



逢甲大學學生報告 ePaper

報告題名：

特性要因圖之推演

The Extension of Cause and Effect Diagram

作者：潘鈺尹

系級：工工三丙

學號：D9461612

開課老師：吳建瑋 老師

課程名稱：TQM 全面品質管理

開課系所：工業工程與系統管理學系

開課學年：九十六學年度 第一學期



中文摘要

品管七大手法有所謂的新舊之分，其所包含的圖形種類也相當繁多，此份報告將是利用品管舊七大手法中最為大家所熟知的特性要因圖進行品管新七大手法些許圖案的推演，從品管新、舊七大手法的融合過程中，獲得所探討主題的問題點所在以及影響其發生之相關原因，再從中發掘出改善手法並將它應用於日常生活中。首先是對研究的動機以及目的進行說明，其次是對主體和使用方法進行介紹，再來是從日常生活中找出一個切身的問題作為往後其他圖形推演的基礎，此問題為「書為何讀不好」，先以特性要因圖瞭解此結果的原因，再利用其他的圖形(例如：親和圖、關聯圖、系統圖、箭頭圖...等)逐一發現問題的所在進而產生改善方法，最後則是將所得到的改善方法進行整合並嘗試應用於日常生活中。

關鍵字：品質七大手法、特性要因圖、親和圖、關聯圖、系統圖、箭頭圖

目次

摘要.....	II
目次.....	III
圖目錄.....	IV
一、序論	
1.1 研究動機與目的.....	P.1
二、方法介紹.....	P.2
三、圖形簡介及推演	
3.1 特性要因圖介紹.....	P.3-P.4
3.2 圖形推演.....	P.5
3.2.1 魚骨圖.....	P.5
3.2.2 親和圖.....	P.6—P.7
3.2.3 關聯圖.....	P.8
3.2.4 系統圖.....	P.9
3.2.5 箭頭圖.....	P.10
結論.....	P.11
參考資料/其他參考資料.....	P.12

圖目錄

圖一 研究流程步驟.....	P.2
圖二 對策擬定型.....	P.4
圖三 原因追求型.....	P.4
圖四 魚骨圖.....	P.5
圖五 親和圖.....	P.7
圖六 關聯圖.....	P.8
圖七 系統圖.....	P.9
圖八 箭頭圖.....	P.10



一、序論

此章節是對這份報告的研究動機和目的進行敘述。

1.1 研究動機與目的

正於本系就讀，特性要因圖(Cause and Effect Diagram)這個名詞除了在全面品管課上過以外，其實在許多其他的相關科目也已並非第一次被提及，但這個令人熟悉的名詞，對它卻只有片面的了解，也大概知道它應怎麼去畫，但想藉由這次的報告對它有更深入和確切的認知，而不再只是膚淺的些微瞭解，也能從這過程中更清楚其邏輯推演和進行之順序，不再只是以往的為了畫圖而畫圖。雖然有很多的圖在全面品管課上過的圖種類不算少，但還是會選擇特性要因圖來做為這次報告的主體，是因為覺得它非常有趣，也最為大家所熟知。除此之外，還可以以魚骨圖為主軸去推演其他的圖形，從中了解他們之間所存在的相互關係，這樣不僅僅可以對魚骨圖又更深入的認識，也可以藉由它來推演並練習其他圖形的繪製。

而本研究的目的有以下幾點：

1. 更透徹的了解特性要因圖的來龍去脈。
2. 了解其他圖形的繪製以及使用目的。
3. 能將各種圖形融會貫通，並從應用中獲得問題點、造成因素、改善方法。

二、方法介紹

本研究是以特性要因圖為主軸進行其他圖形的推演和應用。先是從日常生活中找出想探討的問題，再繪製特性要因圖以了解問題點所在、影響問題的相關因素，之後在由所繪製的特性要因圖進行其他圖形的推演與繪製，除此之外也對所推演的圖形進行簡短的介绍，最後就是從所有圖形的相互關係中找出此問題的解決手法。



