政策：購買財政部發行的長期債券，持續延續長期低利率；2012 年 9 月實施第三輪的量化寬鬆貨幣政策：購入可抵押擔保債券，並於 2014 年 10 月正式退場。量化寬鬆貨幣政策成功的帶領美國走出金融海嘯，而且消費支出及股市持續飆漲。所以於 2012 年轉換回狀態一，一直持續到 2014 年。



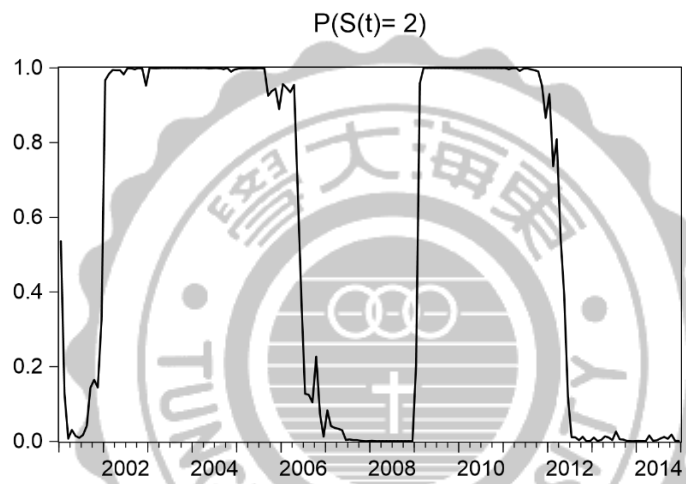
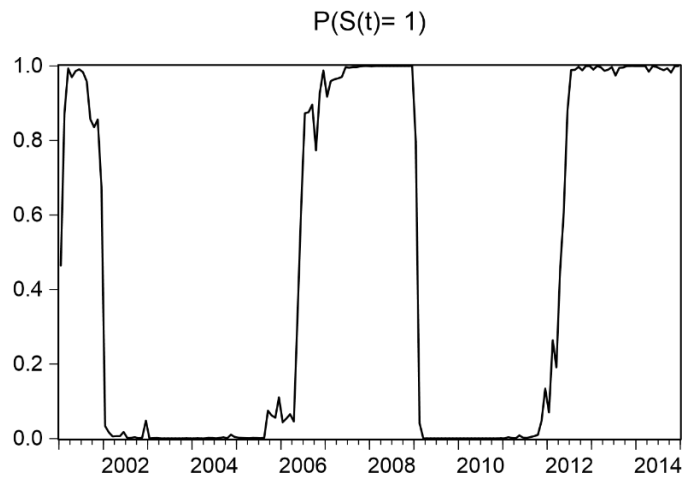


