

教 學 · 個 案

◎企業導入 ISO14000 之研究—以台灣公司為例

◎中鋼推動環保及 ISO14000 之經驗/過程

◎個案研究—一個外派人員之惑

企業導入ISO14000之研究 --以台灣公司為例

Adoption of ISO 14000
-- A Study of Companies in Taiwan

溫肇東 *Chao-tung Wen*
國立政治大學
National Chengchi University

陳銘昆 *Ming-kun Chen*
國立政治大學
National Chengchi University

摘 要

進行 ISO 14001 認證，系統化地執行環境管理可以使企業不斷地改善環境績效、降低環保抗爭或罰款的風險、降低污染以及能源使用量、從而降低產品成本，提昇競爭力。本研究分別從全面品質管理理論，國內外廠商實施 ISO 9000 之經驗，環境管理理論，及國外實施環境管理之經驗著手建立研究架構。我們整理 ISO 14001 過程中共通以及廠商推行必要的活動，依規畫階段、執行階段、稽核階段、與回饋階段整理出 19 個步驟，以這 19 個步驟訪問了 5 家廠商了解其在實務上的經驗。結果發現廠商在推行 ISO 14001 之前獲得 ISO 9000 認證、以往的環境管理經驗、高階主管支持、以及確認推行 ISO 14001 動機都相當重要。另從研究發現部份廠商已經著手進行 ISO 9000 與 ISO 14001 的整合工作，ISO 9000 推動的執行經驗（包括 1. 系統觀、思考模式，2. 內外部稽核，3. 文件管理的方式，4. PDCA 循環，5. 教育訓練及 6. 推展經驗）都可以運用在 ISO 14001 上。

關鍵字：全面品質管理，環境管理，環境稽核，ISO 9000，ISO 14000

Abstract

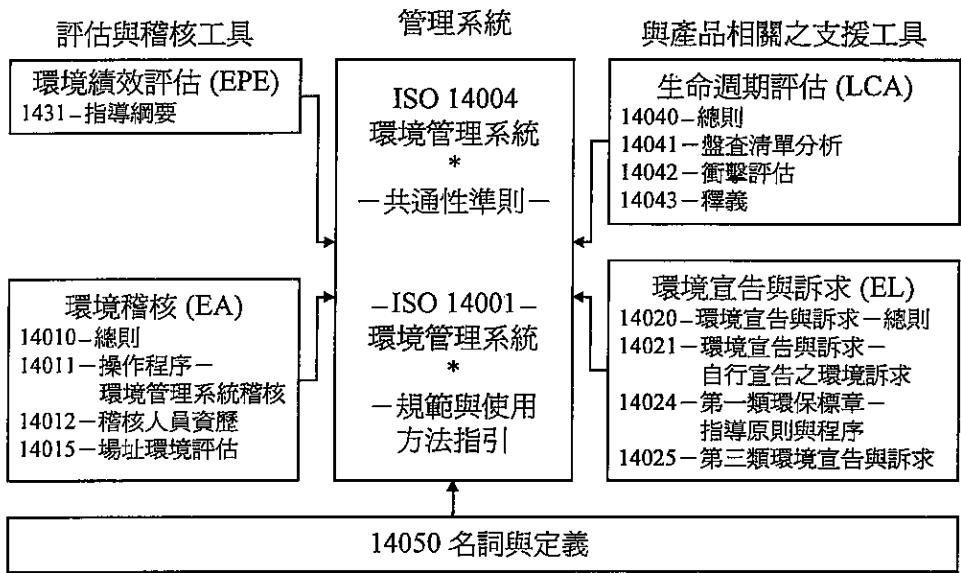
The process of ISO 14001 certification makes an enterprise pursue environmental management and improve its environmental performance. Such practice, in turn, reduce the risks of external disputes, government fines, and liabilities. Furthermore, the company can also improve its pollution control, energy consumption and production cost, and hence increase its competitiveness. This research develops an procedural framework for adoption of ISO 14000. This framework is built on the theory of total quality management, environmental management, and the experiences of international environmental management reported in the literature. To validate this framework, we study five Taiwanese firms' preparation for ISO 14001 certification, covering a total of 19 major issues. From the research, we found certain common characteristics among these firms. In particular, they tend to have better quality and environmental management records, sufficient top management support, and highly motivated employees. Also, these firms already obtained ISO 9000 prior to proceeding to ISO 14001. The experience with IO 9000 is very useful for implementing ISO 14001, in terms of systematic thinking, documentation, internal and external auditing. PDCA cycle, education and promotion.

