

台灣產業結構轉變與勞動生產力變動之探討

鄭素珍*

摘要

本文探討 1982 至 2000 年，台灣產業結構轉變及就業結構變動對勞動生產力之影響。製造業、金融保險工商服務業分別在 1980、1990 年代扮演帶動成長與吸收就業的角色。個別產業的勞動生產力成長為全體產業勞動生產力成長的主要來源，惟 1980 年代後期以來，就業結構變動的貢獻明顯提高。1990 年代後期以來，金融服務業與電子業之勞動生產力成長趨緩，部分傳統產業呈現勞動節約技術，凸顯台灣缺乏勞動生產力快速提升、可吸納勞動的產業之隱憂。

壹、前言

產業結構轉變涵蓋需求結構、生產結構、投入結構的同步變化。就生產與投入結構而言，在經濟轉型過程中，技術進步促進產品創新，新市場開拓，或使特定產業製程改進，產品品質提升，該產業生產力相應提升，並拉大與其他產業生產力之差距。此種產業生產力差異促使生產要素從低生產力部門流入高生產力部門，進一步誘發產業結構轉變，亦即產業生產結構轉變、生產力變動及生產要素配置變化環環相扣，形成動態經濟體系中一體的三個面向，產業間的關聯也愈加緊密。

傳統上，生產要素包括土地、資本與勞動。鑒於土地之重要性已大不如前，資本對台灣總生產亦非限制因素，而就業為當前重要經濟課題之一，本文爰以每人勞動生產力為衡量要素生產力的指標，並先就台灣產業別生產面及就業面的轉變加以分析，再量化評估結構轉變與勞動生產力變動之關係。

本文分析的產業別包括兩部分，一為九大產業，包括農業、

* 經濟研究處專員。本文承陳副處長寶瑞、林專門委員芳一、邱專門委員秀錦、洪專門委員慧燕及匿名審查人提供寶貴意見，特此誌謝。

礦業、製造業、營造業、水電燃氣業、批發零售及餐飲業、運輸倉儲及通信業、金融保險工商服務業、社會服務及個人服務業，但不包括政府服務生產者及其他生產者兩部門；另一為製造業中分類二十二個業別。本文以實質生產毛額來進行生產面分析，而受製造業中分類二十二個業別就業資料之限制，研究期間為 1982 至 2000 年。

本文內容分為五節，第一節為前言；第二節探討產業別生產面成長與結構轉變；第三節闡明產業別就業變化；第四節解析勞動生產力變動來源；第五節為結論與建議。

貳、產業別生產面成長與結構轉變

本文所謂全體產業不包括政府服務生產者及其他生產者兩部門，因此，與一般劃分法相較，本文九大產業占全體產業的比率均提高，但全體服務業占全體產業的比率則降低。製造業實質生產毛額占全體產業生產毛額的比率及製造業就業人數，分別在 1987 與 1988 年創歷史最高紀錄，之後製造業重要性明顯下滑，服務業則快速成長，且文獻多以 1987 年為台灣產業結構轉變的分界點（張溫波，1995、莊福典，1996），本文亦以 1987 年劃分研究階段。另 1997 年以來，營造業連年衰退，金融保險工商服務業成長大幅減緩，運輸倉儲及通信業則快速成長，產業結構與前十年期間亦有明顯轉變，故本文亦嘗試以 1997 年為另一分界點，探討近三年與前階段產業結構的轉變。

一、產業別成長之變化

(一) 九大產業成長之相對變化

1982 至 2000 年間，台灣九大產業實質生產毛額成長率的排名依序為社會服務及個人服務業、金融保險工商服務業、批發零售及餐飲業、運輸倉儲及通信業、水電燃氣業、製造業、營造業、農業、礦業。製造業生產毛額居九大產業的第一位，1980 年代製造業占全體產業生產毛額比率介於 36% 至 40% 之間。1982 至 1987 年製造業實質生產毛額年平均成長率逾 10%，1987 年製造業占全體產業生

產毛額的比率創歷史新高，達 40%。1988 至 1997 年製造業成長幅度趨緩，年平均成長率僅為 4.29%；1998 至 2000 年亞洲金融風暴對國際經濟之衝擊逐漸消失，加上千禧年需求增加，國際景氣回暖，帶動製造業成長轉強，年平均成長率回升為 5.76%。

金融保險工商服務業生產毛額居九大產業的第二位，但 1988 年之前該業生產總值略低於批發零售及餐飲業，居九大產業的第三位。1980 年代後期及 1990 年代初期，政府大力推動金融保險相關市場開放與自由化，平均每年成長超過 11%，對經濟成長之貢獻平均每年達 2.16 個百分點，居九大產業之冠；該業占全體產業生產毛額比率則由 1988 年的 18.34% 遞增至 1997 年的 24.58%。1998 至 2000 年，在金融業務過度競爭下，金融保險工商服務業成長轉緩，年平均成長率降至 3.65%。

