

# 國立高雄海洋科技大學運籌管理系畢業專題報告

## 運用品質方法進行現場作業改善 —以玉豐樂器股份有限公司為例

指導教授：鄭玉惠 教授

學 生：李碧雲

學 號：911243049

e-mail：icebutt88@yahoo.com.tw

中 華 民 國 九 十 五 年 五 月 十 二 日



## 目錄

1.緒論.....	1
1.1 研究動機與背景.....	1
1.2 研究目的.....	2
2.文獻探討.....	3
2.1 品質定義.....	3
2.2 全面品質管理.....	5
2.3 品質改善.....	6
2.4 品質管理工具.....	7
2.5 標準作業程序SOP.....	9
3.研究方法與設計.....	13
3.1 設計方法.....	13
3.2 研究流程.....	14
3.3 執行步驟.....	15
4.個案探討.....	20
4.1 個案公司基本資料.....	20
4.2 個案公司簡介.....	20
4.3 個案發展沿革.....	21
4.4 個案公司組織架構.....	23
5.研究分析與結果.....	26
5.1 降低返修品.....	26
5.2 製作標準作業程序.....	30

6.結論.....	47
6.1 運用特性要因圖進行分析，研究產品品質不良因素 提出改善之道.....	47
6.2 建立該企業分析與改善作業程序.....	48
6.3 建立標準化作業.....	48
6.4 製作符合個案公司建立標準作業程序之步驟.....	48
參考文獻.....	49
附錄一.....	50
附錄二.....	55
附錄三.....	59
附錄四.....	62

## 表目錄

表 1	大陸設廠優缺點.....	2
表 2	學者專家及機關團體對品質的定義.....	4
表 3	TQM 對管理層及品工層面的課題.....	6
表 4	解決問題的步驟與工具.....	7
表 5	品管七大手法.....	8
表 6	觀察法的優缺點.....	14
表 7	工作分解表.....	19
表 8	工作分解表－詳細說明.....	19
表 9	個案發展沿革.....	21
表 10	面漆退回底漆返工排行榜.....	27
表 11	底漆組研磨見底原因對策表.....	28
表 12	面漆組研磨見底原因對策表.....	29
表 13	粘水移畫口輪花－工作分解表.....	31
表 14	鋸音階線－工作分解表.....	36
表 15	利用特性要因圖進行五大因素分析點.....	47

## 圖目錄

圖 1	資料蒐集的方法.....	13
圖 2	研究流程.....	15
圖 3	降低返修品.....	16
圖 4	建立標準作業程序.....	17
圖 5	個案公司萌芽期組織結構圖.....	23
圖 6	個案公司成長期初期組織架構.....	23
圖 7	個案公司成長期中期組織架構.....	24
圖 8	個案公司成長期後期組織架構.....	25
圖 9	6 月 27 日~7 月 31 日返修直方圖（以週為單位）.....	26
圖 10	6 月 27 日~7 月 31 日返修直方圖（總量）.....	27
圖 11	底漆組運用特性要因圖分析研磨見底.....	28
圖 12	面漆組運用特性要因圖分析研磨見底.....	29

## 摘要

台灣勞動成本上升，土地成本高漲，許多依賴低廉勞動成本的傳統產業為維持生存，紛紛外移。鄰近中國大陸 1979 年進行經濟改革並開放外資進入投資，台商為利用中國大陸廉價的土地成本、便宜的廠房租金及大量低成本勞工，紛紛進駐，但品質與管理程序不佳，一直是該公司最困擾的問題。本研究針對玉豐樂器股份有限公司進行實地觀察與實地搜集後，針對產品製程分析與改善，得到以下結論：

1. 運用特性要因圖進行分析，研究產品品質不良因素提出改善之道
2. 建立該企業分析與改善作業程序  
所有程序重新整合，使現場工作與文書檔案有一致性詳細的書面資料。
3. 建立標準化作業  
針對進行現場品質改善擬定執行步驟；搜集返修資料、製做直方圖、運用特性要因圖進行分析、建立改善對策表，最後將欲改善與書面資料做重新的核對。
4. 製作符合個案公司建立標準作業程序之步驟  
使流程設計更具合理化，個案公司可依執行步驟建立一套詳細的 SOP：製定工作分解表、發放填寫、審核、拍照攝影、整理分類與書面統合，重點提示（書面）、剪接、重點提示（DV）、錄音、結合。

**關鍵詞：**標準作業程序、全面品質管理、特性要因圖





## 1. 緒論

### 1.1 研究動機與背景

國際化已成為世界各國經濟發展的主流。台灣傳統產業面臨國內經營環境的變遷壓力，在中國大陸和台灣陸續加入 WTO 雙重影響下，整個經營環境產生重大改變。為達到規模經濟與拓展市場之考量，傳統產業紛紛赴海外投資設廠（楊明儒，2004）。

自 1980 年代起，台灣的勞動成本上升，土地成本高漲，許多依賴低廉勞動成本為比較利益的出口產業，為了維持其生存，紛紛外移。

1979 年起開始進行經濟改革，並開放外資進入投資。且擁有低成本的人工、土地、加上兩岸人民同文化，生活習慣差異小外；投資者看到大陸廣大的內需市場，加上大陸政府基於政治考量，給予欲到大陸投資的台商許多優惠措施，例如三免二減半等等。使得許多想向外開發市場的台商，絕大多數都赴往大陸投資設廠（楊明儒，2004）。此外，許多以開放低工資又高品質的技術人才，不斷的吸引世界各國到大陸投資、設廠。大陸工廠有許多是外商及台港澳商所籌建經營，多為新建，國內近年自從解嚴以來，赴大陸投資可謂風起雲湧，形成一股浪潮，大陸廉價的勞工及土地、廠房租金，對於需要大量勞工的製造業而言，具有難以抗拒的吸引力，因此引發國內一股「西進」的熱潮然（黃玉興，2001）。

中華經濟研究院（2005），研究指出中小企業赴中國投資的動機仍以取得市場和低廉勞動力為主。赴中國投資的金額不一；投資型態有合資，也有獨資；人數規模和營業額依投資年數與利潤而增加；產品市場的內銷比重漸增；在中國所設之廠與在台母單位之關係兼具上下游垂直分工及水平分工，在台母單位則會支援管理、控制技術和外銷市場；大多數赴中國的投資不至於替代在台的投資；而赴中國投資的不利因素包括政治不穩定、投資信用不佳、材料取得不易、遠距離及跨文化管理、員工素質仍待加強等，都是遠赴中國投資不利因素。受訪者對政府可扮演角色的期待包括官員關懷、協助解決投資經營的幹擾、減稅、貸款、三通直航、開創具全球競爭力的產業與職業等。

針對大陸市場，由上述整理大陸設廠優缺點：

表 1 大陸設廠優缺點

優點	缺點
廉價的土地	人治不穩定
廠房租金便宜	投資騙子多
擁有大量的勞工	材料購買困難
地理位置的優勢	員工素質不足
可訓練提升的人力素質	控制困難
逐漸提升的原料加工能力	普遍覺得大陸金融財稅制度仍未健全
	金流通匯體制上並不健全，非常不便

資料來源：自黃玉興（2001），中華經濟研究院（2005）

廠房租金便宜及廉價土地可供企業開發擴廠，國內擁有大量勞工，吸引各國企業紛紛移進設廠；大量勞工所延伸話題，素質不足、控制困難、人治不穩定等因素，影響企業運作業的管控，更深一層影響企業產品品質。

## 1.2 研究目的

我國傳統產業前進大陸為數眾多，也面臨各種挑戰、威脅；本人實習前往大陸台商企業工作，發現該企業面臨品質之課題：一是產品；一是管理程序，針對產品製程進行分析與改善本研究，希望提供該企業及類似傳統企業作為參考：

1) 探討如何降低返修品：進行現場訪查、探討品質不良原因進行研究分析，並且分析解決方案及配套措施，以利降低返修品。

2) 制訂標準作業程序：儘量使每個程式做到最簡潔的工作說明，建立 SOP 的目標要達到「無須學習、一看就懂」，讓新人容易上手，以符合員質需求。

## 2. 文獻探討

### 2.1 品質定義

品質觀念頗為混淆，從生產到銷售的環節所扮演的角色有異，所持的角度、標準亦不同所致。因此，品質的意義亦隨著品質專業的成長、成熟而不斷演進。不論是品管顧問亦品管作業人員都不容易產生一致的品質定義以及對品質認知。一項針對美國 86 家企業所做的調查顯示，針對品質可以有數百種不同的反應，其包括了：

- 完全無缺點
- 一致性
- 減少浪費
- 加快遞送速度
- 與程式及政策吻合
- 提供一個好而堪用的產品
- 第一次就將事情做好
- 取悅消費者
- 完整的消費者服務與顧客滿意

有鑑於此，嘗試從各個角度來瞭解品質，便提升組織內各環節所扮演的角色，對企業主、員工亦為重要之事。學者專家和機關團體的品質定義；品質就是為了符合顧客需求的適當產品特性，對於品質的定義，有來自好幾個大師對於品質的定義、詮釋；介紹品管界的大師及他們對品質管理做一番見解。他們在品質衡量、品質管理及品質改善這方面的貢獻，已深深影響了不計其數的管理者及公司。由於他們在人格特質上的差異，使得他們分別被聯想為極端熱心的傳教士、神學家及福音傳道者（范書愷等，2004）。

品管大師對於品質之熱衷，使企業、管理者對品質的見解也有另一詮釋的理論，表 2 為本研究所整理出各學者及團體機構對品質的定義：

表 2 學者專家及機關團體對品質的定義

學者	定義
修華德博士 (1891~1967)	轉換顧客未來的需求成為可以衡量的品質特性，在顧客願意支付的價格下給予滿意。
戴明博士 (1900~1993)	品質應為顧客現在和未來的需求。
裘蘭博士 (1904)	品質就是適用。  品質的功能在於達成適用的各項活動的集合體，而不論其活動發生於那裡。  適用就是適合其既定用途的程度，但適用對易衡量而且成本太高，因此，我們必須找到可以代表適用的品質特性。
費根堡博士 (1951)	品質係產品在市場、工程、製造及維護上的綜合特性，透過其使用可以滿足顧客的需求和期望。
石川馨博士 (1915~1989)	產品的品質係工程和製造的綜合特性，這些特性於產品使用時，將滿足顧客的期望程度。
田口玄一博士 (1970)	品質是產品出廠後帶給社會的損失。
克勞斯比 (1961)	品質即是合乎標準或規格。
戴維斯 (Davis)	品質係與產品、服務、人員、過程及環境等有關的動態活動、企圖達成、甚或超越顧客的期望。
國際標準化組織 (1947)	品質係一產品或服務的特色和特性的綜合體，具有滿足既定需求的能力
美國國家標準 (ANSI/ASQC) (1980)	品質係一產品或服務的特色和特性的綜合體，具有滿足既定需求的能力
國家品質獎 (1988)	獎勵推行全面品質管理具有卓越績效的企業及個人，也鼓勵得獎者成為標準學習的對象
戴永久 (1991)	分為形而上、產品導向、使用者導向、製造導向及價值導向定義
朱敏楨，(1995)	「品質」是一個相當通俗的語彙，但卻是一個抽象的概念，一般對品質的概念，大多以產品的好壞、耐用及實在與否等主觀評定的用詞
行政院經建會 (1999)	鼓勵政府公務員本著自動自發、發揮潛力、相互合作精神，針對所主管業務內，與人民權利義務相關要求作為或不作為之管制項目，及其內部作業規定，就其法令及作業流程，邀集專業人士及相關單位組成專案團隊，提出前瞻性、積極性解決方案，使法規制度簡政便民，並提高服務品質。
吳清山 (2001)	品質是指產品式服務能夠為顧客所接受的價格 教育品質=卓越+特色+滿意+效能

資料來源：本研究整理

## 2.2 全面品質管理 (TQM)

T 是全面 (total)，其與「品管」聯結時，包括四種意義：每一種與組織有關的產品，全體員工都應參與；只有在顧客使用產品或服務感到滿意才算完成；組織內每個層級、職位都以品質為目標；每位員工都要為本身及團隊的工作品質負責 (Main,1994)。

Q 是品質 (quality)，意指組織內每項活動、每一產品的良好程度，TQ 全面品質指其能持續滿足顧客的需求，包括：品質卓越、顧客滿意；組織員工團隊合作精神良好；持續不斷檢討、改進與創新；良好且有效率的管理和領導

M 是管理、經營 (management)，意指手段和目的的判斷與使用

TQM 則是達成組織目標的整體做法，包括：所有能夠經濟、有效地達成品管目標之必要活動；達成組織所有目標的全面性做法；整合、動員組織內一切資源，朝向組織目標持續改進 (戴永久，1990)。

1980 年代統計製程管制的使用成長，企業察覺到有需要去監視和改善整個系統以提供品質優良的產品或服務。企業意識到要符合顧客的需求、要求和期望比提供產品或服務更複雜，開始在經營領域中整合品質，從接待員到銷售人員，廣告部門到製造、運輸和服務部門。發展及使用品質經營的方來促進品質優良的產品和服務之設計、生產要行銷、銷售及服務。以品質為中心而建立，整合公司所有部門以提供品質優良的產品或服務的方法變成已知的「全面品質管理」。全面品質管理 (TQM) 是一經營的方法，著重在持續製程和系統的改善來當作達成顧客滿意的方法，以確保公司長期的成功。全面品質管理不但使用了公司所有員工的力量與技術，而且使用統計製程之統計解決問題以及管制圖的方法。TQM 是基於並且依賴於公司所有員工的參與，不停地改善公司的製程、產品和服務以及企業文化。

全面品質管理最重要的是管理階層要鼓勵長期永不間斷的製程改善，而不是一個虎頭蛇尾的臨時計畫。全面品質經營是在公司內發展高階經營之文化以取代舊式的經營方法。

任一公司在永續經營前提下，必須設定公司目標，制定計畫並展開而各部門的作業計畫，而這些作業的執行和管制均有賴人員來完成，也必須有系統的組織來規範這些作業的營運，因此組織係把整個公司企業需完成的作業劃分成合理的作業單位，稱之為職位，同時規定每一職位的權責及其間的關係，然後再將各職位任命負人員並組成各組織單位或部門 (劉漢容，2003)。

因此，建立組織包含下列各項工作：

- 釐清且確定所有品質活動及其作業
- 指派執行這些作業的職責或任務及人員
- 將全部的作業劃分成合理的工作單元或職位

· 界定每一工作單元的職責與權限，通常以職位說明書 (job description) 來規範。

· 界定每一工作單元的關係，諸如：階層關係、部門間溝通與協調。建立公司組織，編個各部門的作業，界定每一職位的權責及其間的溝通協調關係，同時透過合理且完整的制度規章來運作。

TQM 的關鍵因素是人，包括組織的管理層和各級員工。任何情況下，就算是高度機械化的環境中，工作的執行到底是取決於人的。因此，為使企業致勝，首先便在員工的意識上、認知上下功夫，而這也是最困難的一環。表 3 分別從管理層與員工層面探討議題：

表 3 TQM 對管理層及員工層面的課題

管理層面	員工層面
訂立願景	技能與工作能力
制定策略	組織架構及工作崗位設計
指標及量度	績效管理
資源管理	激勵
領導方式	賦權
管理發展	

資料來源：全面品質管理發展中心有限公司 (2005)

