

生態效益指標全球發展現況

黃正忠* 劉義城** Markus Lehni***

摘 要

生態效益(eco-efficiency)係由世界企業永續發展委員會(WBCSD)近年來積極發展的企業經營理念，已成為二十一世紀全球產業永續發展的新環境觀，日益受到各國企業與政府的重視。目前 WBCSD 預計以兩年時間，整合全球大型跨國企業及各國企業永續發展協會的全球聯盟組織之力量，發展一套能從財務角度量化企業環境績效的生態效益指標(eco-efficiency indicators)，希望能達到定義明確、又可適用於不同業別特殊性的目標。這些指標將做為政府、一般大眾、投資者、金融機構等評估企業環境績效的重要工具，形成一套全球標準化的生態效益量制(eco-efficiency metrics)。

企業環境績效評估即將在 ISO 14031 中，整合成一套全球性的指導綱領，由於目前世界各國或企業的指標相當分歧，故 WBCSD 推動發展生態效益量制，今年的重點在進行整合及意見諮商的工作，我國企業亦應密切注意其發展。

本報告說明了邁向生態效益量化與企業環境績效報告的發展現況，特別著重在環境議題的量化數據，以及相關的環境與經濟指標之分析。

【關鍵詞】

1.永續發展 2.生態效益 3.環境績效 4.生態效益量制(指標)

* 中華民國企業永續發展協會 祕書長

** 中華民國企業永續發展協會 專員

*** 世界企業永續發展委員會(WBCSD)專案經理

State-of-Play Report on Eco-Efficiency Metrics and Indicators

Niven Huang* Jason Liu** Markus Lehni***

Abstract

There has been a lot of activity on the issue of environmental and eco-efficiency performance metrics, both on the macro and micro level. The majority of the initiatives are still in the planning stage. This report's objective is to provide a comprehensive briefing on the subject, not a comprehensive inventory of the subject matter.

This report describes developments and achievements relevant towards the quantification of eco-efficiency and related reporting practices. The analysis specifically focuses on the use of quantitative environmental figures of input – output data, and related environmental and economic indicators.

【KEYWORDS】

1. Sustainable Development 2. Eco-efficiency 3. Environmental Performance 4. Eco-efficiency Metrics (Indicators)

* Secretary General, BCSD-Taiwan, ROC

** Engineer, BCSD-Taiwan, ROC

*** Manager, WBCSD

一、前言

1987年在聯合國第42屆大會上，「世界環境與發展委員會」(WCED)發表了「我們共同的未來(Our Common Future)」這份膾炙人口的重要文獻，正式就人類面臨日愈嚴重的經濟、社會與環境問題，提出「永續發展」(sustainable development)的概念，並在1992年的里約地球高峰會(Rio Earth Summit)上，獲得全球一致的認同。該「永續發展」的定義為：「永續發展，是指發展要滿足當代需要，而不損害後代滿足其需要的能力」。就經濟層面而言，其主張為建立在保護地球自然生態系統基礎上，持續的經濟成長。所以，永續發展的真正意涵並非是要以保護環境與資源的藉口，來抑制經濟成長。相反地，它內含了更積極性的意義，其理想是要建立一個嶄新、公平、能永續保護全球環境的經濟發展模式。

企業要能保有競爭力，必須對於下列全球永續發展的趨勢付與更多的關注。從整體變遷來評斷，客觀的事實則令我們不得不正視新一波工業革命即將來臨的徵兆。

這些正在發展中的趨勢包括：

- 1.環保法令日愈嚴苛，法令的執行日愈確實。
- 2.許多政府鼓勵企業自我規範，或與政府訂定自發性協議。
- 3.政府提供的經濟工具日愈增加，以促進企業持續改善環境績效。
- 4.環保團體與企業共同合作，致力於解決環境問題的案例日愈增加。
- 5.銀行業日愈重視貸款客戶的環境績效，加強環境風險評估，以降低客戶因為法定污染整治責任(liability)，須賠償鉅額費用所帶來的財務風險。
- 6.保險業常因客戶的工安環保事件，導致鉅額的理賠損失，因此環境風險評估已逐漸成為重要的工作。
- 7.減廢、污染預防及提高資源與資源效率，讓企業減少成本並提高利潤。
- 8.政府綠色採購法或條文的制定與實施。
- 9.投資人對環保形象良好的企業，投資意願日愈增高。事實上也已証實環境績效良好的公司，投資風險低，投資報酬率較高。
- 10.環保形象佳的公司，能吸引更有能力的求職者。
- 11.環保標章產品的日愈盛行，綠色消費意識的提高。

