

# 國際物流中心 支援半導體製造業 物料供應模式之研究

## - 以晶圓代工業（台積電；TSMC）為例

王翊和 Yi-ho Wang<sup>1</sup>

### 一、國際物流中心

所謂「國際物流中心」是指對港埠中流通的貨載提供加工、分類、整理、倉儲、配銷或推廣等功能性服務，並結合內陸運輸功能將貨物配送至消費市場，或以海運進行再出口(或轉運)至其他區域，以形成一結合貿易、港埠、運輸為一貫作業的物流中心。國際港埠物流中心服務包括有通關、倉庫保管、在庫管理、包裝、流通加工、文件處理、揀貨、理貨、退貨、國際配送預先處理、裝櫃、拆櫃、貨物儲放與分裝等服務項目。國際物流中心服務架構，如圖 1 所示。

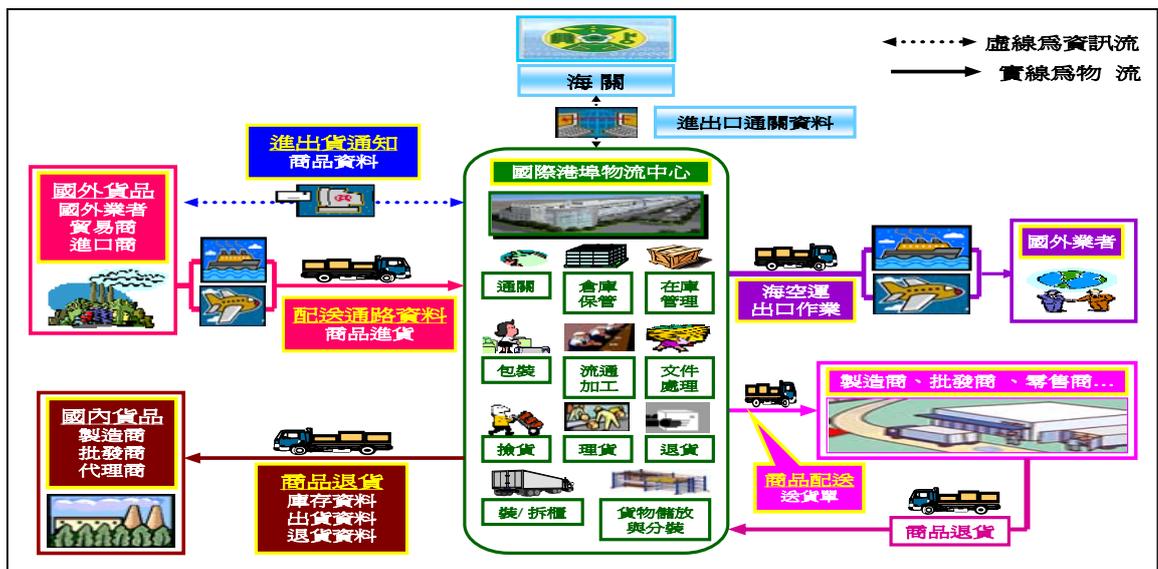


圖 1 國際港埠物流中心服務架構

資料來源：本研究整理

<sup>1</sup>. 台驊國際股份有限公司 供應鏈 專案經理 / 國立高雄第一科技大學 運籌管理系 碩士

隨國內外進出口貨物運送起迄點之不同，國際物流中心市場可分為下列三類市場：

轉口物流市場：貨物由國外進口，經物流中心組裝後，配送至其他國家之顧客。

進口物流市場：貨物由國外進口，藉物流中心配送至國內顧客。

出口物流市場：貨物由本國供應，經物流中心配送至國外顧客。

依物流中心貨物通關辦法第 3 條規定，「本辦法所稱物流中心，指經海關核准登記以主要經營保稅貨物倉儲、轉運及配送業務之保稅場所」，此物流中心之營業包含保稅貨物之倉儲業務在內，故亦應屬倉儲業之概念，當然就其業務而言亦與一般倉庫之業務不同。目前 94 年 7 月為止依物流中心貨物通關辦法（民國 89 年制定、民國 93 年 12 月 24 日修正）所設立之國際物流中心業者共有十家，如表 8.1 所示。依該貨物通關辦法之規定，國際物流中心業者得於物流中心經營保稅貨物倉儲、轉運、配送業務，以及因物流必需之重整及簡單加工。國際物流與國際運送息息相關，因此國際物流中心多設於港口與機場附近，且以北部及南部為主。

表 1 國際物流中心業者一覽表

監兼管編號	物流中心名稱
臺北關稅局監管部分	
CL010	聯倉儲股份有限公司桃園國際物流中心
CL020	昭安國際股份有限公司物流中心
CL030	東源物流事業股份有限公司物流中心
CL040	中保物流股份有限公司物流中心
CL050	盛達國際物流股份有限公司物流中心
CL060	厚生股份有限公司物流中心
CL070	優比速物流股份有限公司物流中心
高雄關稅局監管部分	
BL020	台灣糖業股份有限公司高雄分公司物流中心
BL030	好好物流國際股份有限公司高雄物流中心
BL040	科學城物流股份有限公司物流中心

資料來源：曾國雄等人（民 94 年）

由於我國國際物流中心是為推動全球運籌計畫而設置，所以國際物流中心主要是經營保稅貨物倉儲、轉運及配送等業務，及與因物流所需之重整或簡易加工的保稅場所。海關為配合發展臺灣成為亞太營運中心，因應國際物流中心之設立及管理，特訂定「物流中心貨物通關辦法」，提供較為簡便的物流中心通關作業流程。且為使我國國際物流中心業務能發揮成效，物流中心無障礙的貨物通關作業則成為最主要的投資環節，使簡易通關成為國際物流中心最重要的特色。