Key words : Total Quality Management, Environmental Management, Environmental Auditing, ISO 9000, ISO 14000

壹、研究緣起

進行 ISO 14000 認證，企業環境管理得以系統化地執行。系統化地執行環保的結果，可以使企業不斷地改善環境績效，一方面可降低環保抗爭或罰款的風險，另一方面藉由改變產品的原料與製程，降低污染以及能源使用量，降低產品成本，提昇競爭力。ISO 14000 的系統如圖一，主要包括六個子系統：環境管理系統、環境績效評估、環境稽核、環境宣告與訴求、生命週期與評估、用詞與定義，其中前三者是與針對組織的環境管理之評估，後三者比較是針對產品本身的評估。取得 ISO 14000 不只可提昇企業形象又可超越貿易障礙。反之，企業如果對此漠不關心，在市場上將遭遇到已施行 ISO 14000 企業的嚴厲挑戰，甚至會因 ISO 14000 所導致的非關稅障礙，致使企業無法外銷產品。

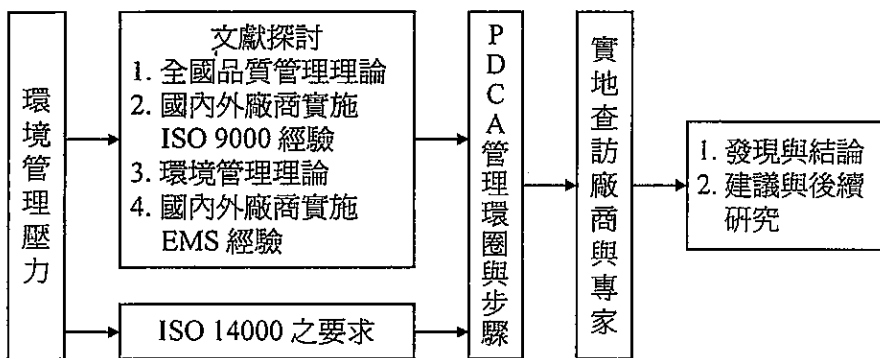
ISO 14000 對企業所造成之要求與壓力是國內企業對環境管理之開始注意很重要的一個契機，而欲達成 ISO 14000 的要求，第一步即是要取得於民國 85 年九月公布的 ISO 14001 EMS 認證。在取得認證的過程中，如能藉助國內外企業實施 ISO 9000，以及國內外廠商推動 EMS 之經驗，應能使企業較順利地達成 ISO 14001 之要求，我們的研究即探討企業如何推動 ISO 14000，「環境管理系統」(Environmental Management System) (EMS)，踏出環境管理的第一步。



圖一 ISO 14000 系統標準架構圖

貳、文獻探討與研究方法

由於國內關於環境管理系統的研究尚在啓蒙階段，本研究是屬於典型的探索性研究。研究方法乃根據現有相關國內外資料，進行文獻收集，整理綜合得到的訪談重點與架構，並以此架構與少數幾家有實施環境管理經驗的公司與 ISO 14000 專家進行深度訪談，以了解在導入 ISO 14001 時，實務上所遇到的問題。最後歸納研究發現並提出建議，如圖二所示。



圖二 研究架構

在文獻探討方面，從全面品質管理理論、國內外廠商實施 ISO 9000 之經驗、環境管理理論以及國內外廠商實施環境管理之經驗與個案四個領域的文獻著手。在全面品質管理理論方面，參考了楊錦洲 (93)、Shetty (94)、Pfaul (89)、Janson (94)、Elshennawy (91)等;國內外廠商實施 ISO 9000 之經驗個案方面，包括了謝宗翰 (93) 及 Roerden (94)；環境管理理論方面，計有 Friedman (91)、Blake (92) 及于寧 (96) 等之研究與報告；以及國外實施環境管理之經驗與個案，包括 Frisch (89)、Baker (92)、杜邦、拍立得、ICI、道化學、全錄等公司的經驗。

根據 TQM 領域中戴明博士的 PDCA (Plan-Do-Check-Act) 管理模式：規劃、執行、稽核、回饋等階段，並參照 ISO 14001 條文，整理成管理環圈的實施步驟如表一。

