

一、緒 論

1.1 研究動機

近年來在國內外企業間，掀起 ISO-9000 品質認證的風潮。依據 ISO 組織雙月刊的報導，截至 1998 年 10 月份為止，全球共發出約 20 萬張的 ISO-9001/9002 證書，其中國內亦達 7000 張之多（邱國城，1999）。正當這股潮流將 ISO-9000 品質系統導入企業後，員工本著「說、寫、做合一」的精神，在經營者全力支持下通過認證，並依照程序與規定來運轉品質系統時，從國內最近很多通過 ISO-9000 的企業，相繼發生財務危機而關廠歇業的情況，企業員工發現光是建立一套標準化的品質制度，並不足以帶領企業脫離險境，提昇經營績效與競爭力。尤其是在經營者漠視下，這一套有系統建立的品質制度，並未發揮其預期的功能。反而，企業必須投入更多的人力與資源，在品質系統的執行與維護上增加更多的成本。

隨著「品質」思想的演進與眾多企業的成功發展經驗。追求全面地對產品、服務、製程、組織的品質，持續改善以增進顧客滿意為目標的全面品質管理（Total Quality Management, TQM）理念，在許多國家政府與機構大力的倡導，紛紛設立「國家品質獎」來鼓勵推行 TQM 有成的企業，目的在藉由企業推行 TQM 的品質活動，來提昇產品的品質與競爭力。

921 震災之後，社會大眾對「居住」安全性的意識覺醒，過去採用鋼筋混凝土外加磚牆結構的建築，在施工品質難以有效管理及監督下，市場逐漸被鋼骨結構所取代，鋼結構建築勢將成為未來營造業的重要主流。近年來，由於營建業景氣低迷與市場惡性競爭，鋼構產業也同樣面臨嚴重的虧損壓力，在政府法令未對鋼構廠商的規模與承攬資格作適當限制下，由於嚴重的削價競爭與工程執行成本等壓力下，產品品質的維持與保證將間接受到影響。

經由對鋼構產業的訪談了解，鋼構產業普遍存在著下列的經營壓力：

1. 業務的壓力：為維持工廠正常產能與營業需求，不惜低價取得工程。
2. 成本的壓力：為使工程成本管制在預算內，過度依賴外勞及工程轉承攬，未妥善評鑑協力商承攬能力下，造成產品品質逐漸下滑。
3. 財務的壓力：未衡量企業資金週轉能力即大量承攬工程，收支狀況直接影響資金調度。
4. 經營的壓力：在減縮管理成本目標下，大量減縮人力與凍結自動化設備投資，形成管理上的漏洞與生產效率無法提昇。

5. 品質的壓力：工程管理不善與技術人力流失，品質問題層出不窮，造成工程嚴重虧損與商譽損失。

上述這些現象，造成企業體質逐漸被侵蝕而愈形脆弱，形成經營上潛在的危機，影響程度應不止於企業解體或是員工失業而已，施工品質與經營文化的改變，勢必造成更嚴重且深遠的影響。

依據金屬工業研究發展中心的資料顯示，目前國內研究機構與學術單位在鋼構產業的研究方向，主要偏重在結構設計與施工技術等方面，在品質管理方法的應用與研究，則甚為缺乏。由過去學者專家的研究文獻，與產業界推動品質活動的經驗顯示，企業得以因品質成本制度的推動，提供品質活動上投入的成本資訊，及因不良品質作業所浪費的成本（資源）。藉由品質成本的分析，可以掌握品質問題的嚴重程度與趨勢，適當分配資源改善品質問題發生的根源，避免資源不當的投入與浪費。Crosby 就曾指出：「一個公司如果確實執行品質管理計劃，可以使品質成本在短短幾年內，由佔年營業額的 15%~20%，下降至 2.5%，而且這些成本的支出，將用在預防及鑑定成本上，而不是用在處理層出不窮的內部及外部失敗成本問題上」。

國內有關品質品質成本制度的研究文獻，偏重於單一產業的個案研究。究其原因，係因品質成本制度受限於產業結構、經營模式與產品特性等不同因素，而有不同的制度設計與衡量方式。鋼構產業目前主要的品質活動，大部分集中於 ISO-9000 的品保制度的導入，以符合市場潮流及顧客要求。由於整個產業規模與經營型態差異極大，只有少數鋼構廠較具完整的營運規模外，大部分仍停留在傳統的經營管理模式，尤其在品質方面的管理，偏重於應付顧客的品保要求。品質活動的導入不若其他產業的積極與快速。

由於學術界對於品質成本分析模型，各有不同的觀點與理論基礎，致使產業界在推行品質成本制度時，無所適從或決策失誤，應想品質成本推行的成效。尤其鋼構產業在品質制度與活動的推行，尚未建立有效的衡量指標，以提供高階經營者或全體員工決策與執行的參考。基於實務上的價值與學術研究的意義，於是興起研究的動機。希望藉由國內一家鋼構公司的個案研究，為個案公司規劃一套品質成本制度，分析其三個年度的實際品質成本，以探討鋼構產業在導入一系列的品質活動期間，其品質水準改善情形與品質成本變化趨勢。

1.2 研究目的

藉由品質成本分析的功能，通常可顯現出品質問題造成企業負擔巨額的有形與無形成本，以及可提醒企業對改善品質所作的支出，是否有本末倒置的情形發生(劉紹翰，1998)。本研究主要以個案研究的方式，協助個案公司規劃一套品質成本制度，彙整全企業品質活動的相關成本資料，藉由品質成本分析，顯現企業的品質成本分佈，並提醒企業避免品質成本資源的濫用。以品質成本報告，作為評估品質系統有效性，及內部改善計劃之依據。故本研究的目的有如下各項：

1. 為個案公司規劃一套品質成本制度，並以此制度分析個案公司三年的實際品質成本資料，探討個案公司在一系列導入品質制度與活動期間，各項品質成本變化的趨勢與原因所在。
2. 分析各項品質成本間之相互關係與影響顯著性，探討各學者的品質成本模型觀點，作為決策的參考。
3. 分析內部及外部失敗成本金額與傳統品質水準指標間的「一致性」，以檢驗品質成本制度所產生的金額量化資訊，是否與傳統品質水準衡量指標具有衡量品質水準的功能，以驗證本研究所建立的品質成本制度的效度。

1.3 研究範圍

國內實施品質成本制度的企業，大部分集中於製造業。鋼構產業在品質的活動與學術研究上，不若其他產業積極與重視。近年來，由於 ISO-9000 品保制度與顧客需求導向的意識覺醒，品質觀念逐漸受到業界廣泛的重視，倡導全員參與及持續改善的 TQM 活動，也開始受到經營階層的重視。

鋼構產業的特性與經營模式，介於營造業與製造業之間。配合營造廠商競標取得工程後，鋼構組件先於工廠內生產後，再運至工地進行吊裝組配作業。所以，整個研究領域應擴及工地吊裝的過程，才能真實反應品質成本的內涵。

由於國內公共工程招標對象，皆設限由營造廠商承攬，鋼構廠則作為營造廠的專業分包廠商。對於鋼構公司的選擇與評鑑，大部分由營造公司實施。所以，鋼構公司實際上的業主（顧客）應為營造公司。因為本研究主要在探討個案公司實際品質成本變化趨勢與品質水準改善情形，故研究範圍涵蓋個案公司工廠與工地全企業所有作業過程在內。

二、文獻探討

品質成本制度建立的目的，旨在衡量一個企業投入在防止瑕疵品產生，或處理瑕疵品的相關費用。所以，與品質有關的相關活動及制度，皆需於品質成本制度建立時充分了解及探討，期使建立之品質成本制度，對企業產生實質上的效益。本章分成五個主題，蒐集相關文獻進行深入探討，作為本研究在為個案公司規劃品質成本制度與建構研究假說的依據。本章各節簡述內容如下：

- (1) 品質管理：了解傳統品質觀念、ISO-9000 品保制度與 TQM 觀念上的演進，探討其相互間的關係與差異性。
- (2) 品質成本：了解品質成本的演進、內涵、分類、功能及限制。
- (3) 品質成本模型：探討學術界有關品質成本模型觀點的內涵，作為建構品質成本制度的參考。
- (4) 國內研究成果：彙整國內有關品質成本研究成果，探討相關產業的品質成本分佈趨勢與特性。
- (5) 研究假說：綜合上述文獻與產業推行經驗，建構本研究的基礎。

2.1 品質管理

2.1.1 品質的重要性：

林谷峻（1994）就製造業與服務業兩方面說明品質的重要性：

- (1).對製造業而言：產品品質優良，不僅可以擴大市場的佔有率，更增進業績的成長與品質水準口碑的建立。
- (2).對服務業而言：服務品質的精進是招攬生意、吸引顧客的不二法門，企業要競爭求取利潤，唯有追求品質才能達成。

許恩得（1991）就品質效益方面說明其重要性：

- (1).品質可以降低成本、提高獲利力：

如 Crosby 在其“Quality Is Free”一書中指出的「品質愈高總製造成本愈低」及「一次就將工作正確完成的成本，遠較浪費資源來處理瑕疵品便宜」，如果企業全體都注重品質觀念，就能全面地降低成本，進而提高獲利力。

- (2).品質可以影響顧客的決策、提昇競爭力：

顧客所購買的不是產品本身，而是購買產品背後能符合其需要的價值或特性，而品質是決定產品特性的主要因素。

所以，品質對企業經營的重要性，從以上的觀點可歸納出如下三點：

- (1) 品質制度與持續改善活動，對降低成本與提高獲利力有實質幫助。
- (2) 優良的品質水準與口碑，可以影響顧客的決策，擴大市場佔有率，促進業績的成長。
- (3) 品質水準對於企業經營指標（如生產力、成本、交期、士氣..）具顯著之影響。

