

國立交通大學

管理學院(工業工程與管理學程)碩士班

碩士論文

結合平衡計分卡與品質管理之績效管理設計

---以台灣 IC 基板廠教育訓練為例

**Performance Management Design combing Balance
Scorecard & Quality Management**

---A Case Study of IC Substrate Fab in Taiwan

指導教授：梁馨科 博士

研究生：許鴻銘

中華民國九十八年六月

結合平衡計分卡與品質管理之績效管理設計

以台灣 IC 基板廠教育訓練為例

研究生：許鴻銘

指導教授：梁馨科 博士

國立交通大學管理學院(工業工程與管理學程)碩士班

摘 要

本研究利用平衡計分卡展開**策略地圖(Strategy maps)**，向下則利用**關鍵績效指標地圖(KPI maps)**將策略落實於日常作業。利用 CE Matrix 進行 KPI 關聯性分析，產生**專案地圖(Project maps)**協助企業找出真正需要改善的關鍵績效指標。利用 TS16949：2002 品質管理系統建立客戶導向的**關鍵流程地圖(Process maps)**找出流程相關的 KPI 組合，並透過六標準差與品管圈等品質活動將 KPI 由「點」的改善變成「面」的改善。透過**訓練地圖(Training maps)**培育對的人，提升員工做對的事以及把事做對的能力。最後利用 Kirkpatrick 四層次模式產生的**績效地圖(Performance maps)**確保地圖式管理模型對企業經營績效管理的有效性與貢獻。本研究以學生所服務之公司進行實證分析，研究主要結果有四：

1. 結合平衡計分卡、品質管理活動與教育訓練制度，設計一套完整的績效管理制度，協助企業培訓對的人、做對的事，同時把事做對的能力。
2. 透過策略地圖、關鍵績效指標地圖、專案地圖、流程地圖、訓練地圖與績效地圖等地圖式管理，有效引導企業按圖索驥達成企業目標。
3. 以品質管理活動(TS16949、6 sigma、QCC)向上承接平衡計分卡，向下串聯教育訓練，有效落實平衡計分卡中以人為主的「學習與成長構面」。
4. 提高教育訓練對的影響層次，使教育訓練能夠真正的對企業產生貢獻。本個案研究具體結果有下列四項：

(1)層次一(反應)：訓練滿意度由 85 分提升至 96 分。

(2)層次二(學習)：課程測驗成績由 90 分提升至 97 分。

(3)層次三(行為)：品質活動專案件數由 0 件提升至 130 件。

(4)層次四(結果)：Cycle time 由 35 天降至 22 天。

關鍵字：平衡計分卡、品質管理、教育訓練、績效評估

Business Performance Management Design combining Balance Scorecard & Quality Management

---A Case Study of IC Substrate Fab in Taiwan

Student : Hong-Ming Hsu

Advisors : Dr. Shing-Ko Liang

Department of Industrial Engineering and Management
National Chiao Tung University

Abstract

In this research, we hope to build up a **performance management** model that combines **Balance scorecard**、**Quality management**、**Education & Training**. Through this model, we also build up a series of maps to guide the enterprise do the right thing right with right people.

Based on Balance scorecard developed **strategy maps** and **KPI maps** and **project maps**. These maps will help the enterprise to do the right thing. And according to quality management system and quality related activities, we build up **process maps** and the procedure of problem solving. This can provide a way to help the enterprise to do the thing right. And based on above training needs, we build up **training maps** to help the enterprise train the right people. Finally, we refer to “Kirkpatrick Four Levels” to deploy performance maps. The performance maps can prove if this model work or not work. This case stands on IC industry and the four main results of this research are :

1. Combining Balance Scorecard、Quality Management、Education & Training to guide the enterprise do the right thing right with right people.
2. The Model of maps design that guides the enterprise to achieve the business goal step by step.
3. Connecting BSC with quality management system and quality activities that put the learning and growth dimension into effect.
4. To raise training's influence of enterprise results, from lower level to higher level. In this case, we got the following four major results :
 - (1) Level 1 (Reaction) : Achieving high learner satisfaction from 85 to 96 points.
 - (2) Level 2 (Learning) : Improving the average testing scores form 90 to 97.
 - (3) Level 3 (Behavior) : Increasing the quantity of quality activity form 0 to 130 per year.
 - (4) Level 4 (Result) : Reducing FCBGA 2/2/2 Cycle Time from 35 to 22 days.

Keywords : Balance scorecard, Quality management, Education & Training, Performance Management

誌 謝

本論文能夠順利完成，首先要感謝 恩師梁馨科博士在論文架構及方法論上悉心的指導，使我獲益良多。恩師在論文撰寫過程中，啟發學生的思維並指引正確方向。在此期間，恩師由於侍奉父母與教學工作之故，必須於台南、中壢與宜蘭之間旅途奔波，但總能在百忙之中給予我最多的指導與解惑，在此向恩師致上最深的敬意及由衷的感謝。

論文審查與口試期間，承蒙彭德保教授與李榮貴教授撥冗細閱，不吝給予剴切的指正，提供許多寶貴的意見，使本論文得以更加嚴謹周詳，特此深表謝意。

碩士進修研究期間要特別感謝老婆-黃慧珍、媽媽-吳麗卿女士、大哥-許鴻鈞、小弟-許鴻儒在家庭上的照顧，使得我無後顧之憂順利完成學業。

最後，謹以這篇論文獻給關心、鼓勵我的所有師長、朋友、同事與家人們。



許鴻銘 謹誌

2009年6月12日

目 錄

中文摘要	.....	i
英文摘要	.....	ii
誌謝	.....	iii
目錄	.....	iv
表目錄	.....	v
圖目錄	.....	vi
第一章 緒 論	.....	1
1.1 研究動機	.....	1
1.2 研究目的	.....	2
1.3 研究假設	.....	4
1.4 研究流程	.....	5
第二章 文獻回顧	.....	6
2.1 平衡計分卡	.....	6
2.2 品質管理	.....	10
2.3 教育訓練	.....	25
2.4 績效評估	.....	28
第三章 地圖式績效管理模型設計	.....	32
3.1 戴明績效管理循環	.....	32
3.2 地圖式績效管理模型設計	.....	33
3.3 地圖式績效管理模型執行步驟	.....	35
第四章 實證研究	.....	38
4.1 個案公司介紹	.....	38
4.2 策略地圖(Strategy Maps)	.....	44
4.3 關鍵績效指標地圖(KPI Maps)	.....	46
4.4 專案地圖(Project Maps)	.....	52
4.5 流程地圖(Process Maps)	.....	56
4.6 訓練地圖(Training Maps)	.....	60
4.7 績效地圖(Performance Maps)	.....	62
第五章 結論與建議	.....	66
5.1 結論	.....	66
5.2 未來研究方向與建議	.....	68
參考文獻	.....	70

表目錄

表 2-1	DMAIC 與 QC Story 步驟比較表	14
表 4-1	水平目標校準圖	49
表 4-2	垂直目標校準圖(組織 VS 廠)	50
表 4-3	垂直目標校準圖(廠 VS 部)	50
表 4-4	KPI 缺口對策說明表	51
表 4-5	前段一廠對應組織之專案地圖	53
表 4-6	製造部對應前段一廠之專案地圖	53
表 4-7	前段三廠對應組織之專案地圖	54
表 4-8	製造部對應前段三廠之專案地圖	54
表 4-9	後段二廠對應組織之專案地圖	55
表 4-10	製造部對應後段二廠之專案地圖	55
表 4-11	流程地圖權責矩陣表	58
表 4-12	專案判別原則表	59
表 4-13	績效地圖指標訂定原則	64
表 4-14	績效評估地圖	65
表 5-1	整合式地圖與企業绩效管理關聯圖	68



圖目錄

圖 1-1	研究架構關聯圖	3
圖 1-2	研究流程圖	5
圖 2-1	平衡計分卡提供轉化策略為營運之架構圖	7
圖 2-2	平衡計分卡發展之架構	8
圖 2-3	品質活動演進圖	12
圖 2-4	六標準差與 TQM 重疊情況圖	13
圖 2-5	TQM 之屋	14
圖 2-6	品質管理系統發展圖	16
圖 2-7	品質管理演進圖	17
圖 2-8	DMAIC 流程圖	19
圖 2-9	品管圈活動營運體系	21
圖 2-10	品管圈活動績效指標層級圖	22
圖 2-11	品管圈與需求理論	23
圖 3-1	戴明管理循環與研究方法關聯圖	33
圖 3-2	企業績效管理之整合式地圖設計架構	35
圖 4-1	個案公司事紀圖	38
圖 4-2	個案公司產品種類圖	39
圖 4-3	個案公司產品系統圖	39
圖 4-4	個案公司產品應用圖	40
圖 4-5	個案公司組織圖	42
圖 4-6	個案公司人力增長	42
圖 4-7	個案公司學歷分佈圖	43
圖 4-8	個案公司歷年營業額	43
圖 4-9	個案公司年度挑戰大綱	44
圖 4-10	個案公司策略地圖	45
圖 4-11	個案公司組織層級圖	46
圖 4-12	平衡計分卡指標樹	47
圖 4-13	公司層級對應組織之目標展開圖	48
圖 4-14	公司層級財務目標展開圖	48
圖 4-15	品質管理系統流程地圖	56
圖 4-16	生產計劃與管理流程地圖	57
圖 4-17	品質管理活動關聯圖	58
圖 4-18	流程地圖與 KPI 及品質活動關聯圖	59
圖 4-19	訓練地圖	60
圖 4-20	訓練地圖執行程序關聯圖	61
圖 4-21	Kirkpatrick 四層次模式與研究主題關聯圖	62
圖 4-22	績效地圖之績效指標組合	63

第一章 緒論

1.1 研究動機

傳統上績效評估以財務績效為主。近年來由於績效評估的方法論演進，使得績效評估突破傳統的財務指標評估，引進投入產出的整體指標評估(Liang, S. K., J. L. Jiang and C.T. Lai, 2008)。但是，組織之績效評估應該結合策略與品質兩個重要的議題，作系統化的評估設計。本研究嘗試以地圖 (map) 概念將平衡計分卡 (**Balance scorecard**，簡稱 BSC) 以及品質管理結合構建一個評估架構，並以實證研究做應用。

被《財星》(Fortune)譽為「二十世紀最佳經理人」以及《產業週刊》(Industry Week)譽為「最令人尊敬的執行長」的前奇異公司(General Electronics, 簡稱 GE)執行長傑克·威爾許 (Jack Welch) (商業週刊, 2008)認為：改變人就能讓公司成長，人才是最優先重要的，人對了，事就對了。傑克·威爾許在奇異公司建立了一套完整而且嚴謹的人才培育制度以及 360 度績效評核制度，來鑑別並培育「對的人」，同時推行六標準差以及最佳實務管理等品質管理活動讓對的人「做對的事」，並且「把事情做對」。因此傑克·威爾許能夠在他 21 年的執行長生涯中，讓奇異公司(GE)獲利成長 7 倍，市值成長 35 倍。顯示，全方位以人為本的績效評估是組織成功的重要條件。

台灣大多數的企業都把員工視為最重要的資產，但是要如何像奇異公司一樣，讓「人」這個企業最重要的資產不斷的增值，同時帶動企業整體競爭力的持續增值？企業需要一套像奇異公司一樣的全方位完整制度，就像一張詳細的地圖(Map)與精確的指南針(Key Performance Indicators, 簡稱 KPIs)的地圖式績效管理，能夠讓企業按圖索驥不會在競爭激烈的紅海之中迷航。

企業需要一張策略地圖，讓員工做對的事情；需要一張品質管理地圖，讓員工把事情做對；需要一張訓練地圖，把員工培訓成為對的人，去執行對的事以及把事做對；最後還需要一張績效評估地圖，讓企業找到對的員工同時還能夠確保企業朝著目標航行。

平衡計分卡是企業最常使用的策略工具，企業利用平衡計分卡向上承接策略地圖，向下則利用關鍵績效指標(KPI)展開日常管理。績效評估就是在產出的品質做控管，達

成應有的目標水準。品質管理活動則經常用來改善關鍵績效指標達成企業目標，例如六標準差、品管圈活動。但是大部份推行平衡計分卡的企業都將重點在「財務構面」、「顧客構面」、「內部流程構面」等關於「事的改善」，而鮮少重視「學習與成長構面」所強調的對於「人的學習與成長」，這可能導致企業在推行平衡計分卡時因為過度「重事輕人」而造成失敗。Kaplan and Norton 在「平衡計分卡－資訊時代的策略管理工具」一書中提到，學習與成長構面之主旨在使平衡計分卡前述之三構面順利達成並能實現企業長期成長之目標。(朱道凱譯，1996)

但是，企業要如何結合平衡計分卡與品質管理活動來提升企業績效？又如何將平衡計分卡、品質管理活動與教育訓練做最佳的結合，把員工培育成對的人、做對的事以及把事做對？有沒有一套實務的程序方法是可供企業參考運用？

因此，藉由本研究「結合平衡計分卡與品質管理之績效管理設計—以台灣 IC 基板廠教育訓練為例」，希望建構一個地圖式績效管理模型，這個整合式地圖模型能夠引導企業「做對的事」、「把事做對」、「培育並鑑別對的人」，同時能夠評估地圖式績效管理模型對達成企業經營目標的貢獻。

1.2 研究目的

本研究的主要目的就是把績效評估從策略到產出品質做全方位的指導地圖設計。同時滿足以人為本的基本精神。首先以平衡計分卡為基礎，利用平衡計分卡四個構面之間的因果關係，進行「策略缺口分析」產生**策略地圖(Strategy Maps)**，同時進行「關鍵績效指標缺口分析」產生**關鍵績效指標地圖(KPI Maps)**。接著利用因果矩陣(Cause & Effect Matrix)進行「KPI 關聯程度分析」，找出企業績效最需要改善的關鍵績效指標並產生**專案地圖(Project Maps)**。策略地圖以及關鍵績效指標地圖是企業經營績效的最高層級指導藍圖，而專案地圖則可以協助企業將有限的資源做最有效的利用，因此以上三張地圖可以協助企業更有效的進行『做對的事』的管理。

接下來以品質管理活動為基礎，利用 TS 16949 品質管理系統進行「KPI 流程分析」，平衡計分卡利用因果關係連結關鍵績效指標，TS 16949 則利用實際的作業流程來重新定義 KPI 之間的關係並產生**流程地圖(Process Maps)**。透過**流程地圖**可以讓企業用完整的**流程角度**來進行**整體績效**的提升，而不僅僅是個別 KPI 的局部改善。同時利用不同的

品質管理活動以及不同的流程特性將不同屬性的 KPI 歸類為六標準差專案、品管圈專案或者改善提案來進行改善。六標準差與品管圈透過 Plan-Do-Check-Action 管理程序、品管統計分析以及工業工程改善手法，提供企業員工『把事做對』的工具。

教育訓練的設計則是來自於平衡計分卡「學習與成長構面的需求」、「品質管理活動的特性」以及「流程地圖的專業職能」，透過員工改善問題的能力缺口分析產生**訓練地圖(Training Maps)**。訓練地圖可以提升並改善員工的知識(Knowledge)、技能(Skill)以及態度(Attitude)，把企業員工培育成『對的人』，同時具備『做對的事』與『把事做對』能力。

績效評估是利用 Kirkpatrick 四層次模式針對訓練地圖的執行以及品質管理活動的目標進行績效標準設計並產生**績效地圖(Performance Maps)**。績效地圖是一連串績效衡量指標的組合，第一層次【反應】與第二層次【學習】針對訓練地圖進行績效評估，第三層次【行為】則針對品質管理活動所產生的流程地圖進行績效評估，第四層次【結果】則針對平衡計分卡所展開的專案地圖與 KPI 地圖進行績效評估。績效地圖可以回饋修正並且確保企業績效的貢獻與有效性。

圖 1-1 為研究架構關聯圖，說明此篇論文的研究動機是欲透過平衡計分卡、品質管理活動、教育訓練與績效評估等活動來建構企業績效管理的整合式地圖，使企業能夠以策略地圖做對的事、以品質管理地圖把事做對、以訓練地圖培育對的人、最後能夠以績效評估地圖評估企業績效。



圖 1.1 研究架構關聯圖

因此，本研究期望建立企業績效管理的策略地圖(Strategy Maps)、關鍵績效指標地圖(KPI Maps)、流程地圖(Process Maps)、專案地圖(Project Maps)、訓練地圖(Training Maps)以及績效地圖(Performance Maps)，為企業績效管理建構一個生生不息、有生命力、有競爭力的的績效管理架構。

綜合而言，本研究之主要目的有三：

1. 建構出結合平衡計分卡、品質管理與教育訓練之績效管理架構，以人為本作全方位的考量協助企業以對的人把對的事情做對；
2. 將策略地圖、關鍵績效指標地圖、專案地圖、流程地圖、訓練地圖與效地圖納入績效管理模式中，以期更有效的引導企業進行績效管理。
3. 透過本研究之模式，以半導體 IC 載板產業進行實證研究，建立實際運用之案例，以期適用於其他產業實際應用與理論之發展。

1.3 研究假設

本研究將目前主要有效的績效評估工具做為基礎，涵蓋平衡計分卡、策略地圖、關鍵績效指標、品質管理、六標準差、品管圈、教育訓練、績效評估等概念，因此可以運用此架構的組織必應符合其假設條件。鴻海集團董事長郭台銘曾說：「世界上沒有完美的企業，一定還有改善空間；天下沒有完美的辦法，但總有更好的辦法」(郭台銘，2008)。本研究的重點是設計一個結合平衡計分卡、品質管理活動、教育訓練以及績效評估的系統，建立企業績效管理的整合地圖架構，並且可以應用在產業界的實務做法，因此只要假設謹慎合理，不會有損研究的科學性。

由於研究環境之限制，本研究提出進行本模式相關之假設，以利研究之問題討論：

1. 假設現有理論(平衡計分卡、品質管理制度、六標準差、品管圈、Kirkpatrick 四層次模式)的正確性並適合導入企業界實務應用。
2. 現有文獻對於結合平衡計分卡、品質管理活動以及教育訓練制度之相關文獻不足。
3. 本研究因受限於投入資源、故只能以學生服務的公司為個案公司進行探討。

1.4 研究流程

本研究整個流程，第一階段為確立整個研究價值、具體預期目標成果及研究假設。第二階段根據研究目的，進行三大方向的文獻探討：(1)平衡計分卡：將探討平衡計分卡與 KPI 的關聯以及對企業績效的影響；(2)品質管理：探討六標準差、品管圈等品質管理活動與教育訓練之間的關聯以及對企業績效的影響；(3)績效評估：探討評估品質管理活動績效以及教育訓練成效的方法。第三階段是研究方法及研究架構的確立。第四階段以個案公司為例，實證研究及闡述企業績效管理之整合地圖設計。最後根據研究目的之達成狀況以及個案公司實務做法，做出相關之結論，並提出未來後續研究之建議。整個流程圖 1-2 所示：

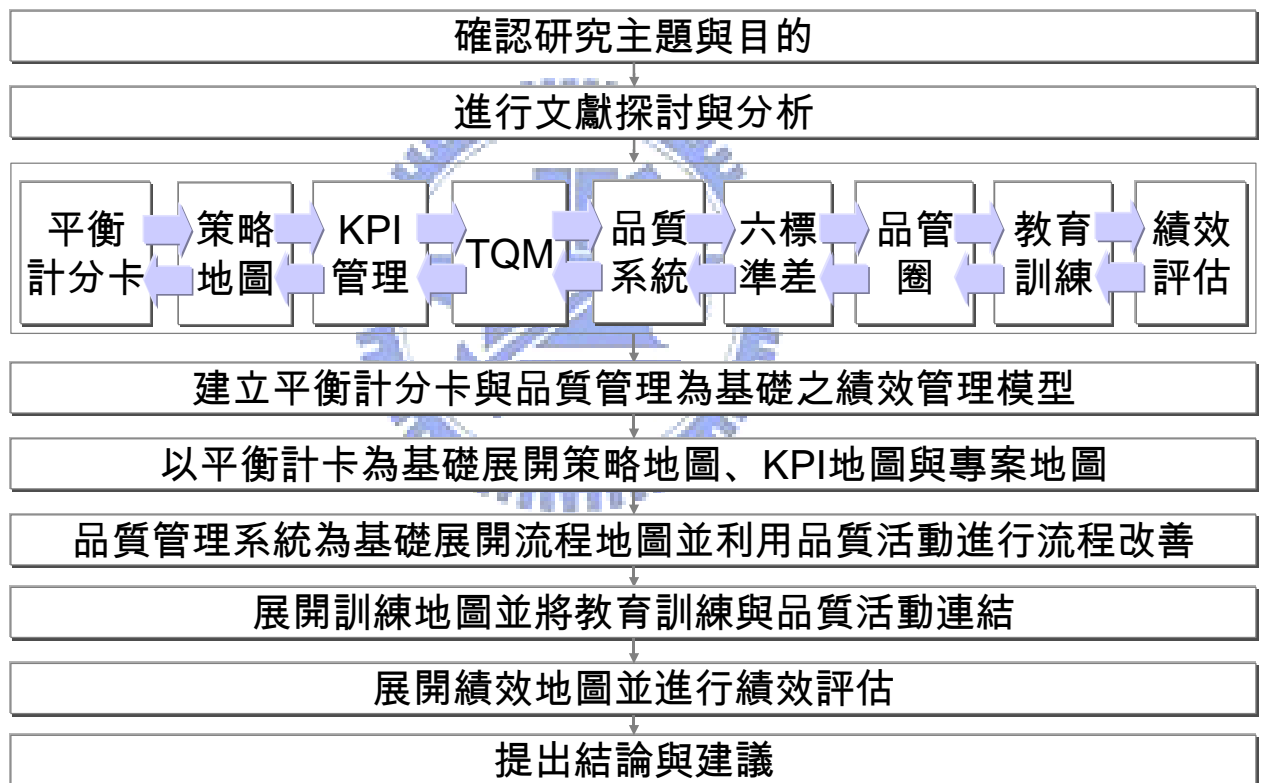


圖 1-2 研究流程圖

第二章 文獻回顧

本研究是結合平衡計分卡的績效評估設計，並以教育訓練的績效評估作實證研究。因此，本章之文獻回顧首先介紹平衡計分卡與策略地圖相關文獻，其次探討品質管理系統與活動，最後探討教育訓練與績效評估制度。

2.1 平衡計分卡

2.1.1 平衡計分卡的緣起

平衡計分卡(Balanced Scorecard, BSC)起源於1990年。為KPMG(分別為Klynveld、Peat、Marwick 及Goerdeler)的研究機構諾朗諾頓研究所(Nolan Norton Institute)贊助，由數家公司共襄盛舉的一年期研究計畫，其主題為「未來的組織績效衡量方法」。而該研究計畫有十二家企業共同參與，涵蓋了製造、服務、重工業和高科技產業等類型產業。

學術界則由哈佛大學的Robert Kaplan教授所領導的研究小組來進行，並與諾朗諾頓研究所最高執行長David Norton 共同於1992年哈佛商業評論(Harvard Business Review)上發表其研究結論，文中指出平衡計分卡(BSC)係將關鍵性績效評估指標與組織的策略目標相結合。在後續研究中，發現平衡計分卡(BSC)的量度必須與組織的策略緊密結合在一起，並在1993年於哈佛商業評論中發表。這項研究計畫之信念源自於以財務會計量度為主的績效衡量方法已過時，且過分依賴概括性財務績效衡量之企業，將會妨礙組織創造未來經濟價值的能力。

