

第六章 總結

第一節 研究發現 - CREE 的策略演進

圖 6-1 總結 Cree 公司發展的三階段。第一階段 1987~1998 年，為產品範疇的定義時期，以 DOE 與 Defense Department 的美國政府計畫做為研發經費來源、NCSU 的博士生帶入技術能力，並維持一定的合作，而以兩大客戶 Osram 與住友來支持整體公司的營收，此階段產品為以 SiC 為基礎的通訊元件、基板、材料與寶石。第二階段 1999 年~2002 年，Cree 以智財與技術的授權 (Nitres 與 UCSB 技術連結)、訴訟 (Lawsuit partners: NCSU、BU、Rohm 與中村修二)、併購 Nitres 的策略佈局，將營收快速擴張到 2 億美元，此階段產品為以 SiC 為基礎的通訊元件、基板、材料與寶石。第三階段 2003 年以後，Cree 選擇封裝產品、LED 燈具產品進行事業網路的佈建，實際併購 Cotco、LLF 與 Zumtobel 策略合作，以 LED city、LED University、Led workplace，再聯合照明系統伙伴提供光、電、熱的 LED 照明解決方案，推廣與教育更多的 LED 照明。此階段 LED 封裝和燈具產品相加已占營收 50%，另外一半為基板、晶粒和 materials/RF。

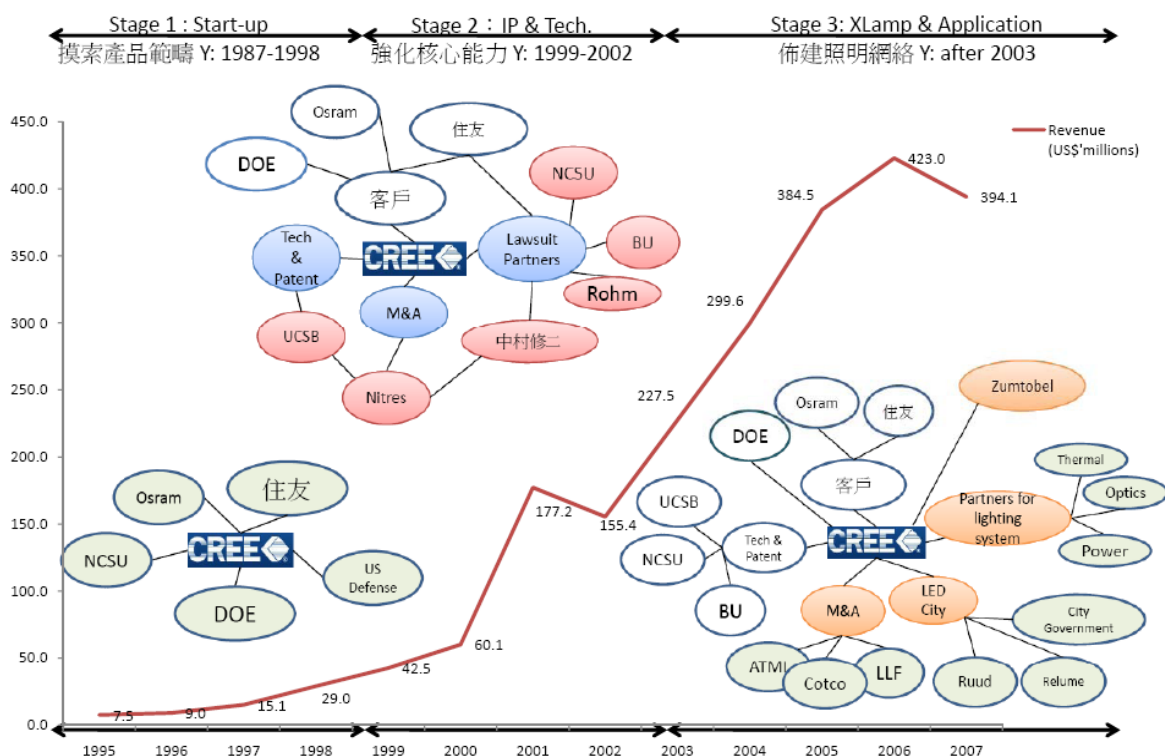


圖 6-1、Cree 公司發展的三階段 (本論文整理)

綜合第五章策略競技場分析發現，Cree 公司於第一階段和第二階段的公司

發展，以專利、技術提供較佳價值並與訴訟伙伴築起市場的進入結構障礙。雖然 Osram、Philips Lumileds、TG、Nichia 以母集團的加持而擁有公司經營實力，但 Cree 善用網絡體系，積極的採用合縱策略串起自身的供應鏈體系。

