建國科技大學
工業工程與管理系

九十九學年度畢業專題製作

七大浪費之探討-以亨將公司為例
Exploring the Seven Wastes- An Example of LAYANA

IE99 日四 B-05

指導老師
蔡文豐

製作學生
林哲正 96405050
尤信堡 96405061
謝程君 96405064
林哲偉 96405073
陳培誠 96405083
蘇裕凱 96405427

中 華 民 國 九 十 九 年 十二 月

建國科技大學　工業工程與管理系

畢業生專題製作書面審查委員會審定書

本系九十九學年度畢業生：林哲正 林哲偉 謝程君

蘇裕凱 尤信堡 陳培誠

等員

所提專題題目：七大浪費之探討-以亨將公司為例

合於大學生畢業資格水準，業經本委員會評審認可。

書面審查委員：

指導老師：

系 主 任：

中　華　民　國　一００　年　一　月　六　日

摘要

近年來全球競爭日益激烈，設法降低公司營運成本顯然是一個關鍵，在這大環境之下，許多擁有相同性質的公司，如能以較低的成本來生產與製造產品，則可讓公司具有相對強大的競爭力，爲了追求這樣的優勢，需要從各個角度切入整體公司營運，找出使得成本提高的因素，並且設法解決，將大大提升公司在全球競爭下的實力。

本研究從不同環節來考量成本浪費與全面生產性維護，以亨將精密工業公司來進行研討，了解並分析有哪些缺點問題，透過七大浪費來分析各個環節，統整出影響公司各種營運上的成本浪費，藉由 QC 七大手法中的特性要因圖、柏拉圖整理影響浪費的重要因素，便於從圖看出相關影響因素，進一步找出改善方法，這些方法建議公司去除不必要的浪費。對於精密加工公司來說，減少浪費是非常重要的事情，但如何去改善浪費是需要相當時間分析了解以及討論，本研究針對問題提出需要改善之決策，希望能提高公司營運績效。

關鍵詞：QC 七大手法、七大浪費、全面生產性維護。

Abstract

The global competition was intense in recent years, tries to reduce the company transport business cost obviously is a key point. Under this macroenvironment, lots of the same nature companies, to drive down costs and improve efficiency in operations, then might let this company have the relatively formidable competitive power, in order to pursue such superiority, will need to cut into the overall company transport business from each angle, will discover causes the factor which the cost will enhance, and will try to solve, greatly will promote company's under global competition strength.

This research considers the cost waste from the different link to carry on by Henry the precise industrial corporation the deliberation and Total Productive Maintenance, understood and which shortcoming question analyzes has, how reduces the waste, from which angle consideration, penetrates seven big wastes to analyze each link, makes uniform in influence company each kind of transport business the cost waste, because wants the chart, Plato because of the QC Story Seven in characteristics to reorganize the influence waste the important attribute, is advantageous for sees the correlation influence factor from the chart, further discovers the improvement method, these methods improve and suggested the company removes the nonessential waste. Regarding the precise processing company, reduces the waste is the extremely important matter, but how improves the waste is needs the suitable time analysis to understand as well as to discuss,

This research analysis company at present good and bad points, in view of the question proposed needs method of the improvement, and enhances the company transport business achievements to reduce the cost.

Key Word: QC Story Seven, Seven Wastes, Total Productive Maintenance

目　　錄

目錄----------I
圖目錄----------II
表目錄----------III
第一章 緒論----------1
1-1 研究動機----------1
1-2 研究目的----------1
1-3 研究流程----------2
第二章 理論基礎----------3
2-1 七大浪費----------3
2-2 品管七大手法----------6
2-3 全面生產性維護----------8
第三章 亨將公司介紹----------11
3-1 公司簡介----------11
3-2 公司沿革----------12
3-3 公司經營理念與策略----------14
3-4 設備介紹----------14
3-5 產品介紹----------15
第四章 亨將公司精實生產之七大浪費實務分析----------20
4-1 不良品浪費----------20
4-2 模具開發延遲浪費----------28
4-3 報價延遲浪費----------33
第五章 結論與建議----------41
5-1 結論----------41
5-2 建議----------41
參考文獻 ----------42

圖目錄

圖 3-1 公司全景----------11
圖 3-2 汽車零配件－MX-44A ----------15
圖 3-3 汽車零配件－STC-01----------16
圖 3-4 汽車零配件－AL01D ----------16
圖 3-5 通訊零配件----------17
圖 3-6 卡通餐具－老夫子----------17
圖 3-7 卡通餐具－史迪奇----------18
圖 3-8 花色餐具----------18
圖 3-9 BMQ 造型餐具----------19
圖 4-1 生產製造流程----------21
圖 4-2 MX-71 柏拉圖分析圖----------24
圖 4-3 製作產品流程簡易圖----------26
圖 4-4 製作產品流程圖----------26
圖 4-5 變形及材料表面不良的特性要因圖 ----------27
圖 4-6 模具開發流程圖----------29
圖 4-7 模具開發延遲天數圖----------31
圖 4-8 模品樣品送樣次數圖----------31
圖 4-9 模具開發延遲特性要因圖----------32
圖 4-10 報價流程（公司資料）----------35
圖 4-11 回報天數的特性要因圖----------38
圖 4-12 一月報價時間的柏拉圖----------39
圖 4-13 三月報價時間的柏拉圖----------39

表目錄

表 3-1 公司沿革----------13
表 4-1 99 年 1~3 月不良統計----------22
表 4-2 99 年 3 月 MX-71 不良次數明細表----------24
表 4-3 2009 年模具開發一覽表----------30
表 4-4 99 年 1-7 月針對不同產品報價詢問天數、平均時間----------36
表 4-5 一月份各公司報價天數----------37
表 4-6 三月份各公司報價天數----------37

第一章 緒論

1-1 研究動機

浪費這個議題在現今的工廠，無疑是關係到生產成本最重要的主題，所以本組專題就將七大浪費當作本組的題目，而提到七大浪費就會想到精實生產，把不必要的浪費給消除掉，使工廠的生產做到最精實的管理。

本組在討論完題目後，把七大浪費這個議題，以亨將公司爲例，一間公司內部浪費如果過高，都會導致公司內部成本的增加；而七大浪費主要有：等待的浪費、動作的浪費、搬運的浪費、加工的浪費、庫存的浪費、不良品的浪費、製造過剩的浪費。爲了降低成本，本組希望探討公司內部的七大浪費如何落實在實務上，並使公司避免成本的浪費。

1-2 研究目的

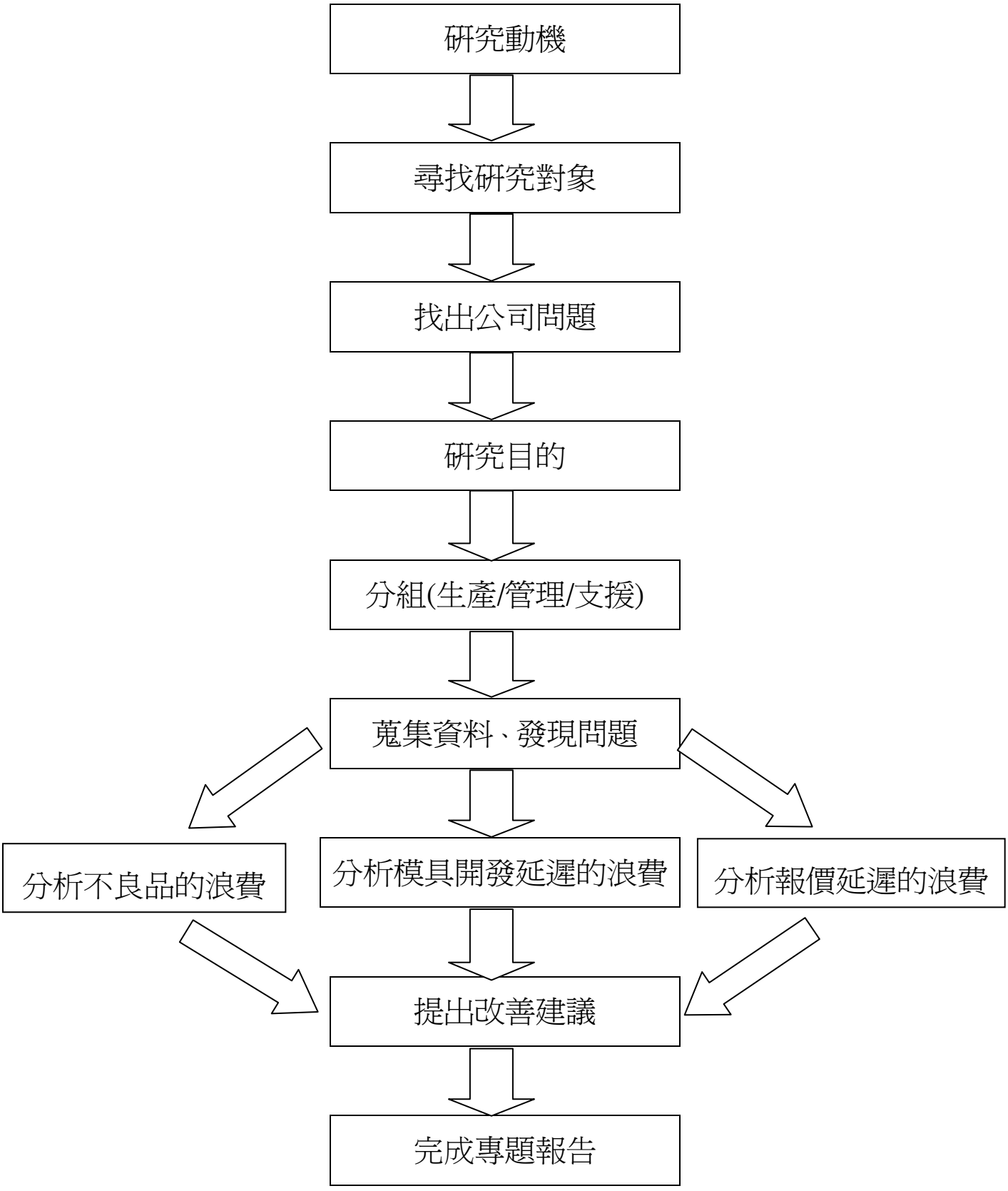
這次的研究是希望把七大浪費落實在工廠實務上面，而減少等待時間、不良品還有生產過剩的問題，這也可以使倉庫的庫存能有效的利用，避免庫存有過度的浪費。

具體之研究目的如下：

一、了解亨將公司生產製造程序及廠內出現不良品浪費、模具開發延遲浪費、報價延遲浪費的問題。

二、檢視亨將公司生產、管理、支援等流程，並以實際資料找出問題並提出不良品浪費、模具開發延遲浪費、報價延遲浪費等問題的改善建議。

1-3 研究流程


研究動機
尋找研究對象
找出公司問題
研究目的
分組(生產/管理/支援)
蒐集資料、發現問題
分析不良品的浪費
分析模具開發延遲的浪費
分析報價延遲的浪費
提出改善建議
完成專題報告

第二章 理論基礎

2-1 七大浪費

所謂 Lean Production 精實生產英文 Lean 的意義爲沒有贅肉且結實。Lean Production 精實生產，是將 Lean 的意義，引用到企業的經營上。意指期望將一家公司企業，經營成沒有任何資源浪費的現象；運作成精緻結實的樣子，使能創造更多利潤，永續成長生存。Lean Production 精實生產，是由美國麻省理工學院的日本專案計劃的研究教授 James P. Womack 及 Daniel T. Jones，在研究日本豐田汽車的卓越生產方式之後，於 1990 年出版之一本書 The Machine That Changed the World 中首先提出。其後，又於 1996 年作者又出版另一本書 Lean Thinking 中，又再進一步詳述更完整的概念，而使更多的國際知名大企業競相導入實施。

簡而言之，Lean Production 精實生產，就是要徹底消除企業體內的任何投入資源的浪費，以創造出更多的利益產出，使企業賺取更多的錢。作者在 Lean Thinking 一書中，提出實施 Lean Production 精實生產的五大原則：

一、Specify Value 確定價值

二、Identify the Value Stream 掌握價值流程

三、Flow 朝流線生產方式邁進

四、Pull 建立後拉式

五、Perfection 追求盡善盡美

所謂「精實的生產管理」是指改善企業內之生產管理，透過多種的管理技術，將企業內的浪費、贅肉、無附加價值的一一清出，使企業內之生產管理更爲流暢，提高企業的競爭力。

精實製造：有效率的工作小組、零浪費/零不良、依排程生產、總和設備效率、以總成本作爲績效指標實製造也可說是價值流（Value Stream）的改善，共有下列四個衡量指標：

