

環境績效對環境揭露與經濟績效的影響

祝道松* 盧正宗** 洪晨桓*** 楊秀萍****

摘要：未來的經濟將會從缺乏環境管理觀點的 20 世紀資本主義經濟，轉化成具有永續發展觀點的新經濟型態，亦即企業必須肩負起日益受到重視的環境管理面之社會責任。本研究主要在探討環境績效、環境揭露與經濟績效三者間之關聯性。在環境績效方面，以行政院環境保護署於 2000 年所辦理之工廠污染防治評鑑專案為衡量指標，並以企業年報所揭露事項來衡量環境揭露程度，而 Tobin Q 及經濟附加價值（EVA）則作為經濟績效的衡量指標。研究對象為評鑑專案中可取得完整資料之上市上櫃公司，並從台灣經濟新報資料庫及公開資訊觀測站取得經濟績效資料。研究結論發現：(1) 環境績效與環境揭露呈現顯著正向的影響性，表示環境績效較好的企業，其環境揭露程度較高；(2) 環境績效與 Tobin Q 或 EVA 並無顯著的關聯性，表示環境績效好壞與企業的經濟績效間沒有直接影響；(3) 環境績效可透過環境揭露來間接影響當年度 Tobin Q，證實環境揭露存在完全中介效果。

關鍵詞：環境績效、環境揭露、Tobin Q、經濟附加價值、環境會計

* 國立東華大學會計學系暨企業管理學系教授

** 靜宜大學會計學系助理教授

*** 國立東華大學企管博士

**** 國立東華大學企管碩士

本論文感謝三位匿名評審委員之細心指教與建議，暨感謝曹教授對本文英文摘要修正上之寶貴意見。惟本文如有任何疏漏，仍由作者自負全責。

收稿日：2007 年 8 月

接受日：2008 年 3 月

The Effect of Environmental Performance on Environmental Disclosure and Economic Performance

Dauw Song Zhu^{*} Cheng Tsung Lu^{**}
Chen Huan Hong^{***} Xiu Ping Yang^{****}

Abstract: The economy's trend will transform the non-environmental management in the 20th century of capitalism into the new era of sustainable development economic structure. Specifically, enterprises will undertake more social responsibility in the issue of environment management. The purpose of this study is to investigate the relationship among environmental performance, environmental disclosure and economic performance. We use Factory Pollution Prevention in 2000 investigated by EPA (Environmental Protection Administration), as the measure index for environment performance. The extent of environmental disclosure is measured by the magnitude of accounting information disclosed by the annual reports. Tobin Q and economic value added (EVA), on the other hand, are used to proxy for economic performance. Firms listed in the Taiwan Stock Exchange Corporation (TSEC) and the GreTai Securities Market (GTSM) are identified to obtain complete environmental

* Professor, Department of Accounting and Business Administration, National Dong Hwa University

** Assist Professor, Department of Accounting, Providence University

*** Ph.D, Department of Business Administration, National Dong Hwa University

**** MBA, Department of Business Administration, National Dong Hwa University

The authors appreciate the comments and suggestions of three anonymous reviewers. We are also grateful to Dr. Chao for the revision of the abstract. The views in this paper are ours and are not of the affiliated institutions.

information from the EPA report. Relevant financial data pertaining to this study are gathered from Taiwan Economic Journal (TEJ) database and Market Observation Post System (MOPS). The conclusions of our study are as follow: (1) the environmental performance has positive effect on the environmental disclosure, implying that the enterprises with better environmental performance will also have higher degree of environmental disclosure; (2) the result also shows that there is no direct association between the environmental performance and Tobin Q or EVA, suggesting that there is not a direct relationship between environmental performance and economic performance; and (3) the environmental performance has indirect effect on the economic performance (Tobin Q) through the environmental disclosure with full mediation effect.

Keywords: environmental performance, environmental disclosure, Tobin Q, economic value-added (EVA), environment accounting

壹、緒論

隨著生產規模擴大，環境資源的消耗與環境污染之問題日益嚴重，以往企業為了追求利潤極大化，往往忽視社會責任與環境效益，而以社會成本來替代私有成本。然而近年來，環保意識的高漲與社會責任之使命感，加上世界各國對於環保法規的要求也日趨嚴苛，使得企業面臨愈來愈多的環保規範與國際產業的綠色競爭。因此，在永續發展（sustainable development）的思維下，企業經營決策的制定也需要有充份及完整的環境財務資訊做為依據（Berthelot, Cormier, and Magnan, 2003）。從國際發展的趨勢觀之，已開發國家對於環境資訊揭露的法規與措施已經趨於成熟（Hasseldine, Salama, and Toms, 2005）；反觀國內，不論是學界或業界，在相關研究上與實務執行面都尚在初步階段。

基於環境保護的出發點，企業必須對其營運所造成的環境污染影響程度、相關污染賠償成本與永續經營政策等資訊揭露於財務報表中，使財務狀況更貼近真實面（Ferguson, Lam, and Lee, 2002; Al-Tuwaijri, Christensen, and Hughes, 2004）。但是傳統會計制度並無相對的規範且無法符合利害關係人的需求，因此由政府、企業與學界所合作發展之「環境會計（environment accounting）制度」（亦稱之為綠色會計（green accounting）因而產生。透過建立環境會計制度，企業可以檢視其內部及外部環境成本，並經由認定、衡量與分析程序，以反映出企業環境資本之耗用及其效益（Cairns and Lasserre, 2006）。換言之，環境會計資訊不僅是企業財務資訊透明化之結果、或是作為內部環境管理的參考，進一步更可協助國家制訂環保政策、評估資源利用率與社會成本之效益，最終將有效引導企業、國家邁向永續發展之目標（Berthelot et al., 2003）。在台灣，包括聯華電子、正隆紙業、裕隆汽車、7-Eleven 等民間企業都已接受輔導建立起自身的環境會計制度。

而在學術研究方面，Verrecchia (1983) 認為好的環境績效（environmental performance）會減少公司未來的環境成本，而此環境資訊的揭露對投資人而言可視為好消息。因此當公司有好的環境績效時應該會揭露更多環境資訊，但若從另一個角度分析，提供越多的環境揭露（environmental disclosure）有可能會引發更多爭議，公司為避

免此情況可能選擇揭露較少的環境資訊。因此早期學者在實證研究上亦呈現分歧的研究結果，有學者發現環境績效與環境資訊揭露間並無顯著的關聯性 (Ingram and Frazier, 1980; Wiseman, 1982; Freedman and Wasley, 1990)，而 Fekrat, Inclan, and Petroni (1996) 以 18 個國家 168 間企業在 1991 年的年報為分析對象，研究結果發現環境績效與環境資訊揭露間有微弱的負向關係。但隨著時代背景的變遷，加上近十年來歐美先進國家所制訂的環保法規日趨嚴苛，相關研究發現企業環境績效對環境資訊之揭露呈現正向顯著影響，如 Gray, Kouhy, and Lavers (1995) 實證發現，當企業擁有最佳 (best) 的環境績效，則將促使企業揭露更多的正面環境活動 (positive environmental activities) 資訊，主要目的在於公告企業在環境管理面的合法性 (legitimization)。Brown and Deegan (1998) 則發現當媒體越聚焦於關注與報導企業的環境績效，則將對環境資訊之揭露程度有正向顯著之影響；Patten (2002) 之研究發現，當控制企業規模與產業別時，環境績效將正向顯著影響環境揭露。後續研究中，Al-Tuwaijri et al. (2004) 亦證實此發現。雖然此議題尚未有一致性的結論，但顯示出學界對環境資訊議題之重視與關注。另一方面，對營利事業而言，環境績效是否有助於提昇企業之經濟績效 (economic performance)，抑或增加企業財務負擔呢？國外學者在此方面的研究結論亦相當分歧。Porter and Van der Linde (1995) 認為，嚴格的環保法規會加強企業的環境績效，使企業積極地尋找解決方案，達到有效率的生產或激發創新能力，因此將增加企業的市場價值；Al-Tuwaijri et al. (2004) 亦透過實證研究證實 Porter and Van der Linde (1995) 的主張。然而，Walley and Whitehead (1994) 卻認為企業投入環保運動會增加相關營運成本，導致在改進環境績效的同時亦減損企業本身的發展，反而降低其經濟績效。Murray, Sinclair, Power, and Gray (2006) 亦發現企業環境績效與經濟績效量度 (股東報酬率) 間無顯著之關聯性。

本研究透過回顧國外文獻進而思索國內現況，發現探討台灣企業的環境績效對環境揭露之關聯性、以及環境績效對經濟績效影響之研究不多，且國外研究對環境績效、環境揭露與經濟績效三者之關聯性尚未獲得共識，但是此方面之研究卻是國內、外學界與業界相當重視的管理議題。另一方面，本文更針對國外研究中較少探討的「環境揭

