

(附件 p.1 ~ p.29)

### 運輸管理個案研究(丁組)

請閱讀所附上之個案案例，並回答下列討論題綱 (每題 20 分)

1. 請解釋下列名詞
  - a. 全球運籌
  - b. 模組化
  - c. 彈性化生產
  - d. 接單後生產
2. 請由論文內容對 M 公司的描述，說明整體供應鏈的(a)結構、(b)包括實體物流、資訊流與資金流的流程，以及(3)組織功能。
3. 若您是經營物流倉儲業、路面貨物運輸業、海運貨物運輸業、或航空貨物運輸業的業者，請問您如何提供 M 公司整體供應鏈相關的物流業務，同時說明您的市場定位以及競爭策略。
4. 依論文內容，請說明兩岸間全球運籌所扮演的角色。依您的理解，請說明電腦業未來全球運籌的趨勢，以及未來兩岸間全球運籌所扮演的角色。若您是經營物流倉儲業、路面貨物運輸業、海運貨物運輸業、或航空貨物運輸業的業者，請您提出兩岸間佈局的策略與運作？
5. 請說明現行台灣的兩岸直航政策。您對政府積極推動自由貿易區以及海空聯運的看法如何？請說明中國大陸與東協將成立的自由貿易協定(AFAT)的內容與對國內整體產業的影響？國內物流業對上述各項政策(兩岸直航政策、自由貿易區、海空聯運與自由貿易協定)所帶來的機會與影響，應如何擬定新的經營策略？

# 附件 一個 安 案 案 例

企業國際化個案集



## 壹、我國個人電腦產業發展現況

### 桌上型個人電腦產業

1997年我國桌上型個人電腦出貨量依舊有亮麗的表現。在產量方面，全年出貨量為913萬5千台，比1996年的出貨量587萬台成長56%，產值也達到54億1千萬美元，比起1996年的33億7千2百萬美元，大幅成長60%（參見圖1）。至於銷售地區則以亞太地區成長125%為最多，其次北美地區的出貨量也比1996年成長63%，在國內及其他地區的销售比率則呈現下降的情形。（參見圖2）

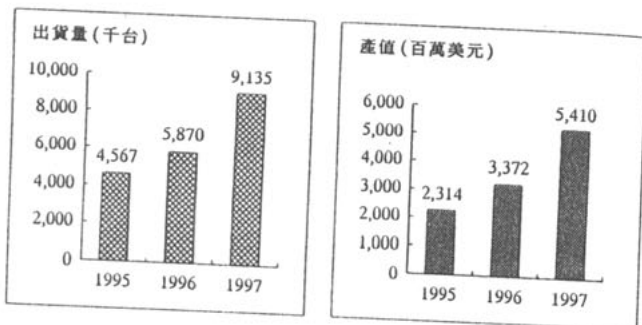


圖1 1995-1997年我國桌上型個人電腦生產概況

資料來源：資策會 MIC ITIS 計畫，1998年1月

## 全球運籌創新管理

- ◆ 李仁芳  
國立政治大學科技管理研究所
- ◆ 涂瑞德  
美國印地安那大學公共政策研究



### 摘要

「現在PC產業利潤只剩幾個百分點，而運籌管理就是那幾個百分點。我們在計算成本，不只是算零組件省幾元，勞工成本低幾元，而要算整體的運籌成本（Total Logistics Cost），光是產品的生產成本低不夠，還要產品在時效內送到消費者手中的成本也低，這樣公司才能有競爭力。」——M公司蔡總經理。

P.1

全球運籌創新管理

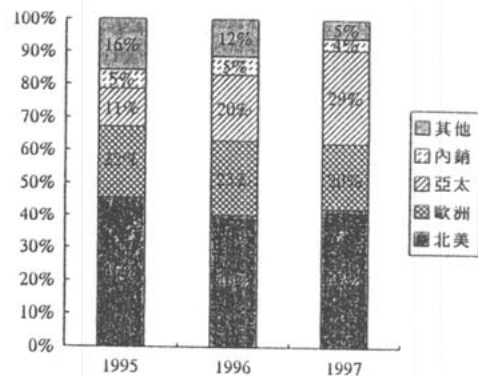


圖2 1995-1997年我國桌上型個人電腦銷售地區

資料來源：資策會 MIC ITIS 計畫，1998年1月

業務型態方面，1997年我國桌上型電腦廠商承接到幾筆OEM/ODM大訂單（註1），使OEM/ODM的比例由1996年的53%大幅增加至65%，訂單的來源包括Compaq、IBM、HP及Dell等全球知名個人電腦廠商，以及日本、西歐當地的重要通路商和製造商。（參見圖3）

目前生產地區大多集中於亞太地區（日本除外）和北美地區作組裝，產量比例分別為34%和38%（參見圖4）。亞太地區主要生產組裝地在中國大陸，主要考慮是生產成本較低，且上游供應商也齊全（參見附錄一）。由於我國桌上型電腦業務的成長主要來自代工業務，尤其是知名大廠的訂單，而這些客戶為了應付快速變化的個人電腦市場，都已經開始要求其代工伙伴提供全球運籌式的生產供貨服務，因此，未來我國桌上型電腦的系統組裝生產地的

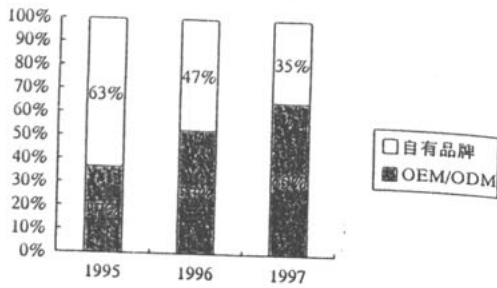


圖3 1995-1997年我國桌上型個人電腦業務型態  
資料來源：資策會 MIC ITIS 計畫，1998年1月

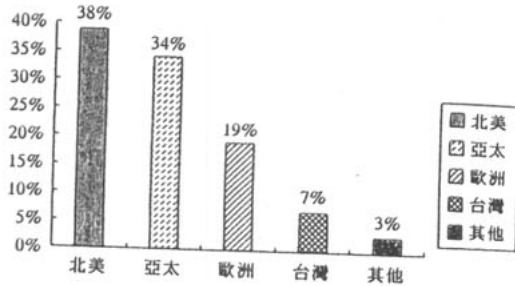


圖4 1997年我國桌上型個人電腦組裝地點  
資料來源：資策會 MIC ITIS 計畫，1998年1月

## 筆記型電腦產業

1997年我國筆記型電腦產量達461萬台，比1996年的378萬1千台成長21.9%，而1997年產值為68億4千6百萬美元，比1996年的53億3千1百萬美元，成長28.4%。（參見圖5）

