

景氣對策信號之檢討與修正

徐志宏*

壹、前言	參、第6次修訂方式與結果
貳、景氣對策信號檢討	肆、結論與建議

摘要

景氣對策信號之修正旨在配合台灣經濟發展結構、確實反映景氣脈動。本文首先回顧與檢討原景氣對策信號，經廣泛測試各候選數列發現：「製造業銷售」、「批發零售及餐飲業營業額指數」及「機械及電機設備進口值」3項，可用以替換過去表現不佳之構成項目。除構成項目的替換外，我們亦改採 **Bootstrap** 抽樣法估計檢查值，並參考經建計畫目標及學者專家對未來景氣之研判予以綜合評估。

經由上述的修訂，景氣對策信號與經濟成長率相關係數將由修訂前 0.89 提升為 0.93；就個別期間表現而言，無論第 10 次景氣循環的收縮期，或是 SARS 期間，修訂後之景氣對策信號均能忠實反映。本文研究結果，已併同景氣指標之修訂，於 96 年 7 月提報經建會第 1298 次委員會通過，並決議自 8 月發布 7 月景氣對策信號起適用。

本文最後針對燈號解讀上的限制，與修正後 96 年 7 至 12 月實際編製結果提出建議，以供未來修正景氣對策信號時的參考。

* 作者為經濟研究處科員。本文撰寫期間承蒙葉副主委明峯多次主持景氣對策信號修正檢討會議，會中學者專家及各機關代表所提供寶貴建議，均使內容更加充實。此外，洪處長瑞彬、陳副處長寶瑞、詹副處長方冠、洪專門委員慧燕、吳專門委員明蕙、秦專門委員羽翔、黃專員惠芬、陳專員惠薇、許科員秀珊等同仁，或費心指導、或詳實審閱、或盡力協助，均使作者獲益匪淺，併此致謝。本文內容若有謬誤之處，當屬作者之責。

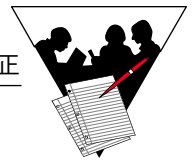
The Review of Taiwan Business Monitoring Indicators

Syu Jhih-Hong

Economic Research Department, CEPD

Abstract

Taiwan's business monitoring indicator system was inaugurated in 1977 and has since been reviewed and revised in about every five years to reflect economic structural change. The previous revision was done in 2001 and this paper is based on the work of the recent revision. The author first evaluated the performance of the old system during 1994 and 2006, then tested on 400 series and selected more than 20 candidate series. The results show that “Manufacturing Sales”, “Wholesale, Retail and Food Services Sales”, and “Imports of Machinery and Electrical Equipment” perform better than components of the old system. The new system was established by replacing components with weak performance in the old system with these three new candidates. At the same time, the grading scale of each component was reviewed and revised based on Bootstrap approach.



壹、前言

一、景氣對策信號的沿革與研究動機

景氣對策信號(Monitoring indicators)的起源可追溯至 1962 年美國甘迺迪總統向國會提出的 Formula Flexibility，而此 Formula 之擬定主要立基於凱因斯的經濟理論。凱因斯根據 1930 年代經濟大蕭條的經驗指出：因為名目工資存在向下調整的僵固性，所以勞動市場的失衡是一種常態。換言之，經濟體系的勞動市場在短期無法立即結清，就業量將由勞動需求方決定。

凱因斯認為短期失業的存在，是經濟體普遍的現象，但政府可透過擴大內需的財政政策提升就業，進而刺激景氣的復甦，基於這樣的經濟邏輯，甘迺迪總統提出的 Formula 就以失業率作為判斷景氣是否蕭條之標準。當失業率在過去 4 個月中有 3 個月上升，或當月失業率超過 4 個月前水準 1 個百分點連續達 3 個月時，聯邦政府最遲在 2 個月內得在 20 億美元限額內做公共投資，以刺激景氣復甦。

1965 年法國政府除失業率外，亦考量物價、生產、國際收支、投資等項目，訂定綜合性「景氣政策信號制度」；隨後日本政府參考法國景氣信號制度構想，於 1968 年的經濟白皮書首次發表「日本景氣警告指標」；1970 年德國亦在國會專家顧問委員會研究編製下，發表類似日本的警戒指標。以後在各國不斷研究與改進下，

不僅景氣信號的編製方法較過去更臻完善，內容也更為充實，惟其基本精神仍承襲當時美國的 Formula Flexibility 與法國景氣政策信號制度的「反景氣循環」概念。

經建會發布的景氣對策信號在本質上亦承襲此一概念。其藉由一組類似紅、綠、藍燈的交通標誌，就當時景氣概況發出不同的信號，功能除政府部門可作為研擬財經政策的參考外，民間企業也常依據信號的變化判斷當下景氣概況，進而調整其投資計畫或經營方針。因景氣對策信號淺顯易懂而被各界廣泛引用與重視，加上歷次修訂時逐步剔除未能反映景氣波動之數列，並納入與景氣波動攸關之構成項目，而使景氣對策信號與經濟成長率的相關性逐漸提高，各界早已將之視為反映當前景氣概況的一種景氣指標，其原始之反景氣循環的政策提示概念反而逐漸淡化。

經建會自民國 66 年發布景氣對策信號以來，約每 5 年進行檢討與修正，截至 95 年為止共經 5 次修訂，構成項目也由初次發布的 12 項修正為 9 項。(歷次修訂之構成項目詳表 1)

第 5 次修訂後之景氣對策信號計有貨幣總計數 M1B 等 9 項構成項目，當時修訂時挑選之構成項目及檢查值係參考 84 至 88 年資料，惟目前台灣已逐漸走向成熟的經濟體系，經濟成長率未來將有別過去開發中國家時期的高成長時代；再者因產業結構的改變使服務業佔 GDP 比重日益增加，而消費面指標亦開始被社會大眾普遍重視；另外，目前部分構成項目採用本會產業調查資料，但因本會調查樣本回收率逐年減少(見圖 1)，經濟代表性略顯不足。



