

引進外籍勞工對台灣經濟影響之再分析

陳坤銘*

摘要

本研究建立一個可計算一般均衡模型，探討引進外籍勞工對臺灣經濟之影響。本研究的理論架構係結合了 Brecher and Choudri (1987)、Brecher (1992) 與 Basu (1998) 等之效率工資模型。本文首先估計台灣實質工資水準向下調整之僵固性。本文實證結果發現，台灣勞動市場實質工資與失業水準不僅呈反向變動關係且其彈性絕對值不大，此意味台灣勞動市場實質工資具有相當程度之向下調整的僵固性。本文模擬結果顯示，台灣引進低技術外籍勞工對其實質工資水準不但沒有不利影響，反而可能帶來正面效益。此外，台灣引進低技術外籍勞工對其失業水準之負面影響有限。惟台灣引進低技術外籍勞工對其實質國內生產毛額雖有明顯助益，對其實質國民生產毛額則沒有十分顯著提升作用。此結果與過去使用充分就業模型或最低工資模型之實證研究有相當程度差異。

關鍵詞：效率工資、外籍勞工、失業、可計算一般均衡、工資僵固性、臺灣

收件 2006 年 1 月；修正 2006 年 3 月；接受 2007 年 6 月。

* 國立政治大學國際經營與貿易學系副教授。通信地址：台北市文山區指南路二段 64 號政大國貿系。電話：02-29387515。E-mail: kchen@nccu.edu.tw。作者感謝林信助與邱如伶在進行實證研究過程中的協助以及二位匿名審稿人提供許多批評與建議。本文曾獲國科會專題研究計畫經費補助（NSC 89-2415-H-004-037），謹此致謝。



壹、前言

近二十多年來，國際間之勞工移動日趨頻繁，尤其是在歐洲、北美與南亞等地區，外籍勞工佔其勞動人口相當大比重。臺灣於民國 80 年左右也開始大量引進外籍勞工，外籍勞工人數逐年增加，迄民國 89 年曾高達 32.6 萬餘人，佔總就業人口比率約 3.44%。最近外籍勞工人數雖略有下降，惟民國 93 年仍高達 31.4 萬餘人（詳見表 1）。

表 1 台灣地區勞動市場概況

年 度	外 勞 人 數 (人)	外勞佔就業者比率 (%)	失 業 率 (%)	工業與服務業平均 薪資變動率 (%)
80	2,999	0.04	1.51	10.55
81	15,924	0.18	1.51	9.55
82	97,565	1.12	1.45	7.67
83	151,989	1.70	1.56	6.16
84	189,051	2.09	1.79	5.14
85	236,555	2.61	2.60	3.71
86	248,396	2.71	2.72	4.89
87	270,620	2.91	2.69	3.10
88	294,967	3.14	2.92	2.98
89	326,515	3.44	2.99	2.52
90	304,605	3.25	4.57	0.25
91	303,684	3.21	5.17	-0.89
92	300,150	3.14	4.99	1.49
93	314,341	3.21	4.44	1.74

資料來源：行政院主計處網頁資料，以及本研究根據該資料計算所得。

臺灣自引進外籍勞工之後勞動市場起了巨大變化。工業與服務業平均薪資年增率由民國 80 年的 2 位數逐年下降，民國 91 年且出現負成長。同一期間，失業率由民國 82 年的 1.45% 逐年上升；民國 91 年高達 5.17%。台灣失業率近年來快速上升的原因何在？與引進外籍勞工有無關係？這些問題已成為產官學界矚目之經濟課題。



理論上，引進外勞對本國勞動市場以至於整體經濟之影響層面很廣。具體言之，引進外籍勞工對本國勞工在短期會有一些不利的影響，影響程度視其勞動供需彈性而異，也與勞動市場制度特性以及政府開放外勞之方式及程度有關。此外，若考慮外籍勞工的技術層次，商品貿易的開放性、資本的移動性以及外勞對於國內總合需求之影響等，引進外勞對本國勞動市場之影響則更複雜，理論上並不容易論斷。¹

除了實證面之分析（positive analysis），過去也有相當多文獻探討最適外勞政策問題。早期文獻之理論模型大多建立在充分就業之假設上。² 惟由於失業問題在已開發國家一直相當嚴重，因此自 1980 年代中期陸續出現一些文獻探討在存在失業情況下之最適外勞政策問題。這些文獻將一些失業理論，如搜尋理論（search theory），最低工資（minimum wage），或效率工資（efficiency wage）等，納入傳統貿易理論模型，探討在存在失業情況下之最適貿易政策問題，並與充分就業模型之結果比較。過去研究結果顯示，存在失業情況下之最適貿易政策與充分就業情況大異其趣，因此若未能將失業現象納入理論模型之中，很可能引申出錯誤之政策建議。

由於引進外籍勞工對國內經濟之影響層面相當廣泛，若要評估其經濟效果，似應建立一個兼顧全體經濟（economywide）之多部門一般均衡模型。應用可計算一般均衡（computable general equilibrium, CGE）模型分析經濟政策問題在國

¹ 參見 Ronald W. Jones, and José A. Scheinkman, "The Relevance of the Two Sector Production Model in Trade Theory," *Journal of Political Economy*, Vol. 85, No. 5 (1977), pp. 909-35. Winston W. Chang, "Some Theorems of Trade and General Equilibrium with Many Goods and Factors," *Econometrica*, Vol. 47, No. 3 (1979), pp. 709-26. Roy J. Ruffin, "Trade and Factor Movements with Three Factors and Two Goods," *Economics Letters*, Vol. 7, No. 2 (1981), 177-182. Francisco L. Rivera-Batiz, "Trade Theory, Distribution of Income, and Immigration," *American Economic Review*, Vol. 73, No. 2 (1983), pp. 183-187. P. Kuhn and I. Wooton, "Immigration, International trade, and the Wages of Native Workers," in John M. Abowd and Richard B. Freeman (eds.), *Immigration, Trade and the Labor Market* (Chicago: University of Chicago Press, 1991), pp. 285-304. M.J. Greenwood, and J.M. McDowell, "The National Labor Market Consequences of U.S. Immigration," in Herbert Giersch (ed.), *Economic Aspect of International Migration* (Berlin: Springer-Verlag, 1994), pp. 155-194.

² 例如，V.K. Ramaswami, "International Factor Movement and the National Advantage," *Economica*, Vol. 35 (1968), pp. 309-310. Jagdish N. Bhagwati and T.N. Srinivasan, "On the Choice between Capital and Labor Mobility," *Journal of International Economics*, Vol. 14, No. 3-4 (1983), pp. 209-221; G. Calvo and S. Wellisz, "International Factor Mobility and National Advantage," *Journal of International Economics*, 14 (1983), pp. 103-114; Wilfred J. Ethier, "International Trade and Labor Migration," *American Economic Review*, Vol. 75, No. 4 (1985), pp. 691-707; Ronald W. Jones, I. Coelho, and S.T. Easton, "The Theory of International Factor Flows: The Basic Model," *Journal of International Economics*, Vol. 20, No. 3-4 (1986), pp. 313-327.



外已有二、三十年歷史，近年來在國內也逐漸受到重視。惟對於勞工之移動問題，過去國內外之研究，探討的主題主要為本國勞工在城鄉間之移動問題，有關國際間勞工移動之研究則仍不多見。國內方面有王旭堂（1995）³、汪義育等（1996）⁴、周濟與陳坤銘（1999）⁵ 分析引進外籍勞工對國內經濟之影響，朱雲鵬與廖惠珠（1992）⁶ 討論引進外籍勞工之成本與效益，王鳳生與陳思慎（1999）⁷ 考慮外勞配額、就業安定費與所得分配之關係，以及 Chou, et al.（1999）⁸ 分析外籍勞工引進對台灣及東南亞經濟的影響等採一般均衡分析之文獻。國外方面，Weyerbrock（1995）⁹ 曾分析歐盟之間的勞工移動對勞動市場以及總體經濟之影響。惟過去實證模型也大多建立在充分就業之假設上，只有成之約等（1995）¹⁰ 與汪義育等（1996）¹¹ 曾考慮工資向下僵固性可能造成失業之問題。

勞動市場工資僵固性是造成失業的一項主要因素。國外相當多實證研究發現，已開發國家勞動市場普遍存在工資向下僵固性¹²，而且工資僵固性程度與各國失業率之高低有非常顯著正向關係¹³。吳中書與林金龍（2002）¹⁴ 之研究顯

