建國科技大學工業工程與管理系

九十六學年度畢業專題製作

物管與生管之探討-以餐具製造爲例

A Study of Material & Production Management— An Example of the Tableware Manufacturing

IE96 日四 A－04

指導老師

蔡文豐

製作學生

王佳瑛 9 3 4 0 5 0 0 6

陳宜君 9 3 4 0 5 0 1 1

陳笙瑋 9 3 4 0 5 0 2 7

王偉展 9 3 4 0 5 0 3 7

董仁嘉 9 3 4 0 5 0 4 6

中華民國九十六年十二月十一日

建國科技大學　工業工程與管理系

畢業生實務專題製作口試委員會審定書

本系 九十六 學年度畢業生：王佳瑛、陳宜君、陳笙瑋、王偉展等五員

董仁嘉

所提專題題目：物管與生管之探討-以餐具製造為例

合於大學生畢業資格水準，業經本委員會評審認可。

口試委員：摯文豐　陳紹璋

許丁惠

指導老師：摯文豐

系主任：摯文豐

中華民國　96　年　12　月　11　日

誌　謝

在這一年半的時間裡，感謝蔡文豐老師對我們的指導，當我們在專題研究過程中，遇到許多問題，例如方面物料管理、生產管理排程方面等。蔡文豐老師總是百忙中抽空與我們進行討論，當我們拜訪研究對象亨將精密公司時，蔡老師也與我們一起前往了解，帶領我們慢慢的將專題報告完成。

在此次的專題報告裡，亨將精密公司也幫助我們許多，廠長與組長總是不厭其煩替我們講解相關資料，也抽出時間與我們進行開會討論，感謝亨將精密公司對我們的幫助與協助。

另外，這次專題的口試委員，我們請到陳鈺璋老師與許丁惠老師，感謝兩位老師百忙之中抽空來聆聽我們的專題口試，在口試結束後，陳鈺璋老師提出我們專題報告中的小瑕疵，許丁惠老師提出我們專題報告中的錯字和不通順的地方，兩位口試老師對我們專題報告的指導，使我們知道錯誤並改進，在此獻上我們最深的謝意。

摘　　要

五金產品對生活有相當的重要性，亨將精密公司近年來發展環保筷。我們針對物料管理與生產管理做進一步的研究，了解環保筷的製造程序及物料管理、生產管理作法。了解庫存物料種類及金額，並運用物料管理中的 ABC 方法，設法降低庫存水準。利用生產管理中的排程，以實際資料比較各種排程方法，並提出排程問題的建議。

在物料管理方面，海外訂購增加供應來源，降低缺料風險並加快交貨期；做好首件檢驗；開發新產品時，使用相同的手柄鋼套；訂單生產，控制批量大小；以 ERP 確實掌控物料。

在生產管理方面，FCFS、SPT、EDD 這三種平均流程時間、平均延遲時間與平均工作數是一樣的，都比 S/O 法來得好。以設備利用率而言，SPT、EDD 法是最好的，作業時間短可以把剩餘的時間運用在其他的訂單作業上面。

研究過程中，了解到亨將公司的內部流程，從一樓的沖壓到三樓的餐具等的製作流程以及每個細節都做的很仔細，由此可以了解這家公司的做法都有考慮到產品的品質是經由全公司上上下下的細心處理而來的。

Abstract

Metal products are very important on the life, the Layana company develop the eco-chopsticks in recent years. We focused on material management and production management to do further studies to understand the manufacturing process, material management, and production management practices of the eco-chopsticks. Understanding the types and amounts of material inventory, and using the ABC methods to try to reduce inventory levels. Use the production management scheduling method with the actual data to compare and analyse the scheduling problems and make some recommendations.

In material management, for overseas material to increase sources of supply, reduce the risk of lack Materials and expedite delivery time, do a good job to the test of the first work, When develop new products using the same handle steel, production by orders to control volume size and do a good job in ERP.

In production management, FCFS, SPT, EDD, S/O all have the same result in the average flow time and the average number of work. The average delay time,FCFS, SPT, EDD is better than S/O. The equipment utilization, SPT and EDD method is the best, shorter operating time cause the remainder time to accept the new orders.

The course of the study, understanding the manufacture processes of the Layana company, from the first floor to the third floor, all production processes are done very carefully, it can be understood the practice of this company consider products, quality through the entire company.

目　　錄

摘要……I

英文摘要……II

目錄……III

表目錄……V

圖目錄……VI

第一章　緒論……1

1-1 研究動機……1

1-2 研究目的……1

1-3 研究架構……2

第二章　文獻探討……3

2-1 物料管理……3

2-2 生產管理……8

第三章　個案分析……15

3-1 公司基本資料……15

3-2 公司經營理念……16

3-3 產品項目……17

3-4 製造流程……24

3-5 廠房設備……28

第四章　現況與改善建議……30

4-1 物料管理……30

4-2 生產排程……38

第五章　結論與建議……47

5-1 結論……47

5-2 建議……51

參考文獻……52

附件一 FCFS 表……53

附件二 SPT 表……54

附件三 EDD 表……55

附件四 S/O 表……56

表　目　錄

表 2-1　概觀規劃層級……9

表 4-1　ABC 比例表……31

表 4-2　A 類物料表……35

表 4-3　FCFS 排程表…….40

表 4-4　SPT 排程表…42

表 4-5　EDD 排程表……43

表 4-6　S/O 排程表……44

表 4-7　排程結果表……46

圖　目　錄

圖 1.1 研究流程……..2

圖 2-1 規劃順序圖……..10

圖 3-1 人員與營業成長圖……..15

圖 3-2 布包造型……..18

圖 3-3 變形蟲圖案……..19

圖 3-4 乳牛圖案……..19

圖 3-5 線條圖案……..20

圖 3-6 兒童系列……..20

圖 3-7 湯匙……..21

圖 3-8 原住民系列和麂皮系列……..21

圖 3-9 電腦零件(1)……..22

圖 3-10 電腦零件(2)……..22

圖 3-11 五金零件(1)……..23

圖 3-12 五金零件(2)……..23

圖 3-13 公司全景……..28

圖 3-14 自動沖壓機……..28

圖 3-15 沖壓生產器……..29

圖 3-16 餐具組裝生產線.....29

圖 4-1 ABC 分佈圖.....31

圖 4-2 ABC 項目比例圖.....31

圖 4-3 ABC 金額比例圖.....32

圖 4-4 FCFS 排程圖.....41

圖 4-5 SPT 排程圖.....42

圖 4-6 EDD 排程圖.....44

圖 4-7 S/O 排程圖.....45

圖 5-1 與亨將公司經理開會討論(1).....50

圖 5-2 與亨將公司經理開會討論(2).....50

第一章　緒論

1-1 研究動機

台灣的製造業，五金加工業算是極爲出色，在街道上處處都可以看到五金加工廠，尤其是中部地區，供應國內外的需求，而在日常生活中，常可見到手工具、水龍頭、餐具等加工品，更讓我們知道五金加工業對我們生活的重要性。

爲工業工程與管理系的物料管理、生產管理、品質管理。而我們從大一進來開始就依序漸進的將 IE 相關課程一一學習。也由於物管、生管、品管對工廠來說亦是三樣不可或缺的重要工作，所以我們將針對物管與生管做進一步的研究。

亨將精密公司近年來發展環保筷，而迅速在環保筷的市場佔有一席之地，該公司強調產品的品管，使環保筷能外銷至國外各地。

但由於環保筷的外觀可以依照顧客的喜好而印上顧客專屬的圖案，所以當顧客改變訂單或是改變圖案，都可能會使環保筷的原物料或半成品囤積在倉庫而造成公司成本的增加，本組針對該公司物管與生管的問題進行研究。

1-2 研究目的

1.了解環保筷的製造程序及物管、生管作法。

2.了解庫存物料種類及金額，並運用物料管理中的 ABC 方法，設法降低庫存水準。

3.利用生產管理中的排程，以實際資料比較各種排程方法，並提出排程問題的建議。

1-3 研究架構

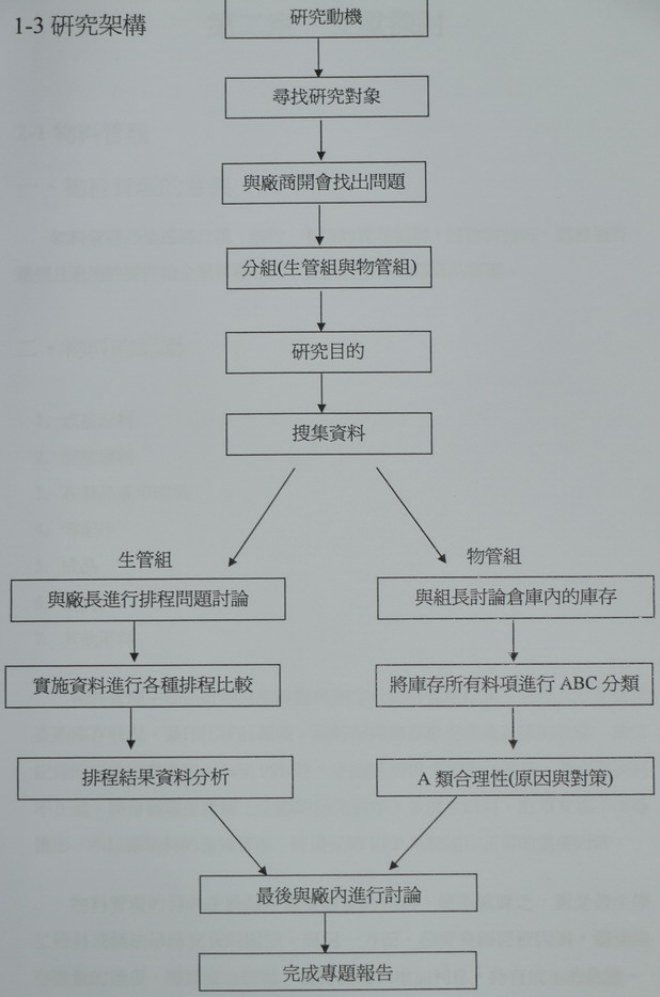


圖 1.1 研究流程

第二章　文獻探討

2-1 物料管理

一、物料管理的意義

物料管理乃是透過計畫、執行、考核的管理循環，將物料適時、適量適質、適價且適地的提供給企業相關部門，並使總成本爲最低的管理。

二、物料的範圍

1. 直接原料
2. 間接原料
3. 在製品或半成品
4. 零配件
5. 成品
6. 廢料
7. 其他用料

物料管理主要是針對倉庫設置與庫存異動的管理作業，它可以依照需求查詢庫存狀況，並印出統計報表，隨時保持庫存數量在最正確的狀態，庫存紀錄的正確性要達到 90%至 98%時，才能使 ERP 系統有效發揮，若庫存資料不正確，將會破壞生產線上生產的優先順序，並發生缺料、訂單交期不準等情形，所以原物料的有效管理，將是保障 ERP 系統運作正常的重要因素。

