

105 年多因素生產力統計結果提要分析

一、多因素生產力之意義

多因素生產力(Multifactor Productivity, 簡稱 MFP)為所創造實質 GDP 相對於所投入原始要素(含勞動及資本)之比例, 此比例如有成長, 表示產出之增幅超過原始要素投入之增幅, 其原因相當多元, 包括技術變遷、研發創新、經營管理能力改善、投入品質提升、規模報酬、產業結構改變、資源重分配及易受景氣波動影響之投入要素運用效率等。一國經濟之成長, 雖可透過投入增加來促進, 惟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, 經濟成長將受到侷限。

根據前述說明, MFP 之涵義可以公式表示如下:

(一)MFP 指數 = (實質國內生產毛額指數 / K 與 L 組成之投入指數) * 100, 其中 K 為資本投入, L 表示勞動投入。

(二)MFP 變動率 = 實質國內生產毛額變動率 - K 與 L 組成之投入變動率。

二、工業及服務業多因素生產力變動

105 年上半年全球景氣成長滯緩, 影響我國對外貿易表現, 出口總值較上(104)年衰退, 惟隨景氣回溫及政府推出各項提振措施, 全年經濟成長 1.41%, 較上年提升 0.6 個百分點, 而工業及服務業(MFP 一般適用於營利事業, 因此本報告所指服務業不包括公共行政、國防、強制性社會安全服務業、住宅服務業、教育服務業及社會工作服務業)實質 GDP 成長 2.0%, 高於資本與勞動兩要素投入之成長 1.3%, 致 MFP 較上年成長 0.7%。

工業部門生產動能在國內半導體業者持續擴充先進製程與行動裝置推陳出新、智慧科技產品應用擴張之推升下, 實質 GDP 較上年成長 2.8%, 資本、勞動兩要素之投入成長 1.2%, 致 MFP 較上年成長 1.6%。

服務業部門在製造業回溫、綜合商品零售業營業額成長, 以及政府減徵車輛貨物稅、舊換新補貼政策等各項提振措施帶動下, 市場買氣發酵以及客貨運需求持續擴張, 實質 GDP 較上年成長 1.4%, 與資本、勞動兩原始要素投入之增幅 1.5% 相近, MFP 成長呈現滯緩。

表 1 工業及服務業多因素生產力與投入要素之年增率

單位：%

	工業及服務業			工業部門			服務業部門		
	實質 GDP	原始要素投入指數	多因素生產力 (MFP)	實質 GDP	原始要素投入指數	多因素生產力 (MFP)	實質 GDP	原始要素投入指數	多因素生產力 (MFP)
91 年	6.4	4.1	2.3	10.5	3.6	7.0	3.6	4.5	-0.8
92 年	5.3	3.8	1.5	9.1	4.1	4.9	2.6	3.6	-0.9
93 年	7.8	5.8	2.0	10.0	7.0	3.1	6.1	4.8	1.3
94 年	6.1	4.9	1.2	7.6	6.3	1.3	5.0	3.8	1.2
95 年	6.3	4.5	1.8	7.0	5.6	1.3	5.8	3.6	2.1
96 年	8.0	3.7	4.3	11.1	4.7	6.3	5.8	2.9	2.8
97 年	-0.2	2.0	-2.2	-0.4	1.5	-1.8	-0.0	2.4	-2.5
98 年	-2.3	-1.0	-1.3	-2.9	-3.4	0.5	-1.9	0.8	-2.7
99 年	12.7	2.6	10.1	20.8	2.6	18.3	6.9	2.5	4.4
100 年	4.9	1.1	3.7	6.0	0.8	5.1	4.0	1.3	2.7
101 年	2.3	2.1	0.2	3.3	0.8	2.5	1.6	3.1	-1.5
102 年	2.4	2.2	0.1	1.7	2.2	-0.5	2.9	2.3	0.7
103 年	5.4	3.0	2.4	7.2	3.0	4.3	4.0	3.0	1.0
104 年	0.5	2.3	-1.8	-0.5	2.0	-2.6	1.4	2.5	-1.2
105 年	2.0	1.3	0.7	2.8	1.2	1.6	1.4	1.5	-0.0