一、降低 DTD（Dock To Dock Time）進料到出貨時間

二、提升 FTT（First Time Through）首次合格率

三、提高 BTS（Build To Schedule）依排程生產

四、提升 OEE（Overall Equipment Effectiveness）設備總和效率

生產型企業爲了提升製造現場的效率與效能，首要之務就是消除工作現場的各種浪費，因此徹底做好「排除無謂浪費、提升附加價值」，已成爲節流工作中充分展現績效的重要功臣。

走進凌亂不堪、未經洗禮的製造工廠內，包羅萬象的各式大小浪費隨處可見，有些是顯而易見的有型狀態，有些卻是隱蔽潛藏的無形狀態，其實只要肯花時間與精力去認真觀察，必定能揪出爲數不少的害群之馬。無論生產基地是位處先進國或後進國，製造現場最爲常見的浪費可歸納爲七種類型，稱爲「現場七大浪費」，茲分別敘述於下：

一、等待的浪費

這是指因機械是自動地加工，加工者只站立在機械的旁邊等待所生產的浪費，或是即使是想工作，但因機械轉動而無法出手所產生的浪費。或因前一工程的零件尚未運達或欠缺等因素，而無法加工作業的浪費，另外一種是管理者在生產過程中作決策時等待資訊所浪費的時間等等，皆屬於等待的浪費。

二、搬運的浪費

所謂的「搬運的浪費」指的是不必要的搬運距離，或是暫時性的放置場，堆積更換及移動等的原因所產生的浪費。爲了排除搬運的浪費，把搬運的距離縮爲最短，或是避免有暫時性的放置場。例如傳統的作法中，零件都是從大的集運架上移至小的集運架，進而暫時地放置在機械上而加以加工，豐田生產方式則藉由集運架的改善，而排除這些暫時性的放置（排除搬運的浪費），如此一個作業員就可操作多台的機械而增加工作效率。又從倉庫搬至工廠，從工廠搬至機械旁，然後再從機械旁搬至作業員的手邊等的堆積的更換及移動，重複了好幾次，這些都可稱之爲搬運的浪費。

三、不良品的浪費

一般傳統的生產線被允許某種程度的不良品，豐田生產方式認爲不良品是不能創造產品價值的浪費。一旦發生不良品，有時要增加修正的花費而增加的成本，若不良品報廢時，更造成材料、人工等各種浪費，甚至增加處理報廢品的善後費用。因此實施豐田生產方式強調第一次就作好、做對，前工程絕不把不良品流到後工程，徹底避免不良品的浪費。

四、動作的浪費

包括不需要、無附加價值、快慢不定的各種動作浪費。過度追求工藝考究、機器設備佈置不良、沒有進行教育訓練。此類型的浪費可能產生作業無法平準化、增加人員與工時數、隱蔽擴大化與豐富化的技能等問題點。

五、加工的浪費

所謂加工本身的浪費，例如在欠缺夾具的導針時，工作者就必須用手按緊夾具來作業，除了會造成物品的加工不順利外，更增加了工作時間的浪費。除此，豐田生產方式更重視的是在產品設計階段就避免不必要的加工動作。

六、庫存的浪費

必要的庫存係製造業的傳統觀念與作法，爲了避免可能造成生產停滯，庫存視爲理所當然，豐田生產方式則認爲庫存是生產問題的根源，更是最大的浪費所在。因爲庫存需要建造倉庫作爲存放場所，然後需要工作人員使用搬運機械設備將物品搬運至倉庫，設置倉儲人員管理或作防銹處理，從倉庫領用時生銹或有所損傷時，又需整修作業等等，都造成增加人員設備及許多額外提高成本的惡果，豐田生產方式以降低成本爲目標，與其背道而馳的庫存浪費，是絕不允許的。

降低存貨幾個要點：

(一)處理廢料、整理、整頓、整潔，工作場所重心安排

(二)不要生產下一製程不要的產品（盡量要求生產線平衡）

(三)不要採購或殆盡大批量的項目（爲了節省數量折扣而造成存貨浪費）

(四)以小批量方式製造產品（減少整備時間，更多的轉換時間）

七、製造過剩的浪費

製造過剩係包括製造太早或太多，且是生產線最常見的現象，工作進度過快所造成的浪費，最容易被忽視，本來是在待工的，但卻繼續把下面的工作做好，使得待工的問題被隱藏不見了，造成生產線的後面堆積許多庫存，更造成了上述庫存的浪費問題。另外，由於人員太多而造成產業增加大於市場需求，更會造成多付薪資、材料費、成品利息負擔及庫儲增加等問題。由此可知生產過剩的浪費往往遮蓋住其他的浪費，成爲改善與降低成本的最大阻礙。

要消除浪費最困難的是沒有努力的去發掘與消除它，如果全體人員有一致的共識，則所有的人都可以參與改進並消除浪費，而且 90%的改進來自一般的知

識；爲了幫助員工消除浪費，給予一些基本的原則是很有幫助的，最常見的手法就是利用工業工程的技術；簡化（Simplify）、合併（Combine）與消除（Eliminate）。[1]

2-2 品管七大手法

使用品管七大手法來解決七大浪費所產生的浪費問題，品管七大手法有以下七項：

一、檢核表（Check Sheets）

所謂檢核表，係指爲使資料蒐集、資料整理容易、資料項目不遺漏，且能合理地進行資料檢核的表格而言。從檢核表的定義中，可以瞭解檢核表乃是品質數據最佳的蒐集工具，具有簡便、正確、省時、成本低的多種特性。

二、特性要因圖（Cause-effect Diagram）

特性要因圖係由日本人石川馨博士所創，亦稱爲石川圖，其形狀如魚骨頭，故又稱爲魚骨圖。特性要因圖通常用來詮釋產品「不良」特性及其與要因之間的關係。每一產品「不良」特性，必然有構成其特性之許多原因存在。特性要因圖繪製步驟，有下列數項：

（一）識別或確認產品「不良」特性。

（二）將此產品「不良」特性擺放在一大張紙的右邊。

（三）將該產品「不良」特性之主要因擺放在圖的左邊。

（四）利用腦力激盪法決定主要因之所有次要因。

（五）根據（一）（二）（三）的資訊，將特性要因圖繪製完成。

三、柏拉圖（Pareto Analysis）

19 世紀義大利經濟學家柏拉圖（Pareto），曾對歐洲財富進行廣泛的研究而得到下列的結論：極少數的人擁有甚多的財富。而大多數的人卻僅擁有極少的財富。美國質量管理專家朱蘭博士認爲這是普遍的現象，導入品管界而創造了柏拉圖分析圖中 「重要的少數項」與「不要重要的多數項」的說法。運用柏拉圖的統計圖加以延伸將其用於質量管理。

柏拉圖分析步驟

（一）將要處置的事，以現象或原因加以分類。

（二）縱軸雖可以表示件數，以金額表示更明確。

（三）週期性收集相關數據。

（四）各項目依照影響大小順位左至右排列在橫軸上。

（五）繪上柱狀圖。

（六）連接累積曲線。

四、直方圖（Histogram）

直方圖爲在某條件下，搜集很多數據，藉以調查數據的中心值及差異的情形。其方法爲將數據分布的範圍，劃分爲幾個區間，將出現在各區間內的數據之出現次數作成次數表，並將其以長條圖的形式表現出來。可用來了解產品在規格標準之下分佈的形態、製程的中心值與變異的大小等情形。

五、管制圖（Control Charts）

一種用於調查製造程序是否在穩定狀態下，或者維持製造程序在穩定狀態下所用的圖。管制圖縱軸代表產品品質特性，以製程變化數據爲分度:橫軸代表產品的群體號碼、製造日期，依照時間順序將點畫在圖上，再與管制界限比較，以判別產品品質是否安定的一種圖形。詳細內容如下節所述。

六、層別法/流程圖（Stratification Analysis/Flowchart）

是針對部門、人、工作方法、原材料、零件、設備、地點等分別蒐集數據以找出其間之差異，而針對差異加以改善的方法。主要功用：在透過各種分類，依各類收集數據以尋找不良所在或最佳條件以改善品質。影響產品品質的因素或使製程產生不良品的原因，可能相當複雜。其原因可能在材料、零件、機器設備、操作人員，亦有可能在操作方法。要找出原因出自何處，就必須透過數據分類加以分析。

七、散佈圖（Scatter Diagram）

利用散佈圖可將相對應的兩組數據，分別依 X 軸及 Y 軸點入座標圖中，以觀測兩組數據間是否相關及其相關程度。若兩變數間呈原因及結果之關係時，則在繪圖時一般是將代表原因之變數置於橫軸，另外將代表結果之變數置於 Y 軸（縱軸）。[2]

2-3 全面生產性維護

TPM 是 Total Productive Maintenance 之意，即「全面生產保養」，也是是產業的優質金賞獎的名稱 (TPM 優秀賞)是一種以設備爲中心展開效率化改善的製造管理技術，與全面品質管理(Total Quality Management，TQM)、精實生產（Lean Production）並稱爲世界級三大製造管理技術。

TPM 是源自汽車生產業的一種概念，日本早期從美國引入「預防保養」(Preventive Maintenance) 的概念，後來導入「生產保養」(Productive Maintenance) 的概念，就於 1970 年代推動 TPM，至 1980 年代開始普及擴展到其他產業。

TPM 的基本理念

一、建立可以賺錢的企業體質：追求經濟性、零災害、零不良、零故障

二、預防哲學（防範未然）：

保養預防 MP（Maintenance Prevention）：導入新設備時，從設計的階段開始，就須考量防止故障、不良的發生（信賴性高）、容易保養（保養性高）、容易準備、調整（操作性良好）…等設計之活動。

預防保養 PM（Preventive Maintenance）：指爲了防止產生故障、不良等，所做之日常的保養活動。爲了避免產生故障、不良，必須實施日常點檢、精度測定、定期翻修（部份、全部）、給油…等活動及測定、判斷劣化的狀態，並事前做零件更換、修理等活動。

改良保養 CM（Corrective Maintenance）：指爲了避免故障、不良的發生，而將設備改良爲能夠更容易進行保養的活動。即掌握容易發生故障、不良設備的弱點，並將設備改良爲日常點檢、給油及零件交換…等，易於進行、準備及操作之活動。

三、全員參加（參與型管理、尊重人性）：重複小集團組織、從業人員的自主保養

四、現場現物主義：把設備、工作塑造成應有的狀態、以用目視管理、創造乾淨明亮的現場

五、自動化、無人化：不用人工的生產現場

TPM 自 1971 年正式誕生於日本，在 1989 之前主要的重點有五項，因此要執行 TPM 在設備面必須做到：

1.執行設備效率化的個別改善

2.建立以作業人員爲中心的 5S（自主保養）體制

3.建立保養部門的計畫保養體制

4.操作及保養技能的訓練

5.建立設備初期管理的體制

1989 年之後，其重點由五項增加爲八項，焦點由設備面擴增至企業整體面：

一、設備效率化的個別改善

二、自主保養體制的確立

三、計劃保養體制的確立

四、MP 設計和初期流動管理體制的確立

五、建立品質保養體制

六、教育訓練

七、管理間接部門的效率化

八、安全、衛生和環境的管理

TPM 主要動作與方針

一、個別改善：

1.實現所有的故障、不良的浪費爲 0

2.生產效率化極限狀態的發揮

二、自主保養：

1.培訓對設備專精的操作員

2.自己的設備自己保養

三、計畫保養：

1.保養部門效率化

2.防止發生設備的損失

四、品質保養：藉由設備條件的維持、保養實現零不良

五、技能教育：提升從業人員及保養人員之技能

六、產品、設備初期管理：

1.縮短產品開發試樣期間

2.縮短設備開發設計製作時間

3.產品、設備一次就完成

七、間接部門效率化：

1.實現機能浪費爲 0

2.建立有效率的辦公室

3.對生產部門發揮支援機能

八、安全、衛生和環境：

1.達成及維持零災害

2.實現健康而有工作價值而清爽的工作現場

利用 TPM 來改善設備的體質，以期發揮現有設備的最高效率，並實現新設備的 LCC（Life Cycle Cost）設計。此外，在改善人的體質之同時，讓操作人員學會自主保養能力，保養人員學習高度專業的保養技巧，以及讓生產技術人員具有免保養之設備計畫能力，這些藉由人與設備的體質改善進而改善企業體質，是企業努力的目的。也就是說，欲杜絕工作場所中的一切損失，必須將設備與人的體質作一番改變。即使在事務、設計、營業、研究開發等管理相關部門，亦可改善人與組織、功能的體質，以達到 TPM 改善企業體質的目標。[3]