圖 8：美國之轉換機率圖

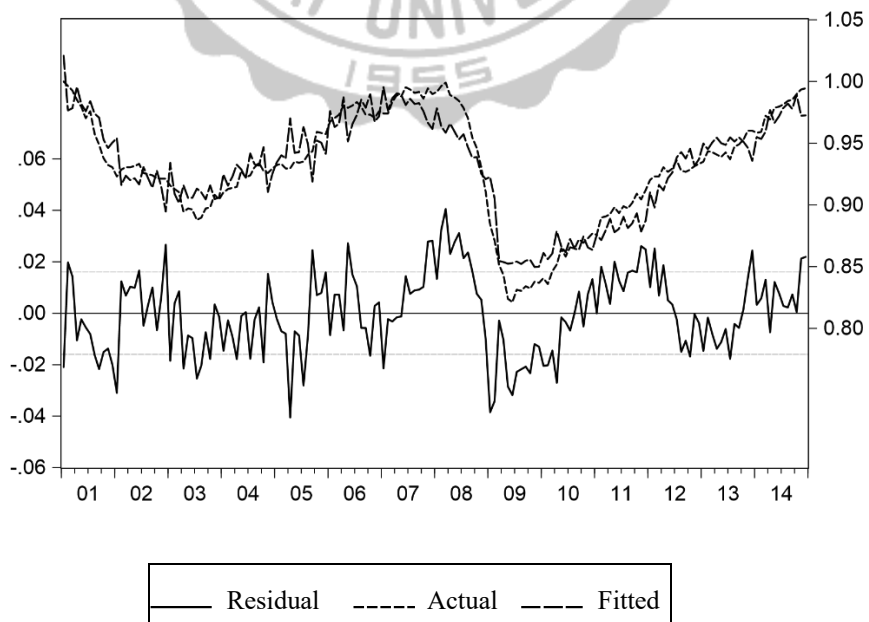
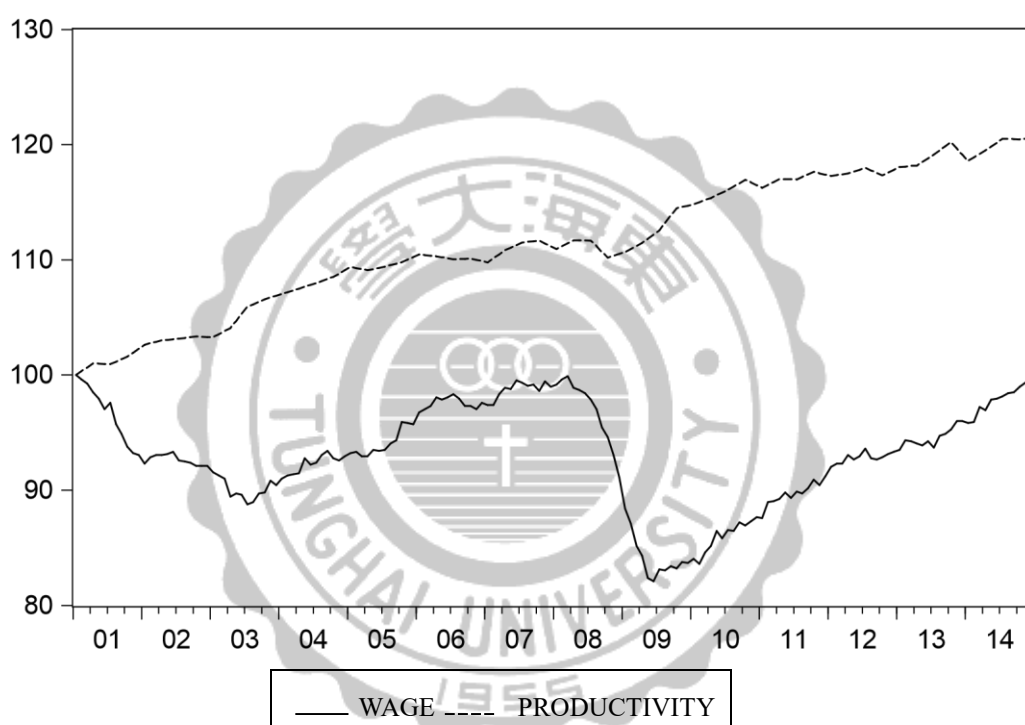


圖 9：美國薪資的實際值、預估值和殘差之比較

由圖 9 顯示，殘差比較明顯的部分分別是 2005 年和 2008 年底。2005 年時颶風侵襲美國南部，引發海水倒灌、堤防潰堤，路易斯安那州紐奧良市受重創，而布希政府因救災不力備受批評，此次的經濟損失約 4.86 兆台幣。2008 年是受到金融海嘯的影響，薪資下降的實際值較預估值還劇烈，表示當時的經濟受到很大的影響。搭配圖 10 來分析，可以看出美國薪資的成長較勞動生產力緩慢，且兩者之間的差距愈來愈大，由數據和估計(4.3)式和(4.4)式發現薪資和勞動生產力擴大，推測是勞工的議價能力下降所導致。



資料來源：美國勞工部，本研究整理。

圖 10：2001-2014 年美國薪資與勞動生產力之關係圖

三、日本

表三 日本之馬可夫轉換檢定

Variable	Coefficient	Std. Error	Prob.
Regime 1			
θ	0.129773***	0.012444	0.0000
P	0.152303***	0.009795	0.0000
截距項	0.824075***	0.008683	0.0000
Regime 2			
θ	0.151832***	0.027385	0.0000
P	0.138479***	0.023786	0.0000
截距項	0.849471***	0.028361	0.0000

