

編號：(92)(020.206)

# SARS事件對我國總體經濟之影響評估

委託單位：行政院經濟建設委員會

執行單位：台灣經濟研究院

編號：(92)(020.206)

## SARS事件對我國總體經濟之影響評估

計畫主持人：吳榮義院長

研究人員：尤敏君、蔡毓芳

莊朝榮、龔明鑫

研究助理：張淑如

(本研究純係作者個人觀點，不應引申為行政院經濟建設委員會之意見)

委託單位：行政院經濟建設委員會

執行單位：台灣經濟研究院

民國九十二年五月

## 中文摘要

本研究之目的，在於透過資料的整理與分析，模擬嚴重急性呼吸道症候群(SARS)事件與美伊戰爭可能對於國內總體經濟所帶來的衝擊，利用IO模型分析方法，探討美伊戰爭及SARS事件在不同流行期間及不同擴散程度的假設條件下，對於國內生產、相關產業及相關總體經濟指標的影響，以供政府研擬因應措施與相關政策之參考。

美伊戰爭部份：就戰爭期間油價波動、對中東貿易變化及對歐洲貿易運費成本估計，折合全年基準，來檢視美伊戰爭對我國 2003 年經濟之衝擊。初步結果顯示，美伊戰爭對台灣經濟成長的衝擊達 0.09 至 0.15 個百分點。

SARS部份：設定三種模擬情境，第一種為假設SARS疫情至五月中旬可獲得控制而好轉，持續一個半月；第二種為假設至六月底始可控制，持續三個月。第三種為假設疫情至九月中旬才可控制，持續六個月。在這三種模擬情境下，本研究並同時假設與我國有密切經貿關係的重要外在環境——中國疫情，將可能皆較台灣嚴重。在這樣的內、外環境下，本研究將進一步擬定影響國內需求、出口、就業及相關產業生產的外生變數，例如減少在外餐飲、娛樂消費、出國旅遊及商務、停止上班出貨、減少或增加接單、衛生保健相關產品之支出增加等層面。初步結果顯示，SARS疫情對台灣經濟成長的衝擊達0.2至1.56個百分點。

## **Abstract**

Severe Acute Respiratory Disease, SARS has spread from China to the rest of the world, affecting all economies. Taiwan's economic recovery this year has been affected by the war in Iraq and is now impinged on the continuing outbreak of the SARS epidemic. In particular, as the cure for SARS is yet to be discovered, adding to the uncertainty associated with the negative impacts of the epidemic.

This study aims to provide the government with economic policy implications and recommendations of the recent outbreak of war and malady, by modelling the impacts of both the War in Iraq and of the Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) epidemic through Input/Output model under differing assumptions.

The War in Iraq has caused the oil price to fluctuate as well as trade diversions and added transport costs to trades. On an annual basis, the economic impacts of the War in Iraq will reduce Taiwan's economic growth to between 0.09% and 0.15%.

Three different scenarios have been used to model the SARS epidemic, among a six-week containment, a three-month one and a six-month one amid an added constrain, the close trade relations between Taiwan and China that might add to the gravity of the epidemic. This study has taken both the internal and external constrains to model the SARS effects on Taiwan's domestic demand, export and other related factors, such as the leisure and travel's lessen demand in response to the epidemic. This study suggests that the SARS epidemic is likely to diminish Taiwan's economy growth by between 0.2% and 1.56% for 2003.

# 目 錄

<b>第壹章 緒論</b> .....	1
一、研究目的.....	1
二、研究大綱.....	1
三、有關研究之介紹與檢討.....	2
<b>第貳章 研究方法與架構</b> .....	5
一、美伊戰爭部份.....	5
二、SARS 部份.....	13
<b>第參章 模擬假設與結果</b> .....	18
一、模擬假設.....	18
二、模擬結果.....	22
<b>第四章 結論與建議</b> .....	31
「美伊戰爭及 SARS 事件對我國總體經濟之影響評估」座談 會會議紀錄 .....	33
<b>參考文獻</b> .....	45

## 圖表目錄

圖一 美伊戰爭研究架構.....	16
圖二 SARS 研究架構 .....	17
圖三 國際原油價格變化.....	25
表一 美伊戰爭模擬之外生變數假設.....	19
表二 SARS 模擬之外生變數假設 .....	20
表三 美伊戰爭對經濟影響模擬(一).....	26
表四 美伊戰爭對經濟影響模擬(二).....	27
表五 SARS 對經濟影響模擬(一)—疫情至五月中旬控制 .....	28
表六 SARS 對經濟影響模擬(二)—疫情至六月底控制 .....	29
表七 SARS 對經濟影響模擬(二)—疫情至九月中旬控制 .....	30

# 第壹章 緒論

## 一、研究目的

本研究之目的，在於透過資料的整理與分析，模擬嚴重急性呼吸道症候群(SARS)事件與美伊戰爭可能對於國內總體經濟所帶來的衝擊，利用IO模型分析方法，探討美伊戰爭及SARS事件在不同流行期間及不同擴散程度的假設條件下，對於國內生產、相關產業及相關總體經濟指標的影響，以供政府研擬因應措施與相關政策之參考。

## 二、研究大綱

1. 文獻搜集與整理。
2. 美伊戰爭部份：就戰爭期間油價波動、對中東貿易變化及對歐洲貿易運費成本估計，折合全年基準，來檢視美伊戰爭對我國 2003 年經濟之衝擊。
3. SARS 部份：設定三種模擬情境，第一種為假設 SARS 疫情至五月中旬可獲得控制而好轉，持續一個半月；第二種為假設疫情至六月底之前控制，持續三個月。第三種為假設疫情至九月中旬才可控制，持續六個月。在這三種模擬情境下，本研究並同時假設與我國有密切經貿關係的重要外在環境——中國疫情，將可能皆較台灣嚴重(截至目前為止(5/14)，根據 WHO 資料顯示，中國疫情遠比台灣嚴重，未來假若台灣疫情未能有效控制，以中國醫療水準及幅員廣大情形下，疫情恐將蔓延更為嚴重。因此當假設台灣疫情持續一個半月、三個月或六個月，推估中國疫情恐已更為擴大且嚴重，因此暫時排除中國疫情好轉而台灣疫情失控的情境出現)。在這樣的內、外環境下，本研究將進一步擬定影響國內需求、出口、就業及相關產業生產的外生變數，例如減少在外餐飲、娛樂消費、出國旅遊及商務、停止上班出貨、減少或增加接單、衛生保健相關產品之支出增加等層面。
4. 修改本院之 IO 表。

5. 將外生變數導入 IO 模型中，求得均恆解。
6. 解讀模型得出結果，並撰寫報告。
7. 結論與建議。

### 三、有關研究之介紹與檢討

本院近期相關之研究包括1.民國91年9月之「我國加入WTO之經濟影響評估」計畫；2.民國91年2月之「水資源總體經濟模式(四之三)」計畫；3.民國91年1月之「台灣製造業升級情勢與策略之規劃」計畫；4.民國90年12月之「開放大陸商品進口對國內生產就業之影響」。其中，以「我國加入WTO之經濟影響評估」與「開放大陸商品進口對國內生產就業之影響」最為相關，以下茲簡單介紹此兩項研究，並予以檢討。

「我國加入WTO之經濟影響評估」之評估重點主要為，關稅減讓及開放大陸商品進口後，進口品平均價格應會低於國內商品價格。因此，關稅減讓及開放大陸商品進口理應導致國內進口品平均價格下降，進口物價下降則進一步影響國內物價。進口物價下降對國內物價之影響可分為直接效果及間接效果，直接效果指以進口品為直接投入的產業成本降低，而間接效果指使用進口品為中間投入的產業成本下降。亦即，進口物價下降將使國內各產業成本下降，且將以某種比例反映在國內生產成本上。

其次，進口品價格下降可能使國內進口增加，透過進口品與國產品的相對價格彈性可以推估進口之增加；進口品價格下降導致國內產業成本及出口品價格下降亦將帶動出口增加，透過我國與競爭對手國的相對出口價格彈性可以估計出口之增加。

在其它情況不變下，關稅減讓及開放大陸商品進口，透過進出口量增減之變動可以估計國內各業生產之變動，透過I.O.表各業附加價值率可以估計各業附加價值之變動，透過I.O.表各業勞動投入係數



可以估計各業就業之變動。因此，開放大陸商品進口對國內物價、進口、出口、生產、就業與GDP之影響得以評估。利用IO模型模擬加入WTO對國內經濟影響之流程，主要著重在入會對產業界的影響，而入會後會增加的消費者福利部分，限於IO模型之假設定，無法表現出來。且由於資料的限制，及有關開放服務業市場、政府採購市場方面，限於模型的設定，模擬部分無法表現服務業的效果。而服務業的衝擊，是由模擬農工業衝擊之產業關連效果所致。所以該研究試圖以問卷方式來彌補模型部分服務業之不足。

「開放大陸商品進口對國內生產就業之影響」在建構理論模型之前，該研究先針對我國管制大陸輸入商品項目作初步整理分類，瞭解目前我國管制大陸物品輸入之概況。其次，開放大陸商品進口後，對國內影響層面廣泛，可能產生多種關連性的效果。大陸進口商品由於生產成本便宜、產品價格低廉，因而可能替代其他國家之進口品，也可能排擠國內產品的產出。因此該研究假設，若大陸進口商品價格低於目前的國外進口品價格時，大陸商品會替代其他國外進口品，並影響國內之產出。

在此假設下，量化開放大陸商品進口之進口品價格變化，而後將研究分為兩大主要部分，第一部份評估開放大陸商品進口對各產業之衝擊，首先利用實證模型，以HS六分位產品為準，利用投入產出表，求算出產品之進口彈性、出口彈性與替代彈性，再則運用公式推導出開放大陸商品進口對國內生產與就業之影響。除此之外，此一方法在推估對生產及就業影響的過程中，並可推估出開放大陸商品進口對我國物價、出口、進口以及GDP之影響。

在研究限制上，由於該研究首先必須整理擬開放進口各項產品之平均進口單價，與開放中國大陸商品進口後之平均進口價格，而後比較各項產品的雙方價格高低。假設當開放中國大陸商品進口後之平均進口價格高於擬開放進口各項產品的平均進口單價，則消費者會選

擇國產品或其它地區進口品，隱含假設大陸進口品與國產品或其它外國進口品完全替代，亦即無法考慮消費者偏好、產品品質差異；其次，由於無我國擬開放自大陸進口商品之相關進口資料，須利用外國進口大陸相關產品資料計算進口品價格變化幅度及估計替代彈性，以設算開放大陸商品進口對我國出口、進口、GDP的影響及大陸進口品替代外國進口品與國產品數量，但相似國家之選取易引起爭議，補救之道可能須藉助專家判斷或多次嘗試。

## 第貳章 研究方法與架構

依據上述之研究大綱，本研究之研究方法如下：

### 一、美伊戰爭部份

本研究將就油料價格上漲、對歐洲運費增加及中東戰區需求減少三種情況分別進行評估。以HS十分位產品為準，利用投入產出(I0)表，求算出產品之進口彈性、出口彈性與替代彈性，再則運用公式推導出油料價格上漲、對歐洲運費增加及中東戰區需求減少對國內生產與就業之影響。除此之外，此一方法在推估對生產及就業影響的過程中，並可推估出油料價格上漲、對歐洲運費增加及中東戰區需求減少對我國之物價、出口、進口以及GDP之影響。投入產出表之資料以1999年為基礎。

