

多因素生產力趨勢分析報告

THE TRENDS IN MULTIFACTOR PRODUCTIVITY

網 址：<http://www.dgbas.gov.tw> > 政府統計 > 主計總處統計專區
> 薪資及生產力統計

資料時期：101年

行政院主計總處

中華民國 102 年 12 月編印

DIRECTORATE-GENERAL OF BUDGET, ACCOUNTING AND
STATISTICS, EXECUTIVE YUAN, REPUBLIC OF CHINA, DECEMBER 2013

多因素生產力趨勢分析報告

刊期頻率：年 報

出版機關：行政院主計總處

地址：臺北市中正區廣州街2號

電話：(02) 2380-3627

0800007589-15

網址：<http://www.dgbas.gov.tw>

印刷者：科藝彩色製版股份有限公司

地址：臺北市萬華區大理街157號3樓之2

電話：(02) 2302-0406

編者：行政院主計總處

出版年月：中華民國102年12月

創刊年月：中華民國81年6月

定價：新臺幣200元

展售處：中國統計學社

地址：臺北市中正區廣州街2號

電話：(02) 2380-3656

郵政劃撥帳號0004130-8

五南文化廣場

地址：臺中市中山區中山路6號

電話：(04) 2226-0330

五南網路書店：<http://www.wunanbooks.com.tw>

國家書店松江門市

地址：臺北市中山區松江路209號1樓

電話：(02) 2518-0207

國家網路書店：<http://www.govbooks.com.tw>

本著作採創用CC「姓名標示－非商業性」授權條款台灣2.5版釋出，
限於標示著作人姓名及非營利性目的之條件下，得利用本著作。

GPN: 2008100010

ISSN: 1022-0534

前言

PREFACE

前言

經濟成長來源分為供給面與需求面因素，供給面因素在於探討投入與產出之關係，產出之增加係受生產投入增加與技術改進之影響。為分析供給面經濟成長來源，究係來自大量之生產投入，抑或是投入效率與品質提升、科技進步或產業結構轉變所造成生產力之提高？本處自民國61年7月起即按月編布製造業及水電燃氣業勞動生產力統計；75年起又編製全體產業勞動生產力統計，為更進一步瞭解資本投入對生產之貢獻，因而蒐集有關資料，編製資本存量資料，完成資本生產力統計，進而研編複雜性較高之多因素生產力統計，以應各界需用。

多因素生產力(multifactor productivity，簡稱 MFP)意指每單位總合要素投入所創造之產出，是分析各類生產資源運用效率之指標，除可補充部分因素生產力(勞動或資本生產力)之不足外，其變動率可觀察產出增加中來自技術進步、投入品質提升、生產效率改善、經營管理能力與結構轉變等非要素投入量變動之效果，若要素投入不斷增加而無技術進步，根據報酬遞減律，將導致產出增加幅度逐步遞減。因此多因素生產力之提升，不僅有利於生產成本之降低，對於經濟持續發展、穩定國內物價及提升國民生活水準等，均有所助益，故如何有效增進生產力，已為各國產業政策致力達成之目標。

編製多因素生產力統計，當總投入僅包括勞動與資本時，產出宜以附加價值與之對應，即所謂之實質生產毛額(GDP)；當總投入除了勞動與資本外，尚包括有能源、原材物料、企業服務等中間投入時，其所對應之產出，則應採用生產總額(Gross output)。多因素生產力統計之主要用途計有：

- (一)了解各種資源投入之運用效率及其變動情形；
- (二)探討不同生產因素之間的替代效果；
- (三)研析經濟成長發生之來源；
- (四)規劃資源分配政策之運用；
- (五)擬訂產業長期發展策略之參據；

本項統計就投入因素種類之不同分別編製多因素生產力及總要素生產力，其中多因素生產力統計之投入因素僅含勞動與資本兩項，而總要素生產力統計之投入因素則含有勞動、資本、能源、原材物料、企業服務五項，針對工業部門之礦業及土石採取業、製造業、電力及燃氣供應業、用水供應及汙染整治業、營造

業，與服務業部門之批發及零售業、運輸及倉儲業、住宿及餐飲業、資訊及通訊傳播業、金融及保險業、不動產業、專業科學及技術服務業、支援服務業、醫療保健服務業、藝術、娛樂及休閒服務業、其他服務業編算其多因素生產力指數及總要素生產力指數。相關重要名詞說明表列如下：

名 詞	說 明	主 要 應 用
1.資本生產力	係指實質國內生產毛額相對於固定資本存量之比例。	1.觀察資本運用效率之變化 2.觀察產業資本密集度之變化
2.勞動生產力	係指實質國內生產毛額相對於就業者工時之比例。	1.觀察勞動運用效率之變化 2.潛在經濟生產量指標
3.多因素生產力 (Multifactor Productivity, 簡稱 MFP)	係指實質國內生產毛額相對於就業者工時及固定資本存量兩項生產因素之比例，其成長率係指實質國內生產毛額成長率扣除加權後就業者工時、固定資本存量成長率後之餘額。	1.分析經濟成長來源 2.觀察資源分配效果 3.觀察投入運用效率之變化 4.觀察一國競爭力變化指標
4.總要素生產力 (Totalfactor Productivity, 簡稱 TFP)	係指實質生產總額相對於就業者工時、固定資本存量、能源、原材料及企業服務之五項要素投入之比例，其成長率係指實質生產總額成長率扣除加權後就業者工時、固定資本存量、能源、原材料及企業服務投入成長率後之餘額。	1.觀察資源分配效果 2.觀察一國技術水準 3.觀察投入運用效率之變化
5.生產總額	生產總額為商品及服務按銷售價格計算之生產價值。	觀察各產業生產規模與產業結構
6.國內生產毛額 (GDP)	生產總額只能代表產品之價值而已，不能代表生產過程中創造之價值，若將生產總額減去中間消費，即為生產毛額。如布廠將紗織成布，所提高之價值即為布廠之生產毛額，亦稱附加價值。	表示一國之經濟成長與各產業附加價值之創造

本項統計工作雖不斷檢討改進，仍恐有疏漏之處，尚祈各界不吝賜正。

Preface

Factors that contribute to economic growth are based on supply-side and demand-side ideas. Supply-side factors involve the relationships between inputs and outputs. The increase of outputs is related to increase of production inputs and improved technology. To identify the exact factor that contributes to supply-side economic growth from large volume production inputs and the increased productivities based on improved input qualities, technology advancement, or industry structural transitions. The DGBAS. has been generating monthly labor productivity statistics for manufacturing and electricity, gas and water industry since July 1972; Started from 1986, we have also been generating statistics for general levels of labor productivity. In recent years, to further understand how capital inputs contributes to productions, we have been collecting related data and formatting the capital stocks to produce the statistics for capital productivity, the more complex statistics for multifactor productivity is then derived for reference and applications need.

Multifactor productivity (MFP) measures the ratio between output and per unit of combined inputs. It is an index for various production resources utilization efficiency analyses. Excepts for supplementing short of some factors' productivities (labor or capital productivity), the MFP. fluctuation rate also reveals effects of technical advancement, improved production efficiency, improved management capability, and structural transitions (effects not from the quantity of factors inputs variations) on output increments. Base on the law of diminishing returns, increasing inputs of factors without further technical improvements will lead to the gradual decreasing of output increment rate, The increase of multifactor productivity is thus not only helpful on lowering the production costs but also in continuing economic development, stabilizing domestic price index, and raising domestic living standards, Therefore, to effectively improve productivity has become a primary goal of industry policies for all countries.

In compiling multifactor productivity statistics, if the input includes labor and capital only, the input includes not only labor and capital but energy and intermediate inputs, the corresponding output shall be the total output. The multifactor productivity statistics could be used for the following purposes;

- (1) to gain understanding of the efficiency in utilization of each input resource and the change in such efficiency;
- (2) to explore the substitute effect of different production factors;
- (3) to analyze the sources of economic growth;
- (4) to draw up policy concerning resource allocation;
- (5) to serve as a base for drawing up long-term industrial development strategy.

This report measures multifactor productivity and totalfactor productivity by different sort of outputs and inputs. Multifactor productivity is combined labor input and capital input with real GDP, Totalfactor productivity is combined labor input, capital input, energy input, material input and service input with real gross output. Multifactor productivity and totalfactor productivity indices are calculated for the four component divisions of both industrial and service sectors, the industrial sector including mining & quarrying, manufacturing, electricity & gas supply, water

supply & remediation services, and construction; the service sector including wholesale & retail trade, transportation & storage, accommodation & food services, information & communication, finance & insurance, real estate, professional, scientific & technical services, support services, human health services, art, entertainment & recreation and other services.

As the report was drawn up in a short time, errors and omissions may be unavoidable, therefore, we would appreciate it if readers could inform us of any corrections which need to be made in order to pursue improvement in this series of statistics. Relevant important terms are listed in the following chart:

Term	Explanation	Main Applications
1.Capital Productivity	The ratio of real GDP against fixed capital stock	a. Observing changes in capital efficiency b. Observing changes in capital intensiveness of industries
2.Labor Productivity	The ratio of real GDP against employee work hours	a. Observing changes in labor efficiency b. Indicator of potential economic output value
3.Multifactor Productivity (FP)	It is the ratio between real GDP and the two production factors of employee work hours and fixed capital stock. Its increase rate is the rate after deducting weighted employee work hours and the increase rate of fixed capital stock from the increase rate of real GDP.	a. Analysis on sources of economic growth b. Observation on effects of allocation of resources c. Observation on changes of input efficiency d. Observation on indicator of changes of competitiveness of a country
4.Totalfactor Productivity (TFP)	It is the ratio between real total output value and inputs of the five factors of employee work hours, fixed capital stock, energy, raw materials, and corporate service. Its increase rate is the rate after deducting the increase rate of inputs of weighted employee work hours, fixed capital stock, energy, raw materials and corporate service from the increase rate of real output value.	a. Observation on effects of allocation of resources b. Observation on technological level of a country c. Observation on changes of input efficiency
5.Total Output Value	Total output value is value of production calculated with sales prices of goods and services.	Observation on scales of output of various industries and industrial structure
6.Gross Domestic Product (GDP)	Total output value can only represent the value of goods. It can not represent the value of production process. If intermediate consumption is deducted from total output value, it becomes gross output value. For example, when a cloth factory makes cloth from yarn, the value thus raised is gross output value, which is also called value-added.	Indicator of economic growth of a country and creation of value-added of various industries

目次

CONTENTS

目次

前言

壹、綜合報告	(2)
--------------	-----

貳、統計結果表

1.工業及服務業部門歷年多因素生產力統計結果	2
2.工業及服務業部門歷年實質固定資本存量（不含土地）毛額	6
3.工業及服務業部門歷年實質固定資本存量（不含土地）淨額	10
4.工業及服務業部門歷年固定資本（不含土地）毛生產力指數	14
5.工業及服務業部門歷年固定資本（不含土地）淨生產力指數	18
6.工業及服務業部門歷年資本毛額密集度（GK/L）	22
7.工業及服務業部門歷年資本淨額密集度（NK/L）	26
8.工業及服務業部門要素投入份額	30
9.工業及服務業部門資本、勞動總投入指數（TORNQVIST）	34
10.工業及服務業部門多因素生產力指數	38
11.工業及服務業部門 K . L . E . M . S .總投入指數（TORNQVIST）	42
12.工業及服務業部門總要素生產力指數	46

參、多因素生產力統計編製及改編方法說明

一、編製方法說明	52
二、基期價格調整與行業改編方法說明	56

肆、附錄

一、多因素生產力統計之意義	68
二、生產函數及資料合理性之評估	71

CONTENTS

Preface

I • Comprehensive Report (10)

II • Statistical Tables

1.Series of Multifactor Productivity Statistical Result of Industrial & Service Sectors.....	2
2.Series of Real Gross Fixed Capital Stock (Excluded Land) of Industrial & Service Sectors	6
3.Series of Real Net Fixed Capital Stock (Excluded Land) of Industrial & Service Sectors	10
4.Series of Gross Fixed Capital Stock (Excluded Land) Productivity of Industrial & Service Sectors...	14
5.Series of Net Fixed Capital Stock (Excluded Land) Productivity of Industrial & Service Sectors	18
6.Series of Gross Fixed Capital Intensity (GK/L) of Industrial & Service Sectors.....	22
7.Series of Net Fixed Capital Intensity (NK/L) of Industrial & Service Sectors	26
8.Labor and Capital Shares of Industrial & Service Sectors	30
9.Indexes of Combined Units of Capital and Labor Input of Industrial & Service Sectors	34
10.Indexes of Multifactor Productivity of Industrial & Service Sectors... ..	38
11.Indexes of Combined Units of Capital 、 Labor 、 Energy 、 Materials and Business Services Input of Industrial & Service Sectors	42
12.Indexes of Total Factor Productivity of Industrial & Service Sectors	46

III • Methodology and Explanation on Statistics of Multifactor Productivity

1.Methodology for Compilation	58
2.Base Year Price Adjustments and Reclassification of Industries	63

IV • Appendix

1.The meaning of MFP statistics.....	72
2.Production function and assessment of data reliability	75

壹、綜合報告

I、COMPREHENSIVE REPORT

綜合報告

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或者以相同的投入生產更多的產出，以促使產出增加幅度大於投入增加幅度，達到生產力成長之目標。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，如勞動生產力僅表現產出與勞動投入之關係，其變化係反映產出之增長排除勞動投入量增加之部分，因此勞動生產力之成長包含資本投入貢獻之因素，以致應用上受到侷限，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 為實質國內生產毛額(Real GDP)相對於原始要素(含勞動及資本)投入之比例，因投入部分已將對產出有貢獻之所有實體投入考慮進來，其成長表示產出之增幅超過原始要素投入之部分，可由勞動與資本投入要素變動之外的其他因子來解釋，如技術變動、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，內需市場規模較小，經濟成長多賴外貿擴展，尤以目前面臨國際化、全球化潮流下，受國際景氣瞬息萬變影響，高度投資並不能確保高獲利，未來經濟成長之動能勢將更依賴 MFP 之提升。TFP 為觀察實質生產總額與總合要素投入(含勞動、資本與能源、原材料、服務等中間投入)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。

為觀察國內產業之 MFP 與 TFP 變動趨勢，茲根據前述說明，將二者之涵義以公式表示如下：

(1) $MFP = (\text{實質國內生產毛額指數} / L \text{ 與 } K \text{ 組成之總合投入指數}) * 100$ ，其中 L 表示勞動投入，K 為資本投入。

(2) MFP 變動率＝實質國內生產毛額變動率－L 與 K 組成之總合投入變動率

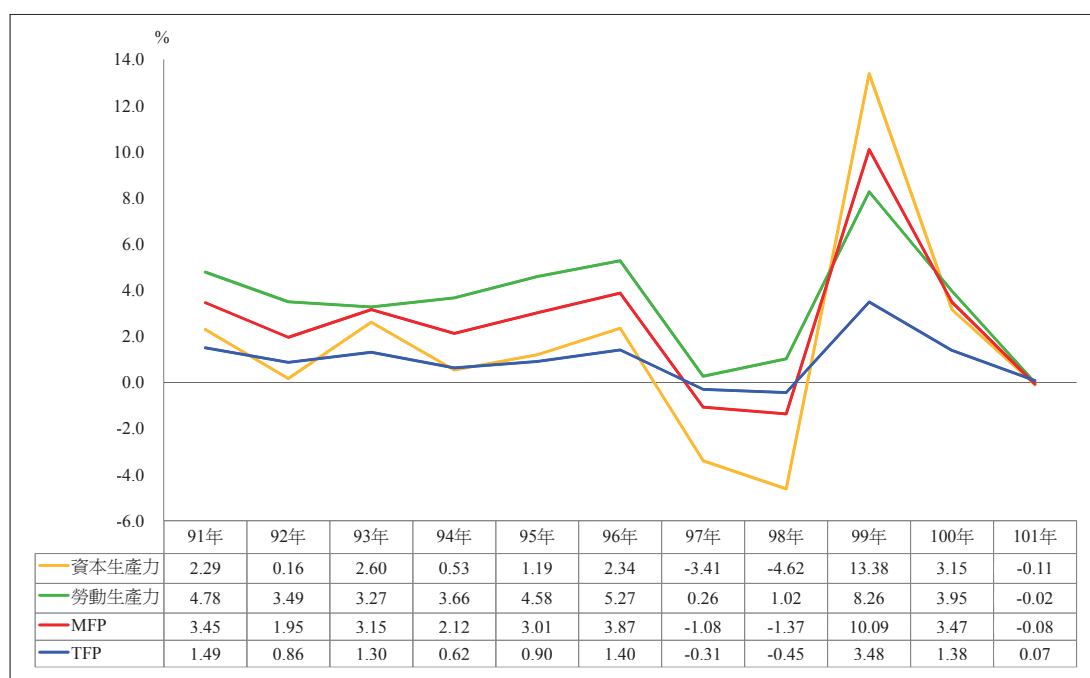
(3) $TFP = (\text{實質國內生產總額指數} / L、K、E、M、S \text{ 組成之總合投入指數}) * 100$ ，其中 E 表示能源投入，M 為原材料投入、S 為企業服務投入。

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

一、多因素生產力及總要素生產力之變動

101 年國內經濟景氣外受歐債危機延燒及全球景氣走緩波及，內因投資不振、油電價格調漲及證所稅課徵等議題影響，致景氣對策信號連續 10 個月出現代表衰退的藍燈，後因出口及工業生產好轉，逐漸脫離低迷，惟復甦力道仍弱，全年經濟成長率僅為 1.48%，多因素及總要素生產力成長呈現停滯。

圖 1 工業及服務業各要素生產力變動趨勢



▲ 多因素生產力負成長 0.08%：除了生產要素投入量增加之外，凡能增進生產力成長之因素均歸入 MFP 成長之範疇，101 年工業及服務業實質 GDP 僅成長 1.36%，不及勞動、資本要素總合投入之成長 1.44%，致 MFP 較上(100)年負成長 0.08%；若就單要素生產力觀察，固定資本生產力負成長 0.11%，而勞動生產力亦負成長 0.02%。

(4)

▲總要素生產力成長 0.07%：101 年工業及服務業實質生產總額(實質 GDP 加實質中間投入)成長 0.23%，而除勞動、資本外，加計能源、原材料及企業服務等中間投入後之總合投入成長 0.17%，致 TFP 較上年成長 0.07%。

二、部門別生產力之變動

▲工業部門各要素生產力維持正成長，惟成長率放緩。

101 年工業部門實質 GDP 較上年成長 1.67%，因實質固定資本存量淨額增加 1.64%，以總投入工時呈現之勞動投入亦增加 0.52%，致固定資本生產力與勞動生產力分別成長 0.20%、1.14%；而資本、勞動兩要素之總合投入成長 1.00%，致 MFP 較上年成長 0.67%；101 年工業部門實質生產總額受中間投入減少影響，負成長 0.29%，而五要素總合投入亦減 0.60%，致 TFP 成長 0.31%，低於 MFP 之增幅。

▲服務業部門各要素生產力均呈負成長。

101 年服務業部門之實質 GDP 較上年成長 1.11%，各項投入中，因實質固定資本存量淨額較上年增加 1.36%，就業投入總工時增加 2.03%，均高於實質 GDP 增幅，致固定資本生產力負成長 0.31%，勞動生產力負成長 0.90%。MFP 受實質 GDP 增幅低於資本、勞動兩原始總合投入之增幅 1.68%影響，致較上年負成長 0.58%；而 TFP 因實質生產總額成長 1.24%，亦低於五要素總合投入之增幅 1.61%影響，致較上年負成長 0.37%，各要素生產力表現均不及工業部門。

▲製造業隨景氣走緩，實質 GDP 低度成長，原始要素總合投入增幅近 11 年次低，致 MFP 成長 0.68%。

101 年製造業隨景氣走緩，產業投資不振，實質固定資本存量淨額較上年增加 2.13%，為近 11 年次低，而就業投入總工時較上年微增 0.16%，實質 GDP 僅較上年成長 1.81%，固定資本生產力呈 0.16%負成長，勞動生產力則成長 1.65%。原始要素總合投入，受資本投入增幅趨緩影響，成長率 1.14%為近 11 年次低，且低於實質 GDP 之增幅，致 MFP 較上年成長 0.68%；另實質生產總額負成長 0.31%，低於五要素之總合投入之減幅 0.65%，致 TFP 呈 0.34%之成長。

表 1 工業及服務業單要素生產力與多因素生產力

指數基期：民國 95 年=100

單位：%

項 目	多因素生產力 (MFP)		固定資本生產力		勞動生產力 (每小時勞動產出)	
	指數	年增率	指數	年增率	指數	年增率
92 年						
工業及服務業	92.17	1.95	95.80	0.16	89.32	3.49
工業部門	91.99	4.67	99.91	2.12	86.11	7.12
製造業	91.69	5.80	102.23	3.85	81.91	8.52
服務業部門	91.80	0.37	92.30	-0.69	91.49	1.24
93 年						
工業及服務業	95.07	3.15	98.29	2.60	92.24	3.27
工業部門	95.27	3.56	101.82	1.91	90.12	4.65
製造業	94.77	3.35	103.12	0.87	86.53	5.64
服務業部門	94.55	3.00	95.36	3.31	93.71	2.42
94 年						
工業及服務業	97.08	2.12	98.82	0.53	95.62	3.66
工業部門	96.87	1.68	100.34	-1.46	94.21	4.55
製造業	96.53	1.86	100.57	-2.47	92.47	6.87
服務業部門	97.00	2.58	97.44	2.18	96.61	3.09
95 年						
工業及服務業	100.00	3.01	100.00	1.19	100.00	4.58
工業部門	100.00	3.23	100.00	-0.34	100.00	6.14
製造業	100.00	3.60	100.00	-0.57	100.00	8.14
服務業部門	100.00	3.10	100.00	2.63	100.00	3.51
96 年						
工業及服務業	103.87	3.87	102.34	2.34	105.27	5.27
工業部門	104.09	4.09	100.91	0.91	106.73	6.73
製造業	103.66	3.66	100.28	0.28	107.38	7.38
服務業部門	104.05	4.05	103.93	3.93	104.28	4.28
97 年						
工業及服務業	102.75	-1.08	98.85	-3.41	105.54	0.26
工業部門	101.65	-2.34	93.16	-7.67	107.06	0.31
製造業	101.05	-2.52	92.69	-7.57	108.46	1.00
服務業部門	104.32	0.26	103.93	0.00	104.48	0.20
98 年						
工業及服務業	101.34	-1.37	94.28	-4.62	106.61	1.02
工業部門	100.25	-1.38	85.42	-8.31	109.54	2.32
製造業	98.89	-2.13	85.01	-8.28	110.84	2.20
服務業部門	103.22	-1.06	101.68	-2.16	104.50	0.01
99 年						
工業及服務業	111.57	10.09	106.89	13.38	115.42	8.26
工業部門	118.76	18.47	108.66	27.20	126.04	15.06
製造業	119.12	20.46	110.38	29.84	128.41	15.85
服務業部門	107.65	4.29	107.18	5.41	108.07	3.41
100 年						
工業及服務業	115.44	3.47	110.26	3.15	119.98	3.95
工業部門	123.28	3.80	112.65	3.67	131.41	4.26
製造業	124.44	4.46	114.61	3.83	135.70	5.68
服務業部門	111.14	3.24	110.34	2.94	112.01	3.65
101 年						
工業及服務業	115.35	-0.08	110.14	-0.11	119.96	-0.02
工業部門	124.10	0.67	112.88	0.20	132.91	1.14
製造業	125.28	0.68	114.43	-0.16	137.94	1.65
服務業部門	110.50	-0.58	110.00	-0.31	111.01	-0.90

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、資本兩項生產要素，其成長率為勞動與資本生產力成長率的加權平均，即：

$$M\dot{F}P = \bar{S}_L(\dot{Q}/Q - \dot{H}/H) + \bar{S}_K(\dot{Q}/Q - \dot{K}/K)$$

；其中 $\dot{Q}/Q$ 表示實質 GDP 成長率， $M\dot{F}P$ 為多因素生產力成長率， $\dot{K}/K$ 為實質固定資本存量淨額成長率， $\dot{H}/H$ 為就業投入總工時成長率， $\bar{S}_L$ 、 $\bar{S}_K$ 則分別表示當期與前期勞動與資本投入份額平均值。

3.固定資本不含土地。

4.本表資料係根據新版國民經濟會計制度(93SNA)編布。

表 2 工業及服務業多因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 GDP	原始要素總投入指數	多因素生產力 (MFP)	實質 GDP	製造業	原始要素總投入指數	製造業	多因素生產力 (MFP)	製造業	實質 GDP	原始要素總投入指數	多因素生產力 (MFP)
91 年	5.89	2.43	3.45	10.16	11.73	2.27	3.89	7.89	7.84	3.43	2.44	0.99
92 年	4.25	2.29	1.95	7.67	10.09	3.00	4.29	4.67	5.80	2.15	1.78	0.37
93 年	7.48	4.33	3.15	9.54	10.33	5.98	6.97	3.56	3.35	6.14	3.14	3.00
94 年	5.65	3.53	2.12	6.93	7.90	5.24	6.04	1.68	1.86	4.80	2.22	2.58
95 年	6.36	3.35	3.01	7.84	9.04	4.61	5.44	3.23	3.60	5.35	2.25	3.10
96 年	6.95	3.08	3.87	9.02	9.82	4.93	6.16	4.09	3.66	5.51	1.46	4.05
97 年	0.79	1.88	-1.08	0.24	0.99	2.57	3.52	-2.34	-2.52	1.20	0.93	0.26
98 年	-2.38	-1.01	-1.37	-4.15	-4.30	-2.77	-2.17	-1.38	-2.13	-1.12	-0.06	-1.06
99 年	13.02	2.93	10.09	23.11	25.46	4.64	5.01	18.47	20.46	6.05	1.76	4.29
100 年	5.01	1.54	3.47	6.13	6.82	2.33	2.37	3.80	4.46	4.12	0.88	3.24
101 年	1.36	1.44	-0.08	1.67	1.81	1.00	1.14	0.67	0.68	1.11	1.68	-0.58

