

106 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。

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

106 年受全球經濟持續復甦、新興科技運用擴增及國際油價上揚,帶動塑化產品出口成長等影響,我國對外貿易擴張,內需亦隨著景氣復甦呈穩定成長,全年經濟成長 3.08%,較上(105)年提升 1.57 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 較上年成長 3.9%,高於資本與勞動兩要素投入成長之 2.6%,致 MFP 成長 1.3%。

工業部門受惠於全球經濟復甦力道增強、行動裝置持續推陳出新,以及智慧自動化產品應用擴張,全年實質 GDP 較上年成長 4.6%,高於資本、勞動兩要素投入成長之 2.5%,致 MFP 成長 2.0%。各業中以製造業 MFP 成長 2.6%表現最佳。

服務業部門因全年商品出口創 100 年以來最高增幅,帶動批發業營業額成長,國內消費動能亦隨之增溫,加上客貨運需求持續擴張,股市交易熱絡,全年實質 GDP 較上年成長 3.3%,亦高於資本、勞動兩原始要素投入之增幅 2.6%,致 MFP 成長 0.7%。各業中以運輸及倉儲業 MFP 成長 3.9%最高,其他服務業成長 2.5%、藝術娛樂及休閒服務業成長 2.1%、批發及零售業成長 1.7%,表現亦佳。

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	2.1	1.3	0.8	2.8	1.1	1.7	1.5	1.5	0.0
106 年	3.9	2.6	1.3	4.6	2.5	2.0	3.3	2.6	0.7

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，故採用成長會計模式，釐析生產力與要素投入增加對實質 GDP 成長之影響，並將 91-106 年資料期間，以 97 年我國受全球金融危機波及之時間點，區分為 91-96 年及 97-106 年兩階段觀察。

金融危機前之 91-96 年間，工業及服務業實質 GDP 平均每年成長 6.6%，此段期間資本投入量增加為實質 GDP 成長主要來源，貢獻度為 3.6 個百分點(貢獻率 53.7%)，其次為 MFP 之成長，貢獻度為 2.2 個百分點(貢獻率 32.9%)，而勞動投入增加之貢獻最少，貢獻度僅 0.9 個百分點(貢獻率 13.4%)；97-106 年間實質 GDP 平均每年成長 3.2%，較金融危機前減少 3.4 個百分點，各項成長因子之貢獻度均呈減少，其中資本投入因國內投資趨緩，減為 1.7 個百分點較為明顯(貢獻率 53.3%)，MFP 成長之貢獻度減至 1.3 個百分點，對實質 GDP 成長之貢獻率則增為 42.4%，而勞動投入隨人口成長趨緩、新興產業吸納就業人口有限及工時政策影響，貢獻度僅 0.1 個百分點(貢獻率 4.3%)。

表 2 工業及服務業實質 GDP 成長來源

單位：百分點；%

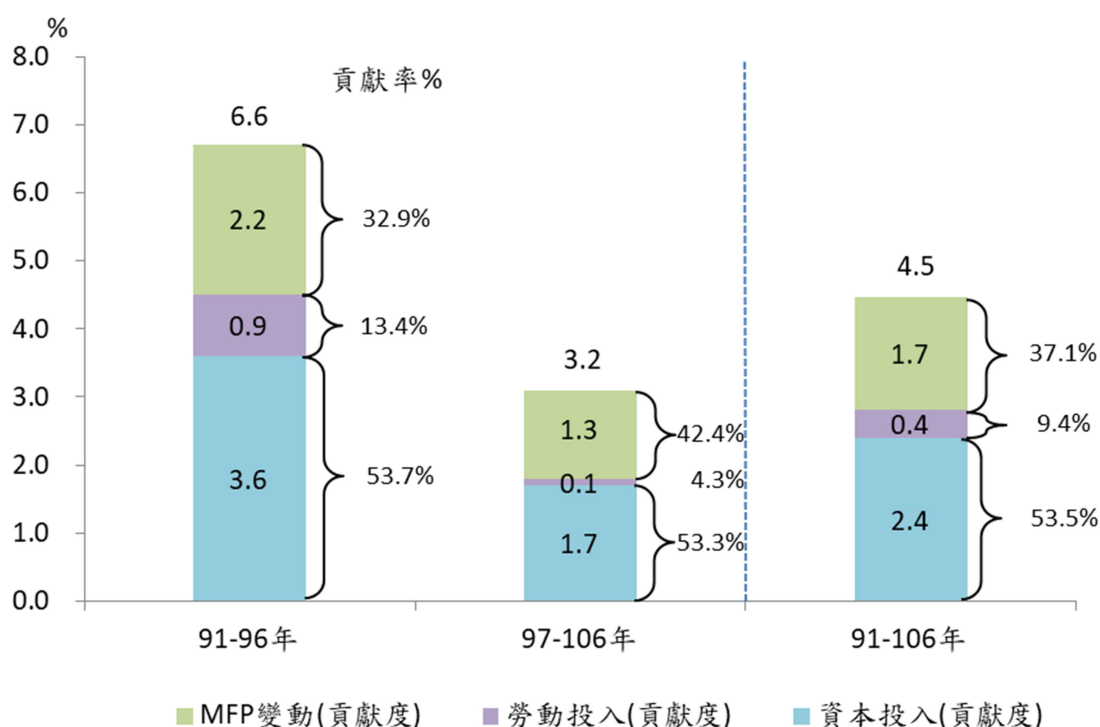
	實質 GDP 成長	對實質 GDP 成長之貢獻度		
		資本投入增加	勞動投入增加	MFP 成長
91-96 年平均	6.6 (100.0)	3.6 (53.7)	0.9 (13.4)	2.2 (32.9)
97-106 年平均	3.2 (100.0)	1.7 (53.3)	0.1 (4.3)	1.3 (42.4)
91-106 年平均	4.5 (100.0)	2.4 (53.5)	0.4 (9.4)	1.7 (37.1)

