特刊導讀: 兼簡述台灣生產力研究之發展

傅祖壇*

生產力與效率的研究文獻相當豐富, 傳統的生產力研究偏重在探討經濟成長與生產力之關係。Kendrick、Solow 及其他開創研究者, 自 1960 年代起即利用總合生產函數法 (aggregate production function), 來分析經濟成長之來源, 且將國別或產業別之成長區分爲源自投入成長部份及生產力成長部份。多年來這種生產力 (即總要素生產力, TFP) 之衡量方法已廣被應用於國別、產業別及跨國比較之經濟成長文獻上。生產力對經濟成長之貢獻, 在 Färe et al. (1994) 之研究中又有進一步地闡述, Färe et al. (1994) 利用線性規劃之 malmquist 生產力指數, 及 17 個 OECD 國家在 1979–1988 年國家別總合性資料, 衡量了這些不同國家之生產力程度, 他們並將生產力成長進一步區分爲技術效率與技術進步兩種成分。亦即, 除了可衡量出各國在各年度之相對 (於該年最佳表現國) 資源使用效率外, 亦可衡量出各國在不同年度間生產技術之進步程度。

除了國家及產業層級之生產力分析外, 廠商層級之生產力衡量亦是文獻之另一研究重點。「生產力」之基本定義爲產出投入比值, 在新古典學派理論下, 因假設廠商均會在最佳 (完全) 技術效率下進行生產, 此時之生產力即爲其生產技術水準。但實務上廠商即使利用了相同之生產技術, 有許多廠商卻無法達到最大可能產出。Farrell (1957) 稱此現象爲「無效率」, 以後之文獻亦稱此爲 X 無效率或管理無效率。生產力之衡量若忽略此「無效率」特性, 則其結果常會混雜著無效率之成分; 因此, 如何將「無效率」區分自於「生產力」中, 即爲生產力研究文獻在過去 20 年來之研究核心。

生產效率衡量之關鍵在如何導出做爲比較基準之效率邊界, 過往之研究若依衡量模式之差異, 則可分成迴歸邊界函數法及資料包絡法兩類。迴

*作者爲中央研究院經濟研究所研究員。

臺灣大學學術期刊資料庫

經濟論文叢刊 (*Taiwan Economic Review*), 37:4 (2009), 347–351。
國立台灣大學經濟學系出版

歸邊界函數法利用計量迴歸估計方式導求效率邊界, 早期之研究多僅估計了確定性效率邊界, 一直至 Aigner et al. (1977) 與其他學者提出隨機性生產邊界估計法 (SFA) 後, SFA 逐成爲生產效率衡量之主流方法之一。另一種主流方法則利用數學規劃法來估計效率邊界, 此法在 Charnes et al. (1978) 提出所謂資料包絡法 (DEA) 後, 大放異彩, DEA 已大量地應用在各種實證應用上, 目前至少每年有300篇論文發表在國際期刊上。

台灣過去之生產力研究

台灣在第二次大戰後之1970及1980年代期間有令人羨慕之高經濟成長, 因此早期之生產力多爲探討 TFP 之研究, 但在1990年代 SFA 及 DEA 之生產力研究則大量興起, 在2000年以後, 生產力研究在台灣已漸趨成熟且蔚爲學術研究之顯學之一。我們從台灣歷年來以生產力爲課題之博碩士論文篇數可一觀此成長趨勢。表1亦顯示: 這些博碩士論文之篇數過去15年 (1992–2006) 呈指數形式遞增趨勢; 特別是在2001年已有超過100篇, 至2006年更成長3倍至300篇以上。就期刊發表之生產力論文數而言, 表2亦顯示最近3年 (2004–2006) 每年平均亦有60篇以上發表在國內學術期刊, 若再加上發表在國際 SCI 及 SSCI 期刊之篇數, 則每年平均發表近百篇論文。若就所使用之三種研究方法來觀察, 我們亦發現利用 DEA 方法的論文爲絕大多數約接近9成, 其次爲使用 SFA 研究之論文。更值得一提的是, 除了研究學者日衆發表豐碩外, 研究範疇亦廣及經濟、財金、教育、醫療、環境、資源、運輸、公共行政與工業工程等學門, 生產力已成爲成長快且倍受學界重視之跨領域研究課題。而爲了推動生產力之研究, 自1997年起國內學術界幾乎每年會舉辦國際或國內生產力與效率會議, 提供國內學者研究成果發表及與國外學者切磋之機會, 每次均有數十篇論文之發表及超過150人之會議參與者, 台灣已儼然成爲亞太地區生產力研究之重鎮。這些會議論文經嚴格審查程序後多成專書或期刊之專輯發表, 亦有學術期刊會不定期出版生產力研究之特刊, 本特刊則屬後者。

特刊論文之介紹

本特刊共收錄了4篇論文, 前2篇爲應用 DEA 方法之研究, 這包括了「台

臺灣大學學術期刊資料庫

表 1: 以生產力爲研究課題之碩博士論文篇數: 1992–2006

	DEA	SFA	TFP	合計
1992	3	1	2	6
1993	9	1	1	11
1994	13	2	2	17
1995	15	0	1	16
1996	30	2	1	33
1997	23	1	2	26
1998	31	2	4	37
1999	38	7	0	45
2000	67	5	3	75
2001	95	14	8	117
2002	153	12	5	170
2003	222	27	17	266
2004	239	21	6	266
2005	268	23	3	294
2006	282	27	8	317