為達物流中心貨物自由流通之目的，在物流中心內之貨物採 24 小時通關制度，無存倉期間的限制，物流中心業者自主管理，進出物流帳均與海關以電腦連線處理，保稅貨物之流動使用契約車替代關員押運，為降低貨物查驗之比率，海關以風險管理之理念抽驗，以簡化通關作業手續，加速貨物通關流程。

## 二、晶圓代工產業概述

晶圓代工（Foundry）就是提供積體電路晶圓專業製造服務。專業晶圓代工是只有替顧客製造產品，而不設計或生產自有產品，也就是說，不與客戶競爭。而一般業餘晶圓代工廠除了提供代工服務，也生產自己的產品。晶圓代工服務，已從早期單純的積體電路製造服務，拓展到全方位服務。其涵蓋產品設計支援光罩製作、晶圓製造、測試、封裝、到產品問題分析等等。由於不從事自有品牌的 IC 生產與銷售，故不會與客戶形成競爭，更確保客戶設計沒有被外洩或遭抄襲的顧慮，且能提供各種製程讓客戶選擇，吸引客戶前來下單。這類型的公司如：台積電、聯電集團和新加坡特許（CSM）等（王孔政，民 93）。晶圓代工具具有資本密集、技術密集的特性，代工廠必須具備與世界級大廠同步的技術與充裕的產能，以滿足客戶產品設計的需求。投資晶圓廠的資本支出龐大，一座 12 吋晶圓廠約需 25-30 億美元，而降低成本的主要動力，一為製程的微縮、二為晶圓面積的擴大，理論上同一片晶圓在相同的良率，透過製程的微縮，晶片產出量約與製程線距的平方成反比，如 0.13 微米（ $\mu\text{m}$ ）製程提昇至 0.11 微米（ $\mu\text{m}$ ）製程，晶片產出約增加 35-40%。若就晶圓面積擴大而言，12 吋晶圓較 8 吋晶圓面積增加 1.25 倍，因此現階段的晶圓代工產業是以 12 吋晶圓為主力，一座 12 吋晶圓廠約需 25-30 億美元，投資晶圓廠的資本支出龐大，唯

有不斷強化製程技術與良率的提昇、更多的附加價值服務，如交期縮短、及時資訊及虛擬晶圓廠等，方能在此世界級的競爭產業立於不敗之地。

## 二、台積電（TSMC）物料供應模式

台積電（以下簡稱 TSMC）從民國 78 年成立自今，其物料管理策略擬定的決策因素包括：物料需求變動程度（Fluctuation）、缺料的忍受程度（缺料成本）、內部資材管理運作流程的成熟度、對供應商的議價能力（Bargain power）、及資訊技術（Information technology）的應用，依時間序列而發展出下列六種供應模式：台積電自己存放安全庫存模式、及時供應模式（JIT：Just-In-Time）、廠商寄放模式（Consignment）、緊急訂購系統模式（Down Case System）、持續補貨模式（CRP：Continuous Replenishment Program）、及供應商存貨管理模式（VMI：Vendor Management Inventory），（吳明章，民 93）。本研究依據上述六種物料供應模式，依據作者與 TSMC 配合相關物料供應與物流專案之經驗，並向 TSMC 及相關製程設備供應商物料管理領域之先進與賢達學習所獲得之寶貴知識與經驗，彙總所得下列三種 TSMC 物料供應模式，分述如下：

### 1、及時供應模式(Just In Time)

#### 1.1.TSMC 物料管理策略

- （1）縮短採購前置時間，維持物料供應穩定。
- （2）有效降低 TSMC 廠內物料之安全庫存水準至 1-2 週。
- （3）要求供應商依據不同的物料種類與需求，於發貨中心存放 0.5-1.5 個月的安全庫存。
- （4）降低物料管理人員與設備的支出，達到降低物料管理成本（Cost Down）效益。

