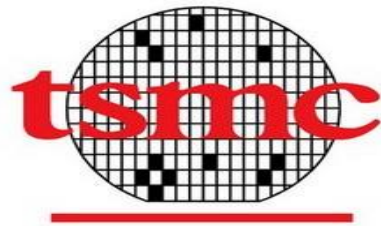


101 學年度資料處理科畢業專題

< 專題題目：晶圓雙雄 >



台積電

UMC

聯華電子

指導老師：陳順瑛 老師

組員名單：913003 李孟軒

913005 周郁婷

913008 柯乃琪

913010 張祐慈

913013 陳暄穎

913014 湯孟儒

目錄

晶圓雙雄：台積電&聯電.....	3
壹●前言.....	3
貳●正文.....	4
一、台灣積體電路製造股份有限公司.....	4
1、公司簡介.....	4
2、台積電公司的企業經營理念.....	5
3、台積電的經營策略.....	6
(1)台積電的經營策略之一-台積電開創藍海的行動架構.....	7
(2)台積電的經營策略之二 - 嶄新計劃.....	8
4、台積電的特色.....	9
(1)台積電的知識管理.....	9
(2)台積電推動企業 E 化的目的.....	9
5、台積電之 SWOT 分析.....	10
6、台積電成功因素.....	10
7、公司基本財務狀況.....	13
(1)公司基本資料(表一).....	13
(2)台積電的近幾年展望.....	13
8、台積電結論.....	14
二、聯華電子股份有限公司.....	15
1、背景簡介.....	15
2、歷年發展過程.....	15
3、公司經營理念.....	21
4、公司特色.....	21
(1)靈魂人物曹興誠.....	22
(2)導入 KM 策略.....	22
(3)合資、購併迅速擴張.....	23
(4)組織小，戰力才大.....	23
5、聯電之 SWOT 分析.....	23
6、企業社會責任.....	24
7、聯電結論.....	25
三、晶圓雙雄的分析.....	26
1、聯電的優點.....	26

2、台積電的優點	26
3、虛擬晶圓廠&垂直整合	26
(1) 虛擬晶圓廠	27
(2) 垂直整合	27
(3) 虛擬晶圓廠運作原則	27
4、晶圓代工產業	27
(1) 影響 IC 代工產業競爭力之因素	27
(2) 從台積電目前所具有之優勢地位，來說明因應之策略	28
5、由現有存在的經驗與各地區推行之策略看	28
6、2012 年台灣 IC 製造與封測產業展望	29
(1) 台灣晶圓代工產業	29
(2) 持毛利率和營業利益率等經營層面問題	29
● 台灣 DRAM 產業	29
● 台灣 IC 封測產業	30
參●結論	31
肆●參考資料	32

表目錄

1. 公司基本資料(表一)	18
---------------------	----

晶圓雙雄：台積電&聯電

壹●前言

對於台灣的晶圓代工市場而言，過去代工廠業務主要依賴 IC 設計公司，而未來擁有晶圓廠的 IC 製造公司在考量投資回收與代工成本後，也會來台下單，那麼更可證明此刻晶圓代工廠的投資決策是正確的。由於半導體大廠外包訂單的金額極高，而且對於代工產能需求十分明確，因此台積電非常重視這方面業務的開拓，並以專業代工形象來爭取客戶的信任，以培養長期的信任合作關係。目前包括英代爾、飛利浦、富士通、摩托羅拉、新力、國家半導體、超微等全球前廿大半導體廠，已經陸續加入台積電的代工生產線，也印證了張忠謀對未來的市場預言——「不論大廠、小廠，都需要代工廠」。

台灣晶圓代工業另一位龍頭聯電則有不同的思維模式，曹興誠認為專業 IC 設計公司與代工業才有真正的共生關係，所以採取與 IC 設計公司合資設立晶圓代工廠的策略，並獲得 IC 設計公司熱烈的迴響，目前已有三座合資的 8 吋晶圓代工廠正在建廠中。也有其他業者認為，聯電其實是採取市場區隔的策略，以避免直接與台積電在晶圓代工市場競爭。但無論如何，台積電與聯電的經營策略都獲得成功，並已成為全球晶圓代工市場的兩大龍頭企業。

資源整合的結果，勢必能對競爭優勢的提高有良好的助益，尤其是政府跟銀行的投入，當然會使產業的發展更具優勢，不過日本過去產業的作法，最大的缺點就是對於有些本身並不具競爭力的製程，仍然堅持要自己經營，由於對於這些產業的不當投資，造成資源的浪費，這樣不但會拉低企業的獲利，並且也會模糊了國家半導體產業發展的焦點。而美國的作法則剛好相反，他們往往將不具有關鍵技術的產業外包出去，本身則專注於其專精且有高附加價值的生產活動上。這一兩年來的趨勢顯示，不具有競爭力的製程外包是比較好的，不管日本或美國都有這個共識。此外，由於國際市場的變化快速，產品的生命週期又很短，所以策略聯盟間若能互相支援，將會使台灣的晶圓代工更具有競爭優勢，由這一點可以看出，台灣晶圓專業代工的方向，也許是走對了。

目前台灣在 IC 產業所表現的優勢，則代工仍為半導體產業發展的主流模式。我國的半導體產業，具有獨特的產業分工架構，以高度分工路線，將設計、製造、封裝、測試等分離，此種綿密的產業分工網路，是我國 IC 製造業，能夠以小博大，創造國際競爭力的主要原因。

台灣身為全球半導體生產的重鎮，除了製程技術的挑戰之外，仍須面對全球半導體市場版圖重整的衝擊。因此，如何妥善因應接下來 10 年的變與動，將成

為台灣能否持續站穩半導體市場領先地位的關鍵。依照摩爾定律的製程演進推算，再過十年後，半導體的微縮製程將會面臨物理的極限。也就是說，到了 2020 年時，半導體業者奉為圭臬的摩爾定律將可能不復存在，未來 IC 的性能也不會再倍數成長，並逐漸邁入高原期。

而為了延續 IC 技術與性能的突破，許多業者和專家都在尋找一套新的市場法則和技術，來刺激半導體產業的持續發展。而台灣身為全球半導體生產的重鎮，除了製程技術的挑戰之外，仍須面對全球半導體市場版圖重整的衝擊。因此，如何妥善因應接下來 10 年的變與動，將成為台灣能否持續站穩半導體市場領先地位的關鍵。聯電與台積電雖採取不同的代工形式，但以現勢來評估其績效，其經營策略都相當成功。

研究動機：

1. 了解台積電和聯電晶圓產業發展的營運過程。
2. 清楚知道半導體產業的發展歷史以及對於人類的貢獻
3. 台積電和聯電之所以成功的因素。

研究目的：

1. 台積電和聯電經營理念的比較。
2. 台積電和聯電的特質和核心競爭力。
3. 晶圓產業的發展和未來的走向。

研究方法：

利用從網路蒐集到的資料，重新整合。並觀看有關財經的新聞報導或雜誌，進而整理出台積電和聯電兩家晶圓產業公司近年來的發展和未來的走向。透過專業人員了解台積電和聯電的股市分析。

貳●正文

一、台灣積體電路製造股份有限公司

1、公司簡介：

台積電公司成立於民國七十六年，是全球首創專業積體電路製造服務的公司。台積電公司的全球總部位於新竹科學園區，在北美、歐洲、日本、中國大陸、南韓、印度等地均設有子公司或辦事處，提供全球客戶即時的業務和技術服務。

2、台積電公司的企業經營理念為：

(1)堅持誠信正直：

這個理念代表公司的品格，是我們最基本也是最重要的理念，也是執行業務時必須遵守的法則。所謂誠信正直(Integrity)是：我們說真話。我們不誇張、不作秀。對客戶我們不輕易承諾，一旦做出承諾，必定不計代價，全力以赴。對同業我們在合法範圍內全力競爭，但絕不惡意中傷。同時，我們也尊重同業的智慧財產權。對供應商我們以客觀、清廉、公正的態度進行挑選及合作。在公司內部，我們絕不容許貪污；不容許在公司內有派系或小圈圈產生；也不容許「公司政治」(Company Politics)的形成。至於我們用人的首要條件是品格與才能，絕不是「關係」。

(2)專注於「專業積體電路製造服務」本業：

我們的本業是「專業積體電路製造服務」，這個領域發展迅速，只要我們能集中力量，積極從事本業的鑽研，發展空間必定無可限量。因此，我們要心無旁騖、全力以赴，在「專業積體電路製造服務」本業中謀求最大的成就。