表一 PDCA, EMS 管理環圈以及 ISO 14001 條文對照表

PDCA	EMS 管理環圈	ISO 14001 條文
P 規畫系統	1.高層承諾 2.環境問題檢討 3.環境政策	4.0 通則 4.1 環境政策 4.2 規畫 4.2.1 環境考量 4.2.2 法規及其他要求 4.2.3 目的和目標 4.2.4 環境管理計畫
D 執行系統	4.組織及職責 5.效益之量化 6.目標及方向 7.環境程序	4.3 執行與運作 4.3.1 組織結構與權責 4.3.2 員工訓練、認知與技能 4.3.3 廠內外溝通 4.3.4 文件化 4.3.5 文件管理 4.3.6 正常之控制程序 4.3.7 緊急應變及準備
C 稽核系統	8.環境記錄 9.環境稽核	4.4 檢查與矯正措施 4.4.1 監控與測量 4.4.2 不合法規時之矯正及預防措施 4.4.3 記錄 4.4.4 環境管理系統稽核
A 回饋系統	10.管理制度檢討	4.5 管理審查

資料來源：本研究

從文獻及國內外實施品質及環境管理的經驗中，發現廠商在推行 ISO 14001 之前，是否獲得 ISO 9000 認證（于寧 96、嚴立盛 95），在杜邦、拍立得等公司的個案中也發現，以往的環境管理經驗、高階主管支持，對推動 ISO 或 EMS 等制度都相當重要（Shetty 94、Friedman 91、Pfau 89）、再加上確認推行 ISO 14000 動機等（例如是爲了市場因素，還是提昇企業形象），這四個相關的基礎也值得我們進一步去了解，本研究將之稱爲「規畫基礎」。

在「規劃階段」，輔導與認證機構的選擇、訓練（Shetty 94、Pfau 89）牽涉到對 ISO 的認知與過去的經驗，也會影響到推行人員的選派與培訓。在成立了 ISO 14000 推行委員會之後，必須決定試行的工廠，再針對環境衝擊進行先期的審查（Friedman 91），以擬定或修改企業的環境政策。

到了「執行階段」，按拍立得等公司的經驗，需擬定出各個部門的環境管理目標或計畫 (Janson、Gunderson 94)，同時進行文件編制與整合，並落實文件規定 (Shetty 94、Pfaul 89)。

進入「稽核階段」時，根據杜邦、道化學及全錄公司的環境稽核經驗，除了制定出內部稽核的方式，都會邀請外部專家進行試評，這也是我們了解的重點。

最後到了「回饋階段」，在這個階段企業將推行成果宣導並不斷地進行教訓練 (Shetty 94、Pfaul 89)，按照道化學及全錄公司的做法，將 9000 及 14000 加以整合，融入日常營運中，並不斷培養「品質」及「綠色文化」是實踐環境管理的終極目標 (Deming 91、Elshennawy 91)。

綜合前述四個領域的文獻以及表一 EMS 環境管理圈的架構，我們整理廠商推行 ISO 14001 過程中共通以及必要的活動，依規劃基礎、規劃、執行、稽核、與回饋等五個階段，整理成如表二中的 19 個重要步驟，這也成為我們在實地個案訪談中的重點。

表二 ISO 14000 實施步驟之整理與訪問重點

實施階段	實 施 步 驟
規 劃 基 礎	1.ISO 9000 認證
	2.以往環境管理基礎
	3.高階主管支持
	4.確認推行 ISO 14000 動機
規 劃 階 段	5.選擇輔導機構
	6.進行相關訓練
	7.選定認證機構
	8.推行人員選派與培訓
	9.成立 ISO 14000 推行委員會
	10.決定試行工廠
	11.針對環境衝擊進行先期審查
	12.擬定或修改企業的環境政策
執 行 階 段	13.擬定出各個部門環境管理目標或計畫
	14.文件編制與整合
	15.落實文件規定
稽 核 階 段	16.內部稽核
	17.邀請外部專家進行試評

回饋階段	18.推行成果宣導並不斷的進行教育訓練
	19.將 9000 與 14000 加以整合，融入日常營運中，不斷培養品質以及綠色文化

除了廠商之外，本研究也訪談了國內 ISO 14000 專家，主要是以工研院污防中心、化工所及能資所推動 ISO 14000 的小組成員為主。廠商方面，根據 ISO 14000 專家建議，當時國內正在進行推行 ISO 14000 的企業並不多，大部份企業對於環境管理的觀念尚在啓蒙階段。因此先以國內廠商在環保方面的優等生為樣本，因其環境管理的概念比較完整，可作為一般生（環保表現平平的廠商）將來推行的示範。本研究以 84 年工業局遴選之五家 ISO 14000 示範廠商中的四家，以及國內環保先進廠商為研究對象。訪談的時間從八十四年的十一月至八十五年的三月。茲將受訪專家、廠商基本資料以及受訪者職稱列表如下：

