

第四節 產品售後服務系統

製造業經常強調的核心競爭力 QCD(品質、成本、交期)，但在產品營運週期相關活動中，後段的售後服務有時更是突顯顧客價質之所在。為因應大量客製化、全球化環境與企業電子化時代的來臨，產品已呈現出愈來愈多樣化與複雜化行銷通路全球化的趨勢。例如 R 公司機器產品約有 7-8 百種，銷售至 42 個國家，售後服務作業複雜補給線遠。因此，產品售後服務的資訊化技術，也更突顯其重要性。

R 公司於導入 ERP，同時推行產品資料管理(PDM)作業與客戶服務(CS)資訊系統，希望建立完整的產品生命週期相關資訊，目的在於：

1. 建立完整全面且追溯到個別機器的病例表，提供快速客戶服務，最終希望讓客戶也能線上查詢維修記錄與服務現況。
2. 根據 ISO9001-2000 設計開發輸入，產品/服務須滿足的各項需求須加以定義和記錄。這些需求包含客戶或市場要求、適用的規章和法令要求、來自從前類似的設計開發之重點要求。任何不完整，不明確及有衝突的衝突的要求須予解決。產品維修記錄即為滿足客戶需求重要的輸入項目。
3. 企業完善客戶服務資訊系統後，能納入並推動顧客關係管理(CRM)，也就是將客戶服務資訊系統，當成推動顧客關係管理的基礎工程。
4. 技術上整合企業內部的客戶服務流程，簡少資料重複輸入，簡化輸出，產出報表減少人為疏失及核對時間，提供企業內部網路查詢，及提供及時資訊供管理階層參考依據。

(一) 客戶服務資訊系統架構(圖 3-21、3-22)

