

# 臺灣製藥產業發展與組織轉型的企業史分析

王振寰、吳翰有

## 摘要

本文以企業史的分析路徑，說明臺灣製藥產業發展的過程，以及製藥公司的組織轉型，並以永信藥品、台灣東洋、五洲製藥及信東生技等四家製藥公司作為分析的個案。本文透過對臺灣製藥產業的歷史梳理，指出國家政策及制度環境等因素對製藥產業構成的結構限制。另一方面，藉由個案的企業史分析，並依照國際化佈局與技術能力的程度，歸納出四種不同的組織轉型模式，以說明製藥產業的積極與活力。我們指出，臺灣製藥產業在面對國家醫藥衛生規範、全民健康保險，以及高度鑲嵌在國內市場等結構限制之下，依然展現活潑的創業精神。此外，受限於製藥工藝的特殊性，製藥產業較少出現以生產網絡來調節生產關係的社會制度特徵。

關鍵字：製藥產業、企業史、中小企業、組織轉型

（本文發表於 2013 年臺灣社會學年會，國立政治大學社會學系主辦，2013/11/30-12/1。）

---

· 國立政治大學國家發展研究所講座教授。

· 國立政治大學國家發展研究所博士後研究員。

## 一、前言

臺灣製藥產業是由一群一百多家、平均分布在國內北中南部，且具有家族色彩的中小企業所組成。臺灣製藥產業的企業發展歷程，充滿創業精神，創辦者亦善於運用人情網絡來獲取企業在創辦與發展所需的資金、技術與市場等資源。由於疾病傷殘的治療需求，藥品為影響社會健康的重要民生必需品。長期以來，臺灣製藥產業受到結構性的漠視，始終依賴企業自身的力量來謀求生存及發展。直到近二十年來，隨著全民健保制度的實施、國家為推動生技產業而陸續推出多項產業政策，以及生技新藥公司逐漸得到社會重視等因素，製藥產業才順勢得到關注。臺灣社會學界對製藥產業的研究極其稀少，對其發展歷程的認識有限。

臺灣製藥工業最早可以追溯到日本殖民統治時期。在此之前，臺灣社會以中醫及漢方草藥為主要的醫治手段。隨著日本殖民政府在臺灣推行西醫的醫療觀念及公共衛生設施的興建，以西醫為醫治手段的現代醫療體系才逐漸在臺灣落地生根（林昭庚、陳光偉、周珮琪，2011）。不過，當時臺灣所需的西藥製劑仍大多自日本進口，本地藥房的經營仍有許多法令限制。即便有些私人藥房兼營製藥廠，亦採用家庭作坊型態從事手工製藥。臺灣光復之後，本地的製藥廠多以煉製魚肝油外銷，重要的西醫製劑則必須仰賴國外進口，或由軍醫體系自建藥廠，以供應軍隊之需。民間的製藥技術低落，品質良莠不齊。家庭作坊的手工製藥輔以簡易的機器設備從事生產，仍為市場主流<sup>1</sup>。製藥工業屬於複雜且具有高度技術性的精密工業，早期國內以中小企業為主體的藥廠大多欠缺化工及藥理基礎，同時亦欠缺資金投入研發（范佐勳編，2001）。因此，在小藥廠數量龐大，品質難獲保證，且藥物品質關係到傷病的治療效果等因素考量下，1982 年製藥公會與政府共同推動 GMP（Good Manufacturing Practice）認證制度<sup>2</sup>，使得臺灣製藥產業邁

---

<sup>1</sup> 訪談記錄 TPID1201，台北市，2012-3-22。

<sup>2</sup> 「民國 81 年，81 年一方面政府要加強 GMP，一方面又對臺灣的藥品不照顧，剛好跟這個立場相反，臺灣做的藥，品管要加強，GMP 要去做，但是價格都偏向於失誤，所以當時我們對於跟政府的配合，一方面配合他推行 GMP，一方面對政府抗議。當時工業局沒有產業政策，製藥沒有產業政策，所以工業局的產業政策是在他們成立 GMP 才開始進行，是 GMP 推動以後...產業政策是我們經過幾次在經濟部工業局連續開了幾次會完成的，可以說在當時發展製藥的時候，政

向現代化的生產。今年（2013）元月一日起，歷經 GMP、cGMP、PIC/S<sup>3</sup>洗禮的臺灣，領先日本、南韓等國，正式成為 PIC/S 會員，也昭示臺灣製藥水準與國際同步。

雖然，通過 PIC/S GMP 認證的製藥廠<sup>4</sup>，其品管及工藝已達到國際水準，但 1995 年實施的全民健保制度，則使得醫療院所的處方用藥幾乎涵蓋在健保藥價支付制度的設計之內，造成以生產學名藥為主的臺灣整體製藥產業難以獲得合理的利潤（李芳全，2010；吳翰有、王振寰，2012；黃煌雄等，2012）。因而，在國內市場規模小、競爭激烈的情況下，若干製藥廠也搭上臺灣第一波對外投資熱潮，前往東南亞、中國大陸，甚至美國等國家投資設廠，展開國際化的經營布局。此外，不少藥廠近年來朝向保健食品、建立行銷通路及承接國際代工等多角化發展，進行組織上的拓展、轉型，以及擴大利潤。

本文以國內四家本土製藥公司為個案，分別是永信藥品（以下簡稱永信）、五洲製藥（以下簡稱五洲）、信東生技（以下簡稱信東），以及台灣東洋（以下簡稱東洋）等。製藥產業為臺灣廣大中小企業的其中一群，但與其他中小企業在產品生產上最大的差異，在於藥品開發、臨床試驗、製造、上市及銷售等過程，每一個環節皆受到國家法規的高度管制。相對的，藥物的外銷亦須接受進口國家的衛生主管機關的認證與管制，不是想外銷就能出口。就廣義的生技醫藥產值而言，2011 年臺灣的總產值達到 2100 億元新台幣，佔全球的 1% 不到<sup>5</sup>。儘管，臺灣製藥產業的規模偏小，全球能見度低，但這些製藥廠依舊發揮中小企業的創新精神，不斷在政策、市場及社會制度等的結構限制中，積極尋求活路。

---

府是沒有產業政策的，是幫助了 GMP 推動了以後才開始說。」（訪談記錄 OHP008，台北市，2012-1-4）

<sup>3</sup> PIC/S 國際組織於 1970 年由歐盟國家(EU)發起，是由各國藥品優良製造規範 (GMP)稽查權責機關組成的國際醫藥品稽查協約組織（Pharmaceutical Inspection Convention and Pharmaceutical Inspection Co-operation Scheme）。所謂的「PIC/S GMP」認證，是目前全球公認最嚴謹的製藥規範，是一套完整的 GMP 品質管控系統，從產品開發初期就開始執行，嚴格要求藥品的實驗記錄等詳細資訊，對原物料及藥廠更要求實地訪查的品管，以進行全面且週期性的環境監控與風險評估。這套制度在於確保藥品的有效性及安全性，目前 PIC/S 有 43 個會員國。

<sup>4</sup> 根據衛生署公布的資料，截至 2013 年 3 月 7 日為止，國內藥廠共有 48 座西藥製劑廠房（含外商合資）及 1 座物流廠，通過 PIC/S 認證。

<sup>5</sup> 杜蕙蓉，〈兩岸醫藥協定空轉〉，《工商時報》，2012a/6/22。

## 二、企業史與中小企業的經驗研究

本文將臺灣製藥產業擺放在企業史的分析架構、臺灣中小企業的經驗研究等雙重脈絡下，進行產業組織的分析。一來企業史的分析架構有助於我們合理地掌握臺灣製藥產業與社會結構的相對位置；二來藉由前者的定位，更能凸顯出製藥產業置身在以中小企業生產網絡著稱的臺灣經濟結構所展現的產業特殊性，以及此一產業特殊性在與其他社會制度的互動之中，如何追求該產業的成長與轉型。

### （一）企業史的分析路徑

自韋伯之後，社會學依循韋伯的研究方法，出現以社會學概念來詮釋社會經濟現象的分析路徑。韋伯強調研究者在進行社會行動的分析時，應該詮釋社會行動的意義（Giddens，1971；高承恕，1988）。至於以企業經濟行動作為分析對象的社會學研究，則在 Grannovetter 於 1985 年提出社會鑲嵌（social embeddedness）的概念後，社會學界產生與新古典經濟學對話的新經濟社會學。相較於所謂的新經濟社會學，新制度經濟學認為在市場交易活動的過程之中會產生交易成本（transaction costs），故而有「公司」（firm）的存在（Coase，1937）。並且，一個國家及地區的正式制度及非正式制度也將影響其經濟成就（North，1990）。就在雙方陣營的針鋒相對過程裡，釐清了市場的運作，實際上非常仰賴社會制度的支持。

企業的生存發展，以及是否能夠基業長青的研究，結合上述來自社會學與經濟學等跨學科的理論脈絡而構成所謂「企業史」（business history）的分析路徑。Chandler（1977）從美國企業百年演化的過程中，歸納出家族企業邁向現代化途徑的特徵。美國的傳統家族企業受到資金及人力的限制，往往透過合併及引進專業經理人來進行現代化，此種經營權和管理權分離的情況，即 Chandler 所謂的「管理資本主義」。但是，這種管理資本主義僅限於美國的經驗，國際及臺灣重

要的企業仍大多維持著家族企業的形態（王振寰、溫肇東編，2011a、2011b；范博宏，2011），絕大多數的家族企業在經營及管理上，則有「家族專業化」的形態，亦即聘用專業人員但不損及控制權，或家庭成員去念 MBA，接受專業訓練以維持家族企業的長存（王振寰、姜懿紘，2011）。范博宏（2011）更指出，家族企業能否基業長青，富過三代，必須依賴企業內部的「特殊資產」來進行企業傳承的制度安排。

因此，本文所謂企業史的分析路徑，是先探討產業發展的國際和國內環境，並選取具代表性的企業個案，追溯其創業、轉型、技術發展、組織變遷、困境與策略、與政府政策的關係，以及如何擴張到全球的歷程（王振寰、陳琮淵，2011）。Collins and Porras（2007）亦指出，企業如同其他組織（如國家），反映出過往事件累積的影響與幾個世代逐漸形塑的遺跡，因此，企業史的分析路徑所展現出來的研究利基，誠如王振寰、陳琮淵（2011：7）所指出的：

「任何企業的出現皆有其時代背景，且企業在不同時期有不同的發展，它有可能經營失利，黯然退出市場；也會成長茁壯，甚至發展成全球性的企業。正因為強調演化的過程，企業史乃是一個跨學科及長時期的研究路徑，既按時序的演變研究特定時期的特定企業，也重視跨個案、跨地域的比較研究。」

## （二）臺灣中小企業的社會制度基礎

戰後東亞及臺灣的經濟發展經驗，大多以發展型國家（developmental state）的概念進行辨識（Amsden，1989；Deyo，1987；Evans，1995；Gold，1986；Haggard，1990；Johnson，1982；Wade，1990；Weiss ed.，2003；White ed.，1988；Woo-Cumings，1999；王振寰，2003；羅金義、王章偉編，1997）。發展型國家從國家機器的能力（state capacity）與自主性（state autonomy）這組分析架構進行國家與經濟發展關係的追蹤辨識，強調國家領導經濟發展的正向功能，而非由自由市場來引領經濟發展的獨特發展經驗。就在國家機器制定產業政策，推動國

內經濟建設的同時，國內數量龐大的中小企業則以協力網絡（陳介玄，1994）的型態，奮勇而起，在 1990 年代後期之前，中小企業是臺灣產品出口的主力。更因為國家機器與中小企業恰如其分地扮演各自的角色，積極進行技術創新學習與提高經濟規模，並參與國際分工與對外投資等方式，推進臺灣產業邁入全球化的階段，特別是半導體及資訊電子業等具有高度競爭力的產業已經對國際產業形成關鍵的影響力（Berger and Lester eds., 2005）。

臺灣不論是傳統產業及高科技產業，皆能看見中小企業的龐大身影，並透過組織複雜而富有彈性的生產網絡，集體打造出臺灣的國際競爭力（王振寰、高士欽，2000；張維安編，2001）。在「寧為雞首，不為牛後」的社會觀念影響下，且置身在經濟起飛、相對容易創業的時代裡，「黑手頭家」成就出臺灣「頭家島」（謝國雄，1989；Shieh，1992）的一片榮景。藉由外包體系的嫻熟運作，中小企業展開協力網絡的分工合作，逐漸枝繁葉茂。早期的傳統產業，如紡織業（趙蕙鈴，1993）、成衣業（柯志明，1993）、工具機（劉仁傑，1999；高士欽，1999；Chen，2007）、鞋業（Cheng，1996；何彩滿，2005）等，均強調其生產網絡的彈性與綿密性，並且因為個人及企業組織鑲嵌在華人社會獨特的關係人情網絡裡，使得中小企業的協力網絡呈現出「擬似家族連帶」（陳介玄，1994）的社會關係。

