

提要分析

生產力主要是用來觀察生產單位在一定期間內的產出是用多少投入來生產，致力的目標是如何使用最少的投入生產相同的產出水準。生產力依投入要素種類又分為單要素生產力與複要素生產力，前者如勞動生產力與資本生產力，後者如多因素生產力(Multifactor Productivity，簡稱 MFP)、總要素生產力(Totalfactor Productivity，簡稱 TFP)。由於單要素生產力只能觀察單一投入與產出之關係，忽略了其他投入要素對產出之影響，應用上受到侷限，而 MFP 或 TFP 可表現產出與其使用複合投入間之關係，較能明確反映投入與產出之變化，並可完整分析經濟成長的來源或產出成長之因子。

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，雖可透過投入增加來促進，若經濟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。由於我國天然資源貧乏，尤以目前面臨國際化、全球化潮流下，高度投資在並不能確保高獲利，經濟成長之動能未來勢將更依賴 MFP 之提升。

一、各要素生產力變動

96 年我國經濟在出口貿易穩健擴張影響下，輸出暢旺，輸入亦溫和成長，進、出口值均創下歷史新高；國內需求方面，隨卡債負面效應逐漸消退，股、房市行情上揚，民間消費成長升溫，民間投資在半導體廠商大幅擴增資本支出下，亦有所提升，惟原物料價格大漲，與美國次級房貸問題，雖減緩全年經濟成長動力，全年經濟成長率仍達 5.70%，高於上(95)年之 4.80%，工業及服務業實質 GDP 呈 7.14%之成長，亦高於上年之 5.64%，各要素生產力之表現均較上年為佳。

▲ **資本生產力成長 2.21%**：96 年工業及服務業固定資本存量毛額，較上年成長 6.22%，扣除折舊之資本存量淨額亦增加 4.90%，低於產出增幅，致平均每百萬元實質資本投入創造 0.628 百萬元實質產出(資本生產力)，較上年增加 2.21%。

▲ **勞動投入運用效率明顯改善**：96 年就業投入總工時(即勞動投入)較上年增加 1.67%，低於實質 GDP 之增幅，致勞動生產力成長 5.32%，為近三年最高。

▲ **多因素生產力成長 3.75%**：96 年景氣升溫，資本與勞動投入運用效率均有提升，致 MFP 較上年成長 3.75%。

▲ **總要素生產力成長 1.42%**：總要素生產力(Totalfactor Productivity，簡稱 TFP)為觀察生產總額與總要素投入(含勞動、資本與中間投入)間之關係，與 MFP 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。96 年工業及服務業實質生產總額成長 6.14%，高於五要素總投入(勞動、資本、能源、原材料及企業服務)之成長 4.72%，致 TFP 較上年成長 1.42%。

近三年工業及服務業勞動投入增加雖較為緩慢，惟隨勞動者教育程度與生產技能均有所提升，加上每年 4.9%以上的資本擴充，導致生產過程趨向資技密集，使得勞動生產力增加速度高於 MFP 之成長，這種現象與美國近期之發展一致。

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 |
|-------|---------|--------------------|--------|--------|
| 91 年 | 2.49 | 4.17 | 3.33 | 1.37 |
| 92 年 | 0.45 | 2.89 | 1.76 | 0.66 |
| 93 年 | 3.32 | 3.12 | 3.12 | 1.13 |
| 94 年 | 0.01 | 3.26 | 1.45 | 0.69 |
| 95 年 | 0.79 | 3.82 | 2.08 | 0.90 |
| 96 年 | 2.21 | 5.32 | 3.75 | 1.42 |

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.本表資料係根據新版國民經濟會計制度(93SNA)編布。

二、各部門生產力變動

96 年工業部門之實質 GDP 成長 9.31%，資本存量淨額增加 5.96%，就業人數亦伴隨著成長 2.22%，致資本密集度(平均每就業者使用之資本量)成長 3.65%，而服務業部門之實質 GDP、資本存量淨額、就業人數與資本密集度分別較上年成長 5.70%、3.30%、2.26%及 1.02%，除就業人數外，均不及工業部門，以致各項生產力中，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，表現較工業部門為佳。