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： $Q/Q = MFP/MFP + \bar{S}_K(K/K) + \bar{S}_L(H/H)$ ；其中 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

106 年我國 MFP 年增率 1.3%，低於新加坡之 1.6%、加拿大之 1.7%，高於法國、德國、義大利、英國及澳洲。若觀察 97-106 年間世界各主要國家 MFP 變動趨勢，我國 MFP 平均年增 1.3%，低於韓國之 1.7%，高於新加坡、日本及歐美各主要國家。

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
97 年	-2.2	-5.1	-0.8	3.1	-0.3	-0.8	-1.2	-0.2	-1.4	-0.4	-0.6	1.5
98 年	-1.3	-4.7	-2.6	1.4	1.0	-0.8	-1.9	-3.7	-3.5	-3.2	-3.3	-1.5
99 年	10.1	9.8	3.5	4.4	2.3	0.9	1.0	2.6	1.8	1.5	1.5	0.4
100 年	3.7	1.6	0.1	2.0	0.1	1.4	0.8	2.1	0.3	0.5	0.1	0.2
101 年	0.2	-0.8	1.1	0.4	0.2	-0.4	-0.2	0.3	-1.2	-0.8	-0.6	0.9
102 年	0.1	0.0	1.9	0.8	0.1	0.9	0.7	0.5	0.2	0.2	0.1	0.7
103 年	2.4	-0.9	0.0	1.4	0.6	2.0	0.5	1.1	0.2	0.6	0.2	0.2
104 年	-1.8	-1.5	1.3	0.4	0.8	-0.3	0.4	0.6	0.5	1.3	1.3	2.0
105 年	0.8	-0.5	0.4	1.3	0.0	0.5	-0.2	1.3	-0.3	0.2	-0.5	-0.5
106 年	1.3	1.6	1.7	0.9	0.9	0.8	...	0.5	1.1
97-106 年	1.3	-0.1	0.5	1.7	0.5	0.5	0.1	0.5	-0.3	0.0	-0.1	0.5

註：97-106 年為平均年增率，其中日本、韓國、美國與荷蘭為 97-105 年平均年增率。

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合要素投入(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。由於製造業為運用中間投入最大之行業，106 年其中間投入占全體產業中間投入之 64.4%，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 組成之總合投入指數)*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 組成之總合投入變動率。

106年製造業實質生產總額較上年成長5.2%，高於5要素總投入成長4.4%，致TFP成長0.7%。

觀察全球金融危機發生前後實質生產總額成長之來源，91-96年間製造業實質生產總額平均每年成長9.9%，此段期間以中間投入量之增加為實質生產總額成長主要來源，貢獻度為7.3個百分點，貢獻率達73.6%，同期間資本投入量增加之貢獻度為1.2個百分點，而勞動投入增加之貢獻度僅0.2個百分點，顯示製造業實質生產總額之擴增，已非依賴原始投入要素(資本與勞動)之增加，而TFP成長之貢獻度為1.2個百分點，貢獻率12.6%。

97-106年階段，製造業實質生產總額平均每年成長2.7%，較金融危機前減少7.2個百分點，各項成長因子之貢獻度均較金融危機前減少，以中間投入減至1.6個百分點最明顯，貢獻率為58.7%，資本投入減為0.3個百分點，勞動投入轉為停滯，而TFP成長之貢獻度為0.8個百分點，貢獻率增為30.5%。

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 成長	對實質生產總額成長之貢獻度			
		原始投入		中間投入 增加	TFP 成長
		資本投入 增加	勞動投入 增加		
91-96 平均	9.9 (100.0)	1.2 (11.8)	0.2 (2.1)	7.3 (73.6)	1.2 (12.6)
97-106 年平均	2.7 (100.0)	0.3 (11.0)	-0.0 (-0.1)	1.6 (58.7)	0.8 (30.5)
91-106 年平均	5.4 (100.0)	0.6 (11.5)	0.1 (1.4)	3.7 (68.9)	1.0 (18.2)

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%。