1998 至 2000 年間，在電信自由化、電信科技快速進步、電信商品多元化發展，以及政府推動亞太營運中心計畫的帶動下，運輸倉儲及通信業巨幅成長，年平均成長率達 12.82%，較前十年間增加 6.08 個百分點，在九大產業中一支獨秀。

另外值得一提的是，營造業由盛反轉衰。在房地產景氣熱絡及政府推動公共工程的帶動下，1988 至 1997 年營造業年平均成長率 7.98%，較前十年期間大幅增加 5.75 個百分點，也是工業四大分類中成長最快的部門。1998 至 2000 年，房地產景氣逆轉，營造業年平均成長率轉為 -4.48% (表一)，與前期相差 12.46 個百分點，前熱後冷，形成強烈對比。

(二) 製造業成長之相對變化

在 1982 至 2000 年間，製造業中分類二十二個業別中，年平均成長率高於全體製造業年平均成長率者，依序為電力電子機械器材業、化學製品業、化學材料業、機械設備業、金屬基本業、金屬製品業；衰退的產業為成衣服飾業、木竹製品業、皮革毛皮業。

表一 台灣產業結構變化

	農業	礦業	製造業	水電 燃氣業	營造業	批發零 售及餐 飲業	運輸倉 儲及通 信業	金融保 險工商 服務業	社會服務 及個人 服務業
實質生產毛額成長率(%)									
1982~1987	2.52	-1.45	10.10	10.42	2.23	8.85	8.75	8.70	10.73
1988~1997	0.38	0.93	4.29	7.15	7.98	9.65	6.74	11.46	10.20
1998~2000	-0.99	-4.76	5.76	5.28	-4.48	6.52	12.82	3.65	7.15
1982~2000	0.83	-0.74	6.33	7.87	4.10	8.90	8.31	9.32	9.88
實質生產毛額結構(%)									
1982	8.64	1.15	36.44	2.48	6.44	14.68	7.40	16.62	6.15
1987	6.21	0.71	40.11	2.70	4.85	14.72	7.26	16.80	6.63
1988	5.78	0.66	38.43	2.74	4.98	15.05	7.25	18.34	6.78
1997	3.19	0.39	30.19	2.66	5.17	18.28	6.89	24.58	8.65
1998	2.85	0.36	29.82	2.70	4.84	18.70	7.21	24.57	8.96
2000	2.65	0.28	30.58	2.66	3.86	18.93	8.47	23.44	9.12

資料來源:依行政院主計處網站資料計算。

在 1982 至 1987 年、1988 至 1997 年及 1998 至 2000 年三個階段，電力電子機械器材業、化學材料業及金屬基本業成長率均高於全體製造業成長率，其中電力電子機械器材業各期成長率均逾 12%，在製造業中最為突出。1998 至 2000 年間，衰退的業別增多，除成衣服飾業、木竹製品業及皮革毛皮業外，菸草業、雜項工業、橡膠製品業、非金屬礦物業、食品業、家具裝設業、金屬製品業、塑膠製品業均為負成長，而紙漿紙品業則由 1988 至 1997 年的年平均負成長 1.23% 轉為正成長 2.31%。

二、產業結構轉變

由上文分析可知，台灣產業別成長之相對變化明顯，結構隨之急遽轉變。產業結構變化的衡量方法很多，本節依據 Wolff(2002) 的衡量方法，首先說明產業結構變動係數，然後分別計算產業結構變動係數與就業結構變動係數。

(一) 產業結構變動係數

Wolff(2002)以兩期產業結構係數夾角之餘弦值為結構相似係數 (Index of similarity, SI)，1 減去 SI 則為結構差異係數 (Index of dissimilarity, DI)，即結構變動係數。

$$DI = 1 - SI = 1 - \frac{\sum_i a_i^t a_i^k}{\left[\sum_i (a_i^t)^2 \sum_i (a_i^k)^2 \right]^{1/2}} \quad (1)$$

a ：結構係數

i ：產業別

t, k ：期別

(1)式 SI 介於 0 與 1 之間，當 a^t, a^k 兩向量正交時， SI 等於 0； a^t, a^k 兩向量完全相同時， SI 等於 1，故以 SI 為兩期之結構相似係數；結構變動係數 DI 亦介於 0 與 1 之間，數值愈大表示結構變動愈明顯。兩期間距愈長，結構變動愈明顯，故原則上應以相同期距的結構變動係數為比較基礎，惟受限於資料，並為配合上述結構變遷期間的劃分，以下分析的期距並不相同。

