

## 附錄一：消費性電子產業的崛起

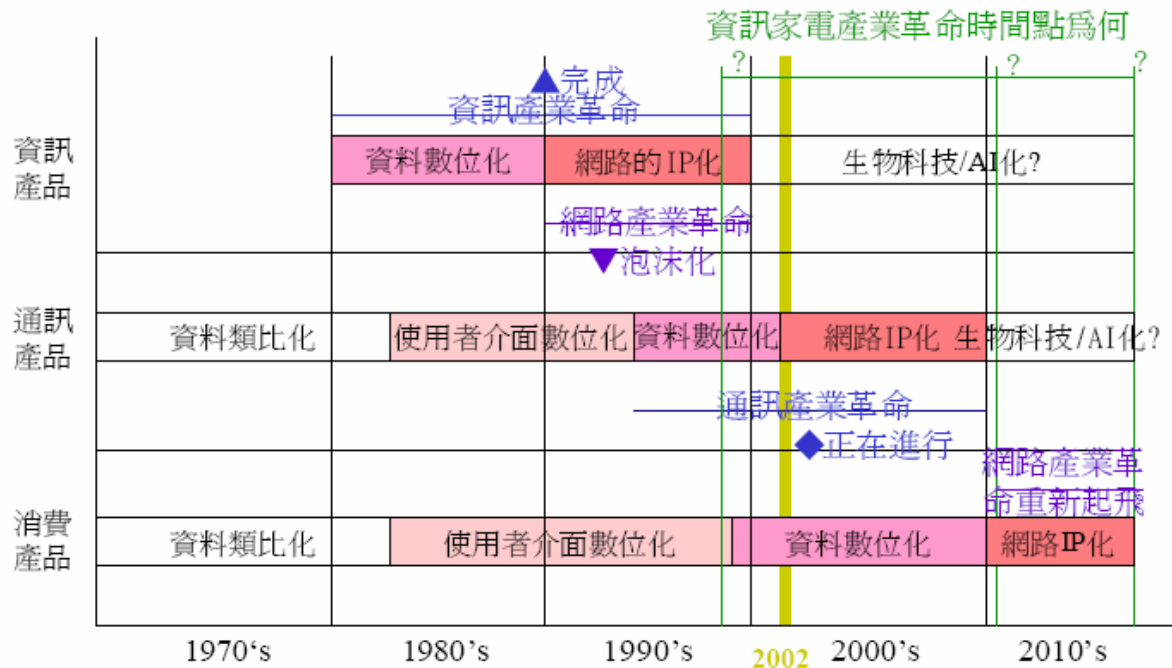
拓璞產業研究所(2003)認為，2000 年以後在網際網路快速普及之推波助瀾下，資訊產業進入後 PC 時代，此時 3C 產品(資訊、通訊、消費性電子)整合態勢開始出現。2003 下半年起，日漸成熟的消費性電子產品可說是帶領全球經濟向上攀升的關鍵。如數位相機、數位影音光碟機、液晶平面電視等，雖在過去分屬不同層面的產品型態，但都不約而同炒熱消費性電子產品市場。

### 一、IT 產業典範移轉

由於數位家庭概念的興起，資訊硬體(IT)廠商早已鎖定家用消費市場，以期及早卡位，搶攻未來數位家庭商機。PC 大廠試圖將 PC 已具備的強大運算效能，藉由豐富的網路資源與個人家庭生活作一結合，再利用家中既有的視聽娛樂設備作為輸出的介面，引領數位家庭概念興起。

而在數位風潮、3C 整合趨勢更加具體明朗化，以及市場競爭態勢的變化下，資訊硬體廠商正紛紛跨足消費性電子產品領域，另一波產業重整與新變革正在醞釀中。附圖 1-1 及附表 1-1 說明消費產品正繼 IT(資、通訊產品)產業的「網路產業革命」之後，由使用者介面數位化，跨越資料數位化而重新起飛朝網路 IP 化邁進(拓璞產業研究所，2002)。