1990 年代之後，臺灣高科技產業在政府有意識地推動下，日益蓬勃發展，「科技島」（施振榮，1996）的願景是高科技產業對臺灣經濟發展的美好許諾。資訊電腦、晶圓製造、IC 封裝與測試、IC 設計、面板、智慧型手機等產業，臺灣企業依舊積極地發揮生產網絡的效用，展開技術追趕學習及擴大經濟規模，以加速競爭力及縮短與先進國家的技術距離（王振寰，2010；田島真弓，2007；林亦之，2010；曾聖文，2009；陳東升，2003、2008；潘美玲、張維安，2001；潘美玲，2008）。

1990 年代，亦為台商崛起於東南亞及中國大陸的年代，臺灣不同產業類別的中小企業紛紛採取「母雞帶小雞」的形式，在海外複製其生產網絡的生產模式（蕭新煌等編，2002；龔宜君，2005；鄭陸霖，1999；吳翰有，2001；張家銘，

2006；何彩滿，2005；楊友仁、夏鑄九，2004；楊友仁，2005），參與全球商品鍊（Gereffi and Korzeniewicz eds.，1994；Pan，1998）的國際分工體系。

就社會鑲嵌的觀點而言，「傳統產業」及「高科技產業」之間有著人情網絡及制度鑲嵌的細緻區辨，以及人情關係如何牽成組織之間的合作等的討論（張芷雲、李仁芳，1999；張芷雲、譚康榮，1999；陳東升，2003）。但是，就技術學習的角度而言，臺灣網絡式組織型態的生產模式，除了造就出所謂的「網絡資本主義」（Hamilton edit.，1996）之外，此一經濟生產特徵亦已構成臺灣不同於南韓及中國等東亞國家的產業結構特徵，使得臺灣能藉由生產網絡的組織型態，產生集體學習效果，進而達到技術創新的目的（王振寰、高士欽，2000；王振寰，2007、2010）。

回顧戰後臺灣中小企業的組織發展特色，最重要的制度特徵便是生產網絡的社會事實與分析論述；其次，則是產品以外銷導向為主。然而，我們很難在製藥產業裡看到如上述那般精采的產業組織發展面貌。首先，截至目前為止，在我們的研究裡，臺灣製藥產業在同業之間的生產網絡並不明顯。這源自於製藥業具有一項獨特的特色，即生產藥品的流程必須在符合 GMP 規範的獨立廠房裡進行，通常除了在包裝部門需要少數人力從事包裝工作以外<sup>6</sup>，大多數的製程已經能全自動化生產（如針劑型抗生素），藉以隔絕藥品在生產流程中的化學反應、交叉污染等現象，避免影響藥品的品質。其次，包裝藥品的安瓶、膠囊、包裝紙盒等，固然也有供應商提供此類產品，但難以構成符合所謂生產網絡的組織型態，甚至部分知名的製藥廠會轉投資這些包裝材料，以供應自家藥物的包裝需求。最後，製藥廠大多建立自己的行銷團隊，利用大量的業務人員，分赴各地的醫療院所推銷自家的藥品。

第二，國內製藥產業的藥品以內銷為主，外銷比重不高；以 2011 年的進出口總值計算，進口值（701.6 億元新台幣）約為出口值（128.3 億元新台幣）的

---

<sup>6</sup> 國內少數規模較大的製藥廠，已經採取類似快遞包裹的形式來進行藥品的裝箱及物流，並且全程由電腦化處理，客戶（如醫院）收到貨品之後，直接刷紙箱上的條碼，就會知道藥品的品項及數量等詳細資訊，並且直接入帳。此項資訊由服務於國內第一大製藥公司的劉先生所提供。

5.5 倍。製藥產業在國內市場同時受到兩種制度的限制，一是來自國家部門對廠房、機器設備，以及藥品的臨床試驗、查驗登記等法規的規範；二是來自全民健保藥價的價格管理。這是製藥產業與其他類型中小企業在「產品」結構上最大的差異，同時也是製藥中小企業在市場的最大限制。此外，國內製藥業大多生產學名藥及成藥，此類藥品的研發需求較低<sup>7</sup>。因此，這些製藥廠不像生技新藥的次產業領域，能夠依照公司專長切割出專門的營運模式，融入國際生技製藥業的全球商品鍊（陳琮淵、王振寰，2009；曾瑞鈴，2009；王振寰，2010）。

綜上所述，即使臺灣製藥產業缺乏一般中小企業慣習採用的生產網絡這項產業特殊性，卻不失去他們身為臺灣中小企業的一頁精采。特別是臺灣製藥業在面臨國家經濟發展與全民健保制度的雙重矛盾制度設計裡，依舊賣力謀求轉型，展現臺灣中小企業的生命力。因此，本文透過企業史的分析路徑，凸顯臺灣製藥產業的創業精神一如其他類型的中小企業，依然氣魄非凡，勇於突破。製藥產業與其他產業類別中小企業的比較，請見表 1。

	製藥產業	其他類別中小企業
生產模式	生產網絡不明顯	網絡式生產
產品市場	內銷為主	外銷為主
對外投資	東南亞及中國，但數量少	集中在東南亞與中國
全球連結	國內市場為主	全球商品鍊
產業別	西藥製劑（含原料藥）為主	鞋業、工具機、自行車、成衣、紡織、IC 設計、資訊電腦業等
制度環境限制	全民健保藥價、PIC/S GMP 廠房建設、臨床試驗、不易進入國際市場、原廠藥佔市場多數	價格變化快、產品需不斷追求創新、代工毛利低。
資料來源：作者自製。		

### 三、臺灣製藥產業及政策演進

<sup>7</sup> 學名藥必須通過 BA/BE 的臨床試驗，才能取得藥品許可證上市。



本節依照時間序列，梳理臺灣製藥產業的歷史演進、重要醫藥政策的推行，以及產業的組織變化等，藉以掌握製藥產業的外部制度環境。儘管，臺灣製藥產業亦有對外投資、藥品出口、與國外藥廠進行技術合作等經濟行動，但其生產、市場、行銷等，仍然高度集中在國內市場。因此，本節著重描述國內的制度環境。

### （一）1949～1970 年代

光復之後，國民政府將原日據時代的十多家日本製藥廠整併為「臺灣醫療物品公司」，後因資金有限，業務難以開展，陸續將各小型藥廠售出，至 1950 年宣告裁撤。而民間一般的小型家庭式製藥工廠，多半承襲日據時代以製造家庭用藥和成藥為主，所製的藥品種類極為有限。隨著戰後醫療衛生環境之有待改善，軍、民對藥品需求量的增加，加上製藥業本身的利潤極高，吸引許多人紛紛投入製藥的行列，其中有部分留學日本學習藥學的臺灣人，回台之後，投資機器設備，創辦民營製藥廠，自 1945 年至 1946 年便有多家藥廠成立，包括維和公司化學工廠、五星製造廠、南光新藥廠、中國藥材公司、恒信化學製藥廠、信東兩合公司製藥工廠。藥廠如雨後春筍般快速增加。不過，此時魚肝油的製造則是大為興盛，包括民營的協隆興維他命廠、三生骨肝油廠、維和公司、東洋化學廠、以及公營的臺灣水產公司高雄水產加工廠相繼成立，大量提煉魚肝油（范佐勳編，2001）。

1952 年中國化學製藥廠在樹林設立，後與日本三共株式會社技術合作，生產皮膚藥膏、咳嗽藥等，永豐化學製藥廠在三重設立，後與日本生產柳溴鈣注射液，紐約製藥廠亦在三重設立，此時大型製藥廠紛紛設立，中國化學、永豐、紐約、恒信，均是供應聯勤總部藥品的廠商。1953 年起，在「建設臺灣、發展工業」的政策下，政府積極鼓勵設立藥廠，以求藥品的自給自足，故逐年有藥廠的設立。1951-1956 年間，臺灣地區製藥廠達 170 餘家，但大多數藥廠僅能將原料藥加工而做成製劑，其產品以補血滋養、健胃整腸、傷風感冒、風濕酸痛、皮膚藥膏、魚肝油、維他命等藥品製劑或成藥居多，而治療用之藥品仍得依賴進口（Ibid.）。

1956年至1961年，臺灣經濟好轉，製藥工廠繼續增加，多達600餘家，且多擴大規模及增加現代化設備，藥品生產能量提高。但製藥技術及品質管制仍未精良，加上國人對日本藥品的信賴根深蒂固，國產藥品缺乏拓展外銷能力，僅能在內銷市場中競爭，部分廠商為求生存，宣傳廣告誇大，甚至不顧品質、降價求售，導致惡性競爭，加上偽劣藥充斥，有危害國民健康之虞，政府乃採取數項措施因應，不但針對各家藥廠進行評鑑，且公布「臺灣省製藥工廠設廠標準」、「取締偽藥劣藥禁藥辦法」，針對藥廠設置進行整頓，希望透過藥廠分級與藥品管制的方式，淘汰部分不合格的廠家，並將維他命、營養劑荷爾蒙、鎮定劑四類藥品管制進口，讓國內業者有發展空間，同時也鼓勵外資來台設廠或與臺灣藥廠技術合作製造維他命等四項藥品。一連串的措施刺激了臺灣製藥工業在製程、技術、品管、包裝的水準提升，奠定臺灣現代製藥業的基礎（Ibid.）。

1960年在政府主導下，美國氰氨公司與台糖合資，於新竹成立臺灣氰氨公司，為第一家中美合作的外資藥廠，將國外技術引進來台製造藥品。其他包括日本武田（1962）、田邊（1962）、山之內（1963）、大日本（1964）、鹽野義（1964）、輝瑞公司（1964）等國外大藥廠也陸續來台設廠。臺灣藥廠因而逐漸分成了本土及外資兩種形態，而外資廠商中，日本廠商多與臺灣合資設廠，歐美廠商則多半為獨資設廠。

1970年代臺灣藥廠多達750家，國外藥廠也陸續來台設廠，競爭激烈。國外藥廠以其產品優勢與較強的行銷能力，成為公立醫院及重視品牌形象與藥品品質的醫院診所的主要供應者，加上國際間對製藥廠的品質要求不斷提高，部分本土藥廠受到外商的影響與協助，在技術上得以漸次提升，以獲取認同，同時許多藥品開始能夠由國內自行生產，不再完全仰賴進口。專門製造原料者的藥廠，包括中化、正峰兩家，此外，永豐、七星、泰東、信誼、景德、生達等20多家亦生產藥品原料，國內藥廠所生產的藥品原料已有50多種（楊志暉，1975）。

## （二）1980~1990年代

製藥工業是個複雜且有具高度技術性的精密工業，臺灣一般的藥廠大多屬中小型企業，以加工生產為主，較少投入巨額資金研發新產品。為輔導國內製藥工業，政府於 1980 年成立「發展製藥工業聯合輔導會」，決定推動高品質藥品的製造。1982 年經濟部及衛生署公布優良藥品製造標準(Good Manufacturing Practice, 簡稱 GMP)，希冀藉由規定藥廠生產製造的各種作業流程，以建立符合現代化、科學化的藥品製造體系。至 1995 年統計顯示共有 229 家藥廠通過 GMP 認證，此後，臺灣又陸續推出 cGMP、PIC/S 等 GMP 認證。自 2013 年元月一日起，臺灣領先日本、南韓等國家，正式成為 PIC/S 國際組織的會員國。

1980 年代政府為推動臺灣藥廠在原料藥的研發與生產，公布「促進國內藥廠製造原料藥實施要點」，以暫停查驗登記、暫停進口、關稅減免等措施來鼓勵國內藥廠生產原料藥。同一期間，國際生物技術發展快速，影響到製藥業的開發，從化學原料為主的模式，逐漸以生物基因發現模式來開發，造就了生物科技的革命。因此，政府在此時期，開始重視和發展生技製藥產業。不過，這時期新的生物科技運用到製藥業上並不成功。政府輔導成立的保生疫苗公司，也在 1990 年代初期倒閉。臺灣發展生技製藥業比較有成果的時期是在 1990 年代中期之後，除了政府的大力推動外，也由於海外華裔科學家的歸國、創投資本的投入和全球生產鍊的重組因素，而開始有所發展 (Wang, forthcoming)。