註：原始要素總投入指數為勞動、資本兩種投入之加權組合投入指數。

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	總要素生產力 (TFP)	實質生產總額	製造業	五要素總投入指數	製造業	總要素生產力 (TFP)	製造業	實質生產總額	五要素總投入指數	總要素生產力 (TFP)
91 年	6.07	4.58	1.49	7.60	8.11	5.77	6.40	1.83	1.71	3.46	2.81	0.64
92 年	4.77	3.92	0.86	6.13	7.34	5.06	6.07	1.07	1.27	2.35	2.11	0.24
93 年	8.55	7.25	1.30	9.56	9.95	8.72	9.18	0.85	0.77	6.67	4.78	1.90
94 年	3.99	3.36	0.62	3.63	3.89	3.69	3.86	-0.06	0.03	4.66	3.18	1.47
95 年	4.55	3.65	0.90	4.53	4.85	4.25	4.44	0.27	0.41	4.59	2.77	1.81
96 年	5.63	4.24	1.40	6.07	6.56	5.19	5.74	0.88	0.82	4.80	2.26	2.55
97 年	-1.93	-1.61	-0.31	-3.26	-3.13	-2.81	-2.76	-0.45	-0.37	0.61	0.44	0.16
98 年	-5.21	-4.76	-0.45	-7.30	-7.44	-6.99	-7.10	-0.30	-0.34	-1.38	-0.73	-0.66
99 年	16.38	12.90	3.48	21.92	23.45	17.73	19.12	4.18	4.34	6.87	4.24	2.64
100 年	2.12	0.73	1.38	1.40	1.33	0.29	0.04	1.11	1.28	3.52	1.48	2.04
101 年	0.23	0.17	0.07	-0.29	-0.31	-0.60	-0.65	0.31	0.34	1.24	1.61	-0.37

註：1.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。

2.五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。

3.五要素總投入與 TFP 指數配合產業關聯表資料進行更新。

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量增加之貢獻，依成長會計模式，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。

▲101 年工業及服務業實質 GDP 成長 1.36%，主要來自資本與勞動投入要素增加，來自 MFP 成長之貢獻率為負 5.6%。

101 年工業及服務業實質 GDP 成長 1.36%，係分別來自資本、勞動投入量之增加及 MFP 之變動，其中資本投入增加對實質 GDP 成長之貢獻率為 53.3%，勞動投入增加對實質 GDP 成長之貢獻率為 52.4%，而 MFP 之變動除了技術進步、創新因子、投入品質改善外，尚有易受景氣波動影響之要素投入運用效率之因素，101 年 MFP 呈現 0.08% 之負成長，對實質 GDP 成長之貢獻率為負 5.6%。

▲近 11 年各景氣循環階段顯示工業及服務業投入增幅逐漸減少，賴以提升附加價值之 MFP，成長亦有趨緩現象。

民國 90 年至 101 年間依經建會景氣循環期可區分為 91-93 年、94-97 年為第 11 與 12 個完整循環期，98-101 年處於第 13 個循環階段，且尚未完成。

第 11 個循環期工業及服務業實質 GDP 平均每年成長 5.87%，係依賴持續投資與投資帶動之製程創新，資本投入與 MFP 成長對同期間產出成長之貢獻度分別為 2.02%、2.85%，貢獻率分別為 34.5%、48.6%，就業投入工時呈緩步增加，對實質 GDP 成長率貢獻率僅 16.9%。至於第 12 個循環期，資本投入增幅雖較前期提升，惟受限於勞動投入量增幅不及前期，代表創新、管理能力與技術進步之 MFP 成長率亦較前期減緩，致實質 GDP 平均成長率降為 4.94%，其中 MFP 成長率對實質 GDP 成長之貢獻度降為 1.98%，貢獻率降為 40.1% 最為明顯。

若觀察 98-101 年期間，受投資不振影響，資本投入平均年增量明顯趨緩，勞動投入平均年增量亦持續呈走緩趨勢，其對實質 GDP 成長之貢獻度分別為 0.80%、0.42%，較第 12 個循環期共計減 1.74 個百分點，此階段實質 GDP 平均成長率仍達 4.25%，有賴於 MFP 成長之貢獻度達 3.03% 所致，惟此階段 MFP 之成長，主要係因 98 年全球金融危機後投入運用效率之提升。就 91 年至 101 年全期間觀察，實質 GDP 平均每年成長 4.94%，其中 52.6% 係來自 MFP 之成長，貢獻度為 2.60%；33.5% 來自

(8)

資本投入量之增加，貢獻度為 1.65%；僅 14.0%來自勞動投入量之增加，貢獻度為 0.69%。

近年我國資本與勞動投入要素增幅有限，賴以促進 GDP 成長之 MFP，受限於我國產業結構以中小型企業為主，又屬代工型產業型態，研發能量與產品創新力道不足，在全球化過程中極易受到國內外經濟環境變化影響，弱化甚至產生負向衝擊，不利與世界各國競爭，以致經濟成長出現瓶頸。為扭轉此一劣勢，生產型態擺脫低利代工，落實研發自有、關鍵技術，將刻不容緩。

表 4 工業及服務業實質 GDP 成長之來源分配

單位：%

項 目	成長率					對實質 GDP 成長之貢獻					
	實質 GDP	原始要素總 合投入 (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
91 年	5.89	2.43	3.95	1.06	3.45	1.88	(31.9)	0.56	(9.5)	3.45	(58.6)
92 年	4.25	2.30	3.90	0.73	1.95	1.92	(45.3)	0.37	(8.8)	1.95	(46.0)
93 年	7.48	4.33	4.59	4.07	3.15	2.27	(30.4)	2.06	(27.5)	3.15	(42.1)
94 年	5.65	3.53	5.18	1.92	2.12	2.56	(45.3)	0.97	(17.2)	2.12	(37.5)
95 年	6.36	3.35	5.09	1.70	3.01	2.48	(39.0)	0.87	(13.7)	3.01	(47.3)
96 年	6.95	3.08	4.63	1.60	3.87	2.27	(32.6)	0.82	(11.7)	3.87	(55.7)
97 年	0.79	1.88	3.31	0.53	-1.08	1.60	(201.8)	0.28	(34.7)	-1.08	(-136.5)
98 年	-2.38	-1.02	1.52	-3.36	-1.37	0.73	(-30.8)	-1.74	(73.3)	-1.37	(57.5)
99 年	13.02	2.93	1.45	4.40	10.10	0.72	(5.6)	2.20	(16.9)	10.09	(77.5)
100 年	5.01	1.54	2.07	1.02	3.47	1.03	(20.6)	0.51	(10.3)	3.47	(69.2)
101 年	1.36	1.44	1.49	1.38	-0.08	0.72	(53.3)	0.71	(52.4)	-0.08	(-5.6)
91-93 年	5.87	3.02	4.15	1.96	2.85	2.02	(34.5)	0.99	(16.9)	2.85	(48.6)
94-97 年	4.94	2.96	4.55	1.44	1.98	2.23	(45.1)	0.73	(14.9)	1.98	(40.1)
98-101 年	4.25	1.22	1.64	0.86	3.03	0.80	(18.9)	0.42	(9.9)	3.03	(71.2)
91-101 年	4.94	2.34	3.38	1.37	2.60	1.65	(33.5)	0.69	(14.0)	2.60	(52.6)

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：

$\dot{Q}/Q = \dot{MFP} + \bar{S}_K(\dot{K}/K) + \bar{S}_L(\dot{H}/H)$ ；其中 $\dot{Q}/Q$ 表實質 GDP 成長率， $\dot{MFP}$ 表多因素生產力成長率， $\dot{K}/K$ 表實質固定資本存量淨額成長率， $\dot{H}/H$ 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%。

3.本表資料係根據新版國民經濟會計制度(93SNA)編布。

圖 2 工業及服務業實質 GDP 成長來源變動趨勢

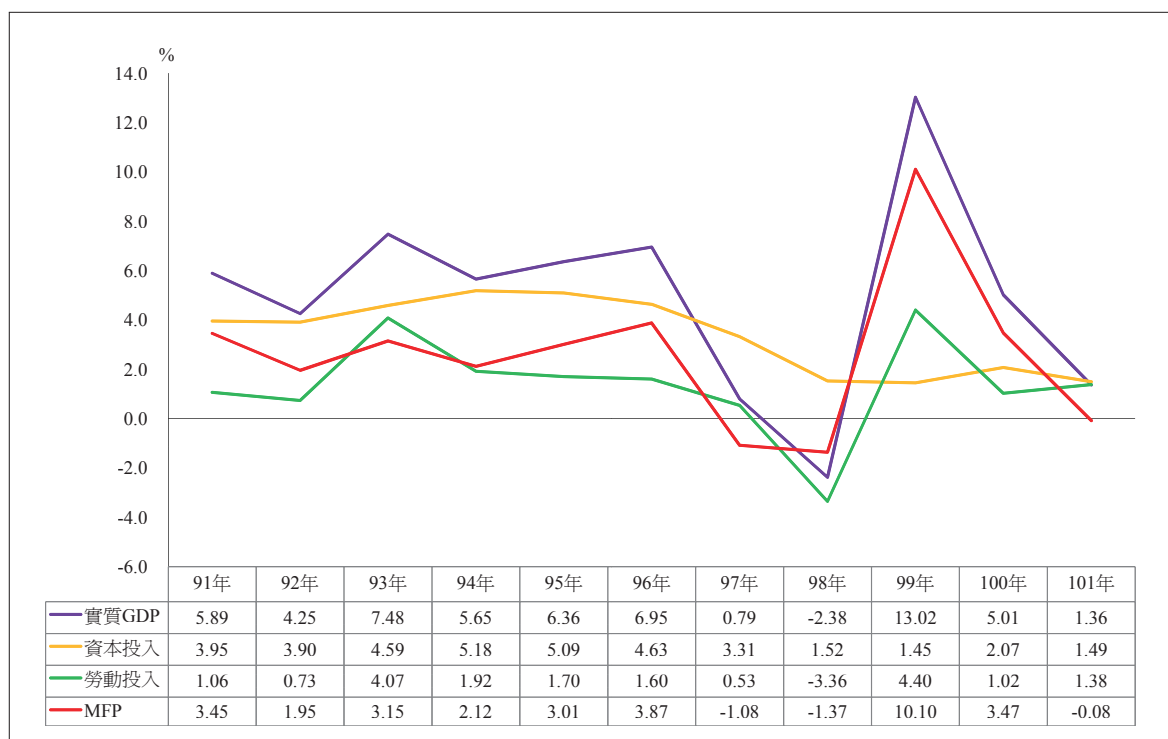
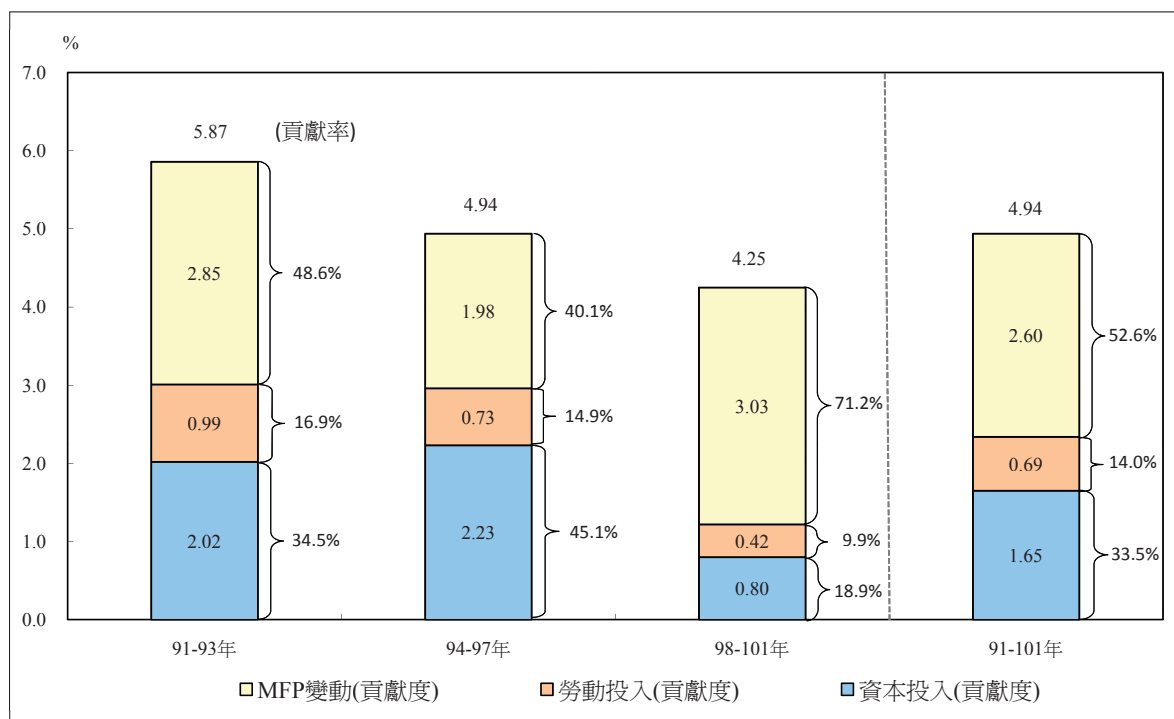


圖 3 工業及服務業實質 GDP 成長來源貢獻度及貢獻率



Comprehensive Report

Productivity is a measure of production output to the required input in a certain period; its goal is to achieve certain production output with minimum input or achieve maximum production output with the same level of input, so as to facilitate greater level of increase in production output than input and achieve productivity growth. Productivity, according to the type of factors, can be differentiated into Single-Factor Productivity (SFP) and Multiple-Factor Productivity; the former includes Labor Productivity and Capital Productivity, while the latter includes Multifactor Productivity (MFP) and Total-factor Productivity (TFP). Single Factor Productivity measures only the relationship between output and input without taking other input factors into consideration; for instance, labor productivity provides a measure of the efficiency with which inputs are used to provide output, and it reflects output growth while excluding the increase of workforce, therefore, the growth of labor productivity includes capital contribution and limits its application. On the other hand, MFP or TFP measures the relation between output and variable input factors; it provides a better view to the variation of input and output and a more comprehensive analysis of the source of economic growth and output growth factors.

MFP is the ratio of real gross domestic product to original factor input (including labor and capital). As the input factors have included all real input factors that made contribution to output, its growth indicates that output growth exceeding primary factor input can be explained by other factors excluding the change of labor and capital input, such as innovation of technology, improvement of management ability, improvement of input quality and production efficiency, returns to scale, change of industry structure, re-allocation of resources, etc.; these factors are categorized as growth factors of productivity. Though national productivity growth can be achieved through increasing input factors, however, when an economy relies heavily on the expansion of input factors without improving MFP, under limited productivity resources, the prospect of future economic growth will then be limited. With scarce natural resources and a small domestic market, Taiwan's economic growth relies heavily on foreign trade. In the face of internationalization and globalization, the global economy is easily affected by any single factor, which leads us to realize that a high level of investment does not guarantee a high level of profit. The dynamic of future economic growth will be driven by MFP. TFP measures the relationship between real GDP and total factor inputs (including labor, capital and intermediate input such as energy, non-energy material and services). In terms of differences between MFP and TFP, MFP measures the relationship between added value and original input, while TFP measures the efficiency of labor and capital, and further allows us to understand the impact of intermediate input to total output value.

To observe the trend of MFP and TFP in Taiwan, both are represented in a formula in accordance with the aforementioned description:

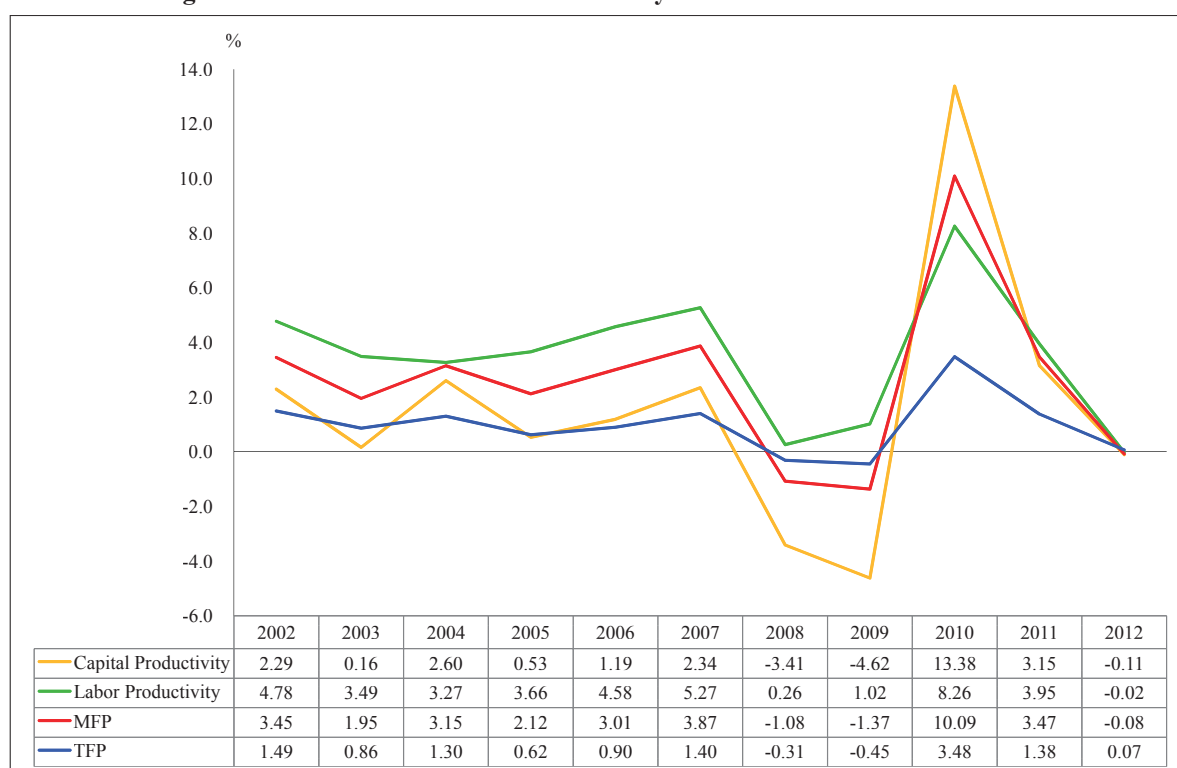
- (1) $MFP = (\text{Real GDP index} / \text{Total input index composed of L and K}) * 100$. L represents labor input, K represents capital input.
- (2) $\text{Rate of change of MFP} = \text{Rate of change of real GDP} - \text{Rate of Change of Total Input of composed L and K}$

- (3) $TFP = (\text{Real GDP index} / \text{Total input index composed of L, K, E, M, S}) * 100$. E represents energy input, M represents input of non-energy material, S represents corporate service input.
- (4) $\text{Rate of change of TFP} = \text{Rate of change of real GDP} - \text{Rate of change of total input composed of L, K, E, M, S}$.

1. The change in Multifactor Productivity (MFP) and Total-factor Productivity (TFP)

In 2012, the Monitoring Indicator turned blue for ten consecutive months as Taiwan's economy was affected by the continuing European Sovereign Debt Crisis, the slowdown in global economy from weak investment, rising fuel and electricity prices, and the taxation on capital gains on the transaction of securities. Later, due to improvements in export and industrial production, the economy moved away from depressed growth, but the strength of recovery was still weak. The growth rate of economy for the whole year was only 1.48%. The growth of Multifactor Productivity (MFP) and Total factor Productivity (TFP) stalled.

Figure 1 The trends of factors Productivity in Industrial and Service Sectors



- ▲ **MFP recorded 3.17% growth:** In addition to the increase of productivity input, any factor that may enhance production growth is included in the scope of MFP growth. In 2012, the real GDP growth in industry and service sectors grew by only 1.36%, a figure less than the 1.44% growth of the aggregate input growth of labor and capital, causing a negative growth of 0.08% from the level in the previous year (2011). Judging from Single Factor Productivity, fixed assets productivity grew -0.11%, and

labor productivity also had a negative growth of 0.02%.

- ▲ **Total Factor Productivity grew 0.07%:** In 2012, total real product of the industrial and service sectors (real GDP plus real intermediate input) grew by 0.23%. Excluding labor and capital, the total input after taking intermediate input such as energy, raw material, and business service into consideration grew by 0.17%. The result is that TFP grew by 0.07% compared to the previous year.

2・Change of productivity in each sector

- ▲ **All factor productivities maintained positive growth in the industrial sector, but growth rate slowed.**

The real GDP of the industrial sector grew by 1.67% in 2012 compared to last year. Because net stock value of fixed capital grew by 1.64%, and the labor input measured by total labor hour input also increased by 0.52%, fixed capital productivity and labor productivity grew 0.20% and 1.14% respectively. The total input of the two factors of capital and labor grew by 1.00%. As a result, MFP grew by 0.67% compared to last year. Due to the impact of the reduction in intermediate input, the real total product of the industrial sector had a negative growth of 0.29% in 2012. The total input of the five factors also reduced by 0.60%, causing TFP to grow by 0.31%, lower than the increase of MFP.

- ▲ **All productivity factors of the service sector showed negative growth**

Real GDP of the service sector grew by 1.11% in 2012 compared to last year, among all inputs, because net stock value of fixed capital increased by 1.36% compared to last year and employment input total labor hour increased by 2.03%, which were both higher than the increase of real GDP, fixed capital productivity grew by negative 0.31% and labor productivity grew by negative 0.90%. Due to the effect that the increase in real GDP was lower than the 1.68% increase of the original total input of capital and labor

- ▲ **Real GDP of the manufacturing sector grew at very low levels as the economy slowed. The rate of increase of total input of original factors was at the second lowest level in nearly eleven years, causing MFP to grow by 0.68%.**

In 2012, because the economy was slow and industrial investment was weak, the real net fixed capital stock of the manufacturing sector increased 2.13%, a figure that was the second lowest in the past eleven years, and total labor hours from employment input increased slightly by 0.16%. Real GDP only grew 1.81% compared to last year. Fixed capital productivity showed a growth of negative 0.16%, while labor productivity grew by 1.65%. The total input of original factors showed a growth rate of 1.14%, which was the second lowest in the past eleven years, due to the slowdown in the increase rate of capital input. This rate was also lower than the rate of increase of real GDP, causing MFP to grow by 0.68% compared to last year. Additionally, real production product increased negatively by 0.31%, which was lower than the 0.65% rate of decrease of the total input of the five factors. As a result, TFP showed a 0.34% growth.

Table 1 PFP and MFP of industrial and service sectors

Base : 2006=100

Unit : %

Items	Multi Factor Productivity (MFP)		Fixed Capital Productivity		Labor Productivity (Labor output per hour)	
	Index	Annual rate of change	Index	Annual rate of change	Index	Annual rate of change
2003						
Industry & service	92.17	1.95	95.80	0.16	89.32	3.49
Industry Sector	91.99	4.67	99.91	2.12	86.11	7.12
Manufacturing	91.69	5.80	102.23	3.85	81.91	8.52
Services Sector	91.80	0.37	92.30	-0.69	91.49	1.24
2004						
Industry & service	95.07	3.15	98.29	2.60	92.24	3.27
Industry Sector	95.27	3.56	101.82	1.91	90.12	4.65
Manufacturing	94.77	3.35	103.12	0.87	86.53	5.64
Services Sector	94.55	3.00	95.36	3.31	93.71	2.42
2005						
Industry & service	97.08	2.12	98.82	0.53	95.62	3.66
Industry Sector	96.87	1.68	100.34	-1.46	94.21	4.55
Manufacturing	96.53	1.86	100.57	-2.47	92.47	6.87
Services Sector	97.00	2.58	97.44	2.18	96.61	3.09
2006						
Industry & service	100.00	3.01	100.00	1.19	100.00	4.58
Industry Sector	100.00	3.23	100.00	-0.34	100.00	6.14
Manufacturing	100.00	3.60	100.00	-0.57	100.00	8.14
Services Sector	100.00	3.10	100.00	2.63	100.00	3.51
2007						
Industry & service	103.87	3.87	102.34	2.34	105.27	5.27
Industry Sector	104.09	4.09	100.91	0.91	106.73	6.73
Manufacturing	103.66	3.66	100.28	0.28	107.38	7.38
Services Sector	104.05	4.05	103.93	3.93	104.28	4.28
2008						
Industry & service	102.75	-1.08	98.85	-3.41	105.54	0.26
Industry Sector	101.65	-2.34	93.16	-7.67	107.06	0.31
Manufacturing	101.05	-2.52	92.69	-7.57	108.46	1.00
Services Sector	104.32	0.26	103.93	0.00	104.48	0.20
2009						
Industry & service	101.34	-1.37	94.28	-4.62	106.61	1.02
Industry Sector	100.25	-1.38	85.42	-8.31	109.54	2.32
Manufacturing	98.89	-2.13	85.01	-8.28	110.84	2.20
Services Sector	103.22	-1.06	101.68	-2.16	104.50	0.01
2010						
Industry & service	111.57	10.09	106.89	13.38	115.42	8.26
Industry Sector	118.76	18.47	108.66	27.20	126.04	15.06
Manufacturing	119.12	20.46	110.38	29.84	128.41	15.85
Services Sector	107.65	4.29	107.18	5.41	108.07	3.41
2011						
Industry & service	115.44	3.47	110.26	3.15	119.98	3.95
Industry Sector	123.28	3.80	112.65	3.67	131.41	4.26
Manufacturing	124.44	4.46	114.61	3.83	135.70	5.68
Services Sector	111.14	3.24	110.34	2.94	112.01	3.65
2012						
Industry & service	115.35	-0.08	110.14	-0.11	119.96	-0.02
Industry Sector	124.10	0.67	112.88	0.20	132.91	1.14
Manufacturing	125.28	0.68	114.43	-0.16	137.94	1.65
Services Sector	110.50	-0.58	110.00	-0.31	111.01	-0.90

Note 1. Fixed capital productivity refers to Net Fixed Capital Productivity=(Real Net Domestic Product/Real Net Capital Stock) ×100

2. Inputs of multifactor productivity include only labor and capital. Its growth rate is a weighted average of labor and capital productivity growth rates, namely $\dot{MFP} = \bar{S}_L(\dot{Q}/Q - \dot{H}/H) + \bar{S}_K(\dot{Q}/Q - \dot{K}/K)$, where $\dot{Q}/Q$ represents real GDP growth rate; $\dot{MFP}$ represents multifactor productivity growth rate; $\dot{K}/K$ represents real net fixed capital stock growth rate; $\dot{H}/H$ represents total input of work hours growth rate; and $\bar{S}_L$ and $\bar{S}_K$ are respectively the average of current period and previous period labor and capital share.

