

# 行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

## 由實證及理論面探討經濟附加價值

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：89 - 2416 - H - 002 - 061 -

執行期間：89年8月1日至90年7月31日

計畫主持人：王泰昌 教授

共同主持人：劉嘉雯 助理教授

執行單位：台灣大學會計學系  
元智大學會計學系

中華民國九十年七月三十一日

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

由實證及理論面探討經濟附加價值

An Analysis of Economic Value Added from both  
Empirical and Analytical Perspectives

計畫編號：89 - 2416 - H - 002 - 061 -

執行期限：89年8月1日至90年7月31日

主持人：王泰昌 台灣大學會計學系

共同主持人：劉嘉雯 元智大學會計學系

## 一、中文摘要

經濟附加價值 (Economic Value Added, EVA<sup>®</sup>) 在近年來獲得廣泛的重視，不少人士將其當作傳統的會計盈餘以外，在評估績效或其他管理會計乃至於外界投資人投資決策的重要指標，甚至有人建議以經濟附加價值取代會計盈餘。經濟附加價值概念的起源甚早。在Hamilton (1777)即提出一企業若要創造財富，其報酬率必須要超過負債及權益的資金成本。Solomons (1965)首先建議剩餘利潤 (Residual Income) 的觀念作為企業評估績效的準則，直到最近Stern Stewart & Co.首先將剩餘利潤的觀念依其構想修訂並將Economic Value Added (EVA)的名稱登記為商標並註冊。在企業界的報導中，EVA的名詞由1989年的1次到1996年的294次(Biddle et al., 1997)，Fortune雜誌把經濟附加價值當成是“the real key to creating wealth”，並由1993年開始報導由Stern Stewart & Co.提供的1000大企業的經濟附加價值。經濟附加價值的觀念可應用於企業的長短期規劃與控制、財務管理與長短期績效的評估與獎酬制度。許多的美國及歐洲企業對於經濟附加價值的做法都相當熱中，相信未來在我國這種方法亦應會日漸普及。

本研究對經濟附加價值做了較完整的介紹，著重於其與淨現值的理論關係。其次，本研究將比較傳統的會計指標（每股盈餘、營業活動現金流量、剩餘價值）與經濟附加價值對股票報酬率或公司價值的解釋能力，更重要的是要了解造成解釋能力不同的原因，亦即要找出為何對於某些公司而言經濟附加價值較佳，對於另一些公司來說傳統的指標較佳，其決定因素究竟為何（如：產業、規模、獎酬制度、資本密集度、無形資產所佔的比重、風險、成長性、財務政策、股權結構、時間等）。實證結果指出每股盈餘數字最能解釋當期股票超額報酬，其次依序是經濟附加價值、剩餘利潤及營業活動現金流量。就增額資訊內涵而言，結果顯示加入任何一個經濟附加價值的要素均有增額資訊內涵，其中以應計項目、營業活動現金流量的增額資訊內涵較大，其他三者增額資訊內

涵較有限。就預測未來股票報酬而言，以每股盈餘數字最佳，其次依序是經濟附加價值、剩餘利潤及營業活動現金流量。在增額資訊內涵方面，以CFO提供最多增額資訊內涵，其他要素提供較有限的增額資訊內涵且在統計量上並不顯著。此外，高資本密集度組在有區分指標正負值方法時，每股盈餘、經濟附加價值、剩餘利潤三者解釋能力相當，現金流量最小，低資本密集度組則和所有樣本的排序結果相同。若依風險大小區分，小值組在有區分指標正負值方法時，每股盈餘、經濟附加價值、剩餘利潤三者解釋能力互有領先，現金流量依然最小，而大值組則和所有樣本的排序結果相同。其他依照成長性、無形投資比重、財務結構、獎酬制度區分特性時，其結果和所有樣本的排序結果相同。

**關鍵詞：**經濟附加價值、剩餘利潤、現金流量投資報酬率

## **Abstract**

Economic Value Added (EVA<sup>®</sup>) has amassed considerable attention as an alternative to traditional accounting earnings for use in both internal (business/planning and performance evaluation) and external (investment) purpose. Some even suggested using it to replace the traditional accounting measure. The notion of EVA can be dated back to Hamilton (1777). Solomons (1965) recommended residual income as an internal measure of divisional performance. Recently Stern Stewart & Co. registered a variation of residual income, Economic Value Added (EVA<sup>®</sup>), as its trademark. Scores of multinational firms in the U.S. and Europe adopted it as the foundation for business planning and incentive compensation. Citations of EVA in the business reporting have risen from 1 in 1989 to 294 in 1996 (Lexis/Nexis 'all news' library). Starting from 1993, *Fortune* regularly reported "Performance 1000" based on the data supplied by Stern Stewart & Co. It is reasonable to believe that EVA will be widely used by the Taiwanese enterprises in the near future.

The purpose of this research project is to provide a complete introduction to the notion of EVA, with special focus on its relationship with NPV and abnormal earnings (Ohlson, 1995). This study also purports to investigate whether EVA dominates earnings, operating cash flows, residual income, in explaining contemporaneous and/or future stock returns and firm values. More importantly, we like to know how firm type (in terms of industry belonging, size, compensation system, capital intensity, intangible assets intensity, risk, groEBElh prospects, financial policy, governance

structure, or time) will affect the explanatory ability.

**Keywords:** Economic value added, Residual income, Earnings per share, Operating cash flows

## 二、緣由與目的

早在1777年經濟學家Hamilton即提出一企業若要創造財富，其報酬率必須要超過負債及權益的資金成本。Marshall (1890)也做過類似的陳述。至二十世紀初期，由於數理經濟學研究的開展，配合著量愈來愈大且容易取得的會計資訊，在理論與實證方面有愈來愈多此類的研究。在世紀的中期理論與實證益形整合，而且實務界的經營者也開始採行這種做法於績效評量的決策的制定，Goetzmann and Garstka (1999)對於歷史的沿革做了很詳盡的介紹。

在1917年Forbes雜誌的創刊號開使發行，並定期報導每股盈餘及投資報酬率(ROI)等資料。其後在前半個世紀當中歷經Fisher、Gordon、Hirshleifer等的經濟學家對於現值、現金流量折現法、投資計畫評估、績效評估的闡述。在實務界，General Motors在Sloan的領導下於1920年代便開始採用剩餘利潤的概念，在1950年代，General Electric首先提出Residual Income(剩餘利潤)的名詞。在學術界1965年，由會計學家Solomons (1965)首先建議剩餘利潤(Residual Income)的觀念作為企業評估績效的準則，Anthony (1973)也建議用它來作為財務報導外部績效衡量的標準。

直到最近Stern Stewart & Co.首先將剩餘利潤的觀念依其構想修訂並將Economic Value Added (EVA)的名稱登記為商標並註冊。揚言放棄每股盈餘(Stewart, 1991)，同時也不要管股東權益報酬率(ROE)、投資報酬率(ROI)，在企業界的報導中，EVA的名詞由1989年的1次到1996年的294次(Biddle et al., 1997)，Fortune雜誌把經濟附加價值當成是“the real key to creating wealth”，並由1993年開始報導由Stern Stewart & Co.提供的1000大企業的經濟附加價值。舉凡如AT&T、Coca Cola、Eli Lilly、Polaroid、Quaker Oats、Sprint、Teledyne等公司都採用或曾採用經濟附加價值於績效評量或獎勵制度中。在會計學術界近年來的權益評價方法中(如Ohlson, 1995等)的異常盈餘(abnormal earnings)也是剩餘利潤的想法。不只是美國的企業，歐洲的企業對於經濟附加價值的做法亦相當熱中。在我國，就個人所知目前並沒有太多公司真正採行經濟附加價值的觀念，不過隨著她在歐美的盛行，加上其所具備的理論基礎(見下面的說明)以及國外實證分析的結果，相信在未來這種方法應會日漸普及。

本研究的目的是在於對經濟附加價值做較完整的介紹，著重於其與淨現值的理論關係（見研究方法中的簡介），畢竟還是有不少的地方有待釐清（例如：在紐約大學 Danmodaran 教授的網頁中即有對其間關係交代不清且誤謬之處）。其次，本研究將比較傳統的會計指標（每股盈餘、營業活動現金流量、剩餘利潤）與經濟附加價值對股票報酬率或公司價值的解釋能力，更重要的是要了解造成解釋能力不同的原因，亦即要找出為何對於某些公司而言經濟附加價值較佳，對於另一些公司來說傳統的指標較佳，其決定因素究竟為何（如：產業、規模、獎酬制度、資本密集度、無形資產所佔的比重、風險、成長性、財務政策、股權結構、時間等）。

### 三、結果與討論

#### （一）經濟附加價值的簡介

不論是就經理人評估績效或投資人制定投資決策而言，傳統上最常用的標準大部分都是每股盈餘或投資報酬率（ROI），而這些標準最為人所詬病的地方在於，它們並未考慮權益投資人的資金成本且會受到財務會計的的規範的影響，原因在於許多的資料皆是依財務會計的規定編製，而在做績效評估等工作時，常需依不同情況或財務會計規定不盡合理處做調整。在國外，許多顧問公司乃建議採行計算所謂的經濟價值來克服這兩個主要的缺點，這些新的標準包括了 1950 及 1960 年代的流行的剩餘利潤及更早的內部報酬率方法，Stern Stewart & Co. 首先將剩餘利潤的觀念依其構想修訂並將 Economic Value Added (EVA) 的名稱登記為商標並註冊。

