

第一章 緒論

1.1 研究動機

交期的準確性是企業管理績效評估主要項目。業界對於交期績效衡量與管理，缺乏一套有效的管理系統，以至於有交期不準確，或交期無法縮短的問題，連帶影響品質降低與成本升高。

全球化與國際化，使得企業面臨更激烈的競爭，因此對於產品品質的要求也相對提高。品質、交期與價格是商業交易的三個基本條件。事實上品質已成為競爭之資格條件，交期是訂單贏取條件，因此全面品質管理(TQM)與快速工作週程(Cycle Time)的結合是企業提昇其競爭優勢的必經之途 (林清河，2000)。

企業無法滿足顧客交期的要求，不管價格多合理，品質多好，將失去訂單。因為企業的“速度化”取勝，所以企業主要經營課題，力求加速且適時的研發出新產品，並改善時間生產力以立於不敗之地。企業決定交期，大多由生管部門視排程而定。也有依業務或顧客的要求而排定產品出貨交期。不管那個單位決定交期，都需要有一套完整的制度來管理與規範。

一般品質管理系統中之制度構建，會以品保手冊、程序、規範、表單等文件化來建立之品質管理制度。然而此文件化較偏向於產品品質上的論述，對於交期管理文件化之程度則有所不足。業界實務上在有關交期執行會以各種績效指標來監測和改善有關交期的事項。一旦企業之管理重點不同時，例如注重產品開發、市場導入或新顧客開發時，此一交期之監督與改善，則因高層主管注意力不在交期，或因組織及管理權責上，甚至因尚未構建完整此一交期管理系統，而造成品質管理系統有模糊地帶而有品質與交期的問題。也因為缺乏機制主動來審核，而疏忽交期之監督與改善，使得企業因工作週程過長喪失競爭優勢。

基於交期的重要性越來越增加以及業界在品質管理系統偏向產品品質管理，本研究衍生動機有二：

1. 品管融入工作流程中

企業服務客戶，首先要有工作週程的觀念。從問題發生到結束，或產品生產到銷售，都可以看做是一個工作週程。有了這個概念後，應不斷進行組織流程改造，來縮短工作時

間。產品要有品管觀念，同樣的，工作時間也要做品管，一次把工作做好，效益最大(周信宏，2000)。

2. 建立有組織和制度的交期管理系統，以管理交期問題

ISO 9001：2000 品質管理系統，以流程為基礎，將顧客的需求定義於輸入項目，然後藉由管理責任、資源管理、產品實現、量測與分析及改善之流程管理，持續地改善，使顧客滿意(李旭華，2001)。

企業可以透過系統化、制度化的活動與作業來增強企業的競爭力。利用 ISO 立意精神之持續改善與顧客滿意原則，建立交期管理系統。此交期管理系統在高階主管全力支持及全體員工有共識下，可以專案方式推動；整理現在流程、訂定作業時程表、持續不斷的進行組織流程改造、過濾不必要的作業、制定標準工時、加強縮短工作時間之研究，達到企業競爭力的強化。



1.2 研究目的

本研究基於上述動機，針對一般的企業流程，從客戶下訂單、排程、產品製造、組裝到出貨，作融入品管的交期管理系統改善。這一整段的流程當中，會經過許多加工步驟或活動，每一加工步驟或活動都會影響到整體交期的長短。利用 ISO-9001：2000 品質管理系統之八大管理原則以及其條文、架構與立意精神，來建立一套標準化、制度化的程序書，成為一套全面性的、整體的交期管理系統。藉由交期管理系統來組織、管理與交期相關的因素，使得交期在此管理系統中，能夠監測及改善交期相關的事項，從而改善縮短交期，提昇交期準確率。

交期管理系統從產品設計、生產企劃、採購、製造、生產管理、包裝、出貨、運輸、售後服務、客訴、供應商管理、流程績效評估、持續改善等等，整個生產與作業管理系統中，將與交期因素有關的作業與活動項目中取出作特別定義。在過程中也將品質納入考慮，因為品質狀況也會影響到交期。本研究建置一個完整交期管理系統之程序書，提供有意加強交期績效的企業參考。

本研究以一個微機電(Micro-Electro-Mechanical System, MEMS)公司為例，建構交期管理

系統之完整程序書。此交期管理制度整合在品質管理系統下，藉由系統化的組織、計劃、控制、實施交期管理與持續改善，使得交期之功能與績效能夠不斷的縮短與精進。該公司之績效也表現在產品良率提昇、交期準確性提高、與工作週程之縮短。最後也透過問卷調查比較交期管理系統實施前後差異。

1.3 研究流程與步驟

整個研究流程從問題的發現，探討企業經營時代背景之競爭優勢，確定交期研究的重要性，說明構建交期管理系統的動機。

文獻探討方面包括交期重要性以及交期管理之相關文獻。探討 ISO-9001:2000 品質管理系統之條文與架構、ISO 精神意旨。探討企業流程改造(Business Process Reengineering, BPR)之原理、方法與步驟。

以 ISO-9001:2000 之條文以及品質管理八大原則之內容與精神意旨，找出在生產與作業管理流程中與時間有關的活動與作業項目，應用 BPR 原理建構交期管理系統應有的作業程序書、規範、文件等，建立一完整的交期管理系統。

實證個案對象為位於新竹科學園區某一微機電公司。研究個案公司面臨與交期績效的問題。將個案公司所面臨的問題做成個案研究報告，提出建議與改善方向，構建個案的交期管理系統，驗證交期管理系統之績效，從而應用並確認在交期與時間相關問題解決上之可行性與有效性。最後做研究之結論與建議。

本研究建議的交期管理系統，對現代企業市場競爭的環境下，才是訂單贏取之條件。交期之管理愈重要，建構此一交期管理系統愈有價值。本交期管理系統有助於對客戶反應時間縮短及產品交期縮短之績效達成。

整個研究流程與步驟如圖 1.1 所示。

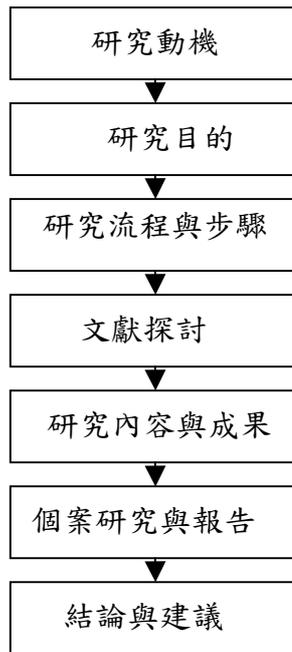


圖 1.1 本研究之流程與步驟



第二章 文獻探討

文獻探討分別針對交期重要性以及交期管理等相關文獻做整理。接續介紹 ISO-9001:2000 品質管理系統之條文內容，說明 ISO-9001 對於作業或活動以文件化、標準化之立意精神，並闡述品質管理之八大項原則建立品質管理系統，以及如何維持品質管理系統的持續改善架構等。最後文獻研究 BPR 之原理與方法，利用其原理與方法來建構本文之交期管理系統。

2.1 交期管理

首先說明交期之重要性研究，後敘述交期管理的相關文獻研究，以說明交期管理系統之需求分析。

2.1.1 交期重要性

Dickson(1996)的收集並分析至少五十篇有關供應商績效特性評估的相關文獻，其調查研究之結論指出“品質”與“交期”是供應商被要求的兩個最重要的項目。

許世明(2001)之論文研究中，調查 1996/1998/2000 年台灣製造業之採購管理。透過問卷調查方式，針對台灣地區一千製造業進行全面性調查，分別得到下列結論：

1. 台灣製造業之 1996 年採購管理：製造業者對於評估供應商所考慮因素主要為“交期”，其次是“價格”、“交期”及“服務”，此一結果與供應商對產品競爭力之影響所考慮因素相同。由此可知，製造業者藉由選擇優良的供應商來提高產品競爭力。
2. 台灣製造業之 1998 年採購管理：製造業者普遍認為影響其產品競爭力的重要因素是“產品品質優良”，其次依序為“交貨迅速”、“價格低廉”與“產品創新迅速”。在對供應商績效滿意度方面，以“交貨時間”滿意度最高，其次為“品質”、“服務”等因素。
3. 台灣製造業之 2000 年採購管理：製造業者普遍認為影響其產品競爭力的重要因素是“產品品質優良”，其次依序為“交貨迅速”、“價格低廉”與“產品創新迅速”。在對供應商績效滿意度方面，以“交貨時間”滿意度最高，其次為“品質”、“服務”等因素。

從上述的文獻探討可知對供應商之績效評估，在滿意度方面，“交貨時間”滿意度最高，亦即供應商之“交貨時間”越短、越準確，中心廠則越滿意。

2.1.2 交期管理的研究趨向

產品要有品管觀念，同樣的，工作時間也要做品管，也要進行改善。本研究匯集近期從2002年至2004年間國內24篇有關於半導體產業對交期管理之研究。將有關對交期管理的研究趨向，分類整理如下：

1. 應用限制理論(Theory of Constraints, TOC)理論以改善交期、生產排程

李英明(1992)在(Drum-Buffer-Rope, DBR)系統下，透過公司之可承諾產能與客戶及時協調訂單交期的介面，可安排投料時機、生產排程與交期。黃商男(1998)應用TOC在整體安全保護時間概念下，以監控並訂定不同的派工法則，以控制交期。曾小軒(2001)應用TOC理論改善小批量之生產控管模式，以使交期縮短，產能提高。

2. 找出影響交期的因素或因子以預測交期或建立交期模式

朱震家(1998)透過電腦模擬與應用統計分析，過濾影響交期之因素，經由類神經網路發展一適用半導體產業之交期指定模式，以有效預測交期。劉正祥(2000)過濾出影響訂單的時間因子，來預測完工時間。蘇仁傑(1998)建立將派工法則在交期達成原則下，找出影響因子，並思考如何解決多項考慮因子的方法。曾麗娟(1995)找出影響IC測試交期之因子為在製品數量，是縮短交期重要因素。何境峰(1996)以迴歸方式找出最佳的變數模型及變數間的相關性，以預測流動時間的交期模式。

3. 應用工具與方法建立排程的模式或生產模式

鄭照明(1994)以電腦模擬生產規劃系統，來控制在製品，來提高交期績效。黃志安(2000)與袁鴻文(1999)分別應用裴氏網路運算與搜尋，找出各種排程之最佳組合方式，與建構一系統化的生產模型，以預測交期與排程。劉子皚(2004)推估計算產品交期，分析與建立一批量為基本生產單位之方法。李思賢(2004)自生產流程中，依子流程之完整性建立區段式派工法則，改善工單之交期。熊健傑(2003)建構8種不同生產情境，建立8組優先上線模

式，發展最佳組合之派工法則。游志源(2001)以整合式訂單達交系統之建議，作為各機台間之派工法則。

4. 規劃投料與派工法則，以找出交期

許勝源(2002)分析在不同投料及派工法則下，找出最適的交期指派模式。張益壽(1997)規劃投料、派工之方法，以求得各訂單與工件之排程與交貨時間。

5. 以產品組合或產能推估交期

林志涵(2002)在多種產品組合下訂定最適生產週期產品之比例建議，做最適允諾交期與價格(成本)最適的研究。周聰穎(1998)對插入訂單之產能需求推估，在成本最低下對系統之衝擊，做為客戶選擇可行的排程計劃之參考。賴欣瑜(2000)針對多廠間之各廠特性，發展出一產出規劃模組，配合生產週期之推估，以求得各廠之產能獲得最佳配置。

6. 其他學者之研究

廖女琇(1998)以 SA(Starvation avoidance)作為控制訂單釋放之依據，並預測交期。白芸(2001)提出一在製品管理模式，以管理在製品。林世星(1998)在晶圓製造廠微影黃光區找出最適的生產控制組合與再加工之模式。林洪金(2002)以持續改善、全員參與的方式，運用各種工具與手法如以專案管理、提案改善制度、品管圈、教育訓練、品管手法等，來改善生產週期，縮短交期；此案例說明了交期改善，需從企業整體與系統觀點來進行持續改善。

以上整理之相關學者對交期改善研究內容可知，針對工廠中把縮短與改善交期、決定最適的生產週期、最適的產品組合、與最適之排程方法或模式，以預測與管理交期，是佔研究文獻中絕大部份的，對建立一交期管理系統則較偏少的，即國內學者也較少對交期管理以一個制度化、組織化的方法來管理與改善交期。

惟生產情境是動態的、複雜的，較無法以特定的預測交期模式來準確的回應產品的出貨日。現代企業在國際化與全球化的趨勢中，也無法僅以工廠中工作週程縮短來達成交期之管理，此時須以企業整體觀念來考慮縮短交期。

上述的學者只有林洪金(2002)之研究與評論是符合此觀點的論述的，即每個生產環結與步驟，公司的每個職能與個人，都要對自己負責的業務盡一分心力，在高階主管與全員有共識下，來進行有制度化、全面性的交期持續改善，才能將交期此一競爭因素強化，成為企業的核心競爭力。實踐經營研究會(2003)也說明必須全公司致力於改善活動，全員一起奮鬥才行。

2.2 ISO-9001:2000 品質管理系統

ISO-9000 系列標準是國際標準組織(International Organization for Standardization)所頒布的，進行制度與流程的合理化，以改善企業體質。ISO-9000 系列標準 1987 年初版、1994 年二版、至 2000 年第三次改版並公諸於世。ISO-9000 系列標準於每五年修訂一次，每十年大幅改版與修改調整，提醒大家對品質的注意及提昇。

ISO-9000 系列之主要特性說明如下：

1. 有 ISO-9001:2000 品質管理系統-原則和辭彙：

描述品質管理系統的原則及規定品質管理系統所使用的名詞，其取代 ISO8402 及 ISO9001-1 引用參考標準(Normative reference)。

2. ISO-9001:2000 品質管理系統-要求：

規定品質管理系統要求，使組織必須展現能力，以提供產品符合顧客要求及適用的法規要求，並達到顧客滿意。取代 ISO-9001:1994、ISO-9002:1994、ISO-9003:1994。稽核標準重於有效性，可用於組織內部應用、驗證或合約上之目的。

3. 還有 ISO-9004:2000 品質管理系統-績效改善指引：

提供組織同時考量有效性及效率的品質管理系統之指引，本標準目的為改善組織績效，與顧客與其他利害相關團體的滿意。其取代 ISO-9004:1994，以組織整體績效改善為目的之指導標準，非用於驗證。

4. 另外還有 ISO-19011 管理系統稽核指引：

提供稽核品質管理系統及品質管理系統的指引，其取代 ISO-10011-1、-2、-3 及 ISO14010、14011、14012。

張容寬、謝忠穆(1999)指出，ISO-9001:2000 已不再談品質保證，而是強調品質管理。即 ISO-9001:2000 將產品或服務的品質保證視為是組織存在的基本條件，目前上市與上櫃公司要求其供應商最基本符合 ISO-9001:2000 此系統，才能成為合格供應商條件的第一步，更邁向顧客服務滿意。ISO-9001:2000 強調品質管理系統的有效性與系統性，並以符合顧客服務與需求為導向。

以下各小章節分別對品質管理八大原則、ISO-9000 系列立意之精神、ISO-9001:2000 之文件管理架構、ISO-9001:2000 年條文之摘要內容、流程導向、實施品質系統成敗之關鍵因素等，以說明並了解 ISO-9000 內容、要項、精神要旨。

2.2.1 品質管理八大項原則

張容寬、謝忠穆(1999)解釋品質管理之指引是以下列品質管理八大項原則為基礎。這八大原則的重要性，正如 ISO-9001:2000 年版中第一章節概述所提到的，“本國際標準在被發展時，應將品質管理原則納入考量”，明示“品質管理八大項原則”，做為制訂與應用新版標準要求的準則。

1. 顧客為重之組織(Customer focused organization)

組織是靠顧客存在的，因此須了解顧客目前與未來的需求，符合顧客要求及致力超越顧客的期望。

2. 領導(Leadership)

領導者須建立與組織一致的目的、方向及內部的環境，創造及維持一個能使全員完全參與，以達成組織目標的環境。

3. 全員參與(Involvement of people)

所有階層的人員是組織不可或缺的，人員的完全參與且其能力被運用，而使組織得到好處。

4. 流程導向(Process approach)

當活動及相關的資源視為流程加以管理時，所期望的結果會更有效率的達成。

5. 以系統為導向的管理(System approach to management)

為一既定的目標、鑑別、瞭解及管理相互關聯流程的系統，對組織的有效性及效率將有所貢獻。

6. 持續改善(Continual improvement)

持續改善是組織永久的目標。

7. 以事實為導向的決策(Factual approach to decision making)

有效的決策是以資料及資訊的分析為基礎。

8. 與供應商互利的關係(Mutual beneficial supplier relationships)

組織與其供應者是互利關係，且彼此可提高創造價值的能力。

品質管理八大項原則整合了過去談 TQM 經常提及的“實踐顧客導向的經營”，包括領導者在內的“促成全員參與與實踐行動”以及“強調持續不斷的反省與改善”更進一步確認了實踐 TQM 的關鍵共識。因 ISO-9001:2000 標準改版係以該品質管理八大項原則為依據，理所當然的建立符合 ISO-9001:2000 品質管理系統標準要求的組織且能持續改善的組織自然就是實行 TQM 的開始。

2.2.2 ISO-9001:2000 立意之精神

ISO-9001 立意之精神是將組織所發生的各項品質問題，按一定的程序，以標準化的方式，加以有效的運用，以處理組織所發生的問題。標準化具有強制性，作業經標準化後，在標準未經更動前，所有參與人員須嚴格遵守其規定。ISO-9001 所要求的標準化，不論對於人或事務流程及產品本身，都有追求品質標準所要求的作業準則，但是如何建立上述 ISO-9001 的精神，並避免知行不能合一的現象。

ISO-9001 的成功關鍵為所說的、所寫的、所執行的應一致。所寫的文件乃指文件內容對應於 ISO-9001 之要求的符合性；所說的乃指相關人員確實了解相關規定與相關文件，使所說的符合所寫的文件；所執行的乃指相關人員依照規定與文件落實執行，並留下記錄，使所執行的符合所寫的文件與所說的陳述，並確保執行的有效性。

ISO-9001:2000 描述導引及運作一個組織朝向成功，須以系統化及明確的方式管理組織。ISO-9001:2000 品質管理系統是組織自品質管理八大原則指引，此一項作為執行的指引與依據，並以系統化的觀點建立適切制度，此制度經由書面化文件，建立一套可遵循的作業程序與架構，以作為將來企業品質不斷改善的基礎。簡化企業內部溝通成本、執行成本，將此作業程序與架構應用在跨部門的作業流程，例如：從合約、設計、採購、進料、倉儲、製程、出貨、售後服務、教育訓練、資料蒐集、矯正與預防措施等等作業，得到有連貫性且妥善解決的品質管理系統，與資源、環境作最適當的結合，展開出具體或較大管理規模，而達成所需的品質及利潤目標，這才是推動 ISO-9001:2000 的實際意義。

2.2.3 ISO-9000 系列之文件架構

戴久永(2000)引述 ISO-9000 系列之文件架構並解釋文件內容如圖 2.1 所示。

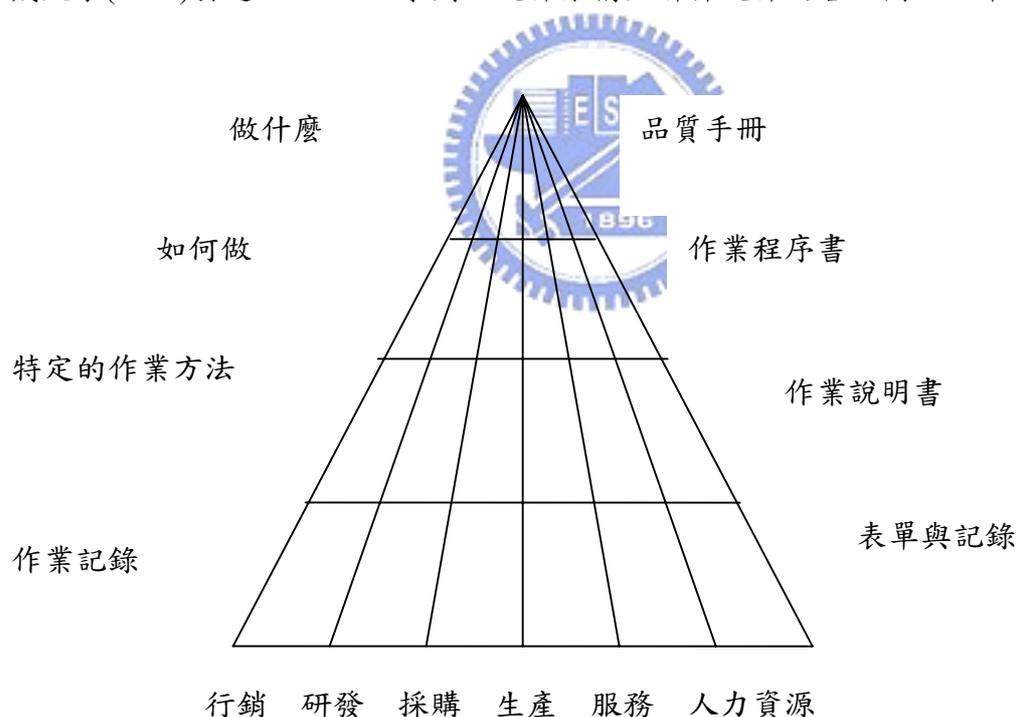


圖 2.1 ISO 品質文件架構

1. 品質手冊

品質手冊在於規範公司品質管理上應做些什麼，即用以說明公司的品質政策、組織、品質系統以及品質活動與其應遵循的法則。I 同時、因應企業環境的變化，適時予以修正

和變更。品質手冊通常包括品質政策、組織、權責、品質系統要求、品質手冊之制訂、修訂、核定與分發以及作業程序的書目錄或索引。

2. 作業程序書

作業程序書依據品質手冊來規範公司應該如何去做，換言之，規範公司各項品質活動的目的、範圍、內容、執行人員、做法、使用資源與文件以及控制和稽查方式。作業程序書為 ISO-9000 系列品質系統的核心，其內容通常包括主旨或目的、範圍、詞彙定義、參考資料、流程圖及程序或步驟、權責以及相關文件。

3. 作業說明書

用以指導直接工作人員去執行其作業時所用的技術及管理文件，例如裝配線上的作業指導書或某一檢驗設備上的檢驗標準書。

4. 表單與記錄

用以登錄現場作業狀況基本資料所用的表格、表單、報表及檔案，它係附屬於作業程序書或作業說明書的文件，其主要目的在於記錄資料以便彙總報表、分析、採行對策及累積管理或技術資訊之用，管理功能上極為重要。



2.2.4 ISO-9001：2000 系列之條文內容與特性

ISO-9001：2000 全文共有八章、二十九節 (李旭華，2003)。茲列舉 ISO-9001：2000 其全文之八章、二十九節，並說明其條文內容摘要，其 ISO-9001:2000 之文件架構(參閱表 2.1) 以及其 ISO-9001:2000 的特性。

1. 條文內容摘要

擬說明 ISO-9001：2000 年版自第四章以後之章節簡單的條文內容摘要重點。

(1) 品質管理系統之一般要求與文件要求(第四章)

一般要求：組織應依 ISO-9001:2000 標準之要求建立、書面化、實施及維持一個品質管理系統。

文件要求：組織有最基本之文件，如品質政策及品質目標，品質手冊，

ISO-9001:2000 所要求的書面化文件，組織用以確保其流程的有效的規劃、

運作及管制所需文件，ISO-9001:2000 所要求的記錄。

(2) 管理責任(第五章)

組織內之高階主管須全權負起組織品質系統之責任，訂定明確的品質政策、品質目標與承諾，資源的取得，對品質管理系統之規劃，指派管理代表，為品質管理系統審視其適切性、有效性定期進行管理審查，包括對組織之內外部溝通、符合對顧客與法令規章的需求，明定組織各階層之結構、權責與職掌。

(3) 資源管理(第六章)

組織應決定及提供所需資源，以實施及維持品質管理系統，及持續改善其有效性。藉由符合顧客需求，以提昇顧客滿意度。資源具體的包括人力資源、基礎設施、技術資源、資訊、供應者、工作環境、自然資源及財務資源。

(4) 產品實現(第七章)

組織應計劃與開發產品所需之流程。產品實現是指完成產品所需之流程及其相關流程的順序。產品實現之流程包括業務銷售前相關流程、合約審查、與顧客相關流程、設計與開發、採購、生產、服務提供、追溯、顧客財產管制、產品防護及量測裝置管制等流程。其中設計與開發流程包括設計與開發之規劃、輸入、輸出、審查、查驗、確認、變更管制等各階段。

(5) 量測、分析及改善(第八章)

組織應計劃與實施所需之監督、量測、分析與改善流程，以展現產品之符合性，確保品質管理系統之符合性，持續改善品質管理系統之有效性，這應包括適用方法(含統計技術)及其使用程度之決定。

管理階層應督導資料之量測、蒐集與確認，以確保組織之績效及顧客之滿意。量測資料包括顧客滿意之調查、管理系統量測、流程量測、產品量測與內部稽查結果等。

表 2.1 ISO-9001:2000 之文件架構

1.範圍	7.2 顧客有關的流程
1.1 概述	7.2.1 產品有關要求之決定
1.2 應用	7.2.2 產品有關要求之審查
2.引用標準	7.2.3 顧客溝通
3.名詞及定義	7.3 設計與開發
4.品質管理系統	7.3.1 設計與開發規劃
4.1 一般要求	7.3.2 設計與開發輸入
4.2 文件要求	7.3.3 設計與開發輸出
4.2.1 概述	7.3.4 設計與開發審查
4.2.2 品質手冊	7.3.5 設計與開發查驗
4.2.3 文件管制	7.3.6 設計與開發確認
4.2.4 品質記錄管制	7.3.7 設計與開發變更之管制
5.管理責任	7.4 採購
5.1 管理階層承諾	7.4.1 採購流程
5.2 顧客為重	7.4.2 採購資訊
5.3 品質政策	7.4.3 採購產品之查證
5.4 規劃	7.5 生產與服務提供
5.4.1 品質目標	7.5.1 生產與服務提供
5.4.2 品質管理系統規劃	7.5.2 生產與服務提供流程之確認
5.5 職責、權限及溝通	7.5.3 識別與追溯性
5.5.1 職責及權限	7.5.4 顧客財產
5.5.2 管理代表	7.5.5 產品防護
5.5.3 內部溝通	7.6 監督及量測裝置之管制
5.6 管理審查	8.量測、分析及改善
5.6.1 概述	8.1 概述
5.6.2 審查輸入	8.2 監督及量測
5.6.3 審查輸出	8.2.1 顧客滿意度
6.資源管理	8.2.2 內部稽查
6.1 資源提供	8.2.3 流程之監督及量測
6.2 人力資源	8.2.4 產品之監督及量測
6.2.1 概述	8.3 不符合產品
6.2.2 能力、認知及訓練	8.4 資料分析
6.3 基礎架構	8.5 改善
6.4 工作環境	8.5.1 持續改善
7.產品實現	8.5.2 矯正措施
7.1 產品實現之規劃	8.5.3 預防措施

(資料來源：ISO-9001：2000)