3. Fixed Capital excludes Land.

4. This Table is compiled in accordance with System of National Accounts (93SNA).

Table 2 Annual growth of MFP and input factors of industrial and service sectors

Unit : %

Items	Industry & service			Industry Sector						Services Sector		
	Real GDP	The total input of original factors indicates the indexes	MFP	Real GDP	Manufac-turing	The total input of original factors indicates the indexes	Manufac-turing	MFP	Manufac-turing	Real GDP	The total input of original factors indicates the indexes	MFP
2002	5.89	2.43	3.45	10.16	11.73	2.27	3.89	7.89	7.84	3.43	2.44	0.99
2003	4.25	2.29	1.95	7.67	10.09	3.00	4.29	4.67	5.80	2.15	1.78	0.37
2004	7.48	4.33	3.15	9.54	10.33	5.98	6.97	3.56	3.35	6.14	3.14	3.00
2005	5.65	3.53	2.12	6.93	7.90	5.24	6.04	1.68	1.86	4.80	2.22	2.58
2006	6.36	3.35	3.01	7.84	9.04	4.61	5.44	3.23	3.60	5.35	2.25	3.10
2007	6.95	3.08	3.87	9.02	9.82	4.93	6.16	4.09	3.66	5.51	1.46	4.05
2008	0.79	1.88	-1.08	0.24	0.99	2.57	3.52	-2.34	-2.52	1.20	0.93	0.26
2009	-2.38	-1.01	-1.37	-4.15	-4.30	-2.77	-2.17	-1.38	-2.13	-1.12	-0.06	-1.06
2010	13.02	2.93	10.09	23.11	25.46	4.64	5.01	18.47	20.46	6.05	1.76	4.29
2011	5.01	1.54	3.47	6.13	6.82	2.33	2.37	3.80	4.46	4.12	0.88	3.24
2012	1.36	1.44	-0.08	1.67	1.81	1.00	1.14	0.67	0.68	1.11	1.68	-0.58

Note: The total input of original factors indicates the indexes of combined units of labor and capital.

Table 3 Annual Increase Rate of Total Factor Productivity of Input Factors of Industrial and Service Sectors

Unit : %

Items	Industry & service			Industry Sector						Services Sector		
	Real total output	Total Factor Input index	TFP	Real total output	Manufac-turing	Total Factor Input index	Manufac-turing	TFP	Manufac-turing	Real total output	Total Factor Input index	TFP
2002	6.07	4.58	1.49	7.60	8.11	5.77	6.40	1.83	1.71	3.46	2.81	0.64
2003	4.77	3.92	0.86	6.13	7.34	5.06	6.07	1.07	1.27	2.35	2.11	0.24
2004	8.55	7.25	1.30	9.56	9.95	8.72	9.18	0.85	0.77	6.67	4.78	1.90
2005	3.99	3.36	0.62	3.63	3.89	3.69	3.86	-0.06	0.03	4.66	3.18	1.47
2006	4.55	3.65	0.90	4.53	4.85	4.25	4.44	0.27	0.41	4.59	2.77	1.81
2007	5.63	4.24	1.40	6.07	6.56	5.19	5.74	0.88	0.82	4.80	2.26	2.55
2008	-1.93	-1.61	-0.31	-3.26	-3.13	-2.81	-2.76	-0.45	-0.37	0.61	0.44	0.16
2009	-5.21	-4.76	-0.45	-7.30	-7.44	-6.99	-7.10	-0.30	-0.34	-1.38	-0.73	-0.66
2010	16.38	12.90	3.48	21.92	23.45	17.73	19.12	4.18	4.34	6.87	4.24	2.64
2011	2.12	0.73	1.38	1.40	1.33	0.29	0.04	1.11	1.28	3.52	1.48	2.04
2012	0.23	0.17	0.07	-0.29	-0.31	-0.60	-0.65	0.31	0.34	1.24	1.61	-0.37

Note: 1. Total factor productivity including labor, capital, energy, materials and business services.

2. Total input indexes of the five factors are the combined units of labor, capital, energy, material and business services.

3. Total input of five factors and TFP index are updated in accordance with the Input-Output Tables.

3 、 Source of real GDP growth

When we observe the source of supply of GDP growth, we can find contributions from the increase of productivity and the increase of factor input. Based on the models of growth accounting, we can isolate the impacts of the input in productivity and factors from each other. With this model, we can understand the roles played by productivity and factor inputs in the course of economic development in Taiwan.

▲ In 2012, real GDP growth in industry and service sectors was 1.36%. The growth mainly came from the increase of capital and labor input. The contribution rate from MFP growth was -5.6%.

In 2012, real GDP growth in industry and service sectors was 1.36%, and the growth came from the increase of capital and labor input and the change in MFP, respectively. Among these variables, the contribution rate of the increase in capital input to real GDP growth was 53.3%. The contribution rate of the increase in labor input to real GDP growth was 52.4%. The change in MFP also includes the element of factor input deployment efficiency that is easily affected by the fluctuation in economy, in addition to the advances in technology, innovation factors, and the improvement in input quality. In 2012, MFP showed a negative growth of 0.08%, and its contribution rate to real GDP growth was negative 5.6%.

▲ Economic cycles in the past eleven years show that the rate of increase of industry and service sector input was declining gradually. Growth of MFP, which is the foundation of increasing added values, is also showing a slowdown in growth.

Between 2001 and 2012, the eleventh and twelfth complete economic cycles took place between 2002 and 2004, and between 2005 and 2008, respectively, based on the research by CEPD. The period from 2009 to 2012 belongs to the thirteenth cycle, which is not complete yet.

In the eleventh cycle, real GDP of industry and service sectors grew by 5.87% each year on average. This growth depended on continued investment and the innovation in the manufacturing process brought by investment. The extent of contribution of capital input and MFP growth to the growth in productivity in the same period were 2.02% and 2.85%, respectively, while their rates of contribution were 34.5% and 48.6%, respectively. The labor hours in employment input grew slowly, and its rate of contribution to real GDP growth was only 16.9%. As for the twelfth cycle, while the rate of increase of capital input grew compared to the previous period, the growth rate of MFP, which represents advances in innovation, management capability, and technological innovation also slowed compared to the previous period, constrained by the increase of labor input volume, which was lower than that in the previous period. As a result, the average growth rate of real GDP dropped to 4.94%. The most significant phenomenon was that the extent and rate of contribution of MFP growth rate to real GDP growth dropped to 1.98% and 40.1%, respectively.

When we observe the period between 2009 and 2012, we see that the average annual increase of capital input slowed significantly due to weak investments. The average yearly increase of labor input was continuing to slow down. Its extent of contribution to real GDP growth were 0.80% and 0.42%, respectively, which were a combined decrease of 1.74% compared to the twelfth cycle. In this period, average real GDP growth rate still reached 4.25%, all thanks to the 3.03% extent of contribution from MFP growth. However, the MFP growth in this period was mainly due to the increase in input deployment efficiency after the global financial crisis in 2009. When we observe the whole period from 2002 to 2012, real GDP grew by 4.94% per year on average. Of this figure, 52.6% came from the growth in MFP, whose extent of contribution was 2.60%, and 33.5% came from the increase of capital input, whose extent of contribution was 1.65%. Only 14% came from the increase in labor input, whose extent of contribution was 0.69%.

In recent years, the increase in capital and labor input factors was quite limited. The MFP, which GDP growth depends on, is weakening or even creating negative impact, because the industry structure in our country is based on small and medium enterprises, and their business model is contract manufacturing, which is lacking in research and development capabilities and product innovation abilities and making these businesses highly vulnerable to changes in international economic environment in the globalization process. These facts put Taiwan's businesses at a disadvantage in the competition against other nations around the world, causing a bottleneck of economic growth. To turn this disadvantage around, moving away from the production model of low-margin contract manufacturing and implementing the research and development of technology that is owned by Taiwan and key to the industries are the most pressing issues at hand.

Table 4 Contributing Factors to real GDP growth in the industry and service sectors

Unit : %

Items	Growth rate					Contributions to real GDP					
	Real GDP	Tornqvist			MFP	Increase in capital input		Increase in labor input		Change in MFP	
			Capital input	Labor input		Contri-bution	Contribution rate	Contri-bution	Contribution rate	Contri-bution	Contribution rate
2002	5.89	2.43	3.95	1.06	3.45	1.88	(31.9)	0.56	(9.5)	3.45	(58.6)
2003	4.25	2.30	3.90	0.73	1.95	1.92	(45.3)	0.37	(8.8)	1.95	(46.0)
2004	7.48	4.33	4.59	4.07	3.15	2.27	(30.4)	2.06	(27.5)	3.15	(42.1)
2005	5.65	3.53	5.18	1.92	2.12	2.56	(45.3)	0.97	(17.2)	2.12	(37.5)
2006	6.36	3.35	5.09	1.70	3.01	2.48	(39.0)	0.87	(13.7)	3.01	(47.3)
2007	6.95	3.08	4.63	1.60	3.87	2.27	(32.6)	0.82	(11.7)	3.87	(55.7)
2008	0.79	1.88	3.31	0.53	-1.08	1.60	(201.8)	0.28	(34.7)	-1.08	(-136.5)
2009	-2.38	-1.02	1.52	-3.36	-1.37	0.73	(-30.8)	-1.74	(73.3)	-1.37	(57.5)
2010	13.02	2.93	1.45	4.40	10.10	0.72	(5.6)	2.20	(16.9)	10.09	(77.5)
2011	5.01	1.54	2.07	1.02	3.47	1.03	(20.6)	0.51	(10.3)	3.47	(69.2)
2012	1.36	1.44	1.49	1.38	-0.08	0.72	(53.3)	0.71	(52.4)	-0.08	(-5.6)
2002-2004	5.87	3.02	4.15	1.96	2.85	2.02	(34.5)	0.99	(16.9)	2.85	(48.6)
2005-2008	4.94	2.96	4.55	1.44	1.98	2.23	(45.1)	0.73	(14.9)	1.98	(40.1)
2009-2012	4.25	1.22	1.64	0.86	3.03	0.80	(18.9)	0.42	(9.9)	3.03	(71.2)
2002-2012	4.94	2.34	3.38	1.37	2.60	1.65	(33.5)	0.69	(14.0)	2.60	(52.6)

Note: 1. Based on Growth Accounting, real GDP growth can be factorized to the sum of MFP, capital and labor inputs.

That is: $\dot{Q}/Q = \dot{MFP} + \bar{S}_K(\dot{K}/K) + \bar{S}_L(\dot{H}/H)$; in which $\dot{Q}/Q$ is real GDP growth rate, $\dot{MFP}$ is MFP growth rate, $\dot{K}/K$ is growth of net capital stock, $\dot{H}/H$ is total input of employment labor hours, $\bar{S}_L$ and $\bar{S}_K$ indicated the average of labor and capital inputs in current and previous periods.

- Contribution refers to the growth of an indicator multiplied by its weight and the sum of contributions of all weight and divided by real GDP growth rate. Contribution rate refers to the growth of an indicator multiplied by its weight and divided by real GDP growth rate. Contribution rates of all indicators equal 100%.
- This Table is compiled in accordance with System of National Accounts (93SNA)

Figure 2 Changing Trends on Sources of Real GDP Growth of Industrial-and-Service Sector

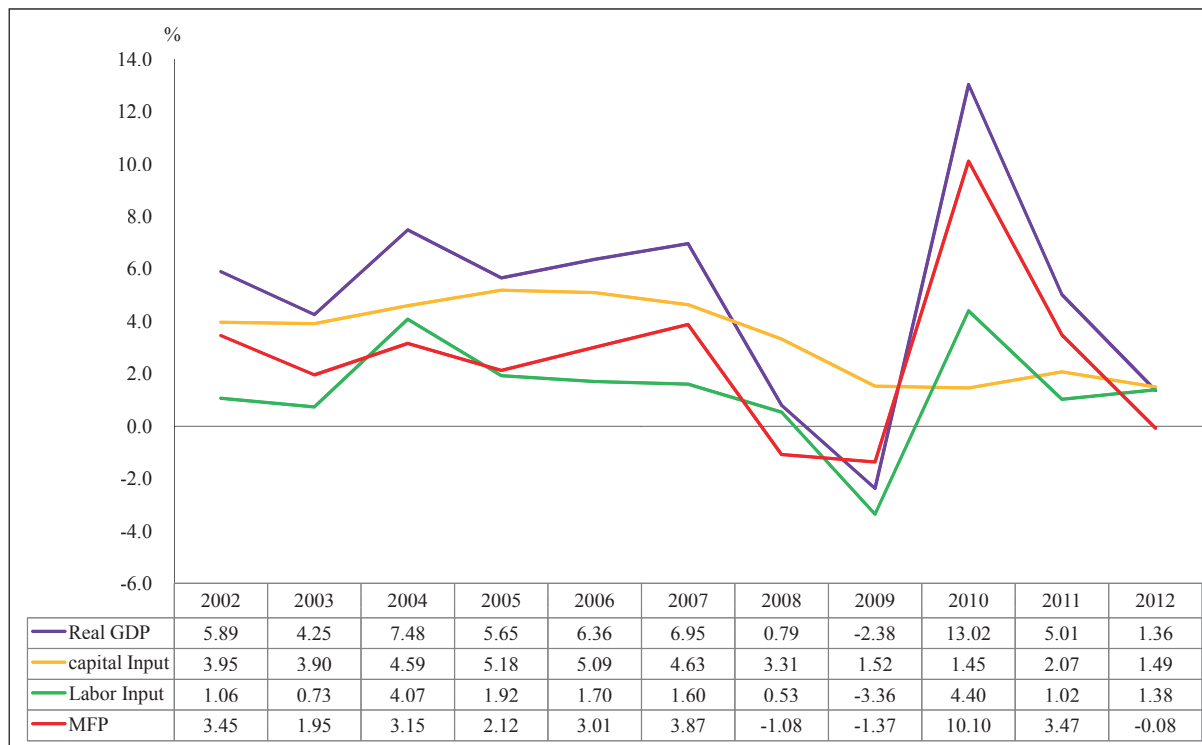
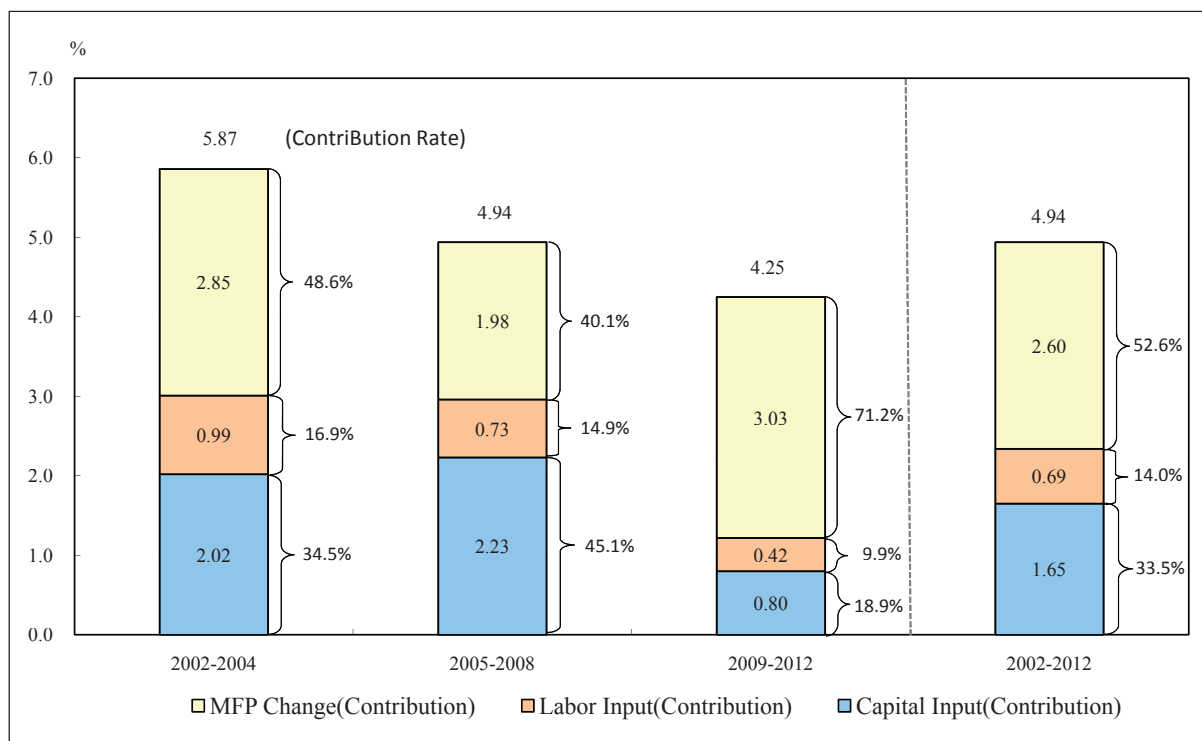


Figure 3 Contributing rate of the industry and service sectors to real GDP growth



貳、統計結果表

II、STATISTICAL TABLES

表 1 工業及服務業部門歷年多因素生產力統計結果
(按 95 年價格計算)

基期：民國 95 年 = 100

單位：新臺幣百萬元；%

年 別 Year	實質固定資本存量毛額（不含土地） Real gross fixed capital stock (land excluded)			實質固定資本 Real net fixed
	毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	淨額 Net value
70年 1981	4 183 029	13.51	...	3 241 527
71年 1982	4 721 362	15.25	12.87	3 568 052
72年 1983	5 355 638	17.30	13.43	3 854 128
73年 1984	6 025 423	19.47	12.51	4 134 055
74年 1985	6 709 128	21.68	11.35	4 379 034
75年 1986	7 424 108	23.99	10.66	4 605 929
76年 1987	8 244 181	26.64	11.05	4 883 484
77年 1988	9 183 838	29.67	11.40	5 220 382
78年 1989	9 972 116	32.22	8.58	5 515 776
79年 1990	10 576 070	34.17	6.06	5 749 771
80年 1991	11 222 034	36.26	6.11	5 984 350
81年 1992	11 933 737	38.56	6.34	6 249 634
82年 1993	12 715 968	41.08	6.55	6 549 924
83年 1994	13 537 934	43.74	6.46	6 866 181
84年 1995	14 450 248	46.69	6.74	7 255 659
85年 1996	15 454 141	49.93	6.95	7 705 073
86年 1997	16 597 564	53.62	7.40	8 254 679
87年 1998	17 943 077	57.97	8.11	8 961 027
88年 1999	19 357 746	62.54	7.88	9 700 092
89年 2000	20 869 404	67.43	7.81	10 483 462
90年 2001	22 966 865	74.20	10.05	11 184 987

註：1.本表係依 68 SNA 國民所得統計資料編算。
2.表中資料為年中值。

**TABLE 1 SERIES OF MULTIFACTOR PRODUCTIVITY STATISTICAL RESULT
OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS
(AT 2006 CONSTANT PRICE)**

Base: 2006=100

Unit: Million NT\$; %

存量淨額（不含土地） capital stock (land excluded)		固定資本毛生產力指數 Real gross fixed capital stock productivity			固定資本淨生產力指數 Real net fixed capital stock productivity		
指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change
23.73	...	0.456	164.83	...	0.535	94.07	...
26.12	10.07	0.415	150.04	-8.97	0.497	87.37	-7.12
28.22	8.02	0.397	143.44	-4.40	0.499	87.76	0.44
30.27	7.26	0.398	143.86	0.30	0.527	92.68	5.60
32.06	5.93	0.376	135.88	-5.54	0.520	91.57	-1.20
33.72	5.18	0.378	136.68	0.58	0.553	97.36	6.33
35.75	6.03	0.386	139.56	2.11	0.594	104.58	7.41
38.22	6.90	0.377	136.12	-2.46	0.606	106.61	1.94
40.38	5.66	0.380	137.15	0.76	0.629	110.65	3.78
42.09	4.24	0.374	135.23	-1.40	0.629	110.64	-0.01
43.81	4.08	0.378	136.60	1.01	0.645	113.48	2.57
45.75	4.43	0.385	139.22	1.92	0.670	117.88	3.88
47.95	4.80	0.387	139.94	0.52	0.685	120.45	2.18
50.27	4.83	0.392	141.53	1.14	0.707	124.36	3.25
53.12	5.67	0.390	140.79	-0.53	0.711	125.16	0.64
56.41	6.19	0.384	138.75	-1.45	0.705	124.04	-0.90
60.43	7.13	0.387	139.93	0.85	0.713	125.53	1.20
65.60	8.56	0.376	135.80	-2.96	0.688	121.04	-3.58
71.01	8.25	0.370	133.51	-1.69	0.673	118.46	-2.13
76.75	8.08	0.364	131.50	-1.50	0.658	115.77	-2.27
81.89	6.69	0.322	116.42	-11.47	0.593	104.26	-9.94

Note: 1.The data in this table are based on 68SNA national income statistics.

2.The data in this table are mid-year data.

表1 工業及服務業部門歷年多因素生產力統計結果（續）
（按95年價格計算）

基期：民國95年=100

單位：新臺幣百萬元；%

年 別 Year	資本毛額密集度（GK/L） Real gross fixed capital intensity		資本淨額密集度（NK/L） Real net fixed capital intensity	
	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change
70年 1981	808.00	...	626.14	...
71年 1982	895.21	10.79	676.54	8.05
72年 1983	976.42	9.07	702.67	3.86
73年 1984	1046.99	7.23	718.34	2.23
74年 1985	1145.29	9.39	747.53	4.06
75年 1986	1213.29	5.94	752.73	0.69
76年 1987	1269.31	4.62	751.88	-0.11
77年 1988	1372.98	8.17	780.44	3.80
78年 1989	1448.59	5.51	801.25	2.67
79年 1990	1530.55	5.66	832.09	3.85
80年 1991	1591.10	3.96	848.48	1.97
81年 1992	1644.22	3.34	861.07	1.48
82年 1993	1711.90	4.12	881.79	2.41
83年 1994	1770.59	3.43	898.01	1.84
84年 1995	1859.27	5.01	933.56	3.96
85年 1996	1974.72	6.21	984.55	5.46
86年 1997	2081.20	5.39	1035.07	5.13
87年 1998	2200.79	5.75	1099.11	6.19
88年 1999	2335.07	6.10	1170.10	6.46
89年 2000	2473.56	5.93	1242.56	6.19
90年 2001	2751.18	11.22	1339.84	7.83

註：1.本表係依68SNA國民所得統計資料編算。
2.表中資料為年中值。

**TABLE 1 SERIES OF MULTIFACTOR PRODUCTIVITY STATISTICAL RESULT
OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS (CONT.)
(AT 2006 CONSTANT PRICE)**

Base: 2006=100

Unit: Million NT\$, %

要素投入份額 Labor and capital shares		TORNQVIST投入指數 Tornqvist indexes		多因素生產力指數 Indexes of multifactor productivity		總要素生產力指數 Indexes of total factor productivity	
勞動份額 Labor	資本份額 Capital	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
0.533990	0.466010	30.44	...	54.48	...	78.57	...
0.544365	0.455635	32.72	7.50	52.58	-3.47	77.80	-0.98
0.540586	0.459414	35.26	7.76	54.25	3.16	79.71	2.44
0.538428	0.461572	38.20	8.34	58.00	6.91	83.26	4.45
0.534384	0.465616	40.31	5.51	59.25	2.17	82.55	-0.85
0.522589	0.477411	43.44	7.76	62.88	6.12	84.80	2.73
0.522227	0.477773	47.14	8.53	67.44	7.26	87.63	3.33
0.534920	0.465080	50.25	6.59	70.26	4.18	90.37	3.13
0.547097	0.452903	52.59	4.66	74.54	6.09	95.68	5.88
0.555761	0.444239	53.69	2.10	77.00	3.29	95.43	-0.27
0.553136	0.446864	55.66	3.67	80.39	4.41	96.33	0.95
0.559633	0.440367	58.09	4.36	84.30	4.87	98.49	2.24
0.556368	0.443632	60.55	4.24	87.38	3.65	100.27	1.80
0.558597	0.441403	63.42	4.74	90.58	3.66	102.48	2.20
0.559942	0.440058	65.41	3.14	93.75	3.51	102.89	0.41
0.546388	0.453612	67.53	3.24	96.09	2.49	102.62	-0.27
0.533963	0.466037	70.62	4.57	99.81	3.87	104.75	2.08
0.519366	0.480634	73.45	4.01	100.50	0.69	105.22	0.45
0.514990	0.485010	76.93	4.74	101.66	1.15	106.42	1.15
0.518699	0.481301	80.63	4.81	102.92	1.25	108.24	1.70
0.513638	0.486362	82.10	1.83	100.07	-2.77	106.99	-1.15

Note: 1.The data in this table are based on 68SNA national income statistics.

2.The data in this table are mid-year data.