(二)產業生產毛額結構之變動

以九大產業生產毛額結構計算所得之各期間產業結構變動係數如下：1978 至 1987 年為 0.0097，1988 至 1997 年為 0.0293，1998 至 2000 年為 0.0011，而 1978 至 2000 年全期間為 0.0576，顯示在 1988 至 1997 年較前十年間，九大產業別生產面結構變動轉趨明顯。

製造業二十二個業別生產毛額結構變動，亦以 1988 至 1997 年間最為明顯，結構變動係數為 0.0978。比較九大產業與製造業生產毛額結構變動係數可見，後者均遠高於前者，反映各期間製造業結構變動較九大產業結構變動明顯；而 1982 至 2000 年間製造業結構變動係數達 0.3331，顯現近二十年來台灣製造業生產結構變動幅度相當大。

全體產業與製造業實質生產毛額年平均成長率雖以 1982 至 1987 年間為最高，但產業結構變動則以 1988 至 1997 年間最為明顯，即成長最快的期間，結構變動未必最大，此與 Wolff(2002)指出美國的情形相似。製造業實質生產毛額年平均成長率雖由 1982 至 1987 年間的 10.10% 降至 1988 至 1997 年期間的 4.29%，結構變動係數卻反而由 0.0280 增為 0.0978(表二)，即從生產面來看，1980 年代後期至 1990 年代，製造業結構快速變動之際，實質生產毛額成長卻明顯趨緩。

表二 產業別結構變動

	實質生產毛額成長率(%)	結構變化值	就業結構變化值
九大產業			
1978~1987	9.02 (8.47)	0.0097 (0.0037)	0.0312 (0.0066)
1988~1997	7.30	0.0293	0.0229
1998~2000	5.30	0.0011	0.0010
1978~2000	7.78(7.34)	0.0576 (0.0374)	0.1147 (0.0611)
製造業 22 個業別			
1982~1987	10.10	0.0280	0.0182
1988~1997	4.29	0.0978	0.0596
1998~2000	5.76	0.0087	0.0048
1982~2000	6.33	0.3331	0.1513

註：括號內數值為 1982 年為基期之數值。

資料來源：本文計算而得。

參、就業結構之變動

一、九大產業就業結構變化

1982 至 2000 年，農業就業人數與比率持續減少，就業比率由 1982 年 19.58% 降為 2000 年 7.99%。製造業就業於 1988 年達歷史最高紀錄 280 萬 2 千人，然後逐年減少至 1996 年的 242 萬 2 千人；再略為回升，2000 年為 265 萬 5 千人，就業比率 1988 年為 35.91%，2000 年降為 28.75%。營造業就業人數在 1980 年代後期至 1990

年代前期急速增加，1995年達100萬3千人的最高紀錄，就業比率逾11%，2000年降為9.01%。服務業就業比率增幅較大者為金融保險工商服務業，由1982年2.74%增為2000年8.08%；同期間，批發零售及餐飲業就業比率也由17.81%增為23.84%；運輸倉儲及通信業就業比率在1990年代起微幅降低，2000年為5.21%(表三)。

表三 產業別就業結構與勞動生產力變化

	農業	礦業	製造業	水電 燃氣業	營造業	批發零 售及餐 飲業	運輸倉 儲及通 信業	金融保 險工商 服務業	社會服務 及個人 服務業
就業人數(千人)									
1982	1284	51	2168	31	563	1168	352	180	761
1988	1113	28	2802	35	577	1530	423	282	1011
1998	822	12	2611	35	865	2047	477	645	1461
2000	738	11	2655	36	832	2201	481	746	1534
就業結構(%)									
1982	19.58	0.78	33.06	0.47	8.58	17.81	5.37	2.74	11.60
1988	14.27	0.36	35.91	0.45	7.40	19.61	5.42	3.61	12.96
1998	9.16	0.13	29.09	0.39	9.64	22.81	5.31	7.19	16.28
2000	7.99	0.12	28.75	0.39	9.01	23.84	5.21	8.08	16.61
勞動生產力成長率(%)									
1982~1987	2.94	8.10	5.32	7.02	3.41	4.30	5.17	2.25	5.46
1988~1997	3.78	10.10	5.27	7.15	2.85	6.05	5.61	1.90	5.56
1998~2000	4.91	0.70	4.62	4.29	-2.49	3.09	11.55	-4.09	3.42
1982~2000	3.70	7.93	5.18	6.65	2.16	5.03	6.39	1.04	5.19
勞動生產力相對比(全體產業為1)									
1982	0.44	1.47	1.10	5.26	0.75	0.82	1.38	6.05	0.48
2000	0.33	2.39	1.06	6.83	0.43	0.79	1.63	2.90	0.46
1982~1987	0.41	1.66	1.11	5.75	0.72	0.81	1.38	5.73	0.49
1988~1997	0.36	2.53	1.07	6.35	0.58	0.80	1.31	4.22	0.47
1998~2000	0.32	2.56	1.05	6.87	0.46	0.80	1.50	3.13	0.46
1982~2000	0.37	2.22	1.08	6.23	0.60	0.80	1.36	4.43	0.47