圖一 研究流程步驟

三、圖形簡介及推演

此章節分為兩大部分，第一部分為特性要因圖介紹，第二部份則是以所繪製出的特性要因圖為主軸，進行其他圖形的推演。

3.1 特性要因圖介紹

- 1.特性要因圖(Cause and Effect Diagram)是一個由線與符號所組成的圖形，其目的在於用來表示一個問題的影響層面(效果)及其影響該層面所含之因素和緣由(要因)，由於其外型相似於魚骨，而稱為魚骨圖(Fishbone Diagram)，而又因它為日本品管大師石川馨於 1953 年所發展出來的，又稱為石川馨圖(Ishikawa Diagram)。
- 2.魚骨圖可分為兩種形式：1.魚頭朝左的對策擬定型 2.魚頭朝右的原因追求型，參考圖 A、圖 B。
- 3.對於特性要因圖之中的原因追求型，魚頭代表著問題之特性，魚骨側則代表造成該特性之重要原由，其中包括背骨、大骨、中骨、小骨，所代表的意義分別為製程、大要因、中要因、小要因，而成為一個完整之魚骨圖。反之，對於對策擬定型來說，魚頭代表著針對此問題所擬定之對策，魚骨側則代表實施對策之方法，背骨、大骨、中骨、小骨，所代表的意義則為優先、次要、最後之選擇方法。則兩種類型通常會相對出現，但大部分看到的則以原因追求型居多。魚骨圖一般以腦力激盪法進行分析，除了用作結果和原因間的分析外，還可用作目的和手段間的分析，以及全體和要素間的分析。
- 4.魚骨圖的用途有原因追求或對策擬定，但不管所選擇的為何，最重要的是要先對所研究之問題進行明確的界定與釐清。一般魚骨圖所進的步驟有大骨展開法以及小骨歸納法兩種。

A. 大骨展開法：背骨→大骨→中骨→小骨

(1)列出問題，找出其特性，將其寫在原因追求型

之魚頭位置。

(2)以4~8根的魚骨構成魚身的架構，以4M(人員、方法、材料、設備)及4P(政策、過程、人員、設備)之方法進行腦力激盪後再將其結果填入中骨、小骨及小魚刺的部份。