國內製藥廠大多生產專利已經過期的學名藥，其成分、劑量和劑型相同，但由不同藥廠製造，或由同一藥廠，不同製造處方製成的藥品，療效可能會有所差異。由於製造方法的差別，使得藥品在人體內的吸收量和快慢程度也會不同，進而影響臨床療效。因此，衛生署在 1987 年公告藥品生體可用率 (Bioavailability, BA) 及生體相等性 (Bioequivalency, BE) 的試驗，要求國內藥廠製造上市的學名藥必須進行確定 BA/BE 的臨床試驗，已確定藥品的療效。

外資藥廠挾其原廠藥的優勢進入國內市場，政府為了保護本地藥廠的生存，提升學名藥品的技術水準及創新，並保障第一家申請廠商權益外，衛生署於 1993 年七月七日規定藥廠申請新藥查驗登記時，除依規定所檢附的資料以外，另應檢

附國內臨床試驗報告資料，經審核通過發給藥品許可證後，列入新藥安全監視，即所謂的「七七公告」。衛生署在 2000 年十二月十二日再次公告，以所謂的「雙十二公告」取代「七七公告」，將國內的臨床試驗修訂為「銜接性試驗」( Bridging Study)。亦即，藥廠進行新藥查驗登記的申請時，必須提供銜接性試驗的數據，除了使國外臨床試驗數據能外推到本國相關族群之外，亦可減少臨床試驗的重複執行，避免研發資源的浪費（行政院衛生署食品藥物管理局，2010）。

### （三）2000 年迄今

1995 年實施的全民健康保險制度，是一項影響國內製藥產業深遠的社會福利制度，自 1995 年開辦至今，納保率已高達 99% 以上。全民健保的支付制度，大致可分為兩類，第一類是針對醫療院所的醫療費用，2002 年 7 月實施總額預算制度，以「論服務量計酬」為主，並在「論病例計酬」的原則下，在 2010 年實施「診斷關聯群」( Diagnosis Related Groups, DRGs) 支付制度，亦即健保局歸納出二十四個主要診斷類別，總計 1017 項疾病群組，在醫療院所裡不論採取何種治療手段、藥物、住院天數，均是同病同酬，且健保僅有一種給付價格。第二類則與製藥廠有關，亦即藥價支付制度。

1995 年實施全民健康保險之後，除成藥 ( OTC ) 及自費藥品之外，處方藥則完全納入全民健保體系之內，其藥價完全由中央健保局核定。換句話說，只要製藥廠製造的藥品 ( 包含學名藥及新藥 ) 欲進入醫療院所的通路，其藥價勢必受到藥價支付制度的限制。製藥廠的藥品銷售通路以醫院、藥局及診所為主，自 2004 年起，醫院已經成為藥品的主要銷售通路，市佔率將近八成，其次則為藥局及診所 ( 生技中心，2011 )。

國內健保藥品費用的支出，從 1996 年的 622 億元、2003 年的 944 億元、2008 年達到 1250 億元，佔健保醫療費用的比例達四分之一。以 2004 年為例，臺灣門診藥費佔總醫療費用的比例為 21.6%，較諸其他國家為高，例如美國是 12.3%、加拿大是 17.7%、日本是 18.9%、澳洲是 14.2%、法國 18.9% ( 湯澡薰，2009 )。

健保局為了節省健保藥費支出，截至 2012 年底為止，一共實施七次的藥價調整方案。健保藥品約有 16,700 項，在第七次藥價調整中，約有 6800 項藥品被降價，2400 項藥品調漲價格，其中 80 項外國原廠藥價格略微調高，影響的健保費用約達 100 億元以上。不過，衛生署<sup>8</sup>在第七次的藥價調整方案中提出的「同成分、同品質、同價格」的原則，較諸以往採取同成分，但不同廠牌別來核定不同的藥價原則，對國內學名藥廠是比較公平的作法。因為在同成分，不同廠牌的核定原則下，通常會出現同成分的專利藥品已經過期，但因為國資廠與原廠的廠牌差異，導致健保局反而給予進口藥品較高的價格。臺灣一年的健保藥品市場總規模約 1200 億元新台幣，其中專利過期的原廠藥及進口的學名藥的整體市場佔有率約 40%，大約 480 億元<sup>9</sup>。

健保藥價支付原廠藥、BA/BE 學名藥，與一般學名藥的費用佔率，隨著時間而有所變化（表 3）。1999-2009 年度的原廠藥品費用逐年上升，2009 年所佔藥費比率達到 60.5%；BE 學名藥上升至 2006 年的 17.1%，此後大約維持在 15.5%；一般學名藥則逐年遞減至 24.2%。各藥廠申報藥費的情況，2005-2010 年的前十名大多為原開發藥商，2007-2010 年度僅有一家本土藥廠躋身前十大；歷年度申報藥費最高的藥廠為輝瑞（Pfizer）大藥廠，2005-2008 年度的申報佔率均達到 9.0%以上，2009 年及 2010 年度則略降至 8.5%及 7.9%（黃煌雄等，2012）。

根據黃煌雄等人（2012）的分析，上述的現象在於原開發藥廠需投入大量研發與臨床試驗的成本，且其製造的藥品具有專利保護，導致原開發廠藥品的藥費佔率逐年提升。相對地，國內的製藥廠大多以 BA/BE 學名藥及一般學名藥的製造為主，因為不具有專利保護，各大小藥廠不僅競相生產品，並在有限的市場裡削價競爭，導致其藥價低廉，因而其所佔的藥品費用比率也相對偏低。

---

<sup>8</sup> 行政院衛生署已在 2013 年 7 月 23 日升格為「福利衛生部」。本文為求行文一致，仍沿用「衛生署」舊稱。

<sup>9</sup> 謝柏宏，〈持續縮減藥價差，將即刻啟動第七次藥價調整作業〉，《經濟日報》，2010/3/15。

藥品分類	費用佔率										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
原開發廠藥品	51.4	54.1	55.3	55.9	57.5	57.9	57.1	58.3	59.9	60.6	60.5
BE 學名藥	13.5	14.2	15	15.3	15.1	15.6	16.8	17.1	15.6	15.3	15.4
一般學名藥	35.1	31.7	29.7	28.8	27.5	26.6	26.2	24.6	24.4	24.1	24.2

資料來源：健保局，引自黃煌雄等（2012：220）。

站在衛生署及健保局的立場而言，透過藥價調整以努力減少健保藥費支出是其機關職責，且其無須承擔藥廠的生存及國家產業發展的責任。因此，在全民健保的制度設計之下，臺灣製藥廠的普遍困境便在於：一方面，國家為了讓製藥廠提升製藥品質及扶植藥品出口，先後要求製藥廠投資龐大的資金在興建 GMP 與 PIC/S 廠房及機器設備的採購，並投入相當的資源進行藥品 BA/BE 等臨床試驗，從中累積藥品開發的技術能力與知識；另一方面，學名藥的通路已完全納入全民健保體系之內，但是健保支付給藥廠的藥價偏低，造成製藥廠難以擴大公司的營收與規模，從而欠缺豐沛的資金投入研發與臨床試驗。除了少數製藥廠有能力在既有學名藥的產品線之外，逐漸整合資源朝向生技新藥領域發展外，大多數的臺灣製藥廠仍舊深陷在此一制度困境之中（吳翰有、王振寰，2012）。

但是，在不同的制度環境下，仍可看到臺灣製藥廠的企業家精神，屢屢突破限制，並開闊市場。本節以貫時性的敘事，梳理出臺灣製藥產業所經歷的歷史情境及制度環境的演變過程。隨著國家生技政策的推陳出新、政府部門在競相追逐生技產值的前提下，廣開生技產業的名目（Wong，2011），製藥業所面對的制度環境不同以往。以下，我們將透過四家製藥公司的個案，進一步了解臺灣製藥產業的創立、成長與轉型等企業史。

根據本節的討論，我們依據國際化與技術能力的高低程度作為衡量指標，對永信、五洲、信東及東洋等四家藥廠進行比較，如表 4。受到國內健保藥品市場的規模限制，這四家製藥公司分別利用國際化的佈局，以促進藥品能大量出口到歐美、日本及中國等市場；並且在藥物研發、臨床試驗及創新製程等面向改變其以往的觀念及做法，或是透過購併、策略聯盟等商業投資手段，以提升其技術能力，開拓藥品的市場空間。

表 4 四家製藥公司的國際化與技術能力比較			
面向/程度		國際化	
技術能力		低	高
	低	五洲	永信
	高	信東	東洋
資料來源：作者自製。			

#### 四、個案分析：永信、五洲、信東、東洋

本節以國內四家製藥公司作為個案，分別是永信、五洲、信東及東洋。這四家公司為國內排名前五大的製藥公司（生技中心，2012），分別是：永信（1），東洋（2），信東（5），五洲（15），括弧內的數字為其排名的名次。以下分別就企業創辦人的學經歷；企業的創辦及發展；以及對外投資、技術能力等轉型過程等幾個面向進行分析。

##### （一）永信藥品（Yung Shin Pharm，YSP）

李天德，生於大甲，是永信藥品的創辦人，於 2006 年過世，享年 84 歲。永信藥品在李天德的經營下，展現穩扎穩打的企業特質，在企業發展過程中沒有出現重大的經營危機，憑藉著穩定的製藥品質，在各大醫療院所具有相當好的品牌口碑。而在藥品及技術的開發上，永信也擁有一定的能力及水準。雖然經營手法

看似保守，永信卻是國內少數在海外大規模設廠的製藥公司。

依據最新出版的傳記《無界花園：李天德的築夢人生》（黃靜宜等，2013）記載，李天德自公學校畢業之後，曾遠赴日本大阪打工，學習經商管理的技巧及觀念。「李天德……其實是在日本讀商科……，他很認真、很打拼，所以老闆（按：新藤定一）對他很好，以前老闆若要出門，他會幫老闆擦鞋，擦得很乾淨，才去公司開店做工作，送貨，老闆就覺得這個從臺灣來的孩子很認真，覺得很滿意。但是，老闆跟他說一定要去讀書，但是他沒錢讀書啊，所以老闆就幫他辦入學，邊打工、邊上學<sup>10</sup>。」

日本發動太平洋戰爭後，在戰事方酣時，李天德於 1942 年返回臺灣，進入大甲街役場（即目前之區公所）擔任清潔工，後轉任衛生課長。但深感服務公職未能充分發揮所長，遂在妻子張玉英的支持下，於 1949 年離開公職，隻身赴台北，進入朋友介紹的台北大永昌貿易公司工作，之後再轉至高平貿易行<sup>11</sup>，擔任會計，後來也負責藥品進口的業務。此一時期，李天德亦與友人在台北合資成立一家小型貿易公司，從事藥品買賣，包括在大甲兼營「寄藥包」。由於有此在貿易行工作的經歷，促使李天德結識不少藥界人士、藥品的供應商及經銷商，累積豐富的人脈（黃靜宜等，2013）。

三年之後，李天德於 1952 年返回大甲開設「永信西藥行」，專門批發及代理銷售國內外藥廠的藥品，代理的藥廠包含中化、信東、永豐等當時規模較大的本土藥廠。永信西藥行開始經營時，曾商請親戚在本店幫忙，李天德則經常北上，向北部藥廠批發藥物回大甲販售（Ibid.）。

李天德娶了兩位太太：大房張玉英，育有李玲芬、李玲津、李芳裕、李芳忠、李芳全；二房林寶珍，育有李芳仁<sup>12</sup>、李芳信。一共有兩女五男等七名子女。

李天德之所以由藥房老闆轉型為製藥廠老闆，與下述的情境有關。到了 1960 年代中期，因為臺灣藥品市場競爭激烈，且製藥廠見到有利可圖的情況下，逐漸

<sup>10</sup> 訪談記錄 TPID1202。台中市大甲區，2012/4/20。

<sup>11</sup> 其最知名的代理產品為日本成藥「龍角散」，具有止咳化痰功效。

<sup>12</sup> 國立臺灣大學分子醫學研究所教授，兼任台大研發長。



收回藥房的藥品代理權，建立各自的行銷通路，導致藥房的利潤從百分之十，一路下降到百分之三，使得經營藥房越來越艱難。此時，李天德已有建廠的打算。1965年，他獲邀前往日本參訪，其中一道行程是參觀一家日本藥廠，李天德在了解製藥作業流程之後，認為製藥並不困難，若能掌握藥品的生產，即不會再受到廠商動輒收回代理權的威脅，兼之在母親的鼓勵之下，以及當時政府開放藥廠設立登記，於是李天德決心要開辦製藥廠<sup>13</sup>，同年在台中總部現址成立永信藥品（黃靜宜等，2013）。經沙鹿光田醫院院長的支持，從生產胃藥起家<sup>14</sup>。