資料來源:依行政院主計處網站資料計算。

二、製造業就業結構變化

以二十二個製造業中分類來看，1982 年就業比率排名前三名者，依序為電力電子機械器材業 13.22%、紡織業 11.59%、金屬製品業 9.08%，2000 年三個業別的就業比率分別為 26.45%、4.85%、14.71%，電力電子機械器材業與金屬製品業分居第一、二名，且就業比率遠大於排名第三的塑膠製品業之 5.68%(表四)，顯示近二十年來製造業就業明顯往電力電子機械器材業集中之特殊現象。

表四 製造業就業結構變化

年 別	單位：%			
	1982	1987	1997	2000
製 造 業	100.00	100.00	100.00	100.00
食品業	5.36	4.59	5.67	5.39
菸草業	0.84	0.56	0.10	0.05
紡織業	11.59	8.79	5.54	4.85
成衣服飾業	8.20	8.43	6.91	5.61
皮革毛皮業	3.86	3.08	1.54	1.09
木竹製品業	6.45	5.67	1.83	1.46
家具裝設業	-	-	2.35	2.04
紙漿紙品業	4.50	4.67	2.32	2.10
印刷相關業	-	-	3.07	2.79
化學材料業	1.80	1.36	2.03	2.27
化學製品業	2.21	1.95	2.11	2.16
石油煤品業	0.48	0.54	0.62	0.57
橡膠製品業	1.90	2.72	1.93	1.74
塑膠製品業	7.31	8.27	5.89	5.68
非金屬礦物業	3.85	3.13	3.32	2.66
金屬基本業	2.40	2.14	2.64	2.63
金屬製品業	9.08	10.50	14.79	14.71
機械設備業	5.61	4.53	6.45	7.01
電力電子機械器材業	13.22	16.77	21.67	26.45
運輸工具業	3.86	3.44	4.78	4.66
精密器械業	1.22	1.25	1.13	1.12
雜項工業	6.27	7.62	3.32	2.97

資料來源：依行政院主計處網站資料計算。

三、就業結構變動係數

以九大產業之就業結構，計算 1978 至 1987 年、1988 至 1997 年、1998 至 2000 年就業結構變動係數分別為 0.0312、0.0229、0.0010，反映九大產業就業結構變動逐漸趨緩。

製造業二十二個業別之 1982 至 1987 年、1988 至 1997 年、1998 至 2000 年就業結構變動係數分別為 0.0182、0.0596、0.0048(表二)，顯示製造業二十二個業別的就業結構變動自 1988 年以來更趨明顯。

肆、勞動生產力變動來源

一、勞動生產力變動來源之解析模式

勞動生產力是指總實質生產毛額除以就業人數而得。總勞動生產力變動來源，可分解為個別產業勞動生產力變動效果、就業結構變動效果及兩者之交叉變動效果(Fagerberg, 2000)。計算模式設定及變數符號如下：

$$y = \frac{Y}{L} = \frac{\sum_i Y_i}{\sum_i L_i} = \sum_i \left[\frac{Y_i}{L_i} \frac{L_i}{\sum_i L_i} \right] = \sum_i (y_i l_i) \quad (2)$$

Y ：總實質生產毛額

L ：總就業人數

i ：產業別

$l_i = L_i / L$ ：產業別就業比率

$y = Y / L$ ：勞動生產力

又令

t ：期別

$\Delta y^t = y^t - y^{t-1}, \Delta l^t = l^t - l^{t-1}$

對 (2) 式取差分得：

$$\Delta y = \sum_i [y_i \Delta l_i + l_i \Delta y_i + \Delta y_i \Delta l_i] \quad (3)$$

(3) 式以成長率表示為：

$$\Delta y / y = \sum_i [y_i \Delta l_i / y + l_i \Delta y_i / y + \Delta y_i \Delta l_i / y] \quad (4)$$