第三章 亨將公司介紹

3-1 公司簡介

亨將精密工業股份有限公司，如圖 3-1，是以汽車、金屬零件的模具製作及生產，此外也有生產環保餐具，產品多以外銷爲主，且用客製化服務，滿足客戶多元的需求，並做到顧客滿意和安心，在近期幾年，公司的主要外銷產品以汽車、金屬零件沖壓製造爲主。

公司名稱：亨將精密工業股份有限公司

成立日期：1982 年 9 月 22 日

公司負責人：賴銀柱先生

公司地址：彰化縣彰化市寶廓路 378 號

員工數：52 人

資本額：新台幣伍仟貳佰萬元

年營業額：新台幣壹億貳仟萬元



圖 3-1 亨將公司全景

3-2 公司沿革

亨將精密工業股份有限公司是在 1982 年創立，如表 3-1，早期公司名稱爲亨通模具廠，是以汽車、金屬零件的模具製作與生產爲主，1984 年增加金屬零配件生產製造，1985 年公司名稱更改爲：亨將精密工業股份有限公司，在 1997 年成立餐具研發部門，之後投入更多新產品的開發與設計，2000 年引進線割機，提升模具精密度及自製能力，大幅度汰舊換新沖壓設備，提升產品的品質，2004 年購入鼎新 ERP 系統，並導入 ERP 輔導，提升公司有效的整合與規劃，降低庫存量，擴大經營績效，2005 年專案輔導產品研發與國際行銷，提高市場上的佔有率，在 2009 年購入中方 SPC 軟體，並將之導入品質管制系統，2010 年於大陸昆山設廠。

亨將沿革

1982 成立亨通模具廠，生產汽車、金屬零件的模具製造

1984 增加金屬零配件生產製造。

1991 增加不鏽鋼餐具（刀／叉／匙／筷）製造及銷售。

2005 專案輔導產品研發與國際行銷，提高市場佔有率。

2010 三立電視台 草地狀元 採訪。

品質認證

1996 年通過 ISO 9002 認證

1998 年通過 ISO 9001 認證

2001 年通過 QS 9000 認證

2005 年通過 TS 16949 認證

2006 年通過 ISO 9001 餐具品質認證

得獎作品

2003 年獲得綠色環保包裝獎章

2001~2003 連續三年獲得台灣包裝之星

2001~2003 連續三年獲選世界包裝之星

表 3-1 公司沿革

時間	重要事蹟
1982 年	成立亨通模具廠，設立於彰化市寶廓路 230 號，營業項目：沖壓模具製造
1984 年	營業項目增加：金屬零配件生產製造
1985 年	公司名稱更改爲：亨將精密工業有限公司
1991 年	成立關係企業：亨運企業(股)公司，營業項目：刀、叉、湯匙等家庭用品製造、外銷
1996 年	ISO 9002 經 DNV 認證通過
1997 年	成立餐具研發部門，投入更多新產品的開發與設計
1998 年	全面電腦化輔導
2000 年	引進線割機，提升模具精密度及自製能力，大幅度汰舊換新沖壓設備，提升產品的品質
2001 年	經 BSI 認證通過 ISO/QS9000:1998 品質系統
2004 年	購入鼎新 ERP 系統，並導入 ERP 輔導
2005 年	經 SGS 認證通過 ISO/TS16949:2002 品質技術規範
2006 年	餐具部門經 TVU 認證通過 ISO-9001 品質系統
2009 年	購入中方 SPC 軟體，並將之導入品質管制系統
2010 年	於大陸昆山設廠

3-3 公司經營理念和策略

亨將公司以「全員品質，共創價值」爲公司的目標，不斷的改善公司內部，擴大滿足客戶多元的需求，客製化服務增加客源，抱持顧客至上的理念，不斷學習與創新開發產品和良好的服務，做好長期策略的規劃。

創造公司獲利，除了好的設計以外，品質保證也是好產品把關的重要原因，並且在餐具的品牌有積極的成長，也藉由環保餐具商品推廣，減少環境污染和製造過程的汙染，爲地球盡一份心力，也在未來持續開發創新優良的產品，不斷的去觀察環境需求和客人的需求加以改進，並讓公司更有競爭力。

亨將公司不斷的研發新的產品以外，也有優質的品質保證，自行研發多款的多款的餐具及包裝設計，也都熱銷到全世界其他國家，也有提供給客戶客製化的選擇做包裝上和顏色上的搭配設計，當然在各國也都有專利證書，包裝設計上也獲得世界包裝之星連續三年的肯定，並且在大陸在設廠，更能夠致力在全球化市場永續經營。