永信藥品的創業資金來源，除了投入經營永信西藥行的盈餘之外，亦邀請親友入股<sup>15</sup>。永信建廠初期的廠房設備簡陋，例如冷氣機取自清泉崗空軍基地淘汰的冷氣機，打錠機則改裝自報廢戰車的軸心。打錠技術是依賴一位來自北部藥廠的打錠師傅江武川來提升永信糖衣錠的製造品質（Ibid.），「我們永信公司做糖衣錠做得很好，基本上在臺灣，藥會潮解、會變黏，但是永信糖衣做得很好，改善很多潮解的問題<sup>16</sup>。」

1970年代初期，永信已到香港設點，經銷自家生產的藥品。在政府公告推行 GMP 制度之前，永信為了打進台大醫院市場，透過台大醫院的藥師協助輔導，甚至刻意在廠房畫出一塊區域，專門生產台大醫院藥物，並學會製藥流程管理與品質管理等 GMP 觀念，「事後他們跟我們說，要跟台大醫院合作，台大有台大的原則，你們要在廠內弄一個小型的地方可以符合台大標準，弄一個環境生產這個產品。當時還沒 GMP，這是新觀念，所以我們了解，原來藥廠要這樣做<sup>17</sup>。」

在政府推動 GMP 制度之後，永信在台中幼獅工業區買地，籌建新廠。永信幼獅廠在 1986 年成為國內首家通過 GMP 的製藥廠，並在製藥公會的建議下，開放廠區讓同業參觀，作為示範。2004 年成為首家通過 cGMP 確效認證的藥廠，

---

<sup>13</sup> 當時友人皆勸誡李天德不要冒然投入製藥廠，但李不為所動，甚至到台中著名媽祖廟鎮瀾宮擲筊，請示媽祖（訪談記錄 TPID1202，台中市大甲區，2012/4/20）。

<sup>14</sup> 訪談記錄 TPID1202，台中市大甲區，2012/4/20。

<sup>15</sup> 訪談記錄 TPID1202，台中市大甲區，2012/4/20。

<sup>16</sup> 訪談記錄 TPID1202，台中市大甲區，2012/4/20。

<sup>17</sup> 訪談記錄 TPID1202，台中市大甲區，2012/4/20。

以及美國 FDA 認證的製劑廠；2007 年，通過日本厚生勞動省（MHLW）認證；2009 年，永信成為國內第一家通過 PIC/S GMP 認證的藥廠，同年永信昆山廠則是中國大陸第一家通過美國 FDA 認證的製劑廠（黃靜宜等，2013）。此外，永信為了掌握原料來源，1978 年由李天德長子李芳裕在台中幼獅工業區成立永日化學，從事西藥製劑的原料藥製造。永日在 1989 年有四項原料藥產品通過美國 FDA 認證，開始向歐美、日、韓、東南亞等國家外銷原料藥，佔營業額的 75%，1993 年通過國內 GMP 認證。

永信藥品則在 1993 年股票上市，其藥品以內銷為主，佔營業額的比重高達 93%，外銷僅佔 7%。內銷的通路裡，醫院、診所、藥局所佔比重最高，三者合計達到 77%。永信 2012 年的營業額為 36 億 7141 萬元新台幣<sup>18</sup>。

永信的對外投資始於香港。由於體認到國內市場規模小，且競爭激烈，李天德認為永信必須將產品推向國際，才能避免這種危機，於是 1974 年永信透過代理商進入香港市場，但當時香港為英國殖民地，港人習慣使用歐美藥品，而且永信尚未具有國際知名度等限制下，在香港的發展不易。1985 年，李天德決定收回代理權，以自有品牌在香港成立藥品行銷公司。

有了香港的投資經驗，永信在 1988 年前往馬來西亞，先成立藥品行銷公司，1990 年設立工廠，採取整廠輸出臺灣永信的經驗，在馬來西亞自產自銷，且通過 GMP 認證。2004 年馬來西亞永信在吉隆坡股票上市，為當地第五大藥廠（黃靜宜等，2013）。

馬來西亞的投資經驗讓李天德獲得信心，便委託在美國取得企管碩士的次子李芳忠評估投資美國的可行性。經過評估之後，永信遂於 1990 年在聖地牙哥成立美國永信，由李芳忠出任總經理，1992 年興建廠房，自產自銷。並以自有品牌 Carlsbad 在美國行銷，打入美國前二大連鎖藥局，Walgreen、CVS。此外，美國永信也進入加州公立醫院體系。一位受訪者認為永信對美國的設廠，傻勁十足，卻顯可愛：

---

<sup>18</sup> 資料引自永信藥品網站，<http://www.ysp.com.tw/ysp/AboutYSP-Biz.aspx?tc=1d>。

「臺灣的廠商其實很可愛，我們還是用永信當典型來看，永信在美國設廠起碼有 20 年的歷史。1980 年代末，1990 年，他如果用投資的角度，而不是講自己要去設廠，他當時每一年投資，大概 150 到 200 萬美金拿去投資，連續將近 20 年。你想，今天如果從投資的角度，你當時去買股票，今天根本賺都賺翻了，對不對？所以，這就是臺灣產業可愛的地方<sup>19</sup>。」

緊接著，李天德在 1990 年初期派出長子李芳裕、三子李芳全赴中國大陸考察，最後決定在昆山獨資設廠（李芳全，1999），再次採取整廠輸出的優勢，在 1994 年成立永信昆山廠<sup>20</sup>，生產及銷售西藥製劑、原料藥及化學中間體（API），以研發業務為主。永信昆山廠在 1999 年通過中國 GMP 認證，2009 年通過美國 FDA 認證<sup>21</sup>。不過，永信採獨資設廠、欠缺當地合夥人的經營型態，且中國與臺灣法令不同，導致難以取得藥證，也不易打入由國營企業壟斷的通路（黃靜宜等，2013）。昆山廠區也另外成立保健品廠，2010 年已經投產，「我們曾經遇到在中國大陸上半年都沒有營業額，但下半年的營業額等於一整年的。現在這一兩年都比較好了，開始賺錢，大陸的事業應該會慢慢越來越好。過程是很困難啦，我們在昆山的藥廠，政府拿 17% 的所得稅，其實真的是很高<sup>22</sup>。」

除了對外投資，永信也在國內以「HAC」的品牌，自建通路「HAC 生活館」，並與其他藥妝店、便利超商合作，在其通路上架，販售永信生產的保健食品。另外，永信亦投入社會公益事業，包括「永信盃排球賽」，為國內排球屆的一大賽事。2001 年，李天德在大甲鐵砧山成立有 165 個床位的「松柏園」老人養護中

---

<sup>19</sup> 訪談記錄 TPID1203。台北市，2012/5/2。

<sup>20</sup> 筆者曾搭乘蘇州前往上海的高鐵，路經昆山時，可見永信藥品的招牌，高大而醒目地豎立在昆山高新經濟開發區內。

<sup>21</sup> 除了昆山廠，永信在中國亦成立上海永日藥品貿易公司（1994）、佑康貿易（上海）有限公司（2006）、江蘇德芳醫藥科研有限公司（2008）。

<sup>22</sup> 訪談記錄 TPID1202。台中市大甲區，2012/4/20。

心<sup>23</sup>。2004 年成立「永信李天德醫藥科技獎」，鼓勵優秀學者和青年科學家投入生技醫藥研究。

李氏家族的第二代已進行企業接班，甚至第三代也進入企業，展開歷練。由於李天德並不具備醫藥的學術訓練背景，他為了培養接班人，第二代的七名子女當中，至少有三位具備化學、化工博士學位。2011 年，永信藥品轉型為永信國際投資控股公司，永信藥品成為永信投控旗下的子公司，2012 年更進一步從事公司經營團隊的改組（表 5），主要事業體的負責人皆為李家的第二代。

永信集團改組的目的是為「強化永信集團研發資源」和「聚焦中國大陸市場與國際整合布局」，推動永信集團從臺灣第一大藥廠升級為國際藥廠。按照地域，將其事業體一分為三：李芳全除擔任集團董事長之外，亦專任永信昆山董事長；以研發見長的李芳裕則主持永信藥品，並兼任永信投控總經理；永信東南亞交由李芳信負責；原任永信昆山董事長的李玲津，則回台擔任永信藥品總經理<sup>24</sup>。

永信的例子，表現出臺灣製藥公司在面對國內制度環境的變化時，積極採取對外投資的方式，並佈建通路，將藥品打入當地市場，以擴張企業規模的創業精神。同時，專精在學名藥的生產，其藥品品質在大型醫療院所具有極佳的信賴。

公司名稱	董事長(總裁)	產品	市場	註
永信藥品	李芳裕	製劑、保健食品、化妝品	臺灣、日本、美國	以自有品牌、代工、直銷為主
永日	李芳全	原料中間體	全球	代工
昆山廠	李芳全	製劑	大陸、日本	以自有品牌的學名藥為主
馬來西亞廠	李芳信	製劑、保健食品	東南亞	東協藥廠前四名
美國廠	李芳全	學名藥製劑	美國	自有品牌
越南廠	李芳信	動物用藥	大陸、東南亞	學名藥

<sup>23</sup> 筆者曾於 2012 年夏季參觀過松柏園老人養護中心。

<sup>24</sup> 杜蕙蓉，〈永信集團，3 兄弟就定位〉，《工商時報》，2012b/4/5。

資料來源：引自杜蕙蓉，《工商時報》，2012b/4/5。

## （二）五洲製藥（U. C. Pharma）

五洲製藥的創業者姓林，高雄鳳山人<sup>25</sup>，廠房原址在台北市南昌街，專做傳統漢方中藥，1965 年增加西醫製劑，成為中西醫製藥廠。藥廠即設在住家，以手工方式將成分磨碎、攪拌、包裝，即成為藥品。自從 1986 年，由現任五洲董事長吳先旺併購五洲製藥廠後，遷廠到桃園縣新屋鄉的開通製藥廠，以後即成為五洲廠房的現址。本文對五洲的個案說明，從吳先旺說起。

吳先旺（1941-2013<sup>26</sup>），台南佳里人。國小畢業後，先在鹽田與魚塢當童工，十七歲隻身赴台北，在佳里同鄉的機車行當學徒。由於生性不喜讀書，幾乎目不識丁。不過，吳先旺具有一種非常草根且敏捷的創業精神，渾身是膽的他，只要能賺錢的行業，他都樂於冒險投資，其一生的投資歷程，從機油、中藥成藥、賽鴿、經營五洲，乃至晚年投入古玉蒐藏<sup>27</sup>等事業，莫非如此。且因其讀書不多，反而抱著一股看似草莽、霸氣，實則虛懷若谷的精神，投入五洲製藥的經營。

吳先旺在服役之前，結識太太鄭秀玉女士，鄭女士為台北人，家境殷實。退伍之後，他與太太在台北創立勝豐機車行，開業時的五萬元資金是向台南同鄉吳國楠醫師借貸。在經營機車行時期，讓吳先旺得以真正賺大錢的生意不是來自機車修理及販售，而是購進大桶的機油，然後以「櫻花牌 SS 機油」的自創商標，分裝出售，並在廣播電台打廣告。由於機油生意大好，導致市場上出現許多的仿冒品，吳先旺為了解決仿冒品問題，分身乏術，後來將勝豐機車行的生意頂給大姊夫，機車零件加工廠亦頂給二姊，他則專心衝刺機油生意。此一時期，另一位貴人則是汪超桂<sup>28</sup>。由於，當時吳先旺遭人倒帳，遇到週轉危機，汪超桂本是吳

<sup>25</sup> 訪談記錄 TPID1208。台北市，2012/6/6。

<sup>26</sup> 吳先旺於 2013 年 10 月 15 日，因心臟與多重器官衰竭辭世，享年 74 歲。

<sup>27</sup> 2012 年夏季，我們接受吳先旺的邀請，到他家中參觀各種珍貴的古玉蒐藏品。一開始投入時，他把古玉視為投資標的，並且設定只要鑑定為皇帝（如清代康雍乾三朝）使用過的古玉，即具有只漲不跌的市場行情。但是，近年來，吳家已將古玉蒐藏視為一份文化保存的使命，並培養出古董鑑定的能力。