*、**、***分別表示 10%、5%、1%顯著水準下拒絕虛無假設

狀態一：

$$W = 0.12980 + 0.1523y + 0.824 \quad (4.5)$$

狀態二：

$$W = 0.15180 + 0.1385y + 0.8495 \quad (4.6)$$

馬可夫轉移矩陣為：

$$P(i, k) = P(s(t) = k \mid s(t-1) = i)$$

(row = i / column = j)

$$\begin{bmatrix} 0.9836 & 0.0164 \\ 0.0423 & 0.9577 \end{bmatrix}$$

由狀態一轉換到狀態二的機率為 0.0164；由狀態二轉換回狀態一的機率為 0.0423。

(4.5)式和(4.6)式中，變數 θ 的係數為 βc ， y 的係數 β ，截距項是 $z(1-\beta)$ 。日本在狀態一時，議價能力高；狀態二時，議價能力低。當狀態一轉換到狀態二時，勞工的議價能力 β 下降(由 0.1523 降為 0.1385)，從截距項可以算出失業補償 z 上

升(由 0.972 升至 0.986)；Durbin-Watson 值為 0.7783⁶，表示日本在 2001 年至 2014 年這段期間中，經濟較不穩定。

根據圖 11，日本在 2003 年下半年時，轉換到狀態二，因為失業率持續惡化，雖然景氣有持續改善，但很顯然地，並沒帶來就業情勢的改善，且一直延續到 2004 年底，2005 年才又回到狀態一。在 2008 年時出現震盪，由於遭受到金融海嘯的緣故，在 2010 年時轉換到狀態二，當時經濟不樂觀，尤其是在 2011 年發生的東日本大地震後，讓日本的經濟再次陷入困境。2012 年安倍晉三就任後，為了改善長達十五年的通貨緊縮問題，提出安倍經濟學的三箭計畫。第一箭，大膽的寬鬆貨幣政策，設定在兩年內達成通膨目標 2%、貨幣基數增加兩倍以及長期公債和總資產餘額增加兩倍。第二箭，推行擴張性財政政策，實施緊急經濟刺激方案，並用於促進民間經濟活性化、重建和防災對策以及援助民眾生計及區域經濟。第三箭，結構性經濟改革與成長策略，包含了促進投資、基礎建設以及能源政策。



⁶ 在 $\alpha = 5\%$ 下，Durbin-Watson 在 1.72 ~ 2 之間沒有序列相關。

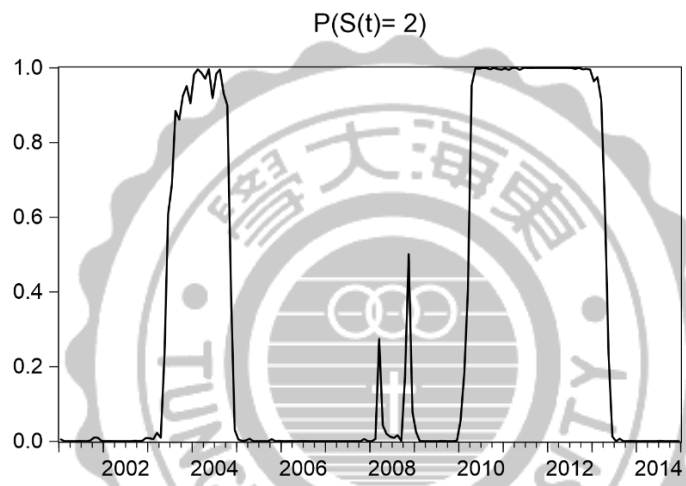
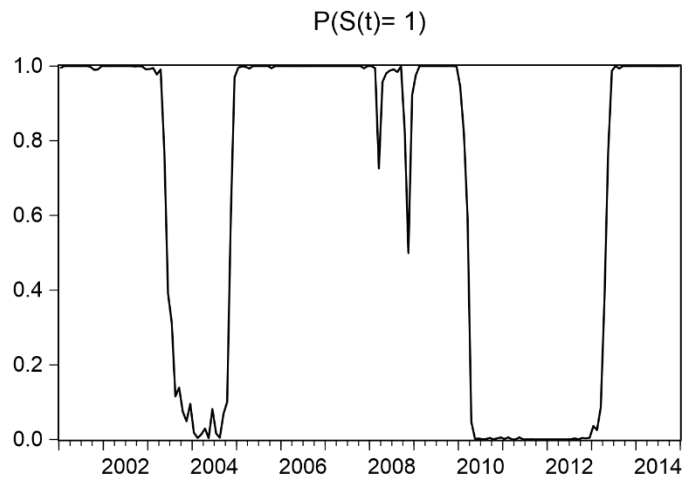