(一) 研發部分-人力資本策略

由本研究歸納可知，Cree 由學校研究人員所創辦，本身以技術為基礎，不斷地尋找該技術的市場價值，並不斷地依據產品市場的重新定位，建立所需的資源。例如，當 Cree 將產品、市場定位在藍光二極體，便從 Hewlett Packard 找來的 Chuck Swoboda；當日亞藍光 LED 大幅領先時，Cree 則亟欲網羅中村修二；而在中村修二前往 UCSB 任教職，Cree 先併購了 UCSB 教授學生衍生的 Nitres 公司，並贊助 UCSB 的研究經費，透過併購、資助使得 Cree 能夠獲得最先進的研發成果，其中 Cree 成功地透過 Nitres 的併購與對 UCSB 的資助，更包含中村的研發團隊。在 LED 正開始要邁向一般照明的應用初期，Cree 再次轉變策略作法，大規模望下游併購，先後推出 LED 封裝、LED 照明產品。透過併購，一併網羅前 Cree 執行長 Neal Hunter 與封裝、照明技術的重要發明人 Gerald Negley。

(二) 專利部分-訴訟聯盟策略

日亞化學分別在 1993 年與 1996 年發表藍光 LED 與白光 LED 技術，大幅領先業界，當 LED 業界各公司分別進入藍白光 LED 市場時，日亞展開大規模的訴訟，包含 TG、Cree、住友商事、Hewlett Packard、Osram 等都在法庭上、或是專利局與日亞產生爭端。

在此當時，Cree 的規模、實力尚不具規模。但 Cree 善於利用結盟的力量，與住友、Rohm 等大公司共同對日亞反訴，再加上 Cree 又於 NCSU、Boston University 取得重要專利。反觀日亞，儘管取得技術、專利、市場的大幅領先，但太高估自身的實力，一時之間，日亞面臨各大公司的訴訟圍攻，許多訴訟結果也不順利，終於在 2002 年底一一與各公司交互授權或合解，這六年堪稱是 LED 史上最大規模的訴訟。

雖然不像其他的 LED 公司皆出自大集團的投資，Cree 也靠結盟的力量，擠身入全球 5 大 LED 公司之列。

(三) 產品與市場部分-差異化策略 (專利產品)

Cree 可說是 5 大 LED 公司中，唯一在產品上供應高亮度藍光晶片的廠商，TG 雖然也供應藍光晶片，但在亮度上仍不及 Cree；其他三大廠 Osram、Lumileds、Nichia 只供應封裝後的 LED。因此在市場上 Cree 一直是比較沒有專利問題的高亮度藍光晶片來源，雖然其他台灣廠商能夠提供很高亮度的產品，但在專利上仍有疑慮。因此在 2002 年到目前，Cree 在高亮度藍光 LED 晶片市場具有相當的產品利基 (Niche)。

第二節 結論 - CREE 的未來

Cree 在 2004 年開始量產封裝產品，2007 年併購香港 Cotco，藉此增加封裝業務的產能，與中國的銷售通路；在 2008 年併購 LLF，開始推出燈具產品。CREE 的策略很明確，未來直接銷售成品於照明市場，唯一的問題是，他要如何往展開。2004 年推出封裝產品，流失了許多客戶，例如 Osram 對 Cree 的採購金額大減，日本代理商住友的購買金額也減少。如果 Cree 沒有辦法確保封裝、照明產品的營收增加，能夠彌補晶片產品的減少，將是其一大風險。

由於照明通路相當分散，Cree 也採取相當多的作法來切入：首先，由於室外燈具多偏向公共工程、標案，其通路特性是評估期長、流程文件複雜、金額大、需要政商關係、政策補貼，於是 Cree 以其封裝產品 XLamp 結合 LED city 的推展計畫，把市政府、能源公司、燈具公司結合在一起，目前取得初步的成果，許多北美城市，例如 Raleigh、Ann Arbor、Toronto 等都開始採用 Cree 的 LED 路燈。

對於室內 LED 燈的部分，Cree 則併購 LED Lighting Fixture，推出自有的室內嵌燈產品。然而，不論是室內燈、室外燈，Cree 要真正邁入照明產業仍有許多資源不足之處。例如，**第一**、照明產品非常地域性、客製化，歐洲人與美國人的需求明顯不同，Cree 需要補足各種客戶端的知識；**第二**、照明是需要美感的，而 Cree 的核心能力在於科技，因此 Cree 需要補足很多設計人才；**第三**、照明產業既有的通路¹，Cree 通通沒有；**第四**、照明產品需要通過許多的規格與

¹ 除面對直接消費者的大型零售商外，如 Wal-mart、Homedepot，主要照明通路有「材料供應

認證；**第五**、由於 LED 照明是將新科技應用於舊有照明產業，因為 LED 與傳統光源就特性上、應用方法有很大的不同，有許多新的技術需要同步配合，例如 LED 的電源控制技術、散熱技術、光學技術等等。

也因為自身的資源遠遠不足，善於結盟的 Cree 也在 2008 年 5 月與全球燈具市佔率 2.1%，排名僅落後 Philips 一個順位的奧地利公司 Zumtobel 結盟，企圖補足在燈具端的知識與資源。反觀照明大廠 Philips，本身集團內已具備燈源部門、燈具部門、照明事業通路、品牌，且合併 Lumileds、TIR System、Color kinetics、Genlyte 等許多子公司，所有走向 LED 照明的所有資源全部集團內自己擁有。為了能走向照明應用，Cree 只能再次利用『體系』，來對抗 Philips 集團的強大『實力』。