油料價格上漲、對歐洲運費增加後，進口品平均價格應會高於國內商品價格。因此，油料價格上漲、對歐洲運費增加理應導致國內進口品平均價格上漲，進口物價上漲則進一步影響國內物價。進口物價上漲對國內物價之影響可分為直接效果及間接效果，直接效果指以進口品為直接投入的產業成本增加，而間接效果指使用進口品為中間投入的產業成本增加。亦即，進口物價上漲將使國內各產業成本增加，且將以某種比例反映在國內生產成本上。

其次，進口品價格上漲可能使國內進口減少，透過進口品與國產品的相對價格彈性可以推估進口之減少；進口品價格上漲導致國內產業成本及出口品價格增加亦將帶動出口減少。此外，中東需求減少，可能衝擊我國對中東國家之出口，導致相關產業出口減少。

在其它情況不變下，油料價格上漲、對歐洲運費增加及中東需求減少之影響，透過進出口增減之變動可以估計國內各業生產之變

動，透過I.O.表各業附加價值率可以估計各業附加價值之變動，透過I.O.表各業勞動投入係數可以估計各業就業之變動。因此，美伊戰爭對國內物價、進口、出口、生產、就業與GDP之影響流程可以(圖1)加以表示。

### (一) 國內進口價格的降低

#### (A) 油料價格上漲

(1) 假設油料價格上漲10%，即IO第14部門原油、天然氣及地熱之進口價格上漲10%，即  $\hat{P} = [0, 0, 0, \dots, 0.1, 0, 0, 0, \dots, 0]$

$\hat{P}$ ：為160×1的矩陣，第14部門之值為0.1，其他部門為0。

(2) 假設油料價格上漲5%，即IO第14部門原油、天然氣及地熱之進口價格上漲5%，即  $\hat{P} = [0, 0, 0, \dots, 0.05, 0, 0, 0, \dots, 0]$

$\hat{P}$ ：為160×1的矩陣，第14部門之值為0.05，其他部門為0。

#### (B) 對歐洲運費增加

(1) 對歐洲運費增加10%，對進口價格上漲的影響程度可用如下公式表示：

$$\hat{P} = \frac{2002\text{年台灣出口至歐洲值}}{2002\text{年台灣總出口值}} \times \frac{IO\text{表}160\text{部門需求空中運輸值}}{IO\text{表}160\text{部門生產總值}} \times 10\%$$

$\hat{P}$ ：為160×1的矩陣

(2) 對歐洲運費增加20%，對進口價格上漲的影響程度可用如下公式表示：

$$\hat{P} = \frac{2002\text{年台灣出口至歐洲值}}{2002\text{年台灣總出口值}} \times \frac{IO\text{表}160\text{部門需求空中運輸值}}{IO\text{表}160\text{部門生產總值}} \times 20\%$$

$\hat{P}$ ：為160×1的矩陣

## (二) 國內生產成本的上漲

當進口品價格上漲，對國內生產成本的影響效果可分為直接效果及間接效果。

### (1) 直接效果：

所謂直接效果為當價格增加後，以這些進口品為直接投入的產業，其成本也會增加，而各產業成本增加幅度多寡主要根據各產業對這些進口品的依存度而定，也就是投入產出表的投入係數。以數學式表示如下：

$$C1 = A_m' \hat{P}$$

$A_m$ ：為 1999 年的投入產出表 160 部門中的進口品投入係數表

$\hat{P}$ ：為進口品價格的上漲幅度，並配合矩陣相乘，調整成 160x1 的矩陣(欠缺部門補 0)。

### (2) 間接效果：

其次，所謂間接效果就是，由於直接使用進口品為中間投入的  $i$  產品，勢必又會變成另一項產品  $j$  的投入，使  $j$  產品成本增加，但  $j$  產品又是  $k$  產品的投入，又影響到  $k$  產品的成本，這些連鎖反應，也就是間接效果，可用如下公式衡量：

$$C2 = [(I - A_d)^{-1} - I] C1$$

$(I - A_d)^{-1}$ ：為 1999 年投入產出表 160 部門中國內關聯程度表

$(I - A_d)^{-1}$  並非只是一個純數，而是一個矩陣。其  $(i, j)$  元素代表的涵義就是  $j$  部門若增加最終需求 1 個單位，則  $i$  部門供給所增加的數量，當  $i=j$  時，其數值必大於 1，也就是  $j$  部門增加最終需求 1 個單位， $i$  部門供給增加除了原先 1 個單位外，還包括其他部門供給增加，而引申對  $i$  部門的需求。所以效果上包括直接與間接兩項，所以  $(I - A_d)^{-1}$  減去單位矩陣  $I$ ，即代表只有間接效果。

由於投入產出表的行代表需求，列代表供給，當我們要計算  $i$  產品價格增加影響，其實也就是把供給  $i$  產品的所有中間投入其價格變動加權起來，而其間的權數就是  $[(I - A_d)^{-1} - I]$ 。

最後，由於前面我們假設進口品價格上漲 $\hat{P}$ ，會完全反映在國內產品的售價上，但實際上，並非完全如此，所以進口價格增加對國內各產業成本的影響即為：

$$C^* = C1 + \alpha C2$$

$\alpha$ 即是進口品價格上漲反映在國內生產成本的幅度，當 $\alpha=1$ ，則完全反映，當 $\alpha=0$ ，則表示完全不反映。本研究假設直接效果完全反映，但間接效果不會完全反映其成本的降低，經過多次模擬結果，本研究採用 $\alpha=0.5$ ，即間接效果部分只會反映一半的效果。

### (三) 進口的增加

由於進口品價格上漲必會使進口品對國產品而言，較不具競爭力，使進口減少。而進口減少的多寡當然與進口品、國產品的相對價格彈性有關，而不同的產業隨著其特性的差異而不同。因此，以下將利用我國過去的歷史資料來推估各產業彈性大小。

首先，該迴歸式假設為：

$$\ln \frac{M_i^{(t)}}{M_i^{(o)}} = \alpha + \beta \ln \frac{P_{mi}^{(t)} / P_{di}^{(t)}}{P_{mi}^{(o)} / P_{di}^{(o)}} + \varepsilon \dots\dots\dots(1-1 \text{ 式})$$

$M_i^{(t)}$ ：為 1998、1999、2000 年台灣 HS 10 分位第 i 產品進口量

$M_i^{(o)}$ ：為 1997 年台灣 HS 10 分位第 i 產品進口量

$P_{mi}^{(t)}$ ：i 產品進口價格，為 1998、1999、2000 年台灣 HS 10 分位 i 產品進口值除以進口量。

$P_{mi}^{(o)}$ ：i 產品進口價格，為 1997 年台灣 HS 10 分位 i 產品進口值除以進口量。

$P_{di}^{(t)}$ ：i 產品國產價格，為 1998、1999、2000 年台灣 HS 10 分位 i 產品出口值除以出口量代替。

$P_{di}^{(o)}$ ：i 產品國產價格，為 1997 年台灣 HS 10 分位 i 產品出口值除以出口量代替。

$\beta$ 的估計式即代表相對價格的彈性， $\beta$ 在理論上應為負數，也就是當其他因素不變時，進口價格增加應會使進口減少。

由於進口品價格上漲亦會透過產業關聯效果使國產品價格增加，使兩者之間的相對價格發生變化，而其對進口的影響主要必須透過價格彈性。從數學式來看，對(1-1 式)全微分，並令基期的數值不變，可得：

$$d\ln M = \beta(d\ln p_m - d\ln p_d) \dots\dots\dots(1-2 \text{ 式})$$

而  $d\ln p_m$  及  $d\ln p_d$  即代表進口品與國產品價格的變動率。

$$\text{所以， } \Delta \bar{M}_i = M_i \cdot \hat{\beta}_i (P_i - C_i^*) , i=1 \dots 160 \dots\dots\dots(1-3 \text{ 式})$$

所以(1-3 式)中  $M_i$  可以想成如果油價不上漲或對歐洲運費不增加時的進口值，即 2002 年的台灣進口值。而進口價格上漲後對進口的影響即(1-3 式)，且由模型估算出的  $\Delta \bar{M}_i$  為純粹由價格因素影響之自發性進口變動，不包含誘發性之進口變動。

而總進口的變化（自發性加上誘發性進口變動）需由改變後的進口投入係數求出，則總進口之變化  $\Delta M_i$  為  $= \Delta \bar{M}_i + \bar{A}_m \Delta Q$ 。

#### (四) 出口效果

##### (A) 油料價格上漲、對歐洲運費增加對出口之影響

就如同估計進口效果一樣，要估計出口效果當然要先估計價格彈性：

- (1)就迴歸方程式而言：由於我國出口的競爭和國產品與進口品競爭形態不一樣。因為後者只是單純二者之間價格的競爭，而前者的競爭形態有二層。首先我國必須先與其他出口國競爭，另外，還必須與當地的國產品價格競爭。所以競爭型態較前增加一層。另外，出口國的供給能力及進口國的需求能力亦須加以考慮。

- (2)就資料的來源上，本文所處理的市場包括美、日、EC、大陸

四的市場，而出口國則包括全球各國出口到這四個市場的國家。

$$\ln X_{ijk} = a + b \ln\left(\frac{P_{ik}^*}{P_{ijk}}\right) + c \ln\left(\frac{P_{ijk}}{P_{ik}}\right) + d \ln(\Sigma X_{ij}) + e \ln M_{ik} + \varepsilon \dots (1-4 \text{ 式})$$

i : 為 HS 6 分位的產品

j : 國家

k : 代表(美、日、EC、大陸)

$X_{ijk}$  : j 國出口到 k 市場第 i 產品的數量

$P_{ik}^*$  : k 市場 i 產品的當地價格(以其出口價格代替)

$P_{ijk}$  : j 國家出口到 K 市場第 i 產品的價格

$P_{ik}$  : 所有 j 國家在 k 市場 i 產品的平均價格

$\Sigma X_{ij}$  : 第 j 國家二分位產品出口和

$M_{ik}$  : k 市場 i 產品進口和

$\ln(P_{ik}^* / P_{ijk})$  代表當地國與出口國價格的競爭關係，b 的估計式即代表當地國與出口國的相對價格彈性。 $\ln(P_{ijk} / P_{ik})$  代表出口國與所有出口國之間的競爭，c 即代表相對的價格彈性，這也如前所說明的二層競爭關係。 $\ln(\Sigma X_{ij})$  及  $\ln M_{ik}$  分別代表出口國的供給能力與進口國的需求能力。

根據經濟理論，b 估計式  $\hat{b}$  應大於 0，c 值應小於 0，c-b 值應小於 0，d 值應大於 0。對(1-4 式)全微分，因為我們只考慮出口價格變動對出口的影響，所以其餘變數皆設為 0，

$$d \ln X_{ijk} = (\hat{c} - \hat{b}) d \ln P_{ijk}$$

而  $d \ln X_{ijk}$  表國內物價的變動幅度，也就是前面所計算出來的  $C^*$

所以， $\Delta X_i = (\hat{c}_i - \hat{b}_i) \cdot C_i^* \cdot X_i$ ，i=1...160.....(1-5-1 式)