而在實務的運作上，許多公司都不約而同的將平衡計分卡作為重要的管理流程主要架構，包含個人和團隊的目標、薪資制度、分配資源、編列預算和規劃、以及策略缺乏回饋與學習等。Robert Kaplan總和這些發展已完成第三篇平衡計分卡之論文，並於1996年發表在哈佛商業評論中。平衡計分卡迅速演變為一個策略管理體系，Robert Kaplan意識到無法用幾篇的文章就將平衡計分卡的精神及實施方法清楚說明，便於1996年出版了「The Balanced Scorecard --- Translating Strategy into Action」(中譯：平衡計分卡---資訊時代的策略管理工具)一書。

上述研究發現企業不只使用平衡計分卡來執行財務績效，更進一步的用來驅動企業價值的成長，同時透過平衡計分卡的衡量指標可以與企業策略相結合。平衡計分卡是用來驅動未來績效的量度，來彌補過去僅用財務績效量度的不足，平衡計分卡不僅代表一種衡量工具，更是企業領導者對員工與其他關係人傳達投資成果，達成任務與策略的工具。他是從組織的願景(Vision)與策略(Strategic)衍生而來的，並透過四個構面來衡量一個組織的績效，這四個構面組成平衡計分卡的架構，如圖 2-1 所示。

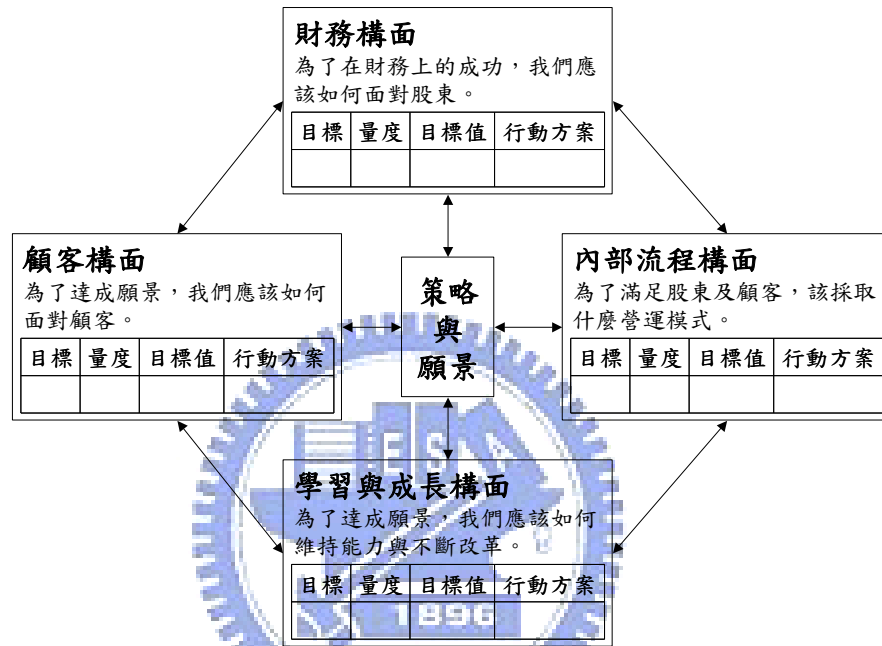


圖2.1 平衡計分卡提供轉化策略為營運之架構圖

資料來源：朱道凱譯(1996)，Kaplan Robert & Norton David 原著

Kaplan 及 Norton(1996)認為，透過平衡計分卡的可以達到以下效果：

1. 澄清並詮釋願景與策略
2. 溝通並連結策略目標和量度
3. 規劃、設計績效指標，並校準策略行動方案
4. 加強策略的回饋與學習：

Niven, Paul R. (2002)指出平衡計分卡透過策略目標與衡量指標的選擇，將其概念轉變成實務。圖 2-2 箭頭顯示，平衡計分卡是雙向的流程：「由上而下」和「由下而上」。一般而言，平衡計分卡架構由上開始建構，依序詮釋使命、價值、願景和策略；由下而

上的策略性學習也是同等重要。



圖 2-2 平衡計分卡發展之架構

資料來源：Niven, Paul R.(2002)

Kaplan and Norton(1996)認為學習與成長構面之主旨在使平衡計分卡前述之三構面順利達成，實現企業長期成長之目標，換言之，企業內的員工不論在個人專業技能的學習，或對企業的滿意度等都會影響前三個構面，因此，學習與成長構面為因果關係中最根本的起源。而組織的學習與成長來自三方面：人、系統、組織程序，平衡計分卡前三項財務、內部流程，當有顧客出現時就會顯示人、系統和程序上實際落差，為了縮小這個落差唯有在員工教育訓練上下功夫。

由以上論述我們可以瞭解，平衡計分卡將策略與願景轉換為可以量度的目標值與量度指標，並且透過行動方案來達成所設定的目標值。這亦即說明平衡計分卡必須透過關鍵績效指標(KPI)來管理目標，同時以專案改善的方式來展開行動計畫達成目標。本研究的個案公司也因此於 2003 年全面導入 KPI 制度，同時推動品管圈與六標準差等品質管理活動來確保目標的達成。

平衡計分卡的四個構面當中，目標及策略是由財務構面展開到顧客構面，再由顧客構面展開到內部流程構面，最後從內部流程構面展開到學習與成長構面，一路由上往下展開。但是平衡計分卡四個構面的目標達成卻必須由學習與成長構面著手，學習與成長構面的目標達成能夠確保內部流程構面目標的達成，內部流程構面目標的達成能夠確保

顧客目標的達成，最後藉由顧客構面目標的達成確保了財務構面目標的達成。因此平衡計分卡目標的達成除了必須藉由品質管理活動來展開行動計畫，也必須同時實施教育訓練來推動品質活動的進行以及學習與成長構面的達成。

2.1.2 策略地圖(Strategy Maps)

本研究依 Kaplan & Norton(2004)提出之策略地圖的基本架構，依照財務構面、顧客構面、內部流程構面、學習與成長構面等四種構面分別闡述相關之定義與文獻。

平衡計分卡跳脫傳統績效評估制度只重視財務績效的狹隘觀點，加入顧客面、內部流程面及學習與成長面之績效衡量構面，此四個構面之間是互相依賴、互相支持及互相平衡的關係，並透過策略地圖(Strategy Maps)訂出與組織的策略願景相連結的指標，故平衡計分卡不僅是績效衡量制度，更是策略管理制度。

Kaplan & Norton 認為**策略地圖是組織策略的各個重要成分間之一種因果關係聯結的具體表達方式**，它是由平衡計分卡簡單的四個構面模式推演而成，可使衡量項與目標項目都納入管理(陳正平等譯，2004)。Kaplan & Norton 認為策略地圖必須依據下列幾個原則：

1. 財務構面：策略必須要平衡互相衝突的幾個力量

為了追求長期的營收成長所投入的無形資產，通常會與為了追求短期的財務績效所刪減的成本相衝突。而要達成短期的結果就不免要犧牲長期的投資，因此，在做策略的時候就必須有所平衡，避免因為追求短期成果而犧牲長期投資的短視策略。

2. 顧客構面：策略是根據不同的顧客區隔所制定的

顧客滿意是組織可以持續創造價值的來源，然而組織不可能追求每個顧客都非常滿意。所以策略需要將目標顧客區隔出來，並且也需要提供不同的服務，以創造獨特價值來滿足這些不同的顧客。

3. 內部流程構面：價值是經由內部營運流程所創造出來的

內部流程連結的有效性決定價值如何被創造與延續，企業必須要專注於這些重要的內部流程，而這些流程即是使價值議題區隔化，同時也是增加生產力與維持組織營運的重要部份。

4. 學習與成長構面：策略連結性將決定無形資產的價值

平衡計分卡的學習與成長構面描述組織的無形資產，包括人力資本(Human Capital)、資訊資本(Information Capital)及組織資本(Organization Capital)，其價值在於幫助企業執行策略的能力。透過策略地圖，企業便可以將策略與無形資產加以連結，也可以描述出企業如何運用無形資產來增強企業績效的表現。

于泳泓、陳依蘋(2004)認為策略地圖的精神與意涵有以下兩點：

1. 策略與策略地圖是平衡計分卡的核心，絕非關鍵績效指標(KPI)：

與策略不相關、與策略沒有因果、與策略沒有連結的 KPI 其實一文不值。每一個企業創造價值的模式與動因不同，KPI 當然也不會一樣，因此，重要的是要找出真正創造企業價值的 KPI。

2. 策略地圖不能成為「管理圖騰」：

策略地圖是管理及維護策略、追蹤策略的執行、還有說明及陳述策略，所以策略地圖是動態且能應變的、是會因應策略調整而必須檢討修改的、是能夠分析因果且加以追蹤的。

湯明哲(2004)也認為策略地圖具體的描繪出企業一以貫之的邏輯思維，從邏輯思維再衍生一系列的策略行動方案，這些企業行動必須有邏輯上必然的因果關係並環環相扣。梁馨科提出策略是調整目標與現狀的一個移動路徑設計，這種概念的本質就如同技術地圖一樣的意義 (Liang, S.K., Yuan, B. and Chow, L. R., 1999)。

2.1.3 關鍵績效指標管理(KPIM)

于泳泓(2002)建議相關企業在考慮是否導入平衡計分卡之初，就應針對平衡計分卡之三大產出重點包括企業願景、競爭策略以及績效管理(關鍵績效衡量指標 KPI)三方

面，來進行導入前的自我診斷，再針對各種不同的現狀，採不同的方式切入，才能成功的導入平衡計分卡或完成一套企業內完整的策略管理及績效管理制度。

吳綠惠(2005)也指出一個企業如果已經建構了企業願景及擬定好競爭策略之後，如果沒有一套遊戲規則來衡量成效與具體行動的話，往往會淪為空談，因此關鍵績效衡量指標(KPI)就是用來衡量企業的競爭策略是否有確實達成，以績效管理的方法，進而促進企業全方位願景的實踐計畫。而圖 2-1 的「量度」、「目標值」以及圖 2-2 的「衡量指標」所指的就是關鍵績效指標(Key Performance Indicators, KPI)。

王煥寧(2004)指出關鍵績效指標(KPI)是管理中「計畫—執行—評價」中「評價」不可分割的一部份，反應個體及組織關鍵業績貢獻的評價依據和指標。KPI 是指標，不是目標，但是能夠藉此確定目標或行為標準；是績效指標，不是能力或態度指標；是關鍵績效指標，不是一般所指的績效指標。謝錫志(2001)也指出，企業經營者將經營規劃與預定達成目標相比較之後，必須為企業營運目標訂定標準，此標準攸關企業營運之成敗，稱之為關鍵績效衡量指標。

縱上所論，KPI 是一種量化指標，可反映出組織的關鍵成功因素，因此 KPI 指標的選擇會隨著組織的型態而有不同，但無論組織選擇何種指標作為 KPI，該指標都必須能與組織目標相結合並且能夠被量化衡量。

因此，任何一個企業要邁向成功的未來，都必定有一些關鍵的成功因素，而關鍵績效指標，就是反應組織向成功邁進中各階段的進度以及表現如何，也是組織是否能成功的重要指標。彼得杜拉克(Drucker, Peter, 1954)在『管理實務』(The Practice of Management)一書中主張企業應透過整體關鍵目標設定個別目標，藉由自我控制與分權管理達成企業的經營績效。因為，關鍵績效指標管理能將全公司上下之努力方向及資源協調一致，作為衡量公司績效的有效機制。

藉由關鍵績效指標，企業除了能夠掌握成功關鍵因素之外，還能夠輕易掌控策略目標與目前事實之間的差距，因此，國內學者吳安妮(2000)則強調好的績效評估制度，不僅可以促進組織目標之達成，同時也可以發現組織中經營問題發生的情況。

2.2 品質管理

績效評估也是一種產出品質控管的衡量。本節回顧有關品質管理之主要文獻，包括：全面品質管理、國際標準組織(ISO)、TS 16949、六標準差(6 Sigma)、品管圈(QCC)以及教育訓練與品質管理之關係。

2.2.1 全面品質管理(TQM)

英國在工業革命開始大量生產的觀念，由作業者自行品管時代揭開品質管制演進序幕。1923年修華特(Shewhart)提出管制圖以及1930年戴明博士在日本推行以統計品管為主的品質管理活動，進入檢驗員品管時代。1980年代的全面品質管理(TQM)、1990年代的六標準差品質管理活動，由科學化方法領導企業，不再用單純品檢提升品質，足以證明品質管理活動是企業運作重要的一環。圖 2-3 品質活動演進圖，說明了品質管理的演進。

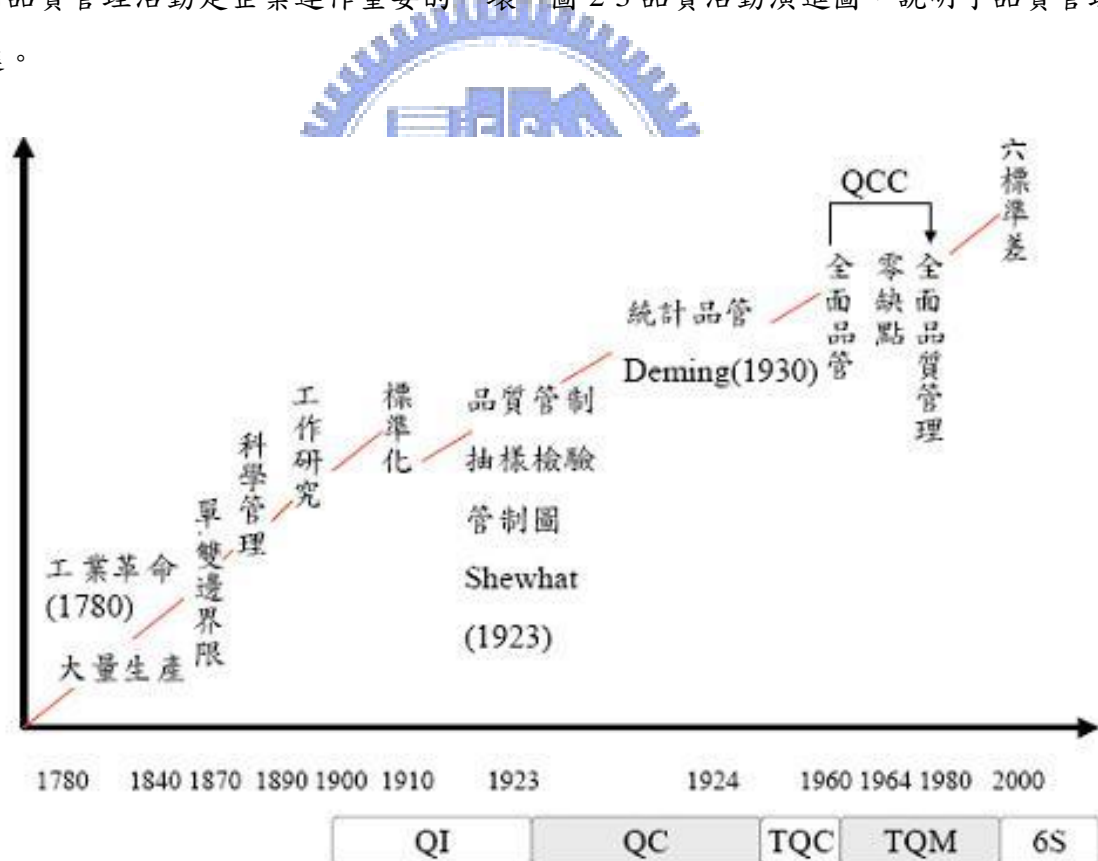


圖 2-3 品質活動演進圖

資料來源：陳永珪(2004)

品質管理活動的演進是一種創新的過程，但創新絕非天馬行空，也不是個人的責任，企業的創新必須落實在競爭的環境，是一群人互相激盪，互相分工的結果。梁馨科、陳義揚(1990) 在新竹科學園區的研究中發現研發品質管理更是企業發展的重要關鍵。

藉由品質管理活動，可以提升企業形象，進而促進客戶滿意（梁馨科、林秀玲、陳銘樹，2009）。研究結果顯示要提升企業的服務品質，顧客滿意度越高越好，企業可以採取製程能力的概念將較差的服務要項改善或提升至特定的品質目標水準（陳坤盛、洪永祥、梁馨科，2001；Liang, S. K., K. S. Chen, and Y. H. Hung, 2003）。

戴良州(2005)指出品質管理由品質檢驗、品質管理、品質保證到全面品質管理，已將個人化品質觀念推導到全員參與，整個品質發展歷程由對物品管制移轉到對人員管制，最終引導全員品質觀念強化整合人力資源和科學方法去不斷對組織改善，所以整個發展已朝向管理哲學演進。

楊錦瑤(2002)指出六標準差建構於 TQM 全面品質管理理念落實深耕的基礎上，當公司全體員工皆視品質改善為習慣，並追求製程零缺點，六標準差即有了好的成功利基。楊錦洲(2002)認為六標準差不能取代 TQM，六標準差的推動是建立在 TQM 的基礎上。狩野紀昭(2003)則認為，TQM 再加上一些東西，即可表示六標準差與 TQM 的關係，但實際上六標準差執行時有些東西是 TQM 所沒有的；但也有一些推行 TQM 會有的，卻沒有出現在六標準差中。因此，六標準差從 TQM 身上加了些東西以及拿走些東西。

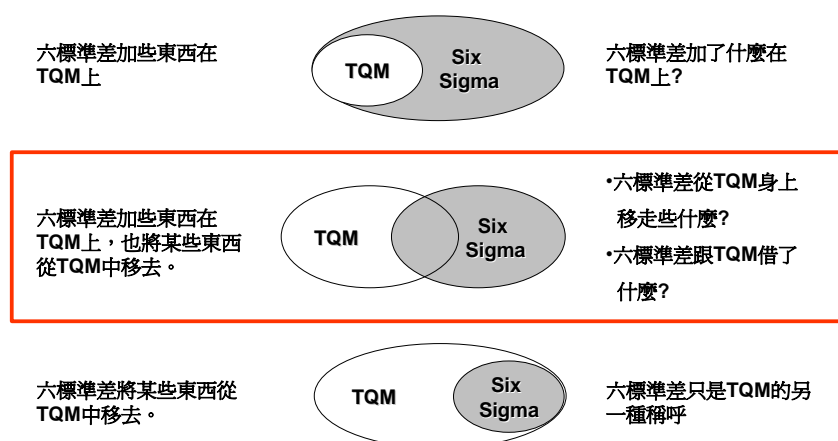


圖2-4 六標準差與TQM重疊情況圖

資料來源：狩野紀昭(2003)

狩野紀昭(2003)進一步指出，當大家問到實施六標準差的方法，常會提到DMAIC (Define、Measure、Analyze、Improve、Control)。這是將問題解決步驟的名稱加以重新包裝。有人說DMAIC是六標準差獨有的方法，但我們可以立即了解那是出自於日本的QC Story。QC Story是日本在1980年代介紹到美國去的一般問題解決的程序，而DMAIC只不過是他的另一個不同的稱呼。表 DMAIC與QC Story步驟比較表，說明六標準差的DMAIC與品管圈的QC Story其實都是一種PDCA以及SDCA的循環，如表2-1所整理。

表2-1 DMAIC與QC Story步驟比較表

改善手法	步驟或過程				
	定義 Define	衡量 Measure	分析 Analyze	改善 Improve	管制 Control
六標準差 (6 Sigma)					
品管圈 (QC Story)	1.圈成立 2.主題選定	3.現狀把握 4.目標設定	5.解析 6.對策擬定	7.對策實施與檢討	8.效果確認 9.標準化 10.檢討與改進

資料來源：資料來源：狩野紀昭(2003)、本研究整理

狩野紀昭(2003)將把TQM的內部架構以圖2-5 TQM之屋的圖形來表示。六標準差的特性是基於它的專案，專案可視為是TQM之屋中的推行方法。因此，如果想要將六標準差的某些要素加入TQM中。只要將「六標準差專案」跟方針管理、日常管理與品管圈加在一起成為推進方法之一就可以了。然後我們即無須再從六標準差與TQM之間加以取捨了。在維持其互補關係之下，我們可以同時推行兩者。

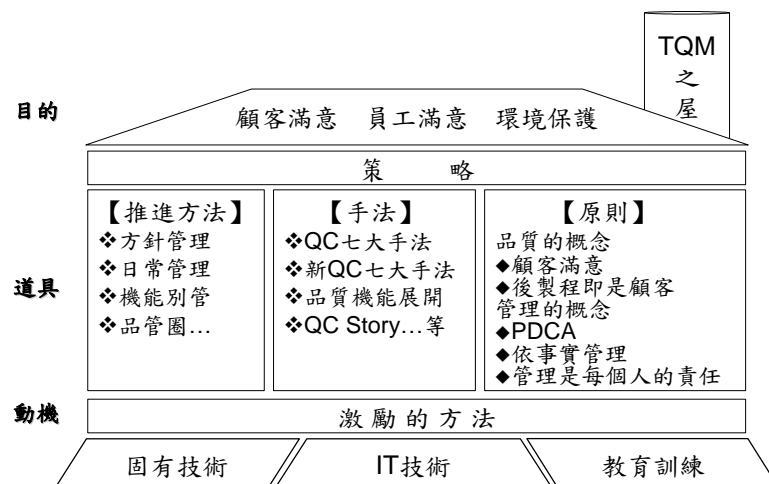


圖2-5 TQM之屋

資料來源：狩野紀昭(2003)、本研究整理

由上述之論述可以歸納，品管圈及六標準差為現今主要的品質管理活動，而且六標準差與品管圈在執行上應該互相搭配，才能達到互補與相輔相成的效果。本研究個案公司採用品管圈與六標準差兩大活動作為品質管理活動的主軸，其目的在於執行個案公司利用平衡計分卡所展開的專案與行動計畫，利用六標準差與品管圈有系統的品質管理步驟達成組織的績效目標。

2.2.2 國際標準組織(ISO)

ISO (International organization for standardization) 是國際標準組織的簡稱，於1947年2月23日正式成立，總部設在瑞士日內瓦，創始會員國共25國。該組織規定每一國家僅能由一個標準制訂機構(政府機構或民間團體皆可)參加，為一非官方性質之國際組織，成立目的在制訂世界通用的國際標準，以促進標準國際化，減少技術性貿易障礙。TC176 是ISO 組織中的第176 個技術委員會，成立於1980 年，全名是「品質保證技術委員會」，並於1987 年改名為「品質管理和品質保證技術委員會」。在1987 年3 月 ISO/TC176 公佈了ISO 9000：1987、ISO 9001：1987、ISO 9002：1987、ISO 9003：1987、ISO 9004：1987 共5 套國際標準，統稱為「ISO 9000 系列標準」。ISO 所制定出的國際標準除了規範名稱外，還有編號，其格式為「ISO+標準號+冒號+發布年號」，例如，ISO 9001：1994、ISO9001：2000 等，分別為不同的國際標準編號。

ISO指標可以做為相關專案的績效評估指標，例如在資訊系統以及通訊品質等方面之評估(梁馨科、連啟泰、詹曉苓，2007；Liang, S.K. and Chi-Tai Lien, 2007)。黃錦江(2008)認為流程導向說明了八大品質管理原則、流程中包含了生產管理，甚至延伸至供應商、外包商，以及PDCA 管理循環，也表示組織正常活動運作所需的各種制度是依賴ISO-9001 所建置的程序書。

根據國際標準組織(International organization for standardization, ISO)的解釋，品質管理系統(Quality management system)的定義是指揮與管制組織中關於品質部分之管理系統。下面列出最早發展出來的ISO 9000 品質管理系統以及陸續衍生而出的其他品質管理系統：