企業界在這樣的背景下，意識到自發性的環境策略與措施，是企業要能持續保有競爭力的積極做法，於是逐漸發展成一套以環境為主軸、以永續發展為目標的經營管理哲學，那就是「生態效益」(eco-efficiency)。

二、生態效益的意義

1. 意義

「生態效益」是一種經營管理的哲學，鼓勵企業提高經濟效益、更具有競爭力、更創新，但同時也更能負起保護環境的責任。其基本理念最早是在「企業永續發展委員會」(Business Council for Sustainable Development, 簡稱 BCSD) 的報告「改變經營之道」(Changing Course) 中成形的。後來在聯合國的要求下，該理念於 1992 年在地球高峰會議中被提出來，並獲各國一致的支持。

1993 年 11 月，WBCSD「生態效益」工作小組的成員在比利時安特惠普 (Antwerp) 召開的會議中，一致同意生態效益的工作定義如下：

「生態效益的達成，須在提供價格具有競爭力的商品和服務，以滿足人們需求、提高生活品質的同時，在商品和服務的整個生命週期內將其對環境的衝擊及天然資源的耗用，逐漸減少到地球能負荷的程度。」

Eco-efficiency 一字，係由 Economical 及 Ecological 兩字之字首，與 efficiency 一字組合而成。原意為在追求經濟成長的同時，也要能兼顧生態系統的平衡，故含有經濟與生態兩方面效益之意。

世界企業永續發展委員會認定生態效益的七點要素為：

- (1) 減少商品和服務的原料密集度(material intensity)。
- (2) 減少商品和服務的能源密集度(energy intensity)。
- (3) 減少有毒物的擴散。
- (4) 提高原料的可回收性。
- (5) 使可更新的資源達到最大限度的永續使用。
- (6) 延長產品的耐久性。
- (7) 增加商品和服務的服務強度 (service intensity)。

原料密集度意指生產每單位商品或服務所使用的原料數量；能源密集度意指生產每單位商品或服務所消耗的能源數量；服務強度意指每單位商品或服務能提供的服務效能(例如出售大樓後的管理服務，影印機

的出租及維修等)。

「生態效益」是工商企業推展永續發展的主要方法，根據聯合國的報告，工業化國家中有百分之八十的跨國公司認同這樣的理念，大家一致認為生態效益將帶來相當可觀的影響力。OECD 最近即出版了一本名為「生態效益」的手冊，強調該理念對邁向永續發展的重要性，並認為可做為政府訂定正確政策的基礎。另外歐盟環保署也在其第五屆年會中，將生態效益做為量化永續性(sustainability)的基礎。

2. 利益相關者(stakeholders)的角色

雖然生態效益的概念很簡單，但涉及的層面卻相當廣泛。關心企業發展的所有利益相關者，應扮演著什麼樣的角色呢？

企業領袖們過去早已致力於環保工作，使公司發展符合生態效益，但卻未能獲得金融業充分的理解與支持。若環境方面的改善狀況能予以量化，並探討與公司盈餘間之關係，則使經理人及企業領袖易於用來爭取利益相關者對公司發展之認同。

投資人與分析家開始會關注企業的環境成本、污染整治所應負擔的成本、及這些因素對股價的效應。若有業內及跨業別通用的一套量化生態效益的方法，則有助於評估投資回收效益。

銀行開始有意將生態效益理念整合至放款決策中，因為它有助於評估一家公司是否值得放款。

保險公司已因為許多客戶的環境問題，而造成財務損失，諸如污染物排放、意外爆炸和氣候變遷等，故對於評估環境績效對財務的效應，有高度的興趣。

會計師及評等師(raters)對於如何將環境風險與商機，轉化為數字的系統，愈來愈有興趣。

國際標準組織有意將生態效益量制整合至新標準及環境管理系統中。

其他利益相關者漸漸要求企業能在環境報告中，提出生態效益的量化數據，和邁向永續發展的成果，以便於做同業或跨業別間的比較。

為了因應生態效益的發展，企業界必須用投資人、分析家、銀行業、保險公司、會計師和評等師所能理解的方式，來說明其環境績效，使上述這些利益相關者可以用一套通用的生態效益指標(eco-efficiency indicators)來評斷一家公司的風險、價值和行銷潛能。故 WBCSD 預計