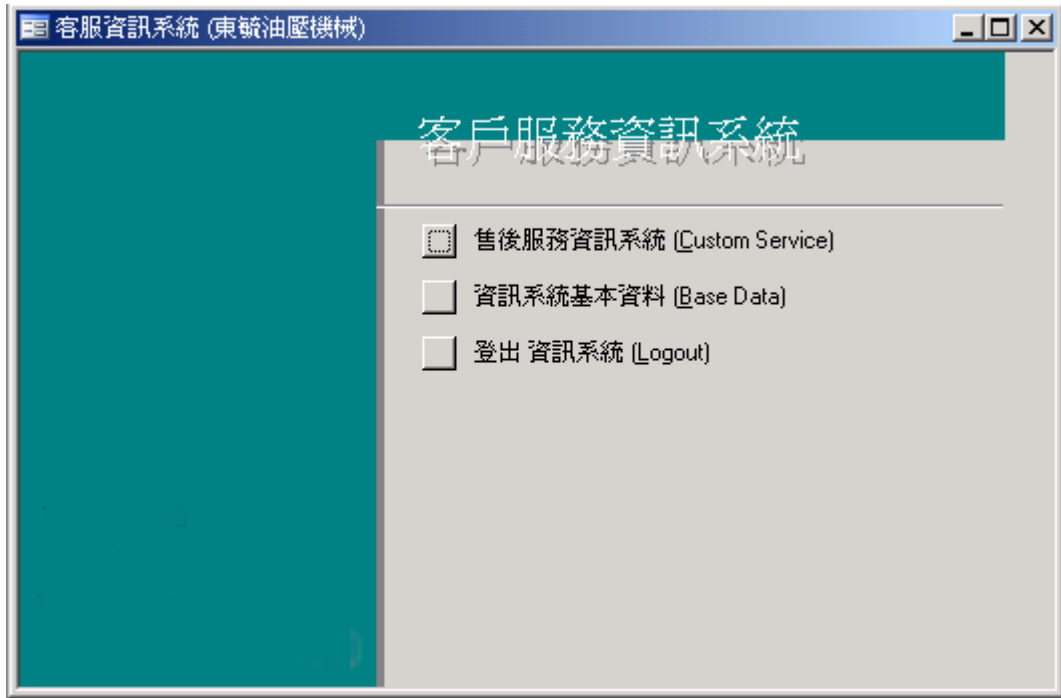


圖 3-21 客戶服務資訊系統

資料來源：本研究整理

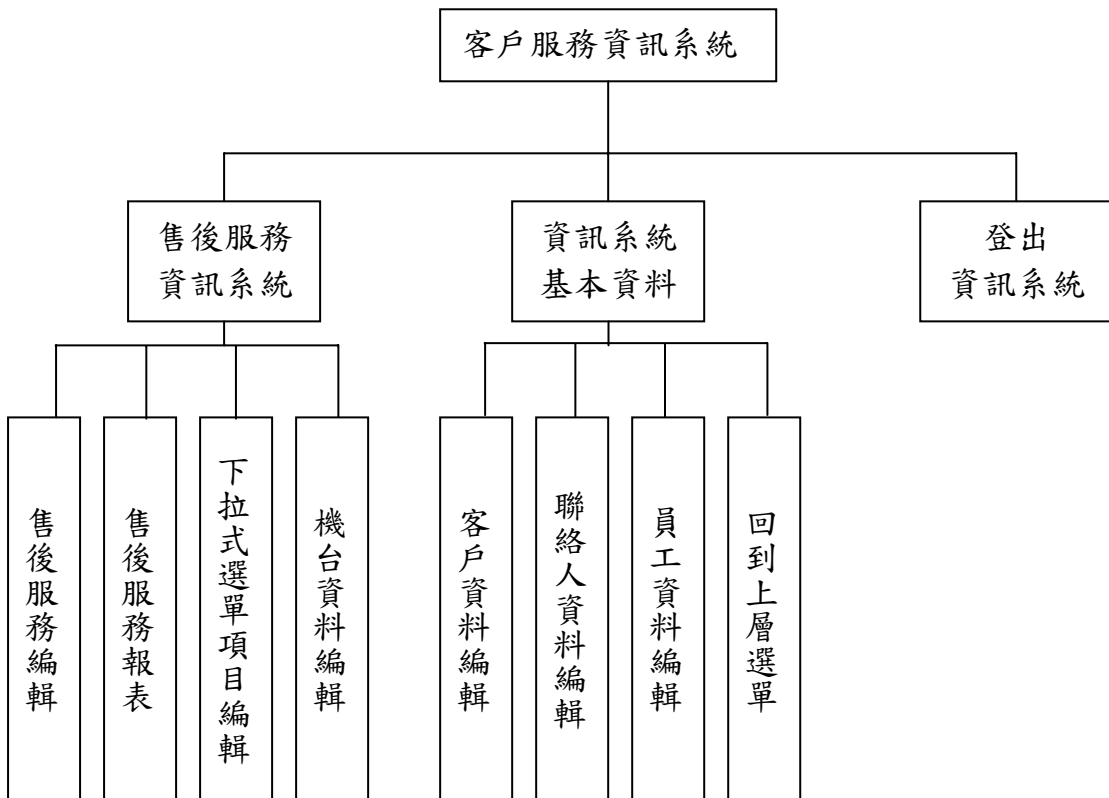


圖 3-22 R 公司客戶服務資訊系統架構

資料來源：本研究整理

(二) 客戶服務資訊系統實施與成效

1. 結合 ERP 銷貨系統建立客戶、銷售產品基本資料，建立追溯至各別產品之「病歷表」，此病歷表包含企業不同生產基地的產品，例如台灣與大陸兩地。MIS 實施前的基本資料以實際發生時建立。
2. 客服須求資訊無論以何種形式提出，均納入客戶服務資訊系統，利於服務資源安排。
3. 結合產品模組化推動服務模組化，例如客訴現象、故障判定、故障原因、維修方式等，以模組階層架構管理，易於問題統計歸類，與反饋給研發與採購部門作產品改善。
4. 擴大至企業內部生產設備的保養維修。
5. 可經以經由查詢設定，選取不同部門人員想要看到的資訊角度。

(三) 客戶服務資訊系統實施後須改進項目

1. 客戶服務系統與 CADBASE 產品資料管理系統、ERP、CAD 等，欠缺整合，造成部份基本資料建立作業重複資訊無法共享，系統間資訊部份重複，作業重複以人工維護有時形成資訊矛盾錯誤。
2. 客戶服務內容尤其是產品修改與維修項目，若不對客戶充分揭露，機器供應者會佔有資訊不對稱的優勢，但也減少客戶服務資訊系統對顧客價值維護的成效。選擇性揭露增加人為判斷落差，與重複作業。