³ 王旭堂，〈國際貿易、運輸成本以及我國開放外籍船員經濟效果的實証分析〉，《經濟論文》，1995，第23卷第1期，頁221-264。

⁴ 汪義育、張新平、黃程貫、陳坤銘，〈WTO/GATT 勞工規範與我國因應之道〉，（台北：政治大學國際貿易系，1996）。

⁵ 周濟、陳坤銘，〈引進外籍勞工對台灣經濟影響之一般均衡實証分析〉，《亞太經濟管理評論》，第3卷第1期，頁1-19。

⁶ 朱雲鵬、廖惠珠，〈引進外籍勞工之成本與效益研究〉，（台北：行政院勞工委員會，1992）。

⁷ 王鳳生、陳思慎，〈外勞配額、就業安定費與所得分配之一般均衡分析〉，中華亞太經濟與管理學會，Working Paper DPE-9902, 1999。

⁸ Ji Chou, J., Kun-Ming Chen, Shiu-Tung Wang, and Nai-Fong Kuo, "Foreign Workers, Trade and Wages in Taiwan: A Computable General Equilibrium Analysis," paper presented at *International Conference on Labor Market Transition and Labor Migration in East Asia*, Academia Sinica: Taipei, Taiwan, 1999.

⁹ Silvia Weyerbrock, "Can the European Community Absorb More Immigrants? A General Equilibrium Analysis of the Labor Market and Macroeconomic Effects of East-West Migration in Europe," *Journal of Policy Modeling*, Vol. 17, No. 2 (1995), pp. 85-120.

¹⁰ 成之約、胡念祖、李秉正，〈加入關稅暨貿易總協定對我國勞資關係影響之研究〉，（台北：行政院勞工委員會，1995）。

¹¹ 汪義育、張新平、黃程貫、陳坤銘，前揭文。

¹² 參見 Thomas Hyckel and Geraint Johnes, "Real Wage Rigidity in Regional Labor Markets in the U.K., the U.S. and West Germany," *Journal of Regional Science*, Vol. 29, No. 3 (1989), pp. 423-432; Takeshi Kimura and Kazuo Ueda, "Downward Nominal Wage Rigidity in Japan," *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 15 (2001), pp. 50-67.

¹³ 參見 Jeffrey D. Sachs, "Real Wages and Unemployment in the OECD Countries," *Brookings Papers on*



示，台灣製造業實質工資變動率與失業率缺口有顯著反向關係，此顯示台灣勞動市場似亦存在某種程度的工資向下僵固性。

本文之目的，在於建立一個存在失業情況下的可計算一般均衡模型，以探討引進外籍勞工對臺灣勞動市場乃至於整體經濟之影響。這是賡續周濟與陳坤銘（1999）¹⁵之研究。周濟與陳坤銘（1999）應用一個充分就業下可計算一般均衡模型發現，近年來臺灣地區引進外籍勞工之政策對維持臺灣地區經濟成長以及出口擴張有些助益，惟對高低技術勞動之相對工資似乎也造成一些不利影響。一方面，本研究希望將效率工資理論¹⁶納入實證模型之中，以瞭解考慮失業情況對前述實證結果是否造成重大影響；另一方面，本研究希望藉此探討近年國內引進外籍勞工與失業率攀升之間有無關聯。

本文共分成五節。除本節外，第二節介紹本文理論架構；第三節說明本文實證模型；第四節首先利用 1982 年至 2004 年資料估計台灣勞動市場工資僵固性，然後將估計結果代入一般均衡模型進行模擬分析，並分析模擬結果；最後一節提出簡單結論。

貳、理論架構

早期有關貿易政策之理論模型，除了 Bhagwati and Ramaswami（1963）¹⁷，Johnson（1965, 1969）¹⁸，Bhagwati, Ramaswami and Srinivasan（1969）¹⁹，Kemp

Economic Activity, 1 (1983), pp. 255-289。

¹⁴ 吳中書、林金龍，〈台灣製造業工資與失業率缺口關聯性之研究〉，總體經濟計量模型研討會論文，（台北：中央研究院經濟研究所，2002）。

¹⁵ 參見周濟、陳坤銘，前揭文。

¹⁶ 參見 Carl Shapiro and Joseph E. Stiglitz, "Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device," *American Economic Review*, Vol. 74, No. 3 (1984), pp. 433-44; Janet L. Yellen, "Efficiency Wage Models of Unemployment," *American Economic Review*, Vol. 74, No. 2 (1984), pp. 200-205.

¹⁷ Jagdish N. Bhagwati and V.K. Ramaswami (1963), "Domestic Distortions, Tariffs and the Theory of Optimal Subsidy," *Journal of Political Economy*, Vol. 71, No. 1 (1963), pp. 44-50.

¹⁸ Harry G. Johnson, "Optimal Trade Intervention in the Presence of Domestic Distortions," in Jagdish N. Bhagwati, et al. (eds.), *Trade, Balance of Payments and Growth* (Amsterdam: North-Holland, 1965), pp. 144-167; Harry G. Johnson, "Minimum Wage Laws: A General Equilibrium Analysis," *Canadian Journal of Economics*, Vol. 2, No. 4 (1969), pp. 599-604.

¹⁹ Jagdish Bhagwati, V.K. Ramaswami and T.N. Srinivasan (1969), "Domestic Distortions, Tariffs and the Theory of Optimal Subsidy: Some Further Results," *Journal of Political Economy*, Vol. 77, No. 6 (1969), pp.



and Negishi (1969)²⁰, Jones (1971)²¹ 等少數例外，大多建立在完全勞動市場 (complete labor market) 且充分就業之假設上。惟由於失業問題自 1970 年代以來在已開發國家日趨嚴重，因此出現愈來愈多文獻探討在存在失業情況下之最適貿易政策問題。這些文獻將一些失業理論，如搜尋理論、最低工資、或效率工資等，納入傳統貿易理論模型，探討在存在失業情況下之最適貿易政策問題，並與充分就業模型之結果比較。過去研究結果顯示，存在勞動市場不完全性或失業情況下之最適貿易政策與完全勞動市場或充分就業情況有相當顯著差異。這方面文獻已相當多，如 Bulow and Summers (1986)²², Brecher and Choudhri (1987)²³, Copeland (1989)²⁴, Brecher (1992)²⁵, Basu (1995, 1998)²⁶。

本研究在勞動市場部分採用 Shapiro and Stiglitz (1984)²⁷ 的效率工資理論。Shapiro and Stiglitz (1984) 假設，勞動者均好逸惡勞，惟雇主與勞工間存在資訊不對稱。在考慮監督工人之能力與成本限制下，雇主可能願意提供高於市場供需相等之工資水準，以防止工人偷懶 (shirking)。根據模型的假設，他們推導出市場均衡時勞動者不偷懶之條件 (no-shirking condition, NSC) 如下²⁸：

$$w \geq e + w + (e/q)(b/u + r) \quad (1)$$

1005-1010.

²⁰ Murray C. Kemp and Takashi Negishi, "Domestic Distortions, Tariffs, and the Theory of Optimal Subsidy," *Journal of Political Economy*, Vol. 77, No. 6 (1969), pp. 1011-1013.

²¹ Ronald W. Jones, "Distortion in Factor Markets and the General Equilibrium Model of Production," *Journal of Political Economy*, Vol. 74, No. 3 (1971), pp. 437-459.

²² Jeremy I. Bulow, and Lawrence H. Summers (1986), "A Theory of Dual Labor Markets with Application to Industrial Policy, Discrimination, and Keynesian Unemployment," *Journal of Labor Economics*, Vol. 4, No. 3 (1986), pp. 376-414.

²³ Richard A. Brecher and Ehsan U. Choudhri, "International Migration versus Foreign Investment in the Presence of Unemployment," *Journal of International Economics*, Vol. 23, No. 3-4 (1987), pp. 329-342.

²⁴ Brian R. Copeland, "Efficiency Wages in a Ricardian Model of International Trade," *Journal of International Economics*, Vol. 27, No. 3-4 (1989), pp. 221-244.

²⁵ Richard A. Brecher, "An Efficiency-Wage Model with Explicit Monitoring: Unemployment and Welfare in an Open Economy," *Journal of International Economics*, Vol. 32, No. 1-2 (1992), pp. 179-191.