物料管理的目的在於儲存適當數量的物料，使不虞匱乏，避免發生停工待料或無法準時交貨的困境。而另一方面，卻要兼顧經濟因素，避免庫存數量的過多，導致資金積壓、週轉困難和增加利息，持有成本的負擔。

至於庫存管理的基本工作,除了記載，保留出入庫的異動資料外，最重

要是要即時提供各種相關報表，以供管理者瞭解庫存狀況，爾後才能做出適當的採購或存貨處分等決策。但一般中小企業的庫存管理工作，因爲人員精簡往往只能做到紀錄庫存異動資料，對於相關報表的編製則感到力不從心，即使勉強爲之，又因作業費時常常失去時效性。如果將庫存管理作業電腦化，可以利用電腦的快速處理及大量儲存能力，取代人工完成各項作業，而在正確與迅速的效果遠遠超過人力。

三、存貨管理

存貨管理的理論始自「經濟訂購量」(EOQ)、「物料需求規劃」(MRP)、「存貨 ABC 分類管理」，到近年來的「及時性存貨管理」(JIT)、「快速反應」(Quickly response)、「看板管理」(Kanban)與「零貨存觀念」等，其目的均在於使存貨管理更具效率。

存貨的項目 ABC 三類

A 類：存貨項目少，但金額相當大，這就是所謂重要的少數(Vital Few)例如：財產、設備。

B 類：例如非消耗品、器械設備等。

C 類：存貨項目相當多，金額卻很少，所謂不重要的大多數(Trivial Many)例如：耗材等。

ABC 分析法之分析步驟

1. 由出貨資料與物料彙整資料，製作 ABC 分析表
2. 求算每年耗用金額 = 單價 年預計使用量
3. 按存貨年耗用金額，由大至小順序排列
4. 計算各類貨品之年累計使用金額及其所占百分比
5. 計算貨品佔全部品項的百分比
6. 根據累計百分比，按實際情形分類，分類等級應按事實的需要而決定
7. 製作 ABC 分析圖

ABC 分析法分類標準之設定：

按企業內部實際擁有之材料品項數調整分類的分類標準，材料價值、需求變動幅度、及對時間敏感度等因素之考量。

ABC 分類之差別管制方法

處理 A 類之原則：

進行嚴密的管制活動，並隨時保持完整的、精確的存貨異動資訊，根據過去的資料，進行預測需求，以決定訂單發出的時機。儘量縮短前置時間，且對交期嚴加控制，使需求之變動減少，減少安全存量，增加交貨次數，採取分批交貨的方式，增加循環盤點次數，以提高庫存精確度。物品放置於容易入出庫之處。

適用存量管制方法：定期存量管制、MRP 管制法

處理 C 類之原則：

可以實施較不嚴謹的管理手續，可以大量訂購以取得數量折扣，並簡化採購程序，採用定期盤點方式，僅量簡化庫存管理程序，同一地方放置多種類的商品。

適用存量管制方法：複倉式

處理 B 類之原則其原則介於 A、C 類之間。

訂購點及經濟批量管制方式即可滿足需求。

適用存量管制方法：定量存量管制

四、物料需求計畫

物料需求計劃 (Material Requirements Planning)

物料需求計劃 (MRP) 模組協助你管理供應和需求之間的平衡。MRP 模組對您的料品情況提供廣泛多樣的分析和建議的行動以維護供需的平衡。以最新的料品供應資訊和有效可用的需求資訊爲基礎，系統提出何時要發行供應性質的命令單據(採購單或製造命令) 。

MRP 協助降低庫存及提昇製造生產力，在現金流量的層面上有最終的獲益。

模組特徵：

1. 完全整合的 MRP 運算。將銷售預測、主生產排程 (MPS) 的產品或零組件，.. 客戶訂單、已確認的計畫訂單等都整合於 MRP 運算程序內。
2. 可選擇多種生產計畫政策，其中有離散、最少或最多採購量、定期採購、循環供應等。
3. 對所有的組裝清單和排程展開運算並轉成最基本單元的料品需求，並提供可選擇包含或不包含、已確認、已發行、未發行、已結案或已取消的料品需求。
4. 檢視嚴重的例外事件和實施重新排程。當實際生產和需求排程有嚴重的例外事件時，會列示於例外視窗，以便對其關聯的生產命令或採購單實施重新排程。
5. 可選擇重新產生或對只各階層執行淨變化運算。
6. 追溯 MRP 計劃命令訂單到下一階和最上階的組裝結構。
7. 產生料品需求報表具有多項選擇，其中可以淨變化計算方法、各式排序和多種過濾選項。
8. 以獨立的倉儲條件來執行 MRP 運算，因而對這些倉儲可分別檢查供應和需求。

五、即時生產系統

及時生產系統(Just In Time,JIT)使用最少的原物料、在製品及完成品之庫存，以得到精確產量以及短前置時間的整合活動。零件及時到達至下一個工作站，快速完成加工或裝配並且在生產系統中快速移轉。

JIT 的生產哲理主要在於消除浪費，任何活動對於產出沒有直接的效益便被視爲浪費。由這個角度來看，搬運的動作、機器整備、存貨、不良品的重新加工等都被視爲浪費；同時，在 JIT 的生產哲理下，浪費的產生通常被認爲是由不良的管理所造成的。比如，大量原物料的存在可能便是由於供應商管理不良所造成的。

及時生產系統的最終目標即是要達到：

零缺點

零存貨

零整備時間

零前置時間

無零件搬運

六、物料管理績效之目的

1.達成物料管理目標

2.確實達成降低成本，減少浪費的目標

3.確保適時、適量、適價的供料目標

4.評估相關部門管理績效，作爲獎懲依據

5.評估相關人員管理績效，作爲獎懲依據

2-2 生產管理

一、 定義

產品的製造是指生產有形的產出，如汽車、電燈、眼鏡、高爾夫球具等，意即任何看得到或摸得到的東西；其製造場所可能在工廠，但也可能在其他地方，例如，耕作即是生產非製造出來的產品。服務的傳送通常是指一種行爲，例如醫生檢查、電視修理都是服務的例子。

製造與服務的不同之處在於「做什麼」，而相似之處在於「如何做」。例如，兩者都涉及涉及與作業決策：製造業者必須決定所需的工廠規模要多大；而服務業(如醫院)也必須需要多大的建築物，兩者都必須決定地點、工作排程、產能以及稀有資源的分配。

製造業與服務業間的主要差異在於：製造是以產品的導向，而服務是以行爲爲導向。兩者的差異包含了以下幾點：

1. 顧客接觸程度
2. 投入的一致性
3. 工作的勞力密集程度
4. 產出的一致性
5. 生產力的衡量
6. 生產與傳送
7. 品質保證
8. 存貨的數量

二、生產計畫

組織的產能決策有三種層級：長期、中期及短期，如表 2-1。長期決策是有關產品及服務的選擇(例如：決定提供何種服務或產品)、設施的地點與規模、設備決策及設施佈置。長期決策必須要確定中期規劃運作所需的產能限制。而中期決策，如上述，是關於一般的僱用水準、產出及存貨等，並依次建立與短程產能決策之間的界限。因此在短期決策與中期決策的限制下，必須要決定達成所希望

結果的最佳方式。

表 2-1 概觀規劃層級

長期計劃	中期計劃	短期計劃
長期產能	以下的一般水準：	以下的詳細計劃：
地點	雇用	機器負荷量
佈置	產出	工作指派
產品設計	完成品存貨	工作排序
工作系統設計	外包	生產批量
	預收訂單	訂單數量
		工作排程

許多企業組織都會發展一套包含長期與中期規劃的企劃計畫，其爲組織建立了許多方針，並考慮到組織的策略與政策、組織的產品或服務需求的預測，以及經濟、競爭和政治的情況。企業規劃的一個目標，在於協調中成計畫的各種組織功能，例如：行銷、作業與財務。在製造業中，還必須協調物料管理與工程，如圖 2-1 所示。