則 (1-5-1 式) 即為油料價格上漲或對歐洲運費增加對國內出口之影響。



(B) 中東需求減少對出口之影響

(i) 假設中東需求減少 80% ，即我國輸往中東之出口假設亦減少 80% ，即  $\Delta X_i = -80\% \times X_i \dots \dots \dots (1-5-2 \text{ 式})$ ， $X_i$  表示我國 2002 年輸往中東之出口值， $i=1 \dots 160$ ， $\Delta X_i$  表示因為中東需求減少 80% ，而使得我國對外出口減少之值。

(ii) 假設中東需求減少 50% ，即我國輸往中東之出口假設亦減少 50% ，即  $\Delta X_i = -50\% \times X_i \dots \dots \dots (1-5-3 \text{ 式})$ ， $X_i$  表示我國 2002 年輸往中東之出口值， $i=1 \dots 160$ ， $\Delta X_i$  表示因為中東需求減少 50% ，而使得我國對外出口減少之值。

則 (1-5-2 式)、(1-5-2 式) 即為中東需求減少對國內出口之影響。

(五) 生產、就業、GDP 的影響

由於進口價格上漲會減少進口品，進而改變進口品投入係數，當 i 部門減少進口比例為  $[1 + \hat{\beta}_i (\hat{P}_i - C_i^*)]$ ，則需求部門 j 對供給部門 i 的進口品投入係數成為  $A_{m,ij} [1 + \hat{\beta}_i (\hat{P}_i - C_i^*)] = \bar{A}_{m,ij} \dots \dots \dots (1-6 \text{ 式})$ ，即新的進口品投入係數。

$A_m$ ：為 1999 年的投入產出表 160 部門中的進口品投入係數表

而進口品投入係數改變也因而改變國產品投入係數，則新的國產品投入係數以數學式表示即為：

$$\bar{A}_d = A - \bar{A}_m \dots \dots \dots (1-7 \text{ 式})$$

A：為 1999 年的投入產出表 160 部門中的生產者價格投入係數表

而為了推估生產的變化，將進口項當作最終需求的減項，以數學式表示即為：

$$[(I - \bar{A}_d)^{-1}] (\Delta X_i - \Delta \bar{M}_i) \dots \dots \dots (1-8 \text{ 式})$$

$[(I - \bar{A}_d)^{-1}]$ ：為新的投入產出表 160 部門中國內關聯程度表

則(1-8 式)表示在其他條件不變之下，油料價格上漲、對歐洲運費增加或中東需求減少對國內生產之影響。

隨著國內生產的變動，各產業所創造出來的 GDP 必會隨之改變，而生產與 GDP 之間的關係就是所謂的附加價值率，也就是每生產一單位的產品，所創造的 GDP。附加價值率亦可由 IO 表中求得，將每欄的原始投入除以投入合計，則得到各產業附加價值率，而附加價值率乘以生產值的變化就是所創造的 GDP。以數學式表示即為：

$$[(I - \bar{A}_d)^{-1}](\Delta X_i - \Delta \bar{M}_i) * \text{附加價值率} \dots\dots\dots(1-9 \text{ 式})$$

則(1-9 式)表示在其他條件不變之下，油料價格上漲、對歐洲運費增加或中東需求減少對國內 GDP 之影響。

當然生產結構的改變，亦會影響到國內的就業結構，而對就業的影響如下：

$$B * \frac{Z_i}{Y_i} * [(I - \bar{A}_d)^{-1}](\Delta X_i - \Delta \bar{M}_i) / W_i \dots\dots\dots(1-10 \text{ 式})$$

$$B = \frac{1999 \text{ 年名目 } GDP / 1999 \text{ 年勞動量}}{2002 \text{ 年名目 } GDP / 2002 \text{ 年勞動量}}$$

$Z_i$ ：1999 年 IO 表各部門的勞動報酬

$Y_i$ ：1999 年 IO 表各部門的生產總值

$\Delta X_i$ ：第 i 部門出口值的增加

$\Delta \bar{M}_i$ ：第 i 部門自發性進口值的增加

$W_i$ ：1999 年各產業平均工資水準

B 即為 1999 年 1 單位勞動量所創造的名目 GDP，比上 2002 年 1 單位勞動量所創造的名目 GDP，此值可視為平減價格上漲所需增雇的就業人員。

$[(I - \bar{A}_d)^{-1}](\Delta X_i - \Delta \bar{M}_i)$  代表生產的增加，而  $Z_i / Y_i$  為每生產一單位

的產值所需的勞動報酬，再乘以生產的增加，即可視為增加生產，所需增加支代的報酬。但由於前述所增加的出口與進口的值皆是名目值，而其增加的產值也是名目值，所以對勞動雇用量的增加應除以2002年平均工資，但由於欠缺如此資料，先乘以B，也就是將價格膨脹所導致雇用增加部份予以平減，再除以1999年的平均工資即是所增加的勞動雇用。則(1-10式)表示在其他條件不變之下，油料價格上漲、對歐洲運費增加或中東需求減少對國內就業之影響。

## 二、SARS部份

模擬SARS對國內經濟之衝擊，主要觀察以下兩個層面，一、模擬SARS影響出口，其中出口又區分為兩種類別，一種為對中國出口依賴度低之產業，另一種則為依賴度高之產業，後者主要模擬兩岸疫情嚴重程度影響產業出口：當兩岸競爭激烈的產業，若中國疫情嚴重而台灣控制得當，則中國之產業影響程度將會大於台灣產業，此時台灣本身衝擊雖可能較小，但出口則有可能因中國疫情惡化而受到波及。二、模擬SARS可能影響國內消費：由於百貨公司或大賣場等公共場所皆屬於密閉空間，因為SARS疫情影響國內消費者信心問題，進而將影響國內支出。另疫情的惡化導至因隔離範圍擴大，廠商可能生產可暫停，進而影響出口。

在其它情況不變下，透過出口增減之變動可以估計國內各業生產之變動，透過I.O.表各業附加價值率可以估計各業附加價值之變動，透過I.O.表各業勞動投入係數可以估計各業就業之變動。因此，SARS對出口、生產、就業與GDP之影響流程可以(圖1)加以表示。

模擬三種情形：(1)台灣疫情控制得當且中國疫情嚴重。(2)台灣疫情歷經三個月後控制，且中國疫情相對嚴重。(3)台灣疫情持續六個月與中國疫情相對嚴重。

(一) 出口效果：主要模擬兩岸疫情嚴重程度影響產業出口

在模擬之前，先計算台灣 160 部門出口至中國的出口依存度，及台灣與中國 160 部門在全世界之市場佔有率。當台灣產業對中國之出口依存度愈高或兩岸產業競爭激烈時，受 SARS 影響程度愈高。

## (二) 生產、就業、GDP 的影響

### (1) 模擬兩岸疫情嚴重程度影響產業出口

由出口效果可進一步推估生產效果，而為了推估生產的變化，將進口項當作最終需求的減項，此進口不影響，效果為 0，以數學式表示即為：

$$[(I - A_d)^{-1}](\Delta X_i - \Delta M_i) \dots \dots \dots (1 \text{ 式})$$

$[(I - A_d)^{-1}]$ ：為投入產出表 160 部門中國內關聯程度表

則(1 式)表示在其他條件不變之下，兩岸疫情嚴重程度影響產業出口進而對國內生產之影響。

### (2) 模擬 SARS 可能影響國內消費

由投入產出表 160 部門中生產者價格交易表可知，總需要等於總供給，所以當 SARS 影響國內消費信心進而影響國內消費支出，則在其他條件不變之下，減少的國內消費支出應等於國內生產減少。

隨著國內生產的變動，各產業所創造出來的 GDP 必會隨之改變，而生產與 GDP 之間的關係就是所謂的附加價值率，也就是每生產一單位的產品，所創造的 GDP。附加價值率亦可由 IO 表中求得，將每欄的原始投入除以投入合計，則得到各產業附加價值率，而附加價值率乘以生產值的變化就是所創造的 GDP。以數學式表示即為：

$$[(I - A_d)^{-1}](\Delta X_i - \Delta M_i) * \text{附加價值率} \dots \dots \dots (2 \text{ 式})$$

則(2 式)表示在其他條件不變之下 (進口效果為 0)，SARS 對國內 GDP 之影響。

當然生產結構的改變，亦會影響到國內的就業結構，而對就業的影響如下：

$$B * \frac{z_i}{y_i} * [(I - \bar{A}_d)^{-1}] (\Delta X_i - \Delta \bar{M}_i) / W_i \dots\dots\dots (3 \text{ 式})$$

$$B = \frac{1999 \text{ 年名目 } GDP / 1999 \text{ 年勞動量}}{2002 \text{ 年名目 } GDP / 2002 \text{ 年勞動量}}$$

