

# 行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

## 高階主管品質資訊系統規劃之先期研究

計畫類別：  個別型計畫       整合型計畫

計畫編號：NSC 89 - 2213 - E - 002 - 123 -

執行期間：89 年 08 月 01 日至 90 年 07 月 31 日

計畫主持人：王銘宗

執行單位：國立台灣大學工業工程所研究所

中 華 民 國 九 十 年 九 月 二 十 五 日

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

## 高階主管品質資訊系統規劃之先期研究

### A Preliminary Study on the Planning Model of Executive Quality Information System

計畫編號：NSC 89-2213-E-002-123

執行期限：89年8月1日至90年7月31日

主持人：王銘宗

國立台灣大學工業工程學研究所

#### 一、中文摘要

本文乃透過高階主管對於領導角色的扮演與資訊需求的探討，於企業導入與實施全面品質管理(Total Quality Management, TQM)的過程中，建立高階主管品質資訊系統(Executive Quality Information System, EQIS)的資訊需求模組，並建構高階主管品質資訊系統參考規劃模式，希冀發展適切之決策輔助資訊系統，以協助高階主管進行決策並參與全面品質管理活動。

本研究之主要成果如下：(一)彙整企業導入TQM之核心競爭要素；(二)藉由整體公司品質概念(Corporate Quality Consensus, CQC)之檢測機制，探討管理階層對全面品質管理的認知與自我診斷，並瞭解公司高階主管在推動全面品質管理時之作法及品質資訊的來源與需求；(三)發展泛用型之EQIS資訊需求模組，以供企業經營績效衡量之用，協助企業高階主管對於全面品質管理有更進一步的認知，並朝國家品質獎的方向努力，以有效提昇企業之整體競爭力，並開拓企業永續發展之契機。

關鍵詞：全面品質管理(TQM)、高階主管品質資訊系統(EQIS)，國家品質獎(NQA)

#### Abstract

This article aims at establishing an information requirement module of executive quality information system (EQIS) through the discussion of the leadership role of top executives and information requirements in the implementation process of Total Quality Management (TQM). On the other hand, it also puts much emphasis on constructing a top executive decision support system dedicated to facilitate top executives for embarking on decision making and participate in corporate TQM-related activities.

The primary contributions of this article are: (1) Summarizing key success factors for effectively introducing TQM to enhance corporate competitive advantage through benchmarking and analyzing best practices; (2) Utilizing corporate quality consensus (CQC) as a measuring mechanism to investigate TQM perception and self-diagnosis of corporate management level; (3) Proposing a generic EQIS information requirement module for enhancing corporate competitive advantage. Thus, it can be regarded as a diagnostic tool for measuring managerial performance. It all boils down to this, the finding of this article can be exerted to support top executives to lead and direct corporate TQM activities, to strengthen the company's competitive advantage, and to reasonably acquire the National Quality Award.

**Key words:** Total Quality Management (TQM), Executive Quality Information System (EQIS), National Quality Award (NQA)

## 二、研究背景與目的

八十年代企業的主要競爭訴求為品質 (Quality)，九十年代為企業流程再造 (Business Process Re-engineering)，現今企業致勝之關鍵因素乃取決於速度(Gates, 1999)。此一趨勢所代表的意義是資訊蒐集、使用及管理的方式決定企業未來的競爭力。由此觀之，品質管理成功與否在於其與資訊科技(Information Technology, IT)及資訊系統(Information System, IS)的配合程度。因此品質資訊系統(Quality Information System, QIS)研究發展的必要性便不言而喻，同時亦為企業執行品質保證工作與品質管理措施之良策，並為企業達成經營管理目標的不二法門。

過去資訊科技對企業而言僅祇為作業自動化的階段性工具，其所扮演的角色乃侷限於後勤單位(Back-Office)，主導層級為資訊主管(CIO)；現今資訊科技必須與企業整體策略密切配合，其屬於前線單位(Front-Office)，主導層級必須為總經理層級(CEO)以上，因此高階主管為企業推行全面品質管理的成功關鍵，但其需求往往無法明確釐清與有效界定，於是高階主管資訊系統乃應運而生。

高階主管資訊系統(Executive Information System)或高階主管支援系統(Executive Support System)整合企業整體資訊，透過電腦連線作業方式，提供高階主管決策所需之相關資訊。因此如何將資訊科技及資訊系統融入高階主管品質資訊系統中，以改善企業經營模式，提昇企業整體競爭力，乃為本文之撰寫動機。