要計算 EVA 有幾個步驟。

1. 先求出息前稅前盈餘（earnings before interest but after tax, EBIAT，也稱為 net operating profits after tax, NOPAT，此為 Stern Stewart 所用的名詞），主要的理由在於需先算出在沒有舉債經營的情況下的淨利（除了利息外，還需針對許多其他的項目做調整）；
2. 將不付息的流動負債自資產中扣除，以求出投入的資本（除此項外還需針對其他的項目調整）；
3. 將息前稅後盈餘除以投入的資本得到投入資本報酬率；
4. 計算 EVA，此處有兩種做法：（1）將投入資本乘以加權平均資金成本率得到資金成本，再將息前稅後盈餘扣除資金成本即可得 EVA，（2）將投入資本報酬率檢掉加權資金成本報酬率得到超額報酬率，再將投入資本乘以超額報酬率即可得 EVA。

前面提及為了避免財務會計規定的影響，Stern Stewart 所做的修改建議達 160 項，目的即是轉換會計的數字為經濟的利潤，所必須調整的項目包括：後進先出準備（LIFO reserve）、如研究發展費用即廣告費用等開銷的資本化、商譽的攤銷、遞延所得稅準備等。

## （二）經濟附加價值與股票報酬率關係

就實證分析的角度來看，Milunovich and Tseui (1996)發現對伺服器產業而言，市場附加價值在1990到1995年的六年間與經濟附加價值的關係超過其與每股盈餘、每股盈餘成長率、自由現金流量、自由現金流量成長率、股東權益報酬率的關係。Lehn and Makhija (1997)也發現股票報酬率與經濟附加價值的關係超過其與資產報酬率、股東權益報酬率與銷貨報酬率(return on sales)的關係。O'Byrne (1996)探討市場價值分別與經濟附加價值及息前稅後盈餘的關係，他採用迴歸分析的方法，以市場價值當作應變數，以這兩種績效衡量的標準當作自變數，在不加入控制變數的情況下，兩者的解釋能力相當，但若將五十七個產業的虛擬變數（dummy 變數）以及規模變數納入迴歸式時，一經過修改的經濟附加價值的模式較佳。也有一些學者發現可以用經濟附加價值來預測股票報酬率。Bacidore et al. (1997)將經濟附加價值與修正經濟附加價值（Refined EVA, REVA）相比，發現後者與股票異常的報酬率的關係超過前者，後者與前者不同處在於對投入資本的定義不同，前者係利用帳面價值再作修改，後者則是用市場價值替代帳面價值。Chen and Dodd (1997)比較會計衡量指標（每股盈餘、資產報酬率、股東權益報酬率）、剩餘利潤以及經濟附加價值與股票報酬率的關係，結果發現經濟附加價值的表現較佳，不過每股盈餘等會計衡量標準有增額的解釋能力，因此作者建議不宜以經濟附加價值取代所有的會計衡量標準，後者仍有存在的價值，另外，剩餘價值的解釋能力幾乎快要趕上經濟附加價值，而後者必須對許多項目作調整，計算較為麻煩，倒不如使用簡單的剩餘利潤。Biddle et al. (1998)他們將盈餘及營業利益解釋股票報酬率與經濟附加價值及其五種組成份子（營業活動現金流量、營業應計項目、稅後利息費用、資本費用（資金的成本）及Stern Stewart的會計調整）解釋股票報酬率的能力相比，他們發現傳統的會計指標（每股盈餘等）解釋股票報酬率的能力超過經濟附加價值。資本費用及會計調整雖較會計指標就統計顯著性的觀點而言有額外的解釋能力，但在實質的經濟上的重要性不大，作者也說明了他們的結果並不受模型稍加變化的影響例如分組的方式不同，樣本的時間不同等）。Biddle et al. (1999)發現就以與股鯉報酬率的觀點來看，經濟附加價值並無法凌駕淨利，他們也發現類似剩餘利潤的誘因制度可以改變管理人員的

行為。他們也說明即使經濟附加價值無法告訴市場參與者額外的訊息，但對於內部經理人提供誘因的方面確實是有用的。下一節即是針對管理會計的觀點討論經濟附加價值的功用。

### （三）就管理會計的觀點分析經濟附加價值

就此一觀點而言，重點則不在經濟附加價值與股票報酬率的關係，而是在於經濟附加價值的觀念應用於績效評估、獎酬制度、管理決策制訂上是否能夠改善組織的績效。Wallace (1997)的研究顯示採用類似經濟附加價值的公司較未採用的公司在決策上確有不同，例如：採用的公司的新投資較少、資產運用的情況較為密集、比較會買回自家的股票等，目的在於提高經濟附加價值，同時他也發現採用的公司的股票的報酬率也稍較佳。至於對採用經濟附加價值的公司的而言，還是有使用程度的深淺的不同。有些公司利用它在資本決策上，有些在目標的訂定，有些在獎酬制度上，也有些利用它與投資人溝通，當然也有些公司應用它於一種用途以上，而Stern et al. (1995)指出有無和獎酬制度連結起來是其實施成效好壞的一個重要的影響因素。Biddle et al. (1998)也指出經濟附加價值的成效與其有無與獎酬制度連結在一起有關，在其實證研究中，以經濟附加價值解釋股票報酬率較會計標準為好的公司也是能將其與獎酬制度連結的公司。Wallace (1998)的問卷調查文章中提及採用經濟附加價值於獎酬計畫的公司對於資金的成本較為敏感，因此會增加負債的使用，此外他們也會設法增加應付帳款付現的天數、減少應收帳款收現的天數並增加銷貨收入。

### （四）經濟附加價值的理論基礎

前述的實證研究中指出，相較於會計的指標（如每股盈餘或資產報酬率盈餘等），經濟附加價值與股票的報酬率的關係不一定比較大，不過也有研究指出若公司將獎酬制度與經濟附加價值結合，則其股票報酬率與經濟附加價值的關係會較大。如果股票市場的效率性不夠高或部份研究的實證方法不夠理想，則前述報酬率的研究的意義可能就不大，實有必要由理論的觀點來探討經濟附加價值的意義。Rogerson (1997)由跨其成本分攤及管理人員投資誘因的觀點建立一理論模型來解釋以經濟附加價值作為績效衡量標準的理由。在模型中管理人員相對於股東比較知道投資的機會，股東因此將投資的決策授權給經理人執行。經理人員於每一期付出心力，此心力可以增加每期的現金流量，但股東卻無法觀察此心力。在這種情況下所產生的問題是這兩種的誘因的問題彼此會互相干擾：為了解決道德危險（moral hazard）問題的薪資契約通常會扭曲經理人員的投

資決策。本文最重要的結果是有相當大的集合的契約可以動態地解決這個問題，但能使股東得到較高的性用。假設在訂定薪資契約時不使用非加總的會計資料，公司另外透過將投資金額分攤到資產使用的各期來計算每期的淨利，再依據如此計算的淨利決定薪資。作者證明存在一分配法則可以永遠誘使經理人員做出最有效率的投資，前提要件是薪資契約必須隨著淨利的增加而增加。因此可以完全解決投資的授權問題，股東因而可以有較高的自由度解決道德危險的問題。要推出前述的分配法則，股東基本上不需知道經理人員的偏好。詳言之，股東不須知道經理人員的個人的折現率，也不須知到他們對風險的態度。結果也不需要靠假設特別的函數形式或要求不確定性是一維（one-dimensional）的，因此，和一般許多代理問題理論不同的是，本文的結果是相當穩當（robust）的，可以直接供實務界使用而不需做什麼修改。

前述的法則係令利息的設算率等於公司的資金成本率並選擇一折舊法則使分攤到各期的總投資成本（包括折舊加上剩餘帳面價摺的設算利息）均相等。此折舊的法則知所以能誘導有效率投資的條件是投資的生產力不隨時間改變，但如果會改變，則仍有一唯一的折舊法則可有誘導有效率的投資。此時的利息設算率仍為資金成本率，而折舊提力的方式應使分攤到各期的總投資成本與資產在各期的的相對的生產力呈正相關。此作法恰好與會計中所談的配合原則（matching principle）相符合。本文的理由在於利用配合原則來分配總投資成本可以將管理人員的行為年金化，經理人員只會在乎一期的薪資，因而選擇有效率的投資金額。本篇文章的淨利也就是經濟附加價值，因其已將投資設算的利息扣除。

Antcil et al. (1998a)提出一作業基礎成本制度來支持經濟附加價值，該文為一多作業公司建立參與式預算系統，其中的成本系統利用一考慮了資本使用費用的公式來分攤固定資產的成本。作者所設計的預算系統可讓決策者找出在委外或決定停產時使經濟附加價值增加的機會。該系統的另一特性是額外的非正式的溝通只會增加經濟附加價值。

Antcil et al. (1998b)指出雖然經濟附加價值的計算只用到目前及過去的會計資料，而現金流量折現法（discounted cash flow）需要知道將來的現金流量，但在該文的假設下，若經理人員短視地僅將當期的經濟附加價值極大化，則最後的結果也將會漸近地（asymptotically）使淨現值極大化。這也展示了經濟附加價值的重要性，像這樣的結果，可以用更簡單的方式來說明，請參考研究方法的部份。

Stoughton and Zechner (1999)分析金融機構的的資本分配問題，該文考慮了金融機構的法定的應有資本會受到投資計畫風險的影響。作者透過最適的獎酬計畫來討論嚴格部位限制及放任部位限制的攸關性。他們證明最佳（first-best）的投資決策可以透過