²⁶ Bharati Basu, "Minimum Wage, International Migration and Their Effects on Welfare," *International Economic Journal*, Vol. 9, No. 2 (1995), pp. 101-118; Bharati Basu, "Efficiency Wages, Unemployment and International Factor Movements," *Journal of International Trade & Economic Development*, Vol. 7, No. 3 (1998), pp. 317-338.

²⁷ 參見 Carl Shapiro and Joseph E. Stiglitz, op. cit.

²⁸ 參見 Carl Shapiro and Joseph E. Stiglitz, op. cit., p. 438.



式中 w 為工資， e 為勞動者工作努力程度， \bar{w} 為雇主提供勞動者之失業津貼 (unemployment benefits)， q 為偷懶被抓到之概率， b 為因廠商遷徙而造成勞工必須離職之概率， u 為失業率， r 為貼現率。(1)式右邊各項之和代表勞動者工作努力所付出之代價，以 \hat{w} 表示。由(1)式可知，廠商提供之工資必須滿足前述 NSC 才能防止工人偷懶。

由於(1)式隱含工資存在向下僵固性，因此市場均衡時可能存在非意願性失業 (involuntary unemployment)。在 \hat{w} 工資水準，廠商沒有誘因調降工資，因為調降工資將導致工人偷懶，以致得不償失。而失業之工人雖願意以較低之工資爭取工作機會，惟他們無法保證在此工資或更低之工資水準下他們不會偷懶，因此廠商沒有意願多雇用工人。此外，由(1)式可知， \hat{w} 與失業率呈現反向變動關係，亦即在失業率上升時，廠商提供較低之工資即能防止工人偷懶。因此，與最低工資理論不同的是，當失業率改變時，工資即有向下調整之可能性。

Brecher and Choudhri (1987)²⁹ 建立一個存在最低工資之一般均衡模型，探討存在失業情況下引進外籍勞工以及國內資本外流之影響。他們發現，引進外籍勞工對本國福利有不利之影響。此結論與 Jones et al. (1986) 充分就業模型之結論正好相反³⁰。最後，他們也考慮了將 Shapiro and Stiglitz (1984) 的效率工資理論納入其一般均衡模型之影響。Brecher and Choudhri (1987) 令工資水準與失業存在一反向變動之關係：

$$w = f(U) \tag{2}$$

式中 U 為失業人數。效率工資理論隱含 $f' < 0$ 。若 $f' = 0$ ，表示工資無法上下調整，接近最低工資理論之假設；若 $f' \rightarrow -\infty$ ，表示工資可以快速上下調整，與充分就業理論相符。由此可知，充分就業模型與最低工資模型為兩種極端情況，效率工資模型則係介於兩者之間。Brecher and Choudhri (1987) 認為，根據效率工資模型之分析結果將介於充分就業模型與最低工資模型之間，因此引進外籍勞工

²⁹ 參見 Richard A. Brecher and Ehsan U. Choudhri, *op. cit.*

³⁰ Jones et al. (1986) 發現，引進外籍勞工對本國福利有利。參見 Ronald W. Jones, I. Coelho, and S.T. Easton, *op. cit.*, pp. 314-321.



對本國福利之影響方向無法確定³¹。

Brecher (1992) 將 Brecher and Choudhri (1987) 進一步擴充，建立一個三財兩要素之一般均衡模型。Brecher (1992) 假設生產者使用資本及勞動生產兩消費財以及一用於偵測工人努力程度之中間財（視為一個非貿易財）。根據效率工資理論，Brecher (1992) 假設勞動生產效率決定於工資、失業率以及偵測工人努力程度之中間財投入。Brecher (1992) 發現，效率工資與最低工資理論模型在最適貿易政策之結論上有相當顯著之差異，惟 Brecher (1992) 並未討論引進外籍勞工問題。

過去有關效率工資之研究大都未考慮勞動差異以及勞動市場之雙元性。由於高技術勞動者之工作表現比較不容易衡量，根據前述效率工資理論，高技術勞動者之均衡失業水準應當較高。惟此一預測與現實情況不符。一種可能原因係高技術勞動者從工作可以得到成就感，因此比較不會偷懶 (Akerlof and Yellen, 1986)³²。Basu (1998) 將 Brecher and Choudhri (1987) 與 Brecher (1992) 之模型進一步擴充，考慮勞動市場之雙元性。Basu (1998) 建立一個兩財兩要素之一般均衡模型。假設生產者使用高技術勞動及低技術勞動生產兩消費財。Basu (1998) 並假設勞動市場存在雙元性：高技術勞動者在工作上不會有負效用 (disutility)，因此不會偷懶；而低技術勞動者在工作上會有負效用，因此有偷懶之傾向。根據此一理論架構，Basu (1998) 發現，引進低技術外籍勞工對本國福利有利。

綜上所述，可知存在失業情況下之最適貿易政策與充分就業情況大異其趣，因此若未能將失業現象納入理論模型之中，很可能引申出錯誤之政策建議。惟在存在失業情況下之最適外勞政策問題似仍無定論，關鍵在於模型中採用何種失業模型以及對於勞動市場特性之掌握。

參、實證模型

本研究之實證模型係周濟與陳坤銘 (1999)³³ 研究架構之擴充。模型之結構

³¹ 參見 Richard A. Brecher and Ehsan U. Choudhri op. cit., pp. 338-340。

³² George A. Akerlof and Janet L. Yellen, *Efficiency Wage Models of the Labor Market* (New York: Cambridge University Press, 1986).

³³ 參見周濟、陳坤銘，前揭文。



如圖 1 所示。在模型中有兩個主要的市場，即商品市場與要素市場。我們假定完全競爭的商品市場與要素市場。生產要素包含了勞動與資本兩種主要生產要素，惟勞動則進一步細分為高技術勞工與低技術勞工。產業分類方面，整體經濟分成十四個部門，包括農業、服務業以及工業部門之礦業、營造以及水電燃氣業與製造業；其中製造業則再分成 10 個部門（詳見表 2）。由於營造以及水電燃氣業之進出口比率非常低，因此將其設定為非貿易部門；其餘部門均劃歸為貿易部門（詳見表 3）。

