

94 年多因素生產力變動趨勢分析

多因素生產力(Multifactor Productivity, 簡稱 MFP)為實質 GDP 相對於原始要素(含勞動及資本)投入之比例,其成長表示產出之增幅超過原始要素投入之部分,可由原始要素變動之外的其他因子來解釋,如技術變遷、經營管理能力改善、投入品質與生產效率提升、規模報酬、產業結構改變、資源重分配等,而這些因素又可稱之為生產力成長因素。一國經濟之成長,雖可透過投入增加的規模效果來促進,依美國克魯曼(Paul Krugman)教授之見解,一國經濟若過度依賴要素投入之擴增,而無 MFP 之增進,在生產資源有限情況下,未來經濟成長將受到侷限。時值 90 年代,面臨國際化、全球化潮流下,經濟成長之動能勢將更依賴 MFP 之提升。

一、各要素生產力變動

94 年上半年受國際油價攀升及主要國家升息等因素影響,國際景氣擴張步調趨緩,加上製造業產能持續外移,對外貿易及國內生產表現平疲;下半年則隨國際消費性電子產品需求轉呈強勁,國內失業情勢改善,致出口及製造業生產擴增,全年經濟成長率 4.07%,低於上(93)年之 6.15%,工業及服務業實質 GDP 呈 5.11% 之成長,亦較上年增幅下降 2.17 個百分點,各要素生產力因景氣因素,除勞動生產力外,各生產力成長幅度均呈趨緩。

- ▲ **資本生產力與上年持平**：94 年工業及服務業以年中值計算之資本存量毛額,較上年成長 6.70%,扣除折舊之資本存量淨額亦增加 5.39%,與產出增幅相當,致平均每百萬元實質資本投入創造 0.61 百萬元實質產出(資本生產力),與上年持平。
- ▲ **勞動投入運用效率明顯改善**：94 年工業及服務業實質 GDP 成長 5.11%,隨工業及服務業就業人數成長趨緩,就業投入總工時僅較上年增加 1.93%,致勞動生產力成長 3.14%,為近三年較高者。
- ▲ **多因素生產力成長 1.38%**：本年度景氣復甦步調趨緩,資本生產力表現持平,惟勞動生產力表現較佳,致 MFP 較上年成長 1.38%。
- ▲ **總要素生產力成長 0.69%**：總要素生產力(Totalfactor Productivity, 簡稱 TFP)為觀察生產總額與總合要素投入(含勞動、資本與中間投入)間之關係,與多因素生產力之差別在於 MFP 係衡量附加價值與原始投入之關係,TFP 除可觀察勞動、資本運用效率外,可進一步了解中間投入對生產總額之影響。94 年工

業及服務業實質生產總額成長 3.27%，高於五要素總投入(勞動、資本、能源、原材料及服務)之成長 2.58%，致 TFP 較上年成長 0.69%。

二、各部門生產力變動

就部門別觀察，工業部門以生產型態為主，資本設備累積一直為工業部門創造產出之主要方法；服務業部門之服務性產出則主要來自優質的勞務提供。自 90 年經濟不景氣以來，除重大公共工程、BOT 案外，投資集中於兩兆雙星產業，其他產業投資行為趨於保守，以避免景氣不佳時資本閒置無效率情形，故已不復見 80 年代後期高度投資現象，本年資本存量淨額較上年增加 5.39%，其中工業部門增加 5.81%，服務業部門增加 4.77%；而勞動需求受 7 月實施勞退新制影響，略趨於保守，就業人數增加 2.63%，低於上年之 3.01%，其中工業部門增加 3.27%，服務業部門增加 2.17%。各項生產力中，服務業部門之勞動、資本及多因素生產力表現均不及工業部門，僅總要素生產力因中間投入比重較低，受原材物料價格高漲之衝擊不若工業部門嚴重，以致表現較工業部門為佳。各業中，營造業受公共營建工程及房屋建築趨穩，金融及保險業受股市降溫影響，實質 GDP 僅分別較上年成長 0.59%、1.51%，惟兩業資本與勞動投入仍持續增加，致各項生產力均呈負成長。

(一)資本生產力：

▲94 年資本運用效率持續提升，工業部門尤為顯著。

94 年工業部門固定資本擴增速度 5.81%雖較上年 4.53%增加，惟景氣並未隨資本擴增而加速成長，資本生產力較上年成長 0.99%，高於服務業部門之負 0.19%，仍低於上年之 5.40%，其中製造業投資多集中科技產業，固定資本投入成長 6.72%，資本生產力呈 0.88%之成長。服務業部門中，運輸倉儲及通信業因高鐵購入列車及航空業者充實機隊計畫，促使資本投入增加 9.26%較其他各業為高，惟因尚未投入營運行列，致資本生產力負成長 3.38%。

