工業工程與管理系
建國科技大學

企業資源規劃與廠區追蹤系統於木門產業之應用

建國科技大學
工業工程與管理系

九十九學年度畢業專題製作

IE99 日四 A-06

企業資源規劃與廠區追蹤系統之應用:以允榮公司為例

The Application of ERP and SFT Systems: An Example of Yeun Jung Wood Products Company

指導老師

陳錫川

製作學生

賴任修 96405037
李書安 96405036
莊明強 96405044

中 華 民 國 九 十 九 年 十二 月二十四日

畢業生專題製作口試委員會審定書

建國科技大學　工業工程與管理系

畢業生專題製作口試委員會審定書

本系　99　學年度畢業生：　賴任修、李書安、莊明強　等員

所提專題題目：企業資源規劃與廠區追蹤系統之應用：以允榮公司為例

合於大學生畢業資格水準，業經本委員會評審認可。

口試委員：　[illegible]　陳錫川

[illegible]

指導老師：　陳錫川

系主任：　[illegible]

中華民國　99　年　12　月　24　日

中　華　民　國　99　年　12　月　24　日

中文摘要

許多木門產業在材料仰賴進口及相對較高的勞工成本因素下紛紛外移，能夠在薄利的環境下生存需要有效的降低成本並提升顧客滿意。本研究利用企業資源規劃 ERP 系統，從訂單的輸入到生產計畫的發放採用 ERP 的最佳實務範例流程，並將製造命令轉入廠區追蹤系統 SFT 內，以廠區追蹤系統來掌控每張製令的生產情形，並以生產看板的燈號表示落後與超前的製造命令。此外，再以 ERP 來決定採購清單，以便符合生產所需的原物料數量。本研究的貢獻除了將傳統的木門產業的手工作業改成資料庫儲存資料外，更能透過廠區追蹤系統有效回應顧客對訂單生產情形的查詢，對廠商幫助很大。

Abstract

Many wood door companies have been moved abroad because the wood material mainly relies on imports and the additional cost results from the costly human resource. These industries can only survive by lowering the cost effectively and promote the customers' satisfaction under small earnings situation. This research focuses on the application of Enterprise Resource Planning (ERP) and Shop Floor Tracking (SFT) system. The research adopts the best practice ERP model and proceeds with the processes from order entry to the release of manufacture orders. Then, this research utilizes the production kanban of SFT to track the achieved progress of each manufacture order. Red light of production kanban shows the manufacture order have been delayed and green light means the manufacture order is on time. In addition, ERP also determines the purchase orders to fulfill the required quantity of materials for specified manufactured orders. This research not only helps the wood-door industry evolve a computer-based data storage process but answer the inquiries of customers about their order progress.

目錄

中文摘要.....I
Abstract.....II
目錄.....III
圖目錄.....IV
表目錄.....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 企業資源規劃.....3
2.1 企業資源規劃（ERP）介紹.....3
2.2 物料清單（BOM）表介紹.....5
2.3 產區追蹤系統（SFT）介紹.....7
2.4 木材產業的特性.....8
第三章 公司簡介.....10
3.1 公司介紹.....10
3.2 加工流程.....12
3.3 公司資源.....13
3.4 產品原料.....15
3.5 半成品介紹.....17
第四章 系統分析說明.....21
4.1 ERP基本設定.....22
4.2 案例假設.....27
4.3 ERP品號、物料清單與批次需求計畫的作業.....28
第五章 SFT的應用.....33
5.1 ERP產生製令製程.....33
5.2 製令追蹤.....36
5.3 電子看板.....38
第六章 原物料採購.....40
第七章 結論.....43
參考文獻.....44

圖目錄

圖 1.1 專題架構 2
圖 2.1 鼎新ERP的基本架構 4
圖 3.2 CNC 成型機 13
圖 3.3 成型機 14
圖 3.4 雕花成型機 14
圖 3.5 高週波壓縮成型機 15
圖 3.6 原木 16
圖 3.7 運送貨物車 16
圖 3.8 下模雛形 18
圖 3.9 上模 18
圖 3.10 肚板基本尺寸 19
圖 3.11 肚板 19
圖 3.12 半成品組裝 20
圖 3.13 半成品組裝完全 20
圖 4.1 製令追蹤與採購計畫的整體架構圖 21
圖 4.2 共同參數設定作業 22
圖 4.3 進銷參數設定作業 22
圖 4.4 行事曆建立作業 23
圖 4.5 製程代號建立作業 23
圖 4.6 生產線建立作業 24
圖 4.7 半、成品品號建立作業 25
圖 4.8 產品途程建立作業 25
圖 4.8 報價單建立作業 27
圖 4.9 客戶訂單建立作業 27
圖 4.10 品號資料建立作業 28
圖 4.11 BOM 採購件物料 28
圖 4.12 木門物料清單 29
圖 4.13 BOM用量建立作業 29
圖 4.14 生產線建立 24
圖 4.15 製程代號建立作業 **錯誤! 尚未定義書籤。**
圖 4.16 客戶資料建立作業 26
圖 4.17 客戶品號資料建立作業 26
圖 4.18 批次需求計畫產生 30
圖 4.19 毛需求設定作業 30
圖 4.20 批次生產計劃明細表 31
圖 4.21 生產計畫發放作業 31
圖 4.22 製令製程建立作業 32
圖 4.23 製造命令日期核准 32
圖 5.1 批次需求計畫產生 33
圖 5.2 批次需求計算方式 34
圖 5.3 製令製程建立作業 34

圖 5.4 製令製程自動產生 35
圖 5.5 ERP匯入SFT 35
圖 5.6 製令發放單別 36
圖 5.7 製令發放 36
圖 5.8 進站加工 37
圖 5.9 出站完工 37
圖 5.10 白燈看表 38
圖 5.11 紅燈看表 38
圖 5.12 藍燈看表 39
圖 5.13 綠燈看表 39
圖 6.1 批次採購計畫明細表設定 40
圖 6.2 生產詳細表 41
圖 6.3 時間表 41
圖 6.4 批次採購計畫維護 41
圖 6.5 採購計畫發放作業 42

表目錄

表 2.1 ERP 系統功能介紹 3
表 3.1 公司基本資料.....10
表 3.2 HJ-840 門的半成品尺寸.....17

第一章 緒論

1.1 研究動機

由於研究個案公司的企業電子化不是很完整，目前幾乎都是用紙本來儲存資料，然而隨著客戶資料、產品資料越來越多，使得紙本資料儲存無法滿足需求，因而本專題擬使用企業資源規劃（Enterprise Resource Planning, ERP）系統來加入了企業資料，包括 客戶資料和訂單資料等，結合 廠區生產追蹤系統（Shop Floor Tracking, SFT）來追蹤目前加工程序進度，藉此這些軟體來做企業間更高的競爭力。在木門產業中原物料的購買佔大部分，從一開始的原物料採購決定後來產品的數量以及會剩下來的原物料多與寡，多餘原物料太多容易造成公司虧損，所以需要 ERP 計算出必須購入多少原木用料，再藉由 SFT 控管工廠內的進度和物料和半成品需求。

1.2 研究目的

木材產業裡面用料佔最大部份爲原木原料，所以本專題擬將企業資源規劃軟體（ERP）導入木門產業中，計算出每次購買原料的多寡需求和製作一片門所需要的原木大小材積和費用。此外，透過 SFT 來做訂單進度的控管、監視進度，在進度落後或超前時，能適時的來加以處理。

綜合以上，本專題主要研究目的如下：

1. 整理公司整個概況。
2. 了解木門製作過程。
3. 將 ERP 系統導入木門產業中。
4. 將製程資料建立於 ERP 內。
5. 利用 SFT 來追蹤訂單。

1.3 研究架構

本專題所探討的主題，是 ERP 企業資源規劃的執行應用，討論並收集資料、學習軟體應用，分析製造的過程。其架構圖如下圖 1-1 專題架構所示：

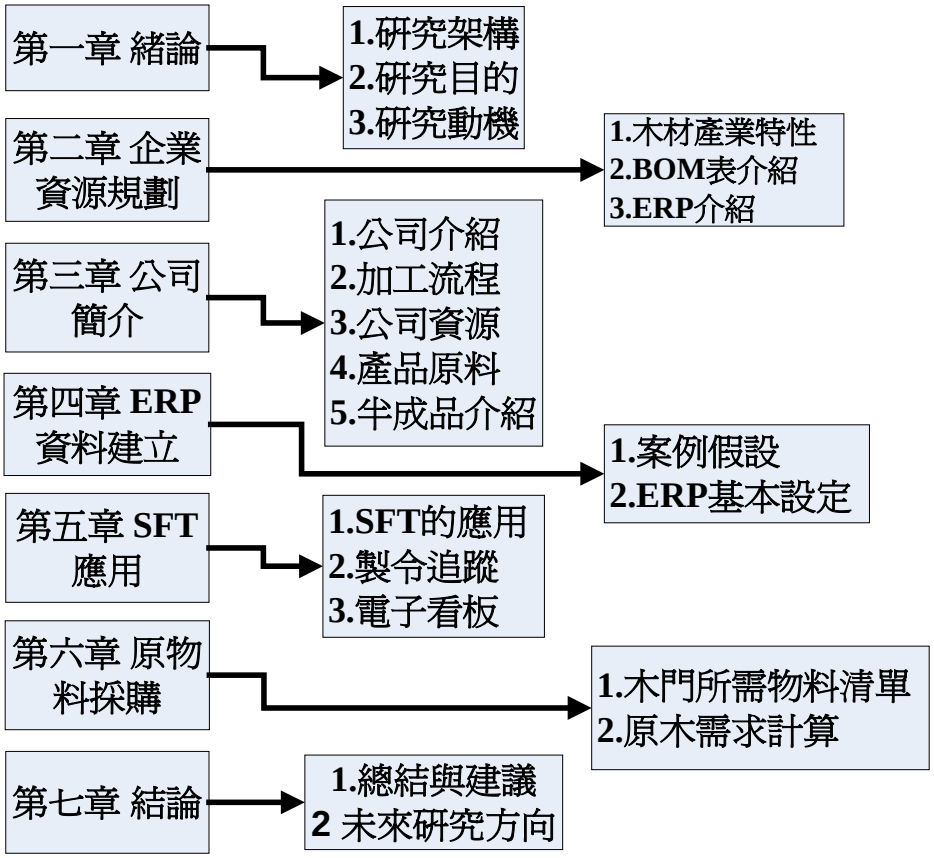


圖 1.1 專題架構

第二章 企業資源規劃

2.1 企業資源規劃（ERP）介紹

ERP又稱爲企業資源規劃，主要是整合企業資源作業流程及資源，提供即時而正確的資訊，以縮短反應市場需求時間，透過整合性的資訊傳輸連接各部門，ERP將企業內部包括財務、會計、人力資源、製造、配送、以及銷售等作業流程所需要的作業資訊，藉由組織與流程的再造以及資訊技術的運用以達到有效的整合。一般來說企業資源規劃系統主要含四大部份－財務模組、配銷模組、製造模組與其他企業資源規劃系統可以將商業流程中各項任務中予以整合並加以自動化，下表 2.1 爲企業資源規劃系統的一般功能，圖 2.1 爲鼎新ERP的基本架構。參考自鼎新的架構

表 2.1 ERP 系統功能介紹

配銷管理系統	庫存管理 採購進貨管理 訂單銷售管理 銷售分析 進口作業系統 出口作業系統 傳輸系統
財務管理系統	應收帳款管理 應付帳款管理 票據資金管理 會計總帳 營業稅申報 自動分錄系統 成本計算系統 固定資產管理系統
製造管理系統	BOM 產品結構 製程管理系統 物料需求計畫 製令管理 託外加工管理
加值應用系統	BIS 商業智慧系統 維修服務系統

人事薪資系統	人事薪資管理系統 刷卡管理系統

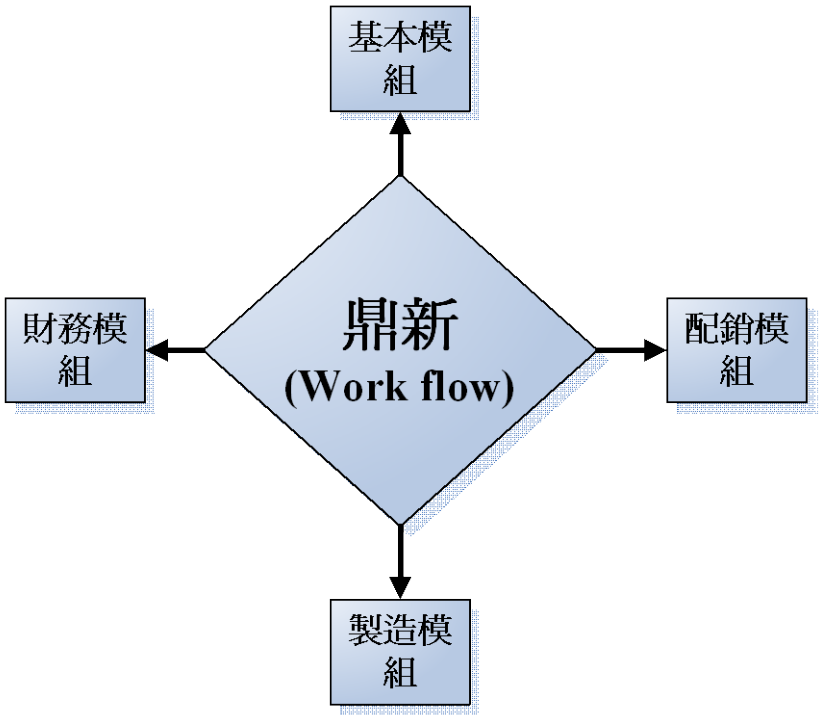


圖 2.1 鼎新 ERP 的基本架構

2.2 物料清單（BOM）表介紹

BOM 表指的就是物料清單（Bill of Material；BOM） 定義：一個最終產品之定義包括製成該最終產品之所有項目、成份或原物料的清單，此清單即稱爲物料清單。

BOM 表用來表達成品、半成品、材料組成和用量的關係，特別是利用樹狀結構表達,以父階和子階串接而成 BOM 的功能依 BOM 用途由不同部門及人員的使用角度來看，功能如下：

1、工程人員：用以指示裝配成品所需零件。

2、成本會計人員：用以計算各項成品所需的物料成本。

3、生產單位：用以指示生產某成品所需零件總類、數量與裝配順序。

4、生產與存貨管制人員：使用 BOM 和 MPS 規劃物料需求。

5、服務與管理部門：預先採購物料入庫備料。

BOM 有好幾種形式及用途，它是在產品設計時產生，它可被製造工程人員用來決定那些零件需自製，那些零件需外購，生產控制及存貨規劃人員以此 BOM 與主生產排程相連接，來決定那一製造命令或採購命令將被發出，而會計人員則以此來計算每一產品的成本，BOM 表是 ERP（或 MRP）系統內很重要的部分，是組裝業必備的模組，以下有 Cost BOM、E-BOM、M-BOM 三種型態：

1. Cost BOM ： 製造業在接單當下，往往需要馬上判斷出該筆訂單可接受的最低價格，因此需要預先估算出此筆訂單的母件按照 BOM 展開之後成本應爲多少，此即爲 BOM COST；實務上有些公司會只計算出材料標準用量之下所需要的標準成本當做 BOM COST，用該 BOM COST 數字除以業務接單的標準售價，公司明定政策 BOM COST 高於多少百分比即可能需要跑電子簽核到哪一關；另外也有些公司會把標準料工費通通算進 BOM COST 之中當做標準成本，該數字

運用通常屬於管理會計的範疇，或者分析月結後實際成本與 BOM COST 估算原因差異分析。

（來源：http://eblog.cisanet.org.tw/other/Preview.aspx?ArticleID=650）

2. E-BOM ： 主要是應用於產品開發設計，並針對產品之功能結構，定義產品父項與子項的從屬關係。一般而言，E-BOM 需經過多次的版本修改確立後，才會轉呈生產單位，故在應用 MRP 的生產環境下，將設計系統中的 E-BOM 轉換爲適切且通用於 MRP 的生產物料清單。

（來源：http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1106082805636）

3. M-BOM ：主要應用於物料規劃與生產計畫。企業可使用M-BOM來估計各物料的需求量，計算出生產時每一張製造命令的物料結構需要，在訂單生產模式下及存貨生產模式下決定每一個產品的物料結構及生產數量。

（來源：http://www.wretch.cc/blog/kkkcakkk/11237890）

2.3 產區追蹤系統（SFT）介紹

SFT 可以簡單定義爲企業的「即時生產資訊追蹤系統」，提供企業自接單、投料、製造、外包、至完工入庫，全程掌握生產資訊，藉以緊密串接現場製程與 ERP 作業，落實企業管理循環。

SFT 系統則可透過製令發放、與 ERP 領發料流程整合、製程變更、在製品進出站追蹤、外包追蹤、不良品及檢驗分級登錄，至完工入庫，使用者可彈性設定追蹤的詳細度與在特定作業設定需要收集的資料，即時追蹤所回報的生產數量、工時、不良品、生產資訊等資料。SFT 系統可提供線上派工，使生管不僅能快速安排加工順序、並能因應各種例外狀況快速調整。生管所作派工即刻反應在現場的執行看板，以燈號顯示製令狀態，使作業人員依序進行，減少消耗在協調的時間。透過執行看板，作業人員亦可隨時回報設備狀況，以最「經濟」的方式讓生管掌握現場狀態。