$Z_i$ ：1999 年 IO 表各部門的勞動報酬

$Y_i$ ：1999 年 IO 表各部門的生產總值

$\Delta X_i$ ：第 i 部門出口值的增加

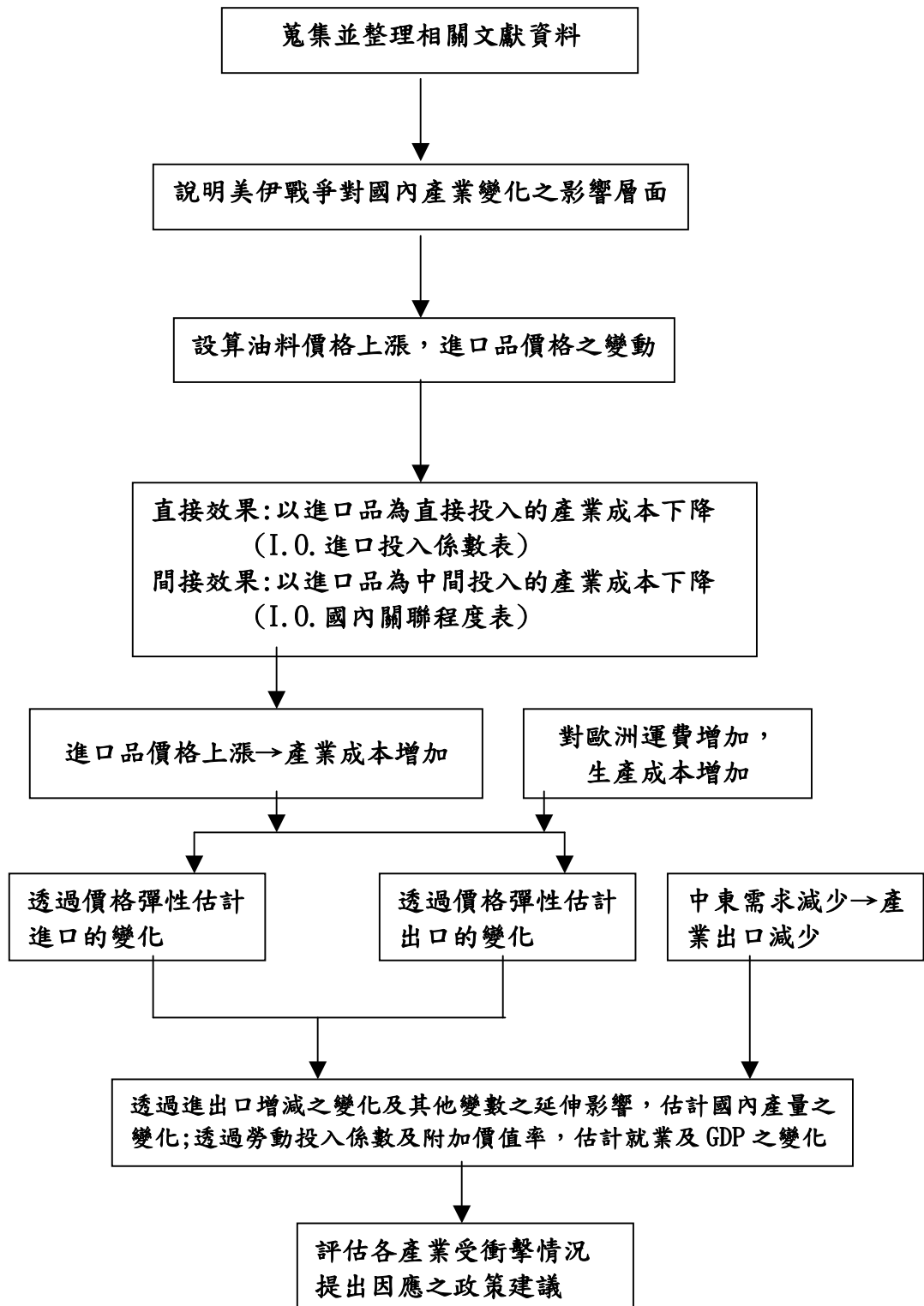
$\Delta \bar{M}_i$ ：第 i 部門自發性進口值的增加

$W_i$ ：1999 年各產業平均工資水準

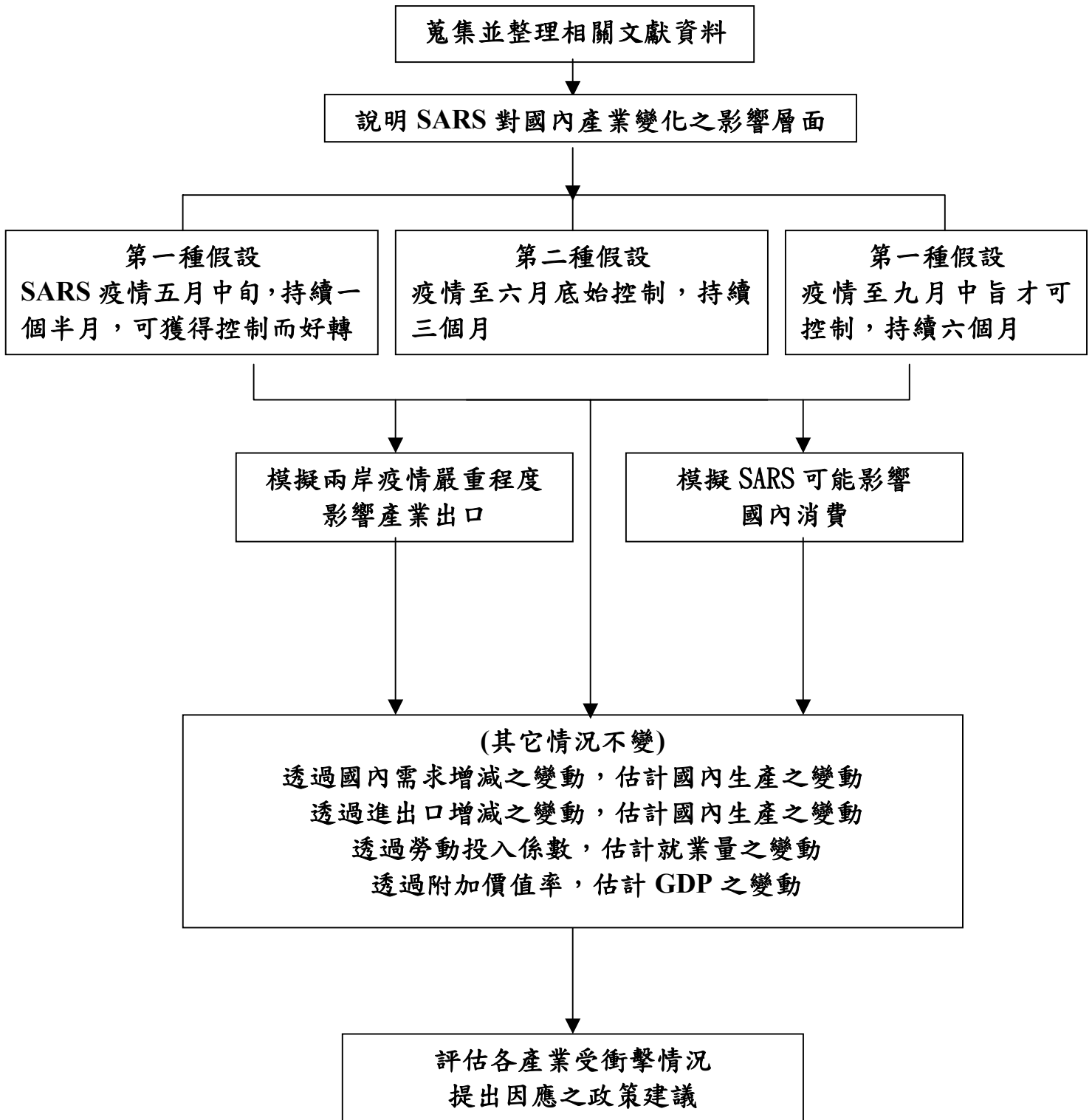
B 即為 1999 年 1 單位勞動量所創造的名目 GDP，比上 2002 年 1 單位勞動量所創造的名目 GDP，此值可視為平減價格上漲所需增雇的就業人員。

$[(I - A_d)^{-1}] (\Delta X_i - \Delta M_i)$  代表生產的增加，而  $Z_i / Y_i$  為每生產一單位的產值所需的勞動報酬，再乘以生產的增加，即可視為增加生產，所需增加支代的報酬。但由於前述所增加的出口與進口的值皆是名目值，而其增加的產值也是名目值，所以對勞動雇用量的增加應除以 2002 年平均工資，但由於欠缺如此資料，先乘以 B，也就是將價格膨脹所導致雇用量增加部份予以平減，再除以 1999 年的平均工資即是所增加的勞動雇用。則(3式)表示在其他條件不變之下，SARS 對國內就業之影響。

圖一 美伊戰爭研究架構



圖二 SARS研究架構



## 第參章 模擬假設與結果

### 一、模擬假設

2003年以來，國際經濟受到非經濟因素影響持續不斷，首先有美伊戰爭高度不確定性的衝擊，金融市場震盪劇烈，民間消費與投資信心亦大幅滑落，目前雖然戰事已告尾聲，戰爭因素消弭，相關經濟指標如美國三月份零售銷售額及密西根大學四月份之消費者信心指數等亦皆已回升，並優於原先預期，惟戰爭期間究竟對國內經濟總體衝擊有多大，相關統計數據仍未出爐，因此仍有必要先行就可取得之資料進行模擬，掌握明瞭美伊戰爭對經濟之衝擊程度，以利後續總體評估。其次，三月下旬，亞洲爆發的SARS疫情，持續至今，仍未完全控制，甚而亞洲以外全球多處亦有案例傳出，此疫情的擴大將導致全球經濟再一次受創，尤其是亞洲經濟，包括我國、中國、新加坡、香港、馬來西亞、泰國等地，都可能因SARS疫情而調降經濟成長的預測。在此諸多變數之下，如何看待未來全球經濟復甦趨勢，以及台灣經濟展望，為大家所關注的焦點。事實上，觀諸歷史經驗，過去許多非經濟因素所帶來之衝擊，主要皆為反映市場對不確定性的預期，然而隨著時間的拉長及因素的消除，最後終須回歸經濟基本面決定。

為能夠及時掌握美伊戰爭與SARS事件可能對台灣經濟產生之衝擊，本研究根據多方資訊設定相關外生變數，假設詳細內容如以下表一、二：



表一 美伊戰爭模擬之外生變數假設

---

油價波動方面 (以西德州原油為準)	戰爭前後(2003.1.1~2003.4.16)西德州原油上漲49.25%，假設後續油價回穩走低，折合全年油價上漲5%至7%
中東需求方面	假設中東出口全年減少20%至50% (此假設未將戰後重建需求商機估計在內，因須視國內廠商能獲取多少商機而定，故暫不估計)
對歐洲運費增加方面	假設對歐洲運費增加5%至10%

---

資料來源:台經院

表二 SARS模擬之外生變數假設

	第一種假設	第二種假設	第三種假設
	SARS 疫情至五月中旬可獲得控制而好轉	SARS 疫情至六月底可獲得控制而好轉	SARS 疫情至九月中下旬可獲得控制而好轉
受影響時間	約一個半月	約三個月	約六個月
外在因素影響程度假設:			
1.生產方面(製造業):因感染或隔離造成工廠停工	無	估計該期間影響程度為 0.2% 折合全年,影響程度為 0.05%	估計該期間影響程度為 2% 折合全年,影響程度為 1%
2.出口方面(對中國出口依賴度低的出口產業):國際客戶可能因疫情疑慮,取消或延後訂單,造成接單減少,影響出貨	估計該期間影響程度為 2% 折合全年,影響程度為 0.25%	估計該期間影響程度為 4% 折合全年,影響程度為 1%	估計該期間影響程度為 5% 折合全年,影響程度為 2.5%
3.出口方面(對中國出口依賴度高的出口產業):國際客戶可能因中國疫情嚴重取消亞洲看貨或參加商展行程,台灣接單恐受影響,或因中國接單下降,連帶影響台灣相關機器設備、上游產品輸出中國	估計該期間影響程度為 4% 折合全年,影響程度為 0.5%	估計該期間影響程度為 6% 折合全年,影響程度為 1.5%	估計該期間影響程度為 10% 折合全年,影響程度為 5%
4.國內消費方面(空中運輸產業):民眾擔心搭飛機而遭受感染	估計該期間影響程度為 60% 折合全年,影響程度為 10%	估計該期間影響程度為 40% 折合全年,影響程度為 10%	估計該期間影響程度為 70% 折合全年,影響程度為 35%
5.國內消費方面(旅館服務產業):國外來台旅遊、商務計畫取消等	估計該期間影響程度為 40% 折合全年,影響程度為 5%	估計該期間影響程度為 40% 折合全年,影響程度為 10%	估計該期間影響程度為 50% 折合全年,影響程度為 25%
6.國內消費方面(旅行服務業):國人出國旅遊、商務減少或取消等	估計該期間影響程度為 80% 折合全年,影響程度為 10%	估計該期間影響程度為 40% 折合全年,影響程度為 10%	估計該期間影響程度為 90% 折合全年,影響程度為 45%