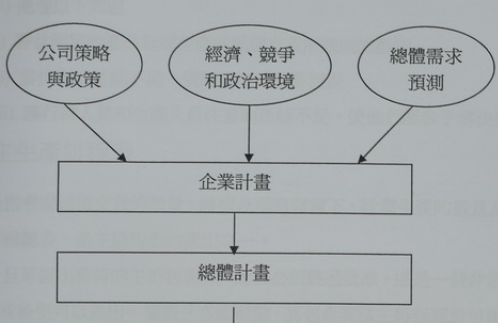


圖 2-1 規劃順序圖

(一)主排程

主排程爲生產計劃和控制的核心。它從各面的資源來決定產出量以期能符合需求，並且控管了整個組織的重大決定與活動。

主排程結合了行銷、產能規劃、生產規劃以及配銷規劃，它使得行銷人員可以對倉儲部門或終端客戶做出正確有效的交貨承諾。它也使得生產部門可以估計產能需求，同時，在客戶的需求無法以正常的產能來滿足時，主排程也提供了行銷人員和生產人員需要的資訊來和客戶協調。此外，它還使得高層管理者有機會可以決定商業計劃和策略目標要如何達成。主排程也驅動了物料需求規劃系統。大部分製造業的公司都會有(也應該有)主排程規劃師，主排程規劃師的責任通常包括：

(1) 評估新訂單的影響

(2) 提供訂單的交貨問題

(3) 處理以下問題

(i) 評估購買的產品延遲生產或延遲交貨所造成的影響

(ii) 當供應或產能不足，依需要校正主排程表

(iii) 讓行銷人員和生產人員注意到產能不足，使他們能參予解決衝突

(二)主生產排程表

是指考慮期望交貨的數量、時程及現有存貨下，計畫生產的數量及時程。主生產日程總表，是主排程表的產出之一。

一旦草擬出暫時的主排程表後，此表必須經過批准，這是一個非常重要的步驟。核准後便可以做出一個概估產能規劃，其包含測試主排程關於可用產能的可行性，以確保沒有會導致主排程表無法運作的重大缺陷存在。主排程表是以短期規劃爲基礎，但應該注意的是，總體計劃可能涵蓋長達十二個月，而主排程只是總體規劃的一部分。換句話說，將總體計劃已階段分解，其可能涵蓋幾週到兩三個月。此外，主排程可能每月更新，即使它的涵蓋兩三個月。

(三)排程作業

排程式將工作負荷分配給特定的工作中心，並決定作業執行的順序。大量系統的特性，是能夠以標準化的設備與活動，提供相同或極類似的作業給通過系統的顧客或產品。其目標是使商品或顧客順暢的流經系統，使人工與設備能夠高度利用。大量系統通常被稱爲流程系統(flow system)，而在這些系統中的排程，則稱爲流程工廠排程，這種排程也可以應用於中量系統。

流程系統設計的主要考量是生產線平衡，是將所需的工作分配給各工作站，以滿足技術的限制，並使各工作站的工作時間相等來達到平均。高度平衡的系統，會使得設備與人員的利用率最大，並盡可能達到最高的出產率。在建立流程系統時，設計人員必須考慮到專業分工的系統，是存在著員工的不滿。因爲將工作細分爲一系列很簡單的作業，再指派給不同的員工，通常可以產生高工作效率；另一方面，過渡的專業分工會使人覺得單調而沒有成就感，並可能造成疲倦、

缺席與離職和其他問題，這些都會降低生產力並打斷工作的順暢度。

排程的另一項的顧慮是，可能的系統中斷將使產出低於預期，這可能是因爲設備故障、原料短缺、意外事故及人員缺席。事實上，增加產出率以彌補這些因素通常是不可能的，主要因爲流程系統是依既定運作速率而設計的。因此，通常採用外包或加班的策略，儘管緊急外包不見得可行。有時候，部分工作可以在離線來完成。

大部分由管理者及員工所執行的活動，都屬於作業管理的範圍：預測、產能規劃、排程、存貨管理、品質保證、員工激勵與訓練、設施地點等。
仍有很多其他領域是作業功能的一部分，包括採購、工業工程、配銷與維修。

排程方法：可分爲大量系統、中量系統與少量系統(零工生產)的排程。

(一) 大量系統中的排程：

排程是將工作負荷分配給特定的工作中心，並決定作業執行的順序。大量系統的特性，是能夠以標準化的設備與活動，提供相同或極類似的作業給通過系統的顧客或產品。其目標是使商品顧客順暢的流經系統，使人工與設備能夠高度利用。流程系統設計的主要考量是生產線平衡，是將所需的工作分配給各工作站，以滿足技術(順序)的限制，並使各工作站的工作時間相等來達到平衡。高度平衡的系統，會使得設備與人員的利用率最大，並盡可能達到最高的產出率。所以，下列因素通常可以決定系統是否成功：

1. 製程與產品設計
2. 預防保養
3. 發生故障時能迅速修理
4. 最佳的產品組合
5. 使品質問題減到最少
6. 可靠度與供應時程

(二) 中量系統中的排程：

中量系統的產出水準，介於大量系統的標準產出與依訂單製造的零工生產產出之間。與大量系統類似，中量系統通常生產標準化產品。製造業可能會把產品當作存貨，而非滿足特定訂單，在這種情況下的產量不像連續性生產那麼

大，而且以間歇性地加工這些項目，反而比較經濟。因此，中量的工作中心會定期性地更換工作。

另一個常用的方法，是以顧客訂單與需求預測的主排程表，作爲生產的基礎。然後，從事裝配作業的公司用 MRP 法，來決定元件的數量與計劃工作時程。

(三) 少量系統中的排程：

少量系統的特性(零工生產)與大量及中量系統有很大的不同，係依訂單製造產品，且訂單在加工需求、使用原料、加工時間、加工順序，與整備方面，通常差異相當大。零工生產的加工，衍生出兩個基本的排程議題：如何將工作分配給工作中心，以及要採用何種工作加工順序。

可能的優先順序法則：

1.FCFS(先到先服務)：最早到達的工作最優先處理。

2.SPT(最短加工時間)：在加工時間長短排序，最短者先加工。

3.EDD(最早到期日)：到期日最早者最優先加工。

4.CR(關鍵比率)：距離到期日時間對餘加工時間比率最小者先加工。

5.S/O(每項作業 可延遲時間)：依照平均可延遲時間排序(距離到期日時間減去剩餘加工時間)。其計算爲可延遲時間除以剩餘作業數(包括目前正在做的)。

6.Rush：緊急事件或重要的客戶優先。

優先順序法則的假設：

1.已知一組工作；開始加工後就沒有新工作到達，也沒有工作被取消。

2.整備時間與加工順序無關。

3.整備時間是確定的。

4.加工時間是確定而非變動的。

5.加工過程中沒有因機器故障、意外，或人員生病等中斷問題。

三、生產管制

任何已知排序的有效性，通常根據一種或多種績效衡量法來判定。以下爲最常用的績效衡量法：

工作流程時間：

此爲某工作停留在特定工作站或工作中心的時間長度，不止包括實際的加工時間、作業之間的搬運時間，以及任何關於設備故障、無可用零件，及品質問題等的等待時間。

工作延遲時間：

爲工作完成日超過承諾顧客到期日的時間長度，即實際完工時間與到期日之差。若我們只紀錄工作完成日超過到期日的時間差，且提前完成的工作其指定值爲 0，則稱此爲工作延遲時間。

總完工時間：

是指完成一群工作所需的總時間，係工作群中第一個工作最早開始時間至最後一個工作完成的工作時間。如工作地點僅有一個工作中心，不論使用哪一種優先順序法則，總完工時間將會相同。

平均工作數：

在工廠中的工作可視爲在製品存貨，一群工作的平均在製品存貨可由以下公式計算：

平均工作數=總流程時間/總完工時間

若工作數與存貨數量相等，則平均工作數也將反映平均在製品存貨數。

第三章　個案分析

3-1 公司基本資料

公司名稱：亨將精密工業股份有限公司

成立日期：1982 年 9 月 22 日

公司負責人：賴銀柱先生

員工人數：102 人

1982　成立模具廠，生產沖壓模具。

1984　增加沖壓零配件生產

1991　增加不銹鋼餐具(刀/叉/匙/筷)製造及銷售

1996　ISO 9002 驗證通過

1998　ISO 9001 驗證通過

2001　QS 9000 驗證通過

2001　成立塑膠部，生產塑膠零配件

2005　TS 16949 驗證通過

資本額：新台幣伍仟貳佰萬元

年營業額：約新台幣一億八千萬元

年份	93	94
人員成長率	20%	17%
營業成長率	25%	28%

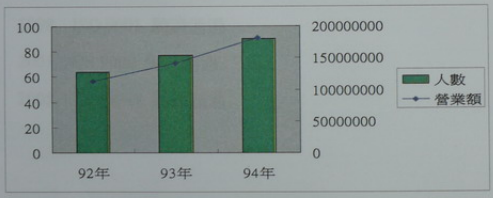


圖 3-1　人員與營業成長圖

3-2 公司經營理念

一、理念

服務一滿足客戶要求

我們將以”顧客之上”之心，不斷學習與創新產品與服務，促進顧客成功，創造雙贏。

效益一創造公司獲利

公司內部將致力於有效之經營管理效率與技術研發，鞏固企業體質，以最堅強之實力，迎接環境需求之變化，創造客戶、員工、股東三贏之局面。

未來一執行未來目標

我們將不斷觀察環境需求，做好長期策略規劃，並認真的執行，追求企業穩健成長與永續生存。

二、公司經營策略

在大陸磁吸效應之下，餐具與沖壓製造同業不斷外移，亨將公司之經營策略是根留台灣，放眼世界，深耕扁平餐具與精密沖壓市場，以創新設計、品質優良、優質服務，致力全球化市場之經營。