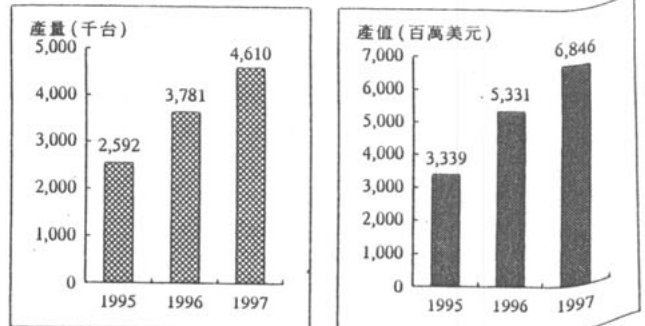


圖5 1995-1997年我國筆記型個人電腦生產概況  
資料來源：資策會 MIC ITIS 計畫，1998年1月

目前北美和西歐仍是我國筆記型電腦最大的出貨地區，1997年北美地區佔總出貨量的49%，西歐地區佔26%，亞太及其他地區合計佔25%，在自有品牌的比重由1996年的18%，稍微降到1997年的17%，主要原因是近來我國許多專門作OEM/ODM的廠商成長相當迅速，而自有品牌出貨較多的廠商仍然集中在少數幾家廠家的緣故。未來影響我國筆記型電腦產業發展因素，還是在於能否爭取到前四大廠（Toshiba、IBM、NEC、Fujitsu/ICL）的OEM/ODM訂單。

P4

P5



## 貳、全球個人電腦產業發展現況

### 桌上型個人電腦產業

根據 IDC 的統計，1997年第二季，Compaq、IBM、HP、Dell 依序是全球桌上型電腦市場的前四名，而他們在全球市場的佔有率也由1996年的34%提昇至1997年第二季的38%。此外，如果依照市場佔有率多寡區分，全球桌上型電腦廠商共可分為四級，第一級廠商包括 Compaq、IBM、HP、Dell 等四家，目前全球市場佔有率大概38%，預計到西元2000年會進一步提昇至45%；第二級廠商則有16家，其中包括國內的宏碁、韓國的三星、日本的 NEC 等；第三級廠商則有195家，包括日本的 TDK、國內的力捷等；至於第四級則是屬於組裝電腦市場，目前此一市場的佔有率約為25%，預估西元2000年可達35%。由於第一級四大廠的市場佔有率不斷升高，而組裝電腦的市場規模也擴大，這種集中化趨勢將嚴重壓縮第二級及第三級廠商的生存空間。

Compaq 在全球桌上型個人電腦雖然都維持第一的優勢，但是在 Dell 電腦的急起直追及在2000年營收要突破400億美元的目標下，Compaq 開始推出1000元美金以下的低價電腦，最近更開始學習競爭對手 Dell 的「接單後生產」(Build To Order) 模式(註3)，取代原有的預測生產，希望能藉此大幅降低庫存成本。不過，目前95%營收依賴通路的 Compaq 仍無全走直銷的打算，反而在行銷通路上大小通吃，以複雜通路提供給不同的區隔市場，並計畫與通路商合作進行「通路裝配計畫」，希望將後段通路佔有率...

由通路進行。

至於一年公司營業額高達700多億美元的「藍色巨人」IBM，則仍然維持全球桌上型個人電腦第二，所有電腦事業全球第一的地位。IBM 不希望客戶只有企業、政府、學校等，他們不斷推出家用電腦，積極走入家庭，而為了控制成本，也持續擴大代工的採購並精簡配銷網路，在中國大陸這個市場廣大的地方，IBM 更是卯勁衝到龍頭的地位。

HP 在這一波競爭中，則是進步最明顯的業者，由原來的全球第六躍升至全球第三。HP 體認到電腦是資訊產品的火車頭，唯有先賣電腦才容易提供其它的系統及售後服務。因此，HP 也開始積極搶攻個人電腦市場，而過去其營收主要來自印表機、工作站或 UNIX 伺服器較高階的電腦產品。另一個原因是 HP 認為許多電腦零售業者無法負荷超過三個全國性品牌，所以長期而言，第四名或第五名將更難撐下去，因此 HP 希望能搶佔到第三名的位置，也開始考慮走低價策略。

近年來排名不斷上升，在1997年第二季已經名列全球第四的 Dell，其著名的「直銷」與「接單後生產」所獲致的成功，讓電腦業界掀起一片「學戴爾」的風潮，因為直銷，所以節省中介的成本，而接單後生產也大幅降低庫存成本，讓 Dell 在激烈競爭的環境下，仍然可以在價格合理與利潤間保持平衡。在面對同業的學習與仿效，Dell 試圖走出自己的路，想以「全球企業方案」，提供跨國公司購買電腦單一窗口的便利，更要以網際網路擴大直銷勢力範圍。

### 筆記型電腦產業

在全球筆記型電腦市場中，1995年前十名的廠商佔有率合計

示有大者恆大的趨勢發展，而目前全球前五大廠中，產品的自製比率都很高，其中 Toshiba 為 100% 自製、IBM 及 NEC 為 80% 以上自製、Fujitsu/ICL 為 70% 自製。