露」與「經濟績效」間的關聯性作深入分析，此為本文在環境會計議題上之理論貢獻之一。綜上所述，本研究之目的包括：(1) 探討台灣企業的環境績效與環境資訊揭露間的關聯性；(2) 檢視環境績效的好壞對企業經濟績效的影響；(3) 瞭解國內企業環境資訊之揭露程度對其經濟績效之影響。

本研究之整體架構流程如下，第二部分為文獻探討與研究假說之建立，爾後說明研究方法、實證結果分析，最後為結論與建議。

貳、文獻探討與研究假說

首先介紹環境管理與環境會計間的關聯性，其次探討有關環境績效、環境揭露與經濟績效之相關研究，進而推導與建立研究假說。

一、環境管理與環境會計之關聯性

人類對環保的日漸重視使國際社會開始研議各種公約或協定，透過全球共同合作來維護環境的存續，例如 1987 年的蒙特婁 (Montreal) 議定書、1989 年的巴塞爾 (Basel) 公約、1992 年的里約 (Rio) 環境發展宣言及聯合國氣候變化綱要公約、1997 年防制全球暖化著名的日本京都協議書 (Kyoto protocol)、與 1998 年的鹿特丹 (Rotterdam) 公約等，皆為人類因應環境資源的消耗與污染所從事的積極作為。因此環境管理的趨勢與綠化議題不斷出現，其中企業面的環境管理是指在管理實務與策略中引入各項有助於提昇企業環境績效的機制與做法，透過高階主管的支持與所有員工共同參與，從系統面推動全面環保的一系列程序與活動 (Gray, 2006)。經由環境管理系統之建置，能提供企業一個有組織、有系統之方法來檢視及改善公司運作機制，幫助企業有效管理環境問題、在運作過程中節省開支、以及控管企業環境績效與相關的風險責任 (Russo and Fouts, 1997)。其中，環境管理資訊系統係以環境會計為核心，透過環境會計結合傳統會計資訊與管理資訊系統，俾提供企業的環境管理所需之財務資訊。

而美國會計協會 (American Accounting Association, AAA) 在 1973 年將環境會計定義為：「環境會計是企業組織因應環境議題 (空氣、水和土地) 所引發財務影響與生態環境影響，所從事紀錄、分析及報告的程序」。而環境管理會計系統 (environment management accounting

system) 係指，經由管理機制結合環境保護與會計作業之後所產生的一種資訊系統。換言之，環境會計系統屬於企業內部的管理資訊系統，對內可幫助決策者瞭解組織的環境成本，並與現有企業經營結合以找出新的經營利基；對外可以提供利害關係人（如消費者、投資者、政府機構等）獲悉企業在環境保護的具體表現與支出（Berthelot et al., 2003）。而透過此系統所產生的資訊，企業更可以檢視過去、規劃未來有關環境管理決策，俾從財務面進行完整的分析與檢討，以有效提昇企業永續發展的決策品質。

二、環境揭露、環境績效與經濟績效間的關聯性

(一)環境揭露之定義

Patten (2002) 定義環境揭露為聯繫過去、目前、及未來的環境管理活動與績效資訊之集合，其認為環境資訊可透過以下三種機制傳達給利害關係人：(1) 公司自願性揭露 (corporate voluntary disclosure)；(2) 由外部發起者揭露 (external sources of disclosure)，係指來自於財務分析師、財經新聞或其他媒體所獲取有關公司環境管理面的資訊；(3) 強制性揭露 (mandatory corporate disclosure)，經由立法程序來要求公司必須揭露相關活動的資訊。過去研究指出，企業的規模 (size) 及產業別 (industry) 是影響社會責任揭露 (social responsibility disclosure)¹ 的主要原因之一 (Cowen, Ferreri, and Parker, 1987; Patten, 1991)，反而企業的獲利能力並不會影響社會責任揭露 (Patten, 1991)。換言之，前述研究說明影響企業社會責任揭露程度之原因，應該是由企業政策所決定而非來自於資本市場因素。後續研究中，學者則認為，除了企業規模外 (Hossain, Tan, and Adams, 1994; Hossain, Perera, and Rahman, 1995)，股票國外掛牌上市情況 (Ferguson et al., 2002) 亦會影響環境揭露的程度。然而本文係以台灣企業作為分析標的，而台灣企業在國外掛牌上市仍屬於少數，因此根據過去研究結果，本文將「企業規模」與「產業類別」視為本研究的控制變數。

¹ Cowen et al. (1987) 的研究中，社會責任揭露變數包含環境、能源、公平的企業規範、人力資源、社區參與、產品生產、其他方面的揭露；Patten (1991) 的研究中，社會責任揭露分為環境資訊、能源、企業規定、人力資源、產品設計與生產、社區參與等。

(二)環境績效與環境揭露之關聯性

過去有關環境績效方面的研究，早期資料來源多以經濟優先事項協會 (Council on Economic Priorities, CEP) 在 1970 年代的資料進行測試，該協會屬於非營利組織，主要針對美國之煉油業、鋼鐵業、紙漿與製紙業等高污染產業分析其環境績效。主要係依據企業的污染排放量來衡量污染防治績效，後來陸續有學者以美國毒性物質釋放清冊 (toxic substances release inventory) 來衡量環境績效。其中，Ingram and Frazier (1980) 是第一位檢驗環境績效與環境揭露關聯性之研究，其使用 CEP 的記分方式，並以內容分析法 (content analysis method) 評量 40 家企業在 1970 年至 1974 年的年報有關環境揭露的資訊，研究者將環境資訊揭露內容分為四大類：(1) 表達於報表中有關環境相關支出；(2) 揭露方式係以過去、現在及未來為基礎的環境資訊；(3) 明確表明企業有關環境管理、環境保護的立場或政策；(4) 其他與環境有關的議題。研究結果發現環境績效與環境資訊揭露間並無顯著的相關性。而 Wiseman (1982) 延續 Ingram and Frazier (1980) 的資料來源與分析模式，但將企業環境資訊揭露的內容更改為：(1) 與過去、現在及未來有關企業在環境面的營運成本與資金成本；(2) 公司關於環境方面的訴訟案件；(3) 公司對於環境作為的資訊，例如環保支出抵減、環境設備資本支出、或環境製程改善等，其研究結果與前述一致。後續研究中，Freedman and Wasley (1990) 亦支持環境績效與環境揭露無關聯性的論點。

Verrecchia (1983) 以裁量性揭露模式 (discretionary disclosure model) 探討企業本身對於環境資訊揭露之程度，是否會受到來自於管理當局之裁量性行為之影響。其主張如前所述，好的環境績效會減少企業未來環境成本，而這一類環境資訊的揭露對投資人而言可視為是好消息。因此當企業有好的環境績效應會揭露更多質與量的環境資訊。但是若從另一個角度分析，提供愈多的環境揭露可能會引起更多的爭議，因此企業為避免此情況有可能會選擇揭露較少的環境資訊，這種負向的關係和美國財務會計準則公報 (statement of financial accounting standard, SFAS) 第 5 號公報一致 (環境績效差的企業需增加資訊的揭露)。因此開始出現另外一種觀點，認為環境績效與環境資訊揭露呈現負相關。Fekrat et al. (1996) 的研究證實，環境績效越好的

企業，為了不讓「競爭者」了解太多資訊，而越不傾向揭露過度透明化的環境資訊；相反地，環境績效不佳的企業傾向於揭露更多環境資訊，以改變大眾對其在環境管理與環境保護上的印象。其實證結果發現，環境績效與環境揭露間有微弱的負向關係。此一觀點的學者，一致認為企業受制於公眾壓力，為了建立良好形象，因此必須揭露環境資訊，所以環境績效越差的企業會選擇揭露其對環境的關心及作為，以改變大眾印象，故主張環境績效越差則環境揭露程度會越高。

有別於上述環境績效與資訊揭露程度為無相關或負相關的論點，近來研究結果則轉向支持環境績效會正面影響資訊揭露程度。如 Gray et al. (1995) 實證發現，當企業擁有最佳的環境績效，則將促使企業揭露更多的正面環境活動資訊，主要目的在於公告企業在環境管理面的合法性；Brown and Deegan (1998) 則發現當媒體越聚焦於關注與報導企業的環境績效，則將對環境資訊之揭露程度有正向顯著之影響；後續研究中，Al-Tuwaijri et al. (2004) 探討環境績效、環境揭露與經濟績效之關聯，其以美國毒性物質釋放清冊之資料來衡量環境績效，研究發現環境績效與環境揭露亦呈現正相關。