設計導向一創新設計與產品差異性，區隔市場，爲產品加值。

市場導向一符合市場價格需求。

品質導向一符合食用器具安全的標準。

三、品質認證

1996　ISO 9002　驗證通過

1998　ISO 9001　驗證通過

2001　QS 9000　驗證通過

2005　TS 16949　驗證通過

3-3 產品項目

筷子部份是以不銹鋼複合，可以耐高熱 75 度 C，食用級塑料。可分爲許多讓客人喜愛的餐具，也有小朋友喜愛的餐具，可分爲很多種類。

首先看到的是布包造型，如圖 3-2；變形蟲圖案，如圖 3-3；乳牛圖案，如圖 3-4；線條圖案，如圖 3-5；兒童專用系列，如圖 3-6；湯匙，如圖 3-7；精緻系列分兩種，原住民手工系列和麂皮系列，如圖 3-8。

就沖壓的部份，如圖 3-9；電腦零件，如圖 3-10；電腦零件，如圖 3-11；五金零件，如圖 3-12；五金零件。


台灣第一筷
LAWANA COMPANY
不銹鋼複合筷
PANTONE 223C
PANTONE 291C
PANTONE 117C
PANTONE Yellow 012C
PANTONE 294C
PANTONE 365C
PANTONE 1807C
一雙值得讓您放心的好筷子！


包裝:大筷布包-紅
內容物：大筷-長19.5cm

圖 3-2 布包造型



圖 3-3 變形蟲圖案



圖 3-4 乳牛圖案



圖 3-5 線條圖案



圖 3-6 兒童系列



圖 3-7 湯匙



圖 3-8 原住民系列和寬皮系列

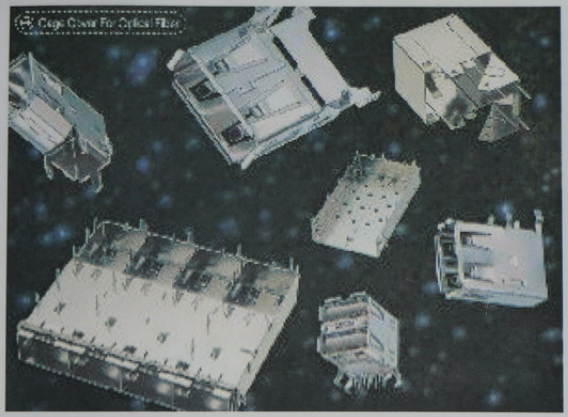


圖 3-9 電腦零件(1)



圖 3-10 電腦零件(2)



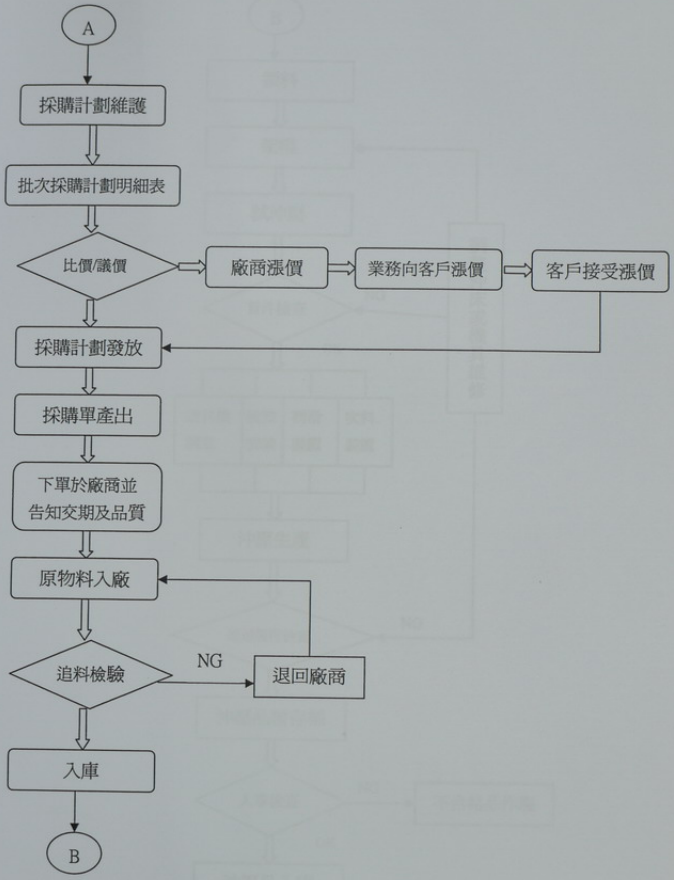
圖 3-11 五金零件(1)

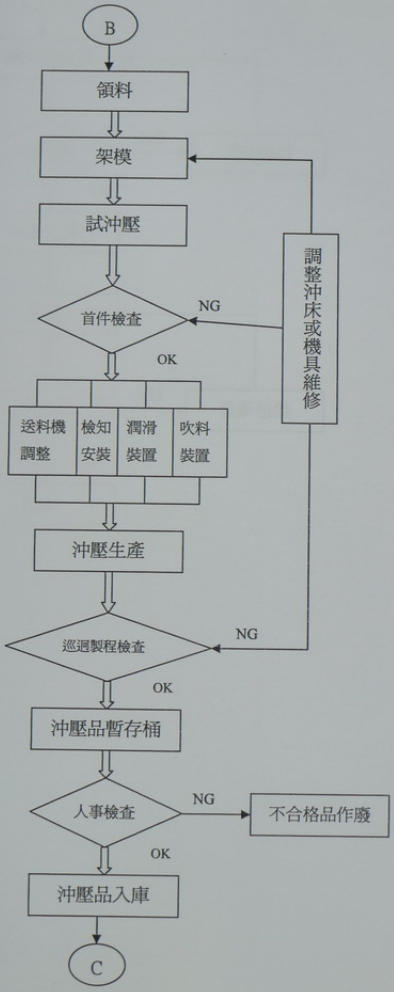


圖 3-12 五金零件(2)

3-4 製造流程


OK
業務下單
查庫存
預計交期回覆
出貨檢查
生產排程/ERP 建立
依交期出貨
批次計劃需求產生
A
生產計劃維護
生產計劃發放
製造命令單產出
沖壓製令
B


A
採購計劃維護
批次採購計劃明細表
比價/議價
廠商漲價
業務向客戶漲價
客戶接受漲價
採購計劃發放
採購單產出
下單於廠商並
告知交期及品質
原物料入廠
追料檢驗
NG
退回廠商
入庫
B


B
領料
架模
試沖壓
首件檢查
NG
OK
調整沖床或機具維修
送料機調整
檢知安裝
潤滑裝置
吹料裝置
沖壓生產
巡迴製程檢查
NG
OK
沖壓品暫存桶
人事檢查
NG
不合格品作廢
OK
沖壓品入庫
C


C
後製程處程
成品檢驗
NG
退回廠商
OK
成品入庫
包裝
出貨檢查
NG
重新包裝
OK
出貨

3-5 廠房設備

亨將精密工業(股)公司位於彰化市寶廍路 378 號，如圖 3-13。

公司內部一樓是自動沖壓機跟沖壓生產機，如圖 3-14 跟 3-15；二樓是倉庫，三樓是餐具組裝生產工廠，如圖 3-16。



圖 3-13 公司全景



圖 3-14 自動沖壓機



圖 3-15 沖壓生產器



圖 3-16 餐具組裝生產線

第四章 現況與改善建議

4-1 物料管理

現況

根據 ABC 法則：A 類佔金額 70%，B 類佔 20%， C 類佔 10%

處理 A 類之原則：

1. 進行嚴密的管制活動，並隨時保持完整的、精確的存貨異動資訊。
2. 根據過去的資料，進行預測需求，以決定訂單發出的時機。
3. 儘量縮短前置時間，且對交期嚴加控制。
4. 使需求之變動減少，減少安全存量。
5. 增加交貨次數，採取分批交貨的方式，增加循環盤點次數，以提高庫存精確度，物品放置於容易出入庫之處。
6. 適用存量管制方法：定期存量管制、MRP 管制法。

處理 B 類之原則：

1. 其原則介於 A、C 類之間。
2. 訂購點及經濟批量管制方式即可滿足需求。
3. 適用存量管制方法：定量存量管制。

處理 C 類之原則：

1. 可以大量訂購以取得數量折扣，並簡化採購程序。
2. 採用定期盤點方式，盡量簡化庫存管理程序。
3. 同一地方放置多種類的商品。

亨將公司的庫存明細表共有 593 項原物料，依存貨金額大小排列累加，找出佔總金額的 70%即爲 A 類物料，而 A 類共有 60 項目，這 60 項金額就佔了所有總金額的 73.5%也佔了所有庫存數量總項目的 10.11%。再找出存貨金額約佔總金額的 70~90%即爲 B 類物料，B 類共有 93 項目，這 93 項金額佔所有總金額的 16.5%也佔了所有庫存數量總項目的 15.7%。最後，存貨金額約佔總金額的 90~100%即爲 C 類物料，C 類共有 440 項目，這 440 項金額就佔了所有總金額的

9.99%佔所有庫存數量總項目的 74.19%，如表 4-1ABC 比例表。

表 4-1 ABC 比例表

	A 類	B 類	C 類	合計
項目數	60	93	440	593
項目比	(10.11%)	(15.7%)	(74.19%)	(100%)
金額數	5,916,718	1,289,978	800,229	8,006,925
金額比	(73.5%)	(16.5%)	(9.99%)	(100%)

