

~

***~**

台灣廠商申請 ISO 9000/14000 驗證動機與實施經驗之現況分析

***~**

~

計畫參與人員：陳明翔、Dr. Charles Corbett

☐赴國外出差或研習心得報告一份

☐赴大陸地區出差或研習心得報告一份

☒出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

☐國際合作研究計畫國外研究報告書一份

中 華 民 國 91 年 07 月 31 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

計畫編號：NSC 90-2416-H006-019-SSS

執行期限：90 年 8 月 1 日至 91 年 7 月 31 日

主持人：潘浙楠 國立成功大學統計學系（所）

計畫參與人員：陳明翔 國立成功大學統計所 研究生/助理

Dr. Charles Corbett 美國 UCLA 管理學院教授

一、中文摘要

近年來，世界各地愈來愈多之廠商/公司採用 ISO 9000 / ISO 14000 國際品質及環境驗證標準作為改善公司現有品質與環境表現之準則。截至 2000 年 12 月底，全球通過 ISO 9000 驗證之廠商已超過四十萬家、通過 ISO 14000 驗證之廠商亦有二萬二千多家，且其成長的速率皆呈直線向上的趨勢。為瞭解台灣與國際間之廠商/公司申請 ISO 9000 及 ISO 14000 驗證之動機，我們透過一份國際性之問卷在全球 15 個國家（包含美國、加拿大、法國、瑞典、紐西蘭、澳洲、日本、南韓、台灣、香港、新加坡、菲律賓、馬來西亞、泰國及印尼等）進行同步之調查分析，藉此了解各國廠商推動 ISO 驗證之動機與實施效益等，並作進一步之比較分析，以期提出改善之建議。

從我們蒐集的資料顯示，至 2000 年 7 月底止，國內通過 ISO 9000 國際品質標準驗證之廠商有 1,668 家；通過 ISO 14000 驗證的有 761 家。為瞭解國內廠商申請 ISO 9000 及 ISO 14000 驗證之動機，同時，從學理上探討國內廠商/公司的實施經驗與效益，希望藉此瞭解國內外廠商/公司實施 ISO 9000 及 ISO 14000 之現況及問題點。

本研究係利用「因素分析」手法，分別萃取上述群體之「驗證動機」與「實施效益」之關鍵因素，並於各萃取因素之構面下，探討群體特性間的差異性。接著，再利用「集群分析」方法將廠商/公司依「實施效益」之程度分成若干群，以期探討其間之差異

等，並進一步提出改善之建議。

問卷分析結果顯示，廠商在推行 ISO 9000 或 ISO 14000 的過程中，除加強驗證動機外，亦應重視教育訓練、並確實改善主管之承諾、資金之投入及品質及環境現況之界定等項，方能落實 ISO 9000 及 ISO 14000 制度。而在永續經營與發展之同時，為使我們的生存環境免於污染，企業界更應以積極之態度推動 ISO 9000 及 ISO 14000 之驗證，方能達到預期之效益。

關鍵詞：ISO 9000、ISO 14000、因素分析、集群分析、Kruskal-Wallis 檢定

Abstract

The fast evolution of these two management systems standards (ISO 9000 and ISO 14000) worldwide, from virtually unknown entities in the early 1990s' to well-established and often required management practices, represents but another facet of the increasingly global marketplace many firms operate in. The ISO 14000 series of environmental management systems standards was introduced in Fall 1996, and by the end of 2000, over 400,000 firms in over 150 countries have adopted ISO 9000 since it was introduced in 1986. Its successor, ISO 14000, was introduced in 1996 and has already been adopted by over 30,000 firms in over 100 countries.

This paper reports on the results of an

international ISO 9000/14000 mail survey, administered in 15 nations including the United States, Canada, France, Sweden, New Zealand, Australia, Japan, South Korea, Taiwan, Hong Kong, Singapore, Philippines, Malaysia, Thailand and Indonesia etc. to explore and compare the similarities and differences of motivations, implementations and certification benefits among these countries. Survey data have been analyzed using the multivariate statistical methods and techniques such as factor analysis, cluster analysis, Kruskal-Wallis test, etc. Several conclusions and suggestions are made based on the statistical analysis results.