2. ISO-9001:2000 的特性

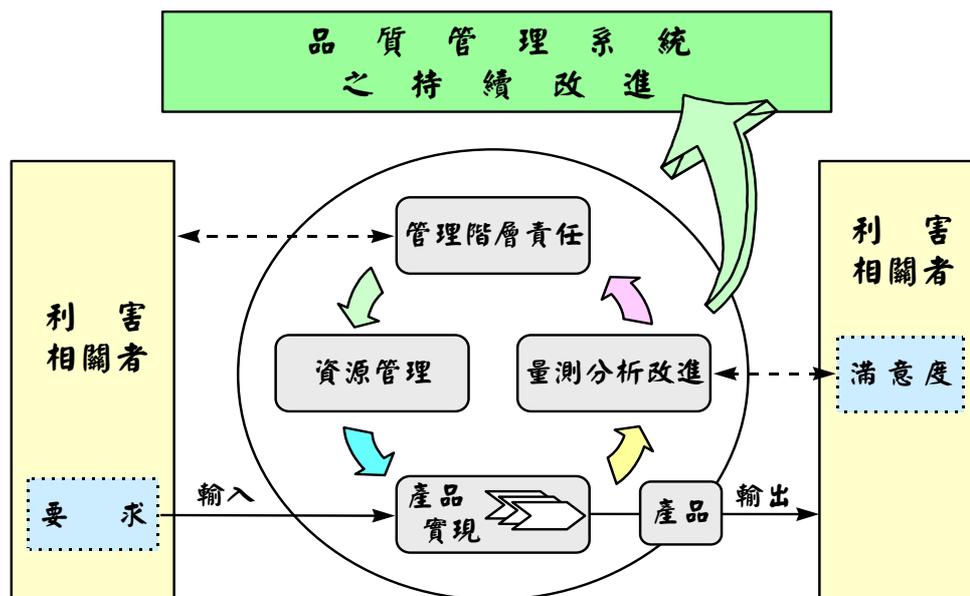
綜合賴毓晃(2001)、戴久永 (2000)、Curkovic & Pagell (1999)歸納 ISO-9001:2000 有以下特性：

- (1) 是一項國際認定的標準。
- (2) 適合各行業，當然包括微機電產業。
- (3) 全體員工參與、高階主管的承諾、品質政策。
- (4) 要求標準化、一致化的作業程序與文件。
- (5) 更明確的組織架構、管理責任與品管責任，具有全面涵蓋的特性，人員、作業、程序、資源設備，皆是其範圍。
- (6) 要求全面性作業程序，以確保品質保證，故自合約需求審查、設計、製程、檢測乃至文件記錄等，皆是其範圍。
- (7) 持續改善、著重預防、預防缺失及有效的矯正預防措施與功能。

2.2.5 流程導向(Process approach)

ISO-9001：2000 版精神特別強調流程管理。此一模式把品質系統要求、管理責任、資源管理、產品實現、測量分析和改善作為體系的五大主軸來描述其相互關係，並以顧客要求為輸入，提供顧客的產品為輸出，透過溝通與回饋來衡量顧客滿意度，以及評估部門間或整體的績效。其五大主軸之流程如圖 2.2 所示。





圖例 增值活動 ——> 資訊流 - - - - ->
 圖 2.2 ISO-9001:2000 之品質持續改善架構

茲配合表 2.1 來解釋五大主軸之流程之意義。產品實現包含了產品實現規劃、顧客有關的過程、設計與開發、採購、生產及服務提供、及監督與量測裝置管制之活動，即從接單、設計、採購、生產、至出貨等活動皆包括在內，屬於 PDCA(計劃、執行、考核、改善，Plan、Do、Check、Action)中執行 Do 之步驟。再往右為完成上述步驟及產生產品。再往右，即是輸出至顧客之處，此實箭頭亦為增值活動。大圓圈上方之管理階層責任，包括管理承諾、顧客為重、品質政策、規劃、職責權限及溝通、及管理審查之活動，屬 PDCA 中 Plan 步驟。管理階層責任向左雙虛線箭頭連接至顧客，為資訊流，管理責任至顧客為對顧客之承諾和以顧客為重，顧客至管理階層責任，為顧客之聲音傳至管理階層。管理階層責任逆時針循環，為資源管理，包含資源提供、人力資源、基礎架構、及工作環境之活動，屬 PDCA 中之 Plan 步驟。逆時針循環為產品實現，屬於 PDCA 中執行 Do 之步驟。逆時針循環為測量分析和改善，屬於 PDCA 中執行 Check 之步驟。測量分析和改善逆時針循環，為管理階層責任屬於 PDCA 中執行 Action 之步驟。測量分析和改善向上為品質管理系統之持續改善，屬於 PDCA 中執行 Action 之步驟。測量分析和改善向右為顧客滿意度，即測量分析和改善，可提昇顧客滿意度，亦回饋資料給測量分析和改善，故連接之虛線為雙向屬資訊流。

流程設計以權責清楚為組織起點，將各項作業流程找尋輸入點與輸出點，建立其資訊流

向及重要查核點，結合適切的控制方法，才能使得系統能夠追蹤與記錄組織中各種活動的彙總報告，使得制定決策者能夠了解營運績效。流程設計可以參考措施如下：

1. 找出所需的關鍵作業流程，此關鍵作業流程可以完成所要的績效與結果；
2. 為關鍵作業流程中，規定相關單位明確的職責和義務；
3. 蒐集資訊，了解並量測作業流程的能力；
4. 規定在組織內各職能部門間，做作業流程的銜接；
5. 管理上也應利用改進作業流程的資源，如使用專案小組、品管圈、提案制度與品管工具手法等，來做持續改善關鍵活動的績效。

綜合以上之文獻探討可得知，ISO-9001:2000 描述導引及運作一個組織朝向成功，須以系統化及明確化的方式管理組織。ISO-9001:2000 品質管理系統是組織由品質管理八大原則指引，作為執行依據。以系統化的觀點建立適宜制度，經由書面化文件，建立一套可遵循的作業程序與架構，作為將來企業品質不斷改善的基礎；簡化企業內部溝通成本、執行成本，將此作業程序與架構應用在跨部門的作業流程，例如：從合約、設計、採購、進料、倉儲、製程、出貨、售後服務、教育訓練、資料蒐集、矯正與預防措施等作業，得到有連貫性且妥善解決的品質管理系統，與資源、環境作最適當的結合，展開出具體或擴大管理規模，而達成所需的品質及利潤目標，這才是推動 ISO-9001 的實際意義。

ISO-9001:2000 是提供企業一個常見的、基本的、實用的管理模式。其本質是以客戶需求，作為組織建立與改善永續經營的條件之一，以高階主管的參與品質管理及其領導，在全員參與下，按顧客的需求，達成顧客所預期之品質與服務；過程中延伸的各項品質問題，都有一套標準化的管理原則，讓員工從自身作業標準、規範、整體流程的模式與上下流程模式的配合重點，建立自我啟發、相互啟發，進而發掘問題、檢討問題、解決問題，這些過程中都有標準化的管理原則，以為因應及改善的依據。進行品質之持續改善與流程持續精進。企業必須將其融入企業文化，表現在日常管理的行動中才能看出成果的，進而建立企業的組織能力與競爭優勢，有了競爭優勢配合企業策略，會創造出企業績效。

2.3 企業流程改造(Business Process Reengineering, BPR)

BPR 可追溯到 1970 年代(Adai, 1994)。在 1970 年代注重品質零缺點與價值，此時的產品品質即為流程品質。到了 1980 年代產生全面品質管理的作法。一直到 1990 年代 BPR 被正式提出，因為市場的快速變化已非傳統之企業流程所能處理，而 BPR 強調跨功能組織或跨組織內、外的流程改造。

2.3.1 BPR 之定義

Hammer 與 Champy(1993)在改造企業一書中對 BPR 所下的定義是：根本重新思考，澈底翻修作業流程，以期在企業的營運成本、服務、品質、及速度上獲得巨幅的改善。其中流程的定義是：企業集合各種原料，製造顧客所需產品一連串活動。

企業流程是經營活動的重心，運用企業資源以產生特定輸出，來支援企業目標的一群工作稱為企業流程。Harrington(1992)提出應用現代的資訊科技而重新思考工作流程，將人力及工作流程澈底翻新是企業改革的成功關鍵。蔣中一(1995)認為 BPR 是以顧客需求為導向，為達到企業整體績效的提昇，在資訊科技的使用下，所進行一種跳躍式的企業流程變革。

綜合國內外學者對 BPR 的看法，可以歸納大家對於企業在造內容方式，應有下列三個方向：

1. 程序觀點：以顧客為重點的流程重組。
2. 組織觀點：跨組織的企業系統整合。
3. 技術觀點：運用資訊科技優勢。

蔣中一(1996)認為企業實行 BPR 的理由是：

1. 對顧客的需求無法與公司作業流程緊密結合，以致於企業運作無法滿足顧客需求。
2. 員工缺乏創造力。如：員工對訂單流程偶建設性的意見，需層層上報甚至不知向何人建議，久而久之，員工不再提案，整個企業日漸缺乏創意，組織日漸僵化。
3. 局部性的實施流程改善也無法改善跨部門之流程問題。BPR 是從根本上、整體性的解決流程問題，這是治本之道。

2.3.2 BPR 之變革方式

Hammer & Champy (1993)說明企業再造實行後的改善工作性質改變，連帶負責該工作的員工，也必須隨之改變。員工與主管的關係，也發生變化。同時員工的事業前程、衡量表現與給薪的標準，與主管的角色，甚至員工的觀念和思考方式，都與以往截然不同。

Andrews & Stalick (1996)從企業再造的角度認為其變革可分為三個構面：

1. 實體與技術面：包括流程、科技及組織結構之變革。
2. 基礎結構面：包括獎勵結構、評估系統及管理方法之變革。
3. 價值面：包括企業文化、政策力量及個人信仰系統之變革。

Lewin(1947)認為組織變革時，自變革開始直到有效產生前，會經歷解凍、改變與再凍結三個階段：

1. 解凍階段：這個階段的目的是要營造改變的氣氛，引發組織成員改變動機，使組織成員能達成一變革的共識。
2. 改變階段：實際實施變革活動，包括分析、設計開發、導入等工作，以提供新的行為模式為主。
3. 再凍結階段：使組織成員在變革階段所學習的新行為模式得到增強作用，將新行為模式予以穩定。



2.3.3 BPR 的推動原則

Hammer 與 Champy(1993)提出 BPR 時應有九大原則應注意：

1. 整合工作流程

將原來分割到各部門的工作重新依照顧客需求而整合。

2. 授權給員工

將許多原本必須層層上報裁決的工作評估，若能由員工自行決策，授與員工更大的自主權益。

3. 同步工程

藉由流程重建或應用資訊科技盡量轉變成同步進行的工作順序。

4. 流程多樣化

因應顧客需求彈性設計作業流程，以多元化的流程，去因應不同需要。

5. 跨功能性組織以完成工作。

企業再造後工作超越功能性組織的界線，甚至加入了上游供應商，與下游顧客的互動，以更有效率、更貼進顧客需要的方式實施新流程。

6. 減少監督和審核

在新作業流程中，多半授與員工自主權力，只有在合乎成本效益的原則下，才會進行適當監督和審核。

7. 對顧客提供單點接觸

成立專案小組，全權處理負責整個流程的對內及對外的溝通協調事宜。

8. 減少折衝協調

9. 集權與分權並存

企業再造後，雖對員工授與自主權，但可應用資訊科技的及時功能，達到更有效率，以達到更有效率的集權功效。



2.3.4 BPR 的關鍵成功因素(Critical Success Factor, CSF)

探討 BPR 關鍵成功因素，學者 Hammer 與 Champy(1993)說明關鍵成功因素有：要以程序為導向，有雄心壯志，要打破傳統思維限制，有創意的使用資訊科技。

Davis(1993)說明關鍵成功因素有：強大的外部環境壓力，高階主管的強烈支持，了解顧客的需求，外部顧客的支援，跨功能部門的工作團隊，充分整合資訊科技人力資源計劃。

張彥清(2004)強調 BPR 關鍵成功因素：有管理者的支持，清楚的願景及方向，資訊科技及員工教育訓練並重，跨部門整合及資源的綜合應用，有效的溝通等較為重要。

由上述來看 CSF 從顧客導向與跨部門的角度檢視是 BPR 成功要素之一。

2.3.5 以組織角度來看 BPR 之影響

何昌衡(1999)認為組織體制包含了組織運作的組織結構與管理程序兩大部份。

組織結構是指組織內部各個構成部份的關係形態，包含組織規模、控制幅度以及政策與活動，如專業化、形式化等，前者定義了組織行為發生的物理環境，後者規範與限制了組織成員的行為。

管理程序為在組織中如以動態來完成組織的使命，這些活動可用一種程序(Process)的方式表達。這些流程包括了組織在完成使命上的程序、工作程序、決策的程序、解決問題的程序、協調的程序、激勵的程序、授權的程序、以及情報溝通、資訊傳遞等程序在內。

邱吉鶴(1997)提出認為實行 BPR 會增加組織生產力，在於強化組織每個成員互動的能力，進而產生綜效，並能滿足顧客的需求。組織成員充分發揮團隊合作，讓每個員工有權有能，促使企業流程改造能在員工有共識，及產生改善的動機下，創造組織更大的價值。



第三章 以 ISO-9001 之立意精神建構交期管理系統

林清河(2000)說明企業競爭之四大基本之關鍵成功因素—品質、交期、成本與彈性，任一個關鍵成功因素在公司內部流程中必須做得比競爭對手還優越，才能取得競爭優勢。關鍵成功因素可視為公司之策略性目標，以展開並實行此目標。

本研究為針對關鍵成功因素：“交期”建立系統化制度，從產品至客戶下單、原物料購買至交貨這整個流程，以用心管理的活動，最合理的成本條件下，生產高品質的產品。透過交期之縮短與準確，滿足客戶服務之需要、降低成本與避免資金之積壓，進而增強公司之競爭力。

ISO-9001 的成功關鍵為：所說的、所寫的、所執行的應一致。組織應建立及界定品質管理系統所需的文件，並予以實施及維持。組織以系統化的觀點建立書面化文件，建立一套可遵循的作業程序與制度，持續從事制度與流程的合理化，作為將來企業品質不斷改善的基礎，以增強企業體質。

一般公司會用對應於 ISO-9001:2000 有關條款在其內部之品質管理系統建立相對應的作業程序書，如表 3.1 所示。



表 3.1 ISO-9001：2000 有關條款在品質管理系統應建立之參考作業程序書

ISO 9001 之要求		相對應書面之作業程序
4. 品質管理系統 Quality management system	4.1.一般要求/4.2.1.通則	品質系統程序
	4.2.2 品質手冊	品保手冊
	4.2.3 文件管制	文件管制程序
	4.2.4 記錄管制	記錄管制程序
5. 管理責任 Management responsibility	5.1 管理承諾	管理責任程序
	5.2 顧客為重	客戶服務程序 客戶抱怨處理程序
	5.3 品質政策	品質政策
	5.4 規劃	目標管理程序 品質系統程序
	5.5 責任、授權與溝通	管理責任程序 部門功能職掌、組織圖
	5.6 管理審查	管理責任程序
6.資源管理 Resource management	6.1 資源的提供	生產計畫管制程序
	6.2 人力資源	教育訓練管理程序
	6.3 基礎設施	製造管理程序
	6.4 工作環境	製造管理程序
7. 產品實現 Product realization	7.1 產品實現的規劃	製程設計管制程序 產品開發管制程序
	7.2 顧客相關的過程	合約審查管理程序
	7.3 設計與開發	製程設計管制程序 產品開發管制程序
	7.4 採購	採購流程管理程序 供應商管理程序
	7.5.1 生產及服務提供之管制	進料管理程序
	7.5.2 生產與服務提供過程的確認	製造管理程序 不合格品管制程序 倉儲管理程序
	7.5.3 鑑別與追溯	鑑別與追溯程序 倉儲管理程序
	7.5.4 客戶財產	客戶財產管理辦法
	7.5.5 產品保存	倉儲管理程序 包裝與交運管制程序
	7.6 量測與監控設備的管制	儀器校驗管理程序
	8 量測、分析與改善 Measurement, analysis and improvement	8.2.1 客戶滿意
8.2.2 內部稽核		內部稽核程序
8.2.3 過程的監控與量測		內部稽核程序 統計技術管理程序 SPC 管理辦法
8.2.4 產品的監控與量測		進料管理程序 製造管理程序 SPC 管理辦法 最終檢驗管理程序
8.3 不合格品管制		不合格品管制程序
8.4 資料分析		統計技術管理程序 客戶滿意度管理程序 內部稽核程序 供應商管理程序 目標管理程序
8.5.1 持續改善		持續改善活動管理程序
8.5.2 矯正措施		矯正措施程序
8.5.3 預防措施		預防措施程序

(資料來源：ISO-9001，與本研究整理修正)

3.1 交期--機能別管理

將“交期”納為正式的“機能別”來管理，建立一個交期管理系統，如同現行“品質”之於品質管理系統，以為執行與管理之依據。利用品質管理系統條文所要求的，訂定相關單位之權責，與相關的作業程序；組織各部門之力量，共同為解決交期問題而努力。提昇此管理機能為高階主管之重要管理項目，交期更受到高層主管人員的重視。

交期在此一系統程序中運行、控制與管理。在配合公司總體目標與策略下，規劃其應配合之目標，與獲得相關資源。在作業過程當中能夠衡量其績效，產出相關績效之營運與改善報告。持續地探討影響交期與品質之因素、異常原因。在有效率的工作小組，適宜之績效指標下，不斷的改善，排除無附加價值的作業或活動，讓整個價值生產流程能減少不必要的贅肉，提高生產效率，降低成本。

3.2 建立交期管理系統的理由

王同勛(2002)認為在 ISO-9000:1994 年版之品質目標一般認知較偏重在公司整體目標績效上或較偏重品保部門，即偏重在品質機能的指標上，例如每月客戶抱怨件數控制在多少件以下、成品不良率在多少比率以下、批退率等。此種設定可能會讓維護部門產生運作之不確定性，因在事後分析上可能是其他部門導致績效不彰。就管理的角度思考，除非各部門認知上能很清楚的知道如何彼此協同運作與支援，共同達成公司之績效目標，否則的確在管理之運作上會產生盲點。

郭萬雙(2002)說明大多數公司將推動 ISO-9001 的焦點放在通過驗證，取得證書。但很多公司在通過驗證後，只有一部份在品質系統上做持續改善。即使有，也僅僅只是在品質政策上傳達持續改善的觀念、意圖而無實際行動。以通過驗證為焦點為品質系統建置模式上所引發的問題闡述，還包括了因為要通過驗證，所以太過強調符合 ISO -9001 條文要求，也因此程序文件的發展上，就很生硬；更有甚者，條文規定什麼就寫成什麼程序書。許多公司習以為常認為 ISO -9001 就是用條文方法去寫成程序書；但我們仔細查驗 ISO-9001 的條文要求並未涵蓋公司內部品質管理所有的事項，且若公司內部某些品質相關流程是關鍵作業，但 ISO-9001 未規範到，即成灰色地帶或為連繫界面失效，這往往就是品質發生問題的地方。

綜合以上學者們所說明的，從只是在符合年度驗證公司的續評驗證，只發一部份時間與力氣在品質系統上做持續改善，並未認真在落實執行上；ISO-9001 未規範到的範圍，即成灰色地帶或為連繫界面失效；偏重在品質機能的指標；也因為受到要符合條文上之認知，以通過驗證，一般企業在寫作業程序書時，只偏向條文所要求的。在品質管理系統下，一般工廠之生管部門通常也有訂定所謂產品工作週程，物料交貨前置時間等的績效指標，如果未達目標卻無法統計因未達交造成損失的金額，供應商遲交了也無相對應的處罰條款，故交期此項績效指標無法具體呈現其交期末達之品質成本，因而也沒有人關心。

實務上因建立作業程序時，文書作業較耗時，一般企業在寫作業程序書時，又只偏向條文所要求的，偏向與產品品質有直接相關的活動才會被標準化。在生產管理系統面中的產品設計、生產企劃與管制、存貨管理、物料管理、採購等整個系統與交期有關的作業與活動，其書面化程序有的因品質管理系統有要求到，有訂定程序、有的點到為止、輕輕帶過或沒有寫到，如某些品質相關流程是關鍵作業，但 ISO-9001 品質管理系統未規範到，即成灰色地帶或缺乏連繫界面，這往往就是品質發生問題的地方，於是影響到交期管理之績效。

品質管理系統所要求的偏向“產品”品質方向。對交期的管理則往往只是在品質管理系統下訂定客戶交期準確率、工作週程等指標而已，故以指標的層面來說，仍是不足夠的，因為要做好交期管理需要透過公司功能部門之整合與努力，尤其要透過嚴密的流程的運作與監控，才能達成。

3.3 交期管理系統的架構

本研究引用戴世鴻等(2001)之生產與作業管理系統理論及本研究修正，建立交期管理系統之整體架構圖與應有相對應的程序，如圖 3.1 所示。實務上自業務需求、業務接單或生產管制人員擬定之計劃性生產，建立生產企劃、購料、庫存量、與進行存貨管理。依生產排程製造，進行生產管理，完成品產出存放於倉儲中、包裝等待出貨。依產能需求決定是否外包，此時要選擇優良的供應商。在整個生產與作業管理系統中，連結與影響到交期此項因素直接、

間接有關的各項作業與活動，以 ISO-9001 品質管理系統立意之精神將組織所發生的各項有關交期問題，寫成程序書，建立標準化，加以有效的執行以及處理組織所發生有關交期之問題。

設定交期系統的績效指標，以控管生產進度、數量、生產良率、交貨準確率等結果。交期延遲之異常，須做矯正與預防措施。利用工業工程方法，建立標準工時與績效指標，以為持續改善之依據。

最後，還加上交期管理系統的一般要求與通則之應有的程序，管理責任條文中的相關應有的程序書條文，逐一審核與建立相關的交期管理系統建議應有的程序書，以架構完整的管理系統。



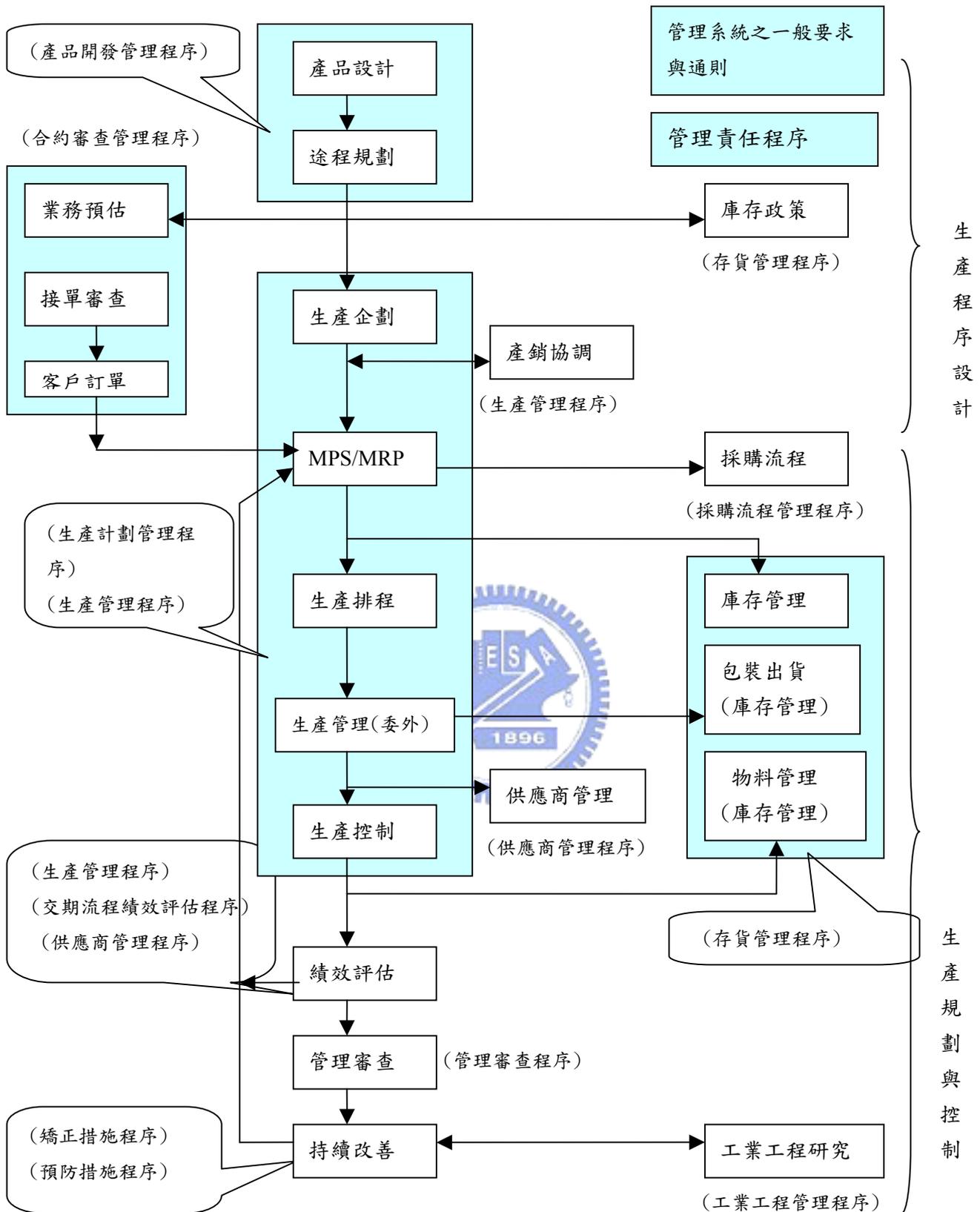


圖 3.1 交期管理系統之整體架構圖與程序書對照 (本研究整理)

3.4 構建交期管理系統之方法

本研究將品質管理系統中的 PDCA 管理循環，用於建構交期管理系統中所有過程。首先介紹 ISO-9001：2000 之第四章條文說明條文要求，同時配合圖 3.1 之交期管理系統之整體架構圖，再對照條文應用在實務上之作法、活動或作業做建議的內容說明。再以企業再造的推動原則如整合、授權與跨功能性等原則，分析、整合與整理撰寫成為交期管理系統之作業程序書之參考文件；即建構原則是利用推動 BPR 之改造原則中之整合工作流程、授權員工、同步工程、流程多樣化、跨功能性小組以完成工作、減少監督和審核、對顧客提供單點接觸、集權與分權並存等建立相關的條文。最後綜合發展為各主要流程中集結成建議性可應用、有相關性的與相對應於條文的作業程序書。

參考圖 3.1 之生產與作業管理系統中與交期的因素有關者找出，以及如表 3.1 之 ISO-9001：2000 有關條款在品質管理系統應建立之程序書，逐一審核，修正或建立交期管理系統所需的標準化的程序書。建議與品質機能一起來考量，因品質也會影響到交期，故交期與品質兩個機能可以共用大部份文件。針對交期管理的機能，將交期此“機能”考慮到在品質管理系統中之整個生產過程中，有影響到時間的，即可把程序書找出來逐一檢視，有的需修改，將影響交期的因素加入程序書內；有的可以共用不需要修改；有的程序書對交期管理而言，是空缺不足的，則需要另行建立程序書，依此方式得到交期管理系統所需的標準化文件。

3.5 構建交期管理系統之內容

利用上述的審核分式，建立此交期管理系統程序書，以為執行與管理之依據；另外也是因品質管理系統的範圍較大，將其納入品質管理系統體系內或將之視為品質管理系統內的一個子系統。

本研究依照表 3.1 之條文要求，由上而下依次解釋對交期機能之影響，建議程序書內容要求。當說明條文內容時，要將原來條文偏向品質之意義轉成交期的意義，這樣比較不會與產品品質混淆不清。茲詳細介紹條文內容，與建議有關運用在交期管理系統作業活動內容說明。

1. 條文 4.1 一般要求

如表 3.2 交期管理系統程序之建議內容：

鑑別其作業、活動之流程以及流程間前後的關係與順序後，要決定有效運作及管制流程的方法及規範，如何訂定管制方法與給予資源。生管單位負責排程、跟催進度，將生產狀況以適當的方式報告管理階層或告知相關單位，並訂定交期的績效指標，如工作週程、交貨準確率等。

表 3.2 ISO-9001：2000 條文 4.1 一般要求

章節及標題	內容
4.1 一般要求	<p>組織應遵照本國際標準的要求建立、文件化、執行、維持品質管理系統並持續改善其有效性。</p> <p>組織應：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 鑑別品質管理系統所需的過程及其在組織中之運用(見 1.2 節)，決定這些過程的順序及相互關係， b) 決定確保這些過程有效運作及管制的必要的準則及方法， c) 確保提供支援這些過程的運作及監督必要的資源與資訊， d) 監控、量測及分析這些過程，和 e) 採取必要行動以達成這些過程的預期結果及持續改善。 <p>即組織要鑑別其作業、活動之流程以及流程間前後的關係與順序，要決定有效運作及管制流程的方法及規範以使流程能運作順暢及有效；也要提供人、機台、設施、訓練、預算等資源以支援流程運作；流程也要訂定相關目標、指標或績效標準，使得能夠監督、管制流程；如果未能達到預期的結果則要採取有效方案以能達成改善目標、指標或績效標準，以及做持續改善。</p>