(3)放眼世界市場，國際化經營：

我們的目標是全球市場，而不侷限於東南亞或任何地區。積體電路是一個跨越國界的產業，全球各主要業者無不將目標延伸到世界各地。而我們最強的競爭者也來自國外，如果我們不能夠把眼光放遠在世界市場中建立競爭力，我們在國內終究也將無法生存，遑提競爭力。我們的根在台灣，但要在全世界主要市場建立基地，是國際化經營的意義。而為配合國際多元發展的文化需求，在人才募集方面，我們則不論國籍，惟才適用。

(4)注意長期策略，追求永續經營：

我們深知企業永續經營，像是在跑馬拉松，需要速度、耐力與策略的配合，而不像是在做五十米、一百米的短程衝刺。我們確信「人無遠慮，必有近憂」的道理，只要我們能做好長期策略規畫，並認真的執行，短期較為急就章式的衝刺便會大大減少。因此，除了每年我們都要為未來五年做一個長期策略規畫外，在我們的日常工作中，也應有相當高的程度落實於長期的成效與回收。

(5)客戶是我們的夥伴：

我們自始就將客戶定位為夥伴，絕不和客戶競爭。這個定位是我們過去成功的要素，也是未來繼續成長的關鍵。我們視客戶的競爭

力為台積電公司的競爭力，而客戶的成功也是台積電公司的成功。

(6)品質是我們工作與服務的原則：

包括公司內部或是外部，每個我們所服務的對象，都是我們的「客戶」。而「客戶滿意度」就是「品質」。在台積電公司，品質是每一個員工的責任，我們應堅守崗位，本著追求卓越、精益求精的態度，不但認真的把每一件事、每一件任務做到最好，更要隨時檢討，務求改善，追求並維持「客戶全面滿意」，這就是以「品質是我們工作與服務的原則」的具體實踐。

(7)鼓勵在各方面的創新，確保高度企業活力：

創新是我們的命脈。如果我們一旦停止創新，將很快的面臨沒落與失敗。我們不但要在技術方面追求創新，在企畫、行銷、管理等各方面更要強調。自然地，積極建立與累積公司的智慧財產權也不可或缺。我們更要常保公司充滿蓬勃朝氣與活力，隨時秉持積極進取、高效率的處事態度，來因應瞬息萬變的產業特性。

(8)營造具挑戰性、有樂趣的工作環境：

相信對大多數的同仁而言，一個有挑戰性，可以持續學習，而又有樂趣的工作環境，比金錢報償更為重要。我們要齊力塑造並維持這樣一個環境，吸引並留住志同道合而且最優秀的人才。

(9)建立開放型管理模式：

我們要營造樂於溝通的環境，以建立開放型管理模式。「開放型」代表同仁間互相以誠信、坦率、合作相待。同仁樂於接受意見，也樂於改進自己。同時，更將透過集思廣益的方法接受各方看法，而在做成決定後，就團結一致、不分你我、集中力量朝共同目標戮力以赴。

(10)兼顧員工福利與股東權益，盡力回饋社會：

員工與股東同是公司重要的組成份子。我們要提供給員工一個在同業平均水準以上的福利，同時讓股東對公司的投資得到平均水準以上的報酬。同時，公司的成長也得力於社會及產業環境的配合，我們更要不斷地盡能力回饋社會，做一個良好的企業公民。只要全體同仁能夠隨時信守以上本公司經營理念，並落實於工作中，台積電自能不斷成長與茁壯，成為國人引以為傲的世界級公司。(註一)

3、台積電的經營策略

台積電公司於民國七十六年在新竹科學園區成立，是全球第一家的專業積體電路製造服務公司。身為業界的創始者與領導者，台積電公司是全球規模最大的專業積體電路製造公司，提供業界最先進的製程技術及擁有專業晶圓製造服務領域最完備的元件資料庫、智財、設計工具、及設計流程。於民國九十一年，由於全球的業務量，台積電公司是第一家進入半導體產業前十名的晶圓代工公司，其排名為第九名。台積電公司預期在未來的數年內，這個趨勢將會持續的攀升。

台積電公司目前擁有兩座最先進的十二吋晶圓廠、五座八吋晶圓廠以及一座六吋晶圓廠。公司總部、晶圓二廠、三廠、五廠、七廠和晶圓十二廠等各廠皆位於新竹科學園區，而晶圓六廠以及十四廠則位於台南科學園區。此外，台積電公司亦有來自其轉投資子公司美國 WaferTech 公司、台積電(上海有限公司)以及新加坡合資 SSMC 公司充沛的產能支援。

除了致力本業，台積電公司亦不忘企業公民的社會責任，常積極參與社會服務，並透過公司治理，致力維護與投資人的關係。台積電公司立基台灣，客戶服務與業務代表的據點包括台灣新竹、日本橫濱、荷蘭阿姆斯特丹、美國加州的聖荷西及橘郡、德州奧斯汀，以及麻州波士頓等地。台積電公司股票在台灣證券交易所掛牌上市(台積電:2330)，其股票的存託憑證以 TSM 為代號，在美國紐約證券交易所掛牌上市(註一)

(1)台積電的經營策略之一-台積電開創藍海的行動架構

● 消除(eliminate)

新商業模式是純粹為客戶製造 IC，作一家「純」晶圓代工公司，不與客戶競爭、不設計或生產自有品牌產品，進而消除客戶對智慧財產權被侵奪的疑慮。

● 降低(reduce)

新產品製造時間與成本。明瞭客戶對於縮短產品設計週期的迫切需求，首創設計手冊與規則，讓 IC 設計公司可以從容地依設計規則去設計自己的 IC，縮短產品驗證時間，協助客戶得以快速搶占市場先機。

● 提升(raise)

新產品製造技術、品質及良率。為加速產品製造，首創技術模組化的理念與執行，由於產品設計共享性非常高，因此可隨著顧客的需求，加以迅速組合，許多客戶共同分攤成本。

● 創造(create)

- ◆ 首創虛擬工廠讓客戶可以透過網際網路即時下單：
台積電的電腦系統也會自動確認、並回覆出貨訊息。透過網際網路，客戶可直接連接台積電的生產工廠，即時了解其晶片的生產現況及進度，客戶也可將抱怨透過網際網路登錄至台積電的電腦資料庫，由專人即時處理。
- ◆ 首創「晶圓光罩共乘服務系統」為客戶省錢：
台積電提供的晶圓光罩共乘的服務，讓晶片設計者不須冒太大的風險或負擔昂貴的費用，只需分攤相當低的成本，就可以使用台積電的先進製程技術進行產品設計驗證。
- ◆ 提供客戶完整解決方案，滿足客戶生產所有需求。
台積電創立 DesignSphere Access 的設計平台及 One-stop Turnkey Service；從上游 IC 設計整合(透過 DesignSphere Access 設計平台)，至下游先進製程技術(運用 Cybershuttle)，到後段測試、封裝、包裝運送(Turnkey Service)，透過價值鏈的垂直整合，一方面縮短貨物的交期，一方面可讓客戶信賴地把他們的 IC 製造需求托付給台積電處理。(註一)

(2)台積電的經營策略之二 - 嶄新計劃

隨著進入先進製程技術，台積電在晶圓代工領域市場佔有率愈來愈高，未來台積電更將扮演「贏者全拿」角色，主宰晶圓代工標準與技術平台制訂，據了解，台積電內部正積極研擬全新平台，未來可望取代傳統「晶圓代工」，外界已將它形容為「Foundry 2.0」！未來台積電可望透過此平台，將其技術廣泛與同業合作並在競爭中獨占鰲頭，成為 Foundry 界制定標準的英特爾(Intel)。

以上電子時報宋丁儀的這兩篇報導非常重要。理由一，晶圓代工產業將在張忠謀帶頭下，進行全新生態系統(Eco-system)里程碑；理由二，一旦這生態系統概念獲得支持，張忠謀在晶圓代工營運模式上的創新，將不僅只是波特(Michael Porter)所說：『台積電是一個公司，不但創造了自己、自己的領域、自己的產業(就是所有晶圓代工產業)；不但創造了自己的企業，還創造了客戶的產業(客戶就是無晶圓工廠的半導體業)』。台積電將可能改寫整個半導體產業生態(IC Industry)，一個與製造服務為核心生態系統。

如何結合開放、協同、共用的外部生態運作模式將是台積電最大挑戰。生態系統理念如何落實到台積電核心文化中，進行思想與文化層面改造，將

是內部推動主要挑戰。台積電挑戰雖大，但潛力無窮，前景看好。我們期待台灣製造業會出現其他生態系統經營者。(註二)