從文獻回顧可知，環境績效對環境揭露之關聯性影響，在相關研究上的結論有很大的差異，早期研究結果大都發現無顯著相關，近來才獲得負相關與正相關的發現。本研究推論由於環境變遷，社會對環保議題的重視、國家擬定各式環境法規或國際環保公約之規範，進而推動產業環境資訊的揭露，使得環境績效與環境揭露之關聯性日漸重要。畢竟早期環保意識還在萌芽階段，環境績效的好壞未能顯著影響環境揭露程度，而目前各國不但積極的提倡環境保護，企業亦開始重視環境管理，使得近年研究出現顯著正相關。因此，本文認為台灣人民自 90 年代以後開始意識環保與環境管理的重要性(黃正忠, 2000)，而在相關法令規範上，2002 年 11 月由總統頒佈之「環境基本法」，為我國提升環境品質、維護環境資源、追求永續發展、推動環境保護，進一步透過了立法程序予以實現或保障之。從企業的角度來看，若企業因關心環境保護、或配合政府法規來執行污染防治行動時，通常社會大眾也會給予相對較高評價(黃義俊與高明瑞, 2003)。因此環境議題延續永續發展的理念，逐漸擴展至企業活動，更進一步地從產品設計、原料選用、產品製程、銷售通路乃至售後服務、產品回收處理，

都需加以環保之考量，俾使企業奠定最佳之競爭利基，故許多綠色採購、綠色行銷、綠色品牌等已逐漸成為消費者與採購者關注之重點。因此本研究推論當台灣企業環境績效表現好時，其環境揭露的程度也較高。據此，本研究提出如下研究假說：

H1a：企業的環境績效將正向影響當年度的環境揭露程度。

相關研究發現，由於存在財務報導落差（financial report lag）的問題，也因此利害關係人並無法於當年度會計年度終了日即時獲取或知悉企業的營運績效（Bamber, Bamber, and Schoderbek, 1993; Schwartz and Soo, 1996）。因而 Neu, Warsame, and Pedwell (1998) 指出，當企業擁有好的環境績效，基於環境揭露屬於企業社會責任的揭露資訊，通常為了強化利害關係人對企業行為的合法性認知、與建立良好的企業公民形象（good corporate citizen），除了於當年度年報附註此環境資訊外，也有可能於下一年度年報附註揭露中持續「宣揚」企業在環境管理上之卓越績效。此外，基於企業年報係以兩年度比較性財務報表呈現，因此重要會計科目的附註揭露事項（如長期投資股權持股比例變化、借款利率、盈餘分配、關係人交易等）亦必須強制做兩年度之比較與揭露說明。故好的環境績效除了於當年度的揭露事項呈現外，公司通常也會將之揭露於次年度，以符合利害關係人對企業資訊透明化的要求。因此本研究推論出 H1b：

H1b：企業的環境績效將對次年度環境揭露產生正向的遞延影響效果。

（三）環境績效與經濟績效之關聯性

回顧相關文獻發現，探討環境績效與經濟績效關聯性研究的結論亦是相當分歧，造成分歧的原因可能是研究產業與研究變數所造成。在研究產業部份，過去研究多以造紙業（Bragdon and Marlin, 1972; Fogler and Nutt, 1975; Jaggi and Freedman, 1992）或化學業（Rockness, Schlachter, and Rockness, 1986; Konar and Cohen, 2001）為主要研究對象。在研究變數方面，主要是「環境績效」與「經濟績效」有不同的衡量指標，例如環境績效指標有污染排放量（Bragdon and Marlin, 1972）、污水排放檢測值（Jaggi and Freedman, 1992）、毒性物質釋放量（Morris, 1997; Al-Tuwaijri et al., 2004）等；經濟績效衡量變數包含

(1)會計指標、與(2)市場價值指標，其中會計指標有每股盈餘、股東權益報酬率、資產報酬率、資產與資金流量比、權益與現金流量比、本益比、營運報酬率等 (Bragdon and Marlin, 1972; Jaggi and Freedman, 1992; Morris, 1997)，市場價值指標以 Tobin Q 為主 (King and Lenox, 2001; Konar and Cohen, 2001)。

由於研究變數、產業與研究期間的差異，在環境績效與經濟績效之關聯性研究上，並未獲得一致的結論。有些學者支持環境績效對經濟績效有正面影響，認為減少污染量有助於提升企業獲利能力 (Bragdon and Marlin, 1972; Morris, 1997; Russo and Fouts, 1997; Al-Tuwajri et al., 2004)、或創造市場價值 (Konar and Cohen, 2001)、甚至主張減少污染量對企業長期而言仍是有利的 (Jaggi and Freedman, 1992)。另一方面，有些研究則不支持環境績效對經濟績效有正面影響，例如，Fogler and Nutt (1975) 認為投資者在選擇投資標的時，會考慮企業是否有負起社會責任，因此投資者對於沒有負擔社會責任的企業，會有較低的評價，然而研究結果卻與預期相反，發現企業污染防治績效與投資者對企業評價間呈現負相關，但未達顯著水準；Rockness et al. (1986) 檢驗化學業的危險物質排放量和企業財務指標的關係，結果發現企業的環境績效與企業的財務指標無關。

本研究欲探討國內企業在環境績效與經濟績效的關聯為何，有鑑於前述理論觀點、實證結果均有不一致的論述，本文以 Walley and Whitehead (1994)、Porter and Van der Linde (1995) 在哈佛管理評論 (Harvard Business Review) 所提出的論點為出發點，認為企業為了遵循日趨嚴格的環保法規、與民眾環保意識的壓力，通常會促使企業正視環境管理面的政策，因此會為企業增加綠色管理 (如綠色採購、綠色行銷、綠色製程等) 或其他環保活動 (如污染賠償等) 的支出，但這些支出畢竟不是直接用於新產品、新技術或核心能力 (core competence) 的研發，反而會形成無法回收的成本；相對的，也由於環境管理相關的重大支出，企業將會減少投資於其他營運、研發活動的支出，最終將降低企業的經營管理績效。而這類情形尤其以亞洲國家如日本、韓國、台灣日益嚴重。故本文認為在台灣，環境績效的表現越佳，反而無法有效地提升企業獲利能力 (會計績效) 與市場價值。據此，本研究提出如下研究假說：

H2a：企業的環境績效將負向影響當年度的經濟績效。

Jaggi and Freedman (1992) 指出，短期內企業的環境績效可能無法立即反映於其經濟績效上。換言之，來自於投資環保設備、廢棄物回收的長期資本支出，雖然帶給企業符合環保法規與建立企業形象的卓越環境績效，反而會形成無法回收的成本，促使企業減少未來其他營運支出 (Porter and Van der Linde, 1995)，進而形成重大的經濟負擔。因此本研究認為環境績效會對企業未來的經濟績效產生負向影響效果。如 H2b 所述：

H2b：企業的環境績效將對次年度經濟績效產生負向的影響效果。

(四)環境揭露與經濟績效之關係

一般研究較少著墨於環境揭露與經濟績效間的關係。Richardson and Welker (2001) 曾探討「社會責任揭露」與「權益資金成本 (cost of equity capital)」間的關聯性，研究發現社會責任揭露的程度和股東權益資金成本間有顯著正相關，顯示社會責任揭露能帶給公司利害關係人更多的利益，然而該研究不僅聚焦於探討環境資訊之揭露，尚包含許多自願性揭露事項，如公平交易規範、人力資源政策、社區參與度等；Deegan and Gordon (1996) 指出，企業自願揭露的部分大多是環境績效好的資訊，而會隱匿壞的部份，並且對環境敏感度越高的企業，會越強調其正面的資訊，此種隱含不佳資訊、卻只傳遞正面資訊的行為，通成對股價、本益比的提升可能有所幫助。在臺灣，由於政府在法規上對於財務報表的相關揭露要求越來越嚴格，目的是希望企業能夠充分揭露訊息，使社會大眾能擁有更多資訊以作正確的判斷。但是在環境揭露之程度，仍屬於企業的裁量性行為 (黃劭彥、李大千與歐建民，2007)。本研究延續 Deegan and Gordon (1996) 的觀點，認為企業若能對外揭露越多正面的環境資訊時，則理論上對經濟績效表現應有所助益。換言之，環境揭露程度越多可能對當年度經濟績效有正向影響或遞延於次年度之經濟績效。尤其企業的資訊揭露程度是社會大眾對該企業評價之來源之一，會讓競爭者獲得更多訊息，有助於市場對企業價值有更正確的衡量。因此本文整合 Jaggi and Freedman (1992)、Morris (1997)、Al-Tuwaijri et al. (2004) 之觀點，認為經濟績

效的評價除傳統會計報酬率的指標外，尚包括市場報酬的內涵，故將經濟績效分為 (1)會計績效；(2)市場價值績效。綜上所述，本研究推論出如下假說：

H3a：環境揭露程度對當年度的經濟績效有正面影響效果。

H3b：環境揭露程度對次年度的經濟績效有正面的遞延影響效果。

參、研究方法

一、研究變數與衡量

(一)環境績效

國外文獻在衡量環境績效上，大多係以環境績效評鑑的資料庫來測試 (Ingram and Frazier, 1980; Wiseman, 1982; Al-Tuwaijri et al., 2004)，如經濟優先事項協會 (CEP) 或是美國毒性物質釋放清冊等資料。而本研究在衡量環境績效方面係以行政院環境保護署 (簡稱環保署) 在 2000 年北、中、南區工廠污染防治評鑑專案計畫之評分指標與結果，作為衡量環境績效之依據。此評鑑結果將各受評工廠之環境評鑑得分結果分類為 A、B、C、D 四種等級。

