

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

考慮委外生產與技術變動下，調高台灣最低工資對工資不均度與所得不均度之影響—可計算一般均衡分析  
研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型  
計畫編號：NSC 97-2410-H-004-011-  
執行期間：97年08月01日至99年01月31日  
執行單位：國立政治大學經濟學系

計畫主持人：翁永和

處理方式：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2年後可公開查詢

中華民國 99年05月01日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫  成果報告  
 期中進度報告

考慮委外生產與技術變動下，調高台灣最低工資對工資不均度

與所得不均度之影響—可計算一般均衡分析

計畫類別： 個別型計畫  整合型計畫

計畫編號：NSC 97-2410-H-004-011-

執行期間：97年8月1日至99年1月31日

計畫主持人：翁永和

共同主持人：

計畫參與人員：

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告  完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

- 赴國外出差或研習心得報告一份
- 赴大陸地區出差或研習心得報告一份
- 出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份
- 國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年  二年後可公開查詢

執行單位：國立政治大學經濟學系

## 一、中文摘要

雖然過去已經有文獻討論到最低工資的調整對工資不均度的影響，然而截至目前為止，既有的文獻都不曾將「委外生產」與「技術改變」等兩項重要因素納入考量。除此之外，既有的文獻在探討委外生產與技術改變對工資不均度的影響時，其所採用的分析法大都侷限在傳統計量迴歸估計的部分均衡分析法，而不曾有相關文獻採用一般均衡的分析法作全面性的評估。針對過去文獻的缺失，本研究將進行兩年期的研究計畫，在同時考量「委外生產」與「技術改變」等兩項重要因素下，以可計算一般均衡（computable general equilibrium; CGE）模型來探討我國最低工資調整對工資不均度與所得不均度的影響。由本文之結果得知，若廠商可以選擇「委外代工」，政府提高最低工資對工資不均度與所得不均度的影響方向無法確定，其中勞力密集產業以及傳統產業之工資不均度與所得不均度擴大的可能性較高，而資本密集產業以及服務業縮小的可能性較大。此外，若廠商「技術提昇」時，政府提高最低工資對工資不均度與所得不均度的影響方向也無法確定。其中勞力密集產業、傳統產業以及部分服務業之工資不均度與所得不均度擴大的可能性較高，而資本密集產業以及部分服務業縮小的可能性較大。最後，「技術改進」對工資不均度與所得不均度的影響程度大於「委外代工」。

關鍵詞：最低工資、工資不均度、委外生產、技術改變、可計算一般均衡模型

## 二. 計劃緣由與目的

所謂工資不均度（wage inequality）意指技能勞工（skilled worker）與非技能勞工（unskilled worker）之間的工資差異。在衡量方法上，相關研究大多以技能勞工的薪資水準除以非技能勞工的薪資水準作為衡量指標；當此一指標上升時，代表工資不均度擴大。此外，所得不均度（income equality）意指所得分配不均的程度。在衡量方法上，相關研究大多以基尼係數（Gini coefficient）作為衡量指標；當此一指標

上升時，代表所得不均度擴大。針對此一主題，過去文獻 [如 Feenstra and Hanson (1999) 與 Hijaen (2007)] 認為，委外生產 (outsourcing) 與技術改變 (technological change) 是擴大工資不均度與所得不均度的主要原因，<sup>1</sup>而最低工資 (minimum wage) 的調整有助於降低工資不均度與所得不均度 [如 DiNardo et al. (1996)、Koeniger et al. (2007)、Dube et al. (2007)、Levy (1989) 與 Juhn et al. (1993)]。雖然過去已經有文獻討論到最低工資的調整對工資不均度的影響，然而截至目前為止，既有的文獻都不曾將「委外生產」與「技術改變」等兩項重要因素納入考量。除此之外，既有的文獻在探討委外生產與技術改變對工資不均度的影響時，其所採用的分析方法大都侷限在傳統計量迴歸估計的部分均衡分析法，而不曾有相關文獻採用一般均衡的分析法作全面性的評估。針對過去文獻的缺失，本研究將同時考量「委外生產」與「技術改變」等兩項重要因素，以可計算一般均衡 (computable general equilibrium; CGE) 模型來探討我國最低工資調整對工資不均度與所得不均度的影響。