(4) 式等號左側表示總勞動生產力變動率為右側第一項就業結構變動效果、第二項個別產業勞動生產力變動效果及第三項交叉變動效果之和。就業結構變動效果表示勞動在各產業間配置變動的貢獻，當高生產力部門就業比率提高、低生產力部門就業比率下降時，該項效果對總勞動生產力變動的貢獻為正。個別產業勞動生產力變動效果為各部門生產力變動的貢獻，當就業比率較大部門之生產力提升時，該項貢獻為正值。第三項交叉變動效果反映一個經濟體系可以將勞動配置在生產力快速提升部門的能力，當生產力快速提升部門的就業比率增加時，該效果為正值；反之，生產力快速提升部門勞動節約，則交叉變動效果為負值。

產業分類不同，上述三項效果對總勞動生產力變動的貢獻亦異。一般而言，產業分類愈粗，就業結構變動效果的貢獻愈不明顯。本文將全體產業區分為九大產業，其中製造業區分為二十二個中業別，以探討全體產業與製造業之勞動生產力成長來源，並以就業結構變化對勞動生產力變動之影響為觀察重點。

二、產業別勞動生產力變化

(一) 九大產業勞動生產力變化

1982 年九大產業勞動生產力的高低，依次為金融保險工商服務業、水電燃氣業、礦業、運輸倉儲及通信業、製造業、批發零售及餐飲業、營造業、其他服務業、農業。以全體產業之勞動生產力為 1，金融保險工商服務業、水電燃氣業、製造業之勞動生產力相對比分別為 6.05、5.26 及 1.10。2000 年水電燃氣業為九大產業勞動

生產力的最高者，相對比為 6.83；金融保險工商服務業居次，但相對比大幅降至 2.90；另外，營造業之勞動生產力相對比亦明顯下降；製造業之勞動生產力居第五位，相對比略降為 1.06。運輸倉儲及通信業之勞動生產力相對比在 1998 至 2000 年有較明顯之提升。

金融保險工商服務業勞動生產力成長呈遞減趨勢，1982 至 1987 年、1988 至 1997 年及 1998 至 2000 年間年平均成長率，分別為 2.25%、1.90%及-4.09%。1998 至 2000 年間，除運輸倉儲及通信業外，其他各業勞動生產力均較前十年明顯降低，營造業亦由正成長轉為負成長；拜通信科技進步與電信自由化之賜，同期運輸倉儲及通信業之勞動生產力平均每年成長 11.55%（表三），較前十年期間增加 5.94 個百分點。

（二）製造業各業別勞動生產力變化

製造業二十二個中分類中，勞動生產力相對比較大的部門，依序為石油煤品業、化學材料業、菸草業、金屬基本業、運輸工具業。電力電子機械器材業勞動生產力相對比遞增，由 1982 年的 0.61 增為 2000 年的 1.26（表五）；紡織業、成衣服飾業、皮革毛皮業等傳統產業之勞動生產力相對比則遞減，且各期均小於 1。

化學製品業及電力電子機械器材業之勞動生產力成長最快，1982 至 2000 年間年平均成長率分別為 9.77%及 8.94%；同期成衣服飾業勞動生產力每年平均衰退 3.3%。各期間製造業各業別勞動生產力成長變化相當大。1982 至 1987 年勞動生產力年平均成長逾 10%的工業為皮革毛皮業、木竹製品業、化學製品業、塑膠製品業、金屬基本業、機械設備業。1988 至 1997 年，皮革毛皮業、木竹製品業勞動生產力幾無成長，塑膠製品業、金屬基本業、機械設備業的勞動生產力年平均成長率較前期減半，化學製品業勞動生產力年平均成長率則由前期的 13.97%降為 9.96%。電力電子機械器材業勞動生產力年平均成長率則先增後降，由 1982 至 1987 年的 6.73%增為 1988 至 1997 年的 10.54%，1998 至 2000 年降為 8.14%（表六）。

表五 製造業勞動生產力相對比(全體製造業為1)