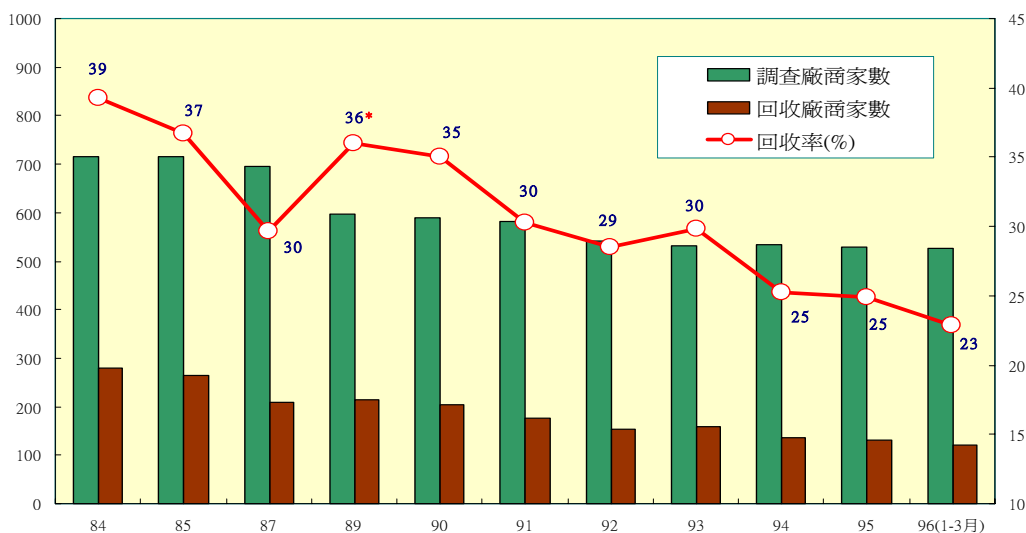
表 1 歷次景氣對信號修訂之構成項目

	初次發布	第 1 次修訂	第 2 次修訂	第 3 次修訂	第 4 次修訂	第 5 次修訂
適用日期	66 年 1 月	67 年 1 月	73 年 1 月	78 年 1 月	84 年 1 月	90 年 1 月
構成項目	1.躉售物價指數 2.消費者物價指數 3.貨幣供給 M1 4.放款(包括貼現) 5.票據交換 6.退票率 7.結匯出口值 8.海關出口值 9.工業生產指數 10.製造業生產指數 11.股價指數 12.儲蓄性存款	1.貨幣供給 M1 2.放款(包括貼現) 3.票據交換 4.退票率 5.製造業新接訂單 6.結匯出口值(平減過) 7.海關出口值(平減過) 8.工業生產指數 9.製造業生產指數 10.製造業成品存貨 11.股價指數 12.儲蓄性存款	1.貨幣供給 M1B(日平均) 2.放款(包括貼現) 3.票據交換 4.製造業新接訂單 5.海關出口值(平減過) 6.工業生產指數 7.製造業生產指數 8.製造業成品存貨率 9.股價指數	1.貨幣供給 M1B(日平均) 2.放款(包括貼現) 3.票據交換 4.製造業新接訂單(平減過) 5.海關出口值(平減過) 6.工業生產指數 7.製造業成品存貨率 8.股價指數 9.非農部門就業人數	1.貨幣供給 M1B(日平均) 2.放款(包括貼現) 3.票據交換 4.股價指數 5.製造業新接訂單指數(以製造業躉售物價指數平減) 6.海關出口值(以出口物價指數平減) 7.工業生產指數 8.製造業成品存貨率 9.非農部門就業人數	1.貨幣供給 M1B(日平均) 2.直接及間接金融 3.票據交換及跨行通匯 4.股價指數 5.製造業新接訂單指數(以製造業躉售物價指數平減) 6.海關出口值(以出口物價指數平減) 7.工業生產指數 8.製造業成品存貨率 9.非農部門就業人數

資料來源：經建會。

基於這些理由乃引發我們研究景氣對策信號的動機。我們希望透過本研究，使景氣對策信號更臻於完善，並充分反映當前景氣概況，作為政府部門研擬經濟政策，及民間企業調整投資方針之參考。

圖 1 84 至 96 年本會調查廠商回收率

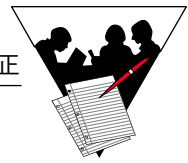


資料來源：經建會統計。

二、文獻回顧

景氣對策信號的應用非常廣泛，諸如：蔡東峰(2005)「在控制市場風險及信用風險下的價值投資決策」、何肇榮(2005)「景氣對策信號對台灣房地產之研究」、陳彥旻(2000)「景氣對策信號與股市異常報酬之經濟指標分析」等文，或探討景氣對策信號與房地產之關係，或研究景氣對策信號在財務投資上的運用等等。相關文獻都再再顯示社會大眾普遍習慣於使用景氣對策信號來判斷當前景氣。

雖然將景氣對策信號應用在各方面的研究文獻相當廣泛，但針對景氣對策信號本身的編製方法、檢查值修訂，或與景氣波動的相關性，甚至構成項目的代表性等研究議題，文獻上則相對顯



的較為缺乏。

梁國源、賴柏志、黃文怡(1998)「台灣景氣指標之功能評估與改進之研究」¹一文中曾對經建會現行景氣對策信號系統提出建議。該研究認為景氣對策信號為領先、同時及落後指標的混合物，在意義解讀上仍應審慎，且齊一式將每一變數切割成五個燈區，建議應以經濟學及計量方法觀點深入檢視。

管中閔、黃裕烈、徐世勛(2000)「新一波景氣循環的認定與景氣對策信號的改進」²一文研究指出，過去經建會訂定檢查值時多假設構成項目為對稱性分配，並計算一定時間(4至5年)平均值或中位數，主觀加減不同比例的標準差訂定，部分構成項目則參考國家政策、經建計畫目標或歷史資料的合理性做些微調整，然此對稱性分配假設在統計上並未進一步進行檢定。該文於是提出Bootstrap抽樣方法，而此方法在經建會89年修訂景氣對策信號時則作為修訂檢查值的參考。

胡仲英、陳寶瑞、洪慧燕、胡經芳、陳麗釗(2002)「景氣對策信號之檢討與修訂」³一文則提出以：(1)「直接及間接金融」指標取代原「放款金額」指標，(2)「票據交換金額加跨行通匯金額」指標取代原「票據交換金額」指標，將使景氣對策信號更能反應實際景氣變化。

¹ 本文係經建會87年委託研究報告。

² 本文係經建會89年委託研究報告。

³ 該文榮獲「90年度行政院所屬各機關建立參與暨建議制度考核」入選獎，其研究結果並為89年修訂景氣對策信號之基礎。

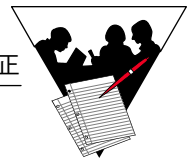
蔡玉時(2004)「景氣對策信號構成項目與檢查值修正分析」則以 Granger 因果檢定、交叉相關分析等方法挑選構成項目，該文並打破過去訂定檢查值的方法，初步嘗試以 Bootstrap 抽樣訂定。研究結果除建議以「商業營業額」指標取代「票據交換金額加跨行通匯金額」外，更指出近年來構成項目變動率大多非屬對稱性分配，建議可用 Bootstrap 估計檢查值。惟該文亦指出 Bootstrap 的抽樣期間對抽樣結果影響甚大，宜參酌學者專家對未來經濟情勢的變化，做更周延之設定。

三、本文架構

本文共分四節，其架構為：第壹節：前言，簡介景氣對策信號的沿革及研究動機，並回顧相關應用及檢討之文獻；第貳節：景氣對策檢討，我們先從景氣對策信號的編製簡介出發，並逐步對綜合判斷分數、現行個別項目表現，及檢查值的合理性做評估；第參節：第 6 次景氣對策信號修訂方式與結果，首先簡介本文估計檢查值的 Bootstrap 抽樣方法，然後以此法進行檢查值的修訂，並替換表現不佳之構成項目後綜合得出結果。此外考量 M2 在經濟上的重要性，我們亦比較了 M1B 與 M2 的燈號表現。第肆節則為結論與建議。

貳、景氣對策信號檢討

經建會編製的景氣對策信號在台灣早已被廣泛的應用，然各



界在使用之餘，卻鮮少深入探究其編製原理。有鑑於此，本節乃從景氣對策信號的編製簡介出發，並逐步對現行之綜合判斷分數、構成項目及檢查值做檢討。

一、景氣對策信號編製簡介

台灣景氣對策信號的基本功能可分成兩部分：一是沿襲 1960 年代美國的 Formula Flexibility 與法國景氣政策信號制度的「反景氣循環」概念，作為政策預警之用，以供政府當局擬定經濟決策之參考，企業界亦可根據信號變化，調整其投資計畫或經營方針。另一部份則因信號變化與景氣波動之高度相關性，現今社會各界早普遍用以做為判斷景氣榮枯的重要參考。

景氣對策信號之構成項目除取決於一國當時經濟發展階段之政策目標外(如政策目標重視國外均衡，例如：國際收支平衡，則應多選擇與國際收支有關的指標；反之若政策目標側重於國內均衡，例如：物價穩定、充分就業，則應多選擇與物價及國內供需有關之指標)，與景氣波動較為密切的統計序列之選擇，亦屬重要。

構成項目選定後，先將每一序列做初步處理(如季節調整及計算年變動率剔除長期趨勢)，然後分別訂出四個分界值，這些分界值就是「檢查值」(check point)。按這四個檢查值可將每一序列切割成五個區間，依序定義為「藍燈」、「黃藍燈」、「綠燈」、「黃紅燈」及「紅燈」五種信號，並分別給予藍燈 1 分、黃藍燈 2 分、綠燈 3 分、黃紅燈 4 分、紅燈 5 分之分數。每月再將各構成項目