## 2.運作模式與流程

如圖 2 示，TSMC 運作模式與流程說明如下：

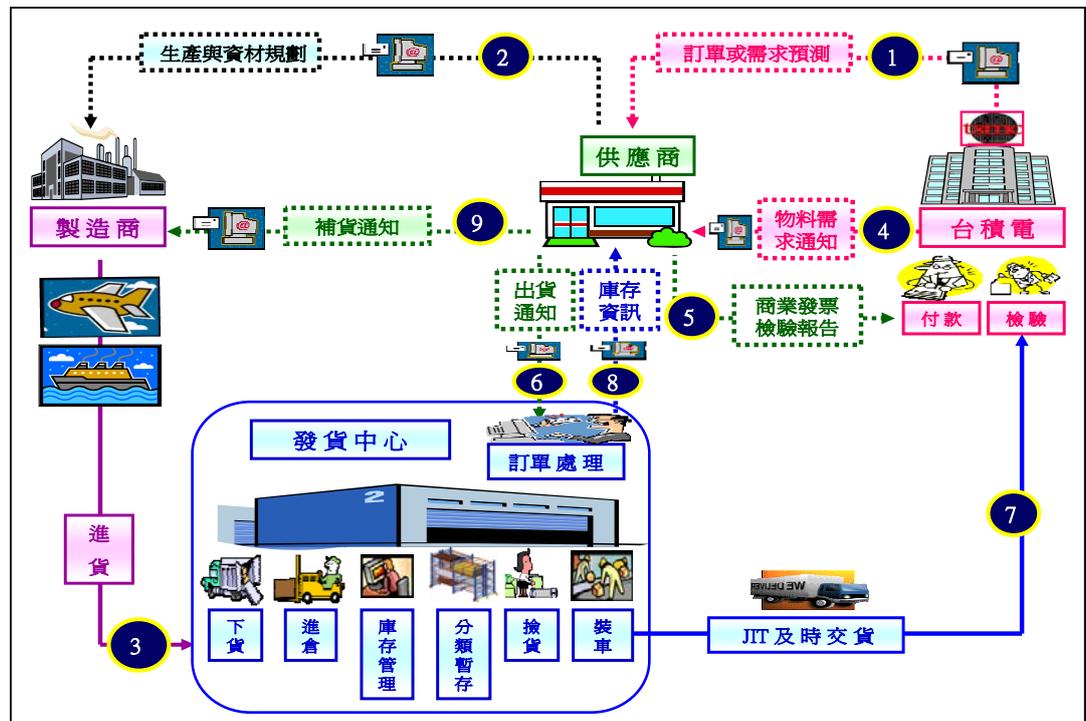


圖 2：TSMC 及時供應（JIT）供貨模式

資料來源：本研究整理

### （1）訂單或需求預測：

供應商經由 EDI 或 e-mail 等電子資料傳遞，獲得 TSMC 的訂單貨需求預測，藉以規劃在特定服務水準下之安全庫存評估，作為製造商擬訂生產計劃之依據。

### （2）產能需求或採購：

製造商運用 MRP（物料資源規劃）系統，在面對產能限制、物料供應的限制及 TSMC 要求的交期限制下，有效處理生產與資材供應間協同規劃問題，以達到庫存合理化之目標。

**(3) 選擇最適的發貨中心：**

供應商考量運輸成本、安全庫存量、配送頻率與前置時間等因素，將物料運交至自營倉庫或是第三方物流業者的倉庫（Hub）。

**(4) TSMC 物料需求通知**

TSMC 物料工程師依據生產作業的實際狀況與需求，隨時發出物料需求通知給供應商。

**(5) 檢驗報告與商業發票**

供應商必須在 TSMC 指定的時間內備妥 檢驗報告與商業發票，連同物料運交至 TSMC 。

**(6) 出貨通知**

供應商發出出貨通至 Hub 進行相關貨物揀貨、理貨及配送作業。

**(7) JIT 及時交貨**

供應商必須在 TSMC 指定的時間，一般是兩個小時（2hrs）內送達 TSMC 指定的交貨地點（晶圓廠）或庫房，TSMC 收到物料後，立刻進行物料檢驗部門的驗收，在通過物料品檢後即進入付款程序，如果不符品質規範，即以退貨程序處理。

**(8) 庫存資訊：**

Hub 透過 EDI 傳輸回覆供應商安全庫存動態，提供供應商進一步評估補貨時機。

**(9) 進出貨通知：**

若庫存量降至供應商設定的 安全庫存的補貨點（Reorder Point），供應商立即發出補貨通知至製造商進行物料進貨。

## 2、持續補貨與廠商寄放模式 (Continuous Replenishment Program and Consignment)

### 1.TSMC 物料管理策略

- (1) 有效處理生產與資材供應間協同規劃問題，以達到庫存合理化之目標。
- (2) 透過網際網路進行資訊交換，供應商參與 TSMC 物料需求預測，以主動補貨取代等待 TSMC 叫貨，建立 TSMC 與供應商協同合作模式。
- (3) 採用使用後再付款取代進貨即付款的交易模式，進行採購流程的簡化。