第五節 實施產品模組化後的結果

產品模組化推行後，R 公司在作業流程、顧客回饋、成本改善…等，都有顯著的改善，雖然仍有許多問題有待改進，但對 R 公司在開發、生產作業、成本的改善都給予許多裨益與明確的目標，下列依產品模組化推行狀況進行探討。

一、系統模組化循環生產流程

因產品模組化配合系統模組化循環的導入，作業流程由原來序列式生產流程（圖 3-23），轉變為系統模組化循環生產流程（圖 3-24），請參照(表 3-4 產品模組化營運週期相關活動及產出資料)。

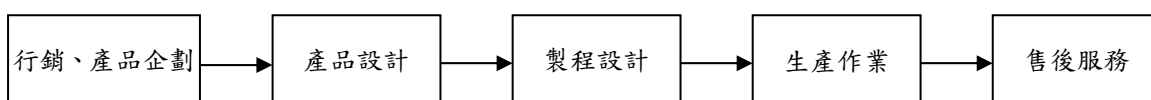


圖 3-23 序列式產品生產流程（作業流程改善前）

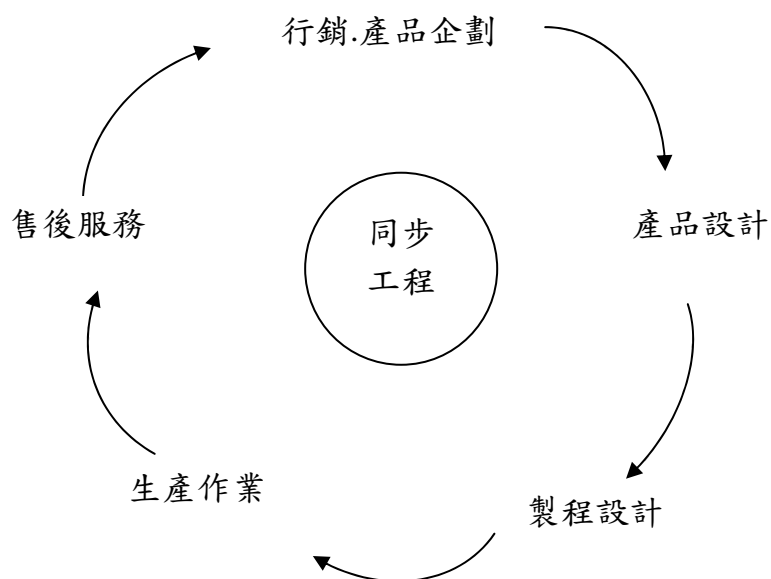


圖 3-24 系統模組化循環生產流程（作業流程改善後）

資料來源：本研究整理

二、目標成本

施行目標成本管理制度所面臨的影響因素眾多，資源有限的前提下，唯有將資源聚焦於關鍵的影響因素上，才能發揮最大功效。R 公司推行產品模組化之前，約兩萬台幣採購金額須一筆採購作業，推行產品模組化之後，改善至約兩萬四千台幣採購金額須一筆採購作業。產品功能模組化後，對達成或未達成成本改善目標之模組容易區分，對未達成部份可明確應持續改善的程度，或可確認已經沒有改善可能，對已達成部份如何持續改善，均較未模組化前目標清楚，有利於成本差距改善任務的分配與持續推動。以型號 RTIP1000 為例(表 3-7)

表 3-7 RTIP1000 目標成本的實施

型號	RTIP1000		
目前售價(單位:USD)	100,000		
目標價格(Target Price)	60,000		
目標製造成本(Target Product Cost)	39,360	目標利潤 (Target Profit)	12,000
模組目標成本(Module Target Cost)		實際之成本	差異
主機部	16,790	15,322	1468
成品原料取放系統	12,150	10,117	2033
電器控制系統	3,900	3,521	379
動力系統	4,720	4,400	320
支援性系統	1,800	850	950
合計	39,360	34,210	5150