Hopefully, the above derived conclusions and proposed suggestions from this research will provide a useful reference for the implementation of ISO 9000/14000 for the enterprises throughout the world.

Keywords : ISO 9000, ISO 14000, factor analysis, cluster analysis, Kruskal-Wallis test

二、緣由與目的

國際標準組織 (International Organization for Standardization ; ISO) 於 1987 年成功地推出「ISO 9000 國際品質保證標準」後，隨即掀起國際間的「品質旋風」。在當今產業全球化的趨勢下，為擴展產品在國際的競爭力及佔有率，企業莫不紛紛申請 ISO 9000 驗證，同時亦藉由 ISO 驗證改進現有之作業程序以增強企業經營體質。此外，由於全球生態環境的改變及人們對環境保護的重視，該組織於 1993 年著手制定「ISO 14000 國際環境系統標準」，讓許多企業在追求成長、制定永續經營策略的同時，亦開始注重環保表現之評估，以期提供員工及社區一個安全無污染之生產環境，並以取得 ISO 14000 驗證作為改善公司

環境表現之準則與依據。

截至 2000 年 12 月底，全世界通過 ISO 9000 驗證的廠商已超過四十萬家，涵蓋 158 個會員國，而通過 ISO 14000 驗證的廠商亦有二萬二千多家，涵蓋了 98 個會員國【5】，每年通過驗證之機構更以 50,000 至 60,000 家的速度成長【2】，且呈直線上升的趨勢。為瞭解 ISO 9000 及 ISO 14000 系列在國際間實施的現況，美國加州大學洛杉磯分校 (UCLA) 管理學院 Corbett 教授與我們進行此項國際性調查問卷的設計與分析，希望藉此瞭解台灣與國際間之廠商/公司實施 ISO 9000 及 ISO 14000 之現況及問題點，以期提出進一步改善之建議。

一般作者【2, 6, 7, 9, 10, 12, 14】均僅分別針對 ISO 9000、ISO 14000 或特定產業進行探討，鮮少對 ISO 9000 及 ISO 14000 同時進行研究【11, 13, 17】。而針對不同國家在同一時間的國際性問卷調查與分析更付之闕如。因此，對取得 ISO 9000 或 ISO 14000 驗證之廠商/公司進行全球同步之比較分析並探討其驗證動機、重視項目、努力程度、實施效益和 ISO 驗證間之關聯，實有其迫切的必要性。

品質管理與環境管理皆經由管理制度之落實，以達成目標，保持競爭優勢。至於兩者間是否存在共通性？台灣及各國廠商/公司又如何評論該兩項標準？不同國家間之情況是否相同？凡此種種均係本研究所欲探討之主題。茲將本研究之主要目的列舉如下：

1. 探討台灣及各國廠商/公司申請 ISO 9000 及 ISO 14000 之驗證動機。
2. 探討台灣及各國廠商/公司取得驗證後的實施效益。
3. 發掘 ISO 9000 與 ISO 14000 之間的關聯性。
4. 比較國與國之間在 ISO 驗證上相異或相同之處。

三、結果與討論

本研究係利用問卷調查方式，分別針對台灣及全球推行 ISO 9000 及 ISO 14000 之驗證動機與實施現況進行系列之探討與研究。統計資料分析主要是針對問卷的四個部份：公司之基本資料、驗證之動機、實施之情形及效益等，進行交叉比對與分析，並建立 ISO 9000 與 ISO 14000 實施效益之分析模式。茲將重要之分析結果及統計上之推論整理如下，並期提出改進之建議供台灣及各國之廠商參考。