註：1.服務業部門不包含公共行政、國防、強制性社會安全服務業、住宅服務業、教育服務業及社會工作服務業。

2.原始要素投入指數為資本、勞動兩種投入之加權組合投入指數。

三、工業及服務業實質國內生產毛額成長來源

為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，採用成長會計模式，進一步釐析生產力與要素投入增加對實質 GDP 成長之影響，並依國家發展委員會景氣循環期分 91-93 年、94-97 年、98-100 年及 101-105 年四階段觀察。

91-93 年、94-97 年工業及服務業實質 GDP 平均每年分別成長 6.5%、5.1%，此二段期間資本投入量增加為實質 GDP 成長主要來源，貢獻度分別為 3.6 個百分點與 3.1 個百分點，貢獻率均超過 5 成；而 98-100 年間實質 GDP 平均每年成長 5.1%，此階段 MFP 增加為實質 GDP 成長主要來源，貢獻率達 82.5%，主因為全球金融海嘯後，99 年景氣反彈回升，MFP 因生產投入運用效率提升而呈明顯成長所致。前述三段期間勞動投入部分，受勞力密集產業外移及工時政策等影響，投入增量相對減少，致對實質 GDP 成長之貢獻度僅約 0.3 個百分點至 1 個百分點之水準。

101-105 年階段工業及服務業實質 GDP 平均每年成長 2.5%，以來自資本投入增加之貢獻度 2.2 個百分點(貢獻率 85.8%)最高，而 MFP 平均貢獻 0.3 個百分點，對實質 GDP 成長之貢獻率 13.4%，為 91 年以來各景氣循環期較低水準，主要受 104 年國際景氣走緩影響，國內投資雖維持上年水準，仍無法反轉景氣因素對產出之衝擊，投入生產效率滑落，當年 MFP 負成長所致。