### 2.運作模式與流程

如圖 3 示，TSMC 運作模式與流程說明如下：

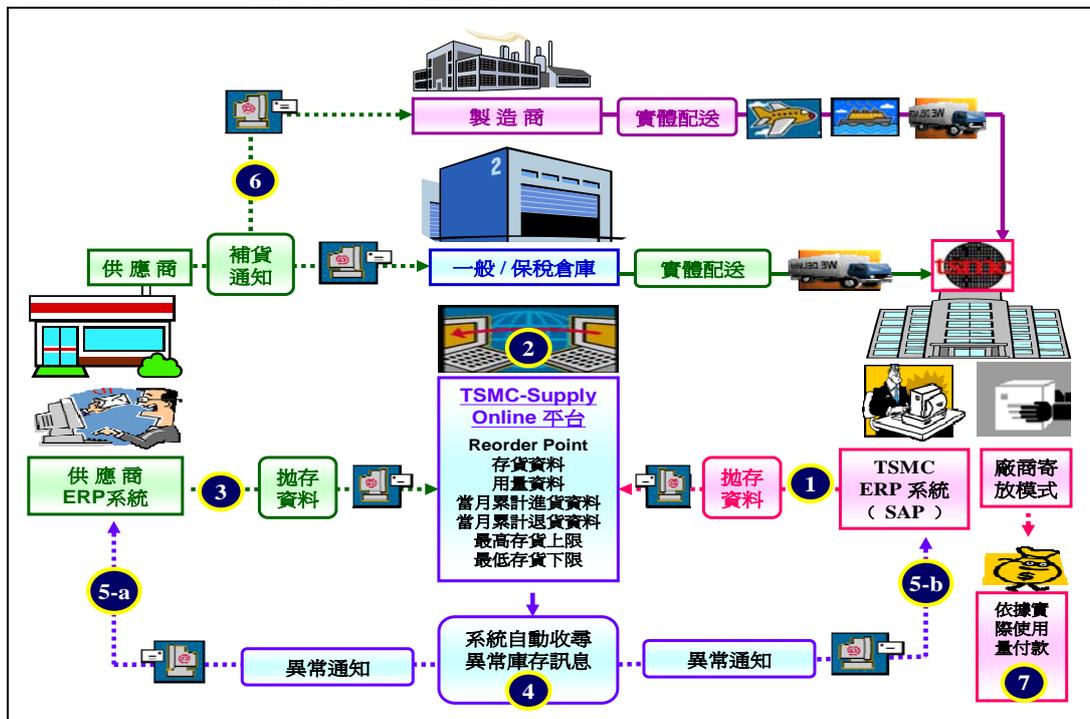


圖 3：TSMC 持續補貨與廠商寄放模式

資料來源：本研究整理

#### (1) TSMC ERP 系統：

TSMC 物料規劃人員針對各種不同的原物料進行物料需求規劃，分別設定最高 (Up) 與最低 (Low) 庫存水準，並將此 Data 輸入 TSMC 的 ERP 系統，同時每天早上 5 點 (AM 5:00)，ERP 系統自動將相關物料與庫存資料 (以下說明)

拋存至 TSMC-Supply Online 平台。

**(2) TSMC-Supply Online 系統平台：**

TSMC-Supply Online 是一種網際網路 (Web-based solution)，提供 TSMC 與供應商彼此雙方，物料資訊的交換與查詢的介面 (Interface)，項目包含補貨點 (Reorder Point)、存貨資料、用量資料、當月累計進貨資料、當月累計退貨資料、最高存貨上限、最低存貨下限等資訊。

**(3) 供應商 ERP 系統：**

供應商的 ERP 系統與 TSMC-Supply Online 雙方連線，進行物料的資料傳輸與交換，供應商的物料規劃人員 (需經由 TSMC 認定與授權) 可以進入 TSMC-Supply Online 查詢相關物料資訊，以便進行包含安全庫存與服務水準、補貨 (Replenishment) 數量與日期之規劃，同時安排出貨至 TSMC 的事宜，並輸入交貨日期與數量登資訊至 TSMC-Supply Online 系統。

**(4) 系統自動收尋異常庫存訊息：**

TSMC-Supply Online 系統會自動類比預先設定的物料庫存高低水位，針對庫存高於高水位，或庫存低於低水位的異常料號，於每日早上 8 點 (AM 8:00) 發出異常通知 (Unmoral advice) 至供應商與 TSMC 雙方物料規劃人員。

(5) TSMC 與供應商的物料規劃人員針對異常通知的物料，採取必要的行動與措施。而對於庫存水準介於高低水位間的物料，只須照表操課，按原定計劃供貨即可。

## **(6) 補貨通知**

### **〔1〕 例行供貨：**

存放於 TSMC 的物料，安全庫存介於高低水位間，依據正常作業發出補貨通知至製造商、一般或保稅倉庫，定時、定量供貨至 TSMC。

### **〔2〕 異常庫存調節：**

存放於 TSMC 的物料，針對安全庫存高於高水位，或庫存低於低水位的物料進行調節。高於高水位的庫存；採取延遲補貨策略，待庫存耗用至合理水位後，恢復至例行供貨作業。低於低水位的庫存；採取緊急供貨策略，務必將庫存水準調整至安全水位後，恢復至例行供貨作業。

## **(7) 廠商寄放模式 (Consignment)：**

以物料使用後再付款取代進貨即付款的會計流程，為 TSMC 進行採購付款的流程再造，所衍生的交易模式。物料是一般非保稅品，TSMC 的會計帳與保稅帳可相互對應。物料如果保稅品，會計帳是以使用後認定，則違反保稅帳務管理對於同一批量的物料不可分割的認定。因此如何解決會計帳無法對應保稅帳的問題，是執行廠商寄放模式的一大挑戰。下列為廠商寄放模式的重點：

〔1〕 TSMC 每季或每半年下一長期訂單給供應商，訂單價格是零。

〔2〕 供應商在 TSMC 倉庫存放的物料，於 TSMC 尚未使用前，仍視為供應商的資產，供應商必須投保產物保險，並在 TSMC 的同意下，取回存放在 TSMC 的物料。

〔3〕 TSMC 同意供應商定期至 TSMC 倉庫盤點寄放的物料存貨。

〔4〕 TSMC 根據每個月結算的物料使用量，採月結方式付款供應商。

### 3、緊急訂購系統模式（Down Case System）

#### 1.TSMC 物料管理策略

- (1) 維持製程設備最佳運轉狀態。
- (2) 針對年使用率低於 3 次的製程設備零配件，TSMC 不準備安全庫存，由製程設備供應商在台灣準備安全庫存，降低 TSMC 製程設備零配件的庫存成本及呆滯料風險。
- (3) 要求製程設備供應商建立緊急配送作業機制，一旦發生當機或停機（Machine down）狀況，必須於 2 小時內送達至 TSMC 指定的地點、碼頭或廠區。