(3)進行討論找出最重要的原因作為最終填進表格的資訊。

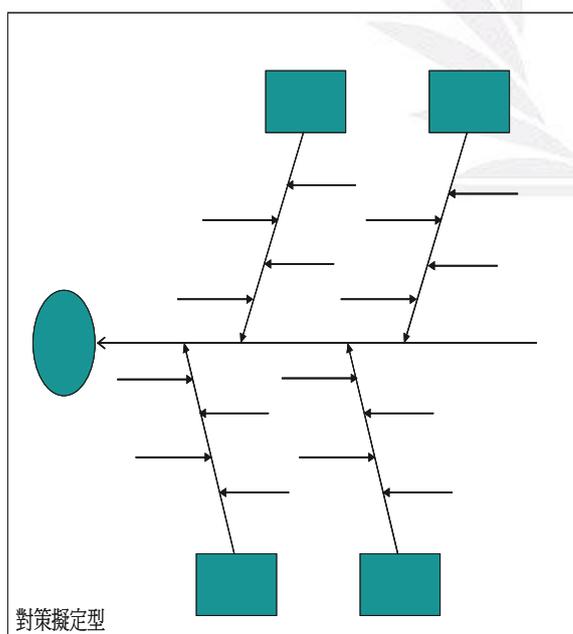
B. 小骨歸納法：小骨→中骨→大骨→背骨

(1)列出問題，將其寫在原因追求型之魚頭位置。

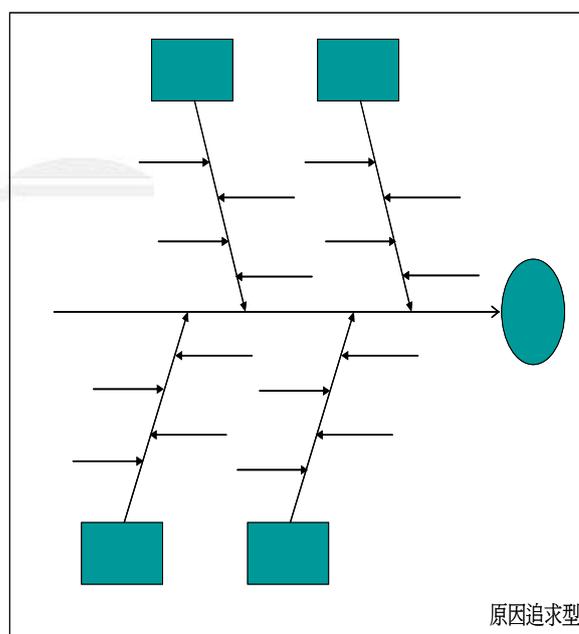
(2)整合大家覺得會影響結果的原因並做成一張簡單的表，這就是將來的中骨。

(3)藉由中骨的標題彙集成具有共同點的組合，加上標題即成為大骨。

(4)討論整理原因，並且檢核原因的探討是否足夠。



圖二 對策擬定型



圖三 原因追求型

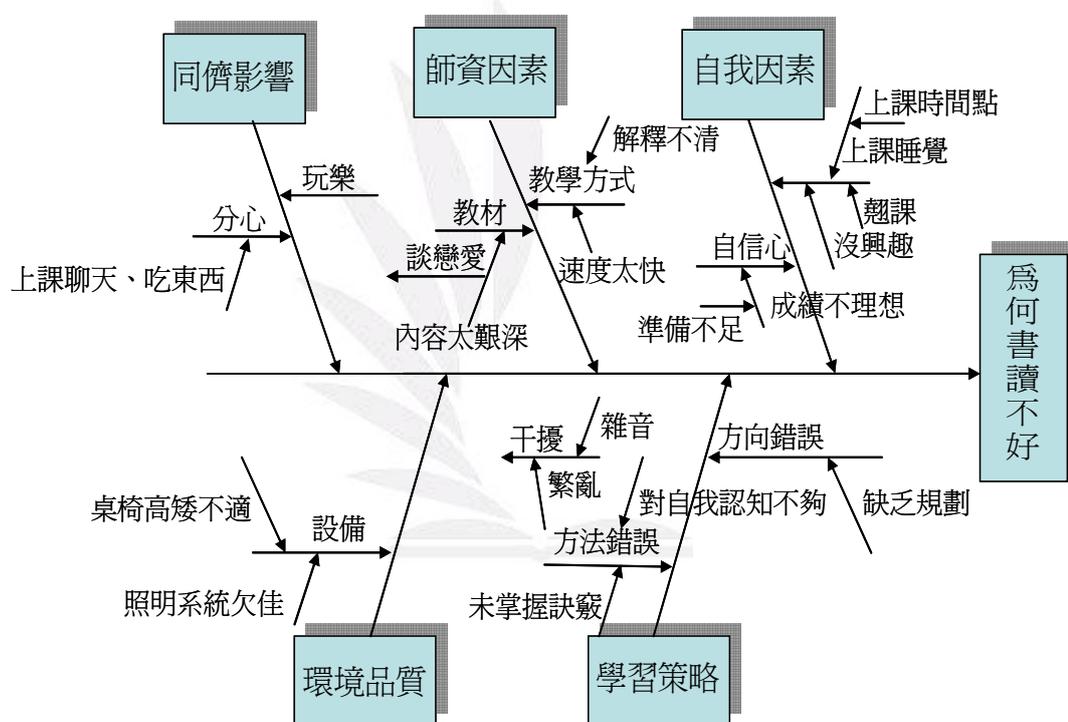
(註：價值管理 2006/07 第十期)

3.2 圖形推演

3.2.1 魚骨圖

魚骨圖(找出影響層面、原因及原由)

- (1) 題目(問題)：為何書讀不好
- (2) 動機：由於自己是學生，覺得會有很多的因素導致成績不理想，因為這是普遍做為一個學生都會經歷的問題，所以藉由畫這些圖來發現影響層面的內外因素。



圖四 魚骨圖

3.2.2 親和圖

親和圖(Affinity Diagram)