SFT 系統更將現場資訊透明化具體實現在多種即時資訊查詢 SFT 線上即時追蹤訂單/製令生產進度，管理人員只要上網，即可隨時隨地查詢外部客戶訂單或內部計劃訂單，每一訂單的製令，每一製令的批量，並可掌握製令與批量在廠內的位置、數量、不良品與狀態。管理人員亦可隨時查詢各途程單的生產歷程。除了用傳統方式可查詢各種現場狀況外，SFT 提供獨特的電子看版功能更是現場人員的最愛。目前提供了生產看板、派工看板、與預計進站看板三種不同檢視角度的看版，利用燈號來表達各筆資料的不同狀態，並提供即時摘要資訊，亦可展開至細部資訊，使各級使用人員能於最快時間內，輕易掌控現場的工作負荷、工作瓶頸等狀況，以便即時進行工作調度，以提升生產效率。讓製造業自接單、投料、製造、外包、至完工入庫，全程掌握資訊與落實管理循環。(傅士哲，2008)

2.4 木材產業的特性

木材產業中的木門業是木材行業中一個獨立性很強的新型產業。，隨著木門生產與流通現代化進程的加速，我國木門業開始步入旺盛的發展期。木門以其不可替代的優點以及與當今崇尚自然環保的潮流相適應的特點，成爲時尚的首選，對提高裝飾裝修檔次和品味起著至關重要的作用。許多新的企業加入到木門行業中來，現有企業也紛紛擴建規模，產品款式不斷推陳出新，質量不斷提高，技術有所進步。但與此同時我們也看到，缺乏引導的市場競爭更多的體現在惡性的價格戰上，渠道之爭、人才之爭作也有有愈演愈烈之勢，許多劣質木門在市場內流通，加上消費者消費意識不強，影響了整個木門行業在消費者心目中的印象。那麼作爲木門企業如何才能贏得客戶的青睞和信任。

近 10 年來，木材工業面臨的最大挑戰之一是環境承受污染能力使得木材來源取得困難，因國內禁止伐木所以必須從國外進口原木，但進口的成本較高必須尋找如何更改以低成本高品質的問題。

對環境標準的執行需要整個社會的各個部門承擔義務。在工廠中，環保設備與任何加工設備必須受到同樣重視，必須對它們認真保養以能長期運行來達到環保要求。不符合環保要求的工廠將會面臨遭受起訴、罰款，甚至是關閉工廠的嚴重後果。在現有的企業和未來的企業中，不管違反環保法規的行爲是多大，企業信譽將受到無可挽回的損害，並且難以取得擴大產能的營業許可。

1. 木材產業的加工流程有木材加工剩餘物和產品搬運、乾燥、壓製、塗裝加工四個工段：

（1）木材加工剩餘物和產品搬運

在木材搬運、截斷、剝皮、精磨、刨片、篩選、砂光和削片等生產過程中會產生粉塵，其中的顆粒狀物質產生污染，它一般呈飄浮狀，但是可以減低到最小程度，進行定點收集，或適當地對設備加以封閉，這些可以通過集塵技術來做到。空氣中允許的最大浮塵量一般在很大程度上取決於當地的情況。

（2）乾燥

在乾燥過程中，成材、單板、木片、刨花或鋸屑通常是在較大的乾燥窯或乾燥機中進行的，在其中用熱濕空氣來排除木材中的水分。乾燥過程是一種典型的產生氮氧化合物（NOX）和一氧化碳、顆粒、揮發性的有機物（VOC），特別是甲醛（HCHO）、可凝結酚類的污染源。這些污染物的量視各種乾燥過程和乾燥的木材、乾燥機的溫度和乾燥速度變化很大。高溫乾燥產生的揮發性的有機物和碳氫化合物的量較大。乾燥中產生的顆粒狀物質的數量大致在膠合板、定向刨花板、中纖板和刨花板的生產中產生的數量幅度之間變化，它也因所幹的樹種和木材的性質而異。

（3）壓製

壓製過程中產生的污染分爲兩類，一類是連續式的，另一類是非連續式的，這和使用的壓機類型有關。過去，對壓製過程中的污染是不加控制的，壓機直接通過大型的風扇向外排放廢汽。壓製過程中排放的污染物主要包括氮氧化合物、一氧化碳、以甲醛爲主的揮發性的有機物、酚類等。這些污染物的數量和質量取決於諸如木材樹種、膠粘劑的類型和施膠數量、壓機的溫度、壓製的時間、進出壓機的速度等。在壓製過程中，產生最多的污染物是揮發性的有機物和甲醛，它們的數量依木材的樹種和所使用的膠粘劑類型而不同。

（4）塗裝加工

在產品出廠前，這個工段包括了塗裝加工的所有工序。因此可能包括如鋸切、砂光、開槽、封閉和塗飾等工序。其主要的污染物是顆粒和揮發性的有機物。顆粒主要產生於鋸切和砂光工序，它們中的大部份過去主要是利用集塵裝置加以收集和處理。揮發性的有機物主要產生于封邊和塗飾工序，在砂光工序中也會產生一些。揮發性的有機物一般也呈懸浮狀態，要求應用良好的設備或封閉措施來消除，也要求車間內有良好的通風，以最大限度地減少它們的濃度。

第三章 公司簡介

3.1 公司介紹

允榮公司創立於 1978 年，成立初期爲一鋸木廠及木材加工廠，主要產品爲建築材料，一開始由創辦人的父親建立鴻榮公司而後經由黃明泰改名爲允榮公司，而由創辦人黃明泰擴大規模成立工藝門事業部，註冊品牌爲：鴻榮藝術雕花門，將產品增加爲建築材料及裝潢用材。該公司是國內少數自行鋸木，加工生產的木門製造商，從原木精選開始，經鋸木加工，電子乾燥處理、刨光，再以自動化機器生產，每一個環節均經過品管，以達到不扭曲變形、不脫筍、表面砂光處理光潔平滑，並已通過多項專利認可。公司基本資料如表 3.1 所示。

表 3.1 公司基本資料

公司名稱	允榮製材股份有限公司
負 責 人	黃明泰
地　　點	510 彰化縣員林鎮振興里山腳路二段 590 號
電　　話	TEL：04-8311259 FAX：04-8365859
成立日期	1978 年
員工人數	68 人
營業項目	木門產業
公司名稱	允榮製材股份有限公司
部門	1.製材部2.備料部 3.便門部 4.訂尺部 5.整理部

允榮公司在 1980 年成立工藝門事業部，月產量爲 2000 片，產量穩定，品質能滿足消費者的需求。1988 年成立第一條機械化生產線，月產量可達 10,000 片，註冊品牌爲鴻榮藝術雕花門。1992 年研發木屑成型人造木門肚板，克服熱脹冷縮，扭曲變型，及原木寬板不易取得的問題。1997 年成立第二條生產線，月產量已達 20000 片（最高產能可達 30000 片）。2000 年成立印尼分廠，負責原料取得及原木的精選，使原料來源更加穩定及品質控管更趨完善。2004 年研發凱薩門，改變了木門既有的刻板規格。

3.2 加工流程

將原木周圍部分裁切掉進而使用木頭中心最好的部份，在把需要木頭將以裁切成每個部份所需基本尺寸，進一步的用四面刨切削木材周圍的部份，然後把四面刨加工後的半成品再以穿孔機鑽上卡榫孔，另用 CNC 切削機將把木材切削成等待組裝的半成品，之後在把所有半成品放上機器組裝上膠，在以人工的方式研磨拋光表面，進而上漆後成了木門成品，木門加工流程如圖 3.1 所示。

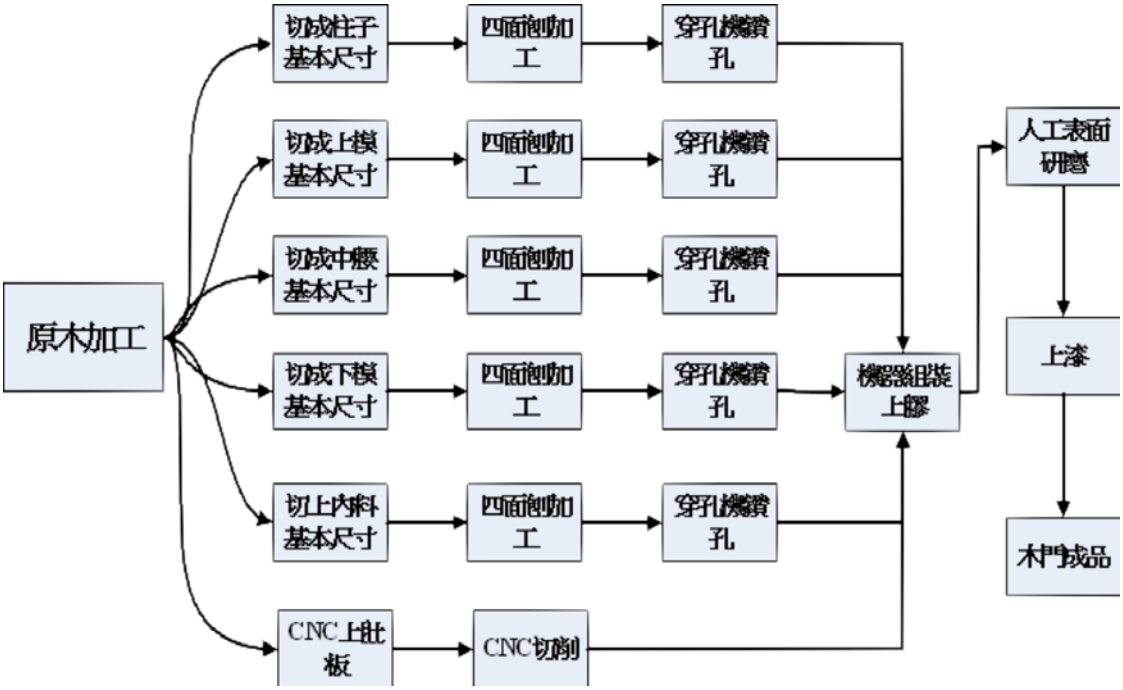


圖 3.1 木門加工流程圖

3.3 公司資源

允榮公司的製造資源大概可分爲三種類型 ： 1. 切割類 、 2. 成品加工類 、 3. 壓縮類。

1. 切割類：CNC 成型機、成型機、四面刨、雕花成型機。

2. 成品加工類：人工研磨、成品組裝台。

3. 壓縮類：高週波壓縮機。

CNC 成型機：將以切削好的基本尺寸木材切削成木門半成品樣式所需大小。如圖 3.2 所示。



圖 3.2 CNC 成型機

成型機：是把 CNC 切削機所切削出來木門半成品樣式再研磨拋光。如圖 3.3 所示。



圖 3.3 成型機

雕花成型機：將以木材直接做外型雕刻，此爲一體成型不用在另外組裝，如圖 3.4 所示。



圖 3.4 雕花成型機

高週波壓縮成型機：把原木裁切不要的部份將以削成木屑，進一步的將木屑壓縮成特殊木門所需的半成品。如圖 3.5 所示。



圖 3.5 高週波壓縮成型機

3.4 產品原料

木材產業採購木材是原物料成本佔最大的部份，通常木材產業是以台尺當爲丈量單位，1 台尺等於 3.03 公分，一才等於 100 立方台尺。所以體積會決定購買的價格，木材產業體積計算方式通常以才當成是計價的基本單位，一才的原木價格約 60 元。此外，木門所使用的材料種類有 胡桃木、金松、南洋檜木、烏心石等，其中以南洋檜木爲最大宗。

而購買金額的計算方式如下：

原木採購公式: (所有單位均爲台尺)長度 x 平均徑 x 平均徑 － 長度 x 平均徑 x 平均徑 x 0.7854 (耗損率)

= 實材積 (立方台尺) /100 = 才



圖 3.6 原木

公司產品運送由客戶下訂單，然後公司交由業務以貨車載送出貨至客戶所要求地點，運送費用爲公司自行吸收。主要的國內客戶佔有 95%大部分，而國外客戶佔 5%小部分。



圖 3.7 運送貨物車

3.5 半成品介紹

將原木裁切成半成品各個所需的半成品基本尺寸，在依照各個成品樣式來用半成品機本尺寸切削成木門半成品，本專題所研究的木門 HJ-840 的半成本尺寸如表 3.2，一片木門的總材積爲 35.8356 才，價格約 2150。

表 3.2 HJ-840 門的半成品尺寸

名稱	長(台吋)	寬(台吋)	高(台尺)	材積 (立方台吋)	數量	總材積 (立方台吋)	才
柱子	70	4.5	1.2	378	2	756	7.56
上模	21	4.5	1.2	113.4	1	113.4	1.134
中腰	21	3.5	1.2	88.2	2	176.4	1.764
下模	21	6.3	1.2	158.76	1	158.76	1.5876
上內料	65	3.5	1.2	273	1	273	2.73
上肚板	65	9	0.6	351	6	2106	21.06
HJ-840 門的總材積爲 3583.56 立方台吋，爲 35.8356 才							

除了上述的半成品之外，一片木門還需白膠、底漆、金油，原木，這些都是生產過程所需要的耗材及原料，全部均爲採購件。一片木門需要 0.7 公斤的白膠，一片木門需要底漆 2 公斤，及金油 2 公斤。各個半成品均需要原木，尺寸材積如前所述。

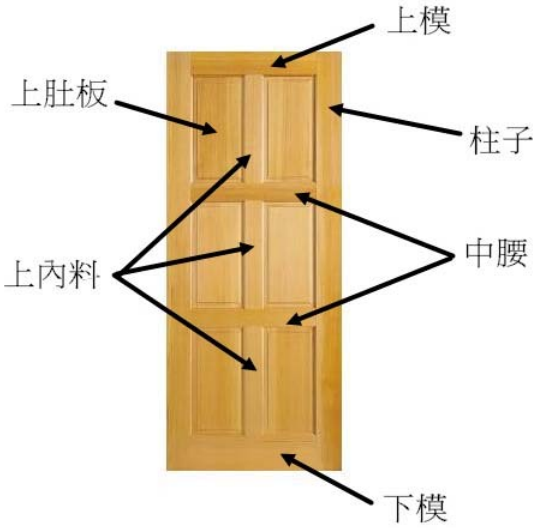


圖 3.8 木門結構說明

下模：將由原木所切割成的半成品形成下模的基本尺寸，切削成成品所需的樣式下模。下圖爲下模半成品，由原木所切割成的半成品。



圖 3.8 下模雛形

上模：將由原木所切割成的半成品形成上模的基本尺寸，切削成成品所需的樣式上模。下圖爲上模半成品，由原木所切割成的半成品。



圖 3.9 上模

肚板基本尺寸：將木板切削成待加工成肚板的肚板基本尺寸。



圖 3.10 肚板基本尺寸

肚板：將肚板基本尺寸切削成成品所需的肚板樣式。



圖 3.11 肚板

半成品組裝：將切削好的肚板與柱子上依照成品樣式組裝。



圖 3.12 半成品組裝

近成品：將組裝好的門在經過表面研磨、上膠與上漆來製作成完成品。



圖 3.13 半成品組裝完全

第四章 系統分析說明

本專題將結合企業資源規劃軟體與廠區追蹤系統，整體架構如圖 4.1 所示。本章從案例假設、基本資料設定、客戶訂單、批次需求計畫針對自製件產生製令製程。第五章介紹 ERP 發放至 SFT 廠區追蹤系統。第六章將介紹批次需求計畫後針對採購件產生採購計畫。