2.1.2 品質的意義：

中國國家標準(CNS 2529)對品質的定義：為決定產品或服務是否符合使用目的，而成為評價對象的固有性質與性能之全部。ISO-9004 對產品及服務的品質也做如下的 定義：

- (1). 符合規定的需求、用途或目的。
- (2). 滿足顧客的期望。
- (3). 符合使用之標準或規格。
- (4). 符合社會之法定或其他要求。
- (5). 在具競爭價格下，還能提供所需的產品或服務。
- (6). 有合理的成本，使其可獲得利潤。

過去相關文獻對「品質」一詞，並沒有標準的定義，主要係由於其屬於抽象性的概念，因所指事物的不同而會有不同的定義，以下簡述各學者們對品質的定義，作為個案公司定義品質的參考：(節錄劉漢容，1995；林公孚，1998)

(1).克勞斯比(Crosby):

品質就是「合乎要求的標準」、「零缺點」、「第一次就把工作做正確」，主張「以產品不符合標準的代價來衡量品質」。

(2).戴明(Deming):

品質就是「用最經濟的手段，製造出市場上最有用的產品」、「品質是製造出來的，而非檢驗出來的」、「品質散佈在生產系統的各個層面」、「將簡單而直接的統計方法運用在製程之中，才是預防品質滑落的最好方法」。

(3).費根堡(Feigenbaum):

品質並非意指必須達到最高標準的要求，他只是在以某些消費條件為

前提下的「最佳狀況」。

(4).石川馨:

品質就是「一種能令消費者或使用者滿足，並且樂意購買產品或服務的特質」，「不只追求產品的服務品質，也重視良好的工作品質」。

(5).裘蘭(Juran):

品質就是一種「合用性」，也就是指產品在使用期間內，能滿足使用者的需求。主張以「設計品質、製程品質、可用性、安全性、現場使用」等五個構面來衡量是否符合使用者需求。

由各學者的品質文獻中，其共同的品質理念可歸納如下：

- (1) 顧客（或使用者）的需求，是決定品質水準的最重要因素。
- (2) 品質政策應作為公司整體策略的核心。
- (3) 企業文化應建立在持續改善與研究發展的基礎上。
- (4) 經營者（或管理階層）應以行動表達落實品質的決心。
- (5) 教育訓練是提昇員工品質素養的主要方法。

由於本研究的主題係為個案公司規劃一套品質成本制度，並以所建立的品質成本制度，衡量個案公司在導入品質活動期間，各項品質成本的變化趨勢及品質水準改善情形。所以，在本研究中有關品質衡量指標，將包含兩方面的定義：

- (1).若以廠內生產者的觀點來看：依據工程規範要求生產符合標準之產品，所以品質就是符合標準，也就是「一致性」的品質。
- (2).若以工地吊裝者的觀點來看：為產品運至工地時，顧客對於產品的外觀、包裝、交期與吊裝品質的滿意度，及構件組裝的準確度要求，所以品質就是符合吊裝的要求與顧客的需求，也就是「合用性」的品質。

2.1.3 ISO-9000 品質保證：

ISO 9000 系列品質管理與品質保證系統標準中，依據產品之銷售方式，將品質系統分為兩種類型。一種類型是產品市場銷售環境適用的品質系統，稱為品質管理體系，是為企業內部人員實施品質管理而建立的，ISO 9004 品質管理與品質系統—指導綱要，即是該類體系之標準。另一種類型是產品訂貨契約、銷售環境適用的品質保證模式，是賣方（生產

企業)為取得買方(顧客)對品質信任而建立的,可供買方對企業品質保證能力進行評估使用,ISO-9001/9002/9003 是三類不同產品範圍的品質保證系統模式(李傳政等,1998)。

以下為 ISO 9000 系列品質管理與品質保證標準之功能:

ISO-9000 品質管理與品質保證標準—選用之指導綱要。

ISO-9001 品質系統—設計/發展、生產、安裝與售後服務之品質保證模式,包含 20 項要素。

ISO-9002 品質系統—生產、安裝與售後服務之品質保證模式,包含 18 項要素。

ISO-9003 品質系統—最終檢驗與測試之品質保證模式,包含 12 項要素。

ISO-9004 品質管理與品質系統要領—指導綱要。

由上面各標準的範圍與功能,可用如下圖 1 以表示其各標準間的相互關係,以表 1 顯示品質系統各要項的對照關係。

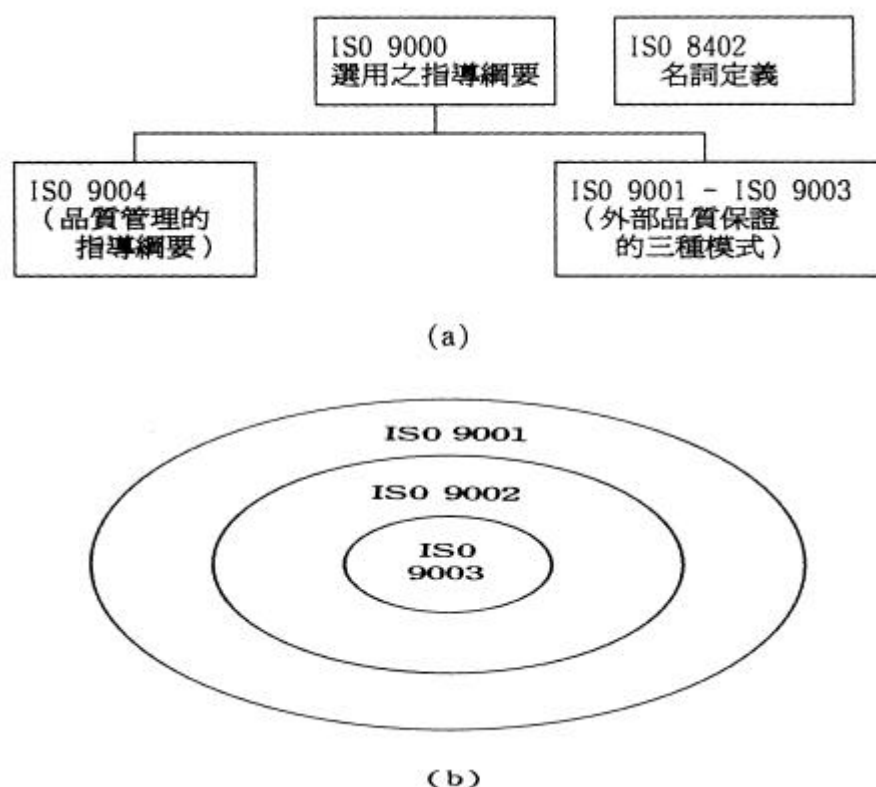


圖 1 ISO 9000 系列各標準的關係

(資料來源:品質管理,陳文哲等,中興管理顧問公司,1998)

表 1 品質系統要項對照表

ISO9004 中條款 編號	名 稱	相對條款編號		
		ISO 9001	ISO 9002	ISO 9003
4	管理責任	4.1	4.1	4.1 *
5	品質系統原則	4.2	4.2	4.2
5.4	(內部)品質系統的稽核	4.17	4.16	
6	經濟性—品質有關成本的考慮			
7	規格與設計的品質(設計管制)	4.3	4.3	
8	行銷品質(合約審查)	4.4		
9	採購品質(採購)	4.6	4.5	
10	生產品質(製程管制)	4.9	4.8	
11	生產管制	4.9	4.8	
11.2	物料管制與追溯性(產品鑑別與追溯性)	4.8	4.7	4.4
11.7	驗證狀況之管制(檢驗與測試狀況)	4.12	4.11	4.7
12	產品驗證(檢驗與測試)	4.10	4.9	4.5
13	測試設備的管制(檢驗量測與試驗設備)	4.11	4.10	4.6
14	不合格之措施(不合格品之管制)	4.13	4.12	4.8
15	矯正措施	4.14	4.13	
16	運搬與生產後之職能(運搬、儲存、包裝與交貨)	4.15	4.14	4.9
16.2	售後服務	4.9		
17	品質文件與紀錄(文件管制)	4.5	4.4	4.3
17.3	品質紀錄	4.16	4.15	4.10
18	人事(訓練)	4.18	4.17	4.11 *
19	產品安全與責任			
20	統計方法之應用(統計技術)	4.20	4.18	4.12
	採購者所供應之產品	4.7	4.6	

完全需要 較 ISO 9001 規定為鬆 * 較 ISO 9002 規定為鬆

資料來源：品質管理，陳文哲等，中興管理顧問公司，1998

陳文哲等（1998）將 ISO 9000 品保制度與企業的關係，歸納如下四點以說明 ISO 9000 對現代企業經營的重要性：

- (1) 供應商如不採行 ISO 9000 品保制度，則在國際間市場日益重視 ISO 9000 標準的情形下，將不易取得訂單，尤其在歐洲共同市場。
- (2) 經由 ISO 9000 品保制度的建立及推行，能讓廠商不斷改進品質，而達到理想的品質水準。
- (3) 採行 ISO 9000 品保制度，較易獲得顧客的信賴，同時也可減少重複的品質驗證作業，節省成本浪費。
- (4) 基於顧客滿意需求而建立的品保制度，在市場上較具競爭力。

周中理（1995）將品質成本分項，與 ISO-9001 外部品保模式之品質系統要求，作成如下的對照表（如表 2），以表示其關係的強弱。由對照表中可以看出預防成本 ISO 9000 品保制度中的重要性。