為了符合全球經濟的挑戰，製造商和服務的供應商必須以企業的觀點，在經濟與利潤中取得平衡，建立所有顧客滿意目標。對於公司所提供的每一項產品或服務，必須設計、建立與保持品質。顧客的需求、要求與期望的知識，讓公司成功的進入市場。統計製程管制本身著重在生產品質優良的產品，主要在幫公司符合全球市場的挑戰。擁有追求持續改善的全面品質經營是一套有助於確保公司成功的經營系統，而品質是企業策略、成功的關鍵 (林鴻欽、吳復強，2001)。

### 2.3 品質改善

品質改善與解決問題的方法，實際上是品質改善過程中最簡單的一部份。幫助個人與團隊在解決問題模式中應用這些技術是不可或缺與困難的。高階管理者參與選擇所要調查的問題點，對品質改善之計畫的成功很重要。腦力激盪與柏拉圖分析也有助於確認解決問題的努力應該集中於何處。教導人員擁有技術，然後使用腦力激盪來鼓勵他們 (林鴻欽、吳復強，2001)，表 4 為解決問題的步驟做定義及使用之工具：

表 4 解決問題的步驟與工具

步驟	定義、工具
釐清問題與建立優先順序	在問題的解決中，PDSA 循環特別強調決定現況與規劃來如何著手處理題目。使用工具腦力激盪、柏拉圖分析。
成立品質改善小組	一但釐清了問題的現況，在處理問題之前，必須建立訓練有素的解決問題或品質改善小組。
定義問題	成立了品質改善或問題解決小組，就可以開始著手來明確的定義問題及其範圍。通常使用柏拉圖分析來凸顯需要調查的地方。
進行績效量測	績效可能在本質上以財務狀況、顧客導向或者與組織內部經營有關等來衡量。
分析問題/製程	調查問題其來源，調查者應該對問題要有深入的瞭解來辨識可能的限制條件以及決定困難的來源。利用圖解方法來表示所有步驟。
確定可能的原因	結合题目的陳述與製程來釐清問題的可能原因，確定原因的好方法是特性要因圖。
選擇與實施解決方法	最好的解決方法是解決真的問題以及在確認問題的真因之後所得到的解決方法。最重要的部份必須集中在計畫階段。
解決方法之評估-後續行動	一但應用解決方法以及給予時間來實施，應該查核解決問題的行動，來看看是否問題真的已被解決。
確保績效	確保已建立的新方法，能維持其品質績效的新水準。
持續改善	專案小組的任務不因為某一特殊問題有瞭解決方法就結束了，品質與生產力的改善步驟絕不會停止。面對新問題、重點或專案在做一遍。透過持續的改善，公司才有希望邁向未來。

資料來源：林鴻欽、吳復強（2001）

在整個品質改善過程中，運用了管理七大手法外尚有腦力激盪等，都是企業為了減少品質的不良，而學習這些方法，不單單運用這些手法就可以，最重要的還要有高階領導者的參與跟承諾；高階領導者的參與，對任何解決問題之過程的成功與否極為重要，管理階層想看到的是問題被釐清而且解決。

## 2.4 品質管理工具

品質管理工具包含甚多，其中品管七大手法，利用到許多圖形方法來整理顯示資料及數據，這些品質改善的圖形工具，通常都不需要複雜的計算，以下表 5 表 6 分別以品管七大手法以及品管新七大手法做出品質管理工具定義以及他們分別帶來的效果。

鄭清和（1994）品質管制是根據消費者導向之思想，掌握顧客以及其所要求，利用公司固定技術能力，使該要求能節省成本、適時、安全而具體實現。因此，公司每一份子在自己崗位上，應具備品質意識、問題意識、改善意識，尋求本身

工作方法或推展方法之缺失，謀求改善，全員協力之下達成顧客之需求與社會之要求，其手段（管理方法）為應用統計手法或觀念。

採用「根據數據、事實發言」的統計方法來管理，除了可客觀判斷事實外，亦具有相當合理的說服力。QC 活動中所採用之統計手法均極為簡單，一般稱為「QC 七大手法」。七大手法之使用情形可歸納如下（表 5）：

表 5 品管七大手法

方法	定義	效果
查檢表	為了調查記錄有關問題的事實以及收集數據而設計的表格。	分類收集數據，使能有效率且客觀的掌握事實以利分析掌握重點及問題所在。
柏拉圖	根據收集之數據、項目，按其大小順序，自左而右排列的圖。為分析獨立數據時。	判斷問題的癥結點，並可針對問題點採取改善對策。
特性要因圖	將問題產生的特性和可能發生的原因間之關聯以箭頭連接，並將要因細分，整理而成的因果關係圖。	可以達到系統的整理並解決問題的目的。
層別法	找出原因出自何處，就有分開觀察並搜集數據的必要。	找出其間差異的方法。
管制圖	管理每日工作的結果，使工程安定的狀態，或保持工程於安定的狀態，而作為一種的折線圖。	不良解析、產值解析
散佈圖	分析兩個變數之間的相關性，就可使用之。	可發現原因與結果的關係，並可判定是有關聯或是沒有關聯。
直方圖	將搜集到的數據予以分組整理分配後成為次數分配表，將次數分配表予以圖表化後成為次數分配圖。	測知製程能力，調查是否混雜兩個以上不同的群體。測知數據的分配狀況或變異情形。

資料來源：李元墩、林明煙（1999）

日本科技連盟在 1972 年 4 月成立「QC 手法開發委員會」，進行各種手法的探索、研討，經過實際現場實施例調查，以及多次試行錯誤的體驗，續於整理出七個新手法。自 1977 年 1 月開始對外舉辦各種講習會、研究會、實施例發表等活動，繼續為研究與普及而努力。1978 年起聘請東京工業大學名譽教授水野滋先生，與京都大學近藤良夫教授擔任顧問，並進行每月一次的研討會，訂名為「新 QC 七大手法研究會」。由於受到企業界的好評，因此競相採用在改善工作上。在這段期間中，日本科技連盟先後出版了「管理者・スタッフの新 QC 七つ道具」（1979 年）、「新 QC 七つ道具の企業への展開」（1981 年），及「TQC 推進の



たあの方針管理」(1982 年)等書籍，對於品管新七大手法的普及與活用，提供了莫大助益(鄭清和，1994)。

特性要因圖的功能非常廣泛，除可用於現場製程外，其他在事務上、研究上、教育上及新產品的開發上均能派上用場。在「原因」或「對策」之尋找，必須透過相關人員的知識和經驗的聚集並整理，而成一種有系統有組織的程序與方法，以得到分析管理的效果。其功能可整理成下列四點：

- 1.改善解析
- 2.製程管制
- 3.制定操作標準
- 4.實施品管教育

本研究研用品管七大手法中的「特性要因圖」(cause and effect diagram)，是以一種簡單、圖形化的方法，來表一連串原因和效果，水平線的末端，會列出一個問題點。每一分支指向一主要的莖脈，用以表達可能原因。指向細部原因小分支，可說是該主要原因的貢獻者。該圖可辨識出發生問題最可能原因，如此可進一步落實資料的蒐集與分析。

影響品質缺失原因，經過該企業找出並解決問題的產生，尋求一致的作業程序，建立一標準作業程序。

## 2.5 標準作業程序 (standard operation procedure, SOP)

黃如足(2005)指出組織長久以來用於完成任務時所發展出合理清楚規則、程式和常規，統稱為標準作業程序，以應付所有可預期的情況。有些標準規則程式是以白紙黑字寫成正式程式，但大多數的常規都是依情況而運用的。

SOP 一詞，在目前的產業界或政府行政體系已是耳熟能詳的一種認知。以製造單位來說，SOP 是由組織內部自行撰寫的一種工作準則，針對生產製造的作業方式，公司內部所制定的一套工作流程或操作規範，其目的在於讓作業員透過相同的程式達成產品相同的品質水準。當 SOP 定案後，提供作業人員可依循的作業標準及操作規範。此 SOP 的形式可以是一份操作手冊或一部指導作業書，其中並備有正式記錄以及相關表格、圖示說明或實驗評估報告等。

### 2.5.1 SOP 基本認識

SOP 的概念或多或少都存在每個人的生活周遭上，小至個人辦理日常事務的一些舉動，如到郵局劃撥、上醫院看診、去網路購物等程式，大則組織單位在醫療、防災、軍事、航空、食品等諸多系統，擬定制度化或標準化的工作規範，並強調每一道工序和步驟都得嚴格遵照 SOP 的標準來辦事，以作為異常事件發生的檢核點和品質管控的依據。

何謂 SOP？關於它的定義，有如是：「對於經常性或重複性工作，例如各種檢驗、操作、作業等，為使程式一致化，將其執行過程予以詳細描寫之一種書面文件。其目的在於減少人為錯誤；降低不良率；建立高品質保證的管理制度（quality assurance）。

SOP 是有豐富經驗的研究者培養一種「師徒」關係的氛圍（即經驗承傳的一部分）。目前在生產作業上，所存在的操作知識庫或標準規範，其來源可能為製程操作的技術文件，或來自現場「老師傅師」多年的專家經驗。其特點是需要品質檢查時，SOP 可併於品質保證規劃書之內作為參考指引，並校正其標準化、文件等作業，或是要求工作合約之履行，以達精密度、準確度、完整性、代表性與比較性的計量。最後還可作為預防性及改善性的維護，以避免重覆犯錯的損失（黃如足，2005）。

### 2.5.2 SOP 目的與精神

黃如足（2005）SOP 的規模可大可小，就整體計畫而言，執行一個計畫的範疇是屬於較大的 SOP 架構，而又有對應到更細部細項程式的 SOP，程式動作視實際需求增加或減少，有些簡單僅一、兩個步驟，有的則數十個動作才結束一道工序。

承上所述歸納出 SOP 的兩個重點，第一要簡單明瞭的敘述工作程式，儘量使每個程式做到最簡潔的工作說明。故此，制定 SOP 時必須確保每個人都懂得使用的方法。並且把 SOP 假設在從業人員仍屬生疏的狀況下，即使是新人也可不經過任何訓練的過程，立即使用這些作業流程，去達成自身能力的超越。故任何好的 SOP 設計目標就是「無須學習、一看就懂」，讓新人容易上手。

第二，檢核各程式與程式之間的 SOP 是否緊密結合，以順利產出符合品質要求的產品。而檢核點就設定在風險最高以及關鍵性的程式上，並以下一個步驟是前一個步驟的品管把關，如此運作下來，每個人都是扮演執行者與品管者的雙重角色（黃如足，2005）。

### 2.5.3 SOP 優點

建立較完善嚴密的工作流程準則，SOP 對新人產生的幫助將達到以下優點：

- 建立工作守則：根據事前規劃好的 SOP，可產生正確的方向，在適當的時間把事做好（do the right things, at the right time, do the things right），並確保新人對館內 SOP 的標準動作程式有正確一致的觀念。
- 提高學習者的興趣及動機：人類天生難免有犯錯的機率，如果 SOP 提供明確、簡單的指示和每一道步驟的陳述要點，新手只要依循明顯的提示以及有建設性的資訊引導，就能按部就班依程式來迅速完成，在執行工作時有助於操控性的成就感，並提高學習的興趣和動機。

- 作為訓練教材之用：當研究高層非常忙碌或不在場指導之時，SOP 如同讓現場「說話」，提供工作人員的自我學習訓練，並讓新人即早上手工作崗位。
- 節省時間成本：學習者可以針對較複雜或不懂的動作，從 SOP 中進行重複性的瀏覽，以節省訓練新進人員的時間。當助理人員的業務有所調整或離職時，必須重新訓練新人、重新了解檢定的流程，如果等操作熟悉後再投入工作場合，對該計畫可能已具備專業技術，但也浪費不少成本而影響計畫進程。

#### 2.5.4 如何制定 SOP

黃如足（2005）SOP 是集合現場專家的知識庫所在，主要功能乃在當作業系統發生異常時，若出現不知所措的程式處理時，可即時閱讀 SOP 的內容大綱或說明，以作為操作人員應變的參考。

SOP 制定的辦法，將提供個案公司，做為工序動作上執行參考標準：

- 寫總綱：首先，為整個計畫任務撰寫一個綱要式的目標。此綱要只需勾勒出全面性的關鍵程式，並對整個計畫概況做全面性的描述。在此不需要列出每一項細節，能明確指出總綱流程的全貌，以確保計畫上都包含每一個分項即可。其次，再把團隊裡的所有人力配置到這個程式當中。在資源評估階段中選定擔任實際執行的人員，並規劃很具體的內容目標。一方面可以避免出錯或確保不會漏掉任何關鍵的步驟，另一方面可以幫助計畫確認，並掌握即時解決問題和相當重要而被遺忘的資源。
- 確認綱要細節：當總綱流程大致確認完成後，再次利用團隊成員的幫助。檢查這些程式，記錄工序要點及特別注意的地方，使重點部份例為細項；細項綱要更為精鍊，並聽取現場工作人員、班長的解說，確認沒有漏掉關鍵的步驟。

格式：請負責每一個工序的人來參「工作分解表」所有細節的制定，並請執行人員記下「所有的步驟」來完成一份 SOP 文件，以預防計畫再次出現大的漏洞。

- 定期更新 SOP：依制定好的 SOP 執行後一段時間，必需按現在的設備、原材料等的限制不斷更新，並保證 SOP 不會過時或不敷使用。若有製作另一個 SOP，則應容易辨識以區分新舊版本的差異。使 SOP 的終極目標達到持續改善之道，以求真、求好的品質認可之外，結合廠內工作規範的適度修正、調整及增設，提供所有現場人員、幹部一套標準的作業準則。如此，所有人員或新進員工均可依循這個標準作業規範，逐一執行，避免員工出現毫無頭緒現象，而徒增不必要的流程困擾與紛歧。

- 保持作業彈性：在任何計畫不曾預料到的情況，為防止無法考慮到所有狀況的發生，建議在每個單獨的 SOP 之下，都要有 SOP 特定的標準擴充程式 (standard escalation procedures, SEP)。隨著設備、原物料、氣候的變化將進行 SOP 的改善；產生的 SOP 或資料庫等文件檔案，方便日後與其他系統作為交換資料。這麼一來的共同目的就能確保每個需要瞭解問題的人，都能及時知道和正確參與，並降低干擾風險，以儘可能將問題快速解決。

### 3.研究方法與設計

#### 3.1 研究方法

搜集資料必須是可以利用或予以分析、摘錄。本研究為因應實習企業之要求，運用資料收集方法中的觀察法，進行本研究，榮泰生（1998）觀察法的使用並不局限於外顯行為的觀察。在任何時候，如果我們想要深入瞭解，在一個特定環境內的長期特定行為，觀察法是相當有用的。觀察法可用於任何環境，包括學校、護理室、商店等。

有兩個主要途徑可用以蒐集有關情境、個人、目的或現象的資訊。有時所需的資料必須是以可利用的或僅需予以摘錄的。然而，經常的情況是資料是需要被蒐集的。基於此一廣泛的資訊蒐集途徑，資料可分類為：次級資料、原始資料。

有一些方法可用來蒐集原始資料。方法的選擇乃基於研究目的、資源的有效性以及研究者的技巧。有時這種方法極適於達成其研究目標，乃因受限於資源與或技巧的欠缺。在這類情況下，你需瞭解這些限制對資料品質所產生影響之相關問題。圖 1 所示為資料蒐集的各種方法：