(二)環境揭露

在衡量環境揭露程度方面，本文首先根據 Al-Tuwaijri et al. (2004) 以內容分析法所建立的環境揭露評分方式，來衡量企業環境揭露程度，此為第一種揭露方式。該環境揭露評分表共包含八項環境資訊的揭露，本研究依據受評對象公開可取得之年報為主，每符合一項揭露及給予一分，總分由零分 (揭露程度最低) 至八分 (揭露程度最高) (如附錄 1 所示)。此外，本文也應用 Patten (2002) 的另一種衡量環境揭露程度方式，根據企業在受測年度中，該公司年報有關環境資訊揭露內容提及率 (環境資訊揭露行數/總揭露資訊行數) 來衡量，其以文字敘述的行數來計算得分，以作為第二種揭露程度之衡量方式。

(三)經濟績效

如前所述，本文整合 Jaggi and Freedman (1992)、Morris (1997)、Al-Tuwaijri et al. (2004) 之觀點，認為經濟績效的評價除傳統會計報酬率的指標外，尚包括市場報酬的內涵。由於學者探討此方面議題時多使用資產報酬率、投資報酬率等會計指標來衡量企業營運績效，然而若要衡量公司市場價值的創造，近年來學者研究指出經濟附加價值 (economic value added, EVA) 與公司市場價值的創造有相當程度的連結性。由於 EVA 的評價考量股東基本報酬率與隱含在加權平均資金成本中的市場風險²，並且能夠調整傳統會計制度中將投資支出單純以費用認列的觀點，而將投資支出視為可創造公司將來市場價值的來源，故 EVA 所計算之結果更貼近企業真實的市場價值 (Biddle, Bowen, and Wallace, 1997)。相較於傳統會計報酬率指標較易被操作損益因而扭曲企業真實投資報酬，故本文將 EVA 作為衡量經濟績效表現的指標之一。EVA 之計算公式如下：

$$EVA = (\text{資本報酬率} - \text{資金成本率}) \times \text{總投入資本}$$

此外，以往研究中均將 Tobin Q 作為計算企業經濟績效之重要指標 (King and Lenox, 2001; Konar and Cohen, 2001)，故本文延續以往研究將之視為另一項衡量經濟績效表現的指標之一。Tobin Q 之估計方式為，以市場價值除以資產重置價值，市場價值是指權益市價加上負債市價與特別股市價之總和，資產重置價值是指廠房重置成本、設備重置成本、存貨重置成本、與短期資產重置成本之總和。綜上所述，本研究根據公開資訊觀測站的企業公開說明書、年報、以及台灣經濟新報資料庫來計算 Tobin Q 及 EVA。

² 為了避免因會計原則對公司價值的扭曲，Stern and Stewart 管理顧問公司建議計算 EVA 時，應將約當準備項目調整回投入資本中，並且將期間準備變動加回企業稅後淨營運所得 (net operating profit after taxes, NOPAT)，原因在於這些預防性準備混淆了現金真實的流動時點，所以必須將這些科目以現金基礎調整。須調整項目中，研發支出與管理推銷費用以兩年期限予以資本化攤銷；累積遞延所得稅加入投入資本，而每期的遞延所得稅增量加回 NOPAT；將在建工程排除於資產之外；將停業部門損益排除在 NOPAT 之外，且停業部門資產與負債也一並從資本中扣除，非常損益亦同；而折舊費用、商譽攤提及營業租賃項目考量到會計方法的限制而不調整 (Biddle et al., 1997; Garvey and Milbourn, 2000)。

(四)控制變數

在控制變數部分，為了避免其他因素對環境揭露產生影響，造成研究結果的差異，本研究將企業規模 (Patten, 1991; Fekrat et al., 1996; Hackston and Milne, 1996; Patten, 2002)、與產業類別 (Patten, 2002; Al-Tuwaijri et al., 2004)列為控制變數。企業規模的衡量採Patten (2002)之衡量方式，以公司收入取對數來衡量規模大小，以減少公司間的差異性；而產業類別則依照行政院環境保護署 (2000a, 2000b, 2000c)之分類：污染性產業、一般性產業。以虛擬變數來設定，1 屬於污染性產業，0 則屬於一般性產業。

二、研究對象與資料來源

(一)研究對象

環保署自 1993 年起開始辦理台灣各大工業區之工廠污染防治評鑑工作。而最大規模的追蹤是在 2000 年度評鑑曾接受污染防制之工廠其後續改善狀況，包括分析與彙整各產業環保、製程、公安之重大缺失，以北、中、南三區劃分計畫，各區負責 160 家工廠評鑑事務，共 480 家。其中包括：(1) 北區評鑑對象共六種產業 160 家企業：電子業 20 家、顏料及染料業 37 家、食品業 33 家、建築業 38 家、飼料及肥料業 31 家、水泥業 1 家；(2) 中區評鑑對象包含七種產業 160 家企業：二次冶煉鑄造及非鐵金屬鑄造業 39 家、預拌混凝土業 45 家、紙業 18 家、瀝青拌合業 5 家、焚化爐 38 家、石化業 10 家、化工業 5 家；(3) 南區評鑑對象共三種產業 160 家企業：石化業 60 家、化工業 50 家、鋼鐵業 50 家。由於經濟績效之取得以公開資訊為主，因此本研究對象為上述 480 家受評對象中可取得完整財務資訊者，以利進行經濟績效之計算。最後，可完整取得資料者共 101 家上市上櫃公司，但扣除研究期間某一家企業因故打入全額交割股，故本研究為了避免樣本差異性過大，將之剔除。爾後再核對環保署 (2000a, 2000b, 2000c) 之分類，共區分為污染性產業 35 家以及一般性產業 65 家。其中污染性產業包含水泥工業、塑膠工業、造紙工業、鋼鐵工業、橡膠工業、化學工業，其餘產業皆歸類為一般性產業。

(二)資料來源

本研究在環境績效衡量方面係採用政府機關評量資料。由於環境績效之評量需要由外部之公開、公正及不涉及相關利益的機構來評鑑，因此採用環保署 2000 年主持的評鑑專案計畫中的分類企業為樣本較為公正。然而，本研究曾透過專函詢問環保署該評鑑計劃近年來為何不再執行之原因，所得到答覆為：「考量工廠污染輔導評鑑工作應由其目的事業主管機關—經濟部工業局辦理，環保機關主要負責污染管制工作」，因此近年來並無規模比前述評鑑專案計畫更大的環境績效評估，故以前述研究對象作為分析標的。而在環境揭露與經濟指標資料方面，以台灣經濟新報資料庫、公開資訊觀測站在 2000 年、2001 年的相關資料為主。

三、實證模型

本研究擬以多元迴歸分析來驗證研究假說。H1 中，採用前述環保署在 2000 年所獲得的「環境績效」評等作為自變數，控制變數為產業別與企業規模，以檢測企業在 2000 年環境資訊揭露程度（模型 1a）、與 2001 年遞延效果下的環境資訊揭露程度（模型 1b）；而 H2 中，自變數仍是環保署在 2000 年所獲得的「環境績效」評等，控制變數亦為產業別與企業規模，以檢測企業在 2000 年的經濟績效（模型 2a）、與 2001 年遞延效果下的經濟績效（模型 2b）；H3 的自變數是環境揭露程度，控制變數為產業別與企業規模，分別探討企業在 2000 年的經濟績效（模型 3a）、與 2001 年遞延效果下的經濟績效（模型 3b）。相關研究假說及其對應的實證模型如下：

H1a：企業的環境績效將正向影響當年度的環境揭露程度。

$$Y_t = a_0 + a_1 X1_t + a_2 X2_t + a_3 X3_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots (\text{模型 1a})$$

H1b：企業的環境績效將對次年度環境揭露產生正向的遞延影響效果。

$$Y_{t+1} = a_0 + a_1 X1_t + a_2 X2_{t+1} + a_3 X3_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots (\text{模型 1b})$$

H2a：企業的環境績效將負向影響當年度的經濟績效。

$$Z_t = b_0 + b_1 X1_t + b_2 X2_t + b_3 X3_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots (\text{模型 2a})$$

H2b：企業的環境績效將對次年度經濟績效產生負向的影響效果。

$$Z_{t+1} = b_0 + b_1X1_i + b_2X2_{t+1} + b_3X3_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots (\text{模型 } 2b)$$

