

新編台灣景氣同時指標之研究

許 秀 珊*

- | | |
|-------------|--------------|
| 壹、前 言 | 肆、新景氣同時指標之編製 |
| 貳、研究方法 | 伍、結論與建議 |
| 參、景氣同時指標之檢討 | |

摘 要

本研究針對同時指標進行新編指標之研究，主要係因台灣景氣指標自 1987 年指標修正後，編製方法及構成項目已沿用 20 年，隨著其間經濟結構改變，服務業比重日益上升，實有必要重新檢討修訂。首先為改善原來編製方法的不理想之處，本研究改採 OECD 在國際間廣為推廣，且已為許多國家採用的 OECD 景氣指標編製方法，其次重新篩選經濟指標做為新構成項目，並試圖納入服務業及消費、投資相關重要指標，以期符合當前經濟結構，並可反映不同性質之景氣循環。最後決定的新同時指標包含 7 個構成項目，經濟重要性及循環對應性均較過去指標為佳，綜合指數同時性亦有所提升，確有助於台灣景氣脈動之研判與掌握。

* 經濟研究處科員。本文承李顧問高朝、胡參事仲英、洪處長瑞彬、陳副處長寶瑞、詹副處長方冠、吳專門委員明蕙費心指導，提供寶貴意見，並承陳專員惠薇及利專員秀蘭協助資料處理，謹此致謝。

A Study on Taiwan's Coincident Indicators

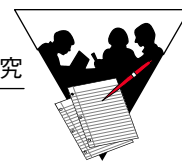
Hsiu-Shan Hsu

Analyst

Economic Research Department, CEPD

Abstract

Coincident indicators vary directly and simultaneously with the economic trend, thereby providing information about the current state of the economy and helping economists and investors to determine which phase of the business cycle the economy is currently experiencing. For coincident indicators to adequately reflect the economic situation, it is important to re-evaluate the indicators and make adjustments from time to time in line with the changing structure of the economy. With this in mind, this paper re-examines Taiwan's composite coincident index that was constructed in 1987. It then employs the OECD cyclical analysis and composite indicators system to test 543 candidate series, identify those with the best performance, and compile a new coincident composite index. The components are selected to cover most activities of the economy. The final set of components includes industrial production, electric power consumption, real manufacturing sales, sales of wholesale, retail, and food services, nonagricultural employment, real customs-cleared exports, and real machinery and electrical equipment imports. The results show that the new coincident composite index performs better in simultaneity and gives better indication of the current economic situation.



壹、前言

經濟社會發展過程中，景氣擴張或收縮等時期不斷交互變動，景氣指標係用來分析一國整體經濟活動變化的重要測度。台灣景氣指標包含領先指標及同時指標，領先指標可預知景氣高峰谷底發生，同時指標則同步反映當期景氣變化。本研究主要針對台灣景氣同時指標進行探討，同時指標自 1977 年開始公布迄今，雖歷經 1978 年、1979 年及 1987 年三次修訂(詳表 1)，但自 1987 年指標修訂後，編製方法及構成項目已沿用 20 年，隨著其間台灣經濟結構改變，服務業比重日益上升，實有必要再次檢討修訂。重新檢討同時指標後，本文改採 OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) 在國際間推廣之景氣指標編製方法，並重新篩選指標之構成項目，合成新同時指標綜合指數，以期景氣指標確切反映台灣經濟景氣的脈動。

本文第貳節先敘明研究方法，第參節以 OECD 方法對同時指標進行檢討，第肆節為新同時指標之編製過程，最後一節為結論及建議。

表 1 台灣景氣同時指標修訂沿革

1977 年 景氣擴散指數 (diffusion index)	1978 年 7 月 景氣綜合指數 (composite index)	1979 年 10 月 景氣綜合指數 (composite index)	1987 年 9 月 景氣綜合指數 (composite index)
1.工業生產指數*	1.工業生產指數*	1.工業生產指數*	1.工業生產指數*
2.製造業生產指數	2.製造業生產指數*	2.製造業生產指數*	2.製造業生產指數*
3.製造業銷售值	3.製造業銷售值	3.製造業銷售值	3.製造業銷售值
4.票據交換*	4.票據交換金額*	4.票據交換金額*	4.票據交換金額*
5.國內貨運量	5.國內貨運量	5.國內貨運量	5.國內貨運量
6.退票率	6.退票率	6.退票率	6.製造業平均每月 薪資*
	7.製造業平均薪資 指數*	7.製造業平均薪資 指數*	
	8.全體銀行等儲蓄 性存款*		

註：有*號者係為與上年同月比較變動率。

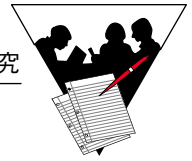
資料來源：經建會，本研究整理。

貳、研究方法

一、過去研究方法之檢討

1978 年起台灣景氣指標係參考美國 NBER(National Bureau of Economic Research)之方法編製，該方法係自 1930 年代中期由 Mitchell 與 Burns(1946)所創立¹，主要概念為將具有循環性質的經濟指標依時間性(timing)分為領先、同時及落後三種類別，再分別合成為景氣領先、同時及落後指標以觀察景氣循環。

¹ 之後在 Geoffrey H. Moore 的領導下，NBER 的方法歷經多次修正，1960 年後期由美國商務部(the U.S. Department of Commerce)按月編製並發布資料，並於 1995 年轉由民間研究機構 The Conference Board 負責。



NBER 方法的編製過程係將構成項目進行季節調整後，計算變動率，再將變動率以標準化因子調整，最後加權平均為景氣指標綜合指數²。我國使用 NBER 方法時，則必需多一個步驟，即預先去除構成項目數列的長期趨勢³，以便觀察不含成長趨勢的景氣變化。這是由於 NBER 方法是基於古典循環(classical cycle)的概念編製指數⁴，然而我國經濟成長趨勢明顯，宜採用成長循環(growth cycle)⁵的概念，方能辨識出較多且較為對稱的景氣循環。

我國使用上述改良後的 NBER 方法，編製台灣景氣領先及同時指標已近 30 年，長期以來發現存在部分問題如下：

- (一) 轉換年增率，易受基期影響：因為我國係採用成長循環概念，編製景氣指標前，需先將具有長期趨勢之構成項目轉換成年增率，以去除數列趨勢。惟此作法的缺點為每月指標易受上年同期影響，例如 2004 年第 2 季指數可能受去年同期 SARS 事件造成的低基期影響而升高。
- (二) 綜合指數長期趨勢不一致，造成解讀困難：由於部分指標構成項目於 1987 年修訂時，係以水準值進入指標，並未轉換年增率，如領先指標的製造業平均每人每月工作時數與核發建

² 綜合指數的優點在於反映不同部門經濟活動，並且避免受到單一指標的波動影響，因此可更清楚地顯示景氣轉折狀態。詳細編製方法請參考 The Conference Board(2001)。

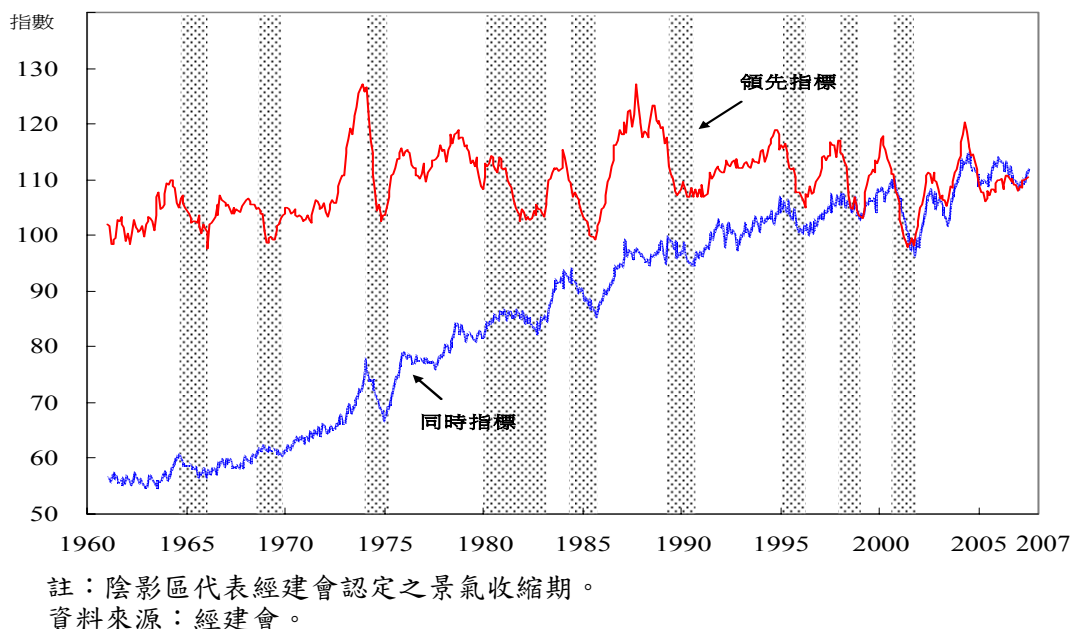
³ 去除趨勢的方法為季節性差分(seasonal difference)，即將具有長期趨勢之構成項目轉換成年增率。