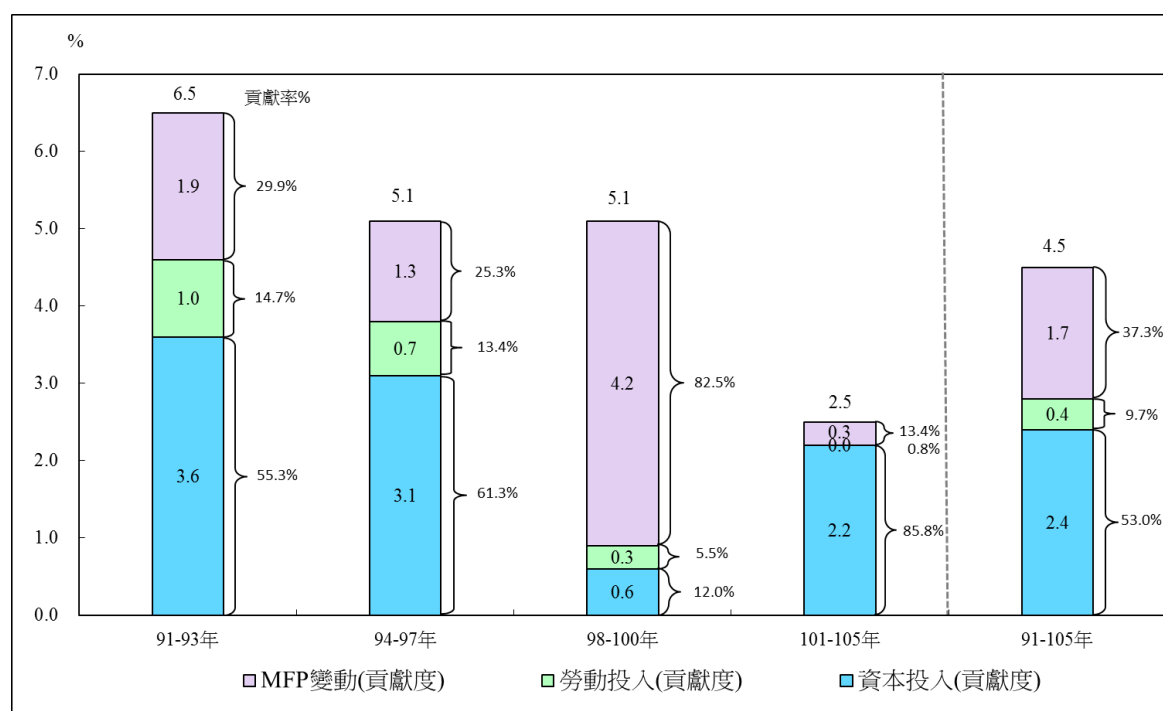
表 2 工業及服務業實質 GDP 成長來源

單位：百分點；%

	實質 GDP	對實質 GDP 成長之貢獻度		
		資本投入增加	勞動投入增加	MFP 變動
91-93 年平均	6.5 (100.0)	3.6 (55.3)	1.0 (14.7)	1.9 (29.9)
94-97 年平均	5.1 (100.0)	3.1 (61.3)	0.7 (13.4)	1.3 (25.3)
98-100 年平均	5.1 (100.0)	0.6 (12.0)	0.3 (5.5)	4.2 (82.5)
101-105 年平均	2.5 (100.0)	2.2 (85.8)	0.0 (0.8)	0.3 (13.4)
91-105 年平均	4.5 (100.0)	2.4 (53.0)	0.4 (9.7)	1.7 (37.3)

- 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、勞動要素投入加權成長率之和，即： $\dot{Q}/Q = MFP/MFP + \bar{S}_K(K/K) + \bar{S}_L(H/H)$ ；其中 \dot{Q}/Q 表實質 GDP 成長率， MFP/MFP 表多因素生產力成長率， K/K 表實質固定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.貢獻度係指各項成長因子成長率乘以各因子所占權重，故各項成長因子貢獻度之和等於實質 GDP 成長率。
- 3.括號中數字代表各項成長因子對實質 GDP 成長之貢獻率，各項成長因子貢獻率之和為 100%。

圖 1 工業及服務業實質 GDP 成長來源



註：同表 2。

四、主要國家 MFP 變動

我國係外貿導向之經濟體，景氣波動與國際經濟環境息息相關，參照我國景氣循環期觀察 94 年以來世界各主要國家 MFP 變動趨勢，94-97 年階段，我國 MFP 平均年增 1.3%，僅低於韓國之 3.3%；98-100 年階段我國 MFP 年增 4.2%，高於世界各主要國家；至 101-105 年階段，我國為 0.3%，與美國、法國相近，高於荷蘭與英國之 0.2%、義大利之-0.2%、新加坡之-0.8%，低於日本之 1.0%、澳洲之 0.9%、韓國與德國之 0.7%及加拿大之 0.5%。

表 3 主要國家多因素生產力變動趨勢

單位：%

	臺灣	新加坡	日本	韓國	美國	加拿大	法國	德國	義大利	荷蘭	英國	澳洲
94 年	1.2	3.6	1.0	2.8	1.4	1.4	0.4	0.9	0.0	1.7	0.8	-0.4
95 年	1.8	3.7	0.0	3.0	0.3	0.3	1.7	1.8	-0.2	1.2	1.3	-0.1
96 年	4.3	2.6	0.5	4.3	0.3	-0.5	-0.5	1.4	-0.4	0.6	0.9	0.3
97 年	-2.2	-5.1	-0.8	3.1	-0.3	-0.8	-1.3	-0.2	-1.4	-0.4	-0.8	1.5
98 年	-1.3	-4.7	-2.6	1.4	1.0	-0.8	-1.8	-3.7	-3.5	-3.2	-3.2	-1.5
99 年	10.1	9.8	3.5	4.4	2.3	0.9	1.1	2.6	1.8	1.5	1.5	0.4
100 年	3.7	1.4	0.1	2.0	0.1	1.4	0.7	2.1	0.3	0.5	-0.1	0.3
101 年	0.2	-1.0	1.1	0.4	0.2	-0.4	-0.3	0.3	-1.1	-0.8	-0.6	1.0
102 年	0.1	0.0	1.9	0.8	0.1	1.0	0.6	0.5	0.2	0.2	0.2	0.7
103 年	2.4	-0.8	0.0	1.4	0.6	1.7	0.4	0.8	0.2	0.6	0.4	0.2
104 年	-1.8	-1.5	1.2	0.4	0.8	-0.3	0.4	0.7	0.2	1.0	1.4	2.1
105 年	0.7	-0.5	...	0.3	0.0	0.5	0.5	0.9	-0.2	0.2	-0.5	0.5
94-97 年	1.3	1.2	0.2	3.3	0.4	0.1	0.1	1.0	-0.5	0.8	0.6	0.3
98-100 年	4.2	2.2	0.4	2.6	1.1	0.5	0.0	0.3	-0.5	-0.4	-0.6	-0.3
101-105 年	0.3	-0.8	1.0	0.7	0.3	0.5	0.3	0.7	-0.2	0.2	0.2	0.9