(一)資本生產力：

▲96年資本運用效率持續提升，工業部門表現較佳。

96年工業部門固定資本擴增速度5.96%，雖較上年6.04%略減，受景氣擴張影響，資本生產力較上年成長3.60%，高於服務業部門之2.34%，其中製造業投資多集中科技產業，固定資本投入成長6.81%，且占工業部門固定資本存量淨額之75.89%，資本生產力呈3.76%之成長。服務業部門中，運輸倉儲及通信業固定資本存量淨額占48.28%，因高鐵工程完成，運輸工具進口縮減，促使資本投入增幅5.93%較上年為低，但仍為服務業部門中增幅最高者，惟因回收期較長，致資本生產力負成長4.77%。

(二)勞動生產力：

▲96年工業部門與服務業部門勞動需求與勞動生產力續呈增加。

96年工業部門就業投入總工時增加2.04%，服務業部門亦增1.39%，均低於實質GDP之增幅，致勞動生產力分別成長7.13%及4.17%。各行業中以金融及保險業受基金熱銷及股市成交值擴增影響，實質GDP成長8.19%，而就業投入總工

表2 工業部門及服務業部門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 | | |
|-------------|---------|-------|-------|--------------------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | 94年 | 95年 | 96年 | 94年 | 95年 | 96年 | 94年 | 95年 | 96年 | 94年 | 95年 | 96年 |
| 工業部門 | 0.96 | 1.87 | 3.60 | 3.76 | 4.96 | 7.13 | 2.19 | 3.05 | 5.41 | 0.78 | 0.96 | 1.42 |
| 製造業 | 0.76 | 1.65 | 3.76 | 5.79 | 6.34 | 7.86 | 2.99 | 3.49 | 5.81 | 0.95 | 1.04 | 1.48 |
| 水電燃氣業 | 3.33 | 0.28 | -1.12 | 7.87 | 3.55 | 1.33 | 4.06 | 0.50 | -0.69 | 1.64 | 0.10 | -0.63 |
| 營造業 | -3.03 | 2.58 | 0.17 | -6.46 | 1.49 | 1.89 | -6.72 | 1.68 | 1.77 | -1.09 | 0.69 | 0.74 |
| 服務業部門 | -0.07 | 0.90 | 2.34 | 3.00 | 3.08 | 4.17 | 1.25 | 1.90 | 3.22 | 0.79 | 1.21 | 2.07 |
| 批發及零售業 | 4.72 | 4.66 | 4.40 | 8.46 | 6.09 | 4.43 | 6.33 | 5.32 | 4.23 | 4.33 | 3.65 | 2.91 |
| 住宿及餐飲業 | 11.91 | 11.81 | 7.42 | -0.46 | 0.43 | 1.52 | 4.70 | 5.15 | 4.02 | 3.25 | 3.61 | 2.82 |
| 運輸、倉儲及通信業 | -3.04 | -2.68 | -4.77 | 7.42 | 3.06 | 2.33 | -0.43 | -1.13 | -1.56 | -0.20 | -0.49 | -0.63 |
| 金融及保險業 | -3.97 | -3.75 | 4.02 | -2.40 | 0.54 | 9.96 | -3.38 | -2.01 | 6.34 | -2.59 | 1.55 | 4.75 |
| 不動產及租賃業 | 3.03 | 16.83 | 9.05 | -1.50 | 13.71 | 3.74 | 3.24 | 16.79 | 8.66 | 1.97 | 10.84 | 5.60 |
| 專業、科學及技術服務業 | 5.20 | 13.29 | 14.76 | -4.73 | 5.95 | -0.33 | -1.77 | 8.18 | 4.97 | -0.87 | 4.04 | 2.46 |
| 醫療保健服務業 | 1.52 | 1.02 | 1.50 | -2.90 | 0.23 | 1.86 | -1.77 | 0.54 | 1.76 | -1.13 | 0.26 | 1.00 |
| 文化運動及休閒服務業 | 3.43 | 4.18 | 3.55 | 4.76 | 4.61 | 9.90 | 4.26 | 4.45 | 6.46 | 2.05 | 2.15 | 3.14 |
| 其他服務業 | 5.68 | 6.74 | 6.94 | 3.12 | 2.74 | 3.05 | 3.85 | 4.09 | 5.07 | 2.39 | 2.54 | 3.16 |