## 參、M 公司的發展歷程

M 公司成立於 1982 年，開始時是從事電腦及週邊之設計製造，同時也是 S 集團(註 2)的成員之一，1986 年增產軍用電腦以承包國防工程。1990 年起，將組織架構調整成產品事業中心，進一步採多樣化生產，產品包括桌上型個人電腦、視訊產品、攜帶型個人電腦、系統產品及主機板事業等。(參見附錄二)，至於 M 公司的國際生產分工體系，計有三個地區總部(台灣、英國、美國)、五個製造中心(台灣、大陸、英國、美國、澳洲)、八個海外分公司、七十個經銷商、超過二千個行銷據點。M 公司目前也是台灣第二大電腦製造商，僅次於宏碁，雖然 M 公司與宏碁皆為國內資訊業自創品牌的代表，但在基本策略上有很大的差異，宏碁極力推展自有品牌，但 M 公司卻採自有品牌與 ODM 同步進行的方式。(參見附錄三)

1997 年底，M 公司調整公司組織架構(參見圖 6)，目前組織大致分為桌上型電腦/主機板、筆記型電腦、以及新媒體三大事業部，業務比重分別為 65%、20%、15%，其中新成立的新媒體產品事業部，係發展跳脫傳統單白的桌上型電腦，如不久前 M 公司發表的液晶桌上型電腦，以及開發中的書本尺寸桌上型電腦，標榜輕巧設計，是進軍日本市場的主要利器。

P.8

直到 1995 年 M 公司與 Compaq 採用了運籌式交貨的合作模式後(註 3)，才重新燃起製造與行銷業者的雙贏合作商機。為因應關鍵零組件價格波動與短暫的產品生命週期，M 公司不再以整機出貨的方式出貨，而將組裝、測試及運送的運作交由國外的組裝廠，台灣的總部則負責將零組件運送至當地組裝，以減少當地的成品庫存與淘汰風險。

M 公司為何能夠爭取到 Compaq 公司的 OEM/ODM 訂單呢？除了價格因素以及台灣廠商所具備的彈性應變能力之外，M 公司陳經理歸納幾個原因如下：

1. 我們具有不錯的設計能力，這是從 1985 年開始做 OEM 就不斷累積經驗，一步一步做起來的。而在每個階段皆有檢核點，對於問題也有追蹤的過程，也就是說，這樣的產品開發測試能力是我們公司具有的核心競爭優勢之一。
2. 早在多年前我們即建構起全球的行銷網路和維護服務的體系，具備國際視野與適應資訊產業環境快速變遷的能力，這也使我们比其他公司更能滿足 Compaq 這種全球知名大廠的需求。
3. 過去有承接大廠 OEM/ODM 訂單的經驗，長期下來使我们累積了良好的信譽，因此能夠吸引 Compaq。
4. 目前全球各大個人電腦製造商都在比較大量生產的規模經濟，Compaq 在給 OEM 訂單時必須策略性的考量到會不會因此而培養出一個具有威脅性的競爭者，因此，如果 Compaq 將訂單給我們會比較沒有這方面的顧慮。

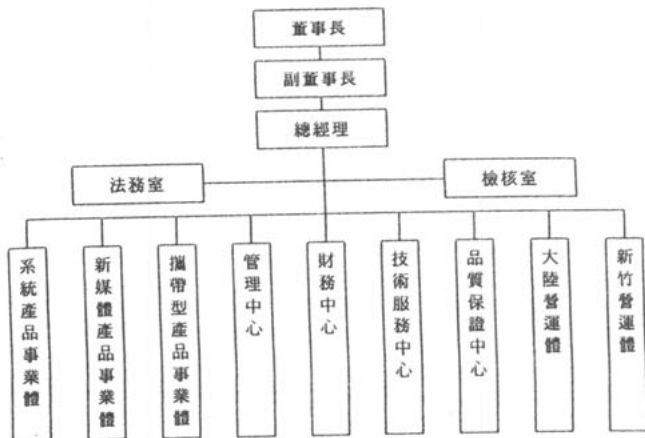


圖 6 M 公司組織架構圖

過去十幾年來，M 公司與國外大廠的合作模式大都採 OEM/ODM 生產模式，由 M 公司向國外購買關鍵零組件，在台組裝後，再運送至委託製造的大廠，由 OEM 客戶將產品配銷至市場。在過去電腦組裝市場的利潤仍高的情形下，M 公司利用國內資訊產業衛星體系的成本優勢，獲得許多美國大廠的訂單，但在許多競爭者的加入下，電腦組裝的利潤逐漸萎縮，加上許多關鍵零組件如 CPU、DRAM、HD 等組件價格瞬息萬變的情形下，M 公司面臨了轉型的困境。M 公司黃經理回憶當時的情形說：

「當時市場的變動太快了，我們在海外的行銷部門傳回的銷售計畫，經過製造流程之後，卻已經失去商機了，使得在台灣和各國分公司的庫存量大漲船高！」

P.9



## 肆、全球運籌創新管理

### 4.1 模組化彈性生產組裝

由於個人電腦市場變動快速，當產品運交至客戶時，往往已被拋於市場潮流之後，因此個人電腦模組化生產線 (Modulized Manufacturing System, 簡稱 MMS) 的理念主要在於將組裝地點推進至市場，使海外銷售據點能確實依據各地市場特質，彈性靈活地決定產品樣式，改進由總部統籌的僵化模式；另一方面，高價零組件的價格波動幅度極大，因此庫存風險亦可由此降低。

M 公司針對此一趨勢，所採取的具體作法包括：

#### 一、產品設計

為了讓海外的組裝基地能在當地快速的組裝，產品設計必須能簡單的裝配，所以在內部零件的安排上必須掌握方便簡單的原則，運用模組化製造的原理讓組裝基地可隨時依市場需要，快速裝配出不同的產品。

由於原先海外銷售單位只負責銷售工作，但是 MMS 要求將銷售單位提昇為地區性的組裝基地，除了原先的銷售能力外，物料管理與生產管理的能力是亟待加強的部份，因此 M 公司在 MMS 轉型過程中，派遣專門人員至海外協助制度的建立。

#### 二、物料供應

零組件被分類為三大類型，第一類組件變化不大，例如外殼、Power Supply 等，各組裝基地可以預先大量訂購，以海運補給即

司，此部份的組件乃由大陸D廠生產，在交貨日期前三星期出貨。第二類組件對於速度要求較高，因此以空運補給，例如主機板，由於其附加價值較高且變化較快速，加上由於主機板的生產需要許多的零件，而台灣的零件供應充足，所以在台灣生產後以空運方式運送到各組裝廠。第二類組件，只需於交貨日期前一星期出貨；至於第三類組件是屬於價格波動快速的高價零組件，為了降低庫存風險，所以由各組裝基地在當地自行採購，例如CPU、DRAM、硬碟等。