以兩年時間，集合全球大型跨國企業及各國企業永續發展協會的全球聯盟組織之力量，發展一套能從財務角度量化企業環境績效的生態效益指標，希望能達到定義明確、又可適用於不同業別特性的目標。這些指標將做為政府、一般大眾、投資者、金融機構等評估企業環境績效的重要工具，形成一套全球標準化的生態效益量制(eco-efficiency metrics)。

三、生態效益量制(Eco-efficiency Metrics)

生態效益主張須將生態、環保議題的資訊，轉化為財務數字，對企業界及金融業而言才有具體的意義。以下則說明量化生態效益的全球發展現況，特別著重在相關的環境與經濟指標之分析。

1. 生態效益量制的基本原則

- (1) 必須與保護環境、人類健康及改善生活品質有關，且具有特殊意義。
- (2) 能使決策者改善企業的環境績效。
- (3) 認知各行業固有的多元性(inherent diversity)
- (4) 可用於比較(benchmarking)及監控。
- (5) 須定義明確、可量化、透明化、和可確認。
- (6) 須讓利益相關者容易瞭解，且具有特殊意義。
- (7) 須基於企業的總體評估，在直接管理控制領域中採用最少基線(baseline)資料，同時也必須考慮營運或產品的上游(供應者)和下游(使用/消費者)之相關議題。

2. 量制規劃方向

WBCSD 在「公元 2000 年策略文件(Strategy 2000 Document)」中對「永續發展」的定義，包括了經濟成長、生態平衡與社會進步三項主軸，就商業角度而言，就是所謂的三重盈餘(the triple bottom line)，從這三個領域來具體評估獲利狀況。世界銀行則以四種不同型式的資本，來定義四種領域的永續性(sustainability)：

- (1) 環境(自然資本，包括水、空氣、有生命及無生命資源)
- (2) 經濟(人為資本，諸如生產方法、道路、建築物)
- (3) 社會(人力資本，諸如教育、健康及技術等)
- (4) 體制(社會資本，諸如收集的資訊、社會凝聚力)

在「企業環境成本(Corporate Environmental Accounting)」這本書

中，生態效益可表示成附加價值與附加的環境衝擊之比值。簡而言之，生態效益係結合了生態與經濟二方面正面發展的優勢，聯結環境與經濟領域邁向永續之路，儘管其定義涵蓋了諸如「人們需求」及「生活品質」等描述，但社會因素在第一階段的生態效益制度規劃中，尚未被整合起來。在生態效益的定義中，說明了「地球所能負荷的程度」屬於總體經濟的環境條件(macro-economic environmental conditions)，雖然不見得能與單一企業的環境績效直接產生關聯，但總體經濟與個體經濟的關係仍是未來應探討的重點。

3. 從總體經濟條件來評估生態效益

我們分析了挪威政府 1997 年的統計數據、維也納大學所提出的奧地利經濟的物資與能源消耗數據、OECD「生態效益：打破經濟成長與環境破壞間之關聯」的報告、生態包袱(Ecological Rucksack)及係數 10(Factor 10)的觀念。結果發現最重要的總體經濟環境指標，包括：能源、原料、水資源、運輸、導致全球暖化與臭氧層破壞的廢棄物與廢氣排放，也考慮了森林及漁產貯量等自然資本。總體經濟統計學中，整合生態包袱觀念中計算所有耗用之原料，是相當可以接受的方法。

從地球可負荷能力的觀點，促進更公平的資源利用，已是一般共同的目標，至於要改進到何種程度(諸如係數 4 至 20)，及不同資源與效應間之差異，則有待持續的討論。文獻中已有許多關於總體與個體指標間關聯性之討論。

4. 企業推行的生態效益

許多公司已提出並應用各種不同的指標，不過大家一致認為有予以調整及標準化的必要。雖然現在尚無一組為大家所公認的指標，但許多提議已有相當好的交集。可先定義一組跨業通用的量制(crosscutting metrics)來處理，然後再衍生應用於不同業別的綱領。