表 2 ISO-9000 外部品保模式與品質成本法對照表

編號	品質系統要求	預防成本	鑑定成本	內部失敗成本	外部失敗成本
4.1	管理階層要求				
4.2	品質系統				
4.3	合約審查				
4.4	設計管制				
4.5	文件與資料管制				
4.6	採購				
4.7	客戶供應品之管制				
4.8	產品之識別與追溯性				
4.9	製程管制				
4.10	檢驗與測試				
4.11	檢查、量測與試驗設備之管制				
4.12	檢驗與測試狀況				
4.13	不合格品之管制				
4.14	矯正與預防措施				
4.15	搬運、儲存、包裝、保存及交貨				
4.16	品質紀錄之管制				
4.17	內部品質稽核				
4.18	訓練				
4.19	服務				
4.20	統計技術				

：表強相關 ：表弱相關

資料來源：品質成本—ISO-9000 的觀點，周中理，品質管制月刊，1995

黃峰蕙(1998)對台灣中小企業推行 ISO-9000 的實證研究證實，推行 ISO-9000 確實可為企業帶來「品質提昇」、「成本下降」、「銷售力提昇」等經營效益。

本研究之個案公司自 87 年初，開始導入 ISO-9002 品保制度，為汲取產業界推行 ISO 的經驗，聘請具鋼構產業 ISO-9000 輔導經驗的顧問師，輔導各部門推動 ISO-9000 相關工作。在全體員工積極投入下，順

利於 11 個月後通過認證。由訪談中歸納個案公司當時導入本制度的主要原因有如下各點：

- (1) 政府法令限制：政府公共工程採購單位要求，承攬公共工程之廠商須通過 ISO-9000 品保認證，始得承攬工程之資格限制。
- (2) 業務取得需求：顧客（營造廠商或工程投資業主）視鋼構廠取得 ISO-9000 品保認證，為基本的承攬條件。
- (3) 企業經營瓶頸：因應個案公司經營規模的擴大，傳統管理模式已無法有效解決管理上的需求，必須進行標準化與導入品質制度以提昇經營效率。

2.1.4 TQM 的意義與內涵：

品質成本的界定與衡量，本為推動 TQM 不可或缺的工具，藉由品質成本制度的建立，取代傳統非財務性品質衡量指標的功能，以「金錢」來呈現企業在品質相關作業上投入的成本（費用），及衡量企業推行品質活動（ISO-9000、TQM..）的績效，以引起經營者的重視與興趣，從而投入更多資源於品質改善工作上。

雖然產業界取得 ISO-9000 認證的企業已相當普及，甚多研究卻顯示，為業務目地取得的 ISO 9000 品保制度，有逐漸流於形式之現象。經營者的品質意識與全體員工的品質認知，強烈左右制度的落實與推行成效。所以在 2000 新版的 ISO-9000 系列品保制度中，已將 TQM 的管理理念（顧客滿意、持續改善、全員參與、PDCA 管理循環...）等方法融入制度之中。也就是說，新版的 ISO-9001 其實是 TQM 理念下的產物。

1. 美國國防部 DOD5000.51(1990) 對 TQM 的定義：

TQM 是一種理性的思考方式與指導原則，作為持續改進組織的基礎。利用數量方法與人力資源，改進並獲得產品服務與組織中之所有作業過程中的品質，以符合顧客現在與未來的需求。並以規則的方法，整合基本的管理技術、現有的改進成果、技術與工具，全力集中於品質改進的工作上。

2. 戴久永(1996)對 TQM 的定義：

利用數量的方法與人力資源以管制所有過程，在經營者領導與全員

參與之下，精益求精，以達成顧客滿意的目標之管理方法。其核心理念可以歸納成下列三個：

- (1) 強調「供應者與顧客」的觀念：每個人都有工作上的「供應者」與「顧客」。而人人都應與自己的「顧客」溝通聯繫，了解他們的需求。
- (2) 員工持續分析工作過程，以改進其功能及縮減工作變異。
- (3) 人人應與自己的「供應者」溝通，確保對方所提供的，確實合乎自己的要求。

3. John A. Doctchin & John S. Oakland (1992)：認為 TQM 具有六個特色：

- (1) TQM 是全面性：包含整個組織、全員、所有機能與外部組織。
- (2) 顧客導向：工業化流程的結果，必須要使得產品能夠符合顧客的需要。
- (3) 灌能的員工：使員工釋放潛力於工作。終止因為不良品而責備員工，管理者必須承擔品質的責任，員工都必須清楚知道他們應該做什麼。
- (4) 注重流程：唯有員工非常清楚的了解流程，才会有改進。
- (5) 品質系統：品質管理系統，能確保顧客的需求與組織要求的符合。
- (6) 持續改善：品質不是終點，而是過程。

4. 劉振山（1999）對 TQM 與 ISO-9000 的關係，提出如下見解：

他認為 ISO-9000 是標準化的產物（靜態的）；TQM 是合理化的維持與改善過程（動態的）。主張企業應導入 TQM 以啟動 ISO-9000 的光芒，其主要論述如下：

- (1) ISO-9000 以符合外部顧客需求為導向，TQM 更將顧客滿意延伸為滿足內部與外部顧客的需求，使企業縱向、橫向之管理運作順暢，並強化前後作業相互串聯性，形成強固的「品質鏈」。
- (2) ISO-9000 旨在整合企業機能，建立符合 ISO 標準的品質制度：TQM 則在企業內、外部經營環境分析、企業政策研擬、企業機能的改善及企業文化塑造。
- (3) ISO-9000 建立品質規劃模式：TQM 將人力資源視為重要資產，不斷地對企業員工施以教育及訓練，提昇人力資源素質，因為品質是人做出來的，人力資源的品質造就產品及服務的品質。
- (4) TQM 重視事實及客觀數據，訓練員工運用多種品管統計技術分析實況，以此作為經營決策的依據。

(5) TQM 整合基本的管理技術如 PDCA 管理循環、5S 管理、日常管理、方針管理，更能有效落實 ISO-9000 各項程序規定。

5. 謝國松(1996) 針對傳統品質管理與全面品質管理 (TQM) 的觀念做成如下 (表 3) 的比較，以探討其觀念上之差異。

表 3 傳統品管觀念與 TQM 觀念之比較表

項目	傳統品管觀念	TQM 觀念
A.對品質的責任	<ul style="list-style-type: none"> * 作業人員需對不良品負責。 * 品質問題在作業階段發生。 * 在作業完成後，作品質檢驗。 * 品檢人員是品質可靠性的把關者。 * 品質部門需擁有龐大的工作人員。 * 品管部門的工作重點，在於將不良品退回。 * 管理者與工程人員擁有專業技能。作業人員必須滿足管理者與工程人員的需求。 	<ul style="list-style-type: none"> * 每人須對不良品負責。 * 大部分的品質問題在作業階段之前即已發生。 * 將品質內化於各階段。 * 品質決定於起源。 * 作業員須對其作業品質負責 * 品管部門只需少數的工作人員 * 品管部門的工作重點在於監督及協助各項作業程度的順利進行。 * 作業人員擁有專業技能，管理者與工程人員必須滿足作業人員的需求。
B.與供應商的關聯	<ul style="list-style-type: none"> * 向眾多供應商採購。 * 在收貨時以抽樣方式驗收。 	<ul style="list-style-type: none"> * 向單一供應商採購。 * 驗證可及時供應適當數量、優良品質的供應商。
C.新產品與勞務提供部門	<ul style="list-style-type: none"> * 設計者與作業部門分開 * 設計者為其績效設計(造成較多的功能與使用較多的零件)，但不利於生產。 	<ul style="list-style-type: none"> * 不做進料驗收。 * 運用團隊合作的精神，結合生產行銷、設計人員，組成任務小組。
D.整體品質目標	<ul style="list-style-type: none"> * 認為零缺點是不切實際 * 錯誤是無可避免，但必須將之檢驗出來。 * 生產零缺點的產品成本太高。 * 品質與成本間合理的取舍是關鍵因素。 	<ul style="list-style-type: none"> * 除設計者的績效外，亦須有利生產。 * 以零缺點作為目標。 * 錯誤是學習的機會，且能變成完美無缺。 * 品質是可以免費用的，品質提高並不代表品質成本提高 * 完美無缺是關鍵因素，完滿無缺是一旅程而非終點。

資料來源：淺談品質管理暨品質成本衡量與分析，謝國松，1996

6. 林公孚 (1998) 就 TQM 與 ISO-9000 在各要項上的差異(表 4)，作成完整

的比較表。

表 4 TQM 與 ISO-9000 比較分析

要素	TQM	ISO 9000
產生背景	企業競爭 1980(美)	企業合作 1987 年(英)
屬性	策略性	制度性
組織	機能別的組織	部門別的組織
管理	方針管理，領導型	目標管理，監督型
作業重點	策略規劃，團隊形成 統計方法應用	文件化，品質稽核，系統認證
稽核	高階管理者	高階管理者及第三者
動機	(1)改變企業文化 (2)爭取競爭優勢	維持工作紀律，符合合約需要 獲得國際認證
關心對象	(1)企業與非企業顧客 (2)全體員工	(1) 同左 (2) 人員、過程、設備
看待顧客	相當重視	未強調
目的	結合團隊力量改善品質	建立顧客對公司的管理信心
工具與方法	強調	不強調
評價指標	管理成熟度	是否獲得驗證登錄資格
獲得方式	依指導原則自行實施	經第三者認證
參考標準	美 DOD5000.51G TQM Guide，英 BS7850 TQM	ISO 9000 系列標準
優勢	具選擇性與擴張性	具主控性與一致性
期望利益	顧客滿意	國際承認