### 三、實際運作模式

目前全球運籌模式如圖7所示，其中台灣為運籌管理的調度中心，負責整體系統的運作。

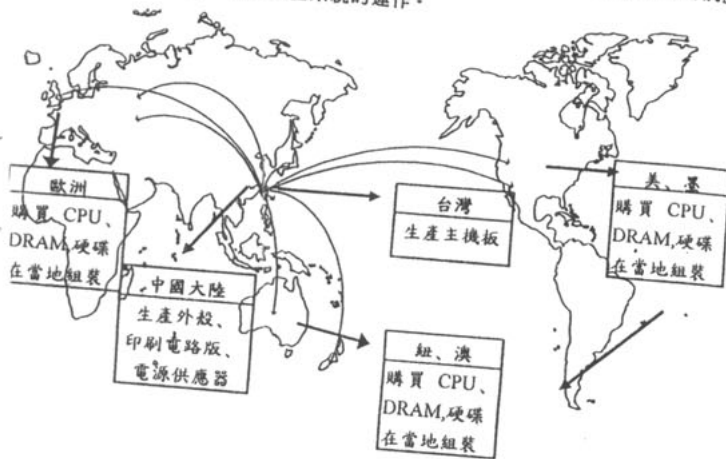


圖7 全球運籌創新管理之運作模式

P.12

### (一) 中國大陸

中國大陸的D廠採購負責人張主任進一步分析整個運作方式：「基本上我們的器材供應分為兩種來源，高階零件由台灣負責供應，器材貨源來自國內之零件廠商（TSMC、旺宏電子等），或是日本、美國廠商，至於較低階的零件則是由大陸的廠商提供，或是在大陸設廠的台商就近提供。大陸負責供應全球各組裝廠的機殼與電源供應器，這類的產品變動率低，加上需求穩定，所以用海運的方式運送。因為海運的方式到貨的時間較長，所以必須事先生產才能趕得上其他客戶的訂單需求。透過電腦連線，大陸D廠的物料與出貨皆由台灣掌握，台灣方面能依據D廠的生產進度而預先備料，並且由於D廠採船運出貨，因此台灣總部亦需控制D廠的出貨排程，以求與空運零組件能同時到達全球的組裝基地。」

### (二) 組裝基地

國外的組裝廠主要的責任就是接收當地客戶的訂單，將從台灣、大陸與當地來的零組件組合成一部PC，再將產品運送至客戶手中。M公司建立的海外組裝廠包括日本、澳洲、美國與墨西哥等地區，這些都是M公司擁有的組裝廠，此外，還有一些與當地合作的組裝廠，包括巴西與法國等地。以美國的組裝廠為例，接到OEM客戶的訂單後，從台灣空運主機板、大陸海運的機殼與電源供應器，加上當地獲取的CPU、HDD等關鍵零組件，平均到貨時間為三天，再經過三天的組裝，所以最快可以6天出貨，所以目前從接到訂單到出貨的時間平均是十天左右。

大部份的組裝基地（英國、美國）透過電腦連線，可讓台灣方面能掌握存料的狀況，並事先備料排程，若是進行新產品第一次組裝時，則台灣方面會派人前往輔導協助。組裝基地本身為利

P.13

潤中心，其與生產基地彼此關係為交易關係，如果對於生產基地的組件不滿意，組裝基地亦可向其他供應商購買。

### 4.2 運籌服務

基本上客戶可以經由電話、E-mail、Fax等不同管道，獲取有關技術上的一些資訊或問題的查詢，而在公司內部會有專責的技術服務窗口，提供客戶此項服務。當客戶的問題並非技術服務窗口能直接回答或解決時，就會透過維修部門及研發部門，共同找出問題的關鍵，然後給客戶一個滿意的答案。而在第一線的窗口，通常由資淺的工程師負責，他只要能從資料庫中找答案回答即可，至於支援工程師其能力較強，就負責解決較複雜的技術問題，如果還是無法解決，就會請研發部門人員作最後支援。據M公司陳副總指出：

「我們這個部門，每天都有許多客戶從WWW、電話、fax詢問一些問題，有時還會接到顧客的抱怨，所以我們自己戲稱上述的處理流程是CCC(Customer Complain Cycle)。原則上我們會要求自己必須在24小時內給客戶回應，目前大約只能作到1.5天，不過我們希望能越快回應越好，通常90%的問題可以透過資料庫找出答案，作即時處理，剩下10%無法即時處理的，就會透過其他支援部門如維修部門及研發部門的工程師，共同找出問題的關鍵，然後給客戶一個滿意的答案。此外，我們也會將顧客問的問題分類整理，規納出問題是屬於設計、品質、相容性等方面，作為在產品設計上，可以改進的參考資訊。」

另外一方面，M公司也針對主要的OEM客戶，提供運籌服務，其具體內容包括：

### 一、到貨損壞退回

通常產品出貨後，可能會因：1.品質不良的瑕疵品 2.運送過程損壞，使客戶接到產品後，產品的品質有問題，而無法使用，我們就必須立即處理，更換好的產品給客戶，一般以45天的期限作為判定產品是否為到貨損壞。