資料來源: 國家圖書館 — 全國碩博士論文資訊網。

灣地區農會經營績效之評估 — 多部門資料包絡法之應用」、及「台灣地區本國銀行生產面與成本面 Malmquist 生產力指數之估計」, 第 3 篇研究「我國與東亞諸國總體生產力效率與生產力研究」屬於 SFA 之範疇, 最後一篇「在動態調整下重新驗證資訊科技生產力逆說」, 則屬於傳統生產力即 TFP 之相關研究。這 4 篇論文可視爲生產力研究範疇三大研究方法之縮影, 亦均具有課題重要性, 以及方法或見解創新性之原創性論文, 茲分別簡介如下:

「台灣地區農會經營績效之評估」一文, 針對台灣農會組織之多部門以及部門間生產要素共用之特性, 建立了多部門資料包絡分析模型, 分析各部門之效率。爲考量部門別之特性差異, 文中採用方向距離函數來處理信用風險之非意欲產出變數, 並將部門別不同環境變數納入模型中。該文成功地解決了多年來無法直接衡量農會各部門經營效率之問題, 爲一篇精彩地 DEA 實證性之研究。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 2: 生產力與效率相關學術論文發表期刊篇數: 1998–2006

	國內期刊				國外期刊			
	DEA	SFA	TFP	合計	DEA	SFA	TFP	合計
1998	16	2	0	18	3	0	0	3
1999	7	0	2	9	4	1	3	8
2000	25	1	2	28	8	0	1	9
2001	26	4	5	35	3	1	0	4
2002	22	2	5	29	5	4	1	10
2003	38	4	3	45	5	1	0	6
2004	46	4	3	53	13	4	2	19
2005	61	7	8	76	18	4	5	27
2006	51	7	1	59	21	1	2	24

註: 國內期刊包括 TSSCI 與非 TSSCI 期刊, 國外期刊包括 SCI 與 SSCI。
資料來源: 國家圖書館期刊文獻資訊網站。

銀行之效率研究一直是台灣生產力研究學者之最愛, 資料之公開與完整性爲關鍵, 此外, 最近 10 多年來之金融業興盛、新銀行開放與管制放鬆, 以及國際金融危機等環境變化, 均使銀行界之生產力研究課題倍受重視。過往之研究曾利用 DEA 衡量台灣地區銀行之生產效率與成本效率, 亦曾進一步利用生產面 Malmquist 生產力指數探究生產力與技術變動。本特刊之第 2 篇論文「台灣地區本國銀行生產面與成本面 Malmquist 生產力指數之估計」, 嘗試同時從生產面及成本面來分析銀行各種效率及生產力外, 作者並進一步地擴展現行成本面 Malmquist 生產力模式, 以適用於變動規模報酬狀況。這個方法論創新, 使得分析方法更符合台灣銀行業之現況, 亦得到了傳統模式無法產生出之新發現。因此本篇論文爲兼具方法論創新之實證佳作。

傳統之國別生產力研究視 TFP 爲單純之技術進步, 但自 1990 年代起研究者亦將生產力效率改善視爲 TFP 成長之部分, 並試圖以邊界函數概念之 SFA 法, 估計總合生產函數迴歸式, 國別之 TFP 成長因此可進一步分解成爲技術變動與效率改善兩部分。本特刊收錄「我國與東亞諸國總體

臺灣大學學術期刊資料庫

生產力效率與生產力研究」此論文, 即在凸顯此種重要的文獻發展。該文同時將人力資本與金融發展視爲生產要素, 符合了新近內生成長文獻之要義; 在實證方法上, 該文亦放鬆了傳統總合生產函數模式的一階齊次假設, 提出了具 SFA 形式之產出成長率迴歸估計模式; 實證結果顯示此 SFA 模式較能刻劃實際經濟狀況, 結果亦較合理。

最後一篇論文「在動態調整下重新驗證資訊科技生產力逆說」旨在探討製造業採用資訊科技對 TFP 成長之影響, 並重新驗證生產力逆說。生產力逆說是90年代生產力成長文獻最大的爭辯, Rober Solow 之「電腦投資並無法致使生產力提高」結論, 導致了10多年來正反面之爭辯與研究。該文則從動態調整假說之角度來再驗證, 文中考量了科技投資可能之落後期數動態效果及調整成本, 實證結果證實了科技使用對台灣製造業帶來了正面效果; 因此, 生產力逆說在從動態調整假說角度是不成立的, 而且不同產業或不同要素對產出之影響程度亦不同。

參考文獻

Aigner, D. J., Lovell, C. A. K., and Schmidt, P. (1977), "Formulation and estimation of stochastic frontier production function models", *Journal of Econometrics*, 6(1), 21–37.

Charnes, A., Cooper, W. W., and Rhodes, E. (1978), "Measuring the efficiency of decision making units", *European Journal of Operational Research*, 2, 429–444.

Färe, R., Grosskopf, S., Norris, M., and Zhang, Z. (1994), "Productivity growth, technical progress, and efficiency changes in industrialized countries", *American Economic Review*, 84, 66–83.

Farrell, M. J. (1957), "The measurement of productive efficiency", *Journal of the Royal Statistical Society*, Series A, CXX(3), 253–290.

臺灣大學學術期刊資料庫