資料來源：TQM 之標準模式 林公孚，中華民國品質學會，1998。

過去品質成本制度推行的重點，由於 TQM 的觀念尚未成形，所以較偏重於比較品質成本數據的比例。在預算目標下，經營階層較重視品質成本變化的數字指標，不肯投入資源去分析品質問題發生的根源，有效且持續改善品質。基層單位為符合上級主管的期望，經常提供不實的品質成本資訊，扭曲品質成本的真相。隨者 ISO-9000 品保制度推行與 TQM 理念的導入，提供推行品質成本制度的良好環境與條件。

所以，個案公司在導入品質成本制度時，若能揚棄傳統的品質觀念與品質成本習性，將 TQM 持續改善的理念結合於品質成本制度中，藉由制度的推動，落實持續改善的精神。綜合上述學者的觀點，試將 TQM 的理念融合於品質成本制度中，而提出如下構想：

- (1) 全員參與：品質成本制度不只是品管或會計等單位的責任，全體員工應積極投入，參與品質成本資料的記錄與彙整，執行品質問題分析與

改善的工作。

- (2) 持續改善：品質成本制度不只是提供品質成本資訊，藉由品質成本資訊分析品質問題發生的根源，持續不斷的改善。
- (3) 流程再造：分析各製程品質成本投入情形，探討製程上重要的影響項目，重新規劃系統或流程，以降低失敗成本。
- (4) 顧客導向：重視顧客的要求與需求，落實客訴處理並追蹤改善。以失敗成本作為衡量顧客滿意度的指標。
- (5) 充分授權：明確劃分基層主管在品質成本制度的權責，避免權責不分與推卸責任的現象，每位員工對其工作崗位執行改善與回饋。
- (6) 企業文化建立：經營者與員工接受教育訓練，建立共同的品質思維，塑造持續改善的品質成本推行文化。
- (7) 品質方法應用：品質成本制度提供的成本資訊，除了分析品質成本變化的趨勢外。更應建立一套分析及解決問題的方法與工具。林公孚(1998)在其 TQM 著作中列舉各項問題分析與解決工具(如表 5)。

表 5 解決問題的工具與技術

項次	工具與技術	範圍與優先的問題	編輯資料	分析	一般替代方案	評估	計劃與執行
1	競爭標竿						
2	因果分析圖						
3	名義小組法						
4	品質機能展開						
5	柏拉圖						
6	統計製程管制						
7	直方圖						
8	檢核表						
9	輸入與輸出分析						
10	散佈圖						
11	併行工程						
12	實驗設計						
13	品質成本						
14	管制圖						
15	工作流程分析						
16	建立團隊						
17	時間管理						
18	戴明循環 PDCA						

資料來源：TQM 之標準模式，林公孚，中華民國品質學會,1998

2.2 品質成本

2.2.1 品質成本思想演進:

長久以來，人們一直存在一個似是而非的「品質—成本」觀念：「一分錢（成本），一分貨」。這種「高品質必得要高成本」的錯誤之所以會流行的主要原因，在於工廠缺乏有效、有意義的成本資料，導致無法採取正確的品質活動（戴久永，1991）。

會有此種錯誤的品質--成本觀念，不外是「品質」的意義很難具體說明，加以大家都認為要以「成本」來量化品質、衡量品質，實在有些不切實際且難以實現。而且傳統會計學及經濟學，都不想將「品質」數量化。再者，品管人員雖已察覺品質與成本間之關聯性，但礙於品質相關之成本一旦被確認後，在要求降低成本的前提下，將造成管理階層無理地緊縮正常活動的經費。由於這些因素，造成品質與成本之間無法找尋出一個合理的關係，阻礙了品質成本觀念的發展（鍾漢清，1998）。

現代的品質管理趨勢，已經無法容忍「缺乏品質相關的成本資料，因而無法衡量品質績效」的情形。在較有制度的公司，以往採取的預算制度，都只能用預算和實際間的差異，來控制部門績效（即差異分析後，再設法改善）。然而。由於情勢所迫，公司必須將分散在各職能（單位）的品質相關成本，統一、彙總並加以研究。而迫使公司朝向「量化品質成本」的這股衝擊，主要可歸納如下四點：（戴久永，1991）

- (1).由於社會結構日漸複雜，大半的科技、人文和經濟，都必須建立在「優良品質」的基礎假設。一旦品質發生問題，可能造成社會的癱瘓。
- (2).由於科技進步，許多產品的壽命大幅延長，導致實際使用時的故障成本、維護人力和備用零件等費用大增，服務（維修）費用往往是原始購買價格的數倍。
- (3).現代產品日益複雜，對產量的需求量也愈來愈龐大；另一方面，對於精密性能和可靠度等品質特性的要求，也愈來愈嚴格。因此，與品質有關的成本節節上升，已可與直接工資、銷售費用或購買材料的金額相提並論。
- (4).品管人員愈來愈迫切需要將他專業上的發現和建議，用高階主管能懂的共通語言（錢）表達，以推銷其品質改善的構想。

鍾漢清(1998)並以中、美為主，彙整品質成本思想發展的演進如下表 6 所示：

表 6 以中、美為主彙整品質成本思想發展簡要史

年代	主要人物/機關	文獻內容大要
1951	J.M.Juran	品管手冊中論及品質成本，認為是礦中之金，值得吾人探究。
1956	A.V.Feigenbaum	哈佛商業評論中，有系統地提出工廠、企業之營運品質成本(operational quality costs)概念。
1960	H.Freeman 和	任職於美國奇異電氣公司(GE)，提出(如何應用品質成本)論文(全面品管)出版，內有完整的品質成本分類法。
1961	A.V.Feigenbaum	
1963	美國國防部訂品質制度標準(9858A)	要求國防部的供應商，要提出品質成本相關之成本(costs related to quality)資料。
1964	D.E.Morgan&W.G. Ireson 依美國空軍契約要求提出品質成本分析實用手冊。	手冊各為 QUICO 系統，為"quality improvement through cost optimization"之簡寫。希望能由品質成本最適化，來改進品質。為一個完整之執行手冊。
1967	美國軍方擬 " Guide to Quality Costs Analysis-What and How? "	兩書接採 A.V.Feigenbaum 博士之品質成本分類法。教導大家如何收集品質成本資料，注意事項和應用方法。ASQC 品質成本委員會自 1961 年成立以來的成果，成為風行讀物，在 1986 年由(品質成本原理)取代之。
1977	美國品管協會出版 " Guide to Reducing Quality Costs "	以策略規劃和經營角度，分析如何在組內降低品質成本。
1980	ASQC 出版 " Guide for Managing Vendor Quality Costs "	討論如何降低供應商之品質成本。
1983	ASQC 再出版品質成本專題	遍訪各大名家談品質成本之概念，突破和電腦應用。
1986	ASQC 出版「Principles for Quality Costs」	更完整的品質成本項目說明。
1989	中國質量管理學會	出版(質量成本指南)，蒐集世界上重要文獻。
1995	中華民國品管月刊	翻譯 6 月出品質成本專集。
1996	中華民國品管月刊	出版(品質成本管理)，日本(品質管理)開始連載成本相關文章論述。

資料來源：鍾漢清，品質管理，中華民國品質學會，1998。

2.2.2 品質成本之意義：

裘蘭（Juran，1993）認為要評鑑全公司品質推行狀況與績效，主要有如下四個要項：不良品質的成本、市場地位、組織的品質文化、全公司品質系統的營運。因此，經營管理的重要指標，除了各項品質指標之外，綜合性的品質成本最為重要，不僅表示經營績效的良窳，也顯示企業整體品質水準。

劉漢容(1995)認為藉由品質成本的分析，對公司經營管理有如下好處：

- (1) 以金錢來量化品質問題及其嚴重性，對經營管理者具有較大的說服力。
- (2) 突顯降低成本的所在和機會，掌握少數且重要的品質問題，依據問題嚴重程度，有效分配資源於改善工作。
- (3) 降低顧客的不滿意，以免影響公司形象及產品銷路。

品質成本的概念自 1956 年費根堡（Feigenbaum）鼓吹以來，經由學者的研究與企業的推行，品質成本的內涵，因其需求目的而有不同之定義與分類。列舉各學者專家對品質成本的定義與分類（表 7），作為本研究之參考依據。

表 7 品質成本之定義與分類比較表

專家學者	品質成本之定義與分類
Juran and Gryna (1980)	因瑕疵品或為避免瑕疵品而發生的成本。將品質成本劃分為：預防成本、鑑定成本、內部失敗成本、外部失敗成本。
I. W. Kin (1990)	依據瑕疵品發生的時間分為：生產前品質成本（即預防與鑑定）、生產後品質成本、銷售後品質成本。
A.V.Feigenbaum (1983)	依據品質成本發生之類型分類為：製造者成本、使用者成本、社會成本（品質責任）。
Godfrey & Pasewark (1988)	依據成本發生的性質分為：預防成本、評鑑成本、重製成本、利潤損失、退回處理成本及損失銷售成本等。
Morse , Roth and Poston(1987)	依據成本與瑕疵的關係分為：因為不良品質可能發生或已發生而產生的成本。
Ostrenga(1991)	按資源分配原則分為：控制成本與控制失敗成本。