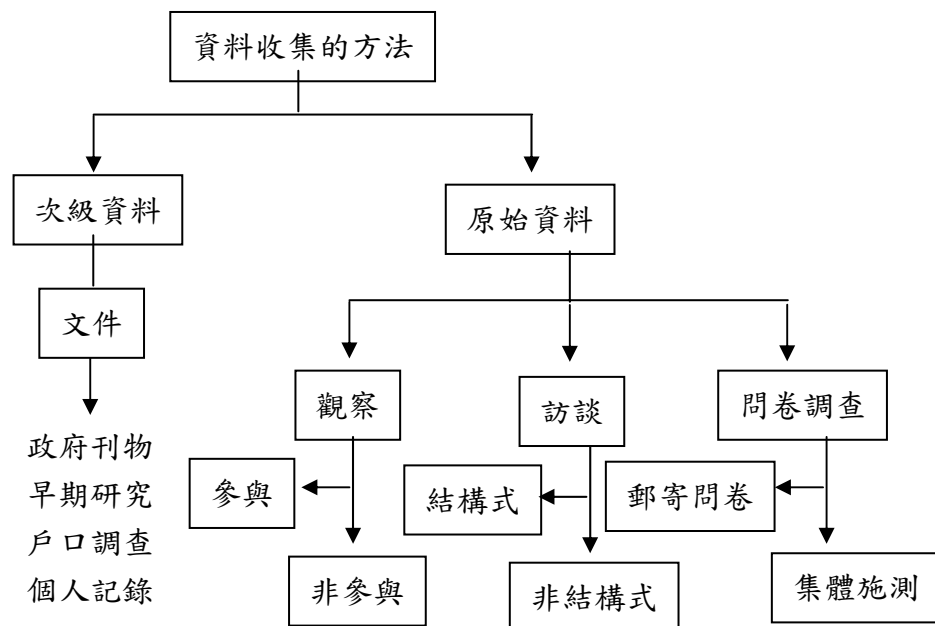


圖 1 資料蒐集的方法

資料來源：胡龍騰等（2000）

觀察是時說蒐集原始資料的一項方法，觀察是針對互動或現象發生之時，所做的一項具目的性、系統性與選擇性的察看與聆聽的途徑。許多情境中，觀察是最適當的資料蒐集方法；例如，當你想瞭解一團體的互動型態、形究一母體的食物療法型態、探知一員工所執行業務戰鬥能力或研究個人的行為或人格特性。此

方法適於當全面/或正確的資訊無法以問卷誘導的情境，係因受訪者不合作或對答案的不瞭解，亦因很難將受訪者由他們的互動當中予以抽離。總而言之，當你對個人行為較其認知更有興趣時，或當主題係涉入於互動中，他們又無法提供有關的客觀資訊時，觀察法是用以蒐集所衡量剛資訊的最佳途徑。

觀察的類型可區分為兩種類型：

- 參與觀察
- 非參與觀察

參與觀察法乃是當研究者化身為其成員參與其活動，其他的成員或許知道或不知道他們正在被觀察，為研究所觀察的對象。舉例言之，假設你欲檢視一般大眾對乘坐輪椅民眾的互動態度。你可研究當你自己坐在輪椅上時，他們與你的互動。同樣地，若你欲研究囚犯的生活，你可以裝扮成囚犯進行研究。

非參與觀察法，則是當研究者並不進入該團體的活動，而為一消極的觀察者，觀看與聆聽他們的活動，並以此做結論。舉例而言，假設你欲研究醫院護士的作業與功能。作為一位觀察者，旁觀、跟隨、與記錄他們所執行的每一項工作與活動。在進行數項觀察之後，便可做出有關護士於醫院運作之功能研究結論。任何型態的職業團體，皆可用同樣的方式進行觀察（胡龍騰等，2000）。

經由觀察所獲得資料有下列特有的優點與缺點：

表 6 觀察法的優缺點

優點	缺點
經由觀察事件發生所獲得的資料。比較可靠，免除了應答者的誤差。（大部份是在自然情況下發生）	取得進入困難；讓人感覺是上層派來的耳目，讓人不喜歡接受有觀察者的存在。
容易注意到環境的影響對特殊結果的效應。	缺乏控制：對於外在的變數的控制力微乎其微。
對於資料的收集，可以比較深入的研究個體。	數量化的困難：不易進行數量分析，資料通常是定性的資料。

資料來源：榮泰生（1998），吳萬益、林清河（2000）

本研究資料來源，經由觀察事件發生所獲得資料；進行本研究欲研究目的分析、探討。認為實際去參與了解工作的過程，不僅可以增加一些書面上所沒有的記錄進行探討，員工對於工作、環境等因素，所製造出來的產品結果影響正常運作的原因；如手勢、環境、設備等，使本研究兩個目的有相當助益。

### 3.2 研究流程

本研究為對企業個案，並幫助企業提昇品質放上以下研究流程：

- 題目確定：針對玉豐樂器股份有限公司實況，以及分析廠內所需要做一個改善而著手。
- 文獻探討：依品質七大手法、TQM、改善活動及 SOP 等相關文獻為輔助，並從各報章雜誌、相關出版品與書籍、相關網站等來收集有關品質管理相關資料。
- 資料蒐集：現場活動時，注意現場情況，並且詳細紀錄。利用現場觀察法，進行觀察、參與，了解個案公司返修品的狀況，進而運用特性要因圖—腦力激盪，分析返修品及找出改善對策；並且將改善對策實施成功後，製作標準作業程序，以供個案公司具體的應用。
- 流程改善：運用品管七大手法，使其改善程式。
- 建立標準作業程序：從企業資料集到改善程序的設計，都為了建立出一套標準作業程序；建立這套標準以利公司內以防再次出錯，並遵守這套作業程式。
- 報告撰寫：最後在整理所有相關資料，產生結論，指出該公司的問題及未來的作業程式，做一個比較，將問題整理列表呈現，進而改善。

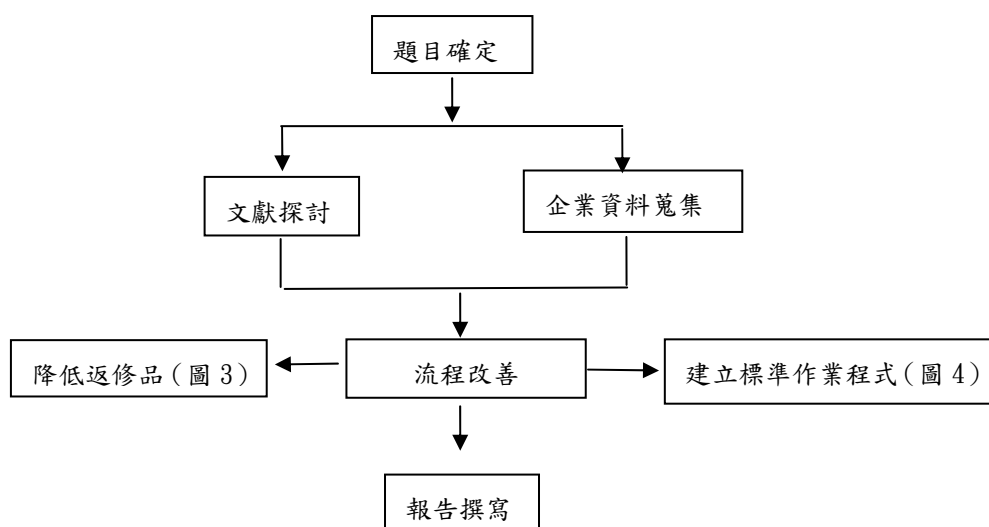


圖 2 研究流程

資料來源：本研究整理

### 3.3 執行步驟

經由對企業個案的觀察，本研究設定以下 2 個研究主題；設法降低返修品數量以及 SOP 的建立，如圖 3 及圖 4；

### 3.3.1 降低返修品

特性要因圖是由石川馨博士於日本提出，以一種簡單扼要圖形化的方法，表示一連串原因和效果，並將原因進行分類和建立變數間的關係。由於結構的關係，常被稱為魚骨圖；特性要因圖是在製程產出的變異以及其他品質問題的發生，可能有多種形成原因，如原料、機器、方法、人員及測量等。可協助問題原因構想的產生，進而作為找出解決方案的基礎。

製程分類特性要因圖，則是以製程的流程圖為基礎。將每一步驟可能影響品質的主要原因，從流程圖中找出來。

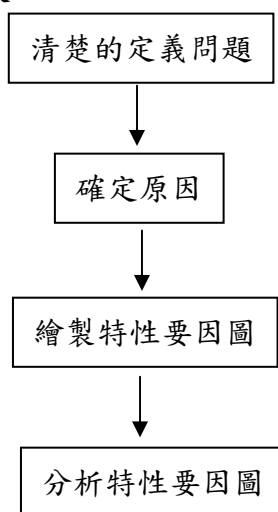


圖 3 降低返修品

資料來源：本研究整理

- 清楚的定義問題：簡單描述結果或問題的陳述放在線之終點的方塊內。
- 確定原因，接著討論關於問題發生的可能原因。為了指導討論，一次著手解決一個可能原因。一般的標題通常是方法、物料、機器、人員、環境及情報，如果需要的話也可加入其他方面。在每一個主要因之下，應該確認與主要因有關的子要因通常用來確認原因的方法是腦力激盪術。
- 繪製特性要因圖：用圖形的格式來整理原因與子原因。
- 分析特性要因圖：需要確認其解決方法，必須在有關解決方法的成本效益與其可行性上做決策



### 3.3.2 建立標準作業程序

圖 4 為建立標準作業程序，本研究所進行現場資料搜集步驟，表 8 及表 9 為發放給現場作業人員，填寫之表格格式：

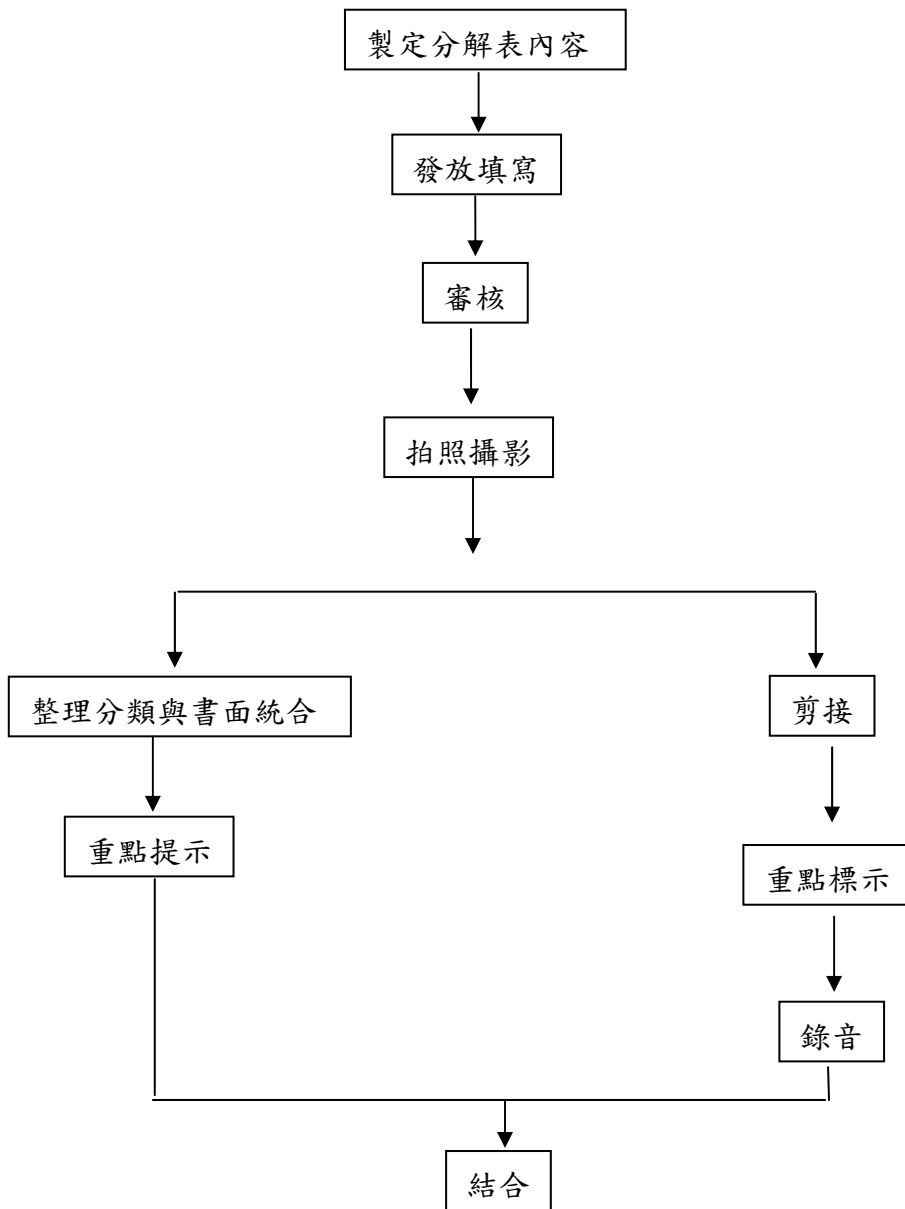


圖 4 建立標準作業程序

資料來源：本研究

- 制定工作分解表：參考先前的工作分解表，依現在的條件進行表格的改良。
- 發放填寫：請現場負責依工序的工作人員，進行工作分解表的填寫。

- 審核：從下往上審核，工作人員→班長→課長→IE 部門做最後的審核。在審核過程中，我們必須依工作分解表中的動作在現場與現場工作人員進行文件上與實際操作上的比對。並於有問題或最需注意點進行更詳細的諮詢。
- 拍照攝影：依工作分解表所詳細的步驟，進行定點的拍照，以及 DV 的拍攝。
- 整理分類與書面統合：將所拍攝的照片及 DV 進行整理分類，屬於哪一單位，建立該單位的資料夾，並將工作分解表中的文字說明與所拍攝的照片進行統合表 7 及表 8 的整合。
- 重點提示（拍照方面）：將與照片進行整合好的工作分解表，在該動作需要特別注意的操作方條等，做一個重點提示，利用「→、↑、↓、←」等，做一個方向上的提示。
- 剪接：一連串的拍攝動作中，動作上的明確性，會因為操作上的不順、機器的調整，做一整個工序上的剪接，讓該工序的拍攝過程看起來更順、更明瞭。
- 重點提示：在 DV 播放過程中，會依特別需要注意的動作，插入定點的照片，做一個強調的意思。
- 錄音：依工作分解表，配錄於 DV 中。
- 結合：將資料做一個結合；用於新進員工需要瞭解工序上的注意事項等，利用 PowerPoint 做一個簡報式的呈現；先瞭解書面性的「工作分解表」對照定點照片，在播放 DV 式的呈現。讓圖片與 DV 連串動作做一個結合的動作。

表 7 工作分解表

作業名稱：	編號：		制定日期		
			修訂日期		
			審核		
使用工具：	使用材料：				
主要消耗材料			輔助消耗材料		
名稱	規格	數量	名稱	規格	數量
主要步驟 工作中必須停下來解說的段落 (簡潔、清楚)	要點說明 步驟具體內容，操作方式		理由 1.品質-對品質有影響的動作 2.安全-會傷害作業員的動作 3.易做-特殊做法、洽當感覺、或操作上的小偏方		
備註：					