	第一種假設	第二種假設	第三種假設
	SARS 疫情至五月中旬可獲得控制而好轉	SARS 疫情至六月底可獲得控制而好轉	SARS 疫情至九月中下旬可獲得控制而好轉
受影響時間	約一個半月	約三個月	約六個月
外在因素影響程度假設:			
7.國內消費方面(飲食服務業):減少赴公共場所	估計該期間影響程度為 2% 折合全年,影響程度為 0.25%	估計該期間影響程度為 10% 折合全年,影響程度為 2.5%	估計該期間影響程度為 4% 折合全年,影響程度為 2%
8.國內消費方面(零售業):減少赴公共場所	估計該期間影響程度為 10% 折合全年,影響程度為 1.25%	估計該期間影響程度為 10% 折合全年,影響程度為 2.5%	估計該期間影響程度為 12% 折合全年,影響程度為 6%
9.國內消費方面(鐵路運輸產業):短期具有空中運輸之替代效果,長期因為密閉空間,在疫情加重下,民眾可能減少搭乘,惟通勤人數	無	估計該期間影響程度為 10% 折合全年,影響程度為 2.5%	估計該期間影響程度為 10% 折合全年,影響程度為 5%
10.國內消費方面(醫療保健服務產業):民眾因怕被傳染而減少至大醫院,但診所方面則可能增加而具有替代效果	無	估計該期間影響程度為 8% 折合全年,影響程度為 2%	無
11.國內消費方面(醫療藥品產業):相關保健藥增加	估計該期間影響程度為 2% 折合全年,影響程度為 0.25%	估計該期間影響程度為 6% 折合全年,影響程度為 1.5%	估計該期間影響程度為 4% 折合全年,影響程度為 2%
12.國內消費方面(農藥及環境衛生用藥產業):相關消毒藥增加	估計該期間影響程度為 2% 折合全年,影響程度為 0.25%	估計該期間影響程度為 6% 折合全年,影響程度為 1.5%	估計該期間影響程度為 4% 折合全年,影響程度為 2%

資料來源:台經院

## 二、模擬結果

### (一)美伊戰爭對台灣經濟的影響

自 2002 年以來，美伊戰爭之預期即持續高漲，直到 2003 年 3 月 20 日終於開戰，在戰事未確定之前，各預測單位仍紛紛調降經濟成長的預測，顯現因戰事不確定性的預期心理，民間消費與投資信心皆受影響，經濟成長勢必也受到牽連。不過，隨著戰事發展明朗化，並順利攻下伊拉克首都巴格達，推翻海珊政權，不確定因素已然消除，對於全球經濟的衝擊將較預期縮小，未來展望的重點將再度移回經濟基本面。因此現階段來檢視美伊戰爭對於我國經濟之衝擊，由於戰爭大約維持一個月左右，估計對經濟成長影響將相當有限。若單純以該期間油價的波動、對中東貿易的變化及對歐洲貿易運費成本的上揚來估計，折合全年經濟成長將約微幅下降 0.09 至 0.15 個百分點左右，就業人口則下降 4436 人至 8656 人，較 2002 年衰退 0.07%至 0.14%(見表三及表四)。

在油價波動方面，由於國內產業結構已轉成以電子資訊業為主，對油品相關產業依賴程度降低，因此油價的短期飆高對於我國經濟的影響，已較過去減低許多，再加上國際原油價格，雖因戰爭威脅、冬季氣候、委內瑞拉罷工供給受挫等因素而升高，但目前已逐漸回降，以西德原油為例，其價格已由戰前每桶 37 元之高峰下滑至目前每桶 29 元(4/16)。未來在沙烏地阿拉伯充餘的採油設備、裡海原油的新供給、深海鑽油技術的進步等因素下，將促使油價維持平緩較低的走勢。因此 2003 年國際原油價格受戰爭因素而飆漲約一季左右(見圖三)，以西德原油為例，2003 年元月至今(4/16)平均油價為每桶 33.18 元，較 2002 年同期成長 49.25%，不過業者並未立刻將上漲幅度完全

轉嫁到消費者身上，國內需求尚不致受到波及，僅相關產業短期間可能成本上升，加上預期未來油價將繼續走低，對全年經濟成長影響將相對有限。

在對中東之貿易方面，2002 年我國對中東出口額為 23.8 億美元，佔我出口總額的 1.8%，我國自中東進口為 72.5 億美元，佔我進口比重為 6.4%，進口大宗是以沙烏地阿拉伯的石油為主，由於戰爭期間短、貿易比例小、戰場並非我國石油主要進口來源國—沙國，因此對我進出口影響相當有限。在運費方面，則受波灣戰爭影響，對中東或歐洲貿易之相關運費、保險等勞務成本可能會增加，主因運送過程可能受戰爭干擾而須繞道，不過隨著二次波灣戰爭的短期結束，影響的程度應相當有限。

值得注意的是，戰後由於戰爭所付出的龐大支出，以及戰後巨大的重建費用，均使美國企業及人民得縮減開支，減少消費，對美國經濟可能產生負面影響，進而將拖累全球經濟景氣的復甦。尤其對於以美國為主要出口市場的亞洲，未來若美國需求不振及美元貶值都將對亞洲經濟產生不利影響。相反的，若國內能夠爭取戰後重建商機，則對於我國經濟亦有正面之帶動。

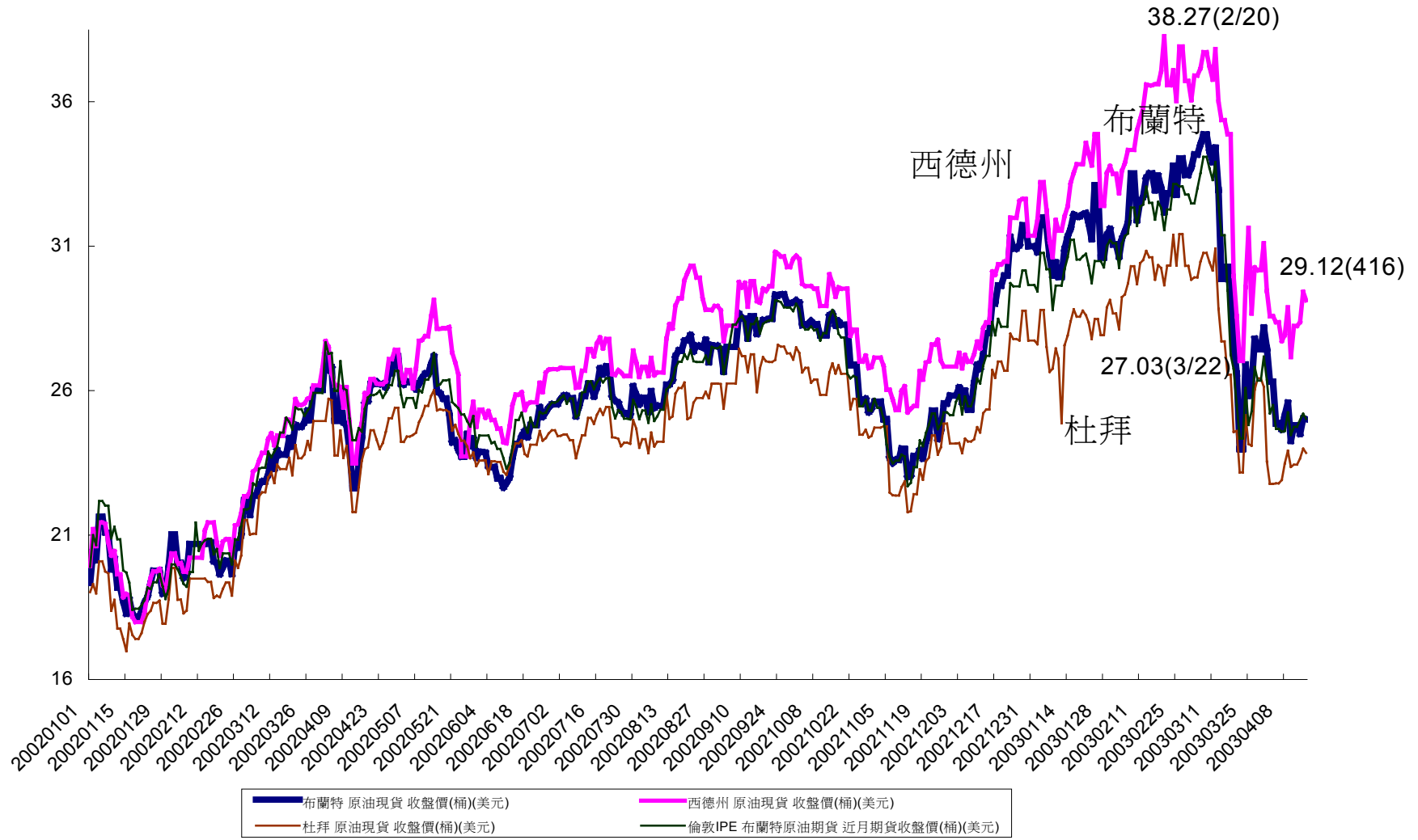
## (二) SARS 疫情對台灣經濟之衝擊

三月下旬亞洲爆發「重症急性呼吸道症候群」(Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS)疾病傳染，迄今(5/14)疫情持續蔓延中，倘若短期內疫情無法有效掌控，未來對於我國、亞洲甚而全球經濟都將造成相當大之衝擊。台灣目前受創最深之產業包括空中運輸業、鐵

公路運輸業、旅遊業、飯店業、娛樂業等特定產業，而一般民間消費短期內亦恐因消費者信心下滑而走軟，僅民生必需消費可望較為穩定。另生產面亦可能因國際訂單的延緩或暫時取消而影響企業營收。截至目前為止(5/14)，依照世界衛生組織(WHO)之認定標準，台灣、中國、香港、新加坡等地仍為疫區，此將影響國際企業前往為亞洲國家參展、驗貨、下單等經濟活動，尤其在我國與中國經濟連動性相當密切的情況下，中國疫情的惡化勢必牽連台灣經濟，特別是對中國之出口。若從國內消費與出口兩方面來看產業面的衝擊，受到衝擊較深的產業包括對中國出口依賴度高的產業以及國內旅遊、醫療等相關服務產業。未來視疫情發展而定，若疫情惡化，受創之產業將更為增加，尤其若製造業供給鏈受到波及，影響之層面將可擴散至上中下游產業。根據模擬結果，倘若疫情能於五月中旬控制良好，則對台灣經濟成長之衝擊約影響0.2個百分點，就業機會較去年減少0.38%(見表五)；假設疫情將持續三個月於6月底始控制住，則將影響GDP約0.57個百分點(見表六)；另假設疫情拖延六個月至九月中旬左右，則GDP之衝擊將影響1.56個百分點，就業機會較上年減少3.03%(見表七)。

由表五至表七可看出，國內消費相關運輸、旅行服務及旅館服務等服務業受創最深，不過因其產業關聯程度不高，所以製造業部份所受波及有限，相對的，出口方面相關製造業之產業關聯性較高，受到影響的產業將較為廣泛，惟各業被影響之程度相對較小。換言之，由國內消費方面審視，受傷產業集中但傷害嚴重，而從出口角度審視，則受傷產業廣泛但各別受傷程度相對較輕。由此可見，倘若疫情持續擴大，則透過出口影響生產，受到波及的產業廣泛，一但程度加深，對國內經濟的總衝擊將非常驚人。