資料來源：品質成本會計學，許恩得，滄海書局，1998。

本研究依據個案公司產業型態，仍然採行 Juran and Gryna(1980)對於品質成本的定義與分類。唯內部與外部失敗成本間的界定原則，係依工程執行特殊性劃分如下：內部失敗成本，定義在產品出廠前，產品於進料、加工、搬運、出貨等過程中，因品質不符合要求所發生的費用。而外部失敗成本，則定義為產品出廠後，產品於運輸、交貨、吊裝等過程中，因品質不符合顧客要求或吊裝準確性所發生之費用。

根據美國品質管制學會與美國會計人學會的研究報告--「Measuring, Planning and Controlling quality cost」，將品質成本分類為：預防成本、鑑定成本、內部失敗成本、外部失敗成本等四大要項，分述其內涵與涵蓋範圍如下：(陳耀茂，1995)

1.預防成本 (Prevention Cost)：

指設計、規劃、執行、維持品質管制方案，投資於購買設備、儀器、技術、教育訓練，使生產過程中不良品數降低，在經濟的水準上保證符合品質要求所發生的各項成本。其細分如下：

(1) 品質（管制）工程：

包括整體品質計劃、檢驗計劃、可靠度計劃、資訊系統、及相關計劃的設立、管理、維持與系統稽核的成本。如下列工作所發生的成本：

- a. 進料、製程、成品檢驗的規劃。
- b. 特殊製程的規劃。
- c. 品質資料分析與回饋。
- d. 購料規劃。
- e. 供應商調查、管理之規劃。
- f. 材料、產品信賴度之研究。

(2) 品質測量及管制設備的設計與發展：

包括從事於品質測量及設備設計發展人員的薪資、設計發展設備的成本、相關討論會的成本。

(3) 品質訓練：

包括發展、執行、維持相關品質教育訓練所發生的成本，如授課講師費、訓練器材成本、公司外訓練之學費、受訓人員受訓期間的薪資等。

(4) 非品管人員品質規劃成本：

指非品管人員而參與品質管制規劃所耗費的成本。

(5) 品質提昇成本：

包括品質優良獎金、獎品支出、表揚大會開支等。

2.評鑑成本 (Appraisal Cost)：

指測量、管制、檢驗與稽核材料、零件、組件、在製品、成品以確保符合品質標準，並減少不良品流入客戶手中之各項成本，例如：

(1) 進料檢驗及測試：

包括廠內的進料檢驗及測試、在供應商工廠之檢驗及測試、進料品質之委外專業機構測試、以及供應商品質管制系統的定期稽核。

(2) 製程檢驗及測試：

檢查生產過程中或產品是否符合規定，第一件（原型）或前五件之品質標準所發生的成本，其中包括新材料、新製造方法和新製程的檢驗。

(3) 品質稽核：

製程中或製成品品質的稽核費用。

(4) 品質檢驗或試驗所消耗的材料：

包括破壞試驗或其他試驗，所造成受檢產品價值的降低，檢驗耗用材料或產品的成本。

(5) 檢驗和試驗設備的維護與校正：

指因儀器、設備校正與維護所發生的費用。

(6) 其他評鑑成本：

如作業員的自我品檢，競爭對手產品的試驗評價等。

3.內部失敗成本 (Internal Failure Cost)：

指產品、半成品、材料等在未出廠前即已不符合品質要求所發生的成本。

其細分如下：

(1) 廢料、廢品：

指不良品無法修復利用，所造成已投入生產之材料、人工、製造費用之損失。

(2) 重工 (rework)：

指修復不良品使其符合品質標準所發生的成本。

(3) 找尋失敗原因分析：

找尋產品失敗原因所發生的成本。

(4) 重新檢驗：

包括瑕疵品經重工過程修復後，再檢驗測試的各種成本。

(5) 供應商過失：

因供應商疏失，進料檢驗亦未發現所產生的各項成本與損失。

(6) 產品品質降低損失：

產品未達品質標準，依次級品出售所造成收益的減少。

(7) 其他內部失敗成本：

如品質不良造成生產線暫停之損失等。

4. 外部失敗成本 (External Failure Cost)：

指產品、半成品、材料運交客戶後，因為品質瑕疵所發生的各項費用或損失，其細分如下：

(1) 客訴處理：

指處理、調查、了解客訴抱怨的各項費用。

(2) 退貨與折讓：

因為品質不符或瑕疵所發生的退貨成本或讓價、折扣等。

(3) 退貨處理及現場維護：

指檢驗修理退回的貨品、至顧客處所維修產品所發生的費用。

(4) 產品保證及售後服務：

產品出售后，保證期間內調換不良品發生的成本。

(5) 品質責任及損害賠償：

指因產品品質缺失所造成傷害、責任鑑定、訴訟所發生的費用或損失。

(6) 其他外部失敗成本：

包括因品質瑕疵所造成訂單的取消、商譽損失、以及與經銷商的惡劣關係等。

2.2.3 品質成本之功能與限制：

近年來，由於市場競爭加劇，如何以最經濟的手段，提供符合顧客需求的產品，遂為各企業經營者積極追求的目標。因此，品質成本制度得以受到管理階層的重視，並陸續導入企業之中，品質成本的功能逐漸獲得肯定。有關品質成本的功能如表 8，各學者的論述彙整如下：

表 8 品質成本的功能

專家學者	品質成本的功能
Morse and Roth Poston (1987)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 品質成本將品質以金額的方式表達，便於不同部門和不同生產線之間之加總、比較。 2. 高階管理階層較易於接受。 3. 有助於發現品質問題及可能改進的機會。 4. 可對品質問題的重要性排序。 5. 提供品質計劃之可行性分析及資本預算。 6. 有助編制品質成本預算。 7. 有助於評估品質計劃之成效。
謝國松 (1996)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 顯現企業大幅提高獲利能力的機會。 2. 提醒企業對改善品質所做的支出，是否有本末倒置的情況產生。
Atkinson , Jr. Hohner , Mundt , Troxel and Winchell (1991)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使品質成為可衡量、可管理之目標。 2. 有助於衡量企業追求品質之利益。 3. 作為控制品質計劃之工具。 4. 有助於衡量作業人員及高階管理人員之績效。 5. 使員工了解品質對企業各部門之影響。 6. 可將企業之策略目標與日常作業連結。 7. 有助於企業長期、短期成功因素之確認。 8. 作為補充之績效衡量方式，引導員工日常作業。 9. 有助於決定品質改進活動之順序與時間。
吳安妮 (1996)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供組織了解品質不良，係來自何種原因、何人之責任、哪一個部門該負責任。 2. 提供組織了解為提高品質所耗用之資源，是否分配適宜、是否太多的資源，浪費在無附加價值之品質活動上，或應如何改善資源配置不當之情況。
戴久永 (1996)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 決定顧客不滿意的隱藏成本。 2. 確認降低顧客不滿並且威脅產品銷售力的項目。 3. 決定現場故障的成本。 4. 決定製作一個產品的成本。 5. 建立品質的標竿或基本水準。 6. 確認成本降低的主要項目。 7. 比較所達成目標與預定目標。 8. 比較不同品質改進方案的回收利潤。 9. 衡量任何矯正行動或品質改進的效果。 10. 評估管理績效。 11. 將稀有資源配置於有最大回收可能的方案。 12. 經由公佈品質成本的方法刺激改進。

本研究除了為個案公司規劃一套品質成本制度外，更期望藉由品質成本制度的導入，能有效提供品質成本相關資訊，作為各階層分析與探討品質問題的根據，作為改善決策與執行的參考指標。本研究以個案公司的現況，預期建立的品質成本制度能達成如下的功能：

- (1).有效衡量品質活動及改善的績效。
- (2).發現品質問題嚴重程度，尋求改善的機會。
- (3).提供品質成本資訊，作為管制資源投入的依據。
- (4).強化全體員工的品質危機意識，提昇競爭力。

品質成本制度雖然具備上述重要之功能，也對企業永續經營產生關鍵影響，卻只是一套配合企業經營模式所規劃的工作流程，將企業營運過程中（銷售、設計、製造、安裝、服務）所投入的成本，經過制度的流程設計，有系統的認定、分類與分析，提供經營者及各階層員工決策及執行的參考指標。但是，品質成本仍有其先天上的限制。

Morse and Roth Poston (1987) 認為品質成本制度在功能上有下列的限制，以提醒企業在導入品質成本制度時，不要盲目的跟進，應對其先天上的限制深入了解，謀求改善措施，才能真正發展品質成本制度的功效。

- (1).品質成本只提供品質問題的訊息，不能提供解決之方案。
- (2).品質成本不能提供產品品質的行動步驟。
- (3).將品質以金額表達，可能使管理者重視短期成本之下降，而誤導了品質計劃之執行。
- (4).提昇品質之努力與成果經常不能在同一時期表現出來。
- (5).可能會忽略了重要的品質因素，如因品質不良導致的銷貨減少。
- (6).品質成本也可能包含不適當的因素在內，如降價求售可能是促銷的方法，而非不良的品質所造成。
- (7).品質成本所牽涉的估計及分攤可能發生的錯誤。

針對上述有關品質成本制度在功能上的限制，若能於制度規劃初期，就其產業特性與經營模式，輔以其他品管手法與改善工具，作為品質成本制度的延伸，將使品質成本制度發揮其預期的功能。

目前各企業大部分皆已導入 ISO-9000 品質保證制度，提供品質成本

制度推動中，有關文件、紀錄及品質活動等完整的管制體系，有助於品質成本制度的落實。而全面品質管理(TQM)的理念，甚多企業在導入後亦已證實其提昇品質水準的功能，其所運用的管理手法與改善工具，在分析品質問題與改善經營績效上的功能，能使品質成本制度的功能充份發揮。