資料來源：本研究

表 8 工作分解表—詳細說明

主要步驟	要點說明	照片解說

資料來源：本研究

## 4.個案探討

### 4.1 個案公司基本資料

個公司公名稱：玉豐樂器股份有限公司

設立日期：1992 年 7 月

開工日期：1994 年 10 日

總資本額：182 萬美元

總經理：陳永茂 先生

公司地址：福建省漳州市金峰工業區

福建省漳州南靖縣

E-mail：<http://www.yfguitars.com/web/organise%20.htm>

### 4.2 個案公司簡介

個案公司為空心吉他的專業製造廠商，產品以古典吉他、民謠吉他與夏威夷四弦琴為主。由具有四十多年歷史的台灣「玉豐工業股份有限公司」獨資設立，投資 182 萬美元。產品達銷歐美、澳等地，現年產值約 200 萬美元，最高月產能達 32,000 餘支。

個案公司目前組織編制大致上可分成：現場（製造部，包括製一二課）、第一間接部門（如工程課、品保課）、第二間接部門（如管理部，包括人文組、財會組、總務組、資訊組等）。就職級安排上，台籍幹部共有 8 位，分別負責不同單位的管理工作；大陸籍員工則達五百三十多人，多數分佈於現場，負責主要的備料與生產工作。現有一、二號廠房及資材大樓，手柄分廠等。隨著業務的不斷拓展，計劃於 2005 年 10 月於漳州市南靖縣增設新廠，以提昇產能及強化客製化生產之能力。

為追求企業永續的成長與發展，個案公司將自我定位為學習型組織，經由完善的教育訓練制度、內部知識傳播與創造充滿學習氣氛的工作環境，讓每一位員工都能獲得學習成長的機會。在教育訓練方面，為提升儲備幹部管理能力，每年邀請相關專家學者授課，聘請顧問公司舉辦中階主管訓練等相關課程。同時建立數位化學習教材，員工可以經由網路獲取關於技術、管理方面的資料，快速瞭解現場工作。另外，在企業數位化方面，現導入企業內部網路系統（intranet）、辦公室自動化系統，實現內部資料串聯、郵件互通、電子公告欄等功能，以促進組

織內部良好的溝通。同時，經由 FTP 伺服器之架設，將生產進度與製作實況等資料，提供客戶同時下載，以及到「工廠就在隔壁」的顧客服務。另外，個案公司也與相關學術單位進行專案之合作，以增進其內部管理制度之健全。

員工照顧方面，為充實員工的休閒生活，在 2004 年啟用網路教室，可利用線上 VOD 影片點播系統 (video on demand) 與上網的功能觀賞與學習。公司也協助申請個人網路信箱，以加強訊息化能力。並定期舉辦慶生會、年度員工旅遊與年度健康檢查。在文化生活方面，則設有圖書室，目前有關專業技術、管理知識、人文休閒的藏書千餘本，提供員工學習成長的機會。另外，針對同仁個別的需求，公司亦提供家庭教育基金、宿舍津貼等。個案公司在員工福利與照顧方面的投入，是其營造合諧勞動關係與工作氣氛之關鍵因素之一。

個案公司堅持以「正派經營，廣結善緣」的理念經營，期間經由全體員工的支持與投入，不論在業務的拓展或產品質量的提升上皆獲得長足的成長，對於當地環境的繁榮亦有積極的貢獻。展望未來，個案公司期許能藉由精良的製程技術能力、現代化的管理制度、以及素質優良的員工，在吉他製造產業中發揮深遠的影響力。

### 4.3 個案發展沿革

表 9 個案發展沿革

時期	萌芽、求生期	成長期初期	成長期中期	成長期後期	擴張期
記事	行號、樂士號 (之後租賃廠房於豐原、台南市市區民宅)	設立工廠 樂豐樂器廠(首度購地建廠)	設立公司 樂豐工業公司(安平工業區)	赴大陸發展首期，福建漳州，玉豐樂器	赴大陸發展二期 玉豐樂器廠成熟期籌備 擴建百畝新廠，產品分線
時間	1964~1971	1971~1982	16982~1994	1994~2000	2000~2005
期間	7 年	11 年	12 年	6 年	5 年
環境背景	創立之初僅以小量在國內樂器店販賣，民國六十年代，台灣經濟起飛，開始接單外銷	—大陸始切入初階吉他製造市場	—石油危機，夏威夷吉他市場需求大減 —民國八十年代，大家樂簽賭風靡全台，以人力密集的製造產業雇工困難，始尋找新的生產基地。	—韓國吉他製造廠(Samick)財務危機，國外大廠釋放七級吉他代工的訂單	—中國內地的吉他製造廠，紛紛切入低階超他的市場 —國外吉他大廠有找尋專業代工廠的需求

表 9 個案發展沿革 (續)

時期	萌芽、求生期	成長期初期	成長期中期	成長期後期	擴張期
主要產品	初期以工作坊方式少量多樣生產 1969 年開始生產學童吉他開始外銷。	以夏威夷紀念品四弦琴，全國連鎖店級學童初學者吉他為主。	— 夏威夷四弦琴成人用初學者吉他 — 1986 年加入電吉他的生產	— 成人用初學者吉他 — 單板吉他	— 成人用初學者吉他 — 單板吉化 — 樂器級四弦琴 — 各類曲風 PLAYER 級超他 — 客製吉他
技術設備	主要以手工製造為主，產能有限。後期開始運用初級機械設備	以自動化設備製造為主	自動化設備製造 (第一次設備升級)	自動化設備製造	設備更新與升級，朝精密製造方向努力 (第二次設備升級)
員工人數	約 5~25 人	約 60~80 人	約 60~100 人	約 100~360 人	360~520 人
主要市場	— 創業初期：主要以內銷為主 — 後期：始與貿易商合作外銷，內外銷並進	主要以外銷歐美間接貿易為主	主要以外銷歐美間接貿易為主	以外鎖歐美為主加入直接外銷	以外銷歐美為主並為主要品質 OEM 代工
核心競爭力	低廉的營運成本具競爭力的價格	— 市場起步早 — 穩定的產品品質	— 充沛的產能 — 穩定的產品品質 — 生產效率高，交期短	— 先進的管理制度 — 穩定的產品品質 — 廣泛的產品線，提供客戶一次購足的選擇	— 顧客關係管理 — 優良製造品質、研發技術 — 產品、服務差異化 — 員工關係資產
人力資源實務運用	— 穩定的人力 — 組織架構：創辦人兼負責管理公司大小事務之責，人力資源功能分化不清	— 彈性的人力運用 — 彈性的經營模式 — 優良的人力素質 — 機器自動化		— 確定集中在空心吉他生產 — 彈性的人力調配一人海戰術 — 組織架構：分工更為明確，正式化程度提高。	— 教育訓練以提升人力素質 — 員工關係管理 — 組織架構：管理控制系統愈趨完整，正式化程度亦提高，逐漸走向制度化

資料來源：本研究整理

#### 4.4 個案公司組織結構

此草創階段，公司經營型態單純，創辦人兼負管理公司大小事務之責，無職務上的分工。組織正式化程度低，主要為老板與師傅的生產組織。其結構如圖 5。

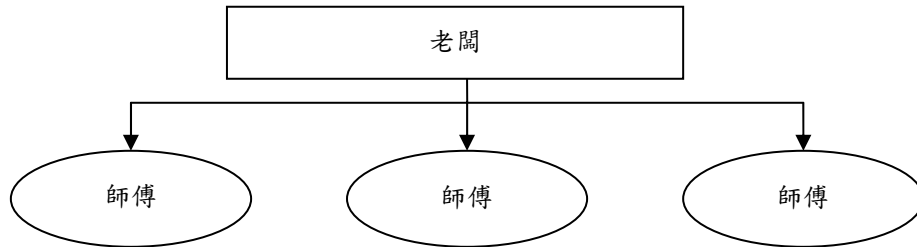


圖 5 個案公司萌芽期組織結構圖

資料來源：玉豐樂器漳州有限公司

組織擴展加速，員工人數擴展至六、七十人。始有部門化的產生，製造部之下，設有備一、備二、底漆、面漆及裝配等組別。後勤部門部份，則增加了會計、業務、總務等職位。其組織結構如圖 6 所示。

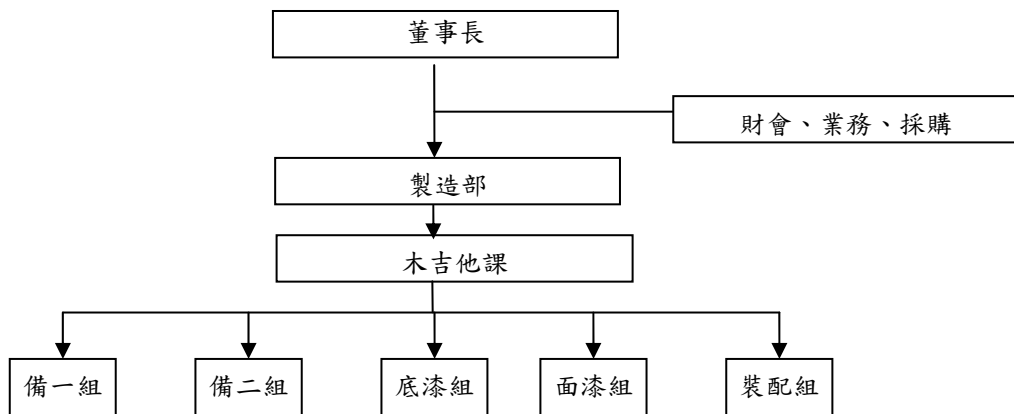


圖 6 個案公司成長其初期組織架構

資料來源：玉豐樂器漳州有限公司

最大的轉變為創業者第二代先後投入工廠的經營，加速了公司的發展與制度化的腳步。在組織結構實際的調整方面，則在民國 75 年，聘請日本技師教授電吉他之生產技術。加入了電吉他之生產單位。

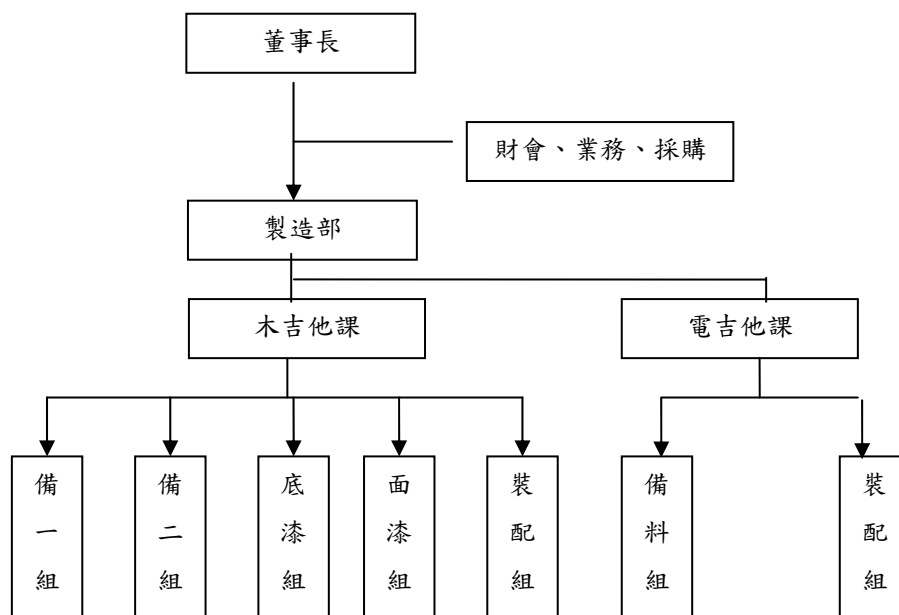


圖 7 個案公司成長期中期組織架構

資料來源：玉豐樂器漳州有限公司

公司規模快速的擴張，員工人數增加到約兩百多人。為因應管理幅度的擴大，公司的組織層級亦隨之增加，功能性的部門別亦在此時依序獨立運作，如圖 8 所示。以下就幾項重要的部門之獨立運作情況分別說明。

品保課是在民國八十九年公司導入 ISO2000 的過程中獨立出來，主要負責原物料、在製品、半成品、成品等檢驗，監督生產流程的品質問題等。工程課則是在提供客製化服務以後，為配合新產品開發、樣品製作等需求而設立。生管、IE 單位，則是因應公司欲管理日趨複雜的產品內容而衍生的

單位，主要負責生產排程的規劃、進度的跟催等。資訊組的則是促進公司內部資訊化、提供客戶 Photoshop 虛擬樣品的重要單位。最後，由於未來公司將走向「製造服務廠」的方向。因此，根據高階主管表示，未來業務單位將成為組織競爭力來源的下一個重點單位。

此階段組織架構的再次調整，可見個案公司的管理控制系統愈趨完整，正式化程度亦提高，逐漸走向制度化。



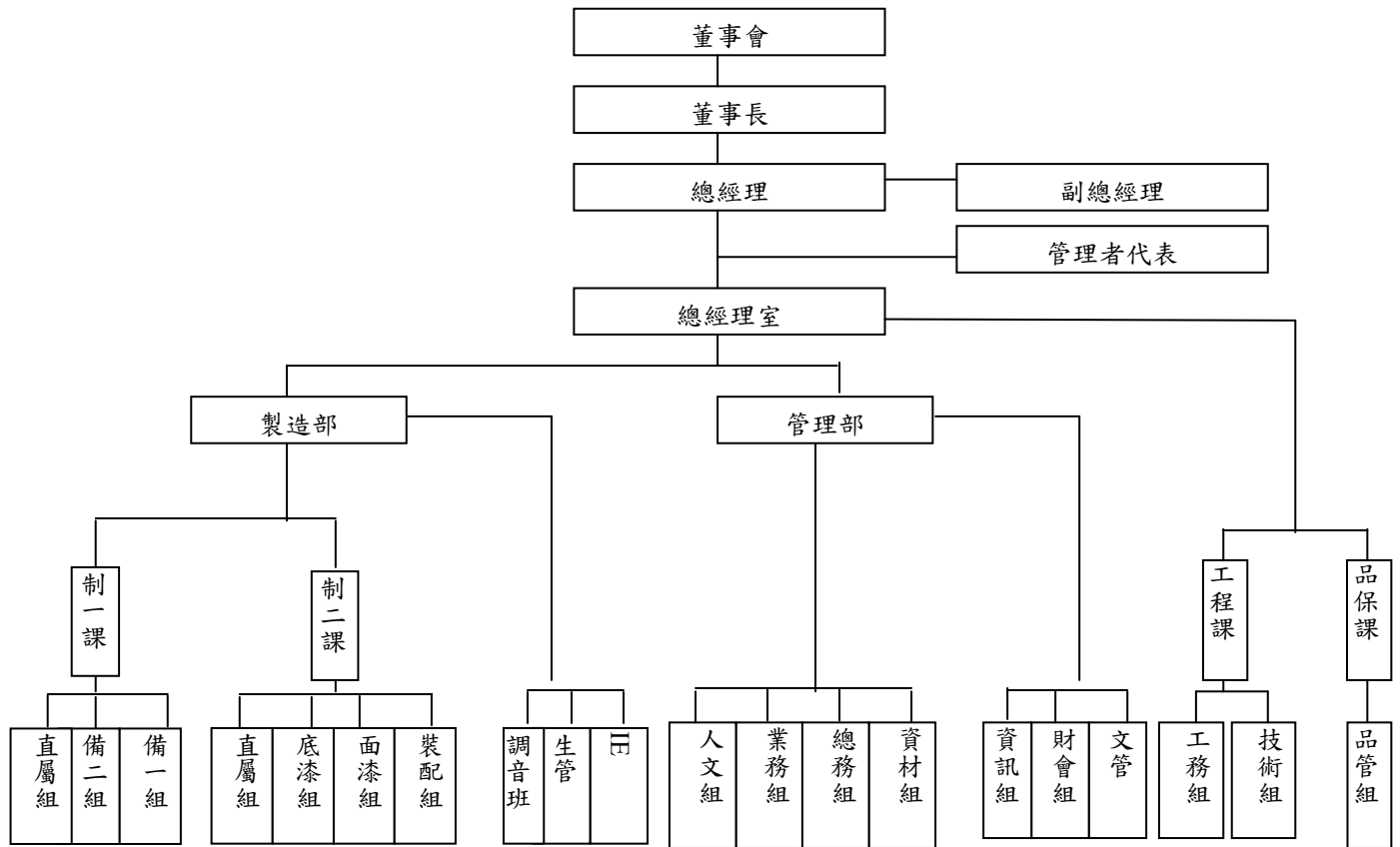


圖 8 個案公司成長期後期組織架構

資料來源：玉豐樂器漳州有限公司

與國外大廠接觸的過程中，發現不少國外名牌製造商，基於成本的考量、製造能力的限制，急於找尋具備代工能力的廠商。而個案公司在累積相當的國外營運經驗及製造能力之後，在客戶服務與產品製造方面皆擁有相當地競爭力。在評估本身的優勢與現有機會後，個案公司終決定轉換其競爭策略，以因應產業環境的改變，追求組織持續的發展。