1. ISO 9000於1987年由國際標準組織制定的「品質管理與品質保證標準」，對組織的管理提供一套管理架構及內部作業標準化，適用於任何產業，例如製造業或服

務業，不論企業規模大小皆可適用，屬於通用型的品質標準。

2. QS-9000於1994年由美國三大汽車公司制定之汽車業品質標準，根據ISO 9000的架構另外增加三大共同要求，主要強調品質改善技術及其工具的使用，發展品質與製程規劃，以增進效益評估，適用於製造業，廣為汽車相關產業採用。
3. AS 9000於1997年由波音飛機公司D1品質系統加上ISO9000架構，所發展出的航空業品質管理系統。
4. TL 9000於1999年由全球通訊業QuEST Forum所制定之通訊業品質管理系統，包括硬體、軟體、服務，強調產業管理績效與產品可靠度，從產品從開發、設計、製造、運銷、安裝、維護，使產品使用者受益。
5. ISO/TS 16949 於1999 年由ISO/TC 176 與國際汽車工作小組（International Automotive Task Force，簡稱為IATF）及日本汽車標準組織（Japanese vehicle manufacturers association，簡稱為JAMA）依ISO 9000為基礎架構，結合各國汽車工業標準合訂出的世界性汽車產業管理標準。

以上所提及之各品質系統間的發展年代及其關係，可由圖2-6得知：

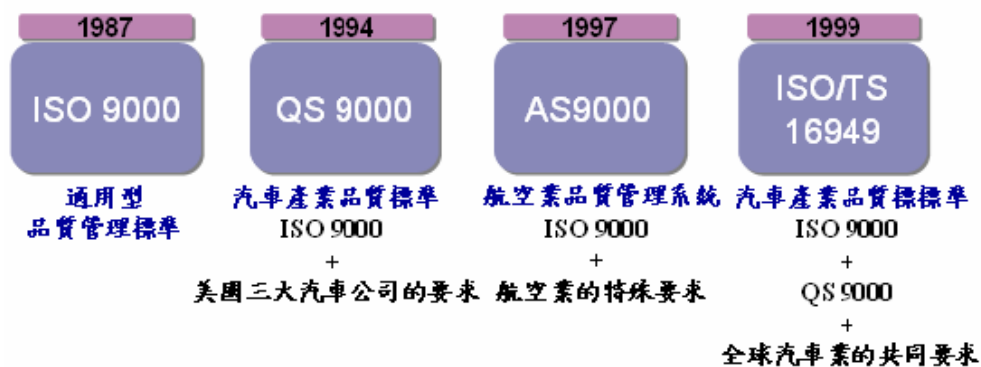


圖 2-6 品質管理系統發展圖

資料來源：林漢鈺(2005)

林漢鈺(2005)認為全面品質管理與 ISO/ TS16949:2002 之間具有關聯，圖 2-7 說明 TQM 與 ISO 品質管理系統之間的關聯。因此，在推行品管圈與六標準差等品質活動的企業也適合進行 ISO/TS16949:2002 品質管理系統的導入，兩者相輔相成將有助於強化

品質管理活動的功能與完整性。

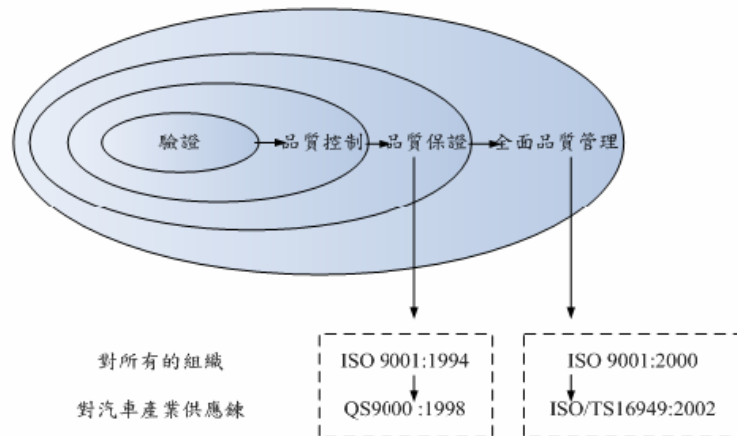


圖 2-7 品質管理演進圖

資料來源：林漢鈺(2005)

2.2.3 六標準差(6 Sigma)

陳昌明(2007)指出，平衡計分卡就像是一座橋樑，把飄在雲端的抽象策略，落實為各組指標，但是光有指標不夠，還要轉化成為行動方案，也就是往下展開，成為具體的工作內容，才能帶進變革。關鍵績效指標-(KPI)、六標準差等導入平衡計分卡後，形成重要的執行工具。

品質的觀念從早期統計品質管制(SQC)到全面品質管制(TQC)，再經由日本修正後所發起的品管圈(QCC)活動、1980 年代末期的全面品質管理(TQM)，直到新一波的六標準差(Six Sigma, 6σ)活動，都是為了提昇產品的品質而達到顧客滿意的目標。六標準差不僅僅是一種統計手法，而是從統計品管的就觀念中創造出新的價值，對企業而言，是一個全新的管理方式及管理活動。六標準差的發展大致劃分為四個時期：

1. 1985~1992年：概念成形期 (Period of Design)

六標準差的概念是由Motorola 於1980 年代所導入的品質活動。當時為了因應日本產品的強大壓力，摩托羅拉(Motorola)公司將六標準差的原理帶入品質管制當中，提高競爭力，將流程改造，並找出潛藏成本。這項管理工具已慢慢的被其他製造業採用，而德州儀器(TI)亦在相同的時期導入六標準差提升活動。

2. 1993~1994年：手法修正期 (Period of Refinement)

ABB 集團繼美國摩托羅拉公司及德州儀器後採行六標準差。該公司導入六標準差之觀念與手法，並在運用上已不侷限於製造流程方面，而是將其推展所有商業流程管理(Business Process Management)。六標準差順利的推行，不但要有足夠的專業技術，並要有不斷追求完美的精神與工作態度，讓全公司的所有單位都朝向「顧客滿意百分之百」的總體目標邁進。

3. 1994~1996年：開花結果期 (Period of Results)

隨著Allied Signal、GE 等大公司相繼導入並獲得舉世矚目的成效後，六標準差的手法逐漸受美國各企業的重視。1995 年奇異公司最高執行長傑克·威爾許(Jack Welch)全力推動六標準差，藉由六標準差以達到高品質計劃，更把六標準差的精神與制度完全融入企業文化。

4. 1996年~至今：發揚光大期 (Period of Competitive Awareness and New Technology)

1996 年奇異公司從上到下完全達到六標準差最重要的部分-「企業文化的改變」。包括每一個人於工作態度上根本的改變，所謂把事情做好，什麼叫做好、做到什麼程度叫做好、怎麼樣優質化、要對顧客負責達到顧客滿意、怎麼樣做到讓顧客完全滿意、要做什麼樣的程度等問題，奇異公司透過這種整體文化的改變，有了內部效益之提高，品質及獲利因此大幅攀升。

Peter 等(2002)亦提出達成六標準差的三種方法，流程改進、流程設計以及流程管理：

1. 流程改進：找到想要的解決方案

流程改進透過以下 DMAIC 五步驟來處理問題：

- (1) 界定(Define)：界定問題和顧客需求。
- (2) 衡量(Measure)：衡量誤差和流程作業。
- (3) 分析(Analyze)：分析資料並找出問題的肇因。

(4) 改進(Improve)：改進流程並去除誤差的肇因。

(5) 控制(Control)：控制流程以確定不再發生誤差。

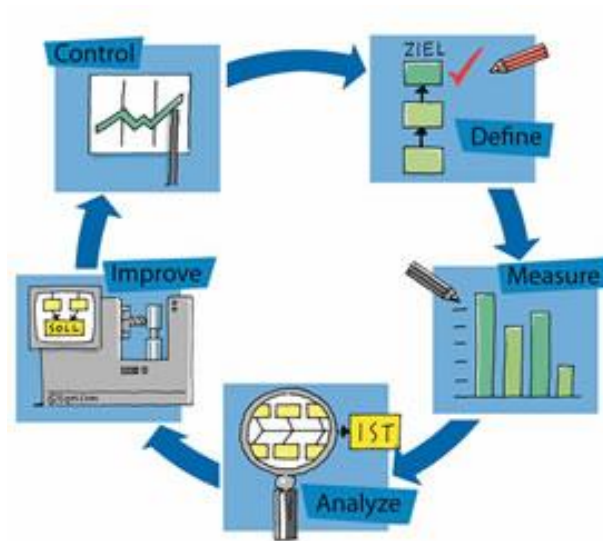


圖 2-8 DMAIC 流程圖

2. 流程設計/重新設計

上述 DMAIC 流程所涉及的主要活動可適用於各種業務狀況，但有時候也會需要採取不同的 DMAIC 路徑：

(1) 當某企業選擇取代而不是修正一個或數個核心流程時。

(2) 當領導層或六標準差小組發現，單純改進現有流程將無法達成顧客要求的品質時。

(3) 當企業找到提供全新產品和服務的機會時。

在這些時候，企業需要設計或重新設計核心流程。此種路徑稱為流程設計或重新設計，通常以 DMADV 等五個步驟表示：

(1) 界定(Define)：界定流程/產品/服務的顧客要求和目標。

(2) 衡量(Measure)：衡量並做到符合顧客要求的績效。

(3) 分析(Analyze)：分析並評估流程/產品/服務設計。

(4) 設計(Design)：設計並執行新流程/產品/服務。

(5) 驗證(Verify)：驗證結果並維持績效。

流程設計比流程改進費時，因為涉及全新產品和服務的創新與執行，失敗的風險也遠大於改進現有流程。

3. 流程管理

流程管理是這三個六標準差策略中最難駕馭者。但是少了流程管理，六標準差淪為另一個曇花一現的做法。流程管理的步驟包括：

(1) 界定(Define)：界定流程、關鍵顧客要求和流程「擁有人」。

(2) 衡量(Measure)：衡量主要流程指標及績效是否達到顧客要求。

(3) 分析(Analyze)：分析資料以強化衡量並修正流程管理機制。

(4) 控制(Control)：控制績效，透過監視投入/作業/產出，對問題和流程變異做出即時反應。

不同組織使用的各種模型，都能有效引導六標準差改進措施。事實上，所有模型---包括 DMAIC、DMADV 以及 DMAI---都建立在規劃、實施、查核、處置 (PLAN-DO-CHECK-ACTION, PDCA) 循環上，每個模型也各有利弊，企業應該視本身的文化與特性選用適當的模型或者三種都用。

Pande and Holpp(2002)將六標準差界定如下：

1. 對流程或產品績效的統計衡量
2. 達成近乎完美績效改善的目標
3. 追求長遠的企業領導地位和世界級的績效管理系統

平衡計分卡若以六標準差品質管理活動進行績效改善，就會在推行六標準差品質管理活動的過程中產生員工行為的改變與企業文化的塑造(學習與成長構面)，並且有機會消除內部流程的成本、改善產品與流程的績效，進而使企業達成近乎完美的績效目標、提升企業競爭力(內部流程構面)，創造出客戶價值(顧客構面)，最後達到世界級的領導地位與超水準的企業獲利(財務構面)。

2.2.4 品管圈(QCC)

品管圈活動於1962年創始於日本，是TQM的一環。我國於民國1967年導入，1981年行政院更指示經濟部應大力推行品管圈活動，1983年財政部亦指示所屬金融事業機構全面推廣，1984年工業局「中心衛星工廠制度動小組」成立並開始辦理品管圈活動競賽，1988年經濟部正式核定工業局所擬「全國團結圈活動推行辦法」，1990年中衛小組改組為「財團法人中衛發展中心」，持續負責推廣全國團結圈活動迄今。

陳生民(1992)認為「品管圈」是一種自主改善品質的小組活動。鍾朝嵩(1999)針對品管圈活動之步驟、計畫及運作方式，設計出品管圈活動營運體系圖，如圖2-9所示。

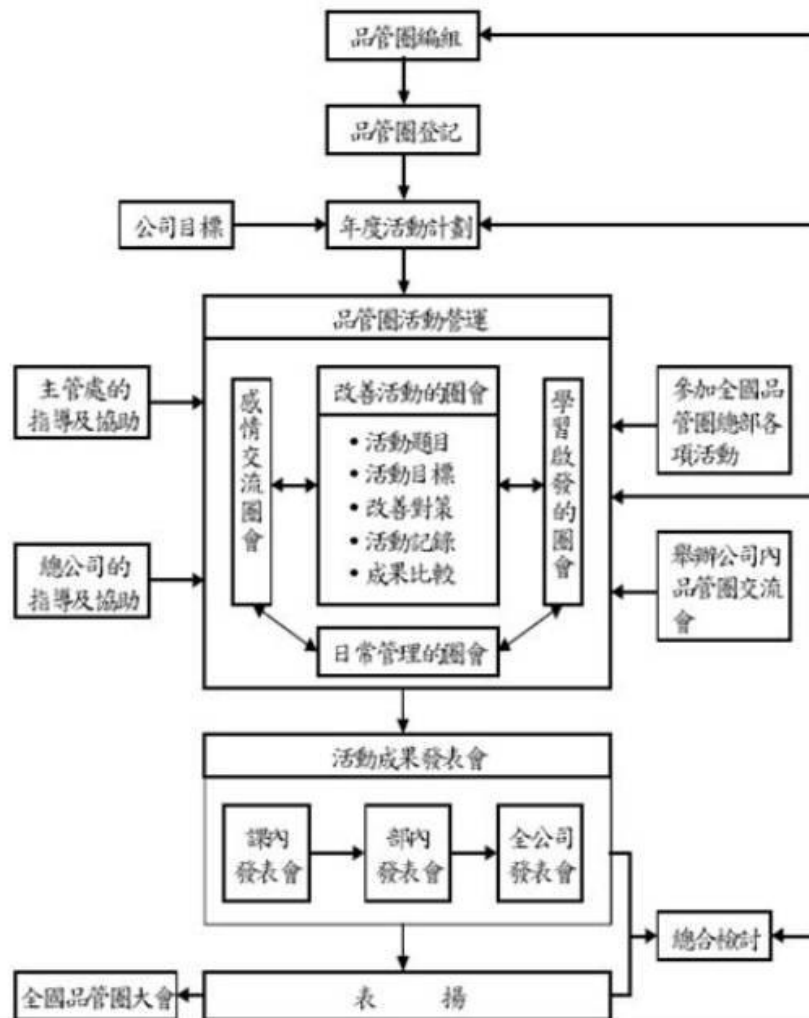


圖2-9品管圈活動營運體系

資料來源：鍾朝嵩(1999)

鄭清和(2001)對品管圈活動的效果，分「員工」、「管理」及「組織」三個層級建構，其層級如圖2-10所示。

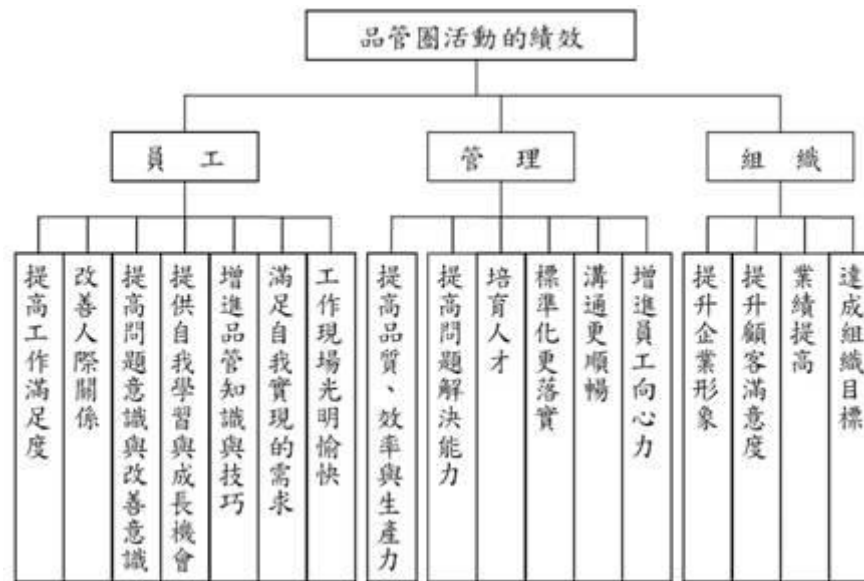


圖2-10品管圈活動績效指標層級圖

資料來源：鄭清和(2001)

1927年到1932年，以哈佛大學心理學家梅耶(Mayo Elton)為中心所做的霍桑實驗，該實驗為我們得到了幾點結論：

- 1.工作是團隊的活動。
- 2.成人的社會世界，主要由工作組成。
- 3.自尊需求和歸屬於團隊的意識比工作環境對生產力的影響，更具決定性和重要性。
- 4.團隊的合作精神並不會自然產生，應該計畫、引導以及栽培。

在霍桑實驗中，作業員產生了幾點體驗：

- 1.由於這個實驗，工人感覺到他們不只是生產過程中的勞動體。
- 2.高階管理人員的介入，使他們感覺到他們的問題不僅沒有被忽視，而且有人要設法幫他們解決問題。
- 3.群體感和群體責任感被喚醒。

這幾點體驗和品管圈所強調的精神幾乎完全吻合(楊炳榮，1983)。霍桑實驗以後，學者研究組織或管理，逐漸以人和群體為中心，這些學者及其理論被稱為人群關係學派(Human relationship school)。人群關係學派強調組織中個人及其工作群體的重要性，重視工作者的情緒、動機、需求與人際關係，這其中最著名的理論為馬斯洛(A.H.Maslow)的「需求層次理論」。

依據管理學者馬斯洛的「需求層次理論」(圖2-11品管圈與需求理論)，人類要滿足低層次需求後，才會追求較高層次的需求。因此，企業推行品管圈活動是在促使員工追求更高的人性滿足。為使品管圈活動能順利推展，公司對於基本的「生理」與「生理」方面先進行改善，讓員工獲得初步滿意水準後，方能全心投入品管圈的改善中。由此，品管圈活動對圈員而言，是獲得基本工作條件的大好機會，並且從活動中獲得自我成長、成就與滿足。(1999，中衛發展中心)。

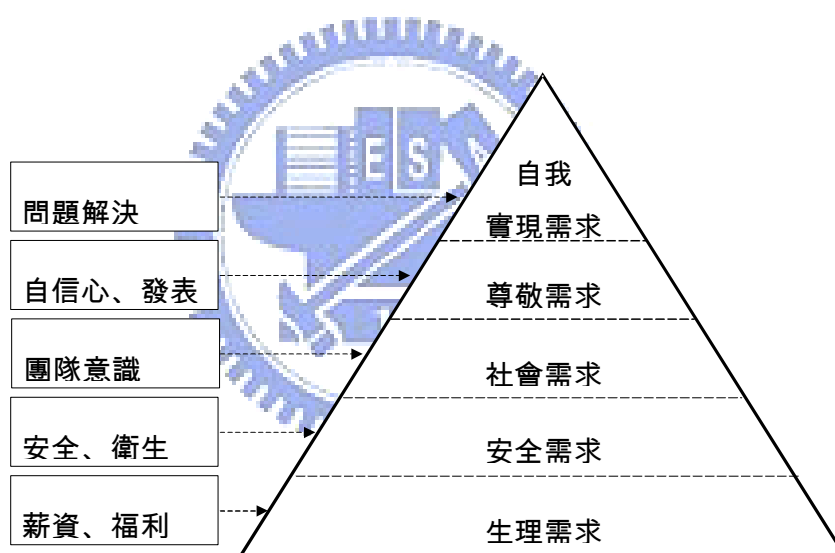


圖2-11品管圈與需求理論

資料來源：林清風、林傳成，1999

品管圈的存在提供了滿足員工基本及高層需求的媒介，實踐了馬斯洛的需求理論，證實該理論的有效性。品管圈活動在滿足個人需求的同時，也提升了企業績效。相對於六標準差而言，品管圈活動更能夠深入組織基層，讓品質管理的觀念向下紮根在，同時能夠創造出組織的和諧氣氛與明亮的工作場所，因此可以補六標準差活動的不足，對員工與企業而言絕對是一種創造雙贏、共榮共利的活動。

2.2.5 教育訓練與品質管理

日本品管大師石川馨認為：「品質管理始於教育訓練，終於教育訓練」。品質管理工作沒有以教育方法導入，必然無法推動，也無法生根。公司內部品質系統建構需依賴多個變數間的互動；而品質改進則須藉由數個不同訓練的互動，來創造有效服務顧客的產品、服務、過程和系統（戴久永，2002）。

白賜清(2000)認為大部份品質管制技巧均起源於統計方法，例如管制圖利用常態分配之三個標準差準則，抽樣檢驗之操作特性曲線(operating curve)係利用各種統計分配的原理，透過統計假設檢定方法、相關分析及回歸分析可協助掌握影響品質特性之因素，而實驗設計則有助於尋找最佳操作條件組合，因此，為能有效率的解決品質管理問題，必須具備足夠的統計方法應用能力。

汪華斌(2003)指出企業不斷自我提升品質管理體系的途徑，必須從問題意識著手，即企業中各個職位人員都應具備高度責任感及強烈的事業心，並勇於改革、敢於實踐、不畏挫折，持續不斷的從作業系統中挖掘問題，並加以改善，而一連串的改善作業循環，經常需應用統計技巧協助分析，故不斷自我提升品質管理體系的過程，實際上也是統計技術的深化與發展的過程。

楊錦洲(2003)認為全面品質管理(TQM)與六標準差(6 Sigma)的運作上，均強調必須對員工施予適當的教育訓練，並鼓勵員工不斷的進行改善，其中教育訓練的主要內容在於統計手法，而改善的過程則經常需要使用許多統計工具，以精確的掌握關鍵問題點。

凌遠芳(2003)認為統計方法是品質管理中分析問題與驗證改善措施成效之工具，有些統計手法適用於製程之維持，有些則適用於製程之改善及設計，實施統計手法訓練之目的就是要使所有的成員都能夠正確有效的運用適當工具進行工作改善。

常昭鳴(2001)指出，戴明管理循環中，特別重視的是教育訓練。一般管理階層誤認為訓練是一項單獨的管理事項，而訓練本身也看不出實際有形的產出而忽略其重要性，常常是為訓練而訓練，這樣的心態是錯誤的。教育訓練由於長期推展並與專案管理結合，其累積成效十分驚人。戴明循環中，把教育訓練並列於工作計畫實施與專案執行的過程企業透過教育訓練才能得以實現與成長。

2.3 教育訓練(Training)

基本上不論是教育或訓練，是一種未來導向的發展途徑，也是一種危機管理或風險規避的地圖設計（梁馨科，2009a； 2009b）。教育訓練也是一種組織領導能力的發展，組織績效端賴組織各階層所有領導成員能力的展現（Liang, Shing-Ko, Hsiao-Chi Ling, and Sung-Yi Hsieh, 2007）。

方昭明（2000）進行的一項抽樣調查指出，台灣企業的未來發展，以人力資源最為重要，佔整體運用資源的60.9%；企業未來的投資策略以培育人力資源為首要，產業升級障礙也以人力資源的缺乏為首要。梁馨科、謝松益(2006)指出面對競爭的環境，各金融保險產業要能確保市場競爭力，將有賴於人才之選、訓、用、留。任何一個組織的目標達成與否，「人」是最主要而且是最根本的因素。陳依蘋(2004)指出，企業平均的無形資產占超過企業價值的75%。有形資產的帳面價值只占不到25%的市值。過去以產品為導向、有形資產為主的經濟體系，轉向以知識與服務、無形資產為主的知識型經濟。企業必須投資於無形資產，以提升企業永續經營的價值。這也是平衡計分卡的學習與成長構面的主要重點。