### 二、產品售後維修服務

係提供在保證期限內，產品退回維修服務的程序，通常不同的客戶，其要求的保證期限也會有所不同，大部份是三年居多，通常在保固期內是免費維修的。（參見圖8）

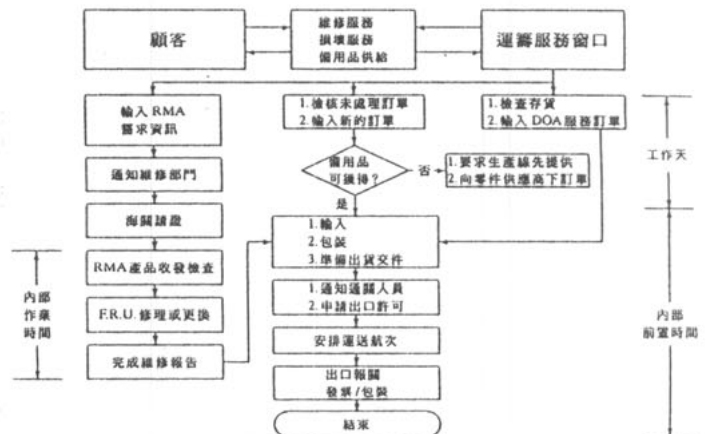


圖8 運籌服務的作業流程



### 三、服務窗口

針對各地區最終產品用戶、或 OEM 客戶，區分不同地區如亞太、北美、歐洲等服務窗口，由專人負責處理日常相關的訂單、服務諮詢等工作。

### 四、備用品訂購服務

當產品損害壞掉後，客戶具有簡單維修能力，只要向 M 公司購買零件更換即可，不須將整台電腦退回維修，此時它就可以下單購買庫存零件。而另外一種情形是客戶將壞的電腦或零件送交給經銷商，則經銷商可以先更換新的零件給客戶，然後再將損壞的部分送回臺灣修理，這樣可以縮短維修期間，而經銷商因此必須有一些備用零件，當他的備用零件不足時，他會透過此一管道訂購。

### 五、庫存零件規畫與分析

主要負責進行庫存零件的規畫與分析，可以根據產品的不良率，預估出廠的電腦未來幾個月可能需要的備用品，例如當出貨 10 萬台電腦時，可能壞掉的主機板、硬碟、介面卡數量為多少，算出合理的零件庫存量。另外，因為有些國家產品保證期限不同，所以必須預先估計要保留的特定零件，尤其是針對一些保固期間比較常的機型。

### 4.3 對 OEM 大廠所提供的運籌服務

接下來就以 Compaq 為例，針對 M 公司的運籌服務作更進一步的說明。Compaq 目前是 M 公司重要的 OEM 客戶之一，除了雙方在全球運籌管理 (Global Logistic) 上有密切的合作關係外，

P.16

最近新成立備用品規畫單位，就可以根據這些資料預估其存貨應為多少？另外，我自己也蒐集與我們合作的代工廠商，(如 AT&T、Compaq、Apple、Sharp) 當他們來台灣找代工廠商，進行 RFA (Request For Assessment) 的文件及資料，從當中就可以發現他們有許多售後服務的作法是值得我們參考的，我就會考慮是否我們也可以學習。舉例來說，我曾經在報章雜誌看過有關 Failure Rate 的報導，於是我就想知道到底大公司是如何計算 Failure Rate？剛好那時後 HP 找我們代工，他們來 Survey 時，就會供 RFA (Request For Assessment) 給你，從這裏就可以看到他們計算 Failure Rate 的公式，我就是從這裡學到何謂 Failure Rate？如何計算？後來，我也開始計算我們公司產品的 Failure Rate，往後如果有其他大廠找我們代工時，我就可以提供這些資料給他參考，甚至有時這些資料也變成我們與大廠談判的籌碼，像上一次 Apple 來找我們談，要求一年 Failure Rate 不能超過 2.5%，如果沒達到就要求每件退多少錢，但根據我的資料顯示這是不可能的，因為目前大概是 10%，如果要求 8% 或 9% 還有可能，但是要求 2% 實在太離譜，這時 Apple 看到我提供的數據，他也知道 1% 的要求是不可能的。」

而 M 公司蔡總經理也認為：

「提到我們公司重視控制的觀念，在這個方面慢慢已形成一種特點，就是讓我們很多過程都不需要去追蹤。因為我們今天如果跟客戶說何時要交貨，他如果不相信，我就可以提供數據給他看，讓他知道我的產能是多少，有多少人可以作多少，然後我材料買了沒。例如我一個 Cabinet 有 38 個材料，我也要求零件供應商，你必須給我看每一項材料訂購單，在排程上要確定兩個月內材料供應都沒問題，你要提供 Lead Time 及你下的採購單、交貨日期，我會要求要有一個完整的報表出現，而這個就是一個「控

在產品服務上，雙方也有一套獨特的運作方式，陳副總描述發展整個發展過程是：

「早期與 Compaq 合作時，我們會提供產品保證期內可以免費退回維修的服務，亦即損壞的電腦在一定的期間內都可以退回給我們維修，那時候，一台電腦送回台灣維修在送回給客戶大概都要花上一兩個月左右，這樣顧客就會等得不耐煩，就會開始抱怨你的服務品質不好。後來我們就跟 Compaq 採用空中交易的方式，舉例來說，今天如果它有 100 片主機板壞掉，那它會找運籌服務部門，然後運籌服務部門會申請售後維修需求的號碼，此外，我也會給它一個購買訂單的號碼 (意即表示公司從 Compaq 買回壞的主機板)，在此同時 Compaq 會另外下一個新的訂單購買新的主機板，如此一來一往，對我們而言是同時進出貨，就可以用互抵的方式 (即今日我的訂單從 Compaq 買回壞的主機板，但同時出貨新的主機板給 Compaq)，這樣對我們在財務上可能比較吃虧，(用新的主機板換損壞的主機板)，但對 Compaq 而言，卻是很方便的，因為它將比較容易掌控備用品的訂單，而且不須再花時間追蹤退回產品的流向。」

### 4.4 組織核心能耐的累積

此外，M 公司過去一向都非常重視報表管理，長期下來累積非常多的基本資料，面對資訊產業利潤日薄的發展趨勢，對於成本的控制就必須透過這些資料來進行，據技術服務中心陳副總表示：

「目前海外維修中心定期都會直接將資料送到我們中心，由於我們過去有累積一些資料，所以現在進行規劃和分析時，這些資料就發揮非常大的功能，例如我過去都有搜集公司產品 Failure Rate 方面的資料，就是針對不同備用品被退回來的比例是多少，