2. 條文 4.2.1 通則與條文 4.2.2 品質手冊

如表 3.3 交期管理系統程序之相關建議內容：

建立交期政策與交期目標。建立文件管理程序，以管理文件的收發、會簽、核准等規定，防止版別錯誤與混淆，與品質管理系統中要求的記錄需建立，並為各記錄訂定保存期限。

依 ISO-9001：2000 所要求條文建立所要求或組織需要之作業程序書，利用品質管理

系統建立之品質手冊內，將交期管理系統所建立的作業程序書加入作修正與連結成一文件化架構，以及描述各程序或流程的相互順序與彼此間的關係。

表 3.3 ISO-9001：2000 條文 4.2.1 一般要求與 4.2.2 品質手冊

章節及標題	內容
4.2.1 通則	品質管理系統文件化應包括： <ul style="list-style-type: none"> a) 品質政策與品質目標， b) 品質手冊， c) 本國際標準要求的文件化程序， d) 組織為確保其過程有效規劃、運作及管制所需要的文件，及 e) 本國際標準要求之紀錄。
4.2.2 品質手冊	組織應建立與維護品質手冊，其內容包含： <ul style="list-style-type: none"> a) 品質管理系統的範圍，包括對排除部份的細節與理由， b) 品質管理系統所建立的文件化程序，或參考該等程序，及 c) 描述品質管理系統各過程的順序及其彼此間之相互關係。

3. 管理責任：條文 5.1 管理承諾

如表 3.4 交期管理系統程序之相關建議內容：

組織高層應建立交期政策，例如：為滿足客戶要求，我們承諾達交率百分之百。

建立交期目標：如今年的工作週程由 5 個月降低至 4 個月，或建立交期準確率目標為 100%，或交期相關的各種產品之良率目標。每年定期做管理審查將交期之政策、目標等納入管理審查的範圍之一。

表 3.4 ISO-9001：2000 條文 5.1 管理承諾

章節及標題	內容
5.1 管理承諾	高階管理者應透過下列方式，以證明對其品質管理系統的發展、實施與持續改善系統有效性之承諾： <ul style="list-style-type: none"> a) 對組織內部溝通 - 符合客戶及法令、法規要求的重要性， b) 建立品質政策， c) 確保品質目標被建立， d) 執行管理審查，和確保提供必要的資源。

4. 管理責任：條文 5.2 顧客為重

如表 3.5 交期管理系統程序之相關建議內容：

組織高層應建立一機制，如於合約審查程序中納入由業務人員負責調查顧客的需求已被了解與決定，並有效傳達給內部人員。



表 3.5 ISO-9001：2000 條文 5.2 顧客為重

章節及標題	內容
5.2 顧客為重	高階管理者應確保顧客之需求已被決定且滿足，以達到增進客戶滿意為目的(見 7.2.1 及 8.2.1)。

5. 管理責任：條文 5.3 品質政策

如表 3.6 交期管理系統程序之相關建議內容：

組織高層應建立適當的交期目標，此目標要能符合組織目標，承諾改善並持續改善交期系統之有效性；也要在定期管理審查中持續地進行審查其適切性。

表 3.6 ISO-9001：2000 條文 5.3 品質政策

章節及標題	內容
5.3 品質政策	高階管理者應確保其品質政策 a) 適合於組織的目的， b) 包括符合品質管理系統需求及持續改善系統有效性之承諾， c) 提供一個建立及審查品質目標之體制， d) 於組織中被溝通及瞭解， e) 審查其持續的適切性。

6. 管理責任：條文 5.4 規劃

如表 3.7 交期管理系統程序之相關建議內容：

要建立交期目標，並與交期政策相一致。要做交期管理系統規劃，以符合條文 4.1 一般要求之要求。



表 3.7 ISO-9001：2000 條文 5.4 規劃

章節及標題	內容
5.4 規劃	5.4.1 品質目標 高階管理者應確保組織內各相關機能及各層級之品質目標被建立，品質目標包含符合產品要求之各項需求(見 7.1.a)。品質目標應可被量測，且必須與品質政策相一致。 5.4.2 品質管理系統規劃 高階管理者應確保： a) 規劃品質管理系統以符合條文 4.1 及品質目標之要求，和 b) 當品質管理系統計劃將有或已有變化時，維持品質管理系統之完整性。

7. 管理責任：條文 5.5 責任、授權與溝通

如表 3.8 交期管理系統程序之相關建議內容：

組織高層應確保組織內所有階層員工之權責已被定義及告知，各階層員工知道自己的工作對組織有何貢獻。組織高層應設立交期管理代表，明定其責任與授權，以確保交期管理系統中所需之流程被建立、實施與維持，並確保組織全員對客戶需求認知的提昇。

管理代表的責任包括了：供應商對品質管理系統有關事務的聯繫，也包括了顧客端的品質問題與處理之相關代表，甚至於包括有利害關係的機構、社會團體等資訊回饋與溝通之代表。於組織中也要有適當的溝通管道如週月會、員工大會、公司刊物、公告欄、產銷協調會等。

表 3.8 ISO-9001：2000 條文 5.5 責任、授權與溝通

章節及標題	內容
5.5 責任、授權與溝通	<p>5.5.1 責任與授權</p> <p>高階管理者應確保組織內之責任、授權已被定義及溝通。</p> <p>5.5.2 管理代表</p> <p>高階管理者應指派管理階層中之一員，不受其他責任影響，明定其責任與授權包含下列：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 確保品質管理系統中所需之過程被建立、實施與維持； b) 向高階管理者報告品質管理系統執行之成效及任何必要之改善； c) 確保組織全員對客戶需求認知的提昇。 <p>備註：管理代表的責任可以包括與外部機構對品質管理系統有關事務的聯繫。</p> <p>5.5.3 內部溝通</p> <p>高階管理者應確保組織內之溝通過程已被建立，並且對於品質管理系統的有效性進行溝通。</p>

8. 管理責任：條文 5.6 管理審查

如表 3.9 交期管理系統程序之相關建議內容：

組織高層應設立定期的管理審查會議，如一年兩次的管理審查會議，來審查交期管理

系統的有效性與適切性，其審查內容包括交期政策與交期目標，及其他與交期有關者，如供應商評審狀況、顧客滿意度調查與內部稽查之相關的改善措施與結果等，審查交期管理系統之有效性與適切性。管理審查會議的記錄需依規定保持一定的時間。

表 3.9 ISO-9001：2000 條文 5.6 管理審查

章節及標題	內容
5.6 管理審查	<p>5.6.1 通則</p> <p>高階管理者應於事先計劃的間隔期間審查組織的品質管理系統，以確保其持續的適切性、正確性與有效性。管理審查應包括評估改善的機會與品質管理系統修正的必要性，包括品質政策與目標。</p> <p>管理審查的紀錄需加以維護。</p>

9. 資源管理：條文 6.1 資源的提供

如表 3.10 交期管理系統程序之相關建議內容：

組織應提供必要的資源，以能維持交期管理系統的有效性及持續改善，增進顧客滿意度。

表 3.10 ISO-9001：2000 條文 6.1 資源的提供

章節及標題	內容
6.1 資源的提供	<p>組織應決定與提供必要的資源以</p> <p>a) 執行和維護品質管理系統及持續改善其有效性，和</p> <p>b) 藉由符合客戶需求以增進客戶滿意。</p>

10. 資源管理：條文 6.3 基礎設施

如表 3.11 交期管理系統程序之相關建議內容：

組織應提供如廠房、辦公室、電腦、辦公設備、電話、網路、交通車等基礎設施，

以利發展與活動；最佳的方式為建置資源規劃與管理系統(ERP)，以利組織資訊的傳輸與溝通。

表 3.11 ISO-9001：2000 條文 6.3 基礎設施

章節及標題	內容
6.3 基礎設施	組織應決定、提供及維護為達成符合產品需求必要的基礎設施。基礎設施包括可行的下列： <ul style="list-style-type: none"> a) 建築物、工作空間及附屬的設施； b) 過程設備（包括軟、硬體設備），和 c) 支援服務（例如運輸、通訊）。

11. 資源管理：條文 6.4 工作環境

如表 3.12 交期管理系統程序之相關建議內容：

組織應給予員工適宜的工作環境，同時有助於達成交期的環境，如進行 5S 活動，以創造清潔明朗的作業環境；以及建立良好的企業文化，以利組織運行與經營。

表 3.12 ISO-9001：2000 條文 6.4 工作環境

章節及標題	內容
6.4 工作環境	組織應決定和管理為達到符合產品需求必要的工作環境。

12. 產品實現：條文 7.1 產品實現的規劃

如表 3.13 交期管理系統程序之相關建議內容：

產品實現規劃較傾向於產品之規格對產品的驗證、測試等作業與活動，對交期而言是關心產品研發過程中進度的控制。

表 3.13 ISO-9001：2000 條文 7.1 產品實現的規劃

章節及標題	內容
7.1 產品實現的規劃	<p>組織應規劃與展開針對產品實現所需要的各項過程，產品實現過程的規劃必須與品質管理系統其他過程的要求相一致。</p> <p>在規劃產品實現過程時，組織必須適當地決定下列要項：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 品質目標及產品的需求； b) 針對產品所需過程、文件及資源的提供； c) 針對產品必要的驗證、確認、監控、檢驗與測試的活動及產品的允收標準； d) 必要的記錄以證明產品實現過程與最終產品符合要求。 <p>此項規劃產出的結果，其格式應適合其組織的作業方法。</p>

13. 產品實現：條文 7.2 顧客相關的過程

如表 3.14 交期管理系統程序之相關建議內容：

組織要建立一機制，如建立一合約審查程序，用來辨明客戶需求，使得在接受訂單，或在與客戶接洽進行工程能力評估時，能清楚的知道客戶在包括產品的功能、規格、品質的需求、期望，與其他要求，例如交期是什麼時候、回覆客戶問題之反應時間等；且這些要求組織有能力達成。當客戶需求有改變時也要同步修正相關的作業指導書、程序書，且相關人員要知道客戶改變了什麼，以符合客戶需求。

一般要求在買賣雙方簽定合約時，要特別進行合約審查，並簽核至適當的權責人員。其合約單、報價單、客戶訂單等須保留適當的期間。

此一機制也包括蒐集顧客的相關資訊與要求，如建立售後服務程序書、客戶抱怨處理程序書、顧客滿意度調查程序等。

表 3.14 ISO-9001：2000 條文 7.2 顧客相關的過程

章節及標題	內容
7.2 顧客相關的過程	<p>7.2.1 決定產品相關的需求</p> <p>組織應決定：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 顧客已指明的需求，包括對交貨與售後的需求， b) 非顧客所明確指定，但對於已知特定或使用目的是必要的需求， c) 與產品相關法令及法規的需求，和 d) 組織自訂的任何額外需求。 <p>7.2.2 產品相關需求的審查</p> <p>組織應審查產品相關的需求。此項審查應該在向客戶承諾提供產品之前完成（即：提出標單、接受合約或訂單、接受合約或訂單的變更），並且確保：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 產品的需求已被定義， b) 合約或其它需求與先前表達有所不同處已被解決，和 c) 組織有能力滿足各項已定義之需求。 <p>審查結果及後續措施的紀錄必須加以維持。</p> <p>當客戶提供非文件化的需求敘述時，組織在接受客戶需求前應加以確認。當產品需求被改變時，組織應確保相關文件被修正，及相關人員都知道改變後的需求。</p> <p>備註：在某些情況下，例如網路行銷，對每一張訂單進行正式審查並不實際。取代的方式為對相關產品資訊，例如型錄、廣告素材等加以審查。</p> <p>7.2.3 客戶溝通</p> <p>組織應決定及實施有效的安排，以進行與客戶有關下列的溝通：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 產品資訊， b) 詢價，合約或訂單的處理及修改，和 c) 客戶回饋，包括客戶的抱怨。

14. 產品實現：條文 7.3.設計與開發

如表 3.15 交期管理系統程序之相關建議內容：

設計與開發較傾向於產品研發過程中產品的驗證、設計審查、檢驗、測試等作業與活動，對交期而言是關心產品研發過程中進度的控制即可。但本研究認為設計與開在交期管理系統中應將其範圍擴大來應用，如供應商的成員中之設備設施、倉儲管理、配送運輸、資訊管理系統(資源規劃與管理系統)等，均包含在設計與開發過程中來考慮，如果增加產品或服務項目，就必然涉及品質管理系統或交期管理系統的變更。

表 3.15 ISO-9001：2000 條文 7.3 設計與開發

章節及標題	內容
7.3 設計與開發	<p>組織應規劃與展開針對產品實現所需要的各項過程，產品實現過程的規劃必須與品質管理系統其他過程的要求相一致。</p> <p>在規劃產品實現過程時，組織必須適當地決定下列要項：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 品質目標及產品的需求； b) 針對產品所需過程、文件及資源的提供； c) 針對產品必要的驗證、確認、監控、檢驗與測試的活動及產品的允收標準； d) 必要的記錄以證明產品實現過程與最終產品符合要求（見 4.2.4）。 <p>此項規劃產出的結果，其格式應適合其組織的作業方法。</p> <p>備註 1：針對特定產品、專案或合約用以描述其品質管理系統所有過程(包括產品實現過程)及所需資源的書面文件，可被稱為品質計劃。</p> <p>備註 2：組織亦可運用條文 7.3 的要求於產品實現過程的展開。</p>

15. 產品實現：條文 7.4 採購

如表 3.16 交期管理系統程序之相關建議內容：

建立採購之過程從詢價、比價、議價，到下訂單請購或採購的一系列作業與活動，尤其牽涉到供應商成員，組織必然要經由採購、外包或策略聯盟方式彼此合作，才能有效的創造上、下游的價值，故此流程中採購的角色與功能更形重要。要建立供應商選擇

辦法，作為設廠運作時供應商評鑑與管理上的依據，以確保品質與交期能達到組織的需求；設立專人負責輔導供應商的品質系統規劃及在品質系統上持續改善工作。

也要建立供應商評比辦法，以定期評估供應商其交期的狀況。公司採購人員必須清楚的建立每位供應商的基本資料，每種物料的最佳製造時間 及最適的運輸時間等，再與生管人員及物管人員就供應商所提供的時間進行協調，了解工廠內是否接受與等待，採購人員應盡全力與每個供應商做確認並簽署，記載每位供應商送貨時間是否如所承諾的交期，並交期記錄轉入供應商管理程序書內作為考核項目之一。

表 3.16 ISO-9001：2000 條文 7.4 採購

章節及標題	內容
7.4 採購	<p>7.4.1 採購過程</p> <p>組織須確保採購品符合規定的要求。對於供應商及採購品的管制方式及範圍，應依採購品對後續產品的實現或最終產品影響的程度而定。</p> <p>組織應根據供應商提供符合組織需求產品的能力來評估及選擇供應商。用以選擇、評估及定期評估供應商的標準應被建立。必須維持評估結果及任何後續必要措施的記錄。</p> <p>7.4.2 採購資訊</p> <p>採購資訊必須清楚描述採購品，適當時，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 對產品、程序、過程及設備的要求， b) 人員資格的要求，和 c) 品質管理系統的要求。 <p>組織與供應商溝通前，應確保所規定需求內容的適當性。</p> <p>7.4.3 採購品的驗證</p> <p>組織應建立及實施為確保採購品符合規定要求所需之檢驗及其他活動。</p> <p>當組織或其客戶準備於供應商處進行驗證時，組織應於採購資訊中說明計劃驗證的安排及產品放行的方法。</p>

16. 產品實現：條文 7.5.1 生產及服務提供之管制

如表 3.17 交期管理系統程序之相關建議內容：

經由在已知需求加上預測需求作適當的生產排程規劃及產品製造過程的管理，藉流程之持續改善，以提升交期與流程效率，並將過程中所與交期有關之活動建立標準化文

件，以利於交期之維持及改善的作業持續進行。

其範圍為工廠內所有製造、生管、製程、廠務、品管與廠區工安相關單位所有負責生產與支援活動皆包含在內，包括廠房設備設施的管理，生產線上產品領料與退料，產品每批生產狀況，不合格產品須依規定隔離、標示等處理物料保存等管理；機台設備之相關使用時間監測，與管制各機台參數加以監測，以預防重大問題發生；產品製造進度之跟催，定期統計生產數量；機台使用率；實際交期與預計出貨交期延遲資料；因人員造成品質問題；獎勵生產作業上之持續改善。使用工業工程方法建立標準時間，並持續研究、改善及設法除去因產品設計規格不良、操作或製程不當、管理不良、作業人員本身不熟悉、工作環境等不良、不當、無效的時間或工作量之問題，減少浪費，提昇工作效率，促進交期之縮短，以建立最佳成本最低的流程。

建立產品銷售後與客戶的服務項目，及產品品質服務維護，如售後服務管道，品質問題申訴管道，客戶問題回饋至相關單位。

表 3.17 ISO-9001：2000 條文 7.5.1 生產及服務提供之管制

章節及標題	內容
7.5.1 生產及服務提供之管制	組織應在管制狀態下計劃及進行生產及服務的提供。管制狀態包括下列可行的項目： <ul style="list-style-type: none"> a) 提供描述產品特性的資訊， b) 必要時，提供工作說明， c) 使用適當的設備， d) 具備及使用量測與監控設備， e) 實施監控與量測，和 f) 實施放行、交貨與售後之活動。

17. 產品實現：條文 7.5.3 生產及服務提供之管制與 7.5.5 產品保存

如表 3.18 交期管理系統程序之相關建議內容：

透過監測和管理相關作業及任何其它適當之訊息等來彙集所產生存貨資訊，包括原

物料、零組件、在製品、製成品之資料，進行分析，以瞭解存貨管理之相關運作情況。如有異常則提出改進措施，以改進交期之時間，以達成交期問題之防微杜漸。

存貨管理，關係公司的現金週轉，要有效的管理存貨，以使庫存能有效降低，進而降低成本確保交期能順利達交，增強公司的競爭力。

對交期的意義是為在適當的時間，以適量的產品數量，合適的品質，送到適當的地點。物料管理人員應有防止存貨變質損害而加以適當保存與控制，保存應包括鑑別、搬運、包裝、儲存及保護，甚至包括送貨給供貨中心、下游供應商或客戶，都應有適當保存與控制。提供原物料、零組件之存貨數量定期提供庫存量資訊，以供相關人員決策之參考。適時提出庫存政策的建議與實施，如安全庫存量，訂購點與訂購批量等；適當統計下單週期與供應前置時間，以使最低成本為原則；配合生管單位做出物料計劃；庫存量異常應要求相關單位改善。已採購庫存品之採購作業及跟催。

生管人員對原物料、零組件、在製品、製成品之庫存量資訊掌控與監督，而進行下列事項：

將生產排程轉換成庫存量之需求，提供物料人員做為請購之依據。提供訂單變動、機台設備故障及供應商交貨誤期等資料，並提出可行之庫存量行動建議，調整庫存量之依據。對訂單到期日程不斷的計劃操作，適時調整生產之順序，確保持訂單之準時達交。監督與協調生產線與相關單位(例如品管、工程單位等)之應變計劃。以最大效率之考量，設定機台作業之優先順序。協調與監督生產機台設備、人員、工作站別的產能負荷包括外包廠，達成生產線平衡，避免投入過多的存貨。應進行外包產品之跟催，達成外包商交期之準確性應以 100% 為達成目標，如預知或已有延遲須告知相關單位與採取相對應措施。為完成上列相關事項應有生管專人追蹤或跟催，以及時反映問題。

表 3.18 ISO-9001：2000 條文 7.5.3 生產及服務提供之管制與 7.5.5 產品保存

章節及標題	內容
7.5.3 鑑別與追溯	<p>適當時，組織於產品實現所有過程中應以適當的方式來鑑別產品。</p> <p>組織應針對量測與監控要求的結果鑑別產品的狀態。</p> <p>當追溯為一項要求時，組織應管制及記錄產品鑑別的特定方式(見 4.2.4)。</p> <p>備註 在某些產業中，型態管理為達到識別與追溯的一種方式。</p>
7.5.5 產品保存	<p>在內部實現過程及交運至指定地點中，組織應保存產品符合需求。</p> <p>此處的保存應包括鑑別、搬運、包裝、儲存及保護。此項要求亦適用於產品的零組件。</p>

18. 量測、分析與改善：條文 8.2.1 客戶滿意

如表 3.19 交期管理系統程序之相關建議內容：

建立顧客滿意度調查方法與程序，其調查內容為品質、交期、價格、服務、整體滿意度等，通常以問卷調查方式進行。得到的資訊還必須整理，並報告給組織高層人員知曉以及列入管理審查會議中審核。當顧客不滿意與趨勢變差或下滑，時也要採取適當的改善措施。

表 3.19 ISO-9001：2000 條文 8.2.1 客戶滿意

章節及標題	內容
8.2.1 客戶滿意	<p>作為品質管理系統成效的量測之一，組織應監控客戶所認知組織是否滿足其需求的資訊。取得及運用此等資訊的方法應被決定。</p>

19. 量測、分析與改善：條文 8.2.3 過程的監控與量測與 8.4 資料分析

如表 3.20 交期管理系統程序之相關建議內容：

透過收集監測、測量作業及任何其它適當之訊息等來彙集所產生之資料與進行分析，瞭解交期管理系統之相關運作情況(包括各項異常情況)，以監控、展現流程之預期之結果、流程的有效性，進而提出改進措施。適當地建立各種適當的品質績效指標，此

包括建立一套有關產品交期之問題、趨勢、結果等之歸納分析系統，提供改進對策及交期跟催之參考，以達到交期問題之防微杜漸。其範圍包括：客戶滿意及／或不滿意訊息、產品交期要求的符合性訊息、整個流程之交期、產品特性以及趨勢包括發覺可改善之機會、供應商交貨績效。

選用適當指標以顯示流程的預期結果，績效指標可以參考與適當選用如下：零組件進料之交期狀況；各機台、各工作站別、各作業之標準工時之建立作業時間、待料時間、待機時間、當機時間、維修時間、在製品庫存、整個流程之工作週程，產能利用率與效率，庫存管理；接受的訂單的交貨情況；交期之滿意度。供應商供貨績效可以適當運用圖表等方法來表達評估項目如交期、品質、價格、服務之統計結果，但以能有效表達出交期與品質狀況為目的。

表 3.20 ISO-9001：2000 條文 8.2.3 過程的監控與量測與 8.4 資料分析

章節及標題	內容
8.2.3 過程的監控與量測	<p>組織應對品質管理系統的各项過程運用適當方法加以監控及可行的量測。此等方法必須展現每項過程滿足其預期結果的能力。當預期結果未達成時，必須採取糾正及矯正措施以確保產品的符合性。</p>
8.4 資料分析	<p>組織應決定、收集與分析適當的資料，以展現品質管理系統的適切性與有效性，並評估持續改善品質管理系統有效性的機會。這包括監控與量測結果及其他相關來源所產生之資料。</p> <p>資料分析應提供下列相關資訊：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 客戶滿意(見 8.2.1)， b) 產品符合需求的程度(見 7.2.1)， c) 過程及產品的特性及趨勢，包括預防措施的機會，和 d) 供應商

20. 量測、分析與改善：條文 8.2.4 產品的監控與量測

如表 3.21 交期管理系統程序之相關建議內容：

因產品品質狀況會影響到交期，產品品質或良率不佳，出貨給客戶的訂單數即不足

夠，造成客戶不滿意、或客戶使用後之困擾。也要建立各種適當的品質績效指標，以監控產品符合性，各種監測、檢驗、量測記錄應被保存下來，以供展示產品符合性。此點要管理交期的負責人員應特別注意。

表 3.21 ISO-9001：2000 條文 8.2.4 產品的監控與量測

章節及標題	內容
8.2.4 產品的監控 與量測	<p>組織應監控與量測產品特性以驗證產品的要求已被達成。此監控與量測應根據計畫的安排(見 7.1)於產品實現的適當過程中執行。</p> <p>符合允收準則的證據必須被維持。記錄應包括產品放行的權責人員(見 4.2.4)</p> <p>除非獲得相關權責及可行時客戶的准許，否則產品放行及服務的提供必須等到所有計畫的安排(見 7.1)均已完成且符合要求。</p>

21. 量測、分析與改善：條文 8.5.2 矯正措施與 8.5.3 預防措施

如表 3.22 交期管理系統程序之相關建議內容：

自零組件進料、進料檢驗、現場生產/測試產品、委外產品、可靠度驗證及產品出貨至客戶端，發生客戶抱怨等之流程中，發生任何產品品質或交期異常時，建立交期問題發現單位之權責與處理程序，並改善作業之程序與要求，以期使產品品質或交期改善，生產效率提升。

尤其對外包商進料、供應商之零組件進料交貨不及，造成生產線斷線、出貨延遲造成客戶(含內部客戶)抱怨、品質問題之造成交期延誤、經常性的之交期異常等，雖該異常不會導致嚴重產品品質異常，經通知後改善無效等，應有適當的矯正與預防改善措施。

依過去經驗，一般工廠並沒有因為交期有異常而有適當之矯正與預防改善措施，結果形成交期延誤或異常並沒有因此學到經驗，而延誤事項一犯再犯。

自各項的數據分析相關的資料(例：品質或交期目標趨勢、產品生產記錄、不良率異常提高、....)，識別出潛在的不合格或交期問題分析，然後給予資源加以事先預防並改善。產品交期之改善，對有效之各項預防措施，應以文件化，反映到各相關單位的表單、

作業指導書、系統文件當中以利相關人員遵守。

表 3.22 ISO-9001：2000 條文 8.5.2 矯正措施與 8.5.3 預防措施.