年變動率與檢查值比較，視其落於何種燈號區間即為個別項目燈號分數，最後加總得綜合判斷分數，並據以判斷當月的景氣對策信號是何種燈號。

至於檢查值的決定則根據過去經濟波動或景氣循環之情形，並參考未來經建計畫目標予以綜合研判。為符合景氣對策信號的政策預警功能，檢查值的訂定理論上應考量在欲達成某一經濟成長率水準的政策目標下，所需維持之各序列變動率來作為綠燈上下界線之檢查值；另參考歷次景氣循環高峰前 4 至 5 個月各序列變動率平均值作為紅燈、黃紅燈界線之基準，以谷底 4 至 5 個月各序列變動率平均值作為藍燈、黃藍燈界線之基準，但實務上很難做到。

經建會過去修訂景氣對策信號時，在檢查值的訂定上多假設各構成項目變動率母體呈現對稱性分配，並主觀加減一定比例標準差來劃分燈號區間，某些構成項目則參考經建計畫目標或資料的合理性進行細部調整。

第 5 次修訂後，經建會公佈之景氣對策信號共有 M1B 等 9 個構成項目，其構成項目及檢查值如表 2。

二、綜合判斷燈號之檢討

景氣對策信號經第 4 次、第 5 次修訂以後，其綜合判斷分數與經濟成長率的確存在著高度相關性，84 至 89 年間，兩者相關係數達 0.74，90 至 95 年更提高至 0.89(見圖 2)。換言之，景氣對策



信號用以反映當前景氣之功能，實是無庸置疑。

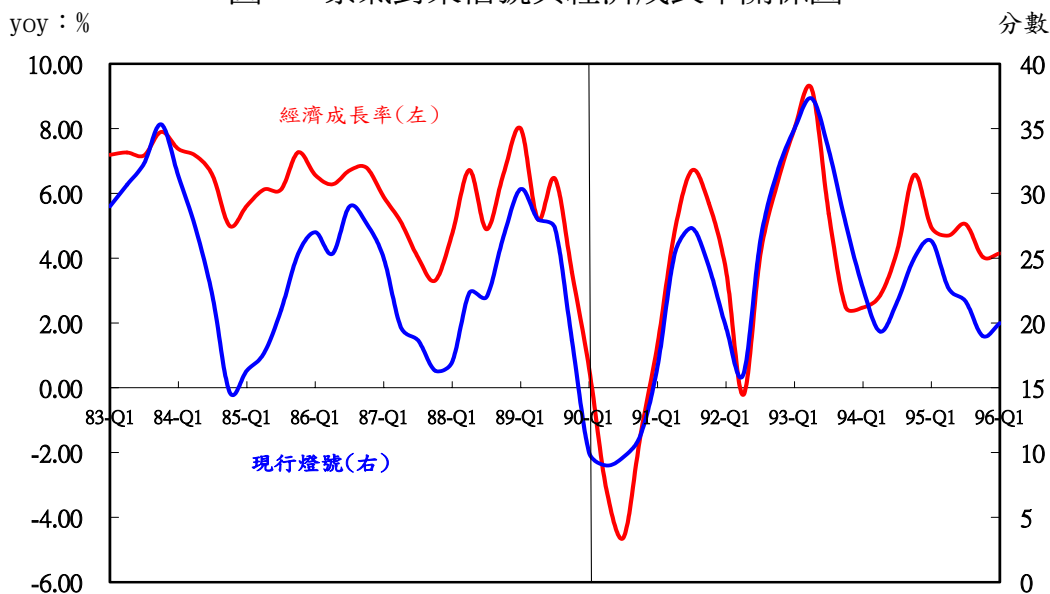
自 95 年 6 月起，景氣對策信號結束連續 10 個月的綠燈轉為黃藍燈，並於 95 年 12 月亮出藍燈。然以主計處 97 年 2 月公佈數據觀察，95 年第 3 季經濟成長率達 5.34%，相較 93 年第 4 季經濟成長率 2.48% 高出約 1 倍，然景氣對策信號卻亮出黃藍燈(93 年第 4 季均為綠燈)，因而引起各界諸多討論(見圖 3)。

表 2 第 5 次修訂後景氣對信號構成項目檢查值

	紅燈 Red	黃紅燈 Yellow-red	綠燈 Green	黃藍燈 Yellow-blue	藍燈 Blue
	過熱 Overheat	注意 Alert	穩定 Steady	注意 Alert	衰退 Slowdown
綜合判斷(分) Sum of points	45-38分	37-32分	31-23分	22-17分	16-9分
Points of individual indicators	5 分	4 分	3 分	2 分	1 分
貨幣總計數M1B變動率 Monetary Aggregates M1B	12個月前比 12-month change (%) ← 14 — 12 — 6 — 3.5 →				
直接間接金融變動率 Direct and Indirect Finance	12個月前比 12-month change (%) ← 15 — 13.5 — 10 — 7.5 →				
票據交換金額及跨行通匯變動率 Bank Clearings and Remittance	12個月前比 12-month change (%) ← 23 — 15 — 4 — 0 →				
股價指數變動率 Stock Price	12個月前比 12-month change (%) ← 37 — 20 — 0 — -13 →				
製造業新接訂單指數(平減)變動率 Manufacturing New Orders (deflated)	12個月前比 12-month change (%) ← 15 — 11 — 5 — 2 →				
海關出口值(平減)變動率 Exports (deflated)	12個月前比 12-month change (%) ← 17 — 12 — 4 — 1 →				
工業生產指數變動率 Industrial Production	12個月前比 12-month change (%) ← 10.5 — 7.5 — 3 — 0 →				
製造業成品存貨率 Manufacturing Inventory Ratio	當月 current month (%) ← 53 — 56.5 — 66 — 71 →				
非農業部門就業變動率 Nonagricultural Employment	12個月前比 12-month change (%) ← 2.8 — 2.4 — 1.4 — 0.9 →				

資料來源：經建會。

圖 2 景氣對策信號與經濟成長率關係圖



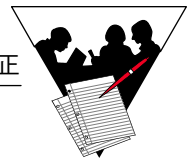
資料來源：主計處及經建會。

此外，經建會在 89 年修訂景氣對策信號時，其總體經濟參考值為經濟成長率 6.0%，然台灣已逐漸邁入成熟經濟體系，未來經濟成長可能不再像開發中國家時期般的高度成長。因此未來景氣對策信號與經濟成長率的吻合度似有疑慮。

三、個別構成項目及檢查值之檢討

若從景氣對策信號構成項目進一步觀察，現行 9 個序列中大體區分為金融面及實質面指標，然而佔 GDP 比重日益增加的服務業指標，與各界普遍重視的消費性指標則相對缺乏。

另一方面，「製造業新接訂單」及「製造業成品存貨率」係採



用本會產業調查資料，但因調查樣本回收率逐年減少，其代表性頗有疑慮。若與經濟部調查資料比較，製造業新接訂單金額僅達經濟部之 2.7%，明顯偏低；此外，每月製造業成品存貨率之原始值波動頗大，在進行景氣對策信號編製前常需先經初步處理，資料的精確性也讓人質疑。

由圖 3 亦可發現部分構成項目的表現不盡理想。如「直接與間接金融」90 至 95 年僅出現 1 次綠燈，與總燈號之波動相距甚遠，初步分析原因可能為檢查值訂的過高所致。至於票據交換及跨行通匯原係代表交易面之指標，但隨著經濟體支付制度的演變，其經濟重要性已逐漸下降，加上數值本身波動過大，常出現隔月間跳躍兩個燈號以上之情形，序列平滑性不佳。