資料來源：本研究整理

三、價值分析(VA)與改善成本

由陳葦憶(2002)之目標成本制關鍵成功因素之探討結果，前十名關鍵成功因素依序為「公司有明確且一致策略目標」、「設定合理明確的目標」、「高階主管的承諾與支持」、「設計的品質管理」、「與公司產品、行銷策略相結合」、「產品開發經理的協調與整合能力」、「顧客與市場資訊的蒐集」、「因應競爭對手策略的能力」、「VA 的能力」、「因應產業環境變化的能力」。其中 VA 的能力，排名並非在前，但審視其他關鍵成功因素，VA 的能力較有具體的手法，對目標成本制的成功推動，容易績效量化的評估，獲得「立竿見影」的效果。VA 僅是時間上的差別。R 公司模組化後產品，按查檢表(請參照附錄一)按料件逐一檢討。

以(圖 3-25)之實例主機部油壓缸，函蓋(剖面線者)是由 24 支承窩螺絲作緊固作業，如果緊固扭矩不均勻，則會造成緊固扭矩最高的承窩螺絲斷裂，是為極嚴重的產品故障。透過 VA 查檢，作了設計改善取消原有函蓋如(圖 3-26)，不僅維持原機能需求，避免可能的故障機會，而且減少了 24 支承窩螺絲的成本，且主機部油壓缸一體化設計更是減少料件種類，降低素材與加工成本，主機部油壓缸為例，實施 VA 後其改善前後的成本比較如(表 3-8)。