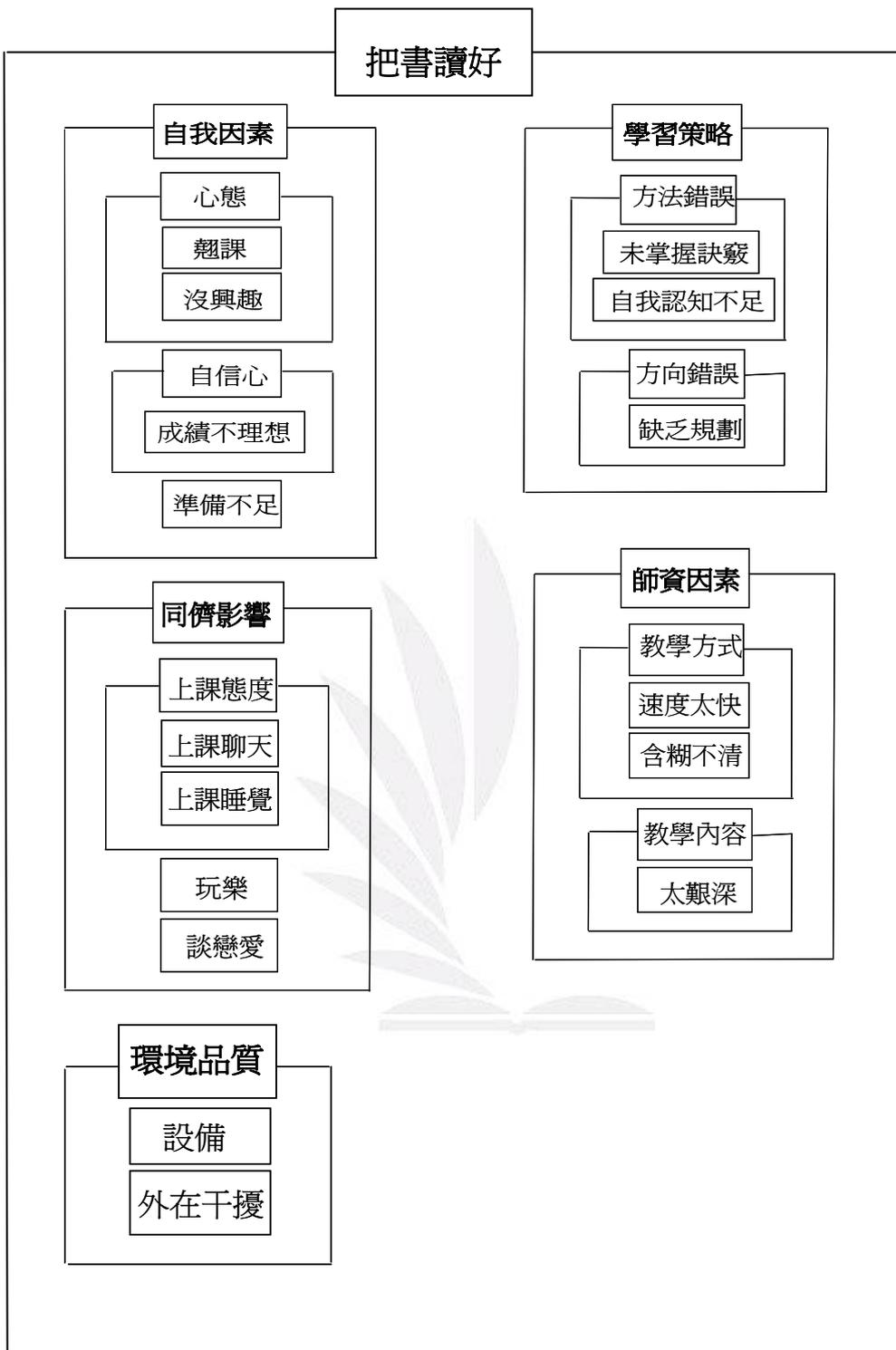
(1).定義：又稱KJ法，由日本學者川喜田二郎教授於1953年所發明推廣。

(2).用途：對未知事件展開認知，採取將事實、經驗、意見或創意有關的言語資料蒐集起來。再依蒐集的言語資料的相互親性，加以整理出結論的圖形。

(3).適用範圍：

- 對未知事件建立有體系的構想
- 突破現況，再建新體系
- 傳達理念和方針
- 認清未知事件性



