

企業環境責任與環境會計資訊揭露之關係－綠色智慧資本與環境績效的中介效果

沈明鑑^{*}

摘要：有鑒全球及社會環保意識的抬頭，並認為企業對環境的影響深遠，所以對其環保行為也就特別重視。諸多因素令企業逐漸意識到利害關係人所帶來的環保壓力，因此在營運過程中，須將企業環境議題列入經營決策考量，甚至以更前瞻性的環保策略來因應，使得企業近年來興起提倡環境的社會責任等相關綠色管理趨勢。本研究以利益關係人理論及資源基礎觀點出發，探討企業環境責任的建立對環境會計資訊揭露的影響過程中，是否透過一些中介因子來強化其資訊揭露的效益。研究以上市（櫃）電子或製造業公司為分析對象，運用問卷調查進行資料蒐集，以 SEM 並輔以偏差校正 bootstrap 檢定模式的中介效果。計回收 90 家有效樣本公司，結果顯示：綠色智慧資本與環境績效在企業環境責任與環境會計資訊揭露間具完全中介效果。此結果對企業環境責任到環境會計資訊揭露間的過程有更進一步的認識。

關鍵詞：企業環境責任、綠色智慧資本、環境績效、環境會計資訊揭露、高階經營團隊

^{*} 德明財經科技大學會計資訊系副教授

本研究承蒙行政院科技部經費補助（編號：NSC 101-2410-H-147-006-SSS），特此致謝。

作者由衷感謝「2015 當代會計研討會」之評論人池祥麟教授及兩位匿名評審委員惠賜寶貴意見，使本論文更加嚴謹完善。

104 年 08 月收稿

105 年 05 月接受

複審接受

The Relationship between Corporate Environmental Responsibility and Environmental Accounting Information Disclosure: Mediation Effect of Green Intellectual Capital and Environmental Performance

Ming-Jian Shen^{*}

Abstract: Corporations now pay more attention to their environmental protection due to growing global awareness of the issue and concern that corporate behaviors have long term environmental impact. Stakeholders have pressed corporations to become more sensitive to environmental protection, thus, corporations in recent years include environmental issues in their operational processes, even adopting more proactive environmental strategies in their management decision-making. This has ushered in the trend of green management which advocates environmental responsibility in society.

Using the viewpoints of stakeholder theory and resource-based theory as springboard, this study aims to explore, in the establishment of corporate environmental responsibility, whether certain mediating factors are utilized in the process to strengthen the effects of environmental accounting information disclosure.

Using Taiwanese listed companies of electronics or manufacturing sectors as analytical subjects, this study conducts survey questionnaires and employs structural equation modeling (SEM) supplemented with bias-corrected bootstrap analysis to evaluate the model's mediating effects. With a recovery total of 90 companies serving as valid sample for analysis, this study found that: green intellectual capital and environmental performance have full mediating effects on the relationship between corporate environmental responsibility of TMT and environmental accounting information disclosure.

Keywords: corporate environmental responsibility, green intellectual capital, environmental performance, top management team, environmental accounting information disclosure

^{*} Associate Professor, Department of Accounting Information, Takming University of Science and Technology. This study was supported by a grant from the Ministry of Science and Technology of Taiwan to Ming-Jian Shen (NSC 101-2410-H-147-006-SSS). The author wishes to extend their heartfelt thanks to 2015 JAC Conference commentator, Prof. Hsiang-Lin Chih and two anonymous reviewers for their enlightening comments.

壹、緒論

一、研究背景動機

社會與科技的進步帶動人類經濟活動的繁榮，也導致產業的快速擴張發展，在大規模生產及過度對自然資源的使用下，同時也對全球帶來了前所未有的生態環境危機 (Shrivastava, 1995)。隨著自然環境惡化，已經危及到人類的永續生存與發展，人類開始明顯感受到生存環境出現危機，此生態環境危機，很多是來自於企業生產所造成，因此，許多國際重要的組織紛紛訂定了相當嚴格的環保公約，如 1987 年的「蒙特婁公約」(Montreal Convention)、「聯合國氣候變化綱要公約的京都議定書」(Kyoto Protocol) 及「ISO 14000」(1996)環境管理系統等；再加上社會大眾環保意識的抬頭，認為企業對環境的影響深遠，所以對企業的環保行為也就特別重視。諸多因素令管理者逐漸意識到利害關係人所帶來的環境保護壓力，因此在營運過程中，必須將企業環境管理的社會責任議題列入經營決策考量 (Chen, 2008)，甚至以更具有前瞻性的環保策略與責任來因應 (Murillo-Luna, Garcés-Ayerbe, and Rivera-Torres, 2008)。既然企業對於自然環境有深遠的影響，於是企業對環保意識的重視，以及能否去落實環保行動與管理，也就成為人類未來所面對的環境品質是否會加速惡化的重要影響因素 (Hart, 1995)。

近年來，為了因應全球環保趨勢以及國際市場對於永續發展的需求，任何一個地區、產業、甚至是國家，如果不加強重視環境保護工作，未善盡環境與生態保育的責任，將會受到國際社會的制裁。企業身為地球村的一員，如果不能做好此一環保企業公民責任，也將勢必受到國際制裁，因此，企業面對環境有關的社會責任更顯其重要 (高明瑞、劉常勇、張乃仁與黃義俊，2010；Drobny, 1994; Greeno and Robinson, 1992)。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)，另基於環境保護的出發點，企業必須真實面對其營運所造成的環境污染影響程度、污染賠償成本與永續經營政策等資訊充分揭露於財務報表當中，使財務狀況更貼近於真實面 (Ferguson, Lam, and Lee, 2002; Al-Tuwaijri, Christensen, and Hughes, 2004)。但是目前的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，因此由政府部門、企業與學界所合作建置之「環境會計 (environment accounting) 制度」(亦稱之為綠色會計 (green accounting)) 因而產生。透過建立此一環境會計制度，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)。在全球日益高漲的環保意識下，企業面對此一產業競爭趨勢，或許能以創新的環保策略及勇於承擔環境方面的社會責任來達到競爭優勢，以蓄積有助於提升組織績效的環境

智慧資本 (Intellectual Capital)，所以企業需同時兼顧經濟、社會與環保三者永續發展的概念將逐漸受到重視，並為企業帶來另一波的產業革命 (Chen, 2008; Chen and Chang, 2013)。至於環境保護意識能夠在組織中能紮根多深，除了和外部政府法規和執行程度有關外，與企業經營者的經營哲學或高階管理團隊 (Top Management Team, TMT) 成員之環境責任信念及認知等關係更為密切 (Nakamura, Takahashi, and Vertinsky, 2001)，所以，管理者對於企業環境責任所抱持的信念與態度往往決定了企業對於環境保護的關心程度及處理回應方式。企業若是將「綠色化」作為企業使命，以增進自身環境的永續活動，如此不但能獲得良好的環保績效，更能將它發展成一種具競爭優勢的綠色智慧資本 (Green Intellectual Capital, GIC) (Chen and Chang, 2013)。因此，企業要在未來的產業競爭中取得優勢，企業所形塑的環境責任及蓄積環保概念的智慧資本，將扮演相當重要的角色。

另外，環境會計資訊不僅是企業財務資訊透明化之結果、亦可作為內部環境管理的參考，並提供可行的環境成本及效益量化工具，進而讓管理者能做出適當的決策，協助推動環境保護活動，使其能達到應有的效率與效能。對外而言，環境會計資訊可影響利害關係人的相關決策，並增加外部利害關係人對企業環保活動和成效的瞭解，例如：協助投資人透過環境會計資訊的揭露，瞭解企業在環境管理上所呈現的相關風險，有助提昇企業在資本市場的評價。在過去的研究顯示，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 (Verrecchia, 1983)。在知識經濟時代來臨之際，對企業經營環境產生了重大的改變，無形資產逐漸成為企業價值創造的重心，面對二十一世紀競爭日益激烈的衝擊，企業若要創造競爭優勢，必須有效的管理知識資源 (Grant, 1996)，形成智慧資本。過去對於智慧資本的研究，較少探討企業環境管理或環保創新觀點的智慧資本，亦即綠色智慧資本 (GIC)。而企業環境責任之所以對環境會計資訊揭露有正向影響，或許就是在這樣具有正向積極的企業環境社會管理的責任下，能夠促進企業綠色觀點的智慧資本形成及環境績效的提升，最終導致企業揭露相關資訊於報表中，以符合社會的期待與各方的要求，並展現永續經營的正面訊息。據此說明，並非企業環境責任就會直接促使企業環境會計資訊揭露，而是透過 GIC 與環境績效這二個關鍵元素所創造的價值，進而影響環境會計資訊揭露。

本研究導因於生態環境出現危機，於是環境保護日趨重要，企業身為生態環境的一份子，自然不能置身事外，於是企業開始推動綠色管理，生產對環境友善的產品，塑造綠色形象 (高明瑞、黃義俊、張乃仁與蔡依倫, 2008; Porter and Linde, 1995; Shrivastava, 1994; Steger, 1993; Varadarajan, 1992)，承擔與提倡環境面向的社會責任。雖然環境問題牽涉到企業、消費者、政府等利害關係人，但其中是以企業對環境的影響最大，且經常是具系統性而重要的影響 (Shrivastava, 1995)。其次，過去有關於環境管理的研究主要都在探討企業受到外部的環保壓力下，公司如何回應處

理，以改善或提昇環境績效，而忽略了從永續發展觀點來看，因為自然環境議題不再只是外部議題，企業應扮演更積極主動的角色，將其融入企業內部化管理運作、建立環境會計資訊揭露體制並結合整體公司環境策略考量，過去這方面的研究較為欠缺，本研究期望能填補此缺口。而企業在推動環境管理的過程中，公司經營高層所抱持對於環境責任的態度將會影響其環境管理策略與作為（Egri and Herman, 2000），所以本研究探討主軸，係以企業所持有的環境責任傾向，是如何對環境會計資訊揭露具重要影響力，另對 GIC 產生蓄積及環境績效提升的效果，而在此關聯性之間，應有重要因素扮演相當關鍵的中介角色，研究推論認為「綠色智慧資本」及「環境績效」應是關鍵的中介因子，藉此填補企業環境責任與環境會計資訊揭露間的連結缺口。

二、研究目的

過去對於環境保護與管理的研究討論，大多從外部環保壓力的形成為出發，企業只是為了因應這項外部壓力，近年來許多研究都建議應從公司內生性觀點出發，將企業的綠色表現當作是企業公民行為與社會責任的一種展現，並因此創造優勢進而提升績效。而企業環保議題應回歸組織本身，從高階管理團隊提倡企業環境責任做起，主動的環境管理作為及蓄積綠色優勢等角度出發。但這方面的研究過去較為欠缺與不足，故本研究目的係以解構企業環境責任對綠色智慧資本、GIC 蓄積對環境績效與環境績效對環境會計資訊揭露的歷程。簡言之，就是探討企業對於環境議題之社會責任的推動是否會透過綠色智慧資本與環境績效的中介效果而將環境會計資訊揭露。並透過相關理論與文獻討論，推論出研究假設，以檢視企業環境責任、GIC、環境績效與環境會計資訊揭露之間的關連性，以期建構完整的企業環境責任與環境會計資訊揭露之中介模式。基於前述說明，本研究的研究問題為：為何企業所提倡的企業環境責任最終會對環境會計資訊揭露產生影響，其歷程是如何？意即，企業環境責任是如何蓄積 GIC，進而提昇環境績效與有助環境會計資訊的揭露？

貳、文獻探討與研究假設

一、企業環境責任與環境會計資訊揭露

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（祝道松、盧正宗、洪晨桓與楊秀萍，2008），亦即企業必須開始承擔日益受到重視的環境企業社會責任並納入企業經營策略中（Liu, Lee, and Wang, 2015）。現代企業被認為是一個多功能且具多重角色與任務的機構，社會大眾認為企業組織應負擔的社會責任範圍相當廣泛，由昔日的經濟與法律責任，擴大到法律規範以外的道德性及自發性責任，在社會環境因素的變遷影響下，企業只有

主動負起社會責任，並擴大關注範圍及思考層次，才能符合社會大眾之期望與信賴。因此，企業已無可避免地將企業社會責任列為企業經營必須兼顧的目標之一（陳勁甫與許金田，2010），而環境會計最主要的功能在於，讓企業在追求利潤之外，也因有綠色會計資訊的提供，而更能客觀評估企業自己對環境的投資與利得的狀況，從而調整企業經營的理念與方向（沈華榮，2009）。相對於現有僅具有會計利潤的結算及既定帳務功能的傳統財務會計，環境會計亦可適時提供企業社會責任推動及發展過程中所需的重要參考資訊。換言之，環境會計所揭露的資訊為呈現企業推動環境有關的社會責任及發展過程中的訊息與紀錄。本研究擬引用廖婉鈞、林月雲與虞邦祥（2009）提出的企業環境責任概念，將其定義為：企業積極發展環境保護目標、主動衡量環境保護成果、實際支持與參與環保活動，並將環境的永續生存信念充分整合於企業經營活動中。