最主要的議題包括：

1. 能源、物質、廢棄物、廢氣排放與用水，及其它可以被另外分析為資源的項目。
2. 以環境效應類別來呈現廢氣排放問題，如全球暖化及臭氧層破壞，其他尚有酸化、對流層的煙霧(tropospheric smog)、優氧化、水中毒性、和人體中毒狀況等。
3. 適用特定業別的量制應包含下列項目：意外及風險管理資訊，能源、用水、廢棄物生成及廢棄排放等成本。

3. 使用產出或財務數據來反應環境數據的常態化，已獲廣泛認同，最常使用的財務名詞，諸如附加價值、總銷售額或年營收。
4. 在制定公司各種是否予以內含或排除的邊界條件時，透明度及一致性相當重要。將上游供給鏈在環境方面之表現，和產品使用及處理的環境績效內含至公司的環境績效。

以下說明幾個重要的研究：

- (1) 世界資源研究中心(World Resources Institute, WRI)的一份報告「符合標準(Measuring Up)」中，要求使量測環境績效成為企業一項標準化工作，建議工業界使用下列四項主要的環境績效指標：原料使用、能源消耗、污染排放及非產品產出。
- (2) WBCSD 於 1997 年 10 月出版了專書「生態效益-企業與永續發展」，為企業就生態效益觀念，做一整體的討論，提出如何從實務來實踐生態效益之建議，並倡導企業與政府及其他利益相關團體，建立生態效益合作夥伴關係。

該書列出下列五項核心議題：強調服務、以生活品質與需求為焦點、考量產品的生命週期及認知生態負荷的極限。

- (3) 加拿大經濟與環境國家圓桌會(NRTEE)與 WBCSD 共同舉辦的「量測企業之生態效益」座談會中，與會者提出了下列各項考量：

- 指標的執行必須是自願性的
- 必須包含完整的生命週期評估及其測量成本
- 現階段應僅限於生態效益之討論，社會經濟方面之議題以後在考量
- 有必要尋求簡化與完整性
- 亟須改善不盡完美的量測方法
- 需將對內及對外使用的報告，和報告之方法做一區分

指標設計時所遭遇特有的考驗包括：

- 與產品相關的指標
- 數據的總和
- 數據的份量與常態化
- 將指標立基於物理及財務量測之方法

與會者建議了下列按優先順序考量的指標：

- 能源消耗強度指標(定義為每單位服務所使用的能源)
- 原料生產力指標(定義為每單位原料投入所產出的產品與副產品)

總質量)

- 有毒物排放指標(所有使用的有毒物總質量乘上一權重係數)
- 產品及棄置成本對產品壽命比值【(採購價格+原料與能源消耗成本+棄置成本)/產品壽命年限】

(4) 在一個先導示範公司的利益相關團體座談會中，加拿大經濟與環境國家圓桌會(NRTEE)發展出能源與資源密集度指數，目前正在研發污染擴散指標。研究係朝定義最少組、最少量輔助性指標為目標，並在參與研究的公司試用其可行性。

NRTEE 的方法是探討能源與物質投入與產品產出的關係，可表示成純數量或經濟名詞。最少組的指標係受限於公司自己的營運範疇，而輔助性的指標，則可依生命週期延伸其範疇。特別是能源問題，用一組指標來描述產品壽命期間內的不同階段。能源密度指標也可延伸至能源供給鏈，諸如考慮在電場的轉換損失，及電力傳輸損失等發展出輔助性指標。

(6) 1996 年哥倫比亞企業永續發展協會(BCSD-Colombia)發表了哥倫比亞糖業生態效益報告，提供了極佳的生態效益制度範例。該報告從糖業公會收集了自 1990 年以來的環境及經濟方面的數據，包括 11 家糖廠及數百位種植者經濟方面的數字，以下列方式呈現：

- 總營收
- 出口量
- 附加價值(對於哥倫比亞全國 GDP 貢獻度)

該報告提出下列生態效益指標：

- 每單位產品的用水量
- 每立方公尺用水量對全國 GDP 的附加價值
- 每單位產品的耗能量對全國 GDP 的附加價值
- 每耗用十億焦耳能量對全國 GDP 的附加價值
- 每單位產品的原料量對全國 GDP 的附加價值
- 三項每單位產品的排放水質指標(註：指 COD、BOD 及懸浮固体)