表三 受訪專家

專 家 姓 名	工研院所屬單位
于 寧	污 防 中 心
賴 明 伸	污 防 中 心
嚴 立 盛	工研院化工所
簡 偉 華	工研院化工所
林 盛 隆	工研院能資所
洪 美 雲	工研院能資所

表四 受訪公司及被訪者職稱

公 司 名 稱	受 訪 者 職 稱
沈氏藝術印刷	總經理、經理
大同公司	環委會專員
台灣積體電路公司	經理、工程師
正隆后里紙廠	經 理
東元電機觀音廠	廠 長

參、個案訪談整理與討論

以表二的各步驟為基礎，我們將訪談當中取得實證資料的重點，依規劃

基礎、規劃、執行、稽核與回饋等階段中的十九個步驟分別整理表示於表五至表九。

表五 受訪廠商 ISO 14000 規畫基礎推動概況

實施步驟	沈氏藝術印刷	台積電二廠	東元電機觀音廠	正隆后里紙廠	大同公司
1.ISO9000 基礎	1994 年 9 月開始推動 ISO 9002，於 1995 年 9 月通過商檢局驗證	1993 年 4 月取得 ISO 9001 認證	1991 年拿到 9001 驗證，1992 年遷到觀音後再一次通過驗證，也取得 BSI9001 認證	1995 年 4 月通過 ISO 9002 認證	通過 29 件 ISO 9000 認證
2.以往環境管理基礎	啓用全國第一座恆溫、恆濕自動除塵轉換器 1994 年獲頒防治污染優良廠商 1995 年成爲 APO (亞洲生產力中心) 亞洲四家減廢示範工廠之一 獲頒環保示範廠商	81 年企業環保獎 82 年防治工業污染績優廠商 83 年化學災害應變優良環保廠商 84 年： 工業減廢獎 企業環保獎 污染防治設施操作維護獎 提案制度在 83 年使公司節省 8 億餘元。 具體量化的減廢五年目標	提案制度施行 20 年 1994 年獲頒臭氣層保護獎 1995 年獲得全國減廢績優廠商 廢水排放許可比政府規定提早一年拿到	在近四公頃的土地上，投資 6 億餘元的先進設備處理廢水排放、處理問題 84 年獲得環保模範廠商	3P 計畫，五年計畫中預計五年內減少事業廢棄物 25%，並節省 15% 能源使用量
3.高階主管支持	總經理直接涉入 ISO 14000 的展開過程	1994 年 9 月總經理發表環境保護宣言	總經理環安室每個月追查 ISO 14000 進度，並向總經理報告	由總經理召開研討會，副總經理召開規畫小組，平均兩個禮拜跟總經理報告 ISO 14000 推行現況	定期由環委會主管在會議中報告 ISO 14000 進度
4.確認推行 ISO 14000 動機	降低環境風險 追求永續經營 從源頭思考環保	降低營運風險	提昇生產力與競爭力 市場因素	善盡社會責任 提昇企業形象	市場因素

由表五可以了解到受訪廠商在推行 ISO 14000 之前的經驗，以及相關規劃基礎的一般狀況：所有受訪廠商都已通過 ISO 9000 認證；東元、沈氏、正隆、台積電以往都有環境管理的基礎；同時沈氏、東元、正隆三家廠商的總經理都直接涉入 ISO 14001 的推動並定期檢視推動進度；至於各公司推行 ISO 14000 則表達出不同的動機。