#### 2.運作模式與流程

如圖 4 示，TSMC 運作模式與流程說明如下：

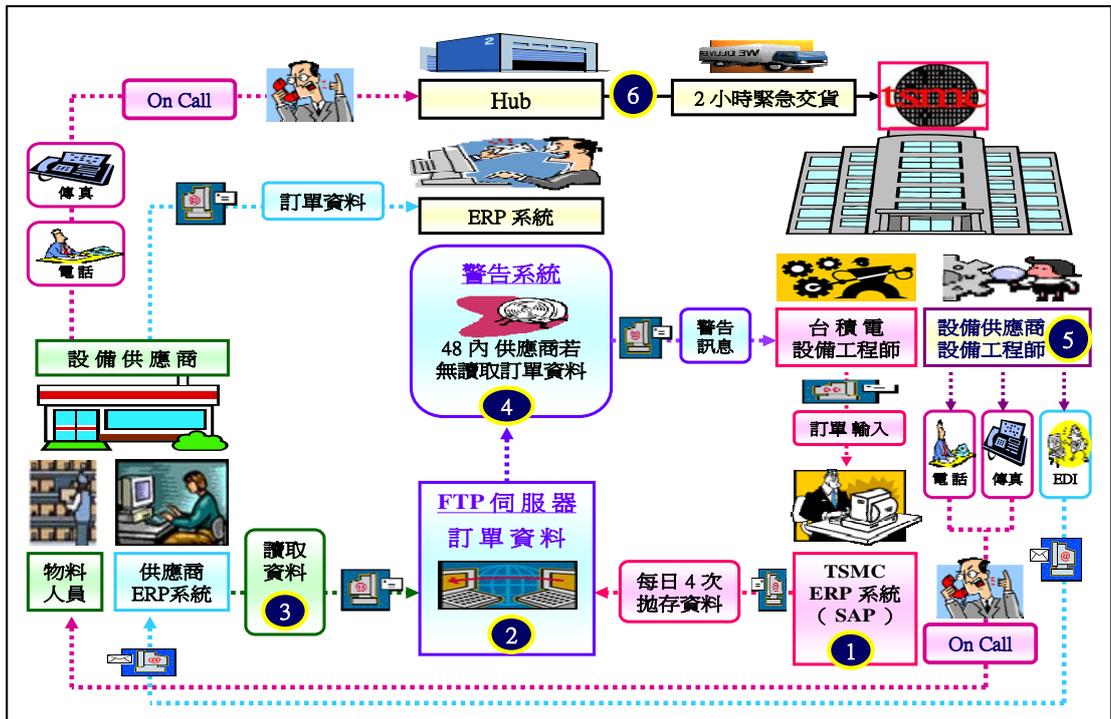


圖 4：TSMC 緊急訂購系統模式

資料來源：本研究整理

**(1) 製程設備由 TSMC 工程師自行維修：**

TSMC 設備維修工程師或物料規劃人員遇到製程設備或系統當機 (Machine down) 時，需要緊急取得零配件或模組 (Model) 來維修設備機器時，於 TSMC 的 ERP 系統輸入所需零配件或模組的料號與數量。

**(2) File Transfer Protocol Server (FTP 伺服器)：**

TSMC 的 ERP 系統每天分四次，自動將零配件或模組的訂單資料拋存 FTP 伺服器。

**(3) 供應商 ERP 系統：**

供應商的 ERP 系統與 TSMC FTP 伺服器雙方連線，進行物料的資料傳輸與交換，供應商的物料規劃人員 (需經由 TSMC 認定與授權) 可以進入 FTP 伺服器查詢自動將零配件或模組的訂單資料，以便安排於 2 小時內出貨至 TSMC 的緊急配送作業。

**(4) FTP 伺服器警告機制：**

設備供應商如果沒有於 48 小時內進入 TSMC FTP 伺服器讀取訂單資料，TSMC FTP 伺服器會自動發出電子郵件提醒 TSMC 物料規劃人員，以便採取進一步措施與設備供應商聯繫。

**(5) 製程設備由設備供應商工程師自行維修：**

設備供應商自行派駐工程師在 TSMC 維修的製程設備，一但遇到遇到製程設備或系統當機時，需要緊急取得零配件或模組 (Model) 來維修設備機器時，其聯繫方式如下：

**〔1〕電話或傳真**

直接以電話或傳真聯繫母公司或 Hub 物料人員所需的配件或模組的料號與數量，要求於指定時間 (一般是 2 小時) 送達至 TSMC 指定的地點、碼頭或廠區，此類

聯繫方式，雖然最為原始，但也最為有效，特別是於夜間或例假日的非正常上班時間，必須進行的緊急配送作業。

## 〔2〕EDI 傳輸

設備供應商派駐工程師直接連線至設備供應商 ERP 系統，進行訂單的資料傳輸，供應商 ERP 系統收到現場工程師的訂單資料後，立即與 Hub 進行線上下單作業。

## （6）緊急配送作業：

不論是經由電話、傳真或 EDI 傳輸得到的緊急訂單訊息，Hub 物料管理人員必須於供應商指定時間（一般是 2 小時）完成檢料及送達至 TSMC 指定的地點、碼頭或廠區的緊急配送作業。

## 4、TSMC 物料供應模式之比較

本書根據 TSMC 三種不同的物料供應模式，分別為及時供應模式、持續補貨模式與緊急訂購系統模式，整理之物料管理策略與運作模式，如表 2 示。

表 2：TSMC 物料供應模式之比較

物料供應模式	物料管理策略	庫存 所有權	送貨 指令	付款 起算點	物料 存放地點
及時供應模式 (JIT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 穩定的物料供應，避免缺料。</li> <li>◆ 相關資材集中存放於 Hub，TSMC 安全庫存量減少，降低物料管理之人力與物力成本，達成 Cost-down 效益。</li> </ul>	TSMC	TSMC 下單	交貨日	Hub
持續補貨與 廠商寄放模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 建立生產與資材供應鏈協同規劃，達成庫存合理化目標。</li> <li>◆ 透過網際網路進行資訊交換，供應商參與 TSMC 物料需求預測，以主動補貨取代等待 TSMC 叫貨。</li> <li>◆ 採用使用後再付款取代進貨即付款的交易模式，進行採購流程的簡化。</li> </ul>	供應商	自動 補貨	使用量 月結	TSMC