期間	1982	2000	1982~1987	1988~1997	1998~2000	1982~2000
製 造 業	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
食品業	1.71	0.93	1.90	1.43	0.96	1.47
菸草業	2.46	19.49	2.48	4.98	-	5.07
紡織業	0.91	0.91	0.97	0.93	0.94	0.94
成衣服飾業	1.04	0.21	0.83	0.39	0.23	0.46
皮革毛皮業	0.46	0.38	0.57	0.50	0.37	0.50
木竹製品業	0.40	0.24	0.46	0.47	0.30	0.43
家具裝設業	-	0.49	-	-	0.51	0.51
紙漿紙品業	0.90	0.91	0.85	0.74	0.89	0.79
印刷相關業	-	0.38	-	-	0.40	0.41
化學材料業	3.41	3.14	4.52	3.79	3.25	3.91
化學製品業	0.51	1.05	0.64	0.90	1.08	0.83
石油煤品業	14.81	11.03	10.16	9.13	10.49	9.65
橡膠製品業	0.97	0.52	0.73	0.62	0.54	0.64
塑膠製品業	0.79	0.82	0.87	0.99	0.88	0.93
非金屬礦物業	1.04	1.17	1.03	1.16	1.14	1.11
金屬基本業	2.17	2.60	2.40	2.59	2.54	2.52
金屬製品業	0.49	0.41	0.51	0.57	0.43	0.53
機械設備業	0.53	0.68	0.62	0.86	0.70	0.75
電力電子機械器材業	0.61	1.26	0.67	0.88	1.24	0.85
運輸工具業	2.22	1.24	2.10	1.80	1.28	1.79
精密器械業	1.02	0.74	1.07	0.82	0.65	0.86
雜項工業	0.75	0.57	0.67	0.63	0.57	0.63

資料來源:本文計算而得。

表六 製造業勞動生產力成長率之變化

單位：%

期 間	1982~1987	1988~1997	1998~2000	1982~2000
製 造 業	5.36	5.23	4.62	5.17
食品業	8.49	-0.54	-0.73	2.20
菸草業	3.40	-	-	-
紡織業	7.83	3.88	4.37	5.19
成衣服飾業	-1.00	-5.55	-0.21	-3.30
皮革毛皮業	12.61	-0.71	7.09	4.56
木竹製品業	11.97	0.01	-7.80	2.32
家具裝設業	-	-	3.24	3.01
紙漿紙品業	0.93	6.88	4.66	4.62
印刷相關業	-	-	5.60	0.69
化學材料業	9.98	1.47	1.89	4.15
化學製品業	13.97	9.96	1.26	9.77
石油煤品業	-3.50	6.24	6.75	3.14
橡膠製品業	-5.08	5.71	0.09	1.30
塑膠製品業	10.27	5.05	-0.18	5.81
非金屬礦物業	7.62	6.35	4.36	6.43
金屬基本業	10.28	5.61	4.93	6.95
金屬製品業	5.31	4.32	-1.22	3.74
機械設備業	11.18	5.72	-1.14	6.28
電力電子機械器材業	6.73	10.54	8.14	8.94
運輸工具業	5.39	0.99	-0.25	2.16
精密器械業	7.03	1.61	6.81	4.10
雜項工業	1.74	5.60	-1.20	3.28

資料來源：本文計算而得。

三、產業別勞動生產力成長來源

(一)全體產業勞動生產力成長來源

1982 至 2000 年全體產業勞動生產力年平均成長率 5.33%，其中九大產業就業結構變動之貢獻為 0.73 個百分點，占 13.59%，九

大產業勞動生產力變動之貢獻為 4.64 個百分點，占 87.05%，交叉變動效果為負 0.65%，反映近二十年來，全體產業勞動生產力成長主要來源為個別產業生產力成長，且生產力快速提升部門呈現勞動節約現象；此結果與 Fagerberg (2000)指出台灣生產力成長主要來源為技術進步，且交叉變動效果為負值之實證結果一致。

依個別期間觀察，九大產業就業結構變動對全體產業勞動生產力成長之貢獻呈遞增趨勢，1982 至 1997 年之貢獻率為 12% 上下，1998 至 2000 年擴大為 24.52%，主要為高勞動生產力相對比的水電燃氣業、金融保險工商服務業之就業比率持續提高，低勞動生產力相對比的農業、營造業之就業比率降低。1988 至 1997 年，金融保險工商服務業與營造業之實質生產毛額及就業均大幅成長，但就業增加比率超過實質生產毛額增加比率，勞動生產力成長轉緩，致交叉變動效果對全體產業勞動生產力成長之貢獻轉為負值，反映該期間金融保險工商服務業與營造業的成長，具有生產創造及就業創造的雙重效果。

(二)製造業勞動生產力成長來源

1982 至 2000 年製造業勞動生產力年平均成長率 5.18%，較全體產業之勞動生產力年平均成長率 5.33% 為低，但 1982 至 1987 年及 1998 至 2000 年兩期間，製造業勞動生產力年平均成長率分別為 5.32% 及 4.62%，高於同期全體產業勞動生產力成長。

二十二個部門就業結構變動之貢獻率逐漸增加，由 1980 年代前期-3.52% 增加為 1988 至 1997 年的 12.58%，再增為 1998 至 2000 年的 21.27%，主要為高勞動生產力相對比的石油煤品業、化學材料業、金屬基本業、運輸工具業、電力電子機械器材業之就業比率提高，低勞動生產力相對比的紡織業、成衣服飾業、皮革毛皮業等傳統產業之就業比率降低，反映製造業持續朝向高勞動生產力部門轉型。