表六 受訪廠商 ISO 14000 規畫階段推動概況

實施步驟	沈氏藝術印刷	台積電二廠	東元電機視音廠	正隆后里紙廠	大同公司
5. 選擇輔導機構	★工研院輔導結束後 (五月), 如果評估結果有能力自己作, 可能不找輔導公司	★工研院輔導結束後 (五月底) 可能會找科建顧問公司	★不打算找民間顧問公司	★輔導結束之後, 若評估有能力作, 將自己進行	無此計畫
6. 進行相關訓練	★聘請工研院、顧問公司, 每個部門主管分梯次、分需求, 進行教育 ★由人才開發室進行教育的統合, 內部講師的訓練	★教育對象主要是高階主管及環境工程師, 主要透過研討會的參與以及工研院在公司舉辦的課程	★工研院作教育訓練時, 其他廠需派人參與觀摩	★進行種子訓練, SGS 稽核人員訓練有七個人參加, 取得稽核員資格之後, 再回公司教育其他人。 ★工研院、工業局所辦之相關研討會公司都會派人參加	★由環委會三個人員參與中技社、工業局或工研院舉辦之 ISO 14000 研討會。
7. 選定認證機構	商檢局	★可能會找荷蘭 KEMA 認證公司。	商檢局	商檢局	未定
8. 推行人員選派與培訓	★由品保處規畫執行 14000 相關工作, 包括原有品保人員以及一位環工碩士, 品保部經理甚至爲了推動 ISO 14000 而考取廢水處理師執照。	★風險部三位環境管理師, 以及之後品保處一位人員, 每天花一半的時間處理 ISO 14000 推行工作。	★由總經理室品委會負責, 有兩個人負責目標的擬定, 以及當作一個聯絡、宣傳的窗口。 ★廠內有減廢專案組織	★總公司有四位人員就 ISO 14000 相關事務進行任務編組, 廠裡已經組織推行委員會, 包括副理部經理、科長等以及各單位主管包括二十幾人, 廠長爲主任委員。	★總公司三位環境安全人員負責
9. 成立 ISO 14000 推行委員會	★以管理審查會進行 ISO 14000 各項工作之溝通協調與統籌管道	★推行 ISO 14000 的組織系統是最迫切建立的	無此組織	★以公司減廢推行委員會爲主, 將來會擴充爲 ISO 14000 推行委員會	尚未組織
10. 決定試行工廠	★1993 年啓用之新廠	★1991 年開始運作的二廠	★1992 年遷到桃園觀音	★1971 年建立之廠房	尚未決定
11. 針對環境衝擊進行先期審查	已完成	大部份已完成	大部份已完成	正在進行, 工業安全也考慮在內一併進行評估	以開始進行
12. 擬定或修改企業的環境政策	已完成修改	★1994 年 9 月由總經理發表環境保護宣言。	修改過的環境政策正在審核	★后里廠環境政策已經確立, 總公司環境政策目前正在修改。	尚未擬定或修改

★表示進度較快或較有特色之處

由表六可以了解到受訪廠商在規劃階段均已接受 ISO 9000 輔導且已得到認證，但選擇的認證機構則不盡相同，所有受訪公司均曾針對 ISO 14000 進行相關教育訓練。正隆、東元及沈氏正式成立推行委員會，正隆、東元及台積電並選定某一工廠做為示範廠來累積經驗。對於 ISO 14000 要求項目，所有受訪廠商均正在進行先期審查階段。為推行 ISO 14000 各公司或多或少均需修正原來公司書面的「企業環境政策」。

表七 受訪廠商 ISO 14000 執行階段推動概況

實施步驟	沈氏藝術印刷	台積電二廠	東元電機觀音廠	正隆后里紙廠	大同公司
13.擬定出各個部門環境管理目標或計畫	★已經擬定出四個方案，七個方法作為各相關單位的环境管理計畫	★環境政策擬定出來之後，預計由各廠區負責擬定	★由各廠區 9000 的品保系統負責，交由現場人員填寫尚未完成	★文件編制已完成十五個方案，包括各類主要項的目標或標的 ★后里廠各單位開始展開文件規定事項	尚未進行
14.文件編制與整合	大部份完成	由風險部負責文件編制，文件中相關數據由現場人員記錄	正在研究 ISO 14000 與 ISO 9000 系統整合問題	★環境相關文件以 9000 的文件製作模式為基礎製作，只是文件的編碼和 9000 不同，以後會整合成一份文件。	★可能先進行 ISO 14000 文件製作，最後才考慮整合問題
15.落實文件規定	★部份文件規定已落實	以往提案制度環保相關提案與文件已有落實	★已經開始展開文件規定事項	★已經開始展開文件規定事項	尚未展開

★表示進度較快或較有特色之處

徒法不足為行，有了政策或規劃，還需要有具體的執行方法，文件化是執行的核心。由表七可得知在執行階段，沈氏、東元、正隆都已擬定出各個部門環境管理目標或計畫，沈氏及東元都有文件編制與整合辦法，另外沈氏特別有落實文件規定。

表八 受訪廠商 ISO 14000 稽核階段推動概況

實施步驟	沈氏藝術印刷	台積電二廠	東元電機觀音廠	正隆后里紙廠	大同公司
16. 內部稽核	<ul style="list-style-type: none"> ★以 ISO 9000 稽核員為主進行 ISO 14000 內部稽核員培訓， ★稽核人員訓練草案已經提出。 	<ul style="list-style-type: none"> ★一位人員奉派的亞力士認證公司接受稽核的訓練 	<ul style="list-style-type: none"> ★預計等正式版本出來之後再開始訓練內部稽核員 	<ul style="list-style-type: none"> ★SGS 稽核人員訓練有七個人參加，為主任稽核員 ★將來各廠以 9000 內部稽核員為主，訓練 ISO14000 內部稽核員。 目前依照環境機能別，每季會查核各廠環境相關工作進行狀況，正式的內部稽核尚未展開 	尚未進行
17. 邀請外部專家進行試評	預計邀請工研院以及張國成教授進行試評	尚無此計畫	尚無此計畫	商檢局期望能為公司作試評	尚未進行