圖三 國際原油價格變化



表三 美伊戰爭對經濟影響模擬(一)

單位:新台幣百萬元、%、人

油價上漲 5%,中東需求減少 20%,運費增加 5%										
COD	名稱	生產	GDP	GDP 變化幅度	就業	就業 變化幅度	出口增減	出口增減幅度	進口增減	進口增減幅度
	農林漁牧	-81	-34	-0.01	-149	-0.02	-2	-0.02	-6	-0.01
	礦業	-585	-450	-0.89	-196	-2.34	0	-0.01	-8177	-8.81
	製造業	-22081	-7186	-0.29	-2591	-0.12	-8991	-0.20	8558	0.24
14	14 原油、天然氣及地熱	-535	-429	-3.80	-162	-9.77	0	-0.08	-8092	-297186.59
45	45 其他皮革製品	-27	-9	-0.50	-18	-0.57	-26	-0.61	0	0.01
58	58 其他人造纖維	-54	-14	-0.71	-11	-0.63	-50	-0.20	1	0.03
66	66 石油煉製品	-15835	-5561	-5.24	-720	-10.28	-5396	-7.67	9559	3.29
	其他(服務業)	-2752	-1616	-0.02	-1501	-0.05	-3	-0.02	-86	-0.08
	總計	-25499	-9286	-0.09	-4436	-0.07	-8997	-0.20	290	0.01

資料來源:台經院



表四 美伊戰爭對經濟影響模擬(二)

單位:新台幣百萬元、%、人

油價上漲 7%,中東需求減少 50%,運費增加 10%										
COD	名稱	生產	GDP	GDP 變化幅度	就業	就業 變化幅度	出口增減	出口增減幅度	進口增減	進口增減幅度
	農林漁牧	-163	-66	-0.03	-276	-0.04	-6	-0.05	-30	-0.03
	礦業	-1035	-794	-1.58	-342	-4.08	0	-0.02	-11348	-12.23
	製造業	-35669	-11366	-0.46	-5250	-0.25	-15684	-0.35	11018	0.31
14	原油、天然氣及地熱	-947	-759	-6.73	-288	-17.31	0	-0.12	-11193	-411054.83
45	其他皮革製品	-67	-22	-1.22	-43	-1.38	-63	-1.49	0	0.01
58	其他人造纖維	-115	-30	-1.50	-23	-1.34	-107	-0.43	0	0.01
66	石油煉製品	-22243	-7811	-7.36	-1011	-14.45	-7554	-10.74	13357	4.60
	其他(服務業)	-4907	-2924	-0.04	-2790	-0.09	-7	-0.05	-187	-0.17
	總計	-41774	-15150	-0.15	-8658	-0.14	-15697	-0.35	-547	-0.01

表五 SARS對經濟影響模擬(一)—疫情至五月中旬控制

單位:新台幣百萬元、%、人

	國內消費面→生產					國內消費面+出口面+生產面本身→生產								
	生產增減	GDP 增減	GDP 增減 幅度	就業增減	就業增減幅 度	生產增減	GDP 增減	GDP 增減 幅度	就業增減	就業增減 幅度	出口增減	出口增減 幅度	進口增減	進口增減 幅度
農林漁牧	0	0	0.00	0	0.00	-125	-54	-0.02	-217	-0.03	-31	-0.25	-62	-0.07
礦業	0	0	0.00	0	0.00	-65	-30	-0.06	-30	-0.35	-3	-0.28	-359	-0.39
製造業	131	50	0.00	66	0.00	-17,159	-4,602	-0.19	-5,095	-0.24	-12051	-0.27	-5981	-0.17
醫療藥品	130	50	0.24	65	0.00	118	45	0.22	59	0.34	-8	-0.26	13	0.04
其他(服務業)	-20,885	-12,771	-0.18	-15,728	-0.50	-24,335	-14,943	-0.21	-17,965	-0.57	-40	-0.25	-1347	-1.23
空中運輸	-9,427	-4,645	-5.71	-3,077	-0.16	-9,434	-4,648	-5.71	-3,079	-16.04	0	0.00	-674	0.00
旅行服務	-1,798	-1,230	-8.38	-1,346	0.00	-1,801	-1,232	-8.39	-1,349	0.00	0	0.00	0	0.00
旅館服務	-2,451	-1,592	-4.60	-2,691	-0.06	-2,455	-1,595	-4.61	-2,695	-6.11	0	0.00	-77	0.00
總計	-20,754	-12,721	-0.13	-15,662	-0.26	-41,683	-19,629	-0.20	-23,308	-0.38	-12125	-0.27	-7749	-0.20

資料來源:台經院

表六 SARS對經濟影響模擬(二)—疫情至六月底控制

單位:新台幣百萬元、%、人

	國內消費面→生產							國內消費面+出口面+生產面本身→生產								
	生產 增減	GDP 增減	GDP 增減幅度	就業 增減	就業 增減幅度	進口 增減	進口 增減幅度	生產 增減	GDP 增減	GDP 增減幅度	就業 增減	就業 增減幅度	進口 增減	進口 增減幅度	出口 增減	出口 增減幅度
農林漁牧	0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	-496	-213	-0.09	-862	-0.11	-278	-0.33	-122	-1.00
礦業	0	0	0.00	0	0.00	-5	-0.01	-246	-115	-0.23	-114	-1.36	-1,475	-1.59	-13	-1.05
製造業	786	299	0.01	394	0.02	-2,040	-0.06	-70,518	-18,936	-0.76	-21,073	-0.98	-20,772	-0.58	-46,491	-1.04
其他人造纖維	0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	-311	-80	-4.06	-61	-3.61	-15	-0.66	-273	-1.09
印染整理	0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	-886	-373	-2.84	-536	-1.86	0	0.00	-667	-1.01
光電元件及材料	0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	-2,060	-486	-2.39	-612	-15.76	-1,267	-4.06	-1,721	-1.12
半導體	0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	-11,016	-3,780	-1.96	-2,008	-2.12	-5,363	-0.69	-9,217	-1.03
其他機械	0	0	0.00	0	0.00	-2	0.00	-936	-253	-1.47	-419	-0.55	-73	-0.10	-873	-1.03
石油化工原料	0	0	0.00	0	0.00	4	0.00	-2,404	-481	-1.37	-225	-2.69	-1,597	-1.00	-798	-1.24
其他金屬	0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	-889	-182	-1.36	-173	-2.11	-1,037	-0.95	-422	-1.04
其他(服務業)	-44,805	-29,407	-0.41	-41,901	-1.33	-1,716	-1.56	-58,120	-37,794	-0.52	-50,547	-1.61	-2,525	-2.30	-159	-1.01
旅館服務	-4,903	-3,184	-9.21	-5,381	-0.12	-77	0.00	-4,918	-3,194	-9.24	-5,398	-12.23	-152	0.00	0	0.00
旅行服務	-1,798	-1,230	-8.38	-1,346	0.00	0	0.00	-1,811	-1,239	-8.44	-1,356	0.00	0	0.00	0	0.00
空中運輸	-12,570	-6,193	-7.61	-4,103	-0.21	-882	0.00	-12,595	-6,205	-7.62	-4,111	-21.42	-924	0.00	0	0.00
飲食服務	-6,020	-4,256	-2.36	-10,282	-0.08	-13	0.00	-6,070	-4,291	-2.38	-10,368	-8.20	-27	0.00	0	0.00
醫療保健服務	-6,046	-4,685	-1.76	-5,410	-0.03	-4	0.00	-6,138	-4,757	-1.78	-5,493	-3.39	-5	0.00	0	0.00
零售	-13,214	-9,757	-1.35	-15,170	-0.03	0	0.00	-14,751	-10,891	-1.51	-16,934	-3.38	0	0.00	0	0.00
旅館服務	-255	-102	-1.07	-208	-0.01	0	0.00	-299	-119	-1.25	-243	-1.35	0	0.00	0	0.00
總計	-44,020	-29,108	-0.29	-41,507	-0.68	-3,760	-0.10	-129,380	-57,057	-0.57	-72,596	-1.20	-25,049	-0.65	-46,785	-1.04

資料來源：台經院。

表七 SARS對經濟影響模擬(二)—疫情至九月中旬控制

單位:新台幣百萬元、%、人

	國內消費面→生產					國內消費面+出口面+生產面本身→生產								
	生產增減	GDP增減	GDP增減 幅度	就業增減	就業增 減幅度	生產增減	GDP增減	GDP增減 幅度	就業增減	就業增減 幅度	出口增減	出口增減 幅度	進口增減	進口增減 幅度
<b>農林漁牧</b>	0	0	0.00	0	0.00	-1,247	-535	-0.23	-2,175	-0.28	-308	-2.53	-1318	-1.55
<b>礦業</b>	0	0	0.00	0	0.00	-647	-302	-0.60	-297	-3.54	-34	-2.76	-5576	-6.01
<b>製造業</b>	1,047	399	0.02	525	0.02	-263,861	-71,095	-2.86	-80,072	-3.74	-120509	-2.69	-73027	-2.04
其他人造纖維	0	0	0.00	0	0.00	-905	-233	-11.80	-178	-10.48	-738	-2.96	-56	-2.43
印染整理	0	0	0.00	0	0.00	-2,519	-1,059	-8.07	-1,522	-5.28	-1688	-2.56	0	0.00
光電元件及材料	0	0	0.00	0	0.00	-6,395	-1,510	-7.44	-1,900	-48.92	-4761	-3.09	-4429	-14.18
半導體	0	0	0.00	0	0.00	-33,149	-11,374	-5.90	-6,041	-6.38	-23636	-2.63	-18031	-2.32
石油化工原料	0	0	0.00	0	0.00	-8,211	-1,643	-4.69	-768	-9.19	-2382	-3.71	-5578	-3.50
其他機械	0	0	0.00	0	0.00	-2,958	-799	-4.65	-1,325	-1.72	-2241	-2.64	-229	-0.30
其他金屬	0	0	0.00	0	0.00	-2,869	-587	-4.40	-559	-6.80	-1097	-2.70	-3705	-3.38
其他製品	0	0	0.00	0	0.00	-2,275	-750	-4.20	-1,221	-5.34	-1557	-2.53	-73	-0.66
精密器械	0	0	0.00	0	0.00	-3,211	-1,005	-4.20	-1,514	-4.43	-2344	-2.72	-538	-0.24
塑膠(合成樹脂)	0	0	0.00	0	0.00	-9,731	-1,616	-4.05	-1,057	-5.58	-4398	-3.09	-1979	-3.05
<b>其他(服務業)</b>	-101,381	-62,195	-0.86	-78,923	-2.51	-135,874	-83,916	-1.16	-101,299	-3.22	-399	-2.53	-8132	-7.40
旅行服務	-8,089	-5,535	-37.69	-6,058	0.00	-8,124	-5,559	-37.86	-6,084	0.00	0	0.00	0	0.00
空中運輸	-43,994	-21,675	-26.63	-14,360	-74.81	-44,059	-21,707	-26.67	-14,382	-74.92	0	0.00	-3235	0.00
旅館服務	-12,257	-7,960	-23.02	-13,453	-30.49	-12,295	-7,985	-23.09	-13,495	-30.59	0	0.00	-529	0.00
<b>總計</b>	-100,334	-61,797	-0.62	-78,398	-1.29	-401,629	-155,848	-1.56	-183,843	-3.03	-121249	-2.69	-88052	-2.27