以 ABC 分析做爲管制的方法，下圖爲 ABC 的分佈圖，圖 4-1、4-2、4-3。

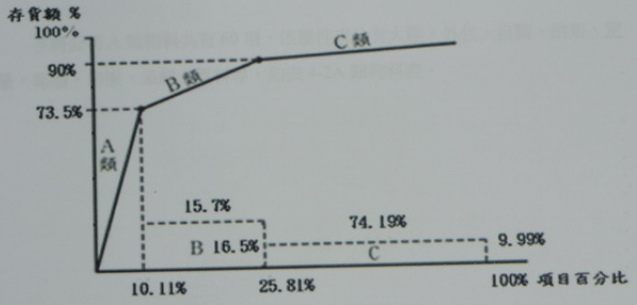


圖 4-1　ABC 分佈圖

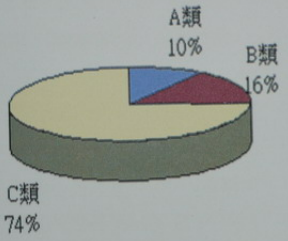


圖 4-2　ABC 項目比例圖

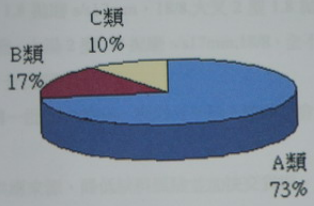


圖 4-3　ABC 金額比例圖

亨將公司 A 類物料共有 60 項，依屬性來分有大陸、外包、自製、銷售、定量、報廢、錯誤、呆料、原料等，如表 4-2A 類物料表。

將 A 類集合起來討論形成的原因並提出改善對策如下：

1．大陸(小湯 3 型 1.8 拋磨 s/s17mm，18/8,大叉 2 型 1.8 拋磨 s/s17mm，大叉 3 型 1.8 拋磨，大湯 2 型 1.8 拋磨 s/s17mm,18/8，全不鏽鋼筷/大，小湯 1.8 拋磨 18/0 全支鋼)

原因：批量訂購一批 50,000pcs，因爲外包給大陸所以會預留 2 到 3 個月的庫存量。

對策：可增加供應來源，降低缺料風險並加快交貨期。

2．外包加工(636B、644B、636A、616A、616B 鋼套 2.2 振動 644B、636B、636A 鋼套 2.0 振動，644B、636A、636B、616A、鋼套 1.7 振動，636C 鋼套 1.4 振動，211,230 大桔梗 4(3 串/白底)

原因：外包給別的工廠，原料自己提供，批量爲 50,000pcs，其中品名爲 616、636 爲單一手柄使用，無法共用。

對策：1.開發新產品時，使用相同的手柄鋼套。

2.依訂單生產，控制批量大小。

3.自製。

3．自製(小湯 1、2 型 1.2，童湯 2、3 型 1.2，大刀 3 型 1.2，麵刀 1 型 1.2，蛋刀 1 型 1.2，童叉 2 型 1.5，小叉 1、2 型 1.5，大叉 1 型 1.5 拋磨 s/s，果叉 1 型 1.5 振亮 s/s)

原因：1.每批 1000~4000pcs。

2.原料問題，鋼捲須一捲一次用完，以避免餘料收存易刮傷。

3.品名第 34 項物料，因設計問題，造型特殊，訂單較少。

對策：依訂單生產。

4．銷售(620/2P 沙祖/ST1(透明)/AGC 盒，126A/6 雙入/紅筷(200C)，126A/6 雙入/綠筷(383C) ，616/3PKP1 環保白布包，02 蛋組三件式上下蓋手工盒(BLUE,GREEN)，622/4P 迷你組/T(透明)藍絨盒，126A/6 雙入/紫筷(229C)6，20/2P 蛋組/ST1(透明 1)AGC 盒 ，126A/6 雙入/白筷，126A/1 雙入/綠筷精緻綠花布包)

原因：依訂單生產尚未出貨，先入庫。

5．定量(K 膠，PC 塑膠粒，PC+ABS 塑膠粒)

原因：國外採購料，依國外貨櫃量進口。

對策：改找國內供應商。

6．報廢(126A，B 鋼管套筒，大刀 6 型 1.2 拋磨 s/s，126A 鋼管) ：已報廢。

7．錯誤(230B 咖啡豆 2，大筷綠 365C)

原因：生產錯誤(色差)。

對策：做好首件檢驗。

8．呆料(230 大草莓，211,230 小美國風(橫) ，麵刀 1 型 1.2 拋磨 AGC)

原因：膠片最低採購量，爲客戶 logo 已超過 3 年未用。

對策：依訂單生產。開發新客戶。

9．原料(636A，618B，636BHV150)：已使用完。

表4-2 A 類物料表

	品名	規格	單位	單價	數量	金額	累加金額	屬性	原因	對策
1	小潛3種1.8拋磨S/S	廣展五金類部長度17mm	PCS	2.70	69,282	186,784		大陸	批量訂購一批50000pcs，因爲外包給大陸所以會預留 2到3個月的庫存量。	可增加供應來源，降低缺料風險並加快交貨期。
2	大叉2種1.8拋磨S/S	廣展五金類高17mm	PCS	2.90	57,756	167,608	354,392	大陸		
3	大潛2種1.8拋磨S/S	廣展五金(春實模具) 18/8	PCS	5.64	26,884	151,572	505,964	大陸		
4	大叉2種1.8拋磨S/S	廣展五金(春實模具) 18/8	PCS	5.16	28,056	144,629	650,593	大陸		
5	小潛3種1.8拋磨S/S	廣展五金(春實模具) 18/8	PCS	4.19	29,595	123,944	774,537	大陸		
6	大潛2種1.8拋磨S/S	廣展五金類部長度17mm	PCS	3.51	34,529	121,266	895,803	大陸		
7	全不銹鋼鋼大	(90010；23cm)	隻	6.74	9,298	83,353	979,156	大陸		
8	小潛 1.8拋磨S/S(18/0) 全支鋼	(90010；編號：#001)	PCS	3.82	8,072	62,687	1,041,843	大陸		
9	大叉3種1.8拋磨S/S(寬長20mm	打 STAINLESS STEEL/鉻 13 %	PCS	3.17	26,294	30,843	1,072,686	大陸		
10	636B鋼套2.2振動		PCS	0.84	104,404	88,221	1,160,907	外包(加工)	1.外包給別的工廠原料自己提供，批量50000pcs 2.鋼套616，636爲單一產品使用，無法共用。	1.開發新產品。 (共用手柄鋼套) 2.依訂單生產。
11	644B鋼套2.2振動		PCS	0.38	186,769	70,972	1,231,879	外包(加工)		
12	636A鋼套2.2振動		PCS	0.79	87,059	68,690	1,300,569	外包(加工)		
13	644B鋼套2.0振動		PCS	0.51	135,247	68,300	1,368,869	外包(加工)		
14	616A鋼套2.2振動		PCS	0.29	226,640	66,219	1,435,088	外包(加工)		
15	636B鋼套2.0振動		PCS	0.80	78,547	65,272	1,500,360	外包(加工)		
16	644B鋼套1.7振動		PCS	0.35	149,941	63,230	1,563,590	外包(加工)		
17	616B鋼套2.2振動		PCS	0.23	210,644	52,179	1,615,769	外包(加工)		
18	636A鋼套1.7振動		PCS	0.76	60,610	48,237	1,664,006	外包(加工)		
19	636B鋼套1.7振動		PCS	0.80	49,288	46,124	1,710,130	外包(加工)		
20	616A鋼套1.7振動		PCS	0.32	112,178	39,233	1,749,363	外包(加工)		
21	636A鋼套2.0振動		PCS	0.71	46,413	35,560	1,784,923	外包(加工)		
22	636C鋼套1.4振動	小小鋼套	PCS	0.42	75,876	33,046	1,817,969	外包(加工)		
23	211,230 大 棺梗4(3串/白底)	大大:15	張	26.25	2,523	31,868	1,849,837	外包(加工)		

表4-2 A 類物料表(續)

	品名	規格	單位	單價	數量	金額	累加金額	屬性	原因	對策
24	童湯2種1.2拋磨S/S	一般用/＃230＃616	PCS	4.86	51,111	248,604	2,098,441	自製	1.每批1000~4000pcs。	依訂單生產。
25	小湯1種1.2拋磨S/S		PCS	5.59	25,206	140,826	2,239,267	自製	2.原料問題，鋼捲須一捲	
26	大刀3種1.2拋磨S/S	(原2種^屬)	PCS	5.05	26,427	133,377	2,372,644	自製	一次用完<以避免餘料	
27	麵刀1種1.2拋磨SNT		PCS	8.91	14,720	131,170	2,503,814	自製	收存易刮傷。	
28	蛋刀1種1.2拋磨SNT		PCS	10.79	11,222	121,141	2,624,955	自製	註:34項因設計問題，造	
29	童叉2種1.5拋磨S/S	一般種/#230，#616	PCS	4.04	15,510	62,707	2,687,662	自製	型特殊，訂單較少。	
30	小叉2種1.5拋磨S/S		PCS	4.60	12,364	56,862	2,744,524	自製		
31	小叉1種1.5拋磨S/S		PCS	4.81	11,069	53,242	2,797,766	自製		
32	小湯2種1.2拋磨S/S		PCS	1.66	26,649	44,317	2,842,083	自製		
33	大叉1種1.5拋磨S/S		PCS	4.68	7,931	37,133	2,879,216	自製		
34	童湯3種1.2拋磨S/S	303種（手手湯）	PCS	2.07	16,089	34,148	2,913,364	自製		
35	果叉1種1.5噴亮S/S		PCS	1.53	22,319	33,240	2,946,604	自製		
36	620/2P沙組/ST1(透明1)/AGC盒	沙湯及沙叉：1.6	SETS	79.13	1,824	144,324	3,090,928	銷售	依訂單生產尚未出貨，先	
37	126A/6雙入/紅筷(200C)	126A大筷/PVC筒	SETS	105.05	940	118,340	3,209,268	銷售	入庫	
38	126A/6雙入/綠筷(383C)	126A大筷/PVC筒	SETS	104.86	940	112,692	3,321,960	銷售		
39	616/3P/KP1(康和1)/環保白布包	大湯&叉&筷/印康和產後護理之家	SETS	48.85	1,530	102,412	3,424,372	銷售		
40	02溫組 三件式上下蓋手工盒	大米專用(BLUE)	PCS	27.00	1,814	99,686	3,524,058	銷售		
41	02溫組 三件式上下蓋手工盒	大米專用(GREEN)	PCS	27.00	1,814	98,571	3,622,629	銷售		
42	622/4P迷你組/T(透明)/藍絨盒	奶刀：1.2/4P組	SETS	37.14	1,215	90,490	3,713,119	銷售		
43	126A/6雙入/紫筷(229C)	126A大筷/PVC筒	SETS	125.89	940	74,736	3,787,855	銷售		
44	620/2P溫組/ST1(透明1)/AGC盒	蛋刀及麵刀：1.2	SETS	73.37	1,536	48,978	3,836,833	銷售		
45	126A/6雙入/白筷	126A大筷/PVC筒	SETS	108.95	940	48,978	3,885,811	銷售		
46	126A/1雙入/綠筷精緻綠花布包	126A大筷/印天仁logo	SETS	35.60	2,542	45,131	3,930,942	銷售		