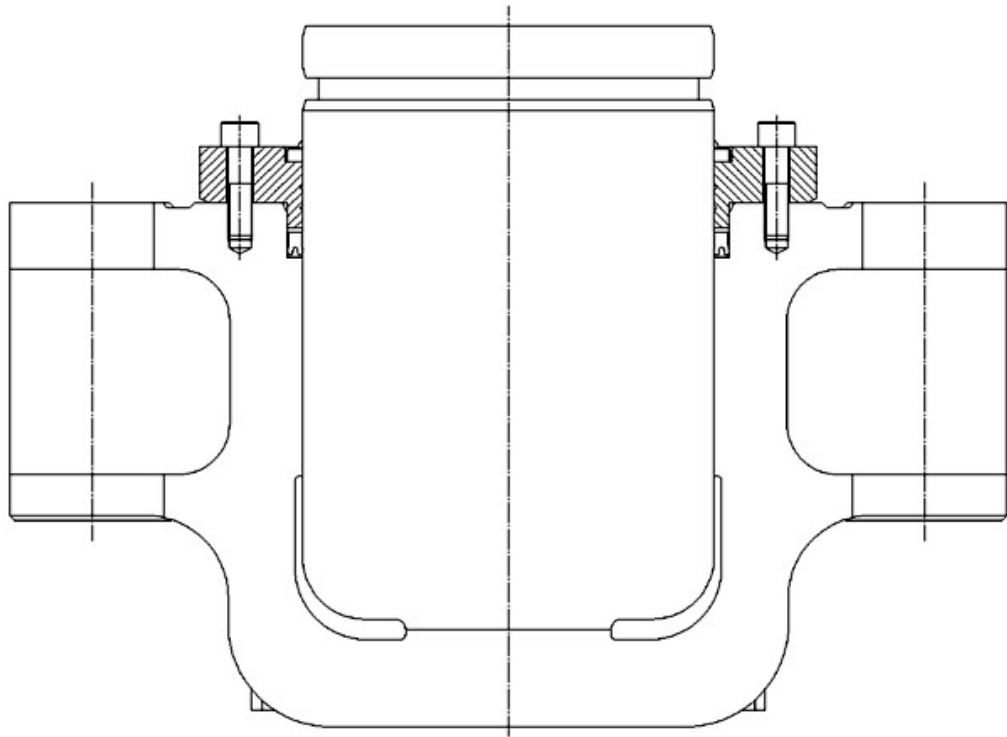


圖 3-25 實施 VA 前的主機部油壓缸

資料來源：本研究整理

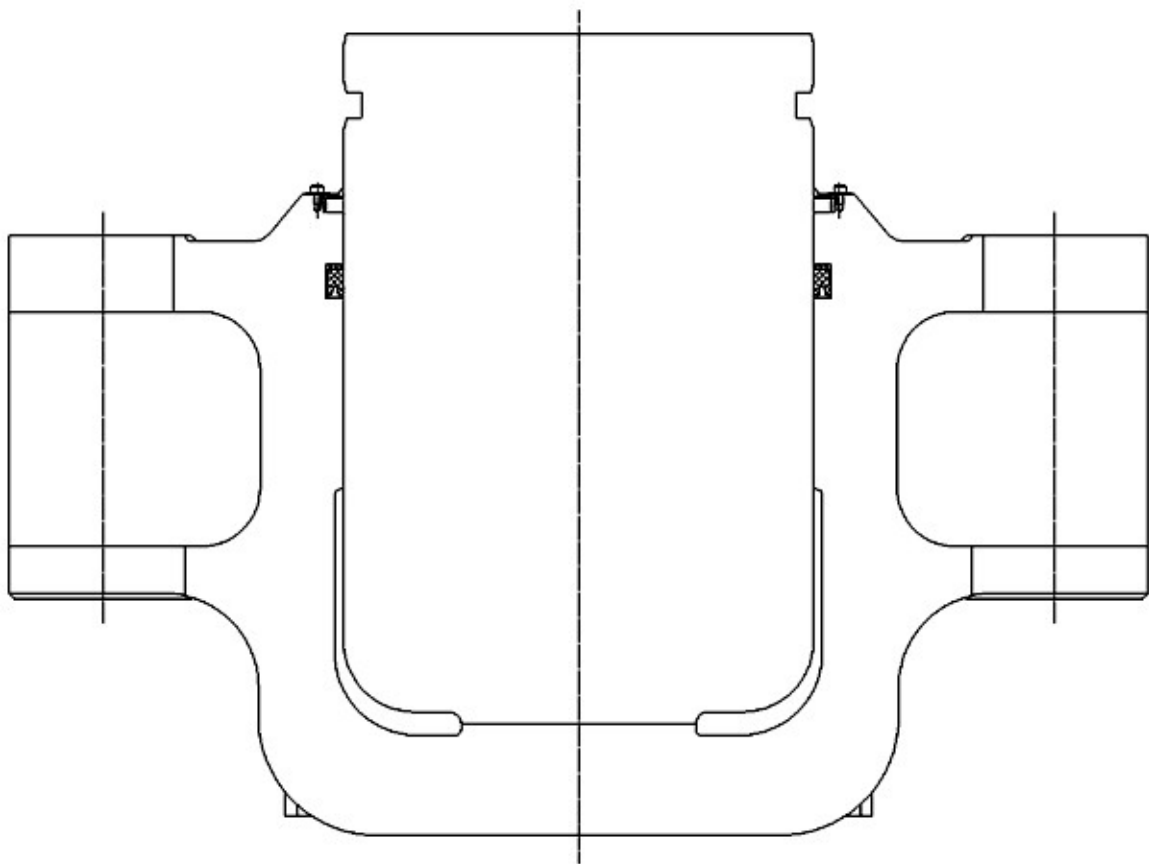


圖 3-26 實施 VA 後的主機部油壓缸

資料來源：本研究整理

表 3-8 主機部油壓缸實施 VA 前後成本比較表

項目	零件種類(項)	素材重量(KG)	素材成本(USD)	加工成本(USD)	市購件成本(USD)	組裝成本(USD)	製造總合成本(USD)	成本改善(USD)	壽命週期成本(預估:USD)
改善前	7	890	1148	460	182	95	1885		700
改善後	5	800	1032	340	136	45	1553	332	500

資料來源：本研究整理

四、彈性接單生產

R 公司完成產品模組化後，執行結果確認，經由產品模組化對系統模組化與顧客價值的推動與提升有正面的影響（表 3-9），對於 R 公司由接單設計生產提升(DTO)至彈性接單生產(BTO)的努力也有正面效益。由 DTO 往 BTO 努力過程中有部份預期外的問題浮現，這些浮現的問題透過溝通改善，使推動效益得到確保。