戴秋芸(2004)指出，平衡計分卡的最後一個構面「學習與成長」，往往是組織面臨改革是最棘手的部分。企業在平常營運穩定時，認為教育訓練是企業的負擔，所以不願多付出。在面臨外在環境觸動組織不得不進行變革時，員工因為長期處在同一個工作崗位上，沒有機會學習其它的新觀念與新做法，因而產生抗拒變革的心理。平時多給員工教育訓練的機會，不僅可以培養各部門的種子精英，在企業面臨必要的變革時，公司培育的這一群人將是疏通變革的關鍵人物。

Nadler(1982)從教育心理學的角度解釋訓練為一種有企圖的學習，以獲得預設的目標，並且在組織中個人會將生活經驗及訓練所得到的知識與技能，配合組織文化與個人特性後，產生績效，而解決績效的問題。

奚永明(1999)認為訓練是管理者為了解決問題、迎接挑戰，常常使用的工具之一。既然訓練是管理工具之一，就表示要達到管理目的，訓練本身必須與管理議題直接相關。因此，有效的教育訓練必須和企業的策略與目標聯結。陳明漢(1992)則認為訓練是提高企業員工在執行各項職務時所必須具備的知識、能力和態度、並培養其解決問題能

力之一切活動。吳秉恩(1992)提出策略性員工培訓之步驟，認為組織必須先分析經營環境現況、企業未來發展方向及組織營運目標後，才可進行教育訓練需求評估。亦即，舉辦教育訓練是為了要達成組織績效與經營目標。吳秉恩(1996)進一步指出，並非所有的組織問題皆可由教育訓練加以解決。必須分析組織目前及未來可能面對的問題，找出可藉由教育訓練解決的問題。一般訓練需求與績效的關係如下：預期的績效 - 實際的績效 = 教育訓練需求。

Dilauro(1979)認為績效標準可分為目前的績效標準與未來(預期)的績效標準，因此，可以將教育訓練需求分為立即性的需求與長期性的需求，可以將公式推演如下：

目前的績效標準 - 實際的績效 = 立即的教育訓練需求

未來的績效標準 - 目前的績效標準 = 長期性的教育訓練需求

許駿煒(2000)指出教育訓練是企業為了增進員工問題解決的能力和工作效率，以提升企業的競爭力並達成目標得以永續經營。

教育訓練的功能，就短期而言，主要是培養員工的工作能力並提高其工作效率；就長期而言，主要是增加員工的工作滿足感與促進生涯發展的規劃，讓員工的目標和企業的願景能互相配合，使員工發揮其潛能以提高企業的生產力，達到個人和組織的成長。

Wexley & Latham (1981)認為任何教育訓練係為了達成下述三種目標：

1. 提高個人自我意識水準：讓他人能夠瞭解自我與自我在企業組之中所扮演的角色和所應負起的責任。
2. 增進個人的技術：此為教育訓練在傳統上所提供的功能，使員工能藉此提高工作能力與增進工作效率。
3. 使個人有將工作做好之意願：亦即教育訓練經由課程的設計與安排，可以提高員工的工作意願與工作動機。

Hall(1986)則認為教育訓練的功能包括下列幾項：(1)增加生產力。(2)提高士氣。(3)減少監督。(4)減少意外事件。(5)增加組織的穩定性與彈性。當組織內某些人員因為調職、離職或其他事故而無法上班時，此時便需要有受過良好訓練的儲備人才去接替，以

維持原有工作的正常運行與組織的穩定性。組織的彈性即是組織在短期中調整工作量的能力，也就是在遇到突發狀況時，必須有緊急應變的能力。

另外，教育訓練是根據需要，配合組織目標設計應用及評估，其應有功能如下所述(張幼恬，1995)：

1. 一般知識與技能的培養與提高：提高科技、知識與技能變遷的適應能力；建立員工新形象；增進歷練始能隨組織共同成長；站在整體的觀點上，教育訓練係有計畫、有組織、有效率持續的全面推動人力資源的培育。
2. 理解經營、管理原則與理論，提高勞動生產力，增進產能。
3. 配合組織與工作的需要，提高經營與管理的能力，強化員工工作能力。
4. 提高生產力：凝聚員工的向心力並降低離職率，使領導力及指導能力、專業處理能力提高。並且以教育訓練培育人才，以人才發展工作。
5. 貫徹組織經營理念：內化組織的價值觀，培養熱愛自我、熱愛工作、熱愛組織的員工，促進勞資和諧，提升勞工生活品質，增進事業發展。
6. 提升組織成員技術、管理、服務等職能，以實現最佳品質的服務。
7. 人際關係、溝通技巧的培養；培養高尚的品德與氣質。
8. 培養正確的職業倫理，發揮敬業負責的精神。
9. 專案管理與生產知識與技能的學習，強化組織應變能力。
10. 提高產品或服務品質：增進顧客服務品質及組織形象。
11. 降低事故、確保安全：使員工心理、精神穩定；使員工瞭解法令，保障本身應有的權益。
12. 強化組織的競爭力與應變能力：順應時代潮流，提升組織經營管理知識，加強經營競爭能力及適應能力，結合各個部門達成組織既定的目標。

由以上論述可知，教育訓練的需求必須結合企業的策略目標，在加上有系統的訓練規劃，如此一來便能夠透過學習與成長構面，促進內部流程構面的目標達成，進而達成員工個人目標以及組織的目標。

2.4 績效評估(Performance Evaluation)

梁馨科(2002)認為績效評估有效率與效能之區別。效率以投入產出的資源使用評估為主，效能則以目標的達成為依據。二十世紀的前半世紀以生產力的效率為主軸，後半世紀則進入競爭力的績效評估。二十一世紀則應該以生命力為績效評估的發展主軸。生命力的績效評估以永續發展為基礎，先求生存，後求發展的策略為思考，尋求組織不同發展階段之不同績效目標而演變生命成長(梁馨科、謝松益，2006；Liang, Shing-Ko, Hsiao-Chi Ling, and Sung-Yi Hsieh, 2007)。

本章首先探討教育訓練對組織績效的貢獻，接著探討並選定合適的績效評鑑制度，用來評估教育訓練、品質管理活動以及平衡計分卡的執行績效。

2.4.1 組織績效評估

以平衡計分卡為基礎的績效評估必須要能夠同時評鑑教育訓練的成效以及品質管理活動的成效，因此績效評估必須從教育訓練就開始著手，然後延伸到品質管理活動，因為教育訓練是領先指標，而品質管理活動的結果是落後指標。Robert S. Kaplan and David P. Norton(1999)指出學習與成長構面的主旨在使平衡計分卡之前三項構面能順利達成，實現企業長期成長的目標。因此，顯然的訓練是提升組織人力資源品質的主要方式之一，藉由員工素質之提升，強化競爭力，改善經營績效並且達成組織目標。然而，教育訓練的品質與品質管理活動的價值必須透過評鑑來決定。

ASTD於1996年的一項研究報告中指出，如何衡量訓練對績效提升的影響是二十一世紀訓練與發展領域中重要的一項課題，因為組織中的高階主管想了解訓練在投入大量經費與人力成本後，個人與組織從中到底獲得什麼結果？狄家葳(1999)指出這些都在在顯示評估訓練成效的重要性。經由下列訓練成效評估定義說明，訓練成效評估可界定為：「是訓練規劃執行中，針對訓練目標、過程與成果進行有系統的資訊蒐集，並依據一定的標準判斷，來衡量訓練為學員學習反應與行為改變，以及對組織績效提升的具體評估作為，以作為後續訓練持續檢核改善的決策過程。」

戴幼農(1994)認為訓練評鑑即是衡量訓練之價值與組織績效的過程，其中包括講師與受訓者學習的評鑑，而評鑑必須依循某種標準，才得以衡量實施訓練的成效，其最終

目的在提高人員素質、促進人力發展、增進工作效益、加強組織功能。

簡建忠(1994)進一步指出，訓練必須要確實對組織績效有貢獻，才不致流於形式、浪費資源，故應該透過評估來證實訓練對組織經營的貢獻。因此，完整的訓練規劃必須包含評估。唯有透過評估機制，組織才能瞭解訓練時投入的時間、人力、資金等成本之效益。

Kirkpatrick (1974)強調訓練的成效與貢獻，並將評鑑的標準分成參訓者對管理才能發展方案的反應、學習所獲知識、技能的增進程度、行為改善的程度和對組織目標的貢獻成果等四個層次。Kirkpatrick (1994)認為訓練流程牽涉到十大步驟，其中第十步驟「評鑑訓練活動」就是在判定訓練課程之有效性，包括評鑑者應就反應、學習、行為及結果四層次加以檢核。

Kirkpatrick 認為訓練評鑑的每個層次都很重要，從一層次到下一層次之過程越是困難和費時，但更能提供高價值的資訊。

2.4.2 Kirkpatrick 四層次模式其內涵如下：

1. 第一階層反應 (reaction)：

針對受訓者對訓練課程的(主題、講師、時程)的感覺如何，基本上就是使用者滿意度評量，也是訓練評鑑最基礎的衡量方式。反應層次主要是要了解受訓者對整體訓練課程的滿意程度，其中包含對課程內容、講師教學方式、口語表達技巧、授課教材、空間設備等的感覺。通常是在課程結束後，以問券的方式來施測。由於收集此方面的資料較為容易，所以在企業界的應用上，以此層次的評量為最多。此外，透過了解學員對課程的反應，也可以作為改善訓練方式的依據及未來發展的目標，並且可以讓一些關心訓練的人員，了解訓練課程大致的概況。

2. 第二階層學習 (learning)：

有關受訓者從訓練中學得的知識、技能、態度進行評量。學習層次的評估目的在於探究學員是否瞭解或已吸收課程所欲傳達之訊息，受訓者是否因為訓

練課程而有知識、技能、態度上之改變；換言之，即所訓練課程是否有效，能否藉由訓練過程給予受訓者適當之指導等(Kirkpatrick,1994)。可以發現學習評估層次比反應評估層次困難得多，Kirkpatrick 建議訓練人員要多設計屬於自己的方法或測驗工具。簡單來說，就是量測學員有沒有學習到之前所不會的事物，且其了解及吸收的程度為何。這層次可由紙筆測驗、面談、問券、觀察或實作測試等方式來衡量。評估此層次有助於了解受訓者未來行為的表現是否因為學習而造成改變抑或是受訓者並未學習到課程相關內容。評估學習層次是很重要的，因為若非達成某些學習目標，是不可能期望行為會發生改變；此外，如果跳過學習層次的評估而直接衡量行為層次的話，當學員行為未有明顯改變時，則難以斷言究竟是學員未學習到課程內容，抑或是其他因素使學員學習到的知識與技能無法在工作上展現。

3. 第三階層行為 (behavior)：

有關受訓者因訓練而改變工作任務行為之程度的評量，也就是是否於訓練結束後，有運用在工作上，常指訓練後的學習遷移。行為層次主要在於衡量受訓者將所學內容應用到工作上，其行為進步的情況，也就是評量受訓的內容是否有轉移，使整體表現改善。此層次多由主管予以評量，一般可藉由行為導效之績效評量表或觀察法於學員回到工作崗位後衡量之。受訓者的行為必須在下列四種條件下才會發生改變(Kirkpatrick, 1994)：

- (1) 學員有意願想改變。
- (2) 學員必須知道要做些什麼以及如何做。
- (3) 學員必須在正確的工作氣氛(right climate)中工作。
- (4) 學員的行為改變必須被激勵。

此外須注意到訓練評估的時間，其應該在訓練過後一段時間後再予以衡量，讓受訓者有足夠的時間將其所學應用於工作上。由於行為層次的評估不像前兩層次的評估，可在訓練時給予施測，而且評估的內涵也易受到其他因素的影響，所以在企業界較少被使用。衡量工作行為需要把握以下原則：系統而客觀的評量學員培訓前後的工作表現，由學員本人、其主管、部屬、同事與其他

相關人員探知學員工作表現，約於三個月後進行評量，使學員有充分時間和機會將訓練所學應用於工作中，並可配合控制組的應用以減少評量的誤差。另外，行為層次的評估並不像反應層次及學習層次的評估一樣，可以在實施訓練時立即衡量，因此，在評估此層次時須先決定何時做評估？多久評估一次？以及如何評估？所以，行為層次的評估確實較反應層次的評估更為費時與困難。

4. 結果 (result)：

有關因訓練而發生的最後結果，如：生產力提升、工作效率增加、成本減少、銷售量增加、員工流動率降低以及較高的利潤報酬。結果層次主要在於衡量受訓者訓練後，其行為上的改變對組織帶來多少的商業利益，例如產量的增加、銷售量的增加、品質的改善、成本的降低、利潤的增加、投資報酬率的增加...等等，另外，對於一些較難以用貨幣衡量成果的訓練課程，則可用士氣提升或是其他非財務性的指標加以衡量。其評估方式一般採用成本效益分析、生產力指標、主管訪談、專家評量等方式，並於訓練結束且受訓者回到工作崗位一段時間後進行評估。

蔡錫濤(2000)指出，美國訓練發展學會(American Society for Training and Development, ASTD)1998年5月的全國人力資源報告 (National Report on Human Resource) 指出，約90%的美國組織或組織有67%採用Kirkpatrick 的四層次評鑑模式，因其簡單易懂，已為最為廣泛運用的評鑑模式。

由以上論述可知，訓練評鑑的目的最主要在於衡量是否有達到組織預期目標，瞭解員工對教育訓練個方面的滿意度與學習情形、瞭解員工受訓後實際應用在工作上的成效，以及對企業產生的績效與影響，並且進一步的瞭解公司的投資報酬率。本研究「結合平衡計分卡與品質活動之績效管理設計」採用「Kirkpatrick四層次模式」來進行績效評估，因其第一層次【反應】、第二層次【學習】可用於評估教育訓練的績效，而第三層次【行為】可用於評估品質管理活動的導入與應用程度，亦即六標準差以及品管圈的在企業之中擴散與影響程度。第四階層【結果】則可以衡量平衡計分卡的KPI改善績效。

第三章 地圖式績效管理模型設計

本章主要對本研究結合平衡計分卡、品質管理、教育訓練與績效評估等制度所發展出來的企業績效管理之整合式地圖設計模型進行探討，同時探討此模型與戴明績效管理循環之關連，以及如何利用此模型引導企業達成經營目標。

3.1 戴明績效管理循環

戴明循環是戴明博士（W. Edwards Deming）在西元1950年受邀於日本講習時所介紹的一項管理理念，包括計畫—執行—檢查—修正，四個程序構成一個循環，週而復始形成一個管理循環，故又稱為「戴明管理循環圖」，最初應用於品質管理，之後擴及企業各階層的管理思維及行動上。

圖 3-1 說明本研究模型與戴明管理循環之關連。戴明管理循環中，將專案管理實務分為 PDCA 四大區塊，並進一步將 Plan（計畫）定為確立目標與方針，再依據既定的目標與方針展延成工作計畫，更重要的是就工作計畫中各項工作項目制訂或確立管制點。管制點其實就是關鍵績效指標，從目標與方針找出工作計畫後，此項計畫就逐項付諸實施，進入執行的階段，管控自然就有其必要性。管控的標準要在計劃階段就加以確立，管控標準來自於管制點，也就是關鍵績效指標。本文利用平衡計分卡發展策略地圖，並將策略地圖轉換為可衡量的關鍵績效指標地圖。

戴明管理循環中執行計畫而付諸實施的 Do（執行），特別重視教育訓練。一般管理階層認為訓練是一項單獨的管理事項，而訓練本身也看不出實際有形的產出而忽略其重要性，常常是為訓練而訓練，這樣的心態是錯誤的，日本品管大師石川馨(1992)有一句名言：「品質管理始於教育訓練，終於教育訓練」。教育訓練效果是長期累積產生的，也許一時看不出立即效果，但由於長期推展，其累積成效十分驚人。所以在戴明循環中，把教育訓練並列於工作計畫實施與執行的過程中，就是這個道理。本文利用品質管理系統產生流程地圖(Process Maps)，並利用品質管理活動將目標轉換成行動；同時透過訓練地圖(Training)提供品質管理活動所需要的知識、技能與工具。

常昭鳴(2001)指出戴明管理循環，其精髓是查檢的階段。所謂 Check(查檢)分為三部份：尋找真因、確立對策及對策成效確認。此階段的重點在於根據工作計畫執行中，針對工作進展情況，依據績效指標做比對，其達成的結果與原訂目標是否一致。而 Action(修正)最主要為防止再發與標準化。本文透過品質管理工具的運用，利用六標準差與品管圈活動的相關統計分析手法與程序尋找真因、確立對策、對策成效確認與標準化作業；透過 Kirkpatrick 四層次模式來查檢並修正執行 Do (執行) 階段的績效。

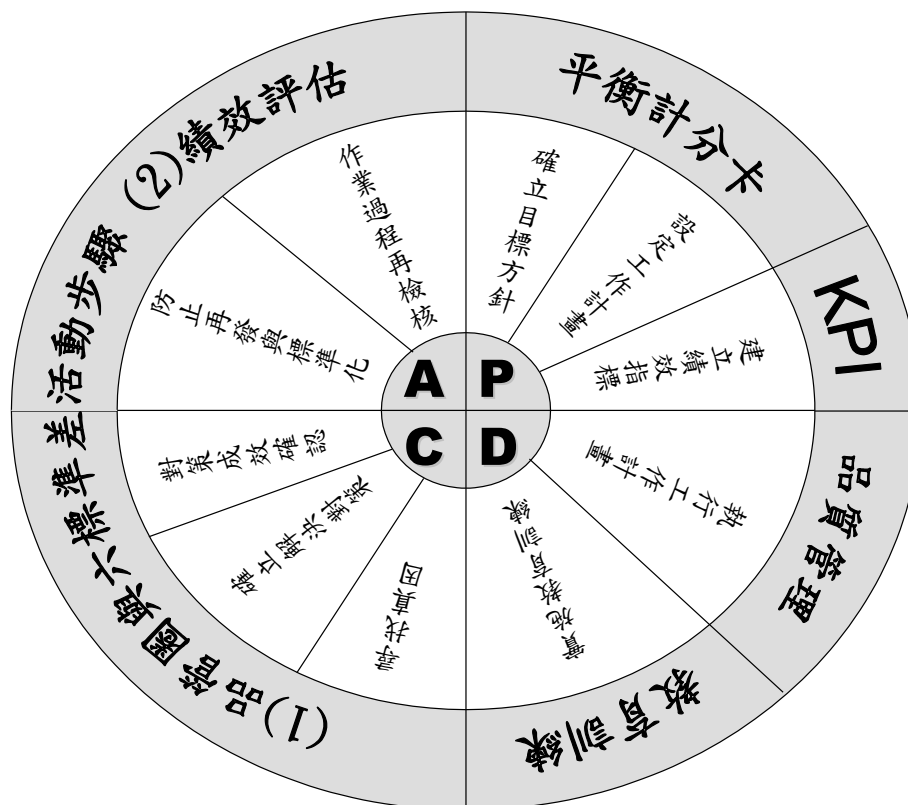


圖 3-1 戴明管理循環與研究方法關聯圖

3.2 地圖式績效管理模型設計

本研究架構根據研究目的所建立，旨在結合平衡計分卡、品質管理活動、教育訓練，建立一套完整的企業績效管理體系。利用平衡計分卡的特性協助企業培育員工「做對的事情」的能力；透過品質管理系統與活動協助企業培育員工「把事情做對」的能力；接著回歸到平衡計分卡的學習與成長構面，利用教育訓練協助企業將員工培育成「對的人」。利用本研究架構能夠引導企業以對的人做對的事，同時把事情做對，達成對的績效。

1. 平衡計分卡與『做對的事情』

平衡計分卡藉由財務、顧客、內部流程以及成長與學習四個構面，成為企業進行**策略缺口分析**與建立**策略地圖(Strategy Maps)**的絕佳工具；平衡計分卡的領先指標與落後指標的平衡、財務指標與非財務指標的平衡、垂直單位與水平部門之間的平衡等概念，為企業提供**關鍵績效指標缺口校準**與建立**關鍵指標地圖(KPI Maps)**的方向。另外，依據企業的策略目標與關鍵績效指標之間的相關性、關鍵績效指標現況與目標之間的落差程度進行分析並建立**專案地圖(Project Maps)**，專案地圖引導企業將有限的資源使用在最有效率的改善專案。**策略地圖**指出企業要朝哪個方向走、**關鍵績效指標地圖**指出要走多遠、**專案地圖**則指出哪幾條路線最重要，上述由平衡計分卡為基礎所展開的三張地圖能夠協助企業『做對的事情』。

2. 品質管理與『把事情做對』

品質管理在 1990 年以前最主要的活動為全面品質管理(TQM)，其中最為人所熟知的改善活動為品管圈(QCC)，這時期的品質管理精神主要以戴明(Deming)的 PDCA 管理循環為主。1990 年以後最主要的品質管理活動為 ISO 系統與六標準差(6 Sigma)，這時期的品質管理精神為客戶導向(Customer oriented)與流程導向(Process oriented)管理。本研究架構利用 TS 16949 品質管理系統中客戶導向與流程導向的特性建立**流程地圖(Process Maps)**。流程地圖與專案地圖結合能夠將專案地圖「點的改善」延伸成流程地圖「面的改善」。每一張流程地圖都設有**流程總監**一職，負責流程上所有重要關鍵績效指標的管理，同時利用六標準差與品管圈等品質管理活動進行流程改善。流程地圖協助企業確定對的改善範圍，品管圈與六標準差提供對的改善工具與程序，協助企業『把事情做對』。

3. 教育訓練與『培育對的人』

平衡計分卡提供企業「做對的事」的方法，品質管理活動提供企業「把事情做對」的工具與程序，教育訓練則協助企業培育「對的員工」。品質管理活動所進行的專案改善承接自平衡計分卡所展開的關鍵績效指標(KPI)，而 KPI 所

關注的目標不外乎是增加營收、降低成本、提升良率、縮短時間...等跟企業經營績效相關的問題。但是，不同的 KPI 問題來自不同的專業領域，其知識、技能與管理方式皆不相同，因此教育訓練需求(Training needs)必須針對不同的流程領域與問題進行能力缺口分析並產生訓練地圖(Training Maps)。訓練地圖培育具有決策分析的能力，做對的事的員工；同時也培育具有問題解決與流程改善的能力，把事做對的員工。訓練地圖協助企業培育「對的員工」，從平衡計分卡學習與成長構面協助其他三個構面目標的達成。

4. Kirkpatrick 四層次模式與『對的績效評估』

Kirkpatrick 四層次模式，包含反應、學習、行為與結果四階段評量，反應與學習層次應用在教育訓練績效的評估、行為層次應用在評估品質管理活動的改善與擴散、結果層次應用在評估平衡計分卡中 KPI 的達成程度。

3.3 地圖式績效管理模型執行步驟

圖 3-2『地圖式績效管理模型』是本次研究所設計出來的模型，其設計概念與執行步驟如下所述：



圖 3-2 地圖式績效管理模型

1. 建立以平衡計分卡為基礎的策略地圖(Strategy Maps)、關鍵績效指標地圖(KPI Maps)與專案地圖(Project Maps)

(1) **策略缺口分析**：利用平衡計分卡財務構面、顧客構面、內部流程構面以及學習與成長構面進行企業策略的校準與連結，將企業策略從財務構面一路往下連結到學習與成長構面，再由學習與成長構面往上校準到財務構面，藉由平衡計分卡四個構面的連結與校準產生**策略地圖(Strategy Maps)**。