註：1.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。

2.本表資料係根據新版國民經濟會計制度(93SNA)編布。

時反較上年減少 1.61%，致勞動生產力成長 9.96%表現最佳；文化運動及休閒服務業實質 GDP 雖僅成長 3.58%，受就業投入總工時減少 5.75%影響，勞動生產力因而成長 9.90%居次；製造業因電子零組件業、電腦通信及視聽電子業與化學材料製造業等產品需求暢旺帶動下，實質 GDP 成長 10.36%，致勞動生產力上升 7.86%居第三。

(三)多因素生產力(MFP)與總要素生產力(TFP)：

▲ 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。

96 年工業部門多因素生產力成長 5.41%，高於服務業部門之 3.22%，兩者分別高於 95 年之 3.05%、1.90%，顯示景氣擴張促使投入資源運用效率提升，除反映在單要素生產力之表現外，進一步影響 MFP 之成長。各業中以不動產及租賃業成長 8.66%表現最佳，其次為文化運動及休閒服務業之 6.46%。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 TFP 觀察，因中間投入物料價格高漲，投入比重攀升，減緩實質投入之成長，致工業及服務業實質生產總額之成長率 6.14%，較實質 GDP 成長率少 1.0 個百分點，TFP 成長 1.42%。若就部門別觀察，工業部門實質生產總額之成長雖高於服務業部門，惟其 TFP 成長率 1.42%，不及服務業部門之 2.07%。

表 3 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 | 4.79 | 1.37 | 6.67 | 7.26 | 5.65 | 1.60 | 7.24 | 4.60 | 3.62 | 0.99 | 4.99 |
| 92 年 | 4.72 | 4.07 | 0.66 | 5.55 | 5.26 | 4.69 | 0.57 | 5.75 | 3.94 | 3.20 | 0.73 | 4.93 |
| 93 年 | 7.86 | 6.72 | 1.13 | 8.29 | 8.74 | 7.75 | 0.99 | 8.66 | 6.56 | 4.99 | 1.56 | 7.15 |
| 94 年 | 3.17 | 2.47 | 0.69 | 1.64 | 2.32 | 1.54 | 0.78 | 0.78 | 4.45 | 3.65 | 0.79 | 4.31 |
| 95 年 | 4.02 | 3.11 | 0.90 | 2.78 | 3.55 | 2.59 | 0.96 | 2.26 | 4.70 | 3.49 | 1.21 | 4.32 |
| 96 年 | 6.14 | 4.72 | 1.42 | 5.35 | 6.67 | 5.25 | 1.42 | 5.55 | 5.36 | 3.30 | 2.07 | 4.75 |

註：1.五要素總投入指數為勞動、資本、原材料、能源及企業服務五種投入之加權組合投入指數。

2.實質中間投入係指以固定期之價格表示之中間投入價值，包含原材料、能源及企業服務等投入。

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。

▲96 年工業及服務業 GDP 之成長，主要貢獻來源為 MFP 之成長。

多因素生產力之成長除了技術進步因子外，尚有易受景氣波動影響之要素投入運用效率之因素，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 96 年 MFP 呈現 3.75% 之明顯成長，部分歸因於景氣好轉時，產能利用率提升，導致投入運用效率增加。以長期資料觀察，71 年至 90 年之間，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，90 年代雖有好轉，惟改善幅度不大；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而逐漸加深，至 90 年代受投資縮減影響而有下滑之勢。

近六(91-96)年來工業及服務業實質 GDP 以 93 年成長 7.28% 最高，96 年成長 7.14% 居次，皆因為 MFP 成長率較高所致，其中 96 年 MFP 成長率 3.75%，對實質 GDP 之貢獻率由 94 年之 27.7% 回升至 96 年之 52.5%，成為 GDP 成長主要來源。若觀察 96 年各要素投入增加對實質 GDP 成長之貢獻率，資本投入之貢獻率為 36.5%，而勞動投入之貢獻率續降為 10.9%。近六年工業及服務業實質 GDP 平均成長 5.74%，其中 45.0% 來自多因素生產力之成長，39.4% 來自資本投入增加，15.7% 來自勞動投入之增加。