圖 11：日本之轉換機率圖

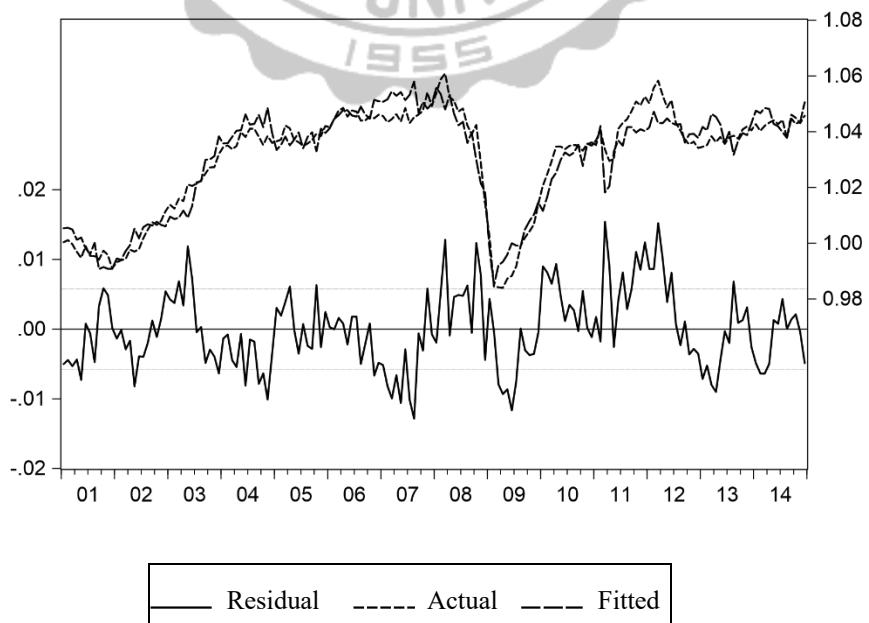
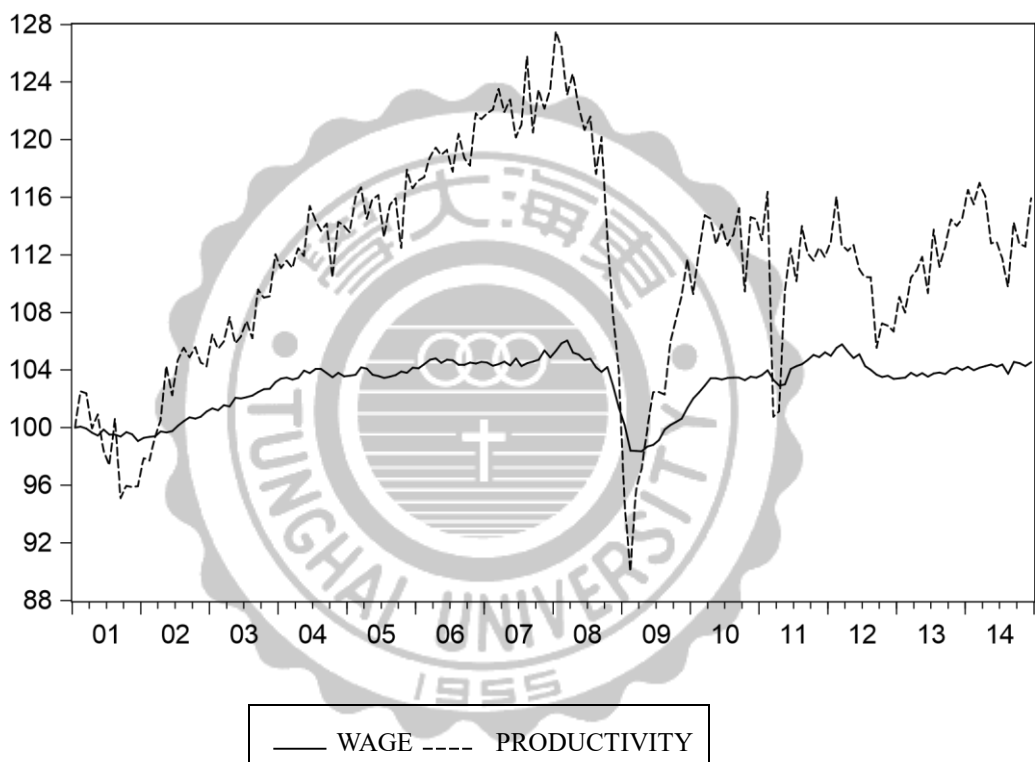


