

93 年多因素生產力提要分析

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、投入品質提升、規模報酬、產業結構改變、資源重分配等。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

93 年上半年我國經濟隨美國與亞洲景氣強勁成長帶動下,對外貿易維持擴張趨勢,帶動工業生產擴增,雖下半年因國際景氣推升力道降低,以及受國際油價高漲、主要國家升息與大陸宏觀調控等因素影響,國內經濟擴張步調趨緩,惟全年經濟成長率 6.1%,為 87 年以來最佳表現,工業及服務業實質 GDP 亦呈 7.2% 之成長,各要素生產力因景氣因素,表現均較上(92)年為佳。

- ▲ **資本生產力增加 4.09%**: 93 年工業及服務業隨景氣復甦力道轉強,實質投資較上年大幅增加 24.32%,擺脫近年投資保守趨勢,惟以年中值計算之資本存量毛額受 92 年投資保守影響,僅增加 5.97%,扣除折舊之資本存量淨額亦僅增加 3.40%,而資本生產力隨景氣回升趨勢呈 4.09% 之成長。
- ▲ **以每就業者產出衡量之勞動生產力增幅超過每小時勞動投入之產出,顯示勞動投入運用效率已有改善**: 93 年工業及服務業每小時勞動投入之產出因勞動工時投入較上年增加 3.97%,高於資本投入(固定資本存量淨額)之增幅,實質 GDP 亦增 7.17%,致勞動生產力成長 3.02%,若以每就業者產出觀察,則成長 3.99%,依每就業者平均工時呈現增加之現象,顯示勞動投入運用效率已有改善。
- ▲ **多因素生產力成長 3.49%**: 本年度受景氣復甦,資本運用效率改善及勞動生產力同步成長影響,MFP 較上年成長 3.49%。
- ▲ **技術進步率為 0.64%**: 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,其變動除將原始投入對總產出之貢獻排除外,更進一步將中間投入(含能源、原材料及服

務)之貢獻排除，較貼進技術進步率，93 年為 0.64%。

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手段，惟遇 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，其他產業保守投資行為，在防止景氣不佳時資本閒置的無效率狀態，而勞動需求亦呈現停滯現象，三年來僅增加 2.02%；服務業部門除運輸倉儲及通信業之服務性產出較依賴運輸、通訊設備之購置外，其餘各業之服務性產出主要加值於優質的勞務提供，加上 93SNA 將電腦軟體支出改列資本形成影響，近三年來服務業部門固定資本擴增速度均高於工業部門，同時就業之增幅 6.74% 亦明顯高於工業部門。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，無效率問題相對較工業部門為輕而表現較佳。

(一)資本生產力：

▲93 年景氣復甦促使原有資本運用效率大幅提升，工業部門尤為顯著。

93 年工業部門固定資本擴增速度 3.20% 雖較上年 2.00% 略增，惟仍嫌薄弱，但景氣復甦促使原有資本運用效率大幅提升，資本生產力較上年成長 6.35%，高於服務業部門之 2.72%。工業部門中，製造業投資多集中科技產業，固定資本投入成長 3.30%，資本生產力呈 7.22% 之成長。服務業部門中，各業資本生產力均較上年成長，其中運輸倉儲及通信業因航空業者充實機隊計畫，促使資本投入增加 8.05% 較其他各業為高，致資本生產力成長 1.01% 相對較低。

(二)勞動生產力：

▲93 年工業部門與服務業部門勞動需求增加伴隨勞動生產力之成長。

93 年工業部門及服務業部門實質 GDP 分別較上年成長 8.68%、6.18%，由於工業部門就業人數由前二年下滑停滯現象反轉增加，就業投入總工時增加 4.68%，而服務業部門就業投入工時亦增 3.46%，勞動生產力分別成長 3.82% 及 2.63%。各行業中以住宿及餐飲業擺脫上年 SARS 疫情之衝擊，勞動生產力成長 7.90% 表現最佳；製造業因電子產品及機械設備需求增加，帶動產業生產擴增，實質 GDP 成長 9.45%，致勞動生產力上升 4.58% 居次；運輸倉儲及通信業因運輸

物流業隨景氣復甦而受惠，勞動生產力成長 4.38%居第三。

(三)多因素生產力與技術進步率：

▲ 工業部門多因素生產力因景氣回升有較佳之表現，加計中間投入之技術進步率則否。

93 年工業部門多因素生產力成長 4.66%，大於服務業部門之 2.66%，兩者分別高於 92 年之 2.70%、1.22%，顯示景氣因素導致投入資源有效運用，除表現在單要素生產力之提升外，進一步促使 MFP 之成長。各業中以住宿及餐飲業成長 8.83%最佳，其次為批發及零售業之 5.57%，不動產及租賃業、製造業亦分別成長 5.54%、5.41%。若以生產總額配以所有投入因素(含資本、勞動、能源、原材料、企業服務)計算出之技術進步率，工業部門為-0.61%，表現則遜於服務業部門之 2.46%。