公司將其環境相關訊息揭露給攸關的社會大眾最直接的方式之一，即透過財務報表的資訊揭露，藉由瞭解哪些利害關係人會影響企業對於綠色會計資訊揭露之態度與程度，將有助於瞭解影響環境資訊揭露最主要的壓力源自何方。另外在加強強制性資訊揭露已是綠色會計發展趨勢的前提之下，依賴企業自發性的綠色會計資訊揭露已無法滿足社會需求，故研究企業環境會計資訊揭露程度將有助於瞭解企業對於環境議題的重視與否，並有益於作為日後政策法規制定的參考依據（林恩詒、劉邦典與余惠芳，2007）。至於企業社會責任，根據世界企業永續發展協會（World Business Council for Sustainable Development, WBCSD）的觀點，認為企業社會責任是一種企業承諾持續遵守道德規範，為經濟發展做出貢獻，並且改善員工及其家庭、當地整體社區、社會的生活品質，主要包含七大構面，分別是人權、員工權益、環境保護、社區參與、供應商關係、監督及利害關係人，足以顯見企業社會責任在理念上強調企業核心價值的再延伸，而在實務面上則是著重於企業與利害關係人的協調、環境保護及透明化和企業擔當層面；在七大構面中，麥肯錫顧問公司之調查，多數的企業家認為環境資訊會在近5年內對股東價值產生影響，加上溫室效應及環境生態的破壞、環安事件頻傳，全球各地為了因為氣候的異常所造成之損失，各國開始響應環保議題，希望藉由各種環保政策減少資源的浪費以及二氧化碳排放量等問題。在各國政策引導之下，各國企業也開始著手進行環保政策，在永續經營為前提以及眾多的法規約束下，企業需要更為完善的環境資訊以協助管理，因此環境會計扮演其中一個重要的角色。

最後有關企業環境責任與環境會計資訊揭露間的關係，有學者研究指出，管理當局認為在企業年報中揭露環境資訊，可以幫助提昇企業在環境責任上的正面形象，是和社會大眾建立良好公共關係的溝通工具（O'Donovan, 2002）。除了上述環境資訊揭露可作為提升形象與利害關係人溝通的工具外，亦可改善環境績效不佳的形象（Tubbiolo, 2000），展現企業積極面對環保議題的責任，因而贏得更多環境商機利益。綜言之，企業在社會責任意識潮流的壓力下，若要立足國際間，就必須符合

全球企業社會責任之管理體系，不僅要面對企業社會責任的壓力，編制環境報告書或永續報告書來揭露企業之社會責任指標，特別是環境保護指標。也就是要將企業環境報告書將環境會計資訊公開揭露，以傳達企業環境責任推動後，改善與提升了環境績效成果，進而將此成果透過環境會計資訊揭露呈現（Noci, 2000），故基於以上考量，環境保護以及環境資訊揭露著實是企業社會責任中重要的一環。從上述文獻推論，企業推動環境責任雖然會導致企業將其環境資訊揭露，但其關係是間接的、遠端的，也就是要透過相關的中介因子方能產生連結其關係，相關進一步推論詳述如後段說明。

二、企業環境責任與綠色智慧資本

智慧資本此一名詞的出現，最早是 Galbraith 在 1969 年寫給經濟學家 Michael Kalecki 的信中所提及（Serenko and Bontis, 2004）。近年來企業在會計帳面價值與市場價值間存在落差，引發了企業界對於智慧資本的重視，因而學術界對於智慧資本的相關研究也逐漸被廣泛討論（沈明鑑與莊智薰，2014）。學術界雖然已有不少學者探討此議題，但是對於智慧資本的明確定義卻不盡相同。在環境管理領域中，Chen (2008)應是最先應用智慧資本觀念的研究，Chen (2008)的研究發現，企業若能提升與培植環保意識、強化環保資訊搜尋能力與推動環保責任等，將帶給企業在綠色觀點的智慧資本之正面協助；意即在環境管理責任的實施下，企業將會不斷累積環保及綠色創新的無形資產，此一無形資產即為綠色智慧資本。Chen and Chang (2013)發現，企業在綠色智慧資本蓄積的過程中，能讓其符合消費者環保意識及國際環保公約的要求，有利形成競爭優勢。本研究擬引用參考 Chen (2008)所建立的觀念並結合 Bontis (1999)及 Johnson (1999)的論述來定義綠色智慧資本，內涵包括「綠色人力資本」、「綠色結構資本」與「綠色關係資本」，其中，綠色人力資本係指企業員工所具備關於環境保護或綠色創新的知識、技術、能力、經驗、創造力與承諾等（Bontis, 1999; Johnson, 1999; Ross and Ross, 1997）；綠色結構資本則是指企業所蓄積有關環境保護或綠色創新的組織能力、知識管理的基礎建置、公司形象的形塑、商標權與專利權等（Bontis, 1999; Dzinkowski, 2000; Johnson, 1999）；綠色關係資本則是指有助於提升環境保護或綠色創新作為，主要係與顧客、供應商等合作伙伴之間維持良好的互動關係（Bontis, 1999; Capello, 2002; Capello and Faggian, 2005; Johnson, 1999）。

在企業環境責任與 GIC 的關係上，可以從利害關係人理論、知識基礎觀點、制度理論及資源基礎觀點等切入。例如，在廠商對外與社區關係的改善以及提昇企業形象上，都是從利害關係人觀點出發，符合外部利害關係人的需求（Judge and Fowler, 1994），而對內降低成本、提升能源使用的績效及減少各項廢棄物排放的績效，這樣的觀點與做法是符合 Hart (1995)所提出的自然資源基礎觀點，認為新的降低污染的方式；操作方法改變（原料回收再生、產品設計），在創造市場需求、降低成本的同

時也兼顧污染防治。這種典範移轉是由管末處理轉為降低污染的環境技術運用與具環保新思維的員工培養，形塑與利害關係人之優質互動品質，例如教育員工除了在產品的製程中要具備降低成本與提高銷售的觀念外，更應建立如何降低污染的環境知識觀念與責任的養成。因此，在環境管理有關的社會責任推動過程中，企業員工將不斷蓄積具環保知識及環保專業技術的綠色人力資本（Bontis, 1999），並建構環境管理的技術與新流程、研發設計綠色產品等，進而提升良好企業形象的綠色結構資本（Bontis, 1999; Dzinkowski, 2000）與累積對外關係之良性互動品質的綠色關係資本（Bontis, 1999; Capello, 2002; Capello and Faggian, 2005; Johnson, 1999），上述企業高階主管對於相關環境政策的落實與環保承諾，都是承擔企業環境責任的表現，企業履行這些環境責任都有助於 GIC 的蓄積（Chang and Chen, 2012; 陳宥杉與張敬珣, 2014; 凌雅慧, 2015）。

當企業在推動環境責任的過程中，建立形象與信譽，更以良好的公民形象作為管理員工（Carroll, 1999）與改善員工之間的關係，而有助於招募和留用具專業環保知識的人才，增加現職人員的工作動機，提升員工倫理水準與對企業的忠誠（Branco and Rodrigue, 2006; Carroll and Buchholtz, 2008）。另外員工是企業規劃環保政策與成功推動環境管理的重要人力資源，因此環境管理需要員工參與（Buzzelli, 1991），Henriques and Sadosky (1996)認為，積極的環境管理的社會責任就是要教育員工與鼓勵參與。如上推論，企業環境責任的倡導，將有助於綠色觀點的人力資本的蓄積。

近年來，世界各國政府與其重要企業皆十分重視且積極促成其生產活動、產品及服務能符合 ISO 14000 之標準，以彰顯其對地球環境的重視並負起企業的社會責任（高明瑞等人, 2008）。企業藉由國際環境管理系統的推動或採行相關環境管理措施，將環境責任與經營體系整合，藉此建立環管資料庫的建置，以促進應用環境管理知識系統，培養綠色創新力。當企業推行環境有關的社會責任，並能建立相關環保知識與技能之基礎建設時；將提昇對環境議題的敏感性及有助企業環保組織結構的調整（Perez-Sanchez, Barton, and Bower, 2003）。Hart (1995)則提出企業唯有透過公司層級的能力（firm level competencies），才能發展並營造出具有永續競爭優勢的環境策略，而這些組織層次的能力主要有環境資產、員工技術、組織程序等。企業社會責任（Corporate Social Responsibility, CSR）一直是過去數十年來企業主要爭論的議題（Azmat, 2010; Jamali, 2008），企業社會責任及實際環境承諾行為，將有助公司形象的塑造與建立企業商譽，提升組織環境承諾（Roy, Boiral, and Lagacé, 2001），增進跨部門職能活動的發展（Carroll and Buchholtz, 2008），已逐漸形成共識。而環境管理的社會責任將成越來越重要的議題，經理人為面對競爭力挑戰，必須發展結合資源基礎觀點與製造策略新構念之「環保技術組合」（Klassen and Whybark, 1999），從過去研究中發現，此一環境管理措施將會影響製造績效與環保績效。Catusus (2000)訪察瑞典林業公司發現，主動致力於環境方面的社會責任之管理作為亦有助於提升公司形象、強化品牌、商譽以及增強綠色創新的組織能力等。因此，

當企業勇於承擔環境責任、發展創新能力的環境管理，並結合知識管理，透過綠色創新活動的互動時，均有助於綠色結構資本的蓄積。最後，根據 Carroll (1999) 以及 Carroll and Buchholtz (2008) 對於企業社會責任中環境管理的實施，將有助於改善與消費者、社區及利害關係人之間的關係，提高顧客的忠誠度，更有助於綠色行銷活動的進行，增強企業環保形象，符合消費者與社會對環保產品的需求，並且可帶來利潤及永續經營的行銷方案之發展與執行 (Elkington and Hailes, 1988)。從社會責任的角度，倘若企業重視並力行對於環境保護的承諾，更是企業公民的展現，不僅強化正面形象並可建立良好商譽 (Roy et al., 2001)，以蓄積企業之綠色關係資本。

綜上所述，越重視環境社會責任的企業，對於短視近利的活動與規劃不僅會減少，甚至會轉而積極從事長期性的綠色智慧資本投資 (劉漢榆與陳文姿, 2012)。企業在履行環境責任的過程中，將取得及發展具有環保知識及技術的員工、建置企業環境技術與新環境流程、設計研發綠色產品、提升良好形象並增進外部關係的良好互動等，這些都有助於綠色智慧資本的蓄積。據此，本研究推論企業推動環境社會責任作為與綠色智慧資本之間具有正向關聯性。因此，本研究預期：

假設 1：企業環境責任與綠色智慧資本的蓄積具有正向相關。

三、綠色智慧資本與環境績效

Stewart and Losee (1994) 認為，智慧資本是每個人能為企業帶來競爭優勢的一切知識和能力的加總，而且是企業最有價值的資產；McElory (2002) 研究指出，以前對智慧資本的相關研究，少了社會創新資本，McElory 認為社會創新資本，可藉由互信、互惠、價值共享、網絡及規範等，來提昇企業組織內部價值，所以對於企業的價值創造至為重要。因此，人力資本理論學者 (如 Becker, 1964 等) 認為員工技能、知識與能力的提升極可能轉化為組織績效的提升，因為當員工擁有高水準的知識與技能，他們即可創造出包含在生產設備及流程中的新創意與技術，並且改善與顧客的關係。組織學習文獻進一步指出：由於組織的學習擴展了組織的知識基礎，進而擴展了其潛在行為的範圍 (Daft and Weick, 1984)，學習型組織 (即人力、顧客關係及組織資本較高的組織) 應該對其外部環境的改變，有較佳的反應及調適能力，因而可以支持組織的績效。同樣的道理，資訊處理理論 (Galbraith, 1973) 亦認為智慧資本可以增加組織的績效，因為智慧資本會透過顧客關係的創造 (顧客關係資本) 及資訊系統的投資 (組織資本) 而提升了組織的資訊處理能力。Bontis (1996) 認為，智慧資本為知識與資訊的有效利用，雖難以確認，更難完全將其效益發揮，可是一旦被開發傳遞且能夠善加運用，將能夠提供企業競爭與致勝的資源基礎，也就是將提升企業的經營績效。Kuo and Wu (2008) 則認為智慧資本是藉由「組織內部的發展」來創造價值，並將其蓄積於企業結構中，使得智慧、知識與其員工和客戶之間能發揮最大之槓桿效益，以發展成為幫助未來企業成長具有經濟價值的一項重要工具。