⁴ 意即觀察經濟活動絕對水準值的上下波動。

⁵ 以經濟成長的速度相對高於或低於長期趨勢，觀察其循環波動。

築物建照執照面積，以及同時指標的製造業銷售值與國內貨運量等。惟歷經 20 年，製造業銷售值及國內貨運量呈現明顯成長，造成同時指標仍具長期趨勢。因此觀察綜合指數歷史資料，會發現領先指標長期趨勢不明顯，但同時指標長期趨勢卻相當明顯，兩者的不一致造成景氣指標解讀困難。(見圖 1)

圖 1 台灣景氣領先指標及同時指標綜合指數



(三) 綜合指數波動頻繁，難以判斷轉折：由於 NBER 方法編製之指標未進行平滑化處理，綜合指數波動有時過於頻繁，增加對景氣走勢判斷之困難度。例如第 9 次景氣循環高峰為 1997 年 12 月，仔細觀察當時的同時指標，會發現自 1997 年下半年至 1998 年初指標波動相當頻繁，不易觀察景氣轉折時點。(見圖 2)

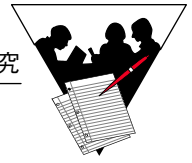
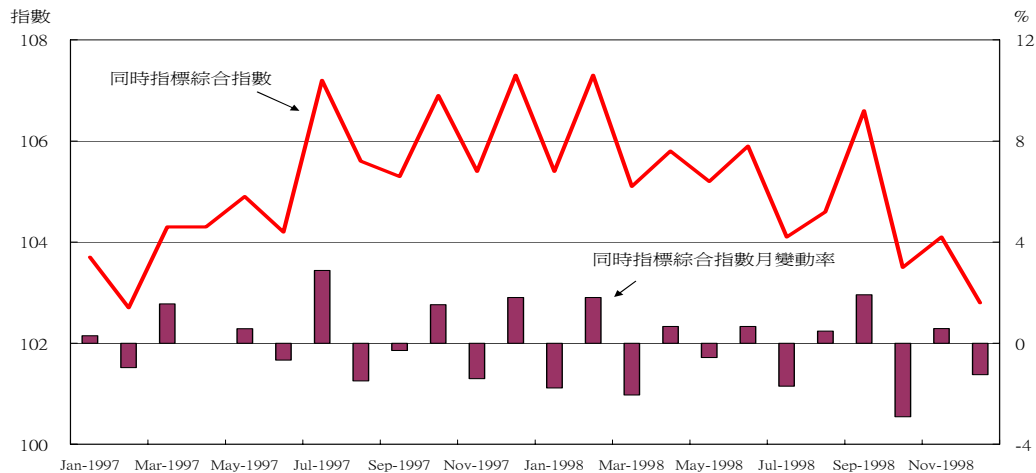


圖 2 1997-1998 年同時指標綜合指數及年增率



資料來源：經建會。

(四) 構成項目權數不符當前經濟結構：構成項目加權時之權數係採用美國早期評分制度(scoring system)，即將各統計數列依經濟重要性、統計充足性、循環對應性、時間一致性、曲線平滑性、資料及時性及資料精確性等項目分別設定標準給予分數，符合各項標準者最高得 100 分，全部未能符合者為 0 分，分數愈高表示反映景氣代表性愈大，給予較大的權數⁶。1987 年修訂的同時指標構成項目權數詳表 2，惟該權數已沿用 20 年未修訂，是否仍符合當前經濟結構，有待商榷。

⁶ 詳見蕭峯雄、洪慧燕(1992)。

表 2 同時指標構成項目權數

同時指標構成項目	權數
工業生產指數	77
製造業生產指數	74
製造業銷售值	64
製造業平均每人每月薪資	61
票據交換金額	77
國內貨運量	71

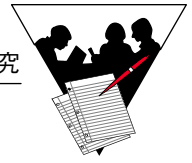
資料來源：經建會。

二、新研究方法之說明

為解決前述問題，本研究廣泛參考各國景氣指標後，發現 OECD 自 1987 年發展出一套編製景氣指標的方法，主要採用成長循環的概念，與我國經濟循環概念較為相符。由於 OECD 方法使用階段平均趨勢法(PAT; Phase Average Trend)直接去除數列的長期趨勢，將可改善使用年增率易受上年同期影響及綜合指數長期趨勢不一致的問題。另由於數列均以 MCD(months for cyclical dominance)⁷進行平滑化處理，亦可解決指數波動過於頻繁的情形。最後，OECD 的構成項目以相同權重(equal weight)進入綜合指數，可避免構成項目權數不符當前經濟結構的問題。

除可以解決上述問題外，OECD 每月編製並發布景氣領先指標，目前已涵蓋 29 個 OECD 會員國(加拿大、法國、日本、德國等)、6 個非會員國(巴西、印度、印尼、俄羅斯、南非及中國大陸)

⁷ MCD 係計算隨機項(irregular)相對於循環項(cycle)比例，藉此觀察數列受隨機項影響情形，MCD 愈大表示受隨機項影響愈多。



及 7 個區域(如 OECD 區域、歐元區、亞洲主要 5 國⁸等)，並致力於國際間推廣該指標編製方法，因此採用該方法編製我國景氣指標，亦有利於與國際間的比較。基此，本研究決定改採 OECD 景氣指標編製方法。

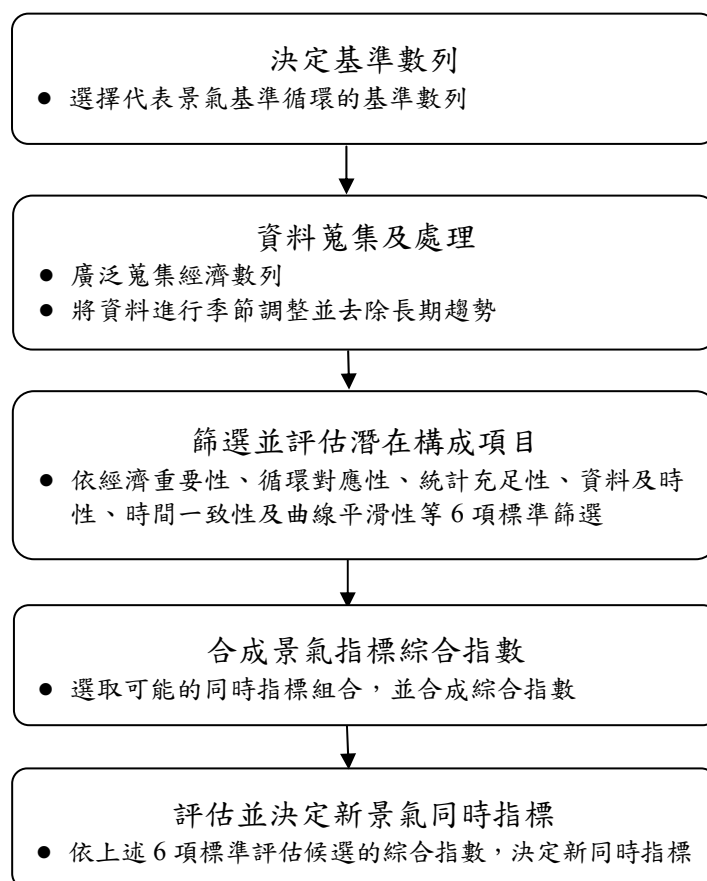
使用 OECD 方法建立新景氣指標的步驟如圖 3。首先為了判定具循環性質的經濟指標為領先、同時或落後指標，必須先決定代表景氣循環的基準數列(reference series)，以供對照時間先後順序。有了基準數列後，即可廣泛蒐集經濟數列，從中篩選潛在同時指標構成項目，再由其中尋找新同時指標組合，以下將針對各步驟逐一詳加說明。

(一) 決定基準數列

基準循環係指一國在某段時間總體經濟的循環變動，各國認定景氣循環高峰谷底時，係以基準循環做為判定各轉折點之重要參考。反映基準循環的數列稱之為基準數列，可為單一數列或綜合指數。若以單一數列反映基準循環，最常用來衡量景氣變動的指標為國內生產毛額(GDP; gross domestic product)，惟因 GDP 為季資料且資料修正次數較多，往往以每月發布且與整體經濟關係密切的工業生產指數替代；但有些學者認為以某一特定的變數作為指標，可能受到統計誤差或特定因素波動影響，故主張多項指標綜合研判之。