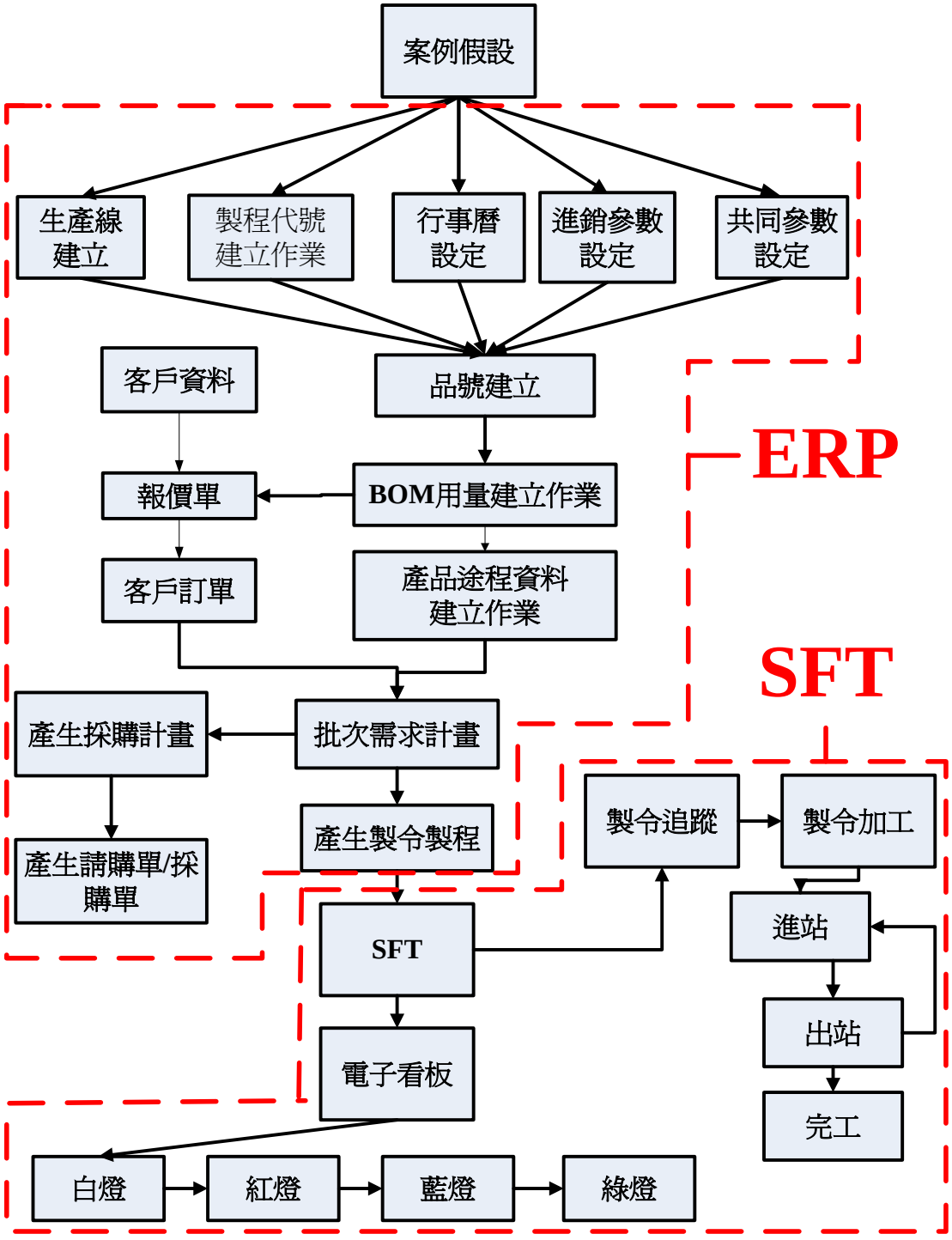


圖 4.1 製令追蹤與採購計畫的整體架構圖

4.1 ERP 基本設定

在 ERP 的批次需求計畫產生之前，我們先設定 7 個基本步驟：

步驟 1：在基本資料管理系統內的共同參數設定設定台灣國幣 NT$，而數值欄位爲千分位，如圖 4.2 所示。

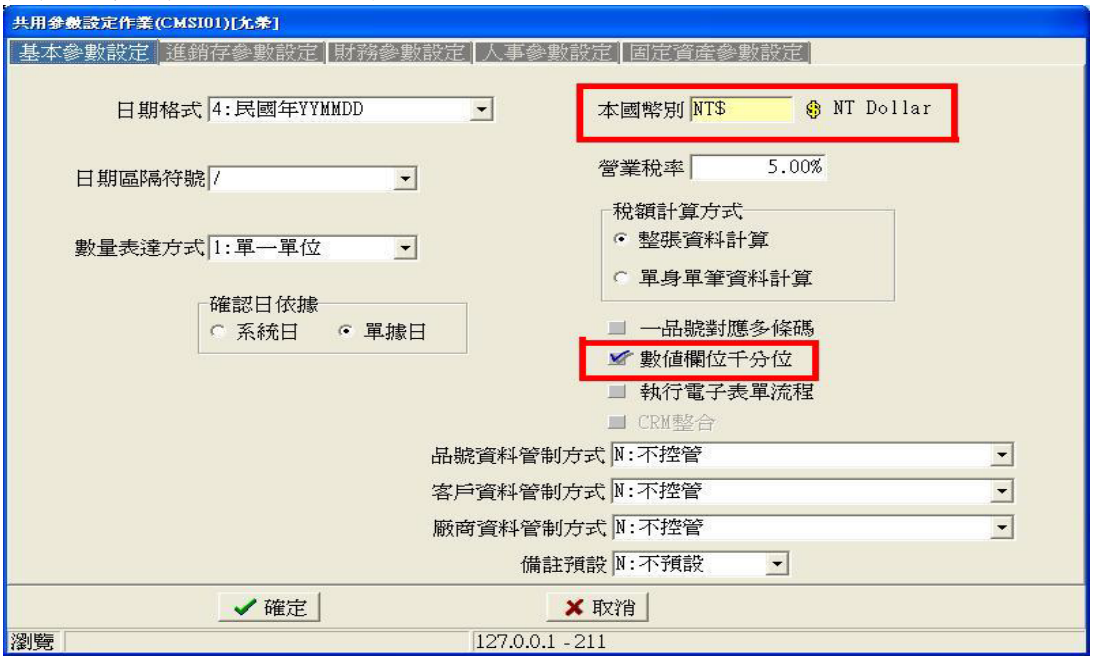


圖 4.2 共同參數設定作業

步驟 2：在基本資料管理系統內的進銷存參數中設定庫存現行年月和庫存關帳年月，如圖 4.3 所示。

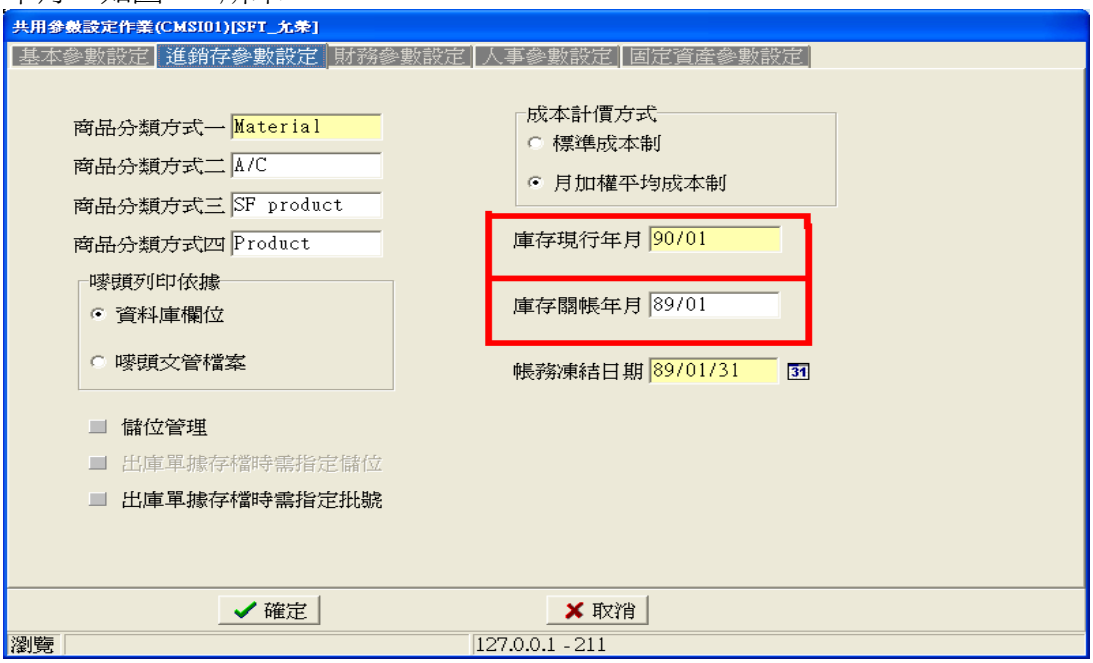


圖 4.3 進銷參數設定作業

步驟 3：再基本資料管理系統內的行事曆建立作業公司行事曆中設定，由週一到週六爲上班時間，星期日全天放假，此設定爲了更準確工作天數和數量，如圖 4.4 所示。

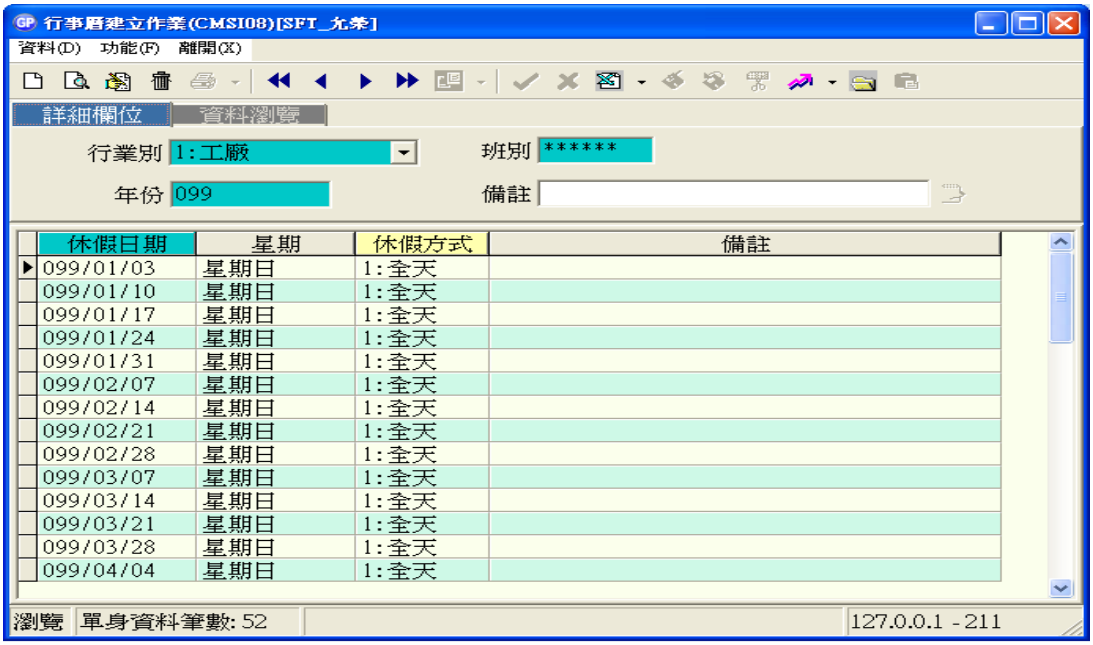


圖 4.4 行事曆建立作業

步驟 4：木門所有半成品都爲廠內製作，而由四面刨、鑽孔機、CNC 成型機製作程序，如圖 4.5 所示。

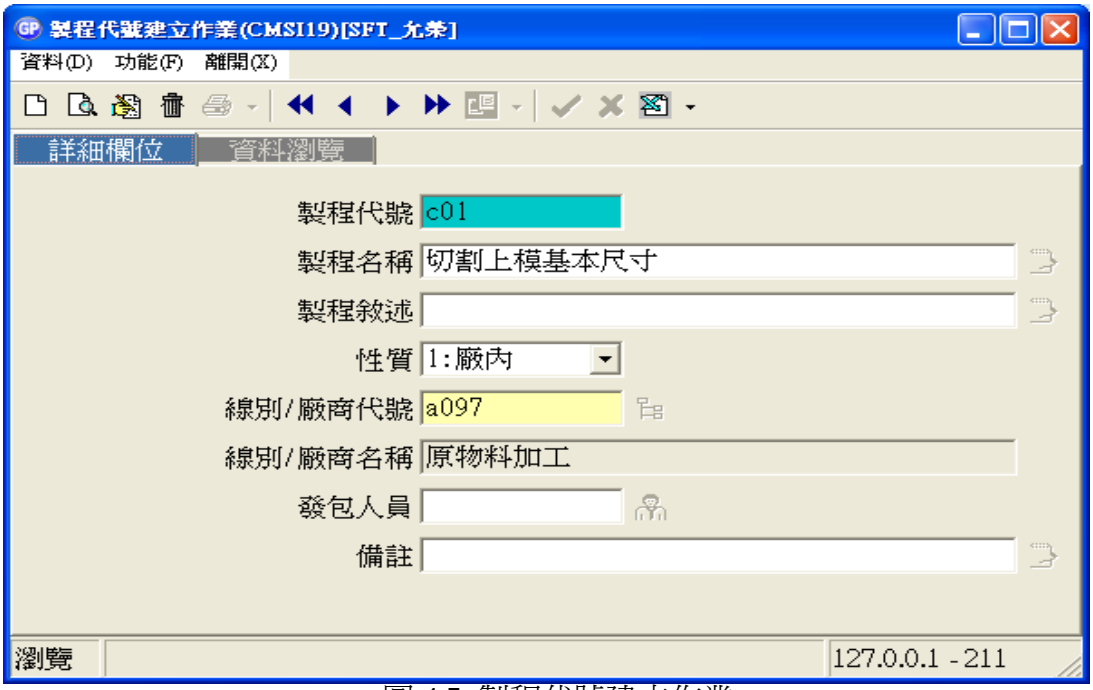


圖 4.5 製程代號建立作業

步驟 5：在基本資料管理系統內的生產線資料建立原物料加工步驟先由四面刨加工在由鑽孔機鑽孔之後以 CNC 成型機切削，有些半成品直接用 CNC 成型機切削完成在製程管理系統內的生產線資料建立，成品 HJ-840 有機器組裝上膠、人工研磨和上漆，半成品柱子生產線如圖 4.6 所示，完成品 HJ-840 生產線如圖 4.7 所示。