4、台積電的特色：

(1)台積電的知識管理

張忠謀緊鑼密鼓台積電知識管理台積電的標竿學習，台積電二年來累積了各種建廠專業知識，並且有系統地建檔、將各種建廠作業整合成標準化流程，並存入電腦檔案。知識管理的一個重要特色是組織中要能將知識儲存、標準化、建檔，同時知識要能在組織內擴散出去，讓沒有經驗的人來接手時，只要參考各種有關的工作知識存檔，就可立即上線。(註二)

(2)台積電推動企業 E 化的目的

- 透過 ERP，串連多樣化系統

在推動電子商務時，不但透過 ERP 來整合自己內部的製造執行系統與電腦整合製造系統，還要能夠串聯協力廠商、客戶與供應商多樣化的資訊系統。台積電現階段透過 TSMC-Online、TSMC-Direct 與 TSMC-YES 三系統來滿足客戶的需求

- e 化讓台積電與客戶緊密相連

面對新競爭者的加入，台積電必須加速差異化，構築競爭對手的進入障礙。經由全面 e 化將企業的角色，在提供產能之外再加上提供資訊，並藉由密切而重要的資訊交流，讓台積電與客戶緊密地連在一起。(註二)

- 建構完成 28 奈米晶片設計生態環境

台積電宣佈，已順利在開放創新平台上，建構完成 28 奈米設計生態環境，同時客戶採用台積公司開放創新平台所規劃的 28 奈米新產品設計定案數量已經達到 89 個。台積電於美國加州聖地牙哥舉行的年度設計自動化會議(DAC)中，發表包括設計參考流程 12.0 版、類比/混合訊號參考流程 2.0 版等多項最新的客製化設計工具，強化既有的開放創新平台設計生態環境。

台積公司設計暨技術平台處資深處長侯永清表示：「我們相信客戶能立即運用台積公司 28 奈米先進技術及產能優勢來生產他們的設計；同時，客戶們也能在不久的將來準備向更先進的 20 奈米世代設計邁進。透過與電

子自動化設計廠商和矽智財夥伴間的緊密合作，台積已經建構了一個完備且穩固的 28 奈米設計生態系統，成功地協助客戶達成產品設計的目標。(註二)

5、台積電之 SWOT 分析

(1)優勢(Strengths)

- 半導體產業專業分工，群聚效果顯著。
- 人力素質佳，上下游產業垂直分工，能力強。
- 專業晶圓代工製造實力強，並帶動上下游產業發展。
- 營運彈性大，效率高，具成本競爭優勢。
- 下游 PC 資訊產業為堅強支援。
- 設計技術高、能力強。

(2)劣勢(Weaknesses)

- 產品創新性不足。
- 缺乏自有品牌，行銷管道不足。
- 高頻、無線通訊、類比設計以及系統等人才不足。
- SoC 相關設計、製造、封裝和測試技術仍待加強。

(3)機會(Opportunities)

- 大陸 PC/數位消費性電子市場胃納大。台灣具同文同種優勢。
- IA 產品衍生的零組件商機。
- 業界聯盟、技轉和併購增加實力。
- IDM 大廠持續釋出訂單，對 Foundry 製造和封裝、測試業有利。

(4)威脅(Threats)

- 韓國、新加坡、大陸等新進業者加入晶圓代工業競爭。
- 以色列、歐洲等設計業者進展快速。
- 無線通訊產品之進入門檻高，業者缺乏關鍵技術參與競爭。(註二)

6、台積電成功因素

(1)張忠謀的成功之路：

提到台積電，相信大家腦海中浮現的就是被稱為台灣半導體教父的張忠謀，幾乎全球的電腦及半導體工業，無不對他豎起大姆指，表示贊佩。「張忠謀」就像「英代爾」(Intel)一般，已經在國際間由「專有名詞」變成了全世界家喻戶曉的「普通名詞」了。

曾在美國德州儀器公司任職達廿五年的張忠謀，一九八五年回台，隔年即創辦台灣積體電路製造公司，帶動台灣半導體業務蓬勃發展。一九九四年起，張忠謀領導台積電，連續三年營業額倍增，獲利從百分之三十五到百分之四十，再到百分之五十。一九九七年銷售額為十三億美元，盈利達五點三五億美元。其卓越的表現更被美國《商業周刊》評為一九九七年度全球二十五位最佳管理者之一。

對國內許多學子的偶像張忠謀而言，影響他最深的人是德州儀器董事長海格底。這可以從台積電的企業文化中瞧出端倪。卅餘年前，海格底在德儀塑造「創新」、「誠信」與「客戶至上」的企業文化；今天「創新」、「誠信」是張忠謀看為寶貝的台積電經營精髓；對於維護客戶關係，張忠謀甚至說：「台積電可以為客戶赴湯蹈火。」張忠謀極寶貝台積電的「服務文化」，總是將客戶擺在第一位。「服務文化」可說是台積電的經營神髓。(註三)

(2)創新

而創新也是台積電能一直走在前端的主要因素，張忠謀表示，社會要創新，並不是培養原有創新習慣的少數人，而是要釋放大多數人的創新能力，讓他們養成創新的習慣。

不過他強調，創新必須要制衡，否則將會造成他人或自己的損失。他舉例指出，恩龍案件發生時，始作俑者都認為自己是在創新，而上司與同僚也非常支持這種作法，結果這創新反而帶給社會很大傷害。

張忠謀指出，態度、教育制度及終身學習的習慣是培養創新人才的三個重要因素。他進一步表示，企業的賞罰制度對創新人才的培養相當重要，要重賞創新成功的人，至於不創新的員工已經因為虛度時間與失去升遷而受到處罰。

在張忠謀的心目中，一家公司應該有三件最重要的基礎，除了企業願景，其次是公司價值觀(也就是企業文化)，第三公司策略。而企業的經營策略就要出奇制勝，像台積電就是以服務、技術為定位開拓市場。(註三)

(3) 企業社會責任

台積電不僅只是一個成功的企業並且盡到了社會責任，來回饋社會，當幫助一些需要幫助的人。就是台積電文教基金會，他們的工作方向有：人才培育、社區營造、藝文推廣、還有企業志工。

人才培育的計畫是：人才為國家社會發展之基礎，台積電公司有幸為台灣知識經濟發展之先驅，為國家社會栽培優秀人才，是台積電身為社會公民之首要責任。

為灌溉全方位的人才，台積電文教基金會按學齡階段，設計多元的培育計畫：小學階段注重美育培養，擴展美育視野，將美育向下扎根；中學階段文理並重，激發青少年的科學潛能，並注入人文的滋養，透過各項藝文賽是激發學子才華；大學階段則是加強開拓學子國際觀，迎向全球化競爭，打造新時代領導人才。

社區營造：為回饋台積電所在社區，台積電文教基金會於新竹及台南舉行「台積電心築藝術季」，並且以精緻展演活動辦演美的推手，用意參與社區總體營造。

藝文推廣：台積電文教基金會長期致力藝文推廣，期能提升人民生活的品質。台積電以多項創新的藝文推廣模式都以拋磚引玉的方式，過得各方共襄盛舉，使社會日臻美善。

最後還有一個很重要的企業志工：台積電文教基金會號召員工，組織四支志工隊伍，為「教育文化規廣」、「彌補弱勢資源」、「推動節能環保」、「落實社區關懷」，以回饋社會、善盡心力為目標。

我覺得一個企業能做到回饋社會是一個非常了不起的事情，而台積電能做到這樣真的很讚！我也希望未來得我們都可以做到這些事情，來幫助這個社會，讓社會更加的美好。(註三)

7、公司基本財務狀況

(1)公司基本資料(表一)

公司資料					
基本資料			股東會及 100 年配股		
產業類別	半導體	現金股利	3.00 元		
成立時間	76/02/21	股票股利	-		
上市時間	83/09/05	盈餘配股	-		
董事長	張忠謀	張忠謀	-		
總經理	張忠謀	張忠謀	101/06/12		
發言人	何麗梅				
股本	2591.41 億				
股務代理	中信託 02-23111838				
公司電話	03-5636688				
營收比重	晶圓 90.99%、其他 8.62%、包裝元件 0.40%				
網址	http://www.tsmc.com/				
工廠	新竹、台南、上海松江廠				
獲利能力 (100 第 4 季)		最新四季每股盈餘		最近四年每股盈餘	
營業毛利率	43.86%	100 第 4 季	99 年	1.22 元	6.24 元
營業利益率	31.85%	100 第 3 季	98 年	1.17 元	3.45 元
稅前淨利率	32.59%	100 第 2 季	1.39 元	97 年	3.86 元
資產報酬率	4.26%	100 第 1 季	1.40 元	96 年	4.14 元
股東權益報酬率	5.14%	每股淨值： 24.29 元			