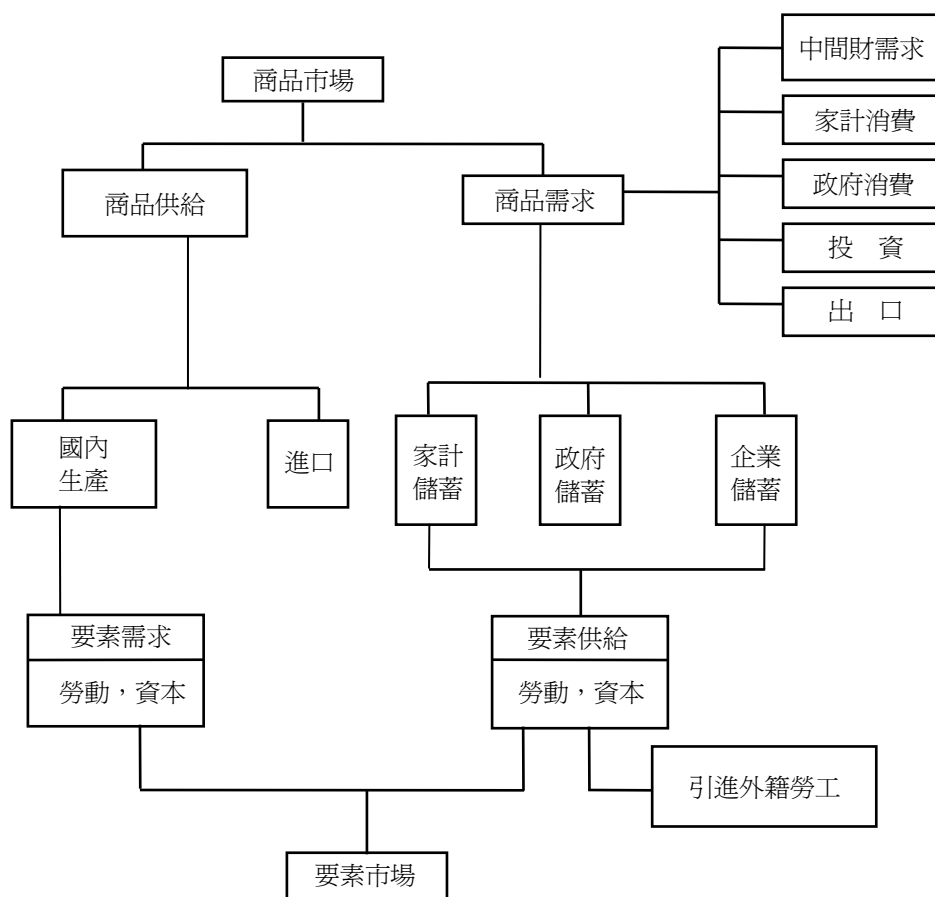


圖 1 實證模型結構圖

表 2 實證模型部門分類與台灣地區投入產出表部門分類對照表

本模型十四部門	一百五十 I/O 部門	主要產業
1.農業	1-12	農畜產、林產、漁產
2.礦業	13-17	礦產
3.食品加工	18-33	加工食品、飲料、菸、酒
4.紡織成衣	34-45	紡織品、成衣服飾及皮革製品
5.紙及印刷	50-53	紙、紙製品及印刷出版
6.化學工業	54-65, 68-70	化工原料、人造纖維、橡膠、塑膠製品、其他化學製品
7.石油煉製品	66-67	石油煉製品
8.金屬工業	76-78, 81-85	金屬基本工業及金屬製品
9.機械	86-90	機械
10.電力及電子	91-97	電機及電子產品
11.運輸工具	98-102	運輸工具
12.其他製造業	46-49, 71-75, 103-104	木材及木製品、非金屬礦物製品、精密機械、其他製品
13.營造與水電燃氣	105-111	營造、水電及天然氣
14.服務業	112-150	運輸倉儲通信、商品買賣、金融保險服務、不動產服務、飲食及旅館服務、工商服務、公共行政服務、教育醫療服務、其他服務

資料來源：行政院主計處，中華民國八十年台灣地區產業關聯表。

表 3 模型基本資料與主要參數值

十四部門	進出口比率		進口稅率 (%)	進口替代彈性	出口移轉彈性	技術密集度 (%)	資本密集度 (千元/人)
	出口比率 (%)	進口比率 (%)					
1.農業	4.21	22.50	5.57	1.1	2.6	11.86	475
2.礦業	1.02	269.52	0.72	0.5	1.6	27.78	1037
3.食品加工	13.57	15.39	15.02	0.8	1.6	28.99	1205
4.紡織成衣	52.89	11.44	5.09	3.1	1.6	20.33	726
5.紙及印刷	7.72	19.12	3.67	1.3	1.6	21.90	854
6.化學工業	29.17	30.59	4.15	1.3	1.6	22.66	1296
7.石油煉製品	5.90	31.26	16.99	1.1	1.6	35.71	13648
8.金屬工業	20.85	31.58	5.94	2.0	1.6	27.35	973
9.機械	44.49	65.21	6.13	2.0	1.6	28.93	528
10.電力及電子	59.93	35.90	7.09	2.0	1.6	34.18	433
11.運輸工具	26.92	30.58	34.69	2.4	1.6	32.76	611
12.其他製造業	49.91	27.34	5.44	1.2	1.6	25.25	491
13.營造與水電燃氣	0.02	0.02	0.00	0.6	0.6	14.37	1314
14.服務業	8.37	8.72	0.01	2.0	0.8	35.75	525

說明：(1) 進口比率與出口比率分別為各部門進出口值與該部門產值之比率。

(2) 進口稅包括關稅、商港建設費、港工附加捐以及進口貨物稅。進口稅率為各部門進口值與該部門產值之比例。

(3) 農業部門之技術密集度定義為高中（含）以上教育程度受雇員工佔該部門勞動人口比率；其他部門之技術密集度定義為高技術勞動佔總勞動人口比率。高技術勞工包括主管及監督人員、佐理人員、工程師、技術員及其他專門術工作人員等，低技術勞工則包括買賣工作人員、服務工作人員、技術工、體力工及從事農漁牧工作人員。資本密集度定義為資本與總勞動人口比率。

假定各產業之生產者以追求最大利潤為目標，生產函數設定為 Cobb-Douglas (C-D) 型態，配合 Leontief 固定比例的中間投入形成所謂的 CD-Leontief 生產函數，

$$X_i = a_i^d \prod_f FDSC_{if}^{\alpha_{if}} + INT_i \quad (3)$$



其中 X_i 為國內產出， a_i^d 為生產函數之移動參數， $FDSC_{if}$ 為要素需求， α_{if} 為生產函數之份額參數， INT_i 為中間投入需求。

勞動市場方面，根據譚令蒂與于若蓉（1996）³⁴ 之實證研究，台灣的勞動市場具有雙元勞動市場特性，因此，在勞動市場方面本研究結合 Brecher and Choudhri（1987）與 Basu（1998）之模型。本研究實證模型包含三個生產要素（資本、高技術勞動者與低技術勞動者）與 14 個生產部門。假設低技術勞動者市場符合效率工資理論，其薪資受低技術勞動者整體失業水準之影響，而高技術勞工薪資則可以快速上下調整，與充分就業理論相符。

理論上，若勞工可以自由移動，均衡時各產業同質勞工之工資應該趨於一致。惟實證研究顯示，各國勞動市場工資普遍存在明顯之產業差異性（Krueger and Summers, 1988）³⁵。過去可計算一般均衡模型常用之處理方式，就是參照 Dervis et al.（1982）³⁶ 之做法，假設產業工資差異程度不受政策變動之影響。由廠商追求利潤極大化之一階條件可以推導出各部門對各要素的需求：

$$WF_f \cdot wfdist_{if} = P_i^v \cdot MP_{if} \quad (4)$$

其中 WF_f 為平均要素價格， $wfdist_{if}$ 為要素市場扭曲參數， P_i^v 為附加價值價格， MP_{if} 為要素之邊際生產力。Dervis et al.（1982）假設 $wfdist_{if}$ 為外生變數。

本研究參照 Thierfelder and Shiells（1997）³⁷，Maechler and Roland-Holst（1997）³⁸ 之做法，比較幾種勞動市場不同設定方式。第一種設定方式就是假設工資具有上下自由調整之完全彈性，且勞工可以在各產業間自由移動。在此架構下均衡時不會有非意願性失業。本文稱此情境為充分就業模型。模型設定則參照

³⁴ 譚令蒂、于若蓉（1996），〈雙元勞動市場模型的應用—兼論台灣婦女就業結構的改變〉，《經濟論文叢刊》，第 24 卷第 2 期，頁 275-311。

³⁵ Alan B. Krueger and Lawrence H. Summers, "Efficiency Wages and the Inter-Industry Wage Structure," *Econometrica*, Vol. 56, No. 2 (1988), pp. 259-293.

³⁶ Kemal Dervis, Jaime de Melo and Sherman Robinson, *General Equilibrium Models for Development Policy* (New York: Cambridge University Press, 1982).

³⁷ Karen E. Thierfelder and Clinton R. Shiells, "Trade and Labor Market Behavior," in Joseph F. Francois, and Kenneth A. Reinert (eds.), *Applied Methods for Trade Policy Analysis: A Handbook*, (New York: Cambridge University Press, 1997), pp. 435-478.

³⁸ Andréa M. Maechler and David W. Roland-Holst, "Labor Market Structure and Conduct," in Joseph F. Francois, and Kenneth A. Reinert (eds.), *Applied Methods for Trade Policy Analysis: A Handbook*, (New York: Cambridge University Press, 1997), pp. 479-516.