我們首先建立本研究的理論模型並推導出相關結果；其次利用主計處公布的 93 年產業關聯表，來編製符合可計算一般均衡模型的投入產出表；最後，根據理論模型所推導的結果來進一步修改可計算一般均衡模型的電腦程式，以便在考量「委外代工」的情況下，進行模擬評估以瞭解我國調高最低工資對工資不均度與所得不均度之影響。此外，由於「技術改變」也是引起工資不均度的重要原因之一，根據文獻 (Feenstra and Hanson, 1996; Hijaen, 2007; Marchant and Kumer, 2005) 所獲致的結果，其影響效果更甚於「委外代工」，因此我們將更一步考量「技術改變」的因素，來進行模擬評估以瞭解我國調高最低工資對工資不均度與所得不均度之影響。

### 三. 理論模型設定、結果與討論

本文假設廠商的生產函數為 Cobb-Douglas 的型態，其中生產要素有二：其一為

---

<sup>1</sup> Outsourcing 一詞是由 outside resource using 所組成。Feenstra (2004) 對於 outsourcing (委外生產或外包) 做了明確的定義，亦即由於中間財貿易的出現，廠商將生產過程中的幾個階段委由不同國家生產的現象。David Hummels et al. (2001) 也發現到，中間財貿易的成長速度超越最終財的貿易。

廠商無法委外的勞動（稱為技術性勞工，skilled workers），其二為可以但不一定要委外的勞動（稱為非技術性勞工，unskilled workers）。其中技術性勞工獲取技術性勞工的工資水準，而非技術性勞工的報酬則依委外與否而有所不同。若廠商將工作委外，則廠商支付國外的工資水準（視為固定），若廠商將工作留在國內完成而不委外，則廠商支付國內的非技術性勞工的工資水準（視為固定）。當政府提高最低工資時，非技術性勞工的工資將因此而提高，而技術性勞工的工資則不受影響。廠商可以選擇委外代工的比例。當委外代工的比例提高時，廠商的固定成本將隨該比例的提高而以遞增的型態增加。由本模型，我們可得以下定理：

**定理一：**當沒有考量「委外代工」與「技術改變」的情況下，政府提高最低工資將使得廠商減少對非技術性工人的需求。此外，由於廠商生產成本的增加，使得產出減少，對技術性工人的需求也下降，技術性工人的工資與受雇量也因而下降。因此，政府提高最低工資將使工資不均度與所得不均度縮小。

**定理二：**若廠商可以選擇「委外代工」，當政府提高最低工資時，廠商將有誘因選擇「委外代工」。然而若原先已經有「委外代工」時，政府提高最低工資不一定會進一步使廠商增加「委外代工」比例，應視固定成本增加的幅度與海內外非技術性工人之工資差異而定。

**定理三：**廠商選擇「委外代工」時，廠商將減少對非技術性工人的需求，增加技術性工人的需求，因而使非技術性工人的工資下降，技術性工人的工資上升，所以廠商選擇「委外代工」會使工資不均度與所得不均度擴大。

**定理四：**若廠商可以選擇「委外代工」，當政府提高最低工資時，工資不均度與所得不均度是否會擴大？應視「委外代工」與「最低工資」兩者的效果而定。當「委外代工」效果大於「最低工資」效果時，政府提高最低工資將使工資不均度與所得不

均度擴大。反之，則縮小。

**定理五：**廠商「技術提昇」時，廠商將減少對非技術性工人的需求，增加技術性工人的需求，因而使非技術性工人的工資下降，技術性工人的工資上升，所以廠商選擇「技術提昇」會使工資不均度與所得不均度擴大。

**定理六：**若廠商「技術提昇」時，當政府提高最低工資時，工資不均度與所得不均度是否會擴大？應視「技術提昇」與「最低工資」兩者的效果而定。當「技術提昇」效果大於「最低工資」效果時，政府提高最低工資將使工資不均度與所得不均度擴大。反之，則縮小。