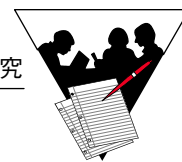
⁸ 中國、印度、印尼、日本及南韓。

圖3 建立新景氣同時指標之步驟



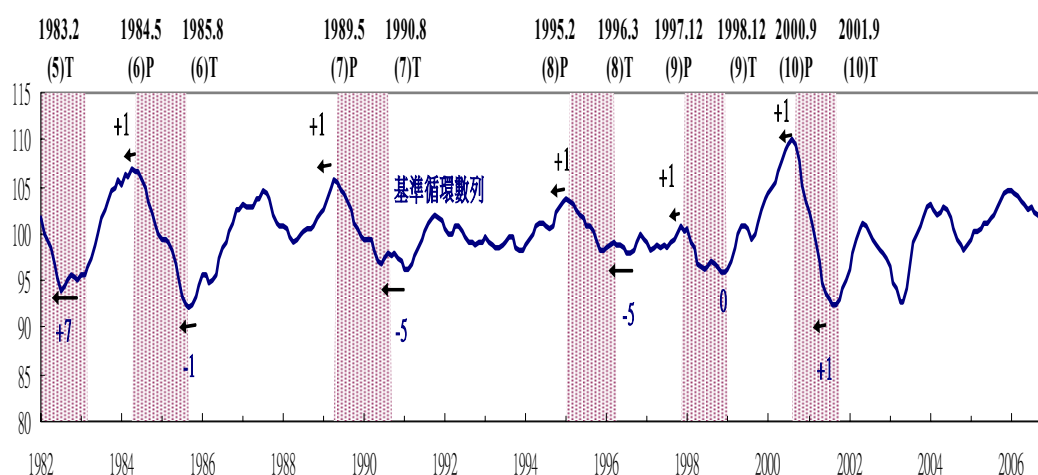
我國基準數列係採用綜合指數，過去以生產、就業、所得及交易等不同層面之8項經濟指標⁹綜合而成。然而黃裕烈等(2005)指出僅由其中4條數列「實質國內生產毛額」、「工業生產指數」、「實質製造業銷售」與「非農業就業人數」所建構的基準數列，

⁹ 實質國內生產毛額、工業生產指數、進口量指數、出口量指數、失業率(倒數)、非農業就業人數、實質製造業銷售及實質票據交換等8項數列。



即可捕捉我國景氣走勢。因此，本次以上述 4 條數列為基準數列的構成項目，另由於近年來我國服務業占 GDP 比重日益上升，因此納入「批發、零售及餐飲業營業額指數」以涵蓋服務業景氣。本研究以 OECD 方法將這 5 條數列合成基準數列，結果發現其認定的轉折時點與經建會所正式認定之基準日期大致相近。(見圖 4)

圖 4 基準循環數列



註：1.陰影區為經建會正式認定之景氣收縮期，上方日期為景氣循環期基準日期，括弧內為循環次序，P 為景氣高峰，T 為景氣谷底。

2.+表指標高峰谷底領先景氣循環基準日期之月份數，-表指標高峰谷底落後景氣循環基準日期之月份數，0 代表兩者同期發生。

(二) 資料蒐集及處理

決定基準數列後，便開始廣泛蒐集經濟指標，從中尋找合適的同時指標構成項目。本研究將國內重要經濟統計資料區分為生產與銷售、就業與所得、金融、國外貿易、運輸交通及其他等不同部門，以及國外指標，共蒐集 534 條數列。(詳表 3)

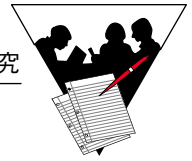
表3 國內重要經濟統計資料

部門別	數列性質	數目
生產及銷售	工業、製造業生產指數及其細項、製造業銷售值、製造業銷售量指數、批發零售及餐飲銷售、存貨量指數、存貨率、水電燃氣業銷量值、公司登記新設家數及資本額等。	176 條
就業及所得	勞動力、勞參率、就業人數、失業率、薪資、加班費、受雇員工人數、工時、勞動生產力指數、空缺率、薪資指數、求職求才人數、求供倍數、失業保險相關統計等。	71 條
金融	貨幣供給、消費者貸款、銀行放款、利率、股價指數及成交值、票據交換及跨行通匯、直間接金融等。	65 條
國際貿易	進出口貿易值、進出口量指數、貿易條件、貿易出超、外銷訂單及其細項等。	125 條
運輸交通	汽車新增掛牌數、鐵公路貨運量及車輛登記數等。	38 條
其他	消費者信心指數及其細項、各類物價指數、核發建築物建築執照及使用執照細項等。	41 條
國外	美國及日本景氣指標、OECD 領先指標、歐盟經濟信心指標、中國大陸工業總產值及進出口相關資料、亞太地區半導體銷售及北美半導體 B/B Ratio 等。	18 條
小計	共 534 條數列	

資料來源：本研究整理。

蒐集的數列需經過預先處理，過程詳述如下：

1. 季節調整：由於經濟指標常受氣候、制度、習慣等非經濟因素影響，因此在進行景氣循環分析前，需先將季節性變動加以衡量、計算並予以調整。季節調整的方法甚多，其中最廣為採用



的方法為 X-12-ARIMA。OECD 雖以歐洲統計局(Eurostat)開發之 Demetra 軟體¹⁰，對數列進行季節調整，然而此軟體無法處理我國特有的農曆春節¹¹，因此本研究改採美國普查局(U.S. Census Bureau)的 X-12-ARIMA 軟體¹²，尋找最適的季節調整模型。處理程序包含 ARIMA 模型，迴歸模型(處理影響數列的春節天數、交易日效果(trading day effect)、極端值(outlier)等)，及 X-11 季節調整方法。

2. 去除長期趨勢：如前所述，我國使用成長循環的概念編製景氣指標，因此需預先將經濟指標剔除長期趨勢，方能辨識循環。去除趨勢的方式包含前述轉換年增率、75 個月移動平均、Hodrick-Prescott(HP) filter 及 PAT 法等多種方法。OECD 係採用 PAT 法計算數列長期趨勢後加以去除，該法計算長期趨勢之步驟簡述如下¹³。

- (1) 計算數列 75 個月移動平均值做為初步趨勢值。
- (2) 計算原始數據與初步趨勢值的離差，再以 Bry-Boschan 規則決定初步轉折點¹⁴。
- (3) 計算 PAT 趨勢，也就是將初步認定出的各循環階段(phases)¹⁵計

¹⁰ Demetra 可處理 X-12-ARIMA 及 TRAMO/SEATS 兩種季節調整方法。

¹¹ 由於春節為不固定假日，且假期時間較長，會造成數列較劇烈的波動。在進行季節調整時，需針對此部分額外加以處理，才能消弭春節效果。

¹² 詳細季節調整方法請參考台灣景氣指標月刊。

¹³ 詳細 PAT 法可參考台灣景氣指標月刊。

¹⁴ Bry-Boschan(1971)。

¹⁵ 階段(phase)是指兩相鄰初步轉折點之間的區間，即高峰至谷底或谷底至高峰。

算平均趨勢值後，進行 3 項移動平均(triplets)，再將各 triplets 中點連結，即為 PAT 趨勢初估值；接著將初估值加以調整，並線性插補前後端數值，最後進行 12 項移動平均，即可求出 PAT 長期趨勢。

(4) 再次計算原始數據與 PAT 趨勢值的離差，即為數列循環波動值，並認定出最終轉折點。

3. 平滑化：為避免綜合指數之變動受構成項目隨機項(irregular)影響，進入同時指標時需經平滑化處理，以緩和不規則變動造成的數列波動。OECD 的處理方式係以 MCD 值大小，對數列進行不同程度的移動平均。MCD 介於 1~6 之間，數字愈小，代表數列愈平滑，當 MCD 等於 1 時，不需平滑化處理；MCD 等於 2 或 3 時，需對數列做 3 項移動平均；其他則進行 5 項移動平均。

4. 標準化：由於數列數值大小及單位各不相同，OECD 將數列標準化以利比較，處理方式係將數列觀察值減去平均數，再除以平均絕對離差。經過標準化處理後，數列即可與基準數列比較循環波動。

(三) 選擇並評估潛在構成項目

景氣指標構成項目的選取，主要根據經濟重要性、循環對應性、統計充足性、資料及時性、時間一致性及曲線平滑性等 6 項標準，各標準定義如表 4。

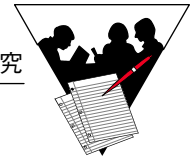


表 4 景氣指標構成項目選取標準

項 目	定 義
經濟重要性(economic significance)	評估數列代表之總體經濟活動，所涵蓋範圍愈廣愈佳，並可合理解釋數列在經濟活動裡為何具備領先或同時性。
循環對應性(conformity)	將數列與基準循環進行比較，觀察兩者是否有穩定的循環對應關係。
統計充足性(statistical adequacy)	數列本身的資料發布頻率、包含範圍、期間長短、統計誤差、資料是否經常修正等。
資料及時性(prompt availability)	資料發布的時間，由於景氣指標發布時間為隔月 27 日，例如 2 月底發布 1 月份指標，因此構成項目亦以落後一個月為佳，以便於編製景氣指標時及時取得。
時間一致性(consistency of timing)	數列是否在每個高峰或谷底維持一致的領先、同時或落後性。
曲線平滑性(smoothness)	資料平滑度，波動是否過於劇烈以致不易觀察轉折點。

資料來源：本研究整理。

選擇構成項目係先以 OECD 開發之 CACIS(Cyclical Analysis and Composite Indicators System)，分析數列是否具循環對應性、時間一致性及曲線平滑性，再進一步檢測經濟重要性、統計充足性及資料及時性等，同時參考國外同時指標的構成項目，決定出最終潛在構成項目。詳細過程如下：