資訊家電(IA)結合多媒體影音、通訊及資料儲存於一機的產品是未來發展趨勢。拓璞產業研究所(2003)認為，未來台灣資訊硬體(IT)廠商，將面臨低價搶單和毛利下滑現象，唯有朝消費性電子產品方面多角化發展。



附圖 1-1 資訊、通訊、消費等 3C 產品演變趨勢

資料來源：拓璞產業研究所，2002 年 11 月。

附表 1-1 3C 產品發展各階段過程與重要特徵

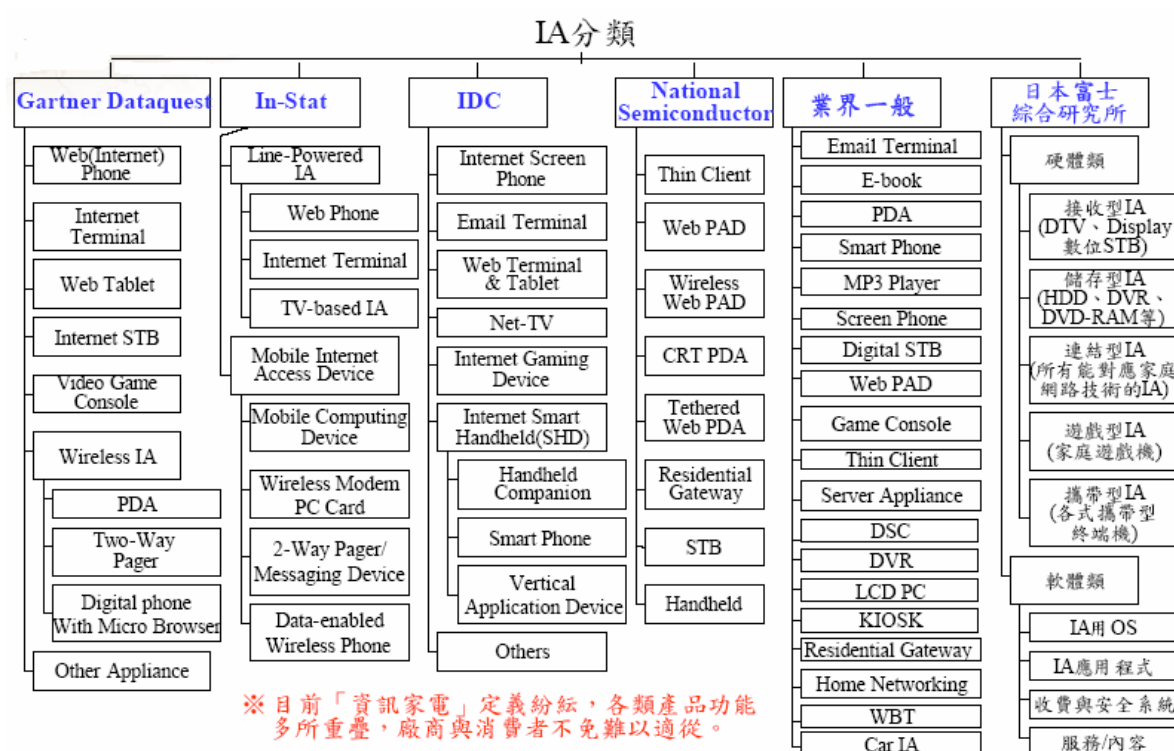
階段	意義與特徵	代表產品
類比化	內部資料與溝通介面採用類比方式做溝通	傳統家電產品、轉盤式電話機、無線電對講機
使用者介面數位化	產品內部資料型態雖仍以類比式為主，但為了創造更多商品價值與更貼近使用者。因此經由產品數位化之顯示方式，建構出親和力更佳的數位資料輸出入介面	按鍵式電話、第一代類比式手機電話、連接數位顯示板之各類型家電商品(如微波爐、電視機、音響...)
資料數位化	產品內部或溝通網路是以數位方式進行	PC、第二代手機電話、數位無線電話、數位交換機、數位相機、DVD、LCD TV
網路(IP)化	商品紛紛內建或外加網路(IP)模組，達到產品間資料分享、資源互用之目的	網路電話、GPRS/ 3G 手機
人工智慧與生物科技化	經由生物科技或人工智慧化技術使產品與人類之間互動更為貼近	手寫辨識、指紋辨識、聲音辨識、視網膜辨識、電子狗、電子貓、智慧機器人