#### 四、理論模型設定、結果與討論

本研究將利用由澳洲 Monash 大學政策研究中心 (Center of Policy Studies; CoPS) 所研發的 ORANI 模型為基礎，並根據理論所推導的結果來修正 ORANI 模型並進行模擬評估。為了描述最低工資調整對不同技術層次之勞動市場的影響，我們將勞動經濟學的雙元勞動市場引進模型中，把勞動市場區分為初級勞動市場與次級勞動市場。在初級勞動市場中，我們引用 Shapiro and Stiglitz (1984) 之效率工資 (efficient wage) 的假設，亦即假設雇主無法完全監督工人的工作狀況，因此雇主將會支付較高的薪資，以提高因偷懶被發現後遭解聘的機會成本，用以誘使初級勞動市場之勞工努力工作。另外，在次級勞動市場中，雖然政府設定最低工資來保障勞工的收入，但卻也因此而導致市場上存在勞動供過於求而產生失業的現象。如此一來，我們將在考量廠商委外生產的活動下，探討政府對初級勞動市場採行最低工資政策對工資不均度的影響。

另外為了便於瞭解所得分配不均度的情形，本研究將參考劉瑞文 (1998) 的 ROCGEM 的設定方式，將所得收支方程式引入可計算一般均衡模型中，並編製出社

會會計矩陣 (social accounting matrix; SAM) ，以計算出所得分配的情形，並進而探討最低工資政策對所得分配不均度的影響。

至於在技術變動的部份，由於 ORANI 模型中，每一個產品及要素的使用均有一個技術變動因子，用來刻劃當要素使用的技術進步時，對要素投入、產品的生產、以及產業的產品組合等之影響。因此，在考慮技術變動的因素下，對於調高台灣最低工資對工資不均度與所得不均度之影響的討論時，我們將特別著墨於此部份之討論。

最後，我們根據主計處所編製之 1996 年的編制，將產業分成 45 部門，在考慮「委外代工」以及「技術改變」下，進行模擬評估以瞭解我國調高最低工資對工資不均度與所得不均度之影響。由實證的結果得知：

**定理七：**若廠商可以選擇「委外代工」，當政府提高最低工資時，勞力密集產業以及傳統產業（包括紡織品、成衣及服飾品、皮革及其製品、木材及其製品、加工食品、飲料、紙、紙製品及印刷出版、其他金屬、金屬製品、家用電器產品）之工資不均度與所得不均度將擴大。然而資本密集產業以及服務業（包括資訊產品、通信器材、電子零組件、電機及其他電器、機械、電子、電機及電器製造業、人造纖維、其他化學製品、運輸工具、石油煉製品、菸業、電力、運輸倉儲、通信服務、金融保險服務、不動產服務、資訊服務、其他工商服務、公共行政服務、教育服務、醫療服務、傳播及娛樂文化服務、其他服務、商品買賣、餐飲及旅館服務）之工資不均度與所得不均度將縮小。

**定理八：**若廠商「技術改進」，當政府提高最低工資時，勞力密集產業、傳統產業以及部分服務業（包括紡織品、成衣及服飾品、皮革及其製品、木材及其製品、加工食品、飲料、紙、紙製品及印刷出版、其他金屬、金屬製品、家用電器產品、其他

工商服務、醫療服務、傳播及娛樂文化服務、其他服務、商品買賣、餐飲及旅館服務)之工資不均度與所得不均度將擴大。然而資本密集產業以及部分服務業(包括資訊產品、通信器材、電子零組件、電機及其他電器、機械、電子、電機及電器製造業、人造纖維、其他化學製品、運輸工具、石油煉製品、菸業、電力、運輸倉儲、通信服務、金融保險服務、不動產服務、資訊服務、公共行政服務、教育服務)之工資不均度與所得不均度將縮小。