二十二個部門勞動生產力成長之貢獻率在 1988 至 1997 年明

顯降低，表示 1980 年代後期以來，各製造業生產力與競爭力明顯下降。各期交叉變動效果均為負貢獻，但 1988 至 1997 年負貢獻率大幅縮小，由 1982 至 1987 年的-10.21%降為-0.27%，主要為電力電子機械器材業不僅生產力快速提升，且就業比率大幅增加，提供創造製造業生產及吸收製造業勞動的雙重作用。1998 至 2000 年，電力電子機械器材業、化學製品業、金屬基本、金屬製品業等就業比率增加，但勞動生產力成長減弱；另一方面，紡織業、成衣服飾業、皮革毛皮業等傳統產業勞動生產力成長轉佳，但就業比率持續下降，促使交叉變動效果的負貢獻率回升為-11.83%（表七），凸顯部分傳統產業呈現勞動節約型技術進步。

表七 勞動生產力成長來源

期 間	勞動生產力成長率						
	勞動配置變動效果			各產業勞動生產力成長效果		交叉變動效果	
單 位	百分點	百分點	%	百分點	%	百分點	%
產業勞動生產力成長							
1982~1987	5.22	0.61	11.60	4.72	90.44	0.02	0.32
1988~1997	5.84	0.73	12.48	5.17	88.41	-0.05	-0.89
1998~2000	3.83	0.94	24.52	2.95	76.93	-0.06	-1.45
1982~2000	5.33	0.73	13.59	4.64	87.05	-0.03	-0.65
製造業勞動生產力成長							
1982~1987	5.32	-0.19	-3.52	6.05	113.73	-0.54	-10.21
1988~1997	5.27	0.66	12.58	4.62	87.69	-0.01	-0.27
1998~2000	4.62	0.98	21.27	4.18	90.56	-0.55	-11.83
1982~2000	5.18	0.43	8.30	5.03	97.08	-0.28	-5.37

資料來源：本文計算而得。

伍、結論與建議

一、結論

本文探討 1982 至 2000 年台灣九大產業及製造業生產面與就業結構變動對勞動生產力之影響，獲致以下結論：

(一)各階段重點產業不同，製造業偏重電力電子機械器材業之發展

1982 至 1987 年，製造業生產面成長快速，亦為吸收就業的重要部門。1988 至 1997 年，金融保險工商服務業、批發零售及餐飲業、營造業快速成長，並扮演吸收就業的重要部門。1998 至 2000 年，運輸倉儲及通信業在九大產業中一支獨秀，營造業巨幅衰退，金融保險工商服務業成長明顯轉緩，而快速成長的運輸倉儲及通信業之就業比率卻未見增加。製造業以電力電子機械器材業的發展最為突出，平均每年成長率逾 14%。

(二)全體產業就業結構變化趨緩，製造業就業流入電力電子機械器材業

1980 年代九大產業就業結構快速變動，但 1990 年代變動速度明顯趨緩。製造業二十二個業別的就業結構變動則自 1988 年以來漸趨明顯，呈現往電力電子機械器材業集中之特殊現象。

(三)產業勞動生產力成長減緩，就業結構變動貢獻提高

1982 至 2000 年，台灣全體產業勞動生產力年平均成長率 5.33%，主要歸功於技術進步帶動個別產業勞動生產力快速成長，貢獻率為 87.05%。但各階段產業勞動生產力成長率先升後降，1988 至 1997 年成長最快，年平均成長率 5.84%，1998 至 2000 年平均成長率降為 3.83%。睽其原因，主要為 1998 至 2000 年製造業勞動生產力年平均成長率續降，加以營造業、金融保險工商服務業勞動生產力轉為衰退。惟因勞動生產力相對比較高的金融保險工商服務業之就業比率仍持續成長，就業結構變動對全體產業勞動生產力成長之貢獻率逐期提高。

製造業勞動生產力成長率呈遞減趨勢，但 1998 至 2000 年，電力電子機械器材業勞動生產力年平均成長率仍達 8.14%，故製造業勞動生產力年平均成長率高於全體產業勞動生產力年平均成長率。二十二個中分類就業結構變動效果對全體製造業勞動生產力成長率之貢獻逐漸提高，且由 1980 年代前期的負貢獻轉為 1980 年代後期至 1990 年代的正貢獻，主要為 1980 年代後期起，生產力相對