過去傳統的品質成本觀念，經營者較重視品質成本佔銷售額的比例，或一味要求執行單位降低成本的支出，只重視短期成本效益數字的變化，卻不肯投入人力與資源在分析及解決潛在的品質問題。這也就是品質成本制度一直未能普及的主要原因。企業在導入品質成本制度前，若未能對品質成本制度有系統的規劃與管理，品質成本制度勢將成為另一筆成本負擔。

在建構品質成本初期，若能將 TQM 的理念融入於品質成本制度之中，藉由其管理理念與方法的輔助，品質成本制度將因而充分發揮預期的功能與效益。

2.3 品質成本模型

分析品質成本模型變動所代表的意義，可以協助管理者了解影響品質績效的原因，進而提出改善品質績效的方向（許恩得，1996）。比較傳統觀點與現代觀點的差異，藉由實務探討以了解產業的品質成本模型趨勢，不致因為觀念的誤導，影響品質成本制度推行方向與決策的偏差。下列為有關的品質成本模型觀點。

1. Juran 觀點的品質成本模型：如圖 2

傳統品質成本模型是基於 Juran 的看法，認為企業若要持續降低失敗成本，必基於每期不斷提高符合成本投入的前提，因此各期符合成本及失敗成本之間的關係會是負相關，而總品質成本的曲線會隨著品質水準的變動而成 U 字形狀，在該曲線中的最低點，即為企業所要追求的「最適品質水準」，所以最低品質成本發生在：額外增加預防與鑑定成本的支出，無法減少更多失敗成本之點。Juran 並認為，品質受重視初期，失敗成本比預防及鑑定成本高出許多，因而可大量投入預防成本及鑑定成本的工作，直至品質穩定而達到最適品質水準時，管理者應維持瑕疵率，而不是繼續降低瑕疵率。

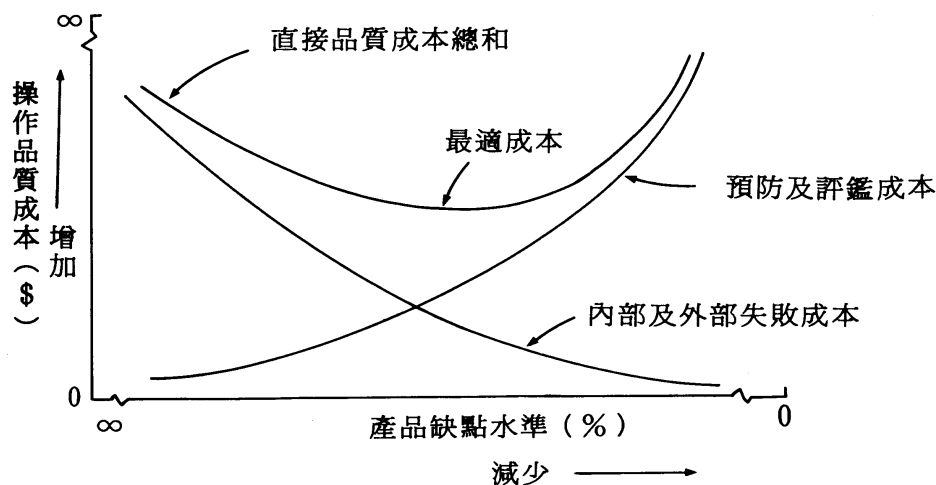


圖 2 Juran 觀點的品質成本模型

資料來源：品質管理，陳文哲等，中興管理顧問公司，1998

Fargher & Morse(1998)認為管理者應追求的，是品質成本模型中的「最適品質水準」。管理者在運用品質成本模式來作決策時，應該不只是考量符合成本與失敗成本之間的最適化，尚須考慮到符合成本中的預防成本及鑑定成本兩者間的最適化。許恩得（1996）認為 Juran 的品質成本模型觀點的主要貢獻，在於將品質成本作有效的分類，奠定分析品質成本的基礎。唯其模型觀點的限制，在 Juran 假設知識與技術水準不變，因此追求零瑕疵率是一個不實際的目標。

2. Lundvall 觀點的品質成本模型：如圖 3

以 Juran 的品質成本分析模型為基礎，將總品質成本曲線劃分為改進計劃區、平衡區、高鑑定成本區等三個階段，其各階段特性如下：

- (1) 在「改進計劃區」：應增加評鑑成本的投資，只要進行對瑕疵品的認定及分類，便能降低品質成本。
- (2) 在「高鑑定成本區」：鑑定成本超過失敗成本，增加評鑑成本已無法再降低品質成本。應發現並去除完美情況下所發生的過分支出。
- (3) 在「平衡區」：此區域為最佳成本點所在，應加強控制、保持此水準。再增加評鑑活動的投資，反而導致品質成本的提高，必須追求知識與技術水準的突破，在不增加失敗成本的前提下，使評鑑成本下降。

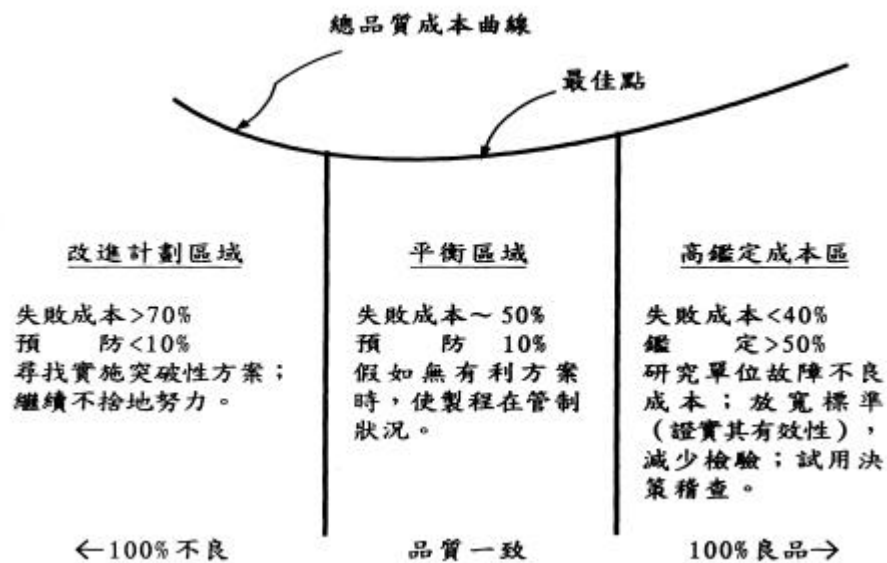


圖 3 Lundvall 的品質成本模型

資料來源：品質成本管理，鍾漢清，中華民國品質學會，1998

此模型觀點的主要貢獻，在指出不同階段的品質成本策略。但缺點在於認為改善品質有暫停的階段（及平衡區），也就是在某些情況下，管理者可以不去改善品質，卻與現代品質管理理念背道而馳。

3. Crosby 觀點的品質成本模型：如圖 4

Crosby (1979) 提出「品質是免費的(quality is free)」的觀點，他認為追求品質固然要付出控制成本和失敗成本，然而，無論不良率有多低，品質改善所帶來的利益，必然是超過所付出的成本，持續改善產品品質絕對不會吃虧，因此品質是免費的，任何作業均應以「零缺點」為目標。



圖 4 Crosby 的零瑕疵品質成本模型

資料來源：品質成本會計學，許恩得，滄海書局，1996

嚴玉珠（1997）認為瑕疵品係由於知識缺乏或疏於注意而發生。知識缺乏，可以用適當的訓練予以糾正，疏於注意則可以有效之領導而予以矯正。無缺點表示欲徹底消除失敗成本，將永無休止地追求改善品質成本之新方法。因此暗示總品質成本曲線可以下移，也預期成本曲線將隨失敗成本之向下移動而向下移動，直至失敗成本不存在為止。

4. Fine 的品質成本模型觀點：如圖 5

Fine(1986)提出品質學習曲線的模式，解釋品質成本的動態學習效果，以改善傳統的模式（靜態的）未涵蓋知識與技術水準提昇產生影響的缺陷。他認為在一個動態的學習效果下，品質投入的過程中，藉由追求持續改善的品質活動，提供機會以找尋產品或製程上的錯誤與無效率，並進而消除潛在的問題。透過品質的學習及生產高品質產品的經驗，誘發更快速地學習知識與技術，進而突破原有的成本結構狀態，使成本曲線產生往下偏移的現象。除了讓企業具有較陡的學習曲線之外，更因為學習所帶來較佳的品質控制，而降低所需要的評鑑成本。這使得企業在持續提昇品質水準、降低失敗成本的同時，不只不需要增加符合成本的投入，甚至也讓符合成本不斷的降低。總之，在品質改善的過程中，符合成本會與失敗成本呈正相關的關係。（林建良，1998）