P.17

制」，同樣的我要知道每一批貨離開海上或離開工廠後，在那一家飛機上或班次上，我都要能掌握，這就是我們目前在報表控制管理上的具體作法。」

### 4.5 「接單後生產」(Build to Order, BTO) 的發展趨勢

1997 年，某日在年度經營策略研討會上，蔡總經理針對近來個人電腦產業掀起一陣「接單後生產」的風潮，提出個人的觀點如下：

「根據 Compaq 公司的定義，接單後生產就是根據最終消費者實際的定貨要求從事生產及銷售，亦即唯有接到消費者訂單才會生產，而且生產出來的產品立即出貨，成品庫存天數頂多兩三天；而傳統作法是由電腦公司根據經驗自行預測未來一季產銷數量，稱之為 Build To Forecast，產製出來的產品先集中存放，再根據消費者訂貨狀況出貨，庫存期可多達一個月。」

另外，我認為 Compaq 成功的原因在於他重視供應鏈重整 (Supply Chain Re-engineering)，很少有大大公司能夠做到這件事。(蔡總經理也隨手在白板上畫出 Compaq 的運作模式，參見圖 9) 1980 年以前，一台電腦 3,000 美元，Compaq 製造與組裝後交由批發商銷售，整個流程可以有 40% 的毛利。但現在的 PC 價格為 900 美元，加上螢幕 200 美元，在削價競爭下，不可能再享有如此高的毛利。於是 Compaq 就開始進行「Business Process Re-engineering」，他就需要我們這種 OEM / ODM 公司跟他合作，就是以很快的速度設計生產，減少不同公司協調的時間，而這也是我們的優勢所在，所以，我一直強調 PC 這個產業已經不是製造業而是 Manufacturing + Logistic 的產業，我們現在在跟客戶講

只是 Compaq 下訂單，而是它的客戶下一個單子給你，95%的單子，在五天之內要離開我的工廠，台灣就是基於設計到製造的速度快，才能作 OEM。」

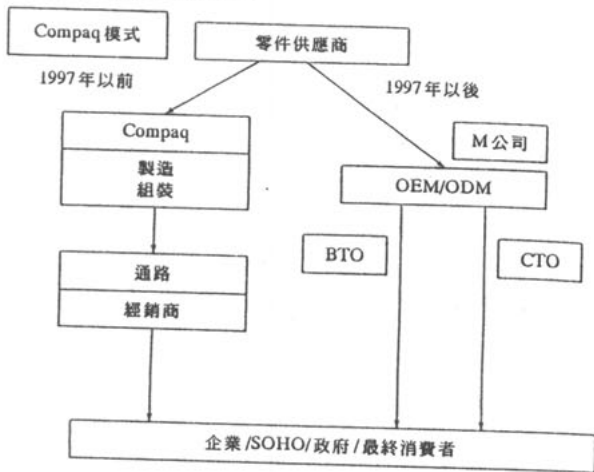


圖9 接單後生產 (BTO) - Compaq 模式

註：BTO 即是接單後生產，所生產的量大，現在則出現另一種叫做 CTO，即 Configure To Order，消費者可以選擇其想要的組件，組裝工廠要有辦法一台一台的做，以滿足消費者多樣化的需求，然而，不論是 BTO 或是 CTO 基本上都是用 EDI 接單的方式進行。

於是蔡總經理要求採購部林經理分析「接單後生產」對零組件供應的衝擊，林經理思考了一會兒，開始提出他個人的看法：

「接單後生產除了會降低成品庫存，零組件備料作業也將有所改變。傳統作法是在出貨前一季預測產量，零組件也得在出貨前兩個月陸續買進，至於 BTO，由於無須提前生產，「理論上」零組件也可根據消費者下單狀況準備，庫存天數可望降至 15 天以

P.20

世界級大廠，如何與上游廠商保持密切聯繫，確保原料的及時供應不虞匱乏；如何將半成品精確的掌控並送至通路手上，無時不考驗廠商的後勤支援能力，這對 Compaq 是一大挑戰。據我的了解目前 Compaq 已開始借重資訊管理系統 (Management Information System, MIS) 的力量，試圖建置一個連接 80 餘國的網外網路 (Extranet，稱為 Compaq On Line)，希望能有效將其上下游協力廠商的企業網路 (Intranet) 整合在一起，而透過這個網網相連的系統，Compaq 的客戶將可以從網際網路上 (Internet)，及時取得有關 Compaq 的產品及服務資訊，而 Compaq 的合作通路商可直接從已經整合後的自己公司內部 Intranet 中，替客戶下單或查詢訂單的處理過程，甚至可直接取得每 8 小時自動更新的生產計畫及排程，Compaq 的上游供應商也可透過網路，收到最新的訂單生產或更新訂單的配送狀況。

Compaq 這套橫跨全球的網路系統，是結合 Internet/Intranet/Extranet 新應用的最佳典範 (參見圖 10)，利用網路資訊化的技術，將加速企業內部的溝通並降低成本，使 Compaq 今後可以專注於本身具競爭力的核心業務上 (如研發及行銷)，而將本身不具競爭力的業務 (如製造及後勤支援) 外包給上下游的協力廠商—例如系統前段組裝交給具全球運籌式 (Global Logistic) 生產基地的台灣合作夥伴，而系統後段組裝交給合作的通路業者。」

事實上，據蔡總經理多年的實務經驗，他緊接著補充說明：

「BTO 的模式最早是由 Dell 公司的直銷模式演進而來，目前的發展是 Dell 會要求零件廠商在附近供應零件，由 Dell 來做組裝、測試與接單。其銷售人員在美國每年的薪水為五萬至八萬美金，早上上班賣到下午三點鐘都是在賺他的錢，下午三點至五點才是為公司賺錢的時候。現在的接單後交給電腦，用網路輸入相關訂購資料，選定所需要的配件等。在美國通常第一台電腦都直

內，但實際上對我們而言，一個訂單下來仍需要相當時間準備零組件，尤其當零組件供應來源不穩定時，更需要提前作業，我認為其壓力與傳統的 Built To Forecast 並沒有很大的差別。」

接著，熟悉個人電腦通路銷售的吳經理也提出他個人的分析：

「據我個人觀察，目前個人電腦的通路結構約有四種模式，其通路結構有五層：先由 OEM 業者製造各種零件，之後由品牌業者組裝、送到配銷商，配銷商再轉給經銷商，最後才送到消費者手中，這是早期包括 IBM 及 Compaq 所使用的模式。第二種模式則是將配銷商與經銷商這兩層簡化為「量販店」一層，代表業者為 Packbell-NEC。第三種模式則是 Dell 的直銷模式，省卻了配銷與經銷這兩層，至於第四種則是新的模式，即省下品牌業者的組裝這一層，而直接由製造商與配銷商、經銷商合作。」