圖 12：日本薪資的實際值、預估值和殘差之比較

由圖 12 可以明顯地看出，殘差最大的部分是 2007 年和 2009 年。2007 年時因為日本四大銀行出現次貸虧損，2009 年時，受到金融海嘯的影響，所以薪資的實際值下跌的比預測值來的多，可見金融海嘯對日本造成很大的影響。

根據圖 13，可以看出日本的薪資和勞動生產力並無明顯的關係，2002 年至 2008 年間，薪資和勞動生產力的差距愈來愈大，但是到了 2008 年底因為金融海嘯的緣故，導致勞動生產力急速下降，直到 2014 年都還未回到金融海嘯之前的水準。



資料來源：日本厚生勞動省和日本生產性本部，本研究整理。

圖 13：2001-2014 年日本薪資與勞動生產力之關係圖

第五節 單根檢定

本節使用 ADF 單根檢定，對模型配適度作檢定，檢定資料的殘差項是否為恆定狀態。檢定部分是針對台灣(Taiwan)、美國(USA)和日本(Japan)三個國家經過馬可夫轉換後的殘差做檢定。若時間序列資料的檢定結果非定態，則必須採取差分進行檢定，直到資料呈現定態為止。此檢測使用有截距項和有時間趨勢項之模型，如下：

$$\Delta\varepsilon_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \rho\varepsilon_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta\varepsilon_{t-i} + \epsilon_t$$

其中， ε_t 表示時間序列資料， α_0 和 α_1 表示截距項， ρ 表示自我迴歸係數， ϵ_t 表示干擾項， p 表示最適落後期數。

表四 ADF 單根檢定

Country	Observations	Lag Length	unit root in	t-Statistic	Prob.
Taiwan	168	1	Level	-6.4855	0.0000***
USA	168	9	Level	-4.1204	0.0012***
Japan	168	3	Level	-4.2073	0.0009***

註：*、**、***分別表示 10%、5%、1%顯著水準下拒絕虛無假設

由表四的結果發現，三個國家經過馬可夫轉換後的殘差在一般水準下呈現顯著的狀態，意即不存在單根，為定態時間序列。

第五章 結論與建議

第一節 結論

本文主要探討勞動生產力與薪資的關係，利用 DMP 模型作為理論基礎，並使用馬可夫轉換模型檢定出勞工的議價能力，再將馬可夫轉換後的殘差項作單根檢定，檢定資料使否為穩定狀態。資料期間為 2001 年 1 月至 2014 年 12 月，研究台灣、美國和日本三個國家。

當勞工議價能力高時，勞方有力量去和資方要求更高的薪資，資方也有能力給付給勞方較高的薪資；相對地，當勞工議價能力低時，薪資幾乎由資方決定，形成了獨買的市場，勞工薪資的訂定不再取決於其生產力的高低。根據 DMP 模型，勞工的議價能力下降，失業補償也會下降。因為當失業補償較少時，失業勞工享受到的利益變少了，他們會開始找工作，並成為就業勞工。在就業人口多的情況下，職位空缺數和找到工作的機率會下降，勞動市場緊密度也會下降，使得勞工的議價能力降低。

從此研究的結果可以看出，就台灣而言，由狀態一轉換到狀態二時，勞工的議價能力下降，失業補償卻上升。根據中華民國勞動部統計，近年來台灣的企業工會組織率持續下滑，使得集體協商的力量下滑。而站在政府的角度來看，勞工議價能力低，表示勞工處於弱勢狀態，所以會願意多給失業勞工補助。

就美國而言，由狀態一轉換到狀態二時，勞工的議價能力下降，失業補償也跟著下降。但是，美國勞工的議價能力在狀態一和狀態二時皆呈現負值⁷，顯示出勞工幾乎沒有議價能力，且資方不依照勞方的生產力訂定薪資，出現工資僵固，使得薪資與勞動生產力的差距愈來愈大。

就日本而言，由狀態一轉換到狀態二時，勞工的議價能力下降，失業補償卻上升，這個結果和台灣一樣，但台灣和日本的勞動市場結構不相同。日本最早在

⁷ 根據理論模型，勞工的議價能力應介於 0~1 之間，負值代表無議價能力。

1985 年公布正式實施勞動派遣法，因為日本的派遣勞工已在勞動市場中佔了不少比例，也面臨了不少問題，所以藉由律法保護派遣勞工，其中法律提到派遣勞工薪資比照正職勞工，從實證結果可以發現勞動派遣法具有相當的影響力。