★表示進度較快或較有特色之處

由表八可知在稽核方面，受訪廠商中，正隆、沈氏、台積電有內部稽核之計劃與訓練；正隆、沈氏也已邀請外部專家進行試評，而另三家公司尚無此計劃。國內合格的稽核員在本研究期間，尚屬有限，不過各國專業機構來台開訓練班的情況已很普遍。

表九 受訪廠商 ISO 14000 回饋階段推動概況

實施步驟	沈氏藝術印刷	台積電二廠	東元電機觀音廠	正隆后里紙廠	大同公司
18. 推行成果宣導並不斷的進行教育訓練	<ul style="list-style-type: none"> ★結合高階主管會議以及管理審查會議，在每個月的管審會中進行成果宣導以及教育溝通 	透過內部刊物、品圓，以及看版對內宣傳 ISO 14000 進度	藉由提案制度、教育訓練等，將環保運動落實到日常營運中	展開辦公室環保運動	ISO 14000 宣導工作，3P 計畫持續進行
19. 將 9000 與 14000 加以整合，融入日常營運中，不斷培養品質以及綠色文化	日常宣導	<ul style="list-style-type: none"> ★響應 4 月 22 日為世界地球日，舉辦相關環保活動，如賞鳥等戶外活動 	<ul style="list-style-type: none"> ★每個辦公室都有貼環安政策 ★舊信封重複使用 	<ul style="list-style-type: none"> ★強化員工環保的道德觀 ★每個辦公桌設置廢止再利用紙箱 	進行 ISO 14000 宣導工作

★表示進度較快或較有特色之處

不斷地改善加強內外溝通是品管也是環境管理很重要的一環，由表九可得知，所有受訪公司都正在進行成果宣導並不斷的進行教育訓練。台積電的產品及環保專業相差較遠，還需時間來整合；沈氏、正隆、東元希望著手將 9000 與 14000 加以整合，融入日常營運中，不斷培養品質以及綠色文化，如此方能真正落實環境管理。

由於本研究進行之際是民國 85 年春天，ISO 14000 尚未正式成為國際標準，受訪廠商尚未通過 ISO 14001 環境管理系統之認證，本研究重點放在於推動階段，即如何為認證做好準備的工作，提供有心取得 ISO 14001 認證的廠商一個推動模式，而非 EMS 建立之後的運作模式。

肆、發現與結論

綜合績優廠商的訪談及文獻探討之心得，針對企業欲取得 ISO 14000 認證所應推行的工作，本研究歸納出以下的一些發現與結論：

- 一、在準備 ISO 14000 之前，多數廠商已經在環保相關活動上頗具基礎，如符合環保法規、使用先進的環保設施或廠房、力行污染防治以及工業減廢以及獲得環保相關獎項的榮譽。
- 二、廠商以往的環境管理與 ISO 14000 所要求的項目，最大的差別有以下五點：
 1. 以往處理環保問題時，較缺乏系統觀或整體觀，
 2. ISO 14000 要求企業以共通的語言來描述廠商的環境管理活動或績效，
 3. 以往缺乏制度化以及文件編制，
 4. 由法規導向到自發性導向，
 5. 以往缺乏推行 EMS 組織功能之建立
- 三、受訪企業執行 9000 系統至目前為止大都沒有遇到太大的困難，在效益方面卻很明顯，具體的效益有以下三點：1. 系統化、制度化的管理，PDCA 的流程落實於日常營運中，2. 作業程序明確化，管理上比較有規則可循，3. 內部發生的不合格品狀況減少，品質明顯提昇。
- 四、企業推動 ISO 14000 的動機或預期之利益歸納起來共有以下六項：1. 提昇經營效率或競爭力，如減廢、節省能源等，2. 降低風險，提昇環境管理的品質，3. 經營階層永續經營的理念，4. 實踐社會責任，5. 提昇商