章節及標題	內容
8.5.2 矯正措施	<p>組織應採取矯正措施消除不符合的原因以防止再度發生。矯正措施應適切於所遇不符合的影響程度。</p> <p>應建立矯正措施的文件化程序以定義下列：</p> <ul style="list-style-type: none">a) 審查不符合事項 (含客戶抱怨)，b) 決定不符合事項的原因，c) 評估為確保不符合事項不會再度發生必要的措施，d) 決定及執行必要的矯正措施，e) 記錄矯正措施執行結果，和f) 審查已執行的矯正措施。
8.5.3 預防措施	<p>組織應決定預防措施以消除潛在不符合的原因，以防止其發生。預防措施應適切於潛在問題的影響程度。</p> <p>應建立預防措施的文件化程序以定義下列：</p> <ul style="list-style-type: none">a) 決定潛在不符合事項及其原因，b) 評估預防不符合事項發生的必要措施，c) 決定及執行必要的預防措施，d) 記錄預防措施執行結果，和e) 審查已執行的預防措施。

綜合以上建議，彙總並整理上述各程序書之建立如表 3.23 所示。

建立交期管理系統之各類程序書，較快的方式是依據已有的在 ISO-9001：2000 有關條款在品質管理系統已建立之作業程序書，逐一審核。修正或建立交期管理系統所需的標準化文件；再以企業再造的推動原則，如整合、授權與跨功能性等原則，分析、整合與整理撰寫成為交期管理系統作業程序書之參考文件。將交期“機能”考慮到在品質管理系統中之整個生產過程中，有影響到時間的，即可把作業程序書找出來逐一檢視。有的需修改；有的可以共

用不需要修改；有的程序書對交期管理而言，是空缺不足的，則需要另行建立作業程序書，依此方式得到交期管理系統所需的標準化文件。

表 3.23 ISO-9001：2000 相對應在交期機能參考之主要相關條文

ISO 9001 之要求		相對應書面之作業程序書
4 品質管理系統 QMS	4.1.一般要求/4.2.1.通則	交期管理系統程序
	4.2.2 品質手冊	品保手冊(修改)
5 管理責任 Management responsibility	5.1 管理承諾	交期管理責任程序
	5.2 顧客為重	客戶服務程序(使用現有)
	5.3 品質政策	交期政策
	5.4 規劃	交期管理系統程序
	5.5 責任、授權與溝通	交期管理責任程序
	5.6 管理審查	管理審查程序
6.資源管理 Resource management	6.1 資源的提供	生產計畫管制程序
	6.3 基礎設施	生產管理程序
	6.4 工作環境	生產管理程序
7 產品實現 Product realization	7.1 產品實現的規劃	製程設計管制程序(使用現有) 產品開發管制程序(使用現有)
	7.2 顧客相關的過程	合約審查管理程序(使用現有)
	7.3 設計與開發	製程設計管制程序(使用現有)
		產品開發管制程序(使用現有)
	7.4 採購	採購流程管理程序(使用現有)
		供應商管理程序(修改)
	7.5.1 生產及服務提供之管制	生產管理程序
	7.5.2 生產與服務提供過程的確認	工業工程管理程序
		倉儲管理程序(使用現有)
7.5.3 鑑別與追溯	倉儲管理程序(使用現有)	
7.5.5 產品保存	倉儲管理程序(使用現有)	
	包裝與交運管制程序(使用現有) 存貨管理程序	
8 量測、分析與改善 Measurement, analysis and improvement	8.2.1 客戶滿意	客戶滿意度管理程序(使用現有)
	8.2.3 過程的監控與量測	交期流程績效評估程序
	8.2.4 產品的監控與量測	生產管理程序
		客戶滿意度管理程序 供應商管理程序(修改) 交期流程績效評估程序
	8.5.2 矯正措施	矯正措施程序(修改)
	8.5.3 預防措施	預防措施程序(修改)

Note:(使用現有)表現有作業程序書原來品質管理系統已經建好,可應用於交期管理系統者。
(修改)表現有作業程序書原來品質管理系統,加入有關交期功能後可
應用交期管理系統與品質管理系統兩者。(資料來源:本研究整理)

本研究嘗試建立以上所建構的交期管理系統程序書，來加強或補充品質管理系統的制度，使系統的運作更加順暢及有效。建立交期管理系統程序書，希望組織高階主管能夠透過管理責任、交期政策、交期目標、交期規劃、管理審查，以及由高階管理者來領導交期相關事項，例如目標、績效指標的設定，追蹤其績效與持續改善。這也是說，交期的績效為組織高階主管之管理責任，必須有高階主管之投入、支持與參與，才能獲得組織上下全體成員的關注與支持。

從流程的觀點來看，必須在流程中每個步驟與作業或活動，包括外部供應商必須緊密的整合在一起，才能顯示其績效。流程當中不能有灰色地帶、不能有盲點，使每個環結連接順暢；要做到如此，則必須交由一個單位如生產管制單位來擔任統一內外的窗口，負責協調指揮全局的責任。交期管理系統可適當的交由生管單位來監督，一如品質管理系統之於品管單位之監督職責。

從生產管理系統模式來看，是有效率地將物料、人力、機器、資金等有限資源充份發揮運用以結合在一起，達到適時、適地、適量、適質及適價的產品供應，減少閒置、呆廢料之情事發生。能達成整體生產計劃數量之規劃，協助資金週轉靈活，降低產品成本，適時適量交付產品於客戶，滿足客戶與公司的需求，最後達成總體目標。交期管理系統程序書可以涵蓋上述所講的生產管理系統中各種議題，有制度化下透過的系統整體的運作，在高階主管的監督與領導下訂定目標。應用工業工程手法來進行持續的改善，如改善製程效率、縮短產品生產週期、增加交貨準確率、品質問題，降低成本等，提昇整體生產管理系統之效率與效能，使得“交期”這一關鍵競爭因素能夠做得比競爭對手還優越，從而達成企業之總目標。

第四章 實證研究--以微機電(MEMS)公司為例

本研究建構的交期管理系統擬以服務的微機電(Micro-Electro-Mechanical System, MEMS)公司(以下簡稱 A 公司)導入並實施，觀察其實施的交期管理的績效，以驗證交期管理系統的有效性。首先介紹該公司的背景及微機電產業特性，與營運狀況。說明其內部的交期管理特性，與品質管理的特性與品質管理系統。2005 年的交期管理績效-客戶滿意度調查結果說明交期在客戶端的滿意狀況。建構該公司的交期管理系統，以補強其品質管理系統的不足。最後探討導入交期管理系統的績效，以驗證其導入的有效性。

4.1 微機電公司背景簡介

A 公司約成立在 90 年度，已在初期設備基礎上，積極開發無線通訊產品及微矽加工製程等自有產品，建立專製服務技術平台。目前 A 公司有一座晶圓廠已整合了微矽加工製程及跨入微機電系統元件製程與設計等多項核心技術能力，由此核心技術能力發展出具體彈性且可應付多樣化生產製造的量產平台，其中已有多項晶片代工的產品已於導入量產，後續業績可望持續穩健成長。

A 公司發展方向採取整合元件製造及專業代工服務廠兩個目標並行制。經由市場分析目前技術較成熟且可大量生產的多項晶片代工的產品，故先介入此市場。提供客戶價值的需求，及將晶圓廠的廠能填滿充分利用為主。建立公司知名度。在整合元件製造這一部分，經營項目為無線通訊相關產品模組，經營模式涵蓋研發、設計、生產、封裝、測試等項目，期望未來成為無線通訊之整體解決方案的提供者。

品質保證系統如 ISO-9001 及 QS-9000 的認證已取得將近 3 年，相關品質系統紮實的執行。A 公司也特別著重建置符合環保、工安、衛生的工作環境，已完成 ISO-14001 及 OHSAS-18001 的認證，使員工能安心工作貢獻所長。公司也有一套資源管理系統 (SAP) 在運作。晶圓製造首重成本，採用製造管理系統(MES)。

在此研究中擬以晶圓代工事業處來說明微機電產業特性，及其交期管理或品質管理系統特性相關事宜。

4.2 微機電產業特性

拓璞產業研究所(2003)整理說明：微機電技術已發展多年，但國內微機電產業的發展不過是近幾年來的事，仍屬於萌芽時期。目前已有含 A 公司等多家專業廠商投入此一產業，最熱衷的發展產品包含噴墨式印表頭、微壓力感測器、加速度感測器等。

微機電產業如同半導體產業相同，需投入大量資本購置機儀器設備；其製程程序複雜，往往依產品狀況有上百以上之製程，所耗費的製造時程長；目前的產業競爭大，研發成本投入高；晶圓產出後還須測試、封裝，才可以成為元件，故上下游整個供應鏈的流程長。

在微機電公司產品商品化時，若自成本及技術成熟度考慮，自然是最好利用現有的半導體製程技術，但從功能面考量，單單半導體製程技術無法滿足所要求時，常需要為特定產品建立專用的生產線；且因傳統半導體製程技術無法滿足微機電產品的需求，也使微機電製程技術的單一標準化十分困難，標準化的量產技術仍是發展微機電系統時所要考慮的重要課題（黃淳權，2003）。

微機電公司必須自行克服各種問題：與半導體產業不同的是微機電市場尚未成熟、規模小而分散、上下游產業聚落尚未形成、缺乏標準與人才以及對產品與市場定位不清等，相形之下與半導體產業相比，其要營運生存更不容易。

4.3 微機電公司之交期管理特性

由於上下游整個供應鏈的流程長，交期管理上必須產品研發要速度快，晶圓製造時要在邊做邊學，努力從製程的角度來使製程是可製造的與穩定性，以提高品質減輕交期的壓力，同時也要縮短工作週程(Cycle Time)。因為產品規模小，要與下游供應商維持良好的網絡關係，以取得下游供應商製造與交期的承諾。

整個公司從研發、製造、測試、封裝，各個環結，都要緊密的聯結在一起。不僅要從事持續改善縮短各站、各步驟的時間，每個單位與個人都要有縮短交期的意識，一起投入努力；也要在這當中找個負責交期的單位，其功能是串聯從上游原物料供應商、採購，至下游供應外包商緊密聯繫與跟催，才能達到縮短交期的目的。

4.4 微機電公司之品質管理

由於微機電產業競爭大，研發成本投入高，必須研發速度要快，以便產品能夠如期產出。上下游整個供應鏈的流程長不僅中心廠、供應商、與外包商都要準確的交出適當品質的產品。缺乏標準以及對產品與市場定位不清，必須與客戶端保持良好的互動關係，以客制化的產品，適時的提供給客戶。

由上述分析微機電產業之品質管理特性應以客戶為焦點，注重於產品與製程設計與研發、生產製造、供應商管理、與客戶相關等之作業或活動之品質管理。

本研究整理了 A 公司其品質管理系統文件來說明其品質管理系統特性如表 4.1 所示。

觀察 A 公司作業程序書如表 4.1，建置的十分完整，也能符合微機電公司以客戶為焦點，注重於產品與製程設計、生產製造、供應商管理、與客戶相關等之作業或活動之品質管理特性。該公司品質管理系統安排外部第三驗證公司年度的評審與查核，也都能夠獲得品質管理系統是有效性與適切性的評論，因而繼續的維持其證書。



表 4.1 A 公司和 ISO-9001 相對照之程序書文件

	ISO-9001	本公司之文件
客戶需求 Customer Related Process	7.2	接單流程管理程序/ 委內代工(Foundry In)管理程序
	7.5.4	進料管理程序/ 倉儲管理程序/ 晶圓製造管理程序
產品/製程設計 Product & Process Design Processes	7.3	產品設計管制程序/ 製程設計管制程序
	7.1	封裝製程設計管制程序/ Foundry In 製程設計管制程序 失效模式與效應分析程序/ 交樣管制程序
	6.3	晶圓製造管理程序/ 封裝製造管制程序
	6.4	測試製程管制程序/ 各緊急應變規範
生產製造 Manufacturing Process Logistics Process	6.4	生產計畫管制程序/ 管制計劃程序(Control plan)
	7.5	晶圓製造管理程序/ 封裝製造管制程序
	8.1	測試製程管制程序/ 各緊急應變規範
	8.2.3	靜電防護規範/ 不合格品管制程序
	8.2.4	統計技術管理程序
	8.3/ 8.4	SPC 管理規範
	7.4	採購流程管理程序/ 應商管理程序
	7.4.3	進料管理程序
	7.5.3	倉儲管理程序/ 半、成品倉作業規範
7.5.5	包裝與交運管制程序/ 最終入庫品管理程序	
管理責任 Management responsibility Process	8.2.1	管理責任程序/ 經營計劃管理程序
	8.2.3	部門功能職掌程序/ 全面成本合理化管理程序
	5.1	TQM 運作管理程序/ 6S 運作管理程序
	5.1~5.6	目標管理程序
	4.2.3	文件與資料管理程序/ 資訊系統管理程序
	4.2.4	品質記錄管理程序/ 品保手冊
6.1 & 6.2	教育訓練管理程序	
量測、分析、改善 管理 Calibration & Monitoring & Improvement	7.6	儀器校驗管理程序/ 量測系統分析作業規範 實驗室管理程序
	8.2.2	內部稽核程序
	8.5.2 & 8.5.3	矯正與預防措施程序 客戶服務程序/ 客戶抱怨處理程序 客戶滿意度管理程序
	8.1	目標管理程序
	8.4	統計技術管理程序
	8.2.3	提案改善活動管理程序
	8.1	QIT 運作管理程序
8.5.1	品管圈(QCC) 運作管理程序	

(資料來源：本研究整理)

4.5 微機電公司之交期績效結果與內部交期績效之自評

表 4.2 是 A 公司晶圓代工事業單位(晶圓代工 BU)2005 年年度客戶滿意度調查的結果：

其客戶滿意度調查內每項是以五級量表之來評分：非常滿意(10)、滿意(8)、普通(6)、不滿意(4)、非常不滿意(2)，有五大項目做評等：分別為技術、服務、品質、交期、及整體印象，每一大項中除整體印象外，分別有 4~5 子題問題，顧客分別就五級量表之等級勾選。本次回收有五家廠商回答，因晶圓代工事業處本身顧客數不多。

但由顧客回饋之評論，不滿意問題點分析，有兩點不滿意：在製程技術能力部份，B 客戶抱怨高阻值產品之製造能力需待加強。其他客戶希望交期能夠愈早愈好。

改善因應措施與對策為：針對 B 客戶高阻值產品擬調整製程參數，提高厚度。針對縮短產品之工作週程部份，已與整合部門討論，進行"製程改善"，以縮短交期，達成客戶滿意。也經由管理審查會議高層管理人員要求進行產品品質改善，與製程改善，以縮短交期。

表 4.2 晶圓代工 BU 之客戶滿意度調查彙總分析評分表

項目 客戶名稱	技術得分 (50 分)	服務得分 (50 分)	品質得分 (40 分)	交期得分 (40 分)	總印象得分 (10 分)	合計得分 (190 分)
a	40	40	32	32	8	152
b	<u>25</u>	40	32	29	8	134
c	<u>25</u>	40	<u>23</u>	<u>20</u>	<u>5</u>	113
d	28	40	<u>26</u>	<u>23</u>	8	125
e	<u>25</u>	40	32	26	8	131

(資料來源：本研究整理)

晶圓代工 BU 其內部自評，依據生管部門的評估，正常每層光罩生產時間為 4~5 天，(一般半導體廠為 3 天)，如果加上為客戶進行晶圓電性測試(CP)測試，長金凸塊，及於封裝廠組織做成“捲帶式包裝”(TCP, Tape Carrier Package)，整體生產週期流程要平均 5 個月。此生產週期高層主管評論太長了，再者結帳票期時間，總共從投產開始到拿到應收帳款要七個月，故

高層主管一再要求改善，工作週程(Cycle Time)與交期準確率(On time Delivery)。

A 公司晶圓代工 BU 只訂定“交期準確率”，如表 4.2。以晶圓代工 BU 其實際上整個年度之準確率值為 80%~100%之間。

特別的是，晶圓代工 BU 其生管部門交期準確率目標卻只訂定目標 95%(年終的目標)，並沒有把握將交期準確率，以高的標準為標的盡全力達到 100%目標。表 4.3 顯示 Q3 交期準確率結果為 90%~93%，Q4 交期準確率為 82%~87%，都未達部門之年度目標。因交期準確率之量測方法為客戶預定之出貨日期與產品實際出貨日期不同，即延遲交貨，而因延遲交貨之結果也符合晶圓代工 BU 其顧客回饋評論之不滿意問題點分析，對交期客戶希望交期能夠愈早愈好。

表 4.3 客戶滿意度調查彙總分析評分表

部門目標：全力滿足業務部門的銷售需求														
工作項目	主辦人員	進度規劃												
		月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. On time delivery(晶圓BU)	PC	計劃	80%	80%	80%	85%	85%	85%	90%	90%	90%	95%	95%	95%
		實績	80%	100%	100%	96%	92%	90%	90%	91%	93%	82%	87%	87%

(資料來源：本研究整理)

另 A 公司於 2006 初從客戶端自我內部評估與檢討，認為有以下問題：

(1)交期的可靠度，(2)顧客滿意度不佳，例如品質有問題、良率不佳、交期太長、無法準時交貨，(3)做出的東西賣不出去，理想與現實差異過大，要利用顧客管理的概念過濾有意義的客戶，(4)業務人員無法扮演良好的溝通橋樑，常由工程單位逕行出面對客戶，再把需求帶回給業務人員。

從客戶端自我內部評估與檢討結果，可知上述大部份問題都與交期有關係，如交期的可靠度、顧客滿意度不佳、業務人員無法扮演良好的溝通橋樑、晶片供應商資源及關係極度缺乏等，皆影響到交期的績效。表示與供應商未能建立良好關係原物料隨時有供應不及的風險，再不然就要儘早買料。sales 無法扮演良好的溝通橋樑，無法將客戶的需求帶回公司，也會公司內部訊息無法帶給客戶雙方，於是會產生誤解與不滿，進而影響到公司的業務情形。

從晶圓代工 BU 端自我內部評估與檢討結果，目前產品組合的狀況來看，每層黃光層工作週程約 5~6 days, 其分解之後以產品待料時間約佔: 75%、機台生產時間佔 12%、產品異常待解決時間佔 11%。產品待料時間可能原因為沒人生產或沒機台可生產，其中沒機台生產可能為機台不夠或機台當機，機台生產時間部分之縮短方法為進行製程簡化，產品異常待解決時間部分之縮短方法為減少產生產品異常批及增加人員處理異常批。另行對產品進行良率改善，以提高出貨數量，減輕出貨壓力。

晶圓代工 BU 針對上述內部所評估與檢討結果，都認為是管理上的問題，其採取相關的改善措施如：營收有貢獻之產品組合，請高層主管裁決優先順序，以利生產之排程。針對 2006 年的業務及營運計劃進行產能規劃，提出每月的瓶頸機台，並與工程人員討論如何打通瓶頸。生產單位提出人力配置的需求計劃。如何改善機台之穩定度。生管企劃單位提出產品外包部分如何縮短廠商。品管對產品於晶片正/背面檢驗如何縮短工作週程。產品進行良率改善，需進行之改善措施展開。

由以上 A 公司背景資料，產品生產流程，及各項績效指標來看，公司之品質管理系統已架構完整的文件品質系統結構。公司也有推行目標管理，其推行概況為：將各部門之年度目標由年初訂定後，由 BU 主管核准後，即納入執行。每月由品質管理單位進行跟催，各單位自評，最後再由品質管理單位彙總，呈報高階管理階層。

但由上述各種績效顯示顧客回饋在交期方面，“希望交期能夠準確”之不滿意事項，或公司從客戶端自我內部評估與檢討結果，如交期的可靠度、顧客滿意度不佳的結果而言，在晶圓代工 BU 並未達到部門目標。

雖已有品質管理系統的運作，在晶圓代工 BU 在交期或品質上改善也提出具體的方案，以滿足顧客的需求，但對交期問題因為往往因沒有重心與目標，再加上高層人員不關心，效果則打折扣或無疾而終，而 A 公司現狀似乎是如此。要有具體成效，則要納入制度內運作，全公司人員共同來改善或達成交期。故建置制度化的程序書，以完成一套完整的交期管理系統來管理有其必要性。

4.6 應用交期管理系統以建構微機電公司之制度

本研究擬以 A 公司為背景以及其現場作業與活動之現狀，使用其撰寫規範之規則與習慣，寫成建議性的交期管理系統應有的作業程序書，建立作業上的制度或執行上之依據，對 A 公司交期之問題改善有幫助，也可以做為其他公司擬建立交期管理系統或補充品質管理系統時的參考。

A 公司也是製造業，故也可利用在圖 3.1“交期管理系統之整體架構圖與程序書對照之架構”來說明其生產與作業系統，及利用本研究整理的表 3.24“SO-9001：2000 相對應在交期機能之主要相關條文”中，審核條文應用在實務上之作法、活動或作業以做建議上的內容說明；再利用 BPR 之原則與方法，來建構本文之交期管理系統。應用交期管理系統建立的作業程序書及其所衍生之文件管理架構，來解釋與解決在交期管理上的問題；從生產程序設計及生產規劃與控制之生產與作業管理系統中，逐一檢視是否可解釋與改善在交期管理上的問題：

1. 產品設計，以“產品設計管制程序”(附件一)來解決或縮短研發時程

作業程序中規範各項產品於設計或開發之作業或各階段(如產品企劃、設計、驗證、驗收、試作、產品導入)都能符合要求與規格。使用跨功能小組或專案管理的方式集合各個領域的專業人才，投入研發工作，以使各種開發需求，如產品設計、製程設計(途程規劃)、封裝設計、測試及可靠度工程，能同步展開，可避免一個需求接著一個需求的順序之長時間的浪費與等待。在組織之授權下，專案經理或跨功能小組領導人都是有專業與領導經驗，發揮其督導領導之角色，以期儘速的完成產品或製程開發專案。產品或製程設計管制程序書就是定義權責人員及成員之功能與角色，在有規律之步驟與同步作業配合下，能夠依既定或縮短的時程完成開發工作。

2. 生產企劃、年度產能計劃/物料需求計劃(MPS/MRP)、生產排程，以“生產企劃程序”(附件二)來改善或縮短交期

作業程序中規範了建立整體性之生產企劃管理體系，以使生產活動相關事宜，如 MPS、月計劃、MRP、物料採購、生產排程、跟催等作業與活動能順利推展，以確保物料進貨、產品之出貨之數量與交期能如期達成，同時能降低庫存，滿足客戶之需求與期望。

其範圍為自業務接獲客戶訂單與擬定客戶需求、至產品出貨之涵蓋範圍，是為維持交

期及產品數量、品質、客戶要求之各項作業等所衍生之物料計劃、物料採購、生產排程、跟催等作業與活動。

生產企劃管理規範各要項之所有權責單位，尤其是業務行銷人員：做市場預估或產品企劃。訂定價格報價於客戶、客戶下訂單、進行訂單審查、客戶報怨與退貨處理。

生管單位：進行生產計劃、產能調查、產能預定、產銷協調、基本排程與產品跟催，直至出貨為止。

物管：提供物料計劃與 MRP 系統維護，供採購人員採購短缺的零組件。

同時鼓勵企業建立 MPS/MRP 的系統，利用系統來做生產規劃，生產排程，物料規劃。

MPS/MRP 的系統可包括以下之各個功能，如下圖 4.1，從客戶訂單或是預估開始，到物料規劃與請購，到生產活動之排程，到出貨等為一整體架構的系統。此系統對公司庫存量、交期管理、成本管理都有其重要的貢獻，以達成交期縮短、成本降低、作業有效益等利益，增進公司競爭力。

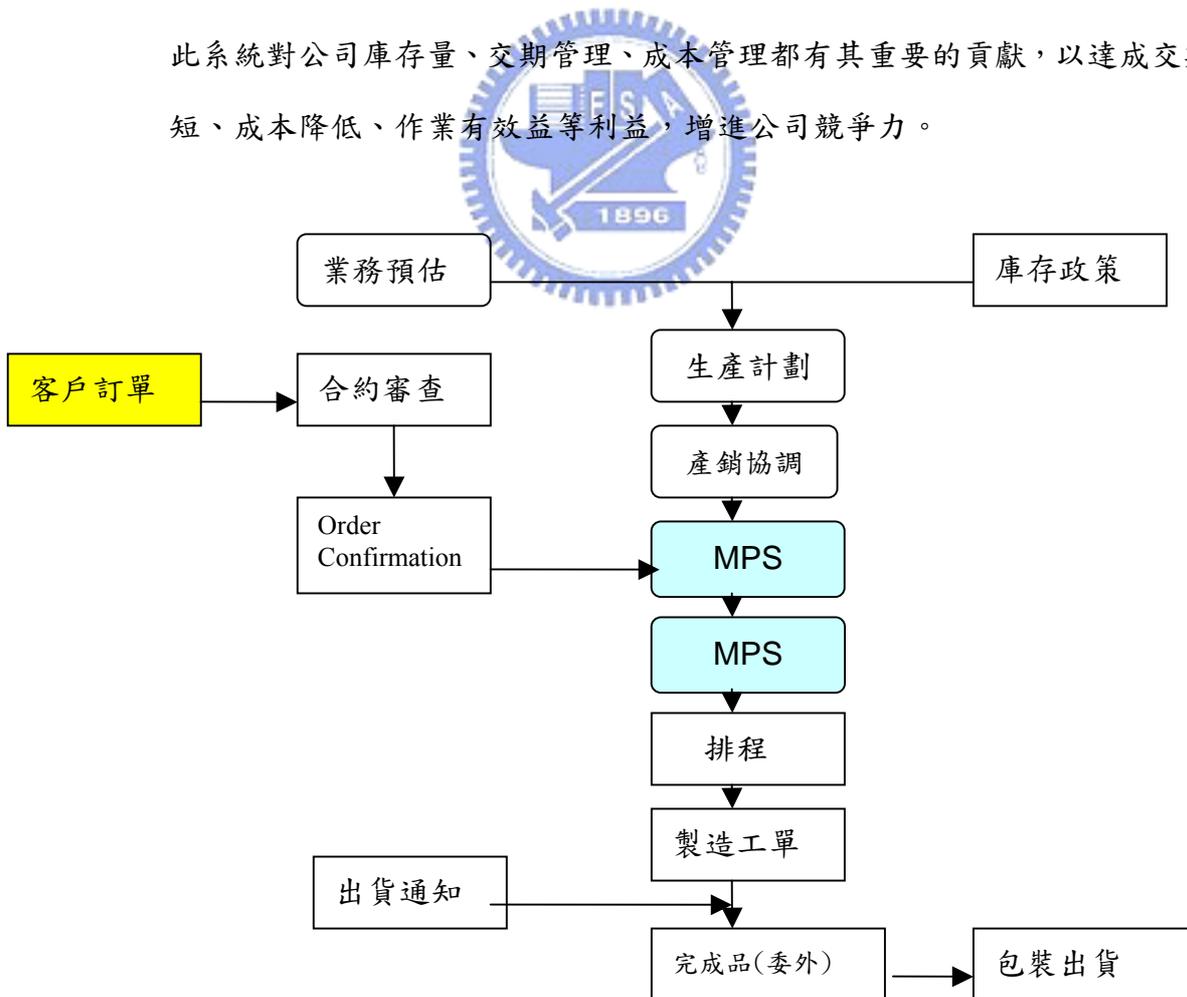


圖 4.1 接單出貨作業流程中(含委外生產製造流程) (資料來源：本研究整理)

生產企劃管理規範各要項之所有權責單位只要能各司其職，戮力以赴，在產銷協調會議中，溝通良好，全力為公司的整體目標緊密的合作，必能對交期有所貢獻。

3. 生產管理、生產控制，以“生產管理程序”(附件三)來改善或縮短交期

生產管理程序經由適當的生產規劃及產品製造過程的管理，藉流程之持續改善，以提升交期與流程效率，並將過程中所與交期有關之活動建立標準化文件，以利交期之維持及改善的作業持續進行。其範圍包含工廠內所有製造、生管、製程、廠務、品管與廠區工安相關單位所有負責生產與支援活動皆包含在內。

各單位的權責規定如下：

- (1) 廠務：負責提供生產用資源及廠區環境管理。
- (2) 環保工安：負責規劃、制定與監控工安及環境之作業。
- (3) 生產管理：負責生產活動及廠內環境管理，生產活動與作業，每月之生產量、生產良率、報廢資料統計。
- (4) 製程工程：負責製程規格/工程/管理作業之訂定，產品良率資料統計與良率提高，機台維修，機台使用率，產品異常分析。
- (5) 業務：負責客戶技術及客戶服務之相關支援活動。
- (6) 生管(管制)：負責生產進度、產能分配、交期安排與控制、產品跟催等活動、交期異常之矯正與改善事項之跟催。
- (7) 品管：負責產品品質管制、環境管制、出貨管制、品質系統之監控等。

其作業與活動內容含下列各項：

(1) 環境設施管理

廠務單位維持環境品質、水電系統、空調系統、廢水處理等設施設備的穩定性與品質，並加以妥善的維修與保養，以供應工廠所需的生產環境與資源需求，維護產品的品質。

設備單位對機台設備所需工具、零件、化學品與潤滑油等皆須依規定放定位與

歸位。

生產管理單位應確保人員進出工廠的管制，使用正確的紙類、零組件、晶片盒、產品裝載盒、推車、記錄簿與作業指導書等，以確保製造環境符合生產要求。

環保工安單位建立緊急應變計劃，以說明對人員短缺、主要設備或儀器故障、設施中斷(如水電..等)等處理。對工作環境中，危害人員安全或妨害產品安全之作業事項，也應提出防制措施，以將危害或妨害降至最低。

(2) 生產線上之產品管理：

須使用合格的生產用原物料，向庫房領退原物料、剩餘之原物料時，都要標示清楚，數量正確；生產線上每批之生產狀況、進出各站要依 MES 作帳務處理，以能追溯製造條件與狀況，以及追蹤進出時間；不合格品須依規定隔離、標示。

(3) 製造交期與品質管理

修機、保養、測機、當機與復機相關使用時間也應計入 MES 系統內；量測機台需定期作校驗，與測試量測系統能力分析；監測與管制各機台參數加以監測，以預防重大問題發生，並予以統計分析；於開機時、換料時、換班時、重大停機後之生產前，須對製程參數與作業條件設定進行查驗，應計入 MES 系統內留有記錄。操作各製造設備之作業人員，皆須受過訓練且通過資格鑑定，與定期做資格再確認。設備相關單位應每月統計生產設備之使用率及當機率資料，以為持續改善。