表 3-9 以產品模組化推行彈性接單生產之正面影響

系統模組化循環	產品模組化作業內容	對彈性接單生產正面影響
行銷、產品企劃	<ul style="list-style-type: none"> 由市場調查確立顧客價值體系確定目標產品線。產品機能模組化、產品樹建立。(說明 1-1) 	<ul style="list-style-type: none"> 快速回應詢價報價要求，成本估算準確度提高，與研發、廠務部訂單審核模組化而提昇速度與準確性提高企業資源使用效益。(說明 1-2)
產品設計	<ul style="list-style-type: none"> 設計作業及管理標準化含加工、組裝標準化規劃，建立 PDM 軟體系統，使產品資料管理正確效率高。(說明 2-1) 	<ul style="list-style-type: none"> 對企業外部可快速回應市場需求，對企業內部可縮短教育訓練時程，降低設計變更、工程變更的重工成本。(說明 2-2)

製程設計	<ul style="list-style-type: none"> 以產品線共用模組提高採購批量與計劃性生產。特定模組供應商開發。(說明 3-1) 產品目標成本展開至各功能持續進行 VA，與同步生產作業績效改善。 	<ul style="list-style-type: none"> 提高採購批量，增加談判優勢獲得較大價格折讓，且產品線共用模組可減少待料斷線機會。專業供應商提高產品品質，改善採購成本。(說明 3-2) 對未達到目標之成本差距持續改善。
生產製造	<ul style="list-style-type: none"> 組裝工具方法簡化標準化。(說明 4-1) 	<ul style="list-style-type: none"> 生產所須刀、工、模、夾、治具減少。縮短學習時間，容易培訓專業化合格員工。減少生產線換線次數，得到批次量產成本優勢。(說明 4-2)
售後服務	<ul style="list-style-type: none"> 建立顧客服務軟體系統，使售後服務靈活有效，產品品質問題以功能模組歸類，以模組更新作產品維修與售後服務。(說明 5-1) 	<ul style="list-style-type: none"> 產品不良問題模組式反饋至研發採購作改善，有利於提升產品品質及降低產品壽命週期成本，提升顧客價值。模組化維修快速，減少客戶生產中斷時間，且可減少高階技術人員需求。(說明 5-2)

(說明請參照附錄二)

資料來源：本研究整理

五、產品模組化的實施成效

產品功能模組化後，對達成或未達成成本改善目標之模組容易區分，對未達成部份可明確應持續改善的程度，或可確認已經沒有改善可能，對已達成部份如何持續改善，均較未模組化前目標清楚，有利於成本差距改善任務的分配與持續推動。

選擇 R 公司銷售數量最多的 1000CC V 型射出機作改善績效評估診斷，以 2004 年 12 月已完成模組化改善出廠的產品與 2000 年未進行模組化改善出廠的產品，對直接材料標準成本滾算比較。完成模組化改善的產品比未完成模組化改善者成本增加約 17.2%，近幾年國際原物料價格高漲，

此種價格波動非個別廠家所能左右的，其影響也是全面的，不至於影響與競爭者的相對競爭力，扣除鋼鐵與鑄件等素材成本差異，直接材料標準成本約降低 7.85%。而比較組裝工時產品模組化前須 325 小時/台，模組化改善後為 297 小時/台，顯見產品模組化對目標成本改善有正面效果。(表 3-10)

R 公司推行產品模組化之前，約兩萬台幣採購金額須一筆採購作業，推行產品模組化之後，改善至約兩萬四千台幣採購金額須一筆採購作業。

表 3-10 實施產品模組化前後 1000CC V 型射出機成本比較表

項目	直接材料	製造費用	直接人工	營業費用	管理費用	研發費用	總合成本	組裝工時	保固成本
模組化前成本	69.0 (69%)	12.0 (12%)	3.4 (3.4%)	9.0 (9%)	3.9 (3.9%)	2.7 (2.7%)	100 (100%)	325 小時/台	0.92%
模組化後成本	64.3 (70.8%)	10.5 (11.4%)	2.7 (3%)	9.0 (9.8%)	3.1 (3.4%)	2.2 (1.6%)	91.8 (100%)	297 小時/台	0.6%

說明：表中數字是以模組化前總合成本為 100 的基礎換算