<sup>28</sup> 2012 年歿，享年 89 歲。訪談記錄 TPID1003，台北市，2012/5/2。

先旺的債主，但受到他的誠信及孝順所感動，進而成為吳先旺在經營事業上的投資者（蘇拾瑩，2010）。

至於吳先旺與製藥業的初次結緣，起因於枸杞飴的批發販售。在獲得暴利之後，吳先旺聽說枸杞飴裡含有禁藥成分，隨即商請吳國楠醫師進行檢驗。檢驗之後，證實這項傳言，吳先旺就不再從事枸杞飴的生意。自他經商以來，從未見識過這樣簡單又好賺的生意，遂對製藥業產生較大的投資意願。因此，吳先旺與兩個廣播節目主持人朋友合資成立一家藥品公司，專門經銷如「夫妻百樂丸」、「夫妻月華丸」之類的中藥，藥品製造則委託給五洲製藥廠。隨後又經過香港腳成藥「足爽」的成功之後，吳先旺對製藥業產生更為濃厚的興趣，也因為「足爽」在電視廣告及銷售的成功，使得吳先旺被友人暱稱為「爽伯」。之後，再經友人介紹桃園縣新屋鄉有一家開通製藥廠欲出售，於是吳先旺變賣土地房產，買下開通製藥廠，並將五洲原先在台北市南昌街的廠址遷至桃園縣新屋鄉，以生產廣告成藥（OTC）為主要產品。1982年，政府公告實施優良藥品製造標準（GMP），吳先旺認為五洲製藥必須改良設備以提升製藥品質，使之成為GMP廠商，如此一來，五洲就必須再行投資機器設備及改善廠房。然而，其他原始股東已經不願意繼續出資，吳先旺遂買下所有股份，成為五洲製藥的董事長及唯一的股東，他再次變賣土地房產進行增資以改善廠房及機器設備（Ibid.）。至此階段，成藥成為五洲營收的重要產品，而且因其廣告的膾炙人口，若干在臺灣製造及販售成藥的跨國藥廠對吳先旺的廣告手法亦深表敬佩<sup>29</sup>。不過，在其兒子吳宗明接手五洲的經營後，五洲已進行產品結構的調整，逐漸增加處方藥的生產。

當新屋的五洲新廠面臨不知該如何導入GMP制度的困擾時，吳先旺登報求才。當時在中化服務的丁國臣，由其太太上門幫丁應徵。丁國臣畢業自高雄醫學院，但是在中化不甚得志。在吳先旺的三顧茅廬之下，終於取得丁國臣的同意，加入五洲經營團隊，擔任廠長。丁國臣嫻熟GMP制度，加入五洲之後，協助五洲建立這項制度，亦深得吳先旺的信任，「丁國臣是五洲在維持製藥品質上的大

---

<sup>29</sup> 訪談記錄 TPID1003。台北市，2012/5/2。

功臣<sup>30</sup>。」

在我們的田野訪談過程裡，亦有其他受訪者表示，若以吳先旺的學經歷而言，他對製藥的態度，可謂超乎尋常，例如他的名言之一「先研究不傷身體，才講求效果」，則表現出他對製藥品質及藥理的重視。其次，由於吳先旺只懂得如何投資賺錢，卻對製藥知識一竅不通，因此他非常重視機器設備及原料藥的品質，要求部屬一定要採購世界上最先進的製藥設備和品質最好的原料藥。因為他的想法很直覺：「只要機器設備和原料藥都是最好的，那麼生產出來的藥，自然也是最好的」。這位受訪者對吳先旺的觀察如下：

「另外一個比較有趣的故事，是五洲的董事長，那個吳董事長，他是一個很有趣的人。吳董事長很特殊的就是他一個字都不認識，他沒有受教育，可是他後來對藥品的那個製造的了解，比如說他製造的設備，他都要買最好的，然後原料呢，他有一個原則，他說原廠用什麼原料，只要買得到，我就一定跟原廠買一樣的原料，原料錢不用省。人家是從 GMP 經驗裡面，他很清楚說原料不能輕易更換<sup>31</sup>。」

五洲為國內知名度最高的成藥製藥廠，所有成藥的廣告詞均發想自吳先旺，除一般電視時段外，更善於利用電視轉播各項運動賽事時打廣告，以「俗擱有力」的形象，深植人心。「斯斯」、「足爽」、「敏肝寧」、「益可膚」等成藥，以及保健食品「阿鈣」等，皆是如此的操作手法。其中「斯斯」的引進，與吳家大女兒吳鴻櫻赴日本留學有關。吳鴻櫻在日本留學時，曾在 HOYU（賀友）株式會社的藥局打工，吳先旺因為這層關係而認識賀友社長，從此展開兩家藥廠的技術合作關係，並成為世交。吳先旺從賀友引進感冒藥 Suzulex，然後吳將此成藥命名為「斯斯」，找來本土藝人豬哥亮代言，逐漸打開斯斯的市場知名度及市佔率。儘

---

<sup>30</sup> 訪談記錄 TPID1208。台北市，2012/6/6。

<sup>31</sup> 訪談記錄 TPID1203。台北市，2012/5/2。

管，吳先旺不懂日文，但其兒子吳宗明、女兒吳鴻櫻及女婿，都曾經留日<sup>32</sup>。

吳宗明在接班五洲總經理之後，認為五洲要擺脫「賣藥的」的公司形象，轉型為「大製藥廠」，遂接受衛生署的鼓勵及建議，開始做處方藥（學名藥）。目前五洲的 OTC 產品約佔公司營收六成，處方藥約佔四成。不過，在逐漸轉型為生產學名藥的過程中，不但受到全民健保藥價的限制，又要求藥廠投資 PIC/S GMP 認證，「『要馬兒跑，又要馬兒不吃草』，當初政府鼓勵我們轉做處方藥，但是在位官員一下台，後任就推翻前任的政策，讓藥廠無所適從。另外，政府鼓勵藥廠開發新劑型（如，長效型），因此我們藥廠又投入研發、臨床試驗、機器設備、人員等等，投資龐大費用之後，健保藥價又很低，這叫藥廠怎麼生存<sup>33</sup>？」

五洲尚未赴海外投資設廠，但其 OTC 產品已經外銷日本、香港、東南亞、美國等國家，並準備打入中國市場。不過，五洲不急著進入中國投資設廠。吳家的一位親戚自美國安成離職後，現與五洲進行藥物開發合作的計劃，並帶進美國 FDA 的 GMP 觀念，協助五洲提升其藥品生產的品管與技術水準。五洲製藥廠已在 2012 年通過 PIC/S GMP 認證。

五洲是一個從本土廣告藥廠跨入學名藥生產的典型個案。吳先旺的企業家精神，不但奠定五洲的企業基礎，同時也在兒子接班之後，突破技術限制，轉型為學名藥廠。

### （三）信東生技（Taiwan Biotech Co.）

「信東」的起名，來自桃園吳國抱家族。1932 年，吳國抱在桃園設店從商，取其「經商有信，日出自東」之意，將店名取為「信東」。1945 年，二次大戰即將結束之際，有鑑於當時臺灣的藥品嚴重短缺，信東正式成立製藥廠，生產葡萄糖注射液，藥廠成立不久，再成立玻璃工廠，製造安瓶及各種玻璃儀器。1955 年，在桃園鎮豐林里（今桃園市現址）興建新廠，佔地一萬餘坪，並分為藥廠和

---

<sup>32</sup> 訪談記錄 TPID1208。台北市，2012/6/6。

<sup>33</sup> 訪談記錄 TPID1208。台北市，2012/6/6。



玻璃廠兩個廠區。1962年，信東擴大改組，吸納醫師及其他人士加入成為股東，公司名稱並更名為「信東化學工業股份有限公司<sup>34</sup>」。

柯長崎年近八十歲，生於台北，精通日語，其家族為迪化街一帶的地方望族，到柯長崎已歷十一代。他自臺灣大學商學院畢業後，高考及格，曾經分發至審計部服務，約1971年離開公職，成立臺灣聯合會計師事務所。年輕時曾獲得美國國務院獎學金，赴美留學。亦曾就讀國立政治大學商學院的EMBA課程<sup>35</sup>。

生於地方望族的柯長崎，累積的政商網絡非常豐富。前審計部長蘇振平為他岳父的弟弟，並因此關係而結識前總統李登輝，以及當時的政商名流，包括連戰、徐立德、許水德、吳伯雄、王永慶、許勝雄等等。至於天下雜誌創辦人高希均則是柯長崎就讀台北商職的同班同學<sup>36</sup>。這些充沛的人脈網絡，有助於柯長崎進行各項投資及企業經營，包含信東。

與信東本無淵源的柯長崎為什麼會接下信東公司呢？由於吳家經營不善，信東發生財務危機，當時某位老醫生股東邀請柯長崎對信東進行財務評估。柯長崎認為信東當年的狀況主要是欠缺資金，於是邀集十三位股東，每人再投資五十萬，才解除這次的財務危機。儘管，幸運地化解這次資金不足的危機，但信東的股東們各懷鬼胎，派系眾多，兼之信東的經營由吳家主導，此後再次面臨財務危機時，已經沒有人想救援。於是，股東們想出一個辦法，就是大家輪流當董事長，但受限於董事會的派系結構，信東的經營情況始終不見起色。最後，這些股東們拜託並推舉柯長崎接下董事長一職。柯長崎深諳信東的經營情況，遂募集家族資金，並向國票金借貸，一共集資了兩千萬八百萬元買下所有股份，正式入主信東。柯長崎之於信東的角色，可謂從顧問諮詢、投資者，再到經營者<sup>37</sup>。2001年，信東與「祐益生技股份有限公司」（信東在1989年轉投資的公司）合併，公司名稱再次更名為「信東生技股份有限公司」。並於1996年，獲得行政院國發基金投資

<sup>34</sup> 引自信東化學出版的《信東創業25週年紀念誌》。感謝信東生技實習生張筑莉小姐（政大科管所碩士生）提供。

<sup>35</sup> 訪談記錄 TPID1209。桃園市，2012/9/6。

<sup>36</sup> 訪談記錄 TPID1209。桃園市，2012/9/6。

<sup>37</sup> 訪談記錄 TPID1209。桃園市，2012/9/6。

1.14 億元新台幣，為目前唯一一家得到國發基金投資的臺灣傳統製藥公司。

極具創業精神與商業敏銳度的柯長崎，亦是臺灣早期的創投家。他曾協助政府到國外考察中小企業、高科技產業的發展，「所以我建議徐立德，那時候他是財政部部長，去國外考察，考察回來寫一個企業創業投資管理辦法。後來，他當連戰的秘書長，公佈了這個辦法，我也是第一個成立，那個辦法以後第一個成立，臺灣創業投資公司<sup>38</sup>。」其次，國內幾家重要的電子公司，也能看見柯長崎投資的身影，例如金寶、仁寶、華寶等公司，他亦為創辦人之一，並且仍擔任國內多家上市上櫃公司的董監事。再者，柯長崎在美國期間認識多位來自中國大陸的留學生，他看見這些中國留學生刻苦求學，以及深具研究能力的特質，亦鼓勵中國留學生創業。其中一個重要的例子，就是柯長崎邀請一對中國赴美的留學生夫妻投入藥品開發，「剛好有一個機會碰到這對夫妻，當時沒有錢沒關係，所以我就鼓勵他們兩位去創業，按照美國的機制，創辦人每一個人每一張股票可以零點零零一，以後進來的人我五毛錢，就一百倍，這個一個 stage 一個 stage，不一樣的價格，我說你們 commit 三年，因為學校的薪水夠苦了，三年拿到的薪水不要去動，做為原始創辦人，那這其他的錢我來協助<sup>39</sup>。」從此，他們成為合夥人，柯長崎亦被這對中國留學夫妻的打拼精神感動，「他們夫妻，坦白講，那種企業的創業精神跟我們早期一樣，夫妻兩個跟我講，我們三個月沒有回家，用那個毯子都在工廠旁邊，就在裡面睡覺，那種精神很不容易，差不多三個月。我看所有的事情都解決了，六個月就達到七千多萬的價值<sup>40</sup>。」他們開發的學名藥物是利用英國的工廠從事製造，並申請上市。

信東在柯長崎的經營之下，逐漸展現企業活力，不僅派人赴日本學習 GMP，亦將考察報告送交衛生署，鼓勵衛生署推行，對臺灣實施 GMP 制度有其先導的作用<sup>41</sup>，信東亦在 1987 年通過 GMP 認證；信東在該年也引進網路電腦化管理及

---

<sup>38</sup> 訪談記錄 TPID1209。桃園市，2012/9/6。

<sup>39</sup> 訪談記錄 TPID1209。桃園市，2012/9/6。

<sup>40</sup> 訪談記錄 TPID1209。桃園市，2012/9/6。

<sup>41</sup> 訪談記錄 TPID1209。桃園市，2012/9/6。

針劑藥品的自動化設備等，積極更新廠內的軟硬體設施，以及帶給員工新的觀念與企業文化。1980 年代開始，信東亦外銷藥品至越南，代理日本藥廠的藥品，同時與美國、日本等國的藥廠進行技術合作，共同開發藥品。