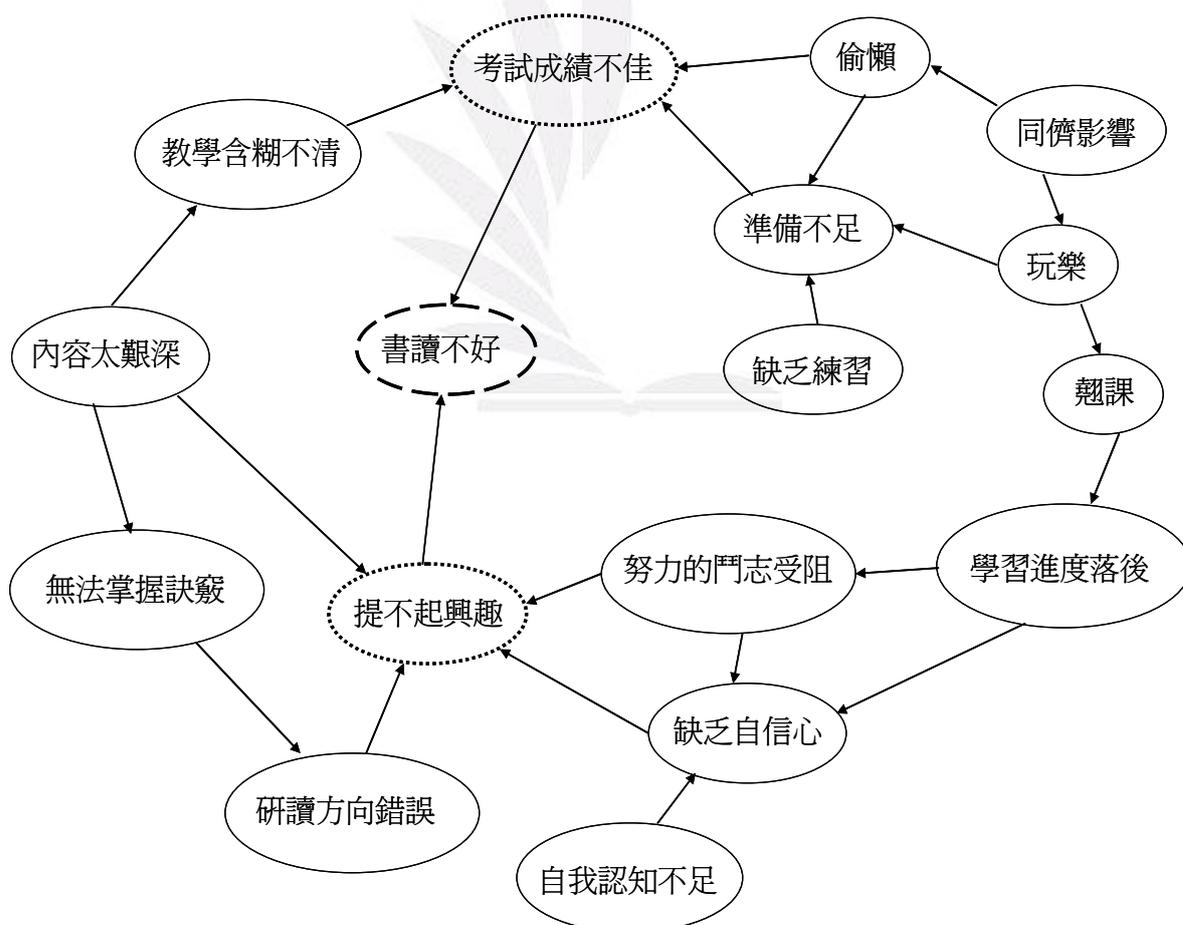


圖五 親和圖

3.2.3 關聯圖

關聯圖(Relation Diagram)

- (1) 定義：將問題和其原因間的前後關係以箭頭做為連結而成的圖形。
- (2) 用途：用以釐清問題。
- (3) 應用範圍：
 - 實施步驟和改善措施展開的規劃。
 - 探究工程品質的不良原因。
 - 在分析「結果—原因」或「目的—手段」時，如發現原因之間或手段之間有著糾纏不清、錯綜複雜的關係時。