先以簡單之 t 檢定，探討台灣及各國推行 ISO 9000 及 ISO 14000 國際標準驗證之主要動機、重視及努力之項目和實施之效益如下：

1. 台灣及各國之廠商申請 ISO 9000 之主要驗證動機依序為：改善品質、公司之形象、市場之利基、顧客之壓力/需求及增進員工知能等五項，為平均值顯著大於 3 之項目。而實施後效益顯著之項目依序為：改善內部工作程序、改善品質、改善公司之形象、提高顧客滿意度及增進員工之士氣。其中在「高階主管之承諾」、「中階主管之承諾」及「品質現況之界定」之驗證項目上，其重視與努力程度普遍有較大之落差。顯示在推行 ISO 9000 上，以上幾項有待加強。
2. 台灣及各國之廠商申請 ISO 14000 之主要驗證動機依序為：公司之形象、改善環境、改善與社區關係、市場之利基、顧客之壓力/需求及改善與政府單位關係等六項，為平均值顯著大於 3 之項目。而實施後效益顯著之項目依序為：改善公司之形象、改善環境、改善與社區之關係、改善內部工作程序及改善與政府單位之關係。其中在「高階主管之承諾」及「中階主管之承諾」之驗證項目上，其重視與努力程度普遍有較大之落差。顯示在推行 ISO 14000 上，以上幾項有待加強。

再以集群分析對所有廠商依實施 ISO 9000 及 ISO 14000 之效益為分群依據，將台灣及各國廠商進行分群，並取其中實施效益最佳及最差的兩群對實施現況進行比較分析。結果顯示實施 ISO 9000 後效益較佳之廠商在「資金投入」、「品質現況界定」及「教育訓練」上較實施效益較差之廠商重視及努力，且在「高階主管及員工之承諾」上之努力亦較大。相同的，實施 ISO 14000 後效益較佳之廠商在「資金投入」上較實施效益較差之廠商重視及努力，且在「高階主管及員工之承諾」、「遵守標準作業程序」及教育訓練之努力亦較大。

其他影響 ISO 9000 及 ISO 14000 實施效益之因素如下：

1. 在實施 ISO 9000 或 ISO 14000 之廠商，當員工人數(無論所在地或全球分公司)為 500~999 人時，有較高比例之廠商屬於較佳之一群，往兩旁則有比例遞減之情況。
2. 在推行 ISO 9000 或 ISO 14000 的過程中，總公司參與之程度大多為「共同決定」及「完全由總公司決定」，其中「共同決定」之廠商，在 ISO 9000 及 ISO 14000 實施效益之分群上，皆有較高比例屬於效益較佳之一群。
3. 第一次驗證之年份較早之廠商，其在 ISO 14000 實施效益表現較佳。
4. ISO 9000 及 ISO 14000 驗證標準與公司永續經營之相關性與實施效益的好壞有著極高的正相關(分別為 0.807 及 0.671)。
5. 教育訓練之比例對實施 ISO 9000 及 ISO 14000 驗證的效益好壞亦有部份之正相關(分別為 0.187 及 0.154)。
6. 「改善內部工作程序」及「改善品質」，對實施 ISO 9000 之總體效益的影響最大。而「改善環境」及「改善公司之形象」，則對實施 ISO 14000 之總體效益影響最大。

四、計畫成果自評

敝人在研究計畫書中所提及之五項預期完成之工作（詳列如下）均已如期達成。

1. 從學理上探討 ISO 9000 及 ISO 14000 之異同。
2. 將回收資料予以分群，一為所有通過 ISO 9000 認證之廠商/公司；二為所有取得 ISO 14000 認證之廠商/公司；第三群為同時取得 ISO 9000 及 ISO 14000 認證之廠商/公司，利用多變量之因素分析、典型相關分析、集群分析及鑑別分析等統計手法剖析廠商/公司推行 ISO 9000、ISO 14000 之認證動機、實施效益。
3. 將調查結果與其他國家之結果進行比較。
4. 與國內外之專家學者交換心得，集思廣義並提出改善之道。
5. 至少發表一篇以上學術論文在國內外著名期刊中。