除了構成項目本身的經濟重要性外，檢查值的重新考量也是本文研究的重點。誠如本節一開始所言，檢查值之決定理論上應考量在欲達成某一經濟成長率水準的政策目標下，所需維持之各序列變動率，但實務上很難做到。過去經建會多假設各序列變動率母體呈現對稱性分配，並以平均值及標準差來切割燈號區間，然此對稱性假設並未進一步進行檢定。

本文曾嘗試以計量模型估計經濟成長率與各序列之關係式，藉以求得在某一經濟成長率水準下之檢查值。但因估計係數不顯著，或因殘差項存在自我相關 (autocorrelation) 與變異數不齊 (heteroskedasticity) 等問題，導致檢查值估計困難，即便以新估計之檢查值編製燈號，也因總燈號波動甚大而效果不佳。

綜上所述，經建會之景氣對策信號自 90 年適用至今已屆滿 5 年，期間部分構成項目或因經濟情勢改變，而經濟重要性逐漸下滑，或因該會產業調查樣本流失，而資料精確性遭受質疑，故我們認為「製造業新接訂單」、「製造業成品存貨率」，及「票據交換與跨行通匯金額」這三項構成項目應予替換。此外，由於「直接及間接金融」仍屬衡量企業融資水位高低的重要指標，而企業融資可間接反映其投資意願，故我們建議保留，至於其燈號長期偏冷之現象，我們認為或許可透過修訂檢查值而獲得改善。

圖 3 90 至 96 年景氣對策信號與經濟成長率

月份	經濟成長率	現行總燈號	直接及間接金融	票據交換及跨行通匯	月份	經濟成長率	現行總燈號	直接及間接金融	票據交換及跨行通匯	月份	經濟成長率	現行總燈號	直接及間接金融	票據交換及跨行通匯
90-01		10	▼	▼	92-01		20	▼	▼	94-01		23	●	▼
90-02		10	▼	▼	92-02		22	●	▼	94-02		23	●	▼
90-03	0.61	10	▼	▼	92-03	3.62	17	●	▼	94-03	2.48	22	●	▼
90-04		9	▼	▼	92-04		14	▼	▼	94-04		20	●	▼
90-05		9	▼	▼	92-05		14	▼	▼	94-05		18	●	▼
90-06	-3.12	9	▼	▼	92-06	-0.22	20	●	●	94-06	2.85	20	●	▼
90-07		9	▼	▼	92-07		24	●	●	94-07		19	●	▼
90-08		11	▼	●	92-08		26	●	●	94-08		23	●	●
90-09	-4.63	9	▼	▼	92-09	4.10	29	●	●	94-09	4.24	23	●	●
90-10		9	▼	▼	92-10		31	●	●	94-10		24	●	●
90-11		10	▼	▼	92-11		30	●	●	94-11		24	●	▼
90-12	-1.48	15	▼	●	92-12	6.32	34	●	●	94-12	6.58	27	●	▼
91-01		15	▼	●	93-01		35	●	●	95-01		28	●	●
91-02		15	●	●	93-02		34	●	●	95-02		28	●	●
91-03	1.34	20	●	▼	93-03	8.00	36	●	●	95-03	4.95	23	●	●
91-04		26	●	●	93-04		37	●	●	95-04		23	●	●
91-05		25	●	●	93-05		39	●	●	95-05		24	●	●
91-06	4.83	25	●	●	93-06	9.23	36	●	●	95-06	4.70	21	●	●
91-07		29	●	●	93-07		35	●	●	95-07		21	●	▼
91-08		24	●	●	93-08		33	●	●	95-08		22	●	▼
91-09	6.71	29	●	●	93-09	5.37	32	●	●	95-09	5.05	22	●	●
91-10		23	●	▼	93-10		29	●	▼	95-10		20	●	●
91-11		26	●	▼	93-11		28	●	●	95-11		21	●	●
91-12	5.69	24	●	●	93-12	2.48	26	●	●	95-12	4.04	16	▼	▼
										96-01		18	●	▼
										96-02		19	●	▼
										96-03	4.15	23	●	●

資料來源：經建會。



參、第 6 次修訂方式與結果

本節開始建構研究方法。我們先簡介本文估計檢查值的 Bootstrap 抽樣方法，並以此法作為檢查值的修訂基礎。然後依據經建會挑選景氣指標構成項目的原則，諸如：「經濟重要性」、「統計充足性」、「循環對應性」、「時間一致性」、「資料即時性」、「曲線平滑性」及「資料精確性」等，儘可能從現行較缺乏之消費面或服務面指標進行測試。測試結果我們挑選「製造業銷售」、「批發零售及餐飲業營業額指數」及「進口機械及電機設備」作為替換的新構成項目。此外，為加強景氣對策信號的政策預警功能，在本節最後我們考量中央銀行的貨幣政策目標係以 M2 作為監控之經濟變數，也比較了 M1B 與 M2 燈號的表現。

一、檢查值估計之方法—Bootstrap 法

誠如上一節所述，經建會過去在修訂景氣對策信號之檢查值時多假設各序列變動率母體呈現對稱性分配，然後以平均值及標準差來切割燈號區間，可惜此對稱性假設並未進一步進行檢定

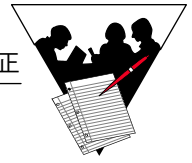
Bootstrap 法則無上述的缺點。其基本概念是從樣本中重複抽取一「虛擬樣本」，並且讓重複抽取出的虛擬樣本具有和原始樣本相同的分配特性，藉此掌握未知的母體真實分配。但是原始的 Bootstrap 方法係針對隨機變數所設計，換言之母體中的隨機變數必需相互獨立且具有相同的機率分配，故並不適用於大部分具跨

時相關性的時間序列母體。Kunsch(1989)，Liu and Singh(1992)，Politis and Romano(1991)，及 Politis, Romano and Lai(1992)等就提出根據移動區塊來執行的 Bootstrap 方法。此方法係在一時間序列樣本中隨機選擇一些時點，並從這些時點開始抽取一定數目的觀察值作為重抽出的虛擬樣本。此法基本精神有二：一方面維持隨機重抽的特性，另一方面避免因隨機重抽而割裂資料之間的序列相關性。

本文採用一種特殊的移動區塊 Bootstrap 法來捕捉構成項目變動率的母體分配，也就是 Politis and Romano(1994)一文所提出的 Stationary Bootstrap 法。此法不僅保持移動區塊 Bootstrap 法的優點，且其重抽結果也不至影響時間序列的定態(stationary)特性。謹將本文應用 Stationary Bootstrap 法估計景氣對策信號檢查值之步驟摘述如下：

Step1. 令每一構成項目之母體樣本觀察值個數為 T ，且 I 及 L 為兩個獨立的隨機變數， I 為重複抽取的時點，具間斷均等分配(discrete uniform distribution)，實現值 $i=1, 2, \dots, T$ ； L 則為抽取的觀察值個數，具幾何分配(geometric distribution)，機率函數為 $(1-p)^{l-1}P$ ， $l=1, 2, \dots$ ， $0 < p < 1$ 。兩者實現值集合訂為 $\{(i_1, l_1), (i_2, l_2), \dots, (i_j, l_j)\}$ 。

Step2. 每一構成項目先經 X12-ARIMA 進行季節調整，並計算年變動率去除長期趨勢，且為避免極端值產生的影



響，我們亦剔除每條數列最高與最低數值的 5% 個數作為原始樣本，然後自其中重複抽取出對應的區塊 $B_{i,j} = \{y_i, y_{i+1}, \dots, y_{i+l-1}\}$ ，此重複抽取過程直至整個虛擬樣本觀察值個數大於或等於 T 為止。換言之， $l_1 + l_2 + l_3 + \dots + l_j \geq T$ 時，重複抽取動作即停止。依據 Politis and Romano(1994)一文證明，尋此模式抽取出之虛擬樣本，其分配將近似於原始樣本之真實分配。