(2) **KPI 缺口分析**：策略地圖所對應的企業層級關鍵績效指標藉由平衡計分卡的四個構面展開到每一個執行單位。KPI 的水平校準分別包含平衡計分卡四個不同構面與企業內各個功能組織 KPI 的對應與產生；KPI 的垂直校準則包含組織層級、廠處層級與部門層級等具有上、下層級對應關係的單位間 KPI 的對應與產生。KPI 缺口分析透過水平的 KPI 分析校準以及垂直的 KPI 分析校準產生完整的**關鍵績效指標地圖(KPI Maps)**。

(3) **專案缺口分析**：利用 CE 矩陣(Cause & Effective Matrix)進行關鍵績效指標地圖中 KPI 之間的關聯及影響性分析，找出達成策略目標必要改善的 KPI 及排序並產生**專案地圖(Project Maps)**，專案地圖讓企業集中資源進行關鍵性的改善。

2. 建立以品質管理活動為基礎的流程地圖(Process Maps)

(1) **流程缺口分析**：KPI 是由各個層級單位的重要工作任務所衍生出來的績效管理指標，流程則是一系列能為顧客創造價值的工作任務的組合，企業透過流程提供價值給顧客，依據 TS16949 品質管理系統的流程導向特性建立**流程地圖(Process Map)**，透過流程地圖找出與必要改善 KPI 的相關作業與次要指標並形成一系列的 KPI 組合。

(2) **品質活動分析**：將流程地圖上的 KPI 組合，依據品質管理活動的特性判斷為六標準差專案或品管圈專案。

3. 建立達成平衡計分卡與進行品質管理活動所需的訓練地圖(Training Maps)

(1) **能力缺口分析**：不同領域問題需要的知識與技能大異其趣，因此要用不同的工具、方法與程序來解決各別KPI面臨的問題。**專業流程職能(Competency)缺口分析**針對各個專業領域的知識與技能進行盤點與探討；**品質管理能力缺口分析**以六標準差與品管圈為知識體系，針對不同的專案特性設計專屬改善模組。藉由專業流程職能缺口分析與品質管理能力缺口分析產生**訓練地圖(Training Maps)**。

(2) **訓練地圖執行**：訓練地圖的執行方式設計成『書籍導讀+課程訓練+專案執行與輔導+成果發表』四階段模式，四階段模式的特殊設計可以將教育訓練與品質管理活動及平衡計分卡緊密的結合。書籍導讀與課程訓練為教育訓練的原始功能；專案執行與輔導則為教育訓練的進階功能並與品質管理活動結合；成果發表則為教育訓練對企業貢獻的呈現並與平衡計分卡結合。

4. 透過 Kirkpatrick 四層次模式建立績效地圖(Performance Maps)

(1) **教育訓練績效評估**：包含Kirkpatrick四層次模式中的第一層次反應(Reaction)與第二層次學習(Learning)，主要在評估訓練地圖(Training Maps)執行的成效，此兩階層的績效評估為領先績效評估，可用來修正後續的教育訓練以及品質管理活動的進行。

(2) **品質活動績效評估**：評估六標準差與品管圈執行關鍵績效指標(KPI)改善的績效，主要為Kirkpatrick四層次模式中的第三層次行為(Behavior)，此層次主要在評估以品質管理活動所展開的流程地圖(Process Maps)的執行與擴散的狀況。

(3) **平衡計分卡績效評估**：應用Kirkpatrick四層次模式中的第四層次結果(Result)，進行專案地圖(Project)的改善成果檢驗，確認關鍵績效指標地圖(KPI Maps)的達成程度。

第四章 實證研究

4.1 個案公司介紹

個案公司成立於 1997 年 2 月，廠區座落於台灣新竹科學工業園區（一廠）、新豐廠區（二廠、三廠、五廠）及大祥廠區（四廠），為全球最大之 PBGA IC 基板專業製造廠，並於 2001 年 6 月在台灣證交所掛牌上市。

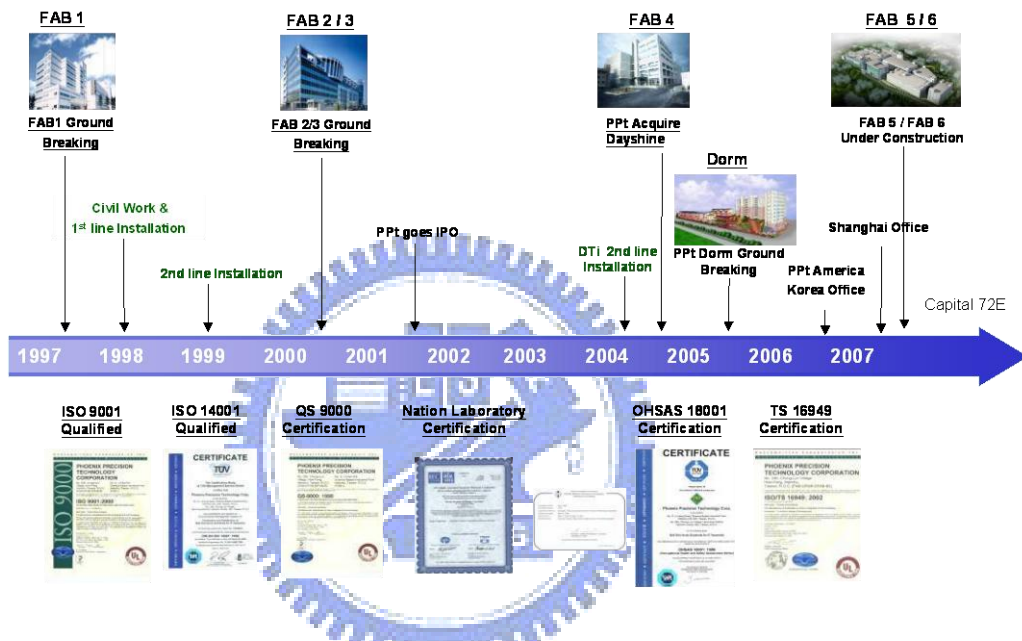


圖 4-1 個案公司事紀圖

4.1.1 專業之全製程工廠

個案公司成立之初即明確定位於生產 PBGA IC 基板的專業製造廠，不同於日韓廠商係由 PCB 延伸製造 IC 基板，個案公司以半導體之概念及設備投資生產基板，技術經營團隊則係來自於國內知名半導體產業、IC 封裝業、印刷電路板大廠及民間、國營之學術單位之菁英，在經營管理階層帶領及技術團隊共同努力下，致力於提供客戶全方位的解決方案。以全製程工廠（Full Process Work Shop），提供客戶線路設計、光罩製作、基板生產到自動電性檢測之全製程服務，致力給予客戶最完整迅速的服務。

個案公司秉持政府關鍵性零組件自製的產業發展政策，為新一代的 IC 封裝原料—PBGA IC 基板—投入產品研發、製造及銷售服務，提供更經濟、更可靠及更先進之科技

產品予 IC 封裝業使用，提高國內半導體產業關鍵零組件的自製率，打破長期以來，均由日韓壟斷 PBGA IC 基板市場的現象，促進我國半導體產業的上、中、下游發展的整合及完整性。

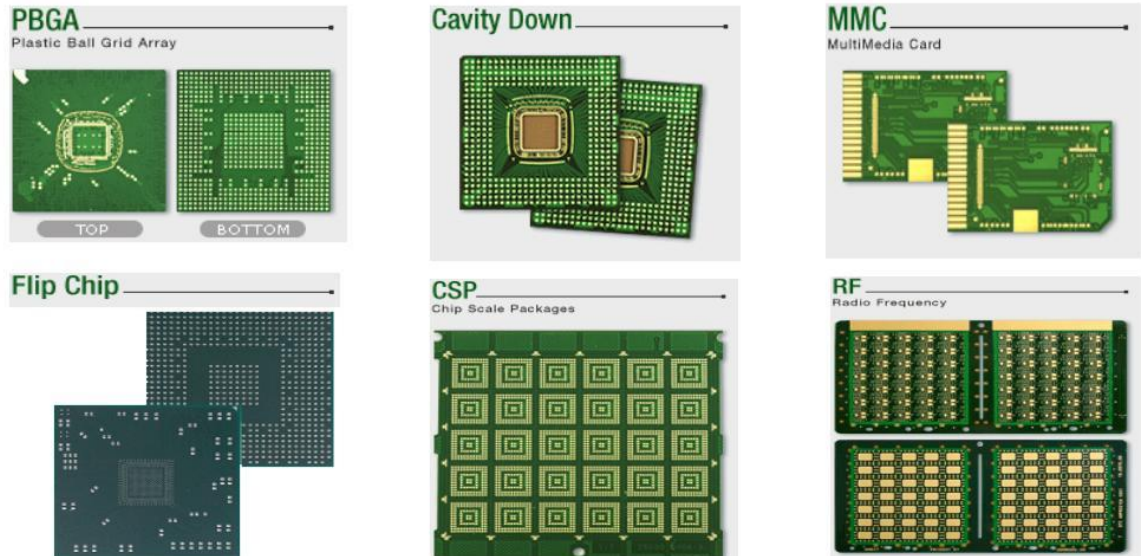


圖 4-2 個案公司產品種類圖

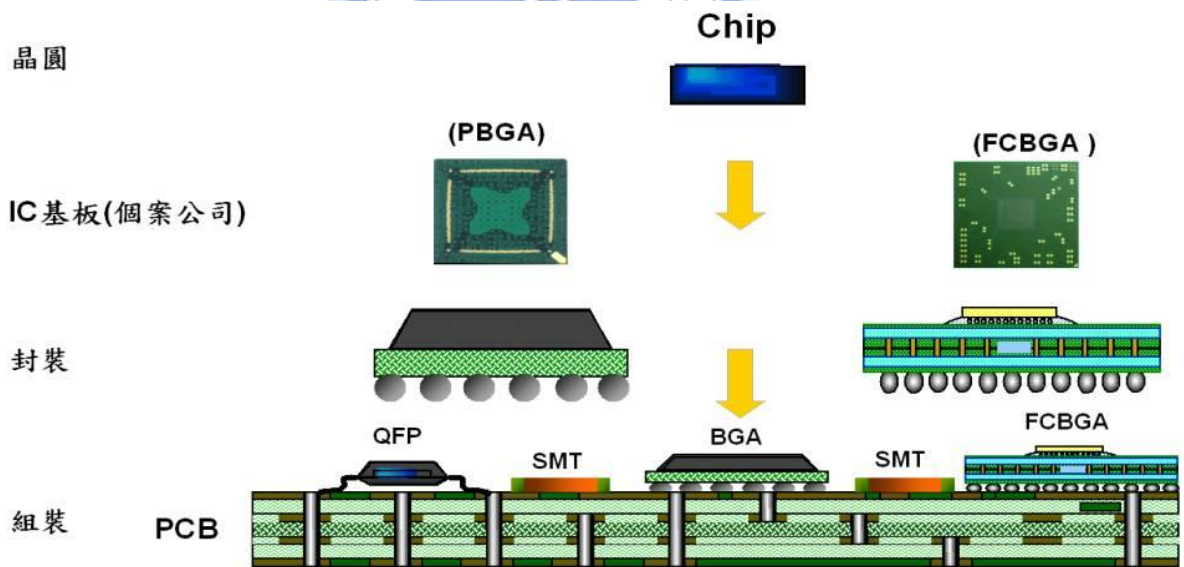


圖 4-3 個案公司產品系統圖

4.1.2 產品應用範圍

個案公司一廠、二廠及四廠所生產之 PBGA IC 基板為 IC 封裝所需之重要關鍵元

件，其主要應用以晶片組合 (chip sets)、繪圖晶片 (Graphics)、通訊 (Communication)、家電產品 (Consumer) 等為主。隨著無線電通訊、可攜式電子產品、掌上型電腦及筆記型電腦等電子產品，逐漸走向低功率消耗、輕、薄、短、小及較高的功能整合，IC 基板儼然已成為封裝型態之主流。

為提供更佳的電氣特性，如散熱、高速、小體積等，新世代產品—IC 覆晶基板 (Flip Chip BGA) 之運用逐漸嶄露頭角。個案公司於 2002 年成立三廠，以生產覆晶基板為主，結合自有技術，為客戶開創出最佳的產品價值。



圖 4-4 個案公司產品應用圖

4.1.3 自主之研發技術能力

個案公司身為先進技術解決方案的領航員：一方面配合客戶未來發展趨勢，不斷開發新產品、新技術及新材料，提案予客戶，為客戶的未來做準備；另一方面則從材料分析、散熱構成、電性設計、細緻線路、預錫錫凸塊、整合被動元件與基板結構等方向著手，訂定一系列研發計劃，以避開關鍵零組件技術等受制於國外廠商，建立自主之核心

技術。此外，為落實以智財權保護之研發策略，各項研發技術除屬營業秘密保護外，更配合研發時程與成果進行專利佈局。

在自主核心技術與具備幾近國家級之可靠性實驗室及設備之搭配下，個案公司陸續執行更多完整之研究規劃，同時也吸引更多國際大廠的合作意願。近來研發之創新設計，尤其如：細線路（Fine Line / Fine Pitch）、多層板、NPL 等解決方案，除大為提高產品的附加價值、有效降低成本外，亦為客戶及個案公司開創另一雙贏的局面。

4.1.4 願景與企業文化

1. 企業願景

(1) 對外部（社會、市場、環境）而言：

成為全球最值得信任的公司（取得客戶、員工、廠商、股東及競爭對手之信任）。

(2) 對內部而言：

我們將朝企業永續經營的方向，絕不因短期的利益而扼殺了長期的願景，追求的不祇是優秀，而是卓越的表現。

(3) 核心技術：

不只要將 IC 載板配角的功能發揮淋漓盡致，更要提供像 IC 主角般的高附價值，我們期望在科技上的突破能夠代表人類在此領域上的成就。

2. 企業文化

(1) 正向思考—以積極的態度面對挑戰

(2) 勇於競爭—績效導向中兼具團隊與競合精神

(3) 實事求是—提升把事情做對的能力

(4) 追求卓越—全力以赴，使命必達，競爭中求進步，進步中追求卓越

4.1.5 組織架構及人力結構

個案公司主要有九個組織分別負責不同的功能，其中營運組織一負責 PBGA 的生產製造、營運組織二負責 FC BGA 生產製造。



圖 4-5 個案公司組織圖

個案公司人數逐年增長，總人數約 2,800 人(如圖 4-6)，其中學歷分佈如圖 4-7，人力需求隨著產能擴充及策略佈局而增加。

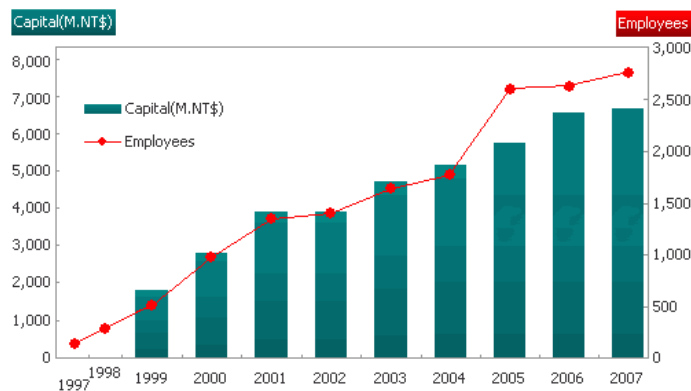


圖 4-6 個案公司人力增長圖

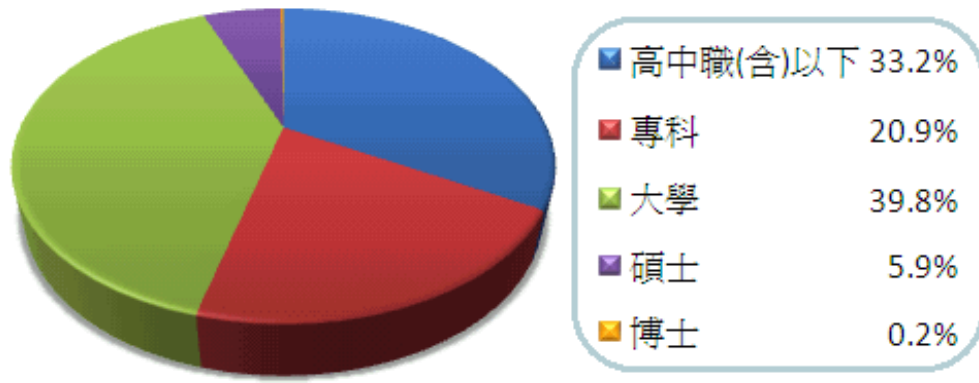


圖 4-7 個案公司學歷分佈圖

隨著組織的擴充於人力的增長，營業額亦逐年增加，2007 年年營業額 125 億元，2008 業額 130 億元年。

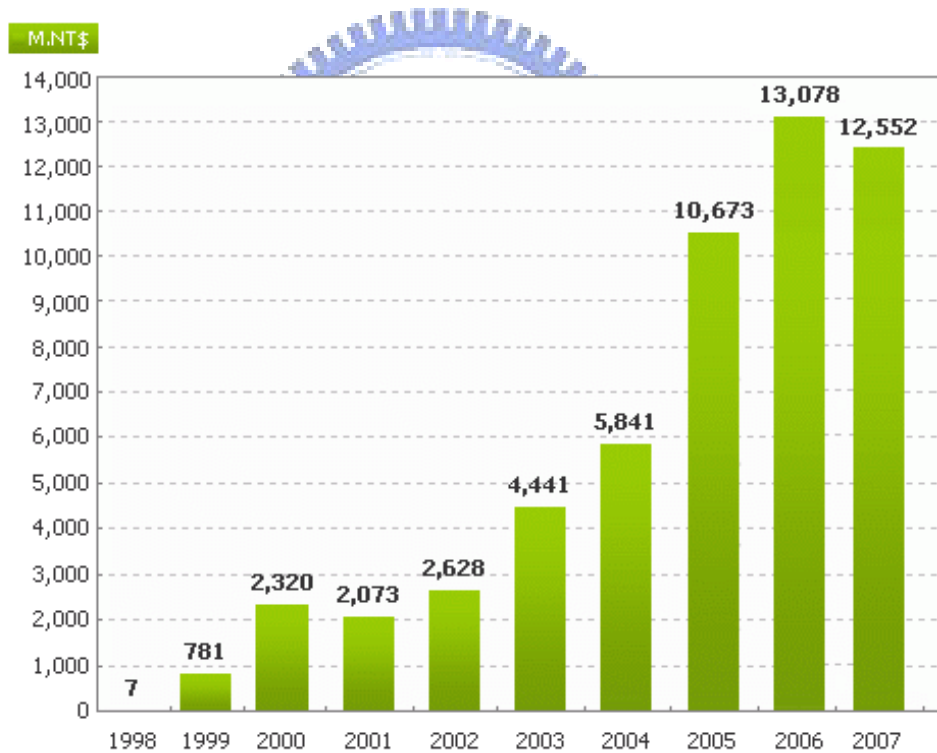


圖 4-8 個案公司歷年營業額

4.2 策略地圖(Strategy Maps)

個案公司發展策略地圖最主要有三個重點：首先是將企業年度挑戰與策略地圖結合；其二是將策略地圖與平衡計分卡結合；最後則是藉由策略地圖強調，策略的形成是由財務構面往下展開，而策略的達成則是由學習與成長構面的落實往上協助其他三個構面的實現。

4.2.1 企業年度挑戰

個案公司每年均會由執行長代表所有經營階層主管針對未來一年度企業所面臨的挑戰與機會進行演講，演講的內容包含前一年企業經營績效回顧、未來企業所面臨的挑戰與困境、企業因應的策略以及目標。個案公司稱這樣的演講為「企業的年度挑戰」，當「企業的年度挑戰」演講結束之後，執行長會親自寫一封信要求所有主管將年度挑戰展開成各部門的工作計畫及目標。個案公司2008年度的挑戰以及策略重點整理如圖4-9。

挑戰	策略佈局	策略檢查	正確的執行力	Work Smart	企業文化
策略大綱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全球服務據點 2. 組織與戰鬥隊形 3. Sales vs. EPS 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各區 MKT 業績分析及各區平均單價分析 2. 各產品及應用分析 3. 由競爭者材料使用分析 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quality → RMA, LRR, DPU, Scrap, Claim 2. Cost → Yield, Cost Analysis 3. Delivery → CLIP, CVP, Cycle Time 4. Learning Curve → R&D, Mass Production 5. Service → FAI 專線, FAI Cycle Time, Time to Market 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不二過、雖敗猶榮、舉一反三 2. 危機意識風險管理 3. 集中資源聚焦管理 4. 建立資訊共享學習平台 5. 降低員工流動率，有足夠的資深員工，建立完整的組織記憶 6. 培養聯合作戰的指揮官，並學習聯合作戰 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正面思考 2. 勇於競爭 3. 實事求是 4. 追求完美
策略重點					

圖 4-9 個案公司年度挑戰大綱

4.2.2 以平衡計分卡展開策略地圖

依據年度挑戰的內容，個案公司利用平衡計分卡的四個構面展開策略地圖，策略地

圖以營業收入、毛利率與淨利率作為財務構面的策略開端，往下展開到顧客構面、內部流程構面以及學習成長構面。圖 4-10 為個案公司策略地圖展開的全貌，始於財務構面策略，展開到顧客構面策略、內部流程構面策略，止於學習成長構面策略。策略地圖利用平衡計分卡的四大構面與個案公司「企業的年度挑戰」的精神校準與連結，透過策略地圖的實現就能完成個案公司的年度挑戰。

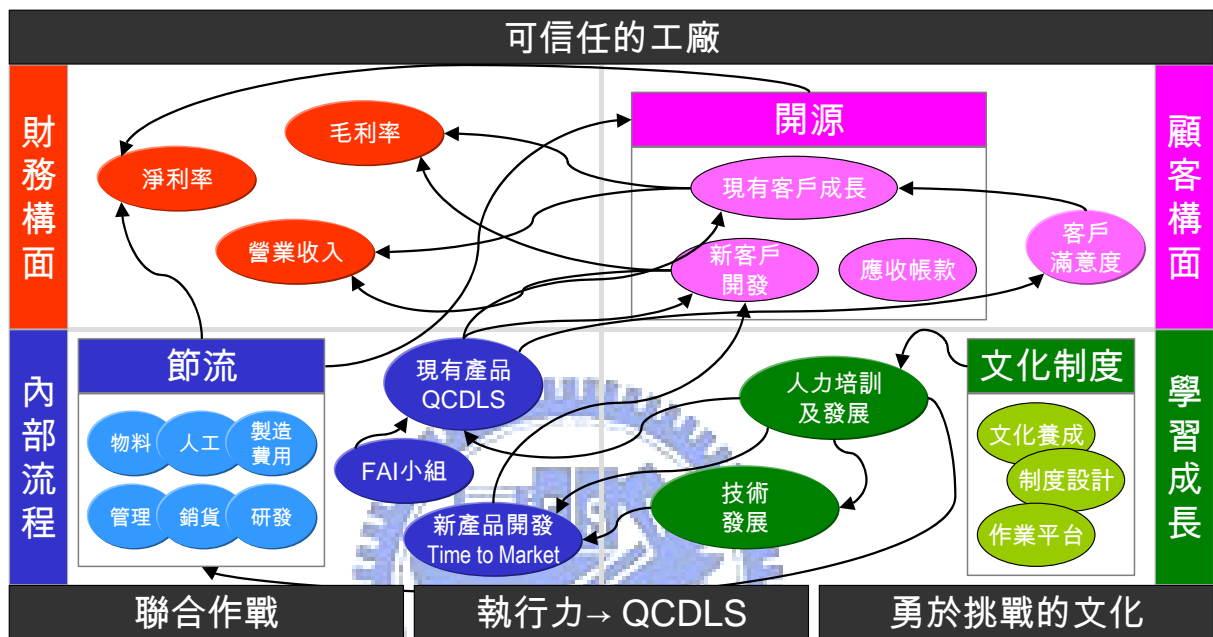


圖 4-10 個案公司策略地圖

策略地圖的展開是由財務策略、顧客策略、內部流程策略一路往下展開到學習與成長策略。策略地圖的執行則是由學習與成長策略開始、促進內部流程策略的達成，再由內部流程策略促進顧客策略的達成，最後透過顧客策略的努力達成了財務策略目標。