3-4 設備介紹

1.電腦系統有

（1）COMPUTER（CAD/CAM SYSTEM） 3台

（2）COMPUTER（WINNET SYSTEM）22台

2.生產設備有

（1）直軸式沖床160TONS 3台

（2）直軸式沖床 80TONS 4台

（3）直軸式沖床60 TONS 3台

（4）直軸式沖床 45 TONG 3台

（5）直立式射出成型機

（6）龍門式高速沖床45 TONS 6台

（7）龍門式高速沖床25 TONS 2台

（8）氣壓式高速沖 35TONS 3台

（9）氣壓式高速沖床 40TONS 1台

（10）大型地面磨床300*600MM 1台

（11）小型地面磨床150*250MM6 台

（12）超音波洗淨機 1台

（13）放電加工機E.D.M.1台

（14）車床1台

（15）鉄床2台

（16）日本西部線切割機2台

3.檢驗及測試設備有

（1）高度規格4台

（2）洛式硬度試驗機1台

（3）維克式硬度試驗機1台

（4）三次元測定機1台

（5）影像式工具顯微鏡2台

4.公司其他資源如下

（1）模具重量：30kgs-1200kgs。

（2）沖壓材料厚度範圍：0.04mm-5.00mm。

（3）支援供應商：20家以上。

（4）公差水準：達到+/-0.02mm。

（5）月產能：模具每月產10套，沖壓及塑膠零配件每月生產 45，200，000件。

（6）製程管制：可依客戶需求達Cpk值≧1.33。

3-5 產品介紹

一、沖壓件

主要以 OEM 汽車零組件和電子零組件及沖壓連續模具製造（圖 3-2～圖 3-5）

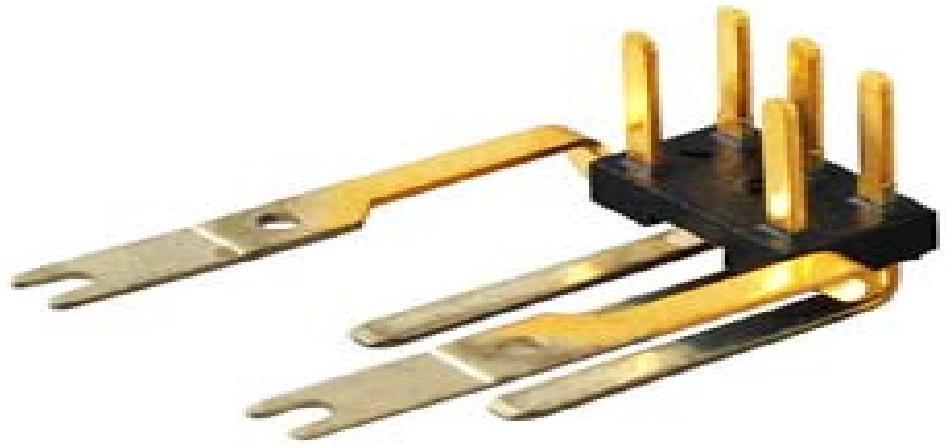


圖 3-2 汽車零配件－MX-44A

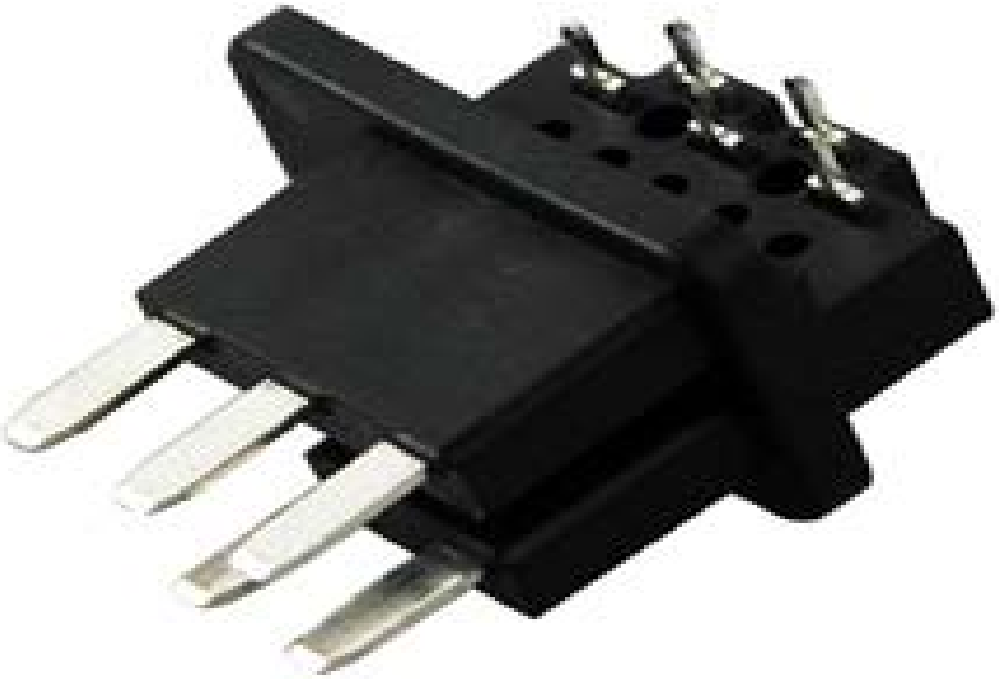


圖 3-3 汽車零配件－STC-01



圖 3-4 汽車零配件－AL01D



圖 3-5 通訊零配件

二、餐具成品

餐具成品部分以不銹鋼餐具、家用餐具製造銷售（圖 3-6～圖 3-9）



圖 3-6 卡通餐具－老夫子



圖 3-7 卡通餐具－史迪奇



圖 3-8 花色餐具



圖 3-9 BMQ 造型餐具

第四章 亨將公司精實生產之七大浪費實務分析

本組與廠方人員討論之後，找出了亨將公司有以下缺點：1.不良品 2.模具開發延遲 3.報價延遲，使用品管七大手法來分析浪費問題後，提出改善建議。

4-1 不良品浪費

4-1-1 生產製造流程

生產製造流程如 4-1 圖，說明如下：

1 生管依客戶訂單安排生產計劃表。

2 生管依生產計劃表開立製令工單予沖壓部安排生產。

3 生管依製令開立領料單並備料給沖壓部。

4(1)沖壓部依機械設備保養程序書之相關規定做好設備維護之作業

(2)沖壓部依模治具管制程序書之相關規定做維護保養作業

5(1)沖壓部每日生產前須做好設備維護之作業

(2)沖壓部須落實自主檢查及首件/製程之檢驗規定

(3)檢驗如 NG 則須調整機器設備及會同主管及品保單位確認 OK 方可生產

6 依矯正與預防措施管制程序書及不合格品管制程序書規定辦理。

7 沖壓部於完工時須於容器予以標示並做好防護，依成品檢驗入庫程序書規定辦理。

8 沖壓部將待入庫品放置定位，生管予以點收並做完工入庫作業。

9 沖壓部應維持或修復工作場所之整齊與清潔，其依機械設備保養程序書規定辦理。

10 模具使用完畢應保持清潔，並做防鏽處理，若已故障需事先維修，其依模治具管理程序書規定辦理。

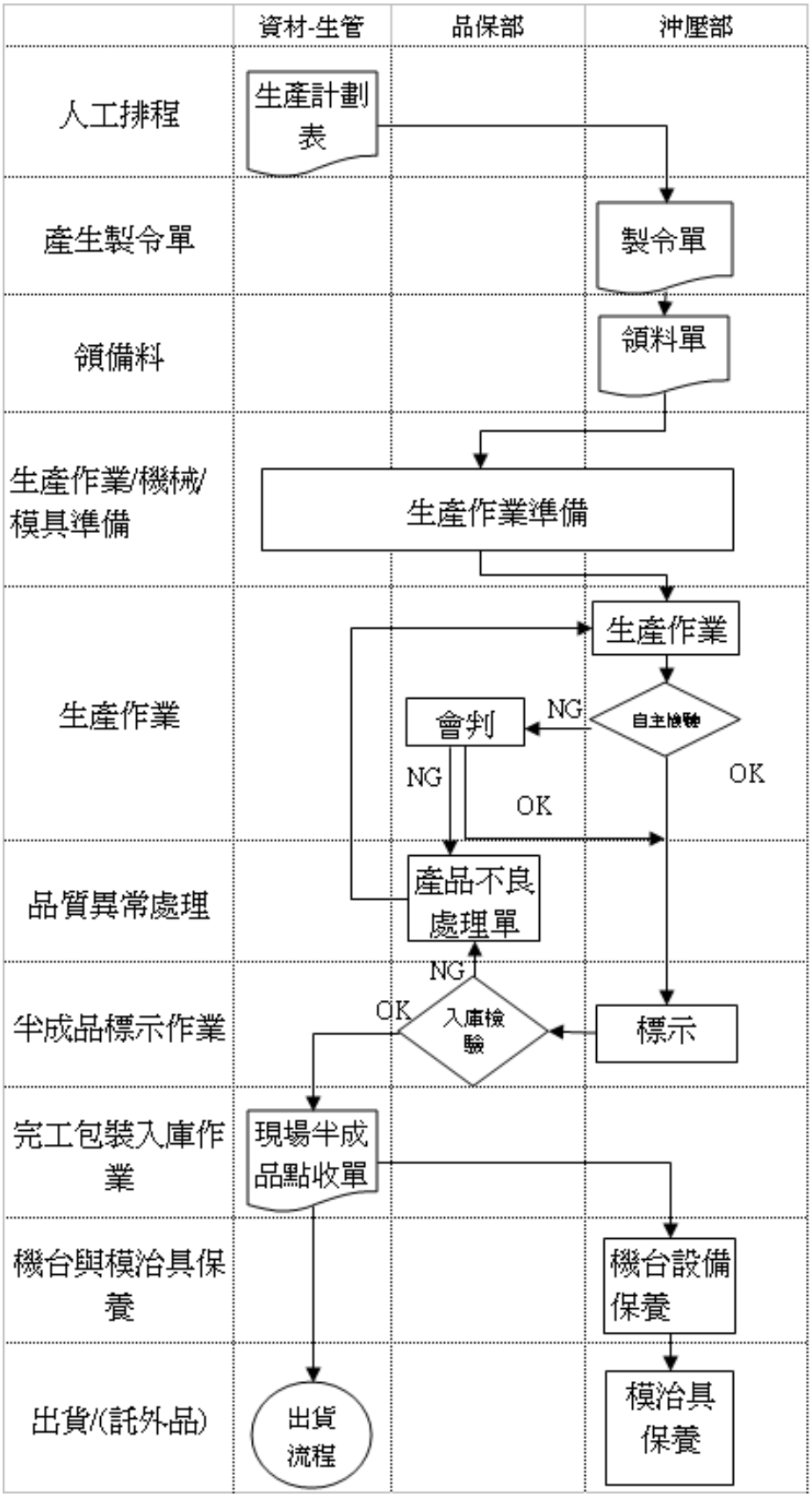

資材-生管
品保部
沖壓部
人工排程
生產計劃表
產生製令單
製令單
領備料
領料單
生產作業/機械/模具準備
生產作業準備
生產作業
生產作業
會判
NG
自主檢驗
NG
OK
OK
品質異常處理
產品不良處理單
NG
半成品標示作業
OK
入庫檢驗
標示
完工包裝入庫作業
現場半成品點收單
機台與模治具保養
機台設備保養
出貨/(託外品)
出貨流程
模治具保養

圖 4-1 生產製造流程

4-1-2 不良品分析

在生產中會發生許多的浪費，與廠方人員討論得知主要的浪費在於產生不良品。找出造成品質變異的原因，並找出方法有效改善來降低不良率。我們針對過高的不良率來加以改善，所以檢視了最近 99 年 1~3 月各項產品的不良率，了解某特定產品的不良率及異常的原因，並找出問題根源來分析加以改善。

由表 4-1 99 年 1~3 月的不良統計表可以發現 MX-31、MX-71、MX-72 這系列汽車零組件的不良率明顯偏高，在 2 月份時有明顯的改善，但 MX-71 在 3 月份又出現不良率異常高，於是將 MX-71 作爲研究對象，並整理出 MX-71 的不良因素。(MX-71 爲汽車零組件代號)

表 4-1 99 年 1~3 月不良統計

一月							
批號	批量	不良數	不良率(%)	批號	批量	不良數	不良率(%)
JPC-02	2746	27	0.98	MX-24ANI	602	2	0.33
JPC-02	1439	11	0.76	MX-24ANI	4409	9	0.20
JPC-02	2880	24	0.83	MX-30	16757	37	0.22
JPC-02	2722	74	2.72	MX-30	6990	39	0.56
MX-19A	3203	74	2.31	MX-30	320	5	1.56
MX-19A	4219	19	0.45	MX-30	9888	56	0.57
MX-19A	4256	56	1.32	MX-30	9366	22	0.23
MX-19A	9068	103	1.14	MX-30	7045	5	0.07
MX-19A	3178	178	5.60	MX-30	6413	13	0.20
MX-19A	5414	14	0.26	MX-31	1041	41	3.94
MX-19A	4807	7	0.15	MX-31	16069	37	0.23
MX-19A	10223	23	0.22	MX-31	15134	134	0.89
MX-19A	1850	50	2.70	MX-31	501	73	14.57
MX-19A	4804	4	0.08	MX-31	1020	20	1.96
MX-20	1644	44	2.68	MX-31	3344	8	0.24
MX-20	5764	33	0.57	MX-33	6798	46	0.68
MX-20	5493	24	0.44	MX-70-1	816	16	1.96
MX-20	14058	36	0.26	MX-70-1	4745	134	2.82
MX-20	4940	127	2.57	MX-71	16576	149	0.90
MX-20	11335	135	1.19	MX-71	473	52	10.99
MX-20	6689	289	4.32	MX-71	8685	45	0.52
MX-20	3213	13	0.40	MX-71	4463	143	3.20

表 4-1 99 年 1~3 月不良統計(續)

一月							
批號	批量	不良數	不良率(%)	批號	批量	不良數	不良率(%)
MX-20	1865	3	0.16	MX-71	6618	117	1.77
MX-20NI	8369	56	0.67	MX-72	5181	9	0.17
MX-20NI	1055	55	5.21	MX-72	1003	3	0.30
MX-20NI	4821	21	0.44	MX-72	605	10	1.65
MX-24	7818	18	0.23	MX-72	1416	416	29.38
MX-24	3964	1	0.03	MX-72	8135	17	0.21
MX-24	2454	54	2.20	MX-72	4816	56	1.16
MX-24ANI	10483	83	0.79	MX-72	1766	6	0.34
二月							
批號	批量	不良數	不良率(%)	批號	批量	不良數	不良率(%)
AL01D	7413	252	3.40	STC-01	3072	72	2.34
MX-20	1638	38	2.32	STC-01	2051	51	2.49
MX-20	3557	3	0.08	STC-01	15372	95	0.62
MX-20	623	6	0.96	MX78-1	5050	53	1.05
MX-20	9863	4	0.04	MX-78-1	1939	3	0.15
MX-20	11769	28	0.24	三月			
MX-20	9612	12	0.12	批號	批量	不良數	不良率(%)
MX-20	1448	10	0.69	AL-01B	15880	301	1.90
MX-20NI	10336	110	1.06	MX-19A	60552	458	0.76
MX24	9648	48	0.50	MX-20	17637	230	1.30
MX24	20463	63	0.31	MX-24	3031	31	1.02
MX24ANI	1189	3	0.25	MX-24ANI	10785	92	0.85
MX24ANI	3824	10	0.26	MX-30	64166	323	0.50
MX-30	3423	33	0.96	MX-30NI	1001	1	0.10
MX-30	7182	12	0.17	MX-31	92665	462	0.50
MX-30	17685	85	0.48	MX-33	16083	564	3.51
MX-30	4646	6	0.13	MX-34	11235	120	1.07
MX-31	16110	110	0.68	MX-44A	12924	232	1.80
MX-31	7080	80	1.13	MX-44B	505	5	0.99
MX-31	7689	31	0.40	MX-69	7078	95	1.34
MX-43A	2409	9	0.37	MX-70-1	5032	34	0.68
MX-43A	12003	3	0.02	MX-71	3350	725	21.64
MX-43A	1918	1	0.05	MX-72	74669	529	0.71
MX-44A	2410	10	0.41	MX-78-1	8010	168	2.10

以下用品質管理七個工具中的柏拉圖分析圖來呈現

MX-71 爲汽車零組件的代號，在 99 年 3 月製作了 3350 個，其中發生材料表面不良 181 次，細屑壓傷 4 次，變形 522 次，髒污 18 次，如表 4-2。其中變形佔了百分之 72，材料表面不良佔了百分之 25。

表 4-2 99 年 3 月 MX-71 不良次數明細表

不良項目	件數	累積百分比
變形	522	72%
材料表面不良	181	97%
髒污	18	99.50%
細屑壓傷	4	100%

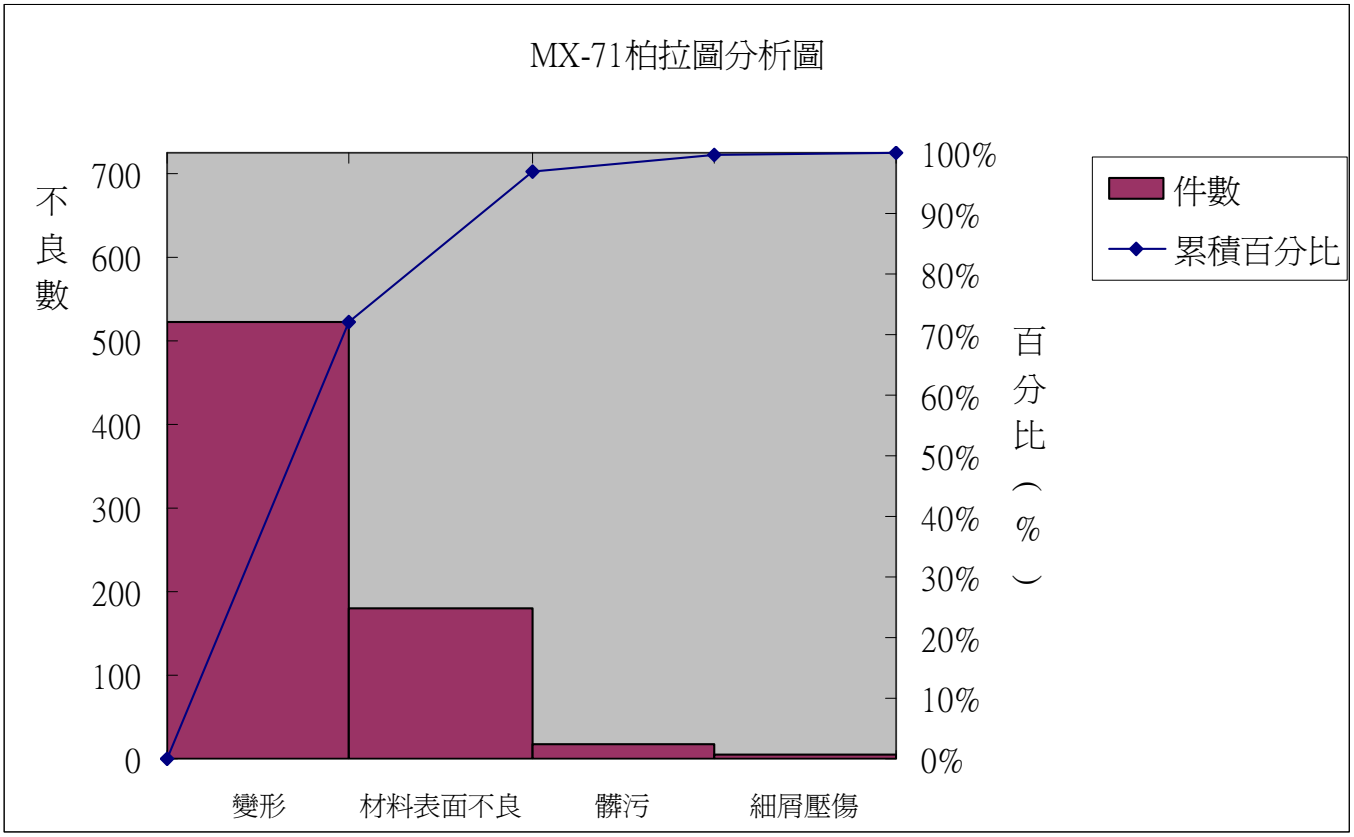


圖 4-2 MX-71 柏拉圖分析圖

由圖 4-2 可明顯看出主要造成不良原因是由變形以及材料表面不良這兩項較爲嚴重，於是針對這兩項做 5W 和 2H 分析。

5W 分析及 2H 分析是用來分析出爲什麼會有變形及材料表面不良和其他有關不良品產生的原因根據以下幾點問題來做討論。

5W 分析：

1.Who 是誰造成 MX-71 零件不良?

