

## 第四章 結論

本文的主要目的在於了解技術落後的開發中國家，如何能追趕上技術領先國。利用台灣 CD-ROM 光碟機的產業架構為主軸，本文根據 Chandler 長期觀點的產業史理論為基礎，推導出適合台灣的產業理論，並由此找出一些台灣 CD-ROM 光碟機產業發展成功的原因。

學習是為能力的累積，而創新是由學習而來，Chandler 提供了 Learning Base 的觀念，說明核心公司的 Learning Base 是為產業發展的來源、動力，也定義了產業創新的方向與路徑。有別於 Chandler 原來的理論，本文提供一個重要的觀點，Learning Base 的累積並不一定是在廠商的內部，因此「創新應該在廠商的內部發生」並不成立。技術與功能兩方面的 Learning Base 因為產業架構的不同，可以分別在公立研發機構以及民間廠商累積，這樣的方式對於技術後進國家來說，是為追趕先行者廠商的模式。

後進者投入產業，要追趕上先行者廠商，有兩個重要的條件。首先是公立研發機構的設立，公立研發機構的好處在於無需承擔失敗的風險，可降低研發的交易成本，而且不會與民爭利，無需擔心研發成果的分享。就因為這樣的條件，它可以真正做到知識、技術與及人力的累積，同時可吸收失敗的經驗。CD-ROM 光碟機產業發展的過程，對照硬碟機失敗的經驗，可以看出工研院能因應做策略的改變，以及技術的累積。另一項重要的關鍵在於投入廠商的能力。在垂直分工的產業架構下，無論是上游的零組件或者是下游的系統整合廠商，若能擁有較好的功能性方面的 Learning Base，也就是成立時間較久，資本額較大，專利數較多的廠商，是為較好的技術使用者。好的技術使用者不但能夠快速使用技術，達成量產，而且有能力自行吸收並創新。投入光碟機產業的主要廠商，資本與成立時

間都要遠大於硬碟機時期的廠商；而建準電機與工研院合作研發主軸馬達，是 CD-ROM 光碟機產業中最重要的事件。首先這個事件的發生代表了工研院的學習與轉變，在經歷硬碟機關鍵性零組件的缺乏，導致產業失敗之後，這個經驗成為 Learning Base 裡的一個元素，在光碟機產業又遇到相同的問題時，便可以從過去的經驗之中學習，做出更好的決策。另外，建準電機豐富的馬達製造經驗，以及所取得的專利數，與東建公司相比，很明顯為較好的技術使用者。同樣為開發高科技產業的關鍵零組件，建準不但立刻開發出能夠立即使用的產品，且產量可以達到牽制價格的程度，並且有辦法根據之前從工研院得到的技術，短時間內再研發出更高倍速的主軸馬達，正如同使用者創新理論中所提到，好的技術使用者的條件。亦能由此和硬碟機產業對比，一個技術使用者的好壞，所造成產業發展的結果大不相同。

Chandler 理論中，一個重要的論點在於核心公司的 Learning Base 將產生強大的進入障礙，使得他競爭的對象將只限於其他領域的核心公司。然而，台灣的光碟機產業投入的廠商，事實上並沒有構成全部的 Learning Base，不是他所謂的 core company，但整體產業仍然擁有很強的競爭力。結合公立研發機構和好的技術使用者，好的技術使用者又必須包含上下游的廠商，形成完整的支援體系與產業架構，與核心公司同樣具有競爭力。

綜合上述討論內容可以得知，台灣 CD-ROM 光碟機產業能夠追上技術先進國家，並且出貨量在世界上佔有一席之地，是由於有工研院研發提供光碟機的技術，將其移轉給民間廠商，並且能由過去的經驗了解到某些決策的錯誤，進而做轉變。更重要的是，民間廠商有能力應用此技術，達成量產的目的。由工研院和民間廠商兩方面的合作並進，工研院追趕技術，民間廠商拼產量，有別於 Chandler 所說明的核心公司那樣的大廠型態，由垂直分工，水平技術支援的產業架構，使光碟機產業發展成功。