資料來源：拓璞產業研究所，2003 年。

## 二、IA 產業的崛起

2000 年起 PC 市場出現發展瓶頸，網路應用普及狀況下，通訊網路相關技術成為發展後 PC 時代資訊產品的競爭優勢。許多資訊廠商開始結合通訊及網路相關技術，大規模投入後 PC 時代的資訊家電 (Information Appliance；簡稱 IA) 相關產品，如個人用智慧型行動電話、可連網遊戲機等。而以數位家庭為中心，結合家庭網路及各項消費性電子產品的概念也已逐漸成形，可見未來仍是以消費性電子產品為發展趨勢。唯因各類 IA 產品功能多所重疊，其產業定義與範圍(見附圖 1-2)因而有所不同。

根據資策會(2004)對 IA 特有五大特性—連接網路、移動性、易於使用、家電品質，以及低價位—的定義，也形塑了它自身的產業價值鏈與範疇。投入 IA 產業的廠商，必須有能力提供整合五大特性的產品，亦即掌握關鍵技術、零組件與產品設計。



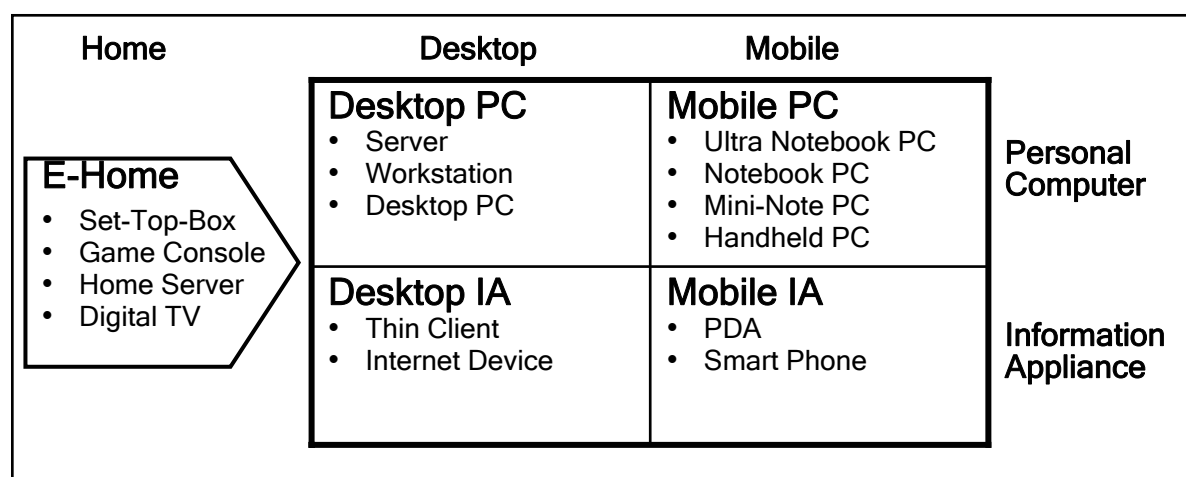
附圖 1-2 資訊家電(IA)產業定義與範圍

資料來源：拓璞產業研究所整理，2002 年 10 月。

配合著全球資訊家電市場的蓬勃發展，資訊家電(IA)產業也一同獲得高度成長，然而眾多廠商看好資訊家電市場的未來前景而紛紛投入，也讓資訊家電產業中廠商競爭格外激烈。其中影響未來的幾個重要關鍵，將會是在標準規格的发展、關鍵零組件的供應、廠商間的策略聯盟、品牌經營與中國大陸生產製造等幾個議題。