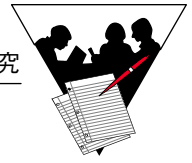
1. 使用 CACIS 選擇初步潛在構成項目：CACIS 有兩種主要的評估指標方式，稱為轉折點分析(turning point analysis)及相關性分析(cross-correlation analysis)。除了這兩種分析方法外，CACIS

亦提供 MCD 及 QPS(quadratic probability score)等數值供參考。最後藉由這些分析方法，選出表現相對較佳者，做為初步潛在構成項目。

- (1) 轉折點分析：以前述 PAT 法找出數列轉折點後，將其與基準數列的轉折點進行比較。如此可計算出數列轉折點領先或落後基準日期的期數¹⁶，藉此了解該數列與基準循環的對應關係，並計算標準差以觀察數列的領先、同時或落後性長期以來是否具有一致性。此外，將數列與基準數列轉折點一對一配對，亦可發現相對於基準日期，數列可能產生多餘或缺失的轉折點，此為景氣循環認定中釋放出的假訊號(false signals)，透過此方法可計算出數列假訊號的比率，稱為「額外/遺漏循環比率(extra/missing turning points in % of TP in reference series)」。該比率愈小，表示數列捕捉基準循環的精確度愈高。
- (2) 相關性分析：計算數列領先或落後基準數列各期數的相關性，系統將自動計算領先 15 期至落後 15 期共 31 個相關係數，最後選出相關係數最高者，即與基準數列最強相關領先期數¹⁷。選擇潛在構成項目時，除了觀察相關係數是否呈高度相關，亦必須注意最強相關係數的領先期數與轉折點分析的領先期數中位數是否呈現一致的結果。

¹⁶ 就同時指標而言，構成項目與基準數列的對應關係宜為中位數及平均數領先或落後基準數列 2 個月，即領先期數在正負 2 個月以內。

¹⁷ 領先期數若以正數表示，代表領先基準數列；0 代表與基準數列同時，負數則代表落後基準數列。



(3) MCD：如前所述，MCD 係指計算不同期間下數列循環項的平均變動率(C(t))與不規則項平均變動率(I(t))之比例， $I(t) / C(t)$ 比率小於 1 的最短期間即為該數列之 MCD，其值愈小愈好，代表數列的不規則變動愈小，意即數列較平滑，易於觀察循環波動。

(4) QPS：用來預測轉折點上的表現，其值介於 0-2，數字愈大表示預測轉折點的能力愈佳。QPS 公式如下：

$$QPS = \frac{\sum_{t=1}^N 2(P_t - R_t)^2}{N}$$

其中 P 為數列預測結果，R 為基準數列的實際值，N 為觀察值數目。P 和 R 若在轉折點上以 1 表示，否則為 0。

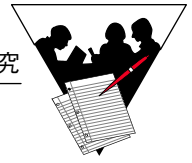
2. 評估其他選取標準並參考國外同時指標，決定最終潛在構成項目：以 CACIS 選取初步潛在構成項目後，再進一步檢測其經濟重要性、統計充足性及資料及時性等，同時參考國外同時指標的構成項目，決定最終潛在構成項目。參考美國、英國、德國、日本等主要國家同時指標之構成項目後，發現各國同時指標構成項目大致相似，主要分為生產、銷售、就業、所得及貿易等類別(詳表 5)。因此，我們由這幾大類別中挑選符合前述 6 項標準的初步潛在構成項目，做為最終潛在構成項目。

表5 國外同時指標之構成項目表

	生產類別	銷售類別	就業及所得類別	貿易及其他類別
美國	■ 工業生產指數	■ 製造業及商業實質銷售值	■ 非農業部門受雇員工人數 ■ 扣除移轉性支付之實質個人所得	
英國	■ 工業生產指數	■ 零售銷售	■ 就業人數 ■ 家計單位可支配實質所得	
德國	■ 工業生產指數	■ 實質製造業銷售值 ■ 實質零售業銷售	■ 就業人數	
法國	■ 工業生產指數	■ 零售銷售	■ 受雇員工人數	■ 實質進口值
韓國	■ 工業生產指數 ■ 製造業營運比指數 ■ 實質營造完工金額	■ 躉售及批發銷售指數	■ 非農業就業人數	■ 實質進口值 ■ 服務業活動指數(除批發零售外) ■ 國內市場出貨比率
日本	■ 工業生產指數 ■ 工業大戶用電量 ■ 製造業產能利用率	■ 工業生產財銷售指數 ■ 投資財銷售指數(除運輸機械外) ■ 零售業銷售值年增率 ■ 批發業銷售值年增率 ■ 企業營業利潤 ■ 製造業中小企業銷售值	■ 製造業加班工時指數 ■ 有效求才倍數(除畢業生外)	
新加坡	■ 工業生產指數 ■ 實質國內生產毛額	■ 零售銷售指數	■ 總就業人數	■ 不含石油實質出口

註：美國、英國、德國及法國同時指標係引用美國 The Conference Board 編製之綜合指標。

資料來源：各國指標發布機關；本研究整理。



(四) 合成景氣指標綜合指數

潛在構成項目決定後，由其中挑選出可能的同時指標組合，將其合成數條景氣指標綜合指數，以觀察綜合表現。綜合指數的編製過程係將構成項目經過前述季節調整、去除趨勢、平滑化及標準化處理後，以相同權數加權平均為初步的綜合指數，再依基準數列的振幅及趨勢加以調整，成為最終發布的景氣指標。

由於 OECD 係使用單一數列(即工業生產指數)做為基準數列，因此為使呈現的綜合指數可以與基準數列進行比較，必須將綜合指數依照基準數列的振幅進行調整(amplitude adjustment)，再將基準數列的長期趨勢加回(trend restoration)。本研究所採用的基準數列雖為綜合指數，但為與 OECD 國家一致以利比較，最後呈現的綜合指數亦採用經振幅調整及包含長期趨勢的數字。

(五) 評估並決定新景氣同時指標

將上一步驟中合成的數種同時指標組合，依前述選擇構成項目的 6 項標準評估綜合指數表現，過程仍是以 CACIS 之轉折點分析、相關性分析及 QPS 等方法，篩選循環對應性及時間一致性良好的綜合指數¹⁸，同時以經濟重要性、資料及時性及統計充足性

¹⁸ 由於構成項目均經平滑化，因為綜合指數都已相當平滑，MCD 多為 1，故不以 MCD 做為評估綜合指數的標準。

等，考慮同時指標組合的整體表現，如整體經濟活動涵蓋範圍、構成項目需要進行推估之比率等。最後選出綜合表現最佳之綜合指數，作為新景氣同時指標。

參、景氣同時指標之檢討

確立研究方法後，以 OECD 方法及前述 6 項標準重新檢討 1978 年發布之景氣同時指標。本研究發現該同時指標綜合指數雖仍具同時性，惟與近年景氣循環(第 6 次至第 10 次)相較，略顯落後(平均落後 2 個月)；構成項目經沿用 20 年後，有同時性下降、及時性不佳等問題可望改善，以下逐一探討：

一、經濟重要性及循環對應性下降：同時指標 6 項構成項目中，製造業銷售值、製造業平均每月薪資、票據交換金額及國內貨運量等 4 條數列循環對應性表現不佳，無法同時反映多次峰谷(詳表 6)。另票據交換金額自 1995 年股票交易改以券款劃撥方式以及近年 ATM 及電子轉帳等支付工具多元化後，成長明顯減緩，1998 年迄今呈明顯衰退情形(見圖 5)，該指標經濟重要性已不若以往。

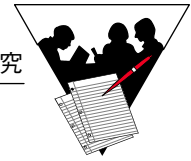


表 6 同時指標暨構成項目景氣循環對應性

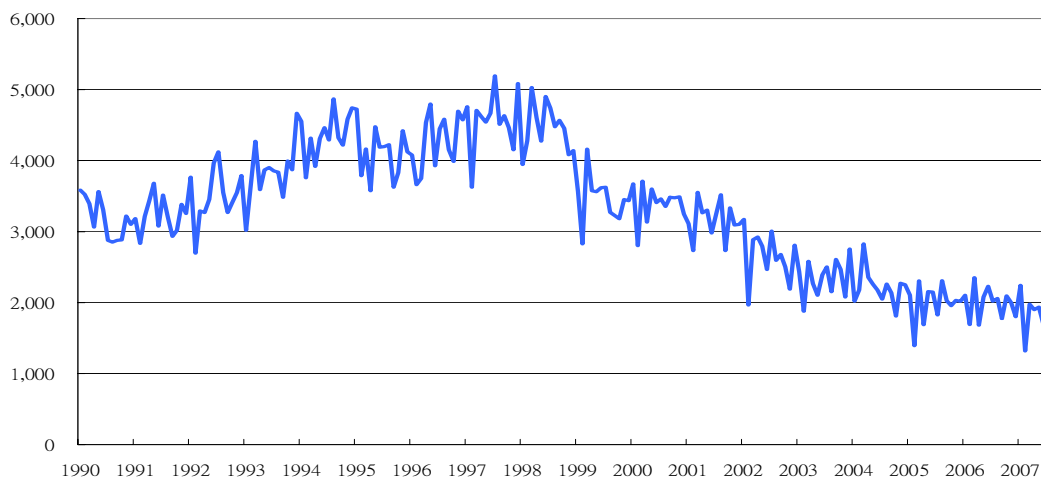
歷次景氣循環	第 6 次		第 7 次		第 8 次		第 9 次		第 10 次		平均 數	標準 差
景氣峰谷	峰	谷	峰	谷	峰	谷	峰	谷	峰	谷		
年 月	1984 5	1985 8	1989 5	1990 8	1995 2	1996 3	1997 12	1998 12	2000 9	2001 9		
同時指標	-1	-1	0	-5	+1	-6	-1	0	+1	-3	-2	3
構成項目：												
-工業生產指數	0	0	+1	-2	-3	-5	0	+7	0	0	0	3
-製造業生產指數	0	0	+1	-5	0	+4	0	+7	0	+2	+1	3
-製造業銷售值	+4	-8	-24	-18	-3	-9	0	-1	+3	M	-6	9
-製造業平均每月 薪資	0	M	M	+18	+14	-9	0	+4	+4	-6	+3	9
-票據交換金額	M	+2	-7	-18	+4	+2	-9	-9	-11	-17	-7	8
-國內貨運量	+8	-9	+15	-1	+19	-11	-6	M	M	-21	-1	13