本研究推估 CREE 的未來策略可能有以下三種型態：

(一) 以 CREE 品牌進入照明產業，推出自有品牌燈具產品

風險最高，CREE 在燈具產品的品牌識別度不高，需要花費最多資源於通路和行銷；但因 LED 光源全部自己生產，故自由度也最高，能夠掌握完整的燈具利潤。

(二) 以 CREE 品牌進入照明產業，推出光源模組產品，Design in 客戶的產品

低風險，Cree lighting engine inside 的概念，只需增加光源模組的電源控制技術、散熱技術、光學技術，提供 LED 光源的 Total Solution 給客戶。在此情況下，CREE 的燈具部門要避免與下游應用客戶產生正面的競爭。如果安排得當，甚至能夠以雙品牌的方式行銷。

(三) 併入大型燈具廠 (例如 Zumtobel)，成為一子公司，利用 Zumtobel 的燈具經驗與通路資源

風險最低，如同 Lumileds 併入 Philips，但併入燈具廠後，主導權全失，且必然會流失部分的燈具客戶。

商」、「建築師及設計師」、「機電規劃單位」、「工程規劃單位」、「工程執行單位」、「燈效設計編輯單位」、「管理及維修單位」。

第三節 建議 - 台灣廠商的競爭策略

從財務數字、績效上來看，台灣廠商如晶元光電之營運績效並不輸 Cree，但 Cree 的案例仍能提供一些參考之處。

(一) 從價值—效率來看

Cree 不斷地提昇產品性能，其產品性能已可媲美第一大廠 Nichia，也就是 Cree 的產品帶給客戶最好的價值，於是 Cree 接著併購 Cotco，期望藉著中國的製造基地，增加規模降低成本，能繼續帶給客戶效率；反觀台灣廠商如晶電，不斷藉著水平整合、增加規模、降低生產成本，達到了良好的效率。接著應當思考在帶給客戶效率的同時，如何能夠也帶給客戶更高的價值。

提昇產品性能，例如亮度當然是所有客戶最關心的。然而除此之外，客戶的價值可能在於：

1. 完整的 Total Solution：例如 Cree 結合光、機、電的技術策略伙伴，提供一個使用 Cree 晶片的配套設計與供應。
2. 免除專利風險：例如 Cree 利用許多策略，解決客戶的被訴風險。

(二) 從結構—能耐來看

五大廠商藉由 (1). 專利與訴訟已處在一個較佳的競爭位置，且由於發展較早，(2). 歷經較長的學習曲線，與 (3). 較大的經濟規模擴充。此三點建立起相當的進入障礙，也就是本論文闡述的結構的競爭。晶電發展較五大廠都晚，專利的佈局也較晚，但卻憑藉著工研院研發團隊建立起的技術，再透過自有研發與產業併購，累積起足夠的能耐。

學習曲線與經濟規模的落後，晶電透過併購與整合，也快速地跟上五大廠的腳步，從產量與產值來看已經豪不遜色。如能再學習 Cree 靈活運用專利與訴訟之策略，能使結構的競爭力更加強大。

另外，Big5 中的 Toyota Gosei 近年來營運績效很差，但仍握有重要專利，

如台廠有機會與 TG 談聯盟或併購；然而，要說服 TG 集團出售 LED 部門與併購後的跨國整合、保留住關鍵人才是很大的關卡，但此法可能為提高台廠結構競爭的一帖良方。

（三）從體系—實力來看

Philips 是實力強大照明廠，本身集團內具備先端技術研發、知識產權與標準部門、光源部門、燈具部門、照明事業通路、品牌行銷，且合併 Lumileds、TIR System、Color kinetics、Genlyte 等許多不同應用的子公司，所有走向 LED 照明的所有資源，全部集團內自有建立。而台灣廠商與 Cree 不同，靠的是善用體系的力量來競爭。

例如晶元光電、億光電子、光寶電子、、、等許多國內 LED 產業形成一完整、高效率的供應體系。然而台灣的體系實力，從電子業、IT 產業發展歷史來看，多半侷限在製造體系，微笑曲線的最前的研發與最後的品牌通路一直都不發達。

從 Cree 的經驗來看，體系的競爭力可以擴展到製造以外，例如 Cree 體系加入了 UCSB 的技術資源、Boston University 與 NCSU 的專利資源、DOE/Energy Star 的標準制訂、Defense Department/DOE 的研發補助，而 Cree 正在進行的是建立一個以 Cree 為核心的照明體系，能不能成功是未知數，但對於善於運用體系、創造 Win-Win 的 Cree 來說無疑是一大機會。

因此善用體系競爭的台灣廠商，也可思考如何擴大體系力量的範疇，使體系的分工能夠結合前瞻研究、研發、專利、生產、標準、規範、物流、品牌、行銷等等。