表 4 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) | 68SNA |
| 72 年 | 8.44 | 5.29 | 8.08 | 2.98 | 3.12 | 3.70 | (43.8) | 1.62 | (19.2) | (3.1) | (37.0) | |
| 73 年 | 12.84 | 5.92 | 7.27 | 4.78 | 6.91 | 3.35 | (26.1) | 2.58 | (20.1) | (6.9) | (53.8) | |
| 74 年 | 5.17 | 2.94 | 5.86 | 0.47 | 2.20 | 2.72 | (52.5) | 0.25 | (4.9) | (2.2) | (42.6) | |
| 75 年 | 11.30 | 5.18 | 5.15 | 5.18 | 6.13 | 2.43 | (21.5) | 2.74 | (24.2) | (6.1) | (54.3) | |
| 76 年 | 13.39 | 6.17 | 6.11 | 6.24 | 7.21 | 2.92 | (21.8) | 3.26 | (24.3) | (7.2) | (53.9) | |
| 77 年 | 8.65 | 4.49 | 7.03 | 2.30 | 4.12 | 3.31 | (38.3) | 1.22 | (14.1) | (4.1) | (47.6) | |
| 78 年 | 9.41 | 3.37 | 5.81 | 1.33 | 6.02 | 2.67 | (28.3) | 0.72 | (7.6) | (6.0) | (64.0) | |
| 79 年 | 4.57 | 1.32 | 4.41 | -1.12 | 3.22 | 1.98 | (43.2) | -0.62 | (-13.6) | (3.2) | (70.3) | |
| 80 年 | 7.18 | 2.81 | 4.20 | 1.72 | 4.35 | 1.87 | (26.1) | 0.95 | (13.3) | (4.4) | (60.6) | |
| 81 年 | 8.38 | 3.58 | 4.61 | 2.79 | 4.78 | 2.05 | (24.4) | 1.55 | (18.5) | (4.8) | (57.1) | |
| 82 年 | 7.11 | 3.51 | 4.94 | 2.39 | 3.59 | 2.18 | (30.7) | 1.33 | (18.8) | (3.6) | (50.5) | |
| 83 年 | 7.68 | 4.08 | 4.97 | 3.36 | 3.60 | 2.20 | (28.6) | 1.87 | (24.4) | (3.6) | (46.9) | |
| 84 年 | 6.18 | 2.68 | 5.79 | 0.31 | 3.45 | 2.55 | (41.3) | 0.17 | (2.8) | (3.5) | (55.9) | |
| 85 年 | 5.40 | 2.92 | 6.32 | 0.25 | 2.44 | 2.82 | (52.3) | 0.14 | (2.6) | (2.4) | (45.2) | |
| 86 年 | 8.31 | 4.47 | 7.26 | 2.15 | 3.82 | 3.34 | (40.1) | 1.16 | (14.0) | (3.8) | (45.9) | |
| 87 年 | 4.91 | 4.18 | 8.65 | 0.33 | 0.64 | 4.09 | (83.4) | 0.17 | (3.5) | (0.6) | (13.1) | |
| 88 年 | 6.07 | 4.97 | 8.46 | 1.81 | 1.05 | 4.08 | (67.3) | 0.94 | (15.4) | (1.0) | (17.2) | |
| 89 年 | 6.19 | 5.05 | 8.41 | 2.01 | 1.09 | 4.06 | (65.7) | 1.04 | (16.8) | (1.1) | (17.6) | |
| 90 年 | -2.57 | -0.31 | 6.00 | -5.89 | -2.43 | 2.90 | (-113.0) | -3.04 | (118.3) | (-2.4) | (94.8) | |
| 91 年 | 5.49 | 2.16 | 3.07 | 1.27 | 3.33 | 1.53 | (27.9) | 0.63 | (11.5) | 3.33 | (60.6) | 93SNA |
| 92 年 | 3.64 | 1.87 | 3.03 | 0.64 | 1.76 | 1.57 | (43.2) | 0.31 | (8.4) | 1.76 | (48.4) | |
| 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 | 5.24 | 3.79 | 5.50 | 1.93 | 1.45 | 2.87 | (54.8) | 0.92 | (17.6) | 1.45 | (27.7) | |
| 95 年 | 5.64 | 3.56 | 5.21 | 1.76 | 2.08 | 2.72 | (48.3) | 0.84 | (14.9) | 2.08 | (36.9) | |
| 96 年 | 7.14 | 3.39 | 4.90 | 1.67 | 3.75 | 2.61 | (36.5) | 0.78 | (10.9) | 3.75 | (52.5) | |
| 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) | 68SNA |
| 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) | |
| 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) | |
| 91-96 年 | 5.74 | 3.16 | 4.34 | 1.87 | 2.58 | 2.26 | (39.4) | 0.90 | (15.7) | 2.58 | (45.0) | 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%。