本文之目的在規劃高階主管品質資訊系統之模式，以發展適切之高階主管品質資訊系統，其相關具體研究目標歸納如下：

- 一、發展通用型高階主管品質資訊系統之資訊需求模組，以作為企業提昇競爭力之衡量指標。
- 二、瞭解公司高階主管推動全面品質管理的作法及實施品質資訊的需求。
- 三、建構高階主管品質資訊系統之泛用模式，以供學者後續研究或作為企業開發參考。

## 三、文獻探討

資訊科技與資訊系統對品質資訊系統的建構扮演著不可或缺的角色，並為企業提昇競爭力的關鍵，故以下針對資訊科技及資訊系統對全面品質管理(TQM)的影響與高階主管參與全面品質管理相關活動之角色扮演二方面進行相關文獻探討。

### 3.1 資訊科技與資訊系統對 TQM 之影響

資訊科技與資訊系統為企業實施品質管理活動的關鍵成功因素(Ross, 1994)。以下便針對資訊科技與資訊系統對全面品質管理的可能影響進行廣泛性的探討，並根據其所產生的效應，歸納九項資訊科技能力，分述如下(Davenport & Short, 1990)：

1. 大量處理能力：藉由資訊科技之系統特性，將非結構性作業轉為結構化之作業流程，以有效提昇作業效能。
2. 分析處理能力：運用資訊科技相關工具，進行作業流程之深度分析，並進而模擬可行方案，以供決策者參考之用。
3. 資訊蓄積能力：透過資訊科技強大的資料庫系統，進而將所蒐集的大量資料進行儲存的動作。
4. 內部整合能力：藉由資訊科技相關工具，可將內部作業流程進行再設計工程，將線性作業(Sequential Operation)轉變為平行作業(Concurrent or Parallel Operation)。
5. 外部整合能力：透過資訊科技與相容媒介的整合，連結各種相關作業流程。

6. 追蹤控制能力：透過資訊科技中資料庫的有效整合，可於線上分析及追蹤作業流程的相關資料。
7. 知識管理能力：資訊科技無遠弗屆的特性可將知識與專業能力進行傳播與擴散，有效提昇知識的效用，同時亦可應用於作業流程的改善中。
8. 跨越地域能力：由於資訊科技均透過電腦及網路機制進行資訊傳輸及轉換的作業，故使資訊在傳播上並不受其地域範疇的侷限。
9. 自動作業能力：由於資訊科技的自動化程度，使得作業流程中的人工作業得以大幅減少，故可減少人工錯誤的比率與增加生產效能。

透過以上資訊能力的探討，可知資訊科技能力對於企業流程具有正面的催化效果，並在企業品質活動中扮演著相當重要的角色。資訊科技不僅可有效蒐集企業流程相關資料、適時提供即時性的資訊、縮短企業溝通距離外，尚可提供客製化的服務、增加對客戶之瞭解、儲存相關的客戶重要資訊、減少產品製程循環週期及加速作業程序等（Cortada, 1995）。

未來的科技基礎結構（Technological Infrastructure）將建立在價值鏈活動之上，同時資訊科技對現今企業而言乃為一整合性的工具，企業若欲取得競爭利基，則必須應用資訊科技相關技術於品質活動中，有效整合企業成員對品質管理的投入。

### 3.2 高階主管參與 TQM 活動之角色

高階品質主管的定位在近年來全面品質管理浪潮的衝擊下已有相當大的轉變，在「美國高階品質主管側寫」（A Profile of the U.S. Senior Quality Executive）一文中，由美國紐約會議理事會與美國品質學會共同進行的一項以高階品質主管為調查對象的研究，針對 241 家製造與服務類型的企業進行相關調查，從所蒐集的資料中得出以下結果(岳林, 1994)：

1. 55%的高階品質主管之報告系統乃以企業主席或總裁為主，23%的品質主管向會計主管或資深副總裁報告，另有 17%的品質主管向副總裁進行直接報告。
2. 在調查回收資料中顯示有 25 名品質主管並無專職品質幕僚，由此可知高階品質主管在進行品質改善活動中有曲高和寡的趨勢。
3. 高階品質主管之任務角色轉換亦有相當大的改變，將檢討進度作為品質改善重點的高階品質主管佔 21%，向高階決策單位主管報告建言為主要重點的品質主管佔 25%，43%的品質主管將品質發展過程及執行計畫列為主要品質活動，另外有 64%的品質主管乃將品質展開活動列為其品質改善主要活動，此一趨勢相當值得管理者深思。
4. 57%的高階品質主管的職銜為公司副總裁或其他更高的職務，此亦代表品質主管於組織中的重要性與日俱增。