表4-2 A類物料表(續)

	品名	規格	單位	單價	數量	金額	累加金額	屬性	原因	對策
47	K膠	815S SYNTHTHETIC RUBBER/	KGS	51.79	9,991	517,434	4,448,377	定量	國外採購料，依國外貨櫃量進口。	改找國內供應商。
48	K膠	805S SYNTHTHETIC RUBBER/	KGS	58.21	7,391	430,190	4,878,567	定量		
49	PC 塑膠粒	S3001R	KGS	110.00	1,000	110,000	4,988,567	定量		
50	PC+ABS 塑膠粒	DFAC2300BI5629A8	KGS	86.50	500	43,250	5,031,817	定量		
51	126A鋼管蓋筒	11.3cm 直徑6.8	PCS	4.53	67,208	304,183	5,335,999	報廢	已報廢。	
52	126B鋼管蓋筒	9.3cm 直徑6.05	PCS	4.43	30,460	134,845	5,470,845	報廢		
53	大刀6趟1.2拋磨S/S(雞長20mm)	打 STAINLESS STEEL / 鉻 13 %	PCS	2.75	36,360	100,026	5,570,871	報廢		
54	126A鋼管	6.8m/m*0.3m/m*250cm	支	42.50	1,000	42,500	5,613,371	報廢		
55	230B咖啡豆2		PCS	4.54	7,945	36,039	5,649,410	錯誤	生產錯誤(色差)。	做好首件檢驗。
56	大筷綠(365C)	PANTNONE 365C	雙	17.24	1,825	31,461	5,680,871	錯誤		
57	230 大 草莓	大大：16	PCS	26.25	1,198	42,877	5,723,748	呆料	膠片(最低採購量)	依訂單生產。
58	211,230 小 美國風(橫)	小小:20	張	26.25	1,131	31,443	5,755,191	呆料	客戶logo，超過三年未用	開發新客戶。
59	雜刀1趟1.2拋磨AGC		PCS	7.44	5,760	29,684	5,784,875	呆料		
60	636A,618B,636B HV150	0.4*40*41(40)深抽	KG	66.00	1,574	103,907	5,888,781	原料	已用完。	轉外包商。

4-2 生產排程

排程是用來決定工作的處理順序。排序決策同時決定了在各個工作中心，工作將被處理的順序，以及工作中心內刋別工作站要處理的工作順序。假若工作中心的負荷輕微，且所有工作需要的加工時間相同，則排序就沒什麼困難。然而，對於負荷重的工作中心而言，尤其是涉及冗長工作的情況，因爲有工作等待加工的成本與工作中心的閒置時間，故加工順序可能就很重要。

此四種方法來推測顧客訂單是怎麼處理是最好的，這些分別是FCFS(先到先服務)、SPT(最短加工時間)、EDD(最早到期日)、S/O(每項作業可延遲時間)，來決定何種方法可以減短時間並準確的完成顧客所需求的商品也做好品質管理。

FCFS 法

主要的限制是，冗長的工作會延誤其他的工作。若過程中有許多在機器上的工作，則下游工作站的機器停工時間會增加。然而，對於直接牽涉到顧客的服務系統，FCFS 法則卻是最具有優勢的優先順序法則，除了固有的公平性以外，無法實際估計個別工作的加工時間也是原因之一，同時，FCFS 法也有其簡單性的優點。當與顧客有高接觸程度時，若其他的衡量很重要，則公司可能會採用在「後場」加工的策略，所以並不一定會遵循 FCFS 法則。

SPT 法

由於 SPT 總是能產生最低(即最佳)平均完成(流程)時間，故能產生較多的在製品存貨。也由於其通常提供最低(最佳)的平均延遲時間，故其能產生較佳的顧客服務水準。最後，因爲其總是使工作中心內的平均工作數較少，故會使工作區域中較不擁擠。SPT 也使得下游的閒置時間能達到最少；然而，到期日通常是管理者心中最重要的考量，故他們可能不用 SPT，因其未將到期日納入考量。

SPT 法則主要的缺點是，會導致冗長的工作等待，可能要等待相當長的時間(特別是新的、較短的工作持續加入系統時)，有各種修正措施，可用來避免這一點，例如，在等待一段既定的時間後，所有其餘的工作自動向生產線前方移動，此即爲有名的 SPT 刪簡法則。

EDD 法

EDD 法則直接表示出到期日，且通常使延遲時間能夠最少。雖然其有直覺的訴求，但其主要的限制，是未將加工時間納入考慮。一種可能的結果是，期會導致某些工作等待很久，這會增加在製品存貨與工廠的擁擠。

S/O 法

在何既定作業之後所指定的工作順序，都可能會改變，故重要的是要在每個作業之後重新評估順序。注意，任何先前提到的優先順序法則，在這裡都能依逐站的基礎來使用；唯一的差別是，S/O 法納入了下游的工作到達資訊。

在顧客的訂單方面我們依照他們的訂購數量及期限，來做四種方法，以這四種方法來找出那一種方法，同時必須提供顧客可靠的訂單來交貨，以短時間內完成並找出錯誤來加以完善的處理，讓顧客滿意我們所做的產品。

訂單由來說明以 2 月份抽出一天日期來做、各訂單成品之製造流程、假設、排程如下：

1. JT-16、JT-05、JT-06 的製造方法是由材料→沖壓→包裝出貨
   MS-32、MX-24 的製造方法是材料→電鍍→沖壓→包裝出貨
   STC01 的製造方法是由材料→沖壓→表面處理→包裝出貨
   PTC-1 香焦彈片的製造方法是由材料→沖壓→熱處理→電鍍→包裝出貨。
2. 前題假設爲熱處理、電鍍及表面處理之外包，產能無限大，故不考慮廠外外包之產能與時間。
3. 各種排程法績效計算

(1) FCFS 排程法

首先第一種方法用來排列 96 年 2 月之訂單，並計算其流程時間、平均延遲時間及平均工作數，如下表 4-3 FCFS 排程表、圖 4-4 FCFS 排程圖：

序號 A 是 JT-16、B 是 MX-32、C 是 JT-05、D 是 JT-06、E 是 PTC-1、F 是 MX-24、G 是 STC01。

表 4-3 FCFS 排程表

機台	序號	工作順序	加工時間 (天)	流程時間 (天)	到期日 (天)	遲延時間 (天)
小機台	A	1	0.39	0.39	30	0
	B	2	2.24	0.75	39	0
	C	3	0.58	0.58	15	0
	D	4	0.91	0.30	15	0
	E	5	0.23	0.23	3	0
	合計		4.35	2.25		0
大機台	F	6	3.56	1.78	3	0
	G	7	0.34	0.17	27	0
	合計		3.90	1.95		0

	大機台	小機台
平均流程時間：	1.95/2=0.98	2.25/5=0.45
平均延遲時間：	0/2=0	0/5=0
平均工作數：	1.95/3.90=0.5	2.25/4.35=0.52

大機台平均使用率：第一天=100%　第二天=100%　第三天=8.13%

小機台平均使用率：第一天=100%　第二天=22.84%

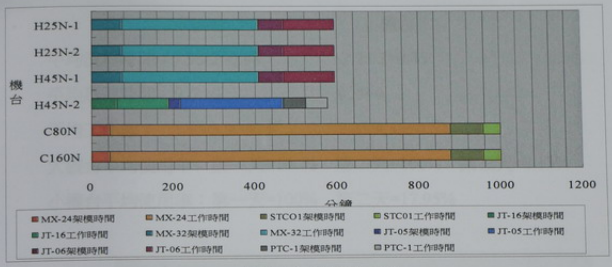


圖 4-4 FCFS 排程圖

(2) SPT排程法

第二種方法來排列96年2月之訂單，並計算其流程時間、平均延遲時間及平均工作數，如下表4-4 SPT排程表、圖4-5 SPT排程圖：

序號 E 是 PTC-1、A 是 JT-16、C 是 JT-05、D 是 JT-06、B 是 MX-32、G 是 STC01、F 是 MX-24。

表 4-4 SPT 排程表

機台	序號	工作順序	加工時間 (天)	流程時間 (天)	到期日 (天)	遲延時間 (天)
小機台	E	1	0.23	0.23	3	0
	A	2	0.39	0.39	30	0
	C	3	0.58	0.58	15	0
	D	4	0.91	0.30	15	0
	B	5	2.24	0.75	39	0
	合計		4.35	2.25		0
大機台	G	6	0.34	0.17	27	0
	F	7	3.56	1.78	3	0
	合計		3.90	1.95		0