信東此後亦逐漸在藥品開發及通路上取得重要的進展。其一是戒煙貼劑。1990 年，信東與美國 TBS 藥品開發公司合作經皮吸收劑型，開始這項技術開發工作。「我們在舊金山成立了一家美國信東，也花了兩三百萬美金，所以幾乎在這個案子裏面前後花了一千萬美金，十年前，那是一筆很大的錢，研究的成果出來了，是什麼東西，戒煙貼劑<sup>42</sup>。」這項藥品開發在 1992 年獲得經濟部工業局核准為先導性新產品開發計畫，1995 年正式上市，是全世界第二家開發出來的戒煙貼劑。但是，戒煙貼劑在國內申請上市時，卻遭遇法令的限制，此項法令是民國十一年制定的「煙毒防治條例」。衛生署認為抽煙與吸毒一樣無益於國家福祉，引用「煙毒防治條例」限制信東戒煙貼劑的上市申請。為了解決這個問題，柯長崎動用李登輝的關係加以協助，才順利上市。經此一遭，也讓他感嘆國家產業政策的荒誕，國家一方面鼓勵民眾不抽煙，另一方面又允許公家販賣香煙。至於藥廠投入大量經費，努力開發戒煙貼劑來協助民眾戒煙，衛生署卻又搬出過時的法令來限制上市，雖為處方藥卻又不獲得健保給付<sup>43</sup>。

其二則是協助孕婦安胎的「安寶」。柯長崎看準中國大陸一胎化政策下，孕婦對保育胎兒成長的重視，具有極大的市場，因此將「安寶」授權給一家美國藥品通路公司在中國行銷。不過，極具商業頭腦的柯長崎出了一個點子給代理商，要求代理商展開「人海戰術」，亦即廣邀廈門等中國城市的婦產科醫師來臺與台大醫院、長庚醫院等醫師進行學術交流，同時招待這些中國醫師在臺灣的食宿費用，例如安排這些醫師住進圓山飯店。不過，美國代理商未能掌握中國通路，最後以五億兩千萬美金賣掉「安寶」的代理權。之後，柯長崎又設法與法國一家百年藥廠合作，運用法國藥廠的通路，在中國行銷「安寶」。

---

<sup>42</sup> 訪談記錄 TPID1209。桃園市，2012/9/6。

<sup>43</sup> 訪談記錄 TPID1209。桃園市，2012/9/6。

信東的對外投資始於 1998 年，在中國廣東成立清遠華能製藥廠，生產抗生素。柯長崎對信東生產的抗生素純度可達到 99.8%非常自豪：「我們信東在我手裏，研發抗生素.....美國標準的程度只要 96%，日本 standard 也是差不多 96%，我的產品可以保證超過 99.8%。.....同時我的產品好在哪裡呢？平常吃抗生素有味道，原先開發出來的抗生素很臭。但我們的藥，放在水裏面融，馬上融化掉，又有點甜味，不但無臭，沒有臭味還有甜味，這個是科技的<sup>44</sup>。」

2001 年，信東與轉投資的「祐益生技股份有限公司」合併，再度更名為「信東生技股份有限公司」，同年亦通過 cGMP 第一階段審查。2002 年在新竹科學園區成立生技食品廠，進軍保健食品的產銷，亦與德國 Fresenius Medical Care 公司展開策略聯盟。2005 年通過 cGMP 第三階段審查，同時併購榮民製藥廠，取得經營權，促使信東的藥品能夠進入軍方體系的醫院；同一年，信東也收購日本藤澤製藥觀音廠，壯大產能。2008 年，信東與量販賣場合作，成立「信東藥妝」，藉由此通路行銷成藥、保健食品及美妝用品等；同時也通過日本 PMDA 的查廠。2010 年，觀音廠通過 PIC/S GMP 認證；2011 年，信東的無菌製劑廠通過美國 FDA 查廠。

回顧柯長崎與信東企業發展的歷史，雖然他出身商業部門，接掌信東時並不具備藥學知識，但憑藉著出身於地方望族所培養出來的創業精神、敏銳的商業嗅覺，以及豐富的政商網絡等條件，不僅開創其個人的各項投資，而且對其經營製藥業，亦可謂游刃有餘。目前，柯長崎的兒子柯彥輝進入信東擔任副總經理兼公司發言人，亦引進多位專業經理人協助經營。柯長崎認為臺灣發展生技製藥業仍有發揮的空間，但可朝向老藥新用的方向發展，「如果在我們臺灣推動生技產業，不一定是往新的藥去發展，舊藥也會有新用途，new indication，也是一個可行的方向<sup>45</sup>。」此外，他認為除了健保藥價應該給藥廠合理的利潤之外，更應該修改若干過時的法規，從鼓勵的角度協助藥廠從事藥品開發及上市。

---

<sup>44</sup> 訪談記錄 TPID1209。桃園市，2012/9/6。

<sup>45</sup> 訪談記錄 TPID1209。桃園市，2012/9/6。

#### (四) 台灣東洋 (TTY Biopharm)

台灣東洋成立於 1960 年，1968 年與日本東洋釀造 (TOYO JOZO) 株式會社技術合作。東洋以傳統學名藥的生產及代理銷售國外藥品起家，不少家庭使用的「面速力達母」外用成藥，即是由東洋生產。東洋成立之後，陸續與國外大藥廠進行技術合作，並為其代工生產藥品，包括美國 Schering-Plough 藥廠、美國 Whitehall 藥廠、曼秀雷敦、必治妥施貴寶公司等。然而，由於經營不善，每個月虧損六百萬元，累積虧損高達兩億元。當時的董事長張天德透過各種關係及管道，尋求外部資金的挹注或承接 (謝柏宏，2001)。

現任董事長林榮錦原是東杏藥品董事長，是東洋的經銷商，東洋銷路最佳的前幾名單項藥品，幾乎都由東杏代銷。不過，林榮錦認為藥品經銷商是欠缺技術的無根產業，反覆思考自行蓋藥廠的可能性。經過一段時間的籌備之後，他決定蓋藥廠，在 1994 年向張天德表示這項決定，並中止和東洋的合作關係。張天德反以臺灣藥廠的數量過多為由，建議林榮錦不如接手經營東洋。由於深切認識到製藥產業是高度受到政府法規管制的行業，若自己蓋新廠，則廠房興建、GMP 認證、藥品許可證申請、及建立市場通路等均曠日費時。因此，林榮錦接受張天德的建議，接手經營東洋 (何玉婷，2004)。

1994 年，東洋在林榮錦的經營下，力求救亡圖存，一切作為皆以解除財務危機為優先。首先，整頓產品。林榮錦盤點庫房，將衛生署核發的 220 種藥品許可證註銷到僅剩下 90 張，最後留在市場上的產品只有 30 種。此外，為了減少庫存成本的壓力，將庫房裡價值五、六千萬元的滯銷藥品，以低價售出。其次，整頓通路及人力配置。1995 年實施全民健保制度之後，藥品市場逐漸集中在大型醫院，約佔七成，剩下的三成才是藥房與診所，因此具有市場潛力的藥品是處方藥。但是，東洋既有的兩百多種藥品裡，超過一半以上卻是集中在藥房與診所，欠缺負責大型醫院的業務員。因此，林榮錦裁撤藥房業務部門，增設大醫院通路的業務人員。此外，他將七條生產線縮減至三條，員工從 170 名裁減到 70 名 (謝

柏宏，2001；何玉婷，2004；李宗洲，2013)。林榮錦認為，要解決當時東洋的財務危機，並非採取加法，而是必須運用減法的策略，「那 20%的客戶，就佔了營業額的 80%的業績，你就好好去經營那 30 個品項，做出品質，就可以賣貴一點。」(引自李宗洲，2013：234)

經過半年的整頓，東洋減輕了四千萬元的人事成本，到 1995 年，亦即林榮錦接手後的第一年，東洋開始轉虧為盈，當年的營收達到七、八千萬元。此後，陸續有幾家公司，例如晟德、智擎、榮港、得榮、上海旭東海普、永昕等，皆因他的「妙手回春」而避免倒閉的命運。十九年來，他救活六家公司，被譽為「藥界艾柯卡」(Ibid.)。東洋進行組織改造前後的業績比較，請見表 6。

表 6 台灣東洋改造前後的業績比較		
單位：新台幣；%		
	改造前（1997 年）	改造後（2012 年）
產品定位	破產邊緣，沒有清楚定位。	鎖定癌症、慢性病、重症抗生素的新藥開發。
經營品項	220 種	20 種
年營收	4.29 億元	21.95 億元
營業利益率	9.4%	20.77%
EPS	0.54 元	1.87 元
資料來源：引自王毓雯，《商業周刊》第 1295 期，2012a/9/17。		
註：2012 年為上半年資料。		

林榮錦畢業於台北醫學院（現為台北醫學大學）藥學系。在學期間，他對藥學系缺乏學習興趣，勉強畢業。然而，在商業管理的知識領域，林榮錦不僅興趣高昂，且具有天份，利用暑假，自修會計學及行銷學。家境貧困的林榮錦在大學畢業之後必須養家，並且還須供應兩個妹妹讀書，因此進入外商必治妥從事業務工作。一度，林榮錦受不了藥廠業務員過度忙碌、伺候客戶的生活，因此在離職後，自行創業，經營一種撕不破的名片生意，但以失敗收場。於是，他重回製藥產業，體悟到「競爭如果不是建在知識的基礎上，遲早會被淘汰的。」(引自李

宗洲，2013：236)。林榮錦成立東杏藥品後，著手研究國際大廠的經營策略，同時也代理進口藥品。

1994年，林榮錦接手東洋之後，除了僅以一年的時間，就使得瀕臨倒閉的老藥廠起死回生之外，此後逐漸打造出東洋的生技製藥版圖，可謂國內少數極具前瞻眼光與經營策略的本土藥廠企業家。其中較為重要的經營策略，包括：品牌學名藥、強化研發能力、國際化等。

首先，為了走出國內學名藥的紅海競爭，林榮錦提出所謂「品牌學名藥」的策略，以東洋既有的學名藥製造技術為基礎，搭配完整的行銷通路，在製造及研發等方面，重建東洋的品牌價值。在這個策略之下，東洋選擇癌症及華人好發疾病為研發題目，並集中發展成功率較高的新劑型與新適應症的藥物（何玉婷，2004）。

2010年，為了讓母公司的資源集中在癌症新藥的研發，成為百分之百的癌症專業藥廠<sup>46</sup>，原醫療藥品事業處自母公司分割，另外成立東生華製藥股份有限公司。東生華的營業項目，是東洋原本銷售的非癌症藥品，包含胃腸、心血管及自體免疫等慢性病領域，約占東洋原營收比重的30%（謝柏宏，2010b）。東生華定位為利基學名藥廠，擅長利用組合、長效與緩釋的技術，以提高學名藥的價值（杜蕙蓉，2013）。

其次，在增強研發實力方面，以微脂體（liposome）技術及長效型製劑為新劑型開發的重點技術，其中以微脂體技術<sup>47</sup>的開發及製造，最為重要。1997年，

---

<sup>46</sup> 2000年，台灣東洋成立「癌症科學發展處」（TOT, TTY Oncology Team），以專業癌症藥品的研發及行銷為核心業務，2006年改組為「TOT癌症科學發展事業群」，統籌管理「TOT研究發展處」及「TOT行銷暨業務發展處」。2007年，在中國上海設立籌備處，從事藥品開發、專案管理與臨床研究。2008年，在北京設立辦事處，專責臨床試驗的執行與臨床專案管理。2010年在上海及蘇州成立「東源生物醫藥科技（上海）有限公司」與「東曜藥業有限公司」，建立癌症研發中心，並興建癌症專業藥品製藥廠。資料引自台灣東洋網站，<http://www.tty.com.tw/index.php>。

<sup>47</sup> 微脂體（Liposome）是由脂質雙層膜（lipid bilayer）組成的微小球體，由英國科學家 Dr. Bangham 在 1965 年發現。微脂體類似細胞膜的結構，使之廣泛應用在藥品及美容產品的傳輸。微脂體的脂質膜是由磷脂質構成，其磷酸端為親水性，而脂質端為疏水性，故可同時做為厭水性（hydrophobic）及親水性（hydrophilic）藥品的載體。微脂體作為藥品傳輸新途徑的原理，便是利用此一特性，將藥物包覆在外層脂質結構類似細胞膜的微脂體之內，再與細胞膜融合之後，將藥物傳遞到細胞內部。運用微脂體技術的藥物，具有可降低藥物使用量、副作用較少的優點。主要使用在抗癌藥物，能直接把藥效作用在腫瘤區，不會誤傷正常細胞，宛如巡弋飛彈在戰場上的