H3a：環境揭露程度對當年度的經濟績效有正面影響效果。

$$Z_t = c_0 + c_1X1_i + c_2X2_t + c_3Y_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots (\text{模型 } 3a)$$

H3b：環境揭露程度對次年度的經濟績效有正面的遞延影響效果。

$$Z_{t+1} = c_0 + c_1X1_i + c_2X2_{t+1} + c_3Y_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots (\text{模型 } 3b)$$

說明： Y_t ：表示企業在第 t 年的環境揭露程度。 Y_{t+1} ：表示企業在第 $t+1$ 年的環境揭露程度。 Z_t ：表示企業在第 t 年的經濟績效。 Z_{t+1} ：表示企業在第 $t+1$ 年的經濟績效。 ε_t ：殘差項。 $X1_i$ ：表示企業的產業別， $i=1$ 屬於污染性產業， $i=0$ 則屬於一般性產業。 $X2_t$ ：表示企業在第 t 年的企業規模。 $X3_t$ ：表示企業在第 t 年的環境績效得分。

本研究預期在實證模型 1a、1b 中，係數 a_3 應為正向顯著，表示環境績效對環境揭露程度有正面影響；在實證模型 2a、2b 中，係數 b_3 應該負向顯著；在實證模型 3a、3b 中，係數 c_3 應為正向顯著。

肆、實證結果分析

一、各變數之敘述統計分析

(一)環境績效

有關各種產業之環境績效評鑑結果如表 1 所示，B 級佔有最大比例 (50%)、其次為 A (29%)、C (18%)、D (3%) 級，表示有超過半數工廠的環境績效能符合環保署期望。之後，本研究將四等級分別給予 A (4 分)、B (3 分)、C (2 分)、D (1 分) 來計算環境績效，獲得環境績效平均得分 3.05 分，平均表現水準為良，標準差為 0.77。

(二)環境揭露

本研究依前述文獻探討，將揭露方式分為環境揭露一 (詳附錄 1) (Patten, 2002)，及環境揭露二「環境資訊揭露內容提及率」(Al-Tuwaijri et al., 2004) 兩種方式。其中環境揭露一顯示出得分大多

集中於題項 3、4、6（參見附錄 1），即企業最常揭露的資訊為「對環境關心」、「環境相關的作為」、與「對污染控制的未來支出計畫」。而環境揭露方式二方面，以「企業在環境政策與具體作為」上占最大篇幅，但對於未來環境作為的規劃之相關敘述則略顯不足。由表 2 可知，在 2000 年的資料中，揭露方式一的平均得分為 1.65 分，揭露方式二的内容提及率為 23.79%；而在 2001 年的資料中，揭露方式一的平均得分為 1.66 分，揭露方式二的平均内容提及率為 23.19%，經由成對樣本 t 檢定結果，顯示該兩年之揭露程度無太大的變化（ $t=0.287$ ； $t=-0.243$ ）。

表 1 環境績效評鑑結果與樣本之產業別（單位：家）

等級	A	B	C	D	
成效說明	優良	良	尚可	有待改善	合計
水泥工業	1	2	0	0	3
塑膠工業	4	6	3	0	13
造紙工業	3	1	0	0	4
鋼鐵工業	4	0	2	1	7
橡膠工業	1	4	0	0	5
化學工業	0	3	0	0	3
食品工業	5	7	3	0	15
紡織纖維	1	5	1	1	8
電機機械	0	3	0	0	3
電器電纜	1	1	0	0	2
汽車工業	1	0	1	0	2
玻璃陶瓷	0	0	2	0	2
電子工業	4	4	2	1	11
建材營建	1	3	0	0	4
化學生技醫療	3	11	4	0	18
合計	29	50	18	3	100

(三)經濟績效

表 2 顯示 2000 年之 Tobin Q 平均數為 0.90，2001 年之 Tobin Q 為 1.01；而 2000 年 EVA 為 -4.24 億，2001 年 EVA 為 -24.14 億，經由成

對樣本 t 檢定結果，2000 年的 EVA 顯著大於 2001 年的表現 ($t = 3.547^{**}$)，Tobin Q 則無顯著差異 ($t = -0.945$)。

表 2 各變數之敘述統計值

變數	最小值	最大值	平均數	標準差
環境績效	1	4	3.05	0.77
揭露一 (2000 年)	0	5	1.65	1.15
揭露一 (2001 年)	0	5	1.66	1.13
揭露二 (2000 年)	1%	60%	23.79%	16.04
揭露二 (2001 年)	1%	57%	23.19%	13.46
EVA (2000 年)	-311.94	502.24	-4.24	73.96
(2001 年)	-229.54	245.00	-16.13	254.47
Tobin Q (2000 年)	0.23	3.21	0.90	0.43
(2001 年)	0.57	3.36	1.01	0.38

說明：EVA 單位為新台幣億元。

表 3 環境揭露評分結果

環境績效 (等級)	2000 年		2001 年	
	揭露方式一	揭露方式二	揭露方式一	揭露方式二
A	2.00	2.32	31.38	30.50
B	1.52	1.48	22.34	21.64
C	1.50	1.22	17.44	17.44
D	1.33	1.00	12.67	15.33

二、假說檢定

(一)環境績效對環境揭露之影響

表3呈現不同環境績效表現下環境揭露程度的情況，從該表可知隨著環境績效的提升則環境揭露程度有顯著增加的趨勢。為了進一步驗證該現象並控制相關的變數，乃以迴歸模型1a、1b分別檢驗H1a、H1b，實證結果如表4所示。由表4可知，整體迴歸式的F值均呈現顯著性 ($P < 0.01$)，代表整體迴歸模型的配適度屬於合理。在共線性的檢測上，本研究依據Neter, Wasserman, and Kutner (1990) 之主張，採用變

異膨脹係數 (variance inflation factors, VIF) 來檢定之, 若VIF高於10則變數間存在高度的共線性。分析結果顯示, 最大VIF值為1.33 (低於10), 因此並未存在共線性問題。此外, 表4說明不論企業是否屬於污染性企業或一般性企業, 並不會影響環境揭露的程度 (a_1 係數均不顯著)。推論產業別不顯著之原因, 在於有關環境揭露研究所分析與控制的產業別大多聚焦於括化學業、金屬重工業、石油業、造紙業 (Patten, 2002), 而這些產業的環境揭露資訊可直接在SEC EDGAR資料庫中獲取。然而國內對於環境資訊並無明確的規範, 包括應揭露的事項、程度與範疇。除了少數涉及期後事項、或有負債的環境重大資本支出、或賠償款外, 企業對於環境資訊之揭露仍屬於管理當局之裁量性行為。因此國內有關環境資訊並不像國外先進國家, 具備一完整的資料庫。本研究只能從企業已公布的年報中, 逐本逐條檢視企業攸關環境揭露的資訊。加以行政院環保署評鑑計畫中, 將所評鑑的產業以二分法方式區分為污染性產業、與一般性產業。因此, 本研究的環境績效資料係依據環保署評鑑後的產業別 (污染性產業、與一般性產業) 而獲取, 無法如國外研究係以企業所屬的產業 (化學業、造紙業、石油業、金屬重工業) 來劃分。換言之, 實證結果發現台灣產業別似乎對於環境揭露無顯著的影響性。其實與多數學者主張, 國內目前缺乏一套明確的環境揭露規範 (沈華榮, 2002; 賴怡君, 2004), 導致不同產業 (污染性、非污染性產業) 對於環境揭露的影響似乎無直接關聯性。

而「企業規模」越大, 則會顯著對「環境揭露程度」有正向影響 (a_2 係數均呈現顯著性)。此外, 分析結果亦證實當企業的環境績效評等越好, 其對外揭露的環境相關資訊也較多, 而此種趨勢在「揭露方式二」特別顯著, 因此 H1a、H1b 獲得支持。換言之, 由政府機構所評定的環境績效不但可協助政府對國內企業在環境管理上有更多的了解, 藉由此評鑑機制更可幫助企業自身審視其環境績效的優劣。而企業願意在環境管理上投注較多心力, 使其環境績效提升的同時, 也較傾向於揭露更多的環境資訊在企業的年報中, 使利害關係人更肯定企業的努力與提升企業聲譽。

表 4 環境績效對環境揭露程度之檢測

實證模型	$Y_t = a_0 + a_1X1_t + a_2X2_t + a_3X3_t + \varepsilon_t$		$Y_{t+1} = a_0 + a_1X1_t + a_2X2_{t+1} + a_3X3_t + \varepsilon_t$	
	標準化係數值 (2000 年)		標準化係數值 (2001 年)	
項目	揭露方式一	揭露方式二	揭露方式一	揭露方式二
X1	-0.017	0.021	0.176	0.108
X2	0.353***	0.238**	0.242**	0.214**
X3	-0.003	0.239**	0.199*	0.236**
R ²	0.123	0.172	0.187	0.171
Adj-R ²	0.096	0.146	0.161	0.145
F-value	4.486***	7.338***	6.579***	6.535***