策略地圖是一個雙向的流程，除了由上而下強調策略的產生過程，策略地圖更加重視由下而上的執行過程，而這也再一次說明了人是公司最重要的資產，人對了，事情就對了。策略地圖必須藉由學習與成長策略，也就是提升人的知識、技能以及態度等無形資產，才能夠促進企業的競爭力與達成企業財務構面的目標。

4.3 關鍵績效指標地圖(KPI Maps)

個案公司發展策略地圖最主要有三個重點，首先是將策略地圖指標化，使策略方便衡量與管理；其二是藉由平衡計分卡的校準，將關鍵績效指標(KPI)變得更加完整與合理；最後則是將關鍵績效指標地圖依照組織層級逐層往下展開到部級單位，將 KPI 落實到各部門的日常管理當中。

4.3.1 KPI 缺口分析與指標樹

個案公司在策略地圖展開之後，利用指標樹(KPI Tree)來進行關鍵績效指標的分析與展開，此階段在個案公司稱為關鍵績效指標(KPI)缺口分析。指標樹的展開是將平衡計分卡的四個構面以及個案公司的四個組織層級分別為垂直軸與水平軸來進行關鍵績效指標的校準作業。個案公司組織層級如圖 4-11 個案公司組織層級圖所示。

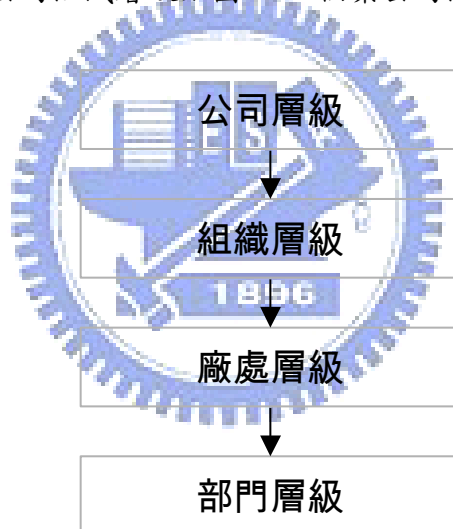


圖 4-11 個案公司組織層級

圖 4-12 是指標樹的示意圖，水平軸是公司-組織-廠處-部門等個案公司四個單位層級，垂直軸是平衡計分卡財務-顧客-內部流程-學習與成長等四個構面。透過指標樹企業可以做企業單位層級與平衡計分卡四個構面之間的分析與校準，找出領先與落後指標、缺乏的關鍵績效指標並且產出一張張完整的關鍵績效指標地圖(KPI Maps)。



圖 4-12 平衡計分卡指標樹

4.3.2 產生關鍵績效指標地圖

個案公司單位層級由高而低分別是「公司」、「組織」、「廠處」與「部門」。圖 4-13 為公司層級對應組織之目標展開圖，說明個案公司各組織層級與公司層級目標之間的關係。公司層級財務構面中的營業額目標由行銷暨業務組織負責，營運組織與研發技術組織則協助行銷暨業務組織達成營業額目標，品保組織、廠務資訊組織與運籌暨人力行政組織則提供必要的資源以協助達成財務目標。圖 4-14 則進一步說明組織層級財務目標依據公司層級目標展開之實際狀況。公司當年度營業額目標為 130 億元，負責 PBGA 業務的營運組織一營業額目標為 40 億元，負責 FC BGA 業務的營運組織二營業額目標為 90 億元，研發暨技術服務組織則負責新產品、新材料與新技術的開發，協助營運組織的新產品與技術能夠準時推出，順利達成營運組織的營業額目標。

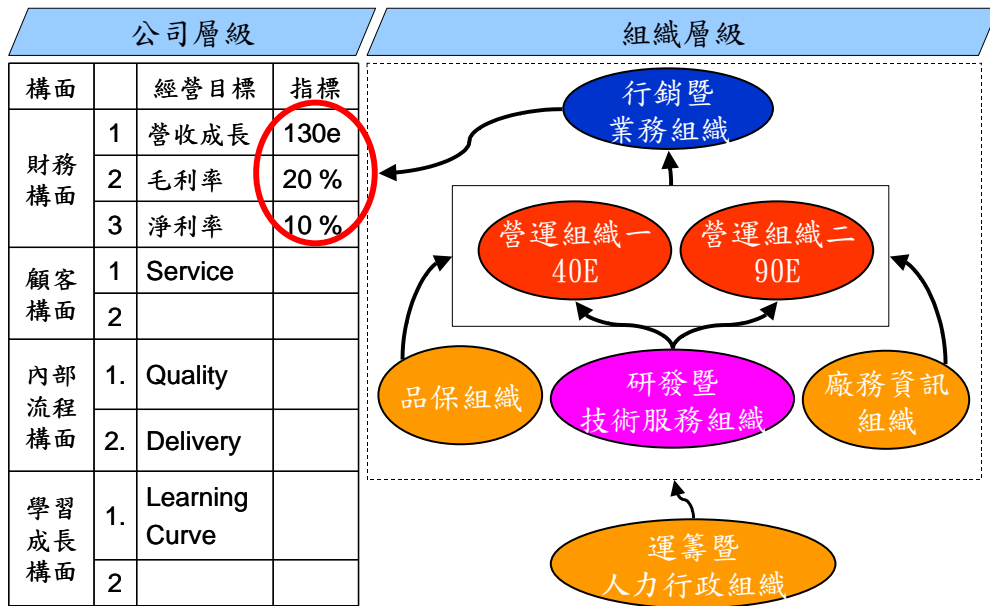


圖 4-13 公司層級對應個組織之目標展開圖

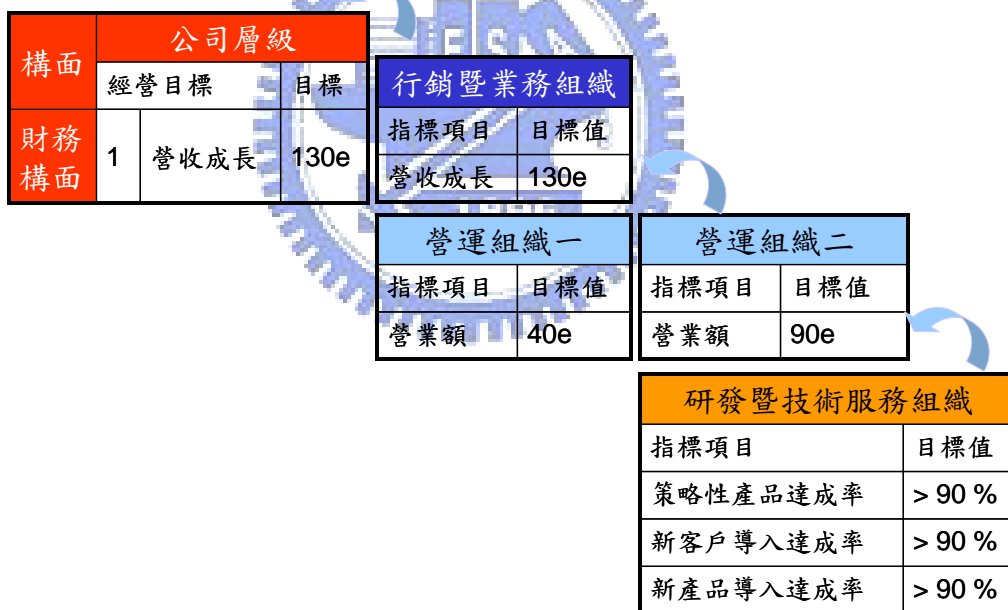


圖 4-14 公司層級財務目標展開圖

1. 水平指標校準 (計分卡四個構面指標校準)

表 4-1 水平目標校準表，即公司層級平衡計分卡四個構面與各個組織層級之間的目標展開及校準。其中公司層級的四個平衡計分卡構面的需求來自「企業的年度挑戰」與策略地圖的要求。

表 4-1 水平目標校準表

構面	公司層級	行銷業務組織	營運組織	研發技術組織	品質組織	廠務暨資訊組織	運籌人力行政組織
財務構面	1 營收成長	營收成長	營業額	策略性產品達成率 新客戶導入達成率 新產品導入達成率			
	2 毛利率	毛利率	毛利率 製造費用 設備維修費用		Failure Cost		
	3 淨利率	降低銷售成本比率		研發費用率		系統維護成本	外包率 管理費用
顧客構面	1 Service	新客戶/新產品成長 高階產品佔營收比	OTD 客戶品質滿意指標	客戶技術服務抱怨率	主要客戶品質 績效滿意度	版權合格使用率 需求達交率	服務滿意度成長率
內部流程	1 Quality		RMA(Q'ty) Yield	Qual lot成功率	PBGA RMA FC RMA	水回收率 內部抱怨數	工安證照 人力置換
	2 Delivery		CLIP	FAI達交率 研發創新專案達成率		資安事件 FA異常事件	工安事件
學習成長	1 Learning Curve	新人養成達成率 資深員工留任率	Niche Product Yield 提升人力素質達成率	NPD→C→B→A Cycle time縮短	FAI Qual lot fail rate	員工教育訓練 關鍵專案證照	建構策略性學習地圖

水平指標校準確保公司層級的平衡計分卡四個構面展開到組織層級是可行的，而且目標是可以被達成的。同時也確保各個組織之間的合作及整合能夠促進公司層級平衡計分卡四個構面目標的達成。

2. 垂直指標校準 (組織四個層級指標校準)

垂直指標校準依照與水平指標較準同樣的方式，將組織層級的平衡計分卡四個構面往下展開到廠處層級，而廠處層級的平衡計分卡四個構面則展開到部門層級，個案公司的垂直目標校準至少從公司層級展開到部門層級一共四個層級。垂直指標校準再一次確保關鍵績效指標地圖的聚焦與完整性。

由於個案公司共有七個組織，本論文僅以營業額較高且對個案公司而言具有代表性的營運組織二為例，表 4-2 垂直目標校準表(組織→廠處)及表 4-3 垂直目標校準表(廠→部)為個案公司垂直 KPI 展開表。

表 4-2 垂直目標校準表(組織→廠處)

營運組織			廠處級KPI及目標				
構面	指標項目	一廠	二廠	五廠	後段廠	工程處	
財務構面	1 營業額	FC Core cost	Output	Output	Output		
	2 製造成本	Cost Reduction	Cost Reduction	Cost Reduction	Cost Reduction	Cost reduction	
顧客構面	1 OTD	PBGA CLIP	CLIP/ CVP	HVM CLIP	HVM CLIP		
	2 客戶品質滿意指標			HVM CVP	HVM CVP		
				FAI CLIP	RMA		
				CPAR	CPAR		
內部流程構面	1 Yield rate	FC core yield	Yield	Core 2L yield	FVI Yield	PBGA overall yield	
		PBGA yield	Cycle time (2/2/2 + IT)	Core 2L Cycle time	HVM cycle time	2/2/2 yield	
	Cycle time	RMA			3/2/3 yield		
					SPC/ SQC >1.33 rate		
					Project完成率		
學習成長構面	1 提升人力素質達成率	IDL通識課程訓練通過比率	核心員工留任率	核心員工留任率	核心員工留任率	核心員工留任率	
				DL B級認證比率	IDL通識課程訓練通過比率	IDL通過DOE認證比率	

表 4-3 垂直目標校準表(廠→部)

一廠			部級KPI及目標	
構面	指標項目	製造部	設備部	
財務構面	1 FC Core cost	Cost Per Panel (for FC Core)	Output	
	2 Cost Reduction	Cost Reduction (543)	Cost Reduction	
顧客構面	1 PBGA CLIP	PBGA CLIP		
內部流程構面	1 FC core yield	FC core yield	M/C Down Time rate of key machine	
	2 PBGA yield	PBGA yield	M/C MTBF of key machine	
	3 Cycle time	Cycle time	M/C MTTR of key machine	
			機台齊備程度(Up time rate of key machine)	
學習成長構面	1 IDL通識課程訓練通過比率	DL B級認證比率	M/C Panel Scrap Rate	
		提案改善件數	IDL通過Project Management認證比率	
		IDL通過JMP/DOE認證比率		

個案公司經過平衡計分卡指標樹的水平指標校準與垂直指標校準之後，建立各單位的關鍵績效指標地圖(KPI Maps)。如同表 4-2、表 4-3 所示，關鍵績效指標地圖包含了平衡計分卡四個構面之間的指標連結以及每個單位的關鍵績效指標與上一層級單位關鍵

績效指標之間的校準之外。關鍵績效指標地圖(KPI Maps)更確定了個案公司績效衡量的重點以及各單位努力的方向。

此外，建立關鍵績效指標地圖的過程中也可以找出企業經營的關鍵績效指標缺口，這些缺口包含：缺乏 KPI、修正 KPI、以及 KPI 現況與目標之間差距過大者。表 4-4KPI 缺口對策說明表，列出 KPI 缺口的種類及處置對策。

表 4-4 KPI 缺口對策說明表

KPI缺口	說明	對策
缺乏KPI	過去個案公司並無此KPI	1.新增KPI 2.修訂「指標定義管制表」 3.成立專案追蹤改善
修正KPI	有類似KPI但必須要經過修正後才能使用(修正範圍包含：定義、公式、資料蒐集、頻率、目標...等之修正。)	1.修訂「指標定義管制表」
改善KPI	KPI現況與目標差距過大(> 5%以上)	1.成立專案追蹤改善



4.4 專案地圖(Project Maps)

個案公司發展專案地圖最主要有三個重點，首先是藉由關連矩陣分析找出 KPI 之間的關聯，以方便進行 KPI 彼此間重要程度的排序；其二是因為企業資源有限必須針對重點 KPI 進行改善與管理，專案地圖能夠協助企業找出重要的關鍵績效指標進行改善；最後是專案地圖依照組織層級往下發展到部級單位，使各部門日常改善能能夠更精準的與公司營運目標具焦。

4.4.1 關聯矩陣分析 (Cause-Effect Matrix、CE 矩陣)

個案公司在產生關鍵績效指標地圖之後，利用關聯矩陣(Cause-Effect Matrix、CE 矩陣)進行關鍵績效指標(KPI)之間的相關程度及重要性分析，藉由 CE 矩陣的關聯分析的結果稱為專案地圖(Project Maps)。專案地圖可以找出 KPI 的影響程度與重要性排序，企業針對排序的結果進行改善的順序，讓企業將重要的資源集中在關鍵的 KPI 改善。

CE 矩陣利用上、下兩個層級的 KPI 分別作為橫軸(上一單位層級)以及縱軸(下一單位層級)，依照 KPI 的重要性賦予上一單位層級 KPI 1 到 10 分不等的權重，權重越高代表越重要。下層級 KPI 根據與上層級 KPI 之間的相關性，給予 1-不相關、3-普通相關、9-強烈相關的評比，最後將算出來的總分列於後面欄位並依照分數高低給予排序，分數越高者代表該項 KPI 對上一單位層級策略的影響性越大，是需要優先改善的重點。

4.4.2 各層級專案地圖

個案公司專案地圖至少分析到每一個部級單位，CE 矩陣的數量龐大，因此以營運組織二為例進行說明，整個實證研究也將以營運組織二做為對象，因為營運組織二是個案公司兩大營運組織中營業額較大(約佔 70%)的主力單位。營運組織二為生產 FC BGA 的事業單位，其下包含三個廠分別生產 FC BGA 產品的前(前段一廠)、中(前段三廠)、後(後段二廠)製程。

表 4-5 前段一廠對應組織之專案地圖、表 4-6 製造部對應前段一廠之專案地圖、表 4-7 前段三廠對應組織之專案地圖、表 4-8 製造部對應前段三廠之專案地圖、表 4-9 後段二廠對應組織之專案地圖、表 4-10 製造部對應後段二廠之專案地圖。以上由 CE 矩

陣所展開之專案地圖依照加權分數總合排行專案改善的重要性，由上述營運組織二所呈現之專案地圖可以歸納出營運組織二以及所屬單位最優先重要的改善為 OTD、CLIP、CVP、Cycle 等與產品交期相關的 KPI。

表 4-5 前段一廠對應組織之專案地圖

C A U S E	EFFECT	What							分數 排行	專案 排序
	營運組織 前段一廠	營業額	製造 費用	OTD	客戶滿 意度指 標	Yield	提升人 力素質 達成率			
	Weight (1~10)	8	9	10	9	10	7			
How	Panel Cost (FC Core)	1	9	3	3	1	1	163	6	
	Cost Reduction (543)	3	9	3	3	3	1	199	4	
	PBGA CLIP	3	9	9	9	3	3	327	1	
	FC Core yield	3	9	3	3	9	3	273	3	
	PBGA yield	9	9	3	3	9	3	321	2	
	Cyclotime(FC Core)	3	9	9	3	3	3	273	3	
	IDL通識課程訓練通過比率	1	1	3	3	3	9	167	5	
	合計	23	55	33	27	31	23			

表 4-6 製造部對應前段一廠之專案地圖

C A U S E	EFFECT	What							分數 排行	專案 排序
	前段一廠 製造部	Panel Cost (FC Core)	Cost Reduc tion (543)	PBGA CLIP	FC Core yield	PBGA yield	Cycle time(F C Core)	IDL通識 課程訓 練通過 比率		
	Weight (1~10)	10	10	9	8	8	9	7		
How	Panel Cost(FC Core)	9	3	1	3	1	1	1	177	5
	Cost Reduction (543)	9	9	1	3	3	1	1	253	3
	PBGA CLIP	3	3	9	3	3	9	1	277	1
	FC Core yield	3	3	3	9	9	3	1	265	2
	PBGA yield	9	3	3	3	9	3	1	277	1
	Cyclotime(FC Core)	3	3	9	3	3	9	1	277	1
	DL B級認證比率	1	3	3	1	1	3	3	131	7
	提案改善件數	3	3	3	1	3	3	3	167	6
	JMP/DOE認證比率	1	3	3	3	3	3	9	205	4
	合計	41	33	35	29	35	35	21		

表 4-7 前段三廠對應組織之專案地圖

CAUSE	EFFECT	What							分數 排行	專案 排序
	營運組織 前段三廠	營業額	製造 費用	OTD	客戶滿 意度指 標	Yield	提升人 力素質 達成率			
	Weight (1~10)	8	9	10	9	10	7			
How	Output	9	1	3	1	1	1	137	7	
	Cost Reduction (543)	1	9	3	1	3	1	165	4	
	CLIP /CVP	9	9	9	9	3	1	361	1	
	Yield	3	9	3	9	9	1	313	2	
	Cycle Time (2/2/2 + IT)	3	3	9	3	3	1	205	3	
	RMA	3	3	3	9	3	1	199	5	
	核心員工留任率	1	1	9	1	1	9	189	6	
	合計	29	35	39	33	23	15			

表 4-8 製造部對應前段三廠之專案地圖

CAUSE	EFFECT	What							分數 排行	專案 排序
	前段三廠 製造部	Output	Cost Reduct ion (543)	CLIP /CVP	Yield	Cycle Time (2/2/2 + IT)	RMA	核心員 工留任 率		
	Weight (1~10)	8	8	10	10	9	7	7		
How	Key Material耗用量管控率 (<3%)	1	9	1	3	1	1	1	143	7
	MF Cost Reduction (543)	1	9	1	1	1	1	1	123	8
	AEI Yield	3	9	3	9	3	3	1	271	2
	FVI Yield (綠漆與錫面相關)	3	9	3	9	3	1	1	257	4
	Panel Scrap Rate	3	3	9	9	3	1	1	269	3
	MDR Risk Rate	3	1	3	3	3	3	1	147	6
	Cycle Time (2/2/2 + IT)	9	3	9	1	9	1	1	291	1
	B級以上多能工比率	1	1	3	1	3	1	3	111	9
	MF IDL通識課程訓練通過比例	1	1	3	3	3	1	9	173	5
	DL離職率	1	1	3	3	3	1	9	173	5
	合計	26	46	38	42	32	14	28		

表 4-9 後段二廠對應組織之專案地圖

EFFECT		What							
CAUSE	營運組織	營業額	製造費用	OTD	客戶滿意度指標	Yield	提升人力素質達成率	分數排行	專案排序
	後段二廠								
Weight (1~10)		8	9	10	9	10	7		
How	Cost Reduction (543)	3	3	1	3	3	3	139	6
	HVM CLIP	9	1	9	9	3	3	303	1
	RMA	1	3	3	9	3	3	197	4
	CPAR	3	3	3	9	3	3	213	3
	FVI Yield	3	9	3	3	9	3	273	2
	cycle time HVM	3	3	9	9	3	3	273	2
	核心員工留任率(>=A)	1	3	1	3	3	9	165	5
合計		23	25	29	45	27	27		

表 4-10 製造部對應後段二廠之專案地圖

EFFECT		What							分數排行	專案排序
CAUSE	後段二廠	Cost Reduc tion (543)	HVM CLIP	RMA	CPAR	FVI Yield	cycle time HVM	核心員 工留任 率(>=A)		
	製造部									
Weight (1~10)		9	10	9	8	8	10			
How	Productivity	3	3	1	1	1	3	1	112	7
	543 COST DOWN	9	3	3	1	3	3	1	200	5
	CPAR (件)	3	1	9	9	3	3	1	244	3
	ODPU (ppm)	1	1	9	3	3	1	1	158	6
	HVM CLIP (%)	3	9	3	3	1	9	3	266	1
	bump defect (%)	9	3	3	3	9	1	1	244	3
	AEI UP-time rate (%)	1	9	1	1	1	9	1	214	4
	瓶頸製程cycle time	3	9	1	3	1	9	1	248	2
	新增QCC圈數	3	3	1	1	1	3	3	112	7
	核心員工離職人數	3	1	3	3	1	1	9	106	8
合計		38	42	34	28	24	42	22		

4.5 流程地圖(Process Maps)

個案公司發展流程地圖有三個主要重點，首先是利用 TS16949 品質系統重新將專案地圖以流程的方式呈現；其二是透過流程的特性將 KPI 由「點」的改善轉換成「面」的改善；最後則是將流程地圖與六標準差及品管圈結合，透過有系統的品質管理活動達到流程改善的目的。

4.5.1 以品質管理系統-TS16949:2002 產生流程地圖

若專案改善只是針對單一個 KPI 進行改善將可能無法獲的最佳的效果，必須以流程的角度進行改善才能夠獲得最佳的效果。流程(PROCESS)，是為了達成某一特定的結果所必須之一系列作業活動的串連，而這些作業活動集合了所需的人員、設備、材料，並運用特定的作業方法，以達成為顧客創造更多價值的結果。個案公司於 2005 年導入 TS16949 品質管理系統，圖 4-15 品質管理系統流程地圖即為個案公司利用 TS16949 將企業內部流程展開的全貌，將個案公司內部分為 8 個主流程、29 個次流程，每個次流程還會依據需求發展次一階的流程地圖。