Step3. 我們因循經建會過去修訂檢查值的作法，以綠燈 26%、黃紅燈及黃藍燈 19%、紅燈及藍燈 18% 之次數分配作為燈號區間的切割標準。在此標準下，從虛擬樣本所形成的次數分配可計算第 18、37、63 和 82 百分位數，此即為每個構成項目之四個檢查值。

Step4. 為了降低抽樣誤差，我們重複上述步驟 M 次(本研究令 $M=50,000$)，即每個構成項目四個檢查值各有 M 個數值，分別計算這些數值的算數平均數，即為本研究初估之檢查值。

二、替換構成項目及修訂檢查值之結果

我們從經建會廣泛蒐集，且持續以 OECD 方法做循環性分析的 500 多條統計序列中⁴，依照經濟重要性、統計充足性、及循環

⁴ 在此感謝經濟研究處景氣組全體同仁對各統計序列的持續追蹤與分析。

對應性等原則進行初步篩選。此外為了反映服務業佔 GDP 比重日益增加之經濟情勢，並儘可能使 9 個構成項目涵蓋經濟體各重要部門，其挑選原則以現行景氣對策信號較為缺乏的消費面及服務面指標為主。

挑選出候選數列後，我們以 85 至 95 年 132 個月資料作為母體樣本觀察值，然後遵循上一小節的 Bootstrap 方法初估每條數列的檢查值，並以此檢查值編製候選數列燈號。經由測試我們發現，「製造業銷售」、「批發零售及餐飲業營業額指數」及「機械及電機設備進口值」表現較佳，可作為新替換之構成項目；另外原海關出口值係經出口物價平減，然測試結果顯示，取消出口物價平減後，燈號表現與經濟成長率波動較為相符。此外，由於新構成項目亦維持 9 項，故綜合判斷分數臨界值並未改變，意即 16 分以下為「藍燈」、17 至 22 分為「黃藍燈」、23 至 31 分為「綠燈」、32 至 37 分為「黃紅燈」、38 分以上則為「紅燈」。表 3 為現行構成項目及新構成項目對照表，並酌列重要的候選數列。

由於景氣對策信號兼具政策預警及反映景氣波動二大功能，故檢查值之訂定除參酌構成項目過去表現外，亦應考量總體經濟未來之表現。因此，若 Bootstrap 初估之檢查值在適用於未來可預見將產生疑慮時，則宜參照經建會所研訂之國家建設計畫目標，或學者專家對未來景氣之判斷進行細部調整。



表 3 修正前後構成項目對照表

修正前構成項目	修正後構成項目	其他候選數列
貨幣總計數 M1B	貨幣總計數 M1B	貨幣總計數 M2
直接及間接金融(存量)	直接間接金融(存量)	直接及間接金融(流量)
* 票據交換及跨行通匯	股價指數	消費者貸款
股價指數	工業生產指數	五大行庫新承做消費性貸款
* 製造業新接訂單(平減)	非農業部門就業人數	耐久性消費財
海關出口值(平減)	海關出口值	綜合商品零售營業額
工業生產指數	◎機械及電機設備進口值	進口資本設備
* 製造業成品存貨率	◎製造業銷售	核發建照執照總樓地板面積
非農業部門就業人數	◎批發零售及餐飲業營業額指數	核發使用執照總樓地板面積
		土地減建物買賣移轉登記件數
		住宅使用率

註：*表剔除之構成項目；◎表新替換之構成項目。






資料來源：經建會及本研究整理。

表 4 為本次修訂景氣對策信號之檢查值，括號內數值為 Bootstrap 初估之檢查值，其調整原則大抵如下：

- (一) 若藍燈上限接近 0 則調整為 0。
- (二) 若檢查值適用於未來顯不合理，或估計出燈號區間過於狹窄，則參考經建計畫目標或學者專家對未來景氣之判斷進行修正。

由表 4 可發現新修訂檢查值大多下修，若以此檢查值編製新景氣對策信號，整體而言 90 至 95 年間綜合判斷分數平均約提高 3.5 分。

表 4 修正後景氣對策信號檢查值

	檢查值					
貨幣總計數 MIB 變動率	修訂前	14	12	6	3.5	
	修訂後	15	12	6	2.5	
直接及間接金融變動率	修訂前	15	13.5	10	7.5	
	修訂後	10(11)	8(9)	5(6)	3(3.5)	
股價指數變動率	修訂前	37	20	0	-13	
	修訂後	24	11	-4	-22	
工業生產指數變動率	修訂前	10.5	7.5	3	0	
	修訂後	9	7	3(3.5)	0(0.6)	
非農部門就業人數變動率	修訂前	2.8	2.4	1.4	0.9	
	修訂後	2.6(2.2)	2.2(1.7)	1.2(1.1)	0.6	
海關出口值變動率	修訂前(平減)	17	12	4	1	
	修訂後	15	11	5	1	
機械及電機設備進口值變動率	新增	25	16	7	-4	
製造業銷售變動率	新增	11	7	3	0(-0.06)	
批發零售及餐飲業營業額指數變動率	新增	8	5	2	0	

註：()內為 Bootstrap 初估之檢查值。

資料來源：經建會及本研究整理。

修訂後景氣對策信號 9 項構成項目之檢查值中，有兩項必須進一步說明。首先，在直接及間接金融變動率方面，由圖 4 我們發現其趨勢就長期而言似有向下跡象，若以 85 至 95 年資料估計檢查值，在適用於未來時恐有高估之疑慮。故我們選定 89 至 95 年為另一抽樣期間，並計算兩段期間 Bootstrap 所估計檢查值之平均，如此可避免檢查值過度高估。

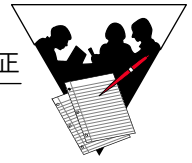
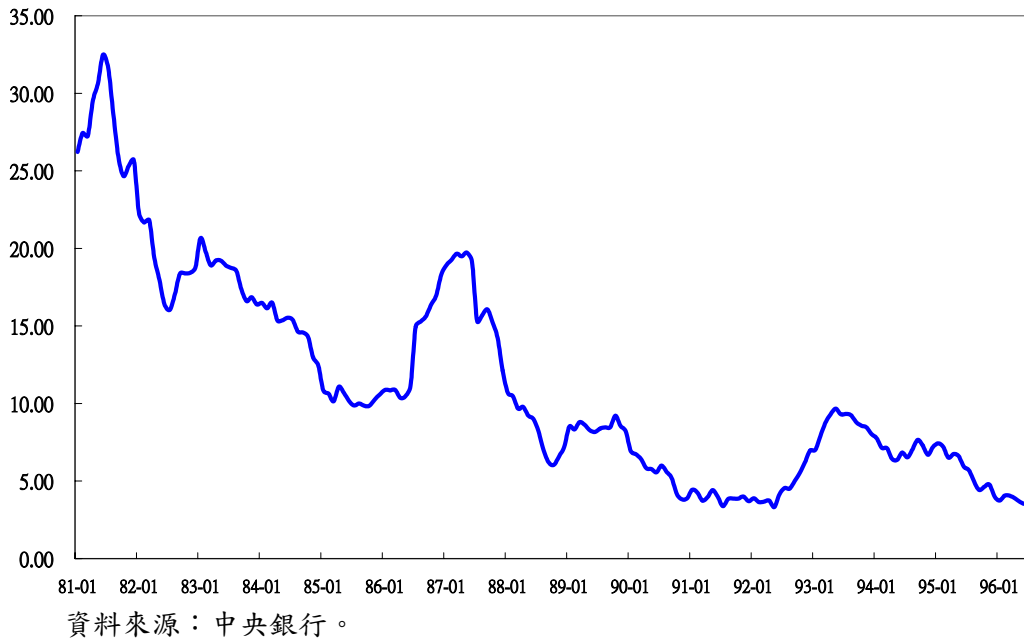