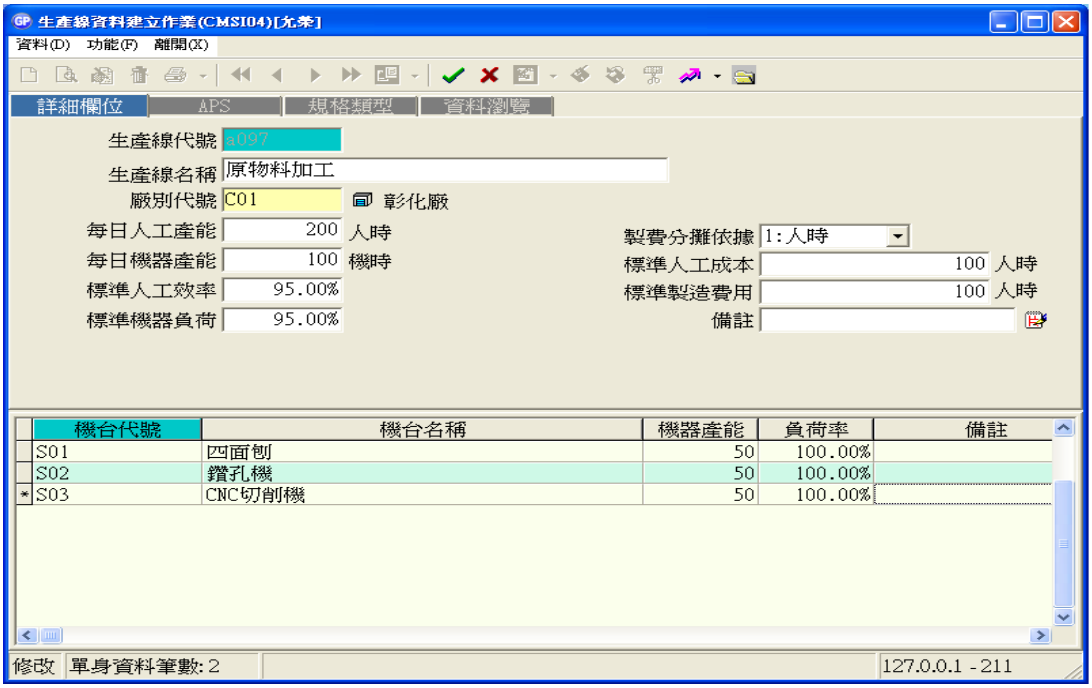


圖 4.6 半成品柱子生產線建立

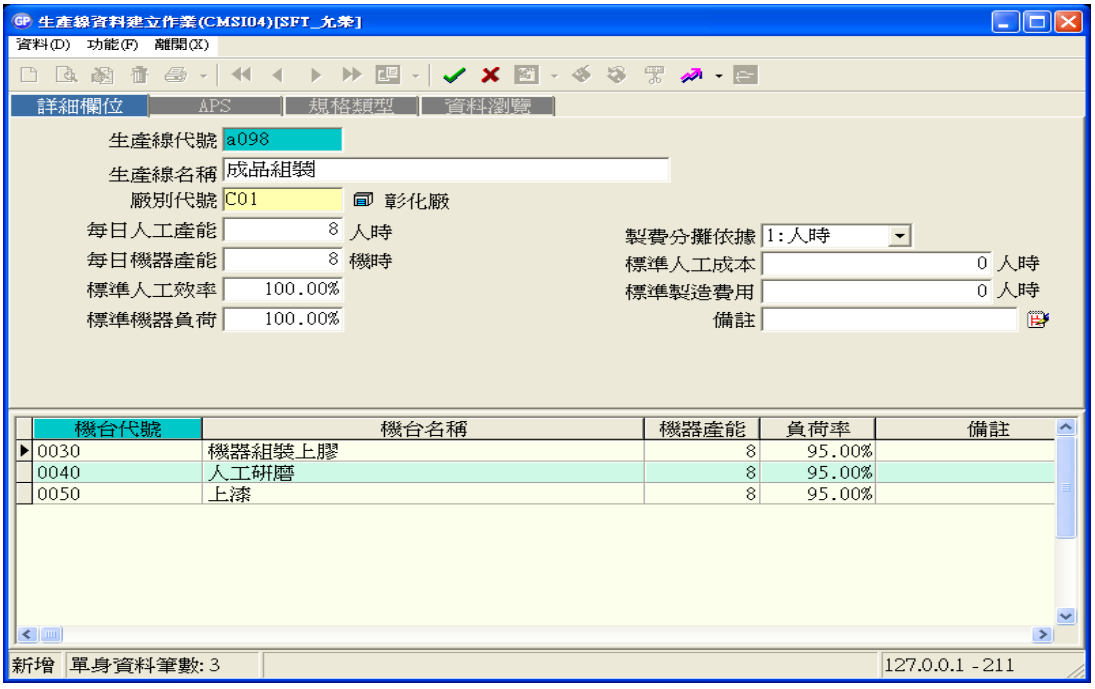


圖 4.7 完成品 HJ-840 生產線建立作業

步驟 6：在庫存管理系統內的品號資料建立作業新增每個半成品和成品的品號，如圖 4.8 所示。

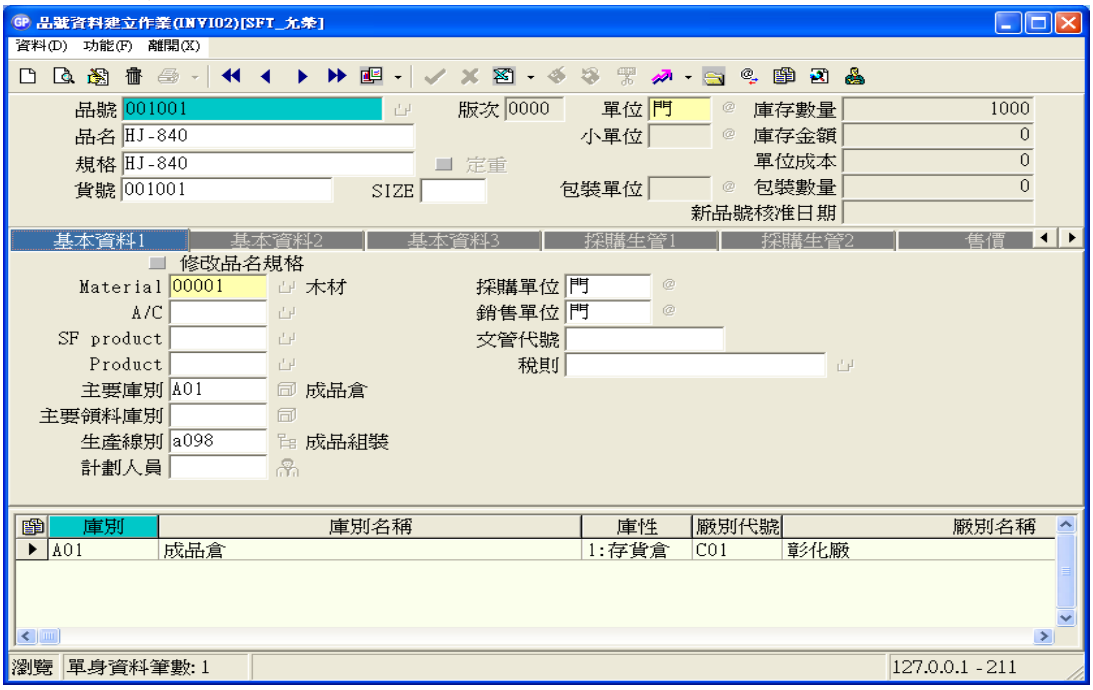


圖 4.8 半、成品品號建立作業

步驟 7：在製令製程管理系統內的產品途程資料建立作業建立每個半成品、成品的加工製作順序，如圖 4.9 所示。

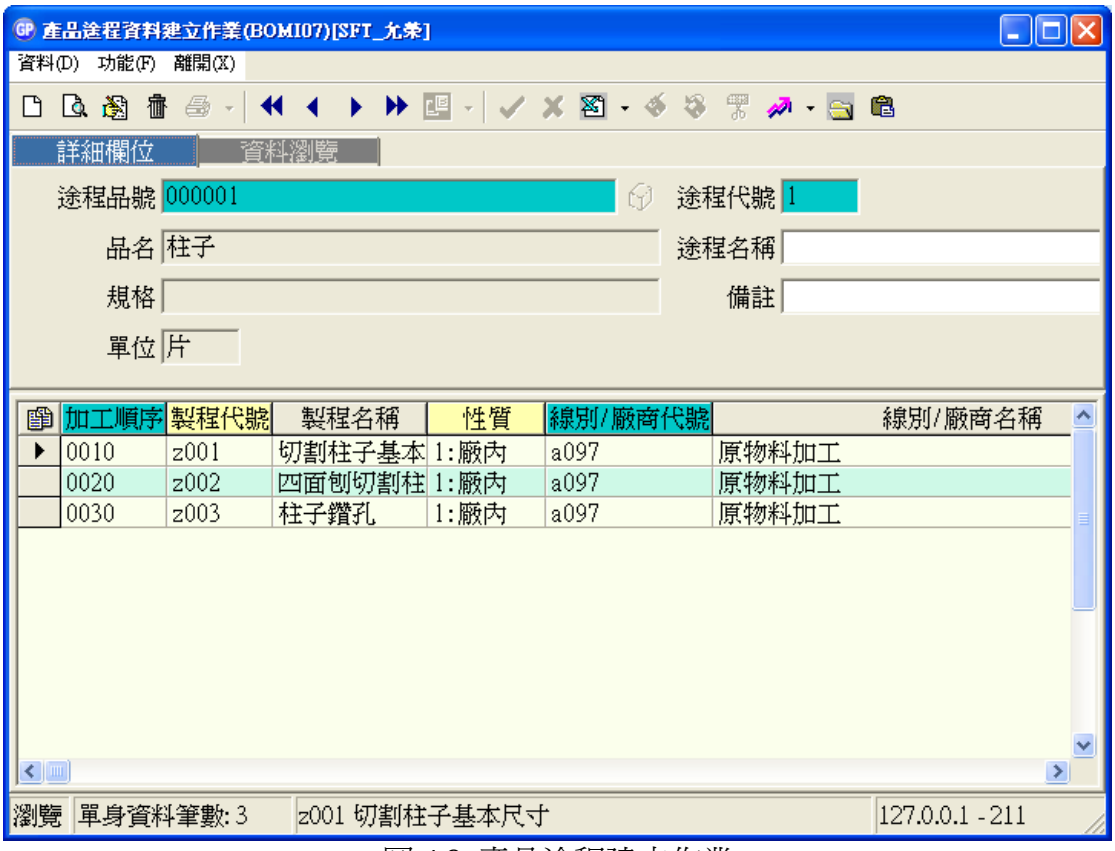


圖 4.9 產品途程建立作業

步驟 8：在訂單管理系統內的客戶資料建立作業中輸入訂單客戶的交易資料和收款方式，如圖 4.10 所示。

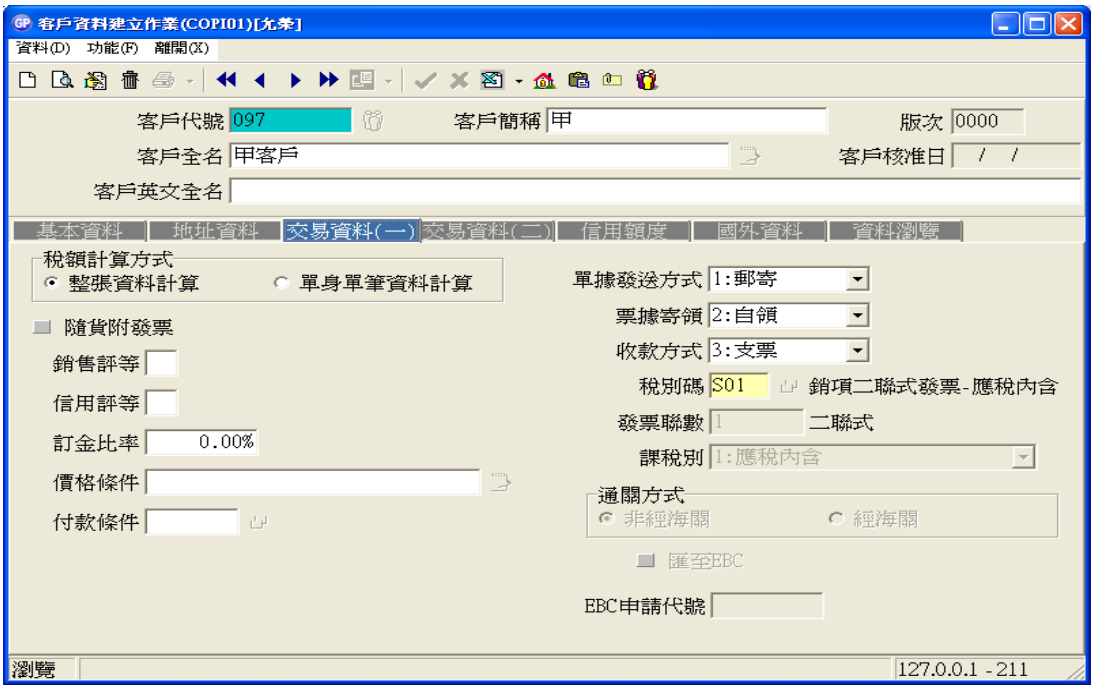


圖 4.10 客戶資料建立作業

步驟 9：在訂單管理系統內的客戶品號資料建立中輸入訂單客戶的品號和規格，如圖 4.11 所示。

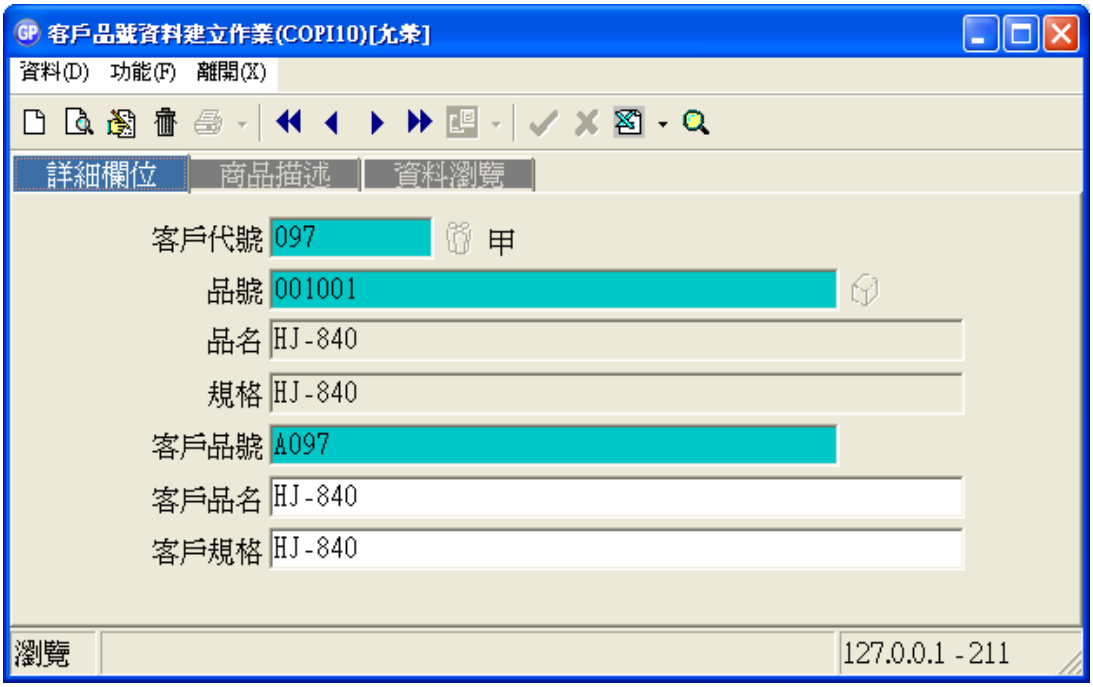


圖 4.11 客戶品號資料建立作業

4.2 案例假設

假設甲客戶在 12/28 號詢問型號 HJ-840 木門 200 片的價格，希望位於 3/31 交貨。

步驟 1：在訂單管理系統內的報價單建立作業中把客戶有興趣的木門，新增建立報價單，並以計算出報價金額和稅並通知客戶，報價單如圖 4.12 所示。

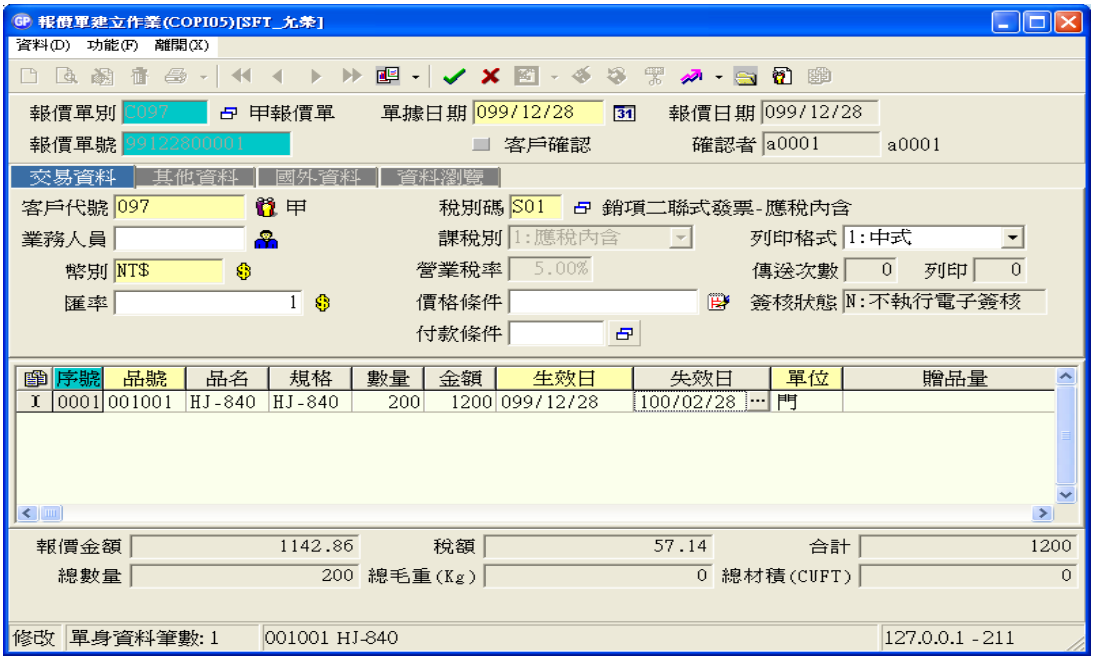


圖 4.12 報價單建立作業

步驟 2：甲客戶接受報價單並決定購買，進入訂單管理系統內的客戶訂單建立作業，新增 HJ-840　200 片門的訂單，如圖 4.13 所示。

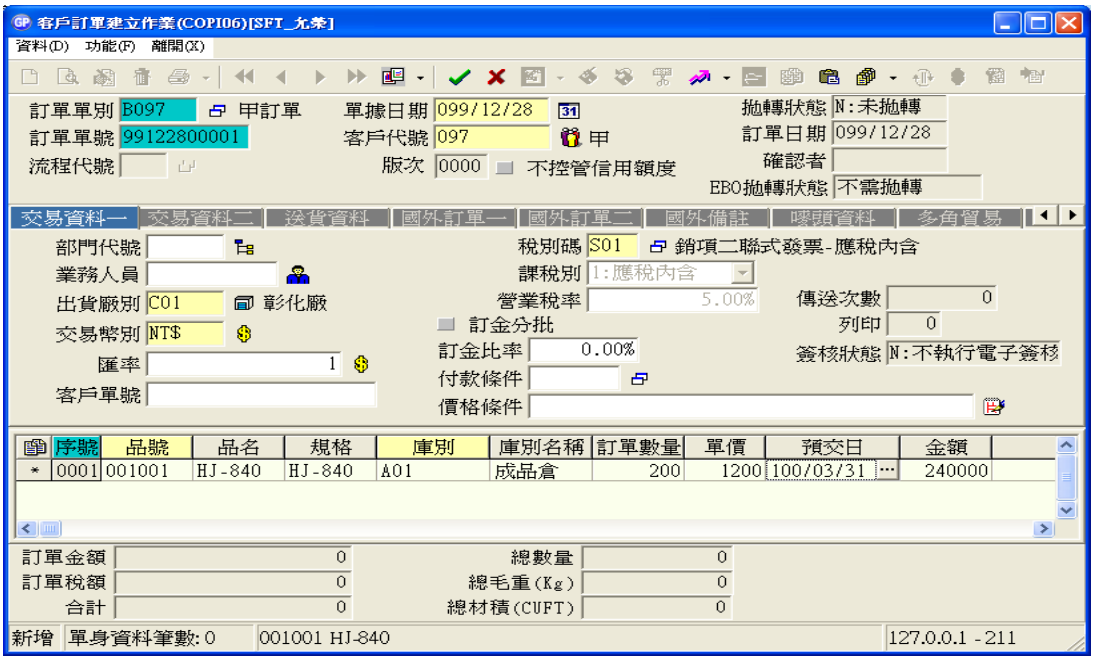


圖 4.13 客戶訂單建立作業

4.3 ERP 品號、物料清單與批次需求計畫的作業

在本節中將介紹 ERP 從基本的品號資料建立作業到製造命令（生產計劃）的發放做詳細的說明。

步驟 1：將木門半成品以及成品和原物用料輸入新增品號，如圖 4.14 所示。

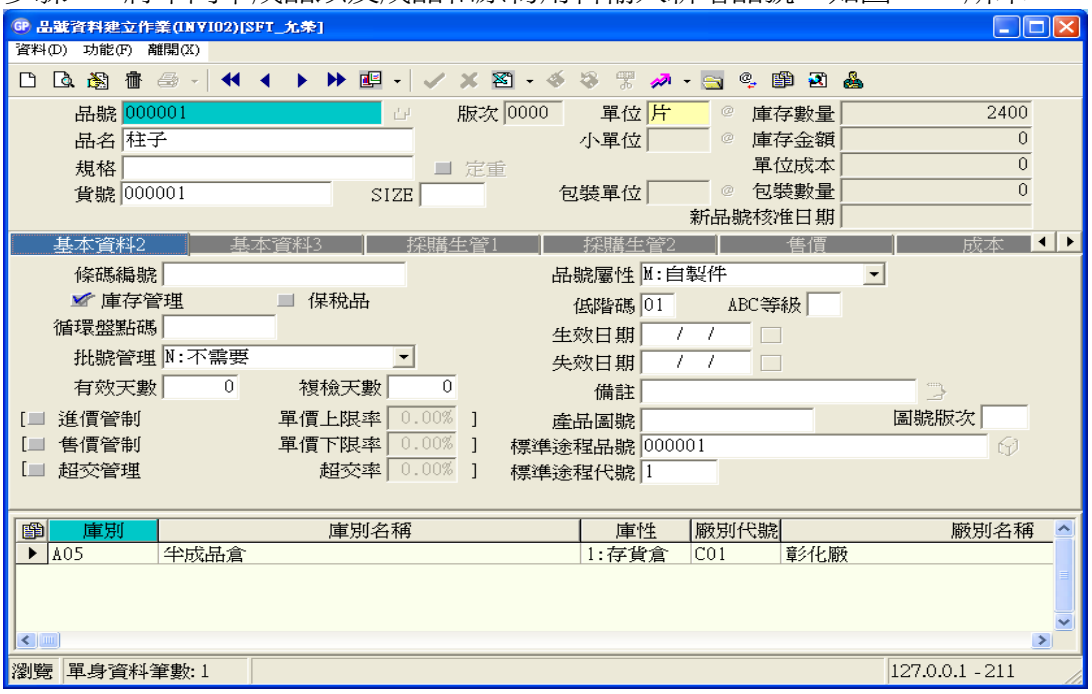


圖 4.14 品號資料建立作業

步驟 2：在庫存管理系統內的品號資料建立作業全部半成品都爲自製件，而白膠、香蕉水、金漆爲採購件，如圖 4.15 所示。

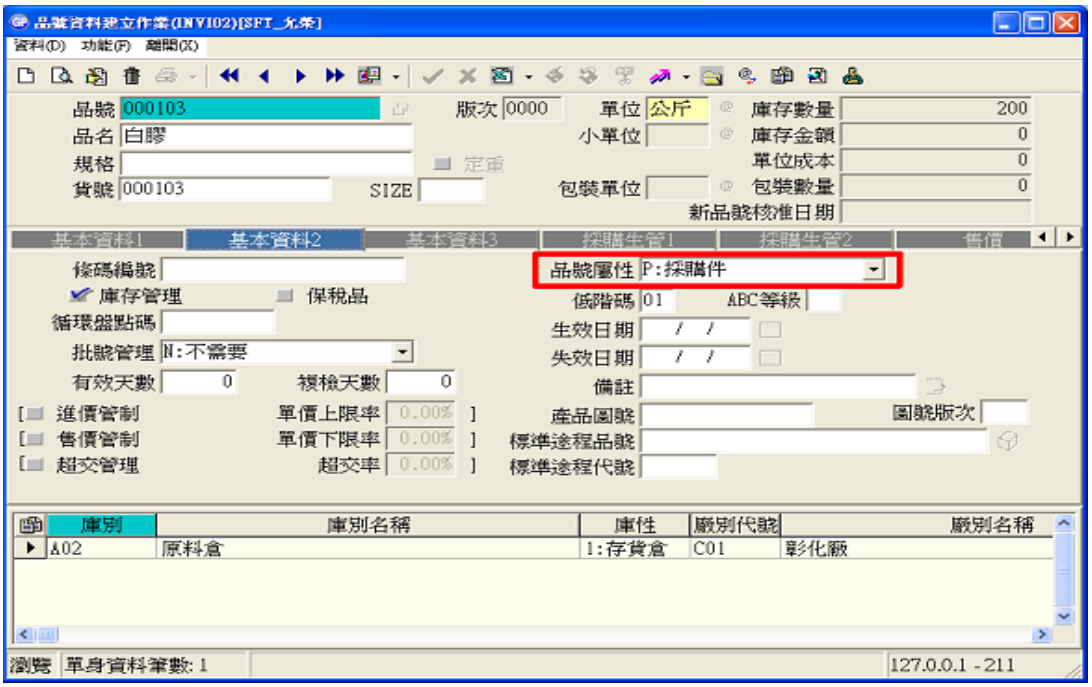


圖 4.15 BOM 採購件物料

木門所需半成品物料和原物料清單，如圖 4.16 所示。