<p><b>緊急訂購系統模式</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 維持製程設備最佳運轉狀態。</li> <li>◆ 針對年使用率低於 3 次的零配件，由供應商準備安全庫存，降低 TSMC 製程設備零配件的庫存成本及呆滯料風險。</li> <li>◆ 要求供應商建立緊急配送作業機制。</li> </ul>	<p>TSMC</p>	<p>2 小時內</p>	<p>每週一次</p>	<p>Hub</p>
------------------------	--	-------------	--------------	-------------	------------

參考資料：(王孔政、褚志鵬，民 96)、物流中心業者實施自主管理作業手冊

### 三、國際物流中心支援 TSMC 物料供應模式之供應商存貨管理模式 ( Vendor Management Inventory ; VMI )

因應 TSMC 三種物料供應模式，分別為及時供應模式、持續補貨模式與緊急訂購系統模式，不同的物料管理策略與規劃。如表 3 示，本書首先整理與說明國際物流作為支援 TSMC 物料供應發貨中心（Hub）的相關機制與利基。

表 3：國際物流中心的相關機制支援 TSMC 物料供應模式的利基

物流中心相關機制	說明	支援 TSMC 物料供應模式
保稅與非保稅物料 合併存放	物流中心具備存放來自於國外或國內相關保稅區的 TSMC 保稅物料的資格，免徵關稅、貨物稅、營業稅。而非保稅物料亦可存放於物流中心，與保稅物料集中管理，降低倉儲作業與管理成本。	及時供應模式 緊急訂購系統模式
按月彙報資格	物流中心與 TSMC 雙方皆具有按月彙報資格，存放於物流中心的 TSMC 保稅物料輸往 TSMC 之通關作業一律免審免驗，不受海關上班時間的限制，同時避免貨物通關查驗所造成不必要的毀損，有效提升通關效率，不僅降低通關作業成本且可建立 24 小時 JIT 及時供應模式。	及時供應模式 緊急訂購系統模式
營業代理人制度	<p>◆ 代理進儲 物流中心可代理不具保稅資格的 TSMC 供應商，自國外進儲保稅物料至物流中心儲存。</p> <p>◆ 代理銷售 物流中心可代理不具保稅資格的 TSMC 供應商，將國外進儲保稅物料銷售至 TSMC。</p>	及時供應模式 緊急訂購系統模式
物料重整無須 海關監視	供應商可於物流中心進行出貨前之包裝、重整，品檢及貼上 TSMC 指定的出貨標籤。	緊急訂購系統模式 及時供應模式

<p><b>保稅帳務管理</b></p>	<p>供應商存放於物流中心的 TSMC 保稅物料，一律登入物流中心的保稅帳冊、而非 TSMC 的保稅帳冊。待 TSMC 依據使用量要求供應商由物流中心分批供貨至 TSMC 後，此時才分批登入 TSMC 的保稅帳冊，有效解決會計帳無法對應保稅帳的問題。</p>	<p>廠商寄放模式</p>
----------------------	---	---------------

資料來源：本研究整理

在說明國際物流中心相關機制與利基如何支援 TSMC 物料供應模式，以符合 TSMC 物料管理策略的要求。本書進一步設計以供應商存貨管理 VMI 為基礎的 TSMC 物料供應運籌模式，所涉及實體物流、資訊流及關物流之相關作業活動。如 圖 5 示依物流作業流程、資訊系統分析、通關流程，分述如下：