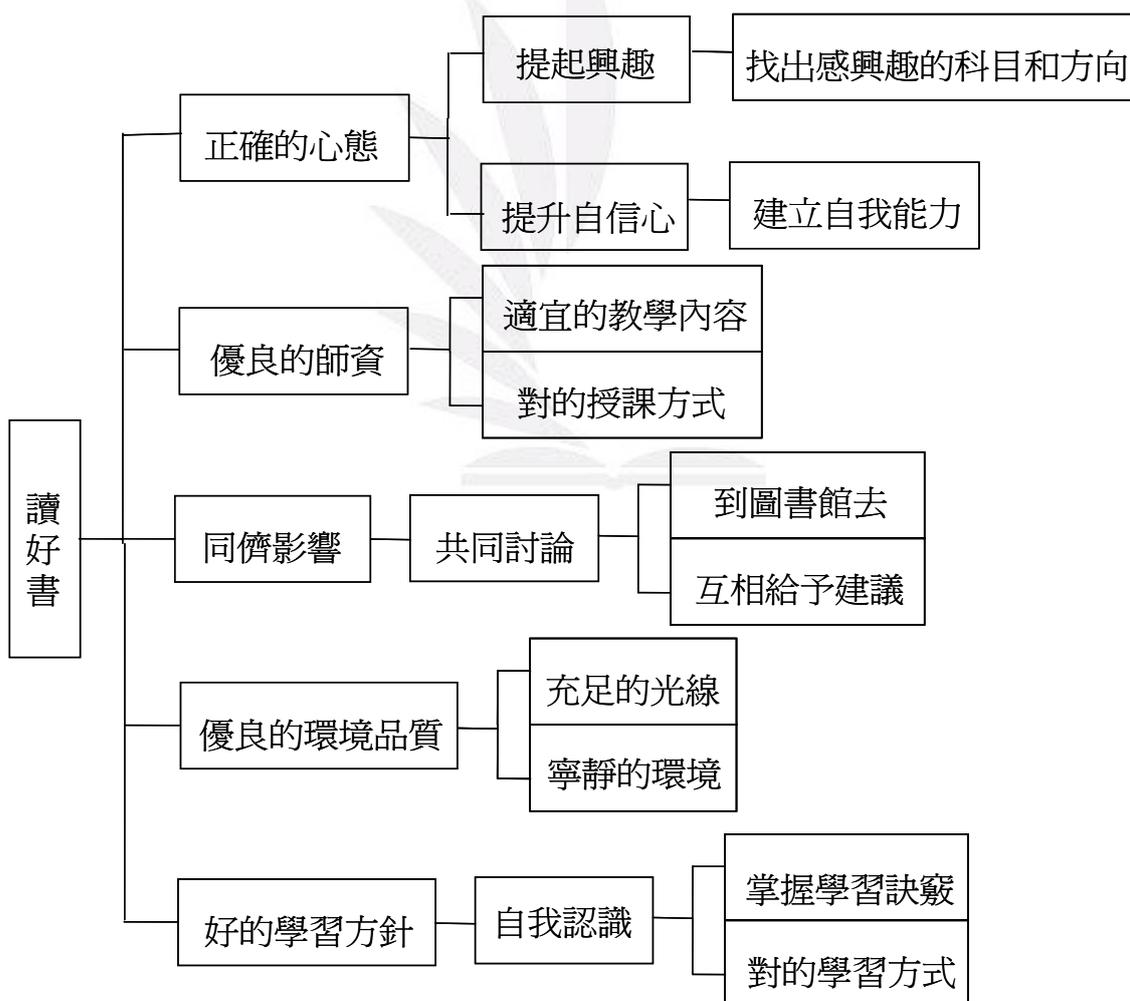


圖六 關聯圖

3.2.4 系統圖

系統圖(System Diagram)

- (1) 定義：類似樹狀圖，由左至右分別為樹幹、大枝、中枝、小枝乃至於細枝，有層次的展開。
- (2) 用途：用以展開方案。
- (3) 適用範圍：
 - 價值分析之機能展開
 - 構成要素之展開
 - 要因之展開
 - 策略或手段之展開