(2) 台積電的近幾年展望

當一個產業逐漸成熟時，公司的獲利與營收當然無法如初期般呈現大幅度的成長。台積電因策略、技術及服務持續保持領先，在過去十年內仍締造了超過兩位數以上的年複合成長率，並站穩了全球晶圓代工的龍頭地位，而且是全球少數保持每年穩定獲利的半導體公司之一。晶圓代工已成為半導體業的趨勢，雖然目前委外代工只佔半導體市場的 13%，預估未來的十年將具備四倍以上的成長空間。

完善的管理制度及始終貫徹一致的企業經營理念，再加上時機的助長當然是造成台積電成功的因素；但是，更重要的是，台積電沒有整合性元件所需背負的包袱，可全心全意朝專業代工的模式前進，另外，還有目前台積電所採行的虛擬晶圓廠和製造群的全球策略都更加的提升台積電的競爭優勢。而新興業者如果要進入市場，最重要的是要創造自我特色，否則只能在夾縫中生存。就時機而言，新興業者若能趕上此景氣週期的，在基礎的建立上確實非常有幫助。只是在先進製程的開發上的困難度愈來愈高，是未來最大的隱憂；若借助外力技術轉移，獲利亦難樂觀，未來應該還是屬於大者恆大的情況。(註四)

8、台積電結論

台積電因為秉持著誠信正直、承諾、創新、客戶夥伴關係，所以他們不輕易對客戶做出承諾，但只要一說出承諾就一定會全力以赴，這值得我們來學習，還有他們專注於同一種事業，所以較能集中精神在台積電裡努力，才能發揮更佳的功效。

經營模式固然很重要，但是由於環境和人的條件，是很難去複製和學習的，所以環境與領導人是非常關鍵的因素，就因為這點，台積電的經營模式才會倍受大家的重視。另外由台積電所申請的美國專利案，是其於晶圓代工所創造的領先優勢。然而在於工廠管理技術上的不斷突破，和研發與創新，所以台積電從 1996 年起申請美國專利保護，真可謂高瞻遠矚的企業管理手法。但更要的則是，藉由了解台積電工廠管理的藝術和前瞻性管理思維，是激發國內所有企業管理模式的創新靈感，當然相信這是值得台灣所有造業者深思的課題！

每個人都應該要重視「環境」這方面，尤其是企業，因為要製造產品，會造成一些污染，汙染範圍會更大，但台積電公司做了一個好榜樣。推動綠建築，減少原物料、能源及其他資源的使用，利用生命週期的觀念，讓地球

能永續的發展。這樣不僅對企業本身帶來更好的經濟，還對周遭環境負責任，在 2011/12/20 還獲得本年度行政院環保署「節能減碳行動標章」，是很多企業應該學習的對象。

大家都在談論說台積電的張忠謀董事長要交棒的事情，為什麼會引起這麼大熱烈反應呢？經過老師與我們的討論，主要是因為台積電的股東們看到張董事長這麼大的年紀了，卻還沒有交棒的人選，股東們認為台積電以後沒有張忠謀董事長就不行了，股東紛紛轉移市場投資，而張董事長為了穩定他們的股票市場，而出來澄清說其實他已經找到人選了，進而穩定股票市場，讓他們的股票不至於跌的慘綠。

二、聯華電子股份有限公司

1. 背景簡介

聯電(UMC)成立於 1980 年，負責人為曹興誠董事長，為台灣第一家半導體公司，引領了台灣半導體業的發展，是台灣第一家提供晶圓專工服務的公司，也是台灣第一家上市的半導體公司(1985 年)。

聯電以策略創新見長，首創員工分紅入股制度，此制度已被公認為引領台灣電子產業快速成功發展的主因。聯電同時也透過 MyUMC 線上服務，讓客戶能在線上取得完整的供應鏈資訊，此服務於 1998 年上線，亦為業界首創。聯華電子公司總部設在台灣新竹科學園區，為世界一流的晶圓專工公司。

為了讓客戶的產品能在競爭激烈的 IC 市場中脫穎而出，聯電先進製程技術涵蓋電子工業的每一應用領域，並率先採用嶄新的製程技術及材料，其中包括銅導線技術、低介電值阻絕層、嵌入式記憶體、混合訊號及射頻元件製程。身為半導體業的尖兵，聯電領先全球，首先導入銅製程及量產；發展先進製程，使 0.13 微米製程量產及 12 吋晶圓快速量產。聯電同時也是首先量產出 90 奈米製程晶片給客戶之晶圓專工公司。

2. 歷年發展過程：

1974 年→孫運璿時任經濟部長，當時的行政院長蔣經國有意發展台灣的高科技產業，孫運璿與時任 RCA 研究室主任的潘文淵討論，定下了從美國引進積體電路(IC)技術，以發展台灣科技產業的策略。

1976 年→RCA 計畫第一批到美國受訓的工程師，就有台積電副董事長曾藩城與聯電董事長曹興誠，以及早期聯電的五虎將聯發科董事長蔡明介、聯電前副董事長劉英達、勝華董事長黃顯雄都是第一批台灣取經團的成員，前旺宏董事長胡定華則是整個計畫的負責人。

1979 年→示範工廠決定把技術移轉給民間，以便讓人才可以為台灣所用，不讓外商搶走，因為當時示範工廠的良率已超過七成，但技術母廠 RCA 始終無法突破五成，外商開始看到台灣技術人才的可貴。

1980 年→聯電正式成立，五虎將新時代

1985 年→曹興誠提出民營化的構想，將聯電推上台灣第一家半導體上市公司企業。

1986 年→工研院又將第一座 6 吋晶圓廠獨立出去成為台積電，打造台灣半導體教父張忠謀與全球最大晶圓代工廠的另一個傳奇。也因為這個工研院的計畫，讓張忠謀與曹興誠註定成為永遠的競爭對手，成為台灣兩大半導體掌門人，近幾年卻又始終王不見王。

1991 年→曹興誠透過收購委託書等戰術，從張忠謀手中拿下聯電董事長職務，讓聯電名副其實的進入老曹時代。

2000 年→聯電集團高階人事改組

聯華電子公司，聯友光電公司，欣興電子公司於本日中午同時召開董事會，改選董事長。聯華電子公司董事長由原副董事長宣明智接任，聯友光電董事長由原董事劉英達接任，欣興電子公司由總經理曾子章接任。三公司董事會並同時決議，敦請原董事長曹興誠以聯電集團董事長之榮銜，繼續對三公司提供策略指導及諮詢服務

2001 年→Microna 將在聯電生產全球首顆類比/數位混合式電視解碼器晶片 (Hybrid Analog/Digital TV Decoder Chip) Micronas 將採用聯電的 0.18 微米混合信號製程技術 (mixed-signal technology) 德國 IC 大廠 Micronas 今宣佈，將採用聯電之先進製程技術來生產業界首顆類比/數位混合式電視解碼器晶片 (hybrid analog/digital TV decoder IC)，其代號為 MDE 9500。

MDE 9500 為 Micronas 所生產的混合信號解碼器 (mixed-signal decoder) 系列之一，採用聯電的 0.18 微米製程技術製造，將用以打入極

具商機之類比/數位混合式電視市場。Micronas 將會使用許多聯電的尖端技術資源，其中包括在混合信號電晶體 (mixed-signal transistors) 及高密度記憶體 (high-density memory) 的解決方案。此外，聯電與 Micronas 也將共同進一步運用嵌入式 DRAM 技術 (embedded DRAM technology) 以符合在 Integrated Digital Television (IDTV) 應用所需高解析度影像之要求。

Micronas Munich GmbH 公司總經理兼 Micronas 集團 Business Operation 副總 Hans Schwendner 表示："Micronas 已選擇聯電為生產我們尖端 IC 的晶圓專工夥伴。聯電將提供高品質製程及許多技術資源，使我們能在系統整合解決方案中成功地推出新產品。

2002 年→聯電與 Europractice 簽下晶圓專工協議出貨量較小之公司也可透過 Europractice 而享受到聯電的先進製程及服務聯電與歐洲最大的獨立微電子 (microelectronics) 研究機構 "IMEC"，共同宣佈雙方簽訂晶圓專工協議。有了在 IMEC 與聯電多年的合作經驗為基礎下，此次協議將透過 IMEC 的 Europractice IC Service，間接提供聯電的晶圓專工服務及技術給歐洲的廠商，其中包括提供客戶驗證其先進設計及產品原型之機會的 Silicon Shuttle Multi Project Wafer (MPW) 平台。