說明：1. *表示 p<0.1, **表示 p<0.05, ***表示 p<0.01。

2. Y_t ：表示企業在第 t 年的環境揭露程度； $X1_t$ ：表示企業的產業別， $i = 1$ 屬於污染性產業， $i = 0$ 則屬於一般性產業； $X2_t$ ：表示企業在第 t 年的企業規模； $X3_t$ ：表示企業在第 t 年的環境績效得分。

3. 共線性分析結果：VIF 值皆在 1.33 以下。

(二)環境績效對經濟績效之影響

表5呈現環境績效對經濟績效 (EVA、Tobin Q) 影響之檢測結果。在共線性的檢測上，最大VIF值為1.29，因此並未存在共線性問題。此外，除了環境績效表現對2000年之EVA出現負向顯著的影響性外 ($b_3 = -0.215^*$)，對其餘的經濟績效 (2001年的EVA、或兩年度的Tobin Q) 均未呈現顯著性。換言之，台灣企業的環境績效表現並不會對企業未來的經濟績效產生直接的影響效果，研究H2a、H2b並未獲得支持。

(三)環境揭露對經濟績效之影響

表6呈現環境揭露對經濟績效之檢測結果。當以EVA作為經濟績效的衡量指標，實證結果發現無論是2000年或2001年，環境揭露程度對經濟績效EVA並未呈現顯著的影響性。然而，從表7結果卻發現，當以Tobin Q作為經濟績效的指標之前提下，「揭露程度(第二種揭露方式)」對「經濟績效Tobin Q」有正向顯著的影響性 (2000年： $c_3 = 0.292^{**}$ ；2002年： $c_3 = 0.193^*$)。因此H3a、H3b僅獲得部分支持。代表企業在第二種環境方式下的揭露程度越大，會對當年度與次年度Tobin Q 產生正向影響效果。

表 5 環境績效對經濟績效影響之檢測

實證模型	$Z_t = b_0 + b_1X_{1t} + b_2X_{2t} + b_3X_{3t} + \varepsilon_t$		$Z_{t+1} = b_0 + b_1X_{1t} + b_2X_{2t+1} + b_3X_{3t} + \varepsilon_t$	
	標準化係數值 (2000 年)		標準化係數值 (2001 年)	
項目	EVA	Tobin Q	EVA	Tobin Q
$X1$	0.166	-0.258*	0.126	-0.037
$X2$	-0.072	0.176	-0.118	-0.209
$X3$	-0.215*	0.006	-0.067	0.064
R^2	0.087	0.101	0.039	0.037
Adj- R^2	0.054	0.066	0.003	0.000
F-value	4.331***	4.409***	2.016	1.411

說明：1. *表示 $p < 0.1$ ，**表示 $p < 0.05$ ，***表示 $p < 0.01$ 。

2. Z_t ：表示企業在第 t 年的經濟績效； $X1_i$ ：表示企業的產業別， $i = 1$ 屬於污染性產業， $i = 0$ 則屬於一般性產業； $X2_t$ ：表示企業在第 t 年的企業規模； $X3_t$ ：表示企業在第 t 年的環境績效得分。

3. 共線性分析結果：VIF 值皆在 1.29 以下。

表 6 環境揭露對經濟績效之檢測 (EVA)

實證模型	$Z_t = c_0 + c_1X_{1t} + c_2X_{2t} + c_3Y_t + \varepsilon_t$		$Z_{t+1} = c_0 + c_1X_{1t} + c_2X_{2t+1} + c_3Y_t + \varepsilon_t$	
	標準化係數值 (2000 年)		標準化係數值 (2001 年)	
項目	揭露方式一	揭露方式二	揭露方式一	揭露方式二
$X1$	0.162	0.203*	0.121	0.106
$X2$	-0.072	-0.093	-0.160	-0.190
Y_t (環境揭露一)	-0.083		0.026	
Y_t (環境揭露二)		0.200		0.099
R^2	0.057	0.083	0.037	0.044
Adj- R^2	0.023	0.049	0.001	0.007
F-value	1.659	2.470*	0.998	1.206

說明：1. *表示 $p < 0.1$ ，**表示 $p < 0.05$ ，***表示 $p < 0.01$ 。

2. Z_t ：表示企業在第 t 年的經濟績效； $X1_i$ ：表示企業的產業別， $i = 1$ 屬於污染性產業， $i = 0$ 則屬於一般性產業； $X2_t$ ：表示企業在第 t 年的企業規模； Y_t ：表示企業在第 t 年的環境揭露程度。

3. 共線性分析結果：VIF 值皆在 1.50 以下。

表 7 環境揭露對經濟績效之檢測 (Tobin Q)

實證模型	$Z_t = c_0 + c_1 X_{1t} + c_2 X_{2t} + c_3 Y_t + \varepsilon_t$		$Z_{t+1} = c_0 + c_1 X_{1t} + c_2 X_{2t+1} + c_3 Y_t + \varepsilon_t$	
	標準化係數值 (2000 年)		標準化係數值 (2001 年)	
項目	揭露方式一	揭露方式二	揭露方式一	揭露方式二
$X1$	-0.261**	-0.333***	-0.039	-0.066
$X2$	-0.200*	-0.289**	-0.200	-0.258**
Y_t (環境揭露一)	0.007		0.051	
Y_t (環境揭露二)		0.292**		0.193*
R^2	0.105	0.166	0.036	0.063
Adj- R^2	0.071	0.134	0.001	0.027
F-value	3.057**	5.168***	0.969	2.758**

說明：1. *表示 $p < 0.1$ ，**表示 $p < 0.05$ ，***表示 $p < 0.01$ 。

2. Z_t ：表示企業在第 t 年的經濟績效； $X1_i$ ：表示企業的產業別， $i = 1$ 屬於污染性產業， $i = 0$ 則屬於一般性產業； $X2_t$ ：表示企業在第 t 年的企業規模； Y_t ：表示企業在第 t 年的環境揭露程度。

3. 共線性分析結果：VIF 值皆在 1.50 以下。

(四)環境績效、環境揭露與經濟績效Tobin Q間的關聯性

另一方面，由於前述H1a、H1b的實證結果已證實「環境績效」對「環境揭露」有正面顯著的影響，H3a、H3b又發現「環境揭露」對當年度、次年度的「經濟績效Tobin Q」也呈現正面的影響性，因此本研究另外檢測「環境揭露」之中介效果。從表5中迴歸式分析發現，「環境績效」並不會直接對企業的「經濟績效」產生影響效果，但是從表8中卻可以獲悉，當迴歸模型加入「環境揭露」變數後，「環境績效」對「經濟績效」之影響係數呈現正向顯著關係(2000年： $c_3 = 0.242^{**}$)。顯示若以Tobin Q作為經濟績效衡量指標，且採用第二種環境揭露之方式，則可以證實「環境績效」會經由正向影響「環境資訊的揭露」，因而才間接影響企業當年度的「經濟績效Tobin Q」表現，符合完全中介的效果(Meehl and Waller, 2002)。然而，此中介效果在其他年度、或第一種揭露方式則不顯著。

為了進一步說明在不同「環境績效」表現下，「環境資訊揭露」程度對企業「經濟績效」的影響。本文分別以「第二種環境揭露方式」及Tobin Q作為衡量依據，並採用折線圖方式來探討之。圖1與圖2分別呈現2000年與2001年的分析圖，其說明當環境績效佳的企業，應該要

揭露更多環境攸關的資訊，將能創造較高的經濟績效；反之，對於環境績效較差的企業，應該揭露較少有關於企業如何處理環境問題的資訊，方能獲得較高的經濟績效。而從圖中也可發現不同程度「環境績效」與「環境揭露」間之交互作用會對「經濟績效Tobin Q」有正向影響效果。

表 8 環境揭露對經濟績效 Tobin Q 之檢測

實證模型	$Z_t = c_0 + c_1X_{1t} + c_2X_{2t} + c_3X_{3t} + c_4Y_t + \varepsilon_t$ $Z_{t+1} = c_0 + c_1X_{1t} + c_2X_{2t+1} + c_3X_{3t} + c_4Y_t + \varepsilon_t$			
	標準化係數值 (2000 年)		標準化係數值 (2001 年)	
	項目	揭露方式一	揭露方式二	揭露方式一
X_1	-0.262**	-0.333***	-0.039	-0.066
X_2	-0.203	-0.272**	-0.219	-0.262
X_3	0.006	0.242**	0.054	0.010
Y_t (環境揭露一)	0.070		-0.037	
Y_t (環境揭露二)		0.298**		0.190
R^2	0.105	0.167	0.038	0.063
Adj- R^2	0.059	0.124	0.001	0.015
F-value	2.264**	3.863***	0.761	1.303