## 5.研究分析與結果

本研究目的針對個案公司並以運用品質方法進行現場改善，降低返修品以及製作一套標準作業程序，先針對造成返修品因素進一步探討，並深入研究因素之成因對策，試圖降低返修品數量，此外將影響因素做列表整理及工序做法上的整合，製作一套標準作業程序，更利於往後對新進員工的職前訓練用途。

### 5.1 降低返修品

運用特性要因圖進行分析；收集現場返工記錄從六月二十七日至七月三十一日，由底漆到裝配返工記錄，記錄返工因素多至二十幾項，本研究萃取記錄中前五項排名；並同時到現場進行了解造成該返工的原因；圖 9 圖 10 分別表示各週與六月二十七日至七月三十一日返修品比例的變化，利用直方圖表現出返修品項目之間的差；表 12 為面漆退回底漆返工每星期的返修記錄截取每週最高的前五項：

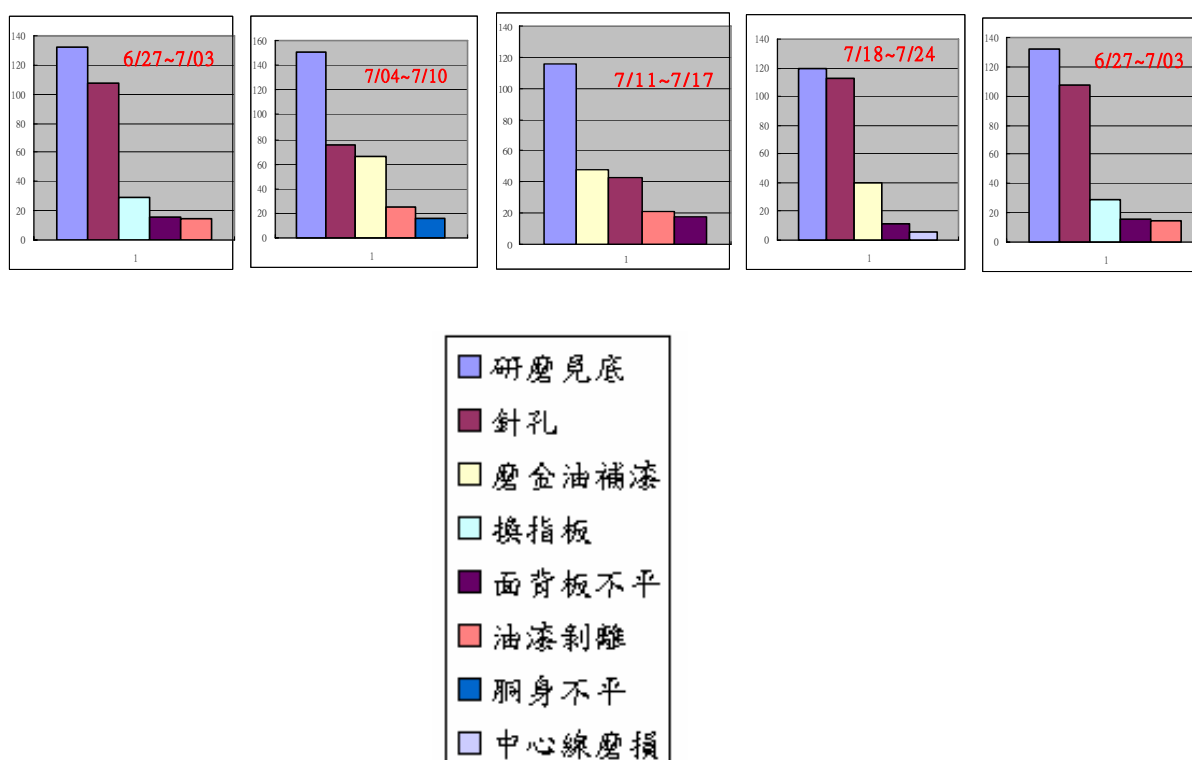


圖 9 6 月 27 日~7 月 31 日返修直方圖 (以週為單位)

資料來源：本研究

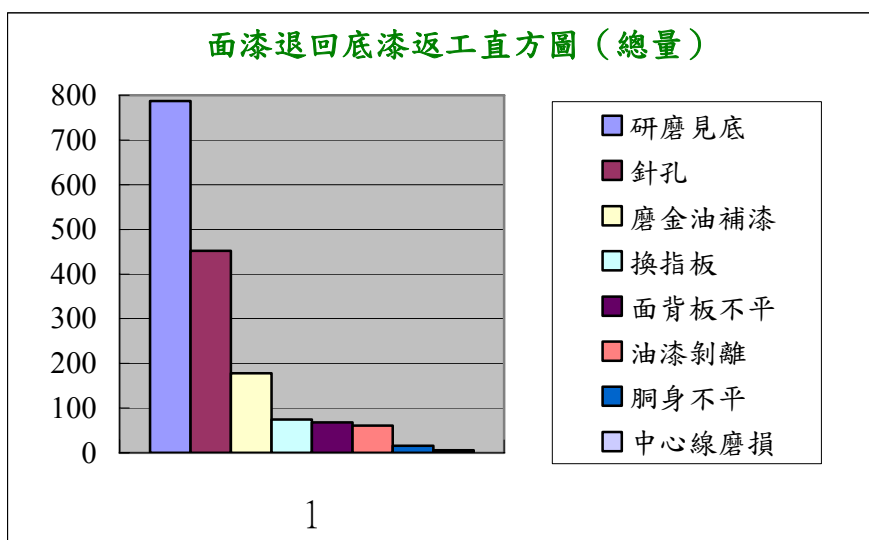


圖 10 6 月 27 日~7 月 31 日返修直方圖 (總量)

資料來源：本研究

表 10 面漆退回底漆返工每星期的前五排名

返工項目 日期	1	2	3	4	5
6/27~7/03	研磨見底	針孔	換指板	面背板不平	油漆剝離
7/04~7/10	研磨見底	針孔	磨金油補漆	油漆剝離	胴身不平
7/11~7/17	研磨見底	磨金油補漆	針孔	油漆剝離	面背板不平
7/18~7/24	針孔	研磨見底	磨金油補漆	面背板不平	中心線磨損
7/25~7/31	研磨見底	針孔	換指板	磨金油補漆	面背板不平

資料來源：本研究整理

本研究透過品管組幹部搜集此五週返修工序及數量，在 1642 個返修品中由「研磨見底」佔全部數量 787 個、比例為 47.92%，以「研磨見底」這項原因，最為造成返修中「常客」，由底漆組與面漆組分析原因，並整理成特性要因圖列出五大因素如圖 9 與圖 10；在表 13 與表 14，從底漆與面漆運所特性要因圖分析造成「研磨見底」的原因，並針對特性要因圖的因素進一步分析找出產生原因、檢測方法與改善對策：

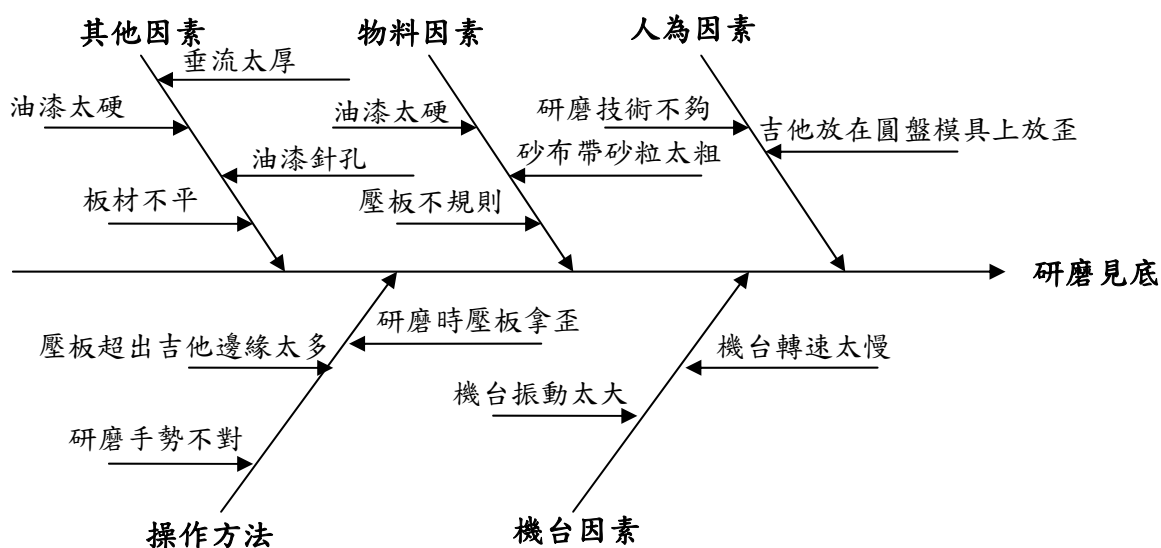


圖 11 底漆組運用特性要因圖分析－研磨見底

資料來源：本研究整

表 11 底漆組研磨見底原因與對策表

序號	產生原因	檢測方法	改善對策
1	面、背側板研磨不平順	手感、目視	檢查使用工具是否有誤
2	壓上、下板時壓傷面背板	手感、目視	保持工作檯乾淨
3	噴 pocy 時塗膜太薄	膜厚規檢測	增加膜厚，改善噴塗方法
4	氣壓不夠，噴洋霧化效果不佳	氣壓表	氣壓低於 4 公斤時不要噴塗
5	三角砂炎機轉速太快	測量電機轉速	調整電機轉速(可用變頻器)
6	板材素材不平順	手感、目視	研磨平順
7	塗料流平性差	目視、測搖變值	反應廠商，改善流平性(搖變值)
8	塗料易垂流	目視、測搖變值	反應廠商，改善防垂性
9	塗料太硬	用鉛筆硬度計測硬度	反應廠商，改善硬度研磨性
10	噴洋手勢不正確	目視	改善噴塗手勢
11	噴幅調整不適當	目視、可根據調整鈕來判定	重新調整噴幅
12	吐漆孔調整不適當	目視、可根據調整鈕來判定	重新調整吐漆孔
13	溫濕度過高，板材變形不平	溫、濕度計，手感、目視	控制溫濕度

資料來源：本研究整理

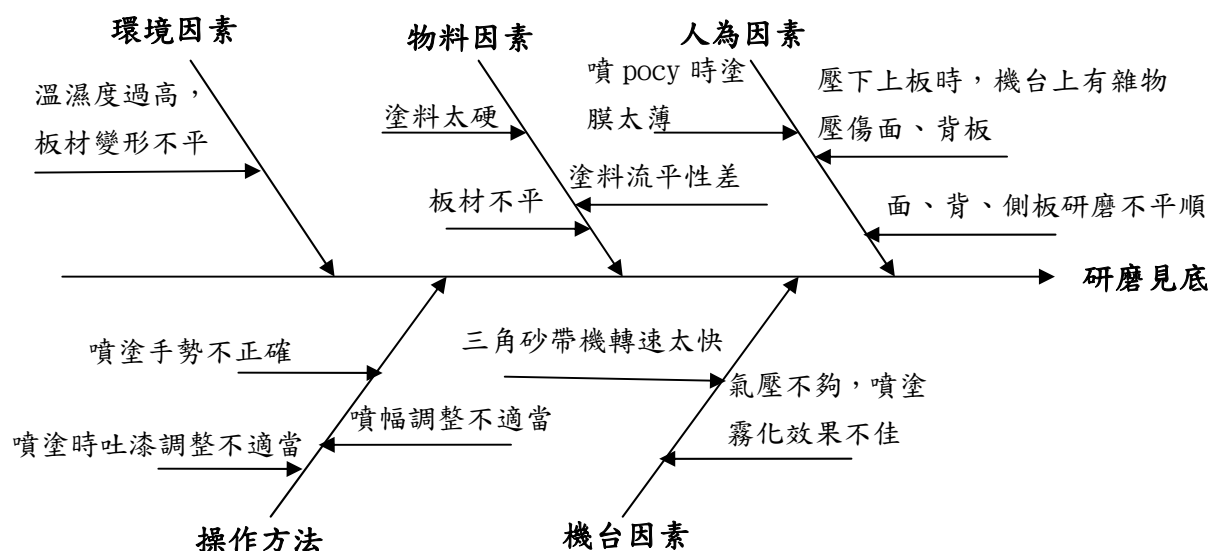


圖 12 面漆組運用特性要因圖分析－研磨見底  
資料來源：本研究整理

表 12 面漆組研磨見底原因與對策表

序號	產生原因	改善對策
1	研磨技術不夠	加強員工職前訓練
2	吉他放在圓盤模具上放歪	將吉他放到定位
3	機台轉速太慢	將機台轉速調到合適狀態，為 30/m 秒
4	機台振動太大	定期機械保養
5	油漆太硬	研磨力道平均
6	砂布帶砂粒太粗	確認好規格，面背板型號為 320*5*226
7	壓板不規則	壓板時要做得順手，最重要得是底部一定要平
8	研磨時壓板拿歪	研磨時壓板底部一定要與面背板平行
9	壓板超出吉他邊緣太多	壓板底部不能超出壓板的 1/3
10	研磨手勢不對	研磨需注意拿壓板的正確手勢
11	垂流太厚	磨到垂流時要注意油漆薄的地方
12	補土太厚	前工程改善
13	板材不平	先補土補平或前工程處理平後再磨
14	油漆針孔	前工程改善