表2 工業及服務業部門歷年實質固定資本存量（不含土地）毛額
（按95年價格計算）

基期：民國95年=100

單位：新臺幣百萬元；%

年 別 Year	工業及服務業 Industry & Services			工業部門 Industry		
	毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	23 297 738	72.30	...	10 900 085	66.20	...
91年 2002	24 819 622	77.02	6.53	11 807 648	71.71	8.33
92年 2003	26 396 532	81.91	6.35	12 742 243	77.38	7.92
93年 2004	28 174 658	87.43	6.74	13 846 266	84.09	8.66
94年 2005	30 155 298	93.58	7.03	15 120 200	91.83	9.20
95年 2006	32 224 622	100.00	6.86	16 466 310	100.00	8.90
96年 2007	34 291 198	106.41	6.41	17 894 618	108.67	8.67
97年 2008	36 180 676	112.28	5.51	19 221 868	116.73	7.42
98年 2009	37 815 648	117.35	4.52	20 270 120	123.10	5.45
99年 2010	39 506 920	122.60	4.47	21 354 486	129.69	5.35
100年 2011	41 357 313	128.34	4.68	22 565 728	137.04	5.67
101年 2012	43 123 934	133.82	4.27	23 671 724	143.76	4.90

年 別 Year	用水供應及污染整治業 Water supply & remediation service			營造業 Construction		
	毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	355 062	84.50	...	531 249	82.50	...
91年 2002	368 595	87.72	3.81	552 882	85.86	4.07
92年 2003	382 715	91.08	3.83	574 886	89.27	3.98
93年 2004	394 942	93.99	3.19	596 662	92.65	3.79
94年 2005	406 746	96.80	2.99	619 774	96.24	3.87
95年 2006	420 192	100.00	3.31	643 962	100.00	3.90
96年 2007	434 648	103.44	3.44	669 208	103.92	3.92
97年 2008	450 028	107.10	3.54	694 699	107.88	3.81
98年 2009	468 392	111.47	4.08	719 267	111.69	3.54
99年 2010	489 826	116.57	4.58	744 412	115.60	3.50
100年 2011	510 082	121.39	4.14	770 953	119.72	3.57
101年 2012	528 807	125.85	3.67	797 881	123.90	3.49

註：1.本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

2.表中資料為年中值。

**TABLE 2 SERIES OF REAL GROSS FIXED CAPITAL STOCK (LAND EXCLUDED)
OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS
(AT 2006 CONSTANT PRICE)**

Base: 2006=100

Unit: Million NT\$; %

礦業及土石採取業 Mining & quarrying			製造業 Manufacturing			電力及燃氣供應業 Electricity & gas supply		
毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change
108 013	89.67	...	7 944 854	62.74	...	1 960 906	74.88	...
110 852	92.03	2.63	8 685 067	68.59	9.32	2 090 252	79.82	6.60
113 557	94.27	2.44	9 452 996	74.65	8.84	2 218 089	84.70	6.12
115 928	96.24	2.09	10 395 225	82.09	9.97	2 343 510	89.49	5.65
118 092	98.04	1.87	11 500 216	90.82	10.63	2 475 371	94.52	5.63
120 455	100.00	2.00	12 662 904	100.00	10.11	2 618 798	100.00	5.79
122 944	102.07	2.07	13 904 243	109.80	9.80	2 763 574	105.53	5.53
125 452	104.15	2.04	15 041 180	118.78	8.18	2 910 508	111.14	5.32
127 798	106.10	1.87	15 903 919	125.59	5.74	3 050 744	116.49	4.82
130 114	108.02	1.81	16 805 354	132.71	5.67	3 184 780	121.61	4.39
132 347	109.87	1.72	17 844 084	140.92	6.18	3 308 263	126.33	3.88
134 471	111.64	1.60	18 796 285	148.44	5.34	3 414 280	130.38	3.20

服務業部門 Services			批發及零售業 Wholesale & retail trade			運輸及倉儲業 Transportation & storage		
毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change
12 397 653	78.67	...	3 954 886	83.22	...	3 414 820	79.56	...
13 011 975	82.57	4.96	4 084 310	85.95	3.27	3 555 534	82.84	4.12
13 654 290	86.65	4.94	4 224 436	88.89	3.43	3 721 841	86.72	4.68
14 328 392	90.93	4.94	4 383 360	92.24	3.76	3 911 030	91.13	5.08
15 035 098	95.41	4.93	4 562 410	96.01	4.08	4 117 035	95.93	5.27
15 758 312	100.00	4.81	4 752 224	100.00	4.16	4 291 920	100.00	4.25
16 396 580	104.05	4.05	4 947 302	104.10	4.10	4 425 964	103.12	3.12
16 958 808	107.62	3.43	5 147 526	108.32	4.05	4 520 454	105.32	2.13
17 545 529	111.34	3.46	5 356 728	112.72	4.06	4 580 744	106.73	1.33
18 152 433	115.19	3.46	5 578 746	117.39	4.14	4 649 722	108.34	1.51
18 791 584	119.25	3.52	5 808 550	122.23	4.12	4 730 078	110.21	1.73
19 452 210	123.44	3.52	6 031 556	126.92	3.84	4 815 950	112.21	1.82

Note : 1.The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

2.The data in this table are mid-year data.

表2 工業及服務業部門歷年實質固定資本存量（不含土地）毛額（續）
（按95年價格計算）

基期：民國95年=100

單位：新臺幣百萬元；%

年 別 Year	住宿及餐飲業 Accommodation & food services			資訊及通訊傳播業 Information & communication		
	毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	683 808	86.11	...	1 214 948	71.67	...
91年 2002	703 861	88.64	2.93	1 341 588	79.13	10.42
92年 2003	724 508	91.24	2.93	1 449 939	85.53	8.08
93年 2004	746 107	93.96	2.98	1 542 300	90.97	6.37
94年 2005	769 051	96.85	3.08	1 623 562	95.77	5.27
95年 2006	794 066	100.00	3.25	1 695 315	100.00	4.42
96年 2007	820 952	103.39	3.39	1 766 122	104.18	4.18
97年 2008	849 864	107.03	3.52	1 840 292	108.55	4.20
98年 2009	878 236	110.60	3.34	1 912 226	112.79	3.91
99年 2010	907 357	114.27	3.32	1 978 782	116.72	3.48
100年 2011	939 940	118.37	3.59	2 047 711	120.79	3.48
101年 2012	974 668	122.74	3.69	2 122 692	125.21	3.66

年 別 Year	支援服務業 Support services			醫療保健服務業 Human health services		
	毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	344 937	78.34	...	446 753	72.15	...
91年 2002	362 292	82.28	5.03	469 720	75.86	5.14
92年 2003	379 016	86.08	4.62	493 213	79.66	5.00
93年 2004	395 664	89.86	4.39	519 342	83.88	5.30
94年 2005	415 910	94.46	5.12	546 750	88.31	5.28
95年 2006	440 296	100.00	5.86	619 158	100.00	13.24
96年 2007	467 174	106.10	6.10	648 575	104.75	4.75
97年 2008	493 642	112.12	5.67	637 123	102.90	-1.77
98年 2009	518 582	117.78	5.05	672 991	108.69	5.63
99年 2010	549 082	124.71	5.88	707 142	114.21	5.07
100年 2011	588 642	133.69	7.20	739 350	119.41	4.55
101年 2012	632 306	143.61	7.42	771 897	124.67	4.40

註：1.本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

2.表中資料為年中值。

**TABLE 2 SERIES OF REAL GROSS FIXED CAPITAL STOCK (LAND EXCLUDED)
OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS (CONT.)
(AT 2006 CONSTANT PRICE)**

Base: 2006=100

Unit: Million NT\$; %

金融及保險業 Finance & insurance			不動產業 Real estate			專業、科學及技術服務業 Professional, scientific & technical services		
毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change
939 942	66.38	...	332 750	77.57	...	344 474	80.05	...
1 032 324	72.91	9.83	349 868	81.56	5.14	355 450	82.60	3.19
1 124 670	79.43	8.95	369 992	86.25	5.75	370 870	86.19	4.34
1 219 122	86.10	8.40	389 788	90.87	5.35	390 602	90.77	5.32
1 317 864	93.07	8.10	409 552	95.48	5.07	410 768	95.46	5.16
1 415 970	100.00	7.44	428 957	100.00	4.74	430 302	100.00	4.76
1 503 968	106.21	6.21	449 365	104.76	4.76	450 200	104.62	4.62
1 583 282	111.82	5.27	470 548	109.70	4.71	471 984	109.69	4.84
1 666 016	117.66	5.23	491 720	114.63	4.50	497 036	115.51	5.31
1 743 635	123.14	4.66	515 300	120.13	4.80	524 388	121.87	5.50
1 817 744	128.37	4.25	542 144	126.39	5.21	551 931	128.27	5.25
1 897 546	134.01	4.39	571 984	133.34	5.50	580 190	134.83	5.12

藝術、娛樂及休閒服務業 Art, entertainment & recreational services			其他服務業 Other services		
毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change
365 505	81.81	...	354 832	80.04	...
381 526	85.39	4.38	375 502	84.70	5.83
401 656	89.90	5.28	394 148	88.91	4.97
419 201	93.83	4.37	411 878	92.91	4.50
434 084	97.16	3.55	428 112	96.57	3.94
446 788	100.00	2.93	443 318	100.00	3.55
458 318	102.58	2.58	458 640	103.46	3.46
470 186	105.24	2.59	473 906	106.90	3.33
482 694	108.04	2.66	488 556	110.20	3.09
494 996	110.79	2.55	503 286	113.53	3.02
506 623	113.39	2.35	518 872	117.04	3.10
518 746	116.11	2.39	534 674	120.61	3.05

Note : 1.The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

2.The data in this table are mid-year data.

表3 工業及服務業部門歷年實質固定資本存量（不含土地）淨額
（按95年價格計算）

基期：民國95年=100

單位：新臺幣百萬元；%

年 別 Year	工業及服務業 Industry & Services			工業部門 Industry		
	淨額 Net value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	淨額 Net value	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	14 885 913	80.09	...	5 774 045	70.48	...
91年 2002	15 474 571	83.25	3.95	6 128 610	74.81	6.14
92年 2003	16 078 670	86.50	3.90	6 486 130	79.17	5.83
93年 2004	16 816 111	90.47	4.59	6 967 004	85.04	7.41
94年 2005	17 687 542	95.16	5.18	7 567 441	92.37	8.62
95年 2006	18 587 553	100.00	5.09	8 192 548	100.00	8.26
96年 2007	19 447 620	104.63	4.63	8 873 800	108.32	8.32
97年 2008	20 092 231	108.10	3.31	9 424 937	115.04	6.21
98年 2009	20 398 479	109.74	1.52	9 630 016	117.55	2.18
99年 2010	20 694 322	111.33	1.45	9 816 021	119.82	1.93
100年 2011	21 123 661	113.64	2.07	10 106 990	123.37	2.96
101年 2012	21 438 822	115.34	1.49	10 272 348	125.39	1.64

年 別 Year	用水供應及污染整治業 Water supply & remediation service			營造業 Construction		
	淨額 Net value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	淨額 Net value	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	243 152	94.91	...	327 563	93.92	...
91年 2002	246 851	96.36	1.52	331 262	94.98	1.13
92年 2003	250 814	97.90	1.61	335 251	96.12	1.20
93年 2004	252 435	98.54	0.65	338 715	97.12	1.03
94年 2005	253 527	98.96	0.43	343 292	98.43	1.35
95年 2006	256 184	100.00	1.05	348 769	100.00	1.60
96年 2007	259 672	101.36	1.36	355 134	101.82	1.82
97年 2008	263 775	102.96	1.58	361 517	103.66	1.80
98年 2009	270 116	105.44	2.40	366 438	105.07	1.36
99年 2010	278 498	108.71	3.10	371 581	106.54	1.40
100年 2011	284 634	111.11	2.20	378 069	108.40	1.75
101年 2012	288 351	112.56	1.31	384 742	110.31	1.76

註：1.本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

2.表中資料為年中值。

**TABLE 3 SERIES OF REAL NET FIXED CAPITAL STOCK (LAND EXCLUDED)
OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS
(AT 2006 CONSTANT PRICE)**

Base: 2006=100

Unit: Million NT\$; %

礦業及土石採取業 Mining & quarrying			製造業 Manufacturing			電力及燃氣供應業 Electricity & gas supply		
淨額 Net value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	淨額 Net value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	淨額 Net value	指數 Index	年增率 Annual rate of change
18 245	194.82	...	4 187 452	65.81	...	997 633	82.10	...
16 497	176.16	-9.58	4 487 770	70.53	7.17	1 046 229	86.10	4.87
14 812	158.17	-10.21	4 795 361	75.36	6.85	1 089 892	89.69	4.17
12 911	137.86	-12.84	5 236 465	82.29	9.20	1 126 477	92.70	3.36
10 953	116.96	-15.16	5 793 177	91.04	10.63	1 166 491	96.00	3.55
9 365	100.00	-14.50	6 363 083	100.00	9.84	1 215 147	100.00	4.17
8 294	88.56	-11.44	6 987 944	109.82	9.82	1 262 756	103.92	3.92
7 618	81.35	-8.15	7 482 135	117.59	7.07	1 309 891	107.80	3.73
6 849	73.13	-10.09	7 643 245	120.12	2.15	1 343 369	110.55	2.56
6 098	65.11	-10.97	7 797 519	122.54	2.02	1 362 326	112.11	1.41
5 393	57.59	-11.55	8 073 083	126.87	3.53	1 365 811	112.40	0.26
4 736	50.57	-12.18	8 244 939	129.57	2.13	1 349 581	111.06	-1.19

服務業部門 Services			批發及零售業 Wholesale & retail trade			運輸及倉儲業 Transportation & storage		
淨額 Net value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	淨額 Net value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	淨額 Net value	指數 Index	年增率 Annual rate of change
9 111 868	87.66	...	3 169 739	90.26	...	2 513 542	85.48	...
9 345 961	89.91	2.57	3 215 256	91.56	1.44	2 568 932	87.37	2.20
9 592 540	92.28	2.64	3 269 209	93.09	1.68	2 648 850	90.09	3.11
9 849 108	94.75	2.67	3 337 411	95.03	2.09	2 749 089	93.50	3.78
10 120 101	97.36	2.75	3 421 161	97.42	2.51	2 862 077	97.34	4.11
10 395 004	100.00	2.72	3 511 830	100.00	2.65	2 940 341	100.00	2.73
10 573 821	101.72	1.72	3 605 468	102.67	2.67	2 976 218	101.22	1.22
10 667 294	102.62	0.88	3 702 028	105.42	2.68	2 972 741	101.10	-0.12
10 768 462	103.59	0.95	3 802 264	108.27	2.71	2 935 149	99.82	-1.26
10 878 301	104.65	1.02	3 911 513	111.38	2.87	2 909 099	98.94	-0.89
11 016 670	105.98	1.27	4 025 808	114.64	2.92	2 898 514	98.58	-0.36
11 166 474	107.42	1.36	4 128 603	117.56	2.55	2 894 275	98.43	-0.15

Note : 1.The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

2.The data in this table are mid-year data.

表3 工業及服務業部門歷年實質固定資本存量（不含土地）淨額（續）
（按95年價格計算）

基期：民國95年=100

單位：新臺幣百萬元；%

年 別 Year	住宿及餐飲業 Accommodation & food services			資訊及通訊傳播業 Information & communication		
	淨額 Net value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	淨額 Net value	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	561 734	94.92	...	654 605	84.22	...
91年 2002	567 617	95.91	1.05	716 228	92.15	9.41
92年 2003	573 498	96.90	1.04	756 069	97.27	5.56
93年 2004	579 507	97.92	1.05	775 634	99.79	2.59
94年 2005	585 691	98.96	1.07	781 477	100.54	0.75
95年 2006	591 824	100.00	1.05	777 278	100.00	-0.54
96年 2007	598 360	101.10	1.10	771 734	99.29	-0.71
97年 2008	605 142	102.25	1.13	768 711	98.90	-0.39
98年 2009	608 685	102.85	0.59	760 587	97.85	-1.06
99年 2010	611 849	103.38	0.52	744 247	95.75	-2.15
100年 2011	617 832	104.39	0.98	729 729	93.88	-1.95
101年 2012	624 877	105.58	1.14	721 177	92.78	-1.17

年 別 Year	支援服務業 Support services			醫療保健服務業 Human health services		
	淨額 Net value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	淨額 Net value	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	231 887	92.88	...	309 405	83.04	...
91年 2002	234 313	93.85	1.05	311 788	83.68	0.77
92年 2003	235 994	94.52	0.72	313 423	84.12	0.52
93年 2004	237 303	95.05	0.55	316 816	85.03	1.08
94年 2005	241 798	96.85	1.89	321 226	86.22	1.39
95年 2006	249 664	100.00	3.25	372 578	100.00	15.99
96年 2007	259 468	103.93	3.93	379 027	101.73	1.73
97年 2008	268 259	107.45	3.39	341 968	91.78	-9.78
98年 2009	274 275	109.86	2.24	352 068	94.49	2.95
99年 2010	284 841	114.09	3.85	358 692	96.27	1.88
100年 2011	303 494	121.56	6.55	362 563	97.31	1.08
101年 2012	324 381	129.93	6.88	366 262	98.30	1.02

註：1.本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

2.表中資料為年中值。

**TABLE 3 SERIES OF REAL NET FIXED CAPITAL STOCK (LAND EXCLUDED)
OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS (CONT.)
(AT 2006 CONSTANT PRICE)**

Base: 2006=100

Unit: Million NT\$, %

金融及保險業 Finance & insurance			不動產業 Real estate			專業、科學及技術服務業 Professional, scientific & technical services		
淨額 Net value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	淨額 Net value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	毛額 Gross value	指數 Index	年增率 Annual rate of change
569 047	81.23	...	278 979	84.35	...	269 250	89.99	...
599 959	85.64	5.43	288 120	87.12	3.28	271 927	90.89	0.99
627 379	89.55	4.57	299 811	90.65	4.06	277 566	92.77	2.07
653 053	93.22	4.09	310 615	93.92	3.60	284 636	95.14	2.55
678 958	96.91	3.97	320 960	97.05	3.33	292 061	97.62	2.61
700 571	100.00	3.18	330 728	100.00	3.04	299 188	100.00	2.44
710 063	101.35	1.35	341 356	103.21	3.21	306 062	102.30	2.30
710 051	101.35	0.00	352 590	106.61	3.29	314 131	104.99	2.64
710 586	101.43	0.08	363 582	109.93	3.12	324 143	108.34	3.19
703 918	100.48	-0.94	376 983	113.99	3.69	335 311	112.07	3.45
693 329	98.97	-1.50	393 500	118.98	4.38	345 385	115.44	3.00
687 981	98.20	-0.77	412 414	124.70	4.81	354 858	118.61	2.74

藝術、娛樂及休閒服務業 Art, entertainment & recreational services			其他服務業 Other services		
淨額 Net value	指數 Index	年增率 Annual rate of change	淨額 Net value	指數 Index	年增率 Annual rate of change
269 060	90.89	...	284 621	87.58	...
274 953	92.88	2.19	296 868	91.35	4.30
284 351	96.06	3.42	306 391	94.28	3.21
290 751	98.22	2.25	314 294	96.71	2.58
294 483	99.48	1.28	320 208	98.53	1.88
296 022	100.00	0.52	324 978	100.00	1.49
296 242	100.07	0.07	329 823	101.49	1.49
297 156	100.38	0.31	334 518	102.94	1.42
298 723	100.91	0.53	338 402	104.13	1.16
299 531	101.19	0.27	342 318	105.34	1.16
299 432	101.15	-0.03	347 085	106.80	1.39
299 742	101.26	0.10	351 902	108.28	1.39

Note : 1.The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

2.The data in this table are mid-year data.

表 4 工業及服務業部門歷年固定資本（不含土地）毛生產力指數
（按 95 年價格計算）

基期：民國 95 年 = 100

單位：新臺幣百萬元／百萬元；%

年 別 Year	工業及服務業 Industry & Services			工業部門 Industry		
	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	0.301	103.76	...	0.235	100.84	...
91年 2002	0.299	103.13	-0.61	0.239	102.54	1.69
92年 2003	0.293	101.09	-1.98	0.238	102.31	-0.23
93年 2004	0.295	101.79	0.69	0.240	103.14	0.81
94年 2005	0.291	100.48	-1.29	0.235	100.99	-2.08
95年 2006	0.290	100.00	-0.47	0.233	100.00	-0.98
96年 2007	0.291	100.51	0.51	0.234	100.32	0.32
97年 2008	0.278	96.01	-4.47	0.218	93.61	-6.69
98年 2009	0.260	89.68	-6.60	0.198	85.09	-9.11
99年 2010	0.281	97.02	8.18	0.232	99.43	16.86
100年 2011	0.282	97.32	0.32	0.233	99.86	0.43
101年 2012	0.274	94.60	-2.79	0.225	96.78	-3.08

年 別 Year	用水供應及污染整治業 Water supply & remediation service			營造業 Construction		
	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	0.134	72.92	...	0.568	110.02	...
91年 2002	0.144	78.28	7.36	0.560	108.56	-1.33
92年 2003	0.155	83.95	7.24	0.518	100.33	-7.58
93年 2004	0.165	89.56	6.69	0.535	103.57	3.22
94年 2005	0.174	94.30	5.30	0.521	100.96	-2.51
95年 2006	0.184	100.00	6.04	0.516	100.00	-0.95
96年 2007	0.197	106.92	6.92	0.504	97.70	-2.30
97年 2008	0.196	106.34	-0.54	0.459	88.89	-9.01
98年 2009	0.190	102.86	-3.27	0.413	79.99	-10.02
99年 2010	0.185	100.55	-2.25	0.446	86.41	8.04
100年 2011	0.173	93.60	-6.91	0.440	85.24	-1.36
101年 2012	0.176	95.70	2.25	0.415	80.46	-5.61

註：1.本表係依第 8 次修訂之中華民國行業標準分類，及 93 SNA 國民所得統計資料編算。

2.表中資料為年中值。

**TABLE 4 SERIES OF GROSS FIXED CAPITAL STOCK (LAND EXCLUDED)
PRODUCTIVITY OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS
(AT 2006 CONSTANT PRICE)**

Base: 2006=100

Unit: Million/Million NT\$; %

礦業及土石採取業 Mining & quarrying			製造業 Manufacturing			電力及燃氣供應業 Electricity & gas supply		
生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change
0.602	183.86	...	0.255	99.83	...	0.060	106.10	...
0.608	185.79	1.05	0.261	102.03	2.21	0.059	104.73	-1.30
0.479	146.39	-21.21	0.264	103.20	1.14	0.059	104.14	-0.56
0.463	141.43	-3.39	0.265	103.54	0.33	0.058	102.86	-1.22
0.430	131.31	-7.16	0.258	100.98	-2.47	0.057	101.92	-0.92
0.327	100.00	-23.84	0.256	100.00	-0.97	0.056	100.00	-1.88
0.386	117.95	17.95	0.256	100.02	0.02	0.056	98.98	-1.02
0.336	102.62	-13.00	0.239	93.38	-6.64	0.052	91.53	-7.52
0.344	105.20	2.52	0.216	84.52	-9.49	0.049	87.16	-4.78
0.384	117.38	11.57	0.257	100.35	18.73	0.050	89.04	2.16
0.383	117.06	-0.27	0.258	100.96	0.61	0.049	87.75	-1.45
0.415	126.88	8.39	0.250	97.58	-3.34	0.048	85.66	-2.38

服務業部門 Services			批發及零售業 Wholesale & retail trade			運輸及倉儲業 Transportation & storage		
生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change
0.359	102.67	...	0.444	96.50	...	0.101	109.71	...
0.354	101.17	-1.45	0.443	96.11	-0.40	0.100	108.33	-1.26
0.344	98.49	-2.65	0.437	94.85	-1.32	0.096	104.09	-3.91
0.348	99.62	1.15	0.448	97.24	2.52	0.096	104.30	0.20
0.348	99.49	-0.13	0.457	99.19	2.01	0.093	101.20	-2.97
0.349	100.00	0.51	0.461	100.00	0.81	0.092	100.00	-1.19
0.354	101.41	1.41	0.469	101.77	1.77	0.093	101.40	1.40
0.347	99.22	-2.16	0.460	99.97	-1.76	0.092	99.77	-1.60
0.331	94.83	-4.42	0.438	95.10	-4.87	0.087	95.04	-4.74
0.340	97.20	2.51	0.442	95.96	0.90	0.093	101.14	6.41
0.342	97.76	0.58	0.442	96.04	0.09	0.094	102.40	1.25
0.334	95.49	-2.33	0.425	92.31	-3.88	0.093	101.44	-0.94

Note : 1.The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

2.The data in this table are mid-year data.