(二)勞動生產力：

▲94 年工業部門與服務業部門勞動需求增幅趨緩，勞動生產力持續成長。

94 年工業部門及服務業部門實質 GDP 分別較上年成長 5.98%、4.55%，由於二部門就業人數雖持續增加，惟增加幅度均較上年減少，其中工業部門就業投入

總工時增加 2.49%，而服務業部門亦增 1.50%，勞動生產力分別成長 3.40%及 3.02%。各行業中以批發及零售業因進出口貿易活絡及民間消費穩健成長，勞動生產力成長 8.51%表現最佳；水電燃氣業因勞動需求凍結，而產出隨產業用電量增加而持續擴增，致勞動生產力上升 7.87%居次。

(三)多因素生產力與總要素生產力：

▲ 工業部門多因素生產力表現較服務業部門為佳，加計中間投入之總要素生產力成長則較低。

94 年工業部門多因素生產力成長 1.94%，高於服務業部門之 1.24%，兩者分別低於 93 年之 4.32%、2.46%，顯示景氣因素影響投入資源運用效率，除反應在單要素生產力之提升外，進一步影響 MFP 之表現。各業中以批發及零售業成長 6.70%最佳，其次為住宿及餐飲業之 5.17%。若以生產總額配以所有投入因素(含

表 1 工業及服務業各要素生產力之年增率

單位：%

項 目 別	固定資本生產力			勞動生產力 (每小時勞動產出)			多因素生產力			總要素生產力		
	92 年	93 年	94 年	92 年	93 年	94 年	92 年	93 年	94 年	92 年	93 年	94 年
工業及服務業	0.45	3.32	0.00	2.89	3.12	3.14	1.76	3.12	1.38	0.68	1.17	0.69
工業部門	0.90	5.40	0.99	3.72	4.05	3.40	2.52	4.32	1.94	0.60	1.02	0.72
製造業	2.64	5.90	0.88	3.92	4.83	5.42	3.40	4.88	2.78	0.79	1.13	0.89
水電燃氣業	-1.01	-1.62	3.32	3.95	3.36	7.87	0.36	1.48	4.06	0.17	0.46	1.72
營造業	-8.29	2.91	-3.67	-1.15	0.87	-7.02	-1.80	1.03	-7.34	-0.49	0.16	-1.15
服務業部門	-0.03	2.38	-0.19	2.34	2.63	3.02	1.16	2.46	1.24	0.73	1.57	0.80
批發及零售業	3.06	6.97	5.02	3.63	3.37	8.51	3.40	5.35	6.70	2.31	3.66	4.60
住宿及餐飲業	2.99	9.91	12.33	-3.51	7.90	0.08	-0.37	8.74	5.17	-0.26	6.12	3.60
運輸、倉儲及通信業	-3.62	0.77	-3.38	3.51	4.38	7.43	-0.97	1.16	-0.67	-0.52	0.53	-0.29
金融及保險業	1.99	0.35	-3.76	5.58	1.50	-2.40	3.01	0.53	-3.26	2.30	0.41	-2.49
不動產及租賃業	3.02	6.00	3.60	-1.83	-3.86	-1.18	3.24	5.69	3.77	2.14	3.71	2.32
專業、科學及技術服務業	4.36	11.30	4.71	1.48	0.56	-5.19	2.41	4.06	-2.42	1.17	1.99	-1.19
醫療保健服務業	0.83	1.81	1.53	-0.36	-1.08	-2.90	0.06	-0.10	-1.79	0.04	-0.06	-1.07
文化運動及休閒服務業	2.76	3.70	3.43	3.72	1.97	4.76	3.21	2.87	4.27	1.52	1.37	2.05
其他服務業	4.46	3.46	5.69	-1.35	-1.09	3.04	1.87	0.30	3.84	1.16	0.19	2.39

- 註：1.固定資本生產力指固定資本淨生產力=(實質國內生產淨額/實質固定資本存量淨額)*100
2.多因素生產力其投入僅含勞動、資本兩項生產因素。
3.總要素生產力含勞動、資本、能源、原材料、企業服務等生產力成長因素。
4.固定資本不含土地。
5.礦業因不符合本報告計算多因素生產力時之假設條件，故不予比較。
6.本表資料係根據新版國民經濟會計制度(93SNA)編布。

資本、勞動、能源、原材料、企業服務)計算出之總要素生產力觀察，因中間投入物料價格高漲，投入比重攀升，惟實質投入卻呈減緩現象，致工業及服務業實質生產總額之成長率 3.27%，較實質 GDP 成長率少 1.84 個百分點，尤以工業部門少 3.48 個百分點較為明顯，致總要素生產力成長率 0.72%，反不及服務業部門之 0.80%，主要係國際原材物料價格居高不下，原材物料投入比重愈高，稀釋獲利程度愈為嚴重，而反映在低度成長的總要素生產力上。