前述 Dervis et al. (1982) 之做法。

第二種設定方式就是假設有最低工資之規定，因此，不同產業之工資有一下限，亦即

$$WF_f \cdot wfdist_{if} \geq w_{-if} \quad (5)$$

其中 w_{-if} 代表第 i 產業平均要素價格之下限。此設定方式隱含工資存在向下僵固性，因此市場均衡時可能存在非意願性失業；惟工資向下僵固性在模型中為外生給定，不會受到政策變動之影響。

第三種設定方式，就是結合 Brecher and Choudhri (1987) 與 Basu (1998) 之模型，假設低技術勞動者市場符合效率工資理論，其薪資受低技術勞動者整體失業水準 (U_u) 之影響，而高技術勞工薪資則可以快速上下調整，與充分就業理論相符。假設低技術勞動市場不同產業之工資下限如下：

$$WF_u \cdot wfdist_{iu} \geq P_i^v \alpha \cdot (U_u)^\beta \quad \alpha > 0, \quad 0 \geq \beta > -\infty \quad \text{if } U_u > 0 \quad (6)$$

(6)式與最低工資模型的一項重要差異就是，效率工資模型中的工資下限是個內生變數；該工資下限與失業水準呈反向變動關係。

由追求利潤極大化之一階條件可以推導出各部門對其他生產要素的需求如下：

$$\frac{WF_f}{P_i^v} \cdot wfdist_{if} = MP_{if} = \alpha_{if} \cdot \frac{X_i}{FDSC_{if}} \quad (7)$$

至於國內要素之總供給方面，假設本國勞動供給與資本存量固定。為了探討引進外籍勞工之影響，我們做了一些簡化之假定。我們假定外籍勞工與本國勞工為同質³⁹。此外，假定外籍勞工之引進數量由政府政策外生決定。均衡時高技術勞動者與資本充分就業，總需求等於總供給，因此，高技術勞動與資本存量的要素市場均衡式為：

³⁹ 根據單驥 (1996) 之估計，台灣資本、技術員、技術工、管理與佐裡人員以及外勞間皆存在穩定之「替代」關係，且替代彈性均十分接近 1。惟許多引進之外勞受雇於服務業，而單驥 (1996) 之研究僅針對製造業，因此，未來值得進一步估計外勞與本勞異質性，並將此納入模型之中。參見單驥，〈外籍勞工、技術非技術人員與資本之間替代關係之探討：以臺灣製造業為例〉，收錄在陳肇男、劉克智、孫得雄、江豐富等主編，《人口、就業與福利》，(台北：中央研究院經濟研究所，1996)，頁 39-71。



$$\sum_i FDSC_{if} = f_{sf} + f_{sf}^* \quad (8)$$

其中 $FDSC_{if}$ 為要素需求， f_{sf} 為國內生產要素供給， f_{sf}^* 為進口生產要素。惟均衡時低技術勞動者可能未能充分就業，因此，低技術勞動市場均衡式可表為：

$$\sum_i FDSC_{if} = f_{sf} + f_{sf}^* + U_u \quad (9)$$

在消費者需求上，我們假設消費者之偏好可用 Cobb-Douglas 效用函數表示，由而導出一固定支出比例的消費需求型態：

$$CD_i = \frac{\beta_i^H \cdot (1 - mps_h) \cdot (1 - t_h^d) \cdot (Y_{hh} - HHTRF \cdot PINDEX)}{P_i^Q} \quad (10)$$

其中 CD_i 為私人消費， β_i^H 為家計支出份額， mps_h 為家計儲蓄率， t_h^d 為家計直接稅率， Y_{hh} 為家計所得， $HHTRF$ 為家計對外國移轉， $PINDEX$ 為 GDP 平減指數， P_i^Q 為複合財價格。實質政府消費支出假設為外生給定。此外，我們採取「新古典封閉法則」，假定內生決定之總合投資將調整至等於總合儲蓄。至於出口需求，假設本國在世界市場為一小國，面對固定之出口價格。家計消費、政府消費支出、投資以及出口形成商品需求面的總支出。

生產者在利潤極大化下的國內生產加上進口形成商品的總供給。惟本文假設內銷與外銷之商品有些差異，生產者在追求利潤極大化下將產出適當分配在出口與內銷市場，因而將產出設定為出口與內銷量之一固定彈性轉換函數（CET）：

$$X_i = a_i^T [\gamma_i E_i^{\rho_i^T} + (1 - \gamma_i) D_i^{\rho_i^T}]^{\frac{1}{\rho_i^T}} \quad (11)$$

其中 X_i 為國內產出， a_i^T 為 CET 函數之移動參數， γ_i 為 CET 函數份額參數， E_i 為出口， ρ_i^T 為 CET 函數指數， D_i 為本國生產內銷量。

此外，以上關於家計消費、投資、以及政府消費支出中，除了國產品以外，實際亦包含了進口品在內。在模型中，我們採取 Armington 假設，亦即認定國產品與進口品並非完全替代品，而讓國產品與進口品以一個 CES 函數形成一種複合性的產品：

$$Q_i = a_i^C [\delta_i M_i^{-\rho_i^C} + (1 - \delta_i) D_i^{-\rho_i^C}]^{-\frac{1}{\rho_i^C}} \quad (12)$$



其中 Q_i 為複合財供給， a_i^c 為 CES 函數之移動參數， δ_i 為 CES 函數份額參數， M_i 為進口， ρ_i^c 為 CES 函數指數， D_i 為本國生產內銷量。其他有關方程式，請參見 Chen, et al. (2000)⁴⁰ 之附錄。

肆、實證分析

一、工資方程式之估計

在本研究中工資向下僵固程度扮演十分重要角色。因此，本文設定工資方程式以估計工資水準與失業率之關係。由式(4)可知，在充分就業情況下，完全競爭市場均衡實質工資決定於勞動邊際生產力。而由式(6)可知，根據效率工資理論，在出現失業情況下，實質工資水準與失業率呈反向變動關係。因此，本文設定以下動態迴歸方程式：

$$\ln(W_t / P_{ct}) = \alpha + \beta_0 \ln U_t + \beta_1 \ln U_{t-1} + \gamma_0 \ln MP_{Lt} + \gamma_1 \ln MP_{Lt-1} + \lambda \ln(W_{t-1} / P_{ct-1}) + \varepsilon_t \quad (13)$$

式中下標 t 代表時間， \ln 代表取自然對數； W 為平均薪資， P_c 為消費者物價指數， U 為失業率， MP_L 為勞動生產力， ε 為隨機誤差項， $\alpha, \beta, \gamma, \lambda$ 為係數。式(13)可以改寫成下面誤差修正模型 (error correction model)：

$$\Delta \ln(W_t / P_{ct}) = \beta_0 \Delta \ln U_t + \gamma_0 \Delta \ln MP_{Lt} + (1-\lambda)(\ln(W_{t-1} / P_{ct-1}) - \theta_0 - \theta_1 \ln U_{t-1} - \theta_2 \ln MP_{Lt-1}) + \varepsilon_t \quad (14)$$

式中 $\theta_0 = \alpha / (1-\lambda)$ ， $\theta_1 = (\beta_0 + \beta_1) / (1-\lambda)$ ， $\theta_2 = (\gamma_0 + \gamma_1) / (1-\lambda)$ 。若 $\ln(W_t / P_{ct})$ 、 $\ln U$ 與 $\ln MP_L$ 存在長期均衡關係， θ_1 與 θ_2 則分別代表 $\ln U$ 與 $\ln MP_L$ 對 $\ln(W_t / P_{ct})$ 影響之長期彈性； β_0 與 γ_0 則分別代表 $\ln U_t$ 與 $\ln MP_{Lt}$ 短期變動對 $\ln(W_t / P_{ct})$ 影響之短期彈性。本文使用之樣本為台灣 1982 至 2004 年之年資料⁴¹。由於資料限制，本文以

⁴⁰ Kun-Ming Chen, J. Chou, S. Wang, and N. Kuo, "Economic Impact of Export Processing Zones on Taiwan: A Computable General Equilibrium Analysis," in John-ren Chen (ed.), *Foreign Direct Investment* (London: Macmillan, 2000), pp. 138-162.

⁴¹ 變數資料取自行政院主計處網頁。



整體經濟實質工資水準與失業率關係之估計值作為低技術勞動工資向下僵固性之代理變數。使用之統計軟體為 Eviews5。

首先，本文檢定 $\ln(W_t/P_{ct})$ 、 $\ln MP_L$ 與 $\ln U_t$ 三變數是否存在長期均衡關係。本文先針對變數進行單根檢定(unit root test)。Augmented Kickey-Fuller 檢定結果如表 4 所示。由表 4 可知， $\ln(W_t/P_{ct})$ 與 $\ln MP_L$ 為 I(2)，而 $\ln U_t$ 則為 I(1)。由於涉及整合級次不同數列的共整分析，本文乃採用 Granger and Lee (1990)⁴² 所提出之兩階段估計法，以分析這些變數似否存在多重共整關係 (multicointegration)⁴³。由於 $\ln(W_t/P_{ct})$ 與 $\ln MP_L$ 均為 I(2) 本文先以 Johansen (1988, 1991)⁴⁴ 的方法檢定此兩變數是否存在共整合關係 (cointegration)。軌跡檢定以及最大特性根檢定結果如表 5 所示。表 5 顯示此兩變數存在一條共整合關係。因此，本文接著進一步檢定 $\ln(W_t/P_{ct})$ 、 $\ln MP_L$ 與 $\ln U_t$ 三變數是否存在所謂多重共整合關係。表 6 檢定結果亦顯示此三變數存在一條共整合關係。由此可知，此三變數存在長期均衡關係 (Engle and Granger, 1987)⁴⁵。

表 4 實質工資、勞動生產力與失業率 ADF 單根檢定結果

變數	型式	水準值		一階差分		二階差分	
		t 值	落後期數	t 值	落後期數	t 值	落後期數
$\ln(W_t/P_{ct})$	有常數、無趨勢	-2.62	1	-1.29	0	-6.20**	0
$\ln MP_L$	無常數、無趨勢	11.89	0	-0.36	1	-7.65**	0
$\ln U_t$	無常數、無趨勢	-0.03	1	-3.82**	0		

說明：(1) 有關實證模式之決定，係採用 Enders (2004, pp. 210-214) 建議之程序進行檢定。

(2) 有關落後期數之決定，係依據 Schwartz Bayesian Criterion。

(3) **代表該係數在 1% 顯著水準下顯著異於零。

資料來源：本研究。

⁴² Clive W.J. Granger and Tae-Hwy Lee, "Multicointegration," *Advances in Econometrics*, Vol. 8 (1990), pp. 71-84.