表4 工業及服務業部門歷年固定資本（不含土地）毛生產力指數（續）
（按95年價格計算）

基期：民國95年=100

單位：新臺幣百萬元／百萬元；%

年 別 Year	住宿及餐飲業 Accommodation & food services			資訊及通訊傳播業 Information & communication		
	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	0.299	101.36	...	0.272	110.82	...
91年 2002	0.292	98.95	-2.38	0.264	107.70	-2.82
92年 2003	0.279	94.57	-4.42	0.255	104.17	-3.27
93年 2004	0.282	95.70	1.19	0.255	103.88	-0.27
94年 2005	0.290	98.37	2.79	0.248	101.16	-2.62
95年 2006	0.295	100.00	1.66	0.245	100.00	-1.15
96年 2007	0.297	100.64	0.64	0.244	99.48	-0.52
97年 2008	0.282	95.63	-4.98	0.246	100.22	0.74
98年 2009	0.269	91.30	-4.53	0.246	100.55	0.33
99年 2010	0.286	96.94	6.18	0.259	105.83	5.26
100年 2011	0.301	102.20	5.42	0.262	107.04	1.14
101年 2012	0.297	100.81	-1.36	0.263	107.13	0.08

年 別 Year	支援服務業 Support services			醫療保健服務業 Human health services		
	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	0.290	79.90	...	0.726	129.43	...
91年 2002	0.305	83.99	5.12	0.731	130.28	0.65
92年 2003	0.299	82.48	-1.80	0.702	125.04	-4.02
93年 2004	0.317	87.40	5.96	0.681	121.34	-2.96
94年 2005	0.335	92.39	5.70	0.636	113.34	-6.60
95年 2006	0.363	100.00	8.24	0.561	100.00	-11.77
96年 2007	0.372	102.43	2.43	0.562	100.16	0.16
97年 2008	0.377	103.96	1.49	0.589	105.01	4.83
98年 2009	0.353	97.14	-6.56	0.585	104.17	-0.79
99年 2010	0.360	99.13	2.05	0.558	99.46	-4.53
100年 2011	0.353	97.10	-2.04	0.557	99.22	-0.24
101年 2012	0.343	94.59	-2.59	0.533	95.06	-4.20

註：1.本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

2.表中資料為年中值。

**TABLE 4 SERIES OF GROSS FIXED CAPITAL STOCK (LAND EXCLUDED)
PRODUCTIVITY OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS (CONT.)
(AT 2006 CONSTANT PRICE)**

Base: 2006=100

Unit: Million/Million NT\$; %

金融及保險業 Finance & insurance			不動產業 Real estate			專業、科學及技術服務業 Professional, scientific & technical services		
生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change
0.800	127.03	...	0.256	62.43	...	0.551	93.52	...
0.745	118.37	-6.82	0.210	51.27	-17.87	0.556	94.31	0.84
0.688	109.32	-7.65	0.251	61.19	19.34	0.558	94.80	0.52
0.684	108.61	-0.65	0.291	71.00	16.03	0.564	95.66	0.91
0.660	104.82	-3.50	0.311	76.03	7.08	0.553	93.91	-1.83
0.630	100.00	-4.60	0.410	100.00	31.53	0.589	100.00	6.48
0.629	99.93	-0.07	0.402	98.23	-1.77	0.611	103.79	3.79
0.585	92.84	-7.10	0.347	84.67	-13.81	0.581	98.57	-5.02
0.513	81.42	-12.30	0.320	78.02	-7.85	0.567	96.25	-2.36
0.522	82.86	1.77	0.342	83.38	6.88	0.578	98.15	1.97
0.519	82.39	-0.56	0.329	80.35	-3.64	0.567	96.23	-1.95
0.501	79.58	-3.41	0.321	78.24	-2.62	0.540	91.59	-4.83

藝術、娛樂及休閒服務業 Art, entertainment & recreational services			其他服務業 Other services		
生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change
0.223	98.22	...	0.788	101.12	...
0.229	101.05	2.89	0.794	101.84	0.72
0.225	99.26	-1.78	0.768	98.49	-3.29
0.220	97.09	-2.18	0.750	96.23	-2.30
0.221	97.34	0.25	0.765	98.16	2.01
0.227	100.00	2.73	0.779	100.00	1.87
0.230	101.42	1.42	0.785	100.65	0.65
0.229	101.16	-0.26	0.785	100.75	0.09
0.230	101.56	0.39	0.779	99.94	-0.80
0.235	103.64	2.06	0.793	101.76	1.82
0.242	106.62	2.87	0.790	101.39	-0.36
0.246	108.76	2.01	0.800	102.61	1.20

Note : 1.The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

2.The data in this table are mid-year data.

表5 工業及服務業部門歷年固定資本（不含土地）淨生產力指數
（按95年價格計算）

基期：民國95年=100

單位：新臺幣百萬元／百萬元；%

年 別 Year	工業及服務業 Industry & Services			工業部門 Industry		
	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	0.409	93.50	...	0.349	92.55	...
91年 2002	0.419	95.65	2.29	0.369	97.83	5.70
92年 2003	0.419	95.80	0.16	0.377	99.91	2.12
93年 2004	0.430	98.29	2.60	0.384	101.82	1.91
94年 2005	0.433	98.82	0.53	0.378	100.34	-1.46
95年 2006	0.438	100.00	1.19	0.377	100.00	-0.34
96年 2007	0.448	102.34	2.34	0.380	100.91	0.91
97年 2008	0.433	98.85	-3.41	0.351	93.16	-7.67
98年 2009	0.413	94.28	-4.62	0.322	85.42	-8.31
99年 2010	0.468	106.89	13.38	0.410	108.66	27.20
100年 2011	0.483	110.26	3.15	0.425	112.65	3.67
101年 2012	0.482	110.14	-0.11	0.426	112.88	0.20

年 別 Year	用水供應及污染整治業 Water supply & remediation service			營造業 Construction		
	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	0.156	60.18	...	0.866	96.38	...
91年 2002	0.175	67.54	12.23	0.881	98.02	1.71
92年 2003	0.195	75.01	11.07	0.834	92.79	-5.34
93年 2004	0.215	83.01	10.66	0.887	98.67	6.34
94年 2005	0.237	91.34	10.03	0.887	98.66	-0.01
95年 2006	0.260	100.00	9.49	0.899	100.00	1.36
96年 2007	0.285	109.92	9.92	0.896	99.65	-0.35
97年 2008	0.287	110.65	0.66	0.827	91.94	-7.74
98年 2009	0.278	107.23	-3.10	0.756	84.07	-8.57
99年 2010	0.274	105.42	-1.69	0.840	93.40	11.10
100年 2011	0.255	98.25	-6.79	0.843	93.80	0.42
101年 2012	0.268	103.43	5.27	0.808	89.85	-4.21

註：本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

TABLE 5 SERIES OF NET FIXED CAPITAL STOCK (LAND EXCLUDED)
PRODUCTIVITY OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS
(AT 2006 CONSTANT PRICE)

Base: 2006=100

Unit: Million/Million NT\$; %

礦業及土石採取業 Mining & quarrying			製造業 Manufacturing			電力及燃氣供應業 Electricity & gas supply		
生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change
3.307	87.12	...	0.381	92.41	...	0.038	91.19	...
3.817	100.55	15.42	0.406	98.44	6.53	0.039	95.31	4.52
3.384	89.15	-11.34	0.421	102.23	3.85	0.040	96.90	1.67
3.830	100.91	13.19	0.425	103.12	0.87	0.039	95.28	-1.67
4.270	112.49	11.48	0.415	100.57	-2.47	0.043	102.90	8.00
3.796	100.00	-11.11	0.412	100.00	-0.57	0.041	100.00	-2.82
5.265	138.71	38.71	0.413	100.28	0.28	0.041	98.72	-1.28
5.041	132.79	-4.27	0.382	92.69	-7.57	0.030	71.82	-27.25
5.884	155.01	16.73	0.350	85.01	-8.28	0.023	55.18	-23.16
7.629	200.98	29.65	0.455	110.38	29.84	0.029	68.78	24.63
8.774	231.15	15.01	0.472	114.61	3.83	0.029	70.60	2.65
11.126	293.12	26.81	0.472	114.43	-0.16	0.031	75.07	6.33

服務業部門 Services			批發及零售業 Wholesale & retail trade			運輸及倉儲業 Transportation & storage		
生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change
0.448	92.16	...	0.528	88.89	...	0.103	102.46	...
0.451	92.95	0.85	0.536	90.18	1.45	0.104	103.59	1.10
0.448	92.30	-0.69	0.538	90.46	0.31	0.102	100.83	-2.67
0.463	95.36	3.31	0.560	94.24	4.18	0.103	102.50	1.66
0.473	97.44	2.18	0.581	97.74	3.72	0.101	99.81	-2.62
0.486	100.00	2.63	0.594	100.00	2.31	0.101	100.00	0.19
0.505	103.93	3.93	0.614	103.27	3.27	0.106	104.93	4.93
0.505	103.93	0.00	0.610	102.63	-0.62	0.106	105.66	0.70
0.494	101.68	-2.16	0.587	98.80	-3.73	0.105	104.16	-1.42
0.521	107.18	5.41	0.600	100.99	2.22	0.118	116.80	12.13
0.536	110.34	2.94	0.608	102.24	1.24	0.122	121.47	4.00
0.534	110.00	-0.31	0.591	99.38	-2.80	0.124	123.11	1.35

Note : The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

表5 工業及服務業部門歷年固定資本（不含土地）淨生產力指數（續）
（按95年價格計算）

基期：民國95年=100

單位：新臺幣百萬元／百萬元；%

年 別 Year	住宿及餐飲業 Accommodation & food services			資訊及通訊傳播業 Information & communication		
	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	0.339	93.87	...	0.407	93.36	...
91年 2002	0.336	93.10	-0.83	0.401	91.96	-1.50
92年 2003	0.326	90.25	-3.06	0.397	90.90	-1.16
93年 2004	0.335	92.88	2.91	0.409	93.78	3.17
94年 2005	0.351	97.20	4.66	0.418	95.89	2.25
95年 2006	0.361	100.00	2.88	0.436	100.00	4.28
96年 2007	0.367	101.65	1.65	0.457	104.71	4.71
97年 2008	0.353	97.85	-3.74	0.481	110.30	5.34
98年 2009	0.345	95.62	-2.27	0.509	116.77	5.87
99年 2010	0.380	105.11	9.93	0.578	132.44	13.42
100年 2011	0.413	114.22	8.66	0.621	142.38	7.50
101年 2012	0.417	115.32	0.97	0.656	150.27	5.55

年 別 Year	支援服務業 Support services			醫療保健服務業 Human health services		
	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	0.367	64.22	...	0.995	114.22	...
91年 2002	0.408	71.29	11.02	1.048	120.24	5.26
92年 2003	0.417	72.89	2.24	1.048	120.21	-0.02
93年 2004	0.464	81.06	11.22	1.054	120.89	0.57
94年 2005	0.511	89.34	10.21	1.018	116.75	-3.43
95年 2006	0.572	100.00	11.93	0.872	100.00	-14.35
96年 2007	0.599	104.77	4.77	0.897	102.93	2.93
97年 2008	0.622	108.70	3.75	1.019	116.90	13.57
98年 2009	0.593	103.66	-4.64	1.038	119.08	1.86
99年 2010	0.618	108.10	4.29	1.020	117.09	-1.67
100年 2011	0.604	105.71	-2.21	1.055	121.09	3.41
101年 2012	0.587	102.72	-2.83	1.045	119.88	-1.00

註：本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

TABLE 5 SERIES OF NET FIXED CAPITAL STOCK (LAND EXCLUDED)
PRODUCTIVITY OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS (CONT.)
(AT 2006 CONSTANT PRICE)

Base: 2006=100

Unit: Million/Million NT\$, %

金融及保險業 Finance & insurance			不動產業 Real estate			專業、科學及技術服務業 Professional, scientific & technical services		
生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change
1.217	104.84	...	0.277	55.28	...	0.673	83.69	...
1.177	101.38	-3.29	0.227	45.14	-18.33	0.697	86.73	3.63
1.128	97.21	-4.12	0.281	55.91	23.85	0.704	87.63	1.03
1.168	100.61	3.50	0.335	66.75	19.39	0.725	90.24	2.98
1.171	100.93	0.31	0.368	73.31	9.83	0.738	91.79	1.72
1.161	100.00	-0.92	0.502	100.00	36.40	0.804	100.00	8.95
1.220	105.11	5.11	0.500	99.67	-0.33	0.852	106.04	6.04
1.185	102.09	-2.87	0.434	86.46	-13.25	0.823	102.35	-3.48
1.083	93.34	-8.57	0.404	80.61	-6.77	0.818	101.77	-0.57
1.171	100.94	8.14	0.439	87.48	8.53	0.850	105.73	3.90
1.237	106.61	5.61	0.425	84.65	-3.24	0.850	105.76	0.02
1.256	108.21	1.50	0.417	83.05	-1.89	0.826	102.77	-2.82

藝術、娛樂及休閒服務業 Art, entertainment & recreational services			其他服務業 Other services		
生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change	生產力 Productivity	指數 Index	年增率 Annual rate of change
0.266	87.53	...	0.954	92.57	...
0.280	92.07	5.19	0.974	94.50	2.09
0.279	91.83	-0.27	0.957	92.80	-1.80
0.278	91.64	-0.20	0.950	92.17	-0.68
0.288	94.70	3.34	0.991	96.07	4.23
0.304	100.00	5.59	1.031	100.00	4.09
0.320	105.26	5.26	1.059	102.67	2.67
0.325	106.89	1.55	1.080	104.75	2.02
0.333	109.50	2.44	1.093	106.00	1.19
0.349	114.84	4.88	1.134	110.02	3.80
0.369	121.49	5.79	1.150	111.49	1.34
0.387	127.35	4.83	1.184	114.79	2.96

Note : The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

表6 工業及服務業部門歷年資本毛額密集度（GK/L）

單位：新臺幣百萬元／就業者千人；%

年 別 Year	工業及服務業 Industry & Services		工業部門 Industry	
	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change
90年 2001	2 967.86	...	3 176.94	...
91年 2002	3 136.17	5.67	3 485.14	9.70
92年 2003	3 304.94	5.38	3 748.82	7.57
93年 2004	3 421.75	3.53	3 940.31	5.11
94年 2005	3 569.94	4.33	4 176.85	6.00
95年 2006	3 727.98	4.43	4 450.35	6.55
96年 2007	3 890.10	4.35	4 725.28	6.18
97年 2008	4 061.59	4.41	5 014.84	6.13
98年 2009	4 335.17	6.74	5 500.71	9.69
99年 2010	4 430.52	2.20	5 665.82	3.00
100年 2011	4 528.34	2.21	5 797.98	2.33
101年 2012	4 644.47	2.56	6 015.69	3.75

年 別 Year	用水供應及污染整治業 Water supply & remediation service		營造業 Construction	
	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change
90年 2001	6 575.23	...	713.09	...
91年 2002	6 701.73	1.92	763.65	7.09
92年 2003	6 378.58	-4.82	820.09	7.39
93年 2004	6 170.96	-3.25	814.00	-0.74
94年 2005	6 667.98	8.05	783.53	-3.74
95年 2006	7 121.90	6.81	776.79	-0.86
96年 2007	6 686.90	-6.11	791.03	1.83
97年 2008	6 338.42	-5.21	825.06	4.30
98年 2009	6 416.33	1.23	912.78	10.63
99年 2010	6 279.83	-2.13	934.02	2.33
100年 2011	6 456.73	2.82	927.74	-0.67
101年 2012	6 448.87	-0.12	944.24	1.78

註：本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

**TABLE 6 SERIES OF GROSS FIXED CAPITAL INTENSITY (GK/L)
OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS**

Unit: Million NT\$/Thousand Person; %

礦業及土石採取業 Mining & quarrying		製造業 Manufacturing		電力及燃氣供應業 Electricity & gas supply	
密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change
10 801.30	...	3 062.78	...	70 032.36	...
12 316.83	14.03	3 376.78	10.25	74 651.88	6.60
12 617.44	2.44	3 635.77	7.67	76 485.83	2.46
16 561.14	31.26	3 877.37	6.65	80 810.69	5.65
16 870.29	1.87	4 209.45	8.56	85 357.62	5.63
17 207.86	2.00	4 559.92	8.33	93 528.50	9.57
20 490.67	19.08	4 892.41	7.29	98 699.09	5.53
20 908.75	2.04	5 211.77	6.53	103 946.73	5.32
25 559.50	22.24	5 700.33	9.37	105 198.07	1.20
32 528.50	27.27	5 873.94	3.05	109 820.02	4.39
33 086.75	1.72	6 050.89	3.01	114 078.03	3.88
33 617.75	1.60	6 318.08	4.42	117 733.79	3.20

服務業部門 Services		批發及零售業 Wholesale & retail trade		運輸及倉儲業 Transportation & storage	
密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change
2 805.53	...	2 355.50	...	8 111.21	...
2 874.94	2.47	2 412.47	2.42	8 735.95	7.70
2 976.09	3.52	2 487.89	3.13	8 989.95	2.91
3 035.68	2.00	2 539.61	2.08	9 311.98	3.58
3 114.79	2.61	2 643.34	4.08	9 992.80	7.31
3 187.36	2.33	2 701.66	2.21	10 267.75	2.75
3 261.05	2.31	2 776.26	2.76	10 664.97	3.87
3 341.64	2.47	2 908.21	4.75	10 918.97	2.38
3 482.64	4.22	3 087.45	6.16	11 394.89	4.36
3 526.11	1.25	3 193.33	3.43	11 509.21	1.00
3 585.50	1.68	3 294.70	3.17	11 508.70	0.00
3 635.93	1.41	3 350.86	1.70	11 632.73	1.08

Note : The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

表6 工業及服務業部門歷年資本毛額密集度（GK/L）（續）

單位：新臺幣百萬元／就業者千人；%

年 別 Year	住宿及餐飲業 Accommodation & food services		資訊及通訊傳播業 Information & communication	
	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change
90年 2001	1 285.35	...	6 394.46	...
91年 2002	1 215.65	-5.42	7 024.02	9.85
92年 2003	1 227.98	1.01	7 753.68	10.39
93年 2004	1 235.28	0.59	7 950.00	2.53
94年 2005	1 213.01	-1.80	8 199.81	3.14
95年 2006	1 194.08	-1.56	8 150.55	-0.60
96年 2007	1 205.51	0.96	8 573.41	5.19
97年 2008	1 237.07	2.62	9 065.48	5.74
98年 2009	1 267.30	2.44	9 237.81	1.90
99年 2010	1 248.08	-1.52	9 513.37	2.98
100年 2011	1 291.13	3.45	9 393.17	-1.26
101年 2012	1 299.56	0.65	9 310.05	-0.88

年 別 Year	支援服務業 Support services		醫療保健服務業 Human health services	
	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change
90年 2001	2 254.49	...	1 666.99	...
91年 2002	2 292.99	1.71	1 671.60	0.28
92年 2003	2 105.64	-8.17	1 689.09	1.05
93年 2004	2 150.35	2.12	1 708.36	1.14
94年 2005	2 132.87	-0.81	1 692.73	-0.92
95年 2006	2 147.79	0.70	1 859.33	9.84
96年 2007	2 172.90	1.17	1 907.57	2.59
97年 2008	2 136.98	-1.65	1 794.71	-5.92
98年 2009	2 235.27	4.60	1 828.78	1.90
99年 2010	2 326.62	4.09	1 831.97	0.17
100年 2011	2 383.16	2.43	1 812.13	-1.08
101年 2012	2 431.95	2.05	1 837.85	1.42

註：本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

**TABLE 6 SERIES OF GROSS FIXED CAPITAL INTENSITY (GK/L)
OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS (CONT.)**

Unit: Million NT\$/Thousand Person; %

金融及保險業 Finance & insurance		不動產業 Real estate		專業、科學及技術服務業 Professional, scientific & technical services	
密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change
2 519.95	...	8 318.74	...	1 705.32	...
2 716.64	7.81	8 533.35	2.58	1 623.06	-4.82
2 975.32	9.52	8 408.91	-1.46	1 655.67	2.01
3 117.96	4.79	7 087.05	-15.72	1 676.41	1.25
3 245.97	4.11	6 713.98	-5.26	1 598.32	-4.66
3 479.04	7.18	6 499.35	-3.20	1 617.67	1.21
3 722.69	7.00	6 072.50	-6.57	1 495.68	-7.54
3 852.27	3.48	6 358.75	4.71	1 488.91	-0.45
4 033.94	4.72	7 231.18	13.72	1 577.89	5.98
4 073.91	0.99	6 870.66	-4.99	1 613.50	2.26
4 247.06	4.25	6 231.55	-9.30	1 628.12	0.91
4 454.33	4.88	6 355.37	1.99	1 696.46	4.20
藝術、娛樂及休閒服務業 Art, entertainment & recreational services			其他服務業 Other services		
密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change		密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	
	4 568.81	...	737.70	...	
	4 016.06	-12.10	779.05	5.61	
	4 098.53	2.05	816.04	4.75	
	4 109.81	0.28	812.38	-0.45	
	4 173.88	1.56	837.79	3.13	
	4 513.01	8.12	855.83	2.15	
	5 092.43	12.84	882.00	3.06	
	5 404.43	6.13	900.96	2.15	
	5 959.18	10.26	932.36	3.48	
	6 036.54	1.30	949.60	1.85	
	6 412.95	6.24	973.49	2.52	
	6 404.27	-0.14	991.97	1.90	

Note : The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

表 7 工業及服務業部門歷年資本淨額密集度 (NK/L)

單位：新臺幣百萬元／就業者千人；%

年 別 Year	工業及服務業 Industry & Services		工業部門 Industry	
	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change
90年 2001	1 896.29	...	1 682.90	...
91年 2002	1 955.34	3.11	1 808.92	7.49
92年 2003	2 013.11	2.95	1 908.25	5.49
93年 2004	2 042.28	1.45	1 982.64	3.90
94年 2005	2 093.94	2.53	2 090.45	5.44
95年 2006	2 150.34	2.69	2 214.20	5.92
96年 2007	2 206.20	2.60	2 343.23	5.83
97年 2008	2 255.53	2.24	2 458.89	4.94
98年 2009	2 338.47	3.68	2 613.30	6.28
99年 2010	2 320.77	-0.76	2 604.41	-0.34
100年 2011	2 312.89	-0.34	2 596.86	-0.29
101年 2012	2 308.97	-0.17	2 610.51	0.53

年 別 Year	用水供應及污染整治業 Water supply & remediation service		營造業 Construction	
	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change
90年 2001	4 502.82	...	439.68	...
91年 2002	4 488.20	-0.32	457.54	4.06
92年 2003	4 180.24	-6.86	478.25	4.52
93年 2004	3 944.30	-5.64	462.09	-3.38
94年 2005	4 156.19	5.37	434.00	-6.08
95年 2006	4 342.11	4.47	420.71	-3.06
96年 2007	3 994.95	-8.00	419.78	-0.22
97年 2008	3 715.14	-7.00	429.36	2.28
98年 2009	3 700.22	-0.40	465.02	8.31
99年 2010	3 570.49	-3.51	466.22	0.26
100年 2011	3 602.96	0.91	454.96	-2.42
101年 2012	3 516.47	-2.40	455.32	0.08

註：本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

**TABLE 7 SERIES OF NET FIXED CAPITAL INTENSITY (NK/L)
OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS**

Unit: Million NT\$/Thousand Person; %

礦業及土石採取業 Mining & quarrying		製造業 Manufacturing		電力及燃氣供應業 Electricity & gas supply	
密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change
1 824.48	...	1 614.28	...	35 629.75	...
1 833.05	0.47	1 744.86	8.09	37 365.33	4.87
1 645.81	-10.21	1 844.37	5.70	37 582.48	0.58
1 844.38	12.06	1 953.18	5.90	38 844.04	3.36
1 564.73	-15.16	2 120.49	8.57	40 223.84	3.55
1 337.86	-14.50	2 291.35	8.06	43 398.11	7.89
1 382.33	3.32	2 458.81	7.31	45 098.41	3.92
1 269.67	-8.15	2 592.56	5.44	46 781.84	3.73
1 369.80	7.89	2 739.51	5.67	46 323.07	-0.98
1 524.38	11.28	2 725.45	-0.51	46 976.75	1.41
1 348.25	-11.55	2 737.57	0.44	47 096.94	0.26
1 184.00	-12.18	2 771.41	1.24	46 537.27	-1.19

服務業部門 Services		批發及零售業 Wholesale & retail trade		運輸及倉儲業 Transportation & storage	
密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change
2 061.98	...	1 887.87	...	5 970.41	...
2 064.95	0.14	1 899.15	0.60	6 311.87	5.72
2 090.79	1.25	1 925.33	1.38	6 398.19	1.37
2 086.68	-0.20	1 933.61	0.43	6 545.45	2.30
2 096.56	0.47	1 982.13	2.51	6 946.79	6.13
2 102.55	0.29	1 996.49	0.72	7 034.31	1.26
2 102.99	0.02	2 023.27	1.34	7 171.61	1.95
2 101.93	-0.05	2 091.54	3.37	7 180.53	0.12
2 137.45	1.69	2 191.51	4.78	7 301.37	1.68
2 113.11	-1.14	2 238.99	2.17	7 200.74	-1.38
2 102.02	-0.53	2 283.50	1.99	7 052.34	-2.06
2 087.19	-0.71	2 293.67	0.45	6 991.00	-0.87

Note : The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

表7 工業及服務業部門歷年資本淨額密集度（NK/L）（續）

單位：新臺幣百萬元／就業者千人；%

年 別 Year	住宿及餐飲業 Accommodation & food services		資訊及通訊傳播業 Information & communication	
	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change
90年 2001	1 055.89	...	3 445.29	...
91年 2002	980.34	-7.16	3 749.88	8.84
92年 2003	972.03	-0.85	4 043.15	7.82
93年 2004	959.45	-1.29	3 998.12	-1.11
94年 2005	923.80	-3.72	3 946.85	-1.28
95年 2006	889.96	-3.66	3 736.92	-5.32
96年 2007	878.65	-1.27	3 746.28	0.25
97年 2008	880.85	0.25	3 786.76	1.08
98年 2009	878.33	-0.29	3 674.33	-2.97
99年 2010	841.61	-4.18	3 578.11	-2.62
100年 2011	848.67	0.84	3 347.38	-6.45
101年 2012	833.17	-1.83	3 163.06	-5.51

年 別 Year	支援服務業 Support services		醫療保健服務業 Human health services	
	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change
90年 2001	1 515.60	...	1 154.50	...
91年 2002	1 483.00	-2.15	1 109.56	-3.89
92年 2003	1 311.08	-11.59	1 073.37	-3.26
93年 2004	1 289.69	-1.63	1 042.16	-2.91
94年 2005	1 239.99	-3.85	994.51	-4.57
95年 2006	1 217.88	-1.78	1 118.85	12.50
96年 2007	1 206.83	-0.91	1 114.79	-0.36
97年 2008	1 161.29	-3.77	963.29	-13.59
98年 2009	1 182.22	1.80	956.71	-0.68
99年 2010	1 206.95	2.09	929.25	-2.87
100年 2011	1 228.72	1.80	888.63	-4.37
101年 2012	1 247.62	1.54	872.05	-1.87