5. 產品生態效益量制

從產品的角度來看，使用和棄置被視為是環境績效和生態效益制度的關鍵議題。因為在產品使用和棄置時，所含有的毒性物質可能會對環境造成傷害。原料密集度、能源密集度(特別是使用階段)和資源保育也是產品績效體系中的部份要素，藉由再使用、回收，及產品耐久性的封

閉原料迴路(closing material cycles)，都是與原料密集度相關的產品績效因素。

使用生命週期評估通常成本高，且資源密集度高，定性評分系統也可以用來評估產品績效，且應用於早期的設計階段。在產品整個生命週期不同階段，評估其環境效應的重要性已是廣為各界公認的原則，在產品設計和策略規劃之改變是關鍵性的領域，許多特定工具已被研發出來，並廣泛應用以達成進一步的改善。

6. 永續性量制

社會群體及其與環境和經濟的連結等，均是建立一更廣泛的永續性概念的重要元素，這種制度的發展特別是對於公司的層次，仍屬相當早期的階段。

WBCSD 已經進行了「公司的社會責任」，和「市場中的永續性」兩專案，確認了有必要將社會及群體的觀點整合至未來的個別公司制度中。1996 年哥倫比亞企業永續發展協會所發表的糖業生態效益報告，也將社會因素整合至其系統，即涵蓋了環境、經濟與社會三項永續發展的基柱。社會方面之因素，以下列各項指標表示：就業率、勞工生產力(單位員工對全國 GDP 的附加價值)、殘障疾病的指標及對社會有益的公司業外投資。

7. 生態效益量制與公司報告

公司績效記錄的健全制度，是製作一份開明且廣泛性報告的必要前提，除了一般的物質方面績效數據外，管理績效方面的資訊，對於一公司環境報告的確實性與是否被人認可，也是相當重要因素。

在環境責任經濟聯盟(the Coalition for Environmentally Responsible Economies, CERES)的一份報告「公司環境報告原則」中，提出需要一套公司環境報告的標準化架構，此架構除了要求提供公司的基本資料(大、小財務資訊等)，策略組織和管理資訊外，也要充份提供與下列各項相關的環境資料：

- 原料的政策
- 污染物的排放
- 廢棄物處理
- 能源使用
- 工作場所的保健與安全
- 產品責任(Product Stewardship)

- 供應商關係
- 健康、安全與環境(HS&E)查核
- 符合法令

CERES 相信現在公司環境報告大都不能符合一致性、可比較性及即時反應上的需求，故該組織進行了另一項新計畫，稱為創始全球報告(Global Reporting Initiative, GRI)希望能達到下列目標：

- 藉由標準化格式議定書和制度，提高公司環境報告的信用度
- 簡化報告流程
- 提高報告中的資訊之價值
- 迅速和可靠的基準比較(benchmarking)

8. 生態效益量制和財務會計

傳統上在財務報告中所包含的議題，為風險和法律責任(liability)，與環保方面有關的商機則通常未被考慮。為了要更有效地將環境績效內含至財務會計中，大部份的研究指出，有必要以財務項目來表示環境績效。此觀念已被應用在量化環境與資源成本，以及因環境績效的改善而節省的其他支出成本。

英國的會計師協會(The Association of Chartered Certified Accountant,簡稱 ACCA)為聯合國政府間會計與申報國際標準專家工作小組(UN-ISAR)製作的一份報告中發現，由於固有的不確定性，環境上的法律責任問題，常被傳統財務會計制度所忽略。

在 UN-ISAR 的「環境成本會計與揭露之國際標準(International Guidelines for Environmental Accounting and Disclosure)」中，提出下列資訊：

- 定義了環境成本、資產、和法律責任。
- 說明了辯識環境成本、法律責任和回收。
- 指導環境法律責任之量測。
- 環境成本，法律責任及會計政策之揭露。

Ellipson AG 代 UNCTAD 草擬的一份論文中，提出設立標準化環境績效指標的方法。他們將指標區分為「絕對性」和「相對性」兩種，且指出前者應用較少。包括財務數字的環境資訊之常態化(normalization)，不僅可促使績效能持續發展，也可使與同業間或其他業別之指標，得以互相比較。