圖 4 直接及間接金融年增率



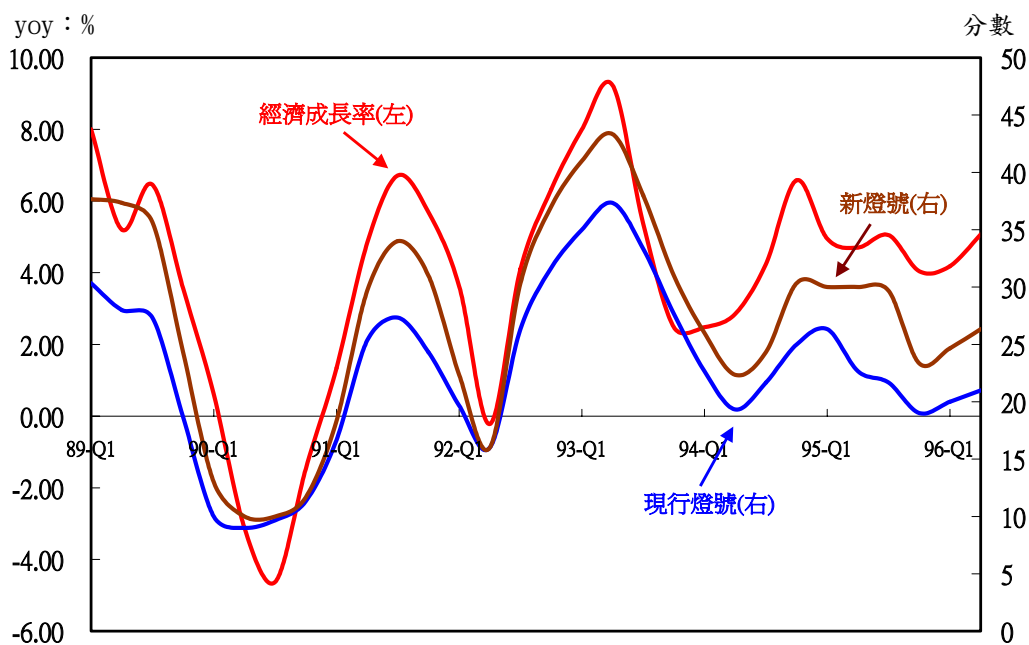
在非農業部門就業人數變動率方面，原 Bootstrap 初估之檢查值綠燈區為 1.1 至 1.7，顯過於狹窄，若以此檢查值推測燈號，則自 93 年起均將落於黃紅燈之上，並不合理。因此我們參考 85 至 95 年非農業部門就業人數變動率之中位數 1.7%，將其訂為綠燈區中間值，並維持現行 1 個百分點的綠燈區寬度。

9 項構成項目中，「製造業銷售」與「批發零售及餐飲業營業額指數」兩項因資料發布落後，故每月在進行景氣對策信號編製作業時需由經建會進行推估。在此，我們配合經建會新檢討之景氣領先指標及同時指標採用 X12-ARIMA 推估方法，並實地模擬 90 至 95 年推估之結果，我們發現 72 個月中有 5 個月的綜合判斷燈號在事後需進行修正，尚在可以接受的範圍。

圖 5 為修訂前後景氣對策信號綜合判斷分數與經濟成長率關係圖。以兩者相關性而言，90 至 95 年相關係數由修訂前 0.89 提升為 0.93，換言之，修訂後景氣對策信號與經濟成長率之吻合度較修訂前提高，當更能反映景氣概況。

就個別期間表現而言，無論 90 年第 10 次景氣循環的收縮期，或是 92 上半年 SARS 期間，修訂後景氣對策信號均能忠實反映，且 93 年經濟成長率平均 6.15% 時，修訂後景氣對策信號表現較為活絡。至於引發各界疑慮的 95 下半年，修訂後景氣對策信號則大都維持綠燈，對照當年度經濟成長率平均 4.68%，似乎較為合理。(見圖 6)

圖 5 修訂前後景氣對策信號與經濟成長率關係圖



資料來源：主計處、經建會及本研究整理。

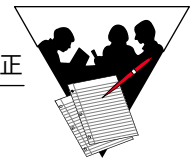


圖 6 90 至 96 年修正前後景氣對策信號與經濟成長率

月份	經濟成長率	修正後	修正前	月份	經濟成長率	修正後	修正前	月份	經濟成長率	修正後	修正前
90-01		15	10	92-01		27	20	94-01		27	23
90-02		12	10	92-02		21	22	94-02		25	22
90-03	0.61	12	10	92-03	3.62	19	17	94-03	2.16	26	23
90-04		10	9	92-04		17	14	94-04		25	20
90-05		10	9	92-05		13	14	94-05		20	18
90-06	-3.12	10	9	92-06	-0.22	18	20	94-06	3.11	22	20
90-07		10	9	92-07		27	24	94-07		22	19
90-08		10	11	92-08		29	26	94-08		24	23
90-09	-4.63	10	9	92-09	4.10	35	29	94-09	4.37	27	23
90-10		10	9	92-10		35	31	94-10		27	24
90-11		11	10	92-11		37	30	94-11		31	24
90-12	-1.48	14	15	92-12	6.32	39	34	94-12	6.89	33	27
91-01		16	15	93-01		40	35	95-01		33	28
91-02		17	15	93-02		42	34	95-02		30	28
91-03	1.34	22	20	93-03	8.00	41	36	95-03	5.12	27	23
91-04		28	26	93-04		43	37	95-04		30	23
91-05		31	25	93-05		45	39	95-05		31	24
91-06	4.83	30	25	93-06	9.23	42	36	95-06	5.07	29	21
91-07		34	29	93-07		40	35	95-07		33	21
91-08		32	29	93-08		38	33	95-08		29	22
91-09	6.71	36	24	93-09	5.37	36	32	95-09	5.34	27	22
91-10		32	23	93-10		34	29	95-10		26	20
91-11		32	26	93-11		32	28	95-11		23	21
91-12	5.69	29	24	93-12	2.48	27	26	95-12	4.07	21	16
								96-01		23	18
								96-02		24	19
								96-03	4.19	27	23
								96-04		25	18
								96-05		27	20
								96-06	5.24	27	25

資料來源：主計處、經建會及本研究整理。

三、M1B 與 M2 燈號表現比較




考量央行貨幣政策目標係以 M2 作為監控之經濟變數，相較 M1B 而言較具政策意涵，也符合景氣對策信號的政策預警功能，本文因此對 M2 取代 M1B 之可行性做進一步的研究。

我們先以上述 Bootstrap 法訂定 M2 檢查值，結果發現 90 年經濟成長率-2.17%時，M2 燈號卻大多為綠燈；而 91 年經濟成長率回復至 4.64%時，M2 燈號卻為藍燈，循環對應性明顯不如 M1B。緣此，我們捨棄以 Bootstrap 訂定 M2 檢查值的作法，並提出一個與央行貨幣政策目標區連動之檢查值制定規則如下：

- (一) 以央行每年所訂 M2 目標區中間值，作為 M2 檢查值綠燈區之中間值。
- (二) 落出央行目標區正負 0.5 個百分點以外則訂為紅燈或藍燈。
- (三) 綠燈區與黃藍燈區(或黃紅燈)之區間長度比沿用慣例為 26%：19%(約為 1.3：1)。

依照上述規則，M2 之檢查值將每年隨著央行貨幣政策目標區進行調整⁵表 5，我們依此檢查值決定 M2 燈號，並取代 M1B 編制成景氣對策信號，與上一節結果進行比較。(見圖 7)