	大機台	小機台
平均流程時間：	1.95/2=0.98	2.25/5=0.45
平均延遲時間：	0./2=0	0./5=0
平均工作數：	1.95/3.90=0.5	2.25/4.35=0.52

大機台平均使用率：第一天=100%　第二天=100%　第三天=8.13%

小機台平均使用率：第一天=100%　第二天=17.95%

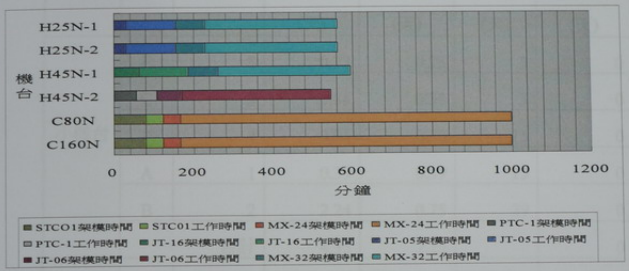


圖 4-5 SPT 排程圖

(3) EDD 排程法

第三種方法用來排列96年2月之訂單，並計算其流程時間、平均延遲時間及平均工作數，如下表4-5 EDD排程表、圖4-6 EDD排程圖：

序號 E 是 PTC-1、C 是 JT-05、D 是 JT-06、A 是 JT-16、B 是 MX-32、F 是 MX-24、G 是 STC01。

表 4-5 EDD 排程表

機台	序號	工作順序	加工時間 (天)	流程時間 (天)	到期日 (天)	遲延時間 (天)
小機台	E	5	0.23	0.23	3	0
	C	3	0.58	0.58	3	0
	D	4	0.91	0.30	15	0
	A	1	0.39	0.39	15	0
	B	2	2.24	0.75	39	0
	合計		4.35	2.25		0
大機台	F	1	3.56	1.78	3	0
	G	2	0.34	0.17	27	0
	合計		3.90	1.95		0

	大機台	小機台
平均流程時間：	1.95/2=0.98	2.25/5=0.45
平均延遲時間：	0./2=0	0./5=0
平均工作數：	1.95/3.90=0.5	2.25/4.35=0.52

大機台平均使用率：第一天=100%　第二天=100%　第三天=8.13%

小機台平均使用率：第一天=100%　第二天=29.82%

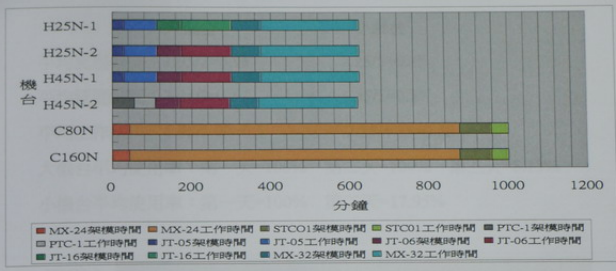


圖 4-6 EDD 排程圖

(4) S/O 排程法

第四種方法用來排列 96 年 2 月之訂單，並計算其流程時間、平均延遲時間及平均工作數，如下表 4-6 S/O 排程表、圖 4-7 S/O 排程圖：

序號 A 是 JT-16、B 是 MX-32、C 是 JT-05、D 是 JT-06、E 是 PTC-1、F 是 MX-24、G 是 STC01。

表 4-6 S/O 排程表

機台	順序	工作順序	加工時間(天)	到期日(天)	可延遲時間(天)	剩餘的作業數目	比率	排序
小機台	A	1	29.61	30	0.39	1	0.39	2
	B	2	36.76	39	2.24	1	2.24	5
	C	3	14.42	15	0.58	1	0.58	3
	D	4	14.09	15	0.91	1	0.91	4
	E	5	2.77	3	0.23	1	0.23	1
	合計		97.65		4.35			
大機台	F	6	0.00	3	3.00	1	3.00	1
	G	7	26.66	27	0.34	1	0.34	2
	合計		26.66		3.34			

	大機台	小機台
平均流程時間：	1.95/2=0.98	2.25/5=0.45
平均延遲時間：	3.34/2=1.67	4.35/5=0.87
平均工作數：	1.95/3.90=0.5	2.25/4.35=0.52

大機台平均使用率：第一天=100%　第二天=100%　第三天=8.13%

小機台平均使用率：第一天=100%　第二天=17.95%

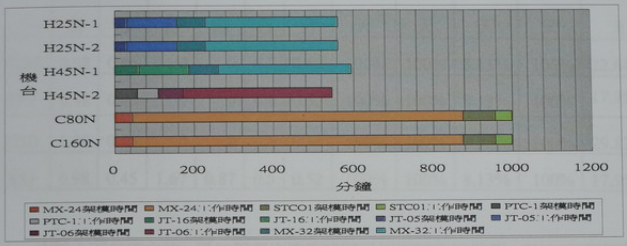


圖 4-7 S/O 排程圖

在這四種法則的結果如下表 4-7 結果排程表：

表 4-7 排程結果表

法則	平均流程時間(天)		平均延遲時間(天)		平均工作數(天)		大機台平均使用率			小機台平均使用率	
	大機台	小機台	大機台	小機台	大機台	小機台	第一天	第二天	第三天	第一天	第二天
FCFS	0.98	0.45	0	0	0.5	0.52	100%	100%	8.13%	100%	22.84%
SPT	0.98	0.45	0	0	0.5	0.52	100%	100%	8.13%	100%	17.95%
EDD	0.98	0.45	0	0	0.5	0.52	100%	100%	8.13%	100%	29.82%
S/O	0.98	0.45	1.67	0.87	0.5	0.52	100%	100%	8.13%	100%	17.95%

由於上面幾種方法，得知用平均流程時間是以四種方法爲優、平均延遲時間是以 FCFS、SPT、EDD 法爲最短的、平均工作數以四種方法都是一樣的，在這些方法可以有效的減少時間以利把其餘的時間用在改善事務方面，也可以做很多事情。

比較二個機台的平均使用率，大機台平均使用率前二天都是百分之百、第三天則是 8.13%，小機台平均使用率就不一樣了，第一天是百分之百，第二天則是 SPT 及 S/O 較小，故總體而言，以此 7 張訂單爲例，SPT 跟 S/O 是較優的排程方式，它的閒置的時間較多可以拿來做其它的訂單。

第五章　結論與建議

5-1　結論

一、物料管理

庫存在企業是扮演一個非常重要的角色，攸關整個企業的存亡，一個好的公司庫存管理一定要做的很完善。

存貨關係著公司的營運資金，存貨高則公司積壓資金多，成本增加、經營績效變差、同時會造成現金週轉的問題。

亨將公司的原物料依屬性可分爲有大陸、外包、自製、銷售、定量、報廢、錯誤、呆料、原料等。

根據 ABC 分析得到亨將公司要降低庫存須做到下列措施：

因爲大陸、外包、自製、銷售、定量、原料都始於外在因素，比較難掌控，所以要降低庫存最好是從內部做好管制比較容易。

1．大陸

原因：批量訂購一批 50,000pcs，因爲外包給大陸所以會預留 2 到 3 個月的庫存量。

對策：可增加供應來源，降低缺料風險並加快交貨期。

2．外包加工

原因：外包給別的工廠，原料自己提供，批量爲 50,000pcs，其中品名爲 616、636 爲單一手柄使用，無法共用。

對策：1.開發新產品時，使用相同的手柄鋼套。

2.依訂單生產，控制批量大小。

3.自製。

3．自製

原因：1.每批 1000~4000pcs。

2.原料問題，鋼捲須一捲一次用完，以避免餘料收存易刮傷。

3.品名第 34 項物料，因設計問題，造型特殊，訂單較少。

對策：依訂單生產。

4 . 銷售

原因：依訂單生產尚未出貨，先入庫。

5 . 定量

原因：國外採購料，依國外貨櫃量進口。

對策：改找國內供應商。

6 . 呆料

原因：膠片最低採購量，爲客戶 logo 已超過 3 年未用。

對策：依訂單生產，開發新客戶。

7 . 錯誤：

原因：生產錯誤(色差)。

對策：做好首件檢驗。

8 . 原料：已使用完。

9 . 報廢：已報廢。

亨將公司在使用 ERP 系統之後，庫存積壓的資金比原先使用的舊系統還要高，可能原因爲舊系統存在一些無形的成本，舊系統只紀錄在庫存的成本，而在製中的成本未記錄，所以使用 ERP 系統後，能更準確的掌握庫存的資金。

二、生產管理

排程可以幫助或妨礙作業策略，如果排程能做得好，產品或服務就能夠及時製造或交貨，不但使資源使用最佳化，同時也能滿足顧客。若排程實施不當，則會導致資源的運用沒有效率，以及可能造成顧客的不滿。

就這四種方法的數據來看如下：

(1) FCFS 法的做法是訂單順序來排，加工時間就不一定，流程時間就沒有原來的快就只能依訂單的到期日內來完成。

(2) SPT 法的做法是依加工的時間長短來排，流程時間就沒有比想像中來的快，依訂單的數量來決定時間的長與短。

(3) EDD 法的做法是依到期日的長短時間來排，流程時間也一樣不是想像中來的快，只是先把訂單到期日的短時間先完成這樣就可以避免延遲。

(4) S/O 法的做法是當每個作業開始後，重新評估順序；與其它方法不同的地方在於 S/O 納入下游的工作達到所要的資訊。

比較 FCFS、SPT、EDD、S/O 這四種排程，其中四種平均流程時間、平均工作數是一樣的，而 FCFS、SPT、EDD 方法爲平均延遲時間最短也是最優的，都比 S/O 法來得好。