(4) 製造進度之跟催

現場主管(領班或主任)下班前向生管單位報告進度；生管單位依據現場主管所報告的進度，記載每日計劃生產量與實際生產量之間的差距，以作為跟催工作之依據，也應向生產單位要求品質狀況資料，以了解製程中品質水準。要查出現場或生產單位何處問題最多?然後設法解決問題；現場或生產單位如有待料現象，要向物管單位或採購單位催料；依成品繳庫之數量，以查核計劃生產量與實際生產量之間的差距，以作為跟催工作之依據。生管單位並於每週依實際需要召開產銷協調會議。

(5) 量測資料統計

工廠應定期製作累積之生產數量、不良率(或良品率)及所發現之品質問題資

料，發行至相關單位以為持續改善之資料參考。設施與機台設備之修機、保養、測機、當機、復機、待機與待料相關使用時間之統計；瓶頸機台或重要機台要統計其設備之使用狀況。因人員造成品質問題也須統計。統計產品之工作週程。交期與品質問題須加以分析、彙總及作改善對策，確認改善結果；品質問題應將其有效之管制對策或方法，回饋至相關程序書或作業規範。

依實際需求定期做出統計資料的趨勢分析圖，以及產品實際交期與預計出貨交期，延遲資料也應定期蒐集與統計。

- (6) 利用上述產品及交期各種資料統計分析找出可改善之處，遇有異常問題也要採取矯正與預防措施。

4. 績效評估，以“交期之績效評估管理程序”(附件四)來改善或縮短交期

通過收集監測和測量作業及任何其它適當之訊息等來彙集所產生之資料，進行分析，以瞭解交期管理系統之相關運作情況（包括各項異常情況），進而提出改進措施。此包括建立一套有關產品交期之問題、趨勢、結果等之歸納分析系統，以提供改進對策及交期跟催之參考，以達到交期問題之防微杜漸。

收集監測和測量包含客戶交期之滿意度，滿意及／或不滿意訊息；產品交期要求的符合性訊息，接受的訂單的交貨情況按月進行統計；流程之交期，客戶交期的抱怨情況按月進行統計；產品特性以及趨勢包括發覺可改善之機會；供應商交貨績效，蒐集品質、交期、服務、價格等分數。

產品交期績效統計與分析零組件進料之交期狀況。進料檢驗、製程檢驗站、品管檢驗站、測試站、封裝、最終檢驗站等各站之交期相關資料蒐集與統計。各機台、各站別、各作業之標準工時之建立。各管制名稱之項目得依實際需求選用作業時間、待料時間、待機時間、當機時間、維修時間、在製品、整個流程之工作週程、批之工作週程等，作為統計資料指標。重要瓶頸機台設備之使用率。生產/作業系統指標：產能利用率與效率。

5. 工業工程研究，以“工業工程程序”(附件五)來改善或縮短製造過程之交期

使用工業工程方法建立標準時間，並持續研究與改善因規格、製程、方法、管理、作業人員本身不熟悉、工作環境等不良或不當的問題，減少浪費，提昇工作效率，促進交期

之縮短，以建立最佳成本最低的流程。

其應用在單項作業之標準工時；機台設備或作業步驟之標準工時；流程或作業程序之標準工時；產品之工作週程，含外包商之工作週程。

訂定相關單位權責：以下單位除持續改善與進行規格、規範或作業指導書之修訂外，產品量產後應建立標準時間，且至少每季審核下列相關的標準時間、生產週期，是否有因改善而變更，並提供報告給高層主管及相關人員，以為決策參考之依據。

(1) 生產單位(工業工程人員)：

單項或單站作業之標準工時建立，作業及檢驗步驟、標準動作及規範建立。

(2) 製程單位(含設備)：提供機台設備之測機、驗機、作業之時間，機台設備之測機、操作、檢驗規範之建立，治工具之操作規範之建立，零件或原料規格之建立，製程分析與製程建立，訓練現場作業人員。

(3) 生管單位：平均(標準)之產能評估與建立，產品之平均(標準)生產週期之評估，供應鏈之產能與生產週期之評估。

(4) 品管單位：單站之檢驗與作業標準工時之建立，設立作業標準與檢驗標準之規範。

使用工業工程技術，如製程分析、作業分析、動作分析。程序分析乃從大處著眼分析整個工作製程。作業分析是分析單一工作站的作業。動作分析是縝密分析操作過程中人體操作，刪除無效的動作，使操作更為簡單有效率且符合安全需求，進而提高工作效率的研究方法。

應視實際需要使用其分析方法來進行持續改善，以提昇工作效率。應用工業工程方法或科學管理方法來分析與組織工作。改善個別動作或局部工作績效。動作或作業的順序須經過系統化的設計，根據合乎邏輯的工作流程來安排。將工作組合成整體，即工作經設計後成一完整的步驟，整合好的工作組織成為一個人的工作。

6. 供應商管理，以“供應商管理程序”(附件六)來改善或縮短供貨之交期

建立供應商管理程序，提供供應商選擇、導入、管理之依據，以有效控管供應商之品質與交期。凡與產品直接相關之原物料供應商；委外代工供應商，如：封裝及測試等；零組件供應商與委外代工供應商，如組裝廠；組裝材料、包裝材料供應商都應納入管理範圍。

供應商選擇流程第一階段：由採購單位主動提出或採購單位應其他相關單位之需求出。採購調查供應商基本資料後，由品管單位進行品質系統調查程序。調查方式：採用問卷調查或實地稽核調查。調查完畢進行評等標準與結果判定；並提出對該供應商提出品質系統調查報告。通過調查程序之供應商，登錄至“合格供應商登錄表”。

供應商產品驗證第二階段：前述合格供應商送產品之樣本至公司做驗證，由採購將樣品送交品管或工程與研發單位進行評估。通過材料鑑定之合格產品，登錄至“合格產品名錄”。供應商管理第三階段：定期監督與蒐集相關品質、交期、服務、價格等資料，並做評分與評等。必要時召開與供應商會議要求對品質與交期方面的改善；品管得視需要提出需求，指定專人對委外產品進行良率/品質改善專案；生管應要求供應商 100%準時交貨，如有延遲應要求供應商改善。

7. 庫存管理，以“庫存管理程序”(附件七)來改善或縮短供貨之交期

存貨管理關係公司的現金週轉，要有效的管理存貨，以使庫存能有效降低，進而降低成本，確保交期能順利達交，增強公司的競爭力。通過監測和管理相關作業及任何其它適當之訊息等來彙集所產生存貨之資料，進行分析，以瞭解存貨管理之相關運作情況。如有異常則提出改進措施，以改進交期之時間，以達成交期問題之防微杜漸。

存貨(或庫存)包括原物料、零組件、在製品、製成品。

訂定相關權責人員如下：

- (1) 倉管人員：保管原物料、零組件、製成品，使其防止變質損害。
- (2) 物料人員：

管理與控制原物料、零組件之存貨數量，依實際需求提出請購案。定期提供庫存數量資訊，以供相關人員決策之參考。庫存政策的建議與實施，如安全庫存量，訂購點與訂購批量等。

- (3) 生管人員：負責原物料、零組件、在製品、製成品之庫存數量掌控與監督。
- (4) 生產單位：負責在製品數量之管理與控制。
- (5) 採購單位：採購及跟催採購品。

作業內容：原物料、零組件、在製品、製成品保管與儲存；原物料、零組件、在製品、

製成品之存貨管理採購單位應進行物料跟催，以達成供應商(外包商)交期之準確性應 100%達成，如預知或已有延遲須告知生管及相關單位與採取相對應措施。庫存貨以適時、適量、最低成本為原則。因應實際上需求，審視庫存量之使用狀況，提出建議與建立安全庫存量。定期(至少)每月提供庫存量狀況之報告給相關單位做決策之參考。配合生管單位做出物料計劃。依實際需要，請購不足之庫存量。

生管人員對原物料、零組件、在製品、製成品之庫存量資訊掌控與監督。

其內容包含：

- (1) 將生產排程轉換成庫存量(物料)之需求，提供給物料人員做為請購之依據。
- (2) 提供訂單變動、機台設備故障及供應商交貨誤期等資料，並提出可行之庫存量行動建議，以為調整庫存量之依據。
- (3) 對訂單到期日程不斷的計劃操作，適時調整生產之順序，以確保持訂單之準時達交。
- (4) 監督與協調生產線與相關單位(如品管、工程單位等)之應變計劃。
- (5) 以最大效率之考量，訂定機台作業之優先順序。
- (6) 協調與監督生產機台設備、人員、站別的產能負荷，包括外包廠，達成生產線平衡，以避免投入過多的存貨。
- (7) 應進行外包品之跟催，以達成外包商交期之準確性應 100%達成，如預知或已有延遲須告知相關單位與採取相對應措施。
- (8) 為完成上列相關事項應有生管專人追蹤或跟催，以及時反映問題。

8. 接單管理，以“接單管理程序”(附件八)來審核公司交期之能力

在公司與客戶業務往來時，明訂承接客戶訂單、審查需求、報價、接單至交貨控管之流程，以作為接單管理依據。訂定行銷/業務單位權職人員詢價、報價、合約(訂單)審查審查辦法。訂單得依當時產能狀況決定交期，必須時得與客戶另行協商。審查通過則接受訂單，並由各行銷/業務單位權職人員訂單製作，交由生管單位安排生產出貨，以履行合約/訂單之內容。行銷/業務單位人員依客戶之交期跟催。

退貨處理流程：行銷/業務單位接到客戶通知後，通知品管單位，連同貨品退回庫房，並知會財務、生管單位及進出口單位。品管單位作退貨分析，並於 24 小時回應客戶，同時通知各行銷/業務單位、生管單位及物管單位其分析結果。10 天內分析退貨真正原因並將良

品、不良品、待測物品，告庫房人員與生管進行換換補貨作業或進行折讓。

9. 建立管理責任，以“交期管理責任程序”(附件九)由高層來領導、審核公司交期之能力以及交期管理系統的有效性

程序內規範各單位管理權責，提供適當資源，以落實交期管理系統之運行，並對公司運行之交期管理系統作定期檢討，以確保其有效性與持續性並增進客戶之滿意度。

定義各相關單位權責如下：

- (1) 交期政策(Delivery Policy)之擬定與頒佈：總經理。
- (2) 交期管理目標規劃與訂定：總經理。
- (3) 交期管理系統規劃與監督：各事業處副總級主管。
- (4) 交期管理代表指派：由總經理指派總經理室之一任管理代表。
- (5) 客戶滿意度提高規劃：行銷單位。
- (6) 交期管理審查會議召開：管理代表。
- (7) 交期管理審查會議主持：總經理或管理代表。
- (8) 交期管理審查會議參與人員：總經理、管理代表、各事業處副總、品質管理單位、生管單位、廠處相關部門之最高主管。
- (9) 交期管理審查會議記錄與保存：生管單位。
- (10) 交期管理審查會議決議事項追蹤：生管單位。

作業內容含有：

- (1) 交期管理政策的訂定並公告全公司。
- (2) 管理代表權責：確保本公司交期管理系統依之建立、實施及維持。召開交期管理審查會議，並於會議中報告公司之交期管理系統成效與須改善事項。交期管理審查會議得併於品質管理系統內之管理審查會議內實施。併入品質管理系統執行內部稽查時之納入稽查範圍內，以確認交期管理系統之實施與改善。
- (3) 代表公司與外部供應商在交期管理系統上相關事務之聯繫。更新交期管理系統上相關事務以符合有效性之所有需求。建立與客戶之溝通管道，以確保促進客戶之要求窗口(如不良狀況、交期、品質目標等)能為公司相關部門了解。

(4) 交期管理目標

組織各單位應依據交期相關程序所規範之權責執行其業務。與產品交期管理有關單位與人員(如品質管理單位人員、生產單位、工程單位或產品設計人員)應全力配合以準時達交，確保交期之目標能夠完成。對生產作業所有之班別(如日班及夜班)，須有交期跟催人員，以確保交期。當產品之交期已延遲或未依規劃的時程時，相關交期跟催人員、生管單位應迅速通知權責單位主管，以採取改善行動。

(5) 資源

對新產品、新製程導入生產前，應由相關產品事業提供產品相關之訓練予相關人員，使交期負責相關人員了解產品之基本功能、製造流程、重要或瓶頸站別、製造能力、物料狀況、作業工時或成本相關資訊。對於交期活動之管理、執行、量測工作人員，於執行業務前應由人事單位或委由相關單位自行做適當之訓練。

(6) 管理審查

管理代表應每半年一次，原則上於每年之第二及第四季召開管理審查會議，並請總經理或其指定之專人主持此會議，管理代表也可視實際需求，召開臨時性之管理審查會議。

審查內容應包含內部與外部品質重大品質改善檢討。交期目標之達成狀況。重大客訴案件。產品品質、交期或作業流程績效狀況檢討。矯正與預防措施執行狀況檢討。客戶對公司產品使用狀況回饋或滿意度檢討。上次審查之缺點追蹤。交期政策內容之更新與檢討。每月各製程因交期延誤所產生之成本分析。其他影響交期管理系統之變更事項或改進之建議。 審查會議結果應由總經理指示相關單位人員負責異常對策執行，並由生管單位作成記錄並保存五年。

審查會議結果對交期管理系統與其有效性之改進，客戶要求有關產品交期之改善，資源需求之給予與分配。審查會議決議事項由生管單位負責跟催，並於下次審議查時，特別予以審核與檢討。

10. 矯正與預防，以“矯正與預防措施程序”(附件十)來矯正與預防交期問題

建立組織發現產品品質或交期異常時之處理程序，並改善作業之程序與要求，以期

使產品品質或交期改善。公司自零組件進料、進料檢驗、生產線上生產/測試產品、委外產品、可靠度驗證及產品出貨至客戶端，發生客戶抱怨等，發生任何產品品質或交期問題皆適用。

相關單位權責之定義：

- (1) 原物料品質、外包品質、客戶訴願、品質系統查核、可靠性等問題之矯正由品管協調相關單位處理。
- (2) 產品製造過程之品質問題矯正，由工程負責或協調相關單位處理。
- (3) 產品設計開發階段之品質問題矯正，由產品設計人員處理。
- (4) 產品測試或封裝過程之品質問題矯正，由品管負責或協調相關單位處理。
- (5) 產品製造、測試或封裝過程含外包廠商之交期問題矯正，由生管單位負或協調相關單位處理。

異常批或異常品之處置：

為避免不良品流出及材料浪費，異常批或異常品應依據“不合格品管制程序”或“材料鑑審程序”鑑審後，決定處置方法。

改善處理程序：

若發現之異常屬重大異常，則工程、品管或生管單位須對改善單位提出“矯正措施”要求，以期針對該異常進行改善。開立時機如由品管單位進料檢驗時所發現之重大異常，且該異常將導致產品品質異常。委外廠商加工品質不良，造成本公司之損失。委外廠商未能於改善期限內提供改善措施，或預防措施，導致公司之損失。經常發現之異常，雖該異常不會導致嚴重產品品質異常，經通知後改善無效。外包商進料、或零組件進料交貨研遲造成生產線上斷線。出貨延遲造成客戶(含內部客戶)抱怨。品質問題之造成交期延誤。經常性的之交期異常，雖該異常不會導致嚴重產品品質異常，經通知後改善無效。

預防處理程序：

自各項的數據分析相關的資料(例：品質或交期目標趨勢、產品生產記錄、不良率異常提高、....)，識別出潛在的不合格或交期問題分析。由日常管理會議、品質會議、產

銷會議、主管會議、客戶抱怨之分析及提案改善需求等決議改善事項，並決定改善責任部門，責任部門決定適用的“統計技術”、圖表及依“交期之績效評估管理程序”，由相關單位對其不良狀況判定，是否提出改善對策報告或專案，以作為防止再發之措施。

對產品品質改善進行預防措施：

蒐集過去相類似產品的失效模式、失效效應、發生頻率、失效原因等收集方式其內容包含：過去之客戶抱怨、過去的品質記錄、過去的維修記錄、相關人員經驗，評價防止不合格發生措施的需求與風險評估。針對風險程度比較高的項目尋求原因並解決，依據問題原因實施相應的預防措施。對產品交期改善，依“交期之績效評估管理程序”，由相關單位對其不良狀況判定，是否提出改善對策報告或專案，以作為防止再發之措施。

4.7 應用在微機電公司交期管理系統之有效性評估

本研究擬以品質管理八大原則來檢視交期管理系統是否符合其要求與指引，交期管理系統實際的導入後績效，以及導入前後以小樣本之問卷調查方式來驗證其有效性。分別說明如下：

1. 以品質管理之八大原則來檢視交期管理系統

檢視交期管理系統是否符合品質管理之八大原則，以作為提供管理之指引。

(1) 顧客為重之組織(Customer focused organization)

交期是 A 公司希望改善項目之一，公司須以此為改善目標，給予資源從事改善，以符合顧客要求以及致力超越顧客的期望。

(2) 領導(Leadership)

高層主管建立交期政策、目標、交期系統規劃、進行交期管理審查，由上而下，領導公司全體員工完成交期之目標與維持系統有效性。

(3) 全員參與(Involvement of people)

所有階層的人員部門、外包商、供應商均參與，人員的完全參與且其能力被發揮。組織因交期的改善得到好處。

(4) 流程導向(Process approach)

當在產品設計、生產企劃與控制、交期績效評估、庫存管理、MPS/MRP 系統、採購、倉儲管理、管理責任等等的活動及投入相關的資源，視為一整體之流程加以管理時，所期望的結果會更有效率的達成。

(5) 以系統為導向的管理(System approach to management)

建立既定的交期目標、活動及流程間相互關聯的系統，對組織的有效性及效率將有所貢獻。

(6) 持續改善(Continual improvement)

找出矯正與預防措施，以工業工程方法持續改善製程，與建立持續改善的架構與機制。交期管理系統如能落實實施，本身即是一個持續改善的主動系統架構。

(7) 以事實為導向的決策(Factual approach to decision making)

有效的決策是以交期績效程序中蒐集相關統計數據、圖表、趨勢線等資料，以為分析的基礎。

(8) 與供應商互利的關係(Mutual beneficial supplier relationships)

組織與其外包商、供應者是互利關係，建立緊密且資訊透明的關係，在追求共同目標上彼此可提高創造價值的能力。

從品質管理八大原則來檢視交期管理系統完全符合其要求與指引，交期管理系統之於品質管理八大原則，等於品質管理系統之於品質管理八大原則。故本研究的交期管理系統可應用在實務上，只要能真正的執行即能有效的發揮其功能。交期管理系統也可整合在品質管理系統內，做為增強品質管理系統的完整性及有效性，相互補足與互相搭配。

2. 導入交期管理系統之實施績效

A 公司高層主管有鑑於生產週期時間實在太長，且也有客戶反映交期不滿意的問題，故於 2006 年 5 月要求晶圓代工廠將之納為晶圓事業中心的改善目標之一，要求所屬部門全體動員起來，確定責任歸屬，追求生產時間的改善。工業工程人員分析流程與作業時間，

使用相關改善手法，組成專案小組，共同為此目標做努力。以下以製造業一般常用之績效指標來檢視其目標達成狀況。

- (1) 工作週程降低(Cycle time reduction)目標：為降低正常批從 8.0 天/光罩層到 3.0 天/光罩層，導入後起第三個月達到 4.9 天，如圖 4.2。雖然 8 月份與 9 月份超出計劃的目標值(target)，但工作週程可顯見的是自五月份起有逐月降低的趨勢。

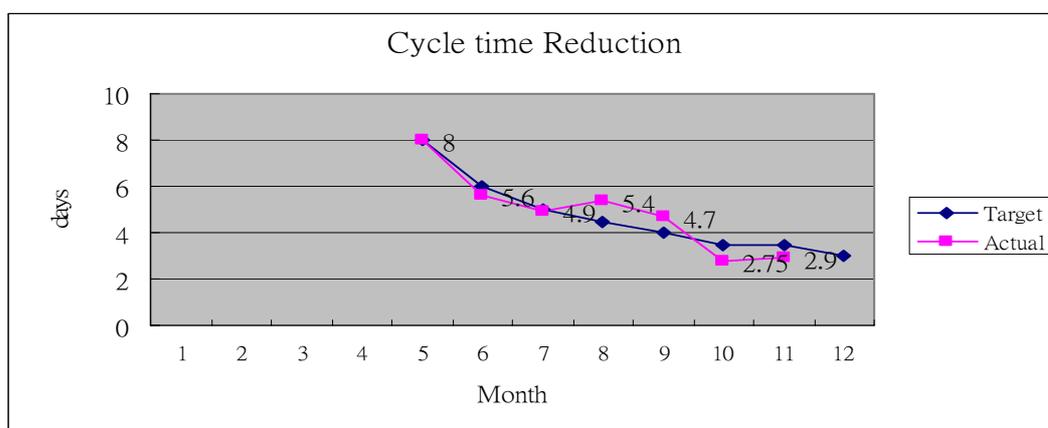


圖 4.2 A 公司晶圓事業中心的改善目標之一：工作週程降低目標。

- (2) 交期準確率目標

持續監督現有的產品的交期準確率(On Time Delivery)，結果都有達到計劃的目標值，如圖 4.3。計劃的目標值因主管要求每季逐次昇高，到第四季設定的目標值為 90%。第一季為傳統 Inkjet 產品淡季，由第二季逐次回昇，至第三季與第四季為傳統旺季。1 月至 6 月，因產能充足，故能順利交貨。至旺季時，因產量增加，交期準確率因產品較多，交期準確率些微下降，但總是能達到計劃的目標值以上。



圖 4.3 A 公司晶圓事業中心的改善目標之二：交期準確率目標。

(3) 產品良率改善目標

持續監督現有的主力產品 600dpi InkJet 的 CP 良率，結果除 7 月份有兩種型號的產品平均良率偏低外，其他月份之良率皆有達到計劃的目標值，如圖 4.4。

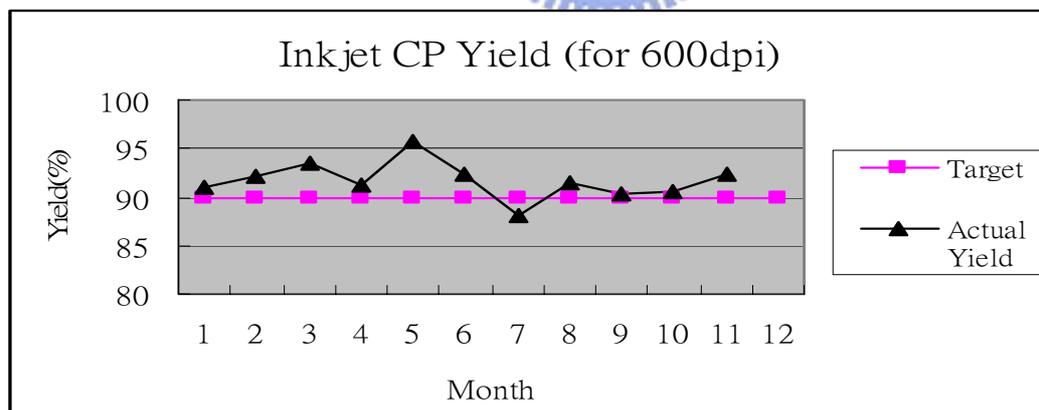


圖 4.4 A 公司晶圓事業中心的改善目標之三：Inkjet 良率目標。

以上的指標進行了六個月，在所屬部門全體動員起來努力之下，可以期望繼續實施下去，應可看到預期計劃的成效。

3. 小樣本之問卷調查方式

實地請公司內參與內部查核人員訓練的稽查員 10 人填寫問卷，調查實施交期管理系統前與後，以評估交期管理系統導入前後之經營績效有無其有效性。以封閉式問題，以 Likert 五尺度衡量，問卷調查內容參見附件十一。

(1) 降低生產週期(cycle time reduction)：

(2) 提昇交期準確率(On time delivery)：

(3) 提高產品良率(Inkjet yield)：

調查結果彙整如下：

假設 1：實施交期管理系統前、後之降低生產週期並無顯著影響。

表 4.4 降低生產週期之統計量：

導入前/後	個數	平均數	標準差
導入前	10	2.8	0.42
導入後	10	3.4	0.51

$t=-2.87$

經查表(雙尾)， $\alpha=0.05$ ， $t_0=-2.1(>-2.87)$ ，故導入前/後對降低生產週期有顯著性影響。

假設 2：實施交期管理系統前、後之提昇交期準確率並無顯著影響。

表 4.5 提昇交期準確率之統計量：

導入前/後	個數	平均數	標準差
導入前	10	2.4	0.51
導入後	10	3.1	0.31

$t=-3.69$

經查表(雙尾)， $\alpha=0.05$ ， $t_0=-2.1(>-3.69)$ ，故導入前/後對提昇交期準確率有顯著性影響。

假設 3：實施交期管理系統前、後之提高產品良率並無顯著影響。

表 4.6 提高產品良率之統計量：

導入前/後	個數	平均數	標準差
導入前	10	2.7	0.48
導入後	10	3.4	0.51

$t=-3.16$

經查表(雙尾), $\alpha=0.05$, $t_0=-2.1(>-3.16)$, 故導入前/後對提高產品良率有顯著性影響。

綜合以上小樣本之問卷調查結果，導入交期管理系統前後，小樣本調查人員之認知交期管理系統導入後可為組織帶來正向實施的績效。



第五章 結論與建議

5.1 結論

流程導向說明了八大品質管理原則、企業與 ISO-9001：2000 品質管理系統的關係，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，也就是說它的範圍包括了組織正常運作及成長所需的各種活動與制度，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。

5.1.1 交期管理系統有效性驗證

1. 以品質管理八大原則以及 ISO-9001 條文檢討有效性

組織若基於八大品質管理原則另行建立的管理系統可以導致成功，而且如果能建置此管理系統，其與 ISO-9001：2000 制度應相似。組織的制度若無法對應至 ISO-9001：2000 條款或八大管理原則，則該建置的管理系統所管制的對象，將產生不可預測無法管控的風險。

交期管理系統也是依據 ISO-9001 系統條文所構建的管理系統，其對應的條款符合 ISO-9001：2000 條款以及八大品質管理原則，其適用性以及有效性可比擬 ISO-9001：2000 品質管理系統。

2. 實證研究之個案公司導入交期管理系統實施之有效性

(1) 以一般製造業的績效指標說明有效性

以一般製造業常用之績效指標，如工作週程降低、交期準確率與產品良率改善目標，來檢視其目標達成狀況。其結果彙整如下：

工作週程降低目標：為降低正常批從 8.0 天/光罩層到 3.0 天/光罩層，導入後起第三個月達到 4.9 天。工作週程可顯見的是自五月份起有逐月降低的趨勢。

產品的交期準確率目標：結果都有達到計劃的目標值。計劃的目標值因主管要求每季逐次升高，到第四季設定的目標值為 90%。即使受到季節的影響，產量增加，交期準確率因產品較多，交期準確率些微下降，但總是能達到計劃的目標值。

產品良率改善目標：持續監督現有的主力產品 600dpi InkJet 的 CP 良率，結果除 7 月份有特定的兩種型號的產品平均良率偏低外，其他月份之良率皆有達到計劃的目標值。

綜合上述的指標進行了六個月，在所屬單位的注意以及設定為公司的整體目標下，全體員工動員起來努力之下，可以期望繼續實施下去，應可看到預期計劃的成效。

(2) 以小樣本問卷調查比較實施前後經營績效之有效性

問卷調查內容中也是針對一般製造廠使用的績效指標：如降低生產週期，提昇交期準確率以及提高產品良率三項，進行小樣本調查個案公司內部參與內部稽查訓練的稽查人員，評估比較交期管理系統導入前後經營績效之有效性，其結果彙整如下：

降低生產週期之統計量： $t = -2.87$ ，經查表(雙尾)， $\alpha = 0.05$ ， $t_0 = -2.1 (> -2.87)$ ，故導入前/後對降低生產週期有顯著性影響。

提昇交期準確率之統計量： $t = -3.69$ ，經查表(雙尾)， $\alpha = 0.05$ ， $t_0 = -2.1 (> -3.69)$ ，故導入前/後對提昇交期準確率有顯著性影響。