表 5 參照央行貨幣政策目標所訂 M2 之檢查值

	M2 中間值	央行 M2 目標區				
90 年	7.5	5~10	10.5	8.7	6.3	4.5
91 年	6	3.5~8.5	9	7.2	4.8	3
92 年	3.5	1.5~5.5	6	4.5	2.5	1
93 年	4.5	2.5~6.5	7	5.5	3.5	2
94 年	5.5	3.5~7.5	8	6.5	4.5	3
95 年	5.5	3.5~7.5	8	6.5	4.5	3
96 年	5.5	3.5~7.5	8	6.5	4.5	3

資料來源：中央銀行及本研究整理。

⁵ 央行每年底理監事聯席會議即決議隔年 M2 成長率目標區，經建會每年配合調整檢查值實務上並無困難。

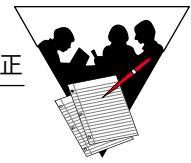


圖 7 90 至 96 年 M1B 與 M2 燈號比較

月份	總燈號 (用M1B)	總燈號 (用M2)	M1B	M2	月份	總燈號 (用M1B)	總燈號 (用M2)	M1B	M2	月份	總燈號 (用M1B)	總燈號 (用M2)	M1B	M2
90-01	15	17	藍	綠	92-01	27	27	綠	綠	94-01	24	25	綠	紅
90-02	11	12	藍	綠	92-02	21	21	藍	綠	94-02	25	25	綠	綠
90-03	11	12	藍	藍	92-03	19	18	藍	藍	94-03	26	26	綠	綠
90-04	10	11	藍	藍	92-04	17	16	藍	藍	94-04	25	25	綠	綠
90-05	10	11	藍	藍	92-05	13	13	藍	藍	94-05	20	21	藍	藍
90-06	10	11	藍	藍	92-06	18	18	藍	藍	94-06	22	22	藍	藍
90-07	10	12	藍	綠	92-07	28	28	綠	綠	94-07	22	23	藍	紅
90-08	10	12	藍	綠	92-08	30	29	綠	紅	94-08	24	25	綠	紅
90-09	9	10	藍	綠	92-09	35	34	紅	紅	94-09	27	27	綠	綠
90-10	10	10	藍	藍	92-10	34	33	紅	紅	94-10	27	28	藍	綠
90-11	11	11	藍	藍	92-11	37	36	紅	紅	94-11	31	32	藍	綠
90-12	14	13	藍	藍	92-12	39	38	紅	紅	94-12	33	34	紅	紅
91-01	16	14	藍	紅	93-01	40	39	紅	紅	95-01	33	34	紅	紅
91-02	17	15	藍	紅	93-02	42	41	紅	紅	95-02	31	32	紅	紅
91-03	22	19	藍	紅	93-03	41	41	紅	紅	95-03	27	28	藍	綠
91-04	28	25	紅	藍	93-04	43	43	紅	紅	95-04	30	32	藍	紅
91-05	31	28	紅	藍	93-05	44	44	紅	紅	95-05	30	31	藍	紅
91-06	31	28	紅	藍	93-06	42	42	紅	紅	95-06	28	29	藍	綠
91-07	34	31	紅	藍	93-07	40	40	紅	紅	95-07	32	33	藍	綠
91-08	31	27	紅	藍	93-08	38	38	紅	紅	95-08	29	30	藍	綠
91-09	36	32	紅	藍	93-09	36	36	紅	紅	95-09	27	28	藍	綠
91-10	32	28	紅	藍	93-10	34	34	紅	紅	95-10	26	27	藍	綠
91-11	32	28	紅	藍	93-11	31	32	紅	紅	95-11	23	24	藍	綠
91-12	29	27	紅	藍	93-12	26	27	紅	紅	95-12	20	21	藍	綠
										96-01	21	22	藍	綠
										96-02	23	23	藍	綠
										96-03	25	25	藍	綠

資料來源：本研究整理。

就 M1B 與 M2 個別表現而言，M1B 在 91 年受基期影響，表現十分熱絡；而 M2 在 91 年則因成長率不如預期，不少月份甚至落出央行貨幣目標區之外以致出現藍燈，兩者反差頗大。若考量以 M1B 和 M2 分別編制成景氣對策信號，則兩者差異並不明顯，90 至 96 年 75 個月中，僅 11 個月差異一個燈號。

以循環對應性來看，M1B 之表現的確較 M2 為佳。然而經建會歷次修正景氣對策信號時，不少學者專家及央行代表基於 M1B 與股價指數連動性頗高，恐有重複計算疑慮，加上央行係以 M2 作為貨幣政策目標的監測變數，均多次建議以 M2 取代 M1B，俾便符合景氣對策信號的政策預警意涵。

綜上所述，考量本文提出的 M2 檢查值訂定規則係屬初步嘗試，仍宜進一步測試是否適宜納入景氣對策信號編制系統，且每年隨央行目標區調整檢查值是否得當？仍有討論空間，因此建議維持循環對應性較佳之 M1B 為構成項目。至於 M2 部分，本文初次嘗試之方法或可作為往後景氣對策信號進一步研究之方向。

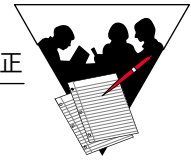
肆、結論與建議

一、結論

景氣對策信號自 90 年第 5 次修訂後，至 95 年已滿 6 年，為了因應經濟環境的急遽變遷，定期檢討作業實在刻不容緩。

本文從景氣對策信號之回顧與檢討著手，並廣泛測試各候選數列，我們認為「票據交換及跨行通匯」、「製造業新接訂單」及「製造業成品存貨」表現不佳，建議以「製造業銷售」、「批發零售及餐飲業營業額指數」及「機械及電機設備進口值」替換，並取消原海關出口值以出口物價之平減，餘五個構成項目則建議保留。除了構成項目的替換外，檢查值的重新修訂也是本研究的重點，我們除應用 Bootstrap 抽樣法初估出每個新構成項目之檢查值外，並參考經建計畫目標及學者專家對未來景氣之判斷綜合研判。

透過上述的修訂，景氣對策信號與經濟成長率相關係數將由修訂前 0.89 提升為 0.93。就個別期間表現而言，無論 90 年第 10 次景氣循環的收縮期，或是 92 上半年 SARS 期間，修訂後景氣對



策信號均能忠實反映，且對照 95 年經濟成長率 4.68%，其下半年景氣對策信號相對修訂前則較為合理。因此我們建議配合經建會景氣指標修訂時程，自 96 年 8 月發布 7 月景氣對策信號起適用。

圖 8 96 年景氣對策信號圖

	2006年		2007年													
	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	新景氣對策信號自2007年7月起適用(註)				11月		12月		
綜合判斷	燈號	16	18	19	23	18	20	25	7月	8月	9月	10月	燈號	%	燈號	%
綜合判斷	燈號	藍燈	藍燈	藍燈	綠燈	藍燈	藍燈	綠燈	綠燈	綠燈	黃紅燈	黃紅燈	綠燈			
綜合判斷	分數	16	18	19	23	18	20	25	30	30	32	32	28 _t		30	
貨幣總計數M1B變動率		藍燈	藍燈	綠燈	綠燈	綠燈	綠燈	綠燈	綠燈	綠燈	綠燈	藍燈	4.3 _t	藍燈	1.1	
直接及間接金融變動率		藍燈	藍燈	藍燈	藍燈	藍燈	藍燈	藍燈	藍燈	藍燈	藍燈	藍燈	3.4	藍燈	3.2	
票據交換及跨行通匯總額變動率		藍燈	藍燈	藍燈	綠燈	藍燈	藍燈	綠燈	紅燈	紅燈	紅燈	紅燈	21.1	綠燈	8.9	
股價指數變動率		綠燈	綠燈	綠燈	綠燈	綠燈	綠燈	黃紅燈	紅燈	紅燈	紅燈	紅燈	12.2 _t	紅燈	12.0	
製造業新接訂單指數(平流)變動率		藍燈	藍燈	藍燈	藍燈	藍燈	藍燈	藍燈	綠燈	綠燈	綠燈	綠燈	1.5	綠燈	1.6	
海關出口值(平流)變動率		藍燈	藍燈	藍燈	綠燈	藍燈	藍燈	綠燈	綠燈	黃紅燈	黃紅燈	黃紅燈	11.4	紅燈	17.9	
工業生產指數變動率		藍燈	藍燈	藍燈	綠燈	藍燈	藍燈	黃紅燈	藍燈	藍燈	藍燈	藍燈	-5.1 _t	綠燈	11.2	
製造業成品存貨率		綠燈	綠燈	綠燈	綠燈	綠燈	綠燈	綠燈	紅燈	綠燈	紅燈	紅燈	10.9 _t	紅燈	14.4 _p	
非農業部門就業人數變動率		綠燈	綠燈	綠燈	綠燈	綠燈	綠燈	綠燈	藍燈	綠燈	黃紅燈	黃紅燈	4.9 _t	綠燈	5.0 _p	