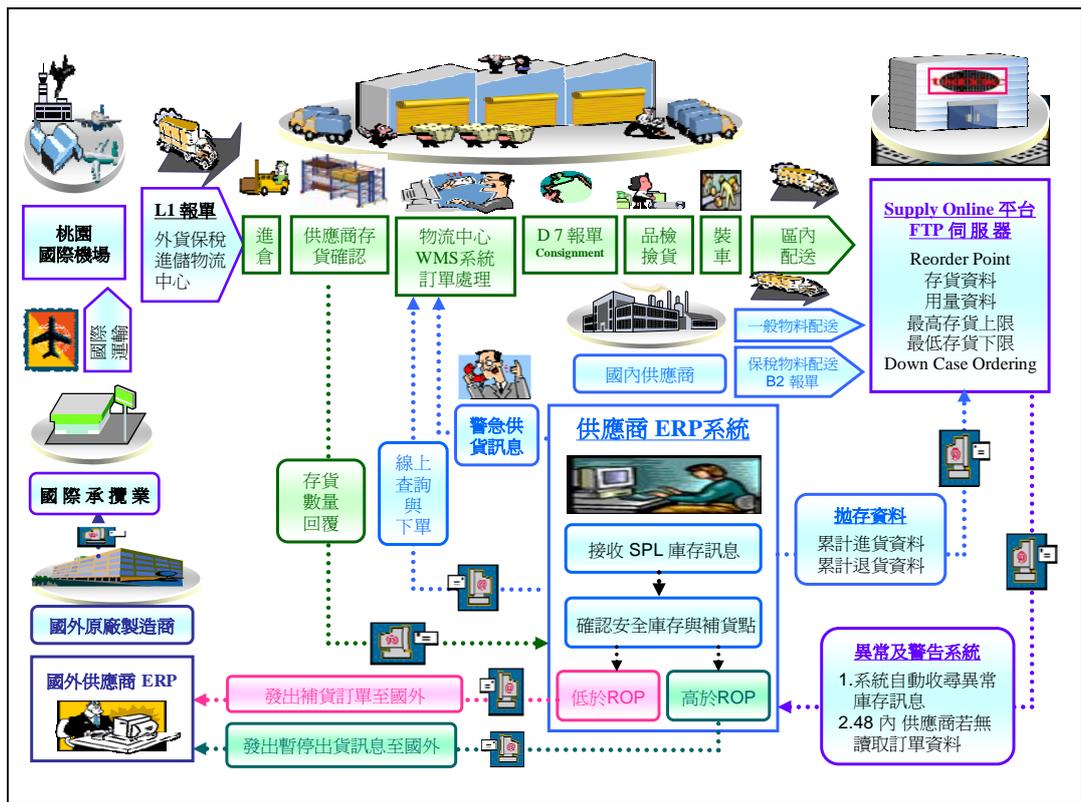


圖 5 國際物流中心支援 TSMC 物料供應模式之供應商存貨管理 VMI 運籌模式

## 1. 物流作業流程分析

TSMC 因應晶圓製程所需的物料來源，仰賴國外供應的比例甚高，因此良好的物流作業系統，對於支援 TSMC 的物料供應品質的良窳至為關鍵，分述如下：

### (1) 國外物料部分

#### 〔1〕進儲至物流中心

TSMC 供應商在接收到補貨訊息後，立即通知國外原廠製造商進行物料供應作業，並委託國際海空運承攬業，經由國際運輸（海運貨是空運）將物料由國外進儲至就近 TSMC 之物流中心入庫暫存，將物料的庫存水準調整至安全水位。

#### 〔2〕訂單處理

物流中心在接收到供應商的出貨訊息或通知後，立即依據訂單進行揀貨、貼標籤、出貨前物料檢測或包裝等增值作業後，等待裝車。

#### 〔3〕配送

裝車完畢，依據供應商出貨單的指示，物流中心必須在供應商指定的時間內（一般而言為 2 小時），執行即時供貨（JIT）模式，送達至 TSMC 的廠區或庫房。

### (2) 國內物料部分

國內供應商因無地理限制與較長的前置運輸時間，一但接收到 TSMC 補貨訊息或通知後，立即由國內供應商所在地，經由內陸配送，直接出貨至 TSMC 的廠區或庫房。

## 2. 資訊系統分析

整個 TSMC 供應商存貨管理 VMI 運籌模式的關鍵核心在於透過 TSMC、供應商與物流中心間的資訊系統連線，建立 TSMC - 供應商 - 物流中心完整的連續補貨與及時供貨之協同作業。以下即是 TSMC 供應商存貨管理運籌模式資訊流程說明：

### (1) TSMC-Supply Online 與供應商 ERP 系統之連線作業

台積電的 TSMC-Supply Online 系統與供應商的 ERP 系統雙方連線，會自動類比預先設定的物料庫存高低水位，針對低於低水位的補貨點（Reorder Point；ROP）的異常料號，於每日早上 8 點發出異常通知（Unmoral advice）至供應商 ERP 系統，立即進行及時供應與連續補貨模式。另一方面，TSMC 的 ERP 系統每天分四次，自動將零配件或模組的訂單資料拋存 FTP 伺服器。設備供應商讀取訂單資料後，立即進行緊急訂購系統模式。

### （2）供應商 ERP 系統與物流中心倉儲管理系統連線作業

供應商的 ERP 系統與物流中心倉儲管理系統（WMS）雙方連線，供應商根據 TSMC 的異常通知與數據，經由網路下單，發出出貨通知與訊息（包含緊急供貨）至物流中心 WMS 系統，物流中心再收到出貨通之後立刻進揀料、出貨至 TSMC 的相關作業，同時物流中心會將最新的物料庫存動態，透過資料傳輸回覆至供應商。供應商根據 TSMC 要求的服務水準（Service Level）所設定的補貨點，決定進一步的物料動態稽核；

- 〔1〕如果現有安全庫存量小於 ROP → 發出補貨通知至國外原廠製造商進行補貨作業。
- 〔2〕如果現有安全庫存量大於 ROP → 發出暫停出貨訊息至國外原廠製造商暫停補貨。

### （3）物流中心倉儲管理系統（WMS）：

供應商與物流中心進行物料的資料傳輸與交換，供應商的物料規劃人員（需經由物流中心認定與授權）可以進入物流中心 WMS 系統，查詢相關物料資訊，包含；

- 〔1〕國外補貨，入庫至物流中心的最新安全庫存數量。
- 〔2〕出貨至 TSMC 後，現存物料的安全庫存數量。

最後供應商根據上述項庫存數據規劃國外補貨（Replenishment）的數量與日期，避免造成 TSMC 或是物流中心的庫存過剩的情形。

### 3.通關流程分析

TSMC 物料來源眾多，特別是自國外輸入的比例頗高、且以保稅物料居多，而國內供應商部份，依據物料的保稅與否，區分為保稅物料供應商與一般物料供應商。表 4 為國際物流中心支援 TSMC 物料供應之 VMI 運籌模式為基礎所設計之通關流程，說明如下：

表 4 國際物流中心支援 TSMC 物料供應之 VMI 運籌模式通關流程

報單種類 與 申報方式 通關流程	報單種類	逐筆申報 或 按月彙報	申報方式
國外輸入物流中心	L1 報單	逐筆申報	物流中心應填具申請書表，以電腦連線向海關申報，經海關電腦紀錄有案，始得進儲。
物流中心輸往 TSMC (完稅物料)	D2 報單	逐筆申報	由進口人填具申請書表，並檢具必備文件，由物流中心以電腦連線向海關申報，經完成通關後運出。
物流中心 輸往 TSMC (保稅物料)	D7 報單	按月彙報	由物流中心及保稅區業者聯名填具申請書表，並檢具必備文件，由物流中心以電腦連線向海關申報，經完成通關及加封後運出。
保稅工廠 輸往 TSMC (保稅物料)	B2 報單	按月彙報	由物流中心與保稅區業者聯名填具相關申請書表，向原保稅區監管海關申報，經完成通關後進儲。