表 2 工業及服務業總要素生產力與投入要素之年增率

單位：%

項 目	工業及服務業				工業部門				服務業部門			
	實質生產總額	五要素總投入指數	TFP	實質中間投入	實質生產總額	五要素總投入指數	TFP	實質中間投入	實質生產總額	五要素總投入指數	TFP	實質中間投入
91 年	6.16	4.78	1.38	6.67	7.26	5.63	1.63	7.24	4.60	3.62	0.99	4.99
92 年	4.72	4.04	0.68	5.55	5.26	4.67	0.60	5.75	3.94	3.20	0.73	4.93
93 年	7.86	6.69	1.17	8.29	8.74	7.72	1.02	8.66	6.56	4.99	1.57	7.15
94 年	3.27	2.58	0.69	1.92	2.50	1.78	0.72	1.17	4.43	3.63	0.80	4.22

註：五要素總投入指數為勞動、資本、原材料、能源及服務五種投入之加權組合投入指數。

三、實質國內生產毛額之成長來源

觀察 GDP 成長之供給面來源，有來自生產力提高與要素投入增加之貢獻，依成長會計式，可將生產力與要素投入對 GDP 之影響效果分離出來，據此可了解我國經濟發展過程中，生產力與要素投入所扮演之角色。

目前國民所得統計業改依新版國民經濟會計制度(93SNA)編布，並依第 7 次修訂之行業標準分類銜接調整至民國 70 年，惟其他編算所需資料未能依最新行業標準分類銜接調整，故本報告 71-90 年資料僅能依第 6 次修訂之行業標準分類及舊版 68SNA 編算，91-94 年資料則依新版 93SNA 編算(兩者之差異請參考行政院主計處網站，網址為 <http://www.dgbas.gov.tw/public/Attachment/61411304571.doc>)，以下就長期與近四(91-94)年資料觀察實質 GDP 與多因素生產力及要素投入間之關係。

▲94年工業及服務業GDP之成長，主要貢獻來源為資本投入之增加。

由於多因素生產力之變動已非單純技術進步之觀念，尚存有景氣因素下投入運用效率之問題，致MFP之變動未必為正向，如90年MFP呈現2.43%之負成長，係因過去累積龐大的資本存量，遇上不景氣時，使得產能閒置所導致無效率現象，而91年與93年MFP呈現3.33%、3.12%之明顯成長，部分歸因於景氣好轉時，產能利用率提升所致。以長期資料觀察，過去20年以來勞動投入由於受到出生率降低、產業外移影響，就業機會與工時提振不易，各階段成長率呈逐步下滑趨勢，對經濟成長之貢獻逐漸式微，而資本投入在70、80年代高度投資下，其貢獻率伴隨經濟成長提升而逐漸加深。

近四(91-94)年來工業及服務業實質GDP以93年成長7.28%最高，主因為MFP成長率3.12%較高所致，且在此之前一直為GDP成長之主要來源，而94年MFP成長率降為1.38%，對實質GDP之貢獻率由91年之60.6%降至94年之27.0%。若觀察各要素投入對實質GDP成長之貢獻率，資本投入以94年之55.0%最高，而勞動投入之貢獻率由91年之11.5%、92年之8.4%，提升至93年之26.2%，94年降為18.0%。近四年實質GDP平均成長5.38%，其中44.6%來自多因素生產力之成長，37.9%來自資本投入增加，17.5%來自勞動投入之增加。