(1)員工操作機台時

(2)廠商原物料韌性不佳而造成斷裂。

2.What 做什麼動作造成不良品的產生?

(1)員工操作機台時，發生錯誤沒立刻發現所造成的不良品。

(2)員工操作機台時，品質檢驗沒立刻發現所造成的不良品。

(3)原物料品質不良零件沖壓出來的時候檢。

3.Why 爲什麼會造成不良品?

(1)因模具刀口崩裂而產生不良品。

(2)因模具刀口耗損而產生不良品。

(3)因模具彈簧耗損而產生不良品。

(4)原物料品質不良而產生不良品。

4.Where 在哪裡操作不良品會較高?

(1)因爲在測量產品尺寸及目視產品的光澤，圖 4-3 從送料機->沖壓->檢驗這段期間操作機台時，因檢驗疏失發生不良品的機率較高。

5.When 在哪個時候不良率增加?

(1)在更換模具的時候不良率會提高。

(2)在維修的時候不良率會提高。

(3)原物料品質抽檢時失誤允收，不良率會提高。

2H 分析：

6.How 不良率是如何偏高的?

(1)維修時間過久。

(2)機台保養不佳。

(3)原物料品質檢驗不確實。

(4)人員檢驗不確實。

(5)換模時間較久。

(6)模具保養不佳。

7.How many 會有幾個檢驗點?

(1)有三個檢驗點，如圖 4-3，在製作產品流程裡有三個檢驗點。

1.送料機	⇨	11.第一次清洗	○
2.沖壓	○	12.第二次清洗	○
3.檢驗	□	13.超音波清洗	○
4.量產	○	14.烘乾	D
5.搬運	⇨	15.搬運	⇨
6.半成品暫停處	▽	16.外觀檢驗	□
7.搬運	⇨	17.數量檢驗	□
8.人工去毛邊	○	18.手搬暫停處	▽
9.排架	○		
10.搬運成品架	⇨		

圖 4-3 製作產品流程簡易圖

運用 5W 及 2H 討論出來的不良品原因和主管討論的不良品原因再加上製造產品流程圖三種來劃出特性要因圖。產品的不良的問題，一定有許多能構成不良原因的存在。在特性要因圖中，品質不良的原因不容易找出的時候，討論出最常且容易造成的主要因素來畫出特性要因圖的四大項目：（1）操作員（2）環境（3）原物料（4）機器設備。

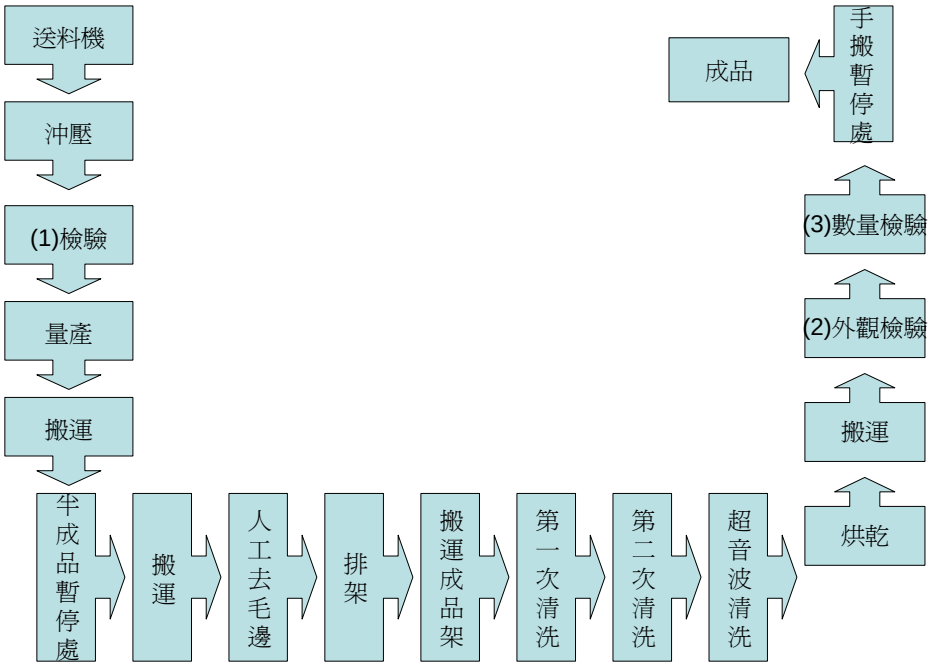


圖 4-4 製作產品流程圖

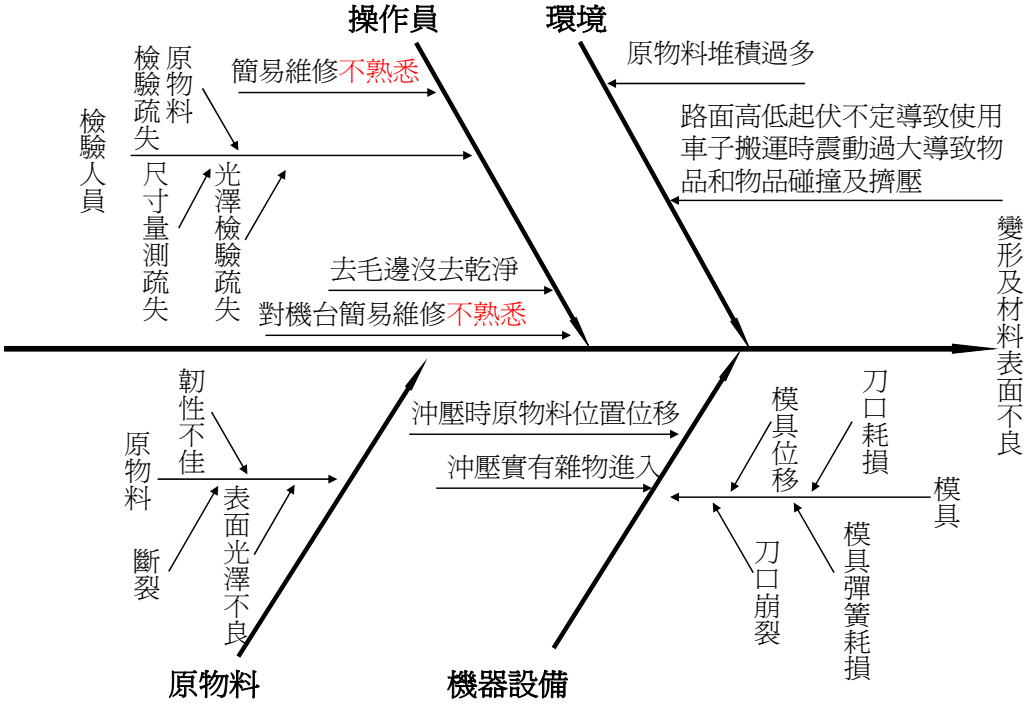


圖 4-5 變形及材料表面不良的特性要因圖

如圖 4-4 產品製作流程圖裡會發現，(1)檢驗點是以抽樣的方式去檢驗，如果檢驗的地方剛好是好的，而其他的品質有誤，到(2)(3)檢驗點時發現時，則從(1)檢驗點到(2)(3)檢驗點這中間對人員和機器和動作都是一種浪費。

根據特性要因圖發現材料表面不良主要的原因是檢驗人員的檢驗疏失，至於變形是模具刀口的耗損與崩裂爲主要原因。

4-1-3 不良品改善建議

根據不良品分析中的特性要因圖來提出對不良品的改善建議：

(1) 高品質需求且高價格的零件，需做全檢的檢查動作，首先要先評估這項產品適不適合且符不符合成本，從這些觀點確實之後再來做全檢的動作，不要因爲全檢而對公司有金錢的損失。

(2) 避免一個人顧兩台機台的情況，使不良品穩定不要有太多的誤差產品產生。

(3) 產品發生不良因素時，要馬上停止機台生產動作，如果無法自己在授權內解決，需馬上尋找專業維修人員來查詢主要原因，當無法完成模具更換及維修模具的決策，須馬上尋求專業人員幫助，以最短的時間來解決問題，問題解決之後再討論事故發生時當時的操作人員是否需要加以訓練及教育，則教育

可以分爲在公司以上級資深人員對操作人員做訓練的動作，如果需要在外學習可以向公司申請是否可以協助在外學習。PS：技能教育：(1)提升從業人員及保養人員之技能。

(4) 每天對模具的維護要確實，設計新的模具時，可將之前的不良原因作爲主要改善的要點。例如：增強刀口的硬度讓刀口不易耗損。(自主保養)

(5) 每天對機台的維護要確實，設計新的機台時，可將之前不良的原因作爲主要改善的要點。(自主保養)例如：在製作成品時，要事先做，之前常出現的不良問題，加以作調整及固定。

PS：自主保養：(1)培訓對設備專精的操作員(2)自己的設備自己保養。

(6) 建立公司良好的精神話術每天都要喊，可以以公司的目標做爲導向，來創造出精神話術，並穩定員工對公司的向心力。

(7) 對原物料的檢驗要確實，是以抽檢的方式在執行檢驗，所以要更認真的執行這項動作，來降低不良因素的產生。例如：檢驗的點是韌性、光澤、耗損這些用眼睛就可以檢驗出來，所以要確實的執行。

(8) 檢驗人員對產品檢驗要確實，操作人員需要建立 1.發現異常的能力 2.維持的能力 3.改善的能力。對這三項要點學習起來之後，在培育出可能出現不良、可能發生故障等的預知的能力再以零不良零故障爲目標。

(9) 沒必要的雜物不要放在走道，不要讓自己的方便而造成別人會發生搬運的浪費、等待的浪費。

4-2 模具開發延遲浪費

一開始進入研發部門時，共同與研發人員討論，發現模具開發方面會有交期延遲和樣品送樣次數太多的問題，這兩個問題都會增加公司的成本，也會延誤顧客下訂單的時間，進而延誤到生產的排程，這是影響公司營運順暢非常嚴重的問題。

4-2-1 模具開發流程

模具開發一開始的成品圖到最後的送樣，裡面包括了非常多的步驟，成品圖部分有些時候是客戶提供，或是研發人員自行繪製，成品圖展開後，開始分析材料的結構到零組件的繪製，從零件繪製會分成三個步驟，包括模板繪製、製作零

件、光學研磨加工，模板繪製完就是模座加工到鑽孔加工再到熱處理，光學研磨會與鑽孔加工一起進行熱處理加工，熱處理加工結束後會與零件加工一起到研磨加工再來就是母模板加工、夾板加工、脫料板加工、下墊板加工，這些完成以後就是進行模具組立，組立完成後就是試模，完成試模後，就可以把樣品送樣到客戶的手上，模具開發流程圖如圖 4-6 所示。