以經濟附加價值決定的獎酬契約來授權達成，而且也解出了最適的資本分配法則。

## (五) 實證分析假說、方法及結果

### 研究變數之定義

本研究之資料來自台灣經濟新報社資料庫。雖然 EVA 調整項目繁多，然而有些 EVA 調整時所需相關科目資料台灣經濟新報社資料庫中並沒有。本研究僅能就可取得之資料做調整。以下將敘述各衡量指標如何求算出來。

**EBEI**：非常項目前利益，為台灣經濟新報社資料庫之經常利益科目。

**CFO**：來自營業活動現金流量，為台灣經濟新報社資料庫之來自營業活動現金流量科目。

**RI**：由於剩餘利潤=淨利+稅後利息-加權平均資金成本\*期初總投入資本；淨利+稅後利息：經常利益+利息費用\*(1-有效稅率)。

**EVA**：經濟附加價值=淨利+稅後利息+淨利調整項目-加權平均資金成本\*期初調整後總投入資本。由於大樣本研究資料取得受到限制，因此本研究僅調整遞延所得稅、研發費用、呆帳費用、廣告費用、在建工程及短期投資，對淨利及投入資本影響如下：

	NOPAT	Capital
遞延所得稅	+當期所得稅費用 -本期支付所得稅	無影響
研發費用 (分三年攤銷)	+當期研發費用*2/3 -前二期研發費用*1/3	+當期研發費用*2/3 +前期研發費用*1/3
呆帳費用	+本期備抵呆帳 -前期備抵呆帳	+備抵呆帳
廣告費用 (分三年攤銷)	+當期廣告費用*2/3 -前二期廣告費用*1/3	+當期廣告費用*2/3 -前期廣告費用*1/3
短期投資	無影響	-短期投資
在建工程	無影響	-在建工程

其中研發費用及廣告費用假設為期初發生。

$D_t$ ：表示股票異常報酬由市場調整年報酬法計算而來，即個股實際報酬減市場報酬。

$AB_t$ ：表示股票異常報酬等於個股實際報酬減由市場模型計算而來之預期報酬。

### 研究假說

本研究比較非常項目前利益(EBEI)，來自營運現金流量(CFO)，經濟附加價值(EVA)及剩餘利潤(RI)，檢視何者具相對資訊內涵較高。乃得出假說一：

H<sub>1</sub>：在解釋當期股票報酬時，某一指標比另三項指標更具資訊內涵。

若當期的盈餘能解釋股票報酬，且盈餘具有持續性，則可以用當期盈餘資訊來預測未來股票報酬。從效率市場角度來看，若當期盈餘中有些資訊尚未充分反應至當期股價，則該資訊亦可用來預測未來股票報酬。將此關係推至其他三個指標，則形成假說二：

H<sub>2</sub>：在預測未來股票報酬時，某一指標比另三項指標更具資訊內涵。

在解釋當期股票報酬方面，為了測試增加這些要素是否有增額資訊內涵，提出以下假說：

H<sub>3</sub>：在解釋當期股票報酬時， $X_1$ 並沒有增加解釋了  $X_2$ - $X_5$  所解釋的部分。其中  $X_1$ - $X_5$  為 EVA 的五個組成要素：CFO、Accrual、ATInt、Capahg、Adj，亦即任一要素並沒有較其他四個要素提供較多的增額資訊內涵。

若將此模型應用在預測未來股票報酬，可得：

H<sub>4</sub>：在預測未來股票報酬時， $X_1$ 並沒有增加解釋了  $X_2$ - $X_5$  所解釋的部分。

和 H<sub>3</sub> 相同，其  $X_1$ - $X_5$  為 EVA 的五個組成要素：CFO、Accrual、ATInt、Capahg、Adj，亦即每一要素並沒有較其他四個要素提供較多的增額資訊內涵。

### 資料來源

本研究係以民國七十九年至民國八十七年，經證管會核準上市、上櫃之公司為研究對象，共計九年，經過篩選，在解釋當期股票報酬模型共保留 1402 個樣本，在預測未

來股票報酬模型共保留 1334 個樣本進行迴歸分析。

下表彙總各主要變數之基本統計量。由表中可看出各會計指標的分配可能非常態，因此對於後續結果的分析宜特別小心。

	DT	Abt	EBEI	CFO	RI	EVA
平均數	0.022546	0.061385	0.047903	0.032305	-0.077141	-0.076363
中位數	-0.046550	-0.015470	0.037360	0.038415	-0.066785	-0.069085
最大值	3.413100	3.279450	1.119260	1.391940	0.542590	0.727050
最小值	-1.093800	-0.839740	-0.709580	-2.326530	-1.086950	-1.192110
標準差	0.413733	0.391605	0.110637	0.199269	0.112359	0.115952
Skewness	2.410473	2.477855	1.856822	-2.875650	-0.414117	-0.305360
Kurtosis	14.75838	14.68883	19.81452	43.77725	12.19323	14.33164
Jarque-Bera	9434.358	9416.053	17321.67	99066.57	4977.184	7522.837
機率	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Sum	31.60950	86.06245	67.16058	45.29100	-108.1512	-107.0606
Sum Sq. Dev.	239.8164	214.8495	17.14903	55.63100	17.68693	18.83635
Observations	1402	1402	1402	1402	1402	1402

下表為各主要變數間之相關係數，由表中可看出各會計指標的相關係數並非很大，後續的實證分析才較有意義。

	DT	ABNORMAL	EBEI	CFO	RI	EVA
DT	1.000000	0.967307	0.451771	0.051537	0.277484	0.286562
ABNORMAL	0.967307	1.000000	0.458484	0.043786	0.294683	0.300131
EBEI	0.451771	0.458484	1.000000	0.284705	0.774077	0.772823
CFO	0.051537	0.043786	0.284705	1.000000	0.142331	0.163082
RI	0.277484	0.294683	0.774077	0.142331	1.000000	0.968731
EVA	0.286562	0.300131	0.772823	0.163082	0.968731	1.000000

下表為四個主要指標平均數是否相等之檢定，結果拒絕相等之虛無假設。

Method	df	Value	機率
Anova F-統計量	(3, 5604)	330.1057	0.0000

Analysis of Variance

Source of Variation	df	Sum of Sq.	Mean Sq.
---------------------	----	------------	----------

Between	3	19.31566	6.438552
Within	5604	109.3033	0.019505
Total	5607	128.6190	0.022939

#### Category 統計量

變數	Count	平均數	標準差	Std. Err. of Mean
EVA	1402	-0.076363	0.115952	0.003097
RI	1402	-0.077141	0.112359	0.003001
EBEI	1402	0.047903	0.110637	0.002955
CFO	1402	0.032305	0.199269	0.005322
All	5608	-0.018324	0.151456	0.002022

#### 相對資訊內涵

我們利用 Davidson and MacKinnon (1993)的 J 檢定來作四種指標的相對資訊內涵，結果指出 EBEI 的解釋能力最高，其次為 EVA、RI、CFO。詳言之，若以 EBEI 與 EVA 比較，則無法拒絕 EBEI 的定式，可拒絕 EVA 之定式；若以 EBEI 與 RI 比較，則無法拒絕 EBEI 的定式，可拒絕 RI 之定式；若以 EVA 與 RI 比較，則無法拒絕 EVA 的定式，可拒絕 RI 之定式；若以 RI 與 CFO 比較，則無法拒絕 RI 的定式，可拒絕 CFO 之定式。下列各表為 J 檢定之詳細資料。

#### CFO 相對於 EBEI：結果拒絕 CFO

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	0.003468	0.009764	0.355184	0.7225
CFO	-0.134028	0.052828	-2.537069	0.0113
CFO_1	0.007596	0.060775	0.124981	0.9006
ZWF	1.027242	0.047490	21.63060	0.0000
R-squared	0.256492	Mean dependent var		0.022546
Adjusted R-squared	0.254896	S.D. dependent var		0.413733
S.E. of regression	0.357132	Akaike info criterion		0.781426
Sum squared resid	178.3054	Schwarz criterion		0.796392
Log likelihood	-543.7796	F-統計量		160.7584
Durbin-Watson stat	2.037644	Prob(F-統計量)		0.000000

#### CFO 相對於 EBEI：結果無法拒絕 EBEI

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
----	----	-----	-------	----

C	-0.031369	0.011597	-2.704861	0.0069
EBEI	2.122117	0.098946	21.44730	0.0000
EBEI_1	-0.856109	0.092329	-9.272372	0.0000
CFOF	-0.411148	0.281359	-1.461290	0.1442
R-squared	0.253805	Mean dependent var		0.022546
Adjusted R-squared	0.252204	S.D. dependent var		0.413733
S.E. of regression	0.357777	Akaike info criterion		0.785033
Sum squared resid	178.9498	Schwarz criterion		0.800000
Log likelihood	-546.3085	F-統計量		158.5015
Durbin-Watson stat	2.033797	Prob(F-統計量)		0.000000

#### EBEI 相對於 RI：結果拒絕 RI

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	-0.047123	0.010478	-4.497400	0.0000
EBEI	3.441735	0.198594	17.33052	0.0000
EBEI_1	-1.594676	0.129308	-12.33238	0.0000
RIF3	-1.044094	0.134787	-7.746247	0.0000
R-squared	0.283422	Mean dependent var		0.022546
Adjusted R-squared	0.281884	S.D. dependent var		0.413733
S.E. of regression	0.350605	Akaike info criterion		0.744534
Sum squared resid	171.8472	Schwarz criterion		0.759500
Log likelihood	-517.9182	F-統計量		184.3128
Durbin-Watson stat	1.986527	Prob(F-統計量)		0.000000