### 三、e-Home 概念成型

e-Home 觀念在最近幾年開始成型(見附圖 1-3)，主要在於透過相關設備以及家庭網路環境的建置，提供人們在家更方便、更具自主性以及更安全的居家生活，目前數位家庭對於功能的要求一般分為娛樂、工作、通訊、控制等四大類，娛樂功能主要是以電視機為核心，包括周邊的影音播放、遊戲機等設備。工作類功能則是以 PC 為核心，包括周邊的印表機、掃瞄器等。通訊是以網路為核心，包括對講機、開道器等。控制類功能則是一般電燈、冷氣、冰箱等之控制。



附圖 1-3 e-Home 觀念的型態

資料來源：資策會 MIC；2003 年 11 月。

雖然 3C 產品與 IA 還在發展，展望未來幾年「易用、便宜、資訊化」將是 IA 市場發展的重點，結合資訊科技與消費性電子的 IA 產品應運而生，其與網際網路的關係也必然更加密切，亦即 PC 促進了網際網

路蓬勃發展，而網際網路的普及更進一步擴大了 IA 市場，可預見的是 IA 即將繼 PC 成為明日之星，或 PC 也將朝 IA 之路而趨近。

本研究選擇以消費性電子產業作為實證的對象，基於下列幾個理由：  
(1).IA 即將繼 PC 成為明日之星，PC 也將朝 IA 之路趨近，消費性電子產品廠商往 3C 整合方向前進更成熟；(2).寬頻網路及數位媒體工具(如 DSC、DV、MP3)等日漸普及，多媒體分享需求增加；(3).數位電視開播驅動新世代應用服務。這些產品皆屬於產品生命週期短，多樣少量等極適合台灣代工廠商發展的特質。

## 附錄二：代工業務型態的蛻變

### 一、策略性外包

英國經濟學家亞當史密斯在其名著『國富論』中指出，分工(Division of Labor)將產生較大的生產效率，因此將生產活動分解為專業工作，可創造較大的產出與價值。委外加工源之於「專業分工」的理念，將不具競爭優勢的活動委由外部廠商執行，使本身資源能投注在最專長的核心活動上，創造更高的附加價值(趙郁文，1998)。以國際市場環境來看，海外委託加工(Offshore outsourcing)已成為國際大廠獲取競爭優勢的重要來源，並逐漸成為一種趨勢。如以資訊電子產業而言，在其標準化提升後，相容產品間所形成的網絡外部性(Network externality)使得專業廠商的產品開發與價值鏈連結，更具效率，導引國際間產業垂直分工的逐漸形成。產業垂直分工趨勢也促成先進國家、擁有產品品牌的廠商逐漸採取專業經營與策略外包(Strategic outsourcing)的做法，尤其自從Prahalad and Hamel 提出核心能耐(Core competency)的觀點後，美國各企業紛紛尋求建立自身的核心能耐，確認企業必須重新將資源集中於發展本身具有競爭優勢企業活動的發展主軸；對於具有競爭優勢、又是策略重點的價值活動，企業該採取自行發展(Insourcing)的策略；對於沒有競爭優勢、但又是策略重點的價值活動，則採取策略聯盟的方式，利用策略伙伴的競爭優勢。對於有競爭優勢、但非公司策略重點的價值活動，則採取槓桿(Leverage)策略，將技術或 know-how 提供給其他單位；對於沒有競爭優勢、在策略上又不重要的價值活動則採外包(Outsourcing)的方式，交付給具有競爭優勢的廠商提供服務(湯明哲、李吉仁，1999)。