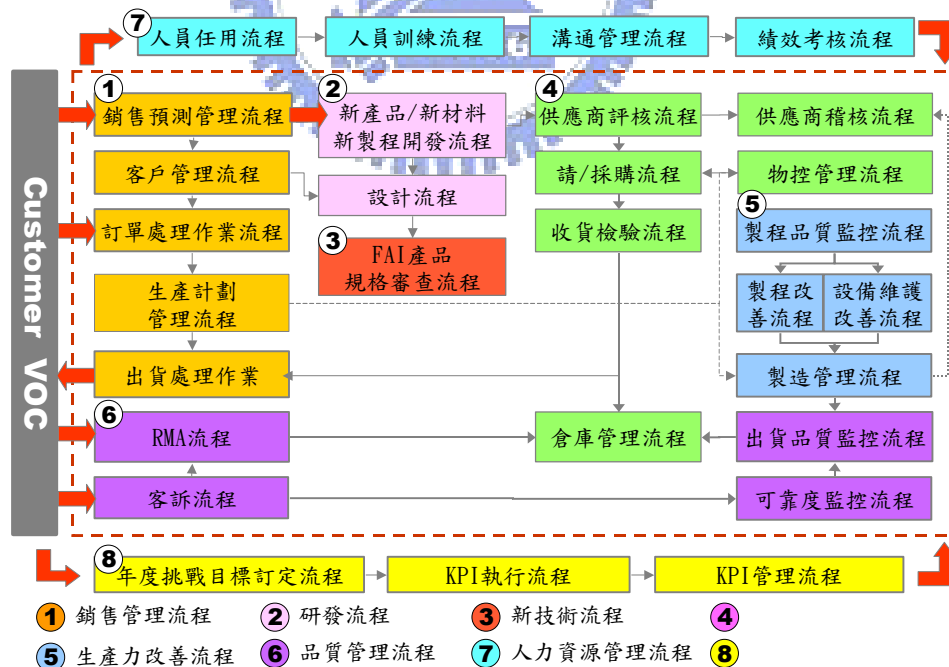


圖 4-15 品質管理系統流程地圖

從圖 4-15 能夠得知生產計畫管理流程與物控管理流程與製造管理流程相關。圖 4-16

生產計畫與管理流程地圖為圖 4-15 中銷售管理流程展開的次流程地圖，亦即對應 4.3 節營運組織二所展開的專案地圖中 OTD、CLIP、CVP、Cycle time 等 KPI 的流程。流程地圖會顯示與該作業相關的的流程與關鍵績效指標，利用流程地圖可以得到完整的 KPI 改善組合。專案地圖產生的 KPI 為「點的改善」而流程地圖產生的 KPI 組合則屬於「面的改善」。

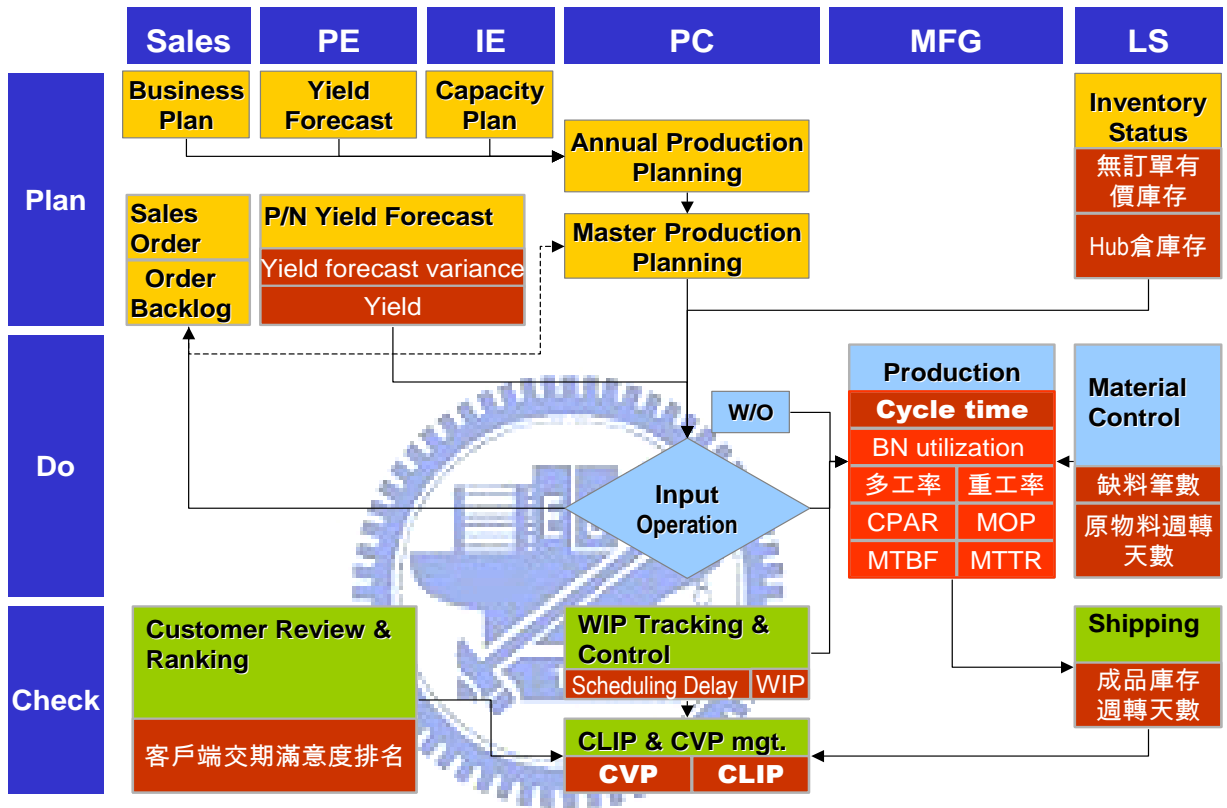


圖 4-16 生產計畫與管理流程地圖

4.5.2 以六標準差與品管圈活動進行流程改善

個案公司利用流程地圖找出一系列能為顧客創造價值的工作任務的 KPI 改善組合，同時設立相關的流程負責人，個案公司稱流程負責人為流程總監。流程總監站在流程的最高點俯視整個流程的進行，他同時也是六標準差專案中的專案負責人(盟主)，負責關鍵績效指標的改善與達成。表 4-11 流程地圖權責矩陣表，顯示出流程與功能部門之間的相關性，其中主要權責單位的廠處主管即為該流程的流程總監。流程總監負責流程地圖的管理與改善，同時也負責該流程專業知識與技能的深化與擴散。

表 4-11 流程地圖權責矩陣表

Tier 1 流程	Tier2 流程	研發處	技服處	行銷處	運籌處	人資處	品保處	總經理室	FAB
銷售管理流程	銷售預測管理流程			※				*	
	客戶管理流程			※				*	
	訂單處理 作業流程	*	*	※				*	
	生產計劃管理流程			※	*			*	*
研發流程	出貨處理 作業			※	*		*	*	
	新產品/材料/製程開發流程	※		*	*	*		*	
	設計流程	※					*	*	
	專利佈局	※	*					*	*
採購/供應商管理 流程	FAI 產品格審查流程	*	※	*		*	*	*	*
	供應商評核流程	*	*		※			*	
	請/採購流程				※			*	
	供應商稽核流程				※	*	*	*	
	物控管理流程			*	※			*	
	收貨/ 檢驗流程				※	*	*	*	*
生產力改善流程	倉庫管理流程				※			*	
	製程品質監控流程					*	*	*	※
	製程改善流程					*	*	*	※
	設備維護改善流程					*	*	*	※
品質管理流程	製造管理流程					*	*	*	※
	出貨品質監控流程					*	※	*	
	可靠度監控流程				*	*	※	*	
	RMA 流程			*	*		※	*	
人力資源發展流程	客訴流程						※	*	*
	人員任用流程					※		*	
	人員訓練流程					※		*	
	溝通管理流程					※		*	
經營管理流程	績效考核流程					※		*	
	年度挑戰目標訂定流程	*	*	*	*	*	*	※	*
	KPI 執行流程	*	*	*	*	*	*	※	*
新技術流程	KPI 管理流程	*	*	*	*	*	*	※	*
	FAI 產品規格審查流程	*	※	*	*	*	*	*	*

個案公司針對需要進行改善的 KPI，區分為六標準差專案、品管圈專案與改善提案三種，圖 4-17 品質管理活動關聯圖說明 KPI 改善組合的績效主要來自六標準差專案的貢獻，但是六標準差專案的成效必須藉由許多品管圈改善以及改善提案的共同支撐才得以獲得穩固與維持。



圖 4-17 品質管理活動關聯圖

表 4-12 專案判斷表列出個案公司判斷 KPI 改善組合的專案歸類準則，六標準差專

案大多屬於直接嘉惠外部顧客的大改革，而品管圈專案大多屬於直接嘉惠內部顧客或改善則本身作業的小改革。依據表 4-12 的原則，個案公司進一步將流程地圖以品質樹的方式呈現，將 KPI 的從屬關係更清楚的展現。圖 4-18 將流程地圖以品質樹的方式重新呈現，同時將 KPI 區分為六標準差專案以及品管圈專案。

表 4-12 專案判別原則表

判別因子	6 Sigma	QCC
顧客關係	大多直接嘉惠外部顧客	大多直接嘉惠內部顧客或改善團隊本身
改革範圍	大改革	小改革
問題原因	原因不明或不夠了解	原因不明或不夠了解
績效落差	相當明顯	明顯或不明顯

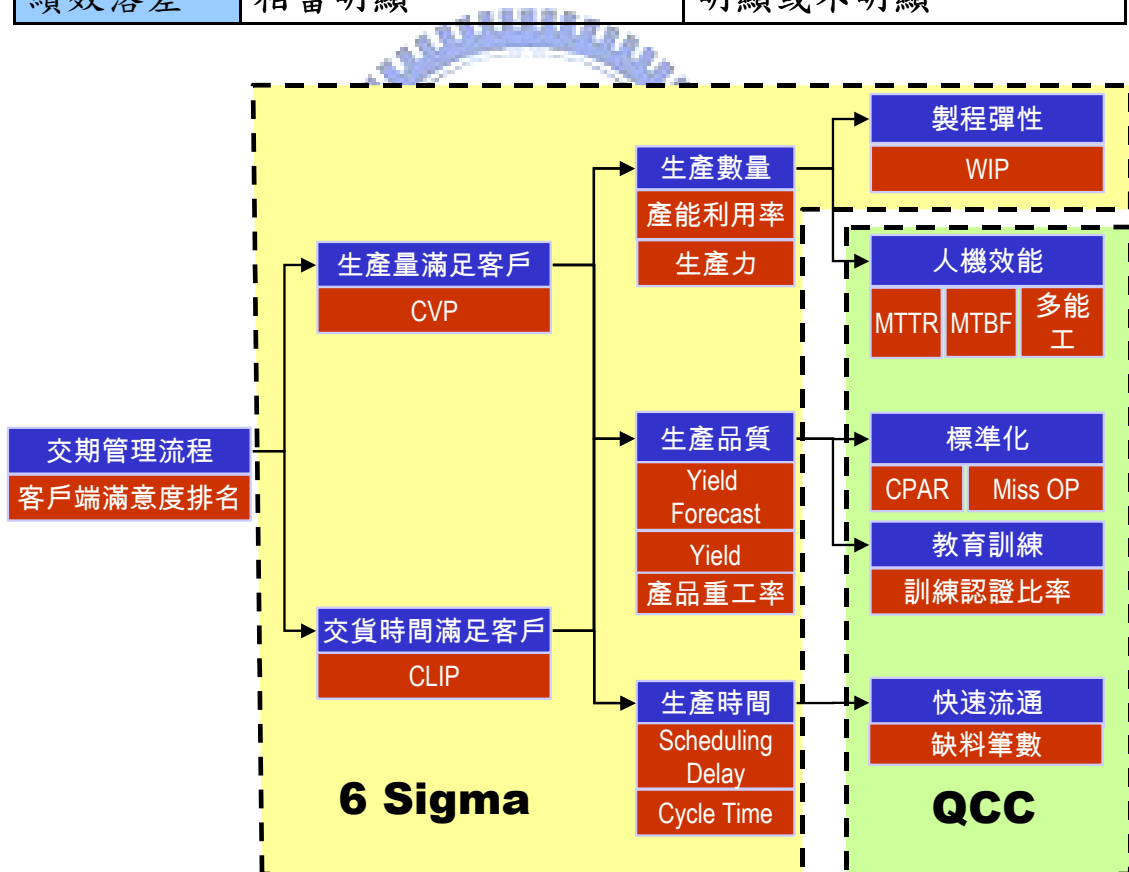


圖 4-18 流程地圖與 KPI、品質活動關聯圖

4.6 訓練地圖(Training Maps)

個案公司發展訓練地圖有三個主要的重點，首先是培育員工能夠以平衡計分卡為基礎，正確的展開策略地圖、關鍵績效指標地圖以及專案地圖等「做對的事」的能力；其次是培育員工利用品質管理系統展開流程地圖以及利用品質管理活動進行流程改善等「把事做對」的能力；最後則是利用「導讀+課程訓練+專案輔導+成果發表」的訓練地圖執行程序，將訓練地圖與其他地圖緊密的連結在一起，真正發揮學習與成長構面的功能。

4.6.1 以流程改善為導向的訓練地圖

圖 4-19 訓練地圖說明個案公司的訓練地圖包含了做對的事以及把事做對兩個方向，以及決策、品質管理以及專業流程等三種能力。決策能力以平衡計分卡為基礎，培訓員工產生與使用策略地圖、關鍵績效指標地圖以及專案地圖的能力；品質管理能力培訓員工產生與使用流程地圖的能力以及利用六標準差與品管圈進行流程改善的能力；專業流程職能則是培訓員工具備解決專業流程問題所需的知識、技能與態度。

做對的事	把事做對				
決策能力	品質管理能力		專業流程職能		
BSC	6 Sigma	QCC	生產計劃管理	物控管理	製造管理
書籍導讀：平衡計分卡	書籍導讀：六標準差團隊指南	書籍導讀：向下扎根	書籍導讀：目標 (The Goal)		
書籍導讀：策略地圖	專案管理	QC Story	共同課程：製造策略與生產管理		
書籍導讀：作業基礎成本	盟主與專案選題	QC 7 tools	CLIP	WIP 缺料比數	Cycle time
書籍導讀：4+2成功方程式	基礎統計實作	IE 7 tools				多批少量生產管理實務	如改善與防治庫存積壓	現場問題發掘與改善
書籍導讀：經理人的挑戰	定義(Define)		CVP		
	量測(Measure)			用料需求規劃(MRP)	工廠佈置與物流管理
	分析(Analyze)		Cycle time	供應商管理與評價	
	改善(Improve)				MTTR MTBF
	控制(Control)		WIP		
				生產計畫與管制實務	生產保養理念實務
				豐田式生產方式	CPAR MOP
				訂單管理與產銷協調	多能工 認證率
					標準工時與應用實務
					標準化建立與應用

圖 4-19 訓練地圖

4.6.2 訓練地圖執行的四個程序

個案公司針對訓練地圖的實施訂定一套完整的執执行程序，包含導讀、課程訓練、專案執行與輔導、成果發表等四個程序。圖 4-20 訓練地圖執执行程序關聯圖說明了訓練地圖執行的四個程序除了與策略地圖、關鍵績效指標地圖、專案地圖、流程地圖互相呼應之外，也與 Kirkpatrick 四層次模式互相結合。

訓練地圖第一個執执行程序「導讀」是透過各領域著名經典的研究藉以形成基礎共識，例如策略能力的建立個案公司導讀的書籍包含「平衡計分卡」與「策略地圖」，品質管理活動導讀的書籍有「六標準差實戰團隊指南」與「品管圈向下扎根」，而生產管理流程專業書籍導讀則為「目標」；第二個程序「課程訓練」是提供專案團隊人員必要的知識、技能與態度。第三個程序「專案執行與輔導」則利用課程訓練與專家輔導的方式並行，透過六標準差與品管圈活動進行專案改善；第四個程序「成果發表」則針對專案過程與關鍵績效指標(KPIs)改善成果進行發表。

因此，訓練地圖的執行其實包含了實現所有地圖的過程。正因為訓練地圖實施的特性，所以 Kirkpatrick 四層次績效評估模式也能夠依據訓練地圖的四個程序進行績效檢視，這樣就能夠同時評估到結合平衡計分卡、品質活動與教育訓練的完整績效，此部分於下一節 4.7 中敘述。

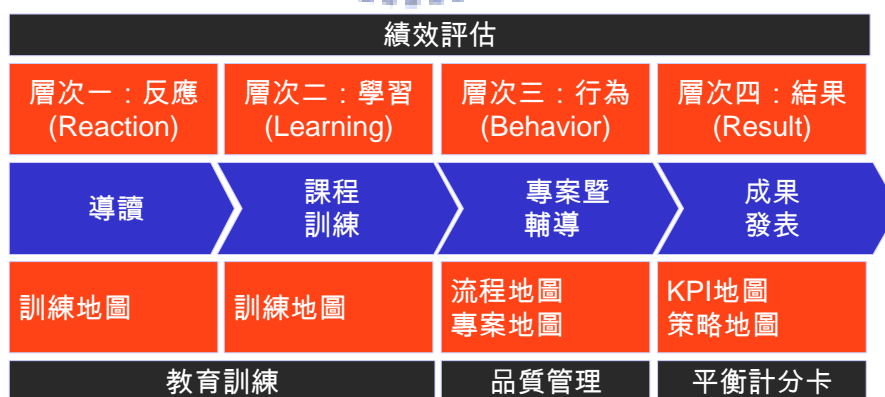


圖 4-20 訓練地圖執执行程序關聯圖

4.7 績效地圖(Performance Maps)

個案公司發展績效地圖有三個主要的重點，首先是利用 Kirkpatrick 四層次模式結合地圖式績效管理模型，使平衡計分卡、品質管理活動與教育訓練的執行績效都有相對應的衡量；其次是利用 SMART 原則訂定 KPI 目標與目標值，使績效地圖上的指標擁有 Specific、Measurable、Achievable、Realistic 以及 Time-bonded 等特性；最後則是利用績效地圖說明地圖式績效管理模型對企業營運目標的貢獻。

4.7.1 Kirkmatrick 四層次模式

個案公司利用 Kirkpatrick 四層次模式評估「地圖式績效管理模型」的綜合績效。包含層次一【反應】(Reaction)、層次二【學習】(Learning)、層次三【行為】(Behavior) 以及層次四【結果】(Result)，Kirkpatrick 四層次模式包含了教育訓練、品質管理與平衡計分卡等與本研究相關的主題。

圖 4-21 指出 Kirkpatrick 四層次模式與研究主題以及整合性地圖之間的關係。層次一【反應】是要了解受訓者對訓練課程的滿意程度、層次二【學習】在於探究學員是否瞭解或吸收課程所欲傳達之訊息。層次一與層次二主要在評估教育訓練活動所展開「訓練地圖」執行的績效，此亦即訓練地圖執行程序中的導讀與課程訓練。

層次三【行為】在評估受訓者是否於訓練結束後，將知識技能運用在工作上，此層次用來評估品質管理活動所展開「流程地圖」與「專案地圖」的執行情況，此為訓練地圖執行程序中的專案與輔導；而層次四【結果】在衡量受訓者訓練後，其行為上的改變對組織帶來多少的商業利益，此層次用來評估「關鍵績效指標地圖」與「策略地圖」的改善與達成程度，此為訓練地圖執行程序中的成果發表。

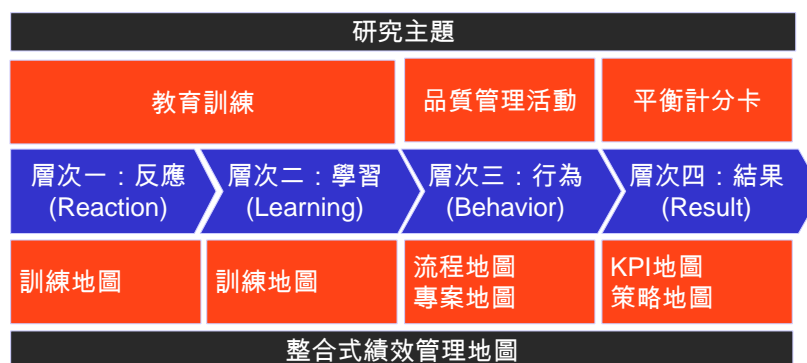


圖 4-21 Kirkpatrick 四層次模式與研究主題關聯圖

4.7.2 績效地圖指標組合

層次一【反應】的績效指標為課程滿意度，包含對課程內容、講師教學方式、口語表達技巧、授課教材、空間設備等的感覺；層次二【學習】的績效指標為課程測驗成績，就是量測學員有沒有學習到之前所不會的事物，且其了解及吸收的程度為何。評估學習層次是很重要的，因為若非達成某些學習目標，是不可能期望行為會發生改變。

層次三【行為】的績效指標為品質管理活動專案數、品質管理活動提案件數與品質管理活動文件標準化件數，也就是衡量於訓練結束後，透過品質管理所造成的學習遷移、應用於工作上的程度與其行為進步的情況。

層次四【結果】的績效指標為流程地圖中的主要指標，因此【結果】層次同時也在衡量平衡計分卡中關鍵績效指標的達成程度。本研究延用之前章節所討論的生產計畫與管理流程地圖為案例，其主要績效指標為主要客戶端交期滿意度排名、CLIP、CVP、Cycle time 等四個指標。圖 4-22 為一組績效指標的組合，用以評估地圖式績效管理模型的綜合績效，圖中並說明績效地圖指標組合之間的關係。

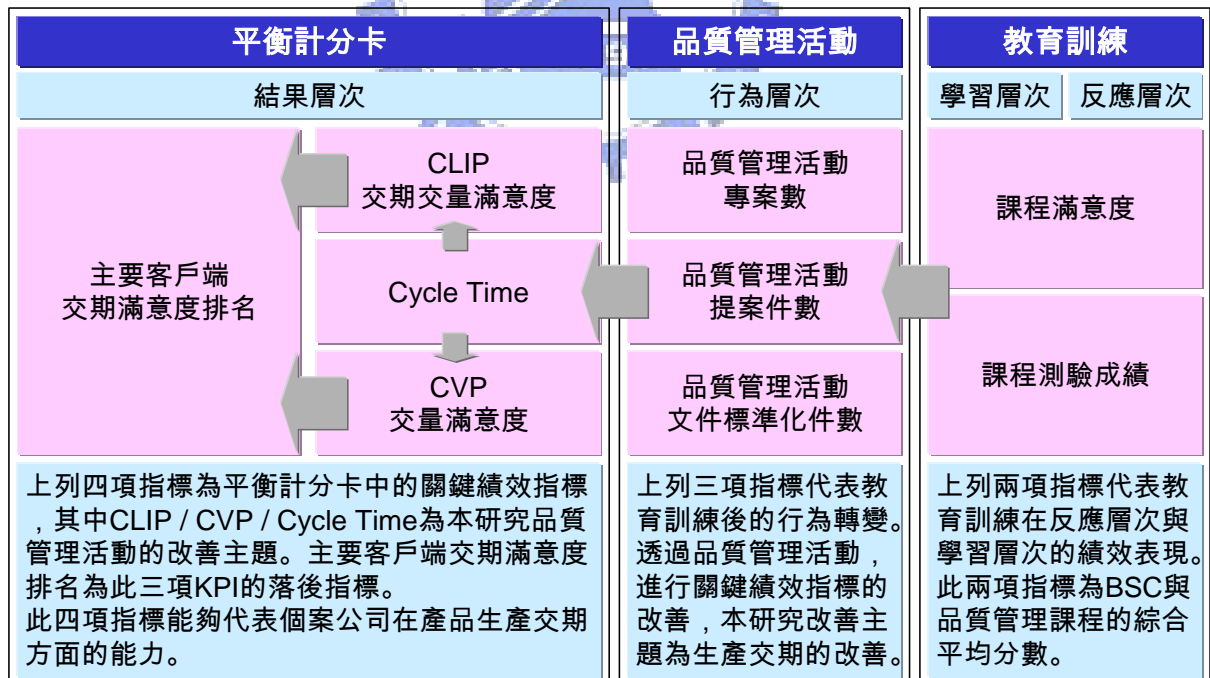


圖 4-22 績效地圖之績效指標組合

4.7.3 SMART 績效指標目標訂定原則

表 4-13 說明個案公司利用 SMART 原則訂定績效地圖指標組合的目標值。績效地圖指標值的訂定符合 Specific（具體性）、Measurable（可衡量）、Achievable（可達成的）、Realistic（現實的）以及 Time-bonded（有期限的）等原則。其中可行性分析，在參考競爭對手水準、過去績效表現、業務目標…等複雜因素後訂定出可行的目標水準。