**定理八：**「技術改進」對工資不均度與所得不均度的影響程度大於「委外代工」。

## 五、結論

雖然過去已經有文獻討論到最低工資的調整對工資不均度的影響，然而截至目前為止，既有的文獻都不曾將「委外生產」與「技術改變」等兩項重要因素納入考量。除此之外，既有的文獻大都侷限在傳統計量迴歸估計的部分均衡分析法，而不會有相關文獻採用一般均衡的分析法作全面性的評估。針對過去文獻的缺失，本研究在同時考量「委外生產」與「技術改變」等兩項重要因素下，以可計算一般均衡(computable general equilibrium; CGE)模型來探討我國最低工資調整對工資不均度與所得不均度的影響。

由本文之結果得知，若廠商可以選擇「委外代工」，政府提高最低工資對工資不均度與所得不均度的影響方向無法確定，其中勞力密集產業以及傳統產業之工資不均度與所得不均度擴大的可能性較高，而資本密集產業以及服務業縮小的可能性較大。此外，若廠商「技術提昇」時，政府提高最低工資對工資不均度與所得不均度的影響方向也無法確定。其中勞力密集產業、傳統產業以及部分服務業之工資不均度與所得不均度擴大的可能性較高，而資本密集產業以及部分服務業縮小的可能性較大。最後，「技術改進」對工資不均度與所得不均度的影響程度大於「委外代工」。

## 參考文獻

- Armington, P. (1969), "A theory of demand for products distinguished by place of production," IMF Staff Paper, 16, 159-78.
- Bardhan, A., and C. Kroll (2003), "The New Wave of Outsourcing," Research report, Fisher Center for real Estate and Urban Economics, University of California, Berkeley, Fall 2003.
- Berman, E., J. Bound and Z. Griliches (1994), "Changes in the Demand for Skill Labor with U.S. Manufacturing Industries: Evidence from the Annual Survey of Manufactures," Quarterly Journal of Economics, 109(2), 367-97.
- Bronfenbrenner, K. and S. Luce (2004), "The Changing Nature of Corporate Global Structuring: The Impact of Production Shifts on Jobs in the U.S., China and around the Globe," U.S.-China Economic and Security Review Commission.
- Campa, J. and L.S. Goldberg (1997), "The evolving external orientation of manufacturing industries: Evidence from four countries," Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review, 3, 53-81.
- Deere, D., K. Murph and F. Welch (1995), "Employment and the 1990-1991 minimum wage hike," American Economic Review, 85(2), 232-37.
- Dickens, R. and A. Manning (2004), "has the national minimum wage reduced UK wage inequality?" Journal of the Royal Statistical Society, 167(4), 613-26.
- DiNardo, J., N.M. Fortin and T. Lemieux (1996), "Labor market institutions and the distribution of wages, 1973-1992: A semiparametric approach," Econometrica, 64(5), 1001-44.
- Dube, A., S. Naidu and M. Reich (2007), "The economic effects of a citywide minimum wage," Industrial and Labor Relations Review, 60(4), 522-43.
- Falk, M. and B.M. Koebel (2001), "A Dynamic Heterogeneous Labour Demand Model for German Manufacturing," Applied Economics, 33, 339-348.
- Feenstra, R.C. (2004), Advanced International Trade: Theory and Evidence, Princeton University

Press.

Feenstra, R.C. and G.H. Hanson (1996), "Globalization, outsourcing, and wage inequality," *American Economic Review*, 86, 240-5.

Feenstra, R.C. and G.H. Hanson (1999), "The Impact of Outsourcing and High-technology Capital on Wages: Estimates for the United States, 1979-1990," *Quarterly Journal of Economics*, 114, 907-41.