由於全球商業競爭的激烈與國際分工的日趨精細，降低成本與強化競

爭優勢已成為全球企業所共同關切的課題，外包可降低企業的生產成本，並提升其在市場的競爭力。學者朱博湧(1999)認為晚近的企業外包動機已從早期單純作業層次的成本動機，演進到策略層次的創新、彈性、整合觀點。企業適度採行策略性外包，除了可以大規模降低成本、風險與固定投資的支出，同時也能大幅增加組織彈性、創新能力，以及創造高附加價值與股東報酬的機會(James Brian Quinn, 1999)，包括像是取得製程技術、加快產品上市速度以及集中核心競爭能力的發展等。承接外包的廠商由於專業生產，須與一流企業往來，若無法持續創新、維持成本或服務的優勢，委託廠商勢將外包工作轉發給原承接外包廠商的競爭對手。朱博湧(1999)從承接外包廠商的角度認為，廠商的內部運作彈性(管理創新)、產能(大的資本支出)、製程改良(技術投入)，以及風險分擔(委託者不用重複投資這些活動)因此成為關鍵因素。唯有成為該領域世界頂尖的企業，才能建立起有效的競爭障礙(Strategic blocks)，將競爭對手排除在外。

隨著消費性電子(3C)產品的到來與產品生命週期縮短的趨勢，以規模經濟降低成本之外包機制已提升至縮短新產品上市時程，快速回應顧客需求，多樣少量之合作機制。具有競爭優勢的專業外包廠商，其能耐基礎架構在產品設計與發展活動上，經由高效能的產品開發速度與具有競爭力的競爭能耐，以滿足買主面對高度市場競爭的外包需求。國際大廠與台灣廠商之外包合作已逐漸由短期以降低成本為主的作業層次，提高至長期合作經營策略關係，如新技術的取得、加快產品上市速度，甚至集中發展核心能力等策略因素考量。

## 二、EMS 專業代工

1990 年中期，PC 大廠在當地市場自行組裝、生產及配送模式的成本競爭力逐漸降低，各大廠開始尋求更合理生產模式，並逐步釋放製造

活動，專業電子製造服務(Electronics Manufacturing Services；簡稱 EMS，或 Contract Electronic Manufacturing；簡稱 CEM)開始在歐美興起(林耿弘，1999)，如 Flextronics、Celestica 和 Jabil Circuits 等。EMS 專業代工廠商，即以電子產品製造合作為基礎，提供專業生產及服務的廠商。

為滿足接近市場以服務客戶的需求，EMS 廠商在既有的基礎下，靠著購併大廠所出售生產效率不彰而迅速在全球建立綿密的生產服務據點，同時因其購併的廠房所生產之產品種類多樣性，造就其產品線多而廣，EMS 廠商所代工生產的產品，並不限於電腦產品，也包括了網路、通訊、醫療電子...等各種電子產品。另外，與 OEM/ODM 廠商不同的是，由於 EMS 廠商在全球各地擁有許多生產據點，而可以提供產品運送及通路配送的服務。廖苓卉(1999)研究發現，由於 PC 代工市場競爭日益激烈，促使部分 EMS 廠商，將售後服務的價值活動納入其營運範疇，為 EMS 買主提供產品售後服務，藉此提升 EMS 廠商之競爭力，並與 EMS 買主維持良好關係。

惟隨著產品低價化的趨勢，EMS 廠商所擁有的生產據點並非全位於具成本優勢地區，在製造成本上已喪失絕對優勢，加上其以代工製造為主，產品種類又多，培養研究開發人員的成本太高；相形之下，台灣 OEM 廠商則專注在資訊領域的發展，培養研發設計人才較具效益，也因此在大廠希望尋求具產品設計能力的合作廠商時，我國廠商不但有勝出機會，同時服務層面更從 OEM 向上延伸到 ODM，成為全球代工活動中的重要角色。從我國廠商的發展佈局來看，其與國際 EMS 代工廠商是有所差異的(附表 2-1)。

「沒有自有品牌」和「不與客戶競爭」是 EMS 代工業者的經營理



念。在客戶導向的前提下，提供客戶先進的製程和生產技術、具競爭力的成本結構、準時及彈性的交貨能力等專業服務。同時藉由與國際大廠代工合作機會，補強本身欠缺之關鍵能力，進而與世界級買主建立互惠相依的夥伴策略關係(趙郁文，1988)。