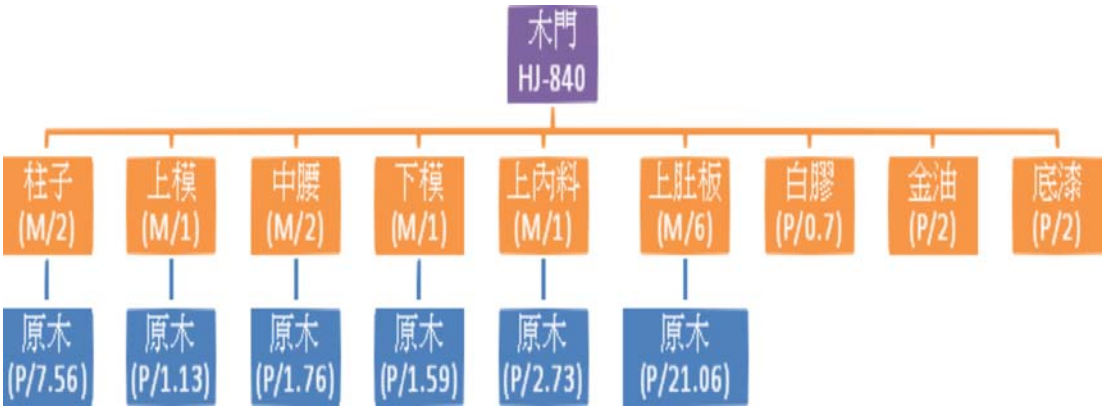


圖 4.16 木門物料清單

步驟 3：在產品結構管理中的基本資料管理內的 BOM 用量資料建立作業把成品和半成品需要的物件用料建立程序資料，如圖 4.17 所示。

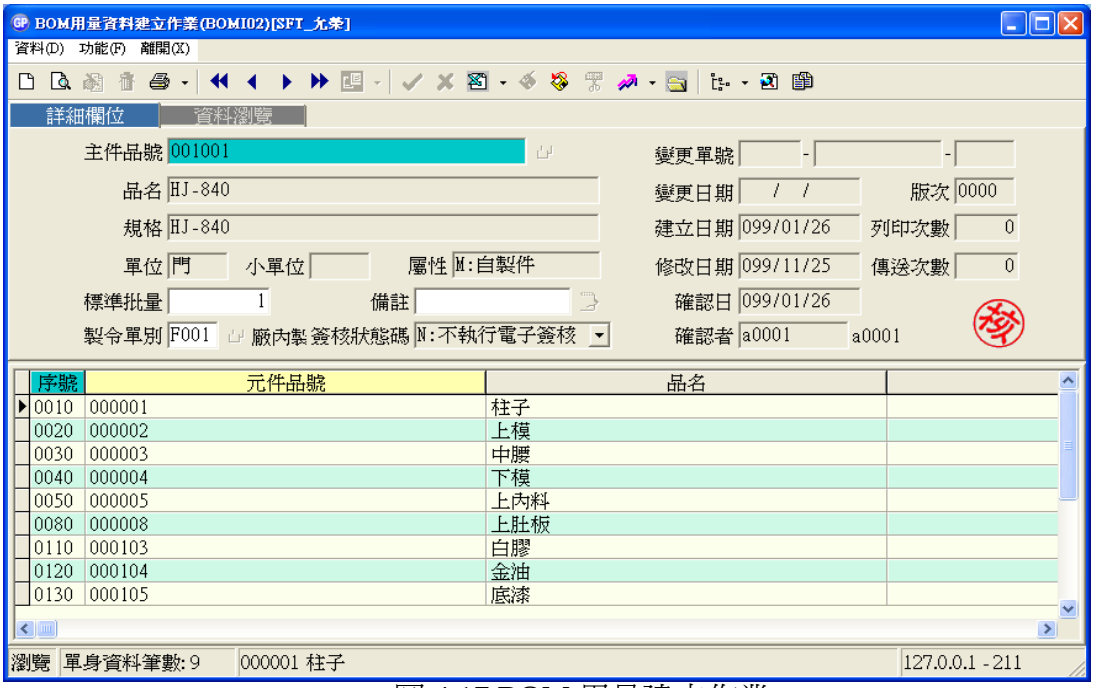


圖 4.17 BOM 用量建立作業

步驟 6：在批次需求計劃系統內的批次需求計畫產生，依照訂單產生批次需求計畫，如圖 4.18 所示。

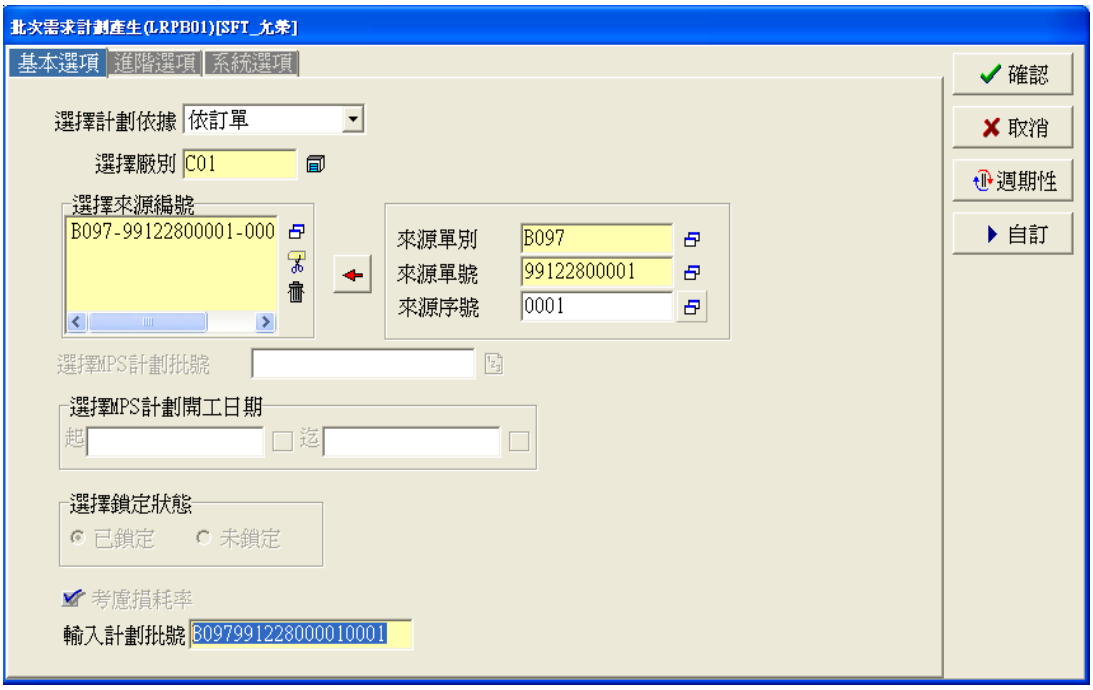


圖 4.18 批次需求計畫產生

步驟 7：在批次需求計劃系統內的批次需求計畫產生，將批次需求計算方式設定爲毛需求，如圖 4.19 所示。

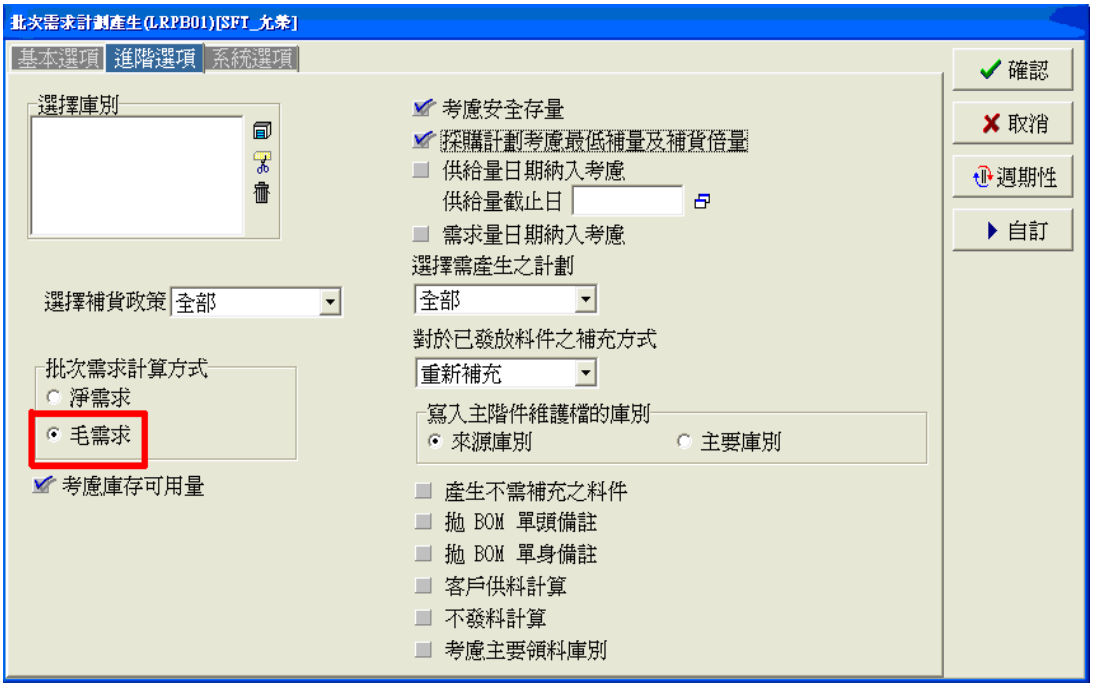


圖 4.19 毛需求設定作業

步驟 8：在批次需求計畫內的批次生產計劃明細表內查詢我們所釋出的製程資料是否正確，如圖 4.20 所示。由於預計領用量是相同品號在其他製令中的未領用量總和，計畫生產量與計畫領用量是相同品號在其他計畫中的總和，所以數字與生產數量不同。



廠別代號	廠別名稱	品號	單位	品名	規格	開工日	完工日	生產數量	預計領用	庫存量	計劃生	毛需求量	計劃領用	加工廠商/生產線
C01	彰化廠	000002	片	上模		100/03/04	100/03/05	200.00	2,000.00	1,200.00	3,950.00	200.00	4,550.00	原物料加工
		000004	片	下模		100/03/04	100/03/05	200.00	2,000.00	1,200.00	3,950.00	200.00	4,550.00	原物料加工
		000005	片	上內料		100/03/04	100/03/05	200.00	2,000.00	1,200.00	3,950.00	200.00	4,550.00	原物料加工
		001001	門	HJ-840	HJ-840	100/03/07	100/03/30	200.00	0.00	1,000.00	4,350.00	200.00	0.00	成品組裝
		000001	片	柱子		100/03/04	100/03/05	400.00	4,000.00	2,400.00	7,900.00	400.00	9,100.00	原物料加工
		000003	片	中腰		100/03/04	100/03/05	400.00	4,000.00	2,400.00	7,900.00	400.00	9,100.00	原物料加工
		000008	片	上肚板		100/03/02	100/03/05	1,200.00	12,000.00	7,200.00	21,300.00	1,200.00	27,300.00	原物料加工