以 Compaq 為例，首先，Compaq 將部份的系統配置能力下放給通路業者，讓通路業者相對於 Compaq 的角色從原本單純的買賣採購，轉變成為肩負對最終使用者的諮詢、系統配置、售後服務等較具有附加價值的工作，而 Compaq 也可以從通路業者的訂單上追蹤到最終使用者真正的需求，也使得 Compaq 與通路業者的關係更加密切，達成所謂的雙贏 (Win-Win)；另外，由於半導體技術的純熟致使電腦零組件價格的變動，常讓系統的價格變化迅速，因此，Compaq、HP 等大廠必須比 Dell 等直銷商多一項難以估計的價格保護成本，因此透過 BTO 計畫，讓 Compaq 及通路業者能更精準的掌握庫存成本，避免通路間高額的完成品存貨，如此一來也使 Compaq 對通路的價格保護 (Price Protection) 成本降低。」

此時，在場的資訊管理部門楊經理則提出不同的看法：

「BTO 的概念看似簡單，但在執行層面仍有許多挑戰，尤其是面對 Compaq 這樣產品線齊全，合作的通路廠商遍佈全球的

P.21

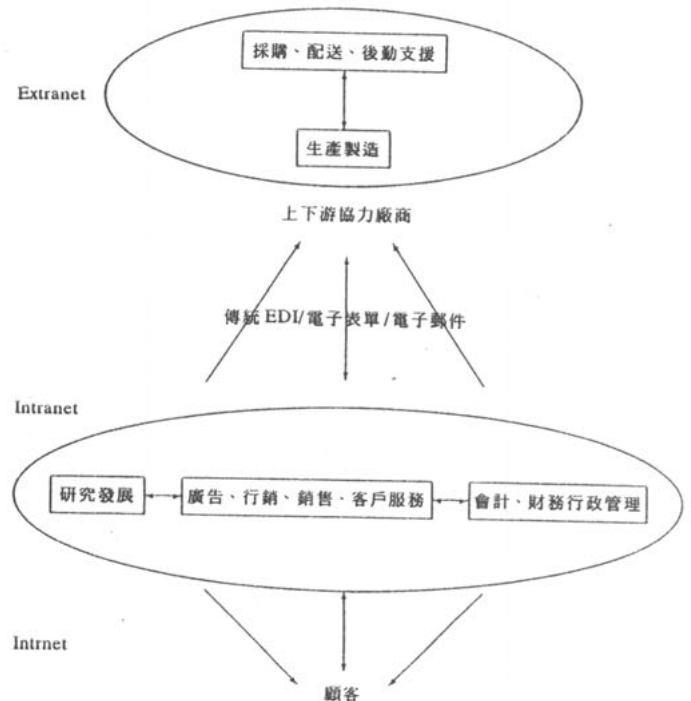


圖 10 Compaq On Line 的 Internet/Intranet/Extranet 之整合圖

接購買成品，但第二台後希望自己做組件的挑選，例如 CPU、Memory 等的選擇。顧客下單後，很快的傳到工廠組裝，然後就直接出貨。（參見圖 11）而在美國電腦出貨很容易，跟 Federal Express 或是 USP 簽約，組裝好後，貼上他的條碼，時間一到就出貨。Dell 厲害的地方在於若 PC 的獲利率有 30% 的話，他可以留下 15% 的獲利率。」

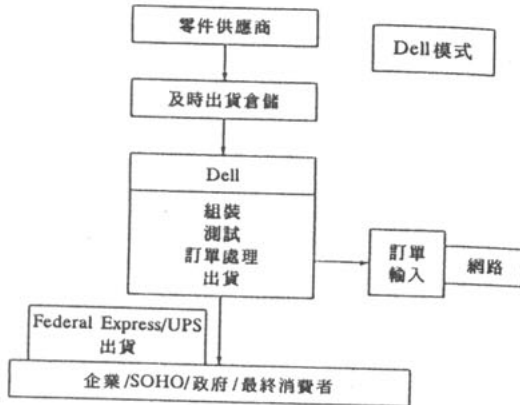


圖 11 接單後生產 (BTO) — Dell 模式

經過一陣熱烈的討論後，會議結束前，蔡總經理要求在場的高階主管評估是否承接 BTO 訂單？他也要求陳副總分析，一旦承接大廠的 BTO 訂單對目前公司的全球運營管理模式，會產生哪些衝擊？下次再找時間召開臨時會議討論這個議題。

p.24

企業國際化個案集

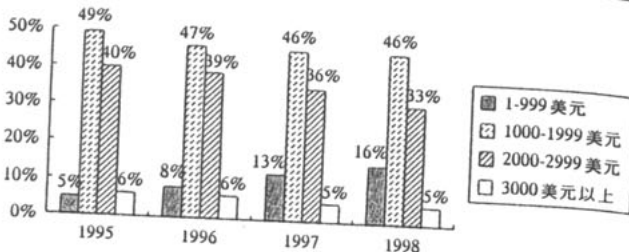


圖 12 北美市場不同價格個人電腦市場佔有率  
資料來源：資策會 MIC ITIS 計畫，1997 年 12 月

### 3.2 低價零組件使 1000 美元全功能個人電腦得以實現

1997 年初，DRAM 價格比起一年前大幅滑落，CPU、硬碟等重要零件也隨時間固定降價，如 Pentium 100/120 已達 Intel 公司 100 美元的價格底線，而作業系統和應用軟體對運算性能和儲存容量的消耗量成長情況，比 1996 年緩和許多，使大廠在這個時點比以前更有機會推出具備多媒體和通訊能力的全功能低價電腦，例如 Compaq 就使用 Crix MediaGX 高整合性晶片的低價特性推出 999 美元的 Presario 2100。

### 3.3 產業分工趨勢的轉變

低價個人電腦對成本的重視，相對會使知名品牌業者更需要尋找代工伙伴的支援，藉此降低成本；另外，對零組件供應商與通路而言，利潤與營收勢必也會受到擠壓，最後就是個人電腦中