附表 2-1 我國廠商與國際 EMS 廠商營運方式比較

項目	我國廠商	國際 EMS
發展策略	垂直整合→水平整合	水平整合→垂直整合
生產據點	策略性佈點(大陸為主)； 形成產業聚落	密集性佈點(全球各地)； 支援服務
核心競爭力	ODM + 全球運籌	代工製造、服務 + 研發
產品線廣度	集中(PC 相關領域)	多樣化

資料來源：資策會 MIC 經濟部 IT IS 計畫，2003 年 4 月。

### 三、OEM 委託代工

依我國外貿協會定義，認為「原廠委託製造」(Original Equipment Manufacturing；簡稱 OEM)是受託廠商按原廠之需求與授權，依特定的材質、規格、加工程序、檢驗標準及品牌或標示，而生產零組件、半成品或成品，並依據買主指定的形式交貨。所謂 OEM，是指具有生產組裝能力的廠商，在買主提供產品規格、製程技術規範、產品品質規範，甚至指定部分或全部零組件的情形下，提供買主所指定之產品的分工型態(陳振祥、李吉仁，1997)。OEM 業務型態亦稱「委託代工」。傳統的 OEM 製造廠商，其主要的能耐展現於製程活動上，配合低廉的勞動力與高營運效率，以提供國外買主低成本的外包服務。唯 OEM 生產的最大缺點在於訂單來源不穩定，產品行銷、設計階段的利潤無法掌握，因此某些 OEM 廠商隨著產品生產經驗的累積及新產品開發活動的投資，逐漸由 OEM 轉型為 ODM 業務型態，部份廠商更嘗試建立自有品牌(Own Brand & Manufacturing；簡稱 OBM)，直接經營市場(陳嵩、陳光偉，2001)。

#### 四、ODM 設計代工

「原廠委託設計」(Own Design & Manufacturing；簡稱 ODM)則是架構在產品設計與發展的活動上，經由高效能的產品開發速度與具競爭力的製造效能，滿足買主面對高度市場競爭的外包需求(湯明哲，1999)。所謂 ODM，則指產品的生產者在不需買主提供產品與技術相關規範下，同時提供產品開發設計與生產組裝能力，生產符合買主所需功能的產品。ODM 廠商以自行設計產品，爭取買主訂單並使用買主品牌出貨的交易方式，亦稱為「設計代工」(陳振祥、李吉仁，1997)。ODM 廠商具備完整的產品生產與設計能力，ODM 買主則專注於經營產品品牌、通路與銷售服務等活動，雙方間不同能力專長的互補合作型態，提高供應關係的不可替代性與議價能力，利益分配則視雙方議價能力而定。實務上，擁有設計能力的廠商可先完成產品設計，再尋求 ODM 買主的訂單；或是接受 ODM 買主的委託，為其設計專屬的產品功能型式並生產交貨；當然也可以選擇以自有品牌銷售、或只接受買主的委託代工(陳嵩、陳光偉，2001)。換言之，擁有產品設計開發能力的廠商其業務可涵蓋 ODM、OEM 及 OBM 型態。對 ODM 廠商而言，同時運用不同業務型態組合(包括 OEM/ODM、與自有品牌等)，可以促成企業內各項資源能力間的互動，透過組織學習(Organizational learning)效果與資源槓桿(Resource leverage)效應，將可能進一步強化資源能力、創造內部資源互補效果(陳振祥、李吉仁，1997)。此外，也有些已建立自有品牌的廠商，再積極開創 OEM/ODM 代工業務之經營型態。

#### 五、OEM/ODM 策略的業務型態

廠商一旦具有產品設計與開發能耐，不僅提升其附加價值創造的空間，同時也改變外包供應結構上相對態勢。一般而言，OEM 形態的供應結構較偏向於單向資源依賴，製造廠商的議價能力往往較買主為弱，而