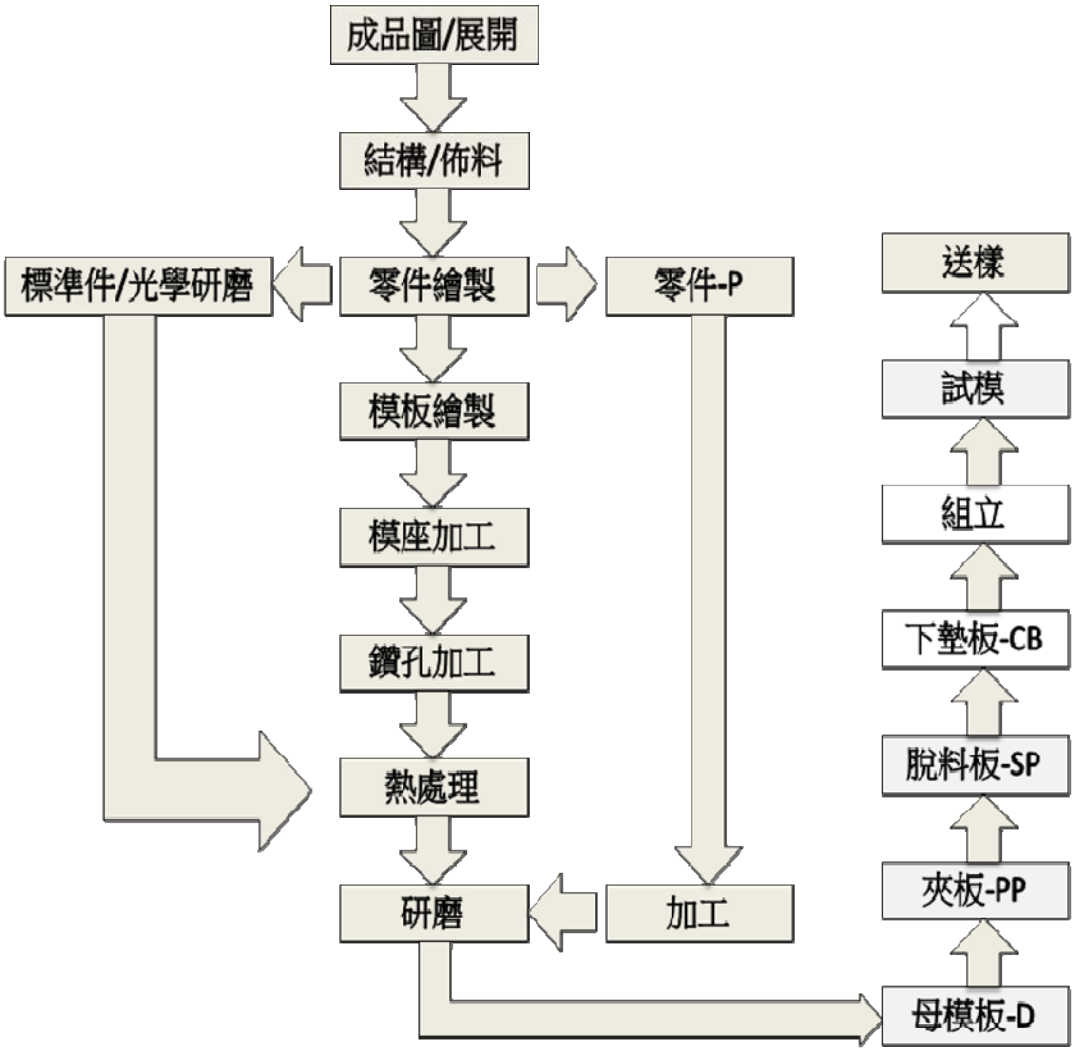


圖 4-6 模具開發流程圖

從亨將公司 2009 年模具開發表（表 4-3）裡面找到了幾樣開發延遲的模具，分別是 MX87A、MX87B、TPS22、MX95 與 MX96 這五種模具，與開發人員討論後，發現樣品送樣次數太多則是 MX95 與 MX96 這兩種模具，針對這幾種模具做了模具開發延遲天數圖（圖 4-7）與模具樣品送樣次數圖（圖 4-8）。

表 4-3 2009 年模具開發一覽表

2009 年度模具開發一覽表							
模具標號	模具名稱	發包日期	預定交期	設計人員	組立人員	試模人員	送樣日期
2009001	168-1	12 月 10 日	1 月 18 日	李世欽	施明杰	施明杰	1 月 20 日
2009002	MX85	1 月 8 日	2 月 6 日	李世欽	梁正庸	梁正庸	2 月 5 日
2009003	WM15-1	1 月 20 日	3 月 2 日	李世欽	黃金盛	黃金盛	2 月 26 日
2009004	WM15-2	1 月 20 日	3 月 2 日	李世欽	謝宇翔	謝宇翔	2 月 26 日
2009005	UNI05	1 月 19 日	2 月 26 日	李世欽	梁正庸	梁正庸	2 月 26 日
2009006	UNI06	1 月 19 日	2 月 26 日	李世欽	黃金盛	黃金盛	2 月 26 日
2009007	GC28	2 月 5 日	3 月 10 日	李世欽	梁正庸	梁正庸	3 月 5 日
2009008	AB21-1	2 月 26 日	3 月 26 日	李世欽	黃金盛	梁正庸	3 月 26 日
2009009	UNI07	3 月 16 日	4 月 15 日	李世欽	梁正庸	梁正庸	4 月 15 日
2009010	MX87A	3 月 13 日	4 月 20 日	李世欽	黃金盛	黃金盛	5 月 5 日
2009011	MX87B	3 月 13 日	4 月 20 日	李世欽	黃金盛	黃金盛	5 月 5 日
2009012	WM07	3 月 30 日	5 月 25 日	李世欽	黃金盛	黃金盛	5 月 16 日
2009013	WM08	3 月 30 日	5 月 25 日	李世欽	黃金盛	黃金盛	5 月 7 日
2009014	WM09	3 月 30 日	5 月 25 日	李世欽	黃金盛	黃金盛	5 月 18 日
2009015	WM26	4 月 29 日	5 月 12 日	發外包			
2009016	MI30	4 月 28 日	5 月 11 日	李世欽	黃金盛	黃金盛	5 月 11 日
2009017	WM25	5 月 5 日	5 月 25 日	李世欽	黃金盛	黃金盛	5 月 5 日
2009018	AB022	5 月 9 日	6 月 16 日	李世欽	梁正庸	梁正庸	6 月 16 日
2009019	MX089	5 月 12 日	6 月 19 日	李世欽	梁正庸	梁正庸	6 月 19 日
2009020	MX090	5 月 12 日	6 月 19 日	李世欽	施明杰	施明杰	6 月 19 日
2009021	MX091	5 月 12 日	6 月 19 日	李世欽	黃金盛	黃金盛	6 月 19 日
2009022	WM27	5 月 19 日	6 月 25 日	李世欽	施明杰	施明杰	6 月 19 日
2009023	WM28	5 月 19 日	6 月 25 日	李世欽	梁正庸	梁正庸	6 月 19 日
2009024	WM29	5 月 19 日	6 月 25 日	李世欽	黃金盛	黃金盛	6 月 19 日
2009025	TPS22	5 月 21 日	7 月 1 日	李世欽	梁正庸	梁正庸	7 月 9 日
2009026	MX95	7 月 14 日	8 月 21 日	李世欽	黃金盛	黃金盛	8 月 24 日
2009027	MX96	7 月 14 日	8 月 21 日	李世欽	梁正庸	梁正庸	8 月 24 日
2009028	WP01	7 月 22 日	8 月 12 日	李世欽	施明杰	施明杰	7 月 30 日
2009029	MX97	7 月 28 日	8 月 28 日	李世欽	施明杰	施明杰	8 月 28 日
2009030	API1d	10 月 6 日	10 月 30 日	李世欽	施明杰	施明杰	10 月 30 日
2009031	FT01	10 月 2 日	10 月 30 日	李世欽	梁正庸	梁正庸	10 月 30 日
2009032	MX98	11 月 1 日	11 月 27 日	李世欽	施明杰	施明杰	11 月 26 日
2009033	AB24	11 月 3 日	12 月 7 日	李世欽	葉籍齋	葉籍齋	12 月 7 日

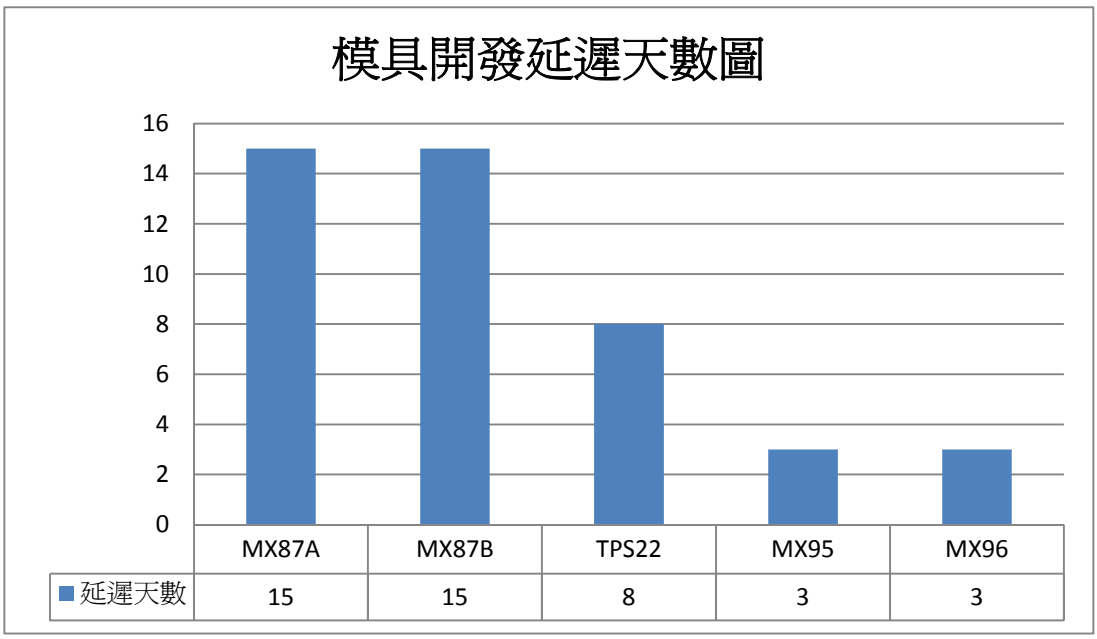


圖 4-7 模具開發延遲天數圖

圖 4-7 主要是在說明 MX87A、MA87B、TPS22、MX95 與 MX96 這五種模具的延遲天數，MX87A 延遲了 15 天，MX87B 也延遲了 15 天，TPS22 延遲了 8 天，MX95 延遲了 3 天，MX96 也延遲了 3 天。

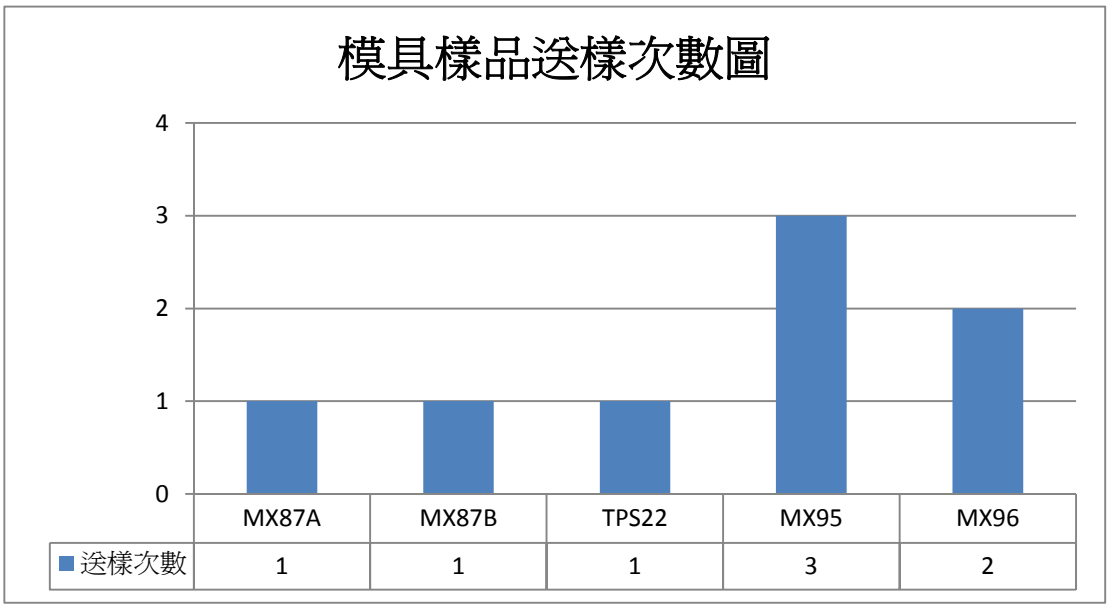


圖 4-8 模具樣品送樣次數圖

從圖 4-8 模具樣品送樣次數圖，發現 MX96 與 MX95 這兩樣的模具送樣的次數都超過 2 次，其他三種模具都只有送樣 1 次。

4-2-2 模具開發延遲分析

針對這五種開發延遲的模具進行了流程分析

一、MX87A 與 MX87B 的流程與分析：

(一)切外型→第一次成型加工→電鍍加工→回廠進行第二次成型加工→客戶確認

(二)MX87A 與 MX87B 主要是工作流程導致模具開發延遲，兩樣模具都需要從公司配送到外面合作廠商進行電鍍，再從合作廠商送回公司進行加工，這期間配送方面與電鍍造成了作業方面的延誤，導致模具開發延遲。