### 四、EQIS 資訊需求模組及其衡量指標

於此一競爭激烈的經營環境中，企業若欲永續發展、穩健成長，則其高階主管必須明確瞭解企業本身的定位與利基。企業經營績效衡量的分類方式相當多元，有從效率（Efficiency）及效能（Effectiveness）進行分類，亦有從企業組織機能（如財務、製造、人事等）進行分類。不論其分類方式，其主要目標乃在於獲取關鍵性指標，以便達成重點管理與有效推行全面品質管理活動。

本文所舉之泛用型高階主管品質資訊系統乃配合國家品質獎永續經營的理念，匯集（1）國家品質獎評審標準參考手冊；（2）國品獎評審項目/TQM 經營模式之應用及（3）飛利浦公司的高階管理績效指標，強調全面品質管理之精神與理念，透過自我檢核機制，以提昇企業自身之競爭力，以達企業永續經營的終極目標。以下便透過檢核要件歸納匯整 EQIS 之資訊需求模組及資訊需求指標，如表一所示：

表一、EQIS 之資訊需求模組

國品獎三大部份 (九大評審項目)	國品獎評審標準參考手冊(註一)	林公孚(註二)	飛利浦公司(註三)	資訊需求模組(本文)	
高階管理	經營理念 目標與策略		願景營業額 願景營業收益 新事業營業額比率 自由現金流量 上市時間	前瞻能力： 目標 策略/方法	
內部管理活動	研究發展	研發人員之學經歷 研發單位人數/總人數 研發投資/營業額 開發件數 產品商品化/開發件數 新產品營業額/總營業額 專利數 專利件數/總開發件數	新產品營業額比率 初期產品品質	創新能力： 研發人員 研發投資 開發產品 商品化 專利	
	品質保證	機器投入成本/勞力成本 自動化機器/機器設備 自機化設備金額及數量 自動化檢驗設備/總檢驗設備 自動化檢驗數量/總生產數量 檢驗人員/全體生產人員 產品良品率或不良率	品質/可靠度 成本 交期 工程變更 採購績效	設備總合效率 直接良品率 線上不良率 交貨達成率 訂單接受率	
	組織運作	QCC 的參與率 QCC 的主題件數 提案比例 提案採用比率 提案所產生之績效 提案合格類型	個案作業週期 提案改善 品管圈 勞資關係		團隊能力： 品管圈 供應商
	人力發展運用	教育訓練費用/營業額 各類員工受教育訓練的比例 教育訓練費用/員工數 品質教育訓練平均時數 預防工業安全衛生支出/營業額 工業傷害之事故率及嚴重率	每一員工產值 勞工安全衛生管理 員工流動率 員工滿意度	離職率 曠工率 遲到率 培訓率 員工訴怨率 空職率 加班率 工作滿意度 每人營業額	員工能力： 士氣 教育訓練 工業安全衛生
	資訊管理應用				資訊運用能力： 內外部資訊
	顧客服務	客訴案數	顧客服務品質 顧客保有率 抱怨率 產品滿意度	客訴 客訴處理時間	顧客服務能力： 顧客抱怨 顧客忠誠
最終品質 結果與 績效	社會責任	環境品質提昇的金額 公益活動的金額及次數 委託學術及教育機構研究的金額 與次數 參與學術機構課程或活動次數	社會責任 環境保護 企業形象	環保檢驗合格比率 對社會贊助之活動	社會回饋能力： 環境品質 公益活動 學術活動
	全面品質績效	各項品質成本佔的比率	成長率 獲利率 定期收/付款率 週轉率 品質榮譽	應收帳款 呆帳 存貨比率/淨資產 報酬率 營業額/組織成本 營業收益/組織成本 股東權益報酬率	財務績效能力： 品質成本 成長率 獲利率 週轉率
		成長率			
獲利率		自有資本報酬率 資產報酬率 稅前純利率			
	週轉率	總資產週轉率 應收帳款週轉率 存貨週轉率			

檢核要件：(1) 指標之可比較性；(2) 指標與關鍵成功因素之整合性；(3) 各觀點之重覆頻率；(4) 指標之可量化性；(5) 指標間之完整性及互動性；(6) 指標於意義上若為一體之兩面，則取其單一指標作為衡量依據；(7) 資料取得需符合時效性；(8) 資料取得成本需最小化。