根據以上的說明，企業如確實做好社會責任，則可以蓄積相關智慧資本，進而提升組織績效。從環境保護的概念出發，企業如在執行環境管理措施，如能顧及環保、勞工權益等相關之社會責任，則可透過累積相關綠色概念的智慧資本而提昇環境績效，包括降低原物料及能資源成本（凌雅慧，2015）。目前環境管理的發展區是以朝向建立系統化方向前進，所有的環保事務都藉由系統化方式管理、衡量、調整改善與溝通，而非過去僅要求管末處理即可，並且已超過汙染減量、汙染預防的範疇，形成全面性的企業環境管理方法。各國政府與企業均十分重視且積極促成此環境管理系統之推動，除可彰顯其對地球環境的重視並肩負此一環境責任。藉此全面環管系統的推動過程，有利蓄積綠色智慧資本，最終並能提高公司的環境績效，改善企業經營體質（高明瑞等人，2008）。Chang and Chen (2012)發現企業具有環保意識的社會責任將會正向影響綠色智慧資本，企業如能提高環境社會責任的環保承諾，將避免環保抗爭或處罰，有助提升企業和社區互動、形成核心資源與策略性資產，提昇公司形象及開發新綠色產品市場的機會（綠色智慧資本）等（Chen and Chang, 2013; Chen, 2013; Chen and Chang, 2013a），進而提升企業的環境績效（陳宥杉與張敬珣，2014；Chen and Chang, 2013b; Chen and Chang, 2013c）。根據上述文獻所述及藉由資源基礎觀點（Resource-based view），推論出企業環境管理與綠色環保創新有關的綠色智慧資本與企業環境績效應有正向關連。因此，本研究提出如下假設：

假設 2：綠色智慧資本與環境績效具有正向相關。

四、環境績效與環境會計資訊揭露

環境績效，指的是組織對於其所有活動、產品及服務所產生之重大環境考量面的管理績效。Hart (1995)分析企業的生態永續競爭策略，他認為企業可以採行汙染預防以降低成本或是經由產品管理來取得領先地位，甚至透過企業永續願景(vision)的塑造在未來環保趨勢中取得先機。實施環境績效評估可以輔助環境管理系統展現其管理成效，並進而使組織投入的資源更能有效發揮。不論組織之環境管理系統是否符合 ISO 國際標準、歐洲生態環境管理與審核制度（eco-management and audit scheme, EMAS），或其他相關標準，也不論企業是否已具備環境管理系統，皆可以進行本身環境績效評估的工作。本節中將進一步探討衡量企業環保績效的方法與衡量指標，不過根據 Ilinitich, Soderstrom, and Thomas (1998)的看法，要定義企業環境績效並非易事。Ilinitich et al. (1998)認為要衡量企業的環境績效之方法，主要有以下三種：一是實務導向法（practical-oriented approaches），此種方法首先嘗試以系統性描述好的環保績效，是由環保責任經濟聯盟（Coalition for Environmentally Responsible Economics, CERES）於 1989 年為回應艾克森石油 Valdez 事件所引發的。日後，Wolfe and Howes (1993)則建立了一套環保程序改善指標，以及 Arthur Andersen 顧問公司建構「生態會計原則」的工具（Van Epps and Walters, 1996），而 Epstein (1995)列出

十項成份整合於企業的環保計分卡。不過這些方法對於環境績效並未強調一般性的構面 (Ilinitich et al., 1998)。其次為理論導向法 (theoretical approaches)，主要是由 Wood (1991) 及 Lober (1996) 所發展出的一套理論性方法，建構企業社會和環境績效構面，至於 Lober (1996) 所提出的方法主要是補充 Wood 的模式，主要的重點是放在環保績效這個構面。最後一個方法是實證導向法 (empirical approaches)，主要再直接進行環保績效的實證研究，例如，Cho, Patten, and Roberts (2006); Judge and Douglas (1998); Kassinis and Vafeas (2006); Russo and Harrison (2005)。這些研究有的是以污染物排放的客觀指標（例如：有研究以美國的環境保護署 (EPA) 所公布之毒化物排放清單資料庫 (EPA's Toxics Release Inventory) (Berrone and Gomez-Mejia, 2009; King and Lenox, 2002)，也有主觀指標當作衡量環保績效的實證研究。

經濟部工業局近年來推動以 ISO 14030 為基礎的環境績效評估，將環境績效分為管理績效與作業績效。在管理績效方面；主要在衡量廠商對外改善與社區關係以及提昇企業形象上，對內降低成本提升內部管理與資訊溝通以及對法規的認知與掌握等績效。在作業績效方面，主要衡量廠商資源的運用效率與減少廢棄物排放的績效。在 ISO 14031 所規定的環境指標，依其評估對象與目的之範疇大小，分為環境狀態指標 (environmental condition indicators, ECIs) 和環境績效指標 (environmental performance indicators, EPIs)，而 EPIs 又可分為管理績效指標 (management performance indicators, MPIs) 及作業績效指標 (operation performance indicators, OPIs)。

而環境會計資訊揭露之定義，主要是以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 (Patten, 2002)。至於影響環境會計資訊揭露的原因主要為外部關係人之壓力、或內部高階管理團隊對於企業環境責任認知的提升，但近期的研究中大多支持企業的政策（對環境責任的提倡）會影響其環境資訊的揭露程度。只是在這個關係間必須透過一些中介因子的促成，其中環境績效就是一個重要的中介變數，因此，將於本節中討論環境績效與環境會計資訊揭露間的關係。首先，Ingram and Frazier (1980) 是首位驗證環境績效與環境揭露關聯性之學者，該研究採用 CEP (Council on Economic Priorities) 的記分方式，輔以內容分析法 (content analysis method)，以 1970 至 1974 年期間的年報資料，來評量 40 家公司有關的環境揭露資訊，並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會計資訊揭露之間並無明顯關聯性。Wiseman (1982)除延續 Ingram and Frazier (1980)的樣本資料與分析方式之外，另將企業環境資訊揭露的內容逕行修改成：與過去、現在及未來有關企業在環境方面的營運成本與資金成本；及公司關於環境方面的訴訟案件；最後是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 Ingram and Frazier (1980)一致。而 Freedman and Wasley (1990)的研究結論亦是如此。另有研究以裁量性揭露模式 (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 (Verrecchia, 1983)，研究結果顯示，企業有好的環境績效則會減少未來的環境成本，而這一類企業環境資訊的揭露對投資人而言可視為是好消息。所以，當企業有好的環境績效表現時，應該會揭露更多有關質與量的環境資訊。但從另一個面向分析，提供越多的企業環境資訊揭露有可能會引起更多不必要的爭議，因此企業為避免此情況發生，亦有可能會選擇揭露較少甚至不揭露其環境資訊，這種負向的關係和 SFAS 第 5 號公報之環境績效差的企業，需增加資訊的揭露度觀點是一致的。因此，出現另一種負向觀點，認為環境績效與環境會計資訊揭露呈負相關。Fekrat, Inclan and Petroni (1996)的研究亦證實了此觀點。意即，環境績效越好的企業，為了不讓競爭對手獲得太多訊息，而較不傾向揭露太多的環境資訊；反之，環境績效不佳的企業，為了改變社會大眾對其在環境管理與環境保護上的不良印象，則會傾向揭露更多企業環境資訊。贊成此一觀點之學者認為，為了建立良好企業形象，有必要揭露環境資訊給外部利害關係人，所以環境績效越差的企業，會選擇揭露其對環境的關心及活動表現，以改變社會大眾對其企業之印象，故主張環境績效越差的企業則企業環境揭露程度會越高 (祝道松等人，2008)。

不同於前述二個論點，即有關環境績效與環境資訊揭露程度為無顯著相關或負相關的論點外，近年來的研究結果有明顯方向上的改變，逐漸轉向支持環境績效會正向影響企業環境資訊揭露程度。主要原因，推測可能是企業對於環境會計資訊揭露，是企業與利害關係人間傳遞環境績效訊息的重要方式之一；因此，企業會權衡利害關係後，傾向提供有用或有利的環境資訊予利害關係人。就整體而言，影響環境會計資訊揭露程度的主要壓力來源，仍在環境社會責任的履行 (林恩詒等人，2007)。如 Gray, Kouhy and Lavers (1995)的實證結果顯示，當企業擁有良好的環境績效，則將會促使企業揭露更多的正面環境活動的資訊。如此的作法，主要目的在於宣告企業在環境管理方面的合法性；Brown and Deegan (1998)則發現當媒體愈關注與報導企業的環境績效，則將對環境資訊之揭露度有正向之影響；而後續相關研究中，Patten (2002)在控制公司規模與產業別後，結果顯示公司環境績效與其環境資訊揭露程度呈顯著正相關；Al-Tuwaijri et al. (2004)探討環境績效、環境資訊揭露與經濟績效間之關聯性，研究結果也是環境績效與環境資訊揭露呈現顯著正相關。

從上述相關文獻討論得知，雖然環境績效對環境資訊揭露之影響，過去研究的結論上有不同的結果及差異，但近年來研究已開始出現正相關之環境典範移轉現象。本研究認為可能是由於環境生態變遷，企業對環保議題的責任與重視度提高、國家制定環境法規或國際環保公約之規範及利害關係人的壓力要求下，進而推動產業須致力提升環境績效，並對環境資訊的揭露應更透明與完整，亦即這些環境責任、環境績效透過相關資訊的揭露，反映了企業與利害關係人之間溝通環境責任議題的重要工具（張瑞元、黃瓊瑤、林金賢與曾韻之，2014；Moser and Martin, 2012; Evans, 2012）。顯見企業具有良好的環境績效仍需藉由環境資訊揭露給利害關係人，以滿足這些利害關係人之需求，例如：政府制度法令的規範要求；媒體報導的需求；投資人、債權人、供應商、消費者及當地居民的關切等。綜言之，過去環保意識、環保責任與觀念還在萌芽階段，環境績效的優劣未能顯著影響環境資訊揭露程度，近年來世界各國不但積極的提倡環境保護意識，企業亦開始重視環境管理，使得近年研究出現角色與關係的轉換，或許可稱為環境典範移轉。以企業的角度來看，若企業關心環境保護、或遵照政府法規來推動污染防治工作時，其良好的環境績效需透過環境資訊公開揭露，讓利害關係人知道，如此一來社會大眾會給予相對較高評價（黃義俊與高明瑞，2004）。因此，本研究推論當企業環境績效表現好時，其環境會計揭露的程度也較高。據此，本研究提出如下研究假設：

假設 3：企業的環境績效將正向影響當年度的環境會計資訊揭露度。

五、綠色智慧資本、環境績效在企業環境責任與環境會計資訊揭露間之關係

企業為了達成永續經營的理念，而善盡環境保護的社會責任，有必要確實規劃、執行和控制環境保護與管理工作，特別是在制定企業環境策略與提昇企業環境承諾上，將對企業實施環境管理的成效扮演舉足輕重的角色，Porter and Linde (1995)指出，適當的環保壓力會提升企業的競爭力，並可藉此將相關資訊傳遞給利害關係人。所以當環境生態需求漸漸改變了企業的競爭經營環境時，企業就需要以適當策略來回應環境的要求（Dyllick and Hockert, 2002）。有系統陳述與揭露企業環保策略可以幫助企業帶來許多競爭優勢，如高品質、低成本、好的企業環境形象及新市場的機會（Maxwell, Rothenberg, Briscoe, and Marcus, 1997），而企業實施環保策略的主要目的即是達到永續發展，同時兼顧價值創造與減少對環境的衝擊，滿足消費者需求，以及符合清潔與健康環境的產品與服務（黃正忠，2000）。至於環境承諾部分，企業對於環保的實際行動，是組織整體成員的承諾與支持，影響企業的環保社會責任之承諾程度，也深深影響企業推動環保活動的效果（Keough and Polonsky, 1998）。

當企業具有高度正向的企業環境責任時，企業會將「綠色化」視為本身的使命，增進自身環境的永續活動，不但能獲得良好的環保績效，更能將其發展成一種競爭優勢，並將此一環境優勢與成效資訊揭露與社會大眾知悉。就如同 Sadgrove (1994)

在「綠色管理手冊」一書中指出許多的論點來支持企業需投入環境管理有關之社會責任活動，因為產業要無時無刻都得發揮適應環境的本領。堅持產業不做綠化要付出更大代價，產業綠化能為企業帶來許多好處，例如：增加產品銷售量、銷售通路順暢、新產品具有較大商機、降低能源成本、改善企業形象等。總之，在許多研究上均證實，企業擁有高度正向的企業環境責任時，將會積極對企業投入環境管理活動，蓄積綠色智慧資本，並帶來無限商機與優勢，進而提高環境績效，且有助於將此企業環境績效揭露於利害關係人。