#### EBEI 相對於 RI：結果無法拒絕 EBEI

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	-0.062297	0.014136	-4.406919	0.0000
RI	-1.458337	0.195063	-7.476248	0.0000
RI_1	0.742601	0.108893	6.819556	0.0000
EBEIF4	1.617431	0.093312	17.33353	0.0000
R-squared	0.282104	Mean dependent var		0.022546
Adjusted R-squared	0.280563	S.D. dependent var		0.413733
S.E. of regression	0.350927	Akaike info criterion		0.746371
Sum squared resid	172.1632	Schwarz criterion		0.761337
Log likelihood	-519.2061	F-統計量		183.1191
Durbin-Watson stat	1.979271	Prob(F-統計量)		0.000000

#### EBEI 相對於 EVA：結果拒絕 EVA

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	-0.044533	0.010585	-4.207147	0.0000
EBEI	2.997393	0.190808	15.70898	0.0000
EBEI_1	-1.358016	0.126378	-10.74563	0.0000
EVAF5	-0.686587	0.124753	-5.503548	0.0000
R-squared	0.268513	Mean dependent var		0.022546
Adjusted R-squared	0.266944	S.D. dependent var		0.413733
S.E. of regression	0.354233	Akaike info criterion		0.765125
Sum squared resid	175.4224	Schwarz criterion		0.780091
Log likelihood	-532.3527	F-統計量		171.0589
Durbin-Watson stat	2.005068	Prob(F-統計量)		0.000000

#### EBEI 相對於 EVA：結果無法拒絕 EBEI

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	-0.040936	0.013717	-2.984445	0.0029
EVA	-0.984019	0.184592	-5.330780	0.0000
EVA_1	0.510876	0.109116	4.681943	0.0000
EBEIF6	1.415357	0.089807	15.75989	0.0000
R-squared	0.267760	Mean dependent var		0.022546
Adjusted R-squared	0.266188	S.D. dependent var		0.413733
S.E. of regression	0.354415	Akaike info criterion		0.766155
Sum squared resid	175.6032	Schwarz criterion		0.781121
Log likelihood	-533.0746	F-統計量		170.4032
Durbin-Watson stat	1.999672	Prob(F-統計量)		0.000000

#### RI 相對於 CFO：結果無法拒絕 RI

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	0.072983	0.015579	4.684610	0.0000
RI	1.475887	0.108823	13.56228	0.0000
RI_1	-0.699522	0.077463	-9.030354	0.0000
CFOF7	0.133665	0.297830	0.448797	0.6536
R-squared	0.127943	Mean dependent var		0.022546
Adjusted R-squared	0.126072	S.D. dependent var		0.413733
S.E. of regression	0.386775	Akaike info criterion		0.940901
Sum squared resid	209.1335	Schwarz criterion		0.955867
Log likelihood	-655.5717	F-統計量		68.36872
Durbin-Watson stat	2.029251	Prob(F-統計量)		0.000000

RI 相對於 CFO : 結果拒絕 CFO

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	-0.000720	0.010619	-0.067767	0.9460
CFO	-0.003321	0.056619	-0.058656	0.9532
CFO_1	0.029945	0.066164	0.452584	0.6509
RIF8	0.993371	0.071531	13.88727	0.0000
R-squared	0.127955	Mean dependent var		0.022546
Adjusted R-squared	0.126083	S.D. dependent var		0.413733
S.E. of regression	0.386772	Akaike info criterion		0.940888
Sum squared resid	209.1308	Schwarz criterion		0.955854
Log likelihood	-655.5624	F-統計量		68.37584
Durbin-Watson stat	2.029109	Prob(F-統計量)		0.000000

EVA 相對於 CFO : 結果無法拒絕 EVA

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	0.069719	0.015335	4.546304	0.0000
EVA	1.503191	0.105691	14.22246	0.0000
EVA_1	-0.758810	0.079908	-9.496091	0.0000
CFOF9	0.128546	0.295864	0.434476	0.6640
R-squared	0.137783	Mean dependent var		0.022546
Adjusted R-squared	0.135933	S.D. dependent var		0.413733
S.E. of regression	0.384586	Akaike info criterion		0.929553
Sum squared resid	206.7736	Schwarz criterion		0.944519
Log likelihood	-647.6164	F-統計量		74.46750
Durbin-Watson stat	2.032353	Prob(F-統計量)		0.000000

EVA 相對於 CFO : 結果拒絕 CFO

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	-0.000657	0.010554	-0.062262	0.9504
CFO	-0.008036	0.056310	-0.142708	0.8865
CFO_1	0.032113	0.065694	0.488827	0.6250
EVAF10	0.994218	0.068436	14.52762	0.0000
R-squared	0.137816	Mean dependent var		0.022546
Adjusted R-squared	0.135966	S.D. dependent var		0.413733
S.E. of regression	0.384579	Akaike info criterion		0.929515
Sum squared resid	206.7659	Schwarz criterion		0.944481
Log likelihood	-647.5902	F-統計量		74.48777
Durbin-Watson stat	2.032118	Prob(F-統計量)		0.000000

#### RI 相對於 EVA : 結果無法拒絕 EVA

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	0.077168	0.022997	3.355543	0.0008
EVA	1.587459	0.397650	3.992104	0.0001
EVA_1	-0.794629	0.206612	-3.845995	0.0001
RIF11	-0.051922	0.272048	-0.190858	0.8487
R-squared	0.137690	Mean dependent var		0.022546
Adjusted R-squared	0.135839	S.D. dependent var		0.413733
S.E. of regression	0.384607	Akaike info criterion		0.929662
Sum squared resid	206.7962	Schwarz criterion		0.944628
Log likelihood	-647.6928	F-統計量		74.40861
Durbin-Watson stat	2.033248	Prob(F-統計量)		0.000000

#### RI 相對於 EVA : 結果拒絕 RI

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	-0.002997	0.023691	-0.126520	0.8993
RI	-0.076849	0.404642	-0.189919	0.8494
RI_1	0.047000	0.201648	0.233079	0.8157
EVAF12	1.050006	0.262249	4.003853	0.0001
R-squared	0.137705	Mean dependent var		0.022546
Adjusted R-squared	0.135855	S.D. dependent var		0.413733
S.E. of regression	0.384604	Akaike info criterion		0.929643
Sum squared resid	206.7924	Schwarz criterion		0.944610
Log likelihood	-647.6801	F-統計量		74.41846
Durbin-Watson stat	2.033334	Prob(F-統計量)		0.000000



利用異常報酬率分析的結果：此處的結果和前處稍稍有差異，若考慮異常報酬率，則 EVA 和 EBEI 幾乎不分軒輊，其次為 RI，最後則是 CFO。RI 及 CFO 的相對地位在超額報酬（前一小節）及異常報酬下皆相同。由這部分的結果亦可發現相對於 EBEI，EVA 是極具競爭潛力的。

#### EBEI 相對於 CFO：結果無法拒絕 EBEI

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	0.035032	0.020039	1.748149	0.0807
EBEI	2.060258	0.092759	22.21080	0.0000
EBEI_1	-0.854057	0.086657	-9.855574	0.0000
CFOF1A	-0.553224	0.308710	-1.792050	0.0733
R-squared	0.266163	Mean dependent var		0.061385
Adjusted R-squared	0.264588	S.D. dependent var		0.391605
S.E. of regression	0.335825	Akaike info criterion		0.658398
Sum squared resid	157.6645	Schwarz criterion		0.673364
Log likelihood	-457.5368	F-統計量		169.0182
Durbin-Watson stat	2.028815	Prob(F-統計量)		0.000000

#### EBEI 相對於 CFO：結果拒絕 CFO

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	0.002801	0.009439	0.296710	0.7667
CFO	-0.140340	0.049548	-2.832380	0.0047
CFO_1	-0.006212	0.056998	-0.108992	0.9132
EBEIF2A	1.031532	0.045958	22.44497	0.0000
R-squared	0.269477	Mean dependent var		0.061385
Adjusted R-squared	0.267909	S.D. dependent var		0.391605
S.E. of regression	0.335066	Akaike info criterion		0.653871
Sum squared resid	156.9525	Schwarz criterion		0.668838
Log likelihood	-454.3639	F-統計量		171.8990
Durbin-Watson stat	2.037707	Prob(F-統計量)		0.000000

#### EBEI 相對於 RI：結果拒絕 EBEI

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	0.024256	0.010628	2.282314	0.0226
EBEI	2.913044	0.192519	15.13124	0.0000

EBEI_1	-1.384910	0.129583	-10.68739	0.0000
RIF3A	-0.654552	0.125047	-5.234469	0.0000
R-squared	0.278616	Mean dependent var		0.061385
Adjusted R-squared	0.277068	S.D. dependent var		0.391605
S.E. of regression	0.332964	Akaike info criterion		0.641283
Sum squared resid	154.9891	Schwarz criterion		0.656249
Log likelihood	-445.5392	F-統計量		179.9801
Durbin-Watson stat	2.004266	Prob(F-統計量)		0.000000