表 4-13 績效地圖指標訂定原則

SMART KPI		S 具體	M 可衡量	A 可行性				R 關聯性	T 有時間表
關鍵績效指標		指標	單位	種類	現況	目標	幅度	難易	層次
課程滿意度 (平均)		-	分	過程 目標	85	90	6%	易	反應層次
課程測驗成績 (平均)		-	分		90	90	0%	易	學習層次
品質管理活動專案數		-	件		無	75	-	易	行為層次
品質管理活動提案件數(件/年)		-	件	125	200	60%	易		
品質管理活動文件標準化件數		-	件	無	100	-	易		
主要客戶端交 期滿意度排名	SPIL	-	名次	結果 目標	2/3	1/3	33%	難	結果層次
	AMKOR	-			3/3	2/3	33%	中	
	ASE	-			4/4	2/4	50%	中	
	nVidia	-			4/4	2/4	50%	中	
CLIP (交期交量達成率)		-	%	75	90	20%	中		
CVP (交量達成率)		-	%	85	100	18%	難		
Cycle time (2/2/2)		-	天	35	28	20%	難		

從表 4-14 績效評估地圖中我們可以看到，透過「地圖式績效管理模式」的實施之後，所有的指標均達到設定的目標，尤其層次四【結果】績效指標的達成也代表著平衡計分卡關鍵績效指標的達成。

表 4-14 績效評估地圖

階層	評估構面	關鍵績效指標		實施前 水準	品質活動 目標	實施後 水準	
層次一	反應 Reaction	1	課程滿意度 (平均)	85 分	90 分	96 分	
層次二	學習 Learning	1	課程測驗成績 (平均)	90 分	90 分	97 分	
層次三	行為 Behavior	1	品質管理活動專案數	0	75	130	
		2	品質管理活動提案件數(件/年)	125	200	472	
		3	品質管理活動文件標準化件數	0	100	298	
層次四	結果 Result	1	主要客戶端 交期滿意度 排名	SPIL	2/3	1/3	1/3
				AMKOR	3/3	2/3	2/3
				ASE	4/4	2/4	2/4
				nVidia	4/4	2/4	1/4
		2	CLIP (交期交量達成率)	75 %	90 %	98 %	
		3	CVP (交量達成率)	85 %	100 %	100 %	
		4	Cycle time (2/2/2)	35 天	28 天	22 天	



第五章 結論與建議

本章共分為二小節，第一節為結論，主要為依據本研究目的及結果之歸納性總結；第二節則針對未來可能的研究方向提出建議。

5.1 結論

最近數個月以來各國企業慘遭百年難得一見的金融風暴席捲，為了擺脫金融風暴所造成的影響，各企業莫不積極的在尋求提升績效的有效做法。然而大多數企業的績效管理僅著重在「以事為主」管理之上，甚少考量到「以人為主」的管理，甚至忽略了人才是企業最重要的資產而進行大量的裁員與減薪。本研究結合平衡計分卡、品質管理活動與教育訓練制度，將「以事為主」與「以人為主」的管理制度融合而成設計成一套完整的績效管理制度，讓對的人做對的事並且把事做對，可以協助企業有效的發揮人力資產，創造企業更好的績效表現。

台灣的製造產業近年來開始進入高度競爭的時代，企業之間的競爭逐漸由寬闊無限的藍海轉移到擁擠廝殺的紅海，企業稍一不慎將在快速而混亂的紅海之中迷失了航向，輕則侵蝕獲利，重則遭到巨浪吞噬消失在茫茫的大海之中。本研究透過地圖式的績效管理設計，有效的協助企業透過地圖式的管理來提升經營績效。本文所論述的策略地圖、關鍵績效指標地圖、專案地圖、流程地圖、訓練地圖與績效地圖等，所有的流程步驟環環相扣，圖與圖之間圖圖相連可以協助企業將有限的資源集中在策略所關注的議題之上，然後按圖索驥達成企業目標。

本研究以平衡計分卡為基礎發展策略地圖協助企業釐清策略，並且連結關鍵績效指標地圖，協助企業找出衡量策略的關鍵績效指標並以 80/20 原則進行重點績效管理。利用 CE Matrix 進行 KPI 關聯性分析產生關鍵績效指標地圖，協助企業將有限的寶貴資源，運用在最需要進行改善的 KPI 之上，避免資源的浪費。

本研究以 TS16949 品質管理系統展開 8 個主流程地圖與 23 個次流程地圖，以流程地圖的 KPI 組合取代專案地圖單獨 KPI 改善的不足，避免 KPI 只是進行流程的局部改善，無法提升整條流程績效的缺點。同時利用六標準差與品管圈等兩個品質活動提供嚴

謹且完整的程序進行以流程為基礎的 KPI 組合改善。

本研究發展之訓練地圖以平衡計分卡為基礎培訓企業員工做對的事的決策能力；以品質管理能力與專業流程職能為基礎培訓員工把事做對的能力，員工具備足夠的知識與技能才能夠解決企業所面臨的問題。本研究同時以「導讀+課程訓練+專案執行與輔導+成果發表」獨特訓練執程序將訓練地圖與其他地圖完全結合在一起，使教育訓練能夠發揮學習與成長構面的角色，對企業經營績效真正的產生貢獻。

本研究以 Kirkpatrick 四層次模式作為績效評估的工具，主要是本研究主題「結合平衡計分卡與品質管理之績效管理設計—以台灣 IC 基板廠教育訓練為例」涵蓋平衡計分卡、品質管理與教育訓練。Kirkpatrick 四層次模式的績效評估主題包含反應、學習、行為與結果等四層次與本研究主題互相呼應，適合企業於此一地圖式績效管理模式之中使用，能夠協助企業進行完整且有效的績效評估。

另外，本研究之實証研究以 IC 基板產業為對象，此產業為半導體封裝測試產業重要的一環，此研究架構能夠在個案公司能夠與運作，代表整合式地圖的理論架構與實務運用都是可行的。同時個案公司在 Kirkpatrick 四層次模式中的績效指標都獲得顯著的改善，因此本模式設計對於企業績效管理與提升是有幫助的。

最後，本研究模型歸納出以下幾項優點並彙整於表5-1：

- 1.結合平衡計分卡、品質管理活動與教育訓練制度，將「以事為主」與「以人為主」的管理制度融合而成設計成一套完整的績效管理制度，協助企業培訓對的人、做對的事，同時把事做對的能力。
- 2.透過策略地圖、關鍵績效指標地圖、專案地圖、流程地圖、訓練地圖與績效地圖等地圖式管理，有效引導企業按圖索驥達成企業目標。
- 3.以品質管理活動(TS16949、6 sigma、QCC)向上承接平衡計分卡，向下串聯教育訓練，有效落實平衡計分卡中以人為主的「學習與成長構面」。
- 4.以「導讀+訓練+專案執行與輔導+成果發表」獨特訓練模式將訓練地圖與其他地圖完全結合在一起，使教育訓練能夠對企業產生較高績效層次(行為層次與結果層次)影

響，真正的對經營績效產生貢獻。

5.本模式中加入 Kirkpatrick 四層次模式，可以對地圖式管理的設計進行有效的績效評估。

表 5-1 整合式地圖與企業績效管理關聯表

地圖				運用工具	對企業的好處	
平衡計分卡	策略地圖 (Strategy Maps)	成果發表	結果 (Result)	平衡計分卡	做對的事	釐清策略
	關鍵績效指標地圖 (KPI Maps)			KPI Tree		找出衡量策略的關鍵績效指標，進行80/20重點管理
	專案地圖 (Project Maps)			CE Matrix		找出需要改善的關鍵績效指標，讓資源有效利用。
品質活動	流程地圖 (Process Maps)	專案執行與輔導	行為 (Behavior)	TS 16949	把事做對	找出需要改善的KPI組合，提升整個流程的績效。
				6 Sigma QCC		使用不同的品質改善工具提升並穩固改善績效。
教育訓練	訓練地圖 (Training Maps)	課程訓練書籍導讀	學習 (Learning) 反應 (Reaction)	1.DMAIC 2.QC story	培育對的人	培育員工具備執行品質管理活動的能力。
				Competency		培育員工具備專業問題的改善能力。
績效評估	績效地圖 (Performance Maps)			Kirkpatrick 四層次模式	評估績效	四層次模式可以協助企業評估教育訓練活動、品質活動以及平衡計分卡策略目標的整體績效。

5.2 未來研究方向與建議

在充滿競爭的環境中生存，實屬不易。企業如何做好經營績效管理，並且有效的提升績效，並沒有一致性的做法。況且企業資源(人力、金錢、時間)有限，倘若企業的經營績效管理系統並不完整，很有可能因為策略失焦、重點模糊、工具錯誤、訓練不足而造成嚴重的績效偏差。本研究提出結合平衡計分卡與品質活動之績效管理設計即是在建構一套以地圖式績效管理的模式，引導企業按圖索驥的做好績效管理，期能解決此種績效偏差的發生。因此，本模式未來可朝以下方向發展或研究：

1. 本研究依據平衡計分卡的財務、顧客、內部流程、學習與成長等四個構面做為策略發展的工具，但是不同的企業所面臨的挑戰各不相同，未來研究者可依企業所遭遇

- 的困進與情況增加不同的構面進行策略發展。
2. 本研究模型依據研究目的以學習與成長構面的人力資本(Human Capital)做為研究主軸，未來研究者可以增加資訊資本(Information Capital)與組織資本(Organization Capital)之研究。
 3. 本研究以六標準差與品管圈做為 KPI 的改善的主要工具，在品質管理活動的發展上有許多不同的工具，未來研究者可評估企業所遭遇狀況選擇不同的工具手法進行 KPI 改善。
 4. 本研究訓練地圖主要以訓練課程為主，未來研究建議可以更深入的探討解決不同 KPI 問題所需具備的專業知識與專業技能組合。
 5. 本研究結合平衡計分卡、品質活動、教育訓練與績效評估等因素做為主題探討，建議未來研究可以加入其他制度(例如績效改善與晉升制度結合)使本模式更為完整。



參考文獻

1. 于泳泓，「從台灣企業成功導入平衡計分卡實例談平衡計分卡導入的三大步驟要點與手法」，會計研究月刊，199 期，84-92 頁，2002 年。
2. 于泳泓、陳依蘋，平衡計分卡完全教戰手冊，梅霖文化，台北市，2004 年。
3. 王煥寧，「關鍵績效指標體系建立」，中國管理傳播網 <http://www.mamange.org.cn>，2004 年。
4. 方昭明，「淺談員工教育訓練」，就業與訓練，18 卷 3 期，10-13 頁，2000 年。
5. 白賜清，品質管制之統計方法，五版，中華民國品質管制學會，台北市，2000 年。
6. 朱道凱譯，(美)凱普蘭、諾頓(Kaplan Robert & Norton David)著，平衡計分卡—資訊時代的策略管理工具，臉譜出版，台北市，1996 年。
7. 江華斌，「企業不斷自我完善品質管理體系的途徑研究」，品質月刊，39(6)，66-69 頁，2003 年。
8. 李聲吼，「績效導向企業訓練評鑑」，人力資源發展月刊，263 期，118-120 頁，1996 年。
9. 余源情，「服務業訓練評鑑實施層次的影響因素」，中正大學勞工研究所，碩士論文，2004 年。
10. 吳安妮，「績效評估之新方向」，主計月報，530 期，43-52 頁，2000 年。
11. 吳秉恩，企業策略與人力發展，中國經濟企業研究所，台北市，1992 年。
12. 吳秉恩，「企業教育訓練策略與訓練成效之研究—以組織學習觀點分析」，行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告，1996 年。
13. 吳綠惠，「策略目標動態決策機制之研究」，國立中山大學資訊管理研究所，碩士論文，2005 年。
14. 狄家葳，「訓練成效評估之研究—以台灣跨國企業為例」，國立台灣大學商學研究所，碩士論文，1999 年。
15. 林宜玄、蕭芳玲，「訓練評鑑模式之比較分析」，商業職業教育，93，11-20 頁，2004 年。
16. 林清風、林傳成、陳龍祥等著，基層改善向下紮根，財團法人中衛發展中心，台北市，1999 年。
17. 林漢鈺，「TS16949 中品質訓練的規劃與執行」，國立中央大學企業管理研究所，碩士論文，2005 年。
18. 林偉，「二十一世紀之 Business Management—六標準差(Six Sigma)」，品質月刊，87-90 頁，2002 年 3 月。
19. 狩野紀昭，「六標準差的獨到之處與 TQM 的比較」，陳麗妃譯，品質月刊，第 39 卷 11 期，67-75 頁，2003 年。
20. 奚永明，「掌握要領訓練成效不打折」，管理雜誌，300 期，87-88 頁，1999 年。
21. 凌遠芳，「六標準差系統模式」，品質月刊，39(1)，26-33 頁，2003 年。
22. 常昭鳴，「從 TQC 三談專案管理」，人力資源，21 期，取自 3W 博智網 <http://www.3wnet.com.tw>，2001 年。
23. 許駿煒，「高科技員工教育訓練成效評估之個案研究」，國立台北科技大學技術及職業教育研究所，碩士論文，2000 年。
24. 梁馨科，「金融機構績效評估之新理念---生命力指標」，2002 財務工程與金融創新研討會演講集，25-35 頁，新竹，2002 年。

25. 梁馨科, 2009a, 「教育的未來觀: 議題與理念的省思」, 第八屆未來學論壇: 教育未來與未來教育研討會論文集, 第一階段第一篇, 1-15 頁, 2009 年。
26. 梁馨科, 2009b, 「危機管理的未來教育意涵」, 第二屆佛光大學社會科學學術研討會: 危機與管理, 論文集, 第三篇, 1-10 頁, 2009 年。
27. 梁馨科、林秀玲、陳銘樹, 「醫療服務品質與檢驗科技的關係架構及實證研究」, 2009 年中小企業經營管理研討會論文集, 206-216 頁, 宜蘭: 佛光大學, 2009 年。
28. 梁馨科、連啟泰、詹曉苓, 「國際 ISO 品管與資訊系統開發之結合研究」, 國際趨勢化之企業永續發展與管理學術研討會, 54-61 頁, 2007 年。
29. 梁馨科、陳義揚, 「新竹科學園區廠商研究發展管理問題之初探」, 中國工業工程學會年會論文集, 129-135 頁, 1990 年。
30. 梁馨科、謝松益, 「金融保險產業永續經營理念與留才管理模式之建構」, 保險學報, 第三期, 165-182 頁, 2006 年。
31. 張幼恬, 「教育訓練規劃的系統思考」, 管理雜誌, 253 期, 72-78 頁, 1995 年。
32. 張惠雅, 「訓練四層次評鑑模式之內涵與評論」, 人力資源發展月刊, 160, 7-13 頁, 2000 年。
33. 商業週刊, 「最偉大的 CEO 傑克威爾許專訪」, 商業週刊, 接班人系列 No.4, 14-31 頁, 2008 年 3 月。
34. 湯明哲, 「專文導讀二, 策略地圖: 串連組織策略從形成到徹底實施的動態管理工具/陳正平等譯」, 策略地圖, 臉譜出版社, 台北市, 9-14 頁, 2004 年。
35. 陳正平等譯, (美)凱普蘭、諾頓(Kaplan Robert & Norton David)著, 策略地圖-串聯組織策略從形成到徹底實施的動態管理工具, 臉譜出版社, 台北市, 2004 年。
36. 陳生民, 如何管理品質, 遠流出版社, 台北市, 1992 年。
37. 陳永珪, 「TQM 之探討」, 品質月刊, 第 40 卷 6 期, 16-19 頁, 2004 年。
38. 陳昌明, 「平衡關鍵績效及指標 (KPI) 與六標準差是推動平衡計分卡的重要執行工具」, 經濟日報, A18 版, 企管副刊, 2007 年。
39. 陳依蘋, 「修正策略地圖提升環境改變價值」, 經濟日報, 2004 年 4 月 5 日。
40. 陳明漢, 企業人力資源管理實務手冊, 中華企業管理發展中心, 台北, 123-127 頁, 1992 年。
41. 陳坤盛、洪永祥、梁馨科, 「以績效指標評估銀行之服務品質」, 品質學報, 第八卷第二期, 1-17 頁, 2001 年。
42. 黃錦江, 「以 ISO-9001 精神建立交期管理系統之研究—微機電公司為例」, 國立交通大學工業工程與管理學系, 碩士論文, 2007 年。
43. 博士博數位人力資源, 「ROI 的觀念與應用」, 取自: <http://www.pospo.com.tw/news/200508/recommend.htm>, 2005 年。
44. 楊炳榮, 「工業界品管圈之前瞻」, 國立中山大學企業管理研究所, 碩士論文, 1983 年。
45. 楊錦洲, 「特別報導: 品質發展更上層樓, 從摩托羅拉 6 σ 到奇異 6 σ 縱效」, 管理雜誌, 156 期, 哈佛企管顧問有限公司, 16-17 頁, 2002 年。
46. 楊錦洲, 「GE-6 Sigma 可強化 TQM 之功能」, 品質月刊, 39(4), 71-74 頁, 2003 年。
47. 楊錦瑤, 「Six Sigma 實戰觀念植入篇: 六個標準差」, 品質月刊, 47-52 頁, 2002 年 11 月。
48. 郭台銘, 解碼郭台銘語錄, 天下遠見出版, 台北市, 2008 年。
49. 鄭清和, 「品管圈活動之管理績效實證研究」, 長榮管理學院經營管理研究所, 碩士論文, 2001 年。

50. 蔡錫濤。「訓練評鑑的焦點與模式」, 人力資源發展月刊, 156, 1-12 頁, 2000 年。
51. 鍾朝嵩, 如何推行品管圈活動, 先鋒企業管理發展中心, 1999。
52. 戴幼農,「訓練評核的原則與方法」, 就業與訓練, 第 12 卷 4 期, 55-60 頁, 1994 年。
53. 戴久永, 品質管理, 台灣培生教育出版, 台北, 2002 年。
54. 戴良州,「整合全面品質管理與六標準差之品質績效評估研究—以汽車零組件產業為例」, 國立成功大學工學院工程管理所, 碩士論文, 2005 年。
55. 戴秋芸,「學校績效管理—平衡計分卡之應用」, 臺北市教師研習中心九十三學年度國民中學校長儲訓班, 講義編號 255, 2004 年 4 月 20 日。
56. 簡建忠, 訓練評鑑, 五南書局, 台北市, 1994 年。
57. 謝錫恣,「晶圓廠實施產業電子化評估模式之研究」, 台北科技大學生產系統工程與管理研究所, 碩士論文, 2001 年。
58. Dilauro, "Training Needs Assessment: Current Practice and New Directions", Public Personnel Management, Nov.-Dec.1979.
59. Drucker, Peter F, The Practice of Management, Harpercollins Publishers, 1954.
60. Gilbert, T.F, "A System Approach to Identifying Training Needs", Management of Personnel Quarterly, pp.20-30, 1967.
61. Hall, D.T, "Individual and Organization Career Development in Changing Times", Career Development in Organization, San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 23, pp.23-25, 1986.
62. Kaplan, Robert S. and David P. Norton, "The Balanced Scorecard — Measures That Drive Performance", Harvard Business Review, pp.71-79, Jan-Feb 1992.
63. Kaplan, Robert S. and David P. Norton, "Putting the Balanced Scorecard to Work", Harvard Business Review, pp.134-147, Sep-Oct 1993.
64. Kaplan, Robert S. and David P. Norton, "Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System", Harvard Business Review, pp.75-85, Jan-Feb 1996.
65. Kirkpatrick, D. L., "Evaluation of Training", Training and Development Handbook, pp.1-27, New York: McGraw-Hill, 1974.
66. Kirkpatrick, D.L., Evaluating Training Programs: The Four Levels, San Francisco: Berrett-Koehker, 1994.
67. Liang, S. K., Chen, K. S. and Hung Y. H., "Measuring Banking Operation Performance by Applying a Process Capability Index", Journal of Information and Optimization Sciences, Vol.24, No.2, pp.317-328, 2003.
68. Liang, S. K., Jiang, J. L. and Lai, C. T., "Effects of Integrative Strategies on the Production Efficiency of Biotech Firms: A Data Envelopment Analysis", International Journal of Management, Vol. 25, No. 1, pp.140-148, 2008.
69. Liang, S. K. and Lien, C. T., "Selecting the Optimal ERP Software by Combining the ISO 9126 Standard and Fuzzy AHP Approach ", Contemporary Management Research , Vol.3, No.1, pp.23-44, 2007.
70. Liang, S. K., Ling, H. C. and Hsieh, S. Y., "The Mediating Effects of Leader-member Exchange Quality to Influence the Relationships between Paternalistic Leadership and Organizational Citizenship Behaviors", Journal of American Academy of Business, Cambridge. Vol.10, No.2, pp.127 –137, 2007.
71. Liang, S. K., Yang, K. L. and Chu, Peter "Analysis of Fuzzy Multiobjective Programming to CPM in Project Management", Journal of Statistics and Management Systems, Vol.7, No.3, pp.597-609, 2004.
72. Liang, S. K., Yuan, B. and Chow, L. R., "A Decision Model Linkage between Technology Forecasting, Technology Dominance, and Technology Strategy", International Journal of Technology Management, Vol. 18, No.1/2, pp.46-55, 1999.

73. Maslow, Abraham H., Motivation and Personality, N.Y. : Harper and Row Publisher, 1954.
74. Nadler,L., Designing Training Programs: The Critical Events Model, Gulf Publishing Company, 1994.
75. Niven, Paul R., Balanced Scorecard Step-by-Step: Maximing Performance and Maintaining Result, New York : John Wiley & Sons, Inc., 2002.
76. Philips, J. J. & Phillips, P. P., "Measuring ROI in Executive Coaching", International Journal of Coaching in Organizations, American Society for Training & Development, pp.53-62, 2005.
77. Pande P.S.and L Holpp, What is Six Sigma, McGraw-Hill, New York, 2002.
78. Pande, Peter S., Robert P. Neuman and Roland R. Cavanagh, The Six Sigma Way Team Fieldbook, McGraw-Hill, 2002.
79. Pyzdek, T., "Six Sigma is Primarily a Management Program", Quality Digest, Vol.3, pp.26-28, June 1999.
80. Wexley K.N., Development and Training Human Resource in Organization, Scott, Foreman and Company, 1981.