而企業環境責任最終之所以能提升環境績效並揭露環境管理相關資訊，在於環境保護與管理的社會責任推動過程中，有助企業形象的提升，並能吸引有高度環保意識、知識與技術的員工前來應徵，而在企業內部這些員工對企業環境管理的承諾與支持，無疑是有助於綠色人力資本的蓄積。至於執行環境社會責任的管理工作時，企業將付出更多的專注力於技術創新上，以累積相關創新的組織能力，建立環境管理資料庫與環境管理知識管理系統（例如：環境會計系統），這對蓄積綠色結構資本亦有相當的效果（Bontis, 1999; Chen, 2008; Dzinkowski, 2000; Johnson, 1999）。最後，正向的企業環境責任作為，將有助於企業永續發展，並提升與利害關係人之間有關環境保護或綠色創新的互動關係，增進企業社會聲譽（Bontis, 1999; Capello, 2002; Capello and Faggian, 2005; Chen, 2008; Johnson, 1999），以上均有助於綠色關係資本的蓄積與提升。Hutchinson (1992)指出，企業如以主動積極來面對環境問題，將可獲得以下利益，包括企業形象與知名度提升、與利害關係人有較佳之關係、環管系統效益的提升等，有利蓄積優質的綠色智慧資本，並協助企業提高能源使用效率改善、減少污染排放、降低污染防治成本等環境績效的提高（Maxwell et al., 1997）。

綜上所述，企業擁有正向的環境責任最終之所以能導致環境績效的提升與環境會計等資訊揭露，就在於企業環境責任正向程度愈高的企業，會愈重視企業的永續發展，對於環境保護與企業整體的社會責任將更加重視，進而形塑出新環境倫理典範，所以愈可能積極執行企業環境管理活動，在這個過程中有助企業不斷的累積綠色智慧資本的存量，而此一綠色無形資產將會是未來企業持續發展的重要利基。因此，使得綠色智慧資本成為了企業的重要競爭優勢要件，並幫助企業提昇或改善環境績效，結合上述論述與推論，企業環境責任與環境會計資訊揭露的關連性中，企業蓄積的綠色智慧資本與環境績效均扮演著重要的關鍵角色，也就是這二個變項在企業環境責任與環境會計資訊揭露度間具有中介效果，於是建立本研究假設4如下：

假設4：綠色智慧資本與環境績效在企業環境責任與環境會計資訊揭露間具中介效果。

根據上述各節的各項假設推論，本研究建立了一個假設的理論模式，在這個假設的理論模式中，以高階管理團隊（TMT）的環境責任作為企業環境責任的代理變數，並以此企業環境責任作為綠色智慧資本的前因變項，亦即較積極正向的企業環境責任將對綠色智慧資本的蓄積產生正面的影響。同時，企業在執行環境管理作為

及蓄積綠色智慧資本時，將有助環境績效的提昇，進而將環境資訊充分揭露並公告呈現；而且在這個模式中綠色智慧資本將在企業環境責任與環境績效間扮演重要的中介角色，另外在整體模式來看，綠色智慧資本、環境績效也同時具有中介企業環境責任與環境會計資訊揭露間的關係。就此模式而言，本研究模式結合了新環境典範（new environmental paradigm, NEP）觀點、資源基礎觀點（resource-based view）與利害關係人理論等理論與基礎。

參、研究方法

一、研究架構

經由前述理論探討及假設推導後建立本研究架構，如圖 1 所示。本研究係透過文獻的推論與假設的驗證，彌補過去對企業環境責任與綠色環保會計資訊揭露創新議題所欠缺的「綠色智慧資本」、「環境績效」之功能性研究缺口，並建立一個具整合性與全面性有關於綠色智慧資本、環境績效在企業環境責任與環境會計資訊揭露之間，聯結前因與結果的中介模式。

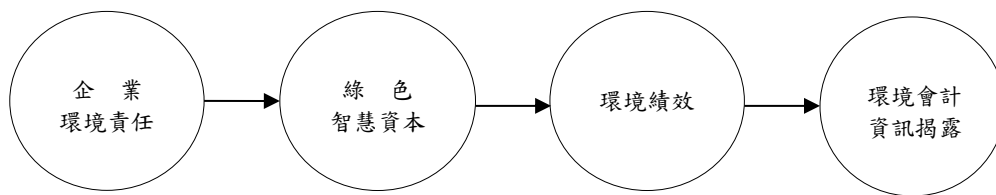


圖 1 研究架構圖

二、研究過程及樣本

本研究係以台灣證券交易所上市（櫃）公司作為研究對象，基於金融與服務業之產業特性、環境績效與財務結構異於其他產業，以及本研究主要研究內容為環境方面之社會責任、環境會計資訊揭露及綠色智慧資本等議題，因此以製造業或有生產實體產品之企業為對象較符合研究主題，故排除金融與服務業。另一方面，本研究分析單位（level of analysis）為組織層級，而且為了突顯本研究經營團隊的主題，因此要求各調查公司問卷要求至少三位以上經營團隊主管填答（包括負責人、生產、研發、環保、行銷、財會及人資等部門以上主管）方可列計為有效問卷，雖然過去許多並未作此種限定（Collins and Clark, 2003; Simsek, Veiga, Lubatkin, and Dino, 2005），但這項要求每一家公司至少三位以上高階主管填答的方式，同時可以避免企業層次分析時所可能發生問卷單一回應者信度（single respondent reliability）較低而產生之單一回應偏誤（single respondent bias）（Wright and Boswell, 2002）。問卷蒐集

期間為 2012 年 10 月至 2013 年 6 月，從中抽出 950 家廠商作為問卷發放樣本，每家公司均寄發 4 份調查問卷，另有關環境會計資訊揭露資訊蒐集主要以公開資訊觀測站及台灣經濟新報資料庫為主；產業的區分是以台灣經濟新報資料庫為準。在樣本篩選上，依所定義之環境會計資訊揭露度變數，逐步確認每家公司的相關資料是否完整，並剔除資料不完整之公司資料（如：有無揭露是否已通過 ISO 14000 等系列認證等），以確保樣本資料完整性。

本研究總計回收 96 家樣本公司（問卷數 288 份），剔除無效問卷後，最終有效回收問卷計 90 家樣本公司，其中有 8 家公司回收 4 份有效問卷共計 278 份有效問卷，有效回收率 9.5%。除少數例外（例如，Lin and Shih, 2008; Simsek et al., 2005），以往利用問卷調查進行 TMT 相關研究的樣本數大多比較少（不及 100 家公司），本研究之樣本數尚可，回收狀況與過去 TMT 相關研究相當（沈明鑑與莊智薰，2014）。本研究樣本特質資料以公司而言，本土非家族企業佔 65.6%、本土家族企業佔 27.8%、中外合資佔 4.4%、外資佔 2.2%；設立年數平均為 31.90 年；平均員工人數 2,915 人；通過 ISO 14000 認證的公司佔 58.9%。就 TMT 的內容特質而言，平均人數約為 15.96 人；平均年齡約 48.00 歲，平均年資約 14.16 年，男、女比率為 85.58 與 14.42%，教育程度則為碩、博士佔 37.40%、大專佔 58.77%、高中（職）以下為 3.83%。

三、變數之操作性定義與說明

本研究以問卷及內容分析作為主要研究工具，問卷內容係依據研究目的、研究架構與研究假設等為核心主軸內容，並參考國內外相關文獻及研究設計而成，相關問卷及分析題項詳如附錄一。其中，綠色智慧資本此一變項之量表問卷係參考採用 Chen (2008)發表於英文期刊中之問卷，為避免翻譯不當或因文化、背景等差異因素，所導致用字遣詞不同進而影響衡量的信度與效度。所有研究問卷衡量項目均請學術界專家三位及環境管理實務專家二位逐句確認其表面效度（face validity）。此程序的另一目的主要在確認翻譯用詞能否正確表達原始題項的基本精神，各題項寫法是否清晰明確，問卷題項與變數的操作性定義是否一致，問卷內容是否清楚呈現構念意義（construct）以及是否需要根據相關理論再增減題項。然後再對翻譯的測量問卷題項，邀請熟悉英文及中文的專業雙語人士進行回譯（back translation），俾能正確掌握其原始意涵。

經由上述程序，最後將再邀請三位企業界的高階主管或環管、財會主管與管理學者就所有題項的合適性進行全面的檢視與評定。根據 Chen, Farh, and MacMillan (1993)指出運用各類專家的重要性，本研究旨在問卷確認的程序上，同時採用企業高階主管與環保主管之內部專家與管理學者等外部專家意見，應可提高題項的信度與效度。本研究變數有企業環境責任、綠色智慧資本、環境績效與環境會計資訊揭露等變數，這些變數量測除了環境會計資訊揭露外，其餘均採用自我報告式問卷來測量組織層級的概念。本研究問卷亦以 Likert 7 點量表進行量測，由各公司高階管

理團隊 (TMT) 成員勾選「非常不同意」、「不同意」、「有些不同意」、「普通」、「有些同意」、「同意」到「非常同意」等七個等距尺度。各項變數操作性定義及測量工具說明如下：

(一)企業環境責任

本研究參考廖婉鈞等人 (2009) 提出的企業環境責任內容，結合企業 TMT 成員對環境責任的看法後，最終將企業環境責任定義為「發展環境保護目標、衡量環境保護成果，並實際支持環保活動，將環境的永續生存整合於企業營運中的責任」。本研究採用廖婉鈞等人 (2009) 發展訂定的環境責任作為量表。量表分為 7 個題項，例題如：「本公司會發佈企業環境保護成果的正式報告」，整體構念之 Cronbach's α 值為 0.93。經由驗證式因素分析 (confirmatory factor analysis, CFA) 檢測後，相關配適指標分別為 $\chi^2 = 18.59$ ($df = 10$, $p < 0.05$), NNFI = 0.97, CFI = 0.99, RMSEA = 0.09, SRMR = 0.025，因素負荷量介於 0.775 與 0.914 之間，且皆在 $p < 0.001$ 水準上達到統計顯著，顯示聚合效度 (convergent validity) 及模式配適度良好。

(二)綠色智慧資本

本研究依據 Johnson (1999) 及 Bontis (1999) 所分類智慧資本的觀點並參酌 Chen (2008) 的定義，將綠色智慧資本之操作性定義為：「企業內的個人或組織因環境保護或綠色創新所蓄積的無形資產、知識、能力與關係的總存量」，並將綠色智慧資本分成：「綠色人力資本」、「綠色結構資本」與「綠色關係資本」三類，其衡量係採用 Chen (2008) 所發展的題項，包括人力資本 5 題，例如：「本公司員工對環境保護的生產力和貢獻優於主要競爭者」；結構資本 9 題，例如：「本公司的環境保護管理系統比主要競爭者優越」；關係資本 5 題，例如：「本公司與上游供應商的環境保護合作關係是穩定的期望」等，綠色智慧資本整體構念之 Cronbach's α 值為 0.97。執行二階 CFA 發現，相關配適指標分別為 $\chi^2 = 229.39$ ($df = 128$, $p < 0.001$), NNFI = 0.952, CFI = 0.964, RMSEA = 0.09, SRMR = 0.042，因素負荷量介於 0.783 與 0.977 之間，且均在 $p < 0.001$ 水準上達到統計顯著，顯示具聚合效度及模式配適度良好。

(三)環境績效

Ilinitich et al. (1998) 認為要明確定義環境績效並非一件容易的事，可透過廣泛的文獻蒐集與討論中尋找出一些特殊的屬性。本研究即從文獻整理並綜合分析高明瑞等人 (2008)、Kassinis and Vafeas (2006) 與 Russo and Harrison (2005) 等的研究後，將環境績效定義為「企業推動環境管理的效率與效能」。主要在衡量廠商對外關係的改善與提升形象；對內降低生產成本，提升內部管理與溝通等績效，另一方面在衡量企業的資源使用績效與減少廢棄物的排放 (高明瑞等人，2008)。根據 Judge and Douglass (1998) 和 Kassinis and Vafeas (2006) 以及 Russo and Harrison (2005) 的研究整

理，發展出衡量企業的環保績效指標，例如：經理人努力於影響組織環保績效的環境管理指標（EMIs），另外還有牽涉特定活動的環境操作指標及牽涉產出的環境衝擊指標。本研究在環境績效評估方面，參考高明瑞等人（2008）所提有關環境績效可能評估要素指標，並採用黃義俊與高明瑞（2004）及國際標準組織 ISO 14030 環境績效評估準則的環境績效指標（EPIs）來評估企業內外部的環境績效，而 EPIs 又可分為二個構面指標，一是管理績效指標（MPIs），另一個為作業績效指標（OPIs），合計測量題項共計 16 題。分別在管理績效構面的題項範例如：「廢棄物管理的成效」，在作業績效構面之題項範例如：「減少環保罰款的成效」等。環境績效整體構念之 Cronbach's α 值為 0.96。執行二階 CFA 發現，相關配適指標分別為 $\chi^2 = 106.75$ ($df = 78, p < 0.05$)，NNFI = 0.977，CFI = 0.983，RMSEA = 0.06，SRMR = 0.029，因素負荷量介於 0.810 與 0.945 之間，且皆在 $p < 0.001$ 水準上達到統計顯著，顯示模式配適度良好，並具有聚合效度。