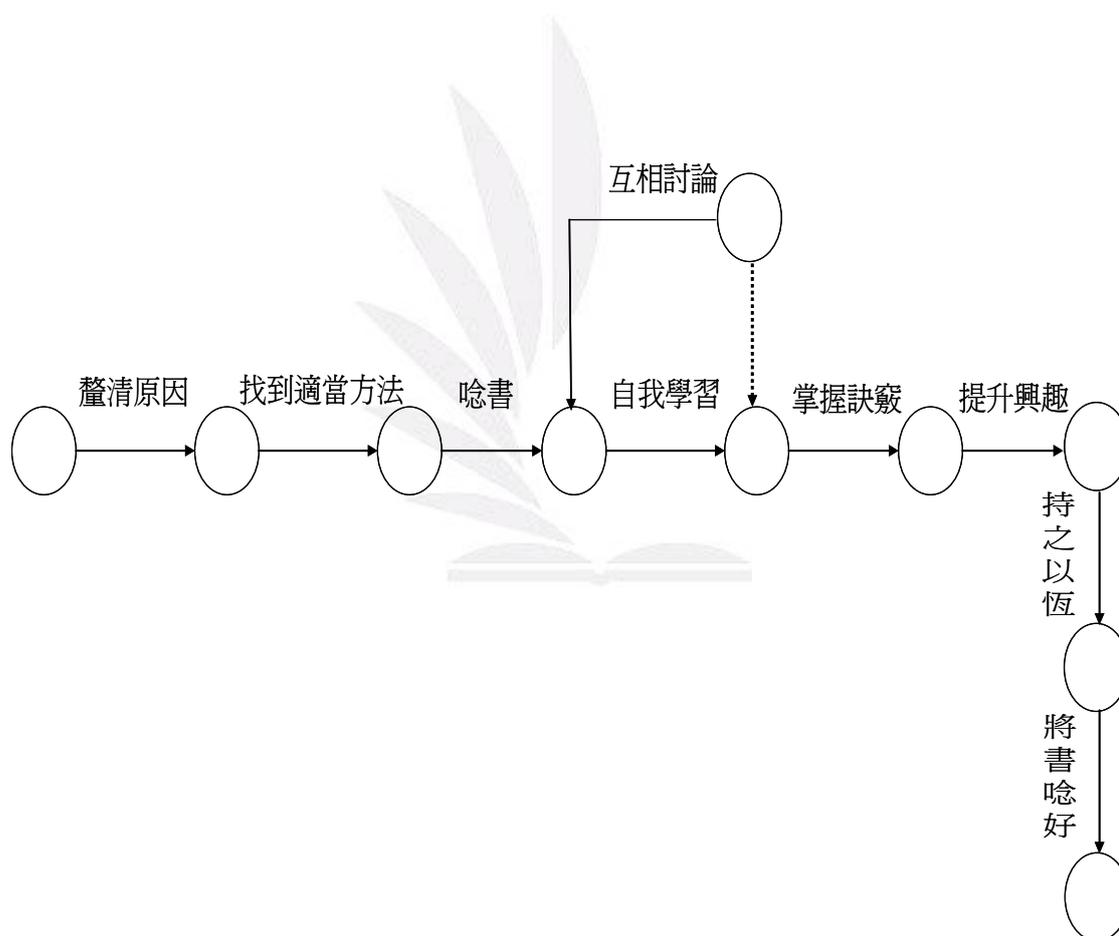


圖七 系統圖

3.2.5 箭頭圖

箭頭圖(Arrow Diagram)

- (1) 定義：將工作計畫之各作業項目及時程，根據其從屬關係，以網狀圖表示出來。
- (2) 用途：用以實施計劃。
- (3) 適用範圍：
 - 工程進度控制
 - 工程資源調度
 - 工程成本控制



圖八 箭頭圖

結論

不管是對於個人還是關於企業，其所碰到的問題都可以利用特性要因圖來發現問題的影響層面、各層面所含之因素及各因素的可能原由，然後從這抽絲剝繭的過程中去找到最原始的那個點，在對這問題點擬定出改善的方法或策略，進行評估以後如果是可行，在進入實施步驟的規劃，進而得到最佳的解決方案。除此之外，還可以結合其他相關的圖形，利用不同圖形的特性，互相穿插、配合。可利用特性要因圖來解析重要原因、親和圖來釐清問題、關聯圖使問題結構更明確化、系統圖來展開方案以獲得解決問題的具體方針和策略，最後以箭形法將實施方案步驟化，也可以利用 PDPC 法來擬定實施過程中的所有方案。透過這些動作的進行，以圖表之間的相互關係找到最適的解決策略，藉以達成問題的改善。



參考資料

1. 陳丙奇. 以特性要因圖法選擇研析範圍. 價值管理(2006), 第十期, 第 1-7 頁。 <http://www.vmit.org/paper/vol10/10-2.pdf>
2. http://www.pcc.gov.tw/PCCWeb2/upload/files/4/c6c_6_2_3.pdf
3. 同學訪問

其他參考資料

1. 林秀鳳, 品管手法在會計教學上之應用研究, 國立彰化師範大學商業教育學系在職進修專班, (2001)