資料來源：本研究整理

經過此一步驟，建立改善程序，為個案公司建立問題確認、分析改善對策之程序。

## 5.2 製作標準作業程序

製作 SOP 主要的為讓個案公司，尋求一致的作業標準及訓練新進員工、發生異常等情況，有一套最快最完整的應變措施。

在 3.3 執行步驟提及表 8 及表 9；工作分解表及詳細說明，製作標準作業程序，我們利用表 8、表 9，發給現場負責該工序作業員工填寫，再請該工序負責單位組長審核，確定後，再轉由 IE 組負責最後一關的核對，工作分解表是需要經過層層的考核，發現無誤後；建立一套完整的 SOP：

1.製作標準作業程序，本研究發給每一工序負責作業員工填寫工作分解表（如表 8），填寫完畢請該單位主管考核，製作 SOP 目的為簡單明瞭的敘述工作程式以及做到最簡潔的工作說明；為此，要求工作分解表達到一定的準確性，需在由單位主管的層層審核通過（作業員→班長→課長→IE 部門），確認工作分解表無誤，除了書面資料保留外，還會建立一套相同的 SOP 電子檔（表八部份）。

2.依照員工填寫完畢，主管層層審核通過無誤後，進行定點拍照及 DV 拍攝，會依照工作分解表裡「要點說明」進行定位重點式的拍照、DV 拍攝，定位重點式的照片會插入工作分解表一詳細說明（如表 9）中。電子檔方面，會依要點說明中的重點，於圖中做一個特別符號做說明如「畫圈、箭頭」，與要點說明進行相符合的對照。




3.DV 拍攝，依「要點說明」進行拍攝；拍攝完畢進行剪接動作，也是依工作分解表要點說明去進行。進行剪接動作時，會在需要注意的動作方面，進行插入定點的照片，再由人員進行配音方式呈現。

4.工作分解表到工作分解表一詳細說明，均會建立一套標準的作業程序電子檔。


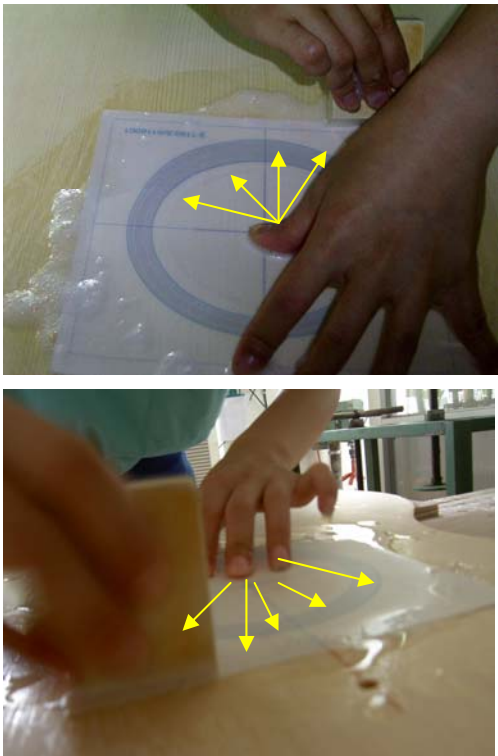
5.製作標準作業程序，分為兩個方面；第一則為書面式的導讀，讓新進員工第一次先從書面資料，清楚了解工序的要點，配合圖片知道重點地方；本研究所建立為表 8、表 9 的結合，完成書面式的 SOP。第二，利用 PowerPoint 方式，介紹整個課別流程，依流程逐項介紹，從靜態書面轉為動態方式呈現，其差別在於，介紹過程本研究除了定點照片 SHOW 及在定點照片上做的符號說明外完畢後，會聯結至工序的 DV 拍攝，整個介紹流程結束後，再依課別中最難、最容易出錯的動作，做一個提醒作用的「重點 PowerPoint」。表 13、表 14 為工作分解表其中範例：

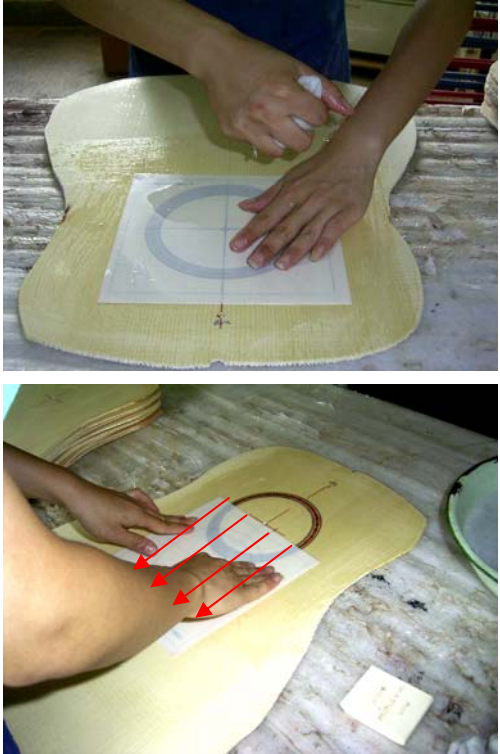
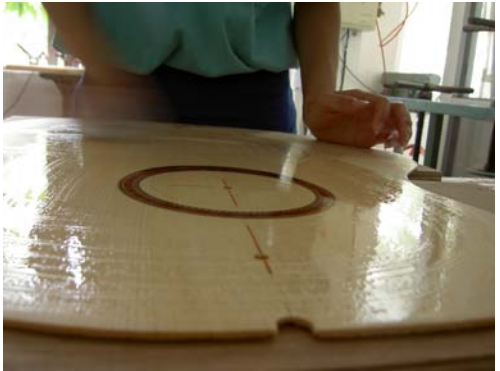
表 13 粘水移畫口輪花—工作分解表

<b>作業名稱：</b> 粘水移畫口輪花		<b>編號</b>		<b>制定日期</b>	
		<b>審核</b>		<b>修訂日期</b>	
<b>使用工具：</b> 刮刀、裝水盒子、布		<b>使用材料：</b> 面板、水移畫口輪花、洗潔精			
<b>主要消耗材料</b>			<b>輔助消耗材料</b>		
<b>名稱</b>	<b>規格</b>	<b>數量</b>	<b>名稱</b>	<b>規格</b>	<b>數量</b>
口輪花	依廠商要求	1	洗潔精		少許
面板	依廠商要求	1			
<b>主要步驟</b> 工作中必須停下來解說的段落 (簡潔、清楚)	<b>要點說明</b> 步驟具體內容，操作方式		<b>理由</b>		
			1.品質-對品質有影響的動作 2.安全-會傷害作業員的動作 3.易做-小偏方		
1.取板	1.雙手從板的中腰拿起		1.防止面板破裂(品質)		
2.擦面板	1.用乾淨的布把面板擦乾淨		1.防止面板、口輪花污染(品質)		
3.粘口輪花	1.撕水水移畫塑料薄膜 2.把水移畫戶入水中粘水 3.把水移畫的面向面板手拿對著響孔中心點的十字線上下對齊放於面板上。		1.方便水移畫從紙後上脫落下(易做) 2.防止口輪花粘錯位置(易做、品質)		
4.刮刀	1.一手擦水移畫的一角，另一手用刮刀從口輪花的中間向外，刮水直到紙上像粘在板上的樣子(用同樣的房法，把整個口輪花的水刮乾淨。		1.防止水移畫起皺和不平(品質)		
5.移紙	1.用乾淨的布粘水在口輪花的位置上擦濕。 2.用雙手從紙的兩個角慢慢向同一方向移動。		1.方便紙片移動(易做) 2.防止口輪花移位後變型，破裂(品質)		
6.擦水	1.用乾布把口輪花邊的水擦掉。 2.不可碰傷口輪花。		1.方便水份快乾(易做) 2.防止口輪花不良(品質)		
7.放回專用車上	1.粘好的面板要反過來放。 2.放待乾車的要平行車上的隔條，並輕拿輕放。		1.防止水移畫粘灰塵污染(品質) 2.防止面板碰傷，方便、待乾(品質、易做)。		
備註：					

主要步驟	要點說明	圖片解說
<p>1.取板、準備材料</p>	<p>1.雙手從板的中腰拿起</p> <p><b>注意事項：</b></p> <p>1.防止面板破裂(品質)</p>	 
<p>2.擦面板</p>	<p>1.用乾淨的布把面板擦乾淨</p> <p><b>注意事項：</b></p> <p>1.防止面板、口輪花污染(品質)</p>	 



主要步驟	要點說明	圖片解說
<p>3.粘口輪花</p>	<p>1.撕水移畫塑料薄膜 2.把水移畫戶入水中粘水 3.把水移畫的面向面板 手拿對著響孔中心點的 十字線上下對齊放於面 板上。</p> <p><b>注意事項：</b> 1.方便水移畫從紙後上 脫落下(易做) 2.防止口輪花粘錯位置 (易做、品質)</p>	
<p>4.刮刀</p>	<p>1.一手擦水移畫的一 角，另一手用刮刀從口輪 花的中間向外，刮水直到 紙上像粘在板上的樣子 (用同樣的房法，把整個 口輪花的水刮乾淨。</p> <p><b>注意事項：</b> 1.防止水移畫起皺和不 平(品質)</p>	

主要步驟	要點說明	圖片解說
5.移紙	<p>1.用乾淨的布粘水在口輪花的位置上擦濕。</p> <p>2.用雙手從紙的兩個角慢慢向同一方向移動。<b>注意事項：</b></p> <p>1.方便紙片移動(易做)</p> <p>2.防止口輪花移位後變形，破裂(品質)</p>	
6.擦水	<p>1.用乾布把口輪花邊的水擦掉。</p> <p>2.不可碰傷口輪花。</p> <p><b>注意事項：</b></p> <p>1.方便水份快乾(易做)</p> <p>2.防止口輪花不良(品質)</p>	

主要步驟	要點說明	圖片解說
<p>7.放回專用車上</p>	<p>1.粘好的面板要反過來放。</p> <p>2.放待乾車的要平行車上的隔條，並輕拿輕放。</p> <p><b>注意事項：</b></p> <p>1.防止水移畫粘灰塵污染(品質)</p> <p>2.防止面板碰傷，方便、待乾(品質、易做)</p>	

資料來源：本研究

表 14 鋸音階線—工作分解表


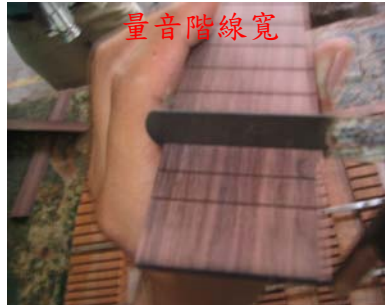
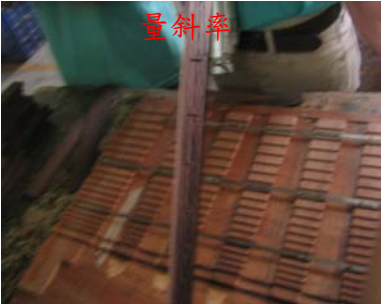


作業名稱： 鋸音階線	編號：	3	制定日期	2002 年 1 月 20 日	
	版次：	A02	修訂日期	2005 年 8 月 01 日	
	撰寫者		審核		
使用工具：鋸音階線機、12-14 開口扳手、小鋼尺、厚薄 (0.6mm)、水管鉗、游標卡尺			使用材料：成型好的指板料		
主要消耗材料			輔助消耗材料		
名稱	規格	數量	名稱	規格	數量
主要步驟 工作中必須停下來解說的段落 (簡潔、清楚)	要點說明 步驟具體內容，操作方式		理由		
1.把指板放入模具中	1.把成型好的指板表面朝上放入模具中 2.指板上、下寬應超過模具溝。 3.指板上、下寬不得超過模具。 4.指板與模具要完全吻合，如偏小應取出，另行處理。		1.品質-對品質有影響的動作 2.安全-會傷害作業員的動作 3.易做-特殊做法、洽當感覺、或操作上的小偏方		
2.把模具放入機台中	1.起動電源，按模具上的箭頭方向把模具放入機台中 2.稍微將模具后端抬起		1.防止切壞模具和鋸片破裂。(安全) 2.比較容易送入。(易做、小偏方)		
3.吹風	1.把指板音線溝內的木屑吹乾淨		1.便于打銅條。(品質)		
4.取出指板	1.用小木塊平行輕敲指板上寬，使其鬆動，後取出指板整齊排放在指板專用車上。		1.如不平行輕敲，易敲傷指板。(品質) 防止指板碰傷、刮傷。(品質)		
備註：1.操作時不可戴手套 2.實木：不需將木屑吹乾淨，只需倒出多餘小木塊（因實木較無木屑） 3.側量：依據深度→使用小鋼尺分為 1.8 (UK)、2.4(合板)、3.9 (實木) 斜度→取兩支同款指板對照（木視） 寬度、厚度、長度→參考指板作業標準規格表 4.重點提示檔(powerpoint)					

主要步驟	要點說明	圖片解說
<p>1.把指板放入模具中</p>	<p>1.把成型好的指板表面朝上放入模具中</p> <p>2.指板上、下寬應超過模具溝。</p> <p>3.指板上、下寬不得超過模具。</p> <p>4.指板與模具要完全吻合，如偏小應取出，另行處理。</p> <p><b>注意事項：</b></p> <p>1 防止切出來的指板是報廢品。(品質)</p> <p>2.防止上寬偏小而不直。(品質)</p> <p>3.如超出模具，放不進機台。(小偏方)</p> <p>4.確保指板上、下寬不會過小。(品質)</p>	   











主要步驟	要點說明	圖片解說
<p>2.把模具放入機台中</p>	<p>1.起動電源，按模具上的箭頭方向把模具放入機台中</p> <p>2.稍微將模治具後端抬起</p> <p><b>注意事項：</b></p> <p>1.防止切壞模具和鋸片破裂。(安全)</p> <p>2.比較容易送入。(易做、小偏方)</p>	  



主要步驟	要點說明	圖片解說
<p>3.吹風</p>	<p>1.把指板音線溝內的木屑吹乾淨</p> <p><b>注意事項：</b></p> <p>1.便于打銅條。(品質)</p>	 
<p>4.取出指板</p>	<p>1.用小木塊平行輕敲指板上寬，使其鬆動，後取出指板整齊排放在指板專用車上。</p> <p><b>注意事項：</b></p> <p>1.如不平行輕敲，易敲傷指板。(品質)</p> <p>防止指板碰、刮傷。(品質)</p>	 


主要步驟	要點說明	圖片解說
<p>檢查</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.量深度</li> <li>2.量音階線寬</li> <li>3.量斜率</li> <li>4.量上寬</li> <li>5.量下寬</li> </ol> <p>注意事項：</p>	    


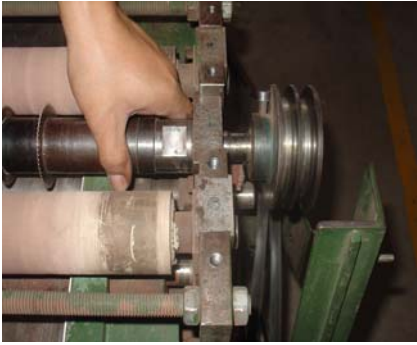
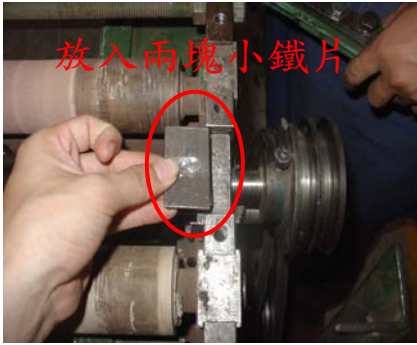