提高產品良率之統計量： $t = -3.16$ ，經查表(雙尾)， $\alpha = 0.05$ ， $t_0 = -2.1 (> -3.16)$ ，故導入前/後對提高產品良率有顯著性影響。

綜合以上小樣本之問卷調查結果，導入交期管理系統前後，小樣本調查之人員主觀上認知交期管理系統導入後可為組織帶來正向實施的績效。

5.1.2 交期管理系統建立了一個完整的系統

在 ISO-9001:2000 條文第七章：產品實現，可視為從接單、設計、採購、生產、至出貨、售後服務及監督與量測裝置管制等活動皆包括在內，產出產品，再輸出至顧客之處，為生產與作業系統一長串流程。此長串流程以"流程導向"原則說明下，為使流程順暢、適切與有效，作業過程中使工作更明確、更有目標，凡事依序而行，可使得工作之內、外界面變得更清晰。各階段之輸入與輸出、重要的查核點、里程碑、目標，均明確的定義，讓人可以有作業上的依據。作業與活動建立相關的程序書，藉以制度化、標準化，權責清楚的區分，讓組織各階層的成員在知道自己權責下，負起應負的責任，組織效能將大為提高。

另外透過八大品質管理原則中的領導原則，訂定管理階層之責任以及對交期管理系統的參與、支持與承諾。在管理系統中高階主管應盡的責任內容為管理承諾、顧客為重、交期政策、交期目標規劃、職責權限及溝通、及管理審查等活動。高階主管透過大環境的分析、公司願景、顧客的需求，中長期目標的設定，審慎的訂定公司年度目標，由上而下的要求，成為部門目標。透過單位的執行成為日常管理的一部份，組織成員在此一目標體系下工作就有了方向與重點，大家為同一目標努力以赴，組織的效果與效能還能不提昇嗎？高階主管愈能在實務上重視且親自參與，各基層幹部在作業上則愈能支持與遵守，尤其跨部門作業的明確規範，更有助於基層單位作業效率的提高。

這是由上而下的流程與水平的產品實現流程交相輝映與影響，形成一個完整的管理系統。

本研究建議的交期管理系統，可視為品質管理系統的延伸、擴充或補充，改善一般在品質系統較偏重於"產品品質"的弱點，使得品質管理系統在制度化的運行中不致被忽略與偏廢。企業愈重視關鍵競爭因素"交期"，則愈不可忽略交期的管理。將交期視為公司高階主管人員重視的關鍵競爭因素，也展開為公司各階層人員作業的目標，成為日常管理與作業範圍內，這是成功的關鍵所在。透過建議可行的制度--交期管理系統，加以實施，以改善的交期成效不彰的公司。

5.2 建議

企業競爭之三大基本之關鍵成功因素--品質、交期、成本，任一關鍵成功因素在公司內部流程中必須做得比競爭對手還優越，才能取得競爭優勢。關鍵成功因素應視為公司之策略性目標，以展開並實行此目標。

未來企業已面臨必須更短的交期與快速回應，以因應日益競爭的環境。因此必須建置一個整合性的管理系統，以因應這樣的環境。惟在交期管理系統建置完成實施後，建議持續做後續研究，以強化交期的縮短與快速回應。

1. 續加強學者在有關交期文獻上的研究成果，以加強本研究的內容

雖建立交期管理系統可視為 ISO-9001 品質管理系統的一部份，唯 ISO 9001 僅是一項最基本的品質系統要求標準，它並未明列執行方式成效要求。企業想要提昇企業經營品質

水準，必須推行 TQM (戴永久,2000)，除注重系統化的管理，也要重視工具、技術上的精進，才能使品質系統其有效性才得以持續發揮。

如本研究以微機電公司為例，在交期管理系統下進行管理的運作，能夠對改善交期及品質上是有幫助的；但如何持續改善到應有的績效水準，如交期準確率達 100%目標，則仍須藉由改善交期之應用工具與方法、產品組合排程的模式等生產模式的建立，來幫忙達成目標。持續地蒐集及研究學者的結論及成果可以加強本研究之內容。

2. 交期管理於企業中如何精進改善，達成以速度取勝

今日企業面臨競爭者威脅、提高市場佔有率、和高漲的顧客期望等等挑戰。這些壓力使得企業必須去降低成本、提高效率、改善品質，以因應競爭壓力。公司內部之生產與作業管理系統、物流及整個供應鏈，須降低成本、大幅減少存貨、縮短交期、更準確交期、更好的品質、更好的顧客服務。要改善這些，就要藉助方法與工具，如一般公司會導入並實施資訊科技，藉由資訊科技的幫忙，也能夠改善作業或生產的速度。

企業如何藉由方法與工具來改善交期，以速度化取勝，這是值得探討與研究的。



參考文獻

中文部份：

- (1) 王同勳, ISO 9001 品質管理系統之績效工具-活化品質目標運作, 科建顧問管理有限公司, 2002。
- (2) 白芸, 半導體供應鏈後段製造之在製品管理模式, 國立交通大學工業工程與管理研究所碩士論文, 2001。
- (3) 朱震家, 晶圓廠之交期指定模式, 元智大學工業工程研究所碩士論文, 1998。
- (4) 何昌衡, 企業文化與組織體制對公營事業推動企業再造影響之研究-以台灣電力公司為例, 國立成功大學企業管理研究所碩士論文, 1999。
- (5) 何境峰, 晶圓製造廠以階段迴歸法預測流動時間之交期模式, 國立交通大學工業工程與管理研究所碩士論文, 1996。
- (6) 李旭華, 品質管理, 滄海出版, 2003。
- (7) 李思賢, 以獲利為基礎的晶圓製造系統改善工單交期之區段式派工法則研究, 國立臺灣大學機械工程研究所碩士論文, 2004。
- (8) 李英明, 半導體封裝廠交期即時協調和生產排程模式研究, 中華大學工業工程與管理研究所碩士論文, 1992。
- (9) 林世星, 晶圓製造廠微影黃光區再加工策略與派工法則之研究, 國立交通大學工業工程與管理研究所碩士論文, 1998。
- (10) 林志涵, 多種生產週期時間產品最適允諾交期及價格之探討, 國立交通大學工業工程與管理研究所碩士論文, 2002。
- (11) 林洪金, 手機模具縮短交期之個案研究, 國立台灣科技大學企業管理研究所碩士論文, 2002。
- (12) 林清河, 工業工程與管理, 俊傑出版, 2000。
- (13) 周信宏, 企業核心競爭力, 聯經出版, 2000。
- (14) 周聰穎, 晶圓製造廠因應訂單抵換之排程機制設計, 國立交通大學工業工程與管理研究所碩士論文, 1998。

- (15) 拓璞產業研究所整理資料，微機電產業市場分析報告，2003。
- (16) 邱吉鶴，計劃流程改造之探討，研考雙月刊，第 21 卷 4 期，pp.21-25，1997。
- (17) 袁鴻文，應用佇列式裴氏網路與遺傳演算法晶圓製造廠製造模型建構、生產分析、排程和交期預測，國立臺灣大學資訊工程研究所碩士論文，1999。
- (18) 許世明，台灣製造業採購管理研究，國立台灣科技大學企業管理研究所碩士論文，2001。
- (19) 許勝源，晶圓廠現場控制策略與交期指派之整合性研究，國立交通大學工業工程與管理研究所碩士論文，2002。
- (20) 曾小軒，晶圓廠小批量產品交期及週期改善研究-應用限制理論方法，國立交通大學工業工程與管理研究所碩士論文，2001。
- (21) 曾麗娟，影響 IC 測試交期之原因分析，國立清華大學工業工程與管理研究所碩士論文，1995。
- (22) 游志源，晶圓代工廠之整合訂單達交系統，國立臺灣大學機械工程學研究所碩士論文，2001。
- (23) 張容寬、謝忠穆，ISO 9001:2000 品質管理系統，商周出版，1999。
- (24) 張彥清，華視再造關鍵成功因素之研究，國立中山大學傳播管理研究所碩士論文，2004。
- (25) 張益壽，應用遺傳演算法解決晶圓製造廠之交期指定問題，國立成功大學工業管理研究所碩士論文，1997。
- (26) 郭萬雙，您要的不是一張證書，科建顧問管理有限公司，2002。
- (27) 黃志安，應用裴氏網路與遺傳演算法於晶圓廠之製造模型建構、生產分析、交期預測和排程，國立臺灣大學資訊工程研究所碩士論文，2000。
- (28) 黃商男，應用 TOC 於整體安全保護時間概念於晶圓製之交期研究，國立交通大學工業工程與管理研究所碩士論文，1998。
- (29) 黃淳權譯，微機電系統技術與應用，高立圖書出版，2003。
- (30) 廖女琇，訂單釋放系統控制之交期指定模式探討~IC 封裝廠為例，元智大學工業工程研究所碩士論文，1998。
- (31) 熊健傑，晶圓製造廠考量生產控制策略之整合派工法則的研究，國立臺灣大學機械工程

研究所碩士論文，2003。

- (32) 劉正祥，不同排列組合下晶圓廠交期預測因子之研究，國立交通大學工業工程與管理研究所碩士論文，2000。
- (33) 劉子皚，限制理論導向的晶圓切片廠交期設定模式，華梵大學工業工程與經濟資訊研究所碩士論文，2004。
- (34) 鄭照明，晶圓製造廠交期指定模式之建構，國立交通大學工業工程與管理研究所碩士論文，1994。
- (35) 實踐經營研究會，數量交期管理七工具，中衛發展中心，2003。
- (36) 蔣中一，流程何須改造？，LAN 網路資訊雜誌，9 月，pp.140-141，1995。
- (37) 蔣中一，流程再造引爆企業變革，戰略生產力雜誌，480 期，pp.63-65，1996。
- (38) 賴欣瑜，晶圓製造廠多廠間生產規劃模式之建構，國立交通大學工業工程與管理研究所碩士論文，2000。
- (39) 賴毓晃，知識管理與 ISO 認證整合之研究，國立台灣科技大學資訊管理研究所碩士論文，2001。
- (40) 戴世鴻、江達、江碩，生產管理，鼎茂圖書出版，2001。
- (41) 戴久永，全面品質經營，中華民國品質學會出版，2000。
- (42) 蘇仁傑，考慮再回流製程之派工法則，國立交通大學工業工程與管理研究所碩士論文，1998。



英文部份：

- (1) Adair, C. B. and Murray, B., "Breakthrough Process Redesign", New York : AMACOM,1994.
- (2) Andrew, D .C. and Stalick, S. K. , "Business Process Reengineering : The Survival Guide", Englewood Cliffs,1996.
- (3) Curkovic, S. and Pagell, M., "A Critical Examination of the Ability of ISO-9000 Certification to Lead to a Competitive Advantage", Journal of Quality Management, 4(1), pp.54-71, 1999 .
- (4) Davis, Tim R.V., "Reengineering in Action", Strategy & Leadership, pp.49-54, July/Aug 1993.
- (5) Dickson, Gary W., "An Analysis of Vendor Selection Systems and Decisions", Journal of Purchasing, 1(2), pp.5-17, 1996.
- (6) Hammer, M. and Champy, J., " Reengineering the Corporation : A Manifesto for Business Revolution", New York : Harper Collins Publishers, 1993.
- (7) Harrington, James H., "Business Process Improvement : The Breakthrough Strategy for Total Quality Productivity and Competitiveness", New York : McGraw-Hill, Inc., 1992.
- (8) Lewin, K., "Frontier in Group Dynamics", New York : McGraw-Hill, Inc., 1947.



附件一：

產品設計管制程序

壹、目的

建立本公司產品設計管制體系與先期產品品質規劃，以規範各項產品於產品設計或開發之作業或各階段(如產品企劃、設計、驗證、驗收、試作、產品導入)都能符合要求與規格。

本規範之最終目的是確保產品品質能符合客戶之要求、期望、需求並提昇產品開發的效益與效率。

貳、範圍

- 一、各產品事業處自行設計開發之所有產品。
- 二、委外設計開發之所有產品。

參、定義與名詞解釋

- 一、DRC: Design Rule Check. 設計準則檢查。
- 二、ERC: Electrical Rule Check. 電性準則檢查。
- 三、LVS: Layout Vs Schematic. 佈局與設計圖比對。
- 四、ESD: Electrostatic discharge 靜電放射。
- 五、 α -test: 公司內部對新產品作特性測試與分析。
- 六、 β -test: 給客戶新產品作使用之合適性測試。
- 七、CAR: 為一記錄表單，用以描述不良狀況與改善行動。
- 八、FAE: Field Application Engineer. 產品應用工程師。
- 九、Prototype/Pilot run/Release: 依新產品之進度與測試結果作產品試產或量產決定。

肆、組織與權責

- 一、行銷部門負責產品企劃與產品導入市場。
- 二、產品事業處負責所有新產品之可製造性設計與開發，包含電路佈局與光罩設計。

三、製程設計人員負責新元件與新製程開發。

四、測試/產品工程人員負責新產品測試及產品良率/特性分析。

五、晶圓製造廠支援晶圓製造。

六、品管單位負責可靠性測試及文件管理。

七、封裝部門負責新產品封裝及封裝製程，包含產品包裝。

八、設計工程師成員之資格需具有以下之基本概念與技能。其訓練需求由部門主管於人事單位於年度訓練需求調查時提出，人事單位舉辦。

專業技能鑑定由該單位主管依其專業鑑定之，並記錄於"合格設計工程人員名冊"。

1.設計工程師

1.1. The basic concept of semiconductor manufacturing-半導體製造基本概念。

1.2 .Design FMEA-設計失效模式與效應分析。

1.3 .Simulation techniques-模擬技術。

1.4 .Computer aided design (CAD)-電腦輔助設計。

2.軟體設計工程師

2.1. Programming language-程式語言。

2.2 .Basic concept of windows programming, depends on the needs of planning and the nature of software.- windows programming 基本概念，依計劃與軟體屬性而定。

3.專案主持人

應有下列經驗，由部門主管認定並記錄於"合格設計工程人員名冊"中。

3.1.至少參與並完成一項專案。

3.2.過去有相關工作經驗。



九、跨功能小組之組織權責

單位	權責
Division of product 產品事業處	<ol style="list-style-type: none"> 負責產品設計與開發成敗之責。 協調與自相關功能部門中指派合格小組主持人。 規劃產品開發計畫與執行。
Team leader 小組(計劃)主持人	<ol style="list-style-type: none"> 組織小組成員，要求功能部門指派合格人員參與小組。 完成產品開發計畫書，並經會簽相關單位與副總級主管核准。 跟催專案進度與小組成員間協調。 依產品企劃之設計目標執行並完成產品開發計畫。 專案編號與預算之申請。 在合理成本與風險衡量下，規劃開發方法並決定設計流程(design flow/design methodology)，以縮短產品開發及上市時程。 預算使用，計劃執行之時程與資源協調。人員不足或出缺時，協調功能單位主管安排人員。 準備足夠之樣品供給客戶作驗證及導入市場計劃之用。 確保產品在及時、在預定成本與預設品質下進行量產。 召開定期或視需要召開會議以檢驗各階段完成之工作品質。 小組主持人對計劃成員之工作成效有考核建議權，對費用支出有審核權，對於 tape out 或工程實驗等查核點有權設定條件，並作審核。
Planner engineer 企劃工程師	Planning for new product. 新產品之企劃。
Design engineer 設計工程師	產品之設計與開發。
Software design Engineer 軟體設計工程師	負責新產品之新軟體設計開發及測試。
Application engineer 應用工程師	訂定產品目標規格。
Testing & product Engineer 測試/產品工程師	開發新產品之測試程式，測試，分析產品特性。
Reliability engineer 可靠性工程師(品質 管理單位)	可靠性測試。
Process design engineer 製程設計工程師	新製程之設計，設計為可製造性。
Packaging engineer 封裝工程師	設計新產品為可封裝。
Incoming QC 進料品管人員	新原物料或半成品進料時檢驗。
Stock warehouse 成品庫房人員	新產品進出貨之管理。
Process engineer 製程工程師(FAB)	幫助建立製程及 control plan。

1.小組成員關於計劃內之進度與問題，應同時向功能主管及小組(計劃)主持人報告

2.產品開發計劃之變更

2.1.小組成員變更

產品開發計劃之小組成員，以產品開發計劃書所載為準。若有任何變更，該異動成員所屬之功能部門應提出"產品設計計劃成員異動通知單"，經小組主持人及其上一級主管同意後，由技資管理單位記錄，並將"產品設計計劃成員異動通知單"附於產品開發計劃書後完成異動。

小組主持人若有意見，應協調功能部門，如不能得到結論，則由小組主持人上一級主管協調，以達成異動之結論。

2.2.小組主持人變更

小組主持人所屬之功能部門主管指定新的小組主持人，並經事業處主管同意後，知會小組成員並將"產品設計計劃成員異動通知單"附於產品開發計劃書後完成異動。



2.3.計劃目標之異動

產品開發執行期間，如在產品目標、預算、人力需求、設備需求與時程發生重大變異，小組主持人應協調相關功能部門研擬因應對策，並立刻向主管及產品事業處報告，產品事業處應即向或在定期之業務報告向總經理報告。若須追加預算或重訂開發目標，小組主持人應以工程變更方式提出計劃書變更。

3.產品開發計劃之結束

產品開發計劃如因市場、技術、預算、人力等因素，必須終止(close)開發，產品開發計劃之小組(計劃)主持人或行銷企劃主管得召開會議提請終止計劃，經權責主管同意後，解散小組組織。其中之作業依"產品 pilot run 及 release 作業規範"辦理。

3.1.產品開發計劃在產品"release"後即終止

3.2. 產品開發計劃完成"pilot run"，但未"release"時，產品/製程工程、良率改善、成本降低，將轉移給 FAB 製程工程師，但原計劃範圍內未完成之工作，仍由小組

主持人繼續協調完成。

伍、內容

一、產品開發分為產品企劃、產品發展(含產品設計、產品審查、產品驗證)、產品試作(產品確認)及產品導入四個階段，說明如下。

1.產品企劃階段：自"構想建議表"提出到"產品開發計劃書"之審核完成。

1.1.構想建議

公司員工均可依產品線分類提出構想建議，得依"產品構想建議作業規範"之規定提出建議表辦理。

1.2.產品企劃

1.2.1.產品構想建議表核准後由企劃人員撰寫企劃書，並依"產品企劃審核作業

規範"，進行評審，最後由總經理核決是否開發。如是衍生產品可由產品事業處副總級主管直接核決，以母產品之企劃為準，直接成立開發計劃

1.2.2.企劃人員決定是否需新的製程或元件，若是，則由製程設計人員作可行性評估。如否，則於計劃書中註明使用那一原有製程。

1.2.3.企劃人員決定是否需新的封裝，若是，則由封裝部門評估新封裝之可行性評估。如否，則於計劃書中註明使用那一原有標準封裝方式。

1.2.4.企劃人員決定是否需新的軟體設計，若是，則由軟體設計人員作可行性評估。如否，則於計劃書中註明使用那一原有軟體。

1.2.5.產品企劃依規定逐項審核，並由總經理核決。如核定開發，則由負責相關產品事業處指定小組(計劃)主持人依"產品開發計劃書之撰寫規範"，撰寫開發計劃書。若不開發則結案歸檔。

1.2.6.如該產品開發計劃決定委外製作時，則小組(計劃)主持人由產品設計人員擔任。

1.2.7.如新產品使用新製程/元件，則依"製程設計管制程序"指定新製程開發計劃主持人，撰寫開發計劃書，並進行製程開發。

1.2.8.如新產品使用新封裝方式，則依"NEW Package 需求開發程序" 指定新封裝開發計劃主持人，撰寫開發計劃書，並進行封裝開發。

1.2.9.如新產品使用新測試機台或新軟體，則依"新測試機台/軟體驗證程序" 指定計劃主持人，撰寫開發計劃書，並進行新測試機台/軟體驗證。

2.產品發展階段：自設定產品設計目標規格到原型樣品審查(Prototype)。

2.1.應用工程師/設計工程師將產品構想建議書及產品企劃書上之要求轉換成產品設計目標規格/軟體設計目標規格其內容詳見"產品設計軟體設計/目標規格之撰寫規範" 撰寫規範。

2.2.小組(計劃)主持人應請品質管理單位完成"進料 control plan"，製程設計工程師完成 Prototype control plan。Control plan 之內容依"管制計劃程序撰寫規範

2.3.產品設計工程師進行產品系統設計、架構設計及線路設計，並撰寫相關報告書，設計報告書依"設計報告之撰寫規範" 撰寫。

2.4.軟體設計工程師依軟體設計目標規格執行軟體設計，並撰寫相關設計報告，設計報告書依"軟體設計之作業規範" 撰寫。

2.5.設計審查：審查設計結果是否符合產品設計目標規格。

2.5.1.由小組(計劃)主持人召開設計審查會議，依照設計審查清單含 Design FMEA 逐項審查，不符合事項則指定負責工程師限期改善。如是改版產品或衍生產品，則由小組(計劃)主持人判斷是否需召開設計審查會議。相關作業請參照"設計審查作業規範"， "軟體設計之作業規範"。

2.5.2.產品設計(佈局)工程師依"光罩設計佈局作業管理程序"，進行線路佈局及執行 DRC/ERC/LVS，以確認佈局符合要求，並將結果撰寫成"光罩設計佈局報告書"。

2.5.3.由小組(計劃)主持人召開 Tape out 審查會議，依照" Tape out 審查清單"逐項審查，不符合事項則指定負責工程師限期改善。相關細節參照" Tape out 審查施行規範"。

2.5.4.相關產品設計工程師應提出光罩製作請購單並傳送 database 委外製造光罩，相關細節參考"委外製造光罩申請作業規範"。

2.5.5.設計審查及 Tape out 審查時，企劃人員須作市場分析，並與計劃書內容做比較。小組(計劃)主持人須作計劃時程比較，如進度差異超過一個月以上，應提出書面說明，修改 Program progress chart 及相關文件，並經產品事業處副總級主管同意後，知會小組成員。

2.5.6.企劃工程師提出 Part no.申請。設計工程師提出打線圖、光罩請購、Tape out 相關生產資料申請。

2.6.設計驗證

2.6.1.製程設計人員依"工程實驗投片管制規範" 提出工程實驗申請。晶圓製造廠則依工程實驗流程卡製作晶片，晶片產出則交給測試/產品工程師作測試與產品良率及特性分析。

2.6.2.測試工程師於工程實驗晶片產出前完成工程測試程式及依"測試策略報告撰寫規範" 撰寫測試策略報告。

2.6.3.產品工程師分析工程實驗晶片 WAT、產品特性、測試資料，並依"工程實驗品報告撰寫規範"之要求撰寫工程實驗品報告。

2.6.4.當須新板子及新應用系統時，產品應用工程師須在作 α -test 前完成應該板子設計，並依照"產品應用設計報告撰寫規範"之規定撰寫報告。 α -test 測試完成後，依" α -test 報告撰寫規範" 撰寫 α -test 報告。

2.6.5.如無法符合要求時，相關工程師須進行產品除錯，設計工程師彙總所有相關資料，並依"除錯報告撰寫規範" 撰寫除錯報告，相關工程師須依除錯報告結果進行相關設計修改。

2.6.6.可靠性工程師進行產品 ESD/latch up 測試，並依"ESD/latch up qualification report 規範"撰寫報告。當產品未符合要求時，可靠性工程師會同製程設計工程師，進行故障分析並依分析結果進行改善。

2.7.樣品原型審查：

小組(計劃)主持人依產品質狀況召開會議，審核是否符核樣品原型條件，其審核項目及規格依技術量產導入規範"規定辦理。

3.產品試作(設計確認)(Pilot run)：本階段審查產品之品質狀況是否符合如"技術量產導入規範"，中之規定。

3.1.製程設計人員依"工程實驗投片管制規範"提出工程實驗申請。晶圓製造廠則依工程實驗流程卡製作品片，晶片產出則交給測試/產品工程師作測試與產品良率及特性分析。

3.2.產品設計工程師依"產品規格撰寫規範"，撰寫產品規格。

4.產品導入：本階段自產品導入計劃書之撰寫到 Release。

4.1.企劃人員依"產品導入計劃書之撰寫規範"，撰寫產品導入計劃書。

4.2.相關部門或人員依"新產品導入作業規範"執行導入文件建立。

並依計劃進行訓練。

4.3.企劃人員或應用工程師視客戶要求送樣品及相關文件給客戶作產品設計確認，應用工程師撰寫客戶使用狀況報告，報告內容參照"新產品導入作業規範"。

4.4.客戶使用如判定失敗，應用工程師則發 CAR 單給小組(計劃)主持人由其分發相關負責單位，採取矯正及預防措施。

4.5.設計確認須符合客戶時程要求，如失敗時，須作除錯報告。

4.6.可靠性工程師依"產品可靠性鑑定規範"進行各可靠性項目測試，測試結果依"產品可靠性報告撰寫規範"撰寫可靠性報告，可靠性測試如失敗時，可靠性工程師發 CAR 單給小組(計劃)主持人，由其分發相關負責單位，採取矯正及預防措施。客戶如有要求時 CAR 單之矯正及預防措施應經客戶同意。

4.7.小組(計劃)主持人應視產品符合要求之程度召開樣品原型審查、產品試作審查、產品導入會議，審查內容依"技術量產導入規範"中之規定。

5. 宣告上市

企劃人員依"新產品導入作業規範"準備推廣工具，導入計劃主持人依計劃書內容執行新產品發表，其細節參照"產品正式發表作業規範"。

二、產品開發計劃中各階段依規範應進行審查，審查人員除該階段參與人員外，也得邀請其他專業人員參與。

三、產品開發階段之結束

1. 在設計審查、Tape out 審查、Prototype/Pilot run/Release 會議中，審查發現評估結果不符合公司之目標，企劃人員應提出終止產品開發之申請，相關作業參考"技術量產導入規範"。

2. 開發過程中任何時候發現不符合公司目標，企劃人員應提出終止產品開發之報告，依原計劃之審核程序申請核准，並將開發案已完成部份存檔於產品業事業處，以利往後參考。



四、產品之設計輸入為產品設計目標規格，設計輸出為產品規格，並經由設計審查、tape out 審查、Prototype/Pilot run/Release 會議審查、 α -test 及或可靠性測試之設計驗證與 β -test 之設計確認，以確保產品產出符合設計輸入之要求。設計過程中應考慮防呆法及產品安全性。

五、設計變更

1. 產品設計階段或導入階段，如發現因設計不良、可靠性測試失敗、良率低於標準等問題，須變更設計時，應考慮產品在應用系統中之影響，相關工程師須撰寫除錯報告，作為設計變更與持續改善之佐證。

2. 當須追加預算及重新訂定開發目標時，小組(計劃)主持人應依"技資建立\工程變更\作廢作業規範"提出設計變更。

六、當因設計不良、可靠性測試失敗、良率不佳、產品應用問題等，小組成員應開立 CAR 單給負責單位，由負責單位解決問題並保持記錄。

七、設計各階段文件與資料之建立、會簽、分發及變更，皆須依照各階段程序書規定辦理。

八、由客戶及委外設計所供給之產品相關技術資料，必須以機密級等級進行文件管制。

九、由客戶及委外設計所供給之工程規格與條件、工程圖面或相關技術資，皆需由技資中心單位管制。

十、如遇產品更新、技術提升或停止生產，業務人員應於變更前或停產前六個月內通知客戶。



十一、所有產品開發文件與記錄需於產品停止生產後繼續至少保存五年。

附件二：

生產企劃程序

壹、目的

建立本公司整體性之生產企劃管理體系，以使生產活動相關事宜，如年度產能計劃(MPS)、月計劃、物料需求計劃(MRP)、物料採購、生產排程、跟催等作業與活動能順利推展，以確保物料進貨、產品之出貨之數量與交期能如期達成，同時能降低庫存，滿足客戶之需求與期望。

貳、範圍

公司自業務接獲客戶訂單與擬定客戶需求、至產品出貨之涵蓋範圍，是為維持交期及產品數量、品質、客戶要求之各項作業等所衍生之物料計劃、物料採購、生產排程、跟催等作業與活動。