綜合判斷說明：●紅燈(45-38)，●黃紅燈(37-32)，●綠燈(31-23)，●黃藍燈(22-17)，●藍燈(16-9)。
註：各構成項目均為年變動率，除股價指數外均經季節調整。新舊構成項目間並無一對一替換關係，解讀上宜注意。

圖 8 為修訂後景氣對策信號圖。對照主計處 97 年 2 月發布之國民所得統計，96 年第 3 季經濟成長率 6.86%，係 94 年第 4 季以來新高；圖上顯示 9、10 兩月綜合判斷分數分別跨過 32 分的門檻值，燈號由綠燈轉為黃紅燈，應屬合理。

就個別構成項目而言，股價指數分別在 96 年 7 月與 10 月創下當月平均 9,358 點與 9,605 點的波段高點，燈號亦亮出代表熱絡

的紅燈。11月後台灣股價指數受到國際股市下挫的拖累，表現亦不理想，燈號由紅燈逐月轉成綠燈。依此觀之，本文建議修正之檢查值應屬合理範圍的修正。

二、未來建議

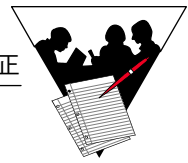
景氣對策信號因簡明、淺顯易懂，各界接受度頗高，且綜合判斷分數與經濟成長率的高度相關性，也使景氣對策信號成為反映當前景氣概況的良好指標。然而燈號系統本身存在的限制，與實務編製上產生的問題，仍然值得我們未來進一步研究。謹將燈號系統自身的限制與本文的建議述列如下：

(一) 燈號的解讀宜更加謹慎

燈號系統設計的原理是透過檢查值的制訂，將每個構成項目切割成五個區間，然後視其座落的區間分別給予不同的分數，最後在加總成綜合判斷分數。這樣的原理將無法避免各構成項目(或綜合判斷分數)在檢查時附近波動時，燈號可能發生的反覆變動。

這種變動的缺失將使使用者在解讀上產生困擾。謹以 M1B 舉例而言，綠燈與黃藍燈之間的檢查值為 6%，若 M1B 變動率由 5.9% 變成 6.1% 再變回 5.9% 時，M1B 燈號將由黃藍燈轉成綠燈又轉回黃藍燈。雖然變動率僅僅些微的改變，但呈現的燈號卻有「跳一個層級」的感覺，極易給使用者景氣有了顯著變化的錯誤印象。

雖然理論上可以用增加區間數量的方式來緩和上述的困境，



但實務上若切割的區間過於密集，則不免失去燈號原先設計的意義。因此，如何在區間數量與解讀限制上取得平衡，或許可成為我們未來檢討的方向。

(二) 持續研議 M1B 與 M2 的取捨

M1B 與 M2 的取捨方面，本文雖初次嘗試提出將 M2 與央行貨幣政策目標區連動的檢查值制定規則，然考量 M1B 循環對應性較 M2 佳，且上述規則仍宜進一步測試，故本文建議目前仍維持 M1B 為構成項目。

至於 M2 部分，建議在考量經濟重要性下，仍宜持續對其表現進行追蹤。本文所提出的 M2 檢查值制訂規則，或可當成未來景氣對策信號檢討時的參考。

(三) 構成項目的推估

本次修正後之景氣對策信號，計有「製造業銷售值」與「批發零售及餐飲業營業額指數」兩項構成項目需進行推估，表 6 為 96 年 7 至 12 月，回溯修正上月推估燈號之彙總表。

表中顯示，製造業銷售值在這 7 至 12 月間，有 4 個月需進行回溯修正；批發零售及餐飲業營業額指數亦有類似的問題。更不幸的是，這段期間的綜合判斷分數正好逼近 32 分的黃紅燈臨界值，若因構成項目推估的不精確而導致總燈號回溯修正，將帶給使用者解讀上的不小困惑。

表6 96年7至12月推估燈號回溯修正彙總表

		7月	8月	9月	10月	11月	12月
7月	製造業銷售值						
	批發零售及餐飲業營業額指數						
8月	製造業銷售值						
	批發零售及餐飲業營業額指數						
9月	製造業銷售值						
	批發零售及餐飲業營業額指數						
10月	製造業銷售值						
	批發零售及餐飲業營業額指數						
11月	製造業銷售值						
	批發零售及餐飲業營業額指數						
12月	製造業銷售值						
	批發零售及餐飲業營業額指數						

本表讀法：橫軸 T 月與縱軸 T 月份相交者表當月發布燈號；橫軸 T 月與縱軸 T-1 月份相交者表回溯修正上月燈號。



上述問題的長期解決方案仍須原始資料發布機關的協助，若發布機關能提早發布資料，將可解決燈號需回溯修正的問題。在此之前，本文建議宜對「製造業銷售值」與「批發零售及餐飲業營業額指數」的推估方法進行定期的檢視，避免燈號回溯修正過於頻繁。

展望未來，隨著經濟發展階段之不同與經濟環境與時變遷之改變，我們認為景氣對策信號的定期檢討，實屬必要。而本文在回顧景氣對策信號的起源、我國景氣對策信號歷次修訂沿革、景氣對策信號之相關文獻、Bootstrap 抽樣法介紹與制定檢查值之應用，甚至提出 M2 檢查值制定之新規則等，均可作為後續進一步研究與定期檢討之參考。

參考文獻

1. 管中閔、黃裕烈、徐世勛(2000)，新一波景氣循環的認定與景氣對策信號的改進，行政院經濟建設委員會委託研究報告。
2. 梁國源、賴柏志、黃文怡(1998)，台灣景氣指標之功能評估與改進之研究，行政院經濟建設委員會委託研究報告。
3. 蕭峯雄、洪慧燕(1992)，景氣分析與對策，遠東經濟研究顧問社。
4. 行政院經濟建設委員會編印，台灣景氣指標月刊，各期，行政院經濟建設委員會經濟研究處。
5. 胡仲英、陳寶瑞、洪慧燕、胡經芳、陳麗釗(2002)，「景氣對策信號的檢討與修正」，經濟研究，第2期，行政院經濟建設委員會經濟研究處。
6. 蔡玉時(2004)，「景氣對策信號構成項目與檢查值修正分析」，經濟研究，第5期，行政院經濟建設委員會經濟研究處。
7. Kunsch, H.R.(1989), "The jackknife and the bootstrap for general stationary observations", *Ann. Statist.*, 17, pp.1217-1241.
8. Liu, R.Y. and Singh, K.(1992), "Moving blocks jackknife and bootstrap capture weak dependence -Exploring the limits of bootstrap", *John Wiley, New York*, pp.225-248.
9. Polits, D., J. Romano and T. Lai(1992), "Bootstrap confidence bands for spectra and cross-spectra", *IEEE Transactions on Signal Processing*, 40, pp.1206-1215.
10. Polits, D. and J. Romano(1994), "The stationary bootstrap", *Journal of the American Statistical Association*, 89, pp.1303-1313.