二、TPS22 的流程與分析：

(一)料條圖客戶確認→開模組模→切斷成型加工→修改尺寸→客戶確認

(二) TPS22 是屬於新產品的模具，開發時技術人員的技術不足，一而再的修改尺寸，把時間都用在開發這個新技術上面，才導致模具開發延遲。

三、MX95 與 MX96 的流程與分析：

(一)接收客戶設計圖→開模、試模→客戶溝通→修改尺寸→客戶確認

(二) MX95 與 MX96 這兩樣模具主要是因客戶設計不良，進行太多次設變，後來與客戶溝通，才把尺寸修改完成模具開發，而這兩種模具的樣品送樣次數都超過 1 次，主要的原因還是因爲客戶的設計改變，除了運送成本的增加外，也浪費了很多人力與時間。

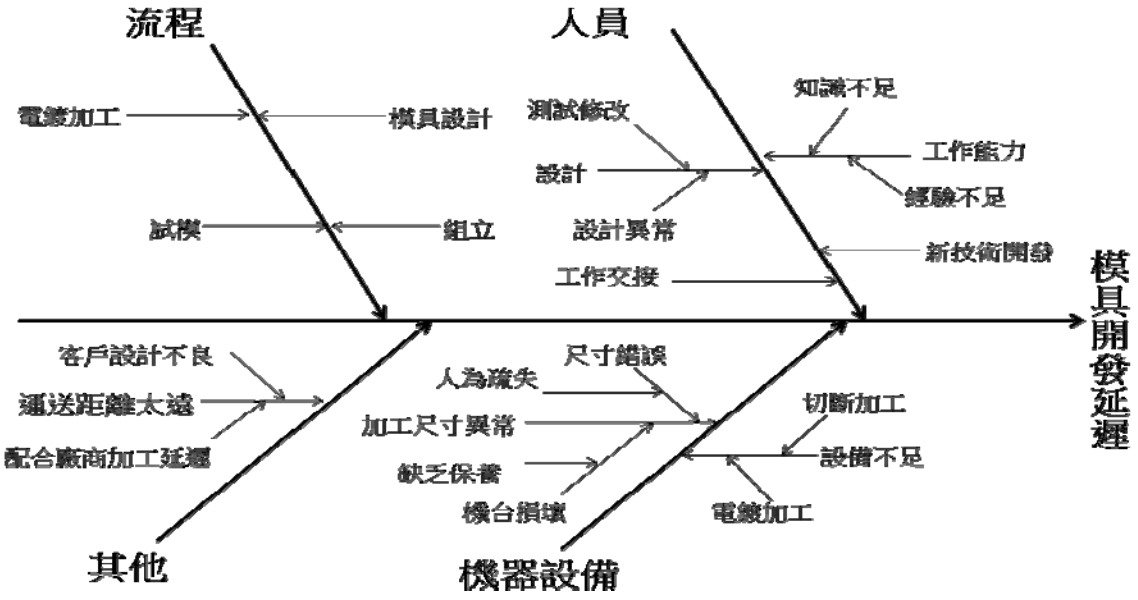


圖 4-9 模具開發延遲特性要因圖

如圖 4-9 針對了開發延遲模具的流程，進行了特性要因的分析，例如：流程

中的電鍍加工、客戶的設定不良、運送距離太長等，這些都是讓模具開發延遲的原因。

4-2-3 模具開發延遲改善建議

根據圖 4-9 模具開發延遲特性要因圖，提出改善的建議

一、模具開發改善建議：

(一)MX87A 與 MX87B 這兩樣模具，與合作廠商商討縮短電鍍作業時間、減少配送的距離與時間，把開發的前置時間縮短，使模具開發延遲問題可以得到有效的解決。

(二)TPS22 這屬於新技術的開發，建議研發人員可以持續去進修，使自己的技術層面與經驗可以持續的累積，也可以縮短新技術開發的時間，把問題解決。

(三)MX95 與 MX96 的問題，建議研發人員與客戶多進行設變溝通，先了解客戶產品的需求與功能，再進行設變討論，使溝通時間可以縮短。

二、樣品送樣建議：

客戶溝通上面要有一個共識點，先詢問客戶的需求與產品本身所必須具備的尺寸，先與客戶討論過後再進行修改尺寸，最後再送樣品給客戶，達到減少送樣品的次數。

4-3 報價延遲浪費

本章主要分析亨將精密股份公司實務資料，針對報價流程（圖 4-10）、應付收款兩大部份，利用過去資料透過七大浪費管理方法來做分析，藉由「七大浪費」有效找出各種情形下所產生出的浪費，直接切入問題點對資料再進一步的研究，透過記錄可以顯示出公司往年的營運狀況，將對不同的交易戶和產品種類做更細項目分析，整合出最有利於負責人員處理的資料。報價延遲浪費，如下：

(1)等待：整個報價流程上，因不同公司業務處理的進度，耽誤回報價格的時間。

(2)加工：研究尚有的表單格式，是否夠報價專人使用。

(3)動作：原業務因特別公事將事情交待其他業務處理，可能交接上不夠完善。

(4)搬運：採購原料運送成品的費用，間接影響收款。

(5)不良品：對方有不良的交款紀錄。

(6)庫存：原物料採購過剩。

(7)產量過剩：訂單量有誤。

亨將公司是一間處理開模用具的中小型企業公司，對於不同客戶需求來研發專門的模具，因此在顧客詢問模具如何開發和理想中的模具樣本，之中不斷的來回開模測試直到做出顧客滿意的模具出來，接著這個模具和量產的單價報價將又是另一段的報價時間，在這漫長的程序中找出可改善可減少成本支出的方法，同時利用「特性要因圖」來加速進行找出改善方法，也間接透過找出的問題來顯示過去公司的營運方針上，是否有更深入的改善空間，對於報價系統進一步統整出截然有效的處理方案。

4-3-1 報價流程

(1)客戶提供圖面或樣品予行銷部報價

(2)相關部門以客戶詢價的產品進行可行性評估。評估重點爲：

客戶聲音/要求

過去經驗

法規要求

市場評估

成本預估

設備需求

(3)評估 NG 回覆客戶無法承製，結束詢價作業。

(4)行銷部依客戶所提供資料進行估價作業

(5)行銷依估價表內容整理轉爲報價單予客戶

(6)報價未得標先納入客戶檔案保存至一年

(7)報價得標後，行銷部以以下三種方式與客戶確認正式接獲合約(擇一)

客戶於報價單簽核欄位簽回

客戶給予之訂購單

客戶以 mail 通知確認

(8)行銷部確認合約內容後，依模具發包單與生產指示單通知研發進行產品開發

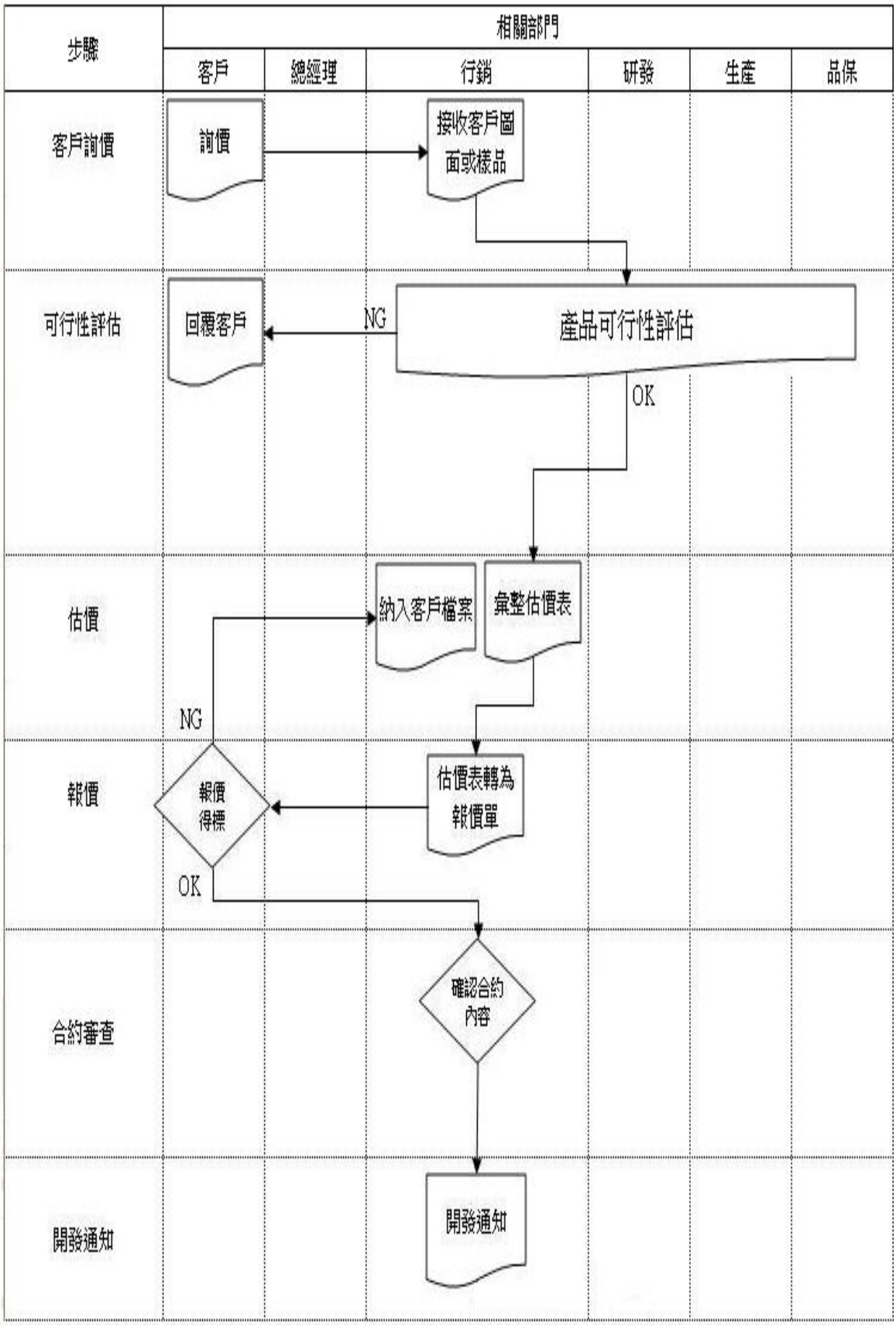


圖 4-10 報價流程（公司資料）

4-3-2 報價回報延遲分析

對於不同客戶詢問的各項產品報價時間，從開模來回比對完成後，詢問該項產品到公司回報給客戶的這段時間，再經過統計之後，結算出九十九年一月至七月報價天數，如表 4-4，並且由數據顯示，可以發現有兩個月份的平均報價天數多於其他月份，資料顯示出一月和三月的平均天數大於十天以上，其他月份的平均天數都在七天上下，因此，這兩個月份有顯著的差異性，將利用柏拉圖和特性要因圖來呈現影響報價的因素，並找出能夠改善報價天數過多的決策。

由表 4-4 顯示出一月及三月報假日期較其他月份多出三至四天，從七大浪費角度來看這種「等待」上的浪費是應該改善的，可以幫助回報速度的提升，因此，先從報價/成交追蹤表列出每個客戶在這兩個月產品回報的天數，如表 4-5、4-6，在這兩個表格中明顯看出總共有三家公司分別佔了一月及三月總報價天數很大的比例，以及三月的報價中有間公司受到了年節假期而影響了回報時間，所以，單純從報價/追蹤表可找出這些問題所在，包括「HL 公司」、「JL 公司」、「MN 公司」、「年節假期」這四項顯著的影響。

表 4-4　99 年 1- 7 月針對不同產品報價詢問天數、平均時間

項目 / 月份	詢問至報價天數	總共批數 (不同產品項目)	每批平均報價天數
一月	239	20	11.95
二月	423	69	6.13
三月	784	63	12.44
四月	296	35	8.54
五月	584	81	7.20
六月	361	65	5.55
七月	411	56	7.33
合計	3089	389	7.94