#### EBEI 相對於 RI : 結果拒絕 RI

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	-0.057225	0.015733	-3.637183	0.0003
RI	-0.929172	0.186356	-4.986011	0.0000
RI_1	0.455192	0.105102	4.330980	0.0000
EBEIF4A	1.404854	0.092279	15.22399	0.0000
R-squared	0.277400	Mean dependent var		0.061385
Adjusted R-squared	0.275850	S.D. dependent var		0.391605
S.E. of regression	0.333244	Akaike info criterion		0.642966
Sum squared resid	155.2502	Schwarz criterion		0.657932
Log likelihood	-446.7192	F-統計量		178.8936
Durbin-Watson stat	1.995208	Prob(F-統計量)		0.000000

#### EBEI 相對於 EVA : 結果拒絕 EBEI

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	0.015757	0.010575	1.489989	0.1365
EBEI	2.548134	0.183149	13.91291	0.0000
EBEI_1	-1.177375	0.125561	-9.376899	0.0000
EVAF5A	-0.383258	0.115880	-3.307370	0.0010
R-squared	0.270187	Mean dependent var		0.061385
Adjusted R-squared	0.268621	S.D. dependent var		0.391605
S.E. of regression	0.334903	Akaike info criterion		0.652898
Sum squared resid	156.7998	Schwarz criterion		0.667864
Log likelihood	-453.6817	F-統計量		172.5201
Durbin-Watson stat	2.012516	Prob(F-統計量)		0.000000

#### EBEI 相對於 EVA : 結果拒絕 EVA

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
----	----	-----	-------	----

C	-0.036042	0.015044	-2.395831	0.0167
EVA	-0.568561	0.175260	-3.244096	0.0012
EVA_1	0.262521	0.104619	2.509297	0.0122
EBEIF6A	1.244592	0.088227	14.10667	0.0000
R-squared	0.269998	Mean dependent var		0.061385
Adjusted R-squared	0.268432	S.D. dependent var		0.391605
S.E. of regression	0.334946	Akaike info criterion		0.653157
Sum squared resid	156.8404	Schwarz criterion		0.668123
Log likelihood	-453.8631	F-統計量		172.3548
Durbin-Watson stat	2.005974	Prob(F-統計量)		0.000000

#### RI 相對於 CFO : 結果無法拒絕 RI

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	0.115208	0.024962	4.615264	0.0000
RI	1.549810	0.101232	15.30948	0.0000
RI_1	-0.780808	0.072065	-10.83483	0.0000
CFOF7A	-0.027501	0.324609	-0.084721	0.9325
R-squared	0.157607	Mean dependent var		0.061385
Adjusted R-squared	0.155799	S.D. dependent var		0.391605
S.E. of regression	0.359808	Akaike info criterion		0.796357
Sum squared resid	180.9877	Schwarz criterion		0.811323
Log likelihood	-554.2463	F-統計量		87.18601
Durbin-Watson stat	2.028681	Prob(F-統計量)		0.000000

#### RI 相對於 CFO : 結果拒絕 CFO

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	0.000284	0.010412	0.027295	0.9782
CFO	-0.020251	0.052672	-0.384475	0.7007
CFO_1	0.008279	0.061443	0.134748	0.8928
RIF8A	1.001630	0.063174	15.85518	0.0000
R-squared	0.157692	Mean dependent var		0.061385
Adjusted R-squared	0.155884	S.D. dependent var		0.391605
S.E. of regression	0.359790	Akaike info criterion		0.796256
Sum squared resid	180.9695	Schwarz criterion		0.811223
Log likelihood	-554.1757	F-統計量		87.24173
Durbin-Watson stat	2.028653	Prob(F-統計量)		0.000000

#### EVA 相對於 CFO : 結果無法拒絕 EVA

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	0.109736	0.024673	4.447609	0.0000
EVA	1.559027	0.098366	15.84928	0.0000
EVA_1	-0.839473	0.074384	-11.28573	0.0000
CFOF9A	-0.014567	0.322545	-0.045163	0.9640
R-squared	0.166088	Mean dependent var		0.061385
Adjusted R-squared	0.164298	S.D. dependent var		0.391605
S.E. of regression	0.357992	Akaike info criterion		0.786239
Sum squared resid	179.1656	Schwarz criterion		0.801205
Log likelihood	-547.1533	F-統計量		92.81178
Durbin-Watson stat	2.033186	Prob(F-統計量)		0.000000

#### EVA 相對於 CFO : 結果拒絕 CFO

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	0.000264	0.010330	0.025581	0.9796
CFO	-0.022822	0.052409	-0.435455	0.6633
CFO_1	0.012182	0.061055	0.199518	0.8419
EVAF10A	1.001235	0.061135	16.37736	0.0000
R-squared	0.166200	Mean dependent var		0.061385
Adjusted R-squared	0.164411	S.D. dependent var		0.391605
S.E. of regression	0.357968	Akaike info criterion		0.786104
Sum squared resid	179.1414	Schwarz criterion		0.801070
Log likelihood	-547.0587	F-統計量		92.88726
Durbin-Watson stat	2.033259	Prob(F-統計量)		0.000000

#### EVA 相對於 RI : 結果無法拒絕 EVA

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	0.096703	0.028379	3.407575	0.0007
EVA	1.392180	0.367927	3.783851	0.0002
EVA_1	-0.751260	0.203263	-3.696007	0.0002
RIF11A	0.112744	0.241621	0.466616	0.6408
R-squared	0.166216	Mean dependent var		0.061385
Adjusted R-squared	0.164427	S.D. dependent var		0.391605
S.E. of regression	0.357965	Akaike info criterion		0.786084
Sum squared resid	179.1380	Schwarz criterion		0.801051
Log likelihood	-547.0452	F-統計量		92.89800
Durbin-Watson stat	2.032789	Prob(F-統計量)		0.000000

## EVA 相對於 RI：結果拒絕 RI

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	0.013327	0.028838	0.462153	0.6440
RI	0.174837	0.373735	0.467811	0.6400
RI_1	-0.075545	0.198731	-0.380139	0.7039
EVAF12A	0.896338	0.235540	3.805466	0.0001
R-squared	0.166239	Mean dependent var		0.061385
Adjusted R-squared	0.164450	S.D. dependent var		0.391605
S.E. of regression	0.357960	Akaike info criterion		0.786057
Sum squared resid	179.1330	Schwarz criterion		0.801023
Log likelihood	-547.0258	F-統計量		92.91347
Durbin-Watson stat	2.033224	Prob(F-統計量)		0.000000

若將會計指標變數依正負值區分，然後再作相對資訊內涵分析所得到的結果亦極為相似，若將同期的報酬率改為下期的報酬率，則所得的結果亦雷同。

## 增額資訊內涵

本小節將說明若將EVA的組成份子解析出來，則其各部分的增額解釋能力有多強，此處是採用Biddle et al. (1997)的方法，首先將經濟附加價值與會計指標的關係列出：

$$EVA = \underbrace{CFO}_{\text{Earnings}} + \underbrace{Accrual}_{\text{EBIT}} - \underbrace{AfterTaxInt}_{\text{Residual Income}} + \underbrace{CapChg}_{\text{Economic Value Added}} + \underbrace{AccAdj}_{\text{Economic Value Added}}$$

其中：

*CFO*：表示營業活動現金流量

*Accrual*：表示應計項目

*AfterTaxInt*：表示稅後的利息費用，及利息費用乘以（一減稅率）

*CapChg*：資本費用，即投入資本乘以加權平均資金成本率

*AccAdj*：會計調整

下表所示為 EVA 的五項組成因素的基本統計量，由表中可看出各個項目的分配可能非常態，這也提醒我們在從事統計分析時宜特別小心，非常態對結果之解釋所造成的影響。

	DT	ABNORMAL	CFO	ACCRUAL	ATINT	CAPCHG	ADJ
平均數	0.021797	0.059715	0.035275	0.011011	0.020201	0.139392	-0.000301
中位數	-0.044900	-0.011575	0.038795	-0.008680	0.012578	0.123235	0.000000
最大值	3.413100	3.279450	1.391940	2.523620	0.393980	1.051060	0.213220
最小值	-1.093800	-0.849460	-2.326530	-1.256590	0.000000	0.000000	-0.413580
標準差	0.405478	0.384182	0.184322	0.182772	0.028709	0.092511	0.028506
Skewness	2.271783	2.320757	-3.012626	5.030876	5.719586	3.430275	-2.327210
Kurtosis	13.87531	13.77819	49.25991	61.08323	57.23123	26.86740	41.41042
Jarque-Bera 機率	9909.369 0.000000	9823.524 0.000000	155241.5 0.000000	247876.2 0.000000	219127.5 0.000000	43992.70 0.000000	106787.7 0.000000
Sum	37.31570	102.2319	60.39025	18.85002	34.58381	238.6396	-0.515346
Sum Sq. Dev.	281.3092	252.5369	58.13047	57.15700	1.410255	14.64338	1.390313

Observations 1712 1712 1712 1712 1712 1712 1712

下表所示為五個 EVA 組成項目之間及其與超額及異常報酬率間的相關係數。由表中可發現，各個組成項目間的關係並不大。在作後續分析時，應可較能判斷何者對解釋超額或異常報酬率的貢獻較大。