說明：1. *表示 $p < 0.1$ ，**表示 $p < 0.05$ ，***表示 $p < 0.01$ 。

2. Z_t ：表示企業在第 t 年的經濟績效； X_{1t} ：表示企業的產業別， $i = 1$ 屬於污染性產業， $i = 0$ 則屬於一般性產業； X_{2t} ：表示企業在第 t 年的企業規模； X_{3t} ：表示企業在第 t 年的環境績效得分； Y_t ：表示企業在第 t 年的環境揭露程度。

3. 共線性分析結果：VIF值皆在1.50以下。

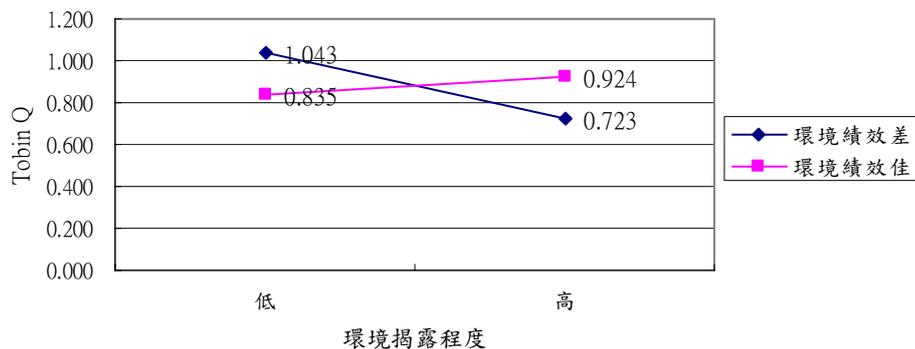


圖 1 環境績效與環境揭露程度對 Tobin Q (2000 年) 的影響

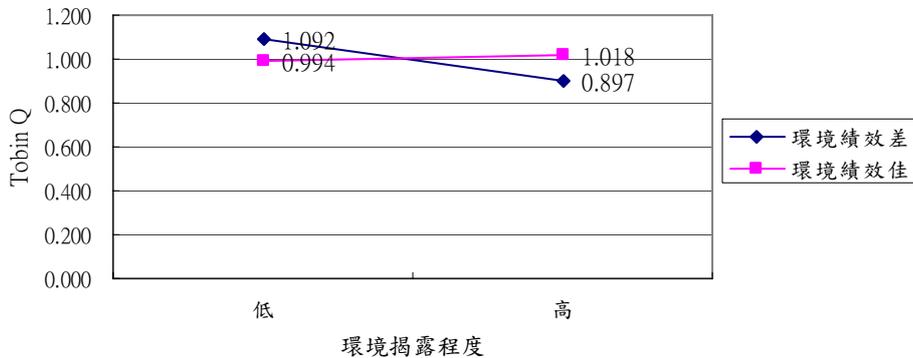


圖 2 環境績效與環境揭露程度對 Tobin Q (2001 年) 的影響

伍、結論與建議

本研究目的在於探討台灣企業的環境績效、環境揭露與經濟績效間的關聯性。由於國外研究對此議題尚未獲得一致共識，加上台灣有關此方面的研究並不多，但卻是國外學界與業界相當重視的管理議題。因此本文延續相關研究之論點，並針對國外研究中較少探討的「環境揭露」與「經濟績效」間的關聯性作深入分析，此為本文在環境會計研究議題上之理論貢獻。實證結果發現，環境績效愈好的台灣企業，其環境揭露的程度也較為充裕。換言之，環境績效較佳之企業，通常在其年報中也會揭露較多有關企業在環境管理、環保政策上的具體作為，此可歸因於好的環境績效能夠減少企業未來的環境成本，而這類正面環境資訊的揭露對投資人而言可視為好消息 (Verrecchia, 1983; Patten, 2002)，對消費者而言可以提昇其企業形象或聲譽 (Al-Tuwaijri et al., 2004)，因此企業願意揭露更多環境資訊。相反地，對於環境績效不佳的企業，應該減少在年報中提及攸關企業環境問題的資訊，以避免降低投資人、消費者對企業不佳的形象與聲譽產生的負面效應。

其次，本研究發現環境績效的好壞並不會直接影響企業經濟績效的表現，此實證結果雖不同於 Konar and Cohen (2001) 之主張，但是卻傾向於支持 Rockness et al. (1986) 的研究結論。換言之，環境績效之優劣並不是直接影響財務績效的直接因素。然而，環境揭露對企業的「經濟績效 Tobin Q」呈現正面的影響效果。因此為了解釋其中的原因，本研究另從事「環境揭露」對前述兩變數間的中介效果檢定，實證結果發現「環境績效」會經由正向影響「環境資訊的揭露」(第二

種揭露方式)，因而才間接影響企業「當年度的經濟績效 Tobin Q」的表現，存在完全中介的影響效果。此發現為以往研究所忽略三變數間的關聯性，為本文另一研究貢獻。然而，環境揭露的中介效果在第一種揭露方式，或是對其他年度經濟績效之影響則呈現不顯著的關係。綜上所述，本文主張環境績效佳的企業，應該要揭露更多攸關環境的資訊，才能創造較高的經濟績效。

另一方面，政府、學界與業界積極合作推動與建置相關的環境管理政策、環境績效評估系統、或環境會計制度，主要目的是希望企業能將環境資訊充分揭露給利害關係人，使有限的自然資源在能夠發揮極大化效用的同時，卻也不會對環境產生負面的損害效果。近來一部好萊塢紀錄片電影「不願面對的真相 (an inconvenient truth)」，更是喚醒人們對環境污染問題所引發的全球暖化、氣候異常、傳染病肆虐等後續效應之反省，並呼籲人與環境的和諧應該受到重視。因此在歐美先進國家早已重視環境與人類生存問題的同時，本研究建議企業應思索環境價值不僅是來自於增列環保支出，更重要的是探討如何有效率地做好環境管理，使企業能夠在社會責任與經濟效益中取得平衡 (Schaltegger and Burritt, 2000)。而管理者也應同時改變對環境成本之認知，回歸環境成本與效益的真實呈現，以積極控管環境成本來取代消極性地避免環境成本所引發的社會成本問題。此外，在歐美等國家中，企業社會責任評比早已成為基金經理人選股的重要指標 (Richardson and Welker, 2001)，加上台灣也未如國外有經濟優先事項協會 (CEP) 致力於向利害關係人公開企業社會責任的相關即時資訊，俾作為購物或投資決策之依據。因此，本文建議企業若能對其投資在環保面的努力作詳盡的報導，則可幫助利害關係人更瞭解企業環境支出的本質，同時體會企業將可減少未來環境污染的非預期損失，實際上是有助於企業聲譽的提升。所以自願性報導環境資訊對企業價值實具積極正面的意涵。

最後，本研究在環境績效衡量方面，係以環保署的工廠污染防治評鑑專案之評鑑結果為依據，然而該專案期間僅自 1993 年到 2000 年為止，後續並無類似此大規模的評鑑計畫，使得本研究無法取得更新之環境績效資料。而國外學者對於環境績效衡量尚有另一種做法，使用企業污染排放量之資料作為環境績效指標 (Freedman and Wasley,

1990),但是國內所建立之污染排放量是以各縣市整體企業為衡量單位來公佈數據資料,非以企業個體為衡量單位,使得環境績效資料的取得更加困難。建議後續研究若能獲取政府機構、或調查企業的同意,可蒐集近三年來污染排放量的企業明細資料,進而檢視環境績效對環境揭露或股價的影響性。此外,在環境績效與企業環境揭露的資訊中,受限於台灣在環境績效上缺乏具權威性的評鑑資料庫,加以企業揭露良好的環境績效會對市場參與者或投資人而言代表好消息,因此本研究中部分企業所揭露的資訊可能會直接來自於環保機構的評鑑結果或指標。另一方面,本研究中衡量環境揭露是以企業所公布的股東年報為依據,但是有些企業將其環境績效之成效揭露於另一內部文件(如環境報告書),而環境報告書卻不是公開給一般社會大眾的資訊(例如有些企業只開放給內部員工或是供應商),故可能影響本研究在環境揭露資料蒐集上之限制。建議後續研究可以單一企業為分析對象,詳細檢視其十年來所有攸關環境揭露之資訊,及政府檢測的環境績效評估結果,來探討對該公司經濟績效之影響趨勢。