表 3 工業及服務業實質國內生產毛額成長之來源分配

單位：%

項目	成長率					對實質 GDP 成長之貢獻						採用 國民 經濟 會計 制度
	實質 GDP	原始投入 (Tornqvist)	資本 投入	勞動 投入	MFP	資本投入增加		勞動投入增加		MFP 變動		
						貢獻度	貢獻率	貢獻度	貢獻率	貢獻度	貢獻率	
71 年	2.74	6.20	10.19	2.91	-3.52	4.69 (171.1)	1.57 (57.2)	-3.52 (-128.4)				
72 年	8.44	5.29	8.08	2.98	3.12	3.70 (43.8)	1.62 (19.2)	3.12 (37.0)				
73 年	12.84	5.92	7.27	4.78	6.91	3.35 (26.1)	2.58 (20.1)	6.91 (53.8)				
74 年	5.17	2.94	5.86	0.47	2.20	2.72 (52.5)	0.25 (4.9)	2.20 (42.6)				
75 年	11.30	5.18	5.15	5.18	6.13	2.43 (21.5)	2.74 (24.2)	6.13 (54.3)				
76 年	13.39	6.17	6.11	6.24	7.21	2.92 (21.8)	3.26 (24.3)	7.21 (53.9)				
77 年	8.65	4.49	7.03	2.30	4.12	3.31 (38.3)	1.22 (14.1)	4.12 (47.6)				
78 年	9.41	3.37	5.81	1.33	6.02	2.67 (28.3)	0.72 (7.6)	6.02 (64.0)				
79 年	4.57	1.32	4.41	-1.12	3.22	1.98 (43.2)	-0.62 (-13.6)	3.22 (70.3)				
80 年	7.18	2.81	4.20	1.72	4.35	1.87 (26.1)	0.95 (13.3)	4.35 (60.6)				
81 年	8.38	3.58	4.61	2.79	4.78	2.05 (24.4)	1.55 (18.5)	4.78 (57.1)				
82 年	7.11	3.51	4.94	2.39	3.59	2.18 (30.7)	1.33 (18.8)	3.59 (50.5)				68SNA
83 年	7.68	4.08	4.97	3.36	3.60	2.20 (28.6)	1.87 (24.4)	3.60 (46.9)				
84 年	6.18	2.68	5.79	0.31	3.45	2.55 (41.3)	0.17 (2.8)	3.45 (55.9)				
85 年	5.40	2.92	6.32	0.25	2.44	2.82 (52.3)	0.14 (2.6)	2.44 (45.2)				
86 年	8.31	4.47	7.26	2.15	3.82	3.34 (40.1)	1.16 (14.0)	3.82 (45.9)				
87 年	4.91	4.18	8.65	0.33	0.64	4.09 (83.4)	0.17 (3.5)	0.64 (13.1)				
88 年	6.07	4.97	8.46	1.81	1.05	4.08 (67.3)	0.94 (15.4)	1.05 (17.2)				
89 年	6.19	5.05	8.41	2.01	1.09	4.06 (65.7)	1.04 (16.8)	1.09 (17.6)				
90 年	-2.57	-0.31	6.00	-5.89	-2.43	2.90 (-113.0)	-3.04 (-118.3)	-2.43 (94.8)				
91 年	5.10	2.08	2.84	1.27	3.02	1.47 (28.8)	0.61 (12.0)	3.02 (59.2)				
92 年	4.14	1.56	2.38	0.64	2.57	1.27 (30.7)	0.30 (7.2)	2.57 (62.1)				
91 年	5.49	2.16	3.07	1.27	3.33	1.53 (27.9)	0.63 (11.5)	3.33 (60.6)				
92 年	3.64	1.87	3.03	0.64	1.76	1.57 (43.2)	0.31 (8.4)	1.76 (48.4)				93SNA
93 年	7.28	4.16	4.33	3.98	3.12	2.25 (30.9)	1.91 (26.2)	3.12 (42.9)				
94 年	5.11	3.72	5.39	1.93	1.38	2.81 (55.0)	0.92 (18.0)	1.38 (27.0)				
71-74 年	7.30	5.09	7.85	2.79	2.17	3.62 (49.7)	1.51 (20.6)	2.17 (29.7)				
75-79 年	9.46	4.11	5.70	2.79	5.34	2.66 (28.1)	1.46 (15.4)	5.34 (56.4)				
80-84 年	7.31	3.33	4.90	2.11	3.97	2.17 (29.7)	1.18 (16.1)	3.97 (54.2)				68SNA
85-87 年	6.21	3.86	7.41	0.91	2.30	3.42 (55.1)	0.49 (7.9)	2.30 (37.0)				
88-90 年	3.23	3.24	7.62	-0.69	-0.10	3.68 (114.1)	-0.35 (-11.0)	-0.10 (-3.1)				
91-94 年	5.38	2.98	3.96	1.95	2.40	2.04 (37.9)	0.94 (17.5)	2.40 (44.6)				93SNA

註：1. 根據成長會計方法，可將實質 GDP 之成長分解成多因素生產力與資本、勞動要素投入成長率之和，即：

$Q/Q = A/A + \bar{S}_K(K/K) + \bar{S}_L(H/H)$ ；其中 Q/Q 表實質 GDP 成長率， A/A 表多因素生產力成長率， K/K 表資本存量淨額成長率， H/H 表就業投入總工時成長率， \bar{S}_L 、 \bar{S}_K 則分別表當期與前期勞動與資本投入份額平均值。

2. 貢獻度係指各項指標成長率乘以各指標所占權重，故各指標貢獻度之和等於實質 GDP 成長率；貢獻率係以實質 GDP 成長率為分母，各項指標成長率乘以各指標所占權重為分子所計算之結果，故各項指標成長貢獻率之和等於 100%。