參、權責

執行本公司生產企劃管理各要項之所有單位。



一、業務行銷人員：

1. 做市場預估(forecast)或產品企劃。
2. 訂定價格報價於客戶、客戶下訂單、進行訂單審查、客戶報怨與退貨處理。

二、財務：做財務預算、客戶信用調查、應收應付帳款處理。

三、生管單位：進行生產計劃、產能調查、產能預定、產銷協調、基本排程與產品跟催直至出貨為止。

四、物管：提供物料計劃與 MRP 系統維護，供採購人員採購短缺的零組件。

五、倉管：

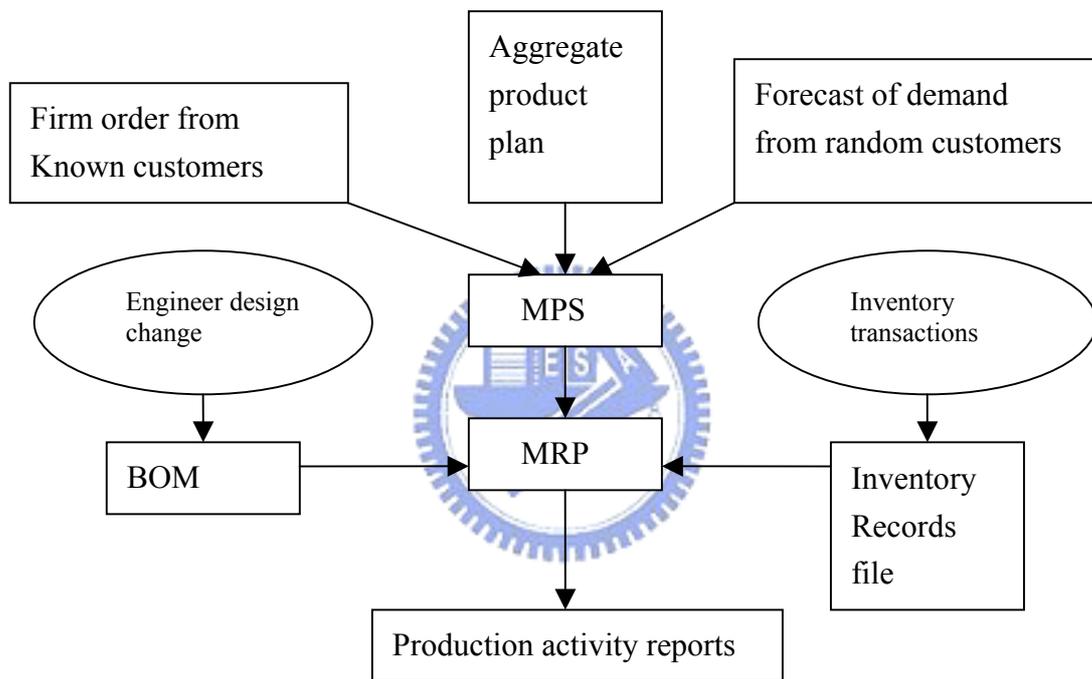
1. 依訂單之要求做包裝與出貨。
2. 外包商領料，外包產品之入庫與驗收。

六、生產單位：提供 line Yield 及 cycle time 資料。

肆、MPS/MRP 架構

MPS/MRP 系統是一個公司做生產規劃，生產排程，物料規劃良好的工具。從 Sales order or forecast 開始，到物料規劃與請購，到生產活動之排程，到出貨等為一整體架構的系統，對公司庫存量、交期管理、成本管理都有其重要的貢獻，以達成交期縮短、成本降低、作業有效益等利益，增進公司競爭力。

一、 MPS/MRP 之主要架構之流程圖，如下圖。



二、 MPS/MRP 之主要架構：

1. 依實施需求，使用及訂定年度總產能計劃(Aggregate product plan)
2. 建立主生產計劃(Master product schedule)，其資訊來源有客戶已知的訂單、業務之預估需求以及年度總產能計劃。以月份的型態排出一整年度或至少半年度的生產計劃，該生產計劃應按月更新的。
3. 依實際需求，用來將所接到的訂單及計劃性生產的投料，按日期、按交期到期的先後順序依次排定。

4. 依 BOM 與有 Inventory file 擬定物料需求計劃(MRP)。
5. 排程規劃所下的製造工單與生產狀況，依實際狀況記錄並維護於公司的系統內，生管單位應每日追蹤進度，必要時隨時追蹤進度。
6. 定期彙集生產活動各筆進出、各主要作業站別以及綜合性報告(如營業額、產能、不良品、報廢、交期、成本等)的相關資訊，產生有用的報告以為主管人員分析與決策資料之參考。
7. 視實際需求，製作屬於長期的規劃能力之報告，以便公司在做中長期決策時，可向高層報告執行狀況，如生產計劃、原料規劃、庫存量狀況。每月相關資料之提供，如 forecast、cycle time、line yield、生產計劃、原料規劃、庫存量狀況等，其作業細節參照"生產計劃管制程序"。
8. 外包商是供應鏈的一環須與其做連結，也應將其考量在內。

三、 BOM file :

1. 以完成品向下展開的 BOM 表。

以產品(完成品)下展開至下層之零組件，以Single-item, multi-level。可指出產品類(Family)。

- 2.利用 BOM file 而言，可有計算的功能，以多接層的串聯可知道一個產品可對應多少的零配件，並算出所要零配件的總合數量。

四、 Inventory file list :

應有零組件清單，可顯示儲存各項零配件及半成品、成品，及存量及將進來的零配件的數量。可以列出各項，也可以單獨找出一項。

伍、建構 MRP 系統

一、了解與建立產品的基本流程與產品型態：

鑑別出現行的產品製造流程，如晶圓製造系統、產品組裝，為其分別設立管制主要

站別。

二、建構基本 MRP(Material Requirement Planning)的各主要流程中的主要站別，其中值得提的是，依據產品端倒推回來成為各層次的階層(Level)，各階層建於系統中做為備料的依據，其依據也是在系統內建由工程單位所提供的 BOM(Bill of Materials) file，每一階層分別對應其附屬的零配件。

BOM 表之建立與內容參照"相關 BOM 表規範"。

三、建立 MRP 細部功能之需求：

1. 依標準工時(內部申請+採購+入庫檢驗)算出零配件需求及相關製造工單。
2. 檢視 BOM-Routing 之關係為各階層編定適當的料號 (如晶圓產品 3-level，其料號依不同階層將有不同編號)。
3. MRP 展開與替代料之計算(設定計算之原則)。
4. MRP 可計算零配件之倉庫設定。
5. MRP 展開需求建議之工單與領料單, Lot control 料件採先進先出(FIFO)。
6. 委外加工單與領料單間應有對應關係(計算工單成本)。
7. 委外加工跨月作業庫存帳之處理。
8. 需求變更，MRP 之重新計算方式.(淨需求、需採購數量、...)。
9. 短期計劃之變更流程(如緊急插單之處理)。
10. 重工如何計算運作(部份/全部)之成本？
11. 儘可能結合網路自動化以便為客戶作為達交之查詢。

四、MRP 系統主要架構：

為了對應各站點的需求 MPS/MRP 系統其基本的主要架構：

首先仍由 Sales order 之 input，經由 MPS 的排定出貨時程，同時檢查公司的產能或外包的產能是否足夠，然後依適當的時程下 Plan order 給外包商商或供應商，以查看

他們的產能狀況與其配合意願。這一時程核對的是確定他們是有適當的產能或零配件在適當的時期內(通常一季到一年的時程)可以供給本公司，然後逐月或逐件開出製造加工的需求或是零配件採購的訂單進入採購與跟催流程中，直到產品完工或各 order 的零配件準時送交公司為止。

五、接單出貨作業流程中(含委外生產製造流程)

- 1.業務行銷人員做市場預估或產品企劃。訂定價格報價於客戶、客戶下訂單、進行訂單審查、客戶報怨與退貨處理。細節參照"接單管理程序"。
- 2.生管單位：進行生產計劃、產銷協調、基本排程與產品跟催直至出貨為止。
- 3.物管：提供物料計劃與 MRP 系統維護，開出請購單請購零配件，供採購人員採購短缺的零組件。細節參照"採購流程管理程序"。
- 4.倉管：依訂單之要求做包裝與出貨。外包商領料，外包產品之入庫與驗收。細節參照"倉儲管理程序"。



附件三：

生產管理程序

壹、目的

經由適當的生產規劃及產品製造過程的管理，藉流程之持續改善，以提升交期與流程效率，並將過程中所與交期有關之活動建立標準化文件，以利交期之維持及改善的作業持續進行。

貳、範圍

工廠內所有製造、生管、製程、廠務、品管與廠區工安相關單位所有負責生產與支援活動皆包含在內。

參、權責

以功能為導向，並不侷限於單位原應有制式的功能。

一、廠務單位：負責提供生產用資源及廠區環境管理。

二、環保工安單位：負責規劃、制定與監控工安及環境之作業。

三、生產管理單位：負責生產活動及廠內環境管理，生產活動與作業，每月之生產量、生產良率、報廢資料統計。

四、製程單位(含微影/蝕刻/薄膜/擴散/整合)：負責製程規格/工程/管理作業之訂定，產品良率資料統計與良率提高，機台維修，機台使用率，產品異常分析。

五、業務單位：負責客戶技術及客戶服務之相關支援活動。

六、生管(管制)單位：負責生產進度、產能分配、交期安排與控制、產品跟催等活動、交期異常之矯正與改善跟催。

七、品管單位：負責產品品質管制、環境管制、出貨管制、品質系統之監控等。

肆、內容

一、名詞定義

- 1.O.I：Operation Instruction 作業指導書。
- 2.MRB：Material Review Board 材料鑑審會議。
- 3.批：同時使用相同之生產設備、材料、版次及製造流程稱為同一生產批。
- 4.MSA：Measurement System Analysis 量測系統分析內含 bias、linearity、repeatability、reproducibility、stability。
- 5.SPC：Statistical Process Control 統計製程管制。

二、作業依據

作業依據品質管理系統下規定建立與遵守相關工程規範或 O.I.之規定。

三、環境管理

1.廠務單位應作業事項：

依其環境管制相關規範維持環境品質、水電系統、空調系統、廢水處理等設施設備的穩定性與品質，並加以妥善的維修與保養，以供應工廠所需的生產環境與資源需求，維護產品的品質。

2.生產管理單位應確保人員進出工廠的管制，使用正確的紙類、零組件、晶片盒、產品裝載盒、推車、記錄簿與 O.I.等，以確保製造環境符合生產要求。

3.設備單位對機台設備所需工具、零件、化學品與潤滑油等皆須依規定放定放位與歸位。

4.環保工安單位建立緊急應變計劃，以說明對人員短缺、主要設備或儀器故障、設施中斷(如水電..等)等處理。對工作環境中，危害人員安全或妨害產品安全之作業事項，也應提出防制措施，以將危害或妨害降至最低，其細節參照"各緊急應變作業規範"執行。

四、線上產品管理

1.生產用原物料皆須經過工程與品管單位核准，重要原物料須經進料檢驗合格，或

經 MRB 核可後，才可領用，進料檢驗細節參照"進料檢驗程序"，"MRB 材料鍵審規範"。氣體酸液之更換及換補裝，須依各 O.I.規定執行。

- 2.向庫房領退原物料、剩餘之原物料時，均須標示清楚，數量正確。剩料退回庫房前須經工程人員判定仍堪用及由品管人員確認為合格品。
- 3.生線上每批之生產狀況、進出各站均依 MES 系統作帳務處理，以能追溯製造條件與狀況，以及追蹤進出時間。
- 4.不合格品須依規定隔離、標示。待相關工程師分析後，其重工、報廢、退庫、放寬允收須依相關規定辦理。
- 5.公司自行製造或客戶提供之光罩，應妥為保存以防止損害或變質。

五、製造交期與品質管理

- 1.機台設備與製程條件新增或變更時，需經評估或審查後才可從事生產，其細節參照"FAB 製程變更作業規範"。
- 2.機台設備之操作、修機、保養、測機、當機與復機皆須依各相關規範之要求執行。修機、保養、測機、當機與復機相關使用時間也應計入 MES 系統內。量測機台須定期作檢驗與測試量測系統能力分析。
- 3.監測與管制各機台參數加以監測，以預防重大問題發生，並予以統計分析。
- 4.於開機時、換料時、換班時、重大停機後之生產前，須對製程參數與作業條件設定進行查驗，應計入 MES 系統內留有記錄。
- 5.操作各製造設備之作業人員，皆須受過訓練且通過資格鑑定，與定期做資格再確認，其訓練辦法及執行細節參照"工程助理相關教育訓練規範"。
- 6.設備相關單位應每月統計生產設備之使用率及當機率資料，以為持續改善之資料參考。
- 7.對產品進行外觀檢驗應有適當之圖片或樣品以供作業人員遵循。
- 8.對 foundry 廠商之產品，均須經由技術服務單位協同相關部門，確任可行才可投線量產，其相關細節參照"foundry in 作業管理規範"。

六、製造進度之跟催

- 1.現場主管(領班或主任)下班前向生管單位報告進度。
- 2.生管單位依據現場主管所報告的進度，記載每日計劃生產量與實際生產量之間的差距，以作為催查工作之依據。
- 3.生管單位應向生產單位要求品質狀況資料，以了解製程中品質水準。
- 4.要查出現場或生產單位何處問題最多?然後設法解決問題。
- 5.現場或生產單位如有待料現象，要向物管單位或採購單位催料。
- 6.依成品繳庫之數量，以查核計劃生產量與實際生產量之間的差距，以作為催查工作之依據。
- 7.生管單位每週依實際需要召開產銷協調會議。

七、量測資料統計

相關單位依權責每月統計與分析下列資料，如有異常負責單位須提出改善措施。

- 1.工廠應定期製作累積之生產數量、不良率(或良品率)及所發現之品質問題資料，發行至相關單位以為持續改善之資料參考。
- 2.設施與機台設備之修機、保養、測機、當機、復機、待機與待料相關使用時間之統計。
- 3.瓶頸機台或重要機台要統計其設備之使用狀況。
- 4.因人員造成品質問題也須統計。
- 5.統計產品之 Cycle time 或 turn over rate。
- 6.交期與品質問題須加以分析、彙總及作改善對策，確認改善結果，細則參照"矯正與預防措施程序"。品質問題應將其有效之管制對策或方法，回饋至相關程序中。
- 7.依實際需求定期做出統計資料的趨勢分析圖。
- 8.產品實際交期與預計出貨交期延遲資料也應定期蒐集與統計。

八、生產管理之持續改善

其實資源有瓶頸資源與非瓶頸資源，要讓瓶頸資源百分之一百的使用，所有非瓶頸資源一定要比瓶頸資源有更大的產能，因此當瓶頸資源生產足夠瓶頸資源所需的量後，非瓶頸資源就可以閒置。如果一昧的追求非瓶頸資源的效率，對生產作業績效是最大傷害的。

九、教育訓練

所有與產品品質有直接與間接關係之員工，均需接受訓練並留存記錄。

1.公司舉辦之教育訓練：

所有員工(含主管人員)依其工作需要與性質之不同，皆須要接受相關訓練，其內容參照人資單位之年度教育訓練計劃書。

2.部門內自行舉辦之在職訓練：

生產管理單位主管視實際需要定期與不定期舉辦工程助理教育訓練之在職訓練，參照"工程助理相關教育訓練規範"。

3.部門主管視實際需求定期與不定期舉辦工程師之在職訓練。

4.公司外之訓練：

各單位得視實際需求選派人員至公司外部接受訓練，以增加專業技能其內容，參照"教育訓練管理程序"。

附件四：

交期之績效評估管理程序

壹、目的

通過收集監測和測量作業及任何其它適當之訊息等來彙集所產生之資料，進行分析，以瞭解交期管理系統之相關運作情況（包括各項異常情況），進而提出改進措施。此包括建立一套有關產品交期之問題、趨勢、結果等之歸納分析系統，以提供改進對策及交期跟催之參考，以達到交期問題之防微杜漸。

貳、範圍

- 一、客戶滿意及／或不滿意訊息。
- 二、產品交期要求的符合性訊息。
- 三、流程之交期、產品特性以及趨勢包括發覺可改善之機會。
- 四、供應商交貨業績。



參、權責

項目	資料收集	資料分析	異常改善
客戶滿意及或不滿意	行銷單位	行銷單位	責任部門
交期要求的符合性	生管/工程單位	生管/工程單位	責任部門
過程、產品的特性和趨勢	生管/品管/工程單位	生管/工程單位	責任部門
供應商供貨績效	品管/資材/生管/工程單位	品管/資材/生管工程單位	供應商

肆、作業內容

一、客戶滿意及/或不滿意：

作業其細節參照"客戶滿意度管理程序"規定作業。

二、產品交期要求的符合性：

1. 交期之滿意度是客戶滿意度中之其中一項，參看上述一項之作業。
2. 行銷單位負責對本公司所將接受的訂單的交貨情況按月進行統計，採用趨勢圖、因果圖分析，鑑別產品品質改進的機會。
3. 生管單位負責對客戶交期的抱怨情況按月進行統計，採用趨勢圖、因果圖分析，以鑑別與客戶相關之重要趨勢線及相關性，及改進的機會。

三、過程、產品的特性及趨勢

1. 產品品質之績效統計與分析，其資料蒐集管制名稱、管制項目應與運用之統計技巧之細節參照"統計技術管理程序"規定作業。

2. 產品交期績效統計與分析

2.1. 資料蒐集管制名稱：

2.1.1. 零組件進料之交期狀況。

2.1.2. 進料檢驗、製程(造)目檢站、品管檢驗站(WAT)、測試站(CP/FT)、封裝、最終檢驗站(FT 抽測/外觀抽檢)等各站之交期相關資料蒐集與統計。

2.2. 管制項目：

2.2.1. 各機台、各站別、各作業之標準工時之建立。

2.2.2. 上述各管制名稱之項目得依實際需求選用作業時間、待料時間、待機時間、當機時間、維修時間、WIP、整個流程之 Cycle time、hot lot\super hot lot 之 Cycle time 等，作為統計資料指標。

2.2.3. 重要瓶頸機台設備之使用率。

2.2.4. 生產/作業系統指標：產能利用率與效率。

3. 庫存管理，參照"庫存管理程序"。

4. 應運用之統計技巧：

如趨勢線、柏拉圖、管制圖製、程能力分析等。

5. 責任區分：

5.1. 由各作業站之負責人將相關資料輸入電腦或交至負責統計之相關單位專人制

表。

5.2.資料之分析、歸納與對策擬定及跟催：由生管單位或各工程單位負責。

5.3.執行方式：

5.3.1.短期性：

每日機台設備、站別、作業時間與標準工時之比較有差異時，cycle time 與標準的 cycle time 做比較，交期無法達交時，均須由工程與相關單位協助生產之各作業站作改善，如有特別異常則填具"品質異常通知單"尋求的支援及解決，其細節參照"矯正與預防措施"。

5.3.2.長期性交期問題：

採取定期性或日常之會議討論形式，其細節參照"矯正與預防措施"。

6.管制圖或趨勢線之應用：

得利用管制圖之異狀界線之界定，由單位主管跟據過去之實際生產狀況自行決定努力之目標，唯在製程穩定後，其重要之交期管制參數項目之月平均值之年度趨勢與目標值有差異時，或重要之交期管制參數項目其所佔比例不符合年度設定目標值時，須提矯正措施。

7.統計結果之資料公佈：

在權責主管之同意下，宜選擇眾人出入之公佈欄上。

四、供應商供貨績效：

可以適當運用表格、推移圖、長條圖、柏拉圖、特性要因圖等方法來表達評估項目如交期、品質、價格、服務之統計結果，但以能有效表達出交期與品質狀況為目的。相關細節參照"供應商管理程序"。

附件五：

工業工程管理程序

壹、目的

使用工業工程方法建立標準時間，並持續研究與改善因規格、製程、方法、管理、作業人員本身不熟悉、工作環境等不良或不當的問題，減少浪費，提昇工作效率，促進交期之縮短，以建立最佳成本最低的流程。

貳、範圍

- 一、單項作業之標準工時。
- 二、機台設備或作業步驟之標準工時。
- 三、流程或作業程序之標準工時。
- 四、產品之生產週期(cycle time)，含外包商之週期時間。

參、權責

以下單位除持續改善與進行規格、規範或作業指導書之修訂外，產品量產後應建立標準時間，且至少每季審核下列相關的標準時間、生產週期，是否有因改善而變更，並提供報告給高層主管及相關人員，以為決策參考之依據。

一、生產單位(工業工程人員)：

- 1.單項或單站作業之標準工時建立。
- 2.作業及檢驗步驟標準動作及規範建立。

二、製程單位(含設備)：

- 1.提供機台設備之測機、驗機、run 貨之時間。
- 2.機台設備之測機、操作、檢驗規範之建立。
- 3.治工具之操作規範之建立。
- 4.零件或原料規格之建立。
- 5.製程分析(process analysis)與製程(process)建立。
- 6.訓練現場作業人員。

三、生管單位：

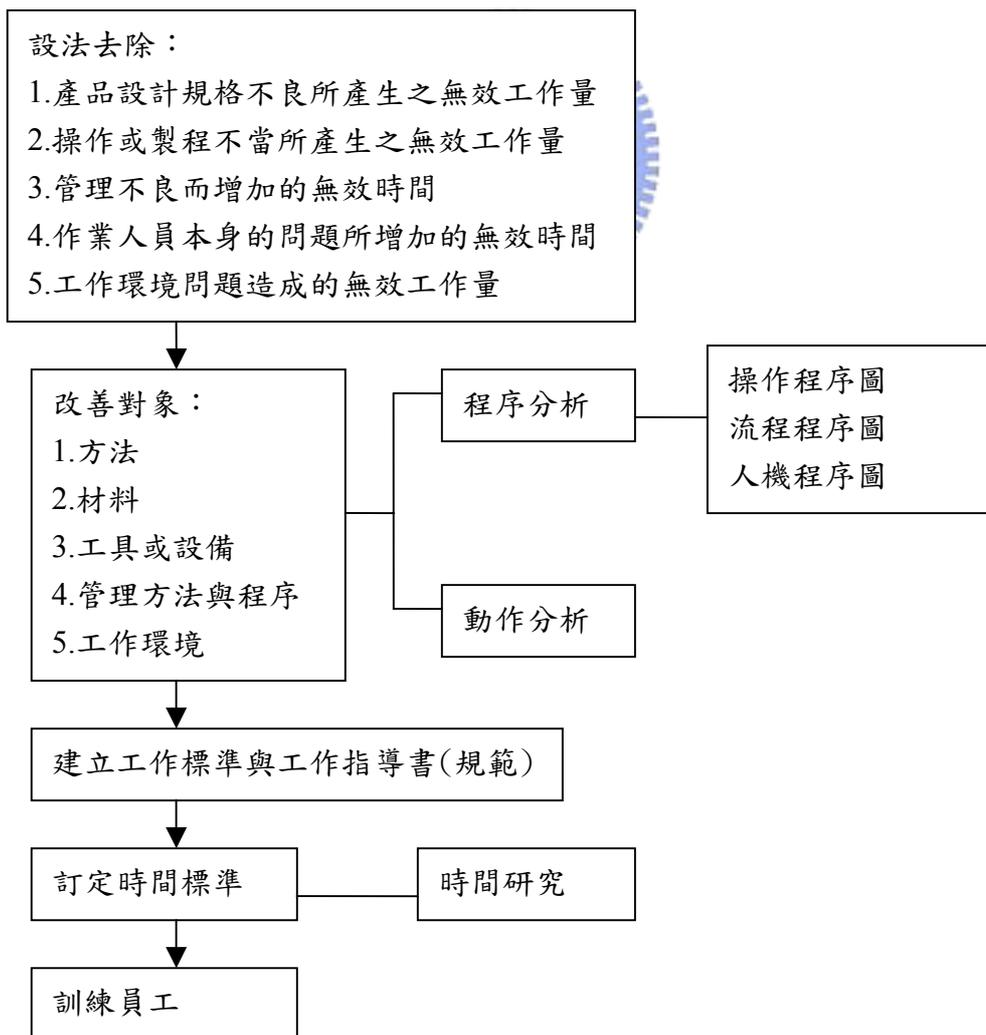
- 1.平均(標準)之產能評估與建立。
- 2.產品之平均(標準)生產週期之評估。
- 3.供應鏈之產能與生產週期之評估。

四、品管單位：

- 1.單站之檢驗與作業標準工時之建立。
- 2.設立作業標準與檢驗標準之規範。

肆、工作研究

一、工作研究係對工作系統作一有組織的研究，以決定最佳工作方法，及其對映的標準時間的一項研究。其作業過程如下圖：



二、步驟說明

產品導入量產前，應完成下列相關工作，才能進入量產。

- 1.設法去除因規格、製程、管理、作業人員本身不熟悉、工作環境等不良或不當的問題，發展出成本最低的製程、系統或方法。相關細節參照"製程設計管制程序"。
- 2.將成本最低的製程、系統或方法確定並予以標準化即建立作業指導書或相關規範。
- 3.教育訓練作業人員或相關工程師。
- 4.在適當的環境下與合格作業人員下，訂定各作業或操作所需的標準工時。

伍、程序分析(Process Analysis)

程序分析乃從大處著眼分析整個工作製程。在量產前應視實際需要使用其分析方法，並將其列入量產前的條件之一。

其基本上有操作程序圖與流程程序圖二種。

一、操作程序圖(Operation Process Chart)

其目的在描述整個程序，製造過程中之所有工作狀況。

- 1.描述各項(站)操作及檢驗，及其在生產線上之位置與次序。
- 2.零件或原物料規格之說明。
- 3.工具和設備的規格型式與需要數量。
- 4.操作程序圖為整個製造程序的精簡總表，其用以估算生產所需投資的數額與產品的生產成本。

二、流程程序圖(Flow Process Chart)

流程程序圖針對每一零組件或加工過程單獨作圖，探討其搬運距離、遲延、儲存時間等之浪費。工業工程人員或製程人員設法減少各種事項的次數所發的時間及距離。

程序改善原則包括：

- 1.減少事項的次數。

- 2.改變事項之組合。
- 3.減少遲延量及延遲數量。
- 4.檢驗不良問題之改善。
- 5.善用搬運之改善原則。
- 6.簡化加工程序。
- 7.作業人員妥善安排與任用。

陸、作業分析

作業分析是分析單一工作站的作業。須建立機台的操作程序，並教育訓練作業員。

其主要分析是人機程序圖(Man and Machine Chart)方法，用以分析機器的使用率或操作員與機器之平衡關係。人機程序圖可將週期內的人與機器的動作及其相互關係清楚顯示出來。分析此圖可將人與機器之作業過程，量測各作業時間分析，人與機器的等待時間，重作妥善安排，以縮短人或機器的閒置時間(Idle time)或無效時間。



柒、動作分析(Motion Analysis)

動作分析是縝密分析操作過程中人體操作，刪除無效的動作，使操作更為簡單有效率且符合安全需求，進而提高工作效率的研究方法。應視實際需要使用其分析方法。

動作分析之方法以目視動作分析，配合馬錶直接測試時間。

一、以平均工人之正常步調，求取標準工時。

二、標準工時內應適當的給予寬放時間。

捌、工作抽查

直接測試時間中除使用馬錶外還有分散抽樣法，其稱為工作抽查(Work Sampling)。觀測次數之決定與馬錶直接測試時間相同，觀測時可依統計之抽樣技術決定之。工業工程人員或製程人員應視實際需要使用其分析方法。