此協議所帶來的相關服務將對歐洲內出貨量較小的公司機構有相當大的好處：如學術研究機構，新成立的公司，及以特殊市場為目標之公司。Europractice IC Service 是 IMEC 提供的服務之一：Europractice 提供 ASIC 服務給客戶，也經由更具經濟效益的方式幫助客戶加速其產品上市的腳步。藉由此晶圓專工協議，Europractice 的客戶將可享有聯電先進的製程技術，其中包括 0.13 微米 CMOS 邏輯、混合訊號及射頻 (Logic, Mixed-mode/RF) 等，客戶也可享有以低成本驗證其設計原型 (prototyping) 的機會。聯電歐洲分公司 UMC Europe 的總經理胡孝權 (Felix Hu) 表示，Europractice 在過去幾年已累積了許多不同半導體領域相關之豐富經驗，也對聯電的先進製程及設計規則有深度的了解。

以往 Europractice 與聯電的合作案件都非常成功，我們深信未來 Europractice 更會是歐洲客戶們的好幫手。Europractice 將可幫助剛起步及規模較小的公司降低初期設計及測試的風險，並同時提供進入穩定量產的相關專業建議。Europractice IC Services 的 Director, Carl Das 先生表示，雙方兩年多前即開始合作，如今可算是開花結果，我們非常榮幸能正式成為聯電的合作夥伴。

透過這次與聯電成功建立的合作關係，可看出聯電持續為客戶提供更好服務的決心。以往，規模較小的公司比較無法持續使用晶圓專工服務。此協議將可使規模較小、新成立、以及無晶圓廠公司(fabless companies)更容易享受到聯電先進的製程技術與服務。

2003 年→聯華電子，第一家使用無鉻膜相位移光罩微影技術量產晶圓之晶圓專工公司專為 100 奈米以下矽製程量產晶圓使用無鉻膜相位移光罩聯華電子今日(4 日)宣佈：聯電為第一家使用無鉻膜相位移光罩(Chromeless Phase-shift Mask, Cr-less PSM)微影技術，成功地在 90 奈米製程量產客戶之功能性產品，為半導體業建立另一個新製造里程碑。由於此優異成果表現，聯電將導入無鉻膜相位移光罩技術(Cr-less PSM)及 193 奈米光學掃描機進行 65 奈米世代製程研發。

聯電資深副總暨中央研究發展部部長孫世偉博士表示：Cr-less PSM 微影技術是一種解析度增強技術(Resolution enhancement technology, RET)，聯電結合 Cr-less PSM 微影技術及 193 奈米光學掃描機，使得 Cr-less PSM 光罩微影技術跨越了實驗階段，驗證成為可量產的技術。同時，也展現了既有的 193 奈米光學掃描機將可繼續被沿用在 90 奈米(含)以下製程的可行性。運用 Cr-less PSM 微影技術，可以改良微影線寬均勻度及線緣粗糙度的控制，意謂客戶之電路設計將會更正確地被複製在晶圓上。

2004 年→聯華電子為第一個推出 0.18 微米 32 伏特高壓製程的晶圓專工公司客戶可同時選用非揮發性記憶體，強化產品競爭力。

聯華電子今日(18 日)宣佈推出晶圓專工業界最先進的 0.18 微米嵌入式高壓製程技術。這項製程技術能滿足日益成長的可攜式液晶顯示器(LCD)市場的需求，為閘極驅動、源極驅動及控制器提供不同的電壓，並且因嵌入 4 平方微米超高密度 SRAM 元件，得以產出較小面積的單一晶片。此外，僅需多加一層光罩的程序，就可增加可多次編程(MTP)非揮發性記憶體(NVM)的功能。

聯華電子客戶製程整合部部長柯宗義表示，“聯華電子持續推出領先業界的主流以及特殊製程技術，以服務各個領域的客戶。我們非常榮幸成為第一個提供 0.18 微米嵌入式高壓製程技術的晶圓專工公司，也將持續於研發方面投注心力。可多次編程記憶體功能具有 SRAM 修補以及微調每一個 IC 的性能，確保晶圓上的每一個晶片性能的一致性，也預期能降低整體成本與上市時程。由於非揮發性記憶體可多次編程，因此可提供客戶更大的彈性，以因應各個應用產品的不同來設

定／重新設定 IC。要驅動 LCD 應用產品例如手機顯示器的電晶體，高壓製程技術是必備條件。此外，聯華電子的日本附屬晶圓專工公司 UMCJ 自從今年初開始，已經持續為客戶產出 0.18 微米 20 伏特高壓產品。

聯華電子所提供的單一晶片解決方案代表了這些產品可以用更小的尺寸來製造。聯華電子預期可在 2004 年底開始利用 0.18 微米 32 伏特製程技術試產客戶的 LCD 晶片。

2005 年→聯華電子開發特殊間隙壁製程技術提高 65 奈米及以下製程電晶體效能。

聯華電子宣佈其所屬中央研究發展部，已發展出特殊間隙壁製程 (Ultimate Spacer Process, 簡稱 USP) 的應變矽技術，此項技術可同時提昇 N 型及 P 型金氧半電晶體的效能。採用此特殊間隙壁製程技術可使 N 型金氧半電晶體的驅動電流提高 15%，P 型金氧半電晶體驅動電流提高 7%，同時仍維持整體製程的簡易性。而此項改善驅動電流的成就，在目前難度日益升高的 CMOS 製程微小化情況下，可協助達成效能的提昇。

聯華電子中央研究發展部先期技術開發部馬光華副部長說，改善互補式金氧半電晶體的電子及電洞遷移率是聯華電子在元件發展方面的重點之一，馬副部長進一步表示，這項特殊間隙壁製程應變矽技術的開發，在我們其他多項提昇遷移率的技術外，又增添了另一個有利的選擇。僅需增加一個製程步驟，此特殊間隙壁製程應變矽技術也可以較其他應變矽技術提供更有優勢的製造能力。

而此項技術若再結合矽基材通道工程，更能大幅提高 P 型金氧半電晶體驅動電流達 35%。此項新的特殊間隙壁製程應變矽技術，也已在客戶 FPGA 產品上驗證其效果。在相同的產品良率及可靠度品質下，我們成功增進客戶產品 15% 電路效能。這證明了此種特殊間隙壁製程技術，能夠在 65 奈米及以下之先進製程量產使用。

2006 年→聯華電子成為全球第一家全公司所有廠區均完成 QC-080000 IECQ HSPM 認證之半導體製造商。

聯華電子宣佈，2006 年 7 月歐盟有害物質限用指令即將正式生效，屆時有害物質含量超過 RoHS 限制標準之電機電子產品，將不可進入歐洲市場，綠色貿易障礙於焉形成。如何因應國際環保趨勢，提昇綠

色競爭力並掌握全球商機，已成為企業經營的新課題。聯華電子於 2006 年 6 月 9 日領先全球半導體製造商，完成有害物質管理系統稽核，並獲推薦登錄，成為全球第一家全公司所有廠區同時通過 QC-080000 IECQ HSPM 標準驗證的半導體製造商。

QC-080000 IECQ HSPM 標準係為國際電工技術委員會下之國際電子零件認證制度於 2005 年 10 月所核可的有害物質管理標準。此標準建構在 ISO 9001:2000 品質管理系統之上，以「流程導向」手法，系統性的管理程序來落實有害物質之管理，是目前國際間惟一通用且認可的綠色產品品質管理標準。

聯華電子早在 2003 年即察覺來自國際環保趨勢及客戶需求的綠色浪潮，開始推動綠色供應鏈管理體系，透過供應商源頭管制，廠內製程及原物料檢視，建立綠色採購標準程序；並定期委外進行產品成分檢測，確認公司符合 RoHS 指令規定。於同年成為 SONY Green Partner 之一員，並於 2005 年通過再驗證，顯示聯華電子對於有害物質之管理，已獲得客戶之認同。

2006 年並配合經濟部工業局 RoHS 服務團之供應商輔導計畫，提升整體供應鏈之 RoHS 符合度，同時推動 QC-080000 IECQ HSPM 系統認證計畫。今天，驗證稽核之完成，即表示聯華電子具有系統性管理有害物質之能力，並能符合 RoHS 指令及客戶對有害物質管理之要求，達成綠色產品之目標。此舉更使聯華電子取得了通往歐洲市場的環保通行證，未來將可提供客戶更先進且具有環保概念之整合性 IC 製造服務，協助客戶拓展市場版圖。