註：本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

**TABLE 7 SERIES OF NET FIXED CAPITAL INTENSITY (NK/L)
OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS (CONT.)**

Unit: Million NT\$/Thousand Person; %

金融及保險業 Finance & insurance		不動產業 Real estate		專業、科學及技術服務業 Professional, scientific & technical services	
密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change
1525.59	...	6974.47	...	1 332.92	...
1578.84	3.49	7027.32	0.76	1 241.67	-6.85
1659.73	5.12	6813.89	-3.04	1 239.13	-0.20
1670.21	0.63	5647.54	-17.12	1 221.61	-1.41
1672.31	0.13	5261.64	-6.83	1 136.43	-6.97
1721.30	2.93	5011.03	-4.76	1 124.77	-1.03
1757.58	2.11	4612.92	-7.94	1 016.82	-9.60
1727.62	-1.70	4764.73	3.29	990.95	-2.54
1720.55	-0.41	5346.80	12.22	1 029.03	3.84
1644.67	-4.41	5026.44	-5.99	1 031.73	0.26
1619.93	-1.50	4522.99	-10.02	1 018.83	-1.25
1614.98	-0.31	4582.38	1.31	1 037.60	1.84
藝術、娛樂及休閒服務業 Art, entertainment & recreational services			其他服務業 Other services		
密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change		密集度 Intensity	年增率 Annual rate of change	
	3 363.25	...	591.73	...	
	2 894.24	-13.95	615.91	4.09	
	2 901.54	0.25	634.35	2.99	
	2 850.50	-1.76	619.91	-2.28	
	2 831.57	-0.66	626.63	1.08	
	2 990.12	5.60	627.37	0.12	
	3 291.58	10.08	634.27	1.10	
	3 415.58	3.77	635.97	0.27	
	3 687.94	7.97	645.80	1.55	
	3 652.82	-0.95	645.88	0.01	
	3 790.28	3.76	651.19	0.82	
	3 700.52	-2.37	652.88	0.26	

Note : The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

表 8 工業及服務業部門要素投入份額

年 別 Year	工業及服務業 Industry & Services		工業部門 Industry	
	勞動份額	資本份額	勞動份額	資本份額
	Labor	Capital	Labor	Capital
90年 2001	0.541910	0.458090	0.616505	0.383495
91年 2002	0.508302	0.491698	0.539114	0.460886
92年 2003	0.506602	0.493398	0.524421	0.475579
93年 2004	0.502611	0.497389	0.522308	0.477692
94年 2005	0.509585	0.490415	0.541695	0.458305
95年 2006	0.515914	0.484086	0.554880	0.445120
96年 2007	0.504617	0.495383	0.543140	0.456860
97年 2008	0.529422	0.470578	0.613312	0.386688
98年 2009	0.508601	0.491399	0.549914	0.450086
99年 2010	0.493813	0.506187	0.520799	0.479201
100年 2011	0.511793	0.488207	0.562397	0.437603
101年 2012	0.519120	0.480880	0.582952	0.417048

年 別 Year	用水供應及污染整治業 Water supply & remediation service		營造業 Construction	
	勞動份額	資本份額	勞動份額	資本份額
	Labor	Capital	Labor	Capital
90年 2001	0.396347	0.603653	0.914067	0.085933
91年 2002	0.343678	0.656322	0.851692	0.148308
92年 2003	0.329806	0.670194	0.822112	0.177888
93年 2004	0.309796	0.690204	0.731050	0.268950
94年 2005	0.289340	0.710660	0.792256	0.207744
95年 2006	0.276134	0.723866	0.767937	0.232063
96年 2007	0.273873	0.726127	0.771149	0.228851
97年 2008	0.282061	0.717939	0.782356	0.217644
98年 2009	0.275844	0.724156	0.780149	0.219851
99年 2010	0.261811	0.738189	0.729057	0.270943
100年 2011	0.264746	0.735254	0.715138	0.284862
101年 2012	0.256014	0.743986	0.729166	0.270834

註：本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

TABLE 8 LABOR AND CAPITAL SHARES OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS

礦業及土石採取業 Mining & quarrying		製造業 Manufacturing		電力及燃氣供應業 Electricity & gas supply	
勞動份額 Labor	資本份額 Capital	勞動份額 Labor	資本份額 Capital	勞動份額 Labor	資本份額 Capital
0.422779	0.577221	0.545497	0.454503	0.225845	0.774155
0.383759	0.616241	0.480439	0.519561	0.216384	0.783616
0.500502	0.499498	0.467442	0.532558	0.283652	0.716348
0.354329	0.645671	0.466630	0.533370	0.339759	0.660241
0.412504	0.587496	0.483245	0.516755	0.339656	0.660344
0.474555	0.525445	0.492788	0.507212	0.274456	0.725544
0.292871	0.707129	0.477248	0.522752	0.329724	0.670276
0.857705	0.142295	0.526247	0.473753	0.584782	0.415218
0.285252	0.714748	0.489014	0.510986	0.236499	0.763501
0.211908	0.788092	0.462312	0.537688	0.266274	0.733726
0.467390	0.532610	0.492652	0.507348	0.343480	0.656520
0.318623	0.681377	0.514771	0.485229	0.346379	0.653621

服務業部門 Services		批發及零售業 Wholesale & retail trade		運輸及倉儲業 Transportation & storage	
勞動份額 Labor	資本份額 Capital	勞動份額 Labor	資本份額 Capital	勞動份額 Labor	資本份額 Capital
0.501342	0.498658	0.442261	0.557739	0.498979	0.501021
0.489941	0.510059	0.439913	0.560087	0.466496	0.533504
0.495336	0.504664	0.438890	0.561110	0.480296	0.519704
0.490066	0.509934	0.426037	0.573963	0.443903	0.556097
0.489834	0.510166	0.418763	0.581237	0.469118	0.530882
0.492124	0.507876	0.410140	0.589860	0.489291	0.510709
0.481259	0.518741	0.388981	0.611019	0.486998	0.513002
0.484107	0.515893	0.386421	0.613579	0.497331	0.502669
0.485985	0.514015	0.381639	0.618361	0.528269	0.471731
0.477578	0.522422	0.374667	0.625333	0.466150	0.533850
0.483338	0.516662	0.374945	0.625055	0.504381	0.495619
0.484737	0.515263	0.376565	0.623435	0.501483	0.498517

Note : The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

表 8 工業及服務業部門要素投入份額（續）

年 別 Year	住宿及餐飲業 Accommodation & food services		資訊及通訊傳播業 Information & communication	
	勞動份額	資本份額	勞動份額	資本份額
	Labor	Capital	Labor	Capital
90年 2001	0.537646	0.462354	0.429209	0.570791
91年 2002	0.534976	0.465024	0.387309	0.612691
92年 2003	0.538118	0.461882	0.392860	0.607140
93年 2004	0.586940	0.413060	0.399534	0.600466
94年 2005	0.576292	0.423708	0.413416	0.586584
95年 2006	0.591619	0.408381	0.418784	0.581216
96年 2007	0.598329	0.401671	0.408543	0.591457
97年 2008	0.627660	0.372340	0.410245	0.589755
98年 2009	0.623553	0.376447	0.387246	0.612754
99年 2010	0.617835	0.382165	0.391237	0.608763
100年 2011	0.623004	0.376996	0.407219	0.592781
101年 2012	0.638184	0.361816	0.416738	0.583262

年 別 Year	支援服務業 Support services		醫療保健服務業 Human health services	
	勞動份額	資本份額	勞動份額	資本份額
	Labor	Capital	Labor	Capital
90年 2001	0.591375	0.408625	0.678671	0.321329
91年 2002	0.593668	0.406332	0.651021	0.348979
92年 2003	0.632194	0.367806	0.664763	0.335237
93年 2004	0.671995	0.328005	0.672065	0.327935
94年 2005	0.701940	0.298060	0.680368	0.319632
95年 2006	0.768003	0.231997	0.669350	0.330650
96年 2007	0.803136	0.196864	0.653285	0.346715
97年 2008	0.807648	0.192352	0.650419	0.349581
98年 2009	0.799666	0.200334	0.647621	0.352379
99年 2010	0.798970	0.201030	0.664552	0.335448
100年 2011	0.795459	0.204541	0.671963	0.328037
101年 2012	0.781322	0.218678	0.658735	0.341265

註：本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

TABLE 8 LABOR AND CAPITAL SHARES OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS (CONT.)

金融及保險業 Finance & insurance		不動產業 Real estate		專業、科學及技術服務業 Professional, scientific & technical services	
勞動份額 Labor	資本份額 Capital	勞動份額 Labor	資本份額 Capital	勞動份額 Labor	資本份額 Capital
0.440920	0.559080	0.433549	0.566451	0.676895	0.323105
0.421537	0.578463	0.464313	0.535687	0.636083	0.363917
0.445230	0.554770	0.370597	0.629403	0.626678	0.373322
0.438191	0.561809	0.326225	0.673775	0.640020	0.359980
0.428907	0.571093	0.317224	0.682776	0.643176	0.356824
0.454067	0.545933	0.238927	0.761073	0.611860	0.388140
0.455125	0.544875	0.239534	0.760466	0.599614	0.400386
0.439579	0.560421	0.290439	0.709561	0.614804	0.385196
0.458689	0.541311	0.276983	0.723017	0.596316	0.403684
0.456236	0.543764	0.282968	0.717032	0.587835	0.412165
0.458094	0.541906	0.317613	0.682387	0.596781	0.403219
0.464493	0.535507	0.301010	0.698990	0.615804	0.384196
藝術、娛樂及休閒服務業 Art, entertainment & recreational services			其他服務業 Other services		
勞動份額 Labor	資本份額 Capital		勞動份額 Labor	資本份額 Capital	
	0.453617	0.546383	0.833311	0.166689	
	0.493443	0.506557	0.832195	0.167805	
	0.530066	0.469934	0.821372	0.178628	
	0.596112	0.403888	0.826721	0.173279	
	0.644712	0.355288	0.812589	0.187411	
	0.768480	0.231520	0.792225	0.207775	
	0.765209	0.234791	0.770287	0.229713	
	0.756363	0.243637	0.772706	0.227294	
	0.747478	0.252522	0.769943	0.230057	
	0.738708	0.261292	0.762310	0.237690	
	0.725217	0.274783	0.752155	0.247845	
	0.704203	0.295797	0.723599	0.276401	

Note : The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

表9 工業及服務業部門資本、勞動總合投入指數（TORNQVIST）

基期：民國95年=100

年 別 Year	工業及服務業 Industry & Services		工業部門 Industry	
	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	85.49	...	81.36	...
91年 2002	87.57	2.43	83.21	2.27
92年 2003	89.58	2.29	85.71	3.00
93年 2004	93.46	4.33	90.83	5.98
94年 2005	96.76	3.53	95.60	5.24
95年 2006	100.00	3.35	100.00	4.61
96年 2007	103.08	3.08	104.93	4.93
97年 2008	105.02	1.88	107.63	2.57
98年 2009	103.95	-1.01	104.66	-2.76
99年 2010	107.00	2.93	109.52	4.64
100年 2011	108.65	1.54	112.06	2.33
101年 2012	110.21	1.44	113.18	1.00

年 別 Year	用水供應及污染整治業 Water supply & remediation service		營造業 Construction	
	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	93.08	...	92.75	...
91年 2002	94.45	1.48	88.46	-4.62
92年 2003	97.96	3.71	86.07	-2.70
93年 2004	101.17	3.28	90.06	4.63
94年 2005	100.33	-0.83	95.95	6.54
95年 2006	100.00	-0.33	100.00	4.22
96年 2007	104.27	4.27	101.31	1.31
97年 2008	107.95	3.53	100.97	-0.34
98年 2009	110.00	1.90	95.72	-5.20
99年 2010	114.63	4.20	97.90	2.28
100年 2011	116.19	1.36	101.84	4.03
101年 2012	118.58	2.06	103.35	1.48

註：本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

**TABLE 9 INDEXES OF COMBINED UNITS OF CAPITAL AND LABOR INPUT
OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS**

Base: 2006=100

礦業及土石採取業 Mining & quarrying		製造業 Manufacturing		電力及燃氣供應業 Electricity & gas supply	
指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
173.46	...	77.16	...	87.20	...
160.32	-7.57	80.17	3.89	90.42	3.69
146.54	-8.60	83.61	4.29	93.35	3.24
126.86	-13.42	89.43	6.97	95.65	2.47
111.98	-11.73	94.84	6.04	97.41	1.84
100.00	-10.70	100.00	5.44	100.00	2.66
90.05	-9.95	106.16	6.16	102.63	2.63
83.92	-6.81	109.90	3.52	104.78	2.09
71.37	-14.96	107.51	-2.17	107.52	2.61
63.88	-10.49	112.89	5.01	109.09	1.46
57.61	-9.81	115.57	2.37	108.91	-0.16
53.92	-6.41	116.88	1.14	109.41	0.45

服務業部門 Services		批發及零售業 Wholesale & retail trade		運輸及倉儲業 Transportation & storage	
指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
88.97	...	93.18	...	93.07	...
91.14	2.44	94.08	0.97	92.33	-0.79
92.76	1.78	94.77	0.73	94.16	1.98
95.68	3.14	97.59	2.97	97.49	3.54
97.80	2.22	98.42	0.85	98.29	0.82
100.00	2.25	100.00	1.61	100.00	1.74
101.46	1.46	102.00	2.00	99.97	-0.03
102.41	0.93	103.57	1.54	99.54	-0.43
102.35	-0.06	104.49	0.89	97.62	-1.93
104.15	1.76	106.72	2.13	97.71	0.09
105.06	0.88	108.39	1.57	97.79	0.08
106.83	1.68	110.51	1.96	98.10	0.32

Note : The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

表9 工業及服務業部門資本、勞動總合投入指數（TORNQVIST）（續）

基期：民國95年=100

年 別 Year	住宿及餐飲業 Accommodation & food services		資訊及通訊傳播業 Information & communication	
	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	86.89	...	86.35	...
91年 2002	91.34	5.13	92.00	6.54
92年 2003	93.03	1.85	94.30	2.51
93年 2004	92.06	-1.04	97.56	3.46
94年 2005	96.49	4.81	98.60	1.06
95年 2006	100.00	3.63	100.00	1.42
96年 2007	101.18	1.18	99.35	-0.65
97年 2008	102.44	1.25	98.77	-0.59
98年 2009	102.87	0.42	98.86	0.09
99年 2010	106.32	3.35	97.83	-1.04
100年 2011	105.34	-0.91	98.17	0.35
101年 2012	108.64	3.13	99.55	1.40

年 別 Year	支援服務業 Support services		醫療保健服務業 Human health services	
	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	79.15	...	82.17	...
91年 2002	81.18	2.56	85.32	3.84
92年 2003	88.69	9.26	86.84	1.79
93年 2004	90.44	1.97	89.33	2.86
94年 2005	94.10	4.05	93.32	4.46
95年 2006	100.00	6.27	100.00	7.16
96年 2007	103.35	3.35	101.75	1.75
97年 2008	109.64	6.09	100.79	-0.94
98年 2009	109.87	0.21	103.93	3.11
99年 2010	114.59	4.30	108.60	4.50
100年 2011	120.07	4.78	112.42	3.51
101年 2012	126.95	5.73	115.31	2.57

註：本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

**TABLE 9 INDEXES OF COMBINED UNITS OF CAPITAL AND LABOR INPUT
OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS (CONT.)**

Base: 2006=100

金融及保險業 Finance & insurance		不動產業 Real estate		專業、科學及技術服務業 Professional, scientific & technical services	
指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
85.09	...	73.53	...	81.02	...
88.89	4.47	75.60	2.82	85.68	5.75
91.03	2.41	80.58	6.60	87.78	2.45
94.69	4.02	90.89	12.79	91.75	4.52
98.06	3.56	96.47	6.14	97.56	6.34
100.00	1.98	100.00	3.66	100.00	2.50
100.05	0.05	104.73	4.73	109.08	9.08
100.94	0.89	107.60	2.74	113.65	4.19
101.33	0.39	107.68	0.07	113.79	0.12
102.70	1.35	113.23	5.15	118.05	3.75
101.01	-1.65	122.18	7.91	121.67	3.06
100.87	-0.13	127.31	4.20	123.73	1.70

藝術、娛樂及休閒服務業 Art, entertainment & recreational services		其他服務業 Other services	
指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
88.67	...	91.56	...
97.31	9.75	92.29	0.79
99.97	2.73	91.98	-0.33
102.61	2.64	97.19	5.67
103.50	0.87	98.44	1.28
100.00	-3.38	100.00	1.58
93.15	-6.85	100.50	0.50
89.07	-4.37	101.51	1.01
85.85	-3.61	99.90	-1.59
86.29	0.51	101.10	1.20
83.43	-3.32	101.70	0.60
85.16	2.07	102.92	1.20

Note : The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

表 10 工業及服務業部門多因素生產力指數

基期：民國95年=100

年 別 Year	工業及服務業 Industry & Services		工業部門 Industry	
	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	87.38	...	81.46	...
91年 2002	90.40	3.45	87.89	7.89
92年 2003	92.17	1.95	91.99	4.67
93年 2004	95.07	3.15	95.27	3.56
94年 2005	97.08	2.12	96.87	1.68
95年 2006	100.00	3.01	100.00	3.23
96年 2007	103.87	3.87	104.09	4.09
97年 2008	102.75	-1.08	101.65	-2.34
98年 2009	101.34	-1.37	100.25	-1.38
99年 2010	111.57	10.09	118.76	18.47
100年 2011	115.44	3.47	123.28	3.80
101年 2012	115.35	-0.08	124.10	0.67

年 別 Year	用水供應及污染整治業 Water supply & remediation service		營造業 Construction	
	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	65.87	...	98.44	...
91年 2002	72.44	9.98	105.63	7.31
92年 2003	77.97	7.63	104.36	-1.21
93年 2004	83.29	6.82	106.98	2.51
94年 2005	91.01	9.27	101.33	-5.28
95年 2006	100.00	9.88	100.00	-1.31
96年 2007	106.33	6.33	100.21	0.21
97年 2008	105.74	-0.56	95.00	-5.20
98年 2009	104.45	-1.22	93.44	-1.64
99年 2010	102.38	-1.98	102.35	9.53
100年 2011	97.85	-4.43	100.44	-1.87
101年 2012	101.70	3.94	96.63	-3.80

註：1.本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93 SNA國民所得統計資料編算。

2.多因素生產力表示每單位勞動與資本組合之總投入所創造的附加價值。

**TABLE 10 INDEXES OF MULTIFACTOR PRODUCTIVITY OF INDUSTRIAL
& SERVICE SECTORS**

Base: 2006=100

礦業及土石採取業 Mining & quarrying		製造業 Manufacturing		電力及燃氣供應業 Electricity & gas supply	
指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
95.57	...	80.37	...	90.88	...
106.35	11.28	86.67	7.84	92.27	1.52
94.99	-10.68	91.69	5.80	94.37	2.28
106.43	12.05	94.77	3.35	96.16	1.90
113.15	6.31	96.53	1.86	98.87	2.82
100.00	-11.62	100.00	3.60	100.00	1.14
130.33	30.33	103.66	3.66	101.82	1.82
124.58	-4.41	101.05	-2.52	97.04	-4.70
148.74	19.39	98.89	-2.13	94.32	-2.80
184.56	24.08	119.12	20.46	99.21	5.18
205.34	11.26	124.44	4.46	101.72	2.53
239.30	16.53	125.28	0.68	102.02	0.29

服務業部門 Services		批發及零售業 Wholesale & retail trade		運輸及倉儲業 Transportation & storage	
指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90.57	...	86.00	...	93.76	...
91.46	0.99	87.63	1.89	97.14	3.60
91.80	0.37	88.79	1.33	95.78	-1.39
94.55	3.00	91.82	3.41	97.46	1.75
97.00	2.58	96.71	5.33	98.75	1.33
100.00	3.10	100.00	3.40	100.00	1.27
104.05	4.05	103.95	3.95	104.59	4.59
104.32	0.26	104.65	0.67	105.56	0.92
103.22	-1.06	102.66	-1.90	103.93	-1.54
107.65	4.29	105.69	2.95	112.17	7.93
111.14	3.24	108.49	2.64	115.45	2.92
110.50	-0.58	106.15	-2.16	116.08	0.54

Note: 1.The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

2.Multifactor productivity is defined as output per combined unit of labor and capital input.

表 10 工業及服務業部門多因素生產力指數（續）

基期：民國95年=100

年 別 Year	住宿及餐飲業 Accommodation & food services		資訊及通訊傳播業 Information & communication	
	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	100.71	...	91.77	...
91年 2002	96.04	-4.64	92.48	0.77
92年 2003	92.71	-3.47	94.36	2.03
93年 2004	97.58	5.25	96.83	2.62
94年 2005	98.68	1.13	98.24	1.45
95年 2006	100.00	1.34	100.00	1.80
96年 2007	102.87	2.87	104.29	4.29
97年 2008	99.91	-2.87	110.09	5.56
98年 2009	98.14	-1.77	114.66	4.15
99年 2010	104.38	6.36	126.07	9.96
100年 2011	114.95	10.12	131.52	4.32
101年 2012	113.98	-0.84	134.61	2.35

年 別 Year	支援服務業 Support services		醫療保健服務業 Human health services	
	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	78.73	...	114.53	...
91年 2002	84.90	7.84	116.81	1.99
92年 2003	79.36	-6.52	115.64	-1.00
93年 2004	86.23	8.65	114.84	-0.69
94年 2005	92.32	7.06	107.81	-6.12
95年 2006	100.00	8.32	100.00	-7.25
96年 2007	105.34	5.34	103.17	3.17
97年 2008	106.55	1.15	107.22	3.92
98年 2009	104.36	-2.06	109.02	1.69
99年 2010	108.28	3.75	104.47	-4.18
100年 2011	108.53	0.23	105.30	0.79
101年 2012	107.35	-1.08	102.61	-2.55

註：1.本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

2.多因素生產力表示每單位勞動與資本組合之總投入所創造的附加價值。

**TABLE 10 INDEXES OF MULTIFACTOR PRODUCTIVITY OF INDUSTRIAL
& SERVICE SECTORS (CONT.)**

Base: 2006=100

金融及保險業 Finance & insurance		不動產業 Real estate		專業、科學及技術服務業 Professional, scientific & technical services	
指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
99.07	...	64.10	...	92.36	...
96.96	-2.12	53.55	-16.46	90.80	-1.69
95.22	-1.79	64.05	19.60	93.00	2.43
98.72	3.68	70.10	9.46	94.64	1.76
99.47	0.75	74.57	6.38	91.70	-3.10
100.00	0.54	100.00	34.10	100.00	9.05
106.08	6.08	98.17	-1.83	99.50	-0.50
102.82	-3.08	85.92	-12.48	94.91	-4.62
94.48	-8.11	82.67	-3.78	97.47	2.71
99.36	5.16	88.33	6.86	101.21	3.84
104.64	5.32	82.56	-6.54	101.36	0.14
105.64	0.96	81.35	-1.46	99.68	-1.66

藝術、娛樂及休閒服務業 Art, entertainment & recreational services		其他服務業 Other services	
指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
91.06	...	88.43	...
88.91	-2.36	93.56	5.80
89.51	0.68	95.28	1.83
89.02	-0.55	91.87	-3.57
91.64	2.94	96.24	4.76
100.00	9.12	100.00	3.90
110.89	10.89	103.63	3.63
118.31	6.69	106.14	2.42
126.22	6.68	110.23	3.86
131.46	4.15	114.30	3.69
142.76	8.59	116.72	2.12
146.17	2.39	120.33	3.09

Note: 1.The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

2.Multifactor productivity is defined as output per combined unit of labor and capital input.