圖 4.20 批次生產計劃明細表

步驟 9：在批次需求計畫內的生產計畫發放作業，輸入計劃批號在確認發放，如圖 4.21 所示。



圖 4.21 生產計畫發放作業

步驟 10：在製程管理系統內的製造命令作業查詢要生產的半成品和成品資料，如圖 4.22 所示。

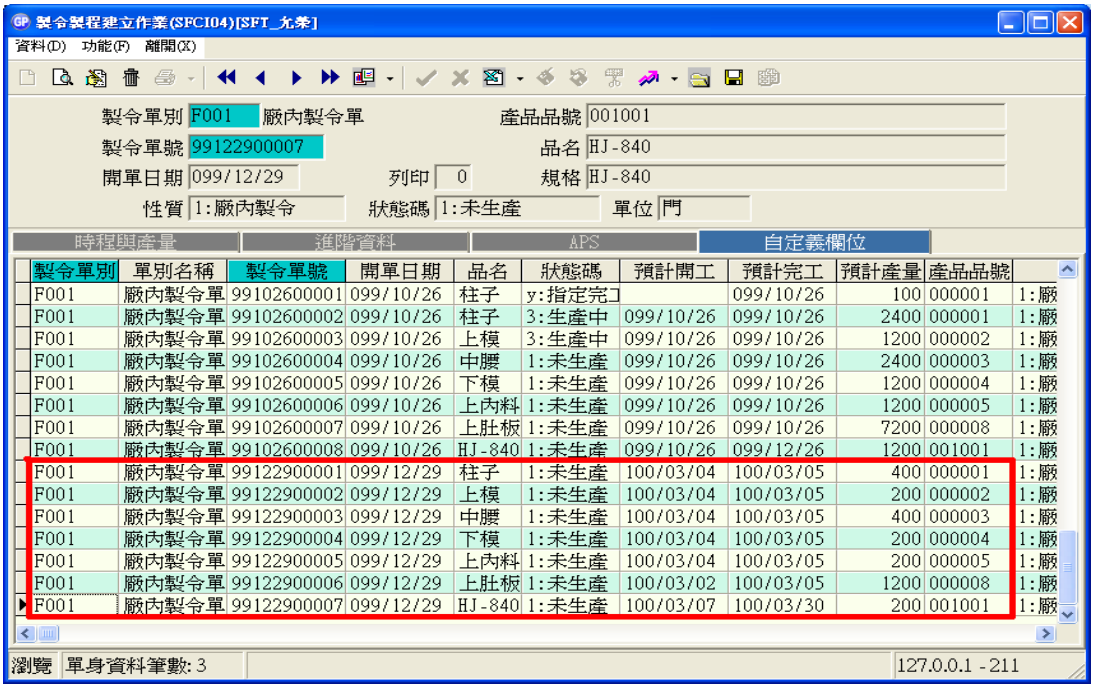


圖 4.22 製令製程建立作業

步驟 11：在製程管理系統內的製造命令作業中將資料正確的半成品和成品做以確定製造命令日期核准，如圖 4.23 所示。

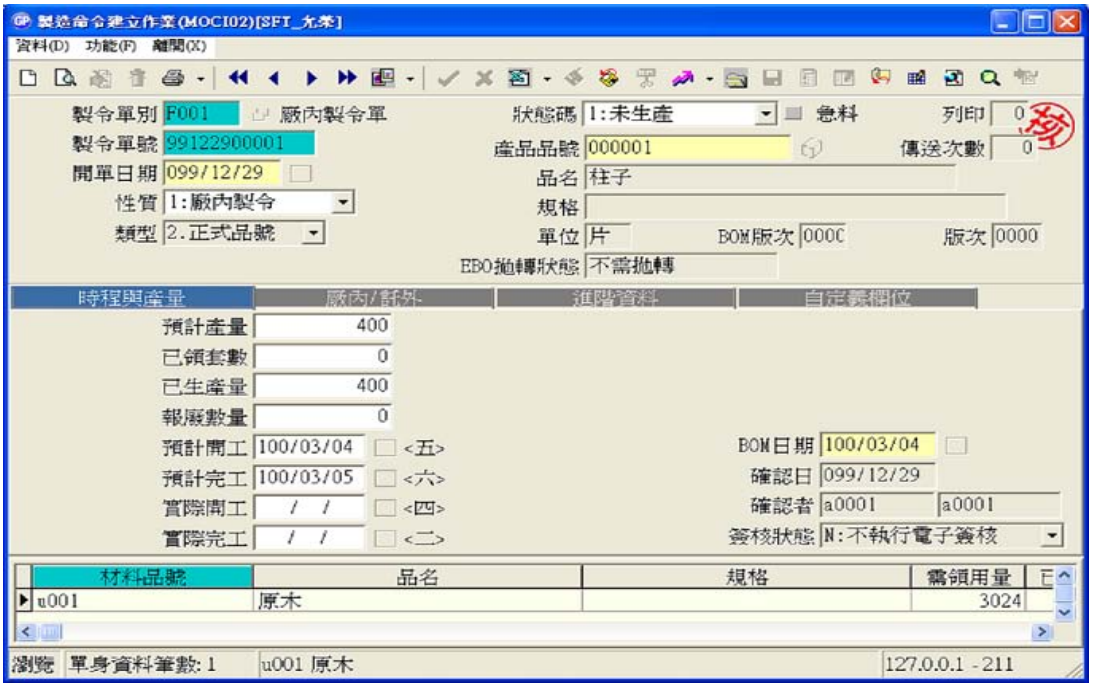


圖 4.23 製造命令日期核准

第五章 SFT 的應用

5.1 介紹 ERP 設定後匯入 SFT 內產生製令製程。
5.2 將實際生產的進度由作業員輸入進站及出站。
5.3 可由電子看板看出半、成品進度是爲白燈、藍燈、綠燈、紅燈。

5.1 ERP 產生製令製程

在 ERP 的生產命令（製造命令）發放之後，必須在 ERP 中產生製令製程，以方便在 SFT 中匯入 1.基本資料 2.製程資料 3.訂單 / 製令資料。這些內容考已分成五個步驟，我們將以下做說明。

步驟 1：在批次需求計劃系統內的批次需求計畫產生，依照訂單選擇要製作的訂單，產生計畫批號，如圖 5.1 所示。

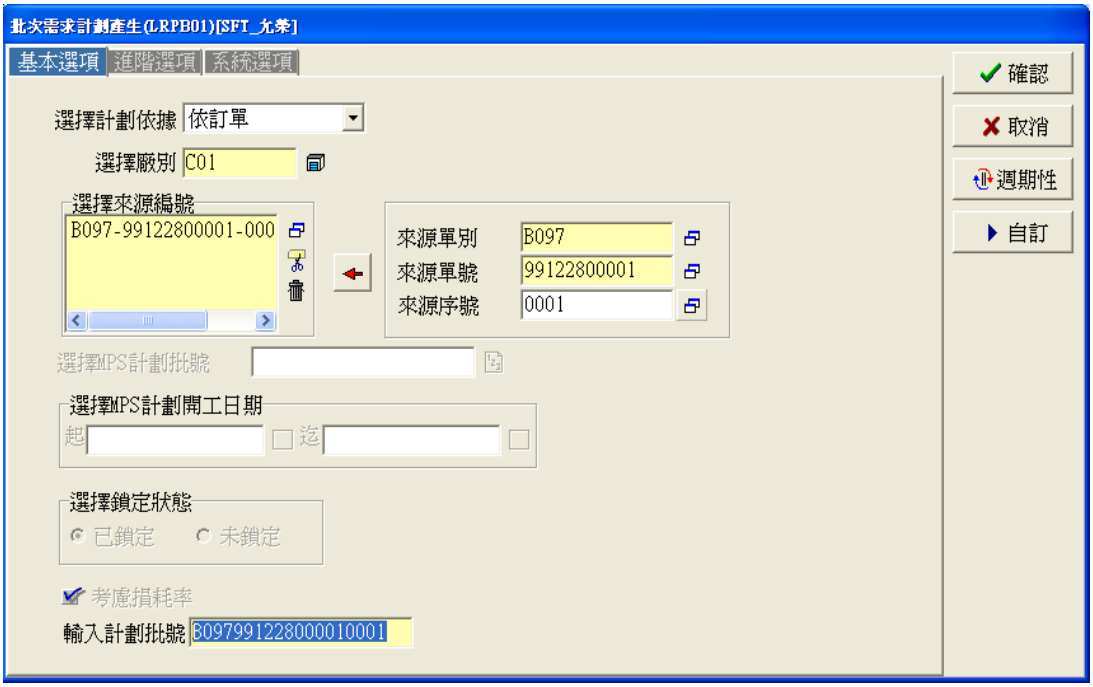


圖 5.1 批次需求計畫產生

步驟 2：在批次需求計劃系統內的批次需求計畫產生，將批次需求計算方式設定爲毛需求，如圖 5.2 所示。

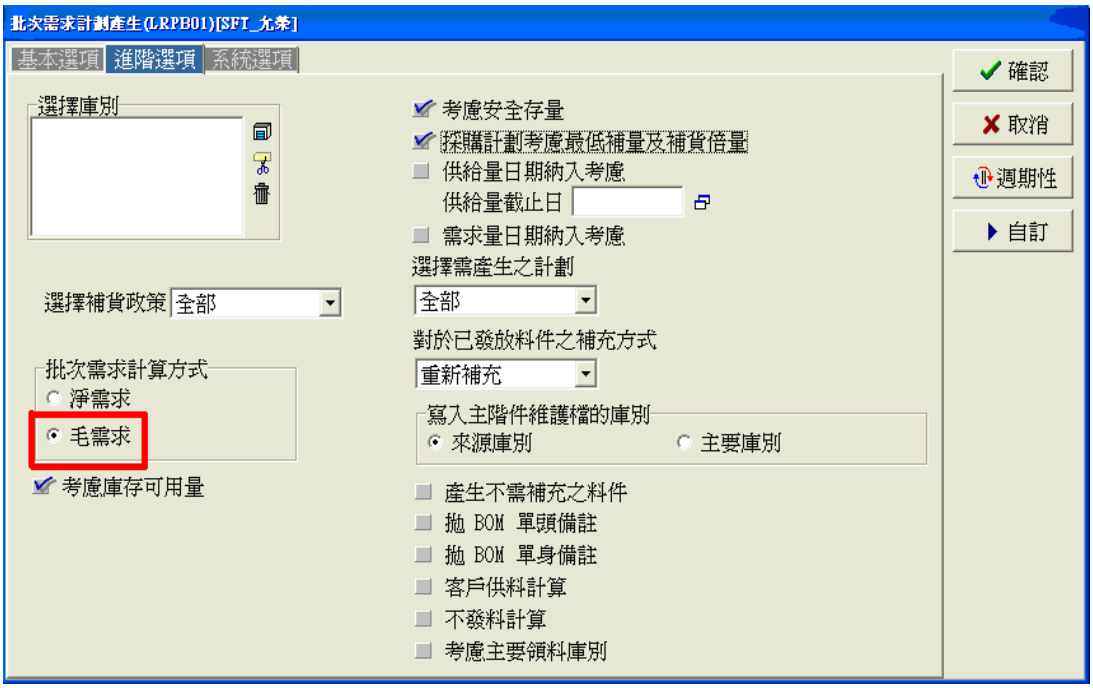


圖 5.2 批次需求計算方式

步驟 3：在製程管理系統內的製造命令作業查詢要生產的半成品和成品製造命令資料，如圖 5.3 所示。

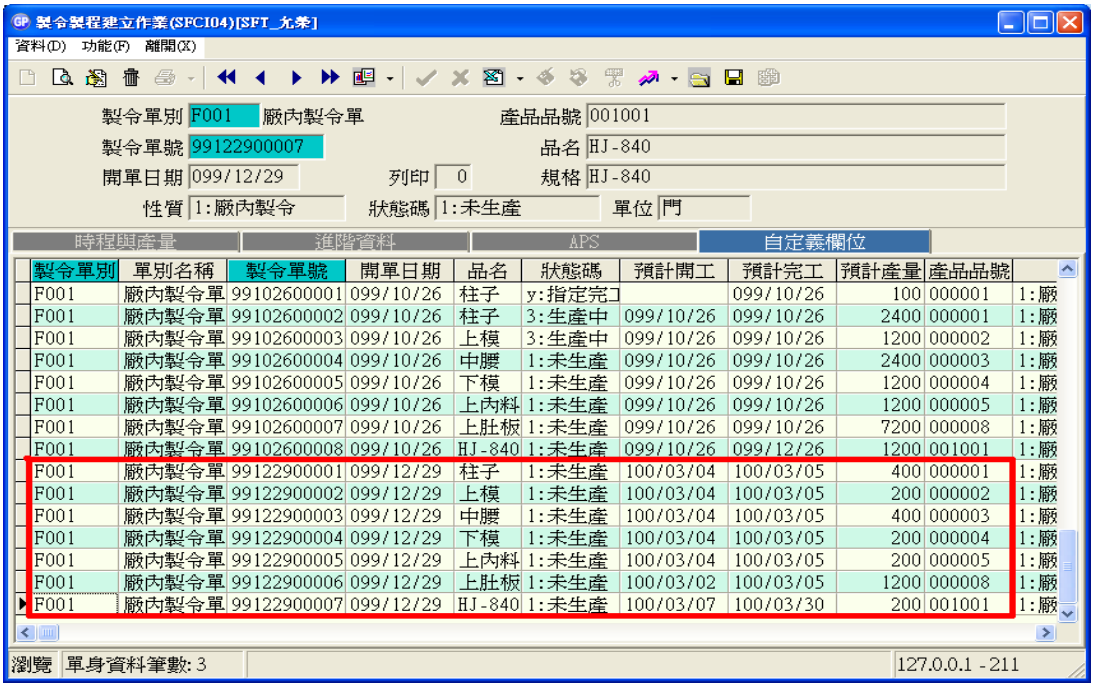


圖 5.3 製令製程建立作業

步驟 4：在製程管理系統內的製令製程自動產生，選擇製令單號由要製作的半成品和成品的單號，，如圖 5.4 所示。

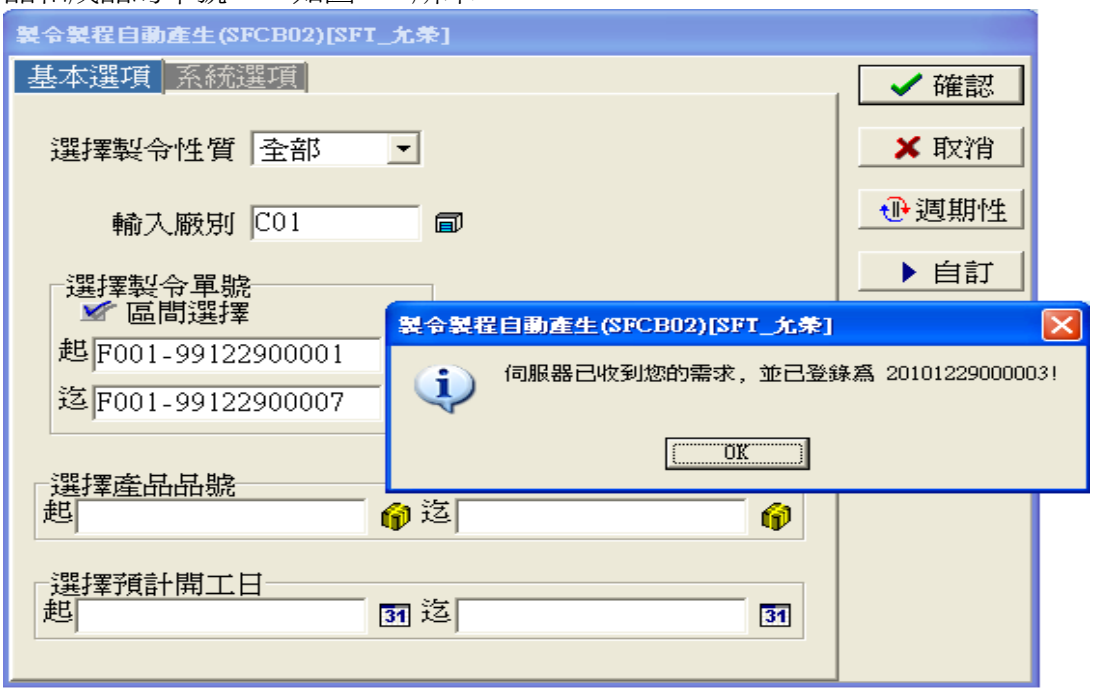


圖 5.4 製令製程自動產生

步驟 5：開始 IE 登入 SFT 首頁，在 ERP / SFT 資料整合的 ERP 轉匯 SFT，將基本資料、製程資料、訂單 / 製令資料匯入 SFT，如圖 5.5 所示。