製程能耐所能提供的價值創造空間有限，更進一步受競爭性供應削弱其獲利程度。反觀兼具製程與產品設計開發能耐的 ODM 廠商，不僅可以降低設計開發與製造間活動的互動成本(Interaction costs)，同時可省卻買主投資於非策略性活動範疇的資源，使其可專注於因應市場面的競爭要素，使得製造廠商與買主間形成交互依賴性(Interdependence)，從而提高供應關係的不可替代性與議價能力。在 OEM 模式下，供應商完全不涉入產品開發設計，而在 ODM 時，買主完全不涉入產品開發設計。茲將 OEM/ODM 業務型態之差異彙表如下(附表 2-2)：

附表 2-2 OEM 業務型態與 ODM 業務型態之差異

項目	OEM 業務型態	ODM 業務型態
交易標的物	產品生產組裝所需之技術/非技術勞務；如零組件、半成品或成品	ODM 買主可直接再售之產品/服務；是完整功能的產品或服務
交易內容	OEM 買主指定	買賣雙方議定
特定資產投資	OEM 買主提供產品組裝及生產所需的特定資產(如模具、治具及價格補貼等)	ODM 買主負責產品銷售通路與服務相關之特定資產投資；ODM 廠商負責產品開發設計生產所需的特定資產投資
價值鏈分工	OEM 廠商只負責生產組裝；OEM 買主負責設計開發、品牌推廣及銷售服務	ODM 廠商負責設計開發及生產組裝；ODM 買主負責品牌推廣與銷售服務
交易利益分配	OEM 買主支配	雙方議定

資料來源：陳振祥，1997 年。

本研究發現，在產品規格相對明朗的資訊電子(PC)產業代工情形下，大部分交易關係(指一家買主與一家代工供應商交易一種產品並形成一個交易關係)分別採純粹的 OEM 或純粹的 ODM 兩種極端模式。在橫跨電腦、通訊、消費產品領域的 3C 產業中，客戶在其通路銷售之產品所涉及之設計規格與生產技術差異頗大，交易雙方經常因產品別不同或多或少涉入產品設計開發的過程，進而使代工廠商同時提供 OEM/ODM 服務，以擴充其經營績效。黃銘章(2002)將交易雙方合作的形式依供應商涉入產品研發設計活動的程度分為純粹 OEM、買主主導產品開發設計

而供應商少許參與、買主與供應商共同負責產品開發設計、供應商主導而買主少許參與(例如買主只負責產品外觀設計)，以及純粹 ODM 等五種層次。同一買主和對偶的代工(OEM/ODM)供應商可同時或動態漸進式存在不同層次的交易關係。

當 ODM 廠商同時發展 OEM 業務時，ODM 廠商可透過 OEM 業務機會，引進較高層次的產品技術，藉著內部學習的機制與過程，吸收並轉化較先進的產品技術，而成為 ODM 廠商技術升級的來源，而發揮業務間的互補綜效(陳振祥、李吉仁，1997)。另外，OEM 與 ODM 業務往往能夠共用部份零組件，以充分運用產能，以發揮規模經濟的產能效益。

## 六、專業代工與自有品牌並存的業務型態

在全球分工的趨勢下，高度同質化的台灣企業，大多從事代工，且製造能力差異不大。此代工經營模式的獲利因企業西進，已逐漸喪失其生產成本的優勢，因此，有些台灣代工廠商跨入品牌(例如明碁)、或整合通路端資源與顧客進一步接觸(例如宏碁)。也有些廠商原本經營自有品牌，在擴展不易卻又想提升獲利時，一方面以自有品牌銷售，同時也走專業代工的路，成為自有品牌與專業代工並存的經營業務型態。

自有品牌與專業代工並存的經營模式其實並不容易經營。如果自有品牌的產品與專業代工的產品相同，則企業本身有可能成為代工客戶的競爭對手。客戶將因擔心其產品技術被代工廠商抄襲，而逐漸抽單給別家競爭對手廠商。因此，如果要採取自有品牌與專業代工並存的模式，最好將產品分開。亦即，自有品牌的產品及專業代工的產品應加以區分。如英業達集團。