第二節 建議

本文在研究過程中，因為資料上的限制，許多研究上的問題未盡完善，所以提出檢討和建議，值得未來做進一步的研究。

一、在資料選取方面，因各個變數的資料取得不易，所以使用內插法補上未取得的資料。若未來研究能取得更完整的資料，研究將能更嚴謹。

二、建議以更多的國家做研究，比較其中的差異和相似之處，並深入探討造成勞工議價能力低落的原因。



參考文獻

一、中文部分

黃麗卿(2012)，我國勞動生產力與受僱薪資之探討，世新大學經濟學研究所碩士論文。

廖先中(2014)，三角貿易、利潤分享與薪資成長:以台灣製造業為例，國立中央大學經濟學研究所碩士論文。

張俊仁(2014)，薪資停滯?事實陳述與亞洲跨國比較，中央研究院週報，第 1498 期。

方俊德(2014)，勞動生產力與薪資關聯變化之探討，經濟部產業發展諮詢委員會。
<http://idac.tier.org.tw/DFiles/20140513160718.pdf>

邱駿彥(2010)，金融海嘯後日本勞動派遣法之省思。台灣勞工季刊第 22 期，137-143。

林政諭 (2008)，日本勞動派遣現況，台灣勞工季刊，第 13 期，105 - 110。

二、英文部分

Elgin, C., & Kuzubaş, T. U. (2013). Wage-Productivity Gap in OECD Economies, *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, Vol. 7, 2013–21.

Diamond, P. A. (1971). A Model of Price Adjustment, *Journal of Economic Theory* 3, 156–168.

Diamond, P. A. (1982a). Wage Determination and Efficiency in Search Equilibrium, *Review of Economic Studies* 49, 217–227.

Dünhaupt, P. (2013). The Effect of Financialization on Labor's Share of Income, IPE Working Paper No.17/2013, Institute for International Political Economy (IPE), Berlin School

Hamilton, J. D. (1989), A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle, *Econometrica*, 57, 357–384.

- Hamilton, J. D. (1994), *Time Series Analysis*, Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Mortensen, D.T. (1982a). The Matching Process as a Noncooperative Bargaining Game, in J McCall (ed.), *The Economics of Information and Uncertainty*, University of Chicago Press.
- Mortensen, D. T., & Pissarides C. A. (1994). Job Creation and Job Destruction in the Theory of Unemployment, *Review of Economic Studies*, 61, 397–415.
- Pissarides, C. A. (1984a), Search Intensity, Job Advertising, and Efficiency, *Journal of Labor Economics* 2, 128–143.
- Pissarides, C. A. (1984b). Efficient Job Rejection, *The Economic Journal*, 94: (Supplement), 97–108.
- Pissarides, C. A. (1985). Short-Run Equilibrium Dynamics of Unemployment, Vacancies, and Real Wages, *The American Economic Review*, 75, 676–690.
- Pissarides, C. A. (1990/2000), *Equilibrium Unemployment Theory*, Basil Blackwell; second edition, MIT Press.
- Said and Dickey., (1984), “Testing for Unit Root Autoregressive-Moving Average Models of Unknown Order,” *Biometrika*, 71, 599-607.
- Sharpe, A., Arsenault J., & Harrison P. (2008), Why Have Real Wages Lagged Labour Productivity Growth in Canada? , *International Productivity Monitor*, Fall, No.17, 16–27.
- Stigler, G. J. (1961). The economics of Information, *Journal of Political Economy* 69, 213–225.
- Stigler, G. J. (1962). Information in the Labor Market. *Journal of Political Economy* 70, 94–105.
- Stockhammer, E. (2013b). Why have wage shares fallen? A panel analysis of the determinants of functional income distribution, ILO Working Paper, Conditions of Work and Employment Series No. 35
- Zavodny, M. (1999). Unions and the Wage-Productivity Gap, *Economic Review*, 84(2), 44–53.

三、網站部分

行政院主計總處網站 <http://www.dgbas.gov.tw/>

中華民國勞動部 <http://www.mol.gov.tw/>

中華民國統計資訊網 <http://www.stat.gov.tw/>

美國勞工部 <http://www.dol.gov/>

日本厚生勞動省 <http://www.mhlw.go.jp/>

日本生產力本部 <http://www.jpc-net.jp/>

日本總務省統計局 <http://www.stat.go.jp/>