2008 年→聯華電子宣佈新任董事長暨執行長。聯電召集第十屆第十三次董事會，會中決議推舉洪嘉聰為新任董事長，並通過任命孫世偉為執行長。

2010 年→美商賽靈思(Xilinx)的 Virtex-6 FPGA 晶片群組，採用聯華電子 40 奈米高效能製程，通過全生產驗證

2012 年→聯華電子推出具備業界最有競爭力之 SRAM 的 80 奈米 SDDI 晶圓專工製程

2013 年→聯華電子與新加坡商星科金朋攜手，成功實現全球首件開放式供應鏈 3D IC 達成封裝層級可靠度，是邁向 3D IC 全面解決方案之關

鍵里程碑聯華電子與新加坡半導體封測廠商星科金朋共同宣佈，展示全球第一件在開放式供應鏈環境下合作開發的內嵌矽穿孔 3D IC 技術。

所展示的 3D 晶片堆疊，由 Wide I/O 記憶體測試晶片和內嵌 TSV 的 28 奈米微處理器測試晶片所構成，並且達成封裝層級可靠度評估重要的里程碑。此次的成功，證明了透過聯華電子與星科金朋的合作，在技術和服務上結合晶圓專工與封測供應鏈，將可以順利實現高可靠度 3D IC 製造的全面解決方案。「晶片整合層次提升的趨勢正快速演進當中，而 3D IC 技術在增進 IC 功能上勢必扮演不可或缺的角色，實現的模式也將多元化。」

星科金朋技術創新副總 Shim Il Kwon 表示，在開放式供應鏈的合作模式下，晶圓專工業尖端的 TSV、前段晶圓製程可以與封測業高度創新的中段、後段 3D IC 堆疊封測製程整合成互補的完整平台，為半導體市場驅動可靠的 3D IC 解決方案。我們很高興聯華電子作為晶圓專工夥伴所做的承諾與投入，並且期待雙方在未來更進一步的合作。此次推出的解決方案平台，將可協助客戶掌握新市場契機。(註八)

3. 公司經營理念

- (1)正(Straight)：意思是正直、坦率、守法。
- (2)實(Pragmatic)：重視營運績效、去除排場逢迎、不爭功諉過。
- (3)迅(Agile)：意思是強調決策明快、充分授權。
- (4)慧(Sagacious)：把問題單純化、專精，並且以客戶的需求為準。

四字箴言沉穩地迎戰全球佈局的新國際化時代

而「精、悍、迅、捷」更適合形容聯電擴張的腳步擴張方式，就是運用槓桿—用最少的資源做最大的生意。雖然運用槓桿，但愛讀史書的曹興誠，非常善於掌握時機，而且快速行動、取得主控地位，將槓桿運用的複雜度，減到最低。像是聯誠、聯瑞、聯嘉三家合資公司的外國股東，彼此都是競爭者。他們的身分同時是大股東、客戶和競爭對手。

曹興誠應付這種複雜狀況的方法很簡單—聯電有絕對控制權。員工是最大股東 聯電集團能夠精、悍、迅、捷，除了曹興誠本人的性格

和聯電集團的文化外，另一個重要的原因，是聯電的員工掌握公司的所有權和經營權，專業經理人的權力極大。

4. 公司特色

聯電利用 KM 來整合各晶圓廠，所謂的 KM 是指企業內部組織的知識分享平台，高科技產業是一個屬於高知識技術密集的行業，特別需要將技術、研發人員的知識保存下來做有效的利用，不然往往當專案結束後，相關的開發、技術人員所研發的技術就會跟著流失。半導體晶圓大廠聯電，為了保存各廠的技術，讓企業的工作流程開發可以標準化，避免重複浪費人力去開發各種相同工作流程的應用程式，就在 1999 年導入 KM 解決方案。將工作的製作流程做成檔案放到資料庫，讓未來需要資料的人員要找資料時更方便，不過這只是在一開始小規模導入。

聯電採取的是上下游整合型的聯盟策略，並以合資方式，形成虛擬的 IDM 整合元件廠。上游包括數家的設計公司，下游也有數家的封裝、測試公司，則可使晶圓廠產能利用較為穩定，在組織結構上較近似所謂的中衛體系。聯電在經營上非常靈活的採取財務槓桿策略，藉以大幅擴充產能，搶佔市場。但擴充太快，內部管理未必能同步配合，如果遇到市場緊縮與供過於求，可能會面臨較大的經營風險。

(1) 靈魂人物曹興誠：

企業的作風，往往與領導人息息相關。領導聯電二十年，曹興誠的個人風格，早與公司融為一體。曹興誠影響聯電集團非常深，就像張忠謀影響台積電一樣。一位資深管理顧問如此說。朋友容曹興誠「聰明」、「硬氣」，同業認為他「慄悍」。至於用人，曹興誠更強調「膽比識更重要」。在言談之中，曹興誠也露出「樂在競爭」的個性。只要談到策略對競爭者的衝擊，曹興誠用語直接明快，展獻出他的精、悍、迅、捷。

(2) 導入 KM 策略：

- 確定需求並評估。
- 高階充分支持及凝聚各階層。
- 成立 KM 推廣小組。
- 訂定 KM 推廣方向及工作計畫。
- 知識盤點與分享。

- 善用聯電組織學習文化，達到知識管理。
- 初期透過技術委員會，推廣知識管理。
- 先以一個單位為 Pilot，再推廣至其他單位。
- 全面教育訓練。
- 指標和獎勵交互使用。

KM 推動小組研擬一套配合同仁作業習慣之電子化方法，稱為 Translator，意謂同仁可在習慣之檔資料庫撰寫知識檔，經過主管審查通過後，系統即可驅動 Translator 功能，自動抓取該知識檔進入知識庫內，因此知識庫才能獲同仁普遍認可與接受，這是聯電知識庫系統開發的特色之一。

(3) 合資、購併迅速擴張：

現在，聯電十二席董事中，有六席是聯電的專業經理人，而且員工持股接近 20%，是最大的股東。員工擁有公司，是曹興誠不變的目標。曹興誠認為企業是公器，但公司的股權又不能太分散，一定要有經營主體，員工擁有公司是兩全其美的方法。充分授權，讓幹部勇於擔當，使聯電集團擴張迅速，技術研發的實力也增強。

(4) 組織小，戰力才大：

除了經營權、所有權集中，聯電集團的組織設計，也以精、悍、迅、捷為藍本。若是發現組織太大，影響到決策速度和管理難度，聯電會果決地拆散組織，將不適合統一管理的部門，獨立成公司。九五、九六年，聯電內部的 IC 設計部門一個個獨立成新公司，像聯陽、聯發、聯笙、聯詠等，有的到美國發展，有的留在台灣。除了因應集團往專業晶圓代工的方向轉型，降低聯電集團的管理難度，是重要原因。

5. 聯電之 SWOT 分析：

- 優勢(S)：
 - ◆ 良好的製程能力：聯電的製程能力深受客戶的肯定，且本身擁有完整設備的研發部門使其具備開發先進製程的能力，目前 90 奈米的製程能力領先同業。
 - ◆ 足夠的產品開發能力：聯電在過去不斷的以策略聯盟或自行研發

的方式開發各種 IC 產品的經驗累積下，使其也有足夠的產品開發能力。

- ◆ 豐富的產業經驗：聯電是台灣起步最早的半導體公司，擁有豐富的產業經驗和管理資歷，對未來的發展有很大的助益。

- 劣勢(W)：

本身雖有廣且深和較垂直整合的的產品線，但完全來自本身的需求無法在產業中達到生產的規模經濟，相對於國外整合元件大廠的規模顯得相對弱勢。

- 機會(O)：

- ◆ 產業趨向專業分工：半導體產業科技進展太快，垂直整合的組織型態已漸漸趕不上市場需求的速度，因此產業開始趨向專業分工，由每家廠商專精於產業某一專業的形態將有可能取代垂直整合的產業結構。

- ◆ 產業分工網絡健全：垂直分工的產業型態發展日趨成熟，台灣半導體產業在政府和企業的努力和競爭下，架構出產業分工網絡的雛型，而且台灣幅員狹小，IC 產業分布密集，為垂直分工創造了極佳的條件。

- 威脅(T)：

在半導體業中，資金需求日漸高昂，但技術交替速度很快，且產品生命週期又很短，競爭又非常激烈，是否有足夠而且穩定的訂單來讓產能達到充分利用是一大問題，當市場發生變化，將會對公司造成很大的衝擊。