⁴³ 參見 Walter Enders, *Applied Econometric Time Series* (New York: Wiley, 2004, pp. 342-344) 之介紹。此方法雖然受到一些批評 (如 Tom Engsted, Jesus Gonzalo and Niels Haldrup (1997), "Testing for Multicointegration," *Economics Letters*, Vol. 56, No. 3 (1997), pp. 259-266)，但由於更精確之共整分析的計量基礎都是建立在大樣本分配上，而本文使用年資料進行分析，樣本數目有限，乃採取此簡易方法。

⁴⁴ 參見 Soren Johansen, "Statistical Analysis of Cointegration Vectors," *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 12 (1988), pp. 231-254; Soren Johansen, "Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models," *Econometrica*, Vol. 59, No. 6 (1991), pp. 1551-1580.

⁴⁵ Robert F. Engle and C. W. J. Granger, "Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing," *Econometrica*, Vol. 55, No. 2 (1987), pp. 251-276.



表 5 實質工資與勞動生產力共整合關係檢定結果

A. 軌跡 (trace) 檢定

虛無假設	特性根	軌跡統計量	5% 顯著水準 臨界值
不存在共整合方程式	0.712	28.51	15.49
最多存在一條共整合方程式	0.019	0.39	3.84

B. 最大特性根 (Maximum Eigenvalue) 檢定

虛無假設	特性根	最大特性根統計量	5% 顯著水準 臨界值
不存在共整合方程式	0.712	26.12	15.26
最多存在一條共整合方程式	0.019	0.39	3.84

資料來源：本研究。

表 6 實質工資、勞動生產力與失業率共整合關係檢定結果

A. 軌跡 (trace) 檢定

虛無假設	特性根	軌跡統計量	5% 顯著水準 臨界值
不存在共整合方程式	0.784	46.13	29.80
最多存在一條共整合方程式	0.417	13.90	15.49
最多存在二條共整合方程式	0.116	2.59	3.84

B. 最大特性根 (Maximum Eigenvalue) 檢定

虛無假設	特性根	最大特性根統計量	5% 顯著水準 臨界值
不存在共整合方程式	0.784	32.23	21.13
最多存在一條共整合方程式	0.417	11.31	14.26
最多存在二條共整合方程式	0.116	2.59	3.84

資料來源：本研究。

由於 $\ln(W_t/P_{ct})$ 、 $\ln MP_L$ 與 $\ln U_t$ 三變數存在長期均衡關係，本文接者估計(14)式誤差修正模型。估計結果如下：



$$\begin{aligned} \Delta \ln(W_t / P_{ct}) = & 0.0416 \Delta \ln U_t + 0.377 \Delta \ln MP_{Lt} - 0.163 (\ln(W_{t-1} / P_{ct-1})) \\ & (1.519) \quad (2.463)^* \quad (3.163)^{**} \\ & - 7.841 - 0.261 \ln U_{t-1} + 0.640 \ln MP_{Lt-1} \\ & (41.975)^{**} \quad (10.397)^{**} \quad (15.262)^{**} \end{aligned} \quad (14)$$

$$R^2 = 0.803; \text{ Adj. } R^2 = 0.769; n=21.$$

式中係數下面括弧內數字為 t 統計量；*代表該係數在 5% 顯著水準下顯著異於零，**則代表該係數在 1% 顯著水準下顯著異於零。為了測度本文模型設定之正確性，本文針對(14)式之殘差項分別進行自我相關（autocorrelation）、常態分配性（normality）以及異質變異數（heteroskedacity）之檢定。利用自我相關的 LM 檢定、常態分配性的 Jarque-Bera 檢定以及異質變異數的 White 檢定統計量顯示，(14)式之誤差修正模型之誤差項無自我相關與異質變異數問題，亦符合常態分配假設。

由(14)式可知， $\ln U$ 與 $\ln MP_{Lt}$ 對 $\ln(W_t / P_{ct})$ 之長期彈性分別為 -0.26 與 0.64，符號符合理論預期，且均顯著異於零。 $\ln U_t$ 與 $\ln MP_{Lt}$ 短期變動對 $\ln(W_t / P_{ct})$ 之短期彈性則分別為 0.04 與 0.38；前者符號不符合理論預期惟不顯著異於零，後者符號符合理論預期且顯著異於零。由此可見，長期而言，台灣勞動市場具有向下調整之僵固性。此結果與吳中書與林金龍（2002）之實證發現一致。

二、實證資料與與模擬設計

台灣係自民國 80 年左右正式引進外籍勞工，因此本文模擬分析所用資料主要根據主計處編製之民國 80 年投入產出表，配合民國 83 年國民所得以及其他相關資料。本文所用的固定資本存量（不含土地）淨額，來自主計處編印之《臺灣地區多因素生產力趨勢分析報告》。各部門勞動就業人數，則取自主計處編印之《臺灣地區人力資源統計月報》。本文將高技術勞工定義為包括主管及監督人員、佐理人員、工程師、技術員及其他專門技術工作人員等，低技術勞工則包括買賣工作人員、服務工作人員、技術工、體力工及從事農漁牧工作人員。

由於台灣地區正式引進之外籍勞工以低技術勞動力為主，因此本文模擬分析以下三種情境：

情境 1：充分就業假設下，即 β 值等於負無窮大，引進 2% 低技術外勞。



情境 2：低技術工實質工資完全無法向下調整情況下，即 β 值等於 0，引進 2% 低技術外勞。

情境 3：假設低技術勞動市場符合效率工資理論情況下，即 β 值等於 -0.26，引進 2% 低技術外勞。

三、模擬結果

本研究模擬結果彙總於表 7。模擬結果顯示，勞動市場特性與貿易政策效果之間有非常密切之關係。本文首先複製周濟與陳坤銘（1999）⁴⁶ 充分就業模型情境之結果。表 7 第一列資料顯示，充分就業情況下，若引進 2% 低技術外勞，將使得實質國內生產毛額（GDP）上升 1.45%，實質國民生產毛額（GNP）提高 0.91%。至於要素報酬方面，低技術工平均實質報酬下跌 0.45 個百分點；高技術工與資本之實質報酬則分別上升 1.48 與 1.37 個百分點。由此可知，若要素價格能充分調整以維持充分就業，引進外籍勞工對本國實質 GNP 有正面效果，惟對代表工資不均度(wage inequality)之高低技術勞動相對工資可能產生不利影響。此結果與 Bhagwati and Srinivasan（1983）⁴⁷ 以及 Jones et al.（1986）⁴⁸ 等之理論預期一致。

表 7 引進 2% 低技術外勞之經濟效果模擬結果

模擬設計		相對於基期年之變動						
		實質 GDP (%)	實質 GNP (%)	低技術工實質報酬 (%)	高技術工實質報酬 (%)	資本實質報酬 (%)	失業人數 (千人)	失業人數變動率 (%)
充分就業模型	$\beta = -\infty$	1.45	0.91	-0.45	1.48	1.37	140.00	0.00
效率工資模型	$\beta = -0.26$	0.66	0.11	1.01	0.66	0.62	146.60	4.72
最低工資模型	$\beta = 0$	-0.98	-1.54	4.11	-1.01	-0.92	440.24	214.46

說明： β 代表實質工資對失業彈性值。

資料來源：本研究。

⁴⁶ 參見周濟、陳坤銘，前揭文。

⁴⁷ 參見 Jagdish N. Bhagwati and T.N. Srinivasan, op. cit.