參考文獻

- 行政院環境保護署 (2000a), 八十八年下半年及八十九年度北區工廠污染防治評鑑專案工作計畫 (編號: EPA-89-FA12-03-112), 台北市: 行政院環境保護署。
- 行政院環境保護署 (2000b), 八十八年下半年及八十九年度中區工廠污染防治評鑑專案工作計畫 (編號: EPA-89-FA12-03-245), 台北市: 行政院環境保護署。
- 行政院環境保護署 (2000c), 八十八年下半年及八十九年度南區工廠污染防治評鑑專案工作計畫 (編號: EPA-89-FA12-03-246), 台北市: 行政院環境保護署。
- 沈華榮, 2002, 淺談綠色會計制度 (Green Accounting System) -GAS, 會計研究月刊, 第 199 期: 61-67。
- 黃正忠, 2000, 邁向新世紀的契機—全球企業永續發展之現況與趨勢, 工業污染防治期刊, 第 75 期: 111-130。
- 黃劭彥、李大千、歐建民, 2007, 股權結構、背書保證與自願性財務預測之關聯性研究—台灣上市 (櫃) 公司之實證為例, 2007 現代會計論壇學術研討會論文集, 台中市逢甲大學會計學系。
- 黃義俊、高明瑞, 2003, 利害相關人為前因之綠色創新的採行與組織績效關係之實證研究, 管理評論, 第 22 卷第 3 期: 91-121。
- 賴怡君, 2004, 以環保為名的綠色會計, 今日會計, 第 96 期: 47-53。
- Al-Tuwaijri, S. A., T. E. Christensen, and K. E. Hughes. 2004. The relations among environmental disclosure, environmental performance, and economic performance: A simultaneous equations approach. *Accounting, Organizations and Society* 29 (5-6): 447-471.
- Bamber, E. M., L. S. Bamber, and M. P. Schoderbek. 1993. Audit structure and other determinants of audit report lag: An empirical analysis. *Auditing: A Journal of Practice and Theory* 12 (1): 1-23.
- Berthelot, S., D. Cormier, and M. Magnan. 2003. Environmental disclosure research: Review and synthesis. *Journal of Accounting Literature* 22: 1-44.
- Biddle, G. C., R. M. Bowen, and J. S. Wallace. 1997. Does EVA beat

- earnings? Evidence on associations with stock returns and firm values. *Journal of Accounting and Economics* 24 (3): 301-336.
- Bragdon, J. H., and J. A. T. Marlin. 1972. Is pollution profitable? *Risk Management* 19 (4): 157-169.
- Brown, N., and C. Deegan. 1998. The public disclosure of environmental performance information - a dual test of media agenda setting theory and legitimacy theory. *Accounting and Business Research* 29 (1): 21-41.
- Cairns, R. D., and P. Lasserre. 2006. Implementing carbon credits for forests based on green accounting. *Ecological Economics* 56 (4): 610-621.
- Cowen, S. S., L. B. Ferreri, and L. D. Parker. 1987. The impact of corporate characteristics on social responsibility disclosure: A typology and frequency-based analysis. *Accounting, Organizations and Society* 12 (2): 111-122.
- Deegan, C., and B. Gordon. 1996. A study of the environmental disclosure practices of Australian corporations. *Accounting and Business Research* 26 (3): 187-199.
- Fekrat, M. A., C. Inclan, and D. Petroni. 1996. Corporate environmental disclosures: Competitive disclosure hypothesis using 1991 annual report data. *International Journal of Accounting* 31 (2): 175-195.
- Ferguson, M. J., K. C. K. Lam, and G. M. Lee. 2002. Voluntary disclosure by state-owned enterprises listed on the stock exchange of Hong Kong. *Journal of International Financial Management and Accounting* 13 (2): 125-152.
- Freedman, M., and C. Wasley. 1990. The association between environmental performance and environmental disclosure in annual reports and 10Ks. *Advances in Public Interest Accounting* 3: 183-193.
- Fogler, H. R., and F. Nutt. 1975. A note on social responsibility and stock valuation. *Academy of Management Journal* 18 (1): 155-160.
- Garvey, G. T., and T. T. Milbourn. 2000. EVA versus earnings: Does it matter which is more highly correlated with stock returns? *Journal of*

- Accounting Research* 38 (supplement): 209-245.
- Gray, R. 2006. Does sustainability reporting improve corporate behavior? : Wrong question? Right time? *Accounting and Business Research* : 65-88.
- Gray, R., R. Kouhy, and S. Lavers. 1995. Corporate social and environmental reporting: A review of the literature and a longitudinal study of UK disclosure. *Accounting, Auditing and Accountability Journal* 8 (2): 47-77.
- Hackston, D., and M. J. Milne. 1996. Some determinants of social and environmental disclosures in New Zealand companies. *Accounting, Auditing and Accountability Journal* 9 (1): 77-108.
- Hasseldine, J., A. I. Salama, and J. S. Toms. 2005. Quantity versus quality: The impact of environmental disclosures on the reputations of UK plds. *The British Accounting Review* 37 (2): 231-248.
- Hossain, M., M. H. B. Perera, and A. R. Rahman. 1995. Voluntary disclosure in the annual reports of New Zealand Companies. *Journal of International Financial Management and Accounting* 6 (1): 69-87.
- Hossain, M., L. M. Tan, and M. Adams. 1994. Voluntary disclosure in an emerging capital market: Some empirical evidence from companies listed on the Kuala Lumpur stock exchange. *International Journal of Accounting* 29 (4): 334-351.
- Ingram, R. W., and K. B. Frazier. 1980. Environmental performance and corporate disclosure. *Journal of Accounting Research* 18 (2): 614-622.
- Jaggi, B., and M. Freedman. 1992. An examination of the impact of pollution performance on economic and market performance: Pulp and paper firms. *Journal of Business Finance and Accounting* 19 (5): 697-713.
- King, A. A., and M. J. Lenox. 2001. Does it really pay to be green: An empirical study of firm environmental and financial performance. *Journal of Industrial Ecology* 5 (1): 105-116.
- Konar, S., and M. A. Cohen. 2001. Does the market value environmental

- performance. *The Review of Economics and Statistics* 83 (2): 281-289.
- Meehl, P. E., and N. G. Waller. 2002. The path analysis controversy: A new statistical approach to strong appraisal of verisimilitude. *Psychological Methods* 7 (3): 283-300.
- Morris, S. A. 1997. Environmental pollution and competitive advantage: An exploratory study of U.S. industrial-goods manufacturers. *Academy of Management Proceedings* 43: 411-415.
- Murray, A., D. Sinclair, D. Power, and R. Gray. 2006. Do financial markets care about social and environmental disclosure? Further evidence and exploration from the UK. *Accounting, Auditing and Accountability Journal* 19 (2): 228-255.
- Neter, J., W. Wasserman, and M. H. Kutner. 1990. *Applied linear statistical models: Regression, analysis of variance and experimental designs*. Irwin: Homewood, IL.
- Neu, D., H. Warsame, and K. Pedwell. 1998. Managing public impressions: Environmental disclosures in annual reports. *Accounting, Organizations and Society* 23 (3): 265-282.
- Patten, D. M. 1991. Exposure, legitimacy, and social disclosure. *Journal of Accounting and Public Policy* 10 (4): 297-308.
- Patten, D. M. 2002. The relation between environmental performance and environmental disclosure: A research note. *Accounting, Organizations and Society* 27 (8): 763-773.
- Porter, M. E., and C. Van der Linde. 1995. Green and competitive: Ending the stalemate. *Harvard Business Review* 73 (5): 120-134.
- Richardson, A. J., and M. Welker. 2001. Social disclosure, financial disclosure and the cost of equity capital. *Accounting, Organizations and Society* 26 (7-8): 597-616.
- Rockness, J., W. P. Schlachter, and H. O. Rockness. 1986. Hazardous waste disposal, corporate disclosure, and financial performance in the chemical industry. *Advances in Public Interest Accounting* 1: 167-191.

- Russo, M. V., and P. A. Fouts. 1997. A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability. *Academy of Management Journal* 40 (3): 534-559.
- Schaltegger, S., and R. Burritt. 2000. *Contemporary Environment Accounting*. UK: Greenleaf Publishing Limited.
- Schwartz, K. B., and B. S. Soo. 1996. The association between auditor changes and reporting lags. *Contemporary Accounting Research* 13 (1): 353-370.
- Verrecchia, R. E. 1983. Discretionary disclosure. *Journal of Accounting and Economics* 5 (3): 179-194.
- Walley, N., and B. Whitehead. 1994. It's not easy being green. *Harvard Business Review* 72 (3): 46-52.
- Wiseman, J. 1982. An evaluation of environmental disclosures made in corporate annual reports. *Accounting, Organizations and Society* 7 (1): 53-63.

附錄 1 環境揭露方式一的評鑑內容

題項1：公司對環境揭露有特殊規定或管制。

題項2：公司對製程、產能或是產品創新以降低環境品質的衰退有特別討論或提及。

題項3：公司在宣言或是聲明有提及對環境的關心。

題項4：公司在宣言或是聲明有提及在環境方面的作為。

題項5：公司有揭露目前或過去資本支出方面在污染控制或減少的情形。

題項6：公司有揭露未來計劃資本支出方面在污染控制或減少的情形。

題項7：公司有揭露目前或過去營業成本方面在污染控制或減少的情形。

題項8：公司有揭露未來計劃營業成本方面在污染控制或減少的情形。