註：1.M 表未偵測出該次高峰谷底，+表指標高峰谷底領先景氣高峰谷底之月份數，
-表指標高峰谷底落後景氣高峰谷底之月份數，0 代表兩者同期發生。

2.製造業銷售值為經建會調查資料。

圖 5 台灣票據交換金額

單位：新台幣億元



資料來源：中央銀行。

二、統計充足性及資料及時性不佳：

(一) 國內貨運量：包含台灣地區公路汽車貨運量，以及台灣鐵路管理局鐵路貨運量，因交通部公路汽車貨運量約 2 個月發布一次，因此編製指標時，資料落後 2 或 3 個月，及時性不佳，往往未能納入當月景氣指標之計算。

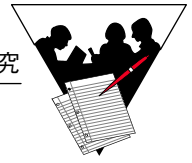
(二) 製造業平均每月薪資：為主計處調查資料，因發布時間落後 2 個月，每月均需進行推估。且由於調查資料未能區分年終獎金與其他非經常性薪資，每年 1、2 月薪資數字需自行估算¹⁹，統計充足性及資料及時性較不理想。

三、經建會產業調查資料代表性不足：製造業銷售值為經建會產業景氣調查資料，因該調查由 1976 年舉辦至今，樣本回收家數逐年減少，恐有數據失真的問題。

四、構成項目重複計算：同時指標包括工業生產指數及製造業生產指數，由於兩者均為經濟部調查資料，僅範圍不同，製造業生產占工業生產權數近 9 成，恐有重複計算之虞。

根據以上問題，本研究建議原同時指標構成項目可以進行部分調整：(1)刪除表現不佳的票據交換金額及國內貨運量 2 項構成

¹⁹ 因年終獎金金額超出平均薪資甚鉅，無法僅以季節調整程式去除季節效果，處理方式係以經建會產業調查資料加以推估。



項目；(2)原由經建會發布之製造業銷售值，因樣本日益減少，改採經濟部自 1982 年起調查之資料；(3)工業生產指數及製造業生產指數因有重複計算之虞，只保留涵蓋範圍較大的工業生產指數；(4)保留製造業平均每月薪資，該項雖循環對應性較差，但由於所得為 GDP 的重要構成項目，同時亦會影響消費，且美國及英國等國家均以所得相關數列做為同時指標構成項目之一，故予以保留²⁰。

肆、新景氣同時指標之編製

一、編製過程

(一) 新構成項目：編製過程大致如第貳節所述，先決定基準數列，並廣為蒐集資料並處理後，從中篩選潛在構成項目，實證結果發現下列指標循環對應性良好：工業生產指數及其細項、電力(企業)總用電量、製造業銷售值及其細項、製造業銷售指數、批發零售及餐飲業營業額指數及其細項、非農業部門就業人數及其細項、海關出口值、出口量指數、機械及電機設備進口值及鐵路貨運量等。此外，我們發現各指標經物價平減後，表現更趨同時。

²⁰ 本研究曾對工業、製造業及服務業之每月平均薪資、每月經常性薪資及非經常性薪資進行測試，結果均不具同時性。其中雖以非經常性薪資表現相對較好，然受三節獎金及績效獎金等影響波動甚鉅，不易去除季節性因素，亦不易推估。

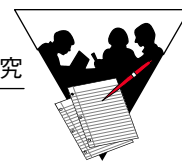
(二) 新同時指標組合：綜合上述新構成項目及原同時指標保留之構成項目，排列組合為新同時指標。然而進行數十種排列組合後發現，同時指標因構成項目本身已具同時性，各種組合在 CACIS 的各種分析方法下均有不錯的表現，差異甚小，難以比較。因此，在選取同時指標時，不宜以挑選最具同時性的組合為標準，應對綜合指數及構成項目進行整體評估，此點與領先指標選取最具領先性組合較為不同。

新同時指標組合之整體評估準則主要為資料及時性及經濟重要性。事實上，景氣指標體系中已有基準數列反映我國景氣基準循環，但因該數列包含了實質國內生產毛額，資料頻率為每季且發布時間落後，因此我們編製同時指標主要目的為即時反映景氣概況。是以在選取同時指標構成項目組合時，必須著重資料取得的及時性與可以代表整體經濟活動的程度。

首先，為代表整體經濟活動，我們選取涵蓋範圍較大的指標，如前述工業生產指數，同時去除經濟重要性不佳的指標，如僅占國內貨運量 5% 的鐵路貨運量；再衡量資料及時性，發現候選構成項目中有 3 項指標發布時間落後，分別為實質製造業每月平均薪資²¹(落後 2 個月)、實質製造業銷售值²²(落後

²¹ 以消費者物價指數平減。

²² 以製造業產出躉售物價指數平減。



2 個月)、批發、零售及餐飲業營業額指數(落後 3 個月)。其中實質製造業每月平均薪資循環對應性相對較差，且有前述春節期間需自行推估的問題；實質製造業銷售值為落後 2 個月，但循環對應性相當良好；批發、零售及餐飲業營業額指數雖落後 3 個月，但循環對應性良好，可代表服務業，且經濟部將於 2008 年上半年起提前發布資料。為盡量減低同時指標構成項目推估比例，以減少指標的修正，綜合評估上述 3 者後，決定不納入實質製造業每月平均薪資。

最後選出的同時指標組合包含 7 條候選構成項目，包含生產、銷售、就業及貿易等類別，同時亦納入服務業及消費、投資相關重要指標，符合近年經濟結構變遷趨勢，並可反映不同性質之景氣循環。

二、研究結果

(一) 新同時指標構成項目

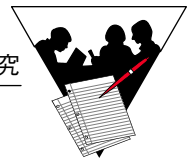
根據上述，我們共選擇 7 項候選構成項目，包含工業生產指數、電力(企業)總用電量、實質製造業銷售值、批發、零售及餐飲業營業額指數、非農業就業人數、實質製造業每月平均薪資、實質海關出口值、實質機械及電機設備進口值等，個別指標循環對應分析結果詳見表 7，與基準循環數列峰谷對應關係詳見圖 6 至圖 12。茲分別說明如下：

1. 生產類別：保留工業生產指數，並新增電力(企業)總用電量²³。

(1)工業生產指數：該指數涵蓋礦業及土石採取業、製造業、水電燃氣業及房屋建築業的實質產出，資料由 1960 年起，長期以來均可捕捉整體經濟波動。近年來占 GDP 比重雖逐漸下降，但由於工業生產與整體經濟密切相關，對經濟變化十分敏感，許多國家仍以此做為景氣循環基準數列及同時指標構成項目。本研究發現工業生產指數高峰中位數與基準數列同時，谷底則略微落後 1 個月，相關分析顯示與基準數列最強相關領先期數為 0，相關係數高達 0.84。

(2)電力(企業)總用電量：轉折點分析顯示高峰與基準數列同時，谷底落後 2 個月。該數列反映農業、工業、服務業等各行業用電情形，當用電需求增加時，反映出景氣好轉。由於服務業近來占我國 GDP 比重日益上升，但服務業生產月資料較難即時取得，使用電力(企業)總用電量將可涵蓋服務業生產之波動。此外節約能源或替代能源雖可能使未來總用電量下降，惟此變化將改變數列長期趨勢，而本研究資料處理時係觀察數列去除長期趨勢後的循環對應性，是以本研究仍列入做為構成項目。

²³ 台灣電力公司之用電依費率不同，分為電力用電及電燈用電，電力用電多為行業別用電，電燈用電則多為民生用電。在此，係使用電力用電總用電量，惟名稱不易了解，故加入企業兩字以表示電力用電之用戶大多為有規模的企業。



2. 銷售類別：

(1)實質製造業銷售值：製造業訂單和存貨可以衡量未來經濟活動，製造業銷售則反映出當期製造業營運變動趨勢，可同步確認經濟概況。本研究使用實質銷售值以去除物價波動的影響，結果發現高峰谷底均略微落後 0.5 個月，與基準數列最強相關領先期數為 0，相關係數高達 0.92，具同時性。