比高的金屬基本業等就業比率增加，生產力相對比低的成衣服飾業等傳統產業之就業比率降低，反映製造業持續朝向高勞動生產力部門轉型。

(四)產業呈現勞動節約技術進步，吸納勞動的潛能有待提升

九大產業交叉變動效果對全體產業勞動生產力成長之貢獻率很小，且 1988 至 2000 年轉為負貢獻，主要為金融保險工商服務業及營造業就業比率增加，但勞動生產力成長明顯轉緩；勞動生產力成長較快的運輸倉儲及通信業，則呈現勞動節約的生產力提升。

各期製造業二十二個中分類的交叉變動效果，對全體製造業勞動生產力成長之貢獻均為負值，但 1988 至 1997 年負貢獻率明顯縮小，主要為電力電子機械器材業勞動生產力快速提升，且大量吸納製造業勞動，提供技術進步及吸收勞動的雙重功能。1998 至 2000 年，電力電子機械器材業就業增加率轉緩，皮革毛皮業等傳統產業則呈現勞動節約技術進步，凸顯製造業吸納勞動的潛能降低。

二、建議

(一)促進傳統產業現代化，協助產業順利轉型

1990 年代後期，台灣部分傳統產業雖呈現勞動節約技術進步，但在面臨中國大陸低價產品的激烈競爭下，全體傳統製造業持續衰退，值得重視。政策上應積極促進傳統產業現代化，鼓勵新產品研發，協助產業順利轉型，提升全球競爭力。

(二)推動金融改革，振興金融保險工商服務業

近年來金融保險工商服務業成長明顯轉緩，勞動生產力衰退，產業發展嚴重受挫，凸顯推動金融改革、振興金融保險工商服務業之急迫性與必要性。

(三)發展與製造業相關的服務業，帶動產業技術再進步

服務業雖為吸收人力的主力部門，但勞動生產力相對比卻呈

下降趨勢，削減該業持續發展與創造就業的潛力。因此，亟須從制度革新、人才培育、產品創新等方面，全方位發展服務業，並以製造業相關的服務業為發展重點，提升資訊應用服務產業及流通服務產業技術水準，促使服務業成為台灣產業技術再進步的火車頭。

(四)發展勞動投入型新興產業，擴大就業創造

在製造業與運輸倉儲及通信業多呈現勞動節約技術進步之際，亟需積極發展生物科技等新興製造業，以及個人創意服務、照顧服務等勞動投入型新興產業，以擴大就業創造，有效吸收自然增加之人力及勞動節約部門釋出之人力。

(五)深化人力資本，促進高勞動生產力部門增加就業

加強人力投資，深化人力資本，可有效提升產業勞動生產力；減少勞動市場管制，活化就業市場機能，增進高勞動生產力部門之就業，亦有助於提升產業勞動生產力。

在個別產業勞動生產力成長減緩時期，有效引導勞動由低生產力的農業、營造業、成衣服飾業等部門，轉移至高生產力的金融保險工商服務業、運輸倉儲及通信業、化學材料業、金屬基本業等部門，並提升各該部門勞動生產力，對維持全體產業勞動生產力成長，至為重要。

參考文獻

1. 中央研究院經濟研究所(1999)，*經濟結構轉型與勞動市場變化:台灣經濟部門內/間之勞動力流動*，行政院經建會。
2. 莊福典(1996)，「台灣地區製造業就業結構與勞動生產力關聯之研究」，*農業金融論叢*，36輯，中國農民銀行。
3. 張溫波(1995)，「總體經濟調整與成長來源變化之探討」，*自由中國之工業*，84卷6期，行政院經建會。
4. Edward N. Wolff, (2002), "Productivity, Computerization, and Skill Change." NBER Working Paper No.w8743.
5. Jan Fagerberg, (2000), "Technological Progress, Structural Change and Productivity Growth: a Comparative Study." *Structural Change and Economic Dynamics* : 11-4.

An Empirical Study on Changes in Taiwan's Industrial Structure and Labor Productivity

Su-Chen Cheng

Specialist

Economic Research Department, CEPD

Abstract

This paper examines the impact on labor productivity of changes in Taiwan's industrial and employment structures during 1982-2000. Manufacturing industry and financial, insurance and commercial services played a significant role in driving growth and absorbing labor in the 1980s and 1990s, respectively. Productivity growth of individual industries has been the major source of overall productivity growth. However, since the late 1980s, the contribution from change in the employment structure has markedly increased. And since the late 1990s, the financial services and electronics sectors have seen slower labor productivity growth, while some traditional industries have utilized more labor-saving technology. This serves to highlight the latent dangers of Taiwan's lack of industries with rapid labor productivity growth and high labor absorption.