Gonzalez, X. and D. Miles (2001), "Wage inequality in a developing country: decrease in minimum wage or increase in education returns," *Empirical Economics*, 26, 135-148.

Hijaen, A. (2007), "International Outsourcing, Technological Change, and Wage Inequality," *Review of International Economics*, 15(1), 188-205.

Hijaen, A., H. Gorg and R.C. Hine (2005), "International Outsourcing and the Skill Structure of Labour demand in the United Kingdom," *The Economic Journal*, 115, 860-878.

Horridge, Mark (2003), "ORANI-G: A generic single-country computable general equilibrium model," *Practical GE modeling course*, June 23-27 2003, 1-79.

Hsieh, Chang-Tai and K.T. Woo (2005), "The Impact of Outsourcing to China on Hong Kong's Labor Market," *American Economic Review*, 95 (5), 1673-87.

Hummels, D., D. Rapoport and K. Yi (1998), "Vertical Specialization and the Changing Nature of World Trade," *FRBNY Economic Policy Review*, 79-99.

Hummels, D., J. Ishii and Kei-Mu Yi (2001), "The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade," *Journal of International Economics*, 54(1), 75-96.

Juhn, C., K.M. Murphy and B. Pierce (1993), "Wage inequality and the rise in return to skill," *Journal of Political Economy*, 101, 410-42.

Koeniger, W., M. Leonardi and L. Nunziata (2007), "Labor market institutions and wage inequality," *Industrial and Labor Relations Review*, 60(3), 340-56.

Levy, F. (1989), "Recent trends in U.S. earning and family incomes," In O.J. Blanchards and S.

Fischer, NBER Macroeconomics Annual, Cambridge, Mass.: MIT press, 73-113.

Liu B.J., A.Y. Lu and A.C. Tung (2004), "Manufacturing Firms' Outsourcing Behavior and Its Determinants—The Case of Taiwan," presented in the 85th EAAE Seminar (Florence, Italy),

Mary A.M. and S. Kumar (2005), "An Overview of U.S. Foreign Direct Investment and Outsourcing," *Review of Agricultural Economics*, 27(3), 379-386.

Mincer, J. (1976), "Unemployment effect of minimum wages," *Journal of Political Economy*, 84(4) part 2: Essays in Labor Economics in Honor of H. Gregg Lewis, S87-S104.

Minondo, A. and G. Rubert (2006), "The effect of outsourcing on the demand for skills in the Spanish manufacturing industry," *Applied Economics Letters*, 13, 599-60.

Neumark, D. and W. Wascher (2003), "Minimum wages, labor market institutions, and youth employment: A cross-national analysis," *Finance and economics discussion series* 2003-23.

Stigler, G.J. (1946), "The economics of minimum wage legislation," *American Economic Review*, 36(3), 358-65.

Strauss-Kahn, V. (2004), "The role of globalization in the within-industry shift away from unskilled workers in France," in (R. Baldwin and A. Winter, eds.), *Challenges to Globalization*, Chicago: University of Chicago Press.

Welch, F. (1974), "Minimum wage legislation in the United States," *Economic Inquiry*, 12(3), 285-318.

Wellington, A. (1991), "Effects of the minimum wage on the employment status of youth: An update," *Journal of Human Resources*, 26(1), 27-46.

行政院主計處 (2004), 93 年產業關聯表編製報告。

林師模與楊琇如 (2005), 「雙元勞動市場下產業結構轉型與人力需求演變」, *亞太經濟管理評論*, 9(1), 1-30。

陳禮潭 (2002), 「最低工資制定對工資結構變遷之影響—台灣實證研究」, *經濟論文叢刊*,

30(3), 383-420。

劉瑞文 (1998), 「我國可計算一般均衡模型 ROCGEM 之建立與應用」, 行政院土計處專題研究報告。