6. 企業的社會責任：

聯電以企業永續經營及與客戶和社會群體建立長期夥伴關係為經營理念，善盡企業公民責任及維持先進的安全衛生環保水準一直是本公司重要的政策與承諾。聯電向來秉持取之於社會、還之於社會的態度，以『關心員工、重視環保、力行公益』的理念，致力推展社會責任。聯電企業社會責任藍圖

完整涵蓋公司治理、環境保護及社會公益三大面向，承諾持續提昇公司治理績效、致力成為綠色晶圓專工生產同時善盡企業公民責任。

2010 年，聯華電子邁入第三十年，身為台灣半導體產業之先驅，深感在企業尋找新成長動能的同時，應透過教育的力量，提升台灣人力資本，故除持續投入弱勢學童教育協助之外，加入「生命教育」、「閱讀推廣」、「環保綠能」、「基礎科技人才」等議題，從心靈、學習、環保、基礎科技等面向，進行新一波的紮根培育活動。透過聯電科技文教基金會、聯電樂活基金會、聯電行動志工隊、聯電 Me 2 We Reading Club、聯電故事志工團等贊助「播撒希望種子~弱勢家庭學童教育協助專案」、「生命教育志工種子」、「Me 2 We 閱讀種子，全民閱讀風氣推動」、「環保綠能種子~環保教育推廣與綠能科技人才培育」等活動積極社會參與。

從 2009 年即著手研擬，並於今年(2010)世界地球日正式公告『聯電氣候變遷策略』與『減碳 333』目標，宣告聯電對日益增加的全球性碳風險作出回應並積極承擔減碳責任。2009 年聯電成立新事業發展中心，正式進軍綠能產業，透過從原料到終端產品的完整佈局，以實際投入低碳產業的方式，促進低碳經濟的發展，期望以聯電精良的研發與製造能力，對綠能技術的突破與應用帶來革命性的躍進，真正對節能減碳有所貢獻，並且能在產業的轉型變革契機中取得優勢地位，為企業的永續經營注入新的動能。此外，鑒於全世界的消費者越來越具有環保意識，他們買的不止是『產品』，而是『價值』。(註九)

7. 聯電結論

「正、實、迅、慧、精、悍、迅、捷」這八個字代表著聯電重要的經營模式和理念。也就是因為這八個字成就了聯華電子股份有限公司。

創辦人曹興誠先生在民國六十一年，當時的曹興誠，在交大工學院院長郭南宏的介紹之下，進入經濟部擔任助理。最初聯電創辦時幾乎所有人都不看好，那時擔任聯電副總經理的胡定華送給曹興誠八個字：「成者為王，敗者為寇」。當時曹興誠最大的目標是要讓聯電存活，他面對了一個最大的敵人，台積電董事長張忠謀。晶圓雙雄的對峙，一直都是大家最感興趣的話題，

曹興誠對聯電的經營很有一套，所以當二十年來許多公司換了很多董事長，但是他卻能不動如山，並且讓自己的勢力更加鞏固曹興誠掌控公司經營權的方式也有很特殊的地方，他曾經說過，為了讓聯電主管的股權能夠集中，不會因為有些人離開而分散，因此他成立多個投資公司，讓主要經營團隊

在拿到分紅配股後，將股票轉換為這幾家公司的股票，日後若離開公司，便將這些股票轉賣給其他主管，如此一來聯電經營團隊的股份便可以集中到幾家投資公司。

之前很多人有一個疑問，台積電有可能併購聯電嗎？我們覺得不太可能，因為兩家公司的領導人都想當董事長，經營文化也都不大一樣。再來，雖然台積電吃掉聯電可以提升一定的盈餘，但是將聯電的股本轉成台積電的股本似乎不太划算，台積電的營業額是羅德方格的四倍，也是聯電三倍，但台積電的資本額卻是聯電的一倍左右，真的沒必要買一間比你小一半，但是賺錢能力只有三分之一的公司。

那麼在聯電員工眼中，曹興誠先生是怎樣的一個人呢？他很注重底下的人，讓大家一塊兒成長，而且善於因才用人。他深得人心的優越條件，使得聯電上下一心，業績蒸蒸日上，而成就了今天的聯電。

三、晶圓雙雄的分析

1、聯電的優點：

曹興誠認為專業 IC 設計公司與代工業具有真正的共生關係，故採取與 IC 設計公司合資，設置晶圓代工廠的策略。聯電半導體製造廠的設計部門，主要係針對該公司的自有產品，一般並不接受客戶委託設計。同時聯電亦有測試部門存在，但聯電採取的是市場區隔的策略，並避免與台積電在晶圓代工業市場產生競爭。

2、台積電的優點：

專注 IC 專業的代工，定位明確，能嚴守代工本業，不與顧客爭利，不會侵犯智產權。同時能掌握先進技術，擴大生產經濟規模，如此爭取客戶信任，培養長期合作關係。其發展策略在加強晶圓代工的製程能力，而轉投資仍以支援 IC 上下游產業為主。(註五)

專業代工的優點：可不必負擔產品銷售與研發的成本，避免產品開發失敗的風險；另一方面因本身沒有產品，委託代工的客戶，不必擔心專業代工場會偷學技術，而轉變為競爭者。缺點：是因為本身無上市產品，需依賴與客戶間密切合作關係才得以生存。

3、虛擬晶圓廠&垂直整合

(1) 虛擬晶圓廠：

- 客戶在委託代工下，仍可從代工廠內，完整得到其產品的製造過程，可充分掌握訂單品質及生產狀況。
- 對代工廠言，可藉由策略聯盟，或合作投資，以分散投資風險，共享經營成果。

(2) 垂直整合：

- 由於綿密的專業分工，可充分發揮各製程所長。
- 各製程業務單純而專精，故易於整合或被整合，在技術上，產生良性循環。
- 半導體「反集中」趨勢愈來愈明顯，突顯垂直整合之深度與廣度，愈被重視。

(3) 虛擬晶圓廠運作原則：

訂單中之產品，從 IC 設計到末端封裝測試、出貨，皆由一家廠商來負責，並隨時能提供資訊，以能追蹤訂單之生產狀況，故代工廠在製程的流程設計，應能完全控制流程，從時間的回應、機密性、量產彈性、裝封測試服務、智慧權供應、產品技術服務與技術資訊提供等。(註六)

4、晶圓代工產業：

晶圓代工產業台灣起步早，政府介入深，香港則行動遲緩，還曾因為設立科學園爭執不休，新加坡土地小，但致力於資訊普及，大陸仍受制於社會主義框架，典章制度不夠健全。

(1) 影響 IC 代工產業競爭力之因素：

在人力資源，技術層次，成本結構，資金調度與良率穩定度，在環境上，則視相關產業的完整與技術能力，以目前情勢來分析各國家地區，雖然條件上各有優勢，但以台灣企業界人仕，具有獨特的創業精神，加上高水準而充沛的人力，及整體產業的基礎，且此產業皆由本國企業主導，綿密的加工體系言，外商尚不至構成立即的威脅，不像其他地區需仰賴外國企業。

在四個地區中，可能產生的威脅，來自大陸，在市場逐漸開放下，世界知名大廠便爭相進入，因電子資訊產業的發展，大陸擁有充沛的人力，比較廉價的勞工，有利廠商生產，而 IC 產業受惠於

下游產業許多，大陸就具有廣大的潛在下游產業市場，其基礎科學為台灣所不及，若有心經營，他日勢必形成競爭對手。

因 IC 製造技術，非任何一個 IC 廠商能獨力完成，而台灣的 IC 產業垂直分工做得徹底，業務單純而專精，易於整合，在技術上，因此良性循環，競爭力可因此而提升。在投資上，全球在晶圓廠之投資金額前十大中，台灣佔有三席。配合專精整合製造能力，高度彈性及國際化策略，此實力在國際上，舉足輕重，將逐漸成為此領域的領導者。

(2)從台積電目前所具有之優勢地位，來說明因應之策略：

- 提升人力資源，技術層次，成本結構，資金調度與良率穩定度。
- 掌握產品上市時機，應不斷研發新製程，全能生產，同步作業，縮短交期。
- 繼續擴大產業之投資，設置進入之障礙。

5、由現有存在的經驗與各地區推行之策略看：

歐、美、日大廠競相重台灣晶圓代工優勢，積極到台灣來尋找合作夥伴，美國 IC 大廠，對於投資晶圓廠，多走趨保守，皆因成本考量，陸續委外代工，其中大部分皆落在台灣晶圓代工廠。