	DT	ABNORMAL	CFO	ACCRUAL	ATINT	CAPCHG	ADJ
DT	1.000000	0.966371	0.055514	0.186992	0.105353	0.199692	0.074122
ABNORMAL	0.966371	1.000000	0.053972	0.195502	0.110118	0.197205	0.064014
CFO	0.055514	0.053972	1.000000	-0.842421	-0.007428	0.161130	0.092520
ACCRUAL	0.186992	0.195502	-0.842421	1.000000	0.067657	-0.003146	-0.041690
ATINT	0.105353	0.110118	-0.007428	0.067657	1.000000	0.750091	0.009619
CAPCHG	0.199692	0.197205	0.161130	-0.003146	0.750091	1.000000	0.107412
ADJ	0.074122	0.064014	0.092520	-0.041690	0.009619	0.107412	1.000000

首先要作的分析是各組成項目與超額報酬率之間的迴歸關係。也就是估計

$$D_t = r_0 + r_1 CFO_t + r_2 CFO_{t-1} + r_3 Accrual_t + r_4 Accrual_{t-1} + r_5 AtInt_t + r_6 AtInt_{t-1} + r_7 CapChg_t + r_8 CapChg_{t-1} + r_9 Adj_t + r_{10} Adj_{t-1} \circ$$

結果如下表所示，由表中可發現每個組成份子的係數均為顯著（使用 White 方法處理 heteroscedasticity 問題）。

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	-0.066305	0.024033	-2.758951	0.0059

CFO	1.833737	0.175525	10.44717	0.0000
CFO_1	-0.790177	0.202453	-3.903025	0.0001
ACCRUAL	1.994592	0.197751	10.08641	0.0000
ACCRUAL_1	-0.815730	0.209687	-3.890226	0.0001
ATINT	-4.905599	1.131663	-4.334859	0.0000
ATINT_1	5.208518	1.166908	4.463522	0.0000
CAPCHG	1.239656	0.264509	4.686635	0.0000
CAPCHG_1	-0.988038	0.226106	-4.369805	0.0000
ADJ	0.900977	0.439270	2.051080	0.0404
ADJ_1	-0.755594	0.373579	-2.022583	0.0433
<hr/>				
R-squared	0.270314	Mean dependent var		0.021797
Adjusted R-squared	0.266025	S.D. dependent var		0.405478
S.E. of regression	0.347382	Akaike info criterion		0.729623
Sum squared resid	205.2673	Schwarz criterion		0.764611
Log likelihood	-613.5572	F-統計量		63.01407
Durbin-Watson stat	1.983997	Prob(F-統計量)		0.000000

接下來則是利用 Wald 檢定分析每個組成項目的增額資訊內涵，由下列各表 p 值的數字中可看出每一個組成項目均有增額資訊內涵。

Wald 檢定:

虛無假設: C(1)=0			
C(2)=0			
<hr/>			
F-統計量	57.13425	機率	0.000000
Chi-square	114.2685	機率	0.000000

Wald 檢定:

虛無假設: C(3)=0			
C(4)=0			
<hr/>			
F-統計量	51.67299	機率	0.000000
Chi-square	103.3460	機率	0.000000

Wald 檢定:

虛無假設: C(5)=0			
--------------	--	--	--

C(6)=0

F-統計量	10.29302	機率	0.000036
Chi-square	20.58605	機率	0.000034

Wald 檢定:

虛無假設:	C(7)=0		
	C(8)=0		
F-統計量	12.16407	機率	0.000006
Chi-square	24.32814	機率	0.000005

Wald 檢定:

虛無假設:	C(9)=0		
	C(10)=0		
F-統計量	2.657166	機率	0.070438
Chi-square	5.314332	機率	0.070147

下表為當應變數為異常報酬率時，下列迴歸方程式的估計結果（亦採用 White 之 Heteroskedasticity-Consistent 標準誤及共變數）。

$$AB_t = r_0 + r_1 CFO_t + r_2 CFO_{t-1} + r_3 Accrual_t + r_4 Accrual_{t-1} + r_5 AtInt_t + r_6 AtInt_{t-1} + r_7 CapChg_t + r_8 CapChg_{t-1} + r_9 Adj_t + r_{10} Adj_{t-1}$$

變數	係數	標準誤	t-統計量	機率
C	-0.027766	0.022561	-1.230680	0.2186
CFO	1.836257	0.171287	10.72037	0.0000
CFO_1	-0.814662	0.204048	-3.992503	0.0001
ACCRUAL	1.992023	0.190438	10.46020	0.0000
ACCRUAL_1	-0.801710	0.212239	-3.777387	0.0002
ATINT	-4.018120	1.095823	-3.666759	0.0003
ATINT_1	4.143368	1.124497	3.684641	0.0002
CAPCHG	0.735924	0.246358	2.987210	0.0029



CAPCHG_1	-0.487428	0.214893	-2.268238	0.0234
ADJ	0.805931	0.423270	1.904058	0.0571
ADJ_1	-0.839051	0.420421	-1.995740	0.0461
R-squared	0.273026	Mean dependent var		0.059715
Adjusted R-squared	0.268752	S.D. dependent var		0.384182
S.E. of regression	0.328526	Akaike info criterion		0.618003
Sum squared resid	183.5879	Schwarz criterion		0.652991
Log likelihood	-518.0109	F-統計量		63.88351
Durbin-Watson stat	2.011158	Prob(F-統計量)		0.000000

接下來則是在應變數為異常報酬率時，利用 Wald 檢定分析每個組成項目的增額資訊內涵，由下列各表 p 值的數字中可看出每一個組成項目均有增額資訊內涵。

Wald 檢定:

虛無假設:	C(1)=0		
	C(2)=0		
F-統計量	61.27980	機率	0.000000
Chi-square	122.5596	機率	0.000000

Wald 檢定:

虛無假設:	C(3)=0		
	C(4)=0		
F-統計量	56.63131	機率	0.000000
Chi-square	113.2626	機率	0.000000

Wald 檢定:

虛無假設:	C(5)=0		
	C(6)=0		
F-統計量	7.150676	機率	0.000808
Chi-square	14.30135	機率	0.000784

Wald 檢定:

虛無假設:	C(7)=0		
	C(8)=0		
F-統計量	4.489248	機率	0.011362
Chi-square	8.978496	機率	0.011229

Wald 檢定:

虛無假設:	C(9)=0		
	C(10)=0		
F-統計量	2.409875	機率	0.090133
Chi-square	4.819750	機率	0.089827

### 進一步的分析

若依公司特性區分樣本，我們發現高資本密集度組在有區分指標正負值時，EBEI、RI、EVA 三者解釋能力大致相當，以 CFO 最小，低資本密集度組則和所有樣本的排序結果相同。若依風險大小區分，小 值組在有區分指標正負值方法時，EBEI、RI、EVA 三者解釋能力互有領先，CFO 仍然最小，大 值組則和所有樣本的排序結果相同。依規模大小區分時，小規模組 RI 超越 EVA，但差異十分小，形成 EBEI 優於 RI，RI 優於 EVA，而 EVA 優於 CFO 的排序，至於大規模組則和所有樣本的排序結果相同。其他依照成長性、無形投資比重、財務結構、獎酬制度區分特性時，其結果和所有樣本的排序結果相同。另外，若按指標區分正負值，則有區分正負值時的解釋能力幾乎都大於為區分正負值，顯示正負值對股票報酬傳達的訊息不同：正值的反應大於負值。

### (六) EVA 理論分析部份

雖然文獻中對此多有述及，但其道理似乎並非眾所周知，例如在紐約大學 Stern School

of Business教授A. Damodarna的網頁<http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/>有下列的敘述：

### The Basics of NPV

$$NPV_j = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{EBIT_t(1-t) + Depr_t}{(1+WACC)^t} - \text{Initial Investment}$$

$$\text{Initial Investment} = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{WACC(\text{Initial Investment})}{(1+WACC)^t} + \frac{\text{Initial Investment}}{(1+WACC)^n}$$

$$\begin{aligned} NPV_j &= \sum_{t=1}^{t=n} \frac{EBIT_t(1-t) + Depr_t}{(1+WACC)^t} - \sum_{t=1}^{t=n} \frac{WACC(\text{Initial Investment})}{(1+WACC)^t} + \frac{\text{Initial Investment}}{(1+WACC)^n} \\ &= \sum_{t=1}^{t=n} \frac{EBIT_t(1-t)}{(1+WACC)^t} - \sum_{t=1}^{t=n} \frac{WACC(\text{Initial Investment})}{(1+WACC)^t} - \frac{\text{Initial Investment}}{(1+WACC)^n} + \sum_{t=1}^{t=n} \frac{Depr_t}{(1+WACC)^t} \end{aligned}$$

Define  $ROC = EBIT (1-t) / \text{Initial Investment}$ : The earnings before interest and taxes are assumed to measure true earnings on the project and should not be contaminated by capital charges (such as leases) or expenditures whose benefits accrue to future projects (such as R & D).

$$\text{Assume that: } \frac{\text{Initial Investment}}{(1+WACC)^n} = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{Depr_t}{(1+WACC)^t} = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{EVAT}{(1+WACC)^t}$$

The present value of depreciation covers the present value of capital invested, i.e, it is a return of capital.

$$NPV_j = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{ROC(\text{Initial Investment})}{(1+WACC)^t} - \sum_{t=1}^{t=n} \frac{WACC(\text{Initial Investment})}{(1+WACC)^t}$$

以上的推導是有問題的，事實上要得到這個結果不需要假設

$$\frac{\text{Initial Investment}}{(1+WACC)^n} = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{Depr_t}{(1+WACC)^t}, \text{ 茲說明如下：}$$