(2)批發零售及餐飲業營業額指數：反映商業銷售活動，可代表民間消費及服務業之動向。營業額為國民所得帳的重要資料，實質的變動亦代表了消費者信心及需求。景氣變化時，消費者支出首當其衝，因此批發零售及餐飲業營業額指數應與景氣循環同步。本研究發現該指數高峰中位數領先基準數列 1 個月，谷底亦略微領先 0.5 個月，與基準數列最強相關領先期數為 0，頗具同時性。惟本數列自 1999 年起，時間序列較短。

3. 就業類別：

非農業就業人數每月變化可直接反映工業及服務業員工雇用及裁員情形。當廠商預期經濟狀況變化時，會先調整工時來因應，當預期的變化持續，才會開始增員或裁員，因此就業是經濟活動的同時指標。本研究實證結果發現非農業就業人數在轉折點方面僅高峰落後 1 個月，谷底則呈現同時。雖相關係數較低，然而由於對家計部門而言，就業狀況將直接影響消費；對企業而言，就

業則反映了企業對當前及未來經濟狀況的看法，另就業人數也隱含生產趨勢的變化，例如每月服務業產出較不易取得資料，可藉由服務業就業人數約略判斷服務業生產的變化。基此，且該數列亦為許多國家景氣同時指標之重要構成項目，本研究仍將其納入為指標構成項目。

4. 貿易類別：

(1)實質海關出口值²⁴：台灣的進出口貿易在總體經濟中具重要地位，出口增加，常帶動國內生產、就業、投資等活動。海關出口值原為領先指標，近年來或因資訊、通信科技之發展及國際物流業興起，使出口及其帶動的經濟活動漸趨於同時。循環對應分析發現實質海關出口值峰谷中位數均落後基準數列 1 個月，與基準數列最強相關領先期數為 0，相關係數為 0.81，具有同時性。

(2)實質機械及電機設備進口值²⁵：由於機械及電機設備進口值的波動可觀察我國資本財變化，而資本財變化可反映國內投資活動，因此可由該數列的增減可顯示國內投資活動的熱絡與否。研究發現高峰中位數領先 0.5 個月，谷底則落後 1 個月。

²⁴ 以出口物價指數平減。另因行政院主計處 2007 年發布之出口物價指數不含復出口，為求一致，本研究使用之出口值亦不含復出口。

²⁵ 由於進口物價指數並沒有機械及電機設備的分類，因此平減係採用類別最接近的電機及其設備進口物價指數。

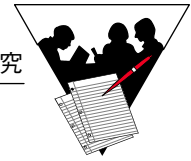


表 7 同時指標候選構成項目循環對應表現

類別	指標	中位數 (領先月份數； +表領先， -表落後)			標準 差	相關分析		MCD	QPS	額外 ／遺 漏循 環比 率 (%)
		高 峰	谷 底	全 部		領先 期數	相關 係數			
生產	工業生產指數	0	-1	-0.5	5.3	0	0.841	3	0.81	5/0
	電力(企業)總用電量	0	-2	-1	6.0	-1	0.599	6	0.83	0/10
銷售	實質製造業銷售值	-0.5	-0.5	-0.5	2.8	0	0.923	3	0.90	5/0
	批發零售及餐飲業營業額指數	+1	+0.5	+1	2.3	0	0.907	2	1.20	0/37.5
就業	非農業就業人數	-1	0	-1	5.8	0	0.449	3	1.31	0/35
貿易	實質海關出口值	-1	-1	-1	4.2	0	0.812	6	0.94	0/10
	實質機械及電機設備進口值	+0.5	-1	-0.5	4.8	0	0.829	2	0.75	0/0

註：1.+表指標高峰谷底領先景氣循環基準日期之月份數，-表指標高峰谷底落後景氣循環基準日期之月份數，0 代表兩者同期發生。

2.資料期間為 1982 年 1 月至 2007 年 6 月；批發零售及餐飲業營業額指數自 1999 年 1 月起始有資料，實質機械及電機設備進口值則自 1998 年 1 月起始有資料。

圖 6 工業生產指數與基準循環數列

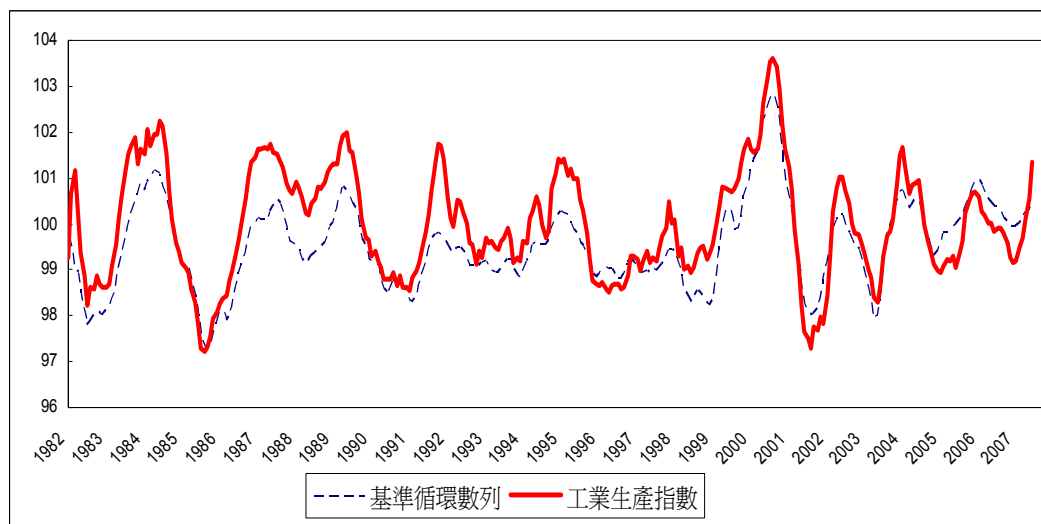


圖 7 電力(企業)總用電量與基準循環數列

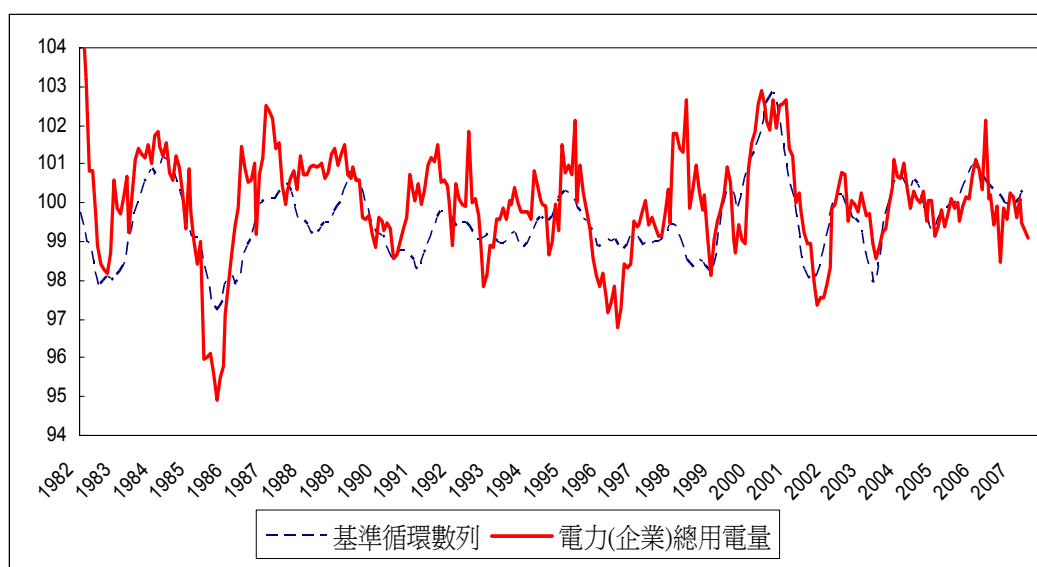
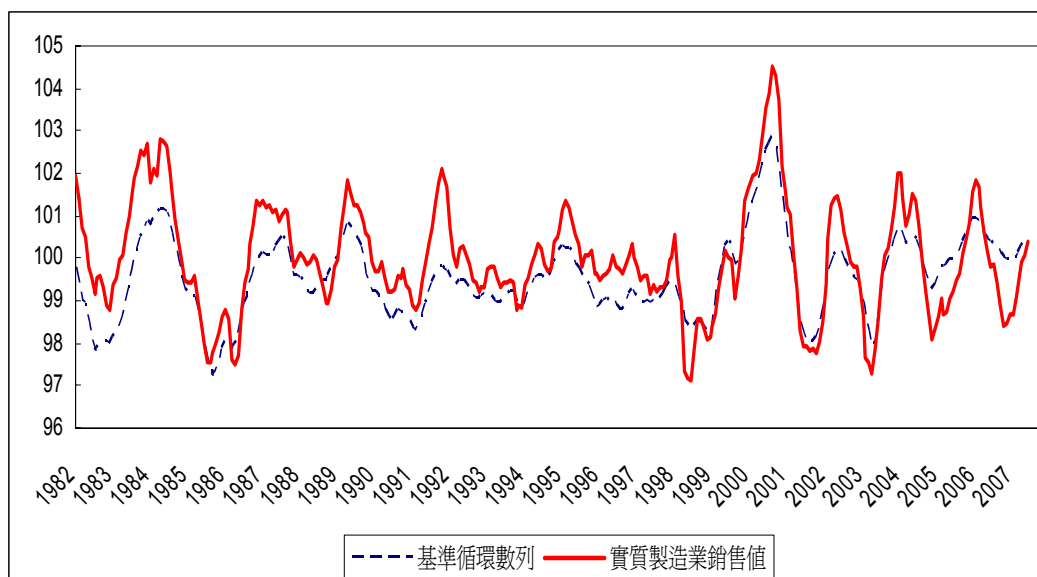