除了“台灣廠商申請 ISO 9000/14000 驗證動機與實施經驗之現況分析”一文已被品質學報接受刊登外，另一篇與研究生陳明翔合著之“ISO 9000 暨 ISO 14000 國際性問卷調查結果之比較分析”一文亦已完成，送往品質學報審稿中。此外，敝人亦將上述研究成果改寫成“A Comparative Study on Motivation for and experience with ISO 9000 and ISO 14000 Certification among Far Eastern Countries”將刊登於 Journal of Industrial Management and Data System(SCI 期刊)中。另一篇“A Comparative Study on an International Survey of ISO 9000 and ISO 14000 Certification”亦將發表於國際期刊中。至於其他具體之成果及研究人員之獲益則簡述如下：

1. 經由上述論文刊登（另發表於第七屆亞太管理研討會及 2002 年 ACME 國際會議中），已將台灣及各國之廠商/公司取得 ISO 9000、ISO 14000 之認證動機、實施效益做詳盡的現況分析，並提出改善之道。

2. 對實際參與此項計劃的研究人員(研究生)而言，亦已藉由本次計劃對台灣及各國之廠商/公司推行 ISO 9000 及 ISO 14000 之情形有更進一步的認識，從中學習分析整理技術，進而提出學術報告。
3. 已有兩位研究生，經由此一研究取得碩士學位。

本研究之成果相當豐碩，謹對貴會人文社會組給予之支持與協助，敬表謝忱。

伍、參考文獻

- 【1】 Corbett, C.J. and A. Luca, “Global Survey on ISO 9000 and ISO 14000: Summary of Findings,” manuscript, The Anderson School at UCLA (2002).
- 【2】 Corbett, C.J. and D.A. Kirsch, “International Diffusion of ISO 14000 Certification,” *Production and Operations Management*, **10**(3): 327-342 (2001).
- 【3】 Daniel, W.W., *Applied Nonparametric Statistics 2nd ed.*, PWS-KENT, Boston (1990).
- 【4】 Dunn, O.J., “Multiple Comparison Using Rank Sums,” *Technometrics*, **6**: 241-252 (1964).
- 【5】 ISO Central Secretariat, “The ISO Survey of ISO 9000 and ISO 14000 Certificates-Tenth cycle,” (2001). www.iso.ch/iso/en/iso9000-14000/iso14000/iso14000index.html
- 【6】 Lee, T.Y., “The development of ISO 9000 certification and the future of quality management: A survey of certified firms in Hong Kong,” *International Journal of Quality and Reliability Management*, **15**(2): 162-177 (1998).

- 【7】 朱政生，「臺灣地區通過 ISO9000 系列品保制度認證廠商績效之區別分析」，高雄工學院管理科學研究所碩士論文，1997。
- 【8】 吳毓勳，營建業品質經營管理，金筷子出版 (1993)。
- 【9】 林李旺，「企業推行 ISO 9000 的績效與企業文化關係之探討」，元智大學管理研究所碩士論文，2001。
- 【10】 官建維，「綠色採購對 ISO 14000 環境管理的支援模式分析」，南華大學環境管理研究所碩士論文，2001。
- 【11】 徐文復，「ISO 9000 及 ISO 14000 之品質環境管理系統整合」，交通大學工業工程與管理學研究所碩士論文，1998。
- 【12】 郭美秀，「產業推行環境管理系統之績效及其策略分析」，成功大學資源工程所碩士論文，2001。
- 【13】 翁曉玲，「ISO 9000 與 ISO 14000 文件系統關聯性之研究」，中華大學工業研究所碩士論文，1996。
- 【14】 陳龍吉，「ISO-14000 及因應對策」 (1995) ，
<http://www.epa.gov.tw/iso14000/iso140.htm>
- 【15】 張健邦，應用多變量分析，文富出版社 (1996)。
- 【16】 陳順宇，多變量分析，華泰書局 (1998)。
- 【17】 黃秀惠，「台灣廠商申請 ISO9000/14000 認證動機與實施經驗之現況分析」，成功大學統計所碩士論文，2001。
- 【18】 潘浙楠，預防性品質保證，華泰書局 (1997)。
- 【19】 潘浙楠、李文瑞，品質管理，華泰書局 (2002)。