⁴⁸ 參見 Ronald W. Jones, I. Coelho, and S.T. Easton, op. cit.



若低技術工實質工資完全無法向下調整（情境 2），則引進外勞之經濟效果與前述充分就業假設下之結果有十分顯著差異。由表 7 第三列資料可知，情境 2 時引進 2% 低技術外勞將使得國內生產毛額下降 0.98%，實質國民生產毛額則減少 1.54%。至於要素報酬方面，低技術勞工之實質報酬提高 4.11 個百分點；高技術勞工與資本之實質報酬則分別下降 1.01% 與 0.92%。失業人口則增加 300.24 千人，高達 214.46%。由此可知，若實質工資完全無法向下調整，引進外籍勞工對本國實質國內生產毛額、實質國民生產毛額與失業均有相當不利影響。此結果與 Brecher and Choudhri（1987）之理論預期相符。

假設低技術勞動市場符合效率工資理論情況（情境 3），此為介於狀況 1 與狀況 2 之中間情況，因此模擬結果亦介於兩者之間。情境 3 基準解將 β 設定為本文估計之長期彈性值：-0.26。在此情況下，引進 2% 低技術外勞將使得國內生產毛額上升 0.66%，實質國民生產毛額則增加 0.11%。至於要素報酬方面，低技術勞工之實質報酬提高 1.01 個百分點；高技術勞工與資本之實質報酬亦分別上升 0.66% 與 0.62%。低技術工失業人口則增加 6.6 千人，約增加 4.72%。此結果與充分就業模型或最低工資模型有相當顯著差異。其關鍵在於引進低技術外勞將造成國內低技術密集產業生產之擴張，此生產結構效果誘發對國內低技術勞工需求之增加。此力量造成廠商必須提高國內低技術工實質工資才能防止其偷懶，以致國內均衡低技術工實質工資不降反升，卻同時出現失業水準上昇之奇特現象。

β 值之大小在本文中具有關鍵角色，因此本文針對 β 值進行敏感度分析，結果如表 8 所示。表 8 資料顯示，若 β 之絕對值不是非常小，則 β 值之大小對國內生產毛額與要素報酬模擬結果似無太大影響；惟對均衡失業水準卻造成顯著差異。 β 之絕對值愈大（代表低技術勞動之工資愈具有上下調整彈性），則均衡失業水準愈小；反之亦然。此外，若 β 值非常小，則引進外籍勞工對本國實質國民生產毛額有可能產生不利影響。此結果與 Brecher and Choudhri（1987）之理論預期相符。再者，根據表 7 與表 8 之模擬結果可知，整體而言，效率工資模型情境之模擬結果比較接近充分就業模型，而與低工資模型結果則有十分顯著差異。

表 8 引進低技術外勞經濟效果模擬結果敏感度分析

實質工資對 失業彈性值	相對於基期年之變動						
	實質 GDP (%)	實質 GNP (%)	低技術工 實質報酬 (%)	高技術工 實質報酬 %	資本實質 報酬 %	失業人數 (千人)	失業人數 變動率 (%)
$\beta = -10.00$	0.69	0.14	0.94	0.70	0.65	140.18	0.13
$\beta = -1.00$	0.68	0.13	0.96	0.69	0.65	141.76	1.26
$\beta = -0.10$	0.60	0.05	1.11	0.61	0.57	156.36	11.68
$\beta = -0.05$	0.53	-0.02	1.25	0.53	0.50	169.92	21.37
$\beta = -0.001$	0.04	-0.52	2.17	0.03	0.04	259.21	85.15

資料來源：本研究。

綜合前述結果可見，勞動市場特性，尤其是工資上下調整之彈性，與貿易政策效果有非常密切關係。若未能將此納入理論或實證模型之中，很可能引申出錯誤政策建議。此發現與 Thierfelder and Shiells (1997)⁴⁹，Maechler and Roland-Holst (1997)⁵⁰ 等之實證結果一致。

伍、結論

本文建立一個納入效率工資理論的可計算一般均衡模型，以探討引進外籍勞工對臺灣經濟之影響。本文模型中假設存在一個雙元勞動市場，其中低技術勞工薪資決定於失業水準，而高技術勞工薪資則不受失業水準影響。此模型之特色，就是均衡時可能出現非意願性失業，而且均衡的非意願性失業水準高低受到貿易政策之影響。本研究並進一步模擬分析效率工資模型與充分就業模型或最低工資模型之差異。本文之主要發現如下：

1. 台灣勞動市場實質工資與失業水準呈反向變動關係且彈性絕對值不大。此意味台灣勞動市場實質工資具有相當程度之向下調整的僵固性。
2. 台灣引進低技術外籍勞工對其實質工資水準不但沒有明顯不利影響，反而可能帶來正面效益。對高技術勞工與資本之實質報酬也均有正面影響；惟對高

⁴⁹ 參見 Karen E. Thierfelder and Clinton R. Shiells, op. cit.

⁵⁰ 參見 Andréa M. Maechler and David W. Roland-Holst, op. cit.

低技術勞動之相對工資似乎未造成不利影響。

3. 台灣引進低技術外籍勞工對其失業水準負面影響有限。引進 2% 低技術外勞將使得低技術工失業人口增加 6.6 千人，約增加 4.72%。
4. 台灣引進低技術外籍勞工對其實質國內生產毛額雖有相當助益，對其實質國民生產毛額則沒有十分顯著提升作用。

前述發現與過去使用充分就業模型或最低工資模型之實證研究均有相當顯著差異。由此可知，勞動市場特性，尤其是工資上下調整之彈性，與貿易政策效果有非常密切之關係。若未能將此納入理論或實證模型之中，很可能引申出錯誤之政策建議。因此，在分析引進外勞經濟效果時，有必要將台灣勞動市場特性納入考慮。

參考書目

- 王旭堂，〈國際貿易、運輸成本以及我國開放外籍船員經濟效果的實証分析〉，《經濟論文》，1995，第 23 卷第 1 期，頁 221-264。
- 王鳳生、陳思慎，〈外勞配額、就業安定費與所得分配之一般均衡分析〉，中華亞太經濟與管理學會，Working Paper DPE-9902, 1999。
- 朱雲鵬、廖惠珠，〈引進外籍勞工之成本與效益研究〉，（台北：行政院勞工委員會，1992）。
- 成之約、胡念祖、李秉正，〈加入關稅暨貿易總協定對我國勞資關係影響之研究〉，（台北：行政院勞工委員會，1995）。
- 汪義育、張新平、黃程貫、陳坤銘，〈WTO/GATT 勞工規範與我國因應之道〉，（台北：政治大學國際貿易系，1996）。
- 吳中書、林金龍，〈台灣製造業工資與失業率缺口關聯性之研究〉，總體經濟計量模型研討會論文，（台北：中央研究院經濟研究所，2002）。
- 周濟、陳坤銘，〈引進外籍勞工對台灣經濟影響之一般均衡實證分析〉，《亞太經濟管理評論》，第 3 卷第 1 期，頁 1-19。
- 譚令蒂、于若蓉（1996），〈雙元勞動市場模型的應用—兼論台灣婦女就業結構的改變〉，《經濟論文叢刊》，第 24 卷第 2 期，頁 275-311。
- Akerlof, George A. and Janet L. Yellen, *Efficiency Wage Models of the Labor Market* (New York: Cambridge University Press, 1986).



Basu, Bharati, "Minimum Wage, International Migration and Their Effects on Welfare," *International Economic Journal*, Vol. 9, No. 2 (1995), pp. 101-118.

Basu, Bharati, "Efficiency Wages, Unemployment and International Factor Movements," *Journal of International Trade & Economic Development*, Vol. 7, No. 3 (1998), pp. 317-338.

Bhagwati, Jagdish N., and V.K. Ramaswami, "Domestic Distortions, Tariffs and the Theory of Optimal Subsidy," *Journal of Political Economy*, Vol. 71, No. 1 (1963), pp. 44-50.

Bhagwati, Jagdish N., V.K. Ramaswami and T.N. Srinivasan, "Domestic Distortions, Tariffs and the Theory of Optimal Subsidy: Some Further Results," *Journal of Political Economy*, Vol. 77, No. 6 (1969), pp. 1005-1010.