註：94-97 年、98-100 年、101-105(日本為 101-104 年)三段期間資料為平均年增率，係參照我國景氣循環期自行計算。

資料來源：新加坡資料取自新加坡統計局，其他國家資料取自 OECD 多因素生產力資料庫。

五、製造業總要素生產力

總要素生產力(Totalfactor Productivity, 簡稱 TFP)為實質生產總額相對於總要素投入(含資本(K)、勞動(L)、能源(E)、原材料(M)、企業服務(S))之比例，其中 K、L 為原始投入，E、M、S 為中間投入，TFP 除可觀察勞動、資本運用效率外，更可進一步衡量中間投入品質與效率提升對生產總額之影響。考量製造業為運用中間投入最大之行業，105 年其中間投入占全體產業中間投入之 63.8%，爰就製造業進行分析。

根據 TFP 之投入與產出關係，將 TFP 之涵義以公式表示如下：

(一)TFP 指數=(實質國內生產總額指數/K·L·E·M·S 組成之總投入指數)*100，

其中 E 表示能源投入，M 為原材料投入、S 為企業服務投入。

(二)TFP 變動率=實質國內生產總額變動率－K、L、E、M、S 組成之總投入變動率。

105 年製造業總產出考量中間投入後，實質生產總額較上年成長 1.1%，高於 5 要素總投入成長 0.6%，致 TFP 成長 0.5%。

觀察 91 年以來各景氣循環期實質生產總額成長之來源，91-93 年、94-97 年、98-100 年間製造業實質生產總額平均每年分別成長 13.4%、4.7%及 7.0%，此三段期間均以中間投入量增加為實質生產總額成長主要來源，貢獻度分別為 10.5 個百分點、2.9 個百分點與 5.1 個百分點，貢獻率均超過 6 成；同期間資本投入量增加對實質生產總額成長之貢獻度除 91-93 年外，均低於 1 個百分點，而勞動投入各期間貢獻度均未超過 0.5 個百分點，顯示製造業實質生產總額之擴增，已無法依賴原始投入要素之增加，而各階段 TFP 平均每年分別貢獻 1.5 個百分點、0.7 個百分點與 2.0 個百分點，貢獻率由 91-93 年之 11.3%提升至 98-100 年之 28.3%。

101-105 年階段製造業實質生產總額平均每年成長 0.6%，低於前述三段景氣循環期，各項成長因子之貢獻度，以資本投入之 0.5 個百分點最高，TFP 之 0.4 個百分點居次，而勞動投入與中間投入則呈負向貢獻。

表 4 製造業實質生產總額成長來源

單位：百分點；%

	實質 生產總額	對實質生產總額成長之貢獻度			
		原始投入		中間投入	TFP
		資本投入	勞動投入		
91-93 年平均	13.4 (100.0)	1.1 (8.3)	0.3 (2.0)	10.5 (78.4)	1.5 (11.3)
94-97 年平均	4.7 (100.0)	1.0 (21.0)	0.1 (2.3)	2.9 (62.3)	0.7 (14.4)
98-100 年平均	7.0 (100.0)	-0.2 (-2.4)	0.1 (1.2)	5.1 (73.0)	2.0 (28.3)
101-105 年平均	0.6 (100.0)	0.5 (82.7)	-0.1 (-11.8)	-0.2 (-29.9)	0.4 (59.2)
91-105 年平均	5.5 (100.0)	0.6 (11.1)	0.1 (1.4)	3.8 (69.5)	1.0 (18.0)

註：1.根據成長會計方法，可將實質生產總額之成長分解成 TFP 與原始投入(資本、勞動)與中間投入(能源、原材料、企業服務)等要素投入加權成長率之和。

2.貢獻度係指各項成長因子成長率乘以各因子所占權重，故各項成長因子貢獻度之和等於實質生產總額成長率。

3.括號中數字代表各項成長因子對實質生產總額成長之貢獻率，各項成長因子貢獻率之和為 100%。