參考資料：本書整理自（張俊雄，民 96）、物流中心貨物通關辦法、物流中心業者實施自主管理作業手冊

### 四、結論

供應商庫存管理是一種庫存管理的方案，藉由電子資料交換作為資訊交換與分享的媒介，藉由了解供應鏈體系中合作夥伴間的需求預測、採購計畫、庫存策略、及配銷計畫，避免因長鞭效應造成生產過剩或不足。提供企業內部進行市場需求預測、

存貨管理與補貨（Replenishment）機制的建構，以達到快速反應市場變化和消費者的需求。同時透過發貨倉庫（Hub）的功能，進行即時供貨（JIT）模式，達到降低庫存、增加存貨週轉率、縮短運送前置時間及提昇顧客服務與滿意度的效益。

本研究個案以世界晶圓代工業龍頭；台灣積體電路製造股份有限公司（TSMC）擬定之物料供貨模式為基礎，研究重點為如何以國際物流中心相關機制，設計供應商存貨管理運籌模式（VMI），完成 TSMC 物料與存貨規劃設定的目標，預期效益於下：

### **1.集中存放與管理：**

以往傳統保稅倉庫僅能存放保稅物料，無法存放非保稅物料，供應商只能採取分倉存放的措施，增加倉儲管理與物料調度的複雜度與相關成本。國際物流中心可同時存放來自於國外或國內保稅與非保稅物料，TSMC 可集中管理與稽核，提昇物料供應的便利與順暢。

### **2.採購成本降低（Cost Down）效益**

TSMC 檢視相關完稅物料之關稅稅率，評估採取保稅供貨之效益，要求供應商運用國際物流中心的保稅資格，將國外物料以保稅方式銷售至 TSMC。TSMC 可要求供應商將節省下的關稅，扣除必要的物流作業支出，適度反映在物料的售價，間接達成成本降低（Cost Down）的效益。

### **3.及時供貨 Just In Time**

國際物流中心按月彙報資格育有 24 小時快速、便利的通關效率，供應商的保稅物料由國際物流中心輸往 TSMC 的的保稅物料，搭配緊急配送服務（On call Service），可建立 24 小時 Just In Time 及時供應模式。

對於國際物流中心業者而言，過去台灣政府推動之亞太營運中心及全球運籌管理計畫之目標，鼓勵企業將核心技術根留台灣，並依據比較利益原則與垂直分工，從事

價值鏈全球佈局 (Global configuration of the value chain)，於各生產基地生產不同零組配件，再匯集至台灣的國際物流中心內從事組裝、檢測及加工等作業，最後再轉運行銷世界各國，此一活動將可提昇商品價值 30-50%，為企業全球運籌管理的精髓所在。然而台灣物流中心的功能因諸多限制與時空背景因素，典型之轉口加值型物流作業並未達到預期之實質效益，企業基於生產成本與市場的因素，直接將核心技術、機具設備及管理人才移轉至其他生產基地（如中國大陸或東南亞國家），使得台灣與其它生產基地在商品價值的落差 (Gap) 逐漸縮小，直接衝擊廠商進行轉口加值型物流作業之利基與意願，而以生產地直接出口的模式替代由本地出口。

另一方面，台灣半導體製造業集中於西部走廊之各科學工業園區，配合相關之關鍵物料、零組件或設備供應商所形成之產業群聚。台灣半導體製造業充分發揮上、中、下游垂直分工的產業特性，配合世界資訊大廠採取接單後生產 BTO (Build-To-Order) 之全球供應鏈管理模式。因此供應商存貨管理與 JIT 及時供應之物流運籌模式，可發揮降低營運成本、即時供貨及建立庫存最佳化之效益，是未來台灣國際物流的主流，國際物流業者應審時度勢，研擬相關策略與資源佈局，方可在瞬息萬變的競爭環境，屹立長存。

### 參考文獻與資料

- 1.王翊和 (民 97)，「國際物流中心支援高科技製造業物料供應模式之探討」，中華民國物流協會 物流技術整合工程師班 上課資料。
- 2.王翊和 (民 97)，「國際物流中心 運籌模式探討」，南台科技大學 行銷與流通管理系 演講資料。
- 3.王翊和 (民 96)，「第三方物流 於 TFT-LCD 產業供應鏈所扮演的角色」，國立成功大學 交通管理科學系 演講資料。
- 4.王翊和 (民 95)，「3PL 管理實務運用」，國立高雄第一科技大學 運籌管理系 運籌管理資訊應用論壇 演講資料。
- 5.吳明章 (民 93)，「物料供應模式演進之研究-以半導體製造業 (台積電) 為個案研究」，國立清華大學 科技管理研究所 碩士論文。

- 6.王孔政·褚志鵬（民 96），供應鏈管理，華泰文化事業股份有限公司。
- 7.張瑞庭、周兆麟（民 96），「半導體關聯圖暨廠商名錄」，聚富文化有限公司。
- 8.台灣積體電路製造股份有限公司網站（2008），<http://www.tsmc.com.tw>
- 9.經濟部工業局半導體產業推動辦公室網站（2008），<http://www.sipo.org.tw>
- 10.物流中心貨物通關辦法。
- 11.物流中心業者實施自主管理作業手冊。