圖 8 實質製造業銷售值與基準循環數列



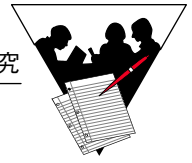


圖 9 批發、零售及餐飲業營業額指數與基準循環數列

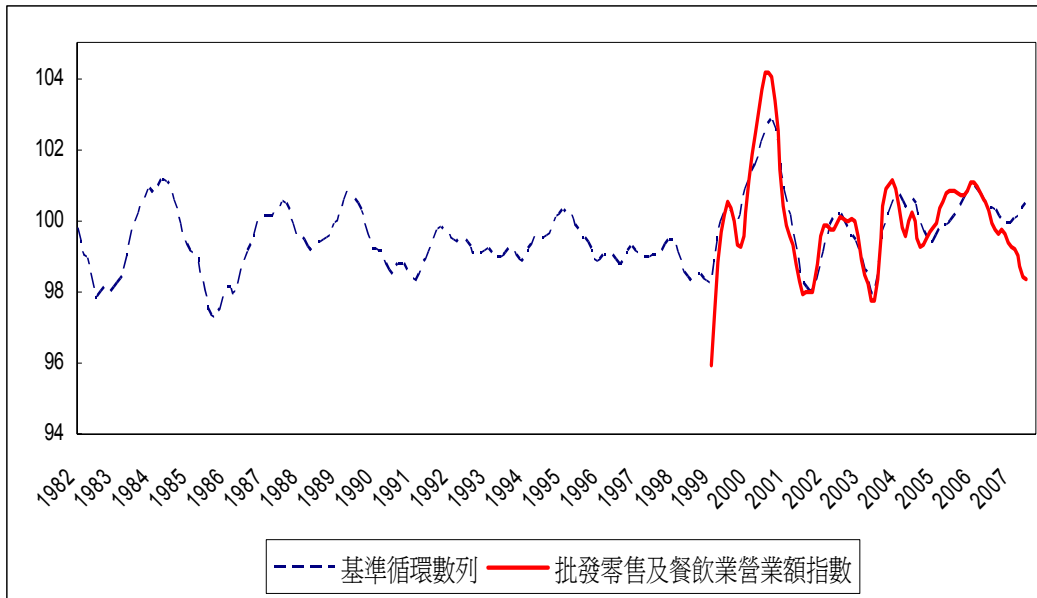


圖 10 非農業就業人數與基準循環數列

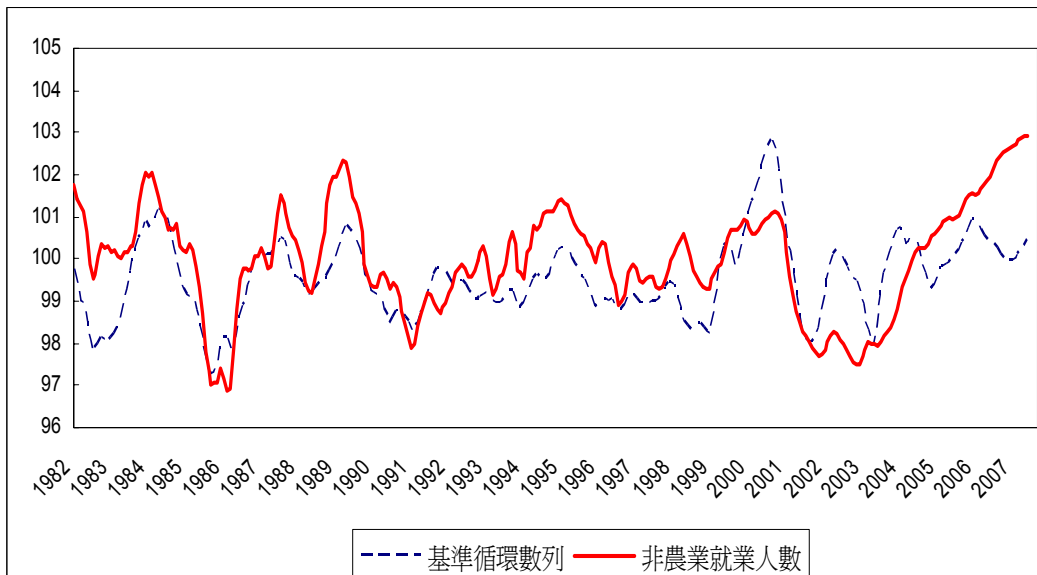


圖 11 實質海關出口值與基準循環數列

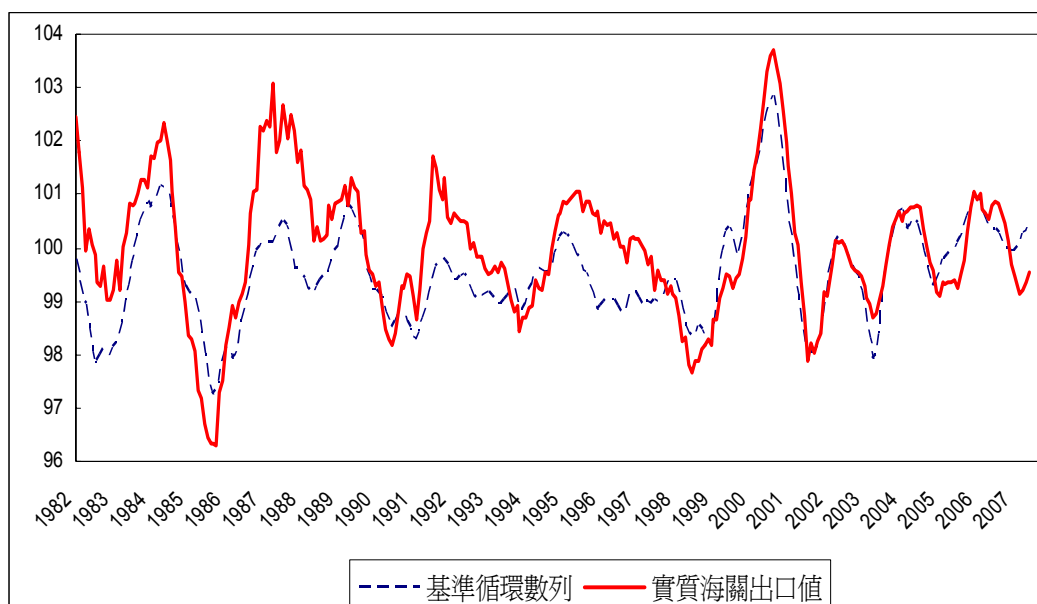
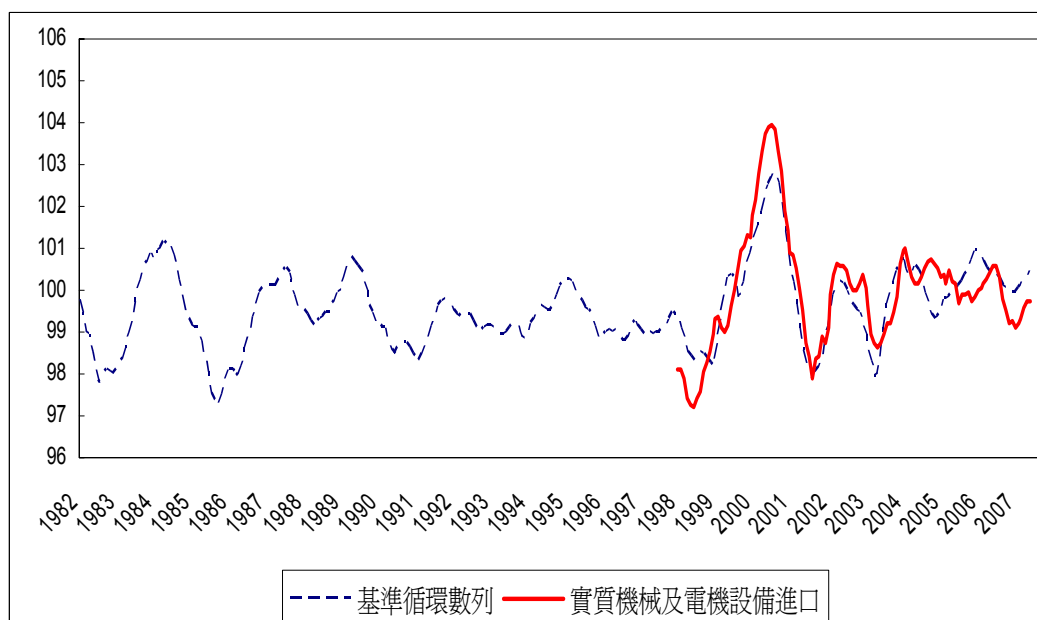
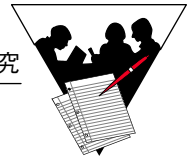