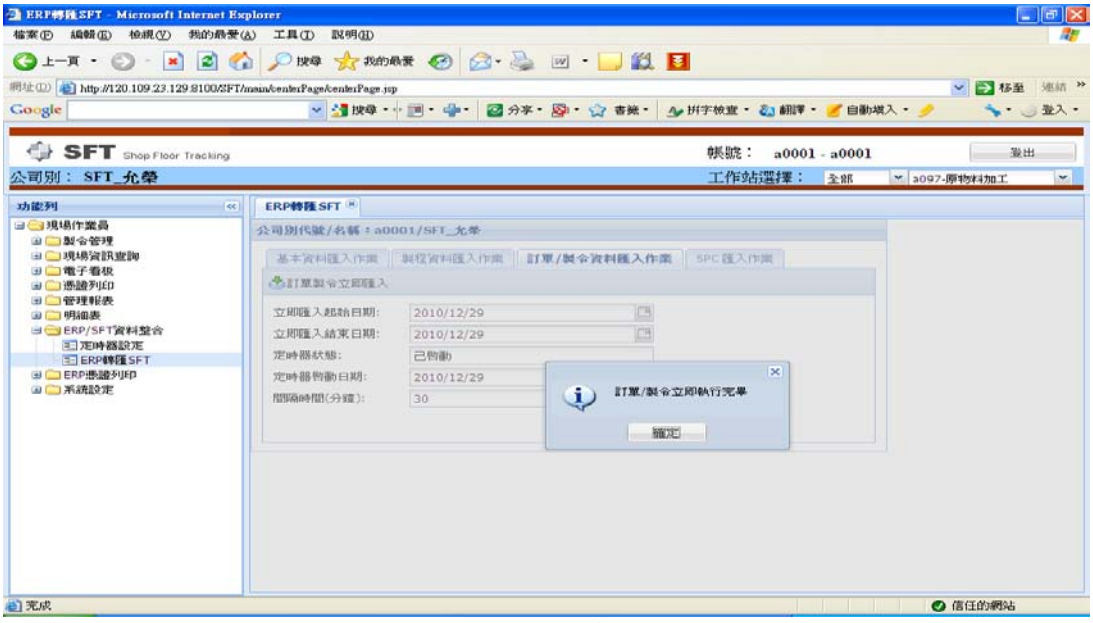


圖 5.5 ERP 匯入 SFT

5.2 製令追蹤

將 ERP 製程資料匯入 SFT（廠區生產追蹤系統）中再由製令管理發放出生產計劃，將製令發放之後必須分爲進站和出站的步驟。半、成品的製令檢視後沒問題可以進站加工區加工，在加工區加工完工後必須出站完成在進下一加工站加工。

步驟 1：在製令管理內的製令發放中可看到將製作哪些半成品和成品還有開工完工日期還有數量。

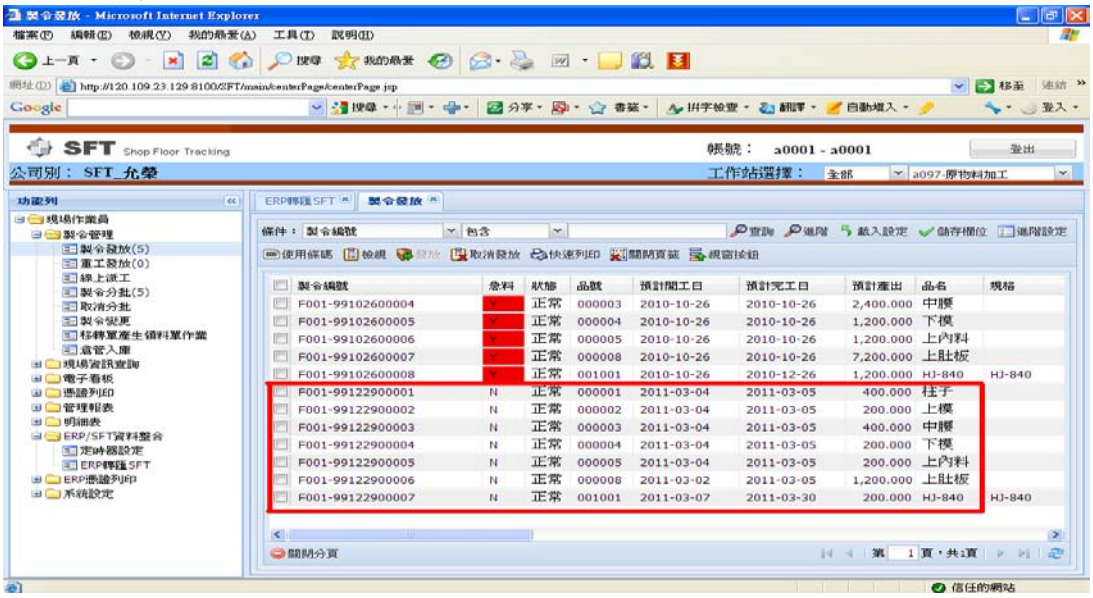


圖 5.6 製令發放單別

步驟 2:在製令管理內的製令發放中將全部製作的半成品和成品利用檢視後發放。

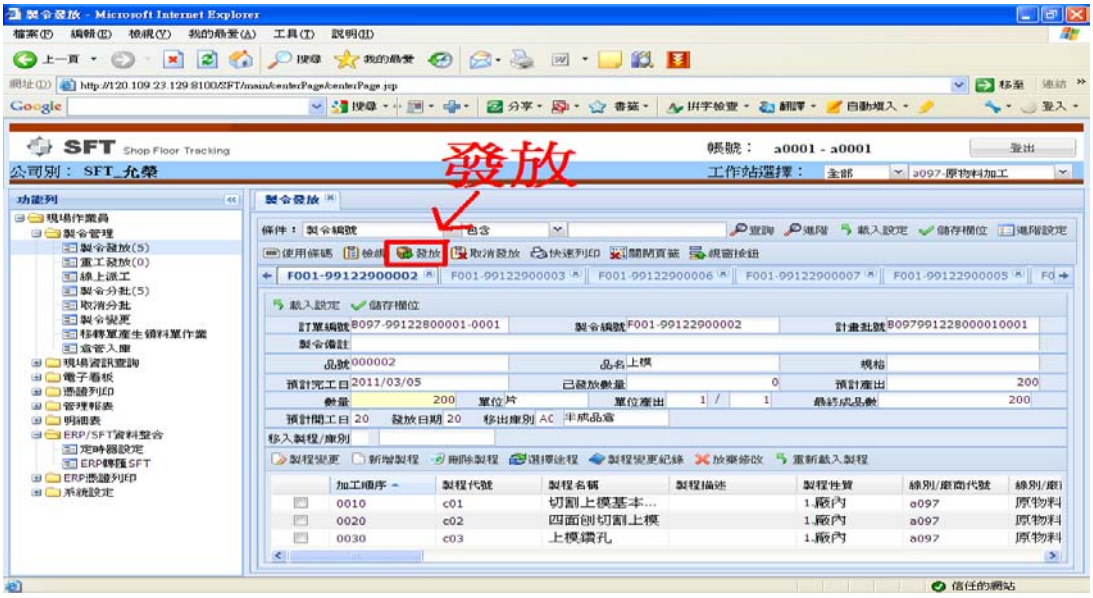


圖 5.7 製令發放

步驟 3：在 SFT（廠區生產追蹤系統）內的工作站選擇製令發放加工的工作站，之後必須把製令進站加工，如圖 5.8 所示。

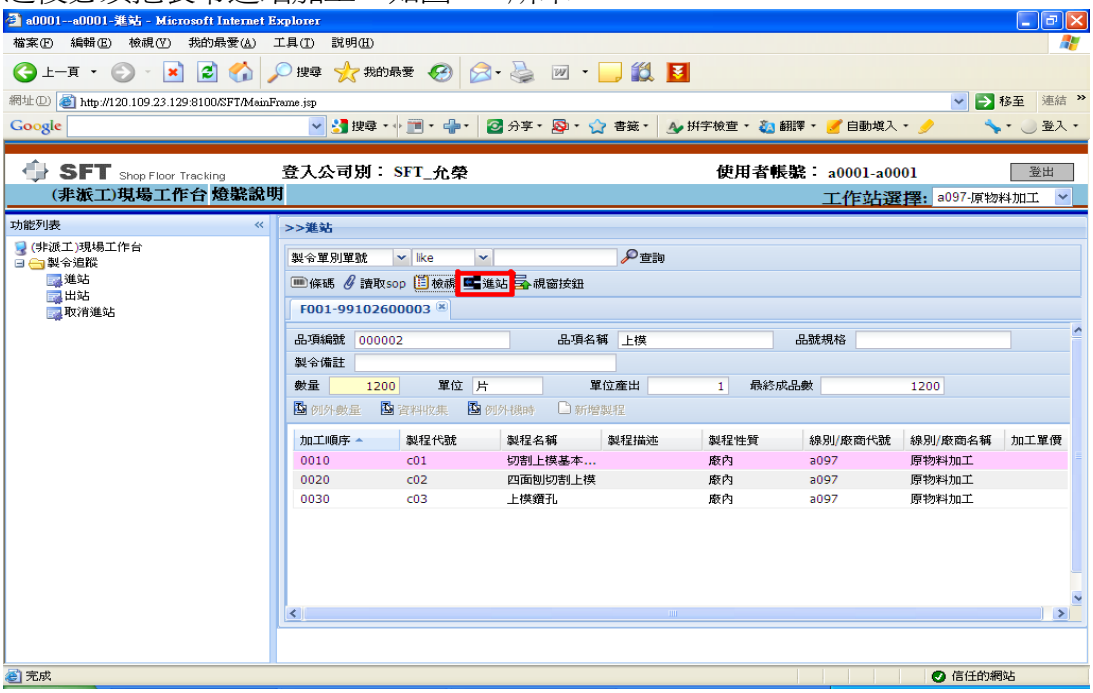


圖 5.8 進站加工

步驟 4：在 SFT（廠區生產追蹤系統）內的工作站選擇製令發放加工的工作站，如以加工完畢必須選擇出站，如圖 5.9 所示。

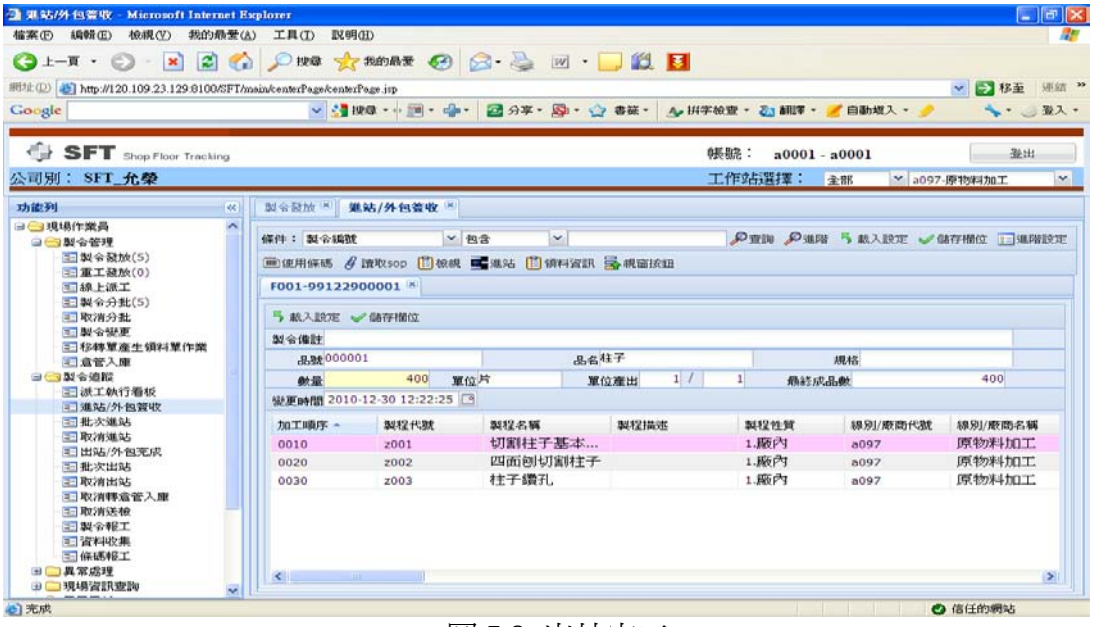


圖 5.9 出站完工

5.3 電子看板

在 2/25 日廠長接到甲客戶信息，希望知道目前甲客戶的 HJ-840 的成品目前到達哪個階段或者已完工，在這廠長可以使 SFT（廠區生產追蹤系統）內的電子看板中的生產看板，依照燈號看出目前產品加工到哪個程序，工序燈號有白燈、藍燈、紅燈、綠燈。