Bhagwati, Jagdish N., and T.N. Srinivasan, "On the Choice between Capital and Labor Mobility," *Journal of International Economics*, Vol. 14, No. 3-4 (1983), pp. 209-221.

Brecher, Richard A., and Ehsan U. Choudhri, "International Migration versus Foreign Investment in the Presence of Unemployment," *Journal of International Economics*, Vol. 23, No. 3-4 (1987), pp. 329-342.

Brecher, Richard A., "An Efficiency-Wage Model with Explicit Monitoring: Unemployment and Welfare in an Open Economy," *Journal of International Economics*, Vol. 32, No. 1-2 (1992), pp. 179-191.

Bulow, Jeremy I., and Lawrence H. Summers, "A Theory of Dual Labor Markets with Application to Industrial Policy, Discrimination, and Keynesian Unemployment," *Journal of Labor Economics*, Vol. 4, No. 3 (1986), pp. 376-414.

Calvo, G., and S. Wellisz, "International Factor Mobility and National Advantage," *Journal of International Economics*, Vol. 14, No. 3-4 (1983), pp. 103-114.

Chang, Winston W., "Some Theorems of Trade and General Equilibrium with Many Goods and Factors," *Econometrica*, Vol. 47, No. 3 (1979), pp. 709-26.

Chen, Kun-Ming, J. Chou, S. Wang, and N. Kuo, "Economic Impact of Export Processing Zones on Taiwan: A Computable General Equilibrium Analysis," in John-ren Chen (ed.), *Foreign Direct Investment* (London: Macmillan, 2000), pp. 138-162.

Chou, Ji, Kun-Ming Chen, Shiu-Tung Wang, and Nai-Fong Kuo, "Foreign Workers, Trade and Wages in Taiwan: A Computable General Equilibrium Analysis," paper presented at International Conference on Labor Market Transition and Labor Migration in East Asia, Academia Sinica: Taipei, Taiwan, 1999.

Copeland, Brian R., "Efficiency Wages in a Ricardian Model of International Trade," *Journal of International Economics*, Vol. 27, No. 3-4 (1989), pp. 221-244.

Dervis, Kemal, Jaime de Melo and Sherman Robinson, *General Equilibrium Models for Development Policy* (New York: Cambridge University Press, 1982).

Enders, Walter, *Applied Econometric Time Series* (New York: Wiley, 2004).



Engle, Robert F., and C. W. J. Granger, "Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing," *Econometrica*, Vol. 55, No. 2 (1987), pp. 251-276.

Engsted, Tom, Jesus Gonzalo and Niels Haldrup (1997), "Testing for Multicointegration," *Economics Letters*, Vol. 56, No. 3 (1997), pp. 259-266.

Ethier, Wilfred J., "International Trade and Labor Migration," *American Economic Review*, Vol. 75, No. 4 (1985), pp. 691-707.

Granger, Clive W.J. and Tae-Hwy Lee, "Multicointegration," *Advances in Econometrics*, Vol. 8 (1990), pp. 71-84.

Greenwood, M.J., and J.M. McDowell, "The National Labor Market Consequences of U.S. Immigration," in Herbert Giersch (ed.), *Economic Aspect of International Migration* (Berlin: Springer-Verlag, 1994), pp. 155-194.

Hyclak, Thomas and Geraint Johnes, "Real Wage Rigidity in Regional Labor Markets in the U.K., the U.S. and West Germany," *Journal of Regional Science*, Vol. 29, No. 3 (1989), pp. 423-432.

Johansen, Soren, "Statistical Analysis of Cointegration Vectors," *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 12 (1988), pp. 231-254.

Johansen, Soren, "Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models," *Econometrica*, Vol. 59, No. 6 (1991), pp. 1551-1580.

Johnson, Harry G., "Optimal Trade Intervention in the Presence of Domestic Distortions," in Jagdish N. Bhagwati, et al. (eds.), *Trade, Balance of Payments and Growth* (Amsterdam: North-Holland, 1965), pp. 144-167.

Johnson, Harry G., "Minimum Wage Laws: A General Equilibrium Analysis," *Canadian Journal of Economics*, Vol. 2, No. 4 (1969), pp. 599-604.

Jones, Ronald W., I. Coelho, and S.T. Easton, "The Theory of International Factor Flows: The Basic Model," *Journal of International Economics*, Vol. 20, No. 3-4 (1986), pp. 313-327.

Jones, Ronald W., and José A. Scheinkman, "The Relevance of the Two Sector Production Model in Trade Theory," *Journal of Political Economy*, Vol. 85, No. 5 (1977), pp. 909-35.

Jones, Ronald W., "Distortion in Factor Markets and the General Equilibrium Model of Production," *Journal of Political Economy*, Vol. 74, No. 3 (1971), pp. 437-459.

Kemp, Murray C., and Takashi Negishi, "Domestic Distortions, Tariffs, and the Theory of Optimal Subsidy," *Journal of Political Economy*, Vol. 77, No. 6 (1969), pp. 1011-1013.

Kimura, Takeshi and Kazuo Ueda, "Downward Nominal Wage Rigidity in Japan," *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 15 (2001), pp. 50-67.



Krueger, Alan B. and Lawrence H. Summers, "Efficiency Wages and the Inter-Industry Wage Structure," *Econometrica*, Vol. 56, No. 2 (1988), pp. 259-293.

Kuhn, P. and I. Wooton, "Immigration, International trade, and the Wages of Native Workers," in John M. Abowd and Richard B. Freeman (eds.), *Immigration, Trade and the Labor Market* (Chicago: University of Chicago Press, 1991), pp. 285-304.

Maechler, Andréa M., and David W. Roland-Holst, "Labor Market Structure and Conduct," in Joseph F. Francois, and Kenneth A. Reinert (eds.), *Applied Methods for Trade Policy Analysis: A Handbook*, (New York: Cambridge University Press, 1997), pp. 479-516.

Ramaswami, V.K., "International Factor Movement and the National Advantage," *Economica*, Vol. 35 (1968), pp. 309-310.

Rivera-Batiz, Francisco L., "Trade Theory, Distribution of Income, and Immigration," *American Economic Review*, Vol. 73, No. 2 (1983), pp. 183-187.

Ruffin, Roy J., "Trade and Factor Movements with Three Factors and Two Goods," *Economics Letters*, Vol. 7 No. 2 (1981), 177-182.

Sachs, Jeffrey D., "Real Wages and Unemployment in the OECD Countries," *Brookings Papers on Economic Activity*, 1 (1983), pp. 255-289.

Shapiro, Carl and Joseph E. Stiglitz, "Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device," *American Economic Review*, Vol. 74, No. 3 (1984), pp. 433-44; Janet L. Yellen, "Efficiency Wage Models of Unemployment," *American Economic Review*, Vol. 74, No. 2 (1984), pp. 200-205.

Thierfelder, Karen E. and Clinton R. Shiells, "Trade and Labor Market Behavior," in Joseph F. Francois, and Kenneth A. Reinert (eds.), *Applied Methods for Trade Policy Analysis: A Handbook*, (New York: Cambridge University Press, 1997), pp. 435-478.

Weyerbrock, Silvia, "Can the European Community Absorb More Immigrants? A General Equilibrium Analysis of the Labor Market and Macroeconomic Effects of East-West Migration in Europe," *Journal of Policy Modeling*, Vol. 17, No. 2 (1995), pp. 85-120.



The Economic Impact of Importing Foreign Workers on Taiwan Revisited

Kun-Ming Chen⁺

Abstract

This paper establishes a computable general equilibrium model to investigate the impact of importing foreign workers on Taiwan. The efficiency wage models of Brecher and Choudri (1987), Brecher (1992) and Basu (1998) are incorporated into the analytical framework. The empirical findings of this paper indicate that Taiwan's real wages not only are inversely related to its unemployment level but also have a small absolute value of elasticity, which suggests that there exists considerable downward rigidity in its real wages. The simulation results of this paper reveal that Taiwan's real wages of the unskilled labor were not negatively affected by its imported unskilled foreign workers. In addition, the long-run impact of the imported foreign workers in Taiwan on its unemployment rate was rather limited. Moreover, the imported unskilled labor seemed to stimulate Taiwan's real gross domestic product considerably, its real gross national product was not increased significantly. These results are in sharp contrast with those in previous studies employing full-employment models or minimum wage models.

Keywords: efficiency wage, foreign workers, unemployment, Computable general equilibrium, wage rigidity, Taiwan

⁺ Department of International Business, National Chengchi University.