令

$NPV$  表示淨現值

$EBIT_t$  表示  $t$  期息前稅後盈餘

$DEP_t$  表示  $t$  期的折舊費用

$BV_t$  表示  $t$  期的帳面價值

$r$  表示加權平均資金成本率

$C$  表示原始投資的金額

根據淨現值的定義可知：

$$\begin{aligned} NPV &= \sum_{t=1}^N \frac{EBIA T_t + DEP_t}{(1+r)^t} - C \\ &= \sum_{t=1}^N \frac{EBIA T_t}{(1+r)^t} + \sum_{t=1}^N \frac{DEP_t}{(1+r)^t} - C \end{aligned}$$

根據經濟附加價值的定義可知：

$$\begin{aligned} \text{Present Value of EVA} &= \sum_{t=1}^N \frac{\left( \frac{EBIA T_t}{BV_{t-1}} - r \right) BV_{t-1}}{(1+r)^t} \\ &= \sum_{t=1}^N \frac{EBIA T_t - r \cdot BV_{t-1}}{(1+r)^t} \\ &= \sum_{t=1}^N \frac{EBIA T_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^N \frac{r \cdot BV_{t-1}}{(1+r)^t} \end{aligned}$$

由於  $C = \sum_{t=1}^N \frac{DEP_t}{(1+r)^t} + \sum_{t=1}^N \frac{r \cdot BV_{t-1}}{(1+r)^t}$ ，故淨現值等於經濟附加價值的現值。此外經濟附加價值

也與Ohlson（1995）所說的異常盈餘（abnormal earnings）相關，由此部份的說明可看出經濟附加價值與股東財富的關係，令

$V_t$  表示一公司在  $t$  期時所計算未來期望股利的現值

$D_t$  表示預期該公司在  $t$  期所發放的股利

$I_t$  表示預期該公司在  $t$  期的盈餘

假設公司沒有舉債，根據基本的財務理論知：

$$V_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_t}{(1+r)^t}$$

再根據clean surplus equation知：

$$BV_t = BV_{t-1} + EBIA T_t - D_t$$

將此代入前式可得：

$$V_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{(EBIA T_t - r \cdot BV_{t-1}) + (1+r)BV_{t-1} - BV_t}{(1+r)^t} = BV_0 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{EBIA T_t - r \cdot BV_{t-1}}{(1+r)^t}$$

前式的  $EBIA T_t - r \cdot BV_{t-1}$  即為經濟附加價值，也就是Ohlson所稱的abnormal earnings。值得注意的是在上面的說明中的運用資本均是期初的帳面價值，而不是期末的帳面價值，在實際計算時多半是使用期末的帳面價值，當然也還要經過「會計調整」。

最後，若定義「資本經濟價值」為預期後續現金流量之現值，則可利用資本經濟價值來計算經濟附加價值，這是另一種計算經濟附加價值的方法，在此略過其證明。

#### 四、計畫成果自評

本研究截至目前的成果係原計畫所欲探討項目的一部份，缺少的部分在於針對經濟附加價值相關經濟理論之推演。由於資料的處理分析較為繁複，故已花費不少的時間，無法從事進一步的理論推導。目前本計畫結果的一部份已發表於中華管理評論，實證分析的部分近日將改寫再投稿。

研究限制：EVA 的調整項目十分繁多，但由於本研究為大樣本之實証研究，對於台灣經濟新報社資料庫所沒有提供的相關調整項目，亦不易從個別財務報表中取得資訊，因而造成 EVA 與 RI 的差異不是很大的結果。

#### 五、參考文獻

- [1] 王崑華（民 87）「經濟利潤模式評估企業資源規劃的效益」，東吳大學會計學系未出版碩士論文。
- [2] 洪隆華（民 84）「台灣地區股票上市公司盈虧預測模式之建立與資訊價值之研究」，行政院國科會研究計畫。
- [3] 洪寶玉（民 83）「不同會計獲利性衡量方式對台灣重要產業股票報酬率的影響」，台灣大學研究所未出版論文。
- [4] 胡華盛（民 87）「股價評估模式的選擇-以台灣科技公司台達電為例」，政治大學金融學系未出版碩士論文。
- [5] 孫幸琪（民 82），「營業淨利、淨利及綜合淨利於解釋股票報酬有用性之比較-台灣股市之實證研究」，政治大學研究所未出版碩士論文。
- [6] 張素鈴（民 87）「公司評價新趨勢-EVA(經濟附加價值)在台灣應用的可行性」，中央大學財務管理研究所未出版碩士論文。
- [7] 張耿豪（民 87）「經濟附加價值資訊內涵之研究--以台灣上市公司為例」，交通大學未出版碩士論文。
- [8] 許欣欣（民 85）「現金流量與相關會計變數對於股價報酬率關聯性之研究」，政治大學研究所未出版碩士論文。
- [9] 陳惠鈴（民 86）「經濟附加價值與股票報酬關聯性之研究」，交通大學科技管理研究所未出版碩士論文。

- [10] 黃如惠 ( 民 87 ) 「價值創造活動型態、財務政策與經濟附加價值關係之研究---以台灣資訊電子產業為例」, 交通大學科技管理所未出版碩士論文。
- [11] Anonymous. (1995) "Paying for performance," *Chemical Week*, v157 n13, 38-39.
- [12] Anonymous. (1997) "A star to sail by?" *The Economist*, v344 n8028, 61-63.
- [13] Antcil, R., J. Jordan, J., and Mukherji, A. (1998) "Asymptotic Optimality of residual income maximization," *Review of Accounting Studies*, v2, 207-229.
- [14] Antcil, R., J. Jordan, J., and Mukherji, A. (1998) "Activity-based costing for economic value added," *Review of Accounting Studies*, v2, 231-264.
- [15] Anthony, R. (1973) "Accounting for the cost of equity," *Harvard Business Review*, v51, 88-102.
- [16] Bacidore, J., Boquist, K. and Milbourn, T. (19978) "The search for the best financial performance measure," *Financial Analyst Journal*, v53, 11-20.
- [17] Barber, E. and Manger, G. (1997) "Improving management's valuations of human capitals in small firms," *Journal of Management Development*, v16 n7-8,457-468.
- [18] Bao, B. and Bao, D. (1998) "Usefulness of value added and abnormal economic earnings: An empirical examination," *Journal of Business Finance & Accounting*, v25 n1/2, 251-264.
- [19] Birchard, B. (1996) "Do it yourself:" How Valmont Industries implemented EVA," *CFO, The Magazine for Senior Financial Executives*,v12 n3, 34-37.
- [20] Biddle, G. C. and Bowen, R. M. (1997) "Does EVA beat earnings? Evidence on associations with stock returns and firm values," *Journal of Accounting and Economics*, 301-336.
- [21] Biddle, G. C., Bowen, R. M. and Wallace, J. S. (1999) "Evidence on EVA." *Journal of Applied Corporate Finance*, v12, n2.
- [22] Brands, K. (1997) "The Financial Management Workshop," *The Management Accounting (USA)*, v79 n1, 72.
- [23] Brewer, P. and Chandra, G. (1989) "Economic value added (EVA): Its uses and limitations," *S.A.M. Advanced Management Journal*, v64 n2, 4-11.
- [24] Brossy, R. and . Balkcom, J (1994) "Getting executives to create value.". *Journal of Business Strategy*, v15 n1 , 18-21.
- [25] Burkette, G. and Hedley, T. (1997) "The truth about economic value added," *The CPA Journal*, v67 n7, 46-49.

- [26] Byrne, H. (1994) "Harnischfeger Industries: with EVA's help and paper's revival, it's poised for a rebound," *Barron's*, v74 n4, 51-52.
- [27] Carr, R. (1996) "Towards a truer measure of value," *The Financial Times*, 19.
- [28] Chen, S. and Dodd, J. (1997) "Economic Value Added: an empirical examination of a new corporate performance measure," *Journal of Managerial Issues*, v9 n3, 318-333.
- [29] Chen, S. and Dodd, J. (1997) "Usefulness of accounting earnings, residual income, and EVA?: A value-relevance perspective." SSRN Working Paper Series.
- [30] Conley, P. (1995) "Key indicator signals peril for rails, consultant says," *Journal of Commerce and Commercial*, v404 n28454, 2.
- [31] Copeland, T. and Meenan, J. (1994) "AT&T uses shareholder value as a guide to strategy," *Planning Review*, v22 n6, 27-33.
- [32] Copeland, T., Koller, T. and Murrin, J. (1994) *Valuation-Measuring and Managing the Value of Companies*, Second Edition.
- [33] Davidson, R., and J. MacKinnon (1981) *Estimation and Inference in Econometrics*, Oxford University Press.
- [34] Dierks, P. and Patel, A. (1997) "What is EVA, and how can it help your company?" *Management Accounting (USA)*, v79 n5, 52-58.
- [35] Dierks, P. (1997) "Using EVA at OutSource Inc." *Management Accounting (USA)* v78 n7, 56-58.
- [36] Dodd, J. L. and Chen, S. (1996) "EVA : A new panacea?" *Business and Economic Review*, 42, 26-28.
- [37] Edwards, E. O. and Bell, P. W. (1961) *The Theory and Measurement of Business Income*, University of California Press.
- [38] England, J. (1992) "Don't be afraid of phantom stock," *Compensation and Benefits Review*, v24 n5, 39-46.
- [39] Ettorre, B. (1995) "George Lorich explains economic value added," *Management Review*, v84 n9, 50-52.
- [40] Ferguson, R. and Leistikow, D. (1998) "Search for the best financial performance measure: Basics are better," *Financial Analysts Journal*, v54 n1, 81-85.
- [41] Ferling, R (1993) "Quality in 3D: EVA, CVA, and employees," *Financial Executive*, v9 n4, 51.