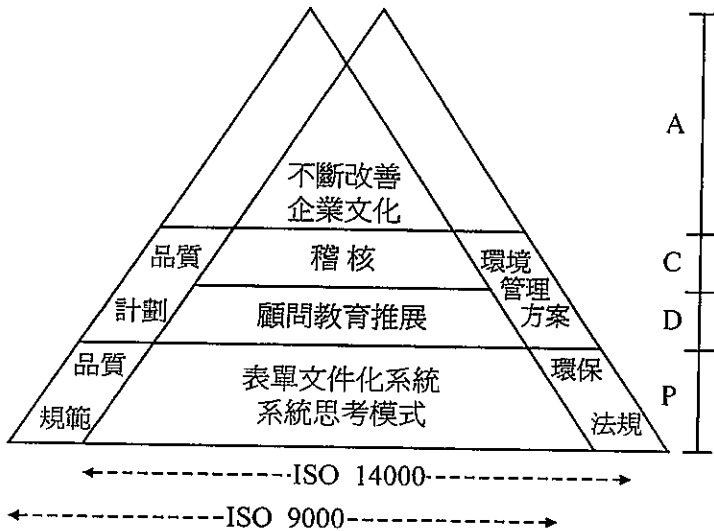
譽，6.市場因素：避免非關稅障礙影響外銷市場。

- 五、在選擇推行 ISO 14001 廠址的因素方面，受訪廠商若有一個以上的廠址，大都只選擇其中之一來作為試行的工廠，期望通過驗證之後再把推行的經驗推展到其他各廠，而選擇試行廠商主要的考量點有以下三點：
1.製程最複雜的工廠，2.新型廠房，3.產品外銷歐洲市場之廠區。
- 六、ISO 14000 目前推動的困難可以歸納為以下幾六點：1.先期審查不容易進行原因很多，包括：a.含有許多主觀意見，b.製程太過複雜，c.講求全員參與，花費很多時間作溝通、協調的工作，2.員工對環境管理認知不夠，3.文件製作需要時間與經驗，4.原料種類、供應商很多，不易控制其原料的環境品質，5.稽核人員的師資不容易尋找，6.有些環保法規太過嚴格。
- 七、各公司為解決上述問題，所採用的方式有以下五種方法：1.對不同階層的人員以及不同的需求，進行不同的教育訓練，2.尋求工研院以及外部專家的協助，3.進行溝通協調，4.善加利用 9000 系統觀以及文件制度的經驗，5.請高階人員進行協調或仲裁進行中的衝突。
- 八、顧問公司的選擇方面，由於受訪公司皆已有 9000 經驗，此次又接受工研院輔導，因此工研院輔導結束之後，受訪廠商也傾向自己來完成認證以及維持的活動。
- 九、認證公司方面，受訪公司主要以商檢局最為第一考慮，因為民間其他認證公司較沒有公信力，而且由 9000 的認證經驗發現，商檢局比較正派，通過商檢局的廠商品質較高，而且具有較高的合法性。

伍、建議與後續研究

- 一、經由訪談及文獻發現，部份廠商已經著手進行 ISO 9000 與 ISO 14000 的整合工作，而 ISO 9000 經驗至少在以下六方面可以運用在 ISO 14000 上：1.系統觀、思考模式的經驗，2.內外部稽核的經驗，稽核員 IQA 的共用，3.文件管理的方式，4.PDCA 循環的經驗，5.教育訓練經驗，6.推展經驗，9000 導入過程可能遇到的困難，14000 也可能遇到，因此當

初用來解決 9000 導入困難的手法可以運用到 14000 的推動。其關聯可用圖三來表示，具體的應用如下：



圖三 ISO 9000 經驗可用與 ISO 14000 共通之處

在規畫方面，除了環保护法規與品質規範不同外，可在 ISO 9000 的基礎上推廣 ISO 14000 相關資訊，並任命有 ISO 9000 推廣經驗的管理代表推行 ISO 14000。

在執行方面，可將 ISO 9000 的文件系統經驗移植到 ISO 14000，文件編制應注意必須要有管制人員、編號順序、提出、歸檔或核准的程序，並運用各部門 ISO 9000 的文件整合、製作及控制經驗於 ISO 14000。ISO 9000 的教育模式也可運用到 ISO 14000 的推廣教育上，同時可聘請原來 ISO 9000 的顧問公司繼續輔導 ISO 14000 相關作業。在環境方面，污染預防及污染控制可運用統計方法，在環境管理相關程序也可運用 ISO 9000 對供應商的調查、評價系統。另外，及時提供 ISO 14001 的資訊給供應商，並將與品質相關儀器調整的經驗運用於環保儀器的調整。