若設立一套標準，則其指標必須是全球所有公司及業別均可應用。

此報告提出須予以監測的環境資訊，包括：化石能源的使用、全球暖化、臭氧層破壞、固體廢棄物及水資源使用等。

9. 投資人評估生態效益

在世界企業永續發展委員會(WBCSD)的報告「環境績效與股東價值」中，所陳述的案例已顯示環境績效與股東價值間，有極為正面的關聯。此報告提供企業如何藉由環境政策來改善盈餘的綱領，並將之轉化為財務分析家所能理解的數據或資料。挪威的 Storebrand Scudder 和瑞士銀行，領先發行了環境價值基金，成為全球重要的示範。

(1) Storebrand-Scudder 基於生態效益的觀念，定義了一組永續性指數，來評估其環境價值基金的投資。其準則為：

- 全球暖化
- 臭氧層破壞
- 原料密集度 (material intensity)
- 有毒物排放
- 能源密集度 (energy intensity)
- 用水
- 環境方面的法律責任
- 環境管理的品質
- 產品特性

(2) 瑞士銀行為了篩選其符合生態效益的投資標的，進行了財務分析、環境分析及辨証檢核三步驟評估方法。環境分析包括了前置檢視、公司文件分析，和公司問卷評估等。問卷包括了下列七項準則：

- 環境政策與策略
- 環境管理
- 與生態相關的成本與節省之金額
- 環保方面之溝通
- 製程策略
- 環境數據的量化(投入和產出)
- 產品策略

(3) NPI 關懷全球投資(Global Care Investment)提出一套「為全球暖化創造一套公司指標之標準」。此指標須包含下列資訊：

- 從能源消耗產生的 CO₂ 排放。
- 與運輸有關的 CO₂ 排放。

- 與製程有關的 CO₂ 和溫室效應氣體排放。

此報告將所有能源使用所能產生的 CO₂，均換算出來。也討論了單位交易量(unit turnover)、生產成本和附加價值對經濟方面之貢獻度，結果認為單位交易量是最務實的選擇。

生態效益量制不僅是環境議題，也是財務常態化所關切的議題。投資人與基金管理人對於被投資之公司，需要更廣泛有關於公司之資訊，特別是環境管理系統的資訊，因為此可反應出企業經營其他方面之訊息，也可做為預測公司未來發展與績效的基礎。

四、結論與建議

生態效益量制是 WBCSD 推動企業永續發展的核心工作，為跨世紀量化企業環境績效的自發性專案，期使發展出一套企業量化其生態效益的標準方法，也可讓所有利益相關者用來評等企業。本專案目前的成果與發展目標為：

- 共有 64 個跨國企業代表加入此專案，已舉辦了多次座談會。完成之工作項目包括：訂定基本原則和專有名詞定義、開始研究跨業通用的指標、訂定不同業別指標應注意事項、訂定採用比較基準(benchmarking)的綱領。
- 成為 Global Reporting Initiative (GRI)重要的合作伙伴，積極參與 GRI 關於環境績效指標方面之工作。
- 與聯合國環境規劃署(UNEP)共同合作，推動金融業將環境績效納入評等客戶的重要項目。
- 完成生態效益指標之定義，及不同業別生態效益量制和比較基準應遵循之綱領。
- WBCSD 會員企業試用所定義之指標及環境績效評估方法，並依結果來修正與推廣。
- 與 OECD 合作繼續探討環境績效與財務績效間之關聯性。

由於 WBCSD 為目前與永續發展有關事務最具影響力的國際企業組織，其相關倡議勢必具有深遠的影響，故我國政府與企業亦應密切注意其發展動態。

五、參考文獻

1. Eco-efficient Leadership for Improved Economic and Environmental Performance, World Business Council for Sustainable Development, Geneva Switzerland, 1996.
2. Eco-Efficiency and Cleaner Production - Charting the Course to Sustainability, World Business Council for Sustainable Development and United Nations Environment Programme, Geneva, Switzerland, 1997.
3. DeSimone, Livio, Frank Popoff and WBCSD, Eco-Efficiency – The Business Link to Sustainable Development, The MIT Press, 1997.
4. Lehn, Markus, State-of-Play Report, WBCSD Working Group on Eco-Efficiency Metrics and Reporting, internal document, March, 1998.
5. 黃正忠和劉義城，1997 工業污染防治工程實務技術研討會，pp. 1-12, 1997.