主要步驟	要點說明	圖片解說
<p>使用工具</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 鋸音階線機</li> <li>2. 12-14 開口扳手</li> <li>3. 小鋼尺、厚薄規 (0.6mm)</li> <li>4. 游標卡尺</li> <li>5. 水管鉗</li> </ol>	    


主要步驟	要點說明	圖片解說
調模	<p>1.量鋸片直徑：從直徑長度由大到小排列(必須保留最大兩片，放置於軸心前後)</p> <p><b>注意事項：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●使用工具：游標卡尺</li> <li>●取下後鋸片保養：拿取泡潤滑油(不需每次)，擦拭乾淨後整齊收放。如鋸片不利必須進行研磨</li> </ul>	
調模	<p>1.拆皮帶輪：使用板手順勢將皮帶取下。</p> <p>注意：手指不要用到皮帶理</p> <p><b>注意事項：</b></p> <p>1.使用工具：板手</p>	 

主要步驟	要點說明	圖片解說
<p>調模</p>	<p>1.拆卸機台兩側螺絲：使用板手將螺絲鬆卸，並放置一旁。</p> <p><b>注意事項：</b></p> <p>★使用工具：12-14 板手</p>	
<p>調模</p>	<p>1.取軸心放入架磨架子上</p> <p>2.把軸承及軸承套取下，卸下：左手使用活動板手（固定）右手水管鉗鬆螺絲</p> <p>裝上：左手使用水管鉗螺絲（固定）右手活動板手</p> <p><b>注意事項：</b></p>	

主要步驟	要點說明	照片解說
調模	<p>1.拆鋸片（小心取拿，以防割手）。將刀片一片一片取下，刀片間的套筒，把他先塞到木棍上。</p> <p>2.換鋸片：鋸片從大到小排列放入，一鋸片一套筒一紙片依順序放入並鎖緊軸心上的螺絲</p> <p><b>注意事項：</b></p> <p>1.把套筒塞到木棍中，是為了裝上時拿取方便。</p> <p>2.方便拿取，避免鋸片互相磨擦。</p>	

<p>調模</p>	<p>1.將軸心放入機台內，並用 12 的板手鎖緊</p> <p><b>注意事項：</b></p> <p>1.使用工具：12 板手</p> <p>2.避免機台鬆動，傷及人員、材料。</p>	   
-----------	--	--



	<p>◎每星期六 滴適量潤滑油於輪軸上(機油) &lt; 弦長工差: <math>\pm 0.3</math> 上下寬工差: <math>\pm 0.3</math> 音 節溝深度: <math>\pm 0.2</math>&gt;</p>	
--	--	--

資料來源：本研究整理

本研究針對「粘賽璐」、「清溝及粘背中心線」、「開背板中心線楓木條溝」及「檢查背中心線」等作業進行分析並建立標準作業程序，詳如附件。經過此一程序，為個案公司製作一套「可建立 SOP 之程序」使個案公司可依此程序進行其它作業之 SOP。

## 6.結論

個案公司屬於我國傳統產業前往大陸發展的典範，雖因此擁有低廉勞工及低土地成本的優勢，但品質與管理程序不佳，一直是該公司最困擾的問題。學生利用兩個月實習的時間，觀察個案公司現有產品作業情形及管理程序，進行分析與改善，獲得以下結論：

### 6.1 運用特性要因圖進行分析，研究產品品質不良因素提出改善之道：

利用特性要因圖，進行現場作業改善，本研究從人為、物料、操作、機台、其他這五大因素，做一個列表的整理，也讓個案公司參考表 15：

表 15 利用特性要因圖進行五大因素分析點

因素	政策對策
人為	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 加強職前訓練</li> <li>· 賞罰分明</li> <li>· 適當授權，加強執行力</li> </ul>
物料	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 廠商慎選</li> <li>· 多家廠商選擇</li> </ul>
操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 工作說明書規範</li> <li>· 加強訓練</li> </ul>
機台	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 定期維護</li> <li>· 設備的更新</li> </ul>
其他（環境）	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 增加空調設備</li> <li>· 檯車的維護</li> </ul>

資料來源：本研究

根據表 15，本研究擬定之解決方案：

1) 人為方面：加強職前訓練，使新進員工（或調職人員）將操作工序有更深一層的了解。亦可訓練到某一階段時進行考核，並非所有人為因素都來自於新進員工，對於較資深員工也是會發生人為疏忽。本人於實習期間發現，個案公司於每個工序至每個機台都有清楚標示工作說明書等詳細資訊，但在執行力上，卻明顯不足；加強執行力賞罰分明，應會更利於降低返修品。

2) 物料方面：該個案公司對於油漆廠商選擇，選擇因素並非考慮產品的成本高低，對於品質的不穩定只會塗增該公司浪費成本，建議個案公司對於油漆廠家的考舉應重新評估。

3) 環境方面：個案公司位於福建省漳州市，一是氣候時常下雨對於木材而言水氣含量高影響木材本身的變形，二為氣候悶熱對於油漆本身待乾性揮發不完全造成針孔現象，三影響現場工作人員，對於氣候悶熱間接影響工作人員製造過程的不耐煩。給予個案公司建議增加空調、除濕設備。

## 6.2 建立該企業分析與改善作業程序：

標準作業程序，將所有工序重新做一個整合，包括工序名稱上的統合，避免現場作業人員與檔案總管文書資料這邊的名稱不符合，建立一套標準作業程序，使工作規範更加明朗化，助於更清楚明確的執行目標，在有限的人力、物力等成本考量下，重新檢視工作流程的配套措施。對於現場作業尋求一致性的工作分解表，分解、解釋工序內容及該注意事項及要點；對於新進員工的訓練及突發事件解釋有相當的幫助。

## 6.3 建立標準化作業：

針對進行現場品質改善擬定執行步驟如下：

- 1) 搜集返修品數量（日期、名稱、數量、原因）
- 2) 依名稱、數量製作直方圖
- 3) 運用特性要因素分析影響原因
- 4) 依造成因素建立改善對策表
- 5) 改善標準作業程序

## 6.4 製作符合個案公司建立標準作業程序之步驟：

發揮 SOP 的意義與精神，使流程設計更具合理化，個案公司可依下述步驟完成一套完整的 SOP；強調蒐集資料，執行確認製作 SOP 方法如下：

- 1) 製定工作分解表
- 2) 發放填寫
- 3) 審核
- 4) 拍照、攝影
- 5) 整理分類與書面統合
- 6) 重點提示（書面）
- 7) 剪接
- 8) 重點提示（DV）
- 9) 錄音
- 10) 結合

利用上述步驟，製作一套完整的標準作業程序，對個案公司訓練新進員工或遇到問題急需要有一套正確的解答了解問題所在，利用 SOP 可以了解工序上的正確性及出錯地方。





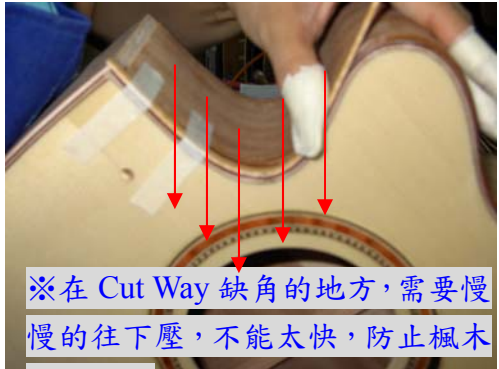


## 參考文獻

- 李元墩、林明煙編（1999），品質管理，初版，復文書局，台南。
- 林鴻欽·吳復強編輯（2001），品質管理，第二版，全威圖書有限公司，臺北。
- Allen Rubin, Earl Bubbie 著（2000），研究方法社會科學領域的運用，初版，學富文化事業有限公司。
- 胡龍騰等（2000），研究方法，初版，學富文化事業有限公司，臺北。
- 范書恒等編輯（2004），品質管理，第二版，華泰文化事業公司，臺北。
- 陳耀茂（1994），品質管理，一版，五南圖書畫版公司，臺北。
- 榮泰生（1998），企業研究方法，初版，五南圖書畫版公司，臺北。
- 劉漢容（2003），品質管制，初版，三民書局股份有限公司，臺北。
- 鄭清和（1994），品管七大手法，九版，復文書局，台南。
- 鄭清和（1994），品管新七手法實戰，初版，台灣復文興業股份有限公司，台南。
- 戴永久（1991），品質管理，初版，三民書局，臺北。
- 謝若鳳（1990），全面品質保證手冊，初版，財團法人中國生產力中心，臺北。
- 玉豐樂器漳州股份有限公司（2005），「玉豐樂器漳州股份有限公司」，玉豐樂器漳州股份有限公司網頁 <http://www.yfguitars.com/web/organise%20.htm>
- 石賜亮（2005），「金融業在大陸發展的前景」，大陸台商經貿網網頁 <http://www.chinabiz.org.tw/chang/chang/040-200108/040-02.htm>
- 全面品質管理發展中心有限公司，（2005），「全面品質管理 TQM」，全面品質管理發展中心有限公司網頁 <http://www.tqc.com.hk/big5/consulting/tqm.htm>
- 李禮仲（2005），「二〇〇五年台灣經濟前景展望」，財團法人國家政策研究基金會網頁 <http://www.npf.org.tw/PUBLICATION/FM/094/FM-C-094-008.htm>。
- 周碩梁（2006），「品質管理與學校經營」，品質管理與學校經營國立臺灣師範大學學系教師教學網站 [http://web.ed.ntnu.edu.tw/~minfei/curriculum/90schoolmanagementshare\(full\)-4.htm](http://web.ed.ntnu.edu.tw/~minfei/curriculum/90schoolmanagementshare(full)-4.htm)
- 李開平等（2006），「解決問題之方法」，統計製程管制遠教學系統首頁網址 [http://spcedu.iem.yzu.edu.tw/2\\_advanced/cause\\_effect\\_diagram.htm](http://spcedu.iem.yzu.edu.tw/2_advanced/cause_effect_diagram.htm)
- 黃如足（2005），「標準作業程序（SOP）於數位典藏建置之初探」，標準作業程序 [http://www.yashili.com/yslb\\_view.asp?id=15](http://www.yashili.com/yslb_view.asp?id=15)
- 經濟部中小企業處（2005），「中小企業輔導品質」，經濟部中小企業處 [http://www.moeasmea.gov.tw/Data\\_Service/Sub\\_Reserch/chapter-24.asp](http://www.moeasmea.gov.tw/Data_Service/Sub_Reserch/chapter-24.asp)

附錄一

作業名稱： <b>粘賽璐</b>		編號：066		制定日期	
		審核		修訂日期	
使用工具：剪刀、刀片、鐵		使用材料：楓木條(象牙白小條、黑色小條)楓木小條			
主要消耗材料			輔助消耗材料		
名稱	規格	數量	名稱	規格	數量
<b>主要步驟</b> 工作中必須停下來解說的段落 (簡潔、清楚)	<b>要點說明</b> 步驟具體內容，操作方式		<b>理由</b>		
			<ol style="list-style-type: none"> <li>1.品質-對品質有影響的動作</li> <li>2.安全-會傷害作業員的動作</li> <li>3.易做-特殊做法、洽當感覺、或操作上的小偏方</li> </ol>		
1.取胴身	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.取胴身需輕拿輕放</li> <li>2.把胴身的響孔對準自己平放於桌面上。</li> </ol>		1.避免碰傷(品質)		
2.粘小條	1.一手握住響孔處，一手拿膠杯順開好的賽璐槽打膠。		1.注意打膠要壺勻，不要溢出槽外。(品質)		
3.粘大條	1.一手握響孔處，一手拿快乾，對著側胴槽先打一半膠，打好膠後開始粘木條。		1.粘木條要注意木條有無不良，有不良要及時挑出，還要看賽璐槽有無不良處，粘快乾要採取一定的防護措施。		
4.Cut Way 部份	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.放於平台</li> <li>2.胴頭部份相接處用撬刀、鐵槌，撬成 45 度角。</li> <li>3.核對兩邊角度是否正相接處相符。</li> <li>4.兩處接頭使用拼板膠。</li> <li>5.在槽中，點上快乾，再用抹布擦乾淨，貼上膠帶。</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1.方便作業(易做)。</li> <li>2.美觀、客戶要求(品質)。</li> <li>3.避免楓木條太長或太短(品質)。</li> <li>4.相接處不會有黑點(品質)</li> <li>5.使其密合(品質)。</li> </ol>		
5 自檢	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.粘好後檢查小條是否粘密，排列是否正確。</li> <li>2.大條接頭要是否良好。</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1.後工序的作業</li> <li>2.品質</li> </ol>		
<p>備註：1.先將楓木條浸水一下(大、小條都要)，再用抹布擦乾，進行粘楓木條賽璐的工序。</p> <p>2.在胴頭、胴底時，粘大條楓木條時，需使用拼板膠，接頭的地方比較不會有黑點。</p>					

主要步驟	要點說明	照片解說
<p>1.取胴身</p>	<p>1.取胴身需輕拿輕放 2.把胴身的響孔對準自己平放於桌上面。 <b>注意事項：</b> 1.避免碰傷(品質)</p>	
<p>2.粘小條</p>	<p>1.一手握住響孔處，一手拿膠杯順開好的賽璐槽打膠。 <b>注意事項：</b> 1.注意打膠要壺勻，不要溢出槽外。(品質)</p>  <p>※使楓木條泡水軟化。</p>	

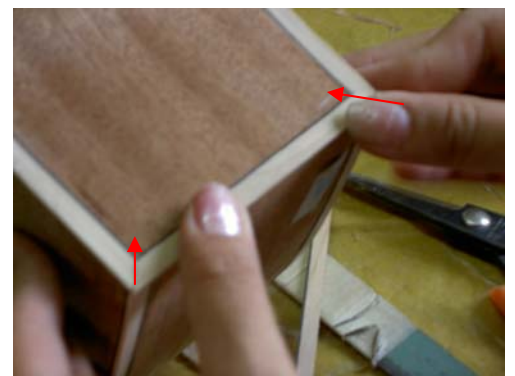
主要步驟	要點說明	照片解說
<p>3.粘大條</p>	<p>1.一手握響孔處，一手拿快乾，對著側胴槽先打一半膠，打好膠後開始粘木條。</p> <p><b>注意事項：</b></p> <p>1.粘木條要注意木條有無不良，有不良要及時挑出，還要看賽璐槽有無不良處，粘快乾要採取一定的防護措施。</p> 	  <p>※在 Cut Way 缺角的地方，需要慢慢的往下壓，不能太快，防止楓木條斷裂。</p>
<p>4.Cut Way 部份(第一小節，共二小節)</p>	<p>1.放於平台</p> <p>2.胴頭部份相接處用撬刀、鐵槌，撬成 45 度角。</p> <p>3.核對兩邊角度是否正相接處相符。</p> <p>4.兩處接頭使用拼板膠。</p> <p>5.在槽中，點上快乾，再用抹布擦乾淨，貼上膠帶。</p> <p><b>注意事項：</b></p> <p>1.方便作業(易做)。</p> <p>2.美觀、客戶要求(品質)。</p> <p>3.避免楓木條太長或太短(品質)。</p> <p>4.相接處不會有黑點(品質)</p> <p>5.使其密合(品質)。</p>	 