以設備利用率而言，SPT、S/O 法是最好的，作業時間短也可以把剩餘的時間運用在其他的訂單作業上面。



圖 5-1 與亨將公司經理開會討論(1)



圖 5-2 與亨將公司經理開會討論(2)

5-2 建議

研究過程中，了解亨將公司的內部流程，從一樓的沖壓到三樓的餐具等等的製作流程以及每個細節都做的很仔細，這裡可以了解這家公司的做法都有考慮到產品的品質是經由全公司上上下下的細心處理而來的。

1. 5S(整理、整頓、清掃、清潔、素養)，例如：一樓是沖壓，它的廠內有畫線但是不清楚，建議重新規畫、二樓是庫存，物品未定位，有的沒標示清楚，建議把東西歸類放好，把標示用清楚、三樓是餐具，動線不好建議改良動線。
2. 設施規劃分爲三樓使物料流動性較爲不順暢，生產管理可將工廠內機台重新調整，使物料流動變好。
3. 這次專題並未針對品管的問題，建議可以針對品質管理進行研究及改善。

參考文獻

1. 亨將精密股份公司介紹網
   http://www.layana.com/cutlery/chinese/hot%20product.htm
   http://tw.commerce.com.tw/modules.php?modules=products&action=detail&ID=A0000199&no=55085
2. 李易諭譯，作業管理，滄海書局，2005 年 9 月第二版。
3. 池福灶著，物料管理：理論、實務與現代化，前程企業管理有限公司，94 年 3 月第二版。

		序號	訂單單號	製令單號	品名	訂單數量	接單日	預交日	預計開工	預計完工	完工日(實際完工日)	工作順序	加工時間	流程時間	到期日	延遲時間
2																
3	小機台	A	221-9602014-0001	5111-9602016	JT-16	10000	96/02/12	96/03/12	96/2/13	96/2/24	96/1/12	1	0.39	0.39	30	0.00
4		B	221-9602015-0001	5111-9602023	MX-32 739270-213	60000	96/02/12	96/03/21	96/2/12	96/3/20	96/3/8	2	2.24	0.75	39	0.00
5		C	221-9602018-0001	5111-9602026	JT-05	30000	96/02/12	96/02/26	96/2/14	96/2/25	96/2/16	3	0.58	0.58	15	0.00
6		D	221-9602018-0002	5111-9602027	JT-06	30000	96/02/12	96/02/26	96/2/14	96/2/25	96/2/16	4	0.91	0.30	15	0.00
7		E	221-9602019-0001	5111-9601053	PTC-1番焦彈片 (鎊)	5000	96/02/12	96/02/14	96/1/15	96/1/25	96/1/25	5	0.23	0.23	3	0.00
8											總加		4.35	2.25		0.00
9	大機台	A	221-9602016-0001	5111-9602024	MX-24 739270-420	60000	96/02/12	96/02/14	96/2/12	96/3/6	96/3/6	1	3.56	1.78	3	0.00
10		B	221-9602017-0001	5111-9602025	STCD1 65100-510 A0	5000	96/02/12	96/03/09	96/2/13	96/2/14	96/2/14	2	0.34	0.17	27	0.00
11											總加		3.90	1.95		0.00
12															大機台	小機台
13									平均流程時間		流程時間/工作次數			0.98	0.45	
14									平均延遲時間		延遲時間/工作次數			0.00	0.00	
15									平均工作數		流程時間/加工時間			0.5	0.52	
16															第一天	第二天	第三天
17										平均使用率	(大(小)機台工作都時間相加除以	大		100.00%	100.00%	8.13%
18											大(小)有幾台)除以一天工作時間	小		100.00%	22.84%	

		序號	訂單單號	製令單號	品名	訂單數量	接單日	預交日	預計開工	預計完工	完工日(實際完工日)	工作順序	加工時間	偷懶時間	到期日	延遲時間
3	小機台	E	221-9602019-0001	5111-9601053	PTC-1香烟煙片（綠）	5000	96/02/12	96/02/14	96/1/15	96/1/25	96/1/25	1	0.23	0.23	3	0.00
4		A	221-9602014-0001	5111-9602016	JT-16	10000	96/02/12	96/03/12	96/2/13	96/2/24	96/1/12	2	0.39	0.39	30	0.00
5		C	221-9602018-0001	5111-9602026	JT-05	30000	96/02/12	96/02/26	96/2/14	96/2/25	96/2/16	3	0.58	0.58	15	0.00
6		D	221-9602018-0002	5111-9602027	JT-06	30000	96/02/12	96/02/26	96/2/14	96/2/25	96/2/16	4	0.91	0.30	15	0.00
7		B	221-9602015-0001	5111-9602023	MX-32 739270-213	60000	96/02/12	96/03/21	96/2/12	96/3/20	96/3/8	5	2.24	0.75	39	0.00
8											總加		4.35	2.25		0.00
9	大機台	B	221-9602017-0001	5111-9602025	STD1 65100-510 A0	5000	96/02/12	96/03/09	96/2/13	96/2/14	96/2/14	1	0.34	0.17	27	0.00
10		A	221-9602016-0001	5111-9602024	MX-24 739270-420	60000	96/02/12	96/02/14	96/2/12	96/2/16	96/2/16	2	3.56	1.78	3	0.00
11											總加		3.90	1.95		0.00
12															大機台	小機台
13									平均偷懶時間		偷懶時間/工作次數			0.98	0.45	
14									平均延遲時間		延遲時間/工作次數			0.00	0.00	
15									平均工作數		偷懶時間/加工時間			0.5	0.52	
16														第一天	第二天	第三天
17										平均使用率	(大/小機台工作偷懶時間相加)除以	大		100.00%	100.00%	8.13%
18											大(小)有幾台)除以一天工作時間	小		100.00%	17.95%	

2		序號	訂單單號	製令單號	品名	訂單數量	接單日	預交日	預計開工	預計完工	完工日(實際完工日)	工作順序	加工時間	流程時間	到期日	延遲時間
3	小機台	E	221-9602019-0001	5111-9601053	PTC-1香蕉彈片 (鐽)	5000	96/02/12	96/02/14	96/1/15	96/1/25	96/1/25	5	0.28	0.28	3	0.00
4		C	221-9602018-0001	5111-9602026	JT-05	30000	96/02/12	96/02/26	96/2/14	96/2/25	96/2/16	3	0.58	0.58	15	0.00
5		D	221-9602018-0002	5111-9602027	JT-06	30000	96/02/12	96/02/26	96/2/14	96/2/25	96/2/16	4	0.91	0.30	15	0.00
6		A	221-9602014-0001	5111-9602016	JT-16	10000	96/02/12	96/03/12	96/2/13	96/2/24	96/1/12	1	0.39	0.39	30	0.00
7		B	221-9602015-0001	5111-9602023	MX-32 739270-213	60000	96/02/12	96/03/21	96/2/12	96/3/20	96/3/8	2	2.24	0.75	39	0.00
8											總加		4.35	2.25		0.00
9	大機台	A	221-9602016-0001	5111-9602024	MX-24 739270-420	60000	96/02/12	96/02/14	96/2/12	96/3/6	96/3/6	1	3.56	1.78	3	0.00
10		B	221-9602017-0001	5111-9602025	STC01 65100-510 A0	5000	96/02/12	96/03/09	96/2/13	96/2/14	96/2/14	2	0.34	0.17	27	0.00
11											總加		3.90	1.95		0.00
12														大機台	小機台	
13									平均流程時間		流程時間/工作次數			0.98	0.45	
14									平均延遲時間		延遲時間/工作次數			0.00	0.00	
15									平均工作數		流程時間/加工時間			0.5	0.52	
16										平均使用率	(大(小)機台工作都時間相加)除以			第一天	第二天	第三天
17											大(小)有機台除以一天工作時間		大	100.00%	100.00%	8.13%
18													小	100.00%	29.82%	

2		席號	訂單號碼	裝卸單號	品名	訂單數量	接單日	預交日	預期開工	預期完工	完工日(含假日)	工作週數	加工時間	準備時間	預留時間	預留時間
3	小模台	B	221-960200119-00001	S111-960200033	PTVC-1客車車掛(後)	30000	960202	960214	960305	960325	960325	5	0.28	0.28	3	0.00
4		C	221-960200118-00001	S111-960200026	JT-05	300000	960202	960214	960305	960325	960316	3	0.58	0.58	15	0.00
5		D	221-960200118-00002	S111-960200027	JT-06	300000	960202	960214	960305	960325	960316	4	0.91	0.30	15	0.00
6		A	221-960200114-00001	S111-960200116	JT-16	110000	960202	960213	960304	960324	960312	1	0.39	0.39	30	0.00
7		B	221-960200115-00001	S111-960200023	MM-32	600000	960202	960221	960320	960408	960408	2	2.24	0.75	39	0.00
8											總加m		4.35	2.25		0.00
9	大模台	A	221-960200116-00001	S111-960200204	T392700-4920	600000	960202	960214	960306	960326	960326	1	3.56	1.78	3	0.00
10		B	221-960200117-00001	S111-960200025	ST0101 63100-510 A0	3000	960202	960209	960313	960714	960714	2	0.34	0.17	27	0.00
11											總加m		3.90	1.95		0.00
12														大模台	小模台	
13									平均裝卸時間		測定裝卸時間工作次數			0.98	0.45	
14									平均裝運時間		測定運輸時間工作次數			0.00	0.00	
15									平均工作數		準備時間加工時間			0.5	0.32	
16									平均準備時間		大小模台工作準備時間總和			第一天	第二天	第三天
17											大小模台準備時間一天工作時間		大	100.00%	100.00%	8.13%
18													小	100.00%	29.92%	