圖 12 實質機械與電機設備進口值與基準循環數列





(二) 新同時指標綜合指數

將 7 項構成項目綜合為新同時指標綜合指數，循環對應表現如表 8，與台灣各景氣循環基準日期對應情形如表 9。由表 8 可看出新同時指標較原同時指標更具同時性，谷底由落後 2 個月提升至落後 1 個月，相關分析最強相關期數也由落後 1 期變為同時，且相關係數上升至 0.9，由 QPS 數值可發現新同時指標預測轉折點的能力亦有所提升。表 9 則顯示新同時指標在 2000 年之後更可確切掌握各個景氣轉折點。此外，以不含趨勢之新同時指標觀察循環變動，發現原同時指標上下波動有時較為頻繁，而不含趨勢的新同時指標走勢相對平滑，有助轉折點之明確認定(見圖 13)。

表 8 同時指標綜合指數循環對應表現比較

同時指標 綜合指數	中位數 (領先月份數； +表領先，-表落後)			標準差	相關分析		額外／遺 漏循環比 率	QPS
	高峰	谷底	全部		領先期數	相關係數		
	(%)							
原同時指標	0.0	-2.0	-1.0	3.1	-1	0.745	0 / 0	0.70
新同時指標	0.0	-1.0	-0.5	2.4	0	0.909	0 / 0	0.40

註：+表指標高峰谷底領先景氣循環基準日期之月份數，-表指標高峰谷底落後景氣循環基準日期之月份數，0 代表兩者同期發生。

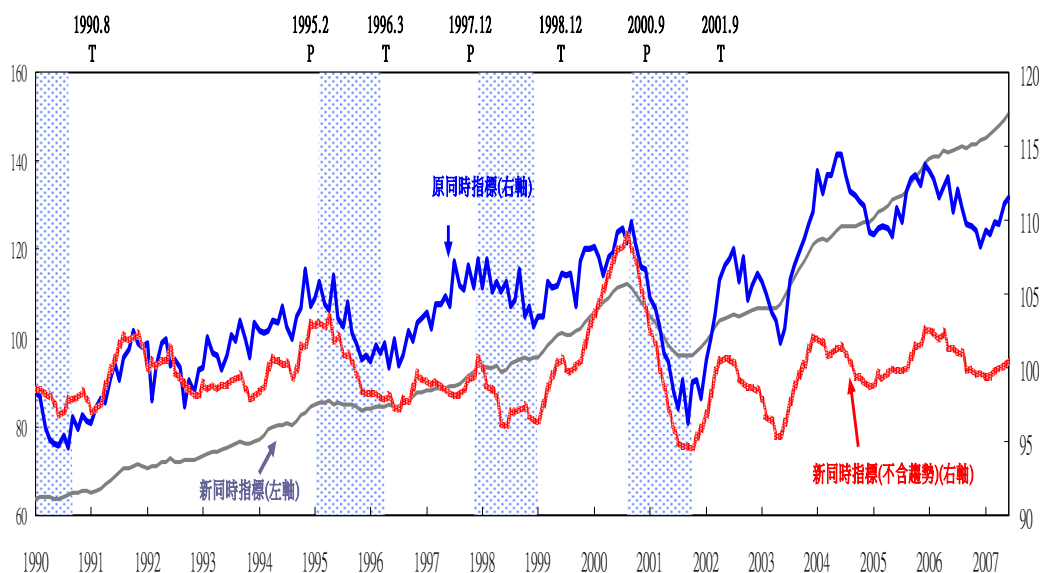
表9 同時指標綜合指數與台灣景氣基準日期比較

景氣 峰谷	峰	谷	峰	谷	峰	谷	峰	谷	峰	谷	峰*	谷*	峰*	谷*	峰*
日期	1984 5	1985 8	1989 5	1990 8	1995 2	1996 3	1997 12	1998 12	2000 9	2001 9	2002 5*	2003 4*	2004 1*	2004 11*	2005 12*
原同 時指 標	-1	-1	0	-5	+1	-6	-1	0	+1	-3	0	-1	-5	-3	+1
新同 時指 標	+3	-1	0	+2	-2	-4	0	+6	+1	-1	-1	-1	0	-1	-1

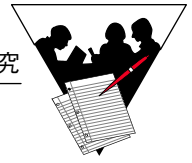
註：1.+表指標高峰谷底領先景氣循環基準日期之月份數，-表指標高峰谷底落後景氣循環基準日期之月份數，0代表兩者同期發生。

2.由於目前台灣景氣循環基準日期僅認定至2001年9月，其後日期尚未正式認定，本文暫採用CACIS以基準數列自動偵測出的峰谷日期，以*表示。

圖13 景氣同時指標綜合指數時間序列



註：陰影區為經建會正式認定之景氣收縮期，上方日期為景氣循環期基準日期，P為景氣高峰，T為景氣谷底。

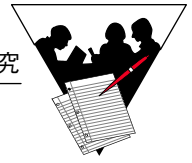


伍、結論與建議

台灣景氣指標綜合指數包含領先指標及同時指標，領先指標因具有預先偵測未來趨勢及轉折點的能力而廣受各界重視，同時指標雖不若領先指標受重視，但由於實質國內生產毛額為季資料且發布時間較為落後，同時指標成為可即時反映當前景氣狀況的重要參考。本研究針對同時指標的構成項目及編製方法進行檢討修訂，在構成項目方面，由於服務業占國內生產毛額比重上升，新構成項目納入服務業及消費、投資相關重要指標，以期反映不同性質之景氣循環；指標編製方面，則採用 OECD 在國際間廣為推廣且已為許多國家採用的 OECD 景氣指標編製方法，可改善原來編製方法的不理想之處。最後決定的同時指標包含 7 個構成項目：工業生產指數、電力(企業)總用電量、實質製造業銷售值、批發、零售及餐飲業營業額指數、非農業就業人數、實質海關出口值及實質機械及電機設備進口值，修訂後指標無論構成項目或綜合指數同時性均有所提升，確有助於台灣景氣脈動之研判與掌握。台灣景氣指標向為台灣重要的經濟指標之一，為期未來景氣指標能真實反映經濟變化，本研究提出幾點建議如下：

- 一、建立定期檢討機制：本次研究主要係因構成項目經 20 年未修訂，造成部分構成項目經濟重要性及同時性下降，為避免部分構成項目日後可能環境變遷而影響其景氣循環特性，建議日後建立定期檢討機制。

- 二、提升資料及時性：新編景氣同時指標有部分構成項目發布時間落後 2 個月以上(如製造業銷售值、批發零售及餐飲業營業額指數等)，雖可進行推估，惟如此造成資料需經常修正，長期仍有賴國內統計機構可提前發布資料，或建立可較早取得調查結果的屬質調查。
- 三、吸取國際新知：OECD 景氣指標涵蓋許多國家及區域，有利於景氣指標與各國或地區進行比較。OECD 亦致力於研究新的指標編製及應用方法，並定期舉辦研討會，促進國際之間的交流，建議可善加利用，汲取新知，以提升我國景氣指標的品質。
- 四、未來研究方向：為期台灣景氣指標體系更為完善，未來可續進行第 11 次台灣景氣循環認定及台灣景氣落後指標之編製，並可利用同時指標及落後指標編製同時與落後指數比率(coincident-to-lagging index)。由於景氣復甦時，同時指標上升，落後指標仍為下降或維持不變，同時與落後指數比率會上升，接近景氣高峰時，同時指標成長速度減緩，落後指標仍維持上升，該比率下降，反之亦然。因此該比率具有景氣領先性，可用以確認領先指標走勢。



參考文獻

1. 黃裕烈、徐之強(2005)，景氣基準循環指數之檢討與修訂，行政院經濟建設委員會委託研究報告。
2. 董文泉、高鐵梅、姜詩章、陳磊(1998)，經濟週期波動的分析與預測方法，吉林大學出版社。
3. 蕭峯雄、洪慧燕(1992)，景氣分析與對策，遠東經濟研究顧問社有限公司。
4. 利秀蘭、陳惠薇(2004)，「台灣景氣領先及同時指標之探討」，經濟研究，第5期，行政院經濟建設委員會。
5. Bry G. and C. Boschan (1971), "Cyclical Analysis of Time Series: Selected Procedures and Computer Program", NBER.
6. Central Bank of the Republic of Turkey(2003), "Methodological Information on Composite Leading Indicator for the Turkish Economic Activity".
7. Organization for Economic Co-operation and Development and National Bureau of Statistics of the People's Republic of China (2001), "Business Cycles and Cyclical Indicators in China".
8. OECD (1997), "Composite Leading indicators: a tool for short-term analysis".
9. – (1998), "Cyclical Indicators and Business Tendency Surveys".
10. – (2005), "OECD Cyclical Analysis and Composite Indicators System."
11. Richard Yamarone (2004), *The Trader's Guide to Key Economic Indicators*, Bloomberg Press.
12. The Conference Board (2001), "Business Cycle Indicators - Handbook".