資料來源: 台經院。

## 第四章 結論與建議

根據本研究模擬之結果，美伊戰爭對於國內經濟的衝擊有限，經濟成長率受油價上升等戰爭因素影響，估計將減少0.09至0.15個百分點。另SARS疫情爆發亦對國內經濟造成衝擊，本研究假設兩種可能模擬情境，第一種假設疫情至5月中旬即可控制住，屬於較為樂觀的假設，對經濟衝擊亦較為有限，經濟成長率約下降0.2個百分點；第二種假設疫情至9月中旬尚能控制，情況較為嚴重，因此對經濟的衝擊也相對較大，估計將造成經濟成長率向下修正1.56個百分點。

2003年以來，經歷美伊戰爭與SARS疫情，截至目前為止，相關政府單位都已盡可能做好因應措施，以降低相關產業所受到的衝擊。例如，衛生署提出相關配套措施，包括對SARS疫情之追蹤、掌控、資訊透明、機場防治與居家隔離等。交通部觀光局補貼利息協助旅行業短期週轉金貸款，對旅遊業者應有幫助。另交通部對於航空業者也提出多項紓困措施，包括國內業者可緩繳場站使用費、降落費、機場房地租金、航空噪音防制費、安全服務費等費用四個月，並於一年內減收50%之土地使用費、降落費、房屋使用費、維護棚場、機庫租金等費用，此多項減免措施對於航空業者亦應能降低其所面臨之困境。而經建會、經濟部亦提出應廣為宣導正確防疫觀念及作法，以避免民眾產生恐慌，影響消費者信心及投資意願。

然而為防範未然，對於未來可能發生的狀況，仍應做最壞的打算，擬妥各階段萬全的準備方案，以備不時之需。在經濟方面，本研究建議相關政府單位之因應策略如下：

1. 倡導戶外旅遊措施，提出「國外旅遊」及「室內活動」減少之替代方案，新的國民旅遊配套措施(含衛生安全措施)應積極推動。
2. 協助國外廠商之參展商品來台參展，並透過視訊科技，加強線上商展功能。或協助國內廠商赴非疫區進行參展，以減少訂單可能之流失。

3. 規劃避免生產線停工、出貨延遲及出口商品污染之程序及辦法
4. 事前模擬或規劃，若工廠因感染停工，其迅速消毒程序及生產之替代方案。
5. 研究若疫情嚴重時，擴大生產或進口口罩及醫療的準備方案，並避免價格哄抬。
6. 研究提供滯留中國台商之必要協助，包括資訊及藥品等。
7. 規劃研究若疫情非常惡化時，隔離空間(特定區域)的準備及支援措施，以減低國內醫療產業因感染而受創。
8. 研究若中國疫情持續擴大惡化，影響生產出貨時，如何協助台商轉移生產基地，並能夠持續台灣經濟之優勢。

# 「美伊戰爭及SARS事件對我國總體經濟之影響評估」

## 座談會會議紀錄

記錄：高翠霜

- 一、時間：92年4月29日（星期二）下午2時30分
- 二、地點、經建會610會議室
- 三、主席：胡政務委員勝正
- 四、出席人員：詳簽到單（如附件）
- 五、主席致詞：（略）
- 六、報告與討論：  
中華經濟研究院及台灣經濟研究院報告研究成果（略）
- 七、結論及發言摘要

### （一）結論

1. 根據今天與會專家的共同意見，如果SARS疫情在6月底前能獲得控制，對於今年經濟成長率的影響應不致超過0.58%。
2. 消費者信心的影響未必全然是負面，九一一事件後許多美國人感受到生命的無常，因此在聖誕節時，出現了許多大手筆的消費，國人在SARS的陰影下不敢出國旅遊，有可能轉向國內消費，政府許多做法也都是在提升消費者信心。
3. 若大陸疫情惡化，台商在接到訂單後無法自大陸出貨，也可能轉為「台灣接單、台灣出貨」的情形。有一些電子業已有這種做法，短期可能受到影響，較長時間後，採用這種做法，對其總體影響將會降低。
4. 更長遠來看，將會改變台商全球佈局的看法，對風險控管有更深刻的體認，不再只限於兩岸佈局。

### （二）發言摘要

梁國源教授：

1. 美伊戰爭速戰速結，對台灣今年第二、三、四季經濟成長有正面的影響，但是SARS緊接著而來，對於經濟又有

不利的影響。經濟學在處理流行病這個領域上並不熟悉，流行病感染型態用期間來描述是否合適，有待與流行病專家討論。

2. 1918-1920 年間的流行病 Spanish Flu，以及從 70 年代開始的 AIDS，有人做過經濟方面之研究，前者與 SARS 議題比較像。AIDS 的經濟研究方面，由於一般認為與社經條件有關，比較可以將其內生化，但 SARS 的擴散方式仍不明，其發生為 random shock，很難量化評估。
3. 一旦中國大陸在 SARS 的疫情上，無法獲得控制時，在經濟上的影響必須考慮到年齡層的問題，是否會影響到工作年齡層的勞動力供應，也就是研究感染率對生產力的影響機制問題。
4. 由於 1920 年的流行病過後，破產增加很多，對社會信心、金融市場都有影響，因此也有人懷疑 1930 年代的經濟衰退和 1920 年前後的 Flu 是否有關。
5. 中經院與台經院所做的研究，在技術上都是著重在總需求方面，但 SARS 的醫療是非常昂貴的，會將總體儲蓄拉低，以致影響到投資的資金來源，但兩個研究中未見這方面的討論，另一個供給面因素也未考慮，就是有效勞動投入受影響的情形。

#### 吳中書研究員：

1. 這場美伊戰爭的結果對國際經濟的影響是正面的，油價回跌，商品、資本流動增加，美國赤字惡化減緩。戰後重建有支出效果，但是對於經濟復甦的影響應該是很緩慢的，因為供給過剩、泡沫經濟問題，結構的調整需要時間。
2. SARS 事件在初期影響比較大的是非經濟層面，若能在第二季獲得控制，假設四月最嚴重，逐漸減緩，且世界經濟是呈緩步復甦的情形，投資只是遞延，對餐飲等產業的影響四月三成、五月二成、六月一成，外人來台亦同，對製造業生產影響小，在上述假設下，我個人模擬結果，對 GDP 成長的影響為-0.58%。(去年 12 月中研院發布對



今年經濟成長率的預測為 3.31%)

3. 另，如果疫情超過兩季，經濟成長的動力不再是緩步復甦，而是衰退，民間投資可能不推動，金融機構包括股市都會受到衝擊，則對台灣經濟會有不利的影響。

**王塗發教授：**

1. 美伊戰後對需求面的影響是正面的。
2. 因為 SARS 的不確定性，寧可以比較悲觀的 scenario 模擬來研擬因應對策，因為即使台灣的疫情能短期內控制好，也要考慮對岸的疫情發展狀況，是否就會有轉單效應，是不確定的，但台商受到的影響則是確定的，且台灣有三分之一的出口到大陸，影響會相當大。

**薛琦院長：**

1. 兩家研究機構對 SARS 疫情的背景資料都只追蹤到 4 月初，但是疫情變化快，4 月下半月的情況已有很大的不同，4 月初的資料不宜再用。
2. 由於不確定性大，因此估計其對經濟成長的影響是不具意義的，應該要研究的是哪些產業受到影響比較大，必須政府協助才能渡過這個難關，這對紓困措施的研擬會有幫助。
3. 若要做模擬，可以對於 500 億元特別預算的效果加以研究。
4. 可以追蹤消費者信心如何受到影響，找出因而受到影響的產業。消費者信心調查在緊急情形不必受限於一個月調查一次，可以提前做調查，甚至以後可以每旬做一次調查，比較能掌握變化情形。
5. 國際上的作為是很難預料的，例如：互相提高人員進出管制，使旅遊、運輸相關產業影響更大，這些都是很大的不確定因素，使預測工作變得更難。
6. 如果對部門別的影響很清楚的話，採用 IO 表來研究對總體經濟的影響效果應該是比較好的方法。

**林建甫教授：**

1. SARS 的影響應該要有不同的 scenario，對於最壞的情形要有因應的措施，同時要立刻對媒體發布，有安定人心的作用。
2. 要善用價格機能，對於醫護及照顧人員，要捨得用經濟誘因。
3. SARS 事件的影響期間不確定，國安基金不宜進場干預，以免時日若是拖延，白白浪費公帑，又給有心人士利用來套利。

#### 中央銀行梁副總裁發進：

1. 本行 4 月 10 日時所做的估計，根據當時疫情狀況，在未考慮國外部門的影響下，對經濟成長的影響為 0.49%-0.5%。現在疫情變化很大，仍在持續修正中。
2. 預測經濟成長率下降的數字比較不重要，重要的是受影響的產業部門如何協助，央行對於政府部門所擬的紓困措施將盡力配合，我們也有協助措施，例如對於受衝擊的廠商，延長其退票時間半年再列入紀錄，以免影響日後廠商信用紀錄等。

勞委會：兩篇報告在失業數據上差異很大，我們很難引用。

衛生署：對於兩篇報告，衛生署並無意見，但對於 SARS 的防疫措施正如火如荼展開，可是目前有一些抗拒行為，希望能多做一些宣導，讓民眾了解這些措施的必要性，及讓民眾了解抗拒行為的法律責任。

#### 經濟部：

1. 對總體經濟影響的數據還是有參考價值，可以讓大家了解 SARS 對經濟的影響情形。
2. 除了總體之外，對個別產業的影響對於紓困措施是有相當參考價值，希望在這方面能有更深入的研究。

#### 主計處：

1. 在預測上，美伊戰爭及 SARS 事件都會被視為是非經濟因素，無法以系統性的研究作評估，而會以簡化的假設來

進行，因此假設不同，做法不同，結果就會有很大的不同。主計處是每季做預測，根據第一季數據所做的全年經濟成長預測結果要到五月中才會出來，主計處並無對 SARS 事件做單獨的預測。

2. SARS 的影響如果從服務業擴展到製造業的情形，則更需要關心，因為我國電子業的供應鏈如果有一環受到影響，整個產業都會受到衝擊。
3. 媒體報導缺乏教導宣導（醫學宣導）及正面宣導，可以再加強，這樣對消費者信心也會有幫助。

#### 交通部民航局：

1. 民航局可協助提供最新資料（已提供書面資料），包括航站及進出口最新措施採行後的數據。
2. 政府紓困措施對經濟、產業所產生的協助效果，可以列入研究中。

#### 交通部觀光局：

1. 在 4 月 28 日採行新措施（對大陸專業人士及港澳人士的限制措施）後，由於港澳地區人士占外人來台第三位，對外人來台人數勢必影響更大。占來台外人第一位的日本人，由於日人很謹慎，4 月底的黃金週，日本人出國旅遊的人數大為減少，因此，外人來台人數將會再進一步減少。
2. 在外人來台及國人出國旅遊人數都劇減的情形下，除了對旅行業繼續紓困外，目前我們想保住的是國內旅遊，到 4 月底，觀光旅館的生意下降二到五成，台北地區是外人觀光比較多的地區，影響比較大，中、南、東部國內旅客比較多的地區，業績下降在二到三成，遊樂區的業績下降也在二到三成左右。同時觀光局也在協助業者轉型做國內旅遊。
3. 為了讓國人對國內旅遊有信心，也希望遊樂業及長途遊覽車、觀光列車確實做好消毒及其他能讓消費者放心的做法。也希望衛生署或醫生可以協助宣導在什麼樣的安全衛生條件下，國內旅遊是可以安心的。