註一：參考國家品質獎評審標準參考手冊。

註二：參考林公孚先生對國品獎所擬之 TQM 經營模式之指標(林公孚，1999)。

註三：參考台灣飛利浦公司全面品質管理在企業經營之高階管理績效指標。

## 五、高階主管品質資訊系統之架構、功能

高階主管品質資訊系統 (EQIS) 對高階主管決策支援提供一個相當完善的輔助機制，同時亦對全面品質管理有正面性的助益，以下便針對 EQIS 之架構與功能進行探討，以增進對 EQIS 之瞭解。

### 5.1 EQIS 之架構

EQIS 屬於廣泛性資訊系統的分類之一，其活動要件涵蓋「輸入」、「儲存」、「執行」及「輸出」四大程序元件，茲分述如下：

1. 輸入：品質活動相關的所有資料，如生產線的不良率數據或倉儲部門的所有原物料記錄資料等。
2. 儲存：應用資料庫相關技術進行資料儲存的活動。
3. 執行：將儲存的品質資料進行統計分析，使其成為可用之資訊。
4. 輸出：EQIS 以資訊呈現為主要訴求，故在分析功能的應用上相當強調警示功能的輸出。

### 5.2 EQIS 之功能

在考量我國目前的品質水準與提昇我國企業競爭力的觀點而言，EQIS 應具有如下的功能：

1. 資訊品質強調功能：資訊具備時效性（資訊的即時性）、偵測性（實際值與目標值的異常顯示）、完整性（涵蓋範疇廣泛）、親和性（呈現資訊的可接受性）及分析性（且一般性分析及決策分析）。
2. 資料過濾篩選功能：可提供高階主管所需的關鍵品質資訊，降低資訊溢滿現象發生的可能性。
3. 機動適應調整功能：迅速發展與變遷是現今環境下不可避免的趨勢，故在發展 EQIS 時必須將其納入考量要點，並朝元件化及彈性的方向發展。

4. 組織溝通增進功能：透過語音信箱、傳真或電子郵件 (E-mail) 加強高階管理者的人際互動，亦可藉由群體軟體 (Groupware) 與多媒體電腦會議 (Multi-Media Computer Meeting) 等現代化資訊科技工具，增進高階主管溝通協調的暢通程度。
5. 關鍵成功要素掌握能力：藉由「資料分類分層顯示」與「顏色異常狀況分析」等工具，可使高階主管追根究底，發掘異常狀況，並進而排除之。

## 六、結論與建議

以下針對研究發現歸納本文總結，並提出對企業之建議，以供企業未來營運參考之用。

### 6.1 研究結論

由於現今資訊科技的多元發展，使得管理資訊系統 (Management Information System) 亦呈現百家爭鳴之態，亦對全面品質管理的實施與管理資訊系統的發展產生莫大的衝擊。針對本研究而言，在企業導入與實施全面品質管理，以提昇企業競爭力的前提下，透過通用型 EQIS 資訊需求模組與衡量指標，並結合高階主管之作法，提出 EQIS 之架構與功能。其整合 TQM 與資訊科技，提供客製化的品質資訊系統，協助企業主管積極參與 TQM 活動，進而達到企業永續經營的目標。

### 6.2 對企業的建議

以下就資訊面與經營面兩部分說明：

1. 就資訊面而言，在建立資訊系統時，必須進行前瞻性的整體規劃活動，此舉將可避免資訊整合不足的現象產生。
2. 就經營面而言，高階主管需以「主要參與」落實品質活動，若高階主管以身作則，則下屬勢必高度配合，亦有助於組織目標的達成。

## 參考文獻

- Gates, B. (1999). *Business at the Speed of Thought: Using Digital Nervous System*. Warner Books. /樂為良(1999)。數位神經系統。台北市：商周。
- Cortada, J. W. (1995). *TQM for Information Systems Management*, New York: McGraw-Hill.
- Davenport, T. H. & Short, J. E. (1990). "The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign." *Sloan Management Review*, pp. 11-27.
- Rose, J. E. (1994). *Total Quality Management: Text, Cases and Readings*, Kogan Page.
- 王銘宗、吳永智(1999)。全面品質管理資訊系統 (TQMIS) 之探討。台灣大學工業工程學研究所八十八學年下半年技術報告。
- 岳林(1994年6月)。「當前美國品質主管的角色及其成功之道」。品質管制月刊, 15-16。
- 林公孚(1998年10月)。「品質經營有妙方 - 結合國品獎評審項目/TQM 經營模式之應用」。品質管制月刊, 36-37。