- [42] Fisher, J. (1995) "How effective executive compensation plans work?" CMA - the Management Accounting Magazine, v69 n5, 36-39.
- [43] Gapenski, L. (1996) "Using MVA and EVA to measure financial performance," Healthcare Financial Management, v50 n3, 56-58.
- [44] Hamilton, R. (1777) An introduction to merchandize. Edinburgh.
- [45] Garstka, S. J. and Goetzmann, W. N. (1999) "The Development of Corporate Performance Measures: Benchmarks Before EVA." SSRN Working Paper Series.
- [46] Goetzmann, W. and Garstka, S. (1999) "The Development of Corporate Performance Measures: Benchmarks Before EVA™," SSRN Working Paper Series.
- [47] Gressle, M. (1996) "How to implement EVA and make share prices rise," Corporate Cashflow Magazine, v17 n4. 28-30.
- [48] Grant, J. (1996) "Foundations of EVA for investment managers: just in time, EVA!" Journal of Portfolio Management, v23 n1, 41-48.
- [49] Hall, J. H. and Brummer, L.M. (1999) "The Relationship Between the Market Value of a Company and Internal Performance Measurements." SSRN Working Paper Series.
- [50] Hamilton, J., Whittlesey, N. , Robison, M. and Ellis, J (1993) "Economic impacts, value added, and benefits in regional project analysis: reply," American Journal of Agricultural Economics, v75 n3, 763.
- [51] Hanson, B. (1995) "Background for compensation professionals: what you need to know about economic value added," Compensation and Benefits Review, v27 n2, 33-36.
- [52] Herzberg, M. (1998) "Implementing EBO/EVA analysis in stock selection," Journal of Investing, v7 n1, 45-53.
- [53] Hirschey, M. and Weygandt, J. (1985) "Amortization Policy for Advertising and Research and Development Expenditures," Journal of Accounting Research, v23, n1, 326-335.
- [54] Hotelling, H. (1940) "The selection of variates for use in prediction with some comments on the general problem of nuisance parameters," The Annals of Mathematical Statistics, 271-283.
- [55] Hughes, D. and Holland, D (1993) "Economic impacts, value added, and benefits in regional project analysis: comment," American Journal of Agricultural Economics, v75 n3, 759-762.



- [56] Jensen, M. C. and Meckling, W. H. (1998) "Divisional Performance Measurement" in Foundations of Organizational Strategy, ed. by M. Jensen, Harvard University Press, 1998.
- [57] Keys, D., Azamhuzjaev, M. and ackey, J. (1999) "EVA to boldly go?" CMA Management, v73 n7, 30-33.
- [58] Lehn, K. and Makhija, A. (1996) "EVA and MVA as performance measures and signals for strategic change," Strategy and Leadership, v24 n3, 34-38.
- [59] Lavergne, P. and Vuong, Q. (1996) "Nonparametric selection of regressors: the non-nested case," Econometrica, v64 n1, 207-220.
- [60] Loeb, M. (1993) "How we all learned about EVA," Fortune, v128 n6, 4.
- [61] McLaren, J. (1999) "A strategic perspective on economic value added," Management Accounting, v77 n4, 30-32
- [62] Martin, J (1996) "Eli Lilly is making shareholders rich. How? By linking pay to EVA," Fortune, v134 n5, 173-174.
- [63] Marshall, A. (1890) Principles of Economics, Macmillan Press, London.
- [64] Mayfield, J. (1997) "Economic value management," Management Accounting, 32-33.
- [65] Mills, R. and Rowbotham, S. (1998) "Using economic profit in assessing business performance," Management Accounting, v76 n10, 34-38.
- [66] Milunovich, S., and Tsuei, A. (1996) "EVA in the computer industry," Journal of Applied Corporate Finance, v9, 105-115.
- [67] Mouritsen, J. (1998) "Driving GroEBElh: Economic Value Added versus Intellectual Capital" Management Accounting Research, v8 n4.
- [68] O'Byrne, F. (1996) "EVA and Market Value," Bank of America Journal of Applied Corporate Finance, v9, 116-125.
- [69] Ochsner, R (1995) "Welcome to the new world of 'economic value added,'" Compensation and Benefits Review, v27 n2, 30-32.
- [70] O'Hanlon, J. and Peasnell, K. (1996) "Measure for measure?" Accountancy, v117 n1230, 44-46.
- [71] O'Hanlon, J. and Peasnell, K. (1998) "Wall Street's Contribution to Management Accounting: The Stern Stewart EVA Financial Management System" Management Accounting Research, v8 n4.
- [72] Ohlson, J. (1995) "Earnings, book value, and dividends in security valuation," Contemporary Accounting Research, v11, 661-687.
- [73] Padgett, T. (1997) "Hot new evaluative tool winning Wall St. adherents,"

American Banker, v162 n50, 20.

- [74] Rogerson, W. (1997) " Intertemporal cost allocation and managerial investment incentives: a theory explaining the use of economic value added as a performance measure." *Journal of Political Economy*, v105, n4, 770-795.
- [75] Rutledge, J. (1993) "e-jargoning EVA," *Forbes*, v152 n10, 148.
- [76] Scherrer, P. (1997) "Valuing management for real estate investments," *Real Estate Finance Journal*, v12, n3, 58-64.
- [77] Sharman, P (1995) "How to implement performance measurement in your organization," *CMA – the Management Accounting Magazine*, v69 n4, 33-37.
- [78] Shirouzu, N. (1998) "7-Eleven Japan loses luster: contrarian view emerges despite firm's success" *The Asian Wall Street Journal Weekly*, v20 n3, 23.
- [79] Skubovius, A., Mavrinac, S. C., and Fiorillo, H. (1999) "EVA at adult foods limited." SSRN Case and Teaching Paper Series.
- [80] Solomons, D. (1965) *Divisional Performance: Measurement and Control*, Financial Executives Research Foundation, New York.
- [81] Snyder, A. (1995) *Value-Based Management: highlighting the Resource Allocation Challenge*, Braxton Associates, Boston.
- [82] Sougiannis, T. (1994) "The Accounting Based Valuation of Corporate R&D," *Accounting Review*, pp.44-68.
- [83] Stern, J., Stewart III, G., and Chew, D. (1995) "The EVA financial management system," *Journal of Applied Corporate Finance*, v8, 32-46.
- [84] Stern Stewart EVA Roundtable at Johnson and Johnson Headquarters, *Journal of Applied Corporate Finance*, v7 46-70.
- [85] Stewart III, G. (1991) *The Quest for Value*, Harper Business, New York.
- [86] Stewart III, G. (1994) "EVA: fact or fantasy?" *Journal of Applied Corporate Finance*, v7, 71-84.
- [87] Stewart III, G (1995) "EVA works - but not if you make these common mistakes," *Fortune*, v131 n8, 117-118.
- [88] Stoughton, N., and Zechner, J. (1998) "Optimal Capital Allocation Using RAROC and EVA." SSRN Working Paper Series.
- [89] Tully, S. (1999) "America's wealth creators," *Fortune*, v40 n10, 275-284.
- [90] Tully, S (1993) "The real key to creating wealth," *Fortune*, v128 n6, 38-44.
- [91] Weissenrieder, F. (1999) "Value based management: economic value added or cash value added?" SSRN Working Paper Series.
- [92] White, H. (1980) "A heteroscedasticity–consistent covariance matrix estimator

- and a direct test for heteroscedasticity,” *Econometrica*, v48, 817-838.
- [93] Uyemura, D. (1997) “EVA: a top-down approach to risk management,” *The Journal of Lending and Credit Risk Management*, v79 n6, 40-47.
- [94] Velez-Pareja, I. (1999) “Value creation and its measurement: a critical look at EVA.” SSRN Case and Teaching Paper Series.
- [95] Velez-Pareja, I. (1999) “Value creation revisited: the economic profit” SSRN Working Paper Series.
- [96] Villiers, J. (1997) “The distortions in Economic Value Added (EVA) caused by inflation,” *Journal of Economics and Business*, v49 n3, 285-310.
- [97] Vuong, Q. (1989) “Likelihood ratio tests for model selection and non-nested hypothesis,” *Econometrica*, v57, 307-333.
- [98] Wallace, J. (1996) “Adopting Residual Income-Based Compensation Plans: Evidence of Effects on Management Actions,” SSRN Working Paper.
- [99] Wallace, J. (1997) “Adopting residual income-based compensation plans: Do you get what you pay for” *Journal of Accounting and Economics*, 24.
- [100] Wallace, J. (1998) “EVA financial systems: Management perspectives,” *Advances in Management Accounting*, v6, 1-15.
- [101] Xu, X. (1995) “Upgrading labor quality, structural change, and economic development,” *Atlantic Economic Journal*, v23 n2, 122-133.
- [102] Young, D. (1997) “Economic Value Added: a primer for European managers,” *European Management Journal*, v15 n4, 335-343.
- [103] Young, D. (1999) “Some reflections on accounting adjustments and economic value added,” *Journal of Financial Statement Analysis*, v4 n2, 7-19.
- [104] Young, D. (1998) “Groupe Schneider: Economic value added and the measurement of financial performance.” SSRN Case and Teaching Paper Series.