## 伍、低價個人電腦的挑戰

低價個人電腦因為利潤較低，向來是小廠或組裝電腦的天下，全球知名大廠多不願意進入此一市場區隔，但最近許多廠商紛紛發表號稱 999 美元的家用個人電腦，甚至連排名第一的 Compaq 公司也推出 999 美元的 Presario 2100 (不含監視器)。歸納這些知名廠商進入 1,000 美元個人電腦市場的背景原因有：

### 3.1 1000 美元個人電腦有可觀的潛在市場

在家用個人電腦市場中，價格一直是重要的購買考慮因素之一，IDC 估計美國家庭的個人電腦普及率只有 37%，大約 2/3 的家庭沒有電腦，沒有電腦的家庭之所以不買電腦，除了沒有需要之外（佔 43%），第二個主因就是購買成本太高（33%）。因此，低價個人電腦的潛在市場規模十分驚人，如果切入這個市場，一方面可以侵蝕小廠組裝電腦或使用 DIY 的市場，另一方面也可以在這個價格區隔中，吸引偏好知名品牌的第二次購買者，擴展新的消費市場。（參見圖 12）此外，目前再次購買與買第二台電腦的消費者有開始選擇低價電腦的消費趨勢，而這也是低價電腦的潛在市場之一。

p.25

全球運營創新管理

的大廠如 Compaq、IBM、HP 等因為具備規模經濟和品牌形象優勢，且熟悉家庭市場，可能會成為低價電腦市場中的贏家。

面對此一發展情勢，台灣許多電腦廠商，開始評估進入低價電腦市場的可能性，當然，M 公司也希望能以自有品牌進入此一市場，不過面對現有大廠的競爭優勢，蔡總經理正審慎評估此一市場進入策略。



## 陸、未來的發展與挑戰

在以 Compaq 為首的 PC 四大廠商全球市場佔有率不斷上升後，（參見圖 13）國內 PC 製造大廠的自有品牌比例以明顯持續降低，而在全球性的低價競爭策略影響下，所有廠商的單品利潤可說是越來越低，而大廠的策略即是以數量來擴充整體獲利。根據統計，1997 年第二季全球 PC 市場中，Compaq、IBM、HP 與 Dell 鯨吞了將近 38% 的市場，比去年的 34% 增加了 4%，壓縮了中小型業者的市場地位，而他們共通的策略之一就是壓低成本、降低售價，而這也使其對外尋求代工的動作越來越多。同時，由於成本要求降低，加上有能力接單子的人日多，因此國內的 PC 製造商都被大廠殺價或是同樣價格要求提供更好的服務，面對這樣的發展情勢，陳副總有感而發：

「事實上我們每天都在面臨新的挑戰，新的困難，也在找新的 Solution，現在最重大的挑戰是全球知名大廠因為價格壓力紛紛來來台灣找夥伴，現在我們每個月的營業額約為二十幾億，其中有百分之六七十是 OEM，預計明年可能成長到每個月三十幾



億，隨者產量大幅增加，我們現有的服務似乎有點跟不上，而現在顧客的要求又不斷的増加，在維修和換貨方面，以前可能一個月的時間顧客也不會抱怨，但是現在超過兩個星期，他就開始抱怨了，所以今年我們原本目標訂在十天的維修期限，現在已縮短到七天了。此外，雖然公司營業規模可以在短期內大幅成長，但是在維修人員的成長方面卻不是那麼容易的，因為他們都是需要經過一段時間的訓練與培養，而在預算與風險的考量下，我們也不可能一下子找太多人進來，萬一代工訂單減少時，就馬上會有許多閒置人力出現。」

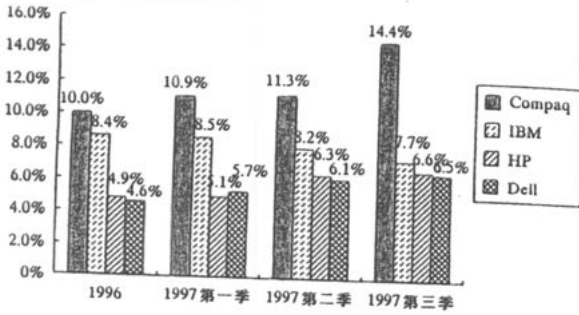


圖 13 1996-1997年全球前四大桌上型電腦廠商市場佔有率分佈情形

資料來源：資策會 MIC ITIS 計畫，1997年12月

另外，在桌上型電腦的代工市場，利潤日薄的情形下，國內許多大廠都看好代工產業的明日之星——筆記型電腦（參見表1），紛紛投入此一市場，積極搶佔大廠的 OEM/ODM 訂單，另外根據資策會的市場分析也指出，1998年以後我國廠商爭取到筆記型電腦大廠代工業務的機會應該很大，原因包括：

p. 28

表 1 1998-2000年我國筆記型電腦產業生產預測

單位：千台

	1995	1996	1997(e)	1998(e)	1999(e)	2000(e)
全球市場規模	8,919	11,807	14,453	16,852	19,984	22,821
我國產量	2,592	3,781	4,610	5,900	7,800	10,400
我國佔有率	29.1%	32.0%	31.9%	35.0%	39.0%	45.6%
全球市場成長率	21.2%	32.4%	22.4%	16.6%	18.6%	14.2%
我國產量成長率	26.0%	45.9%	21.9%	28.0%	32.2%	33.3%

資料來源：資策會 MIC ITIS 計畫，1998年1月

- 1998年 TFT-LCD 將供過於求，Toshiba、IBM、NEC、Fujitsu/ICL 四家自有 TFT-LCD 廠的筆記型電腦廠商，其 100% 內部生產筆記型電腦，在 LCD 上的優勢將降低。
- 低價電腦趨勢有利於我國生產
- 1998年新產品/技術較多，我國新產品的開發速度和彈性可以充分發揮。

面對此一大好情勢，M 公司當然也不想在這場戰役中缺席。最後，「接單後生產」與低價電腦開始風行的產業趨勢發展，更讓蔡總經理必須重新思考公司的競爭優勢為何？以及公司未來的成長策略。

p. 29