表 1 1 工業及服務業部門K.L.E.M.S.總合投入指數 (TORNQVIST)

基期：民國95年=100

年 別 Year	工業及服務業 Industry & Services		工業部門 Industry	
	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	80.08	...	76.57	...
91年 2002	83.75	4.58	80.99	5.77
92年 2003	87.03	3.92	85.09	5.06
93年 2004	93.34	7.25	92.51	8.72
94年 2005	96.48	3.36	95.92	3.69
95年 2006	100.00	3.65	100.00	4.25
96年 2007	104.24	4.24	105.19	5.19
97年 2008	102.56	-1.61	102.24	-2.80
98年 2009	97.68	-4.76	95.09	-6.99
99年 2010	110.28	12.90	111.95	17.73
100年 2011	111.09	0.73	112.28	0.29
101年 2012	111.28	0.17	111.61	-0.60

年 別 Year	用水供應及污染整治業 Water supply & remediation service		營造業 Construction	
	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	68.39	...	90.51	...
91年 2002	75.28	10.07	91.37	0.95
92年 2003	81.37	8.09	88.34	-3.32
93年 2004	85.97	5.65	93.78	6.16
94年 2005	93.68	8.97	96.29	2.68
95年 2006	100.00	6.75	100.00	3.85
96年 2007	104.88	4.88	99.61	-0.39
97年 2008	105.96	1.03	94.89	-4.74
98年 2009	107.55	1.50	87.85	-7.42
99年 2010	110.39	2.64	95.81	9.06
100年 2011	112.82	2.20	98.00	2.29
101年 2012	113.13	0.27	98.09	0.09

註：1.本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

2.本表K.L.E.M.S總合投入指數，係資本(K)、勞動(L)、能源(E)、原材料(M)及企業服務(S)五要素投入之加權組合投入指數。

**TABLE 11 INDEXES OF COMBINED UNITS OF CAPITAL, LABOR, ENERGY, MATERIALS
AND BUSINESS SERVICES INPUT OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS**

Base: 2006=100

礦業及土石採取業 Mining & quarrying		製造業 Manufacturing		電力及燃氣供應業 Electricity & gas supply	
指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
112.69	...	74.82	...	82.32	...
117.34	4.13	79.61	6.40	86.01	4.48
115.69	-1.41	84.44	6.07	88.44	2.83
116.98	1.12	92.19	9.18	93.88	6.15
108.61	-7.16	95.75	3.86	97.24	3.58
100.00	-7.93	100.00	4.44	100.00	2.84
121.65	21.65	105.74	5.74	100.50	0.50
113.31	-6.86	102.82	-2.76	102.71	2.20
99.01	-12.62	95.52	-7.10	98.32	-4.27
101.08	2.09	113.78	19.12	105.05	6.84
103.87	2.76	113.83	0.04	107.75	2.57
101.02	-2.74	113.09	-0.65	108.02	0.25

服務業部門 Services		批發及零售業 Wholesale & retail trade		運輸及倉儲業 Transportation & storage	
指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
85.73	...	87.12	...	82.43	...
88.14	2.81	88.64	1.74	84.95	3.06
90.00	2.11	90.37	1.95	87.08	2.51
94.30	4.78	94.81	4.91	94.09	8.05
97.30	3.18	97.23	2.55	97.48	3.60
100.00	2.77	100.00	2.85	100.00	2.59
102.26	2.26	102.59	2.59	100.65	0.65
102.71	0.44	104.74	2.10	97.40	-3.23
101.96	-0.73	104.19	-0.53	92.94	-4.58
106.28	4.24	109.39	4.99	99.51	7.07
107.85	1.48	112.14	2.51	98.09	-1.43
109.59	1.61	113.84	1.52	99.17	1.10

Note: The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

表 1 1 工業及服務業部門K.L.E.M.S.總合投入指數（TORNQVIST）（續）

基期：民國95年=100

年 別 Year	住宿及餐飲業 Accommodation & food services		資訊及通訊傳播業 Information & communication	
	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	81.73	...	88.56	...
91年 2002	82.83	1.35	92.14	4.04
92年 2003	82.43	-0.48	94.18	2.21
93年 2004	84.62	2.66	97.25	3.26
94年 2005	92.82	9.69	98.32	1.10
95年 2006	100.00	7.74	100.00	1.71
96年 2007	101.43	1.43	100.71	0.71
97年 2008	100.71	-0.71	101.97	1.25
98年 2009	100.77	0.06	103.79	1.78
99年 2010	105.44	4.63	104.65	0.83
100年 2011	107.25	1.72	106.52	1.79
101年 2012	111.19	3.67	108.90	2.23

年 別 Year	支援服務業 Support services		醫療保健服務業 Human health services	
	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	79.29	...	84.14	...
91年 2002	81.89	3.28	87.04	3.45
92年 2003	86.73	5.91	88.24	1.38
93年 2004	89.16	2.80	90.85	2.96
94年 2005	93.79	5.19	94.92	4.48
95年 2006	100.00	6.62	100.00	5.35
96年 2007	104.37	4.37	102.22	2.22
97年 2008	109.92	5.32	102.34	0.12
98年 2009	110.01	0.08	105.62	3.21
99年 2010	116.23	5.65	110.54	4.66
100年 2011	121.92	4.90	112.54	1.81
101年 2012	128.16	5.12	116.07	3.14

註：1.本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

2.本表K.L.E.M.S總合投入指數，係資本(K)、勞動(L)、能源(E)、原材料(M)及企業服務(S)五要素投入之加權組合投入指數。

**TABLE 11 INDEXES OF COMBINED UNITS OF CAPITAL, LABOR, ENERGY, MATERIALS
AND BUSINESS SERVICES INPUT OF INDUSTRIAL & SERVICE SECTORS (CONT.)**

Base: 2006=100

金融及保險業 Finance & insurance		不動產業 Real estate		專業、科學及技術服務業 Professional, scientific & technical services	
指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
82.05	...	67.35	...	82.19	...
87.23	6.31	65.14	-3.28	84.76	3.13
90.32	3.54	67.37	3.42	88.03	3.86
94.31	4.42	76.32	13.28	93.67	6.41
97.44	3.32	93.27	22.21	98.80	5.48
100.00	2.63	100.00	7.22	100.00	1.21
103.01	3.01	106.94	6.94	106.74	6.74
101.61	-1.36	108.47	1.43	109.11	2.22
100.00	-1.58	110.04	1.45	110.45	1.23
102.77	2.77	117.73	6.99	116.54	5.51
103.08	0.30	123.57	4.96	120.41	3.32
102.50	-0.56	128.43	3.93	121.79	1.15

藝術、娛樂及休閒服務業 Art, entertainment & recreational services		其他服務業 Other services	
指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90.44	...	91.90	...
94.68	4.69	94.23	2.54
95.40	0.76	93.22	-1.07
98.63	3.39	97.51	4.60
100.36	1.75	99.01	1.54
100.00	-0.36	100.00	1.00
96.29	-3.71	99.97	-0.03
93.56	-2.84	101.20	1.23
94.70	1.22	100.72	-0.47
95.26	0.59	103.57	2.83
94.78	-0.50	104.13	0.54
97.18	2.53	105.32	1.14

Note: The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

表 1 2 工業及服務業部門總要素生產力指數

基期：民國95年=100

年 別 Year	工業及服務業 Industry & Services		工業部門 Industry	
	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	94.99	...	96.14	...
91年 2002	96.41	1.49	97.90	1.83
92年 2003	97.24	0.86	98.95	1.07
93年 2004	98.50	1.30	99.79	0.85
94年 2005	99.11	0.62	99.73	-0.06
95年 2006	100.00	0.90	100.00	0.27
96年 2007	101.40	1.40	100.88	0.88
97年 2008	101.08	-0.31	100.43	-0.45
98年 2009	100.62	-0.45	100.12	-0.30
99年 2010	104.12	3.48	104.31	4.18
100年 2011	105.56	1.38	105.46	1.11
101年 2012	105.63	0.07	105.79	0.31

年 別 Year	用水供應及污染整治業 Water supply & remediation service		營造業 Construction	
	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	86.07	...	101.41	...
91年 2002	89.10	3.53	103.48	2.04
92年 2003	91.64	2.85	103.10	-0.37
93年 2004	94.02	2.59	103.74	0.62
94年 2005	96.81	2.97	101.43	-2.22
95年 2006	100.00	3.30	100.00	-1.41
96年 2007	102.97	2.97	100.06	0.06
97年 2008	102.84	-0.13	98.60	-1.46
98年 2009	102.19	-0.63	98.13	-0.48
99年 2010	101.30	-0.87	100.86	2.78
100年 2011	98.96	-2.31	100.29	-0.56
101年 2012	100.96	2.02	99.18	-1.11

註：1.本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

2.衡量總要素生產力，產出為實質生產總額，投入則包含勞動、資本、能源、原材料及企業服務五項。

**TABLE 12 INDEXES OF TOTAL FACTOR PRODUCTIVITY OF INDUSTRIAL
& SERVICE SECTORS**

Base: 2006=100

礦業及土石採取業 Mining & quarrying		製造業 Manufacturing		電力及燃氣供應業 Electricity & gas supply	
指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
99.89	...	95.92	...	98.48	...
105.62	5.74	97.56	1.71	98.75	0.27
98.58	-6.67	98.80	1.27	98.78	0.03
103.53	5.02	99.56	0.77	99.55	0.78
106.09	2.46	99.59	0.03	100.11	0.56
100.00	-5.74	100.00	0.41	100.00	-0.11
112.05	12.05	100.82	0.82	100.52	0.52
109.60	-2.19	100.44	-0.37	98.63	-1.89
115.86	5.72	100.10	-0.34	98.47	-0.16
127.32	9.89	104.44	4.34	99.79	1.33
129.76	1.91	105.79	1.28	100.23	0.45
136.14	4.92	106.15	0.34	100.34	0.11

服務業部門 Services		批發及零售業 Wholesale & retail trade		運輸及倉儲業 Transportation & storage	
指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
94.16	...	90.13	...	96.48	...
94.76	0.64	91.35	1.35	98.51	2.10
94.99	0.24	92.19	0.92	98.00	-0.51
96.79	1.90	94.40	2.40	99.08	1.10
98.22	1.47	97.80	3.60	99.63	0.55
100.00	1.81	100.00	2.25	100.00	0.37
102.55	2.55	102.80	2.80	101.75	1.75
102.71	0.16	103.27	0.46	102.10	0.34
102.04	-0.66	101.92	-1.31	101.38	-0.70
104.73	2.64	103.89	1.93	104.45	3.03
106.86	2.04	105.78	1.83	105.67	1.17
106.47	-0.37	104.19	-1.50	105.77	0.10

Note: 1. The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

2. Total factor productivity is defined as output per combined unit of capital, labor, energy, nonenergy materials and business service input.

表 1 2 工業及服務業部門總要素生產力指數（續）

基期：民國95年=100

年 別 Year	住宿及餐飲業 Accommodation & food services		資訊及通訊傳播業 Information & communication	
	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	110.48	...	96.66	...
91年 2002	107.76	-2.46	96.70	0.04
92年 2003	105.77	-1.85	97.65	0.99
93年 2004	108.71	2.79	98.94	1.32
94年 2005	103.70	-4.61	99.36	0.43
95年 2006	100.00	-3.56	100.00	0.64
96年 2007	101.46	1.46	102.30	2.30
97年 2008	99.92	-1.52	105.35	2.98
98年 2009	98.98	-0.94	107.69	2.22
99年 2010	102.28	3.34	113.46	5.36
100年 2011	107.77	5.36	116.10	2.33
101年 2012	107.26	-0.47	117.56	1.25

年 別 Year	支援服務業 Support services		醫療保健服務業 Human health services	
	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
90年 2001	85.38	...	109.82	...
91年 2002	89.72	5.09	111.19	1.25
92年 2003	85.84	-4.33	110.42	-0.70
93年 2004	90.81	5.79	109.81	-0.55
94年 2005	94.86	4.46	105.09	-4.30
95年 2006	100.00	5.42	100.00	-4.85
96年 2007	103.72	3.72	102.00	2.00
97年 2008	104.56	0.81	104.53	2.48
98年 2009	103.01	-1.48	105.66	1.08
99年 2010	105.70	2.61	102.77	-2.74
100年 2011	105.85	0.14	103.31	0.53
101年 2012	105.04	-0.77	101.57	-1.69

註：1.本表係依第8次修訂之中華民國行業標準分類，及93SNA國民所得統計資料編算。

2.衡量總要素生產力，產出為實質生產總額，投入則包含勞動、資本、能源、原材料及企業服務五項。

**TABLE 12 INDEXES OF TOTAL FACTOR PRODUCTIVITY OF INDUSTRIAL
& SERVICE SECTORS (CONT.)**

Base: 2006=100

金融及保險業 Finance & insurance		不動產業 Real estate		專業、科學及技術服務業 Professional, scientific & technical services	
指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
99.47	...	88.55	...	96.34	...
97.93	-1.54	81.39	-8.08	95.53	-0.84
96.68	-1.28	89.04	9.39	96.78	1.31
99.20	2.61	93.61	5.14	97.66	0.90
99.67	0.47	85.30	-8.88	95.58	-2.13
100.00	0.33	100.00	17.23	100.00	4.63
104.19	4.19	98.77	-1.23	99.70	-0.30
101.99	-2.11	91.45	-7.42	96.96	-2.74
96.23	-5.65	89.26	-2.40	98.52	1.61
99.65	3.56	92.64	3.79	100.75	2.26
103.27	3.63	89.24	-3.67	100.83	0.08
104.00	0.71	88.49	-0.83	99.84	-0.98

藝術、娛樂及休閒服務業 Art, entertainment & recreational services		其他服務業 Other services	
指數 Index	年增率 Annual rate of change	指數 Index	年增率 Annual rate of change
94.59	...	92.34	...
92.98	-1.70	95.79	3.74
93.34	0.38	96.91	1.17
93.00	-0.36	94.63	-2.36
94.64	1.76	97.53	3.07
100.00	5.67	100.00	2.53
106.94	6.94	102.46	2.46
111.52	4.29	104.15	1.65
116.17	4.17	106.89	2.63
119.24	2.64	109.55	2.49
125.85	5.54	111.15	1.46
127.79	1.54	113.53	2.14

Note: 1. The data in this table are based on the eighth revised edition of standard industrial classification system in R.O.C. and 93SNA national income statistics.

2. Total factor productivity is defined as output per combined unit of capital, labor, energy, nonenergy materials and business service input.

參、多因素生產力統計編製 及改編方法說明

III、METHODOLOGY AND EXPLANATION ON
STATISTICS OF MULTIFACTOR PRODUCTIVITY

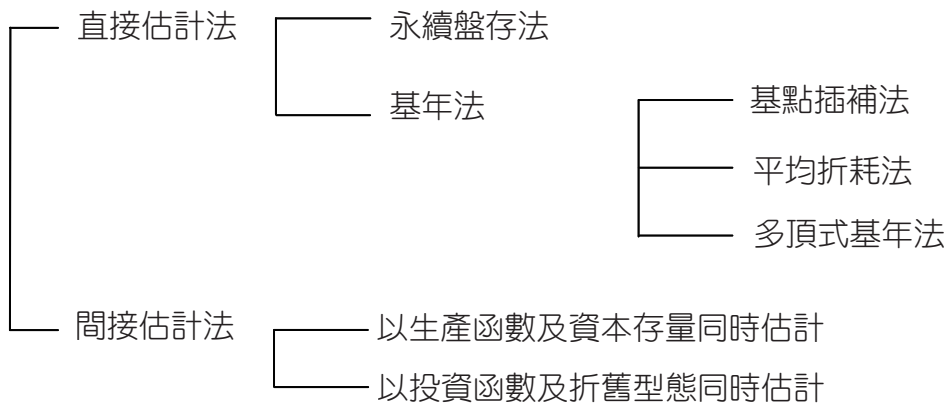
多因素生產力統計編製及改編方法說明

一、編製方法說明

(一) 資本生產力統計之編算

1. 資本存量之估計：

資本存量之估計方法，可以如下列方式表示：



本報告採用基點插補法推估資本存量，各基點年是應用歷次工商普查及七十七年國富調查資料，其估計方法詳見本總處編印之「臺灣地區資本生產力統計衡量之研究」報告，茲將重點摘述如后：

(1) 固定資本存量毛額之推估：

$$GK(t) = GK(t-1) + I(t)$$

其中 $GK(t)$ 表 t 期固定資本存量毛額

(2) 固定資本存量淨額之推估：

$$NK(t) = NK(t-1) + I(t) - D(t)$$

其中 $NK(t)$ 表 t 期固定資本存量淨額

$I(t)$ 表 t 期實質固定資本形成毛額

$D(t)$ 表 t 期實質固定資本消耗

2. 實際利用固定資本流量：

$$FGK(t) = f * GK(t)$$

$$FNK(t) = f * NK(t)$$

其中 $FGK(t)$ 表 t 期實際利用固定資本毛額

FNK (t) 表 t 期實際利用固定資本淨額

f 表設備利用率

3. 年中實質固定資本存量：

$$gK (t) = \frac{GK (t) + GK (t - 1)}{2}$$

$$nK (t) = \frac{NK (t) + NK (t - 1)}{2}$$

其中 gK (t) 表 t 期年中實質固定資本存量毛額

nK (t) 表 t 期年中實質固定資本存量淨額

4. 固定資本生產力：

(1) 固定資本毛生產力：

$$GKP = \frac{GDP_R}{gK (t)}$$

$$GKPI = \frac{GDPI_R}{gK (t)I}$$

其中 GKP 表固定資本毛生產力

GKPI 表固定資本毛生產力指數

GDP_R 表實質國內生產毛額

GDPI_R 表實質國內生產毛額指數

gK (t)I 表 t 期年中實質固定資本存量毛額指數

(2) 固定資本淨生產力：

$$NKP = \frac{NDP_R}{nK (t)}$$

$$NKPI = \frac{NDPI_R}{nK (t)I}$$

其中 NKP 表固定資本淨生產力

NKPI 表固定資本淨生產力指數

NDP_R 表實質國內生產淨額

NDPI_R 表實質國內生產淨額指數

nK (t)I 表 t 期年中實質固定資本存量淨額指數

(二) 多因素生產力之編算

1. 生產函數模型之設立：

本報告之生產函數模型，係採用較具一般化，且被廣泛使用之超越對數生產函數(Translog production function) 為基礎，此模型之特性為其替代彈性並非固定，所以其限制條件較一般對數線型模型為少，亦即此一生產函數模型較能廣為適用。

2. 生產要素投入量之估計：

本報告計算多因素生產力所採用生產要素，主要為實質資本存量淨額與就業投入總工時資料，係採本總處所編布之「臺灣地區資本生產力統計衡量之研究」及「產值勞動生產力趨勢分析報告」資料。

3. 投入要素份額之設算：

其中包括勞動報酬 (Labor Compensation) 與資本設算成本 (Capital Compute Cost) 之計算，由於資本份額與勞動份額總和為一，故只需計算勞動份額，再以一減即得資本份額。

依據前述理論架構，將總成本採如下定義：

總成本 (TC) = 名目產出 (PQ) = 國內生產毛額 (GDP) - 間接稅 + 補貼

關於勞動報酬 (Labor Compensation) 之編算，原則上採用就業者報酬定義而略予調整，即以受僱人員報酬，加上每人平均報酬乘上就業人數與受僱員工人數之差。運算列述於后：

$$LC_3(t) = LC_1(t) + \frac{LC_2(t)}{\sum N_n(t)} * (\sum N_n(t) - \sum L_n(t))$$

$$LC_2(t) = \sum \left(\frac{\tilde{W}(t)}{W(t)} \right) W_n(t) N_n(t)$$

其中 $LC_1(t)$ ：國民所得帳下受僱人員報酬

$LC_2(t)$ ：就業者勞動報酬

$LC_3(t)$ ：調整後之就業者勞動報酬

$L_n(t)$ ：各月受僱員工人數

$\tilde{W}(t)$ ：某月(年)每人平均報酬

$W(t)$ ：某月每人平均薪資

$W_n(t)$ ：各月每人薪資

$N_n(t)$ ：各月就業者人數

勞動份額即以勞動報酬除以總成本（名目產出）後即得，部分產業則因各種資料涵蓋範圍差異較大，故作適當調整，如製造業、營造業及服務業部門之勞動報酬則採取國民所得統計中，要素帳項下受僱人員報酬之資料。關於勞動份額 S_L 與資本份額 S_K 之運算式列述於后：

$$S_{Lt} = \frac{LC_3(t)}{TC(t)}$$

$$S_{kt} = 1 - S_{Lt}$$

4. 實質產出之衡量：

此產出係指編算多因素生產力指數時，所使用之實質國內生產毛額資料，本報告所採實質產出指數資料，係取自行政院主計總處所編布「產值勞動生產力趨勢分析報告」。

5. 總合要素投入指數之編算：

東奎斯特（Tornqvist）投入指數即

$I(t)$: Tornqvist 總合投入指數

以連續函數形式，可表示為：

$$\ln(I(t)/I(t-1)) = \bar{S}_{kt} \cdot \ln(K(t)/K(t-1)) + \bar{S}_{Lt} \cdot \ln(L(t)/L(t-1))$$

若以離散函數型式，則可表示為：

$$\Delta I(t) = \bar{S}_{kt} \cdot \Delta K(t) + \bar{S}_{Lt} \cdot \Delta L(t)$$

其中 L, K 分別表示勞動與資本投入； S_L, S_K 分別表示勞動與資本投入份額； t 表示時間， $\Delta K(t), \Delta L(t)$ 表資本與勞動投入當期與前期的變量，且

$$\bar{S}_{kt} = \frac{S_{kt} + S_{kt-1}}{2}$$

$$\bar{S}_{Lt} = \frac{S_{Lt} + S_{Lt-1}}{2}$$

先定基期年為 100，再將二、三項資料代入東奎斯特指數公式後即得。

6. 多因素生產力指數之編算：

由實質國內生產毛額指數除以總合要素投入指數後，再經基期年之指數調整後即得。

二、基期價格調整與行業改編方法說明

為配合 97 年國民所得統計中，工業及服務業部門 GDP 與固定資本形成毛額之固定價格基期由民國 90 年改編為民國 95 年，多因素生產力統計之實質固定資本存量毛額與淨額資料，亦同步進行基期改編調整，同時依據該項統計所採行第 8 次修訂之行業標準分類，多因素生產力統計亦進行行業調整，自 90 年起工業及服務業部門由 13 大行業調整為 16 大行業(不含農林漁牧業、公共行政、國防、強制性社會安全服務業、教育服務業及社會工作服務業)。而受限於 90 年以前各基點年資本存量無法按新行業分類，及新行業就業人數僅銜接至 90 年等因素，70 年至 90 年僅陳示工業及服務業資料。

以下分別就 70 年至 90 年與 90 年至 101 年多因素生產力基期價格調整與行業編製方法進行說明。

(一) 70 年至 90 年實質固定資本存量資料：

1. 資本形成基期價格調整

轉換方法係利用 95 年分別有 90 年為 100 及 95 年為 100 之各類固定資產(非住宅房屋、營建與工程、運輸工具、機械與其他設備)資本形成平減指數之比值進行轉換，並據以將實質資本形成毛額由 90 年為固定價格轉為 95 年為固定價格。

2. 資本存量基期價格調整

(1) 資本存量平減指數基期價格調整

假設資本設備之耐用年限為 25 年，利用衡量年前 25 年之各年各類固定資產(非住宅房屋、營建與工程、運輸工具、機械與其他設備)之資本形成平減指數計算該期資本存量平減指數。

(2) 實質固定資本存量之固定價格調整

由於現有之實質固定資本存量資料係以 90 年價格衡量，利用前 1 之方法亦可計算出以 90 年為基期之資本存量價格，可將 90 年價格衡量之實質固定資本存量轉為名目值，再利用 95 年為基期之資本存量平減指數調整為 95 年固定價格。

(二) 90 年至 101 年實質固定資本存量資料：

1. 產生 95 年新基點年實質固定資本存量淨額

95 年新基點年實質固定資本存量淨額係利用 95 年工商及服務業普查 16 大行業之實際運用固定資產淨額(房屋建築及其他營建+運輸設備+機械及什項設備+未完工程及預付購置設備+無形資產淨額+租用及借用固定資產-出租及出借固定資產)資料進行調整，由於 95 年工商及服務業普查實際運用固定資產淨額資料未經資產重估，必需經過價格調整，價格調整方法如下：

利用國民所得 70 年至 95 年新行業各類資產實質固定資本形成、資本形成平減指數(95 年=100)計算固定資本存量平減指數，再平減 95 年工商及服務業普查實際運用固定資產淨額而得。

其中各類資產中未完工程及預付購置設備存量平減指數係以 95 年工商及服務業普查房屋建築及其他營建、運輸設備、機械及什項設備三項資產各占比例為權數，將三項資產之資本存量平減指數加權而得；租用及借用、出租及出借固定資產平減指數，以各類資產加權計算後之整體資本存量平減指數為其平減指數。

2. 95 年新基點年實質資本存量毛額資料：

95 年 16 大行業以 95 年價格衡量之實際運用固定資產毛額=95 年工商及服務業普查 16 大行業以 95 年價格衡量之實際運用固定資產淨額+國民所得生產總表 16 大業 70 至 95 年以 95 年價格衡量之資本累積消耗而得。

3. 90 年至 101 年實質固定資本存量淨額、毛額

由前述計算出之基點(95)年實質固定資本存量毛額、淨額，與國民所得之實質資本形成毛額、實質資本消耗進行運算而得。

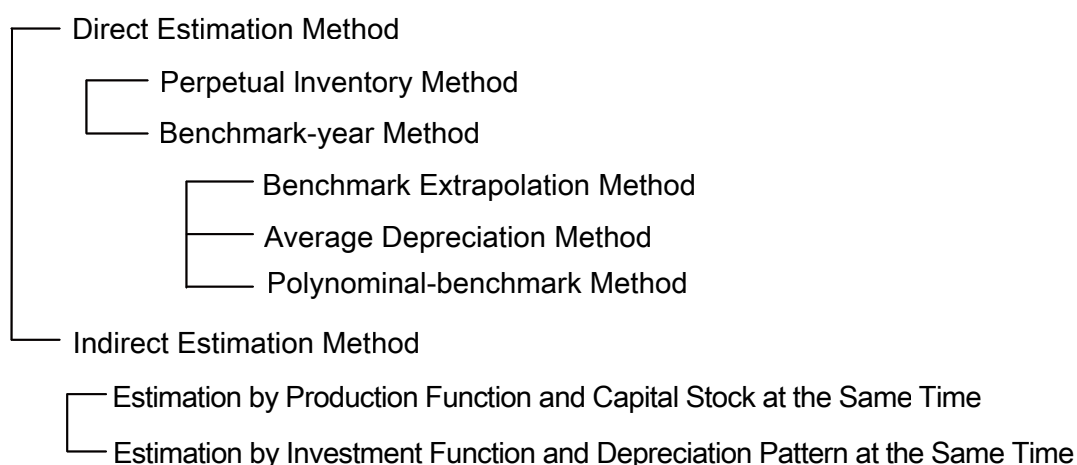
Methodology and Explanation on Statistics of Multifactor Productivity

1、Methodology for Compilation

I .Compilation of Capital Productivity Statistics

1.Estimation of Capital Stock :

The approaches used to estimate capital stock are listed as follows :



In this report, the benchmark extrapolation method is adopted to estimate the capital stock, with the benchmark-year being designated as those when each industrial and commercial census took place and 1988 when the national wealth census was conducted. Please see the “Study on Statistical Measurement of Capital Productivity in Taiwan Area” , published by the DGBAS, for details of the estimation method. Key points of the method are briefly introduced as follows :

(1)Estimation of Gross Fixed Capital Stock :

$$GK(t) = GK(t-1) + I(t)$$

Where $GK(t)$ refers to the amount of fixed capital stock in t period.

(2)Estimation of Net Fixed Capital Stock :

$$NK(t) = NK(t-1) + I(t) - D(t)$$

Where $NK(t)$ refers to the amount of net fixed capital stock in t period,

$I(t)$ refers to the amount of real gross fixed capital formation in t period,

$D(t)$ refers to real fixed capital depreciation in t period.

2.Amount of Fixed Capital in Actual Utilization :

$$FGK(t) = f * GK(t)$$

$$FNK(t) = f * NK(t)$$

Where $FGK(t)$ refers to the amount of gross fixed capital actually utilized in t period,

$FNK(t)$ refers to the amount of net fixed capital actually utilized in t period, and

f refers to the utilization rate of equipment.

3.Mid-Year Real Fixed Capital Stock :

$$gK(t) = \frac{GK(t) + GK(t-1)}{2}$$

$$nK(t) = \frac{NK(t) + NK(t-1)}{2}$$

Where $gK(t)$ refers to mid-year real gross fixed capital stock in t period, and

$nK(t)$ refers to mid-year real net fixed capital stock in t period.