工作抽查之目的在於探討作業人員或各機台所花費之生產性時間與非生產性時間的多

寡。

工作抽查之主要應用為下類三種：

一、工作改善

1.藉工作抽查可以分析操作者或機台的空閒時間佔總時間的比率，更可以將空閒的原因細分成許多項目，並加以觀查記錄之。

2.利用管制圖及其他之統計推論加以分析，以找出問題之所在，進而改善工作效率。

二、設定產能

工作抽查可用來設定機台之標準時間，如機台開動率，進而算出產出之產能。

三、寬放時間

利用工作抽查技術來研訂遲延寬放時間率。

玖、提昇工作效率

應視實際需要使用其分析方法來進行持續改善，以提昇工作效率。

一、應用上述之工業工程方法或科學管理方法(肆~捌項)來分析與組織工作。

二、改善個別動作或局部工作績效。

三、動作或作業的順序須經過系統化的設計，根據合乎邏輯的工作流程來安排。

四、將工作組合成整體，即工作經設計後成一完整的步驟。整合好的工作組織成為一個人的工作。

拾、提昇工作效率之獎勵

提昇工作效率之獎勵其作業細節請參考"提案改善活動管理程序"。

附件六：

供應商管理程序

壹、目的：

建立本公司之供應商管理程序，提供供應商選擇、導入、管理之依據，以有效控管供應商之品質與交期。

貳、適用範圍：

- 一、本公司與產品直接相關之原物料供應商，如：晶片、玻璃、化學品、光阻液、光罩、蒸鍍金屬、特殊氣體等。
- 二、本公司量產產品之委外代工供應商，如：封裝及測試等。

參、權責：

供應商之開發、選擇、導入、管理及中止合作關係時。



肆、內容：

一、本公司之供應商管理程序共分三階段。分別為供應商選擇階段、供應商產品驗證階段與供應商管理階段。

二、供應商選擇階段：

1.提出需求：

1.1.負責單位：採購單位。

1.2.提出時機：

1.2.1.由採購單位主動提出或採購單位應其他相關單位之需求提出。

1.2.2.尋找 Second Source 時由採購單位準備供應商基本資料給供應商填寫。

1.3.採購單位收到供應商回覆之供應商基本資料後須填寫”合格供應商新增/異動申請單”，以開始鑑定程序。

1.4.採購單位於提出需求時，須同時完成報價分析。評分公式為：

$$[(\text{最低報價})/(\text{廠商報價})]*100\%。$$

1.5. 供應商之報價分析得分為 75 分(含)以上者，始得執行調查程序。但若有特殊原因，經採購單位於"合格供應商新增/異動申請單"中提出說明者，則不在此限。

1.6. 若為客戶指定材料之供應商，則採購單位須於"合格供應商新增/ 異動申請單"之詳細說明欄中特別註明。

2. 品質系統調查程序：

2.1. 負責單位：品管單位。

2.2. 調查方式：採問卷調查或實地稽核調查。

2.2.1 問卷調查：

A. 適用範圍：

適用於未獲得 ISO 9001、QS 9000 或 ISO\TS 16949 品質認證之國外廠商或國內非重要原物料供應商或外包商。

B. 問卷內容：依據"品質系統稽核查檢表"。

C. 實施方式：

品管單位將問卷以電子檔之形式，傳至外部供應商，由外部供應商負責完成資料之填寫。外部供應商須於兩工作週內完成問卷填寫，並回傳至品管單位。完成後由品管單位依據"供應商稽核規範"，對該問卷進行審查與評分。

D. 已獲 ISO 9001、QS 9000 或 ISO\TS 16949 品質認證之供應商或外包商，須提供有效證書影本以供存查，不需填寫問卷。

2.2.2 實地調查：

A. 適用範圍：

適用於國內未獲得 ISO 9001 或 ISO\TS 16949 品質認證之重要原物料供應商或外包商。

B. 稽核內容：依據"品質系統稽核查檢表"。

C. 實施方式：依據"供應商稽核規範"實施。

2.3.結果判定：

2.3.1.評等標準：

品管單位依據"供應商稽核規範"於稽核實施後，對該供應商提出品質系統調查報告。供應商品質系統調查結果得分 75 分(含)以上者，為品質系統合格之供應商。得分 75 分以下者，為品質系統不合格之供應商。

2.3.2.品管單位提出之供應商品質系統調查報告，應附於"合格供應商新增/異動申請單"，後回傳至採購單位存查。

2.3.3 評定不合格之供應商，至少再經過 3 個月後，始能再次提出申請。

3.登錄：

3.1.負責單位：採購單位。

3.2.採購單位須將通過調查程序之供應商，登錄至"合格供應商登錄表" (AVL)。

並通知相關單位後始完成新供應商鑑定程序。

3.3."合格供應商登錄表"有變更時當月更新一次，其建立、刪除、更新與分發，依"技術資料管理規範"辦理。

3.4.若為客戶指定材料之供應商，則由使用該材料之工程部門提出材料樣品試驗報告為依據，列入"合格供應商登錄表"。

4.供應商異動程序：

供應商異動程序共分供應商新增程序，供應商刪除程序，及供應商資料更新程序等三種。任一程序皆由採購單位填寫"合格供應商新增/異動申請單"後，開始流程傳簽相關部門，並於更新"合格供應商登錄表"後完成流程。

三、供應商產品驗證階段：

1.提出需求：

1.1.負責單位：採購單位。

1.2.提出時機：

由採購單位主動提出、採購單位應其他相關單位之需求提出。

1.3.採購單位須填寫"合格產品新增/異動申請單"，以開始鑑定程序。

2.材料鑑定：

2.1.外包封裝產品之材料鑑定作業，參照"封裝可行性評估規範"。

2.2.原物料之材料鑑定作業，參照"材料樣品鑑定規範"。

3.登錄：

3.1.負責單位：採購單位。

3.2.採購單位須將通過材料鑑定之合格產品，登錄至"合格產品名錄"(APL)，通知相關單位後始完成合格產品鑑定程序。

3.3.合格產品名錄有變更時當月更新一次，其建立、刪除、更新與分發，依"技術資料管理規範"辦理。

3.4.若為客戶指定之材料，則由使用該材料之工程部門提出材料樣品試驗報告為依據，列入"合格產品名錄"。



四、供應商管理階段：

1.品質報告：

品管單位得視需要，要求供應商定期提供品質報告。依其提供之頻率，分為週報、月報。報告內容可以有 IQC 報告、OQC 報告、良率報告、Outlier Control 報告、SPC 報告、良率報告與監控等。

2.品質改善：

為節省本公司之生產成本，品管單位得視需要提出需求，指定專人對委外產品進行良率/品質改善專案。

3.交期監控：

生管單位應要求供應商 100%準時交貨，如有延遲應要求供應商改善。

4.品質定期稽核：

為了解委外廠商之品質管理執行狀況，品管單位須定期至委外廠商之生產區域進

行實地稽核。

4.1.稽核頻率：

視需要國內廠商每季稽核一次，國外廠商每半年稽核一次。

4.2.稽核人員：

原則上以品質管理單位為主，但品管單位可依實際需要邀請其他單位共同參與。

4.3.稽核辦法：依據"供應商稽核規範實施"。

5.異常處理：

5.1.委外廠商若發現任何品質異常，或製程異常所造成之良率下降，且非委外廠商之責任者，委外廠商須暫停生產該產品，並開立異常通知單至生管單位。由生管單位知會品管單位與相關部門，並研商處置辦法後，由生管單位書面通知委外廠商處理方式，以為處理依據。

5.2.若進料檢驗測試部門或客戶發現任何委外廠商相關之異常則遵照"矯正與預防措施程序"處理之。

6.評比：

當提供相同產品或服務之供應商超過2家時，則採購單位每季須依據"供應商評比規範"，對供應商進行評比，以為本公司採購策略之制定依據。

五、資料保存：

所有供應商評鑑資料，須保存至雙方終止買賣後三年，由採購單位歸檔整理。

附件七：

庫存管理程序

壹、目的

庫存管理關係公司的現金週轉，要有效的管理存貨，以使庫存能有效降低，進而降低成本確保交期能順利達交，增強公司的競爭力。

通過監測和管理相關作業及任何其它適當之訊息等來彙集所產生存貨之資料，進行分析，以瞭解存貨管理之相關運作情況（包括各項異常情況），如有異常則提出改進措施，以改進交期之時間，以達成交期問題之防微杜漸。

貳、範圍

庫存包括下列各項：

- 一、原物料、零組件。
- 二、在製品(WIP, Work in process)。
- 三、製成品(Finished Goods)，含系統產品。



參、權責

- 一、倉管人員：保管原物料、零組件、製成品，使其防止變質損害。
- 二、物料人員：
 1. 管理與控制原物料、零組件之存貨數量，依實際需求提出請購案。
 2. 定期提供庫存量資訊，以供相關人員決策之參考。
 3. 庫存政策的建議與實施，如安全庫存量，訂購點與訂購批量等。
- 三、生管人員：負責原物料、零組件、在製品、製成品之庫存數量掌控與監督。
- 四、生產單位：負責在製品數量之管理與控制。
- 五、採購單位：採購及跟催採購品。

肆、作業內容

- 一、原物料、零組件、在製品、製成品保管與儲存：

- 1.原物料、零組件、製成品作業其細節參照"倉儲管理程序"規定作業。
- 2.在製品其作業細節參照"生產管理程序"規定作業。

二、原物料、零組件、在製品、製成品之存貨管理：

- 1.採購單位應進行物料跟催，以達成供應商(外包商)交期之準確性應 100%達成，如預知或已有延遲須告知生管及相關單位與採取相對應措施。
- 2.庫存貨以適時、適量、最低成本為原則。
- 3.因應實際上需求，審視庫存量之使用狀況，提出建議與建立安全庫存量。
- 4.定期(至少)每月提供庫存量狀況之報告給相關單位做決策之參考。
- 5.配合生管單位做出物料計劃。
- 6.依實際需要，請購不足之庫存量。

三、生管人員對原物料、零組件、在製品、製成品之庫存量資訊掌控與監督。

- 1.將生產排程轉換成庫存量(物料)之需求，提供給物料人員做為請購之依據。
- 2.提供訂單變動、機台設備故障及供應商交貨誤期等資料，並提出可行之庫存量行動建議，以為調整庫存量之依據。
- 3.對訂單到期日程不斷的計劃操作，適時調整生產之順序，以確保持訂單之準時達交。
- 4.監督與協調生產線與相關單位(如品管、工程單位等)之應變計劃，其作業細節參照"各緊急應變作業規範"。
- 5.以最大效率之考量，訂定機台作業之優先順序。
- 6.協調與監督生產機台設備、人員、站別之產能負荷(loading)包括外包廠，達成生產線平衡，以避免投入過多的存貨。
- 7.應進行外包品之跟催，以達成外包商交期之準確性應 100%達成，如預知或已有延遲須告知相關單位與採取相對應措施。
- 8.為完成上列相關事項應有生管專人追蹤或跟催，以及時反映問題。

四、動態庫存緩衝管理-隨時監控與採取行動

動態庫存緩衝管理，監控庫存水準所在的位置，必要時調整庫存目標水準，以確保維持適量的庫存。

依實際需要，適當統計下單週期與供應前置時間：

- 1.下單週期時間愈長，在庫庫存水準愈高。
- 2.供應前置時間愈長，在途庫存水準愈高。

五、庫存量異常改善

生管人員遇下列情形，應發出異常通知單，要求負責單位改善，其作業細節參照"矯正與預防措施"。

- 1.除新產品以及生產政策外，針對已量產產品之所備原物料、零組件、在製品、製成品設定標準庫存量或安全庫存量，應每月審核其庫存量。當原物料、零組件、在製品、製成品庫存量超出設定的安全庫存量。
- 2.供應商、外包商未準時達交。
- 3.庫存量供貨(料)不及而造成斷線斷料。
- 4.未依生產排程生產而造成庫存量過多或出貨延誤。
- 5.自行變更生產順序，而造成出貨延誤。
- 6.其他與庫存量有關而導至交期延誤之事件。

附件八：

接單管理程序

壹、目的：在本公司與客戶業務往來時，明訂承接客戶訂單、審查需求、報價、接單至交貨控管之流程，以作為接單管理依據。

貳、適用範圍：

適用於與本公司所有往來客戶之訂單。

參、權責：

一、訂單核准：行銷/業務單位主管。

二、訂單制定：行銷/業務單位權職人員。

三、訂單審查小組：

視需要由業務單位召集相關部門，如：研發單位、技術服務 (Foundry) 單位、資材單位、工程單位、品管單位及總經理室等部門主管組成。

四、訂單之修訂：行銷/業務單位與客戶共同修訂。

五、訂單之取消：行銷/業務單位與客戶共同議定。

肆、內容：

一、名詞定義：

1. 訂單：

本程序所指之訂單指本公司與客戶簽訂之買賣依據，或客戶透過電話、傳真、電傳、網路、E-MAIL、ON-LINE CONFERENCE 等電子資訊傳達有關訂購事宜，經行銷/業務單位權職人員洽談合意者，均屬之。

二、客戶詢價：

1. 客戶向行銷/業務單位詢價，行銷/業務單位權職人員須依據客戶需求，初步審查規格，可能的單價、數量、交期、運送方式、付款方式等資訊。

- 2.若有非標準規格要求，行銷/業務單位權職人員須填寫”客戶特殊規格及意見單”，明確敘述說明之。

三、報價：

- 1.行銷/業務單位權職人員依初步洽談結果對客戶進行報價。
- 2.報價時，視需要進入電腦連線作業，依據客戶類別，型式開立”報價單”或 電腦表單，內容載明客戶名稱、品名/規格、客戶產品編號、單價、數量、交期、運送方式、付款方式等資訊。
- 3.報價製作完成須經行銷/業務主管簽核。
- 4.報價後，行銷/業務單位權職人員應對客戶加緊跟催，必要時，應與客戶面對面洽談，作進一步協商議價。
- 5.當雙方在單價上達成協議後，本公司行銷/業務單位權職人員，即予客戶書面報價。客戶確認下單的數量後，隨即書面”訂單”予客戶，行銷/業務單位必需取得客戶的確認簽回。



四、訂單審查：

- 1.當客戶有簽訂訂單之要求時，概以客戶之訂單為準，行銷/業務單位進行訂單之初審。當客戶訂單係以口頭、電子媒體或其他非書面方式傳達時，亦應將之轉為書面而加以審查。
- 2.若客戶需求符合標準規格及生產計劃，則由行銷/業務單位權職人員知會部門主管批示。
- 3.若判定為非標準品，則由行銷/業務單位/訂單審查小組就”客戶特殊規格及意見單”之內容進行審查，並呈總經理批示。

五、訂單製作：

1.一般訂單：

審查通過則接受訂單，並由行銷/業務單位之權職人員進入電腦連線作業，依據訂

單類別開立”訂單”；若不通過，則與客戶協商修改至雙方可接受為準；否則，即通知客戶中止此訂單作業。

2.產品本身標準規格者，由行銷/業務單位審查即可。無誤後，由行銷/業務承辦人員在訂單上簽名確認可接受，並依第四、2.項進行審查項目。

3.若特殊規格者，須召集合約/訂單審查小組會審，經相關單位審查於”客戶特殊規格及意見單”及”壓力感測元件需求(規格)表”會簽核准後，此訂單方能生效。

六、核對：

訂單製作完成須經行銷/業務單位主管核對，核對合約/訂單是否符合報價及議價結果。

七、訂單生效：

1.訂單得依當時產能狀況決定交期，必須時得與客戶另行協商。

2.書面訂單需經買賣雙方授權代表於書面簽署後始生效。

3.訂單簽核完畢，交由生管單位安排生產，以履行合約/訂單之內容，拷貝一份予進出口單位作出貨的依據。

4.客戶必須予正式採購單，最好是以書面告知行銷/業務單位，否則 email 亦可。

八、訂單變更之管理：

1.客戶要求變更訂單內容：

在履行接單流程的過程中，若客戶擬變更訂單之內容時，由行銷/業務單位與客戶協調，請客戶於書面通知變更部份後，再依五、訂單審查，重新進入審查程序。

1.1.能修訂訂單，則由行銷/業務單位與客戶重新訂約。

1.2.雙方無法達成協議，則解除訂單。

2.我方無法達成訂單的要求時，以書面或電話（以電話方式者，由行銷/業務人員於合約上註明通話內容）通知客戶接受後，此變更即生效，並由行銷/業務單位權職人員進入電腦連線作業開立”訂單變更通知單”，告知相關單位；若有關出貨產品

之工程變更，行銷/業務人員須考量客戶接受之可行性，如有疑慮，應經客戶同意後再出貨。OEM/ODM 客戶產品之工程變更，應取得客戶之書面許可，此變更才可生效。

九、訂單之管理：

1. 行銷/業務單位依客戶別建立客戶檔，將該客戶相關訂單或文件歸入檔案。
2. 訂單以行銷/業務單位保管為主，必要時可影印給文管單位備份。

十、訂單交期跟催：

1. 行銷/業務人員依客戶之交期，跟催生管單位。
2. 定期制定”交期管制表”分發相關單位。
3. 確保交期及交運條件之達成。



附件九：

交期管理責任程序

壹、目的

規範各單位管理權責，提供適當資源，以落實交期管理系統之運行，並對公司運行之交期管理系統作定期檢討，以確保其有效性與持續性並增進客戶之滿意度。

貳、適用範圍

各單位對交期管理之運行之管理範圍內皆屬之。

參、權責

- 一、交期政策(Quality Policy)之擬定與頒佈：總經理。
- 二、交期管理目標規劃與訂定：總經理。
- 三、交期管理系統規劃：各事業處副總級主管。
- 四、交期管理代表指派：由總經理指派總經理室之一任管理代表。
- 五、客戶滿意度提高規劃：行銷單位。
- 六、交期管理審查會議召開：管理代表。
- 七、交期管理審查會議主持：總經理或管理代表。
- 八、交期管理審查會議參與人員：總經理、管理代表、各事業處副總、品質管理單位、生管單位、廠相關部門之最高主管。
- 九、交期管理審查會議記錄與保存：生管單位。
- 十、交期管理審查會議決議事項追蹤：生管單位。

肆、作業內容

一、交期管理政策

1. 交期政策之擬定、頒佈及修改由總經理負責之。
2. 交期政策由各單位宣導務使全體同仁瞭解及熟記之。
3. 交期政策之內容為：持續改善 cycle time，以 100%符合顧客之交期。

二、管理代表權責

- 1.確保本公司交期管理系統依之建立、實施及維持。
- 2.召開交期管理審查會議，並於會議中報告公司之交期管理系統成效與須改善事項。交期管理審查會議得併於品質管理系統內之管理審查會議內實施。
- 3.併入品質管理系統執行內部稽查時之納入稽查範圍內，以確認交期管理系統之實施與改善。
- 4.代表公司與外部供應商在交期管理系統上相關事務之聯繫。
- 5.更新交期管理系統上相關事業務以符合有效性之所有需求。
- 6.建立與客戶之溝通管道，以確保促進客戶之要求窗口(如不良狀況、交期、品質目標等)能為公司相關部門了解。

三、交期管理目標

依"QTM 運作管理程序"之規定，由生管單位依當年度之需求或其他實際狀況決定交期目標，並與經營計劃目標相連結。



四、組織及職掌

- 1.組織各單位應依據交期相關程序所規範之權責執行其業務。
- 2.與產品交期管理有關單位與人員(如品質管理單位人員、生產單位、工程單位或產品設計人員)應全力配合以準時達交，確保交期之目標能夠完成。
- 3.對生產作業所有之班別(如日班及夜班)，須有交期跟催人員，以確保交期。
- 4.當產品之交期已延遲或未依規劃的時程時，相關交期跟催人員、生管單位應迅速通知權責單位主管，以採取改善行動。

五、資源

- 1.對新產品、新製程導入生產前，應由相關產品事業提供產品相關之訓練予相關人

員，以使交期負責相關人員了解產品之基本功能、製造流程、重要或瓶頸站別、製造能力、物料狀況、作業工時或成本相關資訊。

2.對於交期活動之管理、執行、量測工作人員，於執行業務前應由人事單位或委由相關單位自行做適當之訓練。相關細節參照"教育訓練管理程序"。

六、管理審查

1.管理代表應每半年一次，原則上於每年之第二及第四季召開管理審查會議，並請總經理或其指定之專人主持此會議，管理代表也可視實際需求，召開臨時性之管理審查會議。

2.審查內容應含蓋下列各項：

- 2.1.內部與外部品質重大品質改善檢討。
- 2.2.交期目標之達成狀況。
- 2.3.重大客訴案件。
- 2.4.產品品質、交期或作業流程績效狀況檢討。
- 2.5.矯正與預防措施執行狀況檢討。
- 2.6.客戶對公司產品使用狀況回饋或滿意度檢討。
- 2.7.上次審查之缺點追蹤。
- 2.8.交期政策內容之更新與檢討。
- 2.9.每月各製程因交期延誤所產生之成本分析。
- 2.10.其他影響交期管理系統之變更事項或改進之建議。

3.審查會議結果應由總經理指示相關單位人員負責異常對策執行，並由生管單位作成記錄並保存五年。

4.審查會議結果下列有關者應有決定及措施：

- 4.1.交期管理系統與其有效性之改進。
- 4.2.客戶要求有關產品交期之改善。
- 4.3.資源需求之給予與分配。

5. 審查會議決議事項由生管單位負責跟催並於下次審議查時，特別予以審核與檢討。



附件十：

矯正與預防措施程序

壹、目的

- 一、建立本公司發現產品或交期異常時之處理程序，並改善作業之程序與要求，以期使產品交期改善，生產效率提升。
- 二、確保任何有關現有或潜在不合格事項能够采取有效的對策，經由適當的處理以消除之，進而防止類似問題再發生，達到持續改善之目的。

貳、適用範圍

本公司自零組件進料、進料檢驗、線上生產/測試產品、委外產品、可靠度驗證及產品出貨至客戶端，發生客戶抱怨等之流程中，發生任何產品品質或交期問題皆適用。

參、權責

- 一、原物料品質、外包品質、客戶訴願、品質系統查核、可靠性等問題之矯正由品管單位協調相關單位處理。
- 二、產品製造過程之品質問題矯正，由製程工程單位負責或協調相關單位處理。
- 三、產品設計開發階段之品質問題矯正，由產品事業單位負責或協調相關單位處理。
- 四、產品測試或封裝過程之品質問題矯正，由品管單位負責或協調相關單位處理。
- 五、產品製造、測試或封裝過程(含外包廠商)之交期問題矯正，由生管單位(PC)負責或協調相關單位處理。

肆、定義

工程單位：如產品設計開發，製程設計開發單位，製程整合單位，製程 module 單位，封裝技術單位，產品測試單位，技術服務單位等。

伍、內容

- 一、客戶訴願問題之異常處理程序參照"客戶抱怨處理程序"。

二、品質系統與交期管理系統查核問題之異常處理程序參照"內部稽核程序"。

三、異常處理程序：

執行單位負責反映所有異常狀況，並執行工程及品管或生管單位決議之矯正行動。

詳細處理方式詳述於後：

1.異常發現

1.1.品質問題發現單位

發現單位依異常發生之地點不同，可分業務單位(客戶退貨)、FAB 製造與產品測試單位(廠內發現)及品質管理部(廠內發現進料檢驗及外包廠發現)及其他相關單位等。

1.2.處置方式

當發現單位發現異常時，須填寫"異常狀況處理通知單"併異常品傳至品管單位及相關工程單位，進行故障分析與要求改善。

1.3.交期問題發現單位

1.3.1.依異常發生之單位不同，可分業務單位(客戶抱怨)、FAB 製造與產品測試單位(廠內發現)及物管單位(廠內發現進料延誤及外包廠發現)及其他相關單位等。

1.3.2.處置方式

當發現單位發現異常時，須填寫"異常狀況處理通知單"併證明資料或敘述傳至生管單位及相關工程單位，進行故障分析與要求改善。

2.產品故障分析

工程或品管單位於接獲異常通知處理單及異常品時，須依據"故障分析作業規範"或工程相關分析規範，對異常品進行初步故障分析，並發出故障分析報告，以釐清發生原因及制定改善方向。

3.交期問題分析

生管單位及相關負責單位，接獲異常通知處理單時，進行問題分析與要求改善。

4.異常批或異常品之處置

為避免不良品流出及材料浪費，異常批或異常品需依據"不合格品管制程序"或"材料鑑審程序"鑑審後，決定處置方法。

5. CAR 處理程序

若發現之異常屬重大異常，則工程或品管或生管單位須對改善單位提出"矯正措施需求單"以期針對該異常進行改善。

5.1. CAR 開立時機

5.1.1. 由品管單位進料檢驗時所發現之重大異常，且該異常將導致產品品質異常。

5.1.2. 委外廠商加工品質不良，造成本公司之損失。

5.1.3. 委外廠商未能於改善期限內提供改善措施，或預防措施，導致公司之損失。

5.1.4. 經常發現之異常，雖該異常不會導致嚴重產品品質異常，經通知後改善無效。

5.1.5. 外包商進料或零組件進料交貨不及造成線上斷線。

5.1.6. 出貨延遲造成客戶(含內部客戶)抱怨。

5.1.7. 品質問題之造成交期嚴誤。(但本件已有開出 CAR 單則不重覆開出)。

5.1.8. 經常性的之交期異常，雖該異常不會導致嚴重產品品質異常，經通知後改善無效。

5.2. CAR 處理流程

5.2.1. 改善單位於接獲 CAR 後，須於針對下列各項做產品品質或交期檢視與做適當處置：

確認正於線上生產之同製程產品有無類似異常。對異常批或異常品進行生產流程追蹤，以便進行層別。依據追蹤結果，判定可能有類似異常之產品批號或生產區間，以確認異常範圍，並通知相關部門針對該可能有類似異常之產品批號加強檢驗或對交期落後之批採取相應措施。於生產流程中，針對該異常增加監控站或採專人監控，以避免異

常品或交期延誤再發生或異常品流出。

5.2.2.改善單位於接獲 CAR 後，須於二星期內研討並確認可能之發生原因，並提出矯正方法，並進行成效確認，文件化與稽核。

5.2.3.確認

工程或品管或生管單位接獲改善單位之矯正措施報告後，須確認該矯正措施已導入製造程序中方可結案。

6.矯正措施(Corrective Action)工程或品管或生管單位須視需要決定是否須執行矯正措施。

7.結案原則

7.1.當異常狀況未於故障分析報告中發現，且發現單位同意故障分析報告之內容時，則工程或品管或生管單位於產品或交期異常狀況通知/處理單中註明，並檢附故障分析報告後結案。

7.2.當異常狀況未於故障分析報告中發現且發現單位不同意故障分析報告之內容時，或不同意交期之問題分析，工程或品管或生管單位需協調相關單位針對該異常擬定並執行短期品質或交期監控。若於品質或交期監控期間未發現該異常狀況，則工程或品管或生管單位須與異常發現單位進行討論並註明於異常狀況通知/處理單上，檢附故障分析報告與品質監控結果後結案。

7.3.當異常狀況已確認，但影響程度未及開立 CAR 標準時，則工程或品管或生管單位須通知改進單位，並檢附故障分析報告或問題分析與 MRB 後結案。

7.4.當異常狀況已確認，且影響程度達開立 CAR 標準時，則工程或品管或生管單位須檢附故障分析或問題分析報告之矯正措施需求單，矯正措施報告之輔助證據與 MRB 後結案。

8.索賠

若應改善單位為供應商，且發現單位於異常狀況處理通知單建議處理方式中勾選索賠者，於結案時須將副本傳送至資材部以利索賠。一般應執行索賠之標準為：

8.1.量產產品，且因供應商之責任造成該批損失大於 3%時。

8.2.量產產品，若與供應商訂定特殊索賠標準時，則以該標準實施。

9.矯正措施(Corrective Action)擬定過程中應優先考慮使用防呆法。

四、預防措施(Preventive Action)

- 1.採取預防措施的時機：新產品導入時，新材料、新設備購買時，新工藝制訂時，設備改造時，自各項的數據分析相關的資料(例：品質或交期目標趨勢、產品生產記錄、不良率異常提高、....)識別出潛在的不合格，或交期問題分析。
- 2.由日常管理會議、品質會議、產銷會議、主管會議、客戶抱怨之分析及提案改善需求等決議改善事項，並決定改善責任部門，責任部門決定處理任何問題之方法。



附件十一：

問卷調查

填答說明：

- a.每題陳述均有五個選項，請再每題閱後，根據您的認知或感覺，在適當的□內打勾。
- b.每題均請作答。

交期管理系統之實施績效問卷調查表：

題號	調查項目	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1	生產週期降低(cycle time reduction)	<input type="checkbox"/>				
2	提昇交期準確率	<input type="checkbox"/>				
3	提昇產品良率	<input type="checkbox"/>				

本問卷調查結束。