(四)環境會計資訊揭露度

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，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）。另同時考量我國環境會計制度發展及指引草案中之定義，將產業環境會計揭露內容包括環境保護成本九項指標及環境保護效益一項，共計十項評估指標，以此兩種揭露評估方式作為衡量指標。並結合此二變項作為觀察變項。

(五)控制變數

公司規模是最常被用來解釋公司揭露程度的一項變數，多數的研究結果指出，資訊揭露的程度可利用公司規模的大小來加以解釋（Meek, Roberts, and Gray 1995；Chen and Jaggi, 2000；Ashbaugh, 2001），且公司規模亦為揭露行為中的一項重要因子（Celik, Ecer, and Karabacak, 2006），亦即在揭露行為中，公司規模確實會影響資訊揭露程度的多寡；在環保資訊方面，多數研究將規模列為控制變數來探討規模對環境資訊揭露的影響，其研究結果均認為公司規模愈大，其對於環保資訊的揭露愈多（Magness, 2006；Freedman and Jaggi, 2005）。

因此，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）列為控制變數。另有關環境績效或企業績效亦有研究認為會受到企業規模的影響（Berrone and Gomez-Mejia, 2009；Lin and Shih, 2008；Russo and Harrison, 2005）。因此，本研究以企業員工人數取自然對數值作為企業規模的代理變數，藉以控制它對環境績效的影響。

四、研究模型與分析方法說明

本研究回收問卷之有效樣本公司至少有一位（含）以上高階主管填答，為了將個人評量問卷資料加總至公司組織層級，因此計算 ICC (intraclass correlation coefficient)及 $r_{wg(J)}$ (James, Demaree, and Wolf, 1984)等係數來評估評量者之間的一致程度 (agreement) 與信度 (林鈺琴與彭台光, 2006; Bliese, 2000)。

研究中除了探討企業環境責任與綠色智慧資本以及環境績效與環境會計資訊揭露的關係外，更重要的是建構環境責任透過綠色智慧資本、環境績效影響環境會計資訊揭露的中介模式，在此情況下，本研究擬探究整個模式的適切與否，以檢視理論整合的合理性與可能性。為了同時檢測自變數與兩個中介變數及中介變數與依變數之間的關係，這樣的模式是適合採用 SEM (structural equation modeling)來進行分析 (James and Brett, 1984)。不過，由於本研究之公司樣本數相對較少，為了避免樣本數與估計參數之比值過小的情形，所已必須將企業環境責任、綠色智慧資本、環境績效等變數的個別子構面題項分數平均，分別作為其潛在變項之觀察變項；至於企業環境責任則是單一構面，因此參酌 Mathieu and Farh (1991)的作法，將其所有題項依照因素負荷量的高低，分別組合成為 3 項指標（企業環境責任 1、企業環境責任 2 與企業環境責任 3），作為企業環境責任的觀察變項，此做法除可產生平衡的指標外，亦可使每一個構面的觀察變項之間所分享的差異能夠達到最大化 (Fitzgerald, Drasgow, Hulin, Gelfand, and Magley, 1997)，過去也曾有多位學者以此種方式處理（例如，林妙雀，2009；Chuang and Liao, 2010; Fitzgerald et al., 1997）。

本研究之 SEM 分析係應用 Anderson and Gerbing (1988)所建立的兩階段方式進行。第一階段為測量模式 (measurement model)，藉由驗證性因素分析 (CFA) 來確認量表之良窳。第二階段則在測量模式配適良好的基礎上建立結構方程模式，並運用各模式比較來檢測其中介效果的相關假設。

由於本研究的樣本數較少，愈來愈多研究建議以 bootstrap sampling 的統計方式進行少樣本數及中介效果檢測 (沈明鑑與莊智薰, 2014; MacKinnon, Lockwood, and Williams, 2004; Shrout and Bolger, 2002)。Bootstrap 是一種被廣泛使用在資料來源未知或是無法確立觀察值獨立，以及資料數量有限的情況下，重複抽取大量樣本資料的方法，其優點為觀察變項不一定要符合常態分配的要求，即便是母體不適宜使用常態分配描述，也可以此方法處理 (MacKinnon et al., 2004; Shrout and Bolger, 2002)。本研究在驗證假設 4 關於綠色智慧資本與環境績效在企業環境責任與環境會計資訊揭露間的中介效果時，就使用 bootstrap 複製 500 個樣本，並使用偏差校正樣本複製分析 (bias-corrected bootstrap analysis) 進行判斷，因為使用這個方法可幫助我們在計算中介效果時可產生較正確的信賴區間，並有助增進統計檢定力 (Cheung and Lau, 2008; Mackinnon et al., 2004)。

肆、實證分析與研究結果

一、評量者間信度與一致性分析

本研究運用 $r_{wg(J)}$ 、ICC (1)及 ICC (2)評估同一公司中不同 TMT 成員間評量的一致性 & 信度。企業環境責任 ICC (1)為 0.22、ICC (2)為 0.49；環境績效 ICC (1)為 0.31、ICC (2)為 0.60；綠色智慧資本 ICC (1)為 0.37、ICC (2)為 0.63。分析發現，各變項之 $r_{wg(J)}$ 平均值均介於 0.93 到 0.95 間，顯示同一公司中 TMT 成員的評量相當一致。另各變項的 ICC (1)亦均介於 0.22 至 0.37 之間，代表單一成員填答資料相當程度可以代表 TMT 全體（林鈺琴與彭台光，2006）。至於 ICC (2)的數值，企業環境責任的平均值相對較低(0.49)，可能是使用 TMT 整體平均數比較不容易檢測出變項之間關係（Bliese, 2000）；雖然如此，只要有適當理論支持而且 $r_{wg(J)}$ 數值高，如以填答者之平均分數來代表 TMT 整體應屬合理（Chen and Bliese, 2002; Kozlowski and Hattrup, 1992）。

二、敘述統計與研究變項相關分析

本研究各變項的平均數、標準差與相關係數等，詳如表 1 所列示。這些統計結果提供了後續相關分析的依據與基礎。

表 1 相關係數表

變項	平均數	標準差	1	2	3	4	5
1.企業環境責任	5.26	0.86	-				
2.綠色智慧資本	5.28	0.81	0.77**	-			
3.環境績效	5.32	0.72	0.70**	0.82**	-		
4.環境會計資訊揭露	4.43	1.52	0.33**	0.29**	0.40**	-	
5.企業規模	2.80	0.75	0.30**	0.31**	0.40**	0.35**	-

註：* $p < 0.05$ 。 ** $p < 0.01$ 。

三、共同方法變異控制與處理

本研究以高階經營團隊的成員為調查對象，資料蒐集難度頗高，僅由此單一來源填答全部問卷之題項，恐有共同方法變異之風險，故本研究採用多項作法以降低 CMV 的機率。第一，以使用匿名問卷調查來降低填答者的心理壓力。其次，在問卷編排設計上，部分題項採反向題與隨機錯置以減少填答者漫不經心或一致性填寫的機會（彭台光、高月慈與林鈺琴，2006）。另在本研究的模式中納入重要控制變項，藉以偏移（partialize）主要變項的影響效果，如此亦能降低共同資料來源可能的偏誤（Podsakoff, Mackenzie, Lee, and Podsakoff, 2003）。最後，控制 CMV 的最佳方式

仍是變項的測量取自於不同填答來源；由於本研究的樣本中每一家公司中最少有三位 TMT 成員填答。基於前述評量者間一致性及信度的檢測結果，除了環境會計資訊揭露外，其餘變數均採用加總平均方式呈現彙集加總（collective）的概念。

四、測量模式結果分析

以 CFA 評判整體測量模式，分析結果發現其配適度良好（ $\chi^2 = 35.18$, $df = 27$, $p = 0.134$, $NNFI = 0.987$, $CFI = 0.992$, $RMSEA = 0.06$, $SRMR = 0.02$ ），如表 2，另各指標之因素負荷量係介於 0.87 與 0.97 之間，且達到顯着性（皆在 $p < 0.001$ 水準上），顯示各題項皆具有良好的收斂效度。各潛在變項的建構信度（construct reliability）與平均變異抽取量（average variance extracted）都在可接受之允許範圍，顯示潛在變項具有良好的建構信度與效度。

接著，進行檢定各潛在變項間是否具有區辨效度（discriminant validity）。其程序作法是分別將原本的四因素理論模式和環境責任與綠色智慧資本合併之三因素模式比較（ $\Delta\chi^2 = 159.21$, $\Delta df = 4$, $p < 0.001$ ），再與環境責任與環境績效合併之三因素模式比較（ $\Delta\chi^2 = 150.97$, $\Delta df = 4$, $p < 0.001$ ），以及和另一組三因素模式（綠色智慧資本與環境績效合併）比較（ $\Delta\chi^2 = 77.82$, $\Delta df = 4$, $p < 0.001$ ），最後再和企業環境責任、綠色智慧資本與環境績效等合併之二因素模式比較（ $\Delta\chi^2 = 239.63$, $\Delta df = 6$, $p < 0.001$ ），發現卡方值的差異均達到統計上顯著水準，顯示各構念之間具有相當的區辨性（如表 3）。

表 2 整體測量模式之驗證式因素分析結果

構念及指標	因素負荷量	構念信度	平均變異抽取量
企業環境責任		0.97	0.91
CSR1 (λ_1)	0.94**		
CSR2 (λ_2)	0.96**		
CSR3 (λ_3)	0.96**		
綠色智慧資本		0.95	0.86
綠色人力資本 (λ_4)	0.96**		
綠色結構資本 (λ_5)	0.93**		
綠色關係資本 (λ_6)	0.90**		
環境績效		0.96	0.92
管理績效 (λ_7)	0.95**		
作業績效 (λ_8)	0.97**		
環境會計資訊揭露		0.87	0.77
資訊揭露 1 (λ_9)	0.89**		
資訊揭露 2 (λ_{10})	0.87**		

註：** $p < 0.01$ 。

表 3 因素模式分析比較表

模式	χ^2	df	$\Delta\chi^2$	NNFI	CFI	RMSEA	SRMR
四因素模式	41.01	28	-	0.980	0.988	0.072	0.022
三因素模式1	200.22	32	159.21**	0.779	0.841	0.243	0.076
三因素模式2	191.98	32	150.97**	0.787	0.849	0.237	0.090
三因素模式3	118.83	32	77.82**	0.884	0.918	0.175	0.043
二因素模式	280.64	34	239.63**	0.691	0.767	0.285	0.068

1. 四因素模式為假設模式，皆以此模式為比較基礎。

2. 三因素模式 1（環境責任+綠色智慧資本）。

3. 三因素模式 2（環境責任+環境績效）。

4. 三因素模式 3（綠色智慧資本+環境績效）。

5. 二因素模式（環境責任+綠色智慧資本+環境績效）。

6. ** $p < 0.01$ 。

五、結構模式分析

(一)整體模式分析檢測

在本研究測量模式配適良好的基礎上，進一步以結構模式來檢測企業環境責任、綠色智慧資本、環境績效與環境會計資訊揭露的整體關係，並同時檢測部分中介及完全中介兩個模式。根據各項指標數據顯示，本研究所建構之理論模式其配適度良好（ $\chi^2 = 47.36$, $df = 36$, $p = 0.097$, $NNFI = 0.984$, $CFI = 0.989$, $RMSEA = 0.06$ ），但經過檢視各係數估計值發現，「企業環境責任→環境會計資訊揭露」的直接效果路徑係數僅 0.098，且未達到統計上之顯著水準。因此，本研究所檢測的完全中介模式（意即刪除直接效果）與部分中介模式比較，結果顯示理論模式（完全中介模式）優於其他模式之配適度。基於簡約（parsimonious）原則，將「企業環境責任→環境會計資訊揭露」路徑刪除，並以此作為最終模式。由圖 2 得知，企業環境責任與綠色智慧資本之間具有顯著正向關係（ $\gamma^{11} = 0.81$, $p < 0.01$ ），因此假設 1 獲得支持；綠色智慧資本與環境績效兩者之間亦有顯著正相關（ $\beta^{21} = 0.84$, $p < 0.01$ ），假設 2 也獲得支持；環境績效對環境會計資訊揭露亦產生正向影響（ $\beta^{31} = 0.29$, $p < 0.05$ ），假設 3 亦獲得支持。

(二)中介效果分析檢測

學者建議，檢測中介效果存在與否其實是複雜而細膩，要視理論與實際統計策略來決定（James, Mulaik, and Brett, 2006; Shrout and Bolger, 2002）。Shrout and Bolger (2002)則認為除參考自變數與依變數之間關係的強度外，另如果自變數對於依變數