白燈：代表已出現製令但卻尚未發放的製作加工區加工，如圖 5.10 所示。

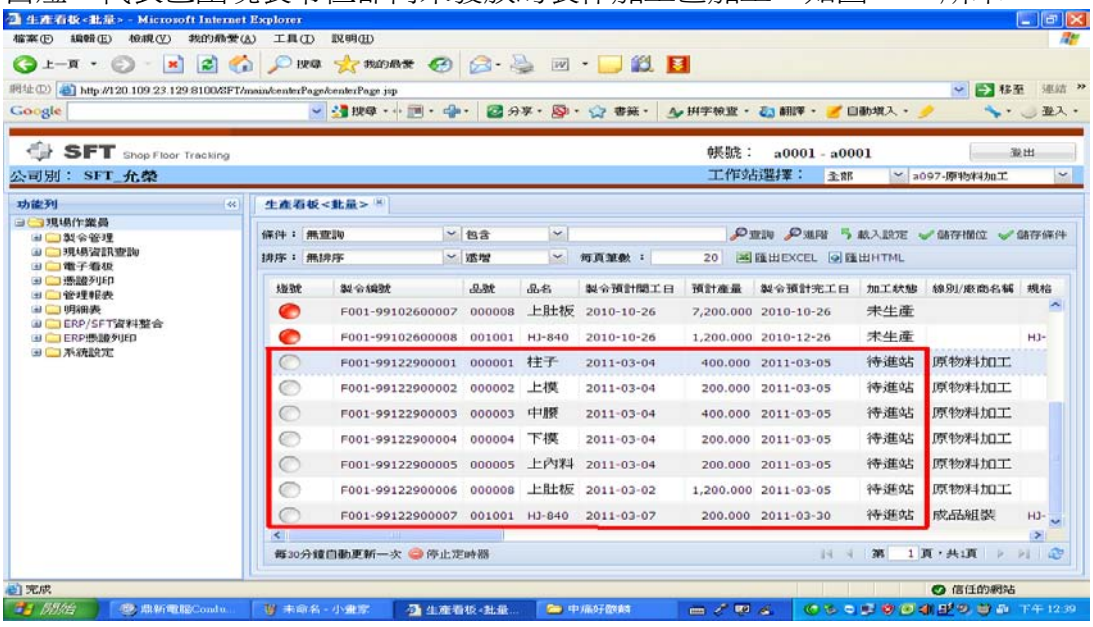


圖 5.10 白燈看表

紅燈：代表半成品或成品加工中但已超過預期完工日，如圖 5.11 所示。

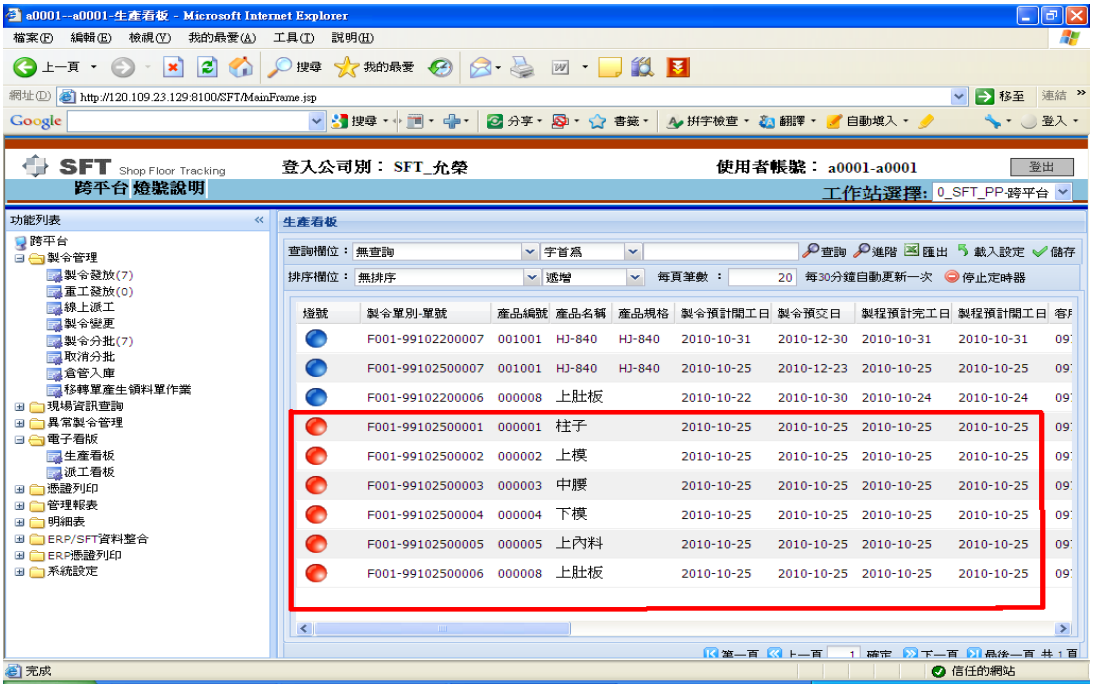


圖 5.11 紅燈看表

藍燈：代表半成品或成品已在加工中，且可在預定時間內完成，如圖 5.13 所示。

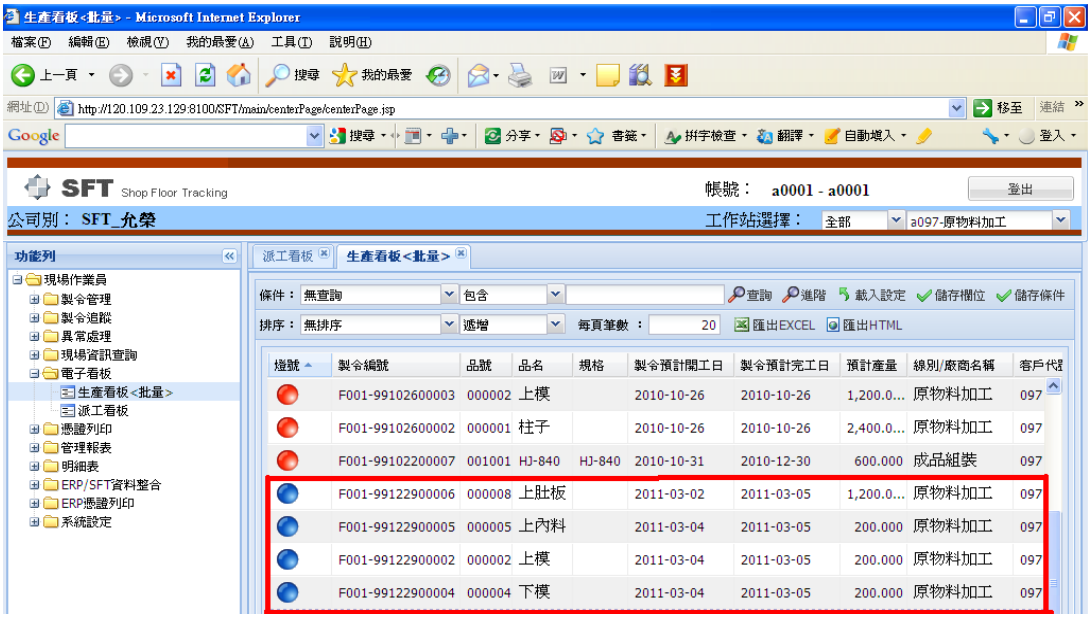


圖 5.12 藍燈看表

綠燈：代表半成品或成品已加工完成，如圖 5.12 所示。

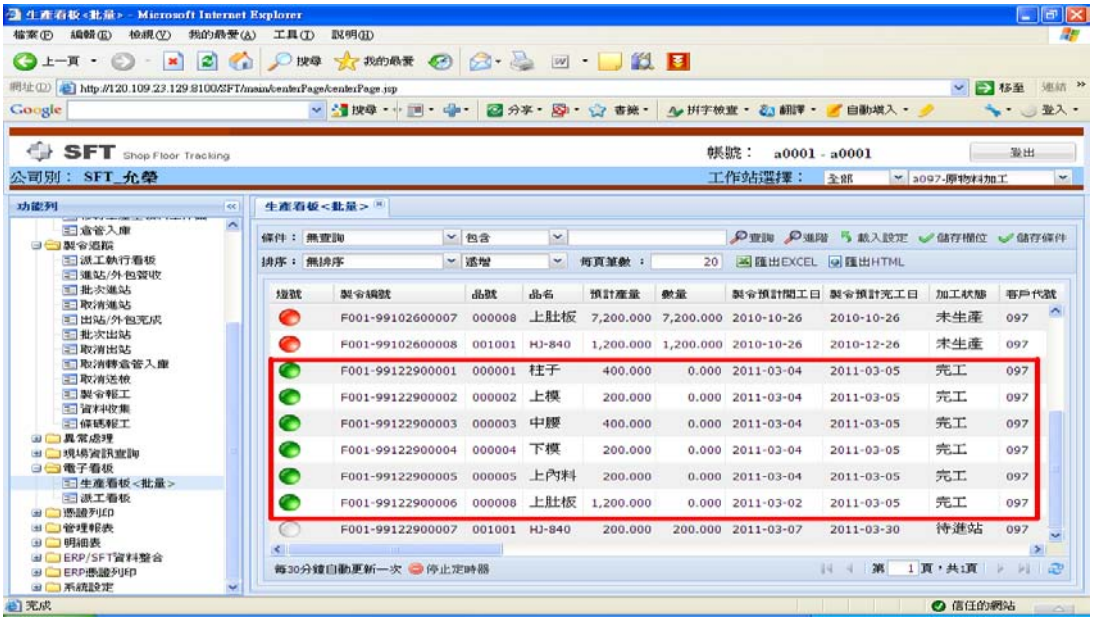


圖 5.13 綠燈看表

第六章 原物料採購

依照訂單成品所訂製的數量來計算原物料的採購計畫，把成品和半成品所需要的原木、白膠、金油、底漆由 ERP 企業資源規劃來推算出該由何時採購原物料，以及採購的數量，這些都是在採購計畫中要注意的重點。在批次需求計劃產生後，使用者可以藉由批次採購明細表查詢採購計畫的內容，可以產生即時報表如圖 6.1 所示。

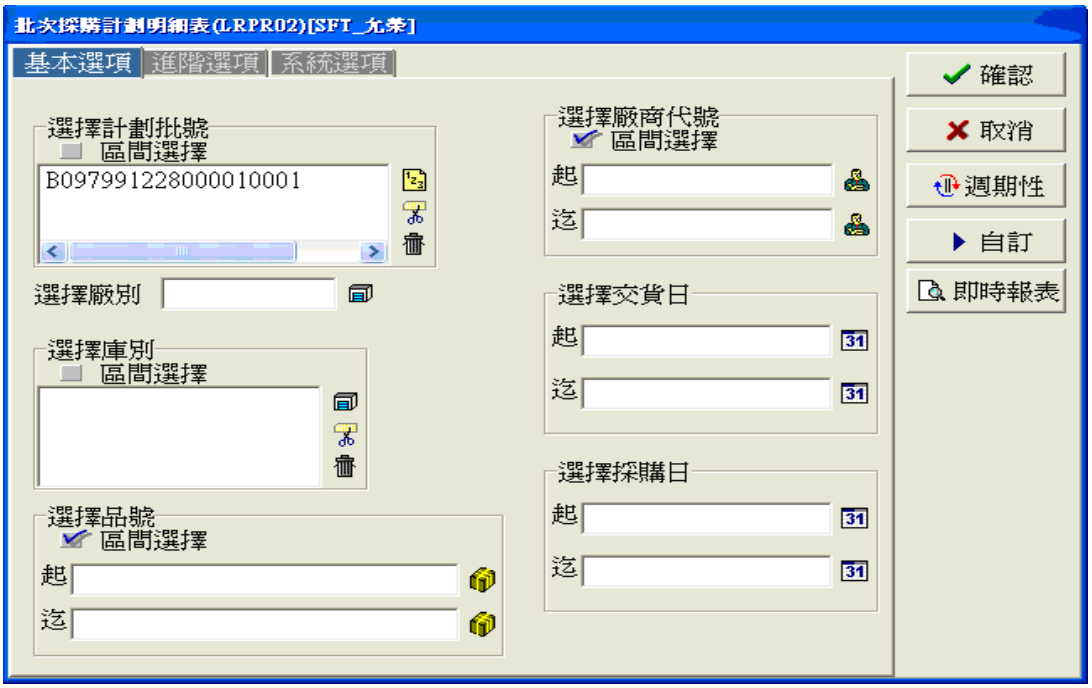


圖 6.1 批次採購計畫明細表設定

在批次採購明細表產生後，我們以訂單 B097991228000010001 爲例，此訂單訂購木門 HJ-840 二百片，要求交期在 2011/3/31，由於每片木門所需的白膠量爲 0.7 公斤，所以此訂單白膠所需用量爲 140 公斤，由圖 4.2 可知白膠所需的製作過程在 3/7 日開工，因此白膠在 3/6 日前應準備完成，由採購的前一天 3/5 日將白膠開始採購，2000 才的原木需 10 天的採購前置時間，中腰在此訂單所需用量爲 704 才，由圖 4.2 可知 3/4 日開始製作，所以必須由 2/19 前 20 天將原木開始採購，而每個半成品的原木需要量和數量不同而需採購六樣半成品所需的原木物料，生產計畫明細表如下圖 6.2 所示，時間對照表如下圖 6.3 所示。

廠別代號	廠別名稱	品號	單位	品名	規格	開工日	完工日	生產數量
C01	彰化廠	000003	片	中腰		100/03/04	100/03/05	400.00

計劃批號	品號	品名	採購日	交貨日	採購數量
B0979912280000010001	u001	原木	100/02/19	100/03/03	704.00

圖 6.2 生產詳細表

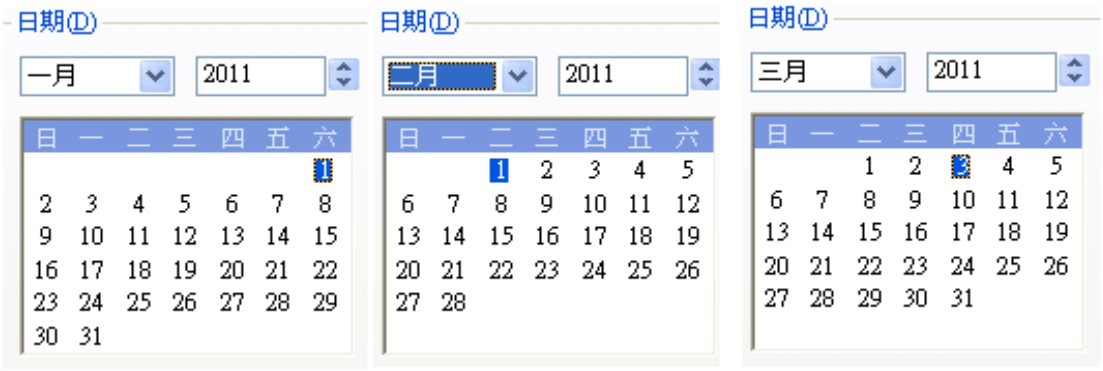
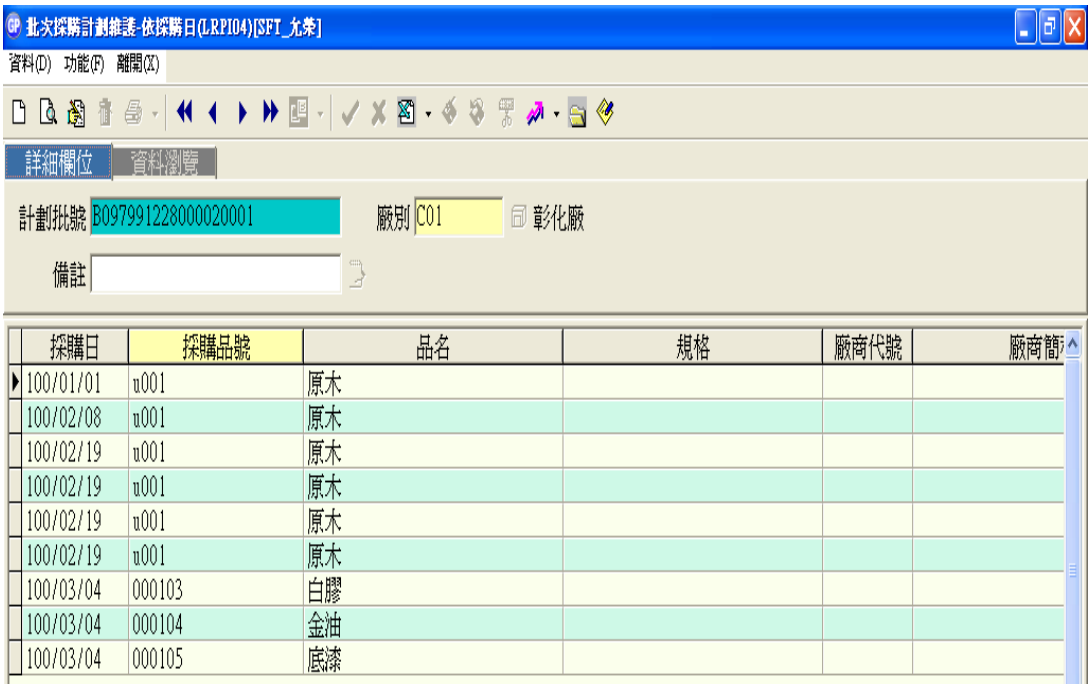


圖 6.3 時間表

在批次需求計劃系統內批次採購計畫維護中，可知採購的日期和需採購原物料，如圖 6.4 所示。



採購日	採購品號	品名	規格	廠商代號	廠商簡
100/01/01	u001	原木			
100/02/08	u001	原木			
100/02/19	u001	原木			
100/02/19	u001	原木			
100/02/19	u001	原木			
100/02/19	u001	原木			
100/03/04	000103	白膠			
100/03/04	000104	金油			
100/03/04	000105	底漆			

圖 6.4 批次採購計畫維護

在批次需求計劃系統內採購計畫發放，將要發放的採購件發放採購，如圖 6.5 所示。

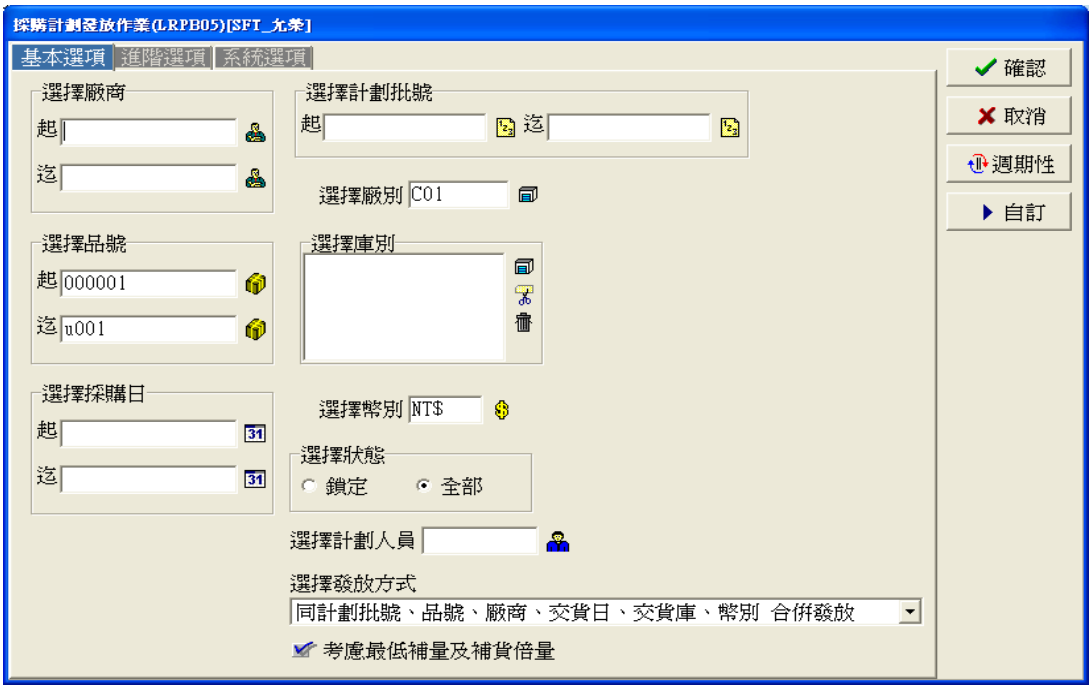


圖 6.5 採購計畫發放作業

第七章 結論

本研究使用 ERP 導入原本還沒電子化的木門產業，原本該木門廠商是藉由經驗預估每張訂單的交期及需採購的原木數量。但此方法不但沒有效率而且當訂單繁雜時容易造成採購原木數量估計的誤差及訂單趕不及交期的情況。本專題藉由導入 ERP 的過程，整理工廠所需的資料，包括原物料採購流程資料、各個生產線的製程資料、庫存管理的資料，產品的資料等。使用 ERP 的採購計畫與生產計劃來有系統的規劃採購原木的數量及採購日期，爲本專題的主要貢獻之一。

此外，由於企業資源規劃的生產計畫因爲現場製造因素（例如機台停機、人員請假、生產效率不彰）的影響，並不一定能依照原本的計畫規劃時程順利執行，以往工廠使用生產日報表回報現場的生產進度，透過本專題所介紹的廠區追蹤系統，能簡化回報過程，並透過廠區追蹤系統的甘特圖、電子看板的燈號以瞭解各計畫的執行進度。

本專題以木門產業爲研究應用的對象，但研究的成果並不只侷限於木門產業，只要是製作過程中需隨時掌控生產進度的產業都能適用。本專題從所需相關資料介紹，相關 ERP 作業程式的操作，以一個完整的範例做實際案例的演練，並將所有的 ERP 作業程式以完整的流程圖做說明，能讓未來有興趣導入企業資源規劃與廠區追蹤系統的廠商有參考的範本。

參考文獻

1.鼎新電腦股份有限公司，廠區生產追蹤系統（Shop Floor Tracking）使用手冊，鼎新電腦，June 2009。

2.鼎新電腦股份有限公司，企業資源規劃（ERP）教育訓練教材。

3.黃明泰，允榮製材股份有限公司型錄產品介紹，允榮製材公司，May 2003。

4.Dr.e，Mar. 2010，ｅ化部落。

（http://eblog.cisanet.org.tw/other/Preview.aspx?ArticleID=650）。

5.瑪芬小姐，Aug. 2006，E-BOM 的定義。

（http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1106082805636）。

6. kkkcakkk，Oct. 2008，M-BOM。

（來源：http://www.wretch.cc/blog/kkkcakkk/11237890）。

7.傅士哲，Dec. 2008，企業通 電子報。

(http://www.dsc.com.tw/newspaper/122/122-3.htm)