台灣東洋與台灣微脂體公司<sup>48</sup>（以下簡稱台微體）簽訂技術合作，共同開發微脂體技術；1998年，東洋取得力得 Lipo-Dox 微脂體注射劑藥品許可，成為世界第一家擁有 Liposomal Doxorubicin 製造技術的藥廠；1999年，進一步與台微體合作，開發新一代微脂體技術專利申請。2001年，力得 Lipo-Dox 微脂體注射劑<sup>49</sup>得到卵巢癌新適應症的許可，2004年該項藥品得到乳癌新適應症許可。至於長效緩釋劑型，在1998年開發出「愛舒可羅長效止咳錠」，取得臺灣第一張長效止咳劑型藥品許可證。

2000至2005年間，東洋依靠學名藥，每年的營收，平均成長率達到25%，前景看好，但是林榮錦卻看壞學名藥市場。他最常舉的例子是威而剛，「威而剛在專利期間，一顆三百元台幣，但成本只要一元。專利過期後，變成學名藥，成本還是一元不到，可以賣三塊錢，利潤算是不錯，但是會變成流血競爭。而且，藥品的總量不會成長太多，因為消費者不可能因為便宜就從一天吃一顆，變成一天吃三顆，但是價錢下跌太快了。因此，學名藥不適合東洋再繼續發展下去。<sup>50</sup>」

東洋轉型到開發蛋白質藥物的契機，源自於2005年，永昕總經理溫國蘭找上林榮錦，希望林能投資永昕的蛋白質工廠，生產生物相似性藥品(Biosimilar<sup>51</sup>)。

---

效果（李宗洲，2013：244）。

<sup>48</sup> 臺灣微脂體公司（TLC）由留美科學家洪基隆博士在1997年成立。洪基隆，加州大學柏克萊分校化學博士，專攻微脂體研究。曾任加州大學舊金山分校微脂體實驗室主持人，退休之後，返台創立台微體，並得到台灣東洋的資金支持，為首家投資台微體的臺灣藥廠。2012年，台微體的股票上市（Ibid.：243-247）。

<sup>49</sup> 抗癌藥物力得 Lipo-Doxa（Liposomal Doxorubicin）經衛生署在2001年核准上市，是全球第三個微脂體藥物，也是第一個由臺灣自行開發的微脂體藥物，這是既有的血癌藥物「小紅莓」（Doxorubicin）改良後的新劑型。小紅莓是臨床上對多種癌症具有顯著療效的抗癌藥物，但是它的毒性及副作用很強，易造成掉髮、心臟毒性、噁心嘔吐等副作用。力得以微脂體技術包覆小紅莓，做成只有80到120奈米直徑，藉以攜帶抗癌藥物抵達腫瘤，此類藥物也不會在血液中稀釋濃度。目前，力得為健保給付的抗癌藥物，臨床應用於乳癌、卵巢癌、愛滋病卡波希氏瘤等的治療（Ibid.：237）。

<sup>50</sup> 此處林榮錦的引述為筆者參加「生物相似藥品市場發展現況與前景探討研討會」的筆記。主辦單位，中華民國製藥發展協會，會議地點在國立臺灣大學法律學院（霖澤館），2013年7月23日。

<sup>51</sup> 蛋白質藥，係以生物為來源、運用基因工程或是細胞培養所開發的藥物，有別於化學合成的小分子藥物。蛋白質本身具有不穩定、生產及複製困難等特性，每一批的蛋白質藥不可能完全相同，因此其技術門檻高，藥品價格也相對昂貴許多（李宗洲，2013：213）。相對於原廠開發的蛋白質新藥，是所謂的「生物相似性藥品」，根據TFDA藥品審查員林意筑博士的解釋：「小分子藥物是合成出來，大分子藥物是長出來的，因此蛋白質藥物要做到一模一樣非常困難，就如同雙胞胎的情況。所以，稱為生物相似藥，而不稱為生物學名藥。」（筆記引述的來源，同註49。）



當時，林榮錦不了解分子生物學及蛋白質新藥，為此還特地到南陽街上完整套的生技課程。當年林榮錦只投資一千五百萬元，持股不高，眼見永昕多年來的經營未見起色，遂在兩年前要求改選董監事，擔任董事長以主導公司經營。就在改造永昕期間，他又體認到掌握細胞株，對蛋白質藥物的發展具有關鍵的作用，便又出資一億元，成立以培養細胞株為專長的金樺，並且延攬具有細胞株研發經驗的專業團隊經營（段詩潔，2013）。

除了永昕生技，2003 年東洋結合行政院國發基金的資金，成立智擎生技，延攬歸國生技專家葉常菁擔任總經理。智擎採取所謂 NRDO (No Research Development Only) 的營運模式進行新藥開發。目前以 PEP02 (Liposome irinotecan) 的研發最具成果，這是以微脂體技術開發的抗癌藥物，根據臨床試驗結果顯示，對於胰臟癌、大腸直腸癌、胃癌、肺癌與腦癌等癌症的治療均俱有療效。目前，智擎與美國 Merrimack 公司合作，PEP02 已展開胰臟癌第三期的臨床試驗。同時，在 2011 年先後得到美國 FDA 及歐洲藥物管理局 (EMA) 認定為治療胰臟癌的罕見疾病藥物 (Orphan-Drug Designation<sup>52</sup>)。

最後，國際化的佈局。1993 年，東洋與上海旭東海普合資設廠，生產注射用的針劑。近年來，藥品的銷售策略進行調整，以心血管及重症用藥為主，年獲利約九千萬元。在獲利穩定的經營下，母公司東洋正推動在未來二至三年內讓上海旭東海普在中國或香港掛牌。2012 年底，東洋策略性的處分該公司，並引進策略投資夥伴（中國的福德資本）協助上海旭東海普擴大非癌症用藥的市場，並進行原料藥廠、製劑廠及通路的購併和整合。因此，東洋的持股比重由 55% 下降到 22%（李振南，2013）。

2012 年，台灣東洋與其他夥伴在蘇州工業園區成立東曜藥業，以癌症用藥為主，並進行蛋白質藥、特殊劑型的開發，以及原料藥的產銷。此外，也規劃興建口服、針劑廠及生技藥品廠，以符合中國醫藥法規的規範，利於申請中國藥證。自 2014 年起，東曜將在中國上市的藥物，包括微脂體藥物、癌症針劑等，蛋白

---

<sup>52</sup> 資料引自智擎生技網站，<http://www.pharmaengine.com/ch/Default.aspx>。

質抗體藥物也將在 2015 年上市。東曜為東洋在中國市場最重要的佈局。此外，榮港生技以代理專利藥物為主，例如德國 Merz 藥廠的肝炎及燒燙傷藥物。2012 年，榮港生技以 320 萬元人民幣的代價，購併成都蜀裕藥業，因其在中國擁有四十五個銷售據點，將有助於榮港生技擴展通路（王毓雯，2012b；李振南，2013）。

從林榮錦經營東洋的個案可以看出，臺灣傳統製藥廠展現非常積極的企圖心及靈活的經營策略，運用原有的學名藥製藥基礎，除了深化既有的優勢，設定以腫瘤藥物的開發為其公司的利基，並且持續跨入生技新藥的領域。另外，東洋的國際化佈局也朝向整合兩岸的資源與市場，以成為區域化的「小而強」的專業製藥公司自我期許。東洋的個案，是目前國內傳統製藥廠轉型到生技新藥領域最成功的例子。

## 五、討論

首先，就國際市場的制度環境而言，國際大藥廠亦面臨著新藥開發不易、專利到期等困境，為節省成本，這些大型國際藥廠大多不願意投入龐大資金，以提升其工廠到 PIC/S GMP 等級。臺灣製藥廠的規模雖小，但這股 PIC/S GMP 的認證趨勢，卻為本土製藥業帶來國際代工的利基，甚至國際代工的利潤較之健保藥價更可觀。除此之外，衛生署規定本土藥廠必須在 2014 年底之前通過 PIC/S GMP 認證，否則將不得進行產銷。此一措施有助於淘汰不合格的藥廠，及促進本土藥廠之間的購併整合。藉由這股國際代工的趨勢，亦能提升國內藥廠的技術學習能力，以及通過 PIC/S GMP 認證之後所帶來的國際競爭力。

其次，就國內制度環境而言，製藥工業是受到國家醫藥衛生法規高度管制的產業，其產銷不同於其他類型產業的製造與銷售形式，除了產銷的環節受到醫藥衛生法規的限制之外，亦須進行藥品的臨床試驗，證明藥品的安全性及有效性，才能取得藥品許可證，進行合法的販售。但其通路多在醫療院所，除了受到全民健保藥價的定價制度影響外，其品質也必須取得醫師的信任，醫師才會開藥。因

此，其市場競爭的激烈程度，並不輸給其他行業。

因此，我們不能以過去看待臺灣中小企業的研究視角，特別是生產網絡的概念去看待製藥業的發展。我們採取企業史的分析路徑，在永信、五洲、信東、東洋等四家製藥公司的個案分析裡，發現富於冒險的創業精神及靈活的經營策略，協助這四家製藥公司的創業、發展及轉型。

第一，就國際化佈局而言，1980年代起，臺灣中小企業在國內面臨匯率升值、土地價格上漲等生產成本高漲，以及公民社會意識覺醒等發展情境下，紛紛尋求海外生產基地，對外進行投資設廠，遂有所謂的「台商現象」。臺灣製藥廠的國際化佈局則是預見全民健保制度即將實施，且廠家數量過多，但都集中在全民健保藥品市場裡，其市場規模將受到嚴重限制，因此前往海外設廠，或為國際大藥廠代工，或打入當地市場。到目前為止，以永信的國際化佈局較早，投資的空間尺度也較廣，最具代表性。東洋則緊跟在後，在最近十年內，積極進行國際化的策略佈局。事實上，最近十年之內，包含傳統製藥廠及生技新藥公司開始展開一波海外投資熱潮，尤其是對中國大陸市場的投資及合作。

第二，就發展生技新藥的技術能力來說，在「生技新藥產業發展條例」頒佈之後，政府透過一系列的產業政策，結合產官學的力量，鼓勵臺灣發展生技新藥，寄望透過生技新藥產業來調整國內的經濟結構，促進下一個知識經濟產業的興起，因而造成國內生技新藥的蓬勃發展。在這股趨勢中，傳統製藥廠轉型最為成功者，當屬台灣東洋。由於林榮錦的眼光及經營策略，帶動東洋在學名藥的利基基礎上，積極朝向生物相似藥的開發。

第三，國內仍有為數眾多的傳統製藥廠是以成藥的產銷為主，他們大多結合傳媒的廣告宣傳，透過藥局進行藥品的販售，其中我們認為五洲是這些成藥製造廠的「草地狀元」。但是，值得注意的是，五洲不再是一個單純與日本藥廠技術合作的成藥製造廠而已，它近年來已經跨入處方學名藥的製造，在這個過程中，學習及累積了有關臨床試驗的重要知識及相關的技術學習。

最後，如信東生技維持著既有的產品優勢，以其品質深入醫療院所，保持相

對穩定的獲利能力。但在柯長崎採取併購的策略下，亦逐漸擴張其企業規模，維繫企業的持續發展。

## 六、結論

本文以企業史的分析路徑，說明臺灣製藥產業發展的過程，以及製藥公司的組織轉型，並以永信藥品、台灣東洋、五洲製藥及信東生技等四家製藥公司作為分析的個案。本文透過對臺灣製藥產業的歷史梳理，指出國家政策及制度環境等因素對製藥產業構成的結構限制。另一方面，藉由個案的企業史分析，並依照國際化與技術能力的程度，歸納出四種不同的組織轉型模式，以說明製藥產業的積極與活力。我們指出，過去中小企業的研究，強調生產網絡的彈性、不同層次的關係連帶、以及企業家精神等面向，促進臺灣工業成長、出口貿易及對外投資等的勃興。然而，這些研究忽略臺灣製藥產業在面對國家醫藥衛生規範、全民健康保險，以及高度鑲嵌在國內市場等結構限制之下，依然展現活潑的創業精神。同時，我們也指出製藥產業不同於其他製造業普遍具有以生產網絡來調節生產關係的特徵，這是製藥產業在與其他中小企業進行比較時，表現最大的制度差異。

放在全球的尺度，臺灣製藥產業的規模雖小，亦面臨著制度環境賦予的結構限制，然而一如藥品化學結構的奇妙合成而具有醫治百病的效果，在諸多的結構限制之中，這些臺灣製藥公司看似弱不禁風，但他們自尋機會，穩健且頑固地存活著。他們不頂著耀眼的光環，兀自佔據舞台的一角，旁若無人地翩翩起舞！