表一 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			技術進步率		
	91 年	92 年	93 年	91 年	92 年	93 年	91 年	92 年	93 年	91 年	92 年	93 年
工業及服務業	1.96	0.79	4.09	3.65	2.80	3.02	2.87	1.95	3.49	0.79	-0.54	0.64
工業部門	3.13	1.23	6.35	6.39	3.49	3.82	4.89	2.70	4.66	0.51	-1.08	-0.61
製造業	5.23	3.23	7.22	6.51	3.73	4.58	5.77	3.71	5.41	0.77	-0.86	-0.31
水電燃氣業	-4.66	-0.94	-1.52	2.69	3.95	3.36	-1.02	0.40	1.54	-0.14	-0.98	-6.78
營造業	-7.02	-8.13	4.09	1.57	-2.02	0.76	1.14	-1.78	0.60	-2.27	-2.79	-1.17
服務業部門	1.23	0.07	2.72	1.79	2.34	2.63	1.53	1.22	2.66	1.09	0.08	2.46
批發及零售業	3.99	3.30	7.39	3.07	3.63	3.37	3.56	3.53	5.57	3.04	2.46	5.65
住宿及餐飲業	1.94	3.10	10.13	-8.49	-3.51	7.90	-3.76	-0.32	8.83	-2.64	-0.38	7.08
運輸、倉儲及通信業	-1.11	-3.71	1.01	6.79	3.51	4.38	1.98	-1.01	1.34	-0.06	-3.07	0.24
金融及保險業	1.45	2.55	1.24	2.48	5.58	1.50	1.83	3.38	1.12	1.59	1.16	0.96
不動產及租賃業	1.42	2.80	5.79	7.13	-1.83	-3.86	4.39	3.07	5.54	2.37	1.22	4.70
專業、科學及技術服務業	3.85	4.50	11.55	-5.36	1.48	0.56	-2.63	2.45	4.13	-1.13	1.32	2.62
醫療保健服務業	5.10	1.12	2.29	-0.25	-0.36	-1.08	1.60	0.16	0.06	1.70	0.30	0.55
文化運動及休閒服務業	1.33	3.11	4.28	-7.28	3.72	1.97	-3.89	3.37	3.13	-2.51	1.34	1.60
其他服務業	6.51	4.65	3.81	5.35	-1.35	-1.09	6.15	1.94	0.42	3.86	1.14	0.94

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.技術進步率含勞動、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。

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，91-93 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>)，故先就近三(91-93)年資料觀察實質 GDP 與多因素生產力及要素投入間之關係，再就 91 年、92 年分別採用 68SNA 與 93SNA 編算之結果進行比較。

▲近年投資減緩，多因素生產力成為促進實質國內生產毛額成長之主要因素。

近三(91-93)年來工業及服務業實質 GDP 以 93 年成長 7.17% 最高，主因為 MFP 成長率 3.49% 明顯高於 91、92 年所致，對實質 GDP 之貢獻率則由 91 年之 57.8% 降至 93 年之 48.7%。若觀察各要素投入對實質 GDP 成長之貢獻率，資本投入之貢獻以 92 年之 36.3% 最高，93 年降為 24.1%，而勞動投入之貢獻由 91 年之 12.9%、92 年之 8.8%，提升至 93 年之 27.2%。近三年實質 GDP 平均成長 5.22%，其中一半以上(52.9%)來自多因素生產力之成長，28.6% 來自資本投入增加，18.5% 來自勞動投入之增加。

分別就 91、92 年採用 68SNA、93SNA 編算之結果觀察，新制工業及服務業實質 GDP 成長率均較舊制低，兩年分別減少 0.1 及 0.6 個百分點，資本投入因電腦軟體計入資本形成而分別增加 0.1、0.2 個百分點，致資本投入增加對實質 GDP 成長之貢獻率，分別由 28.8%、30.7% 增加為 29.4%、36.3%，而 MFP 之貢獻率兩年分別由 59.2%、62.1% 減為 57.8%、54.9%。

表二 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		勞動投入		MFP		
						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)	68SNA
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)	
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	4.96	2.09	2.93	1.27	2.87	1.46	(29.4)	0.64	(12.9)	2.87	(57.8)	
92 年	3.54	1.60	2.53	0.64	1.95	1.29	(36.3)	0.31	(8.8)	1.95	(54.9)	
93 年	7.17	3.67	3.40	3.97	3.49	1.73	(24.1)	1.95	(27.2)	3.49	(48.7)	
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	(15.5)	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)	
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)	
91-93 年	5.22	2.45	2.95	1.96	2.76	1.49	(28.6)	0.97	(18.5)	2.76	(52.9)	

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%。