在稽核方面，以往的審核程序可運用於 ISO 14000，並利用內部稽核經驗於環境稽核，比如稽核人員的共用。另外，可將財務系統與 ISO 系統整合，訓練以往 9000 所培養的稽核人員使之成為 ISO 14000 稽核人員，並且運用機器設備維護經驗於環保設備之維護。

在回饋方面，ISO 9000 不合格產品或製程之處理程序，也可運用於 ISO 14000 不合法規時之矯正及預防措施，並提早擬訂規定，將之手冊化。從最後不斷改善及建立重視品質和環境品質的企業文化的觀點來看，兩者共通重疊之處更多。

二、研究的限制與後續研究之建議

本研究的對象以工業局遴選的廠商為主，他們都是在環境管理方面起步較早的模範生，以他們的作為整理出來的經驗，當然也是比較積極前進(Proactive)。一般中小企業沒有類似的基礎，要一下進入環境管理的廟堂，障礙可能會較大，而且其經營管理上的優先秩序亦不盡相同，這是本研究的限制。但整個環保事務的推動，由比較注重環保的跨國企業力推 ISO 14000 的帶動之下，國內接受 OEM 訂單的大廠不得不跟進，在產品生命週期「從搖籃到墳墓」連鎖勾稽的推動之下，提供國內大廠零組件的中小衛星工廠早晚亦得跟進，全部納入 ISO 14000 的體系，就如同 ISO 9000 的品質管理推動過程一樣，中小企業亦需逐漸朝注重環保的方向前進。因此，中小企業如何推動 ISO 14000，以及他們所碰到的瓶頸是可進一步再探討的。

參考文獻

- 于寧，1996，「國際環境管理標準推動現況」，國際環境管理標準 ISO 14000 系列最新動態研討會資料，工業技術研究院污染防治技術發展中心：19-22。
- 宋益宏，1996，「ISO 14000 環境管理與評鑑技術」，引進海外新科技研討會系列五-工業污染防治，海外專家講義資料(四)，台北：1-20。
- 林志森，1996，「產業面對 ISO 14000 衝擊因應之對策」，國際環境管理標準 ISO 14000 系列最新動態研討會簡報資料：1-7。
- 來朝陽，「環境管理系統建立與 ISO 9000 之整合」，產業技術聯合通訊，34 期 2 版。
- 楊致行，1995，「ISO 14000 之環境管理規範及發展趨勢」，ISO 14000 研討會資料：8。
- 楊錦洲，1993，整合 ISO9000 及 TQM 之品質管理系統，中原大學工業工程研究所碩士論文。
- 謝宗翰，1993，企業推行 ISO9000 系列品保制度之過程模式探討，國立中山大學企業管理研究所碩士論文：32-37,60-73。

- 嚴立盛，1995，「比較 ISO 14000 與 ISO 9000」，ISO 14000 速報，一期：2-3。
- 顧洋，1995，「國際環境管理系統標準的建立-ISO 14000」，ISO 14000 系列研討會資料：2-9。
- Baker, J. D. 1993. Designing an environmental management system. *Corporate Quality Environmental Management III : Leadership - Vision to Reality*.:5-8. Arlington, Virginia.
- Blake,G.1992. TQM and strategic environmental management. *Environmental TQM* .2.:1-7.
- BSI, Bs. 1994. 7750: *The Specification on Environmental Management Systems*. British Standards Institution UK .
- Deming, W. E. 1991. *The New Economics for Industry, Education, Government*. MIT Center for Advance Study. .
- Elshennawy, A. K., V. J. Maytubby and N. A. Aly. 1991. Concepts and attributes of Total Quality Management. *Total Quality Management*. 2(1): 75-97.
- Friedman, F. B. 1991. *Practical Guide to Environmental Management*.:43-74.
- Frisch, C. 1989. Polaroid's toxic use and waste reduction program. *Business and the "New Environmentalism"*.: 193-205.
- ISO/TC 207/SC1, 1995. Environmental management systems. *Committee Draft ISO/CD 14000.2*.
- Janson, R. and R. L. Gunderson. 1994. The team approach to company wide change. *Environmental TQM*. Section II, Chap 5: 51-62.
- Pfaul, L. D. 1989. Total Quality Management gives companies a way to enhance position in global marketplace. *Industrial Engineering*.: 17-18,20-21.
- Roerden, C. and P. Meller. 1994. Beyond ISO 9000. *Environmental Management. The total Quality Review* . : 53-58.
- Shetty, Y. K. 1994. A point of view: Seven principles of quality leaders. *Environmental TQM*. Section II, Chap 4: 43-50.