## 參考文獻：

- 王振寰、高士欽，2000，〈全球化與在地化：新竹與台中的學習型區域比較〉。《台灣社會刊》，24：179-237。
- 王振寰，2003，〈全球化與後進國家：兼論東亞的發展路徑與轉型〉。《臺灣社會刊》，34：1-45。
- 王振寰，2007，〈從科技追趕到創新的經濟轉型：南韓、臺灣與中國〉。《臺灣社會研究季刊》，68：177-226。
- 王振寰，2010，《追趕的極限：臺灣的經濟轉型與創新》。台北：巨流。
- 王振寰、溫肇東編，2011a，《家族企業還重要嗎？》。台北：巨流。
- 王振寰、溫肇東編、2011b，《百年企業，產業百年：臺灣企業發展史》。台北：巨流。
- 王振寰、姜懿紘，2011，〈家族關係與百貨公司的發展：以遠東及新光百貨為例〉，頁 317-355，收錄在王振寰、溫肇東編《家族企業還重要嗎？》。台北：巨流。
- 王振寰、陳琮淵，2011，〈生存、生意與生活：臺灣企業/產業百年發展概述〉，頁 2-37，收錄在王振寰、溫肇東編，《百年企業，產業百年：臺灣企業發展史》。台北：巨流。
- 王毓雯，2012a，〈東洋藥品林榮錦，一人管五家上市櫃藥廠。生技改造王，十八年救活六公司〉，《商業周刊》第 1295 期。
- 王毓雯，2012b，〈蘇州率隊來台，搶誠品、東洋進駐〉，《商業周刊》第 1287 期。
- 生技中心，2011，《2011 醫藥產業年鑑》。台北：生技中心。
- 生技中心，2012，《2012 醫藥產業年鑑》。台北：生技中心。
- 李芳全，1999，《永信藥品關係企業經營策略之研究》。東海大學管理研究所碩士論文。

- 李芳全，2010，《建構我國學名藥法制之研究》。國立交通大學管理學院碩士在職專班科技法律組碩士論文。
- 李宗洲，2013，《啓動生技密碼二部曲》。台北：民視文化。
- 李振南，2013，〈台灣東洋多角化佈局，獲利進入高度成長期〉，《金融家月刊》62：66-68。
- 何彩滿，2005，《代工組織的轉型與超越：寶成集團的世界》。東海大學社會學研究所博士論文。
- 何玉婷，《勇闖生技路—12家台灣生技產業的明日之星》。台北：聯經。
- 田島真弓，2007，《臺灣高科技產業的跨國技術學習創新網絡機制：積體電路與液晶顯示器產業的比較》。國立臺灣大學社會學研究所博士論文。
- 行政院衛生署食品藥物管理局，2010，《藥品及新興生技藥品組新手上路手冊》。
- 杜蕙蓉，2012a，〈兩岸醫藥協定空轉〉，《工商時報》。6月22日。
- 杜蕙蓉，2012b，〈永信集團，3兄弟就定位〉，《工商時報》。4月5日。
- 杜蕙蓉，2013，〈降血脂藥可望獲健保價，東生華營運越來越看好〉，《工商時報》。6月3日。
- 林亦之，2010，《臺灣 IC 產業技術的追趕到創新：組織間網絡的分析》。東海大學社會學研究所博士論文。
- 林昭庚、陳光偉、周珮琪，2011，《日治時期（西元 1895-1945）の臺灣中醫》。台北：國立中國醫藥研究所。
- 吳翰有，2001，《全球產業與在地鑲嵌：台商資訊產業在蘇州生產協力網絡之建構》，東吳大學社會學系碩士論文。
- 吳翰有、王振寰，2012，〈貌合神離：臺灣醫藥產業的發展與轉型〉。發表於東海大學社會學系主辦「2012年臺灣社會學會年會」，2012年11月25-26日。
- 施振榮，1996，《再造宏碁》。林文玲採訪整理。台北：天下文化。
- 段詩潔，2013，〈相中葉常菁、張有德，布建新藥價值鏈。東洋林榮錦精準選將鎖住生技財〉，《財訊雙週刊》432：141-143。

- 信東化學工業股份有限公司，出版年不詳，《信東創業 25 週年紀念誌》。
- 范佐勳編，2001，《臺灣藥學史》。台北：財團法人鄭氏藥學文教基金會。
- 台中市。
- 范博宏，2011，《關鍵世代：走出華人家族企業傳承之困》。北京：東方出版社。
- 柯志明，1993，《五分埔：臺灣都市小型製造業的創業、經營與生產組織》。台北：中央研究院民族所。
- 高士欽，1999，《生產網絡與學習型區域：台中工具機產業轉型分析》。東海大學社會學研究所博士論文。
- 高承恕，1988，《理性化與資本主義：韋伯與韋伯之外》。台北：聯經。
- 陳介玄，1994，《協力網絡與生活結構：臺灣中小企業的社會經濟分析》。台北：聯經。
- 陳東升，2003，《積體網路：臺灣高科技產業的社會學分析》。台北：群學。
- 陳東升，2008，《積體網路：臺灣高科技產業的社會學分析（增訂版）》。台北：群學。
- 陳琮淵、王振寰，2009，〈臺灣的生技製藥業：發展、創新與限制〉，《臺灣社會學刊》，43：159-208。
- 湯澡薰，2009，《各國藥品支付制度及藥價政策分析及評估》。行政院衛生署九十八年度委託研究報告。
- 張家銘，2006，《台商在蘇州：全球化與在地化考察》。台北：桂冠。
- 張苙雲、李仁芳，1999，〈產業臺灣，正在當今潮流的浪潮上〉，張苙雲編，《臺灣產業研究 Mook2--網絡臺灣：企業的人情關係與經濟理性》，頁 9-16，台北市：遠流出版公司。
- 張苙雲、譚康榮，1999，〈社會鑲嵌與產業網路〉，張苙雲編，《臺灣產業研究 Mook2--網絡臺灣：企業的人情關係與經濟理性》，頁 17-64，台北市：遠流出版公司。
- 張維安編，2001，《臺灣的企業組織結構與競爭力》。台北：聯經。

- 黃煌雄、沈美真、劉興善，2012，《全民健保總體檢》。台北：五南。
- 黃靜宜、曾玉明、張耀懋，2013，《無界花園：李天德的築夢人生》。台北：中國生產力中心。
- 曾聖文，2009，《快速跟隨、產業聚落與社會鑲嵌：以臺灣 IC 設計產業為例》。國立政治大學國家發展研究所博士論文。
- 曾瑞鈴，2009；〈學院資本主義下的美國生技醫藥產業：兼論臺灣現況〉，《社會科學論叢》。第 3 卷第 2 期，頁 119-154。
- 楊友仁、夏鑄九，2004，〈跨界生產網絡的在地化聚集與組織治理模式：以大蘇州地區資訊電子業台商為例〉。《地理學報》，36：23-54。
- 楊友仁，2005，《電子業台商之跨界生產網絡與中國大陸地方發展研究：蘇州與東莞的比較》。國立臺灣大學建築與城鄉研究所博士論文。
- 楊志暉，1975，〈臺灣之製藥工業〉，《臺灣銀行季刊》。26（1）：131-139。
- 趙蕙鈴，1993，《臺灣中小型工廠協力生產網絡之關係內容分析：彰化縣和美地區紡織工業之個案研究》。東海大學社會學研究所博士論文。
- 潘美玲、張維安，2001，〈彈性生產與協力網絡：協力廠觀點的個案研究〉。《台灣社會學刊》，25：201-242。
- 潘美玲，2008，〈從經濟奇蹟到後進發展—臺灣二十年來國家機器與產業發展〉，頁 149-162，收於王宏仁、李廣均、龔宜君主編，《跨戒：流動與堅持的台灣社會》。台北：群學。
- 劉仁傑，1999，《臺灣工具機產業分工網絡的類型及特質之探討：產業網絡的技術觀點》。台中：東海大學工業工程系。
- 謝柏宏，2001，〈妙手回春，東洋藥品重生，林榮錦將過氣藥廠變成「生技概念股」〉，《商業周刊》第 719 期。
- 謝柏宏，2010a，〈持續縮減藥價差，將即刻啓動第七次藥價調整作業〉，《經濟日報》。3 月 15 日。
- 謝柏宏，2010b，〈台灣東洋（4105）董事長林榮錦專訪紀要〉，《經濟日報》。6



月 28 日。

謝國雄，1989，〈黑手變頭家：臺灣製造業中的階級流動〉。《臺灣社會研究季刊》，2：11-54。

鄭陸霖，1999；〈一個半邊陲的浮現與隱藏：國際鞋類市場網絡重組下的生產外移〉，《臺灣社會研究季刊》，35：1-46。

蕭新煌、王宏仁、龔宜君主編，2002，《台商在東南亞：網絡、認同與全球化》。臺北：中央研究院亞太研究計畫。

羅金義、王章偉編，1997。《奇跡背後：解構東亞現代化》。香港：牛津大學。

蘇拾瑩，2010，《窮鬼翻身：五洲製藥董事長吳先旺的發跡傳奇》。台北：商周。

龔宜君，2005，《出路：台商在東南亞的社會形構》。臺北：中央研究院亞太研究計畫。

Amsden, Alice H., 1989, *Asia's next giant: South Korea and late industrialization*. New York: Oxford University Press.

Berger, Suzanne and Richard K. Lester eds., 2005, *Global Taiwan: building competitive strengths in a new international economy*. M.E. Sharpe.

Coase, R.H. 1937, "The nature of the firm", *Economica*, Volume 4(November), Issue 16, Pp. 386-405.

Chandler, Alfred, 1977. *The Visible Hand: the Managerial Revolution in American Business*. Cambridge: Belknap Press.

Chen, L.-C. (陳良治), 2007, *Industrial upgrading of newly industrializing countries-The case of machine tool industry in Taiwan*. Doctoral Dissertation, University of California Berkeley.

Cheng, Lu-Lin (鄭陸霖), 1996, *Embedded Competitiveness: Taiwan Shifting Role in the International Footwear Sourcing Network*. Doctoral Dissertation, Department of Sociology, Duke University.

- Collins, Jims and Jerry Porras , 2007 , 齊若蘭譯：《基業長青》。台北：遠流。
- Deyo, Frederic C. 1987, *The Political economy of the new Asian industrialism*. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press.
- Evans, B. Peter, 1995, *Embedded Autonomy: states and industrial transformation*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Gereffi, Gary and Miguel Korzeniewicz, eds., 1994, *Commodity chains and global capitalism*. Westport, Conn. : Greenwood Press.
- Giddens, Anthony, 1971, *Capitalism and modern social theory : an analysis of the writings of Marx, Durkheim and Max Weber*. Cambridge, [England] :University Press.
- Gold, Thomas B., 1986, *State and Society in the Taiwan Miracle*. Armonk, N.Y. : M.E. Sharpe.
- Grannovetter, Mark, 1985, “Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness.” *American Journal of Sociology*, 91: 481-510.
- Haggard, Stephan, ed., 1990, *Pathways from the Periphery: the Politics of Growth in the Newly Industrializing Countries*. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press.
- Hamilton, Gary G., editor, 1996, *Asian business networks*. Berlin ; New York : Walter de Gruyter.
- Johnson, C., 1982, *MITI and the Japanese Miracles: The Growth of Industrial Policy, 1925-1975*. Palo Alto, Ca: Stanford University Press.
- Joseph Wong(黃一莊), 2011, *Betting on Biotech: Innovation and the Limits of Asia's developmental State*. Ithaca & London: Cornell University Press.
- North, Douglass C. 1990, *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pan, Mei-Lin (潘美玲) ,1998, *Local Ties and Global Linkages: Restructuring Taiwan-based Production Networks in the Apparel and Computer Industries*.

- Doctoral Dissertation, Department of Sociology , Duke University .
- Shieh, Gwo-Shyong (謝國雄) , 1992, *"Boss" Island : The Subcontracting Network and Micro-Entrepreneurship in Taiwan's Development*, New York: Peter Lang..
- Wade, Robert, 1990, *Governing the Market: Economic Theory and the Role of Government in East Asian Industrialization*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Wang, Jenn-Hwan, Forthcoming, "Developmental State in Transition: The State and the Development of Taiwan's Biopharmaceutical Industry" , in *The End of the Developmental State?* editd by Michelle Williams.
- Weiss, Linda, ed., 2003, *States in the Global Economy: bringing domestic institutions back in*. Cambridge, U.K.;Cambridge University Press.
- White, G., ed., 1988, *Developmental State in East Asia*. NY: St. Martin.
- Woo-Cumings, M. 1999, "Introduction: Chalmers Johnson and the Politics of Nationalism and Development." Pp.1-31 in *The Developmental State*, edited by M. Woo-Cumings. Ithaca: Cornell University Press.