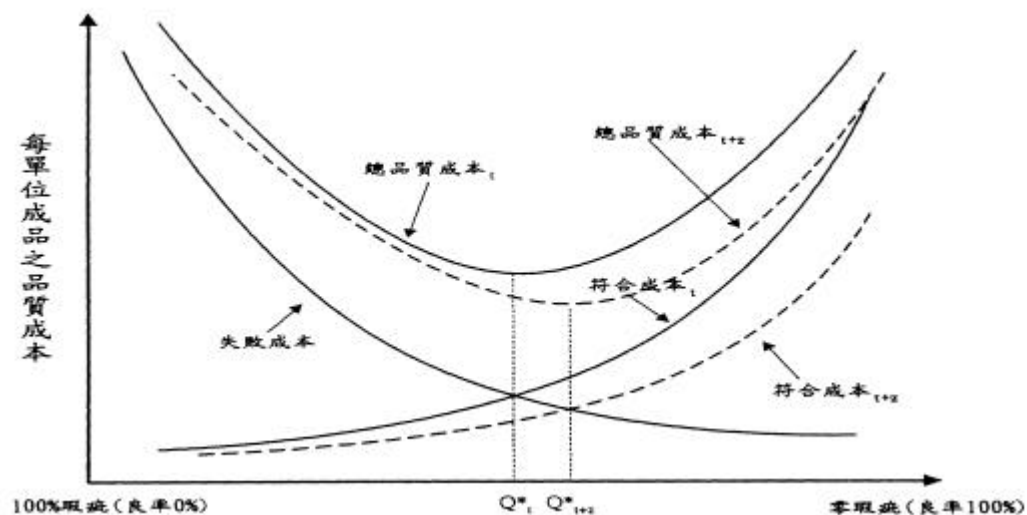


圖 5 Fine 之品質成本模型

資料來源：品質成本衡量及品質改善之前因與效益，林建良，1998

4. Crosby 動態品質成本說：(李建華，1998)

Crosby 將品管活動劃分為睡眠階段、覺醒階段、知覺階段、充實階段、確定階段等五大階段，不同階段品管的推行做法亦有不同。在未實施品管活動之前，此時品質總成本最高，約佔銷售額之 20%；推行品管活動之初，由於經營管理階層開始重視品質之強化，提高全員品質意識，導致品質成本略為下降；當全力推展時期，雖然預防成本與鑑定成本可能會增加，但失敗成本會大幅降低，使總品質成本顯著下降。

此時，全廠品質意識提昇，經由製程重新設計與改善，不良率下降，製程品質相當穩定，可以進一步節省品質成本。最後確立階段，使整個品管作業體系及流程標準化、合理化，此時品質總成本已趨於最低點，僅為銷售額的 2.5% 左右。其各階段品質成本變動情彙整列表如下：(表 9)

表 9 各階段品質成本變動表

	睡眠階段	覺醒階段	知覺階段	充實階段	確定階段
品質實施狀況	未實施	實施初期	實施一段期間	品質狀況已完全控制	系統化、標準化
預防成本	很少	很少(稍增)	開始大量投入	繼續大量投入	較前階段稍減
鑑定成本	多	更多	較前階段稍減	更少	穩定，比前階段少
失敗成本	很多	很多(稍減)	大幅減少	少	很少且穩定
品質總成本	最多	稍增後稍減	大幅減少	繼續減少	少且穩定
佔銷售額比	20%	18%	12%	8%	<2.5%

資料來源：重質亦重量的策略性品質成本管理，李建華，會計研究月刊，1998

彙整學者專家對於品質成本模型的觀點，如表 10 所示。

表 10 品質成本模型觀點彙整

學 者	理論觀點與模型特性
J. M. Juran (1951)	(1). 首先將品質成本分為預防成本、鑑定成本、內部失敗成本、外部失敗成本等四類。 (2). 品質成本總額達最低的點，即為最適品質成本點。 (3). 改良品質的目標，應使總品質成本維持在最低水準。 (4). 當品質達最適品質水準時，管理者應該維持瑕疵率，而不是繼續降低瑕疵率。 (5). 符合成本與失敗成本之間呈負相關。

Daniel Lundvall (1974)	(1).依據 Juran 模型，將最適品質成本曲線分為改進計劃區、平衡區、高鑑定成本區等三個區段。 (2).在改進計劃區，管理者應增加鑑定成本的投資。 (3).在平衡區，管理者應繼續維持此種品質水準。 (4).在高鑑定成本區，管理者應發現與去除完美情況下過分的支出。
Crosby (1979)	(1).提出「品質是免費的」、「零瑕疵」的觀點。 (2).無論不良率有多低，品質改善所帶來的利益，必然超過所付出的成本。 (3).提出「動態品質成本」，將品管作業劃分為睡眠階段、覺醒階段、知覺階段、充實階段、確定階段等五大階段。 (4).在實施後期（確定階段）符合成本與失敗成本皆呈逐漸下降的趨勢。也就是在不增加符合成本的情況下，失敗成本仍會逐漸下降。
Fine (1986)	(1).修正 Juran 模型，提出品質學習曲線模式，強調品質成本的動態學習效果，強調知識與技術水準提昇之影響。 (2).認為持續的品質學習與改善活動，讓企業具有較陡的學習曲線，帶來較佳的品質控制，降低鑑定成本。 (3).在企業持續提昇品質水準、降低失敗成本的同時，不只不需增加符合成本，也能降低失敗成本。 (4).在持續改善的過程中，符合成本與失敗成本呈正相關。

由以上學者對於各種品質成本模型的闡述，可將其分為傳統觀點與全面品質觀點的品質成本分析模型兩類，歸納兩種觀點如下：

(1).傳統觀點：

- * 傳統品質成本模型的觀點，主要以 Juran 的理論為基礎。
- * 當總品質成本總額為最低的點，即為「最適品質成本」。
- * 品質成本在達到最適水準時，管理者應維持此品質水準(瑕疵率)，而不是繼續降低瑕疵率。
- * 符合成本與失敗成本呈負相關。

(2).TQM 觀點：

- * 「零瑕疵」的觀點，為 TQM 理念的基礎。
- * 改善品質所帶來的利益，必然超過所付出的成本。
- * 持續的品質學習與改善活動，讓企業具有較陡的學習曲線。
- * 預防成本的投入，提供了降低未來可能發生之失敗成本的學習機會，並具有多期的效益。
- * 符合成本與失敗成本只在投入初期會呈負相關，在品質水準持續提昇下，不需增加符合成本，也能降低失敗成本。

2.4 國內研究文獻彙整

國內有關品質成本制度的研究，若以研究方法分類，可分為產業個案研究與產業調查研究兩類。若以研究方向分類，可概分為制度規劃設計、產業實施現況調查、品質成本效益分析及品質成本影響因素等。蒐集國內有關品質成本相關文獻，依研究對象、研究方法、研究內容與研究結論等摘錄其重點如表 11。

表 11 國內品質成本研究彙總

研究者	對象與方法	研究內容	研究結論
辜宏義 (1992)	對製藥廠之個案研究	<ul style="list-style-type: none"> *為個案公司設計品質成本制度。 *對三年度的資料進行分析。 *國內製藥業品質成本之趨勢 	<ul style="list-style-type: none"> *預防成本佔品質成本總額 2.97%，失敗成本則佔 74.24%。預防與鑑定成本大部分屬於人工成本，各佔該成本 94%, 53.1%。 *內部失敗成本以材料成本為最高，而外部失敗成本則以間接費用佔絕大部分。 *內部失敗成本與勞動生產力、能源生產力、資本生產力均成反向之變動關係。
黃子瑋 (1996)	對電子業之個案研究	<ul style="list-style-type: none"> *品質成本分析及制度建立。 *品質改善之直接與間接效益 *品質績效之衡量方式。 *對四年的資料進行分析。 	<ul style="list-style-type: none"> *預防成本 16%；鑑定成本 29%；內部失敗成本 39%；外部失敗成本 16%。 *品質的推動(預防及鑑定成本的投入)使產品品質提昇，不良品質水準下降。 *「內部及外部失敗成本」較傳統品質衡量指標「瑕疵率及抱怨率」更能客觀、完整地衡量品質之直接效益。 *品質改善後在作業上、獲利能力之間接效益。
趙曉慧 (1997)	對鍍鋅鋼品業之個案研究	<ul style="list-style-type: none"> *探討現行會計成本制度。 *規劃品質成本制度。 	<ul style="list-style-type: none"> *提高預防及鑑定成本，可大幅降低內部失敗成本，使品質提昇，品質成本下降，進而使品質成本的結構趨於適當的比率。
林建良 (1998)	對紡織業之個案研究	<ul style="list-style-type: none"> *規劃及驗證品質成本制度。 *個案公司 39 個月的品質成本資料分析。 *品質改善的前因及效益。 	<ul style="list-style-type: none"> *預防成本與內部失敗間呈負相關；鑑定成本與內部失敗成本間呈正相關。 *預防成本投入期效益平均可持續 3~4 個月。鑑定成本的投入，則不具有持續性。 *品質成本資訊對品質水準的衡量與公司傳統品質衡量指標間，具有一致性相關。 *品質改善具有提昇全廠生產力的效益。 *預防成本的投入，並不必然會帶來生產力提昇的效益。唯有將該投入落實到現場品質改善，才真正獲得生產力提昇的效益。 *內部失敗成本明顯低估了工廠內部實際上因品質不良所造成之額外成本。