表 4-5 一月份各公司報價天數

公司簡稱	回報天數
PTC	2
GC	6
MN	5
GS	1
ITS	7
AB(SuZ)	3
名力	4
HL	37
合全	4
GC	1
木星	3

表 4-6 三月份各公司報價天數

公司簡稱	回報天數
JL	17
MX(Ireland)	6
WM	5
LE	5
MX(Ireland)	1
AN	7
MN	9
MN	26
Infinium	7
HL	1
Excelics	6
AFS(GM)	5
MX(Ireland)	3
GC	3
HL	2
WM	2

公司簡稱	回報天數
AB(Suzhou)	4
GC	4
FL	5
CK	2
MX(IPD)	1
DQS	4
MN	49
GC	1
MN	4
MX(HPO)	2
Excelics	2
MN	2
名力	3
旭硝子	2
GC	5

由 2010 年一月至七月資料顯示出，可能降低回報速度原因，透過與亨將財務報價組長詢問，「特定公司」、「年節假期」影響率是否有主要性的關係，再加

上與課長討論出其他可能導致報價回報變慢因素，一一列出來後，運用了 QC 七大手法中的特性要因圖來呈現如圖 4-11，簡單分析出可能導致回報率變慢的原因後，經過計算累積原因發生次數，有了事件原因和發生次數，再次利用另一項 QC 手法─柏拉圖看出整體的曲線，如圖 4-12、4-13

(1) 一月份各項因素分析

使用柏拉圖來標示出當月份針對特定公司、年節假期、產品等，各種影響因素，如圖 4-12。

(2) 三月份各項因素分析

與一月份分析做法相同，再次使用柏拉圖以呈現不同因素所帶來的影響，如圖 4-13。

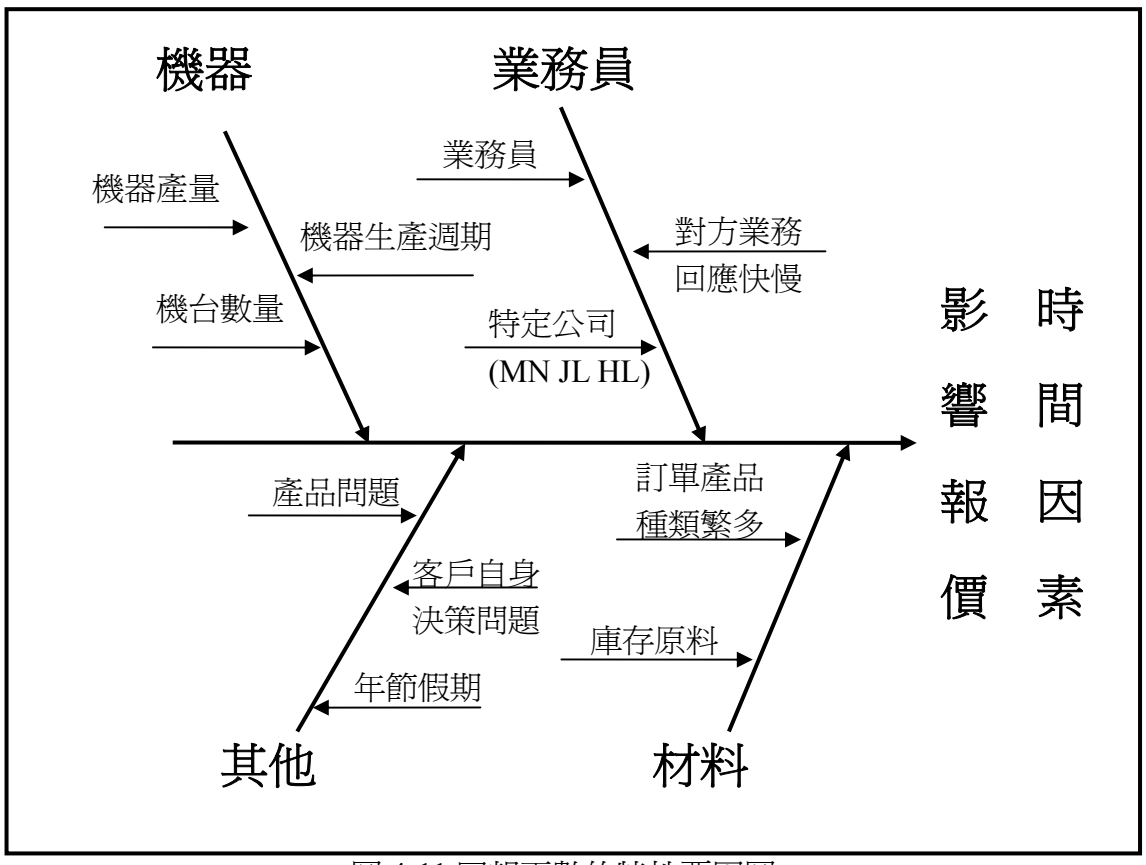


圖 4-11 回報天數的特性要因圖

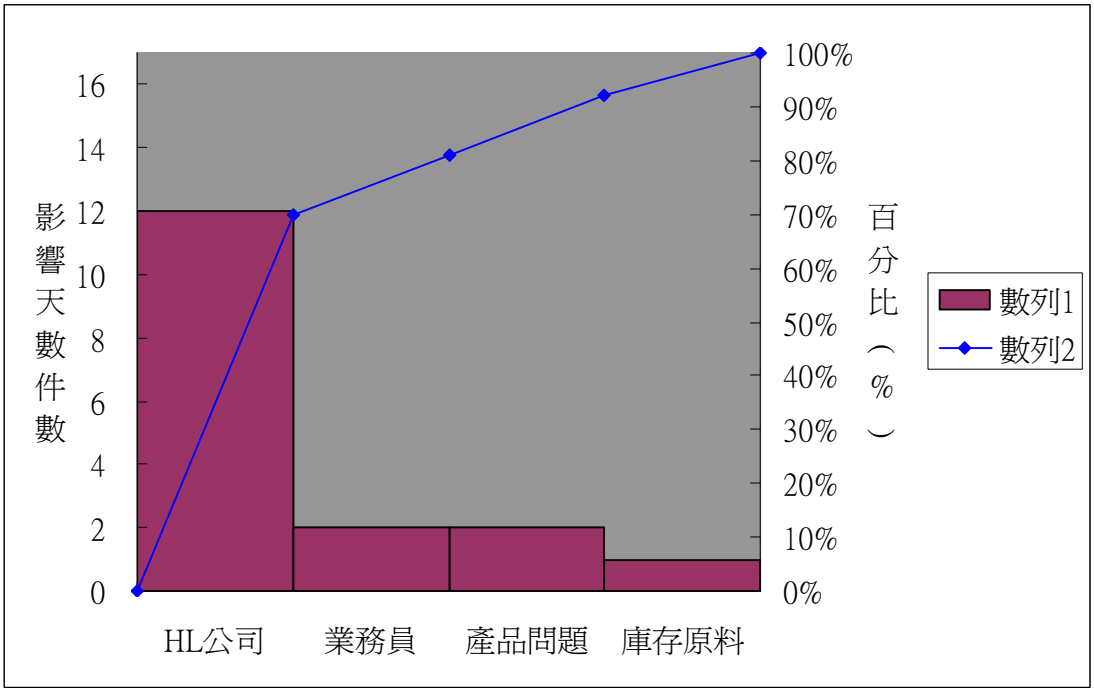


圖 4-12 一月報價時間的柏拉圖

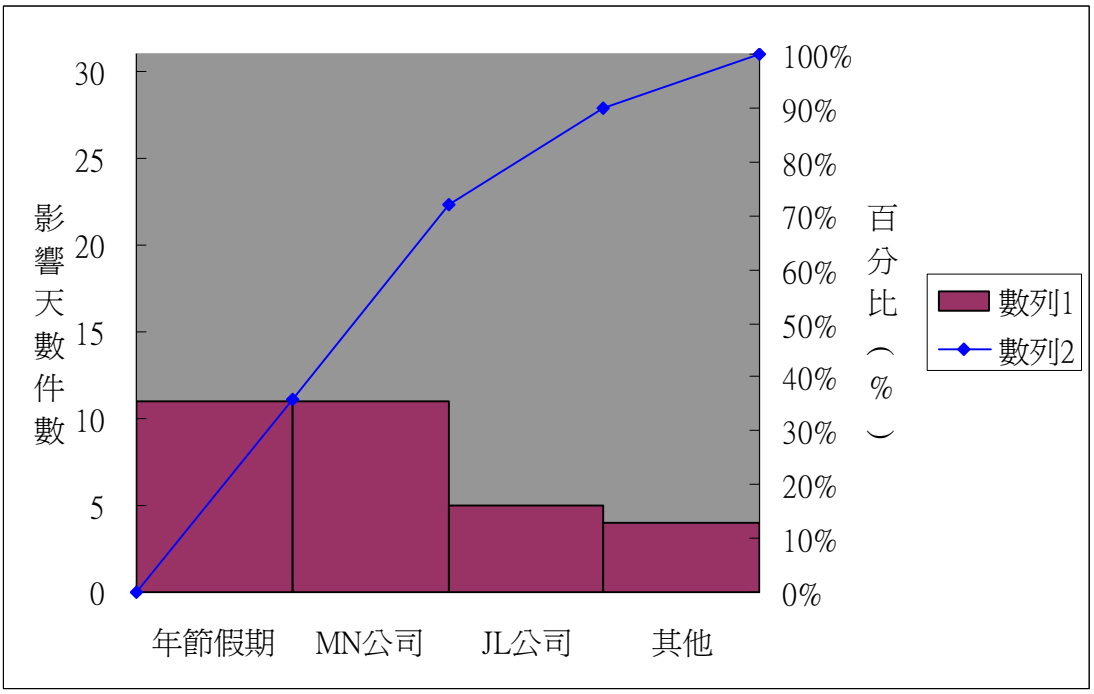


圖 4-13 三月報價時間的柏拉圖

4-3-3 報價回報延遲改善建議

透過特性要因圖和柏拉圖找到了問題點後，可以方便對這些問題做出改善方法：

一、對於「特定公司」這部份，可以與這些公司的業務員達上一個共識，需要對方積極的配合，向上級呈報模具價格、適不適用。

二、碰到了年節假期影響，可以提醒對方公司盡早詢問。

三、如果無法在避免產品回報在這期間，亨將公司可以將這段期間的詢問的客戶特別編列出來，另外處理。

四、釐清年節前後分別有哪些不同公司正在詢問價格，哪些需要優先處理。

第五章 結論與建議

5-1 結論

浪費是每間公司都有可能出現的問題，本組以七大浪費的觀點來探討亨將公司不必要的成本支出與其他方面的浪費。本專題分成生產組、管理組、支援組來進行亨將公司浪費的分析。

生產製造上發現主要的浪費爲不良品的浪費，產品中發現產品代號爲 MX-71 不良率爲異常，以此產品作爲研究對象，發現主要原因爲變形及材料表面不良，本專題用 5W 和 2H 分析，進而改善不良率。

在支援部份發現模具開發方面會有時間上延遲與送樣次數過多的問題發生，主要是因爲部分模具設計不良或是客戶改變尺寸而造成成本上的增加以及浪費了更多的時間，爲了減少這些浪費建議在模具開發前達到和客戶溝通所需要的尺寸進而降低設變次數、運送等等其他浪費的發生。

在管理上針對業務報價部分進行分析，隨著報價快慢以及業務上的作業都將影響公司整體營運發展，對公司資金流動和維繫固定客源是非常重要的環節，所以客戶公司有特殊情況時（價格或尺寸），亨將公司應將這些公司區分並與該公司業務員達成共識，希望能積極配合。

經過這段時間的研究，了解亨將公司目前的情況，從與公司主管交談得知公司內部情形、機台運作流程，找出問題和相關負責主管進行討論取得需要的資料並以七大浪費進行分析與改善建議。

5-2 建議

專題探討的建議可在深入的主題如下：

一、庫存水準合理化：產品種類多，如何降低庫存的問題。

二、本專題主要以亨將公司生產、支援、管理的最大浪費問題作爲研究對象，另外，搬運、動作、生產過剩、加工的浪費則是可以再深入探討。

參考文獻

1. 黃楹進(2004)，精實生產，一版，台北：商訊文化。
2. 傅和彥、黃士滔(2004)，品質管理：觀念、理論與方法，三版，台北：前程企業管理有限公司。
3. 中嶋清一(1996)，生產革新的 TPM 入門，三版，桃園：和昌出版社。