4.Cut Way 部份(第二小節)。


3.核對兩邊角度是否正  
相接處相符。

4.兩處接頭使用拼板膠。

5.在槽中，點上快乾，再  
用抹布擦乾淨，貼上膠  
帶。




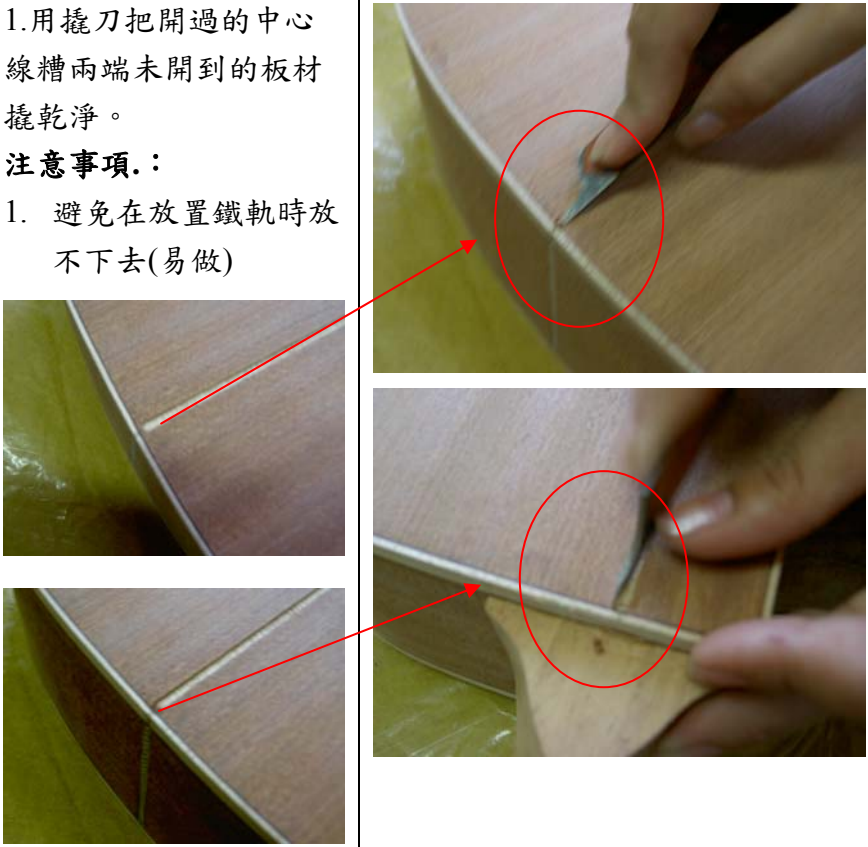


主要步驟	要點說明	照片解說
5 自檢	<p>1.粘好後檢查小條是否粘密，排列是否正確。</p> <p>2.大條接頭要是否良好。</p> <p><b>注意事項：</b></p> <p>1.後工序的作業</p> <p>2.品質</p>	



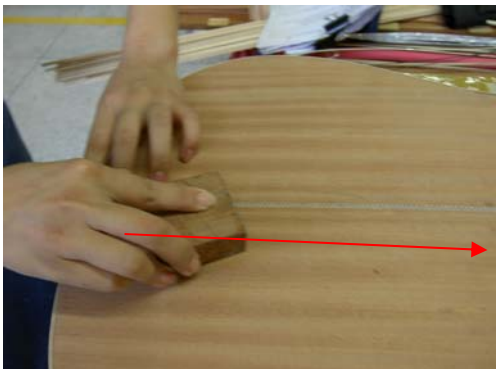

資料來源：本研究

附錄二

<b>作業名稱：</b> 清溝及粘背中心線		<b>編號：75</b>		<b>制定日期</b>	
				<b>修訂日期</b>	
				<b>審核</b>	
<b>使用工具：</b> 刀片、撬刀、布、剪刀、小木塊		<b>使用材料：</b> 木制鐵軌、快乾			
<b>主要消耗材料</b>			<b>輔助消耗材料</b>		
<b>名稱</b>	<b>規格</b>	<b>數量</b>	<b>名稱</b>	<b>規格</b>	<b>數量</b>
<b>主要步驟</b> 工作中必須停下來解說的段落 (簡潔、清楚)	<b>要點說明</b> 步驟具體內容，操作方式		<b>理由</b>		
1.取胴身	1.把胴身平穩的從三層車上拿下來，放在乾淨的工作台面上。		1.防止組合好的手柄碰到面板，避免碰傷。		
2.清溝	1.用撬刀把開過的中心線槽兩端未開到的板材撬乾淨。		1.避免在放置鐵軌時放不下(易做)		
3.粘中心線	1.把木制鐵軌的一端，剪至有白色的位置平行放置於開好中心線槽內。 2.用一小木塊平行放在木制鐵軌上，輕輕往下壓往上推，推至槽的另一端，用刀片在木條與槽相接處。 3.把粘好的中心線，滴上快乾，用布擦掉。 4.檢查兩端是否都有白色的。檢查好後把胴身平穩的放回之台車上。		1.接頭要密合 2.另一端鐵軌也是白色 3.快乾不能滴太多，滴太多溢到旁邊不好清理 4.避免給下一道工序造成麻煩		
<b>備註：</b>					

主要步驟	要點說明	照片解說
<p>1.取胴</p>	<p>1.把胴身平穩的從三層車上拿下來，放在乾淨的工作台面上。  <b>注意事項..</b>                      1.防止組合好的手柄碰到面板，避免碰傷。</p>	
<p>2.清溝</p>	<p>1.用撬刀把開過的中心線槽兩端未開到的板材撬乾淨。  <b>注意事項.:</b>                      1. 避免在放置鐵軌時放不下去(易做)</p>	



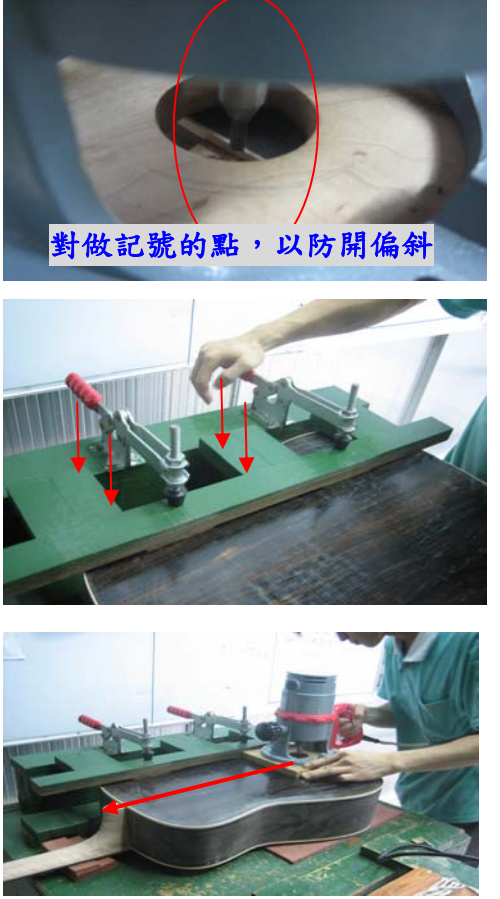
主要步驟	要點說明	照片解說
<p>3.粘中心線(第一小節，共二小節)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.把木制鐵軌的一端，剪至有白色的位置平行放置於開好中心線槽內。</li> <li>2.用一小木塊平行放在木制鐵軌上，輕輕往下壓往上推，推到另一端，兩端的接頭都要是白色相接。</li> <li>3.把粘好的中心線，滴上快乾，用布擦掉。</li> <li>4.檢查兩端是否都有白色的。檢查好後把胴身平穩的放回之台車上。</li> </ol> <p><b>注意事項：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.接頭要密合</li> <li>2.另一端鐵軌也是白色</li> <li>3.快乾不能滴太多，滴太多溢到旁邊不好清理</li> <li>4.避免給下一道工序造成麻煩</li> </ol>	   

主要步驟	要點說明	照片解說
<p>3.粘中心線(第二小節)</p>	<p>3.把粘好的中心線，滴上快乾，用布擦掉。</p> <p>4.檢查兩端是否都有白色的。檢查好後把胴身平穩的放回之台車上。</p> 	   

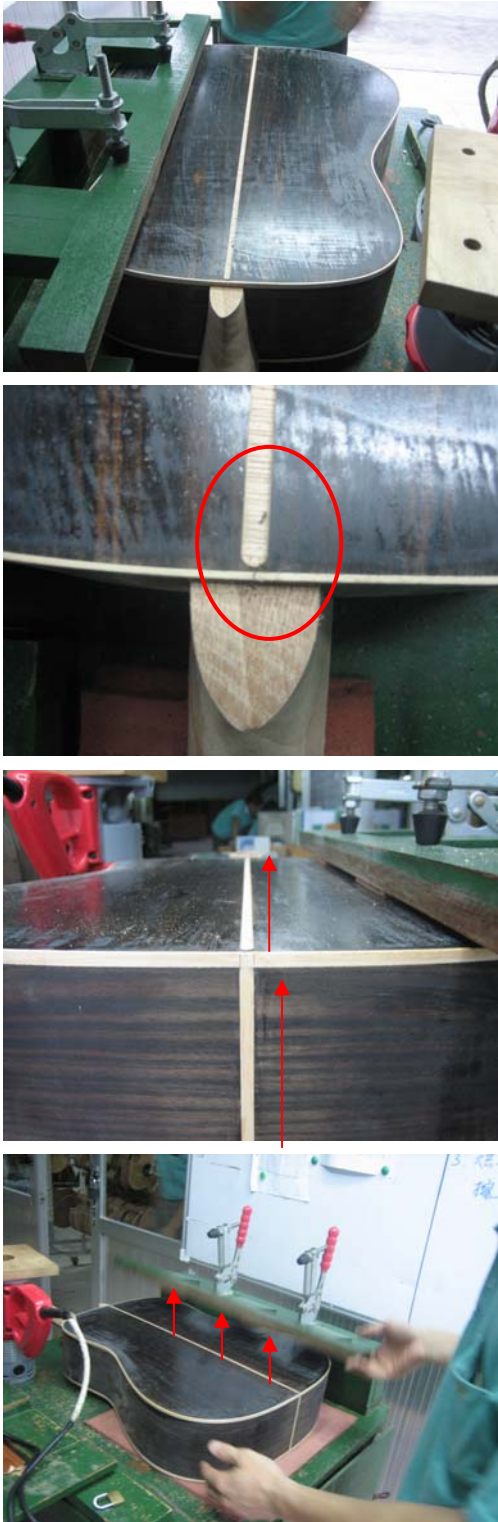
資料來源：本研究

附錄三

<b>作業名稱：</b> 開背板中心線楓木條溝		<b>編號</b>		<b>制定日期</b>	
				<b>修訂日期</b>	
				<b>審核</b>	
<b>使用工具：手提鹿達機、專用模具</b>			<b>使用材料：待加工吉他</b>		
<b>主要消耗材料</b>			<b>輔助消耗材料</b>		
<b>名稱</b>	<b>規格</b>	<b>數量</b>	<b>名稱</b>	<b>規格</b>	<b>數量</b>
<b>主要步驟</b> 工作中必須停下來解說的段落 (簡潔、清楚)	<b>要點說明</b> 步驟具體內容，操作方式		<b>理由</b> 1.品質-對品質有影響的動作 2.安全-會傷害作業員的動作 3.易做-特殊做法、洽當感覺、或操作上的小偏方		
1.取吉他	1.從車上取胴身，放置在模具上，輕拿輕放。		1.避免碰傷(品質)。		
2.開背板中心線	1.對刀 2.鎖好模具 3.打開機器開關，開中心線		1.防止開出來的槽傾斜 2.防止開的時候移位。		
3.放回吉他	1.打開模具 2.輕輕拿取，放回車上。		1.避免傷及吉他(品質)。		
備註：					



主要步驟	要點說明	照片解說
<p>1.取吉他</p>	<p>1.從車上取吉他，放置在模具上，輕拿輕放。                      注意事項：                      1.避免碰傷(品質)。</p>	
<p>2.開背板中心線</p>	<p>1.對刀                      2.鎖好模具                      3.打開機器開關，開中心線                      注意事項：                      1.防止開出來的槽傾斜                      2.防止開的時候移位。</p>	







主要步驟	要點說明	照片解說
<p>3.放回吉他</p>	<p>1.打開模具 2.取出吉他，放回車上。 注意事項：</p>	

附錄四

<b>作業名稱：</b> 檢查背中心線		<b>編號</b>		<b>制定日期</b>	
				<b>修訂日期</b>	
				<b>審核</b>	
<b>使用工具：刀片、抹布</b>		<b>使用材料：快乾、木屑、拼板膠、砂紙</b>			
<b>主要消耗材料</b>			<b>輔助消耗材料</b>		
<b>名稱</b>	<b>規格</b>	<b>數量</b>	<b>名稱</b>	<b>規格</b>	<b>數量</b>
<b>主要步驟</b> 工作中必須停下來解說的段落 (簡潔、清楚)	<b>要點說明</b> 步驟具體內容，操作方式		<b>理由</b> 1.品質-對品質有影響的動作 2.安全-會傷害作業員的動作 3.易做-特殊做法、洽當感覺、或操作上的小偏方		
1.取吉他	1.從四層車上取下吉他放工作台		1.輕拿輕放，減少碰傷、影響品質		
2.檢查	1.從吉他手柄後跟與胴身接處往下栓接頭 45 度。要密合(底部也一樣)。 2.接頭不能黑，黑的要用刀片清除，補拼板膠。 3.中心線整條寬度一致、直。 4.邊沿小縫隙用木屑補，滴快乾用把餘膠擦掉。 5.用刀片刮平，用砂紙磨掉快乾痕跡。		1.快乾要適量，不致於溢膠或沒點到快乾(品質)。 2.使用快乾的時候，要小心、不沾手(安全、品質)。		
3.放回吉他	1.把栓好的吉他放回四層車上。		1.平行放回，減少碰傷(品質)。		
備註：					

主要步驟	要點說明	圖片解說
<p>1.取吉他</p>	<p>1.從四層車上取下吉他 放工作台</p> <p><b>注意事項：</b></p> <p>1.輕拿輕放，減少碰傷、 影響品質</p>	
<p>2.檢查</p>	<p>1.從吉他手柄後跟與胴身接處往下栓接頭 90 度，要密合(底部也一樣)，會依型號不同，接頭方式不一樣。</p> <p>2.接頭不能黑，黑的要用刀片清除，補拼板膠。</p> <p>3.中心線整條寬度一致、直。</p> <p>4.邊沿小縫隙用木屑補，滴快乾用把餘膠擦掉。</p> <p>5.用刀片刮平，用砂紙磨掉快乾痕跡。</p> <p><b>注意事項：</b></p> <p>1.快乾要適量，不致於溢膠或沒點到快乾(品質)。</p> <p>2.使用快乾時，要小心、不沾手(安全、品質)。</p>	

主要步驟	要點說明	圖片解說
3.放回吉他	<p>1.把檢查好的吉他放回四層車上。</p> <p><b>注意事項：</b></p> <p>1.平行放回，減少碰傷(品質)。</p> 	 <p>上完快乾，所殘留的痕跡</p>  

資料來源：本研究