的影響屬於較為「遠端」(distal)的效果，則沒有顯著直接效果亦是合理的，本研究相關分析表顯示企業環境責任與環境會計資訊揭露之相關係數屬中低度相關(0.33)，由於企業環境責任對於環境會計資訊揭露之影響不是近端效果，因此，自變數與依變數的相關程度已非中介效果重要關鍵考量因素。本研究緊接著進行偏差校正 bootstrap 分析以檢測其中介效果，此方法之程序上主要是計算結構模式各個估計值的信賴區間。根據表 4 顯示，「企業環境責任→綠色智慧資本」路徑之 95%信賴區間顯著不為 0 ([0.668, 0.907])；再者，「綠色智慧資本→環境績效」路徑之 95%信賴區間也顯著不為 0 ([0.695, 0.917])；以及「環境績效→環境會計資訊揭露」路徑之 95%信賴區間亦顯著不為 0 ([0.019, 0.501])，結合上述三路徑分析結果顯示此模式架構可能存有中介效果 (MacKinnon, Lockwood, Hoffman, West, and Sheets, 2002; Taylor, Mackinnin, and Tein, 2008)。進一步檢視企業環境責任影響環境會計資訊揭露之間接效果，得知其 95%信賴區間為[0.018, 0.356]，並未包含 0，而係數為 0.20，顯示綠色智慧資本與環境績效在企業環境責任與環境會計資訊揭露之間具完全中介效果 (Shrout and Bolger, 2002; Taylor et al., 2008)。亦即並非推動企業環境責任就一定能將環境會計資訊充分揭露，而是要藉由其他中介因子 (GIC 與環境績效) 促成。因此，假設 4 也獲得支持。

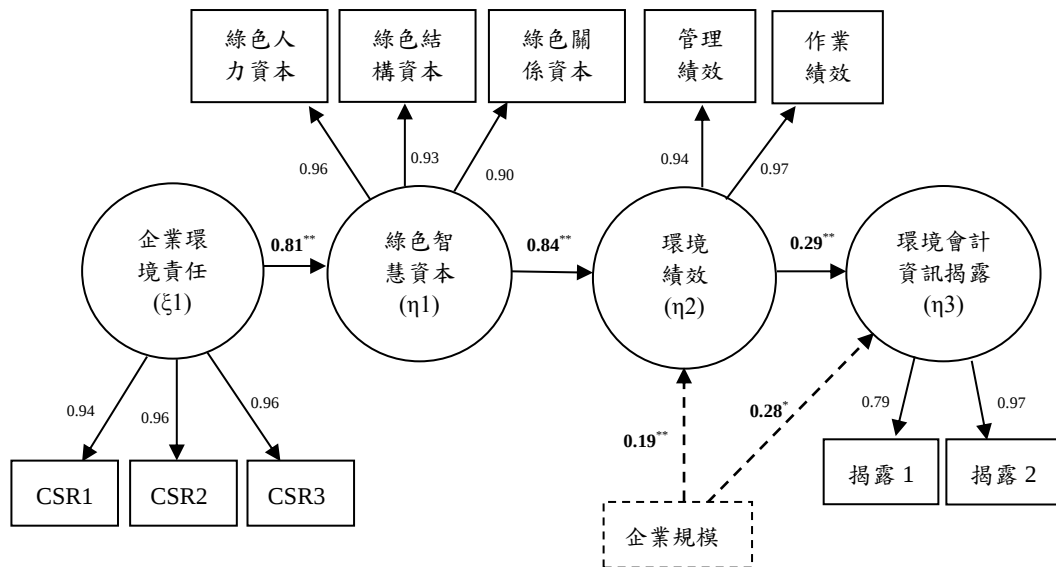


圖 2 本研究架構 SEM 整體理論模式

註：企業規模為控制變項；係數為標準化結果；* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$ 。

表 4 結構方程模式及 Bootstrap 分析結果

Bootstrap 分析路徑	指標係數值與顯著性		
	係數	95% CI	P
企業環境責任→綠色智慧資本 (γ_{11})	0.807	(0.668, 0.907)	0.003
綠色智慧資本→環境績效 (β_{21})	0.838	(0.695, 0.917)	0.006
環境績效→環境會計資訊揭露 (β_{31})	0.288	(0.019, 0.501)	0.036
控制變數：			
企業規模→環境績效	0.187	(0.042, 0.374)	0.007
企業規模→環境會計資訊揭露	0.278	(0.034, 0.472)	0.025
中介效果：			
企業環境責任→綠色智慧資本→環境績效 →環境會計資訊揭露 ($\gamma_{11} \times \beta_{21} \times \beta_{31}$)	0.195	(0.018, 0.356)	0.027

1. 係數為標準化之結果。

2. CI=信賴區間。

伍、結果與討論

本研究以台灣上市櫃公司為研究對象，以 TMT 觀點探討企業環境責任與企業實施環境會計資訊揭露之間的關係，並進而瞭解綠色觀點智慧資本與環境績效在其中所扮演之角色。實證結果顯示，企業環境責任有助綠色智慧資本蓄積，且綠色智慧資本與環境績效及環境績效與環境會計資訊揭露間具正向關連，而 bootstrap 分析顯示綠色智慧資本與環境績效在企業環境責任與環境會計資訊揭露之間存在完全中介效果。以下將討論本研究的理論及管理意涵，並陳述研究限制與建議。

一、理論意涵

許多過去關於環境會計議題相關的研究大多採用單一理論進行討論，這樣的方式對於瞭解環境管理或管理會計相關議題的意涵與影響尚有不足。因此，採用多方觀點或理論切入，比較能夠瞭解其實質全貌。本研究結合了資源基礎觀點、知識基礎觀點及利害關係人理論等，多面向分析企業之環境責任與環境管理會計議題，這樣的方式所產生之研究意涵與貢獻，可以幫助相關觀點與理論進一步發展。以下將針對環境責任、綠色智慧資本、環境會計資訊揭露等分別討論其理論意涵。

本研究對於企業環境責任與環境會計資訊揭露及綠色智慧資本等相關研究有多種意涵。首先，環境保護與永續發展已儼然成為今日企業經營模式的重要議題，其中又以許多國際組織與大型企業紛紛提倡與實踐企業環境責任為主軸。當企業肩負起日益受到重視的環境管理方面的社會責任時，能否將其營運所造成的污染影響程

度、相關污染成本等內、外部環境成本，經由認定衡量與分析等程序，以反映出企業環境成本之耗用與效益，已成為實務界與學術界最關切的議題之一，而過去的研究大多是從政府法令規範或其他利害關係人等外部因素切入，探討其影響。然而，即使法規再嚴謹或外在團體利用各管道極力施壓，企業也可能僅消極回應，終究難成功；若要引誘發企業主動積極作為，可能需要進一步探究內生因素。本研究藉由探討高階主管對於環境責任的終極關懷與深刻體會之程度，並將個別經理人對於環境責任此一道德責任感提升彙集成為企業的環境責任，以瞭解此環境方面的社會責任如何影響企業的環境管理作為與蓄積綠色智慧資本及環境績效，並勇於揭露其環境會計資訊，意即，透過發展建立環境會計制度，將企業環境會計相關資訊充分揭露，以符合利害關係人之需求，善盡企業社會責任宗旨，也為企業開創永續經營的新競爭優勢。本研究彌補過去相關研究較為不足之處，可增進對於環境會計資訊揭露前置因素的瞭解。

其次，本研究關注的議題為，企業以提倡環境相關責任進而僱用或吸引優秀環保技術與意識人才，成為企業綠色人力資本，並建置與強化組織內環境會計制度、增進組織承諾，建立環境會計資訊系統，進而形成綠色結構資本與建立組織與利害關係人良好的綠色關係資本蓄積。藉此，探討當促進綠色智慧資本累積後，進而提升環境績效與環境會計資訊揭露等之間的關聯性為何？因此，本研究以資源基礎理論、利害關係人理論及制度理論等，來檢視綠色智慧資本、環境績效在企業環境責任與環境會計資訊揭露的關聯性中是否扮演著中介效果的角色，這樣的討論是有其重要性，並可增進對於環境會計資訊揭露完整歷程的瞭解。

再者，過去許多關於環境議題或社會責任的研究係單純探討前置因素，或者聚焦討論社會責任管理作為的可能影響，比較局部而缺乏整體考量，因此學者們呼籲相關研究應該考慮環境有關議題的整體與脈絡性（如：高明瑞等人，2008；Aragon-Correa and Sharma, 2003; Banerjee, Iyer and Kashyap, 2003）。為了彌補過去缺乏整合有關綠色觀點智慧資本與環境績效前因與後果的探討，本研究建立並實證檢測連結企業環境責任、綠色智慧資本、環境績效與環境會計資訊揭露之整體架構，算是初步回應此一研究呼籲。而分析結果顯示綠色智慧資本與環境績效在企業環境責任與環境會計資訊揭露關係中扮演完全中介的角色，此一研究結果不但強化了綠色智慧資本蓄積在現今綠色觀點中的重要意義以及在資源基礎觀點使用下的重要角色，並可凸顯其在知識基礎觀點下所展現的效益。企業不僅可藉由積極推動企業環境責任的方式，作為取得綠色知識與技能等重要競爭優勢資源，以培養其綠色創新能力（Catusus, 2000），除了蓄積綠色智慧資本外，並因此有助提升環境績效，企業為了形塑良好形象，並同時符合法令規範等，基於利害關係人理論與制度理論觀點，企業亦會將其環境相關之成效與作為等相關資訊揭露於財務報表或報告中。換言之，企業高階經營團隊並非只有努力推動與承擔環境責任之後，就一定能促成環境會計資訊的充分揭露，而是要借重企業執行環境責任的過程中，是否能有效蓄積

綠色觀點的智慧資本，並藉此綠色智慧資本所蓄積的優勢資源，進而帶動與提升企業的環境績效，最後將其成果呈現與揭露，讓相關利害關係人瞭解，產生一個良性的路徑。本研究藉由分析驗證企業環境責任與環境會計資訊揭露之間的關聯性，發現綠色智慧資本與環境績效能協助企業扮演好好環境會計資訊揭露的重要與特殊角色，協助企業解構綠色環境會計資訊揭露之歷程及進一步瞭解 GIC 與環境績效的關係與貢獻。

對於 GIC 文獻而言，本研究將智慧資本的概念應用於企業環境的議題乃是一項創新 (Chen, 2008)。本研究除了將綠色觀點的智慧資本概念以外，更進一步與企業環境責任結合來探討有助於促進綠色觀點智慧資本的具體作為，研究結果指出，企業環境責任在蓄積綠色智慧資本的過程中扮演重要角色，藉由環境責任的形成與綠色觀點智慧資本知識的移轉性、聚集性、專用性及專業化等特性，可為企業產生競爭優勢與績效 (Grant, 1996)。

二、管理意涵

當企業的環境責任愈正向，表示其普遍認為企業環境 CSR 的重要，也意識到環境保護的重要，這樣對於環境 CSR 的信念可協助企業往環境永續的方向經營。因此，當企業面對環境議題時，應該從建立企業環境責任做起，將綠色經營管理的發展策略注入經營願景，進而將環境責任內化於企業的經營使命中，才能提高環境管理績效與競爭力。企業環境責任的推動與建立，希望能夠為企業指引出一條永續發展的道路，本研究將可提供企業面對環境責任議題與環境會計資訊揭露時重要的建議與思考方向。

然而，能否有效蓄積綠色智慧資本對於企業的環境績效及永續經營相當重要。當高階經營團隊成員能夠透過自省自覺，承擔環境責任，並嘗試降低企業內之綠牆效應，可藉由鼓勵員工執行環保相關措施，例如清潔生產作業、節能減碳、生產環保產品、研發綠能產品與創新服務、推動綠色行銷等，積極推動與承擔環境責任作為。因此，若是具有環境責任的 TMT 成員想要提升環境績效，進而改善治理機制充分揭露環境會計相關資訊，則綠色智慧資本的蓄積及提升環境績效可能是最重要的路徑。

本研究統計結果顯示，研究架構為完全中介模式，故有許多管理政策建議說明如下：首先，當企業要承擔環境責任以及能夠成功推動環境，作為蓄積綠色智慧資本時，可以於透過招募具有正向環境方面社會責任感高的高階經營主管，如此方能建構經營團隊成員對於環境責任信念的紮根。其次，要執行有利於蓄積綠色智慧資本的管理作為。例如：培養員工具備環境保護相關技能與知識 (綠色人力資本)；建構綠色知識管理與分享系統，以及擁有綠色創新與產品、製程之開發能力 (綠色結構資本)；維持與充分滿足供應商、消費者之需求，建立並維持良好溝通服務平台 (綠色關係資本)，另輔以建置正確的環境績效評量指標及環境會計揭露制度等，這些均

為具體且可運用的策略與作為。最後，本研究結論有助確立與釐清企業環境責任與環境會計資訊揭露之間的關係，當綠色智慧資本蓄積而成為競爭優勢時，將有助環境績效提昇，並從實證結果亦驗證得知，環境績效與環境會計資訊揭露間的關係。不過，企業環境責任對環境績效與環境會計資訊揭露的影響應是「遠端」的效果，因此，本研究給企業指出一個可能橋接與彌補這方面的研究缺口。