### 交通部航政司：

1. 3月17日-4月27日航次班機取消情形，疫情區（香港、澳門、新加坡、越南）取消率為27.52%。
2. 以航空公司取消班次來看，這段期間中華、長榮、復興、華信國際線取消率22.95%，國內線取消率與去年同期比較差異不大。

### 王塗發教授：

1. 對個別產業的協助部份，政府部門已經在做了。在觀光方面，4/28的限制措施的確會大幅降低外人來台人數，但是若不限制疫區人士來台，將會影響到其他地區人士來台意願，所以趕快停掉外來感染，是應該的。
2. 個別產業紓困固然重要，整體失業問題也很重要，出口是我們無法控制的，但擴大內需必須繼續推動，必須要讓這些投資能夠執行，例如污水下水道工程除了擴大內需還可以改善環境衛生，但現在執行上有爭議，影響推動，應該整合協調使其能執行更重要。

### 梁國源教授：

GDP數字還是很重要，有宣示效果，但如何量化處理在技術上，中期及長期影響必須要有供給面較細緻的考量。

### 吳中書研究員：

供給過剩問題，在調整時期失業就是會高，SARS影響的服務業也是最容易失業的，因此，今年失業率提高是無可避免的。

### 林建甫教授：

現在只影響到服務業，但若疫情有變化，也可能擴及製造業，而台商是否會回流，農產品是否會受影響等等不同狀況，政府應該要有多種因應版本來面對不同的狀況。

### 台經院尤敏君副研究員：

1. 外銷訂單是否可每十天調查一次，因較能掌握變化狀況。

2. 在交出報告後，疫情有比較大的變化，因此也做了一個疫情持續三個月的模擬，結果對 GDP 的衝擊為 0.57%。
3. 就業方面，停工、減班會使生產減少，但勞工並未失業，若時間拖長，開始出現關廠或倒閉，從業人員就會變成真正的失業。

#### 台經院莊朝榮所長：

報告為一周前提出，許多假設是根據當初的狀況所做的，而本周以來疫情變化很大，研究應該持續進行修正，請引用本報告者要注意發表日期及假設條件。

#### 中經院周濟主任：

1. 目前 SARS 疫情還不明朗，尚難以正確模擬其結果，因此各國 SARS 疫情的透明化比較重要。
2. SARS 的衝擊到底是暫時的？還是長久的？值得我們探討。一般認為應該是暫時的，因為即便是 Spanish Flu 時，死的很多是青壯年，但一般並不將之視為是後來經濟衰退的原因。
3. 消費者信心指數是消費者主觀的感覺，指數的波動大，致要將之用來做三個月或較長期的預測並不妥當。

#### 中經院陳添枝院長：

1. 短期措施以紓困型為主。
2. 若到 6 月底仍未能控制 SARS 疫情，暑假到了，是否要有國內旅遊的措施。
3. 疫情也有可能持續一、兩年，則兩岸是否會有一、兩年的隔離，那生產上要有調節，轉單效果就會很明顯，一些大廠已經在做了，例如廣達已經宣佈要到布拉格去投資，SARS 的效果比戒急用忍政策更強，廠商已經體認到全球佈局不是兩岸佈局，我們的廠商現在已經有這個能力進行全球佈局。
4. 短期而言，很多消費行為是固定的，有替代性，例如不到餐廳吃飯，但是會在家裡吃飯，雖然在 GNP 上不

會表現出來，但是經濟活動還是存在，可是投資行為卻彈性很大，疫情會影響投資，持續時間較長，影響就會頗大。這是大家要認真思考的。

何副主委：

1. 今天大家得到的共同看法是如果疫情在6月底前獲得控制，對今年經濟成長率的影響約在0.5%-0.6%。如到6月底仍無法獲得控制，則要重新評估。
2. 全球 SARS 的死亡率在4%-4.5%之間，台灣的死亡率更低，相較於其他傳染病死亡率低得多，大家擔心的是不知傳染途徑及如何治療，但是現在對於治療方法的研究已經有很大的進展，若能很快找到控制的方法，將不會有太長期的影響。
3. 真正會影響到大家出門的是大眾運輸工具，若能提供安全的環境，搭乘者量體溫，新加坡甚至要求計程車司機要每天量兩次體溫，然後貼上安全標籤，讓民眾放心搭乘大眾運輸工具。
4. 對於工廠要有防疫措施，以免停工，工業局和長庚醫院合作做 SOP 系統，讓工廠照樣去做，另外工廠的疫情通報系統要建立。透明的因應方式和做法也可以讓國外廠商下單時，能夠了解台灣控制 SARS 的情形。
5. 在和平醫院事件發生前，原本大家期待台灣可以接收大陸的訂單，現在的發展使我們必須要對可能流失的商機加以掌握，確保台灣的製造能力。服務業的影響已無法避免，但希望不要擴及到製造業，這是目前努力的方向。
6. 國內百貨業或消費場所也希望主管單位能提供服務人員安全標籤的做法，讓民眾能放心消費。

八、散會（下午5時40分）

「美伊戰爭及 SARS 事件對我國總體經濟之影響評估」座談會簽到單

時間：九十二年四月廿九日下午二時卅分

地點：經建會六一〇會議室

主席：胡政務委員勝正

中研院	麥朝成院士	
中研院經濟所	吳中書研究員	吳中書
景文技術學院	朱雲鵬校長	
世新大學	梁國源院長	梁國源
台灣大學	巫和懋教授	
台灣大學	林建甫教授	林建甫
台灣智庫	陳博志董事長	
台北大學	王塗發教授	王塗發

行政院主計處	勞委會	交通部	財政部	經濟部	行政院五組	行政院四組	中央銀行經研處	中央銀行	台灣綜合研究院	台灣金融研訓院
許璋瑤副主計長	郭吉仁副主委	蔡堆次長	王得山次長	陳瑞隆次長	胡富雄組長	葉明峰組長	施燕處長	梁發進副總裁	林大侯副院長	薛琦院長
許璋瑤 代	郭吉仁 代	蔡堆 賴金和 代	王得山 薛琦 代	陳瑞隆 林和生 代	胡富雄 胡富雄 代	葉明峰 葉明峰 代	施燕 施燕 代	梁發進 梁發進 代	林大侯 林大侯 代	薛琦 薛琦 代

明  
教  
明  
珍

二



行政院衛生署	李龍騰副署長	李龍騰
中華經濟研究院	陳添枝院長	陳添枝
中華經濟研究院	周濟主任	周濟
中華經濟研究院	研究人員	彭素玲
台灣經濟研究院	吳榮義院長	吳榮義
台灣經濟研究院	莊朝榮所長	莊朝榮
台灣經濟研究院	研究人員	吳素玲
經建會	李高朝委員	李高朝
經建會	何美玥副主任委員	何美玥
經建會綜計處		林素芳 林素芳 林素芳
經建會人力處		高月霞 林云子

三



## 參考文獻

1. 台灣經濟研究院，「我國加入WTO之經濟影響評估」，民國91年9月。
2. 王塗發(1986)，「投入產出分析及其應用—台灣地區實證研究」，台灣銀行季刊，第37卷第一期，頁186~218。
3. 王塗發、何俐禎(1994)，「區域投入係數非普查推估法之比較研究」，台灣經濟學會年會論文集，頁83~122。
4. 周濟、王旭堂、彭素玲(1995)，「進入WTO對我國總體經濟及進出貿易影響之研究」，中華經濟研究院，經濟專論第167卷。
5. 經濟部國貿局(1998)，「我國加入WTO對產業的影響與因應措施」。
6. 郭文政、劉大年(1996)，「GATT/WTO架構下多邊 複邊協定下之判例與爭端解決案例之分析」，中華經濟研究院，經濟部工業局。
7. 郭文政、劉大年(1998)，「因應國際經貿環境變遷我國產業政策調適之諮詢與研究：加入WTO製造業因應策略之研析」，中華經濟研究院，經濟部工業局計劃。
8. 劉大年(1998)，「因應國際經貿環境變遷我國產業政策調適之諮詢與研究：我國補貼措施與WTO補貼協定契合性之探討」，中華經濟研究院，經濟部工業局計劃。
9. 麥朝成(1998)，「WTO效應對兩岸經貿發展的影響」，中華經濟研究院。
10. 徐遵慈(1999)，「兩岸加入WTO我國廠商如何因應：我國廠商應如何掌握大陸市場的商機與挑戰」，台灣經濟研究院，中華民國工商協進會專案計劃。
11. 鍾琴、麥朝成(1999)，「兩岸加入世界貿易組織(WTO)後產業互動及調整」，中華經濟研究院，經濟部工業局專案計劃。
12. 周嫦娥、陳子瑋(2000)，「我國加入WTO有關貿易自由化談判策略研究」，台灣經濟研究院，行政院農委會漁業署。
13. 史惠慈(1999)，「解除大陸物品進口管制對兩岸貿易的衝擊」，

中華經濟研究院，經濟專論第193卷。

14. 台灣經濟研究院（1992），「產業決策動態計量模型之建立及相關研究」，經濟部科技研究發展專案。
15. 台灣經濟研究院（1994），「製造業研究與升級指標之發佈」，經濟部工業局專案計畫。
16. 台灣經濟研究院（1994），「兩岸加入GATT對我國製造業之衝擊與影響」，經濟部工業局專案計畫。
17. 台灣經濟研究院（2001），「開放大陸商品進口對國內生產與就業之影響」，經濟部工業局專案計畫。
18. 杜巧霞（1998），「進口市場監測模型之修正與產業模型之建立」，經濟部貿易調查委員會委託計畫。
19. 杜巧霞（1999），「產業損害預警模型之研究」，經濟部貿易調查委員會委託計畫。
20. 陳博志、朱正中（1989），「製造業特定問題研究報告（二）～出口地區別競爭力之分析」，經濟部工業局委託計畫。
21. Asia-Pacific Economic Analysis, Goldman Sachs, 2003.4.
22. Andy Xie, Asia Pacific: Downgrading GDP Forecast for SARS, Morgan Stanley Research, 2003.3.
23. Armington, P.S.(1969), "A theory of demand for products distinguished by production," IMF Staff Papers 16:159-176.
24. Reinert, K.A. and Roland-Holst, D.W.(1992), "Disaggregated Armington elasticities for the mining and manufacturing sectors of United States," Journal of policy modeling, 14:631-639.
25. Shiells, C.R., Stern, R.M., and Deardorff, A.V.(1986), Estimates of the elasticities of substitution between imports and home goods for the United States, Weltwirtschaftliches Archiv 122:497-519.