在日本之外的地區，正陸續增建晶圓代工廠中，且數量極大，將對此業產生明顯的影響，尤其是成本的降低。況且目前日本半導體大廠，包括前五大廠的 NEC、日立、東芝、三菱、富士通，近來亦已將先進的製程技術、產品訂單，交給台積電、聯電、世大等公司代工。

半導體產業驅勢，明顯走向專業分工。日本大型財團，本身擬獨立整合上中下游製程於一身，將可能因為執著於同一技術層級，而不能達到彈性專精的優勢。串製程的整合，是否會加強競爭優勢，與目前代工模式，比較仍有待觀察。

若排除上述各點之結論，則以目前台灣在 IC 產業所表現的優勢，則代工仍為半導體產業發展的主流模式。我國的半導體產業，具有獨特的產業分工架構。以高度分工路線，將設計、製造、封裝、測試等分離。此種綿密的產業分工網路，是我國 IC 製造業，能夠以

小博大，創造國際競爭力的主要原因。歐、美、日多是屬於垂直整合的大廠，晶圓代工廠的決戰點，在於人力資源，技術層次，成本結構，資金調度與良率穩定度。是將製程技術與產品設計結合之最高境界。因全世界無晶圓廠的 IC 設計公司，從 49 家增加到 237 家，且仍陸續在增加中，這些公司，帶動了專業晶圓代工公司的發展。晶圓代工廠潛力無窮，可以彈性應變市場產品的變化，較生產固定 IC 產品的公司，更具有低風險高報酬的效益。(註七)

6、2012 年台灣 IC 製造與封測產業展望：

(1)台灣晶圓代工產業：

全球經濟景氣的不確定性仍是對台灣晶圓代工產業最大的影響因素，尤其是延宕至今的希臘債務問題，仍是尚待解決的關鍵問號。然而如同去年接連面臨的天災、人禍一般，預期全球晶片大廠的經營策略仍將以持盈保泰和穩健審慎為主要策略，加上日本半導體業者紛紛重整而可望委外代工，將使得全球晶圓代工產業在 2012 年可望穩健發展。

然而，台灣晶圓代工業者卻須要面臨兩項不確定因素：其一、是三星擴大晶圓代工業務所形成的競爭效應，原本三星藉其長年以來和跨國資通訊大廠的合作關係，如 Apple、Qualcomm 和 TI 等，而接受委託代工，然而在三星面臨記憶體產業發展趨緩之際，加大邏輯晶片產能規模以牟取更多晶圓代工業務來創造半導體營收的成長空間，將對居全球龍頭地位的台灣晶圓代工業者形成顯著威脅。

其二，除了三星在製程和產能加入全球晶圓代工產業的競爭以外，原有的全球晶圓和中芯國際等海外競爭者亦紛紛加強製程和產能。雖在短期之內，居於領先的台灣業者仍能保有優勢差距。然而在供需競爭加深之際，恐怕使得台灣業者面臨如何維

(2)持毛利率和營業利益率等經營層面問題：

● 台灣 DRAM 產業：

台灣 DRAM 產業則在 2012 年恐無法在恢復到 2011 年以前的產值規模，主要是由於力晶和茂德等業者的轉型和減

產，雖然預期南科、華亞科和瑞晶等業者的 DRAM 產值能在 2012 年有所回復，但此消彼長之下，預估台灣 DRAM 產值相較於 2010 年和 2011 年仍有極大差距。

換言之，台灣 DRAM 業者在 2012 年面臨轉型、改造的關鍵，因此在標準型 DRAM 產品如何與美、日形成正向的合作聯盟關係以對抗韓系業者；在非標準型 DRAM 產品中如何與全球海外業者競爭並避免台灣內部產業自耗，皆是產業發展關鍵。

再者，在 DRAM 以外的記憶體產品，如 NOR、NAND 等快閃記憶體或是 ROM 等較為客製化的記憶體產品，亦是台灣相關記憶體業者必須審慎關注未來產品發展趨勢，並妥善布局因應的關鍵所在。

● 台灣 IC 封測產業：

2012 年台灣封裝產業有如下議題值得關注。首先為產業整併的效應可能擴大，大者越大。在景氣不佳或前景不明的情況下，部份二線或三線的封測廠商將越來越難達到穩定的訂單規模而獲利，這些小廠的生存空間將越發困難，將增加被大廠收購的機會。

其次為 3D IC 標準漸漸塵埃落定，下半年 3D IC 有望試產。聯合電子裝置工程協會(JEDEC)在 2012 年一月發佈 Wide I/O 初始標準，界定記憶體和邏輯 IC 之間的基本介面標準。雖然更完整的標準仍未出爐(如更高速的記憶體標準)，但預期 2012 年下半年廠商將陸續進行試產的流程開發。

此外，匯率與金價仍是廠商得密切關注的兩大變數。台幣與美金的匯兌與金價成本高低的問題，仍是左右台灣廠商獲利很重要的因素，將繼續考驗經營階層的管理與應變能力。

在製程方面，估計銅打線製程比重會持續提昇。封測廠商為了提高營運彈性與客戶對低成本要求的壓力，將持續提高銅打線製程的能力與比重。

IDM 外包訂單仍將為台灣封測產業主要成長動能，雖然 2011 年台灣廠商期待的 IDM 廠釋單的效應不如預期，然對於近兩年沒有太多加碼後段封測投資的歐美日 IDM 大廠，仍將是 2012 台灣封測產業冀望的成長動力。特別在銅打線製程方面是台灣廠商的強項，於低腳位數(LPC)和分離式元件(Discrete Devices)封裝部分具有很大的成本優勢，將是吸引 IDM 廠訂單的一大利器。(註八)

參●結論

目前在晶圓市場上，台積電位居第一，而聯電位居第二。為什麼聯電會輸給台積電呢？長期以來，雙方都在技術、製程、產能方面做比較，誰都不想輸給對方。台積電和聯電的經營策略，主要還是和經營者風格有關，台積電董事長張忠謀先生個性較嚴謹專注，所以專攻在晶圓代工本業，而聯電創辦人曹興誠先生帶有權謀野心，所以大多開枝散葉。

台積電的路線很清楚，他們過去曾經轉而投資世界先進，還有合併世大。張忠謀董事長曾經多次強調，不會跟自己的客戶搶生意，所以對自身下游的業者不會多加著墨。台積電努力追求各方面的創新，和客戶也建立良好的關係，他們的使命就是作為全球積體電路產業中，長期且值得信賴的技術及產能提供者。

聯電做法卻恰恰跟台積電相反，他們早年的策略，就是晶圓和 IC 設計全部都做，之後再將 IC 重心分散出去，形成多家聯軍，表面上看起來是讓聯電總體單純化，但實際上，聯電卻會花更多心思在投資上發展，反而會對本業造成不利的影響。但聯電從創辦到現在，經歷了許多波折，現金也是位居晶圓產業的第二。

一間企業成功的因素，除了經營方式，領導人及環境也是關鍵因素，可見台積電和聯電的董事長也是成功最主要的關鍵人物。台灣的晶圓產業在 2011 年超越雲本最大國日本，佔全球半導體總產能達 21%。專家指出，台積電率先切入專責晶圓代工製造模式，如今台灣晶圓代工業的全球市占率高達 72.5%，排名全球第一。但因韓國三星及大陸晶圓工廠陸續成立，一步一步威脅著台積電的龍頭寶座，但台灣晶圓產業宗旨就是因為非常重視「品質」，所以才能漸漸的穩固台灣晶圓產業的地位。

肆●參考資料

註一：台積電文教基金會：

<http://www.tsmc-foundation.org/>

註二：台積電官方網站：

<http://www.tsmc.com/chinese/default.htm>

註三：google 協做平台台積電：

<https://sites.google.com/site/bmtsmc/>

註四：維基百科：

<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%8F%B0%E7%81%A3%E7%A9%8D%E9%AB%94%E9%9B%BB%E8%B7%AF%E8%A3%BD%E9%80%A0%E5%85%AC%E5%8F%B8>

註五：yahoo 知識家解答：

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1405122506527>

註六：聯電官方網站

http://www.umc.com/chinese/about/o_1.asp

註七：知識管理系統

<http://www.ithome.com.tw/itadm/article.php?c=33736&s=2>

註八：UMC

<http://www.umc.com/chinese/news/2013/20130129.asp>

註九：企業社會責任年報

http://www.umc.com/chinese/pdf/2009_CSR_report_chi_all.pdf