三、研究限制與建議

首先，本研究是以橫斷面資料進行分析，相關的研究結果對於研究架構之因果性推論有所保留；建議未來研究可採用縱貫面分析設計，如此可瞭解不同的時間點企業環境責任對於綠色智慧資本與環境會計資訊揭露的影響。另各變項問卷都由同一位受測者進行填答，恐有 CMV 的顧慮，但本研究要求每家受訪企業至少要三位高階主管填答，並運用客觀資料作為依變數資料處理，應可降低因資料出自同源可能產生偏誤的疑慮。

未來針對高階管理團隊等相關議題的研究，建議應充分做好事前連絡溝通外，也可考慮透過專業問卷調查機構來協助執行，以提升有效問卷回收率與樣本數，如此可彌補本研究統計分析不足之處。另外，本研究雖是採用匿名方式調查，但在問卷中有關社會責任及綠色環保績效的題項牽涉敏感的倫理與道德層面，因此受測的主管有可能會以回答社會大眾與環保團體所期望的答案，而非企業的真實狀況；即使已於面函及問卷中強調說明安心填答，但仍可能無法完全消除這方面的疑慮。最後，本研究樣本企業僅排除金融與服務業，致各企業仍存在規模與產品性質之差異，這種調查方式雖然可增加研究廣度，但由於被調查者比較複雜，即使本研究已經針對企業規模等因素進行控制，但仍可能有其他因素對本研究結果產生若干影響。

綜言之，研究實證結果均符合預期假設推論。本研究係進一步解構環境與綠色會計等管理會計議題的意涵，對於管理會計實務應有其應用價值，建議後續研究者，可依此延伸相關議題之研究。以現今強調環境責任與環境會計資訊揭露的時代，企業的永續經營不但是順應世界潮流，更應積極建立企業的環境責任思維並主動因應推動，藉由環境責任的推動來蓄積綠色觀點的智慧資本，如此將為企業帶來好的環境績效並揭露於環境會計資訊中，以獲得優良企業社會責任公司之美譽。

參考文獻

- 沈華榮，2009，綠色會計與企業社會責任，會計研究月刊，第280期：125-127。
- 沈明鑑與莊智薰，2014，高階經營團隊之環境倫理價值觀與企業智慧資本：環境管理的中介效果，管理與系統，第21卷第3期：421-451。
- 林妙雀，2009，社會資本對知識分享與智慧資本影響之研究，組織與管理，第2卷第1期：91-143。
- 林恩詒、劉邦典與余惠芳，2007，綠色會計資訊揭露與利害關係人關聯性之研究，華人經濟研究，第5卷第2期：1-17。
- 林鉦琴與彭台光，2006，多層次管理研究：分析層次的概念、理論和方法，管理學報，第23卷第6期：649-675。
- 祝道松、盧正宗、洪晨桓與楊秀萍，2008，環境績效對環境揭露與經濟績效的影響，當代會計，第9卷第2期：237-270。
- 凌雅慧，2015，智慧資本對組織績效影響之研究：以企業社會責任為調節變數，中原企管評論，第13卷第1期：43-70。
- 高明瑞、黃義俊、張乃仁與蔡依倫，2008，企業自然環境管理研究之回顧與展望，中山管理評論，第16卷第2期：351-382。
- 高明瑞、劉常勇、張乃仁與黃義俊，2010，企業綠色管理、環境績效與競爭優勢關聯性之研究，管理與系統，第17卷第2期：255-278。
- 陳宥杉與張敬珣，2014，探討企業環保意識與企業環保主動性對企業環境績效之影響，商略學報，第6卷第3期：153-166。
- 陳勁甫與許金田，2010，企業倫理—內外部管理觀點與個案，台北：前程文化事業。
- 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，第75期：111-130。
- 黃義俊與高明瑞，2004，從利害關係人的觀點實證研究綠色創新的採行與組織績效之關係：LISREL 模式，中山管理評論，第12卷第4期：633-674。
- 彭台光、高月慈與林鉦琴，2006，管理研究中的共同方法變異：問題本質、影響、測試和補救，管理學報，第23卷第1期：77-98。
- 張瑞元、黃瓊瑤、林金賢與曾韻之，2014，台灣企業社會責任揭露—以上市/櫃電子產業年報為例，會計與公司治理，第9卷第1期：1-28。
- 劉志成、Sang-Ho Lee 與王鳳生，環境企業社會責任於異質雙佔市場的經濟福利分析，農業經濟叢刊，20卷2期：121-146。
- 劉漢榆與陳文姿，2012，從綠色智慧資本探討我國銀行業永續經營導向之效益，輔

仁管理評論，第 19 卷第 1 期：73-94。

廖婉鈞、林月雲與虞邦祥，2009，知覺組織利害關係人重要程度與組織績效之關係：企業責任作為之中介效果，管理學報，第 26 卷第 2 期：213-232。

Al-Tuwaijri, S. A., T. E. Christensen, and K. E. Hughes II. 2004. The relations among environmental disclosure, environmental performance, and economic performance: A simultaneous equations approach. *Accounting, Organizations and Society* 29 (5-6): 447-471.

Anderson, J. C., and D. W. Gerbing. 1988. Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin* 103 (3): 411-423.

Aragon-Correa, J. A., and S. Sharma. 2003. A contingent resource-based view of proactive corporate environmental strategy. *Academy of Management Review* 28 (1): 71-88.

Ashbaugh, H. 2001. Non-US firm's accounting standard choices. *Journal of Accounting and Public Policy* 20 (2): 129-153.

Azmat, F. 2010. Exploring social responsibility of immigrant entrepreneurs: Do home country contextual factors play a role? *European Management Journal* 28 (5): 377-386.

Banerjee, S. B., E. S. Iyer, and R. K. Kashyap. 2003 Corporate environmentalism: Antecedents and influence of industry type. *Journal of Marketing* 67 (2): 106-122.

Becker, G. S. 1964. *Human capital*. New York: Columbia University Press.

Berthelot, S., D. Cormier, and M. Magnan. 2003. Environmental disclosure research: Review and synthesis. *Journal of Accounting Literature* 22: 1-44.

Berrone, P., and L. R. Gomez-Mejia. 2009. Environmental performance and executive compensation: An integrated agency-institutional perspective. *Academy of Management Journal* 52 (1): 103-126.

Bliese, P. D. 2000. Within-group agreement, non-independence, and reliability: Implications for data aggregation and analysis. In *Multilevel theory, research and methods in organizations: Foundations, extensions and new directions*, edited by K. J. Klein and S. W. Kozlowski, 349-381. San Francisco: Jossey-Bass.

Bontis, N. 1996. There is price on your head: Managing intellectual capital strategically. *Business Quarterly* 60 (4): 40-47.

Bontis, N. 1999. Management organizational knowledge by diagnosing intellectual capital: Framing and advancing the state of the field. *International Journal of*

- Technology Management* 18 (5-8): 433-463.
- Branco, M. C., and L. L. Rodriguse. 2006. Corporate social responsibility and resource-based perspectives. *Journal of Business Ethics* 69 (2): 111-132.
- 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.
- Buzzelli, D. T. 1991. Time to structure an environmental policy strategy. *Journal of Business Strategy* 12 (2): 17-20.
- Cairns, R. D., and P. Lasserre. 2006. Implementing carbon credits for forests based on green accounting. *Ecological Economics* 56 (4): 610-621.
- Capello, R. 2002. Spatial and sectoral characteristics of relational capital in innovation activity. *European Planning Studies* 10 (2): 177-200.
- Capello, R., and A. Faggian. 2005. Collective learning and relational capital in local innovation processes. *Regional Studies* 39 (1): 75-87.
- Carroll, A. B. 1999. Corporate social responsibility-evolution of a definitional construct. *Business & Society* 38 (3): 268-295.
- Carroll, A. B., and A. K. Buchholtz. 2008. *Business and Society: Ethics and stakeholder Management*, 7th Edition, South-Western College Publishing.
- Catusus, B. 2000. Silent nature becomes normal. *International Studies of Management & Organization* 30 (3): 59-82.
- Celik, O., A. Ecer., and H. Karabacak. 2006. Impact of firm specific characteristics on the web based business reporting: Evidence from the companies listed in Turkey. *Problems and Perspectives in Management* 4 (3): 100-133.
- Chang, C. H., and Y. S. Chen. 2012. The determinants of green intellectual capital. *Management Decision* 50 (1): 74-94.
- Chen, Y. S. 2013. Towards green loyalty: Driving from green perceived value, green satisfaction and green trust. *Sustainable Development* 21 (5): 294-308.
- Chen, G., and P. D. Bliese. 2002. The role of different levels of leadership in predicting self- and collective efficacy: Evidence for discontinuity. *Journal of Applied Psychology* 87 (3): 549-556.
- Chen, Y. S., and C. H. Chang. 2013a. Enhance environmental commitments and green intangible assets toward green competitive advantages: An analysis of structural equation modeling (SEM). *Quality & Quantity* 47 (1): 529-543.
- Chen, Y. S., and C. H. Chang. 2013b. The determinants of green product development

- performance: Green dynamic capabilities, green transformational leadership and green creativity. *Journal of Business Ethics* 116 (1): 107-119.
- Chen, Y. S., and C. H. Chang. 2013c. Utilize structural equation modeling (SEM) to explore the influence of corporate environmental ethics: The mediation effect of green human capital. *Quality & Quantity* 47 (1): 79-95.
- Chen, Y. S., and K. C. Chang. 2013. The nonlinear effect of green innovation on the corporate competitive advantage. *Quality & Quantity* 47 (1): 271-286.
- Chen, M. J., J. L. Farh, and I. C. MacMillan. 1993. An exploration of the expertness of outside informants. *Academy of Management Journal* 36 (6): 1614-1632.
- Chen, Y. S. 2008. The positive effect of green intellectual capital on competitive advantages of firms. *Journal of Business Ethics* 77 (3): 271-286.
- Chen C. J. P., and B. Jaggi. 2000. Association between independent non-executive directors, family control and financial disclosures in Hong Kong. *Journal of Accounting and Public Policy* 19 (4-5): 285-310.
- Cheung, G. W., and R. S. Lau. 2008. Testing mediation and suppression effects of latent variables: Bootstrapping with structural equation models. *Organizational Research Methods* 11 (2): 296-325.
- Cho, C. H., D. M. Patten, and R. W. Roberts. 2006. Corporate political strategy: An examination of the relation between political expenditures, environmental performance and environmental disclosure. *Journal of Business Ethics* 67 (2): 139-154.
- Chuang, C. H., and H. Liao. 2010. Strategic human resource management in service context: Taking care of business by taking care of employees and customers. *Personnel Psychology* 63 (1): 153-196.
- Collins, C. J., and K. D. Clark. 2003. Strategic human resource practices, top management team social network, and firm performance: The role of human resource practices in creating organizational competitive advantage. *Academy of Management Journal* 46 (6): 740-751.
- Daft, R. L., and K. E. Weick. 1984. Toward a model of organizations as interpretation systems. *Academy of Management Review* 9 (2): 284-95.
- Drobny, N. L. 1994. Strategic environmental management-competitive solutions for the twenty-first century. *Cost Engineering* 36 (8): 19-23.
- Dyllick, T., and K. Hockert. 2002. Beyond the business case for corporate sustainability. *Business Strategy and the Environment* 11(2): 130-141.

- Dzinkowski, R. 2000. The measurement and management of intellectual capital: An Introduction. *Management Accounting* 78 (2): 32-36.
- Egri, C. P., and S. Herman. 2000. Leadership in the north American environmental sector: Values, leadership styles, and contexts of environmental leaders and their organizations. *Academy of Management Journal* 43(4): 571-604.
- Elkington, J., and J. Hailes. 1988. *The Green Consumer Guide: From Shampoo to Champagne, How to Buy Goods That Don't Cost the Earth*. London Inc: Gollancz.
- Epstein, M. J. 1995. *Measuring corporate environmental performance: Best practices for costing and managing an effective environmental strategy*. McGraw-Hill Education.
- Evans, J. H. 2012. A forum on corporate social responsibility research in accounting. *The Accounting Review* 87 (3): 721-722.
- Fekrat, M. A., C. Inclan, and D. Petroni. 1996. Corporate environmental disclosures: Competitive disclosure hypothesis using 1991 annual report data. *The 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.
- Fitzgerald, L. F., F. Drasgow, C. L. Hulin, M. J. Gelfand, and V. J. Magley. 1997. Antecedents and consequences of sexual harassment in organizations: A test of an integrated model. *Journal of Applied Psychology* 82 (4): 578-589.
- Freedman, M., and B. Jaggi. 2005. Global warming, commitment to the Kyoto protocol, and accounting disclosures by the largest global public firms from polluting industries. *The International Journal of Accounting* 40 (3): 215-232.
- 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.
- Galbraith, J. R. 1973. *Designing complex organizations*. Boston, MA: Addison-Wesley.
- Grant, R. M. 1996. Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal* 17 (2): 109-122.
- 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.
- Greeno, J. L., and S. N. Robinson. 1992. Rethinking corporate environmental management. *The Columbia Journal of World Business* 27 (3/4): 222-232.