4.Fixed Capital Productivity :

(1)Gross Fixed Capital Productivity :

$$GKP = \frac{GDP_R}{gK(t)}$$

$$GKPI = \frac{GDPI_R}{gK(t)I}$$

where GKP refers to gross fixed capital productivity

$GKPI$ refers to index for gross fixed capital productivity

GDP_R refers to real gross domestic product

$GDPI_R$ refers to index for real gross domestic product, and

$gK(t)I$ refers to index for mid-year real gross fixed capital stock in t period.

(2)Net Fixed Capital Productivity :

$$NKP = \frac{NDP_R}{nK(t)}$$

$$NKPI = \frac{NDPI_R}{nK(t)I}$$

Where NKP refers to net fixed capital productivity,
 $NKPI$ refers to index for net fixed capital productivity,
 NDP_R refers to real net domestic product,
 $NDPI_R$ refers to index for real net domestic product, and
 $nK(t)$ refers to index for mid-year real net fixed capital stock.

II. Compilation of Multifactor productivity

1. Establishment of Production Function Model :

In this report, the production function model is built on the base of a general, widely used translog production function which is characterized by non-fixed substitute elasticity and which is, therefore, subject to less constraints than a general logarithm linear model. For the reason, this production function model could be used in a wide range of applications.

2. Estimation for Input Amount of Each Production Factor :

In this report, the production factors are mainly real net capital stock excluded land and total work hours of the employment for which data are obtained from the “Study on Statistical Measurement of Capital Productivity in Taiwan Area” and “The Trend in Labor Productivity” both publications are published by the DGBAS.

3. Computation of Percentage Share for Each Input Factor :

This involves calculation of the labor compensation and the capital compute cost. As the total of the capital's percentage share and the labor's percentage share equals to one, the only job is to calculate the percentage share for labor. The percentage share for capital can be derived by deducting one by the percentage share for labor,

Based on the above-mentioned theoretical framework, the total cost can be defined as follows :

$$\begin{aligned} \text{Total Factor Cost} &= \text{Nominal Output (PQ)} \\ &= \text{Gross Domestic Product (GDP)} - \text{Indirect Tax} + \text{Subsidy} \end{aligned}$$

In principle the labor compensation is defined as the adjusted compensation for employment population, i.e., compensation for employees plus the average compensation per person multiplied by the difference between the number of employment population and the number of employees.

The equation are listed below :

$$LC_3(t) = LC_1(t) + \frac{LC_2(t)}{\sum N_n(t)} * (\sum N_n(t) - \sum L_n(t))$$

$$LC_2(t) = \sum \left(\frac{\tilde{W}(t)}{W(t)} \right) W_n(t) N_n(t)$$

Where $LC_1(t)$ refers to compensation for employment as shown in national income accounts,

$LC_2(t)$ refers to compensation for employment population,

$LC_3(t)$ refers to the adjusted compensation employment population,

$L_n(t)$ refers to the number of employees each month,

$\tilde{W}(t)$ refers to the average compensation per person in a certain month (year),

$W(t)$ refers to the average wage per person in a certain month,

$W_n(t)$ refers to the wage per person in each month, and

$N_n(t)$ refers to the employment population in each month.

The percentage share for labor is derived by dividing the labor compensation into the total cost (nominal output). As some data vary in coverage for different industries, appropriate adjustment is needed. For instance, for the manufacturing, construction industries and service sector, the labor compensation is obtained from the compensation for employees as shown in the national income statistics.

$$\bar{S}_{Lt} = \frac{LC_3(t)}{TC(t)}$$

$$S_{kt} = 1 - S_{Lt}$$

4.Measurement of Real Output :

The real output here refers to the real gross domestic product which is used in computation of the multifactor productivity index. In this report, data for real output index are obtained from the "The Trend in Labor Productivity" published by DGBAS.

5.Computation of Total Factor Input Index :

The Tornqvist input index is

$I(t)$: Tornqvist total input index

With continuous functions, it can be expressed as :

$$\ln(I(t)/I(t-1)) = \bar{S}_{kt} \cdot \ln(K(t)/K(t-1)) + \bar{S}_{Lt} \cdot \ln(L(t)/L(t-1))$$

With discrete functions, it can be expressed as :

$$\Delta I(t) = \bar{S}_{kt} \cdot \Delta K(t) + \bar{S}_{Lt} \cdot \Delta L(t)$$

Where L and K denotes labor and capital inputs, respectively ; S_L and S_K denotes the percentage shares for labor and capital, respectively ; t refers to time , $\Delta K(t)$, $\Delta L(t)$ represents the variable of capital and labor inputs between the current and the previous stage, and

$$\bar{S}_{kt} = \frac{S_{kt} + S_{kt-1}}{2}$$

$$\bar{S}_{Lt} = \frac{S_{Lt} + S_{Lt-1}}{2}$$

The base year is first given a value of 100. Then the data derived from items 2 and 3 are fed into the Tornqvist input index formula.

6.Computation of Multifactor Productivity Index :

First, the real gross domestic product index is divided by the total factor input index. Second, the results are adjusted to become the desired indices by giving 100 as the value of the base year.

2. Base Year Price Adjustments and Reclassification of Industries

To align with the 2008 national income statistics, the constant price for both GDP of industrial and service sectors and gross fixed capital stock have been adjusted to 2006. The base year for the data on gross and net fixed capital stocks in the multifactor productivity statistics have also been adjusted. In line with the eighth revision of standard industrial classification undertaken based on the 2008 national income statistics, industries were reclassified in multifactor productivity statistics. Starting 2001, there are 16 industrial section instead of the original 13 industrial section in the industrial and service sectors (excluding agriculture, forestry, fishing, and animal husbandry, public administration, defense, compulsory social security, education, and social work services). Due to the difficulties of categorizing the capital stocks of benchmark years before 2001 under the newly revised industrial classification and the fact that data on employment in new industries are available up to 2001, only the data on industrial and service sectors are presented for the period from 1981 to 2001.

The following is an explanation on the methods for adjusting base year prices of multifactor productivities and classification of industries from 1981 to 2001 and from 2001 to 2012.

I . Data on Real Fixed Capital Stocks from 1981 to 2001:

1. Base Year Price Adjustments on Capital Formation

The real gross fixed capital formation with 2001 as constant price is converted to that with 2006 as constant price using the ratio of capital formation deflators for different categories of fixed assets (non-residential buildings, construction and engineering projects, transport equipment, machinery and other equipment) using 2001 as base year (2001=100) to capital formation deflators for the same categories of fixed assets using 2006 as base year (2006=100).

2. Base Year Price Adjustments on Capital Stock

a. Base Year Price Adjustments on Capital Stock Deflator

Assume that the service life of capital equipment is 25 years, the current year capital stock price deflator can be calculated using the capital formation deflators for different categories of fixed assets (non-residential buildings, construction and engineering projects,

transport equipment, machinery and other equipment) in the 25 years preceding the year of measurement.

b. Constant Price Adjustments on Real Fixed Capital Stock

Because currently available data on real fixed capital stock were measured with 2001 prices, we could calculate capital stock prices with 2001 as base year using the above-mentioned method and turn the real fixed capital stock measured with 2001 prices into nominal values, and then adjust the nominal values into 2006 constant prices using the capital stock price deflators using with 2006 as base year.

II. Data on Real Fixed Capital Stocks from 2001 to 2012

1. Real Net Fixed Capital Stock Using 2006 as Benchmark Year

The real net fixed capital stocks with 2006 as the new benchmark year are obtained based on the net value of fixed assets used in operation (buildings and other constructions + transportation equipments + machinery and other equipments + constructions in progress and prepayments for equipments + net value of intangible assets + fixed assets inrented and borrowed - fixed assets outrented and lent) by the 16 industrial section recorded in the 2006 Industry, Commerce, and Service Census. Because the data on net value of fixed assets used in operation recorded in the 2006 Industry, Commerce, and Service Census do not contain data on asset revaluation, the data need to undergo price adjustment in the following manner:

The fixed capital stock deflators are calculated based on real fixed capital formation and capital formation deflators (2006 =100) for different categories of assets of new industries from 1981 to 2006, which are then used to deflate the net value of fixed assets used in operation recorded in the 2006 Industry, Commerce, and Service Census.

The stock deflator for constructions in progress and prepayments for equipments is the weighted average of the capital stock deflators for three categories of assets, namely building and other constructions, transportation equipments, and machinery and other equipments, where the weight of each is determined by their proportion in the net value of fixed assets recorded in the 2006 Industry, Commerce, and Service Census. The deflators for fixed assets inrented and borrowed and fixed assets outrented and lent are the overall capital stock deflator calculated based on the weighted average of different categories of assets.

2. Data on Real Gross Capital Stock Using 2006 as Benchmark Year

The 2006 gross value of fixed assets used in operation by the 16 industrial section measured using the 2006 prices = net value of fixed assets used in operation by the 16 industrial section measured using the 2006 prices recorded in the 2006 Industry, Commerce, and Service Census + accumulated capital depreciation measured using the 2006 prices and presented in the Tables of National Income Statistics by the 16 industrial section between 1981 and 2006.

3. Real Net and Gross Fixed Capital Stocks from 2001 to 2012

The real net and gross fixed capital stocks from 2001 to 2012 are obtained based on the real and gross fixed capital stocks using 2006 as base year calculated above as well as real gross capital formation and real capital depreciation.

肆、附 錄

IV、APPENDIX

附 錄

一、多因素生產力統計之意義

實質產出成長之因素中，除了透過要素投入增加所導致之直接貢獻外，尚有許多因素，如知識進步（包含技術與管理層面）、規模經濟、市場結構變動、產業結構改變、外部經濟、投入品質或組成改變等。這些因素可稱之為生產力成長因素，Abramovitz（1956）稱之為多因素生產力變動，Solow（1957）稱之為技術進步，而 Domar（1961）則建議以餘數或殘值稱之，即凡是實際產出變動無法藉由生產要素變動來解釋之部分，全部納入此一名詞之內涵。

以下就生產面進行多因素生產力之衡量，簡述如次：

假設有一生產函數：

$$Q = f(L, k; t) \quad (1)$$

代表 i 產業之產出投入關係，而所謂技術進步率，可視為隨時間變動，在生產要素投入數量固定不變時，由於投入品質改變，等產量曲線往上移動比率，亦即可定義為：

$$\dot{A} = \frac{\partial f / \partial t}{f} \quad (2)$$

由生產函數全微分得知：

$$\frac{dQ}{dt} = \frac{\partial f}{\partial L} \frac{dL}{dt} + \frac{\partial f}{\partial K} \frac{dK}{dt} + \frac{\partial f}{\partial t}$$

將上式遍除 Q 得：

$$\frac{dQ/dt}{Q} = \frac{\partial f}{\partial L} \frac{L}{Q} \frac{dL/dt}{L} + \frac{\partial f}{\partial K} \frac{K}{Q} \frac{dK/dt}{K} + \frac{\partial f / \partial t}{f} \quad (3)$$

假設生產者在維持成本最小之條件下生產，則由滿足成本最小之一階條件知：

$$\frac{\partial f}{\partial L} = \frac{W}{\partial C / \partial Q} ; \frac{\partial f}{\partial K} = \frac{R}{\partial C / \partial Q} \quad (4)$$

W，R 分別表示勞動、資本要素價格

$\partial C / \partial Q$ ：為產生之邊際成本，

將此條件代入（3）式知：

$$\frac{\dot{Q}}{Q} = \frac{WL}{(\partial C / \partial Q)Q} \frac{\dot{L}}{L} + \frac{RK}{(\partial C / \partial Q)Q} \frac{\dot{K}}{K} + \dot{A} \quad (5)$$

由產出成本彈性知： $Ecq = \frac{\partial C}{\partial Q} \frac{Q}{C}$

將此關係式代入（5）式知：

$$\frac{\dot{Q}}{Q} = (1/Ecq) \frac{WL}{C} \frac{\dot{L}}{L} + (1/Ecq) \frac{RK}{C} \frac{\dot{K}}{K} + \dot{A} \quad (6)$$

然而由傳統多因素生產力變動率之決定式：

$$\frac{\dot{MFP}}{MFP} = \frac{\dot{Q}}{Q} - S_L \left(\frac{\dot{L}}{L} \right) - S_K \left(\frac{\dot{K}}{K} \right) \quad (7)$$

知

$$\dot{A} = \frac{\dot{MFP}}{MFP} + [1 - (1/Ecq)] \left[S_L \left(\frac{\dot{L}}{L} \right) + S_K \left(\frac{\dot{K}}{K} \right) \right]$$

或

$$\frac{\dot{MFP}}{MFP} = \dot{A} + [(1/Ecq) - 1] \left[S_L \left(\frac{\dot{L}}{L} \right) + S_K \left(\frac{\dot{K}}{K} \right) \right] \quad (8)$$

S_L ， S_K 分別表示勞動與資本投入份額

式中

$$[(1/Ecq) - 1] \left[S_L \left(\frac{\dot{L}}{L} \right) + S_K \left(\frac{\dot{K}}{K} \right) \right]$$

為衡量生產規模變動對生產力之影響效果，顯然多因素生產力變動率與生產函數之移動所表示之技術進步率並不相一致，除非 $(1/E_{cq})=1$ （亦即生產規模為固定規模報酬形式），否則多因素生產力之變動將同時受技術進步及生產規模變動之影響，且當生產規模報酬遞增 $(1/E_{cq})>1$ ， $\dot{MFP}/MFP$ 將大於由生產面所衡量之技術進步率 $\dot{A}$ ，反之，當生產規模報酬遞減，則 $\dot{MFP}/MFP$ 將小於 $\dot{A}$ 。

由以上討論可知，理論上規模經濟與技術進步對於產出之成長比皆有所貢獻，因此忽略了規模經濟的效果，將誤估MFP成長率。但在實務上，為配合國民所得統計制度成本等於收入之概念，通常假設固定規模報酬，故：

$$\dot{A} = \frac{\dot{MFP}}{MFP} = \frac{\dot{Q}}{Q} - S_L \left(\frac{\dot{L}}{L} \right) - S_K \left(\frac{\dot{K}}{K} \right)$$

上式亦可修正為：

$$\frac{\dot{Q}}{Q} - \frac{\dot{L}}{L} = \dot{A} + S_K \left(\frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{L}}{L} \right) \quad (9)$$

解釋成每人產出變動率為多因素生產力成長率與資本密集度成長率對每人產出成長率貢獻之和；或可修正為：

$$\dot{A} = S_K \left(\frac{\dot{Q}}{Q} - \frac{\dot{K}}{K} \right) + S_L \left(\frac{\dot{Q}}{Q} - \frac{\dot{L}}{L} \right) \quad (10)$$

即多因素生產力指標為要素投入生產力貢獻之和。

或為

$$\frac{\dot{Q}}{Q} = \dot{A} + S_L \left(\frac{\dot{L}}{L} \right) + S_K \left(\frac{\dot{K}}{K} \right) \quad (11)$$

可知實質 GDP 之成長，除了勞動、資本投入量增加之貢獻外，其餘凡屬投入品質增進、技術變遷、資源運用效率提升、研究發展等，均歸入多因素生產力貢獻之範疇。

二、生產函數及資料合理性之評估

生產力衡量頗受統計資料與估計公式之影響，而資料蒐集處理可能發生錯誤，因此任何有關這方面的研究，似宜先進行資料可信度之評估。然而可信度又拿什麼做為評判標準，基本上，若統計資料能適度解釋某些經濟現象，吾人認為此資料就有某種程度之可靠性。但用以評判的準則又如何選取呢？似很難有一致看法，由於本文重心在生產力衡量，因此吾人選用評估統計資料可信度的準則是：統計資料是否能配合出一條合乎經濟理論的生產函數，若是，則統計資料尚稱合理可信。

本文選用限制條件較少之超越對數（Translog）生產函數，應用 Seemingly Unrelated Regression Equations（SURE）方法，估計下列聯立方程式：

$$\begin{aligned} \text{生產函數：} \quad \ln Y(t) = & \alpha_0 + \alpha_t t + \sum_i \alpha_i \ln x_i(t) + \frac{1}{2} \beta_{tt} t^2 + \sum_i \beta_{it} \ln x_i(t) t \\ & + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \beta_{ij} \ln x_i(t) \ln x_j(t) + U(t) \end{aligned}$$

$$i, j = L, K$$

$$\text{份額函數：} \quad S_i(t) = \alpha_i + \beta_{it} t + \sum_j \beta_{ij} \ln x_j(t) + V_i(t),$$

$$i, j = L, K$$

$$\text{其中} \quad \sum_i \alpha_i = 1, \sum_i \beta_{it} = 0, \sum_i \beta_{ij} = \sum_j \beta_{ji} = 0,$$

$$i, j = L, K, \quad \beta_{ij} = \beta_{ji}, \quad i \neq j$$

$U(t)$ ， $V_i(t)$ ， $i = L, K$ ，皆為干擾項，反映統計誤差，以及決策未達完全效率等。

為衡量投入要素生產力與生產技術，生產投入與產出需適當的對應，茲分別選取實質國內生產毛額指數、就業總工時指數、實質資本存量指數、勞動報酬、要素成本份額等經濟變數，假設固定規模報酬，應用 SURE 方法估計其生產函數，並檢視其是否合乎單調性、準凹性、邊際報酬遞減原則、二階條件大於零等。

Appendix

1. The meaning of MFP statistics

Among the factors of real output growth, besides the direct contributions resulting from the increase of factor input, there are a lot of other factors such as knowledge advancement (including technology and management), economy of scale, variation of market structure, change in the industrial structure, external economy, change in input quality or composition, and so forth. These factors may be called productivity growth elements. Abramowitz (1956) called them variation of multifactor productivity, Solow (1957) called them technological advancement, and Domar (1961) suggested that they should be called residue or residual value. In other words, it includes any part of the variation of real output that cannot be explained by change in the factors of production.

In the following are briefly explained the evaluation of multifactor production from the production point of view:

Suppose there is a production function:

$$Q = f(L, K, t) \quad (1)$$

It indicates the output-input relation of industry i . The so-called technological advancement rate may be regarded as the rate of upward movement of the isoquant curve over time due to change in the quality of input under fixed quantity of factor input. Also, it can be defined as:

$$\dot{A} = \frac{\partial f / \partial t}{f} \quad (2)$$

From the total differential of the production function we know:

$$\frac{dQ}{dt} = \frac{\partial f}{\partial L} \frac{dL}{dt} + \frac{\partial f}{\partial K} \frac{dK}{dt} + \frac{\partial f}{\partial t}$$

Divide the above equation by Q and we get:

$$\frac{dQ/dt}{Q} = \frac{\partial f}{\partial L} \frac{L}{Q} \frac{dL/dt}{L} + \frac{\partial f}{\partial K} \frac{K}{Q} \frac{dK/dt}{K} + \frac{\partial f / \partial t}{f} \quad (3)$$

Suppose the producer produces under the minimum cost, then from the first-order condition satisfying the minimum cost we know:

$$\frac{\partial f}{\partial L} = \frac{W}{\partial C / \partial Q} ; \frac{\partial f}{\partial K} = \frac{R}{\partial C / \partial Q} \quad (4)$$

W and R stand for the prices of labor and capital respectively

$\partial C / \partial Q$: marginal cost of production

Substitute this condition into Equation (3) and we get :

$$\frac{\dot{Q}}{Q} = \frac{WL}{(\partial C / \partial Q)Q} \frac{\dot{L}}{L} + \frac{RK}{(\partial C / \partial Q)Q} \frac{\dot{K}}{K} + \dot{A} \quad (5)$$

From the cost elasticity of output we know : $Ecq = \frac{\partial C}{\partial Q} \frac{Q}{C}$

Substitute this expression into Equation:

$$\frac{\dot{Q}}{Q} = (1/Ecq) \frac{WL}{C} \frac{\dot{L}}{L} + (1/Ecq) \frac{RK}{C} \frac{\dot{K}}{K} + \dot{A} \quad (6)$$

From the deterministic expression of the variation rate of traditional multifactor productivity:

$$\frac{\dot{MFP}}{MFP} = \frac{\dot{Q}}{Q} - S_L \left(\frac{\dot{L}}{L} \right) - S_K \left(\frac{\dot{K}}{K} \right) \quad (7)$$

We can know:

$$\dot{A} = \frac{\dot{MFP}}{MFP} + [1 - (1/Ecq)] [S_L \left(\frac{\dot{L}}{L} \right) + S_K \left(\frac{\dot{K}}{K} \right)]$$

or

$$\frac{\dot{MFP}}{MFP} = \dot{A} + [(1/Ecq) - 1] [S_L \left(\frac{\dot{L}}{L} \right) + S_K \left(\frac{\dot{K}}{K} \right)] \quad (8)$$

S_L and S_K stand for the shares of labor and capital inputs.

Where,

$$[(1/Ecq) - 1] [S_L \left(\frac{\dot{L}}{L} \right) + S_K \left(\frac{\dot{K}}{K} \right)]$$

implies the influence of the variation of production scale on the productivity. Obviously, the variation rate of multifactor productivity is not consistent with the technological advancement rate expressed by the movement of production function. Except when $(1/E_{cq}) = 1$ (i.e., when the return to scale is constant), the variation of multifactor productivity will be affected by both technological advancement and variation of production scale. In case of incremental return to scale $((1/E_{cq}) > 1)$, $\dot{MFP}/MFP$ will be bigger than the technological advancement rate $\dot{A}$ evaluated from the aspect of production; contrarily in case of diminishing return to scale, $\dot{MFP}/MFP$ will be smaller than $\dot{A}$.

From the above discussion we can know that, theoretically, both the economy of scale and technological advancement make some contributions to the growth of output. So the growth rate of MFP would be estimated incorrectly if the effect of economy of scale is neglected. However, a constant return to scale is usually supposed in the practice of national income statistics according to the conception that costs equal to incomes. Therefore,

$$\dot{A} = \frac{\dot{MFP}}{MFP} = \frac{\dot{Q}}{Q} - S_L \left(\frac{\dot{L}}{L} \right) - S_K \left(\frac{\dot{K}}{K} \right)$$

The above equation can be modified into:

$$\frac{\dot{Q}}{Q} - \frac{\dot{L}}{L} = \dot{A} + S_K \left(\frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{L}}{L} \right) \quad (9)$$

It suggests that the variation rate of per capita output is the sum of the contributions made by the growth rate of MFP and the growth rate of capital intensity to the growth rate of per capita output; or it can be modified into:

$$\dot{A} = S_K \left(\frac{\dot{Q}}{Q} - \frac{\dot{K}}{K} \right) + S_L \left(\frac{\dot{Q}}{Q} - \frac{\dot{L}}{L} \right) \quad (10)$$

That is to say, the MFP index is the sum of the contributions made by the two factors to the productivity.

Or

$$\frac{\dot{Q}}{Q} = \dot{A} + S_L \left(\frac{\dot{L}}{L} \right) + S_K \left(\frac{\dot{K}}{K} \right) \quad (11)$$

From the above we can know that among the contribution factors of the real GDP growth, except the contributions made by the increase of labor and capital inputs, the other factors such as the enhancement of input quality, technical evolution, improvement of resource utilization efficiency, and R&D all can be included in the contributions of MFP.

2. Production function and assessment of data reliability

The evaluation of productivity is affected by the statistic data and the evaluation formula very much, and error may take place in data collection and processing. Therefore, assessment of data reliability should be made before making any research in this field. How to judge the reliability? Basically, if proper explanation of certain economic phenomenon can be made based on some statistic data, we think the data are reliable to some degree. However, what is the rule of judgment? There are different answers. As the emphasis of this article is placed on the evaluation of productivity, we can choose the following rule to assess the reliability of statistic data: ask whether the statistic data can match with a production function that meets economic theories; If yes, the data may be called reliable.

In this article, the Translog production function with fewer limitations and the Seemingly Unrelated Regression Equations (SURE) method are used to assess the following equations:

Production function:

$$\ln Y(t) = \alpha_0 + \alpha_t t + \sum_i \alpha_i \ln x_i(t) + \frac{1}{2} \beta_{tt} t^2 + \sum_i \beta_{it} \ln x_i(t) t \\ + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \beta_{ij} \ln x_i(t) \ln x_j(t) + U(t) \\ i, j = L, K$$

Share function:

$$S_i(t) = \alpha_i + \beta_{it} t + \sum_j \beta_{ij} \ln x_j(t) + V_i(t), \\ i, j = L, K$$

Where,

$$\sum_i \alpha_i = 1, \sum_i \beta_{it} = 0, \sum_i \beta_{ij} = \sum_j \beta_{ij} = 0,$$

$$i, j = L, K, \beta_{ij} = \beta_{ji}, i \neq j$$

$U(t)$, $V_i(t)$, $i = L, K$, all are disturbance terms, which reflect the statistic errors and the incomplete efficiency of decision.

To evaluate the relations between input factor productivity and production technology as well as between production input and output the economic variables such as gross real GDP, total working hours, real capital stock labor reward, factor cost share

are selected and the SURE method are used based on the supposition of constant return to scale, to estimate the production function and check whether it meets the requirements of monotonicity, quasi-concavity, the law of diminishing return, and second-order conditions bigger than zero.

行政院主計總處編印之有關薪資與生產力統計報告一覽表：

- 薪資與生產力統計月報（電子書）
- 薪資與生產力統計年報
- 受僱員工動向調查報告
- 產值勞動生產力趨勢分析報告
- 多因素生產力趨勢分析報告
- 事業人力僱用狀況調查報告

多因素生產力趨勢分析報告工作人員

黃吉實	行政院主計總處國勢普查處處長
羅怡玲	行政院主計總處國勢普查處副處長
許汶鎡	行政院主計總處國勢普查處專門委員
張一穗	行政院主計總處國勢普查處薪資調查科科长

調查分析組

陳巧鐘	徐宜霽	楊惠如	王蕙芳
苗坤齡	章本珪	趙碧芳	林怡岑

設計整理組

劉佳鑫	林利真	曾雯欣
李偉正	戴瑋澍	蔡佳蓉 簡正羽