研究者	對象與方法	研究內容	研 究 結 論
王俊雄 (1998)	對印刷業之個案研究	<ul style="list-style-type: none"> *品質成本制度建立與績效評量之方式。 *衡量成本的歸集模式與項目。 *提供管理者改善之參考。 	<ul style="list-style-type: none"> *品質成本與單位時間產值呈中度負相關，且達顯著水準；與瑕疵率呈高度正相關，且達顯著水準；與總和因素生產力呈中度負相關，但未達顯著水準；與機器設備使用率呈高度負相關，且達顯著水準。 *品質成本實施成效，以瑕疵率與機器使用率來衡量最具指標性。 *透過品質成本制度的推動，確實使個案公司之品質改善、瑕疵率下降、生產力提昇、單位時間產值增加。
張寶光 (1999)	對印刷業之個案研究(採實地實證法)	<ul style="list-style-type: none"> *品質成本影響因素。 *最適品質水準下，品質成本與其影響因素。 	<ul style="list-style-type: none"> *內部失敗成本之主要影響因素為：複雜度、困難度、原物料品質水準、顧客類型、製程問題、管理階層更換效果等。 *外部失敗成本之主要影響因素為：複雜度、困難度、退件處理成本、顧客類型、管理階層更換效果等。
洪孟靖 (1989)	對前500大製造業進行問卷調查	<ul style="list-style-type: none"> *品管主管對品質成本之認知與影響因素 *影響品質成本制度實施與否之因素。 *品質成本實施現況分析。 	<ul style="list-style-type: none"> *美、英、澳等外商公司在品質成本認知程度上高於台商、日商、中日合資等公司。 *企業是否實施品質成本制度，與品質成本之認知程度、品管部門人力資源、員工人數。 *使品質成本制度順利推行之關鍵因素為高階主管重視與支持、公司內部的配合、全員具備品質成本共識。
陳正恭 (1995)	對製造業進行問卷調查	<ul style="list-style-type: none"> *國內製造業推行品質成本制度現況彙整。 *未推行品質成本制度之因素分析。 	<ul style="list-style-type: none"> *推行品質成本制度的目的：高層管理單位的要求、為求製程及品質之改善 *主導品質成本制度之單位主要為：品管部門、專案委員會。 *品質成本分析指標：各類品質成本比例、佔銷售金額之比例。 *品質成本分析之工具：品質成本比例分析、趨勢圖分析。 *品質成本衡量基準：營業額、管理費、製造費。 *彙整品質成本資料單位：品管部門、會計部門。 *彙整品質成本期間：一個月。 *經營成效：品質意識提昇、品質成本百分比下降。

研究者	對象與方法	研究內容	研究結論
林正明 (1998)	對「現場與管理」訂戶進行問卷調查與工廠訪談	*探索品質成本在企業界的實際執行狀況及所遭遇的問題。 *了解品質成本的實際價值與應用方法。	*推行品質成本制度的困難點：資料蒐集不易、會計的應用技術不足。 *預防成本與鑑定成本實施程度較差。 *內部與外部失敗成本實施程度較佳。 *品質成本制度的實施與產業別、規模等無明顯差異，但實行的時間長期與成本績效影響顯著。 *品質成本對製造績效的影響，依序為成本、交期、品質、彈性。 *實施品質成本制度，能提昇製造績效 *未實施品質成本制度的原因：資料蒐集不易、會計科目分類困難、缺乏強而有力的組織、品質很難用金錢加以量化。

由國內有關品質成本制度的研究文獻，依其研究方法，可分為產業調查與個案研究兩類，將有關研究成果或發現彙整歸納如下各項：

1. 產業問卷調查：

- (1) 調查對象：大部分集中在製造相關產業。
- (2) 推行目的：高階管理者要求、改善製程及品質。
- (3) 推行阻礙：品質成本資料蒐集不易、會計科目分類困難。
- (4) 行業差異：與產業別、規模並無明顯差異。但實行期間長期與成本績效顯著相關。
- (5) 推動單位：品管部門、專案委員會。
- (6) 成功因素：高階管理者重視與支持、公司內部配合、全員具備品質成本共識。
- (7) 分析方法：品質成本比例分析法、趨勢圖分析法。
- (8) 衡量基準：銷售額、生產量、製造成本。
- (9) 分析指標：各類品質成本比例、佔銷售額比例。
- (10) 推行效益：提昇製造績效、提昇品質意識、降低品質成本。

2. 個案研究：

- (1) 研究對象：製藥業、電子業、紡織業、鋼品業、印刷業等。
- (2) 推動初期：預防成本比例皆偏低，外部失敗成本偏高。

- (3) 成本結構：預防與鑑定成本主要為人工成本；內部失敗成本以材料成本最高；外部失敗成本以間接費用最高。
- (4) 成本影響：提高預防及鑑定成本的投入，能大幅降低失敗成本的產生，使總品質成本持續下降。
- (5) 制度功能：品質成本資訊與傳統品質水準衡量指標間，具一致性相關，且能更客觀、完整地衡量品質效益。
- (6) 推行效益：品質提昇、不良率降低、品質成本下降、生產力提昇、單位產值增加。
- (7) 衡量指標：實施成效與瑕疵率（正相關）及機器設備使用率（負相關）最具指標性。
- (8) 影響因素：產品複雜度、困難度、顧客類型、管理階層更換效果為內部及外部失敗成本共同影響因素。
- (9) 執行關鍵：預防成本的投入，並不必然會帶來生產力的提昇效益，唯有將該投入落實到現場品質改善，才能真正獲得生產力提昇知效益。

2.5 研究假說

經由對前面品質成本模型觀點與研究成果等文獻的探討，提出如下的研究假說，作為驗證個案公司在導入品質制度與活動期間，品質成本項目間變化的關係，及與傳統品質水準衡量指標間的關聯性或一致性：

1. 預防成本與失敗成本的關係：

傳統品質成本觀點認為，隨著預防成本的投入逐漸增加後，由於員工的品質意識覺醒，反應在工作品質的提昇，使產品發生瑕疵的數量與機率逐漸減少，因此預期每單位產品之內部及外部失敗成本會逐漸降低，與預防成本的投入呈現負相關的關係。

而 TQM 觀點的品質成本模型卻認為，經由品質制度與活動的導入，藉由追求持續改善的品質活動，提供機會以找尋產品或製程上的錯誤與無效率，進而消除潛在的問題。因為學習帶來較佳的品質控制，降低所需要的評鑑成本，使得企業在持續提昇品質水準與降低失敗成本的同时，不只需要增加符合成本的投入，也可能使失敗成本不斷的降低。

本研究認為個案公司在一系列導入品質制度與活動期間，藉由過程

持續不斷的改善，提昇員工品質意識與工作技能，也減少錯誤或生產瑕疵品的機會，即使預防成本不增反減，失敗成本仍可能持續的下降。所以，本研究認為預防成本與內部及外部失敗成本應會有如下的關係：

- (1). 預防成本與內部失敗成本呈正相關。
- (2). 預防成本與外部失敗成本呈正相關。

2. 鑑定成本與失敗成本的關係：

公司投入鑑定成本的目的，旨在防止產品出廠後，產品因製作錯誤或瑕疵，造成工地無法吊裝或被業主拒收退貨。希望在出貨之前藉由檢驗作業，及時發現予以重修或報廢。傳統觀點認為，產品因檢驗作業，使得原來會成為外部失敗成本的不良品，轉移為內部失敗成本。故鑑定成本的投入會與外部失敗成本呈負相關，而與內部失敗成本呈正相關。

但是，鑑定成本除了檢驗作業以外，也受到品質稽核與儀器折舊損耗等成本的影響。因為相關稽核活動的進行，落實作業過程標準化與制度的有效性，對降低失敗成本具一定程度之影響。另外，外部失敗成本係指產品出廠後，運輸與吊裝過程中產生之費用。由於產品出廠後的過程中，作業品質與顧客滿意度，對外部失敗成本具重要的影響，已非鑑定成本所能完全左右。所以，本研究認為鑑定成本與內部失敗成本應會有如下的關係：

- (1). 鑑定成本與內部失敗成本呈正相關。
- (2). 鑑定成本與外部失敗成本不相關。

3. 符合成本對失敗成本多期效益的關係：

林建良（1998）研究證實，公司每一筆預防成本的投入，對降低未來可能發生之失敗成本的學習機會，也就是預防成本的投入，具有未來持續性之效益。現代 TQM 的觀點認為，隨著員工教育訓練的學習，品質意識與技能的提昇，在持續改善的過程中發現並解決潛在問題，進而逐漸提昇品質水準。所以在品質活動導入成熟階段，即使符合成本不增反降，失敗成本亦將呈現逐漸下降之趨勢。由此可見，預防成本的投入應具有多期的效益。鑑定成本投入的影響，由於受其他變數的影響頗大，應與單期的效益相同。所以，本研究同時將前若干期之預防成本的投入，納入分析的模式中，以檢驗預防與鑑定成本對於內部及外部失敗成本降低

之影響是否具有持續性。預期符合成本與失敗成本應會有如下的關係：

- (1). 預防成本對內部失敗成本具多期效益。
- (2). 預防成本與外部失敗成本具多期效益。
- (3). 鑑定成本與內部失敗成本具多期效益。
- (4). 鑑定成本與外部失敗成本不具多期效益。

4. 品質成本與傳統品質水準衡量指標的關係：

內部失敗成本主要以成品出廠前，產品於材料進料、製程、搬運、裝貨等過程中，因不符合要求所發生之失敗成本，個案公司傳統的品質水準衡量指標中，與內部失敗成本衡量範圍相關之指標有製程不良率、銲道產修率與材料損耗率等三項，本研究統稱為工廠品質水準衡量指標。

外部失敗成本則以成品出廠後，產品於運輸、卸貨、吊裝等過程中，因不符合吊裝需求與顧客滿意，所發生之失敗成本，個案公司傳統的品質水準衡量指標中，與外部失敗成本衡量範圍相關之指標有工地退回重修率、工地異常重修率等二項，本研究統稱為工地品質水準衡量指標。

個案公司傳統上，係以工廠及工地相關異常率指標，作為衡量品質狀況的依據。為個案公司所規劃的品質成本制度，所提供的資訊為量化的金額指標，與傳統衡量方式固然不盡相同，但實際上所衡量的標的是一樣的，兩個指標之間應存在一定程度的關係。所以，本研究認為失敗成本與個案公司傳統的品質水準衡量指標應有如下的關係：

- (1). 內部失敗成本與工廠品質衡量指標呈正相關。
- (2). 外部失敗成本與工地品質衡量指標呈正相關。