- 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.
- Hart, S. L. 1995. A natural-resource-based view of the firm. *The Academy of Management Review* 20 (4): 986-1014.
- Henriques, I., and P. Sadorsky. 1996. The determinants of an environmentally responsive firm: An empirical approach. *Journal of Environmental Economics and Management* 30 (3): 381-395.
- Hutchinson, C. 1992. Corporate strategy and the environment. *Long Range Planning* 25 (4): 9-21.
- Ilinitch, A. Y., N. S. Soderstorm, and T. E. Thomas. 1998. Measuring corporate environmental performance. *Journal of Accounting and Public Policy* 17 (4-5): 383-408.
- Ingram, R. W., and K. B. Frazier. 1980. Environmental performance and corporate disclosure. *Journal of Accounting Research* 18 (2): 614-622.
- Jamali, D. 2008. A stakeholder approach to corporate social responsibility: A fresh perspective into theory and practice. *Journal of Business Ethics* 82 (1): 213-231.
- James, L. R., and J. M. Brett. 1984. Mediators, moderators, and test for mediation. *Journal of Applied Psychology* 69 (2): 307-321.
- James, L. R., R. G. Demaree, and G. Wolf. 1984. Estimating within-group interrater reliability with and without response bias. *Journal of Applied Psychology* 69 (1): 85-98.
- James, L. R., S. A. Mulaik, and J. M. Brett. 2006. A tale of two methods. *Organization Research Methods* 9 (2): 233-244.
- Johnson, W. H. A. 1999. An integrative taxonomy of intellectual capital: Measuring the stock and flow of intellectual capital components in the firm. *International Journal of Technology Management* 18 (5-8): 562-575.
- Judge, W. Q., and T. J. Douglas. 1998. Performance implications of incorporating natural environmental issues into strategic planning process: An empirical assessment. *Journal of Management Studies* 35 (2): 241-262.
- Judge, W. Q., and D. M. Fowler. 1994. A configurational approach to enterprise strategy scope: An upper echelons perspective. *International Journal of Value-Based Management* 7 (2): 91-106.
- Kassinis, G., and N. Vafeas. 2006. Stakeholder pressures and environmental performance.

- The Academy of Management Journal* 49 (1): 145-159.
- Keough, P. D., and M. J. Polonsky. 1998. Environment commitment: A basis for environmental entrepreneurship. *Journal of Organizational Change Management* 11 (1): 38-49.
- King, A., and M. Lenox. 2002. Exploring the locus of profitable pollution reduction. *Management Science* 48 (2): 289-299.
- Klassen, R. D., and D. C. Whybark. 1999. The impact of environmental technologies on manufacturing performance. *The Academy of Management Journal* 42 (6): 599-615.
- Kozlowski, S. W., and K. Hattrup. 1992. A disagreement about within-group agreement: Disentangling issues of consistency versus consensus. *Journal of Applied Psychology* 77 (2): 161-167.
- Kuo, T., and A. Wu. 2008. Intellectual capital reporting: TICRC as an example. *International Journal of Learning and Intellectual Capital* 5 (3-4): 348-373.
- Lin, H. C., and C. T. Shih. 2008. How executive SHRM system links to firm performance: The perspectives of upper echelon and competitive dynamics. *Journal of Management* 34 (5): 853-881.
- Lober, D. J. 1996. Evaluating the environmental performance of corporations. *Journal of Managerial Issues* 8 (2): 184-205.
- MacKinnon, D. P., C. M. Lockwood, J. M. Hoffman, S. G. West, and V. Sheets. 2002. A comparison of methods to test mediation and other intervening variable effect. *Psychological Methods* 7 (1): 83-104.
- MacKinnon, D. P., C. M. Lockwood, and J. Williams. 2004. Confidence limits for the indirect effect: Distribution of the product and resampling methods. *Multivariate Behavioral Research* 39 (1): 99-128.
- Magness, V. 2006. Strategic posture, financial performance and environmental disclosure: An empirical test of legitimacy theory. *Accounting, Auditing and Accountability Journal* 19 (4): 540-563.
- Mathieu, J. E., and J. L. Farh. 1991. Further evidence for the discriminate validity of measures of organizational commitment, job involvement, and job satisfaction. *Journal of Applied Psychology* 76 (1): 127-133.
- Maxwell, J., S. Rothenberg, F. Briscoe, and A. Marcus. 1997. Green schemes: Corporate environmental strategies and their implementation. *California Management Review* 39 (3): 118-134.
- McElory, M. W. 2002. Social innovation capital. *Journal of Intellectual Capital* 3 (1):

30-39.

- Meek, G. K., C. B. Roberts, and S. J. Gray. 1995. Factors influencing voluntary annual report disclosures by U.S., U.K. and continental European multinational corporations. *Journal of International Business Studies* 26 (3): 555-572.
- Moser, D. V., and P. R. Martin. 2012. A broader perspective on corporate social responsibility research in Accounting. *The Accounting Review* 87 (3): 797-806.
- Murillo-Luna, J. L., C. Garces-Ayerbe, and P. Rivera-Torres. 2008. Why do patterns of environmental response differ? A stakeholders' pressure approach. *Strategic Management Journal* 29 (11): 1225-1240.
- Nakamura, M., T. Takahashi, and I. Vertinsky. 2001. Why Japanese firms choose to certify: A study of managerial responses to environmental issues. *Journal of Environmental Economics and Management* 42 (1): 23-52.
- Noci, G. 2000. Environmental reporting in Italy: Current practice and future. *Business Strategy and the Environment* 9 (4): 211-223.
- O'Donovan, G. 2002. Environmental disclosures in the annual report-extending the applicability and predictive power of legitimacy theory. *Accounting, Auditing and Accountability Journal* 15 (3): 344-371.
- 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.
- Perez-Sanchez, D., J. R. Barton, and D. Bower. 2003. Implementing environmental management in SMEs. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* 10 (2): 67-77.
- Podsakoff, P. M., S. B. Mackenzie, J. Y. Lee, and N. P. Podsakoff. 2003. Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology* 88 (5): 879-903.
- Porter, M. E., and C. V. D. Linde. 1995. Green and competitive: Ending the stalemate. *Harvard Business Review* 73 (5): 120-134.
- Roy M. J., O. Boiral, and D. Lagacé. 2001. Environmental commitment and manufacturing excellence: A comparative study within Canadian industry. *Business Strategy and the Environment* 10 (5): 257-268.
- Roos, G., and J. Roos. 1997. Measuring your company's intellectual performance. *Long Range Planning* 30 (3): 413-426.

- Russo, M. V., and N. S. Harrison. 2005. Organizational design and environmental performance: Clues from the electronics industry. *Academy of Management Journal* 48 (4): 582-593.
- Sadgrove, K. 1994. *The green manager's handbook*. London: Gower Press.
- Serenko, A., and N. Bontis. 2004. Meta-Review of knowledge management and intellectual capital literature: Citation impact and research productivity rankings. *Knowledge and Process Management* 11 (3): 185-198.
- Shrivastava, P. 1994. Castrated environment: Greening organizational studies. *Organization Studies* 15 (5): 705-726.
- Shrivastava, P. 1995. Environmental technologies and competitive advantage. *Strategic Management Journal* 16 (special issue): 183-200.
- Shrout, P. E., and N. Bolger. 2002. Mediation in experimental and nonexperimental studies: New procedures and recommendations. *Psychological Methods* 7 (4): 422-445.
- Simsek, Z., J. F. Veiga, M. H. Lubatkin, and R. N. Dino. 2005. Modeling the multilevel determinants of top management team behavioral integration. *The Academy of Management Journal* 48 (1): 69-84.
- Steger, U. 1993. The greening of the board room: How German companies are dealing with environmental issues, In *Environmental strategies for industry*, edited by K. Fischer, and J. Schot, 147- 166. Washington, D.C.: Island Press.
- Stewart, T. A., S. Losee. 1994. Your company's most valuable asset: Intellectual capital. *Fortune* 130 (7): 68-73.
- Taylor, A. B., D. P. MacKinnon, and J. Y. Tein. 2008. Tests of the three-path mediated effect. *Organizational Research Methods* 11 (2): 241-269.
- Tubiolo, A. J. 2000. Meeting community information needs: Kodak's environmental reporting strategy. *Corporate Environmental Strategy* 7 (2): 176-184.
- Van Epps, R. E., and S. D. Walters. 1996. Measure for measure: Evaluating environmental performance with tact and insight. *Corporate Environmental Strategy* 3 (2): 41-48.
- Varadarajan, P. R. 1992. Marketing's contribution to strategy: The view from a different looking glass. *Journal of the Academy of Marketing Science* 20 (4): 335-343.
- Verrecchia, R. E. 1983. Discretionary disclosure. *Journal of Accounting and Economics* 5 : 179-194.
- Wiseman, J. 1982. An evaluation of environmental disclosures made in corporate annual

- reports. *Accounting, Organizations and Society* 7 (1): 53-63.
- Wolfe, A., and H. A. Howes. 1993. Measuring environmental performance: Theory and practice at ontario hydro. *Total Quality Environmental Management* 2 (4): 355-366.
- Wood, D. J. 1991. Corporate social performance revisited. *The Academy of Management Review* 16 (4): 691-718.
- Wright, P. M., and W. R. Boswell. 2002. Desegregating HRM: A review and synthesis of micro and macro human resource management research. *Journal of Management* 28 (3): 247-276.

附錄一 本研究問卷及分析題項

企業環境責任

1. 將環境績效目標納入組織規劃當中
2. 自願實施超越政府規定的環境保護措施
3. 提供環境保護行動所需的財務支援
4. 發佈企業社會責任成果的正式報告
5. 發佈企業環境保護成果的正式報告
6. 衡量組織在環境保護上的績效
7. 對所有組織的活動進行環境生命週期與風險的評估

綠色智慧資本

1. 本公司員工對環境保護的生產力和貢獻優於主要競爭者
2. 本公司員工的環境保護能力優於主要競爭者
3. 本公司員工所提供環境保護上的產品或服務品質比主要競爭者好
4. 本公司對環境保護的團隊合作程度優於主要競爭者
5. 本公司充分支持員工在工作上符合環境保護的要求
6. 本公司在產品或服務的設計上符合顧客對環保的期望
7. 本公司的顧客對於我們在環境保護的滿意度高於主要競爭者
8. 本公司與上游供應商的環境保護合作關係是穩定的
9. 本公司與下游客戶或廠商的環境保護合作關係是穩定的
10. 對於環境保護本公司與策略伙伴有良好及穩定的合作關係
11. 本公司的環境保護管理系统比主要競爭者優越
12. 本公司關於環境保護的創新比主要競爭者多
13. 本公司從環境保護活動中所獲得的利潤高於主要競爭者
14. 本公司從事環境管理人數佔所有員工人數比率高於主要競爭者
15. 本公司投入環保的研發經費占銷售的比率高於主要競爭者
16. 本公司在環境保護設施的投資比主要競爭者多
17. 本公司在綠色產品的發展能力上比主要競爭者好
18. 本公司有關於環境保護的整體運作流程十分順暢
19. 本公司的知識管理系统很適合環境管理知識的累積和分享

環境績效

1. 節約能源的成效
2. 原物料使用效率的成效
3. 水污染防治的成效
4. 廢棄物管理的成效

附錄一 本研究問卷及分析題項（續）

5. 毒化物管理的成效
6. 空氣污染防治的成效
7. 減少溫室氣體排放的成效
8. 降低生產成本的成效
9. 減少環保罰款的成效
10. 改善與社區關係的成效
11. 避免環保工安意外的成效
12. 環保工安形象的成效
13. 推行環保產品設計的成效
14. 內部管理與資訊溝通的成效
15. 對法規的認知及掌握法規的趨勢

環境會計資訊揭露(一)

1. 公司對環境揭露有特殊規定或管制
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
3. 公司在宣言或是聲明有提及對環境的關心
4. 公司在宣言或是聲明有提及在環境方面的作為
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
6. 公司有揭露未來計畫資本支出方面在污染控制或減少的情形
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。
8. 公司有揭露未來計畫營業成本方面在污染控制或減少的情形。

環境會計資訊揭露(二)

1. 污染防治成本
2. 全球環境保護成本
3. 資源永續利用成本
4. 上下游關聯成本
5. 管理成本
6. 研發成本
7. 社會活動成